

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

(公示本)

项目名称：年产1万吨锂电池石墨负极材料5AL生产项目

建设单位（盖章）：四川金泰能新材料有限公司

编制日期：2022年5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	年产 1 万吨锂电池石墨负极材料 5AL 生产项目		
项目代码	川投资备【2018-510803-30-03-278460】FGQB-0054 号		
建设单位联系人	魏家金	联系方式	15882101456
建设地点	四川省广元市广元经济技术开发区袁家坝工业园 (具体地址: 袁家坝工业园 B 区滨江路 221 号)		
地理坐标	(105 度 46 分 49.831 秒, 32 度 23 分 39.457 秒)		
国民经济行业类别	3091 石墨及碳素制品项目	建设项目行业类别	二十七、非金属矿物制品业 30; 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 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)	广元经济技术开发区发展改革局	项目审批 (核准/备案) 文号 (选填)	2018-510803-30-03-278460
总投资 (万元)	10000	环保投资 (万元)	1845
环保投资占比 (%)	18.45	施工工期	约 5 个月
是否开工建设	<input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 是: _____	用地 (用海) 面积 (m ²)	
专项评价设置情况	<p>(1) 项目背景及由来</p> <p>四川金泰能新材料有限公司“年产1万吨锂电池石墨负极材料5AL生产项目”（以下简称“本项目”）选址位于四川省广元市广元经济技术开发区袁家坝工业园（具体地址：袁家坝工业园 B 区滨江路221号川浙园中小企业孵化园B区标准厂房内），通过租赁广元市园区建设投资有限公司建设的6#车间（现有）、7#车间（新增，作临时/备用仓库）、8#车间（现有，原“7#车间”/成品车间）、12#车间（新增，作主要生产车间）及9#车间（新增，作临时/备用仓库），经适应性分区、设备布置后，用作本项目生产。</p>		

办公区位于8#成品车间（原“7#车间”）内，食宿等均由孵化园提供，采用租赁的形式予以保障，与园内其他工业企业公用。

结合项目自身特点，相关备案立项、环评手续等基本情况梳理如下：

1) 2018年12月11日，本项目取得广元经济技术开发区发展改革局出具的备案立项文件（备案号：川投资备【2018-51080 3-30-03-278460】FGQB-0054号）。

2) 但因园区修编规划及修编规划环评等原因，尚不能为项目环评提供支持，故暂未取得环评手续。目前，该项目已完成设备进场安装，即“未批先建”。按照国家、地方相关法律法规及《广元经济技术开发区产业园区产业发展规划(2021-2035)环境影响报告书》等相关环保要求停止建设，即“未建成、未投产”。

3) 2022年1月7日，生态环境部印发了《关于<广元经济技术开发区产业园区产业发展规划（2021-2035）环境影响报告书>的审查意见》（环审[2022]2号）。按照《广元经济技术开发区产业园区产业发展规划（2021-2035）环境影响报告书》及其规划环评批复要求：四川金泰能新材料有限公司加快办理“年产1万吨锂电池石墨负极材料5AL生产项目”环评手续，项目环评获得审批前禁止企业生产。企业生产时因严格落实项目环评批复提出的环境管理要求。为此，四川金泰能新材料有限公司委托我公司对“年产1万吨锂电池石墨负极材料5AL生产项目”开展环境影响评价。

（2）环评形式

根据本项目最新的工程设计方案及《节能整改方案（2022年）》可知：四川金泰能新材料有限公司“年产1万吨锂电池石墨负极材料5AL生产项目”主要建设内容包括：

1) 新增租赁7#车间、9#车间、12#车间。其中，12#车间（原名为“8#车间”）作生产车间，主要生产工序为破碎磨粉等原料预处理、混合造粒、包覆改性等；主要生产原料为煨后石油焦、针状焦、少量生焦及优质碳纤维可纺沥青（油系）；7#车间、9#车间均系临时/备用仓库，不涉及其他生产活动；

2) 成品加工依托8#车间（原名为“7#车间”）已建破碎、筛分、除磁及包装等成品加工工序，相应安全、环保措施严格按照原环评执行；

3) 石墨化工序全部外委，例如四川鑫晶源、宝鸡秦能、内蒙古奥原、云南中晟等，具体情况如下：



图1.1-1 本项目主要建设内容及区位关系示意图

同时，本项目与现有工程现场生产临时办公区均位于8#车间（原“7#车间”）内，食宿管理办公均系孵化园内部办公生活区（例如2#楼，又名“人才公寓”），采用租赁的形式解决，即与园区内其他工业企业共用。因此，本项目主要生产关联关系如下：

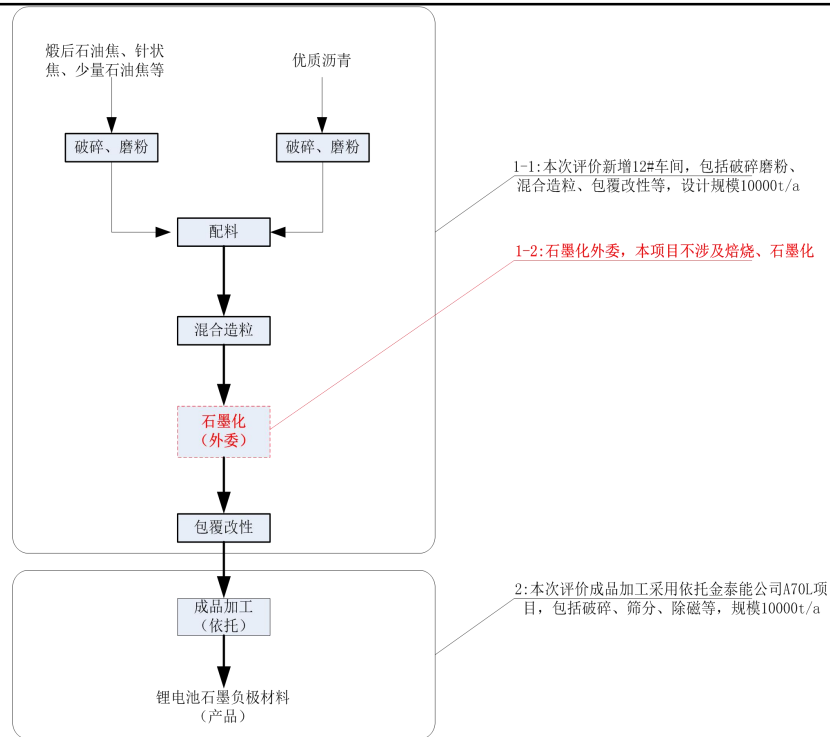


图1.1-2 本项目主要生产关联关系

由上图分析可知：本项目主要生产工序包括破碎磨粉、混合造粒、石墨化（外委）及包覆改性、成品加工（依托）。其中，破碎磨粉、成品加工均系简单的物理过程；混合造粒、包覆改性较传统焙烧存在明显区别（具体详见下表）；

表1.1-1 与传统焙烧工序的对比分析

/

由此可知，本项目与传统焙烧工艺存在明显区别。

另外，对照《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, 主要起草单位包括中国炭素行业协会等, 2020年3月4日实施) 分析：本项目不涉及焙烧工序生产设备，具体情况如下：

表1.1-2 石墨、碳素制品生产排污单位主要生产单元、主要工艺及生产设备

主要生产单元	主要工艺	生产设施	备注
...	据项目设计，本项目主要生产设备为破碎、筛分、
焙烧	焙烧	带盖的环式焙烧炉、敞开式环式焙烧	

		炉、车底式焙烧炉	磨粉、造粒机（热拌釜）、 包覆改性机（辊道窑）、混 合机、除磁机、包装机等， 不涉及焙烧设备设施。
	其他	...	
...	
再次焙烧	焙烧	带盖的环式焙烧炉、敞开式环式焙烧 炉、车底式焙烧炉、隧道窑	

为此，中国炭素行业协会出具了关于本项目不涉及焙烧工序的《证明》（中炭协函【2022】8号）文件，明确本项目混合造粒、包覆改性不属于焙烧工序（并经地方经信主管部门进行确认，同类项目执行如下）。

表1.1-3 同类项目经信主管部门确认文件（可作参考）

/

由此可知，本项目为不涉及焙烧工序的石墨及其他非金属矿物制品类生产项目。根据《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017）分析，本项目主要行业类别为“3091石墨及碳素制品制造”，具体情况如下：

表1.1-4 对照《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017）分析

门类	代码			类别名称	说明	本项目
	大类	种类	小类			
C	30	309	3091	石墨及其他 非金属矿物 制品制造	指以炭、石墨材料加工的 特种石墨制品、石墨烯、 碳素制品 、异型制品，以 及用树脂和各种有机 物浸渍加工而成的碳素异形 产品的制造	据设计，本项目采用 煅后石油焦、针状焦、 优质沥青等，经破碎磨粉、 混合造粒、石墨化（外委）、 包覆改性及成品加工（依 托）处理后得到锂电池负 极材料产品。
				石墨及碳素 制品制造		

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》相关内容分析，本项目环评形式应为报告表。

具体情况详见下表：

表1-5 与《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》分析

项目类别		环评类别	报告书	报告表	登记表	文件
二十七、非金属矿物制品 30						生态环境 部令 第
60	耐火材料制品制造	石棉制品；含焙		其他 (√)	/	

为此，四川金泰能新材料有限公司委托我公司承担该项目的环评工作。同时，环评单位在接受该项目环评工作委托后，立即成立项目组，在对项目现场进行踏勘和收集资料的基础上，依据相关环评技术导则、规范以及地方环保主管部门相关要求，编制《四川金泰能新材料有限公司年产1万吨锂电池石墨负极材料5AL生产项目环境影响报告表》，上报具有相应审批权限的生态环境行政主管部门审批后，作为项目开展环保设计和环境管理的依据。

(3) 专题设置

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）》（以下简称“报告表编制指南”）相关要求，本项目专题设置情况如下：

表1.1-6 本项目专题评价设置原则

专项评价的类别	设置原则	本项目	专题设置情况
大气	排放废气含有毒有害污染物 ¹ 、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 ² 的建设项目	主要废气污染物为颗粒物、少量SO ₂ 、NO _x 、VOCs及微量的沥青烟、 苯并[a]芘 等废气污染物。 拟选厂址500m范围内主要环境空气保护目标为 上毕家营村散居住户 等。	设置大气专题
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	本项目主要排水为生活污水，经收集预处理后排入园区集中式污水处理设施处理后达标排放，故本项目不涉及废水直排	不设置
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 ³ 的建设项目	本项目不属于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	不设置
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	本项目不涉及河道取水	不设置
海洋	直接向海排放污染物的海洋工程建设项目	本项目不属于直接向海排放污染物的海洋工程建设项目	不设置

注：“1”表示废气中有毒有害污染物指纳入《有毒有害大气污染物名录》的污染物（不包括无排放标准的污染物）；“2”表示环境空气保护目标指自然保护区、风景名胜区、**居住区**、文化区和**农村地区中人群较集中的区域**。

据调查，本项目选址位于四川省广元市广元经济技术开发区袁家坝工业园，厂址周围500m范围内主要大气环境敏感保护目标为上毕家营村散居住户等，具体如下图所示：

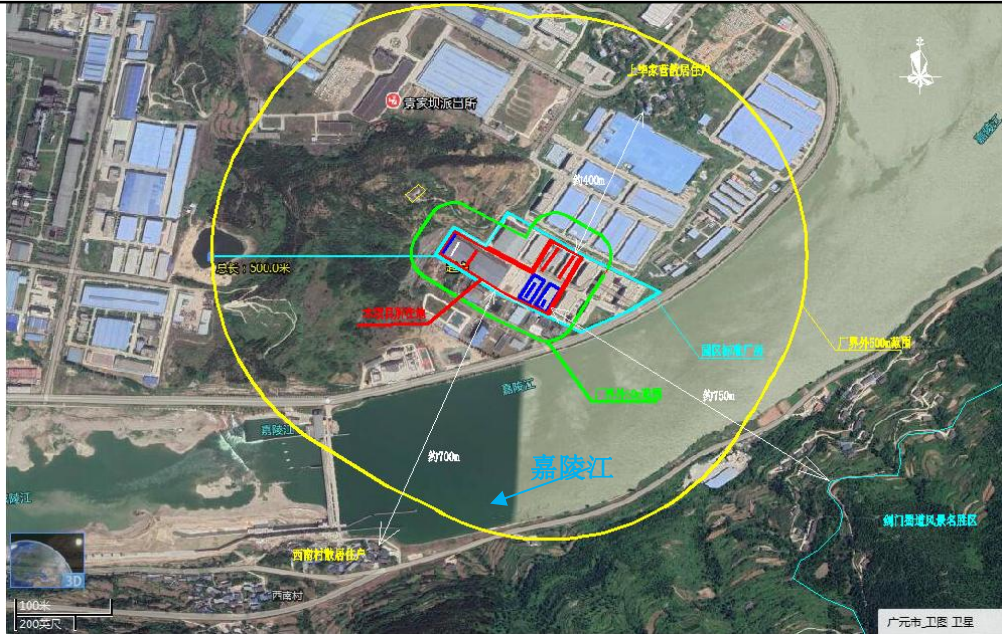


图1.1-2 本项目选址周围外环境关系示意图（500m范围）

由此可知，本次项目环评涉及1个大气环境影响评价专题，具体详见附件之大气环境影响评价专题。

<p>规划情况</p>	<p>规划名称：四川广元经济开发区 审批机关：国务院办公厅 审批文件名称及文号：《国务院办公厅关于四川广元经济开发区升级为国家级经济开发区的复函》（国办函〔2012〕202号）</p>
<p>规划环境影响评价情况</p>	<p>规划环境影响文件名称：《广元经济技术开发区产业园产业发展规划（2021-2035）环境影响报告书》 审批机关：生态环境部 审批文件名称及文号：2022年1月6日，生态环境部印发了《关于〈广元经济技术开发区产业园产业发展规划（2021-2035）环境影响报告书〉的审查意见》（环审〔2022〕2号）</p>
<p>规划及规划环境影响评价符合性分析</p>	<p>（1）规划符合性 据项目设计，本项目选址位于四川省广元市广元经济技术开发区袁家坝工业园。对照《广元经济技术开发区产业园产业发展规划（2021-2035）》相关内容分析如下：</p>

表1.4-1 与广元经济技术开发区园区规划符合性分析

《广元经济技术开发区产业园产业发展规划(2021-2035)》相关内容		本项目	备注
内容	具体要求		
规划范围	共计32.03km ² ，包括两部分：原国务院批复8.58km ² ，包括上西片区2.96km ² 、利州片区(1)2.66km ² 、利州片区(2)1.60km ² 、袁家坝片区1.36km ² ；产业拓展区园区规划建设用地面积为23.45km ² 。其中，袁家坝工业园规划建设用地5.71km ² (包含袁家坝片区)。	据项目设计，本项目选址位于广元经济技术开发区袁家坝工业园滨江路221号，川浙园中小企业孵化园B区标准厂房内(6#、7#、8#、9#、12#厂房)。	本项目选址位于经开区袁家坝工业园内
规划时限	规划基准年2020年，规划期限为2021-2035年。规划重点为近期2021-2025年及中期2026-2030年，远景至2035年，主要提出发展目标。	经分析，本项目通过租赁现有标准厂房进行设备安装(已完成设备安装，并按要求停止建设)调试，待手续齐全后(预计2022年5月)开始正常生产。	目前，本项目正处于调试阶段，属园区规划期内
规划目标	将经开区有色金属产业、食品饮料产业、电子机械产业、生物医药产业、现代物流产业建设成主业突出、特色鲜明、多业联动、产业链完善的千亿级产业生态集群，成为广元市重要的经济增长极。		本项目属不含“焙烧”工序的“石墨及其他非金属矿物制品”项目，已纳入规划环评范围，按照原规划环评要求：补办环保手续，即本次评价属补充环评。
产业定位	袁家坝工业园区产业定位“有色金属冶炼及铝材深加工，规划布局75万吨电解铝、40万吨再生铝和100万铝基材料基地”。		

由上表分析可知：本项目选址广元经济技术开发区袁家坝工业园滨江路221号，川浙园中小企业孵化园B区标准厂房内(6#、7#、8#、9#、12#厂房)，采用租赁现有标准厂房、新增生产设备及相应的安全环保设施，形成年产1万吨锂电池负极材料生产能力。

需要说明的是：本项目已完成设备安装，属“未批先建”。按照《广元经济技术开发区产业园产业发展规划(2021-2035)环境影响报告书(报批稿)》中“表4-3-6“未批先建”企业建设及整改要求”中关于四川金泰能新材料有限公司“年产1万吨石墨负极材料”的环境管理要求：加快办理项目环评手续，项目环评获得审批前禁止企业生产。企业生产时因严格落实项目环评批复提出的环境管理要求。

因此，本次评价符合园区规划及规划环评要求。

(2) 规划环境影响评价结论及审查意见符合性

表1.4-2 与园区规划环评结论及审查意见符合性分析

表1.4-2 与园区规划环评结论及审查意见符合性分析			
《广元经济技术开发区产业园产业发展规划(2021-2035)》结论及审查意见		本项目	备注
内容	具体要求		
范围	广元经济技术开发区产业园产业发展规划(2021-2035)规划范围共计32.03km ² ,包括两部分:原国务院批复8.58km ² ,包括上西片区2.96km ² 、利州片区(1)2.66km ² ,利州片区(2)1.60km ² 、袁家坝片区1.36km ² ;产业拓展区园区规划建设用地面积为23.45km ² 。	据项目设计,本项目选址位于广元经济技术开发区袁家坝工业园滨江路221号,川浙园中小企业孵化园B区标准厂房内(6#、7#、8#、9#、12#厂房)。	位于经开区袁家坝工业园内
产业	以有色金属、食品饮料、电子机械、生物医药和现代物流业为主导产业,规划建设成主业突出、特色鲜明、多业联动、产业链完善的千亿级产业生态集群,成为广元市重要的经济增长极。	本项目属不含“焙烧”工序的“石墨及其他非金属矿物制品”项目,已纳入规划环评范围,本次评价属补充环评,补办环保手续。	符合
生态环境准入清单	禁止引入不符合国家和地方产业政策的项目;	本项目符合国家现行产业政策,取得备案立项文件	符合
	禁止引入与各园区主导产业不符,且污染物排放量大或环境风险高的项目;	本项目不属于园区禁止引入产业;不属于污染物排放量大项目。同时,根据本项目环评结论可知:本项目在相应风险防范措施落实的前提下环境风险可接受	符合
	各产业园内现有不符合规划主导产业门类的项目,原则上限制发展,不再新增大气和水等污染物排放;	不涉及	符合
	禁止新建铝用碳素项目	不涉及	符合
	禁止单晶硅、多晶硅、硅棒、硅片、硅锭等制造	不涉及	符合
	由于启明星升级改造新增13.5万t/a暂无产能替代方案,且尚未纳入四川省发展改革委“十四五”拟投产达产“两高”项目清单,因此,本次规划环评建议规划电解铝规模在满足“全水电”的要求下,近期控制在61.5万t/a。	不涉及	符合
	再生铝规模控制在40万吨/年	不涉及	符合
	生物医药行业禁止引进化学药品原料药制造和化学药品制剂制造	不涉及	符合
	新引进项目清洁生产水平未达到国际先进水平的,不得进入	据项目节能整改方案可知:本项目生料加工、成品线等综合能耗(生料加工综合能耗382.778kge/t、成品加工综合能耗22.826kge/t,合计405.604kge/t)均优于同行业,属行业先进	符合
	拟入区电解铝项目SO ₂ 、颗粒物、氟化物的排放浓度不得高于35mg/m ³ 、10mg/m ³ 、3mg/m ³	不涉及	符合
经开区二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物和氟化物总量控制在1107.84t/a、278.29t/a、596.05t/a、98.37t/a和38.28t/a。	本项目主要废气污染物为6.00t/a颗粒物、0.16t/a SO ₂ 、1.37t/aNO _x 及2.89t/aVOCs均	符合	

		新增VOCs排放的建设项目实行等量替代，加强区域氮氧化物管控，合理确定铝基材料、食品、医药产业规模；	按要求进行总量控制、替代，具体详见总量审核登记表。	符合
		经开区严禁使用煤等高污染燃料；	本项目主要能源结构为电力、天然气，不涉及高污染燃料	符合
		严禁未经处理废水直排嘉陵江干流及其主要支流，除配套污水处理厂外，其他企业不得在嘉陵江设置排污口，已设置的应根据要求进行整改；	本项目主要排水为生活污水、少量冷却排水等，经收集预处理后排园区集中式污水厂，即“间接排放”，无需设置排口	符合
		禁止在嘉陵江沿岸 1km 范围内，新建、扩建化工园区和化工项目。	不涉及	符合
袁家坝工业园生态环境准入清单		禁止非金属矿物制造行业	本项目属不含“焙烧”工序的“石墨及其他非金属矿物制品”项目，已纳入规划环评范围，按照规划环评要求：补办环保手续。因此，本次评价属补充环评，符合园区规划及规划环评要求	符合
		禁止食品饮料加工业	不涉及	符合
		禁止新增居住用地	不涉及	符合
		新增电解铝产能应符合“全水电”和产能置换及“两高”控制要求	不涉及	符合
		新增电解铝项目 SO ₂ 、颗粒物、氟化物的排放浓度不得高于 35mg/m ³ 、10mg/m ³ 、3mg/m ³	不涉及	符合
		再生铝规模控制在 20 万吨/年	不涉及	符合
		新增电解铝项目氧化铝单耗应低于 1920 千克/吨铝，原铝液消耗氟化盐应低于 18 千克/吨铝，炭阳极净耗应低于 410 千克/吨铝；用水量应低于 2.5m ³ /t 铝	不涉及	符合
		新增电解铝铝液综合交流电耗应不大于 13000 千瓦时/吨	不涉及	符合
		新增电解铝单位铝产品的二氧化硫、颗粒物和氟化物排放值分别小于 1.33kg/t 铝、0.743kg/t 铝和 0.0847kg/t 铝	不涉及	符合
	规划环评审查意见		（一）坚持绿色发展和协调发展理念...做好国土空间规划和“三线一单”生态环境分区管控体系的协调衔接...	本项目选址位于工业园区内，配套完善的“三废”污染防治措施，加强管理，符合“三线一单”相关管控要求
		（二）根据国家、地方碳达峰和碳中和行动方案及路径要求，推进经开区绿色低碳发展。优化能源结构、运输结构等...	据项目设计，本项目主要能源结构为电力；少量天然气用途主要为造粒、改性等烟气治理；同时，本项目主要产品为锂电池负极材料，有助于区域锂电新能源发展	符合
		（四）严格空间管控，优化功能布局...袁家坝工业园区内不再布局居住区，加强各片区内及周边集中居住区等生态空间防护...	据调查，本项目周围500m范围内主要环境敏感保护目标为上风向/东北侧约400m处的散住户（上毕家营，属“嘉陵村”），中间间隔智捷利机器人、五神娃系能源、嘉洁能源及部分山体等，满足相应防护控制要求	符合
		（五）强化污染物排放总量管控	本项目主要废气污染物为颗粒物、SO ₂ 、NO _x 及VOCs；外排废水主要为生活污水，相关总量指标及替代方案严格按	符合

			照地方环保要求执行，具体详见总量审核登记表。	
	(六) 严格入园项目生态环境准入，推动高质量发展。		据项目设计，本项目为锂电池负极材料生产项目，有助于区域锂电新能源发展；同时，本项目主要能源结构为电力、天然气，不属于高污染类项目，环境风险可控。待本项目建成后全厂综合能耗4056.04 tce/a，优于同行业	符合
	四、...加强与规划环评的联动，严格项目生态环境准入条件，重点开展工程分析、污染物允许排放量测算和环保措施...规划环评中协调性分析、环境现状、污染物调查等符合要求的资料可供建设项目环评工序，建设项目环评相应评价内容可结合实际情况予以简化。		本项目选址位于广元市广元经济技术开发区袁家坝工业园，符合园区规划环评及其审查要求；配套完善的“三废”污染防治措施，满足行业先进排污水平，符合相关环保要求	符合
<p>由上表分析可知：本项目符合《广元经济技术开发区产业园产业发展规划(2021-2035)环境影响报告书（报批稿）》、环评结论及其审查意见。</p>				
其他符合性分析	<p>(一) 产业政策符合性</p> <p>经分析，本项目不属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》中“第一类 鼓励类”、“第二类 限值类”及“第三类 淘汰类”，即“允许类”。同时，本项目已于2018年12月11日取得广元经济技术开发区发展改革局出具的备案立项文件(备案号：川投资备【2018-51080 3-30-03-278460】FGQB-0054号)，同意备案立项；且项目主要生产设备设施均符合国家相关行业规范要求。因此，本项目符合国家现行产业政策。</p> <p>另外，本项目主要产品为锂电池负极材料，按照工信部发布的《锂离子电池行业规范条件(2021年本)》相关要求分析如下：</p>			
	<p>表1.5-1 与《锂离子电池行业规范条件（2021）》符合性分析</p>			
	文件名称	相关内容	本项目	备注
一、产业布局和项目设立	锂离子电池企业及项目应符合国家资源开发利用、生态环境保护、节能管理、安全生产等法律法规要求，符合国家产业政策和相关产业规划及布局要求，符合当地国土空间规划和生态环境保护专项规划等要求，符合“三线一单”生态环境分区管控要	本项目建设符合国家资源开发利用、环境保护以及节能管理方面的法律要求，项目建设取得广元市经开区的备案文件，符合国家产业政策及广元经济技术开发区规划及规划环评的要求，符合广元市当地的土地利用总体规划，城市总体规划、环境功能区划及环保规划等要求，符合“三线一单”管控要求	符合	

		求。		
		在规划确定的永久基本农田、生态保护红线，以及国家法律法规、规章规定禁止建设工业企业的区域不得建设锂离子电池及配套项目。上述区域内的现有企业应按照法律法规要求拆除关闭，或严格控制规模、逐步迁出。	本项目选址位于工业园区内，不在国家法律法规、规章及规划确定或省级以上人民政府批准的基本农田保护区、自然保护区、饮用水水源保护区、生态功能保护区等法律、法规规定禁止建设工业企业的区域，符合规范要求。	符合
		引导企业减少单纯扩大产能的制造项目，加强技术创新、提高产品质量、降低生产成本。	本项目生产的锂电池石墨负极材料属于常规产品，本项目的创新点主要在于发明了具有自主知识产权的二次颗粒结构 5AL 系列负极材料，相较于市场主流的一次颗粒的负极材料存在的倍率、循环、膨胀等方面的不足进行了改善，且能量密度更好，提高了产品质量。本项目生产采用了更加先进的工艺，如采用了节能的连续辊道窑炉，生产效率高，污染排放量小等，实现负极材料生产线的自动化升级，改变过去负极材料间歇式生产、现场粉尘大的现状，将实现密封以管道输送、料罐储存、中控操作、现场洁净的自动化生产。车间内生产环节涉及无组织粉尘逸散的区域均设置集气罩，形成局部微负压状态，最大程度减少了无组织粉尘的污染。且已经广元市经济开发区备案，符合行业规范要求，不属于单纯扩大产能、技术水平低的锂离子电池行业项目	符合
	二、工艺技术和质量管理	企业应具备以下条件：在中华人民共和国境内依法注册成立、具有独立法人资格；具有锂离子电池行业相关产品的独立生产、销售和服务能力；研发经费不低于当年企业主营业务收入 3%，鼓励企业取得省级以上独立研发机构、技术中心或高新技术企业资质；主要产品具有技术发明专利；申报时上一年实际产量不低于同年实际产能的 50%	四川金泰能新材料有限公司在四川省广元市依法注册成立，具有独立的法人资格，有独立生产、销售和服务能力。公司技术来源于金润公司，成立于 2004 年，专业从事锂离子电池负极材料的研发、生产、销售。在技术团队上，以院士为根基，拥有博士 4 人、硕士多人组成的专业研发团队。公司已开发出多款具有自主知识产权的石墨负极材料，核心客户包括宁德时代和 华为。到目前公司已经申请发明专利 30 项，其中授权 15 项（含转出 2 项）。自 2021 年至今公司每年的研发投入占营业额比例均在 10% 以上	符合
企业应采用技术先进、节能环保、安全稳定、智能化程度高的生产工艺和设备...		据项目设计，本项目主要生产工序为破碎磨粉、混合造粒、包覆改性及成品加工（依托），属企业现有成熟稳定技术，安全环保	符合	
企业应建立质量管理体系，质量管理体系至少包括质量方面的控制流程、防止和发现内部短路故障的控制程序、试验数据和质量管理记录等内容，鼓励通过第三方认证，设立质量检查部门，配备专职检验人员。		金泰能目前已具有负极材料各项目指标的检测能力，与宁德时代对标。其中，广元具备负极材料的常规检测手段，包括粒径、比表面积、振实密度、灰份、水份等；金润公司建立了专用实验室以及批量生产线，具备齐全的材料制备与检测设备以及电池制备与检测设备。	符合	
企业应依据有关政策及标准，对锂离子电池产品开展编码并建立全生命周期溯源体系，鼓励企业应用主动溯源技术。		目前，本项目尚处于环评阶段；后期将结合实际生产情况，建立相应的产品生命周围追溯体系建设，便于管理、经营。	符合	

