

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：新能源阳极石墨材料回收再生一体化项目

建设单位（盖章）：钧恒能源科技(三明)有限公司

编制日期：2026年2月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	新能源阳极石墨材料回收再生一体化项目										
项目代码	2602-350426-07-02-773188										
建设单位联系人		联系方式									
建设地点	福建省三明市尤溪县洋中镇宝亭洋工业路 20 号										
地理坐标	(经度: 118 度 27 分 7.949 秒, 纬度: 26 度 16 分 21.388 秒)										
国民经济行业类别	C4210 金属废料和碎屑加工处理 C4220 非金属废料和碎屑加工处理	建设项目行业类别	三十九、废弃资源综合利用业 42—85.金属废料和碎屑加工处理 421; 非金属废料和碎屑加工处理 422—含水洗工艺的其他废料和碎屑加工处理								
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建(迁建) <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input checked="" type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input 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 checked="" type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目								
项目审批(核准/备案)部门(选填)	尤溪县工业和信息化局	项目审批(核准/备案)文号(选填)	闽工信备[2026]G110008 号								
总投资(万元)	2200	环保投资(万元)	100								
环保投资占比(%)	4.5	施工工期	12 个月								
是否开工建设	<input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 是(项目属于重大变动重新报批项目、不属于未批先建)	用地(用海)面积(m ²)	10800m ²								
专项评价设置情况	<p style="text-align: center;">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)》表 1 专项评价设置原则表, 本项目专项评价设置情况具体见表 1-1。</p> <p style="text-align: center;">表 1-1 项目专项评价设置表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">专项评价的类别</th> <th style="width: 35%;">设置原则</th> <th style="width: 35%;">本项目情况</th> <th style="width: 15%;">是否设置专项</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">大气</td> <td>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建设项目</td> <td>项目外排废气颗粒物, 无含有毒有害污染物、二噁英、苯并芘、氰化物、氯气</td> <td style="text-align: center;">否</td> </tr> </tbody> </table>			专项评价的类别	设置原则	本项目情况	是否设置专项	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建设项目	项目外排废气颗粒物, 无含有毒有害污染物、二噁英、苯并芘、氰化物、氯气	否
专项评价的类别	设置原则	本项目情况	是否设置专项								
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建设项目	项目外排废气颗粒物, 无含有毒有害污染物、二噁英、苯并芘、氰化物、氯气	否								

	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	本项目无工业废水外排	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	本项目不涉及有毒有害和易燃易爆危险物质	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	本项目不设置取水口	否
	海洋	直接向海排放污染物的海洋工程建设项目	本项目不属于海洋工程	否
经判定，本项目无需设置专项评价。				
规划情况	<p>①《三明市尤溪县洋中镇总体规划》（2010-2030）（明政文〔2010〕150号），审批机关：三明市人民政府；</p> <p>②《洋中镇机械电子高新产业园控制性详细规划》（尤政文〔2024〕238号），审批机关：尤溪县人民政府</p> <p>③《洋中镇机械电子高新产业园西南侧地块控制性详细规划修编》（尤政文〔2024〕236号），审批机关：尤溪县人民政府</p>			
规划环境影响评价情况	无			
规划及规划环境影响评价符合性分析	<p>1.1 与《三明市尤溪县洋中镇总体规划》（2010-2030）符合性分析</p> <p>项目位于福建省三明市尤溪县洋中镇宝亭洋工业路 20 号（原宝亭洋工业园内），宝亭洋工业园是洋中镇机械电子高新产业园在发展历程中的重要前身与空间基石。它作为 2012 年左右起步的装备制造产业集聚区，为后续发展奠定了初期基础。在此基础上，洋中镇自 2006 年起系统规划了范围更广的“机电高新产业集中区”，将原工业园纳入其中并持续扩容升级。随着产业集聚与创新水平提升，2021 年后该区域在官方规划中最终整合升格为“洋中机械电子高新产业园”，成为一个获得省级认定的综合性高新产业发展平台。</p> <p>根据《三明市尤溪县洋中镇总体规划》（2010-2030），宝亭洋</p>			

工业集中区产业类型选择：重点控制高耗能、高耗水产业，积极发展劳动力密集型加工制造行业（如轻工纺织、玩具，农产品深加工），并逐步向资本密集型加工制造行业（如文教用品、机械设备制造业）延伸。

本项目属于资源综合利用项目，本项目主要能源为电能，各污染物经过处理后均能达标排放。因此项目不属于总体规划提出要求限制发展污染较重和高能耗的企业，项目生产过程污染物产生量及能耗均较小，对照《环境保护综合名录（2021年版）》不属于污染较重和高耗能的企业。

1.2 与《洋中镇机械电子高新产业园控制性详细规划》（尤政文〔2024〕238号）以及《洋中镇机械电子高新产业园西南侧地块控制性详细规划修编》（尤政文〔2024〕236号）符合性分析

本项目位于尤溪县洋中机械电子高新产业园规划红线范围内，根据《洋中镇机械电子高新产业园控制性详细规划》以及《洋中镇机械电子高新产业园西南侧地块控制性详细规划调整》，产业园规划定位为：以机械制造、高端建材、电子设备制造、工艺品制造、设备铸造、食品加工等产业为主的工业集中区。

本项目为废弃资源综合利用项目，处理产物为石墨粉，可进一步完善园区电子设备制造企业产业结构。因此项目符合产业园规划产业定位。根据《洋中镇机械电子高新产业园西南侧地块控制性详细规划修编》中土地利用规划，本项目用地位于规划中的三类工业用地，符合产业园土地利用规划。

综上所述，本项目不仅符合总体规划的产业管控要求，而且能够与洋中镇机械电子高新产业园内现有及规划发展的制造业企业形成有效的资源协同与配套关系，符合《洋中镇机械电子高新产业园控制性详细规划》以及《洋中镇机械电子高新产业园西南侧地块控

	制性详细规划修编》要求。
其他符合性分析	<p>1.3 产业政策符合性</p> <p>对照《产业结构调整指导目录(2024 年本)》，项目生产设备、工艺、产品均不属于其中淘汰类和限制类项目。本项目已经尤溪县工信局备案批准（详见附件 1-1~1-3），符合产业政策要求。</p> <p>1.4 选址合理性分析</p> <p>本项目位于尤溪县洋中镇机械电子高新产业园，项目通过租用三明永耀涂料有限公司现有闲置车间（5#、6#、7#、8#、9#、10#）进行建设，三明永耀涂料有限公司现有用地已取得土地证，用地性质为工业用地（土地证见附件 6、租赁合同见附件 7）。</p> <p>对照《尤溪县国土空间总体规划（2021-2035 年）》以及《尤溪县洋中镇国土空间总体规划（2021-2035 年）》，本项目所在区域属于城镇开发边界内，不涉及永久基本农田和生态保护红线（附图 10、附图 11）。</p> <p>综上，项目选址合理。</p> <p>1.5 生态环境分区管控符合性分析</p> <p>（1）与生态保护红线符合性</p> <p>本项目位于尤溪县洋中镇机械电子高新产业园，项目用地性质为工业用地，用地内未涉及饮用水源、风景名胜区、自然保护区等生态保护区，符合生态保护红线要求。</p> <p>（2）与环境质量底线符合性</p> <p>项目所在区域环境质量现状均满足相应环境质量标准，符合所在区域环境功能区划要求。本项目运营期污染物产生量小，对区域环境影响较小，不会改变评价区的环境质量，项目建设不会突破区域环境质量底线要求。</p>

(3) 与资源利用上线符合性

本项目为资源综合利用项目，生产过程中仅使用水、电等资源，不会突破区域的资源利用上线。

(3) 生态环境准入清单符合性分析

对照《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）及尤溪县生态环境准入清单，本项目位于尤溪县洋中镇机械电子高新产业园，属于尤溪县洋中镇高新机电产业集中区重点管控单元（附图 9）。本项目建设对照准入清单要求符合性分析见表 1-2。

表 1-2 项目与准入清单对比情况

环境管控单元名称	管控单元类别	管控要求	本项目	符合性	
尤溪县洋中镇高新机电产业集中区 (ZH35042620007)	重点管控单元	空间布局约束	1.食品加工行业不引进发酵类食品；机械行业禁止表面金属电镀工序进入；纺织服装行业禁止印染工序进入。 2.居住用地周边禁止布局潜在废气扰民的建设项目。	本项目不涉及	符合
		污染物排放管控	1.完善建设污水收集管网，确保园区内所有工业废水、生活污水纳入污水处理厂处理并达标排放。 2.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。 3.新建涉 VOCs 项目，VOCs 排放按照福建省相关政策要求落实。	项目无生产废水外排，生活污水经三级化粪池处理后厂区绿化、无排放；项目不涉及 VOCs 排放。	符合
		环境风险防控	1.建立健全环境风险防控体系，成立应急组织机构，防止在处理安全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。	项目不涉及环境风险物质和风险工艺；所租赁车间地面已全部水泥硬化，项目建设和运行不会对地下水、土壤造成污染。	符合

综上，本项目符合《三明市生态环境分区管控方案》规定的可准入条件。

综上，本项目符合土地利用规划、当前国家产业政策和生态环境分区管控等要求，与周边环境相容，项目选址可行。

二、建设项目工程分析

2.1 项目由来

钧恒能源科技（三明）有限公司锂电池石墨极片物理分离处理项目位于尤溪县洋中镇机械电子高新产业园三明永耀涂料有限公司厂区内，2022年12月23日，三明市尤溪生态环境局批复该项目的建设（明环评尤〔2022〕22号，附件6-1），项目设计年物理分离锂电池石墨极片1万吨，该项目环评批复后未建设。

2023年，为实现节能降耗，企业对项目建设方案进行优化调整，改变部分工艺、设备和生产线布局，设计年物理分离锂电池石墨极片1.5万吨，企业委托编制了《锂电池石墨极片物理分离处理节能改造项目环境影响报告表》（以下简称“原环评”）并于2024年1月22日获得批复（明环评尤〔2024〕2号，附件6-2）。该项目在建设阶段发现，实际工程条件与原环评批复的要求存在差异，为确保项目的工程可行性，建设方案相较原环评批复内容进行必要的适应性调整。同时，为主动响应市场需求变化并驱动产品品质战略升级，本项目在方案优化过程中，补充并更新了先进的工艺与设备，因此实际建设过程与原环评批复内容之间出现重大变动。具体变化情况如下：

建设内容

①处理规模

项目年处理规模由原环评批复的1.5万吨调整为1.2万吨，实际减少0.3万吨。在实际建设过程中，发现原环评设计的生产线实际能力无法达到预计规模，因此在缩减处理规模的同时，将生产运行时间由原计划的每日16小时调整为24小时，年处理规模方能达到1.2万吨。项目产能变化情况说明见附件1-3。

②生产工艺

生产工艺发生较大调整：负极片水洗搅拌分离工艺、石墨粉碳化工工艺（新增）不作为长期使用工艺，仅在市场有需求时启用。取消原有的二次沉降提固、沉降分离工艺。新增纯化除铜、管道除磁工序，并在成品阶段新增研磨、混料、筛分、除磁等深度处理工艺。

③主体工程

湿法车间由7#、8#车间调整至5#、10#车间；原湿法车间7#改建为烘干车间，8#车间改建为成品车间。整体布局进行了优化重组，平面布局变化见附图6、附图7。

④辅助工程

办公室、宿舍及各类原料贮存区（原料区、卸货区、装袋区、暂存区）均未发生变化。成品仓库及成品装货区均从原 5#车间调整至 9#车间。

⑤环保工程

废气处理：干法车间的破碎筛分等一体化设备由 3 台减少为 1 台。烘干车间的水幕除尘措施为原环评中燃气干燥机自带设备，设备更新后的燃气干燥机未配备水幕设施，因此实际建设内容无水幕除尘措施，保留了布袋除尘措施。

废水处理：湿法工艺的上层回收水不再经过室内三级沉淀池预处理，改为直接收集至大桶后进入水处理系统。地面冲洗水沉淀池的尺寸略有调整。取消原有的 RO 反渗透净水机，因此不再产生 RO 浓水，相应的水净化系统改为由砂滤、碳滤等组成的综合水处理系统。由于烘干废气处理无配备的水幕措施，也无水幕废水的产生。

表2.1-1 项目现有工程环保手续情况一览表

时间	文件名称	批复产能	审批机关	审批文号	建设情况
2022 年	《锂电池石墨极片物理分离处理项目环境影响报告表》	1 万吨	三明市尤溪生态环境局	明环评尤（2022）22 号	已批未建设
2023 年	《锂电池石墨极片物理分离处理节能改造项目环境影响报告表》	1.5 万吨	三明市尤溪生态环境局	明环评尤（2024）2 号	实际建设内容与批复内容不一致

由于项目实际建设内容较原环评批复的处置规模、产品种类和数量、年工作小时数，生产工艺增加了深度加工工艺，上述变动导致项目污染物无组织排放量增加 10% 以上，根据《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》、《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办〔2015〕52 号），建设性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施等 5 个方面中的一项或一项以上发生重大变动，且可能导致环境影响显著变化（特别是不利环境影响加重）的，界定为重大变动。属于重大变动的应当重新报批环境影响评价文件，不属于重大变动的纳入竣工环境保护验收管理。项目建设内容重大变动情况分析见表 2.1-2。

表2.1-2 项目重大变动判定

序号	项目	《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》内容摘录	原环评	项目实际建设情况	变化情况	重大变化判定结果
1	性质	建设项目开发、使用功能发生变化。	金属废料和碎屑加工处理	金属废料和碎屑加工处理	未发生变化	未发生重大变动
2	规模	生产、处置或储存能力增大 30%及以上的。	年物理分离锂电池石墨电极片 1.5 万吨	年物理分离锂电池石墨电极片 1.2 万吨	处理规模减少 0.3 万吨	未发生重大变动
		生产时间	日生产 16 小时	日生产 24 小时	日生产时间增加 8 小时	
		产品种类	石墨粉（99.9%）、铜粉、	石墨粉（99.9%）、铜粉、	新增铁粉、含磁石	

			石墨增碳剂 (95%<x<99.8%)	石墨增碳剂 (95%<x<99.8%)、铁粉、 含磁石墨粉	墨粉, 产能变化情 况见表 2.3-1		
		原辅材料	负极片、PAC、PAM、水、 电、天然气	负极片、PAC、PAM、水、 电、天然气	原辅材料种类未发 生变化, 消耗量发 生变化, 详见表 2.4-1		
		生产、处置或储存能力增大, 导致废水 第一类污染物排放量增加的。	生产、储存能力未增大且企业无外排废水				
		位于环境质量不达标区的建设项目生 产、处置或储存能力增大, 导致相应污 染物排放量增加的; 位于达标区的建设 项目生产、处置或储存能力增大, 导致 污染物排放量增加 10%及以上的。	生产、储存能力未增大				
3	地点	重新选址; 在原厂址附近调整 (包括总 平面布置变化) 导致环境防护距离范围 变化且新增敏感点的。	湿法车间由 7#、8# 车间调整至 5#、10# 车间; 原湿法车间 7# 改建为烘 干车间, 8# 改建为成品车间, 成品仓库及成品装货区均从原 5# 车间调 整至 9# 车间。项目仅在原厂址内进行平面布局的调整, 未导致环境防 护距离范围及范围内敏感目标发生变化。			未发生重大 变动	
4	生产工艺	新增产品品种或生产工艺 (含主要生产 装置、设备及配套设施)、主要原辅材 料、燃料变化, 导致以下情形之一: (1) 新增排放污染物种类的 (毒性、 挥发性降低的除外); (2) 位于环境质量不达标区的建设项 目相应污染物排放量增加的; (3) 废水第一类污染物排放量增加的; (4) 其他污染物排放量增加 10%及以 上的。	有组织颗粒物排放量 0.024t/a、SO ₂ 排放量 0.19t/a、NO _x 排放量 0.90t/a	有组织颗粒物排放量 0.088t/a、SO ₂ 排放量 0.2t/a、NO _x 排放量 0.94t/a	负极片水洗搅拌分 离工艺、石墨粉碳 化工艺 (新增) 不 作为长期使用工 艺, 仅在市场有需 求时启用。取消原 有的二次沉降提固 工艺。新增纯化除 铜、管道除磁工序, 并在成品阶段新增 研磨、混料、筛分、 除磁等深度处理工 艺, 导致有组织污 染物排放量增加 10%以上	重大变动	
		物料运输、装卸、贮存方式变化, 导致 大气污染物无组织排放量增加 10%及 以上的。	企业物料运输、装卸贮存方式未发生变化			未发生重大 变动	
5	环保措施	废气、废水污染防治措施变化, 导致第 4 条中所列情形之一 (废气无组织排放 改为有组织排放、污染防治措施强化或 改进的除外) 或大气污染物无组织排放 量增加 10%及以上的。	布袋+水幕除尘, 颗粒物 无组织排放量 0.445t/a	布袋除尘, 颗粒物无组织 排放量 0.554t/a	干法车间的破碎筛 分等一体化设备由 3 台减少为 1 台。烘 干车间的水幕除尘 措施为原环评中燃 气干燥机自带设 备, 设备更新后的 燃气干燥机未配备 水幕设施, 因此实 际建设内容无水幕 除尘措施, 保留了 布袋除尘措施, 无 组织颗粒物排放量 增加 24%	重大变动	
		新增废水直接排放口; 废水由间接排放 改为直接排放; 废水直接排放口位置变 化, 导致不利环境影响加重的。	未新增废水排放口			未发生重大 变动	
		新增废气主要排放口 (废气无组织排放 改为有组织排放的除外); 主要排放口 排气筒高度降低 10%及以上的。	未新增废气排放口				
		噪声、土壤或地下水污染防治措施变 化, 导致不利环境影响加重的。	未发生变化				
		固体废物利用处置方式由委托外单位 利用处置改为自行利用处置的 (自行利 用处置设施单独开展环境影响评价的 除外); 固体废物自行处置方式变化, 导致不利环境影响加重的。	未发生变化				

