关于万华化学(福建)异氰酸酯有限公司安全现状评价报告公开版删除内容的说明

万华化学(福建)异氰酸酯有限公司委托厦门市九安安全检测评价事务所有限公司对万华化学(福建)异氰酸酯有限公司安全现状进行安全评价，编制《万华化学(福建)异氰酸酯有限公司安全现状评价报告》。根据《安全评价检测检验机构管理办法》（应急管理部第 20 号令）第十七条，“安全评价检测检验机构应当建立并实施服务公开和报告公开制度，按照有关规定将机构综合信息、安全评价现场勘验图像影像、检测检验现场图像影像，以及安全评价报告、检测检验报告在本机构网站公开（涉及国家秘密、商业秘密以及个人隐私的信息和法律、法规规定可以不予公开的部分除外）。公开的信息应当及时更新、真实完整”。根据上述要求及被评价单位意见，删除涉及商业机密以及个人隐私的相关内容。具体删除内容如下：

1.删除法人、联系人及其他相关人员个人信息，因涉及个人隐私，故删除；

2.删除核心技术参数、工艺流程、配方、设备、布局等不便公开的信息，涉及被评价单位商业秘密，故删除；

3.删除报告附图、附件，涉及被评价单位内部文件及商业秘密，故删除。

仅用于报告公开，严禁复制

万华化学(福建)异氰酸酯有限公司

安全现状评价报告

（第一册　报告部分）

（备案稿）

被评价单位主要负责人：王文波

被评价单位经办人：王耀涛

被评价单位联系电话：***涉密

仅用于报告公开，严禁复制

二〇二六年十月

编制说明

万华化学(福建)异氰酸酯有限公司是有限责任公司，成立于2017年12月1日，注册地址：福建省福州市福清市江阴镇江阴港城经济区国盛大道3号，注册资本贰拾亿元人民币，法定代表人寇光武。公司股东分别为万华化学(福建)有限公司、宁波中韬投资股份有限公司、福建奕彤投资有限公司，所占股份分别为64%、20%、16%。该公司于2025年10月29日取得《安全生产许可证》（编号：(闽榕新)WH安许证[2023]4(换)号），许可范围生产场所地址：福建省福州市福清市江阴镇江阴港城经济区国盛大道3号，许可生产能力：二苯基甲烷二异氰酸酯(MDI)及多亚甲基多苯基异氰酸酯(PM)80万吨/年、光气62.91万吨/年、氯化氢37.968万吨/年、甲醇0.26万吨/年、32%盐酸28.752万吨/年，有效期2023年10月26日至2026年10月25日。

根据《中华人民共和国安全生产法》、《中华人民共和国危险化学品安全法》、《危险化学品安全管理条例》、《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》等法律法规有关规定，危险化学品生产企业应当委托具备国家规定的资质条件的机构，对本企业的安全生产条件每三年进行一次安全评价，提出安全评价报告。为此，万华化学(福建)异氰酸酯有限公司委托厦门市九安安全检测评价事务所有限公司（以下简称“我司”）对“该公司的安全生产条件进行安全现状评价。

我司在接受委托后成立安全评价组，依据《安全评价通则》（AQ8001-2007）、《危险化学品生产企业安全评价导则（试行）》（安监管危化字[2004]127号）的要求，本着科学、公正、合理的原则，进行资料与标准收集、现场实地勘查，并依据现行国家法律、法规及相关的技术标准、规范，应用安全系统工程原理和方法，编制安全检查表，对万华化学(福建)异氰酸酯有限公司的安全生产条件进行现场对照检查，提出安全对策措施建议，并编写完成《万华化学(福建)异氰酸酯有限公司安全现状评价报告》（送

仅用于报告公开，严禁复制

审稿）。

2026 年 9 月 1 日，受福州新区管委会的委托，福州市应急管理局于组织对万华化学(福建)异氰酸酯有限公司危险化学品安全生产许可证延期换证现场核查。根据现场核查专家组意见，修订完成《万华化学(福建)异氰酸酯有限公司安全现状评价报告》（备案稿）。

本报告书未加盖厦门市九安安全检测评价事务所有限公司公章并用骑缝章封页无效。

仅用于报告公开，严禁复制

目　录

非常用的术语、符号和代号说明 1
1　被评价单位概况 1
1.1 被评价单位基本情况 1
1.2 周边环境及总平面布置情况 5
1.3 主要原辅材料和产品(包括副产品、中间产品)名称、数量 8
1.4 被评价单位生产工艺流程简介 9
1.5 主要生产装置（设备）和设施 13
1.6 公用工程及辅助实施 14
1.7 被评价单位所在地的自然条件 50
2　安全评价的范围 53
3　安全评价程序 58
4　采用的安全评价方法 59
4.1 安全评价单元划分 59
4.2 安全评价方法 60
5　危险、有害因素分析结果 61
5.1 危险有害物质分析 61
5.2 危险、有害因素分析结果 71
5.3 危险化学品重大危险源辨识分级结果 71
6　定性分析结果 73
6.1 安全条件分析结果 73
6.2 安全生产条件分析结果 76
7　定量分析结果 90
7.1 固有危险程度的分析结果 90
7.2 危险程度分析结果 91
7.3 对可能发生的危险化学品事故后果的预测过程 91
8　对策措施和建议 93
8.1 现场隐患整改认定 93
8.2 提高安全生产条件的建议 102
9　安全评价结论 104

仅用于报告公开，严禁复制

10　报告附录、附件 108
附录 1 安全生产条件检查核定表 108
附录 2 重大生产安全事故隐患判定 112
附录 3 特种设备重大事故隐患判定 118
附录 4 危险化学品企业防雷安全重大隐患判定 120
附录 5 危险化学品企业安全分类整治检查 124
附录 6 危险化学品重大危险源企业安全隐患排查 128
附录 7 光化及光气化工艺安全风险隐患排查 135
附件 1 危险、有害因素分析过程 144
附件 2 定性分析过程 235
附件 3 定量分析过程 498
附件 4 对可能发生的危险化学品事故后果的预测过程 508
附件 5 选用的安全评价方法简介 529
附件 6 安全评价依据 538
附件 7 评价过程制作的图表 550
附件 8 法定检测、检验情况的汇总表 554
附件 9 报告附录、附图 558

仅用于报告公开，严禁复制

非常用的术语、符号和代号说明

安全设施：在生产经营活动中用于预防、控制、减少与消除事故影响采用的设备、设施、装备及其他技术措施的总称。

定量风险评价：是对某一装置或作业活动中发生事故频率和后果进行定量分析，并与可接受风险标准比较的系统方法。

风险：指发生特定危害事件的可能性以及发生事件后果严重性的结合。

个人风险：假设人员长期处于某一场所且无保护,由于发生危险化学品事故而导致的死亡频率,单位为次每年。

社会风险：群体(包括周边企业员工和公众)在危险区域承受某种程度伤害的频发程度,通常表示为大于或等于 N 人死亡的事故累计频率(F),以累计频率和死亡人数之间关系的曲线图(F-N 曲线)来表示。

防护目标：受危险化学品生产装置和储存设施事故影响,场外可能发生人员伤亡的设施或场所。

不可接受区：指风险不能被接受。

可接受区：指风险可以被接受，无需采取安全改进措施。

尽可能降低区：指需要尽可能采取安全措施，降低风险。

外部安全防护距离：是指危险化学品生产、储存装置危险源在发生火灾、爆炸、有毒气体泄漏时，为避免事故造成防护目标处人员伤亡而设定的安全防护距离。

非常用的符号和代号说明如下：

***涉密

仅用于报告公开，严禁复制

仅用于报告公开，严禁复制

1 被评价单位概况

1.1 被评价单位基本情况

1.1.1 企业简介

万华化学(福建)异氰酸酯有限公司（曾用名福建康乃尔聚氨酯有限责任公司）是有限责任公司，成立于2017年12月1日，注册地址为福建省福州市福清市江阴镇江阴港城经济区国盛大道3号，注册资本贰拾亿元人民币，法定代表人寇光武。公司股东分别为万华化学(福建)有限公司、宁波中韬投资股份有限公司、福建奕彤投资有限公司，所占股份分别为64%、20%、16%。

万华化学(福建)有限公司是有限责任公司，成立于2020年4月16日，注册地址为福建省福州市福清市江阴镇江阴港城经济区国盛大道3号，注册资本伍拾壹亿捌仟肆佰叁拾陆万元人民币，法定代表人为寇光武。公司由万华化学集团股份有限公司(以下简称“万华集团”)控股，占股80%。万华集团主要从事聚氨酯及助剂、异氰酸酯(MDI)及衍生产品、热塑性聚氨酯弹性体(TPU)、多元醇系列产品的研究、开发、生产和销售，是亚太地区最大的MDI制造企业。目前，万华集团拥有宁波大榭岛万华工业园、烟台西港区万华工业园、四川眉山基地、福建福清万华工业园和匈牙利BC公司等生产基地，产品质量和单位消耗均达到国际先进水平。产品已成功打入欧美主流市场，畅销50多个国家和地区。

万华化学(福建)异氰酸酯有限公司经营范围包括：许可项目：危险化学品生产。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）；一般项目：基础化学原料制造（不含危险化学品等许可类化学品的制造）；涂料制造（不含危险化学品）；涂料销售（不含危险化学品）；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；污水处理及其再生利用；技术进出口；货物进出口；进出口代理；包装服务；普通货物仓储服务（不含危险化学品等

仅用于报告公开，严禁复制

需许可审批的项目）；社会经济咨询服务。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）。

该公司40万吨/年MDI项目于2023年10月完成安全验收评价，并于2023年10月26日首次取得《安全生产许可证》（编号：(闽榕新)WH安许证[2023]4号）。

该公司80万吨/年MDI技改扩能项目是在40万吨/年MDI项目基础上增加一定设备，并对原设备装置进行技术改造，使得MDI产能达到80万吨/年。主要有氯化氢压缩单元(1310)、光化单元(1330)、缩合单元(1331)、分离单元(1335)。项目于2023年3月立项备案，于2024年3月左右完成中交，2024年4月起试生产，于2025年10月完成80万吨/年MDI技改扩能项目安全验收评价，并于2025年10月29日变更取得《安全生产许可证》（编号：(闽榕新)WH安许证[2023]4(换)号），许可范围生产场所地址：福建省福州市福清市江阴镇江阴港城经济区国盛大道3号，许可生产能力：二苯基甲烷二异氰酸酯(MDI)及多亚甲基多苯基异氰酸酯(PM)80万吨/年、光气62.91万吨/年、氯化氢37.968万吨/年、甲醇0.26万吨/年、32%盐酸28.752万吨/年，有效期2023年10月26日至2026年10月25日。

目前，该公司MDI装置生产规模及产品方案详见表1.1.1-1、表1.1.1-2。

表1.1.1-1　　该公司MDI生产装置生产规模表

序号	产品名称	生产规模(t/a)	年操作时间	副产品(t/a)	中间产品(t/a)
1	4,4-二苯基甲烷二异氰酸酯(4,4-MDI)、2,4-二苯基甲烷二异氰酸酯(2,4-MDI)、PM(多亚甲基多苯基多异氰酸酯)	80万	8000h	氯化氢：379680 甲醇：2600 盐水(15%氯化钠)：506828 32%盐酸287520	光气：62.91万 多胺：64万

表1.1.1-2　　MDI装置产品方案一览表

***涉密

万华异氰酸酯公司现有从业人员214人，在万华化学(福建)有限公司（控股公司）的统一管理下，另外设立HSE部，并配置6名专职安全生产管理人

仅用于报告公开，严禁复制

员（含 2 名注册安全工程师）负责万华异氰酸酯公司的日常安全生产管理工作。

1.1.2 万华福建工业园简介

万华福建工业园位于福州江阴港城经济区化工新材料专区(西区)内，由万华化学（福建）有限公司、万华化学（福建）异氰酸酯有限公司等多家主体组成，为万华化学集团重要的聚氨酯新材料一体化生产基地。园区为大型危险化学品化工园区，以异氰酸酯产业链为核心，布局 MDI、TDI、硝酸、甲醛、合成氨、空分、气化等生产装置，配套罐区、公用工程管廊、循环水、变配电、火炬系统、事故应急池、污水处理等公用及安全环保设施，物料实行园区内部互供，工艺装置上下游紧密耦合，园区实行统一规划、分区布置，划分生产装置区、罐组储存区、公用工程区、仓储物流区、厂前办公区等功能区块，建立完整安全生产管理体系。

工业园一期工程以并购重组的东南电化公司和福化气体为基础，以异氰酸酯(MDI、TDI)及 PVC 为核心产品，其中万华化学（福建）有限公司已许可的生产能力为***涉密；万华化学（福建）异氰酸酯有限公司已许可的生产能力为二苯基甲烷二异氰酸酯(MDI)及多亚甲基多苯基异氰酸酯(PM)80 万吨/年、光气 62.91 万吨/年、氯化氢 37.968 万吨/年、甲醇 0.26 万吨/年、32%盐酸 28.752 万吨/年。

1.1.3 企业自 2023 年首次取证以来主要变化情况

该公司自 2023 年 10 月首次取证至今（2026 年 7 月）近三年的安全生产情况总体平稳，未发生生产安全事故及人员伤亡事故。该公司近三年主要变化情况详见表 1.1.3。

表 1.1.3　主要变化情况表

序号	项目名称	2023 年 10 月首次取证概况	本次现状评价概况	备注
1	生产能力	二苯基甲烷二异氰酸酯(MDI)40 万吨/年、光气 32 万吨/年、氯化氢 18.65 万吨/年、甲醇 0.18 万吨/年、盐水(15%	二苯基甲烷二异氰酸酯(MDI)及多亚甲基多苯基异氰酸酯(PM)80 万吨/年、光气 62.91 万吨/年、氯化氢 37.968 万吨/年、甲醇 0.26 万吨/年、32%盐	原为 40 万吨/年 MDI 项目，2025 年 10 月完成 80 万吨/年 MDI 技

仅用于报告公开，严禁复制

序号	项目名称	2023年10月首次取证概况	本次现状评价概况	备注
		氯化钠溶液)42万吨/年、31%盐酸14.644万吨/年。	酸28.752万吨/年。	改扩能项目验收发证。
2	周边情况	东侧从北至南依次为正太新材料科技有限责任公司、福建富仕新材料有限责任公司、福建环洋新材料有限公司；西侧为国盛大道、江阴港铁路支线；南侧为国盛大道、江阴港铁路支线、万华化学(福建)码头有限公司；北侧为万华化学(福建)有限公司、东南电化股份有限公司。	东侧与正太新材料科技有限责任公司厂区相邻，隔正太厂区有中景石化科技园区（美得石化）、铁路物流园等；东南侧隔华兴支路与福建环洋新材料有限公司(北厂区)相邻；南侧依次布置有排洪渠、万华西大道、江阴港铁路支线、万华化学（福建）码头有限公司厂区、福建环洋新材料有限公司(南厂区)；西侧依次有排洪渠、万华西大道、江阴港铁路支线、海域；北侧有万华化学（福建）有限公司厂区、东南电化股份有限公司厂区。	1、原福建富仕新材料有限责任公司厂区，现属于正太新材料科技有限责任公司所有； 2、原国盛大道，现更名为万华西大道。
3	总平面布置	主要分为MDI主装置区、储运区、公用工程及辅助生产设施区、生产管理区等功能区。	主要分为四个功能区，分别为MDI主装置区、储运区、公用工程及辅助生产设施区、生产管理区。	80万吨/年MDI技改扩能项目仅在原有建(构)筑物内新增设备设施,总平面布置总体不变。
4	80万吨/年MDI技改扩能项目主要新增装置设施	该公司80万吨/年MDI技改扩能项目新增的主要装置设施如下： ***涉密 该公司80万吨/年MDI技改扩能项目于2025年10月完成80万吨/年MDI技改扩能项目安全验收评价，并于2025年10月29日变更取得《安全生产许可证》（编号：(闽榕新)WH安许证[2023]4(换)号）。自2025年10月29日变更取得《安全生产许可证》至今，MDI装置的工艺设备未发生变更。		
5	安全生产管理	由控股公司万华福建公司统一管理，成立了安全生产委员会，设立了HSE部负责公司的安全生产管理。 两家公司生产运营人员合计1980人，配置主要负责人2名(其中1名为注册安全工程师)，专职安全生产管理人员40名(其中14名为注册安全工程师)。	万华异氰酸酯公司现有从业人员214人，在万华福建公司（控股公司）的统一管理下，另外设立HSE部，并配置6名专职安全生产管理人员负责万华异氰酸酯公司的日常安全生产管理工作。	万华异氰酸酯公司的专职安全生产管理人员独立配置。

另外，该公司自2023年10月首次取证至今（2026年7月）近3年的主要变更(永久变更)情况详见“F7.2该公司近3年的主要变更情况表”。

仅用于报告公开，严禁复制

1.2 周边环境及总平面布置情况

1.2.1 地理位置

万华化学（福建）异氰酸酯有限公司位于福州江阴港城经济区化工新材料专区（西区）内，占地面积 681347.7 ㎡，场地呈不规则形状。

江阴半岛坐落于福清市南部，位于兴化湾西北湾顶，西面分别与福清市渔溪镇、新厝镇接壤，与莆田市江口隔海相望。江阴半岛交通便捷，具有良好的区位条件，距福厦高速公路及福厦铁路均 12km，距福州市 85km、福清市 44km、莆田市 65km；距长乐国际机场 81.7km；距马尾港 113 海里，上海 532 海里，香港 360 海里；与台湾仅一水之隔，距基隆 150 海里，距台中 100 海里具有临海和邻台近港独特的区位优势。

福州江阴港城经济区位于福清市江阴半岛的西南部，在福建省中部的兴化湾西北部，西面分别与福清市渔溪镇、新厝镇紧连，南与莆田市的涵江区江口镇隔海相望。福州江阴港城经济区地理坐标为东经 119° 18′，北纬 25° 27′。区内疏港大道（新江路）可与 324 国道和福泉高速公路相接，经济区南部为五万吨级海湾码头，地理位置优越，为经济区内企业原料的输入和产品的输出提供了相当便利的条件。

该公司厂址地理位置如下图所示。

仅用于报告公开，严禁复制



图 1.2.1　地理位置示意图

1.2.2 厂址周边环境

该公司厂址东侧与正太新材料科技有限责任公司厂区相邻，隔正太厂区有中景石化科技园区（美得石化）、铁路物流园等；东南侧隔华兴支路与福建环洋新材料有限公司(北厂区)相邻；南侧依次布置有排洪渠、万华西大道、江阴港铁路支线、万华化学（福建）码头有限公司厂区、福建环洋新材料有限公司(南厂区)；西侧依次有排洪渠、万华西大道、江阴港铁路支线、海域；北侧有万华化学（福建）有限公司厂区、东南电化股份有限公司厂区。该公司光气点（MDI 光化单元）与周边居民点的距离均大于 2km（根据《光气及光气化产品生产安全规范》（GB19041-2024），光气及光气化生产装置的安全防护距离为 2km），其中与最近的何厝村间距约 2640m。

***涉密

图 1.2.2　厂址周边环境示意图

1.2.3 总平面布置及竖向布置情况

该公司厂区总平面布置主要分为四个功能区，分别为 MDI 主装置区、储

仅用于报告公开，严禁复制

运区、公用工程及辅助生产设施区、生产管理区。

（1）MDI 主装置区

位于厂区中部靠北位置，包括缩合单元、光化单元、分离单元、氯化氢压缩、MDI 凝液回收、MDI 机柜室、MDI 装置变配电所、MDI 冷媒、MDI 冷冻水、氯苯甲苯罐组、粗 M 罐组等。

（2）储运区

1）仓储包括 PVC 包装厂房/PVC 仓库、MDI 区域灌装厂房、MDI 急冷冷藏库、MDI 区域产品仓库、2#危废库、1#危废库、化学品库二。其中 PVC 仓库与 PVC 包装厂房应工艺需要相临布置于厂区西北角（MDI 主装置区西侧），化学品库二设置于厂区东北角（区域凝液处理站西侧），其他库集中布置在汽车装卸区和罐区西南面。

2）汽车装卸包括 MDI 区域产品装车站、酸碱装卸站、氯苯甲苯装卸站、LNG 卸车站等。其中酸碱装卸站、氯苯甲苯装卸站布置在物流口附近且靠近酸碱罐区和苯罐组；MDI 区域产品装车站布置在 MDI 主装置区西南角，MDI 区域灌装厂房北侧，使 MDI 和高粘 PM 及 TDI 集中装车，同时又满足高粘 PM 物料输送特性要求。LNG 卸车站位于中部。

3）罐区包括 PM 成品罐组、高粘 PM 罐组、苯胺 TDI 产品罐组、酸碱罐区、低温乙烯罐等。主要布置在 MDI 主装置区南面，与汽车装卸和仓储集中布置。

（3）公用工程及辅助生产设施区

1）能量回收（包括能量回收装置、能量回收仓库、能量回收变配电所、能量回收机柜间）、封闭式地面火炬、园区综合供水站、新鲜水站等公用工程及辅助生产设施布置于厂区东北角。

2）2#循环水站、厂前区变配电所、制桶车间、储运区变配电所、储运区机柜间、储运区初期雨水池、低倍数泡沫消防站、乙烯低温罐火炬、LNG 气化站、罐检平台、废水处理装置、废水处理区域机柜间、废水处理变配电

仅用于报告公开，严禁复制

所、消防事故水池、货运大门 1#、货运大门地磅室、1#货运大门地磅等，围绕其服务对象就近布置。

3）废水处理分为离心母液回收装置、难生化废水处理装置、园区综合废水处理装置单元、废水处理辅助设施单元、废水区域污泥脱水机房单元、废水深处理装置单元、芬顿单元、臭氧系统、RTO 框架等，布置在厂区南侧。

（4）生产管理区

布置在厂区的西北角，包括中央控制室、综合办公楼（含餐厅）、质检中心。该区与生产区之间采用围栏分隔。

厂区西侧分别设置人流、物流对外出口，各工艺单元均按消防要求设有环形消防道路，同时兼顾检修使用。

厂区竖向布置采用平坡式。场地设计标高介于 4.8-5.1m 之间，与厂区外现有的运输线路、排水系统、周围场地标高等相协调。厂区内初期雨水由初期雨水池统一收集，送入废水处理装置区处理，清净雨水进入厂区内雨水管网统一收集。厂区主要道路宽不低于 9m，次要道路宽不低于 6m。

1.2.4 主要建（构）筑物情况

该公司厂区内主要建筑物情况详见表 1.2.4-1，主要构筑物情况详见表 1.2.4-2，厂区内主要建（构）筑物与总平面布置图一致。

表 1.2.4-1　　主要建筑物一览表

***涉密

表 1.2.4-2　　主要构筑物一览表

***涉密

1.3 主要原辅材料和产品(包括副产品、中间产品)名称、数量

1.3.1 主要原辅材料名称、数量及储存

该公司所涉及的主要原辅材料名称、数量及储存情况详见 1.3.1。

仅用于报告公开，严禁复制

表 1.3.1　主要原辅材料名称、数量及储存情况汇总表

***涉密

1.3.2 主要产品(包括副产品、中间产品)名称、数量及储存

该公司的产品(包括副产品、中间产品)名称、数量及储存情况详见 1.3.2。

表 1.3.2　产品名称、数量及储存情况汇总表

***涉密

1.4 被评价单位生产工艺流程简介

1.4.1 工艺流程简述

1.4.1.1 缩合单元

缩合单元以甲醛、苯胺为原料生产粗 DAM（多胺，混合物，单体为二氨基二苯基甲烷），包括缩合反应及中和水洗工序（3100#）、苯胺回收工序（3200#）、盐水处理及废水尾气处理工序（3800#）。

***涉密

1.4.1.2 光化单元

光化单元工序由以下工号组成：

3000#包括光气合成发蒸汽系统、光气合成系统、光气冷凝系统和低压光气吸收四个系统。

3300#包括光气化反应系统、反应液贮存与输送系统、反应排气冷凝系统、高压光气吸收系统四个系统。

3400#包括反应液浓缩系统、MCB 脱除系统、粗 M 气提系统、MCB 精制输送系统、真空发生系统五个系统。

3900#包括盐酸吸收、反应排气分解、紧急排气分解、封闭空间排气分解、检修排气分解、废水中和六个系统。

***涉密

1.4.1.3 分离单元

（1）粗 M 分离

仅用于报告公开，严禁复制

***涉密

（2）M 精馏系统

***涉密

1.4.1.4 MDI 冷媒

（1）-25℃冷冻机组

***涉密

（2）-45℃冷冻机组

***涉密

（3）HCl 压缩机（1310 单元）

3300#的粗气体进入 HCl 压缩机，HCl 经过压缩后经压缩机后冷器用循环水冷却，一部分去预冷器，一部分通过防顺振调节阀循环去 HCl 压缩机入口与 3300#过来的气体进行混合再进入压缩机。

高压干 HCl 经过预热进入 HCl 洗涤塔洗涤精制，排气经深冷器冷凝后进入干 HCl 管网供下游 HCl 客户使用。下游 HCl 客户有万华福建公司 PVC 装置，以及厂外的环洋新材料公司和正太新材料公司等。

1.4.1.5 MDI 装置中间罐组

该公司 MDI 装置缩合单元和分离单元设置 5 个装置罐组。各罐组储罐情况见表 1.4.1.5。

表 1.4.1.5　MDI 装置各罐组储罐储存情况表

***涉密

仅用于报告公开，严禁复制

1.4.1.6 MDI 装置生产工艺流程框图

***涉密

图 1.4.1.6-1　MDI 装置缩合工序工艺流程简图

***涉密

图 1.4.1.6-2　MDI 装置光化工序工艺流程简图

***涉密

图 1.4.1.6-3　MDI 装置光化工序紧急破坏系统工艺流程简图

***涉密

图 1.4.1.6-4　MDI 装置分离工序工艺流程简图

仅用于报告公开，严禁复制

1.4.2 物料平衡表

表 1.4.2　MDI 装置物料平衡表

***涉密

1.4.3 工艺过程涉及的物质

（1）原辅料：甲醛、苯胺、一氧化碳、氯气、液碱、亚硫酸钠、次氯酸钠、氯苯、32%盐酸（缩合进料）；

（2）主要中间产物：多胺/DAM（多胺，混合物，单体为二氨基二苯基甲烷）、光气、CM（粗 M）；

（3）产品：MDI、PM（聚合 MDI）；

（4）副产品：HCl 气体、32%盐酸、15%盐水、甲醇（含环己胺/环己醇）；

（5）副产物：异氰酸苯酯；

（6）其他物质：氨水（喷淋系统）、十氢化萘（导热油）、氟利昂 R22（冷媒）；工厂风及仪表风用压缩空气；工艺及吹扫用氮（压缩的）；

（7）属于重点监管的危险化学品有：苯胺、一氧化碳、氯气、氯苯、光气、甲醇。

1.4.4 重点监管的危险化工工艺

根据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（安监总管三[2009]116 号）、《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》（安监总管三[2013]3 号）辨识，该公司 MDI 生产装置涉及重点监管的光气及光气化危险化工工艺中的“一氧化碳与氯气的反应得到光气”和“4,4’-二苯基甲烷二异氰酸酯（MDI）的制备”两种典型工艺所使用的光气及光气化工艺属于重点监管危险化工工艺。

1.4.5 上下游生产装置的关系

该公司 MDI 生产装置所用原料苯胺由万华福建公司硝苯装置供应，通过管道输送至苯胺/TDI 产品罐组内储存，不足时由市场采购；氯苯由市场采购，

仅用于报告公开，严禁复制

通过槽车运输至氯苯甲苯罐组内储存；甲醛从万华福建公司甲醛装置由管道输送至装置区；氯气、氢氧化钠、次氯酸钠由东南电化经管道送至装置区；一氧化碳由万华福建公司造气装置供应，经管道送至装置；亚硫酸钠由市场采购，储存在化学品库内，化学品库位于北侧万华福建公司厂区内。

该公司所用氮气、氧气、一氧化碳由万华福建公司造气装置供应，经管道送至 MDI 装置界区；蒸汽由园区内东南电化公司及万华福建公司提供，经管道送至 MDI 装置界区，蒸汽凝液通过管道送回东南电化公司。仪表空气、工艺空气由万华福建工业园供气管网提供，经管道送至装置。

该公司的产品储存在联合装置罐区或仓库后外售；副产的 HCl 气体经管道送至万华福建公司 PVC 装置、福建环洋新材料有限公司、正太新材料科技有限责任公司作为原辅材料；部分 HCL 用水吸收制盐酸（32%），盐酸溶液自用或外售；甲醇经管道送至能量回收、水系统；盐水经管道送回东南电化公司回用。

***涉密

图 1.4.5　上下游生产装置关系示意图

1.5 主要生产装置（设备）和设施

1.5.1 主要生产装置（设备）和设施

MDI 装置区的主要生产设备和设施情况详见附件 7“F7.1.1 MDI 装置区主要生产设备和设施”。

储运装置区的主要生产设备和设施情况详见附件 7“F7.1.2 储运装置区主要生产设备和设施”。

能量回收、废水处理装置区的主要生产设备和设施情况详见附件 7“F7.1.3 能量回收、废水处理装置区主要生产设备和设施”。

1.5.2 特种设备

该公司涉及特种设备类型包括：压力容器、承压蒸汽锅炉、压力管道、厂内专用机动车辆、起重机械、电梯等，其中：

仅用于报告公开，严禁复制

（1）固定式压力容器共256台，MDI装置区149台，储运装置区92台，能量回收、废水处理装置区15台，详见附件8“F8.1.1 固定式压力容器类特种设备使用登记及定期检验情况”。

（2）能量回收装置区涉及1台承压蒸汽锅炉，详见附件8“F8.1.2 承压蒸汽锅炉类特种设备使用登记及检验情况”。

（3）该公司涉及的压力管道检验情况详见附件8“F8.1.3 压力管道检验情况”。

（4）储运装置区涉及使用18台叉车，详见附件8“F8.1.4 厂内专用机动车辆类特种设备使用登记及检验情况”。

（5）MDI装置区光化单元设有2台起重机械、低温乙烯罐区设有2台起重机械、低负荷曝气生物滤池反冲洗水池泵房设有1台起重机械，详见附件8“F8.1.5 起重机械类特种设备使用登记及检验情况”。

（6）综合楼(含餐厅)设有2台客梯和3台杂物梯、质检中心设有1台货梯，详见附件8“F8.1.6 电梯类特种设备使用登记及检验情况”。

1.6 公用工程及辅助实施

1.6.1 储运系统

1.6.1.1 仓库

（1）MDI区域产品仓库(MDI急冷库、冷藏库、暖房以及TDI立体库、PM立体库、平面库)、MDI区域灌装厂房

该公司设有1个面积为8105.73m^{2}的MDI区域产品仓库（丙类）和1个面积为4731.6m^{2}的MDI急冷冷藏库（丙类），其中MDI区域灌装厂房与MDI区域产品仓库相连通（运输的轨道），设有防火卷帘。MDI区域产品仓库包括MDI急冷库、冷藏库、暖房以及TDI立体库、PM立体库、平面库等。MDI灌装厂房位于北端，南侧与急冷库冷藏库贴邻。MDI区域灌装厂房与急冷冷藏库及装卸月台组成一个区域。厂房北侧贴邻建造厂房的附属设置，包括配

仅用于报告公开，严禁复制

电室、叉车充电间及部分办公用房，附属设施独立于厂房之外，有单独的出入口。

其中空桶库（位于MDI灌装厂房中）设4台巷道堆垛机，共计4896个库位。MDI急冻库设2台巷道堆垛机，共计2784个库位，每个库位放2个实桶，共5568桶。MDI冷藏库设2台巷道堆垛机，共计5104个库位，每个库位放2个实桶，共10208桶。暖房设2台巷道堆垛机，共计1620个库位，每个库位放4个实桶或者1个IBC桶。TDI库设4巷道，共计8640个库位，每个库位放2个实桶，共17280桶；PM库：5个巷道，共计10800个库位，每个库位放2个实桶,共21600桶。TDI平面库占地面积2400m^2，可堆存4320t产品。经灌装后的灌装成品，通过RGV轨道输送进入仓库，进库能力968桶/h，出库能力968桶/h。

罐装完后的实桶通过RGV入至对应的仓库（TDI实桶库、PM实桶库、平面库）完成入库作业，当需要发货时，上位系统下抛发货单或人工选取发货单，系统启动出库作业，经出库P/D站、RGV系统、出库输送机出至发货站，显示屏显示出库信息，作业人员依指示将货取走。可出1~4桶（未取桶于P/D站自动回库）。部分TDI需带托盘发货，则于出库口进行自动加托盘及打带。该部分PM、TDI先由作业人员叉至TDI平库存放，再由平库发货。

仓库为全封闭结构，设4个防火分区，用防火墙隔开，防火墙上设卷帘门。储存的产品从北侧通过RGV进入仓库，且仓库北侧为消防通道。东侧临近马路。装车区位于仓库西侧，出库时叉车将产品送至汽车装车区，装车区长19m，宽94m，约1786m^2。顶部设挡雨棚。南侧为管理辅助区，长62m，宽6m，约372m^2，设有更衣室、卫生间、工具间、叉车维修间、叉车库和物流办公室等。

（2）PVC包装及仓库

仅用于报告公开，严禁复制

该公司在厂区西北角设置 1 座 PVC 包装及仓库，主要包括包装厂房、仓库、装车及其附属设施。其中 PVC 包装厂房建筑面积为 13741.84㎡，PVC 仓库的建筑面积为 14316.5㎡。

包装厂房设置有包装筒仓，料仓下设置全自动小袋包装、码垛系统和人工挂袋吨袋包装系统两种形式。包装好的产品采用智能自动运输方式，送到相临的 PVC 仓库进行堆存。出库时，同样采用智能自动方式出库。采用叉车进行装车。

（3）1#危废库、2#危废库

设有 1 座 1#危废库(甲类)，建筑面积为 172.96㎡，分为三个分区，将性质相似的废物存于同一库房。1#间存放废氯苯、废加氢催化剂等火灾危险类别属于甲类 3、4 项的危废物；2#间存放其他甲类和乙类固态危险废物；3#间存放其他甲类和乙类液态危险废物。

设有 1 座 2#危废库建筑面积为 486.64㎡(丙类)，分为三个分区。1#间存放 PVC 项目离心母液处理设施产生的污泥；2#间存放废劳保用品、废金属、废木头、废塑料、废工具、废沙土等；3#间存放缩合废油、废石蜡(光化单元反应器搅拌密封用石蜡)、废催化剂等。

（4）能量回收仓库

在能量回收装置的东侧设有 1 座面积为 684.19㎡的能量回收仓库(甲类)，分成 4 个分区，主要储存废液、固体废物等。

（5）化学品库二

在能量回收装置南侧设有 1 个面积 2440.25㎡的化学品库二(丙类)，分成 4 个分区。1#分区储存液体丙类物质有液体分散剂、除氧剂、消泡剂、亚磷酸三苯酯；2#分区储存液体丙类物质有终止剂、滑润油、工业白油等；3#分区储存固体丙类物质有氧氯化催化剂等；4#分区储存固体丙类物质有耐高温活性炭、光化用焦炭等。

仅用于报告公开，严禁复制

1.6.1.2 储罐区

该公司设置有氯苯/甲苯罐组、粗 M 罐组、低温乙烯罐、苯胺/TDI 产品罐组、酸碱罐区、PM 成品罐组、高粘 PM 罐组、LNG 气化站等。储罐区主要参数见表 1.6.1.2。

表 1.6.1.2　储罐区物质存储情况一览表

***涉密

1.6.1.3 装卸

该公司设有 MDI 区域产品装车站、酸碱装卸站、氯苯甲苯装卸站、LNG 卸车站。

其中酸碱装卸站、氯苯甲苯装卸站布置在物流口附近且靠近酸碱罐区。MDI 区域产品装车站布置在 MDI 主装置区西南角，MDI 区域灌装厂房北侧，使 MDI 和高粘 PM 及 TDI 集中装车。LNG 卸车设在 LNG 气化站的南侧，LNG 卸车站设有 2 个装车鹤管(使用万向节)。低温乙烯通过码头管道输送到低温乙烯储罐内。苯胺通过管道输送到储罐。

（1）MDI 区域产品装车站

MDI 区域产品装车站共设置 12 台装车鹤管，设置情况详见下表。

表 1.6.1.3-1　MDI 区域产品装车站装卸鹤管一览表

***涉密

各产品经分级过滤后由管道输送至汽车装车台，待槽车进入汽车衡停稳并静电接地连接完毕后，将产品装车鹤管与汽车槽车进料口连接，打开进料阀门，待装车液体量达到设定值时，进料阀门自动关闭。

MDI-100、MDI-100F、MDI-W1102、MDI-50F 由 MDI 分离装置进入 MDI 区域成品装车站后，分为 2 股，每股经过两级过滤，一股去灌装一股去装车，MDI-50 经过两级过滤后直接去灌装。

来自 MDI 分离装置的 PM，进入 MDI 区域成品装车站后分为 3 根管道，每根管道经过自动过滤机过滤后，送往 PM 罐组。通过 PM 罐组装车泵送来的 PM，

仅用于报告公开，严禁复制

进入 MDI 区域成品装车站后分为 2 根管道，每根经过一级过滤后，送至装车站。通过 PM 罐组灌装泵送来的 PM，进入 MDI 区域成品装车站后分为 3 根管道，每根经过一级过滤后，送至 MDI 区域灌装厂房。高端 PM 利用 PM 管线由 MDI 分离装置进入 MDI 区域成品装车站,经自动过滤机过滤后,送往 PM 罐组。高端 PM 通过高端 PM 泵从 PM 罐组送至 MDI 区域成品装车站，经袋式过滤器过滤后，分别送往装车站和灌装站。

由苯胺 TDI 产品罐组来的 2 根 TDI 管道至 MDI 区域成品装车站，分别用于 TDI 装车和 TDI 灌装。TDI 装车管道进入 MDI 区域成品装车站后，分为 2 股，每股经一级过滤后去装车；TDI 灌装管道进入 MDI 区域成品装车站后，分为 4 股，每股经一级过滤后去灌装。

（2）酸碱装卸站、氯苯甲苯装卸站

酸碱装卸站共设置 10 台装卸鹤管，分别为 4 台盐酸装车鹤管、1 台 98%浓硫酸卸车鹤管、1 台 76%稀硫酸装车鹤管、1 台 98%浓硫酸装车鹤管（未验收，不在本次评价范围）、1 台 98%浓硝酸装车鹤管（未验收，不在本次评价范围）、1 台 98%浓硝酸卸车鹤管（未验收，不在本次评价范围）、1 台 68%硝酸卸车鹤管（未验收，不在本次评价范围）。

氯苯甲苯装卸站共设置 7 台装卸鹤管，分别为 3 台甲苯卸车鹤管、1 台氯苯卸车鹤管、2 台苯卸车鹤管（其他装置使用）、1 台 MTDA 装车鹤管(未验收，不在本次评价范围)。

酸碱装卸站、氯苯甲苯装卸站装卸鹤管设置情况详见下表。

表 1.6.1.3-2　酸碱装卸站、氯苯甲苯装卸站装卸鹤管一览表

***涉密

合格盐酸、硝酸、76%硫酸自酸碱罐区由管道输送至汽车装卸栈台，待槽车进入装卸栈台停稳并将静电接地连接完毕后，将盐酸、硝酸、76%硫酸装车鹤管与汽车槽车进料口连接，打开进料阀门，待装车液体量达到设定值时，进料阀门自动关闭。

仅用于报告公开，严禁复制

外购氯苯由槽车运入汽车装卸栈台，待槽车停稳并将静电接地连接完毕后，将氯苯卸车鹤管与汽车槽车卸料口连接，打开进料阀门，用氯苯卸车泵将氯苯卸入综合罐区的氯苯储罐储存。

外购甲苯由槽车运入汽车装卸栈台，待槽车停稳并将静电接地连接完毕后，将甲苯卸车鹤管与汽车槽车卸料口连接，打开进料阀门，用甲苯卸车泵将甲苯卸入综合罐区的甲苯储罐储存。

外购98%硫酸由槽车运入汽车装卸栈台，待槽车停稳并将静电接地连接完毕后，将98%硫酸卸车鹤管与汽车槽车卸料口连接，打开进料阀门，用98%硫酸卸车泵将98%硫酸卸入酸碱罐区的98%硫酸储罐储存。

1.6.1.4 油气回收

苯胺储罐、氯苯甲苯罐组均设有油气回收装置，来自储罐区的油气分别经油气总线进入油气回收装置，经过分液罐分出凝液后，经油气变频风机升压后进装置处理。当油气总线压力低于设定低值时，风机维持10Hz的频率运转，风机副线的电动阀打开，风机出口的气体返回入口循环，避免风机将储罐的气体源源不断地抽出来进入到油气回收装置;当风机入口的压力高于设定值时，副线的电动阀关闭，风机根据压力值变频运行，油气进入油气回收装置。

进入装置的原料油气经变频风机升压后进入低温冷凝器，冷凝至-4~-5℃，将油气中95%的物料冷凝成液体回收，用回收液泵送回储罐。物料浓度＜0.01v%的不凝气进入吸附部分，吸附部分设有两个可以互相切换的填充有大量吸附剂的吸附床，不凝气进入其中一个进行常压吸附，吸附力更强的物料被吸附剂吸附下来，吸附力较弱净化氮气则穿过吸附床从出口直排大气，其中物料浓度＜10mg/m^3。油气回收装置内设有制冷机组(风冷)，参数：V=1600m^3/h，H=5kPa，0~50Hz变频。

1.6.2 给排水系统

1.6.2.1 给水系统

仅用于报告公开，严禁复制

该公司设有新鲜水站和园区综合供水站，新鲜水站的水源来自园区市政供水管网，供水总管为DN800，压力为0.05MPa。进水管供水先到厂区新鲜水站的原水处理装置进行处理，原水处理装置设计规模2400m³/h，负责供给该公司的生产用水及万华福建公司的PVC装置、TDI装置等的生产用水。处理工艺采用“混凝+沉淀+过滤”工艺，将原水浊度处理至≤3NTU，用于生产用水。

工业水源为V型滤池的滤后水，园区综合供水站设有两座10000m³的工业水调节水罐，地上布置，V型滤池滤后水重力流入工业水吸水池，经低压工业水泵加压送至工业水调节水罐，利用工业水调节水罐的高差送至各循环水装置做为循环水补充水。低压工业水泵共设四台(Q=800m³/h，功率75kW，扬程25m)，三开一备，供水能力2400m³/h，恒压变频供水。

高压工业给水系统由高压工业水泵直接从工业水吸水池内吸水增压，总供水能力350m³/h，水泵两大两小，共四台高压工业水泵，其中一台大泵为备用泵。小泵流量50m³/h、功率22kW、扬程55m，大泵流量250m³/h、功率75kW、扬程55m。高压工业给水系统正常开启一台小泵，恒压变频供水，供水能力50m³/h，当供水能力不足时逐次开启第二台小泵和一台大泵。工业水罐设有回流管至工业水吸水池，可作为高压工业给水系统的补水水源。

（1）生产给水

该公司生产给水系统分为高压生产给水系统和低压生产给水系统。高压生产给水系统主要供给各装置的地坪、设备冲洗用水、生产装置用水等，供水压力0.5MPa；低压生产给水系统主要用于供给循环水补充水，供水压力约0.15MPa。生产用水主要用于装置内地坪冲洗水、循环水补充水、工艺生产补水、消防水补充水以及生活用水等。

该公司生产给水能力及使用情况详见表1.6.2.1，给水能力能满足日常的生产需要。

（2）生活给水

仅用于报告公开，严禁复制

该公司生活用水主要为厂内的生活福利设施、卫生器具、洗眼淋浴器用水。平均时用水量 5m³/h，设计供水压力 0.45MPa。市政生活给水管入厂后，接入厂内生活水储罐，厂内设 100m³生活水储罐一座，供水能力为 100t/h，并设置生活加压泵(卧式离心泵)三台，两开一备，恒压变频供水，单台性能：Q=15m³/h，H=55m，N=11kW。生活给水管地上管廊枝状敷设，送至各用水点。

表 1.6.2.1-1　生产生活给水供应能力及使用情况表

***涉密

（3）循环水

该公司设有 2#循环水站，设计供应能力为 90000m³/h，分别为 MDI 装置、万华福建公司 TDI 装置和 PVC 装置提供循环冷却水。冷却塔采用钢筋混凝土逆流式机械通风冷却塔 18 座，单塔冷却水量 5000m³/h，风机直径 9.14m，功率 N=200kW；循环水泵露天布置，共设十一台，其中设置变频泵 3 台。2#循环水站供应能力及配置情况详见下表。

表 1.6.2.1-2　2#循环水站供应能力及配置情况表

***涉密

其中，MDI 装置循环水正常用水量约 24000m³/h，TDI 装置循环水正常用水量约 24000m³/h，PVC 装置循环水正常用水量约 12000m³/h，2#循环水站的供应能力能满足日常的生产需要。

为控制循环水的浊度，循环水系统设置旁滤设施，采用全自动高速浅层砂滤器，总处理能力为 4800m³/h，其中 MDI 装置循环水配置一套总流量 1600m³/h、TDI 装置循环水配置一套总流量 1800m³/h、PVC 装置循环水配置一套总流量 1400m³/h。另外循环水的补水量为 1328m³/h（MDI 装置 448m³/h+TDI 装置 528m³/h+PVC 装置 352m³/h），由低压工业水管网直接补入各系统塔下水池，补水管上设置流量计及流量调节阀，根据设定流量进行补水，并可根据水池液位高低控制调节开关。循环水质指标控制在浊度 NTU≤20；PH 值

仅用于报告公开，严禁复制

8.0-9.0；氯离子含量 Cl^-≤300mg/L；NH_3-N≤5；COD≤100mg/L，余氯 0.1~0.5mg/L，总铁≤2mg/L。

循环水系统药剂包括缓蚀剂、铜缓蚀剂、阻垢剂、10%次氯酸钠（危险化学品）、76%硫酸(危险化学品)等，其中，76%硫酸来自酸碱罐区硫酸储罐(200m³)，通过管道输送。循环水加药系统通过各系统的水质监测及药剂投加装置自动加药。循环水排污及旁滤反洗废水由废水加压泵加压经外管廊送至回用水处理装置。厂区循环水管网埋地敷设，将循环水送至各用水点并将各用水点的循环水回水送至冷却塔。

循环水系统药剂储存设施详见下表。

表 1.6.2.1-3　2#循环水系统药剂储存设施情况表

***涉密

（4）脱盐水

该公司在园区综合供水站的南侧设有区域凝液处理站。区域凝液处理站化学水(原水制脱盐水)装置外供规模 2×150m^3/h；蒸汽冷凝液精处理外供规模 2×150m^3/h；除氧水装置外供规模 50m^3/h。另外，区域凝液处理站正在扩建 1 套增处理能力 150m^3/h 原水制脱盐水设施。

MDI 装置正常凝液量为 96t/h，罐区 3t/h，公辅设施 8t/h，均返回区域凝液处理站进行处理。另外 MDI 装置需要脱盐水约 200t/h，也由区域凝液处理站提供。

1.6.2.2 排水系统

该公司排水按清污分流、污污分流的原则，厂区排水系统划分为：生活污水排水系统、生产污水排水系统、清净雨水排水系统、清净废水排水系统、事故废水收集系统。

（1）生活污水

仅用于报告公开，严禁复制

生活污水排水系统收集各车间排出的生活、化验等排水，各区域分别收集，经化粪池处理后，加压经外管廊送至废水处理装置区。生活污水平均排水量 4m³/h。

（2）生产污水

该公司生产排水主要是各装置的工艺排水、地坪冲洗排水、初期雨水等。污染区域的初期雨水按 15mm 计算，由各工艺装置区域分别设置初期雨水收集，经水泵加压后上管廊汇至有压生产污水管道送废水处理装置。各封闭厂房及库房的地坪及设备冲洗水废水，由各区域设置的废水收集池收集，经水泵加压后上管廊汇至有压生产污水管道送废水处理装置。各工艺装置的工艺废水均单独经外管架送至废水处理装置，其中 MDI 低浓度废水有 5m³/h，地面冲洗水 50m³/h，循环水排污水等 45m³/h，清净含盐废水 96.2m³/h；难生化的生活污水为 20m³/h。

（3）清净雨水排水系统

清净雨水排水系统收集全厂清净雨水，排至厂区雨水检测池，经检测达标后加压外排。

（4）清净废水排水

清净废水系统收集循环水排污水等清净废水，经常排水量为 450m³/h，利用管道余压经外管廊送至清净下水池后处理合格外排。

（5）事故污水收集系统

该公司事故排水利用全厂雨水排水系统收集。事故排水收集系统在各装置排水接入处设置水封。

该公司设置有事故水池一座，有效容积 30000m³(消防事故水池 24000m³和 6000m³雨水监测池)互联互通。发生事故时，工艺装置区或储罐区围堰内的物料及污染的消防水全部贮存于事故水池内。另外，该公司与万华福建公司事故水池（设有 1 座 5000m³事故水池、2 座 4000m³事故水罐、1 座 14000m³事故水罐）互联互通，在事故水池内设置提升加压泵两台，一电一柴，柴

仅用于报告公开，严禁复制

油泵为备用泵，水泵电机性能：Q=1500~2000m³/h，H=23m。

（6）废水处理

1）废水处理能力

该公司设置综合废水处理装置，综合废水处理装置，包括清净下水单元、低浓度废水处理单元和废水深处理单元。其中清净下水单元规模 450m³/h，低浓度废水处理单元低浓度废水规模 150m³/h，废水深处理单元主要处理难生化废水处理装置产水，规模 180m³/h，清净含盐废水规模 140m³/h。

2）采用废水处理技术

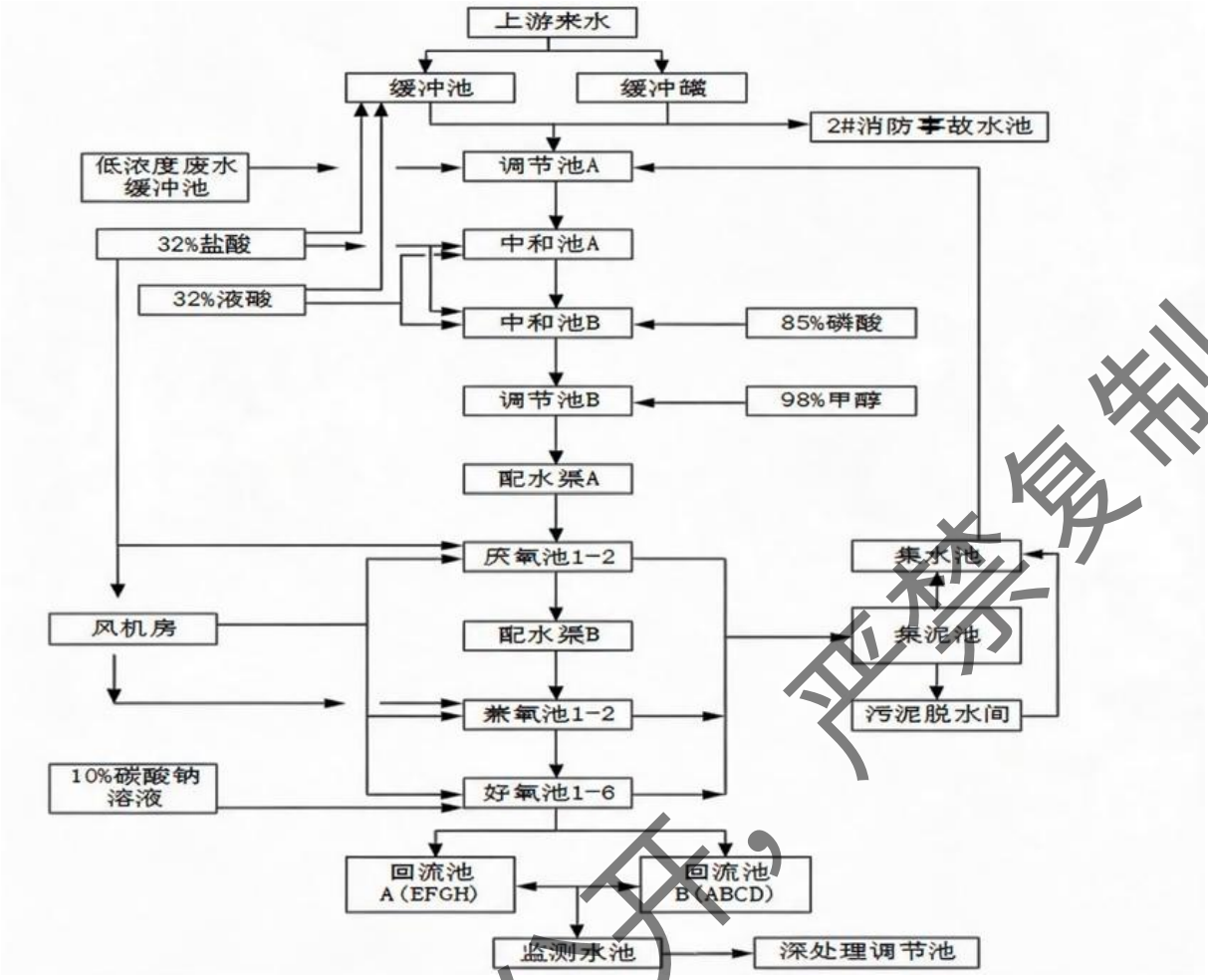
①工艺流程

（Ⅰ）难生化废水处理单元采用“固定化高效微生物处理污水工艺”。工艺流程如下：

难生化废水→事故调节池→混凝沉淀→BAF→AF→检测水池→园区综合废水处理

（Ⅱ）园区综合废水装置低浓度废水及清净下水处理采用“物化+A/O+二沉池”工艺。工艺流程如下：

仅用于报告公开，严禁复制



(III)园区综合废水处理装置废水深处理采用“除硬单元+除氮单元+除TOC单元+除总磷”工艺。工艺流程如下：

难生化产水→高密沉淀池→硝化滤池→反硝化滤池→臭氧氧化→生物滤池→末端氧化→检测水池→排海

(Ⅳ)清净含盐废水处理流程：



②流程说明

a.难生化废水：

难生化废水主要包括MDI废水等。废水中主要污染物为：COD、氮、总氮、苯胺、氯苯、NO_3^-等。难生化废水的COD、氨氮、总氮，尤其是苯胺/氯苯类等可生化性、毒性大、难生化降解的污染物浓度更高，处理难度更大，

仅用于报告公开，严禁复制

采用的技术是“固定化高效微生物处理污水工艺”的工艺。

废水进入调节池 A 段将各种废水进行混合，然后进入中和池进行 PH 调节后，再进入调节池 B 段，在 B 段调节池均质后再用泵送至生化配水池，在配水池与检测水池回流水混合均匀后自流进入 3T-AF 池。

3T-AF 池(固定化高效微生物厌氧滤池)通过固定化高效微生物对废水进行水解酸化和厌氧处理，将废水中的大分子、难降解、有毒有害化合物开环断链，转化成小分子化合物，提高废水的可生化性，降低毒性，同时进行氨化释放废水中的氨氮。并通过 BAF 出水回流进行反硝化，消耗部分 COD 和脱除部分总氮，将硝态氮转化成氮气和一氧化二氮释放到空气中。

3T-AF 池出水自流进入 3T-BAF 池。3T-BA 池(固定化高效微生物曝气滤池)通过固定化高效微生物降解废水中难生化的大分子、难降解、有毒有害有机污染物和氨氮。出水进入监测水池，通过回流水泵将部分硝化废水按照一定回流比提升至生化配水池，进入 AF 池进行反硝化脱出总氮。

b.园区综合废水处理装置低浓度废水及清净下水处理单元：

低浓度废水处理单元主要是收集处理生活污水、罐区废水及其他装置废水。

废水经过物化预处理系统后去除了其中的悬浮杂质、胶体物质等，然后进入生化系统，经缺氧池(A)反硝化去除硝态氮后，进入好氧池(O)去除废水中 COD、氨氮等；废水经 A/O 工艺处理后，进入二沉池沉淀，上清液进入检测水池，经检测合格达标排放。

c.清净下水处理单元：

清净下水处理单元主要是收集处理原水排污水、循环水排污水、消防事故水池等清净下水，废水收集至调节池均衡水质水量后，排入低浓度废水检测水池，检测达标后排入江阴污水处理厂进一步处理后排海。

d.园区综合废水处理装置废水深处理：

难生化废水处理装置产水及二期项目的回用水处理装置浓水由于盐分

仅用于报告公开，严禁复制

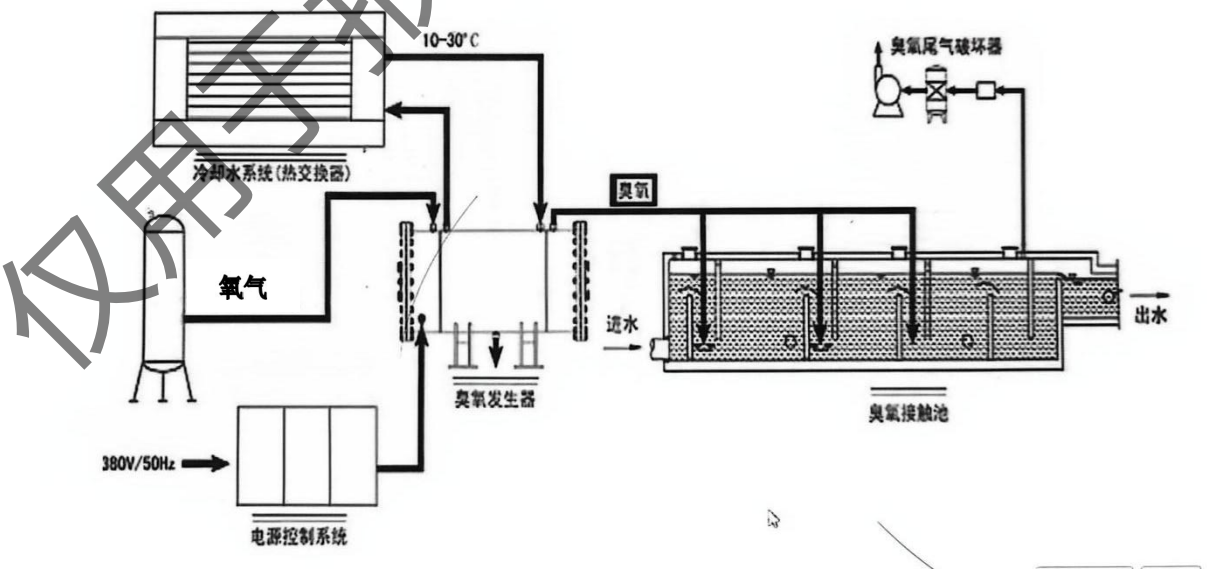
高，需要深处理至排海。废水经调节池均衡水质水量后，进入混凝沉淀池，去除硬度及部分大分子胶体，产水进入硝化/反硝化单元，去除废水中氨氮、硝态氮后，进入臭氧氧化池，通过臭氧氧化，将部分不可生化 COD 转变为可生化的 COD，提高废水的 B/C 值，同时降低 COD 总量；处理后废水进入生物滤池，利用前端的臭氧接触氧化单元出水中丰富的溶解氧，对水中的残余可生化降解的有机物进行降解，使出水有机污染物达到排放标准，经检测合格后排海。其中：甲醇投加到难生化、低浓度装置缺氧池、兼氧池单元作为反硝化外部碳源去除总氮，投加到深处理装置反硝化单元作为外部碳源去除总氮。10%次氯酸钠作为水池灭藻使用。

e.清净含盐废水：

清净含盐废水主要收集 MDI 缩合废盐水及其他高盐低 COD 废水，污染特征为盐分较高，部分废水 PH 略显酸碱性，其余指标均满足深海排放标准，故此种废水经各装置加压送至废盐水罐内调节、中和后可直接排入园区深海排水系统。

f.废水处理过程涉及臭氧发生器和芬顿工艺：

(i)臭氧系统工艺流程



仅用于报告公开，严禁复制

臭氧系统所需的原料氧气来自万华福建公司造气装置，通过管道输送，氧气经过过滤器净化，减压阀(阀后压力 0.098MPa)减压稳压，氧气流量计检测流量，温度压力传感器检测温度压力后，进入臭氧发生室。每台发生器进气管道上安装有压力传感器，当进气压力过高时进行报警；进气管道配置安全阀，当臭氧发生器压力超高时，自动泄压，保证臭氧发生器安全生产。

臭氧发生室内的高频高压电场内，部分氧气变成臭氧，产品气体为臭氧化气体，通过出气自动调节阀后排出。每台臭氧发生器出气管道上装有取样阀，连接配套气态臭氧浓度仪，实时检测臭氧出气浓度。

每台臭氧发生器设置内循环冷却水系统，为臭氧发生器提供冷却水进行换热冷却。每套冷却水系统含板式换热器、冷却循环水泵及相应的阀门仪表等。

臭氧发生器的冷却水出水管路设有水流量开关检测水流量异常并反馈到自动控制系统；出水管路设置温度传感器，用于检测冷却水温度并反馈到自动控制系统；当冷却水温度超过设定值或者流量低于设定值时报警。

当臭氧系统停机时，臭氧进气端的进气开关阀和臭氧出气端的自动调节阀将关闭，同时在进气端与出气端分别配有手动球阀，防止自动阀门失效不能关闭及调节。

臭氧发生器间内安装臭氧/氧气泄漏报警仪。当臭氧制备间内环境中臭氧/氧气泄露超标时，由臭氧/氧气泄露报警仪检测发出报警、启动排气风扇(排风扇由用户自备)，在报警后 1~10 分钟内(用户设定)故障尚未排除将自动切断本房间相关设备电源。

臭氧破坏池设置尾气破坏器，池子内的尾气经除雾器去除水雾与水滴后，进入尾气破坏器反应罐。尾气破坏器采用加热催化的方式将臭氧分解，整个尾气破坏装置的控制由尾气破坏箱控制。经臭氧尾气破坏装置的出口气体臭氧浓度小于 0.1ppm，可直接排放到大气中。

(ii)芬顿工艺流程介绍：

仅用于报告公开，严禁复制

Fenton 氧化法是一种高效且经济的废水高级氧化技术，过氧化氢和亚铁离子反应产生强氧化性的羟基自由基(·OH)，氧化降解废水中污染物。芬顿试剂中发生的化学反应：

$Fe^{2+}+H_2O_2 \rightarrow Fe^{3+}+(OH)^-+(\cdot OH)$　　式①

从上式可以看出，1mol 的 H_2O_2 与 1mol 的 Fe^{2+} 反应后生成 1mol 的 Fe^{3+}，同时伴随生成1mol 的 $(OH)^-$ 外加 1mol 的羟基自由基。正是羟基自由基的存在，使得芬顿试剂具有强的氧化能力。据计算在 pH=4 的溶液中，(·OH)自由基的氧化电势高达 2.73V。在自然界中，氧化能力在溶液中仅次于氟气。因此，通常的试剂难以氧化的芳香类化合物及一些杂环类化合物，在芬顿试剂面前全部被无选择氧化降解掉。

化学反应方程：

$H_2O_2+2Fe^{3+} \rightarrow 2Fe^{2+}+O_2+2H^+$　　式②

$O_2+Fe^{2+} \rightarrow Fe^{3+}+O_2^-$　　式③

可以看出，芬顿试剂中除了产生 1mol 的(·OH)自由基外，还伴随着生成 1mol 的过氧自由基 O_2^-，但是过氧自由基的氧化电势只有 1.3V 左右，所以，在芬顿试剂中起主要氧化作用的是(·OH)自由基。

芬顿试剂法是针对一些特别难降解的有机污染物，利用硫酸亚铁和双氧水的强氧化还原性，生成反应强氧化性的羟基自由基，与难降解的有机物生成自由基，最后有效的氧化分解(芬顿(Fenton)试剂反应机理)。芬顿试剂的处理效果受到废水污染物浓度，反应的 pH 值，硫酸亚铁与双氧水的比例，双氧水的投加浓度的影响。

高 COD 废水进入芬顿调节池(04T2201)进行均量均质，调节池同时接收芬顿脱水机(04S0203)脱水滤液。并于调节池中设置加药管投加硫酸，预调节 pH。废水经调节池调节后由泵(04P2201-1/2)提升进入芬顿氧化塔(04R2201)，芬顿氧化槽设置硫酸、硫酸亚铁及双氧水加药管路，利用芬顿高级氧化原理去除废水中 COD。经芬顿氧化后的废水自流进入芬顿中和脱气

仅用于报告公开，严禁复制

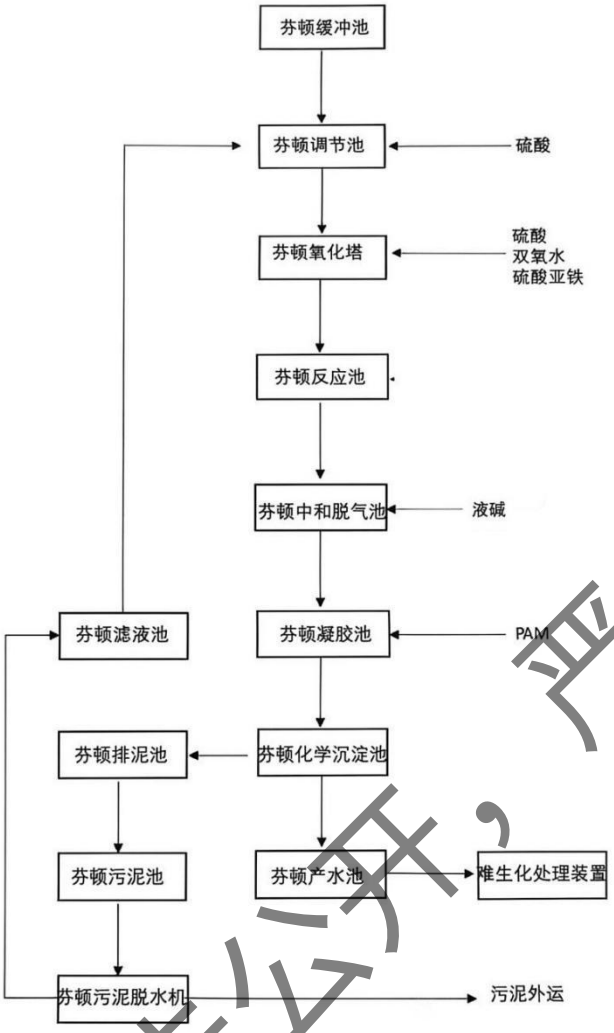
池(04T2204)。于中和脱气池中投加液碱，回调 pH 至 8.5~10.5，并设置芬顿搅拌机(04A2203)。经 pH 回调后的废水自流进入凝胶池(04T2205)，投加 PAM 进行混凝反应，并自流进入化学沉淀池(04T2207)进行泥水分离。芬顿污泥由沉淀池底部排至芬顿排泥池(04T2209)，污泥由螺杆泵(04P2204-1/2)送至芬顿污泥脱水机(04S0203)，经脱水后的芬顿污泥外运处置，滤液由泵回流至芬顿调节池(04T2201)二次处理。

FBR-FENTON 氧化原理：藉由均相亚铁离子(Fe^{2+})及异相羟基氧化铁(FeO·OH)二种催化方式，催化过氧化氢(H_2O_2)产生羟基自由基(·OH)，进一步降解有机物。生成的 FeO·OH 同时具有催化 H_2O_2 的功能，并可作为流体化床结晶的载体，由 Fenton 反应产生的三价铁离子(Fe^{3+})会附着于载体表面上形成结晶，以此减少 $Fe(OH)_3$ 沉淀，有效减少产生的污泥量。

芬顿处理装置西侧设有 1 个 150m³ 的双氧水储罐，储存 27.5%双氧水（外购），最大储存量为 186.41t。双氧水储罐进料管线设紧急切断阀，储罐设有报警及远传温度监控措施，装卸车鹤位设有槽车静电接地装置，装置。废水处理区域和双氧水罐区设有围栏，防止无关人员进入；双氧水储罐卸料泵及装车栈桥区域、储罐罐顶区域均设有摄像头，监视和回放图像能清晰辨别进出场所人员的面部特征和物品出入场所交接情况。

芬顿工艺流程简图如下所示：

仅用于报告公开，严禁复制



3）废气处理

废水处理装置区内的预处理、生化处理以及污泥处理单元产生的废气经加盖密闭收集后，送至尾气处理器(RTO)焚烧处理，处理后气体达标排放。

RTO 装置助燃系统内容介绍：

开始时，燃烧器以新鲜空气工作模式加热系统，直至达到工作温度。含 VOC 的废气在废气风机的作用下流经整个系统。在此过程中，含 VOC 的废气最先流经炽热陶瓷材料的再生塔区。通过此方法，让含 VOC 的废气被加热，从而让溶剂颗粒开始氧化过程。然后空气流到反应室，也就是燃烧室。在这里，燃烧器将未净化气体的温度再次加热从而可以完全氧化。当流入第二个再生塔区后，经过净化的炽热空气传热给陶瓷蓄热体，让空气冷却下来并完成热交换过程。

仅用于报告公开，严禁复制

燃烧室内VOC氧化燃烧的温度通过控制系统中的温度监控设备控制燃烧器的燃气(园区外天然气管道提供)供给量，设定在合适的范围内，实现VOC气体的完全氧化燃烧。

蓄热塔的进气和排气按照一定的时间周期切换和陶瓷蓄热体进行热交换，实现进气被蓄热体加热达到氧化燃烧温度，排气被蓄热体冷却达到排出要求温度。

蓄热塔的蓄热温度有温度传感器和控制系统控制，达到设定的蓄热温度后，蓄热塔的进排气切换阀转换，实现放热和蓄热转换，形成循环。

4)废水处理涉及的危险化学品：氧气[压缩的]、27.5%双氧水、硫酸(76%)、盐酸(32%)、氢氧化钠（32%）、甲醇、磷酸（85%）、10%次氯酸钠溶液、天然气(RTO助燃)。

1.6.3 供配电及防雷防静电系统

1.6.3.1 供配电系统

该公司供电电源来自220kV盛华变电站，内设6台240MVA主变压器，其中2台240MVA万华专变为万华产业园区供电，满足万华产业园区的用电负荷。220kV盛华变电源来自220kV顺宝变，220kV顺宝变联络线有4条，2条和500kV燕墩变联络，2条和220kV赤厝变联络。

该公司MDI装置变配电所、厂前区变配电所的35kV电源二路均来自220kV盛华变电站的35kV电压端的不同电源进线两段母线,厂区其他变配电所的电源来自厂前区变配电所和MDI装置变配电所。具体见表1.6.3.1-1。

另外，MDI装置变配电所设有2台功率均为1444kW柴油发电机，作为MDI装置区一级负荷的备用电源，当市电出现异常或故障时，自动切换由柴油发电机供电；能量回收变配电所设有1台功率为907kW柴油发电机，作为能量回收装置区一级负荷的备用电源，当市电出现异常或故障时，自动切换由柴油发电机供电。同时DCS控制系统、安全仪表系统(SIS)、可燃/有毒气体报警系统、火灾自动报警系统等，设置有UPS不间断电源；应急照明设有

仅用于报告公开，严禁复制

EPS 应急电源。

1.6.3.2 变压器设备和供电负荷

表 1.6.3.2-1　各变配电所供电变压器设置一览表

***涉密

表 1.6.3.2-2　MDI 装置变配电所和厂前区变配电所供电负荷情况表

***涉密

表 1.6.3.2-3　各变配电所供电负荷情况表

***涉密

表 1.6.3.2-4　一级负荷电源情况及来源

***涉密

1.6.3.3 防雷、防静电措施

危废库、PM 成品罐组、高 PM 成品罐组、MDI 区域产品仓库、MDI 急冷冷藏库、MDI 区域灌装车间、氯苯甲苯装卸站、TDI 成品罐组、苯胺储罐、MDI 区域产品装车站、低温乙烯罐组、火炬、LNG 气化站、TDI 能量回收、新鲜水消防水、机柜间、中控室、变电所、能量回收装置、中央控制室等按第二类防雷建构筑物考虑，设置接闪杆、接闪带、接闪网、避雷器、电涌保护器等。设置网格 10m×10m 的接闪网；建筑物内的设备、管道、构架等金属物与防雷装置或公用接地装置就近连接。顶板及侧壁厚度大于 4mm 的储罐直接接地，接地点不少于两处，且间距为 18m。浮顶罐将浮顶与罐体用两根截面 25mm^2 的软铜线作为电气连接。

酸碱罐区、综合仓库、区域维修站、酸碱装卸站、脱盐水站、综合办公楼、质检中心、物流服务大厅、循环水、废水处理、原水处理等按第三类防雷建构筑物考虑，设置接闪杆、接闪带、接闪网、避雷器、电涌保护器等。设置网格 20m×20m 的避雷网。

各厂房屋面采用避雷带或避雷网作为防直击雷措施。电气设备的工作接地、保护接地、防静电接地以及防雷接地共用接地极，火警信息系统与电气

仅用于报告公开，严禁复制

系统联合接地，接地电阻≤1Ω。

该公司在MDI装置、能量回收装置、仓库以及罐区等处设有人体静电消除装置，管道法兰等采用了静电跨接，储罐设备有静电连接。

1.6.4 消防系统

1.6.4.1 消防水源

该公司综合供水站内设有2个10000m^{3}的消防水罐，供应全厂消防用水。补水采用一根DN800管道从生产供水管网引入，分支DN300到消防水罐，补水时间不超过48h。消防泵选用四台电动泵、两台柴油泵，电动泵为主泵，柴油泵为备用泵。消防电动泵采用型号：XBD11.0/125G-NPS水泵4台，单机性能：Q=125L/s、H=100m，配套电机功率为N=250kW；消防柴油泵采用型号为：XBC11.0/250G-NPS柴油机水泵两台，单机性能：Q=250L/s、H=110m，柴油机功率为N=507kW;稳压泵采用W3/1.5-CDL型单级消防泵两台,一开一备，单机性能：Q=45m3/h、H=120m，电机功率N=30kW），另外设有1台压力为2.0MPa、容积为1.36m^{3}的隔膜式气压罐。

厂区消防管网呈环状布置，并采用阀门分成若干独立段，每段管道设置消火栓及水炮数量不超过5只。

1.6.4.2 其他消防设施

（1）室外消火栓

室外消防环网上设置SS150/65-1.6型可调压地上式室外消火栓，工艺装置及罐区周边消火栓间距不大于60m，其它区域不大于120m，消火栓均沿道路数敷设，大口径出水口面向道路，便于消防车使用，每个室外消火栓附近放置一个消防箱，箱内配置2条25m长DN65型消防水带、1支喷嘴孔径19mm直流喷雾两用水枪和1把室外消火栓专用扳手等器材。

（2）室内消火栓

在各厂房、库房内各层均设置室内消火栓，其间距不大于30m。每个室内消火栓箱内配备1个SN65减压稳压型室内消火栓、1条25m长DN65衬胶

仅用于报告公开，严禁复制

水带和 1 支 DN65 直流喷雾两用水枪。

（3）消防水炮

在存在甲乙类可燃物质的危险设备及场所和工艺装置高大框架及罐区（缩合单元、光化单元、HCl 压缩单元、MDI 冷冻水、氯苯甲苯罐区、能量回收装置、封闭式地面火炬、苯胺/TDI 产品罐组、酸碱罐区、氯苯甲苯装卸站、LNG 气化站、低温乙烯罐区等）周围均设有消防水炮，共布置消防水炮 53 个。在 0.8MPa 的额定工作压力下消防水炮的出水量不小于 40L/s，喷嘴为直流-水雾两用喷嘴。同时在低温乙烯罐旁对称布置高架消防水炮。

（4）固定式消防冷却系统

低温乙烯罐、氯苯甲苯罐区、苯胺/TDI 产品罐组、PM 成品罐组、高粘 PM 罐组、LNG 气化站设有固定水喷淋冷却。另外，MDI 区域灌装厂房、MDI 区域产品仓库、PVC 仓库、中央控制室设有自动灭火系统(固定消防喷淋)；MDI 装置变配电所 2 台和厂前区变配电所 2 台 35kV/10kV-50000kVA 油浸式变压器均设置有水喷雾灭火系统。

（5）泡沫消防系统

该公司在 MDI 冷媒站的旁边有 1 个泡沫站，配备 1 个 12m^3 的泡沫罐(主要供分离单元、缩合单元、光化单元、盐酸压缩单元、能量回收单元等)，另外，在乙烯低温罐火炬的北侧设有 1 个罐区泡沫站，配备 1 个 7m^3 的泡沫罐(主要供苯胺罐区和氯苯甲苯装卸站等)，均配备一套平衡式泡沫比例混合装置 PHP80/3(D-S)，同时氯苯甲苯罐区以及苯胺 TDI 产品罐，每个储罐设置 PCL16 泡沫发生器 4 套，配置 2 个 PQ4 泡沫枪。同时在罐区围堰周围设置泡沫混合液管道，在管道上设置地上式泡沫消火栓，并配备泡沫管枪水带箱。所有泡沫消火栓布置间距不大于 60m。

罐区集液池、卸车区集液池和低温乙烯储罐集液池等设置局部应用高倍数泡沫灭火系统。高倍数泡沫液量按照卸车区集液池（4.5×4.5）的计算，泡沫液选取 3%的高倍数泡沫液，泡沫供给强度不小于 7.2L/min•m^2，供给时

仅用于报告公开，严禁复制

间不少于40min。泡沫混合液供给额定流量9L/s，所需泡沫原液约为0.7m^3。

（6）消防竖管和气体灭火

该公司MDI装置分离单元、缩合单元、光化单元以及能量回收单元、苯胺罐区等单元设有消防竖管。中央控制室内配备6台MTT/30推式二氧化碳灭火器。

1.6.4.3 消防力量

（1）万华化学(福建)有限公司应急救援中心

万华化学(福建)有限公司应急救援中心于2020年8月1日正式投入使用，应急救援中心设有内保(治安保卫队)、外保(门卫保安)、消气防(区应急队)、医疗(园区医疗站)，建立起互帮互助的应急救援协作机制，为整个产业园区及周边提供应急支持。

消防队配备消防车11辆：消防指挥车1辆、气防救护车1辆、光气气捕消车1辆、JP25举高喷射消防车1辆、JP62/S1举高喷射消防车1辆、重型水罐车泡沫2辆、泡沫运输车1辆、抢救救援车1辆、泡沫水罐车1辆、干粉泡沫联用消防车1辆，另外还有巡逻车2辆，还配备了灭火类、救援类、防护类、检测类、破拆类、照明类、排烟类等装备器材。配有40名应急人员，其中应急经理1人，消防管理专员2名，值班医生1人，护士2人，消、气防队员34人，分为两组实行24小时值班制度，每天保证在岗人员至少20名。

（2）外部消防力量

目前，福州江阴港城经济区主要依托的消防力量为福州市消防救援大队特勤大队四站，该消防站位于福清市江阴镇新江公路旁，距离该万华福建工业园厂区直线距离约2.5km，可在10min内到达事故现场救援。该消防站现有消防队员52人，各类消防车辆19辆。如遇紧急突发事故，消防站接到119报警后，可在5min内到到达厂区现场参与救援，可作为消防外援力量。

另外，周边还有多家重点企业组建的专职消防队（国能热电专职消防队

仅用于报告公开，严禁复制

16 人、中远海运专职消防队 15 人、美得石化专职消防 30 人等），亦可作为消防救援力量补充。

1.6.5 供热系统

万华福建工业园内各装置蒸汽产生及使用情况详见表 1.6.5，蒸汽不足时由东南电化热电站供应。东南电化热电站建设容量为 4×130t/h 级+1×40MW+1×12MW 燃煤供热机组，为三炉两机运行，供热能力为 390t/h。

表 1.6.5　万华福建工业园蒸汽产生及使用情况表（单位：t/h）

***涉密

该公司能量回收单元设有余热锅炉可产 3.6MPa 蒸汽为 82t/h，MDI 装置正常运行时需要 3.2MPa 蒸汽 65t/h、0.8MPa 蒸汽 32t/h。能量回收单元直接供给 MDI 装置，不足部分由万华福建工业园供热管网 S30 提供。

1.6.7 供气系统

该公司供气系统（压缩空气、氮气）由万华福建工业园供气管网供应。万华福建工业园供气（空气、氮气）由林德空压站、万华福建造气装置空压站、万华码头空压站并网供应，产业园现有的供气及用气情况见下表。

表 1.6.7　万华福建工业园供气系统供应及用气情况表

***涉密

另外，万华福建公司设置有包括 6 台气动仪表气增压泵（设备位号 01P4201-1～6），2 台仪表空气高压贮存球罐（设备位号 01D4201-1/2）及 1 台呼吸空气罐（设备位号 01D4202），保证仪表空气和呼吸空气在事故情况下分别可以连续稳定供应 30min 和 60min。

1.6.8 供冷系统

（1）MDI 区域产品仓库制冷

该公司 MDI 区域产品仓库的急冷冷藏库、冷藏库设有制冷系统。设有 2 台型号：SAP26M20S-HALA 和 2 台型号：SAP26M20M-HALA 的压缩机组(冷媒为氟利昂)，急冷间库温-35~-40℃，正常使用温度-38℃，冷加工桶装 MDI，桶

仅用于报告公开，严禁复制

入库温度 42~46℃,进货完成后桶中心 48hr 内达到-5℃,即可进行移库操作。冷藏库库房温度≤-15℃，入库温度：中心-15℃；出库温度：中心-15℃，自动从急冷库移库至冷藏库。

配备专用压缩机房及制冷机组，采用自动型双机双级液冷油冷螺杆制冷压缩机组。当库温为-35~-40℃时,压缩机对应的运行工况区间为:-45~-50℃。其中制冷剂为 R22，载冷剂为乙二醇。

制冷工艺：在制冷循环中，来自蒸发器的制冷剂气体经气液分离器分离后吸入低压级压缩机入口，经螺杆压缩机压缩后排入油分离器中将油从制冷剂中分离出来。分离出油的制冷剂气体进入中间冷却器进行完全冷却，被完全冷却的制冷剂气体流入高压级压缩机。经螺杆压缩机再次压缩后排入油分离器进行油气分离，制冷剂气体到冷凝器中冷凝成高压饱和制冷剂液体，高压饱和制冷剂液体通过储罐去往高压经济器过冷，过冷后的制冷剂液体去往后冷器，经后冷器再次过冷后的制冷剂液体送往光化工艺深冷蒸发器，蒸发器气化后的低温低压制冷剂气体再流回低压级压缩机吸气口参与制冷循环。

（2）低温乙烯的制冷装置

该公司在低温乙烯罐区设有氟利昂制冷系统，主要为乙烯制冷(其中制冷剂为氟利昂，直接给乙烯提供新冷能)，喷油螺杆式压缩机，两级压缩(级间补气)，介质：R507；入口压力：0.02MPaG，入口温度-43℃，补气温度-8℃；出口压力：1.8MPa，冷凝温度 42℃；制冷量：1300kW(@-43℃)，电机功率：约 1400kW，10kV。

（3）换热站

该公司在综合办公楼东侧设有一座换热站，主要为综合办公楼、质检中心供热和供冷，其中供冷系统设有 1 台变频直驱离心式冷水机组，单台制冷量为 4320kW，冷媒为 7/12℃冷水，还设有 1 台热水型溴化锂冷冻空调主机，单台制冷量为 4320kW，冷媒为 7/12℃冷水，冷冻水流量约为 1525m^3/h。另外设有 4 台冷冻水循环泵，三开一备，水泵流量为 620m^3/h，扬程 30m。

仅用于报告公开，严禁复制

供热系统为两套水-水换热机组，一套换出60/50℃热水供质检中心、综合楼空调系统使用，另一套换出85/55℃热水供灌装厂房南面暖库使用。系统主要参数如下：

1#系统热负荷Q=3500kW；二次水温度：60/50℃；热水循环量：300m^3/h；定压点压力：0.30MPa；加热介质：从外管架来的蒸汽凝液；工作压力1.0MPa；计算凝液流量：G=150t/h；凝液温度94/60℃。

2#系统热负荷Q=350kW；二次水温度：85/55℃；热水循环量：10m^3/h；定压点压力：0.25MPa；加热介质：从外管架来的蒸汽凝液；工作压力1.0MPa；计算凝液流量：G=15t/h；凝液温度94/60℃。

1.6.9 能量回收

该公司在MDI装置东侧设有1套能量回收装置，主要处理废液、废气和固体废物,采用焚烧技术。其中年处理约10600吨废液、18.9万吨废气、16000吨固体焦油，包含来自MDI装置、TDI装置、硝基苯装置等装置产生的废气、废液、固体焦油，同时对余热进行回收，生产过热蒸汽。

（1）焚烧系统

能量回收装置设有2套立式焚烧炉(一体化锅炉)，能量回收点炉、烘炉使用LNG燃料，立式焚烧炉设有废液、废气、固体焦油的不同烧嘴，当能量回收负荷过低时，补加LNG进行伴烧。

（2）余热利用系统

能量回收装置设有1套立式焚烧炉(一体化锅炉)可产3.6MPa蒸汽为82t/h，并入蒸汽管网。余热利用系统配备有脱盐水经除氧器、闪蒸罐、汽包等，其中汽包3只双室平衡容器的远传液位计、1只电接点液位计(显示器接入控制室)和2只就地双色水位计，2台安全阀等安全附件。

余热锅炉设置一套磷酸盐加药系统，药剂储罐、管线、计量泵等，计量泵的启、停具备远控能力，药剂储罐设置带远传功能的液位计。同时设置袋式除尘器出口烟气与洗涤塔出口烟气GGH烟气换热器。

仅用于报告公开，严禁复制

（3）废料卸料、储存、输送系统

能量回收设置装置罐区，罐区有 7 台储罐，另外设有一套活性炭异味处理装置，主要设备为废液储罐，储罐设置有爆破人孔、带阻火器的呼吸阀、废液储罐的氮封系统，氮封排气送入焚烧系统或废气除臭系统。

能量回收装置界区内设有 1 个甲类储存仓库，主要储存甲乙类废物，能量回收仓库设置具有防渗、导排功能的桶装、IBC 装物料仓储区，内设 2 套临时桶装废液处置设施。

（4）气味除臭系统

固体焦油储存区、桶装物料处理区、桶装物料储存区、飞灰收集区等所有能产生废气的场所均保持微负压，收集的所有废气送入气味除臭系统或焚烧燃烧处理，同时设置有备用处理系统，用于当能量回收停车时处理各储存区的废气，使废气排放符合《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)中的一级排放标准和《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中的二级排放标准。

（5）烟气净化系统

能量回收的焚烧尾气采用 SCR 脱硝装置进行尾气脱硝后排放，其中脱硝工艺使用氨水，另外使用 32%NaOH 作为脱酸剂，同时为了更好除去二噁英使用活性炭吸附的方式去除二噁英。在能量回收的南侧设有 1 个 23.3m^3 的氨水储罐(25%)和 1 个 23.3m^3 液碱储罐(32%)，另外在能量回收装置中部设 1 个 25.85m^3 的活性炭料仓。各储罐的设置情况详见表 1.6.9-1。

表 1.6.9-1　能量回收装置烟气净化系统储罐情况表

***涉密

其中氨水存储设置氨气泄露报警仪，并在脱硝反应器后检测排放烟气中的氨逃逸量(氨逃逸率<2.5mg/Nm^3)，脱硝模块前后均设置 NOx 分析仪和分析小屋。

（6）能量回收装置储罐区

仅用于报告公开，严禁复制

能量回收设置装置罐区，罐区有 7 台储罐，分别为废液储罐 4 台(均为 80m³)，临时废液储罐 2 台(均为 5m³)，柴油储罐 1 台(30m³，为能量回收装置的储罐、管线、泵组、阀清洗剂)。具体设置情况见表 1.6.9-2。

表 1.6.9-2　能量回收装置罐区储罐情况表

***涉密

1.6.10 火炬

1.6.10.1 封闭式地面火炬

封闭式地面火炬用于处理各装置排放的火炬气，保证装置在开/停车、事故、正常排放时产生的火炬气能够及时、安全、可靠地放空燃烧。目前，该公司的 MDI 装置和万华福建公司的 TDI 装置、硝苯装置、PVC 装置的火炬气排放均依托该封闭式地面火炬。

封闭式地面火炬分为 5 个系统：烃类火炬系统、低压低热值火炬系统、含氧火炬系统、富氢火炬系统、低压低热值单独火炬系统。

（1）工艺流程

1）烃类火炬系统

烃类火炬系统设置 5 级控制阀组，第 1 级为常开分级管线，不设分级控制阀组，第 2~5 级配置气动切断阀和爆破针阀旁路。其中第 1 级燃烧器设置蒸汽消烟助燃。烃类火炬气分别由 DN400 和 DN1000 管道送至火炬气界区，经分液罐分液，随后进入水封罐，经分级燃烧系统后进入炉膛内燃烧处理，通过第一级常开分级管线进行燃烧，火炬气压力较高时，系统自动打开第二级燃烧系统处理火炬气，其它各级燃烧系统处于待命状态；当火炬气排放量持续增大时，压力持续增大，后续各级燃烧系统将根据集气总管上的压力信号(压力信号 3 选 2)逐级开启。

2）低压低热值火炬系统

低压低热值火炬系统设置 2 级控制阀组，第 1 级为常开分级管线，不设分级控制阀组，第 2 级配置气动切断阀和爆破针阀旁路。其中第 1~2 级燃烧

仅用于报告公开，严禁复制

器均设置燃料气拌烧。

低压火炬气通过DN300外管进入界区内，分别经分液罐(单进单出)、水封罐(单进单出)后进入火炬气集气总管，通过第一级常开分级管线进行燃烧，当火炬气压力较高时，系统自动打开第二级燃烧系统处理火炬气，其它各级燃烧系统处于待命状态;当火炬气排放量持续增大时，压力持续增大，后续各级燃烧系统将根据集气总管上的压力信号(压力信号3选2)逐级开启。

3）含氧火炬系统

含氧火炬气通过DN100外管进入界区内，分别经分液罐(单进单出)、阻火器后进入第一级分级燃烧管线。

4）富氢火炬系统

富氢火炬气通过DN400外管进入界区内，分别经分液罐、阻火器后进入火炬燃烧系统。

5）低压低热值单独系统火炬

低压低热值单独系统火炬气由DN200管道送至火炬气界区，进入炉膛内燃烧处理，低压低热值火炬排放气低热值较低，需要设置燃料气掺烧，掺烧管线设置燃料气调节阀组，由人工手动控制。

表1.6.10.1　进入封闭式地面火炬各火炬气的参数

***涉密

（2）公用工程流程

1）燃料气

燃料气进入火炬界区后分成2路：第一路燃料气管线经减压阀后分成若干路，按各分级燃烧系统配置分别接至地面火炬的长明灯。第二路燃料气管线接至地面内传焰点火器作为火炬长明灯的备用点火途径。

2）氮气

氮气为各火炬系统提供吹扫置换用气，防止空气倒灌。氮气吹扫分为常量吹扫和紧急吹扫。氮气管道进界区后分别接入各级开关阀后和集气总管作

仅用于报告公开，严禁复制

为吹扫气体。每路氮气支管上都设有止逆阀。第一级燃烧系统设置氮气连续吹扫设施，吹扫量确保空气不至于窜入火炬管道。各级燃烧系统均设置氮气紧急吹扫，紧急吹扫管线上设气动开关阀，开关阀由系统自动连锁控制。

3）蒸汽

蒸汽用于火炬气的消烟和公用工程站的蒸汽来源。根据地面火炬系统的分级情况，火炬系统的第1~2级和低压火炬排放第1~3级燃烧分级管线配置中压消烟蒸汽管线，第1级消烟蒸汽管线上设置气动调节阀，第2~3级消烟蒸汽管线上设置气动开关阀。

4）生产水

生产水为水封罐提供补水来源。补水管线上设气动开关阀，根据水封罐的水封要求进行自动控制。同时生产水也为公用工程站提供新鲜水来源。

5）仪表空气

作为气动仪表的动力来源。同时接至内传焰点火器作为火炬长明灯的备点火途径用。

1.6.10.2 低温乙烯火炬

本装置共处理两路火炬气，分别为：低温高压火炬气和低温低压火炬气，两路火炬气共用一个炉膛处理。

（1）低温高压火炬

低温高压火炬气主要为乙烯汽化器出口堵塞工况安全阀泄放量，即79200kg/h。低温高压火炬界区背压不超过75kPaG。

（2）低温低压火炬

低温低压火炬排气主要为低温乙烯储罐安全阀泄放和LNG汽化站安全阀超压泄放，最大工况为低温乙烯罐区05T0301罐顶安全阀翻滚工况泄放量，即38450kg/h。低温低压火炬界区背压不超过5.6kPaG。

（3）低压备用火炬

低温低压火炬另设置备用放空火炬，考虑低温乙烯罐区与LNG气化站排

仅用于报告公开，严禁复制

放工况的叠加，设计处理能力为7.805t/h（5.0t/h+3920.0Nm³/h）。

1.6.11 LNG气化站

万华福建工业园天然气管网设计双路供气：化工园区管输天然气和LNG气化站。如出现外单位预计天然气供应不足的情况，LNG气化站可作为管输天然气的补充。

目前，封闭式地面火炬、低温乙烯罐火炬由现场使用多个液化石油气钢瓶串联为火炬长明灯提供燃料，其他生产区域所需天然气由化工园区燃气管网提供。另外，该公司餐厅使用的天然气由华润公司的城镇燃气管网提供。

LNG气化站自建成至今，持续处于氮封备用状态，安全阀等安全设施经审批处于停用状态，LNG气化站调压撬至天然气管网使用盲板进行封堵。LNG气化站由LNG卸车、LNG储存、LNG气化三部分组成，流程如下：

（1）卸车及储存

气化站中LNG由汽车槽车运入，LNG卸车区设有两个卸车鹤位，使用万向充装节进行LNG卸车。LNG经卸车增压撬增压后，卸入罐区LNG储罐中储存，储存区设有2台单罐容积200m³的LNG储罐，用来储存LNG。

（2）气化

2台LNG储罐中贮存的LNG(压力0.8MPa)经管道用储罐增压撬增压后流至主空温气化器，气化后的天然气经水浴加热器、燃气调压过滤至0.3~0.4MPa后送至全厂燃气管网。气化站设计供气能力20000Nm³/h。

（3）气体放散

管线上、设备上各安全阀排放点泄放的低温天然气集中排放至总管后，经EAG气化器复热后送至全厂火炬系统焚烧。

1.6.12 通信系统

该公司的通信系统涉及的范围有生产设施、辅助生产系统等，包括了电话系统、无线通信、对讲系统、扩音对讲(应急广播)系统、火灾报警系统、工业电视系统、人员定位系统、门禁及出入口管理系统以及周界防范及道路

仅用于报告公开，严禁复制

安防监控系统。在消防控制室（位于中央控制室）内设置火灾报警控制器及其显示装置、消防电话总机、消防广播总机、消防联动控制盘等火警主控设备。

在消防控制室内设置消防广播总机，在控制室等处设置火灾事故广播扬声器，通过消防广播模块接入火灾报警系统。

工业电视(CCTV)系统主要有网络交换机、网络硬盘录像机、视频管理服务器、视频解码器，设备机柜安装在专门的通信设备机房内。

安防监控系统安装中央控制室，在中央控制室可以清楚观察到摄像头安装位置的情况。

MDI 装置内设有扩音对讲(应急广播)系统，在作业现场设有广播，作业人员现场可以清晰听到。

厂区内人员定位系统是依托北斗、蓝牙、5G 等定位技术，结合蓝牙信标、数据基站等物联网感知设备与软件平台，对特定区域内人员的实时及历史位置进行追踪、监控与管理的智能化安全管控系统。具有涵盖人员进入危险区域、人员长时间静止、设备故障、SOS 报警、聚集报警等多类型自动报警。按区域人员密度分级警示，3 人为黄色、4 至 6 人(含本数)为橙色、6 人以上为红色，主动防范聚集性风险。

1.6.13 自控仪表和控制室及现场机柜间

1.6.13.1 中央控制室、现场机柜间

该公司采用中央控制室（CCR）和现场机柜室（FRR）分离设置方式生产装置、公用工程及辅助设施等控制系统操作站、辅助操作台设置在中央控制室，控制站设置在现场机柜室，现场仪表信号通过电缆连接到现场机柜室，从现场机柜室到中央控制室的信号传输采用冗余光缆。操作管理人员在中央控制室完成生产装置的控制、监测、报警及报表等操作。中央控制室和现场机柜室设置控制系统工程师站，用于系统调试和维护。

该公司设置 1 个中央控制室，对各装置、罐区和公用工程进行集中操

仅用于报告公开，严禁复制

作和管理。实现生产装置、公用工程及辅助设施，在自动化控制和操作管理上的统一和协调。

该公司 MDI 装置设有一座现场机柜间(MDI 机柜间)，负责 MDI 装置所有的装置仪表信号接入。MDI 机柜间为单层抗爆结构，建筑内包括机柜间、IT 机柜间、UPS 间、空调间、排烟机房、工程师间、消防应急器材间、工具间、备品备件间等房间。其中机柜间、工程师间、IT 间、UPS 间敷设防静电地板，地板与地坪之间高度间距 800mm，现场电缆从机柜间东南侧沙坑进入机柜间，再由防静电地板下方敷设至相应机柜，电缆进机柜间后，通过防爆密封胶泥进行密封处理。

该公司公用工程及辅助设施设置有储运区机柜间、能量回收机柜间、废水处理区域机柜间。储运区机柜间负责储运装置罐储工序的低温乙烯火炬、罐检平台、苯胺油气回收、甲苯油气回收、苯胺 TDI 罐区、低温乙烯罐、甲苯罐区、酸碱罐区、PM 成品罐组、高 PM 罐组、1#和 2#危废库、储运区初期雨水池、消防泡沫站、酸碱装卸站、氯苯甲苯装卸站、LNG 气化的仪表信号接入；能量回收机柜间负责能量回收工序的能量回收、封闭式地面火炬、园区综合供水站、新鲜水站、凝液站的仪表信号接入；废水处理区域机柜间负责废水处理工序的高浓度臭气处理、低浓度臭气处理、离心母液、难生化、排水泵站及 2#消防事故池、综合废水的仪表信号接入。

1.6.13.2 自动控制系统设置情况

该公司的自动化监控系统包括在现场机柜间的基本过程控制系统(BPCS)和安全仪表系统。其中基本过程控制系统(BPCS)由分散控制系统(DCS)完成正常操作监视和控制。

该公司所有仪表信号由现场机柜间采用“一天一地”(装置界区内)冗余光缆方式至中央控制室进行集中监控。

装置安全保护使用独立设置的具有冗余容错功能的安全联锁系统(SIS)。

仅用于报告公开，严禁复制

可燃有毒气体监测系统(GDS)独立于装置的 BPCS 和 SIS 系统，采用独立操作站+独立控制器+独立卡件的方式对其进行监控。

装车站采用定量装车控制仪，由操作人员现场控制、监视装车过程，并通过通讯线将信号送至装车监控系统进行显示、制表及打印等工作。MDI 区域灌装厂房和立体库用 PLC 控制。成套 PLC 可通过 RS485 接口及 MODBUS 协议的通讯总线与 DCS 通讯，在 DCS 进行监控。

（1）分散型控制系统(DCS)

该公司 MDI 装置为连续性生产装置，自动化控制水平要求高，MDI 装置、公用工程、辅助设施等基本过程控制采用分散型控制系统(DCS)进行过程检测、控制和操作管理。

该公司 DCS 系统采用先进、可靠、开放式控制系统，DCS 系统采用 Windows 操作系统为基础，采用多重冗余技术，如：电源冗余、以太网冗余、操作站冗余、控制器冗余、现场总线冗余、IO 冗余，确保系统可靠性。完整的分层自诊断功能，可诊断网络、站、IO 模块、IO 点。操作员站完成数据的集中管理和监视，工艺流程图显示，报表打印，控制操作，历史趋势显示，日志、报警记录的管理等。

该公司 MDI 装置共分为缩合、光化、分离三个单元，其中：缩合单元共 169 条 DCS 联锁回路、分离单元共 174 条 DCS 联锁回路、光化单元共 87 条 DCS 联锁回路。联合装置 DCS 联锁 419 条，其中：废水处理装置区 130 条（芬顿单元 8 条，难生化废水处理 0 条，低浓度废水处理 2 条，废水深处理 9 条，离心母液回用 4 条，废水辅助设施间 37 条，污泥脱水间 13 条，废水缓存罐 2 条，废水管廊 1 条，低浓度臭气处理 0 条，高浓度臭气处理 47 条，排水泵站 6 条，雨水监测池 1 条），能量回收装置区 138 条（1#能量回收 78 条，2#能量回收 18 条，封闭式地面火炬 2 条，新鲜水站+园区综合供水站 0 条，区域凝液站 8 条，2#循环水站 2 条，二期凝液站 30 条），罐储 131 条(低温

仅用于报告公开，严禁复制

乙烯火炬 11 条，苯胺 TDI 罐及油气回收 17 条，酸碱罐区 40 条，LNG 气化站 5 条，低温乙烯罐 43 条，氯苯甲苯装卸站 15 条)，成品 20 条。

该公司 DCS 控制器配置及 CPU、电源、网络、卡件冗余情况见下表。

表 1.6.13.2-1　该公司 DCS 系统冗余配置统计表

***涉密

该公司各单元主要工艺参数报警、联锁（因涉及保密内容，部分指标以“**”代替）设置情况详见表 1.6.13.2-2、表 1.6.13.2-3、表 1.6.13.2-4。

表 1.6.13.2-2　MDI 装置主要工艺参数报警、联锁设置情况表（摘录）

***涉密

表 1.6.13.2-3　储运装置主要工艺参数报警、联锁设置情况表（摘录）

***涉密

表 1.6.13.2-4　能量回收装置主要工艺参数报警、联锁设置情况表（摘录）

***涉密

（2）安全仪表系统(SIS)

该公司的装置安全联锁由独立设置的安全仪表系统(SIS)实现，为了方便操作和对突发事件的处理，在位于中央控制室的辅助操作台上设置了重要信号的联锁报警灯屏以及联锁复位按钮等辅助设施。SIS 系统由传感器、可编程电子系统(PES)、最终执行元件和软件组成。

该公司 MDI 装置独立设置 SIS 系统，其中光化、缩合、分离单元分别设置一套 SIS 控制器，相互独立，确保不同装置在不同时间运行时的安全联锁保护功能。低温乙烯罐组配备独立的安全仪表系统(SIS)，实现生产装置紧急停车保护。

该公司 MDI 装置共分为缩合、光化、分离三个单元，其中：缩合单元 6 条 SIS 联锁回路，分离单元 10 条 SIS 联锁回路，光化单元 67 条 SIS 联锁回路。联合装置 SIS 联锁 58 条，其中：废水处理装置区 7 条（高浓度臭气 5 条，甲醇加药系统 2 条），能量回收装置区 20 条（1#能量回收 8 条，

仅用于报告公开，严禁复制

2#能量回收 12 条），罐储 31 条(苯胺 TDI 罐 18 条，LNG 气化站 6 条、低温乙烯罐 7 条)。

该公司 SIS 控制器配置及 CPU、电源、网络、卡件冗余情况见下表。

表 1.6.13.2-5　该公司 SIS 系统冗余配置统计表

***涉密

安全仪表系统 SIS 的设置与详细设计一致，SIS 联锁回路均已正常投用，因涉及保密内容，仅摘录部分 SIF 回路设置情况，详见表 1.6.13.2-6。

表 1.6.13.2-6　SIS 系统的 SIF 回路设置情况表（摘录）

***涉密

（3）可燃/有毒气体检测报警系统（GDS）

在生产装置和罐区内易泄漏处或积聚地方分别设置可燃/有毒气体检测器，当被测气体浓度超过可燃或有毒气体的危险限值时，现场报警器和中央控制室内 GDS 显示站均发出声光报警。

GDS 系统独立于 DCS、SIS 系统和其它子系统单独设置。GDS 工程师站和报警显示站安装在中央控制室，控制站安放在现场机柜室，采用冗余光纤通讯至中央控制室进行监控。在 GDS 显示站排查报警点具体位置，分析泄漏区域泄漏原因，以预防火灾与爆炸和人身事故的发生。

该公司各建（构）筑物单体配置的可燃气体和有毒气体检测报警器的检测信号先引至各相应区域的现场机柜间，再通过冗余的通信信号远传至中央控制室进行声光报警，可燃气体二级报警信号、可燃气体和有毒气体检测报警系统报警控制单元的故障信号送至中央控制室内的消防控制室。使用的可燃气体探测器“三证(防爆认证、计量器具型式批准证书、消防认证)”齐全，有毒气体探测器“二证(防爆认证、计量器具型式批准证书)”齐全，符合要求。

现场气体探测器和现场区域报警器的布置与竣工图纸一致。

仅用于报告公开，严禁复制

1.6.12 质检中心

该公司设置一座质检中心，位于厂前区，负责各装置，进厂原料和出厂产品的质量检验及环境监测。质检中心为钢筋混凝土框架结构，耐火等级为二级，火灾危险性为丙类，建筑面积 7532.8 ㎡，建筑高度 17.4m，建筑层数 3 层。

1.7 被评价单位所在地的自然条件

1.7.1 地形地貌

江阴岛属地震引起的大陆断层，裂变穿过海峡形成内海海岛，岛形似柳叶状。岛内断裂带主要有海口-江阴的 NNE-SSW 向断裂带和 NW-SE 向断裂，岛内地势中间高，最高处是双髻峰海拔 429m，岛内山地是 NNE-SSE 走向，岛四周较低平，尤其南部为低丘平地，是居民聚居区。江阴岛东北西向现有三条海堤与大陆相连。该岛海岸具有泥沙滩的回升侵蚀漏斗型低丘，台地岩岸，曲折破碎。地形以丘陵、岗台地为主，海积平地次之，滩涂面积大，总面积达 2915.27ha。耕地面积占全岛总面积 1/4，大多数分布在平地和岗台地。低小丘陵旱地、盐田，水田广布全岛各处。

福州江阴港城经济区用地以滩地、滩涂、盐田为主。区内底层至上而下为第四纪残积物、坡积物-深灰色淤泥-浅灰色中砂-汪灰绿色粘性土-强风化花岗岩-中、微风化花岗岩。

1.7.2 地下水

全岛多数地区地下水属浅层，滨海和河口一带为咸水及半咸水，矿化度为 2.41～12.04g/l，而长门、潘厝等坡地、冲积地的地下淡水中等，单井涌水量为 31～143m³/d，矿化度在 1g/l 以下。岛内无明显的地下河床，地下水源主要靠降雨沉积而成，加之海水过滤渗透极快，地下可利用水量较大，目前岛内仍有较大比例的生活和生产用水仍取自地下水。

1.7.3 地质

江阴位于华南加里东褶皱系东部浙一闽一澳中生代断折带中段，陆域出

仅用于报告公开，严禁复制

露的地层以中生代侏罗系上统火山碎屑熔岩、火山碎屑岩和燕山期花岗岩为主，其中江阴岛东部包括壁头角主要为花岗岩，西部主要为火山碎屑系，第四系地层不发育，残坡积层主要分布在东南部台地区。其中壁头角附近港区水域地层自上向下为：深灰色淤泥---浅灰色中砂---浅灰绿色粘性土---强风化花岗岩-中-微风化花岗岩。岛内断裂带主要有海口---江阴的 NNE—SSW 向断裂和 NW—SE 向断裂，建设时，须充分考虑。

1.7.4 气象资料

江阴岛属南亚热带海洋性季风气候，气候温和，日照充足，雨水充沛，台风影响季节较长，有明显的干湿季之分，冬无严寒，夏无酷暑。参考相关的气相资料，本区域各主要气象要素如下：

（1）气温

本地区年平均气温 19.6℃，最热月 7 月或 8 月平均气温 27.9℃，最低月 1 月或 2 月平均气温 10.4℃,极端最高气温 39.4℃,极端最低气温-0.6℃，气温日变化呈峰谷型，日最高气温出现在午后，日最低气温出现在清晨。

（2）气压

区域年平均气压 101.17kPa，年最高气压 102.15kPa，年最低气压 100.32kPa。

（3）降水

年降水量 1239.1mm，是全省少降水地区之一。春、夏季降水量占全年降水量的 85%，秋、冬季降水只占全年的 15%。年降水日数全年平均 124.6 天，但各月分配不均，5～6 月雨日占全月一半，2 月、8～9 月雨日占全月的 1/3 天数，3～4 月雨日平均为 13～14 天，其他月份平均 6～8 天。日降水量＞50.0mm 的暴雨日数全年平均 50 天，主要出现在雨季的 5～6 月和夏季 6～9 月。历年最大降水量 1832.6mm，历年最少降水量 713.3mm，日最大降水量 217mm（2021 年 8 月 6 日），月最大降水量 513mm（2021 年 8 月）。最长连续降水日数全年最多为 18 天(出现在 3 月)，2～9 月各月都在 10 天以上。

仅用于报告公开，严禁复制

（4）风向、风速

多年平均风速 5.3m/s，最大风速 24.9m/s（2016 年 9 月），极大风速 42.7m/s（2015 年 8 月 8 日台风“苏迪罗”）。静风频率为 6%；常年主导风向 NE 频率达 34%；次常风向 N 和 NNE，频率分别为 14%和 13%；强风向为 NNE，平均风速最大可达 10.1m/s。福建沿海常受台风袭击，据多年资料统计，台风平均每年在福建境内登陆 2 次，对沿海有影响的台风平均每年 4～5 次。7～9 月为台风登陆期，约占全年的 88%，台风过境时，一般风力达 8～10 级。

（5）光照

2016-2021 年平均日照时数约为日照时数 1703 小时，日照百分率为 45%，年太阳辐射量 117.51kcal/cm²；全年无霜期平均 347 天。

（6）雾、相对湿度

多年平均雾日数 23 天，多发生在 3～5 月份；多年平均相对湿度 77%。

（7）雷暴

福清市年平均雷暴天数约为 35 天。

1.7.5 地震

依据《建筑抗震设计标准》(GB/T50011-2010[2024 年版])附录 A“我国主要城镇抗震设防烈度、设计基本加速度和设计地震分组”，福州市福清市江阴镇抗震设防烈度为Ⅶ度，属第三组，设计基本地震加速度值为 0.10g。

仅用于报告公开，严禁复制

2 安全评价的范围

根据《安全评价通则》（AQ8001-2007）、《危险化学品生产企业安全评价导则(试行)》（安监管危化字[2004]127 号）的规定，以及万华化学(福建)异氰酸酯有限公司与我司签订的安全评价技术服务合同，本次安全现状评价对象为“万华化学(福建)异氰酸酯有限公司的安全生产条件”，其生产规模为：

产品：二苯基甲烷二异氰酸酯(MDI)及多亚甲基多苯基异氰酸酯(PM)共计 80 万吨/年，副产品：氯化氢 37.968 万吨/年、甲醇 0.26 万吨/年、32%盐酸 28.752 万吨/年、盐水(15%氯化钠)50.6828 万吨/年，中间产品：光气 62.91 万吨/年、多胺 64 万吨/年。

具体评价范围详见下表。

表 2 评价范围一栏表

序号	项目名称	主项名称	主项号	备注
1	工艺装置(MDI 装置)	MDI 冷媒（含 MDI 泡沫站）	1301	
2		MDI 冷冻水	1302	
3		MDI 凝液回收	1303	
4		氯苯/甲苯罐组	1304	
5		粗 M 罐组	1305	
6		PM 调整罐区	1306	
7		HCL 压缩机	1310	
8		光化单元	1330	
9		缩合单元	1331	
10		分离单元	1335	
11		MDI 初期雨水池	1354	
12		MDI 装置变配电所	1361	
13		MDI 装置总图	1382	
14		MDI 装置管廊	1383	
15		MDI 装置给排水	1384	
16		MDI 装置供电外线	1385	
17		MDI 装置电信	1386	
18		MDI 装置消防	1387	

仅用于报告公开，严禁复制

序号	项目名称	主项名称	主项号	备注
19		MDI 机柜间	1391	
20	储运设施	苯胺 TDI 产品罐组	0502	评价范围包括：2 个 5000m³ 苯胺储罐、4 个 5000m³ TDI 储罐。
21		低温乙烯罐组 (含低温乙烯的制冷装置)	0503	评价范围包括：1 个 30000m³ 低温乙烯罐及低温乙烯制冷装置。 改扩建新增 2#乙烯气化器 1 台，新增 1 台潜液泵，尚未验收，不在本次评价。
22		PM 成品罐组	0511	评价范围包括：6 个 2000m³ PM 储罐、2 个 5000m³ PM 储罐。
23		苯胺储罐油气回收	0312	
24		酸碱罐区	0513	评价范围包括：4 个 5000m³ 盐酸储罐、4 个 2000m³ 不合格盐酸储罐、2 个 2000m³ 盐水储罐。 改扩建的 1 台 200m³ 的 98%硫酸罐、1 台 200m³ 的 76%稀硫酸罐、1 台 2000m³ 的盐水储罐，尚未验收，不在本次评价范围。
25		高粘 PM 罐组	0517	2 个 1000m³ 高粘 PM 储罐。
26		MDI 区域产品仓库（含 TDI 实桶库、PM 实桶库、平面库）	0531	建筑面积为 8105.73 ㎡、丙类
27		MDI 急冷冷藏库	0532	建筑面积为 4731.6 ㎡、丙类
28		MDI 区域产品装车站	0533	共设置 12 台装车鹤管，分别为 2 台 TDI 装车鹤管、1 台 OTDA 装车鹤管、2 台 MDI-100 装车鹤管、1 台 MDI-50F 装车鹤管、1 台 MDI-100F 装车鹤管、1 台 MDI-W1102 装车鹤管、3 台 PM200 装车鹤管、1 台高端 PM 装车鹤管。
29		酸碱装卸站	0534	共设置 10 台装卸鹤管，本次评价范围包括 4 台盐酸装车鹤管、1 台 98%浓硫酸卸车鹤管、1 台 76%稀硫酸装车鹤管。 改扩建 1 台 98%浓硫酸装车鹤管、1 台 98%浓硝酸装车鹤管、1 台 98%浓硝酸卸车鹤管、1 台 68%硝酸卸车鹤管，尚未验收，不在本次评价范围。
30		氯苯甲苯装卸站	0535	共设置 7 台装卸鹤管，本次评价范围包括 3 台甲苯卸车鹤管、1 台氯苯卸车鹤管、2 台苯卸车鹤管（其他装置使用）。 改造 1 台 m-TDA 装车鹤管，尚未验收，不在本次评价范围。
31		MDI 区域灌装厂房	0542	
32		罐区泡沫站	0551	
33		储运区初期雨水池	0552	
34		储运区变配电所	0561	
35		货运大门地磅	0571	
36		罐检平台	0573	
37		包装储运管廊	0583	
38		储运区机柜间	0591	
39		PVC 仓库	6610	建筑面积为 14316.5 ㎡、丙类。其中改造新增立体库架（10 台堆垛机，9800 库位）、新增 4 条自动装车线尚未验收，不在本次评价范围。

仅用于报告公开，严禁复制

序号	项目名称	主项名称	主项号	备注
40		PVC 包装厂房	6609	建筑面积为 13741.84 ㎡、丙类。其中改造新增 8 台料仓和 8 台包装机，尚未验收，不在本次评价范围。
41		1#危废库	0671	建筑面积为 172.96 ㎡，分为三个分区，甲类仓库。
42		2#危废库	0672	建筑面积为 486.64 ㎡，分为三个分区，丙类仓库。
43		化学品库二	0621	建筑面积 2440.25 ㎡，分为四个分区，丙类仓库。
44	公用工程及辅助设施	能量回收装置	0138	年处理约 10600 吨废液、18.9 万吨废气、16000 吨固体焦油。
45		能量回收仓库	0139	甲类仓库。
46		能量回收废液罐区	0140	设有 7 台储罐，分别为废液储罐 4 台(均为 80m³)，临时废液储罐 2 台(均为 5m³)，柴油储罐 1 台(30m³)。
47		能量回收总体	0141	
48		厂前区变电所	0162	
49		能量回收变配电所	0163	
50		能量回收机柜间	0194	
51		封闭式地面火炬(含 LPG 瓶组)	0112	
52		乙烯低温罐火炬(含 LPG 瓶组)	0301	
53		LNG 气化站(LNG 装卸位)	0504	目前停用，燃料气由化工园区燃气管网提供
54		换热站	0111	
55		区域凝液处理站	0114	本次评价范围包括：化学水(原水制脱盐水)装置外供规模 2×150m³/h；蒸汽冷凝液精处理外供规模 2×150m³/h；除氧水装置外供规模 50m³/h。 新增 1 套处理能力 150m³/h 的原水制脱盐水设施，尚未验收，不在本次评价范围。
56		低浓度臭气处理装置	0401	
57		废水区域污泥脱水机房	0402	
58		废水处理臭氧发生间	0405	
59		高浓度臭气处理装置	0407	
60		废水区域排放口	0410	
61		芬顿单元	0422	
62		难生化废水处理装置	0421	本次评价范围包括难生化废水处理装置产水规模 180m³/h，清净含盐废水规模 140m³/h。 改扩建 60t/h 能力设备，尚未验收，不在本次评价范围。
63		园区综合废水处理装置	0431	本次评价范围包括：低浓度废水处理单元低浓度废水规模 150m³/h，清净下水单元规模 450m³/h。 改扩建低浓度废水处理装置 150t/h 能力设备，尚未验收，不在本次评价范围。
64		废水处理辅助设施	0432	
65		废水处理风机房	0433	
66		废水深处理装置	0435	
67		离心母液回用装置	0451	
68		废水处理变配电所	0461	
69		废水处理管廊	0483	

仅用于报告公开，严禁复制

序号	项目名称	主项名称	主项号	备注
70		废水处理机柜间	0494	
71		园区综合供水站	0151	
72		新鲜水站	0152	原水处理装置设计规模 2400m³/h。
73		2#循环水站	01566	设计供应能力为 90000m³/h。
74		消防事故水池	0154	有效容积 30000m³(消防事故水池 24000m³和 6000m³雨水监测池)互联互通。
75		货运大门	0202	
76		园区工艺及供热外管	0183	
77		园区给排水	0184	
78	生产管理区	中央控制室	0191	
79		综合办公楼	0292	
80		餐厅	0293	
81		质检中心	0193	
82		厂前区大门	0201	
83		物流服务大厅	0295	
注：1、本次评价的管廊、管道为万华化学(福建)异氰酸酯有限公司界区内的管廊、管道，界区内管廊与界区对接点有 2 处：1 处是万华异氰酸酯公司管廊桩号 A005 对接万华福建管廊桩号 A004，对接点位于万华福建 PVC 装置西南侧；另 1 处是异氰酸酯公司管廊桩号 G036 对接万华福建公司管廊桩号 2001，对接点位于万华异氰酸酯公司综合废水处理装置芬顿单元南侧。				

以下设施不在本次评价范围：

（1）除 MDI 区域灌装厂房新增灌装机 1 台、MDI 区域仓库新增 2 套自动装车系统和新增立体库架、MDI 区域产品装车站新增装车鹤位和地磅外，该公司 80 万吨/年 MDI 技改扩能项目（公辅设施）包括：低温乙烯罐组新增 2#乙烯气化器 1 台，新增 1 台潜液泵；LNG 气化站新增 LNG 储罐 2 台 200mm³，LNG 卸车位 2 个；酸碱罐区新增 98%硫酸罐 1 台 200m³，76%稀硫酸储罐 1 台 200m³，盐水储罐 1 台 2000m³；酸碱装卸站新增 98%硫酸装车鹤位 1 个，新增 98%硝酸装车和卸车鹤位各 1 个，68%硝酸装车鹤位 1 个，共 4 个鹤位；氯苯甲苯装卸站取消原氯苯甲苯装卸站 VCM 装车系统，在 VCM 装车站台上设置 m-TDA 装车鹤管；PVC 仓库改造新增立体库架（10 台堆垛机，9800 库位）、新增 4 条自动装车线；PVC 包装厂房改造新增 8 台料仓和 8 台包装机；区域凝液处理站新增 1 套处理能力 150m³/h 的原水制脱盐水设施；难生化废水处理装置改扩建 60t/h 能力设备；园区综合废水处理装置改扩建低浓度废水处

仅用于报告公开，严禁复制

理装置 150t/h 能力设备；2#能量回收装置等，尚未竣工验收，不在本次评价范围。

（2）该公司 150 万吨/年 MDI 技改扩能项目包括：MDI 冷媒新增 MDI 冷媒 2#，原 1302 冷冻站新增一台 8S 溴化锂机组；新建 2#光化单元新增两套光气合成发蒸汽系统，新增一套光气化反应系统；原光化单元新增 2 台氯苯冷凝器，新增 2 台真空泵；缩合单元更换缩合液二级加热器，新增缩合液二级转位器，新增胺/盐水分离器、胺/洗涤水分离器、水/苯胺分离器，缩合 DAM 精制系统增加一套 B 线系统（包含胺 DAM 换热器，多胺一级蒸发器，多胺二级蒸发器，苯胺回收塔及三台苯胺水冷凝器），增加两台苯胺水冷却器，增加 1 台次钠催化反应器；新建 1336 单元 2#分离单元新增 1 套粗 M 分离系统，增 2 套纯 MDI 精馏塔，新增 1 套 MDI-50 精制塔，设置附属公用工程配套以及 MDI 产品罐储部分；新建 MDI 罐组；原氯苯甲苯罐组甲苯罐改为粗 M 罐等，尚未竣工验收，不在本次评价范围。

（3）厂区内的制桶车间已移交中粮制桶(福建)有限公司，不在本次评价范围内。

（4）该公司厂外的管廊、管道由万华化学(福建)有限公司统一委托进行安全评价，其不在本次评价范围。

（5）本次评价所涉及的环境保护、危险化学品厂外运输、职业卫生评价、建筑工程质量等方面的内容，以政府有关部门批准或认可的报告书及其他相关文件为准，并认真执行国家相关的法律法规和标准规定，不在本次评价范围内，仅对其在评价时的安全状态进行相关分析。

（6）消防问题、防雷防静电问题、强制性检测设备及安全附件的检测问题以相关单位的检验、检测、校验或校准等结论作为最终结论，仅对其在评价时的安全状态进行相关性分析。

仅用于报告公开，严禁复制

3　安全评价程序

根据《危险化学品生产企业安全评价导则（试行）》（安监管危化字[2004]127 号）和《安全评价通则》（AQ8001-2007）的要求，确定“万华化学(福建)异氰酸酯有限公司安全现状评价的评价工作程序如图 3-1 所示。

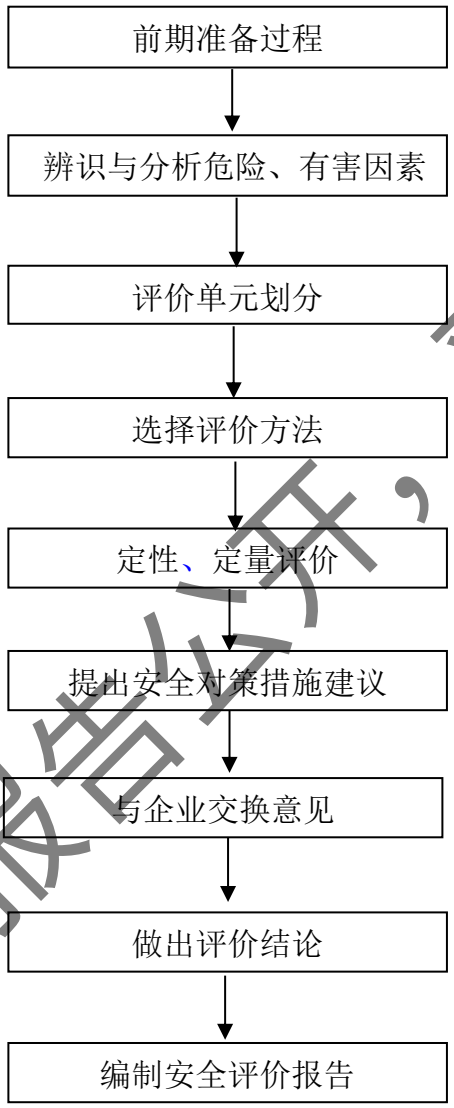


图 3　安全现状评价程序图

仅用于报告公开，严禁复制

4 采用的安全评价方法

4.1 安全评价单元划分

4.1.1 安全评价单元划分目的和原则

（1）安全评价单元划分目的

一个作为评价对象的项目，一般是由相对独立、相互联系的若干部分组成，各部分的功能、含有的物质、存在的危险因素和有害因素、危险性和有害性及安全指标不尽相同。

评价单元就是在危险有害因素分析的基础上，根据评价目标和评价方法的需要，将系统划分成有限数目的、有确定范围的若干部分，分别进行评价。其目的是简化评价工作、减少评价工作量、避免遗漏和重复，同时能客观公正地反映整个系统的危险性，避免以最危险单元的危险性来表征整个系统的危险性从而夸大整个系统危险性的可能，提高整个系统评价结果的准确性。

（2）安全评价单元划分原则

根据被评价单位的实际情况和安全评价的需要，按照以下原则划分安全评价单元：

（1）以危险、有害因素的类别为主划分；

（2）以装置、设施和工艺流程的特征划分；

（3）可以将安全管理、外部周边情况分别划分为一个评价单元。

4.1.2 安全评价单元划分

根据《危险化学品生产企业安全评价导则（试行）》（安监管危化字[2004]127号）第八条第（二）款的划分原则，结合万华化学(福建)异氰酸酯有限公司实际情况，本次评价划分以下评价单元。

（一）安全条件分析

（1）与国家和当地政府产业政策及布局符合性分析；

（2）厂址安全性评价；

仅用于报告公开，严禁复制

（3）厂区与周边社区及单位建(构)筑物的防火间距评价；

（4）危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定；

（5）危险化学品重大危险源与九类场所、设施、区域的距离分析；

（6）事故多米诺效应分析；

（7）项目与外部周边社区及单位的相互影响安全评价；

（8）所在地自然条件对项目影响安全评价。

（二）安全生产条件

（1）安全生产管理、应急管理评价；

（2）总平面布置和建(构)筑物安全性评价；

（3）生产工艺和设备设施安全性评价；

（4）公用工程及辅助设施安全性评价。

以上各评价单元根据评价需要进一步划分为若干个子单元。

4.2 安全评价方法

本次评价属于安全现状评价，即针对万华化学(福建)异氰酸酯有限公司的安全现状进行评价，查找其存在的危险、有害因素并确定其危险有害程度，提出合理可行的安全对策措施及建议。

作为设备、设施、工具和环境的安全状态是企业发生事故的物质条件，即物的不安全状态，是决定企业本质安全性的重要因素；其次是企业管理所起的互动作用，即人的作用。

本次评价所选择方法主要有“安全检查表法”、“危险度评价法”、“定量风险评价方法”等三种，安全评价方法简介详见“附件 5”。

仅用于报告公开，严禁复制

5 危险、有害因素分析结果

5.1 危险有害物质分析

5.1.1 原辅材料、产品、副产品、中间产物辨识

该公司生产装置和储存设施涉及的主要原辅材料、产品、副产品、中间产物的物质见表 5.1.1 所示。

表 5.1.1 涉及的主要原辅材料、产品、副产品、中间产物一览表

序号	生产装置和储存设施名称	涉及的主要原辅材料、产品
1	MDI 装置	原辅料：苯胺、甲醛溶液（50%）、一氧化碳、氯气、氢氧化钠（50%、32%）、盐酸（32%）、氯苯、次氯酸钠（10%）、亚硫酸钠、氮气[压缩的]； 副产物：氯化氢、盐酸溶液（32%）、甲醇、盐水； 中间产品/中间产物：光气、苯胺盐酸盐、4-4’二胺基二苯基甲烷的盐酸盐、4,4’-亚甲基双苯胺(MDA，4,4’-二氨基二苯基甲烷)、DAM（多胺，混合物，单体为二氨基二苯基甲烷）、粗 MDI、异氰酸苯酯； 产品：4,4-二苯基甲烷二异氰酸酯(4,4-MDI)、2,4-二苯基甲烷二异氰酸酯(2,4-MDI)、PM(多亚甲基多苯基多异氰酸酯)； 其他物质：十氢化萘(导热油)、氟利昂(一氯二氟甲烷)、乙二醇、19%氨水
2	低温乙烯罐组	乙烯
3	氯苯甲苯罐组	甲苯、氯苯、苯胺
4	粗 M 罐组	PM、粗 M(纯 MDI 和聚合 MDI 的混合物)
5	苯胺/TDI 产品罐组	苯胺、TDI
6	高粘 PM 罐组	MDI
7	PM 成品罐组	PM
8	酸碱罐区	盐酸（32%）、盐水（15%氯化钠）、硫酸(76%、98%)
9	LNG 气化站	LNG
10	废水处理装置区	1）臭氧系统工艺：氧气[压缩的](原料)、臭氧(中间产物)； 2）芬顿工艺：27.5%双氧水、硫酸亚铁、硫酸（76%）； 3）废气处理：天然气(助燃)； 4）废水处理其他物质：甲醇、10%次氯酸钠溶液、盐酸（32%）、氢氧化钠（32%）、磷酸（85%）、天然气
11	2#循环水站	缓蚀剂、杀菌剂、硫酸（76%）
12	能量回收装置	氨水（25%）、氢氧化钠（32%）、柴油、天然气
13	MDI 区域产品仓库	MDI、TDI、PM

仅用于报告公示，严禁复制

序号	生产装置和储存设施名称	涉及的主要原辅材料、产品
14	PVC 仓库	PVC
15	封闭式地面火炬和低温乙烯火炬区域	液化石油气(LPG)、天然气
16	质检中心	氧气、氢气、乙炔、氮气、氦气、氩气等
注：酸碱罐区 98%硫酸为万华福建公司硝苯装置、TDI 装置原料使用(外购)，76%硫酸为万华福建公司硝苯装置的副产物。76%硫酸供废水处理装置污水处理和 2#循环水站使用。		

此外，公用工程还涉及压缩空气、氮气[压缩的]、柴油，氯苯甲苯装卸站还涉及苯（2 台苯卸车鹤管作为万华福建公司硝苯装置配套使用）等。

5.1.2 危险有害物质辨识

根据有关规定，该公司所涉及的化学品进行危险特性辨识分析，结果详见下表。

表 5.1.2-1　　该公司涉及的危险化学品归类表

序号	辨识依据	物质名称
1	《危险化学品目录（2015 版）》（原国家安全生产监督管理局等 10 部门公告 2015 年第 5 号）、《应急管理部等 10 部门决定调整《危险化学品目录（2015 版）》，将“1674 柴油[闭杯闪点≤60℃]”调整为“1674 柴油”》（应急管理部等 10 部门公告 2022 年第 8 号）、《危险化学品目录（2015 版）》新增化学品信息》（应急管理部等 10 部门公告 2026 年第 3 号）	苯胺、甲醛、一氧化碳、氯气、氢氧化钠（50%、32%）、10%次氯酸钠溶液、氯苯、盐酸（32%）、氯化氢、二苯基甲烷二异氰酸酯(MDI)、光气、甲醇、氨水（19%、25%）、十氢化萘、氟利昂(一氯二氟甲烷)、氮[压缩的]、柴油、乙烯、4,4’-亚甲基双苯胺(MDA)、甲苯二异氰酸酯(TDI)、甲苯、天然气、27.5%双氧水、硫酸（98%、76%）、磷酸（85%）、液化石油气、DAM、异氰酸苯酯、苯、氧气[压缩的]、氢气、乙炔、氦[压缩的]、氩[压缩的]
2	《危险化学品目录》（2015 版）中标注的剧毒品	氯气、光气、异氰酸苯酯
3	《首批重点监管的危险化学品名录》(安监总管三[2011]95 号）、《第二批重点监管的危险化学品名录》（安监总管三[2013]12 号）	苯胺、一氧化碳、氯气、氯苯、甲醇、光气、乙烯、甲苯、甲苯二异氰酸酯(TDI)、天然气、液化石油气、苯、氢气、乙炔
4	《易制毒化学品管理条例》（国务院令第 445 号，第 703 号修订）、《易制毒化学品的分类和品种目录》(2025 年版)	盐酸（32%）、氯化氢、甲苯、硫酸（98%、76%）
5	《易制爆危险化学品名录》(2017 年版)	27.5%双氧水
6	《高毒物品目录》（卫法监发[2003]142 号）	苯胺、甲醛（50%）、一氧化碳、氯气、光气、TDI、异氰酸苯酯、苯
7	《各类监控化学品名录》（工业和信息化部令[2020]第 52 号）	第三类监控化学品：光气； 第四类监控化学品：苯胺、甲醛、氯苯、二苯基甲烷二异氰酸酯(MDI)、甲醇、氟利昂(一氯二氟

仅用于报批公开，严禁复制

序号	辨识依据	物质名称
		甲烷)、4,4’-亚甲基双苯胺(MDA)、甲苯二异氰酸酯(TDI)、DAM、异氰酸苯酯
8	《特别管控危险化学品目录（第一版）》（应急管理部、工业和信息化部、公安部、交通运输部联合公告 2020 年第 3 号）	氯气、甲醇、液化石油气
9	《压力容器中化学介质毒性危害和爆炸危险程度分类标准》（HG/T20660-2017）	极度危害(I 级)介质：光气、TDI、甲醛、硫酸（98%、76%）、苯 高度危害(II 级)介质：苯胺、一氧化碳、氯气、氯化氢、盐酸（32%）
10	《福建省禁止、限制和控制危险化学品目录（试行）》（闽应急[2020]3 号）	光气（限制和控制危险化学品）
11	《福州江阴港城经济区化工产业禁止、限制和控制目录(2026 年本)》（榕江综[2026]40 号）	光气（限制和控制危险化学品）
注：甲醇的管控措施仅限于强化运输管理。		

经辨识，该公司涉及的各危险化学品的主要理化特性详见表 5.1.2-2。该公司所涉危险化学品的理化特性详见附表 1.1-1～1.1-34。

仅用于报告公开，严禁复制

表 5.1.2-2　危险化学品主要理化特性一览表

序号	物质名称	目录序号	CAS 号	相态	密度（kg/m³）	沸点（℃）	熔点（℃）	闪点（℃）	自燃点（℃）	职业接触限值 mg/m³	毒性危害等级	爆炸极限 V%	火灾危险类别	危险性类别
1	苯胺	51	62-53-3	液	1.02 水 3.22 空气	184.4	-6.2	70	无资料	PC-TWA：3	III 级	1.2~1 1.0	丙 A	急性毒性-经口,类别 3* 急性毒性-经皮,类别 3* 急性毒性-吸入,类别 3* 严重眼损伤/眼刺激,类别 1; 皮肤致敏物,类别 1 生殖细胞致突变性,类别 2; 特异性靶器官毒性-反复接触,类别 1; 危害水生环境-急性危害,类别 1; 危害水生环境-长期危害,类别 2
2	甲醛溶液（50%）	1173	50-00-0	液	0.84 水 1.03 空气	-19~-21	-92	78	430	MAC：0.5	I 级	7.0~7 3.0	丙 A	急性毒性-经口,类别 3* 急性毒性-经皮,类别 3* 急性毒性-吸入,类别 3* 皮肤腐蚀/刺激,类别 1B 严重眼损伤/眼刺激,类别 1 皮肤致敏物,类别 1 生殖细胞致突变性,类别 2 致癌性,类别 1A 特异性靶器官毒性--一次接触,类别 3（呼吸道刺激） 危害水生环境-急性危害,类别 2
3	一氧化碳	2563	630-08-0	气	0.789(-191.5℃)水 0.967 空气	-191.4	-205	<-50	605	PC-TWA：20 PC-STEL：30	II 级	12.5 ～ 74.2	乙	易燃气体,类别 1 加压气体（压缩气体） 急性毒性-吸入,类别 3* 生殖毒性,类别 1A 特异性靶器官毒性-反复接触,类别 1
4	氯	1381	7782-50-5	液、气	1.41(20℃)水 2.5 空气	-34.5℃	-101	-	-	MAC：1	II 级	-	乙	加压气体（液化气体） 急性毒性-吸入，类别 2 皮肤腐蚀/刺激，类别 2 严重眼损伤/眼刺激，类别 2

仅用于报告公开，严禁复制

序号	物质名称	目录序号	CAS 号	相态	密度（kg/m³）	沸点（℃）	熔点（℃）	闪点（℃）	自燃点（℃）	职业接触限值 mg/m³	毒性危害等级	爆炸极限 V%	火灾危险类别	危险性类别
														特异性靶器官毒性-一次接触，类别 3（呼吸道刺激） 危害水生环境-急性危害，类别 1
5	氢氧化钠溶液（50%、32%）	1669	1310-73-2	液	2.12 水	1390	318.4	-	-	MAC：2	IV 级	-	戊	皮肤腐蚀/刺激,类别 1A 严重眼损伤/眼刺激,类别 1
6	次氯酸钠（10%）	166	7681-52-9	液	1.10 水	102.2	-	-	-	-	IV 级	-	戊	皮肤腐蚀/刺激，类别 1B 严重眼损伤/眼刺激，类别 1 危害水生环境-急性危害，类别 1 危害水生环境-长期危害，类别 1
7	氯苯	1414	108-90-7	液	1.11 水 3.88 空气	132.2	-45.2	29	590	PC-TWA：50	IV 级	1.3~11	乙 A	易燃液体,类别 3 危害水生环境-急性危害,类别 2 危害水生环境-长期危害,类别 2
8	盐酸（32%）	2507	7647-01-0	液	1.20 水 1.26 空气	108.6（20%）	-	-	-	MAC：7.5	II 级	-	戊	皮肤腐蚀/刺激，类别 1B 严重眼损伤/眼刺激，类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触，类别 3（呼吸道刺激） 危害水生环境-急性危害，类别 2
9	氯化氢	1575	7647-01-0	气	1.19 水 1.27 空气	-85.0	-115.2	-	-	MAC：7.5	II 级	-	戊	加压气体 急性毒性-吸入，类别 3* 皮肤腐蚀/刺激，类别 1A 严重眼损伤/眼刺激，类别 1 危害水生环境-急性危害，类别 1
10	MDI	317、318	26447-40-5、101-68-8	固	1.20 水 8.64 空气	190	40~41	202	-	PC-TWA：0.05 PC-STEL：0.1	-	无资料	丙	皮肤腐蚀/刺激,类别 2 严重眼损伤/眼刺激,类别 2A 呼吸道致敏物,类别 1 皮肤致敏物,类别 1 致癌性,类别 2 特异性靶器官毒性-一次接触，

仅用于报告公开，严禁复制

序号	物质名称	目录序号	CAS 号	相态	密度（kg/m³）	沸点（℃）	熔点（℃）	闪点（℃）	自燃点（℃）	职业接触限值 mg/m³	毒性危害等级	爆炸极限 V%	火灾危险类别	危险性类别
														类别 3（呼吸道刺激） 特异性靶器官毒性-反复接触，类别 2*
11	光气	2115	75-44-5	气	1.37 水 3.5 空气	8.3	-118	-	-	PC-TWA：0.5	Ⅰ级	-	戊	加压气体 急性毒性-吸入，类别 1 皮肤腐蚀/刺激，类别 1B 严重眼损伤/眼刺激，类别 1
12	甲醇	1022	67-56-1	液	0.79 水 1.1 空气	64.7	-97.8	11	464	PC-TWA：25 PC-STEL：50	Ⅳ级	5.5～44	甲 B	易燃液体，类别 2 急性毒性-经口，类别 3* 急性毒性-经皮，类别 3* 急性毒性-吸入，类别 3* 特异性靶器官毒性--一次接触，类别 1
13	氨水（19%、25%）	35	1336-21-6	液	0.91 水	-	-	-	-	-	Ⅳ级	-	丙	皮肤腐蚀/刺激，类别 1B 严重眼损伤/眼刺激，类别 1 特异性靶器官毒性--一次接触，类别 3（呼吸道刺激） 危害水生环境-急性危害，类别 1
14	十氢化萘	1960	91-17-8	液	0.90（顺式）水 0.87（反式）水	195.8（顺式） 187.3（反式）	-42.98（顺式） -30.4（反式）	54	255	-	Ⅲ级	0.7~5.4	乙 B	易燃液体，类别 3 吸入危险，类别 1 皮肤腐蚀/刺激，类别 1C 眼损伤/眼刺激，类别 1 急毒性-吸入，类别 3 危害水生环境-急性毒性，类别 2 危害水生环境-慢性毒性，类别 2
15	一氯二氟甲烷	2552	75-45-6	气	1.18 水 3.0 空气	-40.8	-	-	-	-	Ⅳ级	-	戊类	加压气体（液化气体） 严重眼损伤/眼刺激，类别 2B 生殖毒性，类别 1B 特异性靶器官毒性--一次接触，类别 3（麻醉效应） 危害臭氧层，类别 1
16	氮[压缩的]	172	7727-37-9	气	0.81 水 0.97 空气	-195.6	-209.8	-	-	-	-	-	戊类	加压气体（压缩气体或液化气体）

仅用于报告公开，严禁复制

序号	物质名称	目录序号	CAS 号	相态	密度（kg/m³）	沸点（℃）	熔点（℃）	闪点（℃）	自燃点（℃）	职业接触限值 mg/m³	毒性危害等级	爆炸极限 V%	火灾危险类别	危险性类别
17	柴油	1674	68334-30-5	液	0.87～0.9 水	282～338	-	＞60℃	-	-	IV 级		丙类	易燃液体，类别 3
18	乙烯	2662	74-85-1	气	0.61 水 0.98 空气	-103.9	-169.4	-104	425	-	IV 级	2.7～36.0	甲类	易燃气体,类别 1 加压气体（液化气体） 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3（麻醉效应）
19	4，4′-亚甲基双苯胺（MDA）	2443	101-77-9	液	1.05 水	398~399(102.39kPa)	91~92	221	-	-	IV 级	无资料	丙	皮肤致敏物,类别 1 生殖细胞致突变性,类别 2 致癌性,类别 2 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 1 特异性靶器官毒性-反复接触,类别 2* 危害水生环境-急性危害,类别 2 危害水生环境-长期危害,类别 2
20	甲苯-2，4-二异氰酸酯（TDI）	1015	584-84-9	液	1.22 水 6 空气	251	3.5～5.5(TDI-65)；11.5～13.5(TDI-80)；19.5～21.5(TDI-100)	132.2℃（TDI-80）	-	PC-TWA：0.1 PC-STEL：0.2	I 级	0.9～9.5（TDI-100）	丙	急性毒性-吸入，类别 2* 皮肤腐蚀/刺激，类别 2 严重眼损伤/眼刺激，类别 2 呼吸道致敏物，类别 1 皮肤致敏物，类别 1 致癌性，类别 2 特异性靶器官毒性-一次接触，类别 3（呼吸道刺激） 危害水生环境-长期危害，类别 3
21	甲苯-2，6-二异氰酸酯（TDI）	1016	91-08-7	液	1.22 水 6 空气	251	3.5～5.5(TDI-65)；11.5～13.5(TDI-80)；19.5～21.5(TDI-100)	132.2℃（TDI-80）	-	PC-TWA：0.1 PC-STEL：0.2	I 级	0.9～9.5	丙	急性毒性-吸入，类别 2* 皮肤腐蚀/刺激，类别 2 严重眼损伤/眼刺激，类别 2 呼吸道致敏物，类别 1 皮肤致敏物，类别 1 致癌性，类别 2 特异性靶器官毒性-一次接触，类别 3（呼吸道刺激） 危害水生环境-长期危害，类别

仅用于报告公开，严禁复制

序号	物质名称	目录序号	CAS 号	相态	密度（kg/m³）	沸点（℃）	熔点（℃）	闪点（℃）	自燃点（℃）	职业接触限值 mg/m³	毒性危害等级	爆炸极限 V%	火灾危险类别	危险性类别
														3
22	甲苯	1014	108-88-3	液	0.87 水	110.6	-94.9	4	480	PC-TWA：50 PC-STEL：100	III 级	1.1～7.1	甲 B	易燃液体,类别 2 皮肤腐蚀/刺激,类别 2 生殖毒性,类别 2 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3(麻醉效应) 特异性靶器官毒性-反复接触,类别 2* 吸入危害,类别 1 危害水生环境-急性危害,类别 2;
23	天然气	2123	8006-14-2	气	0.42 水 0.55 空气	-161.5	-182.5	-218	537	-	-	5～16	甲	易燃气体,类别 1 低温液化气体
24	27.5%双氧水	903	7722-84-1	液	1 水 1.13 空气	158（无水）	-2（无水）	-	-	PC-TWA：1.5	-	-	乙	氧化性液体，类别 2 皮肤腐蚀/刺激，类别 1A 严重眼损伤/眼刺激，类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触，类别 3（呼吸道刺激）。
25	硫酸（76%、98%）	1302	7664-93-9	液	1.84 水 3.4 空气	330	-	-	-	PC-TWA：1 PC-STEL：2	I 级	-	戊	皮肤腐蚀/刺激，类别 1A 严重眼损伤/眼刺激，类别 1
26	磷酸（85%）	2790	7664-38-2	液	1.87 水 3.38 空气	260	42.4	-	-	PC-TWA：1 PC-STEL：3	-	-	戊	皮肤腐蚀/刺激,类别 1B 严重眼损伤/眼刺激,类别 1
27	液化石油气	2548	68476-85-7	液	0.5~0.6 水	-12~4	-160~-107	-80~-60	426~537	PC-TWA：1000 PC-STEL：1500	-	2.3～9.5	甲	易燃气体，类别 1 低压液化气体 生殖细胞致突变性，类别 1B
28	DAM	2443	101-77-9	液	1.05 水	398~399(102.39kPa)	91~92	230	-	-	IV 级	无资料	丙	皮肤致敏物,类别 1 生殖细胞致突变性,类别 2 致癌性,类别 2 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 1 特异性靶器官毒性-反复接触,类别 2* 危害水生环境-急性危害,类别 2 危害水生环境-长期危害,类别

仅用于报告公开，严禁复制

序号	物质名称	目录序号	CAS 号	相态	密度（kg/m³）	沸点（℃）	熔点（℃）	闪点（℃）	自燃点（℃）	职业接触限值 mg/m³	毒性危害等级	爆炸极限 V%	火灾危险类别	危险性类别
														2
29	异氰酸苯酯	2718	103-71-9	液	1.1 水	166	-30	55	601	-	-	无资料	乙	易燃液体,类别 3 急性毒性-吸入,类别 1 皮肤腐蚀/刺激,类别 1 严重眼损伤/眼刺激,类别 1 呼吸道致敏物,类别 1 皮肤致敏物,类别 1
30	苯	49	71-43-2	液	0.88 水 2.77 空气	80.1	5.51	-11	560	PC-TWA：3 PC-STEL：6	I 级	1.2～8.0	甲	易燃液体，类别 2 皮肤腐蚀/刺激，类别 2 严重眼损伤/眼刺激，类别 2 生殖细胞致突变性，类别 1B 致癌性，类别 1A 特异性靶器官毒性-反复接触，类别 1 吸入危害，类别 1 危害水生环境-急性危害，类别 2 危害水生环境-长期危害，类别 3
31	氧气[压缩的]	2528	7782-44-7	气	1.14（-183℃）水 1.43 空气	-183.1	-218.8	-	-	-	-	-	乙	氧化性气体，类别 1； 加压气体（压缩气体）
32	氢气	1648	1333-74-0	气	0.07	-252.8	-259.2	-	400	-	IV 级	4.1～74.1	甲类	易燃气体,类别 1 加压气体（压缩气体）
33	乙炔	2629	74-86-2	气	0.62 水 0.91 空气	-83.8	-80.8	-17.78	305	-	IV 级	2.1～80.0	甲类	易燃气体,类别 1 化学不稳定性气体,类别 A 加压气体（压缩气体）
34	氩[压缩的]	2505	7440-37-1	气	1.4(水) 1.66(空气)	-185.9	-189.2	-	-	-	-	-	戊类	加压气体（压缩气体）
35	氦[压缩的]	929	7440-59-7	气	0.15(水) 0.14(空气)	-268.9	-272.1	-	-	-	-	-	戊类	加压气体（压缩气体）

仅用于报告公开，严禁复制

注：1、危险物质的目录序号、危险性类别依据《危险化学品目录》（2015 版）和《危险化学品目录（2015 版）实施指南（试行）》（安监总厅管三[2015]80 号）的附件：危险化学品分类信息表进行分类；

2、毒性等级依据《压力容器中化学介质毒性危害和爆炸危险程度分类标准》（HG/T20660-2017），其中：Ⅰ级为极度危害、Ⅱ级为高度危害、III 级为中度危害、IV 级为轻度危害；

3、职业接触限值 MAC 依据《工作场所有害因素职业接触限值第 1 部分：化学有害因素》（GBZ2.1-2019）及其第 1 号修改单、第 2 号修改单；

4、火灾危险性分类依据《建筑设计防火规范》(GB50016-2014[2018 年版])、《石油化工企业设计防火标准》(GB50160-2008[2018 年版])进行分类。

仅用于报告公开，严禁复制

5.2 危险、有害因素分析结果

危险和有害因素是指可对人造成伤亡、影响人的身体健康甚至导致疾病的因素。根据本公司的生产特点及实际情况，参照《生产安全事故分类与编码》（GB6441-2025）和《生产过程危险和有害因素分类与代码》（GB/T13861-2022）的规定，综合考虑起因物、引起事故的诱导性原因、致害方式等，对该公司生产储存过程存在的主要危险、有害因素进行分析。

该公司在生产、储存过程中主要存在的危险、有害因素主要有：泄漏、火灾、可燃气体爆炸、可燃液体蒸汽爆炸、粉尘爆炸、容器爆炸、管道爆炸、锅炉爆炸、中毒、窒息、灼烫、触电、跌落、高处坠落、机械致害、厂内车辆致害、起重致害、淹溺、物体打击、坍塌、粉尘危害、毒物危害、放射性危害、噪声危害、高温危害、低温危害、其他危害等。自然条件对该公司的影响主要表现为雷击、地震、洪涝、台风、大风、腐蚀等。

该公司在生产、储存过程可能存在的主要危险、有害因素的分布情况详见“附表 1.2.5 主要危险、有害因素分布一览表”。

5.3 危险化学品重大危险源辨识分级结果

该公司危险化学品重大危险源辨识分级情况详见“F1.3 危险化学品重大危险源辨识”。

5.3.1 危险化学品重大危险源辨识结果

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）的规定，对万华化学(福建)异氰酸酯有限公司危险化学品生产装置和储存设施进行危险化学品重大危险源辨识，辨识结果为：生产单元中 MDI 装置光化单元构成危险化学品重大危险源；储存单元中低温乙烯罐组、氯苯甲苯罐组、苯胺 TDI 产品罐组、LNG 气化站、MDI 区域产品仓库构成危险化学品重大危险源。

5.3.2 危险化学品重大危险源分级结果

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）的规定进行分级，该公司的 MDI 装置光化单元(生产单元)、低温乙烯罐组(储存单元)、苯胺 TDI

仅用于报告公开，严禁复制

产品罐组(储存单元)均构成一级危险化学品重大危险源，MDI 区域产品仓库(储存单元)构成二级危险化学品重大危险源，氯苯甲苯罐组(储存单元)构成三级危险化学品重大危险源，LNG 气化站(储存单元)构成四级危险化学品重大危险源。

仅用于报告公开，严禁复制

6 定性分析结果

6.1 安全条件分析结果

6.1.1 与国家和当地政府产业政策及布局符合性分析

该公司的产业不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（国家发展和改革委员会令[2023]7 号）所规定的限制类和淘汰类产业，无采用淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备。

该公司中间产品光气属于第三类监控化学品，已于 2019 年 1 月 31 日取得国家禁化武办关于该公司建设监控化学品生产设施的批复“禁化武办发(2019)5 号”，符合要求。

该公司厂址位于福建省应急管理厅等五部门认定的安全风险等级为D级的福州江阴港城经济区化工新材料专区（西区）内，符合要求。该公司不涉及福建省和福州江阴港城经济区规定的禁止危险化学品，但涉及限制和控制危险化学品（光气）。根据《江阴港城总体规划(2018-2035)环境影响报告书》中光气在线量控制：“根据江阴港城化工行业发展规划，未来江阴港城的合计光气在线量达到 109.2 吨”，目前，该公司 MDI 装置光化单元的光气最大在线量控制在 22.68t，万华福建公司 TDI 装置光化单元的光气最大在线量控制在 24.9t，符合要求。

该公司已按有关要求取得《建设工程规划许可证》、《建设用地规划许可证》、《不动产权证书》等，并取得由福州新区管理委员会核发的《安全生产许可证》，符合当地政府产业政策与布局要求。

综上所述，万华化学(福建)异氰酸酯有限公司符合国家和当地政府产业政策及布局的要求。

6.1.2 厂址安全性评价

由“附表 2.1.2”检查可知，MDI 装置光化单元 2000m 范围内无居民区，北侧的九阳化工倒班宿舍楼(约 1260m)员工住宿已搬迁，东侧的美得石化(约 1730m)倒班宿舍楼经园区管委会于 2026 年 10 月 12 日现场核查已搬迁完毕，

仅用于报告公开，严禁复制

目前无人员居住，并出具了《关于万华化学(福建)异氰酸酯有限公司光气化装置安全防护距离内存在人员相对密集区域问题整改核查情况的报告》（详见“F9.1 报告附录”序号 39），并满足 GB36894 中规定的个人风险和社会风险基准要求。该公司厂址位于安全风险等级为 D 级化工园区---福州江阴港城经济区化工新材料专区（西区）内，厂址选址较为合理，符合《二苯基甲烷二异氰酸酯（MDI）、甲苯二异氰酸酯（TDI）项目建设规范条件》（中华人民共和国工业和信息化部公告 2018 年 第 60 号）、《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》、《光气及光气化产品生产安全规范》（GB19041-2024）、《石油化工企业设计防火标准》（GB50160-2008[2018 年版]）、《化工企业总图运输设计规范》（GB50489-2009）等有关规定要求。

6.1.3 厂区与周边社区及单位建（构）筑物的防火间距评价

由“附表 2.1.3”检查可知，该公司厂区内主要生产装置和储存设施等建（构）筑物与周边社区及单位建（构）筑物的防火间距符合《石油化工企业设计防火标准》（GB50160-2008[2018 年版]）、《建筑设计防火规范》（GB50016-2014[2018 年版]）的有关规定要求。

6.1.4 危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定

本次采用《重大危险源区域定量风险评估软件》(CASST-QRA)软件 2.1 版进行定量风险评价（详见“附件 4”章节），根据《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》(GB/T37243-2019)第 6.8 条的规定，确定危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离。

由“F2.1.4”分析，按规定将该公司所有的危险化学品生产装置和储存设施作为一个整体进行定量风险评估，确定外部安全防护距离。根据《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》(GB/T37243-2019)第 6.8 条的规定，绘制出该公司的危险化学品生产装置和储存设施的个人风险等值线和社会风险曲线，确定该公司外部不同类型防护目标的外部安全防

仅用于报告公开，严禁复制

护距离满足个人风险基准的要求；该公司的危险化学品生产装置和储存设施的社会风险基本可接受，但还应在可实现的范围内，尽可能采取安全改进措施降低社会风险。

6.1.5 危险化学品重大危险源与九类场所、设施、区域的距离分析

由“附表 2.1.5”检查可知，该公司与《中华人民共和国危险化学品安全法》第二十二条规定的九类场所、设施、区域的安全距离符合有关规定要求。

6.1.6 事故多米诺效应分析

6.1.6.1 该公司对周边危险源的事故多米诺效应分析

该公司的 LNG 储罐、低温乙烯罐、甲苯储罐等设施，可能发生事故多米诺效应，其中较为严重的事故情况下，LNG 储罐事故多米诺半径(200m)范围、低温乙烯罐事故多米诺半径(130m)范围绝大部分为该公司厂区内，仅东南侧局部略超过厂区边界，但未覆盖周边企业的危险化学品生产装置和储存设施，对周边企业危险源造成事故多米诺效应的可能性较小。

6.1.6.2 周边危险源对该公司的事故多米诺效应分析

经现场勘察，该公司周边相邻企业均为危险化学品工业企业，厂址北侧与万华化学（福建）有限公司厂区相邻，东侧有正太新材料科技有限责任公司厂区、中景石化科技园区(美得石化)，东南侧为福建环洋新材料有限公司(北厂区)，南侧有万华化学（福建）码头有限公司厂区、福建环洋新材料有限公司(南厂区)。

其中，万华福建公司厂区可能较为严重的事故多米诺效应半径覆盖范围包括了万华异氰酸酯公司的大部分厂区，造成事故多米诺效应的可能性较大。正太新材料、美得石化、环洋新材料、万华福建码头等公司等危险源的事故多米诺效应半径未覆盖万华异氰酸酯公司厂区，造成事故多米诺效应的可能性较小。

仅用于报告公开，严禁复制

6.1.7 项目与外部周边社区及单位的相互影响安全评价

通过对该公司的危险、有害因素辨识分析，该公司可能发生的火灾和爆炸、有毒有害物质泄漏造成的中毒和窒息事故可能对周边单位生产、经营活动或者居民生活产生一定的影响。

正常生产经营时，该公司与周边单位生产、经营活动或者居民生活的相互安全影响不大。但是，若该公司发生火灾、爆炸等重大事故时，可能对周边单位生产、经营活动和居民生活产生一定的影响。若周边单位发生火灾爆炸事故、有毒有害物质泄漏事故，亦可能对该公司产生一定的不良影响。

6.1.8 所在地自然条件对项目影响安全评价

当地自然条件（洪水、暴雨、台风、雷击、地震）可能对该公司正常生产经营有一定影响。该公司已采取了相应防范自然条件影响的安全措施后，所在地的自然条件对该公司危险化学品生产装置和储存设施的影响在可接受范围内。但今后仍应加强监控和防范，严防事故发生。

6.2 安全生产条件分析结果

6.2.1 安全生产管理、应急管理评价结果

6.2.1.1 安全生产管理情况评价

该公司设立了 HSE 部负责公司的安全生产管理工作，配备 6 名专职安全生产管理人员（含 2 名注册安全工程师），从事安全生产管理工作。已建立健全了全员安全生产责任制、安全生产规章制度和各岗位安全操作规程，各从业人员能严格执行公司所制定的安全生产规章制度和岗位安全操作规程。该公司有定期组织员工进行安全教育培训，主要负责人、分管负责人、安全生产管理人员、特种作业人员和特种设备作业人员均能按规定持证上岗。有安排用于安全生产条件等所必需的资金投入，已为从业人员缴纳工伤保险费和投保安全生产责任险，为员工提供符合要求的劳动防护用品；有按规定开展安全风险分级管控和事故隐患排查治理，对安全设备进行经常性维护保养、检测检验，严格执行特殊作业许可审批，有定期对危险化学品重大危险源进

仅用于报告公开，严禁复制

行辨识、评估和备案。该公司现有的安全生产管理体系能满足日常安全生产管理需要。

6.2.1.2 应急管理情况评价

该公司已针对企业可能发生的生产安全事故的特点和危害，进行风险辨识和评估，编制了《万华化学(福建)异氰酸酯有限公司生产安全事故综合应急预案》，并已向福清市应急管理局备案，备案编号：WH350181202503270047。该公司已建立应急指挥体系，依托万华福建公司成立专职应急救援队伍，配备了应急物资及装备，并定期检查维护，使其处于适用状态。该公司的应急管理体系能满足应急管理需要。

6.2.2 总平面布置和建（构）筑物安全性评价结果

6.2.2.1 总平面布置安全性评价

由“附表 2.2.2.1”检查及现场勘查可知，该公司厂区能结合企业的具体情况、生产流程、生产特点和当地自然条件等进行布置，各功能区域划分明确，布置紧凑、合理并与相邻功能区相协调，整体布局能满足生产工艺流程的需要，同时又考虑防火防爆的需要，厂区总平面布置、竖向布置、MDI 装置内布置、厂内道路设置情况符合《化工企业总图运输设计规范》（GB50489-2009）、《石油化工企业设计防火标准》（GB50160-2008[2018 年版]）、《建筑防火通用规范》（GB55037-2022）、《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》（GB4387-2008）等有关规定要求。

2#危废库旁、MDI 装置区分离单元东侧设置的“移动式集装箱”已搬离，符合要求，整改情况详见“表 8.1.2”。

6.2.2.2 建（构）筑物防火间距安全性评价

由“附表 2.2.2.2”检查可知，该公司厂区内各相邻建（构）筑物间的防火间距符合《石油化工企业设计防火标准》（GB50160-2008[2018 年版]）、《建筑设计防火规范》（GB50016-2014[2018 年版]）、《光气及光气化产品生产安全规范》（GB19041-2024）、《化工企业总图运输设计规范》

仅用于报告公开，严禁复制

（GB50489-2009）、《石油化工自动化立体仓库设计规范》（SH/T3186-2017）等规范的相关规定要求。

6.2.2.3 建（构）筑物安全性评价

（1）建筑物的火灾危险性类别、主体结构、耐火等级、建筑面积、层数等安全性评价

由“附表 2.2.2.3.1-1、附表 2.2.2.3.1-2、附表 2.2.2.3.1-3”检查可知，该公司各主要建筑物的火灾危险性类别、建筑主体结构、防火分区建筑面积、层数、耐火等级等均符合《建筑设计防火规范》（GB50016-2014[2018年版]）的有关规定要求。

（2）构筑物的火灾危险性类别、耐火等级、占地面积等安全性评价

该公司采用道路将厂区内装置分割成为占地面积均不大于10000㎡的设备、建筑物区，符合《石油化工企业设计防火标准》（GB50160-2008[2018年版]）第 5.2.11 条的规定要求。

（3）建(构)筑物疏散措施安全性评价

由“附表 2.2.2.3.3”检查可知，该公司的主要建(构)筑物采取的疏散措施符合《建筑防火通用规范》（GB55037-2022）、《石油化工企业设计防火标准》(GB50160-2008[2018 年版])、《建筑设计防火规范》(GB50016-2014[2018 年版])等有关规定要求。

（4）建(构)筑物防火防爆措施安全性评价

由“附表 2.2.2.3.4”检查存在的安全隐患，该公司已及时进行整改到位，符合要求，整改情况详见“表 8.1.2”。该公司的主要建(构)筑物采取的防火防爆措施符合《石油化工企业设计防火标准》(GB50160-2008[2018年版])、《建筑防火通用规范》（GB55037-2022）等有关规定要求。

（5）建(构)筑物抗震措施安全性评价

该公司对于抗震设防类别为甲乙类的建（构）筑物包括：光化单元、缩合单元、氯苯甲苯罐区储罐基础、低温乙烯储罐基础、BOG 回收系统及冷冻

仅用于报告公开，严禁复制

站、中央控制室、1#危废库、能量回收仓库、能量回收罐区储罐基础等，均按本地区抗震设防烈度提高一度抗震设防，其他建（构）筑物抗震设防烈度按Ⅶ度设防，符合《石油化工建(构)筑物抗震设防分类标准》(GB50453-2008)、《化学工业建(构)筑物抗震设防分类标准》（GB50914-2013）的有关规定要求。

（6）建(构)筑物防腐蚀措施安全性评价

该公司涉及具有酸碱腐蚀性的危险化学品主要有盐酸、氯化氢、氨水、硫酸、磷酸、氢氧化钠溶液、次氯酸钠溶液等，现场检查，具有酸碱性腐蚀的作业区中的建(构)筑物（如酸碱罐区及装卸站、循环水加药间、废水处理辅助设备间、废水处理区域等）的地面、墙壁、设备基础，均已进行防腐处理，防护层完好有效，未发现明显的防护层脱落现象，各建(构)筑物防腐蚀措施符合《工业建筑防腐蚀设计标准》（GB/T50046-2018）的有关规定要求。

6.2.2.4 常规防护措施和安全标志安全性评价

由“附表 2.2.2.4”检查存在的安全隐患，该公司已及时进行整改到位，符合要求，整改情况详见“表 8.1.2”。该公司各建（构）筑物的常规防护措施和安全标志设置符合有关国家标准和行业规范的有关规定要求。

6.2.3 生产工艺和设备设施安全性评价结果

6.2.3.1 “两重点一重大”安全措施评价

（1）“两重点一重大”HAZOP 分析评估执行情况

该公司为涉及“两重点一重大”企业。该公司有按规定要求，运用 HAZOP 方法进行安全风险辨识分析，针对分析提出的建议措施，该公司有按要求对建议措施逐条核实落实整改，个别未采纳的建议措施均有相应的不采纳情况说明，并经主要负责人审批。

（2）重点监管的危险化学品安全性评价

由“附表 2.2.3.2.2”检查，该公司涉及的苯胺、一氧化碳、氯气、氯苯、甲醇、光气、乙烯、甲苯、甲苯二异氰酸酯(TDI)、天然气、液化石油

仅用于报告公开，严禁复制

气、苯、氢气、乙炔等重点监管的危险化学品采取的安全措施符合《国家安全监管总局办公厅关于印发首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则的通知》（安监总厅管三[2011]142 号）的有关规定要求。

（3）重点监管的危险化工工艺安全性评价

由“附表 2.2.3.2.3”检查，该公司针对危险化工工艺(光气及光气化工艺)所采取的安全控制措施符合《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（安监总管三[2009]116 号）的规定要求。

（4）危险化学品重大危险源安全监控技术措施评价

由“附表 2.2.3.2.4”检查，该公司构成危险化学品重大危险源的生产装置和储存设施的安全技术和监控措施符合《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》（GB17681-2024）、《危险化学品重大危险源罐区现场安全监控装备设置规范》（AQ3036-2010）、《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》（AQ3035-2010）等有关规定要求。

6.2.3.2 生产工艺及设备设施安全性评价

由“附表 2.2.3.3”检查存在的安全隐患，该公司已及时进行整改到位，符合要求，整改情况详见“表 8.1.2”。

该公司的生产工艺及设备设施符合《化工企业氯气安全技术规范》（GB11984-2024）、《光气及光气化产品生产安全规范》（GB19041-2024）、《石油化工企业设计防火标准》(GB50160-2008[2018 年版])、《生产设备安全卫生设计总则》(GB5083-2023)、《化工设备安全管理规范》（GB/T44958-2024）、《石油化工企业职业安全卫生设计规范》(SH/T3047-2021)等有关规定要求。

6.2.3.3 储运工艺及设备设施安全性评价

（1）仓库储运设施安全性评价

由“附表 2.2.3.4.1”检查存在的安全隐患，该公司已及时进行整改到位，符合要求，整改情况详见“表 8.1.2”。

仅用于报告公开，严禁复制

该公司的MDI区域产品仓库、MDI区域灌装厂房、PVC仓库、PVC包装厂房、化学品库二、能量回收仓库、1#危废库、2#危废库等仓库储运设施符合《石油化工企业设计防火标准》(GB50160-2008[2018年版])、《仓储场所消防安全管理通则》（XF1131-2014）、《危险化学品仓库储存通则》（GB15603-2022）、《石油化工企业汽车、叉车运输设施设计规范》（SH/T3033-2017）、《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）等有关规定要求。

（2）储罐区及配套设施、装卸站安全性评价

由“附表2.2.3.4.2-1”检查可知，该公司的储罐区及装卸设施的安全性符合《石油化工企业设计防火标准》(GB50160-2008[2018年版])、《石油化工储运系统罐区设计规范》（SH/T3007-2014）、《化工企业液化烃储罐区安全管理规范》（AQ3059-2023）、《石油化工储运系统机泵区设计标准》（SH/T3014-2025)、《石油化工物料汽车装卸设施设计标准》(SH/T3221-2023)等有关规定要求，可燃液体常压储罐区运行管理符合《化工企业可燃液体常压储罐区安全管理规范》（AQ3063-2025）的有关规定要求。

6.2.3.4 管廊、工艺及公用管道安全性评价

由“附表2.2.3.5”检查存在的安全隐患，该公司已及时进行整改到位，符合要求，整改情况详见“表8.1.2”。

该公司管廊、工艺及公用管道安全措施符合《石油化工管架设计规范》（SH/T3055-2017）、《石油化工企业设计防火标准》(GB50160-2008[2018年版])、《石油化工金属管道布置设计规范》（SH3012-2011）、《化工企业总图运输设计规范》（GB50489-2009）等有关规定要求。

6.2.3.5 特种设备及安全附件检测检验安全性评价

由“附表2.2.3.6”检查可知，该公司使用的特种设备均由有资质的单位生产并经检验合格的特种设备，不属于国家明令淘汰和已经报废的特种设

仅用于报告公开，严禁复制

备。该公司已建立健全特种设备安全技术档案，已按规定进行登记使用取得《特种设备使用登记证》，能按规定要求进行定期检测检验或办理延期检验手续，各安全附件及安全装置完好有效。特种设备安全附件（安全阀、压力表等）有按规定要求定期校验或检定校准。该公司配备有专人负责对特种设备及其安全附件等进行日常维护保养、检测检验，并做记录。

6.2.3.6 工艺控制及安全仪表系统安全性评价

（1）工艺控制及安全仪表系统安全性评价

由“附表 2.2.3.7.1”检查可知，该公司工艺控制及安全仪表系统的安全性符合《石油化工分散控制系统设计规范》（SH/T3092-2025）、《石油化工安全仪表系统设计规范》（GB/T50770-2013）、《可编程序控制器系统工程设计规范》（HG/T20700-2014）、《石油化工仪表供电设计规范》（SH/T3082-2019）、《石油化工仪表接地设计规范》（SH/T3081-2025）、《石油化工仪表系统防雷设计规范》（SH/T3164-2021）、《石油化工仪表供气设计规范》（SH/T3020-2013）等有关规定要求。

（2）可燃/有毒气体检测报警系统安全性评价

由“附表 2.2.3.7.2”检查可知，该公司的可燃/有毒气体检测报警系统安全性符合《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》（GB/T50493-2019）等有关规定要求，可燃/有毒气体检测报警器有按要求每年定期由相应资质单位进行校准，符合要求。

（3）控制室、分析小屋安全性评价

由“附表 2.2.3.7.3”检查存在的安全隐患，该公司已及时进行整改到位，符合要求，整改情况详见“表 8.1.2”。

该公司的控制室（中央控制室、立体库控制室、MDI 装置机柜间、储运区机柜间、能量回收机柜间、废水处理区域机柜间、分析小屋及在线分析的安全措施符合《石油化工建筑物抗爆设计标准》（GB/T50779-2022）、《石油化工控制室设计规范》（SH/T3006-2024）、《石油化工在线分析仪系统

仅用于报告公开，严禁复制

设计规范》（SH/T3174-2013）、《工业过程控制分析小屋的安全》（GB/T29812-2013）等有关规定要求。

6.2.4 公用工程及辅助设施安全性评价结果

6.2.4.1 给排水系统安全性评价

（1）给水系统能力符合性评价

该公司设有新鲜水站和园区综合供水站，新鲜水站原水处理装置设计规模 2400m³/h，园区综合供水站设有两座 10000m³ 的工业水调节水罐。低压工业水系统供水能力 2400m³/h，高压工业给水系统供水能力 350m³/h，生活供水能力为 30m³/h。该公司设有 2#循环水站，设计供应能力为 90000m³/h，分别为 MDI 装置、万华福建公司 TDI 装置和 PVC 装置提供循环冷却水。该公司在园区综合供水站的南侧设有区域凝液处理站。区域凝液处理站化学水(原水制脱盐水)装置外供规模 2×150m³/h；蒸汽冷凝液精处理外供规模 2×150m³/h；除氧水装置外供规模 50m³/h。另外，区域凝液处理站正在扩建 1 套增处理能力 150m³/h 原水制脱盐水设施。

由“F2.2.4.1.1”章节分析可知，该公司生产生活给水能力能满足日常的生产生活需要，2#循环水站循环水的供应能力能满足日常的生产需要，脱盐水站的供应能力能满足该公司的日常生产需要。

（2）事故污水收集系统能力符合性评价

结合该公司实际，事故排水储存设施的容量经计算，最大的低温乙烯储罐事故状态下的污水量约 12495.9m³。该公司厂区设置有效容积为 30000m³ 消防事故水池（24000m³ 消防事故水池和 6000m³ 雨水监测池），能够满足事故污水收集的需要。

另外，该公司的事故污水收集系统与相邻万华福建公司厂区设置的事故水池（一座 5000m³ 事故水池、两座 4000m³ 事故水罐、一座 14000m³ 地上事故罐）互联互通，事故污水收集系统总有效容积为 57000m³，能够满足事故污水收集需要。

仅用于报告公开，严禁复制

（3）给排水系统安全性评价

由“附表 2.2.4.1.3”检查可知，该公司给排水系统的安全措施符合《石油化工给水排水系统设计规范》（SH/T3015-2019）、《石油化工给水排水管道设计规范》（SH3034-2012）、《石油化工企业设计防火标准》(GB50160-2008[2018 年版])等有关规定要求，新鲜水站、园区综合供水站的安全措施符合《室外给水设计标准》（GB50013-2018）的有关规定要求，2#循环水站及循环水系统安全性符合《石油化工循环水场设计规范》（GB/T50746-2012）、《化学工业循环冷却水系统设计规范》（GB50648-2011）等有关规定要求，废水处理装置区域的安全措施符合《石油化工污水处理设计规范》(GB50747-2012)、《污水处理设备安全技术规范》(GB/T28742-2025)、《水处理用臭氧发生器技术要求》（GB/T37894-2019）、《蓄热燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ 1093-2020）、《易制爆危险化学品储存场所治安防范要求》（GA1511-2018）等有关规定要求。

6.2.4.2 供配电系统及防雷防静电措施安全性评价

（1）用电负荷及供电电源安全性评价

由“附表 2.2.4.2.1”检查可知，该公司的供电电源具备双重电源，满足一级负荷和二级负荷的用电需要；另外，一级负荷用电配备有柴油发电机组作为应急电源，一级负荷中特别重要负荷除了采用市电和柴油发电机双重电源供电外，还设置了 EPS、UPS 作为应急电源。该公司的用电负荷及供电电源符合有关规定要求，能满足该公司的生产需要。

（2）变配电所安全性评价

由“附表 2.2.4.2.2”检查可知，该公司各变配电所采取的安全措施符合《35kV～110kV 变电站设计规范》（GB50059-2011）、《20kV 及以下变电所设计规范》（GB50053-2013）、《3～110kV 高压配电装置设计规范》(GB50060-2008)、《低压配电设计规范》（GB50054-2011）等有关规定要求。

（3）电缆敷设安全性评价

仅用于报告公开，严禁复制

由“附表 2.2.4.2.3”检查可知，该公司电缆敷设的安全性符合《低压配电设计规范》(GB50054-2011)、《电力工程电缆设计标准》(GB50217-2018)、《电气装置安装工程 爆炸和火灾危险环境电气装置施工及验收规范》（GB50257-2014）等有关规定。

（4）爆炸危险区域划分及电力装置的安全性评价

由“附表 2.2.4.2.4-2”检查存在的安全隐患，该公司已及时进行整改到位，符合要求，整改情况详见“表 8.1.2”。

该公司的爆炸危险环境内的电力装置安全性符合《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）、《电气装置安装工程 爆炸和火灾危险环境电气装置施工及验收规范》（GB50257-2014）等有关规定要求。

（5）防雷、防静电接地措施安全性评价

该公司各建（构）筑物雷电防护装置已经过福建省福清市气象局验收。由“附表 2.2.4.2.5-3”检查可知，该公司防雷、防静电接地安全措施符合《防雷减灾管理办法》、《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010）、GB 50160-2008[2018 年版]油化工企业设计防火标准石油化工企业设计防火标准》(GB50160-2008[2018 年版])、《石油化工装置防雷设计规范》（GB 50650-2011[2022 年版]）等有关规定要求。

（6）应急照明和疏散指示标志安全性评价

由“附表 2.2.4.2.6”检查可知，该公司应急照明和疏散指示标志的安全措施符合《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》（GB51309-2018）、《建筑防火通用规范》（GB55037-2022）等有关规定要求。

6.2.4.3 消防系统安全性评价

（1）消防给水能力符合性评价

综合供水站消防系统服务覆盖范围包括该公司厂区（约 68.1 公顷）和万华化学(福建)有限公司厂区（约 46.2 公顷），共约 114.3 公顷（大于 100 公顷）。

仅用于报告公开，严禁复制

根据企业提供的相关资料,取 1 处消防用水量最大处(万华福建公司 EDC 储罐区）9228m³，另 1 处厂区辅助生产设施（MDI 区域灌装厂房）1368m³，共计消防用水量为 10596m³。另外《石油化工企业设计防火标准(2018 年版)》（GB50160-2008）第 8.4.8 条规定：“大中型石化企业的消防用水量，应在本标准规定的基础上另外增加不小于 10000m³的储存量”，共计消防用水量为 20596m³。该公司综合供水站设有 2 个 10000m³消防水罐，另外加上 3 小时消防补水量约 1144.5m³，总计 21144.5m³，可以满足要求。

经计算,该公司设有 4 台流量为 125L/s 的消防水泵,2 台流量为 250L/s 消防柴油泵，2 台流量为 36m³/h 的稳压泵，可满足供水量的要求。

（2）消防系统设施安全性评价

由“附表 2.2.4.3.2-1”检查可知，该公司的消防站、消防水源及泵房、消防给水管道及消防栓(室外消火栓)、消防水炮、水喷雾系统、自动喷淋系统、低温乙烯储罐(液化烃罐区)消防、建筑物内消防及室内消火栓、泡沫灭火系统、灭火器配置等消防系统设施的安全性符合《消防设施通用规范》（GB55036-2022）、《石油化工企业设计防火标准》(GB50160-2008[2018 年版])、《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）等有关规定要求。

（3）火灾自动报警系统、电视监控系统及应急广播系统安全性评价

由“附表 2.2.4.3.3”检查可知，该公司的火灾自动报警系统、电视监控系统及应急广播系统安全性符合《消防设施通用规范》（GB55036-2022）、《火灾自动报警系统设计规范》(GB50116-2013)、《石油化工企业设计防火标准》(GB 50160-2008[2018 年版])、《消防控制室通用技术要求》（GB25506-2010）、《工业电视系统工程设计标准》（GB/T50115-2019）、《石油化工电信设计规范》(SH/T3153-2021)等有关规定要求。

（4）特殊建设工程消防验收情况

该公司的各生产装置、罐区、仓库及其他公辅设施建(构)筑物均已经进

仅用于报告公开，严禁复制

行消防验收和备案（详见“附表 2.2.4.3.4”），符合要求。

6.2.4.4 供热系统安全性评价

（1）供热系统供应能力符合性评价

由“F2.2.4.4.1”章节分析可知，万华福建工业园蒸汽供应能力能满足该公司正常生产过程蒸汽的需要量。区域凝液处理站的凝液回收制脱盐水、原水制脱盐水、除氧水的供应能满足该公司正常生产的需要。

（2）供热系统安全性评价

由“附表 2.2.4.4.2”检查可知，该公司的余热锅炉及供热系统、区域凝液处理站采取的安全措施符合《锅炉安全技术规程》（TSG11-2020）、《压力管道规范第 1 部分：工业管道》（GB/T20801.1-2025）、《石油化工金属管道布置设计规范》（SH3012-2011）、《工业用水软化除盐设计规范》（GB/T50109-2014）等有关规定要求。

6.2.4.5 供气系统安全性评价

（1）供气系统供应能力符合性评价

由“F2.2.4.5.1”章节分析可知，该公司供气系统（压缩空气、氮气）由万华福建工业园供气管网统一供应，由林德空压站、万华福建造气装置空压站、万华码头空压站并网供应，供应能力能够满足该公司正常生产的压缩空气、氮气用气需要。

（2）供气系统安全性评价

由“附表 2.2.4.5.2”检查存在的安全隐患，该公司已及时进行整改到位，符合要求，整改情况详见“表 8.1.2”。

该公司的供气系统的安全性符合《石油化工仪表供气设计规范》(SH/T3020-2013)、《压缩空气站设计规范》(GB50029-2014)、《石油化工企业职业安全卫生设计规范》（SH/T3047-2021）、《石油化工金属管道布置设计规范》（SH3012-2011）等有关规定要求。

仅用于报告公开，严禁复制

6.2.4.6 制冷系统安全性评价

（1）制冷系统供应能力符合性评价

由“F2.2.4.6.1”章节分析可知，该公司MDI区域产品仓库的急冷冷藏库、冷藏库设有制冷系统，能满足需要；低温乙烯罐区设有氟利昂制冷系统，能满足需要；换热站供热和供冷能满足需要；MDI冷媒制冷系统能满足MDI装置区低温制冷需求。

（2）制冷系统安全性评价

由“附表2.2.4.6.2”检查可知，该公司制冷系统采取的安全措施符合《制冷系统及热泵安全与环境要求》（GB/T9237-2017）的有关规定要求。

6.2.4.7 能量回收装置安全性评价

该公司在MDI装置东侧设有1套能量回收装置，主要处理废液、废气和固体废物,采用焚烧技术。其中年处理约10600吨废液、18.9万吨废气、16000吨固体焦油，包含来自MDI装置、TDI装置、硝基苯装置等装置产生的废气、废液、固体焦油，同时对余热进行回收，生产过热蒸汽。

由“附表2.2.4.7-1”检查可知，能量回收装置及装置罐区采取的安全措施符合《化工建设项目废物焚烧处置工程设计规范》（HG20706-2013）、《石油化工企业设计防火标准》(GB50160-2008[2018年版])、《石油化工储运系统罐区设计规范》（SH/T3007-2014）、《石油化工储运系统机泵区设计标准》（SH/T3014-2025）等有关规定要求。

6.2.4.8 火炬系统安全性评价

该公司设有1个封闭式地面火炬和1个低温乙烯火炬，其中封闭式地面火炬处理包括该公司的MDI装置和万华福建公司的TDI装置、硝苯装置、PVC装置的火炬气；低温乙烯火炬处理低温乙烯储罐的超压气体(放火炬控制阀+安全阀)和乙烯罐区内的其他超压气体。

由“附表2.2.4.8”检查可知，该公司封闭式地面火炬、低温乙烯火炬采取的安全措施符合《石油化工企业设计防火标准》（GB 50160-2008[2018

仅用于报告公开，严禁复制

年版]）、《石油化工可燃性气体排放系统设计规范》(SH3009-2013)、《气瓶搬运、装卸、储存和使用安全规定》（GB/T34525-2017）等有关规定要求。

6.2.4.9 LNG 气化站安全性评价

目前，该公司使用的天然气有两路供气，分别是化工园区燃气管网供气和 LNG 气化站供气。其中 LNG 气化站为备用供气装置，目前已停用，已办理了特种设备停用手续（详见“F9.1 报告附录”序号 23）。封闭式地面火炬、低温乙烯罐火炬由现场使用多个液化石油气钢瓶串联为火炬长明灯提供燃料，其他区域所需天然气由化工园区燃气管网提供。

现场检查，LNG 气化站停用前，已将设备内的介质清理置换干净，采用盲板有效切断隔绝，并对系统进行充氮微正压保护，闲置停用的机泵按规定定期进行盘车润滑；定期检查系统保护压力，并及时充氮保压，符合要求。

LNG 气化站区域现场设置警戒区和安全警示标志，符合要求，整改情况详见“表 8.1.2”。

6.2.4.10 质检中心安全性评价

该公司厂前区设有 1 座质检中心，由“附表 2.2.4.10”检查可知，质检中心的安全措施符合《石油化工中心化验室设计规范》(SH/T3103-2019)的有关规定要求。

6.2.4.11 安全防范系统安全性评价

由“附表 2.2.4.11”检查可知，该公司的安全防范系统安全性符合《危险化学品生产企业反恐怖防范要求》（GA1804-2022）、《石油石化系统治安反恐防范要求第 2 部分:炼油与化工企业》（GA1551.2-2019）、《安全防范工程技术标准》（GB50348-2018）等有关规定要求。

仅用于报告公开，严禁复制

7 定量分析结果

7.1 固有危险程度的分析结果

7.1.1 具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的化学品数量、浓度（含量）、状态和所在的作业场所（部位）及其状况（温度、压力）

根据《危险化学品目录（2015 版）》、《国家安全监管总局办公厅关于印发危险化学品目录(2015 版)实施指南（试行）的通知》（安监总厅管三[2015]80 号）、《应急管理部办公厅关于修改<危险化学品目录（2015 版）实施指南（试行）>涉及柴油部分内容的通知》（应急厅函[2022]300 号）、《应急管理部办公厅关于认真做好 3-氯丙炔等 5 种危险化学品安全监管工作的通知》（应急厅函〔2026〕159 号）等进行辨识，该公司涉及的化学品的危险性类别均不属于爆炸物，即无涉及爆炸性的化学品。

该公司涉及具有可燃性、毒性、腐蚀性的化学品的化学品数量、浓度（含量）、状态和所在的作业场所（部位）及其状况（温度、压力）详见“附表 3.1.1”。

7.1.2 固有危险程度分析

根据该公司生产特点，采用危险度评价法对各作业场所的生产储存过程的固有危险程度进行分析评价，确定其危险度，详见“附表 3.1.2”。

经分析，该公司厂区内的缩合单元、光化单元、氯苯甲苯罐区、乙烯低温罐组、苯胺/TDI 产品罐组、酸碱罐区、LNG 储罐区、能量回收装置等单元的固有危险度危险等级均为Ⅰ级，均属高度危险；分离单元、PM 罐组、PM 成品罐组、高粘 PM 罐组、MDI 区域产品仓库、废水处理站、地面封闭式火炬等单元的固有危险度危险等级均为Ⅱ级，均属中度危险；能量回收仓库、化学品库二、1#危废库、2#危废库等单元的固有危险度危险等级均为Ⅲ级，均属低度危险。因此，该公司在生产储存过程应加强安全生产管理，应严格执行各项安全生产管理制度和岗位操作规程，同时还应加大安全生产检查力度，

仅用于报告公开，严禁复制

发现安全隐患及时进行整改，避免发生生产安全事故。

7.2 危险程度分析结果

7.2.1 出现具有爆炸性、可燃性、毒性及腐蚀性的化学品泄漏的可能性

该公司涉及的各类物料在生产、储存过程中有可能发生泄漏、溢满所导致的火灾、爆炸，以及中毒事故等。由于设备损坏或密封点不严、操作失误引起泄漏，未及时发现、处理，从而大量释放易燃、易爆、有毒有害物质，遇明火（检修动火、吸烟、雷电火花、静电火花、汽车排烟火花及铁器撞击、与场面摩擦）、将会导致火灾、爆炸、中毒等重大事故发生。因此，事故的预防首先应杜绝生产、储存设施跑、冒、滴、漏，在易燃、易爆场所杜绝产生火花的可能性。具体详见“F3.2.1”章节分析。

7.2.2 出现具有爆炸性、可燃性的化学品泄漏后具备造成爆炸、火灾事故条件和需要的时间

火灾与爆炸都会造成生产设施重大破坏和人员伤亡，但两者发展过程显著不同。火灾是在起火后火场逐渐蔓延扩大，随着时间延续，损失数量迅速增长，损失约与时间平方成比例；火灾时间延长 1 倍，损失可能增加 4 倍。爆炸则是猝不及防，可能仅在一秒钟内爆炸过程已经结束，设备损坏、厂房倒塌、人员伤亡等巨大损失也将在瞬间发生。具体详见“F3.2.2”章节分析。

7.2.3 出现具有毒性的化学品泄漏后扩散速率及达到人的接触最高限值的时间

该公司涉及多种剧毒品、高毒物品等。这些物质一旦发生泄漏，达到人的接触最高限值，可能会引起作业人员中毒。作业人员若不慎皮肤接触或吸入蒸气，亦可危害身体健康。具体详见“F3.2.3”章节分析。

7.3 对可能发生的危险化学品事故后果的预测过程

本报告采用中国安全生产科学研究院研发的《重大危险源区域定量风险评估软件》（CASST-QRA）软件 2.1 版对万华化学(福建)异氰酸酯有限公司内危险化学品生产装置和储存设施作为一个整体进行定量风险评价，详见

仅用于报告公开，严禁复制

“附件 4”章节。

本次定量风险评价计算得到模拟的生产装置和储存设施事故后果表详见“附表 4.2”。

为衡量危险源造成人员死亡的社会风险大小，在定量风险评价中采用潜在生命损失值的概率。本次报告中按照整体社会风险的PLL值对万华化学(福建)异氰酸酯有限公司内各危险化学品生产装置和储存设施进行计算、排序。计算结果见表 7.3。

表 7.3　生命潜在损失(PLL)排序表

序号	危险源名称	PLL
1	反应器(新增)	1.31E-05
2	反应器	1.21E-05
3	高压光气吸气塔(新增)	5.56E-07
4	高压光气吸气塔	3.31E-07
5	反应排气洗涤塔	8.12E-08

根据基于潜在生命损失的危险源风险的计算结果可知，该公司的 PLL 值最大的危险源是反应器(新增)，其次为反应器（原有）。因此，应加强对各危险化学品生产装置和储存设施的安全生产管理，建立健全全员安全生产责任制和安全生产规章制度，加大对安全生产资金、物资、技术、人员的投入保障力度，改善安全生产条件，加强安全生产标准化、信息化建设，构建安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制，健全风险防范化解机制，提高安全生产水平，确保安全生产。

仅用于报告公开，严禁复制

8 对策措施和建议

8.1 现场隐患整改认定

8.1.1 现场隐患整改建议

通过对万华化学(福建)异氰酸酯有限公司的安全条件和安全生产条件进行分析，经现场检查，提出以下现场隐患整改建议，企业应根据有关法律、法规、行政规章、技术标准和安全规范的要求，及时落实整改措施。

（1）2#危废库旁、MDI 装置区分离单元东侧设置有“移动式集装箱”，与总平面布置图不一致，应搬离。

（2）MDI 装置机柜间 UPS 室内的空调连接外机的孔洞封堵不严实，不符合《建筑防火通用规范》（GB55037-2022）第 6.3.5 条的规定要求，应及时进行防火封堵严实。

（3）B 管廊 42 轴等巡查通道防护栏杆存在多处局部腐蚀情况，未及时进行防腐处理，不符合《固定式金属梯及平台安全要求第 3 部分：工业防护栏杆及平台》（GB4053.3-2025）第 4.2.1 条的规定要求。

（4）封闭式地面火炬、低温乙烯火炬等使用液化石油气钢瓶区域，未设置警示标志和化学品安全周知卡，不符合《化学品分类和标签规范 第 31 部分：化学品作业场所警示性标志》（GB/T30000.31-2023）第 6.1.1 条的规定要求。

（5）光化单元内有个别腐蚀较为严重的法兰（如 E3412 循环水回水管线法兰、五楼 C3904 回流管线法兰、E3412 洗涤 MF 管线法兰等），未进行防腐，不符合《石油化工企业职业安全卫生设计规范》（SH/T3047-2021）第 7.1.5.1 条的规定要求，应及时进行防腐处理。

（6）MDI 区域产品仓库南侧、MDI 区域灌装厂房西侧、PVC 仓库西侧等充电间未设电池危险警告标识和严禁烟火标识，不符合《石油化工企业汽车、叉车运输设施设计规范》（SH/T3033-2017）第 8.3.10 条的规定要求，应及

仅用于报告公开，严禁复制

时设置。

（7）MDI 区域产品仓库、PVC 仓库内自动装车系统存在个别急停按钮未设防护罩，不符合《信号报警及联锁系统设计规范》（HG/T20511-2014）第 4.11.4 条的规定要求，应及时设置。

（8）区域凝液处理站区域的工业管道未进行介质名称、流向等标识，不符合《安全色和安全标志》（GB2894-2025）第 8.1.2 条的规定要求，应及时进行标识。

（9）MDI 装置机柜间的隔离前室内门、外门不同时开启联锁功能未正常投用，不符合《石油化工建筑物抗爆设计标准》（GB/T50779-2022）第 5.2.2 条 2 款 4 项的规定要求，应及时恢复投用。

（10）13AT-04001 预处理箱未可靠接地，不符合《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）第 5.3.3 条的规定要求，应及时可靠接地。

（11）能量回收地面火炬地面内传火焰点火器各开关按钮无标识，废液泵区域的开关按钮大部分标识已模糊或脱落，不符合《国家电气设备安全技术规范》（GB19517-2023）第 4.41 条的规定要求，应及时设置或更新。

（12）分离单元一层有个别软管站内氮气接头，未设置双阀，不符合《石油化工金属管道布置设计规范》（SH3012-2011）第 9.4.1 条规定要求，应及时设置。

（13）LNG 气化站区域现场未设置警戒区和安全警示标志，不符合《化工设备安全管理规范》（GB/T44958-2024）第 12.1.3 条的规定要求，应及时增设。

8.1.2 现场隐患整改认定

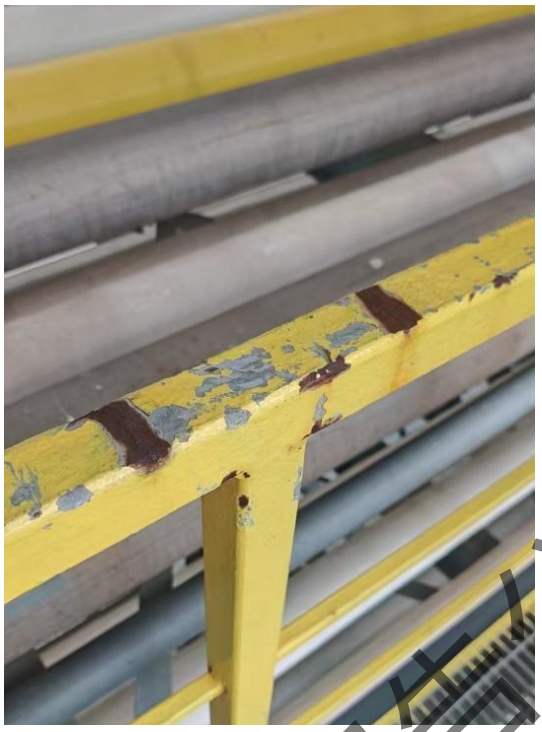
针对上述提出的 13 条现场隐患整改建议，万华化学(福建)异氰酸酯有限公司及时进行了整改，整改认定情况详见表 8.1.2。

仅用于报告公开，严禁复制

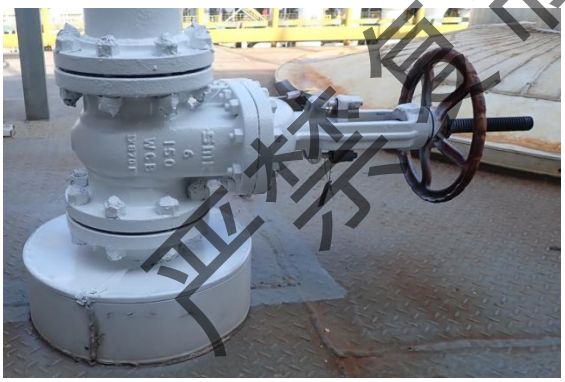
表 8.1.2 现场隐患整改认定表

<table>
<tr><th>序号</th><th>安全对策措施和建议</th><th>整改情况</th><th>结论</th></tr>
<tr><td>1</td><td>2#危废库旁、MDI 装置区分离单元东侧设置有“移动式集装箱”，与总平面布置图不一致，应搬离。</td><td>“移动式集装箱”已搬离。</td><td>符合要求</td></tr>
<tr><td colspan="4">整改后</td></tr>
<tr><td colspan="4">
</td></tr>
<tr><td>2</td><td>MDI 装置机柜间 UPS 室内的空调连接外机的孔洞封堵不严实，不符合《建筑防火通用规范》（GB55037-2022）第 6.3.5 条的规定要求，应及时进行防火封堵严实。</td><td>MDI 装置机柜间 UPS 室内的空调连接外机的孔洞已防火封堵严实。</td><td>符合要求</td></tr>
<tr><td colspan="4">整改后</td></tr>
<tr><td colspan="4"></td></tr>
</table>

