

关于福州祺添新能源材料有限公司 19kt/a 锂电池电解液添加剂项目变更(增加硫酸副产量)安全验收评价报告公开版删除内容的说明

福州祺添新能源材料有限公司委托厦门市九安安全检测评价事务有限公司对福州祺添新能源材料有限公司 19kt/a 锂电池电解液添加剂项目变更(增加硫酸副产量)进行安全评价，编制《福州祺添新能源材料有限公司 19kt/a 锂电池电解液添加剂项目变更(增加硫酸副产量)安全验收评价报告》。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。

福州祺添新能源材料有限公司
19kt/a 锂电池电解液添加剂项目变更
(增加硫酸副产量)

安全验收评价报告

(备案稿)

建设单位：福州祺添新能源材料有限公司

建设单位法定代表人：傅人俊

建设项目单位：福州祺添新能源材料有限公司

建设项目单位主要负责人：林晓文

建设项目单位联系人：唐涛

建设项目单位联系电话：***涉密

二〇二六年九月

编制说明

福州祺添新能源材料有限公司于 2021 年 4 月注册成立，注册资本 2 亿元，专注致力于锂离子电池电解液添加剂的研发、生产和销售。该公司在福州市连江县可门港经济区化工新材料产业园内投资建设了 19kt/a 锂电池电解液添加剂项目，于 2021 年 9 月 2 日备案取得《福建省投资项目备案证明（内资）》（编号：***涉密）。产品生产规模：***涉密。

该公司于 2026 年 1 月 19 日取得了《安全生产许可证》***涉密，许可范围：液体硫酸乙烯酯(含乙酸乙酯 82%±2%) 11110t/a、12%次氯酸钠溶液 7966t/a、31%盐酸 38975t/a、浓硫酸 11568t/a、磷酸 3900t/a。

今年一季度，根据现场生产情况，发现发烟硫酸（游离三氧化硫含量 20~25%）在蒸发过程中，***涉密。本次调整不改变主工艺、产品品种及主产品生产规模，仅对发烟硫酸采购量和副产发烟硫酸量及浓度调整。

根据《危险化学品建设项目安全监督管理办法》第二十五条规定，建设项目试生产期间，建设单位应当按照本办法的规定委托有相应资质的安全评价机构对建设项目及其安全设施试生产（使用）情况进行安全验收评价。因此，福州祺添新能源材料有限公司委托厦门市九安安全检测评价事务有限公司（以下简称“我司”）对“19kt/a 锂电池电解液添加剂项目变更(增加硫酸副产量)”进行安全验收评价。

我司受委托后成立安全评价组，依据《安全评价通则》（AQ8001-2007）、《危险化学品建设项目安全评价细则》（安监总危化[2007]255 号）和《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）等规定要求，明确评价对象和范围，深入现场调查和资料收集，根据委托方提供的建设项目的各种设计文件、批复文件、验收文件等资料，了解建设项目厂址的周边环境、地形特点及生产工艺流程特点，识别和分析建设项目潜在的危险、有害因素，对照国家行业有关法规、标准、规范要求，并结合同行业的生产运行的经验、教训，对建设项目可能存在

的危险、有害因素的种类和程度进行定性定量分析，在此基础上，提出安全对策措施及建议，编制完成《福州祺添新能源材料有限公司 19kt/a 锂电池电解液添加剂项目变更(增加硫酸副产量)安全验收评价报告》（送审稿）。

福州祺添新能源材料有限公司于 2026 年 8 月 16 日在公司会议室组织召开“19kt/a 锂电池电解液添加剂项目变更(增加硫酸副产量)”安全设施竣工验收会，会议邀请 3 位专家组成验收专家组。根据专家组意见，修订完成《祺添新能源材料有限公司 19kt/a 锂电池电解液添加剂项目变更(增加硫酸副产量)安全验收评价报告》（报批稿）。

福州市应急管理局于 2026 年 8 月 25 日组织对“祺添新能源材料有限公司 19kt/a 锂电池电解液添加剂项目变更(增加硫酸副产量)”安全生产许可证变更现场核查。根据现场核查专家组意见，修订完成《祺添新能源材料有限公司 19kt/a 锂电池电解液添加剂项目变更(增加硫酸副产量)安全验收评价报告》（备案稿）。

本报告书未加盖厦门市九安安全检测评价事务有限公司公章并用骑缝章封页无效。

目 录

1	安全评价工作经过	1
1.1	安全评价目的	1
1.2	评价对象及评价范围	1
1.3	安全评价工作经过	2
1.4	安全评价程序	2
2	建设项目概况	4
2.2	建设单位概况	4
2.2	建设项目变更概况	4
2.3	建设项目所在的地理位置	5
2.4	项目变更涉及的主要原辅材料和产品名称、数量、储存	10
2.5	项目变更的工艺流程和选用的主要装置（设备）和设施的布局及其上下游生产装置的关系	11
2.6	项目配套和辅助工程名称、能力（或者负荷）、介质（或者物料）来源	14
2.7	项目装置（设备）和设施变更情况	14
3	危险、有害因素的辨识结果及依据说明	16
3.1	原料、中间产品、最终产品或者储存的危险化学品的理化性能指标	16
3.2	生产过程的危险、有害因素辨识分析及其分布	19
3.3	危险化学品重大危险源辨识	19
3.4	重点监管的危险化工工艺辨识结果	19
4	安全评价单元的划分结果及理由说明	20
4.1	安全评价单元划分结果	20
4.2	安全评价单元划分理由说明	20
5	采用的安全评价方法及理由说明	21
6	定性、定量分析危险、有害程度的结果	22
6.1	固有危险程度的分析结果	22
6.2	风险程度的分析结果	23
7	安全条件和安全生产条件的分析结果	24
7.1	安全条件分析结果	24

7.2 安全设施设计落实情况	27
7.3 安全生产条件分析结果	27
8 安全对策措施与建议	36
8.1 安全对策措施	36
8.2 建议	36
9 安全评价结论	39
10 与建设单位交换意见的情况结果	43
11 报告附录、附件	44
附录 1 安全生产条件检查核定表	44
附录 2 重大生产安全事故隐患检查判定	47
附录 3 危险化学品建设项目安全设施竣工验收审查	53
附件 1 选用的安全评价方法简介	55
附件 2 危险、有害因素辨识和重大危险源辨识分析过程	63
附件 3 建设项目的危险、有害程度分析过程	80
附件 4 建设项目的安全条件分析	85
附件 5 安全生产条件的分析过程	93
附件 6 安全评价依据	129
附件 7 法定检测、检验情况的汇总表	137
附件 8 安全设施竣工验收专家组意见、整改认定及报告修订确认	138
附件 9 报告附录、附图	140

非常用的术语、符号和代码说明

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。

危险源：可能导致人身伤害、健康损害、财产损失、工作环境破坏或这些情况组合的根源或状态。

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：为了预防和减缓危险化学品生产装置和储存设施潜在事故(火灾、爆炸和中毒等)对厂外防护目标的影响，在装置和设施与防护目标之间设置的距离或风险控制线。

MSDS：化学品安全说明书

DCS：集散控制系统

PLC：可编程逻辑控制器

SIS：安全仪表系统

SIL：安全完整性等级

GDS: 可燃/有毒气体检测报警系统

UPS: 不间断电源

EPS: 应急电源

QRA: 定量风险分析方法的英文缩写

PC-TWA: 时间加权平均容许浓度, 以时间为权数规定的 8h 工作日、40h 工作周的平均容许接触浓度。

PC-STEL: 短时间接触容许浓度, 在实际测得的 8h 工作日、40h 工作周平均接触浓度遵守 PC-TWA 的前提下, 容许劳动者短时间 (15min) 接触的加权平均浓度。

MAC: 最高容许浓度, 工作地点、在一个工作日内、任何时间的化学有害因素均不应超过的浓度。

LD₅₀: 口服毒性半数致死量、皮肤接触毒性半数致死量。

LC₅₀: 吸入毒性半数致死浓度。

CAS 号: 是美国化学文摘对化学物质登录的检索服务号。

UN 编号: 是联合国《关于危险货物运输的建议书》对危险货物制定的编号。

化学品相关术语简称:

***涉密

1 安全评价工作经过

1.1 安全评价目的

本次安全评价主要目的为：

(1) 贯彻“安全第一、预防为主、综合治理”的方针，依据有关安全生产法律、法规、标准和规范，对福州祺添新能源材料有限公司 19kt/a 锂电池电解液添加剂项目变更(增加硫酸副产量)（以下简称“本项目”）进行安全验收评价。

(2) 对本项目生产过程中潜在的主要危险、有害因素进行辨识与分析；对产生危险、危害后果控制手段进行评价，同时评估其危险程度。

(3) 通过对本项目的安全评价，提出消除、预防或降低生产装置和储存设施危险性，并能提高安全运行的科学、合理、可行的对策措施与建议，提升项目的本质安全水平。

(4) 为本项目办理《安全生产许可证》变更申请提供技术依据，并作为向应急管理部门申请安全生产许可变更的技术资料之一。

1.2 评价对象及评价范围

本次安全验收评价的对象是福州祺添新能源材料有限公司 19kt/a 锂电池电解液添加剂项目变更(增加硫酸副产量)。

根据本项目的实际情况，经与建设单位共同协商，确定本次安全验收评价范围为：针对甲基二磺酸亚甲酯（MMDS）生产装置的发烟硫酸用量及副产硫酸产量及浓度进行调整，进行安全评价。具体变化情况如下：

(1) 原料发烟硫酸（游离三氧化硫含量 20~25%）：原料使用量发生变更，由***涉密调整为***涉密；

(2) 副产发烟硫酸（游离三氧化硫为 17.38%）：副产品产量发生变更，由***涉密调整为***涉密。

除上述两项外，其余原辅材料的使用和产品生产能力情况保持不变。本次项目变更后，该公司的 19kt/a 锂电池电解液添加剂的生产能力未发生

变化。

本次变更仅针对甲基二磺酸亚甲酯（MMDS）生产装置磺化反应中发烟硫酸的气化工艺的操作参数进行调整变更，主体工艺未做改变。除气化工艺变更外，甲基二磺酸亚甲酯（MMDS）生产装置磺化反应、合成反应、结晶、回收、尾气系统、磷酸/磷酸三钠副产品工艺均无变化，不在本次评价范围。

本次变更不涉及装置（设备）和设施的改造或变更，生产装置布局未改变，公用工程及辅助设施均无变化，本次评价对本项目依托的公用工程及辅助设施仅做能力符合性评价。

本次安全评价与 2026 年 1 月的安全验收评价相比，本项目周边安全条件未发生变化，建设地址未发生变化，厂区总平面布置未发生变化，主要技术、工艺路线、装置规模未发生变化。

1.3 安全评价工作经过

我司受委托后成立安全评价组，依据《安全评价通则》（AQ8001-2007）、《危险化学品建设项目安全评价细则》（安监总危化[2007]255 号）和《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）等规定要求，明确评价对象和范围，深入现场调查和资料收集，根据委托方提供的建设项目的各种设计文件、批复文件、验收文件等资料，了解建设项目厂址的周边环境、地形特点及生产工艺流程特点，识别和分析建设项目潜在的危险、有害因素，对照国家行业有关法规、标准、规范要求，并结合同行业的生产运行的经验、教训，对建设项目可能存在的危险、有害因素的种类和程度进行定性定量分析，在此基础上，提出安全对策措施及建议，编制完成《福州祺添新能源材料有限公司 19kt/a 锂电池电解液添加剂项目变更(增加硫酸副产量)安全验收评价报告》。

1.4 安全评价程序

本次安全验收评价程序分为：准备阶段；辨识与分析危险、有害因

素；划分评价单元；确定安全评价方法；定性、定量评价；提出安全对策措施及建议；做出安全评价结论；与建设单位交换意见；编制安全验收评价报告。安全评价工作程序见下图。

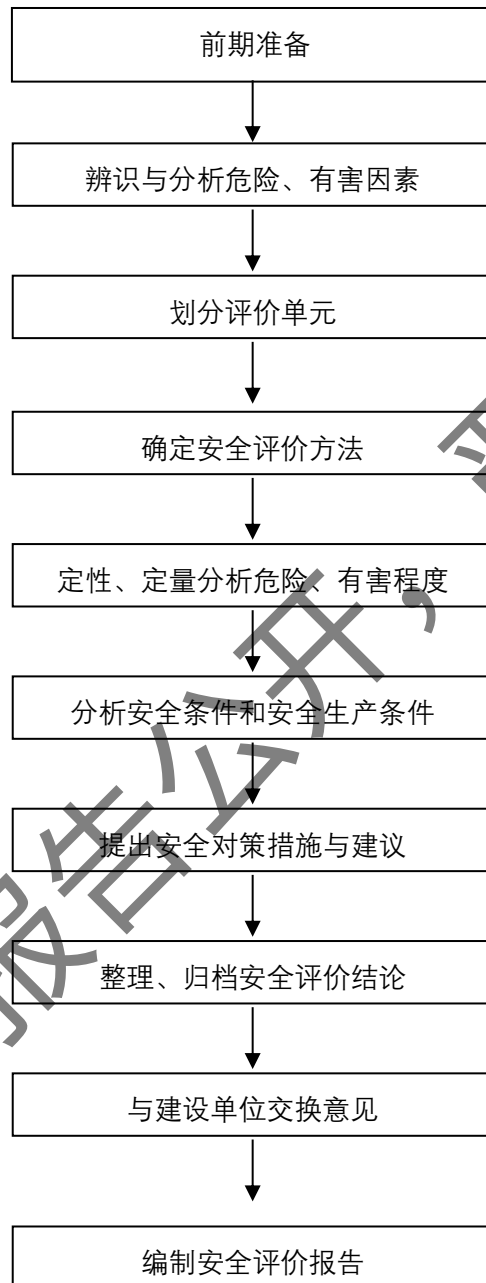


图 1.4 安全评价工作程序框图

2 建设项目概况

2.2 建设单位概况

福州祺添新能源材料有限公司成立于 2021 年 4 月 16 日，位于福建省福州市连江县坑园镇红下村松岐大道 1 号，法定代表人傅人俊，注册资本为 2 亿元人民币。经营范围：一般项目：合成材料制造(不含危险化学品)；化工产品生产(不含许可类化工产品)；新兴能源技术研发；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；货物进出口；化工产品销售(不含许可类化工产品)；合成材料销售；电子专用材料制造；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)；第三类非药品类易制毒化学品生产，(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)。许可项目：危险化学品生产；第二、三类监控化学品和第四类监控化学品中含磷、硫、氟的特定有机化学品生产。(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)。

该公司于 2026 年 1 月 19 日取得了《安全生产许可证》***涉密，许可范围：液体硫酸乙烯酯(含乙酸乙酯 82%±2%)11110t/a、12%次氯酸钠溶液 7966t/a、31%盐酸 38975t/a、浓硫酸 11568t/a、磷酸 3900t/a。

该公司现有从业人员 392 人，成立了安全委员会，设立了安全部负责公司的安全生产管理工作，配备 8 名专职安全生产管理人员(含 1 名安全总监、2 名注册安全工程师)，从事安全生产管理工作。该公司年操作时间：300 天/年，实行“四班三运转制”，每班工作 8 小时，年工作时间共计 7200 小时。

2.2 建设项目变更概况

福州祺添从申远产业园的福建申远新材料有限公司采购发烟硫酸(游离三氧化硫含量约 20~25%)，通过园区内专用管道输送到福州祺添进行物理蒸发，蒸出三氧化硫用于中间品甲基二磺酸的合成。福州祺添蒸发后的

发烟硫酸以副产酸方式返销给申远公司，通过专用管道输送返回，继续作为其生产发烟硫酸的原料，形成一个园区内密闭的绿色循环。福州祺添与申远公司签订长期购销合同，副产发烟硫酸全部通过管道密闭返回，购销手续完整，不对其他客户进行销售。

福州祺添原发烟硫酸（游离三氧化硫含量 20~25%）的物理蒸发工艺为***涉密。

本次变更主要内容详见下表。

表 2.2-1 主要变更内容情况表

***涉密

本次项目变更与 2026 年 1 月的安全验收评价相比，该公司周边安全条件未发生变化，建设地址未发生变化，厂区总平面布置未发生变化，主要技术、工艺路线、装置规模未发生变化。本次项目变更后，该公司的 19kt/a 锂电池电解液添加剂的生产能力未发生变化。

本次项目变更“安全设施三同时”情况详见下表。

表 2.2-2 本项目“安全设施三同时”情况一览表

***涉密

本项目自 2026 年 7 月 16 日起试生产至今，各生产装置(设备)设施运行情况良好，生产规模达到设计要求，试生产期间收集的数据充分显示，各项设计参数均达到预期效果，并通过设计单位的确认。试生产期间无发生生产安全事故。

2.3 建设项目所在的地理位置

2.3.1 地理位置

本项目所在厂址位于福州市连江县可门港经济区化工新材料产业园的申远一体化产业园内，地理坐标位置约为北纬 $26^{\circ} 20'$ 、东经 $119^{\circ} 44'$ 。

连江县位于福建省东部沿海，福州市东北部罗源湾南岸，东临台湾海峡，西与晋安区接壤，南与马尾区相连，与罗源交界，地理坐标为北纬

26° 03' -26° 27' 、东经 119° 17' -120° 31' 。该项目厂区所在地理位置优越，交通便利。该项目的地理位置图如图 2.4.1。



图 2.3.1 祺添公司地理位置示意图

2.3.2 厂区周边环境

本项目厂址位于福州市连江县可门港经济区化工新材料产业园的申远一体化产业园内的北部地块。申远一体化产业园北侧由近及远为福温铁路支线、屿头村、前屿村，西侧为辋川村，南侧由西向东依次为东奥村、福州市政府专职石化消防特勤大队可门中队、下园村、坑园镇，东侧为大坪村。申远一体化产业园周边情况见图 2.3.2-1。



图 2.3.2-1 申远一体化产业园周边环境示意图

本项目厂址界区北侧为远西大道,由近及远有福温铁路支线、屿头村、前屿村;东侧与福建恒申电子材料有限公司厂区相邻;南侧隔远三西大道为福建申马新材料有限公司环己烷脱氢装置、福建申芯电子材料有限责任公司厂区,西侧为空地(祺添二期用地)。厂址周边环境详见图 2.4.2-2。



图 2.3.2-2 祺添公司厂址周边环境示意图

2.3.3 自然条件

2.3.3.1 地质条件

根据地勘报告,本项目建设用地原始地貌属海岸阶地地貌单元,场地土层除表层为人工填砂外,主要为淤积、冲积、冲洪积成因类型及花岗岩风化岩层,场地基底母岩为燕山时期形成的花岗岩。建设场地无活动断裂带通过,未发现与工程建设有关的岩溶、泥石流、崩塌、土洞、临空面和采空区等影响工程稳定性的不良地质作用,未发现有暗埋的河道、沟浜、墓穴、防空洞、孤石、地下管网等对工程不利的埋藏物,但场地分布厚度较大的填土和软土,后期可能存在地面沉降和不均匀沉降现象,地基稳定性差。建设场地地基岩土层面变化较大,性质差异较大,属于不均匀地基,

属于稳定性差的场地和地基，工程建设场地的适宜性差，工程建设中已采取相应的工程措施，保证场地及地基稳定性能满足建设工程需要。

建设场地分布有厚度较大的软弱土（杂填土、填砂、淤泥质土），周边存在高约0~2.3m的边坡（临空面），故建设场地划分为抗震不利地段。根据《建筑抗震设计标准（2024年版）》（GB/T50011-2010）第3.3.1条规定，工程建设中对不利地段已采取避让，无法避让时已采取有效措施。

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）及《建筑抗震设计标准（2024年版）》（GB/T50011-2010）的有关规定，本项目所在地连江县坑园镇抗震设防烈度为6度，设计基本地震加速度值为0.05g。

2.3.3.2 气象条件（以青屿站数据为主）

（1）大气压力

年平均气压为1013.6hPa，冬半年高于夏半年，其中1月平均气压最高，为1023.6hPa；最低值出现在8月，仅1004.3hPa。

（2）气温

年平均气温：19.5℃；7~9月气温较高，1~3月气温较低；最高月平均气温：29℃；最低月平均气温：9.6℃；极端最高气温为39.6℃（罗源站，2007年7月10日）；极端最低气温为-3.9℃（罗源站，1963年1月8~9日）。

（3）降雨量

年降水量为1374.8mm左右，4月~9月降水量较多最多，10月至次年3月降水量较少；年内降水量有2个峰值，一次出现在台风季的8月，为210.3mm；一次出现在前汛期的6月，为184.0mm。

（4）日照（罗源站）

年平均时数在1598.4h，年平均日照百分率为36%，日照时数夏秋较多，冬春较少。

（5）湿度

全年相对湿度在 66%~79%之间, 年平均相对湿度为 74%, 比较湿润。9 月至次年 1 月的相对湿度低于平均值, 2 月至 8 月高于平均值。

(6) 风向和风速

年静风频率: 3.3%, 年平均风速: 3.7m/s; 风速的年内变化比较显著, 从 7 月开始风速迅速增大并在 10 月份达到最大的 4.6m/s, 此后各月风速均维持在年平均风速左右, 从 4 月份开始风速明显下降, 5 月份 2.9m/s 的风速为全年最低, 低风速一直维持到 6 月。最多风向: 年主导风向为 ENE, 除 7 月南风占主导地位外, 全年其余月份的主导风向均为偏东风, 这与该地位于罗源湾入口处的特殊地理位置有关。十分钟平均最大风速: 台风引起的大风风速最大, 出现在 7~9 月份, 秋、冬季冷空气大风风速次之。观测期最大风速出现在 2009 年 8 月 8 日, 为 24.6m/s, 由台风“莫拉克”造成, 最大风速对应的风向为东北风, 瞬时极大风速 36.2m/s。

年风频分布: 年最大风频是 ENE 为 26%, 次大的 NE 为 16%, 2 个方位的风向频率之和为 42%, 主导风向明显: 这两个风向的平均风速亦最大, 分别为 ENE 的 5.4m/s 和 NE 的 4.8m/s。

冬季(1 月)风频分布: ENE 方向占主导地位, 最大风频为 ENE (28%), 次大为 NE (19%), 平均风速亦然, 以 ENE 的 5.9m/s 为大, NE 的 4.7m/s 居次。

春季(4 月)风频分布: 仍以 ENE 占主导, 最大风频为 ENE (36%)、次大为 NE (13%); 平均风速也是 ENE 的最大, 为 4.8m/s, NE 的 4.2m/s 次之。

夏季(7 月)风频分布: 以偏南风占主导, 最大风频为 S (22%), 其余两个偏离风的频率为 SSE 的 13%和 SSW 的 11%, 三个方位的风速频率之和占 46%; 同时, 偏东风的频率依然不小, ENE 的风向频率亦达到 21%; 平均风速以 ENE 的 5.2m/s 最大、S 和 SSE 的 4.9m/s 次之。

秋季(10 月)风频分布: 以东北风占主导, NE、ENE、NNE 三个方位的风频分别为 22%、22%和 13%, 三者合计几乎占六成。平均风速亦然, ENE、

NE、NNE 三个方位的平均风速依次为 6.1m/s、5.6m/s 和 5.3m/s。

(7) 雷暴

本项目所在地区连江县年平均雷暴日数在 40d 左右，年平均雷暴日数由沿海向内陆递增。春夏（3~9 月）是雷暴的多发季节，占 95% 左右，秋冬季较为少见，仅占 5%。其中最多的月份是 6 月和 8 月。

2.3.3.3 水文条件

本项目所在地区水文(黄零标准)分为地表水和地下水两个部分。

(1) 地表水

本项目所在地区地表水主要分布于众多虾（蟹）塘、围网养殖区及输水水渠中。该区地表水水位 1.2~1.5m，水位变幅约 1~2m。

场地以北约 5km 有一大海堤，开发工业园区地表水由水闸控制与罗源湾海域海水相通，罗源湾湾大口窄，受外海复杂水文气象影响小，风浪小，潮位为半日潮型，潮差大，潮位高，纳潮量大，是强潮型潮水区，潮水位特征值为：

- ①最高潮位 4.54m，最低潮位-4.21m；
- ②最大涨潮差 8.07m；最大落潮差 7.83m；
- ③多年平均潮差 5.12m；
- ④平均涨潮历时 6.15h；平均退潮历时 6.17h；
- ⑤据以上潮水位特征值估算，纳潮量 9900 万 m³ 左右。

