

溧阳天目先导电池材料科技有限公司
高性能纳米硅基负极材料制造项目
环境影响报告书
(报批稿)

建设单位：溧阳天目先导电池材料科技有限公司

2022年12月

目 录

1 概况	1
1.1 项目由来	1
1.2 项目特点	3
1.3 环境影响评价过程	4
1.4 项目初筛分析	5
1.5 关注的主要环境问题及环境影响	32
1.6 环境影响评价的主要结论	32
2 总则	34
2.1 编制依据	34
2.2 环境影响因素识别、评价因子确定和评价标准	39
2.3 评价工作等级及评价范围	48
2.4 相关规划及环境功能区划	57
2.5 主要环境保护目标	65
3.现有项目回顾	67
3.1 中关村创智园厂区现有项目回顾	67
3.2 戴埠厂区现有项目回顾	76
3.3 康安路厂区现有项目回顾	84
4 工程分析	137
4.1 项目基本情况	137
4.2 施工期工程分析	149
4.3 运营期工程分析	152
5 环境现状调查与评价	210
5.1 自然环境状况	210
5.2 环境质量现状监测与评价	215
5.3 区域污染源现状调查与评价	237
6 环境影响分析	238
6.1 施工期环境影响分析	238
6.2 营运期环境影响分析	243
7 环境保护措施及可行性论证	284
7.1 废气污染防治措施评述及论证	284
7.2 废水污染防治措施评述及论证	292
7.3 噪声污染防治对策	293
7.4 固废污染防治措施	294
7.5 地下水、土壤污染防治措施	300
7.6 非正常排放污染控制及减缓措施	303
7.7 环境风险防范措施及应急要求	303
7.8 项目“三同时”验收一览表	312
8 环境影响经济损益分析	315

8.1 社会效益分析	315
8.2 经济效益分析	315
8.3 环境效益分析	316
8.4 环境影响的经济价值估算	316
8.5 结论	317
9 环境管理与环境监测计划	318
9.1 环境管理	318
9.2 环境监测计划	328
9.3 总量控制分析	333
10 环境影响评价结论	337
10.1 项目概况	337
10.2 产业政策及规划相容性分析	337
10.3 环境质量现状	338
10.4 污染物排放情况	338
10.5 主要环境影响	339
10.6 环境保护措施	340
10.7 环境经济损益分析	341
10.8 环境管理与监测计划	341
10.9 公众采纳意见情况	342
10.10 建议和要求	342
10.11 总结论	343

附件：

- 附件 1：环境影响评价文件承诺函；
- 附件 2：企业投资项目备案证；
- 附件 3：企业营业执照；
- 附件 4：企业现有项目环评批复及验收材料；
- 附件 5：用地情况说明；
- 附件 6：排污许可证登记回执；
- 附件 7：企业事业单位突发环境事件应急预案备案表；
- 附件 8：危险废物处置协议；
- 附件 9：溧阳市政府关于同意溧阳市工业产业园区布局规划（2015-2030 年）的批复；
- 附件 10：省生态环境厅关于江苏省中关村高新技术产业开发区开发建设规划（2018-2025）环境影响报告书的审查意见；
- 附件 11：污水接管说明；
- 附件 12：市生态环境局关于溧阳水务集团有限公司第二污水处理厂提标改造工程项目环境影响报告表的批复；
- 附件 13：沥青检测报告
- 附件 14：溧阳天目先导电池材料科技有限公司例行检测报告；
- 附件 15：环境现状检测报告。

1 概况

1.1 项目由来

在 2020 年的第七十五届联合国大会上，国家主席习近平表示，二氧化碳排放力争在 2030 年前达到峰值，努力争取在 2060 年前实现碳中和。同时我国对能源的需求日益旺盛，建设稳定、经济、清洁、高效、安全的能源体系，对于经济社会可持续发展至关重要。

二次锂离子电池因为其具有能量密度高，污染小、较高安全性、长寿命、自放电率小、没有记忆效应等特点，是各种移动化学电源作为移动储能装置核心部件的首选。目前广泛应用在电动汽车、移动消费电子、电动工具、深海探索、航空航天等各个领域。因此未来二次锂电池的需求仍会持续不断的增加。硅负极、石墨负极等材料是目前和短时期内生产二次锂电池重要、成熟的材料，需求量随着二次锂电池的需求量的增加而增加。

江苏中关村科技产业园成立于 2012 年，位于宁杭生态经济带重要节点城市-溧阳，是北京中关村首家京外正式挂牌联合办园、探索产业和科技创新区域联合发展模式的园区。2018 年 9 月 21 日江苏省人民政府正式批准设立江苏省中关村高新技术产业开发区为省级高新区（苏政复[2018]82 号），原江苏中关村科技产业园北区规划范围进行优化调整，将已划入原江苏中关村科技产业园北区的高新区调出，并结合发展现状编制北区（先导区）开发建设规划，利用江苏省中关村高新区产业开发区已构建的新能源汽车动力电池、储能电池、高效电池及组件等产业发展势头，大力发展战略新兴产业，将动力电池产业确立为战略产业。目前已形成国内最完备的新能源动力电池产业集群，被国内权威机构高工产业研究院（GGII）评为“最佳投资环境锂电产业集群”，已集聚储能（动力电池产业项目）产业链企业超过 50 家。

溧阳天目先导电池材料科技有限公司（以下简称“天目先导公司”）成立于 2017 年，位于江苏中关村科技产业园创智园，是一家专注于锂离子电池新型高端纳米硅碳负极材料和固态电解质研发、生产及销售的国家高新技术企业。天目先导公司核心技术源于中国科学院物理研究所在纳米材料方面的持续研发积累和工程化放大经验，拥有世界范围

内较早的纳米硅负极核心授权专利。截止目前，天目先导公司共拥有相关专利 68 项（其中 PCT 专利 7 项，授权专利 14 项）。

目前，天目先导公司现有 3 个厂区，分别位于江苏中关村科技产业园创智园（以下简称“创智园厂区”）、溧阳市戴埠镇牛场村委团圆村 79 号（以下简称“戴埠厂区”）及江苏中关村科技产业园昆仑街道康安路西侧、康平路北侧（以下简称“康安路厂区”）。各厂区的基本情况如下：

创智园厂区：租赁厂房 14000 平方米，车间布置有占地 1500 平方米的研发、检测中心和两条生产线，年产锂离子电池硅基负极材料 2000t，年研发硅基负极材料 53t、锂电池隔膜 70 万 m²。

戴埠厂区：租赁厂房面积 1500 平方米，用于高端硅基负极材料研发与中试，年研发氧化亚硅 200t。

康安路厂区：厂区总占地面积 100 亩，总建筑面积 65075.79m²，布置常规硅氧负极材料生产线、高首效硅氧负极材料生产线、硅碳负极材料石墨负极材料生产线、固态电池用关键材料生产线及研发中心，年产常规硅氧负极材料 2500 吨、高首效硅氧负极材料 5000 吨、硅碳负极材料 5000 吨、石墨负极材料 20000 吨及固态电池用关键材料 1000 吨及研发项目。

基于企业自身技术水平的突破以及市场需求的大幅增长，现有的产能已无法满足市场需求。为进一步提升企业竞争力水平，天目先导公司拟投资 100000 万元，于江苏中关村科技产业园昆仑街道环园北路南侧、康安路西侧新增用地 69.5 亩，新建建筑面积 41453m²，建设“高性能纳米硅基负极材料制造项目”；从事硅氧负极材料、硅碳负极材料、石墨负极材料的生产。

目前，项目已取得溧阳市行政审批局备案证—溧中行审备〔2022〕174 号（见附件 2）；项目用地性质为工业用地，用地手续正在办理中（见附件 5）。

受建设单位委托，江苏世科环境发展有限公司承担本次项目环境影响评价工作。我单位接受委托后立即成立项目组，认真研究该项目的有关材料，并进行实地踏勘和调研，收集和核实了有关材料。根据本次备案，并与建设单位确定，本次环境影响评价内容为：项目总建筑面积 41453 平方米，采购辊道窑、混合机、成品线等各类生产设备共计 200

余台，达产后可实现年产常规硅碳负极材料 4000t、硅氧负极材料 2000t、石墨负极材料 30000t。

对照《国民经济行业分类（GB/T4754-2017）》（2019 年修订），本项目属于“C3985 电子专用材料制造”、“C3091 石墨及碳素制品制造”。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（部令第 16 号）第四条：建设内容涉及本名录中两个及以上项目类别的建设项目，其环境影响评价类别按照其中单项等级最高的确定。

本项目从事负极材料及固态电池用材料的生产与研发，属于“电子专用材料制造（环评类别：报告表）”、“含焙烧的石墨制品（环评类别：报告书）”，因此本项目编制环境影响报告书。

据此，我单位在现场调查、资料整理、分析的基础上，按照各评价导则要求编制完成了《溧阳天目先导电池材料科技有限公司高性能纳米硅基负极材料制造项目环境影响报告书》。

1.2 项目特点

溧阳天目先导电池材料科技有限公司高性能纳米硅基负极材料制造项目主要特点如下：

（1）本项目从事负极材料制造及研发，属于《江苏省太湖流域战略性新兴产业类别目录（2018 年本）》中战略新兴产业，不属于（环评〔2021〕45 号）中高耗能、高排放项目。

（2）项目生产配备先进自动化生产技术，配套先进的研发线及进口检测设备；生产设计上体现了源头替代削减、注重过程控制、强化末端治理的环保理念：

①源头替代削减：项目使外购的石油沥青已经经过预处理去除部分轻组分和杂质，项目使用时不需要预处理；直接采购符合要求的粉料，不需破碎处理；从源头减轻污染产生。

②注重在工艺过程中控制污染。项目物料输送采用全自动密闭输送装置，最大程度地减少废气无组织逸散；投料过程采用自动上料设备，减少了粉尘产生。

③强化末端污染治理。辊道窑配备了尾气焚烧炉，车间含尘废气经布袋除尘器处理后排放，符合行业污染治理技术要求。项目废水达标接管溧阳水务集团第二污水处理厂处理。各项污染防治措施技术可行、经济合理，可确保项目各项污染物达最低排放强度。

④项目生产中采用清洁能源天然气和电能；符合清洁生产要求。

1.3 环境影响评价过程

根据《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1—2016）要求，项目环评工作一般分为三个阶段进行，即调查分析和工作方案制定阶段、分析论证和预测评价阶段、环境报告书编制阶段。评价程序见下图 1.3-1。

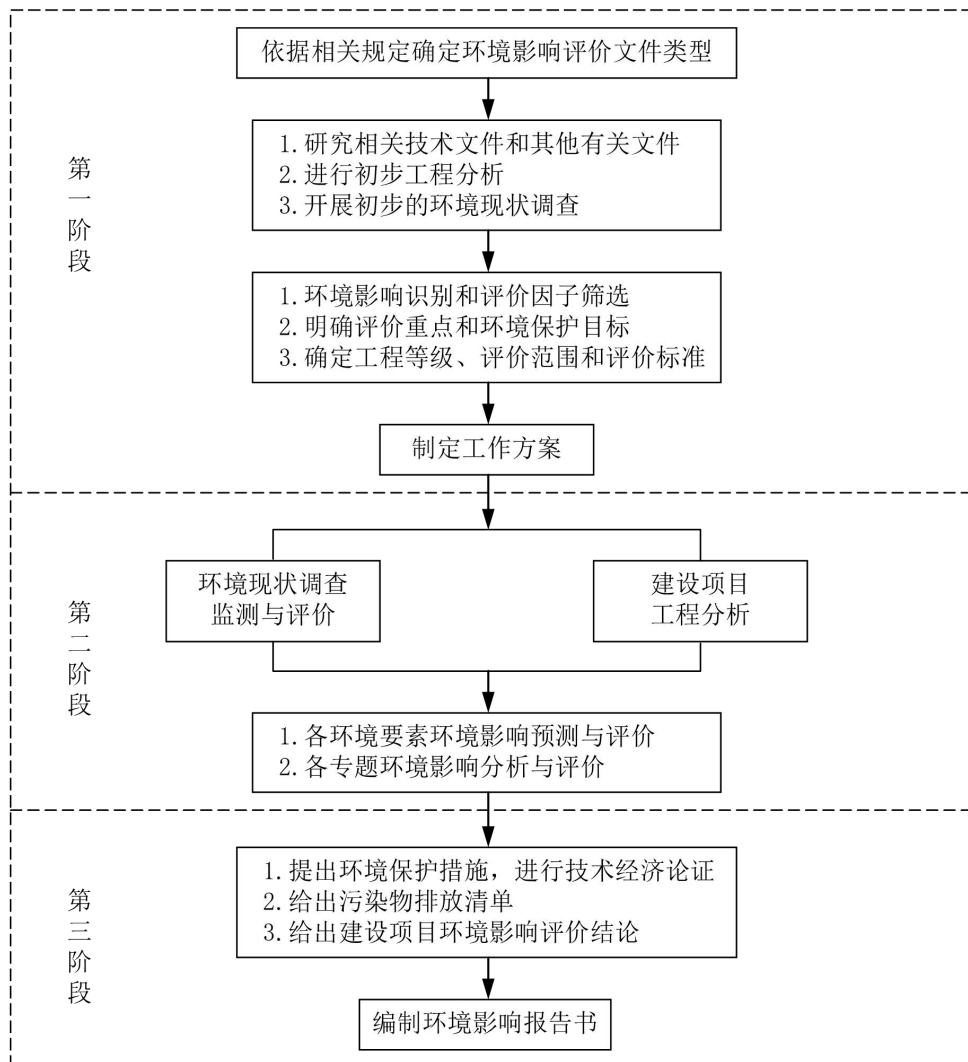


图 1.3-1 环境影响评价技术路线图

1.4 项目初筛分析

1.4.1 与国家、地方产业政策的相符性分析

天目先导公司主要从事高性能纳米硅基负极材料的生产与研发，属于非金属矿物制品业，计算机、通信和其他电子设备制造业；项目已经取得溧阳市行政审批局备案证—溧中行审备（2022）174号，其建设符合国家和地方的产业政策规定，与产业政策相符。