事故废水暂存能力或拦截设施变化，导致环境风险防范能力弱化或降低的。	未发生变化
-----------------------------------	-------

根据表 2.1-2 分析，本项目属于重大变动，应重新报批。

本项目属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》中“三十九、废弃资源综合利用业 42—85.金属废料和碎屑加工处理 421；非金属废料和碎屑加工处理 422—含水洗工艺的其他废料和碎屑加工处理”类别，应编制环境影响报告表，详见表 2.1-3。因此，钧恒能源科技（三明）有限公司委托本环评单位编制该项目的环境影响报告表（委托书见附件 2）。本环评单位接受委托后，立即派技术人员踏勘现场和收集有关资料，根据本项目的特点和项目所在地的环境特征，并依照环评导则相关规定编写该建设项目的环境影响报告表，供建设单位报生态环境主管部门审批和作为污染防治建设的依据。

表2.1-3 建设项目环境影响评价分类管理目录

项目类别	环评类别	报告书	报告表	登记表
三十九、废弃资源综合利用业 42				
85.金属废料和碎屑加工处理 421；非金属废料和碎屑加工处理 422	废电池、废油加工处理		废弃电器电子产品、废机动车、废电机、废电线电缆、废钢、废铁、金属和金属化合物矿灰及残渣、有色金属废料与碎屑、废塑料、废轮胎、废船、 含水洗工艺的其他废料和碎屑加工处理 （农业生产产生的废旧秧盘、薄膜破碎和清洗工艺的除外）	/

2.2 项目概况

项目名称：新能源阳极石墨材料回收再生一体化项目

建设单位：钧恒能源科技(三明)有限公司

统一社会信用代码：91350426MABXUMCM5P

建设性质：技术改造

建设地点：尤溪县洋中镇机械电子高新产业园

工程投资：项目总投资额为 2200 万元，环保投资 100 万元，占比约 4.5%。

生产规模：年物理分离锂电池石墨极片 1.2 万吨。

已建设内容：建成主体工程包括湿法车间、干法车间、烘干车间、成品车间以及原料及成品仓库。项目用地面积 10800m²。

工作制度：实行两班、每班 12 小时工作制，年生产 300 天

员工人数：20 人，其中 10 人住厂

工程组成：项目工程组成包括主体工程、辅助工程、公用工程及环保工程，本项目建设概况见表 2.2-1。

表2.2-1 项目工程组成情况一览表

项目组成	原环评批复内容	实际建设内容	变化情况	
主体工程	湿法车间	位于 7#、8#厂房,1F, H=9.15m, 钢结构, 建筑面积约 2019m ² , 设置石墨粉搅拌混合, 负极片水洗搅拌分离、沉降提固、固液分离、干燥等工序	位于 5#、10#车间,1F, H=9.15m, 钢结构, 建筑面积约 3400m ² , 设置石墨粉搅拌混合, 负极片水洗搅拌分离 (根据市场需求选择性使用)、过滤、石墨纯化、固液分离、干燥等工序	在 5#车间设置石墨粉搅拌混合, 负极片水洗搅拌分离、过滤、石墨纯化工序, 将 8#车间设置为成品车间, 在原预留用地, 将 7#车间改建为烘干车间, 10#车间建设固液分离等工序
	烘干车间	无烘干车间	位于 7#车间,1F, H=9.15m, 钢结构, 建筑面积约 1019m ² , 设置石墨滤饼料烘干工序	将原湿法车间 (7#车间) 建设为烘干车间
	成品车间	无成品车间	位于 8#车间,1F, H=9.15m, 钢结构, 建筑面积约 1000m ² , 设置有研磨, 混料, 除磁, 筛分等工序	将原湿法车间 (8#车间) 建设为成品车间
	干法车间	位于 6#车间,1F, H=9.15m, 钢结构, 建筑面积约 2147m ² , 设置撕碎, 粗破、破碎、过筛、研磨、差重分级等工序	位于 6#车间,1F, H=9.15m, 钢结构, 建筑面积约 2147m ² , 设置撕碎, 粗破、破碎、过筛、研磨、差重分级等工序	未发生变化
辅助工程	办公室、宿舍	租赁永耀现有办公楼和宿舍	租赁永耀现有办公楼和宿舍	未发生变化
	原料区	位于 9#车间西侧,1F, H=8.5m, 钢结构, 建筑面积约 900m ² , 用于原料负极片的储存	位于 9#车间西侧,1F, H=8.5m, 钢结构, 建筑面积约 900m ² , 用于原料负极片的储存	未发生变化
	原料卸货区	位于 9#车间北侧,1F, H=8.5m, 钢结构, 建筑面积约 200m ²	位于 9#车间北侧,1F, H=8.5m, 钢结构, 建筑面积约 200m ²	未发生变化
	原料装袋区	位于 9#车间北侧,1F, H=8.5m, 钢结构, 建筑面积约 50m ²	位于 9#车间北侧,1F, H=8.5m, 钢结构, 建筑面积约 50m ²	未发生变化
	原料暂存区	位于 9#车间南侧,1F, H=8.5m, 钢结构, 建筑面积约 200m ²	位于 9#车间南侧,1F, H=8.5m, 钢结构, 建筑面积约 200m ²	未发生变化
	成品区	位于 5#车间南侧,1F, H=12.15m, 钢结构, 建筑面积约 2400m ² , 用于成品石墨粉、铜粉的储存	位于 9#车间南侧,1F, H=12.15m, 钢结构, 建筑面积约 250m ² , 用于成品石墨粉、铜粉的储存	原 5#车间实际建设为湿法车间, 将成品储存区变更至 9#车间
	成品装货区	位于 5#车间东北侧,1F, H=12.15m, 钢结构, 建筑面积约 400m ²	位于 9#车间东北侧,1F, H=12.15m, 钢结构, 建筑面积约 400m ²	原 5#车间实际建设为湿法车间, 将成品装货区变更至 9#车间
公用工程	给水系统	由洋中镇供水管网供给, 项目配备 1 台 RO 反渗透净水机对自来水进行净化处理	由洋中镇供水管网供给	将 RO 反渗透净水机改为由砂滤、碳滤、树脂过滤、保安过滤器以及超滤机组成的水处理系统

环保工程	供电	由洋中镇电网供给，项目安装 1 台变压器 630KV	由洋中镇电网供给，项目安装 1 台变压器 630KV	未发生变化	
	供气	项目使用管道 LNG，由中燃公司燃气管线供应	项目使用管道 LNG，由中燃公司燃气管线供应	未发生变化	
	废气处理	干法车间	破碎过筛、研磨、差重分级采用一体化设备，设备全过程密闭，项目共安装 3 台一体化设备，每台设备只有 1 个出尘点，出尘点上方安装密闭吸风罩和管道，负压收集到布袋收尘室的布袋回收石墨	破碎过筛、研磨、差重分级采用一体化设备，设备全过程密闭，项目共安装 1 台一体化设备，每台设备 1 个出尘点，出尘点上方安装密闭吸风罩和管道，负压收集到布袋收尘室的布袋回收石墨	破碎过筛、研磨、差重分级一体化设备由 3 台变更为 1 台
		烘干车间	燃气干燥机、电干燥机烘干废气经“布袋+水幕”除尘处理后，通过 15m 高排气筒排放（DA001）	燃气干燥机烘干废气经布袋除尘处理后，通过 15m 高排气筒排放（DA001）	水幕除尘措施为原环评中燃气干燥机自带设备，设备更新后的燃气干燥机无水幕设备，因此实际建设内容无水幕除尘措施
		原料卸货	原料卸货区封闭	原料卸货区封闭	未发生变化
		原料装袋	原料装袋区封闭	原料装袋区封闭	未发生变化
		产品包装	吨袋密闭包装	吨袋密闭包装	未发生变化
	废水处理		生活污水经三级化粪池处理后厂区绿化，无排放	生活污水经三级化粪池处理后厂区绿化，无排放	未发生变化
			湿法工艺沉降分离过滤、一次沉淀提固、二次沉淀提固、固液分离各工序的上层回收水经室内三级沉淀池（10.8m×3.6m×1.2m）沉淀后，经水处理系统（由过滤器、搅拌机、搅拌罐、电动隔膜泵、气动隔膜泵、增压泵、50 平隔膜压滤机等组成）处理后，收集于储水罐，全部回用于湿法工艺各工序用水，不排放	湿法工艺二次沉淀过滤、固液分离各工序的上层回收水经室内 20 立方大桶收集后，经水处理系统（由中转桶、絮凝池、200 平压滤机、布袋过滤器、砂浆泵、气动隔膜泵、增压泵等组成）处理后，收集于储水罐，全部回用于湿法工艺各工序用水，不排放，产生的固体石墨烘干后作为增碳剂原料出售	将上层回收水直接经水处理系统处理后回用于湿法工艺
			车间地面冲洗水，经室外三级沉淀池（6.1m×2.0m×1.2m）沉淀后，经水处理系统处理后回用，不排放	车间地面冲洗水，经室外三级沉淀池（6.2m×2.1m×1.5m）沉淀后，经水处理系统处理后回用，不排放	除沉淀池规模发生变化外，处理方式未发生变化
			RO 反渗透净水机的浓水返回使用，反渗透膜定期清洗水引至三级沉淀池处理回用，不排放	无 RO 反渗透净水机的浓水产生	取消了 RO 反渗透净水机设备，无浓水产生
			烘干废气水幕处理底部水箱沉渣定期排入沉淀池后循环使用，定期补充新鲜水	无水幕处理措施	无水幕处理措施，无水幕废水产生
		噪声控制	选用低噪声设备，设备基础减振、车间隔声	选用低噪声设备，设备基础减振、车间隔声	未发生变化
	固体废物处置	①设置生活垃圾分类收集桶数个 ②成品区内设一般固废贮存区	①设置生活垃圾分类收集桶数个 ②成品区内设一般固废贮存区	未发生变化	
	2.3 项目产品方案				

项目产品方案见表 2.3-1。

表2.3-1 项目产品方案一览表

序号	产品名称	规格	原环评规模	实际建设生产规模	储存位置	变化情况	备注
主要产品							
1	石墨粉	>99.9%	10016.31t/a	7486.45t/a	成品仓库	-2529.86t/a	
其他副产物							
2	铜粉	/	4240t/a	3513.02t/a	成品仓库	-726.98t/a	含干法工艺、过滤、纯化工艺产生铜粉
3	石墨增碳剂	95%<x<99.8%	743.66t/a	603.2t/a	成品仓库	-140.46t/a	湿法工艺生产、干法工艺生产、布袋收集粉尘、沉淀池沉渣，作为副产品出售
4	铁粉	/	0	7.57t/a	成品仓库	+7.57t/a	湿法工艺生产，作为副产品外售
5	含磁石墨粉 (铁含量约0.2%)	/	0	400	成品仓库	+400	成品工艺产生，作为副产品外售

①石墨是一种由碳原子通过共价键形成的层状结构晶体，纯净的石墨粉（99.99%）主要表现出抗磁性。但含铁杂质石墨粉，由于引入额外的电子进而影响磁性，成为含磁石墨粉，本项目含磁石墨粉中铁含量约为0.2%。

②根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB 34330-2025）关于“副产品”的判定原则，表格中所列“其他副产物”——铜粉（95%）、石墨增碳剂（95%<x<99.8%）、铁粉及含磁石墨粉，均属于生产过程中有意产出或回收的产物。它们具有明确的产品规格或特性，作为产品销售，储存于成品仓库，并拥有稳定的市场去向，符合“有意生产”且作为产品管理的核心特征。因此，上述物料均被认定为副产品，不属于固体废物。

2.4 主要原材料及生产设备

本项目生产原料为新能源企业生产过程中产生的未经注液的锂电池负极片报废品，其具体结构为单面石墨覆铜电极片或双面石墨覆铜电极片，详见下图。项目仅采用此类报废品，所有原料均不含危险废物。全厂主要原辅材料及能源消耗情况见表 2.4-1。



图 2.4-1 石墨负极片

表 2.4-1 项目原辅材料及能源消耗一览表

序号	名称	单位	原环评消耗量	实际建设消耗量	变化情况	备注
1	负极片	t/a	15000	12000	-3000	成分见表 2.4-3
2	聚丙烯酰胺 (PAM)	t/a	0.45	3.12	+2.67	絮凝沉淀
3	聚合氯化铝 (PAC)	t/a	0.03	15.6	+15.57	絮凝沉淀
4	水	t/a	5890.09	3330.45	-2478.55	
5	电	万 kW·h/a	602	155	-447	当地电网
6	天然气	m ³ /a	480000	504000	+24000	当地气站

备注：①原料负极片来自比亚迪、宁德时代、蜂巢能源、国轩高科等新能源企业生产过程产生的负极片（不良品报废），不涉及危废。

②尤溪洋中 LNG 气化站位于尤溪县洋中镇洋中村宝亭洋工业区（现洋中镇机械电子高新产业园），项目已按环评设计内容建设 2 台 3000m³/h 气化器，于 2019 年 8 月 23 日开始运行，2020 年 7 月已办理竣工环保验收。现状天然气输送量约为 1000-1500Nm³/h，天然气管道已安装至三明永耀涂料有限公司厂区，本项目天然气用量 70m³/h，因此燃气公司供气能力满足项目建设。

主要原辅材料理化性质说明如下：

表 2.4-2 项目主要原辅材料理化性质

原辅材料名称	理化性质
聚合氯化铝	聚合氯化铝 (PAC) 是一种无机物，是一种新型净水材料、无机高分子混凝剂。它是介于 AlCl ₃ 和 Al(OH) ₃ 之间的一种水溶性无机高分子聚合物，化学通式为 [Al ₂ (OH) _n Cl _{6-n}] _m ，其中 m 代表聚合程度，n 表示 PAC 产品的中性程度。n=1~5 为具有 Keggin 结构的高电荷聚合环链体，对水中胶体和颗粒物具有高度电中和及桥联作用，并可强力去除微有毒物及重金属离子，性状稳定。由于氢氧根离子的架桥作用和多价阴离子的聚合作用，生产出来的聚合氯化铝是相对分子质量较大、电荷较高的无机高分子水处理药剂。
聚丙烯酰胺	聚丙烯酰胺是由丙烯酰胺 (PAM) 单体经自由基引发聚合而成的水溶性线性高分子聚合物，具有良好的絮凝性，可以降低液体之间的摩擦阻力，按离子特性分可分为非离子、阴离子、阳离子和两性型四种类型。

表 2.4-3 负极片成分分析元素含量 (%)

编号	C	Cu	Si	Mn	Fe	Na	其它微量元素
1	70.46	29.3	0.098	0.018	0.099	0.014	0.011
2	69.7	30.16	0.044	0.011	0.067	0.009	0.009
3	70.85	28.95	0.081	0.009	0.094	0.008	0.008
平均	70.34	29.47	0.074	0.013	0.087	0.010	0.009