(2) 地下水

地下水位埋深 0.00~2.40m（高程-3.40~4.04m）。主要受地表水及侧向补给，与海水存在水力联系，其水位受涨落潮、降雨量变化的影响。

根据区域水文地质资料知：历史最高水位标高约 2.83m，近 3~5 年的水位变幅约 2.00m。

2.4 项目变更涉及的主要原辅材料和产品名称、数量、储存

本次变更仅针对甲基二磺酸亚甲酯（MMDS）生产装置的发烟硫酸用量

和副产品发烟硫酸产量及浓度进行调整，具体变化情况如下：

(1) 原料发烟硫酸（游离三氧化硫含量 20~25%）：原料使用量发生变更，由***涉密；

(2) 副产发烟硫酸（游离三氧化硫为 17.38%）：副产品产量由***涉密。

除上述两项外，该公司其余原辅材料的使用情况和产品生产能力保持不变，详见表 2.4-1 和表 2.4-2。

表 2.4-1 变更前后原辅材料名称、数量和储存情况表

***涉密

表 2.4-2 变更前后产品名称、数量和储存情况表

***涉密

2.5 项目变更的工艺流程和选用的主要装置（设备）和设施的布局及其上下游生产装置的关系

2.5.1 工艺流程变更情况

2.5.1.1 1000t/a 甲基二磺酸亚甲酯(MMDS)生产装置工艺流程简介

***涉密

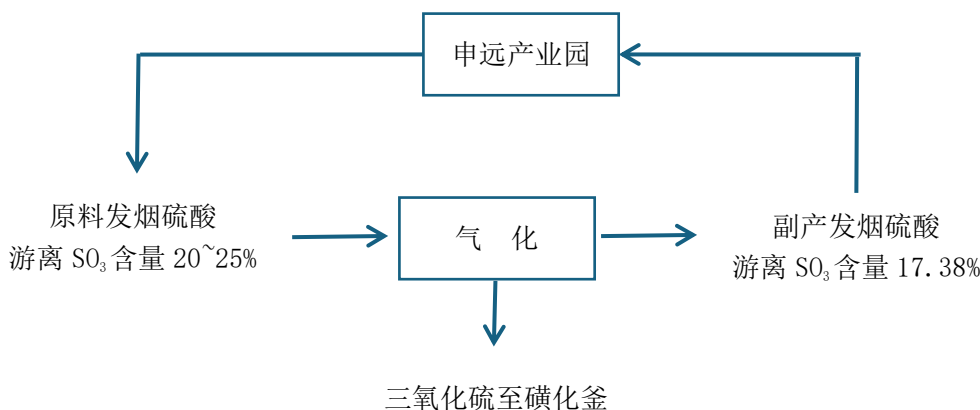
2.5.1.2 气化工艺变更情况

本次变更仅针对甲基二磺酸亚甲酯（MMDS）生产装置磺化反应中发烟硫酸的气化工艺的操作参数进行调整变更，磺化反应主体工艺未做改变。除气化工艺变更外，甲基二磺酸亚甲酯（MMDS）生产装置磺化反应、合成反应、结晶、回收、尾气系统、磷酸/磷酸三钠副产品工艺均无变化，不在本次评价范围。

变更前气化工艺：***涉密。

变更后气化工艺：***涉密。

本次气化工艺变更无涉及设备新增或变更，原设备和设施不变。气化工艺流程图如下所示。



本项目发烟硫酸气化过程产生的中间产物三氧化硫属于重点监管的危险化学品；发烟硫酸气化工艺不属于重点监管的危险化工工艺。

2.5.1.3 物料平衡表

本次变更前的物料平衡详见表 2.5.1.3-1，变更后的物料平衡表详见表 2.5.1.3-2。

表 2.5.1.3-1 甲基二磺酸亚甲酯(MMDS)生产装置变更前物料平衡表

***涉密

表 2.5.1.3-2 甲基二磺酸亚甲酯(MMDS)生产装置变更后物料平衡表

***涉密

2.5.1.4 工艺过程自控仪表系统

本次变更不涉及装置（设备）和设施的变更，气化工艺的 DCS 系统控制点不变。本次变更不改变温度、压力、液位，不涉及 SIS 系统。

本项目所采取的安全控制措施(DCS)联锁控制、报警情况，详见下表。

表 2.5.1.4 本项目安全控制措施(DCS)联锁控制、报警一览表

***涉密

2.5.1.5 建设项目设计上采用的主要技术、工艺(方式)和国内、外同类建设项目水平对比情况

该公司 19kt/a 锂电池电解液添加剂项目主要工艺技术来源于苏州祺添新材料有限公司自身的专利和专有技术。苏州祺添新材料有限公司多年来一直从事锂电池电解液产品的生产，生产装置平稳运行多年。锂电池电解

液添加剂的生产项目，属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中鼓励类第十九类轻工第 11 项“锂离子电池用三元和多元、磷酸铁锂等正极材料、中间相炭微球和硅碳等负极材料、单层与三层复合锂离子电池隔膜、氟代碳酸乙烯酯（FEC）等电解质与添加剂”。

本次变更仅针对甲基二磺酸亚甲酯（MMDS）生产装置磺化反应中发烟硫酸的气化工艺的操作参数进行调整变更，磺化反应主体工艺未做改变。该公司的工艺技术与国内同类企业采取的工艺技术对比情况见表 2.5.1.5。

表 2.5.1.5 该公司的工艺技术与国内同类企业采取的工艺技术对比情况

***涉密

2.5.2 主要装置和设施（设备）的布局

2.5.2.1 厂区总平面布置及竖向布置情况

本次变更未涉及厂区总平面布置及竖向布置的变化，整体布局不变。

该公司厂区地形呈矩形，***涉密。厂区划分为厂前区、生产区、仓储区及公用工程区四个功能分区。

***涉密

厂区场地平整，场地标高与厂外标高相协调，定为绝对标高 2.800，采用平坡布置，厂区主干道坡度约 $i=0.002$ ，厂区坡向由南向北，道路中心线绝对标高 2.950。建（构）筑物室内外高差为 0.2m（即室内绝对标高为 3.000，室内相对标高为 ± 0.000 ，室外场地相对标高为 -0.200）。厂内的各道路竖向设计按有利于场地雨水就近排入厂区的排水系统。

2.5.2.2 项目变更涉及的生产装置布局

本项目涉及的气化工艺隶属于一车间 1000 吨/年甲基二磺酸亚甲酯（MMDS）生产装置的发烟硫酸气化工序，本次变更不涉及一车间 MMDS 生产装置布局改变。

表 2.5.2.2-1 本项目生产装置布局一览表

***涉密

本项目涉及的主要建、构筑物见表 2.5.2.2-2。

表 2.5.2.2-2 本项目涉及的主要建(构)筑物一览表

***涉密

2.5.3 上下游生产装置的关系

本项目上下游生产装置关系如图 2.5.3 所示：

***涉密

图 2.5.3 上下游生产装置关系图

2.6 项目配套和辅助工程名称、能力（或者负荷）、介质（或者物料）来源

本次变更不涉及公用工程及辅助设施的改造或变更，原有公用工程及辅助设施均无变化。

本次变更调整后，蒸汽的能耗降低，没有增加水、电、气等用量。现有公用工程和辅助设施情况能满足本次变更需要。

2.7 项目装置（设备）和设施变更情况

本次变更不涉及装置（设备）和设施的改造或变更，原装置（设备）和设施无变化。本项目涉及的主要装置（设备）和设施、特种设备情况详见表 2.7。

表 2.7 本项目主要装置（设备）和设施一览表

***涉密

仅用于报告公开，
严禁复制

3 危险、有害因素的辨识结果及依据说明

3.1 原料、中间产品、最终产品或者储存的危险化学品的理化性能指标

本项目在生产储存过程涉及的原材料为发烟硫酸（游离三氧化硫含量 20~25%）、产品为发烟硫酸（游离三氧化硫为 17.38%）、中间产物为三氧化硫。另外，气化工艺过程还使用到氮[压缩的]做为氮气保护系统。

根据有关规定进行辨识，对本项目涉及的危险化学品进行分类，详见表 3.1-1。

表 3.1-1 本项目涉及的危险化学品归类表

序号	辨识依据	物质名称	备注
1	《危险货物品名表》（GB12268-2025）、《危险货物分类和品名编号》（GB6944-2025）	发烟硫酸、三氧化硫为第8类腐蚀性物质。氮[压缩的]为2.2项非易燃无毒气体。	
2	《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）	发烟硫酸、氮[压缩的]、三氧化硫。	
3	《危险化学品目录》（2015版）中标注的剧毒品	无涉及	
4	《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）	三氧化硫	
5	《易制毒化学品管理条例》（国务院令 第445号，第703号修订）	发烟硫酸	
6	《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）	无涉及	
7	《高毒物品目录》（卫法监发[2003]142号）	无涉及	
8	《各类监控化学品名录》（工业和信息化部令[2020]第52号）中的第一、二、三类监控化学品	无涉及	
9	《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）	无涉及	
10	《工作场所毒物危害程度分级标准》（GBZ/T230-2025）	发烟硫酸的毒物危害程度属于极度危害(IV级)	

序号	辨识依据	物质名称	备注
11	《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）	发烟硫酸介质毒性危害属于极度危害介质（I 级）	
12	《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）	无涉及	
13	《福州市可门港经济区化工新材料产业园禁限控目录》（连可门中心[2025]176 号）	无涉及	

本项目涉及的危险化学品主要理化性质详见表 3.1-2，各危险化学品的理化性能指标等物质特性详见附表 2.1-1～附表 2.1-3。

表 3.1-2 本项目危险化学品主要理化性质一览表

***涉密

仅用于报告公开，
严禁复制

3.2 生产过程的危险、有害因素辨识分析及其分布

根据福州祺添新能源材料有限公司 19kt/a 锂电池电解液添加剂项目变更(增加硫酸副产量)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,对本项目的生产储存过程存在的主要危险、有害因素进行分析,详见本报告“F2.2 建设项目生产过程的危险、有害因素”章节。

通过对本项目的危险、有害因素辨识分析情况可知,各作业场所可能存在的主要危险、有害因素分布情况见表 3.2。

表 3.2 本项目主要危险、有害因素分布情况一览表

***涉密

3.3 危险化学品重大危险源辨识

根据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)规定,结合本项目实际情况,危险化学品重大危险源辨识单元为:一车间及室外设备区(生产单元)。辨识情况列于附表 2.3.2。

经辨识计算,本次变更后涉及的一车间及室外设备区(生产单元)未构成危险化学品重大危险源,变更前后不变。

3.4 重点监管的危险化工工艺辨识结果

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),该公司***涉密为重点监管的危险化工工艺。本次变更的核心是对现有碘化反应中发烟硫酸气化工工艺的操作参数进行调整变更,并未改变碘化反应的本质、核心流程及主要物料。因此,本次变更(发烟硫酸气化)不涉及重点监管的危险化工工艺范畴。

4 安全评价单元的划分结果及理由说明

4.1 安全评价单元划分结果

根据福州祺添新能源材料有限公司 19kt/a 锂电池电解液添加剂项目变更(增加硫酸副产量)的实际情况和安全评价的需要以及科学、合理的评价单元划分原则,将该项目划分如下评价单元:

(一) 建设项目的安全条件分析

- (1) 建设项目与国家当地政府产业政策及规划符合性分析;
- (2) 建设项目选址、外部情况安全性评价;
- (3) 建设项目与周边重要设施的距离评价;
- (4) 建设项目外部安全防护距离确定;
- (5) 建设项目事故多米诺效应分析;
- (6) 建设项目与周边单位生产、经营活动或居民生活的相互影响分析;
- (7) 建设项目所在地自然条件对建设项目安全生产的影响分析。

(二) 建设项目的安全生产条件分析

- (1) 总平面布置及建(构)筑物安全性评价;
- (2) 建设项目技术、工艺、装置、设备、设施安全性评价;
- (3) 配套和辅助工程安全性评价;
- (4) 安全生产管理、应急管理评价。

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 安全评价单元划分理由说明

依据《安全评价通则》(AQ8001-2007)、《安全验收评价导则》(AQ8003-2007)、《危险化学品建设项目安全评价细则(试行)》(安监总危化[2007]255号)文件要求,结合该项目实际情况,本次评价按上述划分评价单元,较为简洁明了,可操作性较强,便于安全评价。

5 采用的安全评价方法及理由说明

安全评价方法是对系统的危险、有害因素及危害程度进行分析、评价的工具，每种评价方法的原理、目标及应用条件、适用的评价对象、工作量均不尽相同。

根据福州祺添新能源材料有限公司19kt/a锂电池电解液添加剂项目变更(增加硫酸副产量)生产工艺特点，通过分析比较，本次安全评价主要采用安全检查表法、危险度评价法、定量风险评价法等评价方法对评价对象进行定性、定量评价。

本次评价选用的安全评价方法简介详见本报告“附件1选用的安全评价方法简介”。

6 定性、定量分析危险、有害程度的结果

6.1 固有危险程度的分析结果

6.1.1 定量分析建设项目中具有爆炸性、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）

本项目涉及的危险化学品有：发烟硫酸、三氧化硫、氮[压缩的]等。各危险化学品数量、浓度（含量）、状态和所在的作业场所（部位）及其状况（温度、压力）情况详见表6.1.1。

表 6.1.1 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)情况表

***涉密

6.1.2 定性分析建设项目的固有危险程度结果

根据本项目生产工艺技术特点，采用危险度评价法对发烟硫酸气化单元的固有危险程度进行定性分析评价，确定其危险度，详见附表 3.1.2。

经分析结果表明，本项目发烟硫酸气化单元的固有危险度为Ⅱ级，中度危险。因此，本次变更后，应加强安全生产管理，生产过程中应落实各项安全管理制度，制定严格的操作规程，并要求员工按照操作规程的相关要求执行，同时还应加大安全生产检查力度，发现问题及时整改，以保证安全生产。

6.1.3 定量分析建设项目的固有危险程度结果

定量分析建设项目的固有危险程度过程详见本报告“F3.1.3 定量分析建设项目的固有危险程度”章节。

经辨识，本项目无涉及爆炸性的化学品、无涉及可燃性的化学品。

通过计算，本项目具有毒性的化学品的浓度及质量、腐蚀性的化学品的浓度及质量汇总详见表6.1.3。

表 6.1.3 固有危险程度计算结果汇总一览表

***涉密

6.2 风险程度的分析结果

6.2.1 建设项目出现具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的化学品泄漏的可能性

本项目涉及的各类物料在生产储存过程中有可能发生泄漏。由于设备损坏或密封点不严、操作失误、设备损坏或腐蚀引起泄漏，未及时发现、处理，从而造成有毒有害物质泄漏，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。

本项目出现具有爆炸性、可燃性、毒性及腐蚀性的化学品泄漏的可能性的详细分析详见本报告“F3.2.1 建设项目出现具有爆炸性、可燃性、毒性及腐蚀性的化学品泄漏的可能性”章节。

6.2.2 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

本项目不涉及爆炸性的化学品、不涉及可燃性的化学品。

6.2.3 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

本项目生产储存过程涉及具有毒性的化学品有：发烟硫酸、三氧化硫，一旦发生有毒有害物质泄漏，在短时间内即可达到职业接触限值，可能会引起作业人员肺功能改变等不良健康效应。

7 安全条件和安全生产条件的分析结果

7.1 安全条件分析结果

7.1.1 建设项目与国家和当地政府产业政策及规划符合性分析结果

福州祺添新能源材料有限公司 19kt/a 锂电池电解液添加剂项目变更(增加硫酸副产量)于***涉密取得《福建省投资项目备案证明(内资)》(编号:***涉密)。

本次变更仅针对发烟硫酸的气化工艺的操作参数进行调整变更,主体工艺未做改变;不涉及装置(设备)和设施的变更,原装置(设备)和设施一览表不变。本项目无采用淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备。

本项目厂址位于安全风险等级为D级的福州市连江县可门经济开发区可门港经济区化工新材料产业园内。该公司已取得《不动产权证书》、《建设用地规划许可证》、《建设工程规划许可证》、《关于 19kt/a 锂电池电解液添加剂项目规划条件核实与土地核验合格意见书》、《安全生产许可证》等。

综上所述,本项目符合当地政府产业政策及当地国土空间规划、城市规划的布局要求。

7.1.2 建设项目选址、外部情况安全性分析结果

本次变更与 2026 年 1 月的安全验收评价相比,该公司周边安全条件未发生变化,建设地址未发生变化。

该公司厂址选址合理,本项目所在的一车间与相邻工厂或设施的防火间距符合《精细化工企业工程设计防火标准》(GB51283-2020)、《石油化工企业防火设计标准(2018 年版)》(GB50160-2008)等有关规定要求。

7.1.3 建设项目与周边重要设施的距离评价

由“附表 4.3”检查可知,本项目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、海洋、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。本项目与周边重要设施的距离符合有关规定要求。

7.1.4 建设项目外部安全防护距离确定

***涉密。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)的规定要求，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。

本次变更与2026年1月的安全验收评价相比，该公司周边安全条件未发生变化，建设地址未发生变化。本次变更仅针对甲基二磺酸亚甲酯(MMDS)生产装置中发烟硫酸气化工工艺的操作参数进行调整变更，主体工艺未做改变。本次变更未涉及一车间1000吨/年甲基二磺酸亚甲酯(MMDS)生产装置布局以及装置(设备)和设施的变更。

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，确定本项目变更后，外部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，社会风险是可接受的。

7.1.5 建设项目事故多米诺效应分析

7.1.5.1 建设项目对周边危险源的影响多米诺效应分析结果

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。

本次变更的核心是发烟硫酸气化工工艺（物理蒸发）进行了优化，涉及的发烟硫酸、三氧化硫具有强腐蚀性、氧化性和毒性，不属于爆炸性化学品、可燃性化学品。本次变更未涉及新增或改造危险化学品设备设施等危险源，亦未调整装置设施间的防火间距。因此，本次变更不会触发新的事故多米诺效应链条，不涉及多米诺效应分析的实质性变更。

7.1.5.2 周边危险源对建设项目的影 响多米诺效应分析结果

通过现场勘查和调研，该公司周边危险源可能发生的较为严重的事故多米诺半径情况详见“附表 4.5.2 周边危险源事故多米诺半径情况表”。

***涉密。由此可见，周边危险源若发生事故，对祺添公司建设项目危险源发生事故多米诺效应的可能性较小。

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，加强教育 培训。进一步提升应急救援队伍救援能力，完善应急协同机制，提高联和 作战能力。

7.1.6 建设项目与周边单位生产、经营活动或居民生活的相互影响分析

通过对本项目生产储存过程的危险、有害因素辨识分析，本项目若发生火灾事故，对周边单位生产、经营活动或者居民生活的影响较小；若发生爆炸事故，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，但在可接受范围。

正常情况下，周边单位生产、经营活动或居民生活对该公司的生产经营基本无影响。若周边单位发生火灾爆炸事故、有毒有害物质泄漏事故，

亦可能对本项目产生一定的影响，但在可接受范围。

7.1.7 建设项目所在地自然条件对建设项目安全生产的影响

本项目已采取了相应的防范雷电、地震、台风、暴雨、洪水等灾害影响的安全措施，所在地的自然条件对本项目投入生产或使用后的影响在可接受范围内。

7.2 安全设施设计落实情况

对照本项目变更(增加硫酸副产量)的《安全设施设计专篇》进行检查，其设计采用的安全设施落实情况详见表 7.2。

表 7.2 安全设施设计落实情况检查表

***涉密

由上表检查可知，本项目已根据《福州祺添新能源材料有限公司 19kt/a 锂电池电解液添加剂项目变更(增加硫酸副产量)安全设施设计专篇(备案稿)》的要求采取并落实了相关安全设施，并投入正常使用。

7.3 安全生产条件分析结果

7.3.1 总平面布置及建构筑物安全性评价结果

7.3.1.1 总平面布置及竖向布置安全性评价

本次变更未涉及总平面布置及竖向布置的变化。

该公司厂区总平面按功能分区分为厂前区、生产区、仓储区、公用工程区等，各功能分区布置紧凑、合理并与相邻功能区相协调，其总平面布置、竖向布置、道路设置合理，整体布局能满足生产工艺流程的需要，能根据工艺流程的流向来布置和进行分片集中布置，各功能区域布置明确，生产工艺流程流畅，同时又有利于防火防爆的需要，符合《化工企业总图运输设计规范》（GB50489-2009）、《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）等有关规定要求。

7.3.1.2 建（构）筑物的防火间距安全性评价

由“附表 5.1.2”检查可知，本项目涉及的一车间及室外设备区与各相

邻建（构）筑物之间的防火间距符合《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）、《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》（GB50160-2008）等有关规定要求。

7.3.1.3 建（构）筑物的安全性评价

本项目涉及的一车间及室外设备区，本次变更未进行建(构)筑物的改造或改变用途。

由“附表 5.1.3”检查可知，本项目涉及的一车间及室外设备区采取的防火、防爆措施、疏散措施符合《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）、《建筑防火通用规范》（GB55037-2022）、《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）等有关规定要求。

7.3.1.4 常规安全防护措施安全性评价

由“附表 5.1.4”检查可知，一车间室外设备区的钢平台局部存在腐蚀情况，未及时处理，不符合《化工企业安全卫生设计规范》（HG20571-2014）第 4.6.1 条的规定要求。

针对上述的不足之处，该公司已按要求落实整改，整改情况详见“8.1.2 安全对策措施整改认定”章节。本项目涉及的一车间及室外设备区的常规防护措施及安全标志设置情况符合有关规定要求。

7.3.2 建设项目技术、工艺、装置、设备、设施安全性评价结果

7.3.2.1 “两重点一重大”安全性评价

经辨识分析，本次变更涉及的一车间（生产单元）未构成危险化学品重大危险源。本次变更的核心是对现有磺化工艺中一个辅助工序（发烟硫酸气化）的操作参数进行调整，并未改变磺化反应的本质、核心流程及主要物料。因此，本次变更（发烟硫酸气化）不涉及重点监管的危险化工工艺范畴。本项目发烟硫酸气化过程产生三氧化硫，属于重点监管危险化学品。

由“附表 5.2.1-1”检查可知，本项目涉及的重点监管危险化学品三氧

化硫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。

7.3.2.2 工艺技术、装置（设备）设施安全性评价

7.3.2.2.1 发烟硫酸气化工艺变更风险分析

***涉密

7.3.2.2.2 现有设备设施能力符合性评价

由“附表 5.2.2.2”计算，本项目变更后原料发烟硫酸管道和副产品发烟硫酸管道的输送流速均小于 1.2m/s，输送泵的输送能力均能满足变更后的输送流量要求。

本次变更后原料发烟硫酸、副产发烟硫酸涉及的操作温度、操作压力、瞬时流量、储罐储存量均不变，仅增加操作频次，储罐已根据设计要求设置高低液位报警联锁，能满足变更后正常生产的要求。

本次变更仅针对发烟硫酸的气化工艺的操作参数进行调整变更，***涉密。经计算，气化器年生产能力为***涉密，能满足生产需要。

7.3.2.2.3 正常工况与非正常工况下危险物料的安全控制措施

本次变更不涉及工艺温度、压力、液位等核心控制指标的调整，确保生产工况的稳定。

（1）正常工况下，***涉密；非正常工况下，上述检测设施均带有报警功能，高限切断进料等联锁控制措施。此外，原料发烟硫酸储罐、副产发烟硫酸储罐还设置有高液位开关，高液位联锁切断进料措施。

（2）正常工况下***涉密。非正常工况下，上述控制点均有报警功能，提醒操作人员注意，同时上述控制点参数高限时，DCS 系统可以做出切断物料，切断热媒等措施，气化器高压时自动打开泄放阀。

7.3.2.2.4 工艺装置及设备设施安全性评价

由“附表 5.2.2.4”检查可知，个别设备、管道及其附件的保温层损坏

(如 R0701b 气化器的保温层损坏、气化器再沸器管道的保温层损坏)，未及时修复，不符合《工业设备及管道绝热工程设计规范》(GB50264-2013)第 3.0.1 条的规定要求。

针对上述的不足之处，该公司已按要求落实整改，整改情况详见“8.1.2 安全对策措施整改认定”章节。本项目的工艺装置及设备设施采取的安全措施符合《精细化工企业安全管理规范》(AQ3062-2025)、《精细化工企业工程设计防火标准》(GB51283-2020)、《生产设备安全卫生设计总则》(GB5083-2023)、《化工企业安全卫生设计规范》(HG20571-2014)、《化工设备安全管理规范》(GB/T44958-2024)、《石油化工金属管道布置设计规范》(SH3012-2011)等有关规定的要求。

7.3.2.3 自控仪表系统安全性评价

7.3.2.3.1 自控仪表(DCS 系统)安全性评价

本次变更不涉及装置(设备)和设施的变更，气化工艺的 DCS 系统控制点不变。本次变更不改变温度、压力、液位，不涉及 SIS 系统。

经现场检查，本项目已按设计要求设置本项目的安全控制措施(DCS)联锁控制、报警，工艺过程的控制、检测、操作、报警、数据和事件记录、数据存储等功能均在 DCS 中实现，符合要求。该公司已制定《工艺、设备、电气仪表、公用工程安全管理制度》，建立有仪表台账、制定维护计划和规程，并按制度要求开展仪表、控制系统的维护、测试、变更工作。

7.3.2.3.2 有毒气体检测报警系统安全性评价

经现场检查，本项目现场布置的有毒气体(三氧化硫)探测器与竣工图保持一致，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)的有关规定要求。