表 1.4.1-1 本项目与相关政策、文件的相符性分析

序号	政策文件	文件内容	本项目情况
1	《产业结构调整指导目录（2019年本）》（2021年修改）	鼓励类—十九、轻工—14、锂离子电池用三元和多元、磷酸铁锂等正极材料、中间相炭微球和硅碳等负极材料、单层与三层复合锂离子电池隔膜、氟代碳酸乙烯酯（FEC）等电解质与添加剂；废旧电池资源化和绿色循环生产工艺及其装备制造	本项目从事硅碳等负极材料生产，属于鼓励类
2	《产业发展与转移指导目录》（2018年本）	东部地区优先承接发展的产业：新材料-光功能玻璃及纤维、高温超导材料、新型电子材料、功能性及高分子等先进复合材料、纳米材料、石墨烯等新型二维材料（南京市、苏州市、常州市、南通市）	本项目从事高性能纳米硅基负极材料生产，属于新型电子材料，属于东部地区优先承接发展的产业
3	《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》（苏办发[2018]32号-附件3）	无相关内容	本项目不属于该文件中限制、淘汰和禁止项目。与文件相符
4	《江苏省工业和信息产业结构调整限制淘汰目录和能耗限额》（苏政办发〔2015〕118号）	无相关内容	本项目不属于该文件中限制、淘汰项目；不属于文件中能耗限额目录。与文件相符
5	《战略性新兴产业分类（2018）》（国家统计局令第23号）	1.2.3 高储能和关键电子材料制造：3985 电子专用材料制造	本项目从事高性能纳米硅基负极材料生产，产品主要用于电动汽车、以及高端储能领域，与文件相符
6	《江苏省太湖流域战略性新兴产业类别目录	八、新能源汽车产业：74.高安全性、长寿命、高能量密度新型锂离子电池等动力电	本项目从事高性能纳米硅基负极材料生产，产

	（2018 年本）》	池及其正极材料、负极材料、电池隔膜、电解质等核心材料、燃料电池的开发与产业化	品碳（石墨）比容量 ≥340Ah/kg，硅碳比容量 ≥500Ah/kg，与文件相符
7	《市场准入负面清单（2022 版）》（发改体改规〔2022〕397 号）	负面清单中未涉及锂电池材料生产及研发相关禁止、许可事项要求。	本项目从事高性能纳米硅基负极材料生产，与文件相符
8	《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》（环评〔2021〕45 号）	“两高”覆盖行业及代码：无硅基负极材料生产与研发相关内容	本项目主要从事高性能纳米硅基负极材料生产，产排污较小，不属于“两高”覆盖行业，符合

1.4.2 行业政策相符性分析

（1）与《锂离子电池行业规范条件（2021 年本）》《锂离子电池行业规范公告管理办法》（中华人民共和国工业和信息化部公告 2021 年第 37 号）相符

表 1.4.2-1 与锂离子电池行业相符性分析

文件相关内容	项目建设	相符性
<ul style="list-style-type: none"> ➢ 锂离子电池企业及项目应符合国家资源开发利用、生态环境保护、节能管理、安全生产等法律法规要求，符合国家产业政策和相关产业规划及布局要求，符合当地国土空间规划和生态环境保护专项规划等要求，符合“三线一单”生态环境分区管控要求。 ➢ 在规划确定的永久基本农田、生态保护红线，以及国家法律法规、规章规定禁止建设工业企业的区域不得建设锂离子电池及配套项目。上述区域内的现有企业应按照国家法律法规要求拆除关闭，或严格控制规模、逐步迁出。 ➢ 企业及项目应符合国家出台的土地使用标准，严格保护耕地，节约集约用地。 	<p>本项目位于江苏中关村科技产业园北区（先导区）范围，用地为工业用地，符合区域用地规划；不涉及江苏省国家生态保护红线、江苏省生态空间保护区域；本项目用地、用水、用电符合区域相关资源利用及资源承载力要求；本项目污染物排放通过源头控制、污染物达标治理、区域削减、总量控制等，不违背区域环境质量整治及提升控制要求；本项目不违背负面清单要求。</p>	与文件要求相符
<p>引导企业减少单纯扩大产能的制造项目，加强技术创新、提高产品质量、降低生产成本。碳（石墨）比容量≥335Ah/kg，无定形碳比容量≥250Ah/kg，硅碳比容量≥420Ah/kg，其他负极材料性能指标可参照上述要求。</p>	<p>项目从事高性能纳米硅基负极材料的生产，符合加强技术创新要求，指标大于 340Ah/kg、500Ah/kg</p>	与文件要求相符
<p>锂离子电池企业应加强应急处置能力建设，</p>	<p>企业应按照江苏省地方标准《企事业单位和</p>	与文件

制定事故应急预案并定期开展演练，建设事故处置专业队伍，并配备与企业规模相适应的人员和装备。	《工业园区突发环境事件应急预案编制导则》（DB32/T3795-2020）的要求编制突发环境事故应急预案，并定期进行演练；将建设事故处置专业队伍，并配备与企业规模相适应的人员和装备	要求相符
企业应制定产品单耗指标和能耗台账，不得使用国家明令淘汰的、严重污染环境的落后用能设备和生产工艺。鼓励企业调整用能结构，使用光伏等清洁能源，开展节能技术应用研究，制定节能规章制度，开发节能共性和关键技术，促进节能技术创新与成果转化。锂离子电池企业综合能耗应 $\leq 400\text{kgce/万 Ah}$ 。	建设单位后期投产运行后将制定产品单耗指标、制定能耗台账、调整用能结构、开展节能技术应用研究、制定节能规章制度等，企业未使用国家明令淘汰、严重污染环境的落后用能设备和生产工艺，其生产设备和生产工艺符合国家各项节能法律法规和标准的要求，本项目投产后，企业综合能耗 $\leq 400\text{kgce/万 Ah}$ 。	与文件要求相符
企业应依法开展建设项目环境影响评价，严格执行环境保护设施“三同时”制度，并按规定开展竣工环境保护设施验收。	本项目将积极落实“三同时”制度，并按规定开展竣工环境保护设施验收	与文件要求相符
锂离子电池生产企业应依法申领排污许可证，按照排污许可证排放污染物并落实各项环境管理要求，采取有效措施防止污染土壤和地下水，废有机溶剂、废电池等固体废物应依法分类贮存、收集、运输、综合利用或无害化处理。	企业现有项目已依法申领排污许可证，并排污许可证排放污染物并落实各项环境管理要求，采取有效措施防止污染土壤和地下水，各类固体废物依法分类贮存、收集、运输、综合利用或无害化处理。本项目建成后将依法申领康安路厂区排污许可证	与文件要求相符
企业应按照国家有关规定制定突发环境事件应急预案，妥善处理突发环境事件。企业应按照《环境信息依法披露制度改革方案》有关要求，依法披露环境信息。	企业将按照国家有关规定修编突发环境事件应急预案，并完成备案；已按照有关要求，依法披露环境信息。	与文件要求相符
企业应建立环境管理体系，鼓励通过第三方认证。鼓励企业持续开展清洁生产审核工作，清洁生产指标宜达到《电池行业清洁生产评价指标体系》中Ⅲ级及以上水平。	企业将建立环境管理体系，并通过第三方认证。	与文件要求相符

1.4.3 与区域规划的相符性分析

本项目选址位于江苏中关村科技产业园北区（先导区），项目用地性质为工业用地；主要从事高性能纳米硅基负极材料的生产，属于非金属矿物制品业，计算机、通信和其他电子设备制造业。

表 1.4.3-1 本项目与区域规划的相符性分析

相关规划	相关内容	相符性
《江苏中关村科	产业选择：北区规划发展一、二类工业，重点优先发	本项目位于江苏中关村

<p>技产业园北区（先导区）开发建设规划》（2019~2030年）</p>	<p>展四大主导产业，分别为：高端装备产业、绿色能源产业、健康产业和电子信息产业，同时引进与北区相关的环保产业。在战略新兴产业领域依托江苏省中关村高新区产业开发区重点发展动力电池、专用车等绿色能源产业，在电子信息领域重点发展以新传感器产业为特色的产业体系，同时优先发展《江苏省太湖流域战略性新兴产业类别目录（2018年本）》中的战略新兴产业</p>	<p>科技产业园北区（先导区）范围，本项目主要从事高性能纳米硅基负极材料的生产，属于动力电池上游产业，符合园区产业选择</p>
---------------------------------------	--	---

《江苏中关村科技产业园北区（先导区）开发建设规划》（2019~2030年）中土地利用、产业定位、污水、供气工程等规划具体内容以及本项目与其相符性分析详见 2.4.1 章节内容。

表 1.4.3-2 与《江苏省“十四五”生态环境保护规划》（苏政办发〔2021〕84号）相符性分析

文件相关内容	项目建设	相符性
<p>推进固定源深度治理。推进建材、焦化、有色、化工等重点行业工业窑炉大气污染深度治理，严格控制物料（含废渣）运输、装卸、储存、转移和生产过程中的无组织排放。</p> <p>加强城市扬尘污染治理。落实施工工地扬尘管理管控责任，加强综合治理，将施工工地扬尘治理与施工企业信用评价挂钩。</p> <p>加强 VOCs 治理攻坚，大力推进源头替代。实施《江苏省重点行业挥发性有机物清洁原来替代工作方案》，加大工业涂装、包装印刷等行业的源头替代力度，加强石化、化工、工业涂装、包装印刷、油品储运销售等重点行业 VOCs 深度治理，减少 VOCs 排放。</p>	<p>本项目从事高性能纳米硅基负极材料的生产，废气焚烧炉不属于重点行业工业窑炉；亦不属于 VOCs 治理重点行业；项目施工期严格落实扬尘控制，落实建筑工地 6 个 100% 要求。</p>	相符
<p>持续巩固工业水污染防治。推进长江、太湖等重点流域工业聚集区生活污水和工业废水分类收集、分质处理。</p>	<p>本项目厂区施行“雨污分流”排水设计，经厂内预处理设施处理后，达标接入区域污水厂集中处理。</p>	相符
<p>实施重金属污染总量控制。深化重点行业重金属污染综合治理。以重有色金属矿采选业、重有色金属冶炼业、铅蓄电池制造业、皮革及其制品业、电镀行业为重点，建立涉重金属重点企业清单。</p>	<p>本项目未列入重金属污染综合治理的重点行业，且不涉及重金属排放。</p>	相符