备注：原料负极片来自比亚迪、宁德时代、蜂巢能源、国轩高科等新能源企业生产过程产生的负极片（不良品报废），不涉及危废。

因应企业战略与市场需求调整，原环评批复的产品方案和生产工艺发生重大变化。为保障项目顺利实施，企业决定对建设内容进行全面升级，并据此更新了设备清单，项目实际建设生产设备见表 2.4-4。

表2.4-4 项目实际建设生产车间生产设备一览表

序号	原环评			实际建设			变化情况
	设备名称	型号	数量 (台/套)	设备名称	型号	数量 (台/套)	
1	RO 反渗透净 水机	定制	1	/	/	/	-1
2	清洗机	定制	2	/	/	/	-2
3	真空下料机	定制	1	真空下料机	定制	1	不变
4	收尘设备		2	收尘设备		2	不变
5	直线筛		1	直线筛		1	不变
6	过滤器 A		2	过滤器 A		2	不变
7	过滤器 B		8	过滤器 B		8	不变
8	过滤器 C		1	过滤器 C		1	不变
9	搅拌器 A	BLD12- 29-4.5K W-380V	14	搅拌器 A	BLD12-29-4.5 KW-380V	14	不变
10	搅拌器 B	BLD12- 29-4KW -380V	4	搅拌器 B	BLD12-29-4K W-380V	4	不变
11	搅拌器 C	QJB0.85 /8-260/3- 740	8	搅拌器 C	QJB0.85/8-260 /3-740	8	不变
12	储水罐		16	储水罐		16	不变
13	搅拌罐	JH-02	4	/	/	/	-4
14	5 立方搅拌罐	5m ³	12	5 立方搅拌罐	5m ³	12	不变
15	2 立方搅拌罐	2m ³	1	2 立方搅拌罐	2m ³	1	不变
16	1 立方搅拌罐	1m ³	2	1 立方搅拌罐	1m ³	2	不变
17	1 立方搅拌桶	1m ³	7	1 立方搅拌桶	1m ³	7	不变
18	电动隔膜泵		5	电动隔膜泵	2.2KW	2	-3
19	气动隔膜泵		8	气动隔膜泵	QBY3-50S、 QBY-20	42	+34
20	增压泵		5	增压泵	EDH15-20	1	-4
21	潜水泵		1	潜水泵	2.2kw	6	+4
22	抽水泵		1	抽水泵		5	+4
23	清水泵		5	清水泵		5	不变
24	分离机		12	分离机		12	不变
25	空压机		2	空压机	22kw、75kw	3	+1
26	50 平隔膜压 滤机	XMY50/ 800-30U	2	50 平隔膜压滤 机	XMY50/800-3 0U	2	不变
27	100 平隔膜压 滤机	XMY10 0/800-30 U	1	100 平隔膜压 滤机	XMY100/800- 30U	1	不变
28	/	/	/	压滤机	200 平	2	+2
29	/	/	/	压滤机	100 平	1	+1
30	离心机		1	/	/	/	-1
31	燃气干燥一体 化机	定制	1	闪蒸干燥机	XSG-10	1	型号变更
32	电干燥机	定制	1	/	/	/	-1
33	破碎过筛差重 分级一体化机	定制	3	极片破碎过筛 分级一体化设 备	自研	1	-2
34	/	/	/	中转桶	8m ³	1	+1
35	/	/	/	中转桶	5m ³	2	+2
36	/	/	/	中转桶	3m ³	1	+1
37	/	/	/	中转桶	2m ³	2	+2
38	/	/	/	中转桶	20m ³	1	+1

39	/	/	/	中转桶	1m ³	1	+1
40	/	/	/	中转桶	10m ³	2	+2
41	/	/	/	方形中转桶	1m ³	1	+1
42	/	/	/	加药桶	0.5m ³	3	+3
43	/	/	/	真空上料机	JD320 型	6	+6
44	/	/	/	水清洗机		2	+2
45	/	/	/	纯化机		33	+33
46	/	/	/	旋震筛	2.2kw	2	+2
47	/	/	/	超声旋震筛		2	+2
48	/	/	/	研磨机	QHJ300	3	+3
49	/	/	/	破碎机		1	+1
50	/	/	/	除磁机	RDFC-21X	2	+2
51	/	/	/	混料机	YYH—2000	1	+1
52	/	/	/	自吸泵	2.2kw	4	+4
53	/	/	/	絮凝反应池		3	+3
54	/	/	/	下沉 3 立方米水池	3m ³	3	+3
55	/	/	/	碳滤		2	+2
56	/	/	/	水清洗机		2	+2
57	/	/	/	水处理系统		1	+1
58	/	/	/	树脂滤		2	+2
59	/	/	/	砂滤		2	+2
60	/	/	/	砂浆泵	37kw、15kw	2	+2
61	/	/	/	潜水搅拌	2.2kw	10	+10
62	/	/	/	离心泵	1.5kw	2	+2
63	/	/	/	超滤水处理	孚诺泰 6T/h	2	+2
64	/	/	/	布袋过滤器	18X90	2	+2
65	/	/	/	保安过滤器	20m ³ /h	4	+4
66	/	/	/	11 立方米水池		10	+10

2.5 给排水

①生活污水

项目员工 20 人，其中 10 人住厂，住厂每人每天用水量以 0.15t 计，不住厂每人每天用水量以 0.05t 计，则每天用水量 2t（600t/a）。生活污水排放量按生活用水量的 80% 计，生活污水产生量 1.6t/d（480t/a），经三级化粪池处理后用于厂内绿地灌溉。

②地面冲洗水

地面冲洗采用自来水，用水量按 2L/m²·次，湿法车间需冲洗地面面积约 3000m²，则每次冲洗用水为 6000L/次，排放系数取 0.9，清洗废水最大量为 5.4t/次。湿法车间约每月冲洗 2 次，则一年冲洗约 24 次，则年产生清洗废水约为 129.6t/a，经室外三级沉淀池沉淀后至净水设备处理，不排放。

③石墨粉料混合用水

干法工艺所生产的石墨粉投料到搅拌池中，加水进行搅拌混合，石墨粉与水的比

例约 1:9（用水量 73959.62t/a）。搅拌混合后的石墨浆料进入振动筛中进行一次过滤、二次过滤，过滤出的细铜（0.39t/a）含水量约为 10%（0.04t/a），过滤后的铜粉经自然晾干后统一外售。需说明的是，负极片水洗工艺为企业偶发性生产环节，其处理规模暂无法确定，且该工序所处理的负极片源自总处理规模 12000 吨/年的负极片物料。因此，本次用水量核算仅针对全部负极片经破碎筛分后进入湿法工艺的用水需求，未包含偶发性负极片水洗工艺的用水量。

④纯化除铜用水

二次过滤后的石墨浆料约有 10%（石墨 315.16t/a，水 7395.96t/a）的上层清液排放至厂区内水处理区进行混凝沉淀处理，剩余 90%浆料进入纯化机中进行物理重力分离除铜，纯化过程需补充 10%纯净水（7395.96t/a），排出的铜粉（0.48t/a）含水量约为 10%（0.04t/a），纯化后的铜粉经自然晾干后统一外售。

⑤固液分离回用水

将经过纯化除磁后的石墨浆料以及二次过滤后排出的上层清液通过加药（PAM、PAC18.72t/a）絮凝沉淀后的浆料分别通过压滤机压滤固液分离，分离出的石墨滤饼固含量约为 75%（石墨 7893.72t/a、水 2631.24t/a），压滤液进入沉淀池经水处理系统处理后存于储水罐中循环回用（71327.54t/a）。

⑤石墨干燥

固液分离处理后的石墨滤饼（含水 2631.24t/a）及增碳剂滤饼（含水 83.47t/a），送入燃气干燥一体化机进行干燥 45 分钟，得到干燥的石墨粉。干燥后的水蒸气含有微量粉尘，经布袋除尘处理后，通过 15m 高排气筒排放（DA001）。

项目水平衡见图 2.5-1。

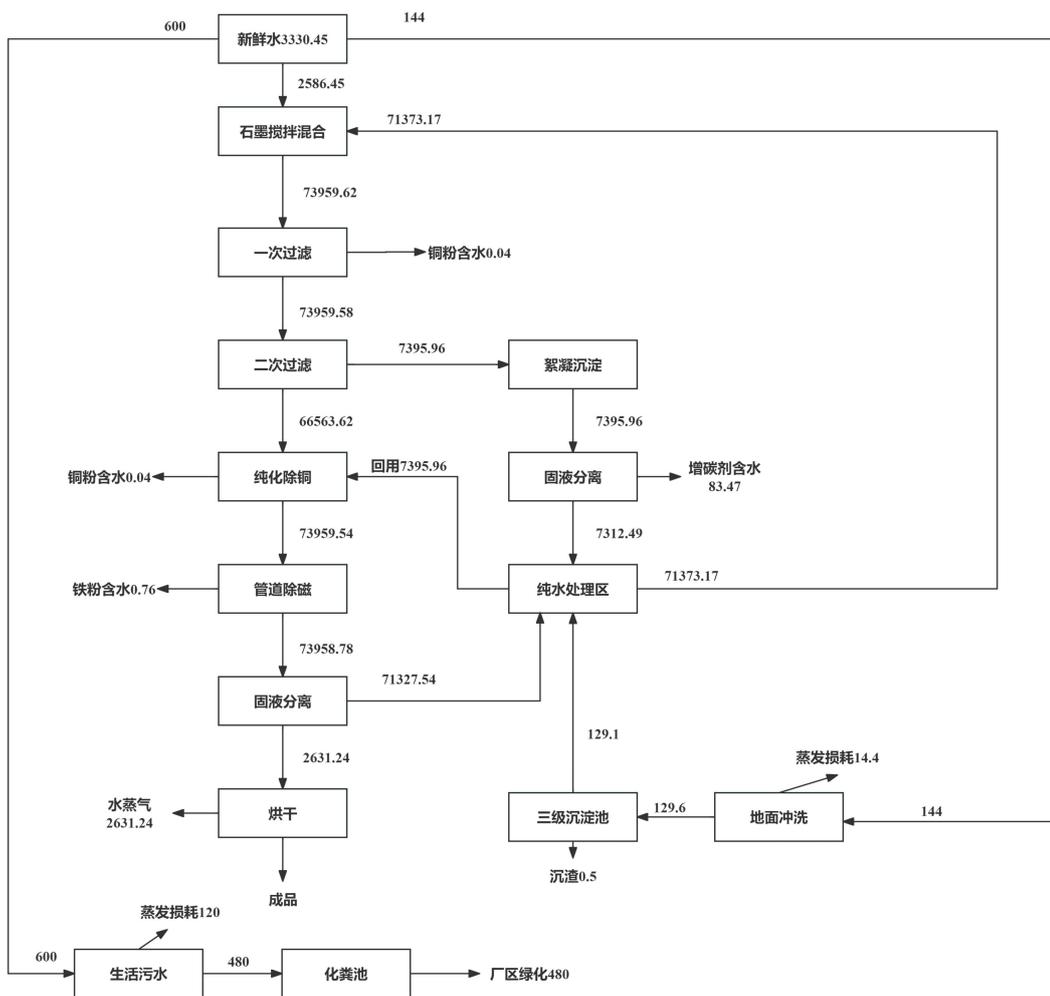


图2.5-1 项目水平衡图 (t/a)

2.6 项目总平面布置

项目通过租赁三明永耀涂料有限公司的六栋（5#、6#、7#、8#、9#、10#）空置车间进行设备安装。实际建设过程中，车间整体布局进行了优化重组，具体变化情况如下：湿法车间由7#、8#车间调整至5#、10#车间，设置石墨粉搅拌混合，负极片水洗搅拌分离（根据市场需求选择性使用）、过滤、石墨纯化、固液分离、干燥等工序；原湿法车间7#改建为烘干车间，设置闪蒸干燥将石墨滤饼料烘干工序；原8#车间改造为成品车间，设置有研磨，混料，除磁，筛分等工序。9#车间作为原料区、原料卸货区、原料装袋区、原料暂存区、成品区、成品装货区。办公宿舍租赁永耀涂料原有办公宿舍楼，项目生产区与生活办公区相对独立，生产过程中可能产生的噪声、废气等

	<p>对生活区影响较小。项目总平布置分区明确，生产区整体布置满足生产和运输的便利性，且项目设置的卫生防护距离范围为 50m，该范围内无居民区、学校、医院等环境敏感目标，平面布置较为合理。</p> <p>原环评车间平面布置图见附图 6，项目实际建设平面布置详见附图 7。</p>
<p>工艺流程和产排污环节</p>	<p>2.7 项目生产工艺及产污环节</p> <p>生产工艺发生较大调整：负极片水洗搅拌分离工艺、石墨粉碳化工艺（新增）不作为长期使用工艺，仅在市场有需求时启用。取消原有的二次沉降提固、沉降分离工艺。新增纯化除铜、管道除磁工序，并在成品阶段新增研磨、混料、筛分、除磁等深度处理工艺。</p> <p>原环评生产工艺见图 2.7-1，项目实际生产工艺流程见图 2.7-2。</p>