本项目有毒气体(三氧化硫)探测器于 2026 年 9 月 15 日经***涉密定期检测合格，下次检测时间 2027 年 9 月 14 日。

7.3.2.3.3 应急或备用电源、气源的设置

该公司在总变配电室内设置一台容量为 1000kW 的柴油发电机作为应急电源。该公司 DCS 系统、SIS 系统、GDS 系统及关键仪表等均设 UPS（容量 60kVA×2）供电。火灾自动报警系统正常电源采用交流 220V 消防专用电源、并自带 DC24V 蓄电池作为备用电源。电视监控系统、安防系统等采用独立的 UPS（容量 15kVA）电源回路供电。应急照明采用自带蓄电池应急照明灯具供电。

本项目仪表用压缩空气依托申远一体化项目大型空分装置，采用管道直接接入，压力 $\geq 0.7\text{MPa}$ ，在各车间内分设仪表空气缓冲罐，可以满足 15min 以上的供气。

7.3.2.4 特种设备及强制性检测安全性评价

本项目涉及的特种设备包括：压力容器（***涉密）和压力管道等。

由“附表 5.2.4 ”检查可知，本项目涉及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。本项目涉及的特种设备安全技术档案完整，已按规定进行登记使用，并取得《特种设备使用登记证》；安全阀、压力表等有按规定定期检测检验。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。

7.3.3 配套及辅助工程安全性评价结果

7.3.3.1 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可靠性分析

根据用电设备容量、负荷分布、负荷等级及厂现有供电电源的实际情况，本项目供配电系统维持原有设计原则及运行方式不变。

本项目仅涉及发烟硫酸和副产发烟硫酸数量变化，一车间所有设备均未改动，电气负荷等级及备用电源维持原设计不变。

经现场检查，该公司现有的供配电系统能满足本项目的用电负荷及供电

电源需要。

(2) 爆炸危险区域划分及电力装置的安全性评价

本次变更不涉及甲乙类物质易燃易爆物质，车间爆炸危险区域划分和电气设备选型维持原设计不变。本项目爆炸危险区域的划分详见报告附图“爆炸危险区域划分图”。

经现场检查，本项目爆炸性气体环境危险区域内采取的安全措施符合《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）的有关规定要求。

(3) 防雷、防静电接地措施安全性评价

本次变更不涉及防雷防静电接地系统的调整，原有设施保持现状。该公司的雷电防护装置有按规定要求进行定期检测，根据提供的 2026 年 4 月 13 日出具的《雷电防护装置定期检测报告》（报告编号：***涉密）厂区所检测防雷装置项目符合规范要求。

但现场检查时，有个别静电接地线断开未及时修复，不符合《石油化工静电接地设计规范》（SH/T3097-2017）的规定要求，应及时修复并可靠连接。

针对上述的不足之处，该公司已按要求落实整改，整改情况详见“8.1.2 安全对策措施整改认定”章节，符合要求。

7.3.3.2 消防系统安全性评价

本次变更不涉及消防系统设施的调整，原有设施保持现状。

本项目涉及的一车间、一车间室外设备区等建（构）筑物建设工程经连江县住房和城乡建设局综合评定本工程消防验收合格，***涉密，符合要求。

经现场检查，本项目一车间及室外设备区涉及的室内消火栓、室外消火栓等消防设施均处于正常运行状态，该公司有对消防设施定期进行巡查、检查和维护，符合《消防设施通用规范》（GB55036-2022）的相关规定要求。

7.3.3.3 火灾自动报警系统、工业电视监控系统及应急广播系统

(1) 火灾自动报警系统

本项目火灾报警系统依托车间原有设施，本次变更未对该系统进行改建或新增。

经现场检查，原有系统运行稳定，探测区域覆盖全面，报警主机与联动控制功能正常，满足现行《火灾自动报警系统设计规范》（GB50116-2013）、《消防设施通用规范》（GB55036-2022）的相关规定要求，具备完善的火灾预警与应急处置能力，可保障本项目区域的安全可靠运行。

(2) 工业电视监控系统及应急广播系统

本项目工业电视监控系统及应急广播系统依托该公司原有设施，本次变更未对该系统进行改建或新增。

经现场检查，原有工业电视监控系统运行稳定，符合《工业电视系统工程设计标准》（GB/T50115-2019）的有关规定要求。

厂区内同步设置应急广播系统，具有自诊断功能检测与集中监视的自动化装置，系统的传输线路具备线路故障侦测和报警功能，符合要求。

7.3.3.4 给排水系统安全性评价

本项目给排水系统依托车间原有设施，本次变更未对该系统进行改建或新增。本次调整后，没有增加生产生活用水量，没有增加生产生活污水量。

经现场检查，本项目装置洗眼器用生活水供应完好有效，发烟硫酸冷却器用循环水供应完好有效，生产生活、循环水等给水系统运行稳定，排水系统设施完好有效，未发现跑冒滴漏现象，符合要求。

7.3.3.5 供热系统安全性评价

本次气化工艺调整后，蒸汽的能耗降低，申远一体化项目蒸汽供应能满足本项目调整后的供热需要。另外，该公司七车间余热锅炉产生的1.0MPaG、185℃蒸汽也并入厂区蒸汽总管使用。该公司的供热系统能满足

本项目的需要。

7.3.3.6 供气系统安全性评价

本项目供气系统依托车间原有设施，本次变更未对该系统进行改建或新增。

本项目仪表用压缩空气、氮气由申远一体化项目大型空分装置供应，其供应的仪表用压缩空气、氮气的规格质量符合有关规定要求，供应能力能满足本项目的用气需要。

但现场检查时，R0701b 旁的在气动执行机构的气路上已加装手动阀，现场操作手动阀能将阀门关闭，但该手动阀未设铅封保护，不符合《石油化工自动化仪表选型设计规范》（SH/T3005-2016）第10.3.6.8条，应及时增设铅封保护。

针对上述的不足之处，该公司已按要求落实整改，整改情况详见“8.1.2 安全对策措施整改认定”章节，符合要求。

7.3.4 安全生产管理、应急管理评价

7.3.4.1 安全生产管理评价

由“附表 5.4.1-1”检查可知，该公司成立了安全委员会，设立了安全部，配备***涉密参与安全生产管理工作。该公司已建立健全安全生产责任制、安全生产规章制度和岗位安全操作规程，***涉密，有相应的“文件制定/修订评审表”，并组织相关从业人员开展《关于“硫酸增量”专项安全培训》。该公司主要负责人、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持证上岗，现有的安全生产管理体系能满足本项目调整后的安全生产管理需要。

7.3.5.2 应急管理评价

由“附表 5.4.2-1”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，并修订完成了《生产安全事故应急预案（2026 年修订版）》，并已向连江县应急管理局备案，***涉密。

该公司已建立应急指挥体系，建立了兼职应急救援队伍，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本项目调整后的应急管理需要。

仅用于报告公开，
严禁复制

8 安全对策措施与建议

8.1 安全对策措施

8.1.1 安全对策措施

通过对福州祺添新能源材料有限公司 19kt/a 锂电池电解液添加剂项目变更(增加硫酸副产量)的安全条件和安全生产条件进行分析,经现场检查,提出以下安全对策措施,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) 一车间室外设备区的钢平台局部存在腐蚀情况,未及时处理,不符合《化工企业安全卫生设计规范》(HG20571-2014)第4.6.1条的规定要求。

(2) 个别设备、管道及其附件的保温层损坏(如R0701b气化器的保温层损坏、气化器再沸器管道的保温层损坏),未及时修复,不符合《工业设备及管道绝热工程设计规范》(GB50264-2013)第3.0.1条的规定要求。

(3) 有个别静电接地线断开未及时修复,不符合《石油化工静电接地设计规范》(SH/T3097-2017)的规定要求,应及时修复并可靠连接。

(4) R0701b旁的在气动执行机构的气路上已加装手动阀,现场操作手动阀能将阀门关闭,但该手动阀未设铅封保护,不符合《石油化工自动化仪表选型设计规范》(SH/T3005-2016)第10.3.6.8条,应及时增设铅封保护。

8.1.2 安全对策措施整改认定

针对上述提出的4条安全对策措施,福州祺添新能源材料有限公司及时进行了整改,整改认定情况详见表8.1.2。

表 8.1.2 安全对策措施整改认定表

***涉密

8.2 建议

福州祺添新能源材料有限公司 19kt/a 锂电池电解液添加剂项目变更(增

加硫酸副产量)已按要求进行试生产并能稳定生产，即将正式投入生产运行，为促进建设项目持续改进和安全生产，建议企业在以下几方面加以完善。

(1) 当企业采用新工艺、新技术、新材料或者使用新设备，必须了解、掌握其安全技术特性，采取有效的安全防护措施，应对从业人员进行专门的安全生产教育和培训。

(2) 建议根据《危险化学品企业安全生产标准化通用规范》(GB45673-2025)等有关要求，组织开展安全生产标准化建设，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。

(3) 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。

(4) 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。

(5) 企业应当根据工作性质，经常性组织对从业人员进行安全培训，保证其熟悉有关安全生产规章制度和安全操作规程，具备必要的安全生产知识，掌握本岗位的安全操作技能，了解事故应急处理措施。新员工应进行厂级、车间级、班组级安全培训教育，并经考核合格后，方可上岗。企业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。

(6) 根据《化工过程安全管理导则》(AQ/T3034-2022)的规定要求，

建议企业进一步完善变更管理制度，变更管理制度至少包含需纳入变更管理的范围、变更分类分级原则、管理职责和程序、变更风险辨识及控制、变更实施及验收等内容。按专业可将变更分为总图变更、工艺技术变更、设备设施变更、仪表系统变更、公用工程变更、管理程序和制度变更、企业组织架构变更、生产组织方式变更、重要岗位的人员和职责变更、供应商变更、外部条件变更等；按变更期限，可将变更区分为永久性变更、临时性变更；按照变更流程，可将变更区分为常规变更和紧急变更；按照变更带来的风险大小，可将变更区分为一般变更和重要变更。

(7) 鉴于本次变更涉及设备、管道腐蚀风险的增加，建议企业根据《化工过程安全管理导则》(AQ/T3034-2022)、《化工设备安全管理规范》(GB/T44958-2024)的有关规定要求，应利用停工检修机会，对主要设备进行大修腐蚀调查，评估腐蚀程度，并出具调查报告，指导下一周期设备运维，根据大修腐蚀调查及时修订检修计划。对腐蚀严重设备和管道设置在线腐蚀监测系统和采用离线检测措施，定期分析监测结果；对重点部位应加大检测检查频次，定期评估防腐效果和核算设备剩余使用寿命。

9 安全评价结论

依据相关法律、法规、标准、规范的规定以及福州祺添新能源材料有限公司 19kt/a 锂电池电解液添加剂项目变更(增加硫酸副产量)相关技术资料,在对建设项目进行现场勘查的基础上,结合建设项目的特点,通过对其存在的主要危险、有害因素进行分析,并经定性、定量分析评价,得出如下安全评价结论。

(1) 本项目涉及的危险化学品包括:发烟硫酸、氮[压缩的]、三氧化硫,无涉及剧毒品。本次变更后涉及的一车间及室外设备区(生产单元)未构成危险化学品重大危险源,变更前后不变。本次变更不涉及重点监管的危险化工工艺范畴。本项目生产储存过程存在的主要危险、有害因素有:泄漏、火灾、可燃气体爆炸、容器爆炸、管道爆炸、中毒、窒息、灼烫、触电、机械致害、跌落、高处坠落、物体打击、坍塌、化学因素(毒物危害)、噪声危害、高温危害、采光照明不良和自然灾害影响等。

(2) 本项目厂址位于安全风险等级为 D 级的福州市连江县可门经济开发区可门港经济区化工新材料产业园内。该公司已取得《不动产权证书》、《建设用地规划许可证》、《建设工程规划许可证》、《关于 19kt/a 锂电池电解液添加剂项目规划条件核实与土地核验合格意见书》、《安全生产许可证》等。本项目符合当地政府产业政策及当地国土空间规划、城市规划的布局要求。

(3) 本次变更与 2026 年 1 月的安全验收评价相比,该公司周边安全条件未发生变化,建设地址未发生变化。该公司厂址选址合理,本项目所在的一车间与相邻工厂或设施的防火间距符合《精细化工企业工程设计防火标准》(GB51283-2020)、《石油化工企业防火设计标准(2018 年版)》(GB50160-2008)等有关规定要求。

(4) 本项目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、海洋、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。本项目与周边重要设施的距离符合有关规定要求。

(5) 本项目变更后，外部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，社会风险是可接受的。本项目主要危险化学品生产装置和储存设施可能发生的事故，不会对周边危险源造成事故多米诺影响。周边危险源若发生事故，对祺添公司建设项目危险源发生事故多米诺效应的可能性较小。

(6) 正常生产时本项目与周边单位生产、经营活动或者居民生活的相互安全影响不大。本项目已采取了相应的防范雷电、地震、台风、暴雨、洪水等灾害影响的安全措施，所在地的自然条件对本项目投入生产或使用后的影响在可接受范围内。

(7) 本次变更未涉及总平面布置及竖向布置的变化。该公司厂区总平面布置、竖向布置、道路设置合理，整体布局能满足生产工艺流程的需要，能根据工艺流程的流向来布置和进行分片集中布置，各功能区域布置明确，生产工艺流程流畅，同时又有利于防火防爆的需要，符合要求。本项目涉及的一车间及室外设备区与各相邻建（构）筑物之间的防火间距符合要求。一车间及室外设备区采取的防火、防爆措施、疏散措施、常规防护措施及安全标志设置符合要求。

(8) 本项目发烟硫酸气化过程产生三氧化硫，属于重点监管危险化学品，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。本项目的工艺装置及设备设施采取的安全措施符合有关规定的要求。本项目的DCS系统、有毒气体检测报警系统等符合要求。特种设备均已按规定要求登记使用，安全阀、压力表等有按规定定期检测检验，符合要求。

（9）本次变更调整后，蒸汽的能耗降低，没有增加水、电、气等用量。现有公用工程及辅助设施情况能满足本次变更需要。

（10）该公司成立了安全委员会，设立了安全部，配备***涉密参与安全生产管理工作。主要负责人、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持证上岗。已建立健全安全生产责任制、安全生产规章制度和岗位安全操作规程，已编制《生产安全事故应急预案（2026年修订版）》。有针对本项目实际对发烟硫酸汽化操作调整进行了修订，并组织相关从业人员开展专项安全培训。该公司现有的安全生产管理、应急管理体系能满足本项目调整后的管理需要。

（11）本项目试生产期间各设备、设施运行正常，各项工艺参数正常，试生产能力符合设计要求，安全设施运行可靠有效。经检查核对确认，本项目验收现场与安全设施设计阶段审查的总平面布置图、装置设备布置图、工艺流程图（PFD）、带控制点的工艺管道和仪表流程图（PID）、联锁逻辑图、气体探测器平面布置图、爆炸危险区域划分图等保持一致。

（12）本项目已落实了《安全设施设计专篇》中提出的安全对策措施与建议，安全设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产使用。本项目试生产后具备国家现行有关安全生产法律、法规和部门规章及标准规定和要求的安全生产条件。该公司已按照本报告“8.1 安全对策措施”整改完成，符合要求。

（13）对照“附录1 安全生产条件检查核定表”进行逐条检查，该公司19kt/a锂电池电解液添加剂项目变更(增加硫酸副产量)的安全生产条件

符合有关规定要求。对照“附录 2 重大生产安全事故隐患检查判定”进行逐条检查，该公司 19kt/a 锂电池电解液添加剂项目变更(增加硫酸副产量)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。对照“附录 3 危险化学品建设项目安全设施竣工验收审查”检查，本项目的安全设施竣工验收条件情况符合《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）第 10.2.2 条(7)、(8)款和第 10.3 条(3)款规定的要求。

综上所述，福州祺添新能源材料有限公司 19kt/a 锂电池电解液添加剂项目变更(增加硫酸副产量)的建设符合国家和当地政府产业政策与布局要求，外部安全防护距离满足风险基准的要求。本项目的安全设施设置情况符合国家有关技术规范要求，试生产运行稳定。本项目试生产后具备国家现行有关安全生产法律、法规和部门规章及标准规定和要求的安全生产条件，符合建设项目安全设施竣工验收条件，建设单位可依法向应急管理部门申请变更危险化学品安全生产许可证。

10 与建设单位交换意见的情况结果

在本次评价过程中多次与建设单位联系沟通，从各个方面互通情况，充分商讨、研究，交换意见。评价报告征求意见稿经建设单位认真审核后，并就建设单位意见再次商讨、研究、交换意见，形成共识。

建设单位对安全生产条件有足够的认识，企业主要负责人对安全生产很重视，经评价小组与建设单位交换意见后，建设单位对本次评价提出的一些建设性的意见、对策措施与建议，建设单位认真进行研究、落实、整改，降低危险性，提高安全生产水平，确保安全生产。

11 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，对福州祺添新能源材料有限公司 19kt/a 锂电池电解液添加剂项目变更(增加硫酸副产量)的安全生产条件符合性进行检查评价，详见下表。

附录表 1 安全生产条件符合性检查表

序号	检查内容	检查情况	结论
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。新设立企业是否在当地人民政府规划的专门用于危险化学品生产、储存的区域内。	该公司厂址位于安全风险等级为“D 级”的福州市连江县可门经济开发区可门港经济区化工新材料产业园内，已取得《福建省投资项目备案证明(内资)》、《不动产权证书》、《建设用地规划许可证》、《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，符合国家产业政策以及当地人民政府的规划和布局。	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。	该公司与《危险化学品安全管理条例》第十九条规定的场所、设施、区域之间的距离符合有关法律、法规、规章和国家标准或行业标准的规定	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。	该公司的总体布局符合相关标准和规范的规定要求。	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。	该公司建设项目及其储存设施和安全设施、设备由具备国家规定资质的单位设计、制造和施工建设；由符合资质要求的设计单位(***涉密)进行设计。	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。	本项目未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。	不属于新开发的危险化学品生产工艺。	无关项
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。	不属于国内首次使用的化工工艺。	无关项
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。	本项目危险化学品装置设置有 DCS 系统。	符合要求
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。	本次变更仅针对甲基二磺酸亚甲酯(MMDS)生产装置磺化反应中发烟硫酸的气化工艺的操作参数进行调整变更，MMDS 生产装置已设置有紧急停车系统(SIS 系统)。	符合要求

序号	检查内容	检查情况	结论
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。	本项目涉及有毒有害气体三氧化硫的场所已装设有有毒有害介质泄漏报警等安全设施。	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。	生产区与非生产区分开设置，并符合国家标准或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。	本项目建（构）筑一车间及室外设备区与相邻的建（构）筑物之间的距离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。	该公司已配备相应的职业危害防护设施，并为从业人员配备符合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。	已按照国家有关标准，对公司的生产、储存和使用装置、设施、场所进行重大危险源辨识。	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。	本项目不涉及重大危险源。 该公司对已确定***涉密构成重大危险源，已按规定要求进行管理并备案。	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。	该公司已设置安全生产管理机构-安全部，配备***涉密。	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。	该公司已结合实际，建立了《全员安全生产责任制度》，保证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。	该公司已结合实际，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。	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。	该公司已结合实际，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岗位操作安全规程。	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。	主要负责人、分管安全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
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。	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
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。	***涉密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名化工安全类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

序号	检查内容	检查情况	结论
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后上岗。	符合要求
25	是否按照国家规定提取与安全生产有关费用,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。	该公司已进行危险化学品登记,取得《危险化学品登记证》(***涉密),为用户提供化学品安全技术说明书,并在危险化学品包装及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。	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。	该公司已按照国家有关规定编制《福州祺添新能源材料有限公司生产安全事故应急预案》(2026年修订版),已向连江县应急管理局备案,***涉密。	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12套全封闭防化服,气防站依托申远一体化产业园专职消防队(兼气防站)。	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。	已按有关规定进行安全评价,针对安全评价报告提出的“安全对策措施”,已整改完成符合要求。	符合要求
32	新改扩建项目是否通过消防验收或备案。	该公司已于2023年12月25日取得《特殊建设工程消防验收意见书》(***涉密)。	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。	该公司的外部安全防护距离符合规定要求。	符合要求
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。	已针对安全评价报告“8.1”章节提出的“安全对策措施”,整改完善,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,福州祺添新能源材料有限公司 19kt/a 锂电池电解液添加剂项目变更(增加硫酸副产量)的安全生产条件符合有关规定要求。

附录 2 重大生产安全事故隐患检查判定

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,对福州祺添新能源材料有限公司 19kt/a 锂电池电解液添加剂项目变更(增加硫酸副产量)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	检查内容	检查情况	是否存在重大隐患
1	重点从业人员		
1.1	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。	该公司的主要负责人、专职安全生产管理人员均已依法经考核合格,详见附表 5.4.1-2。	否
1.2	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。	该公司为涉及“两重点一重大”企业,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具备化学、化工、安全等相关专业大专及以上学历或具备化工类中级及以上职称。	否
1.3	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。	本项目的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。本项目不涉及重大危险源;不涉及爆炸危险性化学品的生产装置或储存设施。	否
1.4	特种作业人员未持证上岗。	该公司的特种作业人员有持证上岗。	否
1.5	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。	本项目不涉及重大危险源。	无关项
2	设计与规划		
2.1	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。	由***涉密进行设计,具备化工石化医药行业(化工工程)专业甲级。	否
2.2	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。	本项目涉及重点监管的危险化学品,外部安全防护距离符合 GB36894、GB/T37243 的要求。	否
2.3	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)越与其无关的生产装置、储罐组。	本项目涉及输送乙类火灾危险性的发烟硫酸物料管线或全厂性的公共管廊无穿(跨)越与其无关的生产装置、储罐组。	否

序号	检查内容	检查情况	是否存在重大隐患
2.4	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。	本项目不涉及光气、氯气、硫化氢气体管道。	无关项
2.5	地区架空电力线路穿越生产区且不符合标准要求。	地区架空电力线路无穿越该公司生厂区。	否
2.6	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。	该公司中控室独立布置，位于爆炸危险区域外，并采用抗爆设计、建设。	否
2.7	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。	本项目涉及的一车间及室外设备区未设置办公室、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
2.8	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。	本项目不涉及。	无关项
2.9	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。	本项目不涉及。	无关项
2.10	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 T_{D24} 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。	本项目不涉及。	无关项
3	工艺技术		
3.1	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。	本项目无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
3.2	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。	本项目不涉及。	无关项
3.3	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、控制参数以及过程危险性分析报告等工艺技术资料。	工艺技术为该公司自有技术。不涉及国外引进或国内转让的生产工艺技术。	否
3.4	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。	本项目不涉及。	无关项

序号	检查内容	检查情况	是否存在重大隐患
3.5	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。	该公司精细化工装置已按照要求开展反应安全风险评估，反应安全风险评估条件与实际工况相符；已按照 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；无涉及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的情况；有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。	否
3.6	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。	本项目不涉及。	无关项
4	设备设施		
4.1	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。	该公司的两路 10kV 外部电源专线***涉密，该两条线路均为主供电源，互为备用，为双重电源。	否
4.2	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。	本项目涉及有毒气体三氧化硫泄漏风险的场所已按照设计要求设置气体探测器，气体探测器功能完好有效；GDS 正常投入使用。	否
4.3	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。	本项目涉及的一车间及室外设备区爆炸危险场所已按照标准规范要求安装使用防爆电气设备。	否
4.4	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。	本项目不涉及。	无关项
4.5	易挥发性可燃液体物料储罐罐顶的油气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。	本项目不涉及易挥发性可燃液体；不涉及混合后能发生化学反应的气体共用收集系统。	否
4.6	安全阀、爆破片未按照设计要求设置或未正常投用。	本项目安全阀按照设计要求设置，并正常投用。	否
4.7	全压力式液化烃球罐未按照 AQ3059 要求设置注水设施。	本项目不涉及。	无关项
4.8	硝酸铵溶液储罐的热源温度和储罐溶液浓度、温度不符合 GB 44022 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。	本项目不涉及。	无关项
4.9	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。	本项目不涉及。	无关项

序号	检查内容	检查情况	是否存在重大隐患
5	生产运行		
5.1	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。	该公司为在役生产装置。本次涉及变更仅调整副产量，试生产方案有经审查后投入试生产运行。	否
5.2	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。	该公司已制定操作规程和工艺控制指标；有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
5.3	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。	本项目已实现自动化控制；装备的自动化控制系统已投入使用，且功能完好有效。	否
5.4	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。	本次变更仅针对甲基二磺酸亚甲酯（MMDS）生产装置磺化反应中发烟硫酸的气化工艺的操作参数进行调整变更，MMDS 生产装置已设置有紧急停车系统（SIS 系统），并已投入使用，且功能完好有效。	否
5.5	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。	本项目不涉及重大危险源。	无关项
5.6	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。	本项目不涉及重大危险源。	无关项
5.7	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。	安全联锁摘除有履行审批手续，摘除后的联锁有按照审批要求恢复；涉及物料发生热分解失控风险的生产装置、储存设施的控制、联锁设施均投入使用，且功能完好正常。	否
5.8	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。	有按照 GB15603 等标准规范要求分区分类储存危险化学品；未发现超量、超品种储存危险化学品；未发现相互禁配物质混放混存。	否
5.9	生产现场违规存放爆炸危险性化学品。	生产现场无违规存放爆炸危险性化学品。	否
5.10	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。	本项目的压力管道、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
5.11	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。	本项目不涉及可燃液体常压储罐。	无关项
5.12	内浮顶储罐的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。	本项目不涉及内浮顶储罐。	无关项

