

云南杉杉新材料有限公司年产30万吨
锂离子电池负极材料一体化基地项目
(一期一阶段)竣工环境保护
验收监测报告



建设单位：云南杉杉新材料有限公司

二〇二四年十二月

第一部分

云南杉杉新材料有限公司 年产30万吨锂离子电池负极材料一体化 基地项目(一期一阶段)竣工环境保护 验收监测报告

建设单位：云南杉杉新材料有限公司

编制单位：云南湖柏环保科技有限公司

二〇二四年十二月

建设单位：云南杉杉新材料有限公司

法定代表人：耿海龙

项目主管：周特

编制单位：云南湖柏环保科技有限公司

法定代表人：丁祖高

项目负责人：郭宏龙 高级工程师

编制人员：刘玉清 工程师

刘恒源 工程师

郭 君 工程师

建设单位：云南杉杉新材料有限公司

电话：/

传真：/

邮编：650309

地址：云南省昆明市安宁市草铺街道青龙哨片区

编制单位：云南湖柏环保科技有限公司

电话：0871-64163808

传真：0871-64118256

邮编：650034

地址：昆明市西山区前福路166号



厂区全景



原料仓库一



原料仓库二



磨粉车间一



磨粉车间二



改性车间一



石墨化车间



二次包覆车间一



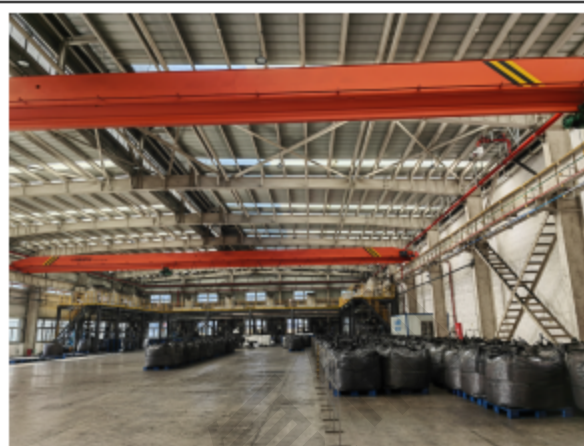
碳化车间一



成品加工车间一



成品仓库一



B料仓库一



石墨化BC库一



备品备件库



机修车间



空分制氮站



循环水厂

目录

1 项目概况	1
1.1 项目基本情况	1
1.2 项目建设过程	2
1.3 项目验收过程	2
1.3.1 验收工作程序	3
1.3.2 验收范围与内容	4
1.3.3 验收监测报告形成过程	9
2 验收依据	10
2.1 建设项目环境保护相关法律、法规和规章制度	10
2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范	11
2.3 建设项目环境影响报告书(表)及其审批部门审批决定	12
2.4 其他相关文件	12
3 项目建设情况	13
3.1 地理位置及平面布置	13
3.1.1 地理位置	13
3.1.2 平面布置	14
3.2 建设内容	15
3.2.1 项目概况	15
3.2.2 项目生产规模及产品方案	16
3.2.3 项目主要生产设备	16
3.2.4 项目建设内容	18
3.3 主要原辅材料及燃料	28
3.3.1 主要原辅料及能源消耗情况	28
3.3.2 主要原辅材料质量标准	29
3.4 水源及水平衡	30
3.5 生产工艺	34
3.5.1 生产线布置情况说明	34

3.5.2 工艺流程及产污环节分析	35
3.6 项目变动情况	41
3.6.1 投资变动情况	41
3.6.2 项目建设变动情况	41
4 环境保护措施	45
4.1 污染物治理/处置设施	45
4.1.1 废水	45
4.1.2 废气	47
4.1.3 噪声	51
4.1.4 固体废物	52
4.2 其他环境保护措施	54
4.2.1 环境风险防范设施	54
4.2.2 规范化排污口、监测设施及在线监测装置	59
4.2.3 其他设施	62
4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况	62
5 环境影响报告书(表)主要结论与建议及其审批部门审批决定	64
5.1 环境影响报告书(表)主要结论与建议	64
5.1.1 主要结论与建议	64
5.1.2 主要环保措施及验收要求	70
5.2 审批部门审批决定	74
6 验收执行标准	77
6.1 环境质量标准	77
6.1.1 环境空气	77
6.1.2 地表水环境	78
6.1.3 地下水环境	78
6.1.4 声环境	79
6.1.5 土壤环境	79
6.2 污染物排放标准	81

6.2.1 废气	81
6.2.2 废水	82
6.2.3 噪声	83
6.2.4 固体废物	83
6.3 总量控制指标	83
7 验收监测内容	85
7.1 环境保护设施调试运行效果	85
7.1.1 废水	85
7.1.2 废气	85
7.1.3 厂界噪声监测	86
7.2 环境质量监测	86
7.2.1 地下水环境	86
7.2.2 土壤	87
8 质量保证和质量控制	88
8.1 监测分析方法	88
8.2 监测仪器	89
8.3 人员能力	91
8.4 水质监测分析过程中的质量保证和质量控制	92
8.5 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制	92
8.6 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制	92
8.7 土壤监测分析过程中的质量保证和质量控制	93
9 验收监测结果	94
9.1 生产工况	94
9.2 污染物排放监测结果	94
9.2.1 废水	94
9.2.2 废气	95
9.2.3 厂界噪声	107
9.3 污染物排放总量核算	107

9.4 工程建设对环境的影响	108
9.4.1 地下水监测结果	108
9.4.2 土壤监测结果	108
10 环境管理检查结果	110
10.1 环保管理制度执行情况	110
10.2 环保机构设立及规章制度的制定情况	110
10.3 环保设施运行检查及维护情况	110
10.4 环境监测计划实施情况	111
10.5 环评批复落实情况及环评对策措施执行情况	111
10.5.1 环评报告书提出的环保措施落实情况	111
10.5.2 环评批复中的环保措施落实情况	111
10.6 与《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》对照分析	120
11 结论与建议	121
11.1 结论	121
11.1.1 污染物排放监测结果	121
11.1.2 工程建设对环境的影响	122
11.1.4 环境保护措施落实情况	122
11.1.5 总结论	122
11.2 建议	123

附件:

附件1 委托书;

附件2 项目投资备案证;

附件3 环评批复;

附件4 排污许可证;

附件5 突发环境事件应急预案备案表;

附件6 防渗设计及施工情况说明;

附件7 原辅料料采购合同及成分检测报告;

附件8 环境监理总结报告;

附件9 天然气成分分析表;

附件10 固废处置协议(废吨袋、废机油、冷凝焦油、脱硫石膏、实验室废液、不合格物料及励磁物、生活垃圾等)

附件11 验收监测报告及引用自行监测报告;

附件12环保竣工验收工况表;

附件13 竣工及调试公示截图。

附图:

附图1 项目区地理位置图;

附图2 项目区水系图;

附图3 项目区周边关系图;

附图4 项目区验收监测点位图;

附图5 项目区总平面布置图。

1 项目概况

1.1 项目基本情况

云南杉杉新材料有限公司成立于2022年4月22日，属于上海杉杉锂电材料科技有限公司的全资子公司。杉杉科技成立于1999年，隶属于杉杉股份(股票代码：600884)，是一家专业从事锂离子电池负极材料研发、生产与销售的高新技术企业。公司现拥有上海、宁波、郴州、宁德、湖州、包头青山、包头九原、四川眉山八大研发和生产基地，公司产品主要包含人造石墨，天然石墨，复合石墨及软炭、硬炭、硅碳等，产品指标达到国际先进水平，广泛应用于3C电池、动力电池、储能电池等领域，是全球锂电供应链的优质企业。

锂电材料作为新能源汽车产业的重要环节，日益受到各国的高度重视和大力扶持，近年来呈现快速发展态势。锂电池是新能源汽车的“心脏”，占整车成本的30%-40%，受益于新能源汽车产业的快速发展，造就了锂电池巨大的市场需求，锂电池行业已成为新的风口，是万亿级别的新兴产业。国家政策与规划的出台为新能源汽车、电化学储能的健康发展提供了保障。锂电材料作为新能源汽车和电化学储能“核心”的动力电池材料，将在新能源汽车产业化的浪潮中发挥极其重要的作用。负极材料作为锂电池的配套材料，其制造技术的研发提升是促进动力电池及新能源汽车健康、快速发展的重要技术研发着力点、突破口与推动力。同时储能是我国战略性新兴产业的重要组成部分，近年来相关鼓励政策的加速出台为储能产业大发展铺路，推动行业进入规模化发展阶段。

云南省安宁市产业园区具有资源、区位、产业基础等发展锂离子电池负极材料产业的多重优势，为满足市场锂离子电池负极材料的需求，上海杉杉锂电材料科技有限公司在安宁市成立云南杉杉新材料有限公司(以下简称“建设单位”)，新建年产30万吨锂离子电池负极材料一体化基地项目。项目分两期实施，一期规模为年产负极材料20万吨，主要建设生产车间、仓储工程、公辅工程、环保工程及生活设施等；二期规模为年产负极材料10万吨，建设生产车间、仓储工程、公辅工程及配套环保工程等。

建设单位于2022年6月8日取得了安宁市发展和改革局投资项目备案证(项目代码：2206-530181-04-01-589732)；于2022年5月26日委托云南湖柏环保科技有限公司编制《云南杉杉新材料有限公司年产30万吨锂离子电池负极材料一体化基地项目环境影响评价

报告书》；并于2022年12月30日取得云南滇中新区生态环境局关于对《云南杉杉新材料有限公司年产30万吨锂离子电池负极材料一体化基地项目环境影响报告书》的批复(滇中生环复[2022]16号)；批复内容主要如下：

(1)项目名称：云南杉杉新材料有限公司年产30万吨锂离子电池负极材料一体化基地项目；

(2)建设单位：云南杉杉新材料有限公司；

(3)建设地点：云南安宁产业园区(安宁片区)绿色新能源电池(新材料)产业园区内；

(4)建设性质：新建；

(5)建设内容：总占地面积约1800.24亩，建筑面积约1271729.85平方米。项目分两期建设，共设置3条生产线，其中一期设置2条生产线，年产锂离子电池负极材料20万吨；二期设置1条生产线，年产锂离子电池负极材料10万吨。项目主要建设磨粉车间、改性车间、石墨化车间、碳化车间、二次包覆车间及成品加工车间，配套建设办公生活区、仓储工程、辅助工程、公用工程、环保工程等设施；

(6)项目投资：项目总投资120亿元，其中环保投资24030万元。

本次验收只包含一期已建设运行完成内容。

1.2 项目建设过程

2022年12月9日场地平整后移交，2023年1月5日，项目正式开工建设；

项目建设过程中边建设边开展建成车间调试，项目于2023年10月10日第一次取得排污许可证；2024年1月5日随着建设进度第二次申请排污许可证；2024年8月15日第三次申请排污许可证，证书编号：91530181MA7MYLWH5E001V，有效期限：2024年8月26日-2029年8月25日；本次申请排污许可证范围与本次验收范围一致；

2024年8月26日~11月30日，项目开始全厂调试；

2024年11月7日通过昆明市生态环境局安宁分局完成备案的《云南杉杉新材料有限公司突发环境事件应急预案》，备案编号为：533601-2024-0104-L。

1.3 项目验收过程

根据《中华人民共和国环境保护法》、《建设项目环境保护管理条例》(国务院第682号令)、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》、《建设项目竣工环境保护验收技

术指南 污染影响类》等有关规定,对项目进行验收工作。2024年8月,建设单位正式委托云南湖柏环保科技有限公司开展《云南杉杉新材料有限公司年产30万吨锂离子电池负极材料一体化基地项目(一期一阶段)》竣工环境保护验收工作。

1.3.1 验收工作程序

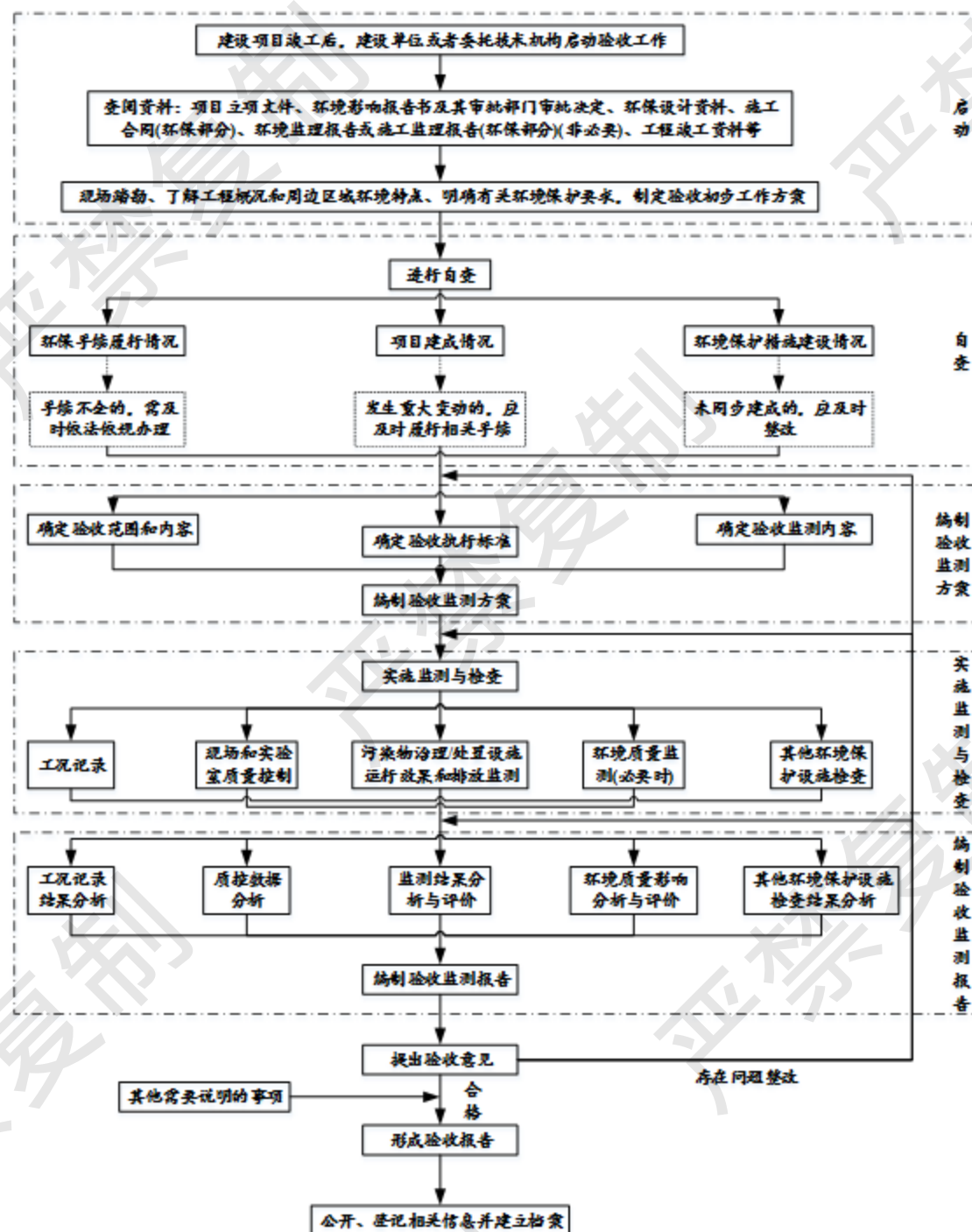


图1.3-1 验收工作程序图

1.3.2 验收范围与内容

根据现场勘查,目前云南杉杉新材料有限公司年产30万吨锂离子电池负极材料一体化基地项目一期改性车间二、二次包覆车间二、碳化车间二、成品仓库二、成品辅料仓库、锅炉房未建设。因此本次验收范围为云南湖柏环保科技有限公司编制的《云南杉杉新材料有限公司年产30万吨锂离子电池负极材料一体化基地项目环境影响评价报告书》中一期除改性车间二、二次包覆车间二、碳化车间二、成品仓库二、成品辅料仓库、锅炉房外的工程内容及配套的相关环保设施。

表1.3.2-1 本次验收范围与环评工程对照表

项目组成	环评审批建设内容	验收范围
磨粉车间一	位于厂区中部东北侧,共1层,建筑高度15.9m,占地面积8160m ² ,钢结构,用于原料加工,包含煅烧石油针状焦的粗破、整形,沥青的破碎等工序。	建设完成,纳入本次验收范围
磨粉车间二	位于厂区中部东北侧,共1层,建筑高度15.83m,占地面积7140m ² ,钢结构,用于原料加工,包含普通石油焦的烘干、破碎,沥青的破碎等工序。	建设完成,纳入本次验收范围
改性车间一	位于厂区中部东北侧,共1层,建筑高度20.98m,占地面积6318m ² ,钢结构,包含原料煅烧石油针状焦与沥青的混料、改性造粒等工序。	建设完成,纳入本次验收范围
改性车间二	位于厂区中部东北侧,共1层,建筑高度20.98m,占地面积6318m ² ,钢结构,包含原料煅烧石油针状焦与沥青的混料、改性造粒等工序。	未建设,不在本次验收范围
主体工程 石墨化车间一	位于厂区西南侧,共1层,建筑高度25m,占地面积102125.4m ² ,建筑面积104931.5m ² ,钢结构,用于石墨化,包含装炉、石墨化、出炉等工序。	本次验收仅包含已经建设完成60台石墨化炉及配套设置3套脱硫设施。剩余未建成的36台石墨化炉及已建成1套脱硫设施不在本次验收范围内。
石墨化车间二	位于厂区西南侧,共1层,建筑高度25m,占地面积102125.4m ² ,建筑面积104931.5m ² ,钢结构,用于石墨化,包含装炉、石墨化、出炉等工序。	建设完成,纳入本次验收范围
二次包覆车间一	位于厂区西南侧,共1层,建筑高度20.64m,占地面积4995m ² ,钢结构,用于二次包覆工序。	建设完成,纳入本次验收范围
二次包覆车间二	位于厂区西南侧,共1层,建筑高度20.64m,占地面积4995m ² ,钢结构,用于二次包覆工序。	未建设,不在本次验收范围
碳化车间一	位于厂区西北侧,共1层,建筑高度13.68m,占地面积16700m ² ,混凝土结构,用于碳化工序。	建设完成,纳入本次验收范围
碳化车间二	位于厂区西北侧,共1层,建筑高度13.68m,占地面积16700m ² ,混凝土结构,用于碳化工序。	未建设,不在本次验收范围

		凝土结构,用于碳化工序。	次验收范围
	成品加工车间一	位于厂区西北侧,共1层,建筑高度24.73m,占地面积41472m ² ,钢结构,用于成品混料、筛分、除磁、分级等工序。	建设完成,纳入本次验收范围
仓储工程	原料仓库一	位于厂区西北侧,共1层,建筑高度10.5m,占地面积10208m ² ,钢结构,用于原料煅烧石油针状焦吨包的储存。	建设完成,纳入本次验收范围
	原料仓库二	位于厂区东北侧,共1层,建筑高度10.5m,占地面积10208m ² ,钢结构,用于原料普通石油焦吨包的储存。	建设完成,纳入本次验收范围
	丙类仓库(沥青仓库)	位于厂区西北侧,共1层,建筑高度9.78m,占地面积2054.36m ² ,钢结构,用于沥青的储存。	建设完成,纳入本次验收范围
	成品仓库一	位于厂区北侧,共1层,建筑高度12.96m,占地面积5500m ² ,钢结构,用于产品的储存。	建设完成,纳入本次验收范围
	成品仓库二	位于厂区北侧,共1层,建筑高度12.96m,占地面积5500m ² ,钢结构,用于产品的储存。	未建设,不在本次验收范围
	B料仓库一(含辅房)	位于厂区西北侧,辅房2层,建筑高度10.3m,占地面积5901m ² ,建筑面积7252m ² ,钢结构,用于储存改性车间改性造粒后的物料。	建设完成,纳入本次验收范围
	石墨化BC库一	位于厂区西南侧,共1层,建筑高度9.94m,占地面积19635m ² ,钢结构,用于储存石墨化车间石墨化后的物料。	建设完成,纳入本次验收范围
	成品辅料仓库	位于厂区西北侧,共1层,建筑高度9.55m,占地面积700m ² ,钢结构,用于储存石墨细粉。	未建设,不在本次验收范围
辅助工程	空分制氮站一	位于厂区西北侧,共1层,建筑高度10.2m,占地面积1453m ² ,钢结构,用于提供生产所需的氮气和压缩空气。	建设完成,纳入本次验收范围
	维修车间	位于厂区西北侧,共1层,建筑高度10m,占地面积2376m ² ,钢结构。	建设完成,纳入本次验收范围
	备品备件库	位于厂区北侧,共2层,建筑高度9.8m,占地面积2977m ² ,建筑面积5954m ² ,砼框架结构,用于储存项目生产所需的备品备件。	建设完成,纳入本次验收范围
	检测中心	位于厂区西北侧,共2层,建筑高度10.5m,占地面积3849.81m ² ,建筑面积7846.68m ² ,砼框架结构,用于项目锂电负极材料的原材料、过筛产品及成品的所有的检测项目,包括原辅料的水分、灰分、挥发分,过程料的粒度、比表、振实、到成品的磁性物质、电性能、形貌等测试。	建设完成,纳入本次验收范围
	烧结网库	位于厂区东北侧,共1层,建筑高度10m,占地面积800m ² ,建筑面积800m ² ,钢结构,用于储存除尘布袋、在线过滤器滤芯等材料。	建设完成,纳入本次验收范围
	高压配电室	位于厂区中部,共1层,建筑高度6m,占地面积1717m ² ,砼框架结构。	建设完成,纳入本次验收范围
	尾气站1	位于厂区西侧,占地面积4725m ² ,砼结构,用于项目改性车间一、二、三以及二次包覆车间一、二的尾气处理。	建设完成,纳入本次验收范围
	220KV变电站	位于厂区北侧,共1层,建筑高度15m,占地面积6825m ² ,园区接入本项目220kV变电站后降压为110kV及10KV电源向项目界区内整流变压器及各低压配电室进行供电。	不在本次验收范围
	主门卫	位于厂区北侧主入口,建筑高度4.8m,占地面积96m ² ,砼框架结构。	建设完成,纳入本次验收范围

	物流门卫		位于厂区西北侧主入口,建筑高度4.3m,占地面积43m ² ,砼框架结构。	建设完成,纳入本次验收范围		
	门卫二		位于厂区西北侧主入口,建筑高度4.2m,总占地面积40m ² ,砼框架结构。	建设完成,纳入本次验收范围		
	地磅房		位于门卫二旁侧,占地面积60m ² ,砼框架结构。	建设完成,纳入本次验收范围		
公用工程	给水系统		生活用水由市政自来水供水管网供给,生产用水由园区生产用水管网供给。	建设完成,纳入本次验收范围		
	排水系统		采用雨污分流制,根据“清污分流、污污分流”的原则分别设置污水管网。	建设完成,纳入本次验收范围		
	供电系统		用电来自园区220kV专用外部电源。	建设完成,纳入本次验收范围		
	供气系统		园区市政道路上的中压市政天然气管网分别引入两根天然气支管,两根天然气支管设总计量表后天然气支管就近敷设至各个用气点。	建设完成,纳入本次验收范围		
	锅炉房		位于厂区中部,占地面积540m ² ,砼框架结构。配置2台4t/h的热水锅炉,用于生活中心沐浴区。	未建设,不在本次验收范围		
办公生活	综合楼		位于厂区北侧,共5层,建筑高度22.3m,占地面积2078m ² ,建筑面积7423m ² ,砼框架结构。	建设完成,纳入本次验收范围		
	1#倒班楼		位于厂区北侧,共6层,建筑高度23.8m,占地面积920.79m ² ,建筑面积5643.44m ² ,砼框架结构。	建设完成,纳入本次验收范围		
	2#倒班楼		位于厂区北侧,共6层,建筑高度23.8m,占地面积920.79m ² ,建筑面积5643.44m ² ,砼框架结构。	建设完成,纳入本次验收范围		
	食堂		位于厂区西北侧,共2层,建筑高度10.5m,占地面积1800m ² ,建筑面积3600m ² ,混凝土结构,	建设完成,纳入本次验收范围		
	辅助生产楼		位于厂区中部,共2层,建筑高度9m,占地面积1854.36m ² ,建筑面积3831.96m ² ,砼框架土结构。	建设完成,纳入本次验收范围		
环保工程	废气处理	有组织废气	生产线1	辊压磨废气	经集气罩+布袋除尘器处理后通过8根(H30m,φ0.4m)排气筒排放。	纳入本次验收;排气筒合并为4根,内径变大
				沥青破碎废气	经集气罩+布袋除尘器处理后通过1根(H30m,φ0.4m)排气筒排放。	纳入本次验收;排气筒内径变大
				整形机废气	经集气罩+布袋除尘器处理后通过8根(H30m,φ0.4m)排气筒。	纳入本次验收;排气筒合并为4根,内径变大
				改性废气	经金属丝网滤筒+冷凝罐+RTO燃烧装置处理后通过1根(H30m,φ1.5m)排气筒。	纳入本次验收;排气筒内径变大
				解聚打散废气	经集气罩+布袋除尘器处理后通过3根(H30m,φ0.4m)排气筒排放。	纳入本次验收;排气筒合并为2根,内径变大
				石墨化废气	经集气罩+自动点火装置+石灰石膏湿法脱硫+湿式静电除尘器处理后通过4根(H30m,φ1.5m)排	排气筒高度、内径变大

		生产 线 2		气筒排放。	
			二次包覆废气	经金属丝网滤筒+冷凝罐+RTO燃烧装置处理后通过1根(H30m, Φ 1.5m)排气筒。	合并与改性废气采样同一套废气处理设施
			碳化废气	经直燃式烟气焚烧装置处理后通过2根(H30m, Φ 0.5m)排气筒排放。	纳入本次验收; 排气筒合并为1根, 内径变大
			干燥废气	经集气罩+布袋除尘器处理后通过2根(H30m, Φ 0.4m)排气筒排放。	排气筒内径变大
			机械磨及分级机废气	经集气罩+布袋除尘器处理后通过8根(H30m, Φ 0.4m)排气筒排放。	纳入本次验收; 排气筒合并为4根, 内径变大
			石墨化废气	经集气罩+自动点火装置+石灰石膏湿法脱硫+湿式静电除尘器处理后通过4根(H30m, Φ 1.5m)排气筒排放。	纳入验收范围, 排气筒高度增高、内径变大
		热水锅炉		通过1根(H28m, Φ 0.5m)排气筒直接排放	未建设, 不在本次验收范围
		无组织 废气	原料仓库一	12套旋风除尘器+12台在线过滤器; 12套除尘筒	建设完成, 纳入本次验收范围(数量减少)
			原料仓库二	2套旋风除尘器+2台在线过滤器	建设完成, 纳入本次验收范围
			磨粉车间一	57套旋风除尘器+57台在线过滤器; 84套除尘筒	建设完成, 纳入本次验收范围(数量变化)
			磨粉车间二	36套旋风除尘器+26台在线过滤器; 24套除尘筒	建设完成, 纳入本次验收范围(数量变化)
			改性车间一	36套旋风除尘器+36台在线过滤器; 24套除尘筒	建设完成, 纳入本次验收范围(数量增多)
			改性车间二	27套旋风除尘器+27台在线过滤器; 44套除尘筒	未建设
			石墨化车间一	120套旋风除尘器+120台在线过滤器; 128套除尘筒	建设完成, 纳入本次验收范围(数量减少)
			石墨化车间二	120套旋风除尘器+120台在线过滤器; 128套除尘筒	建设完成, 纳入本次验收范围(数量减少)
			二次包覆车间一	24套旋风除尘器+24台在线过滤器; 15套除尘筒	建设完成, 纳入本次验收范围(数量变化)

		二次包覆车间二	24套旋风除尘器+24台在线过滤器；15套除尘筒	未建设
		碳化车间一	12套旋风除尘器+12台在线过滤器；6套除尘筒	建设完成，纳入本次验收范围(数量减少)
		碳化车间二	12套旋风除尘器+12台在线过滤器；6套除尘筒	未建设
		成品加工车间一	144套旋风除尘器+144台在线过滤器；252套除尘筒	建设完成，纳入本次验收范围(数量减少)
	废水处理	生活污水	新建总容积130m ³ 隔油池、总容积485m ³ 化粪池。食堂废水经隔油池隔油处理后与生活污水一并进入化粪池，项目生活污水经化粪池预处理后，排入安宁工业园区草铺污水处理厂处理。进入安宁工业园区草铺污水处理厂的生活污水需满足安宁北控淞源水务有限公司(安宁工业园区草铺污水处理厂运营单位)提供的进水水质要求。	建设完成，纳入本次验收范围(容积变小)
		生产污水	实验室废水外委有资质单位处置；初期雨水、循环冷却水系统排污水、石灰石膏湿法脱硫系统排污水、实验室纯水制备系统浓水经污水处理站处理后达到《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2005)中的冷却用水(敞开式循环冷却水系统补充水)标准后回用于冷却循环水系统	建设完成，纳入本次验收范围
		初期雨水	位于厂区东北侧，新建总容积3200m ³ 初期雨水池，用于收集初期雨水。	建设完成，纳入本次验收范围
		事故废水	位于厂区西北侧，新建总容积3200m ³ 事故水池，用于收集事故废水。	建设完成，纳入本次验收范围
	噪声	选用低噪音设备，采取基础减震、厂房隔音、设备消声器措施		建设完成，纳入本次验收范围
	固废处置措施	一般固废	位于厂区东侧，共1层，建筑高度6.55m，占地面积400m ² ，钢架结构，用于项目一般固废暂存。	建设完成，纳入本次验收范围
		危险固废	位于厂区东侧，共1层，建筑高度4.91m，占地面积218.36m ² ，钢结构，用于项目危险固废暂存。	建设完成，纳入本次验收范围
		生活垃圾	生活垃圾桶，委托环卫部门定期清运。	建设完成，纳入本次验收范围
	防渗措施	重点防渗区	危废暂存间等区域，防渗层的防渗性能应等效于厚度≥6m，渗透系数≤1.0×10 ⁻¹⁰ cm/s的黏土层的防渗性能。	建设完成，纳入本次验收范围
			初期雨水池、事故水池、污水处理站、检测中心、碳化车间、改性车间、石墨化车间等区域，防渗层的防渗性能应等效于厚度≥6m，渗透系数≤1.0×10 ⁻⁷ cm/s的黏土层的防渗性能。	建设完成，纳入本次验收范围
		一般防渗区	碳化成品仓库、维修车间、备品备件库、丙类仓	建设完成，纳入

			库、原料仓库、磨粉车间、二次包覆车间、尾气站、锅炉房、B料仓库、循环水站、石墨BC库、石墨化成品库、碳化BC库、成品辅料仓库等区域，防渗层的防渗性能应等效于厚度 $\geq 1.5\text{m}$ ，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能。	本次验收范围
		简单防渗区	倒班楼、烧结网库、空分制氮站、高压配电室、车间办公室、门卫室、辅房及厂区交通道路等区域，不采取专门针对地下水污染的防治措施，地面可采用混凝土硬化。	建设完成，纳入本次验收范围
	绿化	项目绿地面积220913 m^2 。		建设完成，纳入本次验收范围(绿化面积减少)

1.3.3 验收监测报告形成过程

接受委托后，云南湖柏环保科技有限公司成立验收课题组，组织课题组多次进行了资料收集与现场踏勘，在进行前期的现场踏勘、资料收集等工程调查分析后，根据项目环保手续履行情况、项目建成情况及项目环境保护设施建设等情况，确定了项目竣工环保验收范围和内容、验收执行标准、验收监测内容，在此基础上于2024年10月14日编制了验收监测方案，根据云南杉杉新材料有限公司年产30万吨锂离子电池负极材料一体化基地项目(一期一阶段)的生产情况，由建设单位委托云南尘清环境监测有限公司于2024年10月14日、云南泰义检测技术有限公司于2024年10月19日~20日进行了现场验收监测，验收期间生产负荷为100%。在前期工作基础上，云南湖柏环保科技有限公司编制完成了《云南杉杉新材料有限公司年产30万吨锂离子电池负极材料一体化基地项目(一期一阶段)竣工环境保护验收监测报告》，作为云南杉杉新材料有限公司年产30万吨锂离子电池负极材料一体化基地项目(一期一阶段)竣工环境保护验收技术依据。

2 验收依据

2.1 建设项目环境保护相关法律、法规和规章制度

- (1)《中华人民共和国环境保护法》(2014年修订, 2015年1月1日实施);
- (2)《中华人民共和国环境影响评价法》(2018年修订, 2018年12月29日实施);
- (3)《中华人民共和国大气污染防治法》(2018年修订, 2018年10月26日实施);
- (4)《中华人民共和国水法》(2016年7月修订, 2016年7月2日实施);
- (5)《中华人民共和国水污染防治法》(2017年修订, 2018年1月1日实施);
- (6)《中华人民共和国土壤污染防治法》(2018年修订, 2019年1月1日实施);
- (7)《中华人民共和国节约能源法》(2018年10月26日实施);
- (8)《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020年修订, 2020年9月1日实施);
- (9)《中华人民共和国噪声污染防治法》(2021年修订, 2022年6月5日实施);
- (10)《中华人民共和国土地管理法实施条例》(2021年修订, 2021年9月1日实施);
- (11)《中华人民共和国水土保持法》(2011年3月1日实施);
- (12)《中华人民共和国安全生产法》(2021年修订, 2021年2月25日实施);
- (13)《中华人民共和国长江保护法》(2021年3月1日实施);
- (14)《固体废物分类与代码目录》(2024年1月22日实施);
- (15)《关于深入打好污染防治攻坚战的意见》(2021年11月8日实施);
- (16)《地下水管理条例》(2021年12月1日实施);
- (17)《建设项目环境保护管理条例》(2017年修订, 2017年10月1日实施);
- (18)《长江经济带发展负面清单指南(试行, 2022年版)》(长江办[2022]7号);
- (19)《土壤污染防治行动计划》(国发[2016]31号);
- (20)《地下水污染防治实施方案》(环土壤[2019]25号);
- (21)《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021版)》(生态环境部令第16号);
- (22)《产业结构调整指导目录(2024年本)》(发改委令第7号);
- (23)《国家危险废物名录(2021年版)》(生态环境部令第15号);
- (24)《环境影响评价公众参与办法》(生态环境部令第4号);
- (25)《环境监管重点单位名录管理办法》(生态环境部令第27号);

- (26)《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》(环发[2015]162号);
- (27)《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》(环办环评[2016]150号);
- (28)《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》(环办环评[2017]84号);
- (29)《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(国环规环评[2017]4号);
- (30)《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》(生态环境部公告2018年第9号);
- (31)《污染影响类建设项目重大变更清单(试行)》(环办环评函[2020]688号);
- (32)《关于印发建设项目竣工环境保护验收现场检查及审查要点的通知》(环办[2015]113号);
- (33)《企业环境信息依法披露管理办法》(生态环境部 部令第24号, 2022年2月8日实施)。

2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范

- (1)《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》(HJ1259-2022);
- (2)《危险废物处置工程技术导则》(HJ2042-2014);
- (3)《工业固体废物综合利用技术评价导则》(GB/T32326-2015);
- (4)《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014);
- (5)《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996);
- (6)《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019);
- (7)《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)
- (8)《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008);
- (9)《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020);
- (10)《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023);
- (11)《环境空气质量评价技术规范(试行)》(HJ663-2013);
- (12)《地表水和污水监测技术规范》(HJ/T91-2002);
- (13)《地下水环境监测技术规范》(HJ61-2021);
- (14)《恶臭污染环境监测技术规范》(HJ905-2017);

(15)《土壤环境监测技术规范》(HJ/T166-2004);

(16)《污水监测技术规范》(HJ91.1-2019)。

2.3 建设项目环境影响报告书(表)及其审批部门审批决定

(1)云南湖柏环保科技有限公司编制的《云南杉杉新材料有限公司年产30万吨锂离子电池负极材料一体化基地项目环境影响评价报告书》(报批稿),2022年12月;