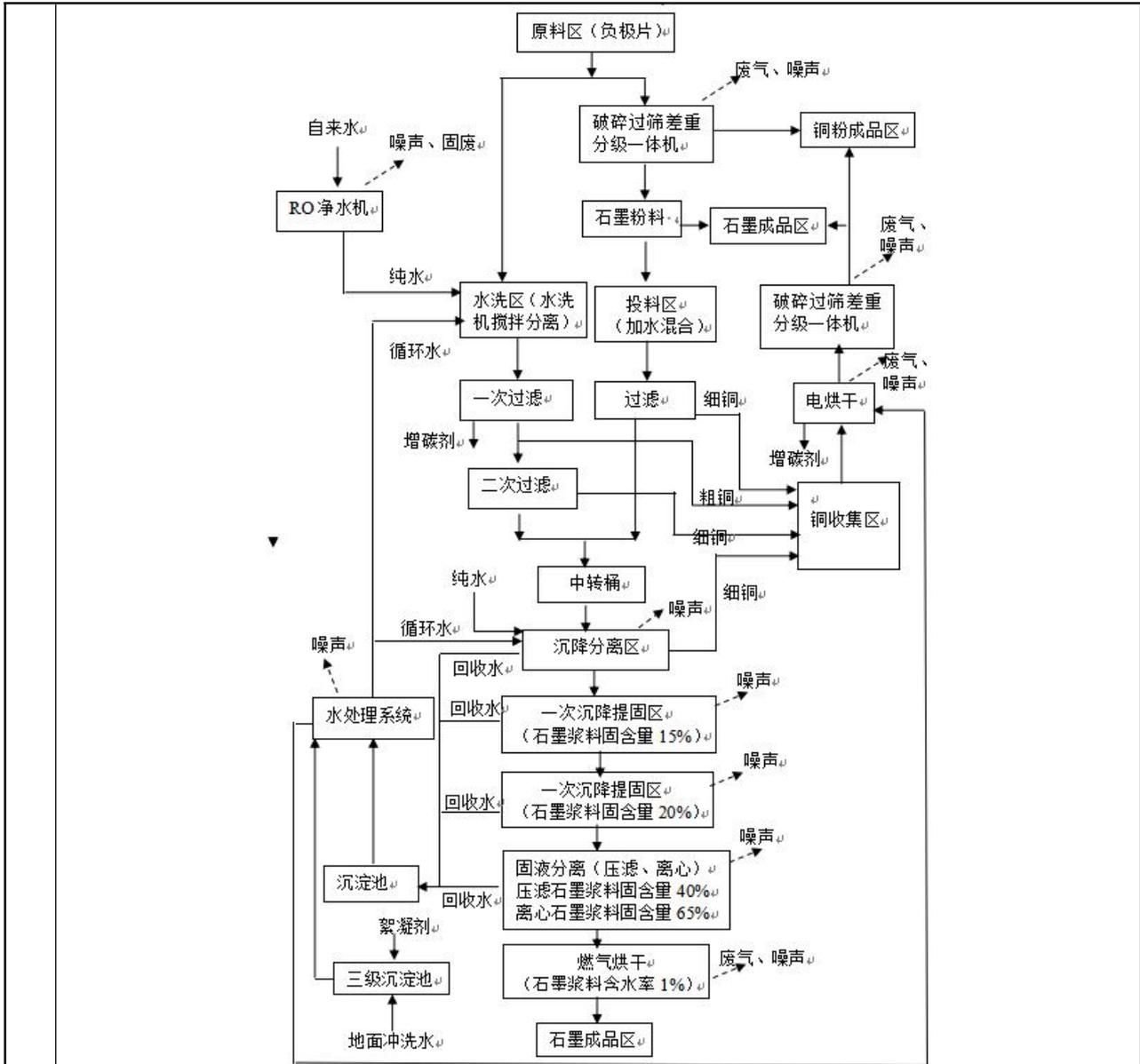


图2.7-1 原环评生产工艺及产污环节图

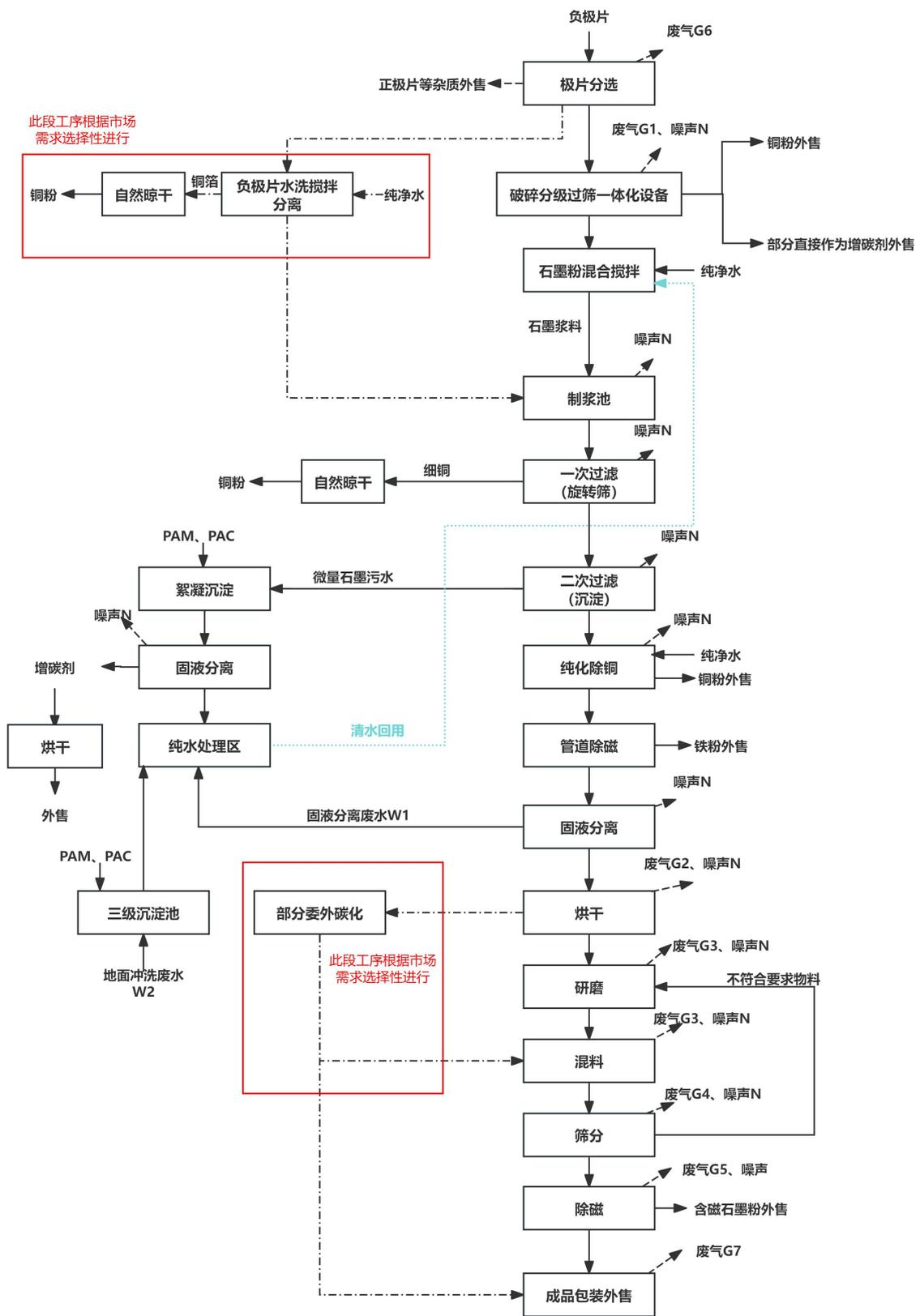


图2.7-2 项目实际建设生产工艺及产污环节图

项目实际建设生产工艺流程简述如下：

（一）干法工艺

（1）破碎过筛、研磨、差重分级

在干法车间中，将原料负极片投料至破碎过筛差重分级一体化设备进行分离，根据企业提供资料，破碎过筛差重分级后约产生 29.29%铜粉、68.53%的石墨粉、2.12%可直接外售的石墨增碳剂以及破碎筛分粉尘（7.91t/a）。经干法工艺所生产的石墨粉（8217.74t/a），采用吨袋密闭包装，转运至湿法车间，在湿法工艺中作为原料使用。

（2）成品包装

经干法工艺所生产的铜粉和部分石墨粉可作为增碳剂外售，采用吨袋密闭包装，转运至成品区。

（二）湿法工艺

湿法工艺包括石墨粉搅拌混合、沉降提固、固液分离、石墨干燥。

（1）石墨粉搅拌混合工序

①原料投放

在湿法车间中，将干法工艺所生产石墨粉投料到搅拌池中，加纯水进行搅拌混合，石墨粉与水的比例约 1:9，搅拌 15 分钟。部分石墨飘散地面，经地面冲洗后进入三级沉淀池生成沉淀池沉渣（0.5t/a）。

②一次过滤

将含石墨的水通过振动筛进行过滤，过滤器留存细铜，根据企业相关生产经验，该过程中产生的铜粉约 0.39t/a（铜 0.35t/a、水 0.04t/a），将其收集自然晾干后统一外售。

②二次过滤

经过一次过滤的石墨浆料送入水池中进行二次沉淀过滤，该过程约 10%（石墨 315.16t/a，水 7395.96t/a）上层清液排入沉淀池中进行絮凝沉淀，沉淀后的石墨滤饼进入压滤机中进行固液分离，滤液进入纯水处理区进行处理，处理后的清水回用于生产。

（2）纯化

将二次过滤后的石墨浆料送入纯化机中进行物理重力分选除铜，根据企业相关生产经验，纯化过程中产生的铜粉约 0.48t/a（铜 0.44t/a、水 0.04t/a），收集自然晾干后

统一外售。

(3) 管道除磁

纯化后的石墨浆料进行管道除磁，根据企业相关生产经验，除磁过程中产生的铜粉约 8.33t/a（铁 7.57t/a、水 0.76t/a），分离出的铁粉收集自然晾干后作为副产品统一外售。

(4) 固液分离

将存料罐中的石墨浆料抽到压滤机中，通过压滤固液分离，石墨滤饼固含量约为 75%（石墨 7893.72t/a、水 2631.24t/a），处理后的水处理系统处理后，进入储水罐，循环使用。

(5) 石墨干燥

固液分离处理后的石墨滤饼及石墨增碳剂滤饼（石墨 8227.6t/a、水 2714.71t/a），送入燃气干燥一体化机，干燥 45 分钟，得到干燥的石墨粉。干燥后的水蒸气含有微量粉尘，经布袋除尘处理后，通过 15m 高排气筒排放（DA001）。

(6) 成品处理（研磨、混料、筛分、除磁）

经干燥机干燥后的石墨粉作为成品，采用吨袋密闭包装，转运至成品区，根据市场需求将石墨粉进行研磨，由于项目购买的负极片来源于不同企业，分批次处理后将根据市场需求进行混料。混合后的石墨物料进行筛分，筛分出的不符合物料重新进入研磨机研磨，合格后的石墨物料进入除磁机除磁，筛选出含磁石墨粉单独外售，根据企业相关生产经验，含磁石墨粉产生量约为 400t/a。

(7) 成品包装

经成品处理后的石墨粉采用吨袋密闭包装，转运至成品区。

(8) 补充说明

① 负极片水洗搅拌分离

负极片水洗搅拌分离是一项非长期连续运行的工序，属于企业根据特定市场需求或原料状况偶发性选择启用的备用工艺。该工艺主要是加纯水进行搅拌分离，负极片与水的比例约 1:9，搅拌 45~60 分钟。

② 委外碳化

石墨碳化是一项非长期连续运行的工序，属于企业根据特定市场需求或原料状况

偶发性选择启用的备用工艺。企业根据市场需求将部分石墨粉委托外部单位进行碳化，碳化后的石墨粉既可以直接外售，也可以与生产线上其他石墨粉进行混料。

③地面冲洗水处理

车间地面冲洗水收集在室外三级沉淀池中，加入絮凝剂进行絮凝沉淀，让絮状物和水固液分离成滤饼，废水引至水处理系统处理后，进入储水罐，循环使用。

④纯水制备

将自来水经砂滤、碳滤、树脂滤、超滤后制备纯水，该过程不产生浓水。

表 2.7-1 全厂产污情况汇总一览表

类别	产污环节		污染因子	处理措施	去向	排放方式
噪声	破碎分级过筛、纯化、过滤等工序 N		设备运行噪声	减振隔声等措施	-	间歇排放
废气	有组织废气	石墨烘干 G2	颗粒物	布袋除尘器+15m 排气筒 DA001	大气环境	有组织
	无组织废气	破碎过筛、研磨、差重分级各工序 G1	颗粒物	破碎过筛、研磨、差重分级采用一体化设备，设备全过程密闭，项目共安装 1 台一体化设备，每台设备 1 个出尘点，出尘点上方安装密闭吸风罩和管道，负压收集到布袋收尘室的布袋回收石墨	车间内部	无组织
		成品车间研磨、混料筛分、除磁废气 G3~G5	颗粒物	出尘点上方安装密闭吸风罩和管道，收集到布袋收尘室的布袋回收石墨		
		包装 G7	颗粒物	吨袋包装袋口与出料口密闭对接包装		
		负极片卸货 G6	颗粒物	卸货区封闭		
固体废物	一般固废	极片分选	正极片等杂质	收集后贮存于成品仓库内的一般固废区，外售	外售	不外排
		布袋除尘	粉尘	收集后作为增碳剂综合利用	外售	不外排
		三级沉淀、固液分离	石墨	收集后作为增碳剂综合利用	外售	不外排
	危险废物	纯水系统	废石英砂、活性炭、树脂、超滤膜	暂存于危废贮存间内，定期由厂家更换回收处理	厂家回收	不外排
	生活垃圾		生活垃圾	分类收集由环卫部门清运处置	环卫部门清运	/
废水	生活污水		员工生活污水	经厂区内化粪池处理	厂区绿化	不外排
	固液分离废水 W1		SS	絮凝沉淀、水处理系统处理后循环使用	回用	不外排
	地面清洗水 W2		SS	絮凝沉淀、水处理系统处理后循环使用	回用	不外排

2.8 物料平衡

根据项目工程分析，项目物料平衡见表 2.8-1、图 2.8-1。石墨、铜、铁平衡分别见表 2.8-2~2.8-4。

表2.8-1 项目物料平衡表 单位: t/a

投入物料		产出物料	
名称	t/a	名称	t/a
石墨负极片	12000	石墨粉 (99.9%)	7486.45 (干重)
PAM	15.6	含磁石墨粉	400
PAC	3.12	铜粉 (含干法、纯化、过滤铜粉)	3513.02
		石墨增碳剂	588 (干重)
		石墨粉尘 (含布袋除尘器收集及外排石墨粉, 不含天然气燃烧粉尘)	15.18
		正极片	8
		沉淀池沉渣	0.5
		铁粉	7.57
合计	12018.72	合计	12018.72

备注: 产品石墨粉重量以绝干重计算, 包装过程产生的微量粉尘不计入平衡分析。

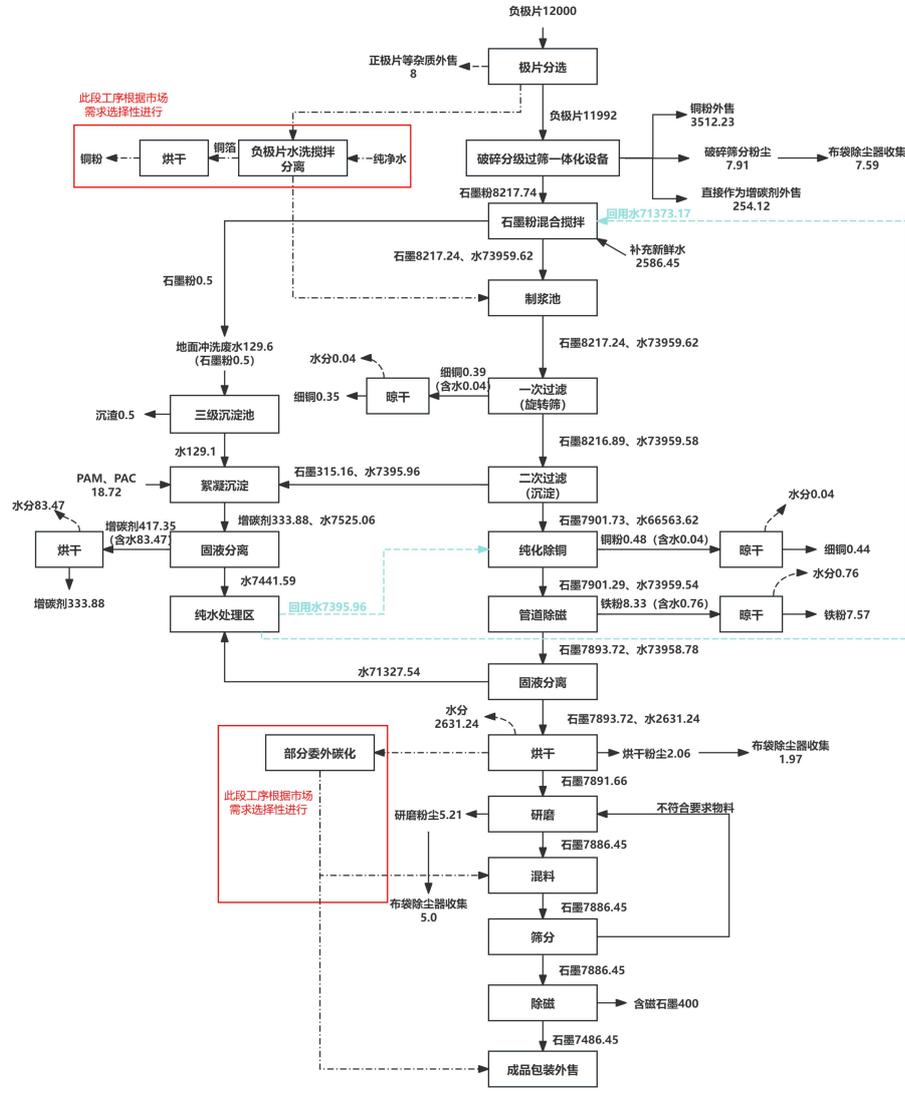


图2.8-1 项目物料平衡图 (t/a)

表2.8-2 石墨平衡表 单位: t/a

负极片含石墨	物料中含石墨	
8435.17	产品	7478.97
	含磁石墨粉	382.48
	石墨粉尘(含布袋除尘器收集及外排石墨粉)	14.64
	石墨增碳剂(干法车间、固液分离)	558.6
	沉淀池沉渣	0.48
	合计	8435.17

表2.8-3 铜平衡表 单位: t/a

负极片含铜	物料中含铜	
3534.04	铜粉	3512.23
	石墨增碳剂(干法车间、固液分离)	20.65
	石墨粉尘(含布袋除尘器收集及外排石墨粉)	0.35
	沉淀池沉渣	0.02
	合计	3534.04

表2.8-4 铁平衡表 单位: t/a

负极片含铁	物料中含铁	
10.43	铁粉	7.57
	含磁石墨粉	0.8
	石墨增碳剂(干法车间、固液分离)	1.94
	石墨粉尘(含布袋除尘器收集及外排石墨粉)	0.11
	沉淀池沉渣	0.01
	合计	10.43

与项目有关的原有环境污染问题

钧恒能源科技(三明)有限公司锂电池石墨极片物理分离处理项目环评于2022年12月经明市尤溪生态环境局审批后,处于设计、建设过程中。设计年物理分离锂电池石墨极片1万吨,该项目环评批复后未建设。