序号	检查内容	检查情况	是否存在重大隐患
6	作业安全		
6.1	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。	有按规定履行审批手续开展特殊作业;动火作业有按照 GB30871 的要求进行升级管理。	否
6.2	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。	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
6.3	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。	动火作业或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;特级动火作业已实现全过程视频监控。	否
6.4	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。	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
7	安全管理		
7.1	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。	生产、使用危险化学品品种未超许可范围。	否
7.2	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。	本项目不涉及。	无关项
7.3	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。	该公司已投用具有人员聚集报警功能的人员定位系统;进入生产区的人员有携带定位终端。重大危险源安全监测监控数据已接入重大危险源安全风险监测预警系统。	否
7.4	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。	异常工况现场处置时,同一装置区内不超过 6 人,严禁无关人员进入处置现场。本项目不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。	否
7.5	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。	已建立变更管理制度;变更前有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
7.6	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。	已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
7.7	未进行安全风险承诺;承诺公告与现场情况严重失实。	有进行安全风险承诺;承诺公告与现场情况相符。	否

由上表检查可知,福州祺添新能源材料有限公司 19kt/a 锂电池电解液

添加剂项目变更(增加硫酸副产量)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 危险化学品建设项目安全设施竣工验收审查

根据《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）第10.2.2条(7)、(8)款和第10.3条(3)款规定的审查要点和竣工验收的条件，编制安全检查表，对福州祺添新能源材料有限公司19kt/a锂电池电解液添加剂项目变更(增加硫酸副产量)的安全设施竣工验收条件情况进行检查，详见下表。

附录表3 安全设施竣工验收条件检查表

序号	检查项目	检查情况	结论
1	验收现场与安全设施设计阶段审查的总平面布置图、装置设备布置图、工艺流程图（PFD）、带控制点的工艺管道和仪表流程图（PID）、联锁逻辑图、可燃/有毒气体泄漏检测报警仪布置图、火灾自动报警系统图、自动喷水灭火系统图、消防水系统图和消防设施布置图、供电系统图等保持一致。	本次项目变更(增加硫酸副产量)验收现场与安全设施设计阶段审查的总平面布置图、设备布置图、工艺流程图（PFD）、工艺管道及仪表流程图、联锁逻辑图、气体探测器平面图、爆炸危险区域划分图等相关图纸保持一致。	符合要求
2	仪表联锁测试汇总说明	提供有相关联锁调试记录。	符合要求
3	竣工验收的条件：		
3.1	试生产各项控制指标达到要求，安全设施有效运行，并已编制试生产总结报告；说明试生产期间是否发生事故、采取的防范措施以及整改情况；	本项目试生产各项控制指标达到要求，安全设施有效运行，该公司已编制了《试生产总结报告》。试生产期间无发生事故，试生产期间发现的问题已采取了相应的防范措施并完成了整改。	符合要求
3.2	消防设施取得消防验收意见书；	消防设施经连江县住房和城乡建设局验收合格，***涉密。	符合要求
3.3	安全设施设计专篇、投资概算中确定的安全设施已按设计建成投用；	本项目安全设施设计专篇中确定的安全设施已按设计建成投用。	符合要求
3.4	防雷装置已完成竣工验收，取得防雷防静电检测意见书；	雷电防护装置经福建省连江县气象局验收合格，***涉密。	符合要求
3.5	防爆电气的选型、安装应符合有关标准要求，并应经有资质的检测机构检测合格，取得防爆合格证；	本项目防爆电气的选型、安装符合有关标准要求，防爆电气设备已取得防爆合格证。	符合要求
3.6	锅炉、压力容器、压力管道、电梯、起重机械、厂内专用机动车辆等特种设备按照相关安全技术规范要求办理使用登记，安全附件如安全阀、压力表等经有资质的部门检测检验合格；	本项目涉及的压力容器、压力管道等特种设备，均已取得《特种设备使用登记证》，安全附件如安全阀、压力表等经有资质的部门检测检验合格。	符合要求
3.7	组织机构已健全，设置了安全生产管理机构和配备专职安全生产管理人员；	该公司组织机构已健全，设置了安全部负责公司的安全生产管理工作，配备***涉密，从事安全生产管理工作。	符合要求

序号	检查项目	检查情况	结论
3.8	各项生产管理制度、责任制、操作规程已建立清单并颁布实施；	该公司已建立健全各项生产管理制度、责任制、操作规程，并颁布实施。	符合要求
3.9	特种作业人员、特种设备操作人员、注册安全工程师已持证上岗，主管生产、设备、工艺、安全等方面负责人的专业、学历及经验方面符合性证明材料，从业人员安全教育、培训合格的证明材料；	该公司特种作业人员、特种设备操作人员、注册安全工程师已持证上岗，主管生产、设备、工艺、安全等方面负责人的专业、学历及经验方面符合要求，从业人员已经安全教育、培训合格后上岗，有保存相应培训记录。	符合要求
3.10	为从业者提供符合国家标准、行业标准的劳动防护用品，并监督、教育从业人员按使用规则佩戴使用；	该公司有为从业者提供符合国家标准、行业标准的劳动防护用品，并由安全部负责监督、教育从业人员按使用规则佩戴使用。	符合要求
3.11	为从业人员缴纳工伤保险费的证明材料，属于国家规定的高危行业、领域的项目企业投保安全生产责任保险的证明材料；	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福州市分公司投保“地方性安全生产责任保险”。	符合要求
3.12	已编制完成建设项目安全设施施工、监理情况报告；提供建设项目施工、监理单位资质证书；	本次为项目变更(增加硫酸副产量)，不涉及安全设施的施工、监理。	无关项
3.13	已编制安全验收评价报告；	已编制了安全验收评价报告。	符合要求
3.14	完成重大危险源安全监测监控有关数据接入危险化学品安全生产风险监测预警系统，提交危险化学品重大危险源备案证明文件；	本次变更不涉及重大危险源的变化。	无关项
3.15	完成化学品登记和应急预案备案。	已完成化学品登记和应急预案备案，取得《危险化学品登记证》（***涉密），《生产经营单位生产安全事故应急预案备案登记表》（***涉密）。	符合要求

由上表检查可知，福州祺添新能源材料有限公司 19kt/a 锂电池电解液添加剂项目变更(增加硫酸副产量)的安全设施竣工验收条件情况符合《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）第 10.2.2 条(7)、(8)款和第 10.3 条(3)款规定的要求。

附件 1 选用的安全评价方法简介

根据福建祺添新能源材料有限公司 19kt/a 锂电池电解液添加剂项目变更(增加硫酸副产量)的危险特性和特点,通过分析比较,采用安全检查表法、危险度评价法、定量风险评价法等评价方法对评价对象进行定性、定量评价。

F1.1 安全检查表法

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。它以国家和地方政府颁布的法律、法规以及国家、行业和地方制定的标准、规范、规定为依据,编制安全检查表,对各单元潜在的危险、有害因素进行检查,判别其符合性,以发现项目实际可能存在的危险、危害因素及发生事故的可能性,提出安全对策措施与建议。

F1.2 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(2018 年版)》(GB50160-2008)、《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 1.2-1),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 1.2-1 危险度评价取值表

分值 项目	10 分 (A)	5 分 (B)	2 分 (C)	0 分 (D)
物质(系指原材料、中间体或产品中危险程度最大的物质)	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	气体 1000m ³ 以上; 液体 100m ³ 以上; (1) 有触媒的反应, 应去掉触层所占	1. 气体 500~1000m ³ 2. 液体 50~100m ³	1. 气体 100~500m ³ ; 2. 液体 10~50m ³	1. 气体 <100m ³ ; 2. 液体 <10m ³

分值 项目	10 分 (A)	5 分 (B)	2 分 (C)	0 分 (D)
	空间; (2) 气液混合反应 应按照其反应的形态 选择上述规定。			
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 及以上	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 2. 在爆炸极限范围 内或其附近的操作	1. 中等放热反应(如 烷基化、酯化、加 成、氧化、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	1. 轻微放热反应(如 加氢、水合、异构 化、烷基化、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	无危险的 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 1.2-2。

附表 1.2-2 危险度分级

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

F1.3 定量风险评价方法

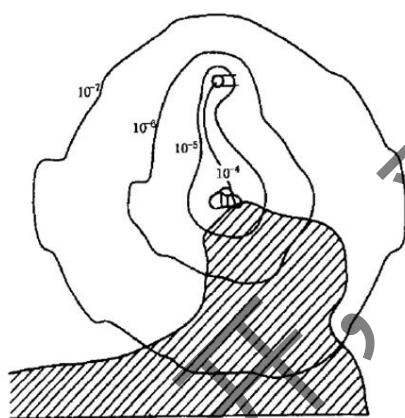
F1.3.1 定量风险评价方法简介

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。

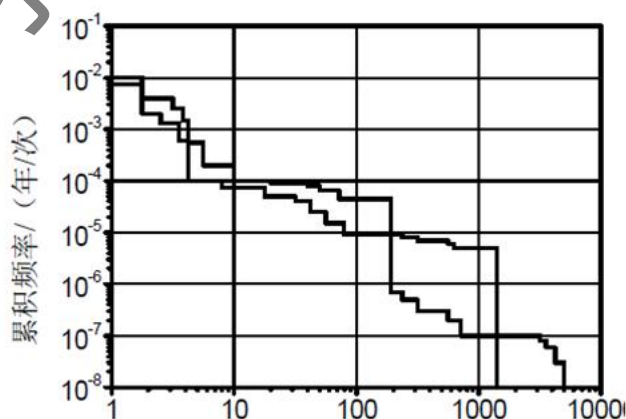
(1) 定量风险评价的指标

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 1.3.1-1 所示)。



附图 1.3.1-1 个人风险等值线示意图

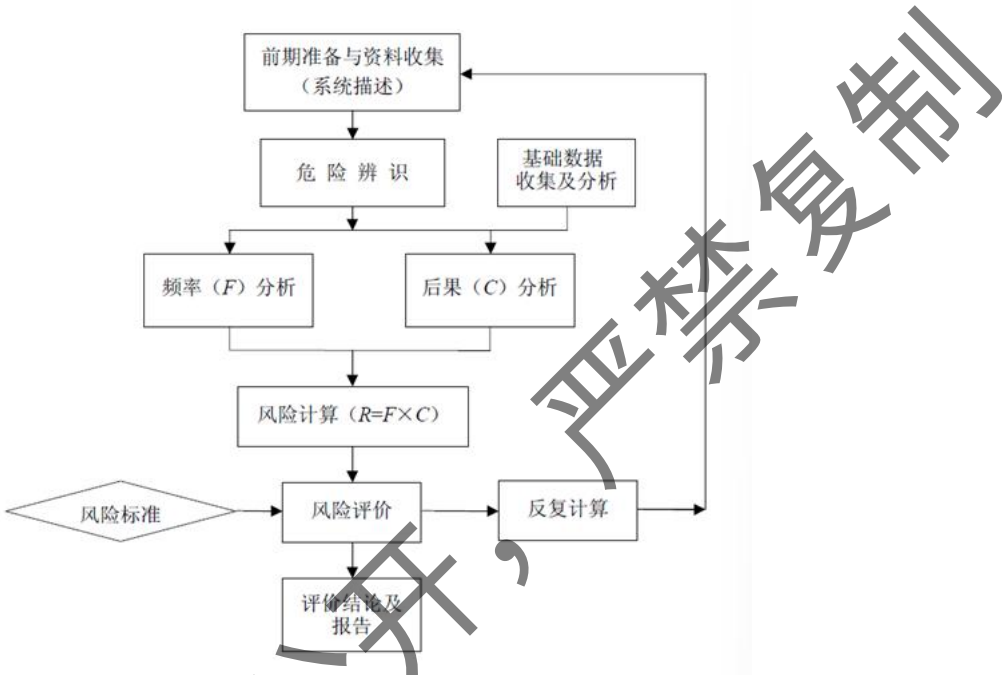
社会风险为重大危险源能够引起大于等于 N 人死亡的所有事故的累积频率(F)。社会风险与重大危险源周围的人员密度密切相关,用社会风险曲线(F-N 曲线)表示(如附图 1.3.1-2 所示)。



附图 1.3.1-2 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 1.3.1-3 所示。

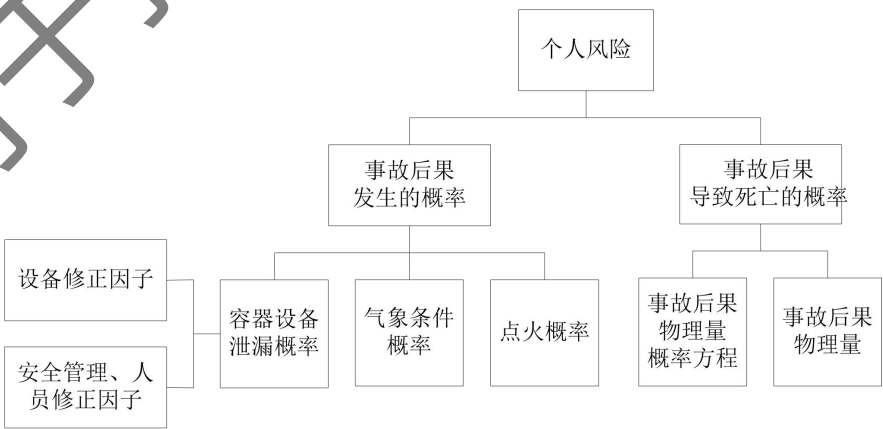


附图 1.3.1-3 定量评估一般过程

(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 1.3.1-4 所示。



附图 1.3.1-4 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 (x, y)

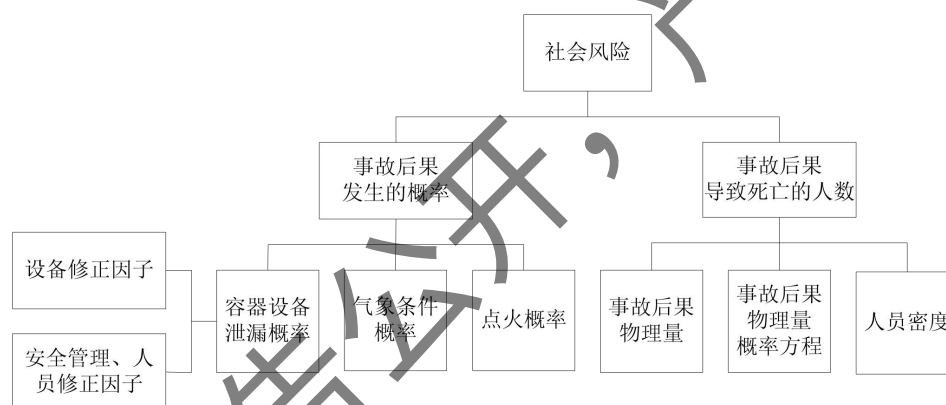
处产生的个人风险可由下式计算：

$$R(x,y)=\sum_{s=1}^S\sum_{w=1}^W\sum_{i=1}^IF_{s,o}F_EF_M P_w P_i V_s(x,y) \quad (1)$$

式中， $R(x,y)$ 为危险源在位置 (x,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； P_i 为点火源的点火概率； $V_s(x,y)$ 为第 s 个事故情景在位置 (x,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。

2) 社会风险计算模型

危险源的社会风险计算模型如附图 1.3.1-5 所示。



附图 1.3.1-5 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：

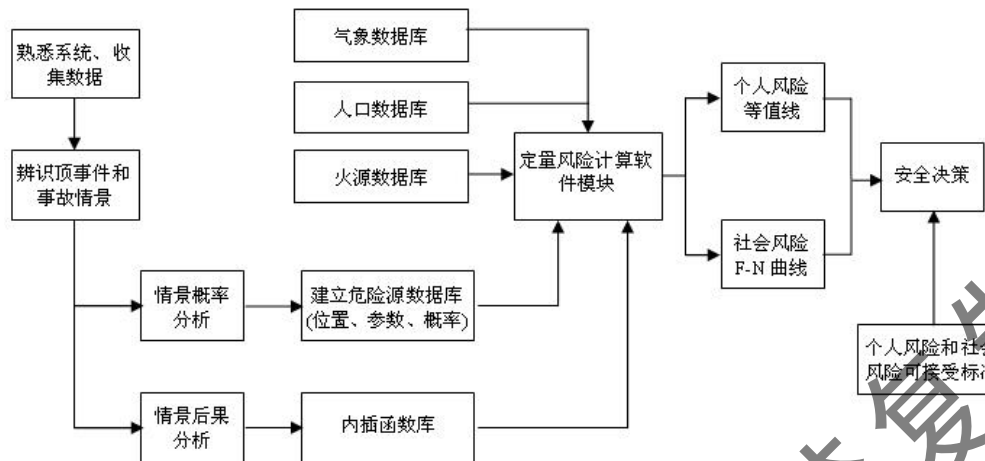
$$FN = \sum_{s=1}^S \sum_{w=1}^W \sum_{i=1}^I F_{s,o} F_E F_M P_w P_i, n \geq N \quad (2)$$

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； P_i 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 1.3.1-6 所示。

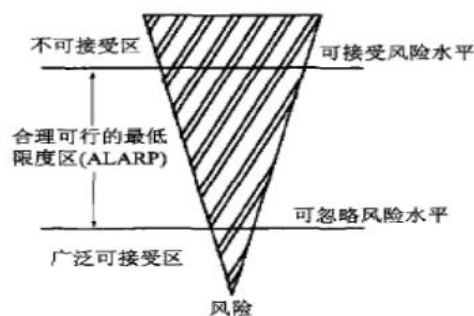


附图 1.3.1-6 区域定量风险评价的计算过程

F1.3.2 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 1.3.2-1 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，不同目标人群的可接受风险不同。

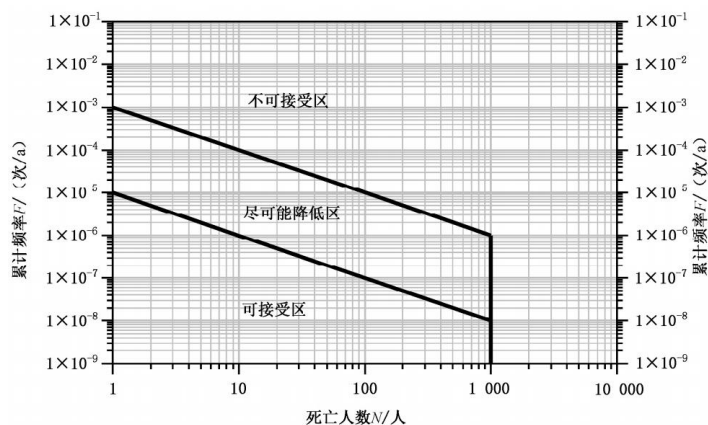
根据《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB36894-2018）3.2 条的规定，防护目标个人风险基准值详见附表 1.3.2-1。

附表 1.3.2-1 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 1.3.2-2 所示。



附图 1.3.2-2 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，即可采取不同的安全对策。

F1.3.3 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）、《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB36894-2018）中第3.2条和第4条规定的个人风险基准、社会风险基准，通过计算，得到危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离。

本报告采用《重大危险源区域定量风险评价（CASST-QRA）软件》进行重大事故的定量计算与后果分析，从而确定福州祺添新能源材料有限公司19kt/a锂电池电解液添加剂项目变更(增加硫酸副产量)生产装置危险化学品重大危险源的个人风险和社会风险值。

附件 2 危险、有害因素辨识和重大危险源辨识分析过程

F2.1 原料、中间产品、最终产品或者储存的危险化学品的理化性能指标

本项目在生产储存过程涉及的原材料为发烟硫酸（游离三氧化硫含量 20~25%）、副产品为发烟硫酸（游离三氧化硫为 17.38%）、中间产物为三氧化硫。另外，气化工艺过程还使用到氮[压缩的]做为氮气保护系统。

上述危险化学品的理化性能指标等物质特性详见附表 2.1-1~2.1-3。

附表 2.1-1 发烟硫酸物质特性表

标识	中文名：发烟硫酸、硫酸和三氧化硫的混合物	英文名：oleum	分子式：H ₂ SO ₄ ·SO ₃	相对分子质量：178.14
	危险化学品序号：723	CAS 号：8014-95-7	UN 编号：1831	
	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；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：无色或棕色油状稠厚的发烟液体，有强刺激性臭味。			
	熔点 / ℃：-11		沸点 / ℃：166.6	
	相对密度（水=1）：1.92		相对密度（空气=1）：无资料	
	饱和蒸气压 / kPa：（32℃）		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。	
危险性概述	物理和化学危险：不燃，无特殊燃爆特性。与可燃物混合会发生爆炸。			
	健康危害：对皮肤、粘膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。蒸气或雾可引起结膜炎、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。			
稳定性和反应性	稳定性：稳定		避免接触的条件：潮湿空气	
	禁配物：易（可）燃物、碱类、水、强还原剂、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：与强还原剂、易燃或可燃物、碱类、活性金属粉末等禁配物接触，有发生火灾和爆炸的危险。三氯甲烷室温下（约 22℃）即可与发烟硫酸发生化学反应产生光气，四氯化碳与发烟硫酸在 55℃时就反应产生光气。			
毒性	急性毒性：LD ₅₀ ：80mg/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：用干粉、二氧化碳、砂土灭火。 特别危险性：与易燃物（如苯）和可燃物（如糖、纤维素等）接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧或爆炸。遇电石、高氯酸盐、雷酸盐、硝酸盐、苦味酸盐、金属粉末等猛烈反应，发生爆炸或燃烧。能与普通金属发生反应，放出氢气而与空气形成爆炸性混合物。有强烈的腐蚀性和吸水性。 灭火注意事项及措施：消防人员必须佩戴空气呼吸器、穿全身防火防毒服，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。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。			

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。用碎石灰石（CaCO ₃ ）、苏打灰（Na ₂ CO ₃ ）或石灰（CaO）中和。用耐腐蚀泵转移至槽车或专用收集器内。			
操作 处置 与储 存	操作注意事项： 密闭操作，局部排风。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。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与碱类接触。尤其要注意避免与水接触。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、通风的库房。保持容器密封。应与易（可）燃物、碱类、活性金属粉末、还原剂等分开存放，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。			
防护	工程控制： 密闭操作，局部排风。提供安全的淋浴和洗眼设备。 呼吸系统防护： 空气中浓度超标时，必须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，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。			
运输 信息	包装类别	I 类包装	包装标志	腐蚀品、有毒品
	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、还原剂、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 2.1-2 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			
理化性质	外观与性状：无色无臭压缩气体或液化气体。			
	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	侵入途径：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。			
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。采用钢瓶运输时必须戴好钢瓶上的安全帽。钢瓶一般平放, 并将瓶口朝同一方向, 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, 安瓶瓶外普通木箱。		

附表 2.1-3 三氧化硫物质特性表

标识	中文名：三氧化硫、硫酸酐	英文名：Sulphur trioxide	分子式：SO ₃	相对分子质量：80.06
	危险化学品序号：1914	CAS 号：7446-11-9	UN 编号：1829	
	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；特异性靶器官毒性—一次接触，类别 3（呼吸道刺激）			
	外观与性状：针状固体或液体，有刺激性气味。			
理化特性	熔点 / ℃：16.8		沸点 / ℃：44.8	
	相对密度（水=1）：1.9224		相对密度（空气=1）：2.8	
	饱和蒸气压 / kPa：37.3（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 / ℃：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 / ℃：217.85		溶解性：无资料	
	危险性概述	物理和化学危险：不燃，无特殊燃爆特性。与可燃物接触易着火燃烧。遇水剧烈反应。		
健康危害：对皮肤、粘膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。蒸气或雾可引起结膜炎、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。慢性影响有牙齿酸蚀症、慢性支气管炎、肺气肿和肺硬化。				
稳定性和反应性	稳定性：稳定		避免接触的条件：潮湿空气	
	禁配物：强碱、强还原剂、活性金属粉末、水、易燃或可燃物		危险的分解产物：氧化硫、硫化氢	
	危险反应：与强碱、强还原剂、活性金属粉末、水、易燃或可燃物等禁配物发生剧烈反应。			
毒性	急性毒性：LCLo ₅ ：30mg/m ³ （豚鼠吸入，6h）			
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：灭火时尽量切断泄漏源，然后根据着火原因选择适当灭火剂灭火。			
	特别危险性：与水发生爆炸性剧烈反应。与氧气、氟、氧化铅、次亚氯酸、过氯酸、磷、四氟乙烯等接触剧烈反应。与有机材料如木、棉花或草接触，会着火。吸湿性极强，在空气中产生有毒的白烟。遇潮时对大多数金属有强腐蚀性。			
泄漏应急处理	灭火注意事项及措施：消防人员必须佩戴空气呼吸器、穿全身防火防毒服，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			
	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。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：用干燥的砂土或其它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。用耐腐蚀泵转移至槽车或专用收集器内		
操作 处置 与 储 存	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。建议操作人员佩戴防尘面具（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。避免与还原剂、碱类、活性金属粉末接触。尤其要注意避免与水接触。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。 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。应与易（可）燃物、还原剂、碱类、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。		
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： 可能接触其粉尘时，必须佩戴防尘面具（全面罩），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。		
运输 信息	包装类别	I 类包装	包装标志
	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、还原剂、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。		

