

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称: 固态电解质材料制造及研发项目

建设单位(盖章): 三明固纳新能源技术有限公司

编制日期: 2026年5月

中华人民共和国生态环境部制

打印编号：1778811028000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	6kn6d8		
建设项目名称	固态电解质材料制造及研发项目		
建设项目类别	36—081电子元件及电子专用材料制造		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	三明固纳新能源技术有限公司		
统一社会信用代码	91350404MAK61F6Y1B		
法定代表人（签章）	王伟立		
主要负责人（签字）	王伟立		
直接负责的主管人员（签字）	王伟立		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	福州高新区俱进环保科技有限公司		
统一社会信用代码	91350100MAETWYKR42		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
曹祥晖	03520250637000000098	BH021825	
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
曹祥晖	二、建设项目工程分析；三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准；四、主要环境影响和保护措施；六、结论	BH021825	
余惠栋	一、建设项目基本情况；五、环境保护措施监督检查清单	BH078335	

建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位福州高新区俱进环保科技有限公司（统一社会信用代码91350100MAETWYKR42）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的固态电解质材料制造及研发项目环境影响报告书（表）基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书（表）的编制主持人为曹祥晖（环境影响评价工程师职业资格证书管理号03520250637000000098，信用编号BH021825），主要编制人员包括曹祥晖（信用编号BH021825）、余惠栋（信用编号BH078335）（依次全部列出）等2人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位(公章):

2026年5月15日



环境影响评价工程师

Environmental Impact Assessment Engineer

本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、生态环境部批准颁发，表明持证人通过国家统一组织的考试，取得环境影响评价工程师职业资格。



姓名：曹祥晖

证件号码：370303198909255415

性别：男

出生年月：1989年09月

批准日期：2025年06月15日

管理号：03520250637000000098

管理号：03520250637000000098



中华人民共和国生态环境部

中华人民共和国人力资源和社会保障部



基本养老个人历年缴费明细

社会保障号: 370303198909255415

姓名: 曹祥晖

序号	个人编号	单位编号	单位名称	建账年份	费款所属期	缴费	缴费基数	缴费性质
1	351000000539 6449	202509262938 63	福州高新区俱进环保科技有限公司	202604	202604至202604	1	4043	正常应缴
2	351000000539 6449	202509262938 63	福州高新区俱进环保科技有限公司	202603	202603至202603	1	4043	正常应缴
3	351000000539 6449	202509262938 63	福州高新区俱进环保科技有限公司	202602	202602至202602	1	4043	正常应缴
4	351000000539 6449	202509262938 63	福州高新区俱进环保科技有限公司	202601	202601至202601	1	4043	正常应缴

打印日期: 2026-05-15

社保机构: 福州市社会劳动保险中心



明细编码: 402df24e92241042e3aa4b551da3ecb7eb

温馨提示: 请关注“福建社保”微信公众号, 通过服务大厅中的缴费凭证校验功能, 扫描明细文件中的二维码或者输入缴费明
细编码查询并验证该缴费明细信息。



一、建设项目基本情况

建设项目名称	固态电解质材料制造及研发项目		
项目代码	2602-350403-04-01-476681		
建设单位联系人	***	联系方式	***
建设地点	福建省三明市三元区岩前镇吉口新兴产业园金明路6号4幢		
地理坐标	(117度24分43.893秒, 26度17分53.146秒)		
国民经济行业类别	C3985 电子专用材料制造	建设项目行业类别	三十六、计算机、通信和其他电子设备制造业-81.印刷电路板制造；电子专用材料制造(电子化工材料制造除外)；使用有机溶剂的；有酸洗的以上均不含仅分割、焊接、组装的
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建(迁建) <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批(核准/备案)部门(选填)	三明市三元区工业和信息化局	项目审批(核准/备案)文号(选填)	闽工信备(2026)G010003号
总投资(万元)	5000	环保投资(万元)	200
环保投资占比(%)	4	施工工期	6个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是: _____	用地(用海)面积(m ²)	占地面积 7421.6m ²
专项评价设置情况	对照《建设项目环境影响报告表编制技术指南(污染影响类)》专题评价设置原则表,本项目专题评价设置情况判定如下表1-1,经判定,本项目无须设置专项评价。		
	表 1-1 项目专项评价设置表		
	专项评价类别	设置原则	项目情况
	大气	排放废气含有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气,且厂界外500米范围内有环境空气保护目标的项目	项目排放废气主要为颗粒物、氨、硫化氢和非甲烷总烃,不含有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气。
地表水	新增工业废水直排建设项目(槽罐车外送污水处理厂的除外),新增废水直排的污水集中处理厂	本项目生产废水排放。	否
环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量的建设项目	本项目危险物质存储量未超过临界量。	否

	生态	取水口下游 500 米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目	项目不涉及河道取水	否
	海洋	直接向海排放污染物的海洋工程建设项目	本项目不涉及向海排放。	否
	地下水	原则上不开展专项评价，涉及集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区的开展地下水专项评价工作	项目不涉及集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。	否
<p>注：1.废气中有毒有害污染物指纳入《有毒有害大气污染物名录》的污染物（不包括无排放标准的污染物）。</p> <p>2.环境空气保护目标指自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域。</p> <p>3.临界量及其计算方法可参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169）附录 B、附录 C。</p>				
规划情况	<p>规划名称：《三明市国土空间总体规划（2021-2035 年）》</p> <p>审批机关：福建省人民政府</p> <p>审批文件名称及文号：《福建省人民政府关于三明市国土空间总体规划（2021-2035 年）》的批复（闽政文〔2024〕122 号）</p> <p>规划名称：《海峡西岸三明市台商投资区总体规划》</p> <p>审批机关：三明市人民政府</p> <p>审批文件名称及文号：三明市人民代表大会常务委员会关于三明台商投资区总体规划的决议</p>			
规划环境影响评价情况	<p>1.规划环境影响评价文件名称：《三明台商投资区总体规划环境影响报告书》</p> <p>召集审查机关：福建省生态环境厅</p> <p>审查文件名称及文号：《福建省环保厅关于三明台商投资区总体规划环境影响报告书的审查意见的函》（闽环保评〔2011〕30 号）</p> <p>2.规划环境影响评价文件名称：《三明台商投资区吉口新兴产业园布局调整环境影响补充报告》</p> <p>召集审查机关：福建省生态环境厅</p> <p>审查文件名称及文号：《福建省环保厅关于三明台商投资区吉口新兴产业园布局调整环境影响补充报告的意见》（闽环评函〔2012〕270 号）</p> <p>3.规划环境影响评价文件名称：《三明台商投资区吉口新兴产业园调整规划（增加稀土分离和锂电池正极材料产业）环境影响补充报告》</p>			

	<p>召集审查机关：福建省生态环境厅</p> <p>审查文件名称及文号：《福建省环境保护厅关于三明台商投资区吉口新兴产业园调整规划（增加稀土分离产业）环境影响补充报告审查意见的函》（闽环保评〔2015〕48号）</p>
<p>规划及规划环境影响评价符合性分析</p>	<p>1.1 与《三明市国土空间总体规划（2021—2035年）》符合性分析</p> <p>本项目位于福建省三明市三元区岩前镇吉口新兴产业园金明路6号4幢，根据产权证（详见附件6），用地性质为工业用地。</p> <p>对照《三明市国土空间总体规划（2021—2035年）》中的三明市三条控制线规划图（详见附图5），项目用地不占用永久基本农田、生态保护红线，在城镇开发边界范围内。因此，项目选址符合三明市国土空间总体规划管控要求。</p> <p>1.2 与《海峡西岸三明市台商投资区总体规划》符合性分析</p> <p>重点发展科技含量高、经济效益好、污染低的汽车电子、生物医药、新能源、新材料等新兴产业。同时，着力于海峡两岸林业、农业合作示范基地建设，积极将生态建设与资源开发结合起来，重点发展林产深加工、农产品深加工、纺织新材料和生物质材料的开发运用，开展生物工程和基因工程建设，拓展生物医药和生物质能产业发展。通过建设生产基地和科技研发基地等渠道，延伸矿产资源的精深加工，拓展新能源、新材料等高新技术产业，培育新兴产业，努力将台商投资区打造成为明台高新技术合作的高新、高效、低碳的新兴产业先行区。</p> <p>本项目的主要产品为固态电解质，是锂电池的关键材料，属于电子信息产业，属于该总规中新能源、新材料等高新技术产业。因此，项目符合三明市台商投资区（现三明市经济开发区）的规划要求。</p> <p>1.3 与《三明台商投资区总体规划环境影响报告书》符合性分析</p> <p>根据福建省生态环境厅关于《三明台商投资区总体规划环境影响报</p>

告书的审查意见的函》（闽环保评〔2011〕30号）：

A.高新技术产业片区主要规划布局电子信息、生物医药、农林生物质能源项目，以及稀土新材料、高分子材料、硅新材料项目。

符合性分析：本项目的主要产品为固态电解质，是锂电池的关键材料，属于电子信息产业，符合闽环保评〔2011〕30号的规划布局。并且，三明经济开发区管委会同意项目入驻三明经济开发区吉口新兴产业园（见附件8，园区同意项目入驻证明）。

B.园区应定位为以一类工业为主的工业开发区，适当发展二类工业，严禁引入三类工业。入区项目的能耗物耗指标和污染物排放指标应符合清洁生产的有关要求，水耗原则上应达到同行业先进水平。

符合性分析：

本项目主要从事固态电解质材料的加工生产，主要工艺包括混料、烧结、破碎、筛分及包装。生产过程中产生的污染物主要为少量颗粒物、氨、硫化氢及非甲烷总烃，相关废气经配套处理设施有效收集处理后，可实现达标排放。对照《城市用地分类与规划建设用地标准》，本项目运行对居住和公共环境基本无干扰、污染和安全隐患，属于其中的一类工业用地项目。项目不属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》目录中淘汰的落后工艺，采用的都是通用的成熟生产工艺、设备，基本符合清洁生产的有关要求。

综上，项目建设符合《福建省环保厅关于三明台商投资区总体规划环境影响报告书的审查意见的函》（闽环保评〔2011〕30号）的审查意见的要求。

1.4 与《三明台商投资区吉口新兴产业园布局调整环境影响补充报告》及《三明台商投资区吉口新兴产业园调整规划（增加稀土分离和锂电池正极材料产业）环境影响补充报告》符合性分析

根据福建省生态环境厅关于《福建省环保厅关于三明台商投资区吉口新兴产业园布局调整环境影响补充报告的意见》（闽环评函〔2012〕270号）以及《福建省环境保护厅关于三明台商投资区吉口新兴产业园

	<p>调整规划环境影响补充报告审查意见的函》（闽环保评〔2015〕48号），吉口新兴产业园于2012年调整了产业布局，增加了稀土产业片区，于2015年增加了稀土分离产业，本项目不涉及两次规划调整的稀土产业。</p>
<p>其他符合性分析</p>	<p>1.5 产业政策符合性分析</p> <p>本项目属于C3985电子专用材料制造业，对照《产业结构调整指导目录（2024本）》，本项目不属于鼓励类、限制类和淘汰类产业，为允许类产业，项目经三明市三元区工业和信息化局，备案号：闽工信备〔2026〕G010003号（详见附件4）。因此，项目建设符合国家产业政策。</p> <p>1.6 选址合理性分析</p> <p>1.6.1 用地性质符合性分析</p> <p>本项目位于福建省三明市三元区岩前镇吉口新兴产业园金明路6号4幢，根据产权证（详见附件6），该用地性质为工业用地。项目选址不涉及自然保护区、风景名胜区、文物古迹保护单位等特殊环境敏感目标。因此，本项目选址符合规划要求。</p> <p>1.6.2 环境功能相容性分析</p> <p>项目区域大气环境属于二类功能区，大气环境质量符合《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中的二级标准；渔塘溪水质符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求；项目所在地属于3类噪声功能区，声环境质量符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准。该项目选址不属于环境功能区划需要特别保护的区域，符合当地环境功能区划的要求。</p> <p>1.6.3 与周边环境相容性分析</p> <p>本项目厂址位于三明市三元区岩前镇吉口新兴产业园金明路6号4幢，项目东侧255米处为车头坑村，西侧为福建墨砾新材料科技有限公司，南侧和北侧为闲置厂房，本项目在采取有效的废水、废气、噪声和固体废物等污染防治措施后，对周围环境影响小。因此，项目建设与周围环境基本相容。</p>

1.6.4 分区管控要求符合性分析

(1) 与生态红线的相符性分析

本项目不在饮用水源、风景名胜区、自然保护区等生态保护区内，满足生态保护红线要求。

(2) 与环境质量底线的相符性分析

项目所在区域的环境质量底线为：大气环境质量目标为《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准；地表水环境目标为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准；声环境质量目标为《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准。

根据项目所在地环境质量现状调查和污染排放影响分析可知，本项目运营后对区域内环境影响较小，环境质量可以保持现有水平，不会对区域环境质量底线造成冲击。

(3) 与资源利用上限的对照分析

项目用水、用电为区域集中供应，项目运行过程通过内部管理、设备选择、原辅材料的选用和管理、废物回收利用、污染治理等多方面采取合理可行的防治措施，以“节能、降耗、减污”为目标，有效地控制污染。项目的水、气等资源利用不会突破区域的资源利用上限。

(4) 环境准入负面清单

根据《三明市生态环境局关于发布三明市 2023 年生态环境分区管控动态更新成果的通知》（明环规〔2024〕2号）中附件3“三明市生态环境准入清单（2023版）”及查询“福建省生态环境分区管控数据应用平台”，项目位于福建省三明市三元区岩前镇吉口新兴产业园金明路6号4幢，该区域属于“重点管控单元”（ZH35040420002），福建省生态环境分区管控综合查询报告详见附件10，具体管控要求见下表。

表 1-1 项目与三明市生态环境分区管控要求的符合性分析

		准入/管控要求	本项目情况	符合性
三明市总	空间布局	1.氟化工产业应集中布局在三明市吉口、黄砂、明溪、清流等符合产业布局的园区，在上述园区之外不再新建氟化工项目，园区之外现有氟化工项目不再扩大规模；除已通过省级认定的化工园区外，不再新增化工园区；	本项目不属于氟化工产业。	符合

	体 约 束 要 求	未通过认定的化工园区，不得新建、改扩建化工项目（安全、环保、节能和智能化改造项目除外）。		
		2.全市流域范围禁止新、扩建制革项目，严格控制新建、扩建钢铁、水泥、平板玻璃、有色金属冶炼、化工、植物制浆、印染等项目。	本项目不属于制革、钢铁、水泥、平板玻璃、有色金属冶炼、化工、植物制浆、印染项目。	
		3.2024 年底前，全市范围原则上不再新增自备燃煤机组，支持自备燃煤机组实施清洁能源替代。全市范围内不再新上每小时 35 蒸吨以下燃煤锅炉，以及每小时 10 蒸吨及以下燃生物质和其他使用高污染燃料的锅炉。集中供热管网覆盖范围内禁止新建、扩建分散燃煤、燃油等供热锅炉。	本项目不涉及。	
		4.继续推进城市建成区现有印染、原料药制造、化工等污染较重企业有序搬迁改造或依法关闭。	本项目不涉及。	
		5.以印染、皮革、农药、医药、涂料等行业为重点，推进有毒有害化学物质替代。化工园区新建项目实施“禁限控”化学物质管控措施，项目在开展环境影响评价时应严格落实相关要求，严格涉新污染物建设项目源头防控和准入管理。	本项目不涉及。	
		6.涉及永久基本农田的管控区域，应按照《基本农田保护条例》（2011 年修正）《福建省基本农田保护条例》（2010 年修正）《国土资源部关于全面实行永久基本农田特殊保护的通知》（国土资规〔2018〕1 号）《中共中央国务院关于加强耕地保护和改进占补平衡的意见》（2017 年 1 月 9 日）等相关文件要求进行严格管理。	本项目用地不占用永久基本农田、生态保护红线，在城镇开发边界范围内。	
	污 染 物 排 放 管 控	1.涉新增 VOCs 排放项目，VOCs 排放实行区域内等量替代。	本项目为 C3985 电子专用材料制造，不属于明环(2019)33 号“附件 5 排放挥发性有机物排放重点行业清单”中规定的挥发性有机物排放重点行业，本项目 VOCs 年排放量为 0.0821 吨 < 0.5 吨，满足相关豁免要求。	符合
		2.加快推进钢铁、火电、水泥超低排放改造。有色项目应当执行大气污染物特别排放限值；重点控制区新建化工项目应当执行大气污染物特别排放限值。	项目不属于钢铁、火电、水泥工业项目。	
		3.东牙溪水库、金湖汇水区域城镇污水处理设施全面达到一级 A 排放标准。氟化工、印染、	本项目不属于氟化工、印染、电镀行	