仅用于报告公示，严禁复制

序号	安全对策措施和建议	整改情况	结论
3	B管廊42轴等巡查通道防护栏杆存在多处局部腐蚀情况，未及时进行防腐处理，不符合《固定式金属梯及平台安全要求第3部分：工业防护栏杆及平台》（GB4053.3-2025）第4.2.1条的规定要求。	B管廊42轴等巡查通道防护栏杆局部腐蚀情况已及时进行防腐处理。	符合要求
整改前		整改后	
		 	
4	封闭式地面火炬、低温乙烯火炬等使用液化石油气钢瓶区域，未设置警示标志和化学品安全周知卡，不符合《化学品分类和标签规范 第31部分：化学品作业场所警示性标志》(GB/T30000.31-2023)第6.1.1条的规定要求。	液化石油气钢瓶区域，已增置警示标志和化学品安全周知卡。	符合要求
整改前		整改后	
			

仅用于报告公示，严禁复制

序号	安全对策措施和建议	整改情况	结论
5	光化单元内有个别腐蚀较为严重的法兰（如 E3412 循环水回水管线法兰、五楼 C3904 回流管线法兰、E3412 洗涤 MF 管线法兰等），未进行防腐，不符合《石油化工企业职业安全卫生设计规范》（SH/T3047-2021）第 7.1.5.1 条的规定要求，应及时进行防腐处理。	E3412 循环水回水管线法兰、五楼 C3904 回流管线法兰、E3412 洗涤 MF 管线法兰等，均已进行防腐处理。	符合要求
整改前		整改后	
  		  	

仅用于报告公开，严禁复制

序号	安全对策措施和建议	整改情况	结论
6	MDI 区域产品仓库南侧、MDI 区域灌装厂房西侧、PVC 仓库西侧等充电间未设电池危险警告标识和严禁烟火标识，不符合《石油化工企业汽车、叉车运输设施设计规范》（SH/T3033-2017）第 8.3.10 条的规定要求，应及时设置。	各叉车充电间已增设“当心充电电池”、“当心触电”、“严禁烟火”等警示标志。	符合要求
整改后			
 			
7	MDI 区域产品仓库、PVC 仓库内自动装车系统存在个别急停按钮未设防护罩，不符合《信号报警及联锁系统设计规范》（HG/T20511-2014）第 4.11.4 条的规定要求，应及时设置。	MDI 区域产品仓库、PVC 仓库内自动装车系统急停按钮已增设防护罩。	符合要求
整改后			
 			

仅用于报告公开，严禁复制

<table>
<tr><th>序号</th><th>安全对策措施和建议</th><th>整改情况</th><th>结论</th></tr>
<tr><td>8</td><td>区域凝液处理站区域的工业管道未进行介质名称、流向等标识，不符合《安全色和安全标志》（GB2894-2025）第 8.1.2 条的规定要求，应及时进行标识。</td><td>区域凝液处理站区域的工业管道已设置介质名称、流向等标识。</td><td>符合要求</td></tr>
<tr><td colspan="2">整改前</td><td colspan="2">整改后</td></tr>
<tr><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>9</td><td>MDI 装置机柜间的隔离前室内门、外门不同时开启联锁功能未正常投用，不符合《石油化工建筑物抗爆设计标准》（GB/T50779-2022）第 5.2.2 条 2 款 4 项的规定要求，应及时恢复投用。</td><td>MDI 装置机柜间的隔离前室内门、外门不同时开启联锁功能已恢复投用。</td><td>符合要求</td></tr>
<tr><td colspan="2">整改前</td><td colspan="2">整改后</td></tr>
<tr><td colspan="2"></td><td colspan="2">
</td></tr>
</table>

仅用于报告公开，严禁复制

<table>
<tr><th>序号</th><th>安全对策措施和建议</th><th>整改情况</th><th>结论</th></tr>
<tr><td>10</td><td>13AT-04001 预处理箱未可靠接地，不符合《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014)第 5.3.3 条的规定要求，应及时可靠接地。</td><td>13AT-04001 预处理箱已可靠接地。</td><td>符合要求</td></tr>
<tr><td colspan="2">整改前</td><td colspan="2">整改后</td></tr>
<tr><td colspan="2">
</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>11</td><td>能量回收地面火炬地面内传火焰点火器各开关按钮无标识，废液泵区域的开关按钮大部分标识已模糊或脱落，不符合《国家电气设备安全技术规范》（GB19517-2023）第 4.41 条的规定要求，应及时设置或更新。</td><td>能量回收地面火炬地面内传火焰点火器各开关按钮，废液泵区域的开关按钮已更换。</td><td>符合要求</td></tr>
<tr><td colspan="4">整改后</td></tr>
<tr><td colspan="4">


</td></tr>
</table>

仅用于报告公开，严禁复制

序号	安全对策措施和建议	整改情况	结论
12	分离单元一层有个别软管站内氮气接头，未设置双阀，不符合《石油化工金属管道布置设计规范》（SH3012-2011）第 9.4.1 条规定要求，应及时设置。	已采用止回阀+单阀门形式，满足要求。	符合要求
整改后			
			
13	LNG 气化站区域现场未设置警戒区和安全警示标志，不符合《化工设备安全管理规范》（GB/T44958-2024）第 12.1.3 条的规定要求，应及时增设。	LNG 气化站区域现场已设置警戒区和安全警示标志。	符合要求
整改后			
			

仅用于报告公开，严禁复制

8.2 提高安全生产条件的建议

（1）目前，九阳化工倒班宿舍楼、美得石化倒班宿舍楼员工居住均已搬迁。为确保光气及光气化生产装置的安全防护距离符合规定要求，建议万华异氰酸酯公司经常性与园区管委会、九阳化工、美得石化等相关单位沟通联系，强化安全管理和应急管理联动机制，严禁倒班宿舍楼重新启用作为员工住宿。

（2）建议 LNG 气化站停用期间，应做好日常维护保养工作；下一阶段 LNG 气化站若需重新启用时，应根据《特种设备使用管理规则》（TSG08-2026）第 4.9 条规定要求，重新办理特种设备启用手续；根据《化工设备安全管理规范》（GB/T44958-2024）第 12.1.4 条规定要求，按相关变更管理程序执行。特种设备停用时间超过一年的，应对其进行全面保养与检验。重新启用的性能评估及测试，参照 SHS 01012 等设备检修标准进行质量验收。

（3）该公司已计划根据自身生产经营特点、规模以及管理需求，自主开展安全生产标准化建设。建议根据《危险化学品企业安全生产标准化通用规范》（GB45673-2025）的规定要求，按照“策划--实施--检查--改进”模式持续改进，加强安全生产管理，建立健全全员安全生产责任制和安全生产规章制度，加大对安全生产资金、物资、技术、人员的投入保障力度，改善安全生产条件，加强安全生产标准化、信息化建设，构建安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制，健全风险防范化解机制，提高安全生产水平，确保安全生产。

（4）建议根据《危险化学品重大危险源安全包保责任管理要求》（AQ3072-2026）的规定要求，进一步完善危险化学品重大危险源安全包保责任，并落实包保责任人包保要求、隐患排查任务。

（5）企业应对主要装置、设备（设施）和特种设备进行经常性维护、保养，并定期检测检验，保证正常运转。维护、保养、检测检验应当作好记录，并由有关人员签字确认。

仅用于报告公开，严禁复制

（6）建议企业定期开展安全风险评估，按照安全风险分级采取相应的管控措施；不断完善并严格落实生产安全事故隐患排查治理制度，采取技术、管理措施，及时发现并消除事故隐患。

（7）企业应当按照国家有关规定，定期对危险化学品重大危险源的安全设施和安全监测监控系统进行检测、检验，并进行经常性维护、保养，保证重大危险源的安全设施和安全监测监控系统有效、可靠运行。维护、保养、检测检验应当作好记录，并由有关人员签字确认。

仅用于报告公开，严禁复制

9 安全评价结论

根据相关的法律、法规、标准、规范的规定，在对万华化学(福建)异氰酸酯有限公司进行现场检查、勘查的基础上，结合该公司的生产特点，通过对其生产储存过程中存在的主要危险、有害因素进行分析，并经定性、定量评价，得出如下安全评价结论：

（1）该公司涉及的危险、有害物质中属于危险化学品的共有34种：苯胺、甲醛、一氧化碳、氯气、氢氧化钠溶液、10%次氯酸钠溶液、氯苯、盐酸溶液、氯化氢、二苯基甲烷二异氰酸酯(MDI)、光气、甲醇、氨水（19%、25%）、十氢化萘、氟利昂(一氯二氟甲烷)、氮[压缩的]、柴油、乙烯、4,4’-亚甲基双苯胺(MDA)、甲苯二异氰酸酯(TDI)、甲苯、天然气、27.5%双氧水、硫酸、磷酸、液化石油气、DAM、异氰酸苯酯、苯、氧气[压缩的]、氢气、乙炔、氦[压缩的]、氩[压缩的]等。其中属于剧毒品有：氯气、光气、异氰酸苯酯，属于重点监管的危险化学品有：苯胺、一氧化碳、氯气、氯苯、甲醇、光气、乙烯、甲苯、甲苯二异氰酸酯(TDI)、天然气、液化石油气、苯、氢气、乙炔。光气属于福建省和福州江阴港城经济区限制和控制的危险化学品。

（2）参照《生产安全事故分类与编码》（GB6441-2025）和《生产过程危险和有害因素分类与代码》（GB/T13861-2022）的规定，对该公司生产储存过程存在的主要危险、有害因素主要有：泄漏、火灾、可燃气体爆炸、可燃液体蒸汽爆炸、粉尘爆炸、容器爆炸、管道爆炸、锅炉爆炸、中毒、窒息、灼烫、触电、跌落、高处坠落、机械致害、厂内车辆致害、起重致害、淹溺、物体打击、坍塌、粉尘危害、毒物危害、放射性危害、噪声危害、高温危害、低温危害、其他危害等。

（3）根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）的规定，对该公司危险化学品重大危险源进行辨识和分级，MDI装置光化单元(生产单

仅用于报告公开，严禁复制

元)、低温乙烯罐组(储存单元)、苯胺 TDI 产品罐组(储存单元)均构成一级危险化学品重大危险源，MDI 区域产品仓库(储存单元)构成二级危险化学品重大危险源，氯苯甲苯罐组(储存单元)构成三级危险化学品重大危险源，LNG 气化站(储存单元)构成四级危险化学品重大危险源。

（4）该公司厂区位于福建省应急管理厅等五部门认定的安全风险等级为 D 级化工园区—福州江阴港城经济区化工新材料专区（西区）内，厂址选址较为合理。厂内生产装置和储存设施等建（构）筑物与周边社区及单位建（构）筑物的防火间距符合《石油化工企业设计防火标准》(GB50160-2008[2018 年版])等有关规定要求。该公司与《中华人民共和国危险化学品安全法》第二十二条规定的九类场所、设施、区域的安全距离符合有关规定要求。

（5）该公司厂区能结合企业的具体情况、生产流程、生产特点和当地自然条件等进行布置，各功能区域划分明确，布置紧凑、合理并与相邻功能区相协调，整体布局能满足生产工艺流程的需要，同时又考虑防火防爆的需要，厂区总平面布置、竖向布置、MDI 装置内布置、厂内道路设置情况符合有关规定要求。该公司各相邻建(构)筑物间的防火间距符合要求；各建(构)筑物的主体结构型式、耐火等级、火灾危险性类别、建（构）筑物的建筑面积、层数和防火分区的最大允许建筑面积等符合要求。

（6）该公司采用的生产工艺、技术成熟，其主要生产设备的选择、材质均能满足生产工艺要求，其所选用设备不属国家明令禁止使用之列。该公司采用分散控制系统（DCS）进行操作控制，设置有安全仪表系统（SIS）以确保装置安全停车及设备和人身的安全。SIS 系统独立于 DCS 系统，独立完成紧急停车和安全联锁功能。

（7）该公司涉及“两重点一重大”所采取的安全技术和监控措施符合要求。该公司的生产工艺及设备设施、储运工艺及设备设施、管廊、工艺及公用管道安全措施、工艺控制及安全仪表系统符合有关规定要求。该公司特

仅用于报告公开，严禁复制

种设备均已按规定要求取得《特种设备使用登记证》，已建立了特种设备安全技术档案，能按规定要求定期检测检验，符合要求。

（8）该公司涉及的给排水系统（含新鲜水站、园区综合供水站、2#循环水站、废水处理装置区等）、供配电系统、消防系统、供热系统、供气系统、制冷系统、能量回收装置、火炬系统、质检中心等公用工程和辅助设施能满足该公司的需求。

（9）该公司现有从业人员 214 人，设立了 HSE 部负责公司的安全生产管理工作，配备 6 名专职安全生产管理人员（含 2 名注册安全工程师），从事安全生产管理工作。主要负责人、分管负责人、安全生产管理人员、特种作业人员和特种设备作业人员均能按规定持证上岗。该公司已建立健全了全员安全生产责任制、安全生产规章制度和各岗位安全操作规程，并能按要求严格执行；编制了生产安全事故应急预案，有定期开展应急演练。该公司现有的安全生产管理、应急管理体系能满足该公司的管理需要。

（10）该公司已根据本报告“8.1.1 现场隐患整改建议”提出的 13 条建议措施，及时落实整改到位，整改认定情况详见表 8.1.2，符合要求。

（11）由附录 2、附录 3、附录 4、附录 6 检查可知，万华化学(福建)异氰酸酯有限公司不存在《化工和危险化学品生产经营企业重大生产安全事故隐患判定准则》（AQ3067-2026）所规定的重大生产安全事故隐患；不存在《特种设备重大事故隐患判定准则》（GB45067-2024）所规定的特种设备重大事故隐患；不存在《危险化学品企业防雷安全重大隐患判定》（GB/T47320-2026）规定的防雷安全重大隐患；危险化学品重大危险源安全措施符合《应急管理部办公厅关于开展危险化学品重大危险源企业安全隐患排查工作的通知》（应急厅函[2026]177 号）的规定要求。

（12）由附录 1、附录 5、附录 7 检查可知，MDI 装置光化单元 2000m 范围内无居民区，北侧的九阳化工倒班宿舍楼（约 1260m）员工住宿已搬迁，东侧的美得石化(约 1730m)倒班宿舍楼经园区管委会于 2026 年 10 月 12 日现

仅用于报告公开，严禁复制

场核查已搬迁完毕，目前无人员居住，并出具了《关于万华化学(福建)异氰酸酯有限公司光气化装置安全防护距离内存在人员相对密集区域问题整改核查情况的报告》（详见“F9.1 报告附录”序号 39），符合《光气及光气化产品生产安全规范》（GB19041-2024）规定的安全防护距离要求，并满足 GB36894 中规定的个人风险和社会风险基准要求。万华化学(福建)异氰酸酯有限公司的安全生产条件符合《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》的有关规定要求，不存在《危险化学品企业安全分类整治目录（2020 年》规定的安全分类整治隐患，不存在《光气企业安全风险隐患排查指南》所规定的安全风险隐患。

综上所述，万华化学(福建)异氰酸酯有限公司生产储存过程中的危险、有害因素可以得到有效控制，该公司的安全条件和安全生产条件能够满足国家有关安全生产的法律、法规、规章、标准、规范的有关规定要求。

仅用于报告公开，严禁复制

10 报告附录、附件

附录 1 安全生产条件检查核定表

对照《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》的有关规定，对万华化学(福建)异氰酸酯有限公司的安全生产条件符合性进行检查评价，详见下表。

附录表 1 安全生产条件检查核定表

序号	检查内容	检查情况	检查意见
1	企业的选址布局是否符合国家产业政策以及当地人民政府的规划和布局。新设立企业是否在地方人民政府规划的专门用于危险化学品生产、储存的区域内。	该公司选址于化工园区——福州江阴港城经济区化工新材料专区（西区）内，非城镇人口密集区。该公司已取得《建设用地规划许可证》、《不动产权证书》、《建设工程规划许可证》、《建筑工程施工许可证》、《安全生产许可证》等，符合国家的工业布局和当地城镇总体规划及土地利用总体规划的要求。 福州江阴港城经济区化工新材料专区（西区）的安全风险等级为“D 级”。	符合要求
2	危险化学品生产装置或储存危险化学品数量构成重大危险源的储存设施，与《危险化学品安全管理条例》第十九条规定的场所、设施、区域之间的距离应符合有关法律、法规、规章和国家标准或行业标准的规定。	经辨识，该公司构成重大危险源的储存设施与《危险化学品安全管理条例》第十九条第一款规定的八类场所、设施、区域的距离符合有关法律、法规、规章和国家标准或者行业标准的规定。	符合要求
3	生产企业总体布局是否符合 GB50489、GB50187 和 GB50016 等标准的要求，石油化工企业是否符合 GB50160 等标准的要求。	厂区的总体布局符合 GB50489、GB50187、GB50016、GB50160 等标准的规定要求。	符合要求
4	新建、改建、扩建建设项目及其储存设施和安全设施、设备是否经具备国家规定资质的单位设计、制造和施工建设；涉及危险化工工艺、重点监管危险化学品的装置，是否由符合资质要求的设计单位进行设计。	为换证企业，在役装置和储存设施有经具备国家规定资质的单位设计、制造和施工建设，并已通过安全设施竣工验收。涉及危险化工工艺、重点监管危险化学品的装置由华陆工程科技有限责任公司（化学工业部第六设计院）设计，具有甲级资质的化工石化设计单位。	符合要求
5	是否采用和使用国家明令淘汰、禁止使用的工艺、设备。	该公司无采用和使用国家明令淘汰、禁止使用的工艺、设备。	符合要求
6	新开发的危险化学品生产工艺是否是在小试、中试、工业化试验的基础上逐步放大到工业化生产。	该公司不属于新开发的危险化学品生产工艺。	/
7	国内首次使用的化工工艺，是否经过省级有关部门组织的安全可靠性论证。	该公司不属于国内首次使用的化工工艺。	/
8	涉及危险化工工艺、重点监管危险化学品的装置是否装设自动化控制系统。	该公司生产装置涉及危险化工工艺、重点监管危险化学品，已按要求装设自动化控制系统。	符合要求

仅用于报告公示 严禁复制

序号	检查内容	检查情况	检查意见
9	涉及危险化工工艺的大型化工装置是否装设紧急停车系统。	该公司生产装置涉及危险化工工艺（光化及光气化工艺），已按要求装设紧急停车系统。	符合要求
10	涉及易燃易爆、有毒有害气体化学品的场所是否装设易燃易爆、有毒有害介质泄漏报警等安全设施。	涉及易燃易爆、有毒有害气体化学品的场所装已按要求装设可燃气体或有毒气体泄漏检测报警等安全设施。	符合要求
11	生产区与非生产区是否分开设置，并符合国家标准或行业标准规定的距离。	生产区与非生产区已分开设置，并符合国家标准或者行业标准规定的距离。	符合要求
12	危险化学品生产装置和储存设施之间及其与建（构）筑物之间的距离是否符合有关标准规范的规定。同一厂区内的设备、设施及建（构）筑物的布置是否适用同一标准的规定。	危险化学品生产装置和储存设施之间及其与建（构）筑物之间的距离符合有关标准规范的规定，详见附表附表 2.2.2.2。同一厂区内的设备、设施及建（构）筑物的布置适用同一标准的规定。	符合要求
13	生产企业是否配备相应的职业危害防护设施，并为从业人员配备符合国家标准或行业标准的劳动防护用品。	已配备相应的职业危害防护设施，并为从业人员配备符合国家标准或行业标准的劳动防护用品。	符合要求
14	是否按照国家有关标准，对该企业的生产、储存和使用装置、设施、场所进行重大危险源辨识。	该公司已按照国家有关标准，由中检集团康泰安全科技有限公司于 2024 年 4 月编制的《万华化学(福建)异氰酸酯有限公司 80 万吨/年 MDI 项目危险化学品重大危险源安全评估报告》。	符合要求
15	对已确定为重大危险源的，是否按照《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》的要求进行管理并备案。	该公司于 2024 年 4 月 23 日取得了福清市应急管理局核发的《危险化学品重大危险源备案登记表》，备案编号：BA 闽融[2024]003，有效期：2024 年 4 月 23 日至 2027 年 4 月 22 日。	符合要求
16	是否依法设置安全生产管理机构，足额配备专职安全生产管理人员。	该公司已依法设置安全生产管理机构（HSE 部），配备 6 专职安全生产管理人员（含 2 名注册安全工程师）。	符合要求
17	是否建立全员安全生产责任制，并保证每名从业人员的安全生产责任与职务、岗位相匹配。	该公司已建立全员安全生产责任制，每名从业人员的安全生产责任与职务、岗位相匹配。	符合要求
18	是否根据化工工艺、装置、设施等实际情况，制定完善至少包括《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第十四条规定的十九项制度。	该公司已根据化工工艺、装置、设施等实际情况，制定有至少包括《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第十四条规定的十九项制度。	符合要求
19	是否根据危险化学品的生产工艺、技术、设备特点和原辅料、产品的危险性编制岗位操作安全规程。	该公司已根据危险化学品的生产工艺、技术、设备特点和原辅料、产品的危险性编制了各岗位操作安全规程，并发放到相关岗位。	符合要求
20	生产企业主要负责人、分管安全负责人和安全生产管理人员是否按有关规定参加安全生产培训，并经考核合格，取得安全资格证书。	该公司主要负责人、分管安全负责人和安全生产管理人员有按有关规定要求参加安全生产培训，并经考核合格，取得考核合格证。	符合要求
21	生产企业分管安全负责人、分管生产负责人、分管技术负责人是否具备一定的化工专业知识或相应的专业学历。	该公司分管安全负责人、分管生产负责人、分管技术负责人均具备一定的化工专业知识或相应的专业学历。	符合要求

仅用于报告公开，涉密资料

序号	检查内容	检查情况	检查意见
22	专职安全生产管理人员是否具备国民教育化工化学类（或安全工程）中等职业教育以上学历或化工化学类中级以上专业技术职称，或具备危险物品安全类注册安全工程师资格。 企业应当有危险物品安全类注册安全工程师从事安全生产管理工作。	该公司6名专职安全生产管理人员具备国民教育化工化学类（或安全工程）中等职业教育以上学历或化工化学类中级以上专业技术职称，其中2名注册安全工程师从事安全生产管理工作。	符合要求
23	特种作业人员是否依照《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》，经过专门的安全技术培训并考核合格，并取得特种作业操作证书。	该公司特种作业人员依照《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》，经过专门的安全技术培训并考核合格，并取得特种作业操作证书。	符合要求
24	其他从业人员是否按照国家有关规定，经安全教育和培训并考核合格。	其他从业人员按照国家有关规定，经安全教育和培训并考核合格。	符合要求
25	是否按照国家规定提取与安全生产有关的费用，并保证安全生产所必须的资金投入。	该公司有按照国家规定提取与安全生产有关的费用，并保证安全生产所必须的资金投入。	符合要求
26	是否依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费。	该公司已依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费。	符合要求
27	是否依法进行危险化学品登记，为用户提供化学品安全技术说明书，并在危险化学品包装（包括外包装件）上粘贴或者拴挂与包装内危险化学品相符的化学品安全标签。	该公司已依法进行危险化学品登记，《危险化学品登记证》证书编号：350126000084，有效期2026年7月4日至2029年7月3日。	符合要求
28	是否按照国家有关规定编制危险化学品事故应急预案并报有关部门备案。	该公司制定有《生产安全事故应急预案》，于2025年10月24日经福清市应急管理局备案，其《生产经营单位生产安全事故应急预案备案登记表》（备案编号：WH350181202503270047）。	符合要求
29	是否组建应急救援组织或者明确应急救援人员，配备必要的应急救援器材、设备设施，并定期进行培训、演练、修订。	该公司已建立应急组织机构，建立专、兼职救援队伍，配备了应急物资及装备并建立台账，有定期检查维护；有定期组织进行培训、演练、修订。	符合要求
30	生产、储存和使用氯气、氨气、光气、硫化氢等吸入性有毒有害气体的企业，是否配备至少两套以上全封闭防化服；构成重大危险源的，是否设立气体防护站（组）。	该公司已配备两套以上全封闭防化服。该公司气体防护站依托万华福建公司的气体防护站，配备有气防车。	符合要求
31	企业是否按有关规定委托具备国家规定资质的安全评价机构进行安全评价，并按照安全评价报告的意见对存在的安全生产问题进行整改。	已按有关规定委托具备国家规定资质的安全评价机构进行安全评价，并按照安全评价报告的意见对存在的安全生产问题进行了整改，详见“8.1 安全对策措施”章节。	符合要求
32	凡未通过消防审批的，安全监管部门不得核发相关安全生产许可证照。	各建（构）筑物通均有过消防验收，详见附表2.2.4.3.4。	符合要求
33	企业的外部安全防护距离是否符合《危险化学品生产、储存装置个人可接受风险标准和社会可接受风险标准（试行）》的要求。	MDI装置光化单元2000m范围内无居民区，北侧的九阳化工倒班宿舍楼（约1260m）员工住宿已搬迁，东侧的美得石化(约1730m)倒班宿舍楼经园区管委会于2026年10月12日现场核查已搬迁完毕，目前	符合要求

仅用于报告公开，严禁复制

序号	检查内容	检查情况	检查意见
		无人员居住，并出具了《关于万华化学(福建)异氰酸酯有限公司光气化装置安全防护距离内存在人员相对密集区域问题整改核查情况的报告》（详见“F9.1 报告附录”序号 39），符合《光气及光气化产品生产安全规范》（GB19041-2024）规定的安全防护距离要求，并满足 GB36894 中规定的个人风险和社会风险基准要求（详见“F2.1.4”章节）。	
34	是否符合有关法律、行政法规和国家标准或者行业标准规定的其他安全生产条件。	符合有关法律、行政法规和国家标准或者行业标准规定的其他安全生产条件。	符合要求

由上表检查可知，万华化学(福建)异氰酸酯有限公司的安全生产条件符合《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》的有关规定要求。

仅用于报告公开，严禁复制

附录 2 重大生产安全事故隐患判定

根据《化工和危险化学品生产经营企业重大生产安全事故隐患判定准则》（AQ3067-2026）规定，对万华化学(福建)异氰酸酯有限公司是否存在重大生产安全事故隐患进行检查判定，详见下表。

附录表 2　重大生产安全事故隐患判定检查表

序号	检查项目和内容	依据	检查情况	是否重大隐患
1	危险化学品生产、经营企业主要负责人、专职安全生产管理人员未依法经考核合格。	AQ3067-2026 第 5.1.1 条	主要负责人、专职安全生产管理人员依法经考核合格。	否
2	涉及“两重点一重大”生产装置或储存设施的企业(加油站除外)主要负责人，主管生产、设备、技术、安全的负责人，专职安全生产管理人员不具备化学、化工、安全等相关专业大专及以上学历，且不具备化工类中级及以上职称。注：“两重点一重大”指重点监管的危险化学品、重点监管的危险化工工艺、危险化学品重大危险源。	AQ3067-2026 第 5.1.2 条	王文波（主要负责人兼分管生产）、孙洪斌（分管安全负责人）、朱健（分管技术、设备负责人），专职安全生产管理人员具备化学、化工、安全等相关专业大专及以上学历。	否
3	涉及危险化学品重大危险源(以下简称“重大危险源”)或重点监管的危险化工工艺生产装置、储存设施操作人员，不具备高中及以上学历且未达到化工类中等及以上职业教育水平；涉及爆炸危险性化学品的生产装置或储存设施的操作人员，不具备化工类大专及以上学历。	AQ3067-2026 第 5.1.3 条	涉及危险化学品重大危险源、重点监管的危险化工工艺生产装置、储存设施操作人员，具备高中及以上学历。不涉及爆炸危险性化学品的生产装置或储存设施。	否
4	特种作业人员未持证上岗。	AQ3067-2026 第 5.1.4 条	特种作业人员有按规定持证上岗。	否
5	重大危险源主要负责人、技术负责人、操作负责人未按照 AQ3072 的要求履责。	AQ3067-2026 第 5.1.5 条	重大危险源主要负责人、技术负责人、操作负责人按照 AQ3072 的要求履责。	否
6	化工生产装置或储存设施未经正规设计且未按照要求开展安全设计诊断；建设项目周边条件、主要技术、工艺路线、产品方案或者装置规模发生重大变化未重新进行安全设施设计；设计单位资质不满足相关规定要求。	AQ3067-2026 第 5.2.1 条	化工生产装置和储存设施均有经相应资质单位进行正规设计。	否
7	涉及“两重点一重大”的生产装置或储存设施外部安全防护距离不符合 GB36894、GB/T37243 的要求。	AQ3067-2026 第 5.2.2 条	涉及“两重点一重大”的生产装置、储存设施外部安全防护距离符合 GB36894、GB/T37243 的要求。	否
8	输送甲、乙类火灾危险性、急性毒性(类别 1、类别 2)的物料管线或全厂性的公共管廊穿(跨)越与其无关的生产	AQ3067-2026 第 5.2.3 条	输送甲、乙类火灾危险性、急性毒性(类别 1、类别 2)的物料管线未穿(跨)越与	否

仅用于报告公开，严禁复制

序号	检查项目和内容	依据	检查情况	是否重大隐患
	装置、储罐组。		其无关的生产装置、储罐组。	
9	光气、氯气、硫化氢气体管道穿(跨)越厂区(包括化工园区、工业园区)外的公共区域。	AQ3067-2026 第 5.2.4 条	光气、氯气管道未穿(跨)越厂区(包括化工园区、工业园区)外的公共区域。无涉及硫化氢气体管道。	否
10	地区架空电力线路穿越生产区且不符合标准规范要求。	AQ3067-2026 第 5.2.5 条	地区架空电力线路无穿越生产区。	否
11	涉及爆炸危险性化学品的生产装置控制室、交接班室布置在装置区(厂房)内；涉及甲、乙类火灾危险性的生产装置(厂房)控制室、交接班室未按照要求布置，或布置在装置区内时未按照 GB/T50779 的要求进行抗爆设计、建设。	AQ3067-2026 第 5.2.6 条	中央控制室、各现场机柜间均为抗爆建筑设计。不涉及爆炸危险性化学品的生产装置。	否
12	涉及甲、乙类火灾危险性、爆炸危险性、急性毒性(类别 1、类别 2)化学品或构成爆炸性粉尘环境的厂房(含装置或车间)或仓库内设置办公室、休息室、外操室(含人员固定操作岗位)、巡检室等人员聚集场所。	AQ3067-2026 第 5.2.7 条	左述相关厂房或仓库内未设置办公室、休息室、外操室(含人员固定操作岗位)、巡检室等人员聚集场所。	否
13	涉及硝酸铵的企业未按照 GB44022 的要求核算硝酸铵最大储存量；固体硝酸铵仓库周边 50m 内存放易燃易爆物品或建有涉及易燃易爆物品的生产装置或储存设施。	AQ3067-2026 第 5.2.8 条	未涉及。	无关项
14	液化烃储罐区的液化烃专用泵布置在管廊下，不符合 AQ3059 的要求。	AQ3067-2026 第 5.2.9 条	低温乙烯储罐的液化烃专用泵未布置在管廊下。	否
15	硝化工艺装置未按照 AQ3062 的要求实现全流程自动化控制；硝化反应器未设置紧急冷却系统(绝热硝化、微通道反应器除外)；热媒温度超过物料 Tn24 的，涉及硝化物的蒸馏(精馏)釜、蒸馏(精馏) 塔再沸器未配备紧急冷却系统。注：TD24 为绝热条件下最大反应速率到达时间为 24h 对应的温度。	AQ3067-2026 第 5.2.10 条	未涉及。	无关项
16	使用淘汰落后安全生产工艺技术设备目录中的工艺、技术、设施、设备。	AQ3067-2026 第 5.3.1 条	未使用淘汰落后安全生产工艺技术设备目录中的工艺、技术、设施、设备。	否
17	新开发的化工工艺未按照要求进行小试、中试、工业化试验，直接进行工业化应用；采用中试、工业化试验装置作为工业化生产装置；国内首次使用的化工工艺未经过省级人民政府有关部门组织的安全可靠性论证。	AQ3067-2026 第 5.3.2 条	未涉及。	无关项
18	工艺技术来源不明；国外引进或国内转让的生产工艺技术，未提供工艺技术的设计基础、工艺说明、工艺设备清单、工艺控制方式、控制参数以及	AQ3067-2026 第 5.3.3 条	有明确的工艺技术来源。	否

仅用于报告公开，严禁复制

序号	检查项目和内容	依据	检查情况	是否重大隐患
	过程危险性分析报告等工艺技术资料。			
19	硝化装置生产过程涉及的化学物料危险特性、热稳定性数据以及工艺、设备等安全信息缺失。 注：硝化装置生产过程涉及的化学物料包括原料、辅料、中间产品、产品、副产物、换热介质、密封液以及工艺条件偏差产生的物料。	AQ3067-2026 第 5.3.4 条	无涉及。	无关项
20	精细化工装置未按照要求开展反应安全风险评估，或反应安全风险评估条件与实际工况不相符；未按照 AQ3062 的要求获得原料、催化剂、中间产品、产品、副产物，以及蒸馏（精馏）等后处理过程涉及的各相关物料的热分解起始分解温度、分解热等物料热稳定性数据；工艺控制指标发生变更且超出设计范围、原辅料发生变更或投料顺序发生改变未重新开展反应安全风险评估；未按照反应安全风险评估结论和建议落实安全风险管控措施。	AQ3067-2026 第 5.3.5 条	未涉及。	无关项
21	硝基化合物、有机过氧化物、重氮化合物等涉及爆炸危险性风险的固体物料摩擦感度、撞击感度不明确，且未采取防控措施。	AQ3067-2026 第 5.3.6 条	未涉及。	无关项
22	化工生产装置未按照标准规范要求设置双重电源供电；BPCS、GDS 和 SIS 未设置 UPS。 注：“双重电源”见 GB50052-2009 中 2.0.2。	AQ3067-2026 第 5.4.1 条	采用双重电源供电；DCS、GDS 和 SIS 均有设置 UPS。	否
23	存在可燃或有毒气体泄漏风险的场所未按照设计要求设置气体探测器或气体探测器功能失效；GDS 未投入使用。	AQ3067-2026 第 5.4.2 条	已按照设计要求设置可燃或有毒气体探测器，探测器功能完好有效，GDS 正常投用。	否
24	爆炸危险场所未按照标准规范要求安装使用防爆电气设备。	AQ3067-2026 第 5.4.3 条	爆炸危险场所按照标准规范要求安装使用防爆电气设备。	否
25	液化烃、液氨、液氯、无水氟化氢的充装未使用万向管道充装系统；液化烃充装接头不具备锁定、防脱落和脱落自封闭功能。	AQ3067-2026 第 5.4.4 条	未涉及。	无关项
26	易挥发性可燃液体物料储罐罐顶的油气收集管道未设置阻爆轰型阻火器；混合后能发生化学反应的气体共用收集系统。	AQ3067-2026 第 5.4.5 条	易挥发性可燃液体物料储罐罐顶的油气收集管道设置阻爆轰型阻火器；不涉及混合后能发生化学反应的气体共用收集系统。	否
27	安全阀、爆破片未按照设计要求设置或未正常投用。	AQ3067-2026 第 5.4.6 条	安全阀、爆破片按照设计要求设置，并正常投用。	否
28	全压力式液化烃球罐未按照 AQ3059 要	AQ3067-2026	未涉及。	无关项

仅用于报告公开，严禁复制

序号	检查项目和内容	依据	检查情况	是否重大隐患
	求设置注水设施。	第 5.4.7 条		
29	硝酸铵溶液储罐的热源温度和储罐溶液浓度、温度不符合 GB44022 的要求；硝酸铵溶液储罐未实现硝酸铵溶液浓度在线监测功能。	AQ3067-2026 第 5.4.8 条	未涉及。	无关项
30	液氯储罐厂房、瓶库、充装场所或气化间未采用封闭式结构；液氯罐式集装箱、罐式专用车辆槽罐作为固定储罐使用；事故氯吸收装置不具备 24h 连续运行能力；碱液循环吸收罐不具备切换、备用和配液条件。	AQ3067-2026 第 5.4.9 条	未涉及液氯储罐厂房、瓶库、充装场所或气化间；未涉及液氯罐式集装箱、罐式专用车辆槽罐。事故氯吸收装置具备 24h 连续运行能力；碱液循环吸收罐具备切换、备用和配液条件。	否
31	建设项目试生产前未完成“三查四定”；试生产方案未经审查；未进行 PSSR 即投料开车。 注：“三查四定”中“三查”即查设计漏项及不合理设计、查施工质量及隐患、查未完工工程量；“四定”即定任务、定人员、定措施、定整改时间。	AQ3067-2026 第 5.5.1 条	本次为在役装置设施的安全现状评价。	无关项
32	未制定操作规程和工艺控制指标；未按照操作规程即时响应和处置重要工艺报警或气体检测报警。	AQ3067-2026 第 5.5.2 条	有制定操作规程和工艺控制指标。按照操作规程即时响应和处置重要工艺报警或气体检测报警。	否
33	涉及重点监管的危险化工工艺生产装置、构成重大危险源的生产装置或储存设施未实现自动化控制；装备的自动化控制系统未投入使用或功能失效。	AQ3067-2026 第 5.5.3 条	重点监管的危险化工工艺生产装置、构成重大危险源的生产装置和储存设施采用自动化控制；自动化控制系统正常投用。	否
34	涉及重点监管的危险化工工艺生产装置未实现紧急停车功能；紧急停车系统未投入使用或功能失效。	AQ3067-2026 第 5.5.4 条	重点监管的危险化工工艺生产装置实现 SIS 紧急停车功能；紧急停车系统投入正常使用且功能完好有效。	否
35	涉及有毒气体、液化气体、剧毒液体的一级或二级重大危险源未按照标准规范要求配备 SIS。	AQ3067-2026 第 5.5.5 条	光化单元、低温乙烯罐组、苯胺/TDI 产品罐组构成一级重大危险源，已按照标准规范要求配备 SIS。	否
36	构成一级、二级重大危险源危险化学品罐区各储罐进、出液相物料管道未实现紧急切断功能或功能失效。	AQ3067-2026 第 5.5.6 条	低温乙烯罐组、苯胺/TDI 产品罐组构成一级重大危险源，各储罐进、出液相物料管道实现紧急切断功能且功能完好有效。	否
37	涉及重点监管的危险化工工艺生产装置、构成重大危险源的生产装置或储存设施的安全联锁摘除未履行审批手续或摘除后的联锁未按照审批要求恢复；涉及物料发生热分解失控风险的	AQ3067-2026 第 5.5.7 条	涉及重点监管的危险化工工艺生产装置、构成重大危险源的生产装置或储存设施的安全联锁摘除有履行审批手续，有按照审批	否

仅用于报告公开，严禁复制

序号	检查项目和内容	依据	检查情况	是否重大隐患
	生产装置、储存设施的控制、联锁设施未投入使用或功能失效。		要求恢复；控制、联锁设施正常投入使用，功能完好有效。	
38	未按照 GB15603 等标准规范要求分区分类储存危险化学品；超量、超品种储存危险化学品；相互禁配物质混放混存。	AQ3067-2026 第 5.5.8 条	各仓库按要求分区分类储存危险化学品；未超量、超品种储存危险化学品；相互禁配物质未混放混存。	否
39	生产现场违规存放爆炸危险性化学品。	AQ3067-2026 第 5.5.9 条	生产现场未存放爆炸危险性化学品。	否
40	涉及甲类、剧毒物料的压力管道、管道元件(弯头、法兰、变径等)采用打“卡具”等临时堵漏措施继续运行。	AQ3067-2026 第 5.5.10 条	涉及甲类、剧毒物料的压力管道、管道元件(弯头、法兰、变径等)无采用打“卡具”等临时堵漏措施继续运行。	否
41	可燃液体常压储罐未按照 AQ3063 的要求，设置氮气密封保护系统或定期检测气相空间可燃气体浓度。	AQ3067-2026 第 5.5.11 条	可燃液体常压储罐按照 AQ3063 的要求，设置氮气密封保护系统。	否
42	内浮顶储罐的低低液位报警值未按照标准规范设置或正常运行时浮顶落底。	AQ3067-2026 第 5.5.12 条	甲苯、氯苯等内浮顶储罐的低低液位报警值有按照标准规范设置，未发现正常运行时浮顶落底。	否
43	未履行审批手续开展特殊作业；动火作业未按照 GB30871 的要求进行升级管理。	AQ3067-2026 第 5.6.1 条	有按规定履行审批手续开展特殊作业；动火作业按照 GB30871 的要求进行升级管理。	否
44	涉及易燃易爆或有毒有害介质的设备、管道动火作业前或受限空间作业前，未采取隔离措施或未确认设备、工艺处置结果满足安全作业要求。	AQ3067-2026 第 5.6.2 条	涉及易燃易爆或有毒有害介质的设备、管道动火作业前或受限空间作业前，有采取隔离措施，并确认设备、工艺处置结果满足安全作业要求。	否
45	动火作业或受限空间作业未按照要求进行气体分析；受限空间作业未连续监测可燃气体、有毒气体及氧气浓度；特级动火作业未实现全过程视频监控。	AQ3067-2026 第 5.6.3 条	动火作业、受限空间作业有按照要求进行气体分析；受限空间作业有连续监测可燃气体、有毒气体及氧气浓度；特级动火作业实现全过程视频监控。	否
46	未对生产区作业人员进行入厂安全教育；作业前未对特殊作业人员进行安全交底；实施特殊作业时，企业未对作业实施管理和检查。	AQ3067-2026 第 5.6.4 条	有对生产区作业人员进行入厂安全教育；作业前有对特殊作业人员进行安全交底；实施特殊作业时，有对作业实施管理和检查。	否
47	生产、经营(有储存)、使用危险化学品品种未经许可或超许可范围。	AQ3067-2026 第 5.7.1 条	该公司在许可范围内进行危险化学品生产经营活动。	否
48	未对物理危险性不明的化学品进行物理危险性鉴定与分类。	AQ3067-2026 第 5.7.2 条	未涉及。	无关项

仅用于报告公开禁复制

序号	检查项目和内容	依据	检查情况	是否重大隐患
49	涉及重大危险源、高危工艺的企业未投用具有人员聚集报警功能的人员定位系统；进入生产区的人员未携带定位终端。重大危险源安全监测监控数据未接入重大危险源安全风险监测预警系统。	AQ3067-2026 第 5.7.3 条	采用具有人员聚集报警功能的人员定位系统；进入生产区的人员携带定位终端。重大危险源安全监测监控数据接入重大危险源安全风险监测预警系统。	否
50	异常工况现场处置时，同一装置区内超过 6 人或无关人员进入处置现场。涉及高危工艺和工艺危险度 4 级及以上的其他危险化工工艺的精细化工厂房(含装置)内同一时间现场人员超过 2 人。 注：厂房(含装置)内采用符合抗爆设计的防爆墙分隔的，防爆墙两侧按照不同区域处理。	AQ3067-2026 第 5.7.4 条	异常工况现场处置时，同一装置区内未超过 6 人，无关人员未进入处置现场。	否
51	未建立变更管理制度；变更前未按照要求开展安全风险评估；变更未履行变更审批程序；变更后未对相关人员开展培训。	AQ3067-2026 第 5.7.5 条	有建立变更管理制度，变更前按照要求开展安全风险评估；变更有履行变更审批程序；变更后有对相关人员开展培训。	否
52	未建立与岗位相匹配的全员安全生产责任制，或者未制定实施生产安全事故隐患排查治理制度。	AQ3067-2026 第 5.7.6 条	有建立与岗位相匹配的全员安全生产责任制，已制定实施生产安全事故隐患排查治理制度。	否
53	未进行安全风险承诺；承诺公告与现场情况严重失实。	AQ3067-2026 第 5.7.7 条	有进行安全风险承诺；承诺公告与现场情况一致。	否

由上表检查可知，万华化学(福建)异氰酸酯有限公司不存在《化工和危险化学品生产经营企业重大生产安全事故隐患判定准则》（AQ3067-2026）所规定的重大生产安全事故隐患。

仅用于报告公开，严禁复制

附录 3 特种设备重大事故隐患判定

根据《特种设备重大事故隐患判定准则》（GB45067-2024）的规定，对万华化学(福建)异氰酸酯有限公司特种设备重大事故隐患进行检查判定，详见下表。

附录表 3　特种设备重大事故隐患判定检查表

序号	检查项目和内容	依据	检查情况	是否重大隐患
1	特种设备有下列情形之一仍继续使用的，应判定为重大事故隐患。a)特种设备未取得许可生产、因安全问题国家明令淘汰、已经报废或者达到报废条件。b)特种设备发生过事故，未对其进行全面检查、消除事故隐患。c)未按规定进行监督检验或者监督检验不合格。D)有 4.2~4.10 中规定的超过规定参数、使用范围的情形。	《特种设备重大事故隐患判定准则》GB45067-2024 第 4.1 条	a)该公司特种设备均为取得许可生产的特种设备，不属于国家明令淘汰、已经报废或者达到报废条件。 b)未发生特种设备事故。 c)有按规定进行监督检验合格。 d)没有超过规定参数、使用范围的情形。	否
2	锅炉有下列情形之一仍继续使用的，应判定为重大事故隐患。a)定期检验的检验结论为“不符合要求”。b)热工仪表失效或控制电(气)源中断，导致无法监视、调整主要运行参数。c)安全阀(爆破片装置)缺失或失效。d）系统报警装置缺失或失效。e)联锁保护装置缺失或失效。f）熄火保护装置缺失或失效。g)电站锅炉主要汽水管道泄漏或锅炉范围内管道破裂。	GB45067-2024 第 4.2 条	该公司使用的锅炉有按规定定期检验合格；热工仪表完好有效、控制电(气)源完好有效；安全阀完好有效；系统报警装置完好有效；熄火保护装置完好有效；主要汽水管道及锅炉范围内管道完好无破裂。	否
3	压力容器有下列情形之一仍继续使用的，应判定为重大事故隐患。a)定期检验的检验结论为“不符合要求”。b)固定式压力容器改做移动式压力容器使用。c)固定式压力容器、移动式压力容器的安全阀、爆破片装置、紧急切断装置缺失或失效。d)快开门式压力容器的快开安全保护联锁装置缺失或失效。e)氧舱的接地装置缺失或失效。f)氧舱安全保护联锁装置(联锁功能)失效。	GB45067-2024 第 4.3 条	该公司使用的压力容器有按规定进行定期检验合格；安全阀、爆破片装置、紧急切断装置完好有效。 b 款、d 款、e 款、f 款无涉及。	否
4	压力管道有下列情形之一仍继续使用的，应判定为重大事故隐患。a)定期检验的检验结论为“不符合要求”或“不允许使用”。b)安全阀、爆破片装置、紧急切断装置缺失或失效。	GB45067-2024 第 4.4 条	该公司使用的压力管道有按规定进行定期检验合格或按规定办理延期定期检验。安全阀、紧急切断装置等完好有效。	否
5	移动式压力容器或者气瓶充装有下列情形之一的，应判定为重大事故隐患。a）未经许可，擅自从事移动式压力容器充装或者气瓶充装活动。b）移动式压力容器、	GB45067-2024 第 4.5 条	不涉及。	无关项

仅用于报告公开，严禁复制

序号	检查项目和内容	依据	检查情况	是否重大隐患
	气瓶错装介质。c）充装设备设施上的紧急切断装置缺失或失效，仍继续使用的。			
6	电梯有下列情形之一仍继续使用的，应判定为重大事故隐患。a)定期检验的检验结论为“不合格”。b)乘客与载货电梯门锁安全回路被短接。c)限速器-安全钳联动试验失效。d)自动扶梯、自动人行道紧急停止开关缺失或失效。e)自动扶梯、自动人行道扶手带外缘与任何障碍物之间距离小于 400mm 时，未按要求装设防护)挡板。	GB45067-2024 第 4.6 条	该公司使用的电梯有按规定要求定期进行检验合格。乘客与载货电梯门锁安全回路未被短接。限速器-安全钳联动完好有效。d、e 款无涉及。	否
7	起重机械有下列情形之一仍继续使用的，应判定为重大事故隐患。a)未经首次检验。b)定期检验(含首次检验)的检验结论为"不合格”。c)急停开关缺失或失效。d)起重量限制器、起重力矩限制器、防坠安全器缺失或失效。e）室外工作的轨道式起重机械抗风防滑装置缺失或失效。	GB45067-2024 第 4.7 条	该公司使用的起重机械，有按要求进行定期检验合格。起重机急停开关完好有效；起重量限制器、起重力矩限制器、防坠安全器完好有效失效。e 款无涉及。	否
8	客运索道有下列情形之一仍继续使用的，应判定为重大事故隐患。a)定期检验的检验结论为“不合格”或“复检不合格”。b)控制室、站台、机房紧急停车开关缺失或失效。c)吊厢、吊篮、客车门不能锁闭且未停用。d)辅机、备用电源不能启动运行。e)电气系统安全回路发生故障后采用短接方法继续运营。	GB45067-2024 第 4.8 条	无涉及。	无关项
9	大型游乐设施有下列情形之一仍继续使用的，应判定为重大事故隐患。a)定期检验的检验结论为“不合格”。b)安全带、安全压杠和安全挡杆等乘客束缚装置缺失或失效。c)座舱舱门锁紧装置缺失或失效。d)制动装置、限位装置、防碰撞及缓冲装置、止逆行装置、限速装置缺失或失效。e)主要受力部件、重要焊缝及重要螺栓出现裂纹、严重变形。	GB45067-2024 第 4.9 条	无涉及。	无关项
10	场(厂)内专用机动车辆有下列情形之一仍继续使用的，应判定为重大事故隐患。a)定期检验的检验结论为“不合格”。b)电动车辆电源紧急切断装置缺失或失效。c)制动(包括行车、驻车)装置缺失或失效。d)观光列车的牵引连接装置及其二次保护装置缺失或失效。e)非公路用旅游观光车辆超过最大行驶坡度使用。	GB45067-2024 第 4.10 条	该公司使用的场(厂)内专用机动车辆有按要求进行定期检验合格。电动车辆电源紧急切断装置完好有效。制动(包括行车、驻车)装置完好有效。d、e 款无涉及。	否

由上表检查可知，万华化学(福建)异氰酸酯有限公司不存在《特种设备重大事故隐患判定准则》（GB45067-2024）所规定的特种设备重大事故隐患。

仅用于报告公开，严禁复制

附录 4 危险化学品企业防雷安全重大隐患判定

根据《危险化学品企业防雷安全重大隐患判定》（GB/T47320-2026）规定，对万华化学(福建)异氰酸酯有限公司防雷安全重大隐患进行检查判定，详见下表。

附录表 4-1　防雷安全重大隐患直接判定检查表

序号	检查项目	检查情况	是否重大隐患
1	企业安全生产责任制未包括防雷安全责任内容,且未建立防雷安全生产责任制的。	该公司安全生产责任制有包括防雷安全责任内容。	否
2	新建、改建、扩建建(构)筑物、场所和设施的雷电防护装置未与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的	该公司建(构)筑物、场所和设施雷电防护装置与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。	否
3	涉及重点监管的危险化工工艺、重点监管的危险化学品或危险化学品重大危险源的场所内的雷电防护装置未经设计审核或者设计审核不合格仍进行施工的,或投入使用前,雷电防护装置未经竣工验收或者竣工验收不合格仍交付使用的	涉及“两重点一重大”的场所内的雷电防护装置有经设计审核合格后进行施工，投入使用前，雷电防护装置有经竣工验收合格后交付使用。	否
4	涉及重点监管的危险化工工艺、重点监管的危险化学品或危险化学品重大危险源的场所内的建(构)筑物和设施无雷电防护装置的。	涉及“两重点一重大”的场所内的建(构)筑物和设施均设有雷电防护装置。	否
5	涉及重点监管的危险化工工艺、重点监管的危险化学品或危险化学品重大危险源的第一类防雷建筑物内长金属物的弯头、阀门、法兰盘等连接处的过渡电阻大于 0.03Ω的。	不涉及第一类防雷建筑物。	否
6	钢制油罐、液化石油气储罐、液化天然气储罐、压缩天然气储气瓶(组)、储氢容器和液氢储罐等储存甲类、乙类火灾危险性物质的金属罐体未进行防雷接地,或罐顶金属构件未与罐体进行等电位连接的。	储存甲类、乙类火灾危险性物质的金属罐体有进行防雷接地。	否
7	涉及可燃和有毒有害气体泄漏的场所设置的检测报警装置、化工生产装置自动化控制系统、安全仪表系统等机柜间,以及火灾自动报警系统控制室等未采取等电位连接和接地措施的。	可燃和有毒有害气体检测报警装置、化工生产装置自动化控制系统、安全仪表系统等机柜间、火灾自动报警系统控制室等均采取等电位连接和接地措施。	否
8	爆炸危险环境场所未开展雷电防护装置检测,或委托的检测机构不具备相应资质的。	爆炸危险环境场所均有定期开展雷电防护装置检测，委托的检测机构具备相应资质。	否

附录表 4-2　防雷安全重大隐患综合判定检查表

序号	检查项目	检查情况	扣分
1	未建立防雷安全隐患排查治理制度,且未将防雷安全隐患排查内容纳入企业安全隐患排查治理制度中的，扣 2 分。	已建立“万华福建防雷防静电管理安规定”，并将防雷安全隐患排查内容纳入企业安全隐患排查治理制度中。	0

仅用于报告公开，严禁复制

序号	检查项目	检查情况	扣分
2	涉及重点监管的危险化工工艺、重点监管的危险化学品或危险化学品重大危险源的场所存在下列一种或以上情况的,扣 2 分：a) 未针对雷电灾害制定专项应急预案,且未将雷电灾害应急处置内容纳入企业现场处置方案；b) 未开展应急演练。	该公司已结合实际制定了“自然灾害事故专项应急预案”，内含雷电灾害应急处置，有开展应急演练。	0
3	未明确防雷安全管理的工作部门,或未明确防雷安全管理人员的，扣 2 分。	已明确设备部为防雷安全管理的工作部门，并配备有防雷安全管理人员。	0
4	无雷电预警信息接收与响应措施的，扣 2 分。	有雷电预警信息接收与响应措施。	0
5	大型油气储存企业、地属多雷区或强雷区的二级以上石油库未设置雷电预警系统的，扣 2 分。	不涉及。	0
6	未将防雷安全生产知识纳入从业人员安全生产教育和培训内容的，扣 2 分。	未提供相关资料。	2
7	未建立防雷安全管理台账的，扣 2 分	未提供防雷安全管理台账。	2
8	危险化学品重大危险源企业厂区未配备气象监测设施的，扣 2 分。	配备有气象监测设施。	0
9	大型建设工程、重点工程、爆炸和火灾危险环境等未开展雷电灾害风险评估,或改建、扩建后未重新开展雷电灾害风险评估的，扣 2 分。	未提供相关资料。	2
10	在役化工装置未经正规设计且未进行防雷安全设计诊断的，扣 2 分。	有经资质单位正规设计。	0
11	建(构)筑物的专设引下线未设置防跨步电压措施,或未设置防接触电压措施,或未设置防旁侧闪络电压措施的，扣 3 分。	建(构)筑物的专设引下线设有防跨步电压措施、防接触电压措施和防旁侧闪络电压措施。	0
12	当电源采用 TN 系统时,从建筑物总配电箱起供电给该建筑物内的配电线路和分支线路未采用 TN-S 系统的，扣 3 分。	建筑物总配电箱起供电给该建筑物内的配电线路和分支线路均采用 TN-S系统。	0
13	电气、电子系统的电涌保护器技术参数不满足 GB50057—2010 中 6.4 的要求或状态指示处于异常的，扣 2 分。	电气、电子系统的电涌保护器技术参数满足要求，状态指示正常。	0
14	涉及重点监管的危险化工工艺、重点监管的危险化学品或危险化学品重大危险源的场所内的建筑物的雷电防护设计标准低于 GB50057—2010 中对应的防雷分类要求的，扣 3 分。	涉及“两重点一重大”的场所内的建筑物的雷电防护设计标准未低于 GB50057—2010 中对应的防雷分类要求。	0
15	涉及重点监管的危险化工工艺、重点监管的危险化学品或危险化学品重大危险源的场所内金属管道未采取等电位连接或接地措施的，扣 3 分。	涉及“两重点一重大”的场所内金属管道已采取等电位连接或接地措施。	0
16	涉及重点监管的危险化工工艺、重点监管的危险化学品或危险化学品重大危险源的场所内雷电防护装置存在机械损伤、断裂或锈蚀截面超过初始截面三分之一的，扣 2 分。	涉及“两重点一重大”的场所内雷电防护装置存在机械损伤、断裂或锈蚀截面不超过初始截面三分之一。	0
17	涉及重点监管的危险化工工艺、重点监管的危险化学品或危险化学品重大危险源的场所内雷电防护装置上悬挂电话线、广播线、电视接收天线或低压架空线等线缆的，扣 3 分。	涉及“两重点一重大”的场所内雷电防护装置上未悬挂电话线、广播线、电视接收天线或低压架空线等线缆。	0
18	涉及重点监管的危险化工工艺、重点监管的危险化学品或危险化学品重大危险源的场所内露天生产	涉及“两重点一重大”的场所内露天生产设备未设置警告牌等防雷安全	2

仅供报告公开，严禁复制

序号	检查项目	检查情况	扣分
	设备未设置警告牌等防雷安全标志的，扣 2 分。	标志。	
19	第一类防雷建筑物的排放爆炸危险气体、蒸气或粉尘的放散管、呼吸阀、排风管等管口外空间雷电防护不满足 GB50057—2010 中 4.2.1 列项中的第 2 项要求的,扣 3 分	未涉及第一类防雷建筑物。	0
20	第一类防雷建筑物的独立接闪杆和架空接闪线或网的支柱及其接地装置至被保护建筑物及与其有联系的管道、电缆等金属物之间的间隔距离不满足 GB50057—2010 中 4.2.1 列项中的第 5 项要求的，扣 3 分。	未涉及第一类防雷建筑物。	0
21	第一类防雷建筑物内平行敷设的管道、构架和电缆金属外皮等长金属物净距小于 100mm 时未采用金属线跨接;或交叉净距小于 100mm 时,交叉处未采用金属线跨接的，扣 2 分。	未涉及第一类防雷建筑物。	0
22	第一类防雷建筑物的室外低压配电线路全线采用电缆直接埋地敷设时,在入户处未将电缆的金属外皮、钢管接到等电位连接带或防闪电感应的接地装置上的，扣 3 分。	未涉及第一类防雷建筑物。	0
23	第一类防雷建筑物的室外低压配电线路采用钢筋混凝土杆和铁横担的架空线引入时,出现下列一种或以上情况的，扣 3 分：a) 未使用一段金属铠装电缆或护套电缆穿钢管直接埋地引入；b) 架空线与建筑物的距离小于 15m；c) 电缆金属外皮、钢管和绝缘子铁脚、金具等未连在一起接地。	未涉及第一类防雷建筑物。	0
24	第二类防雷建筑物的排放爆炸危险气体、蒸汽或粉尘的放散管、呼吸阀、排风管等管口外空间雷电防护不满足 GB50057—2010 中 4.2.1 列项中第 2 项要求的，扣 2 分。	第二类防雷建筑物的排放爆炸危险气体、蒸汽或粉尘的放散管、呼吸阀、排风管等管口外空间雷电防护满足要求。	0
25	第二类防雷建筑物的专设引下线少于 2 根,或专设引下线的平均间距大于 18m 的，扣 3 分。	第二类防雷建筑物的专设引下线不少于 2 根,专设引下线的平均间距不大于 18m。	0
26	GB50057—2010 中 3.0.3 列项中的第 5~7 项所规定的第二类防雷建筑物,其防雷电感应措施不符合 GB50057—2010 中 4.3.7 的规定的，扣 2 分。	GB50057—2010 中 3.0.3 列项中的第 5~7 项所规定的第二类防雷建筑物，已按要求设置防雷电感应措施。	0
27	第二类防雷建筑物在电气接地装置与防雷接地装置共用或相连的情况下,在低压电源线路引入的总配电箱、配电柜处未装设电涌保护器，或电涌保护器参数不满足 GB50057-2010 中 4.3.8 列项中的第 4 项要求的，扣 2 分。	第二类防雷建筑物在电气接地装置与防雷接地装置共用或相连的情况下,在低压电源线路引入的总配电箱、配电柜处装设有电涌保护器，电涌保护器参数满足要求。	0
28	生产设备的金属外壳用作接闪器时,其厚度不满足 GB50650—2011 中表 6.1.5 的要求的，扣 3 分。	生产设备的金属外壳用作接闪器时,其厚度满足要求。	0
29	储存可燃物质的非金属储罐未处于接闪器保护范围内的，扣 2 分。	不涉及。	0
30	浮顶储罐(包括内浮顶储罐)利用罐体本身作为接闪器时，浮顶与罐体未进行可靠的电气连接的，扣 3 分。	内浮顶储罐利用罐体本身作为接闪器时，浮顶与罐体已进行可靠的电气连接。	0
31	埋地钢制油罐、埋地 LPG 储罐以及非金属油罐顶部的金属部件和罐内的各金属部件,未与非埋地部分	不涉及。	0

仅用于报告公开，严禁复制

序号	检查项目	检查情况	扣分
	的工艺金属管道电气连接并接地的，扣 3 分。		
32	户外装置区场所,金属设备、框架、管道、电缆金属保护层(铠装、钢管、槽板等)、放空管口等金属导体中,任一未连接到防雷电感应的接地装置上的，扣 3 分。	户外装置区场所,金属设备、框架、管道、电缆金属保护层(铠装、钢管、槽板等)、放空管口等金属导体中,均连接到防雷电感应的接地装置。	0
33	涉及可燃和有毒有害气体泄漏的场所设置的检测报警装置、化工生产装置自动化控制系统、安全仪表系统等机柜间,以及火灾自动报警系统控制室内线缆未采取屏蔽措施的，扣 2 分。	涉及可燃和有毒有害气体泄漏的场所设置的检测报警装置、化工生产装置自动化控制系统、安全仪表系统等机柜间,以及火灾自动报警系统控制室内线缆均采取屏蔽措施。	0
34	除爆炸危险环境场所外的其他场所未开展雷电防护装置检测,或委托的检测机构不具备相应资质的，扣 3 分。	除爆炸危险环境场所外的其他场所均已开展雷电防护装置检测，委托的检测机构具备相应资质。	0
35	检测报告的结论中,雷电防护装置不符合国家标准或行业标准规定且未做整改的，扣 2 分/项。	检测报告的结论中,雷电防护装置符合国家标准或行业标准规定。	0

由附录表 4-1 和附录表 4-2 的分析结果，万华化学(福建)异氰酸酯有限公司不存在《危险化学品企业防雷安全重大隐患判定》（GB/T47320-2026）中的直接判定否决项，综合判定标准中扣分 8 分，未超过 25 分，不存在防雷安全重大隐患。

仅用于报告公开，严禁复制

附录5 危险化学品企业安全分类整治检查

对照《危险化学品企业安全分类整治目录（2020年》（应急[2020]84号），对万华化学(福建)异氰酸酯有限公司进行检查，详见下表。

附录表5　危险化学品企业安全分类整治安全检查表

序号	分类内容	检查情况	结论
一	**暂扣或吊销安全生产许可证类**		
1	新建、改建、扩建生产危险化学品的建设项目未经具备国家规定资质的单位设计、制造和施工建设；涉及危险化工工艺、重点监管危险化学品的危险化学品生产装置，未经具有综合甲级资质或者化工石化专业甲级设计资质的化工石化设计单位设计。	该公司已经经过具备国家规定资质的单位设计、制造和施工建设；涉及危险化工工艺、重点监管危险化学品的危险化学品生产装置，由具有化工石化行业甲级资质单位设计。	符合要求
2	使用国家明令淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备。	未使用国家明令淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备。	符合要求
3	涉及“两重点一重大”的生产装置、储存设施外部安全防护距离不符合国家标准要求，且无法整改的。	MDI装置光化单元2000m范围内无居民区，北侧的九阳化工倒班宿舍楼（约1260m）员工住宿已搬迁，东侧的美得石化(约1730m)倒班宿舍楼经园区管委会于2026年10月12日现场核查已搬迁完毕，目前无人员居住，符合《光气及光气化产品生产安全规范》（GB19041-2024)规定的安全防护距离要求，并满足GB36894中规定的个人风险和社会风险基准要求(详见“F2.1.4”章节）。	符合要求
4	涉及重点监管危险化工工艺的装置未装设自动化控制系统。	涉及重点监管危险化工工艺(光气及光气化工艺）的装置，已装设自动化控制系统。	符合要求
二	**停产停业整顿或暂时停产停业、停止使用相关设施设备类**		
1	未取得安全生产许可证、安全使用许可证（试生产期间除外）、危险化学品经营许可证或超许可范围从事危险化学品生产经营活动。	该公司已取得安全生产许可证,在许可范围从事危险化学品生产经营活动。	符合要求
2	新开发的危险化学品生产工艺未经小试、中试、工业化试验直接进行工业化生产，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的；国内首次使用的化工工艺，未经过省级人民政府有关部门组织的安全可靠性论证，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。	无涉及。	无关项
3	一级或者二级重大危险源不具备紧急停车功能，对重大危险源中的毒性气体、剧毒液体和易燃气体等重点设施未设置紧急切断装置，涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级、二级重大危险源未配备独立的安全仪表系统，且	重大危险源装置设SIS，具有紧急切断、紧急停车功能。	符合要求

仅用于报告公开，严禁复制

序号	分类内容	检查情况	结论
	重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。		
4	涉及重点监管危险化工工艺的装置未实现自动化控制，系统未实现紧急停车功能，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的；装备的自动化控制系统、紧急停车系统未投入使用，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。	涉及重点监管危险化工工艺的装置已实现自动化控制，系统已实现紧急停车功能。	符合要求
5	装置的控制室、机柜间、变配电所、化验室、办公室等不得与设有甲、乙$_A$类设备的房间布置在同一建筑物内。	中央控制室、各机柜间、各变配电所、办公室等未与设有甲、乙$_A$类设备的房间布置在同一建筑物内。	符合要求
6	爆炸危险场所未按照国家标准安装使用防爆电气设备，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。	爆炸危险场所已按照国家标准安装使用防爆电气设备。	符合要求
7	涉及光气、氯气、硫化氢等剧毒气体管道穿越除厂区外的公共区域（包括化工园区、工业园区），且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。	光气、氯气等剧毒气体管道无穿越除厂区外的公共区域（包括化工园区、工业园区），无涉及硫化氢。	符合要求
8	全压力式液化烃球形储罐未按国家标准设置注水措施（半冷冻压力式液化烃储罐或遇水发生反应的液化烃储罐除外），且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。	低温乙烯罐为全冷冻式低温立式储罐。无涉及全压力式液化烃球形储罐。	符合要求
9	液化烃、液氨、液氯等易燃易爆、有毒有害液化气体的充装未使用万向管道充装系统，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。（液氯钢瓶充装、电子级产品充装除外）	未涉及液氨、液氯等充装。乙烯通过码头管道输送到低温乙烯储罐内。本次评价范围不涉及乙烯装卸。	无关项
10	氯乙烯气柜的进出口管道未设远程紧急切断阀；氯乙烯气柜的压力（钟罩内）、柜位高度不能实现在线连续监测；未设置气柜压力、柜位等联锁。存在以上三种情形之一，经责令限期改正，逾期未改正且情节严重的。	无涉及。	无关项
11	危险化学品生产、经营、使用企业主要负责人和安全生产管理人员未依法经考核合格。	主要负责人和安全生产管理人员按有关规定参加安全生产培训，并经考核合格，取得考核合格证。	符合要求
12	涉及危险化工工艺的特种作业人员未取得特种作业操作证而上岗操作的。	涉及危险化工工艺的特种作业人员已取得特种作业操作证。	符合要求
13	未建立安全生产责任制。	已建立《万华福建 HSE 责任制管理规定》。	符合要求
14	未编制岗位操作规程，未明确关键工艺控制指标。	已结合实际编制岗位操作规程，明确关键工艺控制指标。	符合要求
15	动火、进入受限空间等特殊作业管理制度不符合国家标准，实施特殊作业前未办理审批手续或风险控制措施未落实，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。	已按照国家标准制定动火、进入受限空间等特殊作业管理制度，并按规定实施特殊作业审批手续。	符合要求
16	列入精细化工反应安全风险评估范围的精细化工生产装置未开展评估，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。	不属于精细化工。	无关项
17	未按国家标准分区分类储存危险化学品，超量、超品种储存危险化学品，相互禁配物质混放混	按国家标准分区分类储存危险化学品，未超量、未超品种储存危险化学品，未	符合要求

仅用于报告公开，严禁复制

序号	分类内容	检查情况	结论
	存，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。	发现相互禁配物质混放混存。	
三	**限期改正类**		
1	涉及“两重点一重大”建设项目未按要求组织开展危险与可操作性分析（HAZOP）。	已按要求组织开展危险与可操作性分析（HAZOP）。	符合要求
2	重大危险源未按国家标准配备温度、压力、液位、流量、组分等信息的不间断采集和监测系统以及可燃气体和有毒有害气体泄漏检测报警装置，并具备信息远传、连续记录、事故预警、信息储存（不少于 30 天）等功能。	重大危险源按国家标准配备温度、压力、液位、流量、组分等信息的不间断采集和监测系统以及可燃气体和有毒有害气体泄漏检测报警装置,并具备信息远传、连续记录、事故预警、信息储存(不少于 30 天)等功能。	符合要求
3	现有涉及硝化、氯化、氟化、重氮化、过氧化工艺的精细化工生产装置未完成有关产品生产工艺全流程的反应安全风险评估，同时未按照《关于加强精细化工反应安全风险评估工作的指导意见》（安监总管三〔2017〕1 号）的有关方法对相关原料、中间产品、产品及副产物进行热稳定性测试和蒸馏、干燥、储存等单元操作的风险评估；已开展反应安全风险评估的企业未根据反应危险度等级和评估建议设置相应的安全设施，补充完善安全管控措施的。	未涉及。	无关项
4	涉及爆炸危险性化学品的生产装置控制室、交接班室布置在装置区内，且未完成搬迁的；涉及甲乙类火灾危险性的生产装置控制室、交接班室布置在装置区内，但未按照《石油化工控制室抗爆设计规范》(GB50779)完成抗爆设计、建设和加固的。	中央控制室、各现场机柜间均为抗爆建筑设计。不涉及爆炸危险性化学品的生产装置。	符合要求
5	涉及硝化、氯化、氟化、重氮化、过氧化工艺装置的上下游配套装置未实现自动化控制。	无涉及。	无关项
6	控制室或机柜间面向具有火灾、爆炸危险性装置一侧不满足国家标准关于防火防爆的要求。	中央控制室、各现场机柜间均采用抗爆结构，面向具有火灾、爆炸危险性装置一侧满足国家标准关于防火防爆的要求。	符合要求
7	未按照标准设置、使用有毒有害、可燃气体泄漏检测报警系统；可燃气体和有毒气体检测报警信号未发送至有人值守的现场控制室、中央控制室等进行显示报警。	涉及可燃/有毒气体泄漏的场所设置可燃/有毒气体检测报警装置，报警信号发送至有人值守的中央控制室等进行显示报警。	符合要求
8	地区架空电力线路穿越生产区且不符合国家标准要求。	无地区架空电力线路穿越生产区。	符合要求
9	化工生产装置未按国家标准要求设置双重电源供电。	设有有双重电源供电,自动化控制系统设置有 UPS 不间断电源。	符合要求
10	涉及“两重点一重大”生产装置和储存设施的企业，新入职的主要负责人和主管生产、设备、技术、安全的负责人及安全生产管理人员不具备化学、化工、安全等相关专业大专及以上学历或化工类中级及以上职称；新入职的涉及重大危险源、重点监管化工工艺的生产装置、储存设施操作人员不具备高中及以上学历或化工	该公司主要负责人、安全生产管理人员具备与其从事的生产经营活动相适应的安全生产知识和管理能力,依法参加安全生产培训，并经考核合格，取得安全合格证书。 该公司主要负责人和安全生产管理人员等现有人员具备化学、化工等相关专	符合要求

仅用于报告公开，严禁复制

序号	分类内容	检查情况	结论
	类中等及以上职业教育水平；新入职的涉及爆炸危险性化学品的生产装置和储存设施的操作人员不具备化工类大专及以上学历。	业大专及以上学历;新入职的涉及重大危险源、重点监管化工工艺的生产装置、储存设施操作人员备高中及以上学历或化工类中等及以上职业教育水平；新入职的涉及爆炸危险性化学品的生产装置和储存设施的操作人员具备化工类大专及以上学历。	
11	未建立安全风险研判与承诺公告制度，董事长或总经理等主要负责人未每天作出安全承诺并向社会公告。	已建立安全风险研判与承诺公告制度，主要负责人每天作出安全承诺并向社会公告。	符合要求
12	危险化学品生产企业未提供化学品安全技术说明书，未在包装（包括外包装件）上粘贴、拴挂化学品安全标签。	已依法进行危险化学品登记，能提供化学品安全技术说明书，在包装（包括外包装件）上粘贴、拴挂化学品安全标签。	符合要求
13	未将工艺、设备、生产组织方式等方面发生的变化纳入变更管理，或在变更时未进行安全风险分析。	该公司已建立《变更管理规定》，将工艺、设备、生产组织方式等方面发生的变化纳入变更管理。	符合要求
14	未按照《危险化学品单位应急救援物资配备要求》配备应急救援物资。	已按照《危险化学品单位应急救援物资配备要求》配备应急救援物资。	符合要求

由上表检查可知，万华化学(福建)异氰酸酯有限公司不存在《危险化学品企业安全分类整治目录（2020 年》规定的安全分类整治隐患。

仅用于报告公开，严禁复制

附录 6 危险化学品重大危险源企业安全隐患排查

根据《应急管理部办公厅关于开展危险化学品重大危险源企业安全隐患排查工作的通知》（应急厅函[2026]177 号）的规定，对万华化学(福建)异氰酸酯有限公司危险化学品重大危险源安全隐患排查，详见下表。

附录表 6　危险化学品重大危险源企业安全隐患排查表

序号	检查项目与内容	检查情况	结论
一、“屡查屡犯”排查项			
1	特殊作业管理(1)作业前，应组织办理作业审批手续，开展安全风险辨识，进行作业危害分析，制定相应的安全风险管控措施，并对参加作业的全体人员进行安全措施交底。同一作业涉及两种或两种以上特殊作业时，应分别办理相应的作业审批手续；工艺条件、作业条件、作业方式或作业环境改变时，应重新进行作业危害分析，核对风险管控措施，重新办理安全作业票。(2)对设备、储罐、管线内介质有安全要求的特殊作业，应采用倒空、隔绝、清洗、置换等方式进行处理；对具有能量的设备设施、环境，应采取可靠的能量隔离措施。(3)特殊作业涉及的特种作业人员应取得相应资格证书，持证上岗。作业期间应设监护人，监护人应由具有生产(作业)实践经验的人员担任，并经专项培训考试合格，持培训合格证上岗。(4)遇节假日、公休日、夜间或其他特殊情况，动火作业应升级管理。特级动火作业和构成重大危险源的危险化学品生产企业罐区应实现全过程视频监控，且作业现场使用的摄录设备应为防爆型。(5)应建设并应用特殊作业审批与管理系统、人员定位系统(包含人员聚集风险监测预警功能)。	特殊作业有按左述规定要求执行。	符合要求
2	报警管理(1)应明确报警管理部门，建立报警处置流程，根据报警后果严重性以及允许的响应时间确定报警优先级，明确关键报警，制定并实施报警分级管理制度。(2)在发生报警时，应立即确认和响应，记录关键报警处置过程，分析报警原因，采取措施管控风险。不应未经审批停用危险化学品重大危险源安全监控、报警设备设施；不应未经确认关闭报警信号。(3)人员定位场景应具备生产区人员聚集预警功能，定位人员应包括所有进入生产区的内部员工、承包商、外来人员等，并规范设置人员聚集预警半径(不超过15m)，规范配置聚集算法模型(3 人为黄色、4—6 人为橙色，6 人以上为红色)；预警报警信息应远传至 24 小时有人值守的控制室、值班室等，实时对值班人员或现场人员发出声光报警，并具备预警报警信息确认、闭环处置功能，支持设置处	报警管理有按左述规定要求执行。	符合要求

仅用于报告公开，严禁复制

序号	检查项目与内容	检查情况	结论
	理流程和负责人。(4)应定期对报警活动数据开展统计分析，评估并制定措施，减少不合理报警。一、二级重大危险源企业应建立报警优化管理系统并有效应用。		
3	承包商管理(1)应对承包商人员进行入厂安全教育和培训，经考核合格办理入厂手续；作业现场所在基层单位应对承包商作业人员开展进入现场前安全教育和培训，查看承包商施工器具符合入场要求。保存入厂及进入现场前的安全教育和培训记录。(2)施工作业前，应审核承包商的施工方案，核实确认施工作业程序、安全风险评估结果、安全措施和应急预案。(3)应对承包商作业人员进行安全交底，告知作业周边潜在的火灾、爆炸及有毒物质泄漏等安全风险、应急响应措施和要求，并对承包商作业过程实施监督检查。	承包商管理有按左述规定要求执行。	符合要求
4	从业人员资质及履职(1)重大危险源、重点监管化工工艺的生产装置、储存设施操作人员，危险化工工艺特种作业人员应符合相应的学历资质要求；危险化工工艺特种作业人员应经考核合格，并持证上岗。(2)应按标准要求明确主要负责人、技术负责人、操作责任人在重大危险源安全管理工作中的安全生产责任，并将安全包保责任人的履职情况录入双重预防机制数字化系统，履职记录应在重大危险源的一个评估周期内可查询、可追溯；应定期考核安全包保责任人的履职情况。(3)应由主要负责人进行安全风险研判与承诺公告，承诺公告内容应与企业实际情况一致，严禁研判流于形式、虚假承诺。	1)重大危险源、重点监管化工工艺的生产装置、储存设施操作人员，危险化工工艺特种作业人员符合学历资质要求；危险化工工艺特种作业人员并持证上岗。(2)有按标准要求明确主要负责人、技术负责人、操作责任人在重大危险源安全管理工作中的安全生产责任，并将安全包保责任人的履职情况录入双重预防机制数字化系统，履职记录在重大危险源的一个评估周期内可查询、可追溯；有定期考核安全包保责任人的履职情况。(3)由主要负责人进行安全风险研判与承诺公告，承诺公告内容与企业实际情况一致。	符合要求
5	操作安全管理(1)应结合生产工艺、技术、设备设施特点和原材料、辅助材料、产品、中间产品的危险性编制操作规程。操作规程内容应至少包括：开车、正常操作、临时操作、异常工况处置、正常停车和紧急停车的操作步骤与安全要求；工艺参数的正常控制范围及报警、联锁值设置，偏离正常工况的后果及预防措施和步骤；操作过程的人身安全保障等。(2)应至少每年评审操作规程的适应性和有效性，至少每三年修订操作规程，保证版本最新有效。(3)应根据操作规程中确定的重要控制指标编制工艺卡片，准确反映实际操作要求，操作人员应熟悉并严格按照操作规程和工艺卡片执行。(4)应对操作班组交接班进行规范管理，将异常工况、现场作业、存在的问题和隐患、需接续的工作等事项交接到位。	(1)根据生产工艺、技术、设备设施特点和原材料、辅助材料、产品、中间产品的危险性编制操作规程。操作规程内容包括：开车、正常操作、临时操作、异常工况处置、正常停车和紧急停车的操作步骤与安全要求；工艺参数的正常控制范围及报警、联锁值设置，偏离正常工况的后果及预防措施和步骤；操作过程的人身安全保障等。(2)每年评审操作规程的适应性和有效性，每三年修订操作规程，保证版本最新有效。(3)根据操作规程中确定的重要控制指标编制工艺卡片，准确反映实际操作要求，操作人员熟悉并严格按照操作规程和工艺卡片执行。(4)对操作班组交接班进行规范管理，将异常工况、现场作业、存在的问题和隐患、需接续的工作等事项交接到位。	符合要求
二、其他通用排查项			

仅用于报告公开，严禁复制

序号	检查项目与内容	检查情况	结论
6	涉及易燃易爆、剧毒物料的装置、设备、管线不应长期在带压“打卡子”等临时性防泄漏措施下运行，应采取有效措施，彻底消除隐患。	涉及易燃易爆、剧毒物料的装置、设备、管线未带压“打卡子”等临时性防泄漏措施下运行。	符合要求
7	永久性的地上、地下管道不得穿越或跨越与其无关的工艺装置、系统单元或储罐组；在跨越罐区泵房的可燃气体、液化烃和可燃液体的管道上不应设置阀门及易发生泄漏的管道附件。	永久性的地上、地下管道未穿越或跨越与其无关的工艺装置、系统单元或储罐组。	符合要求
8	装备的安全仪表系统应正常投用，摘除联锁应严格执行许可程序。	装备的安全仪表系统正常投用，摘除联锁严格执行许可程序。	符合要求
9	甲类、极度危害、高度危害和操作温度超过自燃点危险化学品禁止使用单端面机械密封离心泵和填料密封离心泵(液下泵除外)，应使用双端面机械密封离心泵，串联机械密封、干气密封离心泵或者屏蔽泵、磁力泵、隔膜泵等无泄漏泵。	甲类、极度危害、高度危害和操作温度超过自燃点危险化学品使用双端面机械密封离心泵，串联机械密封、干气密封离心泵或者屏蔽泵、磁力泵、隔膜泵等无泄漏泵。	符合要求
三、液化烃储罐区排查项(含液氨储罐区)			
10	物料储存温度大于0℃，且进出口在下部的全压力式储罐，容积大于100m³时应设注水设施(工艺介质有特殊要求不能注水的除外)，容积小于或等于100m³时应经过风险评估确定是否需要设置注水设施。注水设施应有防止液化烃窜入上游注水设施的措施。	低温乙烯罐为全冷冻低温储罐，不涉及注水设施。	无关项
11	液化烃泵应设置远程停泵功能，泵出口应设置止回阀，并在泵出口设置远程切断阀。	低温乙烯泵设置远程停泵功能，泵出口设置止回阀，并在泵出口设置远程切断阀。	符合要求
12	液化烃管线上用于吹扫和置换的永久性连接点应设双阀，双阀间同时应设置单向阀、导淋和盲板。液化烃管线放空放净处应设双阀或单阀加封堵设施。	乙烯管线上用于吹扫和置换的永久性连接点设双阀，双阀间同时设置单向阀、导淋和盲板。管线放空放净处设双阀或单阀加封堵设施。	符合要求
13	丁二烯物料采用压力式储罐储存时，应满足以下要求：a)温度应不大于27℃，并定期检测氧含量、聚合物含量、阻聚剂含量，防止聚合物聚集；b)控制储存系统中气相氧含量，聚合级不应大于0.2%，工业级不应大于0.3%；c)管道应减少导淋、盲段等死区；d)储存周期在两周以下时，储罐应设置水喷淋冷却系统，或者设置冷冻循环系统和阻聚剂添加系统；储存周期在两周以上时，储罐应设置冷冻循环系统和阻聚剂添加系统；e)储罐及管道安全阀前应设爆破片和压力仪表，储罐的安全阀出口管道应设氮气连续吹扫或采取储罐压力高高联锁氮气吹扫；f)储罐储存系数应小于或等于0.9，并设置高液位报警和高高液位自动联锁切断进料措施。	未涉及。	无关项
14	液化烃装卸应采用具备锁定、防脱落和脱落自封闭功能的专用接头。	乙烯通过码头管道输送到低温乙烯储罐内。本次评价范围不涉及乙烯装卸。	无关项
15	(1) 液化烃储罐区离心泵应采用双机械密封，轴封的设计压力不应低于泵最大入口压力。 (2)当安装空间不受限时，在役液化烃罐外泵应配置轴温、振动检测仪表和在线状态监测系统，当安装空间受限时，应规定振动和轴温检测点，	离心泵采用双机械密封，轴封的设计压力未低于泵最大入口压力。 低温乙烯(液化烃)泵为罐内泵，布置在罐顶。	符合要求

仅用于报告公开，严禁复制

序号	检查项目与内容	检查情况	结论
	供巡检人员定期检测。		
16	(1) 除罐内泵外，液化烃压力罐组专用泵应布置在防火堤外，与液化烃储罐的防火间距不应小于15m。 (2)液化烃泵不应布置在管廊下方，泵体外缘距管廊垂直投影外缘水平距离不应小于3m。	低温乙烯(液化烃)泵为罐内泵，布置在罐顶。	无关项
17	液化烃管线上的阀门不应采用对夹连接方式。阀门的阀杆应设置防吹出结构。	管线上的阀门未采用对夹连接方式。阀门的阀杆设置防吹出结构。	符合要求
18	液化烃工艺管道不应使用软管连接。	未使用软管连接。	符合要求
19	可燃气体报警器每年至少检验1次，有毒气体报警器每半年至少检验1次；罐区紧急切断阀应每季度测试1次，特殊情况可适当延长，但不应超过半年。	低温乙烯罐区可燃气体报警器每年检验1次，罐区紧急切断阀每季度测试1次。不涉及液氨储罐区。	符合要求
20	液化烃泵应设置水喷雾(水喷淋)系统或固定消防水炮进行雾状冷却保护，喷淋强度不宜低于9L/m² ·min。	低温乙烯(液化烃)泵有设置水喷雾，喷淋强度为9L/m² ·min。	符合要求
四、可燃液体常压储罐区重点核查项			
21	储罐区罐组不应毗邻布置在高于工艺装置、全厂性重要设施或人员集中场所的阶梯上。受条件限制或有工艺要求时，应符合GB50160相关要求，并采取防止可燃液体泄漏漫流至工艺装置、全厂性重要设施或人员集中场所的措施。	储罐区罐组未毗邻布置在高于工艺装置、全厂性重要设施或人员集中场所的阶梯上。	符合要求
22	储罐区的油气回收处理设施涉及多个储罐尾气连通的油气收集系统，应安全论证合格后方可投用。混合后可能发生化学反应或产生互相影响的气体不应共用油气收集系统。	涉及多个储存介质一样的储罐尾气连通的油气收集系统，未涉及混合后可能发生化学反应或产生互相影响的气体共用油气收集系统。	符合要求
23	在役单罐容积大于或等于1000m³的甲B、乙类可燃液体内浮顶储罐和固定顶储罐以及操作温度大于或等于120℃的丙类可燃液体储罐未设置氮封系统时，每月至少应检测1次储罐内气相空间可燃气体浓度，检测值大于爆炸下限50%时，应及时安排停运，进行处置。	在役单罐容积大于或等于1000m³的甲B、乙类可燃液体内浮顶储罐和固定顶储罐均有设置氮封。不涉及单罐容积大于或等于1000m³的操作温度大于或等于120℃的丙类可燃液体储罐。	符合要求
24	外浮顶储罐和内浮顶储罐的设计储存低低液位应不低于浮顶落底高度，并应设置低低液位报警。	内浮顶储罐的设计储存低低液位不低于浮顶落底高度，并设置有低低液位报警。	符合要求
25	储罐的油气收集系统符合下列要求：a)每座储罐罐顶油气收集管道应设置阻爆轰型阻火器；b)每座储罐新建罐顶油气收集管道上应设置可远程控制的压力开关阀，或者设置单呼阀，实现单罐单控；c)储罐应设置氮封系统。储罐的油气收集系统应在收集干线总管道上设置氧分析仪和远程控制的开关阀，氧含量过高时联锁关闭开关阀；d)新建油气收集管道设计压力应不低于1.0MPa;e)储存介质为易自聚、高硫、与其他储存介质可能发生化学反应、操作温度大于120℃物料的储罐，其油气收集气相线不应与其他储存介质的储罐直接连通;f)储罐油气收集系统改造	a）每座储罐罐顶油气收集管道设置阻爆轰型阻火器； b）不涉及新建储罐； c）每座储罐设置氮封系统。储罐的油气收集系统经冷凝吸附处理，未排入火炬等可燃性气体排放系统。 d）不涉及新建储罐。现有油气收集管道设计压力均大于1.0MPa。 e）不涉及。 f）不涉及储罐油气收集系统改造。	符合要求

仅用于报告公开 严禁复制

序号	检查项目与内容	检查情况	结论
	时，应对罐顶稳定性进行核算，罐顶、罐壁厚度应以实际测量厚度为计算参数。		
26	设有蒸汽加热器的储罐应设置远传温度仪表，温度仪表具备现场指示功能，并在控制系统中设置温度高报警。	PM 加热器设有远传温度仪表，温度仪表具备现场指示功能，并在控制系统中设置温度高报警。	符合要求
27	可燃液体充装设施应设置防止拉脱泄漏的安全保护装置并定期检验密封性能。	有设置防止拉脱泄漏的安全保护装置，并定期检验密封性能。	符合要求
28	(1)储存易结晶或易堵塞介质的储罐应采取防结晶等防堵措施，防止呼吸阀堵塞。(2)易聚合、易结晶、腐蚀强等介质易造成管道阻火器堵塞，应采取防堵措施并设置压力前后监测，阻火器应可拆卸和更换。	设置有 PM 加热器，防止 PM 储罐内介质结晶等呼吸阀堵塞措施。PM 储罐、酸碱储罐等已采取防堵措施，并设置压力前后监测，阻火器可拆卸或更换。	符合要求
29	应监测甲 g、乙 A 类及极度危害和高度危害液体类工艺介质泵和压缩机轴温、振动检测仪表的在线运行状态。	有监测甲 g、乙 A 类及极度危害和高度危害液体类工艺介质泵的在线运行状态。	符合要求
30	储存易自聚、易变质、易变性等不稳定的物料，应严格控制影响其稳定性的因素，如物料中的阻聚剂、稳定剂、水含量及储罐温度、压力、氧含量等指标。定期对储罐物料进行取样分析，监控储罐物料指标，发现指标变化或异常应及时分析原因，并采取相应措施。	未涉及储存易自聚、易变质、易变性等不稳定的物料储罐。	无关项
31	应建立储罐连接金属软管管理台账，定期进行检查，评估确定金属软管更换周期。	有建立储罐连接金属软管管理台账，定期进行检查，评估确定金属软管更换周期。	符合要求
32	可燃液体常压储罐的年度检查符合下列要求：a)储罐年度检查至少应每年进行一次，实施定期检验的年份不再重复进行年度检查；b)储存介质具有腐蚀性的储罐，年度检查中应对罐顶、罐壁定点测厚。	可燃液体常压储罐年度检查每年进行一次。年度检查中对罐顶、罐壁定点测厚。	符合要求
33	可燃液体常压储罐的安全设施检测符合下列要求：a)储罐呼吸阀、阻火器等安全附件应定期进行安全检查，储存易冻堵、结晶、聚合物料的储罐至少应每月检查一次；b)储罐呼吸阀、泄压人孔等应定期进行外观检查(如腐蚀、异物堵塞、粘连等功能异常)及启动功能检查，至少应每年检查一次；c)储罐呼吸阀的开启压力、泄漏量应定期进行离线校验，校验周期应结合储罐的定期检验确定，最长不应超过 5 年；对于无法离线校验的应在线校验。	可燃液体常压储罐的安全设施检测符合左述要求。	符合要求
34	可燃液体储罐应控制收料流速，根据收料管道管径、流量计算流速，收料管道流速应不高于 4.5m/s。外浮顶储罐和内浮顶储罐浮顶处于落底时或固定顶储罐进出料管道未浸没前，管道物料流速应不高于 1.0m/s。	有控制物料流速。	符合要求
五、涉氯企业排查项			
35	液氯钢瓶充装前应有专人逐只检查，对钢瓶进行抽空处理。出厂前，生产企业应在钢瓶的明显位置粘贴、挂拴或喷印化学品安全标签，化学品安全标签应符合 GB15258 的规定。	使用的氯气由东南电化公司管道输送，未涉及液氯钢瓶。	无关项

仅用于报告公开，严禁复制

序号	检查项目与内容	检查情况	结论
36	液氯储罐厂房、瓶库、充装场所和气化间应采用封闭式结构，内部不应设置水、碱等液体吸收喷淋设施和碱液中和池，外围门、窗等密封面应设置雾状水喷淋装置。封闭式厂房(仓库)应设置氯气捕集设施，与事故氯吸收装置相连接，配备固定式吸风口和移动式非金属软管，固定式吸风口设置应靠近地面，移动式非金属软管长度应能延伸到所有可能发生泄漏的部位。	使用的氯气由东南电化公司管道输送，未涉及液氯储罐厂房、瓶库、充装场所和气化间。	无关项
37	半敞开式厂房应设置氯气捕集设施，与事故氯吸收装置相连接，配备移动式非金属软管，移动式非金属软管长度应能延伸到所有可能发生泄漏的部位。敞开式、半敞开式厂房应实现自然通风，不能自然通风的厂房应配备机械通风设施。	采用敞开式厂房，自然通风。	符合要求
38	液氯系统应采用无死角设计，设置三氯化氮排放设施和处理设施，符合以下要求：a)应定期对排出物进行分析，排放频率由排出物中三氯化氮含量小于 0.5%(质量分数)的指标确定；b)处理设施内氢氧化钠浓度为 5%～20%;c)排放设施应直接连接处理设施，之间不应设置氯气回收设施。	使用的氯气由东南电化公司管道输送，未涉及液氯系统。	无关项
39	电解槽入槽精制盐水中无机铵质量浓度不应大于 1mg/L、总铵质量浓度不应大于 2mg/L。电解氯气总管中氢含量不应大于 0.4%(体积分数)、氯气液化后尾气中氢含量不应大于 4.0%(体积分数)。	未涉及。	无关项
40	液氯气化不应使用釜式气化器，应采用全气化工艺，气化器应符合以下要求：a)无潜在三氯化氮富集部位;b)加热介质采用热水或低压饱和水蒸气，出口氯气温度应控制在 71℃～121℃;c)设置就地和远传压力、温度监测；d)氯气温度和压力应采用自动化控制。	未涉及。	无关项
41	液氯储罐区应设置 SIS,实现紧急切断功能，切换时实现远程自动化操作，并应符合以下要求：a)每台储罐液氯进出口管道设置手动阀和两道远程切断阀，两道远程切断阀中一道接入 BPCS,另一道接入 SIS;b)构成一级、二级重大危险源的应配备独立于 BPCS 的 SIS;c)设置压力、温度、液位的就地及远传仪表；d)液位监测配备两种及以上不同原理的仪表；e)就地液位计不应选用钛材质，远传液位计采用不与液氯接触的防泄漏型；f)设置高、低液位报警和高高、低低液位联锁；g)设置 1 台最大容积的液氯储罐为空罐，作为事故状态下应急备用接收罐。	未涉及。	无关项
42	液氯储罐事故氯吸收装置应符合以下要求：a)独立设置并采用二级吸收工艺；b)碱吸收、热交换等能力与液氯泄漏量相匹配。液氯泄漏量综合考虑堵漏和倒灌作业时长、泄漏管径和速率等因素；c)具备 24h 连续运行能力，碱液循环吸收罐具备切换、备用和配液的条件；d)循环吸收液氢氧化钠浓度为 15%～20%,且出塔时温度不大于 45℃。设置循环吸收液氢氧化钠浓度和温度在线	未涉及。	无关项

仅供报告公开，严禁复制

序号	检查项目与内容	检查情况	结论
	监测设施，定期进行分析检测，氢氧化钠浓度低于5%前及时置换或更新；e)风机具备手动和自动启动功能。在厂房内外易于操作处分别设置手动开关，并能实现远程启动；自动启动与封闭式(半敞开式)厂房内氯气探测器联锁；f)尾气排放口设置氯气探测器；g)循环泵、事故氯风机设置备用设备，用电负荷为一级负荷中特别重要的负荷；h)液氯充装、罐式专用车辆和钢瓶泄漏处置的氯气可并入事故氯吸收装置，单独设置符合上述要求。		
43	液氯罐式集装箱、罐式专用车辆不应作为固定储罐使用。	未涉及。	无关项

由上表检查可知，万华化学(福建)异氰酸酯有限公司的危险化学品重大危险源安全措施符合《应急管理部办公厅关于开展危险化学品重大危险源企业安全隐患排查工作的通知》（应急厅函[2026]177号）的规定要求。

仅用于报告公开，严禁复制

附录 7 光化及光气化工艺安全风险隐患排查

根据《光气企业安全风险隐患排查指南》的规定，对 MDI 装置的光气及光气化工艺进行安全风险隐患排查，详见下表。

附录表 7　光气及光气化工艺安全风险隐患排查表

序号	检查内容	检查情况	结论
1	在役化工装置需具有综合甲级资质或者化工石化专业甲级设计资质的化工石化设计单位设计。	光气及光气化工艺由华陆工程科技有限责任公司（化学工业部第六设计院）设计，该设计院资质为工程设计综合甲级资质。	符合要求
2	1.应按照 GB/T37243、GB36894 等标准规范确定企业外部安全防护距离，在外部安全防护距离内不得布局劳动密集型企业、人员密集场所。2.新建、扩建和改建工程项目应符合下列要求：a）不应设置在人口密集的居住区及城镇全年最大频率风向的上风侧 2000m 之内；b）装置的边界与交通要道的安全防护距离不应小于 500m。	MDI 装置光化单元 2000m 范围内无居民区，北侧的九阳化工倒班宿舍楼（约 1260m）员工住宿已搬迁，东侧的美得石化(约 1730m)倒班宿舍楼经园区管委会于 2026 年 10 月 12 日现场核查已搬迁完毕，目前无人员居住，并出具了《关于万华化学(福建)异氰酸酯有限公司光气化装置安全防护距离内存在人员相对密集区域问题整改核查情况的报告》（详见“F9.1 报告附录”序号 39），符合《光气及光气化产品生产安全规范》（GB19041-2024）规定的安全防护距离要求，并满足 GB36894 中规定的个人风险和社会风险基准要求（详见“F2.1.4”章节）。与交通要道的安全防护距离大于 500m。	符合要求
3	1.光气及光气化生产装置应集中布置,自成独立生产区，该装置与厂围墙的距离不应小于 100m。2.严禁在光气及光气化生产装置内设置控制室、交接班室、办公室、休息室、外操室或巡检室。3.建构筑物每层面积小于等于 100m^{2}时，不应少于两个出入口；每层面积大于 100m^{2}时，不应少于三个出入口，同时还应满足 GB50016 等相关文件的要求；二层以上的建构筑物，每层必须有一个楼梯直通室外安全区域。	1.MDI 生产装置集中布置,自成独立生产区，与厂围墙的距离大于 100m。 2.光化工序装置内无控制室、交接班室、办公室、休息室、外操室或巡检室。 3.光化工序构筑物每层的出入口数量 5 处，符合要求。	符合要求
4	光气、氯气等剧毒气体及硫化氢气体管道禁止穿越除厂区(包括化工园区、工业园区）外的公共区域。	光气、氯气等剧毒气体的管道无穿越除厂区(包括化工园区、工业园区）外的公共区域。	符合要求
5	不得使用国家明令淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备：（1）采用氨冷冻盐水的氯气液化工艺。（2）未设置密闭及自动吸收系统的液氯储存仓库。（3）液氯管道用软管。	无使用国家明令淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备。	符合要求
6	1.光气合成过程中一氧化碳的含水量不宜大于 50mg/m^3，氯气含水量不宜大于 50mg/m^3。2.光气合成及光气化的设备、管道系统应保持干燥，严禁水	1.光气合成过程中 CO 的含水量不大于 50mg/m^3，氯气含水量不大于 50mg/m^3。	符合要求

仅用于报告公开，非经允许

序号	检查内容	检查情况	结论
	分混入。3.光气及光气化产品生产系统严禁水的混入，其冷却和输送应采取下列措施：a）冷却器、冷凝器和储槽的冷却应采用非水性液体（和系统介质接触后，不会产生次生危险的非水性液体）作冷却剂。如使用水或水性溶液作冷却剂，必须有可靠的防护措施，严禁水或水性溶液冷却剂进入工艺物料测，同时应避免工艺物料进入冷却剂中，冷却水侧设置具有报警功能的在线 pH 值（或电导率）分析仪；b）当用水或水性溶液作储槽的冷却剂时，禁止槽内设冷却盘管；c）当用水或水性溶液作换热器的冷却剂时，管壳式换热器宜采用双管板；d）机泵使用的密封液应使用与工艺条件相适用的介质，严禁用水或水溶性物料。密封液压力要高于工艺侧压力，还应有监测密封液是否泄漏的设施，并在转动设备附近设局部负压抽吸排风设施，排气接至光气破坏系统。	2.光气合成及光气化的设备、管道系统均为密闭系统，严禁水分混入。 3.a)冷却水侧设置有 pH 值分析仪，并设有报警功能； b）未设置槽内冷却盘管； C）管壳式换热器为单管板； D)机泵密封液为氯苯，和工艺溶剂介质一致。密封液压力高于工艺侧压力，涉光气机泵均选用密封性能优良的屏蔽泵。附近设有象鼻管负压抽风设施，排气接至光气破坏系统。	
7	光气合成及光气化装置：（1）设置紧急切断阀。（所有进出生产装置的物料）。（2）设置反应釜温度、压力报警联锁。（3）设置紧急冷却系统、局部排风设施、事故槽，设置自动泄压装置、有毒气体回收及处理系统，自动氨或碱液喷淋装置。	1.设有 CO 和氯气进料的 SIS 切断阀。 2.光气合成塔设有超温超压联锁，切断一氧化碳和氯气进料。光气化反应设有超压联锁，切断一氧化碳和氯气进料。 3.设置有水喷淋、氨喷淋、碱洗破坏系统、负压抽风系统。设有反应液紧急排放槽(事故槽)。	符合要求
8	光气化系统（含同一车间内的其他设施）应设立紧急停车系统，并在控制室内设紧急停车按钮。	光气化系统（含同一车间内的其他设施）已设立紧急停车系统，并在中央控制室内设紧急停车按钮。	符合要求
9	1.光气及光气化产品装置应设置光气破坏系统，光气破坏系统应包括正常生产时的尾气回收及破坏处理系统、事故时的紧急停车和应急破坏处理系统两套分开设置的系统，每个系统由单个或一系列的处理单元构成，处理后的气体进高空排放筒达标排放。排放尾气中污染物浓度应符合 GB31571 的要求，排放高度应符合 GB16297 的要求。2.高空排放筒内应设置光气在线分析仪以及喷氨气或喷蒸汽的管道，当检测到高空排放筒内残余光气超量时，喷氨或喷蒸汽以中和、破坏残余的光气。3.应急破坏系统碱液循环泵应配备一台备用泵并配备应急电源，保证烧碱有足够的持有量。4.应急破坏处理系统在正常生产状况下应保持运行。	1.光气破坏系统设有 2 套，一套是正常生产时的尾气回收和破坏系统，正常处理后的气体碱洗后送焚烧炉系统，一套是事故时的应急破坏系统，排放尾气筒高度为 60m。 2.高空排放筒未设置光气在线分析仪以及喷氨气或喷蒸汽的管道。 3.碱液循环泵有 3 台，两用 1 备，配置有柴油发电机组作为应急电源，平时 10%NaOH 溶液储量为 400m³。 4.应急破坏处理系统正常生产状况下保持运行。	符合要求
10	1.封闭式光气及光气化产品生产厂房应设机械排气系统，当检测到毒性气体时联锁开启排气系统，排气接入光气破坏系统。易于发生泄漏或因通风不良易于积聚易燃易爆及有毒气体的区域，如光气合成器、光气化反应器周边还应设局部负压排气系统，排气接入光气破坏系统。2.敞开式厂房及半敞开式厂房应在可能泄漏光气部位设置负压排风系统，排气接入光气破坏系统。	装置为半敞开式厂房，按照封闭式厂房进行设计，紧急情况下关闭卷帘门，启动机械排气系统，将排气接入光气破坏系统。	符合要求

仅用于报告公开，严禁复制

序号	检查内容	检查情况	结论
11	按照重点监管危险工艺安全控制要求，结合 HAZOP 分析结果，对一氧化碳和氯气含水量，反应物质的配料比，光气进料速度，冷却系统中冷却介质的温度、压力、流量等重点参数进行监控。	有按照重点监管危险工艺安全控制要求，结合 HAZOP 分析结果，对 CO 和氯气含水量，反应物质的配料比，光气进料速度，冷却系统中冷却介质的温度、压力、流量等重点参数进行监控。	符合要求
12	光气化生产装置、储存装置应按照设计要求，设置足量的可燃气体和有毒气体泄漏检测报警设施、紧急切断装置，且使用率应达到 100%。	可燃有毒设置有光气 72 台、氯气 11 台，十氢化奈 8 台、氯苯 49 台、甲苯 5 台、苯胺 3 台、一氧化碳 50 台，均 100%完好投用。	符合要求
13	光气化工艺的上下游配套装置应实现自动化控制，生产装置和储存设施的自动化系统装备投用率应达到 100%。	MDI 装置均实现 DCS 自动化控制，投用率 100%。	符合要求
14	1.光气及光气化产品生产装置应设置符合 GB/T50770 的要求的安全仪表（SIS）系统，应独立于 DCS 系统。2.紧急停车联锁在 SIS 系统内实现，SIS 系统和进入 SIS 系统的仪表应满足安全完整性等级（SIL）的要求,进入 SIS 系统的仪表应在 SIS 系统内报警的同时通讯到 DCS 系统报警,停车联锁报警宜外接声光报警器，事故状态下 SIS 系统能自动或手动紧急停车。	1.MDI 装置的 DCS 系统与 SIS 系统独立设置。 2.紧急停车联锁已在 SIS 系统内实现，SIS 系统内报警的同时通讯到 DCS 系统报警，事故状态下 SIS 系统能具备自动/手动紧急停车功能。	符合要求
15	液氨、液氯等易燃易爆、有毒有害液化气体的充装应使用万向管道充装系统。	无涉及。	无关项
16	1.光气化工艺作业人员、化工自动化控制仪表作业人员应取得特种作业操作证。 2.生产装置、储存设施操作人员应具备高中及以上学历或化工类中等及以上职业教育水平。	1.光气及光气化工艺作业人员、化工自动化控制仪表作业人员已取得特种作业操作证。 2.生产装置、储存设施操作人员具备高中及以上学历或化工类中等及以上职业教育水平。	符合要求
17	1.在装置区内及周边要安装光气、氯气、CO 等气体监测仪表并具备声光报警功能（设置超限报警）。 2.可燃气体和有毒气体检测报警信号是否发送至有人值守的现场控制室、中心控制室等进行显示报警。	1.已在装置区内及周边安装光气、氯气、CO 等气体监测仪表并具备声光报警功能（设置超限报警）。 2.可燃气体和有毒气体检测报警信号发送至有人值守的中央控制室等进行显示报警。	符合要求
18	光气及光气化产品生产装置区域必须设置光气、氯气、一氧化碳监测及超限报警仪表，还应设置事故状态下能够自启动紧急停车和应急破坏处理的自控仪表系统。	已设置有光气、氯气、一氧化碳监测及超限报警仪表，还设置事故状态下能够自启动紧急停车和应急破坏处理的自控仪表系统。	符合要求
19	在光气及光气化生产作业场所员工易于到达的位置布置洗眼淋浴器，单台设备服务半径应不大于 15m。	在光气及光气化生产作业场所共设置 34 台洗眼淋浴器，单台设备服务半径不大于 15m。	符合要求
20	1.在可能发生光气中毒的工作场所，应当设置报警装置，配置现场急救用品、冲洗设备、应急撤离通道和必要的泄险区。 2.现场急救用品、冲洗设备等应当设在可能发生光气中毒的工作场所或者临近地点，并在醒目位置设	1.急救药箱设置在交接班室和中控室。现场设有冲洗设备、应急撤离通道。 2.急救用品、冲洗设备均设有醒目标识。	符合要求

仅用于报告公开，严禁复制

序号	检查内容	检查情况	结论
	置清晰的标识。 3.在可能突然泄漏或者逸出大量光气的密闭或者半密闭工作场所，企业还应当安装事故通风装置以及与事故排风系统相联锁的泄漏报警装置。	3.设有相关联锁：当4台光气报警同时超过二级报警值时，启动所有卷帘门，开启事故排风系统。当1台光气报警超过二级报警值时，启动相关卷帘门,开启事故排风系统。	
21	1.检查进入光气装置的员工是否佩戴光气徽章（上面标有员工的姓名和日期）和随身配戴逃生器具。 2.光气区域内的所有人员（包括承包商或参观者）应佩戴光气徽章，且定期更换。	1.检查进入光气装置的员工有按要求佩戴光气徽章（上面标有员工的姓名和日期)和随身配戴逃生器具。 2.光气区域内的所有人员（包括承包商或参观者）有佩戴光气徽章，且定期更换。	符合要求
22	1.针对紧急情况或开管作业等日常工作，如果未安装空气呼吸系统，则应使用自给式呼吸器。自给式呼吸器应配备 2 套以上，并应对其进行日常测试。 2.在有毒介质的管道、设备上进行盲板抽堵作业时，作业人员应按要求选用防护用具，应佩戴携带移动式气体检测仪。	1.现场配备正压式和长管式空气呼吸器，并每月检查。 2.在有毒介质的管道、设备上进行盲板抽堵作业时，作业人员有按要求选用防护用具，并佩戴携带移动式气体检测仪。	符合要求
23	1.光气及光气化产品生产装置不应设有现场控制室。 2.中央控制室应位于爆炸危险区域外，并须远离光气及光气化装置或其他有毒、易燃或易爆的危险化学品源、高噪声源。 3.不应有任何化学品（包括氮气）输送管线穿越控制室。 4.中央控制室应保持良好的正压通风状态，空调新风引入口应设置毒性气体和可燃气体探测报警器，在进风和排风管上设置密闭性能良好的电动密闭阀，与可燃、有毒气体探测器联锁，当可燃、有毒气体探测器报警时联锁关闭密闭阀及新风机和排风机，改为内循环。 5.应为装置所有操作人员（包括应急留守人员）提供足够的个人防护装备，并定期检查和维护。	1.无设现场控制室，控制室位于厂前区的中央控制室。 2.中央控制室位于爆炸危险区域外，并远离光气及光气化装置或其他有毒、易燃或易爆的危险化学品源、高噪声源。 3.没有化学品（包括氮气）输送管线穿越控制室。 4.中央控制室保持良好的正压通风状态，空调新风引入口设置毒性气体和可燃气体探测报警器，在进风和排风管上设置密闭性能良好的电动密闭阀，与可燃、有毒气体探测器联锁，当可燃、有毒气体探测器报警时联锁关闭密闭阀及新风机和排风机，改为内循环。 5.有为装置所有操作人员（包括应急留守人员）提供足够的个人防护装备，并定期检查和维护。	符合要求
24	光气生产和使用区域应配备区域声光报警设施，报警设施设置在隔离间入口处、装置区角落或楼梯间，必要时沿装置区周边以适当的间隔安装。	在每个楼梯口处设有区域声光报警，当该楼层任意1个可燃有毒报警达到二级报警值时，区域声光报警启动。	符合要求
25	光气及光气化生产装置的供电应设有双重电源，尾气破坏处理和应急破坏处理系统应配备柴油发电机，要求在 30s 内自启供电。	设有双重电源，配备有2台1600kW的柴油发电机，并能在30s内自启动。	符合要求
26	涉及光气的企业应配备从控制室发出有关光气及光气化产品生产装置疑似泄漏、泄漏、正在采取行动、解除警报信号等信息的事故广播，事故广播应随时处于适用状态。事故广播系统应满足应急广播系统技术要求，应设置自诊断功能检测与集中监视	中央控制室已设置事故广播，每天进行测试，确保随时适用。事故广播系统满足应急广播系统技术要求，设置自诊断功能检测与集中监视的自动化装置，系统的传输线路	符合要求

仅用于报告公开，严禁复制

序号	检查内容	检查情况	结论
	的自动化装置，系统的传输线路应具备线路故障侦测和报警功能。	具备线路故障侦测和报警功能。	
27	对光气及含光气介质的压力容器，应设置安全泄放装置（安全泄放装置可采用安全阀和爆破片组合装置，在安全阀上游装设爆破片，安全阀和爆破片之间装设压力表和超压报警器）。安全阀排气不得直接排入大气，应密闭排放至光气破坏系统。	对光气及含光气介质的压力容器，有设置安全阀、爆破片等安全泄放装置。安全阀排气无直接排入大气，密闭排放至光气破坏系统。	符合要求
28	1.液氯贮槽（罐）、计量槽、气化器中液氯充装量不应大于容器容积的 80%。 2.液氯储存应至少配备一台体积最大的液氯槽（罐）作为事故液氯应急备用受槽（罐）。	使用氯气，由东南电化公司管道输送，不涉及液氯。	无关项
29	液氯气化器、贮槽（罐）等设施设备的压力表、液位计、温度计，应装有带远传报警的安全装置。	不涉及液氯气化器、贮槽（罐）等设施设备。	无关项
30	液氯仓库必须设置事故氯吸收（塔）装置，具备 24 小时连续运行的能力，并与电解故障停车、动力电失电联锁控制；至少满足紧急情况下处理能力，吸收液循环槽具备切换、导意见》备用和配液的条件，保证热备状态或有效运行。	不涉及液氯仓库。	无关项
31	1.使用氯气作为生产原料时，宜使用盘管式或套管式气化器的液氯全气化工艺，液氯气化温度不得低于 71℃，建议热水控制温度 75~85℃。2.采用特种气化器(蒸汽加热)，温度不得大于 121℃，气化压力与进料调节阀联锁控制，气化温度与蒸汽调节阀联锁控制。	使用氯气，由东南电化公司管道输送，不涉及液氯气化。	无关项
32	液态光气、异氰酸甲酯、氯甲酸甲酯等剧毒物料储槽类的设备台数及单台储存量符合下列要求：a)储槽的总储量应严格控制，单台储槽的容积不应大于 5m³;储槽应位于完全包裹设备和管线的夹套内或隔离房内;b)单台储槽的装料系数应控制在 75%以下;c)应设有相应系统容量的事故收集槽;d)储槽的出料管不宜侧接或底接;e)液态光气储槽的材质应考虑耐低温;异氰酸甲酯储槽严禁使用普通碳钢或含有铜、锌、锡的合金材料制造的设备、仪表和零配件，宜采用搪玻璃等耐腐蚀设备;氯甲酸甲酯储槽宜采用搪玻璃等耐腐蚀设备;f)宜采用双壁槽。	光气均以溶质形式溶解在氯苯中进行反应，不涉及液态光气储槽。	无关项
33	液态光气、异氰酸甲酯、氯甲酸甲酯的贮槽类及其输送泵应布置在隔离房或全包裹的夹套内。槽四周应设围堰，其高度不应低于 20cm，堰内容量应大于最大 1 台贮槽的容量，并有防渗漏层。封闭区域应设强制通风系统和有毒气体检测报警装置，报警装置应与强制通风系统联锁，排出气体须引至光气破坏系统。全包裹的夹套内应通氮气，并应有检测物料泄漏措施，一旦有泄漏需将排气通入光气破坏系统。	光气均以溶质形式溶解在氯苯中进行反应，不涉及液态光气储槽。	无关项
34	输送光气及含光气物料的管道安装敷设应符合下列要求：a）支撑和固定应充分考虑应力以及振动	a)光气管道支撑和固定设计时考虑了振动和摩擦影响；	符合要求

仅用于报告公开，严禁复制

序号	检查内容	检查情况	结论
	和摩擦的影响；b）穿墙或封闭式楼板时应装设在保护套管内；c）严禁穿越生活间、办公室、变配电室等其他不涉及光气的厂房，严禁直接埋地和敷设在管沟内；d）气态光气输送管道，应有防止光气液化的伴热保温设施；避免管道中出现气液两相流，引起管道振动、冲蚀等；e）不应在输送热流体或腐蚀性物料的管线附近敷设安装光气管线。	b)不涉及穿墙或封闭式楼板； C)未穿越不涉及光气厂房，未埋地敷设； d)光气合成塔出口设有电伴热，避免出现气液两相流； e)光气管线敷设时已考虑热流体和腐蚀性物料影响。	
35	含光气物料管道（工艺管道）应采用无缝钢管，管道连接应采用对焊焊接，严禁采用螺纹连接。焊缝要求 100%射线检测。	含光气物料管道（工艺管道）均采用无缝钢管对焊焊接，100%射线检测合格。	符合要求
36	1.输送含光气的物料宜采用无缝钢管，不得使用脆性材料。管道用支管连接管件采用整体补强的支管连接管件或三通。 2.输送光气及含光气物料管道不应使用蒸汽、热水加热或水冷却的套管。 3.与光气及含光气物料管道连接的公用工程管道应设止回阀，并在其根部设两道切断阀，仅在装置停运时使用的公用工程管道还应在切断阀后设置盲板，严禁含光物料进入公用工程管道。 4.光气管道上不应设置易发生泄漏的管道附件（金属波纹管或套筒补偿器等）。	1.管道支管及三通采用整体补强。 2.光气管线使用氮气夹套。 3.公用工程管道未与光气管道相连，此条不涉及。 4.光气管道上未设置金属波纹管或套筒补偿器。	符合要求
37	1.使用双光气和三光气的生产装置内不宜储存双光气和三光气，生产确需储存时，其最大储存量不得超过一个班的用量。2.双光气和三光气应储存于阴凉、干燥、通风良好的单独的库房，远离火种、热源，不得与其他物质混存。包装应密封，严禁在敞口的条件下存放和运输，切勿受潮。储存区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。3.双光气和三光气的储存场所应有严格的温度和湿度的限制，设置远传的温/湿度计并报警。严禁达到双光气或三光气的分解温度和湿度。	不涉及双光气和三光气。	无关项
38	1.涉及双光气和三光气的企业应设置光气破坏系统，符合 GB19041 要求。2.双光气和三光气的仓库应设置光气检测和事故排风系统，排风系统和光气破坏系统连接，当检测到光气浓度时，立即启动排风机将仓库内的气体抽排至光气破坏系统。	不涉及双光气和三光气。	无关项
39	1.严格控制双光气和三光气的溶解温度，不得超过其分解温度。溶解釜应设置温度的控制、报警和联锁设施，温度高高时，切断热源。2.固光投料应设置自动投料系统，溶解釜放料应设置调节阀，并与投料量、光气化设备的温度、压力实现联锁。	不涉及双光气和三光气。	无关项
40	光气及光气化生产企业专项应急预案和现场处置方案应至少包括以下内容：a)针对光气泄漏和人员接触光气的重大事故应制定专门的应急响应程序，涵盖的范围包括装置内人员、工厂内的其他装置、事故影响范围之内的其他工厂以及周围社区。b)针对光气泄漏事故发生后采取的工艺处理措施、防止	专项应急预案和现场处置方案有包括左述内容。	符合要求

仅用于报告公开，严禁复制

序号	检查内容	检查情况	结论
	光气扩散的防护设施的启用程序、以及应采取的应急措施等。c)针对光气泄漏的应急救援及控制措施，包括抢险和救护、人员撤离、危险区隔离。d)在发生对工厂范围以外产生影响的光气泄漏事故时，根据不同的事故等级，园区及企业应急疏散和撤离范围。e）处理光气泄漏的喷氨喷水作业措施，严禁造成氨中毒的次生危害以及氨水外流的环境污染事故的措施。（抽查一个现场处置方案的内容与实际符合情况）		
41	针对光气泄漏和人员接触光气的重大事故，制定的应急计划，需涵盖装置内的人员、工厂内的相邻装置以及周围社区。	综合应急预案涵盖装置内的人员、工厂内的相邻装置以及周围社区。	符合要求
42	光气及光气企业应与当地卫生行政部门、疾病控制机构保持沟通，与具备光气中毒救治能力的医疗机构进行合作，签订医学救援合作协议，委托其提供医学救援服务。协议中要规定工厂、医疗机构的职责及协作方式，确定院前急救、暴露人员留观、院前洗消等关键环节的措施。	该公司已与福建省福清市医院签订了《医疗合作定点协议书》，委托其提供医学救援服务。	符合要求
43	液态光气和异氰酸甲酯等装置系统要严格控制水的混入，其冷却和输送应采取下列措施：1.冷却器、冷凝器和贮槽的冷却宜采用非水性液体作冷却剂，如使用水或水性溶液作冷却剂，必须有可靠的防护措施。2.当用水或水性溶液作贮槽冷却剂时，禁止槽内设冷却盘管。3.由贮槽向各生产岗位输送物料不宜采用气压输送，当采用密封性能可靠的耐腐蚀泵输送时，泵的数量应降至最低。	光气均以溶质形式溶解在氯苯中进行反应，不涉及液态光气储槽。	无关项
44	工作许可制度（针对光气装置）：1.在开放的区域，应采取针对光气装置的工作许可制度。光气工作许可应包含对所要完成的工作的准备和执行的详细说明。同时具有针对工作场所及其周围环境的技术上和组织上的预防措施。2.确保只有授权人员才有权限发放工作许可。遵循“双重控制原则”，光气工作许可不能由同一个人填写并审批。3.工作许可（针对光气）应在接近工作开展前完成并审批。在开始工作时，操作主管应明确该工作许可的内容和要求。自工作许可审批后，批准采取的步骤不能改变。	有按左述规定要求执行工作许可制度。	符合要求
45	1.含光气的样品需设置密闭取样。2.光气宜采用在线分析：a）在线分析系统（取样管、管线接头、阀门、密封件、分析部件等）应集中紧凑布置在封闭的在线光气分析室内；b）取样管线应做好保温、伴热，防止光气在管线内凝结；c）取样管中的物料、分析仪尾气应能返回到工艺系统或光气处理系统。	1.反应液为密闭取样。 2.a）尾气中的光气采用在线分析柜，设置在三楼。 b)尾气中的光气含量较低，不会造成光气在管线中凝结。 c)取样管线中物料进光气分解系统。	符合要求
46	在线光气分析室应满足：a）分析室应布置在分析点的附近，与其它房间分开建造；b）分析室内配备光气检测器、设置声光报警装置，分析室的进口处设置声光报警装置，报警装置由毒性气体检测仪	未涉及光气分析室。	无关项

仅用于报告公开，严禁复制

序号	检查内容	检查情况	结论
	自动触发，同时也可在现场和控制室手动触发；c）分析室进口处配备显示分析室内每个探头报警和状态信号的报警面板及通风系统的状态指示器，并将这些报警上传至控制室；d）分析室内应接入呼吸空气、仪表空气、氮气以备检修时使用；e）分析室内应设置局部负压排气系统，排气与光气破坏系统相连。		
47	光气及光气化生产系统一旦出现异常现象或发生光气及其剧毒产品泄漏事故时：（1）应通过自控联锁装置启动紧急停车并自动切断所有进出生产装置的物料。（2）将反应装置迅速冷却降温。（3）同时将发生事故设备内的剧毒物料导入事故槽内，开启氨水、稀碱液喷淋，启动通风排毒系统，将事故部位的有毒气体排至处理系统。	设置有紧急停车联锁，切断 CO 和氯气进料，切断蒸汽进料，启动卷帘门和通风排毒系统。	符合要求
48	1.设备应定期检维修，每年应对含光气物料工艺设备进行腐蚀监测，对其装置每年防腐监测数据进行分析评估。 2.含光气物料设备的腐蚀裕度应根据生产条件来确定，碳钢或低合金钢的腐蚀裕度不宜少于 3mm。	1.编制有防腐蚀计划，每年进行防腐蚀监测。 2.含光气物料设备的腐蚀裕度不少于 3mm。	符合要求
49	液态光气贮槽的材质应采用 16MnR 钢。	光气均以溶质形式溶解在氯苯中进行反应，不涉及液态光气储槽。	符合要求
50	1.含光气的物料通过重力或者无密封的泵（如屏蔽泵或磁力泵）进行输送。当采用机械密封泵时应采用带密封冲洗的双端面机械密封泵，或干气密封形式的输送泵。使用的密封介质应与工艺介质相适应，不得使用水或水溶性物料。 2.含光气物料的液环真空泵或液环压缩机的密封液也应使用与工艺条件相适应的介质，不应使用水或水溶性物料。	1.光气物料输送全部采用屏蔽泵。 2.不涉及含光气物料的液环真空泵或液环压缩机。	符合要求
51	1.含光气及光气化产品的设备一般不使用视镜，如必须使用时，应选用带保护罩的视镜，且必须在视镜附近设局部负压抽吸排风设施，排气接至光气破坏系统。2.输送含光气物料管道一般不设置放空阀、排净阀。如必须安设，其排出口必须设置局部负压抽吸排风设施，排气接至光气破坏系统；放净物料应统一密闭收集处理，其排气也接至光气破坏系统，排液接至事故收集槽。放空阀、排净阀应使用双切断阀加排空的阀组将排空系统与工艺系统隔开，在不使用时还应用盲板封闭。	1.光气及光气化产品的设备无视镜。 2.光气物料管道的排净阀，均为双切断阀加排空的阀组设置，不使用时加装盲板封闭。	符合要求
52	1.所有法兰开口（如放空口和排净口）在不使用时，应用盲板封闭。2.光气及光气化装置应设置排空系统，在清理设备和管线，为维修工作做准备和在光气泄漏时对分段内的气相区域进行排空时使用。排空系统应与光气破坏系统相连，使用双切断阀加排空的阀组将排空系统与工艺系统分隔开。	1.放空口和排净口不使用时均采用盲板封闭。 2.检修方案中写明排空方案。	符合要求
53	1.设备的停用（含暂停）应办理审批手续，应与系统隔离，置换合格。2.光气及光气化装置应设置专	1.设备的停用（含暂停）有办理审批手续，与系统隔离，置换合格。 2.光气及光气化装置设置专用氮气	符合要求

仅用于报告公开，严禁复制

序号	检查内容	检查情况	结论
	用氮气系统，用于含光气的设备和管线的氮封、吹扫和置换，专用氮气系统的压力应保证氮气能进入最大压力的设备和管道，并应采取措施防止含光气物料的倒流。防止倒流的措施包括压差联锁，不应仅使用止回阀隔离氮气系统。	系统，用于含光气的设备和管线的氮封、吹扫和置换，专用氮气系统的压力保证氮气能进入最大压力的设备和管道，并设置止回阀防止光气物料倒流。	
54	1.光气生产和使用设施应配备区域警报灯。警报灯设置在隔离间入口处、装置区角落或者楼梯间，必要时沿装置区周边以适当的间隔安装。 2.对于光气设施或与光气设施直接相邻的建筑物，应在其出口内侧安装同样类型的警报灯，以警告建筑物内人员。 3.警报灯可以由自动传感器开启，也能在控制室内手动开启。	1.光气生产和使用设施配备区域警报灯。警报灯设置在装置区角落或者楼梯间。 2.对于与光气设施直接相邻的建筑物，在其出口内侧安装同样类型的警报灯，以警告建筑物内人员。 3.警报灯可以由自动传感器开启，也能在控制室内手动开启。	符合要求
55	（园区）工厂应设置有毒气体防护站或紧急救援站，并配备监测人员与仪器设备。	依托万华福建公司设置有毒气体防护站,配备有监测人员与仪器设备。	符合要求
56	1.在控制室进风口处设置气体检测器来检测有毒化学品，在探测到有毒气体时能自动关闭通风系统，并向控制室报警。 2.控制室中应配备视频监控装置，监视所有通风设施的状态，并附有自动关闭功能。控制室中宜配备通风设施的手动控制装置，以便对分析仪进行维护。	1.在 TDI 装置机柜间、中央控制室进风口处设置气体检测器来检测有毒化学品，在探测到有毒气体时能自动关闭通风系统，并向控制室报警。 2.中央控制室中配备视频监控装置，监视所有通风设施的状态，并附有自动关闭功能。	符合要求

由上表检查可知，MDI 装置光气及光气化工艺已实现自动化控制，不存在《光气企业安全风险隐患排查指南》所规定的安全风险隐患。

仅用于报告公开，严禁复制

附件1 危险、有害因素分析过程

F1.1 主要危险有害物质特性分析

主要危险有害物质特性分析详见本报告第5.1章节。

该公司所涉危险化学品的理化特性详见附表1.1-1～1.1-34。

附表1.1-1　苯胺物质特性表

特别警示	有毒液体，易经皮肤吸收。
理化特性	无色至浅黄色透明液体，有强烈气味。暴露在空气中或在日光下变成棕色。微溶于水，溶于乙醇、乙醚、苯。分子量93.13，2%的溶液pH值约8，熔点-6.2℃，沸点184.4℃，相对密度(水=1)1.02，相对蒸气密度(空气=1)3.3，饱和蒸气压2.00 kPa(25℃)，燃烧热3389.8 kJ/mol，临界温度425.6℃，临界压力5.30MPa，辛醇/水分配系数0.94，闪点70℃，引燃温度615℃，爆炸极限 1.2%～11.0%（体积比）。 主要用途：可用来测定油品的苯胺点，也用作染料中间体、农药、橡胶助剂及其它有机合成等的原料。
危害信息	【燃烧和爆炸危险性】 遇明火、高热可燃。 【活性反应】 与酸类、卤素、醇类、胺类发生强烈反应，会引起燃烧。 【健康危害】 本品主要引起高铁血红蛋白血症、溶血性贫血和肝、肾损害。易经皮肤吸收。可出现溶血性黄疸、中毒性肝炎及肾损害。可出现化学性膀胱炎。眼接触引起结膜角膜炎。慢性中毒患者有神经衰弱综合征表现，伴有轻度紫绀、贫血和肝、脾肿大。皮肤接触可引起湿疹。 解毒剂：静脉注射维生素C和亚甲蓝。 职业接触限值：PC-TWA(时间加权平均容许浓度)(mg/m^3)：3(皮)。
安全措施	【一般要求】 操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。 密闭操作，提供充分的局部排风。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。操作尽可能机械化、自动化。 生产、使用及贮存场所应设置泄漏检测报警仪，使用防爆型的通风系统和设备，配备两套以上重型防护服。操作人员应该佩戴过滤式防毒面具，戴安全防护眼镜，穿防毒物渗透工作服，戴耐油橡胶手套。 储罐等容器和设备应设置液位计、温度计，并应装有带液位、温度远传记录和报警功能的安全装置，重点储罐需设置紧急切断装置。 避免与氧化剂、酸类接触。 生产、储存区域应设置安全警示标志。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。 【特殊要求】 【操作安全】 （1）打开苯胺容器时，确定工作区通风良好且无火花或引火源存在；避免让释出的蒸气进入工作区的空气中。避免直接接触苯胺，操作人员应配戴必要的防护用品；避免吸入有毒气体，应戴上防毒面具。 （2）严禁利用苯胺管道做电焊接地线。严禁用铁器敲击管道与阀体，以免引起火花。 （3）生产区域内，严禁明火和可能产生明火、火花的作业。生产需要或检修期间需动火时，必须办理动火审批手续；要有可靠的防火、防爆措施。一旦发生物品着火，应用干粉灭火器、二氧化碳灭火器、砂土灭火。

仅用于报告公开，严禁复制

	（4）在苯胺环境中作业还应采用以下防护措施： ——根据不同作业环境配备相应的苯胺检测仪及防护装置，并落实人员管理，使苯胺检测仪及防护装置处于备用状态； ——作业环境应设立风向标； ——供气装置的空气压缩机应置于上风侧； ——重点检测区应设置醒目的标志、苯胺检测仪、报警器及排风扇；在可能发生苯胺中毒的主要出入口应设置醒目的危险危害因素告知牌； ——进行检修和抢修作业时，应携带苯胺检测仪和正压式空气呼吸器。 （5）生产设备的清洗污水及生产车间内部地坪的冲洗水须收入应急池，经处理合格后才可排放。 （6）充装时使用万向节管道充装系统，严防超装。 【储存安全】 （1）储存于阴凉、干燥、通风良好的专用库房内。库房温度不超过 32℃，相对湿度不超过 80%。 （2）应与氧化剂、酸类、食用化学品分开存放，切忌混储。储存区应备有合适的材料收容泄漏物。储存区设置围堰，地面进行防渗透处理，并配备倒装罐或储液池。 （3）注意防雷、防静电，厂(车间)内的储罐应按《建筑物防雷设计规范》（GB 50057）的规定设置防雷设施。 （4）定期检查苯胺的储罐、槽车、阀门和泵等，防止滴漏。 【运输安全】 （1）运输车辆应有危险货物运输标志、安装具有行驶记录功能的卫星定位装置。未经公安机关批准，运输车辆不得进入危险化学品运输车辆限制通行的区域。 （2）苯胺应用专用槽车运输。用其他包装容器运输时，容器须用盖密封。运输车辆应符合符合消防安全要求，配备相应的消防器材。运输车辆进入厂区，保持安全车速。 （3）严禁与氧化剂、酸类、食用化学品等混装混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。运输途中应防曝晒、防雨淋、防高温。 （4）输送苯胺的管道不应靠近热源敷设；管道采用地上敷设时，应在人员活动较多和易遭车辆、外来物撞击的地段，采取保护措施并设置明显的警示标志；苯胺管道架空敷设时，管道应敷设在非燃烧体的支架或栈桥上。在已敷设的苯胺管道下面，不得修建与苯胺管道无关的建筑物和堆放易燃物品；苯胺管道外壁颜色、标志应执行《安全色和安全标志》（GB 2894-2025）的规定。
应急处置原则	【急救措施】 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：饮足量温水，催吐。就医。 皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。 【灭火方法】 消防人员须戴好防毒面具，在安全距离以外，在上风向灭火。 灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、砂土。 【泄漏应急处置】 根据液体流动和蒸气扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。消除所有点火源。建议应急处理人员戴正压自给式空气呼吸器，穿防毒服。穿上适当的防护服前严禁接触破裂的容器和泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止泄漏物进入水体、下水道、地下室或密闭性空间。小量泄漏：用干燥的砂土或其它不燃材料吸收或覆盖，收集于容器中。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用石灰粉吸收大量液体。用泵转移至槽车或专用收集器内。 作为一项紧急预防措施，液体泄漏隔离距离至少为 50m，如果为大量泄漏，则在初始隔离距离的基础上加大下风向的疏散距离。

仅用于报告公开，严禁复制

附表 1.1-2　甲醛物质特性表

标识	中文名：甲醛	英文名：formaldehyde	分子式：CH_2O	分子量：30.03
	危险化学品序号：1173	UN 编号：1198（甲醛溶液，易燃）；2209（甲醛溶液，甲醛含量不低于 25%）		CAS 号：50-00-0
	危险性类别：急性毒性-经口,类别 3*；急性毒性-经皮,类别 3*；急性毒性-吸入,类别 3*；皮肤腐蚀/刺激,类别 1B；严重眼损伤/眼刺激,类别 1；皮肤致敏物,类别 1；生殖细胞致突变性,类别 2；致癌性,类别 1A；特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3（呼吸道刺激）；危害水生环境-急性危害,类别 2			
理化性质	外观与性状：无色，具有刺激性和窒息性的气体，商品为其水溶液。			
	熔点 / ℃：-92	溶解性：易溶于水，溶于乙醇、乙醚、丙酮等多数有机溶剂		
	沸点 / ℃：-21~-19		相对密度(水=1)：0.84	
	饱和蒸气压 / kPa：13.33（-57.3℃）		相对密度(空气=1)：1.03	
	临界温度 / ℃：137.2-141.2		燃烧热(kJ/mol)：-570.7	
	临界压力 / MPa.：6.81		最小引燃能量 / mJ：/	
燃烧爆炸危险性	燃爆性：易燃，其蒸气与空气混合能形成爆炸性混合物		有毒燃烧产物：一氧化碳	
	闪点 / ℃：37%溶液：83（CC）		聚合危害：聚合	
	爆炸极限(体积分数) / %：7.0-73.0		稳定性：稳定	
	引燃温度 / ℃：430		禁配物：强氧化剂、强酸、强碱	
	危险特性：其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触猛烈反应。			
	灭火注意事项及措施：消防人员必须佩带防毒面具、穿全身消防服，在上方向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。容器突然发出异常声音或出现异常现象，应立即撤离。 灭火剂：雾状水、抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土			
毒性	侵入途径：吸入、食入 急性毒性：LD50：800mg/kg(大鼠经口)、270mg/kg(兔经皮)；LC50：590mg/m³（大鼠吸入）			
卫生标准	最高容许浓度（MAC）：0.5mg/m³			
健康危害	本品对粘膜、上呼吸道、眼睛和皮肤有强烈刺激性。接触其蒸气，引起结膜炎、角膜炎、鼻炎、支气管炎；重者发生喉痉挛、声门水肿和肺炎等。肺水肿较少见。对皮肤有原发性刺激和致敏作用，可致皮炎；浓溶液可引起皮肤凝固性坏死。口服灼伤口腔和消化道，可发生胃肠道穿孔，休克，肾和肝脏损害。慢性影响：长期接触低浓度甲醛可有轻度眼、鼻、咽喉刺激症状，皮肤干燥、皲裂、甲软化等。甲醛对人有致癌性。			
急救	皮肤接触：脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗 20-30min。如有不适感，就医。眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 10-15min。如有不适感，就医。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸、心跳停止，立即进行心肺复苏术。就医。食入：口服牛奶、醋酸铵水溶液。催吐，用稀氨水溶液洗胃。就医。			
防护	工程控制：严加密闭，提供充分的局部排风。提供安全淋浴和洗眼设备。呼吸系统防护：可能接触其蒸气时，建议佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩）。紧急事态抢救或撤离时，佩戴隔离式呼吸器。眼睛防护：呼吸系统防护中已作防护。身体防护：穿橡胶耐酸碱服。手防护：戴橡胶手套。其它：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，彻底清洗。注意个人清洁卫生。实行就业前和定期的体检。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业，须有人监护。			
泄漏应急处理	根据液体流动和蒸气扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式空气呼吸器，穿防腐蚀、防毒服，戴橡胶手套。作业时使用的所有设备应接地。禁止接触或跨越泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止泄漏物进入水体、			

仅用于报告公开，严禁复制

	下水道、地下式或限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃烧材料吸收。使用洁净无火花工具收集吸收材料。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，减少蒸发。喷水雾能减少蒸发，但不能降低泄漏物在限制空间内的易燃性。用亚硫酸氢钠中和。用耐腐蚀转移至槽车或专用收集器内。喷雾状水驱散蒸气、稀释液体泄漏物。			
操作注意事项	密闭操作，提供充分的局部排风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具(全面罩)，穿橡胶耐酸碱服，戴橡胶手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、酸类、碱类接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。			
储存注意事项	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。包装要求密封，不可与空气接触。应与氧化剂、酸类、碱类分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。			
运输注意事项	本品铁路运输时限使用铝制企业自备罐车装运，装运前需报有关部门批准。铁路运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。起运时包装要完整，装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。运输时所用的槽（罐）车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、酸类、碱类、食用化学品等混装混运。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。			
包装	包装类别	III类包装	包装标志	易燃液体；腐蚀品（甲醛溶液，易燃）腐蚀品（甲醛溶液，甲醛含量不低于25%）
	包装方法	小开口钢桶；玻璃瓶或塑料桶（罐）外全开口钢桶；磨砂口玻璃瓶或螺纹口玻璃瓶外普通木箱；安瓿瓶外普通木箱；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外普通木箱；螺纹口玻璃瓶、塑料瓶或镀锡薄钢板桶（罐）外满底板花格箱、纤维板箱或胶合板箱。		

附表 1.1-3　一氧化碳物质特性表

特别警示	极易燃气体，有毒，吸入可因缺氧致死。
理化特性	无色、无味、无臭气体。微溶于水，溶于乙醇、苯等有机溶剂。分子量 28.01，熔点-205℃，沸点-191.4℃，气体密度 1.25g/L，相对密度(水=1)0.79，相对蒸气密度(空气=1)0.97，临界压力 3.50MPa，临界温度-140.2℃，爆炸极限 12%～74%（体积比），自燃温度 605℃，最大爆炸压力 0.720MPa。 主要用途：主要用于化学合成，如合成甲醇、光气等，及用作精炼金属的还原剂。
危害信息	【燃烧和爆炸危险性】 极易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。 【健康危害】 一氧化碳在血中与血红蛋白结合而造成组织缺氧。 急性中毒：轻度中毒者出现剧烈头痛、头晕、耳鸣、心悸、恶心、呕吐、无力，轻度至中度意识障碍但无昏迷，血液碳氧血红蛋白浓度可高于 10%；中度中毒者除上述症状外，意识障碍表现为浅至中度昏迷，但经抢救后恢复且无明显并发症，血液碳氧血红蛋白浓度可高于 30%；重度患者出现深度昏迷或去大脑强直状态、休克、脑水肿、肺水肿、严重心肌损害、锥体系或锥体外系损害、呼吸衰竭等，血液碳氧血红蛋白可高于 50%。部分患意识障碍恢复后，约经 2～60 天的“假愈期”，又可能出现迟发性脑病，以意识精神障碍、锥体系或锥体外系损害为主。 慢性影响：能否造成慢性中毒，是否对心血管有影响，无定论。 职业接触限值：PC-TWA(时间加权平均容许浓度)(mg/m^3),20;PC-STEL(短时间接触容许浓度)(mg/m^3)：30。
安全措施	【一般要求】 操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。 密闭隔离，提供充分的局部排风和全面通风。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。 生产、使用及贮存场所应设置一氧化碳泄漏检测报警仪，使用防爆型的通风系统和设备。 空气中浓度超标时，操作人员必须佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩），穿防静电工作服。

仅用于报告公开，严禁复制

	紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴正压自给式空气呼吸器。 储罐等压力容器和设备应设置安全阀、压力表、温度计，并应装有带压力、温度远传记录和报警功能的安全装置。 生产和生活用气必需分路。防止气体泄漏到工作场所空气中。 避免与强氧化剂接触。 在可能发生泄漏的场所设置安全警示标志。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。 患有各种中枢神经或周围神经器质性疾患、明显的心血管疾患者，不宜从事一氧化碳作业。 【特殊要求】 【操作安全】 （1）配备便携式一氧化碳检测仪。进入密闭受限空间或一氧化碳有可能泄漏的空间之前应先进行检测，并进行强制通风，其浓度达到安全要求后进行操作，操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具，要求同时有 2 人以上操作，万一发生意外，能及时互救，并派专人监护。 （2）充装容器应符合规范要求，并按期检测。 【储存安全】 （1）储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源，防止阳光直晒。库房内温不宜超过 30℃。 （2）禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储存区应备有泄漏应急处理设备。搬运储罐时应轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。 （3）注意防雷、防静电，厂(车间)内的储罐应按《建筑物防雷设计规范》（GB 50057）的规定设置防雷设施。 【运输安全】 （1）运输车辆应有危险货物运输标志、安装具有行驶记录功能的卫星定位装置。未经公安机关批准，运输车辆不得进入危险化学品运输车辆限制通行的区域。 （2）装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。在传送过程中，钢瓶和容器必须接地和跨接，防止产生静电。槽车上要备有 2 只以上干粉或二氧化碳灭火器和防爆工具。高温季节应早晚运输，防止日光暴晒。 （3）车辆运输钢瓶时,瓶口一律朝向车辆行驶方向的右方，堆放高度不得超过车辆的防护栏板，并用三角木垫卡牢，防止滚动。不准同车混装有抵触性质的物品和让无关人员搭车。中途停留时应远离火种、热源。禁止在居民区和人口稠密区停留。
应急处置原则	【急救措施】 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给氧。呼吸心跳停止时，立即进行人工呼吸和胸外心脏按压术。就医。 【灭火方法】 灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭泄漏处的火焰。喷水冷却容器，尽可能将容器从火场移至空旷处。 【泄漏应急处置】 消除所有点火源。根据气体的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式空气呼吸器，穿防静电服。作业时使用的所有设备应接地。尽可能切断泄漏源。喷雾状水抑制蒸气或改变蒸气云流向。防止气体通过下水道、通风系统和密闭性空间扩散。隔离泄漏区直至气体散尽。 隔离与疏散距离：小量泄漏，初始隔离 30m，下风向疏散白天 100m、夜晚 100m；大量泄漏，初始隔离 150m，下风向疏散白天 700m、夜晚 2700m。

附表 1.1-4　氯气物质特性表

特别警示	剧毒，吸入高浓度气体可致死；包装容器受热有爆炸的危险。
理化特性	常温常压下为黄绿色、有刺激性气味的气体。常温下、709kPa 以上压力时为液体，液氯为金黄色。微溶于水，易溶于二硫化碳和四氯化碳。分子量为 70.91，熔点-101℃，沸点-34.5℃，气体密度 3.21g/L，相对蒸气密度（空气＝1）2.5，相对密度（水＝1）1.41(20℃)，临界压力 7.71MPa，临界温度 144℃，饱和蒸气压 673kPa(20℃)，log pow（辛醇/水分配系数）0.85。

仅用于报告公开，严禁复制

	主要用途：用于制造氯乙烯、环氧氯丙烷、氯丙烯、氯化石蜡等；用作氯化试剂，也用作水处理过程的消毒剂。
危害信息	【燃烧和爆炸危险性】 本品不燃，但可助燃。一般可燃物大都能在氯气中燃烧，一般易燃气体或蒸气也都能与氯气形成爆炸性混合物。受热后容器或储罐内压增大，泄漏物质可导致中毒。 【活性反应】 强氧化剂，与水反应，生成有毒的次氯酸和盐酸。与氢氧化钠、氢氧化钾等碱反应生成次氯酸盐和氯化物，可利用此反应对氯气进行无害化处理。液氯与可燃物、还原剂接触会发生剧烈反应。与汽油等石油产品、烃、氨、醚、松节油、醇、乙炔、二硫化碳、氢气、金属粉末和磷接触能形成爆炸性混合物。接触烃基膦、铝、锑、肿、铋、硼、黄铜、碳、二乙基锌等物质会导致燃烧、爆炸，释放出有毒烟雾。潮湿环境下，严重腐蚀铁、钢、铜和锌。 【健康危害】 氯是一种强烈的刺激性气体，经呼吸道吸入时，与呼吸道粘膜表面水分接触，产生盐酸、次氯酸，次氯酸再分解为盐酸和新生态氧，产生局部刺激和腐蚀作用。 急性中毒：轻度者有流泪、咳嗽、咳少量痰、胸闷，出现气管、支气管炎或支气管周围炎的表现；中度中毒发生支气管肺炎、局限性肺泡性肺水肿、间质性肺水肿或哮喘样发作，病人除有上述症状的加重外，还会出现呼吸困难、轻度紫绀等；重者发生肺泡性水肿、急性呼吸窘迫综合征、严重窒息、昏迷或休克，可出现气胸、纵隔气肿等并发症。吸入极高浓度的氯气，可引起迷走神经反射性心跳骤停或喉头痉挛而发生“电击样”死亡。眼睛接触可引起急性结膜炎，高浓度氯可造成角膜损伤。皮肤接触液氯或高浓度氯，在暴露部位可有灼伤或急性皮炎。 慢性影响：长期低浓度接触，可引起慢性牙龈炎、慢性咽炎、慢性支气管炎、肺气肿、支气管哮喘等。可引起牙齿酸蚀症。 列入《剧毒化学品目录》。 职业接触限值：MAC(最高容许浓度)(mg/m^3)：1。
安全措施	【一般要求】 操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。 严加密闭，提供充分的局部排风和全面通风，工作场所严禁吸烟。提供安全淋浴和洗眼设备。 生产、使用氯气的车间及贮氯场所应设置氯气泄漏检测报警仪，配备两套以上重型防护服。戴化学安全防护眼镜，穿防静电工作服，戴防化学品手套。工作场所浓度超标时，操作人员必须佩戴防毒面具，紧急事态抢救或撤离时，应佩戴正压自给式空气呼吸器。 液氯气化器、储罐等压力容器和设备应设置安全阀、压力表、液位计、温度计，并应装有带压力、液位、温度带远传记录和报警功能的安全装置。设置整流装置与氯压机、动力电源、管线压力、通风设施或相应的吸收装置的联锁装置。氯气输入、输出管线应设置紧急切断设施。 避免与易燃或可燃物、醇类、乙醚、氢接触。 生产、储存区域应设置安全警示标志。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。吊装时，应将气瓶放置在符合安全要求的专用筐中进行吊运。禁止使用电磁起重机和用链绳捆扎、或将瓶阀作为吊运着力点。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能存在残留有害物时应及时处理。 【特殊要求】 【操作安全】 （1）氯化设备、管道处、阀门的连接垫料应选用石棉板、石棉橡胶板、氟塑料、浸石墨的石棉绳等高强度耐氯垫料，严禁使用橡胶垫。 （2）采用压缩空气充装液氯时,空气含水应≤0.01%。采用液氯气化器充装液氯时,只许用温水加热气化器,不准使用蒸汽直接加热。 （3）液氯气化器、预冷器及热交换器等设备，必须装有排污装置和污物处理设施，并定期分析三氯化氮含量。如果操作人员未按规定及时排污，并且操作不当，易发生三氯化氮爆炸、大量氯气泄漏等危害。

仅用于报告公开，严禁复制

	（4）严禁在泄漏的钢瓶上喷水。 （5)充装量为 50kg 和 100kg 的气瓶应保留 2kg 以上的余量,充装量为 500kg 和 1000kg 的气瓶应保留 5kg 以上的余量。充装前要确认气瓶内无异物。 （6）充装时，使用万向节管道充装系统，严防超装。 【储存安全】 （1）储存于阴凉、通风仓库内，库房温度不宜超过 30℃，相对湿度不超过 80%，防止阳光直射。 （2）应与易（可）燃物、醇类、食用化学品分开存放，切忌混储。储罐远离火种、热源。保持容器密封，储存区要建在低于自然地面的围堤内。气瓶储存时，空瓶和实瓶应分开放置，并应设置明显标志。储存区应备有泄漏应急处理设备。 （3）对于大量使用氯气钢瓶的单位，为及时处理钢瓶漏气，现场应备应急堵漏工具和个体防护用具。 （4）禁止将储罐设备及氯气处理装置设置在学校、医院、居民区等人口稠密区附近，并远离频繁出入处和紧急通道。 （5）应严格执行剧毒化学品“双人收发，双人保管”制度。 【运输安全】 （1）运输车辆应有危险货物运输标志、安装具有行驶记录功能的卫星定位装置。未经公安机关批准，运输车辆不得进入危险化学品运输车辆限制通行的区域。不得在人口稠密区和有明火等场所停靠。夏季应早晚运输，防止日光暴晒。 （2）运输液氯钢瓶的车辆不准从隧道过江。 （3）汽车运输充装量 50kg 及以上钢瓶时,应卧放，瓶阀端应朝向车辆行驶的右方，用三角木垫卡牢，防止滚动，垛高不得超过 2 层且不得超过车厢高度。不准同车混装有抵触性质的物品和让无关人员搭车。严禁与易燃物或可燃物、醇类、食用化学品等混装混运。车上应有应急堵漏工具和个体防护用品，押运人员应会使用。 （4）搬运人员必须注意防护，按规定穿戴必要的防护用品；搬运时，管理人员必须到现场监卸监装；夜晚或光线不足时、雨天不宜搬运。若遇特殊情况必须搬运时，必须得到部门负责人的同意，还应有遮雨等相关措施；严禁在搬运时吸烟。 （5）采用液氯气化法向储罐压送液氯时，要严格控制气化器的压力和温度，釜式气化器加热夹套不得包底，应用温水加热，严禁用蒸汽加热，出口水温不应超过 45℃，气化压力不得超过 1MPa。
应急处置原则	【急救措施】 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给氧，给予 2%至 4%的碳酸氢钠溶液雾化吸入。呼吸、心跳停止，立即进行心肺复苏术。就医。 眼睛接触：立即分开眼睑，用流动清水或生理盐水彻底冲洗。就医。 皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用流动清水彻底冲洗。就医。 【灭火方法】 本品不燃，但周围起火时应切断气源。喷水冷却容器，尽可能将容器从火场移至空旷处。消防人员必须佩戴正压自给式空气呼吸器，穿全身防火防毒服，在上风向灭火。由于火场中可能发生容器爆破的情况，消防人员须在防爆掩蔽处操作。有氯气泄漏时，使用细水雾驱赶泄漏的气体，使其远离未受波及的区域。 灭火剂：根据周围着火原因选择适当灭火剂灭火。可用干粉、二氧化碳、水（雾状水）或泡沫。 【泄漏应急处置】 根据气体扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员穿内置正压自给式空气呼吸器的全封闭防化服，戴橡胶手套。如果是液体泄漏，还应注意防冻伤。禁止接触或跨越泄漏物。勿使泄漏物与可燃物质（如木材、纸、油等）接触。尽可能切断泄漏源。喷雾状水抑制蒸气或改变蒸气云流向，避免水流接触泄漏物。禁止用水直接冲击泄漏物或泄漏源。若可能翻转容器，使之逸出气体而非液体。防止气体通过下水道、通风系统和限制性空间扩散。构筑围堤堵截液体泄漏物。喷稀碱液中和、稀释。隔离泄漏区直至气体散尽。泄漏场所保持通风。 不同泄漏情况下的具体措施： 瓶阀密封填料处泄漏时，应查压紧螺帽是否松动或拧紧压紧螺帽；瓶阀出口泄漏时，

仅用于报告公开，严禁复制

	应查瓶阀是否关紧或关紧瓶阀，或用铜六角螺帽封闭瓶阀口。 瓶体泄漏点为孔洞时，可使用堵漏器材(如竹签、木塞、止漏器等)处理，并注意对堵漏器材紧固，防止脱落。上述处理均无效时，应迅速将泄漏气瓶浸没于备有足够体积的烧碱或石灰水溶液吸收池进行无害化处理，并控制吸收液温度不高于 45℃、pH 不小于 7，防止吸收液失效分解。 隔离与疏散距离：小量泄漏，初始隔离 60m，下风向疏散白天 400m、夜晚 1600m；大量泄漏，初始隔离 600m，下风向疏散白天 3500m、夜晚 8000m。

附表 1.1-5　氢氧化钠（50%、32%）物质特性表

标识	中文名：氢氧化钠、苛性钠、烧碱	英文名：sodiun hydroxide	分子式：NaOH	分子量：40.01
	危险化学品序号：1669	UN 编号：1823	CAS 号：1310-73-2	
	危险性类别：皮肤腐蚀/刺激,类别 1A；严重眼损伤/眼刺激,类别 1。			
理化性质	外观与性状：纯品为无色透明晶体，吸湿性强。			
	熔点 / ℃：318.4	溶解性：易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮、乙醚。		
	沸点 / ℃：1390	相对密度(水=1)：2.12		
	饱和蒸气压 / kPa：0.13（739℃）	相对密度(空气=1)：无资料		
	临界温度 / ℃：无意义	燃烧热(kJ·mol)：无意义		
	临界压力 / MPa：25	最小引燃能量 / mJ：无意义		
燃烧爆炸危险性	燃烧性：本品不燃。	燃烧分解产物：可能产生有害的毒性烟雾。		
	闪点 / ℃：无意义	聚合危害：不聚合		
	爆炸极限(体积分数) / %：无意义	稳定性：稳定		
	引燃温度 / ℃：无意义	禁配物：强酸、易燃或可燃物、二氧化碳、过氧化物、水。		
	危险特性：与酸发生中和反应并放热。遇潮时对铝、锌和锡有腐蚀性，并放出易燃易爆的氢气。本品不会燃烧，遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液。具有强腐蚀性。			
	灭火注意事项及措施：消防人员必须穿全身耐酸碱消防服、佩带空气呼吸器灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。 灭火剂：本品不燃，根据着火原因选择适当灭火剂灭火。			
毒性	侵入途径：吸入、食入。 急性毒性：LD_{50}：40mg/kg（小鼠腹腔）。			
健康危害	本品有强烈刺激和腐蚀性。粉尘刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔；皮肤和眼直接接触可引起灼伤；误服可造成消化道灼伤，粘膜糜烂、出血和休克。			
卫生标准	最高容许浓度（MAC）：2mg/m³			
急救	皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗 20-30min。就医。　眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水冲洗 10-15min。就医。　吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。呼吸困难时给输氧。呼吸、心跳停止，立即进行心肺复苏术。就医。食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清，禁止催吐。就医。			
防护	呼吸系统防护：可能接触其粉尘时，必须佩带过滤式防尘呼吸器。必要时佩带空气呼吸器。眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。身体防护：穿橡胶耐酸碱服。手防护：戴橡胶耐酸碱手套。其它：工作后，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。			
泄漏应急处理	隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘口罩，穿防防酸碱服，戴橡胶耐酸碱手套。穿上适当防护服前严禁接触破裂的容器和泄漏物。尽可能切断泄漏源。用塑料布覆盖泄漏物，减少飞散。勿使水进入包装容器内。用洁净的铲子收集泄漏物，置于干净、			

仅用于报告公开，严禁复制

	干燥、盖子较松的容器中，将容器移离泄漏区。			
操作注意事项	密闭操作。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴头罩型电动送风过滤式防尘呼吸器，穿橡胶耐酸碱服，戴橡胶耐酸碱手套。远离易燃、可燃物。避免产生粉尘。避免与酸类接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。稀释或制备溶液时，应把碱加入水中，避免沸腾和飞溅。			
储存注意事项	储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。远离火种、热源。库内湿度最好不大于85%。包装必须密封，切勿受潮。应与易（可）燃物、酸类等分开存放，切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物。			
运输注意事项	铁路运输时，钢桶包装的可用敞车运输。起运时包装要完整，装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与易燃物或可燃物、酸类、食用化学品等混装混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。			
包装	包装类别	Ⅱ类包装	包装标志	腐蚀品
	包装方法	固体可装入0.5mm厚的钢桶中严封，每桶净重不超过100kg；塑料袋或二层牛皮纸袋外全开口或中开口钢桶；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外普通木箱；螺纹口玻璃瓶、塑料瓶或镀锡薄钢板桶（罐）外满底板花格箱、纤维板箱或胶合板箱；镀锡薄钢板桶（罐）、金属桶（罐）、塑料瓶或金属软管外瓦楞纸箱。		

附表 1.1-6　10%次氯酸钠溶液物质特性表

标识	中文名：次氯酸钠溶液	英文名：sodium hypochlorite solution	分子式：NaClO	分子质量：74.44
	危险化学品序号：166	CAS 号：7681-52-9	UN编号：1791	
	危险性类别：皮肤腐蚀/刺激，类别1B；严重眼损伤/眼刺激，类别1；危害水生环境-急性危害，类别1；危害水生环境-长期危害，类别1			
理化特性	外观与性状：微黄色溶液，有似氯气的气味			
	熔点/℃：-6	沸点/℃：40（分解）		
	相对密度（水=1）：1.21	相对密度（空气=1）：无资料		
	饱和蒸气压/kPa：无资料	燃烧热（kJ/mol）：无资料		
	临界温度/℃：无资料	临界压力/MPa：无资料		
	闪点/℃：无意义	自燃温度/℃：无资料		
	爆炸下限（%）：无意义	爆炸上限（%）：无意义		
	分解温度/℃：无资料	溶解性：溶于水		
危险性概述	物理和化学危险：不燃，无特殊燃爆特性			
	健康危害：吸入次氯酸气雾可引起呼吸道反应，甚至发生肺水肿。大量口服腐蚀消化道，可产生高铁血红蛋白血症。眼和皮肤接触引起灼伤			
稳定性和反应性	稳定性：稳定	避免接触的条件：受热、光照		
	禁配物：碱类	危险的分解产物：氯化物		
	危险反应：与强还原剂、易燃物或可燃物等禁配物接触发生强烈反应			
毒性	急性毒性：LD_{50}：8500mg/kg（大鼠经口）			
急救措施	吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸、心跳停止，立即进行心肺复苏术。就医。皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水彻底冲洗至少15min。就医。眼睛接触：立即分开眼睑，用流动清水或生理盐水彻底冲洗5～10min。就医。食入：漱口，饮水。禁止催吐。可口服牛奶或蛋清。就医。			

仅用于报告公开，严禁复制

防护	工程控制：生产过程密闭，全面通风；密闭操作提供安全的淋浴和洗眼设备。 呼吸系统防护：高浓度环境中，佩戴过滤式防毒面具（半面罩）。眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。皮肤和身体防护：穿防腐蚀工作服。手防护：戴橡胶手套。
消防措施	灭火剂：本品不燃。根据着火原因选择适当的灭火剂灭火 特别危险性：受高热分解产生有毒的腐蚀性烟气。与可燃性、还原性物质反应很剧烈，与酸反应也会放出氯气。具有腐蚀性 灭火注意事项及措施：消防人员必须佩戴空气呼吸器、穿全身耐酸碱消防服灭火。用雾状水保持火场中容器冷却。必须在安全距离以外施救。尽可能将容器从火场移至空旷处。
泄漏应急处理	作业人员防护措施、防护装备和应急处置程序：根据液体流动和蒸气扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式呼吸器，穿防酸碱服，戴橡胶手套。穿上适当的防护服前禁止接触破裂的容器和泄漏物。尽可能切断泄漏源。 泄漏化学品的收容、清除方法及所使用的处置材料：小量泄漏：用砂土或其他不燃材料吸收或覆盖，收集于容器中。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用耐腐蚀泵转移至槽车或专用收集器内。
操作注意事项	密闭操作，全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴直接式防毒面具（半面罩），戴化学安全防护眼镜，穿防腐蚀工作服，戴橡胶手套。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与碱类接触。搬运时轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。 储存注意事项：
储存注意事项	储存于阴凉、通风的专用库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。应与碱类分开存放，切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。
运输注意事项	起运时包装要完整，装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁碱类、食用化学品等并车混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。

包装	包装类别	III类包装	包装标志	腐蚀性物质

附表 1.1-7　氯苯物质特性表

标识	中文名：氯苯，一氯代苯	英文名：chlorobenzene	分子式：C_6H_5Cl	分子量：112.56
	危险化学品序号：1414	UN 编号：1134		CAS 号：108-90-7
	危险性类别：易燃液体,类别 3；危害水生环境-急性危害,类别 2；危害水生环境-长期危害,类别 2			
理化性质	外观与性状：无色透明液体，具有不愉快的苦杏仁味。			
	熔点/℃：-45.2	溶解性：不溶于水，溶于乙醇、乙醚、氯仿、二硫化碳、苯等多数有机溶剂。		
	沸点/℃：132.2		相对密度(水=1)：1.11	
	饱和蒸气压/kPa：1.33（20℃）		相对密度(空气=1)：3.88	
	临界温度/℃：359.2		燃烧热(kJ/mol)：/	
	临界压力/MPa.：4.52		最小引燃能量/mJ：/	
燃烧爆炸危险性	燃爆性：易燃，具刺激性，其蒸气与空气混合能形成爆炸性混合物		有毒燃烧产物：一氧化碳、二氧化碳、氯化物	
	闪点/℃：28		聚合危害：不能出现	
	爆炸极限(体积分数)/%：1.3-9.6		稳定性：稳定	
	引燃温度/℃：590		禁配物：强氧化剂	

仅用于报告公开，严禁复制

	危险特性：易燃，遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。与过氯酸银、二甲亚砜反应剧烈。			
	灭火注意事项及措施：喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。 灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。			
毒性	侵入途径：吸入、食入、经皮吸收 急性毒性：LD50：2290mg/kg(大鼠经口)　　LC50：/			
卫生标准	最高容许浓度（MAC）：50mg/m³			
健康危害	对中枢神经系统有抑制和麻醉作用;对皮肤和粘膜有刺激性。急性中毒：接触高浓度可引起麻醉症状，甚至昏迷。脱离现场，积极救治后，可较快恢复，但数日内仍有头痛、头晕、无力、食欲减退等症状。液体对皮肤有轻度刺激性，但反复接触，则起红斑或有轻度表浅性坏死。慢性中毒：常有眼痛、流泪、结膜充血;早期有头痛、失眠、记忆力减退等神经衰弱症状;重者引起中毒性肝炎，个别可发生肾脏损害。			
急救措施	皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。食入：饮足量温水，催吐。就医。			
防护	工程控制：密闭操作，局部排风。提供安全淋浴和洗眼设备。呼吸系统防护：空气中浓度超标时，应该佩戴自吸过滤式防毒面具(半面罩)。眼睛防护：一般不需要特殊防护，高浓度接触时可戴化学安全防护眼镜。身体防护：穿防毒物渗透工作服。手防护：戴橡胶耐油手套。 其他防护：工作现场严禁吸烟。工作完毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。			
泄漏应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗，洗液稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内内，回收或运至废物处理场所处置。			
操作注意事项	密闭操作，局部排风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具(半面罩)，戴化学安全防护眼镜，穿防毒物渗透工作服，戴橡胶耐油手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂接触。灌装时应控制流速，且有接地装置，防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。			
储存注意事项	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30° C。保持容器密封。应与氧化剂分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。			
运输注意事项	本品铁路运输时限使用钢制企业自备罐车装运，装运前需报有关部门批准。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。夏季最好早晚运输。运输时所用的槽(罐)车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、食用化学品等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。严禁用木船、水泥船散装运输。			
包装	包装类别	III类	包装标志	易燃液体

附表 1.1-8　盐酸（32%）物质特性表

标识	中文名：盐酸；氢氯酸	英文名:hydrochloric acid;muriatic acid;muriatic acid	分子式：HCl	相对分子质量：36.46

仅用于报告公开，严禁复制

	危险化学品序号：2507	CAS 号：7647-01-0	UN 编号：1789
	危险性类别：皮肤腐蚀/刺激，类别 1B；严重眼损伤/眼刺激，类别 1；特异性靶器官毒性-一次接触，类别 3（呼吸道刺激）；危害水生环境-急性危害，类别 2		
理化特性	外观与性状：无色或微黄色发烟液体，有刺鼻的酸味		
	熔点 / ℃：-114.8（纯）	沸点 / ℃：108.6（20%）	
	相对密度（水=1）：1.1（20%）	相对蒸气密度（空气=1）：1.26	
	饱和蒸气压 / kPa：30.66（21℃）	燃烧热（kJ/mol）：无资料	
	临界温度 / ℃：无资料	临界压力 / MPa：无意义	
	闪点 / ℃：无意义	自燃温度 / ℃：无意义	
	爆炸下限（%）：无意义	爆炸上限（%）：无意义	
	分解温度 / ℃：无资料	溶解性：与水混溶，溶于甲醇、乙醇、乙醚、苯，不溶于烃类	
危险性概述	物理和化学危险：不燃，无特殊燃爆特性		
	健康危害：接触其蒸气或雾，可引起急性中毒，出现眼结膜炎，鼻及口腔黏膜有烧灼感，鼻衄、齿龈出血，气管炎等。误服可引起消化道灼伤、溃疡形成，有可能引起胃穿孔、腹膜炎等。眼和皮肤接触可致灼伤。慢性影响：长期接触，引起慢性鼻炎、慢性支气管炎、牙齿酸蚀症及皮肤损害		
稳定性和反应性	稳定性：稳定	避免接触的条件：受热	
	禁配物：碱类、胺类、碱金属	危险的分解产物：氯化氢	
	危险反应：与强碱等禁配物发生反应。与活性金属粉末反应放出易燃气体。		
毒性	急性毒性：LD_{50}：900mg/kg（兔经口）；LC_{50}：3124ppm（大鼠吸入，1h）；1108mg/ppm（小鼠吸入，1h）		
急救措施	吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸、心跳停止，立即进行心肺复苏术。就医。皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水彻底冲洗至少 15min。就医。眼睛接触：立即分开眼睑，用流动清水或生理盐水彻底冲洗 5～10min。就医。食入：用水漱口，禁止催吐。给饮牛奶或蛋清。就医。		
防护	工程控制：密闭操作，注意通风。提供安全的淋浴和洗眼设备。 呼吸系统防护：可能接触其烟雾时，佩戴过滤式防毒面具（全面罩）或空气呼吸器。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴空气呼吸器。眼睛防护：呼吸系统防护中已作防护。皮肤和身体防护：穿橡胶耐酸碱服。手防护：戴橡胶耐酸碱手套。		
消防措施	灭火剂：本品不燃。根据着火原因选择适当的灭火剂灭火 特别危险性：能与一些活性金属粉末发生反应， 放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。与碱发生中合反应，并放出大量的热。具有较强的腐蚀性 灭火注意事项及措施：消防人员必须穿全身耐酸碱消防服、佩戴空气呼吸器灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。		
泄漏应急处理	作业人员防护措施、防护装备和应急处置程序：根据液体流动和蒸气扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式呼吸器，穿防酸碱服，戴橡胶耐酸碱手套。作业时使用的所有设备应接地。穿上适当的防护服前禁止接触破裂的容器和泄漏物。喷雾状水抑制蒸气或改变蒸气云流向，避免水流接触泄漏物。勿使水进入包装容器内。尽可能切断泄漏源。 泄漏化学品的收容、清除方法及所使用的处置材料：小量泄漏：用干燥的砂土或其他不燃材料覆盖泄漏物，也可以大量冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用粉状石灰石（$CaCO_3$）、熟石灰、苏打灰（Na_2CO_3）或碳酸氢钠（$NaHCO_3$）中和。用抗溶性泡沫覆盖，减少蒸发。用耐腐蚀泵转移至槽车或专用收集器内。		

仅用于报告公开，严禁复制

操作注意事项	密闭操作，注意通风。操作尽可能机械化、自动化。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具(全面罩)，穿橡胶耐酸碱服，戴橡胶耐酸碱手套。远离易燃、可燃物。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与碱类、胺类、碱金属接触。搬运时轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。
储存注意事项	储存于阴凉、通风的库房。库房温度不超过 30℃，相对湿度不超过 80%。保持容器密封。应与碱类、胺类、碱金属、易（可）燃物分开存放，切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。
运输注意事项	运输注意事项：本品铁路运输时限使用橡胶衬里钢制罐车或特制塑料企业自备罐车装运，装运前需报有关部门批准。起运时包装要完整，装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与碱类、胺类、碱金属、易燃物或可燃物、食用化学品混装混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。
包装	包装类别：Ⅱ类包装　　包装标志：腐蚀性物质

附表 1.1-9　氯化氢物质特性表

标识	中文名：氯化氢	英文名：hydrogen chloride；	分子式：HCl	分子量：36.46
	危险化学品目录序号：1475	UN 编号：1050	CAS 号：7647-01-0	
危险类别	加压气体，急性毒性-吸入,类别 3*，皮肤腐蚀/刺激,类别 1A，严重眼损伤/眼刺激,类别 1，危害水生环境-急性危害,类别 1			
理化性质	性状：无色有刺激性气味的气体。			
	熔点（℃）：-114.2	溶解性：易溶于水。		
	沸点（℃）：-85.0		相对密度(水=1)：1.19	
	饱和蒸气压（kPa）：4225.6(20℃)		相对密度(空气=1)：1.27	
	临界温度(℃)：51.4		临界压力(MPa)：8.26	
燃烧爆炸危险性	燃烧性：不燃，具强刺激性。		燃烧(分解)产物：/	
	闪点（℃）：/		聚合危害：不能出现	
	爆炸极限(V%)：/		稳定性：稳定	
	引燃温度（℃）：/		禁忌物：碱类、活性金属粉末。	
	危险特性：无水氯化氢无腐蚀性，但遇水时有强腐蚀性。能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。			
	灭火方法：本品不燃。但与其它物品接触引起火灾时，消防人员须穿戴全身防护服，关闭火场中钢瓶的阀门，减弱火势，并用水喷淋保护去关闭阀门的人员。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。			
毒性	急性毒性：LD50：无资料；LC50：4600mg/m3，1 小时(大鼠吸入) 接触限值：中国 MAC：7.5mg/m3；			
健康危害	本品对眼和呼吸道粘膜有强烈的刺激作用。急性中毒：出现头痛、头昏、恶心、眼痛、咳嗽、痰中带血、声音嘶哑、呼吸困难、胸闷、胸痛等。重者发生肺炎、肺水肿、肺不张。眼角膜可见溃疡或混浊。皮肤直接接触可出现大量粟粒样红色小丘疹而呈潮红痛热。慢性影响：长期较高浓度接触，可引起慢性支气管炎、胃肠功能障碍及牙齿酸蚀症。			
急救	皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。			

仅用于报告公开，严禁复制

防护	工程控制：严加密闭，提供充分的局部排风和全面通风。呼吸系统防护：空气中浓度超标时，佩戴过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴空气呼吸器。眼睛防护： 必要时，戴化学安全防护眼镜。身体防护： 穿化学防护服。手防护：戴橡胶手套。其他防护：工作完毕，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。
泄漏应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即进行隔离，小泄漏时隔离 150m，大泄漏时隔离 300m，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿化学防护服。从上风处进入现场。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷氨水或其它稀碱液中和。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将残余气或漏出气用排风机送至水洗塔或与塔相连的通风橱内。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。
操作注意事项	严加密闭，提供充分的局部排风和全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴过滤式防毒面具(半面罩)，戴化学安全防护眼镜，穿化学防护服，戴橡胶手套。避免产生烟雾。防止气体泄漏到工作场所空气中。避免与碱类、活性金属粉末接触。尤其要注意避免与水接触。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。配备泄漏应急处理设备。
储存注意事项	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。应与碱类、活性金属粉末分开存放，切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备。
运输注意事项	铁路运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。采用钢瓶运输时必须戴好钢瓶上的安全帽。钢瓶一般平放，并应将瓶口朝同一方向，不可交叉；高度不得超过车辆的防护栏板，并用三角木垫卡牢，防止滚动。严禁与碱类、活性金属粉末、食用化学品等混装混运。夏季应早晚运输，防止日光曝晒。公路运输时要按规定路线行驶，禁止在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。

包装	包装类别	Ⅰ类包装	包装标志	腐蚀性、毒性

附表 1.1-10　二苯基甲烷二异氰酸酯(MDI)物质特性表

标识	中文名：二苯甲撑二异氰酸酯	英文名：Diphenyl methene-4, 4’diisocyanate	分子式：$C_{15}H_{10}N_2O_2$	分子量：250.25
	危险化学品序号：317、318	CAS 号：26447-40-5、101-68-8	UN 编号：2489	
	危险性类别：皮肤腐蚀/刺激,类别 2；严重眼损伤/眼刺激,类别 2A；呼吸道致敏物,类别 1；皮肤致敏物,类别 1；致癌性,类别 2；特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3（呼吸道刺激）；特异性靶器官毒性-反复接触,类别 2*。			
理化特性	外观与性状：亮黄色熔融固体			
	熔点 / ℃：40~41		沸点 / ℃：190	
	相对密度（水=1）：1.2		相对蒸气密度（空气=1）：8.64	
	饱和蒸气压 / kPa：0.07（25℃）		燃烧热（kJ/mol）：无资料	
	临界温度 / ℃：无资料		临界压力 / MPa：无资料	
	闪点 / ℃：202		自燃温度 / ℃：无资料	
	爆炸下限（%）：无资料		爆炸上限（%）：无资料	
	分解温度 / ℃：无资料		溶解性：溶于丙酮、苯、煤油等。	
危险性概述	危险性类别：第 6.1 类毒害品。			
	侵入途径：吸入、食入			
	健康危害：较大量吸入，能引起头痛、眼痛、咳嗽、呼吸困难等。严重者可发生支气管炎和弥漫性肺炎，对粘膜有强烈刺激作用有致敏作用，有报道可发生支气管哮喘。			
稳定性和反应	稳定性：稳定		避免接触的条件：接触潮湿空气	
	聚合危害：能发生		禁配物：强氧化剂、酸类、醇类、潮湿空气	

仅用于报告公开，严禁复制

性	有害燃烧产物：一氧化碳、二氧化碳、氮氧化物			
毒性	急性毒性：属低毒类 LD50：/　　LC50：大鼠吸入：15ppm/2h/d×8d			
急救措施	皮肤接触：脱去污染的衣着，立即用肥皂和清水清洗污染皮肤。眼睛接触：立即翻开上下眼睑，用流动清水冲洗，至少 15 分钟。就医。吸入：脱离现场。至空气新鲜处，呼吸困难时给输氧。就医。食入：误服者漱口，用 1：5000 高锰酸钾或 5%硫代硫酸钠洗胃。就医。			
防护	工程控制：严加密闭，提供充分的局部排风和全面排风。呼吸系统防护：可能接触毒物时，应该佩戴防毒面具。眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。身体防护：穿防腐工作服。手防护：戴防化学品手套。			
消防措施	危险特性：遇明火、高热可燃。受热或遇水、酸分解放热，放出有毒烟气。 灭火方法：二氧化碳、干粉、砂土。			
泄漏应急处理	疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，切断火源。应急处理人员戴自给式呼吸器，穿一般消防防护服。不要直接接触泄漏物，在确保安全情况下堵漏。用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收，然后收集运至废物处理场所。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。			
操作注意事项	密闭操作，注意通风。操作尽可能机械化、自动化。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。远离易燃、可燃物。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。搬运时轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。			
储存注意事项	储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。防止阳光直射。包装必须密封，切勿受潮。应与氧化剂、酸类分开存放。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。			
运输注意事项	起运时包装要完整，装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与强氧化剂、酸类、醇类混装混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。			
包装	包装类别	III类类包装	包装标志	毒害品

附表 1.1-11　光气物质特性表

特别警示	剧毒气体，吸入可致死；高浓度泄漏区，喷氨水或其他稀碱液中和。
理化特性	无色或淡黄色气体，有强烈刺激性气味。易液化。微溶于水，并逐渐水解。易溶于苯、甲苯、四氯化碳、氯仿等有机溶剂。分子量为 98.92，熔点-118℃，沸点 8.2℃，相对密度（水=1）1.381，相对蒸气密度（空气=1）3.4，临界压力 5.67MPa，临界温度 182℃，饱和蒸气压 161.6kPa(20℃)。 主要用途：主要用于有机合成，特别是制造异氰酸酯和聚氨酯等，还用于制造染料、橡胶、农药和塑料等。
危害信息	【燃烧和爆炸危险性】 不燃。 【活性反应】 与氨、强氧化剂等反应剧烈。 【健康危害】 主要损害呼吸道，导致化学性支气管炎、肺炎、肺水肿。光气毒性比氯气大 10 倍，光气浓度 30～50mg/m^{3}时，即可引起中毒；在 100～300mg/m^{3}时，接触 15～30 分钟，即可引起严重中毒，甚至死亡。 列入《剧毒化学品目录》。 职业接触限值：MAC(最高容许浓度)(mg/m^3)：0.5。
安全措施	【一般要求】 操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。 严加密闭，提供充分的局部排风和全面通风。采用隔离式操作。工作现场禁止吸烟。 生产、使用光气的车间及贮光气场所应设置光气泄漏检测报警仪，配备两套以上重型防护服。操作人员佩戴过滤式防毒面具（全面罩）或自给式呼吸器，穿胶布防毒衣，戴橡胶手

仅用于报告公开，严禁复制

	套。 储罐等压力容器和设备应设置安全阀、压力表、温度计，并应装有带压力、温度远传记录和报警功能的安全装置，输入、输出管线等设置紧急切断装置。 避免与醇类、碱类、水接触。 生产、储存区域应设置安全警示标志。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。配备泄漏应急处理设备。 【特殊要求】 【操作安全】 （1）光气的制造和生产必须密闭，反应器和管道均应保持负压；合成装置应安装自动控制系统，减少接触机会。反应器及管道内应保持负压，输料须用真空抽吸。注意设备的经常维修，采用耐腐蚀的泵、阀和管道，防止跑、冒、滴、漏，并加强生产场所的通风。防止气体或蒸气泄漏到工作场所空气中。 （2）当泄漏微量光气时，可用水蒸气冲散；较大量光气泄漏时，可用氨水喷淋解毒；废水可用碱性物质，如氢氧化钠、碳酸钠处理。 （3）进入光气生产单元的人员都必须佩带个人防护器材，围护式厂房内配备逃生防护设施，进出围护式厂房必须得到批准，携带小型光气/CO 检测仪，一旦出现警报立即撤离。 （4）构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。 （5）液态光气装置系统要严格控制水的混入。其冷却器、冷凝器和贮槽的冷却宜采用非水性液体做冷却剂，如使用水或水性溶液作冷却剂，必须有可靠的防护措施。 【储存安全】 （1）储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。远离火种、热源。库房内温不宜超过 30℃。 （2）应与醇类、碱类、食用化学品分开存放，切忌混储。储罐用特殊规定的容器盛装、储存，并配稀碱、稀氨水喷淋吸收装置。储存区应备有泄漏应急处理设备。 （3）液态光气贮槽类的设备台数及单台贮存量应降至最低，符合以下要求：贮槽的总贮量必须严格控制，单台贮槽的容积不应大于 5m^3，单台贮槽的装料系统应控制在 75%以下；必须使用相应的系统容量事故槽；贮槽应装设安全阀，在安全阀前装设爆破片，安全阀后必须接到应急破坏系统，宜在片与阀之间装超压报警器；液态光气贮槽的材质应采用 16MnR 钢，宜采用双壁槽。 （4）液态光气的贮槽及其输送泵宜布置在封闭的单独房间里，槽四周应设围堰，其高度不应低于 20cm，堰内容量应大于槽容量，并设有防渗漏层。 （5）应严格执行剧毒化学品“双人收发，双人保管”制度。 【运输安全】 （1）严禁从外地或本地区的其他生产厂运输光气为原料进行产品生产。 （2）由贮槽向各生产岗位输送物料不宜采用气压输送，当采用密封性能可靠的耐腐蚀泵输送时，泵的数量应降至最低；输送含光气的物料应采用无缝钢管，并宜采用套管；含光气物料管道连接应采用对焊焊接，开车之前应做气密性试验，严禁采用丝扣连接。
应急处置原则	【急救措施】 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。吸入β2 激动剂、口服或注射皮质类固醇治疗支气管痉挛。就医。 皮肤接触：脱去污染的衣着，用流动清水冲洗。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 【灭火方法】 本品不燃，但周围起火时应切断气源。喷水冷却容器，尽可能将容器从火场移至空旷处。消防人员必须佩戴正压自给式空气呼吸器，穿全身防火防毒服，在上风向灭火。由于火场中可能发生容器爆破的情况，消防人员须在防爆掩蔽处操作。万一有光气漏逸，微量时可用水蒸气冲散，较大时，可用氨水喷雾冲洗。 灭火剂：根据周围着火原因选择适当灭火剂灭火。可用干粉、二氧化碳、水（雾状水）。 【泄漏应急处置】 根据气体的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员穿内置正压自给式空气呼吸器的全封闭防化服。禁止接触或跨越泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止气体通过下水道、通风系统和密闭性空间扩散。高浓度泄漏区，喷氨水或其它稀碱液中和。构筑围堤或挖坑收容液体泄漏物。隔离泄漏区直至气体散尽。

仅用于报告公开，严禁复印

	小量泄漏，初始隔离 200m，下风向疏散白天 1100m、夜晚 4000m；大量泄漏，初始隔离 1000m，下风向疏散白天 7500m、夜晚 11000m。

附表 1.1-12　甲醇物质特性表

特别警示	有毒液体，可引起失明、死亡。
理化特性	无色透明的易挥发液体，有刺激性气味。溶于水，可混溶于乙醇、乙醚、酮类、苯等有机溶剂。分子量 32.04，熔点-97.8℃，沸点 64.7℃，相对密度（水=1）0.79，相对蒸气密度（空气=1）1.1，临界压力 7.95MPa，临界温度 240℃，饱和蒸气压 12.26kPa(20℃)，折射率 1.3288，闪点 11℃，爆炸极限 5.5%～44.0%（体积比），自燃温度 464℃，最小点火能 0.215mJ。 主要用途：主要用于制甲醛、香精、染料、医药、火药、防冻剂、溶剂等。
危害信息	【燃烧和爆炸危险性】 高度易燃，蒸气与空气能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃和爆炸。 【健康危害】 易经胃肠道、呼吸道和皮肤吸收。 急性中毒：表现为头痛、眩晕、乏力、嗜睡和轻度意识障碍等，重者出现昏迷和癫痫样抽搐，直至死亡。引起代谢性酸中毒。甲醇可致视神经损害，重者引起失明。 慢性影响：主要为神经系统症状，有头晕、无力、眩晕、震颤性麻痹及视觉损害。皮肤反复接触甲醇溶液，可引起局部脱脂和皮炎。 解毒剂：口服乙醇或静脉输乙醇、碳酸氢钠、叶酸、4-甲基吡唑。 职业接触限值：PC-TWA(时间加权平均容许浓度)(mg/m^3),25(皮);PC-STEL(短时间接触容许浓度)(mg/m^3)：50(皮)。
安全措施	【一般要求】 操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。 密闭操作，防止泄漏，加强通风。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。戴化学安全防护眼镜，穿防静电工作服，戴橡胶手套，建议操作人员佩戴过滤式防毒面具（半面罩）。 储罐等压力设备应设置压力表、液位计、温度计，并应装有带压力、液位、温度远传记录和报警功能的安全装置， 避免与氧化剂、酸类、碱金属接触。 生产、储存区域应设置安全警示标志。灌装时应控制流速，且有接地装置，防止静电积聚。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。 【特殊要求】 【操作安全】 （1）打开甲醇容器前，应确定工作区通风良好且无火花或引火源存在；避免让释出的蒸气进入工作区的空气中。生产、贮存甲醇的车间要有可靠的防火、防爆措施。一旦发生物品着火，应用干粉灭火器、二氧化碳灭火器、砂土灭火。 （2）设备罐内作业时注意以下事项： ——进入设备内作业，必须办理罐内作业许可证。入罐作业前必须严格执行安全隔离、清洗、置换的规定。做到物料不切断不进入；清洗置换不合格不进入；行灯不符合规定不进入；没有监护人员不进入；没有事故抢救后备措施不进入； ——入罐作业前 30 分钟取样分析，易燃易爆、有毒有害物质浓度及氧含量合格方可进入作业。视具体条件加强罐内通风；对通风不良环境，应采取间歇作业； ——在罐内动火作业，除了执行动火规定外，还必须符合罐内作业条件，有毒气体浓度低于国家规定值，严禁向罐内充氧。焊工离开作业罐时不准将焊（割）具留在罐内。 （3）生产设备的清洗污水及生产车间内部地坪的冲洗水须收入应急池，经处理合格后才可排放。 【储存安全】 （1）储存于阴凉、通风良好的专用库房或储罐内，远离火种、热源。库房温度不宜超过

仅用于报告公开，严禁复制

	37℃，保持容器密封。 （2）应与氧化剂、酸类、碱金属等分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。在甲醇储罐四周设置围堰，围堰的容积等于储罐的容积。储存区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。 （3）注意防雷、防静电，厂(车间)内的储罐应按《建筑物防雷设计规范》（GB 50057）的规定设置防雷防静电设施。 【运输安全】 （1）运输车辆应有危险货物运输标志、安装具有行驶记录功能的卫星定位装置。未经公安机关批准，运输车辆不得进入危险化学品运输车辆限制通行的区域。 （2）甲醇装于专用的槽车(船)内运输，槽车(船)应定期清理；用其他包装容器运输时，容器须用盖密封。严禁与氧化剂、酸类、碱金属等混装混运。运输时运输车辆应配备2只以上干粉或二氧化碳灭火器和防爆工具。运输途中应防曝晒、防雨淋、防高温。不准在有明火地点或人多地段停车，高温季节应早晚运输。 （3）在使用汽车、手推车运输甲醇容器时，应轻装轻卸。严禁抛、滑、滚、碰。严禁用电磁起重机和链绳吊装搬运。装运时，应妥善固定。 （4）甲醇管道输送时，注意以下事项： ——甲醇管道架空敷设时，甲醇管道应敷设在非燃烧体的支架或栈桥上；在已敷设的甲醇管道下面，不得修建与甲醇管道无关的建筑物和堆放易燃物品； ——管道消除静电接地装置和防雷接地线，单独接地。防雷的接地电阻值不大于10Ω，防静电的接地电阻值不大于100Ω； ——甲醇管道不应靠近热源敷设； ——管道采用地上敷设时，应在人员活动较多和易遭车辆、外来物撞击的地段，采取保护措施并设置明显的警示标志； ——甲醇管道外壁颜色、标志应执行《安全色和安全标志》（GB 2894-2025）的规定； ——室内管道不应敷设在地沟中或直接埋地，室外地沟敷设的管道，应有防止泄漏、积聚或窜入其他沟道的措施。
应急处置原则	【急救措施】 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：饮足量温水，催吐。用清水或 1%硫代硫酸钠溶液洗胃。就医。 皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 【灭火方法】 尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。 灭火剂：抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。 【泄漏应急处置】 消除所有点火源。根据液体流动和蒸气扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式空气呼吸器，穿防毒、防静电服。作业时使用的所有设备应接地。禁止接触或跨越泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止泄漏物进入水体、下水道、地下室或密闭性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸收。使用洁净的无火花工具收集吸收材料。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用抗溶性泡沫覆盖，减少蒸发。喷水雾能减少蒸发，但不能降低泄漏物在受限制空间内的易燃性。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内。喷雾状水驱散蒸气、稀释液体泄漏物。 作为一项紧急预防措施，泄漏隔离距离至少为50m。如果为大量泄漏，在初始隔离距离的基础上加大下风向的疏散距离。

附表 1.1-13　氨水（19%、25%）物质特性表

危险类别	危险性类别	第 8.2 类碱性腐蚀品	
	危险化学品目录（2015 版）序号：35	CAS 号	1336-21-6

仅用于报告公开，严禁复制

理化性质	分子式	NH_4OH	相对分子质量	35.05
	熔点(℃)	无资料	相对密度(水=1)	0.91
	沸点(℃)	无资料	相对蒸汽密度(空气=1)	无资料
	饱和蒸汽压(kPa)	1.59(20℃)	有害成份	19%、35%氨溶液
	溶解性	易溶于水、乙醇、乙醚		
	外观与性状	无色透明液体，有强烈的刺激性臭味。		
危险特性	易分解放出氨气，温度越高，分解速度越快，其蒸气与空气混合，能形成爆炸性混合物。			
灭火方法	采用水、雾状水、砂土灭火。消防人员必须穿全身耐酸碱消防服、佩戴空气呼吸器灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。			
健康危害	吸入后对鼻、喉和肺有刺激性，引起咳嗽、气短和喘息等；重者发生喉头水肿、肺水肿及心、肝、肾损害。溅入眼内可造成灼伤。皮肤接触可致灼伤。口服灼伤消化道。慢性影响反复低浓度接触，可引起支气管炎；可致皮炎。			
防护措施	工程控制：严加密闭，提供充分的局部排风和全面通风。提供安全淋浴和洗眼设备。呼吸系统防护：可能接触其蒸汽时，应该佩戴过滤式防毒面具(全面罩)。眼睛防护：呼吸系统防护中已作防护。身体防护：穿防酸碱工作服。手防护：戴橡胶手套。其他防护：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。			
急救措施	皮肤接触：立即脱去污染的衣着，大量流动清水冲洗 20～30 分钟。如有不适感，就医。眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗 10～15 分钟。如有不适感，就医。吸入：迅速脱高现场至空新鲜处。保持呼吸道避翻畅。如呼吸困难，给输氧。呼吸、心跳停止，立即进行心肺复苏术。就医。食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。			
泄漏应急处理	根据液体流动和蒸气扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式呼吸器，穿防酸碱服。穿上适当的防护服前严禁接触破裂的容器和泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止泄漏物进入水体、下水道、地下室或密闭性空间。小量泄漏：用干燥的砂土或其它不燃材料吸收或覆盖，收集于容器中。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用耐腐蚀泵转移至槽车或专用收集器内。			
操作注意事项	严加密闭，提供充分的局时排风和全面通风。操作人员必须经过专门增训，严格道守操作规程。建议操作人员佩期导管式防毒面具，戴化学安全防护眼镜，穿防酸喊工作服，戴橡胶手套。防止蒸气泄漏到工作场所空中。避免与酸类，金属粉末接触。搬运时更轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。			
储存注意事项	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不超过 32C，相对湿度不超过 80%。保持容器密封。应与酸类、金属粉末等分开存放，切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。			
运输注意事项	铁路运输时，钢桶包装的可用敞车运输。起运时包装要完整，装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与酸类、金属粉末、食用化学品等混装混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。			

附表 1.1-14　十氢化萘物质特性表

标识	中文名：萘烷	英文名：Naphthane		分子式：$C_{10}H_{18}$
	危险化学品目录序号：1960	UN 编号：1147	CAS 号：91-17-8	分子量：138.254
	危险性类别：易燃液体，类别 3；吸入危险，类别 1；皮肤腐蚀/刺激，类别 1C；眼损伤/眼刺激，类别 1；急毒性-吸入，类别 3；危害水生环境-急性毒性，类别 2；危害水生环境-慢性毒性，类别 2			
理化性质	外观与性状：无色液体，有芳香气味。			
	熔点/℃：-42.98（顺式） -30.4（反式）	溶解性：不溶于水，溶于乙醇、乙醚等多数有机溶剂。		
	沸点/℃：195.8（顺式）	相对密度（水＝1）0.90（顺式），	相对密度（空气＝1）：4.76	

仅用于报告公示，严禁复制

	187.3（反式）	0.87（反式）		
	饱和蒸气压/kPa：0.13(22.5℃)	临界温度/℃：无资料	临界压力/MPa：无资料	
	燃烧热（kJ/mol）：6280.5		最小引燃能量/mJ：无资料	
燃烧爆炸危险性	引燃温度/℃： 255	燃烧性：本品易燃，具刺激性	稳定性：稳定	
	闪点/℃：54	燃烧分解产物：一氧化碳、二氧化碳	聚合危害：不聚合	
	爆炸极限（体积分数）/%：0.7~5.4	禁忌物：强氧化剂。		
	危险特性：易燃，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。接触空气或在光照条件下可生成具有潜在爆炸危险性的过氧化物。			
	灭火方法：喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。			
毒性	属低毒类 LD50：4170mg/kg(大鼠经口);LC50：5900mg/kg(免经皮)			
健康危害	本品对皮肤粘膜有刺激性，有麻醉作用。吸入后可引起呼吸道刺激、头痛、头晕。液体或高浓度蒸气对眼有刺激性。慢性影响：长期接触可引起周围神经病。对胃肠道有影响。皮肤接触可引起小水疱、湿疹、皮肤脱脂。对肾脏可能有影响。			
急救措施	·皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。食入：饮足量温水，催吐。就医。			
防护措施	工程控制：生产过程密闭，全面通风。提供安全淋浴和洗眼设备。呼吸系统防护：高浓度环境中，应该佩戴自吸过滤式防毒面具(半面罩)。眼睛防护：戴安全防护眼镜。身体防护：穿防静电工作服。手防护：戴橡胶耐油手套。其他防护：工作现场严禁吸烟。工作完毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。			
泄漏应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗，洗液稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。			
操作注意事项	密闭操作，全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具(半面罩)，戴安全防护眼镜，穿防静电工作服，戴橡胶耐油手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂接触。灌装时应控制流速，且有接地装置，防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。			
储存注意事项	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。保持容器密封。应与氧化剂分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。			
运输注意事项	运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。夏季最好早晚运输。运输时所用的槽(罐)车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、食用化学品等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。严禁用木船、水泥船散装运输。			
包装	包装类别	II 类包装	包装标志	易燃液体
	包装方法	薄钢板桶或镀锡薄钢板桶(罐)外花格箱;螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶(罐)外普通木箱。		

