

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

(备案稿)

项目名称: 扩产年产量 1 万 5 千吨锂离子电极负极材料前段项目（二期）

建设单位(盖章) : 湖南小荷新能源科技有限公司

编制日期: 2022 年 12 月

中华人民共和国生态环境部制

目 录

一、建设项目基本情况	- 1 -
二、建设项目建设工程分析	- 11 -
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	- 37 -
四、主要环境影响和保护措施	- 42 -
五、环境保护措施监督检查清单	- 74 -
六、结论	- 76 -
附表	- 77 -
建设项目污染物排放量汇总表	- 77 -

附件

- 附件 1：委托书
- 附件 2：建设单位营业执照
- 附件 3：扩建项目备案证明
- 附件 4：扩建项目 3#厂房租赁协议
- 附件 5：扩建项目 2#、4#厂房租赁协议
- 附件 6：现有工程环评审批文件“株攸环告知承诺制表(2022)3 号”
- 附件 7：现有工程排污许可证
- 附件 8：现有工程突发环境事件应急预案表
- 附件 9：现有工程危废协议
- 附件 10：现有工程油烟净化器检测报告
- 附件 11：《湖南省生态环境厅关于湖南攸县工业集中区网岭循环经济园环境影响报告书的批复》
- 附件 12：《湖南省生态环境厅关于湖南株洲攸县工业集中区调区扩区环境影响报告书的审查意见》
- 附件 13：现状环境监测报告
- 附件 14：现有工程检测报告

附图

- 附图 1：项目地理位置图
- 附图 2：改扩建后项目总平面布置图
- 附图 3：环境保护目标分布图
- 附图 4：大气环境监测点位图
- 附图 5：项目分区防渗图
- 附图 6：园区污水管网图
- 附图 7：项目雨水排放路径图
- 附图 8：攸县高新技术产业开发区控制性详细规划（网岭循环经济园）一土地利用规划图
- 附图 9：项目现场照片

一、建设项目基本情况

建设项目名称	扩产年产量1万5千吨锂离子电极负极材料前段项目（二期）		
项目代码	2207-430223-04-05-838357		
建设单位联系人	易一民	联系方式	13637483179
建设地点	湖南省（自治区）株洲市攸县（区）网岭镇乡（街道）网岭循环经济园		
地理坐标	（东经113度28分0.418秒，北纬27度14分7.865秒）		
国民经济行业类别	3099 其他非金属矿物制品制造	建设项目行业类别	60 石墨及其他非金属矿物制品制造 309 其他
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input checked="" type="checkbox"/> 改建 <input checked="" type="checkbox"/> 扩建 <input checked="" 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）	/	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	3000	环保投资（万元）	320
环保投资占比（%）	10.7	施工工期	2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 ）	7956m ² （新增）
专项评价设置情况	本项目营运期排放废气中含有苯并[a]芘，且厂界外500米范围内有环境空气保护目标，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）》中表1专项评价设置原则表，本项目应设置大气专项评价。		
规划情况	攸县网岭循环经济园总体规划（2011-2030）		
规划环境影响评价情况	1、《湖南攸县工业集中区网岭循环经济园环境影响报告书》 规划环评文件名称：湖南攸县工业集中区网岭循环经济园环境影响报告书；		

	<p>审查机关：湖南省环境保护厅；</p> <p>审查文件名称：《湖南省生态环境厅关于湖南攸县工业集中区网岭循环经济园环境影响报告书的批复》（湘环评[2013]266号）</p> <p>2、《湖南株洲攸县工业集中区调区扩区环境影响报告书》</p> <p>规划环评文件名称：湖南株洲攸县工业集中区调区扩区环境影响报告书；</p> <p>审查机关：湖南省环境保护厅；</p> <p>审查文件名称：《湖南省生态环境厅关于湖南株洲攸县工业集中区调区扩区环境影响报告书的审查意见》（湘环评函[2018]23号）</p>
规划及规划环境影响评价符合性分析	<p>(1) 攸县网岭循环经济园发展历程</p> <p>攸县工业集中区于2012年11月经省人民政府正式批准设立（湘政办函[2012]187号），核准面积428公顷。形成“一区两园”格局（即攸州工业园和网岭循环经济园）。《湖南攸县工业集中区网岭循环经济园环境影响报告书》于2013年10月30日取得了湖南省环境保护厅的批复（湘环评[2013]266号）。</p> <p>2016年3月，经省发改委批准，攸县工业集中区进行调区扩区工作，《湖南株洲攸县工业集中区调区扩区环境影响报告书》于2018年12月24日通过了湖南省生态环境厅的审批（湘环评函[2018]23号）。调区扩区后园区总面积为840.01公顷，其中攸州工业园调区扩区后面积为510.06公顷，四至范围为东至兴园路、兴工路、经二路，西至外环路、兴旺路，南至工业路，北至商业路、攸衡路，重点发展新型化工、电子信息、食品医药、机械装备产业；网岭循环经济园调区扩区后面积为329.95公顷，四至范围为东至发展大道，西至106国道，南至旭日大道、网酒公路，北至华银大道，重点发展煤电循环经济和新型建材产业。</p> <p>2019年攸县工业集中区经审批，更名为攸县高新技术产业开发区。</p> <p>(2) 与规划环评结论及审查意见的符合性分析</p> <p>根据《湖南株洲攸县工业集中区调区扩区环境影响报告书》，调区扩区后的网岭循环经济园的产业定位为：形成“一主一特”产业格局，主要发展新型建材主导产业，推动电力能源循环经特色产业发展。新型建材产业依托电厂直供电、废弃物、供热供水等优势，拓展建设“助剂材料-粉煤灰、石膏-水泥-陶瓷-墙体-其他绿色材料”产业链。煤电能源绿色循环经济主要</p>

	<p>依托建筑材料，逐渐建立“用电-用水-用热-废渣利用-物流运输-生态治理”的发展新模式，其中充分利用电能、热能资源供应，拓展循环经济产业链。</p> <p>根据《湖南株洲攸县工业集中区调区扩区环境影响报告书》中提出的准入与限制行业类型一览表（见表1-1）和具体的负面清单（禁止准入行业）一览表（见表1-2），本项目不在园区限制类和禁止类行业中，不在园区负面清单目录中。</p>	
表1-1 网岭循环经济园准入与限制行业类型一览表		
	<p>不符合园区产业定位的项目严格禁止引入。二类工业用地禁止引进三类工业项目。严格控制三类工业园。煤电产业园除布置现有的大唐火电项目为三类工业外，不再引入其它三类工业进入。</p> <p>园区主要发展新型建材主导产业，推动电力能源循环经特色产业发展。</p> <p>严格限制不符合循环经济产业链要求的三类工业禁止入园。</p> <p>禁止使用高硫煤，高浓度有机废水以及排水量大的企业入驻；工业用水重复利用率满足行业清洁生产要求。</p> <p>在园区污水处理厂和污水管网建成且运营以前，禁止新建水污染型项目开工生产。禁止引入国家明文禁止的“十五小”和“新五小”项目，以及大量增加SO₂、TSP、有机废气排放的工业项目。水处理设施不完善的企业，禁止生产。远期除了生产工艺环节需要燃煤作为原料外，严格限制企业使用燃煤作为热源。鼓励利用已有大唐电厂项目，打造煤电一体化产业，创建典型的循环经济发展模式。</p>	
行业控制	入区相关要求	入区方位
煤电一体化循环经济产业	<p>鼓励类：煤电一体化建设，煤矸石、煤泥、洗中煤等低热值燃料综合利用，煤炭高效洗选脱硫技术开发与应用，在役发电机组脱硫、脱硝改造，燃煤发电机组脱硫、脱硝及复合污染物治理。生物质发电。</p> <p>允许类：单机 60 万千瓦及以上超临界、超超临界机组电站建设，采用 30 万千瓦及以上集中供热机组的热电联产，以及热、电、冷多联产，单机 30 万千瓦及以上采用流化床锅炉并利用煤矸石、中煤、煤泥等发电。煤电一体化建设项目。活性炭产业。</p> <p>拓展依托电厂余热利用和直供电的相关下游企业，发展循环经济。</p> <p>限制类：单机容量 30 万千瓦及以下的常规燃煤火电机组，发电煤耗高于 300 克标准煤/千瓦时的湿冷发电机组，发电煤耗高于 305 克标准煤/千瓦时的空冷发电机组，直接向江河排放冷却水的火电机组。其他生产规模不符合产业政策的项目。国家产业政策规定的限制类项目。废水、废气排放量大煤炭加工的项目。</p> <p>禁止类：大电网覆盖范围内，单机容量在 10 万千瓦以下的常规燃煤火电机组，单机容量 5 万千瓦及以下的常规小火电机组，以发电为主的燃油锅炉及发电机组（5 万千瓦及以下），大电网覆盖范围内，设计寿命期满的单机容量 20 万千瓦以下的常规燃煤火电机组。</p> <p>不符合循环经济产业链要求的项目。</p> <p>国家产业政策规定的限制类产业以及落后生产工艺装备和落后产品。</p> <p>不符合行业准入条件的项目。国家明令禁止或淘汰的回收工艺。</p> <p>其他高耗能、废水、废气、固体废物产生量和排放量大的项目。</p> <p>垃圾发电项目。</p>	二、三类工业区
新型	鼓励类： 废水、固体废物产生量和排放量小的国家产业政策鼓励类产业，满足园区煤——电——建材一体化产业链的项目。	二、

	建材	<p>电厂粉煤灰、煤矿矸石、脱硫石膏等废弃物的资源回收与综合利用技术。</p> <p>高技术陶瓷（含工业陶瓷）产品及装备技术开发，陶瓷清洁生产技术开发及应用。</p> <p>允许类：</p> <p>新型混凝土、新型墙体材料、陶瓷材料、耐火材料、新型墙体材料、装配式建筑、塑料管材、防水建筑材料、干粉砂浆搅拌站、砼结构件等。</p> <p>限制类：废水、废气、固体废物产生量和排放量较大的项目。煤矸石、页岩烧结实心砖生产线。100 万平方米/年及以下的建筑陶瓷砖生产线；石墨与碳素制品</p> <p>禁止类：不再新建水泥制造项目、玻璃制造、国家产业政策规定的限制类产业以及落后生产工艺装备和落后产品。不符合行业准入条件的项目。国家明令禁止或淘汰的回收工艺。</p> <p>废水排放中含有第一类污染物的项目。</p> <p>废水排放中含有持久性有毒有机物的项目。</p> <p>其他高耗能、废水、废气、固体废物产生量和排放量大的项目。</p>	三类工业区
	其他	<p>限制类：废水、废气、固体废物产生量和排放量较大的项目。</p> <p>限制发展矿用搅拌、浓缩、过滤设备制造项目；限制发展三轮汽车、低速载货车项目；限制普通剪板机、折弯机、弯管机、普通高速钢钻机、鍊刀等制造项目。</p> <p>玻璃保温瓶胆生产线、玻璃瓶罐生产线、普通照明白炽灯、松脂初加工项目、以优质林木为原料的一次性木制品与木制包装的生产和使用以及木竹加工综合利用率偏低的木竹加工项目、1 万立方米/年以下的胶合板和细木工板生产线。</p> <p>生产工艺过程中较多涉及到危险化学品、有毒原料的产业。</p> <p>其它有废水、废气、固体废物产生量和排放量较大的项目。</p> <p>禁止类：国家产业政策规定的落后生产工艺装备和落后产品。不符合行业准入条件的项目。三类工业。</p> <p>排放废水中含有第一类污染物的项目。排放废水中含有持久性有毒有机物的项目。耗水量大的大型机械设备项目。</p> <p>涉及到电镀的产业、电池制造、发酵制品、制皮革、印染、制毛皮品、洗毛工艺、造纸工业。</p> <p>有机废气排放量大的项目。无组织废气排放大的产业。</p> <p>涉及使用国家明令禁止或淘汰的涂料、颜料、油漆，胶制品的企业。</p> <p>其他高耗能、废水、废气、固体废物产生量和排放量大的项目。</p>	

表1-2 网岭循环经济园企业准入特别管理措施（负面清单）

门类	类别名称	行业、工艺及产品特别管理措施	国民经济行业分类代码
C 制造业	废弃资源综合利用业	禁止 C4210、C4220 中涉及废水排放重金属等一类污染物的建设项目	C4210、C4220 中废水排放一类污染物的建设项目
	非金属矿物制品业	禁止新建 C3011 水泥制造	C3011
	其他	禁止 C3360 金属表面处理及热处理加工中的电镀加工	C3360（电镀加工）
		禁止 C384 中的相关电池制造	C3843、C3844
		禁止 C26 化学原料与化学品制造业	C26
		C151 酒的制造	C1511、C1512、C1513、C1514、C1515

		<table border="1"> <tr><td>禁止 C146 调味发酵制品制造</td><td>C1461、C1462</td></tr> <tr><td>禁止 C1910 皮革鞣制加工、C1931 毛皮鞣制加工</td><td>C1910、C1931</td></tr> <tr><td>禁止 C221 纸浆制造、C222 造纸</td><td>C221、C222</td></tr> <tr><td>废水排放量较大的印染加工项目</td><td>C1713 棉印染精加工 C1743 丝印染精加工 C1752 化纤织物染整精加工 C1762 针织或钩针编织物印染精加工</td></tr> <tr><td>禁止炼铁 C3110、炼钢 C3120</td><td>C3110、C3120</td></tr> <tr><td>禁止常用有 C321 色金属冶炼、C322 贵金属冶炼、C323 稀有金属冶炼</td><td>C321 、C322 、C323</td></tr> </table>	禁止 C146 调味发酵制品制造	C1461、C1462	禁止 C1910 皮革鞣制加工、C1931 毛皮鞣制加工	C1910、C1931	禁止 C221 纸浆制造、C222 造纸	C221、C222	废水排放量较大的印染加工项目	C1713 棉印染精加工 C1743 丝印染精加工 C1752 化纤织物染整精加工 C1762 针织或钩针编织物印染精加工	禁止炼铁 C3110、炼钢 C3120	C3110、C3120	禁止常用有 C321 色金属冶炼、C322 贵金属冶炼、C323 稀有金属冶炼	C321 、C322 、C323
禁止 C146 调味发酵制品制造	C1461、C1462													
禁止 C1910 皮革鞣制加工、C1931 毛皮鞣制加工	C1910、C1931													
禁止 C221 纸浆制造、C222 造纸	C221、C222													
废水排放量较大的印染加工项目	C1713 棉印染精加工 C1743 丝印染精加工 C1752 化纤织物染整精加工 C1762 针织或钩针编织物印染精加工													
禁止炼铁 C3110、炼钢 C3120	C3110、C3120													
禁止常用有 C321 色金属冶炼、C322 贵金属冶炼、C323 稀有金属冶炼	C321 、C322 、C323													
	<p>本项目行业类别为3099其他非金属矿物制品制造，产品为锂离子电池负极材料前端产品（石油焦颗粒），不涉及石墨化、碳化工序，不属于网岭循环经济园的主导产业，也不属于网岭循环经济园负面清单所列行业，与园区产业定位要求和准入条件不冲突。本项目位于株洲市攸县网岭镇网岭循环经济园1#、2#、3#、4#、9#及10#标准化厂房，根据攸县高新技术产业开发区控制性详细规划(网岭循环经济园)——土地利用规划图(见附图6)，项目用地性质为二类工业用地，符合园区土地利用规划。因此，本项目与《湖南株洲攸县工业集中区调区扩区环境影响报告书》结论及审查意见相符。</p>													
其他符合性分析	<p>1.1 与“三线一单”符合性分析</p> <p>《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150号）要求切实加强环境影响评价管理，落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”约束，建立项目环评审批与规划环评、现有项目环境管理、区域环境质量联动机制，更好地发挥环评制度从源头防范环境污染和生态破坏的作用，加快推进改善环境质量。</p> <p>①生态保护红线 本项目位于株洲市攸县网岭镇网岭循环经济园内，不在攸县生态红线范围内，符合生态保护红线要求。</p> <p>②环境质量底线 环境质量底线是国家和地方设置的大气、水和土壤环境质量目标，也是改善环境质量的基准线。有关规划环评应落实区域环境质量目标管理要求，提出区域或者行业污染物排放总量管控建议以及优化区域或行业发展</p>													

	<p>布局、结构和规模的对策措施。项目环评应对照区域环境质量目标，深入分析预测项目建设对环境质量的影响，强化污染防治措施和污染物排放控制要求。</p> <p>项目所在区域属于环境空气质量达标区，本项目建设不会对当地环境质量底线造成冲击；项目产生的废水经处理达标后排放；项目拟建厂界噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准要求。采取相应治理措施后本项目的建设对周围环境的影响较小，不会改变区域环境质量现状，符合环境质量底线要求。</p> <p>③资源利用上线</p> <p>资源是环境的载体，资源利用上线是各地区能源、水、土地等资源消耗不得突破的“天花板”。</p> <p>项目所用资源包括电能、水和土地。所占土地资源较少，区域电能和水资源丰富，本项目营运过程中会消耗一定量的水、电等资源，项目能够有效利用资源，不会突破区域资源利用上线。</p> <p>④生态环境准入清单</p> <p>对照《产业结构调整指导目录(2019年本)》，本项目不属于其中的限制类和禁止类项目。根据湖南省发展和改革委员会发布的“关于印发《湖南省国家重点生态功能区产业准入负面清单》的通知”（湘发改规划[2018]373号）、“关于印发《湖南省新增19个国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》的通知”（湘发改规划[2018]972号）。项目选址不在重点生态功能区范围内，也不属于负面清单中的禁止类产业。</p> <p>根据《市场准入负面清单（2020年版）》，本项目产品及工艺不属于限制类或淘汰类项目。</p> <p>本项目位于株洲市攸县网岭镇网岭循环经济园内（属于攸县高新技术产业开发区），执行省湖南省生态环境厅发布的省级以上产业园区生态环境准入清单，本项目与《湖南省“三线一单”生态环境总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》（2020年9月）对攸县高新技术产业开发区（“一区两园”，即攸州工业园和网岭循环经济园）的管控要求符合性分析见下表。</p>
	<p>表 1-3 与《湖南省“三线一单”生态环境总体管控要求暨省级以上产业园</p>

区生态环境准入清单》符合性分析			
管控维度	管控要求	本项目情况	符合性
空间布局约束	(1.1) 园区限制基础化学原料生产企业进入，严控水污染型、排水涉及重金属和持久性污染物的建设项目入驻。 (1.2) 网岭循环经济园：在污水处理厂和排水管网建成前，限制引进和建设涉废水排放量的建设项目。	本项目不属于基础化学原料生产企业，不属于水污染型、排水涉及重金属和持久性污染物的建设项目，目前网岭循环经济园污水处理厂已经投入使用。	符合
污染物排放管控	(2.1) 废水：园区排水实施雨污分流。网岭循环经济园：工业废水、生活污水经网岭循环经济园污水处理厂处理达标后经专管排放至沙河。园区不得向酒埠江干渠排放雨水和废水。	本项目无工业废水外排，食堂废水经隔油池预处理后和生活污水一同进入化粪池处理，经处理后由园区污水管网排入网岭循环经济园污水处理厂处理。	符合
	(2.2) 废气：采取有效措施，减少园区内工艺废气的无组织排放，对产生有毒有害及恶臭气体的车间或工段实施负压操作管理，减少无组织废气排放，对收集的气体采取净化处理措施后有组织外排。	本项目生产过程中产生的粉尘经密闭收集+袋式除尘器处理达标后通过排气筒排放；包覆造粒废气经密闭收集+两级水喷淋+电捕焦油器+RTO 装置达标后通过排气筒排放，可有效减少无组织废气排放。	符合
	(2.3) 固废：做好工业固体废物和生活垃圾的分类收集、转运、综合利用和无害化处理。规范固体废物处理措施，工业固体废物特别是危险废物应按国家有关规定综合利用、处置。	本项目产生的危险废物、一般工业固体废物和生活垃圾均能得到合理处置。	符合
环境风险防控	(3.2) 园区可能发生突发环境事件的污染物排放企业，生产、储存、运输、使用危险化学品的企业，产生、收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的企业等应当编制和实施环境应急预案；鼓励其他企业制定单独的环境应急预案，或在突发事件应急预案中制定环境应急预案专章，并备案。	园区建立了环境风险防控体系，企业应严格落实环境事件应急预案的相关要求。	符合
资源开发效率要求	(4.1) 能源：网岭循环经济园应充分利用电厂余热、蒸汽等的综合利用。	本项目不自建供热设施，采用电能，无高污染燃料设施。	符合
	(4.2) 水资源：加强用水定额管理，推广先进的节水技术和污水处理技术，提高工业用水重复利用率。实行清洁、低耗、低排生产，限制高耗水、高污染型工业项目建设。	本项目设备间接冷却水、包覆造粒废气喷淋水均循环使用，工业用水重复利用率高。	符合
由上表可知，本项目符合《湖南省“三线一单”生态环境总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》（2020年9月）对攸县高新技术产业开发区（“一区两园”，即攸州工业园和网岭循环经济园）的管控要求。			
1.2 与产业政策符合性分析			
本项目以石油焦为原料，经过磨粉、混合、包覆造粒、整形等工序生			

产锂离子电池负极材料前端产品（石油焦颗粒），对照《产业结构调整指导目录(2019年本)》，本项目属于“鼓励类”“十九、轻工”中的第14项“锂离子电池用三元和多元、磷酸铁锂等正极材料、中间相炭微球和硅碳等负极材料、单层与三层复合锂离子电池隔膜、氟代碳酸乙烯酯（FEC）等电解质与添加剂；废旧电池资源化和绿色循环生产工艺及其装备制造”，因此，项目建设符合国家产业政策。

1.3 与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）相符合性分析

《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）于2019年7月1日起施行，本项目与该标准的相符合性分析见下表。