	电镀等行业应执行水污染物特别排放限值。	业。
	4.在三明市铅锌矿产资源开发活动集中区域（尤溪县、大田县）实行重点污染物特别排放限值。新、改扩建涉重金属重点行业建设项目必须遵循重点重金属污染物排放“减量置换”或“等量置换”的原则，原则上应在本区域内有明确具体的重金属污染物排放总量来源。	本项目不属于铅锌矿产资源开发。
	5.加快推进省级以上工业园区“污水零直排区”建设和重点行业企业及重点产业园区明管化改造。涉及入驻园区的生产废水排放企业，应同步规划建设污水处理设施。	本项目无生产废水排放。

表 1-2 项目环境准入清单符合性分析

环境管控单元编码	环境管控单元名称	管控单元类别	管控要求	符合性	
ZH35040420002	三明经济开发区（吉口新兴产业园）	重点管控单元	空间布局约束	1. 稀土分离产业禁止采用氨皂化等落后生产工艺。 2. 居住用地周边禁止布局潜在废气扰民的建设项目。	1. 本项目不属于稀土分离产业； 2. 距离项目最近的居民区（车头坑）位于项目东侧 255m，本项目各废气污染物经处理后均能达标排放，不存在潜在废气扰民。
			污染物排放管控	1. 新建、改建、扩建项目，新增污染物排放按照福建省排污权有偿使用和交易相关文件执行。 2. 新建涉 VOCs 项目，VOCs 排放按照福建省相关政策要求落实。 3. 加强挥发性有机物治理，废气收集和治理效率不小于 80%。 4. 稀土分离产业产生的高盐水需预处理达到污水处理厂水质要求，并减少盐类排放。	1. 项目新增污染物排放按照福建省排污权有偿使用和交易相关文件执行。 2. 项目新建涉 VOCs 项目，VOCs 排放按照福建省相关政策要求落实。 3. 灌装废气产生的有机废气收集效率为 85%，处理效率为 80%。 4. 本项目不属于稀土分离产业。符合要求。
			环境风险防控	1. 建立健全环境风险防控体系，制定突发环境事件应急预案，建设事故应急池，成立应急组织机构，防止在处理安全	1. 本次评价建议企业建立健全环境风险防控体系，制定环境风险应急预案，成立应急组织机构，防止在处理安全事

				生产事故过程中产生的可能严重污染水体的消防废水、废液直接排入水体。 2.应采取有效措施防止园区建设对区域地下水、土壤造成污染。	故过程中产生的可能严重污染水体的消防废水、废液直接排入水体。 2.本项目租用现有厂房，仅进行简单装修，不会对区域地下水及土壤造成污染。
			资源开发效率要求	加快推进园区燃气管网建设，替代原有燃煤锅炉供热系统。	本项目使用电能，无需供热。

综上所述，项目建设符合三明市生态环境分区管控要求。

1.7 与《福建省工业炉窑大气污染综合治理方案》（闽环保大气〔2019〕10号）符合性分析

根据《福建省工业炉窑大气污染综合治理方案》（闽环保大气〔2019〕10号）要求：“新建涉工业炉窑的建设项目，原则上要入园，配套建设高效环保治理设施”。

本项目位于三明市三元区岩前镇吉口新兴产业园金明路6号4幢，拟建设一条氧化物固态电解质生产线和一条硫化物固态电解质生产线。两条生产线均设有烧结工序，其中氧化物固态电解质生产线烧结工序采用辊道炉，硫化物固态电解质生产线烧结工序采用马弗炉，生产设备均使用电能。氧化物固态电解质生产线产生的烧结废气经“磷酸喷淋吸收+活性炭吸附”装置（TA001）处理后，通过一根15米高排气筒（DA001）排放；硫化物固态电解质生产线产生的烧结废气经“氢氧化钠二级喷淋吸收+活性炭吸附”装置（TA002）处理后，通过一根15米高排气筒（DA002）排放。

综上，本项目符合《福建省工业炉窑大气污染综合治理方案》中“新建涉工业炉窑的建设项目，原则上要入园，配套建设高效环保治理设施”的要求。

二、建设项目工程分析

建设
内容

三明固纳新能源技术有限公司（营业执照见附件 2、法人身份证见附件 3）拟在福建省三明市三元区岩前镇吉口新兴产业园金明路 6 号 4 幢投资建设“固态电解质材料制造及研发项目”（备案表见附件 4），系租赁三明市吉源资产管理有限公司闲置厂房（租赁协议详见附件 5），拟投资 5000 万元建设“固态电解质材料制造及研发项目”，建设规模为年产氧化物固态电解质 1800 吨（其中粉体 800 吨、浆料 1000 吨）；年产硫化物固态电解质 5 吨，主要用于技术开发和样品试制。

根据《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国环境影响评价法》《建设项目环境保护管理条例》以及《建设项目环境影响评价分类管理名录》等规定，本项目属于名录“三十六、计算机、通信和其他电子设备制造业-81.印刷电路板制造；电子专用材料制造（电子化工材料制造除外）；使用有机溶剂的；有酸洗的以上均不含仅分割、焊接、组装的”，应编制环境影响评价报告表。为此，三明固纳新能源技术有限公司委托我司对该项目进行环境影响评价。我司接受委托后，立即进行现场踏勘、搜集分析有关资料，并按照环评有关技术规范编制了《固态电解质材料制造及研发项目环境影响报告表》，供建设单位上报审批。

2.1 工程概况

- (1) 项目名称：固态电解质材料制造及研发项目；
- (2) 建设单位：三明固纳新能源技术有限公司；
- (3) 统一社会信用代码：91350404MAK61F6Y1B；
- (4) 项目性质：新建；
- (5) 建设地点：福建省三明市三元区岩前镇吉口新兴产业园金明路 6 号 4 幢；
- (6) 项目投资：总投资 5000 万元；
- (7) 工程规模：占地面积 7421.6m²；
- (8) 生产规模：年产氧化物固态电解质 1800 吨（其中粉体 800 吨、浆料 1000 吨）；年产硫化物固态电解质 5 吨，主要用于技术开发和样品试制。
- (9) 生产制度：300 天/年，每日 2 班，每班生产 12 小时，年运行 7200 小时（氧化物固态电解质粉体生产线：烧结工序时间为 300 天/年，24 小时/天，拆包投

料和包装工序时间为 300 天/年，2 小时/天，其余工序时间为 300 天/年，12 小时/天；氧化物固态电解质浆料生产线：灌工序时间为 300 天/年，2 小时/天，其余工序时间为 300 天/年，12 小时/天；硫化物固态电解质生产线工作时间为 300 天/年，12 小时/天）。

2.2 主要建设内容

本项目主要建设内容见表 2-1。

表 2-1 项目主要建设内容一览表

项目组成		主要建设内容
主体工程	生产车间	项目租赁已建标准厂房，四周及顶部设有围挡、地面采用水泥硬化，内部划分为成品区、原料区、生产区，主要建筑面积 7421.6m ² ，建设固态电解质生产线，一条是氧化物固态电解质生产线，年产粉体 800 吨、浆料 1000 吨；另一条是硫化物固态电解质生产线，每年可具备 5 吨的研发制备能力，主要用于技术开发和样品试制。
仓储及辅助工程	办公区	位于车间西侧，占地面积约 50m ²
	原料库	位于车间西南侧，占地面积约 100m ²
	原料危险品库	位于车间西南侧，占地面积约 150m ²
	一般固废暂存间	位于车间东南侧，占地面积约 20m ²
	危险废物贮存库	位于车间东南侧，占地面积约 15m ²
公用工程	纯水制备	项目配置 1 套纯水制备系统
	冷却水系统	设循环冷却水系统，循环水量 80m ³ /h
	供电系统	国家电网统一供电
	供水工程	市政自来水管网供水
	排水工程	项目排水采用雨污分流制，生活污水经化粪池处理后通过污水管网进入吉口新兴产业园一期一阶段污水处理厂处理。
环保工程	废气处理	<p>(1) 氧化物固态电解质生产线：</p> <p>①拆包投料粉尘：密闭车间，滤筒式除尘装置净化后车间内排放；</p> <p>②烧结废气：磷酸喷淋吸收+活性炭吸附装置处理后通过一根 15 米高（DA001）排气筒排放；</p> <p>③浓缩干燥废气：负压收集+过滤网+二级冷凝回收装置+氢氧化钠二级喷淋吸收+活性炭吸附装置（TA002）处理后+一根 15 米高（DA002）排气筒排放；</p> <p>④浆料灌装废气：氢氧化钠二级喷淋吸收+活性炭吸附装置处理后通过一根 15 米高（DA002）排气筒排放；</p> <p>⑤包装粉尘：密闭车间，滤筒式除尘装置净化后车间内排放。</p> <p>(2) 硫化物固态电解质生产线：</p> <p>①拆包投料粉尘、烧结废气：氢氧化钠二级喷淋吸收+活性炭吸附装置处理后通过一根 15 米高（DA002）排气筒排放；</p>

		②干燥废气：负压收集+过滤网+二级冷凝回收装置+氢氧化钠二级喷淋吸收+活性炭吸附装置（TA002）处理后+一根15米高（DA002）排气筒排放。
	废水处理	项目无生产废水外排；生活污水经化粪池处理后通过污水管网进入吉口新兴产业园一期一阶段污水处理厂处理。
	噪声控制	选用低噪声生产设备，合理布局，采取隔声、消声和减振等综合降噪措施。
	固体废物处置	①废包装：收集后由原料厂家回收利用； ②除尘器收集的粉尘：收集后暂存于本车间原料仓库，回用于生产； ③废滤筒：收集后交由回收单位回收处理； ④磁性杂质：集中收集，外售综合利用； ⑤废匣钵：集中收集，外售综合利用； ⑥废滤芯：收集后统一由合规单位进行回收处置； ⑦磷酸二氢铵溶液：外售于化肥加工企业作为生产原料； ⑧涉及危险化学品的废包装、废活性炭、废机油分类分区暂存于危险废物贮存库，定期委托有资质单位处理。 ⑨生活垃圾：集中收集至垃圾箱，由环卫部门统一清运；

2.3 产品方案

表 2-2 产品方案一览表

产品名称	产能	备注
氧化物固态电解质粉体		
氧化物固态电解质浆料		
硫化物固态电解质		

2.4 原辅材料

表 2-3 原辅材料用量一览表

序号	原辅材料名称	用量(t/a)	占比(%)	性状	储存方式	规格	备注
氧化物固态电解质粉体							
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
氧化物固态电解质浆料							
1							
2							
3							
1							
2							

运行 300 天、每天 12 小时，则需补充新鲜用水 1080t/a。

磷酸喷淋塔在吸收氨气过程中，持续生成磷酸二氢铵饱和溶液（产量 2996 t/a，浓度 28.57%），该溶液作为固废外售于化肥加工企业作为生产原料，同时从系统中带走了大量的水，则需补充新鲜用水约 2140t/a。

综上，喷淋系统需补充新鲜用水为 3220t/a（10.733t/d）。

（4）循环冷却水

本项目采用冷水机组对干燥、砂磨等设备进行间接冷却，总循环水量为 80 m³/h。冷却水封闭式循环使用不外排，定期自动补充新鲜自来水。补水量按 $W_{td}=(0.5\sim0.6)q_qT$ 公式（其中： W_{td} —日均补水量，m³/d； q_q —补水定额，m³/h，按照循环水量的 1%计算；T—日均工作时间，h/d）计算，项目日工作 12h，年工作 300d，则项目冷却水补充水量为 1440t/a（4.8/d）。

表 2-7 硫化物固态电解质物料平衡表

2.8 项目平面布置

本项目选址于福建省三明市三元区岩前镇吉口新兴产业园金明路 6 号 4 幢，厂区临路，便于车辆进出。周边主要为其他企业，生产厂房按车间功能区分布，生产功能分区明确，厂区总平面布置各功能分区明确，保证了厂区工作人员的人身安全及生产安全，生产区布置较紧凑、物料流程短，车间设一个主出入口，与厂区道路相通，可以满足物料运输和消防安全的需要。基本符合《工业企业卫生设计标准的要求》（GBZ1-2002）。

项目厂区平面布置图见附图 4。

2.9 生产工艺流程及主要产污环节

1.氧化物固态电解质

工艺
流程
和产
排污
环节

工艺流程简介:

氧化物电解质生产线原料主要为磷酸二氢铵、氧化铝、二氧化钛、碳酸锂、助剂和纯水，烧结时会产生氨，本项目采用磷酸喷淋吸收+活性炭吸附装置处理后通过一根 15 米高（DA001）排气筒排放。

（1）拆包投料

本项目采用全流程密闭、自动化的生产方式，工艺过程均在全密闭设备内进行，物料通过管道进行封闭转运。

项目固体原料（碳酸锂、氧化铝、二氧化钛、磷酸二氢铵、助剂等）采用吨袋提升拆包机完成全密闭提升、拆包与投料，进入计量投料仓。拆包机投料口处于微负压状态，有效抑制粉尘外逸。

（2）搅拌罐：物料经密闭管道输送至搅拌罐，纯水通过计量泵泵送至搅拌罐，按一定比例投入物料，在密闭搅拌罐内完成均匀分散与混合，无粉尘外逸。

（3）真空干燥

搅拌均匀后的浆料经泵送至全密闭真空干燥机，通过电加热方式供热，在 -90kPa 至 -98kPa 的真空与 <100℃ 的联合作用下，物料被高效烘干至含水量低于 5%，并在设备内部完成初步破碎，此工艺条件有效避免了氨气的产生。干燥破碎后的物料在全密闭系统内转移至中转罐，全程无粉尘外逸。

（4）一次烧结

完成干燥的物料经密闭输送系统进入计量仓，由自动化装钵设备装入氧化铝匣钵，随后进入电加热辊道炉，在 400-600℃ 温度下，物料中的磷酸二氢铵等前驱体分解，完成脱氨、脱水和初步晶化。此过程产生的废气（主要为 NH₃、颗粒物，以及少量未反应的 CO₂、H₂O）经“磷酸喷淋+活性炭吸附”装置（TA001）处理后，由 DA001 排气筒（15m 高）达标排放，其中 CO₂ 及 H₂O 不作为污染因子管控。废匣钵定期更换、处置。

根据《烧结烟气的特点和综合治理》（中国金属协会 王寅生）可知，烧结过程中的 NO_x 分为热力型 NO_x、燃料型 NO_x 和快速型 NO_x，热力型 NO_x 是空气中氮气在高温下氧化而生成的 NO_x，燃烧温度高于 1500℃ 时，才有热力型 NO_x 生成；燃料型 NO_x 是燃料中含有氮化合物在燃烧过程中热分解而氧化生成的 NO_x；快速型 NO_x 是碳氢化合物燃料浓度过高时，在反应区快速生成的 NO_x。由于本项目烧