(2)云南滇中新区生态环境局关于对《云南杉杉新材料有限公司年产30万吨锂离子电池负极材料一体化基地项目环境影响报告书》的批复(滇中生环复[2022]16号),2022年12月30日。

2.4 其他相关文件

(1)《云南杉杉新材料有限公司突发环境事件应急预案》及其备案登记表,备案编号为:533601-2024-0104-L;

(2)昆明市生态环境局核发的排污许可证,证书编号:91530181MA7MYLWH5E001V;

(3)云南泰义检测技术有限公司出具的《云南杉杉新材料有限公司年产30万吨锂离子电池负极材料一体化基地项目(一期)竣工环保验收检测报告》;

(4)云南尘清环境监测有限公司出具的《云南杉杉新材料有限公司自行性委托检测报告》

(5)其他相关资料。

3 项目建设情况

3.1 地理位置及平面布置

3.1.1 地理位置

项目所在安宁市位于滇中高原的东部边缘，滇池西面，昆明市的西郊，距离昆明市中心28km。区域位置东经102°8′-102°37′，北纬24°31′-25°6′。南北长66.5km，东西宽46.4km，总面积1301km²。其中山区、半山区面积占65%，坝区面积占35%。东面和东北面与西山区接壤，西面和西北面与禄丰市交界，南面和东南面与晋宁区相连，西南面与易门县毗邻。

项目建设地点位于安宁市草铺街道。草铺街道位于安宁市西郊，距安宁市区公路距离13km，32国道及安楚高等级公路穿境而过，总面积171km²；东邻连然镇，南接县街乡，西靠易门县，北连青龙及温泉两镇，为通往滇西之要冲。

建设项目位于云南安宁产业园区(安宁片区)绿色新能源电池(新材料)产业园区内，项目区中心点地理坐标为东经：102°20′47.300″，北纬：24°57′14.070″。项目周边交通便利，方便运输。项目区地理位置详见附图1。

项目周边环境敏感目标情况详见下表，周边关系图详见附图3。

表3.1.1-1 本项目保护目标一览表

环境要素	序号	名称	坐标		环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
			经度	纬度			
大气环境	1	青龙哨村	102°20′43.027″	24°57′44.588″	二类区	北	180
	2	凤麒村	102°21′10.759″	24°57′39.476″	二类区	北	710
	3	上古屯	102°21′37.796″	24°57′29.041″	二类区	东	960
	4	下古屯	102°21′29.530″	24°57′16.014″	二类区	东	560
	5	小石桥	102°21′10.218″	24°56′50.310″	二类区	东南	300
	6	水井湾	102°19′53.434″	24°57′49.771″	二类区	西	1040
	7	白土村	102°21′4.193″	24°56′7.304″	二类区	南	1360
	8	石洞	102°20′27.346″	24°56′8.565″	二类区	南	1280
	9	松坪	102°20′50.597″	24°58′39.420″	二类区	北	2020
	10	大海孜	102°19′50.499″	24°56′0.299″	二类区	南	2070
	11	大哨	102°19′4.459″	24°58′5.667″	二类区	西北	2470
	12	大箐	102°18′58.588″	24°55′50.352″	二类区	西南	3400
	13	邵九村	102°19′39.993″	24°55′29.056″	二类区	西南	3000
	14	草铺镇	102°22′37.044″	24°55′47.637″	二类区	东南	3100

地表水	1	九龙河			《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)IV类	北	250
	2	螳螂川 (安宁中滩闸门-富民大桥)				北	3000
地下水	1	项目区及其下游孔隙水岩溶水含水层	孔隙水、岩溶水	-	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017)中III类标准值	/	/
	2	青龙哨2#龙潭	岩溶水	青龙哨村、水井湾村居民饮用水		北(项目下游)	780
	3	青龙哨1#龙潭	岩溶水	草铺街道及周边村庄的居民饮用水		北(项目下游)	800
	4	下碾龙潭	岩溶水	昆钢厂区用水不作为饮用水使用		北(项目下游)	1810
	5	天安公司双井	岩溶水	天安公司生活用水，不饮用		北(项目下游)	520
	6	关甸心1#水井	岩溶水	松坪村、白塔村、青龙街道居民饮用水		北(项目下游)	1930
	7	关甸心2#水井	岩溶水			北(项目下游)	2040
	8	中烟公司龙潭	岩溶水	松坪村、小河村口、村、罗鸣村、白村塔、石门村等居民饮用水		北(项目下游)	830
声环境	青龙哨村				《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类区标准	东北侧	180
土壤	少里耕地				《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》	南侧	200

3.1.2 平面布置

一期项目总用地面积约1000.55亩,分为两个地块,中间间隔一条厂区主干道。同时,若干条次要道路和环形消防道与其相交,形成环形网格状道路框架。厂区所有的建构筑物均围绕主、次干道展开布置。

本项目用地主要由以下区域组成:

厂前区位于厂区的西北面,主要布置全厂服务性办公及生活设施,包括综合楼、停车场、食堂等,既满足办公要求,又美化厂区环境,此区域位于当地常年主导风向(西南风)的侧风向。

本项目生产区域由北向南依次为仓储区、原料处理区、生产区、半成品仓库及成品仓库。生产区根据改性造粒、石墨化、二次包覆、碳化、成品加工的工艺流程依次布局有效降低了运输成本。成品库布置在厂区东部中区，单独的进出物流出入口，方便物流运输。

公用工程区根据与车间的对应关系和靠近负荷中心原则，各子项围绕相应生产车间布置，包括循环水站、制氮站、尾气处理等。

本项目总图布置依据各功能区的特性，依据有利于厂内运输及生产管理，避免可能存在的二次污染，且严格执行相关规范安全规定的同时紧凑布置各建、构筑物，减少了相互之间运距。同时，考虑了当地常年主导风向(西南风)的因素，有效地减轻废气对厂内的影响。

总平面布置图详见附图5。

3.2 建设内容

3.2.1 项目概况

项目名称：云南杉杉新材料有限公司年产30万吨锂离子电池负极材料一体化基地项目一期一阶段；

建设单位：云南杉杉新材料有限公司；

建设地点：云南安宁产业园区(安宁片区)绿色新能源电池(新材料)产业园区内；

项目性质：新建；

投资总额：一期一阶段项目实际总投资51亿元，其中环保投资32294.8万元；

建设规模及内容：一期占地面积约1000.55亩，建筑面积约398431.9平方米；一期设置2条生产线，主体工程包括磨粉车间一、二，改性车间一，石墨化车间一、二，二次包覆车间一，碳化车间一，成品加工车间一；仓储工程包括原料仓库一、二，沥青仓库，成品仓库一，B料仓库一，石墨化BC库一；以及配套建设办公生活区、辅助工程、公用工程、环保工程等设施。

产品方案：一期一阶段年产锂离子电池负极材料16.12万吨；

工作制度：车间工作制度采用连续操作，年生产时间为7920h，生产天数为330天，每天24小时，生产岗位按三班二运转制配备，每班工作12小时，管理人员按一班配备，

正常情况为白班工作制。

3.2.2 项目生产规模及产品方案

一期项目生产规模及产品方案详见下表。

表3.2.2.1 一期项目生产规模及产品方案

序号	项目	产品规格	环评年产量(t/a)	实际年产量(t/a)	备注
1	一期	AG-NAG- II -20-340	100000	61200	生产线1
2		AG-CMB- I -24-355	100000	100000	生产线2
合计			200000	161200	/

3.2.3 项目主要生产设备

一期一阶段项目主要生产设备详见下表。

表3.2.3.1 项目主要生产设备一览表

车间	设备名称	环评		实际		备注
		型号/功率	数量 (台/套)	型号/功率	数量 (台/套)	
原料仓库一	投料站	3.15kW	10	3.15kW	10	与环评一致
	卧轴粉碎机	45kW	12	CJS800/45kW	10	数量减少2台
磨粉车间一	整形机	260型/270kw	24	260型/246.2kw	20	数量减少4台
	辊压磨	318型/400kw	24	318型/416.5kw	20	数量减少4台
	沥青磨	137.8kw	3	LHQ-150/137.8kw	3	与环评一致
	简易包装机	5kw	20	产线2: HEFXJ-1000/5kw 产线1: TP-1000/5KW	10	数量减少10台
	混料机	/	/	15m³/37kw	10	与环评一致
	立式混料机	/	/	5m³/7.5kw	5	与环评一致
原料仓库二	颚式破碎机	PEX250×1000/60kw	2	PEX250×1000/55kw	2	与环评一致
	双级破碎机	2PC800×600/22kw	2	2PC800×600/82kw	2	与环评一致
磨粉车间二	干燥回转窑	200kw	8	250KW	8	与环评一致
	机械磨	750型/547kw	16	750型/570.5kw	16	与环评一致
	分级机	LHB-QF/162kw	2	LHB-QF/144.2kw	4	数量增加2台
	沥青磨	137.8kw	3	/	/	安装1台至二次包转车间一, 该车间不安装沥青磨, 数量减少2台
	简易包装机	5kw	20	产线2: HEFXJ-1000/5kw 产线1: TP-1000/5KW	13	数量减少7台
改性车间一/B	反应釜	/	/	11m³/309.2KW	60	改性回转窑更换为反应釜
	冷却釜	/	/	9m³/57.2KW	60	

料仓库一	水环真空泵	/	/	18.5KW	2	
	解聚机	151kw	12	JCSM-1100V/176.5KW	8	数量减少
	混料机	10m ³ /30kw	12	8m ³ /30kw	60	数量增加
	简易包装机	5kw	24	HEFXJ-1000/5kw	16	数量减少8台
石墨化车间一	石墨化炉	/	96	SML-50000	60	数量减少36台
	整流变压器	26000kw	6	30000KW	6	与环评一致
	脱硫塔	90000	4	90000	3	本次验收3套 脱硫塔
	吸料天车	380kw	8	325KW	16	数量增加
	卧轴粉碎机	45kw	12	CJS1000/45KW	8	数量减少4台
	混料机	20m ³ /110kw	16	30m ³ /110kw	8	数量减少
	旋震筛	2kw	64	ZYC-1200-1S/2KW	48	数量减少
	除磁机	18kw	64	XYDC-F250-22/20KW	48	数量减少
	简易包装机	5kw	32	HEFXJ-1000/5KW	16	16台安装至石墨化BC库房一
石墨化车间二	石墨化炉	/	96	SML-50000	96	与环评一致
	整流变压器	26000kw	6	30000KW	6	与环评一致
	脱硫塔	90000	4	90000	4	与环评一致
	铝排导电小车	QDYB-SDXC-320KA	12	QDYB-SDXC-320KA	12	
	吸料天车	380kw	8	325KW	16	数量增加
	卧轴粉碎机	45kw	12	CJS1000/45KW	8	数量减少4台
	混料机	20m ³ /110kw	16	30m ³ /110kw	8	数量减少
	旋震筛	2kw	64	ZYC-1200-1S/2KW	48	数量减少
	除磁机	18kw	64	XYDC-F250-22/20KW	48	数量减少
	简易包装机	5kw	32	HEFXJ-1000/5KW	16	数量减少16台
石墨化BC库一	简易包装机	/	/	HEFXJ-1000/5KW	32	/
	投料站	4.1kw	4	4.1kw	4	与环评一致
二次包覆车间一	混料机	15m ³ /110kw	6	30m ³ /110KW	2	数量减少
	立式混料机	5m ³	3	5m ³	3	与环评一致
	反应釜	/	/	11m ³ /309.2KW	20	回转窑更换为反应釜
	冷却釜	/	/	9m ³ /57.2KW	20	
	水环真空泵	/	/	2BW-153-0/18.5KW	1	
	沥青磨	/	/	LHQ-150/137.8kw	1	将二期项目磨粉车间沥青磨磨粉车间
	简易包装机	5kw	30	HEFXJ-1000/5KW	4	数量减少10台， 16台安装至石墨化BC库房
	投料站	4.1KW	2	4.1KW	2	与环评一致
碳化车间一	辊道窑	/	/	1150kw/62.4m	8	6台隧道窑更换为8台辊道窑，燃
	辊道窑外线	/	/	72.4m	4	

						料由天然气改为电
	卧轴粉碎机	/	/	CJS800/22KW	4	将原环评布置在成品加工车间一的4台移动至碳化车间一。
	简易包装机	/	/	HEFXJ-1000/5KW	4	
成品加工车间一	卧轴式粉碎机	30kw	9	CJS800/45KW	1	4台安装在碳化车间一，总数量减少4台
	混料机	20m ³ /110kw	6	30m ³ /110KW	6	与环评一致
	旋震筛	2kw	72	ZYC-1200-1S/2KW	72	与环评一致
	除磁机	41kw	72	XYDC-F250-22/18KW	78	功单台率变小，数量增加6台
	投料站	4.1KW	7	4.1KW	7	与环评一致
	简易包装机	5kw	18	HEFXJ-1000/5KW	14	减少的4台安装在碳化车间一
	精细包装机	10kw	18	ZZL-1000TQ/11KW	18	与环评一致

3.2.4 项目建设内容

本验收项目建设内容与环评建设内容变化情况详见下表。

表3.2.4-1 验收工程内容与环评工程内容对照表

项目组成	环评建设内容	实际建设内容	变化情况
主体工程	磨粉车间一 位于厂区中部东北侧，共1层，建筑高度15.9m，占地面积8160m ² ，钢结构，用于原料加工，包含煅烧石油针状焦的粗破、整形，沥青的破碎等工序。	位于厂区中部东北侧，共1层，建筑高度15.9m，占地面积8160m ² ，钢结构，用于原料加工，包含煅烧石油针状焦的粗破、整形，沥青的破碎等工序。室外设备区占地面积1050m ² 。	与环评基本一致
	磨粉车间二 位于厂区中部东北侧，共1层，建筑高度15.83m，占地面积7140m ² ，钢结构，用于原料加工，包含普通石油焦的烘干、破碎，沥青的破碎等工序。	位于厂区中部东北侧，共1层，建筑高度15.83m，占地面积7140m ² ，钢结构，用于原料加工，包含普通石油焦的烘干、破碎，沥青的破碎等工序。室外设备区占地面积1050m ² 。	与环评基本一致
	改性车间一 位于厂区中部东北侧，共1层，建筑高度20.98m，占地面积6318m ² ，钢结构，包含原料煅烧石油针状焦与沥青的混料、改性造粒等工序。	位于厂区中部东北侧，共1层，建筑高度20.98m，占地面积6318m ² ，钢结构，包含原料煅烧石油针状焦与沥青的混料、改性造粒等工序。室外设备区占地面积680m ² 。	与环评基本一致
	改性车间二 位于厂区中部东北侧，共1层，建筑高度20.98m，占地面积6318m ² ，钢结构，包含原料煅烧石油针状焦与沥青的混料、改性造粒等工序。	未建设。	未建设
	石墨化车间一 位于厂区西南侧，共1层，建筑高度25m，占地面积102125.4m ² ，建筑面积104931.5m ² ，钢结构，用于石墨化，包含装炉、石墨化、出炉等工序。	位于厂区西南侧，共1层，建筑高度25m，占地面积104064.7m ² ，建筑面积108333.34m ² ，钢结构，用于石墨化，包含装炉、石墨化、出炉等工序。室外设备区占地面积2000m ² ，砼结构。	与环评基本一致
	石墨化车间二 位于厂区西南侧，共1层，建筑高度25m，占地面积102125.4m ² ，建筑面积104931.5m ² ，钢结构，用于石墨化，包含装炉、石墨化、出炉等工序。	位于厂区西南侧，共1层，建筑高度25m，占地面积103997.2m ² ，建筑面积107710.76m ² ，钢结构，用于石墨化，包含装炉、石墨化、出炉等工序。室外设备区占地面积4500m ² ，砼结构。	与环评基本一致
	二次包覆车间一 位于厂区西南侧，共1层，建筑高度20.64m，占地面积4995m ² ，钢结构，用于二次包覆工序。	位于厂区西南侧，共1层，建筑高度20.64m，占地面积5238m ² ，建筑面积5759.16m ² ，钢结构，用于二次包覆工序。	与环评基本一致

	二次包覆车间二	位于厂区西南侧,共1层,建筑高度20.64m,占地面积4995m ² ,钢结构,用于二次包覆工序。	未建设。	未建设
	碳化车间一	位于厂区西北侧,共1层,建筑高度13.68m,占地面积16700m ² ,混凝土结构,用于碳化工序。	位于厂区西北侧,共1层,建筑高度13.68m,占地面积9621.96m ² ,建筑面积9621.96m ² ,钢结构,用于碳化工序。	与环评基本一致
	碳化车间二	位于厂区西北侧,共1层,建筑高度13.68m,占地面积16700m ² ,混凝土结构,用于碳化工序。	未建设。	未建设
	成品加工车间一	位于厂区西北侧,共1层,建筑高度24.73m,占地面积41472m ² ,钢结构,用于成品混料、筛分、除磁、分级等工序。	位于厂区西北侧,共1层,建筑高度24.73m,占地面积41149.41m ² ,建筑面积41957.81m ² ,钢结构,用于成品混料、筛分、除磁、分级等工序。	与环评基本一致
仓储工程	原料仓库一	位于厂区西北侧,共1层,建筑高度10.5m,占地面积10208m ² ,钢结构,用于原料煅烧石油针状焦吨包的储存。	位于厂区西北侧,共1层,建筑高度10.5m,占地面积10208m ² ,建筑面积10208m ² ,钢结构,用于原料煅烧石油针状焦吨包的储存。	与环评基本一致
	原料仓库二	位于厂区东北侧,共1层,建筑高度10.5m,占地面积10208m ² ,钢结构,用于原料普通石油焦吨包的储存。	位于厂区东北侧,共1层,建筑高度10.5m,占地面积4216.28m ² ,建筑面积4216.28m ² ,钢结构,用于原料普通石油焦吨包的储存。	与环评基本一致
	丙类仓库(沥青仓库)	位于厂区西北侧,共1层,建筑高度9.78m,占地面积2054.36m ² ,钢结构,用于沥青的储存。	位于厂区西北侧,共1层,建筑高度9.78m,占地面积1989.44m ² ,建筑面积1989.44m ² ,钢结构,用于沥青的储存。	与环评基本一致
	成品仓库一	位于厂区北侧,共1层,建筑高度12.96m,占地面积5500m ² ,钢结构,用于产品的储存。	位于厂区北侧,共1层,建筑高度12.96m,占地面积5500m ² ,建筑面积5500m ² ,钢结构,用于产品的储存。	与环评基本一致
	成品仓库二	位于厂区北侧,共1层,建筑高度12.96m,占地面积5500m ² ,钢结构,用于产品的储存。	未建设。	未建设
	B料仓库一(含辅房)	位于厂区西北侧,辅房2层,建筑高度10.3m,占地面积5901m ² ,建筑面积7252m ² ,钢结构,用于储存改性车间改性造粒后的物料。	位于厂区西北侧,辅房2层,建筑高度10.3m,占地面积6006.44m ² ,建筑面积7296.76m ² ,钢结构,用于储存改性车间改性造粒后的物料。	与环评基本一致
	石墨化BC库一	位于厂区西南侧,共1层,建筑高度9.94m,占地面积19635m ² ,钢结构,用于储存石墨化车间石墨化后的物料。	位于厂区西南侧,共1层,建筑高度9.94m,占地面积22005.04m ² ,建筑面积22005.04m ² ,钢结构,用于储存	与环评基本一致

			石墨化车间石墨化后的物料。	
	成品辅料仓库	位于厂区西北侧,共1层,建筑高度9.55m,占地面积700m ² ,钢结构,用于储存石墨细粉。	未建设。	未建设
辅助工程	空分制氮站一	位于厂区西北侧,共1层,建筑高度10.2m,占地面积1453m ² ,钢结构,用于提供生产所需的氮气和压缩空气。	位于厂区西北侧,共1层,建筑高度10.2m,占地面积1352.88m ² ,建筑面积1513.9m ² ,钢结构,用于提供生产所需的氮气和压缩空气。室外设备区占地面积1205m ² ,砼结构。	与环评基本一致
	维修车间	位于厂区西北侧,共1层,建筑高度10m,占地面积2376m ² ,钢结构。	位于厂区西北侧,共1层,建筑高度10m,占地面积2376m ² ,建筑面积2745.4m ² ,钢结构。	与环评基本一致
	备品备件库	位于厂区北侧,共2层,建筑高度9.8m,占地面积2977m ² ,建筑面积5954m ² ,砼框架结构,用于储存项目生产所需的备品备件。	位于厂区北侧,共2层,建筑高度9.8m,占地面积3003.03m ² ,建筑面积5995.51m ² ,砼框架结构,用于储存项目生产所需的备品备件。	与环评基本一致
	检测中心	位于厂区西北侧,共2层,建筑高度10.5m,占地面积3849.81m ² ,建筑面积7846.68m ² ,砼框架结构,用于项目锂电负极材料的原材料、过程品及成品的所有的检测项目,包括原辅料的水分、灰分、挥发分,过程料的粒度、比表、振实、到成品的磁性物质、电性能、形貌等测试。	位于厂区西北侧,共2层,建筑高度10.5m,占地面积3844.92m ² ,建筑面积7834.06m ² ,砼框架结构,用于项目锂电负极材料的原材料、过程品及成品的所有的检测项目,包括原辅料的水分、灰分、挥发分,过程料的粒度、比表、振实、到成品的磁性物质、电性能、形貌等测试。	与环评基本一致
	烧结网库	位于厂区东北侧,共1层,建筑高度10m,占地面积800m ² ,建筑面积800m ² ,钢结构,用于储存除尘布袋、在线过滤器滤芯等材料。	位于厂区东北侧,共1层,建筑高度10m,占地面积800m ² ,建筑面积800m ² ,钢结构,用于储存除尘布袋、在线过滤器滤芯等材料。	与环评一致
	高压配电室	位于厂区中部,共1层,建筑高度6m,占地面积1717m ² ,砼框架结构。	位于厂区中部,共1层,建筑高度6m,占地面积1716.84m ² ,建筑面积1716.84m ² ,砼框架结构。	与环评基本一致
	尾气站1	位于厂区西侧,占地面积4725m ² ,砼结构,用于项目改性车间一、二、三以及二次包覆车间一、二的尾气处理。	位于厂区西侧,尾气站室外设备区占地面积1460m ² ,尾气站辅房占地面积123.5m ² ,建筑面积123.5m ² ,砼结构,用于项目改性车间一以及二次包覆车间一的尾气处理。	与环评基本一致
	220KV变电站	位于厂区北侧,共1层,建筑高度15m,占地面积6825m ² ;	位于厂区北侧,共5层,建筑高度27.8m,占地面积	与环评基本

		园区接入本项目220kV变电站后降压为110kV及10KV电源向项目界区内整流变压器及各低压配电室进行供电。	1624.41m ² , 建筑面积6913.62m ² , 砼框架结构, 室外设备占地面积1506m ² ; 园区接入本项目220kV变电站后降压为110kV及10KV电源向项目界区内整流变压器及各低压配电室进行供电。	一致
	主门卫	位于厂区北侧主入口, 建筑高度4.8m, 占地面积96m ² , 砼框架结构。	位于厂区北侧主入口, 建筑高度4.8m, 占地面积120.24m ² , 建筑面积107.96m ² , 砼框架结构。	与环评基本一致
	物流门卫	位于厂区西北侧主入口, 建筑高度4.3m, 占地面积43m ² , 砼框架结构。	位于厂区西北侧主入口, 建筑高度4.3m, 占地面积53.3m ² , 建筑面积47.97m ² , 砼框架结构。	与环评基本一致
	门卫二	位于厂区西北侧主入口, 建筑高度4.2m, 总占地面积40m ² , 砼框架结构。	位于厂区西北侧主入口, 建筑高度4.3m, 占地面积53.3m ² , 建筑面积47.97m ² , 砼框架结构。	与环评基本一致
	地磅房	位于门卫二旁侧, 占地面积60m ² , 砼框架结构。	位于门卫二旁侧, 占地面积597m ² , 砼结构。	与环评基本一致
公用工程	给水系统	生活用水由市政自来水供水管网供给, 生产用水由园区生产用水管网供给。	生活用水由市政自来水供水管网供给, 生产用水由园区生产用水管网供给。	与环评一致
	排水系统	采用雨污分流制, 根据“清污分流、污污分流”的原则分别设置污水管网。	采用雨污分流制, 根据“清污分流、污污分流”的原则分别设置污水管网。	与环评一致
	供电系统	用电来自园区220kV专用外部电源。	用电来自园区220kV专用外部电源。	与环评一致
	供气系统	园区市政道路上的中压市政天然气管网分别引入两根天然气支管, 两根天然气支管设总计量表后天然气支管就近敷设至各个用气点。	园区市政道路上的中压市政天然气管网分别引入两根天然气支管, 两根天然气支管设总计量表后天然气支管就近敷设至各个用气点。	与环评一致
	锅炉房	位于厂区中部, 占地面积540m ² , 砼框架结构。配置2台4t/h的热水锅炉, 用于生活中心沐浴区。	未建设。	未建设
办公生活	综合楼	位于厂区北侧, 共5层, 建筑高度22.3m, 占地面积2078m ² , 建筑面积7423m ² , 砼框架结构。	位于厂区北侧, 共5层, 建筑高度22.3m, 占地面积2130.65m ² , 建筑面积7507.3m ² , 砼框架结构。	与环评基本一致
	1#倒班楼	位于厂区北侧, 共6层, 建筑高度23.8m, 占地面积920.79m ² , 建筑面积5643.44m ² , 砼框架结构。	位于厂区北侧, 共6层, 建筑高度23.8m, 占地面积920.79m ² , 建筑面积5655.92m ² , 砼框架结构。	与环评基本一致
	2#倒班楼	位于厂区北侧, 共6层, 建筑高度23.8m, 占地面积920.79m ² , 建筑面积5643.44m ² , 砼框架结构。	位于厂区北侧, 共6层, 建筑高度23.8m, 占地面积920.79m ² , 建筑面积5655.92m ² , 砼框架结构。	与环评基本一致

	食堂		位于厂区西北侧,共2层,建筑高度10.5m,占地面积1800m ² ,建筑面积3600m ² ,混凝土结构。		位于厂区西北侧,共2层,建筑高度10.5m,占地面积1800m ² ,建筑面积3600m ² ,混凝土结构。		与环评一致
	辅助生产楼		位于厂区中部,共2层,建筑高度9m,占地面积1854.36m ² ,建筑面积3831.96m ² ,砼框架土结构。		位于厂区中部,共2层,建筑高度9m,占地面积1854.36m ² ,建筑面积3835.08m ² ,砼框架土结构。		与环评基本一致
环保工程	废气处理	有组织废气	生产线1	辊压磨废气	经集气罩+布袋除尘器处理后通过8根(H30m, φ0.4m)排气筒排放。	设置集气罩+布袋除尘器处理后通过4根(H30m, φ1.6m)排气筒排放,编号为DA005、DA006、DA008、DA009。	合并排放,排气筒数量减少,内径变大
				沥青破碎废气	经集气罩+布袋除尘器处理后通过1根(H30m, φ0.4m)排气筒排放。	设置集气罩+布袋除尘器处理后通过1根(H30m, φ0.6m)排气筒排放,编号为DA007。	排气筒内径变大
				整形机废气	经集气罩+布袋除尘器处理后通过8根(H30m, φ0.4m)排气筒。	设置集气罩+布袋除尘器处理后通过4根(H30m, φ1.3m)排气筒排放,编号为DA010~DA013。	合并排放,排气筒数量减少,内径变大
				改性、二次包覆废气	经金属丝网滤筒+冷凝罐+RTO燃烧装置处理后通过1根(H30m, φ1.5m)排气筒。	经金属丝网滤筒+冷凝罐+RTO燃烧装置处理后通过1根(H30m, φ1.6m)排气筒排放,编号为DA016。	排气筒内径变大
				改性解聚废气	经集气罩+布袋除尘器处理后通过3根(H30m, φ0.4m)排气筒排放。	设置集气罩+布袋除尘器处理后通过2根(H30m, φ0.8m)排气筒排放,编号为DA017、DA024。	合并排放,排气筒数量减少,内径变大
				石墨化废气	经集气罩+自动点火装置+石灰石膏湿法脱硫+湿式静电除尘器处理后通过4根(H30m, φ1.5m)排气筒排放。	设置集气罩+自动点火装置+石灰石膏湿法脱硫+湿式静电除尘器处理后通过4根(H68m, φ2.4m)排气筒排放,编号为DA001~DA004。	排气筒高度、内径变大
				碳化废气	经直燃式烟气焚烧装置处理后通过2根(H30m, φ0.5m)排气筒排放。	设置直燃式烟气焚烧装置处理后通过1根(H30m, φ1.5m)排气筒排放,编号为DA028。	合并排放,排气筒数量减少,内径变大
			生	干燥废气	经集气罩+布袋除尘器处理后通过2根	设置集气罩+布袋除尘器处理后通过2根(H30m,	排气筒内径

		产线2		(H30m, ϕ 0.4m)排气筒排放。	ϕ 0.8m)排气筒排放, 编号为DA021、DA027。	变大
			机械磨废气	经集气罩+布袋除尘器处理后通过8根(H30m, ϕ 0.4m)排气筒排放。	设置集气罩+布袋除尘器处理后通过3根(H30m, ϕ 1.3m)排气筒排放, 编号为DA014、DA020、DA023。	合并排放, 排气筒数量减少, 内径变大
			分级机废气	无组织排放	设置集气罩+布袋除尘器处理后通过1根(H30m, ϕ 1.6m)排气筒排放, 编号为DA025。	与机械磨废气合并为一个排气筒排放。
			石墨化废气	经集气罩+自动点火装置+石灰石膏湿法脱硫+湿式静电除尘器处理后通过4根(H30m, ϕ 1.5m)排气筒排放。	设置集气罩+自动点火装置+石灰石膏湿法脱硫+湿式静电除尘器处理后通过4根(H68m, ϕ 2.4m)排气筒排放, 编号为DA015、DA018、DA19、DA022。	排气筒高度、内径变大
		热水锅炉		通过1根(H28m, ϕ 0.5m)排气筒直接排放	项目已设置电热水器提供热水, 不再建设热水锅炉。	未建设
		无组织废气	原料仓库一	12套旋风除尘器+12台在线过滤器; 12套除尘筒	10套旋风除尘器+10台在线过滤器; 10套除尘筒	数量减少
			原料仓库二	2套旋风除尘器+2台在线过滤器	2套旋风除尘器+2台在线过滤器	与环评一致
			磨粉车间一	57套旋风除尘器+57台在线过滤器; 84套除尘筒	60套旋风除尘器+50台在线过滤器; 70套除尘筒	数量变化
			磨粉车间二	36套旋风除尘器+26台在线过滤器; 24套除尘筒	34套旋风除尘器+27台在线过滤器; 45套除尘筒	数量变化
			改性车间一	36套旋风除尘器+36台在线过滤器; 24套除尘筒	54套旋风除尘器+54台在线过滤器; 60套除尘筒	数量增多
			改性车间二	27套旋风除尘器+27台在线过滤器; 44套除尘筒	未建设	未建设
			石墨化车间一	120套旋风除尘器+120台在线过滤器; 128套除尘筒	90套旋风除尘器+90台在线过滤器; 32套除尘筒	数量减少
			石墨化车间二	120套旋风除尘器+120台在线过滤器; 128套除尘筒	90套旋风除尘器+90台在线过滤器; 32套除尘筒	数量减少

		二次包覆车间一	24套旋风除尘器+24台在线过滤器；15套除尘筒	19套旋风除尘器+19台在线过滤器；19套除尘筒	数量变化
		二次包覆车间二	24套旋风除尘器+24台在线过滤器；15套除尘筒	未建设	未建设
		碳化车间一	12套旋风除尘器+12台在线过滤器；6套除尘筒	8套旋风除尘器+4台在线过滤器；4套除尘筒	数量减少
		碳化车间二	12套旋风除尘器+12台在线过滤器；6套除尘筒	未建设	未建设
		成品加工车间一	144套旋风除尘器+144台在线过滤器；252套除尘筒	57套旋风除尘器+57台在线过滤器；57套除尘筒	数量减少
	废水处理	生活污水	新建总容积130m ³ 隔油池、总容积485m ³ 化粪池。食堂废水经隔油池隔油处理后与生活污水一并进入化粪池，项目生活污水经化粪池预处理后，排入安宁工业园区草铺污水处理厂处理。进入安宁工业园区草铺污水处理厂的生活污水需满足安宁北控淞源水务有限公司(安宁工业园区草铺污水处理厂运营单位)提供的进水水质要求。	已建总容积3.2m ³ 隔油池、总容积107m ³ 化粪池。食堂废水经隔油池隔油处理后与生活污水一并进入化粪池，项目生活污水经化粪池预处理后，排入安宁工业园区草铺污水处理厂处理。进入安宁工业园区草铺污水处理厂的生活污水需满足安宁北控淞源水务有限公司(安宁工业园区草铺污水处理厂运营单位)提供的进水水质要求	与环评基本一致
		生产污水	实验室废水外委有资质单位处置；初期雨水、循环冷却水系统排污水、石灰石膏湿法脱硫系统排污水、实验室纯水制备系统浓水经污水处理站处理后达到《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2005)中的冷却用水(敞开式循环冷却水系统补充水)标准后回用于冷却循环水系统。	实验室废水外委有资质单位处置；初期雨水、循环冷却水系统排污水、石灰石膏湿法脱硫系统排污水、实验室纯水制备系统浓水经污水处理站处理后达到《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2024)中间冷却水补充水标准后回用于冷却循环水系统。	与环评基本一致
		初期雨水	位于厂区东北侧，新建总容积3200m ³ 初期雨水池，用于收集初期雨水。	位于厂区北侧，已建总容积3200m ³ 初期雨水池(埋地)，用于收集初期雨水。	与环评一致
		事故废水	位于厂区北侧，新建总容积3200m ³ 事故水	位于厂区北侧，已建总容积3200m ³ 事故水池(埋地)，	与环评一致

		池,用于收集事故废水。	用于收集事故废水。	
噪声		选用低噪音设备,采取基础减震、厂房隔音、设备消声器措施。	选用低噪音设备,采取基础减震、厂房隔音、设备消声器措施。	与环评一致
固废处置措施	一般固废	位于厂区东侧,共1层,建筑高度6.55m,占地面积400m ² ,钢架结构,用于项目一般固废暂存。	位于厂区西侧,共1层,建筑高度10.3m,占地面积1500m ² ,建筑面积1500m ² ,钢架结构,用于项目一般固废暂存。	与环评基本一致
	危险固废	位于厂区东侧,共1层,建筑高度4.91m,占地面积218.36m ² ,钢结构,用于项目危险固废暂存。	位于厂区西侧,共1层,建筑高度5.16m,占地面积99.75m ² ,建筑面积99.75m ² ,钢结构,用于项目危险固废暂存。	与环评基本一致
	生活垃圾	生活垃圾桶,委托环卫部门定期清运。	生活垃圾桶,委托环卫部门定期清运。	与环评一致
防渗措施	重点防渗区	危废暂存间等区域,防渗层的防渗性能应等效于厚度 $\geq 6\text{m}$,渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10}\text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能。	危废暂存间已按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)进行防渗。	与环评一致
		初期雨水池、事故水池、污水处理站、检测中心、碳化车间、改性车间、石墨化车间等区域,防渗层的防渗性能应等效于厚度 $\geq 6\text{m}$,渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能。	初期雨水池、事故水池、污水处理站、检测中心、碳化车间、改性车间、石墨化车间等区域已按照《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016)中重点防渗区进行防渗。	与环评一致
	一般防渗区	碳化成品仓库、维修车间、备品备件库、丙类仓库、原料仓库、磨粉车间、二次包覆车间、尾气站、锅炉房、B料仓库、循环水站、石墨BC库、石墨化成品库、碳化BC库、B料仓库、循环水站、石墨BC库、石墨化成品库、碳化成品辅料仓库等区域,防渗层的防渗性能应等效于厚度 $\geq 1.5\text{m}$,渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能。	碳化成品仓库、维修车间、备品备件库、丙类仓库、原料仓库、磨粉车间、二次包覆车间、尾气站、锅炉房、B料仓库、循环水站、石墨BC库、石墨化成品库、碳化BC库、成品辅料仓库等区域已按照《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016)中一般防渗区进行防渗。	与环评一致
	简单防渗区	倒班楼、烧结网库、空分制氮站、高压配电室、车间办公室、门卫室、辅房及厂区交通道路等区域,不采取专门针对地下水污染	倒班楼、烧结网库、空分制氮站、高压配电室、车间办公室、门卫室、辅房及厂区交通道路等区域地面已采用混凝土硬化。	与环评一致