表 1-4 与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）相符合性分析

类别	标准具体要求	本项目建设情况	是否符合
工艺过程 VOCs 无组织排放控制要求	VOCs 物料混合、搅拌、研磨、造粒、切片、压块等配料加工过程，以及含 VOCs 产品的包装（灌装、分装）过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	本项目包覆造粒废气经密闭收集+两级水喷淋+电捕焦油器+RTO 装置处理达标后通过排气筒排放，符合标准中对工艺过程 VOCs 无组织排放控制要求。	符合
VOCs 排放控制要求	收集的废气中 NMHC 初始排放速率 $\geq 3\text{kg/h}$ 时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%；对于重点地区收集的废气中 NMHC 初始排放速率 $\geq 2\text{kg/h}$ 时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%；采用的原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外。	本项目所在区域为非重点区域，收集的包覆造粒废气经密闭收集+两级水喷淋+电捕焦油器+RTO 装置，对 VOCs 的处理效率大于 80%，符合标准中对 VOCs 排放控制要求。	符合

从上表可知，本项目对工艺过程及 VOCs 排放控制措施均符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）的要求。

1.4 平面布局合理性分析

改扩建项目位于株洲市攸县网岭镇网岭循环经济园，现有工程使用1#、9#及10#标准化厂房，本次扩建工程新租赁2#、3#及4#标准化厂房。

改扩建完成后，全厂平面布置情况如下：

1#厂房：成品仓库、一般固废暂存处及办公区、食堂、检验室；3#厂

	<p>房：成品仓库；2#、4#、9#、10#厂房为生产厂房；9#厂房内从东至西依次布置原料池、1#~4#磨粉生产线、5#~8#磨粉混合生产线，消耗品仓库位于9#厂房西北角；10#厂房内从东往西依次布置5#~8#包覆造粒整形生产线、1#~4#包覆造粒整形生产线；2#厂房从东至西依次布置沥青磨粉区、原料池、9#~12#磨粉生产线；4#厂房布置9#~12#包覆造粒整形生产线；现有危废暂存间位于10#厂房南侧，新增危废暂存间位于3#厂房南侧；包覆造粒工序所用冷却塔、空压机、制氮机位于10#厂房、4#厂房南侧；磨粉所用冷却塔位于9#厂房和2#厂房北侧；包覆造粒废气处理区位于10#厂房和4#厂房北侧，RTO焚烧装置位于3#厂房西侧。</p> <p>车间内平面布置保证了工艺流程的顺畅紧凑，提高生产效率，最大限度地节省占地、减少物料输送流程。综上所述，本项目平面布置功能分区明确，合理可行。</p> <h3>1.5 项目与周边环境相容性分析</h3> <p>本项目位于攸县网岭镇网岭循环经济园内，周边的环境敏感点为厂界西面约130m处的罗家坪村安置房。本项目废气主要为原料运输、卸料和堆放粉尘、磨粉粉尘、混合粉尘、包覆造粒废气、整形粉尘、食堂油烟，由估算模型AERSCREEN估算结果可知，本项目废气污染物最大地面空气质量浓度占标率$P_{max}=3.96\%$，废气污染物最大地面空气质量浓度无超标点，本项目不需要设置大气环境防护距离，项目废气对周边环境空气影响较小。根据噪声预测结果，项目在通过对设备合理布置，并对噪声设备采取减振、隔声、消声等降噪措施以及距离衰减后，声环境敏感点噪声预测值均可以达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准，项目噪声对周边声环境影响较小。</p> <p>项目周边的企业主要为北面约18m处的株洲博意志包装材料有限公司，主要生产纸和纸板容器、塑料包装箱；东面约18m处的湖南恒盛新材料有限公司，主要生产岩棉制品。项目周边没有对环境空气及声环境存在较高要求的企业，项目对周边企业影响不大。</p> <p>综上所述，本项目废气、噪声均对周边环境影响较小，项目建设与周边环境相容。</p>
--	--

--	--

二、建设项目建设工程分析

2.1 改扩建项目由来

负极材料是电池在充电过程中锂离子和电子的载体，起着能量的储存与释放的作用。在电池成本中，负极材料约占了 5~15%，是锂离子电池的重要原材料之一。全球锂电池负极材料销量约十余万吨，产地主要为中国和日本，根据现阶段新能源汽车增长趋势，对负极材料的需求也将呈现一个持续增长的状态。目前，全球锂电池负极材料仍然以天然/人造石墨为主，人造石墨负极材料是目前全球最成熟、最有发展前景和最主要的电池材料，我国是锂离子电池负极材料的主要生产国，占全球 70%以上的市场份额，发展前景十分乐观，随着新能源汽车的逐渐普及，未来锂离子电池负极材料的市场需求将出现巨大缺口。

湖南小荷新能源科技有限公司“年产 4 万吨锂离子电池负极材料前端产品项目”位于湖南省株洲市攸县网岭镇网岭循环经济园 1#、9#及 10#标准化厂房，2022 年 3 月 17 日取得环境影响评价承诺制审批文件《年产 4 万吨锂离子电池负极材料前端产品项目建设项目环境影响评价文件告知承诺制审批表》“株攸环告知承诺制表（2022）3 号”（附件 6），2022 年 11 月 1 日开展了自主竣工环保验收（附件 7）。现有项目使用 1#、9#及 10#标准化厂房进行生产，总占地面积 13216.88m²，使用石油焦、沥青粉等主要原材料，设置了 4 条磨粉混合生产线和 4 条磨粉生产线、8 条包覆造粒生产线、8 条整形生产线，设计年产 4 万吨锂离子电池负极材料前端产品（石油焦颗粒），现有项目包覆造粒废气采取“两级水喷淋+电捕焦油器+光催化氧化+活性炭吸附装置”废气处理工艺。

为满足市场需求，湖南小荷新能源科技有限公司拟增加产品产能，追加投资 3000 万元建设“扩产年产量 1 万 5 千吨锂离子电极负极材料前段项目（二期）”，新增租赁网岭循环经济园 2#、3#及 4#标准化厂房，新增厂房面积 9978.64m²，控制原料种类，使用煅烧石油焦、沥青等原材料，新增 4 条磨粉混合生产线、4 条包覆造粒生产线、4 条整形生产线，新增设计产能为 1.5 万吨/年锂离子电池负极材料前端产品（石油焦颗粒），同时对现有项目包覆造粒废气治理方案进行升级改造，改造完成后全厂包覆造粒废气均采用“两级水喷淋+电捕焦油器+RTO”废气处理工艺。

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》的有关规定，建设对环境有影响的项目，应当依法进行环境影响评价。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（生态环境部令第 16 号），本项目属于“二十七、非金属矿物制品业，石墨及其他非金属矿物制品制造 309，

其他”，应编制环境影响报告表。

2.2 改扩建项目建设内容

本项目位于株洲市攸县网岭镇网岭循环经济园内，现有项目已租赁1#、9#及10#标准化厂房进行生产，本改扩建项目新增租赁已建的2#、3#及4#标准化厂房，改扩建完成后，全厂总用地面积为19206m²，总建筑面积为23195.66m²。

改扩建完成后，项目主要建设内容如下表所示。

表 2-1 改扩建项目建设内容一览表

类别	项目名称	项目内容	备注
主体工程	1#厂房	1层钢结构标准化厂房，层高约12m，占地面积2340m ² ，设成品仓库、办公区、食堂	已建
	9#厂房	1层钢结构标准化厂房，层高约12m，占地面积为4050m ² ，设原料池、磨粉区、混合区，包括1#~4#磨粉混合生产线、5#~8#磨粉混合生产线	改建，调整原辅材料类型，原磨粉生产线均增加混批机改成磨粉混合生产线
	10#厂房	1层钢结构标准化厂房，层高约12m，建筑面积为4860m ² ，设包覆造粒区、整形区，包括1#~4#包覆造粒整形生产线和5#~8#包覆造粒整形生产线	改建，调整原辅材料类型
	2#厂房	1层钢结构标准化厂房，层高约12m，建筑面积为2942.5m ² ，设原料池、磨粉区、混合区，包括9#~12#磨粉混合生产线、沥青磨粉区	本次扩建
	3#厂房	1层钢结构标准化厂房，层高约12m，建筑面积为3518m ² ，设成品仓库	
	4#厂房	1层钢结构标准化厂房，层高约12m，建筑面积为3518.14m ² ，设包覆造粒区、整形区，包括9#~12#包覆造粒整形生产线	
辅助工程	办公区	位于1#厂房西侧，共三层	已建
	检验室	位于1#厂房西侧，第二层	
	食堂	位于1#厂房西侧一楼	
公用工程	供水工程	市政自来水管网供给	已建
	排水工程	雨污分流，生产区及废气处理区均位于室内，屋面雨水经雨水管道汇流后排入网岭循环经济园雨水管网；食堂废水经隔油池预处理后和生活污水一同进入化粪池处理，经处理后由园区污水管网排入网岭循环经济园污水处理厂处理	已建
	供电工程	当地电网供电	已建
储运工程	原料池	位于9#厂房，用于现有工程的原料堆放	已建
		位于2#厂房，用于扩建工程的原料堆放	本次扩建
	成品仓库	位于1#厂房，用于产品堆放	已建
		位于13#厂房，用于产品堆放	本次扩建
	一般工业固体废物暂存间	位于1#厂房西侧，用于暂存一般工业固体废物，占地面积为200m ²	已建

		危废暂存间	位于 10#厂房南面，用于暂存危险废物，占地面积为 67m ²	已建
环保工程	废气处理措施	磨粉粉尘	1#~4#磨粉混合生产线的每台机械磨的磨粉粉尘经其自带的袋式除尘器处理后，汇总于 15m 高排气筒 DA002 排放	已建
			5#~8#磨粉混合生产线的每台机械磨的磨粉粉尘经其自带的袋式除尘器处理后，汇总于 15m 高排气筒 DA003 排放	已建
			9#~12#磨粉混合生产线的每台机械磨的磨粉粉尘经其自带的袋式除尘器处理后，汇总于 15m 高排气筒 DA004 排放	本次扩建
			沥青磨粉粉尘经其自带的袋式除尘器处理后，汇总于 15m 高排气筒 DA004 排放	本次扩建
		混合粉尘	1#~4#、5#~8#磨粉混合生产线的混合粉尘经混批机自带的湿式除尘器处理后无组织排放	已建
			9#~12#磨粉混合生产线的混合粉尘经混批机自带的湿式除尘器处理后无组织排放	本次扩建
		造粒拆包投料粉尘	1#~4#及 5#~8#包覆造粒整形生产线造粒拆包投料粉尘经湿式除尘器处理后无组织排放	已建
			9#~12#包覆造粒整形生产线造粒拆包投料粉尘经湿式除尘器处理后无组织排放	本次扩建
		包覆造粒废气	1#~4#、5#~8#、9#~12#包覆造粒生产线包覆造粒废气现有处理工艺为“两级水喷淋+电捕焦油+光催化氧化+活性炭吸附+15m 排气筒”，本次改造为经“两级水喷淋+电捕焦油器+RTO 装置”处理后通过 15m 高排气筒 DA001 排放	本次扩建
			9#~12#包覆造粒生产线经两级水喷淋+电捕焦油器+RTO 装置处理后通过 15m 高排气筒 DA001 排放	本次扩建
		整形粉尘	1#~4#整形生产线每台整形机在其自带的袋式除尘器后端再配置 1 套袋式除尘器，粉尘经两级袋式除尘器处理后的废气通过 15m 高排气筒排放（排放口编号：DA005）	已建
			5#~8#整形生产线每台整形机在其自带的袋式除尘器后端再配置 1 套袋式除尘器，粉尘经两级袋式除尘器处理后的废气通过 15m 高排气筒排放（排放口编号：DA006）	已建
			9#~12#整形生产线每台整形机在其自带的袋式除尘器后端再配置 1 套袋式除尘器，粉尘经两级袋式除尘器处理后的废气通过 15m 高排气筒排放（排放口编号：DA007）	本次扩建
		食堂油烟	经油烟净化器处理后通过油烟管道引至 1#厂房屋顶排放（DA008）	已建
	废水治理措施	生活污水	食堂废水经隔油池预处理后和生活污水一同进入化粪池处理，经处理后由园区污水管网排入网岭循环经济园污水处理厂处理，排入沙河	已建
		设备间接冷却水	10#厂房设备间接冷却水经冷却塔冷却后循环使用，不外排	已建
		包覆造粒	4#厂房设备间接冷却水经冷却塔冷却后循环使用，不外排	本次扩建
			1#~8#包覆造粒生产线的一次喷淋废水经各生产线收	已建

		废气一次喷淋废水	集池收集捞渣循环使用，更换时进入二次喷淋废水处理设施采用“隔油刮渣池+絮凝沉淀+斜板沉淀池”工艺处理后回用于包覆造粒废气二次水喷淋	
		包覆造粒废气二次喷淋废水	9#~12#包覆造粒生产线的一次喷淋废水经各生产线收集池收集捞渣循环使用，更换时进入二次喷淋废水处理设施采用“隔油刮渣池+絮凝沉淀+斜板沉淀池”工艺处理后回用于包覆造粒废气二次水喷淋	本次扩建
		包覆造粒废气二次喷淋废水	1#~8#包覆造粒生产线的二次喷淋废水处理设施采用“隔油刮渣池+絮凝沉淀+斜板沉淀池”工艺处理后回用于包覆造粒废气二次水喷淋	已建
		包覆造粒废气二次喷淋废水	9#~12#包覆造粒生产线的二次喷淋废水处理设施采用“隔油刮渣池+絮凝沉淀+斜板沉淀池”工艺处理后回用于包覆造粒废气二次水喷淋	本次扩建
	固体废物治理措施	一般工业固体废物	一袋式除尘器及扫地除尘机收尘、废包装物暂存于一般工业固废暂存处，袋式除尘器及扫地除尘机收尘收集后外售给钢铁厂，废包装物收集后交由物资回收公司回收利用，一般工业暂存处位于1#厂房西侧，面积为200m ²	已建
	固体废物治理措施	危险废物	电捕焦油器捕集的焦油、湿式除尘沉渣、包覆造粒废气两级喷淋废水产生的浮渣和污泥、含油废手套及废抹布、废润滑油等危险废物暂存于危废暂存间，分类收集后委托有资质单位进行处置。 现有危废暂存间位于10#厂房南面，面积为67m ² 。	改建
	固体废物治理措施	生活垃圾	生活垃圾定期交由环卫部门清运	已建
	噪声治理措施	噪声治理措施	采取设备基础减振、消声、厂房及建筑材料隔声等措施	

2.3 改扩建项目产品方案

现有项目产品方案为20000吨/年GQ108型锂离子电池负极材料前端产品（石油焦颗粒）、20000吨/年GQ035型锂离子电池负极材料前端产品（石油焦颗粒），总产能为40000吨/年锂离子电池负极材料前端产品（石油焦颗粒）。

根据现有工程运行数据统计，现有工程原设计最大产能为40000吨/年，实际运行过程中经过统计实际最大产能为30000吨/年，且客户订单需求的产品具有型号各异的特点，导致现有产品方案中仅有GQ108型和GQ035型已无法满足客户需求。

为此，本次改扩建根据生产线的实际最大生产能力重新核定产品方案，不再以型号确定产品名称，新增产能为锂离子电池负极材料前端产品（石油焦颗粒）产能15000吨/年，改扩建完成后总产能为锂离子电池负极材料前端产品（石油焦颗粒）45000吨/年。

改扩建项目主要产品方案见下表。

表 2-2 改扩建项目产品方案一览表

序号	产品名称	单位	现有项目原设计产能	现有项目实际最大产能	扩建项目设计产能	扩建后全厂设计产能
1	锂离子电池负极材料前端产品（石油焦颗粒）	吨/年	40000	30000	15000	45000

2.4 改扩建项目主要原辅材及能源消耗

现有工程设计使用石油焦颗粒和沥青粉，其中石油焦需在厂内先进行破碎、烘干，GQ035 型产品包覆造粒前需添加沥青粉，GQ108 型产品包覆造粒前无需添加沥青粉。

建设单位在实际运行过程中已将石油焦颗粒原材料调整为煅后石油焦，取消了破碎及烘干工序，为提高包覆性能所有产品均需添加沥青粉。根据实际生产情况，建设单位拟新增沥青破碎工序。因此，改扩建完成后，原环评原料石油焦颗粒均调整为煅后石油焦粉，原环评原料沥青粉调整为沥青。

为控制挥发性有机物产排量及满足市场需求，原环评中石油焦挥发分为 3~16%，建设单位控制石油焦来料品质，控制石油焦挥发分不大于 2%，使用低挥发的煅后焦。

改扩建项目所涉及的主要原辅材料及能源消耗情况见下表。

表 2-3 改扩建项目主要原辅料及能源消耗一览表

序号	名称	包装形式	改扩建后工程总消耗量(t/a)	最大暂存量(t/a)	暂存位置	来源
1	煅后石油焦	吨袋	45053.847	300	9#厂房原料池、2#厂房原料池	外购
2	沥青	吨袋	901.077	50	9#厂房原料池、2#厂房原料池	外购
3	氮气	/	150 万 m ³ /a	/	/	制氮机
4	润滑油	桶装	2	0.4	机修房	外购
5	包装材料	袋装	9	0.3	9#厂房消耗品仓库	外购
6	水	/	34947	/	/	市政管网
7	电	/	4500 万 kwh/a	/	/	市政管网
8	液化石油气	36L 罐装	0.8 万 m ³ /a	36L	食堂	外购
	天然气	管道输送	11.52 万 m ³ /a	2m ³	市政天然气管道	市政管网

主要原辅材料理化性质：

(1) 煅后石油焦：

煅后石油焦是黑色或暗灰色坚硬固体石油产品，带有金属光泽，呈多孔性，是由微小石墨结晶形成粒状、柱状或针状构成的炭体物。石油焦组分是碳氢化合物，含碳 90-97%，含氢 1.5-8%。石油焦是延迟焦化装置的原料油在高温下裂解生产轻质油品时的副产物。石

油焦产量约为原料油的 25-30%。按热处理温度区分，石油焦可分为生焦和煅后焦两种，生焦由延迟焦化所得，含有大量的挥发分，机械强度低。煅后焦是生焦经煅烧而得，煅烧温度一般在 1400℃左右，煅烧目的是将石油焦挥发分尽量除掉。这样可减少石油焦再制品的氢含量，使石油焦的石墨化程度提高，从而提高石墨电极的高温强度和耐热性能，并改善石墨电极的电导率。煅后焦主要用于生产石墨电极、碳素制品、金刚砂、食品级磷工业、冶金工业及电石等，其中应用最广泛的是石墨电极。

本企业煅后石油焦原料控制质量标准见表 2-4 所示。

表 2-4 煅后石油焦原料质量控制标准

材料名称	灰分%	挥发分%	水分%	S%
煅后石油焦	≤0.4	≤2.0	≤0.5	≤0.6

(2) 沥青：沥青是由不同分子量的碳氢化合物及其非金属衍生物组成的黑褐色复杂混合物，是高黏度有机液体的一种，多会以液体或半固体的石油形态存在，表面呈黑色，沥青属于憎水性材料，它不透水，也几乎不溶于水、丙酮、乙醚、稀乙醇，溶于二硫化碳、四氯化碳、氢氧化钠。沥青密度为 1.15~1.25g/cm³ 左右，无固定熔点，无固定熔点，闪点为 204.4℃。沥青是应用广泛的防水材料和防腐材料，主要应用于屋面、地面、地下结构的防水，木材、钢材的防腐。沥青还是道路工程中应用广泛的路面结构胶结材料，它与不同组成的矿质材料按比例配合后可以建成不同结构的沥青路面，高速公路应用较为广泛。

本企业沥青原料控制质量标准见表 2-5 所示。

表 2-5 沥青原料质量控制标准

材料名称	软化点（环球法）温度℃	喹啉不溶物含量%	结焦值	水分%	灰分%	挥发分%
沥青	205±5	≤1.0	≥55	≤1.0	≤0.05	≤30

(3) 氮气：分子式 N₂，无色无味气体，熔点-211℃，沸点-196℃，密度 1.25g/L，氮气可溶于水和酒精，但基本上不溶于大多数其他液体，氮气在环境温度和中等温度下基本上是惰性气体。主要用于合成氨、制硝酸，用作物质保护剂、冷冻剂。侵入途径：吸入。健康危害：空气中氮气含量过高，使吸入气氧分压下降，引起缺氧窒息。燃烧性：不燃。危险特性：若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。

(4) 润滑油：润滑油一般由基础油和添加剂两部分组成。基础油是润滑油的主要成分，决定着润滑油的基本性质，添加剂则可弥补和改善基础油性能方面的不足，赋予某些新的性能，是润滑油的重要组成部分。化学成分包括高沸点、高分子量烃类和非烃类混合物。其组成一般为烷烃（直链、支链、多支链）、环烷烃（单环、双环、多环）、芳烃（单

环芳烃、多环芳烃）、环烷基芳烃以及含氧、含氮、含硫有机化合物和胶质、沥青质等非烃类化合物。

2.5 改扩建项目主要设备

改扩建项目主要生产设备详见下表。

表 2-6 改扩建项目主要设备清单一览表

序号	设备名称	型号	数量 (台)	耗能	工序	所在位置	备注
现有工程主要生产设备							
1	机械磨	LHJ-260	8	电能	石油焦磨粉	9#厂房	已建
2	混批机	5T	8	电能	石油焦和沥青混合	9#厂房	已建 4 台，本次扩建 4 台
3	连续式造粒反应釜	ZDATGX1240VI	8	电能	包覆造粒	10#厂房	已建
4	整形机	WQ-60	8	电能	整形	10#厂房	已建
5	冷却塔	30T	8	电能	提供设备间接冷却水	10#厂房南侧	已建
6	冷却塔	30T	8	电能	提供设备间接冷却水	9#厂房北侧	已建
7	空压机	捷豹 XS-40	2	电能	提供压力	10#厂房南侧	已建
扩建工程生产设备							
1	沥青超微粉碎机	正远 LHQ-70	1	电能	沥青磨粉	2#厂房	本次扩建
2	沥青气流粉碎机	精华 AB-40	1	电能	沥青磨粉	2#厂房	本次扩建
3	机械磨	LHJ-260	4	电能	石油焦磨粉	2#厂房	本次扩建
4	混批机	5T	4	电能	石油焦和沥青混合	2#厂房	本次扩建
5	连续式造粒反应釜	ZDATGX1240VI	4	电能	包覆造粒	4#厂房	本次扩建
6	整形机	WQ-60	4	电能	整形	4#厂房	本次扩建
7	冷却塔	30T	4	电能	提供设备间接冷却水	4#厂房南侧	本次扩建
8	冷却塔	30T	6	电能	提供设备间接冷却水	2#厂房北侧	本次扩建
9	空压机	捷豹 XS-40	1	电能	提供压力	4#厂房南侧	本次扩建
检验室主要检测设备							
1	粒度测量仪	马尔文 3000	2	电能	测试	1#厂房检验室	已建
2	粒度测量仪	真理光学 LT2200E	1	电能	测试	1#厂房检验室	已建
3	振实密度测量仪	BT-312	3	电能	测试	1#厂房检	已建