F2.2 建设项目生产过程的危险、有害因素

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。根据本项目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，对本项目的生产储存过程存在的主要危险、有害因素进行分析。

F2.2.1 辨识建设项目可能造成爆炸、火灾、中毒、灼烫的危险有害因素

F2.2.1.1 泄漏

本项目生产储存可能出现的泄漏源主要有：

- 1) 反应装置设备（气化器、气化器再沸器、冷却器等）：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，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) 管道：管道连接处、阀门处、仪表接点、取样分析点等。
- 4) 阀门：比如阀壳体、阀盖、阀杆等。

5) 泵：密封处、端盖、仪表连接处、管线接口、法兰垫片等。

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、管理不善、人为操作失误等，均有潜在发生泄漏的可能。

F2.2.1.2 火灾、可燃气体爆炸

(1) 物料的火灾、爆炸危险性分析

发烟硫酸本身不燃，但其强烈的化学特性使其成为火灾爆炸的“幕后推手”，主要通过间接反应引发事故。发烟硫酸、硫酸具有强氧化性与脱水性，遇水剧烈放热，与有机物（糖、纸）接触会使其碳化并释放大量热，可能引发燃烧；作为强氧化剂，与易燃物或还原性物质接触会发生剧烈反应甚至燃烧。另外，发烟硫酸汽化过程产生的 SO_3 是强氧化剂，与有机物或可燃物接触易着火燃烧。

发烟硫酸与金属反应会产生氢气（易燃气体），氢气与空气混合可形成爆炸性混合物，遇点火源能引起可燃气体爆炸。另外，涉及发烟硫酸设备动火作业时，由于发烟硫酸贮罐内可能存在易燃易爆气体氢气，因此应严格执行动火作业许可审批，落实各项防火、防爆安全措施，并完全清除附近所有潜在的火源，方可作业。

(2) 电气火灾危险性分析

造成电气火灾的原因，除设备突然受雷击等外界因素外，大部分都是电气设备的管理不当和电气设备自身的隐患引起的，并且很多都是逐步发生的，经过一段时间恶性循环后，终造成重大损失。电气火灾主要原因如下：

1) 短路：短路是载流部分绝缘破坏而引起的故障，电气设备绝缘层受到破坏，两线在电阻很小的情况下相碰，碰头处电流就会急剧增大，为额定电流几倍到几十倍，产生电弧或火花，除引燃本身的绝缘材料外，还可

引燃附近的可燃材料、蒸气和粉尘等，从而造成火灾。

2) 过载：电器设备、导线的功率、电流超过其额定值，所产生的热就不能很快地散发到周围空间，因而使热平衡状态遭到了破坏，使电气设备或导体产生过热现象。当导体和绝缘物局部过热达到一定温度时，就会引燃电气设备或导线的有机绝缘材料而导致火灾。另外过载导体发热使导线的绝缘层加速老化，绝缘程度降低，在发生过电压时，绝缘层被击穿，也会导致火灾。

3) 接触不良：当工作电流通过时，在导线与导线或导线与电器设备连接处接触电阻上产生较大热量，造成局部过热，使连接处温度升高，高温又使接触电阻进一步增大，形成恶性循环，使附近的电气系统绝缘损坏，造成短路，出现电弧、电火花，成为潜在的点火源，引发火灾，也可能直接引燃附近的可燃物而引发火灾。

4) 雷电、静电：雷电击中建筑物，放电时伴随着破坏建筑物、损坏输电线路或电器设备，导致发生爆炸、着火。静电逐渐累积静电荷形成高电位。在一定条件下，将周围空气介质击穿，对金属放电并产生足够能量的火花放电。

5) 未建立健全电气安全规章制度和操作规程，安全管理不善、未严格执行电气安全各项规章制度，电工作业人员未持证上岗，违章操作，造成线路短路，引发火灾事故。

(3) 点火源

导致易燃易爆物质泄漏后发生火灾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：在危险场所吸烟、违章动火或外来火源（如机动车辆排烟带火等）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：物料在输送过程中因流动、冲击、震荡、磨擦而产生静电，若静电导除设施失效或不可靠，储罐、容器、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。

F2.2.1.3 容器爆炸

本项目涉及的压力容器有气化器、气化器再沸器等。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、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。

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，本项目涉及发烟硫酸、三氧化硫等腐蚀性物质，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，导致容器整体爆破。

F2.2.1.4 管道爆炸

本项目涉及的发烟硫酸输送管道等属于压力管道。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。

另外，压力管道输送介质发烟硫酸等为腐蚀性物质，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。

F2.2.1.5 中毒

发烟硫酸、三氧化硫等均具有一定的毒性，其职业接触限值为 PC-TWA: $1\text{mg}/\text{m}^3$ 、PC-STEL: $2\text{mg}/\text{m}^3$ 。若发生泄漏，极易达到职业接触限值，有可能对作业人员造成中毒事故。

F2.2.1.6 窒息

本项目气化工艺过程需使用氮[压缩的]做为氮气保护系统。氮[压缩的]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。若本项目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。

F2.2.1.7 灼烫

(1) 本项目气化工艺过程涉及蒸汽加热、电伴热等设施，操作温度达 150°C 。涉及高温设备、管道若未采取保温绝热措施，或绝热保温措施损坏，可能引起局部作业环境温度升高，人员不慎触及高温设备设施表面，有可能造成灼烫伤害。高温的设备、管道损坏高温物料泄漏喷溅，极易造成人员高温灼烫伤害。

(3) 发烟硫酸、三氧化硫等具有强腐蚀性，对皮肤、粘膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。蒸气或雾可引起结膜炎、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。若设备设施损坏造成物料泄漏，物料溅出，从业人员操作失误、防护措施不当，极易造成化学品灼烫伤害。

F2.2.2 分析建设项目可能造成作业人员伤亡的其它危险、有害因素

F2.2.2.1 触电

触电是指由于电流通过人体或带电体与人体间发生放电造成的事故。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。

F2.2.2.2 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。本项目涉及机械设备(各类泵等)，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：如机械设备转动部位等防护措施缺陷，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。

F2.2.2.3 跌落

跌落指非高处作业时,坠落或跌倒至非液体或非液态物质基准面造成的事故。本项目在距基准面高度 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、上下梯及在高空行走、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。

F2.2.2.4 高处坠落

高处坠落指高处作业时发生坠落造成的事故。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;在高空进行操作、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,或违反高处作业安全规程,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;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。

F2.2.2.5 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。

F2.2.2.6 坍塌

坍塌指建筑物、构筑物或堆置物等在外力、重力或环境作用下超过自身的强度极限或因结构稳定性破坏发生塌落、倾倒造成的事故。

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，使用、维护不当等，可能会因长时间运行而发生坍塌的危险。若储罐基础不牢，稳定性不足也可导致坍塌事故。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。

F2.2.2.7 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），本项目可能造成职业危害的有害因素主要有化学因素（毒物危害）、物理因素（噪声、高温等）、其他因素。

（1）化学因素（毒物危害）

根据《工作场所毒物危害程度分级标准》（GBZ/T230-2025），本项目涉及的发烟硫酸属于极度危害介质（IV级）。另外发烟硫酸列入《职业病危害因素分类目录》（国卫疾控发[2015]92号）中的化学因素。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对使人体器官受到不同程度的急性或慢性中毒伤害。

（2）物理因素

①噪声危害

本项目生产过程中机泵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

本项目生产过程中存在生产性热源，各高温设备、管道以及设备设施、供配电设施运行时产生的热量，会影响作业环境温度。在高温环境作业过程中，易造成人员疲劳并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。

(3) 其他（采光照度不良）

本项目生产装置为连续生产，昼夜作业，若作业场所照明灯具的布局 and 灯具的选型不够合理、照度不足、照度不均匀、存在照明死角，会降低操作人员辨识物体的速度、损害视力、降低生产效率，甚至造成误操作而引发事故。

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。

F2.2.2.8 自然灾害

(1) 台风、大风

根据台风资料统计，每年的 7~9 月为台风多发季节，在福建境内登陆的台风平均每年 2.03 次。受台风影响时，其风力强度大，持续时间长，风力一般达 8~12 级，实测瞬时风速大于 40m/s。

台风对本项目影响较大，在台风或强阵风影响期间，有可能因防风措施不当，造成生产设施、储罐、管道等设备、设施损坏而发生危险化学品泄漏事故。

(2) 地震

根据《建筑抗震设计标准（2024 版）》（GB/T50011-2010）、《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），本项目所在地连江县坑园镇基本地震动峰值加速度为 0.05g，基本地震动加速度反应谱特征周期为 0.40s，抗震设防烈度为 6 度。若未采取抗震措施，发生地震时，则可能发生建（构）筑物裂损、倒塌，生产、储存设备、管线等遭到破坏，可引起易燃易爆、毒性介质、腐蚀性介质泄漏蔓延，从而引发火灾爆炸、中毒和窒息、灼烫伤害等次生灾害。地震时建（构）筑物倒塌，会给避震和抢险救灾带来困难，造成严重的人员伤亡。

（3）雷暴

本项目所在地区连江县年平均雷暴日数在 40d 左右，若防雷设施未跟上、不到位、或未定期进行检查、检测、维护而损坏失效，雷雨天，可能由于雷击而使建（构）筑物、设备、装置、设施造成损失和破坏，给企业带来巨大损失。

（4）暴雨、洪水

本项目所在地区的年平均降雨量 1327mm，暴雨带来的强降水可能导致厂区受洪水影响。

F2.2.3 建设项目危险、有害因素分布

通过对本项目的危险、有害因素辨识分析情况可知，各作业场所可能存在的主要危险、有害因素分布情况详见下表。

附表 2.2.3 本项目主要危险、有害因素分布情况一览表

***涉密

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。

F2.3 危险化学品重大危险源辨识

F2.3.1 危险化学品重大危险源辨识依据和方法

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，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：

$$S=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\cdots+q_n/Q_n\geq 1 \quad (\text{式 } 1)$$

式中：

S——辨识指标

$q_1, q_2, \cdots, q_n$ ——每种危险化学品的实际存在量，单位为吨(t)

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

F2.3.2 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)规定，结合本项目实际情况，危险化学品重大危险源辨识单元为：一车间及室外设备区(生产单元)。辨识情况列于附表 2.3.2。

附表 2.3.2 一车间及室外设备区危险化学品重大危险源辨识一览表

***涉密

由上表辨识情况可知，本次变更后涉及的一车间及室外设备区(生产单元)未构成危险化学品重大危险源，变更前后不变。

F2.4 重点监管的危险化工工艺辨识

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），该公司 1000t/a 甲基二磺酸亚甲酯(MMDS)生产装置的磺化反应***涉密为重点监管的危险化工工艺。本次变更的核心是对现有磺化反应中发烟硫酸气化工工艺的操作参数进行调整变更，并未改变磺化反应的本质、核心流程及主要物料。因此，本次变更（发烟硫酸气化）不涉及重点监管的危险化工工艺范畴。

附件3 建设项目的危险、有害程度分析过程

F3.1 固有危险程度的分析

F3.1.1 定量分析建设项目中具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的化学品数量、状态和所在的作业场所(部位)及其状况(温度、压力)

本项目涉及的危险化学品有：发烟硫酸、三氧化硫、硫酸、氮[压缩的]等。各危险化学品数量、浓度(含量)、状态和所在的作业场所(部位)及其状况(温度、压力)情况详见附表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)情况表

***涉密

F3.1.2 定性分析建设项目的固有危险程度

根据本项目生产工艺技术特点，采用危险度评价法对发烟硫酸气化单元(一车间及室外设备区)的固有危险程度进行定性分析评价，确定其危险度，详见附表3.1.2。

附表3.1.2 本项目固有危险度分析结果一览表

单元	物质	容量	温度	压力	操作	总分值	危险等级与程度
发烟硫酸气化单元	涉及极度危害介质发烟硫酸	液体10~50m ³	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分	II级 中度危险
	A=10	C=2	D=0	D=0	C=2		

分析结果表明，本项目发烟硫酸气化单元(一车间及室外设备区)的固有危险度为II级，中度危险。因此，本次变更后，应加强安全生产管理，生产过程中应落实各项安全管理制度，制定严格的操作规程，并要求员工按照操作规程的相关要求执行，同时还应加大安全生产检查力度，发现问题及时整改，以保证安全生产。

F3.1.3 定量分析建设项目的固有危险程度

F3.1.3.1 具有爆炸性化学品相当于梯恩梯(TNT)的摩尔量

经辨识，本项目无涉及爆炸性的化学品。

F3.1.3.2 具有可燃性的化学品的质量及燃烧后放出的热量

经辨识，本项目无涉及可燃性的化学品。

F3.1.3.3 具有毒性的化学品的浓度及质量

本项目具有毒性的化学品的浓度及质量详见附表 3.1.3.3。

附表 3.1.3.3 具有毒性化学品的浓度及质量一览表

***涉密

F3.1.3.4 具有腐蚀性的化学品的浓度及质量

本项目具有腐蚀性的化学品的浓度及质量具体见附表 3.1.3.4。

附表 3.1.3.4 具有腐蚀性化学品的浓度及质量

***涉密

F3.2 风险程度的分析

F3.2.1 建设项目出现具有爆炸性、可燃性、毒性及腐蚀性的化学品泄漏的可能性

F3.2.1.1 泄漏源

本项目无涉及爆炸性的化学品，无涉及可燃性的化学品。本项目具有毒性、腐蚀性的化学品主要有：发烟硫酸、三氧化硫等。根据本项目生产储存过程的特点对泄漏源分析如下：

(1) 气化器、气化器再沸器：设计不合理或设备缺陷、腐蚀，取样口、仪表连接处、阀门及管线连接处等。

(2) 储罐：储罐的阀门、液位、温度、压力等仪表连接处泄漏，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) 管道：管道连接处、阀门处、仪表接点、取样分析点。

(4) 阀门：比如阀壳体、阀盖、阀杆等。

(5) 泵：密封处、端盖、仪表连接处、管线接口、法兰垫片等。

生产过程中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。

F3.2.1.2 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。比如地基下沉，造成容器底部产生裂缝，造成储罐、设备变形、错位。

②选材不当。比如强度不够，耐腐蚀性差，质量不合格等。

③布置不合理。比如管道无弹性连接，因振动使管道破裂。

④选用计测仪器不合适。储罐、计量罐未设置高低液位报警及自动连锁切断等。

⑤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；

⑤对安装的设备没有按对安装的设备没有按照国家有关标准规定进行验收；

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, 不能判断错误;
- ⑥检修制度不严, 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。

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

本项目不涉及爆炸性的化学品、不涉及可燃性的化学品。

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

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号修改和第2号修改单, 具有毒性化学品的容许浓度见附表3.2.3。

附表 3.2.3 具有毒性的化学品容许浓度一览表

序号	化学品名称	最高容许浓度(mg/m ³) (MAC)	时间加权平均容许浓度(mg/m ³) (PC-TWA)	短时间接触容许浓度(mg/m ³) (PC-STEL)	临界不良健康效应
1	发烟硫酸	/	1	2	肺功能改变
2	三氧化硫	/	1	2	肺功能改变

由上表可知，本项目生产储存过程涉及具有毒性的化学品有：发烟硫酸、三氧化硫，一旦发生有毒有害物质泄漏，在短时间内即可达到职业接触限值，可能会引起作业人员肺功能改变等不良健康效应。

仅用于报告公开，
严禁复制

附件 4 建设项目的安全条件分析

F4.1 建设项目与国家和当地政府产业政策及布局符合性分析

福州祺添新能源材料有限公司 19kt/a 锂电池电解液添加剂项目变更(增加硫酸副产量)***涉密取得《福建省投资项目备案证明(内资)》(编号:***涉密)。

本次变更仅针对发烟硫酸的气化工艺的操作参数进行调整变更,主体工艺未做改变;不涉及装置(设备)和设施的变更,原装置(设备)和设施一览表不变。

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,本项目无采用淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备。

本项目厂址位于安全风险等级为D级的福州市连江县可门经济开发区可门港经济区化工新材料产业园内。该公司已取得《不动产权证书》(***涉密)、《建设用地规划许可证》(***涉密)、《建设工程规划许可证》(***涉密)、《关于19kt/a锂电池电解液添加剂项目规划条件核实与土地核验合格意见书》(***涉密)、《安全生产许可证》(***涉密)等。

综上所述,本项目符合当地政府产业政策及当地国土空间规划、城市规划的布局要求。

F4.2 建设项目选址、外部情况安全性评价

该公司厂址位于福州市连江县可门港经济区化工新材料产业园的申远一体化产业园内的北部地块,占地面积***涉密。厂区北侧为远四西大道,东侧与福建恒申电子材料有限公司厂区相邻,南侧隔远三西大道为福建申马新材料有限公司环己烷脱氢装置、福建申芯电子材料有限责任公司厂区,西侧为空地(祺添公司二期用地)。

本次变更与 2026 年 1 月的安全验收评价相比, 该公司周边安全条件未发生变化, 建设地址未发生变化。本项目所在的一车间与相邻工厂或设施的防火间距详见下表。

附表 4.2 本项目与相邻工厂或设施的防火间距检查表

***涉密

综上所述, 该公司厂址选址合理, 本项目所在的一车间与相邻工厂或设施的防火间距符合《精细化工企业工程设计防火标准》(GB51283-2020)、《石油化工企业防火设计标准(2018 年版)》(GB50160-2008)等有关规定要求。

F4.3 建设项目与周边重要设施的距离评价

本项目为危险化学品生产装置, 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, 对本项目与周边重要设施的距离进行检查评价, 详见附表 4.3。

附表 4.3 建设项目与周边重要设施的距离检查表

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。	GB50160-2008 (2018 年版)	≥ 100	本项目周边 1km 范围内无左述区域。本项目外部安全防护距离符合要求, 详见“F4.4 章节”。	符合要求
2	学校、医院、影剧院、体育场馆等公共设施。	第 4.1.9 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	≥ 100		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	本项目周边 1km 范围内无供水水源及水源保护区, 周边无供水水厂。	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	本项目周边只有工业园区道路, 与西侧 G228 国道 $> 1\text{km}$ 。100m 范围内无国道、省道、县道、乡道、高速公路等。	符合要求
		《高速铁路安全防护管理办法》第十七条	≥ 35	与北侧福温电气化高速铁路支线(中心线) $> 500\text{m}$ 。	符合要求
		GB/T37243-2019	/	本项目周边 500m 范围内无车站、码头、机场以	符合要求

序号	周边重要设施	依据	规范要求(m)	检查结果	结论
				及水路交通干线、地铁风亭及出入口。	
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、渔业水域以及种子、种畜禽、水产苗种生产基地；	《基本农田保护条例》(国务院令第257号，第588号修改)	划定区域	本项目周边无左述区域。	符合要求
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	本项目周边无左述区域。	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	本项目周边无左述区域。	符合要求
8	核设施。	《核动力厂环境辐射防护规定》GB6249-2025	5km	本项目周边 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。	GB/T37243-2019	/	本项目外部安全防护距离符合要求，详见“F4.4 章节”。	符合要求

由上表检查可知，本项目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、海洋、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。本项目与周边重要设施的距离符合有关规定要求。

F4.4 建设项目外部安全防护距离确定

***涉密。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)的规定要求,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。

本次变更与2026年1月的安全验收评价相比,该公司周边安全条件未发生变化,建设地址未发生变化。本次变更仅针对甲基二磺酸亚甲酯(MMDS)生产装置中发烟硫酸气化工工艺的操作参数进行调整变更,主体工艺未做改变。本次变更未涉及一车间1000吨/年甲基二磺酸亚甲酯(MMDS)生产装置布局以及装置(设备)和设施的变更。

对照我司于2026年1月编制的《福州祺添新能源材料有限公司19kt/a锂电池电解液添加剂项目安全验收评价报告(备案稿)》,本次变更未涉及《重大危险源区域定量风险评估软件(CASST-QRA)》软件2.1版进行定量风险评估时输入的危险源信息变更,未引入新的危险源。因此,本项目变更后,该公司危险化学品生产装置和储存设施的外部安全防护距离不变,其个人风险、社会风险如下。

(1) 个人风险分析

根据《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》(GB36894-2018)第3.2条规定的个人风险标准,绘制出个人风险等值线,详见附图4.4-1所示。

***涉密

附图 4.4-1 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,橙色为个人风险 3×10^{-7} 等值线。参照推荐的个人风险容许标准,从“附图 4.4-1 个人风险等值线图”中可以得出如下主要结论:

(1) 个人风险 1×10^{-5} 次/年的个人风险等值曲线(红色)范围内,未超出厂区用地边界,覆盖范围内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/年的个人风险等值曲线(粉色)范围内,西

侧局部超出了厂区用地边界，但覆盖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/年的个人风险等值曲线（橙色）范围内，西侧局部超出了厂区用地边界，但覆盖范围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 中规定的“危险化学品新建、改建、扩建生产装置和储存设施”的个人风险基准，绘制该公司危险化学品生产装置和储存设施周围的风险等值线，确定高敏感防护目标、重要防护目标、一般防护目标的一类、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。

(2) 社会风险分析

根据《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》(GB36894-2018)第4节规定社会风险基准，绘制出该公司的社会风险曲线，详见附图 4.4-2 所示。

***涉密

附图 4.4-2 社会风险曲线图

参照推荐的社会风险可容许标准，从“附图 4.4-2 社会风险曲线图”中可以得出如下结论：该公司厂区距离高敏感防护目标、重要防护目标、一般防护目标的一类、二类和三类不同类型防护目标较远，未计算出社会风险曲线，说明该公司危险化学品生产装置和储存设施的社会风险是可接受的。

F4.5 建设项目事故多米诺效应分析

F4.5.1 建设项目对周边危险源的影响多米诺效应分析

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。

由于本次变更未涉及《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时输入的危险源信息变更，未引入新的危险源。***涉密。

本次变更的核心是发烟硫酸气化工工艺（物理蒸发）进行了优化，涉及的发烟硫酸、三氧化硫具有强腐蚀性、氧化性和毒性，不属于爆炸性化学品、可燃性化学品。本次变更未涉及新增或改造危险化学品设备设施等危险源，亦未调整装置设施间的防火间距。因此，本次变更不会触发新的事故多米诺效应链条，不涉及多米诺效应分析的实质性变更。

F4.5.2 周边危险源对建设项目的影影响多米诺效应分析

通过现场勘查和调研，该公司厂区周边的重大危险源主要有：***涉密等。

根据提供的相关资料，周边危险源可能发生的较为严重的事故多米诺半径情况详见下表。

附表 4.5.2 周边危险源事故多米诺半径情况表

***涉密

由上表分析和现场勘察可知，***涉密。由此可见，周边危险源若发生事故，对本项目危险源发生事故多米诺效应的可能性较小。

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 and 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态；严格安全管理，加强教育培训。进一步提升应急救援队伍救援能力，完善应急协同机制，提高联和作战能力。

F4.6 建设项目与周边单位生产、经营活动或居民生活的相互影响分析

本次变更,周边单位生产、经营活动或居民生活等外部安全条件未发生变化。由“附表 4.2.2”、“附表 4.3”可知,本项目涉及的一车间与相邻工厂或设施的防火间距符合《精细化工企业工程设计防火标准》(GB51283-2020)、《石油化工企业防火设计标准(2018 年版)》(GB50160-2008)等有关规定要求;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,外部安全防护距离符合要求。

通过对本项目生产储存过程的危险、有害因素辨识分析,本项目若发生火灾事故,对周边单位生产、经营活动或者居民生活的影响较小;若发生爆炸事故,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,但在可接受范围。

正常情况下,周边单位生产、经营活动或居民生活对该公司的生产经营基本无影响。若周边单位发生火灾爆炸事故、有毒有害物质泄漏事故,亦可能对本项目产生一定的影响,但在可接受范围。

F4.7 建设项目所在地自然条件对建设项目安全生产的影响

F4.7.1 雷电的影响

本项目涉及的一车间及室外设备区、设备设施等已按有关设计规定采取了防雷、防静电措施,雷电防护装置经福建省连江县气象局验收合格,***涉密。该公司有按规定定期委托第三方有资质的单位对雷电防护装置进行定期检测,雷电对本项目建(构)筑物、设备设施的影响在可接受范围内。