1.4.4 与“三线一单”的相符性分析

项目不涉及国家级生态保护红线范围、江苏省生态空间管控区域，不违背生态保护红线、生态空间管控要求；项目用地、用水、用气、用电、排水等符合区域相关资源利

用及资源承载力要求；项目污染物排放通过源头控制、污染物达标治理、区域削减、总量控制等，不违背区域环境质量整治及提升控制要求；不违背负面清单要求，与江苏省及常州市生态环境分区管控要求相符（详见附图 1.4.4-1）。

表 1.4.4-1 与相应生态环境分区管控要求的相符性分析

《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》（苏政发〔2020〕49号）			
生态环境分区	管控类别	重点管控要求	相符性分析
江苏省省域生态环境管控要求	空间布局约束	按照《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1号）、《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发〔2018〕74号），坚持节约优先、保护优先、自然恢复为主的方针，以改善生态环境质量为核心，以保障和维护生态功能为主线，统筹山水林田湖草一体化保护和修复，严守生态保护红线，实行最严格的生态空间管控制度，确保全省生态功能不降低、面积不减少、性质不改变，切实维护生态安全。	▶本项目不涉及江苏省国家生态保护红线、江苏省生态空间保护区域，不违背生态保护红线管控要求；距离本项目最近的生态管控空间为丹金溧漕河（溧阳市）洪水调蓄区，位于项目东侧，直线距离约 650m，满足生态空间管控要求。 ▶本项目不属于排放量大、耗能高、产能过剩产业。 符合空间布局约束要求
		牢牢把握推动长江经济带发展“共抓大保护，不搞大开发”战略导向，对省域范围内需要重点保护的岸线、河段和区域实行严格管控，管住控好排放量大、耗能高、产能过剩的产业，推动长江经济带高质量发展。	
	污染物排放管控	坚持生态环境质量只能更好、不能变坏，实施污染物总量控制，以环境容量定产业、定项目、定规模，确保开发建设行为不突破生态环境承载力。	项目污染物排放总量向常州市生态环境局申请，经区域减量替代平衡，符合省域污染物排放管控要求
	资源利用效率管控	1.水资源利用总量及效率要求：到 2020 年，全省用水总量不得超过 524.15 亿立方米。全省万元地区生产总值用水量、万元工业增加值用水量达到国家最严格水资源管理考核要求。到 2020 年，全省矿井水、洗煤废水 70%以上综合利用，高耗水行业达到先进定额标准，工业水循环利用率达到 90%。 2.土地资源总量要求：到 2020 年，全省耕地保有量不低于 456.87 万公顷，永久基本农田保护面积不低于 390.67 万公顷。 3.禁燃区要求：在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的，应当在城市人民政府规定的期限内改用天然气、页岩气、液化石油气、电或者其他清洁能源。	本项目新鲜水用量约 158m ³ /d（47386.2m ³ /a），单位工业增加值新鲜水耗(m ³ /万元)≤8； 项目新增用地面积 69.5 亩，项目用地用地性质为工业用地，使用清洁能源天然气和电，不使用高污染燃料。 与资源利用效率管控要求相符

长江流域 生态环境分 区管控要求	空间布局约 束	始终把长江生态修复放在首位，坚持共抓大保护、不搞大开发，引导长江流域产业转型升级和布局优化调整，实现科学发展、有序发展、高质量发展。	本项目地块为工业用地，不涉及江苏省国家生态保护红线、江苏省生态空间保护区域，不涉及基本农田。符合空间布局约束要求
		加强生态空间保护，禁止在国家确定的生态保护红线和永久基本农田范围内，投资建设除国家重大战略资源勘查项目、生态保护修复和地质灾害治理项目、重大基础设施项目、军事国防项目以及农民基本生产生活等必要的民生项目以外的项目。	
	污染物排放 管控	根据《江苏省长江水污染防治条例》实施污染物总量控制制度。	废水总量在污水厂批复总量内平衡，不新增区域废水污染物排放总量，符合长江流域污染物排放管控要求
		全面加强和规范长江入河排污口管理，有效管控入河污染物排放，形成权责清晰、监控到位、管理规范、管理规范的长江入河排污口监管体系，加快改善长江水环境质量。	
太湖流域 生态环境分 区管控要求	空间布局约 束	在太湖流域一、二、三级保护区，禁止新建、改建、扩建化学制浆造纸、制革、酿造、染料、印染、电镀以及其他排放含磷、氮等污染物的企业和项目，城镇污水集中处理等环境基础设施项目和《江苏省太湖水污染防治条例》第四十六条规定的情形除外。	本项目位于太湖流域三级保护区，本项目主要从事高性能纳米硅基负极材料的生产，不属于三级保护区禁止类项目，且本项目无含氮、磷生产废水排放。符合空间布局约束要求
《常州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》（常环〔2020〕95号）			
生态环境分 区	管控类别	常州市重点管控单元生态环境准入清单	相符性分析

江苏中关村 科技产业园	空间布局约束	<p>（1）禁止引入类别：高端装备产业：使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶黏剂等项目，采用传统六价铬钝化等污染大的前处理工艺的项目，涉及铅、汞、镉、铬、砷五类重金属排放的项目；绿色能源产业：铅蓄电池生产项目，涉及铅、汞、镉、铬、砷五类重金属排放的项目；其他不符合园区定位或国家明令禁止或淘汰的企业；废水含难降解有机物，水质经处理难以满足污水厂接管要求的项目；排放含氮磷等污染物的项目（《江苏省太湖水污染防治条例》第四十六条规定的情形除外）。</p> <p>（2）限制引入类别：氮氧化物、颗粒物、非甲烷总烃、VOCs 等污染物排放量大影响区域环境质量的项目。</p>	<p>本项目主要从事高性能纳米硅基负极材料的生产，属于非金属矿物制品业，计算机、通信和其他电子设备制造业，属于《产业结构调整指导目录》中鼓励类项目，符合国家和地方产业政策；本项目无含氮、磷废水排放，符合《江苏省太湖水污染防治条例》等相关规定。</p> <p>符合空间布局约束要求</p>
	污染物排放管控	<p>（1）严格实施污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，采取有效措施减少主要污染物排放总量，确保区域环境质量持续改善。</p> <p>（2）园区污染物排放总量不得突破环评报告及批复的总量。</p>	<p>项目污染物排放总量向常州市生态环境局申请，经区域减量替代平衡，符合污染物排放管控要求</p>
	环境风险防控	<p>（1）园区建立环境应急体系，完善事故应急救援体系，加强应急物资装备储备，编制突发环境事件应急预案，定期开展演练。</p> <p>（2）生产、使用、储存危险化学品或其他存在环境风险的企事业单位，应当制定风险防范措施，编制完善突发环境事件应急预案，防止发生环境污染事故。</p> <p>（3）加强环境影响跟踪监测，建立健全各环境要素监控体系，完善并落实园区日常环境监测与污染源监控计划。</p>	<p>本次项目建成后，企业应尽快按照江苏省《企事业单位和工业园区突发环境事件应急预案编制导则》（DB32/T3795—2020）要求编制环境风险应急预案、建立应急装备和储备物资，并定期进行突发环境污染事故应急演练并对应急预案进行修订，制定火灾、爆炸和物料泄漏</p>

			时的应急措施，且应报环保主管部门备案。 符合环境风险管控要求
资源利用效率要求	(1) 大力倡导使用清洁能源。 (2) 提升废水资源化技术，提高水资源回用率。 (3) 禁止销售使用燃料为“II类”（较严），具体包括：1、除单台出力大于等于 20 蒸吨/小时锅炉以外燃用的煤炭及其制品。2、石油焦、油页岩、原油、重油、渣油、煤焦油。		本项目使用清洁能源天然气和电，不使用高污染燃料。 符合资源利用效率要求

表 1.4.4-2 与“三线一单”相符性分析

相关文件		相关内容	相符性
生态保护红线	《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发[2020]1号）	丹金溧漕河（溧阳市）洪水调蓄区	位于项目东侧，距本项目最近直线距离约 650m，满足生态空间管控要求。
生态保护红线	《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74号）	西郊省级森林公园	位于项目南侧，距本项目最近直线距离约 8.45km，满足生态保护红线规划要求。
资源利用上线	《江苏中关村科技产业园北区（先导区）开发建设规划》（2019~2030年）	溧阳城区生活饮用水水源主要为沙河水库、大溪水库，规划生活区给水由清溪水厂和燕山水厂联合供水，水源主要为沙河水库和大溪水库；单位工业增加值新鲜水耗(m ³ /万元)≤8	本项目新鲜水用量约 158m ³ /d (47386.2m ³ /a)，单位工业增加值新鲜水耗(m ³ /万元)≤8。
资源利用上线		江苏中关村科技产业园北区规划面积 21.5km ² ，其中工业用地 9.35km ² ；单位工业用地增加值(亿元/km ²)≥9	项目新增占地面积 69.5 亩，项目用地用地性质为工业用地，与园区内土地利用规划相符；单位工业用地增加值(亿元/km ²)≥9。
资源利用上线		北区燃气输配系统由中低压输配管网和各级调压设施组成；规划保留 220kv 余桥变电所，作为北区主供电电源，规划期内主变容量扩容为 3×100MVA；同时规划	本项目使用清洁能源电和天然气，年消耗天然气量 80 万 m ³ ，用电 12036 万度，单位工业增加值综合能耗(t 标煤/万元)≤0.5。

		在环园北路建设1座110kV变电站；单位工业增加值综合能耗(t标煤/万元)≤0.5。	
环境 质量 底线	《江苏省地表水（环境）功能区划》（苏政复[2003]29号）、《2020年度溧阳市生态环境状况公报》、《江苏省溧阳高新区杨庄片区开发建设规划（2021-2030年）环境影响报告书》	项目纳污水体芜太运河水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水标准。 根据调研监测数据，纳污水体芜太运河pH、COD、氨氮、TP均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准限值	本项目废水达标接管进溧阳水务集团有限公司第二污水处理厂处理，污水处理厂尾水达标排放，则本项目废水排放不会降低现有水环境功能。
	《常州市环境空气质量功能区划分规定（2017）》、（2022）同创（环）字第（256）号、A220040615710501C、2021年溧阳东门子站环境空气质量逐日监测数据	项目所在地大气环境为二类区，项目所在区域执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准。根据2021年溧阳东门子站引用数据及补测数据，项目区域现状为达标区。SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、氯化氢、非甲烷总烃、氟化物、苯并[a]芘各项评价指标均能达标。	本项目排污总量通过区域削减或减量替代，区域内不会增加污染物排放。根据大气环境影响预测结果及结论，项目建设符合环境质量改善目标，建成后大气环境影响可接受，不会降低大气环境质量现状。
	市政府关于印发《溧阳市市区声环境功能区划》的通知（溧政发[2018]27号）、（2022）同创（环）字第（699）号	项目所在区域规划为3类声功能区，区域声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）表1中3类标准。根据现状监测数据，厂界噪声现状满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）表1中3类标准。	在落实相应隔声、减振、消声等噪声污染防治措施后，根据噪声预测结果，厂界噪声达标排放。本项目对声环境影响可以接受，不会降低区域声环境质量现状。
负面 清单	《市场准入负面清单（2022年版）》	无相关内容	未列入
	关于印发《<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）>江苏省实施细则》的通知（苏长江办发〔2022〕55号）	10.禁止在太湖流域一、二、三级保护区内开展《江苏省太湖水污染防治条例》禁止的投资建设活动 18.禁止新建、扩建国家《产业结构调整指导目录》、《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》明确的限制类、淘汰类、禁止类项目，法律法规和相关政	本项目位于太湖流域三级保护区，项目主要从事高性能纳米硅基负极材料的生产，不属于《江苏省太湖水污染防治条例》禁止的投资建设活动 本项目主要从事高性能纳米硅基负极材料的生产，属于非金属矿物制品业，计算机、通信和其他电子设备制造业，属于《产业结构调整指导目录》中鼓励类项目

		<p>策明令禁止的落后产能项目，以及明令淘汰的安全生 产落后工艺及装备项目</p>	
		<p>19.禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过 剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高 耗能高排放项目。</p>	<p>天目先导公司主要从事高性能纳米硅基负极 材料的生产，不属于产生过剩行业，不属于高 耗能高排放项目</p>