						验室	
其他辅助设备							
1	行车	5T	12	电能	物料转运	各厂房	已建
2	叉车	3.5T	3	柴油	物料转运	/	已建
3	铲车	928	2	柴油	物料转运	/	已有 1 台，新增 1 台
4	拆包机	BCB1400	8	电能	拆包	/	/
5	制氮机	HFN 49-40	2	电能	制氮	10#厂房南侧	已建
6	制氮机	BGPN49-40	1	电能	制氮	10#厂房南侧	已建
7	制氮机	HFN 49-60	1	电能	制氮	4#厂房南侧	新建
主要环保设备							
1	袋式除尘器	/	2	电能	整形粉尘处理	10#厂房内	已建
2	袋式除尘器	/	1	电能	整形粉尘处理	4#厂房内	本次扩建
3	喷淋塔	2 方	8	电能	包覆造粒废气处理	10#厂房北侧	已建
4	喷淋塔	2 方	4	电能	包覆造粒废气处理	4#厂房北侧	本次扩建
5	电捕焦油器	/	1	电能	包覆造粒废气处理	4#厂房北侧	本次扩建
6	电捕焦油器	/	2	电能	包覆造粒废气处理	10#厂房北侧	已建
7	二次喷淋废水处理装置	包括水泵、废水收集池、清水池、絮凝沉淀加药设备、斜板沉淀池、叠螺脱水机等	1	电能	包覆造粒废气处理	10#厂房北侧	已建
8	RTO 装置	/	1	电能	包覆造粒废气处理	4#厂房北侧	本次扩建

2.6 改扩建项目总平面布置

本改扩建项目位于株洲市攸县网岭镇网岭循环经济园，现有工程使用 1#、9#及 10#标准化厂房，本次扩建工程新租赁 2#、3#及 4#标准化厂房。

改扩建完成后，全厂平面布置情况如下：

1#厂房：成品仓库、一般固废暂存处及办公区、食堂、检验室；3#厂房：成品仓库；2#、4#、9#、10#厂房为生产厂房，9#厂房内从东至西依次布置原料池、1#~4#磨粉生产线、5#~8#磨粉混合生产线，消耗品仓库位于 9#厂房西北角；10#厂房内从东往西依次布置

5#~8#包覆造粒整形生产线、1#~4#包覆造粒整形生产线；2#厂房从东至西依次布置沥青磨粉区、原料池、9#~12#磨粉生产线；4#厂房布置9#~12#包覆造粒整形生产线；危废暂存间位于10#厂房南侧；包覆造粒工序所用冷却塔、空压机、制氮机位于10#厂房、4#厂房南侧；磨粉所用冷却塔位于9#厂房和2#厂房北侧；包覆造粒废气处理区位于10#厂房和4#厂房北侧，其中RTO焚烧装置位于4#厂房北侧。

本项目平面布置情况见附图2。

2.7 改扩建项目工作制度及劳动定员

工作制度：年工作300天，每天两班，每班12小时。

劳动定员：现有职工总人数90人，本次改扩建项目需新增40人，在厂内用餐不在厂内住宿，均在厂内用餐，不在厂内住宿。

2.8 公用工程

1、给排水

(1) 给水

本项目用水为员工生活用水、设备间接冷却水、包覆造粒废气喷淋用水，供水来源于市政自来水管网。

①生活用水

本项目现有工程劳动定员90人，本次改扩建项目需新增40人，均在厂内用餐，不在厂内住宿。根据《湖南省用水定额》(DB43/T388-2020)，员工用水按45L/人·d计，则现有工程生活用水量为4.05t/d(1215t/a)，改扩建完成后项目生活用水量为5.85t/d(1755t/a)。

②设备间接冷却水

本项目机械磨、连续式造粒反应釜均需用到冷却水，冷却方式为间接冷却，项目现有工程设置8台机械磨、8台连续式造粒反应釜需使用冷却塔控温，共设置16台冷却塔，单台机械磨冷却水用量为2t/h，单台连续式造粒反应釜冷却水用量为4t/h，设备间接冷却水循环量为345600t/a(1152t/d)，新鲜水补充量为17280t/a(57.6t/d)。改扩建完成后，项目共设置12台机械磨、2台沥青破碎机、12台连续式造粒反应釜，共需设置26台冷却塔，单台机械磨冷却水用量为2t/h，单台连续式造粒反应釜冷却水用量为4t/h，设备间接冷却水循环量为547200t/a(1824t/d)，新鲜水补充量为27360t/a(91.2t/d)。

③包覆造粒废气喷淋水

改扩建项目包覆造粒废气采用两级水喷淋+电捕焦油器+RTO 装置处理。

现有工程第一级喷淋位于 10#厂房内，共设有 16 个地上式喷淋水循环池（每条包覆造粒生产线设置 2 个），每个水池容积为 2m³，包覆造粒废气第一级喷淋水循环量为 230400t/a，新鲜水补充量为 2304t/a（7.68t/d）。改扩建完成后，项目共有 24 个第一级喷淋水循环池，每个循环水池容积为 2m³，包覆造粒废气喷淋水循环量为 345600t/a，新鲜水补充量为 3456t/a（11.52t/d）。

现有工程第二级喷淋位于 10#厂房北侧废气处理区，设有 8 个喷淋塔（每条包覆造粒生产线设置 1 个），每个喷淋塔的容积为 2m³，包覆造粒废气喷淋水循环量为 115200t/a，新鲜水补充量为 1152t/a（3.84t/d）。改扩建完成后，项目共有 12 个第二级喷淋水箱，每个水箱容积为 2m³，包覆造粒废气喷淋水循环量为 172800t/a，新鲜水补充量为 1728t/a（5.76t/d）。

改扩建完成后，本项目合计包覆造粒废气两级喷淋水循环量为 518400t/a，新鲜水补充量为 5184t/a（17.28t/d）。

④湿式除尘器喷淋水

项目石油焦磨粉投料、混批工序投料粉尘及造粒投料工序粉尘经集气罩收集后采用湿式除尘器处理，共 9 台，单台湿式除尘器循环量为 1t/h、24t/d。每台湿式除尘器下方设置 0.2m³ 的循环水池，喷淋过程中废水落入循环水池中循环使用，喷淋过程中损耗量为 1%，全厂共补充新鲜水量为 2.16t/d、648t/a。废水循环使用，定期打捞沉渣至不能循环使用时，转入包覆造粒废气喷淋废水处理设施经絮凝沉淀处理后回用于包覆造粒废气喷淋。

（2）排水

改扩建项目排水采用雨污分流制，项目物料堆放、生产、环保工程均位于室内或有顶棚，无初期雨水产生，屋面雨水经雨水管道汇流后排入网岭循环经济园雨污水网。

设备间接冷却水经冷却后循环使用，不外排；包覆造粒废气喷淋废水经隔油刮渣池、沉淀池处理后回用于水喷淋塔，不外排。

改扩建项目外排废水为生活废水（包括办公生活废水、食堂废水），生活污水的排放系数取 0.85，改扩建后项目生活污水排放量为 4.97t/d（1491t/a），食堂废水经隔油池预处理后和生活污水一同进入化粪池处理，经处理后由园区污水管网排入网岭循环经济园污水处理厂处理，经网岭循环经济园污水处理厂深度处理后排入沙河。

本改扩建项目总新鲜用水量为 34947t/a，只有生活污水外排，排放量为 1491t/a。改扩

建项目水平衡图见图 2-1。

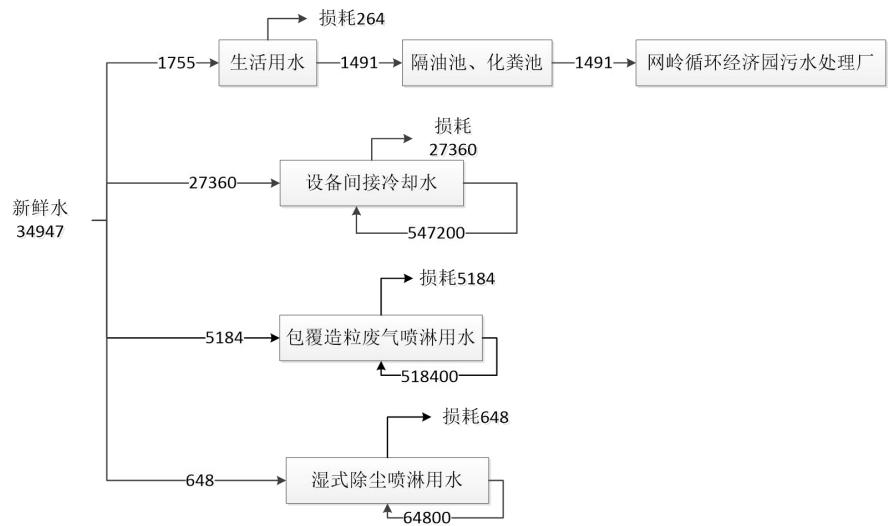


图 2-1 改扩建后全厂水平衡图 单位: t/a

2、供电

本项目用电由当地电网供应，场地内不设柴油发电机。

3、供热

项目设备热源均采用电能。RTO 装置使用罐装液化天然气为燃料。

2.9 施工期

本项目租赁攸县网岭镇网岭循环经济园的空置标准化厂房进行生产，项目施工期不涉及土建工程，主要为室内装修、生产设备安装和调试，施工期主要污染物为装修垃圾和噪声。

2.11 运营期

改扩建项目完成后，项目不设石油焦的粗破及烘干工序，增加沥青磨粉工序。改扩建项目生产工艺流程及产污节点见图 2-3。

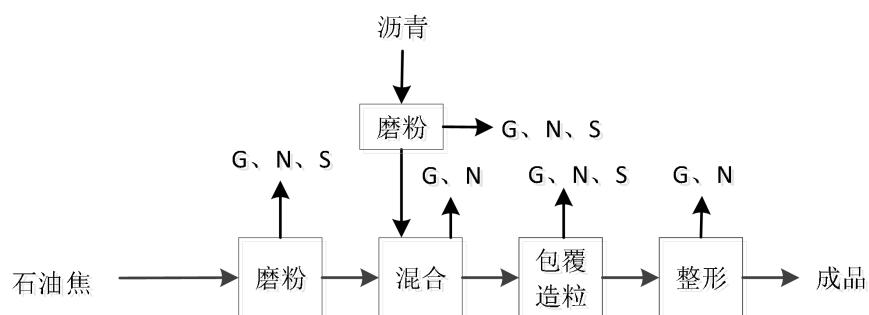


图 2-2 改扩建项目生产工艺流程及产污节点图

工艺流程简述如下：

①沥青磨粉：建设单位在 2#厂房拟新增 2 台沥青粉碎机将来料沥青粉碎磨粉，备用。沥青磨粉产生的粉尘经设备自带袋式除尘器处理后与 9#~12#机械磨经处理后的废气通过一根 15m 高排气筒排放（排气筒编号：DA004）。沥青粉从旋风分离仓放料口放出使用吨袋打包，通过扎紧吨袋袋口的放料方式，包装粉尘产生量较少。沥青磨粉需使用冷却塔提供间接冷却水控温至物料出料温度至低于 60℃；

②石油焦磨粉：石油焦磨粉在 9#和 2#厂房内进行。将其他企业粗破后的煅后石油焦颗粒经行车运送至机械磨投料口，在机械磨内通过高速旋转的回转体上的锤头、叶片、棒体等对粉碎的物料进行冲击，利用物料之间的高速撞击和回转体与边壁的剪切研磨，实现对物料进行粉碎的目的，将石油焦加工成 5~20 μm 的颗粒，经磨粉后的石油焦粉随气流进入旋风分离仓，气流在旋风分离仓内做圆周运动，旋转气流沿仓壁呈螺旋形向下流动，较大粒径的石油焦粉（约占总重量的 95%）在离心力的作用下被甩向仓壁，与仓壁接触后失去惯性力沿壁面下落进入收集袋内，旋转下降的外旋气流在下降过程中不断向分离仓的中心部分流入，形成向心的径向气流，这部分气流构成了旋转向上的内旋流，内、外旋流的旋转方向是相同的，经排气管排出分离仓外，一部分未被分离下来的较细粉末（约占总重量的 5%）也随之逃逸，从排气管排出，被机械磨自带的袋式除尘器捕集。石油焦粉从旋风分离仓放料口放出使用吨袋打包，通过扎紧吨袋袋口的放料方式，包装粉尘产生量较小。

改扩建完成后，工程共设置 12 台机械磨（1#~12#），每台机械磨在其自带的袋式除尘器，根据场地布置情况，建设单位已将 1#~5#机械磨经处理后的废气通过一根 15m 高排气筒排放（排气筒编号：DA002），已将 6#~8#机械磨经处理后的废气通过一根 15m 高排气筒排放（排气筒编号：DA003），拟将 9#~12#机械磨经处理后的废气通过一根 15m 高排气筒排放（排气筒编号：DA004）。

原料在机械磨内由于相互摩擦生热，原料所含的大部分水分蒸发。机械磨工作时需使用润滑油进行润滑和保护，润滑油循环使用，定期更换。机械磨工作需使用冷却塔提供间接冷却水控温至物料出料温度至低于 60℃。

②混合：混合工序在 9#和 2#厂房内进行。沥青粉、经磨粉后的石油焦粉经计量后通过 Y 型上料机送到混批机投料口，使其在混批机内充分混合。本项 9#厂房设置 8 台密闭式混批机、2#厂房设置 4 台密闭式混批机，每台混批机产生的投料粉尘经集气罩收集通过湿式除尘器（每 4 台混批机配 1 台）处理后无组织排放。混合料从混批机腔体放出使用吨

袋打包，通过扎紧吨袋袋口的放料方式，包装粉尘产生量较小。

③包覆造粒：包覆造粒工序在 10#和 4#厂房内进行。将混合后的物料用吨袋打包，经叉车运送到 10#和 4#厂房的拆包机处，拆包后石油焦粉通过管链输送机送入连续式造粒反应釜，拆包投料过程全封闭，并配置袋式除尘器，本项目共设置 8 台拆包机，拆包投料产生的粉尘经集气罩收集，再经湿式除尘器处理后无组织排放。

投料前，连续式造粒反应釜内充入保护气体（氮气）隔绝空气，采用夹套电加温，物料在低温釜内升温至 300~400°C 下搅拌 2h，而后物料通过螺旋输送至高温釜继续加热至 550~600°C，石油焦自身含有的沥青质材料熔化，包裹在石油焦表面，利用其粘结力使石油焦颗粒互相粘结，颗粒之间的空隙用更小的颗粒填充，以获得工艺需要的颗粒，包覆造粒后进入冷却釜（每个造粒反应釜配套冷却釜）中冷却至 60°C 以下，冷却釜为夹套装置，夹套中通入循环冷却水，通过冷却水与釜内物料进行间接热交换以使物料降温，冷却降温后的物料通过出料螺旋机送入整形机。

现有工程共设置 8 台连续式造粒反应釜，生产及物料输送均在密闭容器和管道中进行，每台连续式造粒反应釜均有出气孔与排气管道相连，现有工程每 4 台连续式造粒反应釜的废气经管道收集后进入一套两级水喷淋+电捕焦油器+光催化氧化装置+活性炭吸附装置处理，经处理后通过一根 15m 高排气筒排放。

本次改扩建拟改造包覆造粒废气方案，将 1 各包覆造粒生产线分别进入一套两级水喷淋，再进入电捕焦油器处理（每 4 条生产线 1 台），最后再经 RTO 装置处理以后，由 15m 排气筒排放（排气筒编号：DA001）。

④整形：整形工序在工序在 10#和 4#厂房内进行。经造粒冷却后的石油焦通过出料螺旋机送入整形机，整形的工作原理与磨粉相似，整形机内的刀片通过高速旋转对石油焦粉进一步粉碎，并对石油焦颗粒修整边角，经整形后形貌良好的物料颗粒粒径为 8~18μm，经旋风分离仓分离后被收集，整形机出料口出来的产品经包装后即为成品。产品从旋风分离仓放料口放出使用吨袋打包，通过扎紧吨袋袋口的放料方式，包装粉尘产生量较小

本改扩建共设置 12 台整形机，为进一步减少粉尘排放量，每台整形机在其自带的袋式除尘器后端再配置 1 套袋式除尘器，每 4 台整形机经处理后的废气通过一根 15m 高排气筒排放（排放口编号：DA005、DA006、DA007）。

表 2-7 改扩建项目营运期产污环节一览表

污染类型	产污环节	污染物	污染因子
废气	原料运输、卸料和堆放	原料运输、卸料和堆放 G1	颗粒物
	石油焦磨粉	石油焦投料粉尘 G2、石油焦磨粉粉尘 G3	颗粒物
	沥青磨粉	沥青磨粉粉尘 G4	颗粒物
	混合	混合投料粉尘 G5	颗粒物
	包覆造粒	包覆造粒投料粉尘 G6	颗粒物
		造粒反应釜废气 G7 (包括废气处理 RTO 装置 燃烧尾气)	颗粒物、沥青烟、苯并[a]芘、 非甲烷总烃、SO ₂ 、NO _x
	整形	整形粉尘 G7	颗粒物
	各包装工序	包装粉尘 G8	颗粒物
	食堂油烟	食堂油烟 G9	食堂油烟
废水	员工生活	生活污水 W1	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、 动植物油
	包覆造粒废气处理	包覆造粒废气第一级喷淋 废水 W2	COD、SS、石油类
	包覆造粒废气处理	包覆造粒废气第二级喷淋 废水 W3	COD、SS、石油类
	混合粉尘处理、包覆造粒 投料粉尘处理	湿式除尘喷淋废水 W4	COD、SS
固废	员工	生活垃圾	
	生产过程	废边角料 S1	
	生产过程	一般包装材料 S2	
	废气处理	湿法除尘沉渣 S3	
	废气处理	废气两级喷淋废水产生的浮渣和污泥 S4	
	废气处理	废焦油 S5	
	生产过程	含油废手套及废抹布 S6	
	生产过程	废润滑油 S7	

2.12 物料平衡

本项目物料平衡见表 2-8。

表 2-8 物料平衡表

物料投入		物料产出		备注
名称	重量 (t/a)	名称	重量 (t/a)	
煅后石油焦	45053.847	产品	45000	产品
沥青	901.077	水蒸汽	295.702	外排
		RTO 高温分解	143.992	外排
		颗粒物 (无组织排放)	1.983	外排
		颗粒物 (车间清扫)	1.983	外售
		颗粒物 (有组织排放)	0.5499	外排
		苯并[a]芘 (有组织排放)	0.0000013	外排
		沥青烟 (有组织排放)	0.00040	外排
		非甲烷总烃 (有组织排放)	1.400	外排

		废焦油（不包括水）	55.4257	委托处置
		除尘器收集的粉尘（磨粉、整形）	104.7767	外售
		湿式除尘喷淋渣（不包括水）	9.2893	外售
		废气两级喷淋废水产生的浮渣和污泥（不包括水）	339.822	委托处置
合计	45954.924			45954.924