结炉采用电能，不使用含氮化合物或碳氢化合物燃料，因此过程中不会产生燃料型 NO_x 和快速型 NO_x，项目烧结温度未达到热力型 NO_x 生成的温度点，因此项目烧结过程中不会产生 NO_x，因此烧结过程中产生的热合成废气主要为颗粒物、氨、水汽和 CO₂，通过进出料口设置的收集装置从排气筒排出。另外，烧结时盛装粉料的匣钵，使用一段时间后，会产生部分废匣钵。

(5) 破碎过筛

预烧后的块状物料，经人工投料至锤破机，依次经颚式破碎机、对辊破碎机进行三级破碎。出料后经闭路振动筛分选，筛下物 (<1mm) 为合格产品，直接收集进入下一道工序，筛上物 (>1mm) 为不合格大颗粒，通过返料皮带输送回对辊破碎机进料口进行循环破碎，直至所有物料粒径小于 1mm。破碎、筛分、返料全过程均在密闭设备内进行，无粉尘外逸。

(6) 二次烧结

物料在完成破碎筛分后，经全密闭自动装钵系统装入氧化铝匣钵，于辊道炉内进行二次烧结。在 800-950℃ 的高温下，物料实现固相反应与致密化，形成最终的目标晶体结构。由于原料中的氨在一次烧结阶段已完全分解，因此，本工序不产生氨气，主要废气污染物为颗粒物。废匣钵定期更换、处置。

(7) 破碎过筛

煅烧后物料经对辊破碎机破碎，并配套闭路筛分系统进行粒度控制，最终得到粒度小于 20μm 的氧化物固态电解质粉体，破碎、筛分、返料全过程均在密闭设备内进行，无粉尘外逸。

(8) 包装

粒度小于 20μm 的氧化物固态电解质粉体经自动打包机进行吨袋打包，该批次粉体共计 1000 吨，其中 300 吨作为产品外售，500 吨转入下一道工序深度研磨为粒度小于 1μm 的粉体，剩余 200 吨输送至浆料生产线用于制备电解质浆料，全部分流完成后按规定入库储存。

(9) 砂磨

A. 将粒度小于 20 μm 的氧化物固态电解质粉体经物料泵输送至料仓，仓顶配置滤筒除尘器对进料过程产生的粉尘进行捕集与净化，实现粉尘回收；粉体随后进入砂磨工序，根据不同砂磨包覆工艺需求，加入丙二醇、乙二醇、正丁醇及异丙醇作

为研磨介质（不参与化学反应）进行研磨。砂磨循环罐与砂磨机均设有夹套冷凝装置，以 8-10℃冷却水将浆料温度控制在 10-15℃，整个砂磨过程在低温、全密闭条件下运行，无工艺废气产生，所得浆料经管道密闭输送至下一工序。

B.粒度小于 20um 的氧化物固态电解质粉体，根据客户需求选用 NMP 或纯水作为溶剂，经搅拌罐混合后由物料泵输送至砂磨机进行研磨，制得氧化物固态电解质浆料，随后经灌装后入库储存。砂磨循环罐及砂磨机均设有夹套冷凝装置，以 8-10℃冷却水将浆料温度控制在 10-15℃，整个砂磨过程在低温密闭条件下运行，基本无工艺废气产生。灌装工序产生的少量有机废气（以非甲烷总烃计）经集气罩收集后，引至硫化物固态电解质研发线废气处理设施，依次经氢氧化钠溶液二级喷淋塔及活性炭吸附装置（TA002）净化处理，最终通过 15 m 高排气筒（DA002）达标排放。

（10）浓缩干燥

砂磨后的浆料经泵送进入浓缩机，采用电加热的真空蒸发浓缩方式将固含量浓缩至 50%以上，随后通过密闭管道输送至真空干燥机，通过电加热方式供热，在 60-70℃条件下进行干燥。浓缩及干燥设备全程密闭，干燥过程中将浆料中的丙二醇、乙二醇、正丁醇及异丙醇蒸发出来，蒸发出来的有机废气通过抽真空方式经密闭管道进入二级冷凝回收装置进行冷凝回收，在真空干燥设备出口管道处设置过滤网，防止粉尘进入冷凝回收装置；有机溶剂总回收率不低于 99%，回收的溶剂返回砂磨工序循环使用，少量未能冷凝回收的有机废气（以异丙醇为主）引至硫化物固态电解质研发线废气处理设施，依次经氢氧化钠溶液二级喷淋塔及活性炭吸附装置（TA002）净化处理后，最终通过不低于 15 m 高排气筒（DA002）达标排放。

（11）粉碎解聚

粉体经吨袋提升机投入气流粉碎系统，经气流粉碎后得到粒度小于 1um 的粉体，全过程密闭运行，无粉尘外逸。

（12）过筛除磁

解聚粉体经单锥干燥机再次干燥后，进入过筛除磁机进行筛分与除磁处理，利用强磁场去除因设备摩擦产生的微量铁磁性杂质，保障产品洁净度。全过程密闭运行，无粉尘外逸。

（13）打包

	<p>除磁后粉体经自动包装机包装，形成粒度$<1\mu\text{m}$的氧化物固态电解质成品，随后入库储存。</p>
--	---

2.硫化物固态电解质

图 2-3 硫化物固态电解质工艺流程图及产污环节示意图

工艺流程简介:

(1) 拆包投料

研发产线配置定制化的独立配料系统，核心包括手套箱及过渡料仓。投料前，向手套箱内通入氮气进行置换，严格控制箱内水分及氧含量。物料的拆包、称量及配料全过程均在惰性气氛手套箱内密闭完成。配料结束后，利用氮气正压将物料输送至中间料仓暂存。配比好的物料密闭输送至高混机进行处理。设备全程密闭运行，仅在物料输送及设备启闭瞬间，因罐体内气压变化会有微量含尘氮气排出，作为工

艺废气统一收集，作业环境无粉尘外逸。

(2) 烧结

混合均匀的物料在氮气保护环境下人工装填至匣钵，经由定制烧结系统的输送装置送入惰性气氛马弗炉进行高温烧结。烧结过程采用电加热，全程通入氮气作为保护气。该工序仅涉及物理混合状态的改变，无化学反应发生。烧结废气经氢氧化钠二级喷淋+活性炭吸附装置（TA002）处理后，由 15 m 高排气筒（DA002）达标排放。

(3) 破碎

烧结块料在密闭破碎设备中完成破碎处理，设备运行期间全程密闭，无粉尘外逸。

(4) 砂磨

在氮气保护氛围下，将破碎后的物料与溶剂（丙二醇、乙二醇、正丁醇、异丙醇）于搅拌罐中进行预混合，随后经物料泵密闭输送至砂磨机进行精细研磨，确保浆料粒度满足工艺要求。砂磨循环罐及砂磨机均设有夹套冷凝装置，以 8-10℃ 冷却水将浆料温度控制在 10-15℃，整个砂磨过程在低温、全密闭惰性气氛条件下运行，无工艺废气产生，所得浆料经管道密闭输送至下一工序。

(5) 干燥

砂磨后的浆料经真空干燥及打粉处理后，制得硫化物固态电解质成品。通过电加热方式供热，在 60-70℃ 条件下进行干燥，干燥过程中将浆料中的丙二醇、乙二醇、正丁醇及异丙醇蒸发出来，蒸发出来的有机废气通过抽真空方式经密闭管道进入二级冷凝回收装置进行冷凝回收，在真空干燥设备出口管道处设置过滤网，防止粉尘进入冷凝回收装置；有机溶剂总回收率不低于 99%，回收的溶剂返回砂磨工序循环使用，少量未能冷凝回收的有机废气（以异丙醇为主）引至硫化物固态电解质研发线废气处理设施，依次经氢氧化钠溶液二级喷淋塔及活性炭吸附装置（TA002）净化处理后，最终通过不低于 15 m 高排气筒（DA002）达标排放。

2.10 工艺产污节点、主要污染物及治理措施

运营期工艺产污节点、主要污染物及治理措施详情见表 2-9。

表 2-9 运营期工艺产污节点、主要污染物及治理措施

污染类型	产污节点	主要污染物	治理措施
------	------	-------	------

与项目有关的环境污染问题	废水	生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	生活污水经化粪池处理后通过园区污水管网排入吉口新兴产业园一期一阶段污水处理厂处理	
		纯水制备浓水	pH、COD、SS、盐类	回用至喷淋用水	
		喷淋用水	pH、COD、SS、盐类	循环使用，定期补充新鲜水	
		循环冷却水	pH、COD、SS	循环使用，定期补充新鲜水	
	废气	氧化物 固态电 解质生 产线	拆包投料粉尘	颗粒物	密闭车间+滤筒式除尘装置净化后车间内排放
			烧结废气	颗粒物、氨	磷酸喷淋吸收+活性炭吸附装置（TA001）处理后通过一根15米高（DA001）排气筒排放
			浓缩干燥废气	颗粒物、非甲烷总烃	负压收集+过滤网+二级冷凝回收装置+氢氧化钠二级喷淋吸收+活性炭吸附装置（TA002）处理后+一根15米高（DA002）排气筒排放
			浆料灌装废气	非甲烷总烃	氢氧化钠二级喷淋吸收+活性炭吸附装置（TA002）处理后通过一根15米高（DA002）排气筒排放
			打包粉尘	颗粒物	密闭车间+集气罩收集+滤筒式除尘装置净化后车间内排放
		硫化物 固态电 解质生 产线	拆包投料粉尘	颗粒物、硫化氢	氢氧化钠二级喷淋吸收+活性炭吸附装置（TA002）处理后通过一根15米高（DA002）排气筒排放
			烧结废气	颗粒物、硫化氢	氢氧化钠二级喷淋吸收+活性炭吸附装置（TA002）处理后通过一根15米高（DA002）排气筒排放
			干燥废气	颗粒物、非甲烷总烃	负压收集+过滤网+二级冷凝回收装置+氢氧化钠二级喷淋吸收+活性炭吸附装置（TA002）处理后+一根15米高（DA002）排气筒排放
		噪声	设备运行	噪声	厂房隔声、基础减振
		固体废物	一般固废	废包装	
	除尘器收集的粉尘				收集后暂存于本车间原料仓库，回用于生产
	废滤筒				收集后交由回收单位回收处理
	磁性杂质				集中收集，外售综合利用
	废匣钵				集中收集，外售综合利用
	废滤芯				收集后统一由合规单位进行回收处置
	磷酸二氢铵溶液			外售于化肥加工企业作为生产原料	
生活垃圾	生活垃圾			集中收集至垃圾箱，由环卫部门统一清运	
危险废物	涉及危险化学品的废包装		类分区暂存于危险废物贮存库，定期委托有资质单位处理		
	废活性炭				
	废机油				
<p>本项目为新建项目，项目用地原为三明市吉源资产管理有限公司闲置厂房，根据现场查勘，厂房已建成，车间地面均已做水泥硬化，厂房内空置状态（详见附图1），不存在原有项目环境污染问题。</p>					

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域
环境
质量
现状

3.1 水环境

根据三明市生态环境局 2025 年 6 月发布的《2024 年三明市生态环境状况公报》，全市主要流域 55 个国（省）控断面各项监测指标年均值 I~III 类水质比例为 100%，其中 I~II 类断面水质比例为 94.5%。泰宁金湖、街面水库、安砂水库 3 个主要湖泊水库各项监测指标年均值均达到或优于 III 类，均处于中营养状态。全市 15 个县级及以上在用集中式生活饮用水水源地水质为优。水源水质点次达标率持续保持 100%。

3.2 大气环境

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中有关项目所在区域达标判定，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。根据三明市生态环境局 2025 年 6 月发布的《2024 年三明市生态环境状况公报》，市区空气质量达标天数比例为 99.2%，空气质量综合指数为 2.54；二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物、细颗粒物、一氧化碳、臭氧六项主要污染物的年均值都达到或优于二级标准。项目所在的区域为环境空气质量达标区。

为了解本项目特征污染物（TSP）环境空气质量现状情况，评价引用福建吉兴竹业有限公司吉兴竹重组材地板、集装箱板及家具板技改项目环评委托监测数据检测报告编号：〔2025〕RDLFJ(HJ)0829-10，详见附件 9 中大气环境质量现状监测数值，监测点位在本项目东北侧 560m 处，引用的监测点位位于本项目周边 5km 范围内，符合要求，监测时间为 2025 年 8 月 29 日~9 月 4 日，在 3 年有效引用期范围内，监测结果见表 3-1。

表 3-1 特征污染物环境空气质量现状监测结果

检测点位	检测项目	监测时间	检测结果 mg/m ³	最大值 mg/m ³	评价标准 mg/m ³	达标情况
GI 车头坑 大气监测 点位	TSP	2025.8.29	0.045	0.051	0.3	达标
		2025.8.30	0.049			达标
		2025.8.31	0.048			达标

		2025.9.1	0.043			达标
		2025.9.2	0.047			达标
		2025.9.3	0.051			达标
		2025.9.4	0.047			达标
<p>根据监测结果，监测点的 TSP 浓度日均值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中过渡阶段二级浓度限值。项目所在区域环境质量现状良好，具有一定的环境容量。</p>						
<p>3.3 声环境</p> <p>本项目厂界外 50m 范围内无声环境保护目标分布，根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，本次评价不进行声环境质量现状监测。</p>						
<p>3.4 地下水、土壤环境</p> <p>本项目车间地面采取水泥硬化，不涉及排放重金属污染物，本项目不存在地下水、土壤污染源和污染途径。根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，本次评价不开展地下水、土壤环境质量现状调查。</p>						
环境保护目标	<p>3.5 环境保护目标</p> <p>本项目位于三明市三元区岩前镇吉口新兴产业园金明路 6 号 4 幢，项目地理位置详见附图 2，项目周边环境示意图详见附图 3。</p> <p>（1）大气环境</p> <p>项目东侧 255 米处为车头坑村，东南侧 285 米处为吉口村。</p> <p>（2）声环境</p> <p>项目厂界外 50 米范围内无声环境保护目标。</p> <p>（3）地下水环境、地表水环境</p> <p>项目厂界外 500 米范围内无特殊地下水资源，项目东侧 650 米为渔塘溪。</p> <p>（4）生态环境</p> <p>项目用地范围内无生态环境保护目标。</p>					

表 3-2 项目主要环境保护目标及保护级别一览表					
环境要素	保护目标	方位	距离 (m)	规模	保护要求
大气环境	车头坑村	东侧	255	40 户约 120 人	《环境空气质量标准》 GB3095-2026 二级标准
	吉口村	东南侧	285	400 户约 1300 人	
水环境	渔塘溪	东侧	650	III类水体	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)中III类标准
声环境	厂界外 50 米范围内无声环境保护目标				/
生态环境	用地范围内无生态环境保护目标				/

污染物排放控制标准	(1) 废水						
	项目无生产废水外排，生活污水经化粪池处理后排入园区污水管网排入吉口新兴产业园污水处理厂处理。项目生活污水排放执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 三级标准，其中氨氮、总磷执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表 1 的 B 级标准；吉口新兴产业园污水处理厂出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准。废水排放标准见表 3-3、3-4。						
	表 3-3 项目生活污水排放标准 (mg/L, PH 除外)						
	执行标准	pH	COD	SS	BOD ₅	氨氮	总磷
	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)》中表 4 三级标准	6~9	500	400	300	45*	8*
	表 3-4 吉口新兴产业园污水处理厂污水排放标准						
	执行标准	污染物	pH	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N
	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中一级A标准	浓度 (mg/L)	6-9	50	10	10	5
	(2) 废气						
	项目运营期废气污染物为颗粒物、氨、硫化氢及非甲烷总烃。 运营期工艺废气颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级标准限值，详见表 3-5；非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级标准限值，非甲烷总烃厂区内无组织排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)附录 A 特别排放限值，详见表 3-8；烧结废气颗粒物执行《福建省工业炉窑大气污染综合治理方案》(闽环保大气〔2019〕10 号)中的排放限值要求，详见表 3-6；氨、硫化氢和臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 二级标准限值，表 1 企业边界监控点浓度限值，详见表 3-7。						