附表 1.1-15　氟利昂(一氯二氟甲烷)物质特性表

标识	中文名：一氯二氟甲烷；氟	英文名：	分子式：$CHClF_2$	分子量：86.47

仅用于报告公开，严禁复制

	利昂-22	monochlorodifluoromethane；Freon-22		
	《危险化学品目录（2015版）》中的序号：2552	UN 编号：1018	CAS 号：75-45-6	
理化性质	性状：无色气体，有轻微的甜气味。			
	熔点/℃：-146	溶解性：溶于水		
	沸点/℃：-40.8	相对密度（水=1）：1.18		
	饱和蒸气压/kPa ：13.33(-76.4℃)	相对密度（空气=1）：3.0		
	临界温度/℃ ：96	燃烧热（kJ·mol^{-1}）：无意义		
	临界压力/Mpa ：4.91	最小引燃能量/mJ		
燃烧爆炸危险性	燃烧性 本品不燃	燃烧分解产物：一氧化碳、二氧化碳、氟化氢。		
	闪点/℃ ：无意义	聚合危害：不聚合		
	爆炸极限（体积分数）/% ：无意义	稳定性：稳定		
	引燃温度/℃ ：无意义	禁忌物：强氧化剂、易燃或可燃物。		
	危险特性：若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。			
	灭火方法：本品不燃。切断气源。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。			
急性毒性	急性毒性：LD50：1000000mg/m³，2小时(大鼠吸入)、LC50：无资料。			
健康危害	本品毒性低，但用其制备四氟乙烯所发生的裂解气，毒性较大，可引起中毒。吸入高浓度裂解气，初期仅有轻咳、恶心、发冷、胸闷及乏力感，但经24～72小时潜伏期后出现明显症状，发生肺炎、肺水肿，呼吸窘迫综合征，后期有纤维增生征象。可引起聚合物烟热。			
急救	吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。			
防护	工程控制：生产过程密闭，全面通风。呼吸系统防护：一般不需要特殊防护，高浓度接触时可佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。眼睛防护：一般不需特殊防护。身体防护：穿一般作业工作服。手防护：戴一般作业防护手套。其它：避免高浓度吸入。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业，须有人监护。			
泄漏应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿一般作业工作服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。如有可能，即时使用。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。			
操作注意事项	密闭操作，全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。远离易燃、可燃物。防止气体泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂接触。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。配备泄漏应急处理设备。			
储存注意事项	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过30℃。应与易（可）燃物、氧化剂分开存放，切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备。			
运输注意事项	采用刚瓶运输时必须戴好钢瓶上的安全帽。钢瓶一般平放，并应将瓶口朝同一方向，不可交叉；高度不得超过车辆的防护栏板，并用三角木垫卡牢，防止滚动。严禁与易燃物或可燃物、氧化剂等混装混运。夏季应早晚运输，防止日光曝晒。铁路运输时要禁止溜放。			

附表 1.1-16 氮[压缩的]物质特性表

标识	中文名：氮气	英文名：nitrogen	分子式：N_2	分子量：28.01
	危化品序号：172	UN 编号：1977（液化）；1066（压缩）		CAS 号：7727-37-9
	危险性类别：压缩气体			
理化	外观与性状：无色无臭压缩气体或液化气体。			

仅用于报告公开，严禁复制

性质	熔点 / ℃:-209.9	溶解性：微溶于水、乙醇，溶于液氨。		
	沸点 / ℃： -196		相对密度（水=1）：0.81（-196℃）	
	饱和蒸气压 / kPa：1026.42（-173℃）		相对密度（空气=1）：0.97	
	临界温度 / ℃：-147.2		燃烧热（kJ•mol）：无意义	
	临界压力 / MPa：3.40		最小引燃能量 / mJ：无资料	
燃烧爆炸危险性	燃烧性：不燃		有害燃烧产物：氮氧化物	
	闪点 / ℃：无意义		聚合危害：不聚合	
	爆炸极限（体积分数）/ %：无意义		稳定性：稳定	
	引燃温度 / ℃：无意义		禁忌物：无资料	
	危险特性：本品不会燃烧，但若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。			
	灭火注意事项：喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。 灭火剂：本品不燃，根据着火原因选择适当灭火剂灭火。			
毒性	浸入途径：吸入　急性中毒：无资料			
健康危害	常压下氮气无毒。当作业环境中氮气浓度增高，氧气相对减少时引起单纯性窒息作业。当氮浓度大于 84%时，可出现头晕、头痛、眼花、恶心、呕吐、呼吸加快、脉率增加、血压升高、胸部压迫感，甚至失去知觉，出现阵发性痉挛、紫绀、瞳孔缩小等缺氧症状，如不及时脱离环境，可导致死亡。氮麻醉出现一系列神经精神症状及共济失调，严重时出现昏迷。高压下氮气可引起减压病。液态氮具有低温作用，皮肤接触时可引起严重冻伤。			
急救	皮肤接触：如果发生冻伤；将患者浸泡于保持在 38-42℃的温水中复温。不要涂擦。不要使用热水或辐射热。使用清洁、干燥的敷料包扎。如有不适感，就医。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅，安置休息并保暖。如呼吸困难，给输氧。呼吸心跳停止时，立即进行人工呼吸和胸外心脏按压术。就医。食入：不会通过该途径接触。			
防护	工程控制：密闭操作。提供良好的自然通风条件。呼吸系统防护：一般不需特殊防护。但当作业场所空气中氧气浓度低于 18%时，必须佩戴空气呼吸器、氧气呼吸器或长管面具。眼睛防护：一般不需特殊防护。身体防护：穿一般作业服。手防护：戴一般作业防护手套。其它防护：避免高浓度吸入。进入限制性空间或其他高浓度区作业，须有人监护。			
泄漏应急处理	大量泄漏：根据气体的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式呼吸器，穿一般作业工作服。液化气体泄漏时穿防寒服。尽可能切断泄漏源。漏出气允许排入大气中。泄漏场所保持通风。			
操作注意事项	密闭操作。密闭操作，提供良好的自然通风条件。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。防止气体泄漏到工作场所空气中。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。配备泄漏应急处理设备。			
储存注意事项	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。储区应备有泄漏应急处理设备。			
运输注意事项	采用钢瓶运输时必须戴好钢瓶上的安全帽。钢瓶一般平放，并应将瓶口朝同一方向，不可交叉；高度不得超过车辆的防护栏板，并用三角木垫卡牢，防止滚动。严禁与易燃物或可燃物等混装混运。夏季应早晚运输，防止日光曝晒。铁路运输时要禁止溜放。			
包装要求	包装类别	III类包装	包装标志	不燃气体
	包装方法	钢质气瓶，安瓿瓶外普通木箱。		

附表 1.1-17　柴油物质特性表

标识	中文名：柴油	英文名:Diesel fuel 或 Diesel oil	分子式： /	分子量：/
	CN 号：/	危险性类别：易燃液体，类别 4	UN 编号：3082	CAS 号：68334-30-5
理化	性状：稍有粘性的棕色液体。			

仅用于报告公开，严禁复制

性质	熔点 / ℃：-18	溶解性：无资料
	沸点 / ℃：282～338	相对密度(水=1)：0.810～0.845
	饱和蒸气压 / kPa ：无资料	相对蒸汽密度(空气=1)：无资料
	临界温度 / ℃：无资料	燃烧热(kJ·mol)：无资料
	临界压力 / MPa ：无资料	自燃点/℃：350～380
燃烧爆炸危险性	燃烧性：本品可燃，具刺激性。	燃烧分解产物：一氧化碳、二氧化碳。
	闪点 / ℃：≥45	聚合危害： /
	爆炸极限(体积分数) / %：无资料	稳定性：稳定
	引燃温度 / ℃：257	禁忌物：强氧化剂、卤素。
	危险特性：遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。	
	灭火方法：消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。	
毒性	接触限值：中国 MAC、前苏联、美国未制定标准	
健康危害	皮肤接触可为主要吸收途径，可致急性肾脏损害。柴油可引起接触性皮炎、油性痤疮。吸入其雾滴或液体呛入可引起吸入性肺炎。能经胎盘进入胎儿血中。柴油废气可引起眼、鼻刺激症状，头晕及头痛。	
急救	皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。就医。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。·眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。·食入：尽快彻底洗胃。就医。	
防护	工程控制：密闭操作，注意通风。·呼吸系统防护：空气中浓度超标时，建议佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器。·眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。·身体防护：穿一般作业防护服。手防护：戴橡胶耐油手套。其他防护：工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。	
泄漏应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿一般作业工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用活性炭或其它惰性材料吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。	
操作注意事项	密闭操作，注意通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩），戴化学安全防护眼镜，戴橡胶耐油手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、卤素接触。充装要控制流速，防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。	
储存注意事项	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与氧化剂、卤素分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。	

附表 1.1-18　乙烯物质特性表

特别警示	极易燃气体，有较强的麻醉作用；火场温度下易发生危险的聚合反应。
理化特性	无色气体，带有甜味。不溶于水，微溶于乙醇，溶于乙醚、丙酮和苯。分子量 28.05，熔点-169.4℃，沸点-103.9℃，气体密度 1.260g/L，相对密度（水=1）0.61，相对蒸气密度（空气=1）0.98，临界压力 5.04MPa，临界温度 9.2℃，饱和蒸气压 8100kPa(15℃)，爆炸极限 2.7%～36.0%（体积比），自燃温度 425℃，最小点火能 0.096mJ。 主要用途：主要用于制聚乙烯、聚氯乙烯、醋酸等。
危	【燃烧和爆炸危险性】

仅用于报告公开，严禁复制

害信息	极易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热或接触氧化剂，有引起燃烧爆炸的危险。 【活性反应】 与氟、氯等接触会发生剧烈的化学反应。 【健康危害】 具有较强的麻醉作用。 急性中毒：吸入高浓度乙烯可立即引起意识丧失，液态乙烯可致皮肤冻伤。 慢性影响：长期接触，可引起头昏、全身不适、乏力、思维不集中。
安全措施	【一般要求】 操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。 密闭操作，严防泄漏，工作场所全面通风。 生产、使用及贮存场所应设置泄漏检测报警仪，使用防爆型的通风系统和设备。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。操作人员应该穿防静电工作服。 储罐等压力容器和设备应设置安全阀、压力表、液位计、温度计，并应装有带压力、液位、温度远传记录和报警功能的安全装置，输入、输出管线等设置紧急切断装置。 避免与氧化剂、卤素接触。 生产、储存区域应设置安全警示标志。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。在传送过程中，钢瓶和容器必须接地和跨接，防止产生静电。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。 【特殊要求】 【操作安全】 （1）乙烯作业场所的乙烯浓度必须定期测定，并及时公布于现场。 （2）生产区域内，严禁明火和可能产生明火、火花的作业（固定动火区必须距离生产区30m以上）。生产需要或检修期间需动火时，必须办理动火审批手续。乙烯设备、容器及管道在动火进行大、小修之前应作充氮吹扫。所用氮气的纯度应大于98%，吹扫口化验乙烯含量低于0.5%时，才能动火修理，并应事先得到有关部门批准，设专人监护和采取必要的防火、防爆措施。 （3）乙烯管道、阀门和水封装置冻结时，只能用热水或蒸汽加热解冻，严禁使用明火烘烤。乙烯系统运行时，不准敲击，不准带压修理和紧固，不得超压，严禁负压。 （4）充装时使用万向节管道充装系统，严防超装。 【储存安全】 （1）储存容器应有正确的标识。保持容器密闭，储存于阴凉、通风的易燃气体专用库房，库房温度不宜超过30℃。 （2）远离热源、点火源和酸类、卤素、氧化剂。储存区电路必须接地以避免产生电火花，采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。 （3）乙烯瓶与盛有易燃、易爆、可燃物质及氧化性气体的容器和气瓶的间距不应小于8m；与空调装置、空气压缩机和通风设备等吸风口的间距不应小于20m；与明火或普通电气设备的间距不应小于10m。 （4）对于储罐，定期校验安全阀、液位计、压力计等，并按标准要求定期对储罐进行耐压试验，同时对罐壁腐蚀情况进行一次系统测试。 （5）注意防雷、防静电，厂(车间)内的储罐应按《建筑物防雷设计规范》（GB 50057）的规定设置防雷设施。 （6）储存区应设置气体检测器以便及时发现物料的泄漏并采取措施。储存区应备有泄漏应急处理设备。 【运输安全】 （1）运输车辆应有危险货物运输标志、安装具有行驶记录功能的卫星定位装置。未经公安机关批准，运输车辆不得进入危险化学品运输车辆限制通行的区域。 （2）槽车运输时要用专用槽车。槽车安装的阻火器（火星熄灭器）必须完好。槽车和运输卡车要有导静电拖线；槽车上要备有2只以上干粉或二氧化碳灭火器和防爆工具；要有遮阳措施，防止阳光直射。 （3）车辆运输钢瓶时,瓶口一律朝向车辆行驶方向的右方，堆放高度不得超过车辆的防

仅用于报告公开，严禁复制

	护栏板，并用三角木垫卡牢，防止滚动，直立排放时，车厢高度不得低于瓶高的 2/3。运输途中远离火种，不准在有明火地点或人多地段停车，停车时要有人看管。发生泄漏或火灾要开到安全地方进行灭火或堵漏。 （4）乙烯采用管道输送时应注意以下事项： ——输气管道不应通过城市水源地、飞机场、军事设施、车站、码头。因条件限制无法避开时，应采取保护措施并经国家有关部门批准； ——输气管道沿线应设置里程桩、转角桩、标志桩和测试桩； ——输气管道采用地上敷设时，应在人员活动较多和易遭车辆、外来物撞击的地段，采取保护措施并设置明显的警示标志；乙烯管道应敷设在非燃烧体的支架或栈桥上。在已敷设的管道下面，不得修建与管道无关的建筑物和堆放易燃物品； ——输气管道管理单位应设专人定期对管道进行巡线检查，及时处理输气管道沿线的异常情况。
应急处置原则	【急救措施】 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 皮肤接触：如果发生冻伤：将患部浸泡于保持在 38～42℃的温水中复温。不要涂擦。不要使用热水或辐射热。使用清洁、干燥的敷料包扎。如有不适感，就医。 【灭火方法】 切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭泄漏处的火焰。喷水冷却容器，尽可能将容器从火场移至空旷处。 灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。 【泄漏应急处置】 消除所有点火源。根据气体的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式空气呼吸器，穿防静电服。作业时使用的所有设备应接地。接触液体时，防止冻伤。禁止接触或跨越泄漏物。尽可能切断泄漏源。若可能翻转容器，使之逸出气体而非液体。喷雾状水抑制蒸气或改变蒸气云流向，避免水流接触泄漏物。禁止用水直接冲击泄漏物或泄漏源。防止气体通过下水道、通风系统和密闭性空间扩散。隔离泄漏区直至气体散尽。 作为一项紧急预防措施，泄漏隔离距离至少为 100m。如果为大量泄漏，下风向的初始疏散距离应至少为 800m。

附表 1.1-19　4,4’-亚甲基双苯胺(MDA)物质特性表

标识	中文名：4，4′-亚甲基双苯胺	英文名：4，4′-Metylene dianiline	分子式：C13H14N2	分子量：198.29
	危险化学品序号：2443	CAS 号：101-77-9	UN 编号：2651	
	危险性类别：皮肤致敏物,类别 1；生殖细胞致突变性,类别 2；致癌性,类别 2；特异性靶器官毒性--一次接触,类别 1；特异性靶器官毒性-反复接触,类别 2*；危害水生环境-急性危害,类别 2；危害水生环境-长期危害,类别 2			
理化特性	外观与性状：淡黄色结晶，遇光变成黑色。			
	熔点/℃：91~92		沸点/℃：398~399(102.39kPa)	
	相对密度（水=1）：1.05		相对密度（空气=1）：/	
	饱和蒸气压/kPa：无资料		燃烧热（kJ/mol）：无资料	
	临界温度/℃：无资料		临界压力/MPa：无资料	
	闪点/℃：无 221		自燃温度/℃：无资料	
	爆炸下限（%）：无资料		爆炸上限（%）：无资料	
	分解温度/℃：无资料		溶解性：难溶于水，易溶于乙醇、乙醚、苯。	
危险	危险性类别：第 6.1 类毒害品。			

仅用于报告公示，严禁复制

性概述	健康危害：吸入、摄入或经皮肤吸收后对身体有害。有误服后引起急性黄疸的报道，也有经皮吸收引起中毒性肝炎的报道。本品在体内可形成高铁血红蛋白，致发生紫绀。			
稳定性和反应性	稳定性：稳定		避免接触的条件：光照	
	禁配物：强氧化剂		聚合危害：不能出现	
毒性	急性毒性：LD_0：浓度为 90%，376mg/kg（大鼠经口）			
急救措施	吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸、心跳停止，立即进行心肺复苏术。就医。皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水彻底冲洗至少 15min。就医。眼睛接触：立即分开眼睑，用流动清水或生理盐水彻底冲洗 5～10min。就医。食入：用水漱口，禁止催吐。给饮牛奶或蛋清。就医。			
消防措施	危险特性：遇明火、高热可燃。受高热分解，放出有毒的烟气。 有害燃烧产物：一氧化碳、二氧化碳、氮氧化物。 灭火方法：抗溶性泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。			
防护	工程控制：严加密闭，提供充分的局部排风或全面排风。呼吸系统防护：空气中浓度超标时，应该佩戴防毒面具。眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。身体防护：穿紧袖工作服，长筒胶鞋。手防护：戴防护手套。			
泄漏应急处理	隔离泄漏污染区，周围设警告标志，建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，小心扫起，避免扬尘，运至废物处理场所。或用不燃性分散剂制成的乳液刷洗，被污染地面用肥皂或洗涤剂刷洗，对污染地带进行通风。如大量泄漏，收集回收或无害处理后废弃。			
操作注意事项	密闭操作，注意通风。操作尽可能机械化、自动化。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。远离易燃、可燃物。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。搬运时轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。			
储存注意事项	储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。保持容器密封。防潮、防晒。避光保存。应与氧化剂、食用化工原料分开存放。不能与粮食、食物、种子、饲料、各种日用品混装、混运。专人保管。操作现场不得吸烟、饮水、进食。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。分装和搬运作业要注意个人防护。			
运输注意事项	起运时包装要完整，装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与强氧化剂、酸类、醇类混装混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。			
包装	**包装类别**	III类包装	**包装标志**	毒害性物质

附表 1.1-20　甲苯二异氰酸酯(TDI)物质特性表

特别警示	可疑人类致癌物。吸入剧毒，遇水反应放出有毒气体，不得使用直流水扑救。
理化特性	有 2，4-TDI 和 2，6-TDI 两种异构体。按异构体含量的不同，工业上有三种规格的产品：1.TDI-65，含 2，4-TDI 65%、2，6-TDI 35%；2.TDI-80，含 2，4-TDI 80%、2，6-TDI 20%；3.TDI-100，含 2，4-TDI 100%。无色或浅黄色透明液体，有刺激性臭味。与丙酮、乙醚、二甘醇、四氯化碳、苯、氯苯、煤油、橄榄油混溶。分子量 174.16，熔点 3.5～5.5℃(TDI-65)；11.5～13.5℃(TDI-80)；19.5～21.5(TDI-100)，沸点 251℃，相对密度（水=1）1.22，相对蒸气密度(空气=1)6.0，饱和蒸气压 3.07Pa(25℃)，折射率 1.569，闪点 132.2℃(TDI-80)，爆炸极限 0.9%～9.5%(TDI-100，体积比)。 主要用途：主要用于有机合成、生产泡沫塑料、涂料和用作化学试剂。
危害信息	【燃烧和爆炸危险性】 可燃，蒸气与空气能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧或爆炸。蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃和爆炸。 【活性反应】 与氧化剂可发生反应，与胺类、醇、碱类和温水反应剧烈，能引起燃烧或爆炸。加热或燃烧时可分解生成有毒气体。

仅用于报告公示，严禁复制

	【健康危害】 高浓度接触直接损害呼吸道粘膜，发生喘息性支气管炎，可引起肺炎和肺水肿。蒸气和液体对眼有刺激性。 部分工人在多次接触本品后产生过敏，以后即使接触极微量，也能引起典型的哮喘发作。对皮肤有致敏性。 列入《剧毒化学品目录》。 职业接触限值：PC-TWA(时间加权平均容许浓度)(mg/m³)：0.1（敏）;PC-STEL(短时间接触容许浓度)(mg/m³)：0.2（敏）。IARC：可疑人类致癌物
安全措施	【一般要求】 操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。 密闭操作，防止泄漏，提供充分的局部排风。工作现场禁止吸烟。 生产、使用及贮存场所应设置泄漏检测报警仪，使用防爆型的通风系统和设备，配备两套以上重型防护服。操作人员应该佩戴自吸过滤式防毒面具，戴化学安全防护眼镜，穿防毒物渗透工作服，戴耐油橡胶手套。 储罐等压力容器和设备应设置安全阀、压力表、液位计、温度计，并应装有带压力、液位、温度远传记录和报警功能的安全装置，重点储罐需设置紧急切断装置。 避免与氧化剂、酸类、碱类、醇类、胺类接触。 生产、储存区域应设置安全警示标志。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。 【特殊要求】 【操作安全】 （1）本品容易与胺、水、醇、酸、碱发生反应,特别是与氢氧化钠和叔胺发生难以控制反应,并放出大量热。 （2）在常温下聚合反应速度很慢,但加热至 45℃以上或催化剂存在下能自聚生成二聚物。能与强氧化剂发生反应。加热后会分解放出氰化物和氮氧化物。所以应严格控制加热温度。 （3）当承装 TDI 桶因被水污染后释放二氧化碳而膨胀时，应首先将桶退回供应商，然后用长锥或铁勾刺破桶顶，注意要将破损的桶放置在专门的管理区内，并注意排气通风。 （4）当桶翻倒入水时，应检查是否有泄漏，若无泄漏，将桶重新盖上并擦干；若有泄漏，将桶在水下密封，或送至陆上后再密封，在此过程中应该密切注意水污染引起的任何桶的压力上升。 （5）当桶翻倒和爆裂时，应将干沙或化学品吸收剂铺在受污染区(大面积)，并将损坏的桶放入(过)大桶内,将用过的沙或化学品吸收剂收集在开口桶内做适当处理,并通过(过)大桶的排气盖排放气体。另外还要用二异氰酸酯中和液彻底清洗污染区。 （6）对于 TDI 及废桶的处置可先与多元醇反应，产生泡沫，然后弃置或焚化。或者与液态除污剂的反应生成尿素衍生物。 （7）对于盛装过 TDI 的桶可以先向桶内注入 2 至 5 公升除污液，用喷洒或滚动方法将其清洗干净，然后将桶打开 4 至 6 小时，使之充分反应，最后用水冲洗。 （8）充装时使用万向节管道充装系统，严防超装。 【储存安全】 （1）储存于阴凉、干燥、通风良好的不燃材料结构的库房中，防止容器受损和受潮。储存温度控制在 20～35℃。 （2）远离热源和火源、与胺类、醇、碱类和含水物品隔离储运。 （3）应严格执行剧毒化学品“双人收发，双人保管”制度。 【运输安全】 （1）运输车辆应有危险货物运输标志、安装具有行驶记录功能的卫星定位装置。未经公安机关批准，运输车辆不得进入危险化学品运输车辆限制通行的区域。 （2）应用专用槽车运输。用其他包装容器运输时，容器须用盖密封。严禁与氧化剂、胺类、醇、碱类和含水物品等混装混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。运输途中应防曝晒、防雨淋、防高温。 （3）输送管道不应靠近热源敷设；宜采用架空敷设，必要时亦可近地面敷设；管道采用地上敷设时，应在人员活动较多和易遭车辆、外来物撞击的地段，采取保护措施并设置

仅用于报告公开？严禁复制

	明显的警示标志。
应急处置原则	【急救措施】 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸（切勿口对口）。就医。 食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。禁止催吐。就医。 皮肤接触：脱去污染的衣着，立即使用肥皂和大量流动清水冲洗。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。就医。 【灭火方法】 消防人员必须佩戴自供气式呼吸器。禁止污染的灭火用水流入土壤，地下水或地表水中。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。用干粉、二氧化碳、砂土灭火。 【泄漏应急处置】 根据液体流动和蒸气扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式空气呼吸器，穿防毒服。作业时使用的所有设备应接地。穿上适当的防护服前严禁接触破裂的容器和泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止泄漏物进入水体、下水道、地下室或密闭性空间。严禁用水处理。小量泄漏：用干燥的砂土或其它不燃材料覆盖泄漏物。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内。 泄漏隔离距离对于液体周围至少为 50m，对于固体至少为 25m。如果为大量泄漏，在初始隔离距离的基础上加大下风向的疏散距离。

附表 1.1-21　甲苯物质特性表

特别警示	高度易燃液体，用水灭火无效，不能使用直流水扑救。
理化特性	无色透明液体，有芳香气味。不溶于水，与乙醇、乙醚、丙酮、氯仿等混溶。分子量 92.14，熔点-94.9℃，沸点 110.6℃，相对密度（水=1）0.87，相对蒸气密度（空气=1）3.14，临界压力 4.11MPa，临界温度 318.6℃，饱和蒸气压 3.8kPa(25℃)，折射率 1.4967，闪点 4℃，爆炸极限 1.2%～7.0%（体积比），自燃温度 535℃，最小点火能 2.5mJ，最大爆炸压力 0.784MPa。 主要用途：主要用于掺合汽油组成及作为生产甲苯衍生物、炸药、染料中间体、药物等的主要原料。
危害信息	【燃烧和爆炸危险性】 高度易燃，蒸气与空气能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃和爆炸。 【健康危害】 短时间内吸入较高浓度本品表现为麻醉作用，重症者可有躁动、抽搐、昏迷。对眼和呼吸道有刺激作用。直接吸入肺内可引起吸入性肺炎。可出现明显的心脏损害。 职业接触限值：PC-TWA(时间加权平均容许浓度)(mg/m^3),50（皮）;PC-STEL(短时间接触容许浓度)(mg/m^3),100（皮）。
安全措施	【一般要求】 操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。操作应严加密闭。要求有局部排风设施和全面通风。 设置固定式可燃气体报警器，或配备便携式可燃气体报警器、宜增设有毒气体报警仪。采用防爆型的通风系统和设备。穿防静电工作服，戴橡胶防护手套。空气中浓度超标时，佩戴防毒面具。紧急事态抢救或撤离时，佩戴自给式呼吸器。选用无泄漏泵来输送本介质，如屏蔽泵或磁力泵输送。甲苯储罐采取人工脱水方式时，应增配检测有毒气体检测报警仪（固定式或便携式）。采样宜采用循环密闭采样系统。在作业现场应提供安全淋浴和洗眼设备。安全喷淋和洗眼器应在生产装置开车时进行校验。操作现场严禁吸烟。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业，须有人监护。 储罐等容器和设备应设置液位计、温度计，并应装有带液位、温度远传记录和报警功能的安全装置。

仅用于报告公开，严禁复制

	禁止与强氧化剂接触。 生产、储存区域应设置安全警示标志。在传送过程中，容器、管道必须接地和跨接，防止产生静电。输送过程中易产生静电积聚，相关防护知识应加强培训。 【特殊要求】 【操作安全】 （1）选用无泄漏泵来输送本介质，如屏蔽泵或磁力泵输送。甲苯储罐采取人工脱水方式时，应增配检测有毒气体检测报警仪（固定式的或便携式的）。采样宜采用循环密闭采样系统。设置必要的安全联锁及紧急排放系统，通风设施应每年进行一次检查。 （2）在生产企业设置 DCS 集散控制系统，同时设置安全联锁、紧急停车系统(ESD) 以及正常及事故通风设施并独立设置。 （3）装置内配备防毒面具等防护用品，操作人员在操作、取样、检维修时宜佩戴防毒面具。装置区所有设备、泵以及管线的放净均排放到密闭排放系统，保证职工健康不受损害。 （4）介质为高温、有毒或强腐蚀性的设备及管线上的压力表与设备之间应有能隔离介质的装置或切断阀。另外，装置中的设备和管道应有惰性气体置换设施。 （5）充装时使用万向节管道充装系统，严防超装。 【储存安全】 （1）储存于阴凉、通风仓库内。远离火种、热源。库房温度不宜超过 30℃。防止阳光直射，保持容器密封。 （2）应与氧化剂分开存放。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型。罐储时要有防火防爆技术措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。灌装时应注意流速（不超过 3m/s），且有接地装置，防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。 （3）储罐采用金属浮舱式的浮顶或内浮顶罐。储罐应设固定或移动式消防冷却水系统。 （4）生产装置重要岗位如罐区设置工业电视监控。 （5）介质为高温、有毒或强腐蚀性的设备及管线上的压力表与设备之间应有能隔离介质的装置或切断阀。另外，装置中的甲、乙类设备和管道应有惰性气体置换设施。 【运输安全】 （1）运输车辆应有危险货物运输标志、安装具有行驶记录功能的卫星定位装置。未经公安机关批准，运输车辆不得进入危险化学品运输车辆限制通行的区域。 （2）槽车和运输卡车要有导静电拖线；槽车上要备有 2 只以上干粉或二氧化碳灭火器和防爆工具；要有遮阳措施，防止阳光直射。 （3）车辆运输钢瓶时，瓶口一律朝向车辆行驶方向的右方，堆放高度不得超过车辆的防护栏板，并用三角木垫卡牢，防止滚动。不准同车混装有抵触性质的物品和让无关人员搭车。运输途中远离火种，不准在有明火地点或人多地段停车，停车时要有人看管。发生泄漏或火灾要开到安全地方进行灭火或堵漏。
应急处置原则	【急救措施】 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：饮足量温水，催吐。就医。 皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 【灭火方法】 喷水冷却容器，尽可能将容器从火场移至空旷处。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。 灭火剂：泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。用水灭火无效。 【泄漏应急处置】 消除所有点火源。根据液体流动和蒸气扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式空气呼吸器，穿防毒、防静电服。作业时使用的所有设备应接地。禁止接触或跨越泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止泄漏物进入水体、下水道、地下室或密闭性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸收。使用洁净的无火花工具收集吸收材料。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用石灰粉吸收大量液体。用泡沫覆盖，减少蒸发。喷水雾能减少蒸发，但不能降低泄漏物在受限制空间内的易燃性。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内。

仅用于报告公开，严禁复制

	作为一项紧急预防措施，泄漏隔离距离至少为 50m。如果为大量泄漏，下风向的初始疏散距离应至少为 300m。

附表 1.1-22　天然气物质特性表

特别警示	极易燃气体。
理化特性	无色、无臭、无味气体。微溶于水，溶于醇、乙醚等有机溶剂。分子量 16.04，熔点-182.5℃，沸点-161.5℃，气体密度 0.7163g/L，相对蒸气密度（空气=1）0.6，相对密度（水=1）0.42(-164℃)，临界压力 4.59MPa，临界温度-82.6℃，饱和蒸气压 53.32kPa(-168.8℃)，爆炸极限 5.0%～16%（体积比），自燃温度 537℃，最小点火能 0.28mJ，最大爆炸压力 0.717MPa。 主要用途：主要用作燃料和用于炭黑、氢、乙炔、甲醛等的制造。
危害信息	【燃烧和爆炸危险性】 极易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸危险。 【活性反应】 与五氧化溴、氯气、次氯酸、三氟化氮、液氧、二氟化氧及其他强氧化剂剧烈反应。 【健康危害】 纯甲烷对人基本无毒，只有在极高浓度时成为单纯性窒息剂。皮肤接触液化气体可致冻伤。天然气主要组分为甲烷，其毒性因其他化学组成的不同而异。
安全措施	【一般要求】 操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。 密闭操作，严防泄漏，工作场所全面通风，远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。 在生产、使用、贮存场所设置可燃气体监测报警仪，使用防爆型的通风系统和设备，配备两套以上重型防护服。穿防静电工作服，必要时戴防护手套，接触高浓度时应戴化学安全防护眼镜，佩带供气式呼吸器。进入罐或其它高浓度区作业，须有人监护。储罐等压力容器和设备应设置安全阀、压力表、液位计、温度计，并应装有带压力、液位、温度远传记录和报警功能的安全装置，重点储罐需设置紧急切断装置。 避免与氧化剂接触。 生产、储存区域应设置安全警示标志。在传送过程中，钢瓶和容器必须接地和跨接，防止产生静电。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。禁止使用电磁起重机和用链绳捆扎、或将瓶阀作为吊运着力点。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。 【特殊要求】 【操作安全】 （1）天然气系统运行时，不准敲击，不准带压修理和紧固，不得超压，严禁负压。 （2）生产区域内，严禁明火和可能产生明火、火花的作业（固定动火区必须距离生产区 30m 以上）。生产需要或检修期间需动火时，必须办理动火审批手续。配气站严禁烟火，严禁堆放易燃物，站内应有良好的自然通风并应有事故排风装置。 （3）天然气配气站中，不准独立进行操作。非操作人员未经许可，不准进入配气站。 （4）含硫化氢的天然气生产作业现场应安装硫化氢监测系统。进行硫化氢监测，应符合以下要求： ——含硫化氢作业环境应配备固定式和携带式硫化氢监测仪； ——重点监测区应设置醒目的标志； ——硫化氢监测仪报警值设定：阈限值为 1 级报警值；安全临界浓度为 2 级报警值；危险临界浓度为 3 级报警值； ——硫化氢监测仪应定期校验，并进行检定。 （5）充装时，使用万向节管道充装系统，严防超装。 【储存安全】 （1）储存于阴凉、通风的易燃气体专用库房。远离火种、热源。库房温度不宜超过

仅用于报告公开，严禁复制

	30℃。 （2）应与氧化剂等分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储存区应备有泄漏应急处理设备。 （3）天然气储气站中： ——与相邻居民点、工矿企业和其他公用设施安全距离及站场内的平面布置，应符合国家现行标准； ——天然气储气站内建(构)筑物应配置灭火器，其配置类型和数量应符合建筑灭火器配置的相关规定； ——注意防雷、防静电，应按《建筑物防雷设计规范》（GB 50057）的规定设置防雷设施，工艺管网、设备、自动控制仪表系统应按标准安装防雷、防静电接地设施，并定期进行检查和检测。 【运输安全】 （1）运输车辆应有危险货物运输标志、安装具有行驶记录功能的卫星定位装置。未经公安机关批准，运输车辆不得进入危险化学品运输车辆限制通行的区域。 （2）槽车和运输卡车要有导静电拖线；槽车上要备有 2 只以上干粉或二氧化碳灭火器和防爆工具。 （3）车辆运输钢瓶时,瓶口一律朝向车辆行驶方向的右方，堆放高度不得超过车辆的防护栏板，并用三角木垫卡牢，防止滚动。不准同车混装有抵触性质的物品和让无关人员搭车。运输途中远离火种，不准在有明火地点或人多地段停车，停车时要有人看管。发生泄漏或火灾时要把车开到安全地方进行灭火或堵漏。 （4）采用管道输送时： ——输气管道不应通过城市水源地、飞机场、军事设施、车站、码头。因条件限制无法避开时，应采取保护措施并经国家有关部门批准； ——输气管道沿线应设置里程桩、转角桩、标志桩和测试桩； ——输气管道采用地上敷设时，应在人员活动较多和易遭车辆、外来物撞击的地段，采取保护措施并设置明显的警示标志； ——输气管道管理单位应设专人定期对管道进行巡线检查，及时处理输气管道沿线的异常情况，并依据天然气管道保护的有关法律法规保护管道。
应急处置原则	【急救措施】 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 皮肤接触：如果发生冻伤：将患部浸泡于保持在 38～42℃的温水中复温。不要涂擦。不要使用热水或辐射热。使用清洁、干燥的敷料包扎。如有不适感，就医。 【灭火方法】 切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭泄漏处的火焰。喷水冷却容器，尽可能将容器从火场移至空旷处。 灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。 【泄漏应急处置】 消除所有点火源。根据气体的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。应急处理人员戴正压自给式空气呼吸器，穿防静电服。作业时使用的所有设备应接地。禁止接触或跨越泄漏物。尽可能切断泄漏源。若可能翻转容器，使之逸出气体而非液体。喷雾状水抑制蒸气或改变蒸气云流向，避免水流接触泄漏物。禁止用水直接冲击泄漏物或泄漏源。防止气体通过下水道、通风系统和密闭性空间扩散。隔离泄漏区直至气体散尽。 作为一项紧急预防措施，泄漏隔离距离至少为 100m。如果为大量泄漏，下风向的初始疏散距离应至少为 800m。

仅用于预告公开，严禁复制

附表 1.1-23　27.5%双氧水物质特性表

标识	中文名：过氧化氢溶液[含量>8%]；双氧水	英文名：hydrogen peroxide solution(more than8%)	分子式：H_2O_2	相对分子质量：34.02
	危险化学品序号：903	CAS 号：7722-84-1	UN 编号：2014（20%≤含量＜40%）	
	危险性类别：20%≤含量＜60%：氧化性液体，类别 2；皮肤腐蚀/刺激，类别 1A；严重眼损伤/眼刺激，类别 1；特异性靶器官毒性-一次接触，类别 3（呼吸道刺激）			
理化特性	外观与性状：无色透明液体，有微弱的特殊气味			
	熔点 / ℃：-0.4	沸点 / ℃：150.2		
	相对密度（水=1）：1.46（无水）	相对密度（空气=1）：1		
	饱和蒸气压 / kPa：0.67（30℃）	燃烧热（kJ/mol）：无资料		
	临界温度 / ℃：无资料	临界压力 / MPa：20.99		
	闪点 / ℃：无意义	自燃温度 / ℃：无意义		
	爆炸下限（%）：无意义	爆炸上限（%）：无意义		
	分解温度 / ℃：无资料	溶解性：溶于水、乙醇、乙醚，不溶于苯、石油醚		
危险性概述	物理和化学危险：助燃。与可燃物混合会发生爆炸。在有限空间中加热有爆炸危险。			
	健康危害：吸入本品蒸气或雾对呼吸道有强烈刺激性。一次性大量吸入可引起肺炎或肺水肿。眼直接接触液体可致不可逆损伤甚至失明。皮肤接触引起灼伤。口服中毒出现腹痛、胸口痛、呼吸困难、呕吐、一时性运动和感觉障碍、体温升高等。个别病例出现视力障碍、癫痫样痉挛、轻瘫。长期接触本品可致接触性皮炎。			
稳定性和反应性	稳定性：不稳定	避免接触的条件：强光、受热、撞击		
	禁配物：易燃或可燃物、强还原剂、铜、铁、铁盐、锌、活性金属粉末	危险的分解产物：氧气、水		
	危险反应：与强还原剂、易燃或可燃物等禁配物接触，有发生火灾和爆炸的危险			
毒性	急性毒性：LD_0：浓度为 90%，376mg/kg（大鼠经口）			
急救措施	吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸、心跳停止，立即进行心肺复苏术。就医。皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水彻底冲洗至少 15min。就医。眼睛接触：立即分开眼睑，用流动清水或生理盐水彻底冲洗 5～10min。就医。食入：用水漱口，禁止催吐。给饮牛奶或蛋清。就医。			
消防措施	灭火剂：本品不燃。根据着火原因选择适当的灭火剂灭火 特别危险性：本身不燃，但能与可燃物反应放出大量热量和氧气而引起着火爆炸。过氧化氢在 pH 值为 3.5～4.5 时最稳定，在碱性溶液中极易分解，在遇强光，特别是短波射线照射时也能发生分解。当加热到 100℃以上时，开始急剧分解。它与许多有机物如糖、淀粉、醇类、石油产品等形成爆炸性混合物，在撞击、受热或电火花作用下能发生爆炸。过氧化氢与许多无机化合物或杂质接触后会迅速分解而导致爆炸，放出大量的热量、氧和水蒸气。大多数重金属（如铁、铜、银、铅、汞、锌、钴、镍、铬、锰等）及其氧化物和盐类都是活性催化剂，尘土、香烟灰、碳粉、铁锈等也能加速分解。浓度超过 74%的过氧化氢，在具有适当的点火源或温度的密闭容器中，能产生气相爆炸。 灭火注意事项及措施：消防人员须佩戴好防毒面具，在安全距离以外，在上方向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。容器突然发出异常声音或出现异常现象，应立即撤离。禁止用砂土覆盖。			
防护	工程控制：生产过程密闭，全面通风。提供安全的淋浴和洗眼设备。 呼吸系统防护：可能接触其蒸气时，应该佩戴过滤式防毒面具（全面罩）。眼睛防护：呼吸系统防护中已作防护。皮肤和身体防护：穿隔绝式防毒服。手防护：戴橡胶手套。			

仅用于报告公开，严禁复制

泄漏应急处理	作业人员防护措施、防护装备和应急处置程序：根据液体流动和蒸气扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式空气呼吸器，穿防腐蚀、防毒服，戴氯丁橡胶手套。远离易燃、可燃物（如木材、纸张、油品等）。尽可能切断泄漏源。 环境保护措施：小量泄漏：用砂土、蛭石或其他惰性材料吸收，也可应大量清水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。喷雾状水冷却和稀释蒸气、保护现场人员、把泄漏物稀释成不燃物。用泵转移至槽车或专用收集器内。 泄漏化学品的收容、清除方法及所使用的处置材料：防止泄漏物进入水体、下水道、地下式或有限空间。
操作注意事项	密闭操作，全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具(全面罩)，穿聚乙烯防毒服，戴氯丁烯橡胶手套。远离火种、热源。工作场所严禁吸烟。运力易燃、可燃物。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与还原剂、活性金属粉末接触。搬运时轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。
储存注意事项	储存于阴凉、干燥、通风良好的专用库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃，库相对湿度不超过 80%。保持容器密封。应与易（可）燃物、还原剂、活性金属粉末等分开存放，切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。
运输注意事项	双氧水应添加足够的稳定剂。含量≥40% 的双氧水，运输时须经主管部门批准。双氧水限用全钢棚车按规定办理运输。试剂包装（含量＜40% ），可以按零担办理。设计的桶、罐、箱，须包装试验合格，并经主管部门批准；含量≤3%的双氧水，可按普通货物条件运输。运输时单独装运，运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与酸类、易燃物、有机物、还原剂、自燃物品、遇湿易燃物品等并车混运。运输时车速不宜过快，不得强行超车。公路运输时要按规定路线行驶。运输车辆应配备泄漏应急处理设备。运输车辆装卸前后，均应彻底清扫、洗净，严禁混入有机物、易燃物等杂质。
包装	**包装类别**：Ⅰ类包装（含量≥40%）；Ⅱ类包装（20%≤含量＜40%）	**包装标志**：氧化性物质；腐蚀性物质

附表 1.1-24　硫酸（98%、76%）物质特性表

标识	中文名：硫酸	英文名：sulphuric acid	分子式：H_2SO_4	相对分子质量：98.08
	危险化学品序号：1302	CAS 号：7664-93-9	UN 编号：1830（＞51%）	
	危险性类别：皮肤腐蚀/刺激，类别 1A；严重眼损伤/眼刺激，类别 1			
理化特性	外观与性状：纯品为无色透明油状液体，无臭			
	熔点/℃：10～10.49	沸点/℃：330		
	相对密度（水=1）：1.84	相对蒸气密度（空气=1）：3.4		
	饱和蒸气压 kPa：0.13（145.8℃）	燃烧热（kJ/mol）：无资料		
	临界温度/℃：无资料	临界压力/MPa：6.4		
	闪点/℃：无意义	自燃温度/℃：无意义		
	爆炸下限（%）：无意义	爆炸上限（%）：无意义		
	分解温度/℃：无资料	溶解性：与水、乙醇混溶		
危险性概述	**物理和化学危险：**不燃，无特殊燃爆特性。浓硫酸与可燃物接触易着火燃烧			
	健康危害：对皮肤、粘膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。对眼睛可引起结膜炎、结膜水肿、角膜混浊，以致失明；引起呼吸道刺激症状，重者发生呼吸困难和肺水肿；高浓度引起喉痉挛或声门水肿而死亡。口服后引起消化道的烧伤以至溃疡形成。严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、肾损害、休克等。皮肤灼伤轻者出现红斑、重者形成溃疡，愈后瘢痕收缩影响功能。溅入眼内可造成灼伤，甚至角膜穿孔、全眼炎以致失明。**慢性影响：**牙齿酸蚀症、慢性支气管炎、肺气肿和肺硬化。			

仅用于报告公开，严禁复制

稳定性和反应性	稳定性：稳定	避免接触的条件：水
	禁配物：碱类、强还原剂、易燃或可燃物、电石、高氯酸盐、雷酸盐、硝酸盐、苦味酸盐、金属粉末等。	危险的分解产物：氧化硫
	危险反应：与易燃或可燃物、电石、高氯酸盐、金属粉末等发生剧烈反应。	
毒性	急性毒性：LD_{50}：2140mg/kg（大鼠经口）；LC_{50}：510mg/m^3（大鼠吸入，2h）；320mg/m^3（小鼠吸入，2h）	
急救措施	吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸、心跳停止，立即进行心肺复苏术。就医。皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水彻底冲洗至少 15min。就医。眼睛接触：立即分开眼睑，用流动清水或生理盐水彻底冲洗 5～10min。就医。食入：用水漱口，禁止催吐。给饮牛奶或蛋清。就医。	
消防措施	灭火剂：本品不燃。根据着火原因选择适当的灭火剂灭火 特别危险性：遇水大量放热，可发生沸溅。与易燃物（如苯）和有机物（如糖、纤维素等）接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。遇电石、高氯酸盐、雷酸盐、硝酸盐、苦味酸盐、金属粉末等发生猛烈反应，引起爆炸或燃烧。有剧烈腐蚀性和吸水性。 灭火注意事项及措施：消防人员必须穿全身耐酸碱消防服，佩戴空气呼吸器灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。避免水流冲击物品，以免遇水会放出大量热量发生喷溅而灼伤皮肤。	
防护	工程控制：密闭操作，注意通风。提供安全的淋浴和洗眼设备。 呼吸系统防护：可能接触其烟雾时，佩戴过滤式防毒面具（全面罩）或空气呼吸器。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴空气呼吸器。眼睛防护：呼吸系统防护中已做防护。皮肤和身体防护：穿橡胶耐酸碱服。手防护：戴橡胶耐酸碱手套。	
泄漏应急处理	作业人员防护措施、防护装备和应急处置程序：根据液体流动和蒸气扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式呼吸器，穿防酸碱服，戴橡胶耐酸碱手套。穿上适当的防护服前严禁接触破裂的容器和泄漏物。尽可能切断泄漏源。勿使泄漏物与可燃物质（如木材、纸、油等）接触。 泄漏化学品的收容、清除方法及所使用的处置材料：小量泄漏：用干燥的砂土或其他不燃材料覆盖泄漏物，用洁净的无火花工具收集泄漏物，置于一盖子较松的塑料容器中，待处置。 大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用砂土、惰性物质或蛭石吸收大量液体。用石灰（CaO）、碎石灰石（$CaCO_3$）或碳酸氢钠（$NaHCO_3$）中和。用耐腐蚀泵转移至槽车或专用收集器内。	
操作注意事项	密闭操作，注意通风。操作尽可能机械化、自动化。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具(全面罩)，穿橡胶耐酸碱服，戴橡胶耐酸碱手套。远离火种、热源。工作场所严禁吸烟。远离易燃、可燃物。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与还原剂、碱类、碱金属接触。搬运时轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。稀释或制备溶液时，应把酸加入水中，避免沸腾和飞溅。	
储存注意事项	储存于阴凉、通风的库房。保持容器密封。应与易（可）燃物、还原剂、碱类、碱金属、食用化学品分开存放，切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。	
运输注意事项	本品铁路运输时限使用钢制企业自备罐车装运，装运前需报有关部门批准。铁路非灌装运输时应严格按照《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。起运时包装要完整，装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与易燃物或可燃物、还原剂、碱类、碱金属、食用化学品混装混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。本品属第三类易制毒化学品，托运时，须持有运出地县级人民政府发给的备案证明。	

包装	包装类别	Ⅱ类包装	包装标志	腐蚀性物质

附表 1.1-25　磷酸（85%）物质特性表

标识	中文名：磷酸	英文名：phosphoric acid	分子式：	相对分子质量：

仅用于报告公示，严禁复制

			H_3PO_4	98.00
	危险化学品序号：2790	CAS 号：7664-38-2	UN 编号：1805	
	危险性类别：皮肤腐蚀/刺激,类别 1B；严重眼损伤/眼刺激,类别 1			
理化特性	外观与性状：纯磷酸为无色结晶，无臭，具有酸味。			
	熔点/℃：42.4	沸点/℃：260		
	相对密度（水=1）：1.87	相对蒸气密度（空气=1）：3.38		
	饱和蒸气压 kPa：0.67（25℃，纯品）	燃烧热（kJ/mol）：无资料		
	临界温度 / ℃：无资料	临界压力/MPa：6.4		
	闪点/℃：无意义	自燃温度/℃：无意义		
	爆炸下限（%）：无意义	爆炸上限（%）：无意义		
	分解温度/℃：无资料	溶解性：与水混溶，可混溶于乙醇。		
危险性概述	**物理和化学危险：**本品不燃，具腐蚀性、刺激性，可致人体灼伤。			
	健康危害：蒸气或雾对眼、鼻、喉有刺激性。口服液体可引起恶心、呕吐、腹痛、血便或体克。皮肤或眼接触可致灼伤。慢性影响：鼻粘膜萎缩、鼻中隔穿孔。长期反复皮肤接触，可引起皮肤刺激。			
稳定性和反应性	稳定性：稳定	避免接触的条件：无资料		
	禁配物：强碱、活性金属粉末、易燃或可燃物。	危险的分解产物：无资料		
	聚合危害：不能出现			
毒性	急性毒性：LD_{50}：1530mg/kg（大鼠经口），2740mg/kg（兔经皮）；LC_{50}：/			
急救措施	皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。			
消防措施	**灭火方法：**用雾状水保持火场中容器冷却。 **灭火注意事项及措施：**消防人员必须穿全身耐酸碱消防服，佩戴空气呼吸器灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。避免水流冲击物品，以免遇水会放出大量热量发生喷溅而灼伤皮肤。			
防护	工程控制：密闭操作，注意通风。尽可能机械化、自动化。提供安全淋浴和洗眼设备。呼吸系统防护：可能接触其蒸气时，必须佩戴自吸过滤式防毒面具(半面罩)；可能接触其粉尘时，建议佩戴自吸过滤式防尘口罩。眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。身体防护：穿橡胶耐酸碱服。手防护：戴橡胶耐酸碱手套。其他防护：工作场所禁止吸烟、进食和饮水，饭前要洗手。工作完毕，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后备用。保持良好的卫生习惯。			
泄漏应急处理	隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏：用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置。			
操作注意事项	密闭操作，注意通风。操作尽可能机械化、自动化。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩），戴化学安全防护眼镜，穿橡胶耐酸碱服，戴橡胶耐酸碱手套。远离易燃、可燃物。避免产生粉尘。避免与碱类、活性金属粉末接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。稀释或制备溶液时，应小心把酸慢慢加入水中，防止发生过热和飞溅。			
储存注意事项	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。包装密封。应与易（可）燃物、碱类、活性金属粉末分开存放，切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物。			
运输注意事项	起运时包装要完整，装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与易燃物或可燃物、碱类、活性金属粉末、食用化学品等混装混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。			

仅用于报告公示，严禁复制

附表 1.1-26　液化石油气物质特性表

特别警示	极易燃气体。
理化特性	由石油加工过程中得到的一种无色挥发性液体，主要组分为丙烷、丙烯、丁烷、丁烯，并含有少量戊烷、戊烯和微量硫化氢等杂质。不溶于水。熔点-160～-107℃，沸点-12～4℃，闪点-80～-60℃，相对密度（水=1）0.5～0.6，相对蒸气密度（空气=1）1.5～2.0，爆炸极限 5%～33%（体积比），自燃温度 426～537℃。 主要用途：主要用作民用燃料、发动机燃料、制氢原料、加热炉燃料以及打火机的气体燃料等，也可用作石油化工的原料。
危害信息	【燃烧和爆炸危险性】 极易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源或明火有燃烧爆炸危险。比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇点火源会着火回燃。 【活性反应】 与氟、氯等接触会发生剧烈的化学反应。 【健康危害】 主要侵犯中枢神经系统。急性液化气轻度中毒主要表现为头昏、头痛、咳嗽、食欲减退、乏力、失眠等；重者失去知觉、小便失禁、呼吸变浅变慢。 职业接触限值：PC-TWA(时间加权平均容许浓度)(mg/m^3)：1000;PC-STEL(短时间接触容许浓度)(mg/m^3)：1500。
安全措施	【一般要求】 操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。 密闭操作，避免泄漏，工作场所提供良好的自然通风条件。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。 生产、储存、使用液化石油气的车间及场所应设置泄漏检测报警仪，使用防爆型的通风系统和设备，配备两套以上重型防护服。穿防静电工作服，工作场所浓度超标时，建议操作人员应该佩戴过滤式防毒面具。可能接触液体时，应防止冻伤。储罐等压力容器和设备应设置安全阀、压力表、液位计、温度计，并应装有带压力、液位、温度远传记录和报警功能的安全装置，设置整流装置与压力机、动力电源、管线压力、通风设施或相应的吸收装置的联锁装置。储罐等设置紧急切断装置。 避免与氧化剂、卤素接触。 生产、储存区域应设置安全警示标志。在传送过程中，钢瓶和容器必须接地和跨接，防止产生静电。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。禁止使用电磁起重机和用链绳捆扎、或将瓶阀作为吊运着力点。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。 【特殊要求】 【操作安全】 （1）充装液化石油气钢瓶，必须在充装站内按工艺流程进行。禁止槽车、贮灌、或大瓶向小瓶直接充装液化气。禁止漏气、超重等不合格的钢瓶运出充装站。 （2）用户使用装有液化石油气钢瓶时：不准擅自更改钢瓶的颜色和标记；不准把钢瓶放在曝日下、卧室和办公室内及靠近热源的地方；不准用明火、蒸气、热水等热源对钢瓶加热或用明火检漏；不准倒卧或横卧使用钢瓶；不准摔碰、滚动液化气钢瓶；不准钢瓶之间互充液化气；不准自行处理液化气残液。 （3）液化石油气的储罐在首次投入使用前，要求罐内含氧量小于 3%。首次灌装液化石油气时，应先开启气相阀门待两罐压力平衡后，进行缓慢灌装。 （4）液化石油气槽车装卸作业时，凡有以下情况之一时，槽车应立即停止装卸作业，并妥善处理： ——附近发生火灾； ——检测出液化气体泄漏； ——液压异常； ——其他不安全因素。 （5）充装时，使用万向节管道充装系统，严防超装。

仅用于原始公开，严禁复制

	【储存安全】 （1）储存于阴凉、通风的易燃气体专用库房。远离火种、热源。库房温度不宜超过 30℃。 （2）应与氧化剂、卤素分开存放，切忌混储。照明线路、开关及灯具应符合防爆规范，地面应采用不产生火花的材料或防静电胶垫，管道法兰之间应用导电跨接。压力表必须有技术监督部门有效的检定合格证。储罐站必须加强安全管理。站内严禁烟火。进站人员不得穿易产生静电的服装和穿带钉鞋。入站机动车辆排气管出口应有消火装置，车速不得超过 5km/h。液化石油气供应单位和供气站点应设有符合消防安全要求的专用钢瓶库；建立液化石油气实瓶入库验收制度，不合格的钢瓶不得入库；空瓶和实瓶应分开放置，并应设置明显标志。储存区应备有泄漏应急处理设备。 （3）液化石油气储罐、槽车和钢瓶应定期检验。 （4）注意防雷、防静电，厂(车间)内的液化石油气储罐应按《建筑物防雷设计规范》（GB 50057）的规定设置防雷、防静电设施。 【运输安全】 （1）运输车辆应有危险货物运输标志、安装具有行驶记录功能的卫星定位装置。未经公安机关批准，运输车辆不得进入危险化学品运输车辆限制通行的区域。 （2）槽车运输时要用专用槽车。槽车安装的阻火器（火星熄灭器）必须完好。槽车和运输卡车要有导静电拖线；槽车上要备有 2 只以上干粉或二氧化碳灭火器和防爆工具。 （3）车辆运输钢瓶时,瓶口一律朝向车辆行驶方向的右方，堆放高度不得超过车辆的防护栏板，并用三角木垫卡牢，防止滚动。不准同车混装有抵触性质的物品和让无关人员搭车。运输途中远离火种，不准在有明火地点或人多地段停车，停车时要有人看管。发生泄漏或火灾要开到安全地方进行灭火或堵漏。 （4）输送液化石油气的管道不应靠近热源敷设；管道采用地上敷设时，应在人员活动较多和易遭车辆、外来物撞击的地段，采取保护措施并设置明显的警示标志；液化石油气管道架空敷设时，管道应敷设在非燃烧体的支架或栈桥上。在已敷设的液化石油气管道下面，不得修建与液化石油气管道无关的建筑物和堆放易燃物品；液化石油气管道外壁颜色、标志应执行《安全色和安全标志》（GB 2894-2025）的规定。
应急处置原则	【急救措施】 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，立即输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸并就医。 皮肤接触：如果发生冻伤，将患部浸泡于保持在 38～42℃的温水中复温。不要涂擦。不要使用热水或辐射热。使用清洁、干燥的敷料包扎。如有不适感，就医。 【灭火方法】 切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭泄漏处的火焰。喷水冷却容器，尽可能将容器从火场移至空旷处。 灭火剂：泡沫、二氧化碳、雾状水。 【泄漏应急处置】 消除所有点火源。根据气体的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。静风泄漏时，液化石油气沉在底部并向低洼处流动，无关人员应向高处撤离。建议应急处理人员戴正压自给式空气呼吸器，穿防静电、防寒服。作业时使用的所有设备应接地。禁止接触或跨越泄漏物。尽可能切断泄漏源。若可能翻转容器，使之逸出气体而非液体。喷雾状水抑制蒸气或改变蒸气云流向，避免水流接触泄漏物。禁止用水直接冲击泄漏物或泄漏源。防止气体通过下水道、通风系统和密闭性空间扩散。隔离泄漏区直至气体散尽。 作为一项紧急预防措施，泄漏隔离距离至少为 100m。如果为大量泄漏，下风向的初始疏散距离应至少为 800m。

附表 1.1-27　DAM（多胺，单体为二氨基二苯基甲烷）物质特性表

标识	中文名：多亚甲基多苯基多胺混合物，多胺(单体为二氨基二苯基甲烷)		分子式：C13H14N2	分子量：198.29
	危险化学品序号：2443	CAS 号：101-77-9	UN 编号：2651	

仅用于报告公开，严禁复制

	危险性类别：皮肤致敏物,类别 1；生殖细胞致突变性,类别 2；致癌性,类别 2；特异性靶器官毒性-一次接触,类别 1；特异性靶器官毒性-反复接触,类别 2*；危害水生环境-急性危害,类别 2；危害水生环境-长期危害,类别 2			
理化特性	外观与性状：淡黄色结晶，遇光变成黑色。			
	熔点 / ℃：91~92		沸点 / ℃：398~399(102.39kPa)	
	相对密度（水=1）：1.05		相对密度（空气=1）：/	
	饱和蒸气压 / kPa：无资料		燃烧热（kJ/mol）：无资料	
	临界温度 / ℃：无资料		临界压力 / MPa：无资料	
	闪点 / ℃：无 221		自燃温度 / ℃：无资料	
	爆炸下限（%）：无资料		爆炸上限（%）：无资料	
	分解温度 / ℃：无资料		溶解性：难溶于水，易溶于乙醇、乙醚、苯。	
危险性概述	危险性类别：第 6.1 类毒害品。			
	健康危害：吸入、摄入或经皮肤吸收后对身体有害。有误服后引起急性黄疸的报道，也有经皮吸收引起中毒性肝炎的报道。本品在体内可形成高铁血红蛋白，致发生紫绀。			
稳定性和反应性	稳定性：稳定		避免接触的条件：光照	
	禁配物：强氧化剂		聚合危害：不能出现	
毒性	急性毒性：LD_0：浓度为 90%，376mg/kg（大鼠经口）			
急救措施	吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸、心跳停止，立即进行心肺复苏术。就医。皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水彻底冲洗至少 15min。就医。眼睛接触：立即分开眼睑，用流动清水或生理盐水彻底冲洗 5～10min。就医。食入：用水漱口，禁止催吐。给饮牛奶或蛋清。就医。			
消防措施	危险特性：遇明火、高热可燃。受高热分解，放出有毒的烟气。 有害燃烧产物：一氧化碳、二氧化碳、氮氧化物。 灭火方法：抗溶性泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。			
防护	工程控制：严加密闭，提供充分的局部排风或全面排风。呼吸系统防护：空气中浓度超标时，应该佩戴防毒面具。眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。身体防护：穿紧袖工作服，长筒胶鞋。手防护：戴防护手套。			
泄漏应急处理	隔离泄漏污染区，周围设警告标志，建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，小心扫起，避免扬尘，运至废物处理场所。或用不燃性分散剂制成的乳液刷洗，被污染地面用肥皂或洗涤剂刷洗，对污染地带进行通风。如大量泄漏，收集回收或无害处理后废弃。			
操作注意事项	密闭操作，注意通风。操作尽可能机械化、自动化。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。远离易燃、可燃物。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。搬运时轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。			
储存注意事项	储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。保持容器密封。防潮、防晒。避光保存。应与氧化剂、食用化工原料分开存放。不能与粮食、食物、种子、饲料、各种日用品混装、混运。专人保管。操作现场不得吸烟、饮水、进食。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。分装和搬运作业要注意个人防护。			
运输注意事项	起运时包装要完整，装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与强氧化剂、酸类、醇类混装混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。			
包装	包装类别	III类包装	包装标志	毒害性物质

附表 1.1-28　异氰酸苯酯物质特性表

标识	中文名：异氰酸苯酯	英文名：phenyl isocyanate	分子式：C7H5NO	分子量：119.12

仅用于报告公开，严禁复制

	危险化学品序号：2718	CAS 号：103-71-9	UN 编号：2487
	危险性类别：易燃液体,类别 3；急性毒性-吸入,类别 1；皮肤腐蚀/刺激,类别 1；严重眼损伤/眼刺激,类别 1；呼吸道致敏物,类别 1；皮肤致敏物,类别 1		
理化特性	外观与性状：无色液体，有刺激性气味。		
	熔点 / ℃：-30	沸点 / ℃：166	
	相对密度（水=1）：1.1	相对密度（空气=1）：/	
	饱和蒸气压 / kPa：0.13（10.6℃）	燃烧热（kJ/mol）：无资料	
	临界温度 / ℃：无资料	临界压力 / MPa：20.99	
	闪点 / ℃：55	自燃温度 / ℃：无资料	
	爆炸下限（%）：无资料	爆炸上限（%）：无资料	
	分解温度 / ℃：无资料	溶解性：易溶于乙醚	
危险性概述	危险性类别：第 6.1 类毒害品。		
	侵入途径：吸入 食入 经皮吸收		
	健康危害：吸入本品后对呼吸道有强烈刺激性，可引起肺水肿。对眼和皮肤有刺激性，可引起灼伤。口服刺激和灼伤口腔和消化道。		
稳定性和反应性	稳定性：稳定	避免接触的条件：受热、潮湿空气	
	禁配物：水、醇类、强碱、胺类、酸类、强氧化剂。	聚合危害：不能出现	
毒性	急性毒性：LD50：940mg / kg(大鼠经口)；7130mg / kg(兔经皮)　　LC50：/		
急救措施	皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。		
消防措施	危险特性：易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。加热至沸点以上时即分解释出有毒的亚硝酸蒸气。与酸类、胺类、醇、碱类和水发生强烈反应，有引起燃烧爆炸的危险。遇水或水蒸气分解放出有毒的气体。 有害燃烧产物：一氧化碳、二氧化碳、氧化氮、氰化氢。 灭火方法：消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。灭火剂：干粉、二氧化碳。禁止用水、泡沫和酸碱灭火剂灭火。		
防护	工程控制：严加密闭，提供充分的局部排风。提供安全淋浴和洗眼设备。呼吸系统防护：可能接触其蒸气时，应该佩戴自吸过滤式防毒面具(全面罩)。紧急事态抢救或撤离时，佩戴氧气呼吸器。眼睛防护：呼吸系统防护中已作防护。身体防护：穿防毒物渗透工作服。手防护：戴防化学品手套。其他防护：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，彻底清洗。单独存放被毒物污染的衣服，洗后备用。保持良好的卫生习惯。		
泄漏应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并立即隔离 150m，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用碱性物质处理。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。		
操作注意事项	密闭操作，提供充分的局部排风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩），穿防毒物渗透工作服，戴防化学品手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、酸类、碱类接触。尤其要注意避免与水接触。充装要控制流速，防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。		

仅用于报告公开，严禁复制

储存注意事项	储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。远离火种、热源。保持容器密封。应与氧化剂、酸类、碱类、食用化学品分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。			
运输注意事项	铁路运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。运输前应先检查包装容器是否完整、密封，运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与酸类、氧化剂、食品及食品添加剂混运。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。运输时所用的槽（罐）车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。中途停留时应远离火种、热源。公路运输时要按规定路线行驶。			
包装	**包装类别**	Ⅰ类包装	**包装标志**	毒害品物质

附表 1.1-29　苯物质特性表

特别警示	确认人类致癌物；易燃液体，不得使用直流水扑救（闪点很低，用水灭火无效）。
理化特性	无色透明液体，有强烈芳香味。微溶于水，与乙醇、乙醚、丙酮、四氯化碳、二硫化碳和乙酸混溶。分子量 78.11，熔点 5.51℃，沸点 80.1℃，相对密度（水=1）0.88，相对蒸气密度（空气=1）2.77，临界压力 4.92MPa，临界温度 288.9℃，饱和蒸气压 10kPa(20℃)，折射率 1.4979(25℃)，闪点-11℃，爆炸极限 1.2%～8.0%（体积比），自燃温度 560℃，最小点火能 0.20mJ，最大爆炸压力 0.880MPa。 主要用途：主要用作溶剂及合成苯的衍生物、香料、染料、塑料、医药、炸药、橡胶等。
危害信息	【燃烧和爆炸危险性】 高度易燃，蒸气与空气能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃和爆炸。 【健康危害】 吸入高浓度苯对中枢神经系统有麻醉作用，引起急性中毒；长期接触苯对造血系统有损害，引起白细胞和血小板减少，重者导致再生障碍性贫血。可引起白血病。具有生殖毒性。皮肤损害有脱脂、干燥、皲裂、皮炎。 职业接触限值：PC-TWA(时间加权平均容许浓度)(mg/m^3)：6（皮）； PC-STEL(短时间接触容许浓度)(mg/m^3)：10（皮）。 IARC：确认人类致癌物。
安全措施	【一般要求】 操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。密闭操作，防止泄漏，加强通风。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。生产、使用苯的车间及贮苯场所应设置泄漏检测报警仪，使用防爆型的通风系统和设备，配备两套以上重型防护服。戴化学安全防护眼镜，穿防静电工作服，戴橡胶手套，建议操作人员佩戴过滤式防毒面具（半面罩）。 储罐等容器和设备应设置液位计、温度计，并应装有带液位、温度远传记录和报警功能的安全装置，重点储罐等应设置紧急切断装置。 避免与氧化剂、酸类、碱金属接触。 生产、储存区域应设置安全警示标志。灌装时应控制流速，且有接地装置，防止静电积聚。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。 【特殊要求】 【操作安全】 （1）一旦发生物品着火，应用干粉灭火器、二氧化碳灭火器、砂土灭火。 （2）苯生产和使用过程中注意以下事项： ——必须穿戴好劳动保护用品； ——系统漏气时要站在上风口，同时佩戴好防毒面具进行作业； ——接触高温设备时要防止烫伤； ——设备的水压、油压保持正常，有关管线要畅通。 （3）生产设备的清洗污水及生产车间内部地坪的冲洗水须收入应急池，经处理合格后才可

仅供申报公开，严禁复制

	排放。 （4）充装时使用万向节管道充装系统，严防超装。 【储存安全】 （1)储存于阴凉、通风良好的专用库房或储罐内，远离火种、热源。库房温度不宜超过 37℃，保持容器密封。 （2）应与氧化剂、酸类、碱金属等分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。在苯储罐四周设置围堰，围堰的容积等于储罐的容积。储存区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。 （3）注意防雷、防静电，厂(车间)内的储罐应按《建筑物防雷设计规范》（GB 50057）的规定设置防雷防静电设施。 （4）每天不少于两次对各储罐进行巡检,并做好记录,发现跑、冒、滴、漏等隐患要及时联系处理，重大隐患要及时上报。 【运输安全】 （1）运输车辆应有危险货物运输标志、安装具有行驶记录功能的卫星定位装置。未经公安机关批准，运输车辆不得进入危险化学品运输车辆限制通行的区域。 （2）苯装于专用的槽车(船)内运输，槽车(船)应定期清理；用其他包装容器运输时，容器须用盖密封。槽车安装的阻火器（火星熄灭器）必须完好。槽车上要备有 2 只以上干粉或二氧化碳灭火器和防爆工具。禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。运输车辆进入厂区，必须安装静电接地装置和阻火器，车速不超过 5km/h。 （3）严禁与氧化剂、酸类、碱金属等混装混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。不得在人口稠密区和有明火等场所停靠。高温季节应早晚运输，防止日光暴晒。运输苯容器时，应轻装轻卸。严禁抛、滑、滚、碰。严禁用电磁起重机和链绳吊装搬运。装运时，应妥善固定。 （4）苯管道输送时，注意以下事项： ——苯管道架空敷设时，苯管道应敷设在非燃烧体的支架或栈桥上。在已敷设的苯管道下面，不得修建与苯管道无关的建筑物和堆放易燃物品； ——管道不应穿过非生产苯所使用的建筑物； ——管道消除静电接地装置和防雷接地线，单独接地。防雷的接地电阻值不大于 10Ω，防静电的接地电阻值不大于 100Ω； ——苯管道不应靠近热源敷设； ——管道采用地上敷设时，应在人员活动较多和易遭车辆、外来物撞击的地段，采取保护措施并设置明显的警示标志； ——苯管道外壁颜色、标志应执行《安全色和安全标志》（GB 2894-2025）的规定； ——室内管道不应敷设在地沟中或直接埋地，室外地沟敷设的管道，应有防止泄漏、积聚或窜入其他沟道的措施。
应急处置原则	【急救措施】 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：饮足量温水，催吐。就医。 皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水或清水彻底冲洗皮肤。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 【灭火方法】 喷水冷却容器，尽可能将容器从火场移至空旷处。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。 灭火剂：泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。用水灭火无效。 【泄漏应急处置】 消除所有点火源。根据液体流动和蒸气扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式空气呼吸器，穿防毒、防静电服。作业时使用的所有设备应接地。禁止接触或跨越泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止泄漏物进入水体、下水道、地下室或密闭性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸收。使用洁净的无火花工具收集吸收材料。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，减少蒸发。喷水雾能减少蒸发，但不能降低泄漏物在受限制空间内的易燃性。用防爆泵转移至槽车或

仅用于报告公开，严禁复制

	专用收集器内。 作为一项紧急预防措施，泄漏隔离距离至少为 50m。如果为大量泄漏，下风向的初始疏散距离应至少为 300m。

附表 1.1-30　氧气[压缩的]物质特性表

标识	中文名：氧[压缩的或液化的]	英文名：oxygen		分子式：O_2
	《危险化学品目录》序号：2528	UN 编号:1072	CAS 号：7782-44-7	分子量：32.00
理化性质	外观与性状：无色无臭气体。			
	熔点/℃：-218.8	溶解性：溶于水、乙醇。		
	沸点/℃：-183.1	相对密度（水＝1）1.14（-183℃）		相对密度（空气＝1）1.43
	饱和蒸气压/kPa：无资料	临界温度/℃：-118.4		临界压力/MPa：5.08
	燃烧热（kJ/mol）：无意义		最小引燃能量/mJ：无资料	
燃烧爆炸危险性	引燃温度/℃：无意义	燃烧性：本品助燃。		稳定性：稳定
	闪点/℃：无意义	燃烧分解产物：		聚合危害：不聚合
	爆炸极限（体积分数）/%：无意义~无意义		禁忌物：易燃或可燃物、活性金属粉末、乙炔。	
	危险特性：是易燃物、可燃物燃烧爆炸的基本要素之一，能氧化大多数活性物质。与易燃物（如乙炔、甲烷等）形成有爆炸性的混合物。			
	灭火方法：用水保持容器冷却，以防受热爆炸，急剧助长火势。迅速切断气源，用水喷淋保护切断气源的人员，然后根据着火原因选择适当灭火剂灭火。			
毒性	接触限值：MAC（mg/m³）：——；TWA（mg/m³）：——；STEL（mg/m³）：——			
健康危害	侵入途径：吸入； 常压下，当氧的浓度超过 40%时，有可能发生氧中毒。吸入 40%～60%的氧时，出现胸骨后不适感、轻咳，进而胸闷、胸骨后烧灼感和呼吸困难，咳嗽加剧；严重时可发生肺水肿，甚至出现呼吸窘迫综合征。吸入氧浓度在 80%以上时，出现面部肌肉抽动、面色苍白、眩晕、心动过速、虚脱，继而全身强直性抽搐、昏迷、呼吸衰竭而死亡。长期处于氧分压为 60～100kPa（相当于吸入氧浓度 40%左右）的条件下可发生眼损害，严重者可失明。			
急救	吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。			
防护	•工程控制：密闭操作。提供良好的自然通风条件。•呼吸系统防护：一般不需特殊防护。•眼睛防护：一般不需特殊防护。•身体防护：穿一般作业工作服。•手防护：戴一般作业防护手套。•其它防护：避免高浓度吸入。			
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿一般作业工作服。避免与可燃物或易燃物接触。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。			
储存注意事项	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。应与易（可）燃物、活性金属粉末等分开存放，切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备。			
运输注意事项	氧气钢瓶不得沾污油脂。采用刚瓶运输时必须戴好钢瓶上的安全帽。钢瓶一般平放，并应将瓶口朝同一方向，不可交叉；高度不得超过车辆的防护栏板，并用三角木垫卡牢，防止滚动。严禁与易燃物或可燃物、活性金属粉末等混装混运。夏季应早晚运输，防止日光曝晒。铁路运输时要禁止溜放。			
包装技术要求	包装标志：不燃气体；氧化剂		包装类别：053	
	包装方法：钢质气瓶。			

仅用于报告公开，严禁复制

附表 1.1-31　氢气物质特性表

标识	中文名：氢；氢气	英文名：hydrogen	分子式：H_2	分子量：2.02
	《危险化学品目录（2015 版）》序号：1648	UN 编号：1049		CAS 号：1333-74-0
	易燃气体，类别 1；加压气体			
理化性质	性状：无色无臭气体。			
	熔点（℃）：-259.2	溶解性：微溶于水，不溶于乙醇、乙醚		
	沸点（℃）：-252.8		相对密度（水=1）：0.07（-252℃）	
	饱和蒸气压（kPa）：13.33（-257.9℃）		相对密度（空气=1）：0.07	
	临界温度（℃）：-240		燃烧热（$kJ \cdot mol^{-1}$）：241.0	
	临界压力（MPa）：1.30		自燃温度（℃）：无资料	
燃烧爆炸危险性	燃爆危险：易燃		燃烧产物：水	
	闪点（℃）：无意义		聚合危害：无资料	
	爆炸极限（V%）：4.1～74.1		稳定性：无资料	
	引燃温度（℃）：400		禁忌物：强氧化剂、卤素	
	危险特性：极易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热或明火即发生爆炸。比空气轻，在室内使用和储存时，漏气上升滞留屋顶不易排出，遇火星会引起爆炸。在空气中燃烧时，火焰呈蓝色，不易被发现。与氟、氯、溴等卤素会剧烈反应。			
	灭火方法：切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭泄漏处的火焰。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。氢火焰肉眼不易察觉，消防人员应佩戴自给式呼吸器，穿防静电服进入现场，注意防止外露皮肤烧伤。 灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。			
毒性	接触限值：中国 MAC（mg/m³）：未制定标准；前苏联 MAC（mg/m³）：未制定标准； TLVTN：ACGIH 窒息性气体；TLVWN：未制定标准。 急性毒性：LD50：无资料；LC50：无资料			
健康危害	侵入途径：吸入。 健康危害：为单纯性窒息性气体，仅在高浓度时，由于空气中氧分压降低才引起缺氧性窒息。在很高的分压下，呈现出麻醉作用。			
急救	吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。			
安全措施	【一般要求】 操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。密闭操作，严防泄漏，工作场所加强通风。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。 生产、使用氢气的车间及贮氢场所应设置氢气泄漏检测报警仪，使用防爆型的通风系统和设备。建议操作人员穿防静电工作服。储罐等压力容器和设备应设置安全阀、压力表、温度计，并应装有带压力、温度远传记录和报警功能的安全装置。 避免与氧化剂、卤素接触。 生产、储存区域应设置安全警示标志。在传送过程中，钢瓶和容器必须接地和跨接，防止产生静电。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。 【特殊要求】 【操作安全】 （1）氢气系统运行时，不准敲击，不准带压修理和紧固，不得超压，严禁负压。制氢和充灌人员工作时，不可穿戴易产生静电的服装及带钉的鞋作业，以免产生静电和撞击起火。 （2）当氢气作焊接、切割、燃料和保护气等使用时，每台（组）用氢设备的支管上应设阻火器。因生产需要，必须在现场（室内）使用氢气瓶时，其数量不得超过 5 瓶，并且氢气瓶与盛有易燃、易爆、可燃物质及氧化性气体的容器或气瓶的间距不应小于 8m，与空调装置、空			

仅用于报告公开，严禁复制

	气压缩机和通风设备等吸风口的间距不应小于 20m。 （3）管道、阀门和水封装置冻结时，只能用热水或蒸汽加热解冻，严禁使用明火烘烤。不准在室内排放氢气。吹洗置换，应立即切断气源，进行通风，不得进行可能发生火花的一切操作。 （4）使用氢气瓶时注意以下事项： ——必须使用专用的减压器，开启时，操作者应站在阀口的侧后方，动作要轻缓； ——气瓶的阀门或减压器泄漏时，不得继续使用。阀门损坏时，严禁在瓶内有压力的情况下更换阀门； ——气瓶禁止敲击、碰撞，不得靠近热源，夏季应防止曝晒； ——瓶内气体严禁用尽，应留有 0.5MPa 的剩余压力。
泄漏应急处置	消除所有点火源。根据气体的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式空气呼吸器，穿防静电服。作业时使用的所有设备应接地。尽可能切断泄漏源。喷雾状水抑制蒸气或改变蒸气云流向。防止气体通过下水道、通风系统和密闭性空间扩散。若泄漏发生在室内，宜采用吸风系统或将泄漏的钢瓶移至室外，以避免氢气四处扩散。隔离泄漏区直至气体散尽。 作为一项紧急预防措施，泄漏隔离距离至少为 100m。如果为大量泄漏，下风向的初始疏散距离应至少为 800m。
储运	【储存安全】 （1）储存于阴凉、通风的易燃气体专用库房。远离火种、热源。库房温度不宜超过 30℃。 （2）应与氧化剂、卤素分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储存区应备有泄漏应急处理设备。储存室内必须通风良好，保证空气中氢气最高含量不超过 1%（体积比）。储存室建筑物顶部或外墙的上部设气窗或排气孔。排气孔应朝向安全地带，室内换气次数每小时不得小于 3 次，事故通风每小时换气次数不得小于 7 次。 （3）氢气瓶与盛有易燃、易爆、可燃物质及氧化性气体的容器或气瓶的间距不应小于 8m；与空调装置、空气压缩机或通风设备等吸风口的间距不应小于 20m；与明火或普通电气设备的间距不应小于 10m。 【运输安全】 （1）运输车辆应有危险货物运输标志、安装具有行驶记录功能的卫星定位装置。未经公安机关批准，运输车辆不得进入危险化学品运输车辆限制通行的区域。 （2）槽车运输时要用专用槽车。槽车安装的阻火器（火星熄灭器）必须完好。槽车和运输卡车要有导静电拖线；槽车上要备有 2 只以上干粉或二氧化碳灭火器和防爆工具；要有遮阳措施，防止阳光直射。 （3）在使用汽车、手推车运输氢气瓶时，应轻装轻卸。严禁抛、滑、滚、碰。严禁用电磁起重机和链绳吊装搬运。装运时，应妥善固定。汽车装运时，氢气瓶头部应朝向同一方向，装车高度不得超过车厢高度，直立排放时，车厢高度不得低于瓶高的 2/3。不能和氧化剂、卤素等同车混运。夏季应早晚运输，防止日光曝晒。中途停留时应远离火种、热源。 （4）氢气管道输送时，管道敷设应符合下列要求： ——氢气管道宜采用架空敷设，其支架应为非燃烧体。架空管道不应与电缆、导电线敷设在同一支架上； ——氢气管道与燃气管道、氧气管道平行敷设时，中间宜有不燃物料管道隔开，或净距不小于 250mm。分层敷设时，氢气管道应位于上方。氢气管道与建筑物、构筑物或其他管线的最小净距可参照有关规定执行； ——室内管道不应敷设在地沟中或直接埋地，室外地沟敷设的管道，应有防止氢气泄漏、积聚或窜入其他沟道的措施。埋地敷设的管道埋深不宜小于 0.7m。含湿氢气的管道应敷设在冰冻层以下； ——管道应避免穿过地沟、下水道及铁路汽车道路等，必须穿过时应设套管保护； ——氢管道外壁颜色、标志应执行《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》（GB 7231）的规定。

仅用于报告公开，严禁复制

附表 1.1-32　乙炔物质特性表

特别警示	极易燃气体；经压缩或加热可造成爆炸；火场温度下易发生危险的聚合反应。
理化特性	无色无臭气体，工业品有使人不愉快的大蒜气味。微溶于水，溶于乙醇、丙酮、氯仿、苯。分子量 26.04，熔点-80.8℃，沸点-83.8℃，气体密度 1.17g/L，相对密度（水=1）0.62，相对蒸气密度（空气=1）0.91，临界压力 6.19MPa，临界温度 35.2℃，饱和蒸气压 4460kPa(20℃)，爆炸极限 2.1%～80%（体积比），自燃温度 305℃，最小点火能 0.02mJ。 主要用途：主要是有机合成的重要原料之一。亦是合成橡胶、合成纤维和塑料的原料，也用于氧炔焊割。
危害信息	【燃烧和爆炸危险性】 易燃烧爆炸。能与空气形成爆炸性混合物，爆炸范围非常宽，遇明火、高热和氧化剂有燃烧、爆炸危险。 【活性反应】 与氧化剂接触猛烈反应。与氟、氯等接触会发生剧烈的化学反应。能与铜、银、汞等的化合物生成爆炸性物质。 【健康危害】 具有弱麻醉作用，麻醉恢复快，无后作用，高浓度吸入可引起单纯窒息。
安全措施	【一般要求】 操作人员必须经过专门培训，应具有防火、防爆、防静电事故和预防职业病的知识和操作能力，严格遵守操作规程。 密闭操作，避免泄漏，全面通风，防止乙炔气体泄漏到工作场所空气中。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。 在发生或合成、使用、储存乙炔的场所，设置可燃气体检测报警仪，并与应急通风联锁，使用防爆型的通风系统和设备。操作人员应穿防静电工作服，禁止穿戴易产生静电衣物和钉鞋。 避免与氧化剂、酸类、卤素接触。 生产、储存区域应设置安全警示标志。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。 【特殊要求】 【操作安全】 （1）在有乙炔存在或使用乙炔作业的人员，应配备便携式可燃气体检测报警仪。不能接触铜、银和汞。要避免使用含铜 66%以上的黄铜、含铜银的焊接材料和含汞的压力表。 （2）进入有乙炔存在或泄漏密闭有限空间前，应首先检测乙炔浓度，强制机械通风 10 分钟以上，直至乙炔浓度低于爆炸下限 20%，作业过程中有人监护，每隔 30 分钟监测一次，可燃气体含量不得高于爆炸下限的 20%。 （3）凡可能与易燃、易爆物相通的设备，管道等部位的动火均应加堵盲板与系统彻底隔离、切断，必要时应拆掉一段连接管道。 （4）电石库禁止带水入内。 （5）使用乙炔气瓶，应注意： ——注意固定，防止倾倒，严禁卧放使用，对已卧放的乙炔瓶，不准直接开气使用，使用前必须先立牢静止 15 分钟，再接减压器使用，否则危险。轻装轻卸气瓶，禁止敲击、碰撞等粗暴行为； ——同时使用乙炔瓶和氧气瓶时，两瓶之间的距离应超过 10m。不得将瓶内的气体使用干净，必须留有 0.05MPa 以上的剩余压力气体； ——乙炔气瓶不得靠近热源和电器设备，夏季要有遮阳措施防止暴晒，与明火的距离要大于 10m。气瓶的瓶阀冻结时，严禁用火烘烤，可用 10℃以下温水解冻； ——乙炔气瓶在使用时必须设专用减压器。回火防止器，工作前必须检查是否好用，否则禁止使用，开启时，操作者应站在阀门的侧后方，动作要轻缓。 （6）在乙炔站内应注意： ——站房内允许冬季取暖时，不得用电热明火，宜采用光管散热器，以免积尘及静电感应，并应离乙炔发生器 1m 以上，当气温在 0℃以下时，可用氯化钠的水溶液代替发生器及回火防止器的用水，以防冰冻的发生。乙炔发生器管道冻结可用热水解冻。移动式乙炔发生器在夏季

仅用于报告公开，严禁复制

	应遮阳，防高温和热辐射； ——乙炔发生器设备运行时，操作者应密切注意各部位压力和温度的变化。若发现压力表读数骤升或有气体从安全阀逸出，或者启动数分钟压力表的指针没有上升应停止作业，排除故障。严禁超出规定压力和温度； （7）乙炔设备、容器及管道在动火进行大、小修之前应作充氮吹扫。所用氮气的纯度应大于98%，吹扫口化验乙炔含量低于0.5%时，才能动火作业，并应事先得到有关部门批准，设专人监护和采取必要的防火、防爆措施。 【储存安全】 （1）乙炔瓶储存于阴凉、通风的易燃气体专用库房。远离火种、热源。库房温度不宜超过30℃。 （2）应与氧化剂、酸类、卤素分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储存区应备有泄漏应急处理设备。乙炔瓶贮存时要保持直立，并有防倒措施，严禁与氧气、氯气瓶及易燃品同向贮存。乙炔瓶严禁放在通风不良及有放射线的场所，不得放在橡胶等绝缘体上，瓶库或贮存间有专人管理，要有消防器材和醒目的防火标志。 （3）储存室内必须通风良好，保证空气中乙炔最高含量不超过1%（体积比）。储存室建筑物顶部或外墙的上部设气窗或排气孔。排气孔应朝向安全地带，室内换气次数每小时不得小于3次，事故通风每小时换气次数不得小于7次。 【运输安全】 （1）运输车辆应有危险货物运输标志、安装具有行驶记录功能的卫星定位装置。未经公安机关批准，运输车辆不得进入危险化学品运输车辆限制通行的区域。 （2）槽车运输时要用专用槽车。槽车安装的阻火器（火星熄灭器）必须完好。槽车和运输卡车要有导静电拖线；槽车上要备有2只以上干粉或二氧化碳灭火器和防爆工具；要有遮阳措施，防止阳光直射。 （3）车辆运输钢瓶时，瓶口一律朝向车辆行驶方向的右方，装车高度不得超过车箱高度，直立排放时，车厢高度不得低于瓶高的2/3。不准同车混装有抵触性质的物品和让无关人员搭车。运输途中远离火种，不准在有明火地点或人多地段停车，停车时要有人看管。发生泄漏或火灾要开到安全地方进行灭火或堵漏。 （4）输送乙炔的管道不应靠近热源敷设；管道采用地上敷设时，应在人员活动较多和易遭车辆、外来物撞击的地段，采取保护措施并设置明显的警示标志；乙炔管道架空敷设时，管道应敷设在非燃烧体的支架或栈桥上。在已敷设的乙炔管道下面，不得修建与乙炔管道无关的建筑物和堆放易燃物品；乙炔管道外壁颜色、标志应执行《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》（GB 7231）的规定。
应急处置原则	【急救措施】 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 【灭火方法】 切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭泄漏处的火焰。喷水冷却容器，尽可能将容器从火场移至空旷处。 灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。 【泄漏应急处置】 消除所有点火源。根据气体的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式空气呼吸器，穿防静电服。作业时使用的所有设备应接地。禁止接触或跨越泄漏物。尽可能切断泄漏源。若可能翻转容器，使之逸出气体而非液体。喷雾状水抑制蒸气或改变蒸气云流向，避免水流接触泄漏物。如有可能，将残余气或漏出气用排风机送至水洗塔或与塔相连的通风橱内。禁止用水直接冲击泄漏物或泄漏源。防止气体通过下水道、通风系统和密闭性空间扩散。隔离泄漏区直至气体散尽。 作为一项紧急预防措施，泄漏隔离距离至少为100m。如果为大量泄漏，下风向的初始疏散距离应至少为800m。

仅用于报告公开，严禁复制

附表 1.1-33　氩[压缩的]物质特性表

标识	英文名：argon	分子式：Ar	分子量：39.95
	危险化学品序号：2505	UN 编号：1006	CAS 号：7440-37-1
理化性质	外观与性状：无色无臭的惰性气体。		
	主要用途：用于制糖工业、制碱工业、制铅白等，也用于冷饮、灭火及有机合成。		
	熔点（℃）：-189.2	相对密度（空气=1）：1.66	
	沸点（℃）：-185.9	临界温度（℃）：-122.3	
	相对密度（水=1）：1.4	临界压力（MPa）：4.76	
	饱和蒸汽压（Kpa）：202.64（-179℃）	燃烧热/（KJ/mol）：无资料	
	最小引燃能量（MJ）：无资料		
	溶解性：微溶于水。		
燃烧爆炸危险性	燃爆危险：本品不燃，具窒息性。	燃烧产物：/	
	闪点（℃）：无资料	聚合危害：不聚合	
	爆炸极限（V%）：无资料	稳定性：稳定	
	自燃温度（℃）：/	禁配物：强氧化物，强酸，强碱。	
	危险特性：若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。		
	灭火方法：本品不燃。切断气源。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。		
毒性	接触限值（mg/m^3）：中国：未制定标准 急性毒性：LD_{50}：无资料　LC_{50}：无资料。		
健康危害	侵入途径：吸入。 常气压下无毒。高浓度时，使氧分压降低而发生窒息。氩浓度达 50%以上，引起严重症状；75%以上时，可在数分钟内死亡。当空气中氩浓度增高时，先出现呼吸加速，注意力不集中，共济失调。继之，疲倦乏力、烦躁不安、恶心、呕吐、昏迷、抽搐，以至死亡。液态氩可致皮肤冻伤；眼部接触可引起炎症。		
急救	皮肤接触：立即脱去污染的衣物。用大量肥皂水和清水冲洗皮肤。如有不适，就医。眼睛接触：用大量水彻底冲洗至少 15 分钟。如有不适，就医。 吸入：立即将患者移到新鲜空气处，保持呼吸畅通。如果呼吸困难，给于吸氧。如患者食入或吸入本物质，不得进行口对口人工呼吸。如果呼吸停止。立即进行心肺复苏术。立即就医。 食入：禁止催吐，切勿给失去知觉者从嘴里喂食任何东西。立即呼叫医生或中毒控制中心。 对保护施救者的忠告：清除所有火源，增强通风。避免接触皮肤和眼睛。避免吸入蒸气。使用防护装备，包括呼吸面具。		
防护	工程控制：作业场所建议与其它作业场所分开。密闭操作，防止泄漏。加强通风。设置自动报警装置和事故通风设施。设置应急撤离通道和必要的泻险区。设置红色区域警示线、警示标识和中文警示说明，并设置通讯报警系统。提供安全淋浴和洗眼设备。 呼吸防护系统：空气中浓度超标时，佩戴过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴携气式呼吸器。眼睛防护：戴化学安全防护眼睛。身体防护：穿防毒物渗透工作服。手防护：戴橡胶耐油手套。		
泄漏处理	小量泄漏：尽可能将泄漏液体收集在可密闭的容器中。用沙土、活性炭或其它惰性材料吸收，并转移至安全场所。禁止冲入下水道。 大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。封闭排水管道。用泡沫覆盖，抑制蒸发。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。		
储运	储存于阴凉、通风的库房。库温不宜超过 37℃。应与氧化剂、食用化学品分开存放，切忌混储。保持容器密封。远离火种、热源。库房必须安装避雷设备。排风系统应设有导除静电的接地装置。采用防爆型照明、通风设置。禁止使用易产生火花的设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。 运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。严禁与氧化剂、食用化学		

仅用于报告公开，严禁复制

	品等混装混运。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置。使用槽（罐）车运输时应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。夏季最好早晚运输。运输途中应防暴晒、雨淋，防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。严禁用木船、水泥船散装运输。运输工具上应根据相关运输要求张贴危险标志、公告。

附表 1.1-34　氮[压缩的]物质特性表

标识	英文名：nitrogen	分子式：N_2	分子量：28.01
	危险化学品序号：172	UN 编号：1066	CAS 号：7727-37-9
	危险性类别：加压气体		
理化性质	外观与性状：无色无臭气体。		
	主要用途：用于合成氨，制硝酸，用作物质保护剂，冷冻剂。		
	熔点（℃）：-209.8	燃烧热（kJ/mol）：无资料	
	沸点（℃）：-195.6	相对密度（水=1）：0.81（-196℃）	
	临界温度（℃）：-147	相对密度（空气=1）：0.97	
	临界压力（MPa）：3.40	饱和蒸汽压（kPa）：1026.42（-173℃）	
	溶解性：微溶于水、乙醇。		
燃烧爆炸危险性	燃爆危险：本品不燃。	燃烧产物：/	
	闪点（℃）：无资料	聚合危害：/	
	爆炸极限（V%）：无资料	稳定性：稳定	
	自燃温度（℃）：/	禁忌物：/	
	危险特性：若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。		
	灭火方法：本品不燃。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。		
毒性	接触限值（mg/m^3）：中国 MAC：未制定标准，前苏联 MAC：未制定标准 急性毒性：LD_{50}：无资料　LC_{50}：无资料。		
健康危害	侵入途径：吸入。 空气中氮气含量过高，使吸入气氧分压下降，引起缺氧窒息。吸入氮气浓度不太高时，患者最初感胸闷、气短、疲软无力；继而有烦躁不安、极度兴奋、乱跑、叫喊、神情恍惚、步态不稳，称之为“氮酩酊”，可进入昏睡或昏迷状态。吸入高浓度，患者可迅速昏迷、因呼吸和心跳停止而死亡。潜水员深替时，可发生氮的麻醉作用；若从高压环境下过快转入常压环境，体内会形成氮气气泡，压迫神经、血管或造成徽血管阻塞，发生“减压病”。		
急救	吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。呼吸心跳停止时，立即进行人工呼吸和胸外心脏按压术。就医。		
防护	呼吸系统防护：一般不需特殊防护。当作业场所空气中氧气浓度低于 18%时，必须佩戴空气呼吸器、氧气呼吸器或长管面具。眼睛防护：一般不需特殊防护。身体防护：穿一般防护工作服。手防护：戴一般作业防护手套。		
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿一般作业工作服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。		
储运	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。储区应备有泄漏应急处理设备。 采用刚瓶运输时必须戴好钢瓶上的安全帽。钢瓶一般平放，并应将瓶口朝同一方向，不可交叉；高度不得超过车辆的防护栏板，并用三角木垫卡牢，防止滚动。严禁与易燃物或可燃物等混装混运。夏季应早晚运输，防止日光曝晒。铁路运输时要禁止溜放。 密闭操作。密闭操作，提供良好的自然通风条件。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操		

仅用于报告公开，严禁复制

	作规程。防止气体泄漏到工作场所空气中。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。配备泄漏应急处理设备。

F1.2 生产过程危险、有害因素分析

危险和有害因素是指可对人造成伤亡、影响人的身体健康甚至导致疾病的因素。根据本公司的生产特点及实际情况，参照《生产安全事故分类与编码》（GB6441-2025）和《生产过程危险和有害因素分类与代码》（GB/T13861-2022）的规定，综合考虑起因物、引起事故的诱导性原因、致害方式等，对该公司生产储存过程存在的主要危险、有害因素进行分析。

F1.2.1 生产储存过程可能导致泄漏、火灾、爆炸、中毒和窒息、灼烫事故危险、有害因素

F1.2.1.1 泄漏

该公司生产储存可能出现的泄漏源主要有：

1）反应装置设备（反应器、容器、塔器、换热器、压缩机等）：装置设备缺陷、腐蚀，取样口、仪表连接处、尾气口等；尾气管线上管道连接处。

2）储罐：储罐的阀门、液位计连接处泄漏，储罐超装溢出，储罐卸料过程中管线松脱、管线连接处等；储罐的排污阀、切断阀，地基承载台下沉造成储罐破坏等。

3）仓库：各类仓库内均储存有可燃或易燃易爆的桶装或袋装物料，包装桶损坏、密封盖不严密、装卸不当等。

4）管道：管道连接处、阀门处、仪表接点、取样分析点等。

5）阀门：比如阀壳体、阀盖、阀杆等。

6）泵：密封处、端盖、仪表连接处、管线接口、法兰垫片等。

7）装卸区装卸作业过程，因操作不当或操作失误或违章作业等。

生产储存过程中各类机械设备运行时会产生震动，因震动造成设备、输送管线连接处松动，会产生泄漏。设备、容器、管线、阀门连接、泵、仪表连接等与化学品接触的地方均可能泄漏。另外，设计失误、设备缺陷、管理

仅用于报告公开，严禁复制

不善、人为操作失误等，均有潜在发生泄漏的可能。

F1.2.1.2 火灾

该公司生产、储存过程涉及的原辅材料、产品大部分为可燃物，遇点火源，均有发生火灾危险的可能。

（1）物质的燃烧和爆炸危险性

该公司在生产储存过程中涉及易燃易爆物质主要有：一氧化碳、氯苯、甲醇、甲苯、乙烯、十氢化萘、天然气、液化石油气等，可燃物质主要有：苯胺、甲醛溶液、MDI、柴油、MDA、TDI、DAM、PVC 等。

一氧化碳、乙烯、天然气、液化石油气等是易燃易爆气体，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。

氯苯、甲苯、甲醇、十氢化萘、苯胺、甲醛溶液、柴油等均为易燃可燃液体，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。

MDI、MDA、TDI、DAM、PVC 等均为可燃物，遇点火源均有可能发生火灾。

（2）点火源

导致易燃物质泄漏后发生火灾爆炸事故的一个主要原因是泄漏物附近存在点火源。可能存在的点火源有：

1）明火：汽车装卸运输时存在机动车辆排烟带火，在危险场所吸烟及违章动火等不安全因素，可产生明火或散发火花。特别是检维修过程的动火作业，极易引发火灾爆炸事故。

2）电气火花：电气设备、设施设计选型不当，未采用防爆型电气设备或防爆等级不符合要求，或电气线路绝缘老化或损坏短路，或电气设备、设施未采取可靠的保护措施时，在开关断开、接触不良、短路、漏电时易产生电弧、电火花等。

3）静电火花：氯苯等液态有机物一般电阻率较高，易积聚静电电荷，若流速过快或管道材料选择不当，在输送、运输、灌装和加料过程中因流动、冲击、震荡、磨擦而产生静电都，若静电导除设施失效或不可靠，储罐、容

仅用于报告公开，严禁复制

器、管路及各种金属设备、设施上积聚的静电荷与周围物体形成一定的电位差而放电，静电放电产生的火花易引发火灾爆炸事故。此外，人体穿化纤衣服、胶鞋之类的绝缘鞋时，由于行走、工作、运动中磨擦或穿脱衣服而产生静电放电，也可引发火灾爆炸事故。

4）雷电能：若防雷设施不齐全或储罐、建（构）筑物防雷接地措施不符合要求，在雷雨天气里可能引发火灾爆炸事故。

5）杂散电流：由于电化学腐蚀、阴极保护等引起的杂散电流窜入危险场所也是火灾爆炸事故发生得原因之一。

6）机械摩擦和撞击火花：金属设备、设施与物体之间的碰撞磨擦或机械撞击等产生的火花以及操作人员在工作中所用不防爆工具与阀门和设备的碰撞也可能引发火灾爆炸事故。

（3）仓库火灾危险性分析

仓库是厂区内防火防爆的重点，仓库储存过程存在火灾危险的因素有：仓库装卸作业及搬运作业过程中，若作业人员不按规程操作、野蛮搬动，如未轻拿轻放、或进行撞击；进入仓库的车辆未装阻火器；仓库内储存物质未分区分类存放，相互禁忌物品混存；仓库耐火等级不够，防火防爆不满足要求；仓库内照明等电气设施与物品的安全距离不足、电气发生故障、电气线路长期运行老化等因素。

另外，PVC 仓库、MDI 区域产品仓库配套设置有叉车充电设施。叉车充电过程主要危险分析如下：

1）电池在充电过程中，可能因散热不良、电池老化等原因，出现热失控现象。电池内部温度急剧升高，引发连锁反应，产生大量热量和气体，可能导致电池起火甚至爆炸，对周边充电桩和人员构成严重威胁。

2）充电桩内部线路长期使用，可能因绝缘层老化、破损，导致火线与零线直接接触，引发短路。此外，充电枪头或插座进水，也易造成短路。短路瞬间会产生强大电流，可能引发火灾，烧毁充电桩及周边设备。

仅用于报告公开，严禁复制

3）当多个大功率充电桩同时工作，或接入的车辆充电需求超出充电桩额定功率时，会出现过载。过载会使线路发热，加速绝缘老化，严重时可引发线路起火。

4）如果充电桩的充电管理系统出现故障，未能在电池充满时及时停止充电，会造成电池过充。过充会使电池内部压力增大、电解液分解，缩短电池寿命，同时增加起火风险。

5）充电过程充电枪未插到位，充电口接触不良，造成打火，遇可燃物可能发生火灾。

（4）变配电系统、电力电缆火灾危险性分析

1）核心设备与关键部位

油浸式变压器/电抗器（首要风险）：内部短路（约占 46.5%）、绝缘击穿、套管闪络等都可能引燃绝缘油，爆炸着火后果严重。设备充油量是分级硬指标：单台＞60kg 为丙类，≤60kg 为丁类。

配电装置及开关：断路器切断故障电流时产生电弧、开关拒动或“五防”失效都可能造成高温起火；互感器谐振也会引起爆炸。

电力电缆（火势蔓延通道）：绝缘材料燃点低，一旦过载或受潮击穿，会迅速沿桥架或隧道延烧，并释放大量毒烟。

低压线路及盘柜：接线松动、接触电阻过大引发电弧，或端子排短路烧蚀，都是常见隐患。

2）火灾事故关键诱因：

电气故障：过负荷、短路、过电压、接地故障等均会诱发高温或电弧。

绝缘劣化：长期过热、受潮或外力损伤使绝缘下降，是短路的最直接原因。

环境与管理：外部火源、散热不良、小动物钻入导致短路（需封堵孔洞）、雷击过电压、以及违章操作等。

F1.2.1.3 可燃气体爆炸、可燃液体蒸气爆炸

仅用于报告公开，严禁复制

该公司涉及的一氧化碳、乙烯、天然气、液化石油气等属于易燃易爆气体，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。涉及的氯苯、甲苯、甲醇、十氢化萘、苯胺、甲醛溶液、柴油等属于易燃可燃液体，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。

（1）生产过程火灾爆炸危险性分析

在生产过程中，涉及的可燃、易燃及助燃性等物质在装卸、储存、输送、生产、使用等过程中可因灌装设施、装卸设施、储罐、容器、塔器、管道、阀门、法兰等设备设施设计不合理、选材不当、性能不符合要求、加工不良、焊接质量差、密封点不严、老化、高温渗碳、腐蚀减薄甚至穿孔、包装物不符合要求、储存条件不符合要求(如储存温度、湿度未控制，未避光防热等)、安全仪表缺失(如未设液位计，引起储罐、容器、计量槽、中间罐等充装时漫溢)、或管理不善(包括设备设施防护不当，发生损坏(包括一些和设备配套的必要的安全技术措施，如保冷、保温、泄压等措施；仪表损坏或误动作，安全监测及保护装置失灵等)；操作失误，违章操作(包括违章堆放，禁忌物混存)、野蛮装卸；发生异常，未及时处理，如输送管道或机泵发生堵塞现象，如果工作人员没有发现问题，机泵继续工作，可能造成机泵或连接的管道超压而发生破裂)等发生泄漏，遇高热、明火或火花(静电火花、电气火花、雷击火花、碰撞和摩擦火花等)等点火源引发火灾、爆炸事故。

1）MDI 主装置工艺过程的主要危险性

MDI 装置全流程的火灾爆炸危险性核心在于“高温引发自聚”和“错误物料交叉反应”这两条主线。这两者往往是所有重大爆炸事故的根源。

①光气合成与原料准备段，风险在于引入的杂质会为下游埋雷。

光气合成杂质风险：若光气中高沸点氯代烃杂质（如二氯乙烷）含量≥1000ppm，会在系统内富集改变溶剂组分，轻则导致工艺失控，重则直接催化 MDI 自聚，引发爆炸。

氯气与光气泄漏：氯气和光气本身剧毒且具强氧化性，泄漏时既有中毒

仅用于报告公开，严禁复制

风险，遇可燃物也可能引发火灾。

②光气化反应段，放热剧烈且受“杂质”影响极大。

放热与腐蚀失控：光气化反应放热，且副产氯化氢腐蚀性强。一旦冷却失效或设备腐蚀减薄，可能直接导致高温高压物料喷出，引发火灾爆炸。

杂质催化自聚（关键风险）：若原料光气中杂质超标，反应体系溶剂性质改变，可能使 MDI 在远低于常规温度下发生自聚，脱除 CO_2 ，导致系统压力急剧升高。

③分离精制与储运段，风险源于高温操作环境与 MDI 自身的自聚特性。

高温自聚引发超压爆炸：在绝热密闭条件下，MDI 在 220℃即可开始失控自聚，释放大量 CO_2 。

遇水反应风险：MDI 遇水会反应生成 CO_2 ，密闭容器进水会直接导致压力升高甚至胀裂。

2）光化及光气化（危险化工工艺）工艺危险性

该公司涉及重点监管的危险化工工艺-光化及光气化工艺，光化及光气化装置因生产流程较长，工艺条件苛刻，高温高压、设备复杂，易燃易爆危险化学品品种多，腐蚀性强，输送物料的机泵繁多，管线错综复杂，一氧化碳与氯气的配比、光气合成温度、压力等工艺条件失控、监控系统失灵，操作失误，都有可能导致火灾、爆炸事故的发生。所用的原料氯气可能夹带易爆炸的三氯化氮，聚集在设备底部或管道内，如果未及时排污、用碱吸收，有可能导致爆炸。

光气及光气化反应剧烈，如果放出的热量不能及时移出，就会造成反应温度的进一步升高，而所用的原料多为有机易燃物和强氧化剂，高温下饱和蒸汽压非常高，容易造成泄漏，导致有毒物质扩散，并且高温工况下，如果物料泄漏还会造成着火或引起爆炸。

如果物料加入速度过快、温度控制高造成反应速度过快，可能造成容器内压升高，引起火灾或设备爆炸。

仅用于报告公开，严禁复制

反应物料不能充分混匀，反应器局部反应过热造成冲料，也可能引起火灾爆炸事故。

光气化反应在一定压力、温度下进行，如安全附件不全或不可靠，工艺控制失误，配套的冷却、氮气保护等安全设施中断或不足，引起火灾爆炸事故。

光气与 MDA 的反应是一个复杂的反应过程，副反应多(甚至碳化)，不可避免地生成一些粘性固体物质。副反应产物可能造成反应器堵塞，设备堵塞可导致反应器压力升高甚至爆炸。

如果冷媒发生故障，光气化反应釜无法及时冷却，反应热累积，造成局部超温，引起爆沸，物料飞溅，引起釜内超压发生火灾爆炸。

氯苯脱除塔在高温高真空条件下将轻组分中的氯苯脱除，真空系统发生故障使空气进入系统内，形成爆炸混合物，易引起爆炸。

反应过程设备及管道密封不严，造成光气泄漏，发生中毒事故。

所用的原料大多具有易燃易爆、毒性、腐蚀性，一旦泄漏危险性较大。生成的氯化氢遇水生成盐酸，与某些金属反应放出氢气，极易发生爆炸。

涉及的生产单元上下游装置、设备紧密相连，物料引入、引出频繁，连续作业时间较长、工艺参数波动较大、自动化水平较高等特点。若未严格按规程步骤进行开停工，或反应速率、流量、液位、温度、压力等工艺参数控制不当(如运营过程中仪表传感、控制系统失灵或温度计、压力表、安全阀等安全附件安装不当、失效)或操作失误，就可能导致设备、管道开裂，可燃、易燃物质泄漏而引起火灾爆炸事故，甚至发生联锁反应，摧毁整个装置。

3）物料回收及精制工序危险性

在进行物料回收过程中，因精馏塔内含有易燃、有毒液体，在蒸馏升温过程中如未严格控制温度，就有可能导致精馏塔升温过快或局部受热，导致冲料，遇激发能源引发火灾、爆炸事故，另外温度过高，可能导致精馏塔内物料过热分解，产生火灾、爆炸的危险。

仅用于报告公开，严禁复制

精馏过程中，由于物质处于沸腾状态，体系内始终呈现气一液共存状态，若因设备破裂或操作失误，使物料外泄或吸入空气，或由于冷凝、冷却不足，使大量蒸气经贮槽等放空部位逸出，均可形成爆炸性气体混合物，遇点火源就会发生容器内或外的爆炸燃烧。

物料回收操作过程中，如冷却系统出现故障、工作不正常，导致冷却介质中断，不能保证冷却介质传热温度，未凝的危险气体外逸排空，就有可能导致火灾、爆炸事故。精馏过程中突然停汽，系统内气体冷凝将产生负压，空气容易通过放散口，进料口进入釜内，形成爆炸性氛围;精馏过程中突然停水，未及冷凝的气体极易扩散。

精馏操作的辅助设备多，如加热的夹套或者盘管、气相冷凝器、回流管、受槽等，蒸馏过程某一指标或某一环节出现偏差，都会干扰整个精馏系统的平衡，导致事故发生。如精馏控制温度过高，易出现超压爆炸、泛液、冲料、过热分解及自燃的危险，甚至使操作失控而引起爆炸；若温度过高，蒸发量过大，则有冲料的危险。精馏设备的出口管道被凝结、堵塞，会造成设备内压力升高，发生爆炸火灾。高温的精馏塔设备内，若冷水或其他低沸点物质进入，瞬间会大量气化，因内压骤升而出现爆炸火灾。母液中不可避免地存在其它成份，这些杂质在精馏过程中发生化学反应或本身具有不稳定性，可能发生火灾、爆炸事故。在精馏过程中杂质可能以固体或胶状留存在挥发管、冷凝器、回流管及管线转角处，如未定时定期排液、未及时清理，极有可能成为堵塞物，造成挥发、回流不畅，严重时造成冲料、冷凝冷却器及成品接受槽放散口喷液的后果，这将会使整个精馏系统陷入混乱，给安全生产埋下事故隐患。

易燃溶剂在设备、管道内高速流动会产生静电且易积聚，最高静电电压可达万伏以上，如设备、管道未设置静电接地装置，静电未能及时导除，可能因放电产生电火花，进而引起火灾、爆炸事故。若输送易燃物料管线不能导除静电，易在这些易燃物料输送过程中积聚静电，从而引起火灾、爆炸事

仅用于报告公开，严禁复制

故。

各种受槽、中间槽、釜等的液位计选材不当(如选用玻璃管液位计)，视镜安装不当，导致液位计、视镜玻璃破损，溶剂外漏引起火灾爆炸事故。

回收装置如缺少止逆阀、压力表等，易造成火灾、爆炸等事故。防雷防静电措施不到位，放空管无阻火器或放空管位置设置不合理等有可能导致火灾、爆炸等事故。

4）自动控制系统危险有害因素分析

①自动控制系统危险性分析

该公司各生产装置均采用DCS自动控制系统，对生产过程中重要的液位、界位、压力、温度以及流量等操作参数实现自动控制，操作人员在控制室内，可通过DCS控制系统的操作界面，对装置的生产过程(包括正常的开、停车操作)进行监视和控制。若DCS系统发生故障，可造成装置操作过程的紊乱，则可能造成物料外漏、火灾爆炸以及装置停车等严重事故；或在事故状态下不能启动应急联锁装置，将会导致事故的扩大，人员伤亡与财产损失的加重。

②联锁保护系统危险性分析

联锁保护系统作为生产装置的安全防护系统，对生产设备与人身安全非常重要，可在灾难性事故即将发生的瞬间，操作人员还来不及反应的时刻，自动将生产装置的一部分或全部安全地停下来，使危险率降低到一个令人满意的水平。

联锁执行机构故障无法动作，装置联锁触发时，联锁动作无法完成，可能导致危险事故的发生或放大。安全仪表系统未设置操作权限或操作口令密码，易发生联锁设定值被随意修改或联锁被旁路，在重要操作参数超过联锁设定值时，联锁保护将不会发出动作，由此可能导致危险事故的发生或放大。联锁摘除时风险分析不足，或替代的安全措施不当可能产生新的安全风险。

③控制系统故障原因分析

DCS及联锁保护故障的表现形式主要是误动及拒动，引发的原因主要有：

仅用于报告公开，严禁复制

检测仪表失灵(仪表、部件及线路故障等导致的信号采集错误、通讯不正常、控制失灵等)；联锁控制设备故障(电磁阀绝缘受潮、匝间短路烧坏及阀芯生锈、排风孔堵塞等导致的联锁系统误动或拒动，切断阀堵、卡、磨损、锈蚀等导致的联锁系统误动)；工艺介质粘稠、结块等，使调节阀堵塞、卡住，不能实现调节作用，或工艺确定的联锁设定值不合适，导致联锁系统误动；CPU 故障及 UPS 电源故障;硬件工作不正常。硬件是系统正常工作的物质基础，也是影响系统可靠性的关键所在，特别是元器件质量不能满足要求，会给控制系统带来重大隐患;软件的可靠性不高，不仅影响系统正常工作，还可能会导致系统的瘫痪，引发事故。

4）辅助生产设施危险性分析

该公司 MDI 装置生产过程中部分工序如涉及到冷却系统，冷却系统不能中断，搅拌不能停止，否则会使系统温度过高，导致压力升高，可能引爆炸。另外，冷凝、冷却器如断水，会使后部系统温度升高，未冷凝的易燃气体外逸排空，可导致着火或爆炸。

如管道、法兰、阀门等设备的制造有缺陷、选材不合理，或在使用过程中管理、维护、检测不到位，操作失误，均可能导致物料泄漏，引起火灾、爆炸、人员中毒等事故。设备、管线等在长时间地反复加压与物料高速流动、摩擦过程中，金属壳体材料易出现金属疲劳。高温操作会引起温差应力破坏，高温蠕变破裂。

缺少安全装置和防护设施，或者安全装置和防护设施有缺陷可能引起事故。如缺少压力表、温度计等容易造成误操作、冲料甚至爆炸等事故。如温度表、压力表、流量表等因故停止运行，使作业人员无法及时发现生产中的情况，可能引起系统泄漏，导致火灾、爆炸、人员中毒等事故。相关的各类仪器、仪表如未按有关规定进行校验，会造成温度、压力等工艺控制参数显示不正常，可能导致事故的发生。

循环水工艺本身无重大危险。主要危险因素为换热器泄漏。工艺装置换

仅用于报告公开，严禁复制

热器泄漏，使易燃、易爆有毒物料漏入循环水中，进入循环水系统，被循环水析出释放，存在火灾、爆炸的危险性。

在使用冷冻机进行制冷时，为避免管路爆裂，在旁通管路上不应安装任何阻气设施。制冷系统的压缩机、冷凝器、蒸发器以及管路系统，若其耐压强度和气密性不够，可能导致设备、管路裂纹、泄漏，引发设备、管路爆炸的危险。若安全阀、压力表等安全装置不齐全或缺陷，易引发设备、管路爆炸的危险。装有冷料的设备及容器，应注意其低温材质的选择，若选用的材质低温脆裂，易引发设备爆炸的危害。

各种物料的输送泵，由于输送物料的流量大、泵的负荷大，在运行中泵的轴密封或端面密封容易磨损出现泄漏，极易发生火灾爆炸事故。若设备、管线中的易燃物料发生泄漏而生产现场未设置妥善的收集措施，泄漏物可能扩散进入厂区雨水管网系统，并流至非禁火区域，遇明火、高热可能发生管道火灾事故。若易燃液体在地下管道系统中长期积存，挥发出易燃蒸气而形成爆炸性气体环境，遇明火、高热可能引发地下管线内的连续爆轰事故，损坏地下管线。

装置区可能有易燃易爆物料泄漏的场所未按照规范设置可燃气体检测报警仪，或检测报警仪安装位置不合理，易燃物料泄漏不被发觉，与空气形成爆炸性混合物，容易发生火灾爆炸。

在废水处理系统中常见的引火源有：清理和检修时的机械撞击和摩擦火花；在下水道水井、澄清池设施附近进行焊接作业时产生的火花；燃着的烟头；车辆排气管的火星等。

装置还涉及有腐蚀性物质，各装置设备对防腐要求较高，若各设备选材不当、未采取防腐蚀措施，极易因腐蚀性物质和氢腐蚀等引起物料泄漏，继而引发火灾爆炸。

火炬系统包括火炬头、火炬筒及其附属的分液罐、阻火器、点火设施、火炬区内的火炬气管道、公用工程物料管道、供电、控制系统等。火炬设施

仅用于报告公开，严禁复制

生产过程可能发生的主要危险有：火炬燃焰辐射出过高的热量，造成过度热辐射；阻火器失效，火炬回火，可导致火炬管道爆炸事故的发生；火炬熄火，可造成环境及安全事故；火炬系统由于腐蚀等原因造成火炬管道断裂；装置有大量低温排放气体，若排放气的升温操作不当，可能造成火炬放空管线因低温损坏等。

（2）储运过程火灾爆炸危险性

1）罐区(罐组)的火灾爆炸多数是因泄漏所致，而发生泄漏频率最多的还是集中在焊接点、接口、法兰、附件连接处，以及储罐本体组织不均匀、腐蚀、残余应力。配管和阀门的泄漏情况也较多，但往往易被忽视，尤其是封闭状态下的阀门内漏不易被发现等缺陷薄弱处泄漏。该公司储罐在储存过程中若未注意降温措施，在高温环境下，可能存在爆炸风险，储存过程中若储罐、管道、法兰及阀门长期运行存在漏点，易燃物质泄漏，有发生火灾和爆炸的危险。

2）机泵的火灾危险主要来自两个方面：一是由于机泵泄漏引起的火灾事故：机泵因操作压力处于较高范围内，若泵的出口压力超过了正常的允许压力，泵盖或管线配件就可能崩开而喷油，机泵亦会因密封失效或其它故障造成油品泄漏，而引起火灾爆炸事故；二是由于管线泄漏引起的火灾事故：泵的进出口管线由于泵的振动而遭到破坏也可能造成油品泄漏，当有点火源存在时，将可能导致火灾、爆炸事故的发生。

3）装卸区涉及到原料和产品的运输装卸，因外来人员和车辆往来较多的区域，装卸料作业比较频繁，属火灾、爆炸事故多发场所。导致火灾发生的主要原因是在装卸过程中易发生泄漏，在一定区域内形成了爆炸性混合物，如果空气中的易燃物质达到爆炸极限，遇点火源将会发生火灾爆炸事故。触发原因主要有：作业区装卸作业较频繁，物质泄漏和积聚的机会较多；各种计量器具不准确、或操作失误，导致装卸失控；装卸器具不严密或连接不牢固，脱落或破损等，造成物料泄漏；汽车装卸过程中易产生和积聚静电荷，

仅用于报告公开，严禁复制

而静电接地线连接不良或脱落等；人员进出频繁，出入车辆较多，易将火种带入，点火源容易失控。

4）管廊作为输送各类液体、气体、蒸汽等流动性物料管道的构筑物，如果由于设计及施工缺陷、地基下沉、管廊超负荷或遭受车辆撞击外力等原因，造成管廊变形，承载能力不足，易引起输送管道失去支撑、变形，严重时造成管道泄漏、引发火灾爆炸。另外，由于管廊涉及的危险化学品种类较多，且管道之间距离小、长度较长，一旦物料泄漏引发火灾爆炸，很可能会造成相邻管道的破坏，造成灾难性多米诺事故。

（3）开车、停车和检维修过程中的火灾、爆炸危险性

涉及可燃、易燃物质的储罐、塔类、反应器及容器、输送管道等开车、停车和检修过程中，若未进行置换，或采用非惰性气体置换，或置换不彻底，残留在各储罐、塔类、反应器及容器、管道、设施内的易燃液体、易燃气体可能与空气混合，形成爆炸性混合物，遇点火源(电焊、气割等明火或摩擦、铁质工具敲打、电气设施、静电等产生的火花)，极易引发火灾或爆炸。进罐、反应器作业或检修时，使用的照明行灯，如果不防爆或没有保护罩，作业人员不慎将灯泡碰破造成灯丝暴露，以及灯泡接口产生的电火花，存在引发火灾、爆炸的危险。

检维修过程涉及的特殊作业过程中，如动火作业、有限空间作业等，在作业前未监测作业环境及周围可燃物质的含量，盲目作业，易导致可燃物质积聚可燃物浓度达到爆炸极限遇火源引起燃烧爆炸。在对该公司设备设施、输送管道等进行检修作业时，若未进行置换，或采用非惰性气体置换，或置换不彻底，残留在各设备设施、管道内的易燃蒸气可能与空气混合，形成爆炸性混合物，遇电焊、气割等明火或摩擦、铁质工具敲打、电气设施、静电等产生的火花，极易引发火灾爆炸事故。

此外，在机修和检修时使用到的乙炔和氧气属于容易发生爆炸和着火危险的物质，若使用、储存不当，存在火灾爆炸的危险。

仅用于报告公开，严禁复制

（4）公用工程及辅助设施主要火灾爆炸危险分析

①能量回收装置火灾爆炸危险性

该公司在 MDI 东侧设有 1 套能量回收装置，采用焚烧技术，年处理约 10600 吨废液、18.9 万吨废气、16000 吨固体焦油。能量回收装置设有 2 套立式焚烧炉(一体化锅炉)，能量回收点炉、烘炉使用天然气燃料，立式焚烧炉设有废液、废气、固体焦油的不同烧嘴，当能量回收负荷过低时，补加天然气进行伴烧。天然气为易燃气体，与空气混合达到爆炸极限，并遇到了足够的点火能量（如明火、电火花、高温热源），极易发生火灾爆炸事故。主要危险性分析如下：

A)运行与操作环节的危险性：锅炉在点火、运行和停炉过程中的违规操作（如点火程序违规未做到“火等气”、运行中熄火与燃料积聚、人为违规短接安全装置等）是引发炉膛爆炸（闪爆）的主要原因。

B)设备设施与硬件隐患：设备老化、选型不当或安全附件失效，会导致燃料气持续泄漏并积聚。

C)管理与维护缺失：日常安全管理的疏忽，如巡检维护不到位、人员无证上岗与培训不足等，会极大增加事故发生的概率。

②地面火炬设施火灾爆炸危险性

地面火炬是石油化工企业重要的安全环保设施，主要用于处理生产装置在开停工、异常或应急状态下无法回收的可燃气体。地面火炬设施是处理易燃易爆气体的系统，如果设计、操作或维护不当，依然面临严峻的火灾和爆炸风险。地面火炬系统火灾爆炸危险性分析如下：

A)地面火炬系统最严重的事故通常是爆炸，主要由以下三种情况引发：

空气窜入形成爆炸性混合气体引起回火爆炸。如果火炬系统的密封（如水封罐）失效，或者在停产检修时未有效隔离，空气可能会倒流窜入火炬管网和筒体内。当空气与管道内残留的可燃气体混合并达到爆炸极限时，一旦遇到长明灯的火焰或高温热源，极易发生回火，引发管道或筒体内部的剧烈

仅用于报告公开，严禁复制

爆炸。

点火失败导致可燃气体积聚后闪爆：火炬系统依赖长明灯来点燃排放的可燃气体。如果长明灯意外熄灭且自动点火系统未能及时重新点燃，或者在点火不成功的情况下持续向筒体内排放大量可燃气体，气云团会在封闭或半封闭的火炬筒体内迅速积聚。此时若再次尝试点火或遇到其他点火源，积聚的气体将发生灾难性的闪爆。

受限空间内的蒸气云爆炸（VCE）：地面火炬通常带有防辐射隔热罩或防护墙，这在一定程度上形成了一个受限空间。当大量可燃气体泄漏或排放，并在该受限空间内与空气混合形成爆炸性蒸气云时，一旦被点燃，不仅会产生巨大的火球，还会产生强烈的爆炸超压（冲击波），对周边的防风墙、设备甚至人员造成严重伤害。

B)设备设施与硬件隐患：硬件设施的故障或设计缺陷（如密封与吹扫系统失效、点火与监测系统故障、非防爆电气与静电风险）是引发上述危险场景的直接诱因。

C)操作与管理风险：人为因素和管理疏忽会极大增加事故发生的概率，如违规排放破坏燃烧状态、检修作业安全措施不到位、日常巡检与维护缺失等。

③废水处理设施火灾爆炸危险性

废水处理系统发生爆炸，本质上是满足了“可燃物、助燃物（空气）、点火源”这三个要素。

A）易燃易爆气体的积聚与闪爆是最常见的爆炸原因。

厌氧反应产气：在废水的厌氧处理阶段（如厌氧池、污泥消化池），微生物分解有机物会自然产生大量的甲烷（沼气）、硫化氢等易燃气体。挥发性有机物（VOCs）挥发：工业废水中常含有苯系物、醇类等挥发性可燃液体。当这些废水进入处理系统，或由于压力温度变化，可燃蒸气会迅速挥发出来。这些气体在污水处理池、调节罐、污泥浓缩池等受限空间（尤其是加盖密闭

仅用于报告公开，严禁复制

的设施）内积聚，一旦浓度达到爆炸极限，遇到点火源就会发生闪爆。火灾沿管网连锁蔓延：污水管道遍布全厂，连接各个装置设施。如果某个节点的污水井或管道发生爆炸，火焰和冲击波会顺着管网迅速传播，引发“多米诺骨牌”式的连锁爆炸，导致事故范围急剧扩大。

B)关键点火源分析

在废水处理区域，点火源往往来自于日常作业和设备运行。违规动火作业（头号杀手）：超过半数的污水系统爆炸事故是由动火作业引发的。在污水池上方或附近进行焊接、切割、打磨等作业时，飞溅的焊渣、火花极易通过缝隙掉入池内，或引燃池口周边的可燃物（如保温材料、麻袋等），进而引爆池内气体。非防爆电气设备与工具：错误地将污水处理区域划为非防爆区。实际上，泵房、操作间若使用了非防爆的开关、灯具、风机，或者作业人员使用了铁质工具产生机械撞击火花，都能成为引爆源。静电与高温热源：污水在管道内高速流动会产生静电，若接地不良，静电放电火花可引燃可燃气体。

C)设备设施与管理隐患

缺乏有效的气体阻隔与监测：污水管网未设置水封井，或者水封失效，导致可燃气体在管网内自由流动。同时，关键区域（如厌氧池、调节池）未安装可燃气体报警仪，无法在气体超标时提前预警。风险认知不足与违章作业：许多管理人员和作业人员思想上麻痹大意，未办理动火票就盲目施工，或者在未进行“先通风、再检测、后作业”的情况下进入有限空间作业。

④另外，办公综合楼楼（餐厅）涉及使用天然气（城镇燃气）、质检中心涉及使用氢气、乙炔等易燃气体钢瓶，若操作不慎或设备设施存在缺陷，造成易燃气体泄漏，遇点火源则有发生火灾爆炸的危险。

F1.2.1.4 粉尘爆炸

能量回收装置、能量回收仓库涉及具有可燃性的焦油粉尘（粉尘级别为IIIC、引燃温度340℃）、活性炭粉尘（粉尘级别为IIIC、引燃温度535℃）。

仅用于报告公开，严禁复制

焦油粉尘、活性炭粉尘与空气均有可能形成爆炸性混合物，当达到一定浓度时，遇静电火花、高温或明火，会发生猛烈的粉尘爆炸。

另外，根据《爆炸危险环境电力装置设计规范》(GB50058-2014)附录E可燃性粉尘特性举例，合成树脂-聚氯乙烯粒径范围在4~5微米为IIIB（非导电性粉尘）。该公司PVC包装厂房、PVC仓库涉及的产品PVC为采用悬浮法聚氯乙烯生产工艺生产的通用树脂，平均粒径分布为120微米~170微米，最小粒径分布在63微米以下只有1.4%，9微米以下为0%，故根据粒径分布范围判定悬浮法聚氯乙烯生产的PVC粉料为非可燃，不会产生粉尘爆炸风险。

F1.2.1.5 容器爆炸

该公司生产储存过程涉及较多的压力容器。压力容器若不按规范要求由具备资质单位设计、制造、安装，并经具备资质单位定期检验合格，获准使用，可能存在压力容器爆炸的危险。

压力容器的安全附件如安全阀、爆破片、压力表等，若不按规定由具备资质单位定期检验、校验合格，可能存在由于超温、超压导致压力容器发生爆炸的危险。压力容器使用期间若未按有关特种设备规定要求进行年度检查、定期检测检验，或临近设计使用年限或超设计使用年限的未按规定要求检测检验和办理登记使用，或管理不善，亦有可能存在由于超温、超压导致压力容器发生爆炸的危险。另外，各分析小屋所使用的各类气瓶亦属于压力容器，若环境温度太高、钢瓶腐蚀，存在气瓶超温、超压引起气瓶容器爆炸。

压力容器作业属特种设备作业，作业人员若未经具备资质单位专业培训，考核合格，取得特种设备作业证书，持证作业，可能存在由于误操作、违章操作，导致压力容器爆炸的危险。

另外，有部分反应器、换热器等设备具有较高的操作压力，且内部含有HCl等腐蚀性物质，若未经定期检修维护，长期使用后设备材质强度会不断降低，出现局部裂纹，可能导致设备局部承压能力下降，发生物理爆炸。若生产装置控制系统出现异常，导致局部单元温度、压力异常升高而泄压不及

仅用于报告公开，严禁复制

时，可能导致该单元内承压设备的受压超出设备材料或设计压力限值，导致容器整体爆破。

F1.2.1.6 管道爆炸

该公司生产储存过程涉及大量的压力管道。压力管道若不按规范要求由具备资质单位设计、制造、安装，并经具备资质单位定期检验合格，获准使用，可能存在压力管道爆炸的危险。

压力管道的安全附件如安全阀、压力表等，若不按规定由具备资质单位定期检验、校验合格，可能存在由于超温、超压导致压力管道发生爆炸的危险。压力管道使用期间若未按有关特种设备规定要求进行年度检测、定期检测，或临近设计使用年限或超设计使用年限的未按规定要求检测检验和办理登记使用，或管理不善，亦有可能存在由于超温、超压导致压力管道发生爆炸的危险。

压力管道作业属特种设备作业，作业人员若未经具备资质单位专业培训，考核合格，取得特种设备作业证书，持证作业，可能存在由于误操作、违章操作，导致压力管道爆炸的危险。

该公司部分压力管道输送介质含有 HCl、盐酸、硫酸等腐蚀性物质，若未经定期检修维护，长期使用后设备材质强度会不断降低，出现局部裂纹，可能导致设备局部承压能力下降，发生物理爆炸。若生产装置控制系统出现异常，导致局部单元温度、压力异常升高而泄压不及时，可能导致该单元内承压设备的受压超出设备材料或设计压力限值，导致压力管道整体爆炸。

F1.2.1.7 锅炉爆炸

能量回收装置设置有 1 套立式焚烧炉(一体化锅炉)，如果设备本身的缺陷(如结构不合理、材质不合格、焊接质量不好、受压元件强度不够)、安全附件不全或失灵,或是未安装安全附件,或是安装不合理、管理不良或运行失常(如违章作业、误操作、锅炉水质管理不善、缺乏定期检验和检修制度等)等均可能发生锅炉爆炸事故。

仅用于报告公开，严禁复制

锅炉爆炸是由于锅炉承压负荷过大造成的瞬间能量释放现象。在锅炉运行过程中，由于受压元件的某些部位超过了材料的极限强度，薄弱处发生断裂，或是由于炉膛燃爆导致某些锅炉受压部件损坏，使得储存在锅炉中的水及蒸气立即从破口处冲出来，发生锅炉爆炸。此时，由于锅内压力瞬间降至外界大气压力，锅内的饱和水立即剧烈汽化、膨胀，蒸汽也随之剧烈膨胀，造成压力再次升高，破口进一步扩大。由于从破口处冲出的汽、水有很高的速度，形成强烈的冲击波，当与空气或地面接触后，便会产生强大的反作用力，使锅炉腾空而起或朝反作用力的方向运动、翻滚。锅炉爆炸时所释放的能量除了很少一部分消耗在撕裂钢板、将部分碎片以及与锅炉相连的汽水管道、阀门和本体抛离原地外，其余大部分能量将以冲击波的形式作用于周围环境，造成建筑物的破坏及人员伤亡。

F1.2.1.8 中毒

该公司生产储存过程涉及的各物料均有一定毒性，其中光气、氯气、一氧化碳、甲醛、苯胺、TDI、苯（氯苯甲苯装卸站涉及）等为高毒物质，氯气、光气、异氰酸苯酯（副产物）还属于剧毒物质，光气、TDI、甲醛、硫酸、苯为极度危害介质，一氧化碳、氯气、氯化氢、苯胺、盐酸为高度危害介质。其中光气毒性很大，比氯气大 10 倍，浓度 30~50mg/m^3时即可引起中毒，在 100~300mg/m^3时，接触 15~30 分钟，即可引起严重中毒，甚至死亡；又因其为无色无味的气体，泄漏时，有可能无法发现泄漏，无法凭直觉来判断其周边区域浓度变化和扩散范围，导致人员无法及时获知危险情况，难以迅速撤离事故现场，应急救援人员也无法快速地展开救援。该公司可能发生中毒窒息危险分析如下：

1）光气合成单元包括氯气和一氧化碳的输送、光气的合成、光气的精制、含光气废气的处理及自控系统。光气发生器内的主要物料为 CO 和 Cl_2，以及产物光气。CO、Cl_2和光气为有毒物质，其中光气的毒性远大于 Cl_2，光气发生器放热反应过程中产生的热量由导热油蒸发带走，若反应热不能及时

仅用于报告公开，严禁复制

移走，造成容器憋压胀裂发生泄漏，则毒性较强的CO、Cl_2和光气会对人体造成伤害。此外，CO为可燃气体，Cl_2为助燃气体，若与空气混合达到爆炸极限，遇明火等点火源，将会导致燃烧、爆炸。

2）原料CO、Cl_2的质量也是光化单元的危险点。一氧化碳中的当量氢(即氢的体积百分比加上2倍的甲烷体积百分比)若超过4%，H_2和Cl_2将发生激烈化学反应，温度急剧升高，有可能导致光气发生器破损，造成光气、CO和Cl_2泄漏，遇明火等点火源会发生燃烧、爆炸事故，以及人员中毒事故；而且CO或Cl_2中的水含量超过限值，则因HCl或Cl离子存在而产生腐蚀，并且一氧化碳中的水同时与催化剂反应，导致催化剂失活。

3）在光气化产品的各反应工段，自动化程度较高，但各种物料的配比、流量、加料速度和物料规格，以及温度和压力等参数的控制对安全生产和操作人员的人身安全有直接影响。在后续工段，尤其在反应排气洗涤塔和光气吸收塔中，仍然有一些残留光气和HCl，可能对人员造成危害。

4）设备或管道发生破裂和泄漏。光气系统在有水存在情况下，光气与水反应生成CO_2和盐酸，引起系统压力升高，并且腐蚀设备。兼之设备材质不满足要求、制造缺陷、老化、年久失修等原因，都会造成设备或管道、管件的损坏，引起大量光气外逸。

5）分离工序正常情况下不涉及化学反应，但是出现设备或管线破裂和泄漏的情况下，会发生水与MDI反应生成脲和CO_2，脲是大分子，容易堵塞设备管道，发生超压破裂。泄漏出的MDI可能造成人员伤害。MDI遇强点火源有可能会发生燃烧，爆炸。正常生产时，分离塔底温度比较接近MDI的TD_{24}，如果物料长时间停留，可能使得二次反应速率不断增加直至达到最大，引起塔系统超压。

6）光化单元设置氨水喷淋对事故情况下泄漏的光气进行紧急吸收处置，若该系统缺乏维护、定期检测而在事故情况下不可用或使用效果不佳，将使泄漏的光气扩散，引起中毒。

仅用于报告公开，严禁复制

7）工艺设备在正常工作时密闭性较好，有毒物质泄漏的可能性较低。但在设备检修作业时，对容器等设备内的气体置换不彻底，或未完全与系统隔绝(如未加盲板)，未办理进入设备作业手续，未进行化验分析并合格，进入人员未佩戴符合要求的呼吸器等安全防护器材、现场未设专人监护等，违章作业，有发生作业人员中毒窒息的危险。

8）在进入含有有毒和窒息性气体的设备及污水处理池等密闭/受限空间进行检维修作业或清理作业时，若在检维修前未对设备与容器进行有效的置换和清洗，设备内存在有毒有害气体等未清洗置换干净，未进行氧浓度与有害物质的检测，作业人员又无有效的防护和监护措施，也可能会发生作业人员急性中毒事故。

F1.2.1.9 窒息

各装置均采用氮气作为吹扫或置换气体，氮气具有窒息危害，主要的侵入人体途径为吸入。吸入一口高浓度氮气(氮气浓度大于 90%)可能导致人员出现昏迷、呼吸心跳停止而致死亡的情况。当空气中氮气含量过高，使吸入氧气分压下降(氧气浓度低于 19.5%时)，引发缺氧窒息。进入缺氧环境后，动脉内的血液会在 5-7 秒内降到过低的水平，接下来 10-12 秒人将晕厥，2-4 分钟内得不到氧气的补给将会造成死亡。若该装置的氮气管道发生泄漏，大量进入周边环境中的氮气可降低空气中氧的含量，当受限空间内的氧含量低于 6%时，会导致该区域内人员窒息死亡。

本装置涉及的反应器、储罐、塔器、各类水池及检查井等均为受限空间场所。当在受限空间场所进行检修或清理作业时，为受限空间作业环境。若企业未对厂区内的受限空间场所进行全面辨识，未严格执行特殊作业许可审批制度，严禁擅自进入受限空间作业；未做到“先通风、再检测、后作业”，通风、检测不合格；未配备个人防中毒窒息等防护装备，未设置安全警示标识，无防护监护措施作业；未对作业人员进行安全培训，教育培训不合格上岗作业；未制定应急措施，现场未配备应急装备，盲目施救等，可能缺氧窒

仅用于报告公开，严禁复制

息事故。

F1.2.1.10 灼烫

该公司涉及主要高温设备包括反应器、塔类、部分换热器及蒸汽管线等，如防护不当，人体不慎接触这些设备或管线，将导致灼烫。通常情况下，由于装置内高温设备的外部均设隔热层，装置中高温部位危害不大。但部分高温设备由于其运行的特殊性不能采取耐火层保护的部位，由于高温部件强烈地热辐射，人员在靠近高温部件的过程中已能感觉到，因此对人员伤害也较小，但若遇高温物料(如热油、蒸汽等)泄漏喷溅，仍会造成人员烫伤。

装置生产过程中使用的高压高温蒸汽和利用预热产生高温高压蒸汽，在其管线、蒸汽发生器泄漏时会对人员、周边设备造成危害。

生产装置及储存过程中涉及的氯气、光气、碱液、次氯酸钠、盐酸、氯化氢、甲醛溶液、氨水、苯胺、MDI、甲苯、TDI、双氧水、十氢化萘、二胺/多胺/DAM、硫酸、磷酸等均具有较强的腐蚀性，若操作失误、防护措施不当，均可造成化学品灼烫事故。

另外，检修时，金属焊接、切割过程中会产生电弧、金属熔渣。在进行焊接、切割作业时，如果焊工没有穿戴好电焊专用的防护工作服、手套和皮鞋，尤其是在高处进行焊接时，因电焊火花飞溅，若没有采取防护隔离措施，易造成焊工自身或作业面下方施工人员皮肤灼伤。

F1.2.2 可能造成作业人员伤亡的其他危险、有害因素

F1.2.2.1 触电

触电伤害主要存在于变配电系统及生产场所用电部分。电气设备没有保护措施或防护装置失效，生产操作或维护检修时发生触电事故；生产或检修中临时用电，没有按规范要求施工、使用，漏电造成人身伤害事故，具体分以下几种：

1）低压触电。发生在电气设备上的低压触电最为多见，如线路绝缘破损、误触金属灯口、磁力启动器缺少护壳、火线误接在电动工具外壳上、电

仅用于报告公开，严禁复制

气设备绝缘破损而带电等。

2）感应触电。在电气设备、电力线路上工作，运行维护人员未按要求停电(违反安全操作规程)、验电时未采取短路接地措施、部分停电的设备与带电设备之间未装设接地线等情况都可发生感应带电而引起触电。

3）高压触电。高压触电分两类：一类是当人体靠近高压带电体到一定距离时发生的高压弧触电；另一类是高压电线落在地面上，人的两脚落在距断头不同的位置上造成跨步电压触电。

4）误碰带电设备、导线。主要是电气设备上工作的运行、检修、试验人员，作业中安全措施不够完善，如应设临时遮栏或绝缘挡板而未设、应使用绝缘套而未采用、工作时监护不到位时发生触电;电气工作人员习惯性违章等。

5）与带电体或带电设备安全距离不够而触电。电气工作人员对与带电设备之间应保持的安全距离不清楚，未认真履行工作票和安全监护制度，麻痹大意而造成人身触电。

6）误送电、误带电造成触电。电气人员未执行有关规定，调度员误发令，值班员看错设备、走错间隔、漏停线路开关、误操作向检修设备合闸送电，电气运行人员未严格验收，而导致触电。

7）设备外壳接地不良或未接地。机械设备因振动使绝缘损坏而致外壳带电，接地不良、开脱、虚焊，人体接触设备外壳而触电。

8）潮湿场所移动照明设施及手持电动工具未采用特低电压。

F1.2.2.2 跌落

在距基准面高度 1.2m 及以上的操作平台、检修处，走道、人孔、安装孔、阀门井等，操作人员在进行生产操作、巡回检查、设备维修时，经常需要登高、上下梯及在高处行走、工作。若钢直梯、钢斜梯、防护栏杆、工业平台的设计、制造、保养有缺陷，护栏高度不够，踏板强度、防滑措施不到位，直梯无安全护笼，容易在走动或攀登时滑倒，从业造成跌落事故。

仅用于报告公开，严禁复制

F1.2.2.3 高处坠落

凡高度在基准面 2m 以上（含 2m）有可能坠落的高处作业称为高处作业。通常情况下造成高处坠落的原因有：操作人员、电工、维修人员在登高作业时，因梯子倾倒、打滑或钢梯年久失修强度不足，有发生人员高处坠落的危险；如果设备、设施和梯台、栏杆不符合国家标准或私自改动原有的结构，有发生高处坠落的危险；在高处进行操作、维修作业，作业时不采取防护措施或防护措施不到位，或疏忽大意、冒险盲干，或违反高空作业安全规程，可能会发生高处坠落伤害事故；若操作平台、梯子无护栏及防滑踏步，或平台、护栏、梯子及防滑踏步等因年久失修、腐蚀致强度降低甚至损坏，人员登高时也会发生坠落伤害事故；在阴雨天气或冬天因结冰造成钢梯、扶手、检修平台路滑等，作业人员登高作业，有滑倒摔伤或高处坠落的可能；工作平台若没有防滑措施、护栏高度不够，钢斜梯踏板厚度不够、扶手高度不够、强度不够，都有发生作业人员高处坠落的危险；从事高处作业时，若不执行高处安全作业规程，不办理安全作业证，不系安全带等，都可能发生高处坠落事故。

F1.2.2.4 机械致害

机械致害指机械设备(含部件)或加工件直接与人体或设备设施接触造成的夹击、碾压、绞、剪切、割、刺及物体飞溅等事故。该公司涉及有多类传动机械设备（如压缩机、搅拌器、各类泵等），均由很多传动部件组成，在生产运行过程中如出现下列现象，可能造成机械致害事故：

①防护缺陷：如传送带等防护措施缺陷，有可能人体与这些传动机械直接接触而受到伤害。

②操作人员违反操作规程：各个岗位都应该制订岗位操作规程，目的是为了更好的保护操作人员，但是如果违反操作规程如检修时未停车、以手代替操作工具、没有按规定配戴保护用品等，都有可能造成伤害。

③误操作：如果因为控制按钮没有标识清楚而错误操作，或者因为检修

仅用于报告公开，严禁复制

时没有制订检修计划，中途突然送电、断电等情况而受到伤害。

④设备设施故障：在操作过程中因为设备设施突然发生故障，在排除故障时而产生击伤、夹伤、碰撞、卷入、绞、碾、割、刺等伤害。

⑤在机修、仪表、电气等辅助工作和操作过程中，若机械运转设备防护不当，有发生砸伤、挤伤的危险；若动力驱动的传动件、转动部位的防护罩失效或残缺，人体接触时会发生机械伤害的危险。

⑥高速运转的设备在运行状态下或设备出现故障状态时，无防护设施或防护设施失效，均易造成物体飞出，人员接触遭受打击。

⑦各类泵、机的联轴器等旋转运动部位因防护缺陷，易发生操作人员卷入、绞缠的伤害事故。

F1.2.2.5 厂内车辆致害

车辆致害是由机动车辆引起的伤害事故。该公司生产储运过程各类原料、产品运输等均主要采用车辆运输，物料转运使用叉车。厂区内车辆通行频繁，来往运输的机动车辆比较多。厂内车辆致害的类型有刮蹭、碰撞、碾压等。

机动车辆安全技术状况不良（如制动、转向、灯光、喇叭等失灵）；厂区道路环境不良（如占用道路堆物、无交通信号标志、道路过于拥挤等）；车辆违章行驶（如货物超高、超宽、车辆超载、超速等）；人员违章（无证违章驾驶机动车、作业人员与机动车抢道）等，都可能导致车辆刮蹭、碰撞、碾压人员或设备设施。

另外，各仓库使用叉车转运产品时，若叉车未按规定路线行驶、车间内物品堆放不规范而影响行车视线，或工作地点人员随意行走均有可能引起车辆伤害。

F1.2.2.6 起重致害

起重致害指起重机械在运行、检修、试验过程中因发生挤压、倾覆、折断、倒塌、部件坠落、吊具打击、起重物坠落等造成的事故。起重致害主要有以下几方面的情况：

仅用于报告公开，严禁复制

1）起重机械作业中，可能由于操作不当、运行中机构速度变化过快、指挥有误、吊运路线不合理，致使吊物(具)在剧烈摆动中挤压碰撞人。

2）由于起重吊具有缺陷(如吊具变形、吊具材质不合要求折断、吊具组件松动等)，致使吊物(具)坠落砸人。

3）由于作业人员对吊物的重量不清楚，贸然盲目起吊，歪拉斜吊发生超负荷而拉断吊索具，发生超负荷拉断索具，致使吊索具坠落(甩动)砸人。

4）由于没有安装上升极限位置限制器或限制器失灵，致使吊钩继续上升直到卷(拉)断起升钢丝绳;或由于起升机构主接触器失灵(如主触头熔接、因机构故障或电磁铁的铁蕊剩磁过大使主触头释放动作迟缓)，不能及时切断起升直到卷(拉)断起升钢丝绳，导致过(超)卷扬，发生吊物(具)坠落砸人。起重机械也可能发生吊物未绑扎牢固脱落伤人事故。

5）设计、安装、改造、使用不符合规范要求，如操作人员未经培训合格上岗；起重机械未定期进行检测等。

F1.2.2.7 淹溺

该公司厂区设有消防事故水池、循环水池、污水收集池和初期雨水池等水池，若安全防护措施不力或人员违章攀爬，有发生淹溺危害的危险。另外，废水处理装置区的发酵罐体积均较大，培养基先在地罐搅拌后打入发酵罐。若地罐、发酵罐无防护设施，作业人员不慎掉入罐内，可能引发淹溺等安全事故。

在运营期间作业人员根据操作要求需要定期到装置现场进行巡视检查，如果防护措施不到位或作业人员自我保护意识不强、操作通道设计不合理，均有可能使人员失足跌落造成淹溺事故。

F1.2.2.8 物体打击

物体打击指物体在受重力或其他外力的作用下产生运动，打击人体或设备设施造成的事故。人员在作业区域作业，如有活动物体和人员携带的维修配件及工具坠落，可能发生物体坠落打击；在承压设备处，如果设备上的配

仅用于报告公开，严禁复制

件固定不牢或设备超压可能发生物体飞出的物体打击；在动设备处，由于紧固件松脱或防护罩失落可能发生物体飞出的物体打击。上述现象，均有可能造成人员物体打击伤害。

物质在外力或重力作用下，打击人体会造成人身伤害事故或打击到设备、管道可能会造成损坏发生事故。高处物体放置不当、安装不牢固、检修时使用的工具飞出，高处作业或在高处平台上作业时工具放置不当，违章上下抛接更换下来的物品随意放置。动力设备运行中，因润滑不良、机件脱落、断裂等引发设备损毁，均可能发生物体打击事故。

叉车转运物料过程中，物品未按规定装叠或违章冒险作业，导致物品、桶跳荡，导致人员伤害。

各类钢瓶（气瓶）摆放不稳、未设置防瓶倒措施、未按规定放置，可能倾倒发生物体打击伤害。

各类承压设备在超压状态时可能发生管线迸裂，密封材料或管线、阀门等本体材料碎片击伤人员；检修人员在高处维修时可能发生工件、工具的坠落。这些情况都有可能造成对人员的物体打击伤害。

F1.2.2.9 坍塌

坍塌指物体在外力或重力作用下，超过自身的强度极限或因结构稳定性破坏而造成的事故。生产作业的平台、栏杆、楼梯、设备由于存在缺陷，设计、施工或安装不当，选型不符合要求，使用、维护不当等，可能会因长时间运行发生坍塌的危险。若储罐基础不牢，稳定性不足也可导致坍塌事故。包装仓库堆放的袋装或桶装化学品等，若堆垛设置不合理，或者超量、超高堆放，或堆垛不均，或地面沉降，或管理不善，均存在堆料坍塌伤人的危险。

高大设备或建筑物若未定期维护保养，可能因为长时间运行产生老化、腐蚀等隐患，当达到建（构）筑物的强度极限或结构稳定性被破坏，可能发生坍塌事故。在建（构）筑物修缮、设备维修过程中需要搭设脚手架作为作业平台，如脚手架质量不合格或负荷过重，有发生坍塌的危险。

仅用于报告公开，严禁复制

各建(构)筑物修缮、设备维修时需要搭设脚手架作为作业平台，如脚手架质量不合格或负荷过重，有发生坍塌的危险。

F1.2.3 有害因素分析

根据《职业病危害因素分类目录》（国卫疾控发[2015]92 号），该公司可能造成职业危害的有害因素主要为粉尘、化学因素、放射性因素、物理因素、其他因素。

F1.2.3.1 粉尘危害

该公司各固体催化剂在进行装卸、搬运、拆包和投料等过程中会产生粉尘，在更换催化剂时也会产生一定的废催化剂粉尘；PVC 在输送、包装、装卸等过程中会产生粉尘，如果未采取防尘措施或防尘措施无效(如通风不良、除尘设施不完善等)、作业人员操作不当，引起大量扬尘，未佩戴防护设施或防护设施无效，长时间在有尘环境中作业，生产性粉尘通过呼吸道进入人体，会使肺部清除机制受阻，导致良性的肺尘症。

F1.2.3.2 化学因素（毒物危害）

该公司生产储存过程涉及的各物料均有一定毒性，其中光气、氯气、一氧化碳、甲醛、苯胺、TDI、苯（氯苯甲苯装卸站涉及）等为高毒物质，氯气、光气、异氰酸苯酯（副产物）还属于剧毒物质，光气、TDI、甲醛、硫酸、苯为极度危害介质，一氧化碳、氯气、氯化氢、苯胺、盐酸为高度危害介质。操作人员工作在此环境中，由于未正确佩带劳动保护用品或未采取有效的防护措施，长期接触和吸入这些物质可使人体器官受到不同程度的急性或慢性中毒伤害。

F1.2.3.3 放射性危害

该公司 MDI 装置分离单元的粗 M 蒸馏和 MDI 精馏系统的塔器上、光化的高压以及低压光气吸收塔各设置一射线液位计(放射源 Cs137，IV 类)，监测塔底液位。

虽然 IV 类放射源为低危险源和，但放射源在运用中对近距离的操作人

仅用于报告公开，严禁复制

员可能构成辐射危害。长期处于电离辐射的环境中，会使血液、淋巴液和细胞原生质发生改变。电离辐射污染会影响人体的循环系统、免疫、生殖和代谢功能，严重的还会诱发癌症，并会加速人体的癌细胞增殖。高剂量的电离辐射还会影响及破坏人体原有的生物电流和生物磁场，使人体内原有的电磁场发生异常。

F1.2.3.4 物理因素

（1）噪声危害

该公司在生产环节中存在噪声危害，噪声主要来源于压缩机、冷冻机、泵、搅拌器等各类机械设备的运转发出的噪声。

长期暴露在强噪声环境中会逐渐导致耳聋。长期接触强烈噪声，会引起听力损失，并造成中枢神经系统的病理反应。同时，噪声对人体的神经系统、心血管系统、内分泌系统、消化系统和血液等也有明显的影响。此外，噪声还降低劳动生产率，在噪声的刺激下，人们的注意力很不容易集中，工作易出差错，不仅影响工作进度，而且降低工作质量，容易造成作业人员的误判断或判断能力下降等而可能引发工伤事故。

（2）高温危害

涉及的高温设备表面散发出热量和产生辐射热会使周围工作环境的温度明显高于大气环境的温度，较长时间暴露在这些设备周围作业，会受到热辐射危害。另外，在高温的夏季，人员在作业时若作业场所通风不良，或长久在室外作业，易受高温危害。

高温对劳动者的危害，主要是当高温环境的热强度超过一定限度时，会对人体的体温调节、水盐代谢及循环系统、消化系统、神经系统、泌尿系统的功能产生不良影响，引起生理功能的紊乱，严重的可能引起高温作业的职业病--中暑。此外，高温环境作业过程中的疲劳会使人的大脑皮质机能降低和适应能力减低，使注意力和动作的正确性、反应速度降低，极易发生工伤事故。

仅用于报告公开，严禁复制

（3）低温危害

该公司设置冷冻设备，如冷媒设备、管道、保冷层密封不严、发生裂纹或破碎，将发生泄漏事件，喷洒到操作人员的身体上，会造成人员冻伤。

另外低温乙烯罐储存低温乙烯(-103℃)，LNG 气化站的 LNG 储罐储存液态 LNG(-196℃)，这些液态烃等发生泄漏会吸收周边环境大量的热而气化，人员接触泄漏部位、泄漏介质，可造成低温伤害事故。

F1.2.3.5 其他危害

生产场所的照明灯具的设计布局或灯具的选型不够合理，设计照度不足、照度不均匀、存在照明死角，不但不能满足正常工作的需要，还会对工人的视觉器官造成损害，甚至会因误操作引发事故。

应急照明系统设置不符合安全要求或损坏时，会对生产过程中产生事故时的故障抢修和应急救援、安全疏散等造成严重影响，并可能使事故损失扩大。

F1.2.4 自然条件危害

自然条件对该公司的影响主要表现为雷击、地震、洪涝、台风、大风、腐蚀等。

F1.2.4.1 雷击

福清市年均雷暴日数约为 35 天，若对防雷工作不重视，防雷设施不到位、损坏失效，可能由于遭受雷击引起建（构）筑物坍塌、厂内设施起火、爆炸、人员伤亡等事故。

F1.2.4.2 地震

根据《建筑抗震设计标准》（GB/T 50011-2010[2024 年版]），该地区的抗震设防烈度为 VII 度，设计基本地震加速度为 0.10g。若对地震危害不重视，未进行抗震设防、或设防级别不到位，一旦地震发生，将会造成泄漏、火灾、爆炸等次生、衍生事故，造成人员伤亡及经济损失等严重危害。

F1.2.4.3 暴雨

仅用于报告公开，严禁复制

暴雨、尤其是大暴雨和连续性暴雨，常常造成洪涝灾害和地质灾害。若对暴雨不重视，安全措施、预案不完善、不落实，暴雨来临时，可能导致厂内建（构）筑物坍塌伤人、厂内设施损坏，并引发次生、衍生事故，造成人员伤亡及经济损失等严重危害。

F1.2.4.4 台风

该公司所在地属南亚热带海洋性季风气候，多台风影响，每年7月～9月是台风频发季节。台风是天气尺度系统，对全境影响均很大，台风夹带暴雨，可能形成形成洪涝灾害。若对台风不重视，防、抗台风的安全措施、预案不完善、不落实，一旦台风袭击，可能导致厂内建（构）筑物坍塌伤人、厂内设施损坏，并引发次生、衍生事故，造成人员伤亡及经济损失等严重危害

F1.2.4.5 大风

大风是破坏性强、影响范围大的灾害性天气，若对大风不重视，安全措施、预案不完善、不落实，大风来临时，可能导致厂内建（构）筑物坍塌伤人、厂内设施损坏，并引发次生、衍生事故，造成人员伤亡及经济损失等严重危害。

F1.2.4.6 腐蚀

厂址位于海边，海风含盐高，对设备、管道、阀门和建(构)筑物均构成较强腐蚀作用，若安全防护措施未跟上、不到位、损坏失效，均可导致由于腐蚀而损坏。

F1.2.5 危险、有害因素分布

该公司可能存在的主要危险、有害因素的分布情况详见附表1.2.5。

仅用于报告公开，严禁复制

附表 1.2.5　主要危险、有害因素分布一览表

序号	危险因素 / 场所	泄露	火灾	可燃气体爆炸	可燃液体蒸气爆炸	粉尘爆炸	容器爆炸	管道爆炸	锅炉爆炸	中毒	窒息	灼烫	触电	跌落	高处坠落	机械致害	厂内车辆致害	起重致害	淹溺	物体打击	坍塌	粉尘危害	毒物危害	放射性危害	噪声危害	高温危害	低温危害	其他危害	自然条件危害
1	MDI 冷媒	√	√				√	√		√	√	√	√	√	√	√				√	√		√		√		√	√	√
2	MDI 冷冻水	√	√				√	√		√	√		√	√	√	√				√	√				√		√	√	√
3	MDI 凝液回收	√	√				√	√			√	√	√	√	√	√				√	√				√	√		√	√
4	氯苯/甲苯罐组	√	√		√		√	√		√	√	√	√	√	√	√				√	√		√		√			√	√
5	粗 M 罐组	√	√					√			√		√	√	√	√				√	√				√			√	√
6	PM 调整罐区	√	√					√			√		√	√	√	√				√	√				√			√	√
7	HCL 压缩机	√	√				√	√		√	√	√	√	√	√	√				√	√		√		√		√	√	√
8	光化单元	√	√	√	√		√	√		√	√	√	√	√	√	√				√	√		√		√	√	√	√	√
9	缩合单元	√	√	√	√		√	√		√	√	√	√	√	√	√				√	√		√		√	√	√	√	√
10	分离单元	√	√	√	√		√	√		√	√	√	√	√	√	√				√	√		√	√	√	√	√	√	√
11	MDI 初期雨水池	√											√	√		√			√									√	√
12	MDI 泡沫站	√	√				√						√	√	√	√				√	√							√	√
13	MDI 装置变配电所		√										√	√	√	√				√	√							√	√
14	MDI 装置管廊	√	√	√	√		√			√	√	√	√	√	√					√	√		√					√	√
15	MDI 机柜间		√										√	√	√	√				√	√							√	√
16	苯胺 TDI 产品罐组	√	√		√		√	√		√	√	√	√	√	√	√				√	√		√		√			√	√

仅用于报告公开，严禁复制

序号	危险因素 / 场所	泄露	火灾	可燃气体爆炸	可燃液体蒸气爆炸	粉尘爆炸	容器爆炸	管道爆炸	锅炉爆炸	中毒	窒息	灼烫	触电	跌落	高处坠落	机械致害	厂内车辆致害	起重致害	淹溺	物体打击	坍塌	粉尘危害	毒物危害	放射性危害	噪声危害	高温危害	低温危害	其他危害	自然条件危害
17	低温乙烯罐组(含制冷装置)	√	√	√			√	√		√	√	√	√	√	√	√		√		√	√			√			√	√
18	PM 成品罐组	√	√					√			√		√	√	√	√				√	√			√			√	√
19	苯胺储罐油气回收	√	√		√		√	√		√	√	√	√	√	√	√				√	√		√		√			√	√
20	酸碱罐区	√	√							√		√	√	√	√	√				√	√		√		√			√	√
21	高粘 PM 罐组	√	√					√			√		√	√	√	√				√	√				√			√	√
22	MDI 区域产品仓库	√	√							√		√	√	√	√	√	√			√	√		√		√			√	√
23	MDI 急冷冷藏库	√	√							√		√	√	√	√	√				√	√		√				√	√	√
24	MDI 区域产品装车站	√	√							√		√	√	√	√	√	√			√	√		√					√	√
25	酸碱装卸站	√	√							√		√	√	√	√	√	√			√	√		√					√	√
26	氯苯甲苯装卸站	√	√		√			√		√	√	√	√	√	√	√	√			√	√		√					√	√
27	MDI 区域灌装厂房	√	√					√		√		√	√	√	√	√	√			√	√		√					√	√
28	罐区泡沫站	√	√				√						√	√	√	√				√	√							√	√
29	储运区初期雨水池	√											√	√		√			√									√	√
30	储运区变配电所		√										√	√	√	√				√	√							√	√
31	货运大门地磅		√										√	√		√	√											√	√
32	罐检平台		√										√	√		√	√			√								√	√
33	包装储运管廊	√	√	√				√		√	√	√	√	√	√					√	√		√					√	√

仅用于报告公开，严禁复制

序号	危险因素 / 场所	泄露	火灾	可燃气体爆炸	可燃液体蒸气爆炸	粉尘爆炸	容器爆炸	管道爆炸	锅炉爆炸	中毒	窒息	灼烫	触电	跌落	高处坠落	机械致害	厂内车辆致害	起重致害	淹溺	物体打击	坍塌	粉尘危害	毒物危害	放射性危害	噪声危害	高温危害	低温危害	其他危害	自然条件危害
34	储运区机柜间		√										√	√	√	√				√	√							√	√
35	PVC 仓库	√	√										√	√	√	√	√			√	√	√			√			√	√
36	PVC 包装厂房	√	√										√	√	√	√				√	√	√			√			√	√
37	1#危废库	√	√		√					√		√	√	√	√		√			√	√		√					√	√
38	2#危废库	√	√		√					√		√	√	√	√		√			√	√		√					√	√
39	化学品库二	√	√							√		√	√	√	√		√			√	√		√					√	√
40	能量回收装置	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√				√	√		√		√	√		√	√
41	能量回收仓库	√	√		√	√				√		√	√	√	√		√			√	√		√					√	√
42	能量回收废液罐区	√	√		√		√	√		√	√	√	√	√	√	√				√	√		√		√			√	√
43	封闭式地面火炬(含 LPG 瓶组)	√	√	√			√	√			√	√	√	√	√	√				√	√		√			√		√	√
44	乙烯低温罐火炬(含 LPG 瓶组)	√	√	√			√	√			√	√	√	√	√	√				√	√		√			√		√	√
45	LNG 气化站(LNG 装卸位)	√	√	√			√	√			√	√	√	√	√	√	√			√	√		√					√	√
46	换热站	√	√									√	√	√	√	√				√	√					√	√	√	√
47	区域凝液处理站	√	√				√	√			√	√	√	√	√	√				√	√				√	√		√	√
48	低浓度臭气处理装置	√	√	√			√	√		√	√	√	√	√	√	√				√	√		√					√	√
49	废水区域污泥脱水机房	√	√										√	√	√	√				√	√					√		√	√
50	废水处理臭氧发生	√	√	√			√	√		√	√	√	√	√	√	√				√	√		√					√	√

仅用于报告公开，严禁复制

序号	危险因素 / 场所	泄露	火灾	可燃气体爆炸	可燃液体蒸气爆炸	粉尘爆炸	容器爆炸	管道爆炸	锅炉爆炸	中毒	窒息	灼烫	触电	跌落	高处坠落	机械致害	厂内车辆致害	起重致害	淹溺	物体打击	坍塌	粉尘危害	毒物危害	放射性危害	噪声危害	高温危害	低温危害	其他危害	自然条件危害
	间																												
51	高浓度臭气处理装置	√	√	√			√	√		√	√	√	√	√	√	√				√	√		√					√	√
52	芬顿单元	√	√		√					√	√	√	√	√	√	√				√	√		√					√	√
53	难生化废水处理装置	√	√							√	√	√	√	√	√	√				√	√		√					√	√
54	园区综合废水处理装置	√	√		√					√	√	√	√	√	√	√				√	√		√					√	√
55	废水处理辅助设施		√							√	√	√	√	√	√	√				√	√							√	√
56	废水处理风机房		√										√	√	√	√				√	√				√			√	√
57	废水深处理装置	√	√		√					√	√	√	√	√	√	√				√	√		√					√	√
58	离心母液回用装置	√	√		√					√	√	√	√	√	√	√				√	√		√					√	√
59	废水处理变配电所		√										√	√	√	√				√	√							√	√
60	废水处理管廊	√	√					√		√	√	√	√	√	√					√	√		√					√	√
61	废水处理机柜间		√										√	√	√	√				√	√							√	√
62	园区综合供水站	√	√									√	√	√	√	√			√	√	√		√		√			√	√
63	新鲜水站	√	√									√	√	√	√	√			√	√	√		√		√			√	√
64	2#循环水站	√	√									√	√	√	√	√			√	√	√		√		√			√	√
65	厂前区变电所		√										√	√	√	√				√	√							√	√
66	能量回收变配电所		√										√	√	√	√				√	√							√	√

仅用于报告公开，严禁复制

序号	危险因素 / 场所	泄露	火灾	可燃气体爆炸	可燃液体蒸气爆炸	粉尘爆炸	容器爆炸	管道爆炸	锅炉爆炸	中毒	窒息	灼烫	触电	跌落	高处坠落	机械致害	厂内车辆致害	起重致害	淹溺	物体打击	坍塌	粉尘危害	毒物危害	放射性危害	噪声危害	高温危害	低温危害	其他危害	自然条件危害
67	消防事故水池	√	√		√								√	√	√	√			√	√	√							√	√
68	货运大门		√										√	√		√	√											√	√
69	园区工艺及供热外管	√	√	√	√			√		√	√	√	√	√	√					√	√		√					√	√
70	中央控制室		√										√	√	√	√				√	√							√	√
71	综合办公楼(餐厅)	√	√	√				√				√	√	√	√	√		√		√	√							√	√
72	质检中心	√	√	√			√	√		√	√	√	√	√	√	√		√		√	√		√					√	√
73	厂前区大门		√										√	√		√	√											√	√
74	物流服务大厅		√										√	√						√	√							√	√
75	厂区道路																√												

注：上表中未列明的危险有害因素并不代表该危险有害因素不会发生，只说明其所在作业场所中的危害程度相对于其他已列明的危害程度较轻。

仅用于报告公开，严禁复制

F1.3 危险化学品重大危险源辨识

F1.3.1 危险化学品重大危险源辨识依据和方法

危险化学品应依据其危险特性及其数量进行重大危险源辨识。危险化学品的纯物质及其混合物应按 GB30000.2、GB30000.3、GB30000.4、GB30000.5、GB30000.7、GB30000.8、GB30000.9、GB30000.10、GB30000.11、GB30000.12、GB30000.13、GB30000.14、GB30000.15、GB30000.16、GB30000.18 的规定进行分类。危险化学品重大危险源可分为生产单元危险化学品重大危险源和储存单元危险化学品重大危险源。危险险化学品临界量根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）的规定确定。

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）的规定：危险化学品重大危险源是指长期地或临时地生产、储存、使用或经营危险化学品，且危险化学品的数量等于或超过临界量的单元。其危险化学品是指具有毒害、腐蚀、爆炸、燃烧、助燃等性质，对人体、设施、环境具有危害的剧毒化学品和其他化学品。单元的定义是涉及危险化学品的生产、储存装置、设施或场所，分为生产单元和储存单元。单元内存在危险化学品的数量根据危险化学品种类的多少区分为以下两种情况：

（1）生产单元、储存单元内存在的危险化学品为单一品种时，该危险化学品的数量即为单元内危险化学品的总量，若等于或超过相应的临界量，则定为重大危险源。

（2）生产单元、储存单元内存在的危险化学品为多品种时，按式（1）计算，若满足式（1），则定为重大危险源：

$$S=q_1/Q_1+ q_2/Q_2+\cdots+q_n/Q_n\geqslant 1 \qquad (1)$$

式中：

S---辨识指标；

q_1，q_2……q_n---每种危险化学品的实际存在量，单位为吨（t）；

Q_1，Q_2……Q_n---与每种危险化学品相对应的临界量，单位为吨（t）。

仅用于报告公开，严禁复制

危险化学品储罐以及其他容器、设备或仓储区的危险化学品的实际存在量按设计最大量确定。

对于危险化学品混合物，如果混合物与其纯物质属于相同危险类别，则视混合物为纯物质，按混合物整体进行计算。如果混合物与其纯物质不属于相同危险类别，则应按新危险类别考虑其临界量。

F1.3.2 危险化学品重大危险源辨识

根据该公司危险化学品生产装置和储存设施的实际情况，对照《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）规定，该公司涉及危险化学品重大危险源物质的场所有：生产单元包括 MDI 装置光化单元、缩合单元和分离单元，封闭式地面火炬和低温乙烯火炬区域；储存单元包括低温乙烯罐组、氯苯甲苯罐组、苯胺 TDI 产品罐组、LNG 气化站、污水站双氧水罐区、污水站甲醇罐区、MDI 区域产品仓库。各生产单元及储存单元涉及的重大危险源物质见附表 1.3.2-1。

附表 1.3.2-1　危险化学品重大危险源辨识单元及涉及的物质一览表

序号	单元类型	单元名称	重大危险源辨识物质
1	生产单元	MDI 装置光化单元	一氧化碳、光气、氯气、氯苯、氯化氢、十氢化萘
2		MDI 装置缩合单元	甲醇、苯胺
3		MDI 装置分离单元	氯苯
4		MDI 装置 HCl 压缩单元	氯化氢
5		封闭式地面火炬区域	液化石油气(LPG)
6		低温乙烯火炬区域	液化石油气(LPG)
7	储存单元	低温乙烯罐组	乙烯
8		氯苯甲苯罐组	氯苯、甲苯
9		苯胺、TDI 产品罐组	TDI
10		LNG 气化站	LNG
11		废水处理装置双氧水罐区	27.5%双氧水
12		废水处理装置甲醇罐区	甲醇
13		MDI 区域产品仓库	TDI
14		能量回收装置废液罐区	柴油
15		质检中心钢瓶间	氢气、乙炔、氧气

仅用于报告公开，严禁复制

对该公司各危险化学品生产单元、储存单元进行重大危险源辨识，辨识的结果列于附表 1.3.2-2。

附表 1.3.2-2　危险化学品重大危险源辨识情况表

辨识单元	物质	危险性类别	符号	实际最大量(t)	临界量(t)	q/Q	S	是否构成重大危险源
MDI 装置缩合单元	甲醇	易燃液体,类别 2	表 1，序号 65	4.15	500	0.0083	0.0523	否
	苯胺	易燃液体,类别 3	W5.4	220	5000	0.044		
MDI 装置光化单元	一氧化碳	易燃气体，类别 1	表 1，序号 13	0.04	20	0.002	75.924	是
	光气	急性毒性-吸入，类别 1	表 1，序号 6	22.68	0.3	75.6		
	氯气	急性毒性-吸入,类别 2	表 1，序号 12	0.15	5	0.03		
	氯苯	易燃液体,类别 3	W5.4	450	5000	0.09		
	氯化氢	急性毒性-吸入,类别 3*	表 1，序号 11	3.9	20	0.195		
	十氢化萘	易燃液体，类别 3	W5.4	35	5000	0.007		
MDI 装置分离单元	氯苯	易燃液体,类别 3	W5.4	18	5000	0.0036	0.0036	否
MDI 装置 HCl 压缩单元	氯化氢	急性毒性-吸入,类别 3*	表 1，序号 11	0.5	20	0.025	0.025	否
封闭式地面火炬区域	液化石油气	易燃气体，类别 1	表 1，序号 52	0.6（见注 1）	50	0.012	0.012	否
低温乙烯火炬区域	液化石油气	易燃气体，类别 1	表 1，序号 52	0.3（见注 1）	50	0.006	0.006	否
低温乙烯罐组	乙烯	易燃气体,类别 1	表 1，序号 55	16470	50	329.4	329.4	是
氯苯甲苯罐组	甲苯	易燃液体,类别 2	表 1，序号 65	7830	500	15.66	16.06	是
	氯苯	易燃液体,类别 3	W5.4	1980	5000	0.4		
苯胺、TDI 产品罐组	TDI	急性毒性-吸入，类别 2*	表 1，序号 23	21960	100	219.6	219.6	是
LNG 气化站	LNG	易燃气体,类别 1	表 1，序号 49	142.8	50	2.86	2.86	是
废水处理装置双氧水罐区	27.5%双氧水	氧化性液体，类别 2	W9.2	186.41	200	0.93	0.93	否
废水处理装置甲醇罐区	甲醇	易燃液体,类别 2	表 1，序号 65	10.77	500	0.02	0.02	否
MDI 区域产品仓库	TDI	急性毒性-吸入，类别 2*	表 1，序号 23	4716	100	47.16	47.16	是

仅用于报告公开，严禁复制

辨识单元	物质	危险性类别	符号	实际最大量(t)	临界量(t)	q/Q	S	是否构成重大危险源
能量回收装置废液罐区	柴油	易燃液体，类别 3	W5.4	21.7	5000	0.00434	0.00434	否
质检中心钢瓶间	氢气	易燃气体，类别 1	表 1，序号 51	0.0075	5	0.0015	0.107	否
	乙炔	易燃气体，类别 1	表 1，序号 54	0.105	1	0.105		
	氧气	氧化性气体，类别 1	表 1，序号 56	0.1275	200	0.0006375		
注 1、封闭式地面火炬区域(能量回收)LPG 存放棚内放置 LPG 瓶数为 12 瓶，低温乙烯火炬区域 LPG 存放棚内 LPG 瓶数为 6 瓶，每瓶内液化气重量为 50kg。 2、质检中心钢瓶间氢气瓶按 15 瓶计，每瓶氢气重约 0.5kg；乙炔气瓶按 15 瓶计，每瓶乙炔重约 7kg；氧气气瓶按 15 瓶计，每瓶氧气重约 8.5kg。								

由附表 1.3.2-2 辨识情况可知，万华化学(福建)异氰酸酯有限公司生产单元中 MDI 装置光化单元构成危险化学品重大危险源；储存单元中低温乙烯罐组、氯苯甲苯罐组、苯胺 TDI 产品罐组、LNG 气化站、MDI 区域产品仓库构成危险化学品重大危险源。

F1.3.3 危险化学品重大危险源分级

F1.3.3.1 重大危险源分级指标的计算方法

采用单元内各种危险化学品实际存在量与其相对应的临界量比值，经校正系数校正后的比值之和 R 作为分级指标。

重大危险源的分级指标按式（2）计算。

$$R=\alpha\left(\beta_1\frac{q_1}{Q_1}+\beta_2\frac{q_2}{Q_2}+\cdots+\beta_n\frac{q_n}{Q_n}\right) \qquad (2)$$

式中：

R——重大危险源分级值标；

α——该危险化学品重大危险源厂区外暴露人员的校正系数；

β_1，β_2…，β_n——与每种危险化学品相对应的校正系数；

q_1，q_2，…，q_n---每种危险化学品实际存在量，单位为吨(t)；

Q_1，Q_2，…，Q_n ——与每种危险化学品相对应的临界量，单位为吨(t)。

根据单元内危险化学品的类别不同，设定校正系数β值。在附表 1.3.3.1-1 范围内的危险化学品，其β值按附表 1.3.3.1-1 确定；未在附表

仅用于报告公开，严禁复制

1.3.3.1-1 范围内的危险化学品，其β值按附表 1.3.3.1-2 确定。

附表 1.3.3.1-1　毒性气体校正系数 β 值取值表

名称	一氧化碳	二氧化硫	氨	环氧乙烷	氯化氢	溴甲烷	氯
β	2	2	2	2	3	3	4
名称	硫化氢	氟化氢	二氧化氮	氰化氢	碳酰氯	磷化氢	异氰酸甲酯
β	5	5	10	10	20	20	20

附表 1.3.3.1-2　未在上表中列举的危险化学品校正系数β取值表

类别	符号	校正系数β
急性毒性	J1	4
	J2	1
	J3	2
	J4	2
	J5	1
爆炸物	W1.1	2
	W1.2	2
	W1.3	2
易燃气体	W2	1.5
气溶胶	W3	1
氧化性气体	W4	1
易燃液体	W5.1	1.5
	W5.2	1
	W5.3	1
	W5.4	1
自反应物质和混合物	W6.1	1.5
	W6.2	1
有机过氧化物	W7.1	1.5
	W7.2	1
自燃液体和自燃固体	W8	1
氧化性固体和液体	W9.1	1
	W9.2	1
易燃固体	W10	1
遇水放出易燃气体的物质和混合物	W11	1

根据危险化学品重大危险源的厂区边界向外扩展 500m 范围内常住人口数量，按照下表设定暴露人员校正系数 α 值。

附表 1.3.3.1-3　暴露人员校正系数 α 取值表

厂外可能暴露人员数量	校正系数α
100 人以上	2.0
50 人～99 人	1.5
30 人～49 人	1.2
1～29 人	1.0
0 人	0.5

仅用于报告公开，严禁复制

根据计算出来的R值，按附表1.3.3.1-4确定危险化学品重大危险源的级别。

附表1.3.3.1-4　重大危险源级别和R值的对应关系

重大危险源级别	R值
一级	R≥100
二级	100>R≥50
三级	50>R≥10
四级	R<10

F1.3.3.2 重大危险源的分级结果

该公司厂区边界向外扩展500m范围内常住人口数量（可能暴露人员数量）大于100人，对照《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）规定，校正系数α取2，校正系数β取值详见附表1.3.3.2-1。

附表1.3.3.2-1　校正系数β取值表

名称	类别	符号	校正系数β
一氧化碳	毒性气体		2
氯	毒性气体		4
光气(碳酰氯)	毒性气体		20
氯苯	易燃液体	W5.4	1
氯化氢	毒性气体		3
十氢化萘	易燃液体	W5.4	1
乙烯	易燃气体	W2	1.5
甲苯	易燃液体	W5.3	1
氯苯	易燃液体	W5.4	1
TDI	急性毒性	J5	1
LNG	易燃气体	W2	1.5

根据上述校正系数β、α的取值，对该公司的危险化学品重大危险源进行分级，分级情况详见附表1.3.3.2-2。

附表1.3.3.2-2　各危险化学品重大危险源分级计算结果

序号	辨识单元	物质名称	qn/Qn	β	α	R	重大危险源等级
1	MDI装置光化单元	一氧化碳	0.002	2	2	2901.42	一级
		光气	75.6	20			
		氯气	0.03	4			
		氯苯	0.09	1			

仅用于报告公开，严禁复制

序号	辨识单元	物质名称	qn/Qn	β	α	R	重大危险源等级
		氯化氢	0.195	3			
		十氢化萘	0.007	1			
2	低温乙烯罐组	乙烯	329.4	1.5	2	988.2	一级
3	氯苯甲苯罐组	甲苯	15.66	1	2	32.12	三级
		氯苯	0.4	1			
4	苯胺、TDI 产品罐组	TDI	219.6	1	2	439.2	一级
5	LNG 气化站	LNG	2.86	1.5	2	8.58	四级
6	MDI 区域产品仓库	TDI	47.16	1	2	94.32	二级

由附表1.3.3.2-2分级可知，该公司的MDI装置光化单元(生产单元)、低温乙烯罐组(储存单元)、苯胺TDI产品罐组(储存单元)均构成一级危险化学品重大危险源，MDI区域产品仓库(储存单元)构成二级危险化学品重大危险源，氯苯甲苯罐组(储存单元)构成三级危险化学品重大危险源，LNG气化站(储存单元)构成四级危险化学品重大危险源。

仅用于报告公开，严禁复制

附件 2 定性分析过程

F2.1 安全条件分析

F2.1.1 与国家和当地政府产业政策及布局符合性分析

万华化学(福建)异氰酸酯有限公司的生产工艺简介详见报告正文第 1.4 章节的介绍，选用的主要装置（设备）和设施详见报告正文第 1.5 章节的介绍。

对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（国家发展和改革委员会令[2023]7 号）的规定，该公司的产业不属于所规定的限制类和淘汰类产业。对照《应急管理部办公厅关于印发<淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第一批）>的通知》（应急厅[2020]38 号）、《应急管理部办公厅关于印发<淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第二批）>的通知》（应急厅[2024]86 号）规定，该公司无采用淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备。该公司符合国家产业政策要求。

该公司中间产品光气属于第三类监控化学品，已于 2019 年 1 月 31 日取得国家禁化武办关于该公司建设监控化学品生产设施的批复“禁化武办发(2019)5 号”，于 2026 年 3 月 24 日取得由福建省工业和信息化厅核发的《监控化学品生产特别许可证》（证书编号：HW-35A0030），有效期至 2031 年 3 月 23 日。符合要求。

该公司厂址位于福州江阴港城经济区化工新材料专区（西区）内，根据福建省应急管理厅办公室 2024 年 9 月 23 日发布的《福建省应急管理厅等五部门关于公布泉惠石化工业园区等 5 家化工园区安全风险等级的通知》显示：福州江阴港城经济区化工新材料专区（西区）安全风险等级为 D 级，符合要求。对照《福建省禁止、限制和控制危险化学品目录（试行）》（闽应急[2020]3 号）、《福州江阴港城经济区化工产业禁止、限制和控制目录(2026 年本)》（榕江综[2026]40 号）辨识，不涉及禁止危险化学品，但涉及限制和控制危险化学品（光气）。根据《江阴港城总体规划(2018-2035)环境影响报告书》

仅用于报告公开，严禁复制

中光气在线量控制：“根据江阴港城化工行业发展规划，未来江阴港城的合计光气在线量达到109.2吨”，目前，该公司MDI装置光化单元的光气最大在线量控制在22.68t,万华福建公司TDI装置光化单元的光气最大在线量控制在24.9t，符合要求。

该公司已按有关要求取得《建设工程规划许可证》、《建设用地规划许可证》、《不动产权证书》等，并取得由福州新区管理委员会核发的《安全生产许可证》，符合当地政府产业政策与布局要求。

综上所述，万华化学(福建)异氰酸酯有限公司符合国家和当地政府产业政策及布局的要求。

F2.1.2 厂址安全性评价

根据有关规定要求，编制安全检查表对该公司厂址进行检查评价，详见附表2.2.2。

附表2.1.2　厂址安全检查表

序号	检查项目及内容	依 据	检查情况	结论
1	（一）新建、扩建MDI、TDI项目应符合国家相关产业政策及发展规划，符合相关法律法规、城乡规划、生态环境规划和土地利用规划要求。	《二苯基甲烷二异氰酸酯（MDI）、甲苯二异氰酸酯（TDI)项目建设规范条件》（中华人民共和国工业和信息化部公告2018年 第60号）	该公司有取得用地规划许可、工程规划许可，符合国家相关产业政策及发展规划。	符合要求
2	（二）新建、扩建MDI、TDI项目原则上应布局在依法合规设立、污染治理和安全环境风险防范设施齐全的化工园区内，并符合园区总体规划、产业发展规划和规划环评。		该公司地处福州江阴港城经济区化工新材料专区(西区），符合园区总体规划、产业发展规划和规划环评。	符合要求
3	（三）新建、扩建MDI、TDI项目外部防护距离应符合相关国家标准或规范要求。严禁在依法设立的自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区、重点水源涵养区、文化保护地、国家公园、生态保护红线和其他需要特别保护的区域内，以及土地利用总体规划确定的耕地和基本农田保护范围内新建、扩建MDI、TDI项目。		东侧的美得石化（约1730m)倒班宿舍楼经园区管委会于2026年10月12日现场核查已搬迁完毕,目前无人员居住，并出具了《关于万华化学(福建)异氰酸酯有限公司光气化装置安全防护距离内存在人员相对密集区域问题整改核查情况的报告》（详见“F9.1报告附录”序号39），并满足GB36894中规定的个人风险和社会风险基准要求（详见“F2.1.4”章节）。未建设在自然保护	符合要求

仅用于报告公开，严禁复制

序号	检查项目及内容	依 据	检查情况	结论
			区、风景名胜区、饮用水水源保护区、重点水源涵养区、文化保护地、国家公园、生态保护红线和其他需要特别保护的区域内，以及土地利用总体规划确定的耕地和基本农田保护范围内。	
4	（四）严禁在气体不宜扩散的地区和城市全年主导风向的上风向建设 MDI、TDI 项目。		该公司建设在沿海地区的化工园区，远离城市。	符合要求
5	（五）新建 MDI 项目优先选择在沿海地区布局，应对高含盐废水采取有效处置措施，确保达标排放。		该公司建设在沿海地区的化工园区，设置有含盐废水处置设施。	符合要求
6	光气及光气化产品生产项目应进入化工园区。	《光气及光气化产品生产安全规范》GB19041-2024 第 4.2.1 条	该公司位于安全风险等级为 D 级的福州江阴港城经济区化工新材料专区（西区）内，MDI 装置光气及光气化产品已获得许可，在化工园区规划的光气总量控制范围及周边环境承受能力。	符合要求
7	项目布点布局需要综合考虑化工园区内光气安全总量以及周边环境承受能力。	GB19041-2024 第 4.2.2 条		符合要求
8	光气及光气化产品生产项目应进行风险评估和论证，在符合安全要求的前提下，遵循产业集聚、布局集中和用地集约的原则。	GB19041-2024 第 4.2.3 条	有进行风险评估和论证，在符合安全要求的前提下，遵循产业集聚、布局集中和用地集约的原则。	符合要求
9	光气及光气化生产项目选址应符合国家工业布局和地方总体规划的要求。	GB19041-2024 第 4.3.1 条	厂址符合国家工业布局和地方总体规划的要求。	符合要求
10	新建、扩建和改建工程项目符合下列要求：a)不应设置在抗震设防烈度高于 8 度(不含)的地区;b)应布置在人口密集的居住区及城镇全年最小频率风向的上风侧;c)光气及光气化生产装置应不低于表 1 所示安全防护距离的要求，并应满足 GB36894 中规定的个人风险和社会风险基准，外部安全防护距离应根据 GB/T37243 的要求进行定量风险计算;d)装置的边界(装置最外侧轴线)与交通要道的防护距离不应小于 500m。	GB19041-2024 第 4.3.2 条	a)设置在抗震设防烈度为 7 度的地区； b)布置在人口密集的居住区及城镇全年最小频率风向的上风侧； c)MDI 装置光化单元 2000m 范围内无居民区，北侧的九阳化工倒班宿舍楼（约 1260m）员工住宿已搬迁，东侧的美得石化（约 1730m)倒班宿舍楼经园区管委会于 2026 年 10 月 12 日现场核查已搬迁完毕，目前无人员居住，并出具了《关于万华化学(福建)异氰酸酯有限公司光气化装置安全防护距离内存在人员相对密集区域问题整改核查情况的报告》（详见“F9.1 报告附录”序号 39），并满足 GB36894 中规定的个人风险和社会风险	符合要求

仅用于报告公开，严禁复制

序号	检查项目及内容	依 据	检查情况	结论
			基准要求。 d)装置的边界(装置最外侧轴线)与交通要道（新江公路）的防护距离大于 500m。	
11	光气及光气化生产装置应集中布置在厂区全年最小频率风向的上风侧并自成独立生产区，该装置的边界(装置最外侧轴线)与厂区围墙的距离不应小于100m。	GB19041-2024 第 4.3.3 条	MDI 装置设置为独立生产区,设置独立围栏与其他区域进行分隔，与围墙大于100m。MDI 装置区布置于厂区东北侧,未处于人员活动区域的上风侧。	符合要求
12	企业选址布局、规划设计以及与重要场所、设施、区域的距离应当符合下列要求：（一）国家产业政策；当地县级以上（含县级）人民政府的规划和布局；新设立企业建在地方人民政府规划的专门用于危险化学品生产、储存的区域内；（二）危险化学品生产装置或者储存危险化学品数量构成重大危险源的储存设施，与《危险化学品安全管理条例》第十九条第一款规定的八类场所、设施、区域的距离符合有关法律、法规、规章和国家标准或者行业标准的规定；（三）总体布局符合《化工企业总图运输设计规范》（GB50489）、《工业企业总平面设计规范》（GB50187）、《建筑设计防火规范》（GB50016）等标准的要求。石油化工企业除符合本条第一款规定条件外，还应当符合《石油化工企业设计防火标准》（GB50160）的要求。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第八条	该公司厂址位于安全风险等级为 D 级化工园区—福州江阴港城经济区化工新材料专区（西区）内，已取得相应的规划许可文件,符合要求。该公司与《危险化学品安全管理条例》第十九条第一款规定的八类场所、设施、区域的距离符合有关规定要求;厂址总体布局符合相关规范的规定要求。	符合要求
13	在进行区域规划时，应根据石油化工企业及其相邻工厂或设施的特点和火灾危险性，结合地形、风向等条件，合理布置。	《石油化工企业设计防火标准》GB50160-2008[2018 年版] 第 4.1.1 条		符合要求
14	厂址选择应符合国家工业布局和当地城镇总体规划及土地利用总体规划的要求。厂址选择应严格执行国家建设前期工作的有关规定。	《化工企业总图运输设计规范》GB50489-2009 第 3.1.1 条		符合要求
15	厂址选择应同时满足交通运输设施、能源和动力设施、防洪设施、环境保护工程及生活等配套建设用地的要求。	GB50489-2009 第 3.1.4 条	厂址位于福州江阴港城经济区化工新材料专区（西区）内，园区能满足交通运输设施、能源和动力设施、防洪设施、环境保护工程及生活等配套要求。	符合要求
16	厂址应有充足、可靠的水源和电源，且应满足企业发展需要。	GB50489-2009 第 3.1.7 条	厂址所在化工园区有充足、可靠的水源和电源,能满足企业发展需要。	符合要求

仅用于报告公开，严禁复制

序号	检查项目及内容	依 据	检查情况	结论
17	可能散发有害气体工厂的厂址，应避开易形成逆温层及全年静风频率较高的区域。	GB50489-2009 第 3.1.9 条	厂址不在易形成逆温层及全年静风频率较高的区域。	符合要求
18	事故状态泄漏或散发有毒、有害、易燃、易爆气体工厂的厂址，应远离城镇、居住区、公共设施、村庄、国家和省级干道、国家和地方铁路干线、河海港区、仓储区、军事设施、机场等人员密集场所和国家重要设施。	GB50489-2009 第 3.1.10 条	厂址位于化工园区内,远离左述相关人员密集场所和国家重要设施。	符合要求
19	厂址不应选择在下列地段或地区： 1、发震断层和抗震基本烈度高于 9 度的地震区；2、工程地质严重不良地段；3、重要矿床分布地段及采矿陷落（错动）区；4、国家或地方规定的风景区、自然保护区及历史文物古迹保护区；5、对飞机起降、电台通信、电视转播、雷达导航和天文、气象、地震观察以及军事设施等有影响的地区；6、供水水源卫生保护区；7、易受洪水危害和防洪工程量很大的地区；8、不能确定安全的水库，在库坝决溃后可能淹没的地区；9、在爆破危险区域范围内；10、大型尾矿库及废料场（库）的坝下方；11、有严重放射性物质污染影响区；12、全年静风频率超过 60%的地区。	GB50489-2009 第 3.1.13 条	该公司厂址所在地不属于左侧所述的 12 类地段或地区。	符合要求
20	厂址不应受洪水、潮水或内涝威胁，其防洪标准应按《化工企业总图运输设计规范》（GB 50489-2009）表 3.2.4 的规定执行。其防洪要求尚应符合现行国家标准《防洪标准》GB 50201 的有关规定。	GB50489-2009 第 3.2.4 条	福州江阴港城经济区设置了防洪堤、排洪渠、滞洪区，能满足防洪、排涝要求。该公司厂区能防止受洪水、潮水或内涝威胁。	符合要求
21	石油化工企业的生产区沿江河岸布置时，宜位于邻近江河的城镇、重要桥梁、大型锚地、船厂等重要建筑物或构筑物的下游。	GB50160-2008（2018 年版）第 4.1.4 条	该公司生产区未沿江河岸布置。	符合要求
22	石油化工企业应采取防止泄漏的可燃液体和受污染的消防水排出厂外的措施。	GB50160-2008（2018 年版）第 4.1.5 条	该公司厂区内设有 1 座有效容积 30000m³ 的事故水池（消防事故水池 24000m³ 和 6000m³ 雨水监测池），可满足该公司事故状态下受污染消防水收集。	符合要求
23	公路和地区架空电力线路严禁穿越生产区。	GB50160-2008（2018 年版）第 4.1.6 条	无架空电力线路穿越生产区。	符合要求
24	当区域排洪沟通过厂区时： 1.不宜通过生产区； 2.应采取防止泄漏的可燃液体和受污染的消防水流入区域排洪沟的措施。	GB50160-2008（2018 年版）第 4.1.7 条	无区域排洪沟通过厂区。	符合要求

仅用于报告公开，严禁复制

序号	检查项目及内容	依 据	检查情况	结论
25	地区输油（输气）管道不应穿越厂区。	GB50160-2008（2018 年版）第 4.1.8 条	无地区输油（输气）管道穿越厂区。	符合要求

由上表检查可知，MDI 装置光化单元 2000m 范围内无居民区，北侧的九阳化工倒班宿舍楼（约 1260m）员工住宿已搬迁，东侧的美得石化(约 1730m)倒班宿舍楼经园区管委会于 2026 年 10 月 12 日现场核查已搬迁完毕，目前无人员居住，并出具了《关于万华化学(福建)异氰酸酯有限公司光气化装置安全防护距离内存在人员相对密集区域问题整改核查情况的报告》（详见“F9.1 报告附录”序号 39），并满足 GB36894 中规定的个人风险和社会风险基准要求。该公司厂址位于安全风险等级为 D 级化工园区---福州江阴港城经济区化工新材料专区（西区）内，厂址选址较为合理，符合《二苯基甲烷二异氰酸酯（MDI）、甲苯二异氰酸酯（TDI）项目建设规范条件》（中华人民共和国工业和信息化部公告 2018 年 第 60 号）、《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》、《光气及光气化产品生产安全规范》（GB19041-2024）、《石油化工企业设计防火标准》(GB50160-2008[2018 年版])、《化工企业总图运输设计规范》（GB50489-2009）等有关规定要求。

F2.1.3 厂区与周边社区及单位建（构）筑物的防火间距评价

根据该公司提供的厂区总平面布置图等相关资料以及对厂区的实地勘察，采用安全检查表法对该公司厂区内主要生产装置、储存设施等建（构）筑物与周边社区及单位建（构）筑物的防火间距进行检查评价，详见附表 2.1.3。

附表 2.1.3　厂内建(构)筑物与周边建(构)筑物的防火间距情况表

***涉密

由上表检查可知，该公司厂区内主要生产装置和储存设施等建（构）筑物与周边社区及单位建（构）筑物的防火间距符合《石油化工企业设计防火

仅用于报告公开，严禁复制

标准》(GB50160-2008[2018 年版])、《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014[2018 年版]）的有关规定要求。

F2.1.4 危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定

根据《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》（GB/T37243-2019）第 4.3 条规定：涉及有毒气体或易燃气体，且其设计最大量与 GB18218 中规定的临界量比值之和大于或等于 1 的危险化学品生产装置和储存设施应采用定量风险评价方法确定外部安全防护距离，当企业存在上述装置和设施时，应将企业内所有的危险化学品生产装置和储存设施作为一个整体进行定量风险评估，确定外部安全防护距离。