1.4.5 环保政策文件的相符性

（1）审批原则相符性分析

表 1.4.5-1 与《与（苏环办[2019]36 号）、（苏环办[2020]225 号）》相符性分析

文件	建设项目环评审批要点内容	相符性分析
《省生态环境厅关于进一步做好建设项目环评审批工作的通知》 （苏环办[2019]36号	一、有下列情形之一的，不予批准：（1）建设项目类型及其选址、布局、规模等不符合环境保护法律法规和相关法定规划；（2）所在区域环境质量未达到国家或者地方环境质量标准，且建设项目拟采取的措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求；（3）建设项目采取的污染防治措施无法确保污染物排放达到国家和地方排放标准，或者未采取必要措施预防和控制生态破坏；（4）改建、扩建和技术改造项目，未针对项目原有环境污染和生态破坏提出有效防止措施；（5）建设项目的环境影响报告书、环境影响报告表的基础资料数据明显不实，内容存在重大缺陷、遗漏，或者环境影响评价结论不明确、不合理。——《建设项目环境保护管理条例》	本项目主要从事高性能纳米硅基负极材料的生产，选址、布局、规模均符合环保法律法规和《江苏中关村科技产业园北区（先导区）产业发展规划(2019-2030年)》；项目拟采取的污染防治措施可确保污染物达标排放；环境影响报告书按要求和规范编制，基础资料数据属实。本项目未有所列不允批准的情形，因此不在此负面清单中
	二、严格控制在优先保护类耕地集中区域新建有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业，有关环境保护主管部门依法不予审批可能造成耕地土壤污染的建设项目环境影响报告书或者报告表。——《农用地土壤环境管理办法（试行）》（环境保护部 农业部令第 46 号）	本项目地块为江苏中关村科技产业园北区（先导区）工业用地，不属于优先保护类耕地，本项目不在此负面清单中
	三、严格落实污染物排放总量控制制度，把主要污染物排放总量指标作为建设项目环境影响评价审批的前置条件。排放主要污染物的建设项目，在环境影响评价文件审批前，须取得主要污染物排放总量指标。——《关于印发<建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法>的通知》（环发〔2014〕197号）	本项目污染物排放总量在审批前按照《常州市生态环境局关于建设项目的审批指导意见》、《市生态环境局关于加强建设项目新增主要污染物排放总量平衡管理的通知》（常环环评〔2021〕9号）予以落实。
	四、（1）规划环评要作为规划所包含项目环评的重要依据，对于不符合规划环评结论及审查意见的项目环评，依法不予审批。（2）对于现有同类型项目环境污染或生态破坏严重、环境违法违规现象多发，致使环境容量接近或超过承载能力的地区，在现有问题整改到位前，依法暂停审批该地区同类行业的项目环评文件。（3）对环境质量现状	本项目建设符合《江苏中关村科技产业园北区（先导区）开发建设规划》（2019~2030年）及环境影响报告书及其审查意见；项目所在区域同类型项目未出现破坏生态严重、

<p>超标的地区，项目拟采取的措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求的，依法不予审批其环评文件。对未达到环境质量目标考核要求的地区，除民生项目与节能减排项目外，依法暂停审批该地区新增排放相应重点污染物的项目环评文件。除受自然条件限制、确实无法避让的铁路、公路、航道、防洪、管道、干渠、通讯、输变电等重要基础设施项目外，在生态保护红线范围内，严控各类开发建设活动，依法不予审批新建工业项目和矿产开发项目的环评文件。——《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评〔2016〕150号）</p>	<p>环境违法违规现象多发等环境问题；本项目拟采取的污染防治措施可确保污染物达标排放，且本项目建设地点不在生态保护红线范围之内。因此，本项目不在此负面清单中</p>
<p>五、严禁在长江干流及主要支流岸线1公里范围内新建布局化工园区和化工企业。严格化工项目环评审批，提高准入门槛，新建化工项目原则上投资额不得低于10亿元，不得新建、改建、扩建三类中间体项目。——《关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的实施意见》（苏发〔2018〕24号）</p>	<p>本项目位置不在长江干流及主要支流岸线1公里范围内，且本项目不属于化工企业，且因此不在此负面清单中</p>
<p>六、禁止新建燃煤自备电厂。在重点地区执行《江苏省化工钢铁煤电行业环境准入和排放标准》。燃煤电厂2019年底前全部实行超低排放。——《关于加快全省化工钢铁煤电行业转型升级高质量发展的实施意见》（苏办发〔2018〕32号）</p>	<p>本项目不涉及新建燃煤自备电厂，因此不在此负面清单中</p>
<p>七、禁止建设生产和使用高VOCs含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。——《江苏省打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案》（苏政发〔2018〕122号）</p>	<p>本项目不涉及生产和使用高VOCs含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂，因此不在此负面清单中</p>
<p>八、一律不批新的化工园区，一律不批化工园区外化工企业（除化工重点监测点和提升安全、环保、节能水平及油品质量升级、结构调整以外的改扩建项目），一律不批化工园区内环境基础设施不完善或长期不能稳定运行企业的新改扩建化工项目。新建（含搬迁）化工项目必须进入已经依法完成规划环评审查的化工园区。 严禁在长江干流及主要支流岸线1公里范围内新建危化品码头。——《省政府关于深入推进全省化工行业转型发展的实施意见》（苏政发〔2016〕128号）</p>	<p>本项目不属于化工企业，且不涉及新建危化品码头，因此不在此负面清单中</p>
<p>九、生态保护红线原则上按禁止开发区域的要求进行管理，严禁不符合主体功能定位的各类开发活动，严禁任意改变用途。 ——《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发〔2018〕74号）</p>	<p>本项目建设地点不在生态保护红线内，因此不在此负面清单中</p>

<p>十、禁止审批无法落实危险废物利用、处置途径的项目，从严审批危险废物产生量大、本地无配套利用处置能力、且需设区市统筹解决的项目。——《省政府办公厅关于加强危险废物污染防治工作的意见》（苏政办发〔2018〕91号）</p>	<p>本项目产生的危险废物拟委托有资质单位处置。因此本项目不在此负面清单中</p>
<p>十一、（1）禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。（2）禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜核心区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。（3）禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。（4）禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建排污口，以及围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。（5）禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全以及保护生态环境、已建重要枢纽工程以外的项目，禁止在岸线保留区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全、航道稳定以及保护生态环境以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。（6）禁止在生态保护红线和永久基本农田范围内投资建设除国家重大战略资源勘查项目、生态保护修复和环境治理项目、重大基础设施项目、军事国防项目以及农牧民基本生产生活等必要的民生项目以外的项目。（7）禁止在长江干支流1公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目。（8）禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。（9）禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。（10）禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。</p> <p>——《关于发布长江经济带发展负面清单指南（试行）的通知》（推动长江经济带发展领导小组办公室文件第89号）</p>	<p>本项目地块为江苏中关村科技产业园北区（先导区）工业用地，位于太湖流域三级保护区，项目主要从事高性能纳米硅基负极材料的生产与研发，不属于《江苏省太湖水污染防治条例》禁止的投资建设活动；本项目不属于产生过剩行业；本项目属于鼓励类项目，不涉及落后工艺及装备使用</p>

<p>《省生态环境厅关于进一步加强建设项目环评审批和服务工作的指导意见》（苏环办[2020]225号）</p>	<p>(一)建设项目所在区域环境质量未达到国家或地方环境质量标准，且项目拟采取的污染防治措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求的，一律不得审批。</p> <p>(二)加强规划环评与建设项目环评联动，对不符合规划环评结论及审查意见的项目环评，依法不予审批。规划所包含项目的环评内容，可根据规划环评结论和审查意见予以简化。</p> <p>(三)切实加强区域环境容量、环境承载力研究，不得审批突破环境容量和环境承载力的建设项目。</p> <p>(四)应将“三线一单”作为建设项目环评审批的重要依据，严格落实生态环境分区管控要求，从严把好环境准入关。</p>	<p>本项目拟对产生的废气进行收集处理，并达标排放，有效减轻对环境的影响；项目建设符合国家和地方的产业政策，符合《江苏中关村科技产业园北区（先导区）开发建设规划》（2019~2030年）及环境影响报告书及其审查意见；项目符合江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案、常州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案”相关要求，符合文件要求。</p>
	<p>(五)对纳入重点行业清单的建设项目，不适用告知承诺制和简化环评内容等改革试点措施。</p> <p>(六)重点行业清洁生产水平原则上应达国内先进以上水平，按照国家和省有关要求执行超低排放或特别排放限值标准。</p> <p>(七)严格执行《江苏省长江经济带发展负面清单实施细则(试行)》，禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等行业中的高污染项目。禁止新建燃煤自备电厂。</p> <p>(八)统筹推动沿江产业战略性转型和在沿海地区战略性布局，坚持“规划引领、指标从严、政策衔接、产业先进”，推进钢铁、化工、煤电等行业有序转移，优化产业布局、调整产业结构，推动绿色发展。</p>	<p>本项目未纳入重点行业清单，清洁生产水达国内先进水平，不属于《江苏省长江经济带发展负面清单实施细则(试行)》禁止项目。</p>
	<p>(九)对国家、省、市级和外商投资重大项目，实行清单化管理。对纳入清单的项目，主动服务、提前介入，全程做好政策咨询和环评技术指导。</p> <p>(十)对重大基础设施、民生工程、战略新兴产业和重大产业布局等项目，开通环评审批</p>	<p>不涉及</p>

<p>“绿色通道”，实行受理、公示、评估、审查“四同步”，加速项目落地建设。</p> <p>(十一)推动区域污染物排放深度减排和内部挖潜，腾出的排放指标优先用于优质重大项目建设。指导排污权交易，拓宽重大项目排放指标来源。</p> <p>(十二)经论证确实无法避让国家级生态保护红线的重大项目，应依法履行相关程序，且采取无害化的方式，强化减缓影响和补偿措施。</p>	
<p>(十三)纳入生态环境部“正面清单”中环评豁免范围的建设项目，全部实行环评豁免，无须办理环评手续。</p> <p>(十四)纳入《江苏省建设项目环评告知承诺制审批改革试点工作实施方案》（苏环办〔2020〕155号）的建设项目，原则上实行环评告知承诺制审批。但对于穿（跨）越或涉及国家级生态保护红线和省生态空间管控区域的、未取得主要污染物排放总量指标的、年产生危险废物100吨以上的建设项目，不适用告知承诺制。</p>	<p>不涉及</p>
<p>(十五)严格执行建设项目环评分级审批管理规定，严禁超越权限审批、违反法定程序或法定条件审批。</p> <p>(十六)建立建设项目环保和安全审批联动机制，互通项目环保和安全信息，特别是涉及危险化学品的建设项目，必要时可会商审查和联合审批，形成监管合力。</p> <p>(十七)在产业园区（市级及以上）规划环评未通过审查、项目主要污染物排放指标未落实、重大环境风险隐患未消除的情况下，原则上不可先行审批项目环评。</p> <p>(十八)认真落实环评公众参与有关规定，依规公示项目环评受理、审查、审批等信息，保障公众参与的有效性和真实性。</p>	<p>本项目按照分级审批管理规定交由常州市生态环境局审批；项目审批前由生态环境局组织联合会审；本项目所在区域规划环评已通过审查；本项目将严格落实环评公众参与有关规定。</p>

(2) 与市政府办公室关于印发《2022年溧阳市深入打好污染防治攻坚战工作方案》（溧政办发〔2022〕24号）相符性分析

表 1.4.5-2 与“打好污染防治攻坚战”实相符性分析

文件相关内容	项目建设	相符性	
强化陆域水域污染协同治理	加强涉水企业污染治理。持续推进工业园区污染物限值限量管理工作，根据管理成效对县乡级工业集中区分类提出优化整合提升措施。...持续推进涉磷企业标准化、规范化整治，将涉磷企业纳入清单化动态管理...推进工业污水退出市政管网，推进工业污水处理厂建设。	本项目实行雨污分流、清污分流。项目废水达标接管，无含氮、磷生产废水排放。	与文件要求相符
强化环境风险预警防控和应急管理	完善环境应急管理体系和响应机制，健全跨区域、跨部门突发生态环境事件联防联控机制。开展涉危险废物、涉重金属企业、园区等重点领域环境风险调查评估，常态化推进环境风险企业隐患排查。对照突发水污染事件应急防控体系建设实施方案，完成丹金溧漕河应急处置方案和实际案例、重点园区三级防控体系建设方案、试点河流应急防范工程建设。完善环境应急指挥体系，建成区域环境应急基地和应急物资储备库。	项目建成后将合理调配专职环境管理人员，编制应急预案，定期开展演练，制定污染源日常监测制度及监测计划，完善环境应急指挥体系，建成区域环境应急基地和应急物资储备库，委托有资质的社会监测机构对污染源进行定期监测	与文件要求相符
提升生态环境执法监管效能	全面推行排污许可“一证式”管理，落实排污许可执法监管要求，加强排污许可与移动执法的衔接。加快构建立体、垂直、精准、规范、高效的现代化生态环境执法体系。推进生态环境执法监管能力标准化建设。加强行政执法与刑事司法衔接，推行异地执法处罚互认，探索以政府购买方式委托第三方开展执法辅助服务。加强移动源监管能力建设，开展垃圾焚烧发电行业达标排放专项整治，严厉打击危险废物非法转移、倾倒、处置等环境违法犯罪行为，严肃查处环评、监测等领域弄虚作假行为。	项目将按照《固定污染源排污管理分类管理名录》（2019年版）办理排污许可手续，危险废物委托有资质单位处置。	与文件要求相符