表 3-5 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）

污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率(kg/h)		无组织排放监控浓度限值	
		排气筒高度 (m)	二级	监控点	浓度 (mg/m ³)
颗粒物	120	15	3.5	周界外浓度最高点	1.0
非甲烷总烃	120	15	10	周界外浓度最高点	4.0

表 3-6 《福建省工业炉窑大气污染综合治理方案》（闽环保大气〔2019〕10号）

污染物	排放浓度(mg/m ³)
颗粒物	30

本项目周边 200 米半径范围内最高建筑物高度为 10 米，排气筒设计高度为 15 米，满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）中“高出 200 米半径范围内最高建筑物 5 米以上”的规定，排气筒高度设置合理，符合标准要求。

表 3-7 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）

污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率(kg/h)		厂界标准值	
		排气筒高度 (m)	二级	监控点	浓度 (mg/m ³)
氨	/	15	4.9	周界外浓度最高点	1.5
硫化氢	/	15	0.33		0.06
臭气浓度	2000无量纲	15	/	周界外浓度最高点	20无量纲

表 3-8 《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）

污染物项目	特别排放限值(mg/m ³)	限值含义	无组织排放监控位置
非甲烷总烃	6	监控点1h平均浓度值	在厂房外设置监控点
	20	监控点处任意一次浓度值	

(3) 噪声

运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，具体标准限值见表 3-9。

表 3-9 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）

声环境功能区类别	昼间	夜间
3 类	65dB(A)	55dB(A)

(4) 固体废物

一般工业固体废物在厂区内暂时贮存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中的有关规定。危险废物贮存设施、场所执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

总量
控制
指标

3.6 总量控制

根据《福建省人民政府关于推进排污权有偿使用和交易工作的意见（试行）》（闽政[2014]24号）、《福建省环保厅关于贯彻落实<推进排污权有偿使用和交易工作的意见（试行）>的通知》（闽环发[2014]9号）、《福建省环保厅关于环评审批中落实排污权交易工作要求的通知》（闽环保评[2014]43号）等有关文件要求，需进行排放总量控制的污染物为 COD、NH₃-N、SO₂、NO_x。”。

《三明市生态环境局授权各县（市）生态环境局开展行政许可具体工作方案（试行）》（明环〔2019〕33号）中“附件4 三明市生态环境局行政许可工作规范 4.免除小微交易。新扩改建设项目环评档案中载明的4项主要污染物年排放量同时满足化学需氧量≤1.5吨、氨氮≤0.25吨、二氧化硫≤1吨、氮氧化物≤1吨的，可豁免购买排污权及来源确认。”

（1）水污染物排放总量控制指标

项目无生产废水外排，生活污水经化粪池处理后排入污水处理厂处理，由污水处理厂统一核定，不单独分配总量。

（2）大气污染物总量指标

3-10 本项目废气污染物排放情况一览表

污染物	控制污染物	排放量（t/a）
废气	VOCs（以NMHC计）	0.0821

根据《三明市生态环境局授权各县（市）生态环境局开展行政许可具体工作方案（试行）》（明环〔2019〕33号）中附件5，本项目为C3985电子专用材料制造，不属于明环〔2019〕33号“附件5 排放挥发性有机物排放重点行业清单”中规定的挥发性有机物排放重点行业，本项目VOCs年排放量为0.0821吨<0.5吨，满足相关豁免要求。

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	<p>项目位于福建省三明市三元区岩前镇吉口新兴产业园金明路6号4幢，租赁现有闲置厂房，仅对生产车间地面进行防渗漏处理，施工期以设备安装为主，无土建施工，主要环境影响如下：</p> <p>①噪声影响：主要来自辊道炉等设备安装就位过程中的机械碰撞、敲击噪声，为间歇性、短时影响。</p> <p>②废气影响：辊道炉及配套设备安装涉及焊接作业，会产生焊接废气，主要污染物为焊接烟尘（颗粒物）、锰及其化合物等，若无组织排放，会对作业点周边局部空气质量造成短时影响。</p> <p>③固体废物影响：焊接过程会产生废焊条头、焊渣，设备安装过程还会产生少量包装废料，若随意丢弃，会对车间及周边环境造成污染。</p> <p>保护措施为降低施工期对周边环境的影响，拟采取以下措施：</p> <p>①噪声控制：设备安装过程中加强管理，轻拿轻放，避免不当操作产生的突发高噪声；合理安排作业时间，减少对周边环境的干扰。</p> <p>②废气控制：焊接作业优先选用低烟低毒焊接材料，作业在厂房内进行，并在焊接点位配套移动式焊烟净化器，对焊接烟尘进行收集处理后排放，减少无组织逸散；作业人员佩戴防护口罩，降低职业健康风险。</p> <p>③固废控制：废焊条头、焊渣分类收集、定点存放，定期交由有资质的单位回收处置；设备安装产生的包装废料，可回收部分交由物资回收单位回收利用，不可回收部分按园区及环卫部门要求统一清运处置，严禁随意丢弃。综上，本项目施工期影响均为短期、可逆影响，在落实上述措施后，对周边环境影响较小。</p>
运营期环境影响和保护措施	<h3>4.1 废气</h3> <h4>4.1.1 废气污染源分析</h4> <p>项目分为氧化物固态电解质粉体生产线和硫化物固态电解质生产线。</p> <p>氧化物固态电解质粉体生产线运营期产生的废气主要为拆包投料粉尘、烧结废气、浓缩干燥废气、浆料灌装废气和包装粉尘；硫化物固态电解质生产线运营期产生的废气主要为拆包投料粉尘、烧结废气、干燥废气。</p>

4.1.1.1 氧化物固态电解质生产线

(1) 拆包投料粉尘

项目原料（磷酸二氢铵、氧化铝、二氧化钛、碳酸锂）及中间粉体（ $<20\mu\text{m}$ ）均为粉状物料，在拆包投料过程中有粉尘产生（以颗粒物计）。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“38-40 电子电气行业”，粉状原料配料（混合）工段—颗粒物产污系数为 6.118g/kg —原料。粉体产品（ $<20\mu\text{m}$ ）原料投入量为 1424.484t/a ，粉体产品（ $<1\mu\text{m}$ ）原料投入量为 500t/a ，浆料产品原料投入量为 200t/a ，则颗粒物产生量为 12.997t/a 。

产尘点的粉尘经集气管道收集后经过除尘装置净化，净化后的尾气通过设备出口在车间内排放，车间内未被收集的少量颗粒物通过车间通风系统排出室外。密闭车间有效捕集率按 100% ，滤筒式除尘设备净化效率可达 95% ，则粉体产品颗粒物排放量为 0.65t/a 。

(2) 烧结废气

从原料及其化学反应过程分析，项目烧结过程中释放出氨、水汽和二氧化碳。排气时有极少量物料以粉尘形式被带出，本次评价以颗粒物计。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“38-40 电子电气行业”，烧结工序颗粒物产污系数为 0.5785g/kg —原料，一次烧结原料投入量为 1418.81 吨，二次烧结原料投入量为 1418.81 吨，则颗粒物产生量为 1.642t/a 。根据化学反应过程分析及物料平衡，氨产生量为 133.215t/a 。

项目设有 4 台辊道炉，辊道炉设备整体密闭只留产品进出口，设备中间废气排口直连。烧结过程中，每个辊道炉分别设置有一台风机对辊道炉内输送空气，辅助进风量均为 $600\text{m}^3/(\text{h}\cdot\text{台})$ ，则 4 台辊道炉辅助进风量为 $2400\text{m}^3/\text{h}$ ，每台辊道炉设计抽风量 $3000\text{m}^3/\text{h}$ ，则 DA001 排气筒风量为 $12000\text{m}^3/\text{h}$ ，抽排风量）进风量，废气可实现 100% 收集。烧结废气经磷酸喷淋吸收+活性炭吸附装置（TA001）处理后通过一根 15 米高（DA001）排气筒排放。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“38-40 电子电气行业”中“5.3 污染处理技术及效率表”喷淋塔除尘效率取 48% ，参照《工业废气治理技术与典型案例》中“采用酸洗（碱洗）+活性炭吸附”氨处理效率为 98% ，则颗粒物排放量为 0.854t/a ，氨排放量为

2.664t/a。

(3) 浓缩干燥废气

砂磨工序以丙二醇、乙二醇、正丁醇及异丙醇为研磨介质，混合溶剂年使用量为 5 t/a。物料经电加热真空蒸发浓缩至固含量 $\geq 50\%$ 后，通过密闭管道输送至真空干燥机。浓缩干燥过程主要产生粉尘和有机废气（以非甲烷总烃计）。干燥阶段产尘量较少，卸料过程为主要产尘环节，参照《逸散性工业粉尘控制技术》《工业污染核算》，装卸过程粉尘产生系数为 0.01 kg/t-原料，真空干燥卸料量为 500 t/a，则颗粒物产生量为 0.005 t/a；干燥过程中蒸发的溶剂及系统损耗，按 1% 的溶剂损耗率计，以未冷凝不凝气形式进入废气系统，则非甲烷总烃产生量为 0.05 t/a。

浓缩干燥废气经负压收集后，依次经过滤网拦截粉尘、二级冷凝回收装置处理，回收的溶剂回用于砂磨工序，实现资源循环利用；未被冷凝的有机废气再经氢氧化钠二级喷淋吸收及活性炭吸附装置（TA002）处理后，最终通过一根 15 m 高排气筒（DA002）排放。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“38-40 电子电气行业”的“5.3 污染处理技术及效率表”，喷淋塔除尘效率取 48%，活性炭吸附处理效率取 80%，密闭车间有效捕集率按 100%，则颗粒物排放量为 0.003 t/a，非甲烷总烃排放量为 0.01 t/a。

(4) 浆料灌装废气

氧化物固态电解质浆料原料涉及有机溶剂（N-甲基吡咯烷酮），原料投入量为 400 吨，产品灌装工序存在物料暴露，产生挥发的有机废气（以非甲烷总烃计），约占有机溶剂原料的 0.1%，则非甲烷总烃产生量为 0.4t/a。

灌装废气经集气罩引至氧化物固态电解质生产线的废气处理装置，经氢氧化钠二级喷淋吸收+活性炭吸附装置（TA002）处理后通过一根 15 米高（DA002）排气筒排放。收集效率按 85%计，活性炭吸附处理效率取 80%，灌装废气非甲烷总烃排放量为 0.072t/a。

(5) 包装粉尘

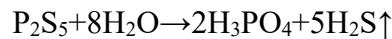
包装粉尘参照《逸散性工业粉尘控制技术》（中国环境科学出版社，张良璧、刘敬严编译）中粉料包装排放系数 0.125kg/t-产品，项目粒度小于 20um 的氧化物

固态电解质粉体产品为 1000 吨，粒度小于 1 μ m 的氧化物固态电解质粉体产品为 500 吨，本次评价以颗粒物计，则颗粒物产生量为 0.188t/a。包装粉尘经集气罩收集后，由滤筒除尘器处理净化后，净化后的尾气通过设备出口在车间内排放，车间内未被收集的少量颗粒物通过车间通风系统排出室外。收集效率 90%，滤筒式除尘设备净化效率可达 95%，则颗粒物排放量为 0.027t/a。

4.1.1.2 硫化物固态电解质生产线

(1) 拆包投料粉尘

原料硫化锂、氯化锂、五硫化二磷，均为粉末状物质，在拆包投料过程中有粉尘产生（以颗粒物计），项目生产在密闭手套箱氮气保护下进行，但在废气负压收集过程中，随气流逸出的五硫化二磷粉尘将在输送管道内与混入的环境空气接触，在空气湿度条件下，生成微量的硫化氢，其反应如下：



根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“38-40 电子电气行业”，粉状原料配料（混合）工段—颗粒物产污系数为 6.118g/kg—原料。原料投入量为 5.03675t/a，则颗粒物产生量为 0.031t/a；五硫化二磷原料量为 0.403t/a，则硫化氢产生量为 0.002t/a。

项目生产过程均在密闭手套箱内进行，废气经负压收集至尾气处理装置，经氢氧化钠二级喷淋吸收+活性炭吸附装置（TA002）处理后通过一根 15 米高（DA002）排气筒排放。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“38-40 电子电气行业”中“5.3 污染处理技术及效率表”喷淋塔除尘效率取 48%，参照《工业废气治理技术与典型案例》中“采用酸洗（碱洗）+活性炭吸附”硫化氢处理效率为 95%，密闭车间有效捕集率按 100%，则颗粒物排放量为 0.016t/a，硫化氢排放量为 0.0001t/a。

(2) 烧结废气

烧结过程会少量进行排气，有极少量物料以粉尘形式被带出，本次评价以颗粒物计，项目生产在密闭手套箱氮气保护下进行，但在废气负压收集过程中，随气流逸出的五硫化二磷粉尘将在输送管道内与混入的环境空气接触，在空气湿度条件下，生成微量的硫化氢。

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“38-40 电子电气行业”，烧结工序颗粒物产污系数为 0.5785g/kg—原料，原料投入量为 5.03675 吨，则烧结粉尘产生量为 0.003t/a，五硫化二磷原料量为 0.403t/a，则硫化氢产生量为 0.0002t/a。

项目设有 1 台马弗炉，马弗炉设备整体密闭只留产品进出口，烧结废气经氢氧化钠二级喷淋吸收+活性炭吸附装置(TA002)处理后通过一根 15 米高(DA002)排气筒排放。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“38-40 电子电气行业”中“5.3 污染处理技术及效率表”喷淋塔除尘效率取 48%，参照《工业废气治理技术与典型案例》中“采用酸洗(碱洗)+活性炭吸附”硫化氢处理效率为 90%，密闭车间有效捕集率按 100%，则颗粒物排放量为 0.002t/a，硫化氢排放量为 1×10^{-5} t/a。

(2) 干燥废气

砂磨工序以丙二醇、乙二醇、正丁醇及异丙醇为研磨介质，混合溶剂年使用量为 0.05 t/a。通过密闭管道输送至真空干燥机。干燥过程主要产生粉尘和有机废气(以非甲烷总烃计)。干燥阶段产尘量较少，卸料过程为主要产尘环节，参照《逸散性工业粉尘控制技术》《工业污染核算》，装卸过程粉尘产生系数为 0.01 kg/t-原料，真空干燥卸料量为 5 t/a，则颗粒物产生量为 5×10^{-5} t/a；干燥过程中蒸发的溶剂及系统损耗，按 1%的溶剂损耗率计，以未冷凝不凝气形式进入废气系统，则非甲烷总烃产生量为 5×10^{-4} t/a。

干燥废气经负压收集后，依次经过滤网拦截粉尘、二级冷凝回收装置处理，回收的溶剂回用于砂磨工序，实现资源循环利用；未被冷凝的有机废气再经氢氧化钠二级喷淋吸收及活性炭吸附装置(TA002)处理后，最终通过一根 15 m 高排气筒(DA002)排放。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“38-40 电子电气行业”的“5.3 污染处理技术及效率表”，喷淋塔除尘效率取 48%，活性炭吸附处理效率取 80%，密闭车间有效捕集率按 100%，则颗粒物排放量为 3×10^{-5} t/a，非甲烷总烃排放量为 1×10^{-4} t/a。