三、产品性能	<p>负极材料：碳（石墨）比容量≥335Ah/kg，无定形碳比容量≥250Ah/kg，硅碳比容量≥420Ah/kg，其他负极材料性能指标可参照上述要求。</p>	<p>据项目设计，本项目主要产品为锂电池负极材料，比容量（350Ah/kg）≥335Ah/kg，符合相应产品性能要求</p>	符合
四、安全和管理	<p>企业应遵守《中华人民共和国安全生产法》及其他安全生产有关法律法规，执行保障安全生产的国家标准或行业标准，严格落实建设项目安全设施“三同时”制度要求，当年及上一年度未发生一般及以上生产安全事故</p>	<p>按照园区规划环评要求：本项目正在开展补办环保手续。同时，严格按照环保、安全“三同时”制定要求执行，配套完善的污染防治措施和安全风险防范措施，确保影响可控。同时，本次环评要求认真落实、按照环保规定及时完成排污许可并编制应急预案</p>	符合
	<p>企业应建立健全全员安全生产责任制和安全生产规章制度，加大对安全生产资金、物资、技术、人员的投入保障力度，改善安全生产条件，加强安全生产信息化建设，设立产品制造安全质量追溯手段，加强从业人员安全生产教育和培训，构建安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制，健全风险防范化解机制，开展安全生产标准化建设并达到三级及以上水平。</p>	<p>目前，本项目正处于环评阶段。后期将严格按照国家、地方及行业相关要求建立健全全员安全生产责任制和安全生产规章制度，改善安全生产条件，加强培训，构建安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制，健全风险防范化解机制，开展安全生产标准化建设并达到三级及以上水平。</p>	符合
	<p>锂离子电池企业应加强应急处置能力建设，制定事故应急预案并定期开展演练，建设事故处置专业队伍，并配备与企业规模相适应的人员和装备。</p>	<p>本次环评要求：建设单位按要求编制环境风险应急预案，加强应急处置队伍建设，定期培训，配备与企业规模相适应的人员和装备，确保环境事故风险影响可控。</p>	符合
五、资源综合利用及环境保护	<p>企业及项目应符合国家出台的土地使用标准，严格保护耕地，节约集约用地。</p>	<p>本项目租用袁家坝工业园已建标准厂房（手续齐全），用地属于工业用地，办公、生活、食宿均系园区已建内容，采用租赁的形式满足需要，符合规范要求。</p>	符合
	<p>企业应制定产品单耗指标和能耗台帐，不得使用国家明令淘汰的、严重污染环境的落后用能设备和生产工艺。鼓励企业调整用能结构，使用光伏等清洁能源，开展节能技术应用研究，制定节能规章制度，开发节能共性和关键技术，促进节能技术创新与成果转化。</p>	<p>企业生产设备、工艺能耗和产品符合国家各项节能法律法规和标准的要求。企业设立专职节能岗位、制定产品单耗指标、制定能耗台帐，符合行业规范要求</p>	符合
	<p>企业应依法开展建设项目环境影响评价，严格执行环境保护设施“三同时”制度，并按规定开展竣工环境保护设施验收。</p>	<p>目前，本项目正在开展环评。同时，本次环评要求：建设单位严格执行环境保护设施“三同时”制度，并按规定开展竣工环境保护设施验收。</p>	符合
	<p>锂离子电池生产企业应依法申领排污许可证，按照排污许可证排放污染物并落实各项环境管理要求，采取有效措施防止污染土壤和地下水，废有机溶剂、废电池等固体废物应依法分类贮存、收集、运输、综合利用或无</p>	<p>目前，本项目正在开展环评。待项目建成投产前按要求办理排污许可证，按证排污，配套完善的“三废”污染防治措施，确保不利环境影响可接受。</p>	符合

	害化处理。		
	企业应按照国家有关规定制定突发环境事件应急预案，妥善处理突发环境事件。企业应按照《环境信息依法披露制度改革方案》有关要求，依法披露环境信息。	目前，本项目正处于环评阶段。后期将按要求编制环境风险应急预案，妥善处理突发环境事件。同时，按要求进行环境形象披露	符合
	企业应建立环境管理体系，鼓励通过第三方认证。鼓励企业持续开展清洁生产审核工作...	目前，建设单位正在开展相应环境管理体系建设；待条件成熟，及时开展第三方认证和清洁生产审核工作	符合
六、卫生和社会责任	企业应依法进行职业病危害评价，落实职业病防护设施“三同时”制度要求，遵守《中华人民共和国职业病防治法》，执行保障职业健康的国家标准或行业标准。	经分析，本项目主要污染物为运营期生产车间产生的废气污染物，包括颗粒物、SO ₂ 、NO _x 及VOCs、少量沥青烟、苯并芘等。为此，本次评价要求：建设单位严格按照国家、地方及行业相关要求，配套职业病防护措施，加强环境管理，有效降低生产污染。	符合
	企业应依法落实职业病预防以及防治管理措施	建设单位将严格按照国家、地方及行业管理要求，依法落实职业病预防以及防治管理措施，建立职业健康安全管理体系，缓解不利影响	符合
	企业应建立职业健康安全管理体系，鼓励通过第三方认证。		符合
	企业应依法纳税，按时、足额为从业人员缴纳养老保险、医疗保险、工伤保险、失业保险、生育保险和住房公积金。	建设单位已将从业人员缴纳养老保险、医疗保险、工伤保险、失业保险、生育保险和住房公积金等纳入后期运营管理工作，依法交纳	符合

由上表分析可知：本项目的建设满足《锂离子电池行业规范条件(2021年本)》相关要求。

(二) 规划选址符合性分析

据项目设计，本项目选址位于四川省广元市广元经济技术开发区袁家坝工业园B区滨江路221号，川浙园中小企业孵化园B区标准厂房，通过租赁（具体详见租赁合同）广元市园区建设投资有限公司建设的标准厂房（6#、7#、8#、9#、12#厂房），经适应性分区、设备布置后，用作本项目生产。其中，标准厂区环评已于2015年8月4日由广元市环保局经开区分局以广环开函[2015]16号文件进行批复，环保手续齐全；同时，广元市城乡规划局经开区分局已出具关于本项目的用地性质及选址意见，明确同意选址，用地性质符合园区控规要求。目前，本项目已完成设备安装，同时，按照生态环境部最新规划环评要求完善环保手续——加快办理项目环评手续。因此，本项目选址符合园区规划及规划环评要求。

(二) 相关污染防治规范要求符合性分析

1) 相关大气污染防治及流域管理管控要求

表 1.5-2 与相关大气污染防治相关规范符合性分析一览表

大气污染防治规范文件要求	本项目	备注
<p>开展工业炉窑污染整治。各地制定工业炉窑综合整治实施方案。开展拉网式排查,建立各类工业炉窑管理清单。落实国家工业炉窑行业规范和环保、能耗等标准。加大不达标工业炉窑淘汰力度,加快淘汰中小型煤气发生炉。鼓励工业炉窑使用电、天然气等清洁能源或由周边热电厂供热。将工业炉窑治理作为大气污染防治强化督查重点任务,凡未列入清单的工业炉窑均纳入秋冬季错峰生产方案。</p>	<p>据项目设计,本项目主要能源结构为电力、天然气,配套相应的废气收集、治理措施,主要废气污染物排放达到《炭素工业大气污染物排放标准》(T/ZGTS001-2019),满足国家、地方相关工业炉窑排污限值要求</p>	符合
<p>《四川省打赢蓝天保卫战实施方案》(川府发〔2019〕4号)</p> <p>强化挥发性有机物综合治理。严格涉及 VOCs 排放的建设项目环境准入,加强源头控制。提高涉及 VOCs 排放行业环保准入门槛,新建涉及 VOCs 排放的工业企业入园,实行区域内 VOCs 排放等量或倍量削减替代。环境空气质量未达标的城市新增 VOCs 排放的建设项目,实行 2 倍削减量替代;达标城市实行等量替代,攀枝花市实行 1.5 倍削减量替代。</p>	<p>项目位于广元经开区内,VOCs 均采用有效治理措施(例如收集、预处理+焚烧),有限降低废气污染物排放;同时,VOCs 等污染物总量严格按照地方环保要求执行,具体总量控制、替代方案详见附件之总量审核登记表。</p>	符合
<p>强化“三线一单”(生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线、生态环境准入清单)约束,明确禁止和限制发展的行业、生产工艺和产业目录,优化产业布局和资源配置。积极推行区域、规划环境影响评价,新、改、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等项目的环境影响评价应满足区域、规划环境影响评价要求。</p>	<p>经分析,本项目符合广元市“三线一单”相关管控要求、园区规划及规划环评要求</p>	符合
<p>《四川省工业炉窑大气污染综合治理实施清单》(川环函〔2019〕1002号)</p> <p>严格建设项目环境准入。新建涉工业炉窑的建设项目,原则上要入工业园区,配套建设高效环保治理设施。严禁新增钢铁、水泥、焦化、电解铝、平板玻璃等产能。严格执行钢铁、水泥、平板玻璃、电解铝等产能置换有关规定。</p>	<p>项目位于广元经开区袁家坝工业园区,且项目配套高效环保治理设施,炉窑各类污染物排放执行《炭素工业大气污染物排放标准》(T/ZGTS001-2019)标准,满足国家、地方相应排放标准限值要求。</p>	符合

综上所述,本项目位于广元经济技术开发区袁家坝工业园内,且针对项目正常生产过程中产生的废气污染物采取相应收集、治理措施,主要废气污染物排放执行《炭素工业大气污染物排放标准》(T/ZGTS001-2019),符合国家、地方及行业相关环保要求。同时,总量控制指标、替代方案严格按照相关环保要求执行,具体详见总量审核登记。因此,本项目与《四

四川省打赢蓝天保卫战实施方案》(川府发〔2019〕4号)和《四川省工业炉窑大气污染综合治理实施清单》(川环函〔2019〕1002号)等大气污染防治规范文件相符。

2) 相关水污染防治规范要求

表1.5-3 与相关水污染防治相关规范符合性分析一览表

水污染防治规范文件要求		本项目情况	备注
《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》(国发〔2015〕17号)	全面控制污染物排放 第一款：“狠抓工业污染防治，取缔“十小”企业。全面排查装备水平低、环保设施差的小型工业企业。2016年底前，按照水污染防治法律法规要求，全部取缔不符合国家产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、电镀、农药等严重污染水环境的生产项目。专项整治十大重点行业。制定造纸、焦化、氮肥、有色金属、印染、农副食品加工、原料药制造、制革、农药、电镀等行业专项治理方案，实施清洁化改造。新建、改建、扩建上述行业建设项目实行主要污染物排放等量或减量置换……”；	本项目不属于“十小”企业；本项目废水经管网进入园区污水处理厂（广元市第二污水处理厂）集中处理达标后排放。	符合
《重点流域水污染防治规划（2016~2020年）》	优化空间布局 新建企业原则上均应建在工业集聚区。推进企业向依法合规设立、环保设施齐全、符合规划环评要求的工业集聚区集中，并实施工业集聚区生态化改造。……完善工业园区污水集中处理设施。实行“清污分流、雨污分流”，实现废水分类收集、分质处理，入园企业应在达到国家或地方规定的排放标准后接入集中式污水处理设施处理。	项目位于广元经济技术开发区袁家坝工业园，选址符合广元市“三线一单”和规划环评要求；项目实行“清污分流、雨污分流”；项目不属于高耗水、高污染项目；项目产生的污水经相应预处理后进入园区管网，最终经广元市第二污水处理厂处理达标后排放。	符合
《四川省打赢碧水保卫战实施方案》(川府发〔2019〕4号)	推动产业布局结构调整。落实主体功能区战略，强化“三线一单”约束，积极推进区域、规划环境影响评价，优化产业布局和资源配置，有效控制区域发展规模和发展强度，着力解决沱江流域、岷江中游地区工业企业沿江不合理布局问题。提高环保准入门槛，充分考虑水资源、水环境承载力，以水定业、以水定产、严控高耗水、高污染项目建设，鼓励和支持低耗水、低污染高新技术产业发展，着力推动老工业城市产业升级。强化环保、能耗等标准约束，倒逼淘汰落后产能并防止转移，有序推动危险化学品生产企业搬迁改造，全面降低环境风险。		符合

综上所述，本项目位于广元经济技术开发区袁家坝工业园，项目符合广元市“三线一单”和规划环评要求；厂区实行“清污分流、雨污分流”，项目产生的污水经相应预处理后进入园区管网，最终经广元市第二污水处理厂处理达标后排放；项目不属于高耗水、高污染项目和“十小”企业，也不属于落后产能。因此，项目与《国务院关于印发水污染防治行动计划的通

知》（国发〔2015〕17号）、《重点流域水污染防治规划（2016~2020年）》、《四川省打赢碧水保卫战实施方案》（川府发〔2019〕4号）等水污染防治相关规范文件相符。

3) 相关流域污染防治规范要求

表1.5-4 与《长江经济带发展负面清单指南（试行）》(2022年)符合性分析

长江办（2022）7号要求	本项目	符合性
1. 禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。	不涉及	符合
2. 禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。	不涉及	符合
3. 禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	不涉及	符合
4. 禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	不涉及	符合
5. 禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	不涉及	符合
6. 禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	本项目不涉及新设、改设或扩大排污口	符合
7. 禁止在“一江一口两湖七河”和332个水生生物保护区开展生产性捕捞。	不涉及	符合
8. 禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	不涉及	符合
9.禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	本项目不属于《环境保护综合名录（2021年版）》中“高污染”产品	符合
10.禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	不涉及	符合
11. 禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	本项目符合产业政策；不属于严重产能过剩项目，项目不属于高耗能高排放项	符合

	且建设符合园区规划	
--	-----------	--

综上，本项目外排废水主要为生活污水，经收集预处理后排入园区集中式污水处理设施，故不涉及新设、改设或扩大排污口；项目不属于《环境保护综合名录（2021年版）》中“高污染”产品；本项目符合产业政策；不属于严重产能过剩项目，项目不属于高耗能高排放项目且建设符合园区规划。因此，本项目符合《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》（长江办〔2022〕7号）的相应要求。

表 1.5-5 与《四川省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》符合性

实施细则规定内容	本项目	符合性
第二十一条 禁止在长江干流和主要支流（包括：岷江干流、沱江干流、赤水河干流、嘉陵江干流、雅砻江干流）1公里（指长江干支流岸线边界（即水利部门河道管理范围边界）向陆域纵深1公里）范围内新建、扩建化工园区和化工项目	本项目不属于化工项目	符合
第二十二条 禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目。合规园区指列入《中国开发区审核公告目录（2018年版）》或是由省级人民政府批准设立的园区。高污染项目应严格按照《环境保护综合名录（2017年版）》“高污染”产品名录执行。	本项目不属于《环境保护综合名录（2021年版）》中“高污染”产品。	符合
第二十五条 禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。对《产业结构调整指导目录》中淘汰类项目，禁止投资；限制类的新建项目，禁止投资，对属于限制类的现有生产能力，允许企业在一定期限内采取措施改造升级。	本项目不属于落后产能项目。且项目不属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》中淘汰类、限制类项目。	符合
第二十六条 禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。对于不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业，不得以其他任何名义、任何方式备案新增产能项目。		符合

综上，本项目为锂电池负极材料生产项目，属“石墨及其他非金属矿物制品”，不属于化工项目；不属于《环境保护综合名录（2021年版）》中“高污染”产品；项目不属于过剩产能项目；项目不属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》中限制类、淘汰类，本项目不属于严重过剩产能行业的项目；已由广元经济技术开发区发展改革局以川投资备

【2018-510803-30-03-278460】FGQB-0054号文准予备案。因此，本项目

符合《四川省长江经济带发展负面清单实施细则(试行)》(川长江办(2019)8号)的相应要求。

表 1.5-6 与《四川省嘉陵江流域生态环境保护条例》符合性分析表

《四川省嘉陵江流域生态环境保护条例》要求	本项目	符合性
第十七条禁止在嘉陵江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。	本项目不属于化工项目	符合
第二十一条 排污单位排放污染物不得超过国家和省污染物排放标准,不得超过重点水污染物排放总量控制指标。	本项目主要废气污染物排放执行《炭素工业大气污染物排放标准》(T/ZGTS001-2019),满足国家和四川省污染物排放标准要求,水污染物排放总量控制未超过区域水环境总量控制指标	符合
第六十五条禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化化工、焦化、建材、有色金属等高污染项目。	本项目不属于《环境保护综合名录(2021年版)》中“高污染”产品。	符合

综上,本项目不属于化工项目和《环境保护综合名录(2021年版)》中“高污染”产品,且本项目污染物排放满足国家和四川省污染物排放标准要求,水污染物排放总量控制未超过区域水环境总量控制指标。因此,本项目符合《四川省嘉陵江流域生态环境保护条例》的相应要求。

(三) 与“三线一单”管控要求符合性分析

1) 环境管控单元分类

根据广元市“三线一单”,本项目位于广元经济技术开发区环境管控单元内(ZH51080220002),属工业重点管控单元(详见图)。经与广元市生态空间分布图对比,本项目未占用生态保护红线和一般生态空间。项目与管控单元相对位置如下图所示:(图中▼表示项目位置)。

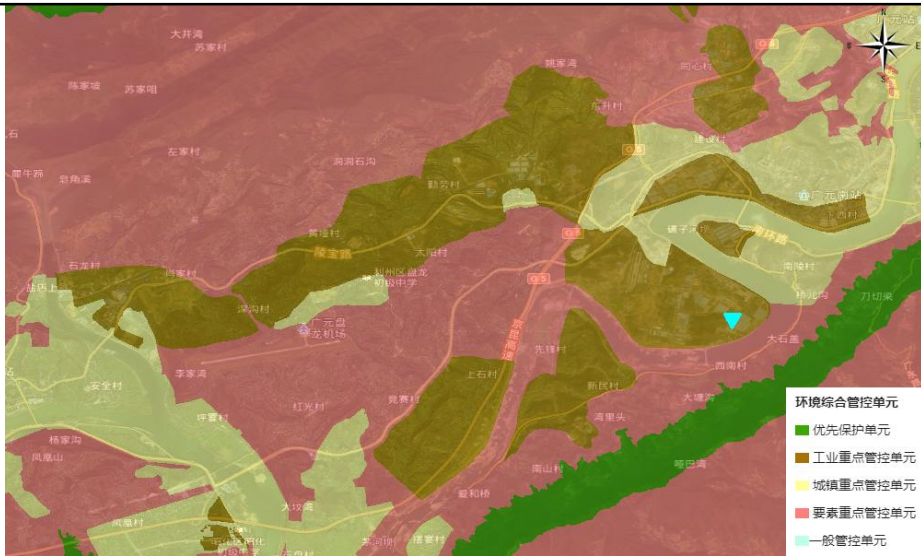


图 1.5-1 本项目与管控单元相对位置图（近距离）

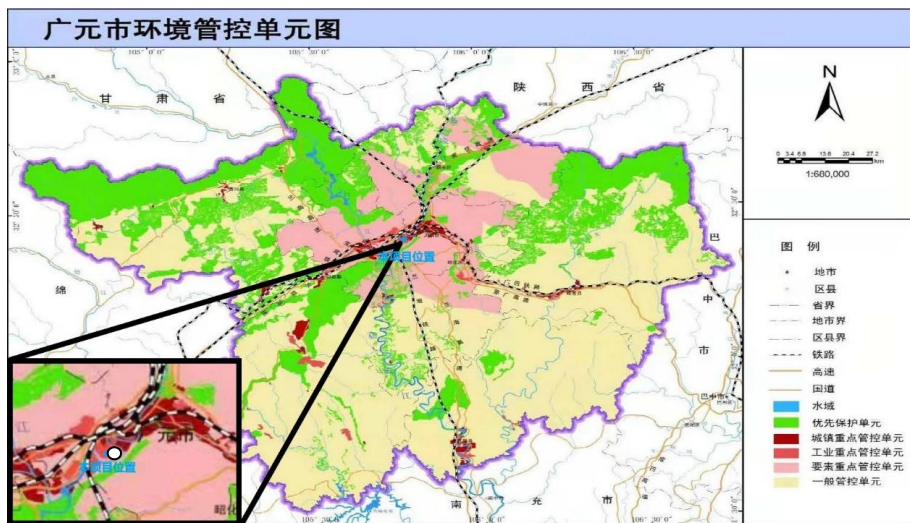


图 1.5-2 本项目与广元市环境管控单元的位置关系图

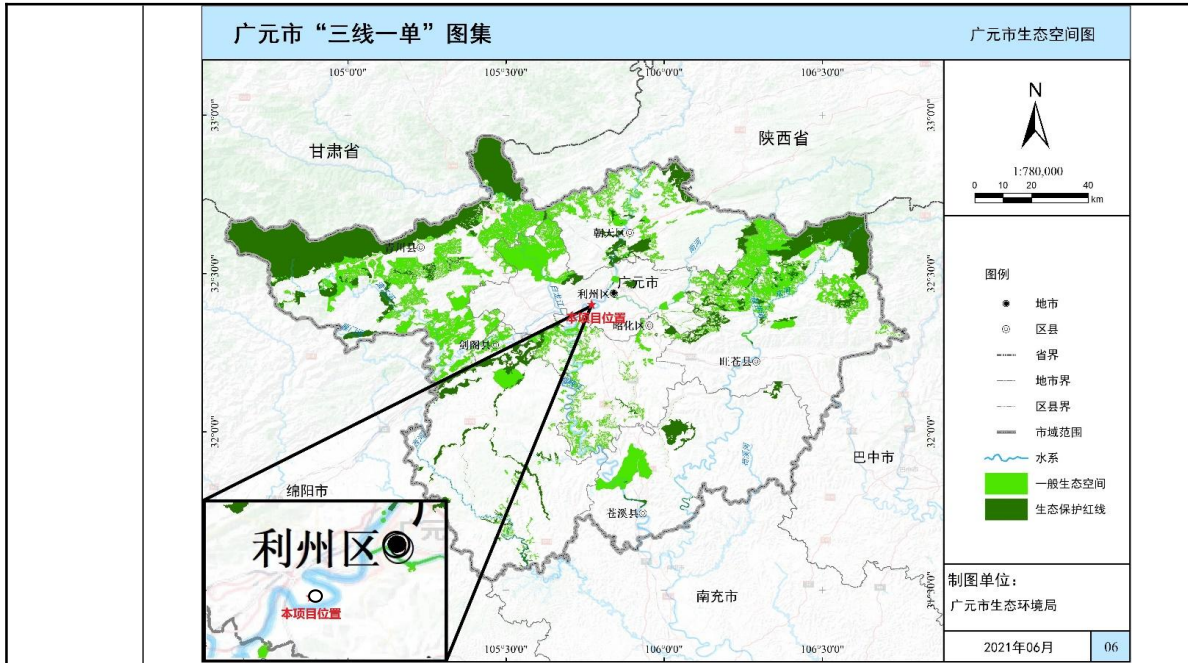


图 1.5-3 本项目与广元市生态空间位置关系图

2、生态环境准入清单符合性分析

根据广元市“三线一单”中广元经济技术开发区环境管控单元（ZH51080220002）生态环境准入清单，本项目与广元市“三线一单”符合性分析见下表。

表1.5-7 与广元市“三线一单”相应要求的符合性分析一览表

			“三线一单”的具体要求		项目对应的情况介绍	符合性分析
类别			对应管控要求			
工业重点管控单元 -广元经济技术开发区 -ZH51080220002	普适性清单管控要求	空间布局约束	禁止开发建设的活动要求	-禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划（包括但不限于《石化产业规划布局方案（修订版）》《现代煤化工产业创新发展布局方案》）的项目。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。（《中华人民共和国长江保护法》、《四川省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》）。	不涉及	符合
			限制开发建设的活动要求	-严控在嘉陵江沿岸地区新建石油化和煤化工项目。（《广元市打好嘉陵江保护修复攻坚战实施方案》）	不涉及	符合
				-严格执行钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换实施办法，严禁未经产能置换违规新增钢铁、焦化、电解铝、水泥和平板玻璃等产能。（《广元市打	不涉及	符合

				<p>赢蓝天保卫战实施方案》)</p> <p>-在嘉陵江岸线 1 公里范围内, 严控新建石油化工、煤化工、涉磷、造纸、印染、制革等项目。(《长江经济带生态环境保护规划》《中共四川省委关于全面推动高质量发展的决定》《四川省人民政府办公厅关于优化区域产业布局的指导意见》)</p>	不涉及	符合
				<p>-现有属于园区禁止引入产业门类的企业, 原则上限制发展, 污染物排放只降不增, 允许以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建, 引导企业结合产业升级等适时搬迁。</p>	<p>本项目属“未批先建”项目, 按照国家相关法律法规及园区规划环评要求, 尽快完善环保手续, 符合园区产业定位</p>	符合
			<p>允许开发建设活动的要求</p>	<p>-推动钢铁、石油、化工、有色金属、建材、船舶等产业升级改造, 提升技术装备水平; 推动造纸、制革、电镀、印染、有色金属、农药、氮肥、焦化、原料药制造等企业实施清洁化改造。(《中华人民共和国长江保护法》)</p>	<p>本项目为锂电池负极材料生产项目, 属“石墨及其他非金属矿物制品”, 项目采用的技术装备水平处于国家先进水平</p>	符合
			<p>不符合空间布局要求的退出要求</p>	<p>-嘉陵江岸线 1km 范围现有存在违法违规行为的化工企业, 整改后仍不能达到要求的依法关闭, 鼓励企业搬入合规园区。(依据:《中共四川省委四川省人民政府关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战实施意见》)</p> <p>-现有属于园区禁止引入产业门类的企业, 适时退出。</p>	<p>本项目不属于化工项目, 配套完善的污染防治措施, 满足国家、地方及行业相关污染物排放标准, 且项目符合袁家坝工业园产业定位</p>	符合
		<p>污染物排放管控</p>	<p>新增源等量或倍量替代</p>	<p>-若上一年度空气质量年平均浓度不达标、水环境质量未达到要求, 则建设项目新增相关污染物按照总量管控要求进行倍量削减替代。若上一年度空气环境质量、水环境质量达标, 则建设项目新增相关污染物按照总量管控要求进行等量替代。(《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》)</p> <p>-新增 VOCs 排放的建设项目实行等量替代。(《四川省打赢蓝天保卫战实施方案》、《广元市打赢蓝天保卫战实施方案》)</p> <p>-水质超标的水功能区, 应当实施更严格的污染物排放总量削减要求。(《中华人民共和国长江保护法》)</p> <p>-新建冶金、电镀、有色金属、化工、印染、制革、原料药制造等企业, 原则上布局在符合产业定位的园区, 其排放的污水由园区污水处理厂集中处理。(《关于进一步规范城镇(园区)污水处理环境管理的通知》)</p>	<p>本项目选址位于广元经开区袁家坝工业园区。根据广元市 2022 年环境空气质量公报可知: 本项目所在区域属环境空气质量达标区; 同时, 本项目新增污染物实行等量替代, 且项目符合袁家坝工业园产业定位</p>	符合