备注：不包括天然气燃烧产物。

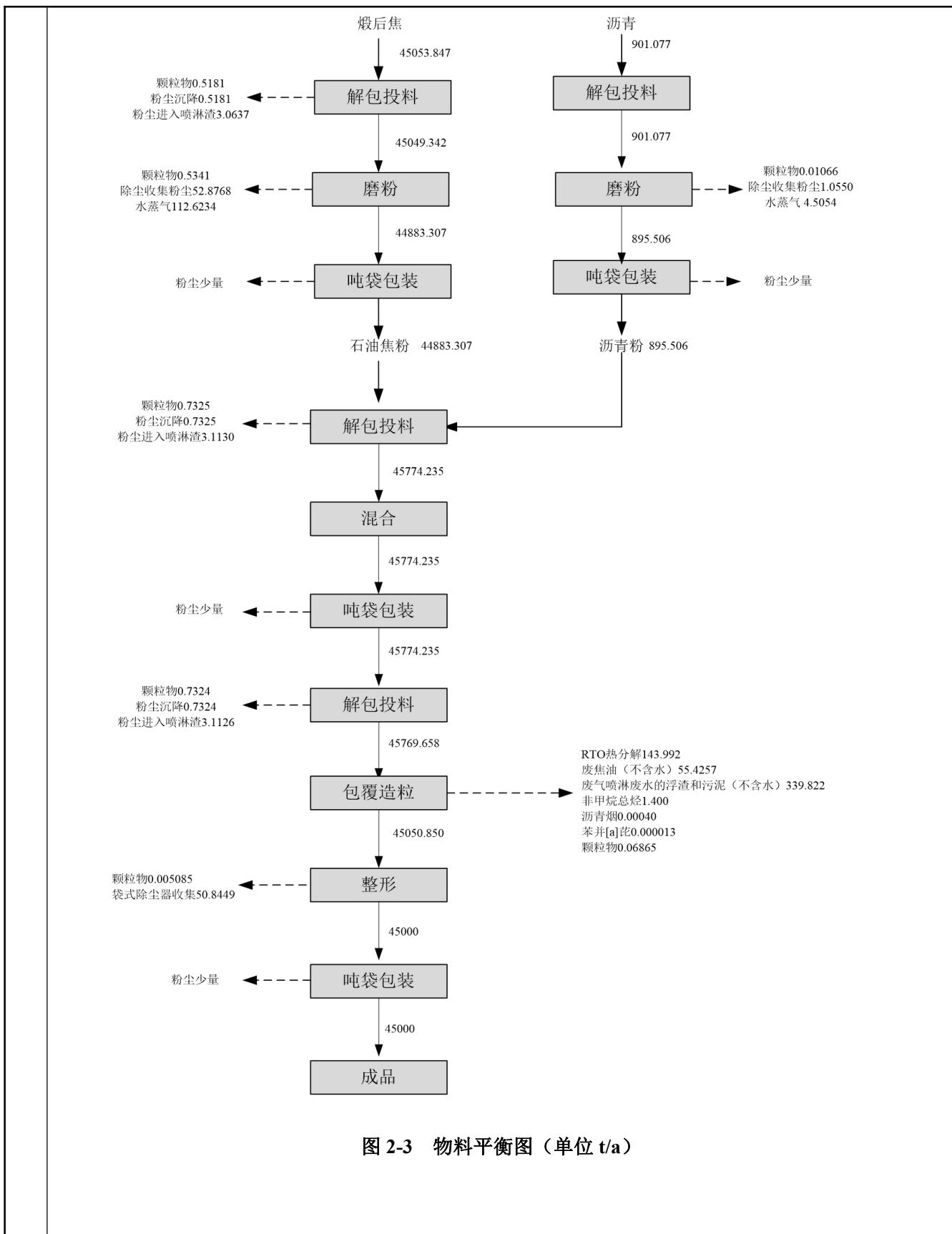


图 2-3 物料平衡图（单位 t/a）

与项目有关的原有环境污染问题	2.13 与现有工程有关的环境污染问题				
	1、现有工程的环保手续				
	<p>湖南小荷新能源科技有限公司“年产 4 万吨锂离子电池负极材料前端产品项目”位于湖南省株洲市攸县网岭镇网岭循环经济园 1#、9#及 10#标准化厂房，2022 年 3 月 17 日取得环境影响评价承诺制审批文件《年产 4 万吨锂离子电池负极材料前端产品项目建设项目环境影响评价文件告知承诺制审批表》“株攸环告知承诺制表（2022）3 号”（附件 6）2022 年 6 月 1 日申请了排污许可证“91430223MA7DHUOR7M001Z”。2022 年 11 月 1 日开展了自主竣工环保验收（附件 7）。</p>				
	目前现有项目正常生产。				
	2、现有工程项目组成				
	表 2-9 现有项目工程组成				
	类别	项目名称	环评规划工程内容	验收实际工程内容	备注
	主体工程	1#厂房	包括成品仓库、办公区、食堂，占地面积为 2340m ² 。	包括成品仓库、办公区、食堂，占地面积为 2340m ² 。	/
		9#厂房	包括原料池、粗破区、烘干区、磨粉区、混合区，占地面积为 4050m ² 。	包括原料池、磨粉区、混合区，占地面积为 4050m ² 。共设置 4 条磨粉混合生产线和 4 条磨粉生产线	厂内已取消粗破和烘干工序，由其他公司加工
		10#厂房	包括包覆造粒区、整形区，占地面积为 4860m ² 。	包括包覆造粒区、整形区，占地面积为 4860m ² 。共设置 8 条包覆造粒生产线、8 条整形生产线	/
	辅助工程	办公区	位于 1#厂房西侧，共三层。	位于 1#厂房西侧，共三层。	/
		食堂	位于 1#厂房西侧一楼。	位于 1#厂房西侧一楼。	/
	供水工程	市政自来水管网供给。	市政自来水管网供给。	市政自来水管网供给。	/
	公用工程	排水工程	雨污分流，雨水经雨水管道汇流后排入网岭循环经济园雨水管网；食堂废水经隔油池预处理后和生活污水一同进入化粪池处理，经处理后由园区污水管网排入网岭循环经济园污水处理厂处理。	雨污分流，雨水经雨水管道汇流后排入网岭循环经济园雨水管网；食堂废水经隔油池预处理后和生活污水一同进入化粪池处理，经处理后由园区污水管网排入网岭循环经济园污水处理厂处理。	/
		供电工程	当地电网供电。	当地电网供电	/
	储运工程	原料池	位于 9#厂房东侧，用于原料堆放。	位于 9#厂房东侧，用于原料堆放。	/
		成品仓库	位于 1#厂房东侧，用于产品堆放。	位于 1#厂房东侧，用于产品堆放。	/
		一般工业固废暂存间	位于 1#厂房西侧，用于暂存一般工业固体废物，占地面积为 600m ² 。	位于 1#厂房西侧	/
		危废暂存间	位于 10#厂房南面，用于暂存危险废物，占地面积为 67m ² 。	位于 10#厂房南面，用于暂存危险废物，占地面积为 67m ² 。	/
	环保工程	废气处理措施	①粗破粉尘：经密闭罩收集后通过滤筒除尘器处理后无组织排放。 ②烘干粉尘：经其自带的袋式除尘器处理后通过 15m 高排气筒排放（排放口编号：DA001）。 ③磨粉粉尘：每台机械磨在其自带的袋式除尘器后端再配置 1 套袋式除尘器，粉尘经两级袋式除尘器处理后的废气通过 15m 高排气筒排放（排放口编号：DA002、DA003）。 ④混合粉尘：经滤筒除尘器处理后无组织	①粗破粉尘：工序已取消，不产生此废气； ②烘干粉尘：工序已取消，不产生此废气； ③磨粉粉尘：每台机械磨在其自带的袋式除尘器后端再配置 1 套袋式除尘器，粉尘经两级袋式除尘器处理后的废气通过 15m 高排气筒排放（2 根）； ④混合粉尘：经湿式除尘器处理后无组织排放； ⑤造粒拆包投料粉尘：经湿式除尘器	变化内容为： ①粗破及烘干工序不在厂内进行； ②磨粉粉尘经设备自带袋式除尘器处理后排放，仅经一级袋式除尘器处理； ③磨粉粉尘变更为 1~5#机械磨共用 1 个排放口、

		<p>排放。</p> <p>⑤造粒拆包投料粉尘：经滤筒除尘器处理后无组织排放。</p> <p>⑥造粒反应釜废气：经两级水喷淋+电捕焦油器+光催化氧化装置处理+活性炭吸附装置达标后通过 15m 高排气筒排放（排放口编号：DA004、DA005）。</p> <p>⑦整形粉尘：每台整形机在其自带的袋式除尘器后端再配置 1 套袋式除尘器，粉尘经两级袋式除尘器处理后的废气通过 15m 高排气筒排放（排放口编号：DA006、DA007）。</p> <p>⑧食堂油烟：经油烟净化器处理后通过油烟管道引至屋顶排放（排放口编号：DA009）。</p>	<p>处理后无组织排放；</p> <p>⑥造粒反应釜废气：经两级水喷淋+电捕焦油器+光催化氧化装置+活性炭吸附装置处理达标后通过 15m 高排气筒排放（2 根）；</p> <p>⑦整形粉尘：每台整形机在其自带的袋式除尘器后端再配置 1 套袋式除尘器，粉尘经两级袋式除尘器处理后的废气通过 15m 高排气筒排放（2 根）</p>	6~8#机械磨共用 1 个排放口
	废水治理措施	<p>①生活污水：食堂废水经隔油池预处理后和生活污水一同进入化粪池处理，经处理后由园区污水管网排入网岭循环经济园污水处理厂处理，经网岭循环经济园污水处理厂深度处理后排入沙河。</p> <p>②设备间接冷却水：经冷却后循环使用，不外排。</p> <p>③包覆造粒废气喷淋废水：经隔油刮渣池、沉淀池处理后回用于水喷淋塔，不外排。</p>	<p>①生活污水：食堂废水经隔油池预处理后和生活污水一同进入化粪池处理，经处理后由园区污水管网排入网岭循环经济园污水处理厂处理，经网岭循环经济园污水处理厂深度处理后排入沙河。</p> <p>②设备间接冷却水：经冷却后循环使用，不外排。</p> <p>③包覆造粒废气喷淋废水：经隔油刮渣池、沉淀池（隔油刮渣池+絮凝沉淀+斜板沉淀池）处理后回用于水喷淋塔，不外排。</p>	/
	固体废物治理措施	<p>①一般工业固体废物：袋式除尘器及扫地除尘机收尘、废包装物暂存于一般工业固废暂存间，袋式除尘器及扫地除尘机收集后外售给钢铁厂，废包装物收集后交由物资回收公司回收利用，一般工业暂存间位于 1#厂房西侧，面积为 600m²。</p> <p>②危险废物：电捕焦油器捕集的焦油、废催化剂、废灯管、废活性炭、含油废手套及废抹布、废润滑油、打磨除尘喷淋水沉渣等危险废物暂存于危废暂存间，分类收集后委托有资质单位进行处置，危废暂存间位于 10#厂房南面，面积为 67m²。</p> <p>③生活垃圾：定期交由环卫部门清运。</p>	<p>①一般工业固体废物：袋式除尘器及扫地除尘机收尘、废包装物暂存于一般工业固废暂存间，袋式除尘器及扫地除尘机收集后外售给钢铁厂，废包装物收集后交由物资回收公司回收利用，一般工业暂存间位于 1#厂房西侧，面积为 600m²。</p> <p>②危险废物：电捕焦油器捕集的焦油、废催化剂、废灯管、废活性炭、含油废手套及废抹布、废润滑油、打磨除尘喷淋水沉渣等危险废物暂存于危废暂存间，分类收集后委托湖南瀚洋环保科技公司进行处置，危废暂存间位于 10#厂房南面，面积为 67m²。</p> <p>③生活垃圾：定期交由环卫部门清运。</p>	/
	噪声治理措施	采取设备基础减振、消声、厂房及建筑材料隔声等措施。	采取设备基础减振、消声、厂房及建筑材料隔声等措施。	/

3、现有工程产品方案

表 2-10 现有工程主要产品生产情况一览表

序号	产品名称	单位	环评规划年产量		实际年产生
1	GQ108 型锂离子电池负极材料前端产品（石油焦颗粒）	吨/年	20000	一期工程	两期工程均已建成，实际总产能约 30000 吨/年
2	GQ035 型锂离子电池负极材料前端产品（石油焦颗粒）	吨/年	20000	二期工程	

4、现有工程原辅材料

表 2-11 现有工程主要原辅材料及能源一览表

序号	名称	现有工程原辅材料消耗量	备注
1	石油焦	30250.91t/a	实际采购其他公司已进行粗破的石油焦成品，粒径<2mm，挥发份含量约3~16%
2	沥青粉	650t/a	与环评一致
3	氮气	100万m ³ /a	与环评一致
4	润滑油	1t/a	与环评一致
5	包装材料	6t/a	与环评一致
6	水	19647t/a	与环评一致
7	电	3200万kwh/a	与环评一致
8	柴油	2.4m ³ /a	原环评设计为采购柴油储存于9#厂房仓库内，实际改为在加油站加油

5、现有工程设备清单

表 2-12 现有工程主要设备一览表（单位/台）

序号	名称	型号、规格	原环评规划数量	现有工程实际数量	增减量	备注
1	颚式破碎机	PE200*300	1	0	-1	
2	对辊破碎机	PE500*500	1	0	-1	
3	锤式破碎机	LX450*650	2	0	-2	
4	烘干机	GZ800	2	0	-2	
5	机械磨	LHJ-260	8	8	0	与环评一致
6	混批机	5T	4	4	0	与环评一致
7	连续式造粒反应釜	ZDATGX1240V I	8	8	0	与环评一致
8	整形机	WQ-80	8	8	0	与环评一致
9	粒度测量仪	马尔文 3000	2	2	0	与环评一致
10	粒度测量仪	真理光学 LT2200E	1	1	0	与环评一致
11	振实密度测量仪	BT-312	3	3	0	与环评一致
12	行车	5T	9	9	0	与环评一致
13	储气罐	5m ³ 、3m ³	3	3	0	与环评一致
14	叉车	3.5T	3	3	0	与环评一致
15	铲车	928	1	1	0	与环评一致
16	拆包机	BCB1400	8	8	0	与环评一致
17	空压机	XS-40 30KW	6	6	0	与环评一致
18	制氮机	HFN 49-40	2	2	0	与环评一致
19	制氮机	BGPN49-40	1	1	0	与环评一致

6、现有工程生产工艺流程

现有工程已取消石油焦破碎和烘干工序，改为外购已经破碎的石油焦，详见图 2-2 及 2-3。

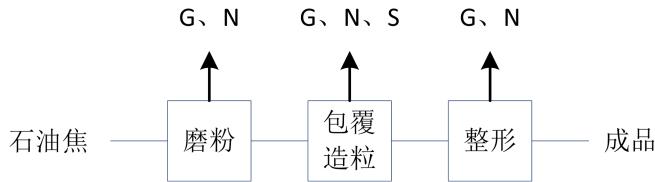


图 2-2 现有工程 GQ108 生产工艺流程及产污节点图

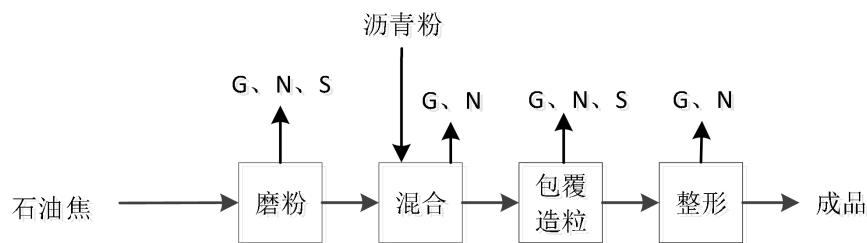


图 2-3 现有工程 GQ035 生产工艺流程及产污节点图

生产工艺简述：

(1) 粗破及烘干：改由其他公司生产。

(2) 磨粉：将粗破后的石油焦颗粒经行车运送至机械磨投料口，在机械磨内通过高速旋转的回转体上的锤头、叶片、棒体等对粉碎的物料进行冲击，利用物料之间的高速撞击和回转体与边壁的剪切研磨，实现对物料进行粉碎的目的，将石油焦加工成 5~20μm 的颗粒，经磨粉后的石油焦粉随气流进入旋风分离仓，气流在旋风分离仓内做圆周运动，旋转气流沿仓壁呈螺旋形向下流动，较大粒径的石油焦粉（约占总重量的 95%）在离心力的作用下被甩向仓壁，与仓壁接触后失去惯性力沿壁面下落进入收集袋内，旋转下降的外旋气流在下降过程中不断向分离仓的中心部分流入，形成向心的径向气流，这部分气流构成了旋转向上的内旋流，内、外旋流的旋转方向是相同的，经排气管排出分离仓外，一部分未被分离下来的较细粉末（约占总重量的 5%）也随之逃逸，从排气管排出，被机械磨自带的袋式除尘器捕集。本项目共设置 8 台机械磨，为进一步减少粉尘排放量，每台机械磨在其自带的袋式除尘器，1#~5#机械磨废气汇总于 15m 排气筒排放，6#~8#机械磨废气汇总于 15m 排气筒排放。原料在机械磨内由于相互摩擦生热，原料所含的大部分水分蒸发，含水率降为约 2%。机械磨工作时需使用润滑油进行润滑和保护，润滑油循环使用，定期更换。通过扎紧吨袋袋口的放料方式，包装粉尘产生量较小。

(3) 混合：GQ108 产品所用的石油焦原料在包覆造粒工序中可利用其自身的粘结力互相粘结，无需添加沥青粉进行混合，因此，本项目一期工程不产生混合粉尘。GQ035

产品所用的石油焦原料粘结系数低，在造粒工序前需添加石油沥青粉作为粘结剂进行混合。沥青粉、经磨粉后的石油焦粉经计量后通过 Y 型上料机送到混批机投料口，使其在混批机内充分混合。本项目共设置 2 台混批机，每台混批机产生的粉尘经管道收集通过湿式除尘器处理后无组织排放。通过扎紧吨袋袋口的放料方式，包装粉尘产生量较小。

(4) 包覆造粒：将磨粉后的物料用吨袋打包，经叉车运送到 10 号厂房的拆包机处，拆包后石油焦粉通过管链输送机送入连续式造粒反应釜，拆包投料过程全封闭，并配置袋式除尘器，本项目共设置 8 台拆包机，拆包投料产生的粉尘经湿式除尘器处理达标后无组织排放。投料前，连续式造粒反应釜内充入保护气体（氮气）隔绝空气，采用夹套电加温，物料在低温釜内升温至 300~400℃下搅拌 2h，而后物料通过螺旋输送至高温釜继续加热至 550~600℃，石油焦自身含有的沥青质材料熔化，包裹在石油焦表面，利用其粘结力使石油焦颗粒互相粘结，颗粒之间的空隙用更小的颗粒填充，以获得工艺需要的颗粒，包覆造粒后进入冷却釜（每个造粒反应釜配套冷却釜）中冷却至 60℃以下，冷却釜为夹套装置，夹套中通入循环冷却水，通过冷却水与釜内物料进行间接热交换以使物料降温，冷却降温后的物料通过出料螺旋机送入整形机。本项目共设置 8 台连续式造粒反应釜，生产及物料输送均在密闭容器和管道中进行，每台连续式造粒反应釜均有出气孔与排气管道相连，每 4 台连续式造粒反应釜的废气经管道收集后进入一套两级水喷淋+电捕焦油器+光催化氧化装置+活性炭吸附装置处理，经处理后通过一根 15m 高排气筒排放（2 根）。

(5) 整形：经造粒冷却后的石油焦通过出料螺旋机送入整形机，整形的工作原理与磨粉相似，整形机内的刀片通过高速旋转对石油焦粉进一步粉碎，并对石油焦颗粒修整边角，经整形后形貌良好的物料颗粒粒径为 8~18μm，经旋风分离仓分离后被收集，整形机出料口出来的产品经包装后即为成品。本项目共设置 8 台整形机，为进一步减少粉尘排放量，每台整形机在其自带的袋式除尘器后端再配置 1 套袋式除尘器，每 4 台整形机经处理后的废气通过一根 15m 高排气筒排放（2 根）。通过扎紧吨袋袋口的放料方式，包装粉尘产生量较小。

7、环保工程及产排污情况

(1) 废水

现有工程车间清洁采用扫地除尘机，生产设备及生产车间地面均无需清洗，无清洗废水产生，营运期产生的废水为生活污水、设备间接冷却水、包覆造粒废气喷淋废水。

①生活污水

食堂废水经隔油池预处理后和生活污水一同进入化粪池处理，经处理后由园区污水管网排入网岭循环经济园污水处理厂处理。

②设备间接冷却水

设备间接冷却水经冷却塔处理降温后循环使用，不外排。

③包覆造粒废气喷淋废水

项目包覆造粒废气采用“两级水喷淋+电捕焦油器+光催化氧化装置处理+活性炭吸附装置”，一级喷淋废水循环使用，更换的一级喷淋废水和二级喷淋废水一起经隔油刮渣池+絮凝沉淀+斜板沉淀池处理后，回用于喷淋。

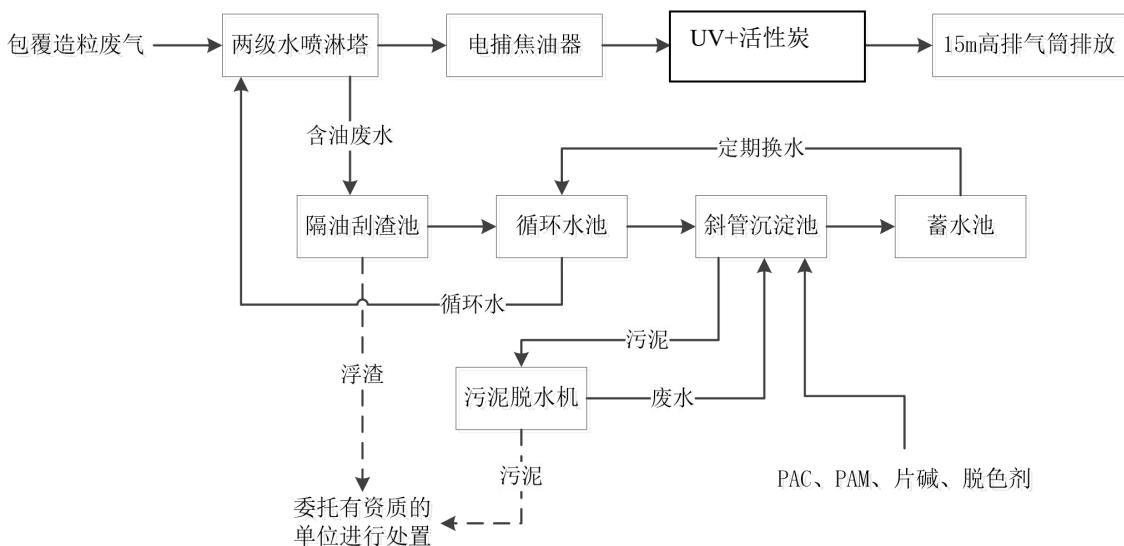


图 2-3 现有工程包覆造粒废气喷淋废水污染治理措施工艺流程图

(2) 废气

现有工程大气污染源主要有原料运输、卸料和堆放粉尘、磨粉粉尘、混合粉尘、包覆造粒废气、整形粉尘、食堂油烟。

①原料运输、卸料和堆放粉尘

原材料及产品均采用吨袋包装，采用叉车或者行吊卸料，粒径大、含水率高，原料运输过程不易起尘，卸料、堆放过程均在密闭的厂房内，粉尘排放量很少，在车间内呈无组织排放。

②磨粉粉尘

磨粉工序的物料在密闭容器和管道中进行，每台机械磨均与排气管道相连，因此，此工序不考虑废气无组织排放。每台机械磨在其自带的袋式除尘器处理，汇总于15m排气筒排放。其中1#~5#机械磨粉尘通过DA001排气筒排放，6#~8#机械磨粉尘通过DA002排气筒排放。