表 4-1 污染物产排情况一览表

产污环节	排放形式	污染物种类	废气量 m ³ /h	产生情况		治理设施 工艺	治理设施			排放情况			工作 时间 h/a		
				产生浓度 mg/m ³	产生量 t/a		收集 效率 %	处理 效率 %	是否为 可行技 术	排放浓 度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a			
氧化物固 态电 解质 生产 线	拆包投料 粉尘	无组织	颗粒物	/	/	12.997	密闭车间，滤筒除尘 装置净化后车间内排 放	100	95	是	/	1.083	0.65	600	
	烧结废气	有组织	颗粒物	单台 3000， 共 4 台	19	1.642	磷酸喷淋吸收+活性炭 吸附装置处理后+一根 15 米高（DA001）排气 筒排放	100	48	是	10	0.119	0.854	7200	
		有组织	氨		1542	133.215		100	98		30	0.925	2.664		
	浓缩干燥废气	有组织	颗粒物	2000	0.7	0.005	负压收集+过滤网+二级 冷凝回收装置++二氧化 钠二级喷淋吸收+活性 炭吸附装置（TA002）处 理后+一根 15 米高 （DA002）排气筒排放	100	48	是	0.4	0.0008	0.003	3600	
		有组织	非甲烷 总烃		7	0.05		100	80		1	0.003	0.01		
	灌装废气	有组织	非甲烷 总烃	2000	300	0.36	氢氧化钠二级喷淋吸收 +活性炭吸附装置处理 后+一根 15 米高 （DA002）排气筒排放	90	80	是	60	0.12	0.072	600	
		无组织			/	/					0.04	/	/		/
	包装粉尘	无组织	颗粒物	/	/	0.188	密闭车间，滤筒除尘装 置净化后车间内排放	90	95	是	/	0.045	0.027	600	
	硫化物固 态电 解质 生产 线	拆包投料 粉尘	有组织	颗粒物	2000	26	0.031	氢氧化钠二级喷淋吸收 +活性炭吸附装置处理 后+一根 15 米高 （DA002）排气筒排放	100	48	是	13	0.027	0.016	600
			有组织	硫化氢		2	0.002		100	95		0.08	0.0002	0.0001	
烧结废气		有组织	颗粒物	0.4		0.003	100		48	是	0.3	0.0006	0.002	3600	

线		有组织	硫化氢		0.03	0.0002		100	95		0.001	3×10^{-6}	1×10^{-5}	
	干燥废气	有组织	颗粒物		0.007	5×10^{-5}	负压收集+过滤网+二级 冷凝回收装置++氢氧化 钠二级喷淋吸收+活性 炭吸附装置(TA002)处 理后+一根 15 米高 (DA002) 排气筒排放	100	48	是	0.004	8×10^{-6}	3×10^{-5}	3600
		有组织	非甲烷 总烃		0.07	5×10^{-4}		100	80		0.01	3×10^{-5}	1×10^{-4}	

表 4-2 排放口基础信息表

排放口编号	污染物	排放口经纬度		排放口高度 (m)	排放口内径 (m)	排气温度 (°C)
		经度	纬度			
DA001	颗粒物、氨	117.24.46.87	26.17.52.61	15	0.6	50
DA002	颗粒物、硫化氢、非甲烷总烃	117.24.46.89	26.17.51.38	15	0.6	50

4.1.2 项目非正常工况下废气产排情况汇总

本项目非正常排放主要考虑磷酸喷淋吸收装置、氢氧化钠二级喷淋吸收装置及活性炭吸附装置出现故障未及时维修以及布袋未及时更换的情况，项目大气污染物非正常排放源强见表 4-3。

表 4-3 非正常工况下废气产生及排放情况一览表

非正常排放原因	生产线	排放口编号	污染物	排放量 t/a	非正常排放速率 kg/h	非正常排放浓度 mg/m ³	单次持续时间	年发生频次	应急措施	
废气处理设施故障	氧化物固态电解质	DA001	烧结废气	颗粒物	1.642	0.228	19	1.0h	1次	立即停止相应作业，并及时安排维护
			氨	133.215	18.502	1542				
		DA002	浓缩干燥废气	颗粒物	0.005	0.001	0.7			
			非甲烷总烃	0.05	0.01	7				
	硫化物固态电解质	DA002	拆包投料粉尘	非甲烷总烃	0.36	0.6	300			
				非甲烷总烃	0.36	0.6	300			
			烧结废气	颗粒物	0.031	0.052	26			
				硫化氢	0.002	0.003	2			
			干燥废气	颗粒物	0.003	0.0008	0.4			
				硫化氢	0.0002	6×10 ⁻⁵	0.03			
干燥废气	颗粒物	5×10 ⁻⁵	1×10 ⁻⁵	0.007						
非甲烷总烃	5×10 ⁻⁴	1×10 ⁻⁴	0.07							

非正常排放防治措

施针对以上非正常排放情形，建议建设单位在生产运营期间采取以下控制措施以避免或减少项目废气非正常排放。

①规范车间生产操作，避免因员工操作不当导致工艺设备、环保设施故障引发废气事故排放。

②定期对生产设施及废气处理设施进行检查维护，杜绝非正常工况发生，避免非正常排放出现后才采取维护措施。

综上，项目在采取上述非正常排放防范措施后，非正常排放发生频率较低，非正常排放下污染物排放量较少，非正常工况可及时得到处理，因此本项目废气非正常排放对周边大气环境影响较小。

4.1.3 防护距离

①大气防护距离

按照《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中“8.7.5 大气环境保护距离要求”，对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境保护区域，以确保大气环境保护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准；本项目大气预测结果显示，各污染物厂界外计算点短期浓度贡献值及预测值均未超过环境质量浓度限值；因此，无需设置大气环境保护距离。

②卫生防护距离

根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499-2020），当企业无组织排放存在多种有毒有害污染物时，基于单个污染物的等标排放量计算结果，优先选择等标排放量最大的污染物为企业无组织排放的主要特征大气有害物质。当前两种污染物的等标排放量相差在 10%以内时，需要同时选择这两种特征大气有害物质分别计算卫生防护距离初值。

等标排放量核算及特征污染物选取见下表。

表 4-4 等标排放量核算及特征污染物选取一览表

污染源	名称	标准浓度限值 (mg/m ³)	无组织排放速率 (kg/h)	等标排放量 QC/Cm	最小相差	特征物选取
生产车间	颗粒物	0.9	1.128	1.253	97.3%	颗粒物
	非甲烷总烃	2.0	0.067	0.034		

工业企业卫生防护距离可按下列公式计算：

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^c + 0.25r^2)^{0.50} L^D$$

式中：C_m——标准浓度限值，mg/m³；

L——工业企业所需卫生防护距离，m；

R——有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径，m，根据该生

产单元占地面积 S (m) 计算, $r = (s/\pi)^{0.5}$;

A、B、C、D——卫生防护距离计算系数, 根据工业企业所在地区近五年平均风速及工业企业大气污染源构成类别从表 6.1-8 查取;

Qc——工业企业有害气体无组织排放量可以达到的控制水平, kg/h。

根据该项目所在地的气象特征 (多年平均风速为 2.5m/s, 大气污染源构成类别为 II 类) 和表 4-5, 取 A=470, B=0.021, C=1.85, D=0.84。将上述参数代入计算模式进行计算。

表 4-5 卫生防护距离计算系数

计算系数	工业企业所在地区近五年平均风速 m/s	卫生防护距离L,m								
		L≤1000			1000<L≤2000			L>2000		
		工业企业大气污染源构成类别1)								
		I	II	III	I	II	III	I	II	III
A	<2	400	400	400	400	400	400	80	80	80
	2~4	700	470	350	700	470	350	380	250	190
	>4	530	350	260	530	350	260	290	190	140
B	<2	0.01			0.015			0.015		
	>2	0.021			0.036			0.036		
C	<2	1.85			1.79			1.79		
	>2	1.85			1.77			1.77		
D	<2	0.78			0.78			0.57		
	>2	0.84			0.84			0.76		

表 4-6 卫生防护距离计算参数及计算结果

排放源	污染物	Cm (mg/m ³)	Qc (kg/h)	r (m)	A	B	C	D	L (m)	防护距离
生产车间	TSP	0.9	1.128	48.60	400	0.021	1.85	0.84	43.601	50

注: 卫生防护距离在100m以内时, 级差为50m; 超过100m, 但小于等于1000m时, 级差为100m; 超过1000m以上, 级差为200m。

根据计算结果, 项目无组织排放的污染物卫生防护距离计算值小于 50m, 因此取值 50m, 本项目卫生防护距离设定为车间外 50m 范围。综上所述, 本项目环境防护距离设定为 50m (以车间起外扩 50m 包络线)。

环境防护距离内现状及规划无学校、医院、居住区等敏感目标, 因此根据本项目符合环境防护距离要求。建设单位应与当地规划部门沟通, 在本项目环境防护距离内不可规划建设居民区、学校、医院、行政办公和科研等敏感目标, 同时

建设单位应加强绿化等缓解措施建设。

4.1.4 监测计划

本项目属于 C3985 电子专用材料制造行业，依据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 年版），应实行排污许可登记管理。项目监测计划依据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）及《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ 1031—2019）制定，可以委托第三方检测单位进行监测。

表 4-7 废气污染源监测方案

污染源	监测点位	监测项目	监测频率
有组织	DA001	颗粒物、氨、臭气浓度	1 次/年
	DA002	颗粒物、硫化氢、臭气浓度、非甲烷总烃	1 次/年
无组织	厂区内灌装废气处（三处）	非甲烷总烃	1 次/年
	企业边界无组织监控点、厂界下风向侧	颗粒物、氨、臭气浓度、硫化氢、非甲烷总烃	1 次/年

4.1.5 废气污染治理设施可行性分析

（1）氧化物固态电解质生产线

①拆包投料粉尘、包装粉尘

项目生产过程均在密闭车间内进行，拆包投料粉尘、包装粉尘分别经配套的滤筒式除尘装置净化后车间内排放。根据《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ 1031-2019）中附录 B 废气和废水防治可行技术参考表，粉尘治理措施采用滤筒除尘，属于可行技术。

②烧结废气（DA001）

烧结过程中产生的大气污染物主要为氨和颗粒物，废气经磷酸喷淋吸收+活性炭吸附装置（TA001）处理后+一根 15 米高（DA001）排气筒排放。参照《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ 967-2018）中附录 B 废气和废水防治可行技术参考表，氨采用酸液喷淋吸收法属于可行技术。

③浓缩干燥废气（DA002）

砂磨工序投加丙二醇、乙二醇、正丁醇及异丙醇作为研磨介质。砂磨后的浆料经泵送进入浓缩机，采用电加热真空蒸发浓缩方式将固含量提升至 50%以上，

随后通过密闭管道输送至真空干燥机，干燥过程中挥发出来的丙二醇、乙二醇、正丁醇及异丙醇（以非甲烷总烃计）经管道进入二级冷凝回收装置处理，并在管道前端设置过滤网以拦截粉尘、保护后续冷凝系统，未被冷凝的有机废气经氢氧化钠溶液二级喷淋塔及活性炭吸附装置（TA002）净化处理后，最终通过 15 m 高排气筒（DA002）排放。根据《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ 1031-2019）中附录 B 废气和废水防治可行技术参考表，挥发性有机物的治理措施活性炭吸附，属于可行技术。

④浆料灌装废气（DA002）

灌装过程中产生的大气污染物主要为非甲烷总烃，经集气罩至硫化物固态电解质生产线的废气处理装置，经氢氧化钠二级喷淋吸收+活性炭吸附装置（TA002）处理后通过一根 15 米高（DA002）排气筒排放。根据《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ 1031-2019）中附录 B 废气和废水防治可行技术参考表，挥发性有机物的治理措施活性炭吸附，属于可行技术。

（2）硫化物固态电解质生产线

①拆包投料粉尘、烧结废气（DA002）

项目生产过程中含有颗粒（五硫化二磷）遇水会产生硫化氢，产生的大气污染物主要为硫化氢和颗粒物，废气经负压收集至尾气处理装置，经氢氧化钠二级喷淋吸收+活性炭吸附装置（TA002）处理后通过一根 15 米高（DA002）排气筒排放。参照《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ 967-2018）中附录 B 废气和废水防治可行技术参考表，硫化氢采用碱液喷淋吸收法属于可行技术。

②干燥废气（DA002）

砂磨工序投加丙二醇、乙二醇、正丁醇及异丙醇作为研磨介质。砂磨后的浆料经泵送进入真空干燥机，干燥过程中挥发出来的丙二醇、乙二醇、正丁醇及异丙醇（以非甲烷总烃计）经管道进入二级冷凝回收装置处理，并在管道前端设置过滤网以拦截粉尘、保护后续冷凝系统，未被冷凝的有机废气经氢氧化钠溶液二级喷淋塔及活性炭吸附装置（TA002）净化处理后，最终通过 15 m 高排气筒（DA002）排放。根据《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ 1031-2019）中附

录 B 废气和废水防治可行技术参考表，挥发性有机物的治理措施活性炭吸附，属于可行技术。

滤筒除尘器工艺原理：

含尘气体进入除尘器灰斗后，由于气流断面突然扩大及气流分布板作用，气流中一部分粗大颗粒在动和惯性力作用下沉降在灰斗；粒度细、密度小的尘粒进入滤尘室后，通过布朗扩散和筛滤等组合效应，使粉尘沉积在滤料表面上，净化后的气体进入净气室由排气管经风机排出。

磷酸喷淋吸收+二级活性炭吸附工艺原理：

项目氧化物固态电解质生产线烧结工序产生的含氨废气采用“磷酸喷淋吸收+二级活性炭吸附”组合工艺进行净化处理，具体流程如下：

烧结工序产生的高温、高浓度含氨废气经管道收集后，首先通过换热器冷却至适宜喷淋处理的温度范围（60-80℃），随后自塔底进入磷酸喷淋吸收塔。在塔内，废气自下而上流动，与自上而下喷淋的磷酸溶液逆流接触，发生酸碱中和反应（ $\text{NH}_3 + \text{H}_3\text{PO}_4 \rightarrow \text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4$ ），该反应可高效去除废气中绝大部分氨气，设计净化效率达 90%以上。反应生成的磷酸二氢铵可回收用作氮磷复合肥原料，实现污染物资源化利用。喷淋过程同时具有降温、除尘及加湿作用，为后续吸附工序创造了有利条件。

经喷淋处理后的废气温度降低、湿度增加，氨浓度显著下降，随后进入两级串联活性炭吸附系统。废气先通过一级活性炭吸附箱，对残留的低浓度氨、微量挥发性有机物及水汽进行初步吸附；再经二级活性炭吸附箱深度净化，确保污染物彻底去除。净化后的气体最终经引风机由 15 米高排气筒（DA001）有组织达标排放。

氢氧化钠二级喷淋吸收+活性炭吸附工艺原理：

项目硫化物固态电解质生产线产生的含硫化氢废气，采用“氢氧化钠喷淋吸收+二级活性炭吸附”组合净化工艺处理，具体流程如下：

一级喷淋塔采用 5%~10%的 NaOH 溶液，通过自上而下的喷淋方式与逆向流动的废气充分接触。主要化学反应为： $\text{H}_2\text{S} + 2\text{NaOH} \rightarrow \text{Na}_2\text{S} + 2\text{H}_2\text{O}$ 。在碱性过量的

条件下，生成的 Na_2S 可进一步与 H_2S 反应形成 NaHS ，从而提高吸收效率。该工艺可去除废气中 80%~90% 的 H_2S 及绝大部分直径大于 $5\ \mu\text{m}$ 的颗粒物。为确保反应迅速彻底，一级喷淋塔循环液的 pH 值始终维持在 10 以上。

二级喷淋塔对一级处理后的残余 H_2S 进行深度净化。可继续采用 NaOH 喷淋，也可加入次氯酸钠 (NaClO) 等氧化剂强化去除效果，将 H_2S 氧化为硫酸盐 ($\text{H}_2\text{S}+4\text{NaClO}\rightarrow\text{H}_2\text{SO}_4+4\text{NaCl}$)，并随即被 NaOH 中和。两级喷淋串联系统的 H_2S 总去除率可达 95%~99.5%，出口浓度可降至 5ppm 以下，同时可进一步脱除废气中的细颗粒物及雾滴。