		的防治措施，地面可采用混凝土硬化。		
	绿化	项目绿地面积220913m ² ，一期绿地面积139644m ² 。	一期项目绿地面积68533.71m ² 。	面积减少

3.3 主要原辅材料及燃料

3.3.1 主要原辅料及能源消耗情况

本项目的主要原辅料为普通石油焦(生焦)、煅烧石油针状焦、沥青, 燃料和动力供应为天然气、电和新鲜水、工业用水等。

项目所需的原材料、辅助材料、燃料和动力供应的用量、规格、来源及运输方式等见下表。

表3.3.1-1 主要原辅料消耗表

序号	物料名称	单位	环评年消耗量	实际年消耗量	来源	备注
1	普通石油焦(生焦)	吨/年	178738.31	178700	外购	原料
2	煅烧石油针状焦	吨/年	173952.83	106300	外购	原料
3	沥青	吨/年	13251	10000	外购	原料
4	石墨化辅料(保温料)	吨/年	16424	16000	外购	辅料
5	液氮	L/年	60000	30000	自制	实验室检测使用, 由试剂厂家配送
7	乙醇	L/年	20000	11000	外购	
8	盐酸	L/年	876	500	外购	
9	硫酸	L/年	73	目前暂不使用	外购	
10	硝酸	L/年	366	300	外购	
11	高氯酸	L/年	36	目前暂不使用	外购	
12	过氧化氢	L/年	110	目前暂不使用	外购	
13	氢氧化钠	L/年	7	7	外购	
14	喹啉	L/年	117	目前暂不使用	外购	
15	丙酮	L/年	44	目前暂不使用	外购	
16	乙基苯基聚乙二醇(NP40)	L/年	10	目前暂不使用	外购	
17	卡尔费休电解液	L/年	10	5	外购	
18	高氯酸镁	kg/年	10	10	外购	
19	羧甲基纤维素钠(CMC)	kg/年	438	60	外购	
20	导电炭黑(SP)	kg/年	476	60	外购	
21	丁苯橡胶	kg/年	658	90	外购	
22	锂片	kg/年	48	40	外购	
23	铜箔	kg/年	4870	900	外购	
24	钢壳	套/年	50400	120000	外购	

表3.3.1-2 主要能源消耗表

序号	名称	规格	单位	环评年消耗量	实际年消耗量	备注
1	电	/	万kWh	385112.02	200000	从附近变电站接入
2	水	0.4MPa	万m ³	200.39	48.63	从市政管网接入
3	天然气	0.1-0.4MPa	万Nm ³	2912.85	52.56	从周边燃气管网接入
4	柴油	/	吨	21.5	0	使用电叉车
5	压缩空气	/	万m ³	20042.35	18000	自制

6	氮气	/	万m ³	2566.08	4200	
---	----	---	-----------------	---------	------	--

3.3.2 主要原辅材料质量标准

本项目采购的普通石油焦(生焦)、煅烧石油针状焦来自中国石油天然气股份有限公司锦州石化分公司；采购的包覆沥青来自辽宁润兴新材料有限公司；采购的保温料来自山东恒桥碳素有限公司。项目各原辅料供货单位供货合同及原辅料成分检测报告详见附件8。

项目各原辅料质量指标见下表。

表3.3.2-1 普通石油焦(生焦)质量标准一览表

原材料	分析项目	质量指标	实测结果	试验方法
普通石油焦(生焦)	硫含量(质量分数), %	≤0.50	0.37	GB/T 214-2007
	挥发分(质量分数), %	≤8.00	6.79	SH/T 0026-1990(2006)
	灰分(质量分数), %	≤0.25	0.14	SH/T 0029-1990
	总水分(质量分数), %	报告	10.7	SH/T 0032-1990(2006)

表3.3.2-2 煅烧石油针状焦质量标准一览表

原材料	项目名称	质量指标	实测结果	试验方法
煅烧石油针状焦	外观	黑色固体	黑色固体	目测
	真密度, (g/m ³)	1.9-2.05	1.993	Q/SY JZ 0009附录A
	硫含量(质量分数), %	≤0.60	0.47	GB/T 387
	氮含量(质量分数), %	≤0.60	0.40	NB/SH/T 0656
	挥发分(质量分数), %	≤2.00	0.32	YB/T 5189
	灰分(质量分数), %	≤0.40	0.10	GB/T 1429
	空气干燥基水分(质量分数), %	≤0.15	0.06	GB/T 2001
	总水分(质量分数), %	≤0.50	0.10	SH/T 0032

表3.3.2-3 包覆沥青质量标准一览表

原材料	检测项目	质量指标	实测结果	检测标准
包覆沥青	软化点, (℃)	205.0±5.0	204.1	DIN51920(Mettler法)
	结焦值, %	62.0±5.0	61.12	马弗炉/GB/T 8727-2008
	喹啉不溶物, %	≤1.00	0.27	恒水浴锅、真空泵/GB/T 2293-2019
	水分, %	≤1.00	痕迹	套式恒温器/GB/T 260-2016
	灰分, %	≤0.10	0.05	马弗炉/GB/T 2295-2008
	硫, %	≤0.15	0.086	微机自动测硫仪/GB/T 2286-2017
	磁性物, ppm	≤1.00	0.383	ICP/GB/T 33827-2017

表3.3.2-4 保温料质量标准一览表

项目	指标
----	----

固定碳, %	99.26
灰分, %	0.39
挥发分, %	0.32
水分, %	0.04
硫, %	0.48
粒度, mm	0-8

3.4 水源及水平衡

本项目生活用水由市政自来水供水管网供给, 生产用水由园区生产用水管网供给。

1、循环冷却水系统

一期项目运营期需对沥青磨、整形机、反应釜、冷却釜、石墨化炉、冷渣机、辊道窑、干燥回转窑、机械磨进行冷却。该过程会有部分用水以水蒸气的形式损失, 需定期进行补水。

表3.4-1 一期项目运营期循环冷却系统用水量与蒸发补水量一览表

生产线	使用环节	数量	设备用水量汇总			补水量			蒸发/损耗量		
			(m³/h)	(m³/d)	(m³/a)	(m³/h)	(m³/d)	(m³/a)	(m³/h)	(m³/d)	(m³/a)
生产线1	沥青磨	3	24	576	190080	0.48	11.52	3801.6	0.26	6.24	2059.2
	整形机	24	192	4608	1520640	3.84	92.16	30412.8	2.10	50.4	16632
	反应釜	60	720	17280	5702400	5.76	138.24	45619.2	3.14	75.36	24868.8
	冷却釜	60	720	17280	5702400	5.76	138.24	45619.2	3.14	75.36	24868.8
	石墨化炉	60	720	17280	5702400	23.04	552.96	182476.8	12.57	301.68	99554.4
	冷渣机	6	48	1152	380160	0.96	23.04	7603.2	0.52	12.48	4118.4
	辊道窑	6	480	11520	3801600	9.6	230.4	76032	5.24	125.76	41500.8
	反应釜	18	216	5184	1710720	4.32	103.68	34214.4	2.36	56.64	18691.2
	冷却釜	18	216	5184	1710720	4.32	103.68	34214.4	2.36	56.64	18691.2
	冷冻水机	2	144	3456	1140480	2.88	69.12	22809.6	1.57	37.68	12434.4
生产线2	干燥回转窑	8	96	2304	760320	1.92	46.08	15206.4	1.05	25.2	8316
	机械磨	16	128	3072	1013760	2.24	53.76	17740.8	1.22	29.28	9662.4
	石墨化炉	96	1152	27648	9123840	23.04	552.96	182476.8	12.57	301.68	99554.4
	冷渣机	6	48	1152	380160	0.96	23.04	7603.2	0.52	12.48	4118.4
一期合计			4904	117696	38839680	89.12	2138.88	705830.4	48.63	1166.88	385070.4

根据上表可知, 一期项目循环水量4904m³/h, 一期补充水量为: 蒸发量48.63m³/h+排污量40.49m³/h, 排污水经污水处理站处理后达到《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2024)中间冷开式循环冷却水补充水标准后回用于冷却循环水系统。

2、石灰石膏湿法脱硫系统

一期项目运营期石墨化车间共设置8套石灰石膏湿法脱硫系统,每个车间一侧脱硫塔实际运行过程采用一备一用形式,满负荷运行最多同时4座脱硫塔运行,一座塔运行共需要 500m^3 左右,新鲜水补水量为 $35\text{m}^3/\text{d}$,定期排污水量 $20\text{m}^3/\text{d}$,排污水经污水处理站处理后达到《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2024)中间冷开式循环冷却水补充水标准后回用于冷却循环水系统。

3、实验室用水

一期项目实验室用水量为 $7\text{m}^3/\text{a}$, $0.02\text{m}^3/\text{d}$,委托云南大地丰源环保有限公司清运处置。

4、实验室纯水制备系统

实验室纯水制取率为70%,一期项目实验室用水量为 $7\text{m}^3/\text{a}$, $0.02\text{m}^3/\text{d}$,则一期纯水制备系统浓水排放量为 $3\text{m}^3/\text{a}$, $0.01\text{m}^3/\text{d}$,排污水经污水处理站处理后达到《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2024)中间冷开式循环冷却水补充水标准后回用于冷却循环水系统。

5、生活用水

根据《云南省地方标准 用水定额》(DB53/T168-2019)中的城镇居民用水定额 $100\text{L}/(\text{人}\cdot\text{d})$ 计,食堂用水按 $15\text{L}/(\text{人}\cdot\text{d})$ 计,生活用水按 $85\text{L}/(\text{人}\cdot\text{d})$ 计。一期项目劳动定员1200人,工作时间330d,废水量按80%计算。则一期食堂用水量为 $18\text{m}^3/\text{d}$, $5940\text{m}^3/\text{a}$,废水量为 $14.4\text{m}^3/\text{d}$, $4752\text{m}^3/\text{a}$;一期生活用水量为 $102\text{m}^3/\text{d}$, $33660\text{m}^3/\text{a}$,废水量为 $81.6\text{m}^3/\text{d}$, $26928\text{m}^3/\text{a}$ 。

根据《建筑给水排水设计标准》(GB50015-2019)要求:化粪池有效停留时间取12~24h。一期项目生活污水总产生量为 $96\text{m}^3/\text{d}$,厂区设置1座容积为 107m^3 的化粪池,确保化粪池有效停留时间不少于24h,可保证化粪池出水水质达标排放,项目化粪池设置合理可行。

根据《饮食业环境保护技术规范》(HJ554-2010)的要求:含食用油污水在池内停留时间不得小于0.5h。一期项目食堂废水产生量为 $14.4\text{m}^3/\text{d}$,食堂每天工作时间约6h,则废水每0.5h产生量约为 2.4m^3 ,厂区设置1座 3.2m^3 的隔油池,可确保餐饮废水有效停留时间不小于30min,可保证隔油池出水水质达标排放。

项目区食堂废水经隔油池处理后与生活污水排至化粪池,经化粪池预处理后,排入

安宁工业园区草铺污水处理厂处理。进入安宁工业园区草铺污水处理厂的生活污水需满足安宁北控淞源水务有限公司(安宁工业园区草铺污水处理厂运营单位)提供的进水水质要求。

6、绿化用水

一期绿化面积 68533.71m^2 ，根据《云南省地方标准 用水定额》(DB53/T168-2019)，绿化用水按 $3\text{L}/(\text{m}^2\cdot\text{d})$ 计，则绿化用水量为 $205.6\text{m}^3/\text{d}$ 。本项目工作制度为330d，昆明市晴天按180d计。绿化用水量为 $30840\text{m}^3/\text{a}$ 。

一期项目水平衡见表3.4-2、图3.4-1。

表3.4-2 项目一期用排水情况一览表

产生环节	总用水量		进入				循环水		产出			
			新鲜水		回用水				损耗量		排水量	
	m³/d	m³/a	m³/d	m³/a	m³/d	m³/a	m³/d	m³/a	m³/d	m³/a	m³/d	m³/a
循环冷却水系统	117696	38839680	1086.87	358667.1	1052.01	347163.3	115557.12	38133849.6	1166.88	385070.4	972	320760
石灰石膏湿法脱硫系统	2000	660000	140	46200	/	/	1860	613800	60	19800	80	26400
实验室用水	0.02	7	/	/	/	/	/	/	/	/	0.02	7
实验室纯水制备系统	0.03	10	0.03	10	/	/	/	/	/	/	0.01	3
生活用水	102	33660	102	33660	/	/	/	/	20.4	6732	81.6	26928
食堂用水	18	5940	18	5940	/	/	/	/	3.6	1188	14.4	4752
绿化用水	205.6	30840	205.6	30840	/	/	/	/	205.6	30840	/	/

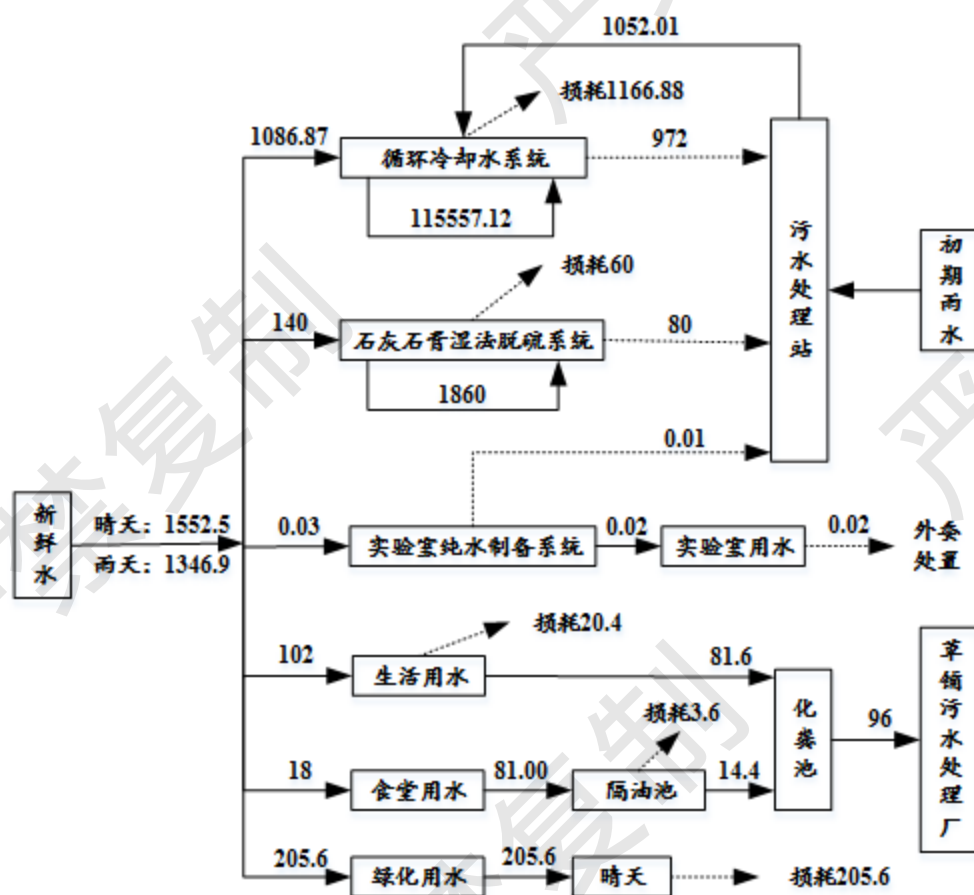


图3.4-1 项目一期水平衡图(m³/d)

3.5 生产工艺

3.5.1 生产线布置情况说明

锂离子电池石墨负极材料生产系统主要由原料预处理(原料准备、破碎、整形、混批)、改性造粒(混料、改性造粒、解聚打散)、石墨化(装炉、石墨化、出炉)、二次包覆、碳化、成品加工等工序组成。

一期项目包含：原料仓库一、原料仓库二、磨粉车间一、磨粉车间二、改性车间一、石墨化车间一、石墨化车间二、碳化车间一、二次包覆车间一、成品加工车间一，对应产能为年产负极材料16.12万吨。一期项目生产线设置情况如下表所示：

表3.5.1-1 项目生产线设置情况

建设情况	生产线	对应产能	对应生产车间	原料
一期	生产线1	6.12万吨	原料仓库一、磨粉车间一、改性车间一、石墨化车间一、二次包覆车间一、碳化车间一、	煅烧石油针状焦

			成品加工车间一	
	生产线2	10万吨	原料仓库二、磨粉车间二、石墨化车间二、成品加工车间一	普通石油焦(生焦)

生产线布置情况如下图所示:



图3.5.1-1 项目生产线布置情况

3.5.2 工艺流程及产污环节分析

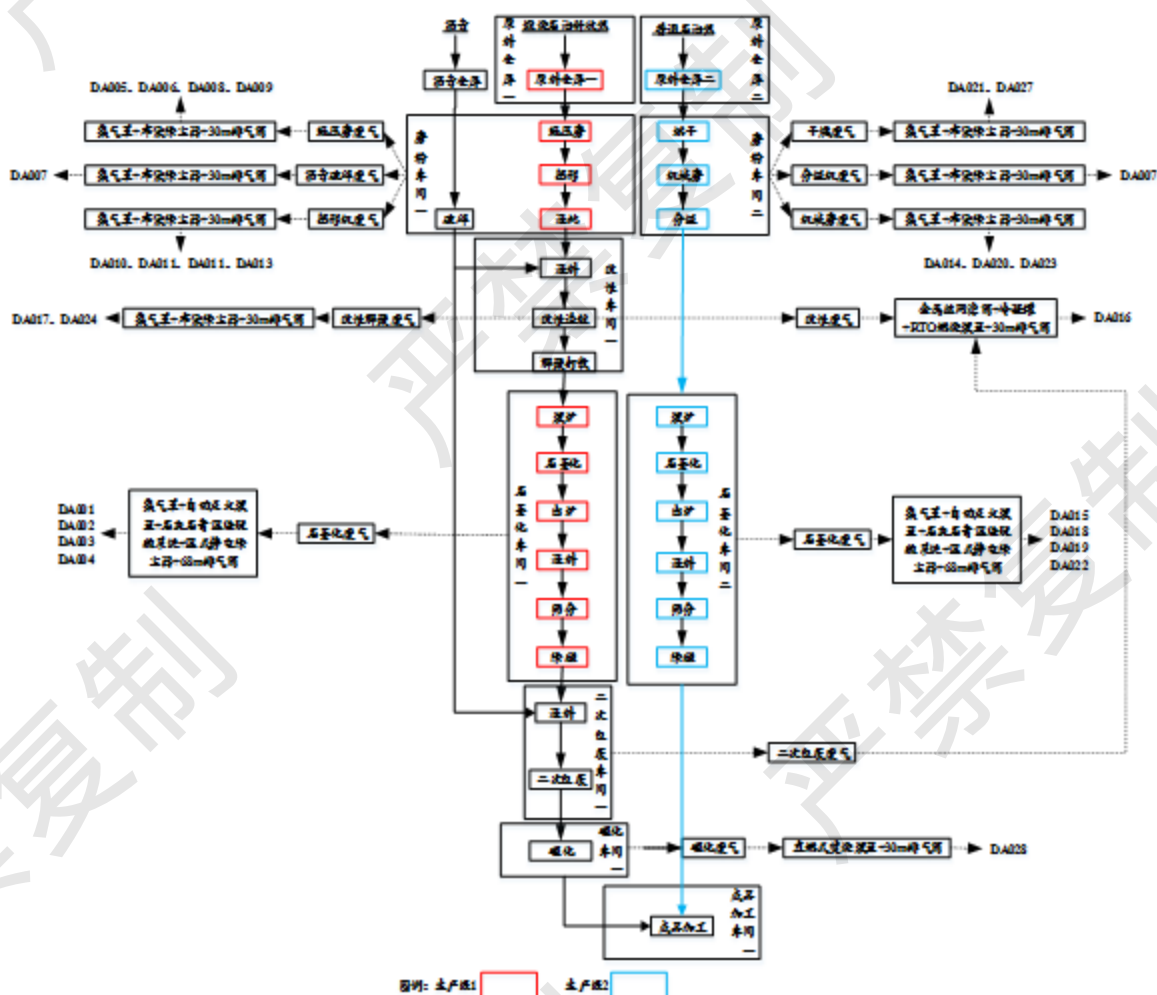


图3.5.2-1 工艺流程及产污节点图

一期项目设置2条生产线,分别为生产线1、生产线2,生产线1与生产线2原料预处理工序的生产工艺不同,此外生产线2不进行改性及二次包覆碳化等工序,其他工序生产工艺相同。

原料预处理工序的生产工艺不同之处如下:

(1)原料仓库

生产线1:原料以吨包形式运输到原料仓库一;

生产线2:原料以散料形式运输到原料仓库二。

(2)磨粉车间

生产线1:原料经破碎-整形-混批-改性车间一;

生产线2:原料经干燥-破碎-混批-改性车间一。

3.5.2.1 生产线1 工艺流程

一、原料仓库一/沥青仓库

煅烧石油针状焦:通过汽车以吨包运输至原料仓库一,用行车将吨包吊至投料站,经提升至投料仓入料口,投料仓入口关闭,再由人工打开吨包下料口,并启动投料仓内壁的下料板(作用是推动吨包内物料畅通下料),将煅烧石油针状焦加入料斗内,通过气力输送至卧轴粉碎机进行初级破碎,破碎合格后进入缓冲仓暂存。

沥青:通过汽车以吨包运输至项目沥青仓库,用叉车转运至原料仓库一单独设置的沥青破碎工序进行破碎。

二、磨粉车间一

煅烧石油针状焦:煅烧石油针状焦初级破碎完成后通过气力输送至辊压磨进行破碎,破碎合格后进入缓冲仓暂存。然后通过气力输送至整形机内进行研磨整形,整形完成后通过整形机末端内置旋风分级器分级后,合格物料($8\pm 0.1\mu\text{m}$)进入缓冲仓暂存后送至混批工序,不合格废料进入缓冲仓暂存后打包外售。整形后各批次物料粒径会有微小差异,通过气力输送至混料机进行混批,混料机内部设置有与旋转方向相反的螺带,通过物理搅拌对物料进行混合,混合均匀后进入缓冲仓暂存。

沥青破碎:沥青准备完成后通过气力输送至沥青磨进行破碎,破碎合格后进入缓冲仓暂存。

三、改性车间一

1、混料

将整形工序的煅烧石油针状焦、破碎工序的沥青分别经气力输送至混料机，按100:(3-5)比例混合。混料机内部设置有与旋转方向相反的螺带，通过物理搅拌对物料进行混合，将煅烧石油针状焦与沥青混合均匀，从而保证后续包覆的均匀性。

2、改性造粒

混合均匀的煅烧石油针状焦与沥青的混合物，经气力输送系统送至反应釜内，经低温热处理形成均匀的液、气态挥发分氛围，均匀围绕在石墨颗粒表面。升温和恒温过程中围绕在各颗粒表面的液、气态挥发分在颗粒表面碳化沉积，并使小颗粒黏附于大颗粒表面，在颗粒表面的凹陷、断层等不光滑处粘附沉积，使颗粒球形度增加，液体的表面浸润性增强。反应釜为全封闭式电加热设备，窑内以氮气作为保护气体，防止物料燃烧、高温氧化。物料在反应釜内以一定的升温曲线进行加热，升温至600℃左右，保持恒温状态2小时。完成表面改性后，物料以粉状形式通过反应釜下部的下料阀落入冷却窑中进行冷却。

项目冷却釜外覆换热夹套，内部设置有搅拌装置(冷却时不断搅拌物料，以提高冷却效率)，生产时循环冷却水自夹套上方入口处进入夹套中，对冷却釜内物料进行间接换热冷却。

3、解聚打散

物料冷却会有结块现象，项目设置解聚机对物料进一步处理，利用研磨体之间的冲击作用以及研磨体与机器内腔壁之间的研磨作用将物料解聚打散。生产时，人工通过自动控制系统打开解聚段缓冲仓下料阀，物料落入解聚机进行研磨解聚打散，解聚打散完成后进行吨包打包，转运至B料库储存。

四、石墨化车间一

1、装炉

吸料天车将物料抽吸至石墨化炉箱体内(原理与气力输送相同)，进行物料装填，每装填300mm-500mm物料，铺填一层发热板，完成装填后，在最上层覆盖一层高700mm的保温料。

2、石墨化

箱体炉完成装炉后，进入送电工序，装备为26000kVA直流变压器，直至炉内物料

升温至3000℃左右，通电过程需要3-6天。

煅烧石油针状焦在通电加热过程中，其物理结构和化学组成发生了很大变化，平面网格逐渐转化为石墨晶格结构，同时低烃类物质不断向外逸散，形成石墨化废气。石墨化的完善程度主要取决于最高温度，所以温度越高，石墨化效果越好。

3、出炉

石墨化完成后的保温料出炉时，通过吸料天车，从顶层保温料开始逐层向下进行，保温料进入冷渣机内对其进行冷却，冷却后的保温料可再次回用。

箱体内石墨化完成后物料出炉时，通过吸料天车，从顶层物料开始逐层向下进行，先清理顶层物料、露出下层、下层冷却、清理下层的顺序，直到将物料全部清理出炉。

4、混料

石墨化后的物料经气力输送至混料机进行混料，混料完成后进入缓冲仓暂存。

5、筛分、除磁

混料完成后的物料经气力输送至旋震筛进行筛分。筛上物进入缓冲仓暂存，返回磨粉车间破碎工序使用；筛下物进入除磁机进行除磁，励磁物进入缓冲仓暂存，经气力输送至包装机包装后外售；合格物料进入缓冲仓暂存，经气力输送至包装机包装后进入二次包覆工序。

五、二次包覆车间一

筛分除磁后的物料与沥青经气力输送至混料机，按100: (3-6)比例混配后，经气力输送至反应釜内进行二次包覆，二次包覆恒温约400-550℃，沥青融化，搅拌后均匀附着在物料表面，同时可使沥青的部分挥发分挥发出来，提高物料碳含量百分比，冷却降温后的物料经解聚机打散后进行吨包处理。

六、碳化车间一

完成二次包覆工序的物料进入辊道窑进行碳化。首先将物料拆包后在封闭的送料室内由气力输送至辊道窑内，辊道窑采用天然气加热，通过不同的升温曲线逐步升温至1000-1150℃，使物料内挥发分加热挥发出来，进一步增加物料含碳百分比，冷却降温后的物料经气力输送至简易包装机进行吨包打包。

七、成品加工车间一

1、破碎

碳化后的物料在成品加工车间一的封闭投料室内进行拆包,通过气力输送至卧轴粉碎机进行破碎,破碎完成后进入缓冲仓暂存。

2、混料

破碎完成的物料经气力输送至混料机进行混料,混料完成后进入缓冲仓暂存。

3、筛分、除磁

混料完成后的物料经气力输送至旋震筛进行筛分。筛上物进入缓冲仓暂存,返回磨粉车间破碎工序使用;筛下物进入除磁机进行除磁,励磁物进入缓冲仓暂存,经气力输送至包装机包装后外售;合格物料进入缓冲仓暂存,经气力输送至包装机包装后进入库房。

3.5.2.2 生产线2 工艺流程

一、原料仓库二

普通石油焦:通过汽车以散料运输至项目原料仓库二,散料通过气力输送至双级破碎机进行初破,初破完成后通过振动给料机输送至干燥工序。

沥青:通过汽车以吨包运输至项目沥青仓库,用叉车转运至单独设置的沥青破碎工序进行破碎。

二、磨粉车间二

1、干燥

普通石油焦,含有一定的水分,会对后续破碎、包覆效果产生一定影响,同时会影响物料的粘附性,项目需将普通石油焦送入烘干设备进行烘干,烘干过程采用电加热产生的热风(小于150℃)进行干燥,烘干后的普通石油焦含水率小于6%。

2、破碎

干燥后的普通石油焦通过气力输送至机械磨进行破碎,破碎合格的进入合格物料缓冲仓暂存,经气力输送至混料机进行混批;不合格的进入不合格物料缓冲仓暂存,经气力输送至包装机打包处理。

三、石墨化车间二

1、装炉

吸料天车将物料抽吸至石墨化炉箱体内,进行物料装填,每装填300mm-500mm物料,铺填一层发热板,完成装填后,在最上层覆盖一层高700mm的保温料。

2、石墨化

箱体炉完成装炉后，进入送电工序，装备为26000kVA直流变压器，直至炉内物料升温至3000℃左右，通电过程需要3-6天。

煅烧石油针状焦在通电加热过程中，其物理结构和化学组成发生了很大变化，平面网格逐渐转化为石墨晶格结构，同时低烃类物质不断向外逸散，形成石墨化废气。石墨化的完善程度主要取决于最高温度，所以温度越高，石墨化效果越好。

3、出炉

石墨化完成后的保温料出炉时，通过吸料天车，从顶层保温料开始逐层向下进行，保温料进入冷渣机内对其进行冷却，冷却后的保温料可再次回用。

箱体内石墨化完成后物料出炉时，通过吸料天车，从顶层物料开始逐层向下进行，先清理顶层物料、露出下层、下层冷却、清理下层的顺序，直到将物料全部清理出炉。

4、混料

石墨化后的物料经气力输送至混料机进行混料，混料完成后进入缓冲仓暂存。

5、筛分、除磁

混料完成后的物料经气力输送至旋震筛进行筛分。筛上物进入缓冲仓暂存，返回磨粉车间破碎工序使用；筛下物进入除磁机进行除磁，励磁物进入缓冲仓暂存，经气力输送至包装机包装后外售；合格物料进入缓冲仓暂存，经气力输送至包装机包装后进入二次包覆工序。

四、成品加工车间一

1、破碎

碳化后的物料在成品加工车间一的封闭投料室内进行拆包，通过气力输送至卧轴粉碎机进行破碎，破碎完成后进入缓冲仓暂存。

2、混料

破碎完成的物料经气力输送至混料机进行混料，混料完成后进入缓冲仓暂存。

3、筛分、除磁

混料完成后的物料经气力输送至旋震筛进行筛分。筛上物进入缓冲仓暂存，返回磨粉车间破碎工序使用；筛下物进入除磁机进行除磁，励磁物进入缓冲仓暂存，经气力输送至包装机包装后外售；合格物料进入缓冲仓暂存，经气力输送至包装机包装后进入库

房。

3.6 项目变动情况

3.6.1 投资变动情况

一期项目设计总投资51亿元，其中环保投资估算17040万元，约占工程总投资的3.34%。一期项目建成后，实际总投资51亿元，环保投资估算32294.8万元，约占工程总投资的6.33%。

变动情况：根据现场勘查，一期项目目前改性车间二、二次包覆车间二、碳化车间二、成品仓库二、成品辅料仓库、锅炉房未建设。

3.6.2 项目建设变动情况

根据《污染影响类建设项目重大变更清单(试行)》(环办环评函[2020]688号)，逐条对照分析建设项目重大变动的界定原则，核对本项目是否存在重大变更内容，详见表3.6-1。

根据表3.6-1的对照分析结果，云南杉杉新材料有限公司年产30万吨锂离子电池负极材料一体化基地项目(一期一阶段)本次验收的实际建设情况与环境影响报告书及其批复相比，本项目规模、地点、生产工艺和环境保护措施均未发生变化，满足环评的结论。综上所述，项目不构成重大变动。

表3.6-1 项目重大变动清单对照表

《污染影响类建设项目重大变更清单(试行)》		环评情况	实际情况	变化情况分 析结论
性质	1.建设项目开发、使用功能发生变化的。	生产锂离子电池负极材料。	生产锂离子电池负极材料。	不涉及变动
规模	2.生产、处置或储存能力增大30%及以上的。	年产负极材料20万吨。	年产负极材料16.12万吨。	不涉及变动
	3.生产、处置或储存能力增大,导致废水第一类污染物排放量增加的。	项目生活污水经化粪池预处理后,排入安宁工业园区草铺污水处理厂;项目实验室废水外委有资质单位处置,初期雨水及其余生产废水经收集后统一进入污水处理站处理后达到《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2005)中的冷却用水(敞开式循环冷却水系统补充水)标准后回用于冷却循环水系统。	项目生活污水经化粪池预处理后,排入安宁工业园区草铺污水处理厂;项目实验室废水外委有资质单位处置,初期雨水及其余生产废水经收集后统一进入污水处理站处理后达到《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2024)中间冷开式循环冷却水补充水标准后回用于冷却循环水系统。	不涉及变动
	4.位于环境质量不达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大,导致相应污染物排放量增加的(细颗粒物不达标区,相应污染物为二氧化硫、氮氧化物、可吸入颗粒物、挥发性有机物;臭氧不达标区,相应污染物为氮氧化物、挥发性有机物;其他大气、水污染物因子不达标区,相应污染物为超标污染因子);位于达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大,导致污染物排放量增加10%及以上的。	根据《2021年昆明市生态环境状况公报》可知,市县(市)区环境空气质量各县(市)区环境空气质量总体保持良好。与2020年相比,安宁市、禄劝县环境空气综合污染指数有所下降,东川区、石林县、嵩明县、富民县、宜良县、寻甸县和阳宗海风景名胜区环境空气综合污染指数有所上升,均达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准,可判定为大气环境质量达标区。	根据《2023年昆明市生态环境状况公报》可知,各县(市)区环境空气质量总体保持良好,各项污染物平均浓度均达到二级空气质量标准。与2022年相比,各县(市)区环境空气综合污染指数均上升,均达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准,可判定为大气环境质量达标区。	改性车间二、二次包覆车间二、碳化车间二、成品仓库二、成品辅料仓库、锅炉房未建设,年产量降低
地点	5.重新选址;在原厂址附近调整(包括总平面布置变化)导致环境防护距离范围变化且新增敏感点的。	项目位于云南安宁产业园区(安宁片区)绿色新能源电池(新材料)产业园区内。	项目选址与环评一致,未发生变动。	不涉及变动

生产工艺	6新增产品品种或生产工艺(含主要生产装置、设备及配套设施)、主要原辅材料、燃料变化,导致以下情形之一: (1)新增排放污染物种类的(毒性、挥发性降低的除外); (2)位于环境质量不达标区的建设项目相应污染物排放量增加的; (3)废水第一类污染物排放量增加的; (4)其他污染物排放量增加10%及以上的。	项目产品方案详见3.2.1章节,生产工艺详见3.5章节。	项目未新增产品;生产工艺、主要原辅材料、燃料未发生变化。	不涉及变动
	7物料运输、装卸、贮存方式变化,导致大气污染物无组织排放量增加10%及以上的。	项目物料运输、装卸、贮存方式详见3.2.2章节仓储工程。	项目物料运输、装卸、贮存方式未发生变化。	不涉及变动
环境保护措施	8.废气、废水污染防治措施变化,导致第6条中所列情形之一(废气无组织排放改为有组织排放、污染防治措施强化或改进的除外)或大气污染物无组织排放量增加10%及以上的。	项目废水污染防治措施详见4.1.1章节;废气污染防治措施详见4.1.2章节。	项目废水污染防治措施未发生变化。 项目废气污染防治措施详见4.1.2章节。	不涉及变动
	9新增废水直接排放口;废水由间接排放改为直接排放;废水直接排放口位置变化,导致不利环境影响加重的。	项目生活污水经化粪池预处理后,排入安宁工业园区草铺污水处理厂;项目实验室废水外委有资质单位处置,初期雨水及其余生产废水经收集后统一进入污水处理站处理后达到《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2005)中的冷却用水(敞开式循环冷却水系统补充水)标准后回用于冷却循环水系统。	项目生活污水经化粪池预处理后,排入安宁工业园区草铺污水处理厂;项目实验室废水外委有资质单位处置,初期雨水及其余生产废水经收集后统一进入污水处理站处理后达到《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2024)中间冷开式循环冷却水补充水标准后回用于冷却循环水系统。	不涉及变动
	10新增废气主要排放口(废气无组织排放改为有组织排放的除外);主要排放口排气筒高度降低10%及以上的。	项目未新增废气主要排放口,排气筒高度详见3.2.2章节环保工程。	未新增废气主要排放口,排气筒高度没有降低。	不涉及变动