(3) 符合《关于印发<工业炉窑大气污染物综合治理方案>的通知》（环大气[2019]56号）、《关于印发江苏省工业炉窑大气污染综合治理方案的通知》（苏大气办[2019]6号）文件要求

表 1.4.5-3 与工业炉窑大气污染物综合治理方案相符性分析

文件相关内容	项目建设	相符性
加快燃料清洁低碳化替代。对以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的工业炉窑，加	本项目炉窑使用天然气，属于清洁燃	与文件要求

<p>快使用清洁低碳能源以及利用工厂余热、电厂热力等进行替代。重点区域禁止掺烧高硫石油焦（硫含量大于 3%）。玻璃行业全面禁止掺烧高硫石油焦。</p>	<p>料</p>	<p>相符</p>
<p>实施污染深度治理。推进工业炉窑全面达标排放。已有行业排放标准的工业炉窑（见附件 3），严格执行行业排放标准相关规定，配套建设高效脱硫脱硝除尘设施（见附件 4），确保稳定达标排放。已制定更严格地方排放标准的，按地方标准执行。重点区域钢铁、水泥、焦化、石化、化工、有色等行业，二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物（VOCs）排放全面执行大气污染物特别排放限值。已核发排污许可证的，应严格执行许可要求</p>	<p>本项目工业炉窑排放满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB32/3728-2020）表 1 标准。</p>	<p>与文件要求相符</p>

（4）与《太湖流域管理条例》（国务院令 第 604 号）、《江苏省太湖水污染防治条例》（2021 年修正）相符

根据《省政府办公厅关于公布江苏省太湖流域三级保护区范围的通知》（苏政办发〔2012〕221 号），本项目位于太湖流域三级保护区内。对照《太湖流域管理条例》、《江苏省太湖水污染防治条例》，分析如下：

表 1.4.5-4 与太湖相关条例相符性分析

	文件相关内容	本项目情况	相符性
<p>《太湖流域管理条例》（国务院令 第 604 号）</p>	<p>第二十八条 排污单位排放水污染物，不得超过经核定的水污染物排放总量，并应当按照规定设置便于检查、采样的规范化排污口，悬挂标志牌；不得私设暗管或者采取其他规避监管的方式排放水污染物。禁止在太湖流域设置不符合国家产业政策和水环境综合治理要求的造纸、制革、酒精、淀粉、冶金、酿造、印染、电镀等排放水污染物的生产项目，现有的生产项目不能实现达标排放的，应当依法关闭。</p>	<p>本项目位于太湖流域三级保护区，主要从事高性能纳米硅基负极材料的生产；生活污水、食堂废水（隔油预处理）、冷却塔强排水一并接管溧阳水务集团第二污水处理厂处理，项目建成后按照规定设置便于检查、采样的规范化排污口，悬挂标志牌。综上，本项目不属于太湖流域保护区的禁止行为，不在文件中规定的禁止建设项目之列。</p>	<p>相符</p>
<p>《江苏省太湖水污染防治条例》（2021 修正）</p>	<p>第四十三条，太湖流域一、二、三级保护区禁止以下行为： （一）新建、改建、扩建化学制浆造纸、制革、酿造、染料、印染、电镀以及其他排放含磷、氮等污染物的企业和项目，城镇污水集中处理等环境基础设施项目和第四十六条规定的情形除外； （二）销售、使用含磷洗涤用品； （三）向水体排放或者倾倒油类、酸液、碱液、剧毒废渣废液、含放</p>		

<p>射性废渣废液、含病原体污水、工业废渣以及其他废弃物；</p> <p>（四）在水体清洗装贮过油类或者有毒有害污染物的车辆、船舶和容器等；</p> <p>（五）使用农药等有毒物毒杀水生生物；</p> <p>（六）向水体直接排放人畜粪便、倾倒垃圾；</p> <p>（七）围湖造地；</p> <p>（八）违法开山采石，或者进行破坏林木、植被、水生生物的活动；</p> <p>（九）法律、法规禁止的其他行为。</p>		
--	--	--

（5）与危险废物处置等相关要求相符性分析

表 1.4.5-5 与危险废物处置相关文件相符性分析

	文件要求	相符性
<p>《江苏省人民政府办公厅关于加强危险废物污染防治工作的意见》（苏政办发[2018]91号文）</p>	<p>推动产业结构优化调整，提升工业绿色发展水平，不得新建、改建、扩建三类中间体项目，减少低价值、难处理危险废物的产生量。严格淘汰落后产能，依法关闭规模小、污染重、危险废物治理难度大的企业。</p> <p>对年产危险废物量 500 吨以上且当年均未落实处置去向，以及累计贮存 2000 吨以上的化工企业，督促企业限期整改，未按要求完成整改的，依法依规予以处理。</p> <p>严格控制产生危险废物的项目建设，禁止审批无法落实危险废物利用、处置途径的项目，从严审批危险废物产生量大、本地无配套利用处置能力、且需设区市统筹解决的项目。</p> <p>严格规范建设项目危险废物环境影响评价，科学判定废物危险特性或提出鉴别方案建议。对无危险废物集中处置设施或处置能力严重不足且设区市无法统筹解决的地区，以及对飞灰、工业污泥、废盐等危险废物库存量大且不能按要求完成规范处置的地区，暂停审批该地区产生危险废物的工业项目环境影响评价文件。</p>	<p>本项目主要从事高性能纳米硅基负极材料的生产，符合地方规划，不属于医药、农药和染料中间体项目及淘汰落后产能；危险废物年产生量约 28.28t/a，拟委托江苏利之生环保服务有限公司收集，与文件要求相符。</p> <p>根据《国家危险废物名录》（2021 版）、《危险废物鉴别标准 通则》（GB 5085.7-2019）等科学判定废物危险特性，本项目产生的危险废物按规范按时处置委托资质单位处置，库存量小，与文件要求相符。</p>
<p>《省生态环境厅关于印发江苏省危险废物</p>	<p>设置标志牌、包装识别标签和视频监控，配备通讯设备、照明设施和消防设施；在出入口、设施内部、危险废物运输车辆通道等关键位置按照危险废物贮存设施视频监控布施要求设置视频监控，并与中控室联网。鼓励有条件的企业采用云存</p>	<p>本项目依托现有 80m²危废暂存区，设置标志牌、包装识别标签和视频监控，并配备通讯设备、照明设施和消防设施；在出入口、设施内</p>

<p>贮存规范化管理专项整治行动方案的通知》（苏环办[2019]149号）</p> <p>《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办[2019]327号）</p>	<p>储方式保存视频监控数据。企业应根据危险废物的种类和特性进行分区分类贮存，设置防雨、防火、防雷、防扬散、防渗漏装置及泄漏液体收集装置。</p> <p>危险废物仓库须设置气体导出口及气体净化装置，确保废气达标排放。</p> <p>对易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物进行预处理，稳定后贮存，否则按易爆、易燃危险品贮存。</p> <p>贮存易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物贮存设施应按照应急管理、消防、规划建设等相关职能部门的要求办理相关手续。</p> <p>贮存废弃剧毒化学品的，应按照公安机关要求落实治安防范措施，应采取双钥匙封闭式管理，且有专人24小时看管。</p>	<p>部、危险废物运输车辆通道等关键位置按照危险废物贮存设施视频监控布施要求设置视频监控，并与中控室联网；设置防雨、防火、防雷、防扬散、防渗漏装置。</p> <p>易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物需预处理后进入危废贮存设施，设置换气系统及净化装置。项目须按照应急管理、消防、规划建设等相关职能部门的要求办理相关手续。</p>
<p>《省政府办公厅关于印发江苏省强化危险废物监管和利用处置能力改革实施方案的通知》（苏政办发〔2022〕11号）</p>	<p>（五）落实涉危险废物单位主体责任。危险废物产生、收集、贮存、运输、利用处置单位主要负责人（法定代表人、实际控制人）是危险废物污染防治和安全生产第一责任人，严格落实危险废物污染防治和安全生产法律法规制度。危险废物产生单位应将危险废物提供或者委托给有资质单位收集、贮存、利用处置，并与其直接签订相应合同，严禁将危险废物提供或者委托给无资质单位进行收集、贮存和利用处置。危险废物产生单位和经营单位依法及时公开危险废物污染防治信息，依法依规投保环境污染责任保险。</p> <p>（九）严格项目准入。新改扩建项目依法严格履行环保、安全、规划、住建、消防、节能审查等相关手续和“三同时”制度。严禁审批未采取必要措施预防和控制生态破坏的涉危险废物项目。新改扩建危险废物利用处置项目必须包括八位危险废物代码明确的全部危险废物种类。严格环评管理，新改扩建项目要依法开展环境影响评价，严格按照《建设项目危险废物环境影响评价指南》科学评价危险废物，明确危险废物种类、数量、属性、贮存设施及需要配套的污染防治措施。依法依规对已批复的重点行业涉危险废物建设项目环境影响评价文件开展复核。严格落实危险废物鉴定、再生利用等标准规范，严禁以副产品名义逃避监管。依</p>	<p>本项目严格落实危险废物污染防治和安全生产法律法规制度，危险废物在投运前签订危废处置协议，委托有资质单位处置；依法及时公开危险废物污染防治信息，依法依规投保环境污染责任保险。</p> <p>本项目依法严格履行环保、安全、规划、住建、消防、节能审查等相关手续和“三同时”制度，项目明确危险废物种类、数量、属性、贮存设施及需要配套的污染防治措施。</p>

<p>法落实工业固体废物排污许可制度。</p>	
<p>（十一）强化危险废物申报管理。危险废物产生单位要按规定制定危险废物管理计划，明确减少危险废物产生量和危害性的措施以及危险废物贮存、利用处置措施，并按相关要求进行备案。建立危险废物环境管理台账，依法申报危险废物产生、贮存、运输、利用处置等信息并对其真实性、完整性和准确性负责。（省生态环境厅负责）</p>	<p>危险废物产生单位要求按规定制定危险废物管理计划，建立危险废物环境管理台账</p>
<p>（十四）规范危险废物贮存管理。严格执行危险废物贮存标准和识别标志设置相关要求，危险废物利用处置单位和年产生量 1000 吨及以上的危险废物产生单位应在关键位置设置视频监控，并与江苏省危险废物全生命周期监控系统联网。低风险危险废物产生单位以及教育、科研院所、机动车维修机构、检测检验机构等单位，确实不具备贮存场所建设条件的，可在产废点设置符合环保和安全要求的临时收集设施，设置识别标志、建立台账、规范贮存。积极推进危险废物贮存场所（设施）专项治理，坚持政府主导、部门联动、分类施策。县级以上人民政府牵头，自然资源、生态环境、住房城乡建设、应急（或行政审批）等有关部门参与，重点解决危险废物贮存场所（设施）本质安全和环保水平符合相关要求但部分手续不全的问题。</p>	<p>本项目依托现有 80m² 危废暂存区，设置标志牌、包装识别标签和视频监控，并配备通讯设备、照明设施和消防设施</p>

（6）项目与重金属污染防治相关要求相符性

表 1.4.5-6 与重金属污染防治相关文件相符性分析

重金属污染防治相关文件		项目建设	相符性
文件	相关内容		
<p>《关于进一步加强重金属污染防治的意见》环固体〔2022〕17号</p>	<p>重点重金属污染物。重点防控的重金属污染物是铅、汞、镉、铬、砷、铊和铍，并对铅、汞、镉、铬和砷五种重点重金属污染物排放量实施总量控制。 重点行业。包括重有色金属矿采选业（铜、铅锌、镍钴、锡、铋和汞矿采选），重有色金属冶炼业（铜、铅锌、镍钴、锡、铋和汞冶</p>	<p>本项目主要从事高性能纳米硅基负极材料的生产，不属于重点行业，亦不涉及重点重金属排放。本项目建设地址位于江苏</p>	<p>相符</p>