F4.7.2 地震的影响

依据《建筑工程抗震设防分类标准》(GB50223-2008)、《化学工业建(构)筑物抗震设防分类标准》(GB50914-2013)规定,本项目涉及的一车间抗震设防类别为乙类,抗震等级为二级。一车间按本地区抗震设防烈度提高一度(7 度)设防,地震灾害对本项目的影响在可接受范围内。

F4.7.3 台风、暴雨、洪水的影响

根据《福州可门港经济开发区(一期)排水专项规划(2013-2030)》，规划中心区采用 100 年一遇防海潮标准(经济区 50 年一遇防海潮标准)，50 年一遇防山洪标准，10 年一遇涝水不漫溢的排涝标准进行设防。

该公司厂区场地平整，自然标高落差不大。厂区建筑标高与相邻厂区标高、周边道路标高相协调。厂区内已设置合理的排水系统，排水管网能够保障较好的疏水、排水，能有效避免因短时间内强降雨产生的影响。

台风、暴雨、洪水等灾害对本项目的影响在可接受范围内。

附件 5 安全生产条件的分析过程

F5.1 总平面布置及建构筑物安全性评价

F5.1.1 总平面布置及竖向布置安全性评价

本次变更未涉及总平面布置及竖向布置的变化，整体布局不变。

该公司厂区总平面按功能分区分为厂前区、生产区、仓储区、公用工程区等，各功能分区布置紧凑、合理并与相邻功能区相协调，其总平面布置、竖向布置、道路设置合理，整体布局能满足生产工艺流程的需要，能根据工艺流程的流向来布置和进行分片集中布置，各功能区域布置明确，生产工艺流程流畅，同时又有利于防火防爆的需要，符合《化工企业总图运输设计规范》（GB50489-2009）、《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）等有关规定要求。

F5.1.2 建（构）筑物的防火间距安全性评价

本项目涉及的一车间及室外设备区与相邻建（构）筑物之间的防火间距详见附表 5.1.2。

附表 5.1.2 本项目各相邻建（构）筑物之间的防火间距检查表

***涉密

由上表检查可知，本项目涉及的一车间及室外设备区与各相邻建（构）筑物之间的防火间距符合《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）、《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》（GB50160-2008）等有关规定要求。

F5.1.3 建（构）筑物的安全性评价

本项目涉及的一车间及室外设备区，本次变更未进行建（构）筑物的改造或改变用途。

根据有关规定要求编制安全检查表，对本项目涉及的一车间及室外设备区进行检查评价，详见附表 5.1.3。

附表 5.1.3 一车间及室外设备区安全检查表

序号	检查项目及内容	依据	检查情况	结论
1	甲、乙、丙类厂房(仓库)、全厂性重要设施的耐火等级不应低于二级。	《精细化工企业工程设计防火标准》 GB51283-2020 第 8.1.1 条	一车间的耐火等级为一级,采用半敞开式,其承重结构采用钢筋混凝土框架结构。	符合要求
2	有爆炸危险的甲、乙类厂房宜独立设置,并宜采用敞开或半敞开式。其承重结构宜采用钢筋混凝土或钢框架、排架结构。	《建筑设计防火规范(2018年版)》 GB50016-2014 第3.6.1条		符合要求
3	厂房内有可燃液体设备的楼层时,分隔防火分区之间的楼板应采用钢筋混凝土楼板或复合楼板,耐火极限不应低于 1.50h,并应采取防止可燃液体流淌的措施。	GB51283-2020 第 8.1.4 条	一车间有可燃液体设备厂房楼板为现浇钢筋混凝土楼板,耐火极限不低于 1.5h,并采取防止可燃液体流淌的措施。	符合要求
4	厂房内设备构架的承重结构构件应采用不燃烧体。当可燃气体、助燃气体和甲、乙、丙类液体的设备承重构架、支架、裙座及管廊(架)采用钢结构时,应采取耐火极限不低于 1.50h 的保护措施。	GB51283-2020 第 8.1.6 条	一车间内设备构架的承重结构构件采用不燃烧体。采用钢结构时,采取耐火极限不低于 1.50h 的保护措施。	符合要求
5	严禁可燃气体和甲、乙、丙类液体的设备及管道穿越厂房内防火分区的楼板、防火墙及联合厂房的相邻外墙的防火墙,其它设备及管道必须穿越时,应采用与楼板、防火墙及外墙相同耐火极限的不燃防火材料封堵。	GB51283-2020 第 8.1.7 条	一车间内无涉及可燃气体和甲、乙、丙类液体的设备及管道穿越厂房内防火分区的楼板、防火墙,其它设备及管道穿越时,采用与楼板、防火墙相同耐火极限的不燃防火材料封堵。	符合要求
6	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。	《建筑防火通用规范》 GB55037-2022 第 6.3.4 条		符合要求
7	爆炸危险区域范围内的疏散门,开启方向应朝向爆炸危险性较小的区域一侧;爆炸危险场所的外门口应为防滑坡道,且不应设置台阶。	GB51283-2020 第 8.4.1 条	该项目爆炸危险区域范围内的疏散门,开启方向朝向爆炸危险性较小的区域一侧;爆炸危险场所的外门口为防滑坡道,无设置台阶。	符合要求
8	有爆炸危险的甲、乙类生产部位,宜集中布置在厂房靠外墙的泄压设施附近,并满足泄压计算要求。除本标准另有规定外,与其它区域的隔墙应采用耐火极限不低于 3.00h 的防火隔墙。防火隔墙上开设连通门时,应设置防护门斗,门斗使用面积不宜小于 4.0 m ² ,进深不宜小于 1.5m。防护门斗上的门应为甲级防火门,门应错位设置。	GB51283-2020 第 8.4.3 条	一车间具有爆炸危险的甲、乙类生产部位,根据提供的“建筑专业”竣工图,经复核,一车间的泄压面积符合规定要求。一车间内防火分区区间的隔墙采用耐火极限不低于 4.0h 的防火墙,防火墙上开设连通门时,设置门斗,门斗上的门为甲级防火门,门错位设置。	符合要求
9	厂房的泄压面积宜按下式计算,但当厂房的长径比大于3时,宜将该建筑划分	GB50016-2014 (2018年版)		符合要求

序号	检查项目及内容	依据	检查情况	结论
	为长径比小于等于3的多个计算段，各计算段中的公共截面不得作为泄压面积： $A = 10CV^{2/3}$ 式中 A—泄压面积，m ² ；V—厂房的容积，m ³ ；C—泄压比，可按表3.6.4选取，m ³ /m ³ 。	第3.6.4条		
10	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。	GB55037-2022 第4.2.1条	一车间无设置在地下或半地下。	符合要求
11	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	一车间内无设置宿舍，无设置办公室、休息室等辅助用房，亦无贴邻设置。	符合要求
12	防火门、防火窗应具有自动关闭的功能，在关闭后应具有烟密闭的性能。	GB55037-2022 第6.4.1条	一车间内防火门具有自动关闭的功能，在关闭后具有烟密闭的性能。	符合要求
13	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。	GB50016-2014 (2018年版) 第3.7.1条		符合要求
14	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	一车间为四层厂房，设6部封闭楼梯间；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大于5m。厂房内任一点到最近安全出口的距离均不大于规定要求。	符合要求
15	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		符合要求
16	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100m ² 或同一时间的使用人数大于5人；	GB55037-2022 第7.2.1条1款		符合要求
17	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、	GB55037-2022 第7.1.5条	一车间内在疏散通道、疏散走道、疏散出口处，未发现有任何影响人员疏散的物体，在疏散通道、疏散走	符合要求

序号	检查项目及内容	依据	检查情况	结论
	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。		道、疏散出口明显位置设置有指示标志。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。	
18	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	一车间疏散出口门均为平开门，且向疏散方向开启。	符合要求
19	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	一车间室内疏散楼梯间无设置烧水间、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。疏散楼梯间内无设置或穿过甲、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
20	下列场所应设置消防应急照明：1生产设施区的露天地面层；3建(构)筑物内的疏散走道及楼梯。	GB51283-2020 第11.3.1条 1、3款	一车间内及疏散走道及楼梯已设置有消防应急照明。	符合要求
21	消防应急照明在主要通道地面上的最低水平照度值不应低于1lx,消防应急照明灯具和疏散指示标志灯具的蓄电池连续供电时间不应少于90min。	GB51283-2020 第11.3.3条	消防应急照明在主要通道地面上的最低水平照度值不低于1lx,消防应急照明灯具和疏散指示标志灯具的蓄电池连续供电时间为90min。	符合要求
22	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		符合要求
23	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；	GB55037-2022 第10.1.8条 1款	一车间内设置灯光疏散标志，疏散指示标志及其设置间距、照度符合要求，满足疏散路线指示明确、方向指示正确清晰、视觉连续。	符合要求
24	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	GB55037-2022 第10.1.9条 1款	一车间的安全出口、疏散楼梯(间)设置有疏散照明。	符合要求

序号	检查项目及内容	依据	检查情况	结论
	层、避难间、消防专用通道、兼作人员疏散的天桥和连廊；			

由上表检查可知，本项目涉及的一车间及室外设备区采取的防火、防爆措施、疏散措施符合《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）、《建筑防火通用规范》（GB55037-2022）、《建筑设计防火规范（2018年版）》（GB50016-2014）等有关规定要求。

F5.1.4 常规安全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有关规定要求，采用安全检查表对本项目涉及的一车间及室外设备区的常规防护措施及安全标志设置情况进行检查评价，详见附表 5.1.4。

附表 5.1.4 常规防护措施和安全标志安全检查表

序号	检查内容	依据	检查情况	结论
1	化工装置内有发生坠落危险的操作岗位时，应设计用于操作、巡检和维修作业的扶梯平台、围栏等附属设施。扶梯、平台和栏杆应符合现行国家标准《固定式钢梯及平台安全要求》GB4053 的规定。	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014 第 4.6.1 条	有发生坠落危险的操作岗位，已设置用于操作、巡检和维修作业的扶梯平台、围栏等附属设施。	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	一车间及室外设备区已按要求设置防护栏杆，防护栏杆高度符合左述要求。	符合要求
4	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	《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	本项目涉及的钢斜梯内侧净宽度不小于 500mm。钢斜梯敞开边设置有防护栏杆，防护栏杆高度不低于 1.05m。	符合要求

序号	检查内容	依据	检查情况	结论
	应不小于 1000mm。注：“偶尔”指使用频率每年低于 30 天且每天低于 2h。			
5	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
6	防护栏杆应符合 GB4053.3-2025 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
7	具有酸碱性腐蚀的作业区中的建(构)筑物的地面、墙壁、设备基础，应进行防腐处理。建筑防腐按现行国家标准《建筑防腐蚀工程施工及验收规范》GB50212 的规定执行。	HG20571-2014 第 5.6.4 条	现场检查时，一车间室外设备区的钢平台局部存在腐蚀情况，未及时处理。	不符合要求
8	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、洗眼器的服务半径应不大于 15m。淋洗器、洗眼器的冲洗水水质应符合现行国家标准《生活饮用水卫生标准》GB5749 的规定，并应为不间断供水；淋洗器、洗眼器的排水应纳入工厂污水管网，并在装置区安全位置设置救护箱。工作人员配备必要的个人防护用品。	HG20571-2014 第 5.6.5 条	一车间及室外设备区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。水质符合要求，不间断供水；排水纳入工厂污水管网，配置有急救药箱。工作人员配备必要的个人防护用品。	符合要求
9	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	已设置永久性“严禁烟火”标志。	符合要求
10	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	厂区设置有风向标。	符合要求
11	化学品作业场所警示性标志应列明物质的中文化学名称或通用名称，以及化学文摘社登记号(CAS No.，如有)。	《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 4.3.1.1 条 第 4.3.1.3 条	室外设备区的储罐等化学品作业场所警示性标志牌醒目、清晰，已列明物质的中文化学名称，与化学品安全技术说明书中的名称一致。	符合要求
12	化学品标识符应醒目、清晰，位于标志的上方。名称应与化学品安全技术说明书中的名称一致。			符合要求
13	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。		化学品作业场所警示性标志牌设置在明亮、醒目处。	符合要求
14	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。		化学品作业场所警示性标志牌设置在作业场所的容器、管道旁醒目位置。	符合要求
15	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在固定的物体上，无遮挡。未设在门、窗、架等可移动物体上。	符合要求

序号	检查内容	依据	检查情况	结论
16	化学品作业场所安全警示性标志至少每半年检查一次,如发现有不符合上述要求的情况时,应及时进行修整或更换。	GB/T30000.31-2023 第 6.4.1 条	该公司有定期检查安全警示性标志牌,现场所设置的安全标志无明显的破损、变形、褪色等现象。	符合要求
17	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。	《安全色和安全标志》 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
18	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
19	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标志牌,现场所设置的安全标志无明显的破损、变形、褪色等现象。	符合要求
20	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
21	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。	GB2894-2025 第 8.1.2 条	本项目已按要求设置物质名称、流向等基本识别色标。	符合要求
22	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。	《生产过程安全基本要求》 GB12801-2025 第 5.6.2 条	存在高处坠落危险的平台、通道或工作面,已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已设置踢脚板。	符合要求
23	生产过程中存在风险的场所和位置应按规定设置安全色、安全标志,并应符合 GB2894 的规定。生产设备和管线应按规定使用识别色、识别符号和安全标识,并应符合 GB2894 的规定。	GB12801-2025 第 5.7.4 条	生产过程中存在风险的场所和位置已设置安全色、安全标志。生产设备和管线按规定使用识别色、识别符号和安全标识。	符合要求

由上表检查可知,一车间室外设备区的钢平台局部存在腐蚀情况,未及时处理,不符合《化工企业安全卫生设计规范》(HG20571-2014)第 4.6.1 条的规定要求。

上述现场隐患整改后，本项目涉及的一车间及室外设备区的常规防护措施及安全标志设置情况符合有关规定要求。

F5.2 建设项目技术、工艺、装置、设备、设施安全性评价

F5.2.1 “两重点一重大”安全性评价

经辨识分析，本次变更涉及的一车间（生产单元）未构成危险化学品重大危险源。本次变更的核心是对现有磺化工艺中一个辅助工序（发烟硫酸气化）的操作参数进行调整，并未改变磺化反应的本质、核心流程及主要物料。因此，本次变更不涉及重点监管的危险化工工艺范畴。

本项目发烟硫酸气化过程产生三氧化硫，属于重点监管危险化学品。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，对其采取的安全措施进行检查评价，详见附表 5.2.1-1。涉及三氧化硫的压力容器和设备的压力、温度、液位仪表和安全阀设置情况详见“附表 5.2.1-2”。

附表 5.2.1-1 重点监管的危险化学品安全措施检查表

序号	检查内容	依据	检查情况	检查结果
1	一般要求			
1.1	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。	《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》（安监总管三[2011]142号）一三氧化硫	该公司已组织操作人员进行专门培训，考核合格后上岗。	符合要求
1.2	密闭操作，防止泄漏。工作场所注意通风，操作场所尽量机械化自动化。工作场所禁止进食和饮水。		密闭操作，防止泄漏；工作场所通风良好。操作场所采用机械化自动化，工作场所禁止进食和饮水。	符合要求
1.3	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。操作人员佩戴防毒面具或自给式头盔，穿橡胶耐酸碱服，戴橡胶耐酸碱手套，耐酸长筒靴。		设置有毒气体泄漏报警仪，使用防爆型的通风系统和设备，配备两套重型防护服。三氧化硫为中间产物，操作人员配备有相应的防护用品。	符合要求
1.4	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。		本项目不涉及三氧化硫专用储罐，***涉密信号远程接入 DCS 系统。	符合要求
1.5	避免与还原剂、碱类、活性金属粉末接触，尤其要注意避免与水接触。远离易燃、可燃物。		密闭操作。避免与还原剂、碱类、活性金属粉末、水接触。远离易燃、可燃物。	符合要求

序号	检查内容	依据	检查情况	检查结果
1.6	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。		生产区域设置有安全警示标志。无涉及储存区或搬运情况。	符合要求
2	特殊要求			
2.1	开启三氧化硫容器时，确定工作区通风良好，避免让释出的蒸气进入工作区的空气中。	《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》（安监总管三[2011]142号）——三氧化硫	工作区通风良好，工作场所不涉及开启三氧化硫容器。	符合要求
2.2	系统漏气时要站在上风口，同时佩戴好防毒面具进行作业并采取措施尽快消除漏气。		设置有毒气体报警仪，备有过滤式防毒面具。	符合要求
2.3	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。		清洗污水及生产车间内部地坪的冲洗水收入地下事故池，经处理合格后排放。	符合要求
2.4	储存于阴凉、通风库房，避免直晒。库房温度不超过 35℃，相对湿度不超过 85%。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。储存区内备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。		未涉及储存在库房内。	无关项
2.5	三氧化硫贮存地点要设置明显的安全标志，储罐要密封加盖，装有呼吸阀，应设有计量装置，储存时保留一定空间。储存时间不宜过长。		本项目不涉及三氧化硫专用储罐，三氧化硫以游离形式存在于发烟硫酸储罐内，储罐设置有明显的安全标志，储罐密封加盖，装有呼吸阀，设有计量装置；四周设置围堰，围堰与地面已作防腐处理。	符合要求
2.6	在三氧化硫储罐四周设置围堰，围堰的容积等于单个储罐的最大容积，围堰与地面作防腐处理，围堰内应有泄漏物的收集设施。			符合要求
2.7	每天不少于两次对储罐进行巡检，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。		有按规定巡检。	符合要求

由上表检查可知，本项目涉及的重点监管危险化学品三氧化硫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。

附表 5.2.1-2 涉及 SO₃ 设备的压力、温度、液位仪表和安全阀设置情况表

***涉密

F5.2.2 工艺技术、装置（设备）设施安全性评价

F5.2.2.1 发烟硫酸气化工艺变更风险分析

本次变更的核心是将该公司 MMDS（甲基二磺酸亚甲酯）生产装置中的发烟硫酸气化工艺（物理蒸发）进行了优化，***涉密。

通过变更，虽然设备、控制系统没有发生变化，但工艺参数***涉密。

1) 变更前后工艺安全与操作风险见下表：

附表 5.2.2.1-1 变更前后气化工艺安全与操作风险

***涉密

2) 变更前后化学品暴露与腐蚀泄漏风险见下表：

附表 5.2.2.1-2 变更前后化学品暴露与腐蚀泄漏风险

***涉密

3) 变更前后供应链与物料平衡风险见下表：

附表 5.2.2.1-3 变更前后供应链与物料平衡风险

***涉密

鉴于本次变更涉及设备、管道腐蚀风险的增加，该公司修订了《防腐保温管理制度》***涉密，符合《化工过程安全管理导则》（AQ/T3034-2022）的有关规定要求。

F5.2.2.2 现有设备设施能力符合性评价

(1) 输送管道及输送泵能力符合性

***涉密

(2) 中间储罐能力符合性

***涉密

(3) 气化器 R0701abc 能力符合性

***涉密

F5.2.2.3 正常工况与非正常工况下危险物料的安全控制措施

本次变更不涉及工艺温度、压力、液位等核心控制指标的调整，确保生产工况的稳定。

(1) 正常工况下，***涉密；非正常工况下，***涉密。此外，原料发

烟硫酸储罐、副产品发烟硫酸储罐还设置有高液位开关，高液位联锁切断进料措施。

(2) 正常工况下***涉密。非正常工况下，上述控制点均有报警功能，提醒操作人员注意，同时上述控制点参数高限时，DCS 系统可以做出切断物料，切断热媒等措施，气化器高压时自动打开泄放阀。

F5.2.2.4 工艺装置及设备设施安全性评价

根据有关法律法规、规范标准的有关规定要求，采用安全检查表对本项目工艺装置及设备设施安全性进行检查评价，详见附表 5.2.2.4。

附表 5.2.2.4 工艺装置及设备设施安全检查表

序号	检查内容	依据	检查情况	结论
1	反应介质遇水会发生剧烈反应时、反应器及换热器的冷(热)媒不应直接使用水、水蒸气及含水介质;必须采用的,应采取防止该类物质与水接触的安全措施。	《精细化工企业安全管理规范》AQ3062-2025 第 7.2.1.7 条	发烟硫酸、三氧化硫等介质遇水会发生剧烈反应。发烟硫酸冷却器采用循环水、发烟硫酸气化采用蒸气(列管式换热器),三氧化硫采用电伴热,防止发烟硫酸、三氧化硫等介质与水、水蒸气直接接触。	符合要求
2	存在高压窜低压且会造成设备损害或物料泄漏风险的设备,应采取压力监测报警、安全联锁、紧急切断及安全泄放等防窜压措施。	AQ3062-2025 第 7.2.1.8 条	气化器设置压力报警、联锁、切断及安全阀等措施。	符合要求
3	顶部最高操作压力超过 0.1MPa 的反应设备应设置安全泄放装置,并根据过程危险性分析结果确定是否设置压力控制回路。安全泄放装置应根据泄压物料的燃爆性、毒性及物质形态,在安全阀或者爆破片装置的出口装设导管,将泄放物料引至安全地点,并进行妥善处置。	AQ3062-2025 第 7.2.1.11 条	气化器安全阀出口已装设导管,引至泄爆罐 V0714,并进行妥善处置。	符合要求
4	涉及有毒气体的设备、管道泄压排放应采取密闭形式,并保持应急吸收系统的正常有效;涉及可燃气体的设备、管道泄压,应泄放至火炬、焚烧系统或引至安全地点。	AQ3062-2025 第 7.2.1.12 条	涉及有毒气体三氧化硫,其设备、管道泄压排放采取密闭型式,引至泄爆罐 V0714。	符合要求

序号	检查内容	依据	检查情况	结论
5	企业应设置仓库、储罐、堆棚(场)等专门的危险化学品储存设施,储存设施应符合 GB51283、GB50016,GB50351 等标准的相关规定,且储存能力应与危险化学品生产、使用规模匹配。	AQ3062-2025 第 7.2.3.1 条	本项目一车间室外设备区设有 1 个原料发烟硫酸储罐、1 个副产品发烟硫酸储罐,储存设施符合相关规定,且储存能力与危险化学品生产、使用规模匹配。	符合要求
6	液体物料应采用管道密闭输送,输送可燃介质的管道应符合静电导除的要求。可燃物料和急性毒性属于类别 1、类别 2 物料的输送不应采用非金属管道。	AQ3062-2025 第 7.2.4.3 条	发烟硫酸等液体物料采用管道密闭输送。	符合要求
7	对于忌水物质的反应或储存设备,应采取防止该类物质与水接触的安全措施。	《精细化工企业 工程设计防火标准》 GB51283-2020 第 5.1.3 条	发烟硫酸、三氧化硫等介质遇水会发生剧烈反应。发烟硫酸冷却器采用循环水,发烟硫酸气化采用蒸气(列管式换热器),三氧化硫采用电伴热,防止发烟硫酸、三氧化硫等介质与水、水蒸气直接接触。	符合要求
8	严禁将可能发生化学反应并形成爆炸性混合物的气体混合排放。	GB51283-2020 第 5.1.6 条	无将可能发生化学反应并形成爆炸性混合物的气体混合排放。	符合要求
9	工艺设备本体(不含衬里)及其基础,管道(不含衬里)及其支、吊架和基础,设备和管道的保温层应采用不燃材料。	GB51283-2020 第 5.1.10 条	工艺设备本体(不含衬里)及其基础,管道(不含衬里)及其支、吊架和基础,均采用不燃材料;设备和管道的保温层采用硅酸铝复合、岩棉、玻璃棉等不燃材料。	符合要求
10	可燃液体泵不得采用皮带传动,在爆炸危险区域内其它转动设备必须使用皮带传动时,应采用防静电传动带。	GB 51283-2020 第 5.3.5 条	一车间室外设备区位于爆炸危险区域内,原料发烟硫酸输送泵(P0702)、副产品发烟硫酸输送泵(P0703)无采用皮带传动。	符合要求
11	厂房(生产设施)内部的设备、管道等布置应符合安全生产、检修、维护和消防的要求。	GB51283-2020 第 5.5.7 条	本项目涉及的设备、管道等布置能够考虑操作、检修、消防的要求设置。	符合要求
12	安全泄放设施的出口管应接至焚烧、吸收等处理设施。受工艺条件或介质特性限制,无法排入焚烧、吸收等处理设施时,可直接向大气排放,但其排放管口不得朝向邻近设备或有人通过的地方,且应高出 8m 范围内的平台或建筑物顶 3m 以上。	GB51283-2020 第 5.7.5 条	气化器安全阀出口已装设导管,引至泄爆罐 V0714,并进行妥善处置。	符合要求