11.噪声、土壤或地下水污染防治措施变化，导致不利环境影响加重的。	项目噪声污染防治措施详见4.1.3章节；土壤或地下水污染防治措施详见4.2章节。	项目噪声、土壤、地下水污染防治措施未发生变化。	不涉及变动
12.固体废物利用处置方式由委托外单位利用处置改为自行利用处置的(自行利用处置设施单独开展环境影响评价的除外)；固体废物自行处置方式变化，导致不利环境影响加重的。	项目固体废物处置方式详见4.1.4章节。	项目固体废物处置方式未发生变化。	不涉及变动
13.事故废水暂存能力或拦截设施变化，导致环境风险防范能力弱化或降低的。	新建总容积3200m ³ 事故水池，用于收集事故废水。	已建总容积3200m ³ 事故水池，用于收集事故废水。	不涉及变动

4 环境保护措施

4.1 污染物治理/处置设施

4.1.1 废水

1、废水情况

项目运营期废水主要为生产废水、生活污水、初期雨水，处置方式如下：

初期雨水：经污水处理站处理后达到《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2024)中间冷开式循环冷却水补充水标准后回用于冷却循环水系统。

生活污水：食堂废水经隔油池处理后与生活污水排至化粪池，经化粪池预处理后，排入安宁工业园区草铺污水处理厂处理。进入安宁工业园区草铺污水处理厂的生活污水需满足安宁北控淞源水务有限公司(安宁工业园区草铺污水处理厂运营单位)提供的进水水质要求。

生产废水：实验室废水外委有资质单位处置；循环冷却水系统排污水、石灰石膏湿法脱硫系统排污水、实验室纯水制备系统浓水经污水处理站处理后达到《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2024)中间冷开式循环冷却水补充水标准后回用于冷却循环水系统。

表4.1.1-1 废水产生/回用、处理设施一览表

废水名称	产生环节	产生量(m ³ /d)	处理设施	回用量(m ³ /d)	回用去向/排放去向
循环冷却水系统排污水	循环冷却水系统	972	污水处理站	972	循环冷却水系统
石灰石膏湿法脱硫系统排污水	石灰石膏湿法脱硫系统	80	污水处理站	80	循环冷却水系统
实验室废水	实验室	0.02	/	0.02	委托云南大地丰源环保有限公司清运处置
实验室纯水制备系统浓水	纯水制备系统	0.01	污水处理站	0.01	循环冷却水系统
生活污水	员工办公生活	96	化粪池	/	草铺污水处理厂
初期雨水	/	/	污水处理站	/	

2、处理设施

生活污水：食堂废水经隔油池(3.2m³)处理后与生活污水排至化粪池(107m³)，经化

粪池预处理后，排入安宁工业园区草铺污水处理厂处理。

生产废水/初期雨水：实验室废水委托云南大地丰源环保有限公司清运处置，其余生产废水及初期雨水经收集后统一进入污水处理站处理后达到《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2024)中间冷开式循环冷却水补充水标准后回用于冷却循环水系统。厂区已设置1座容积为3200m³的初期雨水池，已设置1套处理规模为135m³/h的污水处理站，处理工艺流程图如下。

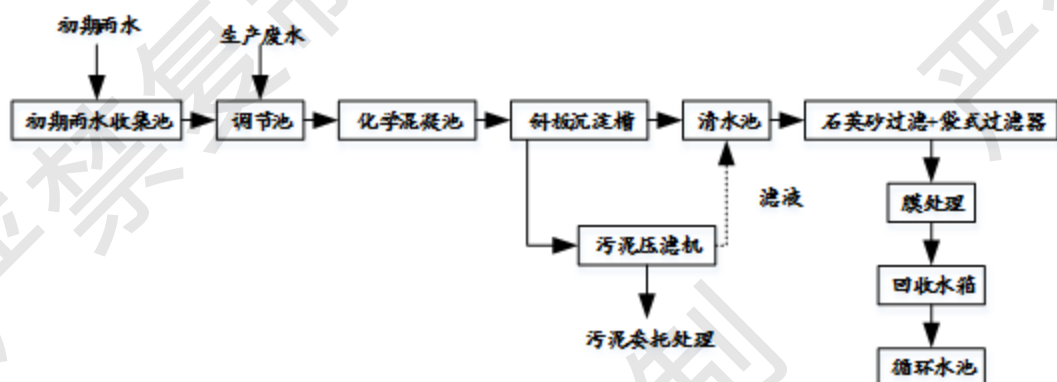


图4.1.1-1 污水处理站工艺流程图





4.1.2 废气

1、有组织废气

辊压磨废气：经集气罩+布袋除尘器处理后通过4根(H30m, $\phi 1.6\text{m}$)排气筒排放，编号为DA005、DA006、DA008、DA009。

沥青破碎废气：经集气罩+布袋除尘器处理后通过1根(H30m, $\phi 0.6\text{m}$)排气筒排放，编号为DA007。

整形机废气：经集气罩+布袋除尘器处理后通过4根(H30m, $\phi 1.3\text{m}$)排气筒排放，编号为DA010~DA013。

改性、二次包覆废气：经金属丝网滤筒+冷凝罐+RTO燃烧装置处理后通过1根(H30m, ϕ 1.6m)排气筒排放, 编号为DA016。

改性解聚废气：经集气罩+布袋除尘器处理后通过2根(H30m, ϕ 0.8m)排气筒排放, 编号为DA017、DA024。

石墨化废气：经集气罩+自动点火装置+石灰石膏湿法脱硫+湿式静电除尘器处理后通过8根(H68m, ϕ 2.4m)排气筒排放, 生产线1排气筒编号为DA001~DA004, 生产线2排气筒编号为DA015、DA018、DA19、DA022。

碳化废气：经直燃式烟气焚烧装置处理后通过1根(H30m, ϕ 1.5m)排气筒排放, 编号为DA028。

干燥废气：经集气罩+布袋除尘器处理后通过2根(H30m, ϕ 0.8m)排气筒排放, 编号为DA021、DA027。

机械磨废气：经集气罩+布袋除尘器处理后通过3根(H30m, ϕ 1.3m)排气筒排放, 编号为DA014、DA020、DA023。

分级机废气：经集气罩+布袋除尘器处理后通过1根(H30m, ϕ 1.6m)排气筒排放, 编号为DA025。

2、无组织废气

原料仓库一：设置10套旋风除尘器+10台在线过滤器；10套除尘筒。

原料仓库二：设置2套旋风除尘器+2台在线过滤器。

磨粉车间一：设置60套旋风除尘器+50台在线过滤器；70套除尘筒。

磨粉车间二：设置34套旋风除尘器+27台在线过滤器；45套除尘筒。

改性车间一：设置54套旋风除尘器+54台在线过滤器；60套除尘筒。

石墨化车间一：设置90套旋风除尘器+90台在线过滤器；32套除尘筒。

石墨化车间二：设置90套旋风除尘器+90台在线过滤器；32套除尘筒。

二次包覆车间一：设置19套旋风除尘器+19台在线过滤器；19套除尘筒。

碳化车间一：设置8套旋风除尘器+4台在线过滤器；4套除尘筒。

成品加工车间一：设置57套旋风除尘器+57台在线过滤器；57套除尘筒。

表4.1.2-1 废气产生/排放、处理设施一览表

排放方式	废气名称	来源	污染物种类	排放方式	治理设施	排气筒			排放去向
						数量	H(m)	ϕ (m)	

有组织	辊压磨废气	磨粉车间—辊压磨	颗粒物	连续	集气罩+布袋除尘器	4	30	1.6	大气
	沥青破碎废气	磨粉车间—沥青磨	颗粒物	连续	集气罩+布袋除尘器	1	30	0.6	大气
	整形机废气	磨粉车间—整形机	颗粒物	连续	集气罩+布袋除尘器	4	30	1.3	大气
	改性、二次包覆废气	改性车间—反应釜、二次包覆车间—反应釜	颗粒物、 SO ₂ 、NO _x 、 NMHC、沥青烟、苯并[a]芘	连续	金属丝网滤筒+冷凝罐+RTO燃烧装置	1	30	1.6	大气
	改性解聚废气	改性车间—解聚机	颗粒物	连续	集气罩+布袋除尘器	2	30	0.8	大气
	石墨化废气	石墨化车间一、二	颗粒物、 SO ₂ 、NO _x 、 NMHC、沥青烟、苯并[a]芘	连续	集气罩+自动点火装置+石灰石膏湿法脱硫+湿式静电除尘器	8	68	2.4	大气
	碳化废气	碳化车间—辊道窑		连续	直燃式烟气焚烧装置	1	30	1.5	大气
	干燥废气	磨粉车间二干燥回转窑	颗粒物	连续	集气罩+布袋除尘器	2	30	0.8	大气
	机械磨废气	磨粉车间二机械磨	颗粒物	连续	集气罩+布袋除尘器	3	30	1.3	大气
	分级机废气	磨粉车间二分级机	颗粒物	连续	集气罩+布袋除尘器	1	30	1.6	大气
无组织	原料仓库一		颗粒物	连续	10套旋风除尘器+10台在线过滤器； 10套除尘筒				大气
	原料仓库二		颗粒物	连续	2套旋风除尘器+2台在线过滤器				大气
	磨粉车间一		颗粒物	连续	60套旋风除尘器+50台在线过滤器； 70套除尘筒				大气
	磨粉车间二		颗粒物	连续	34套旋风除尘器+27台在线过滤器； 45套除尘筒				大气
	改性车间一		颗粒物	连续	54套旋风除尘器+54台在线过滤器； 60套除尘筒				大气
	石墨化车间一		颗粒物	连续	90套旋风除尘器+90台在线过滤器； 32套除尘筒				大气
	石墨化车间二		颗粒物	连续	90套旋风除尘器+90台在线过滤器； 32套除尘筒				大气

二次包覆车间一	颗粒物	连续	19套旋风除尘器+19台在线过滤器; 19套除尘筒	大气
碳化车间一	颗粒物	连续	8套旋风除尘器+4台在线过滤器; 4 套除尘筒	大气
成品加工车间一	颗粒物	连续	57套旋风除尘器+57台在线过滤器; 57套除尘筒	大气



4.1.3 噪声

一期项目产生的噪声主要来自车间内各机械设备运行产生的噪声。对各机械设备采取基础减震、消声、厂房隔音、合理布置等措施进行减噪,以降低其噪声对周围环境的影响。

表4.1.3-1 主要噪声源及治理措施一览表

编号	噪声源名称	数量	源强(dB)	位置	治理措施
1	卧轴粉碎机	10	80	原料仓库一	采用高效低噪设备、基础减震、消声、厂房隔音
2	颚式破碎机	2	85	原料仓库二	
3	双极破碎机	2	85		
4	刮板机	2	75		
5	皮带机	2	75		
6	整形机	20	75		
7	辊压磨	20	85	磨粉车间一	
8	沥青磨	3	85		
9	简易包装机	10	70		
10	混料机	10	70		
11	立式混料机	5	70		
12	干燥回转窑	8	75	磨粉车间二	
13	机械磨	16	85		
14	分级机	4	80		
15	简易包装机	13	70		
16	反应釜	60	75		
17	冷却釜	60	75		
18	解聚机	8	70		
19	混料机	60	70		
20	水环真空泵	2	85		
21	简易包装机	16	70	石墨化车间一	
22	吸料天车	16	70		
23	卧轴粉碎机	8	80		
24	混料机	8	70		
25	旋震筛	48	75		
26	除磁机	48	75	石墨化车间二	
27	简易包装机	16	70		
28	吸料天车	16	70		
29	卧轴粉碎机	8	80		
30	混料机	8	70		
31	旋震筛	48	75		
32	除磁机	48	75		

33	简易包装机	16	70	二次包覆车间 —	
34	混料机	2	70		
35	立式混料机	3	70		
36	反应釜	20	75		
37	冷却釜	20	75		
38	沥青磨	1	85		
39	简易包装机	4	70		
40	水环真空泵	1	85		
41	辊道窑	8	75	碳化车间一	
42	卧轴粉碎机	4	80		
43	简易包装机	4	70		
44	卧轴粉碎机	1	80	成品加工车间 —	
45	混料机	6	70		
46	旋震筛	72	75		
47	除磁机	78	75		
48	简易包装机	14	70		
49	精细包装机	18	70		



减振设备



消音器

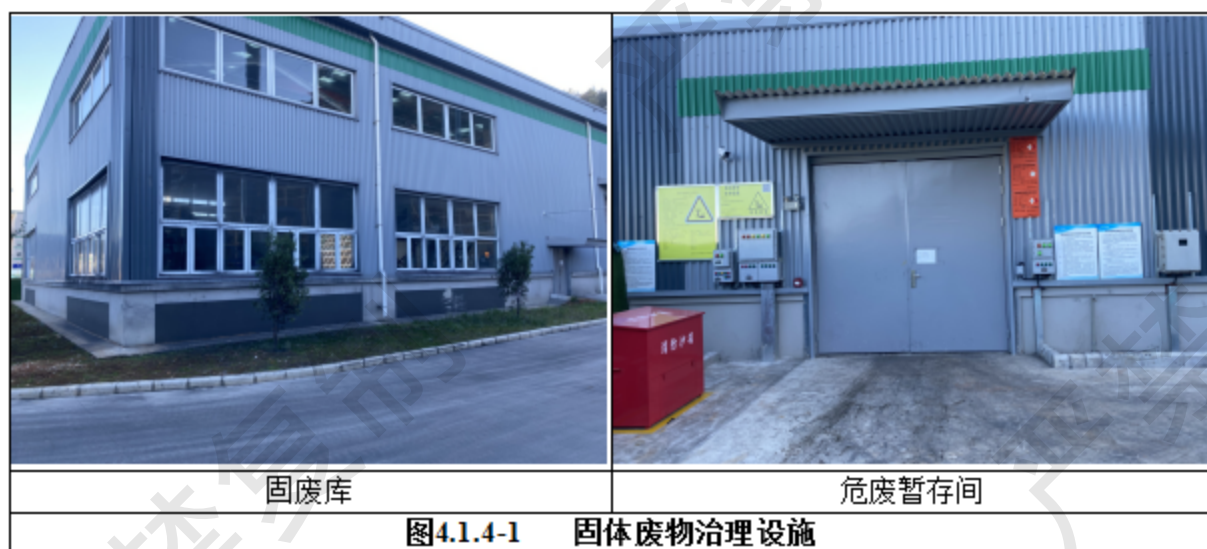
图4.1.3-1 噪声治理设施

4.1.4 固体废物

一期项目运营期固体废物主要包括：收尘灰、废吨包、不合格废料、废耐火材料、筛上物、励磁物、脱硫石膏、冷凝回收焦油、废矿物油、实验室废液、洗油、生活垃圾、污水处理系统污泥。

表4.1.4-1 固体废物产生及处置情况一览表

名称	来源	性质	产生量(t/a)	暂存场所	处置去向
收尘灰	在线过滤器、除尘筒、布袋除尘器	一般固废	52815.8082	原料仓库	返回使用
废吨包	投料站、包装		600	烧结网库	牟定县中祥再生塑料有限公司
不合格物料	磨粉车间		15084	固废库	纳美新能源(江苏)有限公司
励磁物	除磁机		106.8835	固废库	
废耐火材料	石墨化炉		3000	固废库	河南堆金商贸有限公司
筛上物	旋振筛		957.3665	磨粉车间	返回使用
脱硫石膏	脱硫塔		5940	固废库	云南天朗环境科技有限公司
冷凝回收焦油	冷凝罐	危险固废	1200	危废暂存间	红河州现代德远环境保护有限公司、湖北金万豪固体废物处置有限公司
废矿物油	设备维修保养		14	危废暂存间	云南广莱再生资源回收有限公司
实验室废液	检测中心		1	检测中心	云南大地丰源环保有限公司
洗油	金属零部件清洗		50	危废暂存间	云南绿力环保科技有限公司
生活垃圾	员工办公生活	生活垃圾	198	垃圾桶	安宁居家城市运营服务有限公司
隔油池废油及泔水	食堂		20	泔水桶	
污水系统污泥	化粪池、污水处理站		83.9	化粪池、污水处理站	



4.2 其他环境保护措施

4.2.1 环境风险防范设施

1、围堰尺寸

危废暂存间内部设置收集沟及收集池，收集池容积为 0.512m^3 。检测中心设置2个废液收集池，容积分别为 21.518m^3 、 36.7125m^3 ，用于收集实验室废液。

生产装置区焦油设置储罐储存，四周设置围堰。

改性车间西侧焦油储罐围堰尺寸分别为 $14.95\text{m} \times 2.15\text{m} \times 0.3\text{m}$ ，有效容积 9.64m^3 ，储罐单个最大容积为 20m^3 ，可有效收集单个储罐内泄漏的二分之一焦油；改性车间东侧储罐围堰尺寸分 $4.45\text{m} \times 2.15\text{m} \times 0.3\text{m}$ 以及 $11.95\text{m} \times 2.15\text{m} \times 0.3\text{m}$ ，合计有效总容积 10.58m^3 ；二次包覆车间焦油储罐围堰尺寸 $31.1\text{m} \times 5.6\text{m} \times 0.3\text{m}$ ，合计有效总容积 52.25m^3 。

碳化车间焦油储罐围堰尺寸分别为 $8\text{m} \times 5.5\text{m} \times 0.3\text{m}$ 、 $8\text{m} \times 5.5\text{m} \times 0.3\text{m}$ 以及 $10\text{m} \times 5.5\text{m} \times 0.3\text{m}$ ，有效容积分别为 13.2m^3 、 13.2m^3 、 16.5m^3 。



图4.2.1-1 生产装置区焦油储罐围堰

2、防渗工程

根据云南国开建设监理咨询有限公司提供的防渗情况说明如下：

(1)事故水池、循环水池底板采用抗渗等级为C40P8混凝土浇筑600mm厚(侧壁300mm厚)，及3.0mm厚SBS改性沥青防水卷材施工防渗。

(2)综合楼基础筏板C30P6级抗渗混凝土浇筑800mm厚、倒班楼基础筏板C30P6级抗渗混凝土浇筑1000mm厚，承台、地梁采用C30P6级抗渗混凝土浇筑；电梯基坑采用C30P6级抗渗混凝土浇筑300mm厚，及4.0mm厚SBS改性沥青防水卷材施工防渗。

(3)检测中心、辅助生产楼电梯基坑采用C30P6级抗渗混凝土浇筑300mm厚，及4.0mm厚SBS改性沥青防水卷材施工防渗。

(4)检测中心废水收集池底板采用抗渗等级为C35P8混凝土浇筑200mm厚(内掺8%UEA膨胀剂)水泥基渗透结晶型防水层，防水层厚度不小于1.0mm，用量不小于

1.5kg/m, 及3.0mm厚+3.0mm厚(两道)自粘聚合物改性沥青防水材料(聚氨酯)施工防渗。

(5)初期雨水收集池、消防废水收集池底板采用C30P8级抗渗混凝土浇筑300mm后为水泥基渗透结晶型防水层防水厚度不小于1.0mm, 用量不小于1.5kg/M, 侧壁采用3.0mm厚SBS改性沥青防水卷材施工防渗。

(6)石墨化车间综合楼滤液水池底板及设备基础、整流室设备基础、脱硫吸收塔基础地坑、烟道基础地坑底板采用C30P6抗渗混凝土浇筑700mm防渗。

(7)备品备件库、地泵房、公共卫生间、石墨化车间辅助用房卫生间、改性尾气站辅房卫生间采用2.0mm厚水泥基防水层, 四周沿墙上翻至顶棚, 管根四周250mm范围, 内涂1.5mm厚聚合物水泥基防水涂膜防渗。

(8)原料仓库二基础承台、地梁, 筏板采用C30P6抗渗混凝土浇筑700mm后, 基础底板使用及3.0mm厚SBS弹性体改性沥青防水卷材施工防渗。

(9)石墨化车间综合循环水、整流循环水、车间炉区基础底板采用C30P6抗渗混凝土浇筑800mm厚防渗。

(10)空分制氮站分馏塔基础、筏板采用C40P12抗渗混凝土浇筑1500mm防渗。

(11)危废暂存库基础收集池底板、侧壁拟采用C30P10抗渗混凝土浇筑200mm厚, 内掺加水泥基渗透结晶型防水剂, 掺量宜为胶凝材料总量的1%~2%, 地面为不发火耐碱抗渗混凝土地面(A级), 采用C30P10耐碱抗渗混凝土浇筑50mm厚防渗。

(12)消防泵房水罐基础采用C30P10抗渗混凝土浇筑150mm厚防渗。

(13)污水处理站水池底板采用C35P6抗渗混凝土浇筑600mm厚(侧壁300mm厚), 及3.0mm厚改性沥青防水材料(聚氨酯)施工防渗。

(14)检测中心、碳化车间、改性车间、石墨化车间等区域地面采用厚度 ≥ 150 厚C30P8抗渗混凝土地面+水泥基渗透结晶型防水剂, 掺量宜为胶凝材料总量的1%~2%或者防水地面(有水房间两道防水层)。

(15)碳化成品仓库、维修车间、备品备件库、丙类仓库、原料仓库、墨粉车间、二次包覆车间、尾气站、B料仓库、循环水站、石墨BC库、石墨化成品库、碳化BC库、成品辅料仓库等区域地面采用厚度 ≥ 150 厚C30P8抗渗混凝土地面+水泥基渗透结晶型防水剂, 掺量宜为胶凝材料总量的1%~2%或者防水地面(有水房间两道防水层)。

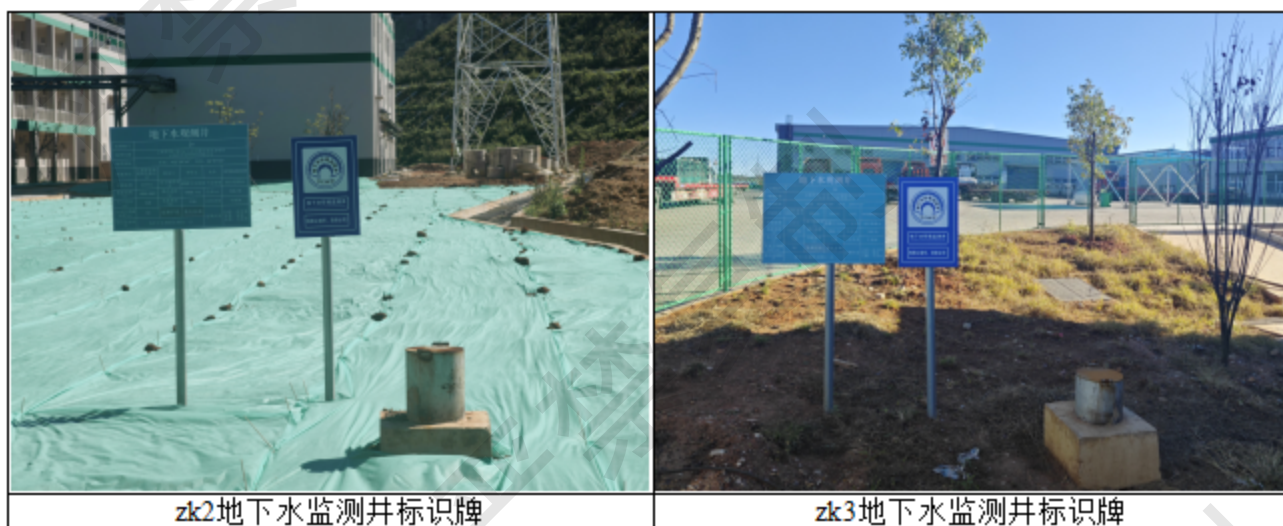
(16)其他简单防渗区: 倒班楼、烧结网库、空分制氮站、高压配电室、车间办公室、

门卫室、辅房/MCC及厂区交通道路等区域有水房间地面采用两道防水层，一般房间地面垫层采用100厚混凝土垫层，全厂物流道路和消防道路采用混凝土路面。

施工完成后现场检测无渗漏现象、结构表面无湿渍，根据国家《地下工程防水技术规范》(GB50108-2008)，本工程的防水等级为一级，经公司技术人员现场测试，各构筑物防渗层防渗效果能够满足设计防渗标准及要求。

3、地下水监测井

本项目设置2个地下水监测井(zk2、zk3)，zk3作为上游对照井，zk2作为跟踪监测井，每年监测2次(枯水期和丰水期各1次)，zk2经纬度102°20'38.34518"E，24°57'31.77383"N，zk3经纬度102°20'34.70571"E，24°56'57.18620"N。



4、事故水池

厂区北侧已设置1个有效容积3200m³的事故水池(埋地)，用于收集事故废水。

5、初期雨水池

厂区北侧已设置1个有效容积3200m³初期雨水池(埋地)，用于收集初期雨水。

6、危险气体报警器

改性车间安装一氧化碳气体检测报警器56台，报警值设置一级报警24ppm，二级报警48ppm；石墨化一、二车间炉区安装一氧化碳气体检测报警器一个炉区72台，报警值设置一级报警24ppm，二级报警48ppm；石墨化二车间炉区安装一氧化碳气体检测报警器一个炉区72台，报警值设置一级报警24ppm，二级报警48ppm；二次包覆车间设置一氧化碳气体检测报警器18台，报警值设置一级报警24ppm，二级报警48ppm；碳化车间

设置可燃气体检测报警器2台，报警值设置一级报警25%LEL，二级报警50%LEL；改性尾气站、碳化尾气站分别安装一台可燃气体检测报警器，报警值设置一级报警25%LEL，二级报警50%LEL。

火灾自动报警系统：包括感烟探测器、感温探测器、火焰探测器等触发装置，以及火灾报警控制器和声光报警器等报警装置，由控制模块、信号模块进行信号的接收传输。

防烟排烟系统：有机械排烟设施(如排烟机、风道、排烟口)，主要功能是控制烟气流动，为人员疏散和灭火救援提供有利条件。

室外消火栓给水系统：包括室外消火栓、市政给水管网、消防水罐和水泵接合器，主要为消防车提供消防用水，以便进行灭火作业。

室内消火栓给水系统：包括消火栓、室内管网、消防水箱和消防泵组，供现场人员在火灾发生的第一时间时进行灭火。

自动喷水灭火系统：有喷淋和消防炮，包括喷头、管道、报警阀组和水流指示器，A8车间配有喷淋设施，其流量：28L/S，喷淋头玻璃球有对温度敏感的有机溶液，红色为68摄氏度，绿色为93摄氏度，发生火灾时，温度达到玻璃球的温度最近的喷头会破裂洒水，在常温下，玻璃球的外壳能够承受一定的支撑力，确保喷头的密封性能，火灾发生时的反应：当火灾发生时，环境温度上升，玻璃球内的有机溶液随之受热膨胀，当温度达到预设的破裂点(例如68°C)，玻璃球因内部压力过大而破裂，玻璃球的破裂导致其内部的密封件和球座失去支撑，水流被迅速启动，通过喷头喷洒出去，从而开始灭火过程；M2、A4、M7车间配备有消防炮，其流量：30L/S，保护半径55米，采用双波段红外紫外复合探测技术，具备自动、手动等控制功能。能自动探测火灾并自动控制灭火剂的释放，有效地控制火势和扑灭火源。这些系统共同构成了公司的消防基础设施，确保在火灾发生时能够迅速有效地进行灭火和疏散。

7、应急处置物资储备

一期项目环境应急处置物资储备情况详见下表。

表4.2.1-1 环境应急处置物资储备情况一览表

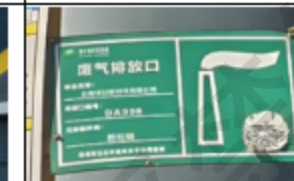
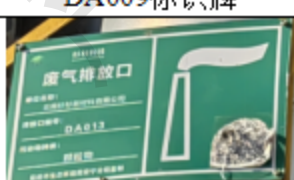
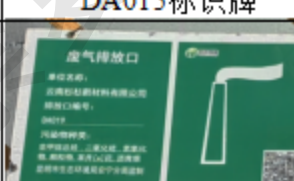
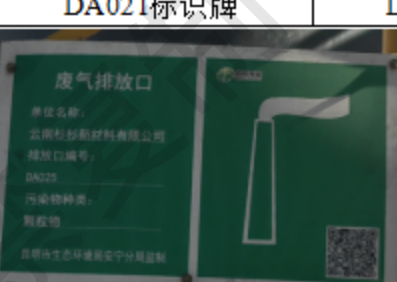
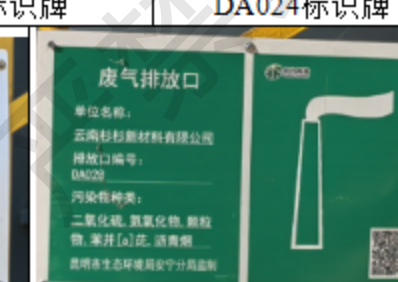
序号	名称	储备量	储存位置	主要功能
1	对讲机	8	仓库	联络
2	空气呼吸器(充装)	1	仓库	提供清洁空气，急救保护
3	逃生面具	8	仓库	过滤有毒气体
4	安全带	10	设备部、生产一部、生产二部	防坠落
5	防毒面具(过滤酸性气体)	80	仓库	过滤酸性气体
6	防毒面具	50	仓库	过滤有毒气体

7	正压式空气呼吸器	6	1台放置在生产一部磨粉车间,其余5台放置在仓库	独立供气,正压保护
8	长管呼吸器	3	仓库	提供清洁空气
9	隔热服	30	仓库	高温防护
10	消防安全绳	6	仓库	承重强,用于救援
11	消防隔热服	22	仓库	防火、隔热
12	应急柜	7	1个放置在生产一部磨粉车间,其余6个放置在仓库	存储、保护应急设备
13	消防救援三脚架	5	仓库	提供稳定支撑
14	警戒带	10	仓库	划定区域,警示提醒
15	裁缝剪刀	4	仓库	救援切割
16	担架	4	仓库	安全转移伤员
17	医用乳胶管	8	仓库	制作止血带
18	医用纱布	6	仓库	止血、包扎伤口
19	医用棉签	4	仓库	清洁伤口
20	弹力绷带卷	7	仓库	固定包扎
21	医用胶带	4	仓库	固定纱布、绷带
22	碘伏消毒液	4	仓库	清洁和消毒伤口
23	速效救心丸	4	仓库	急救心脏病患者
24	烫伤膏	8	仓库	缓解烫伤疼痛
25	创可贴	5	仓库	覆盖小伤口
26	藿香正气水	6	仓库	缓解肠胃不适、暑热
27	应急手电筒	3	仓库	提供照明
28	应急照明灯	8	仓库	提供持久、稳定的照明
29	室外消防栓	20	各单体外道路两侧	用于灭火和救援工作
30	事故水池	1	厂区北侧	收集事故废水
31	危废围堰	3	焦油冷凝罐周围	防止废油外泄
32	事故收集池	1	危废库	防止废油外泄

4.2.2 规范化排污口、监测设施及在线监测装置

1、规范化排污口、监测设施建设情况

厂区已根据国家标准《环境保护图形标志-排放口(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,企业所有排放口必须按照“便于采样、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,设置排污口标志牌,详见下表。

			
DA001标识牌	DA002标识牌	DA003标识牌	DA004标识牌
			
DA005标识牌	DA006标识牌	DA007标识牌	DA008标识牌
			
DA009标识牌	DA010标识牌	DA011标识牌	DA012标识牌
			
DA013标识牌	DA014标识牌	DA015标识牌	DA016标识牌
			
DA017标识牌	DA018标识牌	DA019标识牌	DA020标识牌
			
DA021标识牌	DA022标识牌	DA023标识牌	DA024标识牌
			
DA025标识牌	DA027标识牌	DA028标识牌	



2、在线监测装置

项目已按照《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)以及《排污许可管理办法(试行)》等要求,规范排污口,并设置监测设施,对碳化尾气排气筒安装了在线监测装置,并与当地环保部门联网。

表4.2.2-1 在线监测设备情况一览表

安装位置	设备厂家	名称	型号	监测因子	数据传输方式	联网情况	备注
碳化尾气排气筒	西克麦哈克(北京)仪器有限公司	烟气分析仪	SMC-9021D	氧含量、SO ₂ 、NO _x	有线传输	已联	2024.10
	深圳市翠云谷科技有限公司	湿度仪	TL-HM103	湿度			
	深圳市彩虹谷科技有限公司	温压流分析仪	RBV-TPF	温度、压力、流速			
	深圳市彩虹谷科技有限公司	烟气(颗粒物)排放;连续监测系统	RBV-DUST	颗粒物			
	北京万维盈创科技发展有限公司	数采仪	W5100HB-III	/			

4.2.3 其他设施

一期项目绿化面积68533.71m²(含水体面积153.94m²),绿地率10.29%,乔木总数1660株,灌木总数1348株,植物数量3008株,乡土植被数量2408株。

4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况

项目一期实际总投资51亿元,实际环保投资32294.8万元,约占工程总投资的6.33%。

项目实际环保投资情况见下表。

表4.3-1 项目一期实际环保投资一览表

时段	类别		治理措施	环保投资(万元)
施工期	废气	扬尘	施工厂界围挡、各类物料覆盖、洒水降尘等	50
	废水	施工废水	沉淀池	30
		生活污水	隔油池+化粪池	20
		雨季径流	临时排水沟	60
	固废	建筑垃圾	及时清运处理	100
运营期	废气	粉尘	气力输送、缓冲仓、破碎、烘干等各环节产生粉尘均配套设置集气罩、除尘器、在线过滤器等收尘措施	6000
		改性造粒及二次包覆废气	设置1套改性尾气站	932
		碳化废气	设置1套碳化尾气站,配套在线监测设施	698
		石墨化废气	石墨化低温阶段废气配套设置8套集气罩+8套自动点火装置;高温阶段废气配套设置8石灰石膏湿法脱硫+湿式静电除尘器脱硫设施	13520
	废水	雨污分流系统	设置雨污分流系统、污污分流系统	8030
		隔油池	新建总容积130m ³ 隔油池处理食堂废水	20
		化粪池	新建总容积485m ³ 化粪池处理生活污水	50
		污水处理站	新建一套135m ³ /h污水处理系统处理厂区初期雨水及锅炉及各生产设备定期排污水	258
		初期雨水池	新建总容积3200m ³ 初期雨水收集池用于收集暂存生产区初期雨水	787
		事故池	新建总容积3200m ³ 事故池收集事故废水	
	地下水	重点防渗区	危废暂存间等区域防渗层的防渗性能应等效于厚度 $\geq 6\text{m}$,渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能。	650
			初期雨水池、事故水池、污水处理站、检测中心、碳化车间、改性车间、石墨化车间等区域防渗区等效黏土防渗层厚度 $Mb \geq 6\text{m}$,渗透系数 $K \leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能。	
		一般防渗区	碳化成品仓库、维修车间、备品备件库、丙类仓库、原料仓库、磨粉车间、二次包覆车间、尾气站、锅炉房、B料仓库、循环水站、石墨BC库、石墨化成品库、碳化BC库、成品辅料仓库等区域等效黏土防渗层厚 $Mb \geq 1.5\text{m}$,渗透系数 $K \leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。	
		简单防渗区	倒班楼、变电站、变电器室、烧结网库、空分制氮站、	

			高压配电室、车间办公室、门卫室、辅房/MCC及厂区交通道路等区域，地面采用混凝土硬化。	
噪声	生产设备噪声		选用低噪声设备；主要声源设置隔声、消声；设备减震。	200
固废	生活垃圾		若干垃圾收集设施，定期委托环卫部门清运处置	2.8
	一般工业固废		设置一般固废暂存间	576
	危废暂存间		新建一座危废暂存间	73
其他			厂区绿化	178
			环境风险防范	60
合计				32294.8