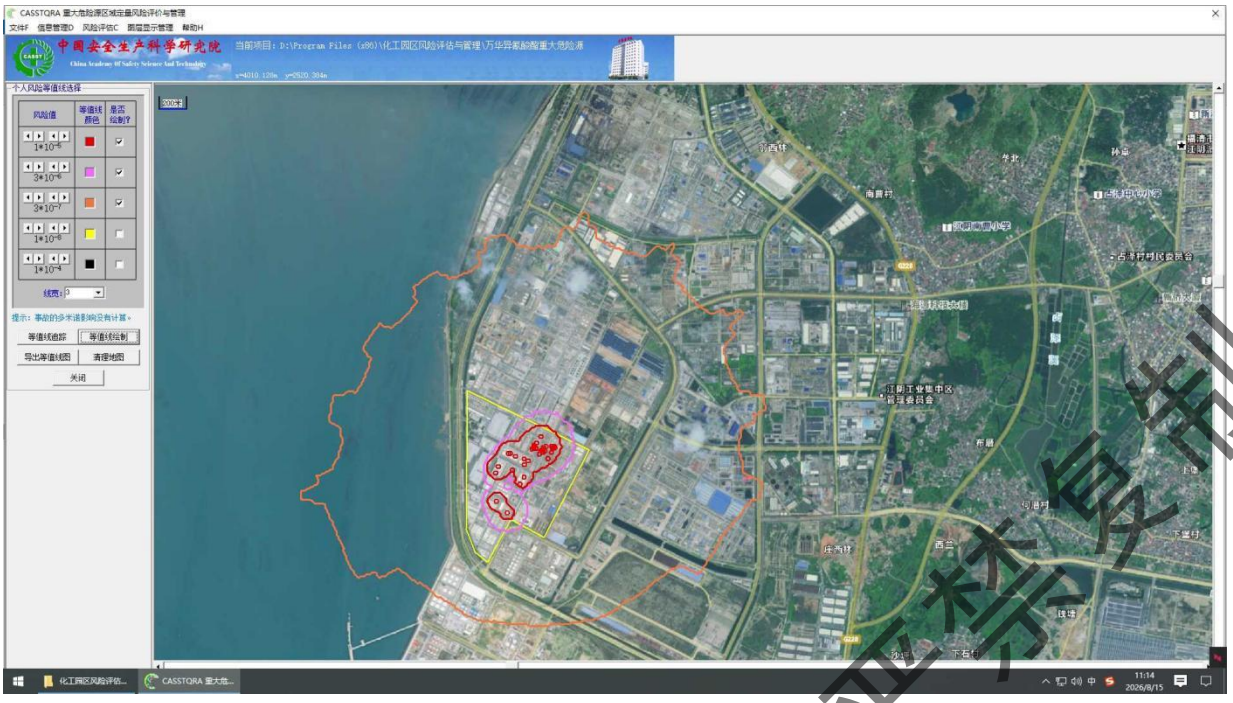
经辨识分析，该公司涉及光气、氯气、一氧化碳等有毒气体，涉及乙烯等易燃气体，且其设计最大量与 GB18218 中规定的临界量比值之和大于或等于 1。因此，应将企业内所有的危险化学品生产装置和储存设施作为一个整体进行定量风险评估，确定外部安全防护距离。

本次采用《重大危险源区域定量风险评估软件》(CASST-QRA)软件 2.1 版进行定量风险评价（详见“附件 4 对可能发生的危险化学品事故后果的预测过程”章节），根据《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》(GB/T37243-2019)第 6.8 条的规定，确定危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离。

F2.1.4.1 个人风险分析

由于该公司 150 万吨/年 MDI 技改扩能项目已建设完成并即将投入试生产，根据《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB36894-2018）第 3.2 条规定的“危险化学品扩建生产装置和储存设施”的个人风险基准，绘制出该公司的个人风险等值线，详见附图 2.2.4.1 所示。

仅用于报告公开，严禁复制



附图 2.1.4.1　个人风险等值线图

图中的红色线为个人风险1×10^{-5}等值线，粉色线为个人风险3×10^{-6}等值线，橙色线为个人风险3×10^{-7}等值线。参照推荐的个人风险基准要求，从上图中可以得出如下主要结论：

①个人风险1×10^{-5}次/年的个人风险等值线（红色线）范围内，主要覆盖该公司的MDI装置区、储运区等区域，北侧略微超出厂区界限，但未出现一般防护目标中的三类防护目标。

②个人风险3×10^{-6}次/年的个人风险等值线（粉色线）范围内，北侧和东南侧局部超出界限，但覆盖的范围内未出现一般防护目标中的二类防护目标。

③个人风险3×10^{-7}次/年的个人风险等值线（橙色线）范围内，四周均超出厂区界限，但覆盖的范围内未出现高敏感防护目标、重要防护目标、一般防护目标中的一类防护目标。

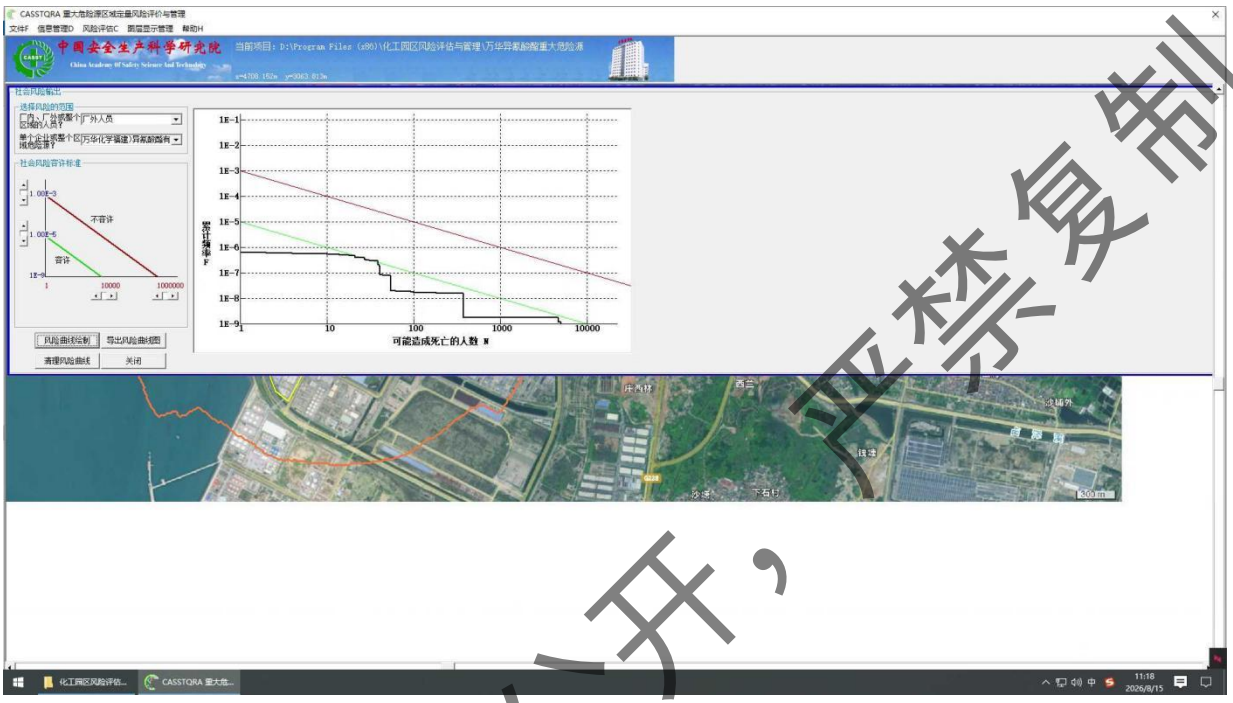
综上所述，按照GB36894-2018中的“危险化学品在役生产装置和储存设施”的个人风险基准要求，绘制该公司危险化学品生产装置和储存设施的个人风险等值线，确定高敏感防护目标、重要防护目标、一般防护目标的一类、

仅用于报告公开，严禁复制

二类和三类不同类型防护目标外部安全防护距离满足个人风险基准的要求。

F2.1.4.2 社会风险计算与分析

根据《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB36894-2018）第4节的规定的社会风险基准，绘制出社会风险曲线，详见附图2.1.4.2所示。



附图2.1.4.2　　社会风险曲线图

参照推荐的社会风险可容许标准，从“附图2.1.4.2”中可以得出如下结论：该公司的危险化学品生产装置和储存设施对厂外人员的社会风险曲线基本全部落入“可接受区”，极少部分落入“尽可能降低区”，未落入“不可接受区”，说明该公司的危险化学品生产装置和储存设施的社会风险基本可接受的，但还应在可实现的范围内，尽可能采取安全改进措施降低社会风险。经现场检查，该公司已采取有以下安全措施：

（1）根据工艺要求设置DCS系统、SIS系统和GDS系统，安全仪表系统(SIS)用三重化的系统，硬件可靠性高，可与DCS进行通讯。SIS系统为独立于设置，并根据HAZOP和LOPA的分析结果，确定了各个SIF回路的SIL等级，为了满足安全完整性等级的要求以及保证全厂SIS系统的统一性，均采购较高等级的元件，并根据实际的测试周期以及传感器、逻辑控制器、执行

仅用于报告公开，严禁复制

机构相关参数进行了 SIL 验算。

（2）重点监控工艺参数传送至中央控制室集中显示，并具备远程调节、信息存储、连续记录、超限报警、联锁切断、紧急停车等功能，记录的电子数据保存时间不少于 30 天。在光气合成单元设置在线分析仪以及必要的安全监测监控设施。

（3）光气及光气化生产系统一旦出现异常或发生泄漏事故，通过自控联锁装置启动紧急停车并自动切断所有进出物料，将反应装置迅速冷却降温，将事故设备内的剧毒物料导入事故槽内，开启氨水等喷淋，启动通风排毒系统，将有毒气体排至光气分解系统处理。

（4）厂区各单元内的装备有高精度的温度、压力、液位、物料等测量系统，当出现异常情况时，能发出报警信号，操作人员可采取紧急停车措施。

（5）涉及的特种设备进行使用登记并定期进行检验检测，涉及的安全阀、压力表、可燃气体和有毒气体报警仪等安全附件定期检定或校准，均在检测有效期内使用。光气报警仪每年定期更换。

（6）各危险化学品生产装置和储存设施均已通过消防验收、防雷验收，并定期由有资质单位对各建(构)筑物进行雷电防护装置检测。

（7）定期开展风险评估，采用 HAZOP（危险与可操作性分析）等专业工具，系统识别生产全环节的风险，制定并实施安全措施，持续改进。

（8）企业已制定有完善的安全管理制度、岗位操作规程，特种设备作业人员、特种作业人员持证上岗，定期对员工开展教育及培训。企业已根据要求配备应急救援器材、设备并定期进行应急预案演练。

（9）企业有定期开展安全隐患排查，并对排查出的安全隐患确定整改责任人，并限期完成整改。

（10）在厂区门口设置电子显示屏，对重大危险源情况进行滚动告知，将厂区安全风险进行公告。

综上所述，按规定将该公司所有的危险化学品生产装置和储存设施作为

仅用于报告公开，严禁复制

一个整体进行定量风险评估，确定外部安全防护距离。根据《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》(GB/T37243-2019)第6.8条的规定，绘制出该公司的危险化学品生产装置和储存设施的个人风险等值线和社会风险曲线，确定该公司外部不同类型防护目标的外部安全防护距离满足个人风险基准的要求；该公司的危险化学品生产装置和储存设施的社会风险基本可接受，但还应在可实现的范围内，尽可能采取安全改进措施降低社会风险。

F2.1.5 危险化学品重大危险源与九类场所、设施、区域的距离分析

根据《中华人民共和国危险化学品安全法》第二十二条的规定，对该公司危险化学品生产装置和储存数量构成重大危险源的危险化学品储存设施，与下列场所、设施、区域的安全距离进行检查评价，详见附表2.1.5。

附表2.1.5　　与九类场所、设施、区域的安全距离检查表

序号	周边重要设施	依据	规范要求（m）	检查结果	结论
1	居住区以及商业中心、公园等人员密集场所。	《光气及光气化产品生产安全规范》GB19041-2024第4.3.2条《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》GB/T37243-2019	≥2000	该公司周边2km范围内无左述区域。该公司外部安全防护距离符合要求，详见“F2.1.4”章节。	符合要求
2	学校、医院、影剧院、体育场馆等公共设施。		≥2000		符合要求
3	饮用水水源、水厂以及饮用水水源保护区。	《饮用水水源保护区划分技术规范》HJ338-2018	划定区域	该公司厂区周边5km范围内无供水水源及水源保护区，周边1km范围内无供水水厂。	符合要求
4	车站、码头（依法经许可从事危险化学品装卸作业的除外）、机场以及通信干线、通信枢纽、铁路线路、道路交通干线、水路交通干线、地铁风亭以及地铁站出入口。	《公路安全保护条例》(国务院令593号)第十八条	≥100	该公司周边只有工业园区道路。100m范围内无国道、省道、县道、乡道、高速公路等。	符合要求
		相关法律法规	相关规定	该公司厂区周边500m范围内无左述的车站、码头、机场以及水路交通干线、地铁风亭及出入口。	符合要求
5	生态保护红线、自然保护地、永久基本农田、基本草原、种质资源库（场、区、圃）、畜禽规模化养殖场、渔业水域以及种	《基本农田保护条例》（国务院令第257号，第588号修改）	划定区域	该公司周边无左述区域。	符合要求

仅用于报告公开，严禁复制

序号	周边重要设施	依据	规范要求（m）	检查结果	结论
	子、种畜禽、水产苗种生产基地；				
6	河流、湖泊、水库、海洋、重要调水输水线路、蓄滞洪区。	《中华人民共和国自然保护区条例》（国务院令第167号，第588号、第687号修改）	划定区域	该公司周边无河流、湖泊、水库、重要调水输水线路、蓄滞洪区，与海洋的间距能满足要求。	符合要求
7	军事禁区、军事管理区以及有关军事设施。	《中华人民共和国军事设施保护法》（[2014]主席令第十号）	划定区域	该公司周边无左述区域。	符合要求
8	核设施。	《核动力厂环境辐射防护规定》GB6249-2025	≥5000m	该公司周边5km范围内没有核设施。	符合要求
9	法律、行政法规规定的其他场所、设施、区域。	《光气及光气化产品生产安全规范》GB19041-2024第4.3.2条	≥2000	MDI装置光化单元2000m范围内无居民区，北侧的九阳化工倒班宿舍楼(约1260m)员工住宿已搬迁，东侧的美得石化(约1730m)倒班宿舍楼经园区管委会于2026年10月12日现场核查已搬迁完毕，目前无人员居住，并出具了《关于万华化学(福建)异氰酸酯有限公司光气化装置安全防护距离内存在人员相对密集区域问题整改核查情况的报告》（详见“F9.1报告附录”序号39）。	符合要求

由上表检查可知，该公司周边无居住区及商业中心、公园等人员密集场所，无学校、医院、影剧院、体育场(馆)等公共设施，无饮用水水源、水厂以及饮用水水源保护区；周边只有化工园区道路，无国道、省道、县道、乡道、高速公路；周边无车站、码头(化工码头除外)、机场以及公路、铁路、水路交通干线、地铁风亭及出入口，无生态保护红线、自然保护地、永久基本农田、基本草原、种质资源库(场、区、圃)、畜禽规模化养殖场、渔业水域以及种子、种畜禽、水产苗种生产基地，无河流、湖泊、水库、重要调水输水线路、蓄滞洪区，无军事禁区、军事管理区及有关军事设施；周边5km范围内没有核设施，与海洋的间距能满足要求。该公司与《中华人民共和国

仅用于报告公开，严禁复制

危险化学品安全法》第二十二条规定的九类场所、设施、区域的安全距离符合有关规定要求。

F2.1.6 事故多米诺效应分析

F2.1.6.1 该公司对周边危险源的事故多米诺效应分析

多米诺效应指的是一个单位的某个单元发生事故，可能会引起其他单元或邻近单位发生次级事故，依次有可能发生三级或更高级别的事故，即事故的多米诺效应。不包括一次事故直接对周边人员、设施造成的伤害。多米诺效应影响的主要形式有三种：1）火灾发生时的热辐射效应；2）爆炸的冲击波；3）爆炸抛射物。

本次评价采用《重大危险源区域定量风险评估软件》（CASST-QRA）软件2.1版对该公司的危险化学品生产装置和储存设施作为一个整体进行定量风险评价（详见“附件4”章节）。经定量风险评价得出该公司生产装置和储存设施等主要危险源的事故多米诺半径详见下表。

附表2.1.6.1　该公司周边危险源事故多米诺半径情况表

序号	危险源	泄漏模式	灾害模式	多米诺半径m
1	LNG储罐	容器整体破裂	BLEVE	200
2	低温乙烯罐	容器整体破裂	池火	130
3	甲苯储罐	管道完全破裂	池火	61
4	甲苯储罐	容器整体破裂	池火	61
5	LNG储罐	管道完全破裂	池火	39
6	LNG储罐	管道中孔泄漏	池火	39
7	LNG储罐	容器整体破裂	池火	39
8	LNG储罐	容器中孔泄漏	池火	39
9	LNG储罐	阀门中孔泄漏	池火	39
10	LNG储罐	容器大孔泄漏	池火	39
11	LNG储罐	阀门大孔泄漏	池火	39
12	低温乙烯罐	容器整体破裂	云爆	104
13	甲苯储罐	阀门大孔泄漏	池火	36
14	LNG储罐	管道完全破裂	云爆	81
15	低温乙烯罐	管道中孔泄漏	池火	28
16	低温乙烯罐	阀门中孔泄漏	池火	28
17	低温乙烯罐	容器中孔泄漏	池火	28
18	LNG储罐	容器大孔泄漏	云爆	76
19	LNG储罐	阀门大孔泄漏	云爆	48

仅用于报告公开，严禁复制

序号	危险源	泄漏模式	灾害模式	多米诺半径 m
20	LNG 储罐	容器物理爆炸	物理爆炸	36
21	LNG 储罐	容器中孔泄漏	云爆	31
22	LNG 储罐	管道中孔泄漏	云爆	31
23	LNG 储罐	阀门中孔泄漏	云爆	31
24	LNG 储罐	阀门小孔泄漏	池火	7
25	LNG 储罐	管道小孔泄漏	池火	7

由上表分析可知，该公司的 LNG 储罐、低温乙烯罐、甲苯储罐等设施，可能发生事故多米诺效应，其中最为严重的事故情况为：LNG 储罐若发生容器整体破裂，引发 BLEVE 事故时，其事故多米诺半径为 200m，详见附图 2.1.6.1-1；其次严重的事故情况为：低温乙烯罐若发生容器整体破裂，引发池火事故时，其事故多米诺半径为 130m，详见附图 2.1.6.1-2。



附图 2.1.6.1-1　LNG 储罐事故多米诺后果图

仅用于报告公开，严禁复制



附图 2.1.6.1-2　低温乙烯罐事故多米诺后果图

由上图及现场勘察可知，LNG 储罐事故多米诺半径(200m)范围、低温乙烯罐事故多米诺半径(130m)范围绝大部分为该公司厂区内，仅东南侧局部略超过厂区边界，但未覆盖周边企业的危险化学品生产装置和储存设施，对周边企业危险源造成事故多米诺效应的可能性较小。

F2.1.6.2 周边危险源对该公司的事故多米诺效应分析

经现场勘察，该公司周边相邻企业均为危险化学品工业企业，厂址北侧与万华化学（福建）有限公司厂区相邻，东侧有正太新材料科技有限责任公司厂区、中景石化科技园区(美得石化)，东南侧为福建环洋新材料有限公司(北厂区)，南侧有万华化学（福建）码头有限公司厂区、福建环洋新材料有限公司(南厂区)。

（1）根据提供的《万华化学（福建）有限公司安全现状评价报告》（厦门市九安安全检测评价事务所有限公司，2026 年 6 月），万华福建公司厂区可能较为严重的事故多米诺效应后果表详见附表 2.1.6.2-1。其中，若万华福建公司发生氯乙烯罐容器整体破裂，引发 BLEVE 灾害模式，其事故多米诺半径为 726m，其覆盖范围包括了万华异氰酸酯公司的大部分厂区（主要包括厂前区、2#循环水站、PVC 包装厂房和仓库、MDI 装置区、MDI 区域产品装车

仅用于报告公开，严禁复制

站等），造成事故多米诺效应的可能性较大。万华异氰酸酯公司隶属于万华福建公司(控股公司)，应急状态下由万华福建公司统一指挥。

附表 2.1.6.2-1 万华福建公司事故多米诺半径后果表（摘录）

***涉密

（2）根据提供的资料，正太新材料科技有限责任公司厂区内无涉及危险化学品重大危险源，其发生事故造成多米诺效应的可能性极小。

（3）根据提供的《福建美得石化有限公司安全现状评价报告》（厦门市九安安全检测评价事务所有限公司，2025 年 4 月），美得石化公司厂区可能较为严重的事故多米诺效应后果表详见附表 2.1.6.2-2。美得石化公司厂区发生事故多米诺半径覆盖范围未包括万华异氰酸酯公司厂区，造成事故多米诺效应的可能性较小。

附表 2.1.6.2-2　美得石化公司事故多米诺半径后果表（摘录）

***涉密

（4）根据提供的《万华化学（福建）码头有限公司码头罐区项目安全验收报告》（厦门市九安安全检测评价事务所有限公司，2023 年 11 月），万华码头公司若苯储罐发生发生容器整体破裂或管道完全破裂，引发池火事故时，其事故多米诺半径为 104m，正太新材料科技有限责任公司厂区内无涉及危险化学品重大危险源，其覆盖范围未包括万华异氰酸酯公司厂区，造成事故多米诺效应的可能性较小。

（5）根据提供的《福建环洋新材料有限公司高盐废水综合利用配套 16 万吨/年甲烷氯化物技改项目安全验收评价报告》（福建省石油化学工业设计院有限公司，2026 年 4 月），环洋新材料公司厂区可能较为严重的事故多米诺效应后果表详见附表 2.1.6.2-3。环洋新材料公司厂区发生事故多米诺半径覆盖范围未包括万华异氰酸酯公司厂区，造成事故多米诺效应的可能性较小。

仅用于报告公开，严禁复制

附表 2.1.6.2-3　环洋新材料公司事故多米诺半径后果表（摘录）

***涉密

然而，事故多米诺效应是事故的因果循环，后面的一个事故是前面一个事故发生的结果，因此，建议该公司及周边危险源的各单位严格控制危险化学品生产装置和储存设施的工艺技术指标，包括对工艺参数、温度、压力、原料比以及升温和升压的速度等都要进行有效合理的控制；定期对各类接口、阀门、防火防爆装置、安全设施和自动停机装置进行检查、维护保养和校验，检查出问题及时更换或修复，确保处于良好的工作状况；严格安全管理，加大教育培训。进一步提升专业队伍救援能力，完善应急协同机制，强化部门协同、政企协同联动，提高联和作战能力。

F2.1.7 与外部周边社区及单位的相互影响安全评价

通过对该公司的危险、有害因素辨识分析，该公司可能发生的火灾和爆炸、有毒有害物质泄漏造成的中毒和窒息事故可能对周边单位生产、经营活动或者居民生活产生一定的影响。该公司的危险化学品生产装置和储存设施与周边社区及单位建（构）筑物的防火间距符合要求，与周边重要设施的距离符合国家有关法律法规和标准规范的要求，并采取了一些列的安全技术措施，可有效预防事故的发生。根据定量风险评价结果，该公司若发生火灾、爆炸事故，可能对周边单位生产、经营活动或者居民生活的影响较大；若发生其他安全生产事故，可能对周边单位生产、经营活动或者居民生活产生的影响较小。

该公司周边单位生产、经营活动或居民生活正常情况下，对该公司无明显不良影响。但若周边单位发生火灾爆炸事故、有毒有害物质泄漏事故时，可能对该公司的正常生产和经营活动产生一定的不良影响。

综上所述，正常生产经营时，该公司与周边单位生产、经营活动或者居民生活的相互安全影响不大。但是，若该公司发生火灾、爆炸等重大事故时，可能对周边单位生产、经营活动和居民生活产生一定的影响。若周边单位发

仅用于报告公开，严禁复制

生火灾爆炸事故、有毒有害物质泄漏事故，亦可能对该公司产生一定的不良影响。

F2.1.8 所在地自然条件对项目影响安全评价

该公司厂区位于福州江阴港城经济区化工新材料专区（西区）内，根据该公司所在地的自然条件，可能会对该公司安全造成影响的自然灾害主要有洪水、暴雨、台风、雷击、地震等。该公司针对自然条件影响，采取了以下措施：

（1）为了防止地震造成的危害，该公司严格根据工艺设备设计、建筑设计及电气设计等设计规定要求采取了相应的抗震措施，并根据GB/T50011《建筑抗震设计标准》的有关规定要求对各建(构)筑物进行抗震设防，对于抗震设防类别为甲乙类的建（构）筑物（如光化单元、缩合单元、氯苯甲苯罐区储罐基础、低温乙烯储罐基础、BOG回收系统及冷冻站、中央控制室、1#危废库、能量回收仓库、能量回收罐区储罐基础等）均提高一度抗震设防，符合要求。

（2）为了防止雷击造成的损害，该公司厂区内各建（构）筑物均设有雷电防护装置，室外大型设备、储罐设防雷接地，能有效防止雷击造成的危害。该公司有按规定定期委托第三方有资质的单位对长区内各建(构)筑物的雷电防护装置进行定期检测，雷电对该公司各建(构)筑物、设备设施的影响在可接受范围内。

（3）福州江阴港城经济区已设置了防洪堤、排洪渠、滞洪区，能满足防洪、排涝要求。该公司厂区内设有完善的排水系统，能防止受洪水、潮水或内涝威胁。

（4）厂区竖向布置采用平坡式布置，厂区出入口的路面标高，高出场外路面标高，以确保厂区不被洪水及内涝水淹没，同时满足场地的竖向布置相协调。

（5）该公司各建(构)筑物根据GB50009《建筑结构荷载规范》的有关规

仅用于报告公开，严禁复制

定要求进行设防，厂区内采取防大风、暴雨、台风等措施后，大风、暴雨、台风等自然灾害对该公司建(构)筑物、设备设施的影响在可接受范围内。

（6）该公司已结合实际，编制有《防台防汛专项应急预案》、《地震专项应急预案》等，建立了专职应急救援队伍、配备了必要的应急装备和物资，并能够定期组织开展应急演练和演练评估。

综上所述，当地自然条件（洪水、暴雨、台风、雷击、地震）可能对该公司正常生产经营有一定影响。该公司已采取了相应防范自然条件影响的安全措施后，所在地的自然条件对该公司危险化学品生产装置和储存设施的影响在可接受范围内。但今后仍应加强监控和防范，严防事故发生。

F2.2 安全生产条件

F2.2.1 安全生产管理、应急管理评价

F2.2.1.1 安全生产管理情况评价

安全生产管理是企业生产管理的基础工作之一，安全生产管理水平直接影响企业的安全生产。健全安全生产管理机构，完善安全生产规章制度并在生产过程中贯彻执行，提高安全防范意识，加强安全教育、杜绝违章操作及违反劳动纪律的现象是搞好安全生产管理、防止各类事故发生的重要环节。

万华异氰酸酯公司现有从业人员214人,在万华化学(福建)有限公司(控股公司）的统一管理下，另外配置6名专职安全生产管理人员（含2名注册安全工程师）负责万华异氰酸酯公司的日常安全生产管理工作。

万华福建公司成立了安全生产委员会，由总经理王伟担任主席，设立了HSE部负责安全生产管理工作，配备32名（其中注册安全工程师13名）专职安全生产管理人员，从事安全生产管理工作。

根据相关安全生产法律法规、标准规范的要求，采用安全检查表的方式进行评价，通过查文本资料、执行记录和现场抽查相结合的方法，对该公司的安全生产管理情况进行检查，详见附表2.2.1.1-1。

仅用于报告公开，严禁复制

附表 2.2.1.1-1　安全生产管理情况检查表

序号	相关要求	依　据	实际情况	检查结果
一	**安全生产管理机构设置和专职安全生产管理人员的配备**			
1	矿山、金属冶炼、建筑施工、运输单位和危险物品的生产、经营、储存、装卸单位，应当设置安全生产管理机构或者配备专职安全生产管理人员。	《中华人民共和国安全生产法》第二十四条	该公司现有从业人员 214 人，设立了 HSE 部，并配备 6 名专职安全生产管理人员（含 2 名注册安全工程师），从事安全生产管理工作。	符合要求
2	危险物品的生产、经营、储存单位，从业人员在一百人以上的，应当设置安全生产管理机构，并按照不低于从业人员百分之二的比例配备专职安全生产管理人员；从业人员在一百人以下的，应当配备一名以上专职安全生产管理人员。	《福建省安全生产条例》第十五条		符合要求
3	企业应当依法设置安全生产管理机构，配备专职安全生产管理人员。配备的专职安全生产管理人员必须能够满足安全生产的需要。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第十二条		符合要求
二	**主要负责人、分管负责人和安全管理人员、其他管理人员安全生产知识和管理能力**			
1	企业主要负责人、分管安全负责人和安全生产管理人员必须具备与其从事的生产经营活动相适应的安全生产知识和管理能力，依法参加安全生产培训，并经考核合格，取得安全合格证书。 企业分管安全负责人、分管生产负责人、分管技术负责人应当具有一定的化工专业知识或者相应的专业学历，专职安全生产管理人员应当具备国民教育化工化学类(或安全工程)中等职业教育以上学历或者化工化学类中级以上专业技术职称。 企业应当有危险物品安全类注册安全工程师从事安全生产管理工作。 特种作业人员应当依照《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》，经专门的安全技术培训并考核合格，取得特种作业操作证书。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第十六条	该公司主要负责人（法定代表人王伟、总经理王文波）、安全生产管理人员均经安全生产知识和管理能力培训和考核，取得考核合格证。分管安全负责人、分管生产负责人、分管技术负责人具有一定的化工专业知识或者相应的专业学历，专职安全生产管理人员具备国民教育化工化学类（或安全工程）中等职业教育以上学历或者化工化学类中级以上专业技术职称。其中，有 2 名注册安全工程师从事安全生产管理工作。详见附表 2.2.1.1-2。	符合要求
2	危险化学品生产企业主要负责人(包括法定代表人、实际控制人、实际负责人)和安全生产管理人员应当具备相应的安全生产知识和管理能力，并经应急管理部门考核合格。	《中华人民共和国危险化学品安全法》第二十九条		符合要求
3	危险物品的生产、经营、储存、装卸单位以及矿山、金属冶炼、建筑施工、运输单位的主要负责人和安全生产管理人员，应当由主管的负有安全生产监督管理职责的部门对其安全生产知识和管理能力考核合格。 危险物品的生产、储存、装卸单位以及	《中华人民共和国安全生产法》第二十七条		符合要求

仅用于报告公开，严禁复制

序号	相关要求	依　据	实际情况	检查结果
	矿山、金属冶炼单位应当有注册安全工程师从事安全生产管理工作。			
4	取得注册安全工程师职业资格证书并经注册的人员，表明其具备与所从事的生产经营活动相应的安全生产知识和管理能力,可视为其安全生产知识和管理能力考核合格。	《注册安全工程师分类管理办法》（安监总人事[2017]118 号）第十四条		符合要求
三	**安全生产责任制的建立和执行情况**			
1	生产经营单位的全员安全生产责任制应当明确各岗位的责任人员、责任范围和考核标准等内容。 生产经营单位应当建立相应的机制，加强对全员安全生产责任制落实情况的监督考核，保证全员安全生产责任制的落实。	《中华人民共和国安全生产法》第二十二条	查阅相关资料，该公司已根据有关规定要求，结合企业实际，制定了《万华化学(福建)异氰酸酯有限公司 HSE 责任制管理规定》（PR-WHFJ-D08-0000）。该公司已制定了《万华福建 HSE 绩效考核管理细则》，定期对全员安全生产责任制落实情况进行考核，确保安全生产工作能够得到全方位的落实。	符合要求
2	企业应当建立全员安全生产责任制，保证每位从业人员的安全生产责任与职务、岗位相匹配。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第十三条		符合要求
3	企业应每年对安全生产责任制的适用性和有效性进行评审，有下列情形之一的，应及时修订：a)依据的法律、法规、规章、标准中的有关规定发生重大变化的;b)组织机构及其职责进行了调整的;c)企业生产经营内容发生重大变化的;d）企业发生安全事故事件后，在安全责任方面暴露出问题的;e)企业认为需要修订的其他情况。	《化工过程安全管理导则》AQ/T3034-2022 第 4.2.7 条		符合要求
4	生产经营单位的主要负责人对本单位安全生产工作负有下列职责：（一）建立健全并落实本单位全员安全生产责任制，加强安全生产标准化建设；（二）组织制定并实施本单位安全生产规章制度和操作规程；（三）组织制定并实施本单位安全生产教育和培训计划；（四）保证本单位安全生产投入的有效实施；（五）组织建立并落实安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防工作机制，督促、检查本单位的安全生产工作，及时消除生产安全事故隐患；（六）组织制定并实施本单位的生产安全事故应急救援预案；（七）及时、如实报告生产安全事故。	《中华人民共和国安全生产法》第二十一条	查阅相关资料，该公司法定代表人寇光武、总经理王文波为主要负责人，为安全生产第一责任人，对该公司的安全生产工作全面负责，其安全生产职责包括所列职责。	符合要求
5	生产经营单位的安全生产管理机构以及安全生产管理人员履行下列职责：（一）组织或者参与拟订本单位安全生产规章制度、操作规程和生产安全事故应急救援预案；（二）组织或者参与本单位安全生产教育和培训，如实记录安	《中华人民共和国安全生产法》第二十五条	查阅相关资料，该公司的 HSE 部以及专职安全生产管理人员有按规定履行左述相关职责。	符合要求

仅用于报告公开，禁止复制

序号	相关要求	依　据	实际情况	检查结果
	全生产教育和培训情况；（三）组织开展危险源辨识和评估，督促落实本单位重大危险源的安全管理措施；（四）组织或者参与本单位应急救援演练；（五）检查本单位的安全生产状况，及时排查生产安全事故隐患，提出改进安全生产管理的建议；（六）制止和纠正违章指挥、强令冒险作业、违反操作规程的行为；（七）督促落实本单位安全生产整改措施。			
四	**安全生产管理制度、安全技术规程和作业安全规程的制定和执行情况**			
1	企业应当根据化工工艺、装置、设施等实际情况，制定完善下列主要安全生产规章制度：(一)安全生产例会等安全生产会议制度；(二)安全投入保障制度；(三)安全生产奖惩制度；(四)安全培训教育制度；(五)领导干部轮流现场带班制度；(六)特种作业人员管理制度；(七)安全检查和隐患排查治理制度；(八)重大危险源评估和安全管理制度；(九)变更管理制度；(十)应急管理制度；(十一)生产安全事故或者重大事件管理制度；(十二)防火、防爆、防中毒、防泄漏管理制度；(十三)工艺、设备、电气仪表、公用工程安全管理制度；(十四)动火、进入受限空间、吊装、高处、盲板抽堵、动土、断路、设备检维修等作业安全管理制度；(十五)危险化学品安全管理制度；(十六)职业健康相关管理制度；(十七)劳动防护用品使用维护管理制度；(十八)承包商管理制度；(十九)安全管理制度及操作规程定期修订制度。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第十四条	查阅相关资料，该公司已根据化工工艺、装置、设施等实际情况，制定完善了涵盖左述十九类的相关安全生产规章制度。	符合要求
2	企业应当根据危险化学品的生产工艺、技术、设备特点和原辅料、产品的危险性编制岗位操作安全规程。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第十五条	查阅相关资料，该公司已结合生产工艺、技术、设备特点和原材料、辅助材料、产品的危险性制定了各岗位操作安全规程，并发放到相关岗位按要求落实执行。	符合要求
3	生产经营单位应当教育和督促从业人员严格执行本单位的安全生产规章制度和安全操作规程；并向从业人员如实告知作业场所和工作岗位存在的危险因素、防范措施以及事故应急措施。	《中华人民共和国安全生产法》第四十四条	查阅相关资料，该公司每年有组织教育和督促，严格执行本单位的安全生产规章制度和安全操作规程，并如实告知从业人员作业场所和工作岗位存在的危险因素、防范措施及事故应急措施等；从业人员能够执行公司制定的安全生产规章制度和安全操作规程。	符合要求
4	生产经营单位从业人员应当履行下列义务：（一）严格落实岗位安全责任，遵守本单位的安全生产规章制度和操作规程，服从管理，正确佩戴和使用劳动防护用品；	《福建省安全生产条例》第四十条一款		符合要求

仅用于预公开，严禁复制

序号	相关要求	依　据	实际情况	检查结果
5	未建立防雷安全隐患排查治理制度,且未将防雷安全隐患排查内容纳入企业安全隐患排查治理制度中的，扣 2 分。	《危险化学品企业防雷安全重大隐患判定》GB/T47320-2026 表 B.1	已建立“万华福建防雷防静电管理安规定”，并将防雷安全隐患排查内容纳入企业安全隐患排查治理制度中。	符合要求
6	制定防腐蚀管理制度，涉及腐蚀性介质的设备设施应采取适当的防腐蚀措施，加强检测。	《化工过程安全管理导则》AQ/T3034-2022 第 4.10.8.3 条 d 款	已制定“万华福建设备防腐蚀管理规定”等，涉及腐蚀性介质的设备设施有采取适当的防腐蚀措施，并加强检测。	符合要求
7	各地区应急管理部门和有关中央企业总部要组织企业认真对照《处置准则》，建立健全异常工况处置制度，规范异常工况处置程序，提高生产过程异常工况安全处置能力。	《化工企业生产过程异常工况安全处置准则（试行）》（应急厅[2024]17 号）第二条	该公司已结合实际，已制定“万华福建生产异常处置程序”，规范异常工况处置程序，提高生产过程异常工况安全处置能力。	符合要求
8	2025 年 6 月底前，推动煤矿、非煤矿山、石油天然气开采、化工（含石油化工）、医药、危险化学品、烟花爆竹、交通运输（含道路、铁路、民航、水上交通运输、城市轨道交通）、建筑施工（含隧道施工）、民用爆炸物品、燃气、渔业船舶、工贸、电力等重点行业领域的生产经营单位建立并实施事故隐患内部报告奖励机制；2025 年底前，推动其他行业领域生产经营单位建立并实施事故隐患内部报告奖励机制。	《国务院安全生产委员会关于推动建立完善生产经营单位事故隐患内部报告奖励机制的意见》（安委〔2024〕7 号	该公司已结合实际，已制定“万华福建隐患排查治理规定”，包含了事故隐患内部报告奖励机制，并按要求实施。	符合要求
五	**安全生产培训和教育**			
1	企业应当按照安全生产法和有关法律、行政法规要求，建立健全安全教育培训制度。	《生产经营单位安全培训规定》第三条	查阅相关资料，该公司已按照要求，建立健全了《万华福建 HSE 培训管理细则》，并能按要求落实执行。	符合要求
2	生产经营单位应当对从业人员进行安全生产教育和培训，保证从业人员具备必要的安全生产知识，熟悉有关的安全生产规章制度和安全操作规程，掌握本岗位的安全操作技能，了解事故应急处理措施，知悉自身在安全生产方面的权利和义务。未经安全生产教育和培训合格的从业人员，不得上岗作业。	《中华人民共和国安全生产法》第二十八条	查阅相关资料，该公司新上岗人员有经过入厂“三级”安全教育，安全培训时间不少于 72 学时，考核合格后上岗。该公司有对从业人员进行安全生产教育和培训，保证从业人员具备必要的安全生产知识，熟悉有关的安全生产规章制度和安全操作规程，掌握本岗位的安全操作技能，了解事故应急处理措施，知悉自身在安全生产方面的权利和义务，有相应的培训记录。	符合要求
3	危险化学品等生产经营单位新上岗的从业人员安全培训时间不得少于 72 学时，每年再培训的时间不得少于 20 学时。	《生产经营单位安全培训规定》第十三条		符合要求
4	生产经营单位的特种作业人员必须按照国家有关规定经专门的安全作业培训，取得相应资格，方可上岗作业。	《中华人民共和国安全生产法》第三十条	查阅相关资料，该公司特种作业人员经专门的安全技术培训并考核合格，取得相	符合要求

仅用于报告公示，严禁复制

序号	相关要求	依　据	实际情况	检查结果
	特种作业人员的范围由国务院应急管理部门会同国务院有关部门确定。		应的《特种作业操作证》。详见附表 2.2.1.1-3。	
5	特种作业人员必须经专门的安全技术培训并考核合格，取得《中华人民共和国特种作业操作证》后，方可上岗作业。	《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》第四条		符合要求
6	锅炉、压力容器(含气瓶)、压力管道、电梯、起重机械、客运索道、大型游乐设施、场(厂)内机动车辆等特种设备的作业人员及其相关管理人员统称特种设计作业人员。从事特种设备作业的人员应当按照本办法的规定，经考核合格取得《特种设备作业人员证》，方可从事相应的作业或者管理工作。	《特种设备作业人员监督管理办法》第二条	查阅相关资料，该公司特种设备作业人员经专门的安全技术培训并考核合格，取得相应的《特种设备作业操作证》。详见附表 2.2.1.1-4。	符合要求
7	生产经营单位应当按照规定对从业人员进行下列内容的安全生产教育和培训：（一）安全生产的有关法律法规、标准和规章制度；（二）安全技术基础知识和安全操作规程；（三）作业场所和工作岗位可能存在的危险因素、防范和应急处置措施；（四）作业场所职业危害防治知识；（五）从业人员的安全生产权利和义务；（六）其他必要的安全生产知识。	《福建省安全生产条例》第十七条	查阅相关资料，该公司制定有年度培训计划，有针对左述的相关内容进行安全生产教育和培训，并保存有培训记录。	符合要求
8	生产经营单位应当对下列人员在上岗前及时进行安全生产教育和培训，未经安全生产教育和培训合格的，不得上岗作业：（一）新进从业人员；（二）离岗六个月以上或者换岗的从业人员；（三）采用新工艺、新技术、新材料或者使用新设施、新设备的有关从业人员。	《福建省安全生产条例》第十八条	查阅相关资料，该公司对新上岗的从业人员进行三级安全教育并经考核合格后上岗，对换岗人员、“四新”有关从业人员进行安全生产教育和培训，培训合格后上岗作业。	符合要求
9	设有消防控制室的管理单位，应当按照国家标准执行二十四小时双人值班制度；与消防远程监控系统联网的，可以实行单人值班。消防控制室值班操作人员应当具有相应等级的消防行业特有工种职业资格，遵守消防安全操作规程。	《福建省消防条例》第三十九条	该公司消防控制室执行二十四小时双人值班制度；消防控制室值班操作人员已具有消防设施操作员四级/中级工职业资格，遵守消防安全操作规程。持证情况详见附表 2.2.1.1-5。	符合要求
六	**安全风险分级管控和事故隐患排查治理**			
1	生产经营单位应当建立安全风险分级管控制度，按照安全风险分级采取相应的管控措施。生产经营单位应当建立健全并落实生产安全事故隐患排查治理制度，采取技术、管理措施，及时发现并消除事故隐患。事故隐患排查治理情况应当如实记录，并通过职工大会或者职工代表大会、信息公示栏等方式向从业人员通报。其中，重大事故隐患排查	《中华人民共和国安全生产法》第四十一条	该公司已建立《万华福建HSE 风险管理规定》、《万华福建安全风险分级管控管理规定》，并按照要求组织开展安全风险评估，进行安全风险分级并采取相应的管控措施。 该公司总经理对本单位事故隐患排查工作全面负责，	符合要求

仅供报告公开，严禁复制

序号	相关要求	依　据	实际情况	检查结果
	治理情况应当及时向负有安全生产监督管理职责的部门和职工大会或者职工代表大会报告。		制定有《万华福建隐患排查治理规定》，有定期组织安全生产管理人员、工程技术人员和其他相关人员排查事故隐患，现场检查记录和隐患整改过程记录有进行登记，建立档案等。 未发现重大事故隐患。	
2	生产经营单位的安全生产管理人员应当根据本单位的生产经营特点，对安全生产状况进行经常性检查；对检查中发现的安全问题，应当立即处理；不能处理的，应当及时报告本单位有关负责人，有关负责人应当及时处理。检查及处理情况应当如实记录在案。	《中华人民共和国安全生产法》第四十六条		符合要求
3	生产经营单位应当定期组织安全生产管理人员、工程技术人员和其他相关人员排查本单位的事故隐患。对排查出的事故隐患，应当按照事故隐患的等级进行登记，建立事故隐患信息档案，并按照职责分工实施监控治理。	《安全生产事故隐患排查治理暂行规定》第十条		符合要求
4	生产经营单位应当在有较大危险因素的生产经营场所和有关设施、设备上，设置明显的安全警示标志。	《中华人民共和国安全生产法》第三十五条	在有较大危险因素的生产经营场所和有关设施、设备上，设置明显的安全警示标志。	符合要求
5	二、已经认定公布的化工园区和涉及重大危险源的取得危险化学品安全生产、使用许可证的企业应参照上述指南，全面开展平台建设，其他有关企业要结合实际，建设相关功能，提升安全风险防控能力。	《应急管理部办公厅关于印发<化工园区安全风险智能化管控平台建设指南(试行)和<危险化学品企业安全风险智能化管控平台建设指南(试行)>的通知》第二条	该公司已结合企业实际，建设“安全风险智能化管控平台”，提升安全风险防控能力。	符合要求
七	**职工工伤保险、安全生产责任险制度及执行情况**			
1	生产经营单位必须依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费。 属于国家规定的高危行业、领域的生产经营单位，应当投保安全生产责任保险。	《中华人民共和国安全生产法》第五十一条	查阅相关资料，该公司已依法参加工伤保险，为从业人员缴纳工伤保险费，已在中国人民财产保险股份有限公司投保“安全生产责任保险”，有效期自 2026 年 3 月 20 日 0 时起至 2027 年 3 月 19 日 24 时止。	符合要求
2	企业应当依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第十八条		符合要求
2	危险化学品等高危行业领域的生产经营单位应当投保安全生产责任保险。	《安全生产责任保险实施办法》（应急〔2025〕27号）第二条		符合要求
八	**从业人员劳动防护用品的配备和管理情况**			
1	生产经营单位必须为从业人员提供符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品，并监督、教育从业人员按照使用	《中华人民共和国安全生产法》第四十五条	查阅相关资料，该公司制定有《万华福建劳动防护用品（PPE）管理规定》，有为	符合要求

仅用于报告公开，严禁复制

序号	相关要求	依　据	实际情况	检查结果
	规则佩戴、使用。		员工提供符合国家标准或行业标准的劳动防护用品，有教育、督促从业人员正确佩戴和使用。电工用具等特种劳动防护用品有定期进行检验。 现场检查时，未发现违反劳动保护用品使用管理规定的情况。	
2	生产经营单位应当为从业人员无偿提供符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品，并教育督促从业人员正确佩戴和使用。禁止以货币或者其他物品替代劳动防护用品。 特种劳动防护用品应当定期进行检验，超过保质期或者防护性能失效的不得使用。	《福建省安全生产条例》 第四十二条		符合要求
3	用人单位应建立健全个体防护装备管理制度，至少应包括采购、验收、保管、选择、发放、使用、报废、培训等内容，并应建立健全个体防护装备管理档案。	《个体防护装备配备规范 第1部分：总则》 GB39800.1-2020 第5.1.1条	该公司制定有《万华福建劳动防护用品（PPE）管理规定》，包括采购、验收、保管、选择、发放、使用、报废、培训等内容，并建立健全个体防护装备管理档案。	符合要求
4	用人单位应按计划定期对作业人员进行培训，培训内容至少应包括工作中存在的危害种类和法律法规、标准等规定的防护要求，本单位采取的控制措施，以及个体防护装备的选择、防护效果、使用方法及维护、保养方法、检查方法等。	GB39800.1-2020 第5.4.2条	该公司按计划定期对作业人员进行培训，培训内容包括左述相关内容等。	符合要求
5	未按规定佩戴和使用个体防护装备的作业人员，不得上岗作业。	GB39800.1-2020 第5.4.4条	现场检查时，各作业人员能按规定佩戴和使用个体防护装备。	符合要求
6	作业人员应熟练掌握个体防护装备正确佩戴和使用方法，用人单位应监督作业人员个体防护装备的使用情况。	GB39800.1-2020 第5.4.5条	该公司指定专职安全员监督作业人员个体防护装备的使用情况，作业人员能熟练掌握个体防护装备正确佩戴和使用方法。	符合要求
7	用人单位应根据辨识的作业场所危害因素和危害评估结果，选择相应的个体防护装备。	《个体防护装备配备规范 第2部分：石油、化工、天然气》 GB39800.2-2020 第6.1条	该公司已按左侧标准要求选择符合要求的个体防护装备，并根据特殊作业需要配备安全带、防毒面罩、正压式空气呼吸器等。	符合要求
8	石油、化工、天然气行业用人单位个体防护装备的配备应按照以下一种或两种相结合的方法进行：a)根据作业类别结合表1辨识的危害因素和危害评估结果，并依据表1建议的适用个体防护装备，结合个体防护装备的防护部位、防护功能、适用范围和防护装备对使用者的适合性，选择合适的个体防护装备。b)参考附录B执行。对于附录A中未涵盖的工种，用人单位应根据该工种作业特点，进行危害因素的辨识和评估，并应按GB39800.1-2020的要求，配备相应的个体防护装备。	GB39800.2-2020 第6.2条		符合要求

仅用于报告公开，严禁复制

序号	相关要求	依　据	实际情况	检查结果
9	光气及光气化装置应配备个体防护器材，防护器材的配置见表 2。	《光气及光气化产品生产安全规范》GB19041-2024 第 6.5.1 条	光化单元生产装置有按要求配备个体防护器材，包括：过滤式防毒面具、逃生呼吸器、防喷溅面罩、正压式空气呼吸器、气密型化学防护服、便携式有毒气体检测仪等。	符合要求
10	进入光气区域内的所有人员均应佩戴光气徽章，并定期更换。光气徽章应正面固定在靠近人体呼吸区域的位置。	GB19041-2024 第 6.5.2 条	进入光气区域内的所有人员均有佩戴光气徽章，并定期更换。光气徽章正面固定在靠近人体呼吸区域的位置。	符合要求
11	光气及光气化装置各岗位应配备急救箱，急救箱内根据需要配置常规的急救药品，还应配置光气的解毒药品。急救箱应设置在便于操作工取用的地点，可设置铅封但不应上锁。急救箱的配置见附录 B。	GB19041-2024 第 6.5.3 条	光化单元各相关岗位已配备急救箱，急救箱内配置常规的急救药品和解毒药品。急救箱设置在便于操作工取用的地点，并设置铅封但不上锁。	符合要求
九	安全生产投入的情况			
1	危险品生产与储存企业以上一年度营业收入为依据，采取超额累退方式确定本年度应计提金额，并逐月平均提取。具体如下：(一)上一年度营业收入不超过 1000 万元的，按照 4.5%提取；(二)上一年度营业收入超过 1000 万元至 1 亿元的部分，按照 2.25%提取；(三)上一年度营业收入超过 1 亿元至 10 亿元的部分，按照 0.55%提取；(四)上一年度营业收入超过 10 亿元的部分，按照 0.2%提取。	《企业安全生产费用提取和使用管理办法》(财资[2022]136 号) 第二十一条	查阅相关资料，该公司制定《万华福建安全生产费用提取和使用管理规定》，有按规定要求提取安全生产费用，法定代表人、总经理等主要负责人对于安全生产条件所必需的资金投入予以保证。 查阅该公司的安全生产费用提取使用台账，该公司以上一年度营业收入为依据，采取超额累退方式确定本年度应计提金额，并逐月平均提取，安全生产费用用于左述支出。	符合要求
2	危险品生产与储存企业安全生产费用应当用于以下支出：(一)完善、改造和维护安全防护设施设备支出(不含“三同时”要求初期投入的安全设施)，包括车间、库房、罐区等作业场所的监控、监测、通风、防晒、调温、防火、灭火、防爆、泄压、防毒、消毒、中和、防潮、防雷、防静电、防腐、防渗漏、防护围堤和隔离操作等设施设备支出；(二)配备、维护、保养应急救援器材、设备支出和应急救援队伍建设、应急预案制修订与应急演练支出；(三)开展重大危险源检测、评估、监控支出，安全风险分级管控和事故隐患排查整改支出，安全生产风险监测预警系统等安全生产信息系统建设、运维和网络安全支出；(四)安全生产检查、评估评价(不含新建、改建、扩建项目安全评价)、咨询和标准化建设支出；(五)配备和更新现	《企业安全生产费用提取和使用管理办法》(财资[2022]136 号) 第二十二条		

仅用于报告公开，严禁复制

序号	相关要求	依　据	实际情况	检查结果
	场作业人员安全防护用品支出；(六)安全生产宣传、教育、培训和从业人员发现并报告事故隐患的奖励支出；(七)安全生产适用的新技术、新标准、新工艺、新装备的推广应用支出；(八)安全设施及特种设备检测检验、检定校准支出；(九)安全生产责任保险支出；(十)与安全生产直接相关的其他支出。			
3	生产经营单位应当具备的安全生产条件所必需的资金投入，由生产经营单位的决策机构、主要负责人或者个人经营的投资人予以保证，并对由于安全生产所必需的资金投入不足导致的后果承担责任。	《中华人民共和国安全生产法》第二十三条		
4	生产经营单位应当安排用于配备劳动防护用品、进行安全生产培训的经费。	《中华人民共和国安全生产法》第四十七条	查阅相关资料，该公司已安排用于配备劳动防护用品、安全生产培训经费。	符合要求
十	**特殊作业安全管理**			
1	生产经营单位进行爆破、吊装、动火、临时用电以及国务院应急管理部门会同国务院有关部门规定的其他危险作业，应当安排专门人员进行现场安全管理，确保操作规程的遵守和安全措施的落实。	《中华人民共和国安全生产法》第四十三条	查阅相关资料，该公司制定有《万华福建化学品生产装置特殊作业安全标准》，查看相关“特殊作业许可证”，能夠严格执行有关规定，安排专门人员进行现场安全管理，确保操作规程的遵守和安全措施的落实，并如实记录。	符合要求
2	生产经营单位应当采取下列安全防范措施：(四)进行爆破、吊装、动火、临时用电以及国务院应急管理部门会同国务院有关部门规定的其他危险作业时，严格执行危险作业管理规定，制定现场管理和应急处置方案，安排专门人员进行现场安全管理，国家规定需要具备专业资质证书的人员应当持证上岗；(五)进行储罐、污水池、发酵池、下水道等有限空间作业，应当制定作业方案，遵循“先通风、再检测、后作业”的原则，明确现场负责人、配备相应的安全设施和应急救援器材、设置危险因素警示标志，对作业人员开展安全教育。	《福建省安全生产条例》第二十三条四、五款		符合要求
3	作业前，危险化学品企业应组织作业单位对作业现场和作业过程中可能存在的危险有害因素进行辨识，开展作业危害分析，制定相应的安全风险管控措施。	《危险化学品企业特殊作业安全规范》GB30871-2022 第 4.1 条	查阅“特殊作业许可证”，作业前，有对作业现场和作业过程中可能存在的危险有害因素进行辨识，开展作业危害分析，制定相应的安全风险管控措施。	符合要求
4	作业前，危险化学品企业应组织办理作业审批手续，并由相关责任人签字审批。同一作业涉及两种或两种以上特殊作业时，应同时执行各自作业要求，办	GB30871-2022 第 4.6 条	查阅“特殊作业许可证”，有按规定执行特殊作业前许可审批制度，并由相关责任人签字审批。“特殊作业	符合要求

仅用于报告公开，严禁复制

序号	相关要求	依　据	实际情况	检查结果
	理相应的作业审批手续。 作业时，审批手续应齐全、安全措施应全部落实、作业环境应符合安全要求。		许可证”审批手续齐全，档案记录完整。	
5	企业应设置监护人对实施许可管理的作业活动进行现场监护，监护人应具备基本救护技能和作业现场的应急处理能力。	《危险化学品企业安全生产标准化通用规范》GB45673-2025第5.8.3条	查阅“特殊作业许可证”，有设置监护人对实施许可管理的作业活动进行现场监护。	符合要求
6	构成危险化学品重大危险源的企业应建设应用特殊作业审批与作业管理场景功能开展特殊作业管控。		有应用特殊作业审批与作业管理场景功能开展特殊作业管控。	符合要求
7	企业应组织作业现场检查，发现隐患及时采取措施消除。		查阅“特殊作业许可证”，有组织作业现场检查，发现隐患及时采取措施消除。	符合要求
8	作业完毕，企业应及时清理作业现场，并组织验收确认。		查阅“特殊作业许可证”，作业完毕，有及时清理作业现场，并组织验收确认。	符合要求
9	推动重大危险源企业2024年全部建设应用特殊作业审批与作业管理场景、人员定位场景(包含人员聚集风险监测预警功能)。	《应急管理部办公厅关于印发2024年危险化学品安全监管工作要点及有关工作方案的通知》(应急厅函[2024]81号)附件	该公司已建设了“安全风险智能化管控平台”，实现包括特殊作业审批与作业管理场景、人员定位场景(包含人员聚集风险监测预警功能)。	符合要求
10	(一)完善有关场景功能建设。完成重大危险源企业人员定位、特殊作业审批与作业过程管理等重要场景数据向部级、省级平台汇聚收尾工作。继续推动重大危险源企业完善现场监控设备、畅通通信线路，有效实现重大危险源储罐区动火作业全过程视频监控，化工园区要对园区内特级动火、一级动火作业进行全过程视频监控。梳理新增重大危险源和硝化、过氧化、有机过氧化、重氮化等高危工艺企业，督促企业及时接入相关监测监控数据。持续开展数据治理，提高数据接入质量，保障数据真实、即时、完整、规范、准确。	《应急管理部办公厅关于印发2026年危险化学品安全监管工作要点及有关工作方案的通知》（应急厅函[2026]69号）之“附件4 2026年危险化学品安全风险管控数字化智能化无人化建设应用提升工作方案”	该公司已完成重大危险源企业人员定位、特殊作业审批与作业过程管理等重要场景功能建设，预留有省部级平台数据接入端口。	符合要求
十一	**工业互联网+危化安全生产建设**			
1	应实现对安全生产相关证照、报告、设备设施、生产工艺及危险化学品、企业产品、从业人员、第三方人员、应急资源等基础信息的录人、汇总、统计查询和更新。	《“工业互联网+危化安全生产”建设规范 第1部分：总则》AQ3064.1-2025第5.1.1条	该公司已建设了“安全风险智能化管控平台”，对安全生产相关证照、报告、设备设施、生产工艺及危险化学品、企业产品、从业人员、第三方人员、应急资源等基础信息的录人、汇总、统计查询和更新。	符合要求
2	重大危险源安全管理：应实现重大危险	AQ3064.1-2025	“安全风险智能化管控平	符合

仅供申报单位公开，盗版必究

序号	相关要求	依　据	实际情况	检查结果
	源关键参数在线监测监控、报警预警跟踪处置重点部位监控视频智能分析、评价(评估)报告管理。	第 5.1.2 条	台”已实现重大危险源关键参数在线监测监控、报警预警跟踪处置重点部位监控视频智能分析、评价(评估)报告管理；实现企业风险分析清单和隐患清单的表单化、可视化管理，风险分级管控，隐患排查治理闭环管理，重大危险源安全包保责任人履职情况跟踪管理，双重预防机制运行成效评估。	要求
3	风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制数字化：应实现企业风险分析清单和隐患清单的表单化、可视化管理，风险分级管控，隐患排查治理闭环管理，重大危险源安全包保责任人履职情况跟踪管理，双重预防机制运行成效评估。	AQ3064.1-2025 第 5.1.3 条		符合要求
4	特殊作业审批与作业过程管理：应实现特殊作业预约、申请、风险辨识管控、安全条件确认、签批、监护、验收等全流程信息化、程序化、规范化管理，并符合 AQ3064.2 的规定。	AQ3064.1-2025 第 5.1.4 条	“安全风险智能化管控平台”已实现作业审批条件电子化、条目化、流程化，具备审批流程管理、预约与申请、风险辨识管控、现场签批、过程监护、取消与验收、变更管理、报警管理、数据和功能配置、台账管理等功能，实现作业预约、申请、风险辨识管控、安全条件确认、签批、监护、验收等全流程信息化、程序化、规范化管理。	符合要求
5	应支持作业审批条件电子化、条目化、流程化，具备审批流程管理、预约与申请、风险辨识管控、现场签批、过程监护、取消与验收、变更管理、报警管理、数据和功能配置、台账管理等功能，实现作业预约、申请、风险辨识管控、安全条件确认、签批、监护、验收等全流程信息化、程序化、规范化管理。	《“工业互联网+危化安全生产”建设规范 第 2 部分:特殊作业审批与作业过程管理》AQ3064.2-2025 第 5.1 条		符合要求
6	人员定位：应实现人员定位信息的实时接收与发送、人员活动轨迹查看分析、人员数量统计分析、电子围栏管理、人员聚集风险监测预警及处置，并符合 AQ3064.3 的规定。	AQ3064.1-2025 第 5.1.5 条	“安全风险智能化管控平台”已实现人员定位信息的实时接收与发送、人员活动轨迹查看分析、人员数量统计分析、电子围栏管理、人员聚集风险监测预警及处置。包含部署室内外定位的硬件设施、构建包含电子地图的可视化定位展示界面、保存人员活动路径的历史轨迹、具备违规与异常报警的功能。	符合要求
7	企业建设的人员定位场景应包含部署室内外定位的硬件设施、构建包含电子地图的可视化定位展示界面、保存人员活动路径的历史轨迹、具备违规与异常报警的功能。	《“工业互联网+危化安全生产”建设规范 第 3 部分：人员定位》AQ3064.3-2025 第 4.2 条		符合要求
8	企业人员定位相关数据存储时间应不少于 1 年，并支持数据上传至化工园区。	AQ3064.3-2025 第 4.4 条	人员定位相关数据存储时间应不少于 1 年，支持数据上传至化工园区。	符合要求
9	人员定位应覆盖企业生产区内的所有人员，人员进入企业生产区内应携带定位终端。	AQ3064.3-2025 第 4.6 条	人员定位已覆盖企业生产区内的所有人员，人员进入生产区内有携带定位终端。	符合要求
十二	**特种设备安全管理**			
1	主要负责人是指特种设备使用单位的实际最高管理者，对其单位所使用的特种设备安全与节能全面负责。	《特种设备使用管理规则》TSG08-2026 第 2.4 条	查阅相关资料，该公司任命王文波为特种设备主要负责任人，对其单位所使用的特种设备安全节能负总责。	符合要求
2	特种设备使用单位应当配备安全总监。	TSG08-2026	查阅相关资料，该公司任命	符合

仅用于报告公开，资料复制

序号	相关要求	依　据	实际情况	检查结果
	本规则要求设置安全管理机构的特种设备使用单位的安全总监应当取得特种设备安全管理人员资格证书。	第 2.5.1.2 条	朱健为特种设备安全总监(安全管理负责人)，已取得特种设备安全管理人员资格证书。	要求
3	特种设备使用单位应当根据本单位特种设备的数量、特性等配备适当数量的安全员，并且逐台(套)明确负责的安全员。本规则要求设置安全管理机构的特种设备使用单位以及符合下列条件之一的特种设备使用单位的安全员，应当取得特种设备安全管理人员资格证书：(1)使用额定工作压力大于或者等于2.5MPa 锅炉的;(2)使用 5 台以上(含 5 台)第Ⅲ类固定式压力容器的;(3)从事移动式压力容器或者气瓶充装的;(4)使用 10km 以上(含 10km)压力管道的;(5)使用移动式压力容器，或者客运拖牵索道，或者大型游乐设施，或者为公众提供运营服务的非公路用旅游观光车辆的;(6)使用 10 台以上车辆的车用气瓶的使用单位(个人产权除外);(7)使用各类特种设备(不含气瓶)总量 20 台以上(含 20 台)的。	TSG08-2026 第 2.5.2.2 条	查阅相关资料，该公司配备有特种设备安全管理员，并取得特种设备安全管理人员资格证书，详见附表 2.2.1.1-4。	符合要求
4	经常性维护保养：使用单位应当根据特种设备特点和使用状况对特种设备进行经常性维护保养，维护保养应当符合有关安全技术规范和产品使用维护保养说明的要求。对发现的异常情况及时处理，并且做出记录，保证在用特种设备始终处于正常使用状态。 法律对维护保养单位有专门资质要求的，使用单位应当选择具有相应资质的单位实施维护保养，并且对维护保养过程和结果进行监督确认。鼓励其他特种设备使用单位选择具有相应能力的专业化、社会化维护保养单位进行维护保养。	TSG08-2026 第 3.4 条	查阅相关资料，该公司有根据设备特点和使用状况对特种设备进行经常性维护保养，各特种设备处于正常使用状态。	符合要求
5	定期自行检查：为保证特种设备的安全运行，特种设备使用单位应当根据所使用特种设备的类别、品种和特性进行定期自行检查。 定期自行检查的时间、内容和要求应当符合有关安全技术规范的规定及产品使用维护保养说明的要求。	TSG08-2026 第 3.5 条	查阅相关资料，该公司有根据所使用特种设备的类别、品种和特性进行定期自行检查，并记录。	符合要求
6	按照本规则要求安全员应当取得特种设备安全管理人员资格证书的使用单位，应当根据本单位特种设备特点和使用情况制定特种设备事故应急专项预案，每年至少演练一次，并且做出记录;其他使用单位可以在综合应急预案中	TSG08-2026 第 3.8.1 条	查阅相关资料，该公司制定有“特种设备事故专项应急预案”，每年至少演练一次并做出记录。	符合要求

仅用于报告公开，严禁复制

序号	相关要求	依　据	实际情况	检查结果
	编制特种设备事故应急的内容，定期开展特种设备事故应急演练，并且做出记录。			
十三	**生产设备及安全设施管理**			
1	生产经营单位必须对安全设备进行经常性维护、保养，并定期检测，保证正常运转。维护、保养、检测应当作好记录，并由有关人员签字。	《中华人民共和国安全生产法》第三十六条	查阅相关资料，该公司有指定专人对安全设施、设备进行经常性维护、保养，并定期检测，保证正常运转。维护、保养、检测有相应记录，并由有关人员签字，保存期不少于2年。 该公司制定有《特种设备管理规定》，落实使用安全责任制，保证特种设备安全运行。	符合要求
2	生产经营单位应当按照有关规定安装符合国家标准或者行业标准的安全设备，并对安全设施、设备进行经常性维护、保养、检查和定期检测，保证正常运转，作好记录并归档保存，保存期不得少于二年。 特种设备使用单位应当建立健全特种设备使用安全管理制度，落实使用安全责任制，保证特种设备安全运行。	《福建省安全生产条例》第二十四条		符合要求
3	对涉及重点监管危险化学品、重点监管危险化工工艺和危险化学品重大危险源的生产储存装置进行风险辨识分析，要采用危险与可操作性分析（HAZOP）技术，一般每 3 年进行一次。	《国家安全监管总局关于加强化工过程安全管理的指导意见》（安监总管三〔2013〕88号）	涉及“两重点一重大”，已按要求开展危险与可操作性分析，不超过3年进行一次。	符合要求
十四	**危险化学品重大危险源管理**			
1	生产经营单位对重大危险源应当登记建档，进行定期检测、评估、监控，并制定应急预案，告知从业人员和相关人员在紧急情况下应当采取的应急措施。 生产经营单位应当按照国家有关规定将本单位重大危险源及有关安全措施、应急措施报有关地方人民政府应急管理部门和有关部门备案。	《中华人民共和国安全生产法》第四十条	该公司已制定《生产安全事故应急预案》，其中包括《重大危险源专项应急预案》。该公司已由中检集团康泰安全科技有限公司于2024年4月编制了《万华化学(福建)异氰酸酯有限公司80万吨/年MDI项目危险化学品重大危险源安全评估报告》。该公司危险化学品重大危险源相关安全措施、应急措施已报福清市应急管理局备案，其《危险化学品重大危险源备案登记表》(备案编号：BA闽融[2024]003)，有效期为2024年4月23日至2027年4月22日。	符合要求
2	企业应当依据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218），对本企业的生产、储存和使用装置、设施或者场所进行重大危险源辨识。 对已确定为重大危险源的生产和储存设施，应当执行《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第十二条		符合要求
3	危险化学品单位在完成重大危险源安全评估报告或者安全评价报告后15日内，应当填写重大危险源备案申请表，连同本规定第二十二条规定的重大危险源档案材料（其中第二款第五项规定的文件资料只需提供清单），报送所在地县级人民政府安全生产监督管理部门备案。	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第二十三条		符合要求

仅用于报告公开，严禁复制

序号	相关要求	依　据	实际情况	检查结果
4	危险化学品单位应当按照国家有关规定，定期对重大危险源的安全设施和安全监测监控系统进行检测、检验，并进行经常性维护、保养，保证重大危险源的安全设施和安全监测监控系统有效、可靠运行。维护、保养、检测应当作好记录，并由有关人员签字。	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第十五条；《福建省危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第十六条	查阅相关资料，该公司有按规定定期对重大危险源的安全设施和安全监测监控系统进行检测、检验，并进行经常性维护、保养，保证重大危险源的安全设施和安全监测监控系统有效、可靠运行。维护、保养、检测记录由有关人员签字。	符合要求
5	危险化学品单位应当明确重大危险源中关键装置、重点部位的责任人或者责任机构，并对重大危险源的安全生产状况进行定期检查，及时采取措施消除事故隐患。事故隐患难以立即排除的，应当及时制定治理方案，落实整改措施、责任、资金、时限和预案。	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第十六条；《福建省危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第十七条	查阅相关资料，该公司已明确重大危险源中关键装置、重点部位的责任人和责任机构，对重大危险源的安全生产状况有进行定期检查，及时采取措施消除事故隐患。	符合要求
6	危险化学品单位应当对重大危险源的管理和操作岗位人员进行安全操作技能培训，使其了解重大危险源的危险特性，熟悉重大危险源安全管理规章制度和安全操作规程，掌握本岗位的安全操作技能和应急措施。	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第十七条；《福建省危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第十八条	查阅相关资料，该公司有组织重大危险源管理和操作岗位人员进行重大危险源的危险特性、安全管理规章制度和安全操作规程技能的培训，能了解掌握本岗位的安全操作技能和应急措施。	符合要求
7	危险化学品单位应当依法制定重大危险源事故应急预案，建立应急救援组织或者配备应急救援人员，配备必要的防护装备及应急救援器材、设备、物资，并保障其完好和方便使用;配合地方人民政府安全生产监督管理部门制定所在地区涉及本单位的危险化学品事故应急预案。 对存在吸入性有毒、有害气体的重大危险源，危险化学品单位应当配备便携式浓度检测设备、空气呼吸器、化学防护服、堵漏器材等应急器材和设备;涉及剧毒气体的重大危险源，还应当配备两套以上(含本数)气密型化学防护服;涉及易燃易爆气体或者易燃液体蒸气的重大危险源，还应当配备一定数量的便携式可燃气体检测设备。	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第二十条	该公司已制定有“重大危险源专项应急预案”，配备应急救援人员，配备必要的防护装备及应急救援器材、设备、物资，并保障其完好和方便使用。配备有便携式浓度检测设备、空气呼吸器、化学防护服、堵漏器材等应急器材和设备。	符合要求
8	企业应明确每一处重大危险源的主要负责人、技术负责人和操作负责人，同一处安全包保责任人之间不应兼任。	《危险化学品重大危险源安全包保责任管理要求》AQ3072-2026 第 4.2 条	该公司已明确每一处重大危险源的主要负责人、技术负责人和操作负责人，同一处安全包保责任人之间不兼任。	符合要求
9	重大危险源主要负责人应由企业的主要负责人担任，对重大危险源的总体管理负责。	AQ3072-2026 第 4.3 条	重大危险源主要负责人由该公司的主要负责人担任，对重大危险源的总体管理	符合要求

仅用于报告公开，严禁复制

序号	相关要求	依　据	实际情况	检查结果
			负责。	
10	重大危险源技术负责人应由企业层面或者二级单位(分厂)层面技术、生产、设备等分管负责人担任，对重大危险源的技术管理负责。	AQ3072-2026 第 4.4 条	重大危险源技术负责人由该公司技术、生产、设备等分管负责人担任，对重大危险源的技术管理负责。	符合要求
11	重大危险源操作负责人应由重大危险源所在车间、单位的现场直接管理人员担任，对重大危险源的运行操作管理负责。	AQ3072-2026 第 4.5 条	重大危险源操作负责人由重大危险源所在装置部门负责人担任，对重大危险源的运行操作管理负责。	符合要求
12	企业应落实重大危险源安全包保责任，明确主要负责人、技术负责人和操作负责人在重大危险源安全管理工作中的安全生产责任。	AQ3072-2026 第 4.6 条	该公司已落实重大危险源安全包保责任，明确主要负责人、技术负责人和操作负责人在重大危险源安全管理工作中的安全生产责任。	符合要求
13	企业应设立重大危险源安全包保公示牌，公示牌信息应包括主要负责人、技术负责人、操作负责人的姓名、职务、对应的安全包保责任及联系方式。	AQ3072-2026 第 4.10 条	已在各重大危险源处设立重大危险源安全包保公示牌，公示牌信息包括主要负责人、技术负责人、操作负责人的姓名、职务、对应的安全包保责任及联系方式。	符合要求
14	企业应将安全包保责任人信息录入危险化学品登记综合服务系统，安全包保责任人信息发生变更时，应于变更后 5 日内在危险化学品登记综合服务系统中更新。	AQ3072-2026 第 4.11 条	该公司已将安全包保责任人信息录入危险化学品登记综合服务系统。	符合要求
15	企业应对重大危险源的运行状态进行安全风险研判，向社会承诺公告重大危险源安全风险管控情况，并在安全承诺公告牌的企业承诺内容中列明落实重大危险源安全包保责任的内容。	AQ3072-2026 第 4.12 条	该公司已门卫处设置“安全承诺公告牌”，对重大危险源的运行状态进行安全风险研判，向社会承诺公告重大危险源安全风险管控情况，并在安全承诺公告牌的企业承诺内容中列明落实重大危险源安全包保责任的内容。	符合要求
十五	**仪表安全管理**			
1	企业应建立仪表自动化控制系统安全管理、日常维护保养等制度。	《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》（应急[2019]78 号）第 6 项仪表安全隐患排查表第一款仪表安全管理	该公司已制定仪表自动化控制系统安全管理、日常维护保养等制度。	符合要求
2	企业应建立健全仪表检查、维护、使用、检定等各类台账及仪表巡检记录。		查阅相关资料，该公司已建立仪表检查、维护、使用、检定等各类台账及仪表巡检记录。	符合要求
3	仪表调试、维护及检测记录齐全，主要包括： 1.仪表定期校验、回路调试记录； 2.检测仪表和控制系统检维护记录。		查阅相关记录，该公司有按规定开展仪表调试、维护及检测，并记录。	符合要求
4	新（改、扩）建装置和大修装置的仪表自动化控制系统投用前、长期停用的仪		该公司的仪表自动化控制系统投用前，有按规定进行	符合要求

仅用于报告公开，盗录复制

序号	相关要求	依　据	实际情况	检查结果
	表自动化控制系统再次启用前，必须进行检查确认。		检查验收确认。	
5	控制系统管理应满足以下要求： 1.控制方案变更应办理审批手续； 2.控制系统故障处理、检修及组态修改记录应齐全； 3.控制系统建立有应急预案。		查阅相关记录，该公司已规定控制系统变更应办理变更手续，控制系统故障处理、检修及组态修改记录齐全，制定有控制系统应急预案。	符合要求
6	企业应建立安全联锁保护系统停运、变更专业会签和技术负责人审批制度。联锁保护系统的管理应满足：1.联锁逻辑图、定期维修校验记录、临时停用记录等技术资料齐全；2.应对工艺和设备联锁回路定期调试；3.联锁保护系统（设定值、联锁程序、联锁方式、取消）变更应办理审批手续；4.联锁摘除和恢复应办理工作票，有部门会签和领导签批手续；5.摘除联锁保护系统应有防范措施及整改方案。		已建立安全联锁保护系统停运、变更专业会签和技术负责人审批制度。	符合要求
十六	**安全生产承诺**			
1	安全承诺公告： (一)主要内容。1.企业状态：主要公告企业当天的生产运行状态和可能引发安全风险的主要活动。2.企业安全承诺：企业在进行全面安全风险研判的基础上，落实相关的安全风险管控措施，由企业主要负责人承诺当日所有装置、罐区是否处于安全运行状态，安全风险是否得到有效管控。 (二)公告方式。1.公告时间：每天上午10时更新，至次日上午10时。2.公告地点：属地安全监管部门网站；企业主门岗显著位置设置的显示屏。	《应急管理部关于全面实施危险化学品企业安全风险研判与承诺公告制度的通知》(应急[2018]74号)	现场检查，该公司已在门卫处设置设置显示屏，承诺公告当天的生产运行状态和可能引发安全风险的主要活动，承诺在进行全面安全风险研判的基础上，落实相关的安全风险管控措施。由总经理承诺当日所有生产装置设施是否处于安全运行状态，安全风险是否得到有效管控。	符合要求
2	企业应当于每年第一季度制定本年度的安全生产承诺书，经企业主要负责人签字确认、加盖单位公章，通过信息网络、新闻媒体、企业宣传橱窗等途径向社会和职工公示，接受职工和社会监督，并在职工(代表)大会上报告年度安全生产承诺制度履行情况。	《福建省企业安全生产承诺制度(试行)》(闽安委办[2021]46号)第五条	查阅相关资料，该公司已制定《万华福建安全风险研判与承诺公告细则》，制定有本年度的“安全生产承诺书”，经总经理签字确认、加盖单位公章，并向社会和职工公示。	符合要求
十七	**危险化学品登记管理**			
1	国家实行危险化学品登记制度。	《危险化学品登记管理办法》第三条	该公司已进行危险化学品登记，取得《危险化学品登记证》(证书编号：35012600084)，有效期2026年7月4日至2029年7月3日。	符合要求
2	危险化学品登记证有效期为3年。登记证有效期满后，登记企业继续从事危险化学品生产或者进口的，应当在登记证	《危险化学品登记管理办法》第十六条		符合要求

仅用于报告公开，严禁复制

序号	相关要求	依　据	实际情况	检查结果
	有效期届满前 3 个月提出复核换证申请。			
十八	**城镇燃气安全管理**			
1	燃气经营企业首次向用户供气前，应当对其用气环境和燃气设施进行安全检查。有下列情形的不得供气:(一)燃气存放或者用气场所不符合安全用气条件的。(二)燃气燃烧器具及其连接管、瓶装液化石油调压器等配件不符合安全用气条件的。(三)使用燃气的餐饮等行业生产经营单位未依法安装可燃气体报警装置或已经安装但不能正常工作的。(四)法律、法规规定的其他情形。	《福建省城镇燃气安全管理办法》(闽建城[2025]1号)第二十五条	该公司办公综合楼(餐厅)使用城镇燃气，由华润燃气公司城镇燃气管道供应，现场检查，餐厅用气场所安全条件良好，燃气燃烧器具及其连接管等配件完好有效，现场装设有燃气泄漏报警装置，并正常投用。。	符合要求
2	燃气作业设备应定期进行检查、维护和保养，确保处于良好的工作状态。严禁在罐区内使用非防爆照明、电气设施、工器具和电子器材。	《福建省城镇燃气安全管理办法》(闽建城[2025]1号)第三十一条	该公司有定期对办公综合楼(餐厅)的燃气设备进行检查、维护和保养，设备设施工作状态良好。	符合要求
3	燃气用户及其他单位和个人不得有下列行为:(一)擅自操作公用燃气阀门;(二)将燃气管道作为负重支架或者接地引线;(三)安装、使用不符合气源要求的燃气燃烧器具;(四)擅自安装、改装、拆除户内燃气设施和燃气计量表;(五)在不具备安全条件的场所使用、储存燃气;(六)改变燃气用途或者转供燃气;(七)加热、摔砸、倒卧、曝晒燃气气瓶，倾倒燃气残液;(八)无正当理由拒绝燃气经营者对燃气设施进行巡查、检测、维修、维护和入户安全检查;(九)改换燃气气瓶检验标志、漆色或者用燃气气瓶相互转充;(十)盗用燃气;(十一)在同一房间内使用两种及以上类别的气源;(十二)法律、法规规定的其他情形。	《福建省燃气管理条例》（福建省人民代表大会常务委员会公告(十四届）第四十号）第三十六条	该公司办公综合楼(餐厅)使用的燃气，无涉及左述行为。	符合要求

由上表检查可知，该公司设立了 HSE 部负责公司的安全生产管理工作，配备 6 名专职安全生产管理人员（含 2 名注册安全工程师），从事安全生产管理工作。已建立健全了全员安全生产责任制、安全生产规章制度和各岗位安全操作规程，各从业人员能严格执行公司所制定的安全生产规章制度和岗位安全操作规程。该公司有定期组织员工进行安全教育培训，主要负责人、分管负责人、安全生产管理人员、特种作业人员和特种设备作业人员均能按规定持证上岗。有安排用于安全生产条件等所必需的资金投入，已为从业人

仅用于报告公开，盗录复制

员缴纳工伤保险费和投保安全生产责任险，为员工提供符合要求的劳动防护用品；有按规定开展安全风险分级管控和事故隐患排查治理，对安全设备进行经常性维护保养、检测检验，严格执行特殊作业许可审批，有定期对危险化学品重大危险源进行辨识、评估和备案。该公司现有的安全生产管理体系能满足日常安全生产管理需要。

附表 2.2.1.1-2　主要负责人、分管负责人和安全生产管理人员持证情况表

***涉密

附表 2.2.1.1-3　特种作业人员持证情况一览表

***涉密

附表 2.2.1.1-4　特种设备作业人员持证情况一览表

***涉密

附表 2.2.1.1-5　消防设施操作人员持证情况一览表

***涉密

F2.2.1.2 应急管理措施评价

根据《中华人民共和国安全生产法》、《生产安全事故应急条例》、《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》、《生产安全事故应急预案管理办法》等相关安全生产法律、法规、标准规范的要求，采用安全检查表的方式进行评价，通过查文本资料、执行记录和现场抽查相结合的方法，对该公司的应急管理情况进行检查，详见附表 2.2.1.2-1。

附表 2.2.1.2-1　应急管理情况检查表

序号	相关要求	依　据	检查情况	检查结果
1	应制定事故管理制度，对事故管理工作的基本任务、事故的分类、事故的报告、事故的调查、事故的处理等各项都做出明确规定，并对事故坚持“四不放过”的原则，做好事故调查分析和事故调查报告。	《生产安全事故报告和调查处理条例》（国务院令第 493 号）	查阅相关资料，该公司已制定有《万华福建事故分类与报告规定》、《万华福建事故调查管理规定》，建立有相关记录台账。	符合要求
2	生产经营单位应当针对本单位可能发生的生产安全事故的特点和危害，进行风险辨识和评估，制定相应的生产安全事故应急救援预案，并向本单位从业人员公布。	《生产安全事故应急条例》第五条	该公司已制定了《万华化学(福建)异氰酸酯有限公司生产安全事故综合应急预案》(文件编号：PR-WHFJ-D02-8101),包括综合应急预案、10 项专项应急	符合要求

仅用于报告公开，严禁复制

序号	相关要求	依　据	检查情况	检查结果
3	生产经营单位应急预案分为综合应急预案、专项应急预案和现场处置方案。	《生产安全事故应急预案管理办法》第六条	预案和64项现场处置方案。并向本单位从业人员公布。制定的应急预案详见附表2.2.1.2-2。	符合要求
4	易燃易爆物品、危险化学品等危险物品的生产、经营、储存、运输单位，应当在应急预案公布之日起20个工作日内，按照分级属地原则，向县级以上人民政府应急管理部门和其他负有安全生产监督管理职责的部门进行备案，并依法向社会公布。	《生产安全事故应急预案管理办法》第二十六条	该公司的《生产安全事故应急预案》已于2025年10月24日经福清市应急管理局备案，其《生产经营单位生产安全事故应急预案备案登记表》（备案编号：WH350181202503270470）。	符合要求
5	生产经营单位应当按照应急预案的规定，落实应急指挥体系、应急救援队伍、应急物资及装备，建立应急物资、装备配备及其使用档案，并对应急物资、装备进行定期检测和维护，使其处于适用状态。	《生产安全事故应急预案管理办法》第三十八条	该公司依托万华福建公司，已建立万华福建专职消防队，并配备一支40人的专职救援队伍，配备了应急物资及装备并建立台账，有定期检查维护，使其处于适用状态。	符合要求
6	易燃易爆物品、危险化学品等危险物品的生产、经营、储存、运输单位，应当建立应急救援队伍；其中，小型企业或者微型企业等规模较小的生产经营单位，可以不建立应急救援队伍，但应当指定兼职的应急救援人员，并且可以与邻近的应急救援队伍签订应急救援协议。	《生产安全事故应急条例》第十条		符合要求
7	生产经营单位应当制定本单位的应急预案演练计划，根据本单位的事故风险特点，每年至少组织一次综合应急预案演练或者专项应急预案演练，每半年至少组织一次现场处置方案演练。	《生产安全事故应急预案管理办法》第三十三条	查阅相关资料，该公司制定有年度应急演练计划，有按规定要求定期开展应急演练，并对演练进行记录及总结评估。其中，该公司已于2026年6月26日组织开展了“MDI装置13-C3302塔中压力表手阀密封光气泄漏”综合应急演练。	符合要求
8	易燃易爆物品、危险化学品等危险物品的生产、经营、储存、运输单位，应当至少每半年组织1次生产安全事故应急救援预案演练，并将演练情况报送所在地县级以上地方人民政府负有安全生产监督管理职责的部门。	《生产安全事故应急条例》第八条		符合要求
9	生产经营单位应当对从业人员进行应急教育和培训，保证从业人员具备必要的应急知识，掌握风险防范技能和事故应急措施。	《生产安全事故应急条例》第十五条	查阅相关资料，该公司有定期组织开展应急预案、应急知识、自救互救和避险逃生技能的培训活动，并如实记录安全生产教育和培训档案。	符合要求
10	生产经营单位应当组织开展本单位的应急预案、应急知识、自救互救和避险逃生技能的培训活动，使有关人员了解应急预案内容，熟悉应急职责、应急处置程序和措施。应急培训的时间、地点、内容、师资、参加人员和考核结果等情况应当如实记入本单位的安全生产教育和培训档案。	《生产安全事故应急预案管理办法》第三十一条		符合要求

仅用于报告公开，严禁复制

序号	相关要求	依　据	检查情况	检查结果
11	涉及重点监管的危险化工工艺、重点监管的危险化学品或危险化学品重大危险源的场所存在下列一种或以上情况的,扣 2 分：a)未针对雷电灾害制定专项应急预案,且未将雷电灾害应急处置内容纳入企业现场处置方案；b)未开展应急演练。	《危险化学品企业防雷安全重大隐患判定》GB/T47320-2026 表 B.1	该公司已结合实际制定了“自然灾害事故专项应急预案”，内含雷电灾害应急处置，有开展应急演练。	符合要求
12	应急救援物资根据本单位生产工艺,危险化学品的种类、数量,危险化学品事故特征和事故风险评估结果进行配置。本文件范围内的危险化学品单位分为 3 类,分别为第一类、第二类和第三类,类别划分方法符合附录 A 要求。	《危险化学品单位应急救援物资配备要求》GB30077-2023 第 4.1 条	该公司从业人数约 214 人，涉及有一级危险化学品重大危险源，其单位类别为第二类危险化学品单位，已配备了必要的应急救援器材、设备和物资。其中，该公司现场机柜间内设置应急救援器材专用柜，配置情况见附表 2.2.1.2-3，万华消防队配置的应急救援器材详见附表 2.2.1.2-4、附表 2.2.1.2-5。并有专人管理，定期检查、维护、保养。	符合要求
13	应急救援物质应存放在应急救援器材专用柜或制定场所，作业场所救援物资配备应符合表 1 的要求。	GB30077-2023 第 6 条		符合要求
14	应急救援人员的个体防护装备配备应符合表 2 的要求。	GB30077-2023 第 7.1 条		符合要求

由上表检查可知，该公司已针对企业可能发生的生产安全事故的特点和危害，进行风险辨识和评估，编制了《万华化学(福建)异氰酸酯有限公司生产安全事故综合应急预案》，并已向福清市应急管理局备案，备案编号：WH35018120250327047。该公司已建立应急指挥体系，依托万华福建公司成立专职应急救援队伍，配备了应急物资及装备，并定期检查维护，使其处于适用状态。该公司的应急管理体系能满足应急管理需要。

附表 2.2.1.2-2　生产安全事故应急预案一览表

序号	应急预案名称	
1	生产安全事故综合应急预案	
1	专项应急预案	生产装置重大危险源专项应急预案
2		压缩空气系统故障专项应急预案
3		生产装置危化品泄漏中毒专项应急预案
4		生产装置危化品火灾爆炸专项应急预案
5		停电网异常专项应急预案（含电气系统故障应急处置）
6		水系统故障专项应急预案
7		防台、防汛专项应急预案
8		氮气系统故障专项应急预案
9		自然灾害事故专项应急预案（含雷电灾害应急处置）
10		蒸汽系统故障专项应急预案

仅用于报告公开，非法复制

序号	应急预案名称	
1	现场处置方案(MDI 装置区)	CPS 装置 CO 泄漏现场处置方案
2		CPS 装置 HCl 泄漏现场处置方案
3		CPS 装置导热油泄漏现场处置方案
4		CPS 装置光甲苯泄漏现场处置方案
5		CPS 装置光气泄漏现场处置方案
6		CPS 装置氯苯泄漏现场处置方案
7		CPS 装置氯气泄漏现场处置方案
8		CPS 装置盐酸泄漏现场处置方案
9		CPS 装置 BHT 泄漏现场处置方案
10		CPS 装置 MDI 泄漏现场处置方案
11		CPS 装置 TPP、抗氧剂 D、抗氧剂 F 泄漏现场处置方案
12		CPS 装置乙二醇泄漏现场处置方案
13		CPS 装置 DAM 泄漏现场处置方案
14		CPS 装置苯胺泄露现场处置方案
15		CPS 装置甲醛泄露现场处置方案
16		CPS 装置甲醇泄露现场处置方案
17		甲醇外管着火处置方案
18		CPS 公用工程故障现场处置方案
19		DCS 黑屏现场处置方案
20		自然灾害现场处置方案
21		装置机械伤害现场处置方案
22		高处坠落现场处置方案
23		受限空间救援现场处置方案
24		酸碱泄漏现场处置方案
25		特种设备故障现场处置方案
1	现场处置方案(储运装置区)	储运装置成品工序装车站物料泄漏、火灾、人员中毒现场处置应急方案
2		储运装置成品工序叉车着火现场处置方案
3		储运装置罐储工序高粘罐区 MDI 泄漏现场处置方案
4		储运装置罐储工序高粘罐区 MTDA 泄漏现场处置方案
5		储运装置罐储工序 PM 泄漏现场处置方案
6		储运装置苯胺泄漏现场处置方案
7		储运装置 TDI 泄漏现场处置方案
8		储运装置硫酸泄漏泄漏现场处置方案
9		储运装置盐水泄漏泄漏现场处置方案
10		储运装置盐酸泄漏现场处置方案
11		储运装置火炬泄漏、火灾爆炸现场处置方案
12		储运装置乙烯泄漏现场处置方案
13		储运装置酸碱装车泄漏现场处置方案
14		储运装置氯苯甲苯装卸站物料泄漏现场处置方案

仅用于报告公开，严禁复制

序号	应急预案名称	
15		储运装置受限空间被困现场处置方案
16		储运装置机械伤害现场处置方案
17		储运装置物料人员烫伤、冻伤现场处置方案
18		储运装置公用工程应急现场处置方案
19		储运装置高处坠落现场处置方案
20		储运装置临时固废点着火现场处置方案
1	现场处置方案(能量回收、废水处理装置区)	能量回收装置地面火炬单元长明灯气体爆炸现场处置方案
2		能量回收装置地面火炬低压低热值火炬气爆炸现场处置方案
3		能量回收装置地面火炬富氢火炬火炬气爆炸现场处置方案
4		能量回收装置地面火炬含氧火炬火炬气爆炸现场处置方案
5		能量回收装置地面火炬烃类火炬火炬气爆炸现场处置方案
6		能量回收装置燃烧器及辅助系统损坏和爆炸现场处置方案
7		能量回收装置汽包现场处置方锅炉汽水系统汽包爆炸现场处置方案
8		能量回收装置能量回收单元助燃风系统焚烧炉火灾现场处置方案
9		能量回收装置能量回收单元助燃风系统焚烧炉爆炸处置方案
10		能量回收装置能量回收单元飞灰处理系统烫伤及火灾现场处置方案
11		能量回收装置能量回收单元 1#废液储罐泄漏火灾现场处置方案
12		能量回收装置能量回收单元 3#废液储罐泄漏火灾现场处置方案
13		烟风处理系统爆炸现场处置方案
14		污水南区 RTO 闪爆现场处置方案
15		污水南区甲烷氢管线泄露现场处置方案
16		污水南区甲醇泄漏现场处置方案
17		污水南区双氧水泄漏现场处置方案
18		污水南区人员溺水现场处置方案
19		污水南区人员受限空间中毒现场处置方案

附表 2.2.1.2-3　　应急救援器材配置检查表

序号	物资名称	主要用途或技术要求	GB30077-2023 配备要求	实际配置	结论	备注
1	正压空气呼吸器	技术性能符合 GB/T16556-2007 中第 5 章 2 的要求	2 套	CPS12 套+储运 9 套+环保 12 套	符合	每套配备一个备用气瓶
2	化学防护服	技术性能符合 AQ/T6107-2008 中 4.2 的要求	2 套	CPS 重型 2 套+战斗服 6 套+酸碱 4 套，重型 3 套+酸碱 4 套，环保 11 套	符合	具有有毒、腐蚀性危险化学品的作业场所
3	自吸过滤式防毒面具	技术性能符合 GB2890 要求	1 个/人	1 个/人	符合	类型根据有毒有害物质确定
4	气体检测仪	技术性能符合 GB12358 要求	2 台	不少于 2 台，详见附表 8.4-4。	符合	
5	手电筒	易燃易爆场所应防爆	1 个/人	1 个/人	符合	根据当班人数确定
6	对讲机	易燃易爆场所应防爆	1 台/人	1 个/人	符合	根据当班人数确定
7	急救箱或急救包	物资清单符合 GBZ1-2010 中表	1 包	各部门 1 个	符合	

仅用于报告公开，严禁复制

序号	物资名称	主要用途或技术要求	GB30077-2023配备要求	实际配置	结论	备注
		A.4 的要求				
8	水带	消防用水的输送，技术性能符合GB6246 的要求	50m	大于 50m	符合	各消火栓箱
9	多功能水枪	危险化学品的驱散、隔离、灭火、洗消等	1 个	1 个	符合	各消火栓箱
10	危化品收容输转器具	危险化学品泄漏物的收容输转，易燃易爆场所应防爆	1 套	1 套	符合	配有收容桶、污水污物潜水泵等输转器具
11	吸附材料	处理化学品泄漏	吸附毡、200kg	吸油沾 500 片、沙土 200kg	符合	配有干沙土、吸附毡等
12	洗消设施或清洗剂	洗消受污染或可能受污染的人员、设备和器材	1 套	1 套	符合	工作地点根据实际配备洗消设施
13	应急处置工具箱	工作箱内配备常用工具或专业处置工具、警戒绳、风向标、救生绳等	1 套	1 套	符合	配置无火花工具
注：该公司从业人数 214 人，涉及有一级危险化学品重大危险源，其单位类别为第二类危险化学品单位。						

附表 2.2.1.2-4　万华福建消防队应急装备配备情况一览表

类型	名称	规格型号	数量	所属单位	管理人员	联系方式 ***涉密
车辆类	光气氯气捕消车	SXF5242GXFGF60	1	消防队	王士锋	
	泡沫供液消防车	25 吨	1	消防队	王士锋	
	干粉泡沫消防车	3/3 吨	1	消防队	王士锋	
	25 举高喷射消防车	5/3t（25m）	1	消防队	王士锋	
	62 举高喷射消防车	徐工 XZJ5421JXFJP62/S1	1	消防队	王士锋	
	水罐/泡沫消防车	12/3 吨	1	消防队	王士锋	
	水罐/泡沫消防车	18/3 吨	1	消防队	王士锋	
	水罐/泡沫消防车	6/6 吨	1	消防队	王士锋	
	水罐/泡沫消防车	22/3 吨	1	消防队	王士锋	
	抢险救援消防车	JY230/F2	1	消防队	王士锋	
	指挥车		1	消防队	王士锋	
	急救车		1	急救站	张秀娟	
	铲车、叉车		5	维保单位	/	
工程抢险类	手抬机动泵	东发 VC85BS	2	消防队	王士锋	
	移动消防炮	PSY 30-40	2	消防队	王士锋	
	防爆轴流风机	BDFBZ-4.5	10	设备部	司新奇	
	移动式电缆盘	YDX220V/15A	2	电仪车间	朱伟	
物资类	水成膜泡沫	5 吨	1	消防队	王士锋	
	ABC 干粉	3 吨	1	消防队	王士锋	
	空气呼吸器	斯博瑞安 C900	20	各车间	夏标	
个体防护类	重型防化服	/	12	消防队	王士锋	
	重型防化服	/	6	TDI 装置	夏标	
	隔热服	/	12	消防队	王士锋	

仅用于报告公开，严禁复制

类型	名称	规格型号	数量	所属单位	管理人员	联系方式 ***涉密
	过滤式防毒面具	/	24	消防队	王士锋	
	过滤式防毒面具	/	120	各车间	夏标	

附表 2.2.1.2-5　万华福建消防队其他应急物资配备情况一览表

序号	物资名称	数量	单位	装备状态
1	多功能无后坐力水枪	15	把	完好
2	消防测压水枪	2	把	完好
3	PQ8 泡沫枪	14	把	完好
4	水幕发生器	8	个	完好
5	直流开花水枪	8	把	完好
6	消防水带 80	24	盘	完好
7	消防水带 65	44	盘	完好
8	分水器	3	个	完好
9	三分水器	27	个	完好
10	转换接口	70	个	完好
11	80 止水器	6	个	完好
12	65 止水器	3	个	完好
13	消火栓扳手	7	把	完好
14	水幕水带	70	盘	完好
15	水带挂钩	25	个	完好
16	水带包布	25	个	完好
17	水带护桥	25	个	完好
18	消防腰斧	30	把	完好
19	消防头盔	7	个	完好
20	抢险救援头盔	8	个	完好
21	消防战斗服	2	套	完好
22	抢险救援服	8	套	完好
23	消防员呼救器	13	个	完好
24	呼救器后场接收装置	1	套	完好
25	消防手套	50	双	完好
26	抢险救援手套	3	双	完好
27	防化手套	6	双	完好
28	耐高温防割手套	6	双	完好
29	FH-FF 防峰服	1	套	完好
30	酸碱类化学品防护服	14	套	完好
31	重型防化服	25	套	完好
32	隔热服	3	套	完好
33	避火服	2	套	完好
34	防静电内衣	50	套	完好
35	防护头套	6	个	完好
36	消防安全腰带	60	条	完好
37	消防护目镜	20	个	完好

仅用于报告公开，严禁复制

序号	物资名称	数量	单位	装备状态
38	电绝缘靴	8	双	完好
39	降温背心	30	套	完好
40	可折叠式多功能兵工铲	1	个	完好
41	消防训练用假人	3	个	完好
42	训练垫	10	个	完好
43	单杠梯	7	把	完好
44	挂钩梯	4	把	完好
45	6M 拉梯	2	把	完好
46	9M 拉梯	1	把	完好
47	15M 金属拉梯	1	把	完好
48	四折叠式单架	3	个	完好
49	铲式单架	1	个	完好
50	吊篮式单架	1	个	完好
51	安全绳 20M	30	条	完好
52	安全绳 30M	5	条	完好
53	安全绳 60M	2	条	完好
54	全身式安全吊带	10	个	完好
55	止坠器	20	个	完好
56	手持上升器	10	个	完好
57	纯棉手套	80	双	完好
58	注入式堵漏工具	1	套	完好
59	捆绑式堵漏袋	1	套	完好
60	外封式堵漏袋	1	套	完好
61	内封式堵漏袋	1	套	完好
62	法兰阀门堵漏套具	1	套	完好
63	吸附垫	1	箱	完好
64	集污袋	1	个	完好
65	移动式废液收集桶	3	个	完好
66	小孔堵漏枪	1	套	完好
67	防爆电机输转泵	1	个	完好
68	无齿锯	1	台	完好
69	机动链锯	2	台	完好
70	气动切割刀	1	台	完好
71	便捷式风力灭火机	4	台	完好
72	双轮异向切割锯	1	台	完好
73	双输出机动泵	1	台	完好
74	机动移动式排烟机	2	台	完好
75	水力驱动移动式排烟机	2	台	完好
76	高倍数泡沫发生器	4	台	完好
77	手持钢筋速断器	1	套	完好
78	毁锁器	1	套	完好
79	多功能挠钩	1	套	完好
80	扩张器	1	台	完好

仅用于报告公开，严禁复制

序号	物资名称	数量	单位	装备状态
81	剪切器	1	台	完好
82	双极顶杆	2	台	完好
83	液压多功能钳	1	台	完好
84	手动液压泵	2	台	完好
85	液压泵	1	台	完好
86	手台机动消防泵	4	台	完好
87	正压式空气呼吸器	70	具	完好
88	手持照明灯	3	具	完好
89	移动照明灯	4	具	完好
90	便携式照明灯	22	个	完好
91	消防员头灯	10	具	完好
92	TFT-360 水幕发生器	5	个	完好
93	TFT-600 水幕发生器	5	个	完好
94	[FT-移动自摆炮	4	门	完好
95	[FT-水泡沫一体枪	2	把	完好
96	TFT-海米斯多空间移动炮	3	门	完好
97	TFT-涡流多功能水枪	8	把	完好
98	TFT-移动遥控炮	2	门	完好
99	绳梯	1	卷	完好
100	大功率喊话器	3	个	完好
101	安保-强光手电	35	个	完好
102	雨衣	30	套	完好
103	绳包	10	个	完好
104	缓降器	1	个	完好
105	无线投影互动系统	1	套	完好
106	绝缘断线钳	3	把	完好
107	捕蛇器	2	把	完好
108	抽水泵	2	台	完好
109	潜水泵	3	个	完好
110	热敏成像仪	2	个	完好
111	有毒气体检测仪	1	台	完好
112	风向仪	1	个	完好
113	测温仪	2	个	完好
114	漏电检测仪	1	个	完好
115	执法记录仪	1	个	完好
116	发电机	1	台	完好
117	100 异径接口	3	个	完好
118	150 异径接口	3	个	完好
119	挪车器	12	个	完好
120	屏风水枪	9	把	完好
121	二折担架	5	个	完好
122	警戒带	8	卷	完好

仅用于报告公开，严禁复制

F2.2.1.3 外部应急资源

该公司位于福州市江阴港城经济区西南部的万华福建工业园内。若发生生产安全事故时，可依托的外部应急资源参与应急处置。周边主要的应急资源情况如下：

（1）万华化学(福建)有限公司应急救援中心

万华化学(福建)有限公司应急救援中心于2020年8月1日正式投入使用，应急救援中心设有内保(治安保卫队)、外保(门卫保安)、消气防(区应急队)、医疗(园区医疗站)，建立起互帮互助的应急救援协作机制，为整个产业园区及周边提供应急支持。

消防队配备消防车11辆：消防指挥车1辆、气防救护车1辆、光气气捕消车1辆、JP25举高喷射消防车1辆、JP62/S1举高喷射消防车1辆、重型水罐车泡沫2辆、泡沫运输车1辆、抢救救援车1辆、泡沫水罐车1辆、干粉泡沫联用消防车1辆，另外还有巡逻车2辆，还配备了灭火类、救援类、防护类、检测类、破拆类、照明类、排烟类等装备器材。配有40名应急人员，其中应急经理1人，消防管理专员2名，值班医生1人，护士2人，消、气防队员34人，分为两组实行24小时值班制度，每天保证在岗人员至少20名。

（2）外部消防力量

目前，福州江阴港城经济区主要依托的消防力量为福州市消防救援大队特勤大队四站，该消防站位于福清市江阴镇新江公路旁，距离该万华福建工业园厂区直线距离约2.5km，可在10min内到达事故现场救援。该消防站现有消防队员28人，各类消防车辆12部。如遇紧急突发事故，消防站接到119报警后，可在5min内到到达厂区现场参与救援，可作为消防外援力量。

另外，周边还有多家重点企业组建的专职消防队（国能热电专职消防队16人、中远海运专职消防队15人、美得石化专职消防30人等），亦可作为消防救援力量补充。

仅用于报告公开，严禁复制

（3）医疗资源：该公司所在位置距福清市江阴镇卫生院路程约 6.8km，接到 120 求救电话后，医疗救援人员可在 15min 内赶到现场进行医疗救援；距福清市新厝镇卫生院路程约 9.1km，接到 120 求救电话后，医疗救援人员可在 25min 内赶到现场进行医疗救援；距福清市第三医院路程约 32km，接到 120 求救电话后，医疗救援人员可在 40min 内赶到现场进行医疗救援。

F2.2.2 总平面布置和建（构）筑物安全性评价

F2.2.2.1 总平面布置安全性评价

根据有关规定要求，编制安全检查表对该公司的总平面布置、竖向布置、MDI 装置内布置、厂内道路设置情况进行检查评价，详见附表 2.2.2.1。

附表 2.2.2.1　总平面布置安全检查表

序号	规范要求	依据	检查情况	评价结果
一	**总平面布置**			
1	总平面布置应在总体规划的基础上，根据工业企业的性质、规模、生产流程、交通运输、环境保护，防火、安全、卫生、施工、检修、生产、经营管理、厂容厂貌及发展等要求，并结合当地自然条件进行布置，经方案比较后择优确定。	《化工企业总图运输设计规范》GB50489-2009 第 5.1.1 条	该公司厂区能结合企业的具体情况、生产流程、生产特点、厂容厂貌及发展等要求，并结合当地自然条件等进行布置。	符合要求
2	总平面布置应符合国家有关用地控制指标地规定，并应符合下列要求：1.生产装置在生产、操作和环境条件许可时，应露天化、联合集中布置。2.生产及辅助生产建筑物、生产流程、防火、安全及卫生要求许可时，宜合并建造。3.宜利用生产装置区的管廊及框架等处空间布置有关设施。4.仓库设施宜按储存货物的性质及要求，合并设计为大体量仓库或多层仓库。对大宗物料的储存，宜采用机械化装卸设施。5.行政办公及生活设施，宜根据其性质及使用功能，分别进行平面和空间的组合，并应按多功能综合楼建筑设计。6.应合理分街区和确定通道宽度，街区、装置区和建筑物、构筑物的外形宜规整。7.装卸设施及仓储设施，应根据其性质及使用功能，相对集中布置。	GB50489-2009 第 5.1.2 条	1.生产装置主要露天、集中布置。 2.各区域变电所、机柜间靠近使用单元布置，其他生产及辅助生产建筑物布置合理。 3.能结合实际利用生产装置区的管廊及框架等处空间布置有关设施。 4.能够根据储存需求设置大体量仓库(MDI 区域产品仓库、PVC 仓库)，采用机械化装卸设施。 5.在厂前区设置综合办公楼。 6.分区合理、外形规整，通道有宽 12m、9m、7m 等。 7.罐区及装卸设施主要集中布置在厂区中部。	符合要求
3	厂区总平面应按功能分区布置，可分为生产装置区、辅助生产区、公用工程设施区、仓储区和行政办公及生活服务区。	GB50489-2009 第 5.1.4 条	该公司厂区总平面按各功能分区布置紧凑、合理并与相邻功能区相协调。辅助生	符合要求

仅用于报告公开，严禁复制

序号	规范要求	依据	检查情况	评价结果
	辅助生产和公用工程设施也可布置在生产装置区内。功能分区布置应符合下列要求：1 各功能区内部应布置紧凑、合理并与相邻功能区相协调。2 各功能区之间物流输送、动力供应便捷合理。3 生产装置区宜布置在全年最小频率风向的上风侧，行政办公及生活服务设施宜布置在全年最小频率风向的下风侧，辅助生产和公用工程设施区宜布置在生产装置区与行政办公及生活服务设施之间。		产和公用工程设施布置在生产装置区周围。 各功能区之间物流输送、动力供应便捷合理。生产装置区布置在全年最小频率风向的上风侧，行政办公及生活服务设施区布置在全年最小频率风向的下风侧。	
4	工厂总平面应根据工厂的生产流程及各组成部分的生产特点和火灾危险性，结合地形、风向等条件，按功能分区集中布置。	《石油化工企业设计防火标准》（2018 年版）GB50160-2008 第 4.2.1 条		符合要求
5	总平面布置应合理利用场地地形，并应符合下列要求：1 当地坡度较大时，生产装置及建筑物、构筑物的长边宜顺地形等高线布置。2 液体物料输送、装卸的重力流和固体物料的高站台、低货位设施，宜利用地形高差合理布置。	GB50489-2009 第 5.1.7 条	该公司厂区总平面布置合理，充分利用场地地形平坡式布置。	符合要求
6	总平面布置应根据当地气象条件和地理位置等，使建筑物具有良好的朝向和自然通风。生产有特殊要求和人员较多的建筑物，应避免西晒。在丘陵和山区建厂时，建筑朝向应根据地形和气象条件确定。	GB50489-2009 第 5.1.9 条	该公司厂区总平面布置根据气象条件和地理位置合理布置，使建筑物自然通风良好。	符合要求
7	运输路线的布置，应使物流顺畅、短捷，并避免或减少折返迂回。人流、货流组织应合理，并应避免运输繁忙的路线与人流交叉和运输繁忙的铁路与道路平面交叉。	GB50489-2009 第 5.1.13 条	该公司厂区实行人流、货流分流，避免交叉，物流顺畅、短捷。	符合要求
8	生产设施的布置，应根据工艺流程、生产的火灾危险性类别、安全、卫生、施工、安装、检修及生产操作等要求，以及物料输送与储存方式等条件确定;生产上有密切联系的建筑物、构筑物、露天设备、生产装置，应布置在一个街区或相邻的街区内;当采用阶梯式布置时，宜布置在同一台阶或相邻台阶上。	GB50489-2009 第 5.2.1 条	该公司厂区平坡式布置，MDI 装置生产设施的布置，能够根据工艺流程、生产的火灾危险性类别、安全、卫生、施工、安装、检修及生产操作等要求，以及物料输送与储存方式等条件合理布置。	符合要求
9	可能泄漏、散发有毒或腐蚀性气体、粉尘的设施，应避开人员集中活动场所，并应布置在该场所及其他主要生产设备区全年最小频率风向的上风侧。	GB50489-2009 第 5.2.3 条	可能泄漏、散发有毒或腐蚀性气体的设施，避开人员集中活动场所，并布置在该场所及其他主要生产设备区全年最小频率风向的上风侧。	符合要求
10	剧毒物品的生产设施，应布置在远离人员集中活动场所的单独地段内，并应布置在人员集中活动场所全年最小频率风向的上风侧，同时应设置围墙与其他设	GB50489-2009 第 5.2.4 条	MDI 装置区单独布置，远离人员集中活动场所的单独地段内，并布置在人员集中活动场所全年最小频率风	符合要求

仅用于报告公开，严禁复制

序号	规范要求	依据	检查情况	评价结果
	施隔开。		向的上风侧，同时设置围栏与其他设施隔开。	
11	全厂性控制室的布置应符合下列要求：1 有爆炸危险的甲,乙类生产装置的全厂性控制室应独立布置,当靠近生产装置布置时，应位于爆炸危险区范围以外,并宜位于可燃气体、液化烃和甲、乙类设备以及可能泄漏、散发毒性气体、腐蚀性气体、粉尘及大量水雾设施的全年最小频率风向的下风侧。2 应避免噪声、振动及电磁波对控制室的干扰。3 沿主干道布置的控制室,最外边的轴线距主干道中心的距离不宜小于 20m。	GB50489-2009 第 5.2.8 条	该公司全厂性控制室是中央控制室，其单独布置，位于厂区的西北部，位于爆炸危险区范围之外，远离生产装置和储存设施区，远离高噪音作业环境。非沿主干道布置。	符合要求
12	总变电所的布置，应符合下列要求：1 应靠近厂区边缘、进出线方便的独立地段。2 不宜布置在易泄漏、散发液化烃及较空气重的可燃气体、腐蚀性气体和粉尘的设施全年最小频率风向的上风侧和有水雾场所冬季盛行风向的下风侧。3 室外总变电所的最外构架边缘与易泄漏、散发腐蚀性气体和粉尘的设施边缘之间的间距宜大于 50m。4 不宜布置在强烈振动源附近。5 宜靠近负荷中心。	GB50489-2009 第 5.3.1 条	该公司设置有厂前区变电所、MDI 装置变配电所、灌装厂房变配电所、废水变配电所、质检中心变配电所、储运变配电所、能量回收变配电所等，其布置合理，符合左述规定要求。	符合要求
13	循环水冷却设施的布置，应符合下列要求：1 应靠近主要用户。2 宜布置在通风良好的开阔地段，不应靠近加热炉等热源体，并应避免粉尘和可溶于水的化学物质影响。3 不宜布置在室外变电所、露天生产装置、铁路、主干道冬季盛行风向的上风侧，并不应布置在受水雾影响而产生危害设施的全年盛行风向的上风侧。4 沉淀池、集水池、循环水泵房，宜布置在能使回水自流或能减少扬程的地段。5 机械通风冷却塔的长边，不宜与夏季盛行风向垂直。6 机械通风冷却塔应远离对噪声敏感的设施。7 机械通风冷却塔与相邻建筑物、构筑物之间的最小水平间距，应符合表 5.3.3 的规定。	GB50489-2009 第 5.3.3 条	该公司 2#循环水站布置在厂区西北部，开阔地段，远离热源体，远离粉尘和可溶水的化学物质，远离噪音设施，冷却塔采用机械通风，与相邻建(构)筑物（加药间、厂前区变电所、中央控制室）的最小水平距离符合规范要求。	符合要求
14	冷冻站的布置应符合下列要求： 1 应靠近负荷中心。 2 宜布置在通风良好的地段，并应避免靠近热源和人员集中场所。 3 宜位于散发腐蚀性气体、粉尘设施的全年最小频率风向的下风侧。 4 附有湿式空冷器的冷冻站，不应布置在受水雾影响而产生危害的设施的全年盛行风向的上风侧。	GB50489-2009 第 5.3.8 条	该公司设置有 MDI 区域产品仓库制冷系统、低温乙烯制冷系统，其布置： 1 靠近负荷中心。 2 布置在通风良好的地段，并避免靠近热源和人员集中场所。 3 位置合理，远离散发腐蚀性气体、粉尘设施的场所。 4 不涉及。	符合要求
15	中央试(化)验室及仪表修理车间的布置，应符合下列要求：1 不应布置在散发	GB50489-2009 第 5.3.11 条	该公司质检中心布置在厂区西北部，远离散发毒性和	符合要求

仅用于报告公开，严禁复制

序号	规范要求	依据	检查情况	评价结果
	毒性和腐蚀性及其他有害气体、粉尘以及循环水冷却塔等产生大量水雾设施的全年最小频率风向的上风侧。2 宜有良好的朝向，并宜避免西晒。3 与振源的最小间距，应符合现行国家标准《工业企业总平面设计规范》GB50187 的有关规定。		腐蚀性及其他有害气体、粉尘以及循环水冷却塔等产生大量水雾设施，有良好的朝向，避免西晒，远离振源场所。	
16	污水处理场宜位于厂区边缘或厂区外的单独地段，且地势及地下水位较低处，并宜布置在厂区全年最小频率风向的上风侧，同时应避免其对周围环境的影响。	GB50489-2009 第 5.3.16 条	该公司的废水处理装置设施布置在厂区南部边缘地段，地势及地下水位较低，位于厂区全年最小频率风向的侧风侧，避免对周围环境的影响。	符合要求
17	受污染消防水收集池，宜布置在邻近污水处理场及厂区边缘排雨水管出口地段。	GB50489-2009 第 5.3.17 条	该公司厂区受污染消防水收集于厂内事故水池（有效容积 30000m³）内。	符合要求
18	原料、燃料、材料、成品及半成品的仓库、堆场及储罐,应根据其储存物料的性质、数量、包装及运输方式等条件,按不同类别相对集中布置,并宜靠近相关装置和运输路线，且应符合防火防爆、安全、卫生的规定。	GB50489-2009 第 5.4.1 条	该公司设置的各仓库、储罐区,有根据各储存物料的性质、数量、包装及运输方式等条件,按不同类别相对集中布置,并靠近相关装置和运输路线，且符合防火防爆、安全、卫生的规定。	符合要求
19	可燃液体和液化烃储罐区布置，应符合下列要求：1 宜集中布置在厂区边缘，且运输方便的安全地带。同时应留有必要的发展用地。2 不宜布置在人员集中活动场所和明火或散发火花地点全年最小频率风向的下风侧，并宜避免布置在窝风地带。3 不应布置在高于相邻装置、车间、全厂性重要设施及人员集中活动场所的场地上，否则应采取防止液体泄漏的安全措施。4 不宜紧靠排洪沟布置。5 当沿江、河、湖、海岸边布置时，应符合本规范第 4.4.2 条的规定。6 与罐区无关的管线、输电线严禁穿越罐区。	GB50489-2009 第 5.4.3 条	设置有氯苯甲苯罐组、粗 M 罐组、乙烯低温罐、苯胺/TDI 产品罐组、PM 成品罐组、高粘 PM 罐组、LNG 储罐区等可燃液体和液化烃储罐区，各储罐区相对集中布置，位于运输方便的安全地带；远离人员集中活动场所和明火或散花火花地点；未布置在高于相邻装置、车间、全厂性重要设施及人员集中活动场所的场地上；未紧靠排洪沟、江河湖海岸边布置。与罐区无关的管线、输电线无穿越罐区。	符合要求
20	参加生产过程的中间罐组，宜布置在与其有隶属关系的工艺装置附近。	《石油化工工厂布置设计规范》GB50984-2014 第 4.4.4 条	MDI 装置缩合单元和分离单元设置 5 个装置罐组（中间罐组），布置在与其有隶属关系的工艺装置附近。	符合要求
21	成品罐组应根据其外输方式，集中布置在对外方便运输的地段。有条件时，也可独立集中布置在厂外靠近装车、装船的区域。	GB50984-2014 第 4.4.5 条	PM 成品罐组、高粘 PM 罐组等，集中布置在厂区中部，对外方便运输的地段。	符合要求
22	可燃液体储罐组的布置应符合下列要求：1 罐组应设防火堤，堤内的有效容积不应小于罐组内 1 个最 1 大储罐的容积；2 布置在同一罐组内的储罐，火灾危险性类别宜相同或相近；3 沸溢性液体	GB50984-2014 第 4.4.6 条	氯苯甲苯罐组、粗 M 罐组、苯胺/TDI 产品罐组、PM 成品罐组、高粘 PM 罐组等可燃液体罐组，均设有防火堤，堤内的有效容积均不小	符合要求

仅用于报告公开，谢绝复制

序号	规范要求	依据	检查情况	评价结果
	的储罐不应与非沸溢性液体的储罐同组布置。		于罐组内1个最大储罐的容积；布置在同一罐组内的储罐，火灾危险性类别相同或相近。不涉及沸溢性液体的储罐。	
23	毒性液体和腐蚀性液体储罐组的布置应符合下列要求：1 不宜布置在人流较多的道路或主要生产设施的附近；2 罐组应设防护堤，堤内的有效容积不应小于罐组内 1 个最大储罐的容积；3 立式储罐至防护堤内堤脚线的距离不应小于罐壁高度的一半；4 腐蚀性液体罐组内地坪、排水沟、集水坑应做防腐处理。	GB50984-2014 第 4.4.8 条	苯胺/TDI 产品罐组、酸碱罐区的布置远离 MDI 生产装置区，罐组设有防护堤，堤内的有效容积大于罐组内 1 个最大储罐的容积；立式储罐至防护堤内堤脚线的距离大于罐壁高度的一半（详见附表 2.2.3.4.2-2）；酸碱罐区内地坪、排水沟、集水坑均已做防腐处理。	符合要求
24	行政办公及生活服务设施的布置，应符合下列要求：1、应布置在厂区主要人流出入口处。2、宜位于厂区全年最小频率风向的下风侧，且环境洁净的地段。3、建筑群体的组合及空间景观宜与周围的环境相协调。4、宜设置相应的绿化、美化设施。	GB50489-2009 第 5.6.2 条	该公司综合办公楼及生活服务设施布置在厂区西北部，紧邻西侧主要人流出入口处。位于厂区全年最小频率风向的侧风侧，且环境洁净的地段。设置相应的绿化、美化设施。	符合要求
25	厂区出入口的位置及数量，应符合下列要求：1 出入口的位置和数量，应根据工厂规模、厂区用地面积和当地规划要求等因素综合确定，不宜少于 2 个。2 人流、货流出入口应分开设置。3 主要人流出入口，应设在工厂主干道通往居住区和城镇的一侧；主要货流出入口，应位于主要货流方向，并应靠近运输繁忙的仓库、堆场，同时应与场外运输路线连接方便。	GB50489-2009 第 5.6.4 条	该公司厂区西侧分别设置人流、物流出入口，实行人流、货流分流，物流顺畅、短捷。	符合要求
26	可能散发可燃气体的工艺装置、罐组、装卸区或全厂性污水处理场等设施宜布置在人员集中场所及明火或散发火花地点的全年最小频率风向的上风侧。	GB50160-2008 (2018 年版) 第 4.2.2 条	该公司厂区内可能散发可燃气体的工艺装置、罐组、装卸区等设施布置在人员集中场所及明火或散发火花地点的全年最小频率风向的上风侧。	符合要求
27	全厂性办公楼、中央控制室、中央化验室、总变电所等重要设施应布置在相对高处。液化烃罐组或可燃液体罐组不应毗邻布置在高于工艺装置、全厂性重要设施或人员集中场所的阶梯上。但受条件限制或有工艺要求时，可燃液体原料储罐可毗邻布置在高于工艺装置的阶梯上，但应采取防止泄漏的可燃液体流入工艺装置、全厂性重要设施或人员集中场所的措施。	GB50160-2008 (2018 年版) 第 4.2.3 条	全厂性的综合办公楼、中央控制室、质检中心、总变电所等重要设施布置在相对高处。可燃液体和液化烃储罐区与工艺装置、全厂性重要设施或人员集中场所布置在同一阶梯上，厂区为平坡式布置。	符合要求
28	液化烃罐组或可燃液体罐组不宜紧靠排洪沟布置。	GB50160-2008 (2018 年版) 第 4.2.4 条	氯苯甲苯罐组、粗 M 罐组、乙烯低温罐、苯胺/TDI 产品罐组、PM 成品罐组、高粘	符合要求

仅用于报告公开，严禁复制

序号	规范要求	依据	检查情况	评价结果
			PM 罐组、LNG 储罐区等可燃液体和液化烃储罐区，未紧靠排洪沟布置。	
29	中央控制室宜布置在行政管理区。	GB50160-2008（2018 年版）第 4.2.5A 条	中央控制室位于厂区西北部，靠近综合办公楼等布置。	符合要求
30	汽车装卸设施、液化烃灌装站及各类物品仓库等机动车辆频繁进出的设施应布置在厂区边缘或厂区外，并宜设围墙独立成区。	GB50160-2008（2018 年版）第 4.2.7 条	MDI 区域产品装车站、酸碱氯苯甲苯装卸站、LNG 卸车站、各类仓库等机动车辆频繁进出的设施布置在厂区边缘。	符合要求
31	事故水池和雨水监测池宜布置在厂区边缘的较低处，可与污水处理场集中布置。事故水池距明火地点的防火间距不应小于 25m，距可能携带可燃液体的高架火炬防火间距不应小于 60m。	GB50160-2008（2018 年版）第 4.2.8A 条	厂区事故水池及雨水监测池位于西南部，靠近废水处理装置布置，位于地势较低处；事故水池距明火地点的防火间距大于 25m，周边无高架火炬。	符合要求
32	石油化工企业总平面布置的防火间距除本标准另有规定外，不应小于表 4.2.12 的规定。工艺装置或设施(罐组除外)之间的防火间距应按相邻最近的设备、建筑物确定，其防火间距起止，点应符合本标准附录 A 的规定。高架火炬的防火间距应根据人或设备允许的安全辐射热强度计算确定，对可能携带可燃液体的高架火炬的防火间距不应小于表 4.2.12 规定。	GB50160-2008（2018 年版）第 4.2.12 条	该公司厂区总平面布置的防火间距详见附表 2.2.2.2。 无涉及高架火炬。	符合要求
33	甲类厂房与人员密集场所的防火间距不应小于 50m，与明火或散发火花地点的防火间距不应小于 30m。	《建筑防火通用规范》GB55037-2022 第 3.2.1 条	该公司厂区内各甲类装置/厂房周边 50m 范围内无人员密集场所，周边 30m 范围内无明火或散发火花地点。	符合要求
34	工业与民用建筑周围、工厂厂区内、仓库库区内、城市轨道交通的车辆基地内、其他地下工程的地面出入口附近，均应设置可通行消防车并与外部公路或街道连通的道路。	GB55037-2022 第 3.4.1 条	该公司厂区内有设置可通行消防车辆并与外部公路连通的道路。	符合要求
二	**竖向布置**			
1	竖向设计应结合场地地形、工程地质和水文地质条件，合理确定各类设施、运输线路和场地的标高，并应与厂区外部现有和规划的有关设施、运输线路、排水系统及周围场地的标高相协调。	GB50489-2009 第 6.1.2 条	该公司竖向设计结合场地地形、工程地质和水文地质条件，合理确定各类设施、运输线路和场地的标高，并与厂区外部现有和规划的有关设施、运输线路、排水系统及周围场地的标高相协调。	符合要求
2	竖向设计应符合下列要求：1 场地不应受洪水、潮水及内涝水的淹没。2 应满足生产、运输的要求。3 场地雨水排除应顺畅，并应满足火灾事故状态下受污	GB50489-2009 第 6.1.4 条	该公司竖向布置： 1 厂区场地不受洪水及内涝水的淹没。 2 满足生产、运输的要求。	符合要求

仅用于报告公开，严禁复制

序号	规范要求	依据	检查情况	评价结果
	染消防水的有效收集和排放。4 应因地制宜地对自然地形加以充分利用和合理改造，并减少土(石)方、建筑物及构筑物基础、护坡和挡土墙等工程量。5 山区或丘陵地区建厂，应防止产生滑坡、塌方，并应注意保护植被，防止水土流失。6 应充分利用和保护现有排水系统，必须改造时，应使其水流顺畅。7 改建、扩建工程应与现有场地及建筑物、构筑物、道路等的标高相协调。8 分期建设的工程，近远期的竖向 设计应相互协调。9 应与厂区景观相协调。		3 场地雨水排除顺畅，并满足火灾事故状态下受污染消防水的有效收集和排放。 4 因地制宜对自然地形加以充分利用和合理改造。 5 非山区和丘陵地区建厂。 6 充分利用和保护现有排水系统。 7 与现有场地及建筑物、构筑物、道路等的标高相协调。 8 分期建设的工程，近远期的竖向设计相互协调。 9 与厂区景观相协调。	
3	竖向布置方式的选择，应根据场地地形和工程地质、水文地质条件、厂区用地面积、总平面布置特点、生产运输和消防的要求、建筑物、构筑物密集程度、管线敷设，以及施工方法和条件等选择，可选择平坡式、阶梯式或混合式。	GB50489-2009 第 6.1.5 条	厂区场地平整，场地标高与厂外标高相协调，采用平坡布置。厂内竖向设计按有利于场地雨水就近排入厂区的排水系统。	符合要求
4	场地设计标高的确定,应符合下列要求：1 应便于生产联系、运输及满足排水要求。2 土(石)方工程量宜小,填方、挖方量宜接近平衡,运距短。3 平坦地区,其场地设计标高应略高于场地自然地形标高。4 应与所在地区城镇、相邻企业、相关的运输线路和排水系统的标高相协调。	GB50489-2009 第 6.2.1 条	厂区受污染消防水收集于事故水池内，防止事故水直接流出厂外。	符合要求
5	场地应清污分流，并有完整、有效的雨水排水系统。场地排雨水管、沟应与厂外排雨水系统相衔接，场地雨水不得任意排泄至厂外，不得对其他工程设施或农田造成危害。	GB50489-2009 第 6.4.1 条	该公司竖向布置采用平坡式，场地清污分流，有完整、有效的雨水排水系统。场地排雨水管、沟与厂外排雨水系统相衔接，场地雨水无任意排泄至厂外，无对其他工程设施或农田造成危害。	符合要求
三	**MDI 装置内布置**			
1	设备、建筑物平面布置的防火间距，除本规范另有规定外，不应小于表 5.2.1 的规定。	GB50160-2008（2018 年版）第 5.2.1 条	MDI 装置内的设备、建筑物平面布置的防火间距详见附表 2.2.2.2。	符合要求
2	设备宜露天或半露天布置，并宜缩小爆炸危险区域的范围。爆炸危险区域的范围应按现行国家标准《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058 的规定执行。受工艺特点或自然条件限制的设备可布置在建筑物内。	GB50160-2008（2018 年版）第 5.2.8 条	MDI 装置的设备采用露天或半露天布置，并缩小爆炸危险区域的范围。爆炸危险区域的范围按 GB50058 的规定要求执行。	符合要求
3	装置内消防道路的设置应符合下列规定：1.装置内应设贯通式道路，道路应有不少于两个出入口，且两个出入口宜位于不同方位。当装置外两侧消防道路	GB50160-2008（2018 年版）第 5.2.10 条	MDI 装置区内消防道路设贯通式道路，道路有不少于 2 个出入口，且两个出入口位于不同方位。道路的路面宽	符合要求

仅用于报告公开，严禁复制

序号	规范要求	依据	检查情况	评价结果
	间距不大于120m时，装置内可不设贯通式道路；2.道路的路面宽度不应小于6m，路面上的净空高度不应小于4.5m；路面内缘转弯半径不宜小于6m。		度7m，路面上的净空高度大于5m；路面内缘转弯半径12m。	
4	在甲、乙类装置内部的设备、建筑物区的设置应符合下列规定：1.应用道路将装置分割成为占地面积不大于10000㎡的设备、建筑物区；2.当大型石油化工装置的设备、建筑物区占地面积大于10000㎡小于20000㎡时，在设备、建筑物区四周应设环形道路，道路路面宽度不应小于6m，设备、建筑物区的宽度不应大于120m，相邻两设备、建筑物区的防火间距不应小于15m，并应加强安全措施。	GB50160-2008（2018年版）第5.2.11条	MDI装置区用道路将装置分割成为占地面积不大于10000㎡的设备、建筑物区。	符合要求
5	设备、建筑物、构筑物宜布置在同一地平面上；当受地形限制采取阶梯式布置时，应将控制室、机柜间、变配电所、化验室等布置在较高的阶梯上；工艺设备、装置储罐等宜布置在较低的阶梯上。	GB50160-2008（2018年版）第5.2.12条	采用平坡式布置，MDI装置区设备、建筑物、构筑物布置在同一地平面上。	符合要求
6	装置的控制室、机柜间、变配电所、化验室、办公室等不得与设有甲、乙A类设备的房间布置在同一建筑物内。装置的控制室与其他建筑物合建时，应设置独立的防火分区。	GB50160-2008（2018年版）第5.2.16条	MDI装置的机柜间、变配电所等无与设有甲、乙A类设备的房间布置在同一建筑物内。该公司独立设置中央控制室、综合办公楼、质检中心等，均位于厂区西北部。	符合要求
7	装置的控制室、化验室、办公室等宜布置在装置外，并宜全厂性或区域性统一设置。当装置的控制室、机柜间、变配电所、化验室、办公室等布置在装置内时，应布置在装置的一侧，位于爆炸危险区范围以外，并宜位于可燃气体、液化烃和甲B、乙A类设备全年最小频率风向的下风侧。	GB50160-2008（2018年版）第5.2.17条	MDI装置的控制室、化验室、办公室等均依托全厂性统一设置的中央控制室、质检中心、综合办公楼，均布置在装置外。装置的现场机柜间、变配电所等布置在装置一侧，位于爆炸危险区范围以外。	符合要求
8	甲、乙类物品仓库不应布置在装置内。若工艺需要，储量不大于5t的乙类物品储存间和丙类物品仓库可布置在装置内，并位于装置边缘。丙类物品仓库的总储量应符合本规范第6章的有关规定。	GB50160-2008（2018年版）第5.2.23条	MDI装置内无布置甲、乙物品仓库。	符合要求
9	凡在开停工、检修过程中，可能有可燃液体泄漏、漫流的设备区周围应设置不低于150mm的围堰和导液设施。	GB50160-2008（2018年版）第5.2.28条	凡在开停工、检修过程中，可能有可燃液体泄漏、漫流的设备区周围已设置不低于150mm的围堰和导液设施。	符合要求
四	**厂内道路**			
1	消防车道或兼作消防车道的道路应符合下列规定： 1道路的净宽度和净空高度应满足消防车安全、快速通行的要求；2	《建筑防火通用规范》GB55037-2022	1.消防车道的净宽度为7m、9m、12m，净空高度大于5m，满足消防车通行的要求。	符合要求

仅用于报告公开，严禁复制

序号	规范要求	依据	检查情况	评价结果
	转弯半径应满足消防车转弯的要求；3 路面及其下面的建筑结构、管道、管沟等，应满足承受消防车满载时压力的要求；4 坡度应满足消防车满载时正常通行的要求，且不应大于 10%，兼作消防救援场地的消防车道，坡度尚应满足消防车停靠和消防救援作业的要求；5 消防车道与建筑外墙的水平距离应满足消防车安全通行的要求,位于建筑消防扑救面一侧兼作消防救援场地的消防车道应满足消防救援作业的要求；6 长度大于 40m 的尽头式消防车道应设置满足消防车回转要求的场地或道路；7 消防车道与建筑消防扑救面之间不应有妨碍消防车操作的障碍物,不应有影响消防车安全作业的架空高压电线。	第 3.4.5 条	2.转弯半径 12m、16m，满足要求。 3.路面及其下面的建筑结构等完好，满足要求。 4.路面为平坡式，满足要求。 5.消防车道与建筑外墙的水平距离满足要求。 6.采用环形消防车道，无尽头式消防车道。 7.消防车道与建筑消防扑救面之间无妨碍消防车操作的障碍物、无影响消防车安全作业的架空高压电线。	
2	工厂主要出入口不应少于两个，并宜位于不同方位。	GB50160-2008 (2018 年版) 第 4.3.1 条	厂区出入口 5 个，厂区西侧分别设置 1 个人流出入口、2 个物流出入口，南侧设有 1 个车辆出入口，东侧设有 1 个应急出入口，实行人流、货流分流，物流顺畅、短捷。	符合要求
3	装置或联合装置、液化烃罐组、总容积大于或等于 120000m³ 的可燃液体罐组、总容积大于或等于 120000m³ 的两个或两个以上可燃液体罐组应设环形消防车道。可燃液体的储罐区、可燃气体储罐区、装卸区及化学危险品仓库区应设环形消防车道，当受地形条件限制时，也可设有回车场的尽头式消防车道。消防车道的路面宽度不应小于 6m，路面内缘转弯半径不宜小于 12m，路面上净空高度不应低于 5m。	GB50160-2008 （2018 版） 第 4.3.4 条	MDI 装置区、乙烯低温罐、LNG 储罐区等四周均设有环形消防车道。消防车道的路面宽度 7m、9m，路面内缘转弯半径 12m、16m，路面上净空高度大于 5m。 罐区中任意储罐的中心至两条消防车道的距离均小于 120m。装置区设有检修通道，两端与环形车道相接，并与厂区内主要道路衔接。	符合要求
4	液化烃、可燃液体、可燃气体的罐区内，任何储罐的中心距至少两条消防车道的距离均不应大于 120m；当不能满足此要求时，任何储罐中心与最近的消防车道之间的距离不应大于 80m，且最近消防车道的路面宽度不应小于 9m。	GB50160-2008 (2018 年版) 第 4.3.5 条	各储罐区中任意储罐的中心至两条消防车道的距离均小于 120m。	符合要求
5	厂内建（构）筑物、设备和绿色物严禁侵入铁路线路和道路的建筑限界，并不得妨碍视线。现有已侵入限界的围墙和各种建（构）筑物必须拆除。	《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》 GB4387-2008 第 4.2 条	该公司厂内各建(构)筑物、设备和绿色物未侵入道路的建筑限界，并不妨碍视线。	符合要求
6	厂内道路的平纵断面设计应符合 GBJ22 的有关规定，并应经常保持路面平整、路基稳固、边坡整齐、排水良好，并应有完好的照明设施。	GB4387-2008 第 6.1.1 条	该公司厂内道路均能保持路面平整、路基稳固、排水良好、照明完好。	符合要求
7	跨越道路上空架设管线距路面的最小净高不得小于 5m，现有低于 5m 的管线在	GB4387-2008 第 6.1.2 条	该公司厂内跨越道路上空架设管线距路面的最小净	符合要求

仅供报告公开，严禁复制

序号	规范要求	依据	检查情况	评价结果
	改、扩建时应予以解决。跨越道路上空的建（构）筑物（含桥梁、隧道等）距路面的最小净高，应按行驶车辆的最大高度或车辆装载物料后的最大高度另加0.5m～1m的安全间距采用，并不宜小于5m。如有足够依据确保安全通行时，净空高度可小于5m，但不得小于4.5m。跨越道路上空的建（构）筑（含桥梁、隧道等）以及管线，应增设限高标志和限高设施。		距大于5m，设有限高标志和限高设施。	
8	厂内道路应根据交通量设置交通标志，其设置、位置、形式、尺寸、图案和颜色等必须符合GB5768 的规定。	GB4387-2008 第6.1.3条	该公司厂内道路已根据需要设置有限速等交通标志。	符合要求
9	厂内道路在弯道的横净距和交叉口的视距三角形范围内，不得有妨碍驾驶员视线的障碍物。	GB4387-2008 第6.1.10条	该公司厂内道路无妨碍驾驶员视线的障碍物。	符合要求

由上表检查及现场勘查可知，该公司厂区能结合企业的具体情况、生产流程、生产特点和当地自然条件等进行布置，各功能区域划分明确，布置紧凑、合理并与相邻功能区相协调，整体布局能满足生产工艺流程的需要，同时又考虑防火防爆的需要，厂区总平面布置、竖向布置、MDI装置内布置、厂内道路设置情况符合《化工企业总图运输设计规范》（GB50489-2009）、《石油化工企业设计防火标准》（GB 50160-2008[2018年版]）、《建筑防火通用规范》（GB55037-2022）、《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》（GB4387-2008）等有关规定要求。

但现场勘查时，2#危废库旁、MDI装置区分离单元东侧设置有“移动式集装箱”，与总平面布置图不一致，应搬离。

F2.2.2.2 建（构）筑物防火间距安全性评价

根据《石油化工企业设计防火标准》（GB 50160-2008[2018年版]）等有关规范的规定要求，采用安全检查表对该公司厂区内各相邻建（构）筑物之间的防火间距进行检查，详见附表2.2.2.2。

附表2.2.2.2　厂区内各相邻建（构）筑物之间的防火间距检查表

***涉密

由上表检查可知，该公司厂区内各相邻建（构）筑物间的防火间距符合

仅用于报告公开，严禁复制

《石油化工企业设计防火标准》（GB 50160-2008[2018 年版]）、《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014[2018 年版]）、《光气及光气化产品生产安全规范》(GB19041-2024)、《化工企业总图运输设计规范》(GB50489-2009)、《石油化工自动化立体仓库设计规范》（SH/T3186-2017）等规范的相关规定要求。

F2.2.2.3 建（构）筑物安全性评价

F2.2.2.3.1 建筑物的火灾危险性类别、主体结构、耐火等级、建筑面积、层数等安全性评价

根据《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014[2018 年版]）、《石油化工控制室设计规范》（SH/T3006-2024）的规定要求，采用安全检查表对该公司各主要建筑物的火灾危险性类别、建筑主体结构、防火分区建筑面积、层数、耐火等级等符合性进行评价，详见附表 2.2.2.3.1-1、附表 2.2.2.3.1-2、附表 2.2.2.3.1-3。

附表 2.2.2.3.1-1　厂房建筑物安全检查表

***涉密

附表 2.2.2.3.1-2　仓库建筑物安全检查表

***涉密

附表 2.2.2.3.1-3　民用建筑安全检查表

***涉密

由上述检查可知，该公司各主要建筑物的火灾危险性类别、建筑主体结构、防火分区建筑面积、层数、耐火等级等均符合《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014[2018 年版]）的有关规定要求。

F2.2.2.3.2 构筑物的火灾危险性类别、耐火等级、占地面积等安全性评价

该公司主要构筑物的火灾危险性类别、耐火等级、占地面积等详见表 1.2.4-2。

仅用于报告公开，严禁复制

根据该公司厂区总平面布置及现场勘察情况可知，该公司采用道路将厂区内装置分割成为占地面积均不大于10000㎡的设备、建筑物区，符合GB 50160-2008[2018年版]油化工企业设计防火标准石油化工企业设计防火标准》(GB50160-2008[2018年版])第5.2.11条的规定要求。

F2.2.2.3.3 建(构)筑物疏散措施安全性评价

根据有关规范标准的相关规定要求，采用安全检查表对该公司主要建(构)筑物采取的疏散措施进行检查评价，详见下表。

附表2.2.2.3.3　建(构)筑物疏散措施安全检查表

序号	检查内容	评价依据	检查情况	结论
1	建筑物的安全疏散门应向外开启。甲、乙、丙类房间的安全疏散门不应少于两个；面积小于等于100㎡的房间可只设1个。	《石油化工企业设计防火标准》GB 50160-2008（2018年版）第5.2.25条	各建筑物（详见表1.2.4-1，下同）的安全疏散门向外开启。现场检查面积大于100㎡的甲、乙、丙类房间（如废水臭氧发生间、能量回收仓库、1#危废库、各变配电所、PVC包装厂房、PVC仓库、MDI区域灌装厂房、MDI区域产品装车站等）的安全疏散门均不少于两个；面积小于等于100㎡的房间可只设1个。	符合要求
2	设备的构架或平台的安全疏散通道应符合下列规定：1 可燃气体、液化烃和可燃液体设备的联合平台或设备的构架平台应设置不少于2个通往地面的梯子，作为安全疏散通道。下列情况可设1个通往地面的梯子：1）甲类气体和甲、乙A类液体设备构架平台的长度小于或等于8m；2）乙类气体和乙B、丙类液体设备构架平台的长度小于或等于15m；3）甲类气体和甲、乙A类液体设备联合平台的长度小于或等于15m；4）乙类气体和乙B、丙类液体设备联合平台的长度小于或等于25m。2 相邻的构架、平台宜用走桥连通，与相邻平台连通的走桥可作为一个安全疏散通道；3 相邻安全疏散通道之间的距离不应大于 50m。	GB50160-2008（2018年版）第5.2.26条	1）现场检查光化单元、缩合单元、分离单元、能量回收装置等可燃气体和可燃液体设备的联合平台或设备的构架平台均设置不少于2个通往地面的梯子作为安全疏散通道；左述第1款所述的情况均有按要求设置安全疏散通道。 2）不涉及。 3）相邻安全疏散通道之间的距离不大于50m。	符合要求
3	疏散出口门、疏散走道、疏散楼梯等的净宽度应符合下列规定：1 疏散出口门、室外疏散楼梯的净宽度均不应小于0.80m；3 疏散走道、首层疏散外门、公共建筑中的室内疏散楼梯的净宽度均不应小于1.1m；	《建筑防火通用规范》GB55037-2022第7.1.4条1、3款	现场检查废水臭氧发生间、能量回收仓库、1#危废库、各变配电所、PVC包装厂房、PVC仓库、MDI区域灌装厂房、MDI区域产品装车站等各建筑物的疏散出口门净	符合要求

仅用于报告公开，严禁复制

序号	检查内容	评价依据	检查情况	结论
			宽均不小于 1.1m,室外疏散楼梯的净宽度约 1.2m;疏散走道、首层疏散外门的净宽度均大于 1.1m。	
4	在疏散通道、疏散走道、疏散出口处，不应有任何影响人员疏散的物体，应在疏散通道、疏散走道、疏散出口的明显位置设置明显的指示标志。疏散通道、疏散走道、疏散出口的净高度均不应小于 2.1m。疏散走道在防火分区分隔处应设置疏散门。	GB55037-2022 第 7.1.5 条	现场检查废水臭氧发生间、能量回收仓库、1#危废库、各变配电所、PVC 包装厂房、PVC 仓库、MDI 区域灌装厂房、MDI 区域产品装车站等各建筑物在疏散通道、疏散走道、疏散出口处，无影响人员疏散的物体，在疏散通道、疏散走道、疏散出口的明显位置已设置明显的指示标志。疏散通道、疏散走道、疏散出口的净高度均不小于 2.1m。疏散走道在防火分区分隔处设置疏散门。	符合要求
5	除设置在丙、丁、戊类仓库首层靠墙外侧的推拉门或卷帘门可用于疏散门外，疏散出口门应为平开门或在火灾时具有平开功能的门，且下列场所或部位的疏散出口门应向疏散方向开启：1 甲、乙类生产场所；2 甲、乙类物质的储存场所；3 平时使用的人民防空工程中的公共场所；4 其他建筑中使用人数大于 60 人的房间或每樘门的平均疏散人数大于 30 人的房间；5 疏散楼梯间及其前室的门；6 室内通向室外疏散楼梯的门。	GB55037-2022 第 7.1.6 条	PVC 仓库、MDI 区域产品仓库为丙类仓库，采用卷帘门，符合要求；其他建筑物的疏散出口门设置情况符合左述规定要求。	符合要求
6	室内疏散楼梯间应符合下列规定：1 疏散楼梯间内不应设置烧水间、可燃材料储藏室、垃圾道及其他影响人员疏散的凸出物或障碍物。2 疏散楼梯间内不应设置或穿过甲、乙、丙类液体管道。4 疏散楼梯间及其前室与其他部位的防火分隔不应使用卷帘。	GB55037-2022 第 7.1.8 条 第 1、2、4 款	室内疏散楼梯间内无设置烧水间、可燃材料储藏室、垃圾道及其他影响人员疏散的凸出物或障碍物；无设置或穿过甲、乙、丙类液体管道。疏散楼梯间及其前室与其他部位的防火分隔无使用卷帘。	符合要求
7	厂房的安全出口应分散布置。每个防火分区或一个防火分区的每个楼层,其相邻 2 个安全出口最近边缘之间的水平距离不应小于 5m。	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014 [2018 年版] 第 3.7.1 条	各建筑物(厂房)的安全出口分散布置。每个防火分区或一个防火分区的每个楼层,其相邻 2 个安全出口最近边缘之间的水平距离不小于 5m。	符合要求
8	厂房内任一点到最近安全出口的距离不应大于表 3.7.4 的规定。	GB50016-2014 （2018 年版） 第 3.7.4 条	各建筑物(厂房)内任一点到最近安全出口的距离符合左述的规定要求。	符合要求
9	厂房中符合下列条件的每个防火分区或一个防火分区的每个楼层,安全出口不应少于 2 个：1 甲类地上生产场所,一个防火分区或楼层的建筑面积大于 100 ㎡	GB55037-2022 第 7.2.1 条	各建筑物(厂房)满足左述规定条件的每个防火分区或一个防火分区的每个楼层，安全出口不少于 2 个。	符合要求

仅用于报告公开，严禁复制

序号	检查内容	评价依据	检查情况	结论
	或同一时间的使用人数大于 5 人；2 乙类地上生产场所，一个防火分区或楼层的建筑面积大于 150 ㎡或同一时间的使用人数大于 10 人；3 丙类地上生产场所，一个防火分区或楼层的建筑面积大于 250 ㎡或同一时间的使用人数大于 20 人；4 丁、戊类地上生产场所，一个防火分区或楼层的建筑面积大于 400 ㎡或同一时间的使用人数大于 30 人；5 丙类地下或半地下生产场所，一个防火分区或楼层的建筑面积大于 50 ㎡或同一时间的使用人数大于 15 人；6 丁、戊类地下或半地下生产场所，一个防火分区或楼层的建筑面积大于 200 ㎡或同一时间的使用人数大于 15 人。			
10	高层厂房和甲、乙、丙类多层厂房的疏散楼梯应为封闭楼梯间或室外楼梯。建筑高度大于 32m 且任一层使用人数大于 10 人的厂房，疏散楼梯应为防烟楼梯间或室外楼梯。	GB55037-2022 第 7.2.2 条	该公司 PVC 包装仓房、1#、2#污泥脱水机房、各变配电所、MDI 区域产品装车站等丙类多层厂房的疏散楼梯，均采用封闭楼梯间。	符合要求
11	仓库的安全出口应分散布置。每个防火分区或一个防火分区的每个楼层，其相邻 2 个安全出口最近边缘之间的水平距离不应小于 5m。	GB50016-2014（2018 年版）第 3.8.1 条	现场检查 PVC 仓库、MDI 区域产品仓库、化学品库二、1#、2#危废库、能量回收仓库等各仓库的安全出口分散布置。每个防火分区的相邻2个安全出口最近边缘之间的水平距离不小于 5m。	符合要求
12	占地面积大于 300 ㎡的地上仓库，安全出口不应少于 2 个；建筑面积大于 100 ㎡的地下或半地下仓库，安全出口不应少于 2 个。仓库内每个建筑面积大于 100 ㎡的房间的疏散出口不应少于 2 个。	GB55037-2022 第 7.2.3 条	现场检查 PVC 仓库、MDI 区域产品仓库、化学品库二、2#危废库、能量回收仓库等占地面积均大于 300 ㎡，其安全出口均不少于 2 个。各仓库内每个建筑面积大于 100 ㎡的房间的疏散出口均不少于 2 个。无地下或半地下仓库。	符合要求
13	除筒仓、散装粮食仓库和火灾发展缓慢的场所外，下列建筑应设置灯光疏散指示标志，疏散指示标志及其设置间距、照度应保证疏散路线指示明确、方向指示正确清晰、视觉连续：1 甲、乙、丙类厂房，高层丁、戊类厂房；2 丙类仓库，高层仓库。	GB55037-2022 第 10.1.8 条第 1、2 款	甲、乙、丙类厂房和丙类仓库设置有灯光疏散指示标志，疏散指示标志及其设置间距、照度能保证疏散路线指示明确、方向指示正确清晰、视觉连续。无涉及高层丁、戊类厂房和高层仓库。	符合要求
14	除筒仓、散装粮食仓库和火灾发展缓慢的场所外，厂房、丙类仓库、民用建筑、平时使用的人民防空工程等建筑中的下列部位应设置疏散照明：1 安全出口、疏散楼梯(间)、疏散楼梯间的前室或合用前室、避难走道及其前室、避难层、避难间、消防专用通道、兼作人员疏散的	GB55037-2022 第 10.1.9 条第 1 款	各厂房、丙类仓库、民用建筑的安全出口、疏散楼梯间、疏散楼梯间的前室等均设置有疏散照明。	符合要求

仅用于报告公开，严禁复制

序号	检查内容	评价依据	检查情况	结论
	天桥和连廊。			

由上表检查可知，该公司的主要建(构)筑物采取的疏散措施符合《建筑防火通用规范》（GB55037-2022）、《石油化工企业设计防火标准》(GB 50160-2008[2018 年版])、《建筑设计防火规范》(GB 50016-2014[2018 年版])等有关规定要求。

F2.2.2.3.4 建(构)筑物防火防爆措施安全性评价

根据有关规范标准的相关规定要求，采用安全检查表对该公司主要建(构)筑物采取的防火防爆措施进行检查评价，详见下表。

附表 2.2.2.3.4　建(构)筑物防火防爆措施安全检查表

序号	检查内容	评价依据	检查情况	结论
1	设备宜露天或半露天布置，并宜缩小爆炸危险区域的范围。爆炸危险区域的范围应按现行国家标准《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058 的规定执行。受工艺特点或自然条件限制的设备可布置在建筑物内。	《石油化工企业设计防火标准》(2018 年版) GB50160-2008 第 5.2.8 条	MDI 装置区、储运装置区、能量回收装置区、废水处理装置区的设备主要采用露天或半露天布置，并缩小爆炸危险区域的范围。爆炸危险区域的范围按GB50058的规定要求执行。	符合要求
2	装置内消防道路的设置应符合下列规定：1.装置内应设贯通式道路，道路应有不少于两个出入口，且两个出入口宜位于不同方位。当装置外两侧消防道路间距不大于 120m 时，装置内可不设贯通式道路；2.道路的路面宽度不应小于 6m，路面上的净空高度不应小于 4.5m；路面内缘转弯半径不宜小于 6m。	GB50160-2008 （2018 年版） 第 5.2.10 条	MDI 装置区、储运装置区、能量回收装置区、废水处理装置区内消防道路设贯通式道路，道路有不少于 2 个出入口，且两个出入口位于不同方位。道路的路面宽度 7m，路面上的净空高度大于 5m；路面内缘转弯半径 12m。	符合要求
3	设备、建筑物、构筑物宜布置在同一地平面上；当受地形限制采取阶梯式布置时，应将控制室、机柜间、变配电所、化验室等布置在较高的阶梯上；工艺设备、装置储罐等宜布置在较低的阶梯上。	GB50160-2008 （2018 年版） 第 5.2.12 条	采用平坡式布置，设备、建筑物、构筑物布置在同一地平面上。	符合要求
4	当同一建筑物内分隔为不同火灾危险性类别的房间时，中间隔墙应为防火墙。人员集中的房间应布置在火灾危险性较小的建筑物一端。	GB50160-2008 （2018 年版） 第 5.2.15 条	当同一建筑物内分隔为不同火灾危险性类别的房间时，中间隔墙采用防火墙。人员集中的房间布置在火灾危险性较小的建筑物一端。	符合要求
5	装置的控制室、机柜间、变配电所、化验室、办公室等不得与设有甲、乙 A 类设备的房间布置在同一建筑物内。装置	GB50160-2008 （2018 年版） 第 5.2.16 条	MDI 装置机柜间和变配电所、储运区机柜间和变配电所、废水处理区域机柜间和	符合要求

仅用于报告公开，严禁复制

序号	检查内容	评价依据	检查情况	结论
	的控制室与其他建筑物合建时，应设置独立的防火分区。		变配电所、能量回收机柜间和变配电所等，均独立设置在爆炸危险区域外，均无与设有甲、乙A类设备的房间布置在同一建筑物内。该公司独立设置中央控制室、综合办公楼、质检中心等，均位于厂区西北部。	
6	装置的控制室、化验室、办公室等宜布置在装置外，并宜全厂性或区域性统一设置。当装置的控制室、机柜间、变配电所、化验室、办公室等布置在装置内时，应布置在装置的一侧，位于爆炸危险区范围以外，并宜位于可燃气体、液化烃和甲B、乙A类设备全年最小频率风向的下风侧。	GB50160-2008（2018年版）第5.2.17条		符合要求
7	可燃气体和助燃气体的钢瓶(含实瓶和空瓶)，应分别存放在位于装置边缘的敞棚内。可燃气体的钢瓶距明火或操作温度等于或高于自燃点的设备防火间距不应小于15m。分析专用的钢瓶储存间可靠近分析室布置，钢瓶储存间的建筑设计应满足泄压要求。	GB50160-2008（2018年版）第5.2.24条	质检中心设置有钢瓶间，采用轻质墙体、轻质屋面板，易于泄压，周边15m范围内无明火点。	符合要求
8	凡在开停工、检修过程中，可能有可燃液体泄漏、漫流的设备区周围应设置不低于150mm的围堰和导液设施。	GB50160-2008（2018年版）第5.2.28条	凡在开停工、检修过程中，可能有可燃液体泄漏、漫流的设备区周围已设置不低于150mm的围堰和导液设施。	符合要求
9	凡在开停工、检修过程中，可能有可燃液体泄漏、漫流的设备区周围应设置不低于150mm的围堰和导液设施。	GB50160-2008(2018年版)第5.2.28条	已结合实际，凡在开停工、检修过程中，可能有可燃液体泄漏、漫流的设备区周围设置不低于150mm的围堰和导液设施。	符合要求
10	下列承重钢结构，应采取耐火保护措施：1单个容积等于或大于5m³的甲、乙A类液体设备的承重钢构架、支架、裙座；2在爆炸危险区范围内、且毒性为极度和高度危害的物料设备的承重钢构架、支架、裙座；3操作温度等于或高于自燃点的单个容积等于或大于5m³的乙B、内类液体设备承重钢构架、支架、裙座；4加热炉炉底钢支架；5在爆炸危险区范围内的主管廊的钢管架；6在爆炸危险区范围内的高径比等于或大于8，且总重等于或大于25t的非可燃介质设备的承重钢构架、支架、裙座。	GB50160-2008(2018年版)第5.6.1条	左述的承重钢结构，有采取耐火保护措施。	符合要求
11	第5.6.1条所述的承重钢结构的下列部位应覆盖耐火层，覆盖耐火层的钢构件，其耐火极限不应低于1.5h：1支承设备钢构架：1)单层构架的梁、柱；2)多层构架的楼板为透空的钢格板，地面以上10m范围的梁、柱；3)多层构架的楼板为封闭式楼板时，地面至该层楼板面及其以上10m范围的梁、柱；2支承设备钢支架；3钢裙座外侧未保温部分及直径大于1.2m的裙座内侧；4钢管架：	GB50160-2008(2018年版)第5.6.2条	左述的承重钢结构的相关部位有覆盖耐火层，覆盖耐火层的钢构件，其耐火极限不低于1.5h。	符合要求

仅用于报告公开，严禁复制

序号	检查内容	评价依据	检查情况	结论
	1)底层支承管道的梁、柱；地面以上4.5m内的支承管道的梁、柱；2)上部设有空气冷却器的管架，其余全部梁、柱及承重斜撑；3)下部设有液化烃或可燃液体泵的管架，地面以上10m范围的梁、柱；5加热炉从钢柱柱脚板到炉底板下表面50mm范围内的主要支承构件应覆盖耐火层，与炉底板连续接触的横梁不覆盖耐火层；6液化烃球罐支腿从地面到支腿与球体交叉处以下0.2m的部位。			
12	中央控制室应根据爆炸风险评估确定是否需要抗爆设计。布置在装置区的控制室、有人值守的机柜间宜进行抗爆设计，抗爆设计应按现行国家标准《石油化工控制室抗爆设计规范》GB50779的规定执行。	GB50160-2008（2018年版）第5.7.1A条	中央控制室、MDI装置机柜间、储运区机柜间、能量回收机柜间、废水处理区域机柜间等，均采用抗爆措施。	符合要求
13	有可燃液体设备的多层建筑物或构筑物的楼板应采取防止可燃液体泄漏至下层的措施。	GB50160-2008(2018年版)第5.7.5条	有可燃液体设备的多层建筑物或构筑物的楼板有采取防止可燃液体泄漏至下层的措施。	符合要求
14	除特殊工艺要求外，下列场所不应设置在地下或半地下：1甲、乙类生产场所;2甲、乙类仓库;3有粉尘爆炸危险的生产场所、滤尘设备间;4 邮袋库、丝麻棉毛类物质库。	《建筑防火通用规范》GB55037-2022 GB55037-2022第4.2.1条	甲、乙类生产场所和仓库、有粉尘爆炸危险的生产场所无设置在地下或半地下。不涉及邮袋库、丝麻棉毛类物质库、滤尘设备间。	符合要求
15	厂房内不应设置宿舍。直接服务于生产的办公室、休息室等辅助用房的设置，应符合下列规定：1不应设置在甲、乙类厂房内;2与甲、乙类厂房贴邻的辅助用房的耐火等级不应低于二级，并应采用耐火极限不低于3.00h的抗爆墙与厂房中有爆炸危险的区域分隔，安全出口应独立设置：3设置在丙类厂房内的辅助用房应采用防火门、防火窗、耐火极限不低于2.00h的防火隔墙和耐火极限不低于1.00h的楼板与厂房内的其他部位分隔，并应设置至少1个独立的安全出口。	GB55037-2022第4.2.2条	各厂房内无设置宿舍。 1/2、甲、乙类厂房内无设置或贴邻设置直接服务于生产的办公室、休息室等辅助用房。 3、设置在丙类厂房内的辅助用房采用防火门、防火窗、耐火极限不低于2.00h的防火隔墙和耐火极限不低于1.00h的楼板与厂房内的其他部位分隔，并设置至少1个独立的安全出口。	符合要求
16	设置在厂房内的甲、乙、丙类中间仓库，应采用防火墙和耐火极限不低于1.50h的不燃性楼板与其他部位分隔。	GB55037-2022第4.2.3条	各厂房内无设置甲、乙、丙类中间仓库。	/
17	与甲、乙类厂房贴邻并供该甲、乙类厂房专用的10kV及以下的变(配)电站，应采用无开口的防火墙或抗爆墙一面贴邻，与乙类厂房贴邻的防火墙上的开口应为甲级防火窗。其他变(配)电站应设置在甲、乙类厂房以及爆炸危险性区域外，不应与甲、乙类厂房贴邻。	GB55037-2022第4.2.4条	甲、乙类厂房无贴邻设置供该甲乙类厂房专用的10kV及以下的变配电站。各变配电所设置甲、乙类厂房以及爆炸危险性区域外，不与甲、乙类厂房贴邻。	符合要求
18	甲、乙类仓库和储存丙类可燃液体的仓库应为单、多层建筑。	GB55037-2022第4.2.5条	甲、丙类仓库均为单层建筑。无涉及乙类仓库。	符合要求

仅用于报告公示 严禁复制

序号	检查内容	评价依据	检查情况	结论
19	仓库内的防火分区或库房之间应采用防火墙分隔，甲、乙类库房内的防火分区或库房之间应采用无任何开口的防火墙分隔。	GB55037-2022 第 4.2.6 条	仓库内的防火分区或库房之间采用防火墙分隔，甲类库房内的防火分区或库房之间采用无任何开口的防火墙分隔。无涉及乙类仓库。	符合要求
20	仓库内不应设置员工宿舍及与库房运行、管理无直接关系的其他用房。甲、乙类仓库内不应设置办公室、休息室等辅助用房，不应与办公室、休息室等辅助用房及其他场所贴邻。丙、丁类仓库内的办公室、休息室等辅助用房，应采用防火门、防火窗、耐火极限不低于 2.00h 的防火隔墙和耐火极限不低于 1.00h 的楼板与其他部位分隔，并应设置独立的安全出口。	GB55037-2022 第 4.2.7 条	各仓库内无设置员工宿舍及与库房运行、管理无直接关系的其他用房。甲类仓库内无设置办公室、休息室等辅助用房，且无贴邻设置。丙类仓库内的办公室、休息室等辅助用房采用防火门、防火窗、耐火极限不低于 2.00h 的防火隔墙和耐火极限不低于 1.00h 的楼板与其他部位分隔，并设置独立的安全出口。无涉及乙类、丁类仓库。	符合要求
21	使用和生产甲、乙、丙类液体的场所中，管、沟不应与相邻建筑或场所的管、沟相通，下水道应采取防止含可燃液体的污水流入的措施。	GB55037-2022 第 4.2.8 条	使用和生产甲、乙、丙类液体的场所中，管、沟不与相邻建筑或场所的管、沟相通，下水道采取防止含可燃液体的污水流入的措施。	符合要求
22	下列工业建筑的耐火等级应为一级：1 建筑高度大于 50m 的高层厂房;2 建筑高度大于 32m 的高层丙类仓库，储存可燃液体的多层丙类仓库，每个防火分隔间建筑面积大于 3000㎡的其他多层丙类仓库;3I 类飞机库。	GB55037-2022 第 5.2.1 条	不涉及。	/
23	除本规范第 5.2.1 条规定的建筑外，下列工业建筑的耐火等级不应低于二级：1 建筑面积大于 300㎡的单层甲、乙类厂房，多层甲、乙类厂房;2 高架仓库;3II、I 类飞机库;4 使用或储存特殊贵重的机器、仪表、仪器等设备或物品的建筑;5 高层厂房、高层仓库。	GB55037-2022 第 5.2.2 条	该公司各建筑物的耐火等级均不低于二级，详见表 1.2.4-1。	符合要求
24	除本规范第 5.2.1 条和第 5.2.2 条规定的建筑外，下列工业建筑的耐火等级不应低于三级：1 甲、乙类厂房;2 单、多层丙类厂房;3 多层丁类厂房;4 单、多层丙类仓库;5 多层丁类仓库。	GB55037-2022 第 5.2.3 条		符合要求
25	防火墙的耐火极限不应低于 3.00h。甲、乙类厂房和甲、乙、丙类仓库内的防火墙，耐火极限不应低于 4.00h。	GB55037-2022 第 6.1.3 条	防火墙的耐火极限不低于 3.00h。甲、乙类厂房和甲、丙类仓库内的防火墙，耐火极限不低于 4.00h。无涉及乙类仓库。	符合要求
26	电气线路和各类管道穿过防火墙、防火隔墙、竖井井壁、建筑变形缝处和楼板处的孔隙应采取防火封堵措施。防火封	GB55037-2022 第 6.3.4 条	电气线路和各类管道穿过防火墙、防火隔墙、竖井井壁、建筑变形缝处和楼板处	符合要求

仅用于报告公开，严禁复制

序号	检查内容	评价依据	检查情况	结论
	堵组件的耐火性能不应低于防火分隔部位的耐火性能要求。		的孔隙，已采取防火封堵措施。	
27	通风和空气调节系统的管道、防烟与排烟系统的管道穿过防火墙、防火隔墙、楼板、建筑变形缝处，建筑内未按防火分区独立设置的通风和空气调节系统中的竖向风管与每层水平风管交接的水平管段处，均应采取防止火灾通过管道蔓延至其他防火分隔区域的措施。	GB55037-2022 第6.3.5条	已采取防止火灾通过管道蔓延至其他防火分隔区域的措施。但现场检查时，MDI装置机柜间UPS室内的空调连接外机的孔洞封堵不严实。	不符合要求

由上表检查，MDI装置机柜间UPS室内的空调连接外机的孔洞封堵不严实，不符合《建筑防火通用规范》（GB55037-2022）第6.3.5条的规定要求，应及时进行防火封堵严实。

上述现场隐患整改到位后，该公司的主要建(构)筑物采取的防火防爆措施符合《石油化工企业设计防火标准》(GB 50160-2008[2018年版])、《建筑防火通用规范》（GB55037-2022）等有关规定要求。

F2.2.2.3.5 建(构)筑物抗震措施安全性评价

依据《建筑抗震设计标准》(GB/T 50011-2010[2024年版])附录A“我国主要城镇抗震设防烈度、设计基本加速度和设计地震分组”，福州市福清市江阴镇抗震设防烈度为7度，属第三组，设计基本地震加速度值为0.10g。

该公司对于抗震设防类别为甲乙类的建（构）筑物包括：光化单元、缩合单元、氯苯甲苯罐区储罐基础、低温乙烯储罐基础、BOG回收系统及冷冻站、中央控制室、1#危废库、能量回收仓库、能量回收罐区储罐基础等，均按本地区抗震设防烈度提高一度抗震设防，其他建（构）筑物抗震设防烈度按Ⅶ度设防，符合《石油化工建(构)筑物抗震设防分类标准》(GB50453-2008)、《化学工业建(构)筑物抗震设防分类标准》（GB50914-2013）的有关规定要求。

F2.2.2.3.6 建(构)筑物防腐蚀措施安全性评价

该公司涉及具有酸碱腐蚀性的危险化学品主要有盐酸、氯化氢、氨水、硫酸、磷酸、氢氧化钠溶液、次氯酸钠溶液等，现场检查，具有酸碱性腐蚀

仅用于报告公开，严禁复制

的作业区中的建(构)筑物（如酸碱罐区及装卸站、循环水加药间、废水处理辅助设备间、废水处理区域等）的地面、墙壁、设备基础，均已进行防腐处理，防护层完好有效，未发现明显的防护层脱落现象，各建(构)筑物防腐蚀措施符合《工业建筑防腐蚀设计标准》（GB/T50046-2018）的有关规定要求。

F2.2.2.4 常规防护措施和安全标志安全性评价

根据有关国家标准及行业规范的规定要求，编制安全检查表，对该公司各建（构）筑物的常规防护措施和安全标志设置情况进行检查评价，详见附表 2.2.2.4。

附表 2.2.2.4　常规防护措施和安全标志设置安全检查表

序号	检查项目和内容	依据	检查情况	结论
1	距坠落基准面高差超过 2m 且有坠落危险的操作、巡检和维修作业的场所，应设计扶梯、平台、栏杆等附属设施。	《石油化工企业职业安全卫生设计规范》SH/T3047-2021 第 7.3.2.1 条	距坠落基准面高差超过 2m 且有坠落危险的操作、巡检和维修作业的场所，设置有扶梯、平台、栏杆等附属设施。平台、通道及作业场所均距基准面高度 20m 以下的，防护栏杆高度不低于 1.05m；在距基准面高度不小于 20m 的平台、通道及作业场所的防护栏杆高度不低于 1.2m。	符合要求
2	当平台或工作面敞开边缘的临空高度不小于 1200mm 时，敞开边缘应设置防护栏杆。	《固定式金属梯及平台安全要求第 3 部分:工业防护栏杆及平台》GB4053.3-2025 第 4.2.1 条		符合要求
3	防护栏杆高度应根据平台、工作面或通行区的临空高度确定，并满足以下要求：a)临空高度小于 2m 时，防护栏杆高度应不低于 900mm；b)临空高度大于或等于 2m 且小于 20m 时，防护栏杆高度应不低于 1050mm；c）临空高度不小于 20m 时，防护栏杆高度应不低于 1200mm。	GB4053.3-2025 第 5.2.1 条		符合要求
4	平台及防护栏杆的构件应根据使用环境、设计工作年限、材料耐腐蚀性能，采取防腐蚀措施，防腐蚀设计应符合 GB/T50046 的规定，防腐蚀涂装应符合 GB/T51082 的规定。	GB4053.3-2025 第 4.7.1 条	B 管廊 42 轴等巡查通道防护栏杆存在多处局部腐蚀情况，未及时进行防腐处理。	不符合要求
5	除螺旋梯外，斜梯内侧净宽满足以下要求：a)偶尔单向通行的斜梯，内侧净宽应不小于 500mm；b)经常性单向通行或偶尔双向通行的斜梯，内侧净宽应不小于 800mm；c)经常性双向通行的斜梯，内侧净宽应不小于 1000mm。注：“偶尔”	《固定式金属梯及平台安全要求 第 2 部分：斜梯》GB4053.2-2025 第 5.2.1 条	钢斜梯内侧净宽度满足左述规定要求，钢斜梯敞开边的扶手高度不低于 1.05m。	符合要求

仅用于报告公开，严禁复制

序号	检查项目和内容	依据	检查情况	结论
	指使用频率每年低于 30 天且每天低于 2h。			
6	当斜梯侧面敞开边缘的临空高度不小于 1200mm 时，敞开边缘应设置防护栏杆。	GB4053.2-2025 第 5.5.1.1 条		符合要求
7	防护栏杆应符合 GB4053.3 一 2025 第 5 章中除 5.6 外的所有要求。	GB4053.2-2025 第 5.5.1.4 条		符合要求
8	梯段高度大于 3m 且小于或等于 10m 时，应设置护笼或防坠器；梯段高度大于 10m 时，应设置防坠器，防坠器的选择及使用应符合 6.2 的要求。当空间受限(如污水井、阀门井)无法设置护笼或防坠器时，应采取等效的防坠保护措施，作业时应设专人监护。	《固定式金属梯及平台安全要求 第 1 部分：直梯》 GB4053.1-2025 第 5.3.2 条	梯段高度大于 3m 且小于或等于 10m 的，已设置护笼。未涉及梯段高度大于 10m。受限空间作业有按要求执行。	符合要求
9	安装在建(构)筑物上的梁式起重机、吊钩的设计载荷和行车限值应预留安全系数，并在醒目处标出允许吊装的极限荷载量。	SH/T3047-2021 第 7.3.4.1 条	安装在建(构)筑物上的梁式起重机、吊钩的设计载荷和行车限值有预留安全系数，并在醒目处标出允许吊装的极限荷载量。	符合要求
10	楼面、平台或走道钢栏杆的下部应设置踢脚板，避免设备或工具坠落伤人。踢脚板的设计应符合 GB4053.3 的规定。	SH/T3047-2021 第 7.3.4.2 条	楼面、平台或走道钢栏杆的下部设置有踢脚板，避免设备或工具坠落伤人。	符合要求
11	消火栓、灭火器、灭火桶、火灾报警器等消防用具应采用红色。消防安全色应符合 GB15630 和 GB13495.1 的规定。	SH/T3047-2021 第 9.1.2 条	消火栓、灭火器、灭火桶、火灾报警器等消防用具采用红色。	符合要求
12	存在火灾、有毒有害化学品泄漏等风险的区域应设置风向标。	SH/T3047-2021 第 9.3.1 条	存在火灾、有毒有害化学品泄漏风险的区域已设置有风向标，位置便于指示风向和周围人员观察，便于夜间识别。	符合要求
13	风向标的位置应便于指示风向和周围人员观察，并应便于夜间识别。	SH/T3047-2021 第 9.3.3 条		符合要求
14	生产过程中有可能接触到刺激性毒物、高腐蚀性物质或易经皮肤吸收毒物的场所应设置紧急冲淋器及洗眼器。紧急冲淋系统的设计应符合 SH/T3205 的规定。	SH/T3047-2021 第 11.5.1 条	生产过程中有可能接触到刺激性毒物、高腐蚀性物质或易经皮肤吸收毒物的场所已设置紧急冲淋器及洗眼器，其服务半径小于 15m。	符合要求
15	在有毒性危害的作业环境中，应设计必要的淋洗器、洗眼器等卫生防护设施，其服务半径小于 15m。	《化工企业安全卫生设计规范》 HG20571-2014 第 5.1.6 条		符合要求
16	化工装置区、油库、罐区、化学危险品仓库等危险区应设置永久性“严禁烟火”标志。	HG20571-2014 第 6.2.2 条	装置区、罐区、化学危险品仓库等各危险区设置有“严禁烟火”等标志。	符合要求
17	在有毒、有害的化工生产区域，应设置风向标。	HG20571-2014 第 6.2.3 条	在有毒、有害的化工生产区域，有设置风向标。	符合要求
18	与消防有关的安全标志及其标志牌的制作、设置位置应按现行国家	HG20571-2014 第 6.2.4 条	与消防有关的安全标志及其标志牌的制作、设置位置符	符合要求

仅用于报告公开，谨禁复制

序号	检查项目和内容	依据	检查情况	结论
	标准《消防安全标志》GB13495 的规定执行。		合要求。	
19	常用危险化学品的分类及包装标志应按现行国家标准《化学品分类和危险性公示通则》GB13690 的规定执行。	HG20571-2014 第 6.2.5 条	涉及的危险化学品分类及包装标志按照《化学品分类和标签规范 第 1 部分：通则》（GB30000.1-2024）的规定执行。	符合要求
20	工厂用气瓶标识应按现行国家标准《气瓶颜色标志》GB7144 的规定执行。	HG20571-2014 第 6.2.7 条	厂区内使用的气瓶标识符合《气瓶颜色标志》GB/T7144-2016 规定要求。	符合要求
21	高毒作业场所应按现行国家标准《高毒物品作业岗位职业病危害告知规范》GBZ/T203 的规定设置职业病危害告知卡。	HG20571-2014 第 6.2.8 条	涉及高毒物品作业场所已设置职业病危害告知卡。	符合要求
22	存在有毒物质的工作场所应根据有毒物质的理化特性和危害特点配备现场急救用品，设置冲洗喷淋设施、应急疏散通道、必要的泄险区及风向标。	《生产过程安全基本要求》GB12801-2025 第 5.2.3 条	存在有毒物质的工作场所，已结合有毒物质的理化特性和危害特点，配备现场急救用品，设置冲洗喷淋设施、应急疏散通道、必要的泄险区及风向标。	符合要求
23	作业场所的坑、池、井和沟等应设置盖板或防护栏杆。	GB12801-2025 第 5.6.1 条	作业场所的坑、池、井和沟等有设置盖板或防护栏杆。	符合要求
24	存在高处坠落危险的平台、通道或工作面，应采取防护栏杆等防坠落措施。楼面、平台或走道的防护栏杆下部应设置踢脚板。	GB12801-2025 第 5.6.2 条	存在高处坠落危险的平台、通道或工作面，有采取防护栏杆等防坠落措施。楼面、平台或走道的防护栏杆下部设置踢脚板。	符合要求
25	液池、液槽、液罐等应采取防淹溺措施。	GB12801-2025 第 5.7.1 条	液池、液槽、液罐等有设置人孔盖板或防护栏杆等防淹溺措施。	符合要求
26	化学品作业场所警示性标志应设置在明亮环境中的醒目处。	《化学品分类和标签规范 第 31 部分：化学品作业场所警示性标志》GB/T30000.31-2023 第 6.1.1 条	化学品作业场所警示性标志牌设置在明亮、醒目处。但现场检查时，封闭式地面火炬、低温乙烯火炬等使用液化石油气钢瓶区域，未设置警示标志和化学品安全周知卡。	不符合要求
27	化学品作业场所警示性标志应设置在作业场所的出入口、外墙壁或反应容器、管道旁等醒目位置。	GB/T30000.31-2023 第 6.1.2 条	化学品作业场所警示性标志牌设置在作业场所的出入口、外墙壁或容器、管道旁醒目位置。	符合要求
28	化学品作业场所警示性标志不应设在门、窗、架等可移动的物体上。标志前不得放置遮挡物。	GB/T30000.31-2023 第 6.1.3 条	化学品作业场所警示性标志牌设置固定的物体上，无遮挡。未设在门、窗、架等可移动物体上。	符合要求
29	安全标志牌应采用坚固耐用的材料制作，不应使用遇水变形、变质或易燃的材料。特殊环境下使用的标志牌，还应满足该环境下的特定	《安全色和安全标志》GB2894-2025 第 7.1.1 条	安全标志牌采用坚固耐用、遇水不变形变质、不燃的材料制作，在高温或低温、腐蚀等特殊环境使用的标志牌	符合要求

仅用于报告公开，盗版复制

序号	检查项目和内容	依据	检查情况	结论
	要求(如：耐高温或低温、耐腐蚀等)。存在触电危险的作业场所应使用绝缘材料。		采用不锈钢或铝合金材质标志牌；存在触电危险的作业场所采用绝缘材料。	
30	安全标志牌应图形清晰，无毛刺、孔洞等影响使用的瑕疵。	GB2894-2025 第 7.1.2 条	安全标志牌图形清晰，无毛刺、孔洞等影响使用的瑕疵。	符合要求
31	安全标志牌应设在醒目位置。照明条件差的场所应采用逆向反光材料和自发光材料制作安全标志图形。	GB2894-2025 第 7.3.1 条	安全标志牌设在醒目位置，设置位置照明条件良好。	符合要求
32	多个安全标志牌在同一部位设置时，应按警告、禁止、指令、提示类型的顺序，先左后右、先上后下排列。	GB2894-2025 第 7.3.3 条	多个安全标志牌在同一部位设置时，能够按照警告、禁止、指令、提示类型的顺序，先左后右、先上后下排列。	符合要求
33	安全标志牌应至少每半年检查一次,如发现存在以下情况,应立即更换或采取相应措施：a)安全色或对比色变色、褪色;b)本体材料变形、开裂或剥落;c)安装不牢靠;d)部分缺失或损毁;e)被遮挡;f)与环境颜色相融;g)照明亮度不足。	GB2894-2025 第 7.4.1 条	该公司有定期检查安全警示性标志牌的完好情况，并记录。	符合要求
34	在修整或更换安全标志牌时应有临时标志替换。	GB2894-2025 第 7.4.2 条	在修整或更换安全标志牌时，有按要求设置临时标志替换。	符合要求

由上表检查，存在以下事故隐患应及时整改到位：

（1）B 管廊 42 轴等巡查通道防护栏杆存在多处局部腐蚀情况，未及时进行防腐处理，不符合《固定式金属梯及平台安全要求第 3 部分：工业防护栏杆及平台》（GB4053.3-2025）第 4.2.1 条的规定要求。

（2）封闭式地面火炬、低温乙烯火炬等使用液化石油气钢瓶区域，未设置警示标志和化学品安全周知卡，不符合《化学品分类和标签规范 第 31 部分：化学品作业场所警示性标志》（GB/T30000.31-2023）第 6.1.1 条的规定要求。

上述现场事故隐患整改到位后，该公司各建（构）筑物的常规防护措施和安全标志设置符合有关国家标准和行业规范的有关规定要求。

F2.2.3 生产工艺和设备设施安全性评价

F2.2.3.1 概述

该公司采用的生产工艺技术详见本报告 1.4 节，采用的主要生产装置和

仅用于报告公开，严禁复制

储存设施详见本报告第 1.5 节。

对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（国家发展和改革委员会令[2023]7 号）、《淘汰落后安全技术装备目录（2015 年第一批）》（安监总科技[2015]75 号）、《淘汰落后安全技术工艺、设备目录（2016 年）》（安监总科技[2016]137 号）、《推广先进与淘汰落后安全技术装备目录（第二批）》（国家安全监管总局、科技部、工业和信息化部公告 2017 年第 19 号）、《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第一批）》（应急厅[2020]38 号）、《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第二批）的通知》（应急厅[2024]86 号）等规定辨识，该公司未采用国家明令淘汰、禁止使用和危及安全生产的工艺、设备。该公司采用的生产工艺、技术成熟，其主要生产设备的选择、材质均能满足生产工艺要求，其所选用设备不属国家明令禁止使用之列。

经辨识分析，该公司涉及重点监管的危险化工工艺有：MDI 装置的“一氧化碳与氯气的反应得到光气”和“4,4'-二苯基甲烷二异氰酸酯（MDI）的制备”两种典型工艺所使用的光气及光气化工艺属于重点监管的危险化工工艺。涉及重点监管的危险化学品有：苯胺、一氧化碳、氯气、氯苯、甲醇、光气、乙烯、甲苯、甲苯二异氰酸酯(TDI)、天然气、液化石油气、苯（氯苯甲苯装卸站涉及苯装卸）、氢气、乙炔等。涉及危险化学品重大危险源有：LNG 气化站(四级)、MDI 区城产品仓库(二级)、MDI 装置光化单元(一级)、苯胺/TDI 产品罐组(一级)、低温乙烯罐组(一级)、氯苯甲苯罐区(三级)。该公司属于“两重点一重大”企业。

F2.2.3.2 “两重点一重大”安全措施评价

F2.2.3.2.1 “两重点一重大”HAZOP 分析评估执行情况

该公司为涉及“两重点一重大”企业。根据《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》（应急[2019]78 号）第 3.2.3 条的规定要求，企业对涉及“两重点一重大”的生产装置和储存设施运用 HAZOP 方法进行安全风险辨

仅用于报告公开，严禁复制

识分析，一般每 3 年开展一次。

经查阅复核该公司提供的相关资料，该公司 80 万吨/年 MDI 技改扩能项目在设计阶段已开展危险与可操作性分析，并分别编制有：缩合工序《过程危害分析(PHA)报告》(报告编号:PHA20231201-1331,发布日期:2023.12.1)；光化工序《危险与可操作性分析(HAZOP)分析报告》(报告编号：H20240323-23062，发布日期：2024.3.23)；分离工序《危险与可操作性分析(HAZOP)分析报告》(报告编号：H20240111-23062,发布日期：2024.1.11)。另外，编制有储运装置储罐工序《周期性过程危害分析（PHA）报告》（报告编号：PHA20260702-罐储整体，发布日期：2026.7.2）；储运装置成品工序《周期性过程危害分析（PHA）报告》（报告编号：PHA20260821-成品工序，发布日期：2026.8.21）。符合要求。

针对危险与可操作性分析提出的建议措施，该公司有按要求对建议措施逐条核实落实整改，个别未采纳的建议措施均有相应的不采纳情况说明，并经主要负责人审批。因保密要求仅摘录部分“HAZOP&LOPA 未采纳项清单”的情况说明，详见“F9.1 报告附录”序号 37。

F2.2.3.2.2 重点监管的危险化学品安全性评价

根据《国家安全监管总局办公厅关于印发首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则的通知》（安监总厅管三[2011]142 号）的要求，对该公司涉及重点监管的危险化学品采取的安全措施进行检查评价，详见附表 2.2.3.2.2。

附表 2.2.3.2.2　重点监管的危险化学品安全措施检查表

安全措施	安全措施要求	检查情况	结论
一、苯胺			
一般要求	操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。	操作人员经过培训，掌握操作技能，具备应急处置知识。	符合要求
	密闭操作，提供充分的局部排风。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。操作尽可能机械化、自动化。	密闭操作，场所通风良好。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。设有 DCS、SIS 系统，机械化、自动化操作。	符合要求

仅用于报告公开，严禁复制

安全措施	安全措施要求	检查情况	结论
	生产、使用及贮存场所应设置泄漏检测报警仪，使用防爆型的通风系统和设备，配备两套以上重型防护服。操作人员应该佩戴过滤式防毒面具，戴安全防护眼镜，穿防毒物渗透工作服，戴耐油橡胶手套。	设置有泄漏检测报警仪，使用防爆型的设备，配备两套以上重型防护服。操作人员佩戴过滤式防毒面具，戴安全防护眼镜，穿防毒物渗透工作服，戴耐油橡胶手套。	符合要求
	储罐等容器和设备应设置液位计、温度计，并应装有带液位、温度远传记录和报警功能的安全装置，重点储罐需设置紧急切断装置。	涉及苯胺储罐等压力容器和设备已按设计要求设置液位计、温度计，并带液位、温度远传记录和报警功能的安全装置，重点储罐设置紧急切断装置。	符合要求
	避免与氧化剂、酸类接触。	管道、设备均为密闭，避免与氧化剂、酸类接触。	符合要求
	生产、储存区域应设置安全警示标志。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。	生产、储存区域设置安全警示标志。采用汽车槽车运输、管道输送。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。	符合要求
操作安全	打开苯胺容器时，确定工作区通风良好且无火花或引火源存在；避免让释出的蒸气进入工作区的空气中。避免直接接触苯胺，操作人员应配戴必要的防护用品；避免吸入有毒气体，应戴上防毒面具。	容器密闭操作，正常运行期间无涉及打开苯胺容器作业。检维修期间确需打开苯胺容器时，严格执行相关特殊作业许可审批制度。	符合要求
	严禁利用苯胺管道做电焊接地线。严禁用铁器敲击管道与阀体，以免引起火花。	无利用苯胺管道做电焊接地线。无用铁器敲击管道与阀体。	符合要求
	生产区域内，严禁明火和可能产生明火、火花的作业。生产需要或检修期间需动火时，必须办理动火审批手续；要有可靠的防火、防爆措施。一旦发生物品着火，应用干粉灭火器、二氧化碳灭火器、砂土灭火。	生产区域内，严禁明火和可能产生明火、火花的作业。需动火时，严格执行办理动火审批手续，并设置可靠的防火、防爆措施。现场配备灭火器材、砂土等。	符合要求
	在苯胺环境中作业还应采用以下防护措施： ——根据不同作业环境配备相应的苯胺检测仪及防护装置，并落实人员管理，使苯胺检测仪及防护装置处于备用状态； ——作业环境应设立风向标； ——供气装置的空气压缩机应置于上风侧； ——重点检测区应设置醒目的标志、苯胺检测仪、报警器及排风扇；在可能发生苯胺中毒的主要出入口应设置醒目的危险危害因素告知牌； ——进行检修和抢修作业时，应携带苯胺检测仪和正压式空气呼吸器。	设置苯胺检测仪及防护装置，并落实人员管理，定期检测，处于备用状态；生产区域设有风向标、安全警示标志、危险有害因素告知牌等；检维修作业时，严格执行特殊作业许可审批制度，并携带便携式检测仪和正压空气呼吸器。	符合要求
	生产设备的清洗污水及生产车间内部地坪的冲洗水须收入应急池，经处理合格后才可排放。	生产设备的清洗污水及生产车间内部地坪的冲洗水均收入应急池，经处理合格后排放。	符合要求
	充装时使用万向节管道充装系统，严防超装。	原料苯胺由万华福建公司硝苯装置供应，通过管道输送至苯胺/TDI 产品罐组内储存，本次评价范围不涉及苯胺充装。	/
储存安全	储存于阴凉、干燥、通风良好的专用库房内。库房温度不超过 32℃，相对湿度不超过	苯胺不涉及仓库贮存。	/

仅用于报告公示，严禁复制

安全措施	安全措施要求	检查情况	结论
	80%。		
	应与氧化剂、酸类、食用化学品分开存放，切忌混储。储存区应备有合适的材料收容泄漏物。储存区设置围堰，地面进行防渗透处理，并配备倒装罐或储液池。	苯胺/TDI 产品罐组设有围堰，地面进行防渗透处理。备有合适的材料收容泄漏物。	符合要求
	注意防雷、防静电，厂(车间)内的储罐应按《建筑物防雷设计规范》（GB 50057）的规定设置防雷设施。	储罐已按要求设置防雷设施。	符合要求
	定期检查苯胺的储罐、槽车、阀门和泵等，防止滴漏。	有定期检查，并记录。	符合要求
二、一氧化碳			
一般要求	操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。	操作人员经过培训，掌握操作技能，具备应急处置知识。	符合要求
	密闭隔离，提供充分的局部排风和全面通风。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。	管道密闭输送。生产区域通风良好。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。	符合要求
	生产、使用及贮存场所应设置一氧化碳泄漏检测报警仪，使用防爆型的通风系统和设备。空气中浓度超标时，操作人员必须佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩），穿防静电工作服。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴正压自给式空气呼吸器。	设置一氧化碳泄漏检测报警仪，使用防爆型设备。操作人员配套自吸过滤式防毒面具（半面罩），穿防静电工作服。紧急事态抢救或撤离时，佩戴正压自给式空气呼吸器。	符合要求
	储罐等压力容器和设备应设置安全阀、压力表、温度计，并应装有带压力、温度远传记录和报警功能的安全装置。	涉及一氧化碳压力容器和设备已按设计要求设置安全阀、压力表、温度计，并装有带压力、温度远传记录和报警功能的安全装置。	符合要求
	生产和生活用气必需分路。防止气体泄漏到工作场所空气中。	不涉及生活用气。	/
	避免与强氧化剂接触。	管道、设备密闭操作，避免与强氧化剂接触。	符合要求
	在可能发生泄漏的场所设置安全警示标志。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。	有设置安全警示标志。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。	符合要求
	患有各种中枢神经或周围神经器质性疾患、明显的心血管疾患者，不宜从事一氧化碳作业。	从业人员定期进行职业健康体检，无左述情况从业人员。	符合要求
操作要求	配备便携式一氧化碳检测仪。进入密闭受限空间或一氧化碳有可能泄漏的空间之前应先进行检测，并进行强制通风，其浓度达到安全要求后进行操作，操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具，要求同时有 2 人以上操作，万一发生意外，能及时互救，并派专人监护。	有配备便携式一氧化碳检测仪。受限空间作业有严格执行特殊作业许可审批制度。	符合要求
	充装容器应符合规范要求，并按期检测。	未涉及充装系统。	/
三、氯气			
一般要求	操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。	操作人员经过培训，掌握操作技能，具备应急处置知识。	符合要求

仅用于报告公开，严禁复制

安全措施	安全措施要求	检查情况	结论
	严加密闭，提供充分的局部排风和全面通风，工作场所严禁吸烟。提供安全淋浴和洗眼设备。	管道、容器密闭操作，生产区域通风良好，工作场所严禁吸烟。有提供安全淋浴和洗眼设备。	符合要求
	生产、使用氯气的车间及贮氯场所应设置氯气泄漏检测报警仪，配备两套以上重型防护服。戴化学安全防护眼镜，穿防静电工作服，戴防化学品手套。工作场所浓度超标时，操作人员必须佩戴防毒面具，紧急事态抢救或撤离时，应佩戴正压自给式空气呼吸器。	有设置氯气泄漏检测报警仪，配备两套以上重型防护服。戴化学安全防护眼镜，穿防静电工作服，戴防化学品手套。	符合要求
	液氯气化器、储罐等压力容器和设备应设置安全阀、压力表、液位计、温度计，并应装有带压力、液位、温度带远传记录和报警功能的安全装置。设置整流装置与氯压机、动力电源、管线压力、通风设施或相应的吸收装置的联锁装置。氯气输入、输出管线应设置紧急切断设施。	涉及氯气的压力容器和设备已按设计要求设置安全阀、压力表、温度计，并装有带压力、温度带远传记录和报警功能的安全装置。氯气输入管线设有紧急切断设施。无涉及液氯。	符合要求
	避免与易燃或可燃物、醇类、乙醚、氢接触。	管道、设备密闭操作，避免与易燃或可燃物、醇类、乙醚、氢接触。	符合要求
	生产、储存区域应设置安全警示标志。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。吊装时，应将气瓶放置在符合安全要求的专用筐中进行吊运。禁止使用电磁起重机和用链绳捆扎、或将瓶阀作为吊运着力点。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能存在残留有害物时应及时处理。	有设置安全警示标志。不涉及氯气钢瓶。配备有相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。	符合要求
操作要求	氯化设备、管道处、阀门的连接垫料应选用石棉板、石棉橡胶板、氟塑料、浸石墨的石棉绳等高强度耐氯垫料，严禁使用橡胶垫。	氯化设备、管道处、阀门的连接垫料使用高强度耐氯垫料，未使用橡胶垫。	符合要求
	采用压缩空气充装液氯时，空气含水应≤0.01%。采用液氯气化器充装液氯时，只许用温水加热气化器，不准使用蒸汽直接加热。	不涉及充装液氯。	/
	液氯气化器、预冷器及热交换器等设备，必须装有排污装置和污物处理设施，并定期分析三氯化氮含量。如果操作人员未按规定及时排污，并且操作不当，易发生三氯化氮爆炸、大量氯气泄漏等危害。	不涉及液氯气化器、预冷器及热交换器等设备。	/
	严禁在泄漏的钢瓶上喷水。	不涉及氯气钢瓶。	/
	充装量为 50kg 和 100kg 的气瓶应保留 2kg 以上的余量，充装量为 500kg 和 1000kg 的气瓶应保留 5kg 以上的余量。充装前要确认气瓶内无异物。	不涉及氯气钢瓶。	/
	充装时，使用万向节管道充装系统，严防超装。	不涉及氯气充装系统。	/
四、光气			
一般要求	操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。	操作工经培训取证上岗，具备相应的操作技能和应急处置知识。	符合要求