				<p>污染物排放绩效水平准入要求</p> <p>-园区企业生产、生活废水应严格全部纳入园区污水处理厂集中处理,达标排放; 污水收集率 100%。</p> <p>-磷肥和含磷农药制造等企业, 应当按照排污许可要求, 采取有效措施控制总磷排放浓度和排放总量。《《中华人民共和国长江保护法》》)</p> <p>-推进石化、医药等化工类, 汽车制造、机械设备制造、家具制造等工业涂装类, 包装印刷等行业 VOCs 综合治理。《《广元市打赢蓝天保卫战实施方案》》)</p>	<p>本项目不涉及生产工艺废水外排, 主要排水为生活污水, 经收集、预处理后进入园区集中式污水处理设施(广元市第二污水处理厂)处理达标后排放</p> <p>不涉及</p> <p>本项目不属于 VOCs 重点行业, 正常生产过程中产生的 VOCs 均采取有效收集治理措施</p>	<p>符合</p> <p>符合</p>
			环境风险防控	<p>企业环境风险防控要求</p> <p>-涉及有毒有害、易燃易爆物质新、改、扩建项目, 严控准入要求。</p> <p>-涉及铅、汞、镉、铬、砷五类重金属污染物排放的项目, 严控准入, 严格执行重金属污染物总量控制要求。</p>	不涉及	符合
			资源开发利用效率	<p>水资源利用效率要求</p> <p>-火电、石化、钢铁、有色、造纸、印染等高耗水行业项目具备使用再生水条件但未有效利用的, 要严格控制新增取水许可。《《关于推进污水资源化利用的指导意见》》)</p> <p>禁燃区要求</p> <p>-原则上不再新建每小时 35 蒸吨以下的燃煤锅炉。位于大气不达标区域的工业单元, 除执行超低排放标准的集中供热设施外, 禁止新建燃煤及其他高污染燃料设施。积极实施煤改电、有序推进煤改气。鼓励工业窑炉煤改电、煤改气或集中供热。《《四川省打赢蓝天保卫战实施方案》》)</p>	<p>本项目用水主要为生活用水、地坪清洗用水和净循环系统用水, 净循环系统用水循环使用。项目用水量较少</p> <p>不涉及</p>	<p>符合</p> <p>符合</p>
		单元级清单管控要求	空间布局约束	<p>禁止开发建设活动的要求</p> <p>-禁止引入化学原料及其制品(除混合分装外)、农药、水泥制造、燃煤发电、黄磷、焦化、制浆、印染、皮革鞣制等不符合各园区产业定位的项目</p>	<p>本项目不属于化学原料及其制品(除混合分装外)、农药、水泥制造、燃煤发电、黄磷、焦化、制浆、印染、皮革鞣制等行业, 且项目符合袁家坝工业园产业定位</p>	符合
			限制开发建设	<p>-在嘉陵江、白龙江等沿岸 1km 范围内, 严控布局对水环境存在高风险的项目。</p>	<p>本项目位于嘉陵江沿岸 1km 范围内, 但项目</p>	符合

				活动的要求		不属于对水环境存在高风险项目	
					-不符合主导产业门类的现有企业，原则上限制发展，可进行产品升级或环保节能、安全提升技改，并满足主要污染物排放量不增加。	本项目属“未批先建”项目，补办环保手续。同时，配套完善的污染防治措施，满足国家、地方及行业相关环保要求，符合园区产业定位	符合
		污染物排放管控	新增源等量或倍量替代		-上一年度空气质量、水环境质量达标区，新增污染物实行等量替代； -上一年度空气质量、水环境质量未达标区，新增污染物实行倍量替代；	本项目主要污染物总量控制指标、替代方案严格按照地方环保要求执行，具体详见总量审核登记表	符合
				允许排放量	-大气污染物允许排放量： SO ₂ 1723t/a、NO _x 293t/a、一次PM _{2.5} 1351t/a、VOCs215t/a； -水污染物允许排放量：COD3228t/a、氨氮 536.4 t/a、TP37.45 t/a。	本项目总量控制未突破管控单元允许排放量	符合
				污染物排放绩效水平准入要求	-新、改、扩建电解铝项目需满足广元市“三线一单”生态环境分区管控中电解铝产业资源环境绩效准入门槛	不涉及	符合
			环境风险防控	园区环境风险防控要求	-园区建立政府-园区-企业三级环境风险防控体系	本项目环境风险较小，且本次评价要求企业建立三级环境风险防控体系	符合
		资源开发利用效率	能源利用效率要求	电解铝企业能耗按照《电解铝企业单位产品能源消耗限额》、《铝行业规范条件》相关要求执行。	不涉及	符合	
			禁燃区要求	禁止使用、销售高污染燃料，不得新建、改建和扩建任何燃用高污染燃料的设施设备。	本项目主要能源结构为电、天然气，不涉及使用高污染燃料	符合	

由上表分析可知：本项目符合广元市“三线一单”相关环保管控要求。

二、建设项目工程分析

(1) 项目概况

项目名称：年产 1 万吨锂电池石墨负极材料 5AL 生产项目

建设单位：四川金泰能新材料有限公司

建设性质：改扩建，补办环保手续

建设地点：四川省广元市广元经济技术开发区袁家坝工业园（具体地址：
袁家坝工业园 B 区滨江路 221 号川浙园中小企业孵化园 B 区标准厂房内），

具体如下图所示：

建设
内容



图2.1-1 本项目地理位置关系

由上图可知：本项目通过租赁广元市园区建设投资有限公司建设的标准厂房（含 6#、7#、8#、9#、12#车间。其中，7#、9#、12#车间属新增；6#、8#属依托），经适应性分区、设备布置后，用作本项目生产。同时，配套相应的安全、环保等公辅设施，形成年产 1 万吨锂电池负极材料生产能力。

具体情况如下：

表2.1-1 主要生产车间构造物清单

序号	车间名称	主要内容	备注	
1	12#车间	1 栋, 1F、H=18.15m, 建筑面积 8374.02m ² , 新增原料破碎磨粉、混合造粒、包覆改性生产线, 设计规模 1 万 t/a。	原名“8#车间”	新增
2	7#车间	1 栋, 1F、H=18.15m, 建筑面积 1914.5m ² ,用作临时仓库	/	
3	9#车间	1 栋, 1F、H=18.15m, 建筑面积 1914.5m ² ,用作临时仓库	/	
4	8#车间	1 栋, 1F、H=12.15m, 建筑面积 1693.44m ² , 已建成品加工系统 1 套, 设计规模 1 万 t/a, 包括破碎、均质化、筛分、配料、除磁、包装等	原名“7#车间”	依托(已环评/建成部分)
5	6#车间	1 栋, 1F、H=12.15m, 建筑面积 1693.44m ² , 物料仓库, 主要用于产品的临时堆放	/	

(2) 产品方案

据项目设计, 本项目主要产品为锂电池石墨负极材料, 设计规模1万t/a, 具体产品方案如下:

表2.1-2 主要产品方案 单位: t/a

序号	产品名称	设计规模	产品标准	备注
1	锂电池石墨负极材料 (5AL系列负极材料)	10000	《锂离子电池石墨类负极材料》(GB/T 24533-2019)	主要用于具有高综合性能需求汽车和 3C领域

由上表分析可知: 本项目锂电池负极材料产品质量需满足《锂离子电池石墨类负极材料》(GB/T 24533-2019), 具体详见下表:

表2.1-3 摘自GB/T24533-2019中“锂离子电池石墨类负极材料等级”

类型		级别	首次放电比容量 (mA.h)/g	首次库仑效率%	粉末压实密度/cm ³	石墨化度%	固定碳量 %	磁性物质含量 ppm	铁含量 ppm	RoHS 认证
人造石墨 AG	中间相 CMB	I	≥350.0	≥95.0	≥1.50	≥94	≥99.97	≤0.1	≤20	通过
		II	≥340.0	≥94.0	≥1.40	≥90	≥99.95	≤0.5	≤50	通过
		III	≥330.0	≥90.0	≥1.20	≥90	≥99.70	≤1.5	≤100	通过
	针状焦 NAG	I	≥355.0	≥94.0	≥1.25	≥94	≥99.97	≤0.1	≤20	通过
		II	≥340.0	≥93.0	≥1.20	≥90	≥99.95	≤0.1	≤50	通过
		III	≥320.0	≥90.0	≥1.10	≥85	≥99.70	≤1.5	≤100	通过
	石油普焦 CPAG	I	≥350.0	≥95.0	≥1.40	≥94	≥99.97	≤0.1	≤20	通过
		II	≥330.0	≥93.0	≥1.20	≥90	≥99.95	≤0.1	≤50	通过
		III	≥300.0	≥90.0	≥1.0	≥85	≥99.70	≤1.5	≤100	通过
本项目设计值			≥350	≥95.0	≥1.40	≥94	≥99.97	≤0.1	≤20	

注: 具体内容详见 GB/T24533-2019 标准原文。

需要说明的是: 本项目锂电池负极材料产品较其他负极材料主要优势表现为高容量、高倍率、长循环等性能等综合性能, 结合产品细分类别 (容量为350mAh/g, 简称“5”) 及用途 (专供CATL、ATL, 简称“AL”) 暂定名为“5AL 负极材料”, 具体产品外观如下图所示:

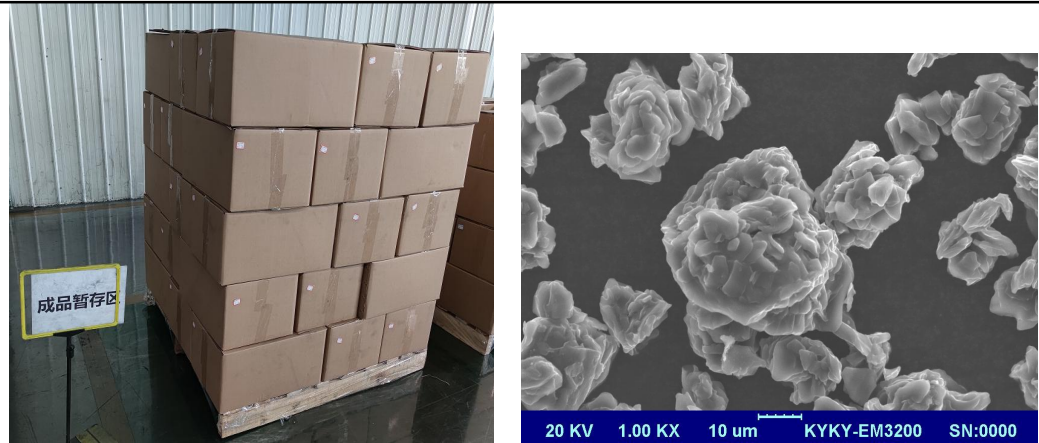


图2.1-2 产品包装外观、微观形貌示意图

(3) 项目组成及主要环境问题

表2.1-4 本项目组成及主要环境问题

项目名称		建设内容	主要环境问题	
			施工期	运营期
主体工程	生产车间 (新增)	12#车间(原名“8#车间”)1栋, 1F、H=18.15m, 建筑面积8374.02m ² , 新增原料破碎磨粉、混合造粒、包覆改性生产线, 设计规模1万t/a。其中, 西北角布设原料破碎磨粉; 西南侧布设混合造粒; 东南侧布设包覆改性, 具体内容详见车间总平布置。	噪声 (设备已安装完成, 待调试)	废气、噪声、固废
	成品加工车间 (依托)	8#车间(原名“7#车间”)1栋, 1F、H=12.15m, 建筑面积1693.44m ² , 依托已建成品加工系统1套, 设计规模1万t/a, 包括破碎、均质化、筛分、配料、除磁、包装等 (原“1万吨锂电池石墨负极材料A70L生产线建设项目”建设内容, 全部调整为本项目配套)。同时, 剩余空间用于布设机械及备品备件库、实验室、车间办公区等 (不涉及食宿)	/	废气、噪声、固废
辅助工程	制氮站	1座, 采用制氮机自制氮气, 内设2台 (1用1备) 制氮机, 型号规格分别为KLT180-8、NP-C-350-59, 氮气纯度: 95%-99.995%, 产品氮气压力: 1-6bar	噪声 (设备已安装完成, 待调试)	噪声
	空压站	1座, 型号规格KSR-30A; 设计规模为6.5m ³ /min, 空气压缩机(永磁变):2m ³ /min, 排气压力8kgf/cm ² , 除水后露点温度<-35℃, 温度<30℃, 主要用于阀门驱动和布袋除尘器的反吹		噪声、固废等
	循环冷却系统	2套循环冷却系统。其中, 生产车间1套, 含1座循环冷却水池 (12m×12m)、2座循环冷却水塔及配套循环水管网; 成品车间1套。		噪声、废水(少量)
	供暖、制冷	车间办公室供暖、制冷采用分体式空调。		噪声
公用工程	供水	依托园区市政供水系统+厂内供配电系统予以保障	噪声 (设备已安装完成, 待调试)	噪声
	供电	依托园区市政供电系统+厂内供配电系统予以保障		噪声
	供气	依托园区市政供气系统+厂内供配气系统予以保障		噪声
环保工程	废气	生产车间 (新增): 1) 进料、破碎、配料及气力输送等含尘采用“集气罩/自带旋风分离+布袋除尘+中央集尘布袋除尘系统”进行处理, 尾气经1根22m排气筒 (编号为1#) 排放; 2) 混合造粒工序产生的造粒废气经收集后, 采用“金属丝网滤筒过滤+冷凝罐冷凝+沥青烟燃烧装置 (3		废气、噪声、固废等

			套: 1台RTO、2台TO, 设计烟气量 $\leq 6000\text{Nm}^3/\text{h}$ ”, 尾气经1根25m排气筒(编号为2#)排放; 3) 包覆改性工序进料、混合配料及装坩埚等工序产生的含尘废气经“集气罩/自带旋风分离+布袋除尘+中央集尘布袋除尘系统”进行处理, 尾气经1根22m排气筒(编号为3#)排放; 包覆改性过程中产生的改性废气经收集后采用“金属丝网滤筒过滤+冷凝罐冷凝+沥青烟燃烧装置(烟气量 $\leq 1000\text{Nm}^3/\text{h}$)”, 尾气经1根25m排气筒(编号为4#)排放。 成品车间(依托): 1) 进料、破碎、筛分、除磁、包装及输送过程产生的含尘废气采用“自带旋风分离+布袋除尘+中央集尘布袋除尘系统进行烟粉尘治理”, 尾气经1根16m排气筒达标排放(编号为5#)。		
		废水	1) 生活污水依托园区已建预处理设施(含化粪池, 有效容积约 30m^3)处理后通过市政管网排入园区污水处理厂集中处理后, 达标排放; 2) 循环冷却系统少量排水经收集后依托园区已建收集系统收集后排入园区市政污水管网; 3) 初期雨水, 经收集(新增初期雨水池 315m^3)、沉淀等预处理后, 在满足相应排放标准的前提下后排入园区市政污水管网。		废水、噪声等
		噪声	生产设备选用低噪声设备、隔声、减振等措施。风机接口软连接、安装消声器; 空压机、冷却塔、制氮机等设隔振基础, 加装隔声屏等		噪声
		固废	1) 废旧包装材料、收尘灰、除磁杂质、废旧机械设备等一般固废经分类收集、暂存与一般固废暂存间(面积约 500m^3 , 内部分区)。其中, 废包装袋交废品回收站; 收尘灰作生产原料、不外排; 除磁杂质、废旧机械设备等, 外售综合利用; 2) 危废暂存间1处, 占地面积约 200m^3 (内部分区), 主要用于全厂废焦油、设备检修产生的废矿物油、废抹布等暂存。其中, 废焦油主要用作生产原料循环回用; 剩余部分作危废交由有资质单位处置; 废矿物油、废抹布等定期交由有资质单位处置。		固废
		风险	1) 采取分区防渗措施、配套设置消防栓等系统、强化管理、制定应急预案并定期演练等; 2) 事故应急池1座, 埋地式、有效池容约 500m^3 , 兼作消防废水池。		废水、风险等
	储运工程	原料仓库	7#、9#车间各1栋, 合计2栋, 1F、H=18.15m, 建筑面积 3829m^2 , 主要用作临时仓库, 包括原料、产品。	/	噪声、固废等
		成品仓库	6#车间1栋, 1F、H=18.15m, 建筑面积 1693.44m^2 , 物料仓库, 主要用于产品的临时堆放; 内部设置8个分区: A区(包材及辅料区); B区(危废暂存区); C区(来料原料区); D区(待检区); E区(半成品区); F区(成品区); H区(辅材配件暂放区); G区(分级作业区), 具体内容详见车间总平布置		噪声、固废等
		内部输送	原辅料及产品的装卸及进出库采用行车、叉车以及密闭输送系统解决		噪声
		外部运输	原料及成品等的运输主要采用公路运输方式, 运输车辆由社会车辆解决		/
	依托工程	办公设施	依托已建项目已设办公区(建筑面积约 500m^2), 含办公室、值班室以及卫生间等, 不设置食宿设施	/	生活垃圾、污水
		职工食宿	依托园区公共设施解决		
☆总平布置及其合理性分析					

据项目设计，本项目采用租赁广元经济技术开发区袁家坝（B区）*川浙园中小企业孵化园B区标准厂房*。结合场地的实际地形条件，按使工艺流程顺畅、运输及物流合理、生产管理方便，同时以尽量发挥生产设施作用、最大限度节约土地的原则进行布置。

根据生产需要，本项目新增租赁已建7#车间、9#车间、12#车间（原名为“8#车间”）。其中，7#车间、9#车间位于相应标准厂房园区中部偏北，主要用作临时仓库使用（本项目东北角）；主要生产活动位于12#车间（原名为“8#车间”），位于标准厂房园区西北角（本项目西北角）；同时，成品加工依托现有的8#车间（原名“7#车间”），产品暂存于东南侧的6#车间。生产公辅设施、安全环保设施就近布置，满足正常生产需要。

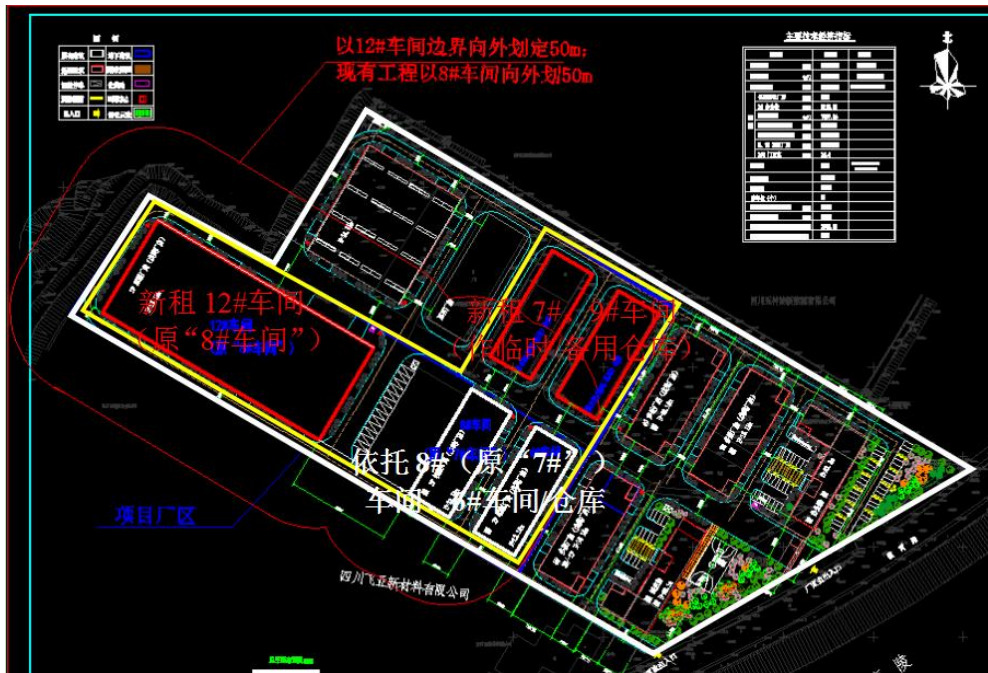


图2.1-3 本项目总平面布置示意图

综上所述，该厂区布局合理、功能分区明确、组织协作良好，方便生产联系和管理，避免人流、物流交叉干扰，项目生产、运输方便。从环保的角度看，项目总体布置合理。

(4) 主要原辅材料、动力消耗及主要设备清单

1、主要生产原辅料

表2.1-5 主要生产原辅材料 单位：t/a

主要原辅料	成分	形态、规格	用量	最大存储量	存储方式	来源
煅后石油焦	C	黑色固体粉末、 粒径5-10 μ m	约8000	约800t	吨袋包装,原料 库房堆存	外购
针状焦	C	黑色固体粉末、 粒径5-10 μ m	2800	约600t	吨袋包装,原料 库房堆存	外购
石油焦	C及少量 H、O	黑色固体粉末、 粒径5-10 μ m	500	/	吨袋包装,原料 库房堆存	外购
优质沥青	C、H、 O	黑色固体、粒径 0.5~1cm	约600	约100t	吨袋包装,原料 库房堆存	外购（昱泰石化）

注：原料及产品包装的吨袋外侧为塑料编织袋，内衬为塑料膜，外侧为编织袋。

石油焦（含煅后石油焦、少量石油焦）

石油焦是黑色或暗黑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。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0-97%，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。石油焦的产量约为原料油的25-30%。其低位发热量约为煤的1.5-2倍，灰分含量不大于0.5%，挥发分约为10%左右，硫含量约0.4%，品质接近于无烟煤。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。

煅后石油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，并改善了石墨电极的电导率。煅后焦主要用于生产石墨电极、炭糊制品、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。该项目所采用煅后石油焦，故本企业不进行石油焦煅烧、焙烧加工生产。根据抚顺恒拓新材料有限公司提供的产品质量分析报告单，本项目煅后焦组分见表2.1-6。

表2.1-6 煅后石油焦主要成分

/

针状焦

针状焦是炭素材料中大力发展的一个优质品种，针状焦属于石油焦的一种。其外观为银灰色、有金属光泽的多孔固体，其结构具有明显流动纹理，孔大而少且略呈椭圆形，颗粒有较大的长宽比，有如纤维状或针状的纹理走向，摸之有润滑感，是生产超高功率电极、特种炭素材料、碳纤维及其复合材料等高端炭素制品的原料。根据生产原料的不同，针状焦可分为油系针状焦、煤系针状焦两种。其中，本项目二期人造锂离子电池负极材料生产原料为油系针状焦，以石油渣油为原料生产的煅后针状焦，执行《油系针状焦》（GB/T37308 -2019）控制要求，具体如下表所示：

表2.1-7 煅后针状焦进厂控制要求（标准）

/

由此可知，本项目采用的针状焦属于油系针状焦。

优质沥青

沥青是一种棕黑色有机固体，包括天然沥青、石油沥青、页岩沥青和煤焦油沥青等四种。主要成分是沥青质和树脂，其次有高沸点矿物油和少量的氧、硫和氯的化合物。四种沥青中以煤焦油沥青危害最大。使用过程中主要污染物表现为的沥青烟，一种黄色的气体，其中焦油程细雾粒（在氮气保护条件下，产污源强明显减少）。本项目选用高温石油沥青。

根据本项目供货商大连明强化工材料有限公司提供的沥青检验报告单，具体检验报告如表2.1-8。

表2.1-8 优质沥青质量检验报告

/

需要说明的是：本项目选用优质沥青，又名“碳纤维可纺沥青”，一种以石油沥青（原油加工过程的一种产品，在常温下是黑色或黑褐色的粘稠的液体、半固体或固体）为生产原料，经聚合、纺丝、不熔化、碳化处理后的高品质沥青，具有软化温度高、温度性好、结焦值高、甲苯不溶物和喹啉不溶物含量低等优点，主要用作锂离子电池负极材料混合造粒、包覆改性等工序使用。

图 2.1-4 优质沥青（样品）

2、主要动力消耗

表2.1-9 主要动力能耗表

名称	单位	用量	备注
电	万 kW.h/a	2560.43	区域电网+厂内配电设施
水	m ³ /a	18540	园区自来水
天然气	万 Nm ³ /a	74.88	由园区市政供气系统

3、主要设备清单

表2.1-10 生产车间（12#厂房）主要设备清单

/

表2.1-11 成品车间（8#厂房）主要设备清单

/

(5) 主要公辅设施

1、给排水

1) 给水

项目供水由园区袁家坝水厂提供。用水主要为员工生活用水、冷却循环补充水。新鲜用水量为61.80m³/d（合计18540m³/a）。

2) 耗水

据项目设计，本项目用水包含生产用水、生活用水、绿化用水及未预计

用水四方面。生活用水主要为员工生活用水；生产用水主要为冷却循环用水及绿化用水。根据《四川省用水定额》（川府函【2021】8号）、《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019）计取生活用水标准。未预见用水按上述各项之和的10%计。

生活用水：据项目设计，本项目定员85人。参照《四川省用水定额》（川府函【2021】8号）中办公无食堂用水量的有关规定，并结合本项目实际情况，职工用水量按75L/人·d计，则员工生活用水量为6.38m³/d（1914m³/a）。

生产用水/循环冷却补水：冷却塔系统运行过程中由于飞溅损失、蒸发损失和排污损失需要定期补充自来水，损失量约占系统循环水量的1%（其中排污量约占系统循环水量的0.2%）。根据企业提供资料，12号车间冷却塔平均每天运行12小时，每天循环水量为4800t/d，8号车间冷却塔平均每天运行10小时，每天循环水量为150t/d，损失量约占系统循环水量的1%，则日循环水补充水量=（150+4800）*1%=49.5t/d。经计算，冷却塔系统水量总损失为49.5t/d（14850t/a）。

表2.1-12 项目用水量预估

序号	名称	用水量标准		计算基数		年用水量 (t/a)	备注
		指标	单位	数量	单位		
1	生活用水	85	L/人.d	75	人	1912.5	年工作日 300 天
2	生产用水(冷却补充水)	49.5	t/d	-	-	14850	年工作日 300 天
3	绿化	1.5	L/m ² .次	1260	m ²	98.28	每周 1 次, 每年 52 次
4	未预见水量					约 1680	(1 项至 3 项) *10%
	合计					约 18540	

3) 排水

本工程采用雨、污分流方式。生活污水排入市政污水管网，雨水排入市政雨水管网。本项目排水主要为职工产生的生活污水，污水排放系数按0.8计，则生活污水排放量为5.10m³/d（1530m³/a）。生活污水经化粪池处理达标后，通过市政管网排入园区污水处理厂处理。

2、供电

项目电力供应由园区供电线路供应，园区内电解铝厂耗电量很大，用电量和用电负荷单独预测，规划区除现有的220KV变电站和一座110KV公用变电站，公用变电站初装容量1×50MKA，以后根据工业区发展具体情况，适时增加主变台数，终期容量3×50MKA，变电站布置于袁家坝变电站以东，占地0.5hm²，110KV电源来自袁家坝变电站。

3、天然气

本项目针对反应釜造粒以及包覆改性过程中产生的沥青烟废气设计采用燃烧法进行处理，燃烧过程中由于沥青烟浓度较低热量不足，需要使用天然气作为补充能源。天然气管道设计压力为0.1MPa，使用压力为0.04~0.08Mpa。根据现场踏勘，目前园区天然气管网已经铺设到位，本项目所需天然气(74.88万Nm³/a)采用园区市政天然气管道供应系统予以保障。

根据废气治理设计方案，项目的天然气耗气量见下表

表2.1-13 项目天然气耗气量

序号	供气环节	设备数量 (台/套)	小时平均 耗气量 (m ³ /h)	年时基数 h	年耗气量 (万 m ³ /a)
1	造粒机废气焚烧处置	3	44	7200	31.68
2	改性机废气焚烧处置	2	60	7200	43.20
3	合计				74.88

4、循环水系统

据项目设计，本项目循环冷却水系统2套。其中，生产车间1套，含1座循环冷却水池(12m×12m)、2座循环冷却水塔及配套循环水管网，设计循环水量约4800t/d；成品车间1套，设计循环水量150t/d。