2023年,为实现节能降耗,企业对项目建设方案进行优化调整,改变部分工艺、设备和生产线布局,设计年物理分离锂电池石墨极片1.5万吨,企业委托三明市韬睿环保技术有限公司编制完成了《锂电池石墨极片物理分离处理节能改造项目环境影响报告表》并于2024年1月22日获得批复(明环评尤(2024)2号)。原项目方案为租赁三明市永耀涂料有限公司5#、6#、7#、8#、9#、10#闲置车间建设。

本项目在实际建设过程中,因工程条件发生变化,已实施内容与原环评批复的建设方案相比发生重大变动。尽管项目备案性质为技术改造,但根据《中华人民共和国

环境影响评价法》及相关技术导则要求，从环评管理角度界定，该变动属于重大变动情形，需依法重新报批环境影响评价文件。

本次环评编制工作针对变动后的实际建设内容开展，综合考虑项目整体情况及变动程度，判定按照新建项目性质进行环境影响评价。因此，本次评价不进行“以新带老”削减、现有工程排放及预测排放量之间的“三本帐”分析，而是基于项目现状及全新规模，全面分析其环境影响并提出相应防治措施。**项目实际建成尚未投产，根据现场踏勘发现，企业未设置危废贮存间。**

整改要求：按《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）相关要求建设危废贮存间。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

3.1 大气环境质量现状

(1) 大气环境功能区区划及质量标准

项目厂址属于环境空气功能二类区,大气环境质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准。见下表。

表3.1-1 环境空气质量执行标准值

污染物名称	取值时间	标准值(mg/m ³)	标准来源
PM ₁₀	24小时平均	0.15	环境空气质量标准 GB3095-2012 二级标准
PM _{2.5}	24小时平均	0.075	
TSP	24小时平均	0.30	
NO ₂	24小时平均	0.08	
	1小时平均	0.20	
SO ₂	24小时平均	0.15	
	1小时平均	0.50	
CO	24小时平均	4.00	
	1小时平均	10.00	
O ₃	8小时平均值	160	
	1小时平均值	200	

(2) 达标区判定

根据尤溪县环境监测站发布的《2025年第二季度尤溪县环境质量监测报告》

(网址:

https://www.fjyx.gov.cn/zwgk/hjbh/hjzljb/202508/t20250812_2145903.htm) : 2025年第二季度尤溪县城区SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、臭氧6项污染物浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准,全年全县环境空气质量数据见表3.1-2。

评价指标	监测项目					
	PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	NO ₂	CO-95per	O ₃ -8h-90per
4月份均值(mg/m ³)	0.030	0.017	0.005	0.008	0.6	0.118
5月份均值(mg/m ³)	0.030	0.015	0.004	0.006	0.6	0.116
6月份均值(mg/m ³)	0.021	0.009	0.006	0.004	0.4	0.077
第二季度均值(mg/m ³)	0.027	0.013	0.005	0.006	0.6	0.115
第二季度单项指数	0.39	0.37	0.08	0.15	0.15	0.72
第二季度综合指数	1.86					

图3.1-1 2025年第二季度尤溪县环境质量监测报告

区域环境质量现状

表3.1-2 区域主要污染物监测结果表

评价指标	SO ₂ mg/m ³	NO ₂ mg/m ³	PM ₁₀ mg/m ³	PM _{2.5} mg/m ³	CO mg/m ³	O ₃ mg/m ³
第二季度均值	0.005	0.006	0.027	0.013	0.06	0.115
单项指数	0.08	0.15	0.39	0.37	0.1	0.6
综合指数	1.86					

(3) 其他污染物

为进一步了解项目所在区域环境空气质量现状，建设项目委托福建三明厚德检测技术有限公司于2026年1月5-7日进行环境质量现状监测，监测点位见附图14。监测点环境空气现状评价结果见表3.1-3。

表3.1-3 监测点环境空气现状评价结果一览表

监测点位	监测项目	检测结果 (mg/m ³)					最大浓度占标率%	超标率%
		1.5	1.6	1.7	标准值	达标情况		
厂界内								

监测结果表明：区域大气环境现状监测值符合表3.1-1中环境空气质量执行的标准限值要求。因此，评价区域环境空气质量良好，具有一定的环境容量。

3.2 地表水环境

(1) 水环境质量标准

项目周边水域为新岭溪，水质执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的III类标准

表3.2-1 《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) (摘录)

项目	标准限值 (mg/L, pH 除外)	来源
pH (无量纲)	6-9	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III类水质 标准
石油类	0.05	
高锰酸盐指数	6	
五日生化需氧量	4	
氨氮	1.0	

(2) 水环境质量现状

①区域水环境质量现状

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)》(环办环

评(2020)33号)的要求:“地表水环境区域环境质量现状引用与建设项目距离近的有效数据,包括近3年的规划环境影响评价的监测数据,所在流域控制单元内国家、地方控制断面监测数据,生态环境主管部门发布的水环境质量数据或地表水达标情况的结论”,因此本评价选取三明市生态环境局发布环境质量监测报告,具体如下:

根据三明市人民政府2025年7月24日发布《2025年第二季度尤溪县环境质量监测报告》(网址: https://www.fjyx.gov.cn/zwgk/hjbh/hjzljb/202508/t20250812_2145903.htm):“河流水质国控断面实行每月监测1次,监测断面为国控断面雍口大桥、草坪面、文江溪口。第二季度文江溪口断面4、5月份均为II类水质,6月份为III类水质;第二季度草坪面断面4、5、6月份均为II类水质;雍口大桥4月份为II类水质,5月份为III类水质,6月份为IV类水质。”详见图3.2-1。

第二节 水环境质量

1. 监测概况

2025年第二季度尤溪县水环境监测内容主要有:河流水质监测、集中式饮用水源地水质监测、重点整治小流域监测。河流水质监测时间为4月2日、4月8日、4月11日,5月1日、5月6日、5月8日,6月1日、6月4日;集中式饮用水源地水质监测时间为4月1日、5月6日、6月3日;重点整治小流域监测时间为4月2日。

2. 河流水质监测

河流水质国控断面实行每月监测1次,监测断面为国控断面雍口大桥、草坪面、文江溪口。第二季度文江溪口断面4、5月份均为II类水质,6月份为III类水质;第二季度草坪面断面4、5、6月份均为II类水质;雍口大桥4月份为II类水质,5月份为III类水质,6月份为IV类水质。

3. 集中式饮用水源地水质监测

城区饮用水源地水质实行每月监测1次,监测点位为大池水库和兴头水库,5月监测项目为66项;4、6月监测项目为33项;第二季度城区饮用水源地水质各项监测值总体优于《地表水环境质量标准》GB3838-2002 II类标准。第二季度大池水库4月份监测值为I类标准,5、6月份监测值均为II类标准;第二季度兴头水库5月份监测值为II类标准,4、6月份监测值均为I类标准。

4. 重点整治小流域监测

重点整治小流域第二季度监测1期,监测断面为清溪(尤溪)口、东村溪口、源湖溪口、塔兜、吉木溪口、华兰、台峰,监测项目为5项。

4月对考核我县的7个小流域断面进行了监测,II类水质断面4个,比例为57.1%,III类水质断面3个,比例为42.9%。

图3.2-1 三明市水环境质量状况截图

3.3 声环境

(1) 声环境质量标准

本项目位于工业集中区内,区域环境噪声执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类区标准。

表3.3-1 《声环境质量标准》（GB3096-2008）（摘录）

位置	声环境功能区	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)
钧恒能源科技(三明)有限公司	3类	65	55

(2) 声环境质量现状

《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》从上表可知，项目厂界外 50m 范围内无声环境保护目标分布，本次评价不进行声环境质量现状监测。

3.4 土壤

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）》：原则上不开展土壤环境质量现状调查。建设项目存在土壤环境污染途径的，应结合污染源、保护目标分布情况开展现状调查以留作背景值。本项目车间地面全部水泥硬化，项目无使用危险化学品，正常运营过程不会对土壤环境造成影响，因此，本项目不需开展土壤环境质量现状调查。

3.5 地下水

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）》：原则上不开展地下水环境质量现状调查。建设项目存在地下水环境污染途径的，应结合污染源、保护目标分布情况开展现状调查以留作背景值。

根据工程分析，项目运营期不涉及危险化学品使用，无生产废水排放，项目正常运营过程中不存在地下水污染途径，同时本项目厂界外 500m 范围内无地下水环境保护目标。因此，项目不需开展地下水环境质量现状调查。

3.6 生态环境

本项目位于尤溪县洋中镇机械电子高新产业园，项目用地范围内无生态环境保护目标，不需要开展生态环境现状调查。

3.7 电磁辐射

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）》，本项目不涉及广播电台、差转台、电视塔台、卫星地球上行站、雷达等电磁辐射类项目，因此不开展电磁辐射现状开展监测与评价。

3.7 环境保护目标

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）》：

（1）大气环境

本项目位于尤溪县洋中镇宝亭洋工业区，项目厂界外 500m 范围内没有大气环境保护目标。

（2）地表水环境

本项目周边地表水体为梅坪溪和新岭溪。

（3）声环境

本项目厂界外 50m 范围内没有声环境保护目标。

（4）地下水环境

本项目厂界外 500 米范围内无特殊地下水资源。

（5）生态环境

本项目用地范围内无生态环境保护目标。

环
境
保
护
目
标

表3.7-1 项目周边主要环境保护目标

环境要素	环境敏感目标	方位	与厂界距离 (m)	性质	保护要求
地表水环境	梅坪溪	东面	1300	地表水	GB3838-2002 III类功能区
	新岭溪	东南面	2530		
大气环境	洋边村	西南	1200	村庄,266户约 911人	GB3096-2012 二级标准
	洋中镇	东北	1660	城镇,约10000 人	
	厂界外 500m 范围内没有大气环境保护目标				
声环境	厂界外 50m 范围内没有声环境保护目标				-
地下水环境	厂界外 500 米范围内无特殊地下水资源				-
生态环境	用地范围内无生态环境保护目标				-

3.8 污染物排放控制标准

3.8.1 废气

烘干工序采用天然气燃烧对空气加热，产生热风对物料进行干燥，工艺过程相当于工业窑炉，烘干废气参照执行《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）要求的浓度限值，详见表3.8-1；厂界颗粒物排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表2无组织监控浓度限值。标准限值见表3.8-2。

表3.8-1 烘干废气污染物排放标准一览表

炉窑类型	污染物	标准值 (mg/m ³)	标准来源
燃气烘干	颗粒物	30	《福建省工业炉窑大气污染综合治理方案》
	二氧化硫	200	
	氮氧化物	300	

表3.8-2 厂界无组织排放标准一览表

污染物	无组织排放监控浓度限值		标准来源
	监控点	浓度 mg/m ³	
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0	《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表2无组织

3.8.2 废水

项目生产用水全部循环使用，仅少量生活污水产生，经三级化粪池处理后用于厂区绿化，无废水排放。

3.8.3 噪声排放标准

运营期厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准，其涉及详见表3.8-3。

表3.8-3 噪声排放标准

时期	昼间/dB(A)	夜间/dB(A)
运营期	65	55

	<p>3.8.4 固体废物</p> <p>一般固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)。</p> <p>危险废物贮存标准执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)。</p>
总量控制指标	<p>根据污染源分析,项目建成运行后,项目仅少量生活污水产生,经三级化粪池处理后用于厂区绿化,无废水排放,不需要实行总量控制。</p> <p>项目废气污染物排放量为:颗粒物 0.088t/a, SO₂ 0.2t/a, NO_x 0.94t/a。</p> <p>根据《三明市生态环境局关于印发授权各县(市)生态环境局开展行政许可具体工作方案(试行)的通知》(明环[2019]33号),新扩改建设项目环评文件中载明的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。本项目新增废气污染物排放量SO₂ 0.2/a, NO_x 0.94t/a,符合豁免条件,不需要购买总量。</p>

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	<h3>4.1 施工期环境保护措施</h3> <p>拟建项目租赁已建车间进行建设，施工期主要是进行设备安装和配套环保设施建设，施工内容少且不涉及大的土方挖填作业，施工期短，对环境影响很小。</p>
运营期环境影响和保护措施	<h3>4.2 大气环境影响和保护措施</h3> <h4>4.2.1 大气污染源核算</h4> <p>(1) 有组织废气</p> <p>本项目有组织废气主要为天然气燃烧废气、烘干废气。</p> <p>①天然气燃烧废气</p> <p>固液分离后的石墨粉采用燃气干燥一体化机烘干，干燥过程微量石墨粉会随干燥水蒸汽排出，经布袋除尘器处理后通过 15m 高排气筒（DA001）排放。</p> <p>项目石墨烘干工序以天然气为燃料，天然气燃烧对空气加热产生热风对石墨进行烘干，燃气烘干机天然气消耗量约为 70m³/h，本项目 1 台燃气烘干机，日运行 24 小时，运营期气态天然气用量约 50.4 万 m³/a。天然气属于清洁能源，燃烧产生的烟气含少量颗粒物、SO₂、NO_x 等污染物。参考《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953—2018）中表 F.3 燃气工业锅炉的废气产排污系数，天然气产污系数为颗粒物：2.86kg/万 m³、SO₂：0.025kg/万 m³（液化天然气燃料中含硫量约为 200mg/m³，则 S=200，SO₂ 产生量为 4kg/万 m³）、NO_x：18.71kg/万 m³。</p> <p>则项目天然气燃烧污染物产生量为：颗粒物：0.14t/a（0.02kg/h），SO₂：0.2t/a（0.028kg/h），NO_x：0.94t/a（0.131kg/h）。</p> <p>②烘干废气</p> <p>参考《空气污染物排放和控制手册》（美国国家环保局）碳黑生产干燥器出</p>

口颗粒物排放因子 0.25 kg/t，本项目需干燥的石墨总量约 8227.6t/a（含石墨滤饼 7893.72t/a 及石墨增碳剂滤饼 333.88t/a），颗粒物产生量约为 2.06t/a，随干燥废气一起引入布袋除尘器处理（引风机风量 1500m³/h），参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）中 4210 金属废料和碎屑加工处理行业系数表，袋收尘器除尘效率较高，一般大于 99%，考虑到接口处的密闭性，除尘效率按不利情况 96%计。

根据以上分析，烘干废气产排情况详见表 4.2-1。

表4.2-1 烘干废气源强

污染源	污染源产生情况			治理措施	污染物排放情况		
	污染物	速率 (kg/h)	产生量 (t/a)		浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
烘干废气	烟气量	1500m ³ /h	1080 万 m ³ /a	布袋除尘+15m 排气筒	/	1500m ³ /h	1080 万 m ³ /a
	颗粒物	0.31	2.2		8	0.012	0.088
	SO ₂	0.028	0.2		18.66	0.028	0.2
	NO _x	0.131	0.94		87.33	0.131	0.94

(2) 无组织废气

①破碎过筛差重分级一体化机粉尘

石墨负极片经破碎过筛、差重分级一体机产生少量粉尘，参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）中 4210 金属废料和碎屑加工处理行业系数表，破碎、筛分颗粒物产生量为 660g/t-产品。本项目干法车间需破碎负极片约为 11992t/a（经破碎过筛差重分级一体化设备处理后生成铜粉和石墨粉），故破碎、筛分粉尘产生量约为 7.91t/a，该粉尘为高价值产品，需要回收。破碎、过筛、研磨、差重分级采用一体化设备，设备全过程密闭，项目共安装 1 台一体化设备，每台设备 1 个出尘点，出尘点上方安装密闭吸风罩和管道，负压收集到布袋收尘室的布袋回收石墨。布袋收尘器除尘效率较高，一般大于 99%，本项目配套的布袋安装在收尘室内，考虑到接口处和收尘室的密闭性，除尘效率按不利情况 96%计，则颗粒物无组织排放量 0.32t/a（0.044kg/h，年生产 300 天、破碎过筛差重分级工序日运行 24h）。

②成品车间石墨粉研磨筛分粉尘

石墨粉经烘干后进行研磨筛分混料工序，过程中会产生少量粉尘，参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）中 4210 金