③混合粉尘

GQ108 产品所用的石油焦原料在包覆造粒工序中可利用其自身的粘结力互相粘结，无需添加沥青粉进行混合，因此，本项目一期工程不产生混合粉尘。

GQ035 产品所用的石油焦原料粘结系数低，在造粒工序前需添加石油沥青粉作为粘结剂进行混合。

现有工程混批机产生的粉尘经管道收集通过湿式除尘器处理后无组织排放，粉尘排放量很少，在车间内呈无组织排放。

④包覆造粒废气

现有工程包覆造粒工序产生的废气来自于造粒拆包投料产生的粉尘及连续式造粒反应釜内加热石油焦所产生的废气。

现有工程拆包投料过程封闭，拆包投料产生的粉尘经湿式除尘器处理后无组织排放。

现有工程项目采用连续式造粒反应釜进行热解反应，反应釜反应原理为在一定的温度曲线下搅拌，改变釜内物料组分和物料理化性质。反应釜与冷却釜联合，进料、升温热解反应工序在造粒反应釜内进行，后续降温冷却在冷却釜中进行（每个造粒反应釜配套冷却釜）。造粒反应釜废气污染因子为沥青烟、苯并[a]芘、VOCs 等。

现有工程 1~4#连续式造粒反应釜的废气经管道收集后进入一套两级水喷淋+电捕焦油器+光催化氧化装置+活性炭吸附装置处理，经处理后通过一根 15m 高排气筒排放。

现有工程 5~8#连续式造粒反应釜的废气经管道收集后进入一套两级水喷淋+电捕焦油器+光催化氧化装置+活性炭吸附装置处理，经处理后通过一根 15m 高排气筒排放。

⑤整形粉尘

现有工程整形工序产生的粉尘来自于投料口处产生的粉尘及整形机内物料受到高速旋转的刀片冲击产生的粉尘。每台机械磨在其自带的袋式除尘器后端再配置 1 套袋式除尘器，1~4#整形机经处理后的废气通过一根 15m 高排气筒排放，5~8#整形机经处理后的废气通过一根 15m 高排气筒排放。

⑥包装粉尘

通过扎紧吨袋袋口的方式控制包装粉尘排放，包装粉尘产生量较小。

⑦食堂油烟

本项目采用液化石油气为燃料，属于清洁燃料，油烟废气收集后经免检油烟净化器处理后的油烟由专用管道排放，对周围环境影响不大。

(3) 噪声治理

现有工程项目噪声污染源主要为生产加工设备、引风机、空压机、冷却塔等设备的运行噪声。企业采取的降噪措施主要包括：

- ①优化平面布局，将高噪声设备布置在厂房中间，生产设备全部置于封闭生产车间内；
- ②对高噪声设备设置减振基础；
- ③引风机设置引风机房进行隔声；
- ④空压机和冷却塔设置了挡声墙进行隔声；
- ⑤定期对设备进行保养，严格操作规范。

(4) 固体废物

本项目产生的固体废物分为生活垃圾、一般工业固体废物、危险废物。其中，一般工业固体废物包括袋式除尘器及扫地除尘机收尘、废包装物，危险废物包括电捕焦油器捕集的焦油、废催化剂、废灯管、废活性炭、含油废手套及废抹布、废润滑油、打磨除尘喷淋水沉渣。

- ①袋式除尘器及扫地除尘机收尘收集后由供货商回收。
- ②废包装物收集后外售废品回收站。
- ③危险废物：项目已建设危废暂存间，将电捕焦油器捕集的焦油、废催化剂、废灯管、废活性炭、含油废手套及废抹布、废润滑油、打磨除尘喷淋水沉渣等定期交湖南瀚洋环保科技公司处置。

④生活垃圾

生活垃圾采用垃圾袋收集后，交由当地环卫部门清运处理。

(5) 环境风险防控措施

根据现有工程的突发环境事件应急预案，现有工程可能发生的突发环境事件包括火灾爆炸事件次生污染、危险废物泄漏、润滑油泄漏、废气非正常排放等，现有工程采取设置润滑油储存区围堰、设置危废间漏液收集池、设置事故应急池（75m³）、购置消防物资及加强废气处理设施维护、加强巡视、进行突发环境事件演练等措施降低环境风险及提高突发环境事件应变能力。

8、排污核算

根据公司现有项目环评报告及竣工环保验收监测报告，现有项目污染物排放情况见表2-13。

表 2-13 现有工程污染物排放情况

类型	排放源	污染物	排放量	处置方式
大气污染物	石油焦投料粉尘	颗粒物	0.3454t/a	集气罩收集+湿式除尘, 无组织排放
	石油焦磨粉粉尘	颗粒物	0.3561t/a	袋式除尘, 15m 排气筒排放 (2 根)
	石油焦沥青混合	颗粒物	0.1685t/a	集气罩收集+湿式除尘, 无组织排放
	投料拆包	颗粒物	0.1033t/a	集气罩收集+湿式除尘, 无组织排放
	包覆造粒	非甲烷总烃	5.524t/a	管道收集+两级喷淋+电捕焦油+光催化氧化+活性炭+15m 排气筒 (2 根)
		沥青烟	0.0046t/a	
		苯并[a]芘	4.038×10 ⁻⁶ t/a	
	整形	颗粒物	0.00048t/a	二次袋式除尘+15m 排气筒 (2 根)
	食堂烹饪	食堂油烟	0.0243t/a	油烟净化器处理引至楼顶排放
废水	生活污水	排放量	1032.75m ³ /a	食堂污水经隔油池处理, 与其他生活污水一起经化粪池处理, 排入园区污水管网, 纳入园区污水处理厂处理达标排放
		COD _{cr}	0.3.07t/a	
		NH ₃ -N	0.025t/a	
	间接接触冷却水	排放量	0m ³ /a	循环使用, 不外排
	二次喷淋水	排放量	0m ³ /a	循环使用, 不外排
固体废物	危险废物	生活垃圾	13.5t/a	由环卫部门及时清运 暂存于危废暂存间, 交湖南瀚洋环保科技公司处置
		废活性炭	4.29t/a	
		废催化剂	0.08t/a	
		废灯管	0.006t/a	
		电捕焦油器捕集的焦油	92.375t/a	
		废气两级喷淋废水产生的浮渣和污泥	294.512t/a	
		含油废手套及废抹布	0.1t/a	
		废润滑油	0.6t/a	
	一般工业固体废物	废包装材料	0.5t/a	外售废品回收站
		袋式除尘器及扫地除尘机收尘	67.846t/a	外售钢铁厂
		湿式除尘渣	6.1928t/a	外售钢铁厂

9、环保管理

公司已设兼职人员负责公司的环保工作, 包括贯彻执行环保方针政策, 制定实施环保

工作计划，组织全厂环保工作验收考核，监督三废达标情况，负责污染事故调查处理等。

10、环保投诉和行政处罚情况

现有项目运行至今，未引起居民投诉，也未发生过环保行政处罚情况和环境风险事故。

11、排污许可管理情况

公司已根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019年版）申请排污许可证，类别为简化管理，许可证编号为91430223MA7DHUOR7M001Z。

12、现有项目存在问题及整改措施

表 2-14 现有项目存在问题及整改措施

序号	项目存在的环境问题	整改措施	备注
1	未规范化设置排污口标识牌	设置规范的废气排放口标识牌	2022年12月底前完成整改
2	未建立环保设施运行台账	建立环保设施运行台账	2022年12月底前完成整改

2.14 本次租赁厂房的有关的环境污染问题

本扩建项目新增租赁园区2#、3#、4#标准化厂房。

根据建设单位提供的资料，新租赁的厂房原为株洲市国腾环保科技有限公司生产车间和库房，该公司从事废旧塑料回收加工，主要生产工序为熔融造粒，不属于土壤污染重点行业企业。现场踏勘时发现，厂房地面硬化良好，无生产设备和物资、固体废物堆放，无原有的环境污染问题存在。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

3.1 环境空气质量现状

3.1.1 基本污染物环境质量现状及达标区判定

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)及《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)要求:“常规污染物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,国家、地方环境空气质量监测网数据或生态环境主管部门公开发布的质量数据等。”

本次环评查阅了株洲市生态环境局攸县分局官网公布的攸县2021年度环境空气质量监测结果,具体如下

表 3-1 2021 年株洲市攸县环境空气质量监测结果统计

污染物	评价指标	现状浓度/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率(%)	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	7.2	60	15.00	达标
NO ₂	年平均质量浓度	10	40	45.00	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	38.8	70	77.10	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	26	35	85.70	达标
CO	日均值第95百分位浓度	1400	4000	35.00	达标
O ₃	日最大8小时平均第90百分位浓度	112	160	70.00	达标

由上表可知,2021年攸县环境空气SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO和O₃满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其2018年修改单的二级标准要求,故项目所在地为环境空气质量达标区。

3.1.2 其他污染物环境质量现状

本改扩建项目涉及的大气特征污染物为沥青烟、苯并[a]芘、非甲烷总烃、颗粒物、烟尘、二氧化硫、氮氧化物,其中,沥青烟没有环境空气质量标准。

本环评引用建设单位委托精威检测(湖南)有限公司于2022年2月22日~2月28日对本项目厂址东南面280m处罗家坪村居民点(G1)的苯并[a]芘进行了监测。2022年12月16日~12月17日对本项目厂址东南面280m处罗家坪村居民点(G1)的TSP、非甲烷总烃进行了监测。

引用的监测数据均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中的“评价范围内没有环境空气质量监测网数据或公开发布的环境空气质量现状数据的,可收集评价范围内近3年与项目排放的其他污染物有关的历史监测资料。”及“在厂址及主导风向下风向5km范围内设置1~2个监测点”的要求。

环境空气特征污染物监测结果见下表。

表 3-2 环境空气特征污染物环境质量现状(监测结果)表

监测点位 编号	污染物	评价标准 (mg/m^3)	监测浓度范围 (mg/m^3)	最大浓度占标率 (%)	超标率(%)	是否达标
G1 项目东 南门 280m	苯并[a]芘	0.0025×10 ⁻³	<0.0009×10 ⁻³	/	0	是
	TSP	0.3	0.076~0.088	29.3	0	是

处罗家坪 村居民点	非甲烷总烃	2.0	0.39~0.53	26.50	0	是
--------------	-------	-----	-----------	-------	---	---

由上表可知，监测期间苯并[a]芘、TSP 的监测值满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准要求，非甲烷总烃达到《大气污染物综合排放标准详解》一次值 2.0mg/m³ 的标准。

3.2 地表水环境质量

本项目废水排入网岭循环经济园污水处理厂，经深度处理后排入沙河（铁水）。

为了解区域地表水水质现状，本次调查搜集了《株洲市 2022 年 4 月地表水监测月报》国控断面铁水杨泗断面的地表水环境质量现状监测数据，根据该月报结论，“杨泗、三刀石、仙井、株洲县自来水厂、渌水入河口、铁水入渌水口、澄潭江村、湘东沿塘、金鱼石（王坊镇）和官庄水库 10 个断面为 II 类水质”。2022 年 4 月铁水杨泗断面地表水监测结果部分摘抄如下。

表 3-3 铁水杨泗断面 2022 年 4 月地表水监测结果（部分）

断面位置	水温	pH 无量纲	高锰酸盐指数	化学需氧量	BOD ₅	氨氮	溶解氧	石油类
	°C		mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
铁水杨泗断面	18.6	8.0	2.4	17.5	1.0	0.04	9.3	0.005
标准限值	/	6~9	≤4	≤20	≤3	≤0.5	≥6	≤0.05
达标情况	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

由上表可知，项目所在区域主要地表水体—沙河（铁水）的水环境质量满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类水类标准要求，地表水环境质量良好。

3.3 声环境质量

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）》声环境：根据厂界外周边 50 米范围内存在声环境保护目标的建设项目，应监测保护目标声环境质量现状并评价达标情况。本改扩建项目厂界周边 50 米范围内无声环境保护目标，因此无需开展声环境质量现状监测。

3.4 地下水、土壤环境现状

根据生态环境部办公厅 2020 年 12 月 24 日印发的《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》中的要求：“地下水、土壤环境。原则上不开展环境质量现状调查。建设项目存在土壤、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。”，结合本项目工程分析，项目不存在土壤、地下水环境污染途径，因此，可不开展土壤、地下水环境质量现状调查。

3.5 生态环境现状

本项目位于株洲市攸县网岭镇网岭循环经济园内，租赁 1#、2#、3#、4#、9#及 10#标准化厂房作为生产厂房，项目用地范围内不涉及生态环境保护目标，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）》，本项目无需进行生态现状调查。
环境 保护 目标	<p>(1) 大气环境</p> <p>根据周围环境现状调查，厂界外 500m 范围内大气环境保护目标为居民区，本项目大气环境保护目标分布情况见《扩产年产量 1 万 5 千吨锂离子电极负极材料前段项目（二期）大气专项评价报告》及附图 3。</p> <p>(2) 声环境</p> <p>厂界外 50 米范围内不涉及声环境保护目标。</p> <p>(3) 地下水环境</p> <p>本项目位于株洲市攸县网岭镇网岭循环经济园内，根据对建设项目周边环境的调查，项目周围无自然保护区、风景名胜区，项目周边 500m 范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源，因此，本项目不涉及地下水环境保护目标。</p> <p>(4) 生态环境</p> <p>本项目位于株洲市攸县网岭镇网岭循环经济园内，租赁攸县网岭镇网岭循环经济园的空置标准化厂房作为生产厂房，项目用地范围内不涉及生态环境保护目标。</p>
污染 物排 放控 制标 准	<p>1、大气污染物</p> <p>本项目磨粉、整形工序废气污染物主要为颗粒物，颗粒物有组织排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 二级排放标准限值；</p> <p>本项目包覆造粒废气（含 RTO 装置燃烧废气）废气污染物主要为颗粒物、氮氧化物、二氧化硫、沥青烟、苯并[a]芘、非甲烷总烃，其中燃烧废气中颗粒物、氮氧化物、二氧化硫有组织排放执行《湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》“湘环发〔2020〕6 号”附件，包覆造粒废气中颗粒物、沥青烟、苯并[a]芘有组织排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 二级排放标准限值，包覆造粒废气中非甲烷总烃有组织排放参照执行天津市地方标准《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）中表 1 挥发性有机物有组织排放限值。</p> <p>食堂油烟废气排放执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）表 2 中标准。</p> <p>厂界处颗粒物、沥青烟、苯并[a]芘、非甲烷总烃无组织排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 无组织排放监控浓度限值；厂区外非甲烷总烃（NMHC）无组织排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 A.1 厂区内无组织排放限值。</p>

具体标准限值详见下表。

表 3-4 大气污染物有组织排放执行标准

产污环节	污染物	有组织排放			执行标准
		排放浓度(mg/m ³)	排气筒高度(m)	排放速率(kg/h)	
磨粉废气、整形废气	颗粒物	120	15	3.5	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 二级排放标准
包覆造粒废气	颗粒物	30	15	3.2	《湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》及《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 二级排放标准
	SO ₂	200	15	/	《湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》
	NOx	300	15	/	《湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》
	沥青烟	40	15	0.18	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 二级排放标准
	苯并[a]芘	0.3×10 ⁻³	15	0.05×10 ⁻³	
	非甲烷总烃	50	15	1.5	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020) 表 1
食堂	油烟	2.0	/	/	《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001) 表 2

表 3-5 大气污染物无组织排放执行标准

污染物	无组织排放		执行标准
	排放浓度(mg/m ³)	监控点	
颗粒物	1.0	周界外浓度最高点	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 无组织排放监控浓度限值
苯并[a]芘	0.008×10 ⁻³	周界外浓度最高点	
非甲烷总烃	4.0	周界外浓度最高点	
沥青烟	生产设备不得有明显的无组织排放存在		
非甲烷总烃	10	厂区内厂房外监控点处 1h 平均浓度值	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019) 表 A.1 厂区内无组织排放限值
	30	厂区内厂房外监控点处任意一次浓度值	

2、废水污染物

本项目食堂废水经隔油池预处理后和生活污水一同进入化粪池处理，经处理后由园区污水管网排入网岭循环经济园污水处理厂处理，水污染物执行《污水综合排放标准》(GB8979-1996) 中的表 4 三级标准，具体标准限值详见下表。

表 3-6 项目废水水污染物排放标准 单位: mg/L, pH 无量纲

水质指标	pH	COD	BOD ₅	氨氮	SS	动植物油
《污水综合排放标准》(GB8979-1996)，表 4 三级	6~9	500	300	/	400	100

3、噪声

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）；项目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）中的3类标准。具体标准限值见表下表。

表 3-7 项目噪声排放标准

时期	执行标准	标准值(dB(A))	
		昼间	夜间
施工期	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	70	55
营运期	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类	65	55

4、固体废物

一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；生活垃圾执行《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及2013年修改单的要求。

本项目污染物排放总量控制因子为 COD、NH₃-N、SO₂、NO_x、VOCs。

本项目无生产废水外排，食堂废水经隔油池预处理后和生活污水一同进入化粪池处理，进入园区污水管网排入网岭循环经济园污水处理厂处理，COD 及 NH₃-N 总量指标纳入网岭循环经济园污水处理厂管理，本项目无需申请 COD 及 NH₃-N 的总量控制指标。

建议总量控制指标：SO₂0.0046t/a、NO_x0.183t/a、VOCs1.400t/a。

总
量
控
制
指
标

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保 护措 施	<p>本项目租赁攸县网岭镇网岭循环经济园的空置标准化厂房进行生产，项目施工期不涉及土建工程，施工期主要为室内装修、生产设备安装和调试，施工期主要污染物为装修垃圾和噪声。装修垃圾为一般固体废物，由环卫部门清运处置，基本不会对外环境造成影响。项目施工期时间较短，产生的污染物较少，对外环境影响较小，因此，本评价着重分析项目营运期环境影响。</p>
运营期环境影响和保护措 施	<p>4.1 废气</p> <p>本项目位于环境空气质量达标区，大气污染源的排放浓度、排放速率均符合相应标准要求，根据估算模型 AERSCREEN 估算结果，本项目废气污染物最大地面空气质量浓度占标率 $P_{max}=3.96\%$，废气污染物最大地面空气质量浓度无超标点，本改扩建项目在大气污染防治方面采用的各项环保设施合理、可靠、有效，各项污染物经治理后可以达标排放，总体上对区域大气环境影响较小，建设单位在落实本评价提出的各项污染物防治措施的前提下，其产生的大气环境影响可以接受。</p> <p>本项目大气运营期环境影响和保护措施详见大气专题。</p> <p>4.2 废水</p> <p>本项目车间清洁采用扫地除尘机，生产设备及生产车间地面均无需清洗，无清洗废水产生，营运期产生的废水为生活污水、设备间接冷却水、包覆造粒废气喷淋废水。</p> <p>(1) 本项目废水污染物产排情况</p> <p>①生活污水</p> <p>本项目现有工程劳动定员 90 人，本次改扩建项目需新增 40 人，均在厂内用餐，不在厂内住宿。根据《湖南省用水定额》(DB43/T388-2020)，员工用水按 45L/人·d 计，则现有工程生活用水量为 4.05t/d (1215t/a)，改扩建完成后项目生活用水量为 5.85t/d (1755t/a)。</p> <p>改扩建项目外排废水为生活废水（包括办公生活废水、食堂废水），生活污水的排放系数取 0.85，改扩建后项目生活污水排放量为 4.97t/d (1491t/a)，食堂废水经隔油池预处理后和生活污水一同进入化粪池处理，经处理后由园区污水管网排入网岭循环经济园污水</p>

处理厂处理，经网岭循环经济园污水处理厂深度处理后排入沙河。

②设备间接冷却水

本项目机械磨、连续式造粒反应釜均需用到冷却水，冷却方式为间接冷却，项目现有工程设置 8 台机械磨、8 台连续式造粒反应釜需使用冷却塔控温，共设置 16 台冷却塔，单台机械磨冷却水用量为 2t/h，单台连续式造粒反应釜冷却水用量为 4t/h，设备间接冷却水循环量为 345600t/a（1152t/d），新鲜水补充量为 17280t/a（57.6t/d）。改扩建完成后，项目共设置 12 台机械磨、2 台沥青破碎机、12 台连续式造粒反应釜，共需设置 26 台冷却塔，单台机械磨冷却水用量为 2t/h，单台连续式造粒反应釜冷却水用量为 4t/h，设备间接冷却水循环量为 547200t/a（1824t/d），新鲜水补充量为 27360t/a（91.2t/d）。

③包覆造粒废气喷淋废水

改扩建项目包覆造粒废气采用两级水喷淋+电捕焦油器+RTO 装置处理。

现有工程第一级喷淋设有 16 个喷淋水循环池，每个水池容积为 2m³，包覆造粒废气第一级喷淋水循环量为 230400t/a，新鲜水补充量为 2304t/a（7.68t/d）。改扩建完成后，项目共有 24 个第一级喷淋水循环池，每个循环水池容积为 2m³，包覆造粒废气喷淋水循环量为 345600t/a，新鲜水补充量为 3456t/a（11.52t/d）。

现有工程第二级喷淋设有 8 个喷淋水箱，每个水箱容积为 2m³，包覆造粒废气喷淋水循环量为 115200t/a，新鲜水补充量为 1152t/a（3.84t/d）。改扩建完成后，项目共有 12 个第二级喷淋水箱，每个水箱容积为 2m³，包覆造粒废气喷淋水循环量为 172800t/a，新鲜水补充量为 1728t/a（5.76t/d）。