<p>《关于进一步做好涉重金属行业污染防治工作的通知》 环保厅[2018]183号</p>	<p>炼），铅蓄电池制造业，电镀行业，化学原料及化学制品制造业（电石法（聚）氯乙烯制造、铬盐制造、以工业固体废物为原料的锌无机化合物工业），皮革鞣制加工业等6个行业。 重点区域。依据重金属污染物排放状况、环境质量改善和环境风险防控需求，划定重金属污染防治重点区域。</p>	<p>中关村科技产业园昆仑街道环园北路南侧、康安路西侧，属于江苏中关村科技产业园北区（先导区）范围，江苏省中关村高新技术产业开发区为江苏省人民政府批准的省级高新区，《江苏中关村科技产业园北区（先导区）产业发展规划(2019-2030年)环境影响报告书》，于2020年12月16日通过了常州市生态环境局审查-常溧环审[2020]236号</p>
<p>《关于加强涉重金属行业污染防治的意见》（环土壤[2018]22号）</p>	<p>...优化重点行业企业布局。...新建、扩建的重有色金属冶炼、电镀、制革企业优先选择布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。 ...开展电镀行业重金属污染综合整治，推进专业电镀园区、专业电镀企业重金属污染深度治理...加强涉重金属固体废物环境管理。加强重点行业企业废渣场环境管理，完善防渗漏、防流失、防扬散等措施。</p>	

(7) 符合《2020年挥发性有机物治理攻坚方案》相关要求

表 1.4.5-7 与《2020年挥发性有机物治理攻坚方案》相符性分析

相关文件	文件相关内容	相符性分析
<p>关于印发《2020年挥发性有机物治理攻坚方案》的通知</p>	<p>企业应建立原辅材料台账，记录 VOCs 原辅材料名称、成分、VOCs 含量、采购量、使用量、库存量、回收方式、回收量等信息，并保存相关证明材料。</p>	<p>企业将按要求建立台账记录，记录 VOCs 原辅材料名称、成分、VOCs 含量、采购量、使用量、库存量、回收方式、回收量等信息。满足文件要求</p>
	<p>2020年7月1日起，全面执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》，重点区域应落实无组织排放特别控制要求。各地要加大标准生效时间、涉及行业及控制要求等宣贯力度，通过现场指导、组织培训、新</p>	<p>已对照《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019），符合标准要求。 满足文件要求</p>

<p>媒体信息推送、发放明白纸等多种方式，督促指导企业对照标准要求开展含 VOCs 物料（包括含 VOCs 原辅材料、含 VOCs 产品、含 VOCs 废料以及有机聚合物材料等）储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等无组织排放环节排查整治，对达不到要求的加快整改。</p>	
<p>组织企业对现有 VOCs 废气收集率、治理设施同步运行率和去除率开展自查，重点关注单一采用光氧化、光催化、低温等离子、一次性活性炭吸附、喷淋吸收等工艺的治理设施，7 月 15 日前完成。对达不到要求的 VOCs 收集、治理设施进行更换或升级改造，确保实现达标排放。除恶臭异味治理外，一般不采用低温等离子、光催化、光氧化等技术。行业排放标准中规定特别排放限值和要求的，应按相关规定执行；未制定行业标准的应执行大气污染物综合排放标准和挥发性有机物无组织排放控制标准；已制定更严格地方排放标准的，按地方标准执行。</p>	<p>运营期废气收集装置、处理设施将与生产设备“同启同停”，热处理、包覆废气采用焚烧炉处理后达标排放。满足文件要求</p>
<p>将无组织排放转变为有组织排放进行控制，优先采用密闭设备、在密闭空间中操作或采用全密闭集气罩收集方式；对于采用局部集气罩的，应根据废气排放特点合理选择收集点位，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不低于 0.3 米/秒，达不到要求的通过更换大功率风机、增设烟道风机、增加垂帘等方式及时改造；加强生产车间密闭管理，在符合安全生产、职业卫生相关规定前提下，采用自动卷帘门、密闭性好的塑钢门窗等，在非必要时保持关闭。按照与生产设备“同启同停”的原则提升治理设施运行率。</p>	<p>项目根据废气排放特点合理选择收集点位，减少无组织废气产生量；废气处理设施同步运行，满足文件要求</p>

（8）符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）相关要求

表 1.4.5-8 与《C》相符性分析

	文件相关内容	本项目建设	相符性
VOCs 物料储存无组织排放控制要求	5.1.1 VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。	本项目涉及 VOCs 的原辅料主要是丙烷，现阶段储存于密闭的气罐车中。	与文件要求相符
	5.1.2 盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。	本项目盛放丙烷的气罐车存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地，保持密闭。	与文件要求相符
VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求	6.1.1 液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应采用密闭容器、罐车。	丙烷采用密闭管道输送。	与文件要求相符
工艺过程 VOCs 无组织排放控制要求	7.2.2 有机聚合物产品用于制品生产的过程，在混合/混炼、塑炼/塑化/熔化、加工成型（挤出、注射、压制、压延、注塑、纺丝等）等作业中应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	本项目热处理、包覆废气经密闭管道收集后采用焚烧炉处理后通过排气筒达标排放；	与文件要求相符
	7.3.1 企业应建立台账，记录含 VOCs 原辅材料和含 VOCs 产品的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息。台账保存期限不少于 3 年。	企业拟建立 VOCs 物料台账，台账保存 3 年。	与文件要求相符
	7.3.4 工艺过程产生的含 VOCs 废料（渣、液）应按照第 5 章、第	本项目产生的废油等加盖密闭。	与文件要求相

	6 章的要求进行储存、转移和输送。盛装过 VOCs 物料的废包装容器应加盖密闭。		符
VOCs 无组织排放废气收集处理系统要求	10.1.2 VOCs 废气收集处理系统应与生产工艺设备同步运行。 VOCs 废气收集处理系统发生故障或检修时,对应的生产工艺设备应停止运行,待检修完毕后同步投入使用;生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的,应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。	本项目热处理、包覆废气经密闭管道收集后采用焚烧炉处理,废气收集处理系统将生产工艺设备同步运行。	与文件要求相符
	10.2.1 企业应考虑生产工艺、操作方式、废气性质、处理方法等因素,对 VOCs 废气进行分类收集。	本项目对 VOCs 废气进行分类收集。热处理、包覆废气经密闭管道收集后采用焚烧炉处理后通过排气筒达标排放。	与文件要求相符
	10.2.2 废气收集系统排风罩(集气罩)的设置应符合 GB/T 16758 的规定。采用外部排风罩的,应按 GB/T 16758、AQT 4274-2016 规定的方法测量控制风速,测量点应选取在距排风罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置,控制风速不应低于 0.3 m/s (行业相关规范有具体规定的,按相关规定执行)。	废气处理设施应委托有资质单位设计施工,要求集气罩的设置应符合 GB/T 16758 的规定,收集控制风速不低于 0.3m/s。	与文件要求相符
	10.2.3 废气收集系统的输送管道应密闭。废气收集系统应在负压下运行,若处于正压状态,应对输送管道组件的密封点进行泄漏检验,泄漏检验值不应超过 500 umol/mol,亦不应有感官可察觉泄漏。泄漏检验频次、修复与记录的要求按照第 8 章规定执行。	各废气收集管道密闭,负压运行。	与文件要求相符
	10.3.1 VOCs 废气收集处理系统污染物排放应符合 GB 16297 或相关行业排放标准的规定。	根据工程分析,排气筒非甲烷总烃排放达《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表 1 排放限值。	与文件要求相符

<p>10.3.2 收集的废气中 NMHC 初始排放速率$\geq 3\text{kg/h}$时,应配置 VOCs 处理设施,处理效率不应低于 80%;对于重点地区,收集的废气中 NMHC 初始排放速率$\geq 2\text{kg/h}$时,应配置 VOCs 处理设施,处理效率不应低于 80%;采用的原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外。</p>	<p>项目所在地属于重点地区,包覆废气采用焚烧炉处理,处理效率 95%。</p>	<p>与文件要求相符</p>
<p>10.3.4 排气筒高度不低于 15m(因安全考虑或有特殊工艺要求的除外),具体高度以及与周围建筑物的相对高度关系应根据环境影响评价文件确定。</p>	<p>排气筒高度达到 27m。</p>	<p>与文件要求相符</p>

(9) 符合《省大气办关于印发〈江苏省重点行业挥发性有机物清洁原料替代工作方案〉的通知》（苏大气办[2021]2号）相关要求

表 1.4.5-9 与《省大气办关于印发〈江苏省重点行业挥发性有机物清洁原料替代工作方案〉的通知》相符性分析

判断依据	本项目内容	相符性分析
<p>以工业涂装、包装印刷、木材加工、纺织（附件 1）等行业为重点,分阶段推进 3130 家企业（附件 2）清洁原料替代工作。实施替代的企业要使用符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）规定的粉末、水性、无溶剂、辐射固化涂料产品；符合《油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值》（GB38507-2020）规定的水性油墨和能量固化油墨产品；符合《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB 38508-2020）规定的水基、半水基清洗剂产品；符合《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB 33372-2020）规定的水基型、本体型胶粘剂产品。若确实无法达到上述要求,应提供相应的论证说明,相关涂料、油墨、清洗剂、胶粘剂等产品应符合相关标准中 VOCs 含量的限值要求。</p>	<p>本项目为从事高性能纳米硅基负极材料的生产,属于非金属矿物制品业,计算机、通信和其他电子设备制造业,不属于工业涂装、包装印刷、木材加工、纺织等行业。满足文件要求。</p>	<p>与文件要求相符</p>
<p>严格准入条件。禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的涂料、油墨、胶黏剂等项目。2021 年起,全省工业涂装、包装印刷、纺织、木材加工等行业以及涂料、油墨等</p>	<p>本项目不属于生产和使用高 VOCs 含量的涂料、油墨、胶黏剂等项目。</p>	<p>与文件要求相</p>

<p>生产企业的新的（改、扩）建项目需满足低（无）VOCs 含量限值要求。省内市场上流通的水性涂料等低挥发性有机物含量涂料产品，执行国家《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）。</p>		<p>符</p>
<p>强化排查整治。各地在推动 3130 家企业实施源头替代的基础上，举一反三，对工业涂装、包装印刷、木材加工、纺织等涉 VOCs 重点行业进行再排查、再梳理，督促企业建立涂料等原辅材料购销台账，如实记录使用情况。对具备替代条件的，要列入治理清单，推动企业实施清洁原料替代；对替代技术尚不成熟的，要开展论证核实，并加强现场监管，确保 VOCs 无组织排放得到有效控制，废气排气口达到国家及地方 VOCs 排放控制标准要求。</p>	<p>本项目不在 3130 家企业名单内，不属于工业涂装、包装印刷、木材加工、纺织等行业； 本项目不涉及使用 VOCs 物料。</p>	<p>与文件要求相符</p>

1.5 关注的主要环境问题及环境影响

针对本项目的自身特点，本次评价重点关注的环境问题主要有：

（1）本项目废气污染物排放对区域大气环境影响是否在可接受范围内；同时关注本项目废气非甲烷总烃、苯并[a]芘等的排放对周边敏感目标如张家丰村等影响是否可接受。

（2）本项目位于太湖流域三级保护区，关注项目是否涉及含氮磷生产废水排放，是否与《太湖流域管理条例》、《江苏省太湖水污染防治条例》等文件相符。

（3）项目纳污河流芜太运河水环境质量符合Ⅲ类水质标准要求。关注项目水污染控制和水环境影响减缓措施是否有效、依托污水厂污水处理设施的是否可行、废水回用可行性分析、有无区域替代源削减方案等。

（4）本项目危险废物需在厂区暂存并定期委托有资质单位处置，重点关注危废的暂存/处置的合理性、可靠性，能否满足《危险废物贮存污染控制标准》、《省生态环境厅关于印发江苏省危险废物贮存规范化管理专项整治行动方案的通知》（苏环办[2019]149号）以及《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办[2019]327号）等要求。