在喷淋塔与活性炭吸附塔之间设置有高效除雾装置（如丝网除雾器或旋流板除雾器），用于捕集废气中直径大于 $5\ \mu\text{m}$ 的液滴，将废气含湿量控制在 $50\text{mg}/\text{m}^3$ 以下，有效防止活性炭孔隙因水分堵塞而降低吸附性能，同时避免设备腐蚀与系统阻力升高。

活性炭吸附单元主要用于处理经前级净化后残留的非甲烷总烃 (NMHCs) 及微量含硫恶臭物质（如硫醇、硫醚）。对于 NMHCs 占主体的废气，可采用普通颗粒活性炭 (GAC) 或蜂窝炭；若废气中仍含有明显硫系恶臭成分，可选用 NaOH 浸渍或催化型浸渍活性炭，以强化对微量 H_2S 及有机硫化物的化学吸附。活性炭依靠其巨大比表面积对有机物进行物理吸附，在理想工况下，NMHCs 去除率可达 80%~95%。

活性炭吸附技术要求：

① 预处理单元

预处理过滤箱结构设计合理，避免门板、折流板及挡板缝隙较大造成气流短路，宜采用胶条或结构胶密封，不得使未经过滤气体进入后续吸附工艺；多层过滤材料应按照过滤等级高低随气体流动方向由低到高布置，各层过滤材料应间隔一定距离布置，最后一级应选用高于 F7 等级的高效过滤材料，过滤后尾气中颗粒物含量 $<1\text{mg}/\text{m}^3$ 。过滤装置两端应装压差计，终阻力一般为初阻力的 1.5-2 倍，当压差表显示超标或过滤材料表面可见附着物过多时，应更换或清理过滤装置，活性炭更换周期一般不应超过累计运行 500 小时或 3 个月。实际工作中，填充量、

更换周期根据企业实际情况具体确定，并完善台账记录，妥善处理废吸附材料。

②蜂窝状活性炭吸附单元

a.蜂窝活性炭层表观流速宜 $<1.2\text{m/s}$ 。

b.吸附装置设计的总压力损失宜 $<600\text{Pa}$ 。

c.采用一次性活性炭吸附工艺的，应选择碘值 $\geq 650\text{mg/g}$ 的活性炭。

d.蜂窝状活性炭的横向强度不应低于 0.9MPa ，纵向强度不应低于 0.4MPa 。

e.蜂窝活性炭填充量与每小时处理废气量体积之比宜 $\leq 1:5000$ ，每 $1\text{万 Nm}^3/\text{h}$ 废气处理蜂窝活性炭吸附截面积宜 $\leq 2.3\text{m}^2$ 。

f.活性炭层穿透厚度宜 $>500\text{mm}$ 。

③颗粒活性炭吸附单元

a.吸附单元吸附废气表观流速宜控制在 $0.2\text{m/s}-0.6\text{m/s}$ 。

b.吸附单元的压力损失宜 $<2500\text{Pa}$ 。

c.每台颗粒活性炭吸附箱体（罐体）气体流量范围宜选择 $500\text{m}^3/\text{h}-20000\text{m}^3/\text{h}$ 。

d.颗粒活性炭宜选择柱状活性炭， $\phi \leq 5\text{mm}$ ，碘值 $\geq 800\text{mg/g}$ 。

e.活性炭填充量与每小时处理废气量体积之比宜 $\leq 1:7000$ ，每 $1\text{万 Nm}^3/\text{h}$ 废气处理颗粒活性炭吸附截面积宜 $\leq 4.6\text{m}^2$ 。

f.活性炭层穿透厚度宜 $>400\text{mm}$ 。

II.设备要求

①活性炭吸附设备部件的结构设计合理，气体流通顺畅、无短路、无死角。

②活性炭吸附装置金属材质应进行防腐处理，连接处均应严密不漏气。

③活性炭吸附设备应设置装卸碳孔，内置均风装置。

III.安全要求

①每个活性炭箱体（罐体）的碳层及吸附排气口应设置至少1处温度传感器，并具备温度显示及超温声光报警功能。

②活性炭装置消防及安全疏散设计应按照GB50140及GB50016的规定要求进行设计，设备安全性能应满足相关国家、地方及行业安全技术规范。

③高浓度VOCs废气采用活性炭吸附相关技术处理装置的，应安装阻火器（防

火阀)，并提供质量证明文件。

IV.运行管理

①企业应制定合理的过滤装置运行维护规程，定期更换过滤材料，保障活性炭在低颗粒物、低含水率条件下使用。

②企业购买活性炭时，应要求活性炭生产单位提供带有产品碘值、CTC、比表面积等性能参数的合格证明。

③及时更换活性炭，并做好相应台账更换记录及危废入库记录。

综上所述，该项目拟采取的大气污染防治措施是可行的，经采取相应措施处理后，各类污染物均可实现达标排放。

4.2 废水

4.2.1 废水污染源分析

(1) 生产废水

纯水制备产生的浓水：全部回用于喷淋塔补充水，不外排。

喷淋用水：循环使用不外排，定期补充新鲜水。

循环冷却水：循环使用不外排，定期补充新鲜水。

(1) 生活污水

项目生活污水经化粪池处理后通过园区污水管网进入吉口新兴产业园一期一阶段污水处理厂处理。根据前文“2.6 水平衡”章节可知，项目生活污水排放量为3.091t/d（约927t/a），主要污染8物为COD、BOD₅、SS、NH_s-N。根据生态环境部制定的《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（2021年6月）生活源产排污核算方法和系数手册表1-1城镇生活源水污染物产生系数（BOD₅、SS参照原国家环境保护总局职业资格培训管理办法办公室编写的《社会区域类环境影响评价》教材中推荐的生活污水水质），福建省属于第四区，城镇生活污水中

各污染物浓度大致为：COD：340mg/L、BOD₅：200mg/L、SS：200mg/L、NH₃-N：32.6mg/L。参考环评手册中《常用污水处理设备及去除率》，化粪池对污水的处理效率一般为 COD25%、BOD₅9%、SS30%、氨氮 3%。因此，项目职工生活污水经化粪池预处理后浓度值分别为 COD：255mg/L、BOD₅：82mg/L、SS：140mg/L、氨氮：31.6mg/L。

表 4-8 生活污水产生及排放情况表

产污环节	污染物	产生情况		治理设施	排放情况	
		产生浓度 mg/L	产生量 t/a		排放浓度 mg	排放量 t/a
职工生活 927m ³ /a	COD	340	0.315	化粪池 (15m ³)	255	0.236
	BOD ₅	200	0.185		82	0.076
	SS	200	0.185		140	0.130
	NH ₃ -N	32.6	0.030		31.6	0.029

4.2.2 废水污染物排放源及排放口基本情况

项目生活污水经化粪池处理后通过园区污水管网进入吉口新兴产业园一期一阶段污水处理厂处理。生活污水污染物排放源详见表 4-9，排放口基本情况见表 4-10。

表 4-9 项目废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度 (mg/L)	年排放量 (t/a)
1	DW001	COD	50	0.046
		BOD ₅	10	0.009
		SS	10	0.009
		NH ₃ -N	5	0.005
全厂排放口合计		COD		0.009
		NH ₃ -N		0.005

表 4-10 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量 (t/a)	排放去向	排放规律	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度				名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准限值 (mg/L)
1	DW001	117.244 534	26.175 381	927	外部水环境	间断排放， 排放期间流量 不稳定且 无规律，但 不属于冲击 型排放	吉口新 兴产业 园一期 一阶段 污水处 理厂	COD	50
							BOD ₅	10	
							SS	10	
							NH ₃ -N	5	

4.2.3 措施可行性分析

①生产废水

本项目生产废水主要为纯水制备产生的浓水、喷淋用水和循环冷却水。

项目拟将纯水制备产生的浓水回用于磷酸喷淋塔补水，在技术上是可行的。浓水的主要特征为含有较高浓度的钙、镁离子（硬度）及碱度。然而，磷酸喷淋塔的工作环境为酸性（ $\text{pH} < 4.5$ ），在此条件下，钙、镁离子可保持溶解状态，不会生成碳酸钙或氢氧化镁等沉淀，因此不会造成喷淋系统及管路的结垢与堵塞。同时，系统在运行中持续生成磷酸二氢铵饱和溶液，该溶液经鉴定符合《固体废物鉴别标准通则》（GB 34330）中关于“生产过程中产生的副产物”的相关条款，可作为一般工业固体废物管理，外售于化肥加工企业作为生产原料，此过程可将回用浓水所引入的额外盐分（TDS）同步带出系统，从而维持循环水盐分平衡，实现喷淋水闭路循环；循环冷却水循环使用不外排，定期补充新鲜水，不会对当地水环境造成影响，该措施合理可行。

②生活污水

本项目生活污水水质简单，污染物主要为 COD_{Cr}、SS、NH₃-N 等，而化粪池为生活污水通用处理设施，是广泛使用，成熟稳定的生活污水处理技术，可有效预处理本项目产生的易生化处理污水。本项目化粪池处理能力设计为 15m³/d，有充足容量对本项目生活污水（3.091m³/d）进行预处理，处理后的生活污水通过园区污水管网进入吉口新兴产业园一期一阶段污水处理厂进一步处理。

4.2.4 生活污水依托污水处理厂处理可行性分析

生活污水经化粪池预处理后通过园区污水管网进入吉口新兴产业园一期一阶段污水处理厂处理。

（1）吉口新兴产业园污水处理厂概况

吉口新兴产业园污水处理厂一期位于三明市三元区岩前镇吉口村，设计日处理规模 1.5 万 t，拟分三个阶段建设，目前该污水处理厂已建成日处理规模为 0.5 万 t 的一期第一阶段项目。该污水处理厂主要处理吉口产业园区区域废水，采用 Carrousel-20000 氧化沟处理工艺，一期尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排

放标准》（GB18978-2002）一级 A 标准，尾水排入渔塘溪。

（2）纳入污水处理厂处理的可行性分析

①管网衔接可行性分析

本项目位于吉口新兴产业园内，在吉口新兴产业园污水处理厂服务范围内，本项目所在地的污水管网已接入干管。

②水量符合性分析

项目运营后接入园区污水管网的污水量为 927t/a，仅占吉口新兴产业园污水处理厂处理能力的 0.06%，故吉口新兴产业园一期一阶段污水处理厂完全有能力处理本项目废水。

③水质符合性分析

项目生活污水经化粪池处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中的三级标准（其中氨氮参照执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 A 级标准限值），同时达到吉口新兴产业园污水处理厂的进水标准，排入园区污水管网，纳入吉口新兴产业园一期一阶段污水处理厂统一处理。

综上所述，正常情况下，本项目生活污水可纳入吉口新兴产业园一期一阶段污水处理厂集中处理，对周边地表水环境影响较小。

4.3 噪声

4.3.1 噪声污染源强分析

本项目主要噪声源为各种加工设备，噪声声压级范围为 75-85dB(A)。各种设备噪声源强详见表 4-8。根据《工业企业噪声控制设计规范 GB/T50087-2013》，通过设备减振、墙体隔声、绿化降噪等综合治理措施，降噪效果取值为 20dB(A)。

4.3.2 噪声环境影响分析

（1）各设备与厂界之间的距离

根据本项目建设特点以及项目周边情况，本项目的噪声评价等级为三级，声环境影响预测范围为项目厂界外 1m 的噪声监测点位。将生产区单独看成点声源，与厂界之间的障碍物主要是厂区围墙，具体声源与厂界噪声预测点之间的距离见

表 4-11。

(2) 噪声预测模式

本评价采用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2021)中推荐的工业噪声预测计算模式,预测本项目各设备声源对预测点的影响规律和影响程度。工业声源有室外和室内两种声源,设备噪声源位于室内,可采用等效室外声源源功率级法进行计算。

①室内声源等效室外声源源功率级计算方法

如图 4-1 所示,某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或 A 声级:

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中: L_{p1} --靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级, dB;

L_w --点声源源功率级(A 计权或倍频带), dB;

Q --指向性因数,通常对无指向性声源,当声源放在房间中心时, $Q=1$;当放在一面墙的中心时, $Q=2$;当放在两面墙夹角处时, $Q=4$;当放在三面墙夹角处时, $Q=8$;

R --房间常数, $R=Sa/(1-a)$, S 为房间内表面面积, m^2 , a 为平均吸声系数;

r --声源到靠近围护结构某点处的距离, m。

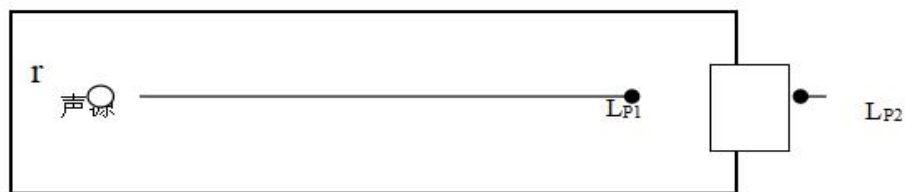


图 4-3 室内声源等效为室外声源源图例

然后按下式计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级:

$$L_{p1i}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1ij}} \right)$$

式中:

$L_{p1i}(T)$ --靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级, dB;

L_{p1ij} --室内 j 声源 i 倍频带的声压级, dB;

N--室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时,按下式计算出靠近室外围护结构处的声压级:

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 6)$$

式中:

$L_{p2i}(T)$ --靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级, dB;

$L_{p1i}(T)$ --靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级, dB;

TL_i --围护结构 i 倍频带的隔声量, dB。

然后按下式将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源,计算出中心位置位于透声面积 (S) 处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg S$$

式中: L_w --中心位置位于透声面积 (S) 处的等效声源的倍频带声功率级,

dB; $L_{p2}(T)$ --靠近围护结构处室外声源的声压级, dB;

S--透声面积, m^2 。

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

②室外点声源在预测点的倍频带声压级

a.某个点源在预测点的倍频带声压级

$$L_{oct}(r) = L_{oct}(r_0) - 20 \lg(r/r_0) - \Delta L_{oct}$$

式中: $L_{oct}(r)$ --点声源在预测点产生的倍频带声压级;

$L_{oct}(r_0)$ --参考位置 r_0 处的倍频带声压级;

r--预测点距声源的距离, m;

r_0 --参考位置距声源的距离, m;

ΔL_{oct} --各种因素引起的衰减量,包括声屏障、空气吸收和地面效应引起的衰减,其计算方式分别为:

$$A_{oct \text{ bar}} = -10 \lg \left[\frac{1}{3 + 20 N_1} + \frac{1}{3 + 20 N_2} + \frac{1}{3 + 20 N_3} \right]$$

$$A_{oct \text{ atm}} = \alpha (r-r_0)/100;$$

$$A_{exc} = 5 \lg(r-r_0);$$

b.如果已知声源的倍频带声功率级 L_{wcot} ，且声源可看作是位于地面上，则：
 $L_{cot} = L_{wcot} - 20 \lg r - 8$

c.由各倍频带声压级合成计算出该声源产生的 A 声级 L_A ：

$$L_A = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^n 10^{0.1(L_{pi} - \Delta L_i)} \right]$$

式中 ΔL_i 为 A 计权网络修正值。

d.各声源在预测点产生的声级的合成

$$L_{TP} = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_{pi}} \right]$$

③噪声贡献值

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Ai} ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_i ；第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Aj} ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_j ，则拟建工程声源对预测点产生的贡献值 (L_{eqg}) 为：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right) \right]$$