5 环境影响报告书(表)主要结论与建议及其审批部门审批决定

5.1 环境影响报告书(表)主要结论与建议

5.1.1 主要结论与建议

《云南杉杉新材料有限公司年产30万吨锂离子电池负极材料一体化基地项目环境影响报告书》主要结论与建议详见下表。

表5.1.1-1 环境影响评价报告书主要结论与建议

类别	主要结论与建议
产业政策	本项目为锂离子电池负极材料生产项目，主要生产比容量$\geq 320.0\text{mAh/g}$的高性能锂离子电池负极材料，查对《产业结构调整指导目录(2019年本)》，本项目不属于鼓励类、限制类及淘汰类范围，属于允许类项目。 查对《中华人民共和国国家发展和改革委员会令》第40号《西部地区鼓励类产业目录(2020年本)》，本项目属于“云南省”中的“43.滇中锂资源开发利用及产业链发展”，属于西部地区新增鼓励类产业。 查对《市场准入负面清单(2022年版)》，本项目不属于其中的禁止准入类项目。 本项目于2022年6月8日取得了安宁市发展和改革局投资项目备案证(项目代码：2206-530181-04-01-589732)(详见附件2)。 因此，本项目的建设符合国家产业政策。
规划选址	本项目位于云南安宁产业园区(安宁片区)绿色新能源电池(新材料)产业园区内，根据安宁工业园区管理委员会关于本项目的《入园情况说明》(详见附件3)，本项目与滇中新区、安宁市完成投资协议签订，符合云南安宁产业园区产业发展规划。项目建设与《云南安宁产业园区(安宁片区)总体规划(2021-2035年)》及其规划环评报告中的规划产业发展方向和土地利用规划相符，与《锂离子电池行业规范条件》、《石墨行业规范条件》、《中国制造2025》、《“十四五”工业绿色发展规划》、《工业炉窑大气污染综合治理方案》、《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》、《云南省主体功能区规划》、《云南省生态功能区划》、《云南省生态保护红线》、《云南省“十四五”生态环境保护规划》等规划的相关要求。项目的建设符合《长江经济带生态环境保护规划》，不属于《长江经济带发展负面清单指南(试行，2022年版)》、《云南省长江经济带负面清单指南实施细则(试行)》中禁止新建、扩建项目，不违反《中华人民共和国长江保护法》及《地下水管理条例》相关条款要求。
环境质量现状	根据《2021年昆明市生态环境状况公报》昆明市主城区环境空气优良率达98.63%，其中优209天、良151天、轻度污染5天。与2020年相比，优级天数增加6天，环境空气污染综合指数持平。县(市)区环境空气质量各县(市)区环境空气质量总体保持良好。与2020年相比，安宁市、禄劝县环境空气综合污染指数有所下降，东川区、石林县、嵩明县、富民县、宜良县、寻甸县和阳宗海风景名胜区环境空气综合污染指数有所上升。 项目大气评价范围内行政区有安宁市1个行政区，目前安宁市境内环境空气自动监测站有连然街道办事处办公楼、金方街道办事处昆钢一中教学楼、温泉街道

	办事处环境监测站实验楼、职教园区昆明冶金高等专科学校环境工程学院教学楼四个环境空气自动监测站。本次对评价范围涉及4个自动环境空气监测站点评价基准年2021年逐日数据统计分析可知,大气评价范围内安宁市连然街道办事处办公楼、金方街道办事处昆钢一中教学楼、温泉街道办事处环境监测站实验楼、职教园区昆明冶金高等专科学校环境工程学院教学楼2021年环境空气质量均达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准。评价收集安宁市各环境空气自动监测点2021年1月1日-2021年12月31日的监测数据,根据收集的资料统计分析项目所在区域大气环境SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}的年平均质量浓度及保证率日平均质量浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准限值要求。CO和O₃的保证率日平均质量浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准限值要求。 根据云南中科检测技术有限公司对项目所在区域现状监测数据可知,TSP、NO_x、苯并[a]芘监测浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准要求;NH₃、H₂S监测浓度均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录D表D.1标准限值;NMHC监测浓度满足《大气污染物综合排放标准详解》(国家环境保护局科技标准司)推荐值。
地表水	本项目周边地表水水体主要为螳螂川、九龙河,九龙河最终汇入螳螂川。根据《云南省水功能区划(2014年修订)》,本项目位于螳螂川安宁-富民过渡区,由安宁温青闸至富民大桥,全长55.2km。根据《2021年度昆明市生态环境状况公报》,螳螂川-普渡河(滇池出湖河流):与2020年相比,普渡河桥断面(水质类别为III类)、鸣矣河通仙桥断面(水质类别为V类)、富民大桥断面(水质类别为V类)和中滩闸断面(水质类别为劣V类)水质类别均保持不变,温泉大桥断面水质类别由V类下降为劣V类。项目区域主要地表水体螳螂川2021年总体水质未达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中IV类标准。 本次评价收集了昆明市生态环境局安宁分局2021年在九龙河上小河口断面每月开展的水质监测资料,根据监测数据,九龙河上小河口水质监测断面2021年每月1次水质监测中,总氮、总磷12次监测中均超标,11月氟化物出现超标,总体水质未达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV类。为了改善九龙河沿岸景观以及九龙河水质,目前安宁市水务局计划在九龙河上开展九龙河河道生态综合治理工程。《安宁市九龙河河道生态综合治理工程》环境影响报告表于2021年11月17日取得昆明市生态环境局安宁分局的环评批复,主要建设内容包括污染治理工程中的污水处理设施及其配套设施建设:新建一座2万m³调蓄池(改造自龙凤箐水塘);新建一座处理规模2万m³/d专项除磷设施;并配套建设进水管335m、出水管305m、承压管道216m以及配套建设提升泵等设施。项目总投资3144.91万元,其中环保投资300万元。《安宁市九龙河河道生态综合治理工程》中2万m³/d专项除磷设施设计总磷出水水质达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)V类标准,此项目实施后将有效改善九龙河水质,有利于九龙河水质达标。经核实,《安宁市九龙河河道生态综合治理工程》目前正在施工,预计2022年年底大部分工程可完成。
地下水	本项目地下水环境质量现状监测共设置3个点位,现状监测zk1、青龙哨2#龙潭、引用监测青龙哨1#龙潭点位各监测因子均能满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的III类标准要求。其中zk1位于项目区西南,位于山坡的沟谷,附近的主要污染源为种植桃树以及其他作物的肥料之类的使用;青龙哨2#龙潭与青

环境影响预测及评价结论		龙哨1#龙潭距离约200m,但耗氧量和氨氮检测值差异较大,原因可能为青龙哨1#龙潭更靠近河流以及农田,受河流和农田的影响较大,造成耗氧量、氨氮、总磷等本底值较高。
	声环境	根据云南中科检测技术有限公司对项目区声环境现状监测数据,项目厂界四周昼夜监测结果满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类标准;敏感点监测结果满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准要求。
	土壤环境	根据云南中科检测技术有限公司对项目区土壤环境现状监测数据,本次在项目厂区用地范围内设置4个点位(3个柱状样、1个表层样)的监测因子均能达到《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第二类用地风险筛选值标准;厂区范围外设置的2个农用地点位的各监测因子能达到《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618-2018)风险筛选值标准。
	大气环境	1、正常排放情况下,所有二类区环境空气保护目标PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、TSP、非甲烷总烃、沥青烟、苯并[a]芘短期贡献值占标率<100%,年均浓度贡献值占标率<30%,评价范围内无一类区。 2、正常排放情况下,叠加在建项目、环境质量现状浓度后,所有环境空气保护目标和网格点PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、TSP、非甲烷总烃、沥青烟、苯并[a]芘保证率日均浓度预测值,SO₂、NO₂、PM₁₀年均浓度预测值均达到环境质量标准要求。 3、非正常排放情况下,PM₁₀、非甲烷总烃网格点小时浓度都出现超标,SO₂、苯并[a]芘虽然环境空气保护目标、网格点小时浓度都达标,但较正常排放情况占标率都有大幅度增加,整体而言,非正常排放对环境的影响较大,环评要求建设单位加强管理和设备维护,杜绝非正常排放发生。 4、正常排放情况下,本项目TSP、SO₂、非甲烷总烃、苯并[a]芘厂界预测点浓度均满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中相关限值要求。 5、正常排放情况下,SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、TSP、非甲烷总烃、苯并[a]芘短期浓度贡献值均达标,不需要设置大气环境防护距离。本项目原料仓库、磨粉车间、改性车间、二次包覆车间、碳化车间、成品加工车间均设置50m卫生防护距离,石墨化车间设置100m的卫生防护距离,在本项目卫生环境防护距离内不得新建居住区、学校办公区。 综上,本项目排放的大气污染物排放对环境的影响可以接受。
环境影响预测及评价结论	地表水环境	项目运营期食堂废水经隔油池隔油处理后与生活污水一并进入化粪池,经化粪池预处理后,排入安宁工业园区草铺污水处理厂处理。进入安宁工业园区草铺污水处理厂的生活污水需满足安宁北控水源水务有限公司(安宁工业园区草铺污水处理厂运营单位)提供的进水水质要求。 项目运营期初期雨水、生产废水经污水处理站处理达到《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2005)中的冷却用水(敞开式循环冷却水系统补充水)标准后回用于冷却循环水系统,不外排。 综上所述,项目运营期废水均能妥善处置,对外环境影响较小。
	地下水环境	1、根据区域水文地质资料和现场调查,项目区地势总体西高东低,南高北低,主要地下水类型为岩溶水和孔隙水,含水层由上覆第四系(Q)粉质粘土、粘土,下伏灯影组(Z₆dn)白云质灰岩、灰岩组成,项目区内地下水主要接受大气降雨补给,补给后沿第四系孔隙下渗并部分地下水汇集岩、土界面形成上层滞水,大部分则沿裂隙、构造裂隙为含水岩储水空间,项目区孔隙水径流排泄途径较短,往往就地补

给就地排泄,最终汇入青龙哨附近的河流(螳螂川支流),与下伏的岩溶地层水力联系较弱;结合《1:20万区域水文地质普查报告-昆明幅》的水文地质资料,断层交汇处往往构成地下水富集带,而项目区东部的青龙哨富水块段就是如此,断层将富水的碳酸盐岩含水层组Zbd分割成大小不等的断块,其边界又为碎屑岩所包围,项目区岩溶地下水受最近的青龙哨富水块段的直接控制,而青龙哨1#龙潭、青龙哨2#龙潭为该富水块段最主要的排泄点,地下水沿岩溶通道及岩溶裂隙向排泄点(青龙哨1#龙潭、青龙哨2#龙潭)运移,故而项目区总体上自西南向东北径流,汇集于青龙哨富水块段,在该富水块段岩溶强发育或破碎处,项目区岩溶水沿着溶隙、裂隙或岩溶通道以泉点形式排泄出地表,如青龙哨1#龙潭、青龙哨2#龙潭等,之后汇入青龙哨附近的河流(螳螂川支流)。

2、根据区域水文地质资料和现场调查,青龙哨1#龙潭为草铺街道的集中供水井,主要为草铺街道及周边村庄的居民饮用水;青龙哨2#龙潭为青龙哨村、水井湾村的居民饮用水;中烟公司龙潭为松坪村、小河口村、白塔村、罗鸣村、石门村等居民饮用水;关甸心1#水井、关甸心2#水井为松坪村、白塔村、青龙街道的居民饮用水;天安公司双胞井、下碾龙潭无饮用功能。青龙哨1#龙潭、青龙哨2#龙潭、中烟公司龙潭、关甸心1#水井、关甸心2#水井是项目区下游最主要的地下水敏感点。其中青龙哨1#龙潭、青龙哨2#龙潭、中烟公司龙潭、天安公司双胞井、下碾龙潭、关甸心1#水井、关甸心2#水井进行了一级保护区和二级保护区的划分,项目区不涉及上述水源保护区,但上述有饮用功能和无饮用功能的所有水井和泉点与本项目均在同一含水层和水文地质单元。在项目建设过程中做好厂区的污染防渗措施,运行期加强维护和管理情况下,污废水发生渗漏造成地下水污染的可能性较小,项目建设运营对地下水环境的影响是可控的。从而对项目区下游存在的青龙哨1#龙潭、青龙哨2#龙潭、中烟公司龙潭、关甸心1#水井、关甸心2#水井的影响较小,对居民饮用水安全的影响在可控的范围内。但在污水处理站的防渗层出现破损或破裂,生产废水发生渗漏的非正常情况下,会对项目区下游的地下水环境产生一定的影响。同时安宁工业园区管理委员会编制了《云南安宁产业园区(安宁片区)水源保护区地下生活供水应急替代方案》并于2022年7月18日取得安宁市水务局的函,目前安宁工业园区管理委员会正在组织开展替代方案提出的供水工程建设。项目建设周期长,《云南安宁产业园区(安宁片区)水源保护区地下生活供水应急替代方案》实施后,本项目区下游的青龙哨1#龙潭、青龙哨2#龙潭供水将不再作为居民饮用水。

3、云南杉杉新材料有限公司年产30万吨锂离子电池负极材料一体化基地项目为新建项目,在主体生产设施以及其他配套设施等区域新建过程中按照《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016)中的防渗要求进行防渗设计和建设的情况下,项目正常运行过程中产生的污废水、固废等污染物发生渗漏或泄漏的可能性较小,即在建设期做好厂区的污染防渗措施,在运行期加强维护和管理情况下,污废水、固废发生渗漏或泄漏穿过防渗层进入包气带并造成地下水污染的可能性较小,项目建设运营对地下水环境的影响是可控的。

4、本次对项目区下游布设了2个地下水长期监测井(zk2和zk3,主要监测灯影组的地下水水质),能够比较有效监控项目区地下水水质情况,以便及时发现和进行处置。

总体来说,在项目主体生产设施以及其他配套设施等区域建设过程中做好污染防渗措施,运行期加强维护和管理情况下,按时监控项目区地下水水质的情况下,污废水发生渗漏造成地下水污染的可能性较小,项目建设运营对地下水环境的影响是

	可控的,对地下水环境的影响从环保上来说是可接受的。
声环境	项目产噪设备虽然较多,但合理选择机械设备,对振动性声源采取基础减震措施、厂房隔声等相应的降噪措施,项目建成后,厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声标准》(GB12348-2008)3类标准要求;通过距离衰减后厂界噪声对其关心点的影响较小,其声环境影响是可接受。
土壤环境	经环境识别,本项目对土壤环境的影响主要为大气沉降,经监测并预测,监测结果和预测结果均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB 36600-2018)中二类用地筛选值标准要求,要求厂区加强绿化,定期检修维护环保设备,并做好厂区防渗处理,同时落实跟踪监测。从土壤环境影响的角度,项目建设可行。
固体废弃物	1、本项目运营期产生的冷凝回收焦油、废矿物油等均属于《国家危险废物名录(2021年版)》中的危险废物,危险废物全部按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单的要求交由有资质的单位处置,能够避免危险废物对环境的二次污染风险,去向合理。 2、本项目运营期产生的除尘系统收尘灰、废吨包、不合格废料、废保温材料、励磁物、筛上物等均属一般固废,按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)要求进行合理处置。 3、项目产生的生活垃圾、污泥由园区环卫部门定期清运/清掏处置;隔油池废油及泔水按照《昆明市餐厨废弃物管理办法》(昆明市人民政府令第109号)委托有资质单位清运处置。 综上所述,本项目固废处置率100%。
生态环境	根据《云南安宁产业园区(安宁片区)总体规划(2021-2035年)环境影响评价报告书》土地利用规划图,项目选址区域已规划为三类工业用地(M3)。随着工程建设的完成,除部分地段被永久性占用外,部分地段植被可通过绿化措施得到恢复。场区绿化对区域生态环境带来一定有利影响。 项目运营期通过项目设置初期雨水池、事故水池。且对厂区建构筑物进行分区防渗措施。运营期通过定期检查,做好地表水、地下水的跟踪监测。项目运营对周围地表水体水生生态、土壤影响较小。 从当地生态系统的整体性和敏感性看,影响是局限的、暂时的,通过采取针对性的生态恢复措施,能够较大程度地减缓负面影响,因此,不会对生态系统的完整性造成较大影响。
环境风险	1、加强各类设备及管道维护、检修,杜绝发生泄漏; 2、设置1个3200m³的事故水池,可暂存2d污水处理站故障时的废水,若2d内污水处理站未检修恢复正常,则立即停产,杜绝事故废水外排; 3、加强风险物质贮存、运输及生产过程的风险防范与管理,储存区要形成相对独立的区域,设有隔离带;编制事故应急预案。 总体而言,运营期通过各项可靠的安全防范措施,本项目在建成后能有效地防止泄漏、工艺气体、废水非正常排放的发生,一旦发生事故,依靠厂区内的安全防护设施和事故应急措施也能及时控制事故,防止事故蔓延,把事故对环境的影响降低到最低程度,并减少事故带来的人员伤亡和财产损失。生产期间,只要项目严格遵守各项安全操作规程和制度,加强安全管理,项目建成投产后,生产是安全可靠的。
经济损益	本项目总投资120亿元,环保投资约24030万元(其中:废气污染防治投资11360

	万元,废水污染防治投资9500万元,噪声污染防治投资320万元,固废污染防治投资350万元,其他与环保相关费用2500万元),环保投资占总投资的2%。主要用于废气、废水、噪声及固废的治理。通过环保投资的投入,各项污染治理措施的实施,可使项目对周围环境的影响降到最低,不会改变当地环境功能。 项目建设和生产的过程中,均会产生一定量的污染物,在采取严格的环境保护措施的情况下,确保项目产生的污染物能够达标排放,尽量减少对周围环境的不利影响。 总体看来,正常情况下,项目建设对环境的正面影响大于负面影响。项目在建设和运行的过程中,应严格按国家环境保护相关管理的规定,时刻将周围环境安全放在头等重要位置,做好风险防范工作,确保实现经济、社会、环境的协调发展。
公众参与	建设单位于2022年5月26日委托云南湖柏环保科技有限公司承担《云南杉杉新材料有限公司年产30万吨锂离子电池负极材料一体化基地项目环境影响评价报告书》的环境影响评价工作。建设单位在确定编制单位后于2022年5月31日至6月14日在安宁市人民政府网站进行信息公示;项目征求意见稿编制完成后,建设单位于2022年8月24日至9月6日在安宁市人民政府网站进行征求意见稿公示,同步于2022年8月24日、26日在“云南信息报”报纸公开,于2022年8月18日至29日于项目区周边青龙哨村、草铺村、草铺街道办、柳树村等地张贴公告;项目送审稿编制完成后建设单位于2022年9月8日至9月22日在杉杉科技网站进行《报告书》全文和公众参与说明公示。项目公众参与公示各阶段均未收到反馈意见。
总量控制	项目生活污水总量控制指标如下: 一期:废水排放量:87318.00m³/a; CODcr: 28.38t/a; BOD₅: 8.73t/a; 氨氮: 0.54t/a; 总氮: 0.84t/a; 总磷: 0.37t/a。 二期:废水排放量:45738.00m³/a; CODcr: 14.87t/a; BOD₅: 4.57t/a; 氨氮: 0.28t/a; 总氮: 0.44t/a; 总磷: 0.19t/a。 全厂:废水排放量:133056.00m³/a; CODcr: 43.25t/a; BOD₅: 13.30t/a; 氨氮: 0.82t/a; 总氮: 1.28t/a; 总磷: 0.56t/a。 项目废气总量控制指标如下: 1、一期 主要排放口:颗粒物:61.1618t/a, SO₂:0.7225t/a, NOx:28.6576t/a, NMHC:55.3568t/a, 沥青烟:38.1787t/a, 苯并[a]芘:5.73×10⁻⁶; 一般排放口:颗粒物:37.9845t/a, SO₂:112.0042t/a, NOx:145.0820t/a, NMHC:37.1700t/a, 沥青烟:16.3460t/a, 苯并[a]芘:2.40×10⁻⁶t/a; 有组织:颗粒物:99.1463t/a; SO₂:112.7267t/a; NOx:173.7396t/a; 非甲烷总烃:92.5268t/a; 沥青烟:54.5247t/a; 苯并[a]芘:8.13×10⁻⁶t/a。 无组织:颗粒物:20.9336t/a; SO₂:2.2409t/a; NOx:0.1423t/a; 非甲烷总烃:3.7479t/a; 沥青烟:1.6362t/a; 苯并[a]芘:2.45×10⁻⁷t/a。 2、二期 主要排放口:颗粒物:30.9036t/a, SO₂:0.3676t/a, NOx:14.5802t/a, NMHC:27.7723t/a, 沥青烟:19.0879t/a, 苯并[a]芘:2.86×10⁻⁶t/a; 一般排放口:颗粒物:19.3231t/a, SO₂:56.6072t/a, NOx:71.9244t/a, NMHC:18.8328t/a, 沥青烟:8.1724t/a, 苯并[a]芘:1.22×10⁻⁶t/a; 有组织:颗粒物:50.2267t/a; SO₂:56.9748t/a; NOx:80.5046t/a; 非甲烷总烃:

	46.6051t/a; 沥青烟: 24.2603t/a; 苯并[a]芘: 4.09×10^{-6}t/a。 无组织: 颗粒物: 10.8426t/a; SO_2: 1.1333t/a; NO_x: 0.0720t/a; 非甲烷总烃: 1.8515t/a; 沥青烟: 0.8181t/a; 苯并[a]芘: 1.23×10^{-7}t/a。 3、全厂 主要排放口: 颗粒物: 92.0654t/a, SO_2: 1.0901t/a, NO_x: 43.2378t/a, NMHC: 83.1291t/a, 沥青烟: 57.2666t/a, 苯并[a]芘: 8.59×10^{-6}t/a; 一般排放口: 颗粒物: 57.3076t/a, SO_2: 168.6114t/a, NO_x: 217.0064t/a, NMHC: 56.0028t/a, 沥青烟: 24.5184t/a, 苯并[a]芘: 3.62×10^{-6}t/a; 有组织: 颗粒物: 149.3730t/a; SO_2: 169.7015t/a; NO_x: 260.2442t/a; 非甲烷总烃: 139.1319t/a; 沥青烟: 81.7850t/a; 苯并[a]芘: 1.22×10^{-5}t/a。 无组织: 颗粒物: 31.7762t/a; SO_2: 3.3742t/a; NO_x: 0.2143t/a; 非甲烷总烃: 5.5994t/a; 沥青烟: 2.4545t/a; 苯并[a]芘: 3.68×10^{-7}t/a。 根据昆明市生态环境局安宁分局出具的主要污染物排放总量指标备案意见, 本项目氮氧化物排放量由武钢集团昆明钢铁股份有限公司推进供给侧结构性改革实施环保搬迁转型升级项目削减的氮氧化物总量中进行调配; 本项目非甲烷总烃排放量从云南煤业能源股份有限公司安宁分公司永久性关停削减的非甲烷总烃总量中进行调配。
--	--

综上所述, 本项目符合国家产业政策, 项目选址符合相关规划和要求, 根据环评报告书的预测分析, 项目在运营期产生的污染物正常情况下均为达标排放, 污染物的排放对当地环境影响不大, 不会改变区域环境质量功能类别, 环境风险影响可接受, 污染物排放做到了总量控制, 并且公众支持该项目的建设。

建设单位在认真落实环评提出的各项污染防治措施及严格按“三同时”的原则设计和施工, 持续贯彻落实“清洁生产”、“总量控制”, 强化环境管理、确保环保设施正常稳定运转的条件下, 项目所排放的污染物可达标, 对周围环境影响可以接受。在采取有效风险防范措施和环保措施的前提下, 从环评技术角度分析, 项目的建设是可行的。

5.1.2 主要环保措施及验收要求

对照《云南杉杉新材料有限公司年产30万吨锂离子电池负极材料一体化基地项目环境影响报告书》, 本次环保措施“三同时”竣工验收要求详见下表。

表5.1.2-1 项目一期环境保护“三同时”验收一览表

类别	污染源产生车间	主要污染物	治理措施	执行标准
废气	原料仓库一	颗粒物	12套旋风除尘器+12台在线过滤器；12套除尘筒；	运营期破碎、整形、解聚、棒销磨等过程产生的颗粒物，改性造粒(电加热)、石墨化(电加热)、二次包覆(电加热)、碳化(天然气加热)等过程产生的SO ₂ 、NO _x 、苯并[a]芘、非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)表2中相关限值要求。烘干(电加热)、改性造粒(电加热)、石墨化(电加热)、二次包覆(电加热)、碳化(天然气加热)等过程产生的颗粒物、沥青烟等执行《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB 9078-1996)相关标准限值要求表2、表3、表4相关标准限值要求。
	原料仓库二	颗粒物	无组织：2套旋风除尘器+2台在线过滤器。	
	磨粉车间一	颗粒物	破碎工序：设置9套集气罩+9套布袋除尘器+9根30m高排气筒； 整形工序：设置8套集气罩+8套布袋除尘器+8根30m高排气筒； 无组织：57套旋风除尘器+57台在线过滤器；84套除尘筒。	
	磨粉车间二	颗粒物	烘干工序：设置2套集气罩+2套布袋除尘器+2根30m高排气筒； 破碎工序：设置9套集气罩+9套布袋除尘器+9根30m高排气筒； 无组织：36套旋风除尘器+26台在线过滤器；24套除尘筒。	
	改性车间一	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、NMHC、沥青烟、苯并[a]芘	改性造粒工序：设置1套金属丝网滤筒+冷凝罐+RTO燃烧装置+30m高排气筒； 解聚打散工序：设置3套集气罩+布袋除尘器+30m高排气筒； 无组织：36套旋风除尘器+36台在线过滤器；24套除尘筒；	
	改性车间二		改性造粒工序：设置1套金属丝网滤筒+冷凝罐+RTO燃烧装置+30m高排气筒； 解聚打散工序：设置3套集气罩+布袋除尘器+30m高排气筒； 无组织：27套旋风除尘器+27台在线过滤器；44套除尘筒；	
	石墨化车间一		石墨化工序：低温阶段废气设置4套集气罩+4套自动点火装置； 高温阶段设置4套石灰石膏湿法脱硫+4套湿式静电除尘器+4根30m高排气筒； 无组织：120套旋风除尘器+120台在线过滤器；128套除尘筒。	
	石墨化车间二		石墨化工序：低温阶段废气设置4套集气罩+4套自动点火装置； 高温阶段设置4套石灰石膏湿法脱硫+4套湿式静电除尘器+4根30m高排气筒； 无组织：120套旋风除尘器+120台在线过滤器；128套除尘筒	
	二次包覆车间一		包覆车间一、二包覆工序：设置1套金属丝网滤筒+冷凝罐+RTO燃烧装置+30m高排气筒；	
	二次包覆车间二			

			包覆车间一解聚工序：设置3套集气罩+3套布袋除尘器+3根30m高排气筒； 包覆车间二解聚工序：设置3套集气罩+3套布袋除尘器+3根30m高排气筒； 包覆车间一无组织：24套旋风除尘器+24台在线过滤器；15套除尘筒；包覆车间二无组织：24套旋风除尘器+24台在线过滤器；15套除尘筒；	
	碳化车间一		碳化工序：设置2套直燃式烟气焚烧装置+2根30m高排气筒； 棒销磨工序：设置2套集气罩+3套布袋除尘器+3根30m高排气筒； 无组织：12套旋风除尘器+12台在线过滤器；6套除尘筒；	
	碳化车间二		碳化工序：设置2套直燃式烟气焚烧装置+2根30m高排气筒； 棒销磨工序：设置2套集气罩+2套布袋除尘器+2根30m高排气筒。 无组织：12套旋风除尘器+12台在线过滤器；6套除尘筒；	
	成品加工车间一	颗粒物	无组织：144套旋风除尘器+144台在线过滤器；252套除尘筒。	
	锅炉房	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	1根28m高排气筒。	《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表2
废水	生活污水	隔油池	不小于130m ³ 。	草铺污水处理厂接管标准
		化粪池	不小于485m ³ 。	
	生产废水	污水处理站	处理规模为135m ³ /h	《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T 19923-2005)中的冷却用水(敞开式循环冷却水系统补充水)标准要求
	初期雨水	初期雨水池	总容积3200m ³	
	事故废水	事故水池	总容积3200m ³	
固废	危险固废	冷凝回收焦油	暂存于危废库，定期委托有危废处置资质的单位清运处置	固废处置率100%
		废矿物油		

	一般固废	收尘灰	收尘灰收集后返回原料仓库使用		
		废吨包	暂存于烧结网库，定期外售物资回收部门回收利用		
		不合格废料	暂存于固废库，定期外售钢铁企业作为增碳剂使用		
		废耐火材料	暂存于固废库，定期外售耐火材料制造企业作为耐火原材料使用		
		筛上物	返回相应车间内破碎机破碎处理后作为原料投入生产		
		励磁物	暂存于固废库，定期外售特种石墨企业作为石墨电极原材料使用		
		脱硫石膏	暂存于固废库，定期外售水泥生产企业处理		
	生活固废	员工生活垃圾	生活垃圾分类收集，定期委托当地环卫部门清运处置		
		隔油池废油及泔水	定期委托有资质单位清运处置		
		污水处理系统污泥	定期委托当地环卫部门清运处置		
噪声	设备噪声	噪声	本期厂内车间合理布置，主要噪声源减震、消声、隔声；全厂加强厂区绿化。	厂界噪声达到《工业企业环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准	
地下水防渗区	重点防渗	危废暂存间、初期雨水池、事故水池、污水处理站、检测中心、改性车间一、二；石墨化车间一、二、碳化车间一、二等区域。			参照《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016)中的防渗要求进行防渗设计
	一般防渗	磨粉车间一、二；二次包覆车间一、二；成品加工车间一；原料仓库一、原料仓库二、丙类仓库(沥青仓库)、成品仓库一、成品仓库二、B料仓库一、石墨化BC库一、成品辅料仓库、尾气站、锅炉房、循环水站等区域。			
	简单防渗	倒班楼、烧结网库、空分制氮站、高压配电室、深冷液氮、车间办公室、门卫室、辅房及厂区交通道路等区域。			
事故应急措施	报警设备、自动监控设备、防护设备、围堰、泄漏物收集设施。				
	应急预案				

5.2 审批部门审批决定

2022年12月30日,云南滇中新区生态环境局关于对《云南杉杉新材料有限公司年产30万吨锂离子电池负极材料一体化基地项目环境影响报告书》的批复(滇中生环复[2022]16号),批复如下:

一、项目建设地点位于云南安宁产业园区(安宁片区)绿色新能源电池(新材料)产业园区内,总占地面积约1800.24亩,建筑面积约1271729.85平方米。项目分两期建设,共设置3条生产线,其中一期设置2条生产线,年产锂离子电池负极材料20万吨;二期设置1条生产线,年产锂离子电池负极材料10万吨。项目主要建设磨粉车间、改性车间、石墨化车间、碳化车间、二次包覆车间及成品加工车间,配套建设办公生活区、仓储工程、辅助工程、公用工程、环保工程等设施。项目总投资120亿元,其中环保投资24030万元。

根据昆明市生态环境工程评估中心《关于对云南杉杉新材料有限公司年产30万吨锂离子电池负极材料一体化基地项目环境影响报告书的技术评估意见》(昆环评估意见滇中[2022]22号),在全面落实环境影响报告书提出的各项生态保护和污染防治措施后,项目建设和运营的不良环境影响可以得到缓解和控制。同意项目按照《报告书》所述工程内容、规模、功能、环保对策措施建设。

二、项目建设及运营过程中应重点做好以下工作

(一)项目应建设完善的“雨污分流、清污分流”排水系统,并与区域排水系统相协调。严格执行《昆明市城市节约用水管理条例》。

运营期产生的循环冷却水系统排污水、石灰石膏湿法脱硫系统排污水、实验室纯水制备系统浓水及初期雨水经污水处理站处理达GB/T19923-2005《城市污水再生利用工业用水水质》中的冷却用水(敞开式循环冷却水系统补充水)标准后,全部回用于冷却循环水系统使用,不得外排。

生活污水经预处理达安宁工业园区草铺污水处理厂的接管标准后,经污水收集管网排至草铺污水处理厂处理。

施工现场应设置拦水、截水、排水工程,施工过程中产生的废水应采取沉淀等处理措施后全部回用于施工用水及施工场地洒水降尘,禁止施工废水排入周边地表水体。

(二)落实大气污染防治措施,确保大气污染物达标排放。

项目产生的破碎粉尘排放应达GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》表2二级

标准,排气筒高度不得低于30米;烘干粉尘、改性造粒废气、石墨化废气、二次包覆废气、碳化废气排放应达GB9078-1996《工业炉窑大气污染物排放标准》表2、表4二级标准限值及GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》表2二级标准限值要求,排气筒高度均不得低于30米;燃气锅炉废气排放应达GB13271-2014《锅炉大气污染物排放标准》表2新建锅炉大气污染物排放浓度限值要求,排气筒高度不得低于28米。

厂界废气排放应达GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》表2无组织排放监控浓度限值标准要求,厂区非甲烷总烃无组织排放执行GB37822-2019《挥发性有机物无组织排放控制标准》表A.1厂区内无组织排放限值要求。

按《报告书》要求规范安装在线监测设施并与生态环境部门联网。

施工过程中应严格控制施工时产生的扬尘和施工机械排放的燃油烟气,施工现场、临时堆场、运输车辆应采取有效的防治扬尘措施,排放的废气应符合GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》(表2)无组织排放监控限值,减少对环境敏感点的扬尘污染。

(三)产生噪声的设备及场所应采取隔声降噪措施,加强车辆进出管理,设立禁鸣标志,厂界噪声须达GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》中3类标准。

施工过程中应严格控制各类施工机械产生的噪声,合理安排施工时间,防止噪声扰民。施工场界噪声应符合GB12523-2011《建筑施工场界环境噪声排放标准》。

(四)加强固体废弃物综合利用和规范处置,防止发生二次污染。冷凝回收焦油、废矿物油等危险废物交有资质单位处置。收尘灰、筛上物返回生产使用,废吨包、不合格物料、废耐火材料、励磁物、脱硫石膏、包装废弃物等废弃物妥善收集后综合利用,不得随意堆放。生活垃圾委托环卫部门及时清运处置。

(五)加强地下水和土壤污染防治。严格落实地下水污染防治措施,做好危废暂存间、初期雨水池、事故水池、污水处理站、检测中心、碳化车间、改性车间、石墨化车间等重点区域的分区分级防渗工作,防渗工程应在监理部门的监理下进行,对施工现场监理、录像、记录并存档。

(六)按照《排污许可管理条例》相关规定,在项目启动生产设施或发生实际排污之前,按照经批准的环境影响评价文件认真梳理并确认各项环保措施落实后,依法向我局申领本项目的排污许可,未取得排污许可不得排放污染物。

(七)项目建成后全厂污染物总量控制指标:非甲烷总烃139.1319吨/年,氮氧化物

260.2442吨/年, 颗粒物149.373吨/年, 二氧化硫169.7015吨/年, 沥青烟81.7850吨/年, 苯并[a]芘 1.22×10^{-5} 吨/年。

(八)严格执行《报告书》中风险影响评价中的各项防范措施, 并建设相应风险防范设施。设置容积不小于3200立方米事故池1座、容积不小于3200立方米的初期雨水收集池1座。编制突发环境事件应急预案, 并报昆明市生态环境局安宁分局备案, 最大限度减轻风险事故对周围环境的影响。

(九)认真组织实施《报告书》提出的环境监测计划, 定期对废气、废水、噪声、土壤、地下水等监测点进行监测, 并纳入全厂的监测计划。同时, 按照环境信息公开有关规定, 主动向社会公开新增污染物排放等相关信息, 自觉接受社会监督。

(十)项目原料仓库、磨粉车间、改性车间、二次包覆车间、碳化车间及成品加工车间设置50米卫生防护距离, 石墨化车间设置100米卫生防护距离, 在卫生防护距离内不应规划新建学校、医院、居民点等敏感目标, 你公司应书面报告当地政府及有关部门在规划用地时严格控制。