（5）项目环境风险是否可以接受：本项目在建设单位做好各项风险防范措施及应急措施的前提下，环境风险在可接受范围内。关注本项目环境管理水平及环境监控计划。

1.6 环境影响评价的主要结论

本项目建设符合国家和地方相关环保政策，用地为工业用地；项目所在区域环境质量现状良好；项目所采用的污染防治措施技术经济可行，能保证各种污染物稳定达标排放；对评价区域环境影响较小，不会降低区域环境质量；通过采取有针对性的风险防范措施并落实应急预案，项目的环境风险可接受；已按《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部第4号令）进行了公众参与，期间未收到反馈意见；针对项目特点提出了具体的环境管理要求及监测计划；目前，项目设置的卫生防护距离范围内无居民等敏感目标。项目在设计、建设、运行全过程中

还必须满足消防、安全、职业卫生等相关管理要求，进行规范化的设计、施工和运行管理，同时，在落实本报告书中的各项环保措施以及各级环保主管部门管理要求的前提下，从环境保护角度论证，本项目建设具有环境可行性。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家法规与政策

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015.01.01 施行）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018.12.29 修订并施行）；
- (3) 《中华人民共和国水法》（2016 年 07 月 02 日修订）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 01 月 01 日起施行）；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2021 年 12 月 24 日修订，2022 年 6 月 5 日起施行）；
- (6) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日修订并施行）；
- (7) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日修订，2020 年 9 月 1 日施行）；
- (8) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2018 年 08 月 31 日修订，2019 年 01 月 01 日起施行）；
- (9) 《中华人民共和国水土保持法》（2011 年 03 月）；
- (10) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018 年 10 月 26 日第修正并实施）；
- (11) 《太湖流域管理条例》（中华人民共和国国务院令第 604 号，2011 年 11 月 1 日起施行）；
- (12) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号）（2017 年 07 月 16 日）；
- (13) 《“十四五”环境影响评价与排污许可工作实施方案》（环环评[2022]26 号）；
- (14) 《排污许可管理条例》（国务院令第 736 号，2021 年 3 月 1 日起施行）；
- (15) 《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》（部令第 11 号，2019 年 12 月 20 日起施行）
- (16) 《污染地块土壤环境管理办法（试行）》（部令第 42 号，2017 年 7 月 1 日）
- (17) 《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（部令第 3 号，2018 年 8 月 1 日）

- (18) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（2021 年 1 月 1 日起施行，部令第 16 号）；
- (19) 《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年 12 月 27 日修改，2021 年 12 月 30 日施行）；
- (20) 《产业发展与转移指导目录》（2018 年）；
- (21) 《战略性新兴产业分类（2018）》（国家统计局令第 23 号，2018 年 11 月 7 日施行）；
- (22) 关于印发《市场准入负面清单（2022 年版）》的通知（发改体改规〔2022〕397 号）；
- (23) 《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》（环环评〔2021〕45 号）；
- (24) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评〔2016〕150 号）；
- (25) 《危险化学品目录（2015 版）》（2015 年 05 月 01 日实施）；
- (26) 《特别管控危险化学品目录（第一版）》（应急管理部、工业和信息化部、公安部、交通运输部 2020 年第 1 号公告，2020 年 05 月 30 日）；
- (27) 《各类监控化学品名录（2020 版）》（工业和信息化部令第 52 号，2020 年 6 月 3 日施行）；
- (28) 《优先控制化学品名录（第一批）》（工业和信息化部、国家计生计委、环境保护部 公告 2017 年第 83 号，2017 年 12 月 28 日施行）；
- (29) 《优先控制化学品名录（第二批）》（生态环境部、工业和信息化部、卫生健康委员会 公告 2020 年第 47 号，2020 年 11 月 2 日施行）
- (30) 《国家危险废物名录（2021 版）》（2021 年 01 月 01 日起施行）；
- (31) 《国务院办公厅关于印发强化危险废物监管和利用处置能力改革实施方案的通知》（国办函〔2021〕47 号）；
- (32) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》，环保部公告 2017 年第 43 号，2017 年 10 月 1 日印发，2017 年 10 月 1 日起施行；

- (33) 《关于印发《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》的通知》（环发[2014]197号，环境保护部，2014年12月30日）；
- (34) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部 部令 第4号，2019年1月1日起施行）；
- (35) 《关于印发<工业炉窑大气污染物综合治理方案>的通知》（环大气[2019]56号）；
- (36) 《“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”编制技术指南（试行）》（环办环评[2017]99号），环境保护部，2017年12月）
- (37) “关于印发《环境信息依法披露制度改革方案》的通知”（环综合〔2021〕43号）。

2.1.2 地方法规与政策

- (1) 《江苏省大气污染防治条例》（2015年2月1日江苏省第十二届人民代表大会第三次会议通过，根据2018年3月28日江苏省第十三届人民代表大会常务委员会第二次会议《关于修改〈江苏省大气污染防治条例〉等十六件地方性法规的决定》修正）；
- (2) 《江苏省水污染防治条例》（2020年11月27日江苏省第十三届人民代表大会常务委员会第十九次会议通过，将于2021年5月1日起施行）
- (3) 《江苏省环境噪声污染防治条例》（江苏省第十三届人民代表大会第二次会议于2018年3月28日通过，自2018年5月1日起施行）；
- (4) 《江苏省太湖水污染防治条例》（2021年9月29日江苏省第十三届人民代表大会常务委员会第二十五次会议第四次修正）；
- (5) 《江苏省固体废弃物污染环境防治条例》（江苏省第十三届人民代表大会第二次会议于2018年3月28日通过，自2018年5月1日起施行）；
- (6) 《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》（苏办发[2018]32号-附件3）；
- (7) 关于印发《江苏省太湖流域战略性新兴产业类别目录（2018年本）》的通知（2018年5月1日起实施）；
- (8) 《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发[2020]1号）；

- (9) 《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发〔2018〕74号）；
- (10) 《省政府办公厅关于印发江苏省“十四五”生态环境保护规划的通知》，苏政办发〔2021〕84号；
- (11) 省生态环境厅 省水利厅 关于印发《江苏省地表水（环境）功能区划（2021—2030年）》的通知（苏环办〔2022〕82号）
- (12) 《市政府关于印发《常州市环境空气质量功能区划分规定（2017）》的通知》（常政发〔2017〕160号）；
- (13) 《市政府关于印发《溧阳市市区声环境功能区划》的通知》（溧政发〔2018〕27号）；
- (14) 《省政府办公厅关于公布江苏省太湖流域三级保护区范围的通知—苏政办发〔2012〕221号》；
- (15) 《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》（江苏省环保厅，苏环控〔1997〕122号）；
- (16) 江苏省太湖流域入河（湖）排污口规范化整治指南（试行）的函（苏太办〔2022〕5号）；
- (17) 省政府办公厅关于印发江苏省太湖流域建设项目重点水污染物排放总量指标减量替代管理暂行办法的通知（苏政办发〔2018〕44号）；
- (18) 《关于加强建设项目烟粉尘、挥发性有机物准入审核的通知》（苏环办〔2014〕148号）；
- (19) 《关于落实省大气污染防治行动计划实施方案严格环境影响评价准入的通知》（苏环办〔2014〕104号）；
- (20) 《常州市建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理实施细则》（常政办发〔2015〕104号，2015年8月20日）；
- (21) 省生态环境厅关于进一步做好建设项目环评审批工作的通知（苏环办〔2019〕36号）；
- (22) 《省生态环境厅关于进一步加强建设项目环评审批和服务工作的指导意见》（苏环办〔2020〕225号）；；

- (23) 《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办[2019]327号）；
- (24) 《省生态环境厅关于印发江苏省危险废物贮存规范化管理专项整治行动方案的通知》（苏环办〔2019〕149号）；
- (25) 《关于做好生态环境与应急管理部门联动工作的意见》（苏环发[2020]101号）；
- (26) 市政府办公室关于印发《2022年溧阳市 深入打好污染防治攻坚战工作方案》的通知 溧政办发〔2022〕24号；
- (27) 关于印发《<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）>江苏省实施细则》的通知（苏长江办发〔2022〕55号）；
- (28) 《省政府关于印发江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知（苏政发〔2020〕49号）；
- (29) 《关于印发常州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（常环[2020]95号）；
- (30) 《省生态环境厅关于将排污单位活性炭使用更换纳入排污许可管理的通知》；
- (31) 《关于做好生态环境与应急管理部门联动工作的意见》（苏环发[2020]101号）；
- (32) 《关于印发江苏省挥发性有机物清洁原料替代工作方案的通知》（苏大气办〔2021〕2号）；
- (33) 《关于印发常州市挥发性有机物清洁原料替代工作方案的通知》（常污防攻坚指办〔2021〕32号）；
- (34) 《关于印发江苏省工业炉窑大气污染综合治理方案的通知》（苏大气办〔2019〕6号）；
- (35) 《省政府办公厅关于印发江苏省强化危险废物监管和利用处置能力改革实施方案的通知》（苏政办发〔2022〕11号）。

2.1.3 环境影响评价技术文件

- (1) 《环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJT2.3-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- (7) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）；
- (9) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；
- (10) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环境保护部 2017 年第 43 号公告）；
- (11) 《固体废物鉴别标准 通则》（GB 34330-2017）；
- (12) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单；
- (13) 《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）；
- (14) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；
- (15) 《危险废物污染防治技术政策》（环发[2001]199 号）；
- (16) 《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）；
- (17) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942—2018）；
- (18) 《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）；
- (19) 《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑 》（HJ1121-2020）；
- (20) 《排污单位自行监测技术指南 总则 》（HJ 819-2017）。

2.2 环境影响因素识别、评价因子确定和评价标准

2.2.1 环境影响因素识别

根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016），本项目环境要素识别情况见下表 2.2.1-1。对照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）要求，土壤环境影响类型与影响途径识别见表 2.2.1-2。

表 2.2.1-1 环境影响因素识别与筛选结果

影响受体	自然环境	生态环境	社会环境
------	------	------	------

		环境空气	地表水环境	地下水环境	土壤环境	声环境	陆域环境	水生生物	渔业资源	主要生态保护区	农业与土地利用	居民区	特定保护区	人群健康	环境规划
施工期	施工废水		-1S	-1S	-1S										
	施工扬尘	-1S													
	施工噪声					-1S									
	施工废渣				-1S										
运行期	废水排放		-1L				-1L	-1L						-1L	
	废气排放	-1L			-1L		-1L			-1L		-1I		-1S	-1S
	噪声排放					-1L									
	固体废物				-1L		-1L							-1L	-1L
	事故风险	-1S	-1S	-1S	-1S									-1S	-1S

说明：“+”、“-”分别表示有利、不利影响；“L”、“S”分别表示长期、短期影响；“0”、“1”、“2”、“3”数值分别表示无影响、轻微影响、中等影响和重大影响；用“D”、“I”表示直接、间接影响；用“R”、“N”表示可逆、不可逆影响。

表 2.2.1-2 项目土壤环境影响识别表

不同时段	污染影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
建设期	-	√	√	-
运营期	√	√	√	-
服务期满后	-	-	-	-

2.2.2 环境影响评价因子

根据环境影响行为识别及环境空气、地表水、声环境、地下水、土壤现状调查和工程分析，确定具体的指标选择见表 2.2.2-1。

表 2.2.2-1 评价因子一览表

类别	现状评价因子	影响评价因子	总量控制因子	考核因子
环境空气	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ 、苯并[a]芘、非甲烷总烃	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、苯并[a]芘、非甲烷总烃	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、VOC _s	苯并[a]芘、非甲烷总烃
地表水	pH、COD、氨氮、TP	COD、SS、氨氮、TN、TP、动植物油类	COD、氨氮、TN、TP	SS、动植物油类
声环境	等效 A 声级 Leq (A)	等效 A 声级 Leq (A)	—	—
地下水	pH、耗氧量 (COD _{Mn})	耗氧量 (COD _{Mn} 法)	—	—

	法)、氨氮、溶解性总固体、K ⁺ 、+Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、总大肠菌群、细菌总数			
土壤	GB36600中“重金属和无机物、挥发性有机物、半挥发性有机物”等45项污染物项目。	苯并[a]芘	—	—
固废	—	一般工业固废、危险废物、生活垃圾的产生量、处置及利用情况	—	—