经分析，补水量约占系统循环水量的1% (其中，排污量约占系统循环水量的0.2%；蒸发损失量约占系统循环水量的0.5%；其他损失约0.3%)，则日

循环水补充水量= (150+4800) ×1%=49.5t/d。

5、制氮站

据项目设计，生产车间造粒、改性工序均需要通入氮气作为保护气体。为此，本项目采用JSN型变压吸附氮气设备，采用优质碳分子筛为吸附剂，利用变压吸附原理，直接从压缩空气中获取氮气。其工作原理为：在一定压力下，由于动力学效应，氧、氮在碳分子筛上的扩散速率差异较大，短时间内氧分子被碳分子筛大量吸附，氮分子气相富集，达到氧氮分离的目的。

由于碳分子筛对氧的吸附容量随压力的不同而有明显的差异，降低压力即可解吸碳分子筛吸附的氧分子，以便碳分子筛再生，得到重复循环使用。采用两个吸附塔流程，一塔吸附产氮，一塔解吸再生，循环交替，连续产生高品质氮气，其工艺流程如下：

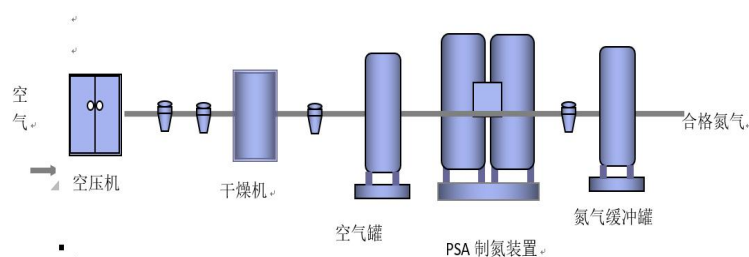


图2.1-5 氮气制备工艺流程

6、空压站

本项目空压站1座，型号规格KSR-30A；设计规模为6.5m³/min，空气压缩机(永磁变):2m³/min，排气压力8kgf/cm²，除水后露点温度<-35℃，温度<30℃，主要用于阀门驱动和布袋除尘器的反吹。

7、质控检测

本项目质控依托8号车间（原名“7#车间”）设置检测室，主要对负极材料生产过程中原材料、半成品、成品的检测，主要涉及指标有分析粒径、比表

面、振实密度、灰分、水分、磁性物质、过筛率，也均为纯粹物理检测，不涉及任何化学实验检测，检测均为入库前一次性检测，不产生任何废物，检测是依靠设备分析检测，如比表面仪、粒度仪、电子天平、烘箱等。

(6) 劳动定员及工作制度

据项目设计，本项目建成后全厂劳动定员85人。其中，管理及技术人员（含销售）16人，生产及辅助生产人员69人；工作制度：三班制，每班8小时，年工作天数300天，年工作时间为7200h。本项目厂区不提供员工食宿，由袁家坝工业园区（川浙园中小企业孵化园标准厂房）统一解决。

工艺流程和产排污环节

(1) 工艺流程

据项目设计，本项目“年产1万吨锂电池石墨负极材料5AL生产项目”采用煅后石油焦、针状焦、少量石油焦及优质沥青等为生产原辅料，经破碎磨粉、配料+混合造粒、石墨化（外委）、包覆改性、成品加工（依托/已建）后得到锂电池石墨负极材料产品。

主要生产工艺流程如下：

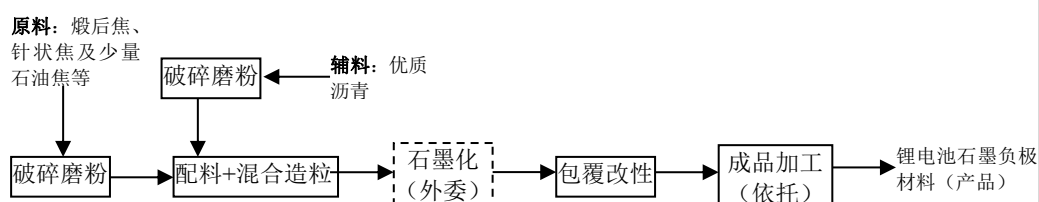


图2.2-1 本项目主要生产关联关系

由上图分析可知：本项目生产工序不全，主要生产工序为破碎磨粉、配料+混合造粒、包覆改性；高耗能工段的“石墨化过程”外协加工，如四川鑫晶源、宝鸡秦能、内蒙古奥原、云南中晟等等。同时，成品加工依托已建破碎、筛分、除磁及包装。

工艺过程详述如下：

略

综上所述，本项目依托成品加工单元工艺流程及产污关系如下：

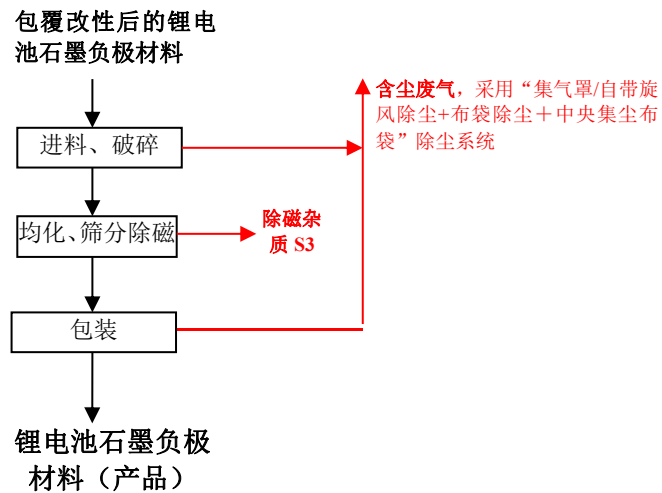


图2.2-4 成品加工单元工艺流程及污染防治措施（示意图）

（2）产污分析

综上所述，本项目采用煨后石油焦、针状焦、少量石油焦经破碎、磨粉等预处理后与少量优质沥青按比例进行混合造粒、石墨化（外委）、包覆改性（外委）、成品加工（依托）等处理后，得到锂电池石墨负极材料产品。

主要生产工艺流程及产污分析如下：

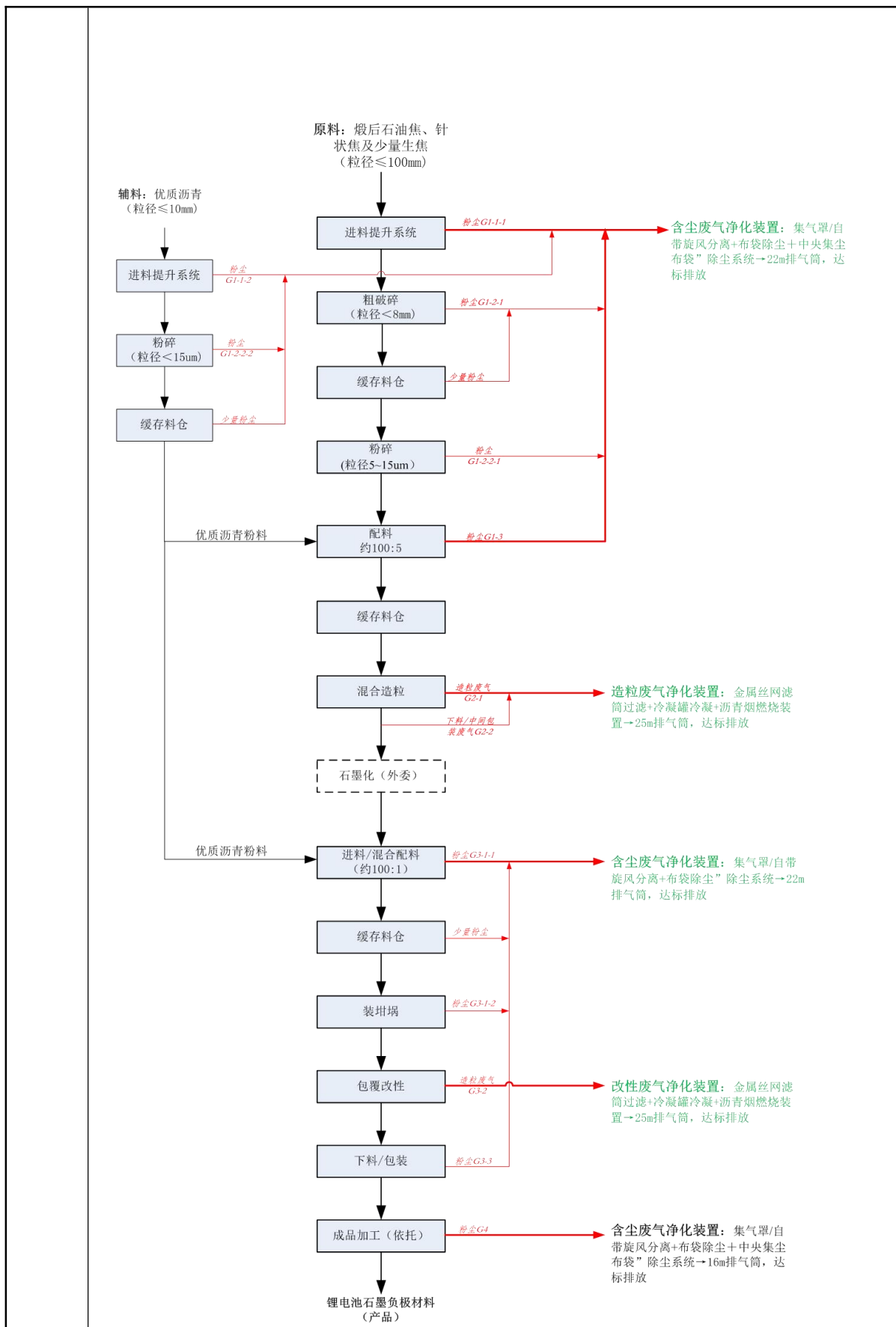


图2.2-5 本项目主要生产工艺流程及产污分析（示意图）

(3) 物料平衡

物料平衡如下：

/

图2.2-6 全厂物料平衡 单位：t/a

表2.2-1 锂离子电池石墨类负极材料生产线物料平衡表 单位：t/a

/

水平衡如下：

/

图2.2-6 水平衡 单位：m3/d

(4) 主要“三废”污染物、治理措施及排放

经分析，本项目正常运行过程中主要“三废”污染物产排污情况如下：

表2.2-2 主要“三废”污染物产排污情况分析一览表

种类	产污环节		污染物	污染治理措施	排放/去向	备注
	进料、破碎、配料等		颗粒物	集气罩/自带旋风分离+布袋除尘+中央集尘布袋除尘系统	经 1 根 22m 排气筒排放	有组织/无组织
	混合造粒	混合造粒	颗粒物、VOCs、沥青烟、苯并芘	经收集后采用“金属丝网滤筒过滤+冷凝罐冷凝+沥青烟燃烧装置（RTO/TO，新增 SO ₂ 、NO _x ）”	经 1 根 25m 排气筒排放	有组织/无组织
		冷却、出料				
	石墨化（外委）		/	/	/	/
	包覆改性	进料、配料、装坩埚	颗粒物	集气罩/自带旋风分离+布袋除尘+中央集尘布袋除尘系统	经 1 根 22m 排气筒排放	有组织/无组织
		包覆改性	沥青烟、苯并[a]芘、VOCs	经收集后采用“金属丝网滤筒过滤+冷凝罐冷凝+沥青烟燃烧装置（TO，新增 SO ₂ 、NO _x ）”	经 1 根 25m 排气筒排放	有组织/无组织
成品加工（依托）		颗粒物	布袋除尘器+中央布袋除尘器 1 套	依托已建 5# 排气筒排放	有组织	
废水	生活污水		COD _{Cr} 、NH ₃ -N、TP、TN 等	经预处理设施（化粪池等）处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准	广元市第二污水处理厂	间接排放
	冷却排水		SS、盐分	经收集预处理后排入园		间接排放

				区市政污水管网			
		初期雨水	SS	经收集预处理后排入园 区市政污水管网		间接排放	
	固废		除尘系统	收尘灰	经收集、预处理→循环回用	不外排	/
			筛分除磁	除磁固废/杂质	作下游厂区原料或降级处理	外售综合利用	/
			造粒、改性烟气冷凝回收	焦油固废	作生产原料循环回用；若存在 在剩余，则需交由第三方危 废单位处理	部分回用；剩余 部分交危废单 位	危废暂存 间暂存
			设备检修	废机油、废抹布	经分类收集、暂存后，定期 交由第三方危废单位处理	交危废单位	危废暂存 间暂存
			其他	废包装材料、办公 生活垃圾等	环卫部门定期清运	环卫部门清运	/
	噪声	主要生 产设备	设备噪声	破碎机	设隔振基础、室内隔声	达标排放	连续
				粉碎机	设隔振基础、室内隔声		连续
				混合机	设隔振基础、室内隔声		连续
				包覆机	设隔振基础、室内隔声		连续
				卧式反应釜	设隔振基础、室内隔声		连续
				立式反应釜	设隔振基础、室内隔声		连续
				辊道窑	设隔振基础、室内隔声		连续
				破碎机	设隔振基础、室内隔声		连续
整形机				设隔振基础、室内隔声	连续		
筛分机				设隔振基础、室内隔声	连续		
除磁机				设隔振基础、室内隔声	连续		
包装机				设隔振基础、室内隔声	连续		
与项目有关的原有环境污染问题				(1) 企业现状			
	四川金泰能新材料有限公司位于广元经济技术开发区袁家坝工业园区 B 区（滨江路 221 号），成立于 2018 年 05 月 15 日，主要经营范围包括研发、生产、销售锂电池石墨负极材料等。						
	现有生产项目名称为“年产 1 万吨锂电池石墨负极材料 A70L 生产线建设项目”（以下简称“A70L”项目或“现有工程”、“成品加工”项目），主要建设内容包括破碎、均质化、筛分、配料、除磁、包装等，设计规模 1 万 t/a。						
(2) 相关环保手续							
现有公司于 2018 年 6 月开始筹建；2018 年 9 月委托太原核清环境工程设计有限公司完成了环境影响评价工作；2018 年 10 月 26 日取得了广元市环							

境保护局经济技术开发区分局的环评批复文件（广环开函[2018]27号）；2019年2月开工建设，并于2019年5月建成一条生产线并投入试运行，2019年7月完成了年产1万吨锂电池石墨负极材料A70L生产线建设项目（一期）的竣工环境保护验收。目前，剩余2条生产线已建成、投产。相关环保手续如下：

表2.3-1 现有厂区主要生产项目环评、验收及排污许可等手续一览表

序号	公司名称	项目名称	项目环评	验收	排污许可证编号	备注
1	四川金泰能新材料有限公司	年产1万吨锂电池石墨负极材料A70L生产线建设项目	广环开函[2018]27号	1条，已于2019年7月5日通过自主验收	91510800 MA696EL 27Y001V	正常运行
				剩余2条，已建成		待验收

(3) 现有工程“三废”污染物排放达标分析

1) 废气

据调查，现有工程主要废气污染物为进料、破碎、筛分、除磁、产品包装及物料输送暂存过程中产生的含尘废气污染物，经收集、除尘处理后经1根15m排气筒排放。根据2020、2021年相关排污监测数据分析，主要废气污染物排放均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中相应排放标准（120mg/m³），具体数据如下：

表2.3-2 现有工程主要废气污染物排放监测结果

监测项目	监测点位	采样时间	监测结果				备注	
			内容	1	2	3		均值
颗粒物	布袋除尘15m排气筒	2020.6.12	排放浓度 mg/m ³	<20	<20	<20	<20	120
		2021.5.31	排放浓度 mg/m ³	20.8	20.4	20.4	20.5	120

另外，现有厂界无组织排放监测结果如下：

表 2.3-3 现有厂界无组织废气监测结果 单位：mg/m³

监测内容	采样时间	监测结果			备注
		1	2	3	
颗粒物	2020.6.12	0.087	0.115	0.107	1
	2021.5.31	≤0.157	≤0.156	≤0.137	1

由上表 2.3-2、2.3-3 分析可知：现有工程废气污染物排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中相应排放标准限值要求。

2) 废水

表2.3-4 现有工程废水监测结果（生活污水）

时间	监测项目及结果								备注
	pH	CODCr	BOD5	NH ₃ -N	SS	石油类	LAS	TP	
2020.6.12	6.84	104	35.3	17.2	134	1.50	1.528	0.911	园区总排口
2021.5.31	6.89-7.12	≤282	≤98.4	≤1.92	9	/	/	0.47	生活排口

由上表分析可知：现有工程排水满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准后，通过园区污水管网进入园区污水处理厂集中处理。

3) 噪声

表2.3-5 现有工程噪声监测结果

时间	时间段	噪声监测点位及结果			
		东南侧厂界外 1m	东北侧厂界外 1m	西北侧厂界外 1m	西南侧厂界外 1m
2020.6.12	昼间	60	61	61	61
	夜间	50	52	51	50
2021.5.31	昼间	55	57	56	57
	夜间	/	/	/	/

由上表分析可知：现有工程厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准要求。

4) 固废

表2.3-6 固体废弃物产生情况统计表

序号	污染物	产生量(t/a)	属性	处置措施
1	除尘灰	70	一般固废	回用于生产
4	原料包装袋	0.352万只	一般固废	交由原料厂家回收利用
5	除磁固废	75	一般固废	暂存后外发石墨化外协厂提纯后再利用
6	生活垃圾	3.0	一般固废	环卫部门清运。
7	化粪池污泥	0.2	一般固废	定期清掏，环卫部门清运、处理。
8	废机油、废抹布	0.05	危险废物	危险废物由专用容器收集，暂存于危废间，定期交由绵阳市天捷能源有限公司处置

5) 污染物排放量

表2.3-7 主要污染物排放量 单位：t/a

污染物	废气	废水			备注
	颗粒物	CODCr	NH3-N	TP	
排放量	0.079	0.036	0.005	/	环评预测

(4) 存在的主要环境问题及“以新带老”措施

根据现场踏勘，结合原有项目环评、竣工环保验收报告及环保措施落实情况梳理，发现该项目存在如下环境问题（具体详见表 2.3-6）。按照国家、地方及行业相关环保要求提出如下“以新带老”整改措施。

表2.3-6 现有工程原有污染防治措施及整改要求一览表

类别	污染物名称	原环评要求措施	实际落实情况	是否符合要求	存在的问题及整改要求
废气	料仓粉尘	设备自带滤筒除尘器+中央布袋除尘器 1 套+15m 高排气筒	与环评一致	符合	无
	包装粉尘	包装机自带一级布袋除尘器+中央布袋除尘器 1 套+15m 高排气筒	实际采用无尘化包装系统，装袋过程无粉尘产生，仅在包装收袋过程产生微量粉尘。因此，包装机未安装一级布袋除尘，仅设置集气罩收集收袋过程中的粉尘纳入中央除尘系统	可实现达(原)标排放	结合国家、地方及行业最新环保要求：进一步完善含尘废气收集、治理措施，例如更换优质布袋；或增设一级袋式除尘，确保颗粒物排放满足 20mg/m ³
	破碎粉尘	一级布袋除尘器+中央布袋除尘器 1 套+15m 高排气筒	与环评一致	符合	无
废水	生活污水	设 1 座容积为 6m ³ 的化粪池处理生活污水，处理达标后通过市政管网排入袁家坝污水处理厂处理	实际未自建化粪池、依托园区现有 30m ³ 化粪池	符合	无
	冷却塔排水	直接经雨水管网外排	与环评一致	不符合要求	需“经收集后排园区市政污水管网”
噪声	设备噪声	选用低噪声设备，所有生产设备全部置于生产厂房内。其余生产设备采用减振垫降噪	选用低噪声设备、厂房隔声、基础减震、布袋除尘器设置至于 7 号车间西侧	符合	无
固体废物	除尘灰	收集桶收集后、回用于生产	与环评一致	符合	无
	原包装袋	交由原料厂家回收利用	与环评一致	符合	无
	除磁固废	袋装收集后外发石墨化外协厂提纯后再利用	与环评一致	符合	无
	生活垃圾	设置足够的垃圾箱，生活垃圾集中收集后，交由当地环卫部门处置	与环评一致	符合	无
	化粪池	定期清掏，环卫部门清运、处理	由于本项目未自建化粪池	符合	无

污泥		池。因此，本项目不涉及化粪池污泥的清掏，具体依托化粪池清掏由园区定期清掏		
废机油、废抹布	废机油、废抹布由专用容器收集后暂存于危废暂存间，交由危废资质单位处置	设置危废暂存间，危废采用专用容器收集暂存、定期交绵阳市天捷能源有限公司处置	符合	无

除此之外，现有工程还存在“各类固废分类收集、暂存管理不完善”、“车间无组织粉尘散落清扫不及时”等环境管理问题。为此，本次评价要求：1) 严格按照国家、地方及行业相关环保要求，设置相对独立、可行固废堆存区域，加强各类固废“分类收集、按质处理”，加强“三防”措施避免“二次”污染；2) 加强现有工程无组织排放管理管控，例如《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2020年修订版）》，包括生产工艺（装置）产尘点采用密闭、封闭或设置集气罩等措施（具体参见下图）等。



投料工段密闭收集照片



包装工段密闭收集照片

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域 环境 质量 现状	(1) 大气环境						
	<p>经分析，本次评价基准年选择 2020 年，符合导则及报告表编制技术指南中“近 3 年”环境空气质量数据的有效性要求。具体分析如下：</p>						
	<p>1) 环境质量达标区判定</p>						
	<p>根据《2020 年度广元市环境质量公告》可知：2020 年广元市属于达标城市，各主要污染物年评价指标均达到《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准，且日均值也基本能较为稳定达标。</p>						
	<p>表 3.1-1 2020 年广元市大气环境质量评价结果</p>						
	污染物	项目	单位	监测值	标准值	占标率	达标情况
	SO ₂	年均浓度值	μg/m ³	9.9	60	16.52%	达标
		日均浓度值第 98 百分位数	μg/m ³	27	50	18.00%	达标
	NO ₂	年均浓度值	μg/m ³	29.6	40	74.05%	达标
		日均浓度值第 98 百分位数	μg/m ³	57	80	71.25%	达标
CO	日均浓度值第 95 百分位数	μg/m ³	1000	4000	25.83%	达标	
O ₃	8h 浓度值第 90 百分位数	μg/m ³	122.7	160	76.67%	达标	
PM ₁₀	年均浓度值	μg/m ³	44.1	70	63.03%	达标	
	日均浓度值第 95 百分位数	μg/m ³	90.3	150	60.22%	达标	
PM _{2.5}	年均浓度值	μg/m ³	24.7	35	70.70%	达标	
	日均浓度值第 95 百分位数	μg/m ³	54.7	75	72.89%	达标	
<p>同时，本次评价收集了 2021 年广元市环境空气质量公报：2021 年，市城区环境空气主要污染物浓度中，二氧化硫年均值、二氧化氮年均值、可吸入颗粒物（PM₁₀）年均值、臭氧日最大 8 小时平均值、细颗粒物（PM_{2.5}）年均值均比去年有所下降，一氧化碳日均值第 95 百分位有所升高，均满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准。</p>							
<p>由此可知，项目所在评价区域大气环境为达标区。</p>							
<p>2) 其他污染物环境质量现状</p>							

经分析，本项目主要废气污染物为颗粒物、SO₂、NO_x、VOCs、沥青烟、苯并芘等。为此，本次评价通过收集《四川广元经济开发区扩区规划环境影响跟踪评价报告书》（2021年8月）、《广元经济技术开发区产业园产业发展规划(2021-2035)环境影响报告书》（2022年1月）相关环境空气质量现状监测数据；同时，按照导则要求进行补充监测，具体分析如下：

①监测布点方案

3.1-2 监测布点方案（含引用）

监测点位	经度	纬度	监测因子	监测时段	方位/距离	备注
南侧西南村	105.77 819109	32.38 773823	TSP、TVOC、沥青烟、苯并芘	2022.4.23~2022.4.29	南侧约700m	补充
袁家坝嘉陵村安置点	2992 30.77	35783 53.95	TSP	2021.6.23- 2021.6.30	N,约700m	引用

由上表分析可知：本次评价收集园区规划环评期间相关特征污染物监测数据（点位距离本项目<5km；监测时限满足3年要求），符合报告表编制指南中“区域环境质量现状”中“1.大气环境”相关要求。

②评价标准

TSP、BaP 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准、TVOC 参照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 的参考限值，NMHC 参照《大气污染物综合排放标准详解》中非甲烷总烃小时平均浓度。

具体详见下表：

表 3.1-3 评价标准 单位:ug/m³

污染因子	标准名称	限值	备注
TSP	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准	300	24 小时平均
BaP		0.0025	24 小时平均
TVOC	《环境影响评价技术导则 大气环境》 (HJ2.2-2018) 附录 D	600	8 小时平均
NMHC	《大气污染物综合排放标准详解》	2000	/

③评价方法

大气环境现状采用单项指数法进行评价，其计算模式为：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{si}}$$

式中：

P_i ——第 i 种污染物的单项指数；

C_i ——第 i 种污染物的实测浓度 (mg/m^3)；

C_{si} ——第 i 种污染物的评价标准 (mg/m^3)。

④评价结果

表 3.1-4 环境空气补充监测结果 单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$

/

由上表分析可知：本项目所在区域特征污染物 TSP、BaP 满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准、TVOC 满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 的参考限值。

另外，考虑到本项目距离翠云廊自然保护区及剑门蜀道风景名胜区较近（约 750m）。通过引用 2021 年园区规划跟踪期间补充监测数据进行分析，监测点位的各项监测因子均满足环境空气质量一级浓度限值，具体情况如下：

监测点位：

表 3.1-5 一类区环境空气质量监测点位及因子基本信息表

监测点位	纬度	经度	监测因子	监测时段
剑门蜀道补充监测点 1#	N32°21'23.95"	E105°44'28.65"	SO ₂ 、NO ₂ 、O ₃ 、 PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、TSP	2021.6.21-29
剑门蜀道补充监测点 2#	N32°22'56.77"	E105°47'31.85"		
剑门蜀道补充监测点 3#	N32°24'18.29"	E105°49'7.80"		

本项目地理位置与一类区引用监测布点位置关系如下：



图 3.1-1 一类区环境质量补充监测点位（引用）

监测结果：

表 3.1-6 环境空气质量一类区监测统计结果（引用）

/

综上所述，本次评价引用《四川广元经济开发区扩区规划环境影响跟踪评价报告书》（2021年8月）、《广元经济技术开发区产业园产业发展规划(2021-2035)环境影响报告书》（2022年1月）相关其他污染物监测数据和剑门蜀道剑门蜀道风景名胜区（一类区）相关检测数据，项目区域 NMHC、TVOC、TSP 均满足相应限值要求，且占标率均较小；剑门蜀道风景名胜区 SO₂、NO₂、O₃、PM₁₀、PM_{2.5}、TSP 均能满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中一级标准限值。

（2）地表水环境

经分析，本项目外排废水经收集、预处理后进入园区污水管网，最终经广

元市第二污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 A 标后排入嘉陵江。

经调查，嘉陵江上石盘国控断面位于广元市第二污水处理厂下游约 2km。根据《2020 年度广元市环境质量公告》，2020 年嘉陵江上石盘国控断面能够满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III 类水域要求。区域水环境质量良好。

（3）声环境

据调查，本项目选址位于四川省广元市广元经济技术开发区袁家坝工业园，厂界周围 50m 范围内不存在声环境保护目标，具体情况如下：



图 3.1-2 本项目厂界外环境关系（近距离 50m）

同时，通过收集现有工程近两年相关厂界噪声监测数据分析如下：

表 3.1-7 现有工程噪声监测结果

时间	时间段	噪声监测点位及结果			
		东南侧厂界外 1m	东北侧厂界外 1m	西北侧厂界外 1m	西南侧厂界外 1m
2020.6.12	昼间	60	61	61	61

2021.5.31	夜间	50	52	51	50
	昼间	55	57	56	57
	夜间	/	/	/	/

由上表分析可知：现有工程厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准要求。

（4）生态环境

据项目设计，本项目选址位于四川省广元市广元经济技术开发区袁家坝工业园，周围均系园区规划的用地范围。目前，区域人为开发强度大，自然生态环境受人类活动干扰很大，自然植被已经被人工植被所替代，区域无需要特殊保护的珍稀、野生动植物资源。

（5）地下水

据项目设计，本项目为锂电池石墨负极材料生产项目。正常生产过程中无生产工艺废水产生。主要排水为循环冷却系统少量定期排污（冷却废水）、办公生活污水产生的少量生活污水，无明显地下水污染途径。为此，本次评价通过收集相关地下水监测数据进行分析，具体情况如下：