(十一)落实《报告书》提出的环境管理制度, 落实项目节能降耗、减碳降污措施, 不断提升和优化生产工艺, 不断推进项目建设与生态环境保护相协调。

三、设计阶段应开展环境保护设计, 落实生态保护和环境污染防治的各项措施及投资, 严格执行环境保护设施应与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的环保“三同时”制度。

项目建成投入试运行后, 按规定自主开展竣工环保验收, 经验收合格后方可正式投入运行。

四、项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的, 应当重新报批建设项目的环境影响评价文件。

自本批复之日起超过五年, 方决定该项目开工建设的, 环境影响评价文件应当报我局重新审核。

五、你公司应按规定接受各级生态环境主管部门的监督检查。

请昆明市生态环境局安宁分局负责组织项目环境现场执法和日常监督管理, 请市生态环境执法监督局、市危险废物监督管理局加强监督检查。

六、依法到其他部门办理相关手续。

6 验收执行标准

6.1 环境质量标准

6.1.1 环境空气

本项目位于云南安宁产业园区(安宁片区)绿色新能源电池(新材料)产业园区内,属于环境空气二类功能区,执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准,环境空气中SO₂、NO₂、CO、O₃、PM₁₀、PM_{2.5}、TSP、氮氧化物、苯并[a]芘执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准;TVOC、NH₃、H₂S执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录D表D.1标准限值;非甲烷总烃参照《大气污染物综合排放标准详解》中的相关标准限值要求。详见下表。

表6.1.1-1 环境空气质量标准值

执行标准	污染物	标准值	单位
《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)二级标准	二氧化硫 (SO ₂)	年平均	60
		24小时平均	150
		1小时平均	500
	二氧化氮 (NO ₂)	年平均	40
		24小时平均	80
		1小时平均	200
	氮氧化物(NO _x)	年平均	50
		24小时平均	100
		1小时平均	250
	总悬浮颗粒物(TSP)	年平均	200
		24小时平均	300
	颗粒物(PM ₁₀)	年平均	70
		24小时平均	150
	颗粒物 (PM _{2.5})	年平均	35
		24小时平均	75
《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录D标准限值	一氧化碳(CO)	24小时平均	4
		1小时平均	10
	臭氧(O ₃)	日最大8小时平均	160
		1小时平均	200
	苯并[a]芘(BaP)	年平均	0.001
		24小时平均	0.0025
	NH ₃	1小时平均	200
	H ₂ S	1小时平均	10
	TVOC	8小时平均	600
	非甲烷总烃	1小时平均	2.0

6.1.2 地表水环境

项目区周边地表水体为九龙河、螳螂川，九龙河最终汇入螳螂川。根据《昆明市和滇中产业新区水功能区划(2011~2030年)》(昆明市水务局，2014年8月)，本项目位于螳螂川安宁-富民过渡区，由安宁温青闸至富民大桥，全长55.2km。由于受上段区域内云峰造纸厂、合成洗涤剂厂、五钠厂、化肥厂、磷矿厂等工厂的影响，水质较差，现状水质为劣V类，已不能满足下游用水水质要求。规划水平年水质保护目标IV类。九龙河属于螳螂川支流，水质类别参照螳螂川执行。九龙河、螳螂川水质参照执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV类标准。

表6.1.2-1 地表水环境质量标准(mg/L)

序号	项目	IV类	标准来源
1	水温	人为造成的环境水温变化应限制在：周平均最大温升 ≤ 1 ；周平均最大温降 ≤ 2	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV类标准
2	pH(无量纲)	6-9	
3	溶解氧	≥ 3	
4	高锰酸钾指数	≤ 10	
5	COD _{Cr}	≤ 30	
6	BOD ₅	≤ 6	
7	氨氮	≤ 1.5	
8	总磷	≤ 0.3	
9	总氮	≤ 1.5	
10	铜	≤ 1.0	
11	锌	≤ 2.0	
12	氟化物	≤ 1.5	
13	硒	≤ 0.02	
14	砷	≤ 0.1	
15	汞	≤ 0.001	
16	镉	≤ 0.005	
17	铬(六价)	≤ 0.05	
18	铅	≤ 0.05	
19	氰化物	≤ 0.2	
20	挥发酚	0.01	
21	石油类	≤ 0.5	
22	阴离子表面活性剂	≤ 0.3	
23	硫化物	≤ 0.5	
24	粪大肠菌群(个/L)	≤ 20000	

6.1.3 地下水环境

项目区域地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准。

表6.1.3-1 地下水质量标准(mg/L)

序号	项目	Ⅲ类	标准来源
1	pH(无量纲)	6.5-8.5	《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)Ⅲ类标准
2	总硬度	≤450	
3	溶解性总固体	≤1000	
4	硫酸盐	≤250	
5	氯化物	≤250	
6	铁	≤0.3	
7	锰	≤0.10	
8	铜	≤1.00	
9	锌	≤1.00	
10	铝	≤0.20	
11	挥发性酚类	≤0.002	
12	阴离子表面活性剂	≤0.3	
13	耗氧量	≤3.0	
14	氨氮	≤0.50	
15	硫化物	≤0.02	
16	钠	≤200	
17	总大肠菌群(MPN/100mL)	≤3.0	
18	菌落总数(CFU/mL)	≤100	
19	亚硝酸盐	≤1.00	
20	硝酸盐	≤20.0	
21	氰化物	≤0.05	
22	氟化物	≤1.0	
23	汞	≤0.001	
24	砷	≤0.01	
25	硒	≤0.01	
26	镉	≤0.005	
27	铬(六价)	≤0.05	
28	铅	≤0.01	

6.1.4 声环境

项目位于云南安宁产业园区(安宁片区)绿色新能源电池(新材料)产业园区内,属于以工业生产为主要功能的区域,项目所在厂址声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的3类区标准限值要求。周边敏感点执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类区标准限值要求。详见下表。

表6.1.4-1 声环境质量标准限值 单位: dB(A)

声环境功能区类别	限值	
	昼间	夜间
2类	60	50
3类	65	55

6.1.5 土壤环境

项目位于云南安宁产业园区(安宁片区)绿色新能源电池(新材料)产业园区内,项目所在厂区红线范围内土壤环境质量执行《土壤环境质量标准-建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)第二类用地标准;项目周边现状有少量耕地等,土壤环境执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)中标准要求。

表6.1.5-1 土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行) 单位: mg/kg

污染物项目	第二类用地		污染物项目	第二类用地	
	筛选值	管制值		筛选值	管制值
镉	65	172	四氯乙烯	53	183
汞	38	82	氯苯	270	1000
砷	60	140	1,1,1,2-四氯乙烷	10	100
铜	18000	36000	乙苯	28	280
铅	800	2500	间,对-二甲苯	570	570
镍	900	2000	邻二甲苯	640	640
六价铬	5.7	78	苯乙烯	1290	1290
氯甲烷	37	120	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	50
氯乙烯	0.43	4.3	1,2,3-三氯丙烷	0.5	5
1,1-二氯乙烯	66	200	1,4-二氯苯	20	200
二氯甲烷	616	2000	1,2-二氯苯	560	560
反式-1,2-二氯乙烯	54	163	苯胺	260	663
1,1-二氯乙烷	9	100	2-氯酚	2256	4500
顺式-1,2-二氯乙烯	596	2000	硝基苯	76	760
氯仿	0.9	10	萘	70	700
1,1,1-三氯乙烷	840	840	苯并[a]蒽	15	151
四氯化碳	2.8	36	蒽	1293	12900
苯	4	40	苯并[b]荧蒽	15	151
1,2-二氯乙烷	5	21	苯并[k]荧蒽	151	1500
三氯乙烯	2.8	20	苯并[a]芘	1.5	15
1,2-二氯丙烷	5	47	茚并[1,2,3-cd]芘	15	151
甲苯	1200	1200	二苯并[a,h]蒽	1.5	15
1,1,2-三氯乙烷	2.8	15	石油烃	4500	9000

表6.1.5-2 土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行) 单位: mg/kg

序号	污染物项目		风险筛选值			
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	水田	30	30	25	20
		其他	40	40	30	25
4	铅	水田	80	100	140	240
		其他	70	90	120	170

5	铬	水田	250	250	300	350
		其他	150	150	200	250
6	铜	水田	150	150	200	200
		其他	50	50	100	100
7	镍		60	70	100	190
8	锌		200	200	250	300

6.2 污染物排放标准

6.2.1 废气

(1)项目干燥回转窑排放口、改性尾气排放口、碳化尾气排放口、石墨化废气排放口产生的颗粒物、沥青烟执行《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)中表2、表4二级标准限值要求。

表6.2.1-1 工业炉窑大气污染物排放限值

炉窑类别	标准级别	排放限值(mg/m ³)		标准来源	各工序对应炉窑类型
		烟(粉)尘浓度	沥青烟		
干燥炉、窑	二级	200	50	《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB 9078-1996)相关标准限值要求表2、表4	干燥回转窑
非金属焙(煅)烧炉窑(耐火材料窑)		200			石墨化炉
辊道窑		200			辊道窑
其他炉窑		200			反应釜

(2)项目干燥回转窑排放口、改性尾气排放口、碳化尾气排放口、石墨化废气排放口产生的SO₂、NO_x、苯并[a]芘、非甲烷总烃以及辊压磨废气排放口、沥青破碎排放口、整形机废气排放口、机械磨废气排放口、分级机排放口、改性解聚排放口产生的颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中相关限值要求。

表6.2.1-2 项目大气污染物综合排放限值

污染物	最高允许 排放浓度 (mg/m³)	最高允许排放速率(kg/h)		无组织排放监控浓度限值		标准来源
		排气筒高 度(m)	二级	监控点	监控浓度(mg/m³)	
颗粒物	120	30	23	周界外 浓度最 高点	1.0	《大气污染 物综合排放 标准》(GB 16297-1996) 表2
SO ₂	550	30(68)	15(72.6)		0.40	
NO _x	240	30(68)	4.4(29.4)		0.12	
苯并[a]芘	0.30×10 ⁻³	30(68)	0.29×10 ⁻³ (0.0014)		0.008μg/m³	
非甲烷总烃	120	30(68)	53(289)		4.0	
石墨化废气排气筒高度为68m, 其余排气筒高度为30m。						

(3)项目厂区内非甲烷总烃无组织执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)附录A中表A.1厂区内VOCs无组织排放限值。

表6.2.1-3 厂区内VOCs无组织排放限值

污染物项目	排放限值	特别排放限值	限值含义	无组织排放监控位置
NMHC	10	6	监控点处1h平均浓度值	在厂房外设置监控点
	30	20	监控点处任意一次浓度值	

6.2.2 废水

(1)生活污水

项目生活污水经化粪池预处理后,排入安宁工业园区草铺污水处理厂处理。进入安宁工业园区草铺污水处理厂的生活污水需满足安宁北控淞源水务有限公司(安宁工业园区草铺污水处理厂运营单位)提供的进水水质要求,具体标准详见下表。

表6.2.2-1 项目生活污水排放标准 单位: mg/L

污染物	草铺污水处理厂 进水水质要求
pH(无量纲)	6-9
COD _{Cr}	≤350
BOD ₅	≤100
SS	≤300
氨氮	≤7
总氮	≤40
总磷	≤10
氟化物	≤10
总砷	≤0.15
石油类	≤20
注:本项目生活污水污染物不涉及氟化物、总砷、石油类。	

(2)初期雨水及生产废水

项目生产废水包括循环水系统排污水、脱硫塔排污水、纯水制备废水以及实验室废水等。实验室废水外委有资质单位处置,初期雨水及其余生产废水经收集后统一进入污水处理站处理后达到《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2024)中间冷开式循环冷却水补充水标准后回用于冷却循环水系统,具体标准详见下表。

表6.2.2-2 项目冷却循环水回用标准 单位: mg/L

污染物	标准值	执行标准
pH(无量纲)	6.0~9.0	《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2024)中间冷开式
色度(度)	20	

浊度(NTU)	5	循环冷却水补充水标准
五日生化需氧量(BOD ₅)	10	
化学需氧量(COD)	50	
氨氮(以N计)	5 ^a	
总氮(以N计)	15	
总磷(以P计)	0.5	
阴离子表面活性剂	0.5	
石油类	1.0	
总碱度(以CaCO ₃ 计)	350	
总硬度(以CaCO ₃ 计)	450	
溶解性总固体	1000	
氯化物	250	
硫酸盐(以SO ₄ ²⁻ 计)	250	
铁	0.3	
锰	0.1	
二氧化硅	30	
粪大肠菌群(MPN/L)	1000	
总余氯 ^b	0.1~0.2	

^a用于间冷开式循环水系统补充水,且换热器为铜合金材质时,氨氮指标应小于1mg/L。

^b与用户管道连接处再生水中总余氯值。

6.2.3 噪声

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)3类区标准。

表6.2.3-1 声环境质量标准 单位:(leq[dB(A)])

类别	昼间	夜间
3类	65	55

6.2.4 固体废物

(1)一般固体废物贮存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)相关规定。

(2)危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)中相关规定。

6.3 总量控制指标

根据云南滇中新区生态环境局关于对《云南杉杉新材料有限公司年产30万吨锂离子电池负极材料一体化基地项目环境影响报告书》的批复(滇中生环复[2022]16号)可知,

项目建成后全厂污染物总量控制指标：非甲烷总烃139.1319吨/年，氮氧化物260.2442吨/年，颗粒物149.373吨/年，二氧化硫169.7015吨/年，沥青烟81.7850吨/年，苯并[a]芘 1.22×10^{-5} 吨/年。

根据《云南杉杉新材料有限公司年产30万吨锂离子电池负极材料一体化基地项目环境影响报告书》(报批稿)可知，一期项目污染物总量控制指标：非甲烷总烃92.5268吨/年，氮氧化物173.7396吨/年，颗粒物99.1463吨/年，二氧化硫112.7267吨/年，沥青烟54.5247吨/年，苯并[a]芘 8.13×10^{-6} 吨/年。

7 验收监测内容

7.1 环境保护设施调试运行效果

7.1.1 废水

项目区食堂废水经隔油池处理后与生活污水排至化粪池，经化粪池预处理后，排入安宁工业园区草铺污水处理厂处理。实验室废水外委有资质单位处置；循环冷却水系统排污水、石灰石膏湿法脱硫系统排污水、实验室纯水制备系统浓水、初期雨水经污水处理站处理后达到《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2024)中间冷开式循环冷却水补充水标准后回用于冷却循环水系统。

本次验收废水由云南泰义检测技术有限公司于2024年10月19日~20日进行监测，监测内容详见下表。

表7.1-1 废水监测内容一览表

监测点位	监测因子	监测频次
生活污水总排口(DW001)	流量、pH值(无量纲)、色度、五日生化需氧量、化学需氧量、氨氮、总磷、阴离子表面活性剂、石油类、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、总余氯	监测2天，每天监测4次
污水处理站总排口(DW002)	流量、pH值(无量纲)、悬浮物、五日生化需氧量、化学需氧量、氨氮、总磷	

7.1.2 废气

7.1.2.1 有组织

本次验收有组织废气由云南泰义检测技术有限公司(2024年10月19日)、云南尘清环境监测有限公司(2024年10月14日)进行监测，监测内容详见下表。

表7.1-2 有组织废气监测内容一览表

监测点位	监测因子	监测频次
辊压磨废气排放口(DA005、DA006、DA008、DA009)	颗粒物	监测2天，每天监测3次
沥青破碎废气排放口(DA007)		
整形机废气排放口(DA010、DA011、DA012、DA013)		
干燥回转窑排放口(DA021、DA027)		
机械磨废气排放口(DA014、DA020、DA023)		
分级机排放口(DA025)		

改性解聚排放口(DA017、DA024)		
改性尾气排放口(DA016)	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、NMHC、 沥青烟、苯并[a]芘	
碳化尾气排放口(DA028)	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 沥青烟、苯并[a]芘	
石墨化废气排放口 (DA001、DA018、DA019、DA022)	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、NMHC、 沥青烟、苯并[a]芘	

7.1.2.2 无组织

本次验收无组织废气由云南泰义检测技术有限公司于2024年10月19日~20日进行监测，监测内容详见下表。

表7.1-3 无组织废气监测内容一览表

监测点位	监测因子	监测频次
厂区上风向1个点位，厂区内下风向3个点位	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、苯并[a]芘	监测2天，每天监测4次
厂区内1个点位	NMHC	监测2天，每天监测4次

7.1.3 厂界噪声监测

本次验收厂界噪声由云南泰义检测技术有限公司于2024年10月19日~20日进行监测，监测内容详见下表。

表7.1-4 无组织废气监测内容一览表

监测点位	监测因子	监测频次
厂界东、南、西、北	LeqdB(A)	监测2天，昼间、夜间各监测1次

7.2 环境质量监测

7.2.1 地下水环境

本次验收地下水由云南泰义检测技术有限公司于2024年10月19日~20日进行监测，设置2个地下水跟踪监测井，监测内容详见下表。

表7.2-1 地下水监测内容一览表

监测点位名称	经纬度	监测因子	监测频次
跟踪监测井zk2	E102°20'30.62"，N24°57'15.31"	pH、COD、氨氮、 总磷、石油类	监测2天，每天监测2次
上游对照井zk3	E102°20'35.33"，N24°51'31.65"	pH、苯并[a]芘	

7.2.2 土壤

本次验收土壤由云南尘清环境监测有限公司于2024年10月15日进行监测，设置2个土壤监测点，监测内容详见下表。

表7.2-2 土壤监测内容一览表

监测点位名称	经纬度	监测因子	监测频次
厂界上风向	102.340390°E 24.953009°N	pH、苯并[a]芘	一次采样
厂界下风向	102.342758°E 24.960626°N		

8 质量保证和质量控制

8.1 监测分析方法

本次验收监测由云南泰义检测技术有限公司、云南尘清环境监测有限公司负责采样和监测分析，其各项监测因子监测分析方法名称、方法标准号或方法来源、分析方法的最低检出限情况见下表。

表8.1-1 监测分析方法一览表

类别	项目	分析方法	方法来源	检出限
废水	pH值	水质 pH值的测定 电极法	HJ1147-2020	/
	色度	水质 色度的测定 稀释倍数法	HJ1182-2021	2倍
	总余氯	水质 游离氯和总氯的测定 N, N-二乙基-1, 4-苯二胺分光光度法 附录A现场测定法	HJ586-2010	0.04mg/L
	化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法	HJ828-2017	4mg/L
	五日生化需氧量	水质 五日生化需氧量(BOD ₅)的测定 稀释与接种法	HJ505-2009	0.5mg/L
	悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法	GB11901-89	4mg/L
	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ535-2009	0.025mg/L
	石油类	水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法	HJ637-2018	0.06mg/L
	总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法	GB11893-89	0.01mg/L
	阴离子表面活性剂	水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲基蓝分光光度法	GB7494-87	0.05mg/L
	总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA滴定法	GB7477-87	5mg/L
	溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 第4部分：感官性状和物理指标(11.1称量法)	GB/T5750.4-2023	/
	硫酸盐	水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法(试行)	HJ342-2007	8mg/L
	氯化物	水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法	GB11896-89	10mg/L
地下水	pH值	水质 pH值的测定 电极法	HJ1147-2020	/
	化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法	HJ828-2017	4mg/L
	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ535-2009	0.025mg/L
	总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法	GB11893-89	0.01mg/L
	石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法(试行)	HJ970-2018	0.01mg/L
	五日生化需氧量	水质 五日生化需氧量(BOD ₅)的测定 稀释与接种法	HJ505-2009	0.5mg/L
有组织废气	颗粒物	污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法	HJ836-2017	1.0mg/m ³
	非甲烷总烃	固定污染源废气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 气相色谱法	HJ38-2017	0.07mg/m ³
	二氧化硫	固定污染源废气 二氧化硫的测定 定电位电	HJ57-2017	3mg/m ³

		解法		
	氮氧化物	固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法	HJ693-2014	3mg/m ³
	沥青烟	固定污染源排气中沥青烟的测定 重量法	HJ/T45-1999	5.1mg/m ³
	苯并[a]芘	固定污染源排气中苯并[a]芘的测定 高效液相色谱法	HJ/T40-1999	2×10 ⁻⁶ mg/m ³
无组织废气	颗粒物	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法	HJ1263-2022	0.007mg/m ³
	非甲烷总烃	环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法	HJ604-2017	0.07mg/m ³
	二氧化硫	环境空气 二氧化硫的测定 甲醛吸收副玫瑰苯胺分光光度法	HJ482-2009	7μg/m ³
	氮氧化物	环境空气 氮氧化物(一氧化氮和二氧化氮)的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法	HJ479-2009	5μg/m ³
	苯并[a]芘	环境空气 苯并[a]芘测定 高效液相色谱法	HJ956-2018	1.3ng/m ³
噪声	等效连续A声级	工业企业厂界环境噪声排放标准	GB12348-2008	/
土壤	pH值	土壤 pH值的测定 电位法	HJ962-2018	0~14(无量纲)
	苯并[a]芘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱法-质谱法	HJ834-2017	0.1mg/kg

8.2 监测仪器

本次验收监测由云南泰义检测技术有限公司、云南尘清环境监测有限公司负责采样和监测分析,其各项监测因子所使用的仪器名称、型号、编号及量值溯源记录情况见下表。

表8.2-1 监测仪器一览表

类别	项目	监测仪器设备型号及名称	设备编号	监测人员
废水	pH值	8601/便携式酸度计	TY-YQ-061	蔡洋、黄瑾琰
	色度	/	/	李宜斐、颜秋月
	总余氯	G928/便携式水质测定仪	TY-YQ-081	蔡洋、黄瑾琰
	化学需氧量	50ml棕色酸式滴定管	/	颜秋月
	五日生化需氧量	SPX-150BE/生化培养箱	TY-YQ-010	颜秋月
		P903/溶解氧仪	TY-YQ-116	
	悬浮物	BSA224S-CW/天平(万分之一)	TY-YQ-011	李宜斐、彭丹
	氨氮	722S/可见分光光度计	TY-YQ-009	刘艳姣、彭丹
	石油类	OIL-8/红外测油仪	TY-YQ-037	颜秋月
	总磷	722S/可见分光光度计	TY-YQ-009	刘艳姣、彭丹
	阴离子表面活性剂	722S/可见分光光度计	TY-YQ-009	李振江、彭丹
	总硬度	25mL/白色酸式滴定管	/	曹正芬、颜秋月
	溶解性总固体	BSA224S-CW/天平(万分之一)	TY-YQ-011	曹正芬、颜秋月

	硫酸盐	722S/可见分光光度计	TY-YQ-009	李振江、彭丹
	氯化物	25mL/棕色酸式滴定管	/	刘艳姣、彭丹
地下水	pH值	8601/便携式酸度计	TY-YQ-061	蔡洋、黄瑾琰
	化学需氧量	50ml/棕色酸式滴定管	/	颜秋月
	氨氮	722S/可见分光光度计	TY-YQ-009	刘艳姣、彭丹
	总磷	722S/可见分光光度计	TY-YQ-009	刘艳姣、彭丹
	石油类	P4/紫外可见分光光度计	TY-YQ-019	颜秋月
	五日生化需氧量	SPX-150BE/生化培养箱	TY-YQ-010	颜秋月
		P903/溶解氧仪	TY-YQ-116	
有组织废气	颗粒物	ZR-3260/自动烟尘烟气综合测试仪	TY-YQ-048	施杰源、杨六、王建龙、李春强、胡玉光、李恒、张淋强、马瑞洋、聂联超、邓孟阳
			TY-YQ-126	
			TY-YQ-127	
	TY-YQ-049			
	TY-YQ-128			
	BSA224S-CW/天平(万分之一)	TY-YQ-011	曹正芬、颜秋月	
		自动烟尘气测试仪崂应3012H 电子分析天平BP121S	CQJL-208	杨纪、朱鹏、金福欣、姚媛婷、李家飞、罗辉、余涛、任朝明、张信涛、张磊、黄发杨、杨沛云、包云朋、鲁加福、农济荣
	CQJL-261			
	CQJL-397			
	CQJL-206			
	CQJL-187			
	CQJL-002			
	非甲烷总烃	ZR-3260/自动烟尘烟气综合测试仪	TY-YQ-049	张淋强、马瑞洋、王建龙、李春强、聂联超、邓孟阳、胡玉光、李恒、施杰源、杨六
			TY-YQ-126	
			TY-YQ-128	
TY-YQ-127				
GC-2100/气相色谱	TY-YQ-002	张慧敏		
	气相色谱仪 GC9790 II	CQJL-097	付艳芳	
二氧化硫	ZR-3260/自动烟尘烟气综合测试仪	TY-YQ-049	张淋强、马瑞洋、王建龙、李春强、聂联超、邓孟阳	
		TY-YQ-126		
自动烟尘气测试仪崂应3012H	CQJL-072	黄发杨、杨沛云、任朝明、余涛、金福欣、包云朋、鲁加福		
	CQJL-206			
	CQJL-187			
氮氧化物	ZR-3260/自动烟尘烟气综合测试仪	TY-YQ-049	张淋强、马瑞洋、王建龙、李春强、聂联超、邓孟阳	
		TY-YQ-126		
		TY-YQ-128		
自动烟尘气测试仪崂应3012H	CQJL-072	黄发杨、杨沛云、任朝明、余涛、金福欣、包云朋、鲁加福		
	CQJL-206			
	CQJL-187			
沥青烟	ZR-3260/自动烟尘烟气综合测	TY-YQ-049	张淋强、马瑞洋、王	

		试仪	TY-YQ-126 TY-YQ-128 TY-YQ-127 TY-YQ-048	建龙、李春强、聂联超、邓孟阳、胡玉光 李恒、施杰源、杨六
		BT125D/天平(十万分之一)	TY-YQ-031	曹正芬、颜秋月
		电子分析天平FA2104B	CQJL-234	尹红艳
	苯并[a]芘	ZR-3260/自动烟尘烟气综合测试仪	TY-YQ-049 TY-YQ-126 TY-YQ-128 TY-YQ-127 TY-YQ-048	张淋强、马瑞洋、王建龙、李春强、聂联超、邓孟阳、胡玉光 李恒、施杰源、杨六
		U300高效液相色谱仪	YNZK-FX212	徐仙丽
无组织废气	颗粒物	崂应2050/环境空气综合采样器	TY-YQ-093 TY-YQ-094 TY-YQ-096 TY-YQ-097	蔡洋、黄瑾琰
		BT125D天平(十万分之一)	TY-YQ-031	颜秋月、曹正芬
	非甲烷总烃	GC-2100/气相色谱	TY-YQ-002	张慧敏
	二氧化硫	崂应2050/环境空气综合采样器	TY-YQ-093 TY-YQ-094 TY-YQ-096 TY-YQ-097	蔡洋、黄瑾琰
		P4/紫外可见分光光度计	TY-YQ-019	李振江、彭丹
	氮氧化物	崂应2050/环境空气综合采样器	TY-YQ-093 TY-YQ-094 TY-YQ-096 TY-YQ-097	蔡洋、黄瑾琰
		P4/紫外可见分光光度计	TY-YQ-019	曹正芬、颜秋月
	苯并[a]芘	崂应2050/环境空气综合采样器	TY-YQ-103 TY-YQ-104 TY-YQ-105 TY-YQ-106	蔡洋、黄瑾琰
		U3000高效液相色谱仪	YNZK-FX212	徐仙丽
噪声	等效连续A声级	AWA6228+/多功能声级计	TY-YQ-074	蔡洋、黄瑾琰
		AWA6021A/声校准器	TY-YQ-075	
土壤	pH值	pH计 PHSJ-4F	CQJL-217	肖勤梅
	苯并[a]芘	ISQ 700/TRACE1300GC-MS	YNZK-FX177	/

8.3 人员能力

本次监测的质量保证严格按照云南泰义检测技术有限公司、云南尘清环境监测有限

公司《质量管理体系文件》的要求,实施全过程质量控制。监测人员经过考核并持有监测上岗证,并具有相关工作经验,熟悉水质、大气、噪声的现场采样及分析工作。

8.4 水质监测分析过程中的质量保证和质量控制

1、监测人员持证上岗,熟悉水质采样工作流程、采样要求、注意事项等,并具有丰富的工作经验。

2、水样的采集、运输、保存、实验室分析和数据计算的全过程均按《环境水质监测质量保证手册》(第四版)的要求进行。

3、按照采样技术规范要求,需要添加保存剂的分析指标,添加保存剂;需要低温保存的分析指标,采取低温保存措施;需现场分析的指标,在采样现场完成监测。

4、采样过程中采集一定比例的平行样、全程空白样品。

5、实验室分析过程已使用标准物质、采用空白试验、平行样测定、加标回收率测定等,并对质控数据分析。

8.5 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制

1、废气监测严格按照《大气污染物无组织排放监测技术导则》(HJ/T55-2000)和《固定源废气监测技术规范》(HJ/T397-2007)进行。

2、监测人员持证上岗,熟悉环境空气大气采样器、烟尘采样器仪器操作及检测指标分析。

3、尽量避免被测排放物中共存污染物对分析的交叉干扰。

4、被测排放物的浓度在仪器量程的有效范围(即30%~70%之间)。

5、烟尘采样器、大气采样器在进入现场前对采样器流量计、流速计等进行校核。烟气监测(分析)仪器在测试前按监测因子分别用标准气体和流量计对其进行校核(标定),在测试时保证其采样流量的准确。

8.6 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制

1、噪声监测人员持证上岗,并具有丰富的噪声监测工作经验,从事专业年限3年,熟悉噪声监测工作。

2、噪声检测仪器经过云南省计量测试研究院定期检定并在合格有效期内。

3、验收监测期间,声级计在测试前后用声校准器进行校准,测量前后仪器的灵敏

度相差不大于0.5dB，监测数据有效。

8.7 土壤监测分析过程中的质量保证和质量控制

- 1、土壤监测严格按照《土壤环境监测技术规范》(HJ/T166-2004)要求进行。
- 2、实验室样品分析时应使用标准物质、采用空白试验、平行双样及加标回收率测定。

9 验收监测结果

9.1 生产工况

项目验收监测期间,主体工程工况稳定,环境保护设施运行正常,监测期间工况达到100%,详见附件。监测期间的天然气成分分析表详见附件10。

9.2 污染物排放监测结果

9.2.1 废水

1、生活污水

本次验收由云南泰义检测技术有限公司于2024年10月19日~20日对生活污水总排口(DW001)进行采样监测,监测结果及评价详见下表。

表9.2.1-1 生活污水总排口监测结果一览表(单位: mg/L)

监测日期	2024年10月19日				2024年10月20日				监测 最大值	标准 限值	达标 情况
监测频次 监测项目	1	2	3	4	1	2	3	4			
pH	7.0	6.9	6.9	7.0	7.1	7.2	7.1	7.0	7.2	6~9	达标
化学需氧量	125	113	129	120	137	141	133	143	143	350	达标
五日生化需氧量	38.4	42.2	38.0	39.3	40.8	42.5	40.2	42.4	42.5	100	达标
悬浮物	35	32	30	36	34	33	36	31	36	300	达标
氨氮	3.58	3.38	3.65	3.61	3.53	3.41	3.68	3.61	3.68	27	达标
总磷	1.80	1.74	1.76	1.71	1.78	1.81	1.75	1.71	1.81	10	达标

根据上表监测结果可知,验收监测期间生活污水总排口(DW001)各监测因子满足安宁工业园区草铺污水处理厂提供的进水水质要求。

2、生产废水

本次验收由云南泰义检测技术有限公司于2024年10月19日~20日对污水处理站总排口(DW002)进行采样监测,监测结果及评价详见下表。

表9.2.1-2 污水处理站总排口监测结果一览表(单位: mg/L)

监测日期	2024年10月19日				2024年10月20日				监测 最大值	标准 限值	达标 情况
监测频次 监测项目	1	2	3	4	1	2	3	4			
pH(无量纲)	7.4	7.3	7.3	7.4	7.5	7.5	7.6	7.6	7.6	6~9	达标
色度(倍)	2	3	3	2	3	2	3	2	3	20	达标
总余氯	0.14	0.11	0.17	0.12	0.10	0.15	0.18	0.16	0.18	0.2	达标

化学需氧量	36	40	32	35	31	43	39	46	46	50	达标
五日生化需氧量	8.5	7.7	7.0	8.9	7.3	6.8	7.5	8.1	8.9	10	达标
总磷	0.02	0.03	0.04	0.03	0.02	0.03	0.04	0.02	0.04	15	达标
氨氮	1.12	1.14	1.09	1.14	1.09	1.10	1.18	1.17	1.18	5	达标
石油类	0.10	0.10	0.10	0.11	0.13	0.12	0.12	0.12	0.13	1.0	达标
氯化物	199	195	210	205	194	190	203	207	210	250	达标
阴离子表面活性剂	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.5	达标
总硬度	300	311	323	334	342	351	358	367	367	450	达标
溶解性总固体	603	626	644	669	684	703	717	734	734	1000	达标
硫酸盐	206	191	199	190	180	189	187	176	206	250	达标

根据上表监测结果可知,验收监测期间污水处理站总排口(DW002)各监测因子满足《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2024)中间冷开式循环冷却水补充水标准。

9.2.2 废气

1、有组织

本次验收对辊压磨废气排放口(DA005、DA006、DA008、DA009)、沥青破碎废气排放口(DA007)、整形机废气排放口(DA010、DA011、DA012、DA013)、干燥回转窑排放口(DA021、DA027)、机械磨废气排放口(DA014、DA020、DA023)、分级机排放口(DA025)、改性解聚排放口(DA017、DA024)、改性尾气排放口(DA016)、碳化尾气排放口(DA028)、石墨化废气排放口(DA001、DA018、DA019、DA022)进行采样监测,云南尘清环境监测有限公司于2024年10月14日进行监测,云南泰义检测技术有限公司于2024年10月19日进行监测,监测结果详见下表。

表9.2.2-1 项目有组织废气监测结果与评价表(云南尘清环境监测有限公司)

监测点位	测试项目	单位	监测结果				标准限值	评价结果	
			1	2	3	平均值			
DA005	颗粒物	烟气流里	Nm³/h	32414	35081	36462	34652	/	/
		排放浓度	mg/m³	2.4	2.0	1.4	1.9	120	达标
		排放速率	kg/h	0.078	0.070	0.051	0.066	23	达标
DA006	颗粒物	烟气流里	Nm³/h	40416	40416	40270	40434	/	/
		排放浓度	mg/m³	5.0	3.0	3.7	3.9	120	达标
		排放速率	kg/h	0.202	0.122	0.149	0.158	23	达标
DA008	颗粒物	烟气流里	Nm³/h	23830	24496	23060	23795	/	/
		排放浓度	mg/m³	1.5	1.9	2.3	1.9	120	达标
		排放速率	kg/h	0.036	0.047	0.053	0.045	23	达标