改扩建完成后，本项目合计包覆造粒废气两级喷淋水循环量为 518400t/a，新鲜水补充量为 5184t/a（17.28t/d）

④湿式除尘喷淋废水

项目混批工序粉尘及造粒投料工序粉尘经集气罩收集后采用湿式除尘器处理，共 15 台，单台湿式除尘器循环量为 1t/h、24t/d。每台湿式除尘器下方设置 0.2m³ 的循环水池，喷淋过程中废水落入循环水池中循环使用，喷淋过程中损耗量为 1%，全厂共补充新鲜水量为 3.6t/d、1080t/a。废水循环使用，定期打捞沉渣至不能循环使用时，转入包覆造粒废气喷淋废水处理设施经絮凝沉淀处理后回用于包覆造粒废气喷淋。

本项目废水污染物产排情况见下表。

表 4-1 本项目废水污染物产排情况

产污环节	废水类别	污染物种类	产生情况		治理设施			排放情况		排放方式	排放去向	排放口基本情况	排放标准	自行监测	
			产生浓度(mg/L)	产生量(t/a)	处理能力(t/d)	治理工艺	治理效率(%)	是否为可行技术	污染物排放浓度(mg/L)						
员工	生活污水(1491m ³ /a)	COD	350	0.521	10	隔油池+化粪池	15	是	297.5	0.444	间接排放	网岭	排放口编号: DW001	《污水综合排放标准》(GB8979-1996), 表4 三级标准	/
		BOD ₅	180	0.268			10	是	162	0.242		循环	排放口名称: 生活污水排放口		
		NH ₃ -N	25	0.0373			5	是	23.75	0.0354		经济	类型: 一般排放口		
		SS	200	0.298			35	是	130	0.194		园污	地理坐标:		
		动植物油	25	0.0373			90	是	2.5	0.00373		水处理厂	经度: 113°28'3.45"		
													纬度: 27°14'8.46"		

注: 单独排污城镇污水处理厂的生活污水无需自行监测。

(2) 达标情况分析及废水污染治理措施可行性分析

①生活污水

项目建成后，依托标准厂房内现有隔油池、化粪池，食堂废水经隔油池预处理后和生活污水一同进入化粪池处理后，从厂区废水总排口接入园区污水管网，排入网岭循环经济园污水处理厂，经深度处理后排入沙河。

项目食堂废水经隔油池预处理后和生活污水一同进入化粪池处理，经处理后废水污染物可达到《污水综合排放标准》（GB8979-1996）中的表4三级标准要求。因此，本项目生活污水采取的污染治理措施可行。

网岭循环经济园污水处理厂位于网岭循环经济园西北角国道G106西北侧，占地面积24510.21m²（36.77亩），采用“CASS池+紫外消毒”工艺，日处理生活污水量6000m³，处理包括网岭循环经济园的建成区和网岭镇老镇区及网岭监狱的污水，处理后的水质可达到城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级A标准，该污水处理厂已运行。

本项目位于网岭循环经济园污水处理厂服务范围内，生活污水排放量为4.97t/d，仅占网岭循环经济园污水处理厂处理能力的0.08%。网岭循环经济园污水处理厂进水水质要求为COD≤350mg/L、BOD₅≤175mg/L、NH₃-N≤28mg/L、SS≤300mg/L，本项目排放的生活污水水质可达到网岭循环经济园污水处理厂进水水质要求。因此，项目生活污水依托网岭循环经济园污水处理厂进行深度处理可行。

②设备间接冷却水

本项目机械磨、连续式造粒反应釜均需用到冷却水，冷却方式为间接冷却，不与物料接触，冷却水可循环使用，无需外排。

③包覆造粒废气喷淋废水

本项目包覆造粒废气采用两级水喷淋+电捕焦油器+RTO装置处理，包覆造粒废气进入水喷淋塔，在水喷淋塔内沥青烟中所含的焦油转移到水中，沥青烟中的焦油细雾粒被水吸附后，基本不溶于水，大部分形成浮油漂浮在水面，通过水喷淋塔的补水阀补充新水，漂浮的焦油细雾粒就会顺着水喷淋塔的溢流口流出，废水中含有石油类、SS等污染物，废水进入隔油刮渣池中，通过链条刮油机将漂浮的油渣刮入漏斗用吨袋收集，委托有资质的单位进行处置，去除油渣的水进入循环水池回用于水喷淋塔，不外排，需要换水时将循环水

池中的水通过水泵抽入斜管沉淀池中，添加 PAC、PAM、片碱、脱色剂等药剂，使水中的悬浮物絮凝沉淀，将沉淀下来的污泥打捞脱水后用吨袋收集，委托有资质的单位进行处置，经沉淀处理后的水进入循环水池回用于水喷淋塔，不外排。

通过采取上述措施，包覆造粒废气喷淋废水可实现循环使用，无需外排，因此，本项目包覆造粒废气喷淋废水采取的污染治理措施可行。包覆造粒废气喷淋废水污染治理措施工艺流程见下图。

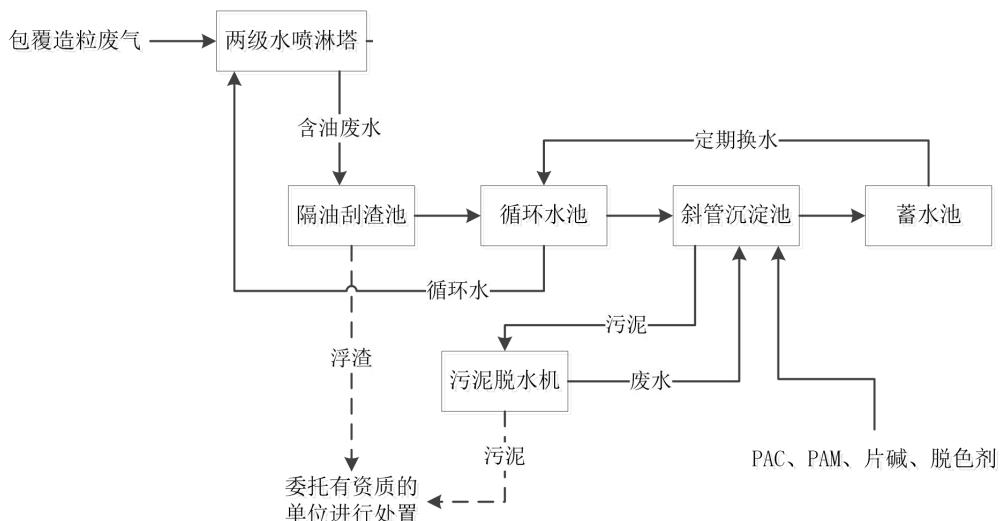


图 4-1 改扩建项目包覆造粒废气喷淋废水污染治理措施工艺流程图

(3) 废水污染物排放量核算

根据工程分析，本项目废水污染物排放情况见表 4-2~表 4-5。

表 4-2 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别 ^(a)	污染物种类 ^(b)	排放去向 ^(c)	排放规律 ^(d)	污染治理设施			排放口编号 ^(f)	排放口设置是否符合要求 ^(g)	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称 ^(e)	污染治理施工艺			
1	生活污水	COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、动植物油	网岭循环经济园污水处理厂	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	TW001	隔油池+化粪池	隔油+沉淀+厌氧发酵	DW001	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口

a 指产生废水的工艺、工序，或废水类型的名称。

b 指产生的主要污染物类型，以相应排放标准中确定的污染因子为准。

c 包括不外排；排至厂内综合污水处理站；直接进入海域；直接进入江河、湖、库等水环境；进入城市下水道(再入江河、湖、库)；进入城市下水道(再入沿海海域)；进入城市污水处理厂；直接进入灌灌农田；进入地渗或蒸发地；进入其

他单位；工业废水集中处理厂；其他(包括回用等)。对于工艺、工序产生的废水，“不外排”指全部在工序内部循环使用，“排至厂内综合污水处理站”指工序废水经处理后排至综合处理站。对于综合污水处理站，“不外排”指全厂废水经处理后全部回用不排放。

d 包括连续排放，流量稳定；连续排放，流量不稳定，但有周期性规律；连续排放，流量不稳定，但有规律，且不属于周期性规律；连续排放，流量不稳定，属于冲击型排放；连续排放，流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放；间断排放，排放期间流量稳定；间断排放，排放期间流量不稳定，但有周期性规律；间断排放，排放期间流量不稳定，但有规律，且不属于非周期性规律；间断排放，排放期间流量不稳定，属于冲击型排放；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。

e 指主要污水处理设施名称，如“综合污水处理站”“生活污水处理系统”等。

f 排放口编号可按地方环境管理部门现有编号进行填写或由企业根据国家相关规范进行编制。

g 指排放口设置是否符合排放口规范化整治技术要求等相关文件的规定。

表 4-3 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 ^(a)		废水排放量/(万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称 ^(b)	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/(mg/L)
1	DW001	113°28'3.45"	27°14'8.46"	0.1491	污水处理厂	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	/	COD	50	
								BOD ₅	10	
								NH ₃ -N	5 (8) ^c	
								SS	10	
								动植物油	1	

a 对于排至厂外公共污水处理系统的排放口，指废水排出厂界处经纬度坐标。

b 指厂外城镇或工业污水集中处理设施名称，如×××生活污水处理厂、×××化工园区污水处理厂等。

c 括号外数值为水温>12℃时的控制指标，括号内数值为水温≤12℃时的控制指标。

表 4-4 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	污染物排放标准	
			名称	浓度限值/(mg/L)
1	DW001	COD	《污水综合排放标准》 (GB8979-1996)，表4 三级标准	500
		BOD ₅		300
		NH ₃ -N		/
		SS		400
		动植物油		100

表 4-5 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)	日排放量/(t/d)	年排放量/(t/a)
1	DW001	COD	297.5	0.00148	0.444
		BOD ₅	162	0.000807	0.242
		NH ₃ -N	23.75	0.000118	0.0354
		SS	130	0.000647	0.194

		动植物油	2.5	0.000012	0.00373
全厂排放口合计	COD			0.444	
	BOD ₅			0.242	
	NH ₃ -N			0.0354	
	SS			0.194	
	动植物油			0.00373	

(4) 项目水环境影响评价结论

本项目运营后，食堂废水经隔油池预处理后和生活污水一同进入化粪池处理，经处理后由废水污染物可达到《污水综合排放标准》（GB8979-1996）中的表4 三级标准要求，排放的生活污水经园区污水管网排入网岭循环经济园污水处理厂深度处理，尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A 标准排入沙河；设备间接冷却水经冷却后循环使用，不外排；包覆造粒废气喷淋废水经隔油刮渣池、沉淀池处理后回用于水喷淋塔，不外排。项目排放的生活污水水质可以满足网岭循环经济园污水处理厂进水水质要求，污水经处理后达标排放，对区域水环境影响较小。

4.3 声环境影响分析

(1) 主要噪声源及噪声控制措施

本工程营运期噪声主要为机械磨、混批机、空压机、冷却塔、引风机等设备在运行期间产生的噪声，其噪声强度约为75~90dB(A)，本项目主要噪声源强见下表。

表 4-6 主要设备噪声源强一览表

序号	设备	数量 (台)	噪声级 dB(A)	安装位置	降噪措施及效果	持续时间	治理后噪声 级 dB(A)
1	机械磨	8	80	9#厂房内	室内、减振基础	全时段	60
2	机械磨	4	80	2#厂房内	室内、减振基础	全时段	60
3	沥青破碎机	2	80	2#厂房内	室内、减振基础	全时段	60
4	混批机	8	70	9#厂房内	室内、减振基础	全时段	50
5	混批机	4	70	2#厂房内	室内、减振基础	全时段	50
6	连续式造粒反 应釜	8	75	10#厂房内	室内、减振基础	全时段	55
7	连续式造粒反 应釜	4	75	4#厂房内	室内、减振基础	全时段	55
8	整形机	8	75	10#厂房内	室内、减振基础	全时段	55
9	整形机	4	75	4#厂房内	室内、减振基础	全时段	55
10	空压机	2	95	厂房外 (10#厂房南侧)	隔声间、减振基础	全时段	60

11	空压机	1	95	厂房外 (4#厂房南侧)	隔声间、减振基础	全时段	60
12	冷却塔	8	80	厂房外 (10#厂房南侧)	消声器、减振基础	全时段	60
13	冷却塔	4	80	厂房外 (4#厂房南侧)	消声器、减振基础	全时段	60
14	冷却塔	8	80	厂房外 (9#厂房北侧)	消声器、减振基础	全时段	60
15	冷却塔	6	80	厂房外 (2#厂房北侧)	消声器、减振基础	全时段	60
16	引风机	12	90	10#厂房北侧	隔声间、减振基础	全时段	55
17	引风机	2	90	10#厂房南侧	隔声间、减振基础	全时段	55
18	引风机	2	90	9#厂房南侧	隔声间、减振基础	全时段	55
19	引风机	1	90	2#厂房南侧	隔声间、减振基础	全时段	55
20	引风机	6	90	4#厂房北侧	隔声间、减振基础	全时段	55
21	引风机	1	90	4#厂房南侧	隔声间、减振基础	全时段	55

根据对现有工程的实地查看，项目主要生产设备全部安装在厂房内，并设置了减振基础。包覆造粒和磨粉工序废气处理引风机均位于车间外、10#厂房和9#厂房中间过道，设置了隔声房或隔声罩、并安装消声器。整形工序废气处理引风机、冷却塔和空压机位于10#厂房南侧，整形工序废气处理引风机设置了隔声罩、并安装消声器，冷却塔设置了减振基础并安装消声器，空压机位于空压机房。为了进一步将噪声影响控制在较小范围内，建设单位在9#厂房北侧、10#厂房南侧设置了隔声墙，高度约2.3m。

建设单位委托湖南中润恒信检测有限公司对现有工程厂界噪声排放进行了监测，监测结果如下：

表 4-7 厂界噪声监测结果

点位名称	检测项目	检测结果				单位	
		2022-09-15		2022-09-16			
		昼间	夜间	昼间	夜间		
N1 厂界东侧外 1m 处	厂界噪声	56	44	56	43	dB(A)	
N2 厂界南侧外 1m 处		55	43	55	44	dB(A)	
N3 厂界西侧外 1m 处		55	44	56	43	dB(A)	
N4 厂界北侧外 1m 处		56	43	56	43	dB(A)	
标准限值		65	55	65	55	dB(A)	

备注：参考《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表1中3类限值。

根据厂界噪声监测结果，现有工程对高噪声源采取以上噪声控制措施后，各侧厂界噪声均可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准。

建设单位将对新增主要噪声源采取与现有工程类似的噪声控制措施，对废气处理引风机设置隔声罩或隔声间并安装消声器，冷却塔设置减振基础，空压机设置空压机房，并在4#厂房南侧、2#厂房设置隔声墙。

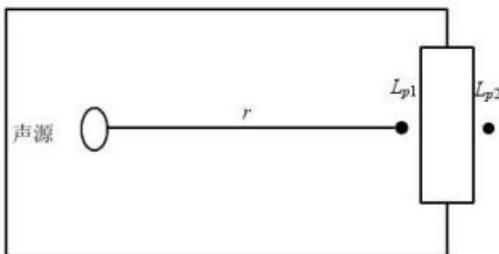
本改扩建项目厂界50m内无声环境保护目标，为评估新增噪声源对改扩建后厂界噪声的影响，本次评价采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中的室外工业噪声预测模式对全厂噪声进行总体预测。

（2）噪声预测分析

①预测模式的选取

本次评价采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中的室外工业噪声预测模式。

1) 室内声源等效室外声源



①如上图所示，首先计算出某个室内靠近围护结构处的倍频带声压级：

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

式中：Lp1—为某个室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声压级，dB；

Lw—为某个声源的倍频带声功率级，dB；

r—为室内某个声源与靠近围护结构处的距离，m；

R—房间常数，m²；R=Sa/(1-a)，S为房间内表面积，a为平均吸声系数。

Q—方向因子，无量纲值。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；当放在两面墙夹角时，Q=4；当放在三面墙夹角处时，Q=8。

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：

$$L_{Pl_i}(T) = 10 \lg \left[\sum_{j=1}^N 10^{0.1 L_{Pl_{ij}}} \right]$$

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

$L_{Pl_{ij}}$ —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③中公式计算出靠近室外围护结构处的声压级。

③计算出室外靠近围护结构处的声压级：

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

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；

TL_i —围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

然后按④中公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。

④将室外声级 $L_{p2}(T)$ 和透声面积换算成等效的室外声源，计算出等效声源第 i 个倍频带的声功率级 L_w ：

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

式中：S—透声面积， m^2 。

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。

2) 室外声源

①计算某个声源在预测点的倍频带声压级

$$L_p(r) = L_w + D_c - A$$

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}$$

式中：

Lw——倍频带声功率级, dB;

Dc——指向性校正, dB, 它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 Lw 的全向点声源在规定方向的级的偏差程度。指向性校正等于点声源的指向性指数 Di 加上计到小于 4π 球面度 (sr) 立体角内的声传播指数 D。对辐射到自由空间的全向点声源, $D_c = 0$ dB。

A——倍频带衰减, dB;

Adiv——几何发散引起的倍频带衰减, dB;

Aatm——大气吸收引起的倍频带衰减, dB;

Agr——地面效应引起的倍频带衰减, dB;

Abar——声屏障引起的倍频带衰减, dB;

Amisc——其它多方面效应引起的倍频带衰减, dB

②已知靠近声源处某点的倍频带声压级 $L_p(r_0)$, 计算相同方向预测点位置的倍频带声压级

$$L_p(r) = L_p(r_o) - A$$

预测点的 A 声级 $L_A(r)$, 可利用 8 个倍频带的声压级按如下计算:

$$L_A(r) = 10 \lg \left\{ \sum_{i=1}^8 10^{[0.1 L_{pi}(r) - \Delta L_{pi}]} \right\}$$

式中: $L_{ip}(r)$ ——预测点 (r) 处, 第 i 倍频带声压级, dB;

ΔL_i ——i 倍频带 A 计权网络修正值, dB。

在不能取得声源倍频带声功率级或倍频带声压, 只能获得 A 声功率级或某点的 A 声级时, 按如下公式近似计算;

$$L_A(r) = L_{Aw} - D_c - A \quad \text{或} \quad L_A(r) = L_A(r_o) - A$$

A 可选择对 A 声级影响最大的倍频带计算, 一般可选中心频率为 500HZ 的倍频带作估算。

③各种因素引起的衰减量计算

a. 几何发散衰减

$$A_{div} = 20 \lg(r / r_0)$$

b. 空气吸收引起的衰减量:

$$A_{atm} = \frac{a(r - r_0)}{1000}$$

式中:

a——空气吸收系数, km/dB。

c——地面效应引起的衰减量:

$$A_{gr} = 4.8 - \left(\frac{2h_m}{r} \right) \left[17 + \left(\frac{300}{r} \right) \right]$$

式中:

r——声源到预测点的距离, m;

hm——传播路径的平均离地高度。

④预测点的预测等效声级

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

式中:

L_{eqg} ——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值, dB (A) ;

L_{eqb} ——预测点的背值, dB (A) ;

1) 多个室外声源噪声贡献值叠加计算

①计算声压级

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 LA_i , 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 LA_j , 在 T 时间内该声源工作时间为 t_j , 则预测点的总等效声级为

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

式中:

t_i —在 T 时间内 j 声源工作时间, s;

t_j —在 T 时间内 i 声源工作时间, s;

T—计算等效声级的时间, h;

N—室外声源个数,

M 等效室外声源个数。

4) 噪声叠加值计算

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

式中:

L_{eqg} —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值, dB (A);

L_{eqb} —预测点的背值, dB (A)。

(3) 声环境保护目标

项目厂界外 50m 内无声环境保护目标

(4) 预测点位

厂界预测点位选在厂区围墙外 1m, 高度为距离地面 1.2m 处。

(5) 预测结果

根据本项目总平面布置情况, 按前述预测参数条件, 对改扩建项目厂界的噪声进行预测计算。预测结果详见图 4-1 及表 4-8。

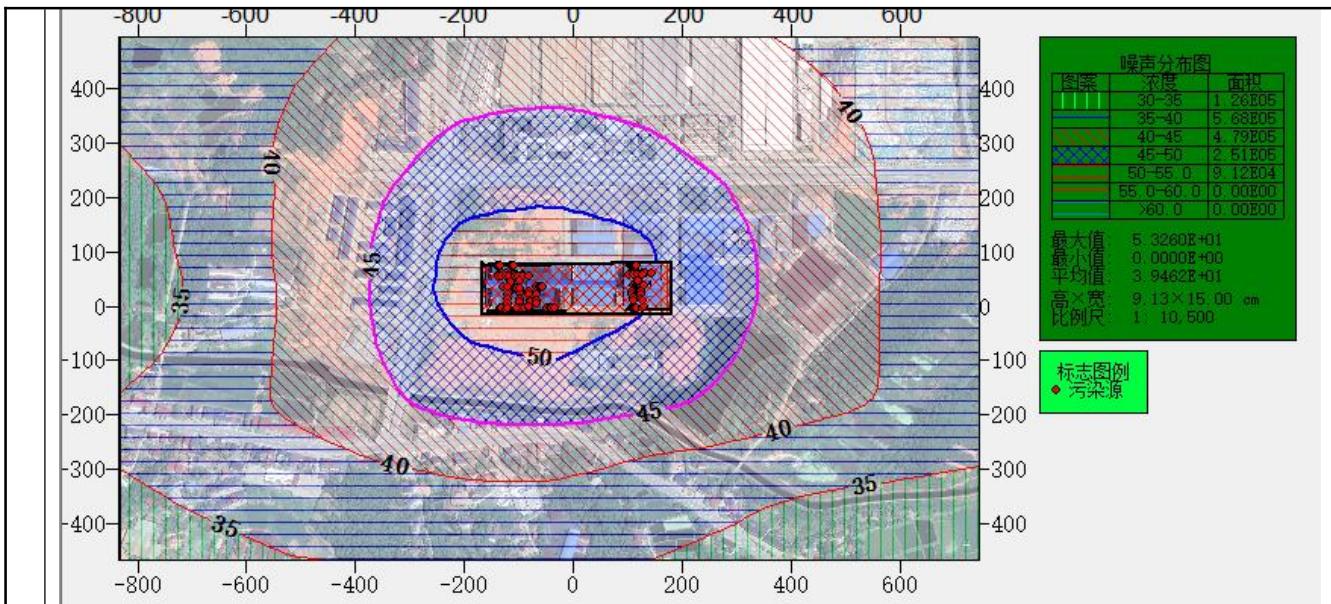


图 4-1 本项目噪声预测贡献值等值线图

表 4-8 本项目储能电站噪声预测结果 单位: dB (A)