表 3.1-8 项目地下水环境现状点监测点位一览表

序号	监测点名称	与本项目最近距离	监测因子	监测单位	监测时间
1#	袁家坝王家观村(引用数据)	NE, 0.51km	常规因子：K ⁺ +Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH 值、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发酚、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数； 特征因子：苯并芘	广元天平环境检测有限公司	特征因子： 2019年10月29日~31日， 监测3天
2#	万顺中基铝业南侧监测井(引用)	W(侧下游),约1.4km	K ⁺ +Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH 值、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发酚、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸	广元天平环境检测有限公司	2021年11月24日，监测1天

盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数

备注：项目地下水环境质量所引用的监测数据在3年有效期内，所引用监测点位与项目区域地下水属于同一水文地质单元，且评价范围内区域污染源变化不大，从时效、代表性来看，项目所引用的监测数据能满足本项目数据有效性要求。

现状监测结果及评价结果见表 5.3-10、表 5.3-11。

表 3.1-9-1 1#地下水监测点位水质监测及评价结果表 单位：mg/L pH 无量纲

/

表 3.1-9-2 2#地下水环境质量监测结果统计及评价结果一览表

/

由监测结果可以看出，项目所在区域除中大肠菌群超标，其余各项监测指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准限值。

(6) 土壤环境

为调查拟建项目厂区及周边 50m 范围内土壤环境质量现状，本次评价收集了陕西晟达检测技术有限公司对本项目所在区域土壤现状进行了检测。

1) 监测点位及监测因子

表 3.1-10 土壤环境质量监测项目一览表

序号	位置	样点类型	土壤监测因子	备注
1#	8号厂房（现更名为“12#厂房”）北侧绿化带	表层样点	建设用地 GB36600 标准中基本因子 45 个+苯并[a]芘、苯并[a]蒽、蒽、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽	项目厂址范围内
2#	7号（现更名为“8#厂房”）、8号厂房（现更名为“12#厂房”）之间绿化带	表层样点	苯并[a]芘、苯并[a]蒽、蒽、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽	
3#	6号厂房南侧绿化带	表层样点	苯并[a]芘、苯并[a]蒽、蒽、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽	

备注：表层样应在 0~0.2m 取样；

2) 监测时间及频次

2019年7月13日，每个点位采样1次。

(4) 监测结果及评价

土壤环境质量现状监测结果见表 3.1-11。

表 3.1-11 本项目厂区土壤环境质量现状监测结果一览表

/

由表 3.1-11 监测结果可以看出，项目厂区土壤 45 项基本项目监测值及苯并[a]芘、苯并[a]蒽、蒽、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽监测值均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值标准要求。

1.大气环境

据调查本项目选址位于工业园区内，厂界外 500 米范围内主要环境保护目标为东北侧的毕家营散居住户，具体情况如下：

环境保护目标

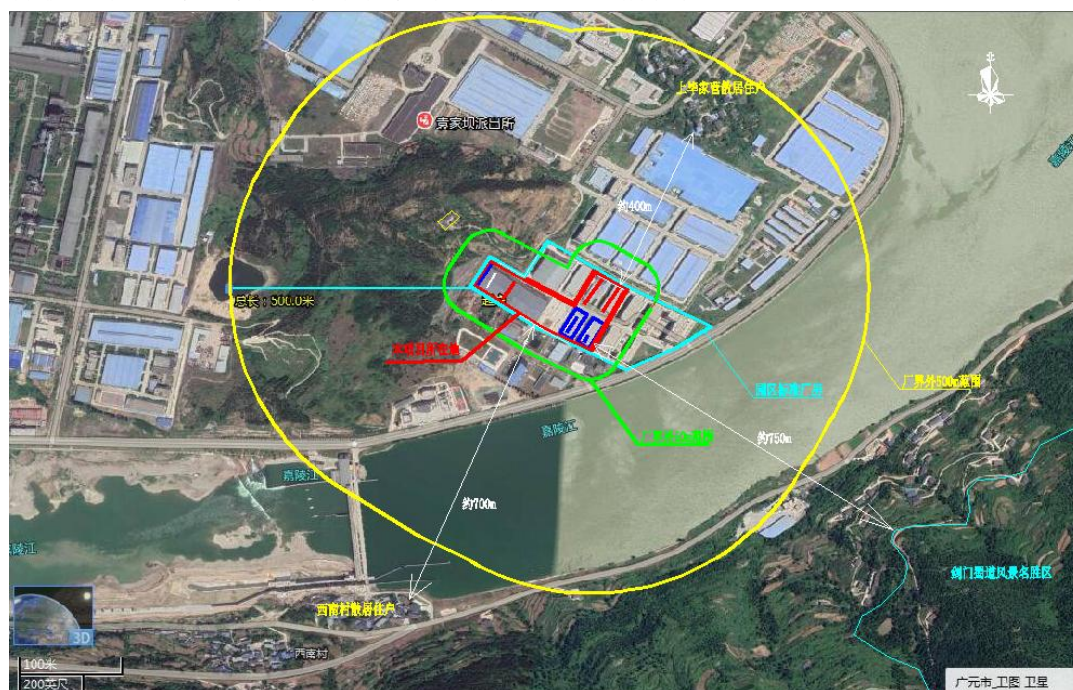


图 3.2-1 本项目厂界外 500m 范围内主要环境保护目标

由此可知，本项目厂界外 500m 范围内不涉及自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域等保护目标。

表 3.2-1 大气环境保护目标一览表

范围	保护目标	方位	最近距离	性质	环境保护目标要求
厂界外	上毕家营	NE	≥400m	散居住户	《环境空气质量标准》

500m 范围内	西北侧寺庙 (海拔约 515m)	SE	约 100m	/	(GB3095-2012)二级
	智捷利机器人、五神娃系能源、嘉洁能源、元亨科技、亿安电子、上石盘电航枢纽等	S	/	工业企业	
厂界外 500m 范围外	剑门蜀道风景名胜区	SE	≥750m	风景名胜区	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)一级

注：本项目海拔高度约 484m。

2.声环境

据调查，本项目厂界外 50 米范围内无声环境保护目标。距离最近的声环境保护目标为西北侧的 1 座小寺庙，距离约 100m。同时存在约 30m 高差。

3.地下水环境。

据调查，本项目厂界外 500 米范围内的不涉及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。

4.生态环境。

据项目设计，本项目选址四川省广元市广元经济技术开发区袁家坝工业园。通过租赁袁家坝工业园 B 区滨江路 221 号川浙园中小企业孵化园 B 区标准厂房，新增生产设备设施，满足正常生产需要。据调查，周围均系园区规划范围，外环境关系相对单一。

综上所述，本项目环境保护目标见下表：

表 3.2-2 项目环境保护目标一览表

环境要素	名称	保护对象	保护内容	方位	与厂界相对距离/m	环境功能区
大气环境	厂界外 500m 范围内大气环境					《环境空气质量标准》(GB 3095-2012) 二级标准
声环境 ^a	厂界外 50m 范围内声环境					《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 3 类标准
地下水	项目厂界外 500m 范围内地下水环境					《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) III 类标准
生态环境	/					/

a.根据《广元市中心城区城市声环境功能区划分调整规定》(广府发〔2019〕10 号)，项目区域执行 3 类声环境质量标准。

污染物排放控制标准

(1) 废气

经分析，本项目主要原辅料破碎、筛分等工序产生的含尘废气，主要污染物为颗粒物，经收集→高效除尘装置处理后，排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中“表2”标准：120mg/m³；混合造粒、包覆改性等工序产生的沥青烟、苯并芘执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中“表2”标准：40mg/m³、0.3×10⁻³ mg/m³。经配套的烟气净化装置（收集预处理+废气焚烧装置）处理后颗粒物、SO₂、NO_x执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中“表2”标准：120mg/m³、550 mg/m³、240 mg/m³。另外，有机废气执行《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》(DB51/2377-2017)中“表3”标准：60mg/m³。

结合拟建项目自身特征和同行业排污水平调查，参照国家、四川省工业炉窑大气污染综合治理实施清单要求进行控制，具体情况详见下表：

表 3.3-1 主要废气污染物排放执行标准

序号	排放口编号	污染物	国家排放标准		行业排放标准 (本项目控制要求)	
			标准	限值	标准	限值
1	1#排气筒/一般排口 (进料、破碎、配料)	颗粒物	GB16297	120	T/ZGTS001	20
2	2#排气筒/一般排口 (混合造粒机烟气)	沥青烟	GB16297	50	T/ZGTS001	20*
3		苯并芘	GB16297	0.3×10 ⁻³	GB16297	0.3×10 ⁻³
4		颗粒物	GB16297	120	T/ZGTS001	20
5		SO ₂	GB16297	550	T/ZGTS001	100
6		NO _x	GB16297	240	T/ZGTS001	150
7		VOCs	DB51/ 2377	60	DB51/ 2377	60
8	3#排气筒/一般排口 (进料、装坩埚等)	颗粒物	GB16297	120	T/ZGTS001	20
9	4#排气筒/一般排口 (包覆改性烟气)	沥青烟	GB9078	40	T/ZGTS001	20*
10		苯并芘	GB16297	0.3×10 ⁻³	GB16297	0.3×10 ⁻³
11		颗粒物	GB16297	120	T/ZGTS001	20
12		SO ₂	GB16297	550	T/ZGTS001	100
13		NO _x	GB16297	240	T/ZGTS001	150
14		VOCs	DB51/ 2377	60	DB51/ 2377	60
15	5#排气筒/一般排口	颗粒物	GB16297	120	T/ZGTS001	20

(破筛除/成品加工)

注：“*”参照“混捏”工序沥青烟 20mg/m³ 进行控制。

另外，根据中国炭素行业协会出具的《关于<炭素工业大气污染物排放标准>团体标准发布公告》（中炭协【2019】3号）文件可知：《炭素工业大气污染物排放标准》（T/ZGTS001-2019）已于2019年9月1日实施。结合本项目工程设计及同行业排污水平，主要废气污染物按照《炭素工业大气污染物排放标准》（T/ZGTS001-2019）中“表2 新建炭素企业大气污染物排放浓度限值”相关要求进行了控制和执行，具体详见表3.3-1。

另外，本项目主要能源类型为电、天然气；不涉及焙烧、煅烧工序。其中，含尘废气采用高效袋式除尘器（优选滤袋材质，例如覆膜布袋除尘器等）进行处理；混合造粒、包覆改性等工序产生的VOCs、沥青烟等采用收集、预处理+燃烧法进行处理；同时，本次评价要求：建设单位配套完善的无组织排放控制措施，例如车间采取密闭、封闭等措施，无可见烟粉尘外逸；生产工艺（装置）产尘点采用密闭、封闭或设置集气罩等措施；采用密闭皮带、封闭通廊、管状带式输送机或密闭车间、真空罐车、气力输送等方式输送；粒状、块状物料采用入棚、入仓等方式储存，粒状物料采用密闭、封闭等方式输送；物料装卸、储存、输送过程产尘点采取有效抑尘措施等，无组织排放需满足如下控制要求，具体详见下表：

表 3.3-2 企业无组织大气污染物浓度限值 单位：mg/m³

序号	项目	国家、地方及行业相关无组织排放限值		本项目控制要求
		GB16297-1996	DB51/377-2017	
1	SO ₂	0.4	/	0.4
2	NO _x	0.12	/	0.12
3	TSP	1.0	/	1.0
4	苯并[a]芘	0.008×10 ⁻³	/	0.008×10 ⁻³
5	沥青烟	生产设备不得有明显的无组织排放存在	/	生产设备不得有明显的无组织排放存在
6	有机废气	4.0	2.0	2.0

(2) 废水

本项目外排废水满足《污水综合排放标准》（GB 18978-1996）表 4 中三级标准后排入广元市第二污水处理厂，经处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 A 标准后排入嘉陵江。

表 3.3-3 本项目外排废水执行标准 单位：mg/L；pH 无量纲

污染物	pH	COD	BOD ₅	NH ₃ -N	TP	石油类	SS
标准限值	6-9	≤500	≤300	45	8	20	≤400

备注：NH₃-N、TP 执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1 中 B 级标准限值；其他因子执行《污水综合排放标准》（GB 18978-1996）表 4 中三级标准。

表 3.3-4 广元市第二污水处理厂排放标准限值 单位：mg/L；pH 无量纲

污染物	pH	COD	BOD ₅	NH ₃ -N	总氮	总磷	石油类	SS
标准限值	6-9	50	10	5	15	0.5	1	10

（3）噪声

施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的相关标准限值，具体内容见表 3.3-5。

表 3.3-5 建筑施工场界环境噪声排放限值

项目 限值	噪声限值 单位：dB(A)	
	昼间	夜间
	70	55

营运期环境噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准，详见表 3.3-6。

表 3.3-6 工业企业厂界环境噪声排放限值 单位：dB（A）

类别	噪声限值 单位：dB(A)	
	昼间	夜间
3 类	65	55

（4）固废

一般废物按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求处置，危险废物按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单要求处置。若国家出台最新要求，从其规定。

1、预测总量指标

经预测，本项目主要污染物排放量如下表示：

表 3.4-1 本项目预测排放总量指标 单位：t/a

污染物	预测排放总量指标	备注
废气	VOCs	2.89
	沥青烟	0.002585
	苯并芘	0.000001
	颗粒物	6.00
	SO ₂	0.16
	NO _x	1.37
废水	COD _{Cr}	0.57 (0.244)
	NH ₃ -N	0.067 (0.024)

注：“（）”内为排入嘉陵江污染物量。

2、总量控制

(1) 总量控制因子确定

对照川环办发〔2015〕333号相关要求及本项目特点，主要污染物总量指标因子如下：

- 1) 废气：二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物；
- 2) 废水：COD_{Cr}、氨氮、TP。

(2) 主要污染物总量指标核定

1) 废气

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）中“4.2.2.3 许可排放量”中“...石墨、碳素制品生产排污单位对废气主要排放口的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物许可排放量”。经分析，本项目不涉及主要排污口，**无需废气污染物许可排放量。**

2) 废水

根据《排污许可证申请与核发技术指南 总则》（HJ942-2018）中“5.2 许可排放限值”提出：“对于水污染物...单独排入城镇集中式污水处理厂的生活污水仅说明去向”。项目主要废水为生活污水，不直排，生活污水经收集、预处

理后排入园区园区污水处理厂集中处理达标排放。

经分析，本次环评建议：1) 废气污染物总量指标按照环评预测结果进行核定；2) 水污染物按照排污标准进行核定。

1) 废气

据项目环评预测，主要废气污染物排放量为颗粒物 6.00t/a、SO₂0.16t/a、NO_x1.37t/a、VOCs2.89t/a。

2) 废水

据项目设计，本项目劳动定员 85 人。参照《四川省人民政府关于印发<四川省用水定额>的通知》（川府函[2021]8 号）文件及其附件：生活用水按 75L/（人·d）计，排污系数 0.8，则生活用水量为 5.10m³/d（1530m³/a）；主要污染物为 COD、BOD₅、SS、氨氮；冷却塔排污量约为 9.9 m³/d（2970 m³/a），冷却塔排水中主要污染物浓度约为 SS150mg/L，总计项目排水量为 15m³/d（4884m³/a），经收集预处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级排放标准后排入广元市第二污水处理厂。按照国家、地方及行业相关污染物排放标准核算过程如下：

企业排放

COD_{Cr} 总量指标=年废水量×浓度=4884m³/a×500mg/L×10⁻⁶ =2.44t/a;

NH₃-N 总量指标=年废水量×浓度=4884m³/a×45mg/L×10⁻⁶ =0.22/a;

TP 总量指标=年废水量×浓度=4884m³/a×8mg/L×10⁻⁶ =0.04t/a;

第二污水处理厂排口

COD_{Cr} 总量指标=年废水量×园区污水厂出水浓度

=4884m³/a×50mg/L×10⁻⁶ =0.244t/a;

NH₃-N 总量指标=年废水量×园区污水厂出水浓度

=4884m³/a×5mg/L×10⁻⁶=0.024t/a;

TP 总量指标=年废水量×园区污水厂出水浓度

=4884m³/a×0.5mg/L×10⁻⁶ =0.002t/a。

综上所述，本项目主要污染物排放量进行核定：

表 3.4.2-2 本项目主要污染物排放量 单位：t/a

名称	废气污染物				废水污染物		
	颗粒物	SO ₂	NO _x	VOCs	COD _{Cr}	氨氮	TP
总量控制	6.00	0.16	1.37	2.89	2.44 (0.244)	0.22 (0.024)	0.04 (0.002)

注：“（）”内的数据为排入嘉陵江污染量。

(3) 总量指标来源

项目总量指标来源由地方生态环境局调剂分配，具体详见附件之总量审核登记表。

四、主要环境影响和保护措施

施工 期环 境保 护措 施	<p>据调查，本项目选址位于四川省广元市广元经济技术开发区袁家坝工业园。通过租赁袁家坝工业园 B 区滨江路 221 号川浙园中小企业孵化园 B 区标准厂房，新增生产设备设施，满足正常生产需要。需要说明的是：目前，该项目已完成生产设备安装，即“未批先建”，按要求停止后续建设。按照园区规划环评提出的环境管理要求：加快办理项目环评手续。</p> <p>根据前期施工特点及现状调查，工程建设不涉及大量土建。项目施工基本特点主要是工程量较小，施工周期较短，暂无明显不利环境影响。通过建设单位提供的相关资料，施工期已采取的污染治理措施如下：</p> <p>4.1.1 施工期大气环境影响分析</p> <p>4.1.1.1 施工扬尘影响分析</p> <p>本项目施工过程扬尘主要产生于地坪的平整及硬化过程，设备安装、运输过程中产生。由于本项目土建施工量很少，且大部分施工过程在室内进行。因此，扬尘产生量较小。</p> <p>4.1.1.2 施工机械车辆尾气影响分析</p> <p>施工建设期间，废气主要来自施工机械排放废气、设备运输车辆排放汽车尾气等对环境空气的影响。</p> <p>车辆尾气中主要污染物为 CO、NO_x 及碳氢化合物等，间断运行，由于施工量较少，且处于开放环境中，施工机械废气对环境的影响微小。</p> <p>4.1.1.3 装饰废气影响分析</p> <p>本项目新增标准厂房不设置办公及生活设施。因此，厂房仅进行简单的装饰，装饰所用的各种涂料及油漆量较少，产生的有机废气也较少。</p>
---------------------------	---

环评要求，在施工装修期，涂料及装修材料的选取应按照国家质检总局颁布的《室内装修材料 10 项有害物质限量》规定进行，严格控制室内甲醛、苯系物等挥发性有机物及放射性元素氡，使各项污染指标达到卫生部 2001 年制定的《室内空气质量卫生规范》的限值要求，减少对室内环境的污染。

4.1.2 施工期水环境影响分析

施工期的废水主要为施工作业废水和施工人员的生活污水。

4.1.2.1 施工作业废水影响分析

施工作业废水主要为设备安装清洗废水，废水中主要的污染物是 SS。本项目施工废水产生量小，对环境影响较小。

4.1.2.2 施工生活废水影响分析

根据工程分析可知，施工期生活污水量约 $1.65\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染物有 COD、BOD₅、SS 等。据调查相关工程的施工工地，施工人员在施工场地内的生活活动有限，主要是如厕。施工生活废水依托工业园区现有集中办公生活区设施处理后排入市政污水管网，不会对嘉陵江水质造成不利影响。

4.1.3 施工期声环境影响分析

本项目建设过程中以及设备安装中的机械工作以及设备试运行的调试工作均会产生噪声，为了降低施工噪声的影响，建设单位应在设备安装时做好基础减震、隔声处理，同时设备调试试运行阶段应将厂房密闭，利用厂房四壁的隔声作用减少噪声对外环境的影响。

另外，设备的安装及调试作业应尽量安排在白天进行，个别高噪设备的调试（噪声达到 85dB（A）以上）禁止在夜间操作，如果工艺要求须在夜间进行，应首先征得当地环保、城管等主管部门的同意，并及时公告周围的单位，以免发生噪声扰民纠纷。施工期间的场界噪声必须满足《建筑施工厂界

噪声排放标准》(GB12523-2011)有关标准的要求。

根据类比,室内装修、设备安装时通过使用低噪声设备、关闭室内门窗、加强管理等措施后,施工过程产生噪声不会对周围声学环境产生明显影响。根据调查,距离本项目最近的敏感点为东北侧 500m 的毕家营村及北侧约 100m 寺庙(存在一定的高差和山体阻隔),距离敏感点较远,施工过程中不会产生噪声扰民现象。

4.1.4 施工期固体废物影响分析

施工期固体废弃物主要为设备安装、装修过程产生的建筑废料、各种角料和少量施工人员生活垃圾等。

(1) 施工建筑垃圾影响分析

根据工程分析可知,建筑垃圾产生量为 0.7t,主要为建筑废料、各种角料以及涂料油漆等。施工建筑垃圾运往相关部门指定的建筑垃圾消纳场处置;装修期间将会产生涂料油漆剩余物、涂料油漆桶等建筑垃圾,涂料油漆桶严禁随处丢弃,尽量回收利用,不能回收利用的交由有资质单位处理;其余参照施工期的固废处置措施进行处理处置。

对此,评价要求对运输车辆必须采取遮蔽、防抛撒等措施。

(2) 施工人员生活垃圾影响分析

根据工程分析可知,施工人员生活垃圾产生量为 0.005t/d,生活垃圾集中收集后交由当地环卫部门集中填埋于生活垃圾填埋场。

施工期产生的固体废弃物对环境有一定的影响,但由于施工期固体废弃物量不大,并能得到合理妥善处置,其影响范围主要在施工区,且影响是可逆的,随着施工期的结束而消失。因此,只要加强施工管理,并采取相应措施,施工期固体废弃物对环境的不利影响是可以减缓或消除的。

4.2.1 废气

经分析，本项目主要废气污染物产生、治理措施及排放情况如下：

表 4.2.1-1 主要废气污染物产排污情况

产污环节		污染物	治理措施	排放	备注
进料、破碎、配料		颗粒物	集气罩/自带旋风分离+布袋除尘+中央集尘布袋除尘系统	经 1 根 22m 排气筒达标排放	编号 1#
混合造粒	混合造粒 冷却、出料	颗粒物、VOCs、 沥青烟、苯并芘	金属丝网滤筒过滤+冷凝罐 冷凝+沥青烟燃烧装置	经 1 根 25m 排气筒达标排放	编号 2#
包覆改性	进料、配料、 装坩埚	颗粒物	集气罩/自带旋风分离+布袋除尘+中央集尘布袋除尘系统	经 1 根 22m 排气筒达标排放	编号 3#
	包覆改性	颗粒物、VOCs、 沥青烟、苯并芘	金属丝网滤筒过滤+冷凝罐 冷凝+沥青烟燃烧装置	经 1 根 25m 排气筒达标排放	编号 4#
	出料	颗粒物	经收集后依托改性进料除尘系统妥善处置	依托 3#排气筒达标排放	/
成品加工（依托）		颗粒物	依托已建：布袋除尘器+中央布袋除尘器 1 套	依托已建 5#排气筒排放	/

运营
期环
境影
响和
保护
措施

4.2.1.1 主要废气污染物源强核算

(1) 进料、破碎及配料等含尘废气

经分析，本项目主要生产原料为煨后石油焦、针状焦及少量石油焦，粒径大小约 100mm。按照项目设计，经自动进料提升系统进行进料；然后，经破碎、磨粉至粒径 5~15um；并与磨粉后的优质沥青按比例进行配料、备用（为此，本项目配套相应的物料缓冲仓，例如破碎料缓存仓、混合料缓存仓）。主要废气污染物为进料（G1-1-1、G1-1-2）粉尘、破碎（G1-2-1）磨粉（G1-2-2-1、G1-2-2-2）粉尘、配料（G1-3）及输送粉尘，具体产污源强如下：

表 4.2.1-2 进料、破碎及配料工序含尘废气产污源强 单位：t/a

/

据项目设计，本项目主要含尘废气（产生量约 70.8t/a，有组织 70t/a、无组织 0.8t/a）收集治理措施为“集气罩/自带旋风分离+布袋除尘+中央集尘布袋除尘系统”，具体产排污情况如下：

表 4.2.1-3 进料、破碎及配料工序含尘废气产生、治理及排放情况

/

由上表分析可知，本项目进料、破碎及配料工序含尘废气经收集处理后颗粒物排放浓度满足《炭素工业大气污染物排放标准》(T/ZGTS 001—2019)中“表 2”标准：20mg/m³，经 1 根 22m 排气筒达标排放。

(2) 混合造粒

经分析，本项目混合造粒工序因涉及少量优质沥青（约 500t/a）加入；正常生产过程中采用氮气保护、电加热，设计温度 600℃~850℃，主要废气污染物为 VOCs、沥青烟、苯并芘及少量颗粒物。其中，主要废物污染物为 VOCs、沥青烟、苯并[a]芘源强核算如下：

沥青烟、苯并[a]芘源强：参照《弹性体改性沥青防水卷材沥青烟污染防治技术探讨》（河南建材，2015 年第 6 期）及前苏联拉扎列夫主编的《工业生产中有害物质手册》（第一卷）及金相灿主编的《有机化合物污染化学》，每吨石油沥青在加热过程中可产生沥青烟 450g，产生苯并[a]芘为 0.10~0.15g。据相关文献资料可知：采用氮气保护条件下，优质沥青在加热作用下沥青烟产生源强明显降低，但本环评保守估计沥青烟取值 450g/t-沥青、苯并芘取 0.15g/t-沥青。根据企业资料，造粒过程沥青年用量约 500t。因此，沥青烟的产生量为 0.225 t/a，苯并[a]芘产生量为 0.075kg/a。

VOCs 源强：本项目有机废气主要来源于煅后石油焦、针状焦、少量石油焦及优质沥青中的挥发性组分。根据企业原料检测报告，本次评价有机废气主要考虑挥发性组分全部从原料中挥发出。具体情况如下：

表 4.2.1-4 混合造粒工序 VOCs 废气产生情况

/

注：本项目煅后石油焦、针状焦等均系 1300℃以上高温处理后的产品，本项目混合造粒设计温度为

600~850℃，理论上无法实现排挥发组分，故不考虑。

综上，混合造粒工序 VOCs 废气产生量约 214.80 t/a。

为此，本项目配套建设造粒废气治理措施：金属丝网滤筒过滤+冷凝罐
冷凝+沥青烟燃烧装置，净化效率 99%，设计烟气量约 6000Nm³/h。其中，燃烧装置采用天然气作燃料，用量约 44Nm³/h，具体产排污情况如下：

表 4.2.1-5 造粒工程废气污染物产生源强

注：天然气燃烧过程中产生的烟尘、SO₂、NO_x，参照《工业污染源排污系数手册》中“SO₂：0.02Skg/万 m³-原料（S 暂按《天然气》（GB17820-2018）中二类天然气标准总硫 100mg/m³）；氮氧化物 18.71kg/万 m³-原料”，则 SO₂0.01kg/h、NO_x0.08 kg/h。同时，颗粒物通过类比同类项目实测数据≤10mg/m³。

需要说明的是：本项目混合造粒后冷却及下料包装等工序产生的废气污染物配套相应的废气收集系统，引至造粒烟气净化系统处理后达标排放。同时，考虑到造粒釜、冷却及物料输送过程中存在少量有机废气跑冒滴漏，参照其他行业相关设计规范，本次评价有机废气（沥青烟、苯并芘等）暂按 0.5‰计，包覆改性同上。

（3）石墨化（外委，略）

（4）包覆改性

经分析，本项目包覆改性工序主要废气污染物包括含尘废气、包覆改性废气。其中，含尘废气涉及进料、配料、装坩埚及出料工序；

参照同类（贝特瑞、杉杉）项目实际运行情况，产污系数暂按 2‰计，含尘废气产生量约 21t/a。配套废气收集系统收集率≥95%、设计风量约 3000Nm³/h，则有组织产生 19.5t/a、无组织产生/排放约 1.05t/a。

另外，装料完成后的坩埚经自动传送系统进入包覆改性机进行改性。因涉及少量优质沥青（约 100t/a）加入；正常生产过程中采用氮气保护、电加热，设计温度≤1200℃，少量废气污染物为 VOCs、沥青烟、苯并芘及微量颗粒物。其中，主要废物污染物为 VOCs、沥青烟、苯并[a]芘源强核算如下：