仅用于报告公开评审复制

安全措施	安全措施要求	检查情况	结论
	严加密闭，提供充分的局部排风和全面通风。采用隔离式操作。工作现场禁止吸烟。	管道、设备密闭操作，生产区域通风良好。采用隔离式操作，远离火种、热源，厂区内严禁烟火。	符合要求
	生产、使用光气的车间及贮光气场所应设置光气泄漏检测报警仪，配备两套以上重型防护服。操作人员佩戴过滤式防毒面具（全面罩）或自给式呼吸器，穿胶布防毒衣，戴橡胶手套。	涉及光气场所设置有毒气体泄漏检测报警仪，配有2套以上重型防护服。操作人员佩戴过滤式防毒面具（全面罩）或自给式呼吸器，穿胶布防毒衣，戴橡胶手套。	符合要求
	储罐等压力容器和设备应设置安全阀、压力表、温度计，并应装有带压力、温度远传记录和报警功能的安全装置，输入、输出管线等设置紧急切断装置。	涉及光气的储罐等压力容器和设备已按设计要求设置安全阀、压力表、温度计，并装有带压力、温度远传记录和报警功能，详见表F2.4-6。输入、输出管线等设置紧急切断装置。	符合要求
	避免与醇类、碱类、水接触。	管道、设备密闭操作，避免与醇类、碱类、水接触。	符合要求
	生产、储存区域应设置安全警示标志。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。配备泄漏应急处理设备。	生产场所设置安全警示标志。配备有泄漏应急处理设备和消防器材。无涉及钢瓶。	符合要求
操作要求	光气的制造和生产必须密闭，反应器和管道均应保持负压；合成装置应安装自动控制系统，减少接触机会。反应器及管道内应保持负压，输料须用真空抽吸。注意设备的经常维修，采用耐腐蚀的泵、阀和管道，防止跑、冒、滴、漏，并加强生产场所的通风。防止气体或蒸气泄漏到工作场所空气中。	光气的生产密闭进行，反应器和管道均保持负压；采用DCS自动化控制系统，减少接触。输料采用真空抽吸。设备设施有经常维保，采用高镍合金材质的泵、阀和管道，防止跑、冒、滴、漏。厂房采用敞开式，通风良好。	符合要求
	当泄漏微量光气时，可用水蒸气冲散；较大量光气泄漏时，可用氨水喷淋解毒；废水可用碱性物质，如氢氧化钠、碳酸钠处理。	设置氨水罐供事故时在光气合成反应器、光气化反应器等含光气设备上方喷淋氨水，同时设置软管站风机对光气密闭间抽负，送至尾气分解系统碱洗破坏。废水用氢氧化钠处理。	符合要求
	进入光气生产单元的人员都必须佩带个人防护器材，围护式厂房内配备逃生防护设施，进出围护式厂房必须得到批准，携带小型光气/CO检测仪，一旦出现警报立即撤离。	进入光气生产作业人员佩带个人防护器材及光气徽章。	符合要求
	构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。	备有容量足够的废水收集池。	符合要求
	液态光气装置系统要严格控制水的混入。其冷却器、冷凝器和贮槽的冷却宜采用非水性液体做冷却剂，如使用水或水性溶液作冷却剂，必须有可靠的防护措施。	系统严格禁水，光气合成装置设置独立的循环水系统，并安装有在线电导仪，防止光气泄漏入公用工程系统。	符合要求
五、氯苯			
一般要求	操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。熟练掌握操作技能，具备氯苯应急处置知识。	操作人员经培训后上岗，具备相应的操作技能和应急处置知识。	符合要求
	严加密闭，防止泄漏，禁止人员进入，减少接触的机会。工作场所提供充分的局部排风和全面通风。工作现场严禁吸烟。	管道、设备密闭操作，生产区域通风良好。厂区内严禁烟火。	符合要求
	设置氯苯检测报警仪，使用防爆型的通风系	设置氯苯检测报警仪，使用防爆型设	符合

仅用于报告公开，严禁复制

安全措施	安全措施要求	检查情况	结论
	统和设备。空气中浓度超标时，应该佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）；一般不需要特殊防护，高浓度接触时可戴化学安全防护眼镜；穿防毒物渗透工作服；戴耐油橡胶手套。	备。操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩），穿胶布防毒衣，戴防护眼镜、戴耐油橡胶手套。	要求
	储罐等容器和设备应设置液位计、温度计，并应装有带液位、温度远传记录和报警功能的安全装置。	涉及氯苯的储罐等容器和设备已按设计要求设置液位计、温度计，并装有带液位、温度远传记录和报警功能的安全装置。	符合要求
	避免与强氧化剂、过氯酸银、二甲亚枫接触。	管道、设备密闭操作，避免与强氧化剂、过氯酸银、二甲亚枫接触。	符合要求
	生产、储存区域应设置安全警示标志。灌装时应控制流速，且有接地装置，防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。	设置有安全警示标志。氯苯装卸时控制流速，设有接地装置，防止静电积聚。	符合要求
操作安全	配备便携式氯化苯报警仪。进入密闭有限空间前检测，强制机械通风 10 分钟，氧含量>19.5%方可进入，作业过程中有人监护，每隔 30 分钟监测一次。	配备有便携式有毒气体检测报警仪。进入密闭有限空间有严格执行特殊作业许可审批制度。	符合要求
	氯化反应设备必须有良好的冷却系统，控制好氯气流量，以免反应剧烈，温度骤升而引起事故，使用过程中其设备应选用耐腐蚀性材料。	不涉及氯化反应设备。	/
储存安全	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库房内温度不宜超过 30℃。保持容器密封。	氯苯不涉及仓库贮存。	/
	应与氧化剂分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储存区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。	氯苯储罐储存，储罐区设有防火堤，备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。	符合要求
六、甲醇			
一般要求	操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。	操作人员经培训后上岗，具备相应的操作技能和应急处置知识。	符合要求
	密闭操作，防止泄漏，加强通风。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。戴化学安全防护眼镜，穿防静电工作服，戴橡胶手套，建议操作人员佩戴过滤式防毒面具（半面罩）。	管道、设备密闭操作，生产区域通风良好。远离火种、热源，厂区内严禁烟火。使用防爆型设备。戴化学安全防护眼镜，穿防静电工作服，戴橡胶手套，必要时佩戴过滤式防毒面具（半面罩）。	符合要求
	储罐等压力设备应设置压力表、液位计、温度计，并应装有带压力、液位、温度远传记录和报警功能的安全装置。	涉及甲醇的储罐等压力设备已按设计要求设置压力表、液位计、温度计，并装有带压力、液位、温度远传记录和报警功能的安全装置。	符合要求
	避免与氧化剂、酸类、碱金属接触。	管道、设备密闭操作，避免与氧化剂、酸类、碱金属接触。	符合要求
	生产、储存区域应设置安全警示标志。灌装时应控制流速，且有接地装置，防止静电积聚。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。	设置有安全警示标志。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。不涉及甲醇灌装。	符合要求

仅用于报告公开，严禁复制

安全措施	安全措施要求	检查情况	结论
操作安全	打开甲醇容器前，应确定工作区通风良好且无火花或引火源存在；避免让释出的蒸气进入工作区的空气中。生产、贮存甲醇的车间要有可靠的防火、防爆措施。一旦发生物品着火，应用干粉灭火器、二氧化碳灭火器、砂土灭火。	容器密闭操作，正常运行期间无涉及打开甲醇容器作业。检维修期间确需打开容器时，严格执行相关特殊作业许可审批制度。生产区域有可靠的防火、防爆措施配备有灭火器等灭火器材。	符合要求
	设备罐内作业时注意以下事项： ——进入设备内作业，必须办理罐内作业许可证。入罐作业前必须严格执行安全隔离、清洗、置换的规定。做到物料不切断不进入；清洗置换不合格不进入；行灯不符合规定不进入；没有监护人员不进入；没有事故抢救后备措施不进入； ——入罐作业前 30 分钟取样分析，易燃易爆、有毒有害物质浓度及氧含量合格方可进入作业。视具体条件加强罐内通风；对通风不良环境，应采取间歇作业； ——在罐内动火作业，除了执行动火规定外，还必须符合罐内作业条件，有毒气体浓度低于国家规定值，严禁向罐内充氧。焊工离开作业罐时不准将焊（割）具留在罐内。	该公司已制定特殊作业许可审批制度。设备罐内作业时严格执行特殊作业许可审批制度，并按要求进行作业。	符合要求
	生产设备的清洗污水及生产车间内部地坪的冲洗水须收入应急池，经处理合格后才可排放。	生产设备的清洗污水及生产车间内部地坪的冲洗水收入应急池，经处理合格后排放。	符合要求
储存安全	储存于阴凉、通风良好的专用库房或储罐内，远离火种、热源。库房温度不宜超过 37℃，保持容器密封。	甲醇无涉及仓库储存。甲醇储存于储罐内，远离火种、热源。	符合要求
	应与氧化剂、酸类、碱金属等分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。在甲醇储罐四周设置围堰，围堰的容积等于储罐的容积。储存区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。	甲醇储存于储罐内，避免与氧化剂、酸类、碱金属等接触。采用防爆型设备设施。禁止使用铁质工具。在甲醇储罐四周设置围堰，满足要求。配备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。	符合要求
	注意防雷、防静电，厂(车间)内的储罐应按《建筑物防雷设计规范》（GB 50057）的规定设置防雷防静电设施。	甲醇储罐已按规定要求设置防雷防静电设施。	符合要求
七、乙烯			
一般要求	操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。	操作人员经培训后上岗，具备相应的操作技能和应急处置知识。	符合要求
	密闭操作，严防泄漏，工作场所全面通风。	管道、设备密闭操作，工作场所通风良好。	符合要求
	生产、使用及贮存场所应设置泄漏检测报警仪，使用防爆型的通风系统和设备。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。操作人员应该穿防静电工作服。	设置有泄漏检测报警仪，使用防爆型的设备。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。操作人员穿防静电工作服。	符合要求
	储罐等压力容器和设备应设置安全阀、压力表、液位计、温度计，并应装有带压力、液位、温度远传记录和报警功能的安全装置，	涉及乙烯储罐等压力容器和设备已按设计要求设置有安全阀、压力表、液位计、温度计，并装有带压力、液	符合要求

仅用于报告公开，严禁复制

安全措施	安全措施要求	检查情况	结论
	输入、输出管线等设置紧急切断装置。	位、温度远传记录和报警功能的安全装置。输入、输出管线等设置紧急切断装置。	
	避免与氧化剂、卤素接触。	管道、设备密闭操作，避免与氧化剂、卤素接触。	符合要求
	生产、储存区域应设置安全警示标志。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。在传送过程中，钢瓶和容器必须接地和跨接，防止产生静电。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。	设置有安全警示标志。储罐等容器有按规定进行接地和跨接，防止产生静电。配备有相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。不涉及乙烯钢瓶。	符合要求
操作安全	乙烯作业场所的乙烯浓度必须定期测定，并及时公布于现场。	乙烯作业场所的设有气体泄漏检测报警装置。	符合要求
	生产区域内，严禁明火和可能产生明火、火花的作业（固定动火区必须距离生产区 30m 以上）。生产需要或检修期间需动火时，必须办理动火审批手续。乙烯设备、容器及管道在动火进行大、小修之前应作充氮吹扫。所用氮气的纯度应大于 98%，吹扫口化验乙烯含量低于 0.5%时，才能动火修理，并应事先得到有关部门批准，设专人监护和采取必要的防火、防爆措施。	生产区域内，严禁烟火。生产需要或检修期间需动火时，有严格执行特殊作业许可审批制度，并落实相关防火、防爆措施。使用氮气吹扫，氮气的纯度大于 98%。	符合要求
	乙烯管道、阀门和水封装置冻结时，只能用热水或蒸汽加热解冻，严禁使用明火烘烤。乙烯系统运行时，不准敲击，不准带压修理和紧固，不得超压，严禁负压。	未发现违规使用明火烘烤。乙烯系统运行时，未发现敲击，带压修理和紧固，系统无超压，严禁负压。	符合要求
	充装时使用万向节管道充装系统，严防超装。	采用万向节管道充装系统。	符合要求
储存安全	储存容器应有正确的标识。保持容器密闭，储存于阴凉、通风的易燃气体专用库房，库房温度不宜超过 30℃。	乙烯采用低温储罐贮存，设有标识。容器密闭。	符合要求
	远离热源、点火源和酸类、卤素、氧化剂。储存区电路必须接地以避免产生电火花，采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。	远离热源、点火源和酸类、卤素、氧化剂。储存区电路接地措施完好，采用防爆型照明等设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。	符合要求
	乙烯瓶与盛有易燃、易爆、可燃物质及氧化性气体的容器和气瓶的间距不应小于 8m；与空调装置、空气压缩机和通风设备等吸风口的间距不应小于 20m；与明火或普通电气设备的间距不应小于 10m。	不涉及乙烯钢瓶。	/
	对于储罐，定期校验安全阀、液位计、压力计等，并按标准要求定期对储罐进行耐压试验，同时对罐壁腐蚀情况进行一次系统测试。	有定期校验安全阀、液位计、压力计等，并按标准要求定期对储罐进行耐压试验，同时对罐壁腐蚀情况进行一次系统测试。	符合要求
	注意防雷、防静电，厂(车间)内的储罐应按《建筑物防雷设计规范》（GB 50057）的规定设置防雷设施。	储罐已按规定设置防雷设施。	符合要求
	储存区应设置气体检测器以便及时发现物料的泄漏并采取措施。储存区应备有泄漏应急处理设备。	低温乙烯储罐区设有气体泄漏探测器，备有泄漏应急处理设备。	符合要求

仅用于报告公开，严禁复制

安全措施	安全措施要求	检查情况	结论
八、甲苯			
一般要求	操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。	操作人员经过培训，掌握操作技能，具备应急处置知识。	符合要求
	操作应严加密闭。要求有局部排风设施和全面通风。	管道、设备密闭操作，生产装置区通风良好。	符合要求
	设置固定式可燃气体报警器，或配备便携式可燃气体报警器、宜增设有毒气体报警仪。采用防爆型的通风系统和设备。穿防静电工作服，戴橡胶防护手套。空气中浓度超标时，佩戴防毒面具。紧急事态抢救或撤离时，佩戴自给式呼吸器。选用无泄漏泵来输送本介质，如屏蔽泵或磁力泵输送。甲苯储罐采取人工脱水方式时，应增配检测有毒气体检测报警仪（固定式或便携式）。采样宜采用循环密闭采样系统。在作业现场应提供安全淋浴和洗眼设备。安全喷淋和洗眼器应在生产装置开车时进行校验。操作现场严禁吸烟。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业，须有人监护。	设置固定式可燃气体报警器，使用防爆型设备，有安全淋浴和洗眼设备。生产区域严禁烟火。穿防静电工作服，戴橡胶防护手套。必要时佩戴防毒面具。采用屏蔽泵输送。进入罐、限制性空间等严格执行特殊作业许可审批制度。	符合要求
	储罐等容器和设备应设置液位计、温度计，并应装有带液位、温度远传记录和报警功能的安全装置。	涉及甲苯储罐等容器和设备设置液位计、温度计，并装有带液位、温度远传记录和报警功能的安全装置。	符合要求
	禁止与强氧化剂接触。	管道、设备密闭操作，避免与强氧化剂接触。	符合要求
	生产、储存区域应设置安全警示标志。在传送过程中，容器、管道必须接地和跨接，防止产生静电。输送过程中易产生静电积聚，相关防护知识应加强培训。	设置有安全警示标志。控制输送流速，且有接地装置，防止静电积聚。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。	符合要求
操作安全	选用无泄漏泵来输送本介质，如屏蔽泵或磁力泵输送。甲苯储罐采取人工脱水方式时，应增配检测有毒气体检测报警仪(固定式的或便携式的)。采样宜采用循环密闭采样系统。设置必要的安全联锁及紧急排放系统，通风设施应每年进行一次检查。	采用屏蔽泵输送。设置有安全联锁及紧急排放系统。生产区域通风良好。	符合要求
	在生产企业设置 DCS 集散控制系统，同时设置安全联锁、紧急停车系统(ESD)以及正常及事故通风设施并独立设置。	设置 DCS 集散控制系统，同时设置安全联锁、紧急停车系统(ESD)。	符合要求
	装置内配备防毒面具等防护用品，操作人员在操作、取样、检维修时宜佩戴防毒面具。装置区所有设备、泵以及管线的放净均排放到密闭排放系统，保证职工健康不受损害。	有配备防毒面具等防护用品，操作人员在操作、取样、检维修时佩戴防毒面具。装置区所有设备、泵以及管线的放净均排放到密闭排放系统，保证职工健康不受损害。	符合要求
	介质为高温、有毒或强腐蚀性的设备及管线上的压力表与设备之间应有能隔离介质的装置或切断阀。另外，装置中的设备和管道应有惰性气体置换设施。	设备及管线上的压力表与设备之间有能隔离介质的装置或切断阀。采用氮气置换。	符合要求
储存安全	储存于阴凉、通风仓库内。远离火种、热源。库房温度不宜超过 30℃。防止阳光直射，	甲苯不涉及仓库贮存。甲苯储存于氯苯甲苯罐组，远离火种、热源。	符合要求

仅用于报告公开，严禁复制

安全措施	安全措施要求	检查情况	结论
	保持容器密封。		
	应与氧化剂分开存放。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型。罐储时要有防火防爆技术措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。灌装时应注意流速（不超过3m/s），且有接地装置，防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。	甲苯罐储有采取防火防爆技术措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。装卸时控制流速（不超过3m/s），且有接地装置，防止静电积聚。	符合要求
	储罐采用金属浮舱式的浮顶或内浮顶罐。储罐应设固定或移动式消防冷却水系统。	甲苯储罐采用内浮顶罐。设置有固定式消防冷却水系统。	符合要求
	生产装置重要岗位如罐区设置工业电视监控。	设置有工业电视监控。	符合要求
	介质为高温、有毒或强腐蚀性的设备及管线上的压力表与设备之间应有能隔离介质的装置或切断阀。另外，装置中的甲、乙类设备和管道应有惰性气体置换设施。	设备及管线上的压力表与设备之间有能隔离介质的装置或切断阀。采用氮气置换。	符合要求
九、甲苯二异氰酸酯			
一般要求	操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。	操作工经培训后上岗，具备相应的操作技能和应急处置知识。	符合要求
	密闭操作，防止泄漏，提供充分的局部排风。工作现场禁止吸烟。	管道、设备密闭操作，生产区域通风良好。工作现场禁止吸烟。	符合要求
	生产、使用及贮存场所应设置泄漏检测报警仪，使用防爆型的通风系统和设备，配备两套以上重型防护服。操作人员应该佩戴自吸过滤式防毒面具，戴化学安全防护眼镜，穿防毒物渗透工作服，戴耐油橡胶手套。	有设置泄漏检测报警仪，使用防爆型设备，配备两套以上重型防护服。操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具，戴化学安全防护眼镜，穿防毒物渗透工作服，戴耐油橡胶手套。	符合要求
	储罐等压力容器和设备应设置安全阀、压力表、液位计、温度计，并应装有带压力、液位、温度远传记录和报警功能的安全装置，重点储罐需设置紧急切断装置。	涉及甲苯二异氰酸酯的储罐等压力容器和设备已按设计要求设置安全阀、压力表、液位计、温度计，并装有带压力、液位、温度远传记录和报警功能的安全装置。储罐设置紧急切断装置。	符合要求
	避免与氧化剂、酸类、碱类、醇类、胺类接触。	管道、设备密闭操作，避免与氧化剂、酸类、碱类、醇类、胺类接触。	符合要求
	生产、储存区域应设置安全警示标志。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。	设置有安全警示标志。搬运时轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备有相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。	符合要求
操作安全	本品容易与胺、水、醇、酸、碱发生反应，特别是与氢氧化钠和叔胺发生难以控制反应，并放出大量热。	管道、设备密闭作业，避免与胺、水、醇、酸、碱等接触。	符合要求
	在常温下聚合反应速度很慢，但加热至45℃以上或催化剂存在下能自聚生成二聚物。能与强氧化剂发生反应。加热后会分解放出氰化物和氮氧化物。所以应严格控制加热温度。	严格控制储存温度，未出现左述情况。	符合要求
	当承装TDI桶因被水污染后释放二氧化碳而膨胀时，应首先将桶退回供应商，然后用	有严格控制承装TEI桶产品质量，严禁使用不合格桶。	符合要求

仅用于报告公开，严禁复制

安全措施	安全措施要求	检查情况	结论
	长锥或铁勾刺破桶顶，注意要将破损的桶放置在专门的管理区内，并注意排气通风。		
	当桶翻倒入水时，应检查是否有泄漏，若无泄漏，将桶重新盖上并擦干；若有泄漏，将桶在水下密封，或送至陆上后再密封，在此过程中应该密切注意水污染引起的任何桶的压力上升。	不涉及。	/
	当桶翻倒和爆裂时，应将干沙或化学品吸收剂铺在受污染区(大面积)，并将损坏的桶放入(过)大桶内，将用过的沙或化学品吸收剂收集在开口桶内做适当处理，并通过(过)大桶的排气盖排放气体。另外还要用二异氰酸酯中和液彻底清洗污染区。	充装和储存场所配置有沙槽等吸收材料。	符合要求
	对于 TDI 及废桶的处置可先与多元醇反应，产生泡沫，然后弃置或焚化。或者与液态除污剂的反应生成尿素衍生物。	不涉及废桶处置。	/
	对于盛装过 TDI 的桶可以先向桶内注入 2 至 5 公升除污液，用喷洒或滚动方法将其清洗干净，然后将桶打开 4 至 6 小时，使之充分反应，最后用水冲洗。	使用新桶，不涉及废桶清洗。	/
	充装时使用万向节管道充装系统，严防超装。	采用万向节管道充装系统，严防超装。	符合要求
十、天然气			
一般要求	操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。	操作工经培训后上岗，具备相应的操作技能和应急处置知识。	符合要求
	密闭操作，严防泄漏，工作场所全面通风，远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。	管道、设备密闭操作，工作场所通风良好。远离火种、热源，工作场所禁止吸烟。	符合要求
	在生产、使用、贮存场所设置可燃气体监测报警仪，使用防爆型的通风系统和设备，配备两套以上重型防护服。穿防静电工作服，必要时戴防护手套，接触高浓度时应戴化学安全防护眼镜，佩带供气式呼吸器。进入罐或其它高浓度区作业，须有人监护。储罐等压力容器和设备应设置安全阀、压力表、液位计、温度计，并应装有带压力、液位、温度远传记录和报警功能的安全装置，重点储罐需设置紧急切断装置。	目前 LNG 气化站已停用。燃气由园区燃气管网提供。使用场所、贮存场所设置可燃气体检测报警仪，使用防爆型设备，配备两套以上重型防护服。穿防静电工作服，必要时戴防护手套，戴化学安全防护眼镜，佩带供气式呼吸器。涉及 LNG 储罐等压力容器和设备设置安全阀、压力表、液位计、温度计，并装有带压力、液位、温度远传记录和报警功能的安全装置，储罐需设置紧急切断装置。	符合要求
	避免与氧化剂接触。	管道、设备密闭操作，避免与氧化剂接触。	符合要求
	生产、储存区域应设置安全警示标志。在传送过程中，钢瓶和容器必须接地和跨接，防止产生静电。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。禁止使用电磁起重机和用链绳捆扎、或将瓶阀作为吊运着力点。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。	设置有安全警示标志。管道输送过程有设置静电接地和跨接，防止产生静电。不涉及钢瓶。配备有相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。	符合要求
操作	天然气系统运行时，不准敲击，不准带压修	天然气系统运行时，未发现敲击，带	符合

仅供报告公开，严禁复制

安全措施	安全措施要求	检查情况	结论
安全	理和紧固，不得超压，严禁负压。	压修理和紧固现象。系统无超压，严禁负压。	要求
	生产区域内，严禁明火和可能产生明火、火花的作业（固定动火区必须距离生产区 30m 以上）。生产需要或检修期间需动火时，必须办理动火审批手续。配气站严禁烟火，严禁堆放易燃物，站内应有良好的自然通风并应有事故排风装置。	生产区域内，严禁烟火。确需动火时，有严格执行特殊作业许可审批制度。	符合要求
	天然气配气站中，不准独立进行操作。非操作人员未经许可，不准进入配气站。	目前，LNG 气化站已停用，设置警示标志。	/
	含硫化氢的天然气生产作业现场应安装硫化氢监测系统。进行硫化氢监测，应符合以下要求：含硫化氢作业环境应配备固定式和携带式硫化氢监测仪；重点监测区应设置醒目的标志；硫化氢监测仪报警值设定：阈限值为 1 级报警值；安全临界浓度为 2 级报警值；危险临界浓度为 3 级报警值；硫化氢监测仪应定期校验，并进行检定。	目前，燃气由园区燃气管网提供。	/
	充装时，使用万向节管道充装系统，严防超装。	目前，LNG 气化站已停用，设置警示标志。	/
储存安全	储存于阴凉、通风的易燃气体专用库房。远离火种、热源。库房温度不宜超过 30℃。	不涉及仓库贮存。	/
	应与氧化剂等分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储存区应备有泄漏应急处理设备。	目前，燃气由园区燃气管网提供。	/
	天然气储气站中：与相邻居民点、工矿企业和其他公用设施安全距离及站场内的平面布置，应符合国家现行标准：天然气储气站内建(构)筑物应配置灭火器，其配置类型和数量应符合建筑灭火器配置的相关规定；注意防雷、防静电，应按《建筑物防雷设计规范》（GB 50057）的规定设置防雷设施，工艺管网、设备、自动控制仪表系统应按标准安装防雷、防静电接地设施，并定期进行检查和检测。	目前，LNG 气化站已停用，设置警示标志。	/
十一、液化石油气			
一般要求	操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。	操作工经培训后上岗，具备相应的操作技能和应急处置知识。	符合要求
	密闭操作，避免泄漏，工作场所提供良好的自然通风条件。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。	管道、设备密闭操作，工作场所通风良好。远离火种、热源，工作场所禁止吸烟。	符合要求
	生产、储存、使用液化石油气的车间及场所应设置泄漏检测报警仪，使用防爆型的通风系统和设备，配备两套以上重型防护服。穿防静电工作服，工作场所浓度超标时，建议操作人员应该佩戴过滤式防毒面具。可能接触液体时，应防止冻伤。储罐等压力容器和	封闭式地面火炬和低温乙烯火炬区域使用液化石油气的场所已设置泄漏检测报警仪，使用防爆型设备，配备两套以上重型防护服。穿防静电工作服，必要时，操作人员应该佩戴过滤式防毒面具。不涉及液化石油储	符合要求

仅用于报告公开，严禁复制

安全措施	安全措施要求	检查情况	结论
	设备应设置安全阀、压力表、液位计、温度计，并应装有带压力、液位、温度远传记录和报警功能的安全装置，设置整流装置与压力机、动力电源、管线压力、通风设施或相应的吸收装置的联锁装置。储罐等设置紧急切断装置。	罐。	
	避免与氧化剂、卤素接触。	管道、设备密闭操作，避免与氧化剂、卤素接触。	符合要求
	生产、储存区域应设置安全警示标志。在传送过程中，钢瓶和容器必须接地和跨接，防止产生静电。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。禁止使用电磁起重机和用链绳捆扎、或将瓶阀作为吊运着力点。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。	设置有安全警示标志。有设置接地和跨接，防止产生静电。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。配备有相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。	符合要求
操作安全	充装液化石油气钢瓶，必须在充装站内按工艺流程进行。禁止槽车、贮灌、或大瓶向小瓶直接充装液化气。禁止漏气、超重等不合格的钢瓶运出充装站。	不涉及液化石油气充装。	/
	用户使用装有液化石油气钢瓶时：不准擅自更改钢瓶的颜色和标记；不准把钢瓶放在曝日下、卧室和办公室内及靠近热源的地方；不准用明火、蒸气、热水等热源对钢瓶加热或用明火检漏；不准倒卧或横卧使用钢瓶；不准摔碰、滚动液化气钢瓶；不准钢瓶之间互充液化气；不准自行处理液化气残液。	液化石油气钢瓶使用时，未发现擅自更改钢瓶的颜色和标记；设置有遮阳棚，远离热源的地方；未发现用明火、蒸气、热水等热源对钢瓶加热或用明火检漏；未发现倒卧或横卧使用钢瓶；未发现摔碰、滚动液化气钢瓶；未发现钢瓶之间互充液化气；未发现自行处理液化气残液。	符合要求
	液化石油气的储罐在首次投入使用前，要求罐内含氧量小于 3%。首次灌装液化石油气时，应先开启气相阀门待两罐压力平衡后，进行缓慢灌装。	不涉及液化石油气储罐。	/
	液化石油气槽车装卸作业时，凡有以下情况之一时，槽车应立即停止装卸作业，并妥善处理：附近发生火灾；检测出液化气体泄漏；液压异常；其他不安全因素。	不涉及液化石油气槽车装卸。	/
	充装时，使用万向节管道充装系统，严防超装。	不涉及液化石油气充装系统。	/
十二、苯（氯苯甲苯装卸站）			
一般要求	操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。	操作工经培训后上岗，具备相应的操作技能和应急处置知识。	符合要求
	密闭操作，防止泄漏，加强通风。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。生产、使用苯的车间及贮苯场所应设置泄漏检测报警仪，使用防爆型的通风系统和设备，配备两套以上重型防护服。戴化学安全防护眼镜，穿防静电工作服，戴橡胶手套，建议操作人员佩戴过滤式防毒面具（半面罩）。	管道、设备密闭操作，工作场所通风良好。远离火种、热源，工作场所禁止吸烟。 氯苯甲苯装卸站涉及苯装卸（2 台苯卸车鹤管，为其他装置使用），设置有泄漏检测报警仪，使用防爆型设备，配备两套以上重型防护服。戴化学安全防护眼镜，穿防静电工作服，戴橡胶手套，必要时佩戴过滤式防毒	符合要求

仅用于报告公开，严禁复制

安全措施	安全措施要求	检查情况	结论
		面具（半面罩）。	
	储罐等容器和设备应设置液位计、温度计，并应装有带液位、温度远传记录和报警功能的安全装置，重点储罐等应设置紧急切断装置。	不涉及苯储罐。	/
	避免与氧化剂、酸类、碱金属接触。	管道、设备密闭操作，避免与氧化剂、酸类、碱金属接触。	符合要求
	生产、储存区域应设置安全警示标志。灌装时应控制流速，且有接地装置，防止静电积聚。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。	氯苯甲苯装卸站涉及苯装卸，设置有安全警示标志。装卸过程控制流速，有接地装置，防止静电积聚。配备有相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。	符合要求
操作安全	一旦发生物品着火，应用干粉灭火器、二氧化碳灭火器、砂土灭火。	装卸区配备有灭火器材，砂土等。	符合要求
	苯生产和使用过程中注意以下事项：必须穿戴好劳动保护用品；系统漏气时要站在上风口，同时佩戴好防毒面具进行作业；接触高温设备时要防止烫伤；设备的水压、油压保持正常，有关管线要畅通。	仅涉及苯装卸（2台苯卸车鹤管，为其他装置使用）。	/
	生产设备的清洗污水及生产车间内部地坪的冲洗水须收入应急池，经处理合格后才可排放。	清洗污水收入应急池，经处理合格后排放。	符合要求
	充装时使用万向节管道充装系统，严防超装。	采用万向节管道充装系统。	符合要求
十三、氢气（质检中心钢瓶间）			
一般要求	操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。	操作工经培训后上岗，具备相应的操作技能和应急处置知识。	符合要求
	密闭操作，严防泄漏，工作场所加强通风。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。	设备密闭操作，工作场所通风良好。远离火种、热源，工作场所严禁烟火。	符合要求
	生产、使用氢气的车间及贮氢场所应设置氢气泄漏检测报警仪，使用防爆型的通风系统和设备。建议操作人员穿防静电工作服。	设置有氢气泄漏检测报警仪。使用防爆型设备。操作人员穿防静电工作服。	符合要求
	储罐等压力容器和设备应设置安全阀、压力表、温度计，并应装有带压力、温度远传记录和报警功能的安全装置。	仅有氢气钢瓶，不涉及氢气储罐。	\
	避免与氧化剂、卤素接触。	避免与氧化剂、卤素接触。	符合要求
	生产、储存区域应设置安全警示标志。在传送过程中，钢瓶和容器必须接地和跨接，防止产生静电。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。	已设置安全警示标志。传送过程，有接地和跨接。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。配备有相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。	符合要求
操作安全	氢气系统运行时，不准敲击，不准带压修理和紧固，不得超压，严禁负压。制氢和充灌人员工作时，不可穿戴易产生静电的服装及带钉的鞋作业，以免产生静电和撞击起火。	氢气系统运行时无敲击，无带压修理和紧固，未超压和负压。无涉及制氢和充灌作业。	符合要求
	当氢气作焊接、切割、燃料和保护气等使用时，每台（组）用氢设备的支管上应设阻火	不涉及左述操作。	\

仅用于报告公开，严禁复制

安全措施	安全措施要求	检查情况	结论
	器。因生产需要，必须在现场（室内）使用氢气瓶时，其数量不得超过 5 瓶，并且氢气瓶与盛有易燃、易爆、可燃物质及氧化性气体的容器或气瓶的间距不应小于 8m，与空调装置、空气压缩机和通风设备等吸风口的间距不应小于 20m。		
	管道、阀门和水封装置冻结时，只能用热水或蒸汽加热解冻，严禁使用明火烘烤。不准在室内排放氢气。吹洗置换，应立即切断气源，进行通风，不得进行可能发生火花的一切操作。	有按左述要求进行作业。	符合要求
	使用氢气瓶时注意以下事项： ——必须使用专用的减压器，开启时，操作者应站在阀口的侧后方，动作要轻缓； ——气瓶的阀门或减压器泄漏时，不得继续使用。阀门损坏时，严禁在瓶内有压力的情况下更换阀门； ——气瓶禁止敲击、碰撞，不得靠近热源，夏季应防止曝晒； ——瓶内气体严禁用尽，应留有 0.5MPa 的剩余压力。	氢气瓶有使用专用的减压器，开启时，操作者按要求作业；气瓶及其附件完好有效无损坏。气瓶禁止敲击、碰撞，无靠近热源，避免曝晒；瓶内气体严禁用尽，留有 0.5MPa 的剩余压力。	符合要求
储存安全	储存于阴凉、通风的易燃气体专用库房。远离火种、热源。库房温度不宜超过 30℃。	质检中心钢瓶间阴凉、通风良好。远离火种、热源。	符合要求
	应与氧化剂、卤素分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储存区应备有泄漏应急处理设备。储存室内必须通风良好，保证空气中氢气最高含量不超过 1%（体积比）。储存室建筑物顶部或外墙的上部设气窗或排气孔。排气孔应朝向安全地带，室内换气次数每小时不得小于 3 次，事故通风每小时换气次数不得小于 7 次。	与氧化剂、卤素分开存放，切忌混储。采用防爆型设施。无使用易产生火花的机械设备和工具。配备有泄漏应急处理设备。场所通风良好。	符合要求
	氢气瓶与盛有易燃、易爆、可燃物质及氧化性气体的容器或气瓶的间距不应小于 8m；与空调装置、空气压缩机或通风设备等吸风口的间距不应小于 20m；与明火或普通电气设备的间距不应小于 10m。	氢气瓶存放符合要求。	符合要求
十四、乙炔（质检中心钢瓶间）			
一般要求	操作人员必须经过专门培训，应具有防火、防爆、防静电事故和预防职业病的知识和操作能力，严格遵守操作规程。	操作工经培训后上岗，具备相应的操作技能和应急处置知识。	符合要求
	密闭操作，避免泄漏，全面通风，防止乙炔气体泄漏到工作场所空气中。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。	密闭操作，避免泄漏，工作场所通风良好。远离火种、热源，工作场所严禁烟火。	符合要求
	在发生或合成、使用、储存乙炔的场所，设置可燃气体检测报警仪，并与应急通风联锁，使用防爆型的通风系统和设备。操作人员应穿防静电工作服，禁止穿戴易产生静电衣物和钉鞋。	设置有可燃气体检测报警仪。使用防爆型设备。操作人员穿防静电工作服。	符合要求

仅用于报告公开，严禁复制

安全措施	安全措施要求	检查情况	结论
	避免与氧化剂、酸类、卤素接触。	避免与氧化剂、酸类、卤素接触。	符合要求
	生产、储存区域应设置安全警示标志。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。	设置安全警示标志。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。	符合要求
操作安全	在有乙炔存在或使用乙炔作业的人员，应配备便携式可燃气体检测报警仪。不能接触铜、银和汞。要避免使用含铜66%以上的黄铜、含铜银的焊接材料和含汞的压力表。	配备有便携式可燃气体检测报警仪。无接触铜、银和汞。	符合要求
	进入有乙炔存在或泄漏密闭有限空间前，应首先检测乙炔浓度，强制机械通风10分钟以上，直至乙炔浓度低于爆炸下限20%，作业过程中有人监护，每隔30分钟监测一次，可燃气体含量不得高于爆炸下限的20%。	严格执行受限空间作业许可审批制度进行作业。	符合要求
	凡可能与易燃、易爆物相通的设备，管道等部位的动火均应加堵盲板与系统彻底隔离、切断，必要时应拆掉一段连接管道。	严格执行动火作业许可审批制度进行作业。	符合要求
	使用乙炔气瓶，应注意： ——注意固定，防止倾倒，严禁卧放使用，对已卧放的乙炔瓶，不准直接开气使用，使用前必须先立牢静止15分钟，再接减压器使用，否则危险。轻装轻卸气瓶，禁止敲击、碰撞等粗暴行为； ——同时使用乙炔瓶和氧气瓶时，两瓶之间的距离应超过10m。不得将瓶内的气体使用干净，必须留有0.05MPa以上的剩余压力气体； ——乙炔气瓶不得靠近热源和电器设备，夏季要有遮阳措施防止暴晒，与明火的距离要大于10m。气瓶的瓶阀冻结时，严禁用火烘烤，可用10℃以下温水解冻； ——乙炔气瓶在使用时必须设专用减压器。回火防止器，工作前必须检查是否好用，否则禁止使用，开启时，操作者应站在阀门的侧后方，动作要轻缓。	质检中心钢瓶间乙炔气瓶使用符合左述要求。	符合要求
	乙炔设备、容器及管道在动火进行大、小修之前应作充氮吹扫。所用氮气的纯度应大于98%，吹扫口化验乙炔含量低于0.5%时，才能动火作业，并应事先得到有关部门批准，设专人监护和采取必要的防火、防爆措施。	不涉及。	/
储存安全	乙炔瓶储存于阴凉、通风的易燃气体专用库房。远离火种、热源。库房温度不宜超过30℃。	质检中心钢瓶间阴凉、通风良好。远离火种、热源。	符合要求
	应与氧化剂、酸类、卤素分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储存区应备有泄漏应急处理设备。乙炔瓶贮存时要保持直立，并有防倒措施，严禁与氧气、氯气瓶	与氧化剂、酸类、卤素分开存放，切忌混储。采用防爆型设施。无使用易产生火花的机械设备和工具。配备有泄漏应急处理设备。场所通风良好。不与氧气、氯气瓶及易燃品同向贮	符合要求

仅用于报告公开，严禁复制

安全措施	安全措施要求	检查情况	结论
	及易燃品同向贮存。乙炔瓶严禁放在通风不良及有放射线的场所，不得放在橡胶等绝缘体上，瓶库或贮存间有专人管理，要有消防器材和醒目的防火标志。	存。	
	储存室内必须通风良好，保证空气中乙炔最高含量不超过 1%（体积比）。储存室建筑物顶部或外墙的上部设气窗或排气孔。排气孔应朝向安全地带，室内换气次数每小时不得小于 3 次，事故通风每小时换气次数不得小于 7 次。	质检中心钢瓶间通风良好。	符合要求

由上表检查可知，该公司涉及的苯胺、一氧化碳、氯气、氯苯、甲醇、光气、乙烯、甲苯、甲苯二异氰酸酯(TDI)、天然气、液化石油气、苯、氢气、乙炔等重点监管的危险化学品采取的安全措施符合《国家安全监管总局办公厅关于印发首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则的通知》（安监总厅管三[2011]142 号）的有关规定要求。

F2.2.3.2.3 重点监管的危险化工工艺安全性评价

根据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（安监总管三[2009]116 号）附件 2“首批重点监管的危险化工工艺安全控制要求、重点监控参数及推荐的控制方案”的要求，结合危险化工工艺的设计情况，对该公司光化及光气化危险化工工艺采取的安全控制措施进行检查评价，详见附表 2.2.3.2.3。

附表 2.2.3.2.3　危险化工工艺安全控制措施检查表

项目	检查内容	安全控制措施设置情况	结论
重点监控工艺参数	一氧化碳、氯气含水量；	上游万华福建公司造气装置(气体厂区)、东南电化企业设置 CO、Cl_2含水量检测的工艺控制参数。提供的原料能满足 MDI 装置使用要求。进料管道分别设置密闭取样系统，定期分析监测。	符合要求
	反应釜温度、压力；	光气合成塔及合成保护塔均设置 DCS 系统，温度、压力仪表进行实时在线监测。	符合要求
	反应物质的配料比；	氯气及一氧化碳严格按 DCS 流量比例控制进入光气合成进料混合器。	符合要求
	光气进料速度；	光气进料管线设置流量调节报警联锁仪表进行实时调节。	符合要求
	冷却系统中冷却介质的温度、压力、流量等。	光气合成利用 H1W 做循环冷媒，光气合成塔冷却介质管道上设置 DCS 温度指示报警联锁仪表，设置超压安	符合要求

仅用于报告公开，严禁复制

项目	检查内容	安全控制措施设置情况	结论
		全阀，壳侧设置液位联锁，介质进入光气合成塔管道设置切断阀。	
安全控制的基本要求	事故紧急切断阀；	光气合成、光气冷凝及光气吸收等系统设置多台紧急切断阀，用于事故工况光气紧急切换排放。	符合要求
	紧急冷却系统；	光气合成塔冷却水循环泵设置自启保护，当运转泵故障停止，备用泵自启；当循环水流量低低时，触发停车保护联锁（SIS）。	符合要求
	反应釜温度、压力报警联锁；	光气合成发蒸汽塔及光气合成塔设置有温度及压力报警联锁仪表，对合成系统温度、压力进行监测，联锁控制进料流量及公用工程流量。	符合要求
	局部排风设施；	主要光气设备集中布置，设置氨幕。光气合成系统布置在框架封闭空间内，封闭空间设置有事故排气风机。	符合要求
	有毒气体回收及处理系统；	反应系统紧急泄放光气及封闭空间紧急排放光气经管道密闭排放至光气吸收及紧急分解系统处理。	符合要求
	自动泄压装置；	氯气进料缓冲罐设置有超压安全阀，光气合成塔光气出口管道设置有紧急切断阀，与光气合成塔出口压力 SIS 联锁高压泄放，密闭排放处理。	符合要求
	自动氨或碱液喷淋装置；	富含光气设备框架周围设置有氨水及消防水自动喷淋管线，均可远程控制。设置有事故碱洗塔，碱液一直循环运行状态，相关工艺参数触发后会自动启动装置停车。	符合要求
	光气、氯气、一氧化碳监测及超限报警；	对可能发生光气和氯气、一氧化碳泄漏的场所设置有气体探测器，并且报警信号与紧急停车系统联锁。	符合要求
	双电源供电。	光气系统为一级负荷，设置有双电源，并且有应急柴油发电系统和 UPS 不间断供电系统。	符合要求
宜采用的控制方式	光气及光气化生产系统一旦出现异常现象或发生光气及其剧毒产品泄漏事故时，应通过自控联锁装置启动紧急停车并自动切断所有进出生产装置的物料，将反应装置迅速冷却降温，同时将发生事故设备内的剧毒物料导入事故槽内，开启氨水、稀碱液喷淋，启动通风排毒系统，将事故部位的有毒气体排至处理系统。	MDI 装置区设置有光气吸收及紧急分解处理装置，光气化系统超压泄放光气或出现异常工况光气泄漏时，首先切断一氧化碳及氯气进料，同时框架封闭系统自动启动，氨水系统自动进行喷淋，排气风机将有毒气体通过管道密闭输送至紧急分解装置进行光气吸收与分解处理。	符合要求

由上表检查可知，该公司针对危险化工工艺(光气及光气化工艺)所采取的安全控制措施符合《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（安监总管三[2009]116 号）的规定要求。

仅用于报告公开，严禁复制

F2.2.3.2.4 危险化学品重大危险源安全监控技术措施评价

根据《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》（GB17681-2024）、《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》（AQ3035-2010）、《危险化学品重大危险源罐区现场安全监控装备设置规范》（AQ3036-2010）等有关规定要求，采用安全检查表法对该公司危险化学品重大危险源安全技术和监控措施进行检查评价，详见附表 2.2.3.2.4。

附表 2.2.3.2.4　重大危险源安全技术和监控措施检查表

序号	检查内容	评价依据	检查结果	结论
1	危险化学品单位应当根据构成重大危险源的危险化学品种类、数量、生产、使用工艺(方式)或者相关设备、设施等实际情况，按照下列要求建立健全安全监测监控体系，完善控制措施：(1)重大危险源配备温度、压力、液位、流量、组份等信息的不间断采集和监测系统以及可燃气体和有毒有害气体泄漏检测报警装置，并具备信息远传、连续记录、事故预警、信息存储等功能：一级或者二级重大危险源，具备紧急停车功能。记录的电子数据的保存时间不少于30天；(2)重大危险源的化工生产装置装备满足安全生产要求的自动化控制系统；一级或者二级重大危险源，装备紧急停车系统；(3)对重大危险源中的毒性气体、剧毒液体和易燃气体等重点设施，设置紧急切断装置；毒性气体的设施，设置泄漏物紧急处置装置。涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级或者二级重大危险源，配备独立的安全仪表系统(SIS)(4)重大危险源中储存剧毒物质的场所或者设施，设置视频监控系统；(5)安全监测监控系统符合国家标准或者行业标准的规定。	《福建省危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第十四条《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第十三条	(1)构成重大危险源的生产装置和储存设施配有DCS系统，根据工艺控制和HAZOP分析的要求对温度、压力、液位、流量、组份等信息进行不间断采集和监测；各重大危险源生产和储存单元均设置可燃/有毒气体检测报警器，各类报警器设置两级报警；一级重大危险源生产和储存单元均具备紧急停车功能；电子记录保存时间大于30天。 (2)MDI装置光化单元设置满足安全生产要求的自动化控制系统，各重大危险源生产和储存单元重点设施均按HAZOP分析和SIL定级要求设置紧急切断联锁。 (3)MDI装置涉及毒性/剧毒气体和易燃气体等重点设施,均设紧急切断装置。光化单元设置独立的安全仪表系统。 (4)各重大危险源均设置视频监控系统。 (5)安全监测监控系统符合国家标准或者行业标准的规定。	符合要求

仅用于报告公开，严禁复制

序号	检查内容	评价依据	检查结果	结论
2	重大危险源（储罐区、库区和生产场所）应设有相对独立的安全监控预警系统，相关现场探测仪器的数据宜直接接入到系统控制设备中，系统应符合本标准的规定。	《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》AQ3035-2010 第 4.2 条 a)	除 MDI 区域产品仓库外，各重大危险源生产和储存单元均设有 DCS 系统对重大危险源参数进行监控。相关现场探测仪器的数据直接接入到 DCS 系统。MDI 区域产品仓库设有安全监控系统。	符合要求
3	系统所用设备应符合现场和环境的具体要求，具有相应的功能和使用寿命。在火灾和爆炸危险场所设置的设备，应符合国家有关防爆、防雷、防静电等标准和规范的要求。	AQ3035-2010 第 4.2 条 c)	系统所用设备符合现场和环境的具体要求，具有相应的功能和使用寿命。在火灾和爆炸危险场所设置的设备，符合国家有关防爆、防雷、防静电等标准和规范的要求。	符合要求
4	控制设备应设置在有人值班的房间或安全场所。	AQ3035-2010 第 4.2 条 d)	控制设备设置在有人值班的中央控制室内。	符合要求
5	罐区监测预警项目主要根据储罐的结构和材料、储存介质特性以及罐区环境条件等的不同进行选择。一般包括罐内介质的液位、温度、压力，罐区内可燃/有毒气体浓度、明火、环境参数以及音视频信号和其他危险因素等。	AQ3035-2010 第 4.5.2 条	罐区监测预警项目已根据储罐的结构和材料、储存介质特性以及罐区环境条件等的不同进行选择。各罐区均设有高低液位远程报警，需要对温度、压力监测，也设置远程监测，罐区均设有可燃/有毒气体浓度报警仪和现场音视频信号远程装置。	符合要求
6	库区（库）监测预警项目主要根据储存介质特性、包装物和容器的结构形式和环境条件等的不同进行选择。一般包括库区室内的温度、湿度、烟气以及室内外的可燃/有毒气体浓度、明火、音视频信号以及人员出入情况和其他危险因素等。	AQ3035-2010 第 4.5.3 条	MDI 区城产品仓库的监测预警项目包括库区室内的温度、湿度、音视频信号以及人员出入情况等。	符合要求
7	生产场所监测预警项目主要根据物料特性、工艺条件、生产设备及其布置条件等的不同进行选择。一般包括温度、压力、液位、阀位、流量以及可燃/有毒气体浓度、明火和音视频信号和其他危险因素等。	AQ3035-2010 第 4.5.4 条	生产场所监测预警项目包括温度、压力、液位、阀位、流量以及可燃/有毒气体浓度、明火和视频信号等。	符合要求
8	系统应具有温度、压力、液位和可燃/有毒气体浓度等模拟量，以及液位高低报警等开关量的采集功能。	AQ3035-2010 第 4.7.1.1 条	系统具有温度、压力、液位和可燃/有毒气体浓度等模拟量，以及液位高低报警等开关量的采集功能。	符合要求
9	数据采集时间的间隔应可调。	AQ3035-2010 第 4.7.1.2 条	数据采集时间的间隔可调。	符合要求
10	系统应具有巡检功能。	AQ3035-2010 第 4.7.1.3 条	系统具有巡检功能。	符合要求

仅用于报告公开，严禁复制

序号	检查内容	评价依据	检查结果	结论
11	系统应具有监控参数列表显示功能，同一参数各量值应统一采用标准计算单位，包括模拟量、模拟量累计值和开关量等。	AQ3035-2010 第 4.7.2.3 条	系统具有监控参数列表显示功能，同一参数各量值统一采用标准计算单位。	符合要求
12	系统应具有监控参数图形显示功能：a)系统应具有模拟量实时曲线和历史曲线显示功能。曲线为点绘图，根据需要可以按照多线图的方式在同一坐标上使用不同颜色同时显示多个变量，或同一变量的最大、最小、平均值等曲线；b)系统应具有开关量状态图及柱状图显示功能。	AQ3035-2010 第 4.7.2.4 条	系统具有监控参数图形显示功能。	符合要求
13	系统应具有报警信息显示功能，除了报警汇总列表显示外，在界面上应有一个专门的报警区或弹出式界面，用来指示最新的、最高优先级的或其他设定条件的未经确认的系统报警。	AQ3035-2010 第 4.7.2.7 条	系统具有报警信息显示功能，除了报警汇总列表显示外，在界面上还有一个专门的报警区，用来指示最新的、最高优先级的或其他设定条件的未经确认的系统报警。	符合要求
14	将数据加工处理后以数据文件形式存贮在现场或监控中心的外存贮器内并保留一定的时间，包括监控参数、报警及处置、视频图像、故障及排除以及相关系统信息等，所有数据应附带时间信息。	AQ3035-2010 第 4.7.3 条 a）	存储系统具有监控数据的存储功能，并保留一定的时间，所有数据附带时间信息。	符合要求
15	系统应提供对实时和历史数据的多条件复合查询和分类统计功能，应支持模糊查询，查询信息包括：a)模拟量实时监测值及其最大、最小、平均和累计值；b)开关量状态及变化时刻；c)视频录像；d)报警及警报解除信息；e)系统操作日志；f)系统故障及恢复情况等。	AQ3035-2010 第 4.7.4.1 条	系统提供对实时和历史数据的多条件复合查询和分类统计功能，支持模糊查询，查询信息能满足要求。	符合要求
16	系统应设有事故远程报警按钮，此按钮应设在适宜部位并带有防护罩和明显标志。	AQ3035-2010 第 4.7.5 条 b)	系统设有事故远程报警按钮，此按钮设在适宜部位并带有防护罩和明显标志。	符合要求
17	不属于系统但与系统相关联的其它系统或设备，以及不为系统独有的子系统或设备的控制权应明确，不得互相干扰或影响各自系统的运行。	AQ3035-2010 第 4.7.7.3 条	不属于系统但与系统相关联的其它系统或设备，以及不为系统独有的子系统或设备的控制权明确，不互相干扰或影响各自系统的运行。	符合要求
18	系统应具有日志管理的功能。系统日志将运行系统的状态信息和通信信息统一管理起来，用户可以通过日志来了解系统的运行情况。	AQ3035-2010 第 4.7.13 条	系统具有日志管理的功能。系统日志将运行系统的状态信息和通信信息统一管理起来，用户可以通过日志来了解系统的运行情况。	符合要求
19	系统应具有数据备份功能。	AQ3035-2010	系统具有数据备份功能。	符合

仅用于报告公开，严禁复制

序号	检查内容	评价依据	检查结果	结论
		第 4.7.15.4 条		要求
20	用户与权限管理： 软件应具有用户与权限管理功能：a)系统用户信息包括姓名、登录名、密码、单位和角色等，应提供管理界面授权用户可以对相关记录进行添加、删除和修改；b)软件应实现多级权限管理。建立各用户对系统模块、设备和数据库记录的操作权限表，提供操作界面允许对各权限表进行修改维护；c)软件应提供密码设置功能。操作员应通过密码校验方可进行相关操作，并记录操作人、时间和相关操作记录等。	AQ3035-2010 第 4.8.2 条	软件具有左述规定的用户与权限管理功能。	符合要求
21	储存时间：无报警稳定运行期间，重要监测点的实时监控数据应保存 7d 以上，否则应保存 30d 以上。音视频信息应保存 7d 以上。报警信息应保存 1 年以上。	AQ3035-2010 第 4.9.5 条	实时监控数据可以保存 30d 以上，音视频信息保存 30 天以上，报警信息保存 1 年以上。	符合要求
22	系统应进行工作稳定性试验，通电试验时间不小于 7d。测试期间，系统性能应符合本标准以及各自企业产品标准的规定。	AQ3035-2010 第 4.9.11 条	系统有进行工作稳定性试验。	符合要求
23	罐区监控预警参数的选择主要以预防和控制重大工业事故为出发点，根据对罐区危险及有害因素的分析，结合储罐的结构和材料、储存介质特性以及罐区环境条件等的不同，选取不同的监控预警参数。 罐区的监控预警参数一般有罐内介质的液位、温度、压力等工艺参数，罐区内可燃/有毒气体的浓度、明火以及气象参数和音视频信号等。主要的预警和报警指标包括与液位相关的高低液位超限，温度、压力、流速和流量超限，空气中可燃和有毒气体浓度、明火源和风速等超限及异常情况。	《危险化学品重大危险源罐区现场安全监控装备设置规范》 AQ3036-2010 第 4.1 条	苯胺/TDI 产品罐组、低温乙烯罐组、氯苯甲苯罐区、LNG 气化站的监测预警项目包括罐内介质的液位、温度、压力、罐区内可燃/有毒气体浓度、气象参数以及视频信号等。	符合要求
24	重大危险源监控仪器、监测方法和仪表的选择，主要考虑监测对象、监测范围和测量精度、稳定性与可靠性、防爆和防腐、安装、维护及检修、环境要求和经济性等因素。监控设备的性能应满足应用要求。	AQ3036-2010 第 4.2.1 条	监控设备的性能满足应用要求。	符合要求
25	系统应具备各类监控参数的信息采集、实时展示、操作控制、连续记录、报警预警、信息存储等功能,支持查询各类监控信息的实时数据、历史数据、报警数据,视频图像信息储存时间不应小于 90 天,其他监控信息储存时间不应少于 1 年。系统应有人值守。	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》 GB17681-2024 第5.3条	系统具备各类监控参数的信息采集、实时展示、操作控制、连续记录、报警预警、信息存储等功能,支持查询各类监控信息的实时数据、历史数据、报警数据,视频图像信息储存时间不小于 90 天,其他	符合要求

仅用于报告公开，严禁复制

序号	检查内容	评价依据	检查结果	结论
			监控信息储存时间不少于1年。系统有人值守。	
26	BPCS、SIS、GDS控制器的供电回路至少一路应采用UPS供电,UPS的后备电池组应在外部电源中断后提供不少于30min的供电时间。	GB17681-2024第5.5条	DCS、SIS、GDS控制器的供电回路配备有UPS供电,UPS的后备电池组在外部电源中断后提供不少于30min的供电时间。	符合要求
27	系统应具备长期稳定运行的能力，保证监控数据的连续性和完整性。	GB17681-2024第6.1.1条	系统具备长期稳定运行的能力，保证监控数据的连续性和完整性。	符合要求
28	系统的维护和升级不应影响安全运行。	GB17681-2024第6.1.2条	系统的维护和升级不影响安全运行。	符合要求
29	系统应提供直观、易操作的人机交互界面。	GB17681-2024第6.1.3条	系统的人机交互界面直观、易操作。	符合要求
30	各系统之间应保持时钟同步。	GB17681-2024第6.1.4条	各系统之间时钟同步。	符合要求
31	生产单元监控要求：1.应根据物料特性、工艺过程、操作条件及过程危险性分析的结果,确定生产单元需要监控的关键工艺参数,如物位(液位、料位、界位、气柜高度)、温度、压力、流量或特定介质浓度等。2.报警值应满足生产安全控制要求。3.安全联锁应根据生产过程、工艺特点、过程危险性分析和风险评估结果设置,并考虑对上下游装置安全生产的影响。4.应显示安全联锁投用状态。	GB17681-2024第6.2条	MDI装置光化单元（一级）的监控满足左述要求。	符合要求
32	储罐应设置液位、温度检测仪表。	GB17681-2024第6.3.1.1条	LNG气化站(四级)、苯胺/TDI产品罐组(一级)、低温乙烯罐组(一级)、氯苯甲苯罐区(三级)的各储罐均设有置液位、温度等检测仪表。储罐设有压力测量就地指示仪表和压力远传仪表。压力仪表的安装位置合理，且便于观察和维修。储罐进出物料管道上设有远程控制的开关阀，并将开关状态信号远传至中央控制室显示、报警。	符合要求
33	低压储罐、氮封常压储罐、压力储罐、全冷冻式储罐应设置压力测量就地指示仪表和压力远传仪表。压力仪表的安装位置,应保证在最高液位时能测量气相压力并便于观察和维修。	GB17681-2024第6.3.1.2条		符合要求
34	储罐进出物料管道上应设置远程控制的开关阀。	GB17681-2024第6.3.1.3条		符合要求
35	应将远程控制的开关阀开关状态信号远传至控制室显示,系统应具有判断开关状态正确与否的功能,并对错误状态予以报警。	GB17681-2024第6.3.1.5条		符合要求
36	常压和低压储罐区监控要求： 1 储罐应至少设置2套液位连续检测仪表,或1套液位连续检测仪表和2个液位开关。2 应在系统中设置高液位报警、低液位报警、高高液位报警、低低液位报警,并应符合下列规定。a)报警设定值应符合SH/T3007的有关规定;外浮顶储罐和内浮顶储罐的低低液位报警设定值不应低于浮盘落底高度。b) 高高液位报	GB17681-2024第6.3.2条	1.苯胺/TDI产品罐组(一级)、氯苯甲苯罐区(三级)的储罐为常压储罐，各储罐设有2套液位连续检测仪表。 2.系统中设置有高液位报警、低液位报警、高高液位报警、低低液位报警,并符合左述规定。	符合要求

仅用于报告公开，严禁复制

序号	检查内容	评价依据	检查结果	结论
	警应联锁关闭储罐进口管道上远程控制的开关阀,并对进料泵采取防憋压措施;低低液位报警应联锁切断出料。3 设有氮气密封保护系统的甲 B、乙 A 类易燃液体储罐,应控制氧气浓度不大于极限氧浓度的 50%。4 未设氮气密封保护系统的甲 B、乙 A 类易燃液体储罐,储罐内可燃气体检测值大于介质爆炸下限的 50%时,储罐应停运检修、改造浮盘系统或加装氮气密封保护系统。当采用在线检测方式时,第一级报警阈值应小于或等于介质爆炸下限的 25%,第二级报警阈值应小于或等于介质爆炸下限的 50%。		3.均设有氮气密封包含系统。 4.不涉及。	
37	储罐液位检测仪表的设置和液位控制应符合下列规定。a）应至少设置 3 套液位检测仪表，其中至少 2 套应为液位连续检测仪表，用于液位测量和高低液位报警、高高液位报警及联锁、低低液位报警及联锁。b）储罐的低低液位报警设定值不应小于泵不发生汽蚀的最低液位高度与储罐 7 天蒸发量所对应的液位高度之和，低低液位报警应联锁停泵并关闭泵的出口阀门。c）储罐的低液位报警设定值不应小于低低液位与储罐 15min 最大体积外输量对应的液位高度之和，储罐达到低液位时应报警。d）储罐的高高液位报警设定值不应大于设计高液位与储罐充装 15min 最大充装体积流量所对应的液位高度之和。高高液位报警应联锁关闭储罐进料管道上远程控制的开关阀和联锁停运进料泵。	GB17681-2024 第6.3.4.1条	低温乙烯罐组(一级)的低温乙烯储罐设置有 3 套液位检测仪表，均具有液位测量和高低液位报警、高高液位报警及联锁、低低液位报警及联锁功能。储罐的低低液位报警设定值、低液位报警设定值、高高液位报警设定值、高液位报警设定值符合左述规定要求。	符合要求
38	全冷冻式储罐应设置满足正常操作压力、高压、低压及负压监测需要的压力检测仪表，并应符合下列规定：a)根据压力检测调节蒸发气体压缩机负荷;b)设置高压力报警，并打开蒸发气压力控制阀使蒸发气排至安全泄放系统;c）设置高高压力报警，并联锁切断低温液体进料;b)设置低压力报警，并启动低压补气设施；e）设置低低压力报警，并联锁停蒸发气压缩机和(或)切断液相出料。	GB17681-2024 第6.3.4.2条	低温乙烯储罐设置有 3 个远传指示报警的压力表和 1 个现场指示压力表，能满足正常操作压力、高压、低压及负压监测需要的压力检测仪表，并具备左述规定要求。	符合要求
39	储罐温度检测仪表的设置应符合下列规定：a）内罐应设置多点温度检测仪表，相邻 2 个测温传感器之间的垂直距离不应大于 2m;b）气相空间应设置温度检测仪表;c）内罐罐壁及底部应设置监测预冷及升温的温度检测仪表;d）内罐外壁侧环形空间底部应设置监测泄漏的温度检测仪表，温度达到低限值时应报警。	GB17681-2024 第6.3.4.3条	低温乙烯储罐罐共设置 7 个储罐温度检测仪表，分别为顶气相乙烯温度指示报警、罐壁环隙检漏温度指示报警、罐顶气相乙烯温度指示报警、罐底液相乙烯温度指示报警、罐体液相乙烯温度指示报警、罐体各液层乙烯温度指示	符合要求

仅用于报告公开，严禁复制

序号	检查内容	评价依据	检查结果	结论
			报警、罐体各液层乙烯温度指示报警，符合左述规定要求。	
40	仓库应根据储存介质特性、包装物和容器的结构形式、环境条件等因素确定监控参数,如温度、湿度、烟气、风机运行状态、可燃气体浓度、有毒气体浓度或火焰等。	GB17681-2024 第6.3.5.1条	MDI 区域产品仓库(二级)设置有温度、湿度等监控设施。	符合要求
41	仪表自控基本过程控制系统 1.生产单元、储存单元应配备满足安全生产要求的 BPCS。 2.BPCS 应具备对危险化学品重大危险源的温度、压力、流量、物位、组分浓度等过程变量的连续测量、监视、报警、控制和联锁功能,并应同时具备连续记录、生成数据报表、数据远传通信、信息存储和信息集成等功能。	GB17681-2024 第6.4.1条	各危险化学品重大危险源均已按要求配备满足安全生产要求的 DCS 系统。DCS 系统具备温度、压力、流量、物位、组分浓度等过程变量的连续测量、监视、报警、控制和联锁功能,并同时具备连续记录、生成数据报表、数据远传通信、信息存储和信息集成等功能。	符合要求
42	涉及有毒气体、液化气体、剧毒液体的一级或二级危险化学品重大危险源的生产单元、储存单元(仓库除外)应配备 SIS。	GB17681-2024 第6.4.2.1条	除 MDI 区域产品仓库外，其余各危险化学品重大危险源均已配备 SIS 系统。	符合要求
43	在使用或产生有毒气体、甲类可燃气体或甲类、乙$_A$类可燃液体的重大危险源生产单元、储存单元内,应按区域控制和重点控制相结合的原则,设置 GDS。	GB17681-2024 第6.4.3.1条	除 MDI 区域产品仓库（丙类液体）外，各危险化学品重大危险源内,均有按区域控制和重点控制相结合的原则,设置 GDS。	符合要求
44	生产单元、储存单元应配备满足安全生产要求的过程检测仪表。	GB17681-2024 第6.4.4.1条	各危险化学品重大危险源均已配备满足安全生产要求的过程检测仪表。	符合要求
45	在现场安装的电子式仪表,防护等级不应低于 GB/T4208 规定的 IP65;在现场安装的气动仪表及就地仪表,防护等级不应低于 IP55;在仪表井、阀门井及水池内安装的仪表,防护等级应为 IP68。	GB17681-2024 第6.4.4.4条	在现场安装的电子式仪表,防护等级不低于 GB/T4208 规定的 IP65;在现场安装的气动仪表及就地仪表,防护等级不低于 IP55；在仪表井、阀门井及水池内安装的仪表,防护等级为 IP68。	符合要求
46	危险化学品重大危险源企业每个厂区应至少配备 1 套气象监测设施,监测风速、风向、大气压、环境温度和环境湿度等参数,采样频次不应少于 1 次/h。	GB17681-2024 第6.4.5.1条	该公司厂区已配备 1 套气象监测设施，监测风速、风向、大气压、环境温度和环境湿度等参数,采样频次不少于 1 次/h。	符合要求
47	电视监视系统应具有与其他系统进行联网的接口,应能联动显示报警区域的图像。	GB17681-2024 第6.5.1条	该公司电视监视系统具有与其他系统进行联网的接口，能联动显示报警区域的图像。	符合要求
48	电视监视系统应支持检索图像记录,并	GB17681-2024	电视监视系统支持检索图	符合

仅用于报告公开，严禁复制

序号	检查内容	评价依据	检查结果	结论
	具有逐帧回放及防篡改功能，显示及记录的图像应附带时间、监控区域的位置信息。	第6.5.4条	像记录，具有逐帧回放及防篡改功能，显示及记录的图像附带时间、监控区域的位置信息。	要求
49	电视监视系统的图像信号传输延迟响应时间应小于或等于 0.4s。	GB17681-2024 第6.5.5条	电视监视系统的图像信号传输延迟响应时间不大于 0.4s。	符合要求
50	摄像机的设置个数和位置，应根据现场的实际情况而定，摄像机应有效监视下列场所：a)压缩机、机泵、炉区等对生产操作和安全影响重大的重要设备及区域;b)储罐顶部和储罐底部阀组区;c)易发生易燃易爆有毒有害气体、液体泄漏和火灾的部位;d 重要巡检修通道、厂区及装置区进出通道、人员集中场所。	GB17681-2024 第6.5.6条	摄像机的设置个数和位置符合左述的规定要求。	符合要求

由上表检查可知，该公司构成危险化学品重大危险源的生产装置和储存设施的安全技术和监控措施符合《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》（GB17681-2024）、《危险化学品重大危险源罐区现场安全监控装备设置规范》（AQ3036-2010）、《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》（AQ3035-2010）等有关规定要求。

F2.2.3.3 生产工艺及设备设施安全性评价

根据有关规范标准的相关规定要求，采用安全检查表对该公司的生产工艺及设备设施安全进行检查评价，详见下表。

附表 2.2.3.3　生产工艺及设备设施安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	结论
一	光化单元			
1	企业按危险作业岗位少(无)人化的原则，正常生产期间，同一时间进入氯气的生产装置(厂房)、储存场所的人员不应超过 3 人，其他情形应控制现场作业人员数量，基于人员定位系统，实现人员聚集风险监测预警	《化工企业氯气安全技术规范》GB11984-2024 第 4.2.2 条	同一时间进入光化工序的人员不超过 3 人，其他情形控制现场作业人员数量，基于人员定位系统，实现人员聚集风险监测预警。	符合要求
2	氯气管道不应穿(跨)越除厂区(化工园区、工业园区)外的公共区域，不应埋地敷设。企业内局部需进入地下管沟的氯气管道应采用双层套管，其夹层内、切断阀的附近等位置应设泄漏检测设	GB11984-2024 第 4.3.1 条	氯气由东南电化供应，管道无穿(跨)越除厂区(化工园区)外的公共区域,无埋地敷设。	符合要求

仅用于报告公开，严禁复制

序号	检查内容	检查依据	检查情况	结论
	施。			
3	氯气设备、管道应使用专用阀门,并使用耐氯、耐压、耐温性能的密封垫片。维护、检修时应及时更换垫片，使用与氯气不发生反应的润滑剂。	GB11984-2024 第 4.3.3 条	氯气设备、管道使用专用阀门,并使用耐氯、耐压、耐温性能的密封垫片。维护、检修时及时更换垫片，使用与氯气不发生反应的润滑剂。	符合要求
4	使用碳钢材质的氯气设备、管道内氯气温度不应高于 121℃。	GB11984-2024 第 4.3.4 条	含氯气管线、设备材质采用碳钢材质，上游氯气供气温度采用温水加热，不超过 100℃。	符合要求
5	氯气设备、管道的安全阀前应设置爆破片，安全阀和爆破片之间设压力监测，安全阀放空线引至事故氯吸收装置。	GB11984-2024 第 4.3.6 条	装置内光气合成塔的安全泄放设施按照要求设置，泄放至碱液破坏系统。	符合要求
6	氯气系统电气、仪表及线路应做好密封防护，按腐蚀环境选用防腐产品。	GB11984-2024 第 4.3.8 条	氯气系统电气、仪表及线路有做好密封防护，按腐蚀环境选用防腐产品。	符合要求
7	氯气设备、管道、阀门、安全附件、电气仪表、计量器具等应按规定定期检验、检定、校准、维护保养或更新。	GB11984-2024 第 4.3.9 条	氯气设备、管道、阀门、安全附件、电气仪表、计量器具等有按规定定期检验、检定、校准、维护保养。	符合要求
8	氯气场所应设置氯气探测器，氯气探测器量程应为 0~10×10^{-6}(体积分数)，一级报警值应不大于 1×10^{-6}(体积分数)，二级报警值应不大于 3×10^{-6}(体积分数)，其他设置要求应符合 GB/T50493 的规定。	GB11984-2024 第 4.3.12 条	有设置氯气探测器，并按要求设置报警值。	符合要求
9	进入光气合成的原料一氧化碳和氯气含水量均不应大于 50mg/m^3。	《光气及光气化产品生产安全规范》GB19041-2024 第 5.1.1 条	进入光气合成的原料一氧化碳和氯气含水量均不大于 50mg/m^3。	符合要求
10	光气合成及光气化的设备、管道系统应保持干燥，不准许水分混人。	GB19041-2024 第 5.1.2 条	光气合成及光气化的设备、管道系统保持干燥，严禁水分混入。	符合要求
11	光气及光气化产品生产系统冷却采取下列措施：a) 应采用和系统介质接触后，不会产生次生危险的非水性液体作冷却剂。若非水性液体达不到工艺要求，确需使用水或水性溶液作冷却剂，应有可靠的防护措施，不准许水或水性溶液冷却剂进入工艺物料侧，同时应避免工艺物料进入冷却剂中，冷却剂侧应设置具有报警功能的在线 pH(或电导率)分析仪;b)当用水或水性溶液作储槽的冷却剂时，不应在槽内设冷却盘管;c)当用水或水性溶液作换热器的冷	GB19041-2024 第 5.1.3 条	光气合成塔 R3002AB 使用温水进行冷却，回水设有 PH 计 AT30003AB，设有低报；R3002AB 采用列管式换热器。	符合要求

仅用于报告公开，严禁复制

序号	检查内容	检查依据	检查情况	结论
	却剂时，管壳式换热器应采用双管板。			
12	含光气介质应通过重力或者无泄漏泵(如屏蔽泵或磁力泵)输送。若工艺确需采用机械密封泵时应采用带密封冲洗的双端面机械密封泵。	GB19041-2024 第 5.2.2 条	含光气介质的输送采用无泄漏泵(屏蔽泵)输送。	符合要求
13	含光气介质的设备不宜使用视镜，如工艺确需使用时，应选用带保护罩的视镜，且应在视镜附近设局部负压抽吸排风设施，排气接至光气破坏系统。	GB19041-2024 第 5.2.5 条	含光气介质的设备无设置视镜。	符合要求
14	含光气介质的压力容器，应通过本质安全设计或采取主动安全措施避免超压，按单元系统设置安全泄放装置，安全泄放装置应密闭排放至应急破坏处理系统，不应直排大气。	GB19041-2024 第 5.2.6 条	含光气介质的压力容器设置安全泄放装置，安全泄放装置密闭排放至应急破坏处理系统,无直排大气。	符合要求
15	含光气介质的热交换器和列管式光气合成反应器满足以下要求：a)应在设计中防止管束振动;b)换热管应使用无缝钢管;c)不应在换热器的光气侧使用膨胀节;d)不应采用翘片管热交换器和空冷器。	GB19041-2024 第 5.2.8 条	含光气介质的热交换器和列管式光气合成反应器已在设计中考虑防止管束振动;换热管使用无缝钢管;换热器的光气侧未使用膨胀节；未采用翘片管热交换器和空冷器。	符合要求
16	含光气介质的管道不应使用脆性材料，宜采用无缝金属管。管道用支管连接管件采用整体补强的支管连接管件或三通。	GB19041-2024 第 5.3.2 条	含光气介质的管道采用无缝钢管,无使用脆性材料。管道用支管连接管件采用整体补强的支管连接管件或三通。	符合要求
17	光气及光气化生产装置内含光气介质单元应实施分段隔离措施,设置事故紧急切断阀进行切断分区,将大装置分割成多个小段,每个区域的气相空间应与光气破坏系统相连,液相空间应与事故收集槽相连。	GB19041-2024 第 5.3.3 条	含光气物料的管道系统划分使用区域，设置事故紧急切断阀进行切断分区，每个区域的气相空间与光气破坏系统相连,液相空间与事故收集槽相连。	符合要求
18	输送含光气介质的管道安装敷设符合下列要求： a)支撑和固定应减少应力以及振动和摩擦的影响; b)穿实体墙或实体楼板时应装设在保护套管内; c)不应穿越生活间、办公室、变配电室、疏散性楼梯间、与其无关的工艺装置、系统单元或储罐组等,不应直接埋地和敷设在管沟内; d)气态光气输送管道,应有防止光气液化的措施,避免管道中出现气液两相流,引起管道振动、冲蚀等; e)含光气介质的管线不应与热流体或腐蚀性物料管线紧邻敷设安装,也不应敷设在腐蚀性液体物料管线的下方。	GB19041-2024 第 5.3.4 条	a)管道的支撑和固定考虑热应力以及振动和摩擦的影响; b)管道无穿实体墙或实体楼板; c)未穿过生活间、办公室、变配电室、疏散性楼梯间、与其无关的工艺装置、系统单元或储罐组等；无直接埋地或敷设在管沟内; d)光气输送管道有伴热保温设施; e)含光气介质的管线未与热流体或腐蚀性物料管线紧邻敷设,未敷设在腐蚀性液体物料管线的下方。	符合要求

仅用于预先公开，注意复制

序号	检查内容	检查依据	检查情况	结论
19	含光气介质的管道不应使用蒸汽、热水加热或水冷却的套管。	GB19041-2024 第 5.3.6 条	含光气介质的管道未使用蒸汽、热水加热或水冷却的套管。	符合要求
20	与含光气介质的管道连接的公用工程管道应设防倒流措施，仅在装置停运时使用的公用工程管道还应设置盲板。	GB19041-2024 第 5.3.8 条	与含光气介质的管道连接的公用工程管道设防倒流措施，仅在装置停运时使用的公用工程管道还设置盲板。	符合要求
21	含光气介质的管道上不应设置易泄漏的管道附件（金属波纹管、套筒补偿器、球形补偿器等）。	GB19041-2024 第 5.3.9 条	含光气介质的管道上未设置易泄漏的管道附件。	符合要求
22	含光气介质的管道不宜使用视镜如：工艺确需设置视镜时,应加防护罩,视镜前后应加切断阀,并应在视镜附近设局部负压抽吸排风设施,排气接至光气破坏系统。	GB19041-2024 第 5.3.10 条	含光气介质的管道无使用视镜。	符合要求
23	光气及光气化产品生产装置应设置光气破坏系统，光气破坏系统应包括正常生产时的尾气回收及破坏处理系统、事故时的紧急停车及应急破坏处理系统，两个系统应分开设置。	GB19041-2024 第 5.5.1 条	光化单元生产装置设置有光气破坏系统，光气破坏系统包括正常生产时的尾气回收及破坏处理系统、事故时的紧急停车及应急破坏处理系统，两个系统分开设置。	符合要求
24	下列系统排出的物料应经过光气破坏系统处理：a)光气合成部分的尾气;b)光气化区域的尾气;c)装置中其他各生产单元的设备、管道、分析取样等有可能残留光气的尾气;d)负压抽吸排风设施的排气;e)安全泄放装置的排气。	GB19041-2024 第 5.5.4 条	左述的相关系统排出的物料均经过光气破坏系统处理。	符合要求
25	光气及光气化装置生产过程中排出的含有光气及其他有毒气体应经过尾气回收及破坏处理,去除所含的光气及其他有毒气体并经检测达到有关排放要求后,通过高空排放筒排入大气。	GB19041-2024 第 5.5.5.1 条	光气及光气化生产过程中排出的含有光气及其他有毒气体经过碱破坏处理，经过碱破坏处理后的尾气，通过 40m 高空排放筒排入大气，排放尾气满足 GB16297 的规定；生产中经过回收处理的含有少量光气的尾气，连同其他装置排出的有毒气体（包括安全泄压装置、取样阀、排净阀和导淋阀的排气，弹性软管排毒系统等排气）采用碱液破坏处理。	符合要求
26	生产中经过回收处理的含有少量光气的尾气,连同装置排出的其他有毒气体(包括在线分析仪排气,取样阀、排净阀和导淋阀的排气,弹性软管负压抽吸系统的排气等)可采用碱液洗涤破坏处理或催化分解破坏处理等方式。	GB19041-2024 第 5.5.5.2 条		符合要求
27	应急破坏处理系统用于处理事故状态下系统排空的含有光气的物料,该系统在正常生产状况下应保持运行。	GB19041-2024 第 5.5.6.1 条	光气合成及光气化反应装置设有 SIS 系统和应急破坏处理系统。应急破坏处理系统在正常生产状况下始终保持运行状态。	符合要求

仅用于报告公开，严禁复制

序号	检查内容	检查依据	检查情况	结论
28	光气及光气化生产系统一旦发生光气或其他剧毒物料泄漏、火灾、爆炸等事故时,应紧急停车,并按下列步骤处理: a)切断所有进出生产装置的物料,将事故部位相关工艺单元泄压隔离,使其处于能量最低状态; b)根据专项应急预案决定是否需要将发生泄漏设备内的光气化物料或其他剧毒物料导入密闭的事故收集槽内; c）如有溢漏的少量液体物料,可使用氨水、稀碱液喷淋,也可先用吸有煤油的锯末(硅藻土、活性炭均可)覆盖,然后再用氢氧化钙(消石灰)覆盖; d)联锁启动通风排空系统,将事故部位的有毒气体排至应急破坏处理系统; e)确认并启动联锁喷蒸汽-氨幕、水-氨水幕或碱幕,以减少有毒气体的扩散,且应保证事故现场氨的浓度不超过180mg/m^3; f)喷蒸汽-氨幕、水-氨水幕或碱幕的地面,应采取收集处理措施,不应排入雨水系统,防止发生污染事件。	GB19041-2024 第 5.5.6.3 条	设置有 DCS 系统和 SIS 系统，遇紧急状况 SIS 系统自动启动并连接应急破坏处理系统，可完成下列步骤：a）自动切断所有进出生产装置的物料，将反应装置迅速冷却降温，且系统泄压，使生产装置处于能量最低状态；b）立即将发生事故设备内的剧毒物料导入事故槽内；c）如出现溢漏，喷氨和喷水系统启动；d）通风排毒系统将事故部位的有毒气体排至处理系统。该系统的装置处理能力满足 30min 内消除事故部位绝大部分的有毒气体；e）启动事故现场喷氨系统，以加速有毒气体的破坏。装置框架外侧设置有消防水幕喷淋，用于隔离氨喷淋产生的氨气，保证氨不超过规定的极限值。f）污水不排入雨水系统。	符合要求
29	光气及光气化产品生产装置的供电属于一级负荷，应由双重电源供电。其中紧急停车系统、光气破坏系统、过程控制系统等应为一级负荷中特别重要的负荷，除由双重电源供电外，还应增设应急电源。应急电源可是独立于正常电源的发电机组、供电网中独立于正常电源的专用的馈电线路、蓄电池或干电池。发电机组自启动时间不应大于 15s。	GB19041-2024 第 5.6.2 条	采用双重电源供电。MDI 装置变配电所内配置 2 台额定功率为 1444kW 的柴油发电机作为应急电源。发电机自启动时间不大于 15s。	符合要求
30	光气及光气化产品生产装置的过程控制应采用分散式控制系统(DCS)。	GB19041-2024 第 5.6.5 条	光化单元生产装置采用分散式控制系统(DCS)。	符合要求
31	光气及光气化产品生产装置应设置安全仪表系统(SIS),该系统的设置应符合 GB/T50770 的要求。SIS 应独立于 DCS,紧急停车联锁在 SIS 内实现，SIS 和进人 SIS 的仪表应满足安全完整性等级(SIL)的要求，进人 SIS 的仪表应在 SIS 内报警的同时通信到 DCS 报警，停车联锁报警应外接声光报警器，事故状态下 SIS 能自动和手动紧急停车。	GB19041-2024 第 5.6.6 条	光化单元生产装置设置有安全仪表系统(SIS),SIS 独立于 DCS,紧急停车联锁在 SIS 内实现，SIS 和进人 SIS 的仪表满足安全完整性等级(SIL)的要求，进入 SIS 的仪表在 SIS 内报警的同时通信到 DCS 报警，停车联锁报警外接声光报警器，事故状态下 SIS 能自动和手动紧急停车。	符合要求

仅用于报告公开，禁止复制

序号	检查内容	检查依据	检查情况	结论
32	测量光气及光气化产品生产装置中有毒介质的在线仪表与管道的连接方式应采用法兰或卡套连接，不应采用螺纹连接，与物料接触的仪表内部的连接部分，均不应采用螺纹连接。	GB19041-2024 第 5.6.7 条	光化单元生产装置在线仪表与管道的连接方式均为法兰连接，无采用螺纹连接的情况。	符合要求
33	涉及剧毒介质的直行程调节阀，应选用波纹管密封阀。	GB19041-2024 第 5.6.8 条	涉及光气、氯气等剧毒介质的直行程调节阀，均采用波纹管密封，且波纹管材质均为哈氏合金，保证良好的密封性和性能。	符合要求
34	光气及光气化产品生产装置应设置可燃气体和有毒气体检测报警系统(GDS),该系统应独立于其他系统。有毒物质的检测和超限报警以及检(探)测器、现场报警器及报警控制单元的选用和安装按照 GB/T50493 的规定	GB19041-2024 第 5.10.1 条	光化单元生产装置设置有可燃气体和有毒气体检测报警系统(GDS),该系统独立于其他系统。	符合要求
35	光气及光气化装置应设置固定式呼吸空气系统,固定式呼吸空气系统是由多个连接点连接到中央供气系统的固定管道系统,或者是瓶装的分散供应系统,每个呼吸空气接头覆盖半径应不大于 15m。	GB19041-2024 第 5.13.1 条	光化单元生产装置设置有固定式呼吸空气系统，每个呼吸空气接头覆盖半径不大于 15m。同时每楼层均设有瓶装应急气瓶，1 楼设有呼吸气瓶柜，用于日常使用。	符合要求
36	光气及光气化装置应设置可移动式弹性软管负压排气系统，并与光气破坏系统相连，每个弹性软管的吸入口覆盖半径应不大于 15m。该系统可用于维修工作过程中打开设备或管道时清除残余的气雾，也可用于轻微泄漏时有毒气体的收集及输送。	GB19041-2024 第 5.13.2 条	现场设有负压软管，通过风机泄放至封闭空间排气系统，日常压力控制 -5kPag。每个弹性软管的吸入口覆盖半径不大于 15m。	符合要求
37	光气及光气化装置应设置排空、排净系统，排空系统与光气破坏系统相连，排净系统与事故收集槽相连。	GB19041-2024 第 5.13.3 条	光化单元生产装置设置有排空、排净系统，排空系统与光气破坏系统相连，排净系统与事故收集槽相连。	符合要求
38	光气及光气化装置内应设置事故收集槽，用于接收事故状态时系统排净时的物料。事故收集槽是指设置在光气及光气化装置内、收集本装置内含光气介质的专用储槽，满足如下要求。a)事故收集槽应能容纳最大工段内的物料，其排气应与光气破坏系统相连。正常生产时事故收集槽应处于排空状态。b)事故收集槽的位置应处于设备及管道的低位，保证含光气介质能通过重力排放到事故收集槽中。C)事故收集槽系统应具备把收集的物料返回系统或做无害化处理的能力。d）应经常对事故收集槽进行检查维护，确保其随时处于适用状	GB19041-2024 第 5.13.4 条	光化单元生产装置设有事故收集槽 D3305(170m³)，其排气与光气破坏系统相连。正常生产时事故收集槽处于排空状态。光化装置最大存液在反应釜中，单个反应釜最大存液 90m³，D3305 处于反应釜下方，可以同时满足反应釜全容积排放要求；罐底设置回收泵，可以在应急处置结束后将反应液回收至系统中。	符合要求

仅用于报告公开，严禁复制

序号	检查内容	检查依据	检查情况	结论
	态。			
39	光气及光气化装置应设置专用氮气系统，用于含光气介质设备和管线的氮封、吹扫和置换，其供气压力应保证氮气能进人最大压力的设备和管道。	GB19041-2024 第 5.13.5.1 条	光化单元生产装置设置专用氮气系统，用于含光气介质设备和管线的氮封、吹扫和置换。 现场氮气仅用于 MDI 汽提、储罐氮封、管线吹扫等，未设置氮气直接进入含光气系统。	符合要求
40	专用氮气系统可独立于厂区其他氮气系统单独设置，也可来源于同一制氮装置，但供应光气和非光气系统的氮气总管应分开设置。	GB19041-2024 第 5.13.5.2 条		符合要求
41	应采取措施防止含光气介质倒流。防止倒流的措施包括压差联锁等，不应仅使用止回阀隔离。	GB19041-2024 第 5.13.5.3 条	CO、Cl_2、DAM 管线均设有止回阀及低压差 5kPa 联锁关闭管道上切断阀。	符合要求
42	与含光气介质直接接触的氮气压力露点应比最低的操作温度至少低 10℃，保证无凝结水，氮封排气应与光气破坏系统相连。充氮气的设备或管线夹套空间应设置泄漏检测设施，夹套排气应送至光气破坏系统。	GB19041-2024 第 5.13.5.4 条	氮气露点-40℃，含光气系统运行温度最低-25℃，满足使用要求；光化无氮气直接接触光气的工况；氮气夹套管线末端设有光气报警仪，排放至紧急分解系统。	符合要求
43	在光气及光气化生产作业场所员工易于到达的位置布置洗眼淋浴器，单台设备服务半径应不大于 15m，水质、水压应满足 GB/T38144 的要求。	GB19041-2024 第 5.13.6 条	在光气单元生产作业场所员工易于到达的位置布置洗眼淋浴器，单台设备服务半径不大于 15m。	符合要求
二	**装置罐组**			
44	装置储罐(组)的布置应符合下列规定： 1.当装置储罐总容积：液化烃罐小于或等于 100m^3、可燃气体或可燃液体罐小于或等于 1000m^3 时，可布置在装置内，装置储罐与设备、建筑物的防火间距不应小于表 5.2.1 的规定。 2.当装置储罐组总容积：液化烃罐大于 100m^3 小于或等于 500m^3、可燃液体罐或可燃气体罐大于 1000m^3 小于或等于 5000m^3 时，应成组集中布置在装置边缘;但液化烃单罐容积不应大于 300m^3，可燃液体单罐容积不应大于 3000m^3。装置储罐组的防火设计应符合本规范第 6 章的有关规定，与储罐相关的机泵应布置在防火堤外。装置储罐组与装置内其他设备、建筑物的防火间距不应小于表 5.2.1 的规定。	GB50160-2008（2018 年版）第 5.2.2 条	MDI 装置罐组设置情况详见表 1.4.1.5。其中缩合单元罐组 1 总容积 1620m^3、罐组 2 总容积 408m^3，分离单元罐组 3 总容积 310.6m^3、罐组 4 总容积 335.3m^3、罐组 5 总容积 1060m^3。装置储罐总容积 3733.9m^3。可燃液体单罐容积小于 3000m^3，可燃液体罐总容积小于 5000m^3，布置在装置边缘，与储罐相关的机泵布置在防火堤外。 装置罐组内不涉及液化烃罐、可燃气体罐，下同。	符合要求
45	可燃气体、助燃气体、液化烃和可燃液体的储罐基础、防火堤、隔堤及管架(墩)等，均应采用不燃烧材料。防火堤的耐火极限不得小于 3h。	GB50160-2008（2018 年版）第 6.1.1 条	可燃液体的储罐基础、防火堤、隔堤及管架(墩)等，均采用不燃烧材料。防火堤的耐火极限不小于 3h。	符合要求
46	储罐应采用钢罐，并应符合下列规定： 1.浮顶储罐单罐容积不应大于	GB50160-2008（2018 年版）	储罐为钢罐，均为固定顶罐，储存丙类可燃液体，	符合要求

仅用于公开，不得复制

序号	检查内容	检查依据	检查情况	结论
	150000m³;2.固定顶和储存甲B、乙A类可燃液体内浮顶储罐直径不应大于48m;3.储罐罐壁高度不应超过24m。4.容积大于等于50000m³的浮顶储罐应设置两个盘梯，并应在罐顶设置两个平台。	第6.2.1条	最大的储罐直径为9m，罐壁高度为8.4m。	
47	储罐应成组布置，并应符合下列规定：1）在同一罐组内，宜布置火灾危险性类别相同或相近的储罐；当单罐容积小于或等于1000m³时，火灾危险性类别不同的储罐也可同组布置；2）沸溢性液体的储罐不应与非沸溢性液体储罐同组布置；3）可燃液体的压力储罐可与液化烃的全压力储罐同组布置；4）可燃液体的低压储罐可与常压储罐同组布置。5）轻、重油污储罐宜同组独立布置。	GB50160-2008（2018年版）第6.2.5条	各罐组内布置火灾危险性类别相同或相近的储罐，除回收苯胺罐为丙A类外，其他罐均为丙B类。	符合要求
48	罐组的总容积应符合下列规定：1浮顶罐组的总容积不应大于600000m³；2内浮顶罐组的总容积：采用钢制单盘或双盘时不应大于360000m³；采用易熔材料制作的内浮顶及其与采用钢制单盘或双盘内浮顶的混合罐组不应大于240000m³；3固定顶罐组的总容积不应大于120000m³；4固定顶罐和浮顶、内浮顶罐的混合罐组的总容积不应大于120000m³；5固定顶罐和浮顶、内浮顶罐的混合罐组中浮顶、内浮顶罐的容积可折半计算。	GB50160-2008（2018年版）第6.2.6条	各罐组内储罐均为固定顶储罐，每个罐组的总容积均小于120000m³。	符合要求
49	罐组内储罐的个数应符合下列规定： 1.当含有单罐容积大于50000m³的储罐时，储罐的个数不应多于4个； 2.当含有单罐容积大于或等于10000m³且小于或等于50000m³的储罐时，储罐的个数不应多于12个； 3.当含有单罐容积大于或等于1000m³且小于10000m³的储罐时，储罐的个数不应多于16个； 4.单罐容积小于1000m³储罐的个数不受限制。	GB50160-2008（2018年版）第6.2.7条	各罐组单罐容积均小于1000m³，储罐个数符合要求。	符合要求
50	罐组内相邻可燃液体地上储罐的防火间距不应小于表6.2.8的规定。	GB50160-2008（2018年版）第6.2.8条	罐组中回收苯胺火灾危险性类别为丙A类，其他物质为丙B类。罐组2中回收苯胺贮罐与多胺贮罐距离为2.5m，大于2.4m(0.4D,D=6m)要求。其他各储罐相邻之间的距离均符合要求。	符合要求

仅用于报告公开，严禁复制

序号	检查内容	检查依据	检查情况	结论
51	罐组内的储罐不应超过两排；但单罐容积小于或等于1000m³的丙$_B$类的储罐不应超过4排，其中润滑油罐的单罐容积和排数不限。	GB50160-2008（2018年版）第6.2.9条	各罐组内储罐均单排布置。	符合要求
52	罐组应设防火堤。	GB50160-2008（2018年版）第6.2.11条	各罐组均有设防火堤。	符合要求
53	防火堤及隔堤内的有效容积应符合下列规定：防火堤内的有效容积不应小于罐组内1个最大储罐的容积，当浮顶、内浮顶罐组不能满足此要求时，应设置事故存液池储存剩余部分，但罐组防火堤内的有效容积不应小于罐组内1个最大储罐容积的一半；隔堤内有效容积不应小于隔堤内1个最大储罐容积的10%。	GB50160-2008（2018年版）第6.2.12条	各罐组内防火堤及隔堤的有效容积满足要求。	符合要求
54	立式储罐至防火堤内堤脚线的距离不应小于罐壁高度的一半。	GB50160-2008（2018年版）第6.2.13条	缩合单元装置罐组的回收苯胺罐罐壁高度为5.5m，与北侧防火堤的距离为2.4m，小于罐壁高度的一半2.75m。 根据原安全验收评价整改认定及现场复核，建设单位将回收苯胺储罐液位HH联锁值设置为85%(4.675m)，低于储罐罐壁至北侧防火堤距离的一倍(4.8m)，符合要求。 其他储罐至防火堤内堤脚线的距离满足要求。	符合要求
55	防火堤及隔堤应符合下列规定： 1.防火堤及隔堤应能承受所容纳液体的静压，且不应渗漏； 2.立式储罐防火堤的高度应为计算高度加0.2m，但不应低于1.0m（以堤内设计地坪标高为准），且不宜高于2.2m（以堤外3m范围内设计地坪标高为准）；卧式储罐防火堤的高度不应低于0.5m（以堤内设计地坪标高为准）； 3.立式储罐组内隔堤的高度不应低于0.5m；卧式储罐组内隔堤的高度不应低于0.3m； 4.管道穿堤处应采用不燃烧材料严密封闭； 5.在防火堤内雨水沟穿堤处应采取防止可燃液体流出堤外的措施； 6.在防火堤的不同方位上应设置人行台阶或坡道，同一方位上两相邻人行台阶或坡道之间距离不宜大于60m；隔堤应设置人行台阶。	GB50160-2008（2018年版）第6.2.17条	1)防火堤能承受所容纳液体的静压，不渗漏。 2)防火高度为1m。 3)/ 4)管道穿堤处采用不燃烧材料封闭。 5)在防火堤内雨水沟穿堤处设有水封和阀门，现场检查时，阀门常闭，可防止堤内液体流出。 6)不同方向设有人行踏步。	符合要求

仅用于报告公开，严禁复制

序号	检查内容	检查依据	检查情况	结论
56	可燃液体的储罐宜设自动脱水器，并应设液位计和高液位报警器，必要时可设自动联锁切断进料设施。	GB50160-2008（2018 年版）第 6.2.23 条	MDI 产品储罐设有液位计和高液位报警器，联锁控制出口流量或产品罐外送泵出口切断阀。	符合要求
57	储罐的进料管应从罐体下部接入；若必须从上部接入，宜延伸至距罐底 200mm 处。	GB50160-2008（2018 年版）第 6.2.24 条	储罐的进料管从罐体下部接入。	符合要求
58	储罐的进出口管道应采用柔性连接。	GB50160-2008（2018 年版）第 6.2.25 条	储罐的进出口管道采用柔性连接。	符合要求
59	下列储罐通向大气的通气管口应装设呼吸阀：a）储存甲 B、乙类液体的固定顶储罐和地上卧式储罐；b）采用氮气或其他惰性气体密封保护系统的储罐。	《石油化工储运系统罐区设计规范》SH/T3007-2014 第 5.1.3 条	储罐通向大气的通气管口已装设呼吸阀。	符合要求
60	下列储罐通向大气的通气管或呼吸阀上应安装阻火器。1、储存甲 B、乙、丙 A 类液体的固定顶储罐和地上卧式储罐；2、储存甲 B、乙类液体的覆土卧式储罐。3、采用氮气或其他惰性气体密封保护系统的储罐。4、内浮顶储罐顶中央通气管。	SH/T3007-2014 第 5.1.9 条	储罐通向大气的通气管或呼吸阀上已安装阻火器。	符合要求
61	可燃液体管道阀门应采用钢阀；对于腐蚀性介质，应采用耐腐蚀的阀门。	SH/T3007-2014 第 5.3.6 条	可燃液体管道阀门采用钢阀。	符合要求
62	储罐物料进出口管道靠近罐根处应设一个总的切断阀，每根储罐物料进出口管道上还应设一个操作阀。储罐放水管应设双阀。	SH/T3007-2014 第 5.3.7 条	储罐物料进出口管道靠近罐根处设有一个总的切断阀，每根储罐物料进出口管道上还设一个操作阀。储罐放水管设双阀或盲板。	符合要求
63	容量大于 100m³ 的储罐应设液位连续测量远传仪表。	SH/T3007-2014 第 5.4.1 条	储罐设有液位连续测量远传仪表。	符合要求
64	应在自动控制系统中设高、低液位报警并应符合下列规定：1、储罐高液位报警的设定高度，不应高于储罐的设计储存高液位。2、储罐低液位报警的设定高度，不应低于储罐的设计储存低液位。	SH/T3007-2014 第 5.4.2 条	DCS 系统中设有高、低液位报警，高、低液位报警设定高度符合左述要求。	符合要求
65	储罐应设温度测量仪表。浮顶罐和内浮顶罐上的温度计，宜安装在罐底以上 700-100mm 处。固定顶罐上的温度计，宜安装在罐底以上 700-1500mm 处。罐内有加热器时，宜取上限，无加热器时，宜取下限。	SH/T3007-2014 第 5.4.6 条	储罐设有温度测量仪表。	符合要求
66	应将储罐的液位、温度、压力测量信号传送至控制室集中显示。	SH/T3007-2014 第 5.4.11 条	已将储罐的液位、温度、压力测量信号传送至中央控制室集中显示。	符合要求
67	防火堤、防护墙应采用不燃烧材料建造,且必须密实、闭合、不泄漏。	《储罐区防火堤设计规范》	各罐组防火堤采用不燃烧材料建造,且密实、闭合、	符合要求

仅用于报告公开，严禁复制

序号	检查内容	检查依据	检查情况	结论
		GB50351-2014 第 3.1.2 条	不泄漏。	
68	进出储罐组的各类管线、电缆宜从防火堤、防护墙顶部跨越或从地面以下穿过。当必须穿过防火堤、防护墙时，应设置套管并应采取有效的密封措施；也可采用固定短管且两端采用软管密封连接的形式。	GB50351-2014 第 3.1.4 条	进出储罐组的各类管线穿过防火堤时，设有套管并采取有效的密封措施。	符合要求
69	每一储罐组的防火堤、防护墙应设置不少于 2 处越堤人行踏步或坡道，并应设置在不同方位上。隔堤、隔墙应设置人行踏步或坡道。	GB50351-2014 第 3.1.7 条	已在罐组不同方向设有越堤人人行踏步。	符合要求
70	输送易挥发有毒有害气体、腐蚀性气体、窒息性气体的液体及可燃液体泵宜采用露天布置或设置泵棚。	《石油化工储运系统机泵区设计标准》SH/T3014-2025 第 4.1.2 条 b 款	装置罐组输送可燃液体的泵区，露天布置。	符合要求
71	泵区宜地上布置，其地面宜高出周围地坪 200mm 及以上。除甲 A 类可燃液体、液氨外，极度或高度危害介质、强腐蚀性介质的露天泵周围应设围堰，围堰高度宜为 150mm~200mm。	SH/T3014-2025 第 4.3.2 条	泵区地上布置。泵区地面地面高出周围地坪 200mm 以上，其周围设围堰。	符合要求
72	安装在露天压缩机区、敞开或半敞开式压缩机厂房、露天泵区、泵棚的电动机应选用户外型，其防护等级不应低于 IP54。	SH/T3014-2025 第 6.1.4 条	露天泵区的电动机防护等级不低于 IP54。	符合要求
三	**通用要求**			
73	工艺设备（以下简称设备）、管道和构件的材料应符合下列规定：1.设备本体（不含衬里）及其基础，管道（不含衬里）及其支、吊架和基础应采用不燃烧材料，但储罐底板垫层可采用沥青砂；2.设备和管道的保温层应采用不燃烧材料，当设备和管道的保冷层采用阻燃型泡沫塑料制品时，其氧指数不应小于 30；3.建筑物的构件耐火极限应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016 的有关规定。	《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》GB50160-2008 第 5.1.1 条	1、设备本体（不含衬里）及其基础，管道（不含衬里）及其支、吊架和基础采用不燃烧材料； 2、设备和管道的保温层采用不燃烧材料； 3、耐火等级不低于二级。	符合要求
74	设备和管道应根据其内部物料的火灾危险性和操作条件，设置相应的仪表、自动联锁保护系统或紧急停车措施。	GB50160-2008（2018 年版）第 5.1.2 条	已结合工艺实际，设置相应仪表、自动联锁保护系统、紧急停车措施。	符合要求
75	在使用或产生甲类气体或甲、乙 A 类液体的工艺装置、系统单元和储运设施区内，应按区域控制和重点控制相结合的原则，设置可燃气体报警系统。	GB50160-2008（2018 年版）第 5.1.3 条	已结合实际，在相应场所设置可燃气体和有毒气体报警系统。	符合要求
76	设备宜露天或半露天布置，并宜缩小爆炸危险区域的范围。爆炸危险区域的范围，应按现行国家标准《爆炸危险环境	GB50160-2008（2018 年版）第 5.2.8 条	生产装置区采用露天和半露天布置。	符合要求

仅用于报告公开，严禁复制

序号	检查内容	检查依据	检查情况	结论
	电力装置设计规范》的规定执行。受工艺特点或自然条件限制的设备可布置在建筑物内。			
77	装置的控制室、机柜间、变配电所、化验室、办公室等不得与设有甲、乙A类设备的房间布置在同一建筑物内。	GB50160-2008（2018年版）第5.2.18条	控制室、现场机柜间、变配电所、质检中心、综合办公楼等均单独设置，不与设有甲、乙A类设备的房间布置在同一建筑物内。	符合要求
78	凡在开停工、检修过程中，可能有可燃液体泄漏、漫流的设备区周围应设置不低于150mm的围堰和导液设施。	GB50160-2008（2018年版）第5.2.28条	在存在可燃液体泄漏、漫流的设备区四周设置不低于150mm的围堰和导液设施。	符合要求
79	液化烃泵、可燃液体泵宜露天或半露天布置。液化烃、操作温度等于或高于自燃点的可燃液体的泵上方，不宜布置甲、乙、丙类工艺设备；若在其上方布置甲、乙、丙类工艺设备，应用不燃烧材料的隔板隔离保护。	GB50160-2008（2018年版）第5.3.2条	可燃液体泵采用露天或半露天布置。MDI装置区不涉及液化烃。	符合要求
80	在非正常条件下，可能超压的下列设备应设安全阀：1.顶部最高操作压力大于等于0.1MPa的压力容器；2.顶部最高操作压力大于0.03MPa的蒸馏塔、蒸发塔和汽提塔（汽提塔顶蒸汽通入另一蒸馏塔者除外）；3.往复式压缩机各段出口或电动往复泵、齿轮泵、螺杆泵等容积式泵的出口（设备本身已有安全阀者除外）；4.凡与鼓风机、离心式压缩机、离心泵或蒸汽往复泵出口连接的设备不能承受其最高压力时，鼓风机、离心式压缩机、离心泵或蒸汽往复泵的出口；5.可燃气体或液体受热膨胀，可能超过设计压力的设备；6.顶部最高操作压力为0.03～0.1MPa的设备应根据工艺要求设置。	GB50160-2008（2018年版）第5.5.1条	在非正常条件下，可能超压的设备均已按要求设置安全阀。	符合要求
81	有可能被物料堵塞或腐蚀的安全阀，在安全阀前应设爆破片或在其出入口管道上采取吹扫、加热或保温等防堵措施。	GB50160-2008（2018年版）第5.5.5条	有可能被物料堵塞或腐蚀的安全阀，在安全阀前设爆破片或在其出入口管道上采取吹扫等防堵措施。	符合要求
82	两端阀门关闭且因外界影响可能造成介质压力升高的液化烃、甲B、乙A类液体管道应采取泄压安全措施。	GB50160-2008（2018年版）第5.5.6条	可能造成密闭超压的管线设置有泄压安全措施。MDI装置区不涉及液化烃。	符合要求
83	严禁将混合后可能发生化学反应并形成爆炸性混合气体的几种气体混合排放。	GB50160-2008（2018年版）第5.5.14条	未将混合后可能发生化学反应并形成爆炸性混合气体的几种气体混合排放。	符合要求
84	液体、低热值可燃气体、含氧气或卤元素及其化合物的可燃气体、毒性为极度和高度危害的可燃气体、惰性气体、酸性气体及其他腐蚀性气体不得排入全	GB50160-2008（2018年版）第5.5.15条	1.MDI装置安全阀及紧急放空所排放的气体排至光气破坏系统（尾气处理装置）处理后高空排放。正	符合要求

仅用于报告公开，严禁复制

序号	检查内容	检查依据	检查情况	结论
	厂性火炬系统，应设独立的排放系统或处理排放系统。		常排气经盐酸吸收、反应排气分解系统送至焚烧装置；检修排气经碱液分解送至焚烧装置。 2.设置有封闭式地面火炬系统，富氢火炬气、烃类火炬气、含氧火炬气、低压低热值火炬系统排至封闭式地面火炬内不同的排放系统或处理排放系统。 3.低温乙烯储罐的超压气体(放火炬控制阀+安全阀)和乙烯罐区内的其他超压气体通过火炬管线排向独立设置的低温乙烯火炬处理。	
85	可燃气体放空管道在接入火炬前，应设置分液和阻火等设备。	GB50160-2008（2018 年版）第 5.5.16 条	可燃气体放空管道在接入火炬前，设置分液和阻火等设备。	符合要求
86	可燃气体放空管道内的凝结液应密闭回收，不得随地排放。	GB50160-2008（2018 年版）第 5.5.17 条	可燃气体放空管道内的凝结液密闭回收。	符合要求
87	可燃气体、液化烃和可燃液体的金属管道除需要采用法兰连接外，均应采用焊接连接。公称直径等于或小于 25mm 的可燃气体、液化烃和可燃液体的金属管道和阀门采用锥管螺纹连接时，除能产生缝隙腐蚀的介质管道外，应在螺纹处采用密封焊。	GB50160-2008（2018 年版）第 7.2.1 条	可燃气体、可燃液体的金属管道采用焊接连接。MDI 装置区不涉及液化烃。	符合要求
88	可燃气体、液化烃和可燃液体的管道不得穿过与其无关的建筑物。	GB50160-2008（2018 年版）第 7.2.2 条	可燃气体、可燃液体的管道布局合理，不穿过与其无关的建筑物。MDI 装置区不涉及液化烃。	符合要求
89	可燃气体、液化烃和可燃液体的管道应架空或沿地敷设。必须采用管沟敷设时，应采取防止可燃气体、液化烃和可燃液体在管沟内积聚的措施，并在进、出装置及厂房处密封隔断；管沟内的污水应经水封井排入生产污水管道。	GB50160-2008（2018 年版）第 7.2.4 条	可燃气体、可燃液体的管道架空或沿地敷设。MDI 装置区不涉及液化烃。	符合要求
90	甲、乙 A 类设备和管道应有惰性气体置换设施。	GB50160-2008（2018 年版）第 7.2.9 条	甲、乙 A 类设备和管道设置有氮气置换设施。	符合要求
91	离心式可燃气体压缩机和可燃液体泵应在其出口管道上安装止回阀。	GB50160-2008（2018 年版）第 7.2.11 条	不涉及离心式可燃气体压缩机，可燃液体泵在其出口管道上有安装止回阀。	符合要求
92	进、出装置的可燃气体、液化烃和可燃液体的管道，在装置的边界处应设隔断阀和 8 字盲板，在隔断处应设平台，长度等于或大于 8m 的平台应在两个方向	GB50160-2008（2018 年版）第 7.2.16 条	为便于检修置换等，在装置界区设置隔断阀和 8 字盲板。MDI 装置区不涉及液化烃。	符合要求

仅供报告公开，严禁复制

序号	检查内容	检查依据	检查情况	结论
	设梯子。			
93	以作业人员的操作位置所在平面为基准，凡高度在2m之内的所有传动带、转轴、传动链、联轴节、带轮、齿轮、飞轮、链轮、电锯等外露危险零部件及危险部位，均应设置安全卫生防护装置。	《生产设备安全卫生设计总则》GB5083-2023第6.1.5条	以作业人员的操作位置所在平面为基准，凡高度在2m之内的所有转轴、联轴节等外露危险零部件及危险部位，均设置安全卫生防护装置。	符合要求
94	高速旋转零部件应配置满足强度、刚度、形态和尺寸要求的防护罩件的检查周期和更换标准。	GB5083-2023第6.2.1条	高速旋转零部件配置满足强度、刚度、形态和尺寸要求的防护罩件的检查周期和更换标准。	符合要求
95	生产设备的过冷或过热部位可能造成危险时，应采取防接触屏蔽措施。	GB5083-2023第6.3条	生产设备的过冷或过热部位，有采取防接触屏蔽措施。	符合要求
96	生产、使用、处理、储存或运输易燃易爆介质(包括可能导致火灾、爆炸的粉尘、废水、废气或危险废物)的生产设备,应根据易燃易爆介质的引燃温度、闪点、爆炸极限等不同性质采取相应的防护措施,包括但不限于：实行密闭；严禁跑、冒、滴、漏;配置监测报警、防爆泄压装置；防止摩擦撞击；消除接近引燃温度、闪点的高温因素；消除电火花和静电积聚；设置惰性气体(氮气、水蒸气等)置换及保护系统；易燃易爆介质的管道设置消除静电装置、阻火器和水封等安全卫生防护装置；采取防晒、降温、紧急冷却、安全联锁和紧急切断等安全卫生防护装置或泄爆、抑爆等措施；设置相应的灭火保护设施。	GB5083-2023第6.4.1条	相关设备设施有采取相应的防护措施，现场检查，未发现跑、冒、滴、漏现象。	符合要求
97	重要设备应设置防止意外启动保护措施。	《化工设备安全管理规范》GB/T44958-2024第9.1.8条	重要设备有设置防止意外启动保护措施。	符合要求
98	设备的防护装置(紧急制动等)应完好，确保操作人员的人身安全。	GB/T44958-2024第9.1.9条	设备的防护装置（紧急制动等）完好，确保操作人员的人身安全。	符合要求
99	安全阀应经有校验资质的单位进行定期校验，经解体、修理或更换部件的安全阀应重新进行校验，校验合格的安全阀设置校验合格牌并加装铅封。	GB/T44958-2024第9.5.3条	安全阀经有校验资质的单位进行定期校验，校验合格的安全阀设置校验合格牌并加装铅封。	符合要求
100	具有危险和有害因素的生产过程，应合理地采用机械化、自动化技术，实现遥控、隔离操作。	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014第3.3.3条	采用DCS控制系统，实现遥控、隔离操作。	符合要求
101	具有危险和有害因素的生产过程,应设置监测仪器、仪表,并设计必要的报警、联锁及紧急停车系统。	HG20571-2014第3.3.4条	具有危险和有害因素的生产过程，设置监测仪器、仪表,并设计必要的报警、	符合要求

仅用于报告公开，严禁复制

序号	检查内容	检查依据	检查情况	结论
			联锁及紧急停车系统。	
102	具有化学灼伤危险的作业场所，应设计洗眼器、淋洗器等安全防护措施，淋洗器、洗眼器的服务半径不应大于15m。	HG20571-2014第3.6.5条	具有化学灼伤危险的作业场所，已设置洗眼器、淋洗器等安全防护措施，淋洗器、洗眼器的服务半径不大于15m。	符合要求
103	当工艺参数超出正常范围可能产生较高风险时，工艺系统应设置相应的自动控制、报警、安全联锁等保护措施。	《石油化工企业安全卫生设计规范》SH/T3047-2021第7.1.1.4条	工艺系统已设置自动控制、报警、安全联锁等保护措施。	符合要求
104	安全仪表功能（SIF）及安全完整性等级（SIL）应根据工艺过程和风险评价结果确定。	SH/T3047-2021第7.1.1.5条	安全仪表功能（SIF）及安全完整性等级（SIL）根据工艺过程和风险评价结果确定。	符合要求
105	应最大限度采取机械化、自动化、密闭化操作，减少现场人工作业及人员暴露在危险有害环境的机会。	SH/T3047-2021第7.1.1.6条	采取机械化、自动化、密闭化操作。	符合要求
106	调节阀、仪表液位计、泵进出口、泵入口过滤器、泵体、管线低点等部位宜采用密闭排放。	SH/T3047-2021第7.1.2.3条	调节阀、仪表液位计、泵进出口、泵入口过滤器、泵体、管线低点等部位采用密闭排放。	符合要求
107	具有超压危险的设备和管道应设置安全阀、爆破片等泄压设施，并应根据工艺过程分析设置紧急排放系统。	SH/T3047-2021第7.1.3.1条	具有超压危险的设备和管道设置安全阀、爆破片等泄压设施，并设置紧急排放系统。	符合要求
108	使用酸、碱及其他腐蚀性物质的生产工艺应优先选用密闭化、自动化的工艺技术，并做好设备、管线的密封及防腐。	SH/T3047-2021第7.1.5.1条	涉及使用酸、碱及其他腐蚀性物质的生产工艺应优先选用密闭化、自动化的工艺技术。但现场检查时，光化单元内有个别腐蚀较为严重的法兰（如E3412循环水回水管线法兰、五楼C3904回流管线法兰、E3412洗涤MF管线法兰等），应及时进行防腐处理。	不符合要求
109	储存或输送腐蚀性物料的设备、管道及与其接触的仪表等，应根据介质的特殊性采取防腐蚀、防泄漏措施。	SH/T3047-2021第7.1.5.2条	涉及腐蚀性物质的设备、管道及与其接触的仪表等，已采取防腐蚀、防泄漏措施。	符合要求
110	设备、机泵、管道、管件等易于发生物料泄漏的部位应采取可靠的密封方式。设备和管线的排放口、采样口的排放阀处宜采取加装盲板、双阀等措施。	SH/T3047-2021第7.1.4.2条	设备、机泵、管道、管件等易于发生物料泄漏的部位已采取可靠的密封方式。设备和管线的排放口、采样口的排放阀处采取加装盲板、双阀等措施。	符合要求

仅用于报告公开，严禁复制

序号	检查内容	检查依据	检查情况	结论
111	高速旋转或往复运动的机械零部件位置应设计防护罩、挡板或安全围栏。	SH/T3047-2021 第 7.3.3.1 条	高速旋转或往复运动的机械零部件位置设置有防护装置。	符合要求
112	安装在建（构）筑物上的梁式起重机、吊钩的设计载荷和行车限值应预留安全系数，并在醒目处标出允许吊装的极限荷载量。	SH/T3047-2021 第 7.3.4.1 条	起重机的设计载荷和行车限值已预留安全系数，并在醒目处标出允许吊装的极限荷载量。	符合要求
113	表面温度在 60℃及以上的设备、管道，在下列范围内应设防烫隔热措施： a）距地面或工作平面高度 2.1m 以内： b）距操作平台或走道边缘 0.75m 以内： c）当有热损失要求时，防烫隔热措施可采用护罩或挡板。	SH/T3047-2021 第 7.3.5.1 条	表面温度在 60℃及以上的设备、管道已设置防烫隔热措施。	符合要求
114	产生粉尘设备处应采取密闭或排风除尘等控制粉尘的措施。	SH/T3047-2021 第 8.1.4.4 条	PVC 包装厂房产生粉尘设备处采取密闭和设置排风除尘等控制粉尘的措施。	符合要求
115	氮气放空口应远离操作人员巡检路线和检维修场所。	SH/T3047-2021 第 8.3.3 条	氮气放空口远离操作人员巡检路线和检维修场所。	符合要求

由上表检查，光化单元内有个别腐蚀较为严重的法兰（如 E3412 循环水回水管线法兰、五楼 C3904 回流管线法兰、E3412 洗涤 MF 管线法兰等），未进行防腐，不符合《石油化工企业职业安全卫生设计规范》（SH/T3047-2021）第 7.1.5.1 条的规定要求，应及时进行防腐处理。

上述现场隐患整改后，该公司的生产工艺及设备设施符合《化工企业氯气安全技术规范》（GB11984-2024）、《光气及光气化产品生产安全规范》（GB19041-2024）、《石油化工企业设计防火标准》(GB 50160-2008[2018年版])、《生产设备安全卫生设计总则》(GB5083-2023)、《化工设备安全管理规范》（GB/T44958-2024）、《石油化工企业职业安全卫生设计规范》(SH/T3047-2021)等有关规定要求。

F2.2.3.4 储运工艺及设备设施安全性评价

F2.2.3.4.1 仓库储运设施安全性评价

根据有关规范标准的标准和规范的相关规定要求，采用安全检查表对该公司的仓库及储运设施的安全性进行检查，详见附表 2.2.3.4.1。

仅用于报告公开，严禁复制

附表 2.2.3.4.1　仓库及储运设施安全检查表

序号	检查内容	依据	检查情况	结论
一	一般要求			
1	石油化工企业应设置独立的化学品和危险品库区。	GB50160-2008（2018 年版）第 6.6.1 条	有结合企业实际，分别设置 MDI 区域产品仓库、PVC 仓库、化学品库二、1#危废库、2#危废库、能量回收仓库等。	符合要求
2	甲类物品仓库宜单独设置；当其储量小于 5t 时，可与乙、丙类物品仓库共用一栋建筑物，但应设独立的防火分区；	GB50160-2008（2018 年版）第 6.6.1 条 1 款	1#危废库、能量回收仓库为甲类物品仓库单独设置。	符合要求
3	乙、丙类产品的储量宜按装置 2 至 15 天的产量计算确定；	GB50160-2008（2018 年版）第 6.6.1 条 2 款	MDI 区域产品仓库、PVC 仓库为丙类产品仓库，储存周期约 10 天。	符合要求
4	化学品应按其化学物理特性分类储存，当物料性质不允许同库储存时，应用实体墙隔开，并各设出入口；	GB50160-2008（2018 年版）第 6.6.1 条 3 款	有结合企业实际，根据化学品特性，分类储存，不同防火分区设置实体墙隔开，并各设出入口。	符合要求
5	仓库应通风良好。	GB50160-2008（2018 年版）第 6.6.1 条 4 款	各仓库通风良好。	符合要求
6	单层丙类仓库跨度不应大于 150m。每座尿素单层仓库的占地面积不应大于 12000m^2;每座合成纤维、合成橡胶、合成树脂及塑料单层仓库的占地面积不应大于 24000m^2。当企业设有消防站和专职消防队且仓库设有工业电视监视系统时，每座尿素单层仓库的占地面积可扩大至 24000m^2;每座合成树脂及塑料单层仓库的占地面积可扩大至 48000m^2。单层仓库的每个防火分区的建筑面积应符合下列规定：1.合成纤维、合成橡胶、合成树脂及塑料仓库不应大于 6000m^2;2.尿素散装仓库不应大于 12000m^2，尿素袋装仓库不应大于 6000m^2。	GB50160-2008（2018 年版）第 6.6.2 条	MDI 区域产品仓库、PVC 仓库、化学品库二、2#危废库等均为单层丙类仓库，跨度均小于 150m。该公司设有消防站和专职消防队且仓库设有工业电视监视系统，PVC 仓库跨度 121m，仓库的占地面积小于 48000 ㎡，每个防火分区的建筑面积均小于 6000 ㎡。	符合要求
7	占地面积大于 1000m² 的丙类仓库应设置排烟设施，占地面积大于 6000m² 的丙类仓库宜采用自然排烟，排烟口净面积宜为仓库建筑面积的 5%。	GB50160-2008（2018 年版）第 6.6.4 条	MDI 区域产品仓库、PVC 仓库设置有排烟设施。	符合要求
8	仓库内的防火分区或库房之间应采用防火墙分隔，甲、乙类库房内的防火分区或库房之间应采用无任何开口的防火墙分隔。	《建筑防火通用规范》GB55037-2022 第 4.2.6 条	各仓库内的防火分区或库房之间采用防火墙分隔，1#危废库、能量回收仓库（甲类）内的库房之间采用无任何开口的防火墙分隔。	符合要求
9	仓库内不应设置员工宿舍及与库房运行、管理无直接关系的其他用房。甲、乙类仓库内不应设置办公室、休息室等辅助用房，不应与办公室、	GB55037-2022 第 4.2.7 条	各仓库内无设置员工宿舍及与库房运行、管理无直接关系的其他用房。1#危废库、能量回收仓库（甲类）内无设置办公室、休	符合要求

仅用于报告公开，严禁复制

序号	检查内容	依据	检查情况	结论
	休息室等辅助用房及其他场所贴邻。丙、丁类仓库内的办公室、休息室等辅助用房，应采用防火门、防火窗、耐火极限不低于2.00h的防火隔墙和耐火极限不低于1.00h的楼板与其他部位分隔，并应设置独立的安全出口。		息室等辅助用房，无与办公室、休息室等辅助用房及其他场所贴邻。 MDI区域产品仓库、PVC仓库（丙类）内的办公室、休息室等辅助用房，采用防火门、防火窗、耐火极限不低于2.00h的防火隔墙和耐火极限不低于1.00h的楼板与其他部位分隔，并应设置独立的安全出口。 2#危废库、化学品库二（丙类）内无设置办公室、休息室等辅助用房。	
二	**MDI区域产品仓库、MDI区域灌装厂房**			
1	可能产生爆炸性混合气体或在空气中能形成粉尘、纤维等爆炸性混合物的物料不应采用自动化立体仓库储存;易破损、易潮解、腐蚀性的物料不宜采用自动化立体仓库储存。	《石油化工自动化立体仓库设计规范》SH/T3186-2017第4.4条	MDI区域产品仓库储存的MDI、TDI为丙B类可燃液体，采用钢桶包装，采用自动化立体仓库储存。	符合要求
2	自动化立体仓库宜与生产装置的产品成型、包装单元等统一规划、集中布置。	SH/T3186-2017第5.2.2条	MDI区域产品仓库、MDI区域灌装厂房统一规划、集中布置。	符合要求
3	自动化立体仓库主要由存储区和出入库作业区两部分组成，出入库作业区一般布置在存储区的一端、两端或侧面，必要时也可以布置在不同的楼层面。	SH/T3186-2017第6.1.2条	MDI区域产品仓库主要由存储区和出入库作业区两部分组成，入库作业区位于存储区北侧、出库区布置在存储区的西侧。	符合要求
4	仓库作业流程自动化，尽量减少人工干预，保证作业过程中物流和信息流的统一。	SH/T3186-2017第6.1.5条	MDI区域产品仓库作业流程自动化，减少人工干预。	符合要求
5	巷道堆垛起重机的型式应符合JB/T2960《巷道堆垛起重机型式与基本参数》的规定，控制方式应具有手动、半(单机)自动和(联机)自动方式。	SH/T3186-2017第6.2.6条	巷道堆垛起重机的型式符合相关规定，控制方式具有手动、半(单机)自动和(联机)自动方式。	符合要求
6	出入库链式输送机、棍子输送机、棍子移栽机、输送小车应采用耐磨材料。驱动部件的电机应运行可靠，故障率低，整体支撑框架结构合理。	SH/T3186-2017第6.2.9条	出入库输送机、输送小车等采用耐磨材料。驱动部件的电机运行可靠，故障率低，整体支撑框架结构合理。	符合要求
7	仓库控制系统应优化电路设计，采用可编程逻辑控制器(PLC)及现场总线方式。	SH/T3186-2017第7.1.2条	MDI区域产品仓库采用可编程逻辑控制器(PLC)及现场总线方式。	符合要求
8	自动识别系统应能自动识别货物信息载体的信息，并具有容错及自检功能。	SH/T3186-2017第7.2.2条	MDI区域产品仓库控制系统能自动识别货物信息载体的信息，并具有容错及自检功能。	符合要求
9	货架结构顶面与屋盖结构底面间的净距应满足安装要求，且不应小于300mm。	SH/T3186-2017第9.1.6条	货架结构顶面与屋盖结构底面间的净距满足安装要求，且大于300mm。	符合要求

仅用于报告公开，严禁复制

序号	检查内容	依据	检查情况	结论
10	仓库内不应布置与仓库无关的办公室、值班室等。仓库生产管理必需的附属用房应靠外墙布置，并应采用防火墙和耐火极限不小于 1.50h 的楼板与其他部分完全分隔。附属用房门不宜直接开向仓库内，如隔墙上需开设相互连通的门时，应采用甲级防火门。	SH/T3186-2017 第 9.1.7 条	仓库内无布置与仓库无关的办公室、值班室等。仓库附属用房靠外墙布置，并采用防火墙和耐火极限不小于 1.50h 的楼板与其他部分完全分隔。附属用房门不直接开向仓库内。	符合要求
11	堆垛机供电应采用安全滑触线供电方式。	SH/T3186-2017 第 9.4.3 条	堆垛机供电采用安全滑触线供电方式。	符合要求
12	立体仓库防直击雷、防感应雷、防静电及工作接地、保护接地应共用一个接地网。	SH/T3186-2017 第 9.4.7 条	MDI 区域产品仓库防直击雷、防感应雷、防静电及工作接地、保护接地共用一个接地网。	符合要求
13	巷道堆垛机安全保护装置应符合 JB/T11269《巷道堆垛起重机安全规范》的规定;巷道堆垛机及与其相关的出入库输送机系统外围应设隔离栅栏。	SH/T3186-2017 第 10.2.1 条	巷道堆垛机安全保护装置符合 JB/T11269 要求；巷道堆垛机及与其相关的出入库输送机系统外围已设隔离栅栏。	符合要求
14	堆垛机运行时，应设置防止工作人员穿越巷道的保护装置，并设置禁止穿越巷道的警示标志。	SH/T3186-2017 第 10.2.2 条	堆垛机运行巷道设置有保护装置，防止工作人员穿越巷道，并设置禁止穿越巷道的警示标志。	符合要求
15	堆垛机运行终端应设置用以逃生的安全通道。	SH/T3186-2017 第 10.2.3 条	堆垛机运行终端设置用以逃生的安全通道。	符合要求
16	涉及低温仓储作业的所有作业均应在封闭设施内进行。	《低温仓储作业规范》GB/T31078-2024 第 4.3 条	MDI 区域产品仓库（急冷库、冷藏库）涉及低温仓储作业的所有作业均在封闭设施内进行。	符合要求
17	各区域应设置合理、清晰的标志、标线。	GB/T31078-2024 第 5.2 条	急冷库、冷藏库各区域已设置合理、清晰的标志、标线。	符合要求
18	应保持库内地面、墙面及库顶整洁，通道和作业区域无杂物。	GB/T31078-2024 第 5.5 条	急冷库、冷藏库有保持库内地面、墙面及库顶整洁，通道和作业区域无杂物。	符合要求
19	物品堆码应稳固、整齐，不应将物品直接接触地面及墙面。	GB/T31078-2024 第 7.5.4 条	急冷库、冷藏库产品堆码稳固、整齐，无将物品直接接触地面及墙面。	符合要求
20	物品码放的安全距离应符合表 1 的要求。 距低温仓库(≥0℃)顶棚≥0.3m 距低温仓库(<0℃)顶棚≥0.2m 距低温仓库顶排管下侧≥0.3m 距低温仓库顶排管横侧≥0.2m 距低温仓库无排管的墙≥0.2m 距低温仓库墙排管外侧≥0.4m 距低温仓库冷风机周边≥1.5m 距低温仓库风道≥0.2m。	GB/T31078-2024 第 7.5.6 条	急冷库、冷藏库产品码放的安全距离符号左述规定要求。	符合要求
21	货垛四周与其他货垛间距应在 10cm 以上，并保持纵横直线贯通。	GB/T31078-2024 第 7.5.7 条	急冷库、冷藏库货垛四周与其他货垛间距在 10cm 以上，并保持纵横直线贯通。	符合要求
22	应对消防栓、应急通道等位置进行	GB/T31078-2024	急冷库、冷藏库有对消防栓、应	符合

仅用于报告公开，严禁复制

序号	检查内容	依据	检查情况	结论
	标识，标识应连续、醒目、清晰、无遮挡。	第 9.3 条	急通道等位置进行标识，标识连续、醒目、清晰、无遮挡。	要求
23	低温仓储作业人员应穿戴适宜的防寒劳动保护用品；低温装卸、搬运作业的人员应穿戴防滑防砸安全靴及安全帽；叉车工应戴专用安全帽、佩戴安全带。如佩戴眼镜，应做防雾处理。	GB/T31078-2024 第 9.8 条	有为低温仓储作业人员配备防寒劳动保护用品、穿戴防滑防砸安全靴及安全帽；叉车工戴专用安全帽、佩戴安全带。	符合要求
24	桶装、袋装仓库的设计应符合下列规定：1 火灾危险性为甲类的物料仓库应采用单层仓库。其他物料仓库可采用多层仓库。2 成品仓库宜靠近包装厂房，也可与包装、搬运、储存、装车组成为机械化储运的联合装置。3 宜设置一定储量的空桶、空袋堆场或敞开式仓库。4 相互接触会产生化学反应、爆炸危险的物料，以及腐蚀性物料和易燃物料储存在同一仓库时，应采用实体墙隔开，并各自设置出人口。5 火灾危险性为甲、乙类的物料桶装、袋装仓库储存，应符合现行国家标准《常用化学危险品贮存通则》GB15603 的有关规定。	《石油化工全厂性仓库及堆场设计规范》GB50475-2008 第 5.1.1 条	1、MDI 区域产品仓库为丙类仓库，为单层布置。 2、MDI 区域产品仓库、MDI 区域灌装厂房为包装、搬运、储存组成的机械化储运联合设施。 3、设置有一定储量的空桶区。 4、只涉及储存 MDI、TDI，不属于相互禁忌类物料。 5、为丙类仓库，非甲乙类。	符合要求
25	应选择符合危险化学品的特性、防火要求及化学品安全技术说明书中储存要求的仓储设施进行储存。	《危险化学品仓库储存通则》GB15603-2022 第 5.2 条	MDI 区域产品仓库仅储存 MDI、TDI 两种危险化学品，符合危险化学品的特性、防火要求及化学品安全技术说明书中储存要求的仓储设施进行储存。	符合要求
26	应根据危险化学品仓库的设计和经营许可要求，严格控制危险化学品的储存品种、数量。	GB15603-2022 第 5.3 条	MDI 区域产品仓库仅储存 MDI、TDI 两种危险化学品，未发现超品种、超数量储存。	符合要求
27	危险化学品的储存配存，应符合附录 A 及其化学品安全技术说明书的要求。	GB15603-2022 第 5.5 条	MDI 区域产品仓库仅储存 MDI、TDI 两种危险化学品，均为丙类可燃液体，符合附录 A 及其化学品安全技术说明书的要求。	符合要求
28	应按照化学品安全技术说明书及装卸要求进行作业。	GB15603-2022 第 6.1.1 条	有按照化学品安全技术说明书及装卸要求进行作业。	符合要求
29	应做到轻拿轻放,不应拖拉、翻滚、撞击、摩擦、摔扔、挤压等。	GB15603-2022 第 6.1.2 条	采用自动化、机械化作业，能做到轻拿轻放,不拖拉、翻滚、撞击、摩擦、摔扔、挤压等。	符合要求
30	应使用防爆叉车搬运装卸爆炸物及其他易发生燃烧爆炸的危险化学品。	GB15603-2022 第 6.1.3 条	使用防爆叉车搬运装卸危险化学品。	符合要求
31	危险化学品堆码应整齐、牢固、无倒置；不应遮挡消防设备、安全设施、安全标志和通道。	GB15603-2022 第 6.2.1 条	危险化学品堆码整齐、牢固、无倒置；无遮挡消防设备、安全设施、安全标志和通道。	符合要求
32	除 200L 及以上的钢桶、气体钢瓶外，其他包装的危险化学品不应直接与	GB15603-2022 第 6.2.2 条	MDI、TDI 采用 200L 钢桶包装。	符合要求

仅用于报告公开，禁止复制

序号	检查内容	依据	检查情况	结论
	地面接触,垫底高度不小于 10 cm。			
33	采用货架存放时，应置于托盘上并采取固定措施。	GB15603-2022 第 6.2.4 条	采用货架存放，置于托盘上并采取固定措施。	符合要求
34	入库物品的包装应完好，标志、安全标签应规范、清晰。	GB15603-2022 第 7.4 条	入库物品包装完好，标志、安全标签规范、清晰，附有中文化学品安全技术说明书和安全标签。	符合要求
35	入库的物品应附有中文化学品安全技术说明书和安全标签。	GB15603-2022 第 7.5 条		符合要求
36	应定期进行盘点,并记录。发现账货不符，应及时进行处理。	GB15603-2022 第 8.1 条	有定期进行盘点,并记录。	符合要求
37	应定期对物品堆码状态、包装及仓库进行检查，并记录。应对检查发现的问题及时进行处理。	GB15603-2022 第 8.2 条	有定期对物品堆码状态、包装及仓库进行检查，并记录。	符合要求
38	应根据储存的危险化学品特性和气候条件，确定每日观测库内温湿度次数，并记录。	GB15603-2022 第 8.3 条	设置有温湿度计，每天定期观测库内温湿度，并记录。	符合要求
39	盘点、检查、观测记录应保存不少于 1 年。	GB15603-2022 第 8.5 条	盘点、检查、观测记录的保存不少于 1 年。	符合要求
40	储存危险化学品的仓库和作业场所应设置明显的安全标志,并符合 GB2894、AQ3047 的规定。	GB15603-2022 第 11.2.1 条	储存仓库和作业场所设有明显的安全标志。	符合要求
41	库区内严禁吸烟和使用明火。	GB15603-2022 第 11.2.2 条	仓库内严禁吸烟和使用明火。	符合要求
42	储存仓库内禁止进行开桶、分装、改装作业。	GB15603-2022 第 11.3.3 条	未发现在仓库内进行开桶、分装、改装作业的情况。	符合要求
43	生产设备的控制装置不应使用联锁装置代替控制开关执行常规机械功能。	《生产设备安全卫生设计总则》GB5083-2023 第 5.6.2.7 条	MDI 区域灌装厂房生产设备的控制装置无使用联锁装置代替控制开关执行常规机械功能。	符合要求
44	存在下列情况时，生产设备应配置急停装置：发生事故或出现生产设备故障时，不能快速通过停止装置终止危险运行；不能通过一个停止装置快速中断若干个能造成危险的单元；由于切断某个单元会导致其他危险发生； 在操纵台处不能看到所控制的全貌。	GB5083-2023 第 5.6.6.1 条	MDI 区域灌装厂房生产设备已按要求配置急停装置。	符合要求
45	急停装置应保证在关键控制点能及时、安全地操作，在所有模式下均应有效，不受其他功能干扰。急停装置的形状应区别于其他操作装置，并应配有中文标识，急停装置的颜色应为红色或具有鲜明的红色标记。急停装置应手动复位后，其控制系统才能再次启动。	GB5083-2023 第 5.6.6.2 条	MDI 区域灌装厂房急停装置在关键控制点能及时、安全地操作，在所有模式下均有效，不受其他功能干扰。急停装置的形状区别于其他操作装置，并配有中文标识，急停装置的颜色为红色。急停装置手动复位后，其控制系统才能再次启动。	符合要求
46	生产设备运行时可能触及并易造成人身伤害的可动零部件应配置安全卫生防护装置。	GB5083-2023 第 6.1.1 条	MDI 区域灌装厂房生产设备运行时可能触及并易造成人身伤害	符合要求

仅用于报告公开，严禁复制

序号	检查内容	依据	检查情况	结论
47	运行过程中可能超过极限位置的生产设备或零部件，应配置可靠的限位装置。	GB5083-2023 第 6.1.2 条	的可动零部件已配置安全卫生防护装置。运行过程中可能超过极限位置的生产设备或零部件，已配置可靠的限位装置。 以作业人员的操作位置所在平面为基准，凡高度在 2m 之内的所有转轴、联轴节等外露危险零部件及危险部位，已设置安全卫生防护装置。	符合要求
48	以作业人员的操作位置所在平面为基准，凡高度在 2m 之内的所有传动带、转轴、传动链、联轴节、带轮、齿轮、飞轮、链轮、电锯等外露危险零部件及危险部位，均应设置安全卫生防护装置。	GB5083-2023 第 6.1.5 条		符合要求
49	高速旋转零部件应配置满足强度、刚度、形态和尺寸要求的防护罩件的检查周期和更换标准。	GB5083-2023 第 6.2.1 条	高速旋转零部件配置满足强度、刚度、形态和尺寸要求的防护罩件的检查周期和更换标准。	符合要求
50	叉车充电设施应布置在叉车集中使用场所附近，位于爆炸危险区域以外，并宜位于可燃气体、液化烃和甲 B、乙 A 类设备全年最小频率风向的下风向。	《石油化工企业汽车、叉车运输设施设计规范》SH/T3033-2017 第 8.3.1 条	MDI 区域产品仓库南侧、MDI 区域灌装厂房西侧各设有一处叉车充电设施，位于爆炸危险区域以外，远离可燃气体、液化烃和甲 B、乙 A 类危险区域。	符合要求
51	叉车充电设施不宜布置在多尘或有腐蚀性气体的场所。	SH/T3033-2017 第 8.3.2 条	叉车充电设施布置合理，未处于多尘或有腐蚀性气体的场所，未布置在剧烈振动的场所，与周围设施的防火间距符合要求。	符合要求
52	叉车充电设施不应布置在有剧烈振动的场所。	SH/T3033-2017 第 8.3.3 条		符合要求
53	叉车充电设施与周围设施的防火间距，应符合 GB50016 和 GB50160 的规定。	SH/T3033-2017 第 8.3.4 条		符合要求
54	充电间的地面以及离地 15cm 高墙面应做防腐处理，腐蚀介质为硫酸液。	SH/T3033-2017 第 8.3.7 条	充电间的地面以及离地 15cm 高墙面已做防腐处理。	符合要求
55	充电间应强制通风。	SH/T3033-2017 第 8.3.9 条	充电区域为一侧敞开式，通风良好。	符合要求
56	充电间应设电池危险警告标识和严禁烟火标识。	SH/T3033-2017 第 8.3.10 条	充电间未设电池危险警告标识和严禁烟火标识。	不符合要求
57	紧急停车按钮应采用红色蘑菇头按钮，并带防护罩。	《信号报警及联锁系统设计规范》HG/T20511-2014 第 4.11.4 条	MDI 区域产品仓库内自动装车系统存在个别急停按钮未设防护罩。	不符合要求
三	**PVC 仓库、PVC 包装厂房**			
1	自动化立体仓库宜与生产装置的产品成型、包装单元等统一规划、集中布置。	SH/T3186-2017 第 5.2.2 条	PVC 仓库、PVC 包装厂房统一规划、集中布置。	符合要求
2	自动化立体仓库主要由存储区和出入库作业区两部分组成，出入库作业区一般布置在存储区的一端、两端或侧面，必要时也可以布置在不同的楼层面。	SH/T3186-2017 第 6.1.2 条	PVC 仓库仓库主要由存储区和出入库作业区两部分组成，入库作业区位于存储区北侧与 PVC 包装衔接、出库区布置在存储区的南侧。	符合要求
3	仓库作业流程自动化，尽量减少人工干预，保证作业过程中物流和信息流的统一。	SH/T3186-2017 第 6.1.5 条	PVC 仓库作业流程自动化，减少人工干预。	符合要求
4	巷道堆垛起重机的型式应符合 JB/T2960《巷道堆垛起重机型式与	SH/T3186-2017 第 6.2.6 条	巷道堆垛起重机的型式符合相关规定，控制方式具有手动、半	符合要求

仅用于报告公开，严禁复制

序号	检查内容	依据	检查情况	结论
	基本参数》的规定，控制方式应具有手动、半(单机)自动和(联机)自动方式。		(单机)自动和(联机)自动方式。	
5	出入库链式输送机、棍子输送机、棍子移栽机、输送小车应采用耐磨材料。驱动部件的电机应运行可靠，故障率低，整体支撑框架结构合理。	SH/T3186-2017 第 6.2.9 条	出入库输送机、输送小车等采用耐磨材料。驱动部件的电机运行可靠，故障率低，整体支撑框架结构合理。	符合要求
6	仓库控制系统应优化电路设计，采用可编程逻辑控制器(PLC)及现场总线方式。	SH/T3186-2017 第 7.1.2 条	PVC 仓库采用可编程逻辑控制器(PLC)及现场总线方式。	符合要求
7	自动识别系统应能自动识别货物信息载体的信息，并具有容错及自检功能。	SH/T3186-2017 第 7.2.2 条	PVC 仓库控制系统能自动识别货物信息载体的信息，并具有容错及自检功能。	符合要求
8	货架结构顶面与屋盖结构底面间的净距应满足安装要求，且不应小于 300mm。	SH/T3186-2017 第 9.1.6 条	货架结构顶面与屋盖结构底面间的净距满足安装要求，且大于 300mm。	符合要求
9	仓库内不应布置与仓库无关的办公室、值班室等。仓库生产管理必需的附属用房应靠外墙布置，并应采用防火墙和耐火极限不小于 1.50h 的楼板与其他部分完全分隔。附属用房门不宜直接开向仓库内，如隔墙上需开设相互连通的门时，应采用甲级防火门。	SH/T3186-2017 第 9.1.7 条	仓库内无布置与仓库无关的办公室、值班室等。仓库附属用房靠外墙布置，并采用防火墙和耐火极限不小于 1.50h 的楼板与其他部分完全分隔。附属用房门不直接开向仓库内。	符合要求
10	堆垛机供电应采用安全滑触线供电方式。	SH/T3186-2017 第 9.4.3 条	堆垛机供电采用安全滑触线供电方式。	符合要求
11	立体仓库防直击雷、防感应雷、防静电及工作接地、保护接地应共用一个接地网。	SH/T3186-2017 第 9.4.7 条	PVC 仓库防直击雷、防感应雷、防静电及工作接地、保护接地共用一个接地网。	符合要求
12	巷道堆垛机安全保护装置应符合 JB/T11269《巷道堆垛起重机安全规范》的规定;巷道堆垛机及与其相关的出入库输送机系统外围应设隔离栅栏。	SH/T3186-2017 第 10.2.1 条	巷道堆垛机安全保护装置符合 JB/T11269 要求；巷道堆垛机及与其相关的出入库输送机系统外围已设隔离栅栏。	符合要求
13	堆垛机运行时，应设置防止工作人员穿越巷道的保护装置，并设置禁止穿越巷道的警示标志。	SH/T3186-2017 第 10.2.2 条	堆垛机运行巷道设置有保护装置，防止工作人员穿越巷道，并设置禁止穿越巷道的警示标志。	符合要求
14	堆垛机运行终端应设置用以逃生的安全通道。	SH/T3186-2017 第 10.2.3 条	堆垛机运行终端设置用以逃生的安全通道。	符合要求
15	桶装、袋装仓库的设计应符合下列规定：1 火灾危险性为甲类的物料仓库应采用单层仓库。其他物料仓库可采用多层仓库。2 成品仓库宜靠近包装厂房，也可与包装、搬运、储存、装车组成为机械化储运的联合装置。3 宜设置一定储量的空桶、空袋堆场或敞开式仓库。4 相互接触会产生化学反应、爆炸危险的物料，以及腐蚀性物料和易燃物料储	GB50475-2008 第 5.1.1 条	1、PVC 仓库为丙类仓库，为单层布置。 2、PVC 仓库、PVC 厂房为包装、搬运、储存组成的机械化储运联合设施。 3、设置有一定储量的空袋堆场。 4、只涉及储存 PVC。 5、为丙类仓库，非甲乙类。	符合要求

仅用于报告公开评审专用

序号	检查内容	依据	检查情况	结论
	存在同一仓库时，应采用实体墙隔开，并各自设置出人口。5 火灾危险性为甲、乙类的物料桶装、袋装仓库储存，应符合现行国家标准《常用化学危险品贮存通则》GB15603 的有关规定。			
16	对于不应混有金属异物的产品(塑料、树脂、橡胶等)，每条包装生产线应设置具备识别、报警功能的金属检测机，其性能要求应符合本规范 6.2.12 的规定。	《石油化工粉粒产品后处理(包装)系统设计规范》SH/T3204-2019 第 5.2.6 条	PVC 包装线设置有识别、报警功能的金属检测机。	符合要求
17	包装厂房内的通道、梯子等应按下列要求确定：a)厂房内的过道、平台、梯子等处净高不应低于 2.2m，在此范围内不应有任何障碍物;b)楼层平面主梁底下的净空高度不应小于 2.5m;c）厂房内主要通道宽度不应小于 2.0m，次要通道宽度不应小于 0.8m，操作面净宽不应小于 2.0m，非操作面净宽不应小于 1.0m;d）叉车通道处的厂房柱子应设防撞设施。	SH/T3204-2019 第 7.1.8 条	PVC 包装厂房内的通道、梯子的净净高、净宽等符合要求，叉车通道处的厂房柱子已设置防撞设施。	符合要求
18	包装、码垛系统的控制操作形式宜采用可编程序控制器(PLC)控制，现场操作，现场信号引入控制室显示。	SH/T3204-2019 第 8.1.1 条	PVC 包装、码垛系统的控制操作形式采用可编程序控制器(PLC)控制，现场操作，现场信号引入控制室显示。	符合要求
19	包装机组的填充(装袋口)处应设抽风罩，并配套设置除尘器。	SH/T3204-2019 第 9.2.5 条	PVC 包装机组的填充(装袋口)处设有抽风罩，并配套除尘器。	符合要求
20	包装厂房宜设置通风设施。	SH/T3204-2019 第 9.2.7 条	设有机械通风设施。	符合要求
21	存在粉尘爆炸危险的工艺设备，应采用泄爆、抑爆和隔爆、抗爆中的一种或多种控爆方式，但不能单独采取隔爆。	《粉尘防爆安全规程》GB15577-2018 第 7.1.3 条	PVC 包装存在粉尘爆炸危险的工艺设备，采用泄爆等控爆方式。	符合要求
22	粉尘爆炸危险场所除尘系统不应与带有可燃气体、高温气体或其他工业气体的风管及设备连通。	GB15577-2018 第 8.1.2 条	PVC 包装涉及粉尘爆炸危险场所除尘系统不与带有可燃气体、高温气体或其他工业气体的风管及设备连通。	符合要求
23	应按工艺分片(分区域)设置相对独立的除尘系统。	GB15577-2018 第 8.1.3 条	PVC 包装按工艺片区(分区域)设置相对独立的除尘系统。	符合要求
24	除尘系统的导电部件应进行等电位连接，并可靠接地，接地电阻应小于 100Ω；管道连接法兰应采用跨接线。	GB15577-2018 第 8.1.5 条	PVC 包装除尘系统的导电部件已进行等电位连接，并可靠接地，接地电阻小于 100Ω；管道连接法兰采用跨接线。	符合要求
25	除尘系统的启动应先于生产加工系统启动，生产加工系统停机时除尘系统应至少延时停机 10min，应在停	GB15577-2018 第 8.1.6 条	除尘系统的启动先于生产加工系统启动，生产加工系统停机时除尘系统至少延时停机 10min，	符合要求

仅用于报告公开，严禁复制

序号	检查内容	依据	检查情况	结论
	机后将箱体和灰斗内的粉尘全部清除和卸出。		并在停机后将箱体和灰斗内的粉尘全部清除和卸出。	
26	禁止采用干式静电除尘器和重力沉降室除尘。	GB15577-2018 第 8.4.2 条	采用袋式除尘器，无采用干式静电除尘器和重力沉降室除尘。	符合要求
27	袋式除尘器进、出风口应设置风压差监测报警装置，并记录压差数据；在风压差偏离设定值时监测装置应发出声光报警信号。	GB15577-2018 第 8.4.4 条	袋式除尘器进、出风口已设置风压差监测报警装置，并记录压差数据；在风压差偏离设定值时监测装置发出声光报警信号。	符合要求
28	生产设备的控制装置不应使用联锁装置代替控制开关执行常规机械功能。	《生产设备安全卫生设计总则》GB5083-2023 第 5.6.2.7 条	PVC 包装厂房生产设备的控制装置无使用联锁装置代替控制开关执行常规机械功能。	符合要求
29	存在下列情况时，生产设备应配置急停装置：发生事故或出现生产设备故障时，不能快速通过停止装置终止危险运行；不能通过一个停止装置快速中断若干个能造成危险的单元；由于切断某个单元会导致其他危险发生； 在操纵台处不能看到所控制的全貌。	GB5083-2023 第 5.6.6.1 条	PVC 包装厂房生产设备已按要求配置急停装置。	符合要求
30	急停装置应保证在关键控制点能及时、安全地操作，在所有模式下均应有效，不受其他功能干扰。急停装置的形状应区别于其他操作装置，并应配有中文标识，急停装置的颜色应为红色或具有鲜明的红色标记。急停装置应手动复位后，其控制系统才能再次启动。	GB5083-2023 第 5.6.6.2 条	PVC 包装厂房急停装置在关键控制点能及时、安全地操作，在所有模式下均有效，不受其他功能干扰。急停装置的形状区别于其他操作装置，并配有中文标识，急停装置的颜色为红色。急停装置手动复位后，其控制系统才能再次启动。	符合要求
31	生产设备运行时可能触及并易造成人身伤害的可动零部件应配置安全卫生防护装置。	GB5083-2023 第 6.1.1 条	PVC 包装厂房生产设备运行时可能触及并易造成人身伤害的可动零部件已配置安全卫生防护装置。运行过程中可能超过极限位置的生产设备或零部件，已配置可靠的限位装置。 以作业人员的操作位置所在平面为基准，凡高度在 2m 之内的所有转轴、联轴节等外露危险零部件及危险部位，已设置安全卫生防护装置。	符合要求
32	运行过程中可能超过极限位置的生产设备或零部件，应配置可靠的限位装置。	GB5083-2023 第 6.1.2 条		符合要求
33	以作业人员的操作位置所在平面为基准，凡高度在 2m 之内的所有传动带、转轴、传动链、联轴节、带轮、齿轮、飞轮、链轮、电锯等外露危险零部件及危险部位，均应设置安全卫生防护装置。	GB5083-2023 第 6.1.5 条		符合要求
34	高速旋转零部件应配置满足强度、刚度、形态和尺寸要求的防护罩件的检查周期和更换标准。	GB5083-2023 第 6.2.1 条	高速旋转零部件配置满足强度、刚度、形态和尺寸要求的防护罩件的检查周期和更换标准。	符合要求
35	叉车充电设施应布置在叉车集中使用场所附近，位于爆炸危险区域以外，并宜位于可燃气体、液化烃和甲 B、乙 A 类设备全年最小频率风向的下风向。	《石油化工企业汽车、叉车运输设施设计规范》SH/T3033-2017 第 8.3.1 条	PVC 仓库西侧设有一处叉车充电设施，位于爆炸危险区域以外，远离可燃气体、液化烃和甲 B、乙 A 类危险区域。	符合要求

仅用于报告公开，严禁复制

序号	检查内容	依据	检查情况	结论
36	叉车充电设施不宜布置在多尘或有腐蚀性气体的场所。	SH/T3033-2017 第 8.3.2 条	叉车充电设施布置合理，未处于多尘或有腐蚀性气体的场所，未布置在剧烈振动的场所，与周围设施的防火间距符合要求。	符合要求
37	叉车充电设施不应布置在有剧烈振动的场所。	SH/T3033-2017 第 8.3.3 条		符合要求
38	叉车充电设施与周围设施的防火间距，应符合 GB50016 和 GB50160 的规定。	SH/T3033-2017 第 8.3.4 条		符合要求
39	充电间的地面以及离地 15cm 高墙面应做防腐处理，腐蚀介质为硫酸液。	SH/T3033-2017 第 8.3.7 条	充电间的地面以及离地 15cm 高墙面已做防腐处理。	符合要求
40	充电间应强制通风。	SH/T3033-2017 第 8.3.9 条	充电区域为一侧敞开式，通风良好。	符合要求
41	充电间应设电池危险警告标识和严禁烟火标识。	SH/T3033-2017 第 8.3.10 条	充电间未设电池危险警告标识和严禁烟火标识。	不符合要求
42	紧急停车按钮应采用红色蘑菇头按钮，并带防护罩。	《信号报警及联锁系统设计规范》HG/T20511-2014 第 4.11.4 条	PVC 仓库内自动装车系统存在个别急停按钮未设防护罩。	不符合要求
四	**化学品库二、能量回收仓库**			
1	室内储存场所不应设置员工宿舍。甲、乙类物品的室内储存场所内不应设办公室。其他室内储存场所确需设办公室时，其耐火等级应为一、二级，且门、窗应直通库外。	《仓储场所消防安全管理通则》XF1131-2014 第 6.3 条	化学品库二、能量回收仓库内无设置员工宿舍，无设置办公室。	符合要求
2	甲、乙、丙类物品的室内储存场所其库房布局、储存类别及核定的最大储存量不应擅自改变。如需改建、扩建或变更使用用途的，应依法向当地公安机关消防机构办理建设工程消防设计审核、验收或备案手续。	XF1131-2014 第 6.4 条	化学品库二、能量回收仓库内布局、储存类别及核定的最大储存量无擅自改变。	符合要求
3	库房内储存物品应分类、分堆、限额存放。每个堆垛的面积不应大于 150㎡。库房内主通道的宽度不应小于 2m。	XF1131-2014 第 6.7 条	化学品库二、能量回收仓库内储存物品按分类、分堆、限额存放，每个堆垛的面积不大于 150㎡，库房内主通道的宽度不小于 2m。	符合要求
4	库房内堆放物品应满足以下要求：a)堆垛上部与楼板、平屋顶之间的距离不小于 0.3 m(人字屋架从横梁算起);b)物品与照明灯之间的距离不小于 0.5 m;c)物品与墙之间的距离不小于 0.5 m;d)物品堆垛与柱之间的距离不小于 0.3 m;e)物品堆垛与堆垛之间的距离不小于 1m。	XF1131-2014 第 6.8 条	化学品库二、能量回收仓库内堆放物品的“五距”能满足要求。	符合要求
5	使用过的油棉纱、油手套等沾油纤维物品以及可燃包装材料应存放在指定的安全地点，并定期处理。	XF1131-2014 第 6.15 条	使用过的油棉纱、油手套等沾油纤维物品以及可燃包装材料存放在指定的安全地点，并定期处理。	符合要求
6	汽车、拖拉机不应进入甲、乙、丙类物品的室内储存场所。进人甲、乙类物品室内储存场所的电瓶车、	XF1131-2014 第 7.3 条	汽车、拖拉机等不进入仓库室内储存场所。进人化学品库二、能量回收仓库的叉车为防爆型。	符合要求

仅用于报告公开，严禁复制

序号	检查内容	依据	检查情况	结论
	铲车应为防爆型；进入丙类物品室内储存场所的电瓶车、铲车和其他能产生火花的装卸设备应安装防止火花溅出的安全装置。			
7	操作人员应穿戴防静电的工作服、鞋帽，不应使用易产生火花的工具，对能产生静电的装卸设备应采取静电消除措施。	XF1131-2014 第7.6条	该公司操作人员穿戴防静电的工作服、鞋帽，不使用易产生火花的工具。	符合要求
8	各种机动车辆装卸物品后，不应在仓储场所内停放和修理。	XF1131-2014 第7.8条	现场检查未发现仓储场所内停放和修理机动车辆。	符合要求
9	丙类固体物品的室内储存场所，不应使用碘钨灯和超过60W以上的白炽灯等高温照明灯具。当使用日光灯等低温照明灯具和其他防燃型照明灯具时，应对镇流器采取隔热、散热等防火保护措施，确保安全。	XF1131-2014 第8.2条	各仓库室内储存场所，不使用碘钨灯和超过60W以上的白炽灯等高温照明灯具。	符合要求
10	仓储场所的电器设备应与可燃物保持不小于0.5m的防火间距，架空线路的下方不应堆放物品。	XF1131-2014 第8.3条	各仓库内的电器设备与可燃物保持不小于0.5m的防火间距，架空线路的下方无堆放物品。	符合要求
11	室内储存场所内不应使用电炉、电烙铁、电熨斗、电热水器等电热器具和电视机、电冰箱等家用电器。	XF1131-2014 第8.7条	各仓库内不存在电炉、电烙铁、电熨斗、电热水器等电热器具和电视机、电冰箱等家用电器。	符合要求
12	仓储场所内应禁止吸烟，并在醒目处设置“禁止吸烟”的标志。	XF1131-2014 第9.2条	各仓库内禁止吸烟，并在醒目处设置粘贴“禁止吸烟”的标志。	符合要求
13	仓储场所设置的消防通道、安全出口、消防车通道，应设置明显标志并保持通畅，不应堆放物品或设置障碍物。	XF1131-2014 第10.4条	各仓库设置的消防通道、安全出口、消防车通道，设有明显标志并保持通畅，未堆放物品或设置障碍物。	符合要求
14	仓储场所应设置明显标志划定各类消防设施所在区域，禁止圈占、埋压、挪用和关闭，并应保证该类设施有正常的操作和检修空间。	XF1131-2014 第10.6条	各仓库已设置明显标志划定各类消防设施所在区域，禁止圈占、埋压、挪用和关闭，各消防设施有定期检查，完好有效，有正常的操作和检修空间。	符合要求
五	**1#危废库、2#危废库**			
1	危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施和消防设施。	《危险废物收集贮存运输技术规范》HJ2025-2012 第6.3条	1#危废库、2#危废库设置有照明设施和配置灭火器等消防设施，通讯设备采用防爆式对讲机或防爆式手机进行通信。	符合要求
2	贮存危险废物时应按危险废物的种类和特性进行分区贮存，每个贮存区域之间宜设置挡墙间隔，并应设置防雨、防火、防雷、防扬尘装置。	HJ2025-2012 第6.4条	1#危废库、2#危废库按危险废物的种类和特性进行分区贮存，已设置防雨、防火、防雷、防扬尘装置。	符合要求
3	贮存易燃易爆危险废物应配置有机气体报警、火灾报警装置和导出静电的接地装置。	HJ2025-2012 第6.5条	1#危废库火灾危险性类别为甲类、2#危废库火灾危险性为丙类，已设置可燃/有毒气体探测器、有火灾报警装置和导出静电的接地装置。	符合要求

仅用于报告公开，严禁复制

序号	检查内容	依据	检查情况	结论
4	危险废物贮存单位应建立危险废物贮存的台帐制度，危险废物出入库交接记录内容应参照本标准附录 C 执行。	HJ2025-2012 第 6.8 条	该公司有建立危险废物贮存的台账制度、危险废物出入库交接记录等。	符合要求
5	危险废物贮存设施应根据贮存的废物种类和特性按照 GB18597 附录 A 设置标志	HJ2025-2012 第 6.9 条	1#危废库、2#危废库的废物已按照废物种类和特性警示标志。	符合要求
6	危险废物识别标志应设置在醒目的位置，避免被其他固定物体遮挡，并与周边的环境特点相协调。	《危险废物识别标志设置技术规范》 HJ1276-2022 第 4.2 条	1#危废库、2#危废库设置的危险废物识别标志醒目，未被其他固定物体遮挡，并与周边的环境特点相协调。	符合要求
7	危险废物贮存分区标志应包含但不限于设施内部所有贮存分区的平面分布、各分区存放的危险废物信息、本贮存分区的具体位置、环境应急物资所在位置以及进出口位置和方向。	HJ1276-2022 第 6.1.2 条	1#危废库、2#危废库设置有分区标志。	符合要求
8	危险废物贮存、利用、处置设施标志应以醒目的文字标注危险废物设施的类型。	HJ1276-2022 第 7.1.2 条	1#危废库、2#危废库已设置醒目的文字标注危险废物设施的类型。	符合要求
9	对于有独立场所的危险废物贮存、利用、处置设施，应在场所外入口处的墙壁或栏杆显著位置设置相应的设施标志。	HJ1276-2022 第 7.3.2 条	1#危废库、2#危废库独立设置，已在入口处的墙壁显著位置设置相应的设施标志和警示标志。	符合要求
10	危险废物设施标志应稳固固定，不能产生倾斜、卷翘、摆动等现象。在室外露天设置时，应充分考虑风力的影响。	HJ1276-2022 第 7.3.8 条	1#危废库、2#危废库内危险废物设施标志稳固固定，未发现产生倾斜、卷翘、摆动等现象。	符合要求
11	贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。	《危险废物贮存污染控制标准》 GB18597-2023 第 6.1.2 条	1#危废库、2#危废库设置有贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。	符合要求
12	贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。	GB18597-2023 第 6.1.3 条	1#危废库、2#危废库室内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等采用坚固的材料建造，表面无裂缝。	符合要求
13	在贮存库内或通过贮存分区方式贮存液态危险废物的，应具有液体泄漏堵截设施，堵截设施最小容积不应低于对应贮存区域最大液态废物容器容积或液态废物总储量 1/10(二者取较大者);用于贮存可能产生渗滤液的危险废物的贮存库或贮存分区应设计渗滤液收集设施,收集设施容积应满足渗滤液的收集要求。	GB18597-2023 第 6.2.2 条	1#危废库、2#危废库内设置有液体泄漏收集设施。无涉及贮存可能产生渗滤液的危险废物。	符合要求

仅用于报告公开，严禁复制

由上表检查，存在以下安全隐患，应及时进行整改：

（1）MDI 区域产品仓库南侧、MDI 区域灌装厂房西侧、PVC 仓库西侧等充电间未设电池危险警告标识和严禁烟火标识，不符合《石油化工企业汽车、叉车运输设施设计规范》（SH/T3033-2017）第 8.3.10 条的规定要求，应及时设置。

（2）MDI 区域产品仓库、PVC 仓库内自动装车系统存在个别急停按钮未设防护罩，不符合《信号报警及联锁系统设计规范》（HG/T20511-2014）第 4.11.4 条的规定要求，应及时设置。

上述现场隐患整改到位后，该公司的 MDI 区域产品仓库、MDI 区域灌装厂房、PVC 仓库、PVC 包装厂房、化学品库二、能量回收仓库、1#危废库、2#危废库等仓库储运设施符合《石油化工企业设计防火标准》(GB50160-2008[2018 年版])、《仓储场所消防安全管理通则》(XF1131-2014)、《危险化学品仓库储存通则》（GB15603-2022）、《石油化工企业汽车、叉车运输设施设计规范》（SH/T3033-2017）、《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012)、《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ1276-2022)、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）等有关规定要求。

F2.2.3.4.2 储罐区及配套设施、装卸站安全性评价

根据有关规范标准的标准和规范的相关规定要求，采用安全检查表对该公司的各储罐区及配套设施、装卸站的安全性进行检查，详见附表 2.2.3.4.2-1。

附表 2.2.3.4.2-1　　储罐区及配套设施、装卸站安全检查表

序号	检查项目和内容	评价依据	检查情况	结论
一	低温乙烯罐及配套设施			
1	液化烃储罐、可燃气体储罐和助燃气体储罐应分别成组布置。	《石油化工企业设计防火标准(2018 年版)》GB50160-2008 第 6.3.1 条	低温乙烯罐一个 30000m³，单独布置，设置有防火堤。	符合要求
2	全冷冻式储罐组的总容积不应大于 200000m³，单防罐应每一个一隔，隔堤应	GB50160-2008 (2018 年版)		符合要求

仅用于报告公开，严禁复制

序号	检查项目和内容	评价依据	检查情况	结论
	低于防火堤 0.2m。	第 6.3.5 条 3 款		
3	液化烃、液氨等储罐的储存系数不应大于 0.9。	GB50160-2008(2018 年版)第 6.3.9 条	低温乙烯罐的储存系数小于 0.9。	符合要求
4	液化烃储罐应设液位计、温度计、压力表、安全阀，以及高液位报警和高高液位自动联锁切断进料措施。对于全冷冻式液化烃储罐还应设真空泄放设施和高、低温度检测，并应与自动控制系统相联。	GB50160-2008(2018 年版)第 6.3.11 条	低温乙烯罐设液位计、温度计、压力表、安全阀，以及高液位报警和高高液位自动联锁切断进料措施。另设有真空泄放设施和高、低温度检测，并与自动控制系统相联。	符合要求
5	液化烃储罐的安全阀出口应接至火炬系统。确有困难时，可就地放空，但其排气管口应高出 8m 范围内储罐顶平台 3m 以上。	GB50160-2008(2018 年版)第 6.3.13 条	低温乙烯罐的安全阀出口接至低温乙烯罐火炬系统。	符合要求
6	对爆炸、火灾危险场所内可能产生静电危险的设备和管道，均应采取静电接地措施。	GB50160-2008(2018 年版)第 9.3.1 条	低温乙烯罐区域可能产生静电危险的设备和管道，已采取静电接地措施。乙烯管道进出装置或设施处；爆炸危险场所的边界；管道泵及泵入口永久过滤器、缓冲器等已设静电接地设施。	符合要求
7	可燃气体、液化烃、可燃液体、可燃固体的管道在下列部位应设静电接地设施：1. 进出装置或设施处；2.爆炸危险场所的边界；3.管道泵及泵入口永久过滤器、缓冲器等。	GB50160-2008(2018 年版)第 9.3.3 条		符合要求
8	液化烃储罐底部的液化烃出入口管道应设可远程操作的紧急切断阀。紧急切断阀的执行机构应有故障安全保障措施。	《石油化工储运系统罐区设计规范》SH/T3007-2014 第 6.4.1 条	低温乙烯罐底部的液化烃出入口管道设中央控制室可远程操作的紧急切断阀。紧急切断阀的执行机构有故障安全保障措施。	符合要求
9	石油化工钢制低温储罐可采用单容罐、双容罐和全容罐。	《石油化工钢制低温储罐技术规范》GB/T50938-2013 第 3.1.1 条	低温乙烯罐为全容罐。	符合要求
10	石油化工钢制低温储罐应满足下列基本要求：1 正常操作条件下应能储存液体和蒸气。2 应在规定的速率下进料和出料。3 汽化应处于可控状态，异常情况下可向火炬排放或放空。4 应能维持指定的压力操作范围。5 除异常情况下开启负压泄放阀外.应能阻止空气和湿气进入。6 汽化率应满足规定要求，并应避免外表面的冷凝或霜冻。7 应能限制特定异常作用引起的破坏，且不应导致储液损失。	GB/T50938-2013 第 3.2.2 条	1)正常操作条件下能储存液体和蒸气。2)在规定的速率下进料和出料。3)汽化处于可控状态，异常情况下向火炬排放。4)能维持指定的压力操作范围。5)除异常情况下开启负压泄放阀外，能阻止空气和湿气进入。6)汽化率满足规定要求，并能避免外表面的冷凝或霜冻。7)能限制特定异常作用引起的破坏，且不会导致储液损失。	符合要求
11	主储罐的罐壁高度应至少高出最高液位 300mm。	GB/T50938-2013 第 3.2.8 条	根据企业提供的资料，低温乙烯罐的罐壁高度高出最高液位 300mm。	符合要求
12	石油化工钢制低温储罐设计时应设置储罐沉降观测点。	GB/T50938-2013 第 3.2.9 条	低温乙烯罐设置有储罐沉降观测点。	符合要求

仅用于报告公开，禁止复制

序号	检查项目和内容	评价依据	检查情况	结论
13	石油化工钢制低温储罐的雷电防护设施，应符合现行国家标准《建筑物防雷设计规范》GB50057、《石油化工装置防雷设计规范》GB50650 的规定。	GB/T50938-2013 第 3.2.13 条	低温乙烯罐已按规定设置雷电防护设施，并已通过防雷验收，并定期对低温乙烯罐进行防雷检测，检测值在有效的范围内。	符合要求
14	构成一级、二级重大危险源的液化烃罐区应配备独立的安全仪表系统（SIS）。	《化工企业液化烃储罐区安全风险排查指南(试行)》表 1 序号 20	低温乙烯罐构成一级危险化学品重大危险源。设有独立的安全仪表系统(SIS)，其 SIS(逻辑控制器)独立于其它的 SIS(逻辑控制器)，组成 SIS 的测量仪表、最终元件也独立设置。	符合要求
15	安全仪表系统应由测量仪表、逻辑控制器和最终元件等组成。	《石油化工安全仪表系统设计规范》GB/T50770-2013 第 5.0.3 条		符合要求
16	液化烃泵应设置远程停泵功能，泵出口应设置止回阀，并在泵出口设置远程切断阀。	《化工企业液化烃储罐区安全管理规范》AQ3059-2023 第 6.1.4 条	乙烯输送泵设有远程停泵功能，泵出口设置止回阀，并在泵出口设置远程切断阀。	符合要求
17	液化烃管线上用于吹扫和置换的永久性连接点应设双阀，双阀间同时应设置单向阀、导淋和盲板。液化烃管线放空放净处应设双阀或单阀加封堵设施。	AQ3059-2023 第 6.1.7 条	乙烯管线上用于吹扫和置换的永久性连接点设置双阀，双阀间同时设置单向阀、导淋和盲板。液化烃管线放空放净处设双阀。	符合要求
18	除工艺操作有特殊要求或受自然条件限制影响等因素外,液化烃泵和罐组附属压缩机应露天或半露天布置。	AQ3059-2023 第 6.3.3.1 条	乙烯输送泵露天布置。	符合要求
19	新建液化烃泵不应布置在管廊下方，泵体外缘距管廊垂直投影外缘水平距离不应小于 3m。	AQ3059-2023 第 6.3.3.4 条	乙烯输送泵未布置在管廊下方，泵体外缘距管廊垂直投影外缘水平距离大于 3m。	符合要求
20	新建管廊不应环绕罐组布置，当管廊顶层高度大于 6m 时不应三面围绕罐组布置。	AQ3059-2023 第 6.3.4.1 条	管廊仅布置在低温乙烯罐西侧，无环绕罐组布置。	符合要求
21	新建管廊不应沿罐组长边两侧平行布置。	AQ3059-2023 第 6.3.4.2 条		符合要求
22	液化烃储罐区应装设本安型人体静电消除器。	AQ3059-2023 第 6.5.4 条	设有本安型人体静电消除器。	符合要求
23	液化烃储罐区基本过程控制系统(BPCS)、安全仪表系统(SIS)、可燃气体和有毒气体检测系统(GDS)应分别独立设置。	AQ3059-2023 第 6.6.1 条	低温乙烯罐的 DCS、SIS、GDS 系统分别独立设置。	符合要求
24	重大危险源罐区应建立健全安全监测监控体系，温度、压力、液位、流量、视频监控等监测信息应不间断采集,信息存储时间不应少于 30 天。	AQ3059-2023 第 10.1.2 条	低温乙烯罐构成一级危险化学品重大危险源，已建立安全监测监控体系，温度、压力、液位、流量、视频监控等监测信息不间断采集,信息存储时间不少于 30 天。	符合要求
25	液化烃储罐区运行记录保存期限不应少于 3 年或 1 个检验周期。	AQ3059-2023 第 10.1.2 条	低温乙烯罐的运行记录保持期限不小于 3 年。	符合要求
26	重大危险源所在场所应设置明显的安全警示标志和职业危害因素告知牌。	AQ3059-2023 第 10.1.9 条	低温乙烯罐设置有明显的安全警示标志和职业危害因素告知牌。	符合要求

仅用于报告公开，严禁复制

序号	检查项目和内容	评价依据	检查情况	结论
27	液化烃工艺管道不应使用软管连接。	AQ3059-2023 第 10.3.7 条	乙烯工艺管道无使用软管连接。	符合要求
28	每年应进行至少 2 次防雷检测工作,应委托具有雷电防护装置检测甲级资质的单位进行检测并出具检测记录。	AQ3059-2023 第 10.3.11 条	该公司有定期对低温乙烯罐进行防雷检测，每半年 1 次，最近一次检测结果符合要求。	符合要求
29	企业应定期对防火保护涂层进行检查,以保证防火保护材料始终保持黏结强度,不应有脱落、鼓泡、松动等情况。	AQ3059-2023 第 10.3.12 条	该公司有定期对防火保护涂层进行检查。现场检查时防火保护涂层完好，无脱落、鼓泡、松动等现象。	符合要求
30	汽化操作应针对液化烃介质特性确定加热介质引人顺序。	AQ3059-2023 第 10.5.3 条	乙烯汽化器针对乙烯特性采用循环温水加热器，无使用明火或其他不安全方式进行管线解冻。	符合要求
31	不应使用明火或其他不安全方式进行管线解冻。	AQ3059-2023 第 10.5.5 条		符合要求
二	**氯苯/甲苯罐组及配套设施、氯苯甲苯装卸站**			
1	可燃气体、助燃气体、液化烃和可燃液体的储罐基础、防火堤、隔堤及管架(墩)等，均应采用不燃烧材料。防火堤的耐火极限不得小于 3h。	GB50160-2008（2018 年版）第 6.1.1 条	可燃液体的储罐基础、防火堤、隔堤及管架(墩)等，均采用不燃烧材料。防火堤的耐火极限不小于 3h。	符合要求
2	储罐应采用钢罐，并应符合下列规定：1.浮顶储罐单罐容积不应大于 150000m³;2.固定顶和储存甲 B、乙 A 类可燃液体内浮顶储罐直径不应大于 48m;3.储罐罐壁高度不应超过 24m。4.容积大于等于 50000m³ 的浮顶储罐应设置两个盘梯，并应在罐顶设置两个平台。	GB50160-2008（2018 年版）第 6.2.1 条	储罐均为钢罐，其中 2 个 5000m³ 甲苯储罐（甲 B、内浮顶罐）、2 个 1000m³ 氯苯储罐（甲 B、内浮顶）、1 个 2000m³ 胺系缓冲罐（丙 B、固定顶），各储罐罐壁高度均小于 24m，储罐直径均小于 48m，均设一个盘梯。	符合要求
3	罐组的总容积应符合下列规定：1 浮顶罐组的总容积不应大于 600000m³；2 内浮顶罐组的总容积：采用钢制单盘或双盘时不应大于 360000m³；采用易熔材料制作的内浮顶及其与采用钢制单盘或双盘内浮顶的混合罐组不应大于 240000m³；3 固定顶罐组的总容积不应大于 120000m³；4 固定顶罐和浮顶、内浮顶罐的混合罐组的总容积不应大于 120000m³；5 固定顶罐和浮顶、内浮顶罐的混合罐组中浮顶、内浮顶罐的容积可折半计算。	GB50160-2008（2018 年版）第 6.2.6 条	氯苯甲苯罐组总容积 13000m³（其中胺系缓冲罐为固定顶，容积折半计算），总容积小于 120000m³。	符合要求
4	罐组内储罐的个数应符合下列规定： 1.当含有单罐容积大于 50000m³ 的储罐时，储罐的个数不应多于 4 个； 2.当含有单罐容积大于或等于 10000m³ 且小于或等于 50000m³ 的储罐时，储罐的个数不应多于 12 个； 3.当含有单罐容积大于或等于 1000m³ 且小于 10000m³ 的储罐时，储罐的个数不应多于 16 个； 4.单罐容积小于 1000m³ 储罐的个数不受限制。	GB50160-2008（2018 年版）第 6.2.7 条	氯苯甲苯罐组单罐最大容积为 5000m³，储罐个数为 5 个，符合要求。	符合要求
5	罐组内相邻可燃液体地上储罐的防火间距不应小于表 6.2.8 的规定。	GB50160-2008（2018 年版）	详见附表 2.4.4.2-2。	符合要求

仅用于报告公开，严禁复制

序号	检查项目和内容	评价依据	检查情况	结论
		第 6.2.8 条		
6	罐组内的储罐不应超过两排；但单罐容积小于或等于 1000m³ 的丙$_B$类的储罐不应超过 4 排，其中润滑油罐的单罐容积和排数不限。	GB50160-2008（2018 年版）第 6.2.9 条	氯苯甲苯罐组内储罐两排布置。	符合要求
7	两排立式储罐的间距应符合表 6.2.8 的规定，且不应小于 5m；两排直径小于 5m 的立式储罐及卧式储罐的间距不应小于 3m。	GB50160-2008（2018 年版）第 6.2.10 条	两排立式储罐的间距符合要求，详见附表2.4.4.2-2，并大于 5m。	符合要求
8	罐组应设防火堤。	GB50160-2008（2018 年版）第 6.2.11 条	氯苯甲苯罐组有设防火堤。	符合要求
9	防火堤及隔堤内的有效容积应符合下列规定：防火堤内的有效容积不应小于罐组内 1 个最大储罐的容积，当浮顶、内浮顶罐组不能满足此要求时，应设置事故存液池储存剩余部分，但罐组防火堤内的有效容积不应小于罐组内 1 个最大储罐容积的一半；隔堤内有效容积不应小于隔堤内 1 个最大储罐容积的 10%。	GB50160-2008（2018 年版）第 6.2.12 条	氯苯甲苯罐组防火堤内的有效容积约 6516m³，大于罐组内 1 个最大储罐的容积；隔堤内有效容积不小于隔堤内 1 个最大储罐容积的 10%。	符合要求
10	立式储罐至防火堤内堤脚线的距离不应小于罐壁高度的一半。	GB50160-2008（2018 年版）第 6.2.13 条	详见附表 2.4.4.2-2。	符合要求
11	设有防火堤的罐组内应按下列要求设置隔堤：1.单罐容积大于 20000m³ 时，应每个储罐一隔；2.单罐容积大于 5000m³ 且小于或等于 20000m³ 时，隔堤内的储罐不应超过 4 个；对于甲 B、乙 A 类可燃液体储罐，储罐之间还应设置高度不低于 300mm 的围堰。3.单罐容积小于或等于 5000m³ 时，隔堤所分隔的储罐容积之和不应大于 20000m³；4.隔堤所分隔的沸溢性液体储罐不应超过 2 个。	GB50160-2008（2018 年版）第 6.2.15 条	2 个 5000m³ 甲苯储罐（甲 B）、2 个 1000m³ 氯苯储罐（甲 B）、1 个 2000m³ 胺系缓冲罐（丙 B）分别设置隔堤。	符合要求
12	多品种的液体罐组内应按下列要求设置隔堤：1.甲 B、乙 A 类液体与其他类可燃液体储罐之间；2.水溶性与非水溶性可燃液体储罐之间；3.相互接触能引起化学反应的可燃液体储罐之间；4.助燃剂、强氧化剂及具有腐蚀性液体储罐与可燃液体储罐之间。	GB50160-2008（2018 年版）第 6.2.16 条		符合要求
13	防火堤及隔堤应符合下列规定：1.防火堤及隔堤应能承受所容纳液体的静压，且不应渗漏；2.立式储罐防火堤的高度应为计算高度加 0.2m，但不应低于 1.0m（以堤内设计地坪标高为准），且不宜高于 2.2m（以堤外 3m 范围内设计地坪标高为准）；卧式储罐防火堤的高度不应低于 0.5m（以堤内设计地坪标高为准）；3.立式储罐组内隔堤的高度不应低于 0.5m；卧式储罐	GB50160-2008（2018 年版）第 6.2.17 条	1)防火堤及隔堤能承受所容纳液体的静压，不渗漏。 2)防火堤高度为 2.0m。 3)隔堤高度 0.5m。 4)管道穿堤处采用不燃烧材料严密封闭。 5)在防火堤内雨水沟穿堤处设有水封和阀门，现场检查时，阀门常闭，可防止堤内液体流出。	符合要求

仅用于报告公开，严禁复制

序号	检查项目和内容	评价依据	检查情况	结论
	组内隔堤的高度不应低于0.3m；4.管道穿堤处应采用不燃烧材料严密封闭；5.在防火堤内雨水沟穿堤处应采取防止可燃液体流出堤外的措施；6.在防火堤的不同方位上应设置人行台阶或坡道，同一方位上两相邻人行台阶或坡道之间距离不宜大于60m；隔堤应设置人行台阶。		6)不同方向设有6处人行台阶，同一方位上两相邻人行台阶小于60m，隔堤设人行台阶。	
14	可燃液体的储罐宜设自动脱水器，并应设液位计和高液位报警器，必要时可设自动联锁切断进料设施。	GB50160-2008（2018年版）第6.2.23条	储罐设有液位计和高液位报警器，联锁切断进料设施。	符合要求
15	储罐的进料管应从罐体下部接入；若必须从上部接入，宜延伸至距罐底200mm处。	GB50160-2008（2018年版）第6.2.24条	储罐的进料管从罐体下部接入。	符合要求
16	储罐的进出口管道应采用柔性连接。	GB50160-2008（2018年版）第6.2.25条	储罐的进出口管道采用柔性连接。	符合要求
17	新建储存极度危害和高度危害液体的内浮顶储罐和储存甲B、乙A类可燃液体单罐容积大于或等于3000m³的内浮顶储罐，应选用全液面接触式耐火浮顶。	《化工企业可燃液体常压储罐区安全管理规范》AQ3063-2025第6.1.3条	氯苯甲苯罐组的甲苯储罐为5000m³内浮顶储罐，其采用全液面接触式耐火浮顶。	符合要求
18	在役单罐容积大于或等于1000m³的甲B、乙类可燃液体内浮顶储罐和固定顶储罐以及操作温度大于或等于120℃的丙类可燃液体储罐未设置氮封系统时，每月至少应检测1次储罐内气相空间可燃气体浓度，检测值大于爆炸下限50%时，应及时安排停运，进行处置。	AQ3063-2025第6.1.5条	氯苯甲苯罐组内储罐5个储罐均设置有氮封系统。	符合要求
19	下列储罐通向大气的通气管口应装设呼吸阀：a）储存甲B、乙类液体的固定顶储罐和地上卧式储罐；b）采用氮气或其他惰性气体密封保护系统的储罐。	《石油化工储运系统罐区设计规范》SH/T3007-2014第5.1.3条	各储罐均采用氮气密封保护系统，储罐通向大气的通气管口已装设呼吸阀。	符合要求
20	采用氮气或其他惰性气体密封保护系统的储罐应设事故泄压设备，并应符合下列规定：a)事故泄压设备的开启压力应高于呼吸阀的排气压力并应小于或等于储罐的设计正压力;b)事故泄压设备应满足氮封或其他惰性气体密封管道系统或呼吸阀出现故障时保障储罐安全的通气需要;c)事故泄压设备可直接通向大气;d)事故泄压设备宜选用直径不小于DN500的紧急放空人孔盖或呼吸人孔。	SH/T3007-2014第5.1.5条	各储罐均设有事故泄压设备，并符合左述规定要求。	符合要求
21	下列储罐通向大气的通气管或呼吸阀上应安装阻火器。1、储存甲B、乙、丙A类液体的固定顶储罐和地上卧式储罐；2、储存甲B、乙类液体的覆土卧式储罐。3、采用氮气或其他惰性气体密封保护系统的储罐。4、内浮顶储罐顶中央通气管。	SH/T3007-2014第5.1.9条	储罐通向大气的通气管或呼吸阀上已安装阻火器。	符合要求

仅用于报告公开，严禁复制

序号	检查项目和内容	评价依据	检查情况	结论
22	可燃液体管道阀门应采用钢阀；对于腐蚀性介质，应采用耐腐蚀的阀门。	SH/T3007-2014 第 5.3.6 条	可燃液体管道阀门采用钢阀。	符合要求
23	储罐物料进出口管道靠近罐根处应设一个总的切断阀，每根储罐物料进出口管道上还应设一个操作阀。储罐放水管应设双阀。	SH/T3007-2014 第 5.3.7 条	储罐物料进出口管道靠近罐根处设有一个总的切断阀，每根储罐物料进出口管道上还设一个操作阀。储罐放水管设双阀。	符合要求
24	容量大于 100m³ 的储罐应设液位连续测量远传仪表。	SH/T3007-2014 第 5.4.1 条	储罐设有液位连续测量远传仪表。	符合要求
25	应在自动控制系统中设高、低液位报警并应符合下列规定：1、储罐高液位报警的设定高度，不应高于储罐的设计储存高液位。2、储罐低液位报警的设定高度，不应低于储罐的设计储存低液位。	SH/T3007-2014 第 5.4.2 条	DCS 系统中设有高、低液位报警，高、低液位报警设定高度符合左述要求。	符合要求
26	储罐应设温度测量仪表。浮顶罐和内浮顶罐上的温度计，宜安装在罐底以上 700-100mm 处。固定顶罐上的温度计，宜安装在罐底以上 700-1500mm 处。罐内有加热器时，宜取上限，无加热器时，宜取下限。	SH/T3007-2014 第 5.4.6 条	储罐设有温度测量仪表。	符合要求
27	应将储罐的液位、温度、压力测量信号传送至控制室集中显示。	SH/T3007-2014 第 5.4.11 条	已将储罐的液位、温度、压力测量信号传送至中央控制室集中显示。	符合要求
28	防火堤、防护墙应采用不燃烧材料建造，且必须密实、闭合、不泄漏。	《储罐区防火堤设计规范》GB50351-2014 第 3.1.2 条	罐组防火堤采用不燃烧材料建造,且密实、闭合、不泄漏。	符合要求
29	进出储罐组的各类管线、电缆宜从防火堤、防护墙顶部跨越或从地面以下穿过。当必须穿过防火堤、防护墙时，应设置套管并应采取有效的密封措施；也可采用固定短管且两端采用软管密封连接的形式。	GB50351-2014 第 3.1.4 条	进出罐组的各类管线穿过防火堤时，设有套管并采取有效的密封措施。	符合要求
30	每一储罐组的防火堤、防护墙应设置不少于 2 处越堤人行踏步或坡道，并应设置在不同方位上。隔堤、隔墙应设置人行踏步或坡道。	GB50351-2014 第 3.1.7 条	已在罐组不同方向设有 6 处越堤人行台阶，隔堤上设置人行台阶。	符合要求
31	输送易挥发有毒有害气体、腐蚀性气体、窒息性气体的液体及可燃液体泵宜采用露天布置或设置泵棚。	《石油化工储运系统机泵区设计标准》SH/T3014-2025 第 4.1.2 条 b 款	氯苯甲苯罐组输送可燃液体的泵区，露天布置。	符合要求
32	泵区宜地上布置，其地面宜高出周围地坪 200mm 及以上。除甲 A 类可燃液体、液氨外，极度或高度危害介质、强腐蚀性介质的露天泵周围应设围堰，围堰高度宜为 150mm~200mm。	SH/T3014-2025 第 4.3.2 条	泵区地上布置。泵区地面地面高出周围地坪 200mm 以上，其周围设围堰。	符合要求
33	甲 A 类可燃液体泵、甲类气体压缩机不应布置在管架下方。其他类可燃液体泵、压缩机不宜布置在管架下方，若在泵、压缩机上方布置管架时,应采用不燃烧材料的无泄漏隔板隔离保护。	SH/T3014-2025 第 4.3.7 条	可燃液体泵未布置在管架下方。	符合要求

仅用于报告公开，严禁复制

序号	检查项目和内容	评价依据	检查情况	结论
34	用于爆炸危险环境的电动机选型应符合GB50058的规定。	SH/T3014-2025第6.1.2条	氯苯甲苯罐组爆炸危险环境的电动机选型采用ExdIIBT4。	符合要求
35	安装在露天压缩机区、敞开或半敞开式压缩机厂房、露天泵区、泵棚的电动机应选用户外型，其防护等级不应低于IP54。	SH/T3014-2025第6.1.4条	露天泵区的电动机防护等级不低于IP54。	符合要求
36	泵组的布置应满足操作和检修的要求。	SH/T3014-2025第7.1.1条	泵组的布置能满足操作和检修的要求。	符合要求
37	泵组的基础高度不应低于100mm。当泵吸入口前安装过滤器时，泵基础高度宜满足过滤器滤芯的检修要求。	SH/T3014-2025第7.1.8条	泵组的基础高度不低于100mm。当泵吸入口前安装过滤器时，泵基础高度能满足过滤器滤芯的检修要求。	符合要求
38	泵区的管道宜采用地上敷设。	SH/T3014-2025第7.3.5条	泵区的管道采用地上敷设。	符合要求
39	泵出口管道应设压力检测仪表，输送加热介质泵的入口管道应设温度检测仪表，温度、压力信号宜引入控制系统。	SH/T3014-2025第8.1.1条	泵出口管道设有压力检测仪表。	符合要求
40	泵进出口管道的电动或气动阀应具有就地和远程控制功能，离心泵出口阀宜选用多位式，或气动阀门的阀位反馈信号应引入控制系统显示。	SH/T3014-2025第8.1.3条	泵进出口管道的电动或气动阀具有就地和远程控制功能。	符合要求
41	甲类、乙A类可燃液体、极度或高度危害介质、氨等介质机泵区的排凝和排气应密闭收集处理。	SH/T3014-2025第9.2条	泵区的排凝和排气密闭收集处理。	符合要求
42	可燃液体的汽车装卸站应符合下列规定：1.装卸站的进、出口宜分开设置；当进、出口合用时，站内应设回车场；2.装卸车场应采用现浇混凝土地面；3.装卸车鹤位与缓冲罐之间的距离不应小于5m，高架罐之间的距离不应小于0.6m；4.甲B、乙A类液体装卸鹤位与集中布置的泵的防火间距不应小于8m；甲B、乙A类液体装卸鹤位及集中布置的泵与油气回收设备的防火间距不应小于4.5m；5.站内无缓冲罐时，在距装卸车鹤位10m以外的装卸管道上应设便于操作的紧急切断阀;6.甲B、乙、丙A类液体的装车应采用液下装车鹤管；7.甲B、乙、丙A类液体与其他类液体的两个装卸车栈台相邻鹤位之间的距离不应小于8m；8.装卸车鹤位之间的距离不应小于4m；双侧装卸车栈台相邻鹤位之间或同一鹤位相邻鹤管之间的距离应满足鹤管正常操作和检修的要求。	GB50160-2008（2018年版）第6.4.2条	1.氯苯甲苯装卸站进出口分开设置； 2.采用现浇混凝土地面； 3.无涉及缓冲罐、高架罐； 4.装车泵集中布置在泵区，与汽车装卸鹤位的防火间距大于8m；装卸鹤位及集中布置的泵与油气回收设备的防火间距大于4.5m； 5.在距装卸车鹤位10m以外的装卸管道上设便于操作的紧急切断阀； 6.采用液下装车鹤管； 7.两个装卸车栈台相邻鹤位之间的距离大于8m； 8.装卸车鹤位之间的距离大于4m；双侧装卸车栈台相邻鹤位之间或同一鹤位相邻鹤管之间的距离能满足鹤管正常操作和检修的要求。	符合要求
43	汽车装卸设施应具备防止装卸设备拉脱泄漏的安全保护装置或措施。	《石油化工物料汽车装卸设施设计标准》SH/T3221-2023第4.8条	氯苯甲苯装卸站采用万向节充装系统，具备防止装卸设备拉脱泄漏的安全保护措施。	符合要求
44	可燃气体、可燃液体和液化烃装卸设施的爆炸危险区域内，应采取防静电危害措	SH/T3221-2023第4.9条	氯苯甲苯装卸站的爆炸危险区域内，已按要求采取防静电措	符合要求

仅用于报告公开，严禁复制

序号	检查项目和内容	评价依据	检查情况	结论
	施。		施。	
45	汽车装卸设施应采取防止装卸过程中出现流速、液位、压力和温度等超限的措施，并宜具有对超装、超压运输设备进行处理的设施。	SH/T3221-2023 第 4.10 条	采用 DCS 系统控制，防止出现流速、液位、压力和温度等超限情况。	符合要求
46	可燃气体、可燃液体、液化及极度和高度危害物料的装卸设施应具备事故状下的切断、停车等应急功能，有回火可能的管道系统应设置防回火设施。	SH/T3221-2023 第 4.11 条	氯苯甲苯装卸站装卸设施设置有紧急切断阀，具备事故状下紧急切断、停车。	符合要求
47	在距装卸鹤位 10m 以外的可燃液体、液化烃、极度和高度危害物料装卸车液相和气相总管上应设置便于操作的事故切断阀。装卸车区宜能够显示现场机泵的运行状态并应具备就地和远程紧急停运装卸设施内机泵的功能。现场及控制室设置的事故切断阀和停车按钮，应布置在操作人员易接近且安全的位置。	SH/T3221-2023 第 6.2.10 条	在距装卸鹤位 10m 以外设置有便于操作的事故紧急切断阀。装卸车区具备显示现场机泵运行状态且具备就地和远程紧急停运装卸设施机泵的功能。现场及控制室设置的事故切断阀和停车按钮布置在操作人员易接近且安全的位置。	符合要求
48	装卸车棚的设置应符合下列规定：a)装卸车棚罩棚至地面的净高不应低于 5m;b)远期预留的装卸设施宜预留在不影响新建设施装卸操作和车辆通行的区域。	SH/T3221-2023 第 6.4.3 条	氯苯甲苯装卸站的装卸车棚至地面的净高不低于 5m。	符合要求
49	与装卸设施无关的永久性地上和地下管道，不得穿越或跨越装卸设施站区。	SH/T3221-2023 第 6.5.2 条	与装卸设施无关的永久性地上和地下管道，无穿越或跨越氯苯甲苯装卸站。	符合要求
50	可燃气体、可燃液体和液化烃装卸鹤位应设置与运输车辆连接的防静电专用接地线及接地夹(插头)，并应设置与运输车辆车体、车载罐体或容器、装卸设备等连接的防静电接地装置。	SH/T3221-2023 第 9.2.3 条	丙氯苯甲苯装卸站装卸鹤位设置有与运输车辆连接的防静电专用接地报警装置。	符合要求
51	消除人体静电设施与装卸口的距离不应小于 1.5m。	SH/T3221-2023 第 9.2.7 条	设置的消除人体静电设施与装卸口的距离大于 1.5m。	符合要求
52	装卸区操作平台高于坠落基准面 2m 以上时应设置防护栏。	SH/T3221-2023 第 11.4 条	装卸区操作平台高于坠落基准面 2m 以上的已设置防护栏。	符合要求
53	油气回收装置和油气处理装置入口管道上应设置流量、温度、压力检测仪表；油气处理装置还应在油气收集总管或装置入口管道上设置在线油气浓度检测及其高高浓度联锁保护措施。	《油气回收处理设施技术标准》GB/T50759-2022 第 3.0.14 条	油气回收装置和油气处理装置入口管道上设有流量、温度、压力检测仪表；油气处理装置在油气收集总管上设置在线油气浓度检测及其高高浓度联锁保护措施。	符合要求
54	储罐区的油气回收装置和油气处理装置应布置在防火堤外。	GB/T50759-2022 第 3.0.15 条	氯苯甲苯罐组的油气回收装置和油气处理装置布置在防火堤外。	符合要求
55	油气收集系统应设置紧急排放管。紧急排放管宜与油气回收装置或低于油气引燃温度的油气处理装置的尾气排放管合并设置，不应与产生明火或高于油气引燃温度的油气处理装置的尾气排放管合并设置。	GB/T50759-2022 第 5.1.4 条	油气收集系统设有紧急排放管。	符合要求