式中： L_{eqg} --建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

T--用于计算等效声级的时间，s；

N--室外声源个数；

t_i --在 T 时间内声源工作时间，s；

M--等效室外声源个数；

t_j --在 T 时间内 j 声源工作时间，S。

④噪声预测值

$$L_{eq} = 10 \lg(10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}})$$

式中： L_{eqg} --建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB；

L_{eqb} --预测点的背景值，dB。

将设备噪声源在厂区平面图上进行定位，利用上述的预测数字模型，将有关参数代入公式计算，预测拟建工程噪声源对各向厂界的影响。

(3) 预测评价量

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）8.5 节关于预测与评价内容的规定，本项目厂界以工程噪声贡献值作为评价量。因项目周边无声环境敏感目标，不进行声环境敏感目标噪声评价。利用上述模式计算本项目达产后噪声源同时工作时，预测到厂界的噪声最大值及位置，具体预测结果见下表所示。

(3) 预测结果

表 4-11 工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	数量	声压级 dB(A)	声源控制措施	空间相对位置 (m)			距离室内边界距离(m)	室内边界	运行时段	建筑物插入损失 dB(A)	建筑物外噪声					
						X	Y	Z					声压级 dB(A)	建筑物外距离 (m)				
1	生产车间	拆包机	3台	79.77	减振、隔声	82	16	1	77	东	2h(昼间)	20	22.04	1				
									11	南			38.94	1				
									69	西			22.99	1				
									32	北			29.67	1				
2		搅拌罐	2台	83.01		82	17	1	78	东	12h(昼间、夜间)	20	25.17	1				
									10	南			43.01	1				
									70	西			26.11	1				
									32	北			32.91	1				
3		真空干燥机	2台	83.01		89	16	1	75	东	20	31.50	20	46.72	1			
									13	南						20	31.85	1
									72	西								
									33	北								
4	辊道炉	4台	81.35	48	38	1	75	东	24h(昼间、夜间)	20	23.85	1						
							20	南					20	35.33	1			
							63	西										
							18	北										
5	气流粉碎机及配套空压机组	3套	84.77	128	41	1	26	东	12h(昼间、夜间)	20	36.47	1						
							22	南					20	37.92	1			
							110	西										
							15	北										
6	砂磨机及配套冷水机组	3套	85.05	116	19	1	62	东	20	29.20	20	42.13				1		
							14	南					20	27.55	1			
							75	西										
							30	北										
7	浓压缩机	1台	75	105	23	1	66	东	20	18.61	20	31.48				1		
							15	南										

	16	机							20	南		20	38.75	1	
									108	西		20	24.10	1	
									17	北		20	40.16	1	
	17	纯水制备系统	1套	80	53	50	1			90	东		20	20.92	1
										29	南		20	30.75	1
										51	西		20	25.85	1
										13	北		20	37.72	1
										19	东		20	35.77	1
										16	南		20	37.27	1
	18	马弗炉	3台	81.35	148	30	1			130	西		20	19.07	1
										23	北		20	34.12	1
										20	东		20	33.98	1
										17	南		20	35.39	1
	19	真空烘箱	10台	81.14	144	29	1			128	西		20	17.86	1
										22	北		20	33.15	1
										20	东		20	35.12	1
										16	南		20	37.06	1
	20	真空泵	4台	91.02	145	17	1			128	西		20	19.00	1
										24	北		20	33.54	1
										17	东		20	46.41	1
										18	南		20	45.91	1
	21	打粉机	3台	87.9	146	20	1			129	西		20	28.81	1
25										北	20		43.06	1	
22										东	20		41.5	1	
14										南	20		44.98	1	
22	砂磨机	1台	80	150	19	1			131	西		20	25.55	1	
									26	北		20	39.60	1	
									21	东		20	33.56	1	
									20	南		20	33.98	1	
									130	西		20	17.72	1	
									21	北		20	33.56	1	

注：以车间西南角坐标点为坐标原点（0，0）

表 4-12 噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	空间相对位置（m）			声功率级 dB(A)	声源控制措施	运行时段
		X	Y	Z			
1	风机（DA001）	136	31	219.14	85		24h(昼间、夜间)
2	风机（DA002）	135	29	221.23	85		12h(昼间、夜间)

注：以车间西南角坐标点为坐标原点（0，0）

表 4-13 厂界噪声预测结果一览表

预测点	贡献值/dB(A)		标准值/dB(A)		达标情况	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
项目东侧厂界	50.29	50.29	65	55	达标	达标
项目南侧厂界	53.95	53.95	65	55	达标	达标
项目西侧厂界	38.86	38.86	65	55	达标	达标
项目北侧厂界	51.36	51.36	65	55	达标	达标

由上表可知，厂界四侧昼夜间噪声预测值均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。因此，项目噪声经隔声减振及距离衰减后厂界噪声对周边声环境影响较小。

4.3.3 噪声监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南 工业噪声》（HJ1301-2023）制定监测计划，可以委托第三方检测单位进行监测。

表 4-14 噪声监测方案

监测点位	监测点数量	监测因子	监测频次	执行标准
厂界	4	LAeq	1次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准

4.4 固体废物

4.4.1 固体废物污染源分析

本项目固体废物主要为一般工业固体废物、危险废物和生活垃圾。

(1) 一般固体废物

①废包装

项目生产过程中使用的磷酸二氢铵、氧化铝、二氧化钛原料废包装桶/袋产生量约为 1t/a，收集后由原料厂家回收利用。

②除尘器收集的粉尘

根据大气污染源强核算可知，除尘器收集粉尘量为 12.508t/a，收集后暂存于本车间原料仓库，回用于生产。

③废滤筒

滤筒除尘器中滤筒需定期更换，根据业主提供资料，产生量为 0.02t/a，收集后交由回收单位回收处理。

④磁性杂质

物料在设备及输料管道中与金属刮擦，可能会有微量金属异物产生，通过永磁除铁器强大的磁场将混杂在物料中的铁磁性杂质清除，杂质产生量为 0.002t/a，集中收集，外售综合利用。

⑤废匣钵

辊道炉使用的匣钵使用一段时间后，需定期更换，产生量约 100t/a，暂存于一般固废暂存间，外售综合利用。

⑥废滤芯

纯水制备的滤芯需定期更换，产生量约 0.05 吨/年。收集后统一由合规单位进行回收处置。

⑦磷酸二氢铵溶液

本项目废气中的氨经磷酸喷淋吸收处理，生成磷酸二氢铵饱和溶液，年产生量约为 2996 吨，浓度 28.57%。该溶液经鉴定符合《固体废物鉴别标准通则》(GB 34330)中关于“生产过程中产生的副产物”的相关条款，可作为一般工业固体废物管理。

外售于化肥加工企业作为生产原料。

（2）危险废物

①涉及危险化学品的废包装

项目生产过程中使用的碳酸锂、N-甲基吡咯烷酮、乙二醇、正丁醇、异丙醇、氯化锂、五硫化二磷、磷酸、乙醇、氢氧化钠等危险化学品原料，废弃包装桶/袋产生量约为0.5t/a，属于危废（废物类别 HW08，废物代码 900-218-08）。暂存于危险废物贮存库，定期委托有资质单位处理。

②废活性炭

项目有机废气采用活性炭吸附处理，活性炭约一个季度更换一次，根据《现代涂装手册》（化学工业出版社，2010年出版），1g活性炭约能吸附0.35g有机废气，项目有机废气削减量为0.34t/a，根据计算至少需要活性炭0.971t/a，此为理论计算量，实际用量应根据活性炭吸附装置规格尺寸及设计情况确定，出于保守考虑，活性炭用量按1t/a计算，危废类别：HW49（900-039-49）。暂存于危险废物贮存库，定期委托有资质单位处理。

③废机油

项目在进行设备保养维护期间，会产生一定量的废机油，各类机械设备机修维护产生的机油产生量约0.05t/a，（危废类别：HW08（900-214-08）），暂存于危险废物贮存库，定期委托有资质单位处理。

（3）生活垃圾

项目员工60人（均不住厂），依照我国生活污染物排放系数，不住厂垃圾排放系数取0.25kg/人·天，年工作日300天，则本项目生活垃圾量为4.5t/a。生活垃圾经厂区的垃圾桶统一收集后，委托环卫部门每日统一清运处置。

综上，项目运营期固废应认真落实上述各种固体废物处置措施，保证各种固体废物得到有效处置，避免项目产生的固体废物对水环境和土壤环境造成二次污染。所有固体废物均得到妥善处置，对周边环境影响较小。

表 4-15 本项目固体废物产生及处置情况

固体废物名称	固体废物属性	废物代码	产生量 t/a	处置方式
废包装	一般固体废物	SW17-900-009-S17	1	收集后由原料厂家回收利用
除尘器收集的粉尘	一般固体废物	SW17-900-009-S17	12.508	收集后暂存于本车间原料仓库，回用于生产
废滤筒	一般固体废物	SW17-900-041-49	0.02	收集后交由回收单位回收处理
磁性杂质	一般固体废物	SW17-900-041-49	0.002	集中收集，外售综合利用
废匣钵	一般固体废物	SW17-900-041-49	100	集中收集，外售综合利用
废滤芯	一般固体废物	SW17-900-041-49	0.05	收集后统一由合规单位进行回收处置
磷酸二氢铵溶液	一般固体废物	SW17-900-999-99	2996	外售于化肥加工企业作为生产原料
生活垃圾	生活垃圾	SW64-900-099-S64	4.5	统一收集后，委托环卫部门每日统一清运处置
涉及危险化学品的废包装	危险废物	HW49-900-041-49	0.5	分类分区暂存于危险废物贮存库，定期委托有资质单位处理
废活性炭	危险废物	HW49-900-039-49	1	
废机油	危险废物	HW08-900-214-08	0.05	

4.4.2 固体废物管理要求

(1) 一般工业固体废物

本项目运营期间产生的固体废物废包装收集后由原料厂家回收利用；除尘器收集的粉尘收集后暂存于本车间原料仓库，回用于生产；废滤筒收集后交由回收单位回收处理；磁性杂质、废匣钵集中收集，外售综合利用；废滤芯收集后统一由合规单位进行回收处置。

根据国家《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中的要求，一般工业固体废物的贮存和管理应做到：

①尽量将可利用的一般工业固体废物回收、利用。

②临时储存地点必须建有雨棚，不允许露天堆放，以防止雨水冲刷，雨水应通过场地四周导流渠流向雨水排放管；临时堆放场地为水泥铺设地面，以防渗漏。

③为加强管理监督，贮存、处置场所应按《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场所》（GB15562.2-1995）设置环境保护图形标志。

④做好固体废物情况的记录，记录上须注明固体废物的名称、来源、数量、特性、入库日期、废物出库日期及接收单位名称。固体废物的记录和货单在固体废物回取后应继续保留三年。

(2) 危险废物

本危险废物贮存情况见表 4-16。

表 4-16 项目危险废物贮存场所基本情况

贮存场所名称	贮存危废名称	危险废物类别	危险废物代码	占地面积(m ²)	储存方式	贮存能力(t/a)	贮存周期
危险废物贮存库	涉及危险化学品的废包装	HW49	900-041-49	15	桶装密闭保存	0.5	半年
	废活性炭	HW49	900-039-49		袋装密闭保存	0.5	一年
	废机油	HW08	900-214-08		桶装密闭保存	0.05	一年

综上所述，项目在严格按规范贮存并及时进行处置的情况下，本项目设置危险废物贮存库及空桶暂存场贮存能力满足贮存要求。

危险废物的收集和贮存应遵循以下要求：

①危险废物的收集容器和临时贮存场所应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的有关规定执行。贮存区必须按 GB15562.2 的规定设置警示标志，并具有防雨淋、防日晒、防渗漏措施，且危险废物要有专用的收集容器，定期对所贮存危险废物贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施。按照《危险废物污染防治技术政策》（环发【2001】199 号）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《建设项目危险废物环境影响评价指南》（2017.10.1 实施）等文件、技术规范要求设置危险废物临时贮存间。

危险废物临时贮存的几点要求：

A.危险废物在收集时，应清楚废物的类别及主要成分，以方便委托处理单位处理，根据危险废物的性质和形态，可采用不同大小和不同材质的容器进行包装，所有包装和容器必须设置危险废物识别标志，并经过周密检查，严防在装载、搬移或运输途中出现渗漏、溢出、抛洒或挥发等情况。

B.按《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）在收集场所醒目的地方设置危险废物警告标识。

C.由专人负责管理。危险废物按不同名录分类分区堆放，并做好隔离、防水、防晒、防雨、防渗、防火处理。

D.应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有报警装置和应急防护设施。

E.贮存区内禁止混放不相容危险废物；禁止危险废物混入非危险废物中贮存；危险废物按种类分别存放，且不同类废物间有明显的间隔（如过道等）。

F.危险废物临时贮存场所的地面和裙脚要用坚固、防渗的材料建造；该贮存场所的地面与裙脚围建一定的空间，该容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的 1/5 贮存场所需设液体收集装置、气体导出口及气体净化装置；贮存装载液体、半固体危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面且表面无裂隙。贮存设施应注意安全照明等问题；不相容的危险废物分开存放，并设有隔离间；基础防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。具体设计原则参见《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

②建立危险固体废物申报登记制度。由专门人员负责危险废物的日常收集和管理，对任何进出临时贮存场所的危险废物都要记录在案，做好台账；危险废物临时贮存场所周围要设置防护栅栏，并设置警示标志。贮存所内配备通讯设备、照明设备、安全防护服装及工具，并有应急防护措施；危险废物的贮存和转运应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）和《危险废物转移管理办法》（2022 年 1 月 1 日实行）要求执行。建设单位应强化废物产生、收集、贮存各环节的管理，各种固体废物按照类别分类存放，杜绝固体废物在厂区内散失、渗漏，达到无害化的目的，避免产生二次污染。危险废物的运输应保证运输安全，防止非法转移和非法处置，保证危险废物的安全监控，防止危险废物污染事故发生。

③做好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性、入库日期、废物出库日期及接收单位名称。危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留三年；定期对所贮存危险废物贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。

④应将危险废物提供或者委托给有危险废物经营许可证的单位从事利用和处置，并签订处置合同。同时应加强对运输单位及处置单位的跟踪检查，控制运输过程中的环境风险。

4.5 地下水、土壤环境影响分析

项目运营过程中可能对地下水和土壤产生影响的主要是原料危险品库、危险废物贮存库、化粪池等，根据对地下水和土壤污染的影响程度不同，将全厂进行分区防渗，分为重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区。其中重点防渗区为危险废物贮存库；一般防渗区为化粪池；简单防渗区：除重点防渗区和一般防渗区、绿化区域以外的区域。针对不同的防渗区域，采取不同的污染防渗措施，具体如下：

①重点防渗区（原料危险品库、溶剂调配室、危险废物贮存库）：

按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）针对危险废物堆放的有关要求：基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ ）或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ 。

②一般防渗区（化粪池）：

一般防渗区应采用天然或人工材料构筑防渗层，保证防渗材料渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ 。为加强防渗措施的安全性、可靠性，确保防渗措施的防渗效果，工程施工过程中建设单位应加强施工期的管理，严格按防渗设计要求进行施工，加强防渗措施的日常维护，使防渗措施达到应有的防渗效果。同时应加强生产设施和环保设施的管理，避免废水跑、冒、滴、漏。

③简单防渗区：

除重点防渗区和一般防渗区、绿化区域以外的区域，该区域只需做一般地面硬化即可。

各污染防治区在满足上述防渗要求的前提下，厂区地面除绿化区外均要进行硬化处理；工程产生的一般固体废物必须堆放在一般固体废物暂存区内，贮存场必须有防雨、防渗、防流失的“三防”措施。项目占地范围内均采取硬化路面，发现破损及时修复。厂区周边加强绿化，种植具有较强吸附能力的植物；厂区应设置地面硬化；项目危险废物贮存库等做重点防渗、防腐处理措施，并定期检查防渗、防腐

措施，以防止泄漏对地下水、土壤环境造成污染。

综上，通过采取以上措施，项目对可能产生地下水、土壤影响的各项途径均进行有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和环境管理的前提下，可有效避免地下水、土壤的污染，对地下水、土壤环境影响较小。