沥青烟、苯并[a]芘源强：参照《弹性体改性沥青防水卷材沥青烟污染防治技术探讨》（河南建材，2015 年第 6 期）及前苏联拉扎列夫主编的《工业生产中有害物质手册》（第一卷）及金相灿主编的《有机化合物污染化学》，每吨石油沥青在加热过程中可产生沥青烟 450g，产生苯并[a]芘为 0.10~0.15g。据相关文献资料可知：采用氮气保护条件下，优质沥青在加热作用下沥青烟产生源强明显降低，但本环评保守估计沥青烟取值 450g/t-沥青、苯并芘取 0.15g/t-沥青。根据企业资料，改性过程沥青年用量约 100t。因此，沥青烟的产生量为 0.045 t/a，苯并[a]芘产生量为 0.025kg/a。

VOCs 源强：本项目包覆改性原料为外委石墨化处理后的石墨粉，因少量优质沥青混入，因此本次评价按最不利情况考虑，沥青中的挥发性组分全部从原料中挥发出。

因此，本项目包覆改性工序 VOCs 废气产生情况如下：

表 4.2.1-6 包覆改性工序 VOCs 废气产生情况

注：本项目包覆改性进料主要为石墨化（设计温度约 3000℃，本项目采用外委加工）处理后的煅后石油焦、针状焦等石墨粉，包覆改性设计温度为≤1200℃，理论上无法实现排挥发组分，故不考虑。

综上，包覆改性工序 VOCs 废气产生量约 33 t/a。

为此，本项目配套建设改性废气治理措施：金属丝网滤筒过滤+冷凝罐
冷凝+沥青烟燃烧装置，净化效率 99%，设计烟气量约 1000Nm³/h。其中，燃烧装置采用天然气作燃料，用量约 60Nm³/h，具体产排污情况如下：

表 4.2.1-5 改性工程废气污染物产生源强

注：天然气燃烧过程中产生的烟尘、SO₂、NO_x，参照《工业污染源排污系数手册》中“SO₂：0.02Skg/万 m³-原料（S 暂按《天然气》（GB17820-2018）中二类天然气标准总硫 100mg/m³）；氮氧化物 18.71kg/万 m³-原料”，则 SO₂0.012kg/h、NO_x0.11kg/h。同时，颗粒物通过类比同类项目实测数据≤10mg/m³。

需要说明的是：本项目包覆改性后冷却及出料、包装等工序产生的废气污染物（含尘废气，产污系数为 3%，收集率≥95%）配套相应的废气收集系

统，引至包覆改性含尘废气净化系统处理后达标排放。

(4) 成品加工（依托，略）

经分析，本项目采用煨后石油焦、针状焦、少量石油焦及优质沥青，经破碎磨粉、混合造粒、石墨化（外委）、包覆改性、成品加工（依托）得到锂电池石墨负极材料产品，主要废气污染物产生、治理措施及排污如下：

表 4.2.1-6 主要废气污染物产生、治理措施及排放情况

/

综上所述，本项目正常运行过程中主要废气污染物排放情况如下：

表 4.2.1-7 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放筒 单位: m/m/°C		污染物	排放浓度 (ug/m ³)	排放速率 (kg/h)	年排放量 (t/a)
	编号	高/内径/温度				
1	1#排气筒 (一般排口)	22/0.8/25	颗粒物	<20000	0.09	0.71
2	2#排气筒 (一般排口)	25/1/100	VOCs	<60000	0.30	2.42
3			沥青烟	<20000	0.0003	0.002
4			苯并芘	<0.3	1.04E-07	7.50E-07
5			颗粒物	<20000	0.06	0.43
6			SO ₂	<100000	0.01	0.07
7			NO _x	<150000	0.08	0.58
8	3#排气筒 (一般排口)	22/0.8/25	颗粒物	<20000	0.06	0.43
9	4#排气筒 (一般排口)	25/0.8/100	VOCs	<60000	0.046	0.33
10			沥青烟	<20000	6.0E-05	4.5E-04
11			苯并芘	<0.3	0.4E-07	2.5E-07
12			颗粒物	<20000	0.010	0.07
13			SO ₂	<100000	0.012	0.09
14			NO _x	<150000	0.11	0.79
15	5#排气筒 (一般排口)	22/0.8/100	颗粒物	<20000	0.30	2.16
小计	一般排放口		VOCs			2.75
			沥青烟			0.00245
			苯并芘			0.000001
			颗粒物			3.8
			SO ₂			0.16
			NO _x			1.37
有组织排放总计			VOCs			2.75
			沥青烟			0.00245
			苯并芘			0.000001
			颗粒物			3.8
			SO ₂			0.16
			NO _x			1.37

表 4.2.1-8 项目无组织废气污染物排污源强

序号	无组织排放源	污染物	无组织			排放参数 单位: m, m ²		
			产生量 t/a	排放		长	宽	面积 /m ²
				量 t/a	速率 kg/h			
1#	生产车间	粉尘	2.20	2.20	0.30	140	60	约 8400
		VOCs	0.14	0.14	0.02			
		沥青烟	1.35×10 ⁻⁴	1.35×10 ⁻⁴	0.19×10 ⁻⁴			
		苯并芘	5×10 ⁻⁹	5×10 ⁻⁹	0.69×10 ⁻⁹			

表 4.2.1-9 大气污染物无组织排放量核算表

序号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 / (t/a)
				标准名称	浓度限值/ (ug/m ³)	
1	生产车间	粉尘	1) 提高废气收集率; 2) 加强环境管理、设备检修及厂区绿化	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	1000	2.20

同时，采取密闭（物料不与环境空气接触，或通过密封材料、密封设备与环境空气隔离的状态或作业方式）、密闭储存（将物料储存于与环境空气隔离的建（构）筑物、设施、器具内的作业方式）、密闭输送（物料输送过程与环境空气隔离的作业方式）、封闭（利用完整的围护结构将物料、作业场所等与周围空间阻隔的状态或作业方式，设置的门窗、盖板、检修口等配套设施在非必要时应关闭）、封闭储存（将物料储存于具有完整围墙（围挡）及屋顶结构的建筑物内的作业方式，建筑物的门窗在非必要时应关闭）、封闭输送（在完整的围护结构内进行物料输送作业，围护结构的门窗、盖板、检修口等配套设施在非必要时应关闭）、封闭车间（具有完整围墙（围挡）及屋顶结构的建筑物，建筑物的门窗在非必要时应关闭）等无组织排放控制措施，降低无组织排放对周围环境的影响。

据统计，该项目正常运行过程中大气污染物年排放量核算见表 4.2.1-10。

表 4.2.1-10 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	有组织	无组织	年排放量/ (t/a)
1	VOCs	2.75	0.1400	2.89
2	沥青烟	0.00245	0.000135	0.002585

3	苯并芘	0.000001	0.0000	0.000001
4	颗粒物	3.80	2.20	6.00
5	SO ₂	0.16	/	0.16
6	NO _x	1.37	/	1.37

另外，非正常排放主要是指生产过程中开停车、检修、发生故障情况下污染物的排放。非正常排放大小及频率与生产装置的工艺水平、操作管理水平等因素有密切关系，若没有严格的处理措施，往往是造成污染的重要因素。本项目可能出现的非正常排放如下：

表 4.2.1-11 项目非正常情况下大气污染物排放

污染源	污染物	废气量 (m ³ /h)	净化效率%	排放速率 (kg/h)	排气筒		
					高度 (m)	内径 (m)	温度 (°C)
进料、破碎磨粉、配料	颗粒物	6500	80%	1.94	22	0.8	25
混合造粒	VOCs	6000	80%	6.72	25	1.0	100
	沥青烟			0.006			
	苯并芘			0.2×10 ⁻⁵			
	颗粒物		/	0.06			
	SO ₂		0.01				
	NO _x		0.08				
包覆进出料	颗粒物	3000	80%	1.39	22	0.8	25
包覆改性	VOCs	1000	80%	0.92	25	0.5	100
	沥青烟			0.0012			
	苯并芘			7.0×10 ⁻⁷			
	颗粒物		/	0.010			
	SO ₂		0.012				
	NO _x		0.11				

由上表分析可知：本项目非正常工况主要考虑废气污染治理设施净化效率降低（由 99%降至 80%，排污强度扩大 20 倍）。但据项目设计，本项目主要废气治理设施均系多级，即“旋风分离+布袋除尘+中央集尘布袋除尘；金属丝网滤筒过滤+冷凝罐冷凝+沥青烟燃烧装置”，可确保废气污染物得到有效控制。同时，本次环评仅是预测最不利情况下对环境的影响，但在建设单位加强环境管理和设备检修的情况下，该情况可避免发生。

4.2.1.2 卫生防护距离

1) 有害物质选取

根据《大气有害物质无组织卫生防护距离推算技术导则》

(GB/T39499-2020)规定，选取特征大气有害物质时，应首先考虑其对人体健康损害毒性特点，确定单个大气有害物质的无组织排放量及等标排放量（ Q_c/c_m ），最终确定卫生防护距离相关的主要特征大气有害物质 1 种~2 种。

当企业无组织排放存在多种有毒有害污染物时，基于单个污染物的等标排放量计算结果，优先选择等标排放量大的污染物为企业无组织排放的主要特征大气有害物质。当两种污染物的等标排放量相差在 10%以内时，需要同时选择这两种特征大气有害物质计算卫生防护距离初值。

表 4.2.1-12 无组织面源参数

无组织排放源	无组织排放面积 (m ²)	污染物名称	无组织排放源强 Q_c (kg/h)	标准限值 C_m (mg/m ³)	等标排放量 (Q_c/c_m)	有害物质选取
生产车间	约 8400	颗粒物	0.30	0.9	0.33	颗粒物
		VOCs	0.02	1.2	0.02	
		苯并芘	0.69×10^{-9}	2.5×10^{-6}	2.76×10^{-4}	

2) 卫生防护距离计算

① 计算公式

结合《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》(GB/T39499-2020)相关要求，卫生防护距离计算公式即：

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

式中： C_m —大气有害物质环境空气质量标准，单位为毫克每立方米 (mg/m³)；

L —大气有害物质卫生防护距离初值，单位为米 (m)；

Q_c —大气有害气体无组织排放量，单位为千克每小时 (kg/h)；

r —大气有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径，单位为米 (m)。同时，根据生产单元的占地面积 $S(m^2)$ 计算， $r=(S/ \pi)^{0.5}$ ；

A、B、C、D—卫生防护距离初值计算系数，无因次，根据工业企业所

在地区近 5 年平均风速及大气污染源构成类别从表 1 查取。

②模式参数的选取与确定

按常规气象资料选取 A、B、C、D 值，见下表：

表 4.2.1-13 卫生防护距离计算系数

计算系数	工业企业所在地区近五年平均风速 m/s	卫生防护距离 L, m								
		L≤1000			1000<L≤2000			L>2000		
		工业企业大气污染源构成类别								
		I	II	III	I	II	III	I	II	III
A	<2	400	400	400	400	400	400	80	80	80
	2~4	700	470	350	700	470	350	380	250	190
	>4	530	350	260	530	350	260	290	190	110
B	<2	0.01			0.015			0.015		
	>2	0.021			0.036			0.036		
C	<2	1.85			1.79			1.79		
	>2	1.85			1.74			1.74		
D	<2	0.78			0.78			0.57		
	>2	0.84			0.84			0.76		

③计算结果与影响评价

根据项目无组织排放面源参数各单元卫生防护距离计算，结果详见表 4.2.1-14。

表 4.2.1-14 项目卫生防护距离计算结果

排放源	污染物	排放速率 (kg/h)	计算结果 (m)	按级差划定 (m)	卫生防护距离
生产车间	颗粒物	0.3	8.187	50	50

根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》(GB/T39499-2020)中 6.1 中规定：卫生防护距离初值小于 50 米时，级差为 50 米；卫生防护距离初值大于或等于 50 米，但小于 100 米时，级差为 50 米；卫生防护距离初值大于或等于 100 米，但小于 1000 米时，级差为 100 米；卫生防护距离初值大于或等于 1000 米，级差为 200 米。

由上表计算结果可知，本次评价以 12#生产车间边界向外划定 50m 卫生防护距离。据调查，该区域范围内现状无散居住户等环境敏感点。同时，本

评价要求：该项目卫生防护距离范围内今后不得迁入人群居住、生活服务设施、学校、医院等敏感设施。

综上所述，本项目正常运行过程对周围大气环境无明显不利影响。

4.2.1.3 废气污染防治措施技术可行性论证

据项目设计，本项目主要废气污染物产生、治理措施等基本情况如下：

表 4.2.1-15 主要废气污染物产排污情况

产污环节		污染物	治理措施	HJ1119-2020	备注
进料、破碎、配料		颗粒物	集气罩/自带旋风分离+布袋除尘+中央集尘布袋除尘系统，经 1 根 22m 排气筒达标排放	袋式除尘、其他	符合
混合造粒	混合造粒*	颗粒物、VOCs、沥青烟、苯并芘	金属丝网滤筒过滤+冷凝罐冷凝+沥青烟燃烧装置，经 1 根 25m 排气筒达标排放	炭粉吸附法、焚烧法、其他	符合
	冷却、出料				
包覆改性	进料、配料、装坩埚	颗粒物	集气罩/自带旋风分离+布袋除尘+中央集尘布袋除尘系统，经 1 根 22m 排气筒达标排放	袋式除尘、其他	符合
	包覆改性*	颗粒物、VOCs、沥青烟、苯并芘	金属丝网滤筒过滤+冷凝罐冷凝+沥青烟燃烧装置，经 1 根 25m 排气筒达标排放	炭粉吸附法、焚烧法、其他	符合
	出料	颗粒物	经收集后依托改性进料除尘系统妥善处置， 依托 3#排气筒达标排放	袋式除尘、其他	符合
成品加工（依托）		颗粒物	依托已建 ：布袋除尘器+中央布袋除尘器 1 套， 依托已建 5#排气筒排放	袋式除尘、其他	符合

注：“*”参照 HJ1119-2020 中“混捏”工序执行。

由上表分析可知：本项目主要废气污染治理措施符合《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》（HJ1119-2020）中“表 4”中提出的“可行污染治理设施和技术”。

同时，通过收集同类项目排污实测数据（具体详见下表 4.2.1-16、17）分析，均能够满足《炭素工业大气污染物排放标准》（T/ZGTS 001—2019）中“表 2 新建炭素企业大气污染排放浓度限值”相应标准浓度限值。

相关案例

表 4.2.1-16 同行业相关案例含尘废气治理措施及排放

建设单位	污染物	治理措施	排放 mg/m ³
深圳贝特瑞新能源	颗粒物	布袋除尘	≤20
江苏贝特瑞	投料	布袋除尘	≤20
	后处理包装	布袋除尘	≤20

综上所述，布袋除尘器属目前粉尘处理的主要除尘器类型，处理效率高（可高达 99.0-99.99%）、工程应用广、排放浓度可低至 10mg/m³ 以下，故本项目含尘废气采用布袋除尘器处理可行。同时，本环评要求：建设单位优选布袋除尘器滤袋材质（例如采用涤纶覆膜滤袋，根据同类采用涤纶覆膜滤袋为材料的布袋除尘器检测报告显示：浓度颗粒物浓度为 3.5-4.8 mg/m³）；应定期对布袋进行更换，保证粉尘废气处理效率。

表 4.2.1-17 同行业相关案例沥青烟治理及排放情况

/

综上所述，本项目废气治理方案可行。

4.2.1.4 监测计划

为切实控制本项目废气治理设施的有效运行和“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）要求，本项目建议废气污染物监测计划见下表：

表 4.2.1-18 本项目建议废气污染物监测计划一览表

生产线	废气来源	类别	监测因子	监测频次
12#生产车间	进料、破碎、配料含尘废气（1#排气筒）	一般排放口	颗粒物	2 次/年
	混合造粒废气净化系统（2#排气筒）	一般排放口	沥青烟、苯并芘、VOCs、颗粒物、SO ₂ 、NO _x	
	包覆进料、配料及装坩埚含尘废气（3#排气筒）	一般排放口	颗粒物	
	包覆改性废气净化系统（4#排气筒）	一般排放口	沥青烟、苯并芘、VOCs、颗粒物、SO ₂ 、NO _x	
8#生产车间	成品加工（依托/5#排气筒）	一般排放口	颗粒物	
无组织	拟选厂址北侧	一般排放口	沥青烟、苯并芘、颗粒物、	2 次/年

	拟选厂址东侧	一般排放口	VOCs、SO ₂ 、NO _x	
	拟选厂址西侧	一般排放口		
	拟选厂址南侧	一般排放口		

4.2.1.5 大气环境影响评价结论

综上所述，针对项目废气污染物的无组织排放，本评价以生产车间的边界为起点划定 50 米的卫生防护距离，以控制对周围环境和人群的不利影响。同时，本评价要求项目卫生防护距离范围内今后不得迁入人群居住、生活服务设施、学校、医院等敏感设施。

因此，本项目正常运行过程对周围大气环境无明显不利影响。

4.2.2 废水

4.2.2.1 主要废水污染物产排污分析

经分析，本项目生产运营过程中废水主要包括职工生活污水、循环冷却排污水以及初期雨水等。

1、生活污水

厂区内不提供职工食宿，职工生活污水主要为日常生产办公的生活污水。根据设计，主要位于 8#车间（原名“7#车间”）内部办公区，6#及 12#车间（原名“8#车间”）不建设办公生活设施。因此，本项目日常生活污水均产生于 8 号厂房内。

项目定员 85 人，根据水平衡分析本项目员工生活用水量为 6.38m³/d（1914m³/a）。生活污水产生系数按照 0.8 计算，厂区职工生活污水产生量为 5.10m³/d（1530m³/a）。主要污染物为 COD、BOD₅、SS、氨氮等。

经现场调查，本项目所在区域市政设施完善，雨、污水管网配套齐全，且项目在第二污水处理厂服务范围内。目前，园区污水处理厂还有处理余量（约 7500m³/d）。因此，项目运行期生活污水经化粪池处理达到《污水综合

排放标准》(GB8978-1996)中三级标准后,可以通过园区污水管网进入园区污水处理厂集中处理。

2、循环冷却排污水

经计算,冷却塔系统水量总损失为49.5t/d(14850t/a)。其中,冷却塔排污量约为9.9t/d(2970t/a),冷却塔定期排水主要含少量的盐类、SS,经类比分析,冷却塔排水中主要污染物浓度SS约为50~150mg/L(本次环评按照150mg/L计)。环评要求,冷却塔废水排入园区化粪池预处理后达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中三级标准后,可以通过园区污水管网进入袁家坝污水处理厂处理。

本项目废水污水产生情况统计见表4.2.2-1。

表4.2.2-1 本项目污水水量、水质一览表

废水种类		COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	总磷	总氮
生活污水 (1914m ³ /a)	废水浓度(mg/L)	350	200	250	35	6	45
	污染物产生量(t/a)	0.670	0.383	0.479	0.067	0.011	0.086
循环冷却排污水 (2970t/a)	废水浓度(mg/L)	/	/	150	/	/	/
	污染物产生量(t/a)	/	/	0.446	/	/	/
混合污水 (4884m ³ /a)	废水浓度(mg/L)	137.2	78.4	189.4	13.7	2.3	17.6
	污染物产生量(t/a)	0.670	0.383	0.925	0.067	0.011	0.086

根据调查,项目所在的广元经济技术开发区中小企业孵化园(袁家坝B区)建设了两座30m³的化粪池,两座化粪池分别位于12#标准厂房(原名“8#车间”)东北角和园区1#办公楼的西北角,总容积为60m³。设计容量完全可满足袁家坝B区所有标准厂房引进企业的排水需求。

本项目污水排水情况统计分表见表4.2.2-2。

表4.2.2-2 项目营运期废水污染物产生及排放情况统计

废水性质		废水量 (m ³ /a)	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N
废水(处)	浓度(mg/L)	4884	137.2	78.4	189.4	13.7

理前)	产生量 (t/a)		0.670	0.383	0.925	0.067
化粪池 预处理 后	浓度 (mg/L)	4884	116.62	62.72	113.64	13.7
	产生量 (t/a)		0.570	0.306	0.555	0.067
《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》(CB/T31962-2015) B 等级标准			500	300	400	45
污水处 理厂出 水水质	浓度 (mg/L)	4884	50	10	10	5
	产生量 (t/a)		0.244	0.049	0.049	0.024
备注	1、化粪池处理效率: BOD ₅ 、COD、SS、NH ₃ -N 的去除率依次为 20%、15%、40%、0%。 2、项目污水进入市政管网执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》(CB/T31962-2015) B 等级标准。 3、污水处理厂出水水质达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标。					

由表 4.2.2-2 可以看出,本项目产生的生活污水及冷却塔排水经化粪池预处理达《污水综合排放标准》三级标准后,进入园区第二污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中一级 A 标准后,尾水排入受纳水体嘉陵江。

3、初期雨水

项目无露天生产装置,根据项目所在的地理位置,评价选择初期雨水 15mm 的降雨量计算,厂区降雨收集面积约 2.1hm²,折初期雨水量为 315m³。初期雨水中污染物主要为 SS,水质参照《雨水中污染物浓度分布规律研究》(徐海波等,安徽农业科学[J],Journal of Agri.Sci.2011,39(20),12304-12306),初期雨水中 SS 浓度区间为 9~245mg/L(本项目 SS 浓度按照 150mg/L 计算)。初期雨水经收集沉淀后,可以通过园区污水管网进入园区第二污水处理厂处理。

因此,本项目主要废水污染物产排情况如下表所示:

表 4.2.2-3 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			

1	生活污水、冷却排水	COD、氨氮、TN、TP、PH等	园区集中处理	连续	1#	收集、预处理→化粪池	水解酸化	/	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排口 <input type="checkbox"/> 雨水总排口 <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出口
---	-----------	------------------	--------	----	----	------------	------	---	---	---

表 4.2.2-4 废水间接排出口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量 (万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	容纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/(mg/L)
1	1#	/	/	约 0.48	集中处理厂	连续	/	第二污水处理厂	PH	6-9
									COD	500
									氨氮	30
									TP	4

表 4.2.2-5 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/(a/t)	
					排入园区第二污水处理厂	排入嘉陵江
1	/	COD	500	0.0081	2.44	0.244
		氨氮	45	0.0007	0.22	0.024
		TP	8	0.0001	0.04	0.002

由上表分析可知，本项目外排废水经收集、预处理（化粪池）后排放浓度满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，经园区市政污水管网收集汇入园区污水处理厂集中处理，达标排放。

4.2.2.2 废水污染排放措施可行性分析

(1) 本项目废水污染防治措施

经分析，本项目主要废水污染物产生、治理措施如下：

表 4.2.2-6 本项目主要废水污染防治措施情况汇总表

编号	污染源名称	废水产生量	主要污染物	处理措施	HJ1119-2020
W1	生活污水	1530t/a	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮	经收集预处理（化粪池）后排入园区市政污水管网→园区第二污水处理厂	厂内生活污水处理设施：化粪池、生化法、其他
W2	循环冷却定期排水	2970t/a	少量盐、SS	经收集预处理后排入园区市政污水管网→园区第二污水处理厂	/
W3	初期雨水	/	SS	沉淀后，通过园区市政污水管网→园区第二污水处理厂	/

由上表分析可知，本项目主要水污染防治措施满足《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）中“表 7”中相应水污染防治可行技术。同时，根据现有工程相关排水实测数据分析：现有污水处理设施出水满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》（CB/T31962-2015）B 等级标准。

（2）园区集中式污水处理设施

本项目选址位于广元经济技术开发区袁家坝工业园。据调查该规划片区排水主要依托广元市第二污水处理厂。广元市第二污水处理厂分两期建设，一期处理能力 5 万 m³/d，于 2013 年 12 月建成采用“UCT（改良型 A²/O）+D 型滤池”处理工艺，出水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后，排入嘉陵江。二期 2020 年 6 月建成投运，扩建规模为 5 万 m³/d，出水水质为一级 A 标准，采用“UCT（改良型 A²/O）+V 型滤池”处理工艺，总处理规模 10 万 m³/d。

目前，广元市第二污水处理厂剩余处理规模约 7500t/a，出水满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准（根据园区规划环评收集的数据可知：园区污水厂出水 COD: 2.27~31.994 mg/L、氨氮: 0.03~1.596 mg/L；总磷: 0.112~0.263 mg/L；总氮: 0.09~13.607 mg/L）后，尾水排入受纳水体嘉陵江。

因此，本项目废水治理方案可行。

4.2.2.3 废水污染物监测

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）中“4.4.3.3 监测频次”相关要求，本项目废水监测计划如下：

表 4.2.2-7 本项目废水排放跟踪监测计划

行业类型	监测点位	污染物指标	最低监测频次
石墨、碳素制品	排污单位废水总排污口	PH 值、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、石油类	半年/次

3. 噪声

项目生产噪声主要来自生产设备（破碎机、粉碎机、混合机、包覆机、反应釜、冷却釜、筛分机、旋振筛、除磁机等）、辅助设备（风机、循环水泵、冷却塔、制氮机等）产生的设备噪声，通过实地调查、类比同类型设备，项目主要噪声源见表 4.2.3-1。

表 4.2.3-1 噪声源强统计汇总表

噪声环节	噪声源	位置	源强 (dB)	治理措施	治理后强度 (dB)	排放方式
生产环节	破碎机	12号生料车间 厂房东侧、原料预处理区域、室内	85	设隔振基础、室内隔声	70	连续
	粉碎机		85	设隔振基础、室内隔声	70	连续
	混合机		75	设隔振基础、室内隔声	60	连续
	包覆机		76	设隔振基础、室内隔声	62	连续
	卧式反应釜	12号生料车间 厂房中间、热搅拌区域、室内	73	设隔振基础、室内隔声	60	连续
	立式反应釜		74	设隔振基础、室内隔声	60	连续
	辊道窑		78	设隔振基础、室内隔声	63	连续
	破碎机	12号生料车间 车间西侧、后处理区、室内	85	设隔振基础、室内隔声	70	连续
	整形机		80	设隔振基础、室内隔声	65	连续
	筛分机		78	设隔振基础、室内隔声	65	间歇
	吨包包装机		68	设隔振基础、室内隔声	58	间歇
	粉碎机	8号成品车间 车间中部南部	85	设隔振基础、室内隔声	70	间歇
	混料机		75	设隔振基础、室内隔声	60	连续
	细筛机		78	设隔振基础、室内隔声	65	连续
	除磁机	8号成品车间 车间西侧	75	设隔振基础、室内隔声	60	连续
	筛分机		78	设隔振基础、室内隔声	65	连续
小包机	65		设隔振基础、室内隔声	55	间歇	
吨包机	68		设隔振基础、室内隔声	58	间歇	

公用辅助环节	负压风机	车间南侧及北侧、设置在车间外罩棚下	83	风管采用阻尼隔声包扎、接口软连接、进风口和排风口安装消声器、加装隔声屏	70	间歇
	空压机		86	设隔振基础、进气口安装消声器、加装隔声屏	75	间歇
	冷却水塔		85	设隔振基础、冷却塔风机口设置阻性消声器、设置落水效能器、设隔振基础、加装隔声屏障	70	间歇
	制氮机		78	设隔振基础、加装隔声屏	65	间歇
	中央除尘器		85	风管采用阻尼隔声包扎、接口软连接、进风口和排风口安装消声器、加装隔声屏	75	
	废气燃烧装置		83		73	

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）“9.2.1 评价方法和评价量”中“进行边界噪声评价时...改扩建建设项目以工程噪声贡献值与受现有工程影响的边界噪声值叠加后的预测值作为评价量”。本项目为改扩建性质，故应以工程噪声预测值作为评价量。

经预测，项目厂界噪声预测情况见下表：

表 4.2.3-2 厂界噪声贡献值一览表

预测点位置		贡献值	背景值	预测值	标准值	达标情况
厂界东	昼间	40	60	60.04	65	达标
	夜间	40	50	50.41	55	达标
厂界南	昼间	30	61	61.00	65	达标
	夜间	30	50	50.04	55	达标
厂界西	昼间	52	61	61.51	65	达标
	夜间	52	51	54.54	55	达标
厂界北	昼间	51	61	61.41	65	达标
	夜间	51	52	54.54	55	达标