仅供于报告公开，严禁复制

序号	检查项目和内容	评价依据	检查情况	结论
56	油气收集总管应采用地上敷设,并宜坡向油气回收装置和油气处理装置,坡度不宜小于 2%。	GB/T50759-2022 第 5.1.5 条	油气收集总管采用地上敷设,并坡向油气回收装置和油气处理装置。	符合要求
57	储罐油气收集系统油气自收集系统进入油气回收装置和油气处理装置前应设置切断阀和阻火设备。当多个油气收集系统共用一套油气回收装置或油气处理装置时,在进入油气回收装置或油气处理装置前应分别设置远程控制切断阀。切断阀应具有手动和远程操作功能,其与油气回收装置和油气处理装置的距离不宜小于 10m。	GB/T50759-2022 第 5.2.11 条	储罐油气收集系统油气自收集系统进入油气回收装置和油气处理装置前设置切断阀和阻火设备。	符合要求
三	**苯胺/TDI 产品罐组及配套设施**			
1	可燃气体、助燃气体、液化烃和可燃液体的储罐基础、防火堤、隔堤及管架(墩)等，均应采用不燃烧材料。防火堤的耐火极限不得小于 3h。	GB50160-2008（2018 年版）第 6.1.1 条	苯胺/TDI 产品罐组可燃液体的储罐基础、防火堤、隔堤及管架(墩)等，均采用不燃烧材料。防火堤的耐火极限不小于 3h。	符合要求
2	储罐应采用钢罐，并应符合下列规定：1.浮顶储罐单罐容积不应大于 150000m³;2.固定顶和储存甲 B、乙 A 类可燃液体内浮顶储罐直径不应大于 48m;3.储罐罐壁高度不应超过 24m。4.容积大于等于 50000m³的浮顶储罐应设置两个盘梯，并应在罐顶设置两个平台。	GB50160-2008（2018 年版）第 6.2.1 条	储罐均为钢罐，其中 2 个 5000m³苯胺储罐（丙 A、固定顶、氮封）、4 个 5000m³TDI 储罐（丙 B、固定顶、氮封），各储罐罐壁高度均 12.53m，储罐直径均 23.7m，均设一个盘梯。	符合要求
3	罐组的总容积应符合下列规定：1 浮顶罐组的总容积不应大于 600000m³；2 内浮顶罐组的总容积：采用钢制单盘或双盘时不应大于 360000m³；采用易熔材料制作的内浮顶及其与采用钢制单盘或双盘内浮顶的混合罐组不应大于 240000m³；3 固定顶罐组的总容积不应大于 120000m³；4 固定顶罐和浮顶、内浮顶罐的混合罐组的总容积不应大于 120000m³；5 固定顶罐和浮顶、内浮顶罐的混合罐组中浮顶、内浮顶罐的容积可折半计算。	GB50160-2008（2018 年版）第 6.2.6 条	苯胺/TDI 产品罐组设 6 个 5000m³固定顶储罐，总容积 30000m³，小于 120000m³。	符合要求
4	罐组内储罐的个数应符合下列规定：1.当含有单罐容积大于 50000m³的储罐时，储罐的个数不应多于 4 个；2.当含有单罐容积大于或等于 10000m³且小于或等于 50000m³的储罐时，储罐的个数不应多于 12 个；3.当含有单罐容积大于或等于 1000m³且小于 10000m³的储罐时，储罐的个数不应多于 16 个；4.单罐容积小于 1000m³储罐的个数不受限制。	GB50160-2008（2018 年版）第 6.2.7 条	苯胺/TDI 产品罐组单罐最大容积为 5000m³，储罐个数为 6 个，符合要求。	符合要求
5	罐组内相邻可燃液体地上储罐的防火间距不应小于表 6.2.8 的规定。	GB50160-2008（2018 年版）第 6.2.8 条	详见附表 2.4.4.2-2。	符合要求
6	罐组内的储罐不应超过两排；但单罐容积小于或等于 1000m³的丙$_B$类的储罐不应超	GB50160-2008（2018 年版）	苯胺/TDI 产品罐组内储罐两排布置。	符合要求

仅供申报公开，严禁复制

序号	检查项目和内容	评价依据	检查情况	结论
	过 4 排，其中润滑油罐的单罐容积和排数不限。	第 6.2.9 条		
7	两排立式储罐的间距应符合表 6.2.8 的规定，且不应小于 5m；两排直径小于 5m 的立式储罐及卧式储罐的间距不应小于 3m。	GB50160-2008（2018 年版）第 6.2.10 条	两排立式储罐的间距符合要求，详见附表 2.4.4.2-2，并大于 5m。	符合要求
8	罐组应设防火堤。	GB50160-2008（2018 年版）第 6.2.11 条	苯胺/TDI 产品罐组有设防火堤。	符合要求
9	防火堤及隔堤内的有效容积应符合下列规定：防火堤内的有效容积不应小于罐组内 1 个最大储罐的容积，当浮顶、内浮顶罐组不能满足此要求时，应设置事故存液池储存剩余部分，但罐组防火堤内的有效容积不应小于罐组内 1 个最大储罐容积的一半；隔堤内有效容积不应小于隔堤内 1 个最大储罐容积的 10%。	GB50160-2008（2018 年版）第 6.2.12 条	苯胺/TDI 产品罐组防火堤内的有效容积约 6777m³，大于罐组内 1 个最大储罐的容积；隔堤内有效容积不小于隔堤内 1 个最大储罐容积的 10%。	符合要求
10	立式储罐至防火堤内堤脚线的距离不应小于罐壁高度的一半。	GB50160-2008（2018 年版）第 6.2.13 条	详见附表 2.4.4.2-2。	符合要求
11	设有防火堤的罐组内应按下列要求设置隔堤：1.单罐容积大于 20000m³时，应每个储罐一隔；2.单罐容积大于 5000m³且小于或等于 20000m³时，隔堤内的储罐不应超过 4 个；对于甲 B、乙 A 类可燃液体储罐，储罐之间还应设置高度不低于 300mm 的围堰。3.单罐容积小于或等于 5000m³时，隔堤所分隔的储罐容积之和不应大于 20000m³；4.隔堤所分隔的沸溢性液体储罐不应超过 2 个。	GB50160-2008（2018 年版）第 6.2.15 条	2 个 5000m³苯胺储罐（丙 A）、4 个 5000m³TDI 储罐（丙 B）分别设置隔堤。	符合要求
12	多品种的液体罐组内应按下列要求设置隔堤：1.甲 B、乙 A 类液体与其他类可燃液体储罐之间；2.水溶性与非水溶性可燃液体储罐之间；3.相互接触能引起化学反应的可燃液体储罐之间；4.助燃剂、强氧化剂及具有腐蚀性液体储罐与可燃液体储罐之间。	GB50160-2008（2018 年版）第 6.2.16 条		符合要求
13	防火堤及隔堤应符合下列规定：1.防火堤及隔堤应能承受所容纳液体的静压，且不应渗漏；2.立式储罐防火堤的高度应为计算高度加 0.2m，但不应低于 1.0m（以堤内设计地坪标高为准），且不宜高于 2.2m（以堤外 3m 范围内设计地坪标高为准）；卧式储罐防火堤的高度不应低于 0.5m(以堤内设计地坪标高为准)；3.立式储罐组内隔堤的高度不应低于 0.5m；卧式储罐组内隔堤的高度不应低于 0.3m；4.管道穿堤处应采用不燃烧材料严密封闭；5.在防火堤内雨水沟穿堤处应采取防止可	GB50160-2008（2018 年版）第 6.2.17 条	1)防火堤及隔堤能承受所容纳液体的静压，不渗漏。 2)防火堤高度为 1.3m。 3)隔堤高度 0.5m。 4)管道穿堤处采用不燃烧材料严密封闭。 5)在防火堤内雨水沟穿堤处设有水封和阀门，现场检查时，阀门常闭，可防止堤内液体流出。 6)不同方向设有 8 处人行台阶，同一方位上两相邻人行台阶小于 60m，隔堤设人行台阶。	符合要求

仅用于报告公开，严禁复制

序号	检查项目和内容	评价依据	检查情况	结论
	燃液体流出堤外的措施；6.在防火堤的不同方位上应设置人行台阶或坡道，同一方位上两相邻人行台阶或坡道之间距离不宜大于 60m；隔堤应设置人行台阶。			
14	可燃液体的储罐宜设自动脱水器，并应设液位计和高液位报警器，必要时可设自动联锁切断进料设施。	GB50160-2008（2018 年版）第 6.2.23 条	储罐设有液位计和高液位报警器，联锁切断进料设施。	符合要求
15	储罐的进料管应从罐体下部接入；若必须从上部接入，宜延伸至距罐底 200mm 处。	GB50160-2008（2018 年版）第 6.2.24 条	储罐的进料管从罐体下部接入。	符合要求
16	储罐的进出口管道应采用柔性连接。	GB50160-2008（2018 年版）第 6.2.25 条	储罐的进出口管道采用柔性连接。	符合要求
17	下列储罐通向大气的通气管口应装设呼吸阀：a）储存甲 B、乙类液体的固定顶储罐和地上卧式储罐；b）采用氮气或其他惰性气体密封保护系统的储罐。	《石油化工储运系统罐区设计规范》SH/T3007-2014 第 5.1.3 条	各储罐均采用氮气密封保护系统，储罐通向大气的通气管口已装设呼吸阀。	符合要求
18	采用氮气或其他惰性气体密封保护系统的储罐应设事故泄压设备，并应符合下列规定：a)事故泄压设备的开启压力应高于呼吸阀的排气压力并应小于或等于储罐的设计正压力;b)事故泄压设备应满足氮封或其他惰性气体密封管道系统或呼吸阀出现故障时保障储罐安全的通气需要;c)事故泄压设备可直接通向大气;d)事故泄压设备宜选用直径不小于 DN500 的紧急放空人孔盖或呼吸人孔。	SH/T3007-2014 第 5.1.5 条	各储罐均设有事故泄压设备，并符合左述规定要求。	符合要求
19	下列储罐通向大气的通气管或呼吸阀上应安装阻火器。1、储存甲 B、乙、丙 A 类液体的固定顶储罐和地上卧式储罐；2、储存甲 B、乙类液体的覆土卧式储罐。3、采用氮气或其他惰性气体密封保护系统的储罐。4、内浮顶储罐顶中央通气管。	SH/T3007-2014 第 5.1.9 条	储罐通向大气的通气管或呼吸阀上已安装阻火器。	符合要求
20	可燃液体管道阀门应采用钢阀；对于腐蚀性介质，应采用耐腐蚀的阀门。	SH/T3007-2014 第 5.3.6 条	可燃液体管道阀门采用钢阀。	符合要求
21	储罐物料进出口管道靠近罐根处应设一个总的切断阀，每根储罐物料进出口管道上还应设一个操作阀。储罐放水管应设双阀。	SH/T3007-2014 第 5.3.7 条	储罐物料进出口管道靠近罐根处设有一个总的切断阀，每根储罐物料进出口管道上还设一个操作阀。储罐放水管设双阀。	符合要求
22	容量大于 100m³的储罐应设液位连续测量远传仪表。	SH/T3007-2014 第 5.4.1 条	储罐设有液位连续测量远传仪表。	符合要求
23	应在自动控制系统中设高、低液位报警并应符合下列规定：1、储罐高液位报警的设定高度，不应高于储罐的设计储存高液位。2、储罐低液位报警的设定高度，不应低于储罐的设计储存低液位。	SH/T3007-2014 第 5.4.2 条	DCS 系统中设有高、低液位报警，高、低液位报警设定高度符合左述要求。	符合要求
24	储罐应设温度测量仪表。浮顶罐和内浮顶罐上的温度计，宜安装在罐底以上 700-100mm 处。固定顶罐上的温度计，宜	SH/T3007-2014 第 5.4.6 条	储罐设有温度测量仪表。	符合要求

仅用于报告公开，严禁复制

序号	检查项目和内容	评价依据	检查情况	结论
	安装在罐底以上 700-1500mm 处。罐内有加热器时，宜取上限，无加热器时，宜取下限。			
25	应将储罐的液位、温度、压力测量信号传送至控制室集中显示。	SH/T3007-2014 第 5.4.11 条	已将储罐的液位、温度、压力测量信号传送至中央控制室集中显示。	符合要求
26	防火堤、防护墙应采用不燃烧材料建造，且必须密实、闭合、不泄漏。	GB50351-2014 第 3.1.2 条	罐组防火堤采用不燃烧材料建造,且密实、闭合、不泄漏。	符合要求
27	进出储罐组的各类管线、电缆宜从防火堤、防护墙顶部跨越或从地面以下穿过。当必须穿过防火堤、防护墙时，应设置套管并应采取有效的密封措施；也可采用固定短管且两端采用软管密封连接的形式。	GB50351-2014 第 3.1.4 条	进出罐组的各类管线穿过防火堤时，设有套管并采取有效的密封措施。	符合要求
28	每一储罐组的防火堤、防护墙应设置不少于 2 处越堤人行踏步或坡道，并应设置在不同方位上。隔堤、隔墙应设置人行踏步或坡道。	GB50351-2014 第 3.1.7 条	已在罐组不同方向设有 8 处越堤人行踏步。	符合要求
29	同一防火堤内的地上油罐布置应符合下列规定：储存 I 级和 II 级毒性液体的储罐不应与其他易燃和可燃液体储罐布置在同一防火堤内。	GB50351-2014 第 3.2.1 条 7 款	TDI 为 I 级毒性液体，苯胺为 II 级毒性液体，布置在同一防火堤内。	符合要求
30	输送易挥发有毒有害气体、腐蚀性气体、窒息性气体的液体及可燃液体泵宜采用露天布置或设置泵棚。	SH/T3014-2025 第 4.1.2 条 b 款	苯胺/TDI 产品罐组输送可燃液体的泵区，露天布置。	符合要求
31	泵区宜地上布置，其地面宜高出周围地坪 200mm 及以上。除甲 A 类可燃液体、液氨外，极度或高度危害介质、强腐蚀性介质的露天泵周围应设围堰，围堰高度宜为 150mm~200mm。	SH/T3014-2025 第 4.3.2 条	泵区地上布置。泵区地面地面高出周围地坪 200mm 以上，其周围设围堰。	符合要求
32	甲 A 类可燃液体泵、甲类气体压缩机不应布置在管架下方。其他类可燃液体泵、压缩机不宜布置在管架下方，若在泵、压缩机上方布置管架时,应采用不燃烧材料的无泄漏隔板隔离保护。	SH/T3014-2025 第 4.3.7 条	可燃液体泵未布置在管架下方。	符合要求
33	用于爆炸危险环境的电动机选型应符合 GB50058 的规定。	SH/T3014-2025 第 6.1.2 条	苯胺/TDI 产品罐组爆炸危险环境的电动机选型采用 ExdIIBT4。	符合要求
34	安装在露天压缩机区、敞开或半敞开式压缩机厂房、露天泵区、泵棚的电动机应选用户外型，其防护等级不应低于 IP54。	SH/T3014-2025 第 6.1.4 条	露天泵区的电动机防护等级不低于 IP54。	符合要求
35	泵组的布置应满足操作和检修的要求。	SH/T3014-2025 第 7.1.1 条	泵组的布置能满足操作和检修的要求。	符合要求
36	泵组的基础高度不应低于 100mm。当泵吸入口前安装过滤器时，泵基础高度宜满足过滤器滤芯的检修要求。	SH/T3014-2025 第 7.1.8 条	泵组的基础高度不低于 100mm。当泵吸入口前安装过滤器时，泵基础高度能满足过滤器滤芯的检修要求。	符合要求
37	泵区的管道宜采用地上敷设。	SH/T3014-2025 第 7.3.5 条	泵区的管道采用地上敷设。	符合要求
38	泵出口管道应设压力检测仪表，输送加热介质泵的入口管道应设温度检测仪表，温度、压力信号宜引入控制系统。	SH/T3014-2025 第 8.1.1 条	泵出口管道设有压力检测仪表。	符合要求

仅用于报告公开，严禁复制

序号	检查项目和内容	评价依据	检查情况	结论
39	泵进出口管道的电动或气动阀应具有就地和远程控制功能，离心泵出口阀宜选用多位式，或气动阀门的阀位反馈信号应引入控制系统显示。	SH/T3014-2025 第 8.1.3 条	泵进出口管道的电动或气动阀具有就地和远程控制功能。	符合要求
40	甲类、乙 A 类可燃液体、极度或高度危害介质、氨等介质机泵区的排凝和排气应密闭收集处理。	SH/T3014-2025 第 9.2 条	泵区的排凝和排气密闭收集处理。	符合要求
41	油气回收装置和油气处理装置入口管道上应设置流量、温度、压力检测仪表；油气处理装置还应在油气收集总管或装置入口管道上设置在线油气浓度检测及其高高浓度联锁保护措施。	GB/T50759-2022 第 3.0.14 条	油气回收装置和油气处理装置入口管道上设有流量、温度、压力检测仪表；油气处理装置在油气收集总管上设置在线油气浓度检测及其高高浓度联锁保护措施。	符合要求
42	储罐区的油气回收装置和油气处理装置应布置在防火堤外。	GB/T50759-2022 第 3.0.15 条	苯胺/TDI 产品罐组的油气回收装置和油气处理装置布置在防火堤外。	符合要求
43	油气收集系统应设置紧急排放管。紧急排放管宜与油气回收装置或低于油气引燃温度的油气处理装置的尾气排放管合并设置，不应与产生明火或高于油气引燃温度的油气处理装置的尾气排放管合并设置。	GB/T50759-2022 第 5.1.4 条	油气收集系统设有紧急排放管。	符合要求
44	油气收集总管应采用地上敷设，并宜坡向油气回收装置和油气处理装置，坡度不宜小于 2%。	GB/T50759-2022 第 5.1.5 条	油气收集总管采用地上敷设，并坡向油气回收装置和油气处理装置。	符合要求
45	储罐油气收集系统油气自收集系统进入油气回收装置和油气处理装置前应设置切断阀和阻火设备。当多个油气收集系统共用一套油气回收装置或油气处理装置时，在进入油气回收装置或油气处理装置前应分别设置远程控制切断阀。切断阀应具有手动和远程操作功能，其与油气回收装置和油气处理装置的距离不宜小于 10m。	GB/T50759-2022 第 5.2.11 条	储罐油气收集系统油气自收集系统进入油气回收装置和油气处理装置前设置切断阀和阻火设备。	符合要求
四	**粗 M 罐组、PM 成品罐组、高粘 PM 罐组及配套设施、MDI 区域产品装车站**			
1	可燃气体、助燃气体、液化烃和可燃液体的储罐基础、防火堤、隔堤及管架(墩)等，均应采用不燃烧材料。防火堤的耐火极限不得小于 3h。	GB50160-2008（2018 年版）第 6.1.1 条	各罐组可燃液体的储罐基础、防火堤、隔堤及管架(墩)等，均采用不燃烧材料。防火堤的耐火极限不小于 3h。	符合要求
2	储罐应采用钢罐，并应符合下列规定：1.浮顶储罐单罐容积不应大于 150000m³;2.固定顶和储存甲 B、乙 A 类可燃液体内浮顶储罐直径不应大于 48m;3.储罐罐壁高度不应超过 24m。4.容积大于等于 50000m³的浮顶储罐应设置两个盘梯，并应在罐顶设置两个平台。	GB50160-2008（2018 年版）第 6.2.1 条	各罐组储罐均为钢罐，均为固定顶储罐并设置氮封保护。各储罐罐壁高度均小于 24m，储罐直径均小于 48m，均设一个盘梯。	符合要求
3	罐组的总容积应符合下列规定：1 浮顶罐组的总容积不应大于 600000m³；2 内浮顶罐组的总容积：采用钢制单盘或双盘时不	GB50160-2008（2018 年版）第 6.2.6 条	粗 M 罐组总容积 32000m³、PM 成品罐组总容积 22000m³、高粘 PM 罐组总容积 4600m³（不含预留储	符合要求

仅用于预公开，严禁复制

序号	检查项目和内容	评价依据	检查情况	结论
	应大于 360000m³；采用易熔材料制作的内浮顶及其与采用钢制单盘或双盘内浮顶的混合罐组不应大于 240000m³；3 固定顶罐组的总容积不应大于 120000m³；4 固定顶罐和浮顶、内浮顶罐的混合罐组的总容积不应大于 120000m³；5 固定顶罐和浮顶、内浮顶罐的混合罐组中浮顶、内浮顶罐的容积可折半计算。		罐），均小于 120000m³。	
4	罐组内储罐的个数应符合下列规定：1.当含有单罐容积大于 50000m³的储罐时，储罐的个数不应多于 4 个；2.当含有单罐容积大于或等于 10000m³且小于或等于 50000m³的储罐时，储罐的个数不应多于 12 个；3.当含有单罐容积大于或等于 1000m³且小于 10000m³的储罐时，储罐的个数不应多于 16 个；4.单罐容积小于 1000m³储罐的个数不受限制。	GB50160-2008（2018 年版）第 6.2.7 条	粗 M 罐组 4 个 5000m³、6 个 2000m³，共 10 个储罐；PM 成品罐组 2 个 5000m³、6 个 2000m³，共 8 个储罐；高粘 PM 罐组 4 个 1000m³、2 个 300m³，共 6 个（不含预留储罐），符合要求。	符合要求
5	罐组内相邻可燃液体地上储罐的防火间距不应小于表 6.2.8 的规定。	GB50160-2008（2018 年版）第 6.2.8 条	详见附表 2.4.4.2-2。	符合要求
6	罐组内的储罐不应超过两排；但单罐容积小于或等于 1000m³的丙$_B$类的储罐不应超过 4 排，其中润滑油罐的单罐容积和排数不限。	GB50160-2008（2018 年版）第 6.2.9 条	各罐组内储罐均为两排布置。	符合要求
7	两排立式储罐的间距应符合表 6.2.8 的规定，且不应小于 5m；两排直径小于 5m 的立式储罐及卧式储罐的间距不应小于 3m。	GB50160-2008（2018 年版）第 6.2.10 条	两排立式储罐的间距符合要求，详见附表 2.4.4.2-2，并大于 5m。	符合要求
8	罐组应设防火堤。	GB50160-2008（2018 年版）第 6.2.11 条	各罐组有设防火堤。	符合要求
9	防火堤及隔堤内的有效容积应符合下列规定：防火堤内的有效容积不应小于罐组内 1 个最大储罐的容积，当浮顶、内浮顶罐组不能满足此要求时，应设置事故存液池储存剩余部分，但罐组防火堤内的有效容积不应小于罐组内 1 个最大储罐容积的一半；隔堤内有效容积不应小于隔堤内 1 个最大储罐容积的 10%。	GB50160-2008（2018 年版）第 6.2.12 条	粗 M 罐组防火堤内有效容积约 7704.2m³、PM 成品罐组防火堤内有效容积约 7136.3m³、高粘 PM 罐组防火堤内的有效容积约 3700m³，均大于罐组内 1 个最大储罐的容积；隔堤内有效容积不小于隔堤内 1 个最大储罐容积的 10%。	符合要求
10	立式储罐至防火堤内堤脚线的距离不应小于罐壁高度的一半。	GB50160-2008（2018 年版）第 6.2.13 条	详见附表 2.4.4.2-2。	符合要求
11	设有防火堤的罐组内应按下列要求设置隔堤：1.单罐容积大于 20000m³时，应每个储罐一隔；2.单罐容积大于 5000m³且小于或等于 20000m³时，隔堤内的储罐不应超过 4 个；对于甲 B、乙 A 类可燃液体储罐，储罐之间还应设置高度不低于 300mm 的围堰。3.单罐容积小于或等于 5000m³时，隔堤所分隔的储罐容积之和不应大于	GB50160-2008（2018 年版）第 6.2.15 条	粗 M 罐组隔堤所分隔的储罐容积之和分别为 20000m³、12000m³，PM 成品罐组隔堤所分隔的储罐容积之和分别为 10000m³、12000m³；高粘 PM 罐组隔堤所分隔的储罐容积之和分别为 4000m³、600m³（不含预留储罐），符合要求。	符合要求

仅用于报告公开，严禁复制

序号	检查项目和内容	评价依据	检查情况	结论
	20000m^3；4.隔堤所分隔的沸溢性液体储罐不应超过2个。			
12	多品种的液体罐组内应按下列要求设置隔堤：1.甲B、乙A类液体与其他类可燃液体储罐之间；2.水溶性与非水溶性可燃液体储罐之间；3.相互接触能引起化学反应的可燃液体储罐之间；4.助燃剂、强氧化剂及具有腐蚀性液体储罐与可燃液体储罐之间。	GB50160-2008（2018年版）第6.2.16条		符合要求
13	防火堤及隔堤应符合下列规定：1.防火堤及隔堤应能承受所容纳液体的静压，且不应渗漏；2.立式储罐防火堤的高度应为计算高度加0.2m，但不应低于1.0m（以堤内设计地坪标高为准），且不宜高于2.2m（以堤外3m范围内设计地坪标高为准）；卧式储罐防火堤的高度不应低于0.5m(以堤内设计地坪标高为准）；3.立式储罐组内隔堤的高度不应低于0.5m；卧式储罐组内隔堤的高度不应低于0.3m；4.管道穿堤处应采用不燃烧材料严密封闭；5.在防火堤内雨水沟穿堤处应采取防止可燃液体流出堤外的措施；6.在防火堤的不同方位上应设置人行台阶或坡道，同一方位上两相邻人行台阶或坡道之间距离不宜大于60m；隔堤应设置人行台阶。	GB50160-2008（2018年版）第6.2.17条	1)防火堤及隔堤能承受所容纳液体的静压，不渗漏。 2)粗M罐组防火堤高1.5m；PM成品罐组防火堤高1.2m；高粘PM罐组防火堤高1.6m。 3)隔堤高度0.5m。 4)管道穿堤处采用不燃烧材料严密封闭。 5)在防火堤内雨水沟穿堤处设有水封和阀门，现场检查时，阀门常闭，可防止堤内液体流出。 6)不同方向设有人行台阶，同一方位上两相邻人行台阶小于60m，隔堤设人行踏步。	符合要求
14	可燃液体的储罐宜设自动脱水器，并应设液位计和高液位报警器，必要时可设自动联锁切断进料设施。	GB50160-2008（2018年版）第6.2.23条	各储罐设有液位计和高液位报警器，联锁切断进料设施。	符合要求
15	储罐的进料管应从罐体下部接入；若必须从上部接入，宜延伸至距罐底200mm处。	GB50160-2008（2018年版）第6.2.24条	各储罐的进料管从罐体下部接入。	符合要求
16	储罐的进出口管道应采用柔性连接。	GB50160-2008（2018年版）第6.2.25条	各储罐的进出口管道采用柔性连接。	符合要求
17	下列储罐通向大气的通气管口应装设呼吸阀：a）储存甲B、乙类液体的固定顶储罐和地上卧式储罐；b）采用氮气或其他惰性气体密封保护系统的储罐。	SH/T3007-2014第5.1.3条	各储罐均采用氮气密封保护系统，储罐通向大气的通气管口已装设呼吸阀。	符合要求
18	采用氮气或其他惰性气体密封保护系统的储罐应设事故泄压设备，并应符合下列规定：a)事故泄压设备的开启压力应高于呼吸阀的排气压力并应小于或等于储罐的设计正压力;b)事故泄压设备应满足氮封或其他惰性气体密封管道系统或呼吸阀出现故障时保障储罐安全的通气需要;c)事故泄压设备可直接通向大气;d)事故泄压设备宜选用直径不小于DN500的紧急放空人孔盖或呼吸人孔。	SH/T3007-2014第5.1.5条	各储罐均设有事故泄压设备，并符合左述规定要求。	符合要求
19	下列储罐通向大气的通气管或呼吸阀上	SH/T3007-2014	储罐通向大气的通气管或呼吸	符合

仅用于报告公开，盗录复制

序号	检查项目和内容	评价依据	检查情况	结论
	应安装阻火器。1、储存甲B、乙、丙A类液体的固定顶储罐和地上卧式储罐；2、储存甲B、乙类液体的覆土卧式储罐。3、采用氮气或其他惰性气体密封保护系统的储罐。4、内浮顶储罐顶中央通气管。	第5.1.9条	阀上已安装阻火器。	要求
20	可燃液体管道阀门应采用钢阀；对于腐蚀性介质，应采用耐腐蚀的阀门。	SH/T3007-2014第5.3.6条	可燃液体管道阀门采用钢阀。	符合要求
21	储罐物料进出口管道靠近罐根处应设一个总的切断阀，每根储罐物料进出口管道上还应设一个操作阀。储罐放水管应设双阀。	SH/T3007-2014第5.3.7条	各储罐物料进出口管道靠近罐根处设有一个总的切断阀，每根储罐物料进出口管道上还设一个操作阀。储罐放水管设双阀。	符合要求
22	容量大于100m³的储罐应设液位连续测量远传仪表。	SH/T3007-2014第5.4.1条	各储罐设有液位连续测量远传仪表。	符合要求
23	应在自动控制系统中设高、低液位报警并应符合下列规定：1、储罐高液位报警的设定高度，不应高于储罐的设计储存高液位。2、储罐低液位报警的设定高度，不应低于储罐的设计储存低液位。	SH/T3007-2014第5.4.2条	DCS系统中设有高、低液位报警，高、低液位报警设定高度符合左述要求。	符合要求
24	储罐应设温度测量仪表。浮顶罐和内浮顶罐上的温度计，宜安装在罐底以上700-100mm处。固定顶罐上的温度计，宜安装在罐底以上700-1500mm处。罐内有加热器时，宜取上限，无加热器时，宜取下限。	SH/T3007-2014第5.4.6条	各储罐设有温度测量仪表。	符合要求
25	应将储罐的液位、温度、压力测量信号传送至控制室集中显示。	SH/T3007-2014第5.4.11条	已将各储罐的液位、温度、压力测量信号传送至中央控制室集中显示。	符合要求
26	防火堤、防护墙应采用不燃烧材料建造，且必须密实、闭合、不泄漏。	GB50351-2014第3.1.2条	各罐组防火堤采用不燃烧材料建造,且密实、闭合、不泄漏。	符合要求
27	进出储罐组的各类管线、电缆宜从防火堤、防护墙顶部跨越或从地面以下穿过。当必须穿过防火堤、防护墙时，应设置套管并应采取有效的密封措施；也可采用固定短管且两端采用软管密封连接的形式。	GB50351-2014第3.1.4条	进出罐组的各类管线穿过防火堤时，设有套管并采取有效的密封措施。	符合要求
28	每一储罐组的防火堤、防护墙应设置不少于2处越堤人行踏步或坡道，并应设置在不同方位上。隔堤、隔墙应设置人行踏步或坡道。	GB50351-2014第3.1.7条	已在各罐组不同方向设有不少于2处越堤人行踏步，隔堤设有人行踏步。	符合要求
29	输送易挥发有毒有害气体、腐蚀性气体、窒息性气体的液体及可燃液体泵宜采用露天布置或设置泵棚。	SH/T3014-2025第4.1.2条b款	各罐组输送可燃液体的泵区，露天布置。	符合要求
30	泵区宜地上布置，其地面宜高出周围地坪200mm及以上。除甲A类可燃液体、液氨外，极度或高度危害介质、强腐蚀性介质的露天泵周围应设围堰，围堰高度宜为150mm~200mm。	SH/T3014-2025第4.3.2条	泵区地上布置。泵区地面地面高出周围地坪200mm以上，其周围设围堰。	符合要求
31	甲A类可燃液体泵、甲类气体压缩机不应布置在管架下方。其他类可燃液体泵、压缩机不宜布置在管架下方，若在泵、压缩机上方布置管架时,应采用不燃烧材料的	SH/T3014-2025第4.3.7条	可燃液体泵未布置在管架下方。	符合要求

仅用于报告公开，严禁复制

序号	检查项目和内容	评价依据	检查情况	结论
	无泄漏隔板隔离保护。			
32	用于爆炸危险环境的电动机选型应符合GB50058的规定。	SH/T3014-2025第6.1.2条	各罐组的电动机选型采用ExdIIBT4。	符合要求
33	安装在露天压缩机区、敞开或半敞开式压缩机厂房、露天泵区、泵棚的电动机应选用户外型，其防护等级不应低于IP54。	SH/T3014-2025第6.1.4条	露天泵区的电动机防护等级不低于IP54。	符合要求
34	泵组的布置应满足操作和检修的要求。	SH/T3014-2025第7.1.1条	泵组的布置能满足操作和检修的要求。	符合要求
35	泵组的基础高度不应低于100mm。当泵吸入口前安装过滤器时，泵基础高度宜满足过滤器滤芯的检修要求。	SH/T3014-2025第7.1.8条	泵组的基础高度不低于100mm。当泵吸入口前安装过滤器时，泵基础高度能满足过滤器滤芯的检修要求。	符合要求
36	泵区的管道宜采用地上敷设。	SH/T3014-2025第7.3.5条	泵区的管道采用地上敷设。	符合要求
37	泵出口管道应设压力检测仪表，输送加热介质泵的入口管道应设温度检测仪表，温度、压力信号宜引入控制系统。	SH/T3014-2025第8.1.1条	泵出口管道设有压力检测仪表。	符合要求
38	泵进出口管道的电动或气动阀应具有就地和远程控制功能，离心泵出口阀宜选用多位式，或气动阀门的阀位反馈信号应引入控制系统显示。	SH/T3014-2025第8.1.3条	泵进出口管道的电动或气动阀具有就地和远程控制功能。	符合要求
39	甲类、乙A类可燃液体、极度或高度危害介质、氨等介质机泵区的排凝和排气应密闭收集处理。	SH/T3014-2025第9.2条	泵区的排凝和排气密闭收集处理。	符合要求
40	油气回收装置和油气处理装置入口管道上应设置流量、温度、压力检测仪表；油气处理装置还应在油气收集总管或装置入口管道上设置在线油气浓度检测及其高高浓度联锁保护措施。	GB/T50759-2022第3.0.14条	PM油气回收装置和油气处理装置入口管道上设有流量、温度、压力检测仪表；油气处理装置在油气收集总管上设置在线油气浓度检测及其高高浓度联锁保护措施。	符合要求
41	储罐区的油气回收装置和油气处理装置应布置在防火堤外。	GB/T50759-2022第3.0.15条	PM油气回收装置和油气处理装置布置在防火堤外。	符合要求
42	油气收集系统应设置紧急排放管。紧急排放管宜与油气回收装置或低于油气引燃温度的油气处理装置的尾气排放管合并设置，不应与产生明火或高于油气引燃温度的油气处理装置的尾气排放管合并设置。	GB/T50759-2022第5.1.4条	PM油气收集系统设有紧急排放管。	符合要求
43	油气收集总管应采用地上敷设，并宜坡向油气回收装置和油气处理装置，坡度不宜小于2%。	GB/T50759-2022第5.1.5条	PM油气收集总管采用地上敷设，并坡向油气回收装置和油气处理装置。	符合要求
44	储罐油气收集系统油气自收集系统进入油气回收装置和油气处理装置前应设置切断阀和阻火设备。当多个油气收集系统共用一套油气回收装置或油气处理装置时，在进入油气回收装置或油气处理装置前应分别设置远程控制切断阀。切断阀应具有手动和远程操作功能，其与油气回收装置和油气处理装置的距离不宜小于	GB/T50759-2022第5.2.11条	储罐油气收集系统油气自收集系统进入油气回收装置和油气处理装置前设置切断阀和阻火设备。	符合要求

仅用于报告公开，严禁复制

序号	检查项目和内容	评价依据	检查情况	结论
	10m。			
45	可燃液体的汽车装卸站应符合下列规定：1.装卸站的进、出口宜分开设置；当进、出口合用时，站内应设回车场；2.装卸车场应采用现浇混凝土地面；3.装卸车鹤位与缓冲罐之间的距离不应小于5m，高架罐之间的距离不应小于0.6m；4.甲B、乙A类液体装卸鹤位与集中布置的泵的防火间距不应小于8m；甲B、乙A类液体装卸鹤位及集中布置的泵与油气回收设备的防火间距不应小于4.5m；5.站内无缓冲罐时，在距装卸车鹤位10m以外的装卸管道上应设便于操作的紧急切断阀;6.甲B、乙、丙A类液体的装车应采用液下装车鹤管；7.甲B、乙、丙A类液体与其他类液体的两个装卸车栈台相邻鹤位之间的距离不应小于8m；8.装卸车鹤位之间的距离不应小于4m；双侧装卸车栈台相邻鹤位之间或同一鹤位相邻鹤管之间的距离应满足鹤管正常操作和检修的要求。	GB50160-2008（2018年版）第6.4.2条	1.MDI区域产品装车站进出口分开设置； 2.采用现浇混凝土地面； 3.无涉及缓冲罐、高架罐； 4.装车泵集中布置在泵区，与汽车装卸鹤位的防火间距大于8m；装卸鹤位及集中布置的泵与油气回收设备的防火间距大于4.5m； 5.在距装卸车鹤位10m以外的装卸管道上设便于操作的紧急切断阀； 6.采用液下装车鹤管； 7.两个装卸车栈台相邻鹤位之间的距离大于8m； 8.装卸车鹤位之间的距离大于4m；双侧装卸车栈台相邻鹤位之间或同一鹤位相邻鹤管之间的距离能满足鹤管正常操作和检修的要求。	符合要求
46	汽车装卸设施应具备防止装卸设备拉脱泄漏的安全保护装置或措施。	SH/T3221-2023第4.8条	MDI区域产品装车站采用万向节充装系统，具备防止装卸设备拉脱泄漏的安全保护措施。	符合要求
47	汽车装卸设施应采取防止装卸过程中出现流速、液位、压力和温度等超限的措施，并宜具有对超装、超压运输设备进行处理的设施。	SH/T3221-2023第4.10条	采用DCS系统控制，防止出现流速、液位、压力和温度等超限情况。	符合要求
48	可燃气体、可燃液体、液化及极度和高度危害物料的装卸设施应具备事故状下的切断、停车等应急功能，有回火可能的管道系统应设置防回火设施。	SH/T3221-2023第4.11条	MDI区域产品装车站装卸设施设置有紧急切断阀，具备事故状下紧急切断、停车。	符合要求
49	在距装卸鹤位10m以外的可燃液体、液化烃、极度和高度危害物料装卸车液相和气相总管上应设置便于操作的事故切断阀。装卸车区宜能够显示现场机泵的运行状态并应具备就地和远程紧急停运装卸设施内机泵的功能。现场及控制室设置的事故切断阀和停车按钮，应布置在操作人员易接近且安全的位置。	SH/T3221-2023第6.2.10条	在距装卸鹤位10m以外设置有便于操作的事故紧急切断阀。装卸车区具备显示现场机泵运行状态且具备就地和远程紧急停运装卸设施机泵的功能。现场及控制室设置的事故切断阀和停车按钮布置在操作人员易接近且安全的位置。	符合要求
50	装卸车棚的设置应符合下列规定：a)装卸车棚罩棚至地面的净高不应低于5m;b)远期预留的装卸设施宜预留在不影响新建设施装卸操作和车辆通行的区域。	SH/T3221-2023第6.4.3条	MDI区域产品装车站的装卸车棚至地面的净高不低于5m。	符合要求
51	与装卸设施无关的永久性地上和地下管道，不得穿越或跨越装卸设施站区。	SH/T3221-2023第6.5.2条	与装卸设施无关的永久性地上和地下管道，无穿越或跨越氯苯甲苯装卸站。	符合要求
52	可燃气体、可燃液体和液化烃装卸鹤位应设置与运输车辆连接的防静电专用接地	SH/T3221-2023第9.2.3条	MDI区域产品装车站装卸鹤位设置有与运输车辆连接的防静电	符合要求

仅用于报告公开，非法复制

序号	检查项目和内容	评价依据	检查情况	结论
	线及接地夹(插头)，并应设置与运输车辆车体、车载罐体或容器、装卸设备等连接的防静电接地装置。		专用接地报警装置。	
53	消除人体静电设施与装卸口的距离不应小于 1.5m。	SH/T3221-2023 第 9.2.7 条	设置的消除人体静电设施与装卸口的距离大于 1.5m。	符合要求
54	装卸区操作平台高于坠落基准面 2m 以上时应设置防护栏。	SH/T3221-2023 第 11.4 条	装卸区操作平台高于坠落基准面 2m 以上的已设置防护栏。	符合要求
五	**酸碱罐区及配套设施、酸碱装卸站**			
1	储罐应地上露天设置，有特殊要求的可采取埋地方式设置。	SH/T3007-2014 第 4.2.1 条	酸碱罐区储罐地上露天设置。	符合要求
2	酸类、碱类宜选用固定顶储罐或卧式储罐。	SH/T3007-2014 第 4.2.12 条	酸碱罐区各储罐均采用固定顶立式储罐。	符合要求
3	酸、碱等腐蚀性介质的储罐罐顶附件,应设置在平台附近。	SH/T3007-2014 第 5.2.4 条	酸碱罐区各储罐的罐顶附件，均设置在平台附近。	符合要求
4	可燃液体管道阀门应采用钢阀；对于腐蚀性介质，应采用耐腐蚀的阀门。	SH/T3007-2014 第 5.3.6 条	酸碱罐区的管道阀门采用耐腐蚀的阀门。	符合要求
5	储罐物料进出口管道靠近罐根处应设一个总的切断阀，每根储罐物料进出口管道上还应设一个操作阀。储罐放水管应设双阀。	SH/T3007-2014 第 5.3.7 条	各储罐物料进出口管道靠近罐根处设有一个总的切断阀，每根储罐物料进出口管道上还设一个操作阀。储罐放水管设双阀。	符合要求
6	容量大于 100m³ 的储罐应设液位连续测量远传仪表。	SH/T3007-2014 第 5.4.1 条	各储罐设有液位连续测量远传仪表。	符合要求
7	应在自动控制系统中设高、低液位报警并应符合下列规定：1、储罐高液位报警的设定高度，不应高于储罐的设计储存高液位。2、储罐低液位报警的设定高度，不应低于储罐的设计储存低液位。	SH/T3007-2014 第 5.4.2 条	DCS 系统中设有高、低液位报警，高、低液位报警设定高度符合左述要求。	符合要求
8	储罐应设温度测量仪表。浮顶罐和内浮顶罐上的温度计，宜安装在罐底以上 700-100mm 处。固定顶罐上的温度计，宜安装在罐底以上 700-1500mm 处。罐内有加热器时，宜取上限，无加热器时，宜取下限。	SH/T3007-2014 第 5.4.6 条	各储罐设有温度测量仪表。	符合要求
9	防火堤、防护墙应采用不燃烧材料建造,且必须密实、闭合、不泄漏。	GB50351-2014 第 3.1.2 条	酸碱罐区防火堤采用不燃烧材料建造,且密实、闭合、不泄漏。	符合要求
10	进出储罐组的各类管线、电缆宜从防火堤、防护墙顶部跨越或从地面以下穿过。当必须穿过防火堤、防护墙时，应设置套管并应采取有效的密封措施；也可采用固定短管且两端采用软管密封连接的形式。	GB50351-2014 第 3.1.4 条	进出酸碱罐区的各类管线穿过防火堤时，设有套管并采取有效的密封措施。	符合要求
11	每一储罐组的防火堤、防护墙应设置不少于 2 处越堤人行踏步或坡道，并应设置在不同方位上。隔堤、隔墙应设置人行踏步或坡道。	GB50351-2014 第 3.1.7 条	已在酸碱罐区不同方向设有 12 处越堤人行踏步，隔堤设有人行踏步。	符合要求
12	防火堤、防护墙内的地面设计应符合下列规定：1 防火堤和防护墙内应采用现浇混凝土地面，并宜设置不小于 0.5%的坡度坡向排水沟和排水口;2 储存酸、碱等腐蚀性介质的储罐组内的地面应做防腐蚀	GB50351-2014 第 3.3.5 条	酸碱罐区防火堤内采用现浇混凝土地面，并坡向排水沟和排水口;防火堤内地面已做防腐蚀处理。	符合要求

仅用于报告公开，禁止复制

序号	检查项目和内容	评价依据	检查情况	结论
	处理。			
13	输送易挥发有毒有害气体、腐蚀性气体、窒息性气体的液体及可燃液体泵宜采用露天布置或设置泵棚。	SH/T3014-2025 第 4.1.2 条 b 款	酸碱罐区的泵区，露天布置。	符合要求
14	泵区宜地上布置，其地面宜高出周围地坪 200mm 及以上。除甲 A 类可燃液体、液氨外，极度或高度危害介质、强腐蚀性介质的露天泵周围应设围堰，围堰高度宜为 150mm~200mm。	SH/T3014-2025 第 4.3.2 条	泵区地上布置。泵区地面地面高出周围地坪 200mm 以上，其周围设围堰。	符合要求
15	安装在露天压缩机区、敞开或半敞开式压缩机厂房、露天泵区、泵棚的电动机应选用户外型，其防护等级不应低于 IP54。	SH/T3014-2025 第 6.1.4 条	露天泵区的电动机防护等级不低于 IP54。	符合要求
16	泵组的布置应满足操作和检修的要求。	SH/T3014-2025 第 7.1.1 条	泵组的布置能满足操作和检修的要求。	符合要求
17	泵区的管道宜采用地上敷设。	SH/T3014-2025 第 7.3.5 条	泵区的管道采用地上敷设。	符合要求
18	储存或输送腐蚀性物料的设备、管道及与其接触的仪表等，应根据介质的特殊性采取防腐蚀、防泄漏措施。	《石油化工企业职业安全卫生设计规范》SH/T3047-2021 第 7.1.5.2 条	涉及腐蚀性物质的设备、管道及与其接触的仪表等，已采取防腐蚀、防泄漏措施。	符合要求
19	酸、碱及其他腐蚀性物质的储罐区周围应设置围堰或泄漏液收集设施，并用防渗防腐材料铺砌。	SH/T3047-2021 第 7.1.5.7 条	酸碱罐区周围已设置围堰，并采取防腐材料铺砌。	符合要求
20	存在酸、碱等强腐蚀性物质的工作场所应符合下列要求:a)应设置冲洗设施;b)墙壁、顶棚和地面等内部结构和表面应采用耐腐蚀材料;c)地面应平整防滑，易于冲洗清扫。	SH/T3047-2021 第 7.1.5.9 条	酸碱罐区、酸碱装卸站等场所已设置冲洗设施；地面、顶棚等已采取防腐措施；地面平整防滑，易于冲洗清扫。	符合要求
21	具有化学灼伤危险的作业场所，应设计洗眼器、淋洗器等安全防护措施，淋洗器、洗眼器的服务半径不应大于 15m。	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014 第 3.6.5 条	酸碱罐区及配套设施、酸碱罐区装卸站等具有化学灼伤危险的作业场所，已设置洗眼器、淋洗器等安全防护措施，淋洗器、洗眼器的服务半径不大于 15m。	符合要求
22	汽车装卸设施应具备防止装卸设备拉脱泄漏的安全保护装置或措施。	SH/T3221-2023 第 4.8 条	酸碱罐区装卸站采用万向节充装系统，具备防止装卸设备拉脱泄漏的安全保护措施。	符合要求
23	汽车装卸设施应采取防止装卸过程中出现流速、液位、压力和温度等超限的措施，并宜具有对超装、超压运输设备进行处理的设施。	SH/T3221-2023 第 4.10 条	采用 DCS 系统控制，设有定量装车装置，防止出现流速、液位、压力和温度等超限情况。	符合要求
24	可燃气体、可燃液体、液化及极度和高度危害物料的装卸设施应具备事故状下的切断、停车等应急功能，有回火可能的管道系统应设置防回火设施。	SH/T3221-2023 第 4.11 条	设置有紧急切断阀，具备事故状下紧急切断、停车。	符合要求
25	在距装卸鹤位 10m 以外的可燃液体、液化烃、极度和高度危害物料装卸车液相和气相总管上应设置便于操作的事故切断阀。装卸车区宜能够显示现场机泵的运行状	SH/T3221-2023 第 6.2.10 条	在距装卸鹤位 10m 以外设置有便于操作的事故紧急切断阀。装卸车区具备显示现场机泵运行状态且具备就地和远程紧急停运	符合要求

仅用于报告公开，严禁复制

序号	检查项目和内容	评价依据	检查情况	结论
	态并应具备就地和远程紧急停运装卸设施内机泵的功能。现场及控制室设置的事故切断阀和停车按钮，应布置在操作人员易接近且安全的位置。		装卸设施机泵的功能。现场及控制室设置的事故切断阀和停车按钮布置在操作人员易接近且安全的位置。	
26	装卸车棚的设置应符合下列规定：a)装卸车棚罩棚至地面的净高不应低于5m;b)远期预留的装卸设施宜预留在不影响新建设施装卸操作和车辆通行的区域。	SH/T3221-2023 第6.4.3条	酸碱罐区装卸站的装卸车棚至地面的净高不低于5m。	符合要求
27	与装卸设施无关的永久性地上和地下管道，不得穿越或跨越装卸设施站区。	SH/T3221-2023 第6.5.2条	与装卸设施无关的永久性地上和地下管道，无穿越或跨越汽车装卸设施站区	符合要求
28	装卸区操作平台高于坠落基准面2m以上时应设置防护栏。	SH/T3221-2023 第11.4条	装卸区操作平台高于坠落基准面2m以上的已设置防护栏。	符合要求
29	可能接触对人眼睛、皮肤及其他部位造成严重伤害的有害物质的装卸区应设置紧急冲淋设施，紧急冲淋系统的设计应符合SH/T3205的有关规定。	SH/T3221-2023 第11.8条	酸碱罐区装卸站已设置紧急冲淋设施。	符合要求
六	**可燃液体常压储罐区运行管理**			
1	企业应建立健全全员安全生产责任制，企业管理人员应按要求取得相应资格证书。企业应明确储罐的定期巡检和隐患排查要求，对储罐及附件，防火堤，水封井，液位、压力、温度等监测仪表以及储罐运行情况进行定期巡检和隐患排查。重大隐患治理要落实整改目标、整改措施、整改时限、整改责任、整改资金。	《化工企业可燃液体常压储罐区安全管理规范》AQ3063-2025 第9.1.1条	该公司有建立健全全员安全生产责任制，专职安全管理人员已取得安全合格证或注册安全工程师。有明确储罐的定期巡检和隐患排查要求，对储罐及附件，防火堤，水封井，液位、压力、温度等监测仪表以及储罐运行情况进行定期巡检和隐患排查。	符合要求
2	企业应建立自控系统、仪表联锁、仪表报警管理制度，联锁变更和摘除应履行变更管理程序后实施。仪表报警应及时响应处置，不应关闭、调小报警声响和擅自屏蔽报警。	AQ3063-2025 第9.1.2条	该公司有建立自控系统、仪表联锁、仪表报警管理制度，联锁变更和摘除履行变更管理程序后实施。仪表报警有及时响应处置，未关闭、调小报警声响和擅自屏蔽报警。	符合要求
3	企业应建立储罐区维护保养和检维修规程，制定检验、检测计划，按照规程要求维护保养、维修设备，定期进行检验和测试。储罐区设备设施不应带“病”运行。	AQ3063-2025 第9.1.3条	该公司有建立储罐区维护保养和检维修规程，制定检验、检测计划，按照规程要求维护保养、维修设备，定期进行检验和测试。各储罐区设备设施未带“病”运行。	符合要求
4	有氮气保护设施的储罐要确保氮封系统完好在用，氮气进入储罐前应进行减压，以满足储罐压力要求。	AQ3063-2025 第9.2.1条	氯苯甲苯罐组、粗M罐组、苯胺/TDI产品罐组、PM成品罐组、高粘PM罐组等储罐均设有氮气保护系统，各储罐氮封系统均完好在用，氮气进入储罐前进行减压已满足储罐压力要求。	符合要求
5	企业应每年对操作规程的适应性和有效性进行确认；工艺、设备发生变更后，应按照变更管理的要求及时修订操作规程。	AQ3063-2025 第9.3.1条	该公司有每年对操作规程的适应性和有效性进行确认；工艺、设备发生变更后，按照变更管理的要求及时修订操作规程。	符合要求

仅用于报告公示，严禁复制

序号	检查项目和内容	评价依据	检查情况	结论
6	企业编制的工艺指标应与设计文件一致；企业对储罐压力、液位、温度等参数应定期进行现场仪表与实际值的比对。	AQ3063-2025 第 9.3.2 条	该公司编制的工艺指标与设计文件一致；有对储罐压力、液位、温度等参数定期进行现场仪表与实际值的比对。	符合要求
7	企业应建立健全储罐安全技术档案，至少应包括：危险化学品技术资料、设备设施技术资料、储罐设计资料、储罐施工方案、竣工验收资料、检修验收结果及资料、安全附件台账及维护保养资料、测厚点布置图和测厚资料、基础沉降观测点布置图和观测资料、防雷防静电设施测试资料、年度检查和定期检验资料等。	AQ3063-2025 第 9.3.3 条	该公司有建立健全包括左述要求的储罐安全技术档案。	符合要求
8	储罐的呼吸阀、阻火器、泄压阀、液位计、温度表、压力表、安全阀等安全附件应保持完好投用。	AQ3063-2025 第 9.3.4 条	各可燃液体罐组内储罐的呼吸阀、阻火器、泄压阀、液位计、温度表、压力表、安全阀等安全附件，均保持完好投用。	符合要求
9	企业应对储罐自动控制系统、报警及联锁系统、火灾报警系统、视频监控系统、消防系统等设施进行定期检查、维护，发现异常情况应及时处置。	AQ3063-2025 第 9.3.5 条	该公司有对储罐自动控制系统、报警及联锁系统、火灾报警系统、视频监控系统、消防系统等设施进行定期检查、维护，发现异常情况及时处置。	符合要求
10	储罐区油气收集系统的安全设施应定期校验(在线或者离线)确保完好可靠。	AQ3063-2025 第 9.3.7 条	油气收集系统的安全设施有定期检测检验确保完好可靠。	符合要求
11	企业应建立储罐连接金属软管管理台账定期进行检查，评估确定金属软管更换周期。	AQ3063-2025 第 9.3.8 条	该公司有建立储罐连接金属软管管理台账，定期进行检查，评估确定金属软管更换周期。	符合要求
12	可燃液体常压储罐的检查检验包括年度检查和定期检验。	AQ3063-2025 第 9.4.1 条	可燃液体常压储罐的检查检验包括每月定期检查和年度检查。	符合要求
13	年度检查的人员应培训合格，培训内容见附表 A.2 的检查内容。	AQ3063-2025 第 9.4.2 条	年度检查的人员有按规定进行培训合格。	符合要求
14	定期检验应由具备常压储罐检验能力的单位实施；检验人员经过培训具备检验能力。定期检验由第三方机构或企业自行实施。	AQ3063-2025 第 9.4.3 条	定期检验由该公司自行实施，检验人员具备相应能力。	符合要求
15	可燃液体常压储罐的年度检查符合下列要求：a)储罐年度检查至少应每年进行一次，实施定期检验的年份不再重复进行年度检查；b)储罐年度检查结论报告格式及年度检查主要内容见附录 A;c)储存介质具有腐蚀性的储罐，年度检查中应对罐顶、罐壁定点测厚；d)年度检查完成后，对检查发现的问题应进行整改。	AQ3063-2025 第 9.4.4 条	可燃液体常压储罐的年度检查符合左述要求。	符合要求
16	可燃液体常压储罐的其他安全设施检测符合下列要求：a) 储罐呼吸阀、阻火器等安全附件应定期进行安全检查，储存易冻堵、结晶、聚合物料的储罐至少应每月检查一次；b) 储罐呼吸阀、泄压人孔等应定期进行外观检查(如腐蚀、异物堵塞、粘连等情况)及启动功能检查，至少应每年检查一次；c)储罐呼吸阀的开启压力、	AQ3063-2025 第 9.4.6 条	可燃液体常压储罐的安全附件有定期检测。	符号要求

仅供申报公开评审复制

序号	检查项目和内容	评价依据	检查情况	结论
	泄漏量应定期进行离线校验，校验周期应结合储罐的定期检验确定，最长应不超过5年；对于无法离线校验的应在线校验。			

附表 2.2.3.4.2-2　　各罐组储罐防火间距安全检查表

序号	罐组名称	检查项目及内容	规范要求(≥,m)	实际情况(m)	结论
1	氯苯甲苯罐组	甲苯储罐之间的间距	0.4D=8.4	8.8	符合要求
2		甲苯储罐与最近防火堤内堤脚线	0.5h=8	8.8	符合要求
3		甲苯储罐与泵区	10	14.5	符合要求
4		氯苯储罐之间的间距	0.4D=4.6	6.5	符合要求
5		氯苯储罐与最近防火堤内堤脚线	0.5h=5.5	8.5	符合要求
6		胺系缓冲储罐与泵区	10	14.5	符合要求
7		甲苯与氯苯储罐之间的间距	0.4D=8.4	11.5	符合要求
8		甲苯与胺系缓冲罐之间的间距	0.4D=8.4	8.9	符合要求
9		胺系缓冲罐与氯苯储罐之间的间距	0.4D=6.4	8.9	符合要求
10	苯胺/TDI产品罐组	甲苯二异氰酸酯储罐之间的间距(最近)丙B	5	6	符合要求
11		苯胺储罐之间的间距间的间距(最近)丙A	0.4D=9.48	9.5	符合要求
12		甲苯二异氰酸酯储罐与苯胺储罐之间	0.4D=9.48	13.3	符合要求
13		甲苯二异氰酸酯储罐与最近防火堤内堤脚线	0.5h=6.27	6.3	符合要求
14		苯胺储罐与最近防火堤内堤脚线	0.5h=6.27	6.85	符合要求
15		苯胺储罐与泵区	10	13	符合要求
16		甲苯二异氰酸酯储罐与泵区	10	13	符合要求
17	粗M罐组	2000m³ PM储罐之间的间距(丙B)	5	5.2	符合要求
18		5000m³ PM储罐之间的间距(丙B)	5	6.2	符合要求
19		5000m³ PM储罐与2000m³ PM储罐之间的间距(丙B)	5	10	符合要求
20		2000m³ PM储罐与最近防火堤内堤脚线	0.5h=6.6	7.3	符合要求
21		5000m³ PM储罐与最近防火堤内堤脚线	0.5h=7.5	7.5	符合要求
22		PM储罐与泵区	8	10	符合要求
23	PM成品罐组	5000m³ PM储罐之间的间距(丙B)	5	8.3	符合要求
24		2000m³ PM储罐之间的间距(丙B)	5	5	符合要求

仅用于报告公开，严禁复制

序号	罐组名称	检查项目及内容	规范要求(≥,m)	实际情况(m)	结论
25		5000m³ PM 储罐与 2000m³ PM 储罐之间的间距(丙 B)	5	10.0	符合要求
26		PM 储罐与泵区	8	15.6	符合要求
27		5000m³ PM 储罐与最近防火堤内堤脚线	0.5h=6.3	6.6	符合要求
28		2000m³ PM 储罐与最近防火堤内堤脚线	0.5h=5.7	6.11	符合要求
29	高粘 PM 罐组	高粘 PM 储罐之间的间距(丙 B)	5	6	符合要求
30		高粘 PM 储罐与泵区	8	12.8	符合要求
31		高粘 PM 储罐与最近防火堤内堤脚线	0.5h=5.33	5.6	符合要求
32	酸碱罐区	5000m³ 盐酸储罐与最近防火堤内堤脚线	0.5h=8	8.5	符合要求
33		2000m³ 不合格盐酸储罐与最近防火堤内堤脚线	0.5h=5.5	8.0	符合要求
34		76%硫酸与最近防火堤内堤脚线	0.5h=3.3	3.7	符合要求
注：各罐组储罐的直径、罐壁高度等参数详见表 1.6.1.2。					

由上表检查可知，该公司的储罐区及装卸设施的安全性符合《石油化工企业设计防火标准》(GB50160-2008[2018年版])、《石油化工储运系统罐区设计规范》（SH/T3007-2014）、《化工企业液化烃储罐区安全管理规范》（AQ3059-2023）、《石油化工储运系统机泵区设计标准》（SH/T3014-2025）、《石油化工物料汽车装卸设施设计标准》（SH/T3221-2023）等有关规定要求，可燃液体常压储罐区运行管理符合《化工企业可燃液体常压储罐区安全管理规范》（AQ3063-2025）的有关规定要求。

F2.2.3.5 管廊、工艺及公用管道安全性评价

根据有关规范标准的相关规定要求，编制安全检查表对该公司管廊、工艺及公用管道安全措施进行检查评价，详见附表 2.2.3.5。

附表 2.2.3.5　　管廊、工艺及公用管道安全检查表

序号	检查内容	评价依据	检查情况	检查结果
1	管架、管墩的结构安全等级应为二级。管架、管墩结构的设计使用年限宜取 50 年。	《石油化工管架设计规范》SH/T3055-2017 第 5.1.1 条	该公司管廊管架、管墩的结构安全等级为二级，管架、管墩结构的设计使用年限取 50 年。	符合要求
2	管架、管墩的抗震设防分类应为丙类。	SH/T3055-2017 第 5.1.2 条	该公司管廊管架、管墩的抗震设防类别按丙类设防。	符合要求

仅用于报告公开，严禁复制

序号	检查内容	评价依据	检查情况	检查结果
3	管架基础、管墩的基础设计等级不应低于丙级。	SH/T3055-2017 第 5.1.3 条	管架、管墩的基础等级不低于丙级。	符合要求
4	全厂性工艺及热力管道宜地上敷设；沿地面或低支架敷设的管道不应环绕工艺装置或罐组布置，并不应妨碍消防车的通行。	《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》GB50160-2008 第 7.1.1 条	该公司全厂性工艺及热力管道采用管廊地上架空敷设，无妨碍消防车的通行。	符合要求
5	管道及其桁架跨越厂内铁路线的净空高度不应小于 5.5m；跨越厂内道路的净空高度不应小于 5m。在跨越铁路或道路的可燃气体、液化烃和可燃液体管道上不应设置阀门及易发生泄漏的管道附件。	GB50160-2008（2018 年版）第 7.1.2 条	管道及其桁架无跨越铁路，跨越厂内道路的净空高度不小于 5m。在跨越道路的可燃气体、液化烃和可燃液体管道上无设置阀门及易发生泄漏的管道附件。	符合要求
6	永久性的地上、地下管道不得穿越或跨越与其无关的工艺装置、系统单元或储罐组；在跨越罐区泵房的可燃气体、液化烃和可燃液体的管道上不应设置阀门及易发生泄漏的管道附件。	GB50160-2008（2018 年版）第 7.1.4 条	该公司永久性的地上、地下管道无穿越和跨越与其无关的工艺装置、系统单元和储罐组，无涉及跨越罐区泵房的可燃气体、液化烃和可燃液体的管道。	符合要求
7	距散发比空气重的可燃气体设备 30m 以内的管沟应采取防止可燃气体窜入和积聚的措施。	GB50160-2008（2018 年版）第 7.1.5 条	距散发比空气重的可燃气体设备 30m 以内无设置管沟。	符合要求
8	各种工艺管道及含可燃液体的污水管道不应沿道路敷设在路面下或路肩上下。	GB50160-2008（2018 年版）第 7.1.6 条	各种工艺管道及含可燃液体的污水管道地上敷设，无沿道路敷设在路面下或路肩上下。	符合要求
9	可燃气体、液化烃和可燃液体的金属管道除需要采用法兰连接外，均应采用焊接连接。公称直径等于或小于 25mm的可燃气体、液化烃和可燃液体的金属管道和阀门采用锥管螺纹连接时，除能产生缝隙腐蚀的介质管道外，应在螺纹处采用密封焊。	GB50160-2008（2018年版）第7.2.1条	涉及可燃气体、液化烃和可燃液体的金属管道除需要采用法兰连接外，均采用焊接连接。公称直径等于或小于 25mm 的可燃气体、液化烃和可燃液体的金属管道和阀门采用锥管螺纹连接时，除能产生缝隙腐蚀的介质管道外，在螺纹处采用密封焊。	符合要求
10	可燃气体、液化烃和可燃液体的管道不得穿过与其无关的建筑物。	GB50160-2008（2018 年版）第 7.2.2 条	涉及可燃气体、液化烃和可燃液体的管道无穿过与其无关的建筑物。	符合要求
11	可燃气体、液化烃和可燃液体的采样管道不应引入化验室。	GB50160-2008（2018 年版）第 7.2.3 条	涉及可燃气体、液化烃和可燃液体的采样管道无引入化验室。	符合要求
12	可燃气体、液化烃和可燃液体的管道应架空或沿地敷设。必须采用管沟敷设时，应采取防止可燃气体、液化烃和可燃液体在管沟内积聚的措施，并在进、出装置及厂房处密封隔断；管沟内的污水应经水封井排入生产污水管道。	GB50160-2008（2018 年版）第 7.2.4 条	涉及可燃气体、液化烃和可燃液体的管道架空敷设。	符合要求

仅用于报告公开，严禁复制

序号	检查内容	评价依据	检查情况	检查结果
13	工艺和公用工程管道共架多层敷设时宜将介质操作温度等于或高于250℃的管道布置在上层，液化烃及腐蚀性介质管道布置在下层；必须布置在下层的介质操作温度等于或高于250℃的管道可布置在外侧，但不应与液化烃管道相邻。	GB50160-2008（2018年版）第7.2.5条	该公司工艺和公用工程管道共架多层敷设时将介质操作温度等于或高于250℃的管道布置在上层，液化烃及腐蚀性介质管道布置在下层。	符合要求
14	公用工程管道与可燃气体、液化烃和可燃液体的管道或设备连接时应符合下列规定：1.连续使用的公用工程管道上应设止回阀，并在其根部设切断阀；2.在间歇使用的公用工程管道上应设止回阀和一道切断阀或设两道切断阀，并在两切断阀间设检查阀；3.仅在设备停用时使用的公用工程管道应设盲板或断开。	GB50160-2008（2018年版）第7.2.7条	1.连续使用的公用工程管道上设止回阀，并在其根部设切断阀； 2.在间歇使用的公用工程管道上设止回阀和一道切断阀或设两道切断阀，并在两切断阀间设检查阀； 3.仅在设备停用时使用的公用工程管道设盲板或断开。	符合要求
15	连续操作的可燃气体管道的低点应设两道排液阀，排出的液体应排放至密闭系统；仅在开停工时使用的排液阀，可设一道阀门并加丝堵、管帽、盲板或法兰盖。	GB50160-2008（2018年版）第7.2.8条	该公司连续操作的可燃气体管道的低点设两道排液阀，排出的液体排放至密闭系统；仅在开停工时使用的排液阀，设一道阀门并加丝堵、管帽、盲板或法兰盖。	符合要求
16	甲、乙$_A$类设备和管道应有惰性气体置换设施。	GB50160-2008（2018年版）第7.2.9条	该公司甲、乙$_A$类设备和管道设置有氮气置换设施。	符合要求
17	液化烃及操作温度等于或高于自燃点的可燃液体设备至泵的入口管道应在靠近设备根部设置切断阀，当设备容积超过40m³且与泵的间距小于15m时，该切断阀应为带手动功能的遥控阀，遥控阀就地操作按钮距泵的间距不应小于15m。	GB50160-2008（2018年版）第7.2.15条	低温乙烯储罐至泵的入口管道在靠近设备根部设置切断阀。该切断阀为带手动功能的遥控阀，遥控阀就地操作按钮距泵的间距大于15m。无涉及操作温度等于或高于自燃点的可燃液体的泵。	符合要求
18	进、出装置的可燃气体、液化烃和可燃液体的管道，在装置的边界处应设隔断阀和8字盲板，在隔断阀处应设平台，长度等于或大于8m的平台应在两个方向设梯子。	GB50160-2008（2018年版）第7.2.16条	进、出装置的可燃气体、液化烃和可燃液体的管道，在装置的边界处设隔断阀和8字盲板。	符合要求
19	输送可燃气体、液化烃和可燃液体的管道在进出石油化工企业时，应在围墙内设紧急切断阀。紧急切断阀应具有自动和手动切断功能。	GB50160-2008（2018年版）第7.2.17条	一氧化碳、氯气等管道在进入企业的围墙内设有紧急切断阀。紧急切断阀具有自动和手动切断功能。	符合要求
20	液化烃、液氯、液氨管道不得采用软管连接，可燃液体管道不得采用非金属软管连接。	GB50160-2008（2018年版）第7.2.18条	液化烃管道无采用软管连接，可燃液体管道无采用非金属软管连接。无涉及液氯、液氨管道。	符合要求
21	管道布置不应妨碍设备、机泵及其内部的安装、检修。	《石油化工金属管道布置设计规范》SH3012-2011第3.1.11条	该公司管道布置合理，无妨碍设备、机泵及其内部的安装、检修。	符合要求

仅用于报告公开，谢绝复制

序号	检查内容	评价依据	检查情况	检查结果
22	腐蚀性介质、有毒介质和高压介质管道的布置应避免由于阀门及易发生泄漏的管道附件造成对人身和设备的伤害。易发生泄漏部位不应布置在人行通道或机泵上方，否则应设安全防护。	SH3012-2011 第3.1.22条	该公司腐蚀性介质、有毒介质和高压介质管道的布置避免由于阀门及易发生泄漏的管道附件造成对人身和设备的伤害。易发生泄漏部位无布置在人行通道或机泵上方，否则设有安全防护。	符合要求
23	管道跨越厂内的铁路和道路时，管道应符合下列规定：a)管道跨越厂区和装置区的铁路时，可燃气体、液化烃和可燃液体的管道距轨顶的净空高度不应小于 6.0m,其他管道距轨顶的净空高度不应小于 5.5m:b)管道跨越厂区和装置区的道路时管道距路面的净空高度不应小于 5m;c)管道跨越装置内的检修道路和消防道路时，管道距路面的净空高度不应小午 4.5m。	SH3012-2011 第 3.2.1 条	管道跨越厂区和装置区的道路、检修道路、消防道路时，管道距路面的净空高度均大于 5m。无涉及跨越铁路。	符合要求
24	管道与铁路或道路平行敷设时，管道的突出部分或管架边缘距铁路轨外侧不应小于 3m,距道路边缘不应小于 1m。	SH3012-2011 第 3.2.2 条	管道与道路平行敷设时，管道的突出部分或管架边缘距道路边缘大于 1m。	符合要求
25	全厂性地上敷设的管道高度应符合下列规定：a)管道距地面的净空高度不应小于 0.4m;b)管廊下方考虑人员通行时，管道距地面的净空高度不应小于 2.2m。	SH3012-2011 第 3.2.4 条	全厂性地上敷设的管道距地面的净空高度大于 0.4m；管廊下方考虑人员通行时，管道距地面的净空高度大于 2.2m。	符合要求
26	装置内管廊上管道的高度，除应满足设备接管和检修的需要外，应符合下列规定：a)管廊下方作为消防通道时，管道距地面的净空高度不得小于 4.5m;b)管廊下方作为泵区检修通道时，管道距地面的净空高度不应小于 3.2m。	SH3012-2011 第 3.2.5 条	管廊下方作为消防通道时，管道距地面的净空大于 5m；管廊下方作为泵区检修通道时，管道距地面的净空高度大于 3.2m。	符合要求
27	装置内的管道距人行通道路面的净空高度不应小于 2.2m,操作人行通道的宽度不宜小于 0.8m。	SH3012-2011 第 3.2.6 条	装置内的管道距人行通道路面的净空高度大于 2.2m,操作人行通道的宽度不小于 0.8m。	符合要求
28	装置内管架边缘距人行通道边缘的水平距离不应小于 0.5m;距有门窗的建筑物外墙的水平距离不应小于 3.0m;距无门窗的建筑物外墙的水平距离不应小于 1.5m。	SH3012-2011 第 3.2.7 条	装置管架边缘距人行通道边缘的水平距离大于 0.5m；距有门窗的建筑物外墙的水平距离大于 3.0m；距无门窗的建筑物外墙的水平距离大于 1.5m。	符合要求
29	在两端有可能关闭且因外界影响可能导致升压的液化烃管道上，应采取安全措施。	SH3012-2011 3.4.3条	在两端有可能关闭且因外界影响可能导致升压的液化烃管道上，设置安全阀。	符合要求
30	管廊上进出装置的管道方位和标高应与相邻装置或全厂性管廊协调。	SH3012-2011 第 4.1.1 条	管廊上进出装置的管道方位和标高与全厂性管廊相协调。	符合要求

仅用于预公开，严禁复制

序号	检查内容	评价依据	检查情况	检查结果
31	管廊的管道布置宜符合下列规定：a)大直径管道宜靠近管廊柱子布置，小直径、气体管道和公用物料管道宜布置在管廊的中间；b)需要热补偿的管道宜布置在管廊一侧，便于集中设置“II”型补偿器；c)介质操作温度等于或高于250℃的管道宜布置在上层；布置在下层的介质操作温度等于或高于250℃的管道可布置在外侧，但不应与液化烃管道相邻；d)蒸汽、装置空气、氮气、仪表空气等公用物料管道及工艺气体管道宜布置在上层；e)液化烃和腐蚀性介质管道宜布置在下层，但腐蚀性介质管道不应布置在电动机的正上方；f)低温介质管道宜布置在下层；g)低温介质管道、液化烃管道和其他应避免受热的管道不应布置在热介质管道的正上方或与不保温的热介质管道相邻布置；h)工艺管道应根据两端所连接设备管口的标高可布置在上层或下层，以便做到“步步低”或“步步高”；i)氢气管道与其他管道共架敷设或分层布置时，氢气管道宜布置在外侧并在上层;j)电缆槽架和仪表槽架宜布置在上层，槽架的附近或正下方不应布置有热影响的管道。	SH3012-2011第4.2.1条	该公司管廊的管道布置按左述规定的原则进行布置。	符合要求
32	管道上阀门、法兰或活接头应靠近管廊梁。	SH3012-2011第4.2.3条	管道上阀门、法兰或活接头靠近管廊梁。	符合要求
33	液化烃管道应地上敷设。当采用管沟敷设时，应采取防止液化烃在管沟内积聚的措施，并在进出装置及厂房处密封隔断。 液化烃管道的热补偿应为自然补偿。	SH3012-2011第6.1.1条 第6.1.3条	液化烃管道地上敷设，无采用管沟敷设。 液化烃管道的热补偿为自然补偿。	符合要求
34	除有特殊需要外，极度危害介质的管道应采用焊接连接;管道不宜埋地敷设。当工艺要求埋地敷设时，应有监测泄漏、防止腐蚀、收集有害流体等的安全措施。	SH3012-2011第6.6.1条	光气、TDI、甲醛、硫酸、苯等极度危害介质的管道采用焊接连接，地上敷设。	符合要求
35	管道放空应设在管道的顶部，管道放净应设在管道的低点。	SH3012-2011第8.1.2条	管道放空设在管道的顶部，管道放净设在管道的低点。	符合要求
36	可燃气体放空管道内的凝结液应密闭回收，不得随地排放。	SH3012-2011第8.1.15条	可燃气体放空管道内的凝结液密闭回收，无随地排放。	符合要求
37	管道系统的补偿能力不能满足柔性要求时，应在适当位置设置补偿器。	SH3012-2011第11.4.1条	管道系统在适当位置设置补偿器。	符合要求
38	可燃介质管道和有毒介质管道不得选用套管式补偿器或球型补偿器。	SH3012-2011第11.4.5条	可燃介质管道未选用套管式补偿器或球型补偿器。	符合要求
39	有隔热层的管道，在管墩或或管架处应设管托。无隔热层的管道，如无要	SH3012-2011第13.1.2条	有隔热层的管道，在管架处设管托。无隔热层的管道，	符合要求

仅用于报告公开，严禁复制

序号	检查内容	评价依据	检查情况	检查结果
	求，可不设管托。		可不设管托。	
40	具有可燃性、爆炸危险性及有毒性介质的管道，不应穿越与其无关的建筑物、构筑物、生产装置、辅助生产及仓储设施等。	《化工企业总图运输设计规范》GB50489-2009 第 7.1.4 条	该公司具有可燃性、爆炸危险性及有毒性介质的管道，无穿越与其无关的建筑物、构筑物、生产装置、辅助生产及仓储设施等。	符合要求
41	有甲、乙类火灾危险性、腐蚀性及毒性介质的管道，除使用该管线的建筑物、构筑物外，均不得采用建筑物支撑式敷设。	GB50489-2009 第 7.3.2 条	该公司有甲、乙类火灾危险性、腐蚀性及毒性介质的管道，除使用该管线的建筑物、构筑物外，均无采用建筑物支撑式敷设。	符合要求
42	管架的布置，应符合下列要求：1、管架的净空高度及基础位置，不得影响交通运输、消防及检修。2、不应妨碍建筑物的自然采光与通风。3、可燃气体、液化烃、可燃液体的管道，不得穿越或跨越与其无关的化工生产单元或设施。	GB50489-2009 第 7.3.3 条	1、管架的净空高度及基础位置，不影响交通运输、消防及检修。 2、管架的布置不妨碍建筑物的自然采光与通风。 3、可燃气体、液化烃、可燃液体的管道，无穿越或跨越与其无关的化工生产单元或设施。	符合要求
43	工业管道的基本识别色标识方法应按照下列要求进行选择(相关示例见附录 E 中图 E.1)：a)在管道全长上标识;b)在管道上以宽为 150mm 的色环标识;c)在管道上以长方形的识别色标牌标识;d)在管道上以带箭头的长方形识别色标牌标识;e)在管道上以系挂的识别色标牌标识。	《安全色和安全标志》GB2894-2025 第 8.1.2 条	现场设置的工业管道基本识别色标识方法符合要求，但现场检查时，区域凝液处理站区域的工业管道未进行介质名称、流向等标识。	不符合要求
44	当管道采用 8.1.2 中 b)、c)、d)及 e)基本识别色标识方法时，其标识的场所应包括所有管道的起点、终点、交叉点和穿墙孔两侧等的管道上和其他需要标识的部位。	GB2894-2025 第 8.1.5 条		

由上表检查，区域凝液处理站区域的工业管道未进行介质名称、流向等标识，不符合《安全色和安全标志》（GB2894-2025）第 8.1.2 条的规定要求，应及时进行标识。

上述现场隐患整改到位后，该公司管廊、工艺及公用管道安全措施符合《石油化工管架设计规范》（SH/T3055-2017）、《石油化工企业设计防火标准》(GB50160-2008[2018 年版])、《石油化工金属管道布置设计规范》（SH3012-2011）、《化工企业总图运输设计规范》（GB50489-2009）等有

仅用于报告公开，严禁复制

关规定要求。

F2.2.3.6 特种设备及安全附件检测检验安全性评价

根据有关法律法规、规范标准的有关规定要求，采用安全检查表对该公司使用的特种设备及强制性检测进行检查评价，详见附表 2.2.3.6。

附表 2.2.3.6　　特种设备及强制性检测安全检查表

序号	检查内容	依　据	检查情况	结论
1	特种设备使用单位应当使用取得许可生产并经检验合格的特种设备。 禁止使用国家明令淘汰和已经报废的特种设备。	《中华人民共和国特种设备安全法》第三十二条	该公司特种设备均由有资质单位生产并经检验合格的特种设备，不属于国家明令淘汰和已经报废的特种设备。	符合要求
2	特种设备使用单位应当在特种设备投入使用前或者投入使用后三十日内，向负责特种设备安全监督管理的部门办理使用登记，取得使用登记证书。登记标志应当置于该特种设备的显著位置。	《中华人民共和国特种设备安全法》第三十三条 《特种设备安全监察条例》第二十五条	该公司涉及的特种设备均已取得《特种设备使用登记证》。登记标志有置于该特种设备的显著位置。特种设备使用登记台账详见“附件 8”。	符合要求
3	特种设备使用单位应当建立特种设备安全技术档案。	《中华人民共和国特种设备安全法》第三十五条	查阅资料，该公司已建立了特种设备安全技术档案。	符合要求
4	特种设备使用单位应当对在用特种设备进行经常性日常维护保养,并定期自行检查。 特种设备使用单位应当对在用特种设备的安全附件、安全保护装置、测量调控装置及有关附属仪器仪表进行定期校验、检修，并作出记录。	《特种设备安全监察条例》第二十七条	查阅资料，该公司有对特种设备进行日常维护保养，并定期自行检查，并做记录。	符合要求
5	特种设备使用单位应当建立健全使用安全管理制度，落实使用安全责任制，保证特种设备安全运行。	《特种设备使用单位落实使用安全主体责任监督管理规定》第三条	查阅资料，该公司已制定《特种设备安全管理规定》，并能够落实使用安全责任制，特种设备运行良好。	符合要求
6	锅炉定期检验周期：(1)外部检验，每年进行 1 次；(2)内部检验，一般每 2 年进行 1 次，成套装置中的锅炉结合成套装置的大修周期进行，A 级高压以上电站锅炉结合锅炉检修同期进行，一般每 3 年～6 年进行 1 次；首次内部检验在锅炉投入运行后 1 年进行，成套装置中的锅炉和 A 级高压以上电站锅炉可以结合第一次检修进行；(3)水(耐)压试验,检验人员或者使用单位对设备安全状况有怀疑时，应当进行水(耐)压试验；因结构原因无法进行内部检验时,应当每 3 年进行 1 次水(耐)压试验；(4)成套装置中的锅炉和 A 级高压以上电站锅炉由于检修周期等原因不能按期进行	《锅炉安全技术规程》TSG 11-2020 第 9.5.2 条	能量回收装置涉及 2 台锅炉，均已取得《特种设备使用登记证》，有按规定进行定期进行外部检验、内部检验，详见“附表 8.1.2”。	符合要求

仅用于报告公开，严禁复制

序号	检查内容	依　据	检查情况	结论
	内部检验时，使用单位在确保锅炉安全运行(或者停用)的前提下，经过使用单位主要负责人审批后，可以适当延期安排内部检验(一般不超过1年并且不得连续延期)，并且向锅炉使用登记机关备案，注明采取的措施以及下次内部检验的期限。			
7	压力容器一般于投用后3年内进行首次定期检验。以后的检验周期由检验机构根据压力容器的安全状况等级，按照以下要求确定：(1)安全状况等级为1、2级的，一般每6年检验一次；(2)安全状况等级为3级的，一般每3年至6年检验一次；(3)安全状况等级为4级的，监控使用，其检验周期由检验机构确定，累计监控使用时间不得超过3年，在监控使用期间，使用单位应当采取有效的监控措施；(4)安全状况等级为5级的，应当对缺陷进行处理，否则不得继续使用。	《固定式压力容器安全技术监察规程》TSG 21-2016第8.1.6.1条	该公司的压力容器由福建省锅炉压力容器检验研究院进行定期检验，详见附件“F8.1”节。	符合要求
8	使用单位每年对所使用的压力容器至少进行1次年度检查，年度检查按照本规程7.2的要求进行。年度检查工作完成后，应当进行压力容器使用安全状况分析，并且对年度检查中发现的隐患及时消除。 年度检查工作可以由压力容器使用单位安全管理人员组织经过专业培训的作业人员进行，也可以委托有资质的特种设备检验机构进行。	TSG 21-2016第7.1.5.2条	经查阅资料，该公司每年有对所使用的压力容器进行1次年度检查。 有部分压力容器委托福建省锅炉压力容器检验研究院进行年度检查，并出具《压力容器委托年度检查报告》；有部分压力容器由使用单位自行实施年度检查，并出具了《压力容器年度检查报告》。	符合要求
9	年度检查由使用单位自行实施时，按照本节检查项目、要求进行记录，并且出具年度检查报告，年度检查报告应当由使用单位安全管理负责人或者授权的安全管理人员审批。	TSG 21-2016第7.2.4条		符合要求
10	金属管道检验周期：金属管道一般在投入使用后3年内进行首次定期检验。以后的检验周期由检验机构根据管道安全状况等级，按照以下要求确定： (1)安全状况等级为1级、2级的，一般不超过6年检验一次； (2)安全状况等级为3级的，一般每3年至6年检验一次； (3)安全状况等级为4级的，监控使用，其检验周期由检验机构确定，累计监控使用时间不超过3年;在监控使用期间内，使用单位应当采取有效的监控措施； (4)安全状况等级为5级的，使用单位应当对管道缺陷进行处理，否则不得继续使用。	《工业管道安全技术规程》TSG 31-2025第7.1.4.1条	该公司的压力管道已取得《特种设备使用登记证》，定期检验情况附件“8.1.3”，部分首次定期检验到期情况，已办理延期检验手续。	符合要求
11	年度检查一般要求： (1)使用单位每年对所使用的管道至少进	TSG 31-2025附录D	经查阅资料，该公司每年有对所使用的工业管道	符合要求

仅用于报告公开，严禁复制

序号	检查内容	依　据	检查情况	结论
	行 1 次年度检查。年度检查工作完成后，应当进行管道使用安全状况分析，并且对年度检查中发现的隐患予以消除; (2)年度检查工作可以由管道使用单位安全管理人员组织经过专业培训的作业人员或者专业技术人员进行，也可以委托有相应管道定期检验资质的特种设备检验机构进行。实施年度检查时，应当配备必要的检验检测仪器、设备。	第 D1 条	进行 1 次年度检查。 有部分工业管道委托福建省锅炉压力容器检验研究院进行年度检查，并出具《工业管道委托年度检查报告》；有部分工业管道由使用单位自行实施年度检查，并出具了《工业管道年度检查报告》。	
12	在用起重机械定期检验周期如下：(1)塔式起重机、升降机、流动式起重机、缆索式起重机，每年 1 次;(2)桥式起重机、门式起重机、门座式起重机、桅杆式起重机、机械式停车设备,每2年1次;(3)定期检验日期以安装、改造、重大修理监督检验，首次检验，依规停用后重新检验的检验合格的年月为基准计算,下次定检日期不因本周期内的流动作业、复检、不合格整改或者逾期检验等因素而变动。	《起重机械安全技术规程》TSG 51-2023 第 6.4.2 条	该公司的起重机械已取得《特种设备使用登记证》，有定期进行检验，详见“附表 8.1.5”。	符合要求
13	定期检验周期：在用叉车的定期检验每 2 年 1 次;在用非公路用旅游观光车辆的定期检验每年 1 次。	《场（厂）内专用机动车辆安全技术规程》TSG 81-2022 第 4.2.1.2 条	该公司使用的叉车均已取得《特种设备使用登记证》，有定期进行检验，详见“附表 8.1.4”。	符合要求
14	定期检验应当以安装监督检验合格日期(按照本规则进行改造监督检验的,以该改造监督检验合格日期)为基准,按照以下周期和要求实施：(1)15 年以内的电梯，分别在第 1、第 4、第 7、第 9、第 11、第 13、第 15 年进行一次定期检验;(2)超过 15 年的电梯，每年进行一次定期检验;(3)经重大修理并且监督检验合格的电梯，当年的定期检验(如果有)不再实施，其后仍然按照本款第(1)和第(2)项确定的年份进行定期检验;(4)停用 1 年以上重新启用前，进行定期检验;其后仍然按照本款第(1)和第(2)项确定的年份进行定期检验。电梯的定期检验日期以最近一次监督检验合格日期所在月份为基准确定;对于前款第(4)项所述情形，以其定期检验合格日期所在月份为基准确定。	《电梯监督检验和定期检验规则》TSG T7001-2023 第 4.1 条	该公司使用的电梯均已取得《特种设备使用登记证》，有定期进行检验，详见“附表 8.1.6”。	符合要求
15	安全阀的校验周期应当符合以下要求：(1)安全阀首次投用前，应当进行校验；(2)文全阀定期校验一般母年至少一次，相关安全技术规范有相应规定的从其规定;(3)经解体、修理或者更换零部件的安全阀，应当重新进行校验。	《承压类特种设备安全附件安全技术规程》TSG 92-2026 第 D5.2.3.1 条	该公司涉及的安全阀有定期由有资质的单位进行校验，其中有部分安全阀由中国特种设备检测研究院采用基于风险的	符合要求

仅用于报告公示，严禁复制

序号	检查内容	依　据	检查情况	结论
16	当安全阀采用基于风险的检验来确定校验周期时，使用单位应当委托具备基于风险检验资质的检验机构，按照相应安全技术规范和GB/T26610《承压没备系统基于风险的检验实施导则》实施风险评估。校验机构应当按照风险评估机构依据风险等级和风险可接受准则制定的检验策略确定下次校验日期，使用单位须按照检验策略开展校验。	TSG 92-2026 第D5.2.3.2.1条	检验来确定校验周期，并出具《万华化学（福建）有限公司安全阀风险评估(RBI)报告》。详见“5.3 安全阀定期校验情况”。	符合要求
17	压力表检定：压力表的检定和维护应当符合国家计量部门的有关规定，压力表安装前应当进行检定，在刻度盘上应当划出指示工作压力的红线，注明下次检定日期。压力表检定后应当加铅封。	TSG 31-2025 第8.6.1.2条	压力表有定期进行检定和维护，在刻度盘上应当划出指示工作压力的红线，注明下次检定日期。压力表检定后加铅封。该公司涉及用于安全防护的压力表有定期由有资质的单位进行定期检定。该公司A类压力表的检定情况详见附件“F8.2”；B类压力表由万华化学（福建）有限公司定期检测，其持有《计量标准考核证书》。	符合要求
18	压力表的检定和维护应当符合国家计量部门的有关规定，压力表安装前应当进行检定，在刻度盘上应当划出指示工作压力的红线，注明下次检定日期。压力表检定后应当加铅封。	TSG 21-2016 第9.2.1.2条		符合要求
19	自本公告发布之日起，列入《目录》且监管方式为“强制检定”和“型式批准、强制检定”的工作计量器具，使用中应接受强制检定，其他工作计量器具不再实行强制检定，使用者可自行选择非强制检定或者校准的方式，保证量值准确。	《市场监管总局关于调整实施强制管理的计量器具目录的公告》（2020年第42号）		符合要求
20	用于安全防护的指示类压力表、显示类压力表使用中应接受强制检定。			符合要求

从上表检查可知，该公司使用的特种设备均由有资质的单位生产并经检验合格的特种设备，不属于国家明令淘汰和已经报废的特种设备。该公司已建立健全特种设备安全技术档案，已按规定进行登记使用取得《特种设备使用登记证》，能按规定要求进行定期检测检验或办理延期检验手续，各安全附件及安全装置完好有效。特种设备安全附件（安全阀、压力表等）有按规定要求定期校验或检定校准。该公司配备有专人负责对特种设备及其安全附件等进行日常维护保养、检测检验，并做记录。

F2.2.3.7 工艺控制及安全仪表系统安全性评价

F2.2.3.7.1 工艺控制及安全仪表系统安全性评价

根据有关规范标准的相关规定要求，编制安全检查表对该公司的工艺控

仅用于报告公开，严禁复制

制及安全仪表系统进行检查评价，详见附表 2.2.3.7.1。

附表 2.2.3.7.1　　工艺控制及安全仪表系统安全检查表

序号	检查内容	依据	检查情况	结论
1	DCS 应能实现工艺装置、公用工程单元及储运单元等过程的连续控制、间歇控制、批量控制、逻辑控制等类型的过程控制功能。	《石油化工分散控制系统设计规范》SH/T3092-2025 第 4.1.2 条	该公司采用的 DCS 系统能实现工艺装置、公用工程单元及储运单元等过程的连续控制、间歇控制、批量控制、逻辑控制等类型的过程控制功能。	符合要求
2	DCS 应能实现工艺过程的检测、控制、显示、操作、报警、数据和事件记录、数据存储等功能。	SH/T3092-2025 第 4.1.3 条	工艺过程的检测、控制、显示、操作、报警、数据和事件记录、数据存储等功能均能在 DCS 中实现。	符合要求
3	DCS 作为各类控制系统显示的公共数据和信息平台，应能实现与其他控制设备或系统的数据通信、数据应用和处理、数据记录及存储等功能。	SH/T3092-2025 第 4.1.4 条	DCS 能实现与其他控制设备或系统的数据通信、数据应用和处理、数据记录及存储等功能。	符合要求
4	DCS 应能通过网络将过程控制的各类设备构成统一的整体，应能实现全系统数据和控制指令的共享、互通、处理、存储、通信等信息集成，不应有硬件、软件或功能限制。	SH/T3092-2025 第 4.1.5 条	DCS 能通过网络将过程控制层的各类设备构成统一的整体，能实现全系统的控制、检测、操作、数据处理、数据存储、数据通信等信息集成，无硬件、软件或功能限制。	符合要求
5	控制单元、供电单元和通信单元均应采用冗余结构。	SH/T3092-2025 第 4.2.2 条	控制单元、供电单元和通信单元均采用冗余结构。	符合要求
6	DCS 应具有硬件及软件的状态监测和故障诊断功能，应自动记录故障并发出报警。	SH/T3092-2025 第 4.3.6 条	DCS 具有硬件及软件的状态监测和故障诊断功能，自动记录故障并发出报警。	符合要求
7	DCS 应具备对过程变量的报警分级、分区、分组的功能，不同的分级、分区、分组应能设置不同的报警设定、报警声音、显示颜色及标识、报警抑制、报警停用和启用、分类筛选等功能，级间、区间、组间的功能不应互相影响或关联，应能临时组成报警显示组图形以便观察。	SH/T3092-2025 第 4.4.1 条	DCS 具备对过程变量的报警分级、分区、分组的功能，不同的分级、分区、分组能设置不同的报警设定、报警声音、显示颜色及标识、报警抑制、报警停用和启用、分类筛选等功能，级间、区间、组间的功能不互相影响或关联，能临时组成报警显示组图形以便观察。	符合要求
8	DCS 的操作站和工程师站应位于操作监控层，应能对过程控制层的数据进行各种显示、报警、记录、调节、确认、存储等监控操作，实现集中操作管理的功能	SH/T3092-2025 第 5.1.3 条	DCS 的操作站和工程师站位于操作监控层，能对过程控制层的数据进行各种显示、报警、记录、调节、确认、存储等监控操作，实现集中操作管理的功能	符合要求
9	过程控制网应采用冗余配置，冗余网络不应共用交换机、网卡等网络设备。 与 DCS 功能相关的第三方的设备应通	SH/T3092-2025 第 5.2.2 条 c、d 款	过程控制网采用冗余配置，冗余网络不共用交换机、网卡等网络设备。 与 DCS 功能相关的第三方的	符合要求

仅用于报告公开，非委托单位

序号	检查内容	依据	检查情况	结论
	过过程数据服务器与过程控制网络交换数据。过程数据服务器的设置应符合第 11.3 条的要求。过程数据服务器与第三方的应用计算机或网络之间应设置防火墙，对网络通信协议、流量和端口地址进行限制。		设备通过过程数据服务器与过程控制网络交换数据。过程数据服务器与第三方的应用计算机或网络之间设置防火墙，对网络通信协议、流量和端口地址进行限制。	
10	安装在DCS设备中的所有软件应为合法授权的正式版本，安装前均应经过安全性检测。	SH/T3092-2025 第 6.1.9 条	安装在 DCS 设备中的所有软件均为合法授权的正式版本，安装前均经过安全性检测。	符合要求
11	除了常规 PID 控制，控制器还应具备串级控制、比值控制、超驰控制、前馈控制、批量处理、顺序控制、分程控制、逻辑运算、数值计算等控制功能和计算功能。	SH/T3092-2025 第 7.1.1 条	除了常规 PID 控制，控制器具备串级控制、比值控制、超驰控制、前馈控制、批量处理、顺序控制、分程控制、逻辑运算、数值计算等控制功能和计算功能。	符合要求
12	控制器宜具备 PID 参数自整定功能。	SH/T3092-2025 第 7.1.3 条	控制器具备 PID 参数自整定功能。	符合要求
13	控制器应采用同步冗余配置。	SH/T3092-2025 第 7.1.4 条	控制器采用同步冗余配置。	符合要求
14	控制器的实际运行最大负荷不应超过额定负荷的 60%。	SH/T3092-2025 第 7.1.7 条	控制器的实际运行最大负荷未超过额定负荷的 60%。	符合要求
15	过程控制站宜按工艺装置、工艺单元或控制区域分别配置。	SH/T3092-2025 第 7.1.8 条	过程控制站按工艺装置、公用工程单元、储运单元配置。	符合要求
16	作为 DCS 系统的人机交互界面，操作站应具备全面、准确地显示工艺过程、过程变量、控制流程及设定参数等数据的功能，并且具备图形显示、报警、记录、调节、处理以及存储等功能。	SH/T3092-2025 第 7.3.1 条	操作站具备全面、准确地显示工艺过程、过程变量、控制流程及设定参数等数据的功能，并具备图形显示、报警、记录、调节、处理以及存储等功能。	符合要求
17	操作站应具备操作控制、画面浏览、图形显示、报警、数据处理、数据存储、信息调用、报表调用等功能。	SH/T3092-2025 第 7.3.4 条	操作站具备操作控制、画面浏览、图形显示、报警、数据处理、数据存储、信息调用、报表调用等功能。	符合要求
18	工程师站作为用于系统管理和组态维护及修改的人机接口，应具有以下功能：a)系统测试与诊断；b)硬件的组态和功能定义；c）控制软件的组态与下装；d)工程师站不应用于软件开发、数据管理以及文档处理等。	SH/T3092-2025 第 7.4.1 条	工程师站具有以下功能：a)系统测试与诊断；b)硬件的组态和功能定义；c）控制软件的组态与下装；d)工程师站不应用于软件开发、数据管理以及文档处理等。	符合要求
19	当采用分散布置方式时，现场机柜室应按操作分区配备现场工程师站，并应至少配备一台现场工程师站;中心控制室中每个操作分区宜至少设置 1 台工程师站，不同操作分区的工程师站不宜共用。	SH/T3092-2025 第 7.4.3 条	现场机柜室按操作分区配备现场工程师站，并至少配备一台现场工程师站；中心控制室中每个操作分区设置 1 台工程师站，不同操作分区的工程师站不共用。	符合要求
20	历史服务器应能存储与管理过程数据、报警记录和事件记录，并可为其他应用提供存储的数据。	SH/T3092-2025 第 7.5.1 条	历史服务器能存储与管理过程数据、报警记录和事件记录，并可为其他应用提供存	符合要求

仅用于报告公开，严禁复制

序号	检查内容	依据	检查情况	结论
			储的数据。	
21	历史服务器数据存储单元的存储能力应为：a)存储变量的数量不少于所有 I/O 点数的 4 倍；b)模拟量类型数据存储的最小间隔周期不超过 1s；c)每一变量存储的数量不少于 2×10^5 条；d)存储时间不少于 180 天。	SH/T3092-2025 第 7.5.3 条	历史服务器数据存储单元的存储能力满足要求，存储时间不少于 180 天。	符合要求
22	安全仪表系统应由测量仪表、逻辑控制器和最终元件等组成。	《石油化工安全仪表系统设计规范》GB/T50770-2013 第 5.0.3 条	由测量仪表、逻辑控制器和最终元件组成。	符合要求
23	石油化工工厂或装置的安全完整性等级不应高于 SIL3 级。	GB/T50770-2013 第 5.0.5 条	该公司装置的安全完整性等级为 SIL2 级，不高于 SIL3 级。	符合要求
24	安全仪表系统应独立于基本过程控制系统，并应独立完成安全仪表功能。	GB/T50770-2013 第 5.0.8 条	安全仪表系统 SIS 独立于基本过程控制系统 DCS，并独立完成安全仪表功能。	符合要求
25	安全仪表系统不应介入或取代基本过程控制系统的工作。	GB/T50770-2013 第 5.0.9 条	安全仪表系统 SIS 未介入或取代基本过程控制系统的工作。	符合要求
26	基本过程控制系统不应介入安全仪表系统的运行或逻辑运算。	GB/T50770-2013 第 5.0.10 条	基本过程控制系统未介入安全仪表系统 SIS 的运行或逻辑运算。	符合要求
27	安全仪表系统应设计成故障安全型。当安全仪表系统内部产生故障时，安全仪表系统应能按设计预定方式，将过程转入安全状态。	GB/T50770-2013 第 5.0.11 条	SIS 系统设计成故障安全型。	符合要求
28	逻辑控制器的中央处理单元、输入输出单元、通信单元及电源单元等，应采用冗余技术。	GB/T50770-2013 第 5.0.14 条	均采用冗余技术。	符合要求
29	安全仪表系统的交流供电宜采用双路不间断电源的供电方式。	GB/T50770-2013 第 5.0.16 条	SIS 系统的交流供电采用双路 UPS 不间断电源供电方式。	符合要求
30	安全仪表系统的接地应采用等电位连接方式。	GB/T50770-2013 第 5.0.17 条	SIS 系统的接地采用等电位连接方式。	符合要求
31	在爆炸危险场所，测量仪表应采用隔爆型或本安型。当采用本安系统时，应采用隔离式安全栅。	GB/T50770-2013 第 6.1.3 条	安装在 0 区内的电子式仪表采用本安型仪表（Exi），安装在 1 区和 2 区的电子式仪表采用本安型仪表（Exi）或隔爆型（Exd），选用本安型（Exi）仪表时采用隔离型安全栅。	符合要求
32	现场安装的测量仪表，防护等级不应低于 IP65。	GB/T50770-2013 第 6.1.4 条	现场安装的测量仪表，防护等级不低于 IP65。	符合要求
33	测量仪表不应采用现场总线或其他通信方式作为安全仪表系统的输入信号。	GB/T50770-2013 第 6.1.5 条	测量仪表未采用现场总线或其他通信方式作为安全仪表系统的输入信号。	符合要求
34	测量仪表的性能和设置应满足安全完整性等级要求。	GB/T50770-2013 第 6.1.7 条	测量仪表的性能和设置满足安全完整性等级要求。	符合要求

仅用于报告公开，严禁复制

序号	检查内容	依据	检查情况	结论
35	测量仪表的独立设置:SIL1 级安全仪表功能，测量仪表可与基本过程控制系统共用。SIL2 级安全仪表功能，测量仪表宜与基本过程控制系统分开。SIL3 级安全仪表功能,测量仪表应与基本过程控制系统分开。	GB/T50770-2013 第 6.2 条	安全仪表功能测量仪表与基本过程控制系统(DCS)分开。无涉及 SIL3 级安全仪表功能。	符合要求
36	测量仪表的冗余设置:SIL1 级安全仪表功能，可采用单一测量仪表。S1L2 级安全仪表功能，宜采用冗余测量仪表。SIL3 级安全仪表功能，应采用冗余测量仪表。	GB/T50770-2013 第 6.3 条	安全仪表功能采用冗余测量仪表。 无涉及 SIL3 级安全仪表功能。	符合要求
37	当系统需要兼顾高安全性和高可用性时,宜采用三取二逻辑结构。	GB/T50770-2013 第 6.4.3 条	采用三取二逻辑结构。	符合要求
38	紧急停车用的开关量测量仪表,正常工况时,触点应处于闭合状态；非正常工况时,触点应处于断开状态。	GB/T50770-2013 第 6.5.2 条	紧急停车用的开关量测量仪表,正常工况时，触点处于闭合状态；非正常工况时，触点处于断开状态。	符合要求
39	控制阀的独立设置:SIL1 级安全仪表功能，控制阀可与基本过程控制系统共用，应确保安全仪表系统的动作优先。SIL2 级安全仪表功能，控制阀宜与基本过程控制系统分开。SIL3 级安全仪表功能，控制阀应与基本过程控制系统分开。	GB/T50770-2013 第 7.2 条	安全仪表功能控制阀与基本过程控制系统（DCS）分开设置。 无涉及 SIL3 级安全仪表功能。	符合要求
40	控制阀的冗余设置:SIL1 级安全仪表功能，可采用单一控制阀。SIL2 级安全仪表功能，宜采用冗余控制阀。 SIL3 级安全仪表功能,应采用冗余控制阀。 控制阀冗余方式可采用一个调节阀和一个切断阀，也可采用两个切断阀。	GB/T50770-2013 第 7.3 条	安全仪表功能控制阀采用冗余控制阀。 无涉及 SIL3 级安全仪表功能。 控制阀冗余方式采用一个调节阀和一个切断阀，或采用两个切断阀。	要求
41	在爆炸危险场所，电磁阀和阀位开关应采用隔爆型或本安型。当采用本安型时，应采用隔离式安全栅。	GB/T50770-2013 第 7.4.2 条	在爆炸危险场所，电磁阀和阀位开关采用隔爆型或本安型；选用本安型时，采用隔离式安全栅。	符合要求
42	现场安装的电磁阀和阀位开关，防护等级不应低于 IP65。	GB/T50770-2013 第 7.4.3 条	现场安装的电磁阀和阀位开关，防护等级不低于 IP65。	符合要求
43	电磁阀电源应由安全仪表系统提供。	GB/T50770-2013 第 7.4.4 条	电磁阀电源由安全仪表系统提供。	符合要求
44	用于逻辑控制器的可编程电子系统应取得国家权威机构的功能安全认证。	GB/T50770-2013 第 8.1.2 条	用于逻辑控制器的可编程电子系统已取得 TÜV 的功能安全认证。	符合要求
45	SIL1 级安全仪表功能,逻辑控制器宜与基本过程控制系统分开。 SIL2 级安全仪表功能,逻辑控制器应与基本过程控制系统分开。 SIL3 级安全仪表功能,逻辑控制器应与基本过程控制系统分开。	GB/T50770-2013 第 8.2 条	安全仪表功能逻辑控制器与基本过程控制系统（DCS）分开。 无涉及 SIL3 级安全仪表功能。	符合要求

仅用于报告公开，严禁复制

序号	检查内容	依据	检查情况	结论
46	除基本过程控制系统外，安全仪表系统与其他系统之间不应设置通信接口。安全仪表系统与其他系统之间的连接应采用硬接线方式。	GB/T50770-2013 第 9.1.5 条	除基本过程控制系统外，安全仪表系统与其他系统之间未设置通信接口。安全仪表系统与其他系统之间的连接采用硬接线方式。	符合要求
47	通信接口的故障不应影响安全仪表系统的安全功能。通信接口故障应在操作站或工程师站显示、报警。	GB/T50770-2013 第 9.2.1 条	通信接口的故障不影响安全仪表系统的安全功能。通信接口故障在操作站显示、报警。	符合要求
48	紧急停车按钮、开关、信号报警器级报警灯等，应安装在安全仪表系统的辅助操作台。	GB/T50770-2013 第 10.2.1 条	紧急停车按钮、开关、信号报警器级报警灯等，安装在安全仪表系统的辅助操作台。	符合要求
49	紧急停车按钮、开关、信号报警器等与安全仪表系统连接，应采用硬接线方式，不应采用通信方式。紧急停车按钮应采用红色，旁路开关宜采用黄色，确认按钮宜采用黑色，试验按钮宜采用白色。	GB/T50770-2013 第 10.2.5 条	紧急停车按钮、开关、信号报警器等与安全仪表系统连接，采用硬接线方式。紧急停车按钮采用红色按钮。	符合要求
50	紧急停车按钮动作应设状态报警和记录。紧急停车按钮不应设维护旁路开关或操作旁路开关。	GB/T50770-2013 第 10.6.2 条 第 10.6.3 条	紧急停车按钮动作已设状态报警和记录。紧急停车按钮无设维护旁路开关或操作旁路开关。	符合要求
51	安全仪表系统应设工程师站。工程师站应用于安全仪表系统组态编程、系统诊断、状态监测、编辑、修改及系统维护。	GB/T50770-2013 第 10.7.1 条	安全仪表系统设有工程师站。工程师站应用于安全仪表系统组态编程、系统诊断、状态监测、编辑、修改及系统维护。	符合要求
52	工程师站应设不同级别的权限密码保护。工程师站应显示安全仪表系统动作和诊断状态。	GB/T50770-2013 第 10.7.2 条	工程师站设不同级别的权限密码保护。工程师站能显示安全仪表系统动作和诊断状态。	符合要求
53	安全仪表系统应设事件顺序记录站。事件顺序记录站可单独设置，也可与安全仪表系统的工程师站共用。	GB/T50770-2013 第 10.7.3 条	安全仪表系统设有事件顺序记录站。	符合要求
54	PLC 与 BPCS 联用可采用下列方式：1 PLC 可采用约定的通信方式与 BPCS 通信,明确 PLC 与 BPCS 通信的主/从关系;2 PLC 与 BPCS 之间的重要数据传递宜采用硬线连接。	《可编程序控制器系统工程设计规范》 HG/T20700-2014 第 3.2.2 条	MDI 区域灌装厂房、立体库(MDI 区域成品仓库、PVC 成品仓库)、2#乙二醇制冷机组等成套设备控制系统采用 PLC 可编程自动控制系统，PLC 采用约定的通信方式与 DCS 通信,明确 PLC 与 DCS 通信的主/从关系; PLC 与 DCS 之间的重要数据传递采用硬线连接。	符合要求
55	成套设备配置的 PLC 应符合下列要求：1 PLC 宜配置专用操作员模块、操作员界面;2 现场安装的 PLC 应满足现场环境要求,采用多层次的抗干	HG/T20700-2014 第 3.2.3 条	成套设备控制系统采用 PLC，配置专用操作员模块、操作员界面；满足现场环境要求；根据需要可与上位机实现通	符合要求

仅用于报告公开，严禁复制

序号	检查内容	依据	检查情况	结论
	扰、防腐和防爆等措施;3 根据需要可与上位机实现通信。		信，将数据上传至 DCS 端。	
56	在爆炸危险区内应用的电子式仪表应取得国家授权防爆认证机构颁发的《产品防爆合格证》；计量仪表应取得国家授权机构颁发的《制造计量器具许可证》或《计量器具型式批准证书》；属于消防电子产品的火灾、可燃气体检测及报警等仪表应取得公安部消防产品合格评定中心颁发的《中国国家强制性产品认证证书》（即 CCCF 认证）或《产品型式认可证书》。	《石油化工自动化仪表选型设计规范》SH/T3005-2016 第 4.4 条	在爆炸危险区内应用的电子式仪表采用取得《产品防爆合格证》；计量仪表采用取得《制造计量器具许可证》或《计量器具型式批准证书》；属于消防电子产品的火灾、可燃气体检测及报警等仪表采用取得《中国国家强制性产品认证证书》或《产品型式认可证书》的相关仪表。	符合要求
57	在爆炸危险场所安装的电子式仪表应根据防爆危险区划分选用本安型、隔爆型或无火花限能型等防爆型仪表，防爆设计应执行 GB3836.1-2010 及其系列标准。	SH/T3005-2016 第 4.9 条	安装在 0 区内的电子式仪表采用本安型仪表（Exi），安装在 1 区和 2 区的电子式仪表优先采用本安型仪表（Exi），也可选用隔爆型（Exd），选用本安型（Exi）仪表时采用隔离型安全栅。	符合要求
58	在现场安装的电子式仪表，防护等级不应低于 GB4208-2008 标准规定的 IP65；在现场安装的气动仪表及就地仪表，防护等级不应低于 IP55；在仪表井、阀门井及水池内安装的仪表，防护等级应为 IP68。	SH/T3005-2016 第 4.10 条	在现场安装的电子式仪表，防护等级不低于 IP65；气动仪表及就地仪表，防护等级不低于 IP55；在仪表井、阀门井及水池内安装的仪表，防护等级为 IP68。	符合要求
59	仪表及控制系统供电属于一级负荷中特别重要的负荷,应采用 UPS 供电。	《石油化工仪表供电设计规范》SH/T3082-2019 第 4.2.1 条	仪表及控制系统供电属于一级负荷中特别重要的负荷，采用双回路 UPS 供电。	符合要求
60	UPS 应符合下列质量指标：a)输出电压：220V±11V，单相；b)输出频率：50Hz±0.5Hz；c)波形失真率：小于 5%；d)输出瞬时电压降：小于 10%；e)电源瞬断时间：不大于 5ms；f)蓄电池：全密封免维护型；g)后备供电时间(即不间断供电时间)：不小于 30min；h)具有故障报警和故障保护，带报警输出接点；i)具有过载保护功能和故障维护旁路功能。	SH/T3082-2019 第 5.2.2 条	现有的 UPS 电源符合指标要求。	符合要求
61	仪表交流供电系统应采用 TN-S 接地方式。	SH/T3082-2019 第 7.1.5 条	仪表交流供电系统采用 TN-S 接地方式。	符合要求
62	需要接地的仪表、接线箱、机柜等的金属外壳的接地端子应采用导线并按照 6.1.3 的规定就近直设备等金属物体作为中间连接连接，或利用电缆保护钢管、安装钢管、安装部件、电缆槽盒、钢结构、设备等金属物体作为中间连接导体最终连接到电气接地排；已经通过上述金属物体实现导	《石油化工仪表接地设计规范》SH/T3081-2025 第 4.1.2 条	需要接地的仪表、接线箱、机柜等采用单独的接地线接到接地汇流排。	符合要求

仅用于报告公开，严禁复制

序号	检查内容	依据	检查情况	结论
	电连接的仪表接线箱、机柜等，不宜再用导线重复连。			
63	需要接地的仪表、接线箱、支架、钢管、设备等金属物体可以串联连接，其中连续串联的仪表数量宜小于等于3个。	SH/T3081-2025 第4.1.4条	接地的仪表、接线箱、支架、钢管、设备等金属物体串联的仪表数量小于3个。	符合要求
64	仪表接地系统应与电气接地系统共用接地装置；需要接地的现场仪表应就近直接或者通过导线或通过其他导体连接到电气接地网；控制室内仪表接地网应接到电气接地板上。	SH/T3081-2025 第5.1.1条	仪表接地系统与电气接地系统共用接地装置；需要接地的现场仪表就近连接到电气接地网；控制室内仪表接地网接到电气接地板上。	符合要求
65	仪表交流供电应采用TN-S系统。	SH/T3081-2025 第5.1.2条	仪表供电采用TN-S形式。	符合要求
66	仪表及控制系统宜采用网型结构接地，对于已经采用分支集中结构的装置可继续沿用原接地结构。	SH/T3081-2025 第5.1.3条	仪表及控制系统采用网型结构接地。	符合要求
67	仪表的保护接地、工作接地、本质安全系统接地、屏蔽接地、防静电接地、电涌防护器接地等各种接地应最终接到电气设置的共用接地装置，接地电阻应遵从电气接地装置的接地电阻，为工频接地电阻，宜小于等于4Ω。	SH/T3081-2025 第7.1条	仪表及控制系统的接地电阻为工频接地电阻，不大于4Ω。	符合要求
68	仪表及控制系统的接地连接电阻应小于等于1Ω。	SH/T3081-2025 第7.2条	仪表及控制系统的接地连接电阻不大于1Ω。	符合要求
69	仪表的保护接地、工作接地、本质安全接地、屏蔽接地、防静电接地、电涌防护器接地应最终接电气接地装置。	《石油化工仪表系统防雷设计规范》SH/T3164-2021 第5.3条	仪表的保护接地、工作接地、本质安全接地、屏蔽接地、防静电接地、电涌防护器接地最终接电气接地装置。	符合要求
70	根据GB/T4830-1984的规定，经净化后的仪表气源，在气源装置出口处，其含尘颗粒直径不应大于3μm，含尘量应小于1mg/m³。	《石油化工仪表供气设计规范》SH/T3020-2013 第4.1.3条	仪表气源由万华福建工业园供气管网提供，在气源装置出口处，其含尘颗粒直径不大于3μm，含尘量小于1mg/m³。仪表空气经气动增压泵01P4201-1～6增压后，其压力达到2.7MPa，经管道送至仪表空气球罐01D4201-1/2，作为应急仪表空气贮存。空气球罐出口管线设切断阀XV-42021，当仪表空气压力低于0.55MPa时，仪表空气球罐开始供气，切断阀XV-42021打开，高压仪表气经调压阀PV-42001减压后压力达到约0.8MPa，经管道送出仪表空气球罐界区，供万华产业园各装置气动仪表使用。仪表空气在事故情况下可以连续稳定供应30min。	符合要求
71	气源装置出口处总管气源压力范围为600kPa(G)~1MPa(G)，进各界区的压力宜达到600kPa(G)。	SH/T3020-2013 第4.3.3条		
72	当采用储气罐时，储气罐中储存的气体应在维持时间内将供气管网的压力维持在最低输出压力以上。	SH/T3020-2013 第4.4.3条		符合要求

仅用于报告公开，严禁复制

序号	检查内容	依据	检查情况	结论
73	控制室应设置供气系统的监视与报警功能，包括气源总管压力指示、低限压力报警或联锁。	SH/T3020-2013 第5.1.2条	中央控制室设置供气系统的监视与报警功能，包括气源总管压力指示、低限压力报警或联锁。	符合要求

由上表检查可知，该公司工艺控制及安全仪表系统的安全性符合《石油化工分散控制系统设计规范》（SH/T3092-2025）、《石油化工安全仪表系统设计规范》（GB/T50770-2013）、《可编程序控制器系统工程设计规范》（HG/T20700-2014）、《石油化工仪表供电设计规范》（SH/T3082-2019）、《石油化工仪表接地设计规范》（SH/T3081-2025）、《石油化工仪表系统防雷设计规范》（SH/T3164-2021）、《石油化工仪表供气设计规范》（SH/T3020-2013）等有关规定要求。

F2.2.3.7.2 可燃/有毒气体检测报警系统安全性评价

根据《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》（GB/T50493-2019）等有关规定要求，编制安全检查表对该公司的可燃/有毒气体检测报警系统安全性进行检查评价，详见附表2.2.3.7.2。

附表2.2.3.7.2 可燃/有毒气体检测报警系统安全检查表

序号	检查内容	依据	检查情况	结论
1	可燃气体和有毒气体的检测报警应采用两级报警。同级别的有毒气体和可燃气体同时报警时，有毒气体的报警级别应优先。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB/T50493-2019 第3.0.2条	可燃气体和有毒气体的检测报警采用两级报警。同级别的有毒气体和可燃气体同时报警时，有毒气体的报警级别优先。	符合要求
2	可燃气体和有毒气体检测报警信号应送至有人值守的现场控制室、中央控制室等进行显示报警；可燃气体二级报警信号、可燃气体和有毒气体检测报警系统报警控制单元的故障信号应送至消防控制室。	GB/T50493-2019 第3.0.3条	各建（构）筑物单体配置的可燃气体和有毒气体检测报警器的检测信号先引至各相应区域的现场机柜间，再通过冗余的通信信号远传至中央控制室进行声光报警。可燃气体二级报警信号、可燃气体和有毒气体检测报警系统报警控制单元的故障信号送至消防控制室。	符合要求
3	控制室操作区应设置可燃气体和有毒气体声、光报警；现场区域警报器宜根据装置占地的面积、设备及建构筑物的布置、释放源的理化性质和现	GB/T50493-2019 第3.0.4条	中央控制室操作区有设可燃气体和有毒气体声、光报警；现场区域报警器根据现场情况设置；现场区域警报器有	符合要求

仅用于报告公开，严禁复制

序号	检查内容	依据	检查情况	结论
	场空气流动特点进行设置。现场区域警报器应有声、光报警功能。		声、光报警功能。	
4	可燃气体和有毒气体检测报警系统应独立于基本过程控制系统。	GB/T50493-2019第3.0.8条	设置的GDS系统独立于基本过程控制系统。	符合要求
5	可燃气体和有毒气体检测报警系统的气体探测器、报警控制单元、现场警报器等的供电负荷,应按一级用电负荷中特别重要的负荷考虑,宜采用UPS电源装置供电。	GB/T50493-2019第3.0.9条	GDS系统的气体探测器、报警控制单元、现场警报器等的供电负荷为一级用电负荷中特别重要的负荷，采用双回路UPS电源装置供电。	符合要求
6	检测可燃气体和有毒气体时,探测器探头应靠近释放源,且在气体、蒸气易于聚集的地点。	GB/T50493-2019第4.1.4条	可燃/有毒气体探测器探头靠近释放源，且在气体、蒸气易于聚集的地点设置。	符合要求
7	释放源处于露天或敞开式厂房布置的设备区域内,可燃气体探测器距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不宜大于10m，有毒气体探测器距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不宜大于4m。	GB/T50493-2019第4.2.1条	可燃有毒气体释放源处于露天或敞开式厂房布置的设备区域内，可燃气体探测器距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不大于10m,有毒气体探测器距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不大于4m。	符合要求
8	液化烃、甲$_B$、乙$_A$类液体等产生可燃气体的液体储罐的防火堤内,应设探测器。可燃气体探测器距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不宜大于10m。有毒气体探测器距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不宜大于4m。	GB/T50493-2019第4.3.1条	低温乙烯罐、氯苯甲苯罐组等防火堤内，设有可燃气体探测器。可燃气体探测器距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不大于10m。有毒气体探测器距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不大于4m。	符合要求
9	设在爆炸危险区域2区范围内的在线分析仪表间,应设可燃气体和(或)有毒气体探测器,并同时设置氧气探测器。	GB/T50493-2019第4.4.2条	爆炸危险区域2区范围内的分析小屋，屋内设有可燃气体和有毒气体探测器，并同时设置有氧气探测器。	符合要求
10	控制室、机柜间的空调新风引风口等可燃气体和有毒气体有可能进人建筑物的地方,应设置可燃气体和(或)有毒气体探测器。	GB/T50493-2019第4.4.3条	中央控制室、MDI装置机柜间、储运区机柜间、废水处理机柜间、能量回收机柜间的空调新风引风口设置有可燃气体和有毒气体探测器。	符合要求
11	可燃气体和有毒气体检测报警系统应按照生产设施及储运设施的装置或单元进行报警分区,各报警分区应分别设置现场区域警报器。区域警报器的启动信号应采用第二级报警设定值信号。区域警报器的数量宜使在该区域内任何地点的现场人员都能感知到报警。	GB/T50493-2019第5.3.1条	可燃气体和有毒气体检测报警系统按照生产设施及储运设施的单元进行报警分区，各报警分区分别设置现场区域警报器。区域警报器的启动信号采用第二级报警设定值信号。区域警报器的数量使在该区域内任何地点的现场人员都能感知到报警。	符合要求
12	报警值设定应符合下列规定：1可燃气体的一级报警设定值应小于或等于25%LEL。2可燃气体的二级报警设	GB/T50493-2019第5.5.2条	可燃/有毒气体检测报警值设定分为两级，设定值符合要求。	符合要求

仅用于报告公开，非档案用

序号	检查内容	依据	检查情况	结论
	定值应小于或等于50%LEL。3有毒气体的一级报警设定值应小于或等于100%OEL，有毒气体的二级报警设定值应小于或等于200%OEL。当现有探测器的测量范围不能满足测量要求时,有毒气体的一级报警设定值不得超过5%IDLH,有毒气体的二级报警设定值不得超过10%IDLH。			
13	探测器应安装在无冲击、无振动、无强电磁场干扰、易于检修的场所，探测器安装地点与周边工艺管道或设备之间的净空不应小于 0.5m。	GB/T50493-2019 第 6.1.1 条	可燃气体和有毒气体探测器均安装在无冲击、无振动、无强电磁场干扰、易于检修的场所，探测器安装地点与周边工艺管道或设备之间的净空不小于 0.5m。	符合要求
14	检测比空气重的可燃气体或有毒气体时，探测器的安装高度宜距地坪(或楼地板)0.3m～0.6m;检测比空气轻的可燃气体或有毒气体时,探测器的安装高度宜在释放源上方2.0m内。检测比空气略重的可燃气体或有毒气体时,探测器的安装高度宜在释放源下方0.5m～1.0m;检测比空气略轻的可燃气体或有毒气体时,探测器的安装高度宜高出释放源0.5m～1.0m。	GB/T50493-2019 第6.1.2条	检测比空气重的可燃气体或有毒气体（如氯苯、苯胺、光气、氯气等）时，探测器的安装高度距地坪(或楼地板)0.3m～0.6m；检测比空气轻的可燃气体（如天然气），探测器的安装高度在释放源上方 2.0m 内。检测比空气略重的可燃气体或有毒气体（如甲醇、氯化氢）时，探测器的安装高度在释放源下方 0.5m～1.0m；检测比空气略轻的可燃气体或有毒气体（如一氧化碳）时，探测器的安装高度高出释放源 0.5m～1.0m。	符合要求
15	环境氧气探测器的安装高度宜距地坪或楼地板 1.5m~2.0m。	GB/T50493-2019 第 6.1.3 条	环境氧气探测器的安装高度距地坪或楼地板约 1.8m。GDS 系统人机界面安装在操作人员常驻的中央控制室内。	符合要求
16	可燃气体和有毒气体检测报警系统人机界面应安装在操作人员常驻的控制室等建筑物内。	GB/T50493-2019 第 6.2.1 条		符合要求
17	现场区域警报器应就近安装在探测器所在的报警区域。	GB/T50493-2019 第 6.2.2 条	现场区域警报器就近安装在探测器所在的报警区域。	符合要求
18	现场区域警报器的安装高度应高于现场区域地面或楼地板 2.2m，且位于工作人员易察觉的地点。	GB/T50493-2019 第 6.2.3 条	现场区域警报器的安装高度高于现场区域地面或楼地板 2.2m，且位于工作人员易察觉的地点。	符合要求
19	现场区域警报器应安装在无振动、无强电磁场干扰、易于检修的场所。	GB/T50493-2019 第 6.2.4 条	现场区域警报器安装在无振动、无强电磁场干扰、易于检修的场所。	符合要求
20	可燃气体和有毒气体同时存在的场所(如光气合成),应分别设置可燃气体和有毒气体检(探)测器。	《光气及光气化产品生产安全规范》GB19041-2024 第 5.10.4 条	光气合成等同时存在可燃气体和有毒气体的场所，分别设置可燃气体和有毒气体探测器。	符合要求
21	在涉及光气装置的人员出入口、巡检	GB19041-2024	在涉及光气装置的人员出入	符合

仅用于报告公开，严禁复制

序号	检查内容	依据	检查情况	结论
	必经路径设置区域声光报警装置,区域警报器的启动信号采用二级报警设定值信号，由 GDS 系统自动触发。	第 5.10.5 条	口、巡检必经路径设置区域声光报警装置，区域警报器的启动信号采用二级报警设定值信号，由 GDS 系统自动触发。	要求
22	检测及报警设施应定期测试保证完好，随时处于适用状态。	GB19041-2024 第 5.10.5 条	由于国内无涉及光气有毒气体探测器检测单位，该公司采取每年更换新仪表的方式，保证光气探测器处于适用状态。 除光气外的可燃/有毒气体报警器由安正计量检测有限公司进行检测合格，在有效期内，检测台账详见附件“F8.4”。	符合要求
23	可燃、有毒气体检测报警器按规定周期进行检定或校准,周期一般不超过一年。	《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》(应急[2019]78号)中第6项第(四)款“气体检测报警管理”		符合要求

由上表检查可知，该公司的可燃/有毒气体检测报警系统安全性符合《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》（GB/T50493-2019）等有关规定要求，可燃/有毒气体检测报警器有按要求每年定期由相应资质单位进行校准，符合要求。

F2.2.3.7.3 控制室、分析小屋安全性评价

根据有关规范标准的相关规定要求，编制安全检查表对该公司的控制室、分析小屋的安全措施进行检查评价，详见下表。

附表 2.2.3.7.3　控制室、分析小屋安全检查表

序号	检查内容	评价依据	检查情况	结论
一	**控制室通用要求**			
1	抗爆建筑物层数、高度应符合下列规定：1爆炸冲击波峰值入射超压大于6.9kPa且小于21.0kPa时,层数不应超过两层,室内地面到主体结构屋面板顶的高度不应超过12.0m;2爆炸冲击波峰值入射超压不小于21.0kPa时,层数应为一层。	《石油化工建筑物抗爆设计标准》GB/T50779-2022 第3.0.8条	爆炸冲击波峰值入射超压小于 21.0kPa，中央控制室为二层，MDI 装置机柜间、储运区机柜间、能量回收机柜间、废水处理区域机柜间均为一层，建筑高度均小于12m，均为抗爆建筑，详见表1.2.4-1。	符合要求
2	抗爆建筑物可根据爆炸安全评估确定的爆炸冲击波峰值入射超压,采用下列结构形式：1爆炸冲击波峰值入射超压不大于6.9kPa时，可采用钢筋混凝土框架-加劲砌体抗爆墙结构、钢框架-支撑结构;2爆炸冲击波峰值入射超压大于6.9kPa且小于21.0kPa时,可采	GB/T50779-2022 第3.0.11条		符合要求

仅用于报告公开，严禁复制

序号	检查内容	评价依据	检查情况	结论
	用钢筋混凝土框架-加劲砌体抗爆墙结构、钢筋混凝土框架抗爆墙结构、钢框架-支撑结构;3爆炸冲击波峰值入射超压不小于21.0kPa时,应采用钢筋混凝土框架抗爆墙结构。			
3	爆炸冲击波峰值入射超压大于6.9kPa时,抗爆建筑物不应设置变形缝。	GB/T50779-2022第3.0.17条	中央控制室、MDI 装置机柜间、储运区机柜间、能量回收机柜间、废水处理区域机柜间均无设置变形缝。	符合要求
4	除门窗洞口外，抗爆建筑物外墙的开洞尺寸不应大于1.0m，洞口间净距应大于洞口宽度。所有外墙、屋面的开洞均应采取整体抗爆密封措施，并能抵抗相应的爆炸荷载。	GB/T50779-2022第3.0.18条	中央控制室、MDI 装置机柜间、储运区机柜间、能量回收机柜间、废水处理区域机柜间除门窗洞口外，抗爆建筑物外墙的开洞尺寸不大于1.0m，洞口间净距大于洞口宽度。所有外墙、屋面的开洞均采取整体抗爆密封措施，并能抵抗相应的爆炸荷载。	符合要求
5	抗爆建筑物的耐火等级不应低于二级。	GB/T50779-2022第5.1.1条	MDI 装置机柜间、储运区机柜间耐火等级为一级，中央控制室、能量回收机柜间、废水处理区域机柜间耐火等级为二级。	符合要求
6	抗爆建筑物的屋面不得采用装配式架空隔热构造。设置女儿墙时，应采用钢筋混凝土结构并经过抗爆验算，女儿墙高度应取满足屋面泛水构造要求的最小值。	GB/T50779-2022第5.1.5条	各抗爆建筑物屋面无采用装配式架空隔热构造。无设置女儿墙。	符合要求
7	抗爆建筑物采用的抗爆防护门应符合下列规定：门框及门扇应为钢制,耐火完整性不应小于1.00h。	GB/T50779-2022第5.2.1条1款	各抗爆建筑物的门框及门扇均为钢质，耐火完整性不小于 1.0h。	符合要求
8	隔离前室内门、外门应具备不同时开启联锁功能,火灾状态下应自动解除联锁；	GB/T50779-2022第5.2.2条2款4项	MDI 装置机柜间的隔离前室内门、外门不同时开启联锁功能未正常投用。其他机柜间正常投用。	不符合要求
9	控制室内不应安装可燃气体、液化烃和可燃液体的在线分析仪器。	《石油化工控制室设计规范》SH/T3006-2024第4.1.5条	中央控制室、MDI 装置机柜间、储运区机柜间、能量回收机柜间、废水处理区域机柜间、立体库控制室(位于PVC 仓库)内无安装可燃气体、液化烃和可燃液体的在线分析仪器。	符合要求
10	控制室应位于爆炸危险区域外；联合装置的现场控制室宜位于联合装置外。	SH/T3006-2024第4.2.2条	中央控制室、MDI 装置机柜间、储运区机柜间、能量回收机柜间、废水处理区域机柜间、立体库控制室均位于爆炸危险区域外，未靠近运输物料的主干道，远离高噪	符合要求
11	控制室不宜靠近运输物料的主干道布置。	SH/T3006-2024第4.2.4条		符合要求
12	控制室应远离高噪声源。中心控制室、	SH/T3006-2024		符合

仅用于报告公开，严禁复制

序号	检查内容	评价依据	检查情况	结论
	现场控制室的环境噪音应不大于55dB(A),现场机柜的环境噪音应不大于60dB(A)。	第4.2.5条	声源、远离振动源和存在较大电磁干扰的场所，未与危险化学品库、危废库、放射源库等相邻，不与总变电所、区域变配电所共用同一建筑，不与甲、乙类设备、分析化验室、在线分析室布置在同一建筑物内。	要求
13	控制室应远离振动源和存在较大电磁干扰的场所。	SH/T3006-2024 第4.2.6条		符合要求
14	控制室不应与危险化学品库、危废品库、放射源库相邻布置。	SH/T3006-2024 第4.2.7条		符合要求
15	控制室不宜与总变电所、区域变配电所相邻，如受条件限制相邻布置时，不应共用同一建筑。	SH/T3006-2024 第4.2.8条		符合要求
16	控制室不应与甲、乙类设备、分析化验室、可燃气体及液化烃和可燃液体的在线分析室布置在同一建筑物内。	SH/T3006-2024 第4.2.9条		符合要求
17	电力电缆不应穿越机柜间、工程师室、操作室。	SH/T3006-2024 第4.3.4条	电力电缆未穿越机柜间、工程师室、操作室。	符合要求
18	抗爆控制室不宜超过两层；当控制室爆炸冲击波峰值入射超压大于6.9 kPa且小于21.0 kPa时，层数不应超过两层，室内地面到主体结构屋面板顶的高度不应超过12.0m;当控制室爆炸冲击波峰值入射超压不小于21.0kPa时，层数应为一层。	SH/T3006-2024 第4.4.2条	中央控制室、MDI装置机柜间、储运区机柜间、能量回收机柜间、废水处理区域机柜间采用抗爆建筑；立体库控制室远离爆炸危险区，无需抗爆建筑。	符合要求
19	控制室的火灾危险性分类应为丁类。	SH/T3006-2024 第4.4.3条	控制室火灾危险性分类为丁类，耐火等级不低于二级，详见表1.2.4-1。	符合要求
20	控制室建筑物耐火等级不应低于二级。	SH/T3006-2024 第4.4.4条		符合要求
21	控制室应设置应急照明系统，应急照明应按需求分别设置备用照明、疏散照明：并应符合以下规定：应急电源应在正常供电中断时，保持可靠供电不小于30min;2备用照明应满足操作室中操作站工作面的照度标准值不低于100lx;3疏散照明应满足地面最低照度标准值不低于2lx;4消防控制室、排烟机室的备用照明应与正常照明照度一致。	SH/T3006-2024 第4.5.7条	控制室已设置应急照明系统，应急电源持续时间不小于90min。应急照明、疏散照明的照度能满足要求。	符合要求
22	控制室应进行温度和湿度控制。控制室的操作室、机柜间、工程师室等室温应为：18℃～28℃,温度变化率应小于5℃/h;相对湿度应为：30%～70%，湿度变化率应小于6%/h。	SH/T3006-2024 第4.6.1条	控制室设置有空调系统以保持一定的温度和湿度。	符合要求
23	控制室内仪表供电应符合《石油化工仪表供电设计规范》SH/T 3082的要求。	SH/T3006-2024 第4.7.1条	控制室内仪表供电、仪表接地已按规定要求设置。	符合要求
24	控制室内仪表接地应符合《石油化工仪表接地设计规范》SH/T 3081的要求。	SH/T3006-2024 第4.7.2条		符合要求
25	控制室宜采用室外地面以上进线方式。电缆穿墙入口开洞应采取整体防护密封措施，同时满足防火、防水、防尘要求。	SH/T3006-2024 第4.8.1条	控制室的电缆穿墙入口开洞已采取整体防护密封措施，满足防火、防水、防尘要求。	符合要求

仅用于预公开，严禁复制

序号	检查内容	评价依据	检查情况	结论
26	抗爆控制室建筑物外墙的电缆穿墙入口开洞宽度不应大于1.0m,洞口间净距应大于洞口宽度，开洞应采取整体抗爆密封措施，并能抵抗相应的爆炸荷载。	SH/T3006-2024第4.8.2条	控制室外墙的电缆穿墙入口开洞宽度小于 1.0m,洞口间净距大于洞口宽度，并采取整体抗爆密封措施。	符合要求
27	控制室内应设置火灾自动报警装置，应符合《火灾自动报警系统设计规范》GB 50116的要求。	SH/T3006-2024第4.10.1条	控制室已设置火灾自动报警装置，配置有灭火器材等消防设施。	符合要求
28	控制室内应设置消防设施，应符合《石油化工企业设计防火标准(2018年版)》GB 50160的要求。	SH/T3006-2024第4.10.2条		符合要求
29	在控制室的空调新风引风口处、电缆沟和电缆桥架进入控制室的洞口处，当可燃气体和/或有毒气体有可能进入时，应设置可燃气体和/或有毒气体探测器，设计应符合《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB/T 50493的要求。	SH/T3006-2024第4.10.3条	中央控制室、MDI装置机柜间、储运区机柜间、能量回收机柜间、废水处理区域机柜间空调引风口处设置可燃/有毒气体探测器;立体库控制室远离爆炸危险区域；电缆沟进入建筑物的洞口处已进行防火封堵严密。	符合要求
30	UPS室至机柜间的电缆口应进行防火、防气封堵。	SH/T3006-2024第4.10.6条	UPS室至机柜间的电缆口有进行防火、防气封堵。	符合要求
二	**中央控制室**			
1	中心控制室应有明确、通畅的逃生路线。	SH/T3006-2024第5.1.4条	中央控制室有明确、通畅的逃生路线。	符合要求
2	中心控制室不应靠近运输物料的主干道布置。	SH/T3006-2024第5.1.5条	中央控制室位于厂前区，不靠近运输物料的主干道。	符合要求
3	操作室的布置和房间面积应考虑操作人员的活动和设备维护。	SH/T3006-2024第5.3.1条	中央控制室操作室的布置和房间面积能满足操作人员的活动和设备维护需要。	符合要求
4	配电柜应布置在靠近输入电源电缆入口侧。	SH/T3006-2024第5.4.3条	中央控制室机柜间配电柜布置在靠近输入电源电缆入口侧。	符合要求
5	机柜间与现场机柜室、现场控制室的通讯光缆宜采用不同途径敷设。	SH/T3006-2024第5.4.7条	中央控制室机柜间与现场机柜室、现场控制室的通讯光缆采用“一天一地”不同途径敷设。	符合要求
三	**立体库控制室(现场控制室)**			
1	现场控制室宜布置在装置外，并宜全厂性或区域性统一设置，应位于或靠近所属的工艺装置区域。	SH/T3006-2024第6.1.3条	立体库控制室位于PVC仓库西侧，位于所属的PVC仓库区域。	符合要求
2	现场控制室布置在装置内时，应布置在装置的一侧。	SH/T3006-2024第6.1.4条		符合要求
3	现场控制室内操作室布置和面积应与5.3节一致。	SH/T3006-2024第6.2.5条	立体库控制室内操作室的布置和房间面积能满足操作人员的活动和设备维护需要。	符合要求
4	操作室的布置和房间面积应考虑操作人员的活动和设备维护。	SH/T3006-2024第5.3.1条		符合要求
5	布置在装置内的现场控制室面向有火灾危险性设备侧的外墙应为无门窗洞	SH/T3006-2024第6.3.2条	立体库控制室面向PVC仓库一侧的外墙为无门窗洞口、	符合要求

仅用于报告公开，严禁复制

序号	检查内容	评价依据	检查情况	结论
	口、耐火极限不低于3h的不燃烧材料实体墙。		耐火极限不低于3h的不燃烧材料实体墙。	
四	MDI装置机柜间、储运区机柜间、能量回收机柜间、废水处理区域机柜间			
1	现场机柜室应依据工厂总平面布置及与中心控制室的关系，按装置或生产单元设置，或多装置联合设置。	SH/T3006-2024第7.1.3条	各现场机柜间根据总平面布置及中央控制室的关系，按各装置和辅助设施的需要设置。	符合要求
2	现场机柜室应位于或靠近相关的工艺装置和系统单元，节省工程费用。	SH/T3006-2024第7.1.4条	各现场机柜间靠近所属的工艺装置区域和系统单元。	符合要求
3	布置在装置内的现场机柜室面向有火灾危险性设备侧的外墙应为无门窗洞口、耐火极限不低于3h的不燃烧材料实体墙。当位于附加2区时，现场机柜室的活动地板下地面应高于室外地面，且高差不应小于0.6m。	SH/T3006-2024第7.2.2条	各现场机柜间面向有火灾危险性设备侧的外墙为无门窗洞口、耐火极限不低于3h的不燃烧材料实体墙。现场机柜间均位于爆炸危险环境2区外。	符合要求
4	现场机柜室的设置应考虑工程实施，系统调试、开/停车和非正常情况下的生产操作要求。	SH/T3006-2024第7.3.1条	各现场机柜间的设置已考虑工程实施，系统调试、开/停车和非正常情况下的生产操作要求。	符合要求
五	分析小屋及在线分析			
1	当分析小屋在潜在的低氧危险(例如，用氮气做仪表空气的备份)时，分析小屋内应安装空气低氧检测器，并可在现场和远程人工值守场所发出故障安全报警。	《工业过程控制分析小屋的安全》GB29812-2013第5.5.4.3.2条	潜在的低氧危险的分析小屋内均设有一个氧含量探测器，并可在现场和远程人工值守场所发出故障安全报警。	符合要求
2	辅助危险品应贮存在分析小屋外。	GB29812-2013第5.5.4.4.1条	各分析小屋的现场分析仪系统用载气钢瓶、校准气钢瓶设在分析小屋外，并设有防倾倒措施。	符合要求
3	应在门口放置适宜的消防器材。	GB29812-2013第5.5.5条	各分析小屋旁均配备有灭火器。	符合要求
4	在分析小屋的入口处粘贴标明危险类型的标记标牌，表示仅允许有资质的工作人员进入，标牌包括分析小屋的责任机构的信息(名称、部门、电话号码等)。	GB29812-2013第5.6.1条	在各分析小屋的入口处设置包含责任机构的信息标牌。	符合要求
5	在分析小屋的入口外边应提供分别代表有毒物质、窒息剂和爆炸下限的报警灯光，以及应考虑的其他报警。	GB29812-2013第5.6.2条	各分析小屋的入口外边设置灯光报警。	符合要求
6	应配置外部的隔离开关，以便于在紧急情况下，切断整个分析器小屋电源。没有适当的授权，不允许重新开启。	GB29812-2013第5.6.3条	各分析小屋已配置外部的隔离开关，以便于在紧急情况下，切断整个分析器小屋电源。	符合要求
7	安装在分析小屋内的电气设备应满足分析小屋内部区域分类对应的防爆要求。	GB29812-2013第6.2.1条	各分析小屋内部的分析仪和电气设备均采用防爆型。	符合要求
8	应配置外部的隔离开关，以便于在紧急情况下，切断整个分析器小屋电源。	GB29812-2013第6.2.3条	各分析小屋配置外部的隔离开关，以便于在紧急情况下，	符合要求

仅用于报告公开，严禁复制

序号	检查内容	评价依据	检查情况	结论
	没有适当的授权，不允许重新开启。		切断整个分析器小屋电源。没有适当的授权，不允许重新开启。	
9	含有易燃、易爆、有毒、腐蚀性介质的样品不得任意排放，排放应满足防火要求。	《石油化工在线分析仪系统设计规范》SH/T3174-2013第4.1条	含有易燃、易爆、有毒、腐蚀性介质的样品，无任意排放，排放满足防火要求。	符合要求
10	在危险区安装的电子仪表及电气设备应满足危险区划分等级，应按GB 50058《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》执行。	SH/T3174-2013第4.3条	在危险区安装的电子仪表及电气设备符合GB 50058-2014《爆炸危险环境电力装置设计规范》规定要求。	符合要求
11	分析有毒介质的在线分析仪应设置吹扫系统并设有明显标志。	SH/T3174-2013第4.4条	分析有毒介质的在线分析仪设置有吹扫系统并设有明显标志。	符合要求
12	样品中含有易燃、易爆、有毒介质时，分析小屋内应设置可燃气体或有毒气体检测报警，应按GB50493《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》执行。	SH/T3174-2013第4.5条	样品中含有易燃、易爆、有毒介质时，分析小屋内设置有可燃气体、有毒气体检测报警器，以及氧含量检测报警器。	符合要求
13	采样探头、管线、阀门及管件等的材质应为不锈钢，必要时可选择蒙乃尔、哈氏合金等材料。	SH/T3174-2013第4.7条	采样探头、管线、阀门及管件等的材质采用不锈钢。	符合要求
14	分析小屋应独立设置，分析小屋宜设置在非爆炸危险场所；当设置在2区爆炸危险场所时，应采取相应的防爆措施。	SH/T3174-2013第7.1.1条	各分析小屋独立设置，已采取相应的防爆措施。	符合要求
15	分析小屋的位置应靠近关键采样点。	SH/T3174-2013第7.1.2条	各分析小屋的位置靠近关键采样点。	符合要求
16	分析小屋应避开连续性振源、强持续性电磁干扰源。	SH/T3174-2013第7.1.4条	各分析小屋避开连续性振源、强持续性电磁干扰源。	符合要求
17	在线分析仪系统用载气钢瓶、校准气钢瓶应设在分析小屋外，并设有防护栏。	SH/T3174-2013第7.1.8条	在线分析仪系统用载气钢瓶、校准气钢瓶设在分析小屋外并设有防护栏。	符合要求
18	分析小屋应采用预制好的全封闭的不锈钢或碳钢喷涂结构，屋顶应为防水结构，强度应满足安装、运输和维修等要求，墙和屋顶应填充阻燃绝热材料。	SH/T3174-2013第7.2.1条	各分析小屋采用预制好的全封闭的不锈钢结构，屋顶为防水结构，强度满足安装、运输和维修等要求，墙和屋顶填充阻燃绝热材料。	符合要求
19	分析小屋应设采暖通风和空调系统。分析小屋内温度应为10℃~30℃，相对湿度应为30%~70%。	SH/T3174-2013第7.4.1条	各分析小屋设采暖通风和空调系统。分析小屋内温度为10℃~30℃，相对湿度为30%~70%。	符合要求
20	当分析小屋内可能积聚可燃或有毒气体时，应设置新风系统或强制排风。	SH/T3174-2013第7.4.2条	各分析小屋设置排风系统，空调系统主机安装在分析小屋外。	符合要求

仅用于报告公开，严禁复制

序号	检查内容	评价依据	检查情况	结论
21	空调系统主机应安装在分析小屋外。	SH/T3174-2013 第7.4.7条		符合要求
22	分析小屋应设置防雷、防静电及保护接地。分析小屋本体应就近与电气接地网连接。	SH/T3174-2013 第7.5.3条	各分析小屋设有防雷、防静电及保护接地。分析小屋本体就近与电气接地网连接。	符合要求

由上表检查，MDI 装置机柜间的隔离前室内门、外门不同时开启联锁功能未正常投用，不符合《石油化工建筑物抗爆设计标准》（GB/T50779-2022）第 5.2.2 条 2 款 4 项的规定要求，应及时恢复投用。

上述现场隐患整改到位后，该公司的控制室（中央控制室、立体库控制室、MDI 装置机柜间、储运区机柜间、能量回收机柜间、废水处理区域机柜间、分析小屋及在线分析的安全措施符合《石油化工建筑物抗爆设计标准》（GB/T50779-2022）、《石油化工控制室设计规范》（SH/T3006-2024）、《石油化工在线分析仪系统设计规范》（SH/T3174-2013）、《工业过程控制分析小屋的安全》（GB/T 29812-2013）等有关规定要求。

F2.2.4 公用工程及辅助设施安全性评价

F2.2.4.1 给排水系统安全性评价

F2.2.4.1.1 给水系统能力符合性评价

该公司设有新鲜水站和园区综合供水站，新鲜水站原水处理装置设计规模 2400m³/h，园区综合供水站设有两座 10000m³ 的工业水调节水罐。给水系统详见“1.6.2.1”章节。

（1）生产给水能力符合性

低压工业水系统供水能力 2400m³/h，共设四台低压工业水泵(Q=800m³/h，功率 75kW，扬程 25m)，三开一备，恒压变频供水。高压工业给水系统供水能力 350m³/h，共设四台高压工业水泵，水泵两大两小，其中一台大泵为备用泵。小泵流量 50m³/h、功率 22kW、扬程 55m，大泵流量 250m³/h、功率 75kW、扬程 55m。

该公司生产给水能力及使用情况详见表 2.2.4.1.1，给水能力能满足日

仅用于报告公开，严禁复制

常的生产需要。

（2）生活用水能力符合性

该公司生活用水由市政生活给水管网供给，供水能力为100m³/h。厂内设100m³生活水储罐一座，设置生活加压泵(卧式离心泵)三台，两开一备，恒压变频供水，单台性能：Q=15m³/h，H=55m，N=11kW，生活供水能力为30m³/h。

该公司生活给水能力及使用情况详见表2.2.4.1.1-1，给水能力能满足日常的生活需要。

表2.2.4.1.1-1　生产生活给水供应能力及使用情况表

***涉密

（3）循环水能力符合性

该公司设有2#循环水站，设计供应能力为90000m³/h，分别为MDI装置、万华福建公司TDI装置和PVC装置提供循环冷却水。2#循环水站供应能力及循环水使用情况详见附表1.6.2.1-2，循环水供应能力能满足各装置日常的生产需要。

附表1.6.2.1-2　2#循环水站供应能力及使用情况表

***涉密

（4）脱盐水

该公司在园区综合供水站的南侧设有区域凝液处理站。区域凝液处理站化学水(原水制脱盐水)装置外供规模2×150m³/h；蒸汽冷凝液精处理外供规模2×150m³/h；除氧水装置外供规模50m³/h。另外，区域凝液处理站正在扩建1套增处理能力150m³/h原水制脱盐水设施。

MDI装置正常凝液量为96t/h，罐区3t/h，公辅设施8t/h，均返回区域凝液处理站进行处理。另外MDI装置需要脱盐水约200t/h，也由区域凝液处理站提供，脱盐水站的供应能力能满足该公司的日常生产需要。

F2.2.4.1.2 事故污水收集系统能力符合性评价

仅用于报告公开，严禁复制

根据《石油化工环境保护设计规范》（SH/T3024-2017）第6.4.10条的规定：事故排水储存设施的容量应综合考虑发生事故时的设备或储存设施存料量、消防水量、降水量以及应进入事故排水收集系统的污水量等确定。事故储存设施总有效容积按下式进行计算：

$V_T=（V_1+V_2-V_3）max+V_4+V_5$ （式1）

式中：V_1——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量。

V_2——发生事故的储罐或装置的消防水量，m^3。

V_3——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量，m^3。

V_4——发生事故时仍应进入该收集系统的工业废水量，m^3。

V_5——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m^3。

$V_5=10q\times F$ （式2）

式中：q——降雨强度，mm；按平均日降雨量；

F——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，ha；

$q=q_a/n$ （式3）

式中：q_a——年平均降雨量，mm；

n——年平均降雨日数。

计算方法说明：

①计算V_1时，储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计；

②计算$（V_1+V_2-V_3）max$时，应对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算$V_1+V_2-V_3$，取其中最大值；

③罐区防火堤内容积可作为事故排水储存有效容积；

④排至事故池的排水管道在自流进水的事故池最高液位以下的容积可作为事故排水储存有效容。

结合该公司实际，对一次消防用水量较多的部分建（构）筑物的事故应急状态下的污水量进行计算，详见附表2.2.4.1.2。

仅用于报告公开，严禁复制

附表 2.2.4.1.2　　事故状态下的污水量（单位：m³）

序号	事故区域	V_1	V_2	V_3	$(V_1+V_2-V_3)$	V_4	V_5	$V_{总}$
1	MDI 区域灌装厂房	0	1368	0	1368	0	7254.9	8622.9
2	MDI 区域产品仓库	0	1368	0	1368	0	7254.9	8622.9
3	PVC 仓库	0	1368	0	1368	0	7254.9	8622.9
4	MDI 装置	450	3240	0	3690	0	7254.9	10944.9
5	氯苯甲苯罐组	5000	1491.97	6515	-23.03	0	7254.9	7231.87
6	苯胺 TDI 产品罐区	5000	2513.18	6777	736.18	0	7254.9	7991.08
7	低温乙烯罐	0	5241	0	5241	0	7254.9	12495.9
注 1、罐区防火堤内容积可作为事故排水储存有效容积。 2、厂区所在地年平均降雨量为 1327.4mm，年平均降雨日数为 124.6 天，厂区总占地面积 681348 ㎡，约 68.1ha；则计算可能进入系统的雨水量 V_5=7254.9m³。								

该公司厂区设置有效容积为 30000m³ 消防事故水池（24000m³ 消防事故水池和 6000m³ 雨水监测池），能够满足事故污水收集的需要。

另外，该公司的事故污水收集系统与相邻万华福建公司厂区设置的事故水池（一座 5000m³ 事故水池、两座 4000m³ 事故水罐、一座 14000m³ 地上事故罐）互联互通，事故污水收集系统总有效容积为 57000m³，能够满足事故污水收集需要。

发生事故时，事故废水进入雨水系统，此时关闭末端雨水排出口总阀门，打开接至事故废水收集系统的排水阀门，使事故废水进入事故废水收集系统。事故后用泵分批将事故废水送至综合废水处理系统处理。

F2.2.4.1.3 给排水系统安全性评价

该公司给排水系统设置情况详见本报告“1.6.2”章节。根据有关规范标准的相关规定要求，采用安全检查表对本该公司的给排水系统安全措施进行检查评价，详见下表。

附表 2.2.4.1.3　　给排水系统安全检查表

序号	规范要求	依据	检查情况	结论
一	给排水系统通用要求			
1	厂区内不同给水系统不应直接连接。	《石油化工给水排水系统设计规范》SH/T3015-2019 第 4.5 条	该公司厂区内给水系统分为生活给水系统、生产给水系统、循环冷却水系统、脱盐水系统、稳高压消防给水系	符合要求

仅用于报告公开，严禁复制

序号	规范要求	依据	检查情况	结论
			统等。不同给水系统不直接连接。	
2	石油化工企业消防给水系统不得与循环冷却水系统合并。	SH/T3015-2019 第 4.6 条	稳高压消防给水系统不与循环水系统合并，均分开设置，稳高压消防给水系统不用于其他用途。	符合要求
3	消防给水系统不应与循环冷却水系统合并，且不应用于其他用途。	《石油化工企业设计防火标准》GB50160-2008［2018 年版］第 8.5.1 条		符合要求
4	不同装置(单元)排出的不同性质的排水，应按清污分流、污污分流，便于处理、利用和输送的原则，设单独或合并排水管道系统。	SH/T3015-2019 第 5.2.1 条	该公司按照清污分流的原则，排水系统划分为：生产污水排水系统、生活污水系统、清净雨水排水系统、清净废水系统、事故污水收集系统。	符合要求
5	生产装置区、辅助生产区等污染区域的初期雨水应排入初期雨水系统或工艺废水系统。	SH/T3015-2019 第 5.2.5 条	生产装置区、辅助生产区等污染区域的初期雨水排入雨水监测井，水质超标时自动切换至事故水池。	符合要求
6	工厂内未受污染的雨水应排入雨水系统，雨水排放宜进行控制与利用。	SH/T3015-2019 第 5.2.6 条	厂区内未受污染的雨水排入清净雨水排水系统。	符合要求
7	事故水量计算方式应按现行行业标准 SH/T 3024 《石油化工环境保护设计规范》执行	SH/T3015-2019 第 6.4.2 条	经计算，该公司厂区事故污水量约 12495.9m³。 厂区已设置有效容积为 30000m³ 消防事故水池（24000m³ 消防事故水池和 6000m³ 雨水监测池），可以满足该公司事故排水储存需要。	符合要求
8	当自流进入的事故池容积不能满足事故排水储存容量要求时，须加压转输到其他储存设施，设备转输能力应与事故排水量相匹配，用电设备的电源应满足 GB50052 规定的一级负荷供电要求。	《石油化工环境保护设计规范》SH/T3024-2017 第 6.4.13 条		
9	接纳消防废水的排水系统应按最大消防水量校核排水系统能力，并应设有防止受污染的消防水排出厂外的措施。	GB50160-2008（2018 年版）第 7.3.10 条		
10	生产装置(单元)外部给水管网，可采用枝状布置或环状布置。采用环状布置时，应设必要的切断阀门。	SH/T3015-2019 第 7.2.1 条	生产装置区外部给水管网采用环状布置，设有必要的切断阀门。	符合要求
11	雨水在出厂前应设置雨水监控池。监控停留时间可取 10min~30min。雨水监控池水量计算的设计重现期可采用厂内雨水管道的设计重现期。	SH/T3015-2019 第 7.6.1 条	厂区设置一座容积为 4500m³ 雨水监测井，监测井容积按 10min 雨水量计算。	符合要求
12	监控池内应设置在线监控仪表。	SH/T3015-2019 第 7.6.2 条	雨水监测井入口处设置有 PH、NH_4-N、COD、TN、TP 等在线分析仪表，监测井末端设置切换阀，水质达标时开启外排旋球阀，排至现有雨水排水泵站，经雨水泵提升后排出厂外，不达标时切换排至事故水池。	符合要求
13	合格雨水可直接排出厂外。污染雨水应切换到事故水收集池内暂存或污水处理场处理。	SH/T3015-2019 第 7.6.3 条		符合要求
14	雨水监控池的雨水总出水管道上应设置切断阀。	SH/T3015-2019 第 7.6.6 条		符合要求

仅用于报告公开，非经授权

序号	规范要求	依据	检查情况	结论
15	除消防给水管道外进入装置(或单元)的压力流管道应设置计量仪表；排出装置或单元的压力流、重力流管道应设置计量仪表和取样设施，企业出水口应设置计量、检测和取样设施；计量、检测设施的设置应符合 SH 3024 的有关规定。	《石油化工给水排水管道设计规范》SH3034-2012 第 4.7 条	除消防给水管道外，进入装置(或单元)的压力流管道设置有计量仪表；排出装置或单元的压力流、重力流管道已设置计量仪表和取样设施。	符合要求
16	给水排水管道不得穿过设备基础、柱基础和建筑物的伸缩缝、沉降缝。如必须穿过时，应采取相应的技术措施。	SH3034-2012 第 4.8 条	给水排水管道无穿过设备基础、柱基础和建筑物的伸缩缝、沉降缝。	符合要求
17	严禁在高压消防水管道上接出非消防用水管道。	SH3034-2012 第 4.12 条	无在稳高压消防水管道上接出非消防用水管道。	符合要求
18	室内给水排水管道不得从配电室、控制室、天秤室、色谱室等室内通过，不得布置在遇水会引起燃烧、爆炸的原料、产品和设备上面。	SH3034-2012 第 5.1.4 条	室内给水排水管道无从配电室、控制室等室内通过，无布置在遇水会引起燃烧、爆炸的原料、产品和设备上面。	符合要求
19	给水排水管道不宜在车行道下纵向敷设，如需敷设时应采取加固措施，但生产污水管道不应敷设于车行道下。	SH3034-2012 第 5.1.6 条	给水管道当从车行道下纵向敷设时采取加固措施，生产污水管道无敷设于车行道下。	符合要求
20	含可燃液体的污水及被严重污染的雨水应排入生产污水管道，但可燃气体的凝结液和下列水不得直接排入生产污水管道： 1 与排水点管道中的污水混合后，温度超过 40℃的水； 2 混合时产生化学反应能引起火灾或爆炸的污水。	GB50160-2008（2018 年版）第 7.3.1 条	生产污水及被污染的雨水排入生产污水管道，可燃气体的凝结液和下列水无直接排入生产污水管道： 1、与排水点管道中的污水混合后，温度超过 40℃的水； 2、混合时产生化学反应能引起火灾或爆炸的污水。	符合要求
21	生产污水排放应采用暗管或覆土厚度不小于 200mm 的暗沟。设施内部若必须采用明沟排水时，应分段设置，每段长度不宜超过 30m，相邻两段之间的距离不宜小于 2m。	GB50160-2008（2018 年版）第 7.3.2 条	生产污水排放采用暗管。	符合要求
22	生产污水管道的下列部位应设水封，水封高度不得小于 250mm：1 工艺装置内的塔、加热炉、泵、冷换设备等区围堰的排水出口；2 工艺装置、罐组或其他设施及建筑物、构筑物、管沟等的排水出口；3 全厂性的支干管与干管交汇处的支干管上；4 全厂性支干管、干管的管段长度超过 300m 时，应用水封井隔开。	GB50160-2008（2018 年版）第 7.3.3 条	左述相关部位的生产污水管道处有设水封，水封高度不小于 250mm。	符合要求
23	罐组内的生产污水管道应有独立的排出口，且应在防火堤外设置水封，并应在防火堤与水封之间的管道上设置易开关的隔断阀。	GB50160-2008（2018 年版）第 7.3.6 条	各罐组内的生产污水管道有独立的排出口，且在防火堤外设置水封，并在防火堤与水封之间的管道上设置易开关的隔断阀。	符合要求
24	甲、乙类工艺装置内，生产污水管道	GB50160-2008	甲乙类工艺装置区内，生产	符合

仅用于报告公开，谢绝复制

序号	规范要求	依据	检查情况	结论
	的下水井井盖与盖座接缝处应密封，且井盖不得有孔洞。	（2018 年版）第 7.3.8 条	污水管道的检查井井盖与盖座接缝处密封，且井盖无孔洞。	要求
25	接纳消防废水的排水系统应按最大消防水量校核排水系统能力,并应设有防止受污染的消防水排出厂外的措施。	GB50160-2008（2018 年版）第 7.3.10 条	事故状态下的消防废水排至事故水池，有效容积 30000m³，可满足该公司事故状态下受污染消防水收集。	符合要求
二	**新鲜水站、园区综合供水站**			
1	净水场的设计应按现行国家标准 GB 50013《室外给水设计规范》的有关规定执行。	SH/T3015-2019 第 4.12 条	新鲜水站、园区综合供水站的设计按照 GB 50013-2018《室外给水设计标准》的有关规定执行。	符合要求
2	生产构筑物必须设置栏杆、防滑梯、检修爬梯、安全护栏等安全设施。	《室外给水设计标准》GB50013-2018 第 8.0.11 条	生产构筑物已设置栏杆、防滑梯、检修爬梯、安全护栏等安全设施。	符合要求
3	混凝剂和助凝剂的投配应采用溶液投加方式。有条件的水厂应采用液体原料经稀释配置后或直接投加。	GB50013-2018 第 9.3.3 条	混凝剂和助凝剂的投配采用溶液投加方式。	符合要求
4	沉淀池和澄清池应采用机械化排泥装置。有条件时，可对机械化排泥装置实施自动化控制。	GB50013-2018 第 9.4.5 条	沉淀池和澄清池采用机械化排泥装置。	符合要求
5	次氯酸钠和硫酸铵溶液的投加间、储存间应设置每小时换气 8 次~12 次的机械通风设备，室内可能与次氯酸钠和硫酸铵溶液接触的建筑构件和墙地面应做防腐处理，在房间出入口附近应至少设置一套快速淋浴、洗眼器。	GB50013-2018 第 9.9.33 条	次氯酸钠的投加间设置每小时换气 8 次~12 次的机械通风设备，室内可能与次氯酸钠溶液接触的建筑构件和墙地面已做防腐处理，已设置一套快速淋浴、洗眼器。	符合要求
6	水质稳定处理所使用的药剂含量不得对环境或工业生产造成不良影响。	GB50013-2018 第 9.13.5 条	水质稳定处理所使用的药剂含量不会对环境或工业生产造成不良影响。	符合要求
三	**2#循环水站及循环水系统**			
1	冷却塔组在同一列布置时，相邻塔组之间净距不宜小于 4m。	《石油化工循环水场设计规范》GB/T50746-2012 第 3.8.4 条	冷却塔组 2 列平行布置。冷却塔组在同一列布置时，相邻塔组之间净距不小于 4m。平行并列布置的冷却塔组，其净距不小于冷却塔进风口高度的 4 倍。	符合要求
2	平行并列布置的冷却塔组，其净距不应小于冷却塔进风口高度的 4 倍。	GB/T50746-2012 第 3.8.5 条		符合要求
3	循环水场的泵房和冷却塔的四周应铺砌，并应设检修通道。其余空地应种植草皮或铺石子，严禁在冷却塔进风口附近种植树木。	GB/T50746-2012 第 3.8.10 条	循环水场的泵房和冷却塔的四周采用铺砌，并留有检修通道。无在冷却塔进风口附近种植树木。	符合要求
4	循环冷却水水质处理应包括下列内容：1 补充水处理;2 阻垢缓蚀处理;3 微生物控制;4 旁流水处理;5 排污水处理。	GB/T50746-2012 第 6.1.1 条	循环冷却水水质处理包括：1 补充水处理;2 阻垢缓蚀处理;3 微生物控制;4 旁流水处理;5 排污水处理。	符合要求
5	循环冷却水系统应设仪表和监控系统。	GB/T50746-2012 第 7.0.1 条	循环冷却水系统设有仪表和	符合要求

仅用于报告公开，严禁复制

序号	规范要求	依据	检查情况	结论
6	循环冷却水系统仪表和监控系统的设置水平，宜与全厂的仪表和监控水平相一致。	GB/T50746-2012 第 7.0.2 条	监控系统。仪表和监控系统的设置水平，与全厂的仪表和监控水平相一致。	符合要求
7	循环冷却水系统仪表和监控系统信息宜集中至控制室。	GB/T50746-2012 第 7.0.3 条	循环冷却水系统仪表和监控系统信息集中至中央控制室。	符合要求
8	循环水泵及冷却塔风机应设置就地开停按钮，设有远程控制功能时，现场应设手、自动转换开关，并宜在控制室实现远程停止和运行状态显示。	GB/T50746-2012 第 7.0.6 条	循环水泵及冷却塔风机设有就地开停按钮。	符合要求
9	冷却塔、泵房应设置防雷、防静电、照明设施，并应设置接地设施。	GB/T50746-2012 第 9.0.2 条	冷却塔、泵房已设置防雷、防静电、照明设施，并设置接地设施。	符合要求
10	加药间、药剂储存间、酸储罐等储存投加腐蚀性药剂的场所附近，应设置安全洗眼器等防护措施。	GB/T50746-2012 第 10.0.5 条	加药间、药剂储存间、酸储罐等储存投加腐蚀性药剂的场所附近，均已设置安全洗眼器等防护措施。	符合要求
11	循环冷却水系统清洗水应通过冷却塔上水旁路管直接回到冷却塔下集水池，预膜水宜通过冷却塔上水旁路管直接回到冷却塔下集水池。	《化学工业循环冷却水系统设计规范》GB50648-2011 第 6.4.4 条	循环冷却水系统清洗水通过冷却塔上水旁路管直接回到冷却塔下集水池。	符合要求
12	循环冷却水系统应对下列运行参数进行监测与控制：1 循环冷却水的运行参数;2 给水泵组、机械通风冷却塔等设备的运行参数;3 水质处理的相关参数。	GB50648-2011 第 9.1.2 条	循环冷却水系统进行监测与控制的运行参数包括：1 循环冷却水的运行参数;2 给水泵组、机械通风冷却塔等设备的运行参数;3 水质处理的相关参数。	符合要求
13	循环冷却水系统应设置下列监测仪表：1 循环冷却供水总管及各单元生产装置进、出口干管，应设流量、温度、压力仪表;循环冷却回水总管应设温度和压力仪表，流量仪表的设置应根据工程具体情况确定;2 补充水管、排污水管、旁流水管应设流量仪表;当补充水进水采用控制阀时宜与液位联锁;3 冷却塔下集水池或吸水池应设液位计，并应设高、低液位报警。	GB50648-2011 第 9.2.1 条 1、2、3 款	1 循环冷却供水总管及各单元生产装置进、出口干管，已设流量、温度、压力仪表;循环冷却回水总管已设温度和压力仪表，根据单元需要设置流量仪表; 2 补充水管、排污水管、旁流水管设有流量仪表; 3 冷却塔下集水池或吸水池已设液位计，并设高、低液位报警。	符合要求
14	循环冷却给水泵组、机械通风冷却塔等设备的运行参数，应按下列要求设置：1 大、中型冷却塔风机减速机应配有油位指示、油温监测、轴振动监测及油温报警、轴振动报警和超限自动停车设施。	GB50648-2011 第 9.2.2 条 1 款	冷却塔风机减速机配有油位指示、油温监测、轴振动监测及油温报警、轴振动报警和超限自动停车设施。	符合要求
15	建(构)筑物应设置护栏、防滑走梯、防雷等安全设施。	GB50648-2011 第 11.2.1 条	建(构)筑物已设置护栏、防滑走梯、防雷等安全设施。	符合要求
16	加药间、药剂储存间、卸酸(碱)泵间应设置通风换气、安全通道、地面冲洗设施、安全洗眼淋浴器等防护设施	GB50648-2011 第 11.2.3 条	加药间、药剂储存间、卸酸(碱)泵间设有通风换气、安全通道、地面冲洗设施、安	符合要求

仅用于报告公开，严禁复制

序号	规范要求	依据	检查情况	结论
	及操作人员防护用具。		全洗眼淋浴器等防护设施及操作人员防护用具。	
17	浓硫酸和盐酸储罐及具有腐蚀性、强氧化性液体的储罐应设置安全围堰，围堰的有效容积应容纳最大一个储罐的容量，围堰内应做防腐处理;浓硫酸和盐酸储罐应设置防护型液位计，浓硫酸储罐应设置通气除湿设施，盐酸储罐应设置酸雾吸收设施。	GB50648-2011 第 11.2.4 条	硫酸储罐等具有腐蚀性、强氧化性液体的储罐已设置安全围堰，围堰的有效容积能容纳储罐的容量，围堰内做防腐处理;硫酸储罐已设置防护型液位计。	符合要求
四	废水处理装置区域			
1	直接进人污水处理场会影响运行的下列污水应进行预处理：1 含有较高浓度不易生物降解有机物的污水;2 含有较高浓度生物毒性物质的污水;3 高温污水;4 酸、碱污水。	《石油化工污水处理设计规范》GB50747-2012 第 4.1.2 条	设有污水预处理设施。	符合要求
2	石油化工企业的污水处理场应采用机械格栅。	GB50747-2012 第 5.1.1 条	采用机械格栅。	符合要求
3	污水处理场应设置调节设施、均质设施及独立的应急储存设施。	GB50747-2012 第 5.2.1 条	设置有调节设施、均质设施及独立的应急储存设施。调节、均质设施均已密闭。	符合要求
4	调节、均质设施应密闭。	GB50747-2012 第 5.2.6 条		符合要求
5	污水处理场出水应设置监控池，当有稳定塘时可不设置监控池。	GB50747-2012 第 5.12.1 条	废水处理装置区域出水设有监控检测池。	符合要求
6	隔油、浮选设施及储罐的废气非甲烷总烃含量不低于 3000mg/L 时，可采用催化燃烧法处理。	GB50747-2012 第 8.3.2 条	废气处理采用催化燃烧法处理（RTO 炉）。	符合要求
7	污水处理场应根据工艺要求设置检测和控制仪表。	GB50747-2012 第 12.0.1 条	废水处理装置区已根据工艺要求设置检测和控制仪表。	符合要求
8	进(出)界区的公用工程管道应设置流量、压力等测量仪表。污水进口应设置流量、温度测量仪表，污水出口应设置流量测量仪表。	GB50747-2012 第 12.0.3 条	进(出)界区的公用工程管道设有流量、压力等测量仪表。污水进口设有流量、温度测量仪表，污水出口设有流量测量仪表。	符合要求
9	集水池、调节池(罐)集泥池、集油池和污油脱水罐等，应设置液位测量及高低液位报警仪表。	GB50747-2012 第 12.0.4 条	集水池、调节池(罐)集泥池、集油池和污油脱水罐等，设有液位测量及高低液位报警仪表。	符合要求
10	污水处理场仪表测量信号宜集中到控制室。	GB50747-2012 第 12.0.9 条	废水处理装置区的仪表测量信号集中到中央控制室。	符合要求
11	污水处理场应根据污水特性和处理设施设置可燃、有毒气体监测和报警设施。	GB50747-2012 第 12.0.12 条	废水处理装置区已根据污水特性和处理设施设置可燃、有毒气体监测和报警设施。	符合要求
12	加药间地面、墙面应采取防腐蚀措施。	GB50747-2012 第 14.1.4 条	加药间地面、墙面已采取防腐蚀措施。加药间设有通风设施、洗眼器设施。储存危险品、化学药剂储罐设施已设置围堰。	符合要求
13	加药间应设置通风设施。	GB50747-2012 第 14.1.5 条		符合要求
14	加药间应设置洗眼器。	GB50747-2012 第 14.1.6 条		符合要求

仅用于报告公开，严禁复制

序号	规范要求	依据	检查情况	结论
15	储存危险品、化学药剂储罐设施应设置围堰。	GB50747-2012 第 14.1.7 条		符合要求
16	设备易触及部位不应有锐边毛刺。如不可避免，应加装防护装置。	《污水处理设备安全技术规范》GB/T28742-2025 第 4.2.1 条	已设有防护设施，设备易触及部位无锐边毛刺。	符合要求
17	设备应固定牢靠，防止发生倾斜、滑脱和坠落等危险。	GB/T28742-2025 第 4.2.2 条	歌设备设施固定牢靠，未发现发生倾斜、滑脱和坠落等危险现象。	符合要求
18	设备往复运动时应设有越程限控装置。	GB/T28742-2025 第 4.2.5 条	往复运动设备设有越程限控装置。	符合要求
19	高速旋转的外露部件应设置防护装置，防护装置应符合 GB/T8196 的规定，并在使用说明中说明此类零部件的检查周期和更换标准。如出于功能、结构等原因不能做到，应在设备上设有警示标识，并在使用说明中标明危害因素。	GB/T28742-2025 第 4.2.6 条	高速旋转的外露部件已设置防护装置。	符合要求
20	设备电气应设置剩余电流保护装置。	GB/T28742-2025 第 4.3.4 条	设备电气已设置剩余电流保护装置。电动机设置过载和欠电压保护器件。	符合要求
21	电动机应设置过载和欠电压保护器件。	GB/T28742-2025 第 4.3.6 条		符合要求
22	臭氧发生器应由臭氧发生室、电源装置、冷却装置、仪表、控制装置等组成，并应符合 GB 5083 的规定。	《水处理用臭氧发生器技术要求》GB/T37894-2019 第 5.1.1 条	臭氧发生器由臭氧发生室、电源装置、冷却装置、仪表、控制装置等组成。	符合要求
23	臭氧发生器应在合理位置设置有关的阀门及流量、压力、温度等仪表，实现臭氧化气流量的调节及检测、冷却条件的检测及保护报警。	GB/T37894-2019 第 5.1.7 条	臭氧发生器为成套设备，设置有关的阀门及流量、压力、温度等仪表，实现臭氧化气流量的调节及检测、冷却条件的检测及保护报警。	符合要求
24	臭氧发生器壳体、臭氧发生室、电源装置、防护网、仪表的壳体、控制装置等均应可靠接地，接地应符合 GB14050 的规定。	GB/T37894-2019 第 7.9.2 条	臭氧发生器壳体、臭氧发生室、电源装置、防护网、仪表的壳体、控制装置等均已进行可靠接地。	符合要求
25	电源装置应设置紧急断电开关。	GB/T37894-2019 第 7.9.5 条	电源装置设有紧急断电开关。	符合要求
26	进入蓄热燃烧装置的有机物浓度应低于其爆炸极限下限的 25%。	《蓄热燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》HJ 1093-2020 第 4.3 条	进入 RTO 炉的有机物浓度低于其爆炸极限下限的 25%。	符合要求
27	易反应、易聚合的有机物不宜采用蓄热燃烧法处理。	HJ 1093-2020 第 4.6 条	废气不含易反应、易聚合的有机物、卤素。	符合要求
28	含卤素的废气不宜采用蓄热燃烧法处理。	HJ 1093-2020 第 4.7 条		符合要求
29	场址选择应遵从方便施工和运行维护等原则，并按照消防要求留出消防通道和安全防护距离。	HJ 1093-2020 第 5.3.2 条	RTO 炉位置设置合理，方便施工和运行维护，并留出消防通道和安全防护距离。	符合要求

仅用于报告公开，严禁复制

序号	规范要求	依据	检查情况	结论
30	设备的布置应考虑主导风向的影响，并优先考虑减少有害气体、噪声等对周边居民区的影响。如果在下风向无居民区，可布置在主导风向的下风向。	HJ 1093-2020 第 5.3.3 条	远离居民区，周边 1km 范围无居民区。	符合要求
31	蓄热燃烧装置应远离易燃易爆危险区域，安全距离应符合国家或相关行业标准规定。	HJ 1093-2020 第 5.3.4 条	RTO 炉远离易燃易爆危险区域，安全距离符合要求。	符合要求
32	治理工程应有故障自动报警和保护装置，并符合安全生产、事故防范的相关规定。	HJ 1093-2020 第 6.1.5 条	RTO 炉设有故障自动报警和保护装置。	符合要求
33	应根据废气来源、组分、性质(温度、湿度、压力)、流量、爆炸极限等因素，综合分析后选择工艺流程。	HJ 1093-2020 第 6.2.1 条	采用固定式三室蓄热燃烧工艺。	符合要求
34	燃烧室燃烧温度一般应高于 760℃。	HJ 1093-2020 第 6.3.3.4 条	燃烧室燃烧温度高于 760℃。	符合要求
35	辅助燃料应优先选用天然气、液化石油气等燃料。	HJ 1093-2020 第 6.3.5.2 条	辅助燃料采用天然气。	符合要求
36	燃烧器应具备温度自动调节的功能。	HJ 1093-2020 第 6.3.5.3 条	燃烧器具备温度自动调节的功能。	符合要求
37	应在治理工程与主体生产工艺设备之间的管道系统中安装阻火器或防火阀，阻火器应符合 GB/T13347 的相关规定，防火阀应符合 GB15930 的相关规定。	HJ 1093-2020 第 6.5.2 条	进 RTO 炉前设置有阻火器。	符合要求
38	当治理工程进风、排风管道采用金属材质时，应采取法兰跨接、系统接地等措施，防止静电产生和积聚。	HJ 1093-2020 第 6.5.3 条	进风、排风管道采用金属材质，采取法兰跨接、系统接地等措施，防止静电产生和积聚。	符合要求
39	管道气体温度超过 60℃或蓄热燃烧装置表面可接触到部位的温度高于 60° C 时，应做隔热保护或相关警示标识，保温设计应符合 SGBZ-0805 的相关规定。	HJ 1093-2020 第 6.5.4 条	有做隔热保护，并设置相关警示标识，如当心高温。	符合要求
40	治理工程的防爆泄压设计应符合 GB50160 的相关规定。	HJ 1093-2020 第 6.5.5 条	RTO 炉室外露天布置，满足防爆泄压要求。	符合要求
41	燃烧器点火操作应符合 GB/T19839 的相关规定。	HJ 1093-2020 第 6.5.6 条	燃烧器采用电火花点火方式。	符合要求
42	燃料供给系统应设置高低压保护和泄漏报警装置。	HJ 1093-2020 第 6.5.7 条	天然气供给设有高、低压保护和泄漏报警装置。	符合要求
43	风机、电机和置于现场的电气仪表等设备的防爆等级应不低于现场级别。	HJ 1093-2020 第 6.5.9 条	现场风机、电机采用防爆型，防爆等级 ExdIIBT4Gb。	符合要求
44	蓄热燃烧装置应设置安全可靠的火焰控制系统、温度监测系统、压力控制系统等。	HJ 1093-2020 第 6.5.10 条	设置有火焰控制、温度监测、压力控制系统。	符合要求
45	蓄热燃烧装置应具备过热保护功能。	HJ 1093-2020 第 6.5.11 条	具备过热保护功能。	符合要求
46	蓄热燃烧装置应具备短路保护和接地保护功能，接地电阻应小于 40Ω。	HJ 1093-2020 第 6.5.12 条	具备短路保护和接地保护功能，接地电阻小于 4Ω。	符合要求

仅用于报告公开，严禁复制

序号	规范要求	依据	检查情况	结论
47	现场应设置就地控制柜或远端控制。就地控制柜应有集中控制端口，具备与集中控制室的连接功能，并在控制柜显示设备的运行状态。远端控制现场应设有中继箱和便于操作的人机界面。	HJ 1093-2020 第 8.3.2 条	采用远端控制，在中央控制室显示，现场设有中继箱和便于操作的人机界面。	符合要求
48	露天式储存场所的周界应设置栅栏，出入口应设置栅栏门，栅栏的顶部应设有防攀爬设施。栅栏的离地高度应大于等于 2.5m。	《易制爆危险化学品储存场所治安防范要求》GA1511-2018 第 7.3 条	过氧化氢储罐所属的废水处理区域已设置栅栏，出入口设有栅栏门。栅栏的高度约2.5m。	符合要求
49	封闭式、半封闭式、露天式储存场所的周界应安装视频监控装置，监视和回放图像应能清晰显示储存场所周边的现场情况。	GA1511-2018 第 8.1.1 条	过氧化氢储罐周围已设置视频监控装置（位号：0422-CM-01、0422-CM-02），监视和回放图像能清晰显示储存场所周边的现场情况。	符合要求
50	封闭式、半封闭式、露天式储存场所出入口应安装入侵报警装置、出入口控制装置和视频监控装置，监视和回放图像应能清晰辨别进出场所人员的面部特征和物品出入场所交接情况。	GA1511-2018 第 8.1.2 条	该公司厂区生产场所设有入侵报警装置，出入口有控制装置和视频监控装置。废水处理区域和过氧化氢储罐设有围栏，防止无关人员进入。监视和回放图像能清晰辨别进出场所人员的面部特征和物品出入场所交接情况。	符合要求
51	露天式储存场所物品堆放区域或大型槽罐放置区域应安装视频监控装置，监视和回放图像应能清晰显示人员的活动情况。	GA1511-2018 第 8.1.3 条	过氧化氢储罐周围已设置视频监控装置（位号：0422-CM-01、0422-CM-02），监视和回放图像能清晰显示人员的活动情况。	符合要求
52	具有易爆特性的易制爆化学品储存场所，其视频监控装置的防爆特性、电缆的防爆防护措施应符合 GB50058 的相关规定。	GA1511-2018 第 8.1.5 条	视频监控装置采用防爆型。	符合要求
53	保卫值班室、安防监控中心内部应安装视频监控装置，监视和回放图像应能清晰显示人员值守。	GA1511-2018 第 8.1.6 条	中央控制室、门卫室监视和回放图像能清晰显示人员值守及活动情况。	符合要求
54	安防监控中心出入口应安装出入口控制装置。	GA1511-2018 第 8.1.7 条	门卫室设有进出门禁，可满足人员出入口监控的要求。	符合要求
55	封闭式、半封闭式、露天式储存场所的周界、出入口等区域或部位应安装电子巡查装置。	GA1511-2018 第 8.1.8 条	过氧化氢储罐设有防火堤，在防火堤外的泵开关柱上设有电子巡查点检点。	符合要求
56	1.双氧水储罐应设置液位、温度等检测仪表，在 DCS 控制系统中实现相应的报警。2.构成一、二级重大危险源的过氧化氢储罐应设置独立的安全仪表系统。	《过氧化氢生产企业安全风险隐患排查指南》序号 23	双氧水储罐设有液位、温度等检测仪表，在 DCS 控制系统中实现相应的报警。 双氧水储罐不构成重大危险源。	符合要求
57	1.过氧化氢储罐应采取泄压措施，可以在过氧化氢快速分解时起到泄压作用。储罐应有防晒措施，或设置喷	《过氧化氢生产企业安全风险隐患排查指南》序号 24	1.设有排气口等泄压措施，可以在过氧化氢快速分解时起到泄压作用。储罐有防晒	符合要求

仅用于报告公开，严禁复制

序号	规范要求	依据	检查情况	结论
	淋装置。2.过氧化氢储罐应设脱盐水注入设施。3.过氧化氢储存及装卸车严禁使用可能带入铁离子的设备设施及附件，如铁质卸车泵、铁质管节等，严禁带入碱性物料。4.过氧化氢储罐区地沟严禁排入有机物等易燃物质。		措施。 2.有脱盐水注入设施。 3.过氧化氢储存及装卸车无使用可能带入铁离子的设备设施及附件，无带入碱性物料。 4.过氧化氢储罐区地沟无排入有机物等易燃物质。	

由上表检查可知，该公司给排水系统的安全措施符合《石油化工给水排水系统设计规范》（SH/T3015-2019）、《石油化工给水排水管道设计规范》（SH3034-2012）、《石油化工企业设计防火标准》（GB 50160-2008[2018年版]）等有关规定要求，新鲜水站、园区综合供水站的安全措施符合《室外给水设计标准》（GB50013-2018）的有关规定要求，2#循环水站及循环水系统安全性符合《石油化工循环水场设计规范》（GB/T50746-2012）、《化学工业循环冷却水系统设计规范》（GB50648-2011）等有关规定要求，废水处理装置区域的安全措施符合《石油化工污水处理设计规范》（GB50747-2012）、《污水处理设备安全技术规范》（GB/T28742-2025）、《水处理用臭氧发生器技术要求》（GB/T37894-2019）、《蓄热燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ 1093-2020）、《易制爆危险化学品储存场所治安防范要求》（GA1511-2018）等有关规定要求。

F2.2.4.2 供配电系统及防雷防静电措施安全性评价

F2.2.4.2.1 用电负荷及供电电源安全性评价

根据有关规范的相关规定要求，采用安全检查表对该公司的用电负荷及供电电源可靠性进行评价，详见附表 2.2.4.2.1。

附表 2.2.4.2.1　　用电负荷及供电电源安全检查表

序号	规范要求	依据	检查情况	检查结果
1	一级负荷应由双重电源供电,当一电源发生故障时,另一电源不应同时受到损坏。	《供配电系统设计规范》GB50052-2009 第 3.0.2 条	该公司供电电源来自220kV盛华变电站，内设6台240MVA主变压器，其中2台240MVA万华专变为万华产业园区供电，满	符合要求

仅用于报告公开，严禁复制

序号	规范要求	依据	检查情况	检查结果
2	一级负荷中特别重要的负荷供电，应符合下列要求：1 除应由双重电源供电外，尚应增设应急电源,并严禁将其他负荷接入应急供电系统。2 设备的供电电源的切换时间，应满足设备允许中断供电的要求。	GB50052-2009 第 3.0.3 条	足万华产业园区的用电负荷。220kV盛华变电源来自220kV顺宝变，220kV顺宝变联络线有4条，2条和500kV燕墩变联络，2条和220kV赤厝变联络。MDI装置变配电所、厂前区变配电所的35kV电源二路均来自220kV盛华变电站的35kV电压端的不同电源进线两段母线,厂区其他变配电所的电源来自厂前区变配电所和MDI装置变配电所。 另外,MDI装置变配电所设有2台1444kW柴油发电机，满足MDI装置一级用电负荷设备2439kW的要求。能量回收变配电所设有1台907kW柴油发电机，满足1#、2#能量回收一级负荷、新鲜水站进线电源、封闭火炬点火配电箱、EPS、UPS一级负荷要求。 一级负荷中特别重要的负荷，除了采用市电和柴油发电机双重电源供电外，还设置了EPS、UPS作为应急电源。	符合要求
3	二级负荷的供电系统,宜由两回线路供电。在负荷较小或地区供电条件困难时,二级负荷可由一回 6kV 及以上专用的架空线路供电。	GB50052-2009 第 3.0.7 条		符合要求
4	应急电源与正常电源之间，应采取防止并列运行的措施。当有特殊要求，应急电源向正常电源转换需短暂并列运行时，应采取安全运行的措施。	GB50052-2009 第 4.0.2 条	应急电源与正常电源之间，已采取防止并列运行的措施。	符合要求
5	装有两台及以上主变压器的变电站，当断开一台主变压器时，其余主变压器的容量(包括过负荷能力)应满足全部一、二级负荷用电的要求。	《35kV～110kV 变电站设计规范》GB50059—2011 第 3.1.3 条	MDI 装置变配电所、厂前区变配电所内各设置 2 台 50000kVA、35kV/10.5kV 主变压器，当一台变压器断开时,另一台变压器的容量能满足全部一、二级负荷用电的要求。	符合要求
6	装有两台及以上变压器的变电所,当任意一台变压器断开时,其余变压器的容量应能满足全部一级负荷及二级负荷的用电。	《20kV 及以下变电所设计规范》GB50053-2013 第 3.3.2 条	各变配电所内装有装有两台及以上变压器,当任意一台变压器断开时,其余变压器的容量能满足全部一级负荷及二级负荷的用电。	符合要求
7	大中型石油化工企业消防水泵房用电负荷应为一级负荷。	《石油化工企业设计防火标准》GB50160-2008 [2018 年版] 第 9.1.1 条	消防水站消防加压设施包括电动消防泵4台，柴油消防泵2台（柴油泵为备用泵），消防专用稳压装置1套，用电负荷为一级负荷，具有双重电源供电。	符合要求
8	泵站及其附属建筑物的用电负荷等级应与生产装置要求的用电负荷相	《化学工业循环冷却水系统设计	2#循环水站及附属建筑物的用电负荷等级为一级负荷，与	符合要求

仅用于报告公开，非经复制

序号	规范要求	依据	检查情况	检查结果
	一致。对于生产工艺要求不得中断循环冷却水的装置或单元，其循环冷却水泵组应按一级负荷供电或设其他备用动力源，其能力应满足发生事故时的用水要求。	规范》GB50648-2011第7.1.1条	所服务的生产装置的用电负荷相一致。循环冷却水泵组按一级负荷供电。	
9	循环水场的负荷等级应等同于所服务的装置。	《石油化工循环水场设计规范》GB/T50746-2012第9.0.1条		符合要求
10	当事故期间事故废水必须转输时，转输泵及其备用泵的电源应按一级负荷确定；当不能满足一级负荷要求时，应设双动力源。备用泵配置应与消防供水泵相一致。	《化工建设项目环境保护工程设计标准》GB/T50483-2019第6.6.3条5款	事故水池的容量能满足该公司厂区事故排水储存的需要，事故期间事故废水无需转输，待事故后事故废水转输至废水处理装置区处理，转输泵的电源按二级负荷配置。	符合要求
11	污水处理场用电负荷等级不应低于二级。	《石油化工污水处理设计规范》GB50747-2012第11.2.4条	废水处理装置区用电负荷等级为二级。	符合要求
12	工业电视系统宜采用二级负荷供电。供电要求应符合现行国家标准《供配电系统设计规范》GB50052的有关规定。	《工业电视系统工程设计标准》GB/T50115-2019第9.0.1条	工业电视系统为一级负荷中特别重要负荷，采用UPS供电，UPS电源应急时间不小于30min。	符合要求
13	一级负荷中特别重要的负荷供电，应符合下列要求：1除应由双重电源供电外，尚应增设应急电源,并严禁将其他负荷接入应急供电系统。2设备的供电电源的切换时间，应满足设备允许中断供电的要求。	GB50052-2009第3.0.3条	该公司一级负荷具备双重电源供电，另外，DCS系统、SIS系统、GDS系统、火灾报警系统、工业电视系统等为一级负荷中特别重要的负荷，均设UPS供电。无将其他负荷接入应急供电系统。	符合要求
14	仪表及控制系统供电属于一级负荷中特别重要的负荷，应采用UPS供电。	《石油化工仪表供电设计规范》SH/T3082-2019第4.2.1条		符合要求
15	下列建筑的消防用电负荷等级不应低于二级：1室外消防用水量大于30L/s的厂房;2室外消防用水量大于30L/s的仓库；	《建筑防火通用规范》GB55037-2022第10.1.3条1、2款	该公司消防用电按一级负荷供电，具有双重电源供电。建筑内的消防用电设备采用专用的供电回路，当其中的生产、生活用电被切断时，仍能保证消防用电设备的用电需要。消防用电设备的备用消防电源的供电时间和容量,能满足该建筑火灾延续时间内消防用电设备的持续用电要求。	符合要求
16	建筑内的消防用电设备应采用专用的供电回路，当其中的生产、生活用电被切断时，应仍能保证消防用电设备的用电需要。除三级消防用电负荷外，消防用电设备的备用消防电源的供电时间和容量,应能满足该建筑火灾延续时间内消防用电设备的持续用电要求。不同建筑的设计火灾延续时间不应小于表10.1.5的规定。	GB55037-2022第10.1.5条		符合要求
17	建筑内消防应急照明和灯光疏散指示标志的备用电源的连续供电时间	GB55037-2022第10.1.4条	建筑内消防应急照明和灯光疏散指示标志采用EPS供电，	符合要求

仅用于报告公开，严禁复制

序号	规范要求	依据	检查情况	检查结果
	应满足人员安全疏散的要求，且不应小于表 10.1.4 的规定值。		备用电源的连续供电时间为90min。	
18	备用电源的负荷严禁接入应急供电系统。	GB50052-2009 第 3.0.9 条	无将备用电源的负荷接入应急供电系统。	符合要求

由上表检查可知，该公司的供电电源具备双重电源，满足一级负荷和二级负荷的用电需要；另外，一级负荷用电配备有柴油发电机组作为应急电源，一级负荷中特别重要负荷除了采用市电和柴油发电机双重电源供电外，还设置了 EPS、UPS 作为应急电源。该公司的用电负荷及供电电源符合有关规定要求，能满足该公司的生产需要。

F2.2.4.2.2 变配电所安全性评价

根据有关规范的相关规定要求，采用安全检查表对该公司各变配电所安全措施进行检查评价，详见附表 2.2.4.2.2。

附表 2.2.4.2.2　　变配电所安全检查表

序号	规范要求	依据	检查情况	检查结果
一	MDI装置变配电所、厂前区变配电所（35kV及以下电压等级）			
1	35kV~110kV 电气接线宜采用桥形、扩大桥形、线路变压器组或线路分支接线、单母线或单母线分段的接线。	《35kV～110kV 变电站设计规范》GB50059-2011 第 3.2.3 条	35kV 电气接线采用单母线分段接线。	符合要求
2	在控制室、屋内配电装置室、蓄电池室及屋内主要通道等处，应装设事故照明。	GB50059-2011 第 3.8.2 条	已按要求设置事故照明。	符合要求
3	变电站应对主变压器等各种带油电气设备及建筑物配备适当数量的移动式灭火器，主控制室等设有精密仪器、仪表设备的房间，应在房间内或附近走廊内配置灭火后不会引起污损的灭火器。移动式灭火器设计应符合现行国家标准《建筑灭火器配置设计规范》GB50140 的有关规定。	GB50059-2011 第 5.0.3 条	变配电所内主变压器（油浸式变压器）等各种带油电气设备及建筑物均配备适当数量的移动式灭火器。	符合要求
4	变压器室、电容器室、蓄电池室、电缆夹层、配电装置室，以及其他有充油电气设备房间的门，应向疏散方向开启，当门外为公共走道或其他房间时，应采用乙级防火门。	GB50059-2011 第 5.0.5 条	各房间的门均向疏散方向开启。当门外为公共走道或其他房间时，采用乙级防火门。	符合要求
5	屋内、屋外配电装置的隔离开关与相应的断路器和接地刀闸之间应装设	《3～110kV 高压配电装置设计规	屋内、屋外配电装置的隔离开关与相应的断路器和接地	符合要求

仅用于报告公开，严禁复制

序号	规范要求	依据	检查情况	检查结果
	闭锁装置。	范》GB50060-2008第2.0.10条	刀闸之间装设闭锁装置。	
6	35kV及以下电压等级的断路器，宜选用真空断路器或SF6断路器。	GB50060-2008第4.3.2条	35kV及以下电压等级的断路器采用真空断路器。	符合要求
7	35kV及以下电压等级的配电装置宜采用金属封闭开关设备，金属成套开关设备应具备下列功能：1.防止误分、误合断路器；2.防止带负荷拉合隔离开关；3.防止带电挂接地线（合接地开关）；4.防止带接地线关（合）断路器（隔离开关）；5.防止误入带电间。	GB50060-2008第4.3.8条	高压配电室配电装置均采用成套高压开关柜配置型式，且具备“五防”功能。	符合要求
8	屋内油浸变压器(1250kVA以上)，与后壁、侧壁最小净距800mm，变压器与门之间1000mm。 屋内油浸变压器(1000kVA及以下)，与后壁、侧壁最小净距600mm，变压器与门之间800mm。	GB50060-2008第5.4.5条	MDI装置变配电所2台50MWA变压器，其与后壁约1.7m、与侧壁约1.6m,与门约3.3m;有；2台3150kVA变压器、6台2500kVA变压器，其与后壁约0.86m、与侧壁约1.2m，与门约2m；2台1000kVA变压器，其与后壁约0.86m、与侧壁约1.2m，与门约2m。 厂前区变配电所2台50MWA油浸式变压器，其与后壁约1.4m、与侧壁约2m，与门约2.4m。	符合要求
9	总油量超过100kg的屋内油浸电力变压器,应安装在单独的变压器间内，并应设置灭火设施。	GB50060-2008第5.5.1条	各油浸式变压器的油量均大于100kg，每台变压器设在单独的变压器室内，并设有灭火设施、储油池。	符合要求
10	屋内单台电气设备的油量在100kg以上时，应设置贮油设施或挡油设施。挡油设施的容积应按容纳20％油量设计，并应有将事故油排至安全处的设施；当不能满足上述要求时，应设置能容纳100％油量的贮油设施。 排油管的内径不应小于150mm，管口应加装铁栅滤网。	GB50060-2008第5.5.2条	变压器室内设有能容纳100％油量的储油池。	符合要求
11	贮油设施内应铺设卵石层,卵石层厚度不应小于250mm,卵石直径为50～80mm。	GB50060-2008第5.5.3条	贮油设施内铺设卵石层,卵石层厚度大于250mm,卵石直径为50～80mm。	符合要求
12	配电装置室的门应设置向外开启的防火门，并应装弹簧锁，严禁采用门闩；相邻配电室之间有门时，应能双向开启。	GB50060-2008第7.1.4条	各配电装置室的门均采用向外开启的防火门，并装弹簧锁，无采用门闩。相邻配电室之间有门时，能双向开启。	符合要求
13	配电装置室可开固定窗采光,并应采取防止玻璃破碎时小动物进入的措施。	GB50060-2008第7.1.5条	配电装置室采用固定窗采光，并采取防止玻璃破碎时小动物进入的措施。	符合要求