预测点位	最大贡献值	昼间			夜间		
		预测值	评价标准值	达标情况	预测值	评价标准值	达标情况
东侧厂界外 1m	50.40	43.89	65	达标	44.33	55	达标
南侧厂界外 1m	54.13	46.10	65	达标	45.34	55	达标
西侧厂界外 1m	53.84	44.81	65	达标	46.43	55	达标
北侧厂界外 1m	54.49	45.01	65	达标	45.38	55	达标

(6) 预测结果分析

由表 4-8 预测结果可知, 在采取消声、减震、隔声等声环境保护措施的情况下, 改扩建项目厂界处 1m 处噪声最大贡献值为 54.13dB(A), 满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类排放标准要求[昼间 65dB(A)、夜间 55dB(A)]。厂区周边 50m 无声环境保护目标, 改扩建项目建成后噪声排放对周边环境影响较小。

为降低项目营运时噪声对周边声环境的影响, 项目应加强管理, 采取切实有效的降噪措施:

- ①选用低噪声设备, 对高噪声设备设置减震、隔声等措施;

②建立设备定期维护、保养的管理制度，以防止设备故障形成的非正常生产噪声，同时确保环保措施发挥最有效的功能。

为了确保噪声控制措施有效运行，建议建设单位定期对声环境进行定期监测。

表 4-9 改扩建项目噪声监测计划表

内容	监测点位	监测项目	监测频次
厂界	东、南、西、北厂界 4 周外 1 米处	连续等效 A 声级	1 次/季度

4.4 固体废物的环境影响分析

(1) 固体废物产排情况

改扩建产生的固体废物分为生活垃圾、一般工业固体废物、危险废物。其中，一般工业固体废物包括袋式除尘器及扫地除尘机收尘、湿式除尘渣、废包装物，危险废物包括电捕焦油器捕集的焦油、含油废手套及废抹布、废润滑油、废气两级喷淋废水产生的浮渣和污泥等。

1) 生活垃圾

改扩建后本项目劳动定员 130 人，生活垃圾产生量以 $0.5\text{kg}/(\text{d}\cdot\text{人})$ 计，生活垃圾合计产生量为 65kg/d (19.5t/a)，收集后由环卫部门定期清运。

2) 一般工业固体废物

①袋式除尘器及扫地除尘机收尘：根据物料平衡，袋式除尘器及扫地除尘机收集的粉尘量为 104.7767t/a ，主要成分为石油焦，收集后暂存于一般固废暂存处外售给钢铁厂作为炼钢原材料。

②湿式除尘渣：改扩建后，本项目石油焦磨粉工序投料粉尘、混合工序投料粉尘、包覆造粒工序投料粉尘均采用湿法除尘，湿式除尘渣产生量约为 9.2893t/a (按照含水 30% 计算， 12.0761t/a)，主要成分为原材料石油焦，收集后暂存于一般固废暂存处外售钢铁厂。

③废包装物：改扩建项目废包装物合计产生量约 0.8t/a ，收集后交由物资回收公司回收利用。

3) 危险废物

①电捕焦油器捕集的焦油：根据物料平衡，改扩建工程电捕焦油器捕集的焦油量约为 55.426t/a ，属于危险废物，废物类别为 HW11 精(蒸)馏残渣，废物代码为 309-001-11，危险特性为 T，采用吨桶收集于危废暂存间委托有资质单位(湖南瀚洋环保科技公司)进行处

置。建设单位拟每半月委托第三方有资质单位进行转移一次，危废库中废焦油最大储存量约为 2.3t。

②含油废手套及废抹布：改扩建工程含油废手套及废抹布产生量约为 0.15t/a，属于危险废物，废物类别为 HW49 其他废物，废物代码为 900-041-49，危险特性为 T/In，单独收集后委托有资质单位（湖南瀚洋环保科技公司）进行处置。

③废润滑油：改扩建工程机械设备保养及维修过程中会产生一定量的废润滑油，产生量约为 0.9t/a，属于危险废物，废物类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码为 900-214-08，危险特性为 T, I，集中收集后委托有资质单位（湖南瀚洋环保科技公司）进行处置。

④废气两级喷淋废水产生的浮渣和污泥：包覆造粒废气经过两级喷淋处理，其中第一级喷淋废水中含有较多的喷淋渣，不定期清理采用吨桶包装暂存于危废暂存间。第一级喷淋废水循环到一定程度转移至第二级喷淋废水处理系统，与第二级喷淋废水一起采用隔油刮渣池、絮凝沉淀、叠螺脱水处理等工序处理，根据物料平衡，废气两级喷淋废水产生的浮渣和污泥产生量约为 339.822t/a（按照含水率 30%计算，产生量约 441.768t/a），属于危险废物，废物类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码为 900-210-08，危险特性为 T, I，单独收集后委托有资质的单位进行处置。废气两级喷淋废水产生的浮渣和污泥产生量较大，建设单位拟每半个月委托有资质单位（湖南瀚洋环保科技公司）进行转移处置一次，危废库中废气两级喷淋废水产生的浮渣和污泥最大储存量约为 18.41t。

综上所述，本项目固体废物均可得到妥善处置，对周围环境影响不大。项目固体废物产生及去向情况见下表。

表 4-10 改扩建项目固体废物产生及处置一览表

固体废物名称	改扩建项目产生量 (t/a)	类别	固废类别	固废代码	去向
生活垃圾	19.5	生活垃圾	/	/	交环卫部门清运处理
废包装材料	0.8	一般固废	09	309-001-09-0001	集中收集后外售
袋式除尘器及扫地除尘机收尘	104.7767	一般固废	09	309-001-09-0002	外售钢铁厂
湿式除尘渣	12.0761	一般固废	09	309-001-09-0003	外售钢铁厂
含油废手套及废抹布	0.15	危险固废	HW49	900-041-39	暂存于危废暂存间，委托湖南瀚洋环保科技公司进行处置

	废润滑油	0.9	危险固废	HW08	900-214-08	暂存于危废暂存间，委托湖南瀚洋环保科技公司进行处置
	电捕焦油器捕集的焦油	55.426	危险固废	HW11	309-001-11	暂存于危废暂存间，委托湖南瀚洋环保科技公司进行处置
	废气两级喷淋废水产生的浮渣和污泥	441.768	危险固废	HW08	900-214-08	暂存于危废暂存间，委托湖南瀚洋环保科技公司进行处置
	合计	635.3968				

表 4-11 工程分析中危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(t/a)	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	防治措施
1	含油废手套及废抹布	HW49	900-041-39	0.15	固	纺织物	石油烃	3个月	T/In	暂存于危废暂存间，委托湖南瀚洋环保科技公司进行处置
2	废润滑油	HW08	900-214-08	0.9	固	塑料	油类物质等	半个月	T, I	
3	电捕焦油器捕集的焦油	HW11	309-001-11	55.426	液	油类物质	油类物质等	每天	T	
4	废气两级喷淋废水产生的浮渣和污泥	HW08	900-214-08	441.768	固	石油焦	油类物质等	每天	T, I	
合计				498.244						

表 4-12 建设项目危险废物贮存场所基本情况样表

序号	场所名称	危险废物名称	危废类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危险废物暂存间	含油废手套及废抹布	HW49	900-041-39	危险废物暂存间	1m ²	袋装	0.2t	1年
		废润滑油	HW08	900-214-08		2m ²	200L桶装	0.3t	3个月
		电捕焦油器捕集的焦油	HW11	309-001-11		5m ²	吨桶装	3t	1周
		废气两级喷淋废水产生的浮渣和污泥	HW08	900-214-08		32m ²	吨桶装	20t	1周

2、固体废物环境影响分析

(1) 生活垃圾环境影响分析

员工生活产生的生活垃圾产生量约为 19.5t/a，厂区设置垃圾桶分类收集生活垃圾，收集后委托环卫部门清运处理，对环境产生的影响较小。

(2) 一般固废环境影响分析

改扩建项目产生的一般固废包括废包装材料 0.8t/a、袋式除尘器及扫地除尘机收集的粉尘量 104.7767t/a。建设单位已在 1#厂房西北角按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的相关要求设置一般固废暂存处，占地面积分别为 200m²，可满足本项目一般固废储存要求。

(3) 危险废物环境影响分析

本项目危险固废包括废电捕焦油器捕集的焦油、含油废手套及废抹布、废润滑油、废气两级喷淋废水产生的浮渣和污泥等，交湖南瀚洋环保科技公司进行处置。本项目危废暂存间位于 10#厂房南侧，占地面积均为 67m²，经过计算，现有危废暂存间仍可满足本项目危险废物储存要求。建设项目危险废物的收集、暂存及转运应按《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单要求设置，具体要求如下：

①危险废物储存具体要求

危险废物存储应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改（环境保护部公告 2013 年第 36 号）、《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）要求规定：企业应建造专用的危险废物贮存设施、场所，贮存场所禁止混入一般固废和生活垃圾；危险废物应分类收集，分类贮存；可装入容器的应装入容器内，无法装入容器的可用防漏胶袋等盛装。容器外应粘贴符合标准的标签。危险废物贮存设施处应设置醒目的警示标准，同时应做好危废台账及转移联单等记录工作，危险废物须由有资质的单位回收、处置。

②危险废物的申报规定

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》第五十三条，产生危险废物的单位，必须按照国家有关规定制定危险废物管理计划，并向所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。

前款所称危险废物管理计划应当包括减少危险废物产生量和危害性的措施以及危险废物贮存、利用、处置措施。危险废物管理计划应当报产生危险废物的单位所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门备案。

本条规定的申报事项或危险废物管理计划内容有重大改变的，应及时申报。

③危险废物转移规定

根据国务院令第344号《危险化学品安全管理条例》、原国家环境保护总局令第5号《危险废物转移联单管理办法》的有关规定，在危险废物外运至处置单位时必须严格遵守以下要求：

①危险废物在转移前，建设单位须按照国家有关规定报批危险废物转移计划；经批准后，建设单位应当向开发区分局环境保护局申请领取联单。转移前三日内报告移出地环境保护行政主管部门，并同时将预期到达时间报告接受地环境保护行政主管部门。

②危险废物产生单位每转移一车、船（次）同类危险废物，应当填写一份联单。每车、船（次）有多类危险废物的，应当按每一类危险废物填写一份联单。

③危险废物运输单位应当如实填写联单的运输单位栏目，按照国家有关危险物品运输的规定，将危险废物安全运抵联单载明的接受地点，并将联单第一联、第二联副联、第三联、第四联、第五联随转移的危险废物交付危险废物接受单位。

④危险废物接受单位应当按照联单填写的内容对危险废物核实验收，如实填写联单中接受单位栏目并加盖公章。接受单位应当将联单第一联、第二联副联自接受危险废物之日起十日内交付建设单位，联单第一联由建设单位自留存档，联单第二联副联由建设单位在二日内报送开发区环境保护局。

⑤联单保存期限为五年；贮存危险废物的，其联单保存期限与危险废物贮存期限相同。环境保护行政主管部门认为有必要延长联单保存期限的，产生单位应当按照要求延期保存联单。

⑥废弃物处置单位的运输人员必须掌握危险化学品运输的安全知识，了解所运载的危险化学品的性质、危害特性、包装容器的使用特性和发生意外时的应急措施。运输车辆必须具有车辆危险货物运输许可证。驾驶人员必须由取得驾驶执照的熟练人员担任。

⑦处置单位在运输危险废物时必须配备押运人员，并随时处于押运人员的监管之下，

不得超装、超载，严格按照所在城市规定的行车时间和行车路线行驶，不得进入危险化学品运输车辆禁止通行的区域。

⑧危险废物在运输途中若发生被盗、丢失、流散、泄漏等情况时，公司及押运人员必须立即向当地公安部门报告，并采取一切可能的警示措施。

⑨一旦发生废弃物泄漏事故，公司和废弃物处置单位都应积极协助有关部门采取必要的安全措施，减少事故损失，防止事故蔓延、扩大；针对事故对人体、动植物、土壤、水源、空气造成的现实危害和可能产生的危害，应迅速采取封闭、隔离、洗消等措施，并对一事故造成的危害进行监测、处置，直至符合国家环境保护标准。

④危险废物暂存场所的建设要求

①废暂存间应设置防渗措施：基础必须防渗，地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造建筑材料必须与危险废物相容；防渗层为至少1米厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ ），或2毫米厚高密度聚乙烯，或至少2毫米厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ 。

②设置防风、防晒、防雨措施：同一般固体废物暂存场所。

③设施应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具、并设有应急防护设施和观察窗口。

④用以存放装载液体、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。液体泄漏应急收集装置，设置通风设施。

一般工业固体废物以及危险废物暂存场所必须与主体工程“同时设计、同时施工、同时投入使用”，使用前，必须经环境保护行政主管部门验收合格后，方可投入生产或使用。

4.5 土壤和地下水环境影响分析

根据前文分析，本项目废气主要为挥发性有机物和粉尘，本评价重点考虑废水、危废通过地面漫流和垂直入渗的形式渗入周边土壤和地下水的污染途径。

表 4-13 项目地下水、土壤环境影响类型与影响途径表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	污染物类型	主要污染物	备注
危废暂存间	废焦油、废润滑油、喷淋渣等危废暂存	地面漫流	维修废物	油类物质	事故排放
		垂直下渗			
维修车间	润滑油贮存	地面漫流	危险物质	油类物质	事故排放
		垂直下渗			

废气处理区	二次喷淋废水 地下贮存池	地面漫流	危险物质	油类物质	事故排放				
		垂直下渗							
本项目用水均由市政自来水供水，不开采地下水水源，不会对该区域地下水储存量产生影响，周边居民生活使用自来水，不会影响到周围居民饮用水。本环评要求建设单位按照规范要求对原料储存区域、生产区域、废水收集及处理区域、危险废物收集区域等采取有效的防雨、防渗漏、防溢流措施，并加强对各种原辅材料、危险废物的管理，在正常运行工况下，不会对地下水、土壤环境质量造成显著的不利影响。									
但在非正常工况或者事故状态下，如污水处理站、废水收集管线发生破损泄漏，化学药剂、危险废物储存管理不善或发生泄漏，可能导致污染物渗入土壤和地下，对土壤环境和地下水水质造成影响。针对可能发生的地下水、土壤污染，本项目营运期将按照“源头控制、分区防控、污染监控、加强管理”要求，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全方位进行防控。									
根据以上土壤和地下水污染途径，为避免本项目化学品、危险废物对土壤和地下水造成影响，本环评建议采取以下保护措施：									
(1) 源头控制									
从设计、采购、施工等方面全过程加强对工艺、管道、设备等的质量控制，开展回收利用工作，严格控制“三废”排放标准，消除生产设备和管道“跑、冒、滴、漏”现象发生。									
(2) 分区防控									
根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），一般情况下，应以水平防渗为主，防控措施应满足以下要求：									
1) 已颁布污染控制国家标准或防渗技术规范的行业，水平防渗技术要求按照相应标准或规范执行，如 GB16889、GB18597、GB18598、GB18599、GB/T50934 等；									
2) 未颁布相关标准的行业，根据预测结果和场地包气带特征及其防污性能，提出防渗技术要求；或根据建设项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性，参照导则表 7 提出防渗技术要求。其中，污染控制难易程度分级和天然包气带防污性能分级分别参照导则表 5 和表 6 进行相关等级的确定。									
3) 对难以采取水平防渗的场地，可采用垂向防渗为主，局部水平防渗为辅的防控措施。									
根据项目的特点，本项目划分为简单防渗区、一般防渗区和重点防渗区。重点防渗区									

主要包括危废暂存间、维修库房润滑油储存区、废气处理区第二级喷淋废水地下贮存池、事故应急池；一般防渗区包括车间其他内其他区域、一般固废暂存处等区域；简单防渗区主要包括办公生活区、厂区道路等。结合场地基础防渗能力，不同区域采取相应的防渗防腐措施，并制定相应的污染应急处理预案。根据企业提供资料，现有工程已基本按照分区防渗要求进行建设。

表 4-14 项目防渗分区表

编号	防治区	装置或构筑物名称	防渗区域	防渗要求
1	重点防渗区	危废暂存间	地面、裙角	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m, K \leq 1 \times 10^{-7}$; 或参照 GB18598 执行
		维修库房润滑油储存区	地面、裙角	
		废气处理区第二级喷淋废水地下贮存池	底部、池壁四周	
		事故应急池	底部、池壁四周	
2	一般防渗区	生产车间、库房、一般固废暂存处	地面	等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m, K \leq 1 \times 10^{-7}$; 或参照 GB16889 执行
3	简单防渗区	办公生活区、厂区道路	地面	一般地面硬化

(3) 日常管理

建立经常性的检修制度，如每年对厂区的危废间等重点区域进行一次或两次全面的检查以便及时发现问题，及时处理解决。加强生产管理，杜绝事故性排放和泄漏。

综上所述，本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，可有效控制站区内的污染物下渗现象，避免污染地下水和土壤。因此，本项目不会对区域地下水、土壤环境产生明显影响。

4.6 生态环境影响分析

本项目租赁攸县网岭镇网岭循环经济园的空置标准化厂房作为生产厂房，项目用地范围内不涉及生态环境保护目标，因此，项目无需进行生态环境影响分析。

4.7 环境风险分析

1、主要危险物质及风险源分布情况

本项目运输、贮存、处理全过程不使用气体、液体和固体危险化学品，危险物质主要

为润滑油、废润滑油、废焦油、一级喷淋废水（含焦油）、液化石油气，项目涉及的危险物质和风险源分布情况见下表。

表 4-15 项目风险物质数量及分布情况一览表

序号	风险源	危险物质	最大储存量(t/a)	状态
1	维修车间	润滑油	0.6	液态
2	危废暂存间	废润滑油	0.05	液态
3	危废暂存间	废焦油	18.5	液态
4	废气处理区焦油收集桶	废焦油	3	液态

2、风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价导则》（HJ169-2018）附录 C，计算本项目所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则下式计算物质总量与其临界量比值(Q):

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

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

Q_1, Q_2, \dots, 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) $Q \geq 100$ 。

根据上表中项目涉及危险物质数量及分布情况，对照《建设项目环境风险评价导则》（HJ169-2018）附录 B，其 Q 值确定情况见下表。

表 4-16 项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 q_n (t)	临界量 Q_n (t)	Q 值
1	维修车间润滑油	/	0.6	2500	0.00024
2	危废暂存间废润滑油	/	0.05	2500	0.00002
3	危废暂存间废焦油	/	3	2500	0.0074
4	废气处理区废焦油	/	3	2500	0.0012
Q 值 Σ					0.00886

由上表可知，本项目危险物质数量与临界量比值 Q 为 $0.00886 < 1$ ，判断项目环境风险潜势为 I。

3、可能影响环境的途径

项目主要环境风险事故为泄漏事故、火灾爆炸引发的次生污染、污染处理设施故障事故。

(1) 危险物质泄漏环境风险分析

润滑油、废润滑油、废焦油、车间的一级喷淋废水在暂存过程中，储能桶可能因老化或搬运操作不当等原因发生破损，而生产车间、危废暂存间地面防渗层因长时间的压放，局部可能因施工不良造成破裂，以上情况发生后，维修物质可能通过裂缝等进入到土壤，危害临近区域的地下水安全，并有可能泄漏到地面流入到地表水体，造成地表水体污染。

(2) 火灾爆炸引发的次生污染

1) 次生消防废水污染：本项目涉及的风险物质润滑油、废润滑油、废焦油、液化石油气在遇明火的情况下可能产生火灾事故，一旦采用消防水扑救，就会产生消防废水，在消防废水处理不当的情况下，就有可能使得消防废水外排，进入土壤以及附近的地下水中，危害土壤、地下水安全。

2) 次生废气污染：本项目润滑油、废润滑油、废焦油、液化石油气很少，燃烧产生的碳氢化合物、一氧化碳、烟尘等有害气体亦极少。

(3) 污染处理设施故障

1) 废气事故性排放事故风险：项目除尘器发生故障，不能有效捕捉粉尘，导致粉尘事故排放；项目包覆造粒废气处置设施发生故障，不能有效去除废气中的沥青烟、苯并[a]芘、非甲烷总烃等事故排放，对环境空气造成影响。

2) 废水事故性排放事故风险：本项包覆造粒废气喷淋废水经隔油刮渣池、沉淀池处理后回用，不外排。废水事故性排放为隔油刮渣池、沉淀池等池体破损导致生产废水进入周边土壤及地下水，造成环境污染。

4、环境风险防范措施

(1) 危险废物泄露风险防范措施及应急要求

项目危废泄漏主要考虑液态物质泄漏通过挥发或者地面漫流影响周边环境。项目危废暂存间设置了泄漏收集池，可满足单个容器最大体积的泄漏收集要求等，地面及裙角进行了重点防渗，危险废物泄漏出危废暂存间的可能性较小。

泄漏应急处置措施如下：

①一旦发生润滑油、废润滑油或废焦油泄漏事故，未漫流到生产车间或危险废物暂存间外，应立即用棉纱之类的物品将泄漏的润滑油、柴油收集，并将泄漏的容器中的润滑油、柴油转移到另外一个完好的容器中，将油品泄漏控制在生产车间或危险废物暂存区内；

②在处理完润滑油、废润滑油或柴油泄漏事故后，对泄漏事故的原因查明并做修复。

本评价要求建设单位应及时通知危险废物运输单位、接收单位转运危险废物，控制危险废物的储存量，搬运时要规范操作避免倾倒遗撒，做好出入库登记，加强巡查，防范危险废物事故排放。