由上表可知，项目投入运行后，厂界的昼夜间噪声预测结果满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类区标准要求。

4. 固体废物

本项目生产过程中产生的固废主要包括各个除尘工段产生的除尘灰、废弃包装材料、除磁固废、冷凝回收的焦油固废、设备维修产生的废机油、废抹布以及化粪池污泥和职工生活垃圾。

(1) 废弃包装材料

本项目产生的一般固废主要为废弃包装材料，主要包括石墨、煅后焦的包装编织袋、塑料袋，产生量约 0.8t/a。分类统一收集，能回收利用的分类存放，打包外售，不能回收利用的存放在一般固废存放间集中收集，定期交由当地环卫部门处理。

(2) 除尘灰

本项目生产过程会产生粉尘，粉尘经滤筒除尘器、旋风集尘、布袋除尘器处理后，产生除尘灰(包括粉碎工序旋风集尘器及布袋除尘器收集的粉尘)，根据物料平衡可知，除尘灰产生量约 120t/a。除尘灰作为生产原料，回用于生产过程，不外排放。

(3) 除磁固废

磁性物质的存在会严重恶化锂离子电池的循环性能和安全性能，生产工序要对原料进行除磁，主要去除磁性元素包括 Fe、Co、Ni、Zn 等元素。根据企业提供统计资料，现有工程实际生产情况（一条成品线实际除磁物质产量约为 75.5t/a，折算除磁杂质产污系数约 3%。经计算，本次改建工程除磁固废产生量约 300t/a。根据企业提供资料，除磁固废中主要成分以碳粉为主，磁性物质为辅。根据原有工程的实际运行情况，除磁固废采用袋装收集后外发石墨化外协厂提纯后再利用。

(4) 焦油固废

本项目焦油主要产生于热反应釜以及辊道窑沥青烟气治理环节，主要由

热搅拌以及辊道窑设备自带的冷凝罐预处理时产生，实际冷凝罐中焦油以及烟尘颗粒混合在一起收集，因此，实际捕集的焦油包括沥青烟冷凝的焦油物质以及烟尘颗粒，统一以焦油计。

根据物料平衡分析，焦油产生量为 60。其中，混合造粒工序焦油产生量约为 50t/a，包覆改性焦油产生量约 10t/a。根据企业生产计划，产生的焦油用密封铁桶收集后可作原料循环利用；若存在剩余，则按照危废相应管理要求定期交由第三方具有相应危险废物处理资质的单位进行妥善处置。

(5) 设备维修固废

厂区生产设施不在厂内进行大的维修，项目在 8 号车间内设置工程部，主要针对作为各类生产设备部分备件的更换以及简单维修，备件更换及设备检修时会产生少量的维修固废，主要为废机油、废抹布等，属于危险固废 HW08，产生量约为 0.1t/a，暂存在危险废物暂存间，定期委托有资质的单位进行处理。

(6) 生活垃圾

厂区内职工办公生活期间将产生办公生活垃圾。项目劳动定员 85 人，人员生活垃圾按 0.5kg/d·人计，生活垃圾产生量为 42.5kg/d (12.75t/a)。生活垃圾经环卫部门统一清运至垃圾填埋场集中处理。

固体废物产生情况如下表 4.2.4-1：

表 4.2.4-1 项目固体废物产生情况

废物类别	名称	废物来源	产生量 (t/a)	性质	组分	处置方式
一般固废	废弃包装材料等	原料包装	0.8	/	编织袋、塑料袋	外售给废品回收站
	除尘灰	布袋除尘	约 120	/	碳粉	回用于生产过程，不外排放
	除磁固废	成品车间除磁工序	约 300	/	Fe、Co、Ni、Zn 等元素	袋装收集后外发石墨化外协厂提纯后再利用（综合利用）
	焦油固废	造粒及改性废气冷凝罐回收工序	约 60	HW11 精（蒸）馏残渣	焦油、炭粉颗粒	作生产原料循环回用；若存在剩余，则需交由第三方危废单位处理

危险废物	废机油、废抹布	机修过程	0.1	HW08 废矿物油与含矿物油废物	废矿物油	设置危废暂存间暂存， 则需交由第三方危废 单位处理
生活垃圾		职工日常办公生活	12.75	/	果皮、纸屑等	环卫部门清运

同时，环评要求：建设单位在试生产之前与相应危废处置单位签订外委处置协议，危废暂存、管理应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求执行，装载危险废物的容器必须完好无损、满足强度要求，并粘贴危险废物标签，临时暂存间按要求采取防渗、防雨、防流失措施。

危险废物的外送应按照《固体废物污染环境防治法》第 51 条规定，必须按照国家有关规定填写危险废物转移联单，并向危险废物移出地和接受地的县级以上人民政府环境保护主管部门报告。

厂内暂时堆存的固体废弃物建专门的堆存场，设遮雨棚、做好防渗、防冲等防范措施；并做到及时清运，避免对环境造成二次污染。

5、地下水

（1）地下水防控措施

本项目地下水污染防治措施和对策，应坚持“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”的原则。本项目拟采取的地下水的防治措施如下：

1) 源头控制措施

主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。

2) 分区防渗控制措施

按照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）要求，将项目全厂分区域设置防渗区，并根据各区域防渗要求不同，设置简单防渗区、一般防渗区、重点防渗区，具体防渗措施如下：

①重点污染防治区：按照《环影响评价技术导则-地下水环境》(GB18598-2016)中的要求设计防渗方案，防渗技术要求为等效黏土防渗层 $Mb \geq 6m$ ，渗透系数 $K \leq 10^{-7}cm/s$ 。

②一般污染防治区：按照《环影响评价技术导则-地下水环境》(GB18598-2016)中的要求设计防渗方案，防渗技术要求为等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ，渗透系数 $K \leq 10^{-7}cm/s$ 。

③简单防渗区：按照《环影响评价技术导则-地下水环境》(GB18598-2016)中的要求设计防渗方案，简单防渗区只需进行地面硬化处理。

按照《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)要求，将项目全厂分区域设置防渗区，并根据各区域防渗要求不同，设置简单防渗区、一般防渗区、重点防渗区。

具体防渗措施见下表：

表 4.2.5-1 项目地下水污染防治分区防渗措施一览表

防渗区域	防渗分区	防渗措施	防渗性能
项目固废库内焦油暂存区、危险废物暂存间	重点防渗区	采用厚度于 100mm 的 P8 等级抗渗混凝土+2mmHDPE 膜或同等防渗性能的其他材料	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$
事故应急池（兼作消防废水池）	重点防渗区	池体采用厚度不于 250mm 的 P8 等级抗渗混凝土+1.0mm 水池内表面涂刷水泥基渗透结晶型防水涂料或喷涂 1.5mm 聚脲等防水涂料。	
12#车间(原 8 号生料加工)车间、8#车间（原 7 号成品车间）	一般防渗区	采用厚度不小于 150mm 的 P6 等级抗渗混凝土。	等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ ；
冷却塔循环水池、化粪池、一般废物暂存区域、6 号车间空库以及生料车间配套库房、产品库房、初期雨水收集池等	一般防渗区		
其他区域，如办公区域	简单防渗区	厂区除绿化用地外应进行地面硬化	一般地面硬化即可

除此以外，建设单位需定期进行检漏监测及检修，强化各相关工程的转弯、承插、对接等处的防渗，作好隐蔽工程记录，强化施工期防渗工程的环

境监理。评价要求：建设单位应尽可能设置可视化管网，减少地下管网设置，减小污水管网检修难度，并加强管理。在严格落实以上防止地下水污染的防渗措施，可确保区域地下水不因项目建设而受到影响。

同时，本次环评要求：本项目地下水污染防治措施严格按照 GB16889、GB18597、GB18598、GB18599、GB/T50934 等相关规范要求设计、建设；凡是与污水接触的部件均采用不锈钢、PVC、ABS 等防腐材质。所有阀体（空气管道除外），包括自动阀、切换阀、球阀等均为 PVC、衬胶等防腐材质。同时，定期进行检漏监测及检修。强化各相关工程的转弯、承插、对接等处的防渗，作好隐蔽工程记录，强化防渗工程的环境管理。本项目所在区域地下水丰富，埋藏较浅。因此，项目应做好地下水污染防治措施。

采取上述措施后，可有效地避免了污染物渗入地下，污染地下水。

(2) 地下水跟踪监测

根据本项目地下水污染源的特点及分布情况，本次评价提出在本项目厂区内下游区域布置 1 口跟踪监控井。

表 4.2.5-2 本项目地下水监测计划一览表

类别	监测点位	监测项目	监测频率	标准
地下水	厂区内 (地下水污染源下游)	pH、COD、NH ₃ -N、TP、石油类、苯并芘	1 次/季度	《地下水质量标准》(GBT-14848-2017) 3 类标准

6、土壤环境

(1) 土壤环境保护措施

1) 源头控制措施

从原料和产品储存、装卸、运输、生产过程、污染处理装置等全过程控制各种有毒有害原辅材料、中间材料、产品泄漏（含跑、冒、滴、漏），同时对有害物质可能泄漏到地面的区域采取防渗措施，阻止其进入土壤中，即从源头到末端全方位采取控制措施，防止项目的建设对土壤造成污染。

保证各废气处理措施运行良好，可有效降低大气污染物对环境的排放，降低大气沉降对土壤的影响。

从生产过程入手，在工艺、管道、设备、给排水等方面尽可能地采取泄漏控制措施，从源头最大限度降低污染物质泄漏的可能性和泄漏量，使项目区污染物对土壤的影响降至最低，一旦出现泄漏等即可由区域内的各种配套措施进行收集、处置，同时经过硬化处理的地面有效阻止污染物的下渗。

2) 过程控制措施

本项目从大气沉降、垂直入渗途径分别进行控制。

①大气沉降污染途径治理措施及效果

项目运营过程中产生的生产工艺废气主要为含尘废气、沥青烟、苯并芘及少量有机废气等，具体措施如下：

a.含尘废气净化处理：通过采用密闭管道气力输送，降低粉尘外排；同时采取覆膜布袋除尘器对粉尘废气进行治理后经排气筒排放。

b.沥青烟、苯并芘及少量有机废气处理：经过收集、预处理+焚烧装置处理后经排气筒外排。其次，对涉及大气沉降途径，可在厂区绿地范围种植对有害气体等有机物有较强吸附降解能力的植物。

②地面漫流污染途径治理措施及效果

涉及地面漫流途径须设置三级防控、地面硬化等措施。

对于项目事故状态的废水，必须保证在未经处理满足要求的前提下不得流出厂界。项目须贯彻“围、追、堵、截”的原则，采取多级防护措施，确保事故废水未经处理不得出厂界。

③垂直入渗污染途径治理措施及效果

项目按重点污染防治区、一般污染防治区、简单防渗区分别采取不同等级的防渗措施，防渗层尽量在地表铺设，按照污染防治分区采取不同的设计

方案。通过分区防渗阻止污染物进入土壤环境。

(2) 土壤环境跟踪监测

对厂区的土壤定期监测，发现土壤污染时，及时查找泄漏源，防止污染源的进一步下渗，必要时对已污染的土壤进行替换或修复。基于建设项目现状监测点设置兼顾土壤环境影响跟踪监测计划的原则，环评建议在厂区生产车间东南侧下风布设土壤跟踪监测点。

具体布点见下表：

表 4.2.6-1 土壤环境跟踪监测布设

功能区	编号	监测点位	取样要求	监测项目	监测频率	执行标准
大气沉降跟踪监测	1#	12#车间南侧厂界附近	柱状样	pH、苯并[a]芘	项目投产运行后每至少每年监测一次	(GB36600-2018)中表 1、表 2 第二类用地风险筛选值

(3) 地下水与土壤污染防治

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)相关要求，加强对地下水与土壤污染防治。

具体措施如下：

a) 源头控制：对有毒有害物质特别是液体或者粉状固体物质的储存及输送、生产加工，污水处理、固体废物堆放，采取相应的防渗漏、泄漏措施。

b) 分区防控：原辅料储存区、生产装置区、输送管道、污水处理设施、固体废物堆存区的防渗要求，应满足国家和地方标准、防渗技术规范要求。

c) 渗漏、泄漏检测：对管道、储罐等配置泄漏、渗漏检测装置，定期巡检，做好泄漏、渗漏应急措施及预案。

4.2.7 环境风险

4.2.7.1 主要环境风险源识别

4.2.7.1.1 风险物质识别

1、原辅材料风险识别

本项目涉及的风险物质主要包括煅后石油焦、针状焦、中间产物石墨及沥青等。主要危险化学品特性基本特征见表表 4.2.7-1，具体理化性质见表 4.2.7-2。

表 4.2.7-1 本项目主要危险化学品特性表

序号	物质名称	相态	比重	易燃、易爆性					毒 性		
				闪点 (°C)	沸点 (°C)	爆炸极限 % (vol)	危险特性	危险分类	急性 (mg/kg)	慢性	毒物分级
1	煅后焦	固	1.8	无资料	无资料	无资料	可燃	丙	无资料	无资料	IV
2	针状焦	固	1.8	无资料	无资料	无资料	可燃	丙	无资料	无资料	IV
3	石墨	固	1.9	无资料	无资料	无资料	可燃	丙	无资料	无资料	IV
4	沥青	固	1.25	无资料	无资料	无资料	可燃	乙	无资料	无资料	IV

【煅后石油焦】

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%，还含有氮、氯、硫及重金属化合物。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。石油焦的产量约为原料油的 25-30%。其低位发热量约为煤的 1.5-2 倍，灰分含量不大于 0.5%，挥发分约为 11%左右，品质接近于无烟煤。

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 1300℃左右，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，并改善了石墨电极的电导率。煅后焦主要用于生产石墨电极、炭糊制品、金刚沙、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。

【优质沥青】

表 4.2.7-2 沥青理化性质

标识	化学品中文名称：沥青	化学品英文名称： Bitumen
	CAS No.： 8052-42-4	分子式：稠环芳香烃的复杂混合物
	危险货物编号： 32061	UN 编号： 1999
理化特性	外观：黑色液体，半固体或固体	沸点(℃)： 470
	相对密度(水=1)： 1.15~1.25	熔点(℃)：
	闪点(℃)： 204.4	燃烧热(℃)： 485
	溶解性：不溶于水，不溶于内酮、乙醚、稀乙醇，溶于二硫化碳、四氯化碳等	
主要用途：用于涂料、塑料、橡胶等工业以及铺筑路面等。		
危害特性	<p>[健康危害]侵入途径:吸入、食入、经皮吸收。</p> <p>健康危害: 沥青及基烟气对皮肤粘膜具有刺激性，有光毒作用和致肿瘤作用。我国二种主要沥青的毒性:煤焦沥青>页岩沥青>石油沥青，前二者有致癌性。接触沥青的主要皮肤损害有:光毒性皮炎，皮损限于面、颈部等暴露部分;黑变病，皮损常对称分布于暴露部位;星片状，呈褐深褐-褐黑色;职业性痤疮;疣状赘生物及事故引起的热烧伤。此外，尚有头昏、头胀，头痛、胸闷、乏力、恶、食欲不振等全身养病和眼、鼻、咽部的刺激症状。</p> <p>[危险性质]遇高热、明火能燃烧。燃烧分解时放出腐蚀性、刺激性的一氧化碳、氧化碳、成分未知的黑色烟雾。</p> <p>[毒性]具有刺激性，致癌性。</p>	
应急措施	<p>[泄漏应急处理]</p> <p>收集回收或无害处理后废弃。</p> <p>[防护措施]</p> <p>呼吸系统防护:高浓度环境中，佩带防毒口罩。</p> <p>眼睛防护:一般不需特殊防护，高浓度接触时可戴安全防护眼镜。</p> <p>身体防护:穿工作服。</p> <p>手防护:戴防护手套。</p> <p>其它:工作后，淋浴更衣。</p> <p>[急救措施]</p> <p>皮肤接触:脱去污染的衣着，脱离现场。就医。避免阳光照射。</p> <p>眼睛接触:立即翻开上下眼睑，用流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。</p> <p>吸入:脱离现场至空气新鲜处。就医。</p> <p>食入: 误服者给饮足量温水，催吐。就医。</p> <p>灭火方法:雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。</p>	

2、排放的污染物

(1) 沥青烟

沥青烟是一种含有大量多环芳烃及少量氧、氮硫的杂环混合物，通常以气溶胶形式存在于空气中。沥青烟中含有数千种物质，已分析出含有蒽、菲、喹啉、吡啉、吡碗、葱、酚、吡咯、明啉、革等多达 100 多种，这些物质对

人体、动、植物都会造成危害。沥青烟对人体皮肤、粘膜均有刺激作用，可引起皮炎、结膜炎、鼻炎，咽喉炎等疾病。沥青烟对人体有害的主要组分有吡啶类、酚类、吡啶类、蒽蔡类及苯并芘类如 3.4 苯并芘物质。长期在沥青烟雾环境下作业的工人，由于受到其有害组分的刺激作用，可引起人体的急性或慢性伤害。据报道，沥青烟浓度为 0.75 mg/L 时，经 10~23min,眼睛及上呼吸道粘膜会受到剧烈的刺激；浓度为 0.005~0.01mg 时，也只能耐受几小时。一般初次接触高浓度沥青烟或对沥青烟敏感的人，最容易引起急性伤害。伤害处以面颊、手背、前臂、颈项等裸露部分较为明显。最常见的症状为日光性皮炎、痤疮型皮炎、毛囊炎和疣状赘生物等。日光性皮炎是因进入机体内光感物质(如吡啶、蒽、菲等)，在阳光照射下，对皮肤发生光感作用引起的，而且白皮肤金发人较暗肤褐发人受患为重。皮肤患者通常表现为皮肤瘙痒、红斑状丘疹、弥漫性红肿，甚至出现水疮、糜烂等。痤疮性皮炎是因沥青烟的刺激，引起毛囊口变宽，囊壁上皮增生、充血，轻者出现毛孔角化，重者出现黑头粉刺及座疮。在这些症状发生的同时，常伴有如头晕、乏力、咳嗽、呕吐、畏光、流泪等中毒症状。出现各种症状的轻重程度与沥青烟种类、操作方法、劳动保护条件、个人抵抗能力及曝晒持续时间有关。值得一提的是，沥青烟中苯并芘类和蒽类物质，具有不同程度的致癌作用。

除了直接接触沥青烟外，逸放到大气中的沥青烟经常粘附于各种类型和不同颗粒的飘尘上。因此，沥青烟在空气中的分布、停留及迁移规律与这些飘尘的存在和运动规律密切相关。存在于大气中被污染了的飘尘，还有可能通过呼吸进入人的气管和肺内。从大气降落至地面的沥青烟也可能污染水体、土壤和各种生物，在生态系统中通过各种途径也会进入人体，给人体带来潜在危害作用。沥青烟对植物的危害主要表现为使植物叶片变黑，叶子枯萎甚

至整株死亡。

(2) 苯并芘

本项目热反应釜以及辊道窑在高温热处理过程产生的沥青烟废气中含有苯并芘，现对其理化性质、危险特性等做如下分析：

苯并芘分子式 $C_{20}H_{12}$ ，分子量 252.32。

外观为无色至淡黄色，针状晶体（纯品）。熔点 179°C ，沸点 475°C 。溶解性：不溶于水，微溶于乙醇、甲醇，溶于苯、甲苯、二甲苯、氯仿、乙醚、丙酮等。相对密度(水=1)1.35。化学稳定性为：稳定。

健康危害：侵入途径：吸入、食入、经皮吸收。对眼睛、皮肤有刺激作用。是致癌物、致畸原及诱变剂。毒理学资料及环境行为毒性：是多环芳烃中毒性最大的一种强烈致癌物。

急性毒性：LD₅₀500mg/kg(小鼠腹腔)；50mg/kg(大鼠皮下)。

慢性毒性：长期生活在含苯并芘的空气环境中，会致癌，空气中的 BaP 是导致肺癌的最重要的因素之一。

水生生物毒性：5 $\mu\text{g/L}$ ，12 天，微生物，阻碍作用；5mg/L，13 小时，软体动物卵，阻碍作用，结构变化。

致畸：1000mg/kg，妊娠大鼠以口，胎儿致畸。

处置方法：

i、泄漏应急处理隔离泄漏污染区，周围设警告标志，应急处理人员戴自给式呼吸器，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，避免扬尘，小心扫起，用水泥、沥青或适当的热塑性材料固化处理再废弃。如大量泄漏，收集回收或无害处理后废弃。

ii、防护措施呼吸系统防护：一般不需特殊防护，但建议特殊情况下，

佩带自给式呼吸器

眼睛防护：戴安全防护眼镜。

防护服：穿聚乙烯薄膜防毒服。

手防护：必要时戴防化学品手套。

其它：工作后，淋浴更衣。避免长期反复接触。谨防其致癌性。

iii、急救措施 皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水及清水彻底冲洗。

眼睛接触：立即翻开上下眼睑，用流动清水冲洗 15 分钟。就医。

吸入：脱离污染环境，用水漱洗鼻咽部的粉尘。就医。食入：误服者充分漱口、饮水，催吐。就医。

灭火方法：二氧化碳、干粉、1211 灭火剂、砂土。用水可引起沸溅。

(3) 粉尘

生产车间前期原料预处理以及物料后处理工序，车间内会产生少量无组织粉尘，如到达一定的浓度并遇到火源，可能发生爆炸事故；石墨粉尘属于 III C 级可燃性导电粉尘，若石墨粉尘在空气中形成粉尘云，其浓度在爆炸极限以内，存在足以点燃爆炸性粉尘的火花、电弧、高温、能量辐射等，则会发生石墨粉尘爆炸。

本项目在投料过程和产品包装过程中若通排风设施失效，或负压泵出故障不能保证设备的负压状态，可能导致石墨粉尘在空气中悬浮形成粉尘云，遇火源或强烈的振动或摩擦会发生石墨粉尘爆炸。

4.2.7.1.2 生产设施风险识别

从项目主要生产装置、贮运系统、公用工程系统、工程环保设施及辅助生产设施等来看：

(1) 热搅拌及合成工段，热搅拌工序加热至 500~600℃，合成工序辊道

窑内最高温度为 1000~1200℃，上述工序所需操作温度较高，操作人员若操作不慎，易发生火灾；

(2) 厂区的原料库房由于储存了煅后石油焦粉、沥青以及石墨，这些物质均属可燃物，因此可判断厂区的原料库存在火灾风险；

(3) 除尘器以及沥青烟废气治理装置等若出现故障，治理效率降低，可加剧粉尘、沥青烟及烟尘等的污染；

4.2.7.1.3 危险因素分析

1、储运过程中的危险因素分析

(1) 输送

①输送方式

项目厂外运输采用汽车公路运输，内部运输车间内用行车吊运，贮存及车间之间的运输采用叉车运输。运输物料主要为沥青、天然石墨以及煅后石油焦以及负极材料生料产品等。

②发生事故的可能性分析

在运输过程中可能因车祸或其它事故引起火灾、燃爆，对周围环境和人员造成伤害。

(2) 贮存

①物料贮存情况分析

本项目沥青、天然石墨以及煅后石油焦、煅后针状焦，均采用吨袋包装贮存于生产车间东侧的原料及成品库房内。该库房建筑面积 2600m²，彩钢棚结构。本项目采用社会化配送方式，厂区内仅存放少量原辅材料，其储存量保证能够满足 30 天的生产正常。

项目主要原辅料储存情况见下表。

表 4.2.7-3 主要原辅料储存情况一览表

序号	名称	形态	储存方式	储存量(t)
1	煅后石油焦	粉末状	吨袋袋装	650t
2	煅后煅后焦	粉末状	吨袋袋装	600t
3	中间产物石墨	粉末状	吨袋袋装	400t
4	沥青	块状	吨袋袋装	60t

②发生事故的可能性分析

项目厂区内储存的沥青、煅后石油焦类等可燃物存在的风险主要为燃爆事故。

2、生产过程中的危险因素分析

在生产过程中，由于生产原料属可燃物质，因此在生产场所由于用火不当可能发生火灾。

在企业正常生产的情况下，除尘器等环保设施发生故障时，大量排放的粉尘对周围大气环境产生较大的影响。

生产过程中若对一氧化碳控制不当，会引起操作人员中毒。

3、其它危险因素分析

(1) 电源火灾隐患

①电源施工不规范。在电源施工中，无视国家相关规范及安全规程，无证上岗，使电源电路达不到相应的安全标准和要求。

②电源电路使用劣质材料。安装使用不合格的三无产品、伪劣材料，甚至偷工减料，导致阻燃管不阻燃、报警装置不报警、电路因电阻大而易发热等。

③乱拉乱接。为了方便夜间作业、临时使用等，随便临时搭接电路，造成如电源电路连接不牢打出火花、使用大功率照明灯具等火灾隐患。

④用电制度不健全。如配电房未严格执行用电两票工作制等。

⑤安全意识淡薄。在使用电气过程中，无专人管理，缺乏安全防范意识，如用电超负荷、离开忘记断开电源等。

(2) 火源火灾隐患

①外来明火种。

②生产车间的周围用火。如生火做饭、烧开水等。

③在原料及成品库房内违章用火。如停电时用蜡烛照明、抽烟等。

(3) 消防设施隐患

①有配备足够数量的、能够正常工作的自动灭火器材。

②无火灾自动报警设施装置。

4.2.7.1.4 最大可信事故

本项目为最大可行事故为除尘器及沥青烟治理设备发生故障时，大量排放的粉尘及烟尘浓度过高导致爆炸火灾。

4.2.7.2 环境风险判断

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录 B，对项目涉及的危险物质的临界量，定量分析危险物质数量与临界量的比值(Q)和所属行业及生产工艺特点(M)，按附录 C 对危险物质及工艺系统危险性(P)等级进行判断。

当存在多种危险物质时，按下列公式计算物质总量与其临界量 Q：

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

式中：q₁， q₂..... q_n—每种危险物质的最大存在总量， t；

Q₁， Q₂..... 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) $Q \geq 100$ ；
本项目可能发生风险事故的风险物质包括石墨、煅后石油焦、沥青。

对照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录 B，石墨、煅后石油焦、沥青均不属于附录 B 中所列的重点关注的危险物质；对风险物质进行 Q 值计算，见表 4.2.7-4：

表 4.2.7-4 项目危险物质临界量计算结果表

物质名称	实际最大贮存量/t (qn)	临界量/t(Qn)	比值 Q
煅后石油焦	800	/	/
煅后针状焦	600	/	/
石油焦	少量	/	/
优质沥青	少量	/	/
合计			0

项目危险物质 $Q=0 < 1$ 。

4.2.7.2.2 风险潜势初判

项目 $Q=0 < 1$ ，因此，判定项目环境风险潜势 I，无需进行其他类的判定。

4.2.7.2.3 评价等级的确定

依据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)，建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照下表确定评价工作等级。

表 7.1-2 环境风险评价等级划分

环境风险潜势	IV, IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析

根据判定结果，具体见风险章节分析，项目环境风险潜势为 I，因此确定风险评价工作不设等级，仅进行简单分析。

4.2.7.3 环境风险防范措施及应急管理要求

4.2.7.3.1 平面布局

1、各建(构)筑物之间及与企业、交通干道等间距满足安全防护距离和防火间距要求，建(构)筑物耐火等级符合《建筑设计防火规范》的要求。

2、厂区总平面布置符合防范事故要求，有应急救援设施及救援通道、应急疏散，道路布置满足消防、运输要求。

4.2.7.3.2 工程设计安全防范措施

1、本工程的总图建筑应严格遵照国家《建筑设计防火规范》(GB50016-2006)标准的要进行防火设计和施工建设。

2、厂区内各厂房建筑物的防火间距应严格遵照《建筑设计防火规范》(GB50016-2006)有关条款进行设计。

3、工程建设中保证消防供电线路安装严格遵照《建筑设计防火规范》(GB50016-2006)标准及有关电气安装设计规范进行。

4、工程设计和建设中对消防着火疏散用的照明电源最低照明度不应低于0.5lx，消防安全通道指示标志醒目。

5、工程设计和建设中对易燃生产场所，应严格遵照消防防火有关规范标准要求，设有火灾自动报警装置，保证报警装管安装为国家指定合格产品。

6、所有建(构)筑物的设计均应满足地震烈度设防的要求。

7、车间内应设有紧急救护用品用具和医疗设施。

8、厂房设计和建设中，严格遵照国家有关规范标准要求配置除尘通风装置。

9、通风除尘装置应选用国家规定的防火防爆产品。

4.2.7.3.3 水环境污染事故防范措施

(1) 厂区雨水排入市政雨水管网前设置一个旁截止阀，连接事故雨水事故暂存池。当出现事故时，打开截止阀，使事故废水可以进入事故废水收集池，避免污染市政雨水管道。

(2) 雨污总排口设置切断阀:事故状态下可以紧急启动切断阀，避免消

防废水进入雨水系统和市政管网:

(3) 设置事故废水收集池:对于事故废水,应在第一时间纳入事故废水收集池,事故废水收集池底部和侧边做好防渗措施,以防渗漏。

(4) 当发生风险事故时,消防废水通过管网进入厂内事故废水收集池,事故消除后,委托有资质单位处理。

4.2.7.3.4 火源管理

1、厂区、原辅料存储区禁止流动吸烟。吸烟室耐火等级不得低于二级,室内要通风良好。吸烟室周围 30 米内不得存放易燃和可燃物品。

2、库房内严禁使用明火。生产区、库房外、车间内动用明火作业时,必须遵守下列规定:

① 临时动火必须向厂区生产安全管理部门申请,许可后方可动火。并有防范措施和专人管理,时间一般不超过二十四小时。

② 固定动火须经生产安全管理部门审核同意,报经企业分管领导批准后,办理固定动火证。应明确动火人防火职责,采取安全措施和配备相应灭火器具,主管安全部门应当经常检查和加强管理。

3、车间、过道内严禁存放各种油料、香精、酒类等易燃物。香精、酒类等易燃液体不得与石油焦、炭素粉同储存。

4、进入厂区的机动车辆,建议安装防火罩。排气管的一侧不准靠近物品堆垛。在厂区作业的电瓶车、铲车、吊车等必须安装防止喷火或打出火花的安全装置。各种机动车辆装卸物品后,不准在厂区、库房、货场内停放、修理和加油。

5、厂区、仓库周围 100 米内禁止燃放烟花、爆竹。

4.2.7.3.5 可燃性粉尘防爆措施

为了预防粉尘爆炸引起火灾，可采取以下措施：第一，应严格控制空气中粉尘的浓度，要安装性能良好的通风除尘设备，并加强清扫工作。第二，应改善设备，控制火源，要安装防爆电机、防爆开关、防爆灯泡等，在工作现场严禁烟火。第三，应控制室内温度和空气中的含氧量，要采取适当的降温措施，必要时充入适量的惰性气体，以降低空气中的含氧量。这样，就可避免粉尘爆炸引起火灾。

1、防雷、防静电方面

①输送爆炸性粉尘金属管道、塔器、容器等机械设备，若周围无防雷设施保护，应至少设置 2 处以上的防雷接地。

②防雷接地可以兼用防静电接地，但必须保持良好的电气通路，接地电阻不得大于 4 欧姆。

③在线分析仪表、自动控制等设施应设置专门的接地，接地电阻不得大于 4 欧姆。

④输送爆炸性粉尘金属管道、塔器、容器等机械设备，均应采用金属导线进行等电位连接。

⑤连接输送爆炸性粉尘金属管道 4 个及以下螺体连接的法兰，如果两法兰之间的电阻大于 0.03 欧姆，应采用金属导线进行跨接。

⑥不得采用塑料等无法导出静电电荷的非金属管道输送爆炸性粉尘。

⑦连接输送爆炸性粉尘金属管道拐角等处，如果有帆布等非导体连接的话，应采用条以上金属导线进行电气连接。

⑧输送爆炸性粉尘金属管道至少应设有 2 个处以上的接地；如果管道长度较长，每个 80~100m，应设置一处接地；管道在转弯处应设置接地。

⑨爆炸环境内电动机的传动皮带应采用防止产生静电的类型（皮带内采

用纤细金属丝网代替化学纤维线网，并有部分金属丝能接触到接地的眼带轮，导出产生的静电电荷)。

⑩防雷、防静电接地设施，在每年的第一场春雨来临之前，应请有相应资质的检验机械进行检验，且每年至少应检验一次。

2、电器方面

①爆炸环境内的电动机防护等级，一般不得低于 IP54。

②加工或使用高挥发的爆炸性粉尘。除了要考虑防止粉尘爆炸的危险因素以外，还要考虑防止挥发出来的可燃气体发生爆炸。

③爆炸环境内的照明灯具，应采用防爆照明灯具。

④进入爆炸环境内维修、维护设备，应采用防爆照明行灯或手电。

4、其他方面

①进入爆炸环境内维修、维护设备，不得采用产生火花工具（如普通钢扳子、管钳子、铁锤等）进行现场作业。

②进入爆炸环境内清理沉积的可燃性粉尘，不得使用铁锨等产生火花的工具，而应采用木锨。

③进入爆炸环境内的作业人员，应穿着防静电工作服。

④进入爆炸环境内的作业人员，不得使用普通手机进行工作通讯联系，而应采用防爆手机。

⑤进入可能有惰性气体泄漏的场所、密闭容器和可能沉积 CO₂（密度为空气的 1.5 倍，且无色无味）的有限空间的作业人员，应佩戴压缩空气呼吸器；监护人员应备有压缩空气呼吸器。

4.2.7.3.6 消防设施

1、火灾分类

本工程生产过程中原料、辅助材料、成品为可燃物品，火灾危险性因素可分为以下几类：明火、雷电、触电引起火灾。炉子维护、检修不当引起物料燃烧，引发火灾等。

2、车间消防设计

建筑物之间间距满足规范要求，并有道路与厂内主干道相连，便于消防车进出。沿厂区主干道布置环形消防给水管网和消火栓。按发生一次火灾事故，火灾延续时间2小时考虑设置有一定贮水量水池。消火栓布置间距为80~120m。室内消防给水系统以环状管网形式与室外厂区消防给水系统相连。室内外消火栓用水量及压力，均按规范设计。

3、建筑防火设计

本项目各建筑物的设计消防要求是：建筑等级为二级；建筑耐火等级多为二级；生产类别均为丙类。

①在总图布置中各类建筑物的防火间距要符合规范，根据建筑物的耐火等级、生产类别、高度等因素，保证防火间距。

②消防车道的设置，满足规范的要求。

③根据建筑物的耐火等级、生产类别、层数，严格执行防火分区的规定。如因生产使用要求超出规定，必须按规范要求采取必要的技术措施。

④为保证建筑物的耐火等级，按规范要在钢筋砼的保护层、钢结构的防火涂料、彩钢板的夹芯等方面采取措施。各厂房均设两个以上安全出口，以满足防火安全疏散的要求。

4、电气防火

①所有消防用电均按现行《工业与民用供电系统设计规范》的规定设计。

②各低压配电室均按三级耐火等级设计。

③厂房内重要部位设置事故照明及疏散照明。事故照明电源采用双电源供电，备用电源可自动投入。消防用电负荷按二级负荷供电。

④根据《电力设备接地设计技术规程》(sDJ8)的规定，所有电气设备均保护接地。

5、消防水池的设置

根据《建筑设计防火规范》GB50016-2006 的有关规定，厂区同一时间内的火灾次数为一次，室外消火栓 20L/s，一次灭火延续时间为 2h；室内消火栓 15L/s，一次灭火延续时间为 2h；同一时间内火灾次数为一次，一次消防灭火用水量为：252m³，消防水池园区统一设置。本项目在厂区内设置有效容积为 300m³ 的事故池一个。

4.2.7.3.7 环境风险应急措施及应急预案

1、风险应急措施

(1) 各类事故抢险方案

在发生风险事故的情况下，建设单位应严格按照风险预案的要求，同时可结合以下的风险应急措施进行操作，以将事故造成的影响降到最低。

①报警

当发生事故时，事故发现者应立即拨打 119 报警并拉响警报，同时按照公司火灾事故等级分类报告程序将情况及时、准确的逐级报告给上级领导。

②事故现场处理

当场站发生泄漏火灾事故时，根据火灾事故等级，设立相应现场指挥、现场支持人员、现场抢险力量、抢险方案及各级事故上报人。

③火灾事故抢险方案

当场站发生火灾事故时，应迅速作出事故类别和等级判断，报警和现场

处理的同时，对于火灾现场要进行积极抢险扑救，具体抢险方案如下：

1) 对于一类火灾事故，厂内立即停止一切作业，切断电源、气源、热源及一切可能引起火灾范围扩大的因素。迅速组织临时灭火指挥部，向邻近单位发出求援、防范通知。

立即组织义务消防队根据平时训练，各负其责奋力扑救，积极采取灭火器灭火、火焰隔离、储管降温降压、警戒疏散、医疗急救等措施，扑救火灾控制事态蔓延，待消防队员到来时，配合其工作。保持现场临时指挥部对外通讯联络的畅通，随时向上级汇报火情。火灾扑灭后，加强现场监护，防止复燃。

2) 对于二类火灾事故，站内立即停止一切作业，迅速组织临时灭火指挥部。指挥部立即组织义务消防队根据平时训练，各负其责奋力扑救，积极采取灭火器灭火、漏电堵漏、火焰隔离、槽罐降温降压、警戒疏散、医疗急救等措施，扑救火灾控制事态蔓延。

负责消防灭火的队员立即使用灭火器进行灭火，同时开启消防水系统，维修堵漏的队员立即启用应急工具房内的空气呼吸器、防毒面具、防火服、堵漏设施等工具，在消防灭火队员的配合下切断电源、气源、热源和有关阀门等。并向邻近单位发出支援、防范通知。

待消防部门人员到来时，将指挥权交与上级领导，一切听从上级指挥。保持现场临时指挥部对外通讯联络的畅通，随时向上级汇报火情。火灾扑灭后，加强现场监护，防止复燃。

④周边单位发生火灾事故抢险方案

1) 当周边单位发生火灾时，应及早了解火灾险情，对火灾过程及时监察。

2) 若火灾威胁到原料及成品库房安全，除紧急喷水灭火外，必要时将原

料及产品及时转移，原理明火的威胁。

3) 及时向公司、园区管理部分及消防中队及有关单位报告险情。

4) 如果火灾单位发出增援信息，应根据联防协议，积极进行配合火灾单位进行灭火。

⑤泄漏事故抢险方案

1) 立即停止一切作业，切断电源、气源、热源，

2) 严禁马上用水冲洗，应按照操作规程；地面冲洗的废水流入事故池中，事故状况下消防废水经收集后，可拉运至袁家坝工业园污水处理厂处置，确保事故废水经处理达标后排放。

3) 运输过程发生泄漏事故，应采取防范措施避免对水环境产生污染，并迅速通知有关部门和河流下游各取水点，防止污染事故造成饮用水中毒事件。

4) 发生事故时，应对周围道路交通进行管制，周围严禁各种明火作业，严禁在场人员开通手机。

⑥故应急救援关闭程序与恢复措施

1) 关闭厂区雨水排放口和污水排放口，防止泄漏物和消防事故污水直接外排；

2) 实施事后应急监测，主要是监测项目污水出水口的指标；

3) 事故后总结、通告。

(2) 防范污染物事故性排放的措施

建设项目生产过程中产生的废气均有良好的治理对策和措施，从技术上分析是可行的。但由于某些意外情况或管理不善也会出现事故排放，如该项目废气净化系统应是与工艺设备联动的设施，如果抽风机发生故障，则会造成反应釜或辊道窑产生的污染物无法及时抽出，进而影响车间的操作人员的

健康。

现实中许多企业由于设备长期运行失效而出现环保事故排放可以说是屡见不鲜。故建设单位应认真做好设备的保养，定期维护、保修工作，使处理设施达到预期效果。为确保不发生事故性废气排放，建设单位必须采取一定的事故性防范保护措施：

①各生产环节严格执行生产管理的有关规定，加强设备的检修及保养，提高管理人员素质，并设置机器事故应急措施及管理制度，确保设备长期处于良好状态，使设备达到预期的处理效果。

②现场作业人员定时记录废气处理状况，如沥青烟净化系统、抽风机等设备进行点检工作，并派专人巡视，遇不良工作状况立即停止车间相关作业，维修正常后再开始作业，杜绝事故性废气直排，并及时呈报单位主管。待检修完毕再通知生产车间相关工序。

(3) 消防要求

严格按照《建筑设计防火规范》合理布置总图，各生产和辅助装置，如各种存贮溶剂的储罐的库房按功能分别布置，并充分考虑消防和疏散通道等问题，消防隔离带及消防通道要求参照消防有关要求建设、布置。消防通道和建筑物耐火等级应满足消防要求，在危险物品存放区设立警告牌(严禁烟火)。按照《建筑灭火器配置设计规范》(GBJ140-90)之规定，厂区同一时间内的火灾次数为一次，室外消火栓 20L/s，一次灭火延续时间为 2h；室内消火栓 15L/s，一次灭火延续时间为 2h；同一时间内火灾次数为一次，一次消防灭火用水量为：252m³。本项目在厂区内设置有效容积为 300m³ 的事故池一个。

2、突发环境事件应急预案

(1) 应急预案的主要内容

根据国家环保局有关文件的要求，通过对污染事故的风险评价，各企业应制定环境污染事故发生的工作计划，消除事故隐患及突发性事故的应急办法等。建设单位应编制风险事故应急预案，建立风险事故应急组织管理机构，针对各种事故类型制定出较为详细的应急处理措施。本评价建议企业根据相关规范制定突发性事故应急处理预案和周边居民应急疏散预案，并和当地有关化学事故应急救援部门建立正常的定期联系。应急预案应包含的主要内容见表 4.2.7-5。

表 4.2.7-5 突发事故应急预案

序号	项目	内容及要求
1	总则	对应急方案工作内容总体说明
2	危险源概况	详述危险源类型、数量及其分布
3	应急计划区	生产装置区、原料产品储存区、邻区
4	应急组织	工厂：厂指挥部负责全面指挥；专业救援队伍负责事故控制、救援、善后处理。 地区：地区指挥部负责工厂附近地区全面指挥、救援、管制、疏散；专业救援队伍负责对厂专业救援队伍的支援。
5	应急状态分类及应急响应程序	规定事故的级别及相应的应急分类响应程序
6	应急设施、设备与材料	生产装置及储存区：防火灾、爆炸事故应急设施，设备与材料主要为消防器材；防有毒有害物质外泄、扩散设施。
7	应急通讯、通知和交通	应急状态下的通讯方式、通知方式和交通保障、管制
8	应急环境监测及事故后评估	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
9	应急防范措施、清除泄漏措施方法和器材	事故现场：控制事故、防止扩大、蔓延及连锁反应；清除现场泄漏物，降低危害，相应的设施器材配备邻近区域：控制和清除污染措施及相应设备配备
10	应急剂量控制、撤离组织计划、医疗救护与公众健康	事故现场：事故处理人员对毒物的应急剂量控制制定、现场及邻近装置人员撤离组织计划及救护邻近区域；受事故影响的邻近区域人员及公众对毒物应急剂量控制制定、撤离组织计划及救护
11	应急状态终止与恢复措施	规定应急状态终止程序；事故现场善后处理，恢复措施；邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施。
12	人员培训与演练	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
13	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息
14	记录和报告	设置应急事故专门记录，建档案和专门报告制度，设专门部门负责管理

(2) 应急机构

①机构组成

企业成立环境风险事故应急救援“指挥领导小组”，由厂长、有关部门领导组成，下设应急救援办公室，日常工作由环境保全部兼管。发生重大事故时，以指挥领导小组为基础，立即成立风险事故应急救援指挥部，总经理任总指挥，厂长任副总指挥，负责全厂应急救援工作的组织和指挥，指挥部可设在环境保全部。如总经理和厂长不在企业时，由生产管理、环境保全部门负责人为临时总指挥，全权负责应急救援工作。

②机构职责

指挥领导小组：负责单位“预案”的制定、修订；组建应急救援专业队伍，组织实施和演练；检查督促做好重大事故的预防措施和应急救援的各项准备工作。

指挥部：发生重大事故时，由指挥部发布和解除应急救援命令、信号；组织指挥救援队伍实施救援行动；向上级汇报和向友邻单位通报事故情况，必要时向有关单位发出救援请求；组织事故调查，总结应急救援经验教训。

③人员分工

总指挥组织指挥全厂的应急救援；副总指挥协助总指挥负责应急救援的具体指挥工作。总务部经理协助总指挥做好事故报警、情况通报及事故处置工作；环境保全部经理负责事故现场及有害物质扩散区域内的洗消、监测工作，必要时代表指挥部对外发布有关信息；生产管理及技术部等负责事故处置时生产系统、开停车调度工作。

④专业救援队伍

企业内设不脱产的专业救援队伍，由各部门职工经培训后组成，分为抢险抢修队、医疗救护队、义务消防队、通讯保障队、环境监测队，负责事故控制、救援和善后处理工作。

(3) 应急救援保障

生产装置和中转出料仓：防火灾，爆炸事故的应急设施，设备与材料，主要为消防器材、消防服等；防有毒有害物质外溢，扩散，主要是喷淋设备、防毒服和一些土工作业工具；烧伤、中毒人员急救所用的一些药品、器材。

临界地区：烧伤、中毒人员急救所用的一些药品、器材。此外，还应配备应急通信系统，应急电源、照明。

所有应急设施平时要专人维护、保管、检验，确保器材始终处于完好状态，保证能有效使用。

对各种通讯工具、警报及事故信号，平时必须做出明确规定；报警方法、联络号码和信号使用规定要置于明显位置，使每一位值班人员熟练掌握。

(4) 应急监测、防护措施、清除泄漏措施和器材

环境事故或紧急情况得到控制后，应立即清除环境污染。对于能收集的固体和液体污染物，收集在桶内或塑料袋内。

为及时了解和掌握建设项目在发生事故后主要的大气和水污染物的周边环境的影响状况，掌握其扩散运移以及分布规律，及时地、有目的地疏散受影响范围内的人群；最大限度地减小对环境的影响，建议建设单位制定事故应急监测方案。在事故发生时委托有资质的环境监测部门进行监测。

(5) 事故应急救援关闭程序与恢复措施

①应急终止的条件

1) 事件现场得到控制，事件条件已经消除；

污染源的泄漏或释放已降至规定限值以内；

事件所造成的危害已经被彻底消除，无继发可能；

4) 事件现场的各种专业应急处置行动已无继续的必要；

5) 采取了必要的防护措施以保护公众免受再次危害，并使事件可能引起的中长期影响趋于合理且尽量低的水平。

②应急终止的程序

1) 现场救援指挥部确认终止时机，或事件责任单位提出，经现场救援指挥部批准；

2) 现场救援指挥部向所属各专业应急救援队伍下达应急终止命令。

③应急终止后的行动

1) 有关部门及突发环境事件单位查找事件原因，防止类似问题的重复出现。

2) 对应急事故进行记录、建立档案。并根据实践经验，一级应急机构组织有关类别环境事件专业部门对应急预案进行评估，并及时修订环境应急预案。

3) 参加应急行动的部门负责组织、指导环境应急队伍维护、保养应急仪器设备，使之始终保持良好的技术状态。

④恢复生产

事故现场清理、洗刷、消毒完毕，不存在危险源；防止事故再次发生的安全防范措施已落实到位；受伤人员得到治疗，情况基本稳定；设备、设施检测符合生产要求后，恢复生产。

4.2.7.4 风险评价结论

本项目为石墨负极材料加工，项目所使用的原辅料均不属于《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录 B 中所列的重点关注的危险物质，判定项目环境风险潜势 I，仅进行简单分析。建设单位在建设过程中应落实本项目提出的风险防范对策措施，并根据今后实际生产情况结合本报告中提出的事故应急预案，制定更详实的项目应急预案，确保防范措施的运行。在落实风险防范对策措施、作好应急预案的前提下，本项目的风险处于可接受水平。

4.2.8 污染防治措施投资估算

根据上述分析，本项目污染防治措施及投资估算一览表 4.2.8-1。

表 4.2.8-1 污染防治措施投资一览表 单位：万元

类别	项目	环保措施	投资
----	----	------	----

施工期	施工废气	定期对厂内运输道路洒水，并对撒落在路面的渣土尽快清除；对进入厂区施工车辆必须实施限速行驶。建材堆放地点要相对集中，材料堆放场尽可能车间内堆放，临时废弃建材及时清运，对临时堆场采用毡布覆盖	10	
	生活污水	依托标准厂区所在园区已建生活污水预处理设施进行妥善处理	/	
	施工噪声	合理安排施工计划，施工机械设在远离保护目标的位置；文明施工，装卸、搬运钢材等严禁抛掷。进场要专人指挥、限速、禁止鸣笛，并禁止夜间、午休时使用高噪声设备。	5	
	施工固废	包装材料集中收集、暂存，及时清运；生活垃圾由环卫部门统一收集	5	
	水土流失	同步或先后绿化，植被恢复等	5	
	小计		25	
运行期	废气治理	针对各含尘废气产污源点配套完善的废气收集、除尘设施，即“集气罩/自带旋风分离+布袋除尘+中央集尘布袋除尘系统”。同时，破碎、筛分、除尘及其他主要生产设备均自动除尘、回收设施。 另外，针对混合造粒、包覆改性配套“收集、预处理+净化装置”，即“金属丝网滤筒过滤+冷凝罐冷凝+沥青烟燃烧装置”；加强厂区绿化，设置合理的控制带，降低对周围环境的影响。	1500	
	废水治理	1) 生活污水依托园区已建预处理设施（含化粪池，有效容积约 30m ³ ）处理后通过市政管网排入园区污水厂集中处理后，达标排放； 2) 循环冷却系统少量排水经收集后依托园区已建收集系统收集后排入园区市政污水管网； 3) 初期雨水，经收集（新增初期雨水池 315m ³ ）、沉淀等预处理后，在满足相应排放标准的前提下后排入园区市政污水管网。	50	
	固废治理	本项目正常生产过程中产生的固体废弃物（含危险废物）分类贮存，并采取相应的“三防”措施和管理，避免造成二次污染；生活垃圾设置垃圾桶和垃圾收集点，由环卫部门处置。	50	
	噪声治理	通过优选设备、优化总平布置及设备基础减振、隔声、消声、吸声、降噪及距离衰减等措施，确保厂界噪声达标。	50	
	地下水防渗	对生产区，重点是危废暂存间、消防废水池/事故池、污水预处理池等采取抗渗混凝土+防渗膜等进行防渗处理，并对危废暂存间设置一定的围堰等截污设施。	计入主体工程	
	环境风险	“三废”污染控制风险防范措施		
		制定应急预案，加强环境管理，区域、部门联动		30
		工艺技术和设计安全防范措施、自动控制设计安全防范措施、消防及火灾报警系统、生产管理安全防范措施、对进水水质污染事故防范措施、受洪水冲刷的工程预防措施，例如：采用双电源、设置室外消防栓、各种消防器材、设置火灾报警系统、可燃气体监控系统。		100
跟踪监测	按照导则要求于下游设置地下水监控井，按计划定期监测，降低对周围地下水环境影响。在 12#车间南侧厂界附近处布设 1 个土壤跟踪监		40	

		测点，按计划定期监测。	
		小计	1820
		合计	1845
<p>由表 4.2.8-1 可见，本项目用于三废污染防治措施投资 1845 万元，占总投资的 18.45%，可有效的达到治理“三废”的目的。</p>			

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		进料、破碎、配料含尘废气（1#排气筒）	颗粒物	集气罩/自带旋风分离+布袋除尘+中央集尘布袋除尘系统	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、沥青烟执行《炭素工业大气污染物排放标准》（T/ZGTS001-2019）中“表2”标准：颗粒物 20mg/m ³ 、SO ₂ 100 mg/m ³ 、NO _x 150 mg/m ³ 。VOCs 执行 DB51/ 2377-2017 中“表3”标准：60mg/m ³ 。苯并芘执行 GB16297-1996 中“表2”标准：0.3×10 ⁻³ mg/m ³ 。
		混合造粒废气净化系统（2#排气筒）	沥青烟、苯并芘、VOCs、颗粒物及新增污染物（SO ₂ 、NO _x ）	金属丝网滤筒过滤+冷凝罐冷凝+沥青烟燃烧装置（RTO/TO）	
		包覆进料、配料及装坩埚含尘废气（3#排气筒）	颗粒物	集气罩/自带旋风分离+布袋除尘+中央集尘布袋除尘系统	
		包覆改性废气净化系统（4#排气筒）	沥青烟、苯并芘、VOCs、颗粒物及新增污染物（SO ₂ 、NO _x ）	金属丝网滤筒过滤+冷凝罐冷凝+沥青烟燃烧装置(TO)	
		成品加工（依托/5#排气筒）	颗粒物	布袋除尘器+中央布袋除尘器	
地表水环境		生活污水	COD _{Cr} 、NH ₃ -N、TP、TN、动植物油	经收集预处理（化粪池）后排入园区市政污水管网→园区第二污水处理厂	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》（CB/T31962-2015）B 等级标准
		循环冷却系统排水	SS、盐分等	经收集预处理后排入园区市政污水管网→园区第二污水处理厂	
声环境	/	/	噪声	选用低噪声设备（源头降低噪声），采取厂房隔声、基础减震、合理布置等措施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）中3类标准
电磁辐射	/	/	/	/	/
固体废物	造粒、改性烟气净化系统冷凝回收的焦油固废作生产原料循环回用；若存在剩余，则需交由第三方危废单位处理；设备检修产生的废矿物油、废抹布等，属危废，经委托有资质的单位进行处理；收尘灰作原料循环回用，不外排；除磁杂质外售综合利用；废旧包装材料、循环系统清淤、办公生活垃圾等由园区环卫部门定期清运。				
土壤及地下水污染防治措施	对项目固废库内焦油暂存区、危险废物暂存间、事故应急池（兼作消防废水池）；12#车间（原8号生料加工）车间、8#车间（原7号成品车间）、冷却塔循环水池、化粪池、一般废物暂存区域、6号车间空库以及生料车间配套库房、产品库房、初期雨水收集池等进行一般防渗等相应的防渗措施，阻隔项目运行对地下水和土壤的污染。其中，12#车间（原8号生料加工）车间、8#车间（原7号成品车间）、冷却塔循环水池、化粪池、一般废物暂存区域、6号车间空库以及生料车间配套库房、产品库房、初期雨水收集池等采取一般防渗；焦油暂存区、危险废物暂存间、事故应急池（兼作消防废水池）采取重点防渗。防渗要求按照《环影响评价技术导则-地下水环境》（GB18598-2016）中的要求设计防渗方案。				

生态保护措施	无
环境风险防范措施	加强对废气治理设备设施及防渗设施的维护和定期检测，保证废气处理设备和防渗设施的正常运转；设置各种指示、警示作业安全和逃生避难及风向等警示标志、应急预案编制等。
其他环境管理要求	无

六、结论

综上所述，四川金泰能新材料有限公司“年产 1 万吨锂电池石墨负极材料 5AL 生产项目”符合国家现行产业政策，符合园区规划及规划环评要求；项目采取的污染治理措施成熟可靠且技术经济可行，排放污染物能够达到国家和行业规定的标准，对评价区域环境质量的影响不明显。只要严格落实环境影响报告表提出的环保对策及措施，严格执行“三同时”制度，确保项目污染物达标排放，则本项目选址位于四川省广元市广元经济技术开发区袁家坝工业园滨江路 221 号,川浙园中小企业孵化园 B 区标准厂房内（具体地理位置：北纬 105 度 46 分 49.831 秒，东经 32 度 23 分 39.457 秒）建设从环保角度可行。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

分类	项目	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		0.079		6.00		6.079	+6.00
		SO ₂				0.16		0.16	+0.16
		NO _x				1.37		1.37	+1.37
		VOCs				2.89		2.89	+2.89
废水		CODCr		0.036		2.44 (0.244)		/(0.280)	+0.244
		NH ₃ -N		0.005		0.22 (0.024)		/(0.029)	+0.024
一般工业 固体废物		收尘灰		70		约 130		约 200	+130
危险废物									

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