属废料和碎屑加工处理行业系数表，破碎、筛分颗粒物产生量为 660g/t-产品。成品车间需研磨筛分石墨粉约 7891.66t/a，故研磨筛分粉尘产生量约为 5.21t/a，该粉尘为高价值产品，需要回收。筛分研磨设备出尘点上方安装集气罩收集到布袋收尘室的布袋回收石墨。布袋收尘器除尘效率较高，一般大于 99%，本项目配套的布袋安装在收尘室内，考虑到接口处和收尘室的密闭性，除尘效率按不利情况 96%计，则颗粒物无组织排放量 0.21t/a（0.03kg/h，年生产 300 天、成品筛分研磨工序日运行 24h）。

③吨袋包装粉尘

参考《逸散性工业粉尘控制技术》中水泥生产的逸散尘排放因子，水泥袋装工序排放因子取 0.005 kg/t。本项目吨袋包装物料涵盖成品石墨、铜粉、铁粉、石墨增碳剂、含磁石墨等，包装总量按全厂处理规模 12000t/a 计，由此核算吨袋包装粉尘产生量为 0.06t/a。包装车间采用封闭管理，依据《固体物料堆存颗粒物产排污核算系数手册》附录 4，厂房阻隔效率取 60%，故吨袋包装无组织粉尘排放量为 0.024t/a，排放速率约为 0.003kg/h（年运行 300 d，日包装 24h）。

④负极片卸货粉尘

原料负极片个别批次会有散装料，电极片附着的石墨粉卸货时会产生极微量的粉尘，本环评不进行定量分析，车间卸货区封闭管理。

项目废气排放情况见表 4.2-2。

表4.2-2 项目废气污染源产排情况一览表

工序/生产线	产污环节	污染源	污染物	污染物产生				治理措施		污染物排放			排放时间 h	排放标准			
				核算方法	废气产生量 m ³ /h	产生浓度 mg/m ³	产生速率 kg/h	产生量 t/a	处理设施	效率	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h		排放量 t/a	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	
天然气燃烧、烘干废气	烘干机	DA001	颗粒物	产污系数法	1500	206.67	0.31	2.2	布袋除尘+15m 排气筒	96%	8	0.012	0.088	7200	30	/	
			SO ₂			1.87	0.028	0.2			18.66	0.028	0.2		7200	200	
			NO _x			8.73	0.131	0.94			87.33	0.131	0.94		7200	300	
破碎过筛差重分级一体化机粉尘	无组织	颗粒物	产污系数法	/	/	1.1	7.91	负压收集至布袋收尘器	96%	/	0.044	0.32	7200	1.0	/		
成品车间石墨粉研磨筛分粉尘	无组织	颗粒物	产污系数法	/	/	0.72	5.21	收集至布袋收尘器	96%	/	0.03	0.21	7200	1.0	/		
吨袋包装粉尘	无组织	颗粒物	产污系数法	/	/	0.0083	0.06	车间封闭管理	/	/	0.003	0.024	7200	1.0	/		

4.2.2 废气排放影响分析

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）中的有关规定，选用导则推荐的估算模式（AERSCREEN）预测项目主要大气污染物的最大地面浓度、占标率。

项目估算模式选用的污染源参数见表 4.2-3、4.2-4，预测结果见表 4.2-5。

表4.2-3 估算模式选用的参数一览表（点源）

污染源名称	污染物	烟囱高度/m	烟囱出口内径/m	烟气流速/(m ³ /h)	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)
干燥废气(DA001)	颗粒物(PM ₁₀)	15	0.4	1500	80	7200	正常排放	0.012
	SO ₂						正常排放	0.028
	NO _x						正常排放	0.131

表4.2-4 估算模式选用的参数一览表（面源）

污染源	污染物	面源长×宽(m ²)	面源有效排放高度(m)	年排放小时数	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)
原料及成品仓库	颗粒物	70×25	8.5	7200	正常排放	0.003
成品车间	颗粒物	40×25	9.15	7200	正常排放	0.03
干法车间	颗粒物	40×50	9.15	7200	正常排放	0.044

表4.2-5 有组织废气影响预测结果一览表

距离(m)	排气筒 DA001					
	颗粒物		SO ₂		NO _x	
	浓度(μg/m ³)	占标率(%)	浓度(μg/m ³)	占标率(%)	浓度(μg/m ³)	占标率(%)
50	0.570	0.06	1.23	0.25	5.74	2.87
73	0.599	0.07	1.29	0.26	6.03	3.02
100	0.540	0.06	1.16	0.23	5.44	2.72
150	0.450	0.05	0.969	0.19	4.53	2.27
200	0.469	0.05	1.01	0.20	4.73	2.36
500	0.431	0.05	0.929	0.19	4.35	2.17
1000	0.275	0.03	0.593	0.13	2.77	1.39
1200 (洋边村)	0.257	0.03	0.554	0.11	2.59	1.30
1500	0.226	0.03	0.488	0.10	2.26	1.14
最大浓度及占标率	0.599	0.07	1.29	0.26	6.03	3.02
最大落地距离	73m					

表4.2-6 无组织废气影响预测结果一览表

颗粒物								
原料及成品仓库			成品车间			干法车间		
距离 (m)	浓度 (μg/m ³)	占标率 (%)	距离 (m)	浓度 (μg/m ³)	占标率 (%)	距离 (m)	浓度 (μg/m ³)	占标率 (%)
38	2.83	0.31	31	33.6	3.73	27	47.7	5.30
50	2.77	0.31	50	28.6	3.18	50	40.4	4.49
100	1.29	0.14	100	13.0	1.44	100	18.7	2.06
200	0.996	0.11	200	9.99	1.11	200	14.6	1.62
500	0.731	0.08	500	7.32	0.81	500	10.7	1.19
1000	0.535	0.06	1000	5.35	0.59	1000	7.84	0.87
1200 (洋边村)	0.481	0.06	1200 (洋边村)	4.81	0.53	1200 (洋边村)	7.06	0.78
1300	0.453	0.05	1300	4.58	0.51	1300	6.72	0.76
最大浓度及占标率	2.83	0.31	最大浓度及占标率	33.6	3.73	最大浓度及占标率	47.7	5.30
最大落地距离	38		最大落地距离	31		最大落地距离	27	

影响分析：

根据估算模式估算：排气筒 DA001 颗粒物最大落地浓度为 0.599μg/m³，占标率 0.07%；二氧化硫最大落地浓度为 1.29μg/m³，最大占标率为 0.26%；氮氧化物最大落地浓度为 6.03μg/m³，最大占标率为 3.02%。

颗粒物无组织最大落地浓度为 47.7μg/m³，占标率 5.30%。

本项目最近敏感点为西侧约 1200m 的洋边村，颗粒物地面浓度约为 7.06μg/m³，占标率为 0.78%；二氧化硫地面浓度约为 0.554μg/m³，占标率为 0.11%；氮氧化物地面浓度约为 2.59μg/m³，占标率为 1.30%。

预测结果表明，项目正常运行时，污染物排放占标率很低。因此，项目正常运行对周边环境及敏感目标影响较小。

4.2.3 废气非正常排放情况

非正常排放指生产过程中开停产、设备检修、工艺设备运转异常等非正常工况下的污染物排放，以及污染物排放控制措施达不到应有效率等情况下的排放。根据本项目的情况，结合同类企业运营情况，确定项目非正常排放情况为污染治理设施发生故障、运转异常（如风机故障、集气管道破裂等），或维护不到位导

致废气处理设施效率降低等非正常工况，情形如下：

废气治理设施故障，导致废气非正常排放；

本评价按最不利情况考虑，即废气处理效率降低为 0%的情况下污染物排放对周边环境的影响。由于生产过程中废气事故排放效果不显著，短时间内难以发现，非正常工况持续时间按 1h 计，发生频率按 1 次/年。项目非正常工况下废气排放源强核算结果见下表。

表4.2-7 非正常工况废气排放一览表

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放		单次持续时间
			浓度 (mg/m ³)	速率/(kg/h)	
DA001	布袋除尘失效	颗粒物	206.67	0.31	2h

针对以上非正常排放情形，本评价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。

4.2.4 废气治理措施可行性分析

本项目燃气干燥机烘干废气经布袋除尘处理后，通过 15m 高排气筒排放（DA001）；干法车间破碎过筛差重分级一体化机每个出尘点位置的上方，均安装密闭吸风罩、通过管道负压吸尘到布袋收尘室。根据《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》（HJ1121-2020），干燥单元布袋除尘为可行技术，根据《排污许可证申请与核发技术规范 废弃资源加工工业》（HJ1034-2019），其他废弃资源加工破碎、分选等单元布袋除尘为可行技术。

布袋除尘器原理：

袋式除尘器是一种干式滤尘装置。它适用于捕集细小、干燥、非纤维性粉尘。

滤袋采用纺织的滤布或非纺织的毡制成，利用纤维织物的过滤作用对含尘气体进行过滤，当含尘气体进入袋式除尘器后，颗粒大、比重大的粉尘，由于重力的作用沉降下来，落入灰斗，含有较细小粉尘的气体在通过滤料时，粉尘被阻留，使气体得到净化。

具体结构原理见图 4.2-1。

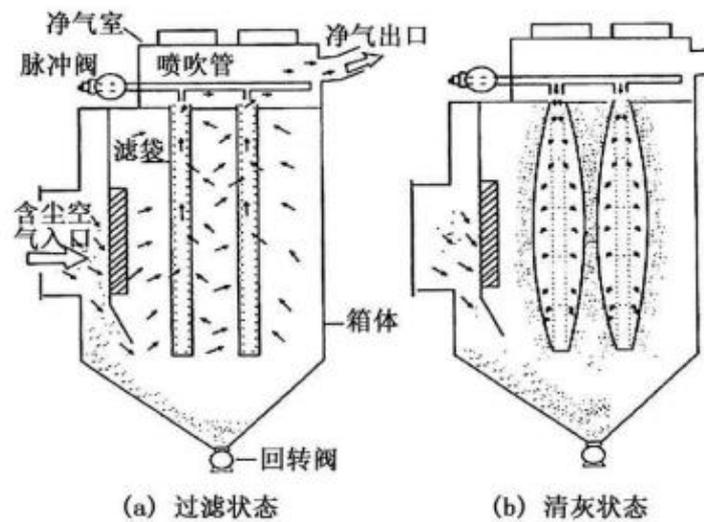


图4.2-1 布袋除尘器结构图

项目产品石墨粉、铜粉采用吨袋包装，袋口与出料口密闭对接包装可有效有效抑制粉尘无组织排放。负极片卸货区封闭，可有效防止颗粒物无组织排放。

根据工程污染源分析，通过采取上述污染防治措施，项目外排的颗粒物量很小，可达标。根据估算模式估算预测，外排颗粒物对周边大气环境的影响较小。因此，项目废气治理措施可行。

4.2.5 排污口基本情况

大气排放口基本情况表。

表4.2-8 大气排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口名称	污染物种类	排放口地理坐标		排气筒高度 (m)	排气筒出口内径 (m)	温度 (°C)	排放口类型
				经度	纬度				
1	DA001	干燥排气筒	颗粒物	118.452036°	26.273245°	15	0.4	80	一般排放口

4.2.6 监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）制定监测计划，自行监测计划见表 4.2-9。

表4.2-9 监测计划一览表

序号	监测点位	监测项目	监测频次
1	DA001 干燥排气筒	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	1 次/年
2	排污单位厂界	颗粒物	1 次/年

4.2.7 环境保护距离

（1）大气环境保护距离

根据《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。根据估算模式（AERSCREEN）计算结果，下风向无组织排放源中颗粒物最大落地浓度为 $47.7\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率 5.3%，未超过环境质量标准，不需要设置大气环境保护距离。

（2）卫生防护距离

根据 GB/T39499-2020，本项目卫生防护距离计算结果见表 4.2-10。

表4.2-10 卫生防护距离计算结果

产生环节	面源面积 (m^2)	污染物	卫生防护距离预 测初值 (m)	卫生防护距 离 (m)
原料及成品仓库	70×25	颗粒物	1.9	50
成品车间	40×25	颗粒物	6.6	50
干法车间	40×50	颗粒物	26.76	50

根据卫生防护距离确定原则，卫生防护距离为 50m。

（3）环境保护距离

根据上述分析，项目环境保护距离生产车间外 50m 范围，该范围内无大气环境保护目标分布，包络图见附图 15。

表4.2-11 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目						
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>		
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长=5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input type="checkbox"/>		
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>		500~2000t/a <input type="checkbox"/>		<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>		
	评价因子	基本污染物 (SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、TSP) 其他污染物 (/)				包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>		
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input checked="" type="checkbox"/>	附录 D <input type="checkbox"/>		其他标准 <input checked="" type="checkbox"/>	
现状评价	评价功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		一类区和二类区 <input type="checkbox"/>		
	评价基准年	(2020) 年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>		现状补充检测 <input checked="" type="checkbox"/>		
	现状评价	达标区 <input checked="" type="checkbox"/>		不达标区 <input type="checkbox"/>				
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>		区域污染源 <input checked="" type="checkbox"/>	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>		
	预测因子	预测因子 ()				包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>		
	正常排放短期浓度贡献值	C 本项目最大占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>				C 本项目最大占标率>100% <input type="checkbox"/>		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区		C 本项目最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>		C 本项目最大占标率>10% <input type="checkbox"/>		
		二类区		C 本项目最大占标率≤30% <input type="checkbox"/>		C 本项目最大占标率>30% <input type="checkbox"/>		
	非正常 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 () h		C 非正常占标率≤100% <input type="checkbox"/>		C 非正常占标率>100% <input type="checkbox"/>		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C 叠加达标 <input checked="" type="checkbox"/>		C 叠加不达标 <input type="checkbox"/>				
区域环境质量的整体变化情况	k<-20% <input type="checkbox"/>		k>-20% <input type="checkbox"/>					
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (TSP、SO ₂ 、NO _x)		有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>		
	环境质量监测	监测因子: ()		监测点位数 ()		无监测 <input checked="" type="checkbox"/>		
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>						
	大气环境防护距离	距 () 厂界最远 () m						
	污染源年排放量	SO ₂ : (0.2)t/a	NO _x : (0.94)t/a		颗粒物:(0.088)t/a			
注: “ <input type="checkbox"/> ”为勾选项, 填“√”; “()”为内容填写项								

4.3 水环境影响和保护措施

4.3.1 废水产排情况

本项目无生产废水排放，生活污水产生量为 1.6t/d。生活污水经化粪池处理后用于厂区绿化。生活污水污染源强详见表 4.3-1。

表4.3-1 生活污水污染源强表

废水污染源	水量	单位	COD	BOD5	氨氮	SS
生活污水	480t/a	mg/L	400	200	35	220
		t/a	0.192	0.096	0.017	0.106
	三级化粪池处理后用于厂区绿化					
	480t/a	mg/L	280	180	30	120
t/a		0.134	0.086	0.014	0.058	

4.3.2 初期雨水

本项目生产车间、原料仓库、成品仓库均设于车间内，原辅材料不涉及有毒有害和易燃易爆物质，不需设置初期雨水收集和处理设施。

4.3.3 废水污染防治措施可行性分析

（一）生产用水循环使用的可行性

湿法工艺固液分离工序的上层回收水经水处理系统（由砂滤、碳滤、树脂过滤、保安过滤器以及超滤机等组成）过滤后收集于储水罐，全部回用于湿法工艺各工序用水，不排放。

车间地面冲洗水经室外三级沉淀池（6.1m×2.0m×1.2m）沉淀后，经水处理系统（由砂滤、碳滤、树脂过滤、保安过滤器以及超滤机等组成）过滤，回收石墨粉后，废水返回水处理系统处理，达到水质要求后回用于生产，不排放。

项目生产过程无添加其他化学物质，生产过程中产生的废水主要污染物为颗粒物，经水处理系统处理后能够满足湿法工艺用水需求，因此生产用水循环回用措施可行。

（二）生活污水处理措施可行性

三级化粪池是以合成为基体玻璃纤维或其织物为增强材料制成，专门用于处理粪便污水及生活污水，其中第一池主要起截留粪渣、发酵和沉淀虫卵的作用，第二池起继续发酵作用，第三池主要起发酵后粪液的贮存作用，能较好地起到杀

灭虫卵及细菌的作用。项目依托三明市永耀涂料有限公司现有三级化粪池总容积约 10m³，目前已容纳永耀公司员工生活污水量约 5t，尚余 5m³ 的处理空间。因此，永耀公司三级化粪池的剩余容积可满足本项目生活污水在内停留 12 个小时以上，在规范运维条件下，生活污水处理措施可行。