DA009	颗粒物	烟气流速	Nm ³ /h	21561	22088	22517	22055	/	/
		排放浓度	mg/m ³	2.8	2.1	2.4	2.4	120	达标
		排放速率	kg/h	0.060	0.046	0.054	0.054	23	达标
DA007	颗粒物	烟气流速	Nm ³ /h	8383	8024	8088	8165	/	/
		排放浓度	mg/m ³	9.2	5.0	8.2	7.5	120	达标
		排放速率	kg/h	0.077	0.040	0.066	0.061	23	达标
DA010	颗粒物	烟气流速	Nm ³ /h	9454	10100	11349	10301	/	/
		排放浓度	mg/m ³	3.7	1.9	2.7	2.8	120	达标
		排放速率	kg/h	0.035	0.019	0.031	0.028	23	达标
DA011	颗粒物	烟气流速	Nm ³ /h	20680	19911	19380	19990	/	/
		排放浓度	mg/m ³	6.8	6.0	5.0	5.9	120	达标
		排放速率	kg/h	0.141	0.119	0.097	0.119	23	达标
DA012	颗粒物	烟气流速	Nm ³ /h	27777	27816	28070	27888	/	/
		排放浓度	mg/m ³	1.9	2.2	3.1	2.4	120	达标
		排放速率	kg/h	0.053	0.061	0.087	0.067	23	达标
DA013	颗粒物	烟气流速	Nm ³ /h	13459	13707	14090	13752	/	/
		排放浓度	mg/m ³	2.6	2.6	2.2	2.5	120	达标
		排放速率	kg/h	0.035	0.036	0.031	0.034	23	达标
DA021	颗粒物	烟气流速	Nm ³ /h	9108	9795	10231	9700	/	/
		排放浓度	mg/m ³	1.8	2.3	1.9	2.0	200	达标
		排放速率	kg/h	0.016	0.023	0.019	0.019	/	/
DA027	颗粒物	烟气流速	Nm ³ /h	3024	3023	2880	2976	/	/
		排放浓度	mg/m ³	5.9	5.1	4.5	5.2	200	达标
		排放速率	kg/h	0.018	0.015	0.013	0.015	/	/
DA014	颗粒物	烟气流速	Nm ³ /h	37341	36621	37507	37156	/	/
		排放浓度	mg/m ³	1.9	2.2	1.8	2.0	120	达标
		排放速率	kg/h	0.071	0.081	0.068	0.073	23	达标
DA020	颗粒物	烟气流速	Nm ³ /h	40338	40927	41960	41075	/	/
		排放浓度	mg/m ³	2.0	2.5	2.8	2.4	120	达标
		排放速率	kg/h	0.081	0.102	0.117	0.100	23	达标
DA023	颗粒物	烟气流速	Nm ³ /h	66245	67412	67820	67159	/	/
		排放浓度	mg/m ³	2.2	1.9	2.1	2.1	120	达标
		排放速率	kg/h	0.146	0.128	0.142	0.139	23	达标
DA025	颗粒物	烟气流速	Nm ³ /h	25581	25963	26259	25934	/	/
		排放浓度	mg/m ³	2.4	2.0	3.0	2.5	120	达标
		排放速率	kg/h	0.061	0.052	0.079	0.064	23	达标
DA017	颗粒物	烟气流速	Nm ³ /h	16756	16999	16656	16804	/	/
		排放浓度	mg/m ³	5.1	2.7	3.85	3.8	120	达标
		排放速率	kg/h	0.085	0.046	0.058	0.063	23	达标
DA024	颗粒物	烟气流速	Nm ³ /h	19714	19772	19817	19768	/	/
		排放浓度	mg/m ³	2.8	2.7	4.5	3.3	120	达标

		排放速率	kg/h	0.055	0.053	0.089	0.066	23	达标
DA016	颗粒物	烟气流速	Nm ³ /h	16655	14544	15133	15444	/	/
		排放浓度	mg/m ³	16.5	13.0	8.3	12.6	200	达标
		排放速率	kg/h	0.275	0.189	0.126	0.196	/	/
	SO ₂	烟气流速	Nm ³ /h	16655	14544	15133	15444	/	/
		排放浓度	mg/m ³	21	26	33	27	550	达标
		排放速率	kg/h	0.350	0.378	0.499	0.409	15	达标
	NO _x	烟气流速	Nm ³ /h	16655	14544	15133	15444	/	/
		排放浓度	mg/m ³	24	26	32	27	240	达标
		排放速率	kg/h	0.400	0.378	0.484	0.421	4.4	达标
	NMHC	烟气流速	Nm ³ /h	15515	14731	15032	15093	/	/
		排放浓度	mg/m ³	2.10	9.95	5.00	5.68	120	达标
		排放速率	kg/h	0.033	0.147	0.075	0.085	53	达标
	沥青烟	烟气流速	Nm ³ /h	15515	14731	15032	15093	/	/
		排放浓度	mg/m ³	20.4	22.3	30.6	24.4	50	达标
		排放速率	kg/h	0.317	0.329	0.460	0.368	/	/
	苯并[a]芘	烟气流速	Nm ³ /h	15146	16190	15482	15060	/	/
		排放浓度	mg/m ³	<2×10 ⁻⁶	<2×10 ⁻⁶	<2×10 ⁻⁶	<2×10 ⁻⁶	0.0003	达标
		排放速率	kg/h	3.03×10 ⁻⁸	3.24×10 ⁻⁸	3.10×10 ⁻⁸	3.12×10 ⁻⁸	0.00029	达标
DA001	颗粒物	烟气流速	Nm ³ /h	158810	159136	159657	159201	/	/
		排放浓度	mg/m ³	1.1	1.3	1.1	1.2	200	达标
		排放速率	kg/h	0.175	0.207	0.176	0.186	/	/
	SO ₂	烟气流速	Nm ³ /h	158810	159136	159657	159201	/	/
		排放浓度	mg/m ³	31	39	27	32	550	达标
		排放速率	kg/h	4.92	6.21	4.31	5.15	72.6	达标
	NO _x	烟气流速	Nm ³ /h	158810	159136	159657	159201	/	/
		排放浓度	mg/m ³	12	17	9	13	240	达标
		排放速率	kg/h	1.91	2.71	1.44	2.02	29.4	达标
	NMHC	烟气流速	Nm ³ /h	158810	159136	159657	159201	/	/
		排放浓度	mg/m ³	2.31	1.54	1.63	1.83	120	达标
		排放速率	kg/h	0.367	0.245	0.260	0.291	289	达标
	沥青烟	烟气流速	Nm ³ /h	157716	159220	159429	158788	/	/
		排放浓度	mg/m ³	9.7	9.8	9.8	9.8	50	达标
		排放速率	kg/h	1.53	1.56	1.56	1.55	/	/
	苯并[a]芘	烟气流速	Nm ³ /h	157112	160166	159913	159064	/	/
		排放浓度	mg/m ³	<2×10 ⁻⁶	<2×10 ⁻⁶	<2×10 ⁻⁶	<2×10 ⁻⁶	0.0003	达标
		排放速率	kg/h	3.14×10 ⁻⁷	3.20×10 ⁻⁷	3.20×10 ⁻⁷	3.18×10 ⁻⁷	0.0014	达标
DA019	颗粒物	烟气流速	Nm ³ /h	87076	85970	86441	86496	/	/
		排放浓度	mg/m ³	1.5	1.0	1.3	1.3	200	达标
		排放速率	kg/h	0.131	0.086	0.112	0.110	/	/
	SO ₂	烟气流速	Nm ³ /h	87076	85970	86441	86496	/	/

		排放浓度	mg/m ³	26	31	36	31	550	达标
		排放速率	kg/h	2.26	2.67	3.11	2.68	72.6	达标
	NO _x	烟气流速	Nm ³ /h	87076	85970	86441	86496	/	/
		排放浓度	mg/m ³	14	17	21	17	240	达标
		排放速率	kg/h	1.22	1.46	1.82	1.50	29.4	达标
	NMHC	烟气流速	Nm ³ /h	87076	85970	86441	86496	/	/
		排放浓度	mg/m ³	1.82	1.94	1.70	1.82	120	达标
		排放速率	kg/h	0.158	0.167	0.147	0.157	289	达标
	沥青烟	烟气流速	Nm ³ /h	86645	88628	88527	87933	/	/
		排放浓度	mg/m ³	9.5	13.8	9.8	11.0	50	达标
		排放速率	kg/h	0.823	1.22	0.868	0.971	/	/
	苯并[a]芘	烟气流速	Nm ³ /h	90150	90883	86171	89068	/	/
		排放浓度	mg/m ³	<2×10 ⁻⁶	<2×10 ⁻⁶	<2×10 ⁻⁶	<2×10 ⁻⁶	0.0003	达标
		排放速率	kg/h	1.80×10 ⁻⁷	1.82×10 ⁻⁷	1.72×10 ⁻⁷	1.78×10 ⁻⁷	0.0014	达标
DA022	颗粒物	烟气流速	Nm ³ /h	125610	126865	127107	126527	/	/
		排放浓度	mg/m ³	6.3	5.8	4.6	5.6	200	达标
		排放速率	kg/h	0.791	0.736	0.585	0.704	/	/
	SO ₂	烟气流速	Nm ³ /h	125610	126865	127107	126527	/	/
		排放浓度	mg/m ³	15	13	16	15	550	达标
		排放速率	kg/h	1.88	1.65	2.03	1.85	72.6	达标
	NO _x	烟气流速	Nm ³ /h	125610	126865	127107	126527	/	/
		排放浓度	mg/m ³	42	25	34	34	240	达标
		排放速率	kg/h	5.28	3.17	4.32	4.26	29.4	达标
	NMHC	烟气流速	Nm ³ /h	125610	126865	127107	126527	/	/
		排放浓度	mg/m ³	2.03	1.45	1.63	1.70	120	达标
		排放速率	kg/h	0.255	0.184	0.207	0.215	289	达标
	沥青烟	烟气流速	Nm ³ /h	123875	128005	127599	126493	/	/
		排放浓度	mg/m ³	12.2	12.5	12.3	12.3	50	达标
		排放速率	kg/h	1.51	1.60	1.56	1.56	/	/
	苯并[a]芘	烟气流速	Nm ³ /h	126671	122377	125064	124704	/	/
		排放浓度	mg/m ³	<2×10 ⁻⁶	<2×10 ⁻⁶	<2×10 ⁻⁶	<2×10 ⁻⁶	0.0003	达标
		排放速率	kg/h	2.53×10 ⁻⁷	2.45×10 ⁻⁷	2.50×10 ⁻⁷	2.49×10 ⁻⁷	0.0014	达标
DA028	颗粒物	烟气流速	Nm ³ /h	8547	8701	8508	8585	/	/
		排放浓度	mg/m ³	5.5	4.8	3.7	4.7	200	达标
		排放速率	kg/h	0.047	0.042	0.031	0.040	/	/
	SO ₂	烟气流速	Nm ³ /h	8547	8701	8508	8585	/	/
		排放浓度	mg/m ³	8	6	13	9	550	达标
		排放速率	kg/h	0.068	0.052	0.111	0.077	15	达标
	NO _x	烟气流速	Nm ³ /h	8547	8701	8508	8585	/	/
		排放浓度	mg/m ³	31	23	35	30	240	达标
		排放速率	kg/h	0.265	0.200	0.298	0.254	4.4	达标

	沥青烟	烟气流速	Nm ³ /h	8293	8030	8316	8213	/	/
		排放浓度	mg/m ³	33.4	40.3	33.0	35.6	50	达标
		排放速率	kg/h	0.277	0.324	0.274	0.292	/	/
	苯并[a]芘	烟气流速	Nm ³ /h	7504	7122	7682	7436	/	/
		排放浓度	mg/m ³	<2×10 ⁻⁶	<2×10 ⁻⁶	<2×10 ⁻⁶	<2×10 ⁻⁶	0.0003	达标
		排放速率	kg/h	1.50×10 ⁻⁸	1.42×10 ⁻⁸	1.54×10 ⁻⁸	1.49×10 ⁻⁸	0.00029	达标

表9.2.2-2 项目有组织废气监测结果与评价表(云南泰义检测技术有限公司)

监测点位	测试项目	单位	监测结果				标准限值	评价结果	
			1	2	3	平均值			
DA005	颗粒物	烟气流里	Nm³/h	58704	57946	57419	58023	/	/
		排放浓度	mg/m³	5.1	4.5	5.6	5.0	120	达标
		排放速率	kg/h	0.299	0.261	0.322	0.294	23	达标
DA006	颗粒物	烟气流里	Nm³/h	40390	40328	40567	40428	/	/
		排放浓度	mg/m³	3.1	2.7	3.5	3.1	120	达标
		排放速率	kg/h	0.125	0.109	0.142	0.125	23	达标
DA008	颗粒物	烟气流里	Nm³/h	21865	21306	21296	21489	/	/
		排放浓度	mg/m³	12.5	12.2	11.8	12.2	120	达标
		排放速率	kg/h	0.273	0.260	0.251	0.261	23	达标
DA009	颗粒物	烟气流里	Nm³/h	27252	29283	27932	28156	/	/
		排放浓度	mg/m³	10.4	9.3	9.6	9.7	120	达标
		排放速率	kg/h	0.283	0.272	0.268	0.274	23	达标
DA007	颗粒物	烟气流里	Nm³/h	10670	10762	10789	10740	/	/
		排放浓度	mg/m³	8.1	7.4	8.9	8.1	120	达标
		排放速率	kg/h	0.086	0.080	0.096	0.087	23	达标
DA010	颗粒物	烟气流里	Nm³/h	34658	35174	32194	34009	/	/
		排放浓度	mg/m³	4.2	4.4	5.3	4.6	120	达标
		排放速率	kg/h	0.146	0.155	0.171	0.156	23	达标
DA011	颗粒物	烟气流里	Nm³/h	21748	21730	22415	21964	/	/
		排放浓度	mg/m³	6.0	6.4	5.6	6.0	120	达标
		排放速率	kg/h	0.130	0.139	0.126	0.131	23	达标
DA012	颗粒物	烟气流里	Nm³/h	21891	22658	23034	22528	/	/
		排放浓度	mg/m³	5.2	6.3	5.0	5.5	120	达标
		排放速率	kg/h	0.114	0.143	0.115	0.123	23	达标
DA013	颗粒物	烟气流里	Nm³/h	15807	16827	15274	15969	/	/
		排放浓度	mg/m³	6.6	7.2	7.8	7.2	120	达标
		排放速率	kg/h	0.104	0.121	0.119	0.114	23	达标
DA021	颗粒物	烟气流里	Nm³/h	10006	9999	10358	10121	/	/
		排放浓度	mg/m³	10.5	10.7	9.8	10.3	200	达标
		排放速率	kg/h	0.105	0.107	0.102	0.104	/	/
DA027	颗粒物	烟气流里	Nm³/h	6358	6482	6607	6482	/	/

云南杉杉新材料有限公司年产30万吨锂离子电池负极材料一体化基地项目(一期)竣工环境保护验收监测报告

		排放浓度	mg/m ³	11.8	11.3	12.2	11.7	200	达标
		排放速率	kg/h	0.075	0.073	0.081	0.076	/	/
DA014	颗粒物	烟气流速	Nm ³ /h	13383	13905	13593	13627	/	/
		排放浓度	mg/m ³	12.9	12.1	11.9	12.3	120	达标
		排放速率	kg/h	0.173	0.168	0.162	0.168	23	达标
DA020	颗粒物	烟气流速	Nm ³ /h	45849	45815	45282	45649	/	/
		排放浓度	mg/m ³	7.7	6.8	6.9	7.1	120	达标
		排放速率	kg/h	0.353	0.312	0.312	0.325	23	达标
DA023	颗粒物	烟气流速	Nm ³ /h	55701	54816	56098	55538	/	/
		排放浓度	mg/m ³	4.7	4.8	5.6	5.0	120	达标
		排放速率	kg/h	0.262	0.263	0.314	0.279	23	达标
DA025	颗粒物	烟气流速	Nm ³ /h	57920	59193	58496	58536	/	/
		排放浓度	mg/m ³	5.2	4.7	5.3	5.0	120	达标
		排放速率	kg/h	0.301	0.278	0.310	0.296	23	达标
DA017	颗粒物	烟气流速	Nm ³ /h	19940	20144	19811	19965	/	/
		排放浓度	mg/m ³	7.2	7.4	6.6	7.0	120	达标
		排放速率	kg/h	0.144	0.149	0.131	0.141	23	达标
DA024	颗粒物	烟气流速	Nm ³ /h	22239	22614	22390	22414	/	/
		排放浓度	mg/m ³	6.4	5.8	6.2	6.1	120	达标
		排放速率	kg/h	0.142	0.131	0.139	0.137	23	达标
DA016	颗粒物	烟气流速	Nm ³ /h	9026	6060	9426	9171	/	/
		排放浓度	mg/m ³	17.2	16.9	16.1	16.7	200	达标
		排放速率	kg/h	0.155	0.153	0.152	0.153	/	/
	SO ₂	烟气流速	Nm ³ /h	9026	6060	9426	9171	/	/
		排放浓度	mg/m ³	18	24	21	21	550	达标
		排放速率	kg/h	0.162	0.217	0.198	0.192	15	达标
	NO _x	烟气流速	Nm ³ /h	9026	6060	9426	9171	/	/
		排放浓度	mg/m ³	28	23	25	25	240	达标
		排放速率	kg/h	0.253	0.208	0.236	0.232	4.4	达标
	NMHC	烟气流速	Nm ³ /h	9026	6060	9426	9171	/	/
		排放浓度	mg/m ³	6.60	6.96	5.62	6.39	120	达标
		排放速率	kg/h	0.060	0.063	0.053	0.059	53	达标
	沥青烟	烟气流速	Nm ³ /h	8281	9510	9922	9238	/	/
		排放浓度	mg/m ³	4.2	4.5	5.3	4.7	50	达标
		排放速率	kg/h	0.035	0.043	0.053	0.044	/	/
	苯并[a]芘	烟气流速	Nm ³ /h	9526	8667	10336	9510	/	/
		排放浓度	mg/m ³	2×10 ⁻⁶ L	2×10 ⁻⁶ L	2×10 ⁻⁶ L	2×10 ⁻⁶ L	0.0003	达标
		排放速率	kg/h	9.53×10 ⁻⁹	8.67×10 ⁻⁹	1.03×10 ⁻⁸	9.51×10 ⁻⁹	0.00029	达标
DA001	颗粒物	烟气流速	Nm ³ /h	104747	105677	102870	104431	/	/
		排放浓度	mg/m ³	8.7	8.9	7.6	8.4	200	达标
		排放速率	kg/h	0.911	0.941	0.782	0.877	/	/

	SO ₂	烟气流量	Nm ³ /h	104747	105677	102870	104431	/	/
		排放浓度	mg/m ³	22	17	19	19	550	达标
		排放速率	kg/h	2.30	1.80	1.95	2.02	72.6	达标
	NO _x	烟气流量	Nm ³ /h	104747	105677	102870	104431	/	/
		排放浓度	mg/m ³	28	30	30	29	240	达标
		排放速率	kg/h	2.93	3.17	3.09	3.06	29.4	达标
	NMHC	烟气流量	Nm ³ /h	104747	105677	102870	104431	/	/
		排放浓度	mg/m ³	4.97	4.67	4.48	4.71	120	达标
		排放速率	kg/h	0.521	0.494	0.461	0.492	289	达标
	沥青烟	烟气流量	Nm ³ /h	101512	99408	103014	101311	/	/
		排放浓度	mg/m ³	9.4	9.7	11.5	10.2	50	达标
		排放速率	kg/h	0.954	0.964	1.19	1.04	/	/
	苯并[a]芘	烟气流量	Nm ³ /h	110684	107850	109636	109390	/	/
		排放浓度	mg/m ³	2×10 ⁻⁶ L	2×10 ⁻⁶ L	2×10 ⁻⁶ L	2×10 ⁻⁶ L	0.0003	达标
		排放速率	kg/h	1.11×10 ⁻⁷	1.08×10 ⁻⁷	1.10×10 ⁻⁷	1.09×10 ⁻⁷	0.0014	达标
DA019	颗粒物	烟气流量	Nm ³ /h	81512	79274	80427	80404	/	/
		排放浓度	mg/m ³	11.1	11.6	12.2	11.6	200	达标
		排放速率	kg/h	0.905	0.920	0.981	0.935	/	/
	SO ₂	烟气流量	Nm ³ /h	81512	79274	80427	80404	/	/
		排放浓度	mg/m ³	48	47	51	49	550	达标
		排放速率	kg/h	3.91	3.73	4.10	3.91	72.6	达标
	NO _x	烟气流量	Nm ³ /h	81512	79274	80427	80404	/	/
		排放浓度	mg/m ³	4	3L	3L	3L	240	达标
		排放速率	kg/h	0.326	0.119	0.121	0.189	29.4	达标
	NMHC	烟气流量	Nm ³ /h	81512	79274	80427	80404	/	/
		排放浓度	mg/m ³	5.67	5.47	5.89	5.68	120	达标
		排放速率	kg/h	0.462	0.434	0.474	0.457	289	达标
	沥青烟	烟气流量	Nm ³ /h	79248	78209	77101	78186	/	/
		排放浓度	mg/m ³	3.7	2.9	3.3	3.3	50	达标
		排放速率	kg/h	0.293	0.227	0.254	0.258	/	/
	苯并[a]芘	烟气流量	Nm ³ /h	75819	77999	81365	78394	/	/
		排放浓度	mg/m ³	2×10 ⁻⁶ L	2×10 ⁻⁶ L	2×10 ⁻⁶ L	2×10 ⁻⁶ L	0.0003	达标
		排放速率	kg/h	7.58×10 ⁻⁸	7.80×10 ⁻⁸	8.14×10 ⁻⁸	7.84×10 ⁻⁸	0.0014	达标
DA022	颗粒物	烟气流量	Nm ³ /h	156370	155973	146322	152888	/	/
		排放浓度	mg/m ³	5.9	6.4	6.8	6.3	200	达标
		排放速率	kg/h	0.923	0.998	0.995	0.971	/	/
	SO ₂	烟气流量	Nm ³ /h	156370	155973	146322	152888	/	/
		排放浓度	mg/m ³	13	14	12	13	550	达标
		排放速率	kg/h	2.03	2.18	1.74	1.98	72.6	达标
	NO _x	烟气流量	Nm ³ /h	156370	155973	146322	152888	/	/
		排放浓度	mg/m ³	34	31	37	34	240	达标

	NMHC	排放速率	kg/h	5.32	4.84	5.38	5.18	29.4	达标
		烟气流里	Nm ³ /h	156370	155973	146322	152888	/	/
		排放浓度	mg/m ³	5.58	4.64	4.48	4.90	120	达标
		排放速率	kg/h	0.873	0.724	0.656	0.750	289	达标
	沥青烟	烟气流里	Nm ³ /h	146973	156369	154327	152556	/	/
		排放浓度	mg/m ³	8.8	8.0	7.3	8.0	50	达标
		排放速率	kg/h	1.29	1.25	1.13	1.22	/	/
	苯并[a]芘	烟气流里	Nm ³ /h	153424	164318	153481	157074	/	/
		排放浓度	mg/m ³	2×10 ⁻⁶ L	2×10 ⁻⁶ L	2×10 ⁻⁶ L	2×10 ⁻⁶ L	0.0003	达标
		排放速率	kg/h	1.53×10 ⁻⁷	1.64×10 ⁻⁷	1.53×10 ⁻⁷	1.57×10 ⁻⁷	0.0014	达标
		排放速率	kg/h	1.53×10 ⁻⁷	1.64×10 ⁻⁷	1.53×10 ⁻⁷	1.57×10 ⁻⁷	0.0014	达标
DA028	颗粒物	烟气流里	Nm ³ /h	6752	6819	6819	6797	/	/
		排放浓度	mg/m ³	5.6	6.2	6.8	6.2	200	达标
		排放速率	kg/h	0.038	0.042	0.046	0.042	/	/
	SO ₂	烟气流里	Nm ³ /h	6752	6819	6819	6797	/	/
		排放浓度	mg/m ³	14	13	12	13	550	达标
		排放速率	kg/h	0.095	0.089	0.082	0.088	15	达标
	NO _x	烟气流里	Nm ³ /h	6752	6819	6819	6797	/	/
		排放浓度	mg/m ³	27	25	28	27	240	达标
		排放速率	kg/h	0.182	0.170	0.191	0.181	4.4	达标
	沥青烟	烟气流里	Nm ³ /h	6357	6482	6549	6463	/	/
		排放浓度	mg/m ³	11.5	12.0	11.6	11.7	50	达标
		排放速率	kg/h	0.073	0.078	0.076	0.076	/	/
	苯并[a]芘	烟气流里	Nm ³ /h	6549	7591	7391	7177	/	/
		排放浓度	mg/m ³	2×10 ⁻⁶ L	2×10 ⁻⁶ L	2×10 ⁻⁶ L	2×10 ⁻⁶ L	0.0003	达标
		排放速率	kg/h	6.55×10 ⁻⁹	7.59×10 ⁻⁹	7.39×10 ⁻⁹	7.18×10 ⁻⁹	0.00029	达标

表9.2.2-3 项目DA018监测结果与评价表(云南尘清环境监测有限公司)

监测日期	测试项目		单位	监测结果				标准限值	评价结果
				1	2	3	平均值		
2024.11.12	颗粒物	烟气流里	Nm ³ /h	72372	73349	76304	74008	/	/
		排放浓度	mg/m ³	3.4	2.8	2.5	2.9	200	达标
		排放速率	kg/h	0.246	0.205	0.191	0.214	/	/
	SO ₂	烟气流里	Nm ³ /h	72372	73349	76304	74008	/	/
		排放浓度	mg/m ³	16	11	15	14	550	达标
		排放速率	kg/h	1.16	0.807	1.14	1.04	72.6	达标
	NO _x	烟气流里	Nm ³ /h	72372	73349	76304	74008	/	/
		排放浓度	mg/m ³	3	3	3	3	240	达标
		排放速率	kg/h	0.217	0.220	0.229	0.222	29.4	达标
	NMHC	烟气流里	Nm ³ /h	72372	73349	76304	74008	/	/
		排放浓度	mg/m ³	1.61	0.97	1.30	1.29	120	达标
		排放速率	kg/h	0.117	0.071	0.099	0.096	289	达标

2024.11.13	沥青烟	烟气流量	Nm ³ /h	67711	71113	71885	70236	/	/
		排放浓度	mg/m ³	10.9	10.8	10.8	10.8	50	达标
		排放速率	kg/h	0.738	0.768	0.776	0.761	/	/
	苯并[a]芘	烟气流量	Nm ³ /h	67586	70309	72104	70000	/	/
		排放浓度	mg/m ³	<2×10 ⁻⁶	<2×10 ⁻⁶	<2×10 ⁻⁶	<2×10 ⁻⁶	0.0003	达标
		排放速率	kg/h	1.35×10 ⁻⁷	1.41×10 ⁻⁷	1.44×10 ⁻⁷	1.40×10 ⁻⁷	0.0014	达标
	颗粒物	烟气流量	Nm ³ /h	77106	79238	76250	77531	/	/
		排放浓度	mg/m ³	2.8	3.1	2.2	2.7	200	达标
		排放速率	kg/h	0.216	0.246	0.168	0.210	/	/
	SO ₂	烟气流量	Nm ³ /h	77106	79238	76250	77531	/	/
		排放浓度	mg/m ³	9	14	21	15	550	达标
		排放速率	kg/h	0.694	1.11	1.60	1.13	72.6	达标
2024.11.13	NO _x	烟气流量	Nm ³ /h	77106	79238	76250	77531	/	/
		排放浓度	mg/m ³	3	3	3	3	240	达标
		排放速率	kg/h	0.231	0.238	0.229	0.233	29.4	达标
	NMHC	烟气流量	Nm ³ /h	77106	79238	76250	77531	/	/
		排放浓度	mg/m ³	1.80	4.10	1.54	2.48	120	达标
		排放速率	kg/h	0.139	0.325	0.117	0.194	289	达标
	沥青烟	烟气流量	Nm ³ /h	73312	72634	73714	73220	/	/
		排放浓度	mg/m ³	10.6	10.5	10.2	10.4	50	达标
		排放速率	kg/h	0.777	0.763	0.752	0.764	/	/
	苯并[a]芘	烟气流量	Nm ³ /h	78501	80667	76856	78675	/	/
		排放浓度	mg/m ³	<2×10 ⁻⁶	<2×10 ⁻⁶	<2×10 ⁻⁶	<2×10 ⁻⁶	0.0003	达标
		排放速率	kg/h	1.57×10 ⁻⁷	1.61×10 ⁻⁷	1.54×10 ⁻⁷	1.57×10 ⁻⁷	0.0014	达标

根据上表监测结果可知,验收监测期间辊压磨废气排放口(DA005、DA006、DA008、DA009)、沥青破碎废气排放口(DA007)、整形机废气排放口(DA010、DA011、DA012、DA013)、机械磨废气排放口(DA014、DA020、DA023)、分级机排放口(DA025)、改性解聚排放口(DA017、DA024)颗粒物排放浓度及排放速率满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中相关限值要求;干燥回转窑排放口(DA021、DA027)、改性尾气排放口(DA016)、碳化尾气排放口(DA028)、石墨化废气排放口(DA001、DA018、DA019、DA022)颗粒物、沥青烟排放浓度满足《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)中表2、表4二级标准限值要求;改性尾气排放口(DA016)、碳化尾气排放口(DA028)、石墨化废气排放口(DA001、DA019、DA022)SO₂、NO_x、苯并[a]芘、非甲烷总烃排放浓度及排放速率满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中相

关限值要求。

2、无组织

(1)厂界外

本次验收项目在厂界外设置4个无组织废气监测点，分别为上风向设置1个监测点位、下风向设置3个监测点位，分析项目区厂界无组织排放是否达标，监测结果详见下表。

表9.2.2-4 厂界外无组织废气监测结果与评价表

监测日期	监测项目	采样频次	监测结果(mg/m ³)			
			厂界上风向	厂界下风向1	厂界下风向2	厂界下风向3
2024.10.19	颗粒物	1	0.213	0.312	0.482	0.346
		2	0.210	0.325	0.492	0.342
		3	0.205	0.327	0.490	0.357
		4	0.216	0.319	0.499	0.349
		周界外浓度最高值	0.216	0.327	0.499	0.357
		周界外浓度限值	1.0	1.0	1.0	1.0
		评价结果	达标	达标	达标	达标
	二氧化硫	1	0.007L	0.010	0.014	0.012
		2	0.007L	0.008	0.017	0.010
		3	0.007L	0.009	0.013	0.011
		4	0.007L	0.009	0.015	0.013
		周界外浓度最高值	0.007L	0.010	0.017	0.013
		周界外浓度限值	0.40	0.40	0.40	0.40
		评价结果	达标	达标	达标	达标
	氮氧化物	1	0.012	0.029	0.056	0.040
		2	0.014	0.034	0.052	0.041
		3	0.017	0.033	0.057	0.044
		4	0.019	0.035	0.062	0.039
		周界外浓度最高值	0.019	0.035	0.062	0.044
		周界外浓度限值	0.12	0.12	0.12	0.12
		评价结果	达标	达标	达标	达标
	非甲烷总烃	1	0.84	1.01	1.80	1.28
		2	0.72	1.04	1.76	1.34
		3	0.78	1.20	1.65	1.38
		4	0.81	1.12	1.70	1.22
		周界外浓度最高值	0.84	1.20	1.80	1.38
		周界外浓度限值	4.0	4.0	4.0	4.0
		评价结果	达标	达标	达标	达标

	苯并[a]芘	1	1.3L	1.3L	1.3L	1.3L
		2	1.3L	1.3L	1.3L	1.3L
		3	1.3L	1.3L	1.3L	1.3L
		4	1.3L	1.3L	1.3L	1.3L
		周界外浓度最高值	1.3L	1.3L	1.3L	1.3L
		周界外浓度限值	0.000008	0.000008	0.000008	0.000008
		评价结果	达标	达标	达标	达标
2024.10.20	颗粒物	1	0.217	0.321	0.477	0.373
		2	0.211	0.323	0.485	0.366
		3	0.208	0.330	0.486	0.371
		4	0.206	0.324	0.489	0.361
		周界外浓度最高值	0.217	0.330	0.489	0.373
		周界外浓度限值	1.0	1.0	1.0	1.0
		评价结果	达标	达标	达标	达标
	二氧化硫	1	0.007L	0.009	0.015	0.011
		2	0.007L	0.010	0.016	0.013
		3	0.007L	0.011	0.014	0.012
		4	0.007L	0.010	0.017	0.010
		周界外浓度最高值	0.007L	0.011	0.017	0.013
		周界外浓度限值	0.40	0.40	0.40	0.40
		评价结果	达标	达标	达标	达标
	氮氧化物	1	0.016	0.032	0.058	0.045
		2	0.013	0.033	0.055	0.042
		3	0.015	0.037	0.054	0.046
		4	0.011	0.036	0.056	0.043
		周界外浓度最高值	0.016	0.037	0.058	0.046
		周界外浓度限值	0.12	0.12	0.12	0.12
		评价结果	达标	达标	达标	达标
	非甲烷总烃	1	0.75	1.16	1.74	1.15
		2	0.83	1.10	1.68	0.98
		3	0.67	1.01	1.71	1.02
		4	0.73	1.11	1.62	0.93
		周界外浓度最高值	0.83	1.16	1.74	1.15
		周界外浓度限值	4.0	4.0	4.0	4.0
		评价结果	达标	达标	达标	达标
	苯并[a]芘	1	1.3L	1.3L	1.3L	1.3L
		2	1.3L	1.3L	1.3L	1.3L
		3	1.3L	1.3L	1.3L	1.3L
		4	1.3L	1.3L	1.3L	1.3L
		周界外浓度最高值	1.3L	1.3L	1.3L	1.3L
		周界外浓度限值	0.000008	0.000008	0.000008	0.000008

		评价结果	达标	达标	达标	达标
--	--	------	----	----	----	----

根据上表监测结果可知,验收监测期间厂界外颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、苯并[a]芘、非甲烷总烃无组织排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)无组织排放监控浓度限值。

(2)厂界内

本次验收项目在厂界内车间厂房外设置1个无组织废气监测点,分析项目厂区内无组织排放是否达标,监测结果详见下表。

表9.2.2-5 厂区内无组织废气监测结果与评价表

监测日期	监测项目	采样频次	监测结果(mg/m ³)
2024.10.19	非甲烷总烃	1	2.50
		2	2.38
		3	2.46
		4	2.36
		监测点浓度最高值	2.50
		浓度限值	10
		评价结果	达标
2024.10.20	非甲烷总烃	1	2.21
		2	2.42
		3	2.38
		4	2.30
		监测点浓度最高值	2.42
		浓度限值	10
		评价结果	达标

根据上表监测结果可知,验收监测期间厂区内非甲烷总烃无组织排放浓度满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)附录A中表A.1厂区内VOCs无组织排放限值。

(3)气象参数表

现场采样气象参数详见下表。

表9.2.2-6 现场采样气象参数

采样时间	采样时段	天气	平均温度(℃)	平均湿度(%)	平均大气压(kPa)	平均风速(m/s)	风向
2024年10月19日	08:37-09:37	多云	17.3	54.3	80.7	1.6	西南
	11:50-12:50	多云	20.4	50.6	80.6	2.3	西南
	14:52-15:52	多云	24.3	45.7	80.5	2.5	西南

	17:54-18:54	多云	23.1	47.8	80.6	2.0	西南
2024年10月20日	09:20-10:20	多云	17.1	56.4	80.7	1.3	西南
	12:06-13:06	多云	19.4	52.3	80.7	1.9	西南
	14:42-15:42	多云	22.3	47.6	80.6	2.2	西南
	17:31-18:31	多云	21.6	49.3	80.6	2.0	西南

9.2.3 厂界噪声

本次验收项目在厂界四周设置4个监测点，分析项目区厂界噪声排放是否达标，监测结果详见下表。

表9.2.3-1 项目厂界噪声监测结果及评价表

监测点位	监测日期	监测时段	单位	监测结果	排放标准	达标情况
厂界东侧	2024.10.19	昼间	dB(A)	55	65	达标
		夜间	dB(A)	47	55	达标
	2024.10.20	昼间	dB(A)	56	65	达标
		夜间	dB(A)	46	55	达标
厂界南侧	2024.10.19	昼间	dB(A)	52	65	达标
		夜间	dB(A)	45	55	达标
	2024.10.20	昼间	dB(A)	42	65	达标
		夜间	dB(A)	43	55	达标
厂界西侧	2024.10.19	昼间	dB(A)	53	65	达标
		夜间	dB(A)	46	55	达标
	2024.10.20	昼间	dB(A)	54	65	达标
		夜间	dB(A)	46	55	达标
厂界北侧	2024.10.19	昼间	dB(A)	57	65	达标
		夜间	dB(A)	48	55	达标
	2024.10.20	昼间	dB(A)	57	65	达标
		夜间	dB(A)	47	55	达标