序号	检查内容	依据	检查情况	结论
13	应根据精细化工生产的特点与需要,确定监控的工艺参数,设置相应的仪表及自动控制系统。	GB51283-2020 第 5.8.1 条	采用 DCS 系统,本项目根据各生产的特点与需要,确定监控的工艺参数,详见表 2.5.1.4。	符合要求
14	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。	HG20571-2014 第 3.3.3 条		符合要求
15	使用或生产可燃气体或甲、乙类可燃液体的生产和储运区域,应按现行国家标准《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》GB 50493、《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB 50058 的规定,设置独立于基本控制系统的可燃、有毒气体检测报警系统,现场电子仪表设备应采取合适的防爆措施,符合爆炸危险环境的防爆要求。	GB51283-2020 第 5.8.4 条	该公司已按规定设置了可燃气体和有毒气体检测报警系统 GDS,本项目涉及三氧化硫有毒气体,其现场电子仪表设备均为防爆型,符合爆炸危险环境的防爆要求。GDS 系统独立于基本控制系统。	符合要求
16	可燃气体、有毒气体检测报警系统的设计应按现行国家标准《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》GB 50493 的规定执行。对有可燃气体、有毒气体和粉尘泄漏的封闭作业场所应设计良好的通风系统。	HG20571-2014 第 4.1.5 条		符合要求
17	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	本项目作业现场根据工艺需要,设有压力表、温度计、流量表和可燃/有毒气体报警器等仪器、仪表,同时设有必要的报警、联锁及紧急停车系统。	符合要求
18	具有超压危险的生产设备和管道应设计安全阀、爆破片等泄压系统。	HG20571-2014 第 4.1.10 条	本项目 3 台气化器设置了安全阀等泄压系统。	符合要求
19	化工装置内有发生坠落危险的操作岗位时,应设计用于操作、巡检和维修作业的扶梯、平台、围栏等附属设施。扶梯、平台和栏杆应符合现行国家标准《固定式钢梯及平台安全要求》GB4053 的规定。	HG20571-2014 第 4.6.1 条	已在有发生坠落危险的操作、巡检和维修作业场所,设置扶梯、平台和栏杆等附属设施。	符合要求
20	高速旋转或往复运动的机械零部件位置应设计可靠的防护设施、挡板或安全围栏。	HG20571-2014 第 4.6.2 条	原料发烟硫酸输送泵、副产品发烟硫酸输送泵等高速旋转的机械零部件位置均有设置防护罩。	符合要求
21	设计具有化学灼伤危害物质的生产过程时,应合理选择流程、设备和管道结构及材料,防止物料外泄或喷溅。	HG20571-2014 第 5.6.1 条	本项目涉及发烟硫酸、三氧化硫等多种具有化学灼伤危害物质,生产设备、管道及与其接触的仪表等,有采取防腐蚀、防泄漏措施。	符合要求

序号	检查内容	依据	检查情况	结论
22	具有化学灼伤危害的作业应采用机械化、管道化和自动化，并安装必要的信号报警、安全联锁和保险装置，不得使用玻璃等易碎材料制成的管道、管件、阀门、流量计、压力计等。	HG20571-2014 第 5.6.2 条	本项目的生产工艺采用密闭化、自动化的工艺技术，并设置必要的信号报警、安全联锁和保险装置。管道、管件、阀门、流量计、压力计等选材规范，无使用玻璃等易碎材料制成。	符合要求
23	具有化学灼伤危险的生产装置，其设备布置应保证作业场所有足够空间，并保证作业场所畅通，避免交叉作业。如果交叉作业不可避免，在危险作业点应采取避免化学灼伤危险的防护措施。	HG20571-2014 第 5.6.3 条	具有化学灼伤危险的生产装置，设备布置合理，作业场所有足够空间，作业场所畅通，无交叉作业。	符合要求
24	生产设备上供人员作业的操作位置应安全可靠，并应满足人机交互功能的要求。其工作空间应保证作业人员的身体各部位在作业中可正常活动。危险作业点应留有安全退避空间。	《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-2023 第 5.7.1 条	生产设备上供人员工作的空间有充分的活动余地，并留有足够的退避空间。	符合要求
25	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	操作人员在设备运行时可能触及的可动零部件，均已配置必要的安全防护装置。	符合要求
26	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，并应在设计中规定此类零部件的检查周期和更换标准。	GB5083-2023 第 6.2.1 条	原料发烟硫酸输送泵、副产品发烟硫酸输送泵高速旋转零部件均有配置防护罩。	符合要求
27	容器内部会接触腐蚀性物质，内件选材时需要考虑材料的耐腐蚀性，如不锈钢、玻璃纤维增强料等。	《化工设备安全管理规范》 GB/T44958-2024 第 5.4.1 条	发烟硫酸储槽采用具有耐腐蚀性材质。	符合要求
28	需要承受高温的容器，密封元件应选择具有良好密封性能的材料，如陶瓷、特殊合金等。	GB/T44958-2024 第 5.4.2 条	需要承受高温的容器，密封元件采用具有良好密封性能的材料；需要保持密封性的容器，内件采用有良好密封性能的材料，如橡胶密封圈、聚合物密封材料等。	符合要求
29	需要保持密封性的容器，内件选材时应选择具有良好密封性能的材料，如橡胶密封圈、聚合物密封材料等。	GB/T44958-2024 第 5.4.2 条	需要保持密封性的容器，内件采用有良好密封性能的材料，如橡胶密封圈、聚合物密封材料等。	符合要求
30	具有下列情况之一的设备、管道及其附件，应进行保温：1 外表面温度高于 50℃（环境温度为 25℃时）且工艺需要减少散热损失者。2 外表面温度低于或等于 50℃且工艺需要减少介质的温度降低或延迟介质凝结者。3 工艺不要求保温的设备及管道，当其表面温度超过 60℃，对需要操作维护，又无法采取其他措施防止人身烫伤的部位，在距地面或工作台面 2.1m 高度以下及工作台面边缘与热	《工业设备及管道绝热工程设计规范》 GB50264-2013 第 3.0.1 条	现场检查时，个别设备、管道及其附件的保温层损坏（如 R0701b 气化器的保温层损坏、气化器再沸器管道的保温层损坏），未及时修复。	不符合要求

序号	检查内容	依据	检查情况	结论
	表面间的距离小于 0.75m 的范围内，必须设置防烫伤保温设施。			
31	永久性的地上、地下管道，严禁穿越与其无关的生产设施、生产线、厂房（仓库）、储罐（组）和建（构）筑物。	GB51283-2020 第 7.1.4 条	本项目永久性的地上无穿越和跨越与其无关的生产设施、生产线、厂房（仓库）、储罐和建（构）筑物。	符合要求
32	热力管道不得与可燃气体、腐蚀性气体或闪点不大于 120℃的可燃液体管道敷设在同一条管沟内。	GB51283-2020 第 7.2.3 条	本项目蒸汽管道无与可燃气体、腐蚀性气体或闪点不大于 120℃的可燃液体管道敷设在同一管沟内。	符合要求
33	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	本项目的管道布置无妨碍设备、机泵及其内部的安装、检修。	符合要求
34	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	本项目的腐蚀性介质、有毒介质和高压介质管道的布置不易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。	符合要求
35	管道在进出装置区含生产车间厂房处、分支处应进行接地。	《石油化工静电接地设计规范》 SH/T3097-2017 第 5.3.1 条	本项目的管道在进出装置区生产车间厂房处、分支处均已进行接地。	符合要求

由上表检查可知，个别设备、管道及其附件的保温层损坏（如 R0701b 气化器的保温层损坏、气化器再沸器管道的保温层损坏），未及时修复，不符合《工业设备及管道绝热工程设计规范》（GB50264-2013）第 3.0.1 条的规定要求。

上述现场隐患整改后，本项目的工艺装置及设备设施采取的安全措施符合《精细化工企业安全管理规范》（AQ3062-2025）、《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）、《生产设备安全卫生设计总则》（GB5083-2023）、《化工企业安全卫生设计规范》（HG20571-2014）、《化工设备安全管理规范》（GB/T44958-2024）、《石油化工金属管道布置设计规范》（SH3012-2011）等有关规定的要求。

F5.2.3 自控仪表安全性评价

F5.2.3.1 自控仪表（DCS 系统）安全性评价

本次变更不涉及装置（设备）和设施的变更，气化工艺 DCS 系统控制点不变。本次变更不改变温度、压力、液位，不涉及 SIS 系统。

本项目气化工艺所采取的安全控制措施(DCS)联锁控制、报警情况，详见表 2.5.1.4。

经现场检查，本项目已按设计要求设置气化工艺的安全控制措施（DCS）联锁控制、报警，工艺过程的控制、检测、操作、报警、数据和事件记录、数据存储等功能均在 DCS 中实现，符合要求。该公司已制定《工艺、设备、电气仪表、公用工程安全管理制度》，建立有仪表台账、制定维护计划和规程，并按制度要求开展仪表、控制系统的维护、测试、变更工作。

F5.2.3.2 有毒气体检测和报警安全性评价

本项目涉及的一车间及室外设备区生产储存区域设置有 7 个有毒气体（三氧化硫）探测器，其信号直接进入独立设置的报警监控单元（GDS 系统），GDS 控制器独立于 DCS 等工艺控制系统，并在中控室设置独立的 GDS 显示报警操作站，实现集中监控与报警。

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，采用安全检查表对本项目的有毒气体检测和报警系统进行检查评价，详见附表 5.2.3.2。

附表 5.2.3.2 有毒气体检测和报警系统安全检查表

序号	检查内容	依据	检查结果	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	本项目设置的三氧化硫有毒气体检测报警均采用两级报警。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、中心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	GB/T50493-2019 第3.0.3条	本项目三氧化硫有毒气体检测报警信号送至有人值守的中控室内进行显示报警，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(中控室内)。	符合要求

序号	检查内容	依据	检查结果	结论
	消防控制室。			
3	控制室操作区应设置可燃气体和有毒气体声、光报警；现场区域报警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场空气流动特点进行设置，现场区域报警器应有声、光报警功能。	GB/T50493-2019 第3.0.4条	中控室操作区设置有可燃气体和有毒气体声、光报警。三氧化硫有毒气体探测器具有声光报警功能。	符合要求
4	可燃气体探测器必须取得国家指定机构或其授权检验单位的计量器具型式批准证书、防爆合格证和消防产品型式检验报告；参与消防联动的报警控制单元应采用按专用可燃气体报警控制器产品标准制造并取得检测报告的专用可燃气体报警控制器；国家法规有要求的有毒气体探测器必须取得国家指定机构或其授权检验单位的计量器具型式批准证书。安装在爆炸危险场所的有毒气体探测器还应取得国家指定机构或其授权检验单位的防爆合格证。	GB/T50493-2019 第3.0.5条	本项目三氧化硫有毒气体探测器采用汉威科技集团股份有限公司制造的“GTQ-BS03点型气体探测器”，已取得计量器具型式批准证书、防爆合格证。	符合要求
5	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	GDS 系统独立于基本过程控制系统。	符合要求
6	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、现场报警器等供电负荷，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	本项目有毒气体检测报警系统的气体探测器、报警控制单元、现场报警器等为一级用电负荷中特别重要的负荷，采用中控室型号为“FR-UK3160DL”的 UPS 电源供电。	符合要求
7	下列可燃气体和(或)有毒气体释放源周围应布置检测点:1气体压缩机和液体泵的动密封;2液体采样口和气体采样口;3液体(气体)排液(水)口和放空口;4经常拆卸的法兰和经常操作的阀门组。	GB/T50493-2019 第4.1.3条	本项目有毒气体探测器布置点已覆盖左述释放源布置。	符合要求
8	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	本项目三氧化硫有毒气体探测器探头靠近释放源布置，且位于气体、蒸气易于聚集的地点。	符合要求
9	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	本项目一车间及室外设备区三氧化硫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小于4m。	符合要求

序号	检查内容	依据	检查结果	结论
10	测量范围应符合下列规定： 2 有毒气体的测量范围应为 0~300%OEL；当现有探测器的测量范围不能满足上述要求时，有毒气体的测量范围可为 0~30%IDLH；环境氧气的测量范围可为 0~25%VOL；	GB/T50493-2019 第 5.5.1 条 2 款	三氧化硫的 PC-TWA 为 $1\text{mg}/\text{m}^3$ ，PC-STEL 为 $2\text{mg}/\text{m}^3$ 。 本项目三氧化硫有毒气体探测器的测量范围为 0~10ppm。	符合要求
11	报警值设定应符合下列规定： 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。	GB/T50493-2019 第 5.5.2 条 3 款	本项目三氧化硫有毒气体探测器一级报警设定值为 0.3ppm，二级报警设定值为 0.6ppm。	符合要求
12	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	本项目三氧化硫有毒气体探测器安装位置合理，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
13	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	本项目三氧化硫有毒气体探测器的安装高度距地坪(或楼地板)0.3m~0.6m。	符合要求
14	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	可燃气体和有毒气体检测报警系统人机界面安装在操作人员常驻的中控室内。	符合要求
15	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”	本项目三氧化硫有毒气体探测器有按规定每年定期校准，校准证书在有效期内，校准情况台账详见“附表 7-6”。	符合要求

经现场检查，本项目现场布置的有三氧化硫毒气体探测器与竣工图（报告附图“气体探测器平面布置图”）保持一致，有毒气体检测报警系

统设置情况符合《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》（GB/T50493-2019）的有关规定要求。

本项目三氧化硫有毒气体探测器于 2026 年 9 月 15 日经***涉密有限公司定期检测合格，下次检测时间 2027 年 9 月 14 日。检测台账详见“附表 7-6 本项目有毒气体（三氧化硫）探测器检测台账”。

F5.2.3.3 应急或备用电源、气源的设置

该公司在总变配电室内设置一台容量为 1000kW 的柴油发电机作为该公司保安负荷的应急电源。

该公司 DCS 系统、SIS 系统、GDS 系统及关键仪表等均设 UPS（容量 60kVA×2）供电。火灾自动报警系统正常电源采用交流 220V 消防专用电源、并自带 DC24V 蓄电池作为备用电源。电视监控系统、安防系统等采用独立的 UPS（容量 15kVA）电源回路供电。应急照明采用自带蓄电池应急照明灯具供电。

本项目仪表用压缩空气依托申远一体化项目大型空分装置，采用管道直接接入，压力 $\geq 0.7\text{MPa}$ ，在各车间内分设仪表空气缓冲罐，可以满足 15min 以上的供气。

F5.2.4 特种设备及强制性检测安全性评价

根据《特种设备目录》（2014 年第 114 号）规定，本项目涉及的特种设备包括：压力容器（***涉密）和压力管道等。根据有关法律法规、规范标准的规定要求，对本项目涉及的特种设备及强制性检测进行检查评价，详见附表 5.2.4。

附表 5.2.4 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	本项目涉及的压力容器和压力管道等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

序号	检查内容	依据	检查情况	结论
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。登记标志应当置于本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	本项目涉及的压力容器和压力管道等特种设备均已办理使用登记证,登记标志置于特种设备的显著位置。	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	该公司已按规定要求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	该公司有指定专人负责对特种设备及其安全附件、安全保护装置、测量调控装置及有关附属仪器仪表进行日常维护保养,并定期进行经常性检查,并做记录。	符合要求
5	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	本项目涉及的 6 台压力容器已取得《特种设备使用登记证》,投用时间未达 3 年,下次检验日期详见“附表 7-1”。	符合要求
6	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》TSG31-2025 第 7.1.4.1 条	本项目涉及的压力管道已取得《特种设备使用登记证》,投用时间未达 3 年,下次检验日期详见“附表 7-3”。	符合要求
7	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)安全阀定期校验一般母年	《承压类特种设备安全附件安全技术规	本项目涉及的 3 个安全阀有按规定的校验周期进行定期校验,校验结果均为合格。	符合要求

序号	检查内容	依据	检查情况	结论
	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。	程》 TSG92-2026 第 D5.2.3.1 条	详见“附表 7-4”。	
8	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。	TSG21-2016 第 9.2.1.2 条	本项目涉及的 11 个压力表有按规定要求定期检定或校准, 检定情况详见“附表 7-5”。	符合要求
9	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
10	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
11	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) 本项目涉及的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。	符合要求
12	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	本项目涉及的 6 台固定式压力容器均已取得《特种设备使用登记证》, 投用时间未达 3 年, 未到首次定期检验时间; 安全阀、紧急切断装置完好有效。 b 款、d 款、e 款、f 款无涉及。	符合要求
13	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	本项目涉及的压力管道已取得《特种设备使用登记证》, 投用时间未达 3 年, 未到首次定期检验时间。紧急切断装置等完好有效。	符合要求
14	使用单位应当建立特种设备安全与节能技术档案。安全技术档案至少包括以下内容: (1) 使用登记证; (2) 《特种设备使用登记表》; (3) 特种设备设计、制造技术资料 and 文件, 包括设计	《特种设备使用管理规则》 TSG 08-2026 第 3.3.1 条	该公司已建立特种设备安全技术档案, 本项目涉及的压力容器安全技术档案包括左述的相关内容。	符合要求

序号	检查内容	依据	检查情况	结论
	文件、产品质量合格证明(含合格证及其数据表、质量证明书)、安装及使用维护保养说明、监督检验证书等;(4)特种设备安装、改造和修理的方案、图样、材料质量证明书和施工质量证明文件、安装改造修理监督检验报告、验收报告等技术资料;(5)特种设备日常使用状况记录;(6)特种设备及其附属仪器仪表维护保养记录;(7)特种设备安全附件和安全保护装置校验、检修、更换记录和有关报告;(8)特种设备运行故障和事故记录及事故处理报告;(9)《特种设备安全风险管控清单》及相关工作记录;(10)特种设备定期检验报告、定期自行检查记录(报告)或者自行检测报告。			
15	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。	TSG 08-2026 第3.4条	该公司有根据特种设备特点及使用情况对特种设备进行经常性维护保养。	符合要求
16	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。	TSG 08-2026 第3.5条	该公司有针对本项目特种设备(压力容器)进行定期自行检查。	符合要求

由上表检查可知,本项目涉及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。本项目涉及的特种设备安全技术档案完整,已按规定进行登记使用,并取得《特种设备使用登记证》;安全阀、压力表等有按规定定期检测检验。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。

F5.3 公用工程及辅助设施安全性评价

F5.3.1 供配电系统及防雷防静电措施安全性评价

F5.3.1.1 用电负荷及供电电源可靠性分析

(1) 供电电源

根据用电设备容量、负荷分布、负荷等级及厂现有供电电源的实际情况，本项目供配电系统维持原有设计原则及运行方式不变。

本项目供电电源依托厂区现有供电系统。该公司的两路 10kV 外部电源专线分别引自***涉密，该两条线路均为主供电源，互为备用，为双重电源，其供电能力满足该公司一级负荷、二级负荷的用电要求。

本项目不新增变压器及发电机等供电设备，完全依托现有供电设施。该公司总变配电室现有 6 台 1600kVA 干式变压器，直流电源装置一套及高低压开关柜若干；区域变配电室现有 2 台 1250kVA 干式变压器及低压开关柜若干。总变配电室内现有一台容量为 1000kW 的柴油发电机作为应急电源。

(2) 电气负荷等级

本项目仅涉及原料发烟硫酸和副产发烟硫酸数量及浓度变化，一车间所有设备均未改动，电气负荷等级及备用电源维持原设计不变。

根据《供配电系统设计规范》（GB50052-2009）中有关负荷分级的规定，SIS、DCS、自动火灾报警系统、安防系统及关键仪表等有特殊要求的负荷为一级负荷中特别重要的负荷。本项目用电设备负荷主要为一级和二级负荷，少量为三级负荷。

经现场检查，该公司 10kV 主接线维持单母线分段方式，正常分列运行，母联开关处设置快速自动投切装置。0.4kV 侧主接线维持单母线分段接线方式，正常分列运行，母联开关设置备自投装置。

总变配电室内现有一台容量为 AC400/220V, 1000kW 的柴油发电机组, 柴油发电机可手动或自动启动, 启动时间不超过 15S, 当两路市电失电时, 采用发电机启动, 负责向全厂保安负荷, 界区内消防设施及消防应急照明灯重要负荷提供应急备用电源。柴油发电机不得与市电并网运行, 并已采取相应的电气联锁措施。

本项目 DCS 系统及关键仪表等依托现有的 UPS 供电, UPS 蓄电池后备时间不小于 30 分钟。自动火灾报警系统正常电源采用交流 220V 消防专用电源、并自带 DC24V 蓄电池作为备用电源, 蓄电池后备时间不小于 8 小时。

电视监控系统现有独立的 UPS 电源。电视监控系统管理平台及用于企业安全生产和管理的摄像机和视频显示终端设备、线路传输设备等的后备时间不小于 3.0 小时, 符合《工业电视系统工程设计标准》(GB/T50115-2019) 要求。

安全防范系统现有专用 UPS 作为后备电源, 安全防范监视的摄像机和视频显示终端设备后备时间不小于 3 小时; 入侵报警系统后备时间不小于 8 小时; 出入口控制系统后备时间大于或等于 48 小时。安全防范系统后备电源采用独立的 UPS。

应急照明依托自带蓄电池应急照明灯具供电, 蓄电池持续供电时间不小于 90 分钟。消防控制中心, 变配电所等在火灾发生后需要持续工作的场所设置消防备用照明, 持续工作时间不应小于 3 小时。

综上所述, 该公司现有的供配电系统能满足本项目的用电负荷及供电电源需要。

F5.3.1.2 爆炸危险区域划分及电力装置的安全性评价

本次变更不涉及甲乙类物质易燃易爆物质, 车间爆炸危险区域划分和电气设备选型维持原设计不变。本项目爆炸危险区域的划分详见报告附图“爆炸危险区域划分图”。

经现场检查, 本项目爆炸性气体环境危险区域内, 采用的电气设备、

仪表设备的保护级别、类别和温度组别不低于 Gb、IIB、T4；防护等级不低于 IP55，防腐等级按不低于 F1 级。所有爆炸危险区域内的电气布线均采用防爆密封保护，确保连成电气通路，并与厂接地系统可靠相连。

本项目爆炸性环境的电气线路和设备装设过载、短路和接地保护；爆炸性环境的电动机均装设断相保护；爆炸危险区域内电缆线路无中间接头；爆炸性气体环境中设置等电位联结，所有裸露的装置外部可导电部件接入等电位系统；电气设备的外露可导电部分可靠接地，符合《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）的有关规定要求。

F5.3.1.3 防雷、防静电接地措施安全性评价

本次变更不涉及防雷防静电接地系统的调整，原有设施保持现状。

本项目涉及的一车间具有爆炸危险的建（构）筑物按照第二类防雷建筑物的规定采取防雷措施，并已取得《雷电防护装置验收意见书》（雷验 NO:（连气）字[2023]第 09 号）。低压配电系统的接地型式采用 TN-S 系统，设置专用保护线(PE)，电源在进户处(PE)线进行重复接地。全厂的防雷接地、防静电接地、保护接地共用一接地装置，接地电阻不大于 1Ω 。

该公司的雷电防护装置有按规定要求进行定期检测，根据提供的由***涉密有限公司于 2026 年 4 月 13 日出具的《雷电防护装置定期检测报告》（***涉密），厂区所检测防雷装置项目符合规范要求。下次检测时间：2026 年 10 月 12 日。

但现场检查时，有个别静电接地线断开未及时修复，不符合《石油化工静电接地设计规范》（SH/T3097-2017）的规定要求，应及时修复并可靠连接。

F5.3.2 消防系统安全性评价

本次变更不涉及消防设施设施的调整，原有设施保持现状。

本项目涉及的一车间、一车间室外设备区等建（构）筑物建设工程经连江县住房和城乡建设局综合评定本工程消防验收合格，***涉密，符合要

求。

经现场检查，本项目一车间及室外设备区涉及的室内消火栓、室外消火栓等消防设施均处于正常运行状态，未发现擅自关停、拆改或移动；消防设施上或附近已设置区别于环境的明显标识；手动操作按钮等装置处已采取防止误操作或被损坏的防护措施；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；查阅资料，该公司有对消防设施定期进行巡查、检查和维护，符合《消防设施通用规范》（GB55036-2022）的相关规定要求。

F5.3.3 火灾自动报警系统、工业电视监控系统及应急广播系统

（1）火灾自动报警系统

本项目火灾报警系统依托车间原有设施，本次变更未对该系统进行改建或新增。

经现场检查，原有系统运行稳定，探测区域覆盖全面，报警主机与联动控制功能正常，满足现行《火灾自动报警系统设计规范》（GB50116-2013）、《消防设施通用规范》（GB55036-2022）的相关规定要求，具备完善的火灾预警与应急处置能力，可保障本项目区域的安全可靠运行。

（2）工业电视监控系统及应急广播系统

本项目工业电视监控系统及应急广播系统依托该公司原有设施，本次变更未对该系统进行改建或新增。

经现场检查，视频监控摄像机覆盖全面，监控主机设于中心控制室，工业电视监控系统有保存原始场景的监视记录；监视记录有原始监视时间和地址信息；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；图像信息存储设备具有防篡改功能，原有工业电视监控系统运行稳定，符合《工业电视系统工程设计标准》（GB/T50115-2019）的有关规定要求。