(三) 生活污水厂区绿化可行性分析

根据给排水设计规范，绿化用水定额为 2L/m².d，根据相关资料和现场核查，项目厂区绿地面积 2550m²，每天绿化用水量约需 5.1t/d。本项目生活污水产生量为 1.6t/d，该部分生活污水中含有氮、磷、钾等植物生长所需的营养元素，可作为绿化灌溉的辅助肥源，有利于植被生长。综合考虑厂区绿地消纳能力及生活污水的水质特性，将本项目生活污水全部用于厂区绿化灌溉措施可行。

4.3.4 水环境影响分析

项目运营期无生产废水排放，生活污水产生量少，依托永耀公司现有三级化粪池处理后，通过喷灌或滴灌等方式用于厂区绿化。本项目建设和运行不会对周边水体新岭溪造成影响。

4.3.5 废水监测计划

本项目生产废水不外排，生活污水不外排，无需监测。

4.4 声环境影响和保护措施

(1) 噪声污染源分析

本项目主要噪声源有极片破碎过筛分级一体化、破碎机、震动筛等设备运行产生的噪声，产生的设备噪声为 70-85dB(A)。项目采用厂房隔声、设备减震等措施控制噪声污染。

表4.4-1 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	声源源强 声功率级 /dB(A)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界 声级 /dB(A)	运行时段
						X	Y	Z			
1	生产厂房	极片破碎过筛分级一体化设备	1	80	设备基础减震、厂房隔声	17	30	0.2	6	64	24
2		空压机	4	85		40	10	0.2	2	78	24

3	闪蒸干燥机	1	70	16	8	0.2	3	60	24
4	真空上料机	6	75	20	25	0.2	2	68	24
5	破碎机	1	85	10	12	0.2	8	66	24
6	震动筛	1	80	8	12	0.2	8	61	24
7	潜水泵	3	75	3	27	0.1	1	75	24
8	隔膜泵	1	75	3	27	0.1	1	75	24
9	气动隔膜泵	36	70	3	27	0.1	1	70	24
10	增压泵	3	75	3	27	0.1	1	75	24
11	纯化机	33	70	44	16	0.2	16	46	24
12	研磨机	3	75	17	7	0.2	2	68	24
13	混料机	1	70	3	10	0.2	1	70	24
14	除磁机	2	70	3	10	0.2	1	70	24
15	压滤机	3	75	12	21	0.2	7	58	24
16	砂浆泵	3	75	3	27	0.1	1	75	24
17	柱塞泵	1	75	3	27	0.1	1	75	24
18	搅拌机	10	75	10	16	0.1	3	65	24
19	离心泵	5	75	3	27	0.1	1	75	24

(2) 声环境影响分析

(1) 室外声源

预测模式为：

$$LA(r)=LAW-20lg(r)-11-\Delta LA$$

式中：LA(r)——距声源 r 处的 A 声级，dB(A)；

LAW——声源的 A 声功率级，dB(A)；

r——预测点距声源的距离，m；

ΔLA——因各种因素引起的附加衰减量，dB(A)。

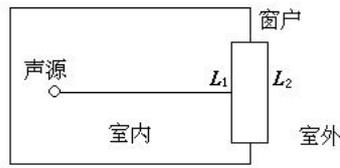
附加衰减量包括声屏障、遮挡物、空气吸收、地面效应等引起的衰减量。

(2) 室内声源

①如下图所示，首先计算出某个室内靠近围护结构处的倍频带声压级：

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

式中：L_{p1} 为某个室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声压级，L_w 为某个声源的倍频带声功率级，r 为室内某个声源与靠近围护结构处的距离，R 为房间常数，Q 为方向因子。



②计算出所有室内声源在靠近围护结构处产生的总倍频带声压级：

$$L_{P1i}(T) = 10 \lg \left[\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{P1,j}} \right]$$

③计算出室外靠近围护结构处的声压级：

$$L_{P2i}(T) = L_{P1i}(T) - (TL_i + 6)$$

④将室外声级和透声面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声(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：S 为透声面积，m²。

⑤等效室外声源的位置为围护结构的位置，其倍频带声功率级为 L_w，由此按室外声源方法计算等效室外声源在预测点产生的声级。

(3) 计算总声压级

多声源叠加噪声贡献值：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^N 10^{0.1L_{A_i}} \right)$$

式中：L_{eqg}——预测点的噪声贡献值，dB(A)；

L_{A,i}——第 i 个声源对预测点的噪声贡献值，dB(A)；

N——声源个数。

利用上式，对噪声污染的强度、范围进行预测，预测结果见下表：

表4.4-2 噪声影响预测结果表 dB (A)

厂界	贡献值 dB (A)	标准值 dB (A)		达标情况
		昼间	夜间	
东侧	47.9	65	55	达标
南侧	50.9			达标
西侧	43.3			达标
北侧	49.3			达标

根据预测结果，运行期厂界噪声贡献值为 43.3~50.9dB。项目厂界外 50 米范围内无声环境保护目标，因此项目建成后厂界噪声可达《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类声环境功能区排放限值。

(3) 噪声防治措施

噪声源采取治理措施如下：

①对高噪声源破碎机采取有效的隔声、吸声、减振措施，降低噪声源强，并合理分布设备位置，将高噪声设备尽量远离厂界设置。

②各种机械在安装固定的时候，要先设计好减振垫圈，减振垫圈一般用塑料或橡胶制作，机器若是用螺丝固定，就在螺丝上套紧垫圈；若是整板固定，则要加置整板垫圈，这样就可以降低一部分因机械振动而产生的噪声。

③将高噪设备尽量集中布置在远离厂界的区域，增加噪声源与厂界之间的距离，利用距离衰减降低噪声传播。

④应维持设备处于良好的运转状态，避免因设备运转不正常时噪声的增高。

⑤项目厂房西侧及北侧有天然山体阻隔，是天然的隔声屏障。

通过以上措施可降噪约 10dB (A)，进一步确保边界噪声可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类标准(昼间≤65dB (A)、夜间≤55dB (A))，噪声治理措施可行。

(4) 噪声监测要求

运营期声环境监测计划，见表 4.4-3。

表4.4-3 运营期声环境监测计划一览表

序号	类别	污染源或处理设施	监测因子	排放标准值	监测点位	监测频次
1	噪声	安装减震垫、厂房隔声	Leq(A)	昼间≤65dB(A)、夜间≤55dB(A)	厂界四周	1次/季度

表4.4-4 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目			
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/> 二级 <input type="checkbox"/> 三级 <input checked="" type="checkbox"/>			
	评价范围	200m <input checked="" type="checkbox"/> 大于 200m <input type="checkbox"/> 小于 200m <input type="checkbox"/>			
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/> 最大 A 声级 <input type="checkbox"/> 计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>			
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/> 地方标准 <input type="checkbox"/> 国外标准 <input type="checkbox"/>			
现状评价	环境功能区	0 类区 <input type="checkbox"/>	1 类区 <input type="checkbox"/>	2 类区 <input type="checkbox"/>	3 类区 <input checked="" type="checkbox"/> 4a 类区 <input type="checkbox"/> 4b 类区 <input type="checkbox"/>
	评价年度	初期 <input type="checkbox"/>	近期 <input type="checkbox"/>	中期 <input type="checkbox"/>	远期 <input type="checkbox"/>
	现状调查方法	现场实测法 <input type="checkbox"/> 现场实测加模型计算法 <input type="checkbox"/> 收集资料 <input checked="" type="checkbox"/>			
	现状评价	达标百分比 <input type="checkbox"/> 100 <input checked="" type="checkbox"/>			
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 <input type="checkbox"/> 已有资料 <input checked="" type="checkbox"/> 研究成果 <input type="checkbox"/>			
声环境影响预测	预测模型	导则推荐模型 <input type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/>			

测与评价	预测范围	200m <input type="checkbox"/> 大于 200 m <input type="checkbox"/> 小于 200m <input checked="" type="checkbox"/>		
	预测因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/>	最大 A 声级 <input type="checkbox"/>	计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>
	厂界噪声贡献值	达标 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标 <input type="checkbox"/>		
	声环境保护目标处噪声值	达标 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标 <input type="checkbox"/>		
环境监测计划	排放监测	厂界监测 <input type="checkbox"/> 固定位置监测 <input type="checkbox"/> 自动监测 <input type="checkbox"/> 手动监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无监测 <input type="checkbox"/>		
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：（等效连续 A 声级）	监测点位数（4）	无监测 <input type="checkbox"/>
评价结论	环境影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/> 不可行 <input type="checkbox"/>		
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项。				

4.5 固体废物影响和保护措施

4.5.1 固体废物产生情况

本项目产生的固废主要为员工生活垃圾、极片筛分出的正极片等杂质和布袋除尘器收集的粉尘、三级沉淀池沉渣、水处理区更换的废石英砂、树脂、活性炭、超滤膜。

（1）生活垃圾

本项目职工人数约 20 人，其中 10 人住厂，依照我国生活污染物产生系数，不住厂员工 0.3kg/人·d，住厂员工 0.8kg/人·d，预计产生生活垃圾 11kg/d(3.3t/a)。垃圾桶分类收集，由环卫统一转运处置。

（2）一般工业固体废物

①正极片等杂质（900-014-S17）

负极片进入生产线前进行人工筛分，筛分出的正极片等杂质统一收集后外售，根据业主提供资料，每 30t 负极片中含有 20kg 正极片等杂质，本项目年处理 12000t 负极片，因此正极片等杂质产生量约 8t/a。

②固液分离石墨（900-099-S59）

固液分离后的石墨滤饼收集后经干燥机烘干，根据物料平衡，烘干后的石墨为 333.88t/a。收集后袋装贮存于成品仓库内的一般固废区，作为增碳剂外售。

③布袋除尘器收集粉尘（900-099-S59）

布袋除尘器收集粉尘中含天然气燃烧产生的颗粒物与生产过程中产生的石墨粉，根据工程分析可知，天然气燃烧颗粒物收集量为 0.13t/a，石墨粉收集量为 14.57t/a，故布袋除尘器收集粉尘量为 14.7t/a，作为增碳剂外售综合利用。

④沉淀池沉渣（900-099-S59）

三级沉淀池清捞的石墨沉渣，产生量约 0.5t/a，收集后作为增碳剂外售。

（3）危险废物

废石英砂、树脂、活性炭、废超滤膜（HW49 900-041-49）：水处理区石英砂过滤器中的石英砂、树脂、活性炭、超滤膜每两年更换一次，废石英砂、树脂、活性炭、超滤膜产生量约为 0.51t/a，由厂家更换回收处理。根据《国家危险废物名录》（2025 版），含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质属于危险废物。更换下来的废石英砂、树脂、活性炭、超滤膜暂存于厂区内危废贮存间，定期由生产厂家回收。

项目运营期固废产生排放情况见下表 4.5-1。

表4.5-1 固体废物产生和排放情况一览表

名称	产生量 (t/a)	排放量 (t/a)	处理处置措施	
一、一般工业固体废物				
1	正极片等杂质（900-014-S17）	8	0	收集后外售
2	固液分离石墨（900-099-S59）	333.88	0	作为增碳剂外售
3	布袋除尘器收集粉尘（900-099-S59）	14.7	0	作为增碳剂外售
4	沉淀池沉渣（900-099-S59）	0.5	0	作为增碳剂外售
二、危险废物				
5	废（石英砂、活性炭、树脂、超滤膜） （HW49 900-041-49）	0.51	0	厂家回收
二、生活垃圾				
5	生活垃圾	3.3	0	分类收集，环卫清运 处置

备注：本项目设备采用黄油进行设备维护，无废机油产生。

4.5.2 固废管理要求

项目产生的固体废物去向明确，均得到妥善处置。为了减小废弃物的储运风险，防止固废流失污染环境，企业还将采取以下固废管理措施：

（1）一般固废管理要求

一般工业固废在厂区内的临时贮存参照执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求；设置防渗地面；禁止生活垃圾混入等。

①严格固废转移过程，避免撒漏，及时清扫转移过程中撒漏的固废，避免固

体废物中污染物通过雨水转移至水环境，造成二次污染；

②一般固废交由合法、合规的单位收集处理。

(2) 危险废物管理要求

在厂区设置 1 间危废贮存间 (5m²)，按《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023) 相关要求建设，主要包括：

①危废贮存间地面采用坚固、防渗、耐腐蚀的材料建造，进行重点防渗，防渗层防渗性能不得低于 1m 厚、渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s 粘土层的防渗性能，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；设计堵截泄漏的裙脚、托盘等设施。

②贮存场所须做好防渗漏、防风、防雨、防晒、防火等措施，地面须硬化、耐腐蚀、无裂隙，贮存区内须有泄漏液体收集装置，并配备相容的吸附材料等应急物资；

③将危险废物装入符合标准的容器内，盛装危险废物的容器材质和衬里要与危险废物相容（不相互反应），容器必须完好无损；

④禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装，禁止将危险废物混入非危险废物中贮存；

⑤盛装危险废物的容器必须粘贴符合标准的标签，危险废物堆放点设置警示标识；

⑥按《危险废物转移联单管理办法》的有关要求对危险废物情况做好记录，记录上须注明危险废物名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放位置、废物出库日期及接收单位名称；

⑦库内废物定期由有资质单位的专用运输车辆运输。

⑧指定专人进行日常管理。定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。

⑨危险废物贮存设施都必须按《环境保护图形标志——固体废物贮存（处置）场》(GB15562.2) 的规定设置警示标志。建设单位应建立严格危险废物管理体系，将危险废物委托具有危废处理资质单位处置，禁止将危险废物提供或委托给无危

险废物经营许可证的单位。严格执行危废五联单转移制度等管理要求：结合自身实际，建立危险废物台账，如实记载危险废物的种类、数量、性质、产生环节、流向、贮存、利用处置等信息，并在信息系统中及时申报，申报数据应与台账、管理计划数据相一致。

表4.5-2 项目污染防治分区

序号	功能区	防渗分区	防渗具体要求
1	危废贮存间	重点防渗区	防渗性能不应低于 6.0m 厚、渗透系数为 1.0×10^{-7} cm/s 的黏土层的防渗性能
2	湿法车间（5#、10#车间）	一般防渗区	防渗性能不应低于 1.5m 厚、渗透系数为 1.0×10^{-7} cm/s 的黏土层的防渗性能
3	一般固废贮存区	一般防渗区	
4	烘干车间（7#车间）	一般防渗区	
5	三级沉淀池	一般防渗区	
6	原料及成品仓库（9#车间）	简单防渗区	一般地面硬化
7	成品车间（8#车间）	简单防渗区	
8	干法车间（6#车间）	简单防渗区	

4.5.3 固废影响分析

项目生活垃圾由当地环卫部门定期清运，日产日清；除尘器收集石墨粉作为增碳剂外售；筛分出的正极片收集后外售；固液分离工序产生的石墨、三级沉淀池沉渣收集作为增碳剂外售；危险废物废（石英砂、活性炭、树脂、超滤膜）由生产厂家回收处理。采取以上措施后，项目固废不会对周边环境产生二次污染，不会对周围环境造成危害。

4.6 地下水与土壤环境影响分析

1、地下水影响分析

对照《环境影响技术导则地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，本项目报告表地下水环境影响评价项目类别为“IV类”，因此可不展开地下水环境影响评价。

2、土壤影响分析

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），项目属于“IV类”，故项目可不展开土壤环境影响评价。

4.7 生态环境影响分析

本次项目用地范围内无生态环境保护目标，因此不进行生态环境影响评价。

4.8 电磁辐射分析

本项目无电磁辐射影响。

4.9 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，建设项目建设期和运行期间可能发生的突发事件，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、损失和环境影响达可接受水平。

4.9.1 风险识别

本项目所涉及的危险物质主要为液化天然气（甲烷）。涉及的危化品的理化性质、燃烧及爆炸特性、毒性及健康危害等特性如表 4.9-1。

表4.9-1 风险物质的危险性识别

序号	名称	理化性质	燃爆危险性	毒性危害
1	天然气	主要成分：甲烷；无色无臭气体；微溶于水，溶于乙醇、乙醚	与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸	甲烷对人基本无毒，但浓度过高时，使空气中氧含量明显降低，使人窒息