仅用于报告公开，严禁复制

序号	规范要求	依据	检查情况	检查结果
14	配电装置室有楼层时,楼层楼面应有防渗水措施。	GB50060-2008 第7.1.7条	楼层楼面设置有防渗水措施。	符合要求
15	配电装置室应按事故排烟要求装设事故通风装置。	GB50060-2008 第 7.1.8 条	设有事故通风机。	符合要求
16	配电室内不得设门槛,不应与此配电装置无关的管道通过	GB50060-2008 第 7.1.9 条	配电室内未设门槛，无与此配电装置无关的管道通过。	符合要求
17	变电所宜单层布置。当采用双层布置时，变压器应设在底层，设于二层的配电室应设搬运设备的通道、平台或孔洞。	GB50053-2013 第 4.1.5 条	MDI 装置变配电所、厂前区变配电所均为为二层建筑,变压器设在底层。	符合
18	配电装置的长度大于 6m 时,其柜(屏)后通道应设两个出口,当低压配电装置两个出口间的距离超过 15m 时应增加出口。	GB50053-2013 第 4.2.6 条	MDI 装置变配电所、厂前区变配电所内配电装置的长度大于 6m 时，其柜(屏)后通道设有两个出口。低压配电装置两个出口间的距离超过 15m 时增加出口。	符合要求
19	高压配电室内成排布置的高压配电装置，其各种通道的最小宽度，应符合表 4.2.7 的规定。	GB50053-2013 第 4.2.7 条	MDI 装置变配电所高压配电室内高压配电装置共 4 排,为双排面对面布置,柜后维护通道最小宽度约 1.2m，柜前操作通道 2m、2.9m；厂前区变配电所配电室内高压配电装置共 3 排,柜后维护通道最小宽度约 1.26m，柜前操作通道 2.8m。	符合要求
20	变压器室、配电室、电容器室等房间应设置防止雨、雪和蛇、鼠等小动物从采光窗、通风窗、门、电缆沟等处进入室内的设施。	GB50053-2013 第 6.2.4 条	变压器室、配电室、电容器室等房间等设置有防止雨、雪和蛇、鼠等小动物从采光窗、通风窗、门、电缆沟等处进入室内的设施。	符合要求
21	长度大于 7000mm 的配电室装置室，应设置 2 个出口。长度大于 60000mm 的配电装置室，宜设置 3 个出口。	GB50060-2008 第 7.1.1 条	MDI装置变配电所高压配电室位于二层，长度约 28.2m，设有 4 个安全出口均可通向室外的平台;低压配电室位于二层，长度约 60m，设有 4 个安全出口均可通向室外的平台;变频器室长度约 15m，设 2 个安全出口通向室外的平台。 厂前区变配电所配电室位于二层，长度约 32m，设有 5 个安全出口均可通向室外的平台；变频器室长度约 15m，设 2 个安全出口通向室外的平台。安全出口分开布置在配电室的两端。	符合要求
22	长度大于 7m的配电室应设两个安全出口，并宜布置在配电室的两端。当配电室的长度大于 60m时，宜增加一个安全出口，相邻安全出口之间的距离不应大于 40m。当变电所采用双层布置时，位于楼上的配电室应至少设一个通向室外的平台或通向变电所外部通道的安全出口。	GB50053-2013 第 6.2.6 条		符合要求
23	变电所、配电所位于室外地坪以下的电缆夹层、电缆沟和电缆室应采取防水、排水措施;位于室外地坪下的电缆进、出口和电缆保护管也应采取防	GB50053-2013 第 6.2.9 条	变配电所位于室外地坪以下的电缆沟已采取防水、排水措施;位于室外地坪下的电缆进、出口和电缆保护管也有采	符合要求

仅用于报告公开，严禁复制

序号	规范要求	依据	检查情况	检查结果
	水措施。		取防水措施。	
24	高、低压配电室、变压器室、电容器室、控制室内不应有无关的管道和线路通过。	GB50053-2013 第 6.4.1 条	各室内没有无关的管道和线路通过。	符合要求
25	配电室内除本室需用的管道外,不应有其他的管道通过。	《低压配电设计规范》 GB50054-2011 第 4.1.3 条	低压配电室内除本室需用的管道外，无其他的管道通过。	符合要求
26	落地式配电箱的底部应抬高，高出地面的高度室内不应低于 50mm,室外不应低于 200mm;其底座周围应采取封闭措施，并应能防止鼠、蛇类等小动物进入箱内。	GB50054-2011 第 4.2.1 条	低压配电室内配电箱的底部高出地面的高度不低于 50mm,底座周围有采取封闭措施，能防止鼠、蛇类等小动物进入箱内。	符合要求
27	成排布置的配电屏,其长度超过 6m 时，屏后的通道应设 2 个出口，并宜布置在通道的两端;当两出口之间的距离超过 15m时,其间尚应增加出口。	GB50054-2011 第 4.2.4 条	MDI装置变配电所低压配电室成排布置的配电屏长度超过 6m、不超过 15m，屏后的通道设 2 个出口，并布置在通道的两端。厂前区变配电所配电室成排布置的配电屏长度超过 6m、不超过 15m，屏后的通道设 2 个出口，并布置在通道的两端。	符合要求
28	当防护等级不低于现行国家标准《外壳防护等级(IP 代码)》GB4208 规定的 IP2X 级时，成排布置的配电屏通道最小宽度应符合表 4.2.5 的规定。	GB50054-2011 第 4.2.5 条	MDI 装置变配电所低压配电室成排布置的配电屏为抽屉式，共有 6 排，面对面布置屏前通道最小宽度约 2.3m，屏后最小宽度约 2.0m；后排屏后最小宽度约 1.2m，屏侧受限制为 0.8m。 厂前区变配电所低压配电室成排布置的配电屏为抽屉式，共有 5 排,面对面布置屏前通道最小宽度约 2.4m，屏后最小宽度约 2.3m，屏侧宽度约 1.75m。	符合要求
29	变压器应按相关标准的规定装设保护和测量装置。油浸式变压器本体的安全保护装置、冷却装置、油保护装置、温度测量装置和油箱及附件等应符合 GB/T6451 的要求。干式变压器有关装置应符合 GB/T 10228 相应的技术要求。六氟化硫气体绝缘变压器有关装置符合 DL/T1810 相应的技术要求。	《电力变压器运行规程》 DL/T572-2021 第 4.1.1 条	各变压器已按规定装设保护和测量装置。油浸式变压器本体设有安全保护装置、冷却装置、油保护装置、温度测量装置和油箱及附件等。干式变压器符合 GB/T 10228 相应的技术要求。	符合要求
30	变压器应有铭牌，并标明运行编号和相位标志。	DL/T572-2021 第 4.2.2 条	各变压器均有铭牌，并标明运行编号和相位标志。	符合要求
31	电力系统变压器和高压电器等的底座和外壳应接地。	《交流电气装置的接地设计规范》	变压器和高压电器等的底座和外壳均已接地。	符合要求

仅用于报告公开，严禁复制

序号	规范要求	依据	检查情况	检查结果
		GB/T50065-2011 第 3.2.1 条		
32	变电所应设火灾报警装置。	《石油化工装置电力设计规范》SH/T3038-2017 第 6.6.7 条	MDI 装置变配电所、厂前区变配电所设置有火灾报警装置。	符合要求
二	**其他变配电所（10kV 及以下电压等级）**			
1	屋内、屋外配电装置的隔离开关与相应的断路器和接地刀闸之间应装设闭锁装置。	GB50060-2008 第 2.0.10 条	屋内、屋外配电装置的隔离开关与相应的断路器和接地刀闸之间装设闭锁装置。	符合要求
2	35kV 及以下电压等级的断路器，宜选用真空断路器或 SF6 断路器。	GB50060-2008 第 4.3.2 条	10kV 及以下电压等级的断路器采用真空断路器。	符合要求
3	35kV 及以下电压等级的配电装置宜采用金属封闭开关设备，金属成套开关设备应具备下列功能：1.防止误分、误合断路器；2.防止带负荷拉合隔离开关；3.防止带电挂接地线（合接地开关）；4.防止带接地线关（合）断路器（隔离开关）；5.防止误入带电间。	GB50060-2008 第 4.3.8 条	高压配电室配电装置均采用成套高压开关柜配置型式，且具备“五防”功能。	符合要求
4	屋内油浸变压器(1250kVA 及以上)，与后壁、侧壁最小净距 800mm，变压器与门之间 1000mm。 屋内油浸变压器(1000kVA 及以下)，与后壁、侧壁最小净距 600mm，变压器与门之间 800mm。	GB50060-2008 第 5.4.5 条	储运变配电所 2 台 3150kVA、2 台 1000kVA 油浸式变压器，其与后壁约 0.8m、与侧壁约 1.2m，与门约 1.8m。 能量回收变配电所 2 台 2500kVA、2 台 2000kVA、2 台 1000kVA 油浸式变压器，其与后壁约 1.1m、与侧壁约 0.96m，与门约 2m。	符合要求
5	总油量超过 100kg 的屋内油浸电力变压器，应安装在单独的变压器间内，并应设置灭火设施。	GB50060-2008 第 5.5.1 条	各油浸式变压器的油量均大于 100kg，每台变压器设在单独的变压器室内，并设有灭火设施、储油池。	符合要求
6	屋内单台电气设备的油量在100kg以上时，应设置贮油设施或挡油设施。挡油设施的容积应按容纳20％油量设计，并应有将事故油排至安全处的设施；当不能满足上述要求时，应设置能容纳100％油量的贮油设施。 排油管的内径不应小于150mm，管口应加装铁栅滤网。	GB50060-2008 第 5.5.2 条	变压器室内设有能容纳100％油量的储油池。	符合要求
7	贮油设施内应铺设卵石层，卵石层厚度不应小于250mm，卵石直径为50～80mm。	GB50060-2008 第 5.5.3 条	贮油设施内铺设卵石层，卵石层厚度大于 250mm，卵石直径为 50～80mm。	符合要求
8	配电装置室的门应设置向外开启的防火门，并应装弹簧锁，严禁采用门闩；相邻配电室之间有门时，应能双向开启。	GB50060-2008 第 7.1.4 条	各配电装置室的门均采用向外开启的防火门，并装弹簧锁，无采用门闩。相邻配电室之间有门时，能双向开	符合要求

仅用于报告公开，严禁复制

序号	规范要求	依据	检查情况	检查结果
			启。	
9	配电装置室可开固定窗采光,并应采取防止玻璃破碎时小动物进入的措施。	GB50060-2008 第 7.1.5 条	配电装置室采用固定窗采光，并采取防止玻璃破碎时小动物进入的措施。	符合要求
10	配电装置室有楼层时,楼层楼面应有防渗水措施。	GB50060-2008 第 7.1.7 条	楼层楼面设置有防渗水措施。	符合要求
11	配电装置室应按事故排烟要求装设事故通风装置。	GB50060-2008 第 7.1.8 条	设有事故通风机。	符合要求
12	配电室内不得设门槛,不应与此配电装置无关的管道通过	GB50060-2008 第 7.1.9 条	配电室内未设门槛，无与此配电装置无关的管道通过。	符合要求
13	变电所宜单层布置。当采用双层布置时，变压器应设在底层，设于二层的配电室应设搬运设备的通道、平台或孔洞。	GB50053-2013 第 4.1.5 条	废水变配电所、储运变配电所、能量回收变配电所均为二层建筑，变压器设在底层。	符合
14	变压器室、配电室、电容器室等房间应设置防止雨、雪和蛇、鼠等小动物从采光窗、通风窗、门、电缆沟等处进入室内的设施。	GB50053-2013 第 6.2.4 条	变压器室、配电室、电容器室等房间等设置有防止雨、雪和蛇、鼠等小动物从采光窗、通风窗、门、电缆沟等处进入室内的设施。	符合要求
15	长度大于 7000mm 的配电室装置室，应设置 2 个出口。长度大于 60000mm 的配电装置室，宜设置 3 个出口。	GB50060-2008 第 7.1.1 条	各配电室的长度均大于 7m，不超过 60m。其中储运变配电所配电室、废水变配电所配电室、灌装厂房变配电所配电室均设在二层,均有 2 个安全出口;能量回收变配电所配电室设在二层，设 3 个安全出口;质检中心变配电所位于一层，设 2 个安全出口。	符合要求
16	长度大于 7m的配电室应设两个安全出口，并宜布置在配电室的两端。当配电室的长度大于 60m时，宜增加一个安全出口，相邻安全出口之间的距离不应大于 40m。当变电所采用双层布置时，位于楼上的配电室应至少设一个通向室外的平台或通向变电所外部通道的安全出口。	GB50053-2013 第 6.2.6 条		符合要求
17	变电所、配电所位于室外地坪以下的电缆夹层、电缆沟和电缆室应采取防水、排水措施;位于室外地坪下的电缆进、出口和电缆保护管也应采取防水措施。	GB50053-2013 第 6.2.9 条	变配电所位于室外地坪以下的电缆沟已采取防水、排水措施;位于室外地坪下的电缆进、出口和电缆保护管也有采取防水措施。	符合要求
18	高、低压配电室、变压器室、电容器室、控制室内不应有无关的管道和线路通过。	GB50053-2013 第 6.4.1 条	各室内没有无关的管道和线路通过。	符合要求
19	配电室内除本室需用的管道外,不应有其他的管道通过。	GB50054-2011 第 4.1.3 条	低压配电室内除本室需用的管道外，无其他的管道通过。	符合要求
20	落地式配电箱的底部应抬高，高出地面的高度室内不应低于 50mm,室外不应低于 200mm;其底座周围应采取封闭措施，并应能防止鼠、蛇类等小动物进入箱内。	GB50054-2011 第 4.2.1 条	低压配电室内配电箱的底部高出地面的高度不低于 50mm,底座周围有采取封闭措施，能防止鼠、蛇类等小动物进入箱内。	符合要求
21	配电装置的长度大于6m时,其柜(屏)后通道应设两个出口,当低压配电装	GB50053-2013 第 4.2.6 条	储运变配电所、废水变配电所、灌装厂房变配电所、能量	符合要求

仅电子报告公开，严禁复制

序号	规范要求	依据	检查情况	检查结果
	置两个出口间的距离超过15m时应增加出口。		回收变配电所、质检中心变配电所等各配电室内配电装置的长度大于6m，其屏后通道均有设2个出口，其中储运变配电所、废水变配电所、灌装厂房变配电所内还涉及长度超过15m的，其间间均增设1个出口。	
22	成排布置的配电屏，其长度超过6m时，屏后的通道应设2个出口，并宜布置在通道的两端;当两出口之间的距离超过15m时,其间尚应增加出口。	GB50054-2011 第4.2.4条		符合要求
23	高压配电室内成排布置的高压配电装置，其各种通道的最小宽度，应符合表4.2.7的规定。	GB50053-2013 第4.2.7条	储运变配电所高压配电装置单排布置，柜前操作、柜后维护通道大于2.0m；低压配电装置双排面对面布置，柜前操作、柜后维护通道约2.3m；后排屏后约1.1m，屏侧大于2m。灌装厂房变配电所配电装置双排面对面布置，柜前操作通道约2.5m，柜后、屏侧最小宽度约1.3m。废水变配电所高压配电装置双排面对面布置，柜前操作通道约3m，柜后维护通道约2.2m；低压配电装置面对面布置，柜前通道约2.3m，柜后通道最小宽度约1.5m，屏侧通道最小宽度约1.4m。能量回收变配电所配电装置柜前通道大于2.4m，柜后通道最小宽度约1.3m。质检中心变配电所配电装置柜前通道大于2.0m，柜后通道最小宽度约1.0m。	符合要求
24	当防护等级不低于现行国家标准《外壳防护等级(IP代码)》GB4208规定的IP2X级时，成排布置的配电屏通道最小宽度应符合表4.2.5的规定。	GB50054-2011 第4.2.5条		符合要求
25	变压器应按相关标准的规定装设保护和测量装置。油浸式变压器本体的安全保护装置、冷却装置、油保护装置、温度测量装置和油箱及附件等应符合GB/T6451的要求。干式变压器有关装置应符合GB/T 10228相应的技术要求。六氟化硫气体绝缘变压器有关装置符合DL/T1810相应的技术要求。	DL/T572-2021 第4.1.1条	各变压器已按规定装设保护和测量装置。油浸式变压器本体设有安全保护装置、冷却装置、油保护装置、温度测量装置和油箱及附件等。干式变压器符合GB/T 10228相应的技术要求。	符合要求
26	变压器应有铭牌，并标明运行编号和相位标志。	DL/T572-2021 第4.2.2条	各变压器均有铭牌，并标明运行编号和相位标志。	符合要求
27	电力系统变压器和高压电器等的底座和外壳应接地。	GB50065-2011 第3.2.1条	变压器和高压电器等的底座和外壳均已接地。	符合要求
28	变电所应设火灾报警装置。	SH/T3038-2017 第6.6.7条	各变配电所设置有火灾报警装置。	符合要求

仅用于报告公开，谨慎复制

由上表检查可知，该公司各变配电所采取的安全措施符合《35kV～110kV变电站设计规范》（GB50059-2011）、《20kV 及以下变电所设计规范》（GB50053-2013）、《3～110kV 高压配电装置设计规范》(GB50060-2008)、《低压配电设计规范》（GB50054-2011）等有关规定要求。

F2.2.4.2.3 电缆敷设安全性评价

根据有关规范的相关规定要求，采用安全检查表对该公司的电缆敷设安全性进行检查评价，详见附表 2.2.4.2.3。

附表 2.2.4.2.3　　电缆敷设安全检查表

序号	规范要求	依据	检查情况	检查结果
1	在隧道、沟、浅槽、竖井、夹层等封闭式电缆通道中，不得布置热力管道，严禁有可燃气体或可燃液体的管道穿越。	《电力工程电缆设计标准》GB50217-2018 第 5.1.9 条	未发现有热力管道、可燃气体或可燃液体的管道穿越封闭式电缆通道。	符合要求
2	爆炸性气体环境敷设电缆应符合下列规定：1 在可能范围宜保证电缆距爆炸释放源较远，敷设在爆炸危险较小的场所，并应符合下列规定：1)可燃气体比空气重时，电缆宜埋地或在较高处架空敷设，且对非铠装电缆采取穿管或置于托盘、槽盒中等机械性保护；2)可燃气体比空气轻时，电缆宜敷设在较低处的管、沟内；3)采用电缆沟敷设时，电缆沟内应充砂。2 电缆在空气中沿输送可燃气体的管道敷设时，宜配置在危险程度较低的管道一侧，并应符合下列规定：1)可燃气体比空气重时，电缆宜配置在管道上方；2)可燃气体比空气轻时，电缆宜配置在管道下方；3 电缆及其管、沟穿过不同区域之间的墙、板孔洞处，应采用防火封堵材料严密堵塞。4 电缆线路中不应有接头。5 除本条第 1 款~第 4 款规定外，还应符合现行国家标准《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058 的有关规定。	GB50217-2018 第 5.1.10 条	爆炸性气体环境敷设电缆情况如下： 1 电缆尽可能远离释放源，敷设在爆炸危险较小的场所，并符合左述规定，无采用电缆沟。 2 电缆在空气中沿输送可燃气体的管道敷设时，配置在危险程度较低的管道一侧，并符合左述规定； 3 电缆穿过不同区域之间的墙、板孔洞处，采用防火封堵材料严密堵塞。 4 电缆线路中没有接头。 5 符合现行国家标准《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058 的有关规定。	符合要求
3	金属制桥架系统，应设置可靠的电气连接并接地。采用玻璃钢桥架时，应沿桥架全长另敷设专用接地线。	GB50217-2018 第 6.2.9 条	金属制桥架系统，设置有可靠的电气连接并接地。	符合要求
4	防火分隔方式选择应符合下列规定：1 电缆构筑物中电缆引至电气柜、盘或控制屏、台的开孔部位，电缆贯穿隔墙、楼板的孔洞处，工作井中电缆管孔等均应实施防火封堵。2 在电缆	GB50217-2018 第 7.0.2 条	1 电缆构筑物中电缆引至电气柜、盘或控制屏、台的开孔部位，已实施防火封堵。 2 在电缆沟、架空桥架中的相应部位，已按要求设置防火墙	符合要求

仅用于报告公开，严禁复制

序号	规范要求	依据	检查情况	检查结果
	沟、隧道及架空桥架中的下列部位，宜设置防火墙或阻火段；1)公用电缆沟、隧道及架空桥架主通道的分支处;2)多段配电装置对应的电缆沟、隧道分段处;3)长距离电缆沟、隧道及架空桥架相隔约100m处，或隧道通风区段处，厂、站外相隔约200m处;4)电缆沟、隧道及架空桥架至控制室或配电装置的人口、厂区围墙处。3 与电力电缆同通道敷设的控制电缆、非阻燃通信光缆，应采取穿人阻燃管或耐火电缆槽盒，或采取在电力电缆和控制电缆之间设置防火封堵板材。4 在同一电缆通道中敷设多回路110kV及以上电压等级电缆时，宜分别布置在通道的两侧。5 在电缆竖井中，宜按每隔7m或建(构)筑物楼层设置防火封堵。		或阻火段，无涉及电缆隧道。 3 采用阻燃通信光缆。 4 无涉及。 5 无涉及。	
5	电缆线路在爆炸危险环境内,必须在相应的防爆接线盒或分线盒内连接或分路。	《电气装置安装工程 爆炸和火灾危险环境电气装置施工及验收规范》GB50257-2014第5.2.1条	爆炸危险环境内电缆线路,在相应的防爆接线盒或分线盒内连接或分路。	符合要求
6	在室外和易进水的地方,与设备引入装置相连接的电缆保护管的管口,应严密封堵。	GB50257-2014第5.2.6条	在室外和易进水的地方,与设备引入装置相连接的电缆保护管的管口,有进行严密封堵。	符合要求
7	电气设备、接线盒和端子箱上多余的孔,应采用丝堵堵塞严密。当孔内垫有弹性密封圈时,弹性密封圈的外侧应设钢质封堵件,钢质封堵件应经压盘或螺母压紧。	GB50257-2014第5.3.8条	电气设备、接线盒和端子箱上多余的孔,已采用丝堵堵塞严密。当孔内垫有弹性密封圈时,弹性密封圈的外侧设钢质封堵件。	符合要求
8	装置内的电缆沟应有防止可燃气体积聚或含有可燃液体的污水进入沟内的措施。电缆沟通入变配电所、控制室的墙洞处应填实、密封。	《石油化工企业设计防火标准（2018年版）》GB50160-2008第9.1.4条	MDI装置内无电缆沟。 电缆沟通入各变配电所、各控制室及现场机柜间的墙洞处已填实、密封。	符合要求
9	电缆在屋内、电缆沟、电缆隧道和电气竖井内明敷时，不应采用易延燃的外保护层。	《低压配电设计规范》GB50054-2011第7.6.3条	电缆未采用易延燃的外保护层。	符合要求
10	电缆不应在有易燃、易爆及可燃的气体管道或液体管道的隧道或沟道内敷设。当受条件限制需要在这类隧道内敷设电缆时，必须采取防爆、防火的措施。	GB50054-2011第7.6.4条	电缆未在有易燃、易爆及可燃的气体管道或液体管道的沟道内敷设。	符合要求
11	支承电缆的构架，采用钢制材料时，应采取热镀锌等防腐措施。	GB50054-2011第7.6.6条	电缆支架采用钢制材料,采取热镀锌等防腐措施。	符合要求

仅用于报告公开，严禁复制

序号	规范要求	依据	检查情况	检查结果
12	电缆沟应采取防水措施，其底部排水沟的坡度不应小于0.5%，并应设集水坑，积水可经集水坑用泵排出。	GB50054-2011 第7.6.24条	电缆沟有采取防水措施。	符合要求
13	电缆沟在进入建筑物处应设防火墙。电缆隧道进入建筑物处以及在进人变电所处，应设带门的防火墙。防火门应装锁。电缆的穿墙处保护管两端应采用难燃材料封堵。	GB50054-2011 第7.6.28条	电缆沟在进入建筑物处设防火墙。电缆的穿墙处保护管两端采用难燃材料封堵。无涉及电缆隧道。	符合要求

由上表检查可知，该公司电缆敷设的安全性符合《低压配电设计规范》（GB50054-2011）、《电力工程电缆设计标准》（GB50217-2018）、《电气装置安装工程 爆炸和火灾危险环境电气装置施工及验收规范》（GB50257-2014）等有关规定。

F2.2.4.2.4 爆炸危险区域划分及电力装置的安全性评价

结合该公司实际，该公司可能造成爆炸性气体环境的介质主要有苯胺、甲醛、一氧化碳、氯苯、甲醇、十氢化萘、乙烯、甲苯二异氰酸酯(TDI)、甲苯、天然气、液化石油气、苯等，爆炸性粉尘环境的介质主要有活性炭粉尘、焦油粉尘等。另外，根据《爆炸危险环境电力装置设计规范》(GB50058-2014)附录E可燃性粉尘特性举例，合成树脂-聚氯乙烯粒径范围在4~5微米为IIIB（非导电性粉尘）。该公司PVC包装厂房、PVC仓库涉及的产品PVC为采用悬浮法聚氯乙烯生产工艺生产的通用树脂，平均粒径分布为120微米~170微米，最小粒径分布在63微米以下只有1.4%，9微米以下为0%，故根据粒径分布范围判定悬浮法聚氯乙烯生产的PVC粉料为非可燃，不会产生粉尘爆炸风险。

根据企业提供爆炸危险区域划分图，MDI装置区、氯苯甲苯罐组、氯苯甲苯装卸站、苯胺TDI成品罐组、低温乙烯储罐、封闭式地面火炬、LNG气化站、1#危废库、2#危废库、能量回收装置、能量回收仓库、排水泵站及消防事故池、废水深处理装置（甲醇储罐、甲醇投加点、甲醇加药泵、芬顿污

仅用于报告公开，严禁复制

泥斗、芬顿污泥离心脱水机等）等涉及爆炸性气体环境危险区域。另外，能量回收装置、能量回收仓库涉及爆炸性粉尘环境危险区域。

根据《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）的规定，该公司涉及的主要爆炸性气体（蒸气）/粉尘的分级、分组情况详见附表2.2.4.2.4-1。

附表 2.2.4.2.4-1　主要危险物质的气体分级和温度组别一览表

序号	爆炸危险物质	爆炸性气体(蒸汽)/粉尘分级	引燃温度分组
1	苯胺	IIA	T1
2	甲醛	IIB	T2
3	一氧化碳	IIA	T1
4	氯苯	IIA	T1
5	甲醇	IIA	T2
6	十氢化萘	IIA	T3
7	乙烯	IIB	T2
8	甲苯二异氰酸酯(TDI)	IIA	T1
9	甲苯	IIA	T1
10	天然气	IIA	T1
11	液化石油气	IIA	T1
12	苯	IIA	T1
13	油气（苯胺储罐油气回收）	IIA	T1
14	废液(能量回收装置)	IIB	T4
15	废气(能量回收装置)	IIC	T1
17	活性炭粉尘(能量回收装置)	IIIB	535
18	焦油粉尘(能量回收装置)	IIIB	340

根据有关规范的相关规定要求，采用安全检查表对该公司的爆炸危险环境内电力装置安全措施进行检查评价，详见附表2.2.4.2.4-2。

附表 2.2.4.2.4-2　爆炸危险环境内电力装置安全检查表

序号	规范要求	依据	检查情况	检查结果
1	选用的防爆电气设备的级别和组别，不应低于该爆炸性气体环境内爆炸性气体混合物的级别和组别。当存在有两种以上易燃性物质形成的爆炸性气体混合物时，应分别按危险程度高的级别和组别选用防爆电气设备。	《石油化工装置电力设计规范》SH/T3038-2017第5.7.2条c款	该公司各爆炸危险场所的主要电气设备防爆等级详见附表2.2.4.2.4-3。	符合要求

仅用于报告公开，严禁复制

序号	规范要求	依据	检查情况	检查结果
2	爆炸危险环境内电气设备保护等级的选择应符合表 5.7.3-1。	SH/T3038-2017 第 5.7.3 条 a 款		符合要求
3	爆炸危险环境电气线路的敷设： d)采用架空、桥架敷设方式时，电缆应采用阻燃电缆； g）1 区内电缆线路不得有中间接头，2 区、20 区、21 区内电缆线路不应有中间接头；	SH/T3038-2017 第 5.8.2 条 d 款、g 款	爆炸危险环境电气电缆采用阻燃电缆；爆炸危险区域内电缆线路无中间接头。	符合要求
4	爆炸性环境中应设置等电位连接，所有裸露的装置外部可导电部件应进行等电位连接。本质安全型设备的金属外壳可不与等电位系统连接，但制造商有特殊要求的除外。	SH/T3038-2017 第 5.9.2 条	爆炸性环境中设置等电位连接，所有裸露的装置外部可导电部件进行等电位连接。	符合要求
5	除本质安全电路外，爆炸性环境的电气线路和设备应装设过载、短路和接地保护，不可能产生过载的电气设备可不装设过载保护。	《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014 第 5.3.3 条	除本质安全电路外，爆炸性环境的电气线路和设备装设过载、短路和接地保护。	符合要求
6	当爆炸性环境电力系统接地设计时，1000V 交流/1500V 直流以下的电源系统的接地应符合下列规定：1 爆炸性环境中的 TN 系统应采用 TN-S 型；2 危险区中的 TT 型电源系统应采用剩余电流动作的保护电器；3 爆炸性环境中的 IT 型电源系统应设置绝缘监测装置。	GB50058-2014 第 5.5.1 条	爆炸性环境中的 TN 系统采用 TN-S 型。	符合要求
7	爆炸性气体环境中应设置等电位联结，所有裸露的装置外部可导电部件应接入等电位系统。	GB50058-2014 第 5.5.2 条	爆炸性气体环境中已设等电位联结，所有裸露的装置外部可导电部件有接入等电位系统。	符合要求
8	在爆炸危险环境内，电气设备的外露可导电部分应可靠接地。	GB50058-2014 第 5.5.3 条	13AT-04001 预处理箱未可靠接地。	不符合要求
9	防爆电气设备应有“Ex”标志和标明防爆电气设备的类型、级别、组别标志的铭牌，并应在铭牌上标明防爆合格证号。	《电气装置安装工程 爆炸和火灾危险环境电气装置施工及验收规范》GB50257-2014 第 3.0.10 条	防爆电气设备设置有“Ex”标志和标明防爆电气设备的类型、级别、组别标志的铭牌，并在铭牌上标明防爆合格证号。	符合要求
10	防爆电气设备的进线口与电缆、导线引入连接后，应保持电缆引入装置的完整性和弹性密封圈的密封性，并应将压紧元件用工具拧紧，且进线口应保持密封。多余的进线口其弹性密封圈和金属垫片、封堵件等应齐全，且安装紧固，密封良好。	GB50257-2014 第 4.1.4 条	防爆电气设备的进线口与电缆、导线引人连接后，能够保持电缆引入装置的完整性和弹性密封圈的密封性，并将压紧元件用工具拧紧，进线口保持密封。多余的进线口其弹性密封圈和金属垫片、封堵件等齐全，安装紧固，密封良好。	符合要求
11	爆炸危险环境内采用的低压电缆和绝缘导线，其额定电压必须高于线路的工作电压，且不得低于 500V，绝缘	GB50257-2014 第 5.1.3 条	爆炸危险环境内采用的低压电缆和绝缘导线，其额定电压高于线路的工作电压，且不低	符合要求

仅用于报告公开，严禁复制

序号	规范要求	依据	检查情况	检查结果
	导线必须敷设于钢管内。		于 500V，绝缘导线敷设于钢管内。	
12	电气线路使用的接线盒、分线盒、活接头、隔离密封件等连接件的选型，应符合现行国家标准《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058 的有关规定。	GB50257-2014 第 5.1.4 条	电气线路使用的接线盒、分线盒、活接头、隔离密封件等连接件的选型采用符合防爆要求的活接头、隔离密封件等连接件。	符合要求
13	电缆线路在爆炸危险环境内，必须在相应的防爆接线盒或分线盒内连接或分路。	GB50257-2014 第 5.2.1 条	在爆炸危险环境内电缆线路在相应的防爆接线盒或分线盒内连接或分路。	符合要求
14	防爆电气设备、接线盒的进线口，引入电缆后的密封应符合下列规定：1 当电缆外护套穿过弹性密封圈或密封填料时，应被弹性密封圈挤紧或被密封填料封固。2 外径大于或等于 20mm 的电缆，在隔离密封处组装防止电缆拔脱的组件时，应在电缆被拧紧或封固后，再拧紧固定电缆的螺栓。3 电缆引入装置或设备进线口的密封，应符合下列规定：1)装置内的弹性密封圈的一个孔，应密封一根电缆;2)被密封的电缆断面，应近似圆形;3)弹性密封圈及金属垫应与电缆的外径匹配，其密封圈内径与电缆外径允许差值为士 1mm;4)弹性密封圈压紧后，应将电缆沿圆周均匀挤紧。4 有电缆头腔或密封盒的电气设备进线口，电缆引入后应浇灌固化的密封填料，填塞深度不应小于引人口径的 1.5 倍，且不得小于 40mm。5 电缆与电气设备连接时，应选用与电缆外径相适应的引人装置，当选用的电气设备的引入装置与电缆的外径不匹配时，应采用过渡接线方式，电缆与过渡线应在相应的防爆接线盒内连接。	GB50257-2014 第 5.2.3 条	防爆电气设备、接线盒的进线口，引入电缆后的密封符合要求： 1 当电缆外护套穿过弹性密封圈或密封填料时，被弹性密封圈挤紧或被密封填料封固。 2 外径大于或等于 20mm 的电缆，在隔离密封处组装防止电缆拔脱的组件时，在电缆被拧紧或封固后，再拧紧固定电缆的螺栓。 3 电缆引入装置或设备进线口的密封，符合下列规定：1)装置内的弹性密封圈的一个孔，密封一根电缆;2)被密封的电缆断面，近似圆形;3)弹性密封圈及金属垫与电缆的外径匹配;4)弹性密封圈压紧后，将电缆沿圆周均匀挤紧。 4 有电缆头腔或密封盒的电气设备进线口，电缆引入后浇灌固化的密封填料。 5 电缆与电气设备连接时，选用与电缆外径相适应的引入装置。	符合要求
15	安全标志的要求包括但不限于以下方面。a)安全标志：1)不应置于产品的可拆卸部件或电源线上，铭牌等标志应放在电气设备上易于识别的同一区域；2)安全标志从产品外面应清晰可辨；3)开关和控制器的标记应置于该组件上或其近旁，不应置于能改变位置的部件上，也不应置于会引起对标记产生误解的位置上。	《国家电气设备安全技术规范》GB19517-2023 第 4.41 条	能量回收地面火炬地面内传火焰点火器各开关按钮无标识，废液泵区域的开关按钮大部分标识已模糊或脱落。	不符合要求

附表 2.2.4.2.4-3　爆炸危险区域主要电气设备防爆等级一览表

序号	场所名称	主要危险介质	设计级别和温度组别	现场检查主要电气设备防爆等级情况	检查结果

仅供申报公开，严禁复制

序号	场所名称	主要危险介质	设计级别和温度组别	现场检查主要电气设备防爆等级情况	检查结果
1	分离单元	MDI、氯苯、乙二醇、PM、PIC、BHT、粗M	不低于ⅡⅢB T2	电机 ExdⅡBT4 屏蔽泵 ExdbⅡCT4、2 电动阀 ExdⅡCT4 Gb 照明箱 ExdeⅡBT6 Gb 配电箱 ExdeⅡBT5 Gb 检修箱 ExdⅡBT4 Gb 静电释放仪 ExibⅡCT4 应急广播 ExdⅡCT6 Gb 火灾报警 Ex db ⅡC T6 Gb	符合要求
2	缩合单元	苯胺、二胺、多胺、甲醇、甲醛	不低于ⅡB T2	电机 ExdⅡBT4 屏蔽泵 Ex dbⅡCT4、3、2 电动阀 ExdⅡCT4 Gb 照明箱 ExdeⅡBT6 Gb 配电箱 ExdeⅡBT5 Gb 检修箱 ExdⅡBT4 Gb 静电释放仪 ExibⅡCT4 应急广播 ExdⅡCT6 Gb 火灾报警 Ex db ⅡC T6 Gb	符合要求
3	光化单元	CO、氯苯、MDA、MDI、十氢化萘、氨气	不低于ⅡB T3	电机 ExdⅡBT4 屏蔽泵 Ex dbⅡCT4、3 电动阀 ExdⅡCT4 Gb 照明箱 ExdeⅡBT6 Gb 配电箱 ExdeⅡBT5 Gb 检修箱 ExdⅡBT4 Gb 静电释放仪 ExibⅡCT4 应急广播 ExdⅡCT6 Gb 火灾报警 Ex db ⅡC T6 Gb 电伴热箱 ExdeⅡBT4 Gb 电伴热 ExeⅡCT4 Gb	符合要求
4	粗M罐区/PM调整罐区	油、粗M、PM	不低于ⅡB T4	电机 ExdⅡBT4 屏蔽泵 Ex dbⅡCT4 电动阀 ExdⅡCT4 Gb 照明箱 ExdeⅡBT6 Gb 配电箱 ExdeⅡBT5 Gb 检修箱 ExdⅡBT4 Gb 静电释放仪 ExibⅡCT4 应急广播 ExdⅡCT6 Gb 火灾报警 Ex db ⅡC T6 Gb 电伴热箱 ExdeⅡBT4 Gb 电伴热 ExeⅡCT4 Gb	符合要求

仅用于报告公开，严禁复制

序号	场所名称	主要危险介质	设计级别和温度组别	现场检查主要电气设备防爆等级情况	检查结果
5	氯苯/甲苯罐组	氯苯、甲苯、苯胺	不低于ⅡA T1	电机 ExdⅡBT4 屏蔽泵 Ex dbⅡCT4 电动阀 ExdⅡBT4 Gb 电伴热 Exde IICT6 照明箱 ExdeⅡBT6 Gb 动力配电箱 Exd IICT4Gb 检修箱 ExdeⅡCT4 Gb 静电释放仪 ExibⅡCT4 照明灯 Exd IICT6 应急广播 ExdⅡCT6 Gb 火灾报警 Ex db ⅡC T6 Gb	符合要求
6	氯苯甲苯装卸站	甲苯,氯苯,氯乙烯,苯	不低于ⅡA T2	电机 ExdⅡBT4 屏蔽泵 Ex dbⅡCT4 电伴热 Exde IICT6 电伴热箱 ExdeⅡBT4 Gb 照明箱 ExdeⅡBT6 Gb 动力配电箱 Exd IICT4Gb 检修箱 ExdeⅡCT4 Gb 静电释放仪 ExibⅡCT4 照明灯 Exd IICT6 应急广播 ExdⅡCT6 Gb 火灾报警 Ex db ⅡC T6 Gb	符合要求
7	低温乙烯罐组及低温乙烯火炬	乙烯	不低于ⅡB T2	电机 ExdⅡBT4 屏蔽泵 Ex dbⅡCT4 电动阀 ExdⅡBT4 Gb 照明箱 Exd IICT4Gb 动力配电箱 Exd IICT4Gb 检修箱 ExdeⅡCT4 Gb 静电释放仪 ExibⅡCT4 照明灯 Exd IICT6 电加热器 Exdb eb ⅡBT4 应急广播 ExdⅡCT6 Gb 火灾报警 Ex db ⅡC T6 Gb	符合要求
8	苯胺TDI产品罐组	苯胺、TDI	不低于ⅡA T1	电机 ExdⅡBT4 屏蔽泵 Ex dbⅡCT4 电动阀 ExdⅡBT4 Gb 电伴热 Exde IICT6 电伴热箱 ExdeⅡBT4 Gb 照明箱 ExdeⅡBT6 Gb 动力配电箱 Exd IICT4Gb 检修箱 ExdeⅡCT4 Gb 静电释放仪 ExibⅡCT4 照明灯 Exd IICT6 应急广播 ExdⅡCT6 Gb 火灾报警 Ex db ⅡC T6 Gb	符合要求
9	LNG气化站	甲烷	不低于ⅡA T1	电机 ExdⅡBT4 电动阀 ExdⅡCT4 Gb 照明箱 ExdeⅡBT6 Gb 配电箱 ExdeⅡBT5 Gb 检修箱 ExdⅡBT4 Gb	符合要求

仅用于报告公开，严禁复制

序号	场所名称	主要危险介质	设计级别和温度组别	现场检查主要电气设备防爆等级情况	检查结果
				静电释放仪 ExibⅡCT4 应急广播 ExdⅡCT6 Gb 火灾报警 Ex db ⅡC T6 Gb	
10	能量回收仓库	桶装废液	不低于ⅡBT4	电机 ExdⅡBT4 照明箱 ExdeⅡBT6 Gb 配电箱 ExdeⅡBT5 Gb 检修箱 ExdⅡBT4 Gb 静电释放仪 ExibⅡCT4 应急广播 ExdⅡCT6 Gb 火灾报警 Ex db ⅡC T6 Gb	符合要求
		活性炭	不低于ⅢC T360℃	照明 ExdeⅢCT6 Gb 静电释放仪 ExibⅢCT4	符合要求
11	能量回收装置	废气	不低于ⅡCT4	电机 ExdⅡBT4 电动阀 ExdⅡCT4 Gb 照明箱 ExdeⅡBT6 Gb 配电箱 ExdeⅡBT5 Gb 检修箱 ExdⅡBT4 Gb 静电释放仪 ExibⅡCT4 应急广播 ExdⅡCT6 Gb 火灾报警 Ex db ⅡC T6 Gb 电伴热箱 ExdeⅡBT4 Gb 电伴热 ExeⅡCT4 Gb	符合要求
		活性炭、固体焦油、	固体焦油ⅢC T230℃，活性炭ⅢC T360℃	电机 ExdⅢCT4 照明箱 ExdeⅢCT6 Gb 配电箱 ExdeⅢCT5 Gb	符合要求
12	能量回收废液罐区	废液	不低于ⅡB T4	电机 ExdⅡBT4 照明箱 ExdeⅡBT6 Gb 配电箱 ExdeⅡBT5 Gb 检修箱 ExdⅡBT4 Gb 静电释放仪 ExibⅡCT4 应急广播 ExdⅡCT6 Gb 火灾报警 Ex db ⅡC T6 Gb 电伴热 ExeⅡCT4 Gb	符合要求
13	封闭式地面火炬	氢气、甲烷、丙烷、乙烯、丙烯、苯胺、十氢化萘	不低于ⅡC T4	电机 ExdⅡCT4 照明箱 ExdeⅡCT6 Gb 配电箱 ExdeⅡCT5 Gb 检修箱 ExdⅡCT4 Gb 静电释放仪 ExibⅡCT4	符合要求
14	1#危废库	氯苯	不低于ⅡA T1	电机 ExdⅡBT4 照明箱 ExdⅡBT4 配电箱 ExdⅡBT4 检修箱 ExdⅡBT4 静电释放仪 ExibⅡCT4 应急广播 ExdⅡCT6 Gb 火灾报警 Ex db ⅡC T6 Gb	符合要求
15	2#危废库	氯苯、甲醛	不低于ⅡB T2	电机 ExdⅡBT4 照明箱 ExdⅡBT4 配电箱 ExdⅡBT4	符合要求

仅用于报告公开，严禁复制

序号	场所名称	主要危险介质	设计级别和温度组别	现场检查主要电气设备防爆等级情况	检查结果
				检修箱 ExdⅡBT4 静电释放仪 ExibⅡCT4 应急广播 ExdⅡCT6 Gb 火灾报警 Ex db ⅡC T6 Gb	
16	废水深处理装置	甲醇、VOCs	不低于ⅡB T3	电机 ExdⅡBT4 照明箱 ExdⅡBT4 配电箱 ExdⅡBT4 检修箱 ExdⅡBT4 应急广播 ExdⅡCT6 Gb 火灾报警 Ex db ⅡC T6 Gb	符合要求
17	芬顿	VOCs	不低于ⅡB T3	电机 ExdⅡBT4 照明箱 ExdⅡBT4 配电箱 ExdⅡBT4 检修箱 ExdⅡBT4 静电释放仪 ExibⅡCT4 应急广播 ExdⅡCT6 Gb 火灾报警 Ex db ⅡC T6 Gb	符合要求
18	园区综合废水处理装置	VOCs	不低于ⅡB T4	电机 ExdⅡBT4 照明箱 ExdⅡBT4 配电箱 ExdⅡBT4 检修箱 ExdⅡBT4 应急广播 ExdⅡCT6 Gb 火灾报警 Ex db ⅡC T6 Gb	符合要求

由上表检查，存在以下安全隐患，应及时落实整改：

（1）13AT-04001 预处理箱未可靠接地，不符合《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）第 5.3.3 条的规定要求，应及时可靠接地。

（2）能量回收地面火炬地面内传火焰点火器各开关按钮无标识，废液泵区域的开关按钮大部分标识已模糊或脱落，不符合《国家电气设备安全技术规范》（GB19517-2023）第 4.41 条的规定要求，应及时设置或更新。

上述现场隐患整改到位后，该公司的爆炸危险环境内的电力装置安全性符合《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）、《电气装置安装工程 爆炸和火灾危险环境电气装置施工及验收规范》（GB50257-2014）等有关规定要求。

F2.2.4.2.5 防雷、防静电接地措施安全性评价

该公司各建（构）筑物雷电防护装置验收情况详见附表 2.2.4.2.5-1。

仅用于报告公开，非参考复制

附表 2.2.4.2.5-1　建（构）筑物雷电防护装置验收情况一览表

序号	建（构）筑物	雷电防护装置验收意见书文号	取得时间
1	1#雨水检测池变电所(0164)、厂区前大门(0201)、水处理臭氧发生间(0405)、废水区域低浓度臭气处理装置(0401)、废水区域排放口(0410)、质检中心(0193)、综合办公楼(0292)、废水区域污泥脱水机房(0402)、1#雨水检测池及消防事故水罐(0155)	雷验 No：(融气)字(2023)第 12 号	2023.5.30
2	水处理辅助设施(0432)、苯胺 TDI 产品罐组(0502)、水处理风机房(0433)、PVC 包装(6609)、园区综合废水处理装置(0431)、难生化废水处理装置(0421)、离心母液回用装置(0451)、芬顿单元(0422)、废水深处理装置(0435)、废水区域高浓度臭气处理装置(0407)、PVC 立体库(6610)	雷验 No：(融气)字(2023)第 10 号	2023.4.14
3	换热站(0111)	雷验 No：(融气)字(2023)第 05 号	2023.3.30
4	封闭式地面火炬(0112)	雷验 No：(融气)字(2023)第 02 号	2023.2.28
5	MDI 区域产品装车站(0533)	雷验 No：(融气)字(2022)第 26 号	2022.12.26
6	MDI 区域产品仓库(0531)、2#危废库(0672)、化学品仓库二(0621)、罐检平台	雷验 No：(融气)字(2022)第 25 号	2022.12.26
7	货运大门(0202)、MDI 区域灌装厂房(0542)、MDI 急冷冷藏库(0532)、物流服务大厅	雷验 No：(融气)字(2022)第 23 号	2022.12.13
8	园区综合废水处理装置(0431)	雷验 No：(融气)字(2022)第 20 号	2022.11.25
9	PM 成品罐组(0511)、储运区初期雨水池(0552)、酸碱罐区(0513)、排水泵站及 2#消防事故水池(0154)、高粘 PM 罐组(0517)、酸碱装卸站(0534)、LNG 气化站(0504))	雷验 No：(融气)字(2022)第 18 号	2022.11.17
10	区域控制室(0191，旧名称，现为中央控制室)、1#危废库(0671)、2#循环水站(0156)、低温乙烯罐封闭式地面火炬(0301)、新鲜水站(0152)、废水处理变配电所(0461)、废水处理机柜间(0494)、罐区泡沫站(0551)、氯苯甲苯装卸站(0535)、能量回收废液罐区(0140)、能量回收变电所(0163)、能量回收仓库(0139)、能量回收机柜间(0194)、能量回收装置(0138)、区域凝液处理站(0114)、储运区机柜间(0591)、储运区变电所(0561)、厂前区变电所(0162)、苯胺 TDI 产品罐区(0502)	雷验 No：(融气)字(2022)第 16 号	2022.10.28
11	MDI 冷媒(1301)、冷冻水(1302)、MDI 凝液回收(1303)、氯苯罐区(1304)、粗 M 罐区(1305)/PM 罐区(1306)、氯化氢压缩(1310)、光化单元(1330)、缩合单元(1331)、分离单元(1335)、MDI 装置变配电所(1361)、MDI 机柜间(1391)	雷验 No：(融气)字(2022)第 15 号	2022.10.28
12	低温乙烯罐组	雷验 No：(融气)字(2023)第 04 号	2023.8.14

该公司各建(构)筑物雷电防护装置定期检验情况详见附表 2.2.4.2.5-2。

仅用于报告公开，严禁复制

附表 2.2.4.2.5-2　雷电防护装置定期检测报告一览表

序号	项目名称	报告编号	检测单位	检测日期	检测周期	结论
1	CPS 装置(爆炸危险区防雷、防静电)：氯苯罐区、粗 M 罐区/PM 罐区、缩合单元、光化单元、分离单元等	1142017003 20263675	福建华茂防雷减灾服务有限公司	2026.9.7	半年	符合要求
2	CPS 装置(非爆炸危险区防雷、防静电)：MDI 冷冻水、MDI 凝液回收、MDI 冷媒（含 MDI 泡沫站）、HCL 压缩机、MDI 初期雨水池、MDI 机柜间、MDI 装置变配电所等	1142017003 20263674	福建华茂防雷减灾服务有限公司	2026.9.7	一年	符合要求
3	储运装置(爆炸危险区防雷、防静电)：苯胺/TDI 产品罐组、低温乙烯罐组、LNG 气化站、氯苯甲苯装卸站、乙烯低温罐火炬等	1142017003 20263686	福建华茂防雷减灾服务有限公司	2026.9.9	半年	符合要求
4	储运装置(非爆炸危险区防雷、防静电)：PM 成品罐组、酸碱罐区、高粘 PM 罐组、制桶车间、MDI 区域产品仓库、MDI 急冷/冷藏库、MDI 区域灌装厂房、MDI 区域产品装车站、酸碱装卸站、低倍数泡沫消防站、储运区初期雨水池、罐检平台、储运区机柜间、储运区变电所、换热站、物流服务大厅、PVC 包装、PVC 立体库等	1142017003 20263685	福建华茂防雷减灾服务有限公司	2026.9.9	一年	符合要求
5	园区生产性公用及辅助设施(爆炸危险区防雷、防静电)：封闭式地面火炬、1#雨水检测池及消防事故水罐等	1142017003 20263681	福建华茂防雷减灾服务有限公司	2026.9.7	半年	符合要求
6	园区生产性公用及辅助设施(非爆炸危险区防雷、防静电)2#循环水站、排水泵站及 2#消防事故水池、厂前区变电所、1#雨水监测池变电所等	1142017003 20263680	福建华茂防雷减灾服务有限公司	2026.9.7	一年	符合要求
7	仓库堆场(爆炸危险区防雷、防静电)：化学品库二、1#危废库、2#危废库等	1142017003 20263684	福建华茂防雷减灾服务有限公司	2026.9.9	半年	符合要求
8	废水处理装置(爆炸危险区防雷、防静电)：废水区域污泥脱水机房、废水处理臭氧发生间、废水区域高浓度臭气处理装置、芬顿单元	1142017003 20263683	福建华茂防雷减灾服务有限公司	2026.9.9	半年	符合要求
9	废水处理装置(非爆炸危险区防雷、防静电)：废水区域低浓度臭气处理装置、废水区域排放口、难生化废水处理装置、园区综合废水处理装置、废水处理辅助设施/废水处理风机房、离心母液回用装置、废水处理装置机柜间、废水处理变配电所等	1142017003 20263682	福建华茂防雷减灾服务有限公司	2026.9.9	一年	符合要求
10	能量回收装置(爆炸危险区防雷、防静电)：能量回收装置、能量回收仓库、能量回收废液罐区等	1142017003 20263688	福建华茂防雷减灾服务有限公司	2026.9.7	半年	符合要求
11	能量回收装置(非爆炸危险区防雷、防静电)：区域凝液处理站、园区综合供水站(即新鲜水站)、能量回收变电所、能量回收机柜间等	1142017003 20263687	福建华茂防雷减灾服务有限公司	2026.9.7	一年	符合要求
12	行政办公及生活服务设施(非爆炸危险区防雷、防静电)：区域控制室(中央控制室)、质检中心、厂前区大门、货运大门、综合办公楼等	1142017003 20263693	福建华茂防雷减灾服务有限公司	2026.9.10	一年	符合要求

根据有关规范的相关规定要求，采用安全检查表对该公司的防雷、防静电接地措施进行检查评价，详见附表 2.2.4.2.5-3。

仅用于报告公开，严禁复制

附表 2.2.4.2.5-3　　防雷、防静电接地措施安全检查表

序号	规范要求	依据	检查情况	检查结果
1	投入使用后的防雷装置实行定期检测制度。防雷装置应当每年检测一次，对爆炸和火灾危险环境场所的防雷装置应当每半年检测一次。	《防雷减灾管理办法》第十三条	该公司各建(构)筑物的雷电防护装置于2026年9月7日至2026年9月11日经福建华茂防雷减灾服务有限公司定期检测检，并出具了《防雷检测情况说明函》（闽华茂(2026)26号），经检测符合《建筑物雷电防护装置检测技术规范》(GB/T21431-2023)、《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010）规范。	符合要求
2	石油化工装置的户外装置区,遇下列情况之一时,应进行防雷设计:1 安置在地面上高大、耸立的生产设备；2 通过框架或支架安置在高处的生产设备和引向火炬的主管道等；3 安置在地面上的大型压缩机、成群布置的机泵等转动设备；4 在空旷地区的火炬、烟囱和排气筒；5 安置在高处易遭受直击雷的照明设施。	《石油化工装置防雷设计规范》GB50650-2011[2022年版]第4.2.1条	该公司涉及左述相关设备装置,均已按规定设置了防雷装置。	符合要求
3	独立安装或安装在混凝土框架内、顶部高出框架的钢制塔体,其壁厚大于或等于4mm时，应以塔体本身作为接闪器。	GB50650-2011第5.2.1条	独立安装或安装在混凝土框架内、顶部高出框架的钢制塔体，其壁厚≥4mm时利用塔体本身作为接闪器。	符合要求
4	独立安装或安装在混凝土框架顶层平面、位于其他物体的防雷保护范围之外的封闭式钢制静设备,其壁厚大于或等于4mm时,应利用设备本体作为接闪器。	GB50650-2011第5.3.1条	独立安装或安装在混凝土框架顶层平面、位于其他物体的防雷保护范围之外的封闭式钢制静设备，其壁厚≥4mm时利用设备本体作为接闪器。	符合要求
5	钢框架、管架应通过立柱与接地装置相连,其连接应采用接地连接件,连接件应焊接在立柱上高出地面不低于450mm的地方；接地点间距不应大于18m。每组框架管架的接地点不应少于2处。	GB50650-2011第5.8.1条	钢框架、管架通过立柱与接地装置相连,其连接采用接地连接件,连接件焊接在立柱上高出地面不低于450mm的地方；接地点间距不大于18m。每组框架管架的接地点不少于2处。	符合要求
6	工艺装置内露天布置的塔、容器等，当顶板厚度等于或大于4mm时，可不设避雷针、线保护，但必须设防雷接地。	GB50160-2008（2018年版）第9.2.2条	露天布置的塔、容器等均已按要求设防雷接地。	符合要求
7	可燃气体、液化烃、可燃液体的钢罐必须设防雷接地，并应符合下列规定：1.甲B、乙类可燃液体地上固定顶罐，当顶板厚度小于4mm时,应装设避雷针、线，其保护范围应包括整个储罐；2.丙类液体储罐可不设避雷	GB50160-2008（2018年版）第9.2.3条	该公司可燃气体、液化烃、可燃液体的钢罐均按要求设防雷接地。	符合要求

仅用于报告公开，严禁复制

序号	规范要求	依据	检查情况	检查结果
	针、线，但应设防感应雷接地；3.浮顶罐及内浮顶罐可不设避雷针、线，但应将浮顶与罐体用两根截面不小于25m㎡的软铜线作电气连接；4.压力储罐不设避雷针、线，但应作接地。			
8	可燃液体储罐的温度、液位等测量装置应采用铠装电缆或钢管配线，电缆外皮或配线钢管与罐体应做电气连接。	GB50160-2008（2018年版）第9.2.4条	可燃液体储罐的温度、液位等测量装置采用铠装电缆或钢管配线，配线钢管与罐体已做电气连接。	符合要求
9	对爆炸、火灾危险场所内可能产生静电危险的设备和管道，均应采取静电接地措施。	GB50160-2008（2018年版）第9.3.1条	对爆炸、火灾危险场所内可能产生静电危险的设备和管道，有按要求采取静电接地措施。	符合要求
10	可燃气体、液化烃、可燃液体、可燃固体的管道在下列部位应设静电接地设施：1.进出装置或设施处；2.爆炸危险场所的边界；3.管道泵及泵入口永久过滤器、缓冲器等。	GB50160-2008（2018年版）第9.3.3条	可燃气体、液化烃、可燃液体的管道在下列部位已设静电接地设施：1.进出装置或设施处；2.爆炸危险场所的边界；3.管道泵及泵入口永久过滤器、缓冲器等。	符合要求
11	在生产加工、储运过程中，设备、管道、操作工具及人体等，有可能产生和积聚静电而造成静电危害时，应采取静电接地措施：1生产、加工、储存易燃易爆气体和液体的设备及气柜、储罐等；2输送易燃易爆液体和气体的管道及各种阀门；33.装卸易燃易爆液体和气体的罐(槽)车，油罐，装卸栈桥、铁轨，鹤管，以及设备、管线等；34.生产、输送可燃粉尘的设备和管线。	《石油化工静电接地设计规范》SH/T3097-2017第4.1.1条	涉及左述的相关设备设施已采取静电接地措施。	符合要求
12	各种静电消除器的接地端，应按要求进行接地。	SH/T3097-2017第4.1.3条	各种静电消除器的接地端，有按要求进行接地。	符合要求
13	固定设备(塔、容器、机泵、换热器、过滤器等)的外壳，应进行静电接地。覆土设备一般可不做静电接地。	SH/T3097-2017第5.1.1条	固定设备(塔、容器、机泵、换热器、过滤器等)的外壳，均已进行静电接地。无涉及覆土设备。	符合要求
14	直径大于等于2.5m或容积大于等于50㎥的设备，其接地点不应少于2处，接地点应沿设备外围均匀布置，其间距不应大于30m。	SH/T3097-2017第5.1.2条	直径大于等于2.5m或容积大于等于50㎥的设备，其接地点不少于2处，接地点沿设备外围均匀布置，其间距小于30m。	符合要求
15	与地绝缘的金属部件(如法兰、胶管接头、喷嘴等)，应采用铜芯软绞线跨接引出接地。	SH/T3097-2017第5.1.9条	与地绝缘的金属部件，已采用铜芯软绞线跨接引出接地。	符合要求
16	可能产生静电危害的工作场所,应配置个人防静电防护用品。重点防火、防爆作业区的入口处,应设计人体导除静电装置。	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014第4.2.10条	各从业人员穿戴个人防静电防护用品。重点防火、防爆作业区的入口处,已设置人体导除静电装置。	符合要求
17	控制室的保护接地、工作接地、本质安全接地、屏蔽接地、防静电接地、电涌防护器接地等均应就近接到统	《石油化工仪表系统防雷设计规范》	中央控制室、各机柜间的保护接地、工作接地、本质安全接地、屏蔽接地、防静电接地、	符合要求

仅用于报告公开，严禁复制

序号	规范要求	依据	检查情况	检查结果
	一的网型结构接地系统。网型结构接地系统不应区分接地类型。	SH/T3164-2021 第 6.1.2 条	电涌防护器接地等均就近接到统一的网型结构接地系统。网型结构接地系统不区分接地类型。	
18	相邻接地连接板的间距大于 30m 时，宜增加接到电气接地装置的接地连接导体和接地连接板。	SH/T3164-2021 第 6.1.11 条	相邻接地连接板的间距小于 30m。	符合要求
19	控制室内的各类接地导线、接地连接导体、接地排等的施工应易于检查和维护，并应设置明显标志。	SH/T3164-2021 第 6.6.1 条	中央控制室、各机柜间内的各类接地导线、接地连接导体、接地排等的施工易于检查和维护，并设置有明显标志。	符合要求
20	机柜内应装有与机柜本体相连接的保护接地汇流条，并应就近接到机柜下方的接地排。	SH/T3164-2021 第 8.1.2 条	机柜内装有与机柜本体相连接的保护接地汇流条，并就近接到机柜下方的接地排。	符合要求
21	设计有静电接地要求的管道，当每对法兰或其他接头间电阻值超过 0.03Ω时，应设导线跨接。	《工业金属管道工程施工规范》GB50235-2010 第 7.13.1 条	有静电接地要求的管道，已设有导线跨接。	符合要求

由上表检查可知，该公司防雷、防静电接地安全措施符合《防雷减灾管理办法》、《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010）、《石油化工企业设计防火标准》(GB50160-2008[2018 年版])、《石油化工装置防雷设计规范》（GB 50650-2011[2022 年版]）等有关规定要求。

F2.2.4.2.6 应急照明和疏散指示标志安全性评价

根据有关规范的相关规定要求，采用安全检查表对该公司的应急照明和疏散指示标志安全措施进行检查评价，详见附表 2.2.4.2.6。

附表 2.2.4.2.6　　应急照明和疏散指示标志安全检查表

序号	规范要求	依据	检查情况	检查结果
1	消防应急照明和疏散指示系统按消防应急灯具的控制方式可分为集中控制型系统和非集中控制型系统。	《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》GB51309-2018 第 3.1.1 条	采用集中控制型系统。	符合要求
2	系统类型的选择应根据建、构筑物的规模、使用性质及日常管理及维护难易程度等因素确定,并应符合下列规定：1 设置消防控制室的场所应选择集中控制型系统;2 设置火灾自动报警系统,但未设置消防控制室的场所宜选择集中控制型系统;3 其他场所	GB51309-2018 第 3.1.2 条		符合要求

仅用于报告公开，严禁复制

序号	规范要求	依据	检查情况	检查结果
	可选择非集中控制型系统。			
3	系统应急启动后,在蓄电池电源供电时的持续工作时间应满足下列要求：3 其他建筑,不应少于 0.5h。	GB51309-2018 第 3.2.4 条 3 款	系统应急启动后,在蓄电池电源供电时的持续工作时间 1.5h。	符合要求
4	标志灯应设在醒目位置,应保证人员在疏散路径的任何位置、在人员密集场所的任何位置都能看到标志灯。	GB51309-2018 第 3.2.7 条	标志灯设置在醒目位置，能满足人员在疏散路径的任何位置都能看到标志灯。	符合要求
5	应急照明配电箱或集中电源的输入及输出回路中不应装设剩余电流动作保护器,输出回路严禁接入系统以外的开关装置、插座及其他负载。	GB51309-2018 第 3.3.2 条	应急照明采用 EPS 供电，应急照明配电箱的输入及输出回路中无装设剩余电流动作保护器,输出回路无接入系统以外的开关装置、插座及其他负载。	符合要求
6	建筑内消防应急照明和灯光疏散指示标志的备用电源的连续供电时间应满足人员安全疏散的要求，且不应小于表 10.1.4 的规定值。	GB55037-2022 第 10.1.4 条	建筑内消防应急照明和灯光疏散指示标志采用EPS供电，备用电源的连续供电时间为90min。	符合要求
7	除筒仓、散装粮食仓库和火灾发展缓慢的场所外，下列建筑应设置灯光疏散指示标志，疏散指示标志及其设置间距、照度应保证疏散路线指示明确、方向指示正确清晰、视觉连续：1 甲、乙、丙类厂房，高层丁、戊类厂房;2 丙类仓库，高层仓库;3 公共建筑;	GB55037-2022 第 10.1.8 条 1、2、3 款	该公司的乙、丙类厂房、丙类仓库、公共建筑设置有灯光疏散指示标志，疏散指示标志及其设置间距、照度符合要求。	符合要求
8	除筒仓、散装粮食仓库和火灾发展缓慢的场所外，厂房、丙类仓库、民用建筑、平时使用的人民防空工程等建筑中的下列部位应设置疏散照明：1 安全出口、疏散楼梯(间)、疏散楼梯间的前室或合用前室、避难走道及其前室、避难层、避难间、消防专用通道、兼作人员疏散的天桥和连廊;	GB55037-2022 第 10.1.9 条 1 款	该公司各厂房、丙类仓库等的安全出口、疏散楼梯(间)设置有疏散照明。	符合要求
9	消防控制室、消防水泵房、自备发电机房、配电室、防排烟机房以及发生火灾时仍需正常工作的消防设备房应设置备用照明,其作业面的最低照度不应低于正常照明的照度。	GB55037-2022 第 10.1.11 条	消防控制室、消防水泵房、发电机房、变配电所等设置有备用照明，其作业面的最低照度不低于正常照明的照度。	符合要求

由上表检查可知，该公司应急照明和疏散指示标志的安全措施符合《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》（GB51309-2018）、《建筑防火通用规范》（GB55037-2022）等有关规定要求。

F2.2.4.3 消防系统安全性评价

F2.2.4.3.1 消防给水能力符合性评价

仅用于报告公开，严禁复制

根据提供的安全设施设计专篇、安全验收评价报告等相关资料，该公司各主要建（构）筑物的消防用水量分析如下：

（1）主要建筑物消防用水量

附表 2.2.4.3.1-1　主要建筑物消防用水量

序号	建筑物名称	建筑面积(㎡)	火灾危险性分类	室外消防用水量(L/s)	室内消防用水量(L/s)	喷淋用水量(㎥)	火灾持续时间(h)	消防用水量(㎥)
1	MDI 区域灌装厂房	13675.45	丙类	40	20	720	3	1368
2	MDI 区域产品仓库	8105.73	丙类	40	20	720	3	1368
3	PVC 仓库	14316.5	丙类	40	20	720	3	1368
4	PVC 包装厂房	13741.84	丙类	25	20	/	3	486
5	中央控制室	4151.56	丙类	30	20	38.4	2	362.4
6	质检中心	7532.8	丙类	30	15	38.4	2	362.4
7	MDI 区域产品装车站	4589.4	丙类	60	/	/	3	648
8	1#危废库	172.96	甲类	15	10	/	3	270
9	2#危废库	486.64	丙类	15	20	/	3	378
10	物流服务大厅	1917.4	丙类	15	10	/	2	180
11	新鲜水站	2114.3	戊类	10	15	/	2	180
注：根据《自动喷水灭火系统设计规范》（GB50084-2017），MDI、PVC 等按仓库危险级III级，最大净空 9.0m，最大储物高度按 7.5m，喷水强度按 36.5L/min.㎡,作业面积按 200㎡。经计算 MDI 区域灌装厂房、MDI 区域产品仓库和 PVC 仓库均按喷水量为 100L/s，延续时间 2 小时；中央控制室、质检中心按轻度危险，经计算 10.67L/s，延续时间 1 小时。								

经分析，该公司主要建筑物中，一起火灾最大消防用水量的建筑物为 MDI 区域灌装厂房、MDI 区域产品仓库、PVC 仓库等，消防用水量为 1368㎥。

（2）生产装置消防用水量

根据《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB50974-2014)第 3.1.1 条、3.4.1 条和《石油化工企业设计防火标准(2018 年版)》第 8.4.3 条规定，装置消防用水量取 300L/s，火灾延续时间 3h，则生产装置一起火灾消防用水量 3240㎥。

（3）罐区消防用水量

根据《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB50974-2014)第 3.4.2 条，可燃液体储罐的消防给水设计流量应按最大罐组确定，并应按泡沫灭火系统

仅用于报告公开，严禁复印

设计流量、固定冷却水系统设计流量与室外消火栓设计流量之和确定。

该公司各储罐区设置情况详见表 1.6.1.2，结合各储罐区安全设施设计情况，分别计算低温乙烯罐、苯胺/TDI 产品罐组、氯苯甲苯罐组的一起火灾消防用水量，在进行比较。

1）固定冷却水量

根据《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB50974-2014)表 3.4.5-1 注 2，全冷冻式液化烃储罐，当双防罐、全防罐外壁为钢筋混凝土结构时，罐顶和罐壁的冷却水可不计。该公司低温乙烯罐为双防全容储罐，故不计算冷却水量。

附表 2.2.4.3.1-2　氯苯甲苯罐组固定冷却水量计算表

储罐名称	冷却水供给强度(L/min·㎡)	时间(h)	储罐直径(m)	高(m)	罐壁表面积(㎡)	冷却水量(㎥)
甲苯罐(着火罐)	2.0	4	21	16	1055.04	506.42
甲苯罐(邻近罐)	2.0	4	21	16	527.52	253.21
氯苯罐（邻近罐）	2.0	4	11.5	11	397.21	190.66
氯苯罐（邻近罐）	2.0	4	11.5	11	397.21	190.66
合计						1140.95
注:假设甲苯罐着火，旁边的 1 座甲苯储罐、2 座氯苯罐间距在 1.5 倍着火罐直径范围。内浮顶浮盘材料为钢质，根据《石油化工企业设计防火标准(2018 年版)》（GB50160-2008）第 8.4.5 条、第 8.4.7 条规定，储罐消防冷却水供水强度为 2.0L/min·㎡、储罐消防冷却水的延续时间按 4h 计算。						

附表 2.2.4.3.1-3　苯胺/TDI 产品罐组固定冷却水量计算表

储罐名称	冷却水供给强度(L/min·㎡)	时间(h)	储罐直径(m)	高(m)	罐壁表面积(㎡)	冷却水量(㎥)
TDI 罐(着火罐)	2.5	6	23.7	12.53	932.46	839.2
TDI 罐(邻近罐)	2.5	6	23.7	12.53	466.23	419.6
TDI 罐（邻近罐）	2.5	6	23.7	12.53	466.23	419.6
苯胺罐（邻近罐）	2.5	6	23.7	12.53	466.23	419.6
合计						2098
注:假设 TDI 罐着火，旁边的 1 座 TDI 罐、1 座苯胺罐间距在 1.5 倍着火罐直径范围。储罐为固定顶储罐，直径大于 20m，根据《石油化工企业设计防火标准(2018 年版)》（GB50160-2008）第 8.4.5 条、第 8.4.7 条规定，储罐消防冷却水供水强度为 2.5L/min·㎡、储罐消防冷却水的延续时间按 6h 计算。						

2）泡沫用水量

根据《泡沫灭火系统技术标准》（GB50151-2021）第 4.1.3 条规定:储

仅用于报告公开，严禁复制

罐区泡沫灭火系统扑救一次火灾的泡沫混合液设计用量，应按罐内用量、该罐辅助泡沫枪用量、管道剩余量三者之和最大的储罐确定。

附表 2.2.4.3.1-4　泡沫用水量计算表

罐组名称	供给强度(L/min·m²)	连续供给时间(h)	横截面积(m²)	罐内用量(m³)	辅助泡沫枪数量(支)	泡沫枪流量 L/min	泡沫枪连续供给时间 min	辅助泡沫枪用量(m³)	管道混合液估算(m³)	泡沫用水量(m³)
氯苯甲苯罐组	6.0	60	346.2	124.6	2	240	20	9.6	5	139.2
苯胺 TDI 产品罐组	6.0	30	440.9	79.4	2	240	20	9.6	5	94
注:1、根据《泡沫灭火系统技术标准》(GB50151-2021)表 4.1.5，直径大于 20m，按 2 支辅助泡沫数量计算。 2、根据《泡沫灭火系统技术标准》(GB50151-2021)表 4.2.2-1，甲苯罐按 6L/min·m’、60min 计算，TDI 罐按 6L/min·m’、30min 计算。										

按混合比 3%，则氯苯甲苯罐组泡沫混合液用水量为 139.2×0.97=135.02m³，泡沫液用量 4.18m³。苯胺/TDI 产品罐组泡沫混合液用水量为 94×0.97=91.18m³，泡沫液用量 2.82m³。该公司设有 1 个 7m³ 的泡沫罐，可满足要求。

3）室外消火栓

根据《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB50974-2014)表 3.4.2-3 和表 3.4.5-2，计算各储罐区的室外消火栓用水量。

附表 2.2.4.3.1-5　室外消火栓用水量计算表

罐组	单罐储存容积(m³)	室外消火栓设计流量(L/s)	火灾延续时间(h)	室外消火栓用水量(m³)
氯苯甲苯罐组	5000	15	4	216
苯胺/TDI 产品罐组	5000	15	6	324

另外，根据《石油化工企业设计防火标准(2018 年版)》的规定要求，低温乙烯罐四周设有固定水泡及消火栓，设计室外消防用水量 245L/s，火灾延续时间 6h，其一起火灾消防用水量为 5292m³。

（3）装卸站

根据《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB50974-2014)第 3.4.8 条，装卸站室外消火栓设计流量为 60L/s,火灾延续时间 3h，则一起火灾消防用水量为 648m³。

仅用于报告公开，严禁复制

综上所述，该公司厂区范围内建（构）筑物一起火灾最大消防用水用量为低温乙烯储罐，其一起火灾消防用水量为5292m³。

该公司综合供水站内设有2个10000m³的消防水罐,补水采用一根DN800管道从生产供水管网引入，分支DN300到消防水罐，补水时间不超过48h。消防泵选用四台电动泵、两台柴油泵，电动泵为主泵，柴油泵为备用泵。消防电动泵采用型号：XBD10/125G-SCF-2950水泵4台，单机性能：Q=125L/s、H=100m，配套电机功率为N=220kW；消防柴油泵采用型号为：XBC10/250G-SCF-2100柴油机水泵两台，单机性能：Q=250L/s、H=100m，柴油机功率为N=450kW；稳压泵采用DA1-80Ax9型单级消防泵两台，一开一备，单机性能：Q=36~45m³/h、H=110m，电机功率N=22kW，另外设有1台压力为2.0MPa、容积为1.36m³的隔膜式气压罐。

综合供水站消防系统服务覆盖范围包括该公司厂区（约68.1公顷）和万华化学(福建)有限公司厂区（约46.2公顷），共约114.3公顷（大于100公顷）。根据《石油化工企业设计防火标准》(GB50160-2008[2018年版])第8.4.2条的规定要求：“同一时间内的火灾处数为2处，1处为厂区消防用水量最大处，另1处为厂区辅助生产设施。

根据企业提供的相关资料,取1处消防用水量最大处(万华福建公司EDC储罐区）9228m³，另1处厂区辅助生产设施（MDI区域灌装厂房）1368m³，共计消防用水量为10596m³。另外《石油化工企业设计防火标准(2018年版)》（GB50160-2008）第8.4.8条规定：“大中型石化企业的消防用水量，应在本标准规定的基础上另外增加不小于10000m³的储存量”，共计消防用水量为20596m³。该公司综合供水站设有2个10000m³消防水罐，另外加上3小时消防补水量约1144.5m³，总计21144.5m³，可以满足要求。

经计算,该公司设有4台流量为125L/s的消防水泵,2台流量为250L/s消防柴油泵，2台流量为36m³/h的稳压泵，可满足供水量的要求。

F2.2.4.3.2 消防系统设施安全性评价

仅用于报告公开，严禁复制

根据有关规范标准的相关规定要求，编制安全检查表对该公司的消防系统设施安全性进行检查评价，详见下表。

附表 2.2.4.3.2-1　　消防系统设施安全检查表

序号	检查内容	依据	检查情况	结论
一	**一般规定**			
1	国务院住房和城乡建设主管部门规定应当申请消防验收的建设工程竣工，建设单位应当向住房和城乡建设主管部门申请消防验收。 前款规定以外的其他建设工程，建设单位在验收后应当报住房和城乡建设主管部门备案，住房和城乡建设主管部门应当进行抽查。 依法应当进行消防验收的建设工程，未经消防验收或者消防验收不合格的，禁止投入使用；其他建设工程经依法抽查不合格的，应当停止使用。	《中华人民共和国消防法》第十三条	该公司特殊建设工程各建（构）筑物均已通过消防验收，详见附表 2.2.4.3.4。	符合要求
2	对特殊建设工程实行消防验收制度。 特殊建设工程竣工验收后，建设单位应当向消防设计审查验收主管部门申请消防验收；未经消防验收或者消防验收不合格的，禁止投入使用。	《建设工程消防设计审查验收管理暂行规定》第二十七条		符合要求
3	任何单位、个人不得损坏、挪用或者擅自拆除、停用消防设施、器材，不得埋压、圈占、遮挡消火栓或者占用防火间距，不得占用、堵塞、封闭疏散通道、安全出口、消防车通道。人员密集场所的门窗不得设置影响逃生和灭火救援的障碍物。	《中华人民共和国消防法》第二十八条	现场检查时，未发现左述情况。	符合要求
4	石油化工企业应设置与生产、储存、运输的物料和操作条件相适应的消防设施，供专职消防人员和岗位操作人员使用。	《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》GB50160-2008 第 8.1.1 条	该公司已设置与生产、储存、运输的物料和操作条件相适应的消防设施，供专职消防人员和岗位操作人员使用。	符合要求
5	当大型石油化工装置的设备、建筑物区占地面积大于 10000 ㎡小于 20000 ㎡时，应加强消防设施的设置。	GB50160-2008（2018 年版）第 8.1.2 条	已加强消防设施的设置，如设置有消防栓系统、消防水炮、自动喷淋灭火系统、泡沫灭火系统、固定冷却水系统、火灾自动报警和可燃/有毒气体探测报警系统等。	符合要求
6	消防设施投入使用后，应定期进行巡查、检查和维护，并应保证其处于正常运行或工作状态，不应擅自关停、拆改或移动。超过有效期的灭火介质、消防设施或经检验不符合继续使用要求的管道、组件和压力容器不应使用。	《消防设施通用规范》GB55036-2022 第 2.0.9 条	该公司有定期对消防设施进行巡查、检查和维护，其运行状态良好，未发现擅自关停、拆改或移动。	符合要求

仅用于报告公开，严禁复制

序号	检查内容	依据	检查情况	结论
7	消防设施上或附近应设置区别于环境的明显标识，说明文字应准确清楚且易于识别，颜色、符号或标志应规范。手动操作按钮等装置处应采取防止误操作或被损坏的防护措施。	GB55036-2022 第 2.0.10 条	消防设施上或附近设有区别于环境的明显标识，说明文字准确清楚且易于识别，颜色、符号或标志应规范。手动操作按钮等装置处采取防止误操作或被损坏的防护措施。	符合要求
二	**消防站**			
8	大中型石油化工企业应设消防站。消防站的规模应根据石油化工企业的规模、火灾危险性、固定消防设施的设置情况，以及邻近单位消防协作条件等因素确定。	GB50160-2008（2018 年版）第 8.2.1 条	依托万华福建公司已设消防站，消防站的设置情况已考虑该公司的消防协作条件。	符合要求
9	石油化工企业消防车辆的车型应根据被保护对象选择，以大型泡沫消防车为主，且应配备干粉或干粉-泡沫联用车；大型石油化工企业尚宜配备高喷车和通讯指挥车。	GB50160-2008（2018 年版）第 8.2.2 条	消防站已配备灭火类消防车 7 辆、抢险救援车 1 辆、光气氯气消防车 1 辆、指挥车 1 辆、气防车 1 辆。	符合要求
三	**消防水源及泵房**			
10	消防水泵应符合下列规定：1 消防水泵应确保在火灾时能及时启动；停泵应由人工控制，不应自动停泵。2 消防水泵的性能应满足消防给水系统所需流量和压力的要求。3 消防水泵所配驱动器的功率应满足所选水泵流量扬程性能曲线上任何一点运行所需功率的要求。4 消防水泵应采取自灌式吸水。从市政给水管网直接吸水的消防水泵，在其出水管上应设置有空气隔断的倒流防止器。5 柴油机消防水泵应具备连续工作的性能，其应急电源应满足消防水泵随时自动启泵和在设计持续供水时间内持续运行的要求。	GB55036-2022 第 3.0.11 条	1 消防水泵能能及时启动；停泵由人工控制，不自动停泵。 2 设有 4 台流量为 125L/s 的消防水泵，2 台流量为 250L/s 消防柴油泵，2 台流量为 36m³/h 的稳压泵，能满足消防给水系统所需流量和压力的要求。 3 消防水泵所配驱动器的功率能满足所选水泵流量扬程性能曲线上任何一点运行所需功率的要求。 4 消防水泵采取自灌式吸水。 5 柴油机消防水泵具备连续工作的性能，其应急电源满足消防水泵随时自动启泵和在设计持续供水时间 6h 内持续运行的要求。	符合要求
11	消防水泵控制柜应位于消防水泵控制室或消防水泵房内，其性能应符合下列规定：1 消防水泵控制柜位于消防水泵控制室内时，其防护等级不应低于 IP30；位于消防水泵房内时，其防护等级不应低于 IP55。2 消防水泵控制柜在平时应使消防水泵处于自动启泵状态。3 消防水泵控制柜应具有机械应急启泵功能，且机械应急启泵时，消防水泵应能在接受火警后 5min 内进入正常运行	GB55036-2022 第 3.0.12 条	1 消防水泵控制柜位于消防水泵旁，其防护等级不低于 IP55。 2 消防水泵控制柜在平时使消防水泵处于自动启泵状态。 3 具有机械应急启泵功能，能在接受火警后 5min 内进入正常运行状态。。	符合要求

仅用于报告公开，审核复制

序号	检查内容	依据	检查情况	结论
	状态。			
12	稳压泵的公称流量不应小于消防给水系统管网的正常泄漏量，且应小于系统自动启动流量，公称压力应满足系统自动启动和管网充满水的要求。	GB55036-2022 第 3.0.13 条	稳压泵的设计流量为 10L/s，大于消防给水系统管网的正常泄漏量，且小于系统自动启动流量，满足系统自动启动和管网充满水的要求。	符合要求
13	当消防用水由工厂水源直接供给时，工厂给水管网的进水管不应少于 2 条。当其中 1 条发生事故时，另 1 条应能满足 100%的消防用水和 70%的生产、生活用水总量的要求。消防用水由消防水池（罐）供给时，工厂给水管网的进水管，应能满足消防水池（罐）的补充水和 100%的生产、生活用水总量的要求。	GB50160-2008（2018 年版）第 8.3.1 条	消防用水非由工厂水源直接供给。消防用水由消防水罐供给，消防水罐补水由生产水系统提供，补水采用一根 DN800 管道从生产供水管网引入，分支 DN300 到消防水罐，补水时间不超过 48h。	符合要求
14	工厂水源直接供给不能满足消防用水量、水压和火灾延续时间内消防用水总量要求时，应建消防水池(罐)，并应符合下列规定：1.水池(罐)的容量，应满足火灾延续时间内消防用水总量的要求。当发生火灾能保证向水池(罐)连续补水时，其容量可减去火灾延续时间内的补充水量；2.水池(罐)的总容量大于 1000m³ 时，应分隔成两个，并设带切断阀的连通管；3.水池(罐)的补水时间，不宜超过 48h;4.当消防水池(罐)与生活或生产水池(罐)合建时，应有消防用水不作他用的措施；5.寒冷地区应设防冻措施；6.消防水池(罐)应设液位检测、高低液位报警及自动补水设施。	GB50160-2008（2018 年版）第 8.3.2 条	厂区内设有 2 个消防水罐： 1.消防水罐总有效容积为 20000m³，能满足火灾延续时间内消防用水总量 10596m³ 的要求； 2.单台消防水罐有效容积为 10000m³，两罐之间设有带阀门的连通管； 3.消防水罐补水时间不超过 48h； 4.消防水罐为独立建造； 5.非寒冷地区； 6.消防水罐设有液位检测、高低液位报警及自动补水设施，液位检测和报警信号远传消防控制室。	符合要求
15	消防水泵房宜与生活或生产水泵房合建，其耐火等级不应低于二级。	GB50160-2008（2018 年版）第 8.3.3 条	耐火等级二级。	符合要求
16	消防水泵应采用自灌式引水系统。当消防水池处于低液位不能保证消防水泵再次自灌启动时，应设辅助引水系统。	GB50160-2008（2018 年版）第 8.3.4 条	消防水泵采用自灌式引水系统。消防水罐处于低液位能保证消防水泵再次自灌启动。	符合要求
17	消防水泵、稳压泵应分别设置备用泵；备用泵的能力不得小于最大一台泵的能力。	GB50160-2008（2018 年版）第 8.3.6 条	设有 4 台流量为 125L/s 的消防水泵（主泵），2 台流量为 250L/s 消防柴油泵（备用），2 台流量为 36m³/h 的稳压泵（1 用 1 备），备用泵的能力与工作泵能力相同。	符合要求
18	消防水泵应在接到报警后 2min 以内投入运行。稳高压消防给水系统的消防水泵应能依靠管网压降信号自动启动。	GB50160-2008（2018 年版）第 8.3.7 条	消防水泵可在接到报警后 2min 以内投入运行。稳高压消防给水系统的消防水泵能依靠管网压降信号自动启动。	符合要求

仅用于报告公开，非等比例

序号	检查内容	依据	检查情况	结论
19	消防水泵的主泵应采用电动泵，备用泵应采用柴油机泵,且应按100%备用能力设置，柴油机的油料储备量应能满足机组连续运转6h的要求；柴油机的安装、布置、通风、散热等条件应满足柴油机组的要求。	GB50160-2008（2018年版）第8.3.8条	消防水泵的主泵4台采用电动泵，备用泵2台采用柴油机泵。采用柴油机作为第二动力源，油料储备量为2m³，能满足2台柴油机连续运转6h的要求。 柴油机敞开式布置，通风、散热条件良好，满足要求。	符合要求
20	当采用一路消防供水或只有一条入户引入管，且室外消火栓设计流量大于20L/s时应设置消防水池。	《消防给水及消防栓系统技术规范》GB50974-2014第4.3.1条	设有2个消防水罐，总有效容积20000m³。	符合要求
21	消防水泵宜根据可靠性、安装场所、消防水源、消防给水设计流量和扬程等综合因素确定水泵的型式，水泵驱动器宜采用电动机或柴油机直接传动，消防水泵不应采用双电动机或基于柴油机等组成的双动力驱动水泵。	GB50974-2014第5.1.1条	消防水泵主泵采用电动机，备用泵采用柴油机直接传动。消防水泵未采用双电动机或基于柴油机等组成的双动力驱动水泵。	符合要求
22	消防水泵机组应由水泵、驱动器和专用控制柜等组成；一组消防水泵可由同一消防给水系统的工作泵和备用泵组成。	GB50974-2014第5.1.2条	消防水泵机组由水泵、驱动器和专用控制柜等组成；一组消防水泵由同一消防给水系统的工作泵和备用泵组成。	符合要求
23	单台消防水泵的最小额定流量不应小于10L/s,最大额定流量不宜大320L/s。	GB50974-2014第5.1.4条	电动泵（主泵）额定流量125L/s，柴油泵(备用泵)额定流量255L/s。	符合要求
24	当采用柴油机消防水泵时应符合下列规定：5柴油机消防水泵的供油箱应根据火灾延续时间确定，且油箱最小有效容积应按1.5L/kW配置，柴油机消防水泵油箱内储存的燃料不应小于50%的储量。	GB50974-2014第5.1.8条第5款	有2台柴油机消防水泵，柴油机消防水泵的供油箱根据火灾延续时间6h确定，各设1个有效容积1m³油箱，柴油机消防水泵油箱内储存的燃料大于50%的储量。	符合要求
25	工艺装置区、储罐区、堆场等构筑物室外消防给水，应符合下列规定：1工艺装置区、储罐区等场所应采用高压或临时高压消防给水系统，但当无泡沫灭火系统、固定冷却水系统和消防炮，室外消防给水设计流量不大于30L/s，且在城镇消防站保护范围内时，可采用低压消防给水系统； 2堆场等场所宜采用低压消防给水系统，但当可燃物堆垛高度高、扑救难度大、易起火，且远离城镇消防站时，应采用高压或临时高压消防给水系统。	GB50974-2014第6.1.4条	室外消防给水采用稳高压消防给水系统。	符合要求
26	室内应采用高压或临时高压消防给水系统，且不应与生产生活给水系统合用；但当自动喷水灭火系统局部应用系统和仅设有消防软管卷盘或轻便水龙	GB50974-2014第6.1.8条	室内消防给水采用稳高压消防给水系统，未与生产生活给水系统合用。	符合要求

仅用于报告公开，严禁复制

序号	检查内容	依据	检查情况	结论
	的室内消防给水系统时，可与生产生活给水系统合用。			
四	消防给水管道及消火栓(室外消火栓)			
27	大型石油化工企业的工艺装置区、罐区等，应设独立的稳高压消防给水系统，其压力宜为0.7～1.2MPa。其他场所采用低压消防给水系统时，其压力应确保灭火时最不利点消火栓的水压不低于0.15MPa（自地面算起）。消防给水系统不应与循环冷却水系统合并，且不应用于其他用途。	GB50160-2008（2018年版）第8.5.1条	该公司厂区设独立的稳高压消防给水系统，其压力为0.9~1.2MPa。消防给水系统未与循环冷却水系统合并，未用于其他用途。	符合要求
28	消防给水管道应环状布置，并应符合下列规定： 1.环状管道的进水管不应少于2条； 2.环状管道应用阀门分成若干独立管段，每段消火栓的数量不宜超过5个； 3.当某个环段发生事故时，独立的消防给水管道的其余环段应能满足100%的消防用水量的要求；与生产、生活合用的消防给水管道应能满足100%的消防用水和70%的生产、生活用水的总量的要求； 4.生产、生活用水量应按70%最大小时用水量计算；消防用水量应按最大秒流量计算。	GB50160-2008（2018年版）第8.5.2条	消防给水管道环状布置如下： 1.环状管道的进水管不少于2条； 2.环状管道用阀门分成若干独立管段，每段消火栓的数量不超过5个； 3.当某个环段发生事故时，独立的消防给水管道的其余环段能满足100%的消防用水量的要求；消防给水管道未与生产、生活用水合用； 4.消防用水量按最大秒流量计算。	符合要求
29	消防给水管道应保持充水状态。地下独立的消防给水管道应埋设在冰冻线以下，管顶距冰冻线不应小于150mm。	GB50160-2008（2018年版）第8.5.3条	消防给水管道保持充水状态。非寒冷地区，不存在冰冻问题。	符合要求
30	消火栓的设置应符合下列规定： 1.宜选用地上式消火栓； 2.消火栓宜沿道路敷设； 3.消火栓距路面边不宜大于5m;距建筑物外墙不宜小于5m； 4.地上式消火栓距城市型道路路边不宜小于1m;距公路型双车道路肩边不宜小于1m； 5.地上式消火栓的大口径出水口应面向道路。当其设置场所有可能受到车辆冲撞时，应在其周围设置防护设施； 6.地下式消火栓应有明显标志。	GB50160-2008（2018年版）第8.5.5条	消火栓设置如下： 1.选用地上式消火栓； 2.消火栓沿道路敷设； 3.消火栓距路面边不大于5m;距建筑物外墙不小于5m； 4.距厂区主干道路边不小于1m； 5.地上式消火栓的大口径出水口面向道路；当其设置场所有可能受到车辆冲撞时，在其周围设置了防护设施； 6.未涉及地下式消火栓。	符合要求
31	消火栓的数量及位置，应按其保护半径及被保护对象的消防用水量等综合计算确定，并应符合下列规定：1.消火栓的保护半径不应超过120m;2.高压消防给水管道上消火栓的出水量应根据管道内的水压及消火栓出口要求的水压计算确定，低压消防给水管道上公称直径为100mm、150mm消火栓的出水量可	GB50160-2008（2018年版）第8.5.6条1、2款	消火栓的保护半径小于120m；采用稳高压消防给水系统，消火栓流量为30L/s。	符合要求

仅供申报公开，严禁复制

序号	检查内容	依据	检查情况	结论
	分别取 15L/s、30L/s。			
32	罐区及工艺装置区的消火栓应在其四周道路边设置，消火栓的间距不宜超过60m。当装置内设有消防道路时，应在道路边设置消火栓。距被保护对象15m以内的消火栓不应计算在该保护对象可使用的数量之内。	GB50160-2008（2018年版）第8.5.7条	罐区及工艺装置区的消火栓在其四周道路边设置，消火栓的间距小于60m。装置内消防道路边设置消火栓。	符合要求
33	室外消火栓系统应符合下列规定：1室外消火栓的设置间距、室外消火栓与建（构）筑物外墙、外边缘和道路路沿的距离，应满足消防车在消防救援时安全、方便取水和供水的要求；2当室外消火栓系统的室外消防给水引入管设置倒流防止器时，应在该倒流防止器前增设1个室外消火栓；3室外消火栓的流量应满足相应建（构）筑物在火灾延续时间内灭火、控火、冷却和防火分隔的要求。4当室外消火栓直接用于灭火且室外消防给水设计流量大于30L/s时，应采用高压或临时高压消防给水系统。	GB55036-2022第3.0.4条	1室外消火栓的设置间距、室外消火栓与建（构）筑物外墙、外边缘和道路路沿的距离，能满足消防车在消防救援时安全、方便取水和供水的要求； 2已按要求设置； 3室外消火栓的流量为30L/s，满足相应建（构）筑物在火灾延续时间内灭火、控火、冷却和防火分隔的要求。 4采用稳高压消防给水系统。	符合要求
34	市政消火栓和建筑室外消火栓应采用湿式消火栓系统。	GB50974-2014第7.1.1条	室外消火栓采用湿式消火栓系统。	符合要求
35	室外地上式消火栓应有一个直径为150mm或100mm和两个直径为65mm的栓口。	GB50974-2014第7.2.2条	室外消火栓为地上式，采用直径DN150的室外消火栓，设置1个直径为150mm和两个直径为65mm的栓口。	符合要求
36	室外消火栓的保护半径不应超过150m，且间距不应大于120m。	GB50974-2014第7.2.5条	室外消火栓的保护半径不超过150m,且间距不大于120m。	符合要求
37	消火栓应布置在消防车易于接近的人行道和绿地等地点，且不应妨碍交通，并应符合下列规定：1消火栓距路边不宜小于0.5m，并不应大于2m；2市政消火栓距建筑外墙或外墙边缘不宜小于5m；3市政消火栓应避免设置在机械易撞击的地点，当确有困难时应采取防撞措施。	GB50974-2014第7.2.6条	消火栓布置在消防车易于接近的人行道和绿地等地点，且不应妨碍交通，并符合左述规定。	符合要求
38	建筑室外消火栓的数量应根据室外消火栓设计流量和保护半径经计算确定，保护半径不应大于150.0m,每个室外消火栓的出流量宜按10L/s～15L/s计算。	GB50974-2014第7.3.2条	室外消火栓保护半径不大于150m，间距不大于120m，消火栓流量为30L/s。	符合要求
39	室外消火栓宜沿建筑周围均匀布置，且不宜集中布置在建筑一侧；建筑消防扑救面一侧的室外消火栓数量不宜少于2个。	GB50974-2014第7.3.3条	室外消火栓沿建筑周围均匀布置，未集中布置在建筑一侧；建筑消防扑救面一侧的室外消火栓数量不少于2个。	符合要求
40	当工艺装置区、罐区、堆场、可燃气体和液体码头等构筑物的面积较大或高度较高，室外消火栓的充实水柱无法完	GB50974-2014第7.3.8条	在存在甲乙类可燃物质的危险设备及场所和工艺装置高大框架及罐区周围均设有消	符合要求

仅用于报告公开，严禁复制

序号	检查内容	依据	检查情况	结论
	全覆盖时，宜在适当部位设置室外固定消防炮。		防水炮。	
41	向室外、室内环状消防给水管网供水的输水干管不应少于两条，当其中一条发生故障时，其余的输水干管应仍能满足消防给水设计流量。	GB50974-2014 第 8.1.3 条	向室外、室内环状消防给水管网供水的输水，当其中一条发生故障时，其余的输水干管仍能满足消防给水设计流量。	符合要求
42	消防给水管道不宜穿越建筑基础，当必须穿越时，应采取防护套管等保护措施。	GB50974-2014 第 8.2.12 条	消防给水管道无穿越建筑基础。	符合要求
43	消防给水系统的室内外消火栓、阀门等设置位置，应设置永久性固定标识。	GB5974-2014 第 8.3.7 条	消防给水系统的消火栓、阀门等设置位置，设置有永久性固定标识。	符合要求
五	**消防水炮、水喷雾系统**			
44	甲、乙类可燃气体、可燃液体设备的高大构架和设备群应设置水炮保护，其设置位置距保护对象不宜小于 15m。	GB50160-2008（2018 年版）第 8.6.1 条	MDI 装置区及储罐区均已设置水炮保护，其设置位置距保护对象不小于 15m。低温乙烯罐还设有对称的 2 个高架消防炮。	符合要求
45	固定式水炮的布置应根据水炮的设计流量和有效射程确定其保护范围。消防水炮距被保护对象不宜小于 15m。消防水炮的出水量宜为 30～50L/s，水炮应具有直流和水雾两种喷射方式。	GB50160-2008（2018 年版）第 8.6.2 条	消防水炮距被保护对象大于 15m。消防水炮出水量为 40L/s，具有直流和水雾两种喷射方式。	符合要求
46	工艺装置内的甲、乙类设备的构架平台高出其所处地面 15m 时，宜沿梯子敷设半固定式消防给水竖管，并应符合下列规定： 1.按各层需要设置带阀门的管牙接口； 2.平台面积小于或等于 50 ㎡时，管径不宜小于 80mm；大于 50 ㎡时，管径不宜小于 100mm； 3.构架平台长度大于 25m 时，宜在另一侧梯子处增设消防给水竖管，且消防给水竖管的间距不宜大于 50m。 4.若构架平台采用不燃烧材料封闭楼板时，该层应设置带消防软管卷盘的消火栓箱。	GB50160-2008（2018 年版）第 8.6.5 条	1.该公司工艺装置内的甲、乙类设备的构架平台高于其所处地面 15m 时，沿梯子敷设半固定式消防给水竖管，并在每层设置带阀门的管牙接口。 2.管径为 DN100。 3.构架平台长度大于 25m 时，在另一侧梯子处增设消防给水竖管，且消防给水竖管的间距不大于 50m。 4.构架平台采用不燃烧材料非封闭楼板。	符合要求
47	液化烃及操作温度等于或高于自燃点的可燃液体泵，应设置水喷雾(水喷淋)系统或固定消防水炮进行雾状冷却保护，喷淋强度不宜低于 9L/㎡.min。	GB50160-2008（2018 年版）第 8.6.6 条	无涉及操作温度等于或高于自燃点的可燃液体泵。低温乙烯(液化烃)泵，设置水喷雾系统，喷淋强度为 9L/㎡.min。	符合要求
48	下列场所应设置自动灭火系统，并宜采用水喷雾灭火系统:1 单台容量在 40MVA 及以上的厂矿企业油浸变压器，单台容量在 90MVA 及以上的电厂油浸变压器，单台容量在 125MVA 及以上的独立变电	《建筑设计防火规范（2018 年版）》GB50016-2014 第 8.3.8 条 1 款	MDI 装置变配电所 2 台 50MVA 的油浸变压器、厂前区变配电所 2 台 50MVA 的油浸式变压器，均设置有水喷雾灭火系统。设置的水喷雾灭火系	符合要求

仅用于报告公开，严禁复制

序号	检查内容	依据	检查情况	结论
	站油浸变压器； 注：设置在室内的油浸变压器、充可燃油的高压电容器和多油开关室，可采用细水雾灭火系统。		统工作压力、供给强度、持续供给时间和响应时间，满足系统有效灭火、控火、防护冷却或防火分隔的要求。	
49	水喷雾灭火系统和细水雾灭火系统的工作压力、供给强度、持续供给时间和响应时间，应满足系统有效灭火、控火、防护冷却或防火分隔的要求。	GB55036-2022 第 6.0.1 条		符合要求
50	水喷雾灭火系统和细水雾灭火系统的管道应为具有相应耐腐蚀性能的金属管道。	GB55036-2022 第 6.0.3 条	水喷雾灭火系统的管道为具有相应耐腐蚀性能的金属管道。	符合要求
51	自动控制的水喷雾灭火系统和细水雾灭火系统应具有自动控制、手动控制和机械应急操作的启动方式。	GB55036-2022 第 6.0.4 条	水喷雾灭火系统具有自动控制、手动控制和机械应急操作的启动方式。	符合要求
52	水喷雾灭火系统的水雾喷头应符合下列规定：1 应能使水雾直接喷射和覆盖保护对象；2 与保护对象的距离应小于或等于水雾喷头的有效射程；3 用于电气火灾场所时，应为离心雾化型水雾喷头；4 水雾喷头的工作压力，用于灭火时，应大于或等于 0.35MPa；用于防护冷却时，应大于或等于 0.15MPa。	GB55036-2022 第 6.0.5 条	1 水喷雾系统能使水雾直接喷射和覆盖保护对象； 2 与保护对象的距离≤水雾喷头的有效射程； 3 水雾喷头采用离心雾化型水雾喷头； 4 水雾喷头的工作压力≥0.35MPa。	符合要求
53	当保护对象为室内燃油锅炉、电液装置、氢密封油装置、发电机、油断路器、汽轮机油箱、磨煤机润滑油箱时，水雾喷头宜布置在保护对象的顶部周围。并应使水雾直接喷向并完全覆盖保护对象。	《水喷雾灭火系统技术规范》GB50219-2014 第 3.2.11 条	被保护对象为油浸式变压器油箱、油断路器等，水雾喷头布置在保护对象的顶部周围。并使水雾直接喷向并完全覆盖保护对象。	符合要求
六	**自动喷淋系统（MDI 区域灌装厂房、MDI 区域产品仓库、PVC 仓库、中央控制室、质检中心）**			
54	自动喷水灭火系统的选型应符合下列规定：1 设置早期抑制快速响应喷头的仓库及类似场所、环境温度高于或等于 4℃且低于或等于 70℃的场所，应采用湿式系统。2 环境温度低于 4℃或高于 70℃的场所，应采用干式系统。3 替代干式系统的场所，或系统处于准工作状态时严禁误喷或严禁管道充水的场所，应采用预作用系统。有效覆盖着火区域的场所或部位;4 具有下列情况之一的场所或部位应采用雨淋系统：1)火灾蔓延速度快、闭式喷头的开启不能及时使喷水扑救初期火灾的场所或部位;2)室内净空高度超过闭式系统应用高度，且必须迅速 3)严重危险级 I 级场所。	GB55036-2022 第 4.0.2 条	采用湿式系统。MDI 区域灌装厂房、MDI 区域产品仓库、PVC 仓库等采用雨淋系统。	符合要求
55	自动喷水灭火系统的持续喷水时间应符合下列规定：1 用于灭火时，应大于或等于 1.0h，对于局部应用系统，应大于或等于 0.5h;2 用于防护冷却时，应	GB55036-2022 第 4.0.4 条	用于灭火，自动喷水灭火系统的持续喷水时间为 1h。	符合要求

仅用于报告公开，严禁复制

序号	检查内容	依据	检查情况	结论
	大于或等于设计所需防火冷却时间;3 用于防火分隔时，应大于或等于防火分隔处的设计耐火时间。			
56	洒水喷头应符合下列规定：1 喷头间距应满足有效喷水和使可燃物或保护对象被全部覆盖的要求;2 喷头周围不应有遮挡或影响洒水效果的障碍物;3 系统水力计算最不利点处喷头的工作压力应大于或等于 0.05MPa;4 腐蚀性场所和易产生粉尘、纤维等的场所内的喷头，应采取防止喷头堵塞的措施;5 建筑高度大于 100m 的公共建筑，其高层主体内设置的自动喷水灭火系统应采用快速响应喷头;6 局部应用系统应采用快速响应喷头。	GB55036-2022 第 4.0.5 条	1 喷头间距满足有效喷水和使可燃物或保护对象被全部覆盖的要求; 2 喷头周围无遮挡或影响洒水效果的障碍物; 3 系统水力计算最不利点处喷头的工作压力大于 0.05MPa; 4 PVC 仓库内的喷头，采取防止喷头堵塞的措施; 5/6 不涉及。	符合要求
57	自动喷水灭火系统环状供水管网及报警阀进出口采用的控制阀，应为信号阀或具有确保阀位处于常开状态的措施。	GB55036-2022 第 4.0.7 条	自动喷水灭火系统环状供水管网及报警阀进出口采用的控制阀，采用信号阀。	符合要求
七	**低温乙烯储罐(液化烃罐区)消防**			
58	液化烃罐区应设置消防冷却水系统，并应配置移动式干粉等灭火设施。	GB50160-2008（2018 年版）第 8.10.1 条	低温乙烯储罐设置有消防冷却水系统，并配置移动式干粉等灭火设施。	符合要求
59	液化烃罐区的消防冷却总用水量应按储罐固定式消防冷却用水量与移动消防冷却用水量之和计算。	GB50160-2008（2018 年版）第 8.10.3 条	低温乙烯储罐的消防冷却总用水量按储罐固定式水喷雾系统用水量与移动消防冷却（室外消火栓）用水量之和计算。消防用水延续时间按 6h 计算，一次火灾消防用水量 5292m³。储罐四周设固定水炮及消火栓，并设有对称的 2 个高架消防炮。	符合要求
60	全冷冻式液化烃储罐的固定消防冷却供水系统的设置应符合下列规定：1. 当单防罐外壁为钢制时，其消防用水量按着火罐和距着火罐 1.5 倍直径范围内邻近罐的固定消防冷却用水量及移动消防用水量之和计算。罐壁冷却水供给强度不小于 2.5L/min·m²，邻近罐冷却面积按半个罐壁考虑，罐顶冷却水强度不小于 4L/min·m²；2. 当双防罐、全防罐外壁为钢筋混凝土结构时，管道进出口等局部危险处设置水喷雾系统，冷却水供给强度为 20L/min·m²，罐顶和罐壁可不考虑冷却；3. 储罐四周应设固定水炮及消火栓。	GB50160-2008（2018 年版）第 8.10.6 条		符合要求
61	液化烃罐区的消防用水延续时间按 6h 计算。	GB50160-2008（2018 年版）第 8.10.7 条		符合要求
62	当储罐采用固定式消防冷却水系统时，对储罐的阀门、液位计、安全阀等宜设水喷雾或水喷淋喷头保护。	GB50160-2008（2018 年版）第 8.10.9 条	储罐的阀门、液位计、安全阀等设水喷雾喷头保护。	符合要求
八	**建筑物内消防及室内消火栓**			

仅用于报告公开，严禁复制

序号	检查内容	依据	检查情况	结论
63	室内消火栓的设置应符合下列要求：1.甲、乙、丙类厂房(仓库)、高层厂房及高架仓库应在各层设置室内消火栓，当单层厂房长度小于30m时，可不设；2.甲、乙类厂房(仓库)、高层厂房及高架仓库的室内消火栓间距不应超过30m，其他建筑物的室内消火栓间距不应超过50m；3.多层甲、乙类厂房和高层厂房应在楼梯间设置半固定式消防竖管，各层设置消防水带接口；消防竖管的管径不小于100mm，其接口应设在室外便于操作的地点；4.室内消火栓给水管网与自动喷水灭火系统的管网可引自同一消防给水系统，但应在报警阀前分开设置；5.消火栓配置的水枪应为直流水雾两用枪，当室内消火栓栓口处的压力大于0.50MPa时，应设置减压设施。	GB50160-2008(2018年版)第8.11.2条	室内消火栓的设置如下： 1.左述规定的相关厂房(仓库)已按要求设置室内消火栓； 2.甲、乙类厂房(仓库)室内消火栓间距不超过30m，其他建筑物的室内消火栓间距不超过50m； 3.不涉及； 4.室内消火栓给水管网与自动喷水灭火系统的管网引自同一消防给水系统，但在报警阀前分开设置； 5.消火栓配置的水枪为直流水雾两用枪。	符合要求
64	控制室、机柜间、变配电所的消防设施应符合下列规定： 1.建筑物的耐火等级、防火分区、内部装修及空调系统设计等应符合国家相关规范的有关规定； 2.设置火灾自动报警系统，且报警信号盘应设在24小时有人值班场所； 3.当电缆沟进口处有可能形成可燃气体积聚时，应设可燃气体报警器； 4.按《建筑灭火器配置设计规范》(GB50140)的要求设置手提式和推车式气体灭火器。	GB50160-2008(2018年版)第8.11.3条	中央控制室、各机柜间、各变配电所的消防设施符合下列规定： 1.建筑物的耐火等级、防火分区、内部装修及空调系统设计等符合国家相关规范的有关规定； 2.设置火灾自动报警系统，且报警信号盘设在24小时有人值班场所； 3.电缆沟进口处已采取措施，不可能形成可燃气体积聚时； 4.按要求配置手提式和推车式气体灭火器。	符合要求
65	单层丙类仓库的消防设计应符合下列规定：1下列单层仓库应设自动喷水灭火系统，自动喷水灭火系统应由厂区稳高压消防给水系统供水：1)占地面积超过6000m²的合成橡胶、合成树脂及塑料的产品仓库；2)合成橡胶、合成树脂及塑料的产品仓库内，建筑面积超过3000m²的防火分区；3)占地面积超过1000m²的合成纤维仓库。2高架仓库的货架间运输通道宜设置遥控式高架水炮；3应设置火灾自动报警系统；当每座仓库占地面积超过12000m²时尚应设置工业电视监控系统；4设有自动喷水灭火系统的仓库宜设置消防排水设施；5应按现行国家标准《建筑灭火器配置设计规范》GB50140的要求设置手提式和推车式灭火器。	GB50160-2008(2018年版)第8.11.4条	PVC仓库、MDI区域产品仓库设自动喷水灭火系统且由厂区稳高压消防给水系统供水。 2.未涉及； 3.设置了火灾自动报警系统； 4.设有自动喷水灭火系统的仓库设置了消防排水设施； 5.按要求设置了手提式和推车式灭火器。	符合要求

仅供报告公开，严禁复制

序号	检查内容	依据	检查情况	结论
66	室内消火栓的配置应符合下列要求：1.应采用 DN65 室内消火栓，并可与消防软管卷盘或轻便水龙设置在同一箱体内；2.应配置公称直径 65 有内衬里的消防水带，长度不宜超过 25m；消防软管卷盘应配置内径不小于Φ19 的消防软管，其长度宜为 30m；轻便水龙应配置公称直径 25 有内衬里的消防水带，长度宜为 30.0m；3.宜配置当量喷嘴直径 16mm 或 19mm 的消防水枪，但当消火栓设计流量为 2.5L/s 时宜配当量喷嘴直径 11mm 或 13mm 的消防水枪；消防软管卷盘和轻便水龙应配置当量喷嘴直径 6mm 的消防水枪。	GB50974-2014 第 7.4.2 条	室内消火栓的配置如下： 1.采用 DN65 室内消火栓； 2.配置公称直径 65 有内衬里的消防水带，长度 25m； 3.配置当量喷嘴 19mm 的消防水枪。	符合要求
67	设置室内消火栓的建筑，包括设备层在内的各层均应设置消火栓。	GB50974-2014 第 7.4.3 条	设有室内消火栓的建筑，包括设备层在内的各层均设有消火栓。	符合要求
68	建筑室内消火栓栓口的安装高度应便于消防水龙带的连接和使用，其距地面高度宜为 1.1m;其出水方向应便于消防水带的敷设，并宜与设置消火栓的墙面成 90°角或向下。	GB50974-2014 7.4.8 条	建筑室内消火栓栓口的安装高度便于消防水龙带的连接和使用，其距地面高度为 1.1m；其出水方向便于消防水带的敷设，并与设置消火栓的墙面成 90°角。	符合要求
八	**泡沫灭火系统**			
69	可能发生可燃液体火灾的场所宜采用低倍数泡沫灭火系统。	GB50160-2008（2018 年版）第 8.7.1 条	采用低倍数泡沫灭火系统。	符合要求
70	下列场所应采用固定式泡沫灭火系统：1.甲、乙类和闪点等于或小于 90℃的丙类可燃液体的固定顶罐及浮盘为易熔材料的内浮顶罐：1)单罐容积等于或大于 10000m³ 的非水溶性可燃液体储罐;2)单罐容积等于或大于 500m³ 的水溶性可燃液体储罐;2.甲、乙类和闪点等于或小于 90℃的丙类可燃液体的浮顶罐及浮盘为非易熔材料的内浮顶罐：1)单罐容积等于或大于 50000m³ 的非水溶性可燃液体储罐；2)单罐容积等于或大于 1000m³ 的水溶性可燃液体储罐;3.移动消防设施不能进行有效保护的可燃液体储罐。	GB50160-2008（2018 年版）第 8.7.2 条	苯胺/TDI 产品罐组、氯苯甲苯罐组等左述相关的储罐已采用固定式泡沫灭火系统。	符合要求
71	储罐的低倍数泡沫灭火系统类型应符合下列规定：1 对于水溶性可燃液体和对普通泡沫有破坏作用的可然液体固定顶储罐，应为液上喷射系统;2 对于外浮顶和内浮顶储罐，应为液上喷射系统;3 对于非水溶性可燃液体的外浮顶储罐和内浮顶储罐、直径大于 18m 的非	GB55036-2022 第 5.0.3 条	苯胺/TDI 产品罐组、氯苯甲苯罐组等储罐采用低倍数泡沫灭火系统，符合左述规定要求。	符合要求

仅用于报告公开，禁止复制

序号	检查内容	依据	检查情况	结论
	水溶性可燃液体固定顶储罐、水溶性可燃液体立式储罐，当设置泡沫炮时，泡沫炮应为辅助灭火设施;4 对于高度大于 7m 或直径大于 9m 的固定顶储罐，当设置泡沫枪时，泡沫枪应为辅助灭火设施。			
72	固定顶储罐的低倍数液上喷射泡沫灭火系统，每个泡沫产生器应设置独立的泡沫混合液管道引至防火堤外，除立管外，其他泡沫混合液管道不应设置在罐壁上。	GB55036-2022 第 5.0.5 条	固定顶储罐的低倍数液上喷射泡沫灭火系统，每个泡沫产生器设置独立的泡沫混合液管道引至防火堤外，除立管外，其他泡沫混合液管道无设置在罐壁上。	符合要求
73	储罐或储罐区固定式低倍数泡沫灭火系统，自泡沫消防水泵启动至泡沫混合液或泡沫输送到保护对象的时间应小于或等于 5min。当储罐或储罐区设置泡沫站时，泡沫站应符合下列规定：1 室内泡沫站的耐火等级不应低于二级;2 泡沫站严禁设置在防火堤、围堰、泡沫灭火系统保护区或其他火灾及爆炸危险区域内;3 靠近防火堤设置的泡沫站应具备远程控制功能，与可燃液体储罐罐壁的水平距离应大于或等于 20m。	GB55036-2022 第 5.0.6 条	储罐固定式低倍数泡沫灭火系统，自泡沫消防水泵启动至泡沫混合液输送到保护对象的时间小于 5min。 设置有泡沫站：1 泡沫站的耐火等级二级;2 泡沫站无设置在防火堤、围堰、泡沫灭火系统保护区或其他火灾及爆炸危险区域内;3 泡沫站具备远程控制功能，与可燃液体储罐罐壁的水平距离大于 20m。	符合要求
74	设置中倍数或高倍数全淹没泡沫灭火系统的防护区应符合下列规定：1 应为封闭或具有固定围挡的区域，泡沫的围挡应具有在设计灭火时间内阻止泡沫流失的性能;2 在系统的泡沫液量中应补偿围挡上不能封闭的开口所产生的泡沫损失;3 利用外部空气发泡的封闭防护区应设置排气口，排气口的位置应能防止燃烧产物或其他有害气体回流到泡沫产生器进气口。	GB55036-2022 第 5.0.7 条	罐区集液池、卸车区集液池和低温乙烯储罐集液池等设置局部应用高倍数泡沫灭火系统。	符合要求
75	对于中倍数或高倍数泡沫灭火系统，全淹没系统应具有自动控制、手动控制和机械应急操作的启动方式，自动控制的固定式局部应用系统应具有手动和机械应急操作内启动方式，手动控制的固定式局部应用系统应具有机械立急操作的启动方式。	GB55036-2022 第 5.0.8 条	高倍数泡沫灭火系统具有自动控制、手动控制和机械应急操作的启动方式。	符合要求
九	**灭火器配置**			
76	生产区内应设置灭火器。生产区内配置的灭火器宜选用干粉或泡沫灭火器，控制室、机柜间、计算机室、电信站、化验室等宜设置气体型灭火器。	GB50160-2008（2018 年版）第 8.9.1 条	该公司各主要生产储存场所配置的灭火器情况详见附表附表 2.2.4.3.2-2，设置了干粉型灭火器，中央控制室、各机柜间、各变配电所等设置了干粉灭火器和 CO_2 型灭	符合要求

仅用于报告公开，盗者必究

序号	检查内容	依据	检查情况	结论
			火器。	
77	工艺装置内手提式干粉型灭火器的选型及配置应符合下列规定： 1.扑救可燃气体、可燃液体火灾宜选用钠盐干粉灭火剂，扑救可燃固体表面火灾应采用磷酸铵盐干粉灭火剂，扑救烷基铝类火灾宜采用D类干粉灭火剂。 2.甲类装置灭火器的最大保护距离不宜超过9m，乙、丙类装置不宜超过12m； 3.每一配置点的灭火器数量不应少于2个，多层构架应分层配置； 4.危险的重要场所宜增设推车式灭火器。	（2018年版）GB50160-2008第8.9.3条	各装置内手提式干粉型灭火器的选型及配置如下： 1.扑救可燃气体、可燃液体、可燃固体表面火灾采用磷酸铵盐干粉灭火剂。 2.甲类装置灭火器的最大保护距离不超过9m，乙、丙类装置不超过12m； 3.每一配置点的灭火器数量不少于两个，多层构架分层配置； 4.危险的重要场所增设了推车式灭火器。	符合要求
78	可燃气体、液化烃和可燃液体的地上罐组宜按防火堤内面积每400㎡配置一个手提式灭火器，但每个储罐配置的数量不宜超过3个。	GB50160-2008（2018年版）第8.9.5条	低温乙烯储罐、可燃液体的地上储罐等灭火器配置符合要求。	符合要求
79	灭火器设置点的位置和数量应根据被保护对象的情况和灭火器的最大保护距离确定，并应保证最不利点至少在1具灭火器的保护范围内。灭火器的最大保护距离和最低配置基准应与配置场所的火灾危险等级相适应。	GB55036-2022第10.0.2条	该公司灭火器设置点的位置和数量按被保护对象的情况和灭火器的最大保护距离确定，并保证最不利点至少在1具灭火器的保护范围内。	符合要求
80	灭火器应设置在位置明显和便于取用的地点，且不应影响人员安全疏散。当确需设置在有视线障碍的设置点时，应设置指示灭火器位置的醒目标志。	GB55036-2022第10.0.4条	该公司各场所部位配置的灭火器设置位置明显，便于取用，没有影响人员安全疏散。	符合要求
81	在同一灭火器配置场所，宜选用相同类型和操作方法的灭火器。当同一灭火器配置场所存在不同火灾种类时，应选用通用型灭火器。	《建筑灭火器配置设计规范》GB50140-2005第4.1.2条	该公司在同一灭火器配置场所，采用相同类型和操作方法的灭火器。	符合要求
82	对有视线障碍的灭火器设置点，应设置指示其位置的发光标志。	GB50140-2005第5.1.2条	灭火器设置点无视线障碍。	符合要求
83	灭火器的摆放应稳固，其铭牌应朝外。手提式灭火器宜设置在灭火器箱内或挂钩、托架上，其顶部离地面高度不应大于1.50m；底部离地面高度不宜小于0.08m。灭火器箱不得上锁。	GB50140-2005第5.1.3条	各场所部位所配置的灭火器摆放稳固，铭牌朝外。手提式灭火器设置在灭火器箱内，灭火器箱未上锁。	符合要求
84	灭火器不宜设置在潮湿或强腐蚀性的地点。当必须设置时，应有相应的保护措施。灭火器设置在室外时，应有相应的保护措施。	GB50140-2005第5.1.4条	灭火器无设置在潮湿或强腐蚀性的地点。灭火器设置在室外时，设置在灭火器箱内。	符合要求
85	灭火器的配置、外观等应按附录C的要求每月进行一次检查。	《建筑灭火器配置验收及检查规范》GB50444-2008第5.2.1条	该公司有定期对灭火器的配置、外观等每半月进行一次检查。	符合要求

仅用于预先公开，严禁复制

序号	检查内容	依据	检查情况	结论
86	下列场所配置的灭火器，应按附录C的要求每半月进行一次检查：堆场、罐区、石油化工装置区、锅炉房等场所。	GB50444-2008 第5.2.2条		

附表2.2.4.3.2-2　　各主要生产储存场所灭火器配置情况表

序号	场所名称	主项号	危险等级	火灾危险性等级	单具灭火器最小配置灭火级别	配置情况	结论
1	光化单元	1330	严重危险级	甲类	89B	180具MF/ABC8 7具MFT/ABC50	符合要求
2	缩合单元	1331	严重危险级	甲类	89B	174具MF/ABC8 6具MFT/ABC50	符合要求
3	分离单元	1335	严重危险级	甲类	89B	226具MF/ABC8 5具MFT/ABC50	符合要求
4	MDI凝液回收	1303	轻危险级	戊类	21B	24具MF/ABC4	符合要求
5	MDI冷冻水	1302	轻危险级	戊类	21B	12具MF/ABC4	符合要求
6	氯苯甲苯罐组	1304	严重危险级	甲类	89B	20具MF/ABC8	符合要求
7	粗M罐组	1305	中危险级	丙类	55B	30具MF/ABC8 2具MFT/ABC50	符合要求
8	MDI冷媒	1301	轻危险级	戊类	21B	22具MF/ABC4 2具MFT/ABC50	符合要求
9	氯化氢压缩	1310	轻危险级	戊类	21B	12具MF/ABC4 1具MFT/ABC50	符合要求
10	MDI装置变配电所	1361	中危险级	丙类	2A	12具MF/ABC8 10具MT7（CO_2） 4具MFT/ABC50	符合要求
11	MDI机柜间	1391	中危险级	丁类	2A	8具MF/ABC8	符合要求
12	氯苯甲苯装卸站	0535	严重危险级	甲类	89B	8具MF/ABC8 4具MFT/ABC50	符合要求
13	苯胺/TDI产品罐组	0502	中危险级	丙类	55B	20具MF/ABC8 8具MFT/ABC50	符合要求
14	PM成品罐组	0511	中危险级	丙类	55B	28具MF/ABC8 6具MFT/ABC50	符合要求
15	高粘PM成品罐组	0517	中危险级	丙类	55B	14具MF/ABC8 2具MFT/ABC50	符合要求
16	LNG气化站	0504	严重危险级	甲类	89B	8具MF/ABC8 9具MFT/ABC50	符合要求
17	酸碱罐区	0513	轻危险级	戊类	21B	12具MF/ABC8 4具MTT50（CO_2）	符合要求
18	酸碱装卸站	0534	轻危险级	戊类	21B	8具MF/ABC4 4具MTT50（CO_2）	符合要求
19	低温乙烯罐	0503	严重危险级	甲类	89B	36具MF/ABC8 3具MFT/ABC50	符合要求
20	罐区泡沫站	0551	轻	戊类	21B	4具MF/ABC4	符合

仅用于报告公开，严禁复制

序号	场所名称	主项号	危险等级	火灾危险性等级	单具灭火器最小配置灭火级别	配置情况	结论
			危险级				要求
21	乙烯低温火炬	0301	严重危险级	甲类	89B	10具MF/ABC8	符合要求
22	PVC仓库	6610	中危险级	丙类	2A	76具MF/ABC8	符合要求
23	PVC包装厂房	6609	中危险级	丙类	2A	72具MF/ABC8 4具MFT/ABC50	符合要求
24	MDI区域产品仓库	0531	中危险级	丙类	55B	8具MF/ABC8 20具MFT/ABC50	符合要求
25	MDI急冷冷藏库	0532	中危险级	丙类	55B	26具MF/ABC8	符合要求
26	MDI区域产品装车站	0533	中危险级	丙类	55B	58具MF/ABC8	符合要求
27	MDI区域灌装厂房	0542	中危险级	丙类	55B	28具MF/ABC8 9具MFT/ABC50	符合要求
28	能量回收废液罐区	0140	严重危险级	甲类	89B	4具MF/ABC8	符合要求
29	新鲜水站	0152	轻危险级	戊类	21B	12具MF/ABC8	符合要求
30	加药间	/	轻危险级	戊类	21B	2具MF/ABC8	符合要求
31	厂前区变电所	0162	中危险级	丙类	2A	8具MF/ABC8 6具MT7（CO_2） 2具MFT/ABC50	符合要求
32	中央控制室	0191	中危险级	丁类	2A	16具MF/ABC8	符合要求
33	质检中心	0193	中危险级	丙类	2A	24具MF/ABC8	符合要求
34	换热站	0111	中危险级	丙类	55B	8具MF/ABC8	符合要求
35	货运大门1号及货运大门地磅房	0202	中危险级	丁类	55B	2具MF/ABC8	符合要求
36	储运区变配电所	0561	中危险级	丙类	2A	12具MF/ABC8 6具MT7（CO_2） 2具MFT/ABC50	符合要求
37	储运区机柜间	0591	中危险级	丁类	2A	4具MF/ABC8	符合要求
38	废水处理变配电所	0461	中危险级	丙类	2	12具MF/ABC8 4具MT7（CO_2） 2具MFT/ABC50	符合要求
39	废水处理机柜间	0494	中危险级	丁类	2A	4具MF/ABC8	符合要求
40	废水深处理装置	0435	中危险级	丁类	2A	38具MF/ABC8	符合要求
41	废水处理臭氧发生间	0405	中危险级	丙类	55B	4具MT7（CO_2） 10具MF/ABC8	符合要求
42	高浓度臭气处理装置	0407	严重危险级	甲类	89B	42具MF/ABC8	符合要求

仅用于报告公开，严禁复制

序号	场所名称	主项号	危险等级	火灾危险性等级	单具灭火器最小配置灭火级别	配置情况	结论
43	低浓度臭气处理装置	0401	中危险级	丙类	55B	4具MF/ABC8	符合要求
44	废水区域污泥脱水机房	0402	轻危险级	丁类	21B	14具MF/ABC8	符合要求
45	芬顿单元	0422	严重危险级	乙类	89B	18具MF/ABC8	符合要求
46	难生化废水处理装置	0421	轻危险级	戊类	21B	8具MF/ABC8	符合要求
47	废水处理辅助设备间(加药间及鼓风机房)	0432、0433	轻危险级	丁类	21B	20具MF/ABC8	符合要求
48	园区综合废水处理装置	0431	轻危险级	丁类	21B	16具MF/ABC8	符合要求
49	离心母液回用装置	0451	轻危险级	丁类	21B	4具MF/ABC8	符合要求
50	在线监测小屋	/	中危险级	丙类	2A	2具MF/ABC8	符合要求
51	能量回收仓库	0139	严重危险级	甲类	89B	6具MF/ABC8 3具MFT/ABC50	符合要求
52	1#危废库	0671	严重危险级	甲类	89B	6具MF/ABC8	符合要求
53	2#危废库	0672	中危险级	丙类	55B	12具MF/ABC8	符合要求
54	能量回收变配电所	0163	中危险级	丙类	2A	12具MF/ABC8 4具MT7（CO_2） 2具MFT/ABC50	符合要求
55	能量回收机柜间	0194	中危险级	丁类	2A	4具MF/ABC8	符合要求
56	物流服务大厅	0295	中危险级	丁类	2A	10具MF/ABC6	符合要求

由上述检查可知，该公司的消防站、消防水源及泵房、消防给水管道及消防栓(室外消火栓)、消防水炮、水喷雾系统、自动喷淋系统、低温乙烯储罐(液化烃罐区)消防、建筑物内消防及室内消火栓、泡沫灭火系统、灭火器配置等消防系统设施的安全性符合《消防设施通用规范》（GB55036-2022）、《石油化工企业设计防火标准》(GB50160-2008[2018 年版])、《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）等有关规定要求。

F2.2.4.3.3 火灾自动报警系统、电视监控系统及应急广播系统安全性评价

根据有关规范标准的相关规定要求,编制安全检查表对该公司的火灾自动报警系统、电视监控系统及应急广播系统安全性进行检查评价，详

仅用于报告公开，严禁复制

见附表 2.2.4.3.3。

附表 2.2.4.3.3　火灾自动报警系统、电视监控系统及应急广播系统安全检查表

序号	检查项目的规范要求	依据	检查结果	结论
1	火灾自动报警系统应设置自动和手动触发报警装置,系统应具有火灾自动探测报警或人工辅助报警、控制相关系统设备应急启动并接收其动作反馈信号的功能。	《消防设施通用规范》GB55036-2022 第 12.0.1 条	火灾自动报警系统设置有自动和手动触发报警装置,系统具有火灾自动探测报警或人工辅助报警、控制相关系统设备应急启动并接收其动作反馈信号的功能。	符合要求
2	火灾自动报警系统各设备之间应具有兼容的通信接口和通信协议。	GB55036-2022 第 12.0.2 条	火灾自动报警系统各设备之间具有兼容的通信接口和通信协议。	符合要求
3	火灾报警区域的划分应满足相关受控系统联动控制的工作要求，火灾探测区域的划分应满足确定火灾报警部位的工作要求。	GB55036-2022 第 12.0.3 条	火灾报警区域的划分满足相关受控系统联动控制的工作要求，火灾探测区域的划分满足确定火灾报警部位的工作要求。	符合要求
4	手动报警按钮的设置应满足人员快速报警的要求，每个防火分区或楼层应至少设置 1 个手动火灾报警按钮。	GB55036-2022 第 12.0.7 条	手动报警按钮的设置能够满足人员快速报警的要求，每个防火分区或楼层至少设置 1 个手动火灾报警按钮。	符合要求
5	集中报警系统和控制中心报警系统应设置消防应急广播。具有消防应急广播功能的多用途公共广播系统，应具有强制切入消防应急广播的功能。	GB55036-2022 第 12.0.9 条	设有消防应急广播。具有消防应急广播功能的多用途公共广播系统，具有强制切入消防应急广播的功能。	符合要求
6	消防控制室内应设置消防专用电话总机和可直接报火警的外线电话，消防专用电话网络应为独立的消防通信系统。	GB55036-2022 第 12.0.10 条	消防控制室内设有消防专用电话总机和可直接报火警的外线电话，消防专用电话网络为独立的消防通信系统。	符合要求
7	联动控制模块严禁设置在配电柜(箱)内,一个报警区域内的模块不应控制其他报警区域的设备。	GB55036-2022 第 12.0.12 条	联动控制模块无设置在配电柜(箱)内,一个报警区域内的模块不控制其他报警区域的设备。	符合要求
8	可燃气体探测报警系统应独立组成，可燃气体探测器不应直接接入火灾报警控制器的报警总线。	GB55036-2022 第 12.0.13 条	可燃气体探测报警系统独立组成，可燃气体探测器无直接接入火灾报警控制器的报警总线。	符合要求
9	火灾自动报警系统的供电线路、消防联动控制线路应采用燃烧性能不低于 B2 级的耐火铜芯电线电缆，报警总线、消防应急广播和消防专用电话等传输线路应采用燃烧性能不低于 B2 级的铜芯电线电缆。	GB55036-2022 第 12.0.16 条	火灾自动报警系统的供电线路、消防联动控制线路采用耐火铜芯电线电缆，报警总线、消防应急广播和消防专用电话等传输线路采用阻燃或阻燃耐火电线电缆。采用的线路的燃烧性能不低于 B2 级。	符合要求

仅用于报告公开，严禁复制

序号	检查项目的规范要求	依据	检查结果	结论
10	火灾自动报警系统中控制与显示类设备的主电源应直接与消防电源连接，不应使用电源插头。	GB55036-2022 第 12.0.17 条	火灾自动报警系统中控制与显示类设备的主电源直接与消防电源连接，无使用电源插头。	符合要求
11	石油化工企业的生产区、公用及辅助生产设施、全厂性重要设施和区域性重要设施的火灾危险场所应设置火灾自动报警系统和火灾电话报警。	《石油化工企业设计防火标准》GB50160-2008（2018 年版）第 8.12.1 条	该公司的生产区、公用及辅助生产设施、全厂性重要设施和区域性重要设施的火灾危险场所已设置了火灾自动报警系统和火灾电话报警。	符合要求
12	甲、乙类装置区周围和罐组四周道路边应设置手动火灾报警按钮，其间距不宜大于 100m。	GB50160-2008（2018 年版）第 8.12.4 条	甲、乙类装置区周围和罐组四周道路边均设置了手动火灾报警按钮，其间距不大于 100m。	符合要求
13	火灾自动报警系统的 220VAC 主电源应优先选择不间断电源（UPS）供电。直流备用电源应采用火灾报警控制器的专用蓄电池，应保证在主电源事故时持续供电时间不少于 8h。	GB50160-2008（2018 年版）第 8.12.6 条	火灾自动报警系统采用不间断电源（UPS）供电。直流备用电源采用火灾报警控制器的专用蓄电池，在主电源事故时持续供电时间不少于 8h。	符合要求
14	火灾自动报警系统应设有自动和手动两种触发装置。	《火灾自动报警系统设计规范》(GB50116-2013)第 3.1.2 条	该公司火灾自动报警系统设有自动和手动两种触发装置。	符合要求
15	火灾自动报警系统形式的选择，应符合下列规定：1 仅需要报警，不需要联动自动消防设备的保护对象宜采用区域报警系统。2 不仅需要报警，同时需要联动自动消防设备，且只设置一台具有集中控制功能的火灾报警控制器和消防联动控制器的保护对象，应采用集中报警系统，并应设置一个消防控制室。 3 设置两个及以上消防控制室的保护对象，或已设置两个及以上集中报警系统的保护对象，应采用控制中心报警系统。	GB50116-2013 第 3.2.1 条	采用集中报警系统，消防控制室设置在 24h 有人值班的中央控制室内。	符合要求
16	集中报警系统的设计，应符合下列规定：1 系统应由火灾探测器、手动火灾报警按钮、火灾声光警报器、消防应急广播、消防专用电话、消防控制室图形显示装置、火灾报警控制器、消防联动控制器等组成。2 系统中的火灾报警控制器、消防联动控制器和消防控制室图形显示装置、消防应急广播的控制装置、消防专用电话总机等起集中控制作用的消防设备，应设置在消防控制室内。3 系统设置的消防控制室图形显示装置应具有传输本规范附录 A 和附录 B 规定的有关信息的功能。	GB50116-2013 第 3.2.3 条	火灾报警系统设置有火灾自动报警系统由火灾探测器、手动火灾报警按钮、火灾声光警报器、消防应急广播、消防专用电话、消防控制室图形显示装置、火灾报警控制器、消防联动控制器等组成。	符合要求

仅用于报告公示，严禁复制

序号	检查项目的规范要求	依据	检查结果	结论
17	消防控制室不应设置在电磁场干扰较强及其他影响消防控制室设备工作的设备用房附近。	GB50116-2013 第 3.4.7 条	消防控制室位于中央控制室内，无设置在电磁场干扰较强及其他影响消防控制室设备工作的设备用房附近。	符合要求
18	消防控制室应设置消防专用电话总机。	GB50116-2013 第 6.7.2 条	消防控制室设置有消防专用电话总机。	符合要求
19	多线制消防专用电话系统中的每个电话分机应与总机单独连接。	GB50116-2013 第 6.7.3 条	每个电话分机与总机单独连接。	符合要求
20	消防水泵房、发电机房、配变电室、计算机网络机房、主要通风和空调机房、防排烟机房、灭火控制系统操作装置处或控制室、企业消防站、消防值班室、总调度室、消防电梯机房及其他与消防联动控制有关的且经常有人值班的机房应设置消防专用电话分机。消防专用电话分机应固定安装在明显且便于使用的部位，应有区别于普通电话的标识。	GB50116-2013 第 6.7.4 条 1 款	相关区域的消防专用电话分机固定安装在明显且便于使用的部位，有区别于普通电话的标识。	符合要求
21	火灾自动报警系统主电源不应设置剩余电流动作保护和过负荷保护装置。	GB50116-2013 第 10.1.4 条	火灾自动报警系统主电源无设置剩余电流动作保护和过负荷保护装置。	符合要求
22	火灾自动报警系统接地装置的接地电阻值应符合下列规定：1 采用共用接地装置时,接地电阻值不应大于 1Ω。2 采用专用接地装置时,接地电阻值不应大于 4Ω。	GB50116-2013 第 10.2.1 条	火灾自动报警系统接地装置采用共用接地装置,接地电阻值不大于 1Ω。	符合要求
23	湿式系统和干式系统的联动控制设计，应符合下列规定: 1 联动控制方式，应由湿式报警阀压力开关的动作信号作为触发信号，直接控制启动喷淋消防泵，联动控制不应受消防联动控制器处于自动或手动状态影响。 2 手动控制方式，应将喷淋消防泵控制箱(柜)的启动、停止按钮用专用线路直接连接至设置在消防控制室内的消防联动控制器的手动控制盘，直接手动控制喷淋消防泵的启动、停止。 3 水流指示器、信号阀、压力开关、喷淋消防泵的启动和停止的动作信号应反馈至消防联动控制器。	GB50116-2013 第 4.2.1 条	采用湿式系统。 1 联动控制方式，由湿式报警阀压力开关的动作信号作为触发信号，直接控制启动喷淋消防泵，联动控制不受消防联动控制器处于自动或手动状态影响。 2 手动控制方式，将喷淋消防泵控制箱的启动、停止按钮用专用线路直接连接至设置在消防控制室内的消防联动控制器的手动控制盘，直接手动控制喷淋消防泵的启动、停止。 3 水流指示器、信号阀、压力开关、喷淋消防泵的启动和停止的动作信号反馈至消防联动控制器。	符合要求
24	雨淋系统的联动控制设计，应符合下列规定: 1 联动控制方式，应由同一报警区域内两只及以上独立的感温火灾探测器或一只感温火灾探测器与一只手动火灾报警	GB50116-2013 第 4.2.3 条	MDI 区域灌装厂房、MDI 区域产品仓库、PVC 仓库等采用雨淋系统。 1 联动控制方式由同一报警区域内两只及以上独立	符合要求

仅用于报告公开，严禁复制

序号	检查项目的规范要求	依据	检查结果	结论
	按钮的报警信号，作为雨淋阀组开启的联动触发信号。应由消防联动控制器控制雨淋阀组的开启。 2 手动控制方式，应将雨淋消防泵控制箱(柜)的启动和停止按钮、雨淋阀组的启动和停止按钮，用专用线路直接连接至设置在消防控制室内的消防联动控制器的手动控制盘，直接手动控制雨淋消防泵的启动、停止及雨淋阀组的开启。 3 水流指示器，压力开关，雨淋阀组、雨淋消防泵的启动和停止的动作信号应反馈至消防联动控制器。		的感温火灾探测器或一只感温火灾探测器与一只手动火灾报警按钮的报警信号，作为雨淋阀组开启的联动触发信号。由消防联动控制器控制雨淋阀组的开启。 2 手动控制方式将雨淋消防泵控制箱的启动和停止按钮、雨淋阀组的启动和停止按钮，用专用线路直接连接至设置在消防控制室内的消防联动控制器的手动控制盘，直接手动控制雨淋消防泵的启动、停止及雨淋阀组的开启。 3 水流指示器，压力开关，雨淋阀组、雨淋消防泵的启动和停止的动作信号反馈至消防联动控制器。	
25	自动控制的水幕系统的联动控制设计，应符合下列规定:1 联动控制方式，当自动控制的水幕系统用于防火卷帘的保护时，应由防火卷帘下落到楼板面的动作信号与本报警区域内任一火灾探测器或手动火灾报警按钮的报警信号作为水幕阀组启动的联动触发信号，并应由消防联动控制器联动控制水幕系统相关控制阀组的启动；仅用水幕系统作为防火分隔时，应由该报警区域内两只独立的感温火灾探测器的火灾报警信号作为水幕阀组启动的联动触发信号，并应由消防联动控制器联动控制水幕系统相关控制阀组的启动。2 手动控制方式，应将水幕系统相关控制阀组和消防泵控制箱(柜)的启动、停止按钮用专用线路直接连接至设置在消防控制室内的消防联动控制器的手动控制盘，并应直接手动控制消防泵的启动、停止及水幕系统相关控制阀组的开启。3 压力开关、水幕系统相关控制阀组和消防泵的启动、停止的动作信号，应反馈至消防联动控制器。	GB50116-2013 第 4.2.4 条	1 联动控制方式，用水幕系统作为防火分隔，由该报警区域内两只独立的感温火灾探测器的火灾报警信号作为水幕阀组启动的联动触发信号，并由消防联动控制器联动控制水幕系统相关控制阀组的启动。 2 手动控制方式将水幕系统相关控制阀组和消防泵控制箱的启动、停止按钮用专用线路直接连接至设置在消防控制室内的消防联动控制器的手动控制盘，并直接手动控制消防泵的启动、停止及水幕系统相关控制阀组的开启。 3 压力开关、水幕系统相关控制阀组和消防泵的启动、停止的动作信号，反馈至消防联动控制器。	符合要求
26	湿式系统、干式系统应由消防水泵出水干管上设置的压力开关、高位消防水箱出水管上的流量开关和报警阀组压力开关直接自动启动消防水泵。	《自动喷水灭火系统设计规范》 GB50084-2017 第 11.0.1 条	采用湿式系统。由消防水泵出水干管上设置的压力开关、消防水罐出水管上的流量开关和报警阀组压力开关直接自动启动消防水泵。	符合要求
27	预作用系统、雨淋系统和自动控制的水幕系统，应同时具备下列三种开启报警	GB50084-2017 第 11.0.7 条	MDI 区域灌装厂房、MDI 区域产品仓库、PVC 仓库等采	符合要求

仅用于报告公开，严禁复制

序号	检查项目的规范要求	依据	检查结果	结论
	阀组的控制方式:1 自动控制；2 消防控制室(盘)远程控制；3 预作用装置或雨淋报警阀处现场手动应急操作。		用雨淋系统，具备自动控制、消防控制室远程控制、雨淋报警阀处现场手动应急操作等三种方式开启报警阀组的控制方式。	
28	消防控制室(盘)应能显示水流指示器、压力开关、信号阀、消防水泵、消防水池及水箱水位、有压气体管道气压，以及电源和备用动力等是否处于正常状态的反馈信号，并应能控制消防水泵、电磁阀、电动阀等的操作。	GB50084-2017 第 11.0.10 条	消防控制室能显示水流指示器、压力开关、信号阀、消防水泵、消防水罐水位、有压气体管道气压，以及电源和备用动力等是否处于正常状态的反馈信号，并能控制消防水泵、电磁阀、电动阀等的操作。	符合要求
29	系统应具有自动控制、手动控制和应急机械启动三种控制方式；但当响应时间大于 120s 时，可采用手动控制和应急机械启动两种控制方式。	《水喷雾灭火系统技术规范》GB50219-2014 第 6.0.1 条	MDI 装置变配电所、厂前区变配电所各 2 台 50MVA 的油浸式变压器，均设置有水喷雾灭火系统；乙烯低温储罐设有固定式水喷雾系统，均具有自动控制、手动控制和应急机械启动三种控制方式。	符合要求
30	水喷雾灭火系统的控制设备应具有下列功能:1 监控消防水泵的启、停状态；2 监控雨淋报警阀的开启状态，监视雨淋报警阀的关闭状态；3 监控电动或气动控制阀的开、闭状态；4 监控主、备用电源的自动切换。	GB50219-2014 第 6.0.8 条	系统具有监控消防水泵的启、停状态；监控雨淋报警阀的开启状态，监视雨淋报警阀的关闭状态；监控电动控制阀的开、闭状态；监控主、备用电源的自动切换。	符合要求
31	水喷雾灭火系统供水泵的动力源应具备下列条件之一:1 一级电力负荷的电源；2 二级电力负荷的电源，同时设置作备用动力的柴油机；3 主、备动力源全部采用柴油机。	GB50219-2014 第 6.0.9 条	系统供水泵的动力源具备一级电力负荷的电源。	符合要求
32	应实行每日 24h 专人值班制度，每班不应少于 2 人，值班人员应持用消防控制操作职业资格证书。	《消防控制室通用技术要求》GB25506-2010 第 4.2.1 条 a)款	实行每日 24h 专人值班制度，值班人员持用消防控制操作职业资格证书，详见附表 2.2.1.1-5。	符合要求
33	图形显示装置应能显示系统各类消防、报警及其控制设备的名称、位置和 5.2～5.7 规定的动态信息。	GB25506-2010 第 5.1 条 c)款	图形显示装置能显示系统相关内容。	符合要求
34	火灾报警控制器应符合下列要求：a)应能显示火灾探测器、火灾显示盘、手动火灾报警按钮的正常工作状态、火灾报警状态、屏蔽状态及故障状态等相关信息；b)应能控制火灾声光警报器启动和停止。	GB25506-2010 第 5.2 条	火灾报警控制器符合左述相关规定要求。	符合要求
35	消防控制室应设置消防专用电话总机，并符合下列规定：a）应能与各消防电话分机通话，并具有插入通话功能；b）应	GB25506-2010 第 5.4 条	消防专用电话总机设置在消防控制室内，并符合左述规定要求。	符合要求

仅用于报告公开，严禁复制

序号	检查项目的规范要求	依据	检查结果	结论
	能接收来自消防电话插孔的呼叫，并能通话；c）应有消防电话通话录音功能；d）应能显示消防电话的故障状态，并能将故障状态信息传输给消防控制室。			
36	消防应急广播控制装置应符合下列要求：a)应能显示处于应急广播状态的广播分区、预设广播信息;b)应能分别通过手动和按照预设控制逻辑自动控制选择广播分区、启动或停止应急广播,并在扬声器进行应急广播时自动对广播内容进行录音;c)应能显示应急广播的故障状态,并能将故障状态信息传输给消防控制室图形显示装置。	GB25506-2010 第 5.5 条	消防应急广播控制装置设置在消防控制室内，并符合左述规定要求。	符合要求
37	工业电视系统应在工业企业的生产现场、生产流程、生产装置等场所设置。	《工业电视系统工程设计标准》GB/T50115-2019 第 3.0.2 条	在各装置区生产现场、罐区、仓库、各机柜间、各变配电所、中央控制室、厂区边界等区域场所设有工业电视系统。	符合要求
38	工业电视系统应采用彩色电视系统。无彩色要求的工业，电视系统可采用黑白电视系统。	GB/T50115-2019 第 3.0.3 条	工业电视系统采用彩色电视系统。	符合要求
39	工业电视系统按监视目标在生产过程、生产操作和生产管理中的重要程度可分为：重要监视目标和普通监视目标。	GB/T50115-2019 第 3.0.6 条	厂区工业电视系统按监视目标在生产过程、生产操作和生产管理中的重要程度分为重要监视目标和普通监视目标。	符合要求
40	工业电视系统应在下列场所设置：1 生产流程需要监视的设施；2 生产操作中需要边监视边操作的设备；3 生产作业需要监视又不易直接观察到的工位；4 无人值守场所需要监视的生产装置；5 爆炸危险、有毒有害场所内需要监视的生产部位；6 生产和管理需要设置的其他场所。	GB/T50115-2019 第 4.3.4 条	该公司工业电视系统的设置按左述规定的场所设置。	符合要求
41	设置的图像存储系统应符合下列规定：1 应保存原始场景的监视记录;2 监视记录应有原始监视时间和地址信息；3 重要监视目标的图像信息存储或复制备份资料的保存时间不应少于 30 天；4 普通监视目标的图像信息存储或复制备份的资料的保存时间不应小于 7 天；5 图像信息存储设备应具有防篡改功能。	GB/T50115-2019 第 5.5.5 条	1.有保存原始场景的监视记录； 2.监视记录有原始监视时间和地址信息； 3、4.监视目标的图像信息存储或备份资料的保存时间不少于 30 天； 5.图像信息存储设备具有防篡改功能。	符合要求
42	企业电信系统设计应符合全厂统一规划，并应满足企业生产运营、安全生产、检修维护等企业生产管理的需要。	《石油化工电信设计规范》SH/T3153-2021 第 4.1.2 条	电信系统按全厂统一规划设置，并满足企业生产运营、安全生产、检修维护等生产管理的需要。	符合要求
43	应急广播系统应设置自诊断功能检测与集中监视的自动化装置，系统的传输线	SH/T3153-2021 第 8.1.6 条	应急广播系统设置有自诊断功能检测与集中监视的	符合要求

仅用于报告公开，严禁复制

序号	检查项目的规范要求	依据	检查结果	结论
	路应具备线路故障侦测和报警功能。		自动化装置，系统的传输线路具备线路故障侦测和报警功能	
44	电信系统供配电应采用交流 220V 供电三线制电源(相线、中线和 PE 线)，TN-S 接地方式。	SH/T3153-2021 第 23.1.4 条	电信系统供配电采用交流 220V 供电三线制电源(相线、中线和 PE 线)，TN-S 接地方式。	符合要求

由上表检查可知，该公司的火灾自动报警系统、电视监控系统及应急广播系统安全性符合《消防设施通用规范》（GB55036-2022）、《火灾自动报警系统设计规范》(GB50116-2013)、《石油化工企业设计防火标准》(GB 50160-2008[2018 年版])、《消防控制室通用技术要求》（GB25506-2010）、《工业电视系统工程设计标准》（GB/T50115-2019）、《石油化工电信设计规范》(SH/T3153-2021)等有关规定要求。

F2.2.4.3.4 特殊建设工程消防验收情况

该公司的各生产装置、罐区、仓库及其他公辅设施建(构)筑物均已经进行消防验收和备案，具体情况详见下表。

附表 2.2.4.3.4　特殊建设工程消防验收情况一览表

序号	建（构）筑物	特殊建设工程消防验收意见书文号	取得时间
1	MDI 冷冻水、MDI 凝液回收、氯苯甲苯罐区、粗 M 罐组、光化单元、缩合单元、分离单元、MDI 装置变配电所、MDI 机柜间、氯化氢压缩、MDI 冷媒、MDI 初期雨水	融建消验(2022)第 095 号	2022.10.31
2	区域控制室(旧名称，现为中央控制室)、厂前区变配电所、能量回收变配电所、能量回收机柜间、氯苯甲苯装卸站、罐区泡沫站、LNG 气化站、乙烯低温罐火炬、新鲜水站、园区综合供水站、排水泵站及 2#消防事故池、能量回收罐区、能量回收装置	融建消验(2022)第 097 号	2022.10.31
3	废水处理变配电所、废水处理区域机柜间、化学品库二、1#危废库、2#危废库、储运区变配电所、储运区机柜间、苯胺 TDI 产品罐组、酸碱装卸站、酸碱罐区、储运区初期雨水池	融建消验(2022)第 100 号	2022.11.11
4	MDI 区域罐装厂房/MDI 急冷冷库、MDI 区域产品装车站、MDI 区域产品仓库、PM 成品罐组、高粘 PM 罐组、园区综合废水处理装置单元	融建消验(2022)第 110 号	2022.12.6
5	低温乙烯罐	融建消验(2023)第 021 号	2023.3.14
6	物流服务大厅、能量回收仓库、封闭式地面火炬、质检中心	融建消验(2023)第 033 号	2023.4.19

仅用于报告公开，严禁复制

序号	建（构）筑物	特殊建设工程消防验收意见书文号	取得时间
7	PVC 包装、PVC 仓库、PVC 仓库辅助房间	融建消验(2023)第056 号	2023.7.4
8	综合办公楼、BOG 回收系统及冷冻站、汽化器框架、罐检平台、换热站、货运大门 1 号及货运大门地磅室、区域凝液处理站、2#循环水站、加药站、芬顿单元、难生化废水处理装置、离心母液回收装置、废水区域污泥水机房单元、1#污泥脱水机房、2#污泥脱水机房、废水臭氧发生间、废水处理辅助设备间、在线监测小屋、废水处理辅助设施单元、废水深处理装置单元、厂前区大门	融建消验(2023)第068 号	2023.7.19
9	碱洗塔、水洗塔、生化塔、RTO 框架	融建消验(2024)第006 号	2024.1.16

由上表检查可知，该公司涉及的建(构)筑物均已通过消防验收，符合要求。

F2.2.4.4 供热系统安全性评价

F2.2.4.4.1 供热系统供应能力符合性评价

（1）蒸汽供应能力符合性

该公司能量回收单元设有余热锅炉可产 3.6MPa 蒸汽为 82t/h，MDI 装置正常运行时需要 3.2MPa 蒸汽 65t/h、0.8MPa 蒸汽 32t/h。能量回收单元直接供给 MDI 装置，不足部分由万华福建工业园供热管网 S30 提供。

万华福建工业园内各装置蒸汽产生及使用情况详见表 1.6.5，蒸汽不足时由东南电化热电站供应。东南电化热电站建设容量为 4×130t/h 级+1×40MW+1×12MW 燃煤供热机组，为三炉两机运行，供热能力为 390t/h。

综上所述，万华福建工业园蒸汽供应能力能满足该公司正常生产过程蒸汽的需要量。

（2）区域凝液处理站能力符合性

该公司在园区综合供水站的南侧设有区域凝液处理站。区域凝液处理站化学水(原水制脱盐水)装置外供规模 2×150m^3/h；蒸汽冷凝液精处理外供规模 2×150m^3/h；除氧水装置外供规模 2×150m^3/h。另外，区域凝液处理站正在扩建增处理能力 150m^3/h 的凝液回收制脱盐水和原水制脱盐水设施各 1 套。

MDI 装置正常凝液量为 96t/h，罐区 3t/h，公辅设施 8t/h，均返回区域

仅用于报告公开，严禁复制

凝液处理站进行处理。另外 MDI 装置需要脱盐水约 200t/h，能量回收单元余热锅炉需要 69t/h，均由区域凝液处理站提供。

综上所述，区域凝液处理站的凝液回收制脱盐水、原水制脱盐水、除氧水的供应能满足该公司正常生产的需要。

F2.2.4.4.2 供热系统安全性评价

根据有关规范的相关规定要求，编制安全检查表对该公司的供热系统安全性进行检查评价，详见附表 2.2.4.4.2。

附表 2.2.4.4.2　供热系统安全检查表

序号	规范要求	依据	检查情况	结论
一	余热锅炉、供热系统			
1	作业人员立足地点距离地面(或者运转层)高度超过 2000mm 的锅炉，应当装设平台、扶梯和防护栏杆等设施。锅炉的平台、扶梯应当符合以下规定：(1)扶梯和平台的布置能够保证作业人员顺利通向需要经常操作和检查的地方;(2)扶梯、平台和需要操作及检查的炉顶周围设置的栏杆、扶手以及挡脚板的高度满足相关规定;当增大;(3)扶梯的倾斜角度一般为45°~50，个别位置布置有困难时，倾斜角度可以适(4)水位表前的平台到水位表中间的铅直高度宜为1000mm~1500mm。	《锅炉安全技术规程》TSG11-2020 第 3.24.2 条	锅炉钢结构区域扶梯和平台的布置能够保证作业人员顺利通向需要经常操作和检查的地方；扶梯、平台和需要操作及检查的炉顶周围设置的栏杆、扶手以及挡脚板的高度能满足相关规定；扶梯的倾斜角度能满足要求；水位表前的平台到水位表中间的铅直高度约在 1000mm。	符合要求
2	产品铭牌：锅炉产品应当在明显的位置装设金属铭牌，铭牌上至少载明以下项目：(1)制造单位名称;(2)锅炉型号;(3)设备代码(见附件 C);(4)产品编号;(5)额定蒸发量(t/h)或者额定热功率(MW);(6 额定工作压力(MPa);(7)额定蒸汽温度(℃)或者额定出口、进口水(油)温度(℃);(8)再热蒸汽进口、出口温度(℃)及进口、出口压力(MPa);(9)锅炉制造许可证级别和编号：(10)制造日期(年、月)。铭牌上应当留有打制造监督检验标志的位置。	TSG11-2020 第 4.6.3 条	锅炉设置的名牌符合要求。	符合要求
3	每台锅炉至少应当装设两个安全阀(包括锅筒和过热器安全阀）。符合下列规定之一的，可以只装设一个安全阀：(1)额定蒸发量小于或者等于 0.5t/h 的蒸汽锅炉：(2)额定蒸发量	TSG11-2020 第 5.1.2.1 条	每台锅炉均装设 2 个安全阀。	符合要求

仅供报告公开，严禁复制

序号	规范要求	依据	检查情况	结论
	小于 4t/h 并且装设有可靠的超压联锁保护装置的蒸汽锅炉：(3)额定热功率小于或者等于 2.8MW 的热水锅炉。			
4	在用锅炉的安全阀每年至少校验 1 次，校验一般在锅炉运行状态下进行;安全阀经过校验后，应当加锁或者铅封;	TSG11-2020 第 5.1.14 条 1、4 款	在用锅炉的安全阀每年校验 1 次，校验在锅炉运行状态下进行;安全阀经过校验后，已加铅封。	符合要求
5	(1)蒸汽锅炉应当装设高、低水位报警(高、低水位报警信号应当能够区分)，额定蒸发量大于或者等于 2t/h 的锅炉，还应当装设低水位联锁保护装置，保护装置最迟应当在最低安全水位时动作；(2)额定蒸发量大于或者等于 6t/h 的锅炉，应当装设蒸汽超压报警和联锁保护装置，超压联锁保护装置动作整定值应当低于安全阀较低整定压力值；(4)安置在多层或者高层建筑物内的锅炉，每台锅炉应当配备超压(温)联锁保护装置和低水位联锁保护装置。	TSG11-2020 第 5.6.1 条 1、2、4 款	设有 2 台余热蒸汽锅炉。蒸汽锅锅炉装设高、低水位报警和低水位联锁保护装置；设了蒸汽超压报警和联锁保护装置，超压联锁保护装置动作整定值低于安全阀较低整定压力值；设有超压(温)联锁保护装置和低水位联锁保护装置。	符合要求
6	每月对所使用的锅炉至少进行 1 次月度检查，并且记录检查情况;月度检查内容主要为锅炉承压部件及其安全附件和仪表、联锁保护装置是否完好;燃烧器运行是否正常;锅炉使用安全与节能管理制度是否有效执行，作业人员证书是否在有效期内，是否按规定进行定期检验，是否对水(介)质定期进行化验分析，水(介)质未达到标准要求时是否及时处理，水封管是否堵塞，以及其他异常情况等;	TSG11-2020 第 8.1 条 3 款	查阅资料，该公司每月有对对余热锅炉进行检查，并做好记录，符合要求。	符合要求
7	使用单位应当逐台建立锅炉安全技术档案，安全技术档案至少包括以下内容：(1)特种设备使用登记证和特种设备使用登记表;(2)锅炉的出厂技术资料及监督检验证书;(3)锅炉安装、改造、修理、化学清洗技术资料及监督检验证书或者报告;(4)水处理设备的安装调试记录、水(介)质处理定期检验报告和定期自行检查已录;(5)锅炉定期检验报告;(6)锅炉日常使用状况记录和定期自行检查记录;常维护保养记录;(7)锅炉及其安全附件、安全保护装置及测量调控装置校验报告、试验记录及日；(8)锅炉运行故障和事故记录及事故处理报告。	TSG11-2020 第 8.3 条	查阅资料，该公司已逐台建立锅炉安全技术档案，符合要求。	符合要求
8	除氧器给水箱的最低水位面到给水泵中心线间的水柱所产生的压力，不应小于下列各款之和：1)给水泵进口处水的汽化压力和除氧器的工作压力之	《小型火力发电厂设计规范》GB50049-2011 第 13.4.8 条	除氧器最低水位到给水泵中心线静压差符合要求。	符合要求

仅供报告公开，严禁复制

序号	规范要求	依据	检查情况	结论
	差。2)给水泵的汽蚀余量。3)给水泵进水管的流动阻力。4)给水泵安全运行必需的富裕量3kPa~5kPa。			
9	除氧器及给水箱应设有防止过压爆炸的安全阀及排汽管道，除氧器及其给水箱的设计还应满足现行行业标准《除氧器技术条件》NB/T10935-2022的有关要求。	GB50049-2011第13.4.9条	除氧器设置有两个安全阀，除氧器符合有关要求。	符合要求
10	蒸汽支管从主管的顶部引出，支管上的切断阀安装在靠近主管的水平管段上，以避免存液。	《压力管道规范第1部分：工业管道》GB/T20801.1-2025第G.3条a款	蒸汽支管从主管的顶部引出，支管上的切断阀安装在靠近主管的水平管段上。	符合要求
11	蒸汽主管进入装置界区的切断阀上游和主管末端设排液设施，排液设施需根据不同情况设放净阀、分液包及疏水阀。	GB/T20801.1-2025第G.3条b款	蒸汽主管进入装置界区的切断阀上游和主管末端设有排液设施，并根据需要设放净阀、分液包及疏水阀。	符合要求
12	不从有独立用汽要求的蒸汽管道上接出支管作其他用途。	GB/T20801.1-2025第G.3条d款	不从有独立用汽要求的蒸汽管道上接出支管作其他用途。	符合要求
13	连续排放或经常排放的乏汽管道，排放口远离操作区布置。	GB/T20801.1-2025第G.3条j款	连续排放或经常排放的乏汽管道，排放口远离操作区布置。	符合要求
14	蒸汽支管应从主管的顶部引出，当工艺要求支管上设置切断阀时，切断阀应布置在靠近主管的水平管段上。	《石油化工金属管道布置设计规范》SH3012-2011第9.1.1条	蒸汽支管从主管的顶部引出，当工艺要求支管上设置切断阀时，切断阀布置在靠近主管的水平管段上。	符合要求
15	蒸汽主管进入装置界区的切断阀上游和主管末端应设排液设施。	SH3012-2011第9.1.3条	蒸汽主管进入装置界区的切断阀上游和主管末端设排液设施。	符合要求
二	**区域凝液处理站**			
16	酸碱设备布置区域应设置防止化学伤害的设施。	《工业用水软化除盐设计规范》GB/T50109-2014第3.1.5条	酸碱设备布置区域设有防止化学伤害的设施。	符合要求
17	药品贮存设备、加药设备宜布置在单独的区域或房间内，应有防腐、安全防护等措施，室内应设强制通风设施。	GB/T50109-2014第3.2.8条	药品贮存设备、加药设备布置在单独的区域或房间内，有防腐、安全防护等措施，室内设有机械通风设施。	符合要求
18	输送浓酸、碱液等腐蚀性介质的管道不宜布置在人行通道和转动设备的上方，需要架空敷设时，应设保护罩或挡板遮护。	GB/T50109-2014第3.3.4条	输送酸碱液等腐蚀性介质的管道没有布置在人行通道和转动设备的上方。	符合要求
19	软化除盐设备的进水应进行预处理，应满足后续工艺进水水质的要求。	GB/T50109-2014第4.1.5条	软化除盐水的进水有进行预处理，能满足后续工艺进水水质的要求。	符合要求
20	药品贮存和加药设施宜相对集中并靠近加药点布置，室外布置时应设置顶棚。	GB/T50109-2014第5.1.7条	药品贮存和加药设施相对集中并靠近加药点布置。室内布置。	符合要求

仅用于报告公开，严禁复制

序号	规范要求	依据	检查情况	结论
21	软化和除盐系统采用自动控制时，应符合下列要求：1 澄清设备排泥，过滤池(器)反洗，离子交换器再生、投运、停运，纳滤、反渗透及电除盐等设备运行宜采用程序控制;2 软化、除盐系统(或设备)出水量、水温、澄清设备、反渗透等设备加药量，再生碱液温度，除二氧化碳器水箱液位及气源压力等宜采用在线监测或自动调节;3 主要水泵应能自启动和连锁保护。	GB/T50109-2014 第 6.0.2 条	区域凝液处理站采用 DCS 控制系统，主要水泵有自动启动和连锁保护。	符合要求
22	各类储罐、计量箱、水箱、溶液池应设有液位计。	GB/T50109-2014 第 6.0.4 条	各类储罐、计量箱、水箱、溶液池均设有液位计。	符合要求

由上表检查可知，该公司的余热锅炉及供热系统、区域凝液处理站采取的安全措施符合《锅炉安全技术规程》（TSG11-2020）、《压力管道规范第 1 部分：工业管道》（GB/T20801.1-2025）、《石油化工金属管道布置设计规范》（SH3012-2011）、《工业用水软化除盐设计规范》（GB/T50109-2014）等有关规定要求。

F2.2.4.5 供气系统安全性评价

F2.2.4.5.1 供气系统供应能力符合性评价

目前，该公司仪表空气总用量约为 3580Nm^3/h，装置空气总用量约为 4480Nm^3/h。高压氮气总用量约为 120Nm^3/h(5.9MPa)，低压氮气总用量约 12610Nm^3/h(0.8MPa)。

该公司供气系统（压缩空气、氮气）由万华福建工业园供气管网统一供应，由林德空压站、万华福建造气装置空压站、万华码头空压站并网供应，产业园现有的供气及用气情况详见表 1.6.7。

另外，万华福建公司设置有包括 6 台气动仪表气增压泵（设备位号 01P4201-1～6），2 台仪表空气高压贮存球罐（设备位号 01D4201-1/2）及 1 台呼吸空气罐（设备位号 01D4202），保证仪表空气和呼吸空气在事故情况下分别可以连续稳定供应 30min 和 60min。

仅用于报告公开，严禁复制

综上所述，万华福建工业园供气系统（压缩空气、氮气）的供应能力能够满足该公司正常生产的压缩空气、氮气用气需要。

F2.2.4.5.2 供气系统安全性评价

根据有关规范标准的相关规定要求，采用安全检查表对该公司的供气系统的安全性进行检查评价，详见附表 2.2.4.5.2。

附表 2.2.4.5.2　供气系统安全检查表

序号	检查内容	依据	检查情况	结论
1	仪表气源应采用清洁干燥的空气。当采用氮气作为备用气源时，封闭厂房应设置低氧检测报警等安全设施。	《石油化工仪表供气设计规范》SH/T3020-2013 第 4.1.1 条	仪表气源采用清洁干燥的空气，由万华福建工业园供气系统统一供应。	符合要求
2	仪表气源在操作(在线)压力下的露点，应比装置所在地历史上年（季）极端最低温度至少低 10℃。	SH/T3020-2013 第 4.1.2 条	仪表空气在操作(在线)压力下的露点，比所在地历史上年（季）极端最低温度至少低 10℃；仪表空气含尘粒径不大于 3um，含尘量小于 1mg/m^3；油分含量小于 10mg/m^3；仪表气源中不含易燃、易爆、有毒及腐蚀性气体或蒸汽。	符合要求
3	根据 GB/T4830-1984 的规定，经净化后的仪表气源，在气源装置出口处，其含尘颗粒直径不应大于 3um，含尘量应小于 1mg/m。	SH/T3020-2013 第 4.1.3 条		符合要求
4	根据 GB/T4830-1984 的规定，仪表气源的油分含量应小于 10mg/m^3(体积分数相当于 8×10^{-6})。	SH/T3020-2013 第 4.1.4 条		符合要求
5	根据 GB/T4830-1984 的规定，仪表气源中不应含易燃、易爆、有毒及腐蚀性气体或蒸汽。	SH/T3020-2013 第 4.1.5 条		符合要求
6	气源装置应设置备用气源，备用气源可采用备用压缩机组、储气罐或第二气源。	SH/T3020-2013 第 4.4.1 条	依托万华福建公司设置有包括 6 台气动仪表气增压泵（设备位号 01P4201-1～6），2 台仪表空气高压贮存球罐（设备位号 01D4201-1/2）及 1 台呼吸空气罐（设备位号 01D4202），保证仪表空气和呼吸空气在事故情况下分别可以连续稳定供应 30min 和 60min。 储气罐中储存的气体在维持时间内可将供气管网内的压力维持在最低输出压力以上。	符合要求
7	当采用储气罐时，储气罐中储存的气体应在维持时间内将供气管网内的压力维持在最低输出压力以上。	SH/T3020-2013 第 4.4.3 条		符合要求
8	在上游气源装置发生事故停止供气时，储气罐应能提供紧急供气。	SH/T3020-2013 第 4.5.1 条		符合要求
9	中央控制室应设置供气系统的监视和报警功能，包括气源总管压力指示，低限压力报警或联锁。	SH/T3020-2013 第 5.1.2 条	中央控制室设有供气系统的监视和报警功能，包括气源总管压力指示，低限压力报警、联锁启动仪表空气增压压缩机。	符合要求
10	供气管路上的取气部位应设在水平管道上方。在总管或干管上取气的接管	SH/T3020-2013 第 6.4.1 条	供气管路上的取气部位设在水平管道上方。在总管或	符合要求

仅用于报告公开，严禁复制

序号	检查内容	依据	检查情况	结论
	处应安装气源切断阀。气源切断阀宜采用球阀。		干管上取气的接管处设有气源切断阀。气源切断阀采用球阀。	
11	压缩空气管道的连接，除设备、阀门等处用法兰或螺纹连接外，宜采用焊接。	GB50029-2014 第 9.0.8 条	压缩空气管道的连接，除设备、阀门等处用法兰或螺纹连接外，采用焊接。	符合要求
12	压缩空气管道在用气建筑物入口处，应设置切断阀门、压力表和流量计。输送饱和压缩空气的管道应设置油水分离器。	《压缩空气站设计规范》GB50029-2014 第 9.0.11 条	压缩空气管道在用气建筑物入口处，已设置切断阀门、压力表和流量计。	符合要求
13	车间架空压缩空气管道与其他架空管线的净距不宜小于表 9.0.16 的规定。	GB50029-2014 第 9.0.11 条	车间架空压缩空气管道与其他架空管线的水平净距、交叉净距满足要求。	符合要求
14	储气罐上必须装设安全阀。储气罐与供气总管之间，应装设切断阀。	GB50029-2014 第 3.0.18 条	空气储气罐上已装设安全阀。储气罐与供气总管之间，已装设切断阀。	符合要求
15	氮气与空气系统之间不宜固定连接。临时氮气吹扫管线应采用软管连接。化验室的氮气管线不得接入工厂氮气系统。	《石油化工企业职业安全卫生设计规范》SH/T3047-2021 第 8.3.2 条	氮气与空气系统之间无固定连接。临时氮气吹扫管线采用软管连接。质检中心的氮气管线无接入工厂氮气系统。	符合要求
16	氮气放空口应远离操作人员巡检路线和检维修场所。	SH/T3047-2021 第 8.3.3 条	氮气放空口远离操作人员巡检路线和检维修场所。	符合要求
17	用于吹扫或反吹的装置空气总管应布置在管廊上，支管应由总管上部引出。	《石油化工金属管道布置设计规范》SH3012-2011 第9.3.4条	用于吹扫或反吹的装置空气总管布置在管廊上，支管由总管上部引出。	符合要求
18	仪表空气支管宜从主管上部引出，并在水平管段上设切断阀。	SH3012-2011 第9.3.6条	仪表空气支管从主管上部引出，并在水平管段上设切断阀。	符合要求
19	当装置中需设半固定式吹扫氮气时，在软管站内应设置氮气接头，并应设置双阀。	SH3012-2011 第9.4.1条	分离单元一层有个别软管站内氮气接头，未设置双阀。	不符合要求

由上表检查，分离单元一层有个别软管站内氮气接头，未设置双阀，不符合《石油化工金属管道布置设计规范》（SH3012-2011）第 9.4.1 条规定要求，应及时设置。

上述隐患整改到位后，该公司的供气系统的安全性符合《石油化工仪表供气设计规范》(SH/T3020-2013)、《压缩空气站设计规范》(GB50029-2014)、《石油化工企业职业安全卫生设计规范》（SH/T3047-2021）、《石油化工金属管道布置设计规范》（SH3012-2011）等有关规定要求。

仅用于报告公开，盗版必究

F2.2.4.6 制冷系统安全性评价

F2.2.4.6.1 制冷系统供应能力符合性评价

该公司 MDI 区域产品仓库的急冷冷藏库、冷藏库设有制冷系统，用冷量约 15000kW。设有 2 台型号：SAP26M20S-HALA 和 2 台型号：SAP26M20M-HALA 的压缩机组，冷媒为氟利昂，载冷机为乙二醇，供冷能量约 20000kW，能满足需要。

该公司在低温乙烯罐区设有氟利昂制冷系统，设有 1 套喷油螺杆式压缩机，制冷量：1300kW(@-43℃)，电机功率：约 1400kW，10kV。其中制冷剂为氟利昂，直接给乙烯提供新冷能。低温乙烯用冷量约 1100kW，油螺杆式压缩机制冷量 1300kW，能满足需要。

该公司在综合办公楼东侧设有一座换热站，主要为综合办公楼、质检中心供热和供冷。其中供冷系统设有 1 台变频直驱离心式冷水机组，单台制冷量为 4320kW；设有 1 台热水型溴化锂冷冻空调主机，单台制冷量为 4320kW。供热系统为两套水-水换热机组，1#系统热负荷 Q=3500kW，二次水温度：60/50℃热水供质检中心、综合楼空调系统使用；2#系统热负荷 Q=350kW；二次水温度：85/55℃热水供灌装厂房南面暖库使用。

MDI 装置区在 MDI 冷媒设有-25℃冷冻机组 4 台,制冷总功率 13107.2kW；设有-50℃冷冻机组 1 台，制冷总功率 670kW，以满足 MDI 装置区低温制冷需求。

综上所述，该公司制冷系统供应能量能够满足该公司正常生产用冷需要。

F2.2.4.6.2 制冷系统安全性评价

根据有关规范标准的相关规定要求，采用安全检查表对该公司的供气系统的安全性进行检查评价，详见附表 2.2.4.6.2。

附表 2.2.4.6.2　制冷系统安全检查表

序号	检查内容	评价依据	检查情况	结论

仅用于报告公开，严禁复制

序号	检查内容	评价依据	检查情况	结论
1	根据 MSDS 的规定,流体的闪点不应低于 55℃。	《制冷系统及热泵安全与环境要求》GB/T9237-2017 第 8.9 条	流体的闪点大于 55℃，传热流体(乙二醇)是可燃的，其自燃温度大于 100℃。	符合要求
2	如果传热流体是可燃的，其自燃温度应大于 100℃。	GB/T9237-2017 第 8.10 条		符合要求
3	一般情况下，管路安装后应能避免因正常人员活动而造成的损坏。	GB/T9237-2017 第 10.2.3.6 条	制冷系统管路安装后能避免因正常人员活动而造成的损坏。	符合要求
4	排液和排气管道上的关闭装置在系统正常运行时不应动作，因此应有保护措施以防误操作。	GB/T9237-2017 第 10.2.3.14.1 条	排液和排气管道上的关闭装置在系统正常运行时不动作，有保护措施以防误操作，并制定有岗位操作规程。	符合要求
5	正常运行期间不使用的管道应配装永久性或可移除的管帽、阀帽或类似物。	GB/T9237-2017 第 10.2.3.14.2 条	正常运行期间不使用的管道已配装永久性或可移除的管帽、阀帽或类似物。	符合要求
6	为了防止运动部件对人员造成伤害，设备应符合 GB34706 系列标准或 GB35226.1 和 GB3/T15706 的规定。除非另有说明，意外触碰也会导致人身伤害的所有的运动部件(例如，风扇叶片、鼓风机叶轮、皮带轮和皮带),应采用保护罩壳或屏蔽物以防止意外触碰。这些保护设施应是使用工具才能拆除或永久性地固定在运动部件周围。	GB/T9237-2017 第 10.2.13 条	已采用保护罩壳或屏蔽物以防止意外触碰。这些保护设施只有使用工具才能拆除或永久性地固定在运动部件周围。	符合要求
7	在制冷系统上或附近应设置一个清晰可读的标识牌。标识牌包括至少以下信息:a)安装单位或制造商的名称;b)型号、产品序列号或参考号;c)制造年份;注:制造年份可作为序列号的一部分、所有信息可以是设备标识牌的一部分并且将其编码。d)按 GB/T7778(见附录 B)规定的制冷剂编号;e)制冷剂允注量;f)高压侧和低压侧的最大允许压力;g)当使用可燃制冷剂时，依据 GB2894-2008 中的 W021 所做的火焰标志其高度至少应达到 10 ㎜,且标志无需着色。	GB/T9237-2017 第 10.4.2.2 条	各制冷机组上均设置有清晰可读的标识牌。标识牌包括左述相关参数。	符合要求
8	制冷设备在露天安装的场所，应能够防止制冷剂泄漏到建筑物内或危及人身。如果安装在屋顶，一旦泄漏,应防止制冷剂通过屋顶流入通风新风口、门口、天窗或者类似的开口。保护露天制冷设备的遮蔽物应有自然通风或者强制通风装置。	GB/T9237-2017 第 11.2 条	低温乙烯罐区设有氟利昂制冷系统设备布置在露天场所，能够防止制冷剂泄漏到建筑物内或危及人身。露天制冷机组的遮蔽物自然通风良好。	符合要求

仅用于报告公开，严禁复制

序号	检查内容	评价依据	检查情况	结论
9	机房内泄漏的制冷剂不应进入隔壁房间、楼梯间、庭院、过道或建筑物排水系统。逸出的气体应被排放到室外。不应有气流经机房流入使用空间，除非有密封的风管隔离，以保证制冷剂不能泄漏到空气中。	GB/T9237-2017 第 12.2 条	MDI 区域产品仓库制冷压缩机房、换热站、MDI 冷媒等制冷机房内，机房内泄漏的制冷剂不会进入隔壁房间、楼梯间、过道或建筑物排水系统。设置有事故排风机，逸出的气体被排放到室外。	符合要求
10	用来关停系统的远程开关应安装在室外，接近机房的位置。同时应在室内合适的地方有一个类似的开关。该开关应满足GB/T16754和GB5226.1中关于急停开关的要求。	GB/T9237-2017 第 12.6 条	用来关停系统的远程开关安装在室外，接近制冷机房的位置。同时在室内合适的地方有一个类似的开关。该开关满足相关规范要求	符合要求
11	机房外部开口不能距建筑物楼梯应急出口或其他建筑开口如窗户、门、进风口等 2m 以内。	GB/T9237-2017 第 12.7 条	制冷机房外部开口距建筑物楼梯应急出口或其他建筑开口如窗户、门、进风口等 2m 以上。	符合要求
12	所有通过机房围墙、楼顶或地板的管道、通风道应密封好。密封处的抗火性能应不低于围墙、楼顶或地板本身的抗火性能。	GB/T9237-2017 第 12.8 条	所有通过制冷机房围墙、楼顶或地板的管道、通风道密封良好。密封处的抗火性能不低于其本身的抗火性能。	符合要求
13	应提供-些固定的或使携的应急灯,当正常照明装置失效时，可以用来进行一些操作控制或者人员疏散。	GB/T9237-2017 第 12.10 条	制冷机房内设置有应急照明。	符合要求
14	制冷系统供电电源的电气布置，总体上和其他电气设备的电源应可以相互独立切断，特别是与照明设备、通风机组、警报和其他安全设备的供电相独立。制冷机组与主电源的连接应符合 GB5226.1 的要求。	GB/T9237-2017 第 14.2 条	各制冷系统供电电源的电气布置，总体上和其他电气设备的电源相互独立切断，制冷机组与主电源的连接符合要求。	符合要求
15	如果蒸发器或空气冷却器安装在热源附近，应采取有效措施来防止蒸发器或冷却器过热导致的制冷系统压力升高。冷凝器和贮液器不应安装在热源附近。	GB/T9237-2017 第 18 条	蒸发器或空气冷却器未安装在热源附近，冷凝器和贮液器未安装在热源附近。	符合要求
16	应定期进行泄漏测试、检查及安全设备检查。参见附录 O。	GB/T9237-2017 第 19.2.2.5 条	有定期对制冷系统进行泄漏测试、检查及安全设备检查并记录。	符合要求

由上表检查可知，该公司制冷系统采取的安全措施符合《制冷系统及热泵安全与环境要求》（GB/T9237-2017）的有关规定要求。

F2.2.4.7 能量回收装置安全性评价

该公司在 MDI 装置东侧设有 1 套能量回收装置，主要处理废液、废气和固体废物,采用焚烧技术。其中年处理约 10600 吨废液、18.9 万吨废气、16000 吨固体焦油，包含来自 MDI 装置、TDI 装置、硝基苯装置等装置产生的废气、

仅用于报告公开，严禁复制

废液、固体焦油，同时对余热进行回收，生产过热蒸汽。

根据有关规范标准的相关规定要求，采用安全检查表对该公司的能量回收装置及装置储罐区的安全性进行检查评价，详见附表 2.2.4.7-1。

附表 2.2.4.7-1　能量回收装置及装置储罐区安全检查表

序号	检查内容	评价依据	检查情况	结论
一	**能量回收装置**			
1	储存液体化工废物场所应设置缓冲储存的容器。	《化工建设项目废物焚烧处置工程设计规范》HG20706-2013 第 4.2.1 条 3 款	能量回收装置设有废水、废液储罐。	符合要求
2	化工废物焚烧处置工程必须配备报警和应急系统。	HG20706-2013 第 5.1.3 条	能量回收装置配备有报警和应急系统。	符合要求
3	化工废物焚烧处置工程的焚烧处置系统包括预处理设施、进料设施、焚烧炉、烟气净化设施、残渣处理设施、自动控制设施，以及根据焚烧热产生情况而合理设置的热能利用设施。	HG20706-2013 第 5.1.4 条	能量回收装置包括预处理设施、进料设施、焚烧炉、烟气净化设施、残渣处理设施、自动控制设施和余热回收设施。	符合要求
4	为避免焚烧过程中有害气体逸出，化工废物焚烧炉应设计为负压工作状态，但是采用水封或湿式文丘里除尘的化工废物焚烧炉应设计为正压工作状态。	HG20706-2013 第 5.1.5 条	焚烧炉为负压工作状态。	符合要求
5	辅助燃料种类，气体辅助燃料可选用煤气、天然气、液化石油气、液化天然气等。	HG20706-2013 第 5.2.2 条	辅助燃料采用天然气。	符合要求
6	进料。化工废物进料装置应符合下列要求：1 进料口应采用自动进料方式，并应配置气密性优良的进料装置。2 进料装置应保持畅通，进料口应设置防止堵塞的设施。3 进料装置应处于负压工作状态。	HG20706-2013 第 5.6.2 条	焚烧炉采用自动进料方式，现场检查时，进料装置畅通，进料装置为负压工作状态。	符合要求
7	一般规定。1 化工废物焚烧炉应取总处置能力的 5%～10%作为富裕处置能力。2 化工废物焚烧炉应设置防爆门或其他防爆设施。3 化工废物焚烧炉必须配备自动控制和监测报警系统，在线显示运行工况和尾气排放参数，并能够自动反馈和对主要工艺参数进行自动调节。	HG20706-2013 第 5.7.1 条	1.焚烧炉取总处置能力的 5%～10%作为富裕处置能力。2.焚烧炉设置有防爆设施。3.焚烧炉配备有自动控制和监测报警系统。	符合要求
8	化工废物焚烧炉必须设置安全系统，以确保安全运行，该安全系统应包括检测，报警、应急等三部分内容。	HG20706-2013 第 5.8.1 条	焚烧炉设置有安全系统，以确保安全运行，该安全系统应包括检测，报警、应急等三部分内容。	符合要求
9	气体化工废物应设置气体稀释装置，其中：1 进入焚烧装置的气体化工废物中有机物的浓度应低于其爆炸极限下限的 25%，若高于其爆炸极限下限的 25%，应采取补气稀释的方法降低其浓度至爆炸极限下限的 25%以下。2 进入焚烧装置的	HG20706-2013 第 5.8.2 条	设置有气体稀释装置，进入焚烧炉的废物满足左述要求，低于爆炸下限 25%。	符合要求

仅用于报告公开，谨禁复制

序号	检查内容	评价依据	检查情况	结论
	气体化工废物中混合有机物的浓度应低于混合气体或最易爆炸组分爆炸极限下限的25%,若高于其爆炸极限下限的25%,应采取补气稀释的方法降低其有机物混合浓度至爆炸极限下限的25%以下，或者降低其最易爆炸组分浓度至其爆炸极限下限的25%以下。			
10	仪表。化工废物焚烧处置工程应采用安全可靠、技术先进、安装维护方便、经济合理的仪表,选用的仪表应是国家技术部门认可的、取得制造许可证并经GB/T9000或ISO9000标准认证的产品。 现场安装的电子式仪表的防护等级应不低于IP65,其他现场仪表的防护等级应不低于IP55,所有安装在危险区域的电子仪表应符合该区域的防爆要求。	HG20706-2013 第5.13.1条	焚烧炉均采用经许可认证的仪表，现场安装的电子式仪表的防护等级不低于IP65,其他现场仪表的防护等级不低于IP55。所有安装在危险区域的电子仪表均按防爆要求设置。	符合要求
11	控制系统。化工废物焚烧处置工程的操作、监视、控制和管理应通过分散控制系统(DCS)完成,应在控制室实施对化工废物焚烧处置工程整体的控制、监测、报警等,火灾和气体检测系统(FGDS)应独立于DCS系统而单独设置。 化工废物焚烧处置工程应设置独立于DCS系统的紧急停车系统,并与在线监测设施进行联锁。 控制室仪表应以DCS和PLC系统为主,辅助仪表应采用电子式仪表。 设备包成套系统的仪表应比照全厂统一的标准进行设计,并按照焚烧炉的PLC系统完成设备包的数据采集与控制功能。	HG20706-2013 第5.13.3条	能量回收装置的操作、监视、控制和管理通过分散控制系统(DCS)完成,在中央控制室实施对能量回收装置整体的控制、监测、报警等。 能量回收装置设置独立于DCS系统的紧急停车系统,并与在线监测设施进行联锁。	符合要求
12	当采用氨水时，系统内应就地设有事故喷淋、氨气泄漏检测报警系统、氮气吹扫装置和防雷防静电等安全防范设施，且系统内的储罐组应设非燃烧、耐腐蚀材料的防火堤，系统周围应就地设置排水沟。	《燃气余热锅炉烟气脱硝技术装备》 JB/T11265-2012 第4.3.11条	氨气储罐区设有事故喷淋、氨气泄漏检测报警系统、氮气吹扫装置和防雷防静电等安全防范设施，设有混凝土的防火堤，周围设有排水沟。	符合要求
13	燃气余热锅炉烟气脱硝技术装备应符合GB50057的规定，设置防雷接地措施。	JB/T11265-2012 第5.4.3条	燃气余热锅炉烟气脱硝技术装备设有防雷接地措施。	符合要求
14	SCR脱硝进出口的烟气温度、压力、氮氧化物浓度、氧气浓度等参数应在线检测，出口氨逃逸可采用在线检测或其他方式。	JB/T11265-2012 第5.4.4条	SCR脱硝进出口的烟气温度、压力、氮氧化物浓度、氧气浓度、出口氨逃逸等参数为在线检测。	符合要求
15	检测仪表和执行装置应满足燃气余热锅炉烟气脱硝技术装备运行和热控整体自动化的功能与接口要求。	JB/T11265-2012 第5.4.5条	检测仪表和执行装置满足燃气余热锅炉烟气脱硝技术装备运行和热控整体自动化的功能与接口要求。	符合要求
二	**能量回收装置罐区**			
16	可燃气体、助燃气体、液化烃和可燃液体的储罐基础、防火堤、隔堤及管架(墩)	《石油化工企业设计防火标准》	罐区储罐基础、防火堤、隔堤及管架(墩)等，均采用不	符合要求

仅用于报告公开，严禁复制

序号	检查内容	评价依据	检查情况	结论
	等，均应采用不燃烧材料。防火堤的耐火极限不得小于3h。	GB50160-2008[2018年版]第6.1.1条	燃烧材料。防火堤的耐火极限不小于3h。	
17	储罐应采用钢罐，并应符合下列规定：1.浮顶储罐单罐容积不应大于150000m³;2.固定顶和储存甲B、乙A类可燃液体内浮顶储罐直径不应大于48m;3.储罐罐壁高度不应超过24m。4.容积大于等于50000m³的浮顶储罐应设置两个盘梯，并应在罐顶设置两个平台。	GB50160-2008（2018年版）第6.2.1条	储罐为钢罐，均为固定顶罐，最大固定顶罐容积为80m³。最大直径为4.6m。最高高度为5m。各储罐设有1个盘梯。	符合要求
18	储存甲B、乙A类液体应选用金属浮舱式的浮顶或内浮顶罐，对于有特殊。要求的物料或储罐容积小于或等于200m³的储罐，在采取相应安全措施后可选用其他型式的储罐。	GB50160-2008（2018年版）第6.2.2条	能量回收装置罐区的最大罐容积为80m³，涉及储存甲、乙、丙物料，均为固定顶并采用氮封。	符合要求
19	储罐应成组布置，并应符合下列规定：1）在同一罐组内，宜布置火灾危险性类别相同或相近的储罐;当单罐容积小于或等于1000m³时，火灾危险性类别不同的储罐也可同组布置；2）沸溢性液体的储罐不应与非沸溢性液体储罐同组布置;3）可燃液体的压力储罐可与液化烃的全压力储罐同组布置；4）可燃液体的低压储罐可与常压储罐同组布置。5）轻、重油污储罐宜同组独立布置。	GB50160-2008（2018年版）第6.2.5条	储罐成组布置，最大储罐容积80m³，不同危险性类别的储罐可同组布置。	符合要求
20	罐组内储罐的个数应符合下列规定：1.当含有单罐容积大于50000m³的储罐时，储罐的个数不应多于4个；2.当含有单罐容积大于或等于10000m³且小于或等于50000m³的储罐时，储罐的个数不应多于12个；3.当含有单罐容积大于或等于1000m³且小于10000m³的储罐时，储罐的个数不应多于16个；4.单罐容积小于1000m³储罐的个数不受限制。	GB50160-2008（2018年版）第6.2.7条	罐区最大容积为废液储罐，容积为80m³。储罐内共布置6个储罐。	符合要求
21	罐组内相邻可燃液体地上储罐的防火间距不应小于表6.2.8的规定。	GB50160-2008（2018年版）第6.2.8条	详见附表2.2.4.7-2。	符合要求
22	罐组内的储罐不应超过两排;但单罐容积小于或等于1000m³的丙$_B$类的储罐不应超过4排，其中润滑油罐的单罐容积和排数不限。	GB50160-2008（2018年版）第6.2.9条	罐区两排布置。	符合要求
23	罐组应设防火堤。	GB50160-2008（2018年版）第6.2.11条	罐区已设防火堤。	符合要求
24	防火堤及隔堤内的有效容积应符合下列规定:防火堤内的有效容积不应小于罐组内1个最大储罐的容积，当浮顶、内浮顶	GB50160-2008（2018年版）第6.2.12条	罐区内防火堤及隔堤的有效容积满足要求。	符合要求

仅用于报告公开，严禁复制

序号	检查内容	评价依据	检查情况	结论
	罐组不能满足此要求时，应设置事故存液池储存剩余部分，但罐组防火堤内的有效容积不应小于罐组内 1 个最大储罐容积的一半；隔堤内有效容积不应小于隔堤内 1 个最大储罐容积的 10%。			
25	立式储罐至防火堤内堤脚线的距离不应小于罐壁高度的一半。	GB50160-2008（2018 年版）第 6.2.13 条	详见附表 2.2.4.7-2。	符合要求
26	防火堤及隔堤应符合下列规定： 1.防火堤及隔堤应能承受所容纳液体的静压，且不应渗漏； 2.立式储罐防火堤的高度应为计算高度加 0.2m，但不应低于 1.0m（以堤内设计地坪标高为准），且不宜高于 2.2m（以堤外 3m 范围内设计地坪标高为准）；卧式储罐防火堤的高度不应低于 0.5m（以堤内设计地坪标高为准）； 3.立式储罐组内隔堤的高度不应低于 0.5m；卧式储罐组内隔堤的高度不应低于 0.3m； 4.管道穿堤处应采用不燃烧材料严密封闭； 5.在防火堤内雨水沟穿堤处应采取防止可燃液体流出堤外的措施； 6.在防火堤的不同方位上应设置人行台阶或坡道，同一方位上两相邻人行台阶或坡道之间距离不宜大于 60m；隔堤应设置人行台阶。	GB50160-2008（2018 年版）第 6.2.17 条	1)防火堤能承受所容纳液体的静压，不渗漏。 2)防火高度为 1.15m。 3)隔堤高度 0.5m。 4)管道穿堤处采用不燃烧材料封闭。 5)在防火堤内雨水沟穿堤处设有水封和阀门，现场检查时，阀门常闭，可防止堤内液体流出。 6)不同方向设有人行踏步。	符合要求
27	储罐的进料管应从罐体下部接入；若必须从上部接入，宜延伸至距罐底 200mm 处。	GB50160-2008（2018 年版）第 6.2.24 条	储罐的进料管从罐体下部接入。	符合要求
28	储罐的进出口管道应采用柔性连接。	GB50160-2008（2018 年版）第 6.2.25 条	储罐的进出口管道采用柔性连接。	符合要求
29	下列储罐通向大气的通气管口应装设呼吸阀：a）储存甲 B、乙类液体的固定顶储罐和地上卧式储罐；b）采用氮气或其他惰性气体密封保护系统的储罐。	《石油化工储运系统罐区设计规范》SH/T3007-2014 第 5.1.3 条	储罐通向大气的通气管口已装设呼吸阀。	符合要求
30	下列储罐通向大气的通气管或呼吸阀上应安装阻火器。1、储存甲 B、乙、丙 A 类液体的固定顶储罐和地上卧式储罐；2、储存甲 B、乙类液体的覆土卧式储罐。3、采用氮气或其他惰性气体密封保护系统的储罐。4、内浮顶储罐顶中央通气管。	SH/T3007-2014 第 5.1.9 条	储罐通向大气的通气管或呼吸阀上已安装阻火器。	符合要求
31	管道宜地上布置。采用管墩敷设时，墩顶高出设计地面不宜小于 300mm。	SH/T3007-2014 第 5.3.1 条	采用管墩敷地上布置，墩顶高出地面大于 300mm。	符合要求