（2）废气事故性排放风险防范措施

项目废气处理设施主要为各类袋式除尘器、湿式除尘器、二级水喷淋、RTO 装置、电捕焦油器等，针对废气处理设施出现故障，本次评价提出风险防范措施如下：

①废气处理设施采用正规设计厂家生产的设备，且安装时按正规要求安装。

②安排专人定期检查维修保养废气处理设施。

③当发现废气处理设施有故障时，应当立即停止生产。

④加强生产管理，树立环境保护意识，操作人员上岗前必须经过培训；

（3）火灾防范措施

本项目储存的石油焦、沥青、废焦油、液化石油气等均属于可燃物质，需加强火灾风险防范：

①加强消防设施和灭火器材的配备，严格落实有关消防技术规范的规定，加强人员疏散设施管理，保证疏散通道畅通。火灾发生时应在最短时间内及时通知周边人群疏散，以免对周边人员人身造成伤害。

②定期进行防火安全检查，确保消防设施完整好用。

③要求职工应遵守各项规章制度，杜绝“三违”（违章作业、违章指挥、违反劳动纪律），作业时要遵守各项规定（如动火、高处作业、进入设备作业等规定）、要求，确保安全生产。

④强化安全、消防和环保管理，完善环保安全管理机构，完善各项管理制度，加强日常监督检查。

(4) 地表水环境风险防范措施

为了阻断事故消防废水进入外环境, 本项目采取“三级级防控措施”防范事故泄漏液和消防污水进入外围水环境。

一级防控措施: 储存区域的环境风险防范措施, 即对危废暂存间、润滑油暂存区采取硬化防渗措施并设置围堰或泄漏收集池, 可将危险物质泄漏物截留在围堰或泄漏收集池内, 及时清理, 确保泄露物不会进入雨污管网;

二级防控措施: 即 75m^3 事故应急池截留泄露物料和消防废水, 防控重大事故消防废水造成的环境污染;

三级防控措施: 当发生极端情况, 二级防控体系仍无法满足事故污水收集与储存时, 可利用沙袋等围堵车间大门, 构成较大的消防废水收集容积, 确保事故废水不会流出厂区。

事故应急池容量分析:

结合项目厂区布局, 事故应急池容积计算过程如下:

根据《水体污染防控紧急措施设计导则》中对事故应急池大小的规定:

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$$

式中: $(V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}}$ 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 $V_1 + V_2 - V_3$, 取其中最大值。

V_1 ——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量。危废暂存间 V_1 取 1m^3 , 润滑油暂存区 V_1 取 0.2m^3 , 生产车间 V_1 取 2m^3 。

V_2 ——发生事故的储罐或装置的消防水量, m^3 。根据《石油化工企业设计防火规范》(GB50160-2008) 以及《建筑设计防火规范》(GB50016-2006), 室内消防水量按 10L/S 计, 室外消防水量按 25L/S 计。本项目为室内, 厂区消防给水量取 10L/s , 一次火灾延续时间按 2h 计算, 则项目单个车间一次火灾灭火污水量为 72m^3 。

V_3 ——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量, m^3 。

本项目已在危废暂存间设置泄漏收集池 (1m^3), 在润滑油储存区设置了围堰 (0.2m^3), 并在生产厂房各出入口设置 0.1m 高的漫坡, 利用厂区围墙和漫坡等构成围堰。厂房形成的围堰容积远大于 2m^3 。

V_4 ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量, m^3 。本项目生产废水无需进

入事故应急池，V₄取0m³。

V₅——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，本项目生产车间、废气处理、物料堆放均为室内，无需收集初期雨水，取0m³。

计算结果表明，建设单位需设置事故应急池的最小有效容积为72m³，建设单位已设置一座事故应急池，容积为75m³，足以容纳事故废水，可以防止事故废水外排。

采取以上措施以后，本项目事故废水可控制在厂区，不会流出厂区，对周边地表水体无影响。

5、突发环境应急预案编制要求

根据《突发环境事件应急管理办法》（环保部令第34号，2015年4月）的要求，企业应编制突发环境事故应急预案。应急预案编制要求如下：

(1) 按照国家、地方和相关部门要求，提出企业突发环境事件应急预案编制或完善的原则要求，包括预案适用范围、环境事件分类与分级、组织机构与职责、监控和预警、应急响应、应急保障、善后处置、预案管理与演练等内容。

(2) 明确企业、地方政府环境风险应急体系。企业突发环境事件应急预案应体现分级响应、区域联动的原则，与地方政府突发环境事件应急预案相衔接，明确分级响应程序。

6、环境风险评价结论

本项目涉及的主要危险物质为润滑油、废润滑油、废焦油、液化石油气，环境风险潜势为I，潜在危险性较小，厂区已制定了相关风险防范措施。厂区储存的石油焦、沥青、废焦油等原辅材料和产品储存量较大，建设单位应切实落实火灾风险防范措施杜绝环境风险事故的发生。只要企业严格按照有关规范标准、规范及条例的要求，认真落实环境风险防范措施，则环境风险对周围环境的影响是可以接受的。

表 4-17 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目	扩产年产量1万5千吨锂离子电极负极材料前段项目（二期）				
建设地点	湖南省株洲市攸县网岭镇网岭循环经济园1#、2#、3#、4#、9#、10#标准化厂房				
地理坐标	经度：113度28分0.418秒；纬度：27度14分7.865秒				
主要危险物质及分布	主要危险物质	分布	危险物质最大贮存量(t/a)	临界量(t)	Q值
	润滑油	维修车间	0.6	2500	0.00024
	废润滑油	危废暂存间	0.05	2500	0.00002

		废焦油	危废暂存间	3	2500	0.0074					
		废焦油	废气处理区	3	2500	0.0012					
		合计									
		0.00886									
	环境影响途径及危害后果	<p>(1) 项目的润滑油、废润滑油、废焦油等危险液态物质在贮存、运输、中转等环节中，因容器破损、操作失误等情况发生泄漏，泄漏物质通过雨水管网、地表漫流等途径进入周边水体和土壤，造成水体和土壤中污染物浓度增加，破坏水和土壤生态环境。</p> <p>(2) 项目使用的易燃、可燃物质遇激发因素，造成火灾爆炸事故，从而引发伴生/次生污染物：火灾燃烧过程中产生的一氧化碳、二氧化碳、黑烟及其他气体等对周围大气环境产生影响；灭火过程中产生的消防废水通过雨水管网、地表漫流等途径进入周边水体和土壤，对周围地表水和土壤环境产生影响。</p> <p>(3) 废气处理设施故障，导致沥青烟、苯并[a]芘、非甲烷总烃、粉尘等废气事故排放，污染周边环境空气。</p>									
	风险防范措施要求	<p>(1) 加强废气收集及处理设施巡查和维护，确保废气处理设施正常运行。发生故障时应立即停止生产，应设有备用零件；</p> <p>(2) 危废暂存间采取防渗和防泄漏措施，加强巡视管理，确保危险液态物质泄露可被及时发现并完全收集；</p> <p>(3) 加强对生产车间的巡视，如发生危险液态物质跑冒滴漏泄露，应及时处置；</p> <p>(4) 加强火灾风险防范，做好防火措施和相关制度；</p> <p>(5) 建设单位应准备充足的应急物资，保证发生突发环境事件时，能够有物资控制事故；</p> <p>(6) 编制突发环境事件应急预案，应定期进行环境突发事件演练，保证事故发生时，工作人员能够积极应对。</p>									
	填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：										
	<p>1、风险调查：本项目生产过程中存在泄漏、火灾等危险有害性。根据工程实际，分析本工程的主要危险物质废焦油、润滑油、废润滑油等液态危险废物及可燃的原辅材料和产品，主要危险单元为危废暂存间、生产车间、仓库。</p> <p>2、评价等级：根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）对环境风险评价工作等级进行判定，本项目环境风险潜势为I，可简单分析。</p> <p>3、环境敏感目标概况：经现场踏勘可知，本项目最近的居民点为厂区西面 130m 罗家坪村安置房居民。</p>										

4.9 环保投资一览表

本项目环保投资见下表。

表 4-18 环境保护投资估算表

污染源		现有工程环境保护措施/设施	原投资金额(万元)	改扩建新增环境保护措施/设施	新增投资估算(万元)
废气	磨粉粉尘	9#厂房的每台机械磨均自带袋式除尘器, 1#~5#、6~8#磨粉生产线磨粉粉尘分别经1根15m排气筒排放(DA002、DA003)	40	2#厂房的9#~12#磨粉生产线每台机械磨均自带袋式除尘器, 磨粉粉尘经1根15m排气筒排放(DA004)	20
	混合粉尘	9#厂房的2台混批机的混合粉尘分别经集气罩收集+湿式除尘器处理后, 无组织排放, 共2套	4	2#厂房的1台混批机的混合粉尘经集气罩收集+湿式除尘器处理后, 无组织排放	2
	造粒拆包投料粉尘	10#厂房的1#~8#包覆造粒生产线投料粉尘分别经集气罩收集+湿式除尘器处理后, 无组织排放, 共8套	16	4#厂房的9#~12#包覆造粒生产线投料粉尘分别经集气罩收集+湿式除尘器处理后, 无组织排放, 共4套	8
	造粒反应釜废气	10#厂房的1#~4#及5#~8#包覆造粒生产线分别设置一套两级水喷淋+电捕焦油器+光催化氧化+活性炭吸附+15m高排气筒。两级水喷淋共8套、电捕焦油器2套、活性炭吸附2套、光催化氧化装置2套、2根15m排气筒	100	10#厂房的1#~4#及5#~8#包覆造粒生产线和4#厂房的9#~12#包覆造粒生产线造粒反应釜废气均经两级水喷淋+电捕焦油器+RTO装置处理。保留原有两级水喷淋、电捕焦油器, 新增两级水喷淋4套、电捕焦油器1套、RTO装置1套、1根15m排气筒	200
	整形粉尘	10#厂房的1#~8#整形生产线投料粉尘分别经集气罩收集+湿式除尘器处理后, 无组织排放, 共8套	16	4#厂房的9#~12#整形生产线投料粉尘分别经集气罩收集+湿式除尘器处理后, 无组织排放, 共4套	8
	食堂油烟	油烟净化器+油烟管道	10	/	0
废水	生活污水	隔油池、沉淀池, 依托园区已建设施	/	/	0
	湿式除尘废水	循环使用, 定期捞渣, 更换时转移至包覆造粒废气喷淋废水处理设施处理	4	循环使用, 定期捞渣, 更换时转移至包覆造粒废气喷淋废水处理设施处理	2
	包覆造粒废气喷淋废水	隔油刮渣池、沉淀池、加药设施、叠螺脱水机, 2套	40	隔油刮渣池、沉淀池、加药设施、叠螺脱水机, 1套	20
噪声		选择低噪声设备、高噪声	20	选择低噪声设备、高噪声	10

		设备设置减振基础、冷却塔和空压机外设置隔声围墙、引风机安装隔声罩		设备设置减振基础、冷却塔和空压机外设置隔声围墙、引风机安装隔声罩	
固废	袋式除尘器及扫地除尘机收尘、废包装物、湿式喷淋渣	一般工业固废暂存间，占地面积 200m ²	10	/	0
	电捕焦油器捕集的焦油、含油废手套及废抹布、废润滑油、废气喷淋废水产生的浮渣和污泥	危废暂存间 67m ² ，委托有资质单位处置	10	/	0
	生活垃圾	依托标准厂房现有垃圾桶	0	/	0
环境风险		厂区分区防渗、防泄漏措施、编制突发环境事件应急预案、应急物资等	100	厂区分区防渗、防泄漏措施、应急物资等	50
合计			360		320

4.10 环境监测计划

为确保本项目营运期环境保护措施落实到位，对周边环境质量不产生重大影响，建设单位应制定环境管理措施：

- 1) 组织宣传国家环境保护法规和政策，定期对员工进行环境保护知识教育。
- 2) 制订环境保护管理制度、环境保护设施管理台账，并认真执行。
- 3) 定期委托有资质单位对污染源排放进行检测，确保污染物达标排放，根据《排污许可证申请与核发技术规范 石墨及其他非金属矿物制品制造》（HJ1119—2020），项目营运期自行监测计划汇总如下。

表 4-19 改扩建项目营运期自行监测计划汇总表

污染类型	监测点位	监测项目	监测频次	执行标准
包覆造粒工序	包覆造粒废气排放口 (DA001)	颗粒物、氮氧化物、二氧化硫、沥青烟、苯并[a]芘、非甲烷总烃	1 次/半年	颗粒物、沥青烟、苯并[a]芘执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 二级排放标准, 非甲烷总烃执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020) 表 1 标准, 颗粒物、氮氧化物、二氧化硫执行《湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》
有组织废气	1~5#机械磨粉尘排放口 (DA002)	颗粒物	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中表 2 二级排放标准
	6~8#机械磨粉尘排放口 (DA003)			
	9~12#机械磨粉尘排放口 (DA004)			
	1~4#整形机粉尘排放口 (DA005)	颗粒物	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中表 2 二级排放标准
	5~8#整形机粉尘排放口 (DA006)			
	9~12#整形机粉尘排放口 (DA007)			
无组织废气	厂界上风向监控点 1 个; 厂界下风向监控 2 个	颗粒物、沥青烟、苯并[a]芘、非甲烷总烃	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中表 2 无组织排放监控浓度限值
	厂房门窗或通风口、其他开口(孔)等排放口外 1m 处	非甲烷总烃	1 次/年	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019) 表 A.1 厂区内无组织排放限值
噪声	东、南、西、北厂界 4 周外 1 米处	连续等效 A 声级	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类

4.9 改扩建前后污染物排放量变化情况

项目改扩建前后污染物排放“三本帐”情况见下表。

表 4-20 项目改扩建前后全厂污染物变化情况一览表，单位：t/a

类别	项目	现有工程排 放情况	改扩建项目 排放量	改扩建后全 厂排放量	以新带老削 减量	变化量
废水	生活污水	1032.75m ³ /a	458.25m ³ /a	1491m ³ /a	0	+458.25m ³ /a
	COD _{cr}	0.307	0.137	0.444	0	+0.137
	NH ₃ -N	0.025	0.0104	0.0354	0	+0.0104
废气	非甲烷总烃	5.524	0.467	1.400	-4.591	-4.124
	颗粒物	1.8864	0.9432	2.8296	0	+0.9432
	沥青烟	0.0046	0.00013	0.00040	0.00433	-0.00027
	苯并[a]芘	4.038×10 ⁻⁶	4.487×10 ⁻⁷	1.346×10 ⁻⁶	3.141×10 ⁻⁶	-2.692×10 ⁻⁶
	氮氧化物	0	0.183	0.183	0	+0.183
	二氧化硫	0	0.0046	0.0046	0	+0.0046
	食堂油烟	0.00972	0.00432	0.01404	0	+0.00432
生活垃圾 (产生量)	生活垃圾	6.75	1.5	8.25	0	+1.5
一般固体废 物(产生量)	废包装材料	0.5	0.3	0.8	0	+0.3
	湿式除尘渣	6.1928	3.0964	9.2893	0	+3.0964
	袋式除尘器 及扫地除尘 机收尘	67.846	33.921	101.077	0	+33.921
危险废物 (产生量)	含油废手套 及废抹布	0.1	0.05	0.15	0	+0.05
	废润滑油	0.6	0.3	0.9	0	+0.3
	湿式除尘渣	8.0447	4.0224	12.0671	0	+4.0224
	电捕焦油器 捕集的焦油	92.375	18.475	55.426	-55.694	-36.949
	废气两级喷 淋废水产生 的浮渣和污 泥	294.512	147.526	441.768	0	+147.526
	废活性炭	4.29	0	0	-4.29	-4.29
	废催化剂	0.08	0	0	-0.08	-0.08
	废灯管	0.006	0	0	-0.006	-0.006

五、环境保护措施监督检查清单

要素\内容	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	包覆造粒废气排放口(DA001)	颗粒物、氮氧化物、二氧化硫、沥青烟、苯并[a]芘、非甲烷总烃等	两级水喷淋+电捕焦油+RTO 装置+15m高排气筒	颗粒物、沥青烟、苯并[a]芘执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2二级排放标准,非甲烷总烃执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020)表1标准,颗粒物、氮氧化物、二氧化硫执行《湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》
	1~5#机械磨粉尘排放口(DA002)	颗粒物	自带袋式除尘器+15m高排气筒	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表2二级排放标准限值
	6~8#机械磨粉尘排放口(DA003)	颗粒物	自带袋式除尘器+15m高排气筒	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表2二级排放标准限值
	9~12#机械磨粉尘排放口(DA004)	颗粒物	自带袋式除尘器+15m高排气筒	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表2二级排放标准限值
	1~4#整形机粉尘排放口(DA005)	颗粒物	自带袋式除尘器+袋式除尘器+15m高排气筒	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表2二级排放标准限值
	5~8#整形机粉尘排放口(DA006)	颗粒物	自带袋式除尘器+袋式除尘器+15m高排气筒	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表2二级排放标准限值
	9~12#整形机粉尘排放口(DA007)	颗粒物	自带袋式除尘器+袋式除尘器+15m高排气筒	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表2二级排放标准限值
	食堂(DA008)	油烟	经油烟净化器处理后通过油烟管道引至屋顶排放	《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001),表2有组织排放最高允许排放浓度
	厂界	颗粒物、沥青烟、苯并[a]芘、非甲烷总烃	/	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表2无组织排放监控浓度限值
	厂区外	非甲烷总烃	/	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)表A.1厂区无组织排放限值
地表水环境	生活污水(DW001)	COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、动植物油	食堂废水经隔油池预处理后和生活污水一同进入化粪池处理,经处理后排入	《污水综合排放标准》(GB8978-1996),三级

要素 内容	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
水环境			网岭循环经济园污水处理厂	
	设备间接冷却水	/	经冷却后循环使用，不外排	不外排
	湿式除尘废水	COD、SS	循环使用，定期捞渣，更换时转移至包覆造粒废气喷淋废水处理设施处理	不外排
	包覆造粒废气喷淋废水	COD、石油类、SS	废水经隔油刮渣池、沉淀池絮凝处理后回用于水喷淋塔，不外排	不外排
声环境	机械磨、空压机、冷却塔、引风机等设备	等效连续 A 声级	选择低噪声设备、高噪声设备设置减振基础、冷却塔和空压机外设置隔声围墙、引风机安装隔声罩	厂界执行《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	生活垃圾收集后由环卫部门定期清运；袋式除尘器及扫地除尘机收尘、湿式喷淋渣收集后交外售给钢铁厂，废包装物收集后交由物资回收公司回收利用，分类收集后交由物资回收公司回收利用；电捕焦油器捕集的焦油、含油废手套及废抹布、废润滑油、包覆造粒废气喷淋废水产生的浮渣和污泥等危险废物暂存于危废暂存间，分类收集后委托有资质单位进行处置。			
土壤及地下水污染防治措施	按照“源头控制、分区防控、污染监控、加强管理”要求，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全方位进行防控，			
生态保护措施	/			
环境风险防范措施	详见第 4 章 4.8 环境风险分析 4、环境风险防范措施			
其他环境管理要求	<p>(1) 根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的公告“国环规环评(2017)4 号”的要求，项目竣工后建设单位应对项目环保设施开展环境保护竣工验收工作。</p> <p>(2) 结合所申领的排污许可证中载明的自行监测方案，委托具有资质的监测单位对本项目运营期的环境污染物排放达标情况进行自行监测。</p> <p>(3) 根据国家标准《环境保护图形标志一排污口(源)》和国家环保总局《排污口规范化整治要求(试行)》的技术要求，企业所有排放口，包括水、气、声、固体废物，必须按照“便于计量监测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求，设置与之相适应的环境保护图形标志牌。排污口的规范化要符合环境监理所的有关要求。</p>			

六、结论

根据前文分析，扩产年产量1万5千吨锂离子电极负极材料前段项目（二期）选址在株洲市攸县网岭镇网岭循环经济园1#、2#、3#、4#、9#及10#标准化厂房，选址不在生态红线范围内，满足“三线一单”要求，项目所在地环境质量现状良好，项目污染物经采取报告中相应措施后可达标排放。建设单位在落实本评价提出的各项污染防治措施的前提下，从环境保护角度分析，改扩建项目建设可行。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

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	1.8864	/	0	0.9432	0	2.8296	+0.9432
	沥青烟	0.0046	/	0	0.00013	0.00433	0.00040	-0.00027
	苯并[a]芘	4.038×10^{-6}	/	0	4.487×10^{-7}	3.141×10^{-6}	1.346×10^{-6}	-2.692×10^{-6}
	非甲烷总烃	5.524	/	0	0.467	-4.591	1.400	+4.214
	SO ₂	0	/	0	0.0046	0	0.0046	+0.0046
	NO _x	0	/	0	0.183	0	0.183	+0.183
废水	COD	0.307	/	0	0.137	0	0.444	+0.137
	NH ₃ -N	0.025	/	0	0.0104	0	0.0354	+0.0104
员工生活	生活垃圾	13.5	/	0	6.0	0	19.5	+6.0
一般工业 固体废物	袋式除尘器及扫地除尘机收尘	67.846	/	0	33.921	0	101.077	+33.921
	湿式除尘渣	6.1928	/	0	3.0964	0	12.0671	+4.0224
	废包装物	0.5	/	0	0.3	0	0.8	+0.3
危险废物	电捕焦油器捕集的焦油	92.375	/	0	18.745	-55.694	55.426	-36.949
	含油废手套及废抹布	0.1	/	0	0.05	0	0.15	+0.05
	废润滑油	0.6	/	0	0.3	0	0.9	+0.3
	包覆造粒废气喷淋废水产生的浮渣和污泥	294.512	/	0	147.526	0	441.768	+147.526

注: ⑥=①+③+④-⑤; ⑦=⑥-①