厂区内同步设置应急广播系统，用于突发事故或应急救援场景下的全厂区通告，保障应急信息的高效传达。应急广播系统有自诊断功能检测与

集中监视的自动化装置，系统的传输线路具备线路故障侦测和报警功能，符合要求。

F5.3.4 给排水系统安全性评价

本项目给排水系统依托车间原有设施，本次变更未对该系统进行改建或新增。本次调整后，没有增加生产生活用水量，没有增加生产生活污水量。

经现场检查，本项目装置洗眼器用生活水供应完好有效，发烟硫酸冷却器用循环水供应完好有效，生产生活、循环水等给水系统运行稳定，排水系统设施完好有效，未发现跑冒滴漏现象，符合要求。

F5.3.5 供热系统安全性评价

本项目所采用的低压蒸汽规格为 1.0MPaG、185℃，蒸汽由申远一体化项目蒸汽管道接入厂区，接入管径 DN300，可供蒸汽余量约 66t/h。

该公司原项目蒸汽用量***涉密。本次气化工工艺调整后，蒸汽的能耗降低，申远一体化项目蒸汽供应能满足本项目调整后的供热需要。另外，七车间余热锅炉产生的 1.0MPaG、185℃蒸汽也并入厂区蒸汽总管使用。该公司的供热系统能满足本项目的需要。

F5.3.6 供气系统安全性评价

本项目供气系统依托车间原有设施，本次变更未对该系统进行改建或新增。

本项目仪表用压缩空气、氮气由申远一体化项目大型空分装置供应，其供应的仪表用压缩空气、氮气的规格质量符合有关规定要求，供应能力能满足本项目的用气需要。

经现场检查，本项目所在的一车间内分设仪表空气缓冲罐，非正常的紧急状态下，可以足够满足 15 分钟以上的供气。该公司仪表供气管网设置监视与报警仪表、气源总管压力指示和压力低限报警，并将信号送至中控室，其供气安全设施符合《仪表供气设计规范》（HG/T20510-2014）的规

定要求。

但现场检查时，R0701b 旁的在气动执行机构的气路上已加装手动阀，现场操作手动阀能将阀门关闭，但该手动阀未设铅封保护，不符合《石油化工自动化仪表选型设计规范》（SH/T3005-2016）第 10.3.6.8 条，应及时增设铅封保护。

F5.4 安全生产管理、应急管理评价

F5.4.1 安全生产管理评价

根据有关安全生产相关法律、法规、标准规范的要求，采用安全检查表对本次变更的安全生产管理情况进行检查，详见附表 5.4.1-1。

附表 5.4.1-1 安全生产管理情况检查表

序号	检查内容	依据	检查情况	检查结果
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***涉密，成立了安全委员会，由总经理林晓文任主任；设立了安全部负责日常安全生产管理工作，配备***涉密，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、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。危险物品的生产、经营、储存、装卸单位，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；从业人员不满一百人的，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
4	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	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第十六条		符合要求

序号	检查内容	依据	检查情况	检查结果
	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。		的安全技术培训并考核合格，取得特种作业操作证书。 分管安全、生产、技术负责人均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均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。持证情况详见附表 5.4.1-2。	
5	危险化学品的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
6	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。	《中华人民共和国安全生产法》第二十七条		符合要求
7	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
8	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生产管理制度；（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	《危险化学品生产企业安全许可实施办法》第十四条	查阅相关资料，该公司已结合企业实际制定了《安全管理制度汇编》，包括了左述的相关规章制度，并能按规定在生产过程中执行各项安全管理制度。	符合要求

序号	检查内容	依据	检查情况	检查结果
	商管理制度；(十九)安全管理制度及操作规程定期修订制度。			
9	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许可证实施办法》第十五条	查阅相关资料，该公司已结合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，制定了各岗位的《安全生产操作规程》，并按要求落实执行。	符合要求
10	企业应每年对操作规程的适应性和有效性进行确认，并且至少每三年对操作规程进行一次审核、修订。本企业发生生产安全事故事件或行业内同类工艺装置发生事故时，企业应及时对操作规程进行审查；工艺技术、设备设施等发生变更或安全风险分析提出修订要求时，企业应及时组织对操作规程中的相应内容进行修订。	《精细化工企业安全管理规范》AQ3062-2025 第 9.1.5 条	该公司的《ML115 产品岗位操作规程》有针对本项目实际对发烟硫酸汽化操作调整进行了修订，有相应的“文件制定/修订评审表”。	符合要求
11	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，该公司有组织教育和督促，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
12	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
13	企业应根据生产运营的不同阶段和风险特点，开展针对性培训:a)新建装置试车前，企业应对参与装置试车的全体管理人员和操作人员等相关人员进行岗位技能培训，经考核合格后方可参加装置试车工作;b)当安全生产信息变更或风险变化时，企业应及时更新培训内容，对相关人员(包括承包商人员)进行培训;c)企业应对采用新工艺、新技术、新材料或者使用新设备设施的岗位操作人员进行相应的安全技能培训;d)同行业或本企业发生安全事故事件后，企业应及时组织教育培训，分享经验，吸取教训。	《化工过程安全管理导则》AQ/T3034-2022 第 4.5.6 条	该公司有针对本次变更项目于 2026 年 7 月 5 日组织相关从业人开展《关于“硫酸增量”专项安全培训》。	符合要求
14	企业应建立变更管理制度，变更管理制度至少包含需纳入变更管理的范围、变更分类分级原则、管理职责和程序、变更风险辨识及控制、变更实施及验收等内容。	AQ/T3034-2022 第 4.15.1 条	该公司已制定《变更管理制度》(FZQT-AQ-10-20)，包含需纳入变更管理的范围、变更分类分级原则、管理职责和程序、变更风险辨识及控制、变更实施及验收等内容。	符合要求

序号	检查内容	依据	检查情况	检查结果
15	变更管理程序包括变更申请、变更风险评估及制定管控措施、变更审批、变更实施和相关方培训(告知)、变更验收、资料归档、变更关闭。	AQ/T3034-2022 第 4.15.3.1 条	本次变更已按要求执行变更管理,变更资料详见“F9.1 报告附录”序号 36。	符合要求
16	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。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。	《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,取得相应的《特种作业操作证》。	符合要求
17	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
18	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备作业人员。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》。	符合要求
19	涉及重大变更的,企业应在安全风险辨识分析的基础上重新进行安全设施设计。企业涉及以下情形之一的,应作为重大变更进行管理:a)周边条件发生重大变化的,包括周边防护目标发生重大变化,导致安全防护距离、防火间距等不符合要求的;b)生产、储存、使用危险化学品的厂房(装置)仓库、罐区等场所的总图布局发生变化的;c)主要技术、工艺路线、产品方案(含中间产品、副产品、溶剂回收)或者主要装置规模、主要功能布局发生重大变化的	AQ3062-2025 第 9.1.11 条	本次变更,由***涉密有限公司进行补充评价,由***涉密有限公司进行安全设施设计,于 2026 年 7 月 10 日取得《危险化学品建设项目安全设施设计审查意见书》(***涉密)。	符合要求
20	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,该公司已制定《安全投入保障管理制度》,公司总经理(主要负责人)予以保证安全生产条件所必需的资金投入,有按规定要求提取安全生产费用,建立有安全投入的费用台账。	符合要求
21	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	《中华人民共和国安全生		符合要求

序号	检查内容	依据	检查情况	检查结果
	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。	《法》 第二十三条		
22	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，该公司有安排用于配备劳动防护用品、进行安全生产培训的经费。	符合要求
23	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，该公司制定有《设备检维修安全管理制度》，有指定专人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、检测有相应记录，并由有关人员签字，保存期不少于2年。	符合要求
24	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	该公司制定有《特种作业人员管理制度》，落实使用安全责任制，保证特种设备安全运行。	符合要求
25	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规则佩戴、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《劳动防护用品管理制度》，已为员工配备符合国家标准或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。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。	符合要求
26	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，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，防护性能失效的不得使用。	《福建省安全生产条例》 第二十八条		符合要求
27	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福州市分公司投保“地方性安全生产责任保险”，保险期间自2026年08月14日零时起至2027年08月13日二十四时止。	符合要求
28	生产经营单位应当及时足额缴纳安责险保费，不得以任何方式摊派给从业人员个人。保费可以据实从企业安全生产费用中列支。	《安全生产责任保险实施办法》 (应急[2025]27号)第六条		符合要求
29	在一个保单年度（或建筑施工项目施工期限）内，生产经营单位应当自主选择符合条件的保险机构进行足额投保。不得以拆分保单等方式进行不足额投保。不足额投保的，保险机构不得承保。	《福建省安全生产责任保险实施细则》 (闽应急规[2026]2号)第九条		符合要求

序号	检查内容	依据	检查情况	检查结果
	安责险保障范围应当覆盖投保人全体从业人员，包含员工、临时聘用人员、被派遣劳动者等有用工关系的人员。保险金额实行同一标准，不得因用工方式、工作岗位等差别对待。安责险保险期限原则上为 1 年，可按照行业特性设定期限。保险期限结束后生产经营单位应及时续保，不得脱保。除被依法关闭取缔、完全停止生产经营活动外，应当投保安责险的生产经营单位不得退保、延迟续保。			
30	生产、经营、购买、运输和进口、出口易制毒化学品的单位，应当建立单位内部易制毒化学品管理制度。	《易制毒化学品管理条例》 第五条	该公司涉及发烟硫酸(硫酸)属于第三类易制毒化学品，已建立易制毒化学品管理制度。	符合要求
31	购买第二类、第三类易制毒化学品的，应当在购买前将所需购买的品种、数量，向所在地的县级人民政府公安机关备案。	《易制毒化学品管理条例》 第十七条	该公司涉及发烟硫酸属于第三类易制毒化学品，购买前，有按规定要求将所需购买的品种、数量，向连江县公安机关备案。	符合要求

由上表检查可知，该公司成立了安全委员会，设立了安全部，配备***涉密参与安全生产管理工作。该公司已建立健全安全生产责任制、安全生产规章制度和岗位安全操作规程，***涉密，有相应的“文件制定/修订评审表”，并组织相关从业人员开展《关于“硫酸增量”专项安全培训》。该公司主要负责人、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持证上岗，现有的安全生产管理体系能满足本项目调整后的安全生产管理需要。

附表 5.4.1-2 主要负责人、安全生产管理人员持证情况表

***涉密

附表 5.4.1-3 特种作业、特种设备作业人员持证情况一览表

***涉密

F5.4.2 应急管理评价

根据有关安全生产相关法律、法规、标准规范的要求，采用安全检查表对本次变更的应急管理情况进行检查，详见附表 5.4.2-1。

附表 5.4.2-1 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	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	查阅相关资料,该公司有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,并于2026年5月30日编制完成了《福州祺添新能源材料有限公司生产安全事故应急预案(2026年修订版)》,包括综合应急预案、18项专项应急预案和26项现场处置方案,详见附表5.4.2-2。	符合要求
2	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		符合要求
3	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《生产安全事故应急预案(2026年修订版)》已于2026年6月24日向连江县应急管理局备案,***涉密。	符合要求
4	有下列情形之一的,应急预案应当及时修订并归档:(一)依据的法律、法规、规章、标准及上位预案中的有关规定发生重大变化的;(二)应急指挥机构及其职责发生调整的;(三)安全生产面临的风险发生重大变化的;(四)重要应急资源发生重大变化的;(五)在应急演练和事故应急救援中发现需要修订预案的重大问题的;(六)编制单位认为应当修订的其他情况。	《生产安全事故应急预案管理办法》第三十六条	查阅相关资料,该公司已于2026年6月组织开展了应急预案修订,修订内容已包含了本次变更项目。	符合要求
5	应急预案修订涉及组织指挥体系与职责、应急处置程序、主要处置措施、应急响应分级等内容变更的,修订工作应当参照本办法规定的应急预案编制程序进行,并按照有关应急预案报备程序重新备案。	《生产安全事故应急预案管理办法》第三十七条		符合要求
6	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	该公司已建立应急指挥体系,成立兼职应急救援队伍,配备了应急物资及装备,建立应急物资、装备配备档案,并定期检查维护,使其处于适用状态。	符合要求
7	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	《生产安全事故应急条例》第十条		符合要求

序号	相关要求	依据	检查情况	检查结果
	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。			
8	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“2026 年应急预案演练计划表”，已按计划开展应急演练，并对演练进行记录及总结评估。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。	符合要求
9	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
10	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
11	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
12	建设项目应根据企业等级，配备满足《危险化学品单位应急救援物资配备要求》（GB30077）要求的应急救援物资，并按照《个体防护装备配备规范第 2 部分：石油、化工、天然气》（GB39800.2）的要求配备个体防护装备。	《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）第 7.3.10 节序号（6）	该公司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，并有专人管理，定期检查、维护、保养。配备的主要应急救援物资详见附表 5.4.2-3。 该公司已建立兼职应急救援队伍，并依托申远一体化产业园专职消防队（兼气防站），签订了《安全消防环境事件三方应急联动协议》。申远一体化产业园专职消防队（兼气防站）已按规定配置相应的防护装备及应急救援器材。	符合要求
13	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		符合要求
14	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

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，并修订完成了《生产安全事故应急预案（2026 年修订版）》，并已向连江县应急管理局备案，***涉密。该公司已建立应急指挥体系，建立了兼职应急救援队伍，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本项目调整后的应急管理需要。

附表 5.4.2-2 祺添公司生产安全事故应急预案一览表

***涉密

附表 5.4.2-3 祺添公司救援物资配置检查表

***涉密

附件 6 安全评价依据

本次安全评价主要依据下列国家现行有关安全生产法律、法规和部门规章及标准进行编制。

F6.1 法律、法规和部门规章

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
8	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
9	中华人民共和国监控化学品管理条例	国务院令 第 190 号制定，第 558 号修正
10	基本农田保护条例	国务院令 第 257 号，第 588 号修正
11	使用有毒物品作业场所劳动保护条例	国务院令 第 352 号，第 797 号修正
12	特种设备安全监察条例	国务院令 第 373 号制定，第 549 号修正
13	工伤保险条例	国务院令 第 375 号制定，第 586 号修正
14	安全生产许可证条例	国务院令 第 397 号制定，第 638 号、第 653 号修正
15	易制毒化学品管理条例	国务院令 第 445 号制定，第 653 号、第 666 号、第 703 号修正
16	危险化学品安全管理条例	国务院令 第 344 号制定，第 591 号、第 645 号修正
17	公路安全保护条例	国务院令 第 593 号
18	铁路安全管理条例	国务院令 第 639 号
19	生产安全事故应急条例	国务院令 第 708 号

序号	名 称	备 注
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	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
4	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
5	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
6	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
7	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
8	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, 应急管理部令[2019]第2号修改
9	特种作业人员安全技术培训考核管理规定	应急管理部令[2025]第19号
10	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
11	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
12	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
13	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号
14	防雷减灾管理办法	中国气象局令[2025]第44号
15	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
16	危险化学品目录(2015版)	国家安全生产监督管理总局等10部门公告2015年第5号
17	国家安监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
18	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
19	《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
20	高毒物品目录(2003年版)	卫法监发[2003]142号
21	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
22	各类监控化学品名录	工业和信息化部令[2020]第52号
23	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
24	《国务院办公厅关于同意将1-苯基-2-溴-1-丙酮和3-氧-2-苯基丁腈列入易制毒化学品品种目录的函》	国办函[2014]40号

序号	名 称	备 注
25	《国务院办公厅关于同意将 N-苯乙基-4-哌啶酮、4-苯胺基-N-苯乙基哌啶、N-甲基-1-苯基-1-氯-2-丙胺、溴素、1-苯基-1-丙酮列入易制毒化学品品种目录的函》	国办函[2017]120 号
26	国务院办公厅关于同意将 α-苯乙酰乙酸甲酯等 6 种物质列入易制毒化学品品种目录的函	国办函[2021]58 号
27	《关于将 4-(N-苯基氨基)哌啶、1-叔丁氧羰基-4-(N-苯基氨基)哌啶、N-苯基-N-(4-哌啶基)丙酰胺、大麻二酚、2-甲基-3-苯基缩水甘油酸及其酯类、3-氧-2-苯基丁酸及其酯类、2-甲基-3-[3,4-(亚甲二氧基)苯基]缩水甘油酸酯类列入易制毒化学品管理的公告》	2024 年 8 月 2 日公安部等 5 部门公告
28	关于将 4-哌啶酮和 1-叔丁氧羰基-4-哌啶酮列为易制毒化学品管理的公告	2025 年 6 月 20 日，公安部等六部门联合发布
29	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]48 号
30	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
31	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
32	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
33	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
34	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
35	《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
36	职业病危害因素分类目录	国卫疾控发[2015]92 号
37	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
38	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
39	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
40	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
41	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
42	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
43	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
44	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

序号	名 称	备 注
45	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
46	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
47	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
48	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
49	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
50	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
51	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
52	国家安全监管总局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
53	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
54	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
55	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
56	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
57	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
58	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
59	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
60	企业安全生产费用提取和使用管理办法	财资[2022]136 号
61	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
62	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
63	安全生产责任保险实施办法	应急[2025]27 号
64	应急部关于印发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
65	特种作业目录-（2025年版）	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五次会议通过

序号	名 称	备 注
4	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
5	福建省企业安全生产承诺制度（试行）	闽安委办[2021]46 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
7	关于新罗区生物精细化工产业园等5家化工园区（化工集中区）安全风险等级的公示	福建省人民政府安全生产委员会办公室 2025 年 12 月 1 日发布
8	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
9	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
10	福建省安全生产责任保险实施细则	闽应急规[2026]2 号
11	福建省人民政府安全生产委员会办公室关于公布福州市可门港经济区化工新材料产业园等7家化工园区安全风险等级的通知	闽安委办[2026]12号
12	福州市人民政府安全生产委员会办公室转发省安委办关于公布福州市可门港经济区化工新材料产业园等7家化工园区安全风险等级的通知	福州市人民政府安全生产委员会办公室， 2026. 2. 4
13	关于印发《福州市可门港经济区化工新材料产业园禁限控目录》和《福州市可门港经济区化工新材料产业园项目安全准入退出管理办法》的通知	连可门中心[2025]176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	安全标志及其使用导则	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	防止静电事故通用要求	GB12158-2024
11	机械安全 防止人体部位挤压的最小间距	GB/T12265-2021
12	危险货物品名表	GB12268-2025
13	生产过程安全基本要求	GB12801-2025
14	生产过程危险和有害因素分类与代码	GB/T13861—2022
15	剩余电流动作保护装置安装和运行	GB/T13955-2017
16	消防安全标志 第 3 部分：设置要求	GB13495. 3-2026

序号	国家标准和行业标准名称	标准号
17	危险化学品企业雷电安全规范	GB15599-2025
18	消防应急照明和疏散指示系统	GB17945-2024
19	危险化学品重大危险源辨识	GB18218—2018
20	中国地震动参数区划图	GB18306—2015
21	机械安全 防止上下肢触及危险区的安全距离	GB23821-2022
22	生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则	GB/T29639-2020
23	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
24	危险化学品单位应急救援物资配备要求	GB30077-2023
25	危险化学品企业特殊作业安全规范	GB30871-2022
26	危险化学品生产装置和储存设施风险基准	GB36894-2018
27	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
28	个体防护装备配备规范 第 1 部分：总则	GB39800.1-2020
29	个体防护装备配备规范第 2 部分：石油、化工、天然气	GB39800.2-2020
30	特种设备重大事故隐患判定准则	GB45067-2024
31	危险化学品企业防雷安全重大隐患判定	GB/T47320-2026
32	建筑结构荷载规范	GB50009-2012
33	建筑抗震设计标准（2024 年版）	GB50011—2010
34	室外给水设计标准	GB50013—2018
35	室外排水设计标准	GB50014—2021
36	建筑给水排水设计标准	GB50015-2019
37	建筑设计防火规范（2018 年版）	GB50016—2014
38	工业建筑供暖通风与空气调节设计规范	GB50019-2015
39	建筑照明设计标准	GB/T50034—2024
40	工业建筑防腐蚀设计标准	GB/T50046—2018
41	供配电系统设计规范	GB50052—2009
42	低压配电设计规范	GB50054—2011
43	通用用电设备配电设计规范	GB50055—2011
44	建筑物防雷设计规范	GB50057—2010
45	爆炸危险环境电力装置设计规范	GB50058-2014
46	3-110kV 高压配电装置设计规范	GB50060-2008
47	交流电气装置的接地设计规范	GB/T50065-2011
48	火灾自动报警系统设计规范	GB50116-2013
49	建筑灭火器配置设计规范	GB50140-2005
50	石油化工企业设计防火规范(2018 年版)	GB50160-2008
51	工业企业总平面设计规范	GB50187-2012
52	构筑物抗震设计规范	GB50191—2012
53	防洪标准	GB50201-2014
54	电力工程电缆设计标准	GB50217-2018
55	建筑工程抗震设防分类标准	GB50223-2008

序号	国家标准和行业标准名称	标准号
56	工业设备及管道绝热工程设计规范	GB50264-2013
57	工业金属管道设计规范（2008 年版）	GB50316-2000
58	石油化工建(构)筑物抗震设防分类标准	GB50453-2008
59	化工企业总图运输设计规范	GB50489-2009
60	石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准	GB/T50493-2019
61	化学工业循环冷却水系统设计规范	GB50648-2011
62	石油化工装置防雷设计规范（2022 年版）	GB50650-2011
63	石油化工建筑物抗爆设计标准	GB/T50779-2022
64	消防给水及消火栓系统技术规范	GB50974-2014
65	建筑钢结构防火技术规范	GB51249-2017
66	精细化工企业工程设计防火标准	GB51283-2020
67	消防应急照明和疏散指示系统技术标准	GB51309-2018
68	建筑防火封堵技术标准	GB/T51410-2020
69	钢结构通用规范	GB55006-2021
70	消防设施通用规范	GB55036-2022
71	建筑防火通用规范	GB55037-2022
72	工业企业设计卫生标准	GBZ1—2010
73	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、第 2 号修改单
74	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
75	工作场所毒物危害程度分级标准	GBZ/T230-2025
76	工作场所职业病危害警示标识	GBZ158-2003
二	行业标准	
1	危险场所电气防爆安全规范	AQ3009-2007
2	化工过程安全管理导则	AQ/T3034-2022
3	精细化工企业安全管理规范	AQ3062-2025
4	安全评价通则	AQ8001—2007
5	安全验收评价导则	AQ8003-2007
6	自动化仪表选型设计规范	HG/T20507-2014
7	仪表供电设计规范	HG/T20509-2014
8	仪表供气设计规范	HG/T20510-2014
9	仪表配管配线设计规范	HG/T20512-2014
10	仪表系统接地设计规范	HG/T20513-2014
11	化工企业安全卫生设计规范	HG20571-2014
12	分散型控制系统工程设计规范	HG/T20573-2012
13	压力容器化学介质毒性危害和爆炸危险程度分类标准	HG/T20660-2017
14	化工设备管道外防腐设计规范	HG/T20679-2014
15	石油化工金属管道布置设计规范	SH3012-2011
16	石油化工腐蚀环境电力设计规范	SH/T3200-2018
17	石油化工环境保护设计规范	SH/T3024-2017

序号	国家标准和行业标准名称	标准号
18	石油化工静电接地设计规范	SH/T3097-2017
19	特种设备使用管理规则	TSG 08-2026
20	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
21	工业管道安全技术规程	TSG31-2025
22	承压类特种设备安全附件安全技术规程	TSG92-2026

F6.3 企业提供的文件、技术资料

***涉密

附件 7 法定检测、检验情况的汇总表

附表 7-1 本项目压力容器类特种设备使用登记及检验情况台账

***涉密

附表 7-2 压力管道使用登记情况台账

***涉密

附表 7-3 本项目压力管道信息台账

***涉密

附表 7-4 本项目安全阀校验台账

***涉密

附表 7-5 本项目压力表检定检测台账

***涉密

附表 7-6 本项目有毒气体（三氧化硫）探测器检测台账

***涉密

附件 8 安全设施竣工验收专家组意见、整改认定及报告修订确认

F8.1 安全设施竣工验收专家组意见

***涉密

F8.2 自主验收专家组现场检查方面整改认定

针对《安全设施竣工验收专家组意见》中提出的“现场检查方面”13条意见，福州祺添新能源材料有限公司已按照要求逐项进行了整改，整改认定情况详见附表 8.2。

附表 8.2 自主验收专家组现场检查方面整改认定表

***涉密

F8.3 《安全验收评价报告》方面修订情况说明

针对专家组提出的“《安全验收评价报告》方面”修订建议，我司评价人员及时核实并根据专家组建议进行了修订，修订情况详见附表 8.3。

附表 8.3 《安全验收评价报告》修订情况对照表

***涉密

F8.4 《安全验收评价报告》(报批稿)修订确认表

***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

***涉密

F9.2 报告附图

***涉密

仅用于报告公开，
严禁复制