仅用于报告公开，严禁复制

序号	检查内容	评价依据	检查情况	结论
32	防火堤和隔堤不宜作为管道的支撑点。管道穿防火堤和隔堤处宜设钢制套管，套管长度不应小于防火堤和隔堤的厚度。套管两端做防渗漏的密封处理。	SH/T3007-2014 第 5.3.3 条	管道穿防火堤和隔堤处钢制套管，套管两端做防渗漏的密封处理。	符合要求
33	可燃液体管道阀门应采用钢阀；对于腐蚀性介质，应采用耐腐蚀的阀门。	SH/T3007-2014 第 5.3.6 条	可燃液体管道阀门采用钢阀。	符合要求
34	储罐物料进出口管道靠近罐根处应设一个总的切断阀，每根储罐物料进出口管道上还应设一个操作阀。储罐放水管应设双阀。	SH/T3007-2014 第 5.3.7 条	储罐物料进出口管道靠近罐根处设有一个总的切断阀，每根储罐物料进出口管道上还设一个操作阀。储罐放水管设双阀或盲板。	符合要求
35	防火堤、防护墙应采用不燃烧材料建造，且必须密实、闭合、不泄漏。	《储罐区防火堤设计规范》GB50351-2014 第 3.1.2 条	罐区防火堤采用不燃烧材料建造，且密实、闭合，不泄漏。	符合要求
36	进出储罐组的各类管线、电缆宜从防火堤、防护墙顶部跨越或从地面以下穿过。当必须穿过防火堤、防护墙时，应设置套管并应采取有效的密封措施；也可采用固定短管且两端采用软管密封连接的形式。	GB50351-2014 第 3.1.4 条	进出储罐组的各类管线穿过防火堤时，设有套管并采取有效的密封措施。	符合要求
37	每一储罐组的防火堤、防护墙应设置不少于 2 处越堤人行踏步或坡道，并应设置在不同方位上。隔堤、隔墙应设置人行踏步或坡道。	GB50351-2014 第 3.1.7 条	已在罐区不同方向设有 5 个越堤人行踏步。	符合要求
38	输送易挥发有毒有害气体、腐蚀性气体、窒息性气体的液体及可燃液体泵宜采用露天布置或设置泵棚。	《石油化工储运系统机泵区设计标准》SH/T3014-2025 第 4.1.2 条 b 款	罐区输送可燃液体的泵区，露天布置。	符合要求
39	泵区宜地上布置，其地面宜高出周围地坪 200mm 及以上。除甲 A 类可燃液体、液氨外，极度或高度危害介质、强腐蚀性介质的露天泵周围应设围堰，围堰高度宜为 150mm~200mm。	SH/T3014-2025 第 4.3.2 条	泵区地上布置。泵区地面地面高出周围地坪 200mm 以上，其周围设围堰。	符合要求
40	甲 A 类可燃液体泵、甲类气体压缩机不应布置在管架下方。其他类可燃液体泵、压缩机不宜布置在管架下方，若在泵、压缩机上方布置管架时，应采用不燃烧材料的无泄漏隔板隔离保护。	SH/T3014-2025 第 4.3.7 条	可燃液体泵未布置在管架下方。	符合要求
41	用于爆炸危险环境的电动机选型应符合 GB50058 的规定。	SH/T3014-2025 第 6.1.2 条	电动机选型采用 ExdIIBT4。	符合要求
42	安装在露天压缩机区、敞开或半敞开式压缩机厂房、露天泵区、泵棚的电动机应选用户外型，其防护等级不应低于 IP54。	SH/T3014-2025 第 6.1.4 条	露天泵区的电动机防护等级不低于 IP54。	符合要求
43	泵组的布置应满足操作和检修的要求。	SH/T3014-2025 第 7.1.1 条	泵组的布置能满足操作和检修的要求。	符合要求
44	泵组的基础高度不应低于 100mm。当泵吸入口前安装过滤器时，泵基础高度宜满足过滤器滤芯的检修要求。	SH/T3014-2025 第 7.1.8 条	泵组的基础高度不低于 100mm。	符合要求

仅用于报告公开，严禁复制

序号	检查内容	评价依据	检查情况	结论
45	泵区的管道宜采用地上敷设。	SH/T3014-2025 第7.3.5条	泵区的管道采用地上敷设。	符合要求

由上表检查可知，能量回收装置及装置罐区采取的安全措施符合《化工建设项目废物焚烧处置工程设计规范》（HG20706-2013）、《石油化工企业设计防火标准》(GB50160-2008[2018年版])、《石油化工储运系统罐区设计规范》（SH/T3007-2014）、《石油化工储运系统机泵区设计标准》（SH/T3014-2025）等有关规定要求。

附表2.2.4.7-2　能量回收装置储罐防火间距安全检查表

序号	储罐名称	相邻储罐名称	规范要求（≥，m）	实际情况（m）	结论
35	1#废液储罐（甲B）	与2#废液储罐	0.75D=3.45	3.6	符合要求
36		与清洗液储罐	0.75D=3.45	5.89	符合要求
37		与1#临时废液储罐	0.75D=3.45	7.8	符合要求
38		与最近防火堤内堤脚线	0.5H=2.4	4.1	符合要求
39		与泵区	10	11	符合要求
40	2#废液储罐（甲B）	与3#废液储罐	0.75D=3.45	3.6	符合要求
41		与1#临时废液储罐	0.75D=3.45	6.58	符合要求
42		与2#临时废液储罐	0.75D=3.45	6.8	符合要求
43		与最近防火堤内堤脚线	0.5H=2.4	3.89	符合要求
44	3#废液储罐（乙A）	与最近防火堤内堤脚线	0.5H=2.4	3.89	符合要求
45	清洗液储罐（丙A）	与最近防火堤内堤脚线	0.5H=2.5	4.41	符合要求
46		与1#临时废液储罐	0.75D=2.25	2.6	符合要求
47	1#临时废液储罐（甲B）	与2#临时废液储罐	0.75D=1.2	2.9	符合要求
48		与最近防火堤内堤脚线	0.5H=1.35	5.5	符合要求
49	2#临时废液储罐（甲B）	与最近防火堤内堤脚线	0.5H=1.35	5.5	符合要求

F2.2.4.8 火炬系统安全性评价

该公司设有1个封闭式地面火炬和1个低温乙烯火炬，其中封闭式地面火炬处理包括该公司的MDI装置和万华福建公司的TDI装置、硝苯装置、PVC

仅用于报告公开，严禁复制

装置的火炬气；低温乙烯火炬处理低温乙烯储罐的超压气体(放火炬控制阀+安全阀)和乙烯罐区内的其他超压气体。

根据有关规范标准的相关规定要求，采用安全检查表对该公司的火炬系统安全性进行检查评价，详见附表 2.2.4.8。

附表 2.2.4.8　　火炬系统安全检查表

序号	检查内容	评价依据	检查情况	结论
1	严禁将混合后可能发生化学反应并形成爆炸性混合气体的几种气体混合排放。	《石油化工企业设计防火标准》GB50160-2008(2018 年版)第 5.5.14 条	封闭式地面火炬分为4个系统：烃类火炬系统、低压低热值火炬系统、含氧火炬系统、富氢火炬系统。低温乙烯火炬专用于处理乙烯排放气。 无将混合后可能发生化学反应并形成爆炸性混合气体的几种气体混合排放。	符合要求
2	液体、低热值可燃气体、含氧气或卤元素及其化合物的可燃气体、毒性为极度和高度危害的可燃气体、惰性气体、酸性气体及其他腐蚀性气体不得排入全厂性火炬系统，应设独立的排放系统或处理排放系统。	GB50160-2008(2018 年版)第 5.5.15 条		符合要求
3	可燃气体放空管道在接入火炬前，应设置分液和阻火等设备。	GB50160-2008(2018 年版)第 5.5.16 条	可燃气体放空管道在接入火炬前，设有分液和阻火等设备。	符合要求
4	可燃气体放空管道内的凝结液应密闭回收，不得随地排放。	GB50160-2008(2018 年版)第 5.5.17 条	可燃气体放空管道内的凝结液密闭回收，无随地排放。	符合要求
5	可燃气体排放系统中的分液罐或凝缩液罐距离明火地点、重要设施及工艺装置内的变配电、机柜间等的防火间距不应小于15m。	GB50160-2008(2018 年版)第 5.5.17A 条	分液罐距离明火地点、重要设施及工艺装置内的变配电、机柜间等的防火间距均大于15m。	符合要求
6	携带可燃液体的低温可燃气体排放系统应设置气化器，低温火炬管道选材应考虑事故排放时可能出现的最低温度。	GB50160-2008(2018 年版)第 5.5.18 条	低温乙烯火炬系统设有气化器，低温火炬管道采用耐低温的管道。	符合要求
7	火炬应设常明灯和可靠的点火系统。	GB50160-2008(2018 年版)第 5.5.20 条	火炬设有常明灯和可靠的点火系统。	符合要求
8	封闭式地面火炬的设置除按明火设备考虑外，还应符合下列规定：1.排入火炬的可燃气体不应携带可燃液体;2.火炬的辐射热不应影响人身及设备的安全;3.火炬应采取有效的消烟措施。	GB50160-2008(2018 年版)第 5.5.22 条	1.排入火炬的可燃气体不携带可燃液体; 2.火炬的辐射热不影响人身及设备的安全; 3.火炬已采取有效的消烟措施。	符合要求
9	各类液体不得排入全厂可燃性气体排放系统。	《石油化工可燃性气体排放系统设计规范》SH3009-2013 第 4.3 条	火炬前设有分液罐及水封罐，各类液体未排入火炬系统。	符合要求
10	应保证工艺装置、压力储罐等设施发生各种事故时可燃性气体能安全排放。	SH3009-2013 第 5.1.1 条	工艺装置、压力储罐等设施发生各种事故时可燃性气	符合要求

仅用于报告公开，严禁复制

序号	检查内容	评价依据	检查情况	结论
			体能安全排放。	
11	全厂可燃性气体排放系统管网压力应保持不低于 1kPa。	SH3009-2013 第 7.1.3 条	火炬系统管网压力不低于1 kPa。	符合要求
12	可燃性气体排放管道应设吹扫措施。吹扫介质应优先选用氮气，无氮气时也可选用蒸汽。	SH3009-2013 第 7.2.2 条	可燃性气体排放管道设有吹扫措施。吹扫介质采用氮气。	符合要求
13	除酸性气排放系统外，可燃性气体排放总管进入火炬前应设置分液罐。	SH3009-2013 第 8.1.1 条	可燃性气体排放总管进入火炬前设有分液罐。	符合要求
14	分液罐应设液位计、液相温度计、压力表、高低压和高低液位报警。	SH3009-2013 第 8.1.6 条	分液罐设有液位计、液相温度计、压力表、高低压和高低液位报警。	符合要求
15	水封罐宜靠近火炬或放散塔根部设置。	SH3009-2013 第 8.2.1 条	水封罐靠近火炬设置。	符合要求
16	同一个排放系统中有两个或两个以上火炬同时操作时，每个火炬均应设置水封罐，不同火炬水封罐的水封高度宜分层设置。	SH3009-2013 第 8.2.2 条	每个火炬均设置水封罐。	符合要求
17	水封罐的设计压力不应小于 0.7MPa，不考虑负压工况。	SH3009-2013 第 8.2.11 条	水封罐的设计压力不小于 0.7MPa。	符合要求
18	水封罐应设液位、温度、压力仪表和高液位报警。	SH3009-2013 第 8.2.14 条	水封罐设有液位、温度、压力仪表和高液位报警。	符合要求
19	火炬头应满足装置正常操作和开停工时无烟燃烧的要求。	SH3009-2013 第 9.2.1 条	火炬头能满足装置正常操作和开停工时无烟燃烧的要求。	符合要求
20	火炬头上部设计温度不应低于 1200℃。	SH3009-2013 第 9.2.2 条	火炬头上部设计温度不低于 1200℃。	符合要求
21	火炬头顶部应设火焰挡板，其限流面积宜为 2%~10%：火炬头上部 3m 部分(包括内件)应使用 ANSI310SS 或等同材料制造，3m 以下部分宜使用 304 或等同材料制造。	SH3009-2013 第 9.2.3 条	火炬头为封闭式。	符合要求
22	火炬筒体底部应设有积存雨水、凝液、锈渣等空间，并设置手孔、排污孔、凝液排出口及液位计。	SH3009-2013 第 9.2.16 条	火炬筒体底部设有积存雨水、凝液、锈渣等空间，并设置手孔、排污孔、凝液排出口及液位计。	符合要求
23	点火器应配备不间断电源。	SH3009-2013 第 9.4.2 条	点火器配备有不间断电源。	符合要求
24	长明灯应设温度检测仪表。	SH3009-2013 第 9.4.6 条	长明灯设有温度检测仪表。	符合要求
25	长明灯燃料气供气管道干管上应设压力调节阀，燃料气源的压力应大于或等于 0.35MPa，压力调节阀后的压力宜稳定在 0.2MPa;每支长明灯的燃料气供给管道应从火炬底部起单独接至长明灯的燃料气入口。	SH3009-2013 第 9.4.7 条	长明灯燃料气供气管道干管上设有压力调节阀，每支长明灯的燃料气供给管道从火炬底部起单独接至长明灯的燃料气入口。	符合要求
26	火炬系统必须采取防止回火措施。	SH3009-2013 第 9.5.1 条	火炬系统采用水封的措施防止回火。	符合要求
27	火炬系统防止回火措施宜采用水封罐加注入吹扫气体的方法，不宜使用阻火器加注入吹扫气体的方法。	SH3009-2013 第 9.5.2 条		符合要求

仅用于报告公开，严禁复制

序号	检查内容	评价依据	检查情况	结论
28	燃烧室的内侧应采用耐火保护衬里，燃烧室外侧温度不应大于60℃。	SH3009-2013第10.2.7条	燃烧室的内侧采用耐火保护衬里，燃烧室外侧温度不大于60℃。	符合要求
29	气瓶的使用单位和操作人员在使用气瓶时应做到： a)合理使用，正确操作，应按8.1.1的要求进行检查，符合要求后再进行使用。 b)使用单位应做到专瓶专用，不应擅自更改气体的钢印和颜色标记。 c)气瓶使用时，应立放，并应有防止倾倒的措施。 d)近距离移动气瓶，可采用徒手倾斜滚动的方式移动，远距离移动时，可用轻便小车运送。不应抛滚、滑、翻。气瓶在工地使用时，应将其放在专用车辆上或将其固定使用。 e)使用氧气或其他强氧化性气体的气瓶，其瓶体、瓶阀不应沾染油脂或其他可燃物。使用人员的工作服、手套和装卸工具、机具上不应沾有油脂。 f)在安装减压阀或汇流排时，应检查卡箍或连接螺帽的螺纹完好。用于连接气瓶的减压器、接头、导管和压力表，应涂以标记，用在专一类气瓶上。 g)开启或关闭瓶阀时，应用手或专用扳手，不应使用锤子、管钳、长柄螺纹扳手。 h)开启或关闭瓶阀的转动速度应缓慢。 i)发现瓶阀漏气、或打开无气体、或有在其他缺陷时，应将瓶阀关闭，并做好标识，返回气瓶充装单位处理。 j)瓶内气体不应用尽，应留有余压。 k)在可能造成回流的使用场合，使用设备上应配置防止倒灌的装置。 1)不应将气瓶内的气体向其他气瓶倒装；不应自行处理瓶内的余气。 m)气瓶使用场地应设有空瓶区、满瓶区，并有明显标识。 n) 不应敲击、碰撞气瓶。 0)不应在气瓶上进行电焊引弧。 p)不应用气瓶做支架或其他不适宜的用途。	《气瓶搬运、装卸、储存和使用安全规定》GB/T34525-2017第9.1条	2处火炬系统均有使用液化石油气钢瓶： a)合理使用，正确操作，有按要求进行检查符合要求后再进行使用。 b)有做到专瓶专用，无擅自更改气体的钢印和颜色标记。 c)气瓶使用时立放，并有防止倾倒的措施。 d)近距离移动气瓶，按规定要求操作。 e)不涉及。 f)卡箍或连接螺帽的螺纹完好。用于连接气瓶的减压器、接头、导管和压力表，已涂以标记，用在专一类气瓶上。 g)开启或关闭瓶阀时，采用手或专用扳手，无使用锤子、管钳、长柄螺纹扳手。 h)开启或关闭瓶阀的转动速度缓慢操作。 i)现场检查各气瓶完好无损，使用情况稳定。 j)瓶内气体不用尽，留有余压。 k)使用设备上配置有防止倒灌的装置。 1)无将气瓶内的气体向其他气瓶倒装;无自行处理瓶内的余气。 m)气瓶使用场地标有明显的使用标识。 n)无敲击、碰撞气瓶。 0)无在气瓶上进行电焊引弧。 p)无用气瓶做支架或其他不适宜的用途。	符合要求
30	气瓶操作人员应保证气瓶在正常环境温度下使用，防止气瓶意外受热： a)不应将气瓶靠近热源。安放气瓶的地点周围10m范围内，不应进行有明火或可能产生火花的作业(高空作业时，此距离为在地面的垂直投影距离)； b)气瓶在夏季使用时，应防止气瓶在烈日下暴晒；	GB/T34525-2017第9.2条	a)无将气瓶靠近热源。安放气瓶的地点周围10m范围内，无进行有明火或可能产生火花的作业； b)设有遮阳棚防止气瓶在烈日下暴晒； c)无涉及。	符合要求

仅用于报告公开，谢绝复制

序号	检查内容	评价依据	检查情况	结论
	c)瓶阀冻结时,应把气瓶移到较温暖的地方，用温水或温度不超过 40℃的热源解冻。			

由上表检查可知，该公司封闭式地面火炬、低温乙烯火炬采取的安全措施符合《石油化工企业设计防火标准》（GB 50160-2008[2018 年版]）、《石油化工可燃性气体排放系统设计规范》(SH3009-2013)、《气瓶搬运、装卸、储存和使用安全规定》（GB/T34525-2017）等有关规定要求。

F2.2.4.9 LNG 气化站安全性评价

LNG 气化站装置原设计为该公司的封闭式地面火炬、低温乙烯罐火炬、能量回收装置、制桶车间、餐厅，以及万华福建公司的 PVC 装置(一期、二期)等提供生产所需燃料气，为火炬长明灯提供燃料气。

目前，该公司使用的天然气有两路供气，分别是化工园区燃气管网供气和 LNG 气化站供气。其中 LNG 气化站为备用供气装置，目前已停用，已办理了特种设备停用手续（详见“F9.1 报告附录”序号 23）。封闭式地面火炬、低温乙烯罐火炬由现场使用多个液化石油气钢瓶串联为火炬长明灯提供燃料，其他区域所需天然气由化工园区燃气管网提供。

现场检查，LNG 气化站停用前，已将设备内的介质清理置换干净，采用盲板有效切断隔绝，并对系统进行充氮微正压保护，闲置停用的机泵按规定定期进行盘车润滑；定期检查系统保护压力，并及时充氮保压，符合要求。但 LNG 气化站区域现场未设置警戒区和安全警示标志，不符合《化工设备安全管理规范》（GB/T44958-2024）第 12.1.3 条的规定要求，应及时增设。

另外，建议 LNG 气化站停用期间，应做好日常维护保养工作；下一阶段 LNG 气化站若需重新启用时，应根据《特种设备使用管理规则》（TSG08-2026）第 4.9 条规定要求，重新办理特种设备启用手续；根据《化工设备安全管理规范》（GB/T44958-2024）第 12.1.4 条规定要求，按相关变更管理程序执

仅用于报告公开，严禁复制

行。特种设备停用时间超过一年的，应对其进行全面保养与检验。重新启用的性能评估及测试，参照 SHS 01012 等设备检修标准进行质量验收。

F2.2.4.10 质检中心安全性评价

该公司厂前区设有 1 座质检中心，根据《石油化工中心化验室设计规范》(SH/T3103-2019)的有关规定要求，编制安全检查表对该公司的质检中心安全措施进行检查评价，详见附表 2.2.4.10。

附表 2.2.4.10　质检中心安全检查表

序号	检查内容	评价依据	现场情况	结论
1	工厂宜设一个中央化验室，性质相同或相似的化验分析项目宜统筹考虑，避免重复设计，必要时，可设置装置化验室。	《石油化工中心化验室设计规范》SH/T3103-2019 第 4.1 条	该公司全厂设有一座质检中心。	符合要求
2	中央化验室的布置应符合 GB50160、GB50016、GB50984 有关化验室的布置要求，且应远离振动、噪声、电磁干扰的场所。	SH/T3103-2019 第 4.3 条	质检中心独立设置再厂前区，远离振动、噪声、电磁干扰。	符合要求
3	中心化验室宜独立设置，不宜与中心控制室、办公楼合建一栋建筑物。	SH/T3103-2019 第 4.4 条	质检中心独立设置，不与中央控制室、综合楼合建。	符合要求
4	中心化验室应设置火灾自动报警系统、消火栓和相应灭火器，且应符合 GB50116、GB50974 和 GB50140 的有关规定。	SH/T3103-2019 第 4.9 条	质检中心设有火灾自动报警系统、消火栓和相应灭火器。	符合要求
5	中心化验室的特殊排放物，如固体废弃物、废液及废弃的油样，应分类集中收集，定期运走进行处理；含有重金属的固体废物、过期试剂以及含有剧毒、易制毒、易制爆化学品的废液应交予有相应资质的专业部门处理。	SH/T3103-2019 第 4.10 条	质检中心的危废经收集后定期由有资质的第三方进行处理。	符合要求
6	色谱分析室、光谱分析室、热值测定室、标液配备室、试剂间、钢瓶间、样品贮存间及天平室应避免阳光直射。	SH/T3103-2019 第 5.2.1.2 条	相关房间设置有遮阳设施，避免阳光直射。	符合要求
7	色谱分析室、光谱分析室、天平室等精密仪器房间不应与变配电室贴邻布置，不宜与新风机室贴邻布置，当与新风机室贴邻布置时，应采取减震、降噪措施。	SH/T3103-2019 第 5.2.1.3 条	相关房间未与变配电室贴邻布置，未与新风机室贴邻布置。	符合要求
8	变配电室的上方不应布置设有给排水点和地漏的房间。	SH/T3103-2019 第 5.2.1.5 条	变配电室的上方未布置设有给排水点和地漏的房间。	符合要求
9	剧毒、易制毒、易制爆化学品应单独存放，不得与易燃、易爆、腐蚀性等物品存放在一起；不相容试剂应隔离存放。	SH/T3103-2019 第 5.2.1.6 条	质检中心试剂间根据各物质特性分柜储存。	符合要求
10	钢瓶间不应设在主建筑物内，不应设在主入口侧；使用钢瓶气的房间宜布置在靠近钢瓶间的一侧。	SH/T3103-2019 第 5.2.1.10 条	钢瓶间与质检中心贴邻设置，未布置在质检中心内，未设在主入口侧；使用钢瓶气的房间布置在靠近钢瓶间的一侧。	符合要求

仅用于报告公开，严禁复制

序号	检查内容	评价依据	现场情况	结论
11	钢瓶宜集中布置在钢瓶间。可燃气体钢瓶与助燃气体钢瓶应布置在不同的钢瓶间。	SH/T3103-2019 第 5.2.1.11 条	钢瓶集中布置在钢瓶间，可燃气体钢瓶与助燃气体钢瓶布置在不同的钢瓶间。	符合要求
12	所有工艺管道应统筹规划、集中布置，便于安装、操作和检维修。	SH/T3103-2019 第 7.2 条	质检中心的工艺管道统筹规划、集中布置，便于安装、操作和检维修。	符合要求
13	引入中央化验室的所有工艺管道总管应设切断阀，并根据需要设置压力表、流量计、过滤器和减压器等。阀门或仪表宜设置在便于操作、观察和检维修的位置。	SH/T3103-2019 第 7.3 条	引入质检中心的所有工艺管道总管设切断阀，并根据需要设置压力表、流量计、过滤器和减压器等。阀门和仪表设置在便于操作、观察和检维修的位置。	符合要求
14	不应将可燃气体、液化烃、可燃液体的采样管道引入中心化验室内。	SH/T3103-2019 第 7.6 条	未将可燃气体、液化烃、可燃液体的采样管道引入质检中心内。	符合要求
15	分析化验宜采用电加热，室内不应敷设燃料气管道。	SH/T3103-2019 第 7.7 条	分析化验采用电加热，室内未敷设燃料气管道。	符合要求
16	当气体管道穿过墙体或楼板时，应从预埋套管内穿过，经过套管的部位不应有焊缝。管道与套管之间应采用非燃烧材料严密封堵。	SH/T3103-2019 第 7.8 条	气体工艺管道穿过墙体时，从预埋套管内穿过，管道与套管之间采用非燃烧材料严密封堵。	符合要求
17	工艺管道应设色标并应设静电接地，氢气、氧气、乙炔等钢瓶气体管道应明线敷设。	SH/T3103-2019 第 7.9 条	工艺管道设有色标并设静电接地，氢气、氧气、乙炔等钢瓶气体管道均明线敷设。	符合要求
18	氢气、乙炔等易燃易爆气体管道不得穿越与其使用无关的房间； 乙炔气管道应采用不锈钢管，不得采用紫铜管，其他钢瓶气管道宜采用不锈钢管;当采用非金属软管时，宜采用聚四氟乙烯管，不应采用乳胶管。	SH/T3103-2019 第 7.10 条 e、f 款	氢气、乙炔等易燃易爆气体管道物穿越与其使用无关的房间； 乙炔气管道采用不锈钢管，其他钢瓶气管道亦采用不锈钢管。	符合要求
19	中心化验室的土建设计应符合 GB50016、GB50160、GB50345 和 SH/T3017 的有关规定，属性为辅助生产建筑，建筑物的火灾危险性类别为丙类，耐火等级不应低于二级。	SH/T3103-2019 第 8.1 条	质检中心属性为辅助生产建筑，建筑物的火灾危险性类别为丙类，耐火等级二级。	符合要求
20	中心化验室主建筑物不宜超过三层;房间单面设置时，走廊净宽度不应小于 1.8m，房间双面布置时，走廊净宽度不应小于 2.4m。房间净高不宜低于 2.8m。塑料及橡胶制样间的层高应根据设备所需的操作空间来确定。	SH/T3103-2019 第 8.2 条	质检中心为三层建筑，房间双面布置,走廊宽度不小于 2.4m，房间净高不低于 2.8m。	符合要求
21	分析房间的门应向外开启并设观察窗，样品贮存间、试剂间、钢瓶间门的材质应为不燃材料。	SH/T3103-2019 第 8.3 条	分析房间的门向外开启并设观察窗，样品贮存间、试剂间、钢瓶间门的材质为不燃材料。	符合要求
22	剧毒化学品间、易制毒化学品间、煤样品储存间的门应设安全防盗门并设置双锁，外窗应加防盗网。	SH/T3103-2019 第 8.5 条	试剂间的门设设防盗门并设置双锁，外窗加防盗网。	符合要求
23	分析房间内地面应根据需要满足防滑、耐酸、耐碱、耐油的要求。	SH/T3103-2019 第 8.7 条	分析房间内地面能够满足防滑、耐酸、耐碱、耐油的要求。	符合要求

仅用于报告公开，盗录复制

序号	检查内容	评价依据	现场情况	结论
24	中心化验室安全出口不应少于两个，并应有明显标志。	SH/T3103-2019 第 8.10 条	质检中心设 5 个安全出口，有明显标志。	符合要求
25	钢瓶间的设计应满足以下要求：a)当钢瓶间与主建筑物贴邻布置时，隔墙应为钢筋混凝土墙；b)宜采用半敞开式设计，应保持良好的自然通风，并应采取遮阳防晒措施；c)建筑的防爆设计应符合 GB50016 的相关规定。	SH/T3103-2019 第 8.12 条	钢瓶间与质检中心贴邻布置，隔墙为钢筋混凝土墙；采用封闭式，设置通风设施，并采取遮阳防晒措施；采用轻质屋顶和外墙，具有足够的泄爆面积。	符合要求
26	给排水管道不得穿越变配电室；穿越分析房间的给排水管道应采取密封措施。	SH/T3103-2019 第 10.6 条	给排水管道无穿越变配电室；穿越分析房间的给排水管道采取密封措施。	符合要求
27	在可能发生有害物质喷溅的分析房间，应设置应急洗眼器或喷淋冲洗器。	SH/T3103-2019 第 10.8 条	在可能发生有害物质喷溅的分析房间，设有应急洗眼器及喷淋冲洗器。	符合要求
28	中心化验室宜设置低压变配电室，系统供电采用 TN-S 接地方式，并设置过电压保护装置。	SH/T3103-2019 第 11.1.1 条	质检中心设置有低压配电室，系统供电采用 TN-S 接地方式，并设置过电压保护装置。	符合要求
29	液化烃气分析房间、钢瓶间、试剂间、样品贮存间、辛烷值和十六烷值测定机室、产生易燃易爆介质的洗涤室的开关、插座、灯具应防爆，其配电线路穿越隔墙处应隔离密封。	SH/T3103-2019 第 11.1.6 条	质检中心钢瓶间、试剂间、样品贮存间等的开关、插座、灯具等均采用防爆电气设备，其配电线路穿越隔墙处均进行隔离密封。	符合要求
30	中心化验室应设置应急照明，应急电源持续供电时间不少于 30min。	SH/T3103-2019 第 11.1.9 条	质检中心设置应急照明，应急电源采用 EPS 供电，应急电源持续供电时间 90min。	符合要求

由上表检查可知，该公司质检中心的安全措施符合《石油化工中心化验室设计规范》(SH/T3103-2019)的有关规定要求。

F2.2.4.11 安全防范系统安全性评价

根据《危险化学品生产企业反恐怖防范要求》（GA1804-2022）、《石油石化系统治安反恐防范要求第 2 部分:炼油与化工企业》(GA1551.2-2019)、《安全防范工程技术标准》（GB50348-2018）等有关规范标准的规定要求，编制安全检查表对该公司的安全防范系统安全性进行检查评价，详见附表 2.2.4.11。

附表 2.2.4.11　安全防范系统安全检查表

序号	检查内容	评价依据	现场情况	结论
1	防爆环境使用的安全技术防范电气设备，防爆等级应符合 GB/T3836.1 的相关规定。	GA1804-2022 第 11.1.2 条 GA1551.2-2019 第 11.1.3 条	该公司爆炸环境使用的安全技术防范电气设备，防爆等级符合规定要求。	符合要求

仅用于报告公开，版权复制

序号	检查内容	评价依据	现场情况	结论
2	防爆环境的设备安装、管缆敷设以及管缆与防爆设备的连接应符合 GB50058 的相关规定。	GA1804-2022 第 11.1.3 条	该公司防爆环境的设备安装、管缆敷设以及管缆与防爆设备的连接符合 GB50058 的相关规定。	符合要求
3	视频监控系统： 系统应能与入侵和紧急报警系统联动。 视频图像信息应实时记录，保存期限应不少于 90d。 系统应有备有电源，应能保证系统关键设备正常工作时间不小于 1h。	GA1804-2022 第 11.2.2 条 第 11.2.3 条 第 11.2.4 条 GA1551.2-2019 第 11.3.1 条 第 11.3.3 条	视频监控系统能与入侵和紧急报警系统联动。 视频图像信息实时记录，保存期限不少于 90d。 系统配备有 UPS 电源，能保证系统关键设备正常工作时间不小于 1h。	符合要求
4	入侵和紧急报警系统： 安防监控中心(室)应能接收入侵和紧急报警信号，应有声、光指示，并能准确指示发出报警的位置。 系统布防、撤防、故障和报警信息存储时间应不少于 180d。 系统应有备用电源，保证系统正常工作时间不小于 8h。	GA1804-2022 第 11.3.1 条 第 11.3.4 条 第 11.3.5 条 GA1551.2-2019 第 11.2.1 条 第 11.3.3 条	安防监控中心能接收入侵和紧急报警信号，具有声、光指示，并能准确指示发出报警的位置。 系统布防、撤防、故障和报警信息存储时间不少于 180d。 系统配备有 UPS 电源，保证系统正常工作时间不小于 8h。	符合要求
5	出入口控制系统： 系统应能对强行破坏、非法进入的行为发出报警信号，报警信号应与相关出入口的视频图像联动。 系统应满足紧急逃生时人员疏散的相关要求。 系统信息存储时间应不少于 180d。 断电开启的出入口控制点应配置备用电源，能保证执行装置正常工作时间不小于 48h。	GA1804-2022 第 11.4.1 条 第 11.4.2 条 第 11.4.3 条 第 11.4.4 条	出入口控制系统能对强行破坏、非法进入的行为发出报警信号，报警信号与相关出入口的视频图像联动。 系统能满足紧急逃生时人员疏散的相关要求。系统信息存储时间不少于 180d。 断电开启的出入口控制点配置备用电源，能保证执行装置正常工作时间不小于 48h。	符合要求
6	电子巡查系统： 巡查路线、巡查时间应能根据安全管理需要进行设定和修改。 巡查记录保存时间应不少于 180d。	GA1804-2022 第 11.5.1 条 第 11.5.2 条	电子巡查系统的巡查路线、巡查时间能根据安全管理需要进行设定和修改。巡查记录保存时间不少于 180d。	符合要求
7	系统所用设备及其安装部件的机械结构应有足够的强度，应能防止由于机械重心不稳、安装固定不牢、突出物和锐利边缘以及显示设备爆裂等造成对人员的伤害;	《安全防范工程技术标准》 GB50348-2018 第 6.6.2 条 1 款	系统所用设备及其安装部件的机械结构具有足够的强度，能防止由于机械重心不稳、安装固定不牢、突出物和锐利边缘以及显示设备爆裂等造成对人员的伤害。	符合要求
8	系统和设备应有防人身触电、防火、防过热的保护措施;	GB50348-2018 第 6.6.2 条 3 款	系统和设备具有防人身触电、防火、防过热的保护措施。	符合要求
9	应有防病毒和防网络入侵的措施;	GB50348-2018 第 6.6.2 条 3 款	系统具有防病毒和防网络入侵的措施。	符合要求
10	入侵和紧急报警系统应具备防拆、断路、短路报警功能;系统供电暂时中断恢复供电后，系统应能自动恢复原有工作状态，该功能应能人工设定;	GB50348-2018 第 6.6.5 条 1 款、3 款	入侵和紧急报警系统具备防拆、断路、短路报警功能；系统供电暂时中断恢复供电后，系统能自动恢复原有工作状态，该功能能够人工设定。	符合要求

仅用于报告公开，严禁复制

由上表检查可知，该公司的安全防范系统安全性符合《危险化学品生产企业反恐怖防范要求》（GA1804-2022）、《石油石化系统治安反恐防范要求第 2 部分:炼油与化工企业》（GA1551.2-2019）、《安全防范工程技术标准》（GB50348-2018）等有关规定要求。

仅用于报告公开，严禁复制

附件 3 定量分析过程

F3.1 固有危险程度的分析

F3.1.1 具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的化学品数量、浓度（含量）、状态和所在的作业场所（部位）及其状况（温度、压力）

根据《危险化学品目录（2015 版）》、《国家安全监管总局办公厅关于印发危险化学品目录(2015 版)实施指南（试行）的通知》（安监总厅管三[2015]80 号）、《应急管理部办公厅关于修改<危险化学品目录（2015 版）实施指南（试行）>涉及柴油部分内容的通知》（应急厅函[2022]300 号）、《应急管理部办公厅关于认真做好 3-氯丙炔等 5 种危险化学品安全监管工作的通知》（应急厅函〔2026〕159 号）等进行辨识，该公司涉及的化学品的危险性类别均不属于爆炸物，即无涉及爆炸性的化学品。

该公司涉及具有可燃性、毒性、腐蚀性的化学品的化学品数量、浓度（含量）、状态和所在的作业场所（部位）及其状况（温度、压力）详见附表 3.1.1。

附表 3.1.1　具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的化学品状况一览表

***涉密

F3.1.2 固有危险程度分析

根据该公司生产特点，采用危险度评价法对各作业场所的生产储存过程的固有危险程度进行分析评价，确定其危险度，详见附表 3.1.2。

附表 3.1.2　各作业场所固有危险度分析结果一览表

序号	单元名称	物质评分	容量评分	温度评分	压力评分	操作评分	总分值	危险等级与程度
1	缩合单元	涉及极度危害介质	液体 10~50m³	在低于250℃时使用，操作温度在燃点以下	1~20MPa	有一定危险的操作	16	Ⅰ级高度危险
		A=10	C=2	D=0	C=2	C=2		
2	光化单元	涉及极度危害介质	液体 10~50m³	在低于250℃时使用，操作温度在燃点以下	1~20MPa	中等放热反应	19	Ⅰ级高度危险
		A=10	C=2	D=0	C=2	B=5		
3	分离	涉及丙类可燃液体	液体100m³以上	在低于250℃时使用，操作温度	1MPa 以下	有一定危险的操作	14	Ⅱ级

仅用于报告公开，严禁复制

序号	单元名称	物质评分	容量评分	温度评分	压力评分	操作评分	总分值	危险等级与程度
	单元			在燃点以下				中度危险
		C=2	A=10	D=0	D=0	C=2		
4	氯苯甲苯罐区	涉及甲B类可燃液体	液体100m³以上	在低于250℃时使用,操作温度在燃点以下	1MPa 以下	有一定危险的操作	17	Ⅰ级高度危险
		B=5	A=10	D=0	D=0	C=2		
5	PM罐组	涉及丙类可燃液体	液体100m³以上	在低于250℃时使用,操作温度在燃点以下	1MPa 以下	有一定危险的操作	14	Ⅱ级中度危险
		C=2	A=10	D=0	D=0	C=2		
6	乙烯低温罐组	涉及甲A类物质，液化烃	液体100m³以上	在低于250℃时使用,操作温度在燃点以下	1MPa 以下	有一定危险的操作	22	Ⅰ级高度危险
		A=10	A=10	D=0	D=0	C=2		
7	苯胺/TDI产品罐组	涉及极度危害介质	液体100m³以上	在低于250℃时使用,操作温度在燃点以下	1MPa 以下	有一定危险的操作	22	Ⅰ级高度危险
		A=10	A=10	D=0	D=0	C=2		
8	酸碱罐区	涉及高度危害介质	液体100m³以上	在低于250℃时使用,操作温度在燃点以下	1MPa 以下	有一定危险的操作	17	Ⅰ级高度危险
		B=5	A=10	D=0	D=0	C=2		
9	PM成品罐组	涉及丙类可燃液体	液体100m³以上	在低于250℃时使用,操作温度在燃点以下	1MPa 以下	有一定危险的操作	14	Ⅱ级中度危险
		C=2	A=10	D=0	D=0	C=2		
10	高粘PM罐组	涉及丙类可燃液体	液体100m³以上	在低于250℃时使用,操作温度在燃点以下	1MPa 以下	有一定危险的操作	14	Ⅱ级中度危险
		C=2	A=10	D=0	D=0	C=2		
11	LNG储罐区	涉及甲A类物质，液化烃	液体100m³以上	在低于250℃时使用,操作温度在燃点以下	1MPa 以下	有一定危险的操作	22	Ⅰ级高度危险
		A=10	A=10	D=0	D=0	C=2		
12	MDI区域产品仓库	涉及丙类可燃液体	液体100m³以上	在低于250℃时使用,操作温度在燃点以下	1MPa 以下	有一定危险的操作	14	Ⅱ级中度危险
		C=2	A=10	D=0	D=0	C=2		
13	能量回收	涉及甲乙类可燃液体	液体100m³以上	在250—1000℃使用,其操作温度在燃点以上	1MPa 以下	有一定危险的操作	22	Ⅰ级高度危险

仅用于报告公开，严禁复制

序号	单元名称	物质评分	容量评分	温度评分	压力评分	操作评分	总分值	危险等级与程度
	装置	B=5	A=10	B=5	D=0	C=2		
14	能量回收仓库	涉及甲乙类可燃液体	液体10~50m³	在低于250℃时使用,操作温度在燃点以下	1MPa以下	有一定危险的操作	9	III级低度危险
		B=5	C=2	D=0	D=0	C=2		
15	化学品库二	涉及丙类可燃液体	液体10~50m³	在低于250℃时使用,操作温度在燃点以下	1MPa以下	有一定危险的操作	6	III级低度危险
		C=2	C=2	D=0	D=0	C=2		
16	1#危废库	涉及甲乙类可燃液体	液体10~50m³	在低于250℃时使用,操作温度在燃点以下	1MPa以下	有一定危险的操作	9	III级低度危险
		B=5	C=2	D=0	D=0	C=2		
17	2#危废库	涉及丙类可燃液体	液体10~50m³	在低于250℃时使用,操作温度在燃点以下	1MPa以下	有一定危险的操作	6	III级低度危险
		C=2	C=2	D=0	D=0	C=2		
18	废水处理站	涉及甲B类(甲醇)、高度危害介质(盐酸)	液体50~100m³	在低于250℃时使用,操作温度在燃点以下	1MPa以下	有一定危险的操作	12	II级中度危险
		B=5	B=5	D=0	D=0	C=2		
19	地面封闭式火炬	涉及甲A类物质（液化石油气）、甲乙类物质	液体10~50m³	在低于250℃时使用,操作温度在燃点以下	1MPa以下	有一定危险的操作	14	II级中度危险
		A=10	C=2	D=0	D=0	C=2		

由上表分析结果表明，该公司厂区内的缩合单元、光化单元、氯苯甲苯罐区、乙烯低温罐组、苯胺/TDI产品罐组、酸碱罐区、LNG储罐区、能量回收装置等单元的固有危险度危险等级均为Ⅰ级，均属高度危险；分离单元、PM罐组、PM成品罐组、高粘PM罐组、MDI区域产品仓库、废水处理站、地面封闭式火炬等单元的固有危险度危险等级均为Ⅱ级，均属中度危险；能量回收仓库、化学品库二、1#危废库、2#危废库等单元的固有危险度危险等级均为III级，均属低度危险。因此，该公司在生产储存过程应加强安全生产管

仅用于报告公开，严禁复制

理，应严格执行各项安全生产管理制度和岗位操作规程，同时还应加大安全生产检查力度，发现安全隐患及时进行整改，避免发生生产安全事故。

F3.2 危险度评价分析

F3.2.1 出现具有爆炸性、可燃性、毒性及腐蚀性的化学品泄漏的可能性

该公司涉及的各类物料在生产、储存过程中有可能发生泄漏、溢满所导致的火灾、爆炸，以及中毒事故等。由于设备损坏或密封点不严、操作失误引起泄漏，未及时发现、处理，从而大量释放易燃、易爆、有毒有害物质，遇明火（检修动火、吸烟、雷电火花、静电火花、汽车排烟火花及铁器撞击、与场面摩擦）、将会导致火灾、爆炸、中毒等重大事故发生。因此，事故的预防首先应杜绝生产、储存设施跑、冒、滴、漏，在易燃、易爆场所杜绝产生火花的可能性。

（1）泄漏的主要设备

根据各种设备泄漏情况分析，将厂内易发生泄漏设备分类，通常归纳为管道、容器、阀门和挠性连接器等。

（2）造成泄漏的原因

从人-机系统来考虑造成各种泄漏事故的原因主要有四类：

1）设计失误

①基础设计错误，如地基下沉，造成容器底部产生裂缝，或设备变形、错位等；

②选材不当，如强度不够，耐腐蚀性差、规格不符等；

③选用机械不合适，如转速过高、耐温、耐压性能差等。

2）设备缺陷

①加工不符合要求，或未经检验擅自采用代用材料；

②加工质量差，特别是焊接质量差；

③施工和安装精度不高，如机械设备不平衡、管道连接不严密等；

④选用的标准定型产品质量不合格；

仅用于报告公开，严禁复制

⑤对安装的设备没有按GB50231《机械设备安装工程施工及验收通用规范》进行验收；

⑥设备长期使用后未按规定检修期进行检修，或检修质量差造成泄漏；

⑦计量仪表未定期校验，造成计量不准；

⑧阀门损坏或开关泄漏，又未及时更换；

⑨设备附件质量差，或长期使用后材料变质、腐蚀或破裂等。

3）管理原因

①没有制定完善的安全操作规程；

②对安全漠不关心，已发现的问题不及时解决；

③没有严格执行监督检查制度；

④指挥错误，甚至违章指挥；

⑤未经培训的工人上岗，知识不足，可能判断错误；

⑥检修制度执行不严，没有及时检修已出现故障的设备，使设备带病运转。

⑦动火管理制度执行不严，未认真进行隔离、置换处理或未经批准违章动火；

4）人为失误

①误操作，违反操作规程；

②判断错误，如记错阀门位置而开错阀门；

③擅自脱岗；

④思想不集中；

⑤发现异常现象不知如何处理；

⑥违章指挥、违章冒险作业。

仅用于报告公开，严禁复制

F3.2.2 出现具有爆炸性、可燃性的化学品泄漏后具备造成爆炸、火灾事故条件和需要的时间

火灾与爆炸都会造成生产设施重大破坏和人员伤亡，但两者发展过程显著不同。火灾是在起火后火场逐渐蔓延扩大，随着时间延续，损失数量迅速增长，损失约与时间平方成比例；火灾时间延长 1 倍，损失可能增加 4 倍。爆炸则是猝不及防，可能仅在一秒钟内爆炸过程已经结束，设备损坏、厂房倒塌、人员伤亡等巨大损失也将在瞬间发生。

（1）爆炸特点

可燃性物质从工艺装置、设备管线、阀门等处泄漏出来，或者是空气进入可燃气体存在的设备管线内，遇到点火源即可发生爆炸事故。

（2）爆炸条件

在化工生产中发生化学爆炸事故，绝大部分是爆炸性混合物爆炸。爆炸性混合物爆炸必备的条件有以下三个：

①具有可燃的易爆物质，项目涉及的物质大部分为易爆物质。

②可燃易爆气体与空气（或氧）混合达到一定浓度范围，便有可能爆炸。

③有点火源。该混合物遇到明火或微小发火能量激发，如火焰、焊接时产生的火花、电弧、机械掌机火花、静电起火和电气火花等。

（3）燃烧的必要条件

物质燃烧过程的发生和发展，必须具备以下三个必要条件，即：可燃物、氧化剂和温度（引火源）。只有这三个条件同时具备，才可能发生燃烧现象，无论缺少哪一个条件，燃烧都不能发生。但是，并不是上述三个条件同时存在，就一定会发生燃烧现象，还必须这三个因素相互作用才能发生燃烧。

①可燃物

凡是能与空气中的氧或其他氧化剂起燃烧化学反应的物质称为可燃物。可燃物按其物理状态分为气体可燃物、液体可燃物和固体可燃物三种类别。

②氧化剂

仅用于报告公开，严禁复制

帮助和支持可燃物燃烧的物质，即能与可燃物发生氧化反应的物质称为氧化剂。燃烧过程中的氧化剂主要是空气中游离的氧。

③温度（引火源）

是指供给可燃物与氧或助燃剂发生燃烧反应能量来源。常见的是热能，其它还有化学能、电能、机械能等转变的热能。

④链式反应

有焰燃烧都存在链式反应。当某种可燃物受热，它不仅会汽化，而且该可燃物的分子会发生热烈解作用从而产生自由基。自由基是一种高度活泼的化学形态，能与其他的自由基和分子反应，而使燃烧持续进行下去，这就是燃烧的链式反应。

（4）燃烧的充分条件

①一定的可燃物浓度；

②一定的氧气含量；

③一定的点火能量；

④未受抑制的链式反应。对于无焰燃烧，前三个条件同时存在，相互作用，燃烧即会发生。而对于有焰燃烧，除以上三个条件，燃烧过程中存在未受抑制的游离基（自由基），形成链式反应，使燃烧能够持续下去，亦是燃烧的充分条件之一。

（5）造成爆炸、火灾需要的时间

可燃物质泄漏后遇明火（火星、火焰、电火花、电弧、静电火花等）、高热的时间不同，造成的后果也不相同。

①立即起火

可燃气体、可燃液体从容器中往外泄漏时即被点燃，发生扩散燃烧，产生喷射性火焰或形成火球，它能迅速地危及泄漏现场，但很少会影响到厂区的外部。

②滞后起火

仅用于报告公开，严禁复制

可燃气体、可燃液体泄漏后蒸发，其蒸气与空气混合形成可燃蒸气云团，并随风飘移，遇火源发生爆炸或爆轰，能引起较大范围的破坏。

对于易燃易爆化学品，泄漏后具备火灾、爆炸事故所需要的时间与危险化学品的泄漏速度、当地风速有关。

泄漏后具备造成爆炸、火灾事故需要的时间，简言之就是可燃液体大量泄漏后扩散（或所蒸发的气体达到爆炸下限）遇到明火的时间。

影响这个时间的因素较多。如：泄漏模式（瞬间泄漏、连续泄漏）、泄漏量的大小、泄漏持续时间的长短、泄漏时的气象因素（风速、风向、晴雨等）、泄漏点周边的地形、地貌及建筑物的密度等等。因此要准确预测泄漏后具备造成爆炸、火灾事故所需要的时间较为困难。

防止爆炸混合物形成，一是防止物料的泄漏。即设备、管路、阀门的制造质量，设备安装质量和运行过程中加强设备、管道维修等防止泄露，和在停车、开车过程中，设备冷却；运行中设备内部压力降低，外界空气进入与内部残留气体形成爆炸性混合物，开车时遇到点火源，或设备检修动火时就会发生爆炸。二是引火源的控制，除了明火外，最通常是电气火花、静电火花、撞击火花。所以，控制火灾、爆炸事故发生的条件，就应千方百计地控制爆炸性物的形成和隔绝一切引火源。

如果整个生产区为严禁烟火区，防火、防爆、监控设施、措施得当，就能及时发现事故隐患，及时处理，避免火灾、爆炸事故的发生。

F3.2.3 出现具有毒性的化学品泄漏后扩散速率及达到人的接触最高限值的时间

该公司涉及多种剧毒品、高毒物品等。这些物质一旦发生泄漏，达到人的接触最高限值，可能会引起作业人员中毒。作业人员若不慎皮肤接触或吸入蒸气，亦可危害身体健康。

仅用于报告公开，严禁复制

根据《工作场所有害因素职业接触限值第 1 部分：化学有害因素》（GBZ2.1-2019）及第 1 号修改单，该公司涉及的具有毒性化学品的容许浓度见附表 3.2.3。

附表 3.2.3　　具有毒性化学品容许浓度一览表

序号	化学品名称	最高容许浓度(mg/m³)（MAC）	时间加权平均容许浓度(g/m³)（PC-TWA）	短时间接触容许浓度(g/m³)（PC-STEL）	临界不良健康效应
1	苯胺	/	3	/	高铁血红蛋白血症
2	甲醛溶液（50%）	0.5	/	/	上呼吸道和眼刺激
3	一氧化碳	/	20	30	碳氧血红蛋白血症
4	氯	1	/	/	上呼吸道和眼刺激
5	氢氧化钠溶液	2	/	/	上呼吸道、眼和皮肤刺激
6	氯苯	/	50	/	肝损害
7	盐酸（32%）	7.5	/	/	上呼吸道刺激
8	氯化氢	7.5	/	/	上呼吸道刺激
9	MDI	/	0.05	0.1	皮肤、眼、呼吸道刺激；变态反应、哮喘
10	光气	/	0.5	/	眼和上呼吸道刺激；肺损害
11	甲醇	/	25	50	麻醉作用和眼、上呼吸道刺激；眼损害
12	甲苯-2，4-二异氰酸酯（TDI）	/	0.1	0.2	黏膜刺激和致敏作用；哮喘、皮炎
13	甲苯-2，6-二异氰酸酯（TDI）	/	0.1	0.2	黏膜刺激和致敏作用；哮喘、皮炎
14	甲苯	/	50	100	麻醉作用；皮肤黏膜刺激
15	27.5%双氧水	/	1.5	/	上呼吸道和皮肤刺激；眼损伤
16	硫酸	/	1	2	肺功能改变
17	磷酸	/	1	3	上呼吸道、眼和皮肤刺激
18	液化石油气	/	1000	1500	麻醉；植物神经功能紊乱；冻伤
19	苯	/	3	6	头晕、头痛、意识障碍；全血细胞减少；再障；　白血病

由上表可知，一旦发生有毒有害物质泄漏，在短时间内可达到职业接触限值，可能造成泄漏点附近的作业人员中毒和窒息等伤害。

仅用于报告公开，严禁复制

仅用于报告公开，严禁复制

附件4 对可能发生的危险化学品事故后果的预测过程

本报告采用中国安全生产科学研究院研发的《重大危险源区域定量风险评估软件》（CASST-QRA）软件2.1版对万华化学(福建)异氰酸酯有限公司的危险化学品生产装置和储存设施作为一个整体进行定量风险评价，预测可能发生的危险化学品事故后果。由于该公司150万/年MDI项目已建设完成并即将投入试生产，故本次事故模拟将该公司150万/年MDI项目内新增的生产装置和储存设施和本次评价范围的危险化学品生产装置和储存设施作为一个整体进行定量风险评估。

F4.1 计算参数

（1）气象条件

该公司所在地区福清市全年平均气温为19.6℃，年平均风速3.7m/s，主要的大气稳定度为D类。风速及风频数据见附表4.1-1。

附表4.1-1 十六风向全年平均风速风频及大气稳定度频率表

风向	平均风速(m/s)	风频(%)	大气稳定度	大气稳定度频率
E	2.49	2.55	A	0.91
ESE	2.06	1.07	B	15.72
SE	1.72	1.26	C	8.38
SSE	2.31	1.39	D	50.10
S	3.09	3.61	E	13.88
SSW	3.37	11.01	F	11.01
SW	3.33	8.22		
WSW	2.75	4.81		
W	1.72	2.21		
WNW	1.36	1.82		
NW	1.45	1.90		
NNW	2.31	3.49		
N	3.88	8.72		
NNE	4.77	26.46		
NE	4.55	12.96		
ENE	3.55	6.56		

（2）周边防护目标分布情况

根据现场调查和企业提供的资料，对照《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB36894-2018）第3.1条规定的“防护目标分类”，该公司

仅用于报告公开，严禁复制

厂区周边的防护目标分布情况详见附表 4.1-2。

附表 4.1-2　厂区周边的防护目标分布情况表

***涉密

（2）主要的危险源信息

本次事故模拟的危险化学品生产装置和储存设施的危险源参数详见附表 4.1-3～附表 4.1-4。

附表 4.1-3　事故模拟的生产装置参数一览表

***涉密

附表 4.1-4　事故模拟的储存设施参数一览表

***涉密

F4.2 事故后果计算

将 F4.1 章节各表中数据输入 CASST-QRA 评价软件 2.1 版中，计算得到模拟的生产装置和储存设施事故后果表详见附表 4.2。

附表 4.2　模拟的生产装置和储存设施事故后果表

序号	危险源	泄漏模式	灾害模式	死亡半径 m	重伤半径 m	轻伤半径 m	多米诺半径 m
1	反应器	管道完全破裂	中毒扩散：静风,E 类	1510	2350	3540	/
2	反应器(新增)	管道完全破裂	中毒扩散：静风,E 类	1510	2350	3540	/
3	反应器	反应器完全破裂	中毒扩散：静风,E 类	1510	2350	3540	/
4	反应器(新增)	反应器完全破裂	中毒扩散：静风,E 类	1510	2350	3540	/
5	反应器	管道完全破裂	中毒扩散：1.36m/s,E 类	1240	1890	2780	/
6	反应器	反应器完全破裂	中毒扩散：1.36m/s,E 类	1240	1890	2780	/
7	反应器(新增)	管道完全破裂	中毒扩散：1.36m/s,E 类	1240	1890	2780	/
8	反应器(新增)	反应器完全破裂	中毒扩散：1.36m/s,E 类	1240	1890	2780	/
9	高压光气吸气塔	管道完全破裂	中毒扩散：静风,E 类	798	1184	1680	/
10	高压光气吸气塔(新增)	塔器完全破裂	中毒扩散：静风,E 类	798	1184	1680	/
11	高压光气吸气塔	塔器完全破裂	中毒扩散：静风,E 类	798	1184	1680	/
12	高压光气吸气塔(新增)	管道完全破裂	中毒扩散：静风,E 类	798	1184	1680	/
13	高压光气吸气塔(新增)	管道完全破裂	中毒扩散：1.36m/s,E 类	666	976	1370	/
14	高压光气吸气塔	管道完全破裂	中毒扩散：1.36m/s,E 类	666	976	1370	/
15	高压光气吸气塔(新增)	塔器完全破裂	中毒扩散：1.36m/s,E 类	666	976	1370	/
16	高压光气吸气塔	塔器完全破裂	中毒扩散：1.36m/s,E 类	666	976	1370	/
17	反应排气洗涤塔	管道完全破裂	中毒扩散：静风,E 类	592	866	1208	/

仅用于报告公开，严禁复制

序号	危险源	泄漏模式	灾害模式	死亡半径 m	重伤半径 m	轻伤半径 m	多米诺半径 m
18	反应排气洗涤塔	塔器完全破裂	中毒扩散：静风,E 类	592	866	1208	/
19	反应排气洗涤塔	管道完全破裂	中毒扩散：1.36m/s,E 类	496	720	996	/
20	反应排气洗涤塔	塔器完全破裂	中毒扩散：1.36m/s,E 类	496	720	996	/
21	HCl 精制塔	塔器完全破裂	中毒扩散：静风,E 类	282	370	466	/
22	HCl 精制塔	管道完全破裂	中毒扩散：静风,E 类	282	370	466	/
23	LNG 储罐	容器整体破裂	BLEVE	264	365	605	200
24	反应器(新增)	管道完全破裂	中毒扩散：3.7m/s,B 类	250	340	460	/
25	反应器(新增)	反应器完全破裂	中毒扩散：3.7m/s,B 类	250	340	460	/
26	反应器	反应器完全破裂	中毒扩散：3.7m/s,B 类	250	340	460	/
27	反应器	管道完全破裂	中毒扩散：3.7m/s,B 类	250	340	460	/
28	HCl 精制塔	塔器大孔泄漏	中毒扩散：静风,E 类	240	314	396	/
29	HCl 精制塔	管道大孔泄漏	中毒扩散：静风,E 类	240	314	396	/
30	低温乙烯罐	容器整体破裂	池火	239	288	421	130
31	HCl 精制塔	塔器完全破裂	中毒扩散：1.36m/s,E 类	238	312	390	/
32	HCl 精制塔	管道完全破裂	中毒扩散：1.36m/s,E 类	238	312	390	/
33	光气合成塔(新增)	管道完全破裂	中毒扩散：静风,E 类	214	304	410	/
34	光气合成塔(新增)	塔器完全破裂	中毒扩散：静风,E 类	214	304	410	/
35	HCl 精制塔	塔器大孔泄漏	中毒扩散：1.36m/s,E 类	204	266	332	/
36	HCl 精制塔	管道大孔泄漏	中毒扩散：1.36m/s,E 类	204	266	332	/
37	低温乙烯罐	容器整体破裂	闪火：静风,E 类	190	/	/	/
38	光气合成塔(新增)	塔器完全破裂	中毒扩散：1.36m/s,E 类	180	256	346	/
39	光气合成塔(新增)	管道完全破裂	中毒扩散：1.36m/s,E 类	180	256	346	/
40	合成光气深冷器	换热器完全破裂	中毒扩散：静风,E 类	172	244	328	/
41	合成光气冷凝器(新增)	管道完全破裂	中毒扩散：静风,E 类	172	244	328	/
42	合成光气冷凝器(新增)	换热器完全破裂	中毒扩散：静风,E 类	172	244	328	/
43	合成光气冷凝器	换热器完全破裂	中毒扩散：静风,E 类	172	244	328	/
44	合成光气冷凝器	管道完全破裂	中毒扩散：静风,E 类	172	244	328	/
45	合成光气深冷器	管道完全破裂	中毒扩散：静风,E 类	172	244	328	/
46	合成光气深冷器(新增)	管道完全破裂	中毒扩散：静风,E 类	172	244	328	/
47	合成光气深冷器(新增)	换热器完全破裂	中毒扩散：静风,E 类	172	244	328	/
48	低温乙烯罐	容器整体破裂	闪火：1.36m/s,E 类	160	/	/	/
49	合成光气深冷器	换热器大孔泄漏	中毒扩散：静风,E 类	156	220	298	/
50	合成光气深冷器(新增)	换热器大孔泄漏	中毒扩散：静风,E 类	156	220	298	/
51	合成光气深冷器(新增)	管道大孔泄漏	中毒扩散：静风,E 类	156	220	298	/
52	合成光气深冷器	管道大孔泄漏	中毒扩散：静风,E 类	156	220	298	/
53	合成光气冷凝器(新增)	换热器大孔泄漏	中毒扩散：静风,E 类	150	214	288	/
54	合成光气冷凝器(新增)	管道大孔泄漏	中毒扩散：静风,E 类	150	214	288	/

仅用于报告公开，严禁复制

序号	危险源	泄漏模式	灾害模式	死亡半径m	重伤半径m	轻伤半径m	多米诺半径m
55	光气合成发蒸汽塔	塔器完全破裂	中毒扩散：静风,E类	150	212	286	/
56	高压光气吸气塔(新增)	塔器大孔泄漏	中毒扩散：静风,E类	150	212	286	/
57	高压光气吸气塔(新增)	管道大孔泄漏	中毒扩散：静风,E类	150	212	286	/
58	光气合成塔	塔器完全破裂	中毒扩散：静风,E类	150	212	286	/
59	高压光气吸气塔	塔器大孔泄漏	中毒扩散：静风,E类	150	212	286	/
60	光气合成发蒸汽塔(新增)	塔器完全破裂	中毒扩散：静风,E类	150	212	286	/
61	光气合成塔	管道完全破裂	中毒扩散：静风,E类	150	212	286	/
62	合成光气冷凝器	管道大孔泄漏	中毒扩散：静风,E类	150	214	288	/
63	光气合成发蒸汽塔(新增)	管道完全破裂	中毒扩散：静风,E类	150	212	286	/
64	光气合成发蒸汽塔	管道完全破裂	中毒扩散：静风,E类	150	212	286	/
65	合成光气冷凝器	换热器大孔泄漏	中毒扩散：静风,E类	150	214	288	/
66	高压光气吸气塔	管道大孔泄漏	中毒扩散：静风,E类	150	212	286	/
67	高压光气吸气塔	管道完全破裂	中毒扩散：3.7m/s,B类	146	204	272	/
68	高压光气吸气塔(新增)	管道完全破裂	中毒扩散：3.7m/s,B类	146	204	272	/
69	高压光气吸气塔(新增)	塔器完全破裂	中毒扩散：3.7m/s,B类	146	204	272	/
70	高压光气吸气塔	塔器完全破裂	中毒扩散：3.7m/s,B类	146	204	272	/
71	合成光气冷凝器	管道完全破裂	中毒扩散：1.36m/s,E类	144	206	276	/
72	合成光气冷凝器	换热器完全破裂	中毒扩散：1.36m/s,E类	144	206	276	/
73	合成光气深冷器(新增)	换热器完全破裂	中毒扩散：1.36m/s,E类	144	206	276	/
74	合成光气深冷器	管道完全破裂	中毒扩散：1.36m/s,E类	144	206	276	/
75	光气合成发蒸汽塔(新增)	管道大孔泄漏	中毒扩散：静风,E类	144	206	276	/
76	合成光气深冷器	换热器完全破裂	中毒扩散：1.36m/s,E类	144	206	276	/
77	光气合成发蒸汽塔	塔器大孔泄漏	中毒扩散：静风,E类	144	206	276	/
78	合成光气冷凝器(新增)	换热器完全破裂	中毒扩散：1.36m/s,E类	144	206	276	/
79	合成光气冷凝器(新增)	管道完全破裂	中毒扩散：1.36m/s,E类	144	206	276	/
80	光气合成发蒸汽塔	管道大孔泄漏	中毒扩散：静风,E类	144	206	276	/
81	光气合成发蒸汽塔(新增)	塔器大孔泄漏	中毒扩散：静风,E类	144	206	276	/
82	合成光气深冷器(新增)	管道完全破裂	中毒扩散：1.36m/s,E类	144	206	276	/
83	反应排气洗涤塔	管道大孔泄漏	中毒扩散：静风,E类	136	194	262	/
84	反应器	管道大孔泄漏	中毒扩散：静风,E类	136	194	262	/
85	反应器	反应器大孔泄漏	中毒扩散：静风,E类	136	194	262	/
86	反应器(新增)	反应器大孔泄漏	中毒扩散：静风,E类	136	194	262	/
87	反应器(新增)	管道大孔泄漏	中毒扩散：静风,E类	136	194	262	/
88	反应排气洗涤塔	塔器大孔泄漏	中毒扩散：静风,E类	136	194	262	/
89	合成光气深冷器	管道大孔泄漏	中毒扩散：1.36m/s,E类	132	186	250	/
90	合成光气深冷器(新增)	换热器大孔泄漏	中毒扩散：1.36m/s,E类	132	186	250	/
91	合成光气深冷器(新增)	管道大孔泄漏	中毒扩散：1.36m/s,E类	132	186	250	/

仅用于报告公开，严禁复制

序号	危险源	泄漏模式	灾害模式	死亡半径 m	重伤半径 m	轻伤半径 m	多米诺半径 m
92	合成光气深冷器	换热器大孔泄漏	中毒扩散：1.36m/s,E 类	132	186	250	/
93	光气合成塔(新增)	塔器大孔泄漏	中毒扩散：静风,E 类	130	184	246	/
94	光气合成塔	管道大孔泄漏	中毒扩散：静风,E 类	130	184	246	/
95	光气合成塔(新增)	管道大孔泄漏	中毒扩散：静风,E 类	130	184	246	/
96	光气合成塔	塔器大孔泄漏	中毒扩散：静风,E 类	130	184	246	/
97	光气合成塔	管道完全破裂	中毒扩散：1.36m/s,E 类	126	178	240	/
98	高压光气吸气塔	塔器大孔泄漏	中毒扩散：1.36m/s,E 类	126	178	240	/
99	合成光气冷凝器(新增)	换热器大孔泄漏	中毒扩散：1.36m/s,E 类	126	180	242	/
100	高压光气吸气塔(新增)	管道大孔泄漏	中毒扩散：1.36m/s,E 类	126	178	240	/
101	光气合成塔	塔器完全破裂	中毒扩散：1.36m/s,E 类	126	178	240	/
102	光气合成发蒸汽塔	塔器完全破裂	中毒扩散：1.36m/s,E 类	126	178	240	/
103	光气合成发蒸汽塔	管道完全破裂	中毒扩散：1.36m/s,E 类	126	178	240	/
104	合成光气冷凝器	换热器大孔泄漏	中毒扩散：1.36m/s,E 类	126	180	242	/
105	光气合成发蒸汽塔(新增)	管道完全破裂	中毒扩散：1.36m/s,E 类	126	178	240	/
106	合成光气冷凝器	管道大孔泄漏	中毒扩散：1.36m/s,E 类	126	180	242	/
107	合成光气冷凝器(新增)	管道大孔泄漏	中毒扩散：1.36m/s,E 类	126	180	242	/
108	高压光气吸气塔	管道大孔泄漏	中毒扩散：1.36m/s,E 类	126	178	240	/
109	光气合成发蒸汽塔(新增)	塔器完全破裂	中毒扩散：1.36m/s,E 类	126	178	240	/
110	高压光气吸气塔(新增)	塔器大孔泄漏	中毒扩散：1.36m/s,E 类	126	178	240	/
111	光气合成发蒸汽塔(新增)	塔器大孔泄漏	中毒扩散：1.36m/s,E 类	122	174	234	/
112	光气合成发蒸汽塔(新增)	管道大孔泄漏	中毒扩散：1.36m/s,E 类	122	174	234	/
113	光气合成发蒸汽塔	管道大孔泄漏	中毒扩散：1.36m/s,E 类	122	174	234	/
114	光气合成发蒸汽塔	塔器大孔泄漏	中毒扩散：1.36m/s,E 类	122	174	234	/
115	反应器	管道大孔泄漏	中毒扩散：1.36m/s,E 类	116	164	220	/
116	反应器	反应器大孔泄漏	中毒扩散：1.36m/s,E 类	116	164	220	/
117	反应器(新增)	管道大孔泄漏	中毒扩散：1.36m/s,E 类	116	164	220	/
118	反应排气洗涤塔	管道大孔泄漏	中毒扩散：1.36m/s,E 类	116	164	220	/
119	反应排气洗涤塔	塔器大孔泄漏	中毒扩散：1.36m/s,E 类	116	164	220	/
120	反应器(新增)	反应器大孔泄漏	中毒扩散：1.36m/s,E 类	116	164	220	/
121	反应排气洗涤塔	管道完全破裂	中毒扩散：3.7m/s,B 类	112	158	208	/
122	反应排气洗涤塔	塔器完全破裂	中毒扩散：3.7m/s,B 类	112	158	208	/
123	HCl 精制塔	阀门大孔泄漏	中毒扩散：静风,E 类	112	146	182	/
124	LNG 储罐	管道完全破裂	闪火：静风,E 类	110	/	/	/
125	光气合成塔(新增)	塔器大孔泄漏	中毒扩散：1.36m/s,E 类	110	156	208	/
126	光气合成塔	管道大孔泄漏	中毒扩散：1.36m/s,E 类	110	156	208	/
127	光气合成塔(新增)	管道大孔泄漏	中毒扩散：1.36m/s,E 类	110	156	208	/
128	光气合成塔	塔器大孔泄漏	中毒扩散：1.36m/s,E 类	110	156	208	/
129	甲苯储罐	管道完全破裂	池火	104	124	176	61
130	甲苯储罐	容器整体破裂	池火	104	124	176	61

仅用于报告公开，严禁复制

序号	危险源	泄漏模式	灾害模式	死亡半径 m	重伤半径 m	轻伤半径 m	多米诺半径 m
131	高压光气吸气塔(新增)	塔器完全破裂	中毒扩散：7.2m/s,B 类	104	144	192	/
132	高压光气吸气塔	塔器完全破裂	中毒扩散：7.2m/s,B 类	104	144	192	/
133	高压光气吸气塔(新增)	管道完全破裂	中毒扩散：7.2m/s,B 类	104	144	192	/
134	高压光气吸气塔	管道完全破裂	中毒扩散：7.2m/s,B 类	104	144	192	/
135	LNG 储罐	容器大孔泄漏	闪火：静风,E 类	100	/	/	/
136	高铁 PM 储罐	管道完全破裂	池火	95	108	141	/
137	PM 调整储罐	容器整体破裂	池火	95	108	141	/
138	粗 PM 储罐	容器整体破裂	池火	95	108	141	/
139	PM 调整储罐	管道完全破裂	池火	95	108	141	/
140	高铁 PM 储罐	容器整体破裂	池火	95	108	141	/
141	粗 PM 储罐	管道完全破裂	池火	95	108	141	/
142	LNG 储罐	管道完全破裂	闪火：1.36m/s,E 类	94	/	/	/
143	HCl 精制塔	阀门大孔泄漏	中毒扩散：1.36m/s,E 类	94	124	154	/
144	PM 成品罐组(PM 储罐(2000m3)	容器整体破裂	池火	88	100	131	/
145	PM 成品罐组(PM 储罐(2000m3)	管道完全破裂	池火	88	100	131	/
146	PM 成品罐组(PM 储罐 5000m3)	容器整体破裂	池火	88	100	131	/
147	PM 成品罐组(PM 储罐 5000m3)	管道完全破裂	池火	88	100	131	/
148	LNG 储罐	容器大孔泄漏	闪火：1.36m/s,E 类	86	/	/	/
149	PM 成品罐组(PM 储罐 5000m3)	管道大孔泄漏	池火	81	91	120	/
150	粗 PM 储罐	管道大孔泄漏	池火	81	91	120	/
151	反应排气洗涤塔	塔器完全破裂	中毒扩散：7.2m/s,B 类	80	112	148	/
152	反应排气洗涤塔	管道完全破裂	中毒扩散：7.2m/s,B 类	80	112	148	/
153	低温乙烯罐	容器整体破裂	闪火：3.7m/s,B 类	80	/	/	/
154	LNG 储罐	管道完全破裂	池火	78	95	141	39
155	LNG 储罐	管道中孔泄漏	池火	78	95	141	39
156	LNG 储罐	容器整体破裂	池火	78	95	141	39
157	LNG 储罐	容器中孔泄漏	池火	78	95	141	39
158	LNG 储罐	阀门中孔泄漏	池火	78	95	141	39
159	LNG 储罐	容器大孔泄漏	池火	78	95	141	39
160	LNG 储罐	阀门大孔泄漏	池火	78	95	141	39
161	低温乙烯罐	容器整体破裂	云爆	75	133	221	104
162	PM 成品罐组(PM 储罐(2000m3)	管道大孔泄漏	池火	75	85	112	/
163	TDI 储罐	容器整体破裂	池火	72	82	109	/
164	TDI 储罐	管道大孔泄漏	池火	72	82	109	/
165	TDI 储罐	管道完全破裂	池火	72	82	109	/
166	合成光气深冷器	阀门大孔泄漏	中毒扩散：静风,E 类	72	102	138	/
167	合成光气深冷器(新增)	阀门大孔泄漏	中毒扩散：静风,E 类	72	102	138	/
168	反应器	阀门大孔泄漏	中毒扩散：静风,E 类	64	91	122	/

仅用于报告公开，严禁复制

序号	危险源	泄漏模式	灾害模式	死亡半径 m	重伤半径 m	轻伤半径 m	多米诺半径 m
169	反应器(新增)	阀门大孔泄漏	中毒扩散：静风,E 类	64	91	122	/
170	反应排气洗涤塔	阀门大孔泄漏	中毒扩散：静风,E 类	64	91	122	/
171	甲苯储罐	阀门大孔泄漏	池火	63	76	108	36
172	胺系缓冲罐	管道完全破裂	池火	62	69	88	/
173	胺系缓冲罐	管道大孔泄漏	池火	62	69	88	/
174	胺系缓冲罐	容器整体破裂	池火	62	69	88	/
175	光气合成塔	阀门大孔泄漏	中毒扩散：静风,E 类	60	86	116	/
176	光气合成塔(新增)	阀门大孔泄漏	中毒扩散：静风,E 类	60	86	116	/
177	合成光气深冷器(新增)	阀门大孔泄漏	中毒扩散：1.36m/s,E 类	60	86	116	/
178	合成光气深冷器	阀门大孔泄漏	中毒扩散：1.36m/s,E 类	60	86	116	/
179	LNG 储罐	管道完全破裂	云爆	59	104	172	81
180	低温乙烯罐	管道中孔泄漏	池火	57	70	104	28
181	低温乙烯罐	阀门中孔泄漏	池火	57	70	104	28
182	低温乙烯罐	容器中孔泄漏	池火	57	70	104	28
183	HCl 精制塔	管道完全破裂	中毒扩散：3.7m/s,B 类	56	74	90	/
184	HCl 精制塔	塔器完全破裂	中毒扩散：3.7m/s,B 类	56	74	90	/
185	低温乙烯罐	容器整体破裂	闪火：7.2m/s,B 类	56	/	/	/
186	LNG 储罐	容器大孔泄漏	云爆	55	98	162	76
187	氯苯储罐	管道完全破裂	池火	54	59	73	/
188	氯苯储罐	容器整体破裂	池火	54	59	73	/
189	氯苯储罐	管道大孔泄漏	池火	54	59	73	/
190	高铁 PM 成品罐组 高铁 PM 储罐	管道完全破裂	池火	54	61	82	/
191	高铁 PM 成品罐组 高铁 PM 储罐	容器整体破裂	池火	54	61	82	/
192	反应器	阀门大孔泄漏	中毒扩散：1.36m/s,E 类	54	77	103	/
193	反应器(新增)	阀门大孔泄漏	中毒扩散：1.36m/s,E 类	54	77	103	/
194	反应排气洗涤塔	阀门大孔泄漏	中毒扩散：1.36m/s,E 类	54	77	103	/
195	HCl 精制塔	塔器中孔泄漏	中毒扩散：静风,E 类	52	68	86	/
196	HCl 精制塔	管道中孔泄漏	中毒扩散：静风,E 类	52	68	86	/
197	HCl 精制塔	阀门中孔泄漏	中毒扩散：静风,E 类	52	68	86	/
198	光气合成塔	阀门大孔泄漏	中毒扩散：1.36m/s,E 类	51	73	98	/
199	光气合成塔(新增)	阀门大孔泄漏	中毒扩散：1.36m/s,E 类	51	73	98	/
200	苯胺储罐	容器整体破裂	池火	48	54	70	/
201	苯胺储罐	管道大孔泄漏	池火	48	54	70	/
202	苯胺储罐	管道完全破裂	池火	48	54	70	/
203	HCl 精制塔	管道大孔泄漏	中毒扩散：3.7m/s,B 类	48	64	78	/
204	HCl 精制塔	塔器大孔泄漏	中毒扩散：3.7m/s,B 类	48	64	78	/
205	LNG 储罐	管道完全破裂	闪火：3.7m/s,B 类	48	/	/	/
206	LNG 储罐	阀门大孔泄漏	闪火：静风,E 类	48	/	/	/
207	合成光气深冷器(新增)	管道大孔泄漏	中毒扩散：7.2m/s,B 类	46	60	74	/
208	光气合成塔	塔器完全破裂	中毒扩散：7.2m/s,B 类	46	/	/	/

仅用于报告公开，严禁复制

序号	危险源	泄漏模式	灾害模式	死亡半径 m	重伤半径 m	轻伤半径 m	多米诺半径 m
209	合成光气深冷器	管道大孔泄漏	中毒扩散：7.2m/s,B 类	46	60	74	/
210	高压光气吸气塔(新增)	塔器大孔泄漏	中毒扩散：7.2m/s,B 类	46	/	/	/
211	合成光气深冷器(新增)	换热器大孔泄漏	中毒扩散：7.2m/s,B 类	46	60	74	/
212	合成光气深冷器	换热器大孔泄漏	中毒扩散：7.2m/s,B 类	46	60	74	/
213	合成光气冷凝器	换热器大孔泄漏	中毒扩散：7.2m/s,B 类	46	/	/	/
214	光气合成发蒸汽塔(新增)	管道完全破裂	中毒扩散：7.2m/s,B 类	46	/	/	/
215	合成光气冷凝器	管道大孔泄漏	中毒扩散：7.2m/s,B 类	46	/	/	/
216	高压光气吸气塔(新增)	管道大孔泄漏	中毒扩散：7.2m/s,B 类	46	/	/	/
217	光气合成发蒸汽塔	管道完全破裂	中毒扩散：7.2m/s,B 类	46	/	/	/
218	高压光气吸气塔	管道大孔泄漏	中毒扩散：7.2m/s,B 类	46	/	/	/
219	光气合成发蒸汽塔	塔器完全破裂	中毒扩散：7.2m/s,B 类	46	/	/	/
220	光气合成塔	管道完全破裂	中毒扩散：7.2m/s,B 类	46	/	/	/
221	光气合成发蒸汽塔(新增)	塔器完全破裂	中毒扩散：7.2m/s,B 类	46	/	/	/
222	合成光气冷凝器(新增)	管道大孔泄漏	中毒扩散：7.2m/s,B 类	46	/	/	/
223	高压光气吸气塔	塔器大孔泄漏	中毒扩散：7.2m/s,B 类	46	/	/	/
224	合成光气冷凝器(新增)	换热器大孔泄漏	中毒扩散：7.2m/s,B 类	46	/	/	/
225	HCl 精制塔	塔器中孔泄漏	中毒扩散：1.36m/s,E 类	44	58	72	/
226	HCl 精制塔	管道中孔泄漏	中毒扩散：1.36m/s,E 类	44	58	72	/
227	LNG 储罐	容器大孔泄漏	闪火：3.7m/s,B 类	44	/	/	/
228	光气合成塔(新增)	塔器完全破裂	中毒扩散：3.7m/s,B 类	44	60	80	/
229	HCl 精制塔	阀门中孔泄漏	中毒扩散：1.36m/s,E 类	44	58	72	/
230	光气合成塔(新增)	管道完全破裂	中毒扩散：3.7m/s,B 类	44	60	80	/
231	1#废液储罐	容器整体破裂	池火	43	51	74	/
232	2#废液储罐	容器整体破裂	池火	43	51	74	/
233	2#废液储罐	阀门大孔泄漏	池火	43	51	74	/
234	1#临时废液储罐	容器整体破裂	池火	43	51	74	/
235	1#临时废液储罐	管道完全破裂	池火	43	51	74	/
236	2#临时废液储罐	容器整体破裂	池火	43	51	74	/
237	2#临时废液储罐	管道完全破裂	池火	43	51	74	/
238	2#废液储罐	管道完全破裂	池火	43	51	74	/
239	LNG 储罐	阀门大孔泄漏	闪火：1.36m/s,E 类	41	/	/	/
240	粗 PM 储罐	阀门大孔泄漏	池火	40	46	62	/
241	TDI 储罐	阀门大孔泄漏	池火	40	46	62	/
242	高铁 PM 储罐	阀门大孔泄漏	池火	40	46	62	/
243	PM 成品罐组（PM 储罐 5000m3）	阀门大孔泄漏	池火	40	46	62	/
244	HCl 精制塔	塔器完全破裂	中毒扩散：7.2m/s,B 类	40	52	64	/
245	HCl 精制塔	管道完全破裂	中毒扩散：7.2m/s,B 类	40	52	64	/
246	HCl 精制塔	阀门大孔泄漏	中毒扩散：3.7m/s,B 类	40	42	/	/
247	合成光气深冷器	阀门大孔泄漏	中毒扩散：3.7m/s,B 类	38	40	42	/

仅用于报告公开，严禁复制

序号	危险源	泄漏模式	灾害模式	死亡半径 m	重伤半径 m	轻伤半径 m	多米诺半径 m
248	光气合成发蒸汽塔(新增)	阀门大孔泄漏	中毒扩散：3.7m/s,B 类	38	40	42	/
249	合成光气冷凝器(新增)	阀门大孔泄漏	中毒扩散：3.7m/s,B 类	38	40	42	/
250	合成光气冷凝器	阀门大孔泄漏	中毒扩散：3.7m/s,B 类	38	40	42	/
251	高压光气吸气塔(新增)	阀门大孔泄漏	中毒扩散：3.7m/s,B 类	38	40	42	/
252	高压光气吸气塔	阀门大孔泄漏	中毒扩散：3.7m/s,B 类	38	40	42	/
253	合成光气深冷器(新增)	阀门大孔泄漏	中毒扩散：3.7m/s,B 类	38	40	42	/
254	光气合成发蒸汽塔	阀门大孔泄漏	中毒扩散：3.7m/s,B 类	38	40	42	/
255	PM 成品罐组(PM 储罐(2000m3)	阀门大孔泄漏	池火	37	42	57	/
256	PM 调整储罐	阀门大孔泄漏	池火	37	42	57	/
257	苯胺储罐	阀门大孔泄漏	池火	37	42	54	/
258	合成光气深冷器	换热器完全破裂	中毒扩散：3.7m/s,B 类	36	50	66	/
259	合成光气冷凝器(新增)	管道完全破裂	中毒扩散：3.7m/s,B 类	36	50	66	/
260	合成光气深冷器(新增)	换热器完全破裂	中毒扩散：3.7m/s,B 类	36	50	66	/
261	合成光气冷凝器	换热器完全破裂	中毒扩散：3.7m/s,B 类	36	50	66	/
262	合成光气冷凝器	管道完全破裂	中毒扩散：3.7m/s,B 类	36	50	66	/
263	合成光气深冷器(新增)	管道完全破裂	中毒扩散：3.7m/s,B 类	36	50	66	/
264	合成光气冷凝器(新增)	换热器完全破裂	中毒扩散：3.7m/s,B 类	36	50	66	/
265	合成光气深冷器	管道完全破裂	中毒扩散：3.7m/s,B 类	36	50	66	/
266	2#临时废液储罐	阀门大孔泄漏	池火	35	43	62	/
267	1#临时废液储罐	阀门大孔泄漏	池火	35	43	62	/
268	高铁 PM 成品罐组高铁 PM 储罐	阀门大孔泄漏	池火	35	41	55	/
269	LNG 储罐	阀门大孔泄漏	云爆	35	62	102	48
270	胺系缓冲罐	阀门大孔泄漏	池火	34	38	50	/
271	MDI 罐组 M 贮罐	管道完全破裂	池火	34	40	53	/
272	MDI 罐组 MDI-100 贮罐	管道完全破裂	池火	34	40	53	/
273	MDI 罐组 M 贮罐	容器整体破裂	池火	34	40	53	/
274	MDI 罐组 MDI-100 贮罐	容器整体破裂	池火	34	40	53	/
275	MDI 罐组轻组分贮罐	容器整体破裂	池火	34	40	53	/
276	MDI 罐组 MDI-50 原料罐	容器整体破裂	池火	34	40	53	/
277	MDI 罐组 MDI-50 产品罐	容器整体破裂	池火	34	40	53	/
278	MDI 罐组 MDI-50 原料罐	管道完全破裂	池火	34	40	53	/
279	MDI 罐组液化产品罐	容器整体破裂	池火	34	40	53	/
280	LNG 储罐	管道完全破裂	闪火：7.2m/s,B 类	34	/	/	/
281	HCl 精制塔	塔器大孔泄漏	中毒扩散：7.2m/s,B 类	34	44	54	/
282	HCl 精制塔	管道大孔泄漏	中毒扩散：7.2m/s,B 类	34	44	54	/
283	合成光气深冷器(新增)	管道中孔泄漏	中毒扩散：静风,E 类	33	48	65	/
284	合成光气深冷器	换热器中孔泄漏	中毒扩散：静风,E 类	33	48	65	/
285	合成光气深冷器	管道中孔泄漏	中毒扩散：静风,E 类	33	48	65	/

仅用于报告公开，严禁复制

序号	危险源	泄漏模式	灾害模式	死亡半径 m	重伤半径 m	轻伤半径 m	多米诺半径 m
286	合成光气深冷器(新增)	阀门中孔泄漏	中毒扩散：静风,E 类	33	48	65	/
287	合成光气深冷器(新增)	换热器中孔泄漏	中毒扩散：静风,E 类	33	48	65	/
288	合成光气深冷器	阀门中孔泄漏	中毒扩散：静风,E 类	33	48	65	/
289	合成光气深冷器(新增)	换热器大孔泄漏	中毒扩散：3.7m/s,B 类	32	44	60	/
290	合成光气深冷器(新增)	管道大孔泄漏	中毒扩散：3.7m/s,B 类	32	44	60	/
291	合成光气深冷器	换热器大孔泄漏	中毒扩散：3.7m/s,B 类	32	44	60	/
292	合成光气深冷器	管道大孔泄漏	中毒扩散：3.7m/s,B 类	32	44	60	/
293	甲苯储罐	容器中孔泄漏	池火	31	38	56	/
294	甲苯储罐	管道中孔泄漏	池火	31	38	56	/
295	甲苯储罐	阀门中孔泄漏	池火	31	38	56	/
296	MDI 罐组 MDI-100 贮罐	阀门大孔泄漏	池火	31	35	48	/
297	高压光气吸气塔	塔器中孔泄漏	中毒扩散：静风,E 类	31	46	62	/
298	高压光气吸气塔(新增)	塔器中孔泄漏	中毒扩散：静风,E 类	31	46	62	/
299	高压光气吸气塔	阀门中孔泄漏	中毒扩散：静风,E 类	31	46	62	/
300	合成光气冷凝器(新增)	换热器中孔泄漏	中毒扩散：静风,E 类	31	46	63	/
301	高压光气吸气塔(新增)	管道中孔泄漏	中毒扩散：静风,E 类	31	46	62	/
302	合成光气冷凝器	管道中孔泄漏	中毒扩散：静风,E 类	31	46	63	/
303	合成光气冷凝器(新增)	阀门中孔泄漏	中毒扩散：静风,E 类	31	46	63	/
304	合成光气冷凝器	阀门中孔泄漏	中毒扩散：静风,E 类	31	46	63	/
305	高压光气吸气塔(新增)	阀门中孔泄漏	中毒扩散：静风,E 类	31	46	62	/
306	合成光气冷凝器(新增)	管道中孔泄漏	中毒扩散：静风,E 类	31	46	63	/
307	高压光气吸气塔	管道中孔泄漏	中毒扩散：静风,E 类	31	46	62	/
308	合成光气冷凝器	换热器中孔泄漏	中毒扩散：静风,E 类	31	46	63	/
309	洗涤液储罐(柴油)	容器整体破裂	池火	30	35	48	/
310	光气合成发蒸汽塔	阀门中孔泄漏	中毒扩散：静风,E 类	30	44	60	/
311	光气合成发蒸汽塔(新增)	管道大孔泄漏	中毒扩散：3.7m/s,B 类	30	42	56	/
312	光气合成塔(新增)	管道完全破裂	中毒扩散：7.2m/s,B 类	30	42	56	/
313	光气合成发蒸汽塔(新增)	管道中孔泄漏	中毒扩散：静风,E 类	30	44	60	/
314	HCl 精制塔	塔器中孔泄漏	中毒扩散：3.7m/s,B 类	30	38	38	/
315	光气合成发蒸汽塔	塔器大孔泄漏	中毒扩散：3.7m/s,B 类	30	42	56	/
316	HCl 精制塔	阀门小孔泄漏	中毒扩散：静风,E 类	30	34	40	/
317	光气合成发蒸汽塔(新增)	管道完全破裂	中毒扩散：3.7m/s,B 类	30	44	58	/
318	光气合成发蒸汽塔(新增)	塔器完全破裂	中毒扩散：3.7m/s,B 类	30	44	58	/
319	光气合成塔(新增)	塔器完全破裂	中毒扩散：7.2m/s,B 类	30	42	56	/
320	高压光气吸气塔	阀门大孔泄漏	中毒扩散：7.2m/s,B 类	30	32	44	/
321	光气合成发蒸汽塔(新增)	阀门中孔泄漏	中毒扩散：静风,E 类	30	44	60	/
322	光气合成塔	管道完全破裂	中毒扩散：3.7m/s,B 类	30	44	58	/
323	合成光气冷凝器	管道大孔泄漏	中毒扩散：3.7m/s,B 类	30	44	58	/
324	光气合成发蒸汽塔(新增)	阀门大孔泄漏	中毒扩散：7.2m/s,B 类	30	32	44	/

仅用于报告公开，严禁复制

序号	危险源	泄漏模式	灾害模式	死亡半径 m	重伤半径 m	轻伤半径 m	多米诺半径 m
325	高压光气吸气塔	管道大孔泄漏	中毒扩散：3.7m/s,B 类	30	44	58	/
326	合成光气冷凝器	换热器大孔泄漏	中毒扩散：3.7m/s,B 类	30	44	58	/
327	光气合成发蒸汽塔	塔器中孔泄漏	中毒扩散：静风,E 类	30	44	60	/
328	HCl 精制塔	阀门中孔泄漏	中毒扩散：3.7m/s,B 类	30	38	38	/
329	合成光气冷凝器	阀门大孔泄漏	中毒扩散：7.2m/s,B 类	30	32	44	/
330	光气合成发蒸汽塔(新增)	塔器大孔泄漏	中毒扩散：3.7m/s,B 类	30	42	56	/
331	HCl 精制塔	管道中孔泄漏	中毒扩散：3.7m/s,B 类	30	38	38	/
332	高压光气吸气塔	塔器大孔泄漏	中毒扩散：3.7m/s,B 类	30	44	58	/
333	合成光气冷凝器(新增)	换热器大孔泄漏	中毒扩散：3.7m/s,B 类	30	44	58	/
334	高压光气吸气塔(新增)	阀门大孔泄漏	中毒扩散：7.2m/s,B 类	30	32	44	/
335	高压光气吸气塔(新增)	塔器大孔泄漏	中毒扩散：3.7m/s,B 类	30	44	58	/
336	光气合成发蒸汽塔	管道大孔泄漏	中毒扩散：3.7m/s,B 类	30	42	56	/
337	光气合成发蒸汽塔	塔器完全破裂	中毒扩散：3.7m/s,B 类	30	44	58	/
338	光气合成发蒸汽塔(新增)	塔器中孔泄漏	中毒扩散：静风,E 类	30	44	60	/
339	合成光气冷凝器(新增)	管道大孔泄漏	中毒扩散：3.7m/s,B 类	30	44	58	/
340	光气合成发蒸汽塔	管道完全破裂	中毒扩散：3.7m/s,B 类	30	44	58	/
341	光气合成发蒸汽塔	管道中孔泄漏	中毒扩散：静风,E 类	30	44	60	/
342	高压光气吸气塔(新增)	管道大孔泄漏	中毒扩散：3.7m/s,B 类	30	44	58	/
343	合成光气冷凝器(新增)	阀门大孔泄漏	中毒扩散：7.2m/s,B 类	30	32	44	/
344	光气合成塔	塔器完全破裂	中毒扩散：3.7m/s,B 类	30	44	58	/
345	光气合成发蒸汽塔	阀门大孔泄漏	中毒扩散：7.2m/s,B 类	30	32	44	/
346	MDI 罐组 M 贮罐	阀门大孔泄漏	池火	29	34	46	/
347	氯苯储罐	阀门大孔泄漏	池火	28	31	39	/
348	MDI 罐组 MDI-50 原料罐	阀门大孔泄漏	池火	28	32	44	/
349	反应排气洗涤塔	塔器大孔泄漏	中毒扩散：3.7m/s,B 类	28	40	52	/
350	反应器	反应器大孔泄漏	中毒扩散：3.7m/s,B 类	28	40	52	/
351	反应器	管道大孔泄漏	中毒扩散：3.7m/s,B 类	28	40	52	/
352	反应排气洗涤塔	阀门中孔泄漏	中毒扩散：静风,E 类	28	42	57	/
353	反应排气洗涤塔	管道大孔泄漏	中毒扩散：3.7m/s,B 类	28	40	52	/
354	反应排气洗涤塔	管道中孔泄漏	中毒扩散：静风,E 类	28	42	57	/
355	反应器	反应器中孔泄漏	中毒扩散：静风,E 类	28	42	57	/
356	反应器	管道中孔泄漏	中毒扩散：静风,E 类	28	42	57	/
357	反应器	阀门中孔泄漏	中毒扩散：静风,E 类	28	42	57	/
358	反应排气洗涤塔	塔器中孔泄漏	中毒扩散：静风,E 类	28	42	57	/
359	反应器(新增)	反应器大孔泄漏	中毒扩散：3.7m/s,B 类	28	40	52	/
360	反应器(新增)	管道中孔泄漏	中毒扩散：静风,E 类	28	42	57	/
361	反应器(新增)	反应器中孔泄漏	中毒扩散：静风,E 类	28	42	57	/
362	反应器(新增)	管道大孔泄漏	中毒扩散：3.7m/s,B 类	28	40	52	/

仅用于报告公开，严禁复制

序号	危险源	泄漏模式	灾害模式	死亡半径 m	重伤半径 m	轻伤半径 m	多米诺半径 m
363	反应器(新增)	阀门中孔泄漏	中毒扩散：静风,E 类	28	42	57	/
364	合成光气深冷器(新增)	换热器中孔泄漏	中毒扩散：1.36m/s,E 类	27	40	54	/
365	合成光气深冷器	换热器中孔泄漏	中毒扩散：1.36m/s,E 类	27	40	54	/
366	合成光气深冷器	管道中孔泄漏	中毒扩散：1.36m/s,E 类	27	40	54	/
367	合成光气深冷器(新增)	阀门中孔泄漏	中毒扩散：1.36m/s,E 类	27	40	54	/
368	合成光气深冷器(新增)	管道中孔泄漏	中毒扩散：1.36m/s,E 类	27	40	54	/
369	合成光气深冷器	阀门中孔泄漏	中毒扩散：1.36m/s,E 类	27	40	54	/
370	LNG 储罐	容器物理爆炸	物理爆炸	26	45	77	36
371	高压光气吸气塔	塔器中孔泄漏	中毒扩散：1.36m/s,E 类	26	38	52	/
372	光气合成塔(新增)	塔器中孔泄漏	中毒扩散：静风,E 类	26	39	54	/
373	合成光气冷凝器(新增)	换热器中孔泄漏	中毒扩散：1.36m/s,E 类	26	39	53	/
374	光气合成塔	管道大孔泄漏	中毒扩散：3.7m/s,B 类	26	38	50	/
375	合成光气冷凝器(新增)	管道中孔泄漏	中毒扩散：1.36m/s,E 类	26	39	53	/
376	光气合成塔	阀门中孔泄漏	中毒扩散：静风,E 类	26	39	54	/
377	高压光气吸气塔(新增)	管道中孔泄漏	中毒扩散：1.36m/s,E 类	26	38	52	/
378	合成光气冷凝器	换热器中孔泄漏	中毒扩散：1.36m/s,E 类	26	39	53	/
379	光气合成塔	塔器大孔泄漏	中毒扩散：3.7m/s,B 类	26	38	50	/
380	高压光气吸气塔(新增)	塔器中孔泄漏	中毒扩散：1.36m/s,E 类	26	38	52	/
381	光气合成塔	管道中孔泄漏	中毒扩散：静风,E 类	26	39	54	/
382	光气合成塔(新增)	阀门中孔泄漏	中毒扩散：静风,E 类	26	39	54	/
383	光气合成塔	塔器中孔泄漏	中毒扩散：静风,E 类	26	39	54	/
384	高压光气吸气塔	管道中孔泄漏	中毒扩散：1.36m/s,E 类	26	38	52	/
385	合成光气冷凝器	阀门中孔泄漏	中毒扩散：1.36m/s,E 类	26	39	53	/
386	合成光气冷凝器(新增)	阀门中孔泄漏	中毒扩散：1.36m/s,E 类	26	39	53	/
387	光气合成塔(新增)	管道中孔泄漏	中毒扩散：静风,E 类	26	39	54	/
388	高压光气吸气塔(新增)	阀门中孔泄漏	中毒扩散：1.36m/s,E 类	26	38	52	/
389	光气合成塔(新增)	管道大孔泄漏	中毒扩散：3.7m/s,B 类	26	38	50	/
390	合成光气冷凝器	管道中孔泄漏	中毒扩散：1.36m/s,E 类	26	39	53	/
391	光气合成塔(新增)	塔器大孔泄漏	中毒扩散：3.7m/s,B 类	26	38	50	/
392	高压光气吸气塔	阀门中孔泄漏	中毒扩散：1.36m/s,E 类	26	38	52	/
393	光气合成发蒸汽塔(新增)	管道中孔泄漏	中毒扩散：1.36m/s,E 类	25	37	51	/
394	光气合成发蒸汽塔	塔器中孔泄漏	中毒扩散：1.36m/s,E 类	25	37	51	/
395	光气合成发蒸汽塔(新增)	阀门中孔泄漏	中毒扩散：1.36m/s,E 类	25	37	51	/
396	光气合成发蒸汽塔	阀门中孔泄漏	中毒扩散：1.36m/s,E 类	25	37	51	/
397	光气合成发蒸汽塔	管道中孔泄漏	中毒扩散：1.36m/s,E 类	25	37	51	/
398	光气合成发蒸汽塔(新增)	塔器中孔泄漏	中毒扩散：1.36m/s,E 类	25	37	51	/
399	4#废液储罐	容器整体破裂	池火	24	28	37	/
400	合成光气冷凝器	管道完全破裂	中毒扩散：7.2m/s,B 类	24	34	46	/
401	合成光气冷凝器(新增)	换热器完全破裂	中毒扩散：7.2m/s,B 类	24	34	46	/

仅用于报告公开，严禁复制

序号	危险源	泄漏模式	灾害模式	死亡半径 m	重伤半径 m	轻伤半径 m	多米诺半径 m
402	合成光气深冷器	换热器完全破裂	中毒扩散：7.2m/s,B 类	24	34	46	/
403	合成光气深冷器(新增)	管道完全破裂	中毒扩散：7.2m/s,B 类	24	34	46	/
404	合成光气冷凝器(新增)	管道完全破裂	中毒扩散：7.2m/s,B 类	24	34	46	/
405	合成光气深冷器	管道完全破裂	中毒扩散：7.2m/s,B 类	24	34	46	/
406	合成光气冷凝器	换热器完全破裂	中毒扩散：7.2m/s,B 类	24	34	46	/
407	合成光气深冷器(新增)	换热器完全破裂	中毒扩散：7.2m/s,B 类	24	34	46	/
408	2#废液储罐	管道中孔泄漏	池火	23	28	40	/
409	1#废液储罐	容器中孔泄漏	池火	23	28	40	/
410	1#废液储罐	阀门中孔泄漏	池火	23	28	40	/
411	2#废液储罐	阀门中孔泄漏	池火	23	28	40	/
412	2#废液储罐	容器中孔泄漏	池火	23	28	40	/
413	1#废液储罐	管道中孔泄漏	池火	23	28	40	/
414	LNG 储罐	管道中孔泄漏	闪火：静风,E 类	23	/	/	/
415	反应排气洗涤塔	塔器中孔泄漏	中毒扩散：1.36m/s,E 类	23	35	48	/
416	反应器	反应器中孔泄漏	中毒扩散：1.36m/s,E 类	23	35	48	/
417	反应器	阀门中孔泄漏	中毒扩散：1.36m/s,E 类	23	35	48	/
418	反应器(新增)	阀门中孔泄漏	中毒扩散：1.36m/s,E 类	23	35	48	/
419	反应排气洗涤塔	阀门中孔泄漏	中毒扩散：1.36m/s,E 类	23	35	48	/
420	反应器(新增)	反应器中孔泄漏	中毒扩散：1.36m/s,E 类	23	35	48	/
421	反应器	管道中孔泄漏	中毒扩散：1.36m/s,E 类	23	35	48	/
422	LNG 储罐	阀门中孔泄漏	闪火：静风,E 类	23	/	/	/
423	反应排气洗涤塔	管道中孔泄漏	中毒扩散：1.36m/s,E 类	23	35	48	/
424	LNG 储罐	容器中孔泄漏	闪火：静风,E 类	23	/	/	/
425	反应器(新增)	管道中孔泄漏	中毒扩散：1.36m/s,E 类	23	35	48	/
426	LNG 储罐	容器中孔泄漏	云爆	22	38	65	31
427	LNG 储罐	管道中孔泄漏	云爆	22	38	65	31
428	LNG 储罐	阀门中孔泄漏	云爆	22	38	65	31
429	3#废液储罐	容器整体破裂	池火	21	/	30	/
430	光气合成塔	管道中孔泄漏	中毒扩散：1.36m/s,E 类	21	33	45	/
431	光气合成塔	塔器中孔泄漏	中毒扩散：1.36m/s,E 类	21	33	45	/
432	光气合成塔(新增)	塔器中孔泄漏	中毒扩散：1.36m/s,E 类	21	33	45	/
433	光气合成塔(新增)	阀门中孔泄漏	中毒扩散：1.36m/s,E 类	21	33	45	/
434	光气合成塔(新增)	管道中孔泄漏	中毒扩散：1.36m/s,E 类	21	33	45	/
435	光气合成塔	阀门中孔泄漏	中毒扩散：1.36m/s,E 类	21	33	45	/
436	光气合成发蒸汽塔	管道大孔泄漏	中毒扩散：7.2m/s,B 类	20	30	40	/
437	反应器(新增)	管道完全破裂	中毒扩散：7.2m/s,B 类	20	240	320	/
438	光气合成发蒸汽塔(新增)	塔器大孔泄漏	中毒扩散：7.2m/s,B 类	20	30	40	/
439	光气合成发蒸汽塔(新增)	管道大孔泄漏	中毒扩散：7.2m/s,B 类	20	30	40	/
440	反应器	管道完全破裂	中毒扩散：7.2m/s,B 类	20	240	320	/

仅用于报告公开，严禁复制

序号	危险源	泄漏模式	灾害模式	死亡半径 m	重伤半径 m	轻伤半径 m	多米诺半径 m
441	LNG 储罐	容器中孔泄漏	闪火：1.36m/s,E 类	20	/	/	/
442	光气合成发蒸汽塔	塔器大孔泄漏	中毒扩散：7.2m/s,B 类	20	30	40	/
443	反应器	反应器完全破裂	中毒扩散：7.2m/s,B 类	20	240	320	/
444	LNG 储罐	阀门大孔泄漏	闪火：3.7m/s,B 类	20	/	/	/
445	LNG 储罐	管道中孔泄漏	闪火：1.36m/s,E 类	20	/	/	/
446	反应器(新增)	反应器完全破裂	中毒扩散：7.2m/s,B 类	20	240	320	/
447	LNG 储罐	阀门中孔泄漏	闪火：1.36m/s,E 类	20	/	/	/
448	TDI 储罐	管道中孔泄漏	池火	19	23	31	/
449	TDI 储罐	阀门中孔泄漏	池火	19	23	31	/
450	粗 PM 储罐	容器中孔泄漏	池火	19	23	31	/
451	TDI 储罐	容器中孔泄漏	池火	19	23	31	/
452	PM 成品罐组(PM 储罐 5000m3）	容器中孔泄漏	池火	19	23	31	/
453	PM 成品罐组(PM 储罐 5000m3）	管道中孔泄漏	池火	19	23	31	/
454	粗 PM 储罐	管道中孔泄漏	池火	19	23	31	/
455	高铁 PM 储罐	管道中孔泄漏	池火	19	23	31	/
456	PM 成品罐组(PM 储罐 5000m3）	阀门中孔泄漏	池火	19	23	31	/
457	高铁 PM 储罐	阀门中孔泄漏	池火	19	23	31	/
458	粗 PM 储罐	阀门中孔泄漏	池火	19	23	31	/
459	高铁 PM 储罐	容器中孔泄漏	池火	19	23	31	/
460	苯胺储罐	容器中孔泄漏	池火	18	20	27	/
461	苯胺储罐	阀门中孔泄漏	池火	18	20	27	/
462	苯胺储罐	管道中孔泄漏	池火	18	20	27	/
463	PM 调整储罐	阀门中孔泄漏	池火	18	21	29	/
464	PM 调整储罐	容器中孔泄漏	池火	18	21	29	/
465	PM 调整储罐	管道中孔泄漏	池火	18	21	29	/
466	PM 成品罐组(PM 储罐(2000m3）	容器中孔泄漏	池火	18	21	29	/
467	PM 成品罐组(PM 储罐(2000m3）	管道中孔泄漏	池火	18	21	29	/
468	PM 成品罐组(PM 储罐(2000m3）	阀门中孔泄漏	池火	18	21	29	/
469	高铁 PM 成品罐组高铁 PM 储罐	阀门中孔泄漏	池火	17	20	28	/
470	高铁 PM 成品罐组高铁 PM 储罐	容器中孔泄漏	池火	17	20	28	/
471	高铁 PM 成品罐组高铁 PM 储罐	管道中孔泄漏	池火	17	20	28	/
472	2#临时废液储罐	阀门中孔泄漏	池火	17	21	32	/
473	2#临时废液储罐	容器中孔泄漏	池火	17	21	32	/
474	1#临时废液储罐	阀门中孔泄漏	池火	17	21	32	/
475	1#临时废液储罐	容器中孔泄漏	池火	17	21	32	/
476	LNG 储罐	阀门小孔泄漏	池火	16	20	30	7
477	LNG 储罐	管道小孔泄漏	池火	16	20	30	7

仅用于报告公开，严禁复制

序号	危险源	泄漏模式	灾害模式	死亡半径 m	重伤半径 m	轻伤半径 m	多米诺半径 m
478	洗涤液储罐(柴油)	管道中孔泄漏	池火	15	17	24	/
479	洗涤液储罐(柴油)	阀门中孔泄漏	池火	15	17	24	/
480	洗涤液储罐(柴油)	容器中孔泄漏	池火	15	17	24	/
481	MDI 罐组液化产品罐	管道中孔泄漏	池火	15	18	25	/
482	胺系缓冲罐	阀门中孔泄漏	池火	15	19	25	/
483	MDI 罐组液化产品罐	阀门中孔泄漏	池火	15	18	25	/
484	胺系缓冲罐	管道中孔泄漏	池火	15	19	25	/
485	MDI 罐组 MDI-100 贮罐	管道中孔泄漏	池火	15	18	25	/
486	胺系缓冲罐	容器中孔泄漏	池火	15	19	25	/
487	MDI 罐组 MDI-100 贮罐	容器中孔泄漏	池火	15	18	25	/
488	MDI 罐组液化产品罐	容器中孔泄漏	池火	15	18	25	/
489	MDI 罐组 MDI-100 贮罐	阀门中孔泄漏	池火	15	18	25	/
490	低温乙烯罐	容器中孔泄漏	闪火：静风,E 类	15	/	/	/
491	低温乙烯罐	阀门中孔泄漏	闪火：静风,E 类	15	/	/	/
492	低温乙烯罐	管道中孔泄漏	闪火：静风,E 类	15	/	/	/
493	MDI 罐组 M 贮罐	管道中孔泄漏	池火	14	17	24	/
494	MDI 罐组 M 贮罐	容器中孔泄漏	池火	14	17	24	/
495	MDI 罐组 M 贮罐	阀门中孔泄漏	池火	14	17	24	/
496	氯苯储罐	容器中孔泄漏	池火	14	/	19	/
497	氯苯储罐	阀门中孔泄漏	池火	14	/	19	/
498	氯苯储罐	管道中孔泄漏	池火	14	/	19	/
499	MDI 罐组 MDI-50 产品罐	容器中孔泄漏	池火	14	17	23	/
500	MDI 罐组 MDI-50 产品罐	管道中孔泄漏	池火	14	17	23	/
501	MDI 罐组 MDI-50 产品罐	阀门中孔泄漏	池火	14	17	23	/
502	HCl 精制塔	阀门小孔泄漏	中毒扩散：1.36m/s,E 类	14	32	38	/
503	MDI 罐组轻组分贮罐	管道中孔泄漏	池火	13	15	22	/
504	MDI 罐组 MDI-50 原料罐	阀门中孔泄漏	池火	13	15	22	/
505	MDI 罐组 MDI-50 原料罐	容器中孔泄漏	池火	13	15	22	/
506	MDI 罐组 MDI-50 原料罐	管道中孔泄漏	池火	13	15	22	/
507	MDI 罐组轻组分贮罐	阀门中孔泄漏	池火	13	15	22	/
508	MDI 罐组轻组分贮罐	容器中孔泄漏	池火	13	15	22	/
509	反应排气洗涤塔	阀门大孔泄漏	中毒扩散：3.7m/s,B 类	13	19	25	/
510	反应器(新增)	阀门大孔泄漏	中毒扩散：3.7m/s,B 类	13	19	25	/
511	反应器	阀门大孔泄漏	中毒扩散：3.7m/s,B 类	13	19	25	/
512	低温乙烯罐	管道中孔泄漏	闪火：1.36m/s,E 类	13	/	/	/
513	低温乙烯罐	阀门中孔泄漏	闪火：1.36m/s,E 类	13	/	/	/
514	低温乙烯罐	容器中孔泄漏	闪火：1.36m/s,E 类	13	/	/	/
515	光气合成塔(新增)	阀门大孔泄漏	中毒扩散：3.7m/s,B 类	12	18	24	/
516	光气合成塔	阀门大孔泄漏	中毒扩散：3.7m/s,B 类	12	18	24	/
517	4#废液储罐	容器中孔泄漏	池火	11	15	20	/
518	4#废液储罐	阀门中孔泄漏	池火	11	15	20	/

仅用于报告公开，严禁复制

序号	危险源	泄漏模式	灾害模式	死亡半径 m	重伤半径 m	轻伤半径 m	多米诺半径 m
519	4#废液储罐	管道中孔泄漏	池火	11	15	20	/
520	3#废液储罐	管道中孔泄漏	池火	11	/	16	/
521	3#废液储罐	阀门中孔泄漏	池火	11	/	16	/
522	3#废液储罐	容器中孔泄漏	池火	11	/	16	/
523	低温乙烯罐	管道小孔泄漏	池火	10	13	21	/
524	低温乙烯罐	阀门小孔泄漏	池火	10	13	21	/
525	LNG 储罐	阀门中孔泄漏	闪火：3.7m/s,B 类	10	/	/	/
526	LNG 储罐	容器中孔泄漏	闪火：3.7m/s,B 类	10	/	/	/
527	LNG 储罐	管道中孔泄漏	闪火：3.7m/s,B 类	10	/	/	/
528	反应器(新增)	阀门大孔泄漏	中毒扩散：7.2m/s,B 类	8	13	18	/
529	光气合成塔	阀门大孔泄漏	中毒扩散：7.2m/s,B 类	8	12	17	/
530	光气合成塔(新增)	阀门大孔泄漏	中毒扩散：7.2m/s,B 类	8	12	17	/
531	反应排气洗涤塔	阀门大孔泄漏	中毒扩散：7.2m/s,B 类	8	13	18	/
532	反应器	阀门大孔泄漏	中毒扩散：7.2m/s,B 类	8	13	18	/
533	低温乙烯罐	管道中孔泄漏	闪火：3.7m/s,B 类	7	/	/	/
534	低温乙烯罐	容器中孔泄漏	闪火：3.7m/s,B 类	7	/	/	/
535	LNG 储罐	管道中孔泄漏	闪火：7.2m/s,B 类	7	/	/	/
536	LNG 储罐	阀门中孔泄漏	闪火：7.2m/s,B 类	7	/	/	/
537	低温乙烯罐	阀门中孔泄漏	闪火：3.7m/s,B 类	7	/	/	/
538	LNG 储罐	容器中孔泄漏	闪火：7.2m/s,B 类	7	/	/	/
539	甲苯储罐	阀门小孔泄漏	池火	5	7	11	/
540	TDI 储罐	阀门小孔泄漏	池火	3	/	6	/
541	高铁 PM 储罐	阀门小孔泄漏	池火	3	/	6	/
542	粗 PM 储罐	阀门小孔泄漏	池火	3	/	6	/
543	PM 成品罐组(PM 储罐 5000m3)	阀门小孔泄漏	池火	3	/	6	/
544	苯胺储罐	阀门小孔泄漏	池火	3	/	5	/
545	PM 调整储罐	阀门小孔泄漏	池火	3	/	6	/
546	PM 成品罐组(PM 储罐(2000m3)	阀门小孔泄漏	池火	3	/	6	/
547	胺系缓冲罐	阀门小孔泄漏	池火	3	/	5	/
548	高铁 PM 成品罐组高铁 PM 储罐	阀门小孔泄漏	池火	2	/	5	/
549	MDI 罐组液化产品罐	阀门小孔泄漏	池火	2	/	5	/
550	MDI 罐组液化产品罐	管道小孔泄漏	池火	2	/	5	/
551	MDI 罐组 MDI-100 贮罐	阀门小孔泄漏	池火	2	/	5	/
552	MDI 罐组 M 贮罐	阀门小孔泄漏	池火	2	/	4	/
553	MDI 罐组 M 贮罐	管道小孔泄漏	池火	2	/	4	/
554	1#废液储罐	阀门小孔泄漏	池火	2	4	7	/
555	2#废液储罐	阀门小孔泄漏	池火	2	4	7	/
556	1#废液储罐	管道小孔泄漏	池火	2	4	7	/
557	MDI 罐组 MDI-50 产品罐	阀门小孔泄漏	池火	2	/	4	/
558	MDI 罐组 MDI-50 产品罐	管道小孔泄漏	池火	2	/	4	/

仅用于报告公开，严禁复制

序号	危险源	泄漏模式	灾害模式	死亡半径 m	重伤半径 m	轻伤半径 m	多米诺半径 m
559	MDI 罐组轻组分贮罐	阀门小孔泄漏	池火	2	/	4	/
560	MDI 罐组轻组分贮罐	管道小孔泄漏	池火	2	/	4	/
561	MDI 罐组 MDI-50 原料罐	管道小孔泄漏	池火	2	/	4	/
562	MDI 罐组 MDI-50 原料罐	阀门小孔泄漏	池火	2	/	4	/
563	洗涤液储罐(柴油)	阀门小孔泄漏	池火	2	/	4	/
564	洗涤液储罐(柴油)	管道小孔泄漏	池火	2	/	4	/
565	LNG 储罐	阀门大孔泄漏	闪火：7.2m/s,B 类	2	/	/	/
566	1#临时废液储罐	阀门小孔泄漏	池火	1	4	6	/
567	1#临时废液储罐	管道小孔泄漏	池火	1	4	6	/
568	2#临时废液储罐	阀门小孔泄漏	池火	1	4	6	/
569	2#临时废液储罐	管道小孔泄漏	池火	1	4	6	/
570	高压光气吸气塔(新增)	阀门中孔泄漏	中毒扩散：3.7m/s,B 类	/	9	13	/
571	光气合成发蒸汽塔	阀门中孔泄漏	中毒扩散：7.2m/s,B 类	/	/	8	/
572	高压光气吸气塔(新增)	阀门中孔泄漏	中毒扩散：7.2m/s,B 类	/	/	8	/
573	反应器(新增)	反应器中孔泄漏	中毒扩散：7.2m/s,B 类	/	/	28	/
574	光气合成发蒸汽塔	管道中孔泄漏	中毒扩散：3.7m/s,B 类	/	9	12	/
575	光气合成发蒸汽塔	管道中孔泄漏	中毒扩散：7.2m/s,B 类	/	/	8	/
576	高压光气吸气塔(新增)	阀门大孔泄漏	中毒扩散：1.36m/s,E 类	/	/	112	/
577	高压光气吸气塔(新增)	阀门小孔泄漏	中毒扩散：静风,E 类	/	28	32	/
578	高压光气吸气塔(新增)	管道中孔泄漏	中毒扩散：7.2m/s,B 类	/	/	8	/
579	高压光气吸气塔(新增)	管道中孔泄漏	中毒扩散：3.7m/s,B 类	/	9	13	/
580	高压光气吸气塔(新增)	阀门大孔泄漏	中毒扩散：静风,E 类	/	/	132	/
581	光气合成发蒸汽塔	阀门大孔泄漏	中毒扩散：1.36m/s,E 类	/	/	108	/
582	反应器(新增)	反应器中孔泄漏	中毒扩散：3.7m/s,B 类	/	8	11	/
583	反应器(新增)	阀门小孔泄漏	中毒扩散：静风,E 类	/	26	32	/
584	光气合成发蒸汽塔	阀门大孔泄漏	中毒扩散：静风,E 类	/	/	128	/
585	光气合成发蒸汽塔	阀门中孔泄漏	中毒扩散：3.7m/s,B 类	/	9	12	/
586	合成光气冷凝器(新增)	阀门大孔泄漏	中毒扩散：静风,E 类	/	100	134	/
587	反应器(新增)	阀门中孔泄漏	中毒扩散：7.2m/s,B 类	/	/	28	/
588	反应器(新增)	阀门中孔泄漏	中毒扩散：3.7m/s,B 类	/	8	11	/
589	反应器(新增)	管道中孔泄漏	中毒扩散：7.2m/s,B 类	/	/	28	/
590	反应器(新增)	管道中孔泄漏	中毒扩散：3.7m/s,B 类	/	8	11	/
591	光气合成发蒸汽塔	阀门小孔泄漏	中毒扩散：静风,E 类	/	26	32	/
592	反应器(新增)	管道大孔泄漏	中毒扩散：7.2m/s,B 类	/	28	36	/
593	光气合成发蒸汽塔	塔器中孔泄漏	中毒扩散：3.7m/s,B 类	/	9	12	/
594	反应器(新增)	反应器大孔泄漏	中毒扩散：7.2m/s,B 类	/	28	36	/
595	合成光气冷凝器(新增)	换热器中孔泄漏	中毒扩散：7.2m/s,B 类	/	/	8	/
596	光气合成塔	管道大孔泄漏	中毒扩散：7.2m/s,B 类	/	26	34	/
597	光气合成塔	管道中孔泄漏	中毒扩散：3.7m/s,B 类	/	/	11	/

仅用于报告公开，严禁复制

序号	危险源	泄漏模式	灾害模式	死亡半径m	重伤半径m	轻伤半径m	多米诺半径m
598	光气合成塔	管道中孔泄漏	中毒扩散：7.2m/s,B类	/	/	28	/
599	合成光气深冷器(新增)	换热器中孔泄漏	中毒扩散：7.2m/s,B类	/	/	9	/
600	合成光气深冷器(新增)	换热器中孔泄漏	中毒扩散：3.7m/s,B类	/	9	13	/
601	合成光气深冷器(新增)	阀门小孔泄漏	中毒扩散：静风,E类	/	28	34	/
602	合成光气深冷器(新增)	阀门中孔泄漏	中毒扩散：7.2m/s,B类	/	/	9	/
603	合成光气深冷器(新增)	阀门中孔泄漏	中毒扩散：3.7m/s,B类	/	9	13	/
604	合成光气深冷器(新增)	阀门大孔泄漏	中毒扩散：7.2m/s,B类	/	/	20	/
605	合成光气深冷器(新增)	管道中孔泄漏	中毒扩散：7.2m/s,B类	/	/	9	/
606	合成光气深冷器(新增)	管道中孔泄漏	中毒扩散：3.7m/s,B类	/	9	13	/
607	合成光气冷凝器(新增)	管道中孔泄漏	中毒扩散：7.2m/s,B类	/	/	8	/
608	光气合成塔	阀门中孔泄漏	中毒扩散：7.2m/s,B类	/	/	28	/
609	高压光气吸气塔(新增)	塔器中孔泄漏	中毒扩散：3.7m/s,B类	/	9	13	/
610	合成光气冷凝器(新增)	换热器中孔泄漏	中毒扩散：3.7m/s,B类	/	9	13	/
611	合成光气冷凝器(新增)	阀门小孔泄漏	中毒扩散：静风,E类	/	28	32	/
612	光气合成塔	塔器大孔泄漏	中毒扩散：7.2m/s,B类	/	26	34	/
613	合成光气冷凝器(新增)	阀门中孔泄漏	中毒扩散：7.2m/s,B类	/	/	8	/
614	光气合成塔	阀门小孔泄漏	中毒扩散：静风,E类	/	24	30	/
615	合成光气冷凝器(新增)	阀门中孔泄漏	中毒扩散：3.7m/s,B类	/	9	13	/
616	光气合成塔	塔器中孔泄漏	中毒扩散：3.7m/s,B类	/	/	11	/
617	光气合成塔	塔器中孔泄漏	中毒扩散：7.2m/s,B类	/	/	28	/
618	合成光气冷凝器(新增)	阀门大孔泄漏	中毒扩散：1.36m/s,E类	/	/	114	/
619	光气合成发蒸汽塔(新增)	塔器中孔泄漏	中毒扩散：7.2m/s,B类	/	/	8	/
620	合成光气冷凝器(新增)	管道中孔泄漏	中毒扩散：3.7m/s,B类	/	9	13	/
621	高压光气吸气塔(新增)	塔器中孔泄漏	中毒扩散：7.2m/s,B类	/	/	8	/
622	光气合成塔	阀门中孔泄漏	中毒扩散：3.7m/s,B类	/	/	11	/
623	合成光气冷凝器	换热器中孔泄漏	中毒扩散：3.7m/s,B类	/	9	13	/
624	合成光气冷凝器	阀门大孔泄漏	中毒扩散：1.36m/s,E类	/	/	114	/
625	合成光气冷凝器	阀门大孔泄漏	中毒扩散：静风,E类	/	100	134	/
626	合成光气冷凝器	阀门中孔泄漏	中毒扩散：3.7m/s,B类	/	9	13	/
627	合成光气冷凝器	阀门中孔泄漏	中毒扩散：7.2m/s,B类	/	/	8	/
628	高压光气吸气塔	管道中孔泄漏	中毒扩散：7.2m/s,B类	/	/	8	/
629	合成光气深冷器	阀门小孔泄漏	中毒扩散：静风,E类	/	28	34	/
630	合成光气冷凝器	阀门小孔泄漏	中毒扩散：静风,E类	/	28	32	/
631	合成光气冷凝器	管道中孔泄漏	中毒扩散：3.7m/s,B类	/	9	13	/
632	合成光气冷凝器	换热器中孔泄漏	中毒扩散：7.2m/s,B类	/	/	8	/
633	合成光气深冷器	管道中孔泄漏	中毒扩散：3.7m/s,B类	/	9	13	/
634	合成光气深冷器	管道中孔泄漏	中毒扩散：7.2m/s,B类	/	/	9	/
635	合成光气深冷器	阀门大孔泄漏	中毒扩散：7.2m/s,B类	/	/	20	/
636	合成光气深冷器	阀门中孔泄漏	中毒扩散：3.7m/s,B类	/	9	13	/

仅用于报告公开，严禁复制

序号	危险源	泄漏模式	灾害模式	死亡半径 m	重伤半径 m	轻伤半径 m	多米诺半径 m
637	光气合成发蒸汽塔	塔器中孔泄漏	中毒扩散：7.2m/s,B 类	/	/	8	/
638	高压光气吸气塔	管道中孔泄漏	中毒扩散：3.7m/s,B 类	/	9	13	/
639	反应排气洗涤塔	阀门小孔泄漏	中毒扩散：静风,E 类	/	26	32	/
640	高压光气吸气塔	塔器中孔泄漏	中毒扩散：7.2m/s,B 类	/	/	8	/
641	高压光气吸气塔	塔器中孔泄漏	中毒扩散：3.7m/s,B 类	/	9	13	/
642	反应排气洗涤塔	管道中孔泄漏	中毒扩散：3.7m/s,B 类	/	8	11	/
643	高压光气吸气塔	阀门小孔泄漏	中毒扩散：静风,E 类	/	28	32	/
644	反应排气洗涤塔	管道中孔泄漏	中毒扩散：7.2m/s,B 类	/	/	28	/
645	反应排气洗涤塔	阀门中孔泄漏	中毒扩散：3.7m/s,B 类	/	8	11	/
646	合成光气冷凝器	管道中孔泄漏	中毒扩散：7.2m/s,B 类	/	/	8	/
647	反应排气洗涤塔	塔器大孔泄漏	中毒扩散：7.2m/s,B 类	/	28	36	/
648	高压光气吸气塔	阀门大孔泄漏	中毒扩散：1.36m/s,E 类	/	/	112	/
649	高压光气吸气塔	阀门中孔泄漏	中毒扩散：7.2m/s,B 类	/	/	8	/
650	高压光气吸气塔	阀门中孔泄漏	中毒扩散：3.7m/s,B 类	/	9	13	/
651	反应排气洗涤塔	塔器中孔泄漏	中毒扩散：3.7m/s,B 类	/	8	11	/
652	高压光气吸气塔	阀门大孔泄漏	中毒扩散：静风,E 类	/	/	132	/
653	反应排气洗涤塔	塔器中孔泄漏	中毒扩散：7.2m/s,B 类	/	/	28	/
654	合成光气深冷器	换热器中孔泄漏	中毒扩散：3.7m/s,B 类	/	9	13	/
655	反应排气洗涤塔	阀门中孔泄漏	中毒扩散：7.2m/s,B 类	/	/	28	/
656	反应器	管道大孔泄漏	中毒扩散：7.2m/s,B 类	/	28	36	/
657	光气合成塔(新增)	阀门小孔泄漏	中毒扩散：静风,E 类	/	24	30	/
658	光气合成塔(新增)	塔器中孔泄漏	中毒扩散：3.7m/s,B 类	/	/	11	/
659	光气合成塔(新增)	塔器中孔泄漏	中毒扩散：7.2m/s,B 类	/	/	28	/
660	反应器	管道中孔泄漏	中毒扩散：7.2m/s,B 类	/	/	28	/
661	反应器	管道中孔泄漏	中毒扩散：3.7m/s,B 类	/	8	11	/
662	合成光气深冷器	阀门中孔泄漏	中毒扩散：7.2m/s,B 类	/	/	9	/
663	光气合成发蒸汽塔(新增)	管道中孔泄漏	中毒扩散：7.2m/s,B 类	/	/	8	/
664	光气合成塔(新增)	阀门中孔泄漏	中毒扩散：3.7m/s,B 类	/	/	11	/
665	光气合成发蒸汽塔(新增)	阀门大孔泄漏	中毒扩散：1.36m/s,E 类	/	/	108	/
666	光气合成发蒸汽塔(新增)	阀门大孔泄漏	中毒扩散：静风,E 类	/	/	128	/
667	光气合成发蒸汽塔(新增)	阀门中孔泄漏	中毒扩散：3.7m/s,B 类	/	9	12	/
668	光气合成发蒸汽塔(新增)	阀门中孔泄漏	中毒扩散：7.2m/s,B 类	/	/	8	/
669	光气合成发蒸汽塔(新增)	阀门小孔泄漏	中毒扩散：静风,E 类	/	26	32	/
670	反应排气洗涤塔	管道大孔泄漏	中毒扩散：7.2m/s,B 类	/	28	36	/
671	光气合成发蒸汽塔(新增)	管道中孔泄漏	中毒扩散：3.7m/s,B 类	/	9	12	/
672	反应器	阀门中孔泄漏	中毒扩散：7.2m/s,B 类	/	/	28	/
673	反应器	反应器中孔泄漏	中毒扩散：7.2m/s,B 类	/	/	28	/
674	反应器	反应器中孔泄漏	中毒扩散：3.7m/s,B 类	/	8	11	/
675	合成光气深冷器	换热器中孔泄漏	中毒扩散：7.2m/s,B 类	/	/	9	/

仅用于报告公开，严禁复制

序号	危险源	泄漏模式	灾害模式	死亡半径 m	重伤半径 m	轻伤半径 m	多米诺半径 m
676	反应器	阀门小孔泄漏	中毒扩散：静风,E 类	/	26	32	/
677	反应器	反应器大孔泄漏	中毒扩散：7.2m/s,B 类	/	28	36	/
678	HCl 精制塔	管道中孔泄漏	中毒扩散：7.2m/s,B 类	/	30	30	/
679	光气合成塔(新增)	塔器大孔泄漏	中毒扩散：7.2m/s,B 类	/	26	34	/
680	HCl 精制塔	阀门中孔泄漏	中毒扩散：7.2m/s,B 类	/	30	30	/
681	光气合成塔(新增)	阀门中孔泄漏	中毒扩散：7.2m/s,B 类	/	/	28	/
682	反应器	阀门中孔泄漏	中毒扩散：3.7m/s,B 类	/	8	11	/
683	HCl 精制塔	塔器中孔泄漏	中毒扩散：7.2m/s,B 类	/	30	30	/
684	光气合成塔(新增)	管道大孔泄漏	中毒扩散：7.2m/s,B 类	/	26	34	/
685	光气合成塔(新增)	管道中孔泄漏	中毒扩散：3.7m/s,B 类	/	/	11	/
686	光气合成塔(新增)	管道中孔泄漏	中毒扩散：7.2m/s,B 类	/	/	28	/
687	光气合成发蒸汽塔(新增)	塔器中孔泄漏	中毒扩散：3.7m/s,B 类	/	9	12	/
688	HCl 精制塔	阀门大孔泄漏	中毒扩散：7.2m/s,B 类	/	20	26	/

F4.3 生命潜在损失

为衡量危险源造成人员死亡的社会风险大小，在定量风险评价中采用潜在生命损失值的概率。危险源的潜在生命损失值，表示由于危险源发生火灾、爆炸、中毒等意外事故，造成单位时间内潜在的生命损失值，用 PLL 表示，单位为人/年。使用 PLL 值可对危险源的安全风险进行排序，了解主要风险来源，进而可作为有针对性进行安全整治的重要依据。PLL 值可按下式计算。

$$PLL=\sum_{i=1}^{S}P_iN_i$$

式中，PLL 为重大危险源的潜在生命损失值，P_i为危险源的第 i 个事故情景发生的概率，N_i为危险源的第 i 个事故情景造成的死亡人数，S 为危险源事故情景的个数。

本次报告中按照整体社会风险的PLL值对万华化学(福建)异氰酸酯有限公司内危险化学品生产装置和储存设施进行计算、排序。计算结果见附表 4.3。

附表 4.3　生命潜在损失(PLL)排序表

序号	危险源名称	PLL
6	反应器(新增)	1.31E-05
7	反应器	1.21E-05

仅用于报告公开，严禁复制

序号	危险源名称	PLL
8	高压光气吸气塔(新增)	5.56E-07
9	高压光气吸气塔	3.31E-07
10	反应排气洗涤塔	8.12E-08

根据基于潜在生命损失的危险源风险的计算结果可知，该公司的 PLL 值最大的危险源是反应器(新增)，其次为反应器（原有）。因此，应加强对各危险化学品生产装置和储存设施的安全生产管理，建立健全全员安全生产责任制和安全生产规章制度，加大对安全生产资金、物资、技术、人员的投入保障力度，改善安全生产条件，加强安全生产标准化、信息化建设，构建安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制，健全风险防范化解机制，提高安全生产水平，确保安全生产。

仅用于报告公开，严禁复制

附件5 选用的安全评价方法简介

F5.1 安全检查表法（SCL）

安全检查表法是系统安全工程的一种最基础、最简便、应用十分广泛的安全评价方法。主要以国家和地方政府颁布的现行有关法律和行政规章以及国家和行业制定的有关劳动安全技术标准、规定、设计规范为依据，以国情和现有技术工艺水平或条件为基础，将工程、系统中各种设备、物料、工件、操作、管理和组织措施中的危险、有害因素，事先把检查对象加以分解，将大系统分割成若干小的子系统，将检查项目列表逐项检查、分析与评价，提出保持安全对策措施与建议，使该公司能符合安全规范要求。

F5.2 危险度评价法

危险度评价法是借鉴日本劳动省“六阶段”的定量评价表，结合我国国家标准《石油化工企业设计防火标准》(GB50160-2008[2018年版])、《压力容器中化学介质毒性危害和爆炸危险程度分类标准》(HG/T20660-2017)等技术规范标准，编制了“危险度评价取值表”（见附表4.2-1），规定了危险度由物质、容量、温度、压力和操作等5个项目共同确定，其危险度分别按A=10分，B=5分，C=2分，D=0分赋值计分，由累计分值确定单元危险度。

附表5.2-1　危险度评价取值表

项 目	分　值			
	A（10分）	B（5分）	C（2分）	D（0分）
物质（系指单元中危险、有害程度最大之物质）	1．甲类可燃气体* 2．甲$_A$类物质及液态烃类 3．甲类固体 4．极度危害介质**	1．乙类可燃气体 2．甲$_B$、乙$_A$类可燃液体 3．乙类固体 4．高度危害介质	1．乙$_B$、丙$_A$、丙$_B$类可燃液体 2．丙类固体 3．中、轻度危害介质	不属左述之A，B，C项之物质
容　量	1．气体1000m³以上 2．液体100m³以上	1．气体500～1000m³ 2．液体50～100m³	1．气体100～500m³； 2．液体10～50m³	1气体<100m³； 2．液体<10m³
温　度	1000℃以上使用，其操作温度在燃点以上	1．1000℃以上使用，但操作温度在燃点以下 2．在250—1000℃使用，其操作温度在燃点以上	1．在250～1000℃使用，但操作温度在燃点以下 2．在低于250℃时使用，操作温度在燃点以上	在低于250℃时使用，操作温度在燃点以下
压　力	100MPa	20～100MPa	1～20MPa	1MPa以下
操作	1.临界放热和特别剧烈的放热反应操作	1．中等放热反应（如烷基化、酯化、加成、氧化、	1．轻微放热反应（如加氢、水合、异构化、烷基	无危险的操作

仅用于报告公开，严禁复制

项 目	分 值			
	A（10 分）	B（5 分）	C（2 分）	D（0 分）
	2.在爆炸极限范围内或其附近的操作	聚合、缩合等反应）操作 2. 系统进入空气或不纯物质，可能发生的危险、操作 3.使用粉状或雾状物质，有可能发生粉尘爆炸的操作 4. 单批式操作	化、磺化、中和等反应）操作 2. 在精制过程中伴有化学反应 3. 单批式操作，但开始使用机械等手段进行程序操作 4. 有一定危险的操作	

规定单元危险度由物质、容量、温度、压力和操作 5 个项目共同确定。其危险度分别按 A=10 分；B=5 分；C=2 分；D=0 分赋值计分，由累计分值确定单元危险度。详见附表 5.2-2。

附表 5.2-2 危险度分级表

总分值	≥16 分	11～15 分	≤10 分
等级	I	II	III
危险程度	高度危险	中度危险	低度危险

F5.3 定量风险评价方法

F5.3.1 定量风险评价方法简介

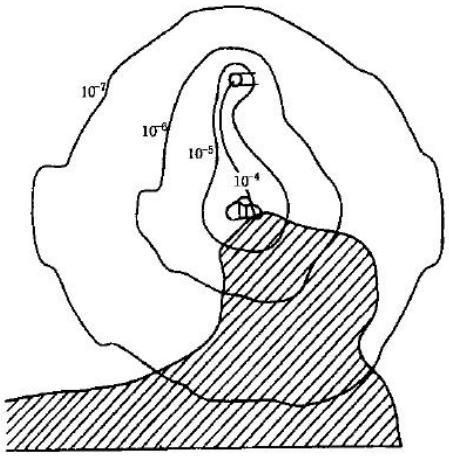
定量风险评价（简称 QRA）也称为概率风险评价（PRA），是一种对风险进行量化评估的重要技术手段。该方法以实现工程、系统安全为目的，应用安全系统工程原理和方法，通过对系统或设备失效概率和失效后果进行分析，将风险表征为事故发生频率和事故后果的乘积，从而对重大危险源的风险进行定量描述。目前，许多欧盟国家都在塞维索法令（The Seveso II Directive）第九章要求提交的安全报告中采用 QRA 方法，用以当局决策重大危险源产生的风险增量以及重大危险源附近的土地开发是否可容许。

（1）定量风险评价的指标

定量风险评价的核心量化指标是个人风险和社会风险。个人风险是指重大危险源产生在某一固定位置的人员的个体死亡概率，体现为风险等值线（如附图 5.3.1-1 所示）。社会风险为重大危险源能够引起大于等于 N 人死

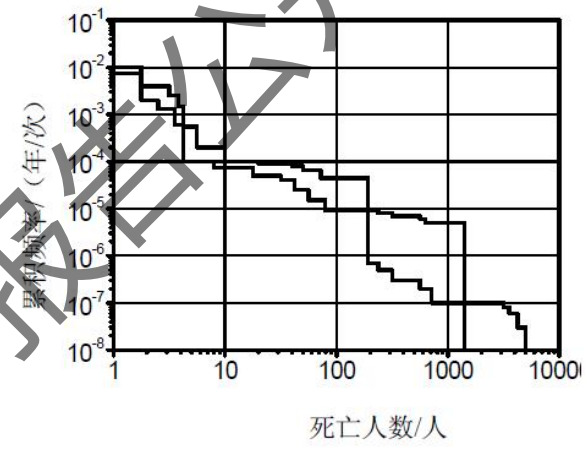
仅用于报告公开，严禁复制

亡的所有事故的累积频率（F）。社会风险与重大危险源周围的人员密度密切相关，用社会风险曲线（F—N 曲线）表示。



附图 5.3.1-1　个人风险等值线示意图

社会风险为重大危险源能够引起大于等于 N 人死亡的所有事故的累积频率（F）。社会风险与重大危险源周围的人员密度密切相关，用社会风险曲线（F—N 曲线）表示（如附图 5.3.1-2 所示）。

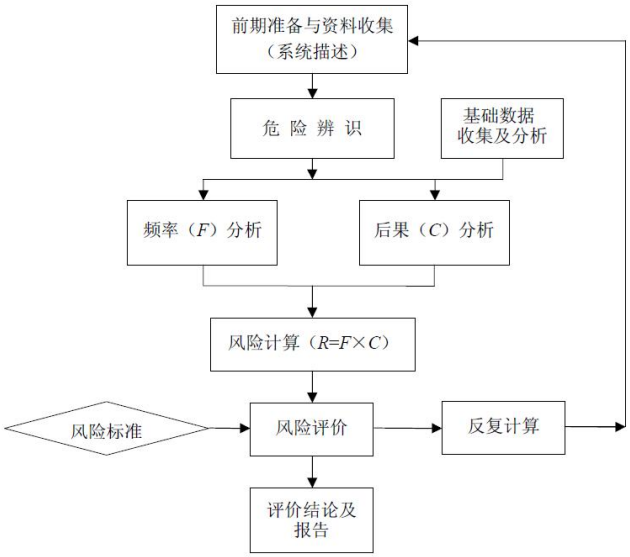


附图 5.3.1-2　社会风险曲线示意图（F-N 曲线）

（2）定量风险评价的一般程序

定量风险评价是一种技术复杂的风险评估方法，不仅要对事故的原因、场景等进行定性分析，还要对事故发生的频率和后果进行定量计算，并将量化的风险指标与可接受标准进行对比，提出降低或减缓风险的措施。定量风险评价的一般程序如附图 5.3.1-3 所示。

仅用于报告公开，严禁复制

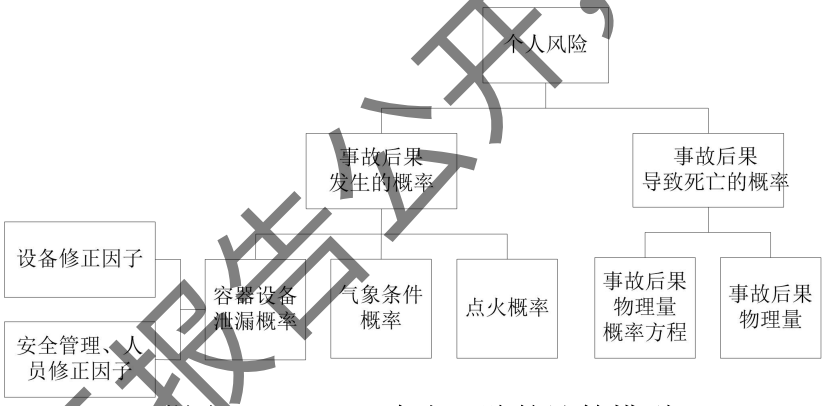


附图 5.3.1-3　定量评估一般过程

（3）风险计算模型

1）个人风险计算模型

危险源的个人风险计算模型如附图 5.3.1-4 所示。



附图 5.3.1-4　个人风险的计算模型

对于区域内的任一危险源，其在区域内某一空间地理坐标为（×，y）处产生的个人风险可由下式计算：

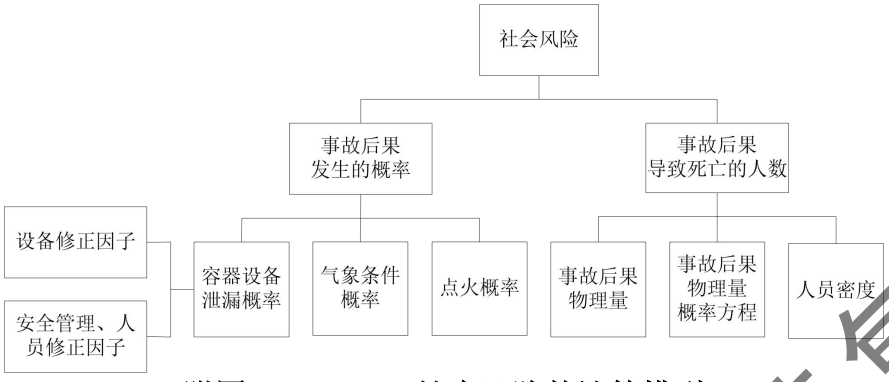
$$R(x,y)=\sum_{s=1}^{S}\sum_{w=1}^{W}\sum_{i=1}^{I}F_{s,o}F_{E}F_{M}P_{w}P_{i}V_{s}(x,y) \quad (1)$$

式中，R（×，y）为危险源在位置（×，y）处产生的个人风险；$F_{s,o}$为第 s 个容器设备泄漏事件发生的原始频率；F_E为设备修正系数；F_M为安全管理、人员修正系数；P_w为气象条件概率；Pi 为点火源的点火概率；V_s（×，y）为第 s 个事故情景在位置（×，y）处引起个体死亡的概率，S 为容器设备泄漏事件的个数；W 为气象条件的个数；I 为点火源的个数。

仅用于报告公开，严禁复制

2）社会风险计算模型

危险源的社会风险计算模型如附图 5.3.1-5 所示。



附图 5.3.1-5　　社会风险的计算模型

对于区域内的任一危险源，其引起的社会风险累计频率可由下式计算：

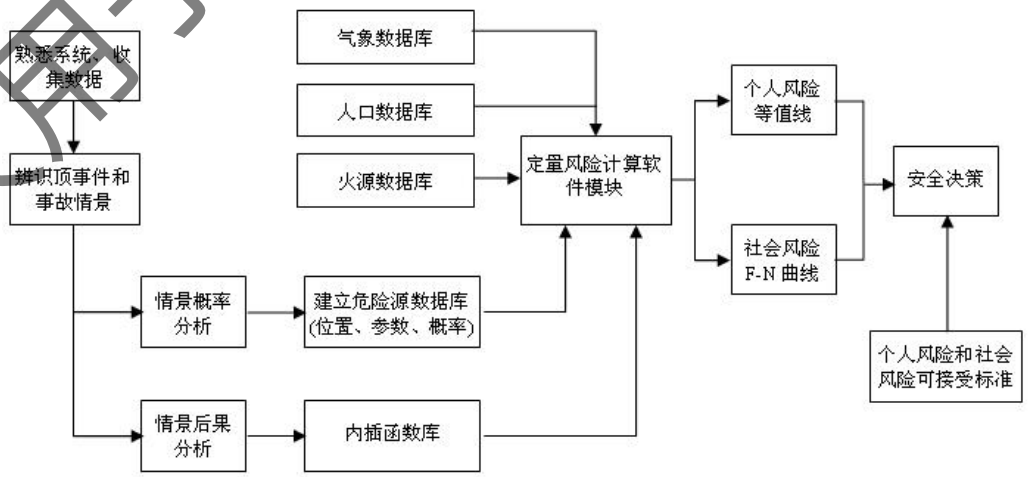
$$FN=\sum_{s=1}^{S}\sum_{w=1}^{W}\sum_{i=1}^{I}F_{s,o}F_EF_MP_wP_i,n\geq N \qquad (2)$$

式中，FN 为 N 人以上死亡的累计频率；$F_{s,o}$为第 s 个容器设备泄漏事件发生的原始频率；F_E为设备修正系数；F_M为安全管理、人员修正系数；P_w为气象条件概率；Pi 为点火源的点火概率；S 为容器设备泄漏事件的个数；W 为气象条件的个数；I 为点火源的个数；n 为死亡人数。

将计算得到的累计频率 FN 与死亡人数 N 之间作曲线，即可得到危险源的社会风险 F-N 曲线。

3）区域定量风险评价的计算过程

区域定量风险评价的计算过程如附图 5.3.1-6 所示。



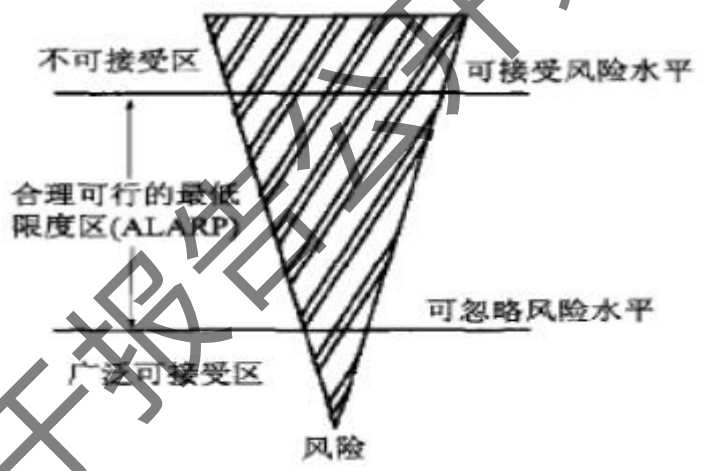
附图 5.3.1-6　　区域定量风险评价的计算过程

仅用于报告公开，严禁复制

F5.3.2 个人风险和社会风险容许标准

风险并不是越低越好，因为降低风险需要采取措施，措施的实施需要付出代价，因此通常需要定义一个风险可接受准则，将风险限制在一个可接受的水平。风险接受准则表示了在规定时间内或某一行为阶段可接受的总体风险等级，并为风险分析以及制定风险减缓措施提供参考依据。

目前，工业界一般采用 ALARP（As Low As Reasonable Practice）原则作为惟一可接受原则。ALARP 原则通过两个风险分界线将风险划分为 3 个区域，即：不可接受区、合理可行的最低限度区（ALARP）和广泛接受区（见附图 1.3.2-1）。两个风险分界线分别是可接受风险水平线和可忽略风险水平线。ALARP 原则的核心是风险在合理可行的情况下应尽可能地低，只有当减少风险是不可行的，或投入的资金与减少的风险是非常不相称时，风险才是可容忍的。



附图 5.3.2-1　风险划分区域

（1）个人风险容许标准

个人风险容许标准（LSIR）：表明危险源附近的目标人群是否可暴露于某一风险水平以上。通常给出可容许风险的上限和下限值。上限是可容许基准，风险值高于可容许基准，必须进行整改；下限是可忽略基准，风险值低于可忽略基准，则可无须进行任何改善，接受此风险；若风险值介于两者之间，则可根据事件的优先顺序进行改善。个人风险容许标准的确定主要基于目标人群的聚集程度、对风险的敏感性、暴露的可能性、撤离的难易程度等，

仅用于报告公开，严禁复制

不同目标人群的可接受风险不同。

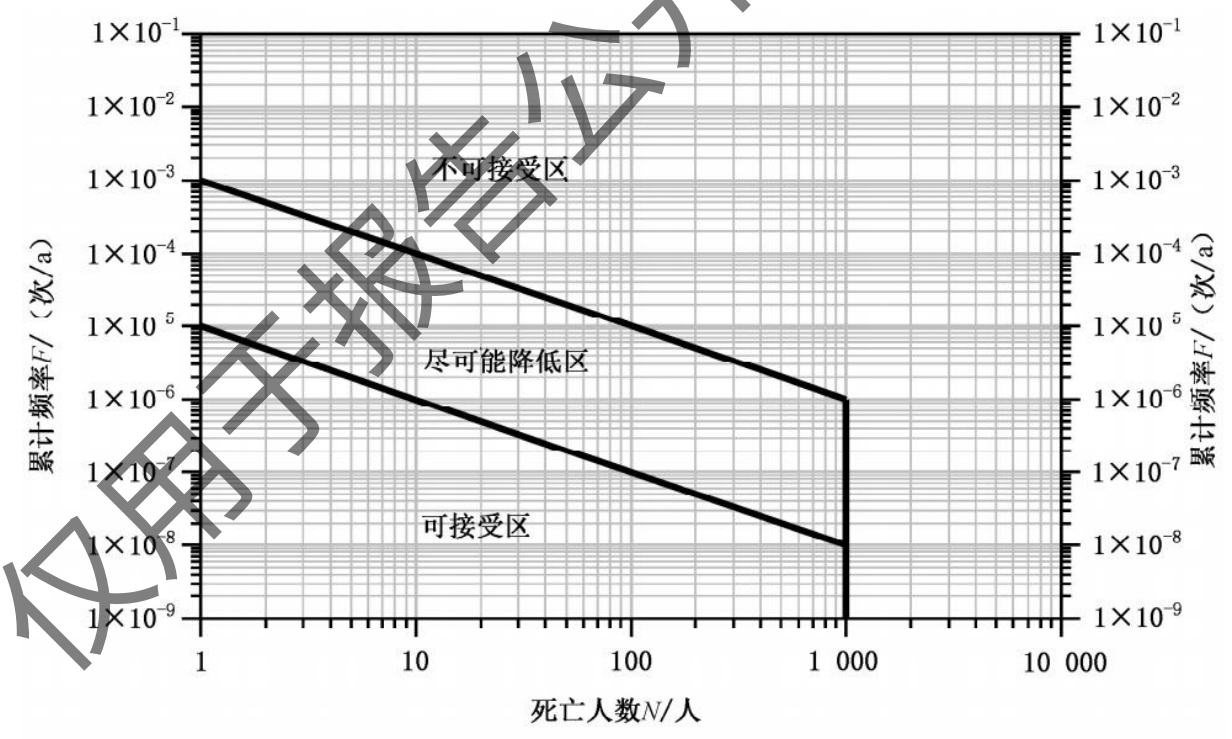
根据《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB36894-2018）3.2条的规定，防护目标个人风险基准值详见附表5.3.2-1。

附表5.3.2-1　个人风险基准

防护目标	个人风险基准/（次/年）≤	
	危险化学品新建、改建、扩建生产装置和储存设施	危险化学品在役生产装置和储存设施
高敏感防护目标 重要防护目标 一般防护目标中的一类防护目标	3×10^{-7}	3×10^{-6}
一般防护目标中的二类防护目标	3×10^{-6}	1×10^{-5}
一般防护目标中的三类防护目标	1×10^{-5}	3×10^{-5}

（2）社会风险容许标准

根据《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB36894-2018）第4节规定，社会风险容许标准如附图5.3.2-2所示。



附图5.3.2-2　建议社会风险容许标准曲线

区域被划分成了三个部分：可容许区、不可容许区和ALARP区（尽可能降低风险区），根据实际得到的危险源的社会风险曲线落入的区域，即可采

仅用于报告公开，严禁复制

取不同的安全对策。

F5.3.3 确定外部安全防护距离

外部安全防护距离：是指危险化学品生产、储存装置危险源在发生火灾、爆炸、有毒气体泄漏时，为避免事故造成防护目标处人员伤亡而设定的安全防护距离。

根据《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》（GB/T37243-2019）第 4.2 条、第 4.3 条规定：涉及爆炸物的危险化学品生产装置和储存设施应采用事故后果法确定外部安全防护距离。涉及有毒气体或易燃气体，且其设计最大量与 GB18218 中规定的临界量比值之和大于或等于 1 的危险化学品生产装置和储存设施应采用定量风险评价方法确定外部安全防护距离。当企业存在上述装置和设施时，应将企业内所有的危险化学品生产装置和储存设施作为一个整体进行定量风险评估，确定外部安全防护距离。第 4.4 条规定：本标准 4.2 及 4.3 规定以外的危险化学品生产装置和储存设施的外部安全防护距高应满足相关标准规范的距离要求。

采用定量风险评价方法确定外部安全防护距离的方法如下：

（1）按照 GB36894 中的个人风险基准，绘制危险化学品生产装置和储存设施周围的风险等值线，确定不同类型防护目标外部安全防护距离是否满足风险基准的要求。

（2）当防护目标为单栋建筑物时，应以建筑物的外墙为边界评定其是否满足个人风险基准的要求，当防护目标为带有配套设施的机构或场所时，应以机构或场所的围墙或用地边界线为边界评定其是否满足个人风险基准的要求。

（3）社会风险基准是在个人风险基准确定的基础上，結合危险化学品生产装置和储存设施周边区域的人口分布，对危险化学品事故引发群死群伤事故的约束。绘制危险化学品生产装置和储存设施的社会风险 F-N 曲线，应按照 GB36894 中的社会风险基准，判断项目的社会风险水平是否可以接受：

仅用于报告公开，严禁复制

a)若社会风险曲线进人不可接受区，则应立即采取安全改进措施降低社会风险；

b)若社会风险曲线进人尽可能降低区，需要在可实现的范围内，尽可能采取安全改进措施，降低社会风险；

c)若社会风险曲线全部落在可接受区，则该风险可接受。

仅用于报告公开，严禁复制

附件 6 安全评价依据

F6.1 法律、法规和规范性文件

序号	名 称	备 注
一、国家法律、行政法规		
1	中华人民共和国安全生产法	中华人民共和国主席令[2002]第七十号制定，[2014]第十三号、[2021]第八十八号修正
2	中华人民共和国危险化学品安全法	中华人民共和国主席令[2025]第六十四号
3	中华人民共和国消防法	中华人民共和国主席令[2008]第六号制定，[2019]第二十九号、[2021]第八十一号修正
4	中华人民共和国特种设备安全法	中华人民共和国主席令[2013]第四号
5	中华人民共和国突发事件应对法	中华人民共和国主席令[2024]第二十五号
6	中华人民共和国防震减灾法	中华人民共和国主席令[1997]第九十四号制定，[2008]第七号修正
7	中华人民共和国劳动法	中华人民共和国主席令[1994]第二十八号制定，[2009]第十八号、主席令[2018]第二十四号修正
8	中华人民共和国防洪法	中华人民共和国主席令［1997］第八十八号制定，[2009]第十八号、[2015]第二十三号、[2016]第四十八号修正
9	中华人民共和国职业病防治法	中华人民共和国主席令［2011］第五十二号制定，[2016]第四十八号、[2017]第八十一号、[2018]第二十四号修正
10	中华人民共和国计量法	中华人民共和国主席令[1985]第二十八号制定，[2009]十八号、[2013]第八号、[2015]第二十六号、[2017]第八十六号、[2018]第十六号修正
11	中华人民共和国军事设施保护法	中华人民共和国主席令[2014]第十号
12	中华人民共和国自然保护区条例	中华人民共和国国务院令第 167 号制定，第 588 号、第 687 号修改
13	中华人民共和国监控化学品管理条例	中华人民共和国国务院令第 190 号制定，第 558 号修正
14	基本农田保护条例	中华人民共和国国务院令第 257 号制定，第 588 号修正
15	危险化学品安全管理条例	中华人民共和国国务院令第 344 号制定，第 591 号、第 645 号修正
16	使用有毒物品作业场所劳动保护条例	中华人民共和国国务院令第 352 号公布，第 797 号修正
17	特种设备安全监察条例	中华人民共和国国务院令第 373 号制定，第 549 号修正
18	工伤保险条例	中华人民共和国国务院令第 375 号制定，第 586 号修正
19	建设工程安全生产管理条例	中华人民共和国国务院令第 393 号

仅用于报告公开，严禁复制

序号	名 称	备 注
20	安全生产许可证条例	中华人民共和国国务院令第 397 号制定，第 638 号、第 653 号修正
21	易制毒化学品管理条例	中华人民共和国国务院令第 445 号制定，第 653 号、第 666 号、第 703 号修正
22	生产安全事故报告和调查处理条例	中华人民共和国国务院令第 493 号
23	气象灾害防御条例	中华人民共和国国务院令第 570 号
24	公路安全保护条例	中华人民共和国国务院令第 593 号
25	铁路安全管理条例	中华人民共和国国务院令第 639 号
26	生产安全事故应急条例	中华人民共和国国务院令第 708 号
27	中华人民共和国土地管理法实施条例	中华人民共和国国务院令第 743 号
二、部门规章、规范性文件		
1	生产经营单位安全培训规定	原国家安全生产监督管理总局令[2006]第 3 号，[2013]第 63 号、[2015]第 80 号修改
2	安全生产事故隐患排查治理暂行规定	原国家安全生产监督管理总局令[2007]第 16 号
3	生产安全事故信息报告和处置办法	原国家安全生产监督管理总局令[2009]第 21 号
4	建设项目安全设施“三同时”监督管理办法	原国家安全生产监督管理总局令[2010]第 36 号，[2015]第 77 号修改
5	危险化学品重大危险源监督管理暂行规定	原国家安全生产监督管理总局令[2011]第 40 号，[2015]第 79 号修改
6	危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法	原国家安全生产监督管理总局令[2011]第 41 号，[2015]第 79 号、[2017]89 号修改
7	安全生产培训管理办法	原国家安全生产监督管理总局令[2012]第 44 号，[2013]第 63 号、[2015]第 80 号修改
8	危险化学品建设项目安全监督管理办法	原国家安全生产监督管理总局令[2012]第 45 号，[2015]第 79 号修改
9	危险化学品登记管理办法	原国家安全生产监督管理总局令[2012]第 53 号
10	生产安全事故应急预案管理办法	原国家安全生产监督管理总局令[2016]第 88 号，中华人民共和国应急管理部令[2019]第 2 号修改
11	特种作业人员安全技术培训考核管理规定	中华人民共和国应急管理部令[2025]第 19 号
12	二苯基甲烷二异氰酸酯（MDI）、甲苯二异氰酸酯（TDI）项目建设规范条件	中华人民共和国工业和信息化部公告 2018 年 第 60 号
13	工作场所职业卫生管理规定	国家卫生健康委员会令第 5 号
14	产业结构调整指导目录（2024 年本）	国家发展和改革委员会令[2023]第 7 号
15	机关、团体、企业、事业单位消防安全管理规定	公安部令[2002]第 61 号
16	建设工程消防设计审查验收管理暂行规定	住房和城乡建设部令[2020]第 51 号，[2023]第 58 号修正
17	特种设备作业人员监督管理办法	国家质量监督检验检疫总局令[2011]第 140

仅用于报告公开，严禁复制

序号	名 称	备 注
		号
18	特种设备使用单位落实使用安全主体责任监督管理规定	国家市场监督管理总局令[2023]第 74 号
19	防雷减灾管理办法	中国气象局令[2025]第 44 号
20	雷电防护装置设计审核和竣工验收规定	中国气象局令[2020]第 37 号
21	危险化学品目录（2015 版）	国家安全生产监督管理局等 10 部门公告 2015 年第 5 号，应急管理部等 10 部门公告 2022 年第 8 号修订
22	国家安全监管总局办公厅关于印发危险化学品目录（2015 版）实施指南（试行）的通知	安监总厅管三[2015]80 号
23	应急管理部办公厅关于修改《危险化学品目录（2015 版）实施指南（试行）》涉及柴油部分内容的通知	应急厅函[2022]300 号
24	应急管理部等 10 部门决定调整《危险化学品目录（2015 版）》，将“1674 柴油[闭杯闪点≤60℃]”调整为“1674 柴油”	应急管理部等 10 部门公告 2022 年第 8 号
25	将 3-氯丙炔、2-碘酰基苯甲酸、2-重氮乙酰乙酸对硝基苄酯、甲磺酰基叠氮、2-硝基-3-甲基苯甲酸等 5 种化学品纳入《危险化学品目录（2015 版）》	应急管理部等 10 部门公告 2026 年第 3 号
26	应急管理部办公厅关于认真做好 3-氯丙炔等 5 种危险化学品安全监管工作的通知	应急厅函[2026]159 号
27	高毒物品目录（2003 年版）	卫法监发[2003]142 号
28	易制爆危险化学品名录（2017 年版）	公安部于 2017 年 5 月 11 日公告
29	各类监控化学品名录	工业和信息化部令[2020]第 52 号
30	特别管控危险化学品目录（第一版）	应急管理部、工业和信息化部、公安部、交通运输部联合公告 2020 年第 3 号
31	易制毒化学品的分类和品种目录（2025 年版）	公安部发布
32	国家安全监管总局办公厅关于印发淘汰落后与推广先进安全技术装备目录管理办法的通知	安监总厅科技[2015]43 号
33	国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术装备目录（2015 年第一批）的通知）	安监总科技[2015]75 号
34	国家安全监管总局关于印发推广先进安全技术装备目录（2015 年第二批）的通知	安监总科技[2015]109 号
35	国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术工艺、设备目录（2016 年）的通知	安监总科技[2016]137 号
36	推广先进与淘汰落后安全技术装备目录（第二批）	安监总局、科技部、工信部公告，2017 年第 19 号
37	关于印发《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第一批）》的通知	应急厅[2020]38 号
38	《应急管理部办公厅关于印发<淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第二批）>的通知》	应急厅[2024]86 号
39	职业病危害因素分类目录	国卫疾控发[2015]92 号

仅用于报告公开，严禁复制

序号	名 称	备 注
40	国务院关于进一步加强企业安全生产工作的通知	国发[2010]23 号
41	国务院办公厅关于印发危险化学品安全综合治理方案的通知	国办发[2016]88 号
42	中共中央 国务院关于推进安全生产领域改革发展的意见	中发[2016]32 号
43	危险化学品生产企业安全评价导则	安监管危化字[2004]127 号
44	危险化学品建设项目安全设施目录（试行）	安监总危化[2007]225 号
45	国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知	安监总管三[2009]116 号
46	国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知	安监总管三[2011]95 号
47	国家安全监管总局办公厅关于印发首批重点监管的危险化学品安全措施和事故应急处置原则的通知	安监总厅管三[2011]142 号
48	国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知	安监总管三[2013]3 号
49	国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化学品名录的通知	安监总管三[2013]12 号
50	《国家安全监管总局 工业和信息化部关于危险化学品企业贯彻落实《国务院关于进一步加强企业安全生产工作的通知》的实施意见》	安监总管三[2010]186 号
51	国家安全监管总局关于印发危险化学品企业事故隐患排查治理实施导则的通知	安监总管三[2012]103 号
52	关于进一步加强危险化学品建设项目安全设计管理的通知	安监总管三[2013]76 号
53	国家安全监管总局关于加强化工过程安全管理的指导意见	安监总管三[2013]88 号
54	关于进一步加强化学品罐区安全管理的通知	安监总管三[2014]68 号
55	国家安全监管总局关于加强化工企业泄漏管理的指导意见	安监总管三[2014]94 号
56	国家安全监管总局关于加强化工安全仪表系统管理的指导意见	安监总管三[2014]116 号
57	国家安全监管总局办公厅关于具有爆炸危险性危险化学品建设项目界定标准的复函	安监总厅管三函[2014]5 号
58	国家安全监管总局关于印发《化工（危险化学品）企业安全检查重点指导目录》的通知	安监总管三[2015]113 号
59	国家安全监管总局关于印发遏制危险化学品和烟花爆竹重特大事故工作意见的通知	安监总管三[2016]62 号
60	化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）	安监总管三[2017]121 号
61	安全生产责任保险实施办法	应急[2025]27 号
62	应急管理部关于全面实施危险化学品企业安全风险研判与承诺公告制度的通知	应急[2018]74 号
63	危险化学品企业生产安全事故应急准备指南	应急厅[2019]62 号

仅供申报公开，严禁复制

序号	名 称	备 注
64	关于印发危险化学品企业安全分类整治目录（2020年）的通知	应急[2020]84 号
65	市场监管总局关于调整实施强制管理的计量器具目录的公告	2020 年第 42 号
66	关于印发《全国安全生产专项整治三年行动计划》的通知	安委[2020]3 号
67	企业安全生产标准化建设定级办法	应急[2021]83号
68	关于印发危险化学品企业重大危险源安全包保责任制办法（试行）的通知	应急厅[2021]12 号
69	危险化学品企业安全风险智能化管控平台建设指南（试行）	应急厅[2022]5 号
70	危险化学品生产建设项目安全风险防控指南（试行）	应急[2022]52 号
71	企业安全生产费用提取和使用管理办法	财资[2022]136 号
72	关于印发《化工企业液化烃储罐区安全风险排查指南(试行)》的函	应急管理部危化监管一司，2023.3.31
73	关于推动建立高危细分领域安全风险防控长效机制的通知	应急管理部 2023.3.21
74	应急管理部办公厅关于印发<化工企业生产过程异常工况安全处置准则（试行）>的通知	应急厅[2024]17 号
75	国务院安委会办公室关于印发《安全生产治本攻坚三年行动方案(2024－2026年)》子方案的通知	安委办[2024]1 号
76	国务院安全生产委员会关于推动建立完善生产经营单位事故隐患内部报告奖励机制的意见	安委[2024]7 号
77	2025年危险化学品企业安全生产执法检查重点事项指导目录	应急厅[2025]6 号
78	应急管理部办公厅关于印发2026年危险化学品安全监管工作要点及有关工作方案的通知	应急厅函[2026]69 号
79	应急管理部办公厅关于开展危险化学品重大危险源企业安全隐患排查工作的通知	应急厅函[2026]177 号
80	应急管理部 住房城乡建设部 国家矿山安监局关于印发《特种作业目录》的通知	应急[2026]45 号
三、地方性法规和地方政府(部门)文件		
1	福建省安全生产条例	福建省人民代表大会常务委员会公告[十四届]第二十七号
2	福建省消防条例	福建省人民代表大会常务委员会公告[十四届]第七号
3	福建省防震减灾条例	2013 年 9 月 27 日福建省第十二届人民代表大会常务委员会第 5 次会议通过
4	福建省人民政府关于坚持科学发展安全发展促进安全生产形势持续稳定好转的实施意见	闽政[2012]13 号
5	福建省重大危险源监督管理暂行规定	闽安[2012]28 号
6	关于认定漳州古雷港经济开发区等9个园区为化工园区(化工集中区)的通知	闽工信石化(2021)12 号

仅用于报告公开，严禁复制

序号	名 称	备 注
7	福建省禁止、限制和控制危险化学品目录（试行）	闽应急[2020]3 号
8	福建省企业安全生产承诺制度（试行）	闽安委办[2021]46 号
9	福建省应急管理厅等五部门关于公布泉惠石化工业园区等5家化工园区安全风险等级的通知	闽应急[2024]98 号
10	福建省建设工程消防设计审查验收实施细则	闽建消[2024]5 号
11	福建省城镇燃气安全管理办法	闽建城[2025]1号
12	福建省燃气管理条例	福建省人民代表大会常务委员会公告（十四届）第四十号
13	福州江阴港城经济区化工产业禁止、限制和控制目录(2026年本)	（榕江综[2026]40 号）
14	福建省工业和信息化厅等八部门关于公布通过复核化工园区名单(第一批)的通知	闽工信联函石化[2025]679 号
15	福建省安全生产责任保险实施细则	闽应急规[2026]2 号

F6.2 国家标准和行业标准

序号	国家标准和行业标准名称	标准号
	一、国家标准	
1	安全色和安全标志	GB2894-2025
2	固定式金属梯及平台安全要求 第1部分：直梯	GB4053.1-2025
3	固定式金属梯及平台安全要求 第2部分：斜梯	GB4053.2-2025
4	固定式金属梯及平台安全要求 第3部分：工业防护栏杆及平台	GB4053.3-2025
5	工业企业厂内铁路、道路运输安全规程	GB4387－2008
6	生产设备安全卫生设计总则	GB5083-2023
7	生产安全事故分类与编码	GB6441-2025
8	危险货物分类和品名编号	GB6944-2025
9	机械安全 防护装置 固定式和活动式防护装置设计与制造一般要求	GB/T8196－2018
10	化工企业氯气安全技术规范	GB11984-2024
11	防止静电事故通用要求	GB12158-2024
12	机械安全 防止人体部位挤压的最小间距	GB/T12265-2021
13	危险货物品名表	GB12268-2025
14	生产过程安全基本要求	GB12801-2025
15	生产过程危险和有害因素分类与代码	GB/T13861—2022
16	剩余电流动作保护装置安装和运行	GB/T13955-2017
17	继电保护和安全自动装置技术规程	GB/T14285-2023
18	危险化学品企业雷电安全规范	GB15599-2025
19	危险化学品仓库储存通则	GB15603－2022
20	危险化学品重大危险源安全监控技术规范	GB17681-2024
21	消防应急照明和疏散指示系统	GB17945-2024
22	危险化学品重大危险源辨识	GB18218－2018

仅用于报告公开，严禁复制

序号	国家标准和行业标准名称	标准号
23	中国地震动参数区划图	GB18306－2015
24	危险废物贮存污染控制标准	GB18597-2023
25	光气及光气化产品生产安全规范	GB19041-2024
26	压力管道规范第 1 部分：工业管道	GB/T20801.1-2025
27	机械安全 防止上下肢触及危险区的安全距离	GB/T23821－2022
28	重要电力用户供电电源及自备应急电源配置技术规范	GB/T29328-2018
29	生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则	GB/T29639-2020
30	工业过程控制 分析小屋安全	GB29812-2013
31	化学品分类和标签规范 第 31 部分：化学品作业场所警示性标志	GB/T30000.31-2023
32	危险化学品单位应急救援物资配备要求	GB30077-2023
33	危险化学品企业特殊作业安全规范	GB30871-2022
34	危险化学品生产装置和储存设施风险基准	GB36894-2018
35	危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法	GB/T37243-2019
36	安全阀与爆破片安全装置的组合	GB/T38599-2020
37	个体防护装备配备规范 第 1 部分：总则	GB39800.1-2020
38	个体防护装备配备规范第 2 部分：石油、化工、天然气	GB39800.2-2020
39	化工设备安全管理规范	GB/T44958-2024
40	过程工业安全仪表系统在线监视要求	GB/T44988-2024
41	特种设备重大事故隐患判定准则	GB45067-2024
42	危险化学品企业安全生产标准化通用规范	GB45673-2025
43	危险化学品企业防雷安全重大隐患判定	GB/T47320-2026
44	建筑结构荷载规范	GB50009-2012
45	建筑抗震设计标准（2024 年版）	GB/T50011-2010
46	室外给水设计标准	GB50013－2018
47	室外排水设计标准	GB50014－2021
48	建筑给水排水设计标准	GB50015-2019
49	建筑设计防火规范（2018 年版）	GB50016－2014
50	钢结构设计标准	GB50017-2017
51	工业建筑供暖通风与空气调节设计规范	GB50019-2015
52	城镇燃气设计规范（2020 年版）	GB50028-2006
53	压缩空气站设计规范	GB50029-2014
54	建筑照明设计标准	GB/T50034-2024
55	工业建筑防腐蚀设计标准	GB/T50046－2018
56	工业循环冷却水处理设计规范	GB/T50050-2017
57	供配电系统设计规范	GB50052－2009
58	20kV 及以下变电所设计规范	GB50053-2013
59	低压配电设计规范	GB50054－2011
60	通用用电设备配电设计规范	GB50055－2011
61	建筑物防雷设计规范	GB50057－2010

仅用于报告公开，严禁复制

序号	国家标准和行业标准名称	标准号
62	爆炸危险环境电力装置设计规范	GB50058-2014
63	35kV～110kV 变电站设计规范	GB50059-2011
64	3-110kV 高压配电装置设计规范	GB50060-2008
65	电力装置的继电保护和自动装置设计规范	GB/T50062-2008
66	交流电气装置的过电压保护和绝缘配合设计规范	GB/T50064-2014
67	交流电气装置的接地设计规范	GB/T50065-2011
68	火灾自动报警系统设计规范	GB50116-2013
69	建筑灭火器配置设计规范	GB50140-2005
70	石油化工企业设计防火规范(2018 年版)	GB50160-2008
71	工业电视系统工程设计标准	GB/T50115-2019
72	工业企业总平面设计规范	GB50187-2012
73	构筑物抗震设计规范	GB50191－2012
74	防洪标准	GB50201-2014
75	电力工程电缆设计标准	GB50217-2018
76	建筑工程抗震设防分类标准	GB50223-2008
77	电气装置安装工程低压电器施工及验收规范	GB50254-2014
78	工业设备及管道绝热工程设计规范	GB50264-2013
79	工业金属管道设计规范（2008 年版）	GB50316-2000
80	安全防范工程技术标准	GB50348-2018
81	储罐区防火堤设计规范	GB50351-2014
82	石油化工建(构)筑物抗震设防分类标准	GB50453-2008
83	化工企业总图运输设计规范	GB50489-2009
84	石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准	GB/T50493-2019
85	化学工业循环冷却水系统设计规范	GB50648-2011
86	石油化工装置防雷设计规范（2022 年版）	GB50650-2011
87	石油化工钢制设备抗震设计标准	GB/T50761-2018
88	石油化工安全仪表系统设计规范	GB/T50770-2013
89	石油化工建筑物抗爆设计标准	GB/T50779-2022
90	消防给水及消火栓系统技术规范	GB50974-2014
91	石油化工工厂布置设计规范	GB50984-2014
92	建筑钢结构防火技术规范	GB51249-2017
93	消防应急照明和疏散指示系统技术标准	GB51309-2018
94	钢结构通用规范	GB55006-2021
95	安全防范工程通用规范	GB55029-2022
96	消防设施通用规范	GB55036-2022
97	建筑防火通用规范	GB55037-2022
98	工业企业设计卫生标准	GBZ1－2010
99	工作场所有害因素职业接触限值 第 1 部分：化学有害因素	GBZ2.1-2019/XG1-2022/XG2-2024
100	工作场所有害因素职业接触限值 第 2 部分：物理因素	GBZ2.2－2007

仅用于报告公开，严禁复制

序号	国家标准和行业标准名称	标准号
101	工作场所职业病危害警示标识	GBZ158-2003
102	工作场所毒物危害程度分级标准	GBZ/T230-2025
二	**行业标准**	
1	危险场所电气防爆安全规范	AQ3009-2007
2	危险化学品从业单位安全标准化通用规范	AQ3013-2008
3	液氯使用安全技术要求	AQ3014-2008
4	危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范	AQ3035-2010
5	危险化学品重大危险源罐区现场安全监控装备设置规范	AQ3036-2010
6	化工过程安全管理导则	AQ/T3034-2022
7	化工企业定量风险评价导则	AQ/T3046-2013
8	化工企业液化烃储罐区安全管理规范	AQ3059-2023
9	“工业互联网+危化安全生产”建设规范 第一部分：总则	AQ3064.1-2025
10	“工业互联网+危化安全生产”建设规范第二部分：特殊作业审批与作业过程管理	AQ3064.2-2025
11	“工业互联网+危化安全生产”建设规范第三部分：人员定位	AQ3064.3-2025
12	安全评价通则	AQ8001－2007
13	生产经营单位生产安全事故应急处置卡编制指南	YJ/T 32-2025
14	化工企业安全卫生设计规范	HG20571-2014
15	压力容器中化学介质毒性危害和爆炸危险程度分类标准	HG/T20660-2017
16	化工设备管道外防腐设计规范	HG/T20679-2014
17	石油化工自动化仪表选型设计规范	SH/T3005-2016
18	石油化工控制室设计规范	SH/T3006-2024
19	石油化工储运系统罐区设计规范	SH/T3007-2014
20	石油化工设备和管道绝热工程设计规范	SH/T3010-2025
21	石油化工工艺装置布置设计规范	SH/T3011-2011
22	石油化工金属管道布置设计规范	SH/T3012-2011
23	石油化工储运系统机泵区设计标准	SH/T3014-2025
24	石油化工给水排水系统设计规范	SH/T3015-2019
25	石油化工仪表管道线路设计规范	SH/T3019-2016
26	石油化工仪表供气设计规范	SH/T3020-2013
27	石油化工环境保护设计规范	SH/T3024-2017
28	石油化工给水排水管道设计规范	SH3034-2012
29	石油化工装置电力设计规范	SH/T3038-2017
30	石油化工企业职业安全卫生设计规范	SH3047-2021
31	石油化工管架设计规范	SH/T3055-2017
32	石油化工企业供电系统设计规范	SH/T3060-2013
33	石油化工仪表接地设计规范	SH/T3081-2025
34	石油化工仪表供电设计规范	SH/T3082-2019
35	石油化工分散控制系统设计规范	SH/T3092-2025
36	石油化工静电接地设计规范	SH/T3097-2017

仅用于报告公开，严禁复制

序号	国家标准和行业标准名称	标准号
37	石油化工氮氧系统设计规范	SH/T3106-2019
38	石油化工钢结构防火保护技术规范	SH/T3137-2025
39	石油化工构筑物抗震设计规范	SH3147-2014
40	石油化工电信设计规范	SH/T3153-2021
41	石油化工仪表系统防雷工程设计规范	SH/T3164-2021
42	石油化工在线分析仪系统设计规范	SH/T3174-2013
43	石油化工装置照明设计规范	SH/T3192-2017
44	石油化工工程安全标志	SH/T3207-2019
45	石油化工企业供配电系统自动装置设计规范	SH/T3209-2020
46	石油化工装置安全泄压设施工艺设计规范	SH/T3210-2020
47	特种设备使用管理规则	TSG 08-2026
48	锅炉安全技术规程	TSG 11-2020 及第 1 号修改单
49	固定式压力容器安全技术监察规程	TSG 21-2016 及第 1 号修改单
50	气瓶安全技术规程	TSG 23-2021 及第 1 号修改单
51	工业管道安全技术规程	TSG 31-2025
52	起重机械安全技术规程	TSG 51-2023 及第 1 号修改单
53	场（厂）内专用机动车辆安全技术规程	TSG81-2022
54	承压类特种设备安全附件安全技术规程	TSG92-2026
55	电梯自行检测规则	TSGT7008-2023
56	电梯监督检验和定期检验规则	TSGT7001-2023
57	易制爆危险化学品储存场所治安防范要求	GA1511-2018
58	剧毒化学品、放射源存放场所治安防范要求	GA1002-2012
59	危险化学品生产企业反恐怖防范要求	GA1804-2022
60	石油石化系统治安反恐防范要求 第 2 部分：炼油与化工企业	GA1551.2-2019
61	危险废物识别标志设置技术规范	HJ1276-2022
62	危险废物收集 贮存 运输技术规范	HJ2025-2012

F6.3 被评价单位提供的原始资料目录

(1)《营业执照》、《安全生产许可证》、《危险化学品登记证》；

(2)《建设用地规划许可证》、《不动产权证书》；

(3)《特殊建设工程消防验收意见书》；

(4)《雷电防护装置验收意见书》；

(5)有效期内的《雷电防护装置定期检测报告》；

(6)《危险化学品重大危险源备案登记表》；

仅用于报告公开，严禁复制

(7)《万华化学(福建)异氰酸酯有限公司生产安全事故综合应急预案》（文件编号：PR-WHFJ-D02-8101）、《生产经营单位生产安全事故应急预案备案登记表》；

(8)《关于调整万华福建安全生产委员会组织架构的通知》；

(9)《关于 HSE 机构设置和人员配置的通知》；

(10)法人代表、主要负责人、安全管理人员、注册安全工程师、特种作业人员、特种设备作业人员等持证台账及相关资格证书；

(11)《特种设备使用登记证》及台账、安全阀台账及校验报告、压力表台账及检定证书；

(12)可燃/有毒气体探测器的防爆合格证、消防产品认证证书、台账及检测报告；

(13)华陆工程科技有限责任公司于 2021 年 1 月编制的《万华化学(福建)异氰酸酯有限公司 40 万吨/年 MDI 项目(40 万吨/年 MDI 装置及 8.8 万吨/年甲醛装置)安全设施设计专篇》；

(14)赛鼎工程有限公司于 2020 年 12 月编制的《万华化学(福建)异氰酸酯有限公司 40 万吨/年 MDI 项目总体及公辅设施安全设施设计专篇》；

(15)中检集团康泰安全科技有限公司于 2023 年 10 月编制的《万华化学(福建)异氰酸酯有限公司 40 万吨/年 MDI 项目安全验收评价报告(备案稿)》（报告编号：CCICKTFJ-AYS-2023-044-002）；

(16)华陆工程科技有限责任公司于 2023 年 12 月编制的《万华化学(福建)异氰酸酯有限公司 80 万吨/年 MDI 技改扩能项目安全设施设计专篇(MDI 主装置)》；

(17)赛鼎工程有限公司于 2024 年 2 月编制的《万华化学(福建)异氰酸酯有限公司 80 万吨/年 MDI 技改扩能项目(公辅设施)安全设施设计专篇》；

(18)中检集团康泰安全科技有限公司于 2024 年 4 月编制的《万华化学(福建)异氰酸酯有限公司 80 万吨/年 MDI 项目危险化学品重大危险源安全评

仅用于报告公开，严禁复制

估报告》；

(19)中检集团康泰安全科技有限公司于2025年10月编制的《万华化学(福建)异氰酸酯有限公司80万吨/年MDI技改扩能项目(主装置)安全验收评价报告》（报告编号：CCICKTFJ-AYS-2024-042-002）；

(20)该公司安全生产管理、应急管理相关资料；

(21)该公司提供的其他相关技术资料、图纸等。

仅用于报告公开，严禁复制

附件 7 评价过程制作的图表

F7.1 主要生产装置（设备）和设施

F7.1.1 MDI 装置区主要生产设备和设施

附表 7.1.1　MDI 装置区主要生产设备和设施一览表

***涉密

仅用于报告公开，严禁复制

F7.1.2 储运装置区主要生产设备和设施

附表 7.1.2-1　储运装置区塔类设备设施一览表

***涉密

附表 7.1.2-2　储运装置区储罐储槽类设备设施一览表

***涉密

附表 7.1.2-3　储运装置区换热器类设备设施一览表

***涉密

附表 7.1.2-4　储运装置区机组类设备设施一览表

***涉密

附表 7.1.2-5　储运装置区机组类设备设施一览表

***涉密

仅用于报告公开，严禁复制

附表 7.1.2-6　储运装置区搅拌器类设备设施一览表

***涉密

附表 7.1.2-7　储运装置区料仓类设备设施一览表

***涉密

附表 7.1.2-8　储运装置区起重类设备设施一览表

***涉密

附表 7.1.2-9　储运装置区鹤管类设备设施一览表

***涉密

附表 7.1.2-10　储运装置区过滤器类设备设施一览表

***涉密

附表 7.1.2-11　储运装置区风机类设备设施一览表

***涉密

附表 7.1.2-12　储运装置区风机类设备设施一览表

***涉密

附表 7.1.2-13　储运装置区风机类设备设施一览表

***涉密

附表 7.1.2-14　储运装置区输送机类设备设施一览表

***涉密

附表 7.1.2-15　储运装置区其他类设备设施一览表

***涉密

仅用于报告公开，严禁复制

F7.1.3 能量回收、废水处理装置区主要生产设备和设施

附表 7.1.3-1　能量回收、废水处理装置区主要动设备设施一览表

***涉密

附表 7.1.3-2　能量回收、废水处理装置区主要静设备设施一览表

***涉密

F7.2 该公司近 3 年的主要变更情况表

附表 7.2-1　MDI 装置区主要变更一览表

***涉密

附表 7.2-2　储运设施区主要变更一览表

***涉密

附表 7.2-3　能量回收、废水处理装置区主要变更一览表

***涉密

仅用于报告公开，严禁复制

附件8 法定检测、检验情况的汇总表

F8.1 特种设备使用登记及检验情况

F8.1.1 固定式压力容器类特种设备使用登记及定期检验情况

附表 8.1.1-1　MDI 装置区固定式压力容器使用登记及定期检验情况一览表

***涉密

附表 8.1.1-2　储运装置区固定式压力容器使用登记及定期检验情况一览表

***涉密

附表 8.1.1-3　能量回收、废水处理装置区固定式压力容器使用登记及定期检验情况一览表

***涉密

F8.1.2 承压蒸汽锅炉类特种设备使用登记及检验情况

附表 8.1.2　承压蒸汽锅炉登记及检验情况一览表

***涉密

F8.1.3 压力管道检验情况

附表 8.1.3-1　MDI 装置区压力管道检验情况一览表

***涉密

仅用于报告公开，严禁复制

附表 8.1.3-2　储运区压力管道检验情况一览表

***涉密

附表 8.1.3-3　能量回收、废水处理区压力管道检验情况一览表

***涉密

F8.1.4 厂内专用机动车辆类特种设备使用登记及检验情况

附表 8.1.4　叉车使用登记及检验情况一览表

***涉密

F8.1.5 起重机械类特种设备使用登记及检验情况

附表 8.1.5　起重机械使用登记及检验情况一览表

***涉密

F8.1.6 电梯类特种设备使用登记及检验情况

附表 8.1.6　电梯使用登记及检测检验情况一览表

***涉密

仅用于报告公开，严禁复制

F8.2 A 类压力表定期检验情况

附表 8.2-1　MDI 装置区 A 类压力表定期检定台账

***涉密

附表 8.2-2　储运装置区 A 类压力表定期检定台账

***涉密

附表 8.2-2　能量回收、废水处理装置区 A 类压力表定期检定台账

***涉密

8.3 安全阀定期校验情况

附表 8.3-1　MDI 装置区安全阀校验台账

***涉密

附表 8.3-2　储运装置区安全阀校验台账

***涉密

附表 8.3-3　能量回收、废水处理装置区安全阀校验台账

***涉密

仅用于报告公开，严禁复制

8.4 可燃/有毒气体报警器检测情况

附表 8.4-1　MDI 装置区可燃气体和有毒气体检测报警器检测台账

***涉密

附表 8.4-2　储运区可燃气体和有毒气体检测报警器检测台账

***涉密

附表 8.4-3　能量回收、废水处理装置区可燃气体和有毒气体检测报警器检测台账

***涉密

附表 8.4-4　便携式可燃气体和有毒气体检测报警器检测台账

***涉密

仅用于报告公开，严禁复制

附件9 报告附录、附图

F9.1 报告附录

（1）《营业执照》；

（2）《安全生产许可证》；

（3）《危险化学品登记证》；

（4）《建设用地规划许可证》；

（5）《不动产权证书》；

（6）《特殊建设工程消防验收意见书》；

（7）《雷电防护装置验收意见书》；

（8）《国家禁化武办关于福建康乃尔聚氨酯有限责任公司建设监控化学品生产设施的批复》（禁化武办发[2019]5号）、《监控化学品生产特别许可证》（证书编号：HW-35A0030）；

（9）《危险化学品重大危险源备案登记表》；

（10）《生产经营单位生产安全事故应急预案备案登记表》(备案编号：WH350181202311220032）；

（11）《2026年07月至2026年07月社会保险缴费明细表》；

（12）《安全生产责任保险保险单》；

（13）《关于调整万华福建安全生产委员会组织架构的通知》；

（14）《关于组织架构调整及人事任免的通知》；

（15）《关于HSE机构设置和人员配置的通知》；

（16）主要负责人、专职安全生产管理人员的“考核合格证”、注册安全工程师资格证、学历/职称证书；

（17）分管负责人的学历证书；

（18）特种作业人员、特种设备作业人员、消防设施操作人员证书(摘录)；

（19）“HSE责任制管理规定（PR-WHFJ-D08-0000）”目录清单；

仅用于报告公开，严禁复制

（20）“安全生产规章制度”目录清单；

（21）应急演练记录（摘录 1 份）；

（22）各类特种设备的《特种设备使用登记证》（摘录）；

（23）LNG 气化站 4 台压力容器的《特种设备停用报废注销登记表》；

（24）各类特种设备的“定期检验报告”（摘录）、《特种设备延期申请》(压力管道延期检验申请)；

（25）《安全阀校验报告》（摘录）、《安全阀风险评估(RBI)报告》封面及结论（摘录）；

（26）A 类压力表《检定证书》（摘录）；

（27）B 类压力表《检定证书》（摘录）、万华化学(福建)有限公司的《计量标准考核证书》；

（28）可燃/有毒气体探测器的《检测报告》（摘录）、便携式气体报警器《检测报告》（摘录）；

（29）可燃气体探测器的“三证”、有毒气体探测器的“二证”（摘录）；

（30）光气报警器合格证书（摘录）；

（31）《雷电防护装置定期检测报告》结论页摘录；

（32）《建筑消防设施维护保养报告》（报告编号:003220260831059）摘录；

（33）MOC 变更管理资料（摘录）；

（34）近 3 年安全投入汇总表；

（35）“常压储罐检查记录表”（摘录）；

（36）HAZOP、LOPA、PHA、SIL 演算报告封面和结论（摘录）

（37）“HAZOP&LOPA 未采纳项清单”的情况说明（摘录）；

（38）《循环水系统药剂供应技术协议》；

（39）福州江阴港城经济区管理委员会出具《关于万华化学(福建)异氰酸酯有限公司光气化装置安全防护距离内存在人员相对密集区域问题整改

仅用于报告公开，严禁复制

核查情况的报告》；

（40）《福建省应急管理厅等五部门关于公布泉惠石化工业园区等5家化工园区安全风险等级的通知》（闽应急[2024]98号）；

（41）安全评价技术服务合同（摘录）；

（42）评价人员资格证书。

F9.2 报告附图（详见《第二册》）

一、总平面布置图

二、储运装置区：

1、储运装置区设备平面布置图

(1)PM成品罐组平面布置图；

(2)高粘PM罐组平面布置图；

(3)LNG气化站平面布置图；

(4)酸碱罐区平面布置图；

(5)苯胺/TDI产品罐组平面布置图；

(6)低温乙烯罐组界区及地面平面图；

(7)MDI区域产品装车站平面图；

(8)酸碱装卸站平面图；

(9)氯苯甲苯装卸站平面图；

(10)MDI区域灌装厂房及MDI急冷冷藏库平面图。

2、储运装置区管道仪表流程图

(1)苯胺TDI产品罐组管道仪表流程图；

(2)LNG气化站管道仪表流程图；

(3)PM成品罐组管道仪表流程图；

(4)酸碱罐区管道仪表流程图；

(5)高粘PM罐组管道仪表流程图；

(6)MDI区域产品装车站管道仪表流程图；

(7)酸碱装卸站管道仪表流程图；

仅用于报告公开，严禁复制

(8)氯苯甲苯装卸站管道仪表流程图；

(9)MDI 区域灌装厂房管道仪表流程图；

(10)低温乙烯罐组管道仪表流程图。

3、储运装置区爆炸危险区域划分图

(1)苯胺/TDI 产品罐组爆炸危险区域划分图；

(2)LNG 气化站爆炸危险区域划分图；

(3)低温乙烯罐组爆炸危险区域划分图；

(4)氯苯甲苯装卸站爆炸危险区域划分图；

(5)低温乙烯罐封闭式地面火炬爆炸危险区域划分图；

4、储运装置区可燃气体及有毒气体探测器平面布置图

(1)高粘 PM 罐组气体探测平面布置图；

(2)苯胺/TDI 产品罐组气体探测平面布置图；

(3)LNG 气化站气体探测平面布置图；

(4)MDI 区域产品装车站气体探测器系统平面布置图；

(5)酸碱罐区气体探测平面布置图；

(6)MDI 区域灌装厂房 MDI 急冷冷藏库气体探测平面布置图；

(7)低温乙烯罐组可燃有毒气体检测器布置图；

(8)氯苯甲苯装车站气体探测平面布置图；

5、储运装置区火灾报警系统图

(1)低温乙烯罐组火灾报警平面图；

(2)MDI 区域产品仓库火灾自动报警系统图；

(3)MDI 区域灌装厂房 MDI 急冷冷藏库火灾自动系统报警图；

(4)酸碱装卸站火灾自动报警系统图；

(5)氯苯甲苯装卸站火灾自动报警系统图；

(6)MDI 区域产品装车站火灾报警系统图；

(7)酸碱罐区火灾报警系统图；

(8)苯胺/TDI 产品罐组火灾报警系统图；

(9)LNG 气化站火灾报警系统图；

仅用于报告公开，严禁复制

(10)高粘 PM 罐组火灾报警系统图；

三、能量回收装置区：

1、能量回收装置区平面布置图

(1)能量回收装置设备布置图；

(2)能量回收装置废液罐区设备布置图；

(3)新鲜水站/园区综合供水站设备布置图；

(4)2#循环水站平面布置图；

(5)区域凝液处理站设备平面布置图。

2、能量回收装置区管道仪表流程图

(1)能量回收装置管道仪表流程图；

(2)能量回收废液罐区管道仪表流程图；

(3)封闭式地面火炬工艺管道及仪表流程图；

(4)新鲜水站/园区综合供水站管道仪表流程图；

(5)2#循环水站管道仪表流程图；

(6)区域凝液处理站管道仪表流程图。

3、能量回收装置区爆炸危险区域划分图

(1)能量回收装置爆炸危险区域划分图；

(2)能量回收仓库爆炸危险区域划分图；

(3)能量回收废液罐区爆炸危险区域划分图；

(4)封闭式地面火炬爆炸危险区域划分图。

4、能量回收装置区可燃气体及有毒气体探测器布置图

(1)能量回收装置可燃有毒气体检测器布置图；

(2)能量回收仓库可燃有毒气体检测器布置图；

(3)能量回收废液罐区可燃有毒气体检测器布置图。

5、能量回收装置区火灾报警系统图

(1)能量回收装置火灾报警系统图；

(2)封闭式地面火炬火灾报警系统图；

(3)区域凝液处理站火灾报警系统图；

仅用于报告公开，严禁复制

(4)2#循环水站火灾报警系统图；

(5)园区综合供水站/新鲜水站火灾报警系统图。

四、废水处理装置区：

1、废水处理装置区设备布置图

(1)排水泵站及 2#消防事故池设备布置平面图；

(2)园区综合废水处理装置设备平面布置图；

(3)离心母液回用装置设备布置图；

(4)低浓度臭气处理装置设备及灭火器平面布置图；

(5)高浓度废气处理装置设备布置图。

2、废水处理装置区工艺流程图

(1)排水泵站及 2#消防事故池管道仪表流程图；

(2)园区综合废水处理装置工艺管道及仪表流程图；

(3)离心母液回用装置管道仪表流程图；

(4)废水区域低浓度臭气处理装置工艺管道及仪表流程图

(5)高浓度废气处理装置工艺及仪表流程图；

(6)难生化废水处理装置工艺流程图。

3、废水处理装置区爆炸危险区域划分图

(1)排水泵站及 2#消防事故池爆炸危险区域划分图；

(2)园区综合废水处理装置废水深处理装置爆炸危险区域划分图；

(3)园区综合废水处理装置芬顿单元爆炸危险区域划分图；

(4)1#危废库爆炸危险区域划分图；

(5)2#危废库爆炸危险区域划分图。

4、废水处理装置区可燃气体及有毒气体探测器平面布置图

5、废水处理装置区火灾报警系统图。

另外，因 MDI 装置区相关图纸涉及企业保密规定要求，由企业另行提供。包括 MDI 装置区平面布置图、MDI 装置区设备布置图、MDI 装置区工艺流程简图、MDI 装置区爆炸危险区域划分图、MDI 装置区火灾报警系统图、MDI 装置区可燃气体及有毒气体探测器平面布置图。

仅用于报告公开，严禁复制