4.9.2 环境风险潜势初判

(1) 危险物质及工艺系统性危险性(P)分级

危险物质数量与临界比值(Q)：Q 为每种物质在厂界内最大存在总量与其对应临界量的比值。当存在多种危险物质时，则按下式计算：

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+ \dots q_n/Q_n$$

式中： $q_1, q_2 \sim q_n$ ：每种危险物质的最大存在总量，t；

$Q_1, Q_2 \cdots Q_n$: 每种危险物质的临界量, t。

当 $Q < 1$ 时, 该项目环境风险潜势为 I。

当 $Q \geq 1$ 时, 将 Q 值划分为: (1) $1 \leq Q < 10$; (2) $10 \leq Q < 100$; (3) $Q \geq 100$ 。

对照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B 中物质名称及 CAS 号, 本项目涉及风险物质为天然气(甲烷)。

危险物质数量与临界计算结果见表 4.9-2。

表4.9-2 项目涉及危险物质临界量一览表

序号	物质名称	最大储量 Q_n/t	临界量 q_n/t	该危险物质 Q 值
1	天然气(甲烷)	0.02	10	0.002

备注: 项目燃气干燥一体化机以管道天然气为燃料, 无设置天然气储罐, 管道天然气在线量约 0.02t。

经计算得, 本项目 Q 值为 0.0001, $Q < 1$, 项目环境风险潜势为 I。

4.9.3 环境风险事故类型、影响途径及危害分析

天然气属于有毒、易燃物质, 天然气管道存在泄漏风险, 遇明火潜在火灾风险。可能造成次生环境污染。

4.9.4 风险防范措施

- (1) 配备消防器材等应急物资。
- (2) 加强天然气厂内输送管道的监控和管理。

4.9.5 风险评价结论

本项目环境风险潜势为 I, 潜在的环境风险是天然气泄漏遇到火源引发火灾, 造成的次生环境污染事故。项目潜在的环境风险小, 在采取环境风险防范措施, 加强管理的前提下, 项目环境风险是可控的。

表4.9-3 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	新能源阳极石墨材料回收再生一体化项目			
建设地点	尤溪县洋中镇机械电子高新产业园			
地理坐标	经度	118° 277.949"	纬度	26° 16' 21.388"
主要危险物质及分布	项目涉及的环境风险物质为天然气。			
环境影响途径及危害后果(大气、地表水、地	天然气发生泄漏, 遇火源引起火灾、爆炸, 可能造成次生环境污染。			

下水等)	
风险防范措施要求	配备灭火器材，加强天然气厂内输送管道的监控和管理。

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	DA001 天然气燃烧废气、烘干废气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	布袋除尘器+15m 排气筒	《福建省工业炉窑大气污染综合治理方案》
	破碎过筛差重分级一体化机粉尘、成品车间石墨粉研磨筛分粉尘、吨袋包装粉尘	颗粒物	负压收集至布袋收尘器中、厂房阻隔	《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)无组织排放标准
水环境	生活污水	COD、氨氮、SS、BOD ₅	三级化粪池处理后用于厂区绿化	/
	生产废水	SS	湿法工艺固液分离工序的上层回收水经水处理系统(由砂滤、碳滤、树脂过滤、保安过滤器以及超滤机等组成)过滤后收集于废水中转桶(20m ³),全部回用于湿法工艺各工序用水,不排放; 车间地面冲洗水,经室外三级沉淀池(6.1m×2.0m×1.2m)沉淀后,经水处理系统(由砂滤、碳滤、树脂过滤、保安过滤器以及超滤机等组成)过滤,回收石墨粉后,废水返回水处理系统处理,可达到生产水质要求,不排放。	沉淀后回用于湿法工艺
声环境	厂界	设备噪声	综合隔声、降噪、减震措施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准
固体废物	<p>①一般工业固体废物 一般工业固废贮存区按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)的要求处置。 布袋除尘器收集粉尘、固液分离石墨、沉淀池沉渣,收集后贮存于一般固废贮存区,作为增碳剂外售。</p> <p>②危险废物 水处理系统产生的废石英砂、活性炭、树脂、超滤膜暂存于危废贮存间定期由厂家回收处理,危废贮存间接《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)相关要求建设。</p>			
土壤及地下水污染防治措施	对车间地面进行硬化处理。			

生态保护措施	1.加强宣传教育,对职工进行环保知识的教育,提高环保意识和注重环保的自觉性。 2.加强厂区绿化,对厂区内现有的植物、草皮、树木做好防护。同时对生活垃圾集中运至指定垃圾处理场进行处理,严防逸散,对动植物造成损害。																				
环境风险防范措施	①强化风险意识、加强安全管理,严格按操作规程操作。 ②严格执行《建筑设计防火规范》等相关要求,按有关安全规定配备适用、有效和足够的消防器材,以便能再起火之初迅速扑灭。 ③加强对危险废物的管理,采取“三防”措施。																				
其他环境管理要求	<p>5.1 环境管理</p> <p>1、环境管理要求</p> <p>根据项目的主要环境问题、环保工程措施及省、地市生态环境主管部门对企业环境管理的要求,提出项目环境管理和监测计划,供生态环境主管部门对该项目进行环境管理时参考,并作为企业项目设计、建设及运营阶段环境保护管理工作的依据。</p> <p>项目环境管理工作由厂长分管,并安排专人负责污染治理设施的运行和维护。运行过程应明确环境管理机构职责,制定环境管理规章制度,把它作为各级领导和全体职工必须严格遵守的一种规范和准则。制定环境管理计划,环境管理计划要从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各方面形成网络管理,使环境管理工作贯穿于生产全过程。</p> <p>本工程环境管理工作计划见下表,本工程环境管理工作重点应从环境风险防控、减少污染物排放、降低对环境影响方面进行控制。</p> <p style="text-align: center;">表5.1-1 环境管理工作计划表</p> <table border="1" data-bbox="344 1458 1370 1928"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>项目</th> <th>环保管理内容要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>分级管理</td> <td>实行分级管理、分级考核制度。制定本项目“三废”综合利用指标、污染事故率指标等多项考核指标,并将各项指标按各自不同的管理职能分解到工段等部门。</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">2</td> <td rowspan="3">运行过程环境管理</td> <td>严格每道工序的环境管理及危险品管理,建立环境管理体系,提高环境管理水平。</td> </tr> <tr> <td>运行过程建立各类危险废物产生情况、处置情况台账;当废气处理设施发生故障时,应按照国家程序立即停止生产,对设施进行检修,待检修合格后方可恢复生产。</td> </tr> <tr> <td>建立运行情况记录制度,如实记载有关运行管理情况,主要包括固体废物的种类和数量、生产工艺控制参数、环境监测数据等。运行情况记录簿应当按照国家有关档案管理的法律法规进行整理和保管。</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>环保设施管理</td> <td>提高员工的环保意识,加强环保知识教育和技术培训</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>环保设施管理</td> <td>加强对各类废气处理设施、危险废物暂存场等环保设施的运行管理,制定环保设施的操作规程,执行详细的环保设施管理计划,对环保设施定期维护、检修、保养。</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>其他环境保护管理内容</td> <td>污染物排放情况、环保设施运行管理情况、环境监测及污染物监测情况、环境事故的调查和有关记录、污染源建档记录等接受环保主管部门监督检查。</td> </tr> </tbody> </table> <p>2、排污口规范化</p>	序号	项目	环保管理内容要求	1	分级管理	实行分级管理、分级考核制度。制定本项目“三废”综合利用指标、污染事故率指标等多项考核指标,并将各项指标按各自不同的管理职能分解到工段等部门。	2	运行过程环境管理	严格每道工序的环境管理及危险品管理,建立环境管理体系,提高环境管理水平。	运行过程建立各类危险废物产生情况、处置情况台账;当废气处理设施发生故障时,应按照国家程序立即停止生产,对设施进行检修,待检修合格后方可恢复生产。	建立运行情况记录制度,如实记载有关运行管理情况,主要包括固体废物的种类和数量、生产工艺控制参数、环境监测数据等。运行情况记录簿应当按照国家有关档案管理的法律法规进行整理和保管。	3	环保设施管理	提高员工的环保意识,加强环保知识教育和技术培训	3	环保设施管理	加强对各类废气处理设施、危险废物暂存场等环保设施的运行管理,制定环保设施的操作规程,执行详细的环保设施管理计划,对环保设施定期维护、检修、保养。	4	其他环境保护管理内容	污染物排放情况、环保设施运行管理情况、环境监测及污染物监测情况、环境事故的调查和有关记录、污染源建档记录等接受环保主管部门监督检查。
序号	项目	环保管理内容要求																			
1	分级管理	实行分级管理、分级考核制度。制定本项目“三废”综合利用指标、污染事故率指标等多项考核指标,并将各项指标按各自不同的管理职能分解到工段等部门。																			
2	运行过程环境管理	严格每道工序的环境管理及危险品管理,建立环境管理体系,提高环境管理水平。																			
		运行过程建立各类危险废物产生情况、处置情况台账;当废气处理设施发生故障时,应按照国家程序立即停止生产,对设施进行检修,待检修合格后方可恢复生产。																			
		建立运行情况记录制度,如实记载有关运行管理情况,主要包括固体废物的种类和数量、生产工艺控制参数、环境监测数据等。运行情况记录簿应当按照国家有关档案管理的法律法规进行整理和保管。																			
3	环保设施管理	提高员工的环保意识,加强环保知识教育和技术培训																			
3	环保设施管理	加强对各类废气处理设施、危险废物暂存场等环保设施的运行管理,制定环保设施的操作规程,执行详细的环保设施管理计划,对环保设施定期维护、检修、保养。																			
4	其他环境保护管理内容	污染物排放情况、环保设施运行管理情况、环境监测及污染物监测情况、环境事故的调查和有关记录、污染源建档记录等接受环保主管部门监督检查。																			

根据国家环境保护总局环发〔1999〕24号文件的规定，一切新建、扩建、改建的排污单位必须在建设污染治理设施的同时建设规范化排污口，作为落实环境保护“三同时”制度的必要组成和项目验收内容之一。

(1) 规范化的排污口

建设项目应完成排污口规范建设，投资应纳入正常生产设备之中。各污染源排放口应设置专项图标，执行《环境图形标准排污口（源）》（GB15563.1-1995）。

要求各排污口（源）提示标志形状采用正方形边框，背景颜色、图形颜色根据下表确定。标志牌应设在与之功能相应的醒目处，并保持清晰、完整。

(2) 排污口管理

①建设单位应在各排污口处设立较明显的排污口标志牌，其上应注明主要排放污染物的名称以警示周围群众。

②建设单位应如实填写《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》的有关内容，由生态环境主管部门签发登记证。

③建设单位应将有关排污口的情况，如：排污口的性质、编号，排污口的位置；主要排放的污染物种类、数量、浓度、排放规律、排放去向；污染治理设施的运行情况等进行建档管理，并报送生态环境主管部门备案。

表5.1-2 各排污口（源）标志牌设置示意图

名称	噪声排放源	废气排放口	一般工业固体废物	危险固体废物
提示图形符号				
功能	表示噪声向外环境排放	表示废气向大气环境排放	表示一般工业固体废物贮存、处置场	表示危险固体废物贮存设施

3、落实排污许可证制度

根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019年版），本项目属于排污许可简化管理。建设单位应在启动生产设施或者发生实际排污之前在全国排污许可证管理信息平台（网址 <http://permit.mee.gov.cn/>）申请取得排污许可证。

5.2 环境监测计划

为切实控制本工程治理设施的有效运行和污染物达标排放，落实排放总量控制制度，根据《建设项目环境保护管理条例》第八条的规定，本环评对建设项目提出环境监测计划建议。

监测方法：环境监测方法应参考《环境监测技术规范》规定的方法。

本环评根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ 819-2017），并参考《排污许可证申请与核发技术规范 废弃资源加工工业》（HJ1034-2019），对建设项目污染源提出环境监测计划建议，见表 5.2-1。

表5.2-1 全厂运营期监测计划汇总一览表

监测内容		监测点位	监测项目	监测频率	监测机构
类别	排放源名称				
废气	天然气燃烧废气、烘干废气	DA001	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	1次/年	有资质环境监测机构
	无组织	单位周界	颗粒物	1次/年	
噪声	厂界噪声	厂界外 1m	等效声级	每季度 1 次（昼、夜）	

5.3 排污许可申报

根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019年版），建设单位基本信息、污染物排放去向、执行的污染物排放标准以及采取的污染防治措施等信息变更的，建设单位应在启动生产设施或者发生实际排污之前在全国排污许可证管理信息平台（网址 <http://permit.mee.gov.cn/>）变更排污许可证。

5.4 项目竣工环境保护验收

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》之规定，项目应在环境保护设施调试之日起，3个月内委托有资质的监测机构对环保设施的运行情况进行验收监测，自行开展项目竣工环境保护验收。需要环境保护设施进行调试或者整改的，验收期限可以适当延期，但最长不超过 12 个月。

建设单位在环保设施验收过程中，应如实查验、监测、记载建设项目环保设施的建设和调试情况，不得弄虚作假，除按照国家规定需要保密的情形外，应当依法向社会公开验收监测报告。本项目环保措施及验收要求

见表 5.4-1。

表5.4-1 项目竣工环保验收一览表

项目	措施内容	验收监测内容	竣工环保验收要求
废水	生活污水经三级化粪池处理后用于厂区绿化，不外排	生产废水不外排	验收措施落实情况
	湿法工艺固液分离工序的上层回收水经水处理系统（由砂滤、碳滤、树脂过滤、保安过滤器以及超滤机等组成）过滤后收集于废水中转桶，全部回用于湿法工艺各工序用水，不排放。		
	车间地面冲洗水，经室外三级沉淀池（6.1m×2.0m×1.2m）沉淀后，经水处理系统（由砂滤、碳滤、树脂过滤、保安过滤器以及超滤机等组成）过滤，回收石墨粉后，废水返回净水机处理，可达到生产水质要求，不排放。		
废气	有组织废气：天然气燃烧废气、烘干废气收集后采用布袋除尘器处理+15m 排气筒（DA001）排放	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	《福建省工业炉窑大气污染综合治理方案》要求的浓度限值
	无组织废气：每台破碎过筛差重分级一体化机出尘点均安装密闭吸风罩、通过密闭管道负压收集到布袋收尘室回收石墨；吨袋包装袋口与出料口密闭对接包装；负极片卸货区封闭	颗粒物	《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）无组织排放标准
噪声	减振、隔声、厂区绿化等综合降噪措施	等效声级	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准
固废	正极片等杂质收集后外售	验收措施落实情况	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）
	固液分离的石墨烘干后作为增碳剂外售		
	布袋除尘器收集粉尘作为增碳剂外售		
危险废物	废石英砂、树脂、活性炭、超滤膜由厂家统一回收	验收措施落实情况	《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）
生活垃圾	生活垃圾由环卫部门清运处置	验收措施落实情况	
环境管理	建立完善的环保管理制度，设立环境管理科；加强管理，促进清洁生产；做好污水、废气处理和固废处置的有关记录和管理工作的，完善环境保护资料。	验收措施落实情况	

六、结论

钧恒能源科技(三明)有限公司新能源阳极石墨材料回收再生一体化项目符合国家产业政策，选址可行。项目所采取的污染防治措施可行，可实现污染物达标排放，项目建设和运营对环境的影响较小。建设单位在加强环境管理，认真落实报告表提出的各项污染防治措施的前提下，从环境影响角度分析，建设项目可行。

三明市闽环国投环保有限公司

2026年2月

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	
废水	污水量	0	0	0	0	0	0	0	
	COD	0	0	0	0	0	0	0	
	NH ₃ -N	0	0	0	0	0	0	0	
废气	有组织	颗粒物	0	0.024	0	0.088	0	0.088	+0.088
		SO ₂	0	0.19	0	0.2	0	0.2	+0.2
		NO _x	0	0.90	0	0.94	0	0.94	+0.94
	无组织	颗粒物	0	0.445	0	0.554	0	0.554	+0.554
一般工业固体废物	正极片等杂质	0	0	0	8	0	8	+8	
	布袋除尘器收集粉尘	0	1.04	0	14.7	0	14.7	+14.7	
	沉淀池沉渣	0	15	0	0.5	0	0.5	+0.5	
	固液分离石墨	0	727.62	0	333.88	0	333.88	+333.88	
危险废物	废石英砂、树脂、活性炭、超滤膜	0	0.51	0	0.51	0	0.51	+0.51	
生活垃圾	生活垃圾	0	3.15	0	3.3	0	3.3	+3.3	

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