4.6 环境风险

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境的影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

4.6.1 评价工作等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B“重点关注的危险物质及临界量”，并结合《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ 941-2018）附录 A 突发环境事件风险物质及临界量清单，对本项目涉及的突发环境事件风险物质进行对照识别。

表 4-17 项目涉及风险物质的贮存情况一览表

化学品	CAS 号	储存方式	是否为危险物质	最大贮存量(t)
异丙醇	67-63-0	桶装密封保存	是	0.253
五硫化二磷	1314-80-3	袋装密闭保存	是	0.2
磷酸	7664-38-2	桶装密封保存	是	6
废机油	8002-05-9	桶装密闭保存	是	0.05

由上表可知，本项目主要涉及的风险物质有机油。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 确定危险物质的临界量，确定危险物质数量与临界量的比值 Q，见下表。

表 4-18 建设项目 Q 值确定表

危险单元	危险物质名称	最大存在总量 qn/t	临界量 Qn/t	Q(qn/Qn)
原料危险品库、 溶剂调配室	异丙醇	0.253	10	0.0253
	五硫化二磷	0.2	2.5	0.08
	磷酸	6	10	0.6
危险废物贮存库	废机油	0.05	2500	0.00002
合计				0.70532

本项目 Q 值小于 1，直接判定风险潜势为 I。对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）本项目环境风险潜势为 I 级，需进行简要分析。

4.6.2 环境影响途径及危害后果

本项目主要危险物质环境风险类型及环境影响途径见下表 4-19。

表 4-19 建设项目环境风险识别汇总表

序号	危险单元	危险物质	环境风险类型	环境影响途径
1	危险废物贮存库	废机油	泄漏、火灾	大气、地表水、地下水、土壤
2	原料危险品库、溶剂调配室	异丙醇、五硫化二磷、磷酸	泄漏、火灾	大气、地表水、地下水、土壤

4.6.3 环境风险防范措施

（1）危险废物泄漏防范措施

A 废油装入废油桶，废油桶采取密封措施。

B 原料危险品库、危险废物贮存库采取地面防渗，防渗系数满足相关标准要求。

C 设置围堰、灭火器、消防栓和消防沙等堵截、防火措施。

D 在废油的转移、运输过程中，应重点通过一些管理措施来预防转移和运输过程中发生的泄漏风险，如运输单位或个人应按规定申办准运手续，驾驶员、押运员应经专门培训，使用达到规定的技术标准的运输车辆，严禁超载和不按规定时段、路线运行，禁止违章驾驶等。

（2）厂区火灾防范措施

根据消防条例，配备消防力量和灭火设施以及通讯、报警装置。严禁吸烟和使用明火。作业现场禁止任何火源与热源，严格遵守操作规程。厂内消防设施要完善，火灾时可使用泡沫、二氧化碳、干粉、沙土扑救。不要在车间出现明火。

4.6.4 风险评价结论

本项目从建设、生产、贮运等多方面积极采取防护措施，加强风险管理，通过相应的技术手段降低风险发生概率，并在风险事故发生后，及时采取风险防范措施及应急预案，可以使风险事故对环境的危害得到有效控制，将事故风险控制在可以接受的范围内，项目风险防范措施有效，环境风险可防控。

表 4-20 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	固态电解质材料制造及研发项目
建设地点	福建省三明市三元区岩前镇吉口村吉口循环经济产业园
地理坐标	经度：117 度 26 分 14.665 秒，纬度：26 度 16 分 10.803 秒
主要危险物质及分布	异丙醇、五硫化二磷、磷酸贮存于原料危险品库及溶剂调配室；废机油贮存于危险废物贮存库内。
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	①天然气管道泄漏会污染周边大气环境。 ②火灾风险事故会污染周边大气环境、地表水。 ③废机油泄漏事故会污染周边大气环境、地表水、地下水、土壤。
风险防范措施要求	①配备有灭火器材等消防设备。严禁动用明火、各种电热器和能引起电火花的电气设备，室外门上应挂“严禁烟火”的警告牌。 ②生产车间地面全面硬化，危险废物贮存库落实重点防渗。危险废物贮存库设置围堰，不得存在破损情况，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐、防泄漏以及其他环境污染防治措施。 ③制定相应的突发事件环境应急预案。

4.7 环境保护投资及环境影响经济损益分析

4.7.1 环保投资

为减轻该项目建设运营对环境的影响，需要投入一定的资金进行环境保护。主要环保投资应包括：污水处理措施、废气防治措施、综合降噪处理措施、固体废物收集处置措施投资等，详见表 4-21。

表 4-21 工程主要环保设施及投资一览表

序号	治理项目	治理措施	投资（万元）
1	废水防治	生活污水经化粪池处理后通过污水管网进入吉口新兴产业园一期一阶段污水处理厂处理。	1
2	废气防治	<p>（1）氧化物固态电解质生产线：</p> <p>①拆包投料粉尘：密闭车间，滤筒式除尘装置净化后车间内排放；</p> <p>②烧结废气：磷酸喷淋吸收+活性炭吸附装置处理后通过一根15米高（DA001）排气筒排放；</p> <p>③浓缩干燥废气：负压收集+过滤网+二级冷凝回收装置+氢氧化钠二级喷淋吸收+活性炭吸附装置（TA002）处理后+一根15米高（DA002）排气筒排放；</p> <p>④浆料灌装废气：氢氧化钠二级喷淋吸收+活性炭吸附装置处理后通过一根15米高（DA002）排气筒排放；</p> <p>⑤包装粉尘：密闭车间，滤筒式除尘装置净化后车间内排放。</p> <p>（2）硫化物固态电解质生产线：</p> <p>①拆包投料粉尘、烧结废气：氢氧化钠二级喷淋吸收+活性炭吸附装置处理后通过一根15米高（DA002）排气筒排放；</p> <p>②干燥废气：负压收集+过滤网+二级冷凝回收装置+氢氧化钠二</p>	190

		级喷淋吸收+活性炭吸附装置（TA002）处理后+一根 15 米高（DA002）排气筒排放。	
3	噪声防治	选用低噪声生产设备，合理布局，采取隔声、消声和减振等综合降噪措施。	1
4	固体废物防治	①废包装：收集后由原料厂家回收利用； ②除尘器收集的粉尘：收集后暂存于本车间原料仓库，回用于生产； ③废滤筒：收集后交由回收单位回收处理； ④磁性杂质：集中收集，外售综合利用； ⑤废匣钵：集中收集，外售综合利用 ⑥废滤芯：收集后统一由合规单位进行回收处置； ⑦磷酸二氢铵溶液：外售于化肥加工企业作为生产原料 ⑧涉及危险化学品的废包装、废活性炭、废机油分类分区暂存于危险废物贮存库，定期委托有资质单位处理。 ⑨生活垃圾：集中收集至垃圾箱，由环卫部门统一清运。	5
5	环境管理	建立环境管理体系	3
总 计			200

项目环保工程投资估算为 200 万元，占总投资额 5000 万元的 4%。

4.7.2 环境影响经济损益分析

该项目建设投产后，对周边的环境有一定的影响。项目建设充分利用我国人力资源的优势，增加地方税收，提高地方财政收入，具有一定的经济效益，增加工作岗位，解决一部分剩余劳动力。

综上所述，项目对“三废”进行达标治理后，并保证环保设施的正常运行，在确保达标排放的前提下，该项目的建设利大于弊，从环境经济损益角度分析，该项目具有一定的环境、经济效益。

五、环境保护措施监督检查清单

内容 要素	排放口（编号、名称）/ 污染源		污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	氧化物 固态电 解质生 产线	烧结废气 (DA001)	颗粒物	磷酸喷淋吸收+活性炭吸附装 置(TA001)处理后+一根15米 高(DA001)排气筒排放	《福建省工业炉窑大气污染综合治理方案》 (闽环保大气〔2019〕10号)中的排放限值 要求(颗粒物浓度 $\leq 30\text{mg}/\text{m}^3$)
			氨		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2 二级标准限值
		浓缩干燥废气 (DA002)	颗粒物	负压收集+过滤网+二级冷凝回 收装置++氢氧化钠二级喷淋吸 收+活性炭吸附装置(TA002) 处理后+一根15米高(DA002) 排气筒排放	《大气污染物综合排放标准》(GB16297- 1996)表2二级标准限值(颗粒物浓度 \leq $120\text{mg}/\text{m}^3$)
			非甲烷总烃		《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)表2二级标准限值(非甲 烷总烃浓度 $\leq 120\text{mg}/\text{m}^3$)
	硫化物 固态电 解质生 产线	浆料灌装废气 (DA002)	非甲烷总烃	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)表2二级标准限值(非甲 烷总烃浓度 $\leq 120\text{mg}/\text{m}^3$)	
		拆包投料粉尘 (DA002)	颗粒物	氢氧化钠二级喷淋吸收+活性 炭吸附装置(TA002)处理后+ 一根15米高(DA002)排气筒 排放	《大气污染物综合排放标准》(GB16297- 1996)表2二级标准限值(颗粒物浓度 \leq $120\text{mg}/\text{m}^3$)
			硫化氢		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2 二级标准限值
		烧结废气 (DA002)	颗粒物		《福建省工业炉窑大气污染综合治理方案》 (闽环保大气〔2019〕10号)中的排放限值 要求(颗粒物浓度 $\leq 30\text{mg}/\text{m}^3$)
			硫化氢		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2 二级标准限值

		干燥废气 (DA002)	颗粒物	负压收集+过滤网+二级冷凝回收装置++氢氧化钠二级喷淋吸收+活性炭吸附装置(TA002)处理后+一根15米高(DA002)排气筒排放	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2二级标准限值(颗粒物浓度 $\leq 120\text{mg}/\text{m}^3$)
			非甲烷总烃		《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2二级标准限值(非甲烷总烃浓度 $\leq 120\text{mg}/\text{m}^3$)
	厂区内无组织		非甲烷总烃	/	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)附录A特别排放限值(非甲烷总烃监控点1h平均浓度值 $\leq 6.0\text{mg}/\text{m}^3$, 监控点处任意一次浓度值 $20\text{g}/\text{m}^3$)
	厂界无组织		颗粒物 (拆包投料、包装粉尘)	密闭车间, 滤筒式除尘装置净化后车间内排放	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2无组织排放限值(颗粒物浓度 $\leq 1.0\text{mg}/\text{m}^3$)
氨			/	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1企业边界监控点浓度限值(氨浓度 $\leq 1.5\text{mg}/\text{m}^3$, 硫化氢浓度 $\leq 0.06\text{mg}/\text{m}^3$)	
硫化氢			/		
		非甲烷总烃	/	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2无组织排放限值(非甲烷总烃浓度 $\leq 4.0\text{mg}/\text{m}^3$)	
地表水环境	生活污水		COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	经化粪池处理后通过污水管网进入吉口新兴产业园一期一阶段污水处理厂处理	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中表4三级标准
	生产废水		纯水制备产生的浓水	全部回用于喷淋塔补充水, 不外排	检查落实情况
			喷淋用水	循环使用不外排, 定期补充新鲜水	检查落实情况
			循环冷却水	循环使用不外排, 定期补充新鲜水	检查落实情况
声环境	设备运行		等效A声级	隔声、减振、消声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类标准

电磁辐射	/
固体废物	<p>1.一般固体废物：废包装收集后由原料厂家回收利用；除尘器收集的粉尘收集后暂存于本车间原料仓库，回用于生产；废滤筒收集后交由回收单位回收处理；磁性杂质、废匣钵集中收集，外售综合利用；废滤芯收集后统一由合规单位进行回收处置；磷酸二氢铵溶液：外售于化肥加工企业作为生产原料。</p> <p>2.危险废物：涉及危险化学品的废包装、废活性炭、废机油分类分区暂存于危险废物贮存库，定期委托有资质单位处理。</p>
土壤及地下水污染防治措施	<p>1.生产区域水泥硬化防渗；</p> <p>2.做好危险废物贮存库区域防渗防漏措施；</p> <p>3.危险废物在厂区内转移过程中应采用桶进行盛装，避免转移途中洒落情况发生。</p>
生态保护措施	厂区及厂区周边绿化。
环境风险防范措施	危险废物贮存库采取地面防渗，设置围堰、灭火器、消防栓和消防沙等堵截、防火措施。
其他环境管理要求	<p>①竣工环境保护验收</p> <p>根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的规定，建设项目竣工后，建设单位应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，编制验收监测报告表，开展自主验收。除按照国家规定需要保密情形外，建设单位应当依法向社会公开验收报告。建设项目配套建设的环境保护设施经验收合格，方可投入生产或者使用；未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或者使用。</p> <p>②排污许可管理要求</p> <p>根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019年版），本项目实行排污许可登记管理。</p> <p>③建立环境管理制度</p> <p>从本项目建设全过程进行，如设计阶段污染防范、施工阶段污染防治、运营后环保设施环境管理、信息反馈和群众监督等各方面形成网络管理，使环境管理工作贯穿于生产的全过程中。</p> <p>④排污口规范管理</p> <p>规范化排放口：排放口应预留监测口做到便于采样和测定流量，并设立专门的标志（有要求监控的项目应论述），执行《环境保护图形标志-排放口（源）》（GB15562.1-1995）及《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB 15562.2-1995）修改单、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）。标志牌应设在与之功能相应的醒目处，并保持清晰、完整。</p>

六、结论

综上所述，本项目建设符合国家产业政策要求；项目选址符合环境功能区划，经济技术可行。在满足本报告表提出的工程措施前提条件下，并针对污染物产生特点，采取了有效的污染防治措施，污染物可做到达标排放，噪声、废气经采取相应防治措施后可达标排放对环境影响可接受，符合环境功能区划要求。因此本报告认为，在该项目认真落实环保“三同时”制度及报告中提出的各项环保措施，保证做到污染物达标排放，则项目运行对周围环境影响较小。该项目的建设从环境保护角度分析是可行的。

福州高新区俱进环保科技有限公司

2026年5月15日



附表

建设项目污染物排放量汇总表 单位：t/a

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量（固体 废物产生量） ①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量（固体 废物产生量） ③	本项目排放量 （固体废物产 生量） ④	以新带老削 减量（新建项 目不填） ⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体废 物产生量） ⑥	变化量 ⑦
废气	颗粒物（有组织）	/	/	/	0.87503	/	0.87503	0
	颗粒物（无组织）	/	/	/	0.677	/	0.677	0
	氨（有组织）	/	/	/	2.664	/	2.664	0
	硫化氢（有组织）	/	/	/	1.1×10 ⁻⁴		1.1×10 ⁻⁴	0
	非甲烷总烃（有组织）	/	/	/	0.0821	/	0.0821	0
	非甲烷总烃（无组织）	/	/	/	0.04	/	0.04	0
废水	COD	/	/	/	0.046	/	0.046	0
	BOD ₅	/	/	/	0.009	/	0.009	0
	SS	/	/	/	0.009	/	0.009	0
	NH ₃ -N	/	/	/	0.005	/	0.005	0
生活垃圾	生活垃圾	/	/	/	4.5	/	4.5	0
一般工业 固体废物	废包装	/	/	/	1	/	1	0
	除尘器收集的粉尘	/	/	/	12.508	/	12.508	0
	废滤筒	/	/	/	0.02	/	0.02	0
	磁性杂质	/	/	/	0.002	/	0.002	0
	废匣钵	/	/	/	100	/	100	0
	废滤芯	/	/	/	0.05	/	0.05	0
	磷酸二氢氨溶液	/	/	/	2996	/	2996	0
危险废物	涉及危险化学品的废 包装	/	/	/	0.5	/	0.5	0
	废活性炭	/	/	/	1		1	0
	废机油	/	/	/	0.05		0.05	0

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