根据上表监测结果可知，项目厂界噪声监测结果满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准。

9.3 污染物排放总量核算

表9.3-1 项目污染物排放总量核算表

类别	污染物	监测期间排放总量(t/a)	环评核算一期总量(t/a)	环评批复核定全厂总量(t/a)	排污许可量(t/a)	是否满足
废气	颗粒物	52.9531	99.1463	149.3730	149.373	满足
	SO ₂	103.9104	112.7267	169.7015	169.7015	满足
	NO _x	88.7515	173.7396	260.2442	260.2442	满足

非甲烷总烃	17.8675	92.5268	139.1319	/	满足
沥青烟	47.0448	54.5247	81.7850	/	满足
苯并[a]芘	7.50×10^{-6}	8.13×10^{-6}	1.22×10^{-5}	/	满足

备注：验收监测排放总量按照监测期间各排气筒最大速率核算。

由上表可知，项目排放的污染总量均低于环评核算总量、环评批复核算总量和排污许可量，未超量排放，满足总量控制要求。

9.4 工程建设对环境的影响

9.4.1 地下水监测结果

本次验收设置2个地下水监测点，分析项目周围地下水环境是否达标，监测结果见下表。

表9.4-1 地下水环境质量监测结果及评价表

点 位	zk2(跟踪监测井)				执行标准	达标情况
日期/频次	2024.10.19		2024.10.20			
项目	1	2	1	2		
pH(无量纲)	6.8	6.7	6.8	6.9	6.5≤pH≤8.5	达标
化学需氧量	13	16	19	14	/	/
氨氮	0.431	0.442	0.412	0.434	≤0.50	达标
总磷	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	/	/
石油类	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	/	/

表9.4-2 地下水环境质量监测结果及评价表

点 位	zk3(上游监测井)				执行标准	达标情况
日期/频次	2024.10.19		2024.10.20			
项目	1	2	1	2		
pH(无量纲)	7.3	7.3	7.2	7.3	6.5≤pH≤8.5	达标
化学需氧量	11	15	10	17	/	/
氨氮	0.065	0.079	0.068	0.057	≤0.50	达标
总磷	0.04	0.03	0.04	0.03	/	/
石油类	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	/	/

根据上表监测结果可知，项目区地下水监测井中各监测因子均能满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准。

9.4.2 土壤监测结果

本次验收设置2个土壤监测点，分析项目周围土壤环境的影响是否达标，监测结果

见下表。

表9.4-3 土壤环境质量监测结果及评价表

点 位	上风向			筛选 值	管 控 制	评价 结果
日期/深度 项目	2024.10.15					
	砂壤土、红棕、湿	砂土、红棕、湿	砂土、红棕、干			
	15~20cm	100~120cm	160~165cm			
pH(无量纲)	7.17	7.09	7.28	/	/	/
苯并[a]芘(mg/kg)	0.1L	0.1L	0.1L	1.5	15	均低 于筛 选值

表9.4-4 土壤环境质量监测结果及评价表

点 位	下风向			筛选 值	管 控 制	评价 结果
日期/深度 项目	2024.10.15					
	砂壤土、红棕、湿	砂土、红棕、湿	砂土、红棕、干			
	15~20cm	100~120cm	160~165cm			
pH(无量纲)	7.54	7.49	7.75	/	/	/
苯并[a]芘(mg/kg)	0.1L	0.1L	0.1L	1.5	15	均低 于筛 选值

根据上表监测结果可知,项目区土壤监测点中各监测因子均能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第二类用地风险筛选值标准。

10 环境管理检查结果

10.1 环保管理制度执行情况

2022年6月8日取得了安宁市发展和改革局投资项目备案证,项目代码(备案号): 2206-530181-04-01-589732。

2022年5月26日委托云南湖柏环保科技有限公司编制《云南杉杉新材料有限公司年产30万吨锂离子电池负极材料一体化基地项目环境影响评价报告书》。

2022年12月30日取得云南滇中新区生态环境局关于对《云南杉杉新材料有限公司年产30万吨锂离子电池负极材料一体化基地项目环境影响报告书》的批复(滇中生环复[2022]16号)。

2024年11月7日通过昆明市生态环境局安宁分局完成备案的《云南杉杉新材料有限公司突发环境事件应急预案》,备案编号为: 533601-2024-0104-L。

2024年8月26日申请排污许可证,证书编号: 91530181MA7MYLWH5E001V,有效期限: 2024年8月26日-2029年8月25日。

本项目在建设过程中,严格按照环评报告及其环评批复的相关要求,认真落实环保“三同时”制度,并接受环保部门监督检查。经现场调查核实,该项目可研、环评报告、环评批复等文件资料齐全,项目建设按照国家有关建设项目环境保护管理相关法律法规及要求办理了环保审批手续,在项目建设及运行过程中严格落实环评报告及环评批复要求的污染防治措施,严格执行了建设项目环保“三同时”制度,污染防治措施及设施均已落实到位,有相关的环境管理制度及应急处置措施,项目在建设及试运行期间未发生过重大环境污染事件,未受到周边群众投诉举报及环保部门的处罚。

10.2 环保机构设立及规章制度的制定情况

云南杉杉新材料有限公司已成立了安环部等管理机构,配置了专职环保管理人员,明确了相应机构、人员的环境保护职责。机构和人员均按法规、制度要求履行岗位职责。

本项目建设、运行过程中,安全及环保工作均由云南杉杉新材料有限公司安环部负责工作。

10.3 环保设施运行检查及维护情况

经竣工验收现场检查,云南杉杉新材料有限公司年产30万吨锂离子电池负极材料一

体化基地项目(一期一阶段)均已按环评及批复要求建设,目前工程运转正常,各项环保设施与主体工程同步建成,经调试运转正常,污染治理设施满足环保要求。

10.4 环境监测计划实施情况

项目运营期将严格按照排污许可证(证书编号:91530181MA7MYLWH5E001V)中的自行监测计划委托有资质监测单位开展自行监测。

10.5 环评批复落实情况及环评对策措施执行情况

10.5.1 环评报告书提出的环保措施落实情况

对照《云南杉杉新材料有限公司年产30万吨锂离子电池负极材料一体化基地项目环境影响评价报告书》,根据核对相关工程监理资料和现场检查,项目落实了环评报告书提出的环保措施。本项目落实环评对策措施的情况详见表10.5-1。

10.5.2 环评批复中的环保措施落实情况

对照云南滇中新区生态环境局关于对《云南杉杉新材料有限公司年产30万吨锂离子电池负极材料一体化基地项目环境影响报告书》的批复(滇中生环复[2022]16号),根据核对相关工程监理资料和现场检查,项目落实了环评批复的相关要求。本项目落实环评批复的情况详见表10.5-2。

表10.5-1 验收项目环境保护措施一览表

类别	项目	环评报告提出的对策措施	落实情况	检查结果
施工期				
水环境	混凝土系统冲洗水	沉淀池沉淀处理回用。	沉淀池沉淀处理。	与环评一致
	生活污水	沉淀池沉淀处理回用。	沉淀池沉淀处理回用。	与环评一致
空气环境	施工场地	配备洒水设备,洒水降尘;加强对施工机械的检修,减少机械废气的产生。	配备洒水设备,洒水降尘;加强对施工机械的检修,减少机械废气的产生。	与环评一致
噪声	建设及运输	施工期间,禁止在过居民区夜间鸣放喇叭。	施工期间,禁止在过居民区夜间鸣放喇叭。	与环评一致
	项目施工区	禁止夜间大型机械施工。	禁止夜间大型机械施工。	与环评一致
固体废弃物处置	建筑垃圾	建筑垃圾合理处置,禁止随意倾倒。	建筑垃圾合理处置,禁止随意倾倒。	与环评一致
	生活垃圾处置	生活垃圾送往指定的收集点并及时得到清运。	生活垃圾送往指定的收集点并及时得到清运。	与环评一致
人群健康	传染病预防	定期组织施工区工作人员开展身体检查,预防和监控传染病。	定期组织施工区工作人员开展身体检查,预防和监控传染病。	与环评一致
运营期				
废气处理	辊压磨废气	经集气罩+布袋除尘器处理后通过8根(H30m, $\phi 0.4\text{m}$)排气筒排放。	设置集气罩+布袋除尘器处理后通过4根(H30m, $\phi 1.6\text{m}$)排气筒排放,编号为DA005、DA006、DA008、DA009。	合并排放,排气筒数量减少,内径变大
	沥青破碎废气	经集气罩+布袋除尘器处理后通过1根(H30m, $\phi 0.4\text{m}$)排气筒排放。	设置集气罩+布袋除尘器处理后通过1根(H30m, $\phi 0.6\text{m}$)排气筒排放,编号为DA007。	排气筒内径变大
	整形机废气	经集气罩+布袋除尘器处理后通过8根(H30m, $\phi 0.4\text{m}$)排气筒。	设置集气罩+布袋除尘器处理后通过4根(H30m, $\phi 1.3\text{m}$)排气筒排放,编号为DA010~DA013。	合并排放,排气筒数量减少,内径变大
	改性解聚废气	经集气罩+布袋除尘器处理后通过3根(H30m, $\phi 0.4\text{m}$)排气筒排放。	设置集气罩+布袋除尘器处理后通过2根(H30m, $\phi 0.8\text{m}$)排气筒排放,编号为DA017、DA024。	合并排放,排气筒数量

				减少, 内径 变大
干燥废气	经集气罩+布袋除尘器处理后通过2根(H30m, $\phi 0.4\text{m}$)排气筒排放。	设置集气罩+布袋除尘器处理后通过2根(H30m, $\phi 0.8\text{m}$)排气筒排放, 编号为DA021、DA027。		排气筒内径 变大
机械磨废气	经集气罩+布袋除尘器处理后通过8根(H30m, $\phi 0.4\text{m}$)排气筒排放。	设置集气罩+布袋除尘器处理后通过3根(H30m, $\phi 1.3\text{m}$)排气筒排放, 编号为DA014、DA020、DA023。		合并排放, 排气筒数量 减少, 内径 变大
分级机废气	/	设置集气罩+布袋除尘器处理后通过1根(H30m, $\phi 1.6\text{m}$)排气筒排放, 编号为DA025。		合并至机械 磨排气筒排 放
改性、二次包 覆废气	经金属丝网滤筒+冷凝罐+RTO燃烧装置处理后通过1根(H30m, $\phi 1.5\text{m}$)排气筒。	经金属丝网滤筒+冷凝罐+RTO燃烧装置处理后通过+1根(H30m, $\phi 1.6\text{m}$)排气筒排放, 编号为DA016。		排气筒内径 变大
石墨化废气	经集气罩+自动点火装置+石灰石膏湿法脱硫+湿式静电除尘器处理后通过8根(H30m, $\phi 1.5\text{m}$)排气筒排放。	设置集气罩+自动点火装置+石灰石膏湿法脱硫+湿式静电除尘器处理后通过8根(H68m, $\phi 2.4\text{m}$)排气筒排放, 编号为DA001~DA004、DA015、DA018、DA19、DA022。		排气筒高 度、内径变 大
碳化废气	经直燃式烟气焚烧装置处理后通过2根(H30m, $\phi 0.5\text{m}$)排气筒排放。	设置直燃式烟气焚烧装置处理后通过1根(H30m, $\phi 1.5\text{m}$)排气筒排放, 编号为DA028。		合并排放, 排气筒数量 减少, 内径 变大
原料仓库一	12套旋风除尘器+12台在线过滤器; 12套除尘筒	10套旋风除尘器+10台在线过滤器; 10套除尘筒		数量减少
原料仓库二	2套旋风除尘器+2台在线过滤器	2套旋风除尘器+2台在线过滤器		与环评一致
磨粉车间一	57套旋风除尘器+57台在线过滤器; 84套除尘筒	60套旋风除尘器+50台在线过滤器; 70套除尘筒		数量变化
磨粉车间二	36套旋风除尘器+26台在线过滤器; 24套除尘筒	34套旋风除尘器+27台在线过滤器; 45套除尘筒		数量变化
改性车间一	36套旋风除尘器+36台在线过滤器; 24套除尘筒	54套旋风除尘器+54台在线过滤器; 60套除尘筒		数量增多
改性车间二	27套旋风除尘器+27台在线过滤器; 44套除尘筒	未建设		未建设
石墨化车间 一	120套旋风除尘器+120台在线过滤器; 128套除尘筒	90套旋风除尘器+90台在线过滤器; 32套除尘筒		数量减少

	石墨化车间二	120套旋风除尘器+120台在线过滤器；128套除尘筒	90套旋风除尘器+90台在线过滤器；32套除尘筒	数量减少
	二次包覆车间一	24套旋风除尘器+24台在线过滤器；15套除尘筒	19套旋风除尘器+19台在线过滤器；19套除尘筒	数量变化
	二次包覆车间二	24套旋风除尘器+24台在线过滤器；15套除尘筒	未建设	未建设
	碳化车间一	12套旋风除尘器+12台在线过滤器；6套除尘筒	8套旋风除尘器+4台在线过滤器；4套除尘筒	数量减少
	碳化车间二	12套旋风除尘器+12台在线过滤器；6套除尘筒	未建设	未建设
	成品加工车间一	144套旋风除尘器+144台在线过滤器；252套除尘筒	57套旋风除尘器+57台在线过滤器；57套除尘筒	数量减少
废水处理	生活污水	新建总容积130m ³ 隔油池、总容积485m ³ 化粪池。	已建总容积3.2m ³ 隔油池、总容积107m ³ 化粪池。	与环评基本一致
	生产废水	污水处理站处理规模为135m ³ /h。	污水处理站处理规模为135m ³ /h。	与环评一致
	初期雨水	新建总容积3200m ³ 初期雨水池。	已建总容积3200m ³ 初期雨水池(埋地)。	与环评一致
	事故废水	新建总容积3200m ³ 事故水池。	已建总容积3200m ³ 事故水池(埋地)。	与环评一致
固废处理	一般固废	位于厂区东侧，共1层，建筑高度6.55m，占地面积400m ² ，钢架结构，用于项目一般固废暂存。	位于厂区西侧，共1层，建筑高度10.3m，占地面积1500m ² ，建筑面积1500m ² ，钢架结构，用于项目一般固废暂存。	与环评基本一致
	危险固废	位于厂区东侧，共1层，建筑高度4.91m，占地面积218.36m ² ，钢结构，用于项目危险固废暂存。	位于厂区西侧，共1层，建筑高度5.16m，占地面积99.75m ² ，建筑面积99.75m ² ，钢结构，用于项目危险固废暂存。	与环评基本一致
	生活垃圾	生活垃圾桶，委托环卫部门定期清运。	生活垃圾桶，委托环卫部门定期清运。	与环评一致
噪声		车间合理布置，主要噪声源减震、消声、隔声；全厂加强厂区绿化。	车间合理布置，主要噪声源减震、消声、隔声；全厂加强厂区绿化。	与环评一致
防渗措施	重点防渗区	危废暂存间等区域，防渗层的防渗性能应等效于厚度≥6m，渗透系数≤1.0×10 ⁻¹⁰ cm/s的黏土层的防渗性能。	危废暂存间已按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)进行防渗。	与环评一致
		初期雨水池、事故水池、污水处理站、检测中心、	初期雨水池、事故水池、污水处理站、检测中心、碳	与环评一致

		碳化车间、改性车间、石墨化车间等区域, 防渗层的防渗性能应等效于厚度 $\geq 6\text{m}$, 渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能。	化车间、改性车间、石墨化车间等区域已按照《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016)中重点防渗区进行防渗。	
	一般防渗区	碳化成品仓库、维修车间、备品备件库、丙类仓库、原料仓库、磨粉车间、二次包覆车间、尾气站、锅炉房、B料仓库、循环水站、石墨BC库、石墨化成品库、碳化BC库、成品辅料仓库等区域, 防渗层的防渗性能应等效于厚度 $\geq 1.5\text{m}$, 渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能。	碳化成品仓库、维修车间、备品备件库、丙类仓库、原料仓库、磨粉车间、二次包覆车间、尾气站、锅炉房、B料仓库、循环水站、石墨BC库、石墨化成品库、碳化BC库、成品辅料仓库等区域已按照《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016)中一般防渗区进行防渗。	与环评一致
	简单防渗区	倒班楼、烧结网库、空分制氮站、高压配电室、车间办公室、门卫室、辅房及厂区交通道路等区域, 不采取专门针对地下水污染的防治措施, 地面可采用混凝土硬化。	倒班楼、烧结网库、空分制氮站、高压配电室、车间办公室、门卫室、辅房及厂区交通道路等区域地面已采用混凝土硬化。	与环评一致

表10.5-2 本项目批复要求落实情况检查对照表

序号	环评批复要求	落实情况	检查结果
一	项目建设地点位于云南安宁产业园区(安宁片区)绿色新能源电池(新材料)产业园区内, 总占地面积约1800.24亩, 建筑面积约1271729.85平方米。项目分两期建设, 共设置3条生产线, 其中一期设置2条生产线, 年产锂离子电池负极材料20万吨; 二期设置1条生产线, 年产锂离子电池负极材料10万吨。项目主要建设磨粉车间、改性车间、石墨化车间、碳化车间、二次包覆车间及成品加工车间, 配套建设办公生活区、仓储工程、辅助工程、公用工程、环保工程等设施。项目总投资120亿元, 其中环保投资24030万元。	项目建设地点位于云南安宁产业园区(安宁片区)绿色新能源电池(新材料)产业园区内, 总占地面积约1800.24亩。项目一期设置2条生产线, 年产锂离子电池负极材料20万吨。项目主要建设磨粉车间、改性车间、石墨化车间、碳化车间、二次包覆车间及成品加工车间, 配套建设办公生活区、仓储工程、辅助工程、公用工程、环保工程等设施。项目一期总投资51亿元, 其中环保投资32294.8万元。	与环评批复基本一致
二	项目建设及运营过程中应重点做好以下工作		
(一)	项目应建设完善的“雨污分流、清污分流”排水系统, 并与区域排水系统相协调。严格执行《昆明市城市节约用水管理条例》。 运营期产生的循环冷却水系统排污水、石灰石膏湿法脱硫系统排污水、	项目按“雨污分流、清污分流”建设排水系统, 严格执行《昆明市城市节约用水管理条例》。 运营期产生的循环冷却水系统排污水、石灰石膏湿法	与环评批复一致

	实验室纯水制备系统浓水及初期雨水经污水处理站处理达GB/T19923-2005《城市污水再生利用工业用水水质》中的冷却用水(敞开式循环冷却水系统补充水)标准后,全部回用于冷却循环水系统使用,不得外排。 生活污水经预处理达安宁工业园区草铺污水处理厂的接管标准后,经污水收集管网排至草铺污水处理厂处理。 施工现场应设置拦水、截水、排水工程,施工过程中产生的废水应采取沉淀等处理措施后全部回用于施工用水及施工场地洒水降尘,禁止施工废水排入周边地表水体。	脱硫系统排污水、实验室纯水制备系统浓水及初期雨水经污水处理站处理达到《城市污水再生利用工业用水水质》(GB/T19923-2024)中间冷开式循环冷却水补充水标准后回用于冷却循环水系统。 生活污水经预处理达安宁工业园区草铺污水处理厂的接管标准后,经污水收集管网排至草铺污水处理厂处理。 施工现场应设置拦水、截水、排水工程,施工过程中产生的废水应采取沉淀等处理措施后全部回用于施工用水及施工场地洒水降尘,禁止施工废水排入周边地表水体。	
(一)	项目产生的破碎粉尘排放应达GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》表2二级标准,排气筒高度不得低于30米;烘干粉尘、改性造粒废气、石墨化废气、二次包覆废气、碳化废气排放应达GB9078-1996《工业炉窑大气污染物排放标准》表2、表4二级标准限值及GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》表2二级标准限值要求,排气筒高度均不得低于30米;燃气锅炉废气排放应达GB13271-2014《锅炉大气污染物排放标准》表2新建锅炉大气污染物排放浓度限值要求,排气筒高度不得低于28米。 厂界废气排放应达GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》表2无组织排放监控浓度限值标准要求,厂区非甲烷总烃无组织排放执行GB37822-2019《挥发性有机物无组织排放控制标准》表A.1厂区内无组织排放限值要求。 按《报告书》要求规范安装在线监测设施并与生态环境部门联网。 施工过程中应严格控制施工时产生的扬尘和施工机械排放的燃油烟气,施工现场、临时堆场、运输车辆应采取有效的防治扬尘措施,排放的废气应符合GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》(表2)无组织排放监控限值,减少对环境敏感点的扬尘污染。	根据验收监测结果,辊压磨废气排放口(DA005、DA006、DA008、DA009)、沥青破碎废气排放口(DA007)、整形机废气排放口(DA010、DA011、DA012、DA013)、机械磨废气排放口(DA014、DA020、DA023)、分级机排放口(DA025)、改性解聚排放口(DA017、DA024)颗粒物排放浓度及排放速率满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中相关限值要求;干燥回转窑排放口(DA021、DA027)、改性尾气排放口(DA016)、碳化尾气排放口(DA028)、石墨化废气排放口(DA001、DA018、DA019、DA022)颗粒物、沥青烟排放浓度满足《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)中表2、表4二级标准限值要求;改性尾气排放口(DA016)、碳化尾气排放口(DA028)、石墨化废气排放口(DA001、DA019、DA022)SO₂、NO_x、苯并[a]芘、非甲烷总烃排放浓度及排放速率满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中相关限值要求。石墨化排气筒高度为68m,其他排气筒高度为30m。	热水锅炉未建设,排气筒合并排放,其他与环评批复基本一致

		根据验收监测结果,厂界外颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、苯并[a]芘、非甲烷总烃无组织排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)无组织排放监控浓度限值;厂区内非甲烷总烃无组织排放浓度满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)附录A中表A.1厂区内VOCs无组织排放限值。 碳化排气筒已按要求规范安装在线监测设施并与生态环境部门联网。	
(三)	产生噪声的设备场所应采取隔声降噪措施,加强车辆进出管理,设立禁鸣标志,厂界噪声须达GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》中3类标准。 施工过程中应严格控制各类施工机械产生的噪声,合理安排施工时间,防止噪声扰民。施工场界噪声应符合GB12523-2011《建筑施工场界环境噪声排放标准》。	根据本次验收监测结果,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。 施工过程中应严格控制各类施工机械产生的噪声,合理安排施工时间,防止噪声扰民。施工场界噪声符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)。	与环评批复一致
(四)	加强固体废弃物综合利用和规范处置,防止发生二次污染。冷凝回收焦油、废矿物油等危险废物交有资质单位处置。收尘灰、筛上物返回生产使用,废吨包、不合格物料、废耐火材料、励磁物、脱硫石膏、包装废弃物等废弃物妥善收集后综合利用,不得随意堆放。生活垃圾委托环卫部门及时清运处置。	固废处置率100%。	与环评批复一致
(五)	加强地下水和土壤污染防治。严格落实地下水污染防治措施,做好危废暂存间、初期雨水池、事故水池、污水处理站、检测中心、碳化车间、改性车间、石墨化车间等重点区域的分区分级防渗工作,防渗工程应在监理部门的监理下进行,对施工现场监理、录像、记录并存档。	危废暂存间已按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)进行防渗。初期雨水池、事故水池、污水处理站、检测中心、碳化车间、改性车间、石墨化车间等区域已按照《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016)中重点防渗区进行防渗。	与环评批复一致
(六)	按照《排污许可管理条例》相关规定,在项目启动生产设施或发生实际排污之前,按照经批准的环境影响评价文件认真梳理并确认各项环保措施落实后,依法向我局申领本项目的排污许可,未取得排污许可不得排放污染物。	2024年8月26日申请排污许可证,证书编号:91530181MA7MYLWH5E001V,有效期限:2024年8月26日-2029年8月25日。	与环评批复一致

(七)	项目建成后全厂污染物总量控制指标：非甲烷总烃139.1319吨/年，氮氧化物260.2442吨/年，颗粒物149.373吨/年，二氧化硫169.7015吨/年，沥青烟81.7850吨/年，苯并[a]芘 1.22×10^{-5} 吨/年。	根据监测结果进行污染物核算，项目排放的污染总量均低于环评核算总量、环评批复核算总量和排污许可量，未超量排放，满足总量控制要求。	与环评批复一致
(八)	严格执行《报告书》中风险影响评价中的各项防范措施，并建设相应风险防范设施。设置容积不小于3200立方米的事故池1座、容积不小于3200立方米的初期雨水收集池1座。编制突发环境事件应急预案，并报昆明市生态环境局安宁分局备案，最大限度减轻风险事故对周围环境的影响。	已建总容积3200m ³ 初期雨水池(埋地)，已建总容积3200m ³ 事故水池(埋地)。 2024年11月7日通过昆明市生态环境局安宁分局完成备案的《云南杉杉新材料有限公司突发环境事件应急预案》，备案编号为：533601-2024-0104-L。	与环评批复一致
(九)	认真组织实施《报告书》提出的环境监测计划，定期对废气、废水、噪声、土壤、地下水等监测点进行监测，并纳入全厂的监测计划。同时，按照环境信息公开有关规定，主动向社会公开新增污染物排放等相关信息，自觉接受社会监督	按要求执行。	与环评批复一致
(十)	项目原料仓库、磨粉车间、改性车间、二次包覆车间、碳化车间及成品加工车间设置50米卫生防护距离，石墨化车间设置100米卫生防护距离，在卫生防护距离内不应规划新建学校、医院、居民点等敏感目标，你公司应书面报告当地政府及有关部门在规划用地时严格控制。	按要求执行。	与环评批复一致
(十一)	落实《报告书》提出的环境管理制度，落实项目节能降耗、减碳降污措施，不断提升和优化生产工艺，不断推进项目建设与生态环境保护相协调	按要求执行。	与环评批复一致
三	设计阶段应开展环境保护设计，落实生态保护和环境污染防治的各项措施及投资，严格执行环境保护设施应与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的环保“三同时”制度。 项目建成投入试运行后，按规定自主开展竣工环保验收，经验收合格后方可正式投入运行。	按要求执行。	与环评批复一致
四	项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，应当重新报批建设项目的环境影响评价文件。 自本批复之日起超过五年，方决定该项目开工建设的，环境影响评价	按要求执行。	与环评批复一致

	文件应当报我局重新审核。		
五	你公司应按规定接受各级生态环境主管部门的监督检查。 请昆明市生态环境局安宁分局负责组织项目环境现场执法和日常监督管理，请市生态环境执法监督局、市危险废物监督管理局加强监督检查。	按要求执行。	与环评批复一致
六	依法到其他部门办理相关手续。	按要求执行。	与环评批复一致

10.6 与《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》对照分析

本项目验收与《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》第八条中不得提出验收合格的意见的对照分析情况详见下表。

表10.6-1 项目验收不得提出验收合格的意见的对照分析表

《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》第八条中不得提出验收合格的意见的要求	本项目实际情况
(一)未按环境影响报告书(表)及其审批部门审批决定要求建成环境保护设施,或者环境保护设施不能与主体工程同时投产或者使用的;	项目按照环评及批复的要求建成环境保护设施,并同时投入生产。
(二)污染物排放不符合国家和地方相关标准、环境影响报告书(表)及其审批部门审批决定或者重点污染物排放总量控制指标要求的;	根据验收监测结果项目污染物均能实现达标排放,污染物总量符合环评及批复的总量控制要求。
(三)环境影响报告书(表)经批准后,该建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动,建设单位未重新报批环境影响报告书(表)或者环境影响报告书(表)未经批准的;	项目已取得环评批复,对照《污染影响类建设项目重大变更清单(试行)》分析,项目未发生重大变动。
(四)建设过程中造成重大环境污染未治理完成,或者造成重大生态破坏未恢复的;	项目建设过程中未造成重大环境污染。
(五)纳入排污许可管理的建设项目,无证排污或者不按证排污的;	项目已取得排污许可证。
(六)分期建设、分期投入生产或者使用依法应当分期验收的建设项目,其分期建设、分期投入生产或者使用的环境保护设施防治环境污染和生态破坏的能力不能满足其相应主体工程需要的;	项目工程配套的环保措施满足主体工程的需要。
(七)建设单位因该建设项目违反国家和地方环境保护法律法规受到处罚,被责令改正,尚未改正完成的;	项目不涉及
(八)验收报告的基础资料数据明显不实,内容存在重大缺项、遗漏,或者验收结论不明确、不合理的;	验收报告的基础资料数据属实
(九)其他环境保护法律法规规章等规定不得通过环境保护验收的。	无

根据上表对照分析结果,本项目验收不涉及《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》第八条中不得提出验收合格的意见的条款,满足提出验收合格意见的要求。

11 结论与建议

11.1 结论

11.1.1 污染物排放监测结果

1、废水

生活污水：根据表9.2.1-1监测结果可知，验收监测期间生活污水总排口(DW001)各监测因子满足安宁工业园区草铺污水处理厂提供的进水水质要求。

生产废水：根据表9.2.1-2监测结果可知，验收监测期间污水处理站总排口(DW002)各监测因子满足《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2024)中间冷开式循环冷却水补充水标准。

2、废气

有组织废气：根据表9.2.2-1、表9.2.2-2、表9.2.2-3监测结果可知，验收监测期间辊压磨废气排放口(DA005、DA006、DA008、DA009)、沥青破碎废气排放口(DA007)、整形机废气排放口(DA010、DA011、DA012、DA013)、机械磨废气排放口(DA014、DA020、DA023)、分级机排放口(DA025)、改性解聚排放口(DA017、DA024)颗粒物排放浓度及排放速率满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中相关限值要求；干燥回转窑排放口(DA021、DA027)、改性尾气排放口(DA016)、碳化尾气排放口(DA028)、石墨化废气排放口(DA001、DA018、DA019、DA022)颗粒物、沥青烟排放浓度满足《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)中表2、表4二级标准限值要求；改性尾气排放口(DA016)、碳化尾气排放口(DA028)、石墨化废气排放口(DA001、DA019、DA022)SO₂、NO_x、苯并[a]芘、非甲烷总烃排放浓度及排放速率满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中相关限值要求。

无组织废气：根据表9.2.2-4监测结果可知，验收监测期间厂界外颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、苯并[a]芘、非甲烷总烃无组织排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)无组织排放监控浓度限值；根据表9.2.2-5监测结果可知，验收监测期间厂区内非甲烷总烃无组织排放浓度满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)附录A中表A.1厂区内VOCs无组织排放限值。

3、噪声

根据表9.2.3-1监测结果可知,项目厂界噪声监测结果满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准。

4、污染物排放总量

根据验收监测结果核算,项目排放的污染总量均低于环评及其批复核算总量和排污许可证许可量,未超量排放,满足总量控制要求。

11.1.2 工程建设对环境的影响

1、地下水

根据表9.4-1、9.4-2监测结果可知,项目区地下水监测井中各监测因子均能满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准。

2、土壤

项目区土壤监测点中各监测因子均能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第二类用地风险筛选值标准。

11.1.4 环境保护措施落实情况

本项目环评及环保管理部门批复等文件资料齐全,各项环保措施与主体工程同时建成,环保设施运转正常。环境管理规章制度能满足日常工作需要,环境管理措施均已落实,环保机构健全。企业在建设中落实了环评及批复的要求。在项目建设的各阶段,均执行了建设项目环境保护管理的相关法规和“三同时”制度,手续完备,满足环境管理的要求。

11.1.5 总结论

按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》中所规定的验收不合格情形对项目逐一对照核查,项目实施过程中严格执行了环境影响评价和“三同时”制度,工程未发生重大变动,落实了环境影响报告书及批复提出的各项污染防治措施和生态环境主管部门提出的环保要求落实,并取得排污许可证,建立了健全的环境保护制度,项目废气、废水和噪声均能够实现达标排放,固体废物均能实现妥善处置,周边区域地下水、土壤环境质量均满足要求,整个工程建设及运营期间未发生环境污染事件或环境纠纷。项目符合《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(国环规环评[2017]4号)的要求,具备验收条件,建议通过验收。

11.2 建议

- (1)做好环保设施的日常维护和管理，确保各项污染物长期稳定达标排放；
- (2)严格执行国家相关环保要求；
- (3)按照《突发环境事件应急预案》等规章制度的要求组织各项应急演练，发现问题及时上报并解决，提高应对突发环境污染事件的能力；
- (4)认真开展环境监测计划，按相关要求做好环境保护信息公开；
- (5)定期对员工进行培训，提高全体员工的环保意识和自我保护意识。

建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位(盖章): 云南杉杉新材料有限公司

填表人(签字): 李绍文

项目经办人(签字): 周特

建设项目	项目名称	云南杉杉新材料有限公司年产30万吨锂离子电池负极材料一体化基地项目				项目代码	2206-530181-04-01-589732				建设地点	云南安宁产业园区(安宁片区)绿色新能源电池(新材料)产业园区内			
	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				建设性质	新建√ 改扩建 技术改造								
	设计生产能力	一期年产20万吨锂离子电池负极材料				实际生产能力	16.12万吨锂离子电池负极材料				环评单位	云南湘柏环保科技有限公司			
	环评文件审批机关	云南滇中新区生态环境局				审批文号	滇中生环复[2022]16号				环评文件类型	报告书			
	开工日期	2023年1月				竣工日期	2024年8月				排污许可证申领时间	2024年8月			
	环保设施设计单位	浙江英阳国际工程设计有限公司				环保设施施工单位	苏华建设集团有限公司				工程排污许可证编号	91530181MA7MYLWH5E001V			
	验收单位	云南湘柏环保科技有限公司				环保设施监测单位	云南泰义检测技术有限公司				验收监测时工况	100%			
	投资总概算(万元)	510000				环保投资总概算(万元)	17040				所占比例(%)	3.34			
	实际总投资(万元)	510000				实际环保投资(万元)	32294.8				所占比例(%)	6.33			
	废水治理(万元)	9905	废气治理(万元)	21200	噪声治理(万元)	200	固废治理(万元)	751.8	绿化及生态(万元)	178	其他(万元)		60		
新增废水处理设施能力		/		新增废气处理设施能力		/		/		年工作时间	330d(7920h)				
运营单位	云南杉杉新材料有限公司				运营单位统一社会信用代码(或组织机构代码)				91530181MA7MYLWH5E				验收时间	2024/12/07	
重点污染物排放控制要求	污染物	原有排放量(1)	本期工程实际排放量(2)	本期工程允许排放量(3)	本期工程产生量(4)	本期工程自身削减量(5)	本期工程实际排放量(6)	本期工程核定排放量(7)	本期工程“以新带老”削减量(8)	全厂实际排放量(9)	全厂核定排放量(10)	区域平衡替代削减量(11)	排放增减量(12)		
	废水	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
	COD	/	143mg/L	350mg/L	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
	BOD ₅	/	42.5mg/L	100mg/L	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
	SS	/	36mg/L	300mg/L	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
	氨氮	/	3.68mg/L	27mg/L	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
	总磷	/	1.81mg/L	10mg/L	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
	废气	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
	颗粒物	/	12.9(17.2)mg/m ³	120(200)mg/m ³	52.9531t/a	/	52.9531t/a	99.1463t/a	/	52.9531t/a	149.3730t/a	/	/		
	二氧化硫	/	51mg/m ³	550mg/m ³	103.9104t/a	/	103.9104t/a	112.7267t/a	/	103.9104t/a	169.7015t/a	/	/		
	氮氧化物	/	37mg/m ³	240mg/m ³	88.7515t/a	/	88.7515t/a	173.7396t/a	/	88.7515t/a	260.2442t/a	/	/		
	非甲烷总烃	/	9.95mg/m ³	120mg/m ³	17.8675t/a	/	17.8675t/a	92.5268t/a	/	17.8675t/a	139.1319t/a	/	/		
	沥青烟	/	40.3mg/m ³	50mg/m ³	47.0448t/a	/	47.0448t/a	54.5247t/a	/	47.0448t/a	81.7850t/a	/	/		
	苯并[a]花	/	2×10 ⁻⁴ mg/m ³	0.0003mg/m ³	7.50×10 ⁻⁴ t/a	/	7.50×10 ⁻⁴ t/a	8.13×10 ⁻⁴ t/a	/	7.50×10 ⁻⁴ t/a	1.22×10 ⁻⁴ t/a	/	/		
	工业固体废物	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
与项目有关的其他特征污染物	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/			