2.2.3 环境质量标准

(1) 环境空气质量标准

根据《常州市环境空气质量功能区划分规定(2017)》，项目所在地大气环境功能区划为二类区，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、O₃、CO执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)表1中二级标准，NO_x、苯并[a]芘执行GB3095-2012表2中二级标准；非甲烷总烃参照执行《大气污染物综合排放标准详解》制定非甲烷总烃排放标准时所采用的质量标准限值。具体限值见表2.2.3-1。

表 2.2.3-1 环境空气质量标准限值表

区域名	执行标准	表号及级别	污染物指标	单位	标准限值		
					1小时平均	24小时平均	年平均
扩建项目所在地	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)	表1 二级标准	SO ₂	μg/m ³	500	150	60
			NO ₂		200	80	40
			PM ₁₀		/	150	70
			PM _{2.5}		/	75	35
			O ₃		200	160(8小时平均)	
		CO	mg/m ³	10	4	/	
		表2 二级标准	NO _x	μg/m ³	250	100	50
			苯并[a]芘		/	0.0025	0.001

	《大气污染物综合排放标准详解》	/	非甲烷总烃	mg/m ³	2.0	/	/
--	-----------------	---	-------	-------------------	-----	---	---

（2）地表水环境质量标准

根据《江苏省地表水（环境）功能区划（2021—2030年）》的通知（苏环办[2022]82号），项目最终纳污水体芜太运河规划水质目标为Ⅲ类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水标准。具体标准值见表 2.2.3-2。

表 2.2.3-2 地表水环境质量标准限值表

水域名	执行标准	表号及级别	污染物指标	单位	标准限值
芜太运河	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)	表 Ⅲ类	pH	无量纲	6-9
			COD	mg/L	20
			氨氮		1.0
			TP		0.2

（3）声环境质量标准

根据《市政府关于印发《溧阳市市区声环境功能区划》的通知》（溧政发[2018]27号）以及《江苏中关村科技产业园北区（先导区）开发建设规划环境影响报告书》，本项目四周厂界属于 3 类标准适用区。具体标准限值见表 2.2.3-3。

表 2.2.3-3 声环境质量标准限值表

区域名	执行标准	表号及级别	标准限值 dB (A)	
			昼间	夜间
本项目四周厂界	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)	表 1 中 3 类	65	55

（4）地下水环境质量标准

项目所在区域地下水尚未划分类别，本项目地下水参照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）进行评价，具体标准值见表 2.2.3-4。

表 2.2.3-4 地下水质量标准

序号	污染物	标准限值 (mg/L)				
		I类	II类	III类	IV类	V类
1	pH(无量纲)	6.5≤pH≤8.5			5.5≤pH<6.5, 8.5<pH≤9.0	pH<5.5, pH>9.0
2	氨氮	≤0.02	≤0.10	≤0.50	≤1.50	>1.50
3	硝酸盐	≤2.0	≤5.0	≤20.0	≤30.0	>30.0

序号	污染物	标准限值（mg/L）				
		I类	II类	III类	IV类	V类
4	亚硝酸盐	≤0.01	≤0.10	≤1.00	≤4.80	>4.80
5	砷	≤0.001	≤0.001	≤0.01	≤0.05	>0.05
6	汞	≤0.0001	≤0.0001	≤0.001	≤0.002	>0.002
7	铬(六价)	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.10	>0.10
8	总硬度	≤150	≤300	≤450	≤650	>650
9	铅	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.10	>0.10
10	氟化物	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤2.0	>2.0
11	铁	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤2.0	>2.0
12	锰	≤0.05	≤0.05	≤0.10	≤1.50	>1.50
13	溶解性总固体	≤300	≤500	≤1000	≤2000	>2000
14	硫酸盐	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
15	氯化物	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
16	钠	≤100	≤150	≤200	≤400	>400
17	锌	≤0.05	≤0.5	≤1.00	≤5.00	>5.00
18	耗氧量（CODMn法，以 O ₂ 计）	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10.0	>10.0
19	镉	≤0.0001	≤0.001	≤0.005	≤0.01	>0.01
20	总大肠菌群（MPN ^b /100ml）	≤3.0	≤3.0	≤3.0	≤100	>100
21	菌落总数	≤100	≤100	≤100	≤1000	>1000
22	挥发性酚类	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	>0.01
23	氰化物	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1

（5）土壤环境质量标准

本项目位于江苏中关村科技产业园北区（先导区）内，周边 200m 范围内的工业用地以及道路与交通设施用地执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地标准。

具体详见表 2.2.3-5。

表 2.2.3-5 建设用地土壤环境质量评价标准（单位：mg/kg）

序号	污染物项目	执行标准	筛选值	管控值
			第二类用地	第二类用地
1	砷	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》 （GB36600-2018）	60	140
2	镉		65	172
3	铬（六价）		5.7	78
4	铜		18000	36000
5	铅		800	2500
6	汞		38	82

7	镍	900	2000
8	四氯化碳	2.8	36
9	氯仿	0.9	10
10	氯甲烷	37	120
11	1,1-二氯乙烷	9	100
12	1,2-二氯乙烷	5	21
13	1,1-二氯乙烯	66	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	596	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	54	163
16	二氯甲烷	616	2000
17	1,2-二氯丙烷	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	50
20	四氯乙烯	53	183
21	1,1,1-三氯乙烷	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8	15
23	三氯乙烯	2.8	20
24	1,2,3-三氯丙烷	0.5	5
25	氯乙烯	0.43	4.3
26	苯	4	40
27	氯苯	270	1000
28	1,2-二氯苯	560	560
29	1,4-二氯苯	20	200
30	乙苯	28	280
31	苯乙烯	1290	1290
32	甲苯	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	570	570
34	邻二甲苯	640	640
35	硝基苯	76	760
36	苯胺	260	663
37	2-氯酚	2256	4500
38	苯并[a]蒽	15	151
39	苯并[a]芘	1.5	15
40	苯并[b]荧蒽	15	151
41	苯并[k]荧蒽	151	1500
42	蒽	1293	12900
43	二苯并[a,h]蒽	1.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	15	151
45	萘	70	700

2.2.4 污染物排放标准

施工期：

（1）废气排放标准

本项目施工期废气主要为施工扬尘、施工机械设备和运输车辆产生的废气。施工期废气排放执行江苏省地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041—2021）表 3 标准和《工作场所有害因素职业接触限值化学有害因素》（GBZ2.1-2007）标准。具体标准见表 2.2.4-1。

表 2.2.4-1 施工期废气排放标准

污染物	无组织排放浓度值（mg/m ³ ）	标准
颗粒物	0.5	江苏省地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041—2021）表 3 中无组织排放标准
氮氧化物	0.12	
二氧化硫	0.4	
非甲烷总烃	4.0	
一氧化碳	30 mg/m ³ （短间接接触容许浓度）	《工作场所有害因素职业接触限值化学有害因素》（GBZ2.1-2007）

（2）噪声排放标准

噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）表 1 规定的限值标准，详见表 2.2.4-2。

表 2.2.4-2 建筑施工场界环境噪声排放限值 单位：dB（A）

昼间	夜间
70	55

运营期：

（1）废气排放标准

有组织废气：

①本项目投料、粉碎、包装环节产生的粉尘经袋式除尘器除尘，尾气通过 27m 高 DA014~DA019 排气筒达标排放，DA014~DA015 中颗粒物排放执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 颗粒物（炭黑尘）标准；DA016~DA019 中颗粒物排放执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 标准。

②根据《关于印发江苏省重点行业重点设施超低排放改造（深度治理）工作方案的通知》（苏大气办[2021]4号）：其他行业涉工业炉窑企业按照行业标准（没有行业标准的按照江苏省《工业炉窑大气污染物排放标准》

（DB32/3728—2019））排放限值完成超低排放改造或深度治理、清洁能源替代等。本项目属于火电、钢铁、焦化、石化、水泥、玻璃外其他行业，颗粒物、SO₂、NO_x应执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB32/3728-2020）表1标准。考虑到包覆环节产生的炭黑尘，工业炉窑标准中没有明确，本次DA020~DA027排气筒颗粒物从严执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表1标准。

本项目包覆环节产生的颗粒物、沥青烟、非甲烷总烃经焚烧炉处理，尾气通过27m高DA020~DA027排气筒达标排放，颗粒物、沥青烟、非甲烷总烃、苯并[a]芘排放执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表1标准，SO₂、NO_x排放执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB32/3728-2020）表1标准，实测大气污染物排放浓度换算为基准含氧量为9%的大气污染物基准排放浓度，作为达标判定依据。

③本项目倒包环节产生的粉尘经袋式除尘器除尘，尾气通过27m高DA028排气筒达标排放，颗粒物排放执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表1颗粒物（炭黑尘）标准。

具体限值见表2.2.4-3。

无组织废气：

营运期厂界无组织排放的非甲烷总烃、颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）中表3限值，具体见表2.2.4-4；厂区内非甲烷总烃监测浓度还应满足《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表2厂区内VOCs无组织排放限值，厂区内总悬浮颗粒物执行《工业炉窑大气污染物排放标准》

（DB32/3728-2020）表3限值，具体见表2.2.4-5。

表 2.2.4-3 大气污染物有组织排放标准

排气筒名	污染物指标	排气筒高度/m	执行标准	取值表号及级别	标准限值	
					浓度 mg/m ³	速率 kg/h
DA014~DA015	颗粒物	27	《大气污染物综合排	表1	20	1

DA016~DA019 DA028	颗粒物	27	《放标准》 (DB32/4041-2021)	表 1	15	0.51
DA020~DA027	颗粒物	27	《大气污染物综合排 放标准》 (DB32/4041-2021)	表 1	15	0.51
	沥青烟				20	0.11
	苯并[a]芘				0.0003	0.000009
	非甲烷总烃		60	3		
	SO ₂		《工业炉窑大气污染 物排放标准》 (DB32/3728-2020)	表 1	80	/
NO _x	180	/				

表 2.2.4-4 大气污染物无组织排放标准

污染物 名称	执行标准	取值表号 及级别	无组织排放监控浓度限值	
			监控点	浓度(mg/m ³)
非甲烷总烃	《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021)	表 3	企业边界	4.0
颗粒物				0.5

表 2.2.4-5 厂区内大气污染物无组织排放限值

监控位置	污染物 名称	执行标准	特别排放 限值 (mg/m ³)	限值含义
厂区内	非甲烷总烃	《大气污染物综合排放标 准》(DB32/4041-2021)	6	监控点处 1h 平均 浓度值
			20	监控点处任意一 次浓度值
	总悬浮颗粒物	《工业炉窑大气污染物排 放标准》(DB32/3728-2020)	5	/

(2) 废水排放标准

生活污水、食堂废水（隔油预处理）、冷却塔强排水一并接管溧阳水务集团第二污水处理厂处理，尾水排入芜太运河。

项目接管标准执行溧阳水务集团有限公司第二污水处理厂接管标准，其中动植物油执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T30962-2015）一级 B 级标准，污水厂尾水 COD、氨氮、总氮、总磷执行《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》（DB32/1072-2018）中表 1 中主要水污染物排放限值，其余指标执行达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》

（GB18918-2002）一级 A 标准及《污水综合排放标准》（GB8978-96）表 4 一级标准；污水厂接管标准及排放标准见表 2.2.4-6。

表 2.2.4-6 废污水排放标准限值表

排放口名	执行标准	取值表号及级别	污染物指标	单位	标准限值
厂区污水排放口	溧阳水务集团有限公司第二污水处理厂污水接管标准	/	pH	/	6-9
			COD	mg/L	450
			SS		400
			氨氮		30
			TN		45
	TP	6			
《污水排入城镇下水道水质标准》 (GB/T30962-2015)	表 1B 级	动植物油		100	
溧阳水务集团有限公司第二污水处理厂排放标准	《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》 (DB32/1072-2018)	表 1	COD	mg/L	40
			氨氮		3 (5)
			TN		10 (12)
			TP		0.3
	《城镇污水处理厂污染物排放标准》 (GB18918-2002)	表 1 一级 A 标准	SS		10
		动植物油		1	

注：氨氮、总氮：括号外数值为水温大于>12℃时的控制指标，括号内数值为水温≤12℃时的控制指标。

(3) 噪声排放标准

本项目所在厂区各厂界噪声排放均执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)表 1 中 3 类标准，详见表 2.2.4-7。

表 2.2.4-7 噪声排放标准限值

厂界名	执行标准	级别	单位	标准限值	
				昼间	夜间
各厂界	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)	表 1 中 3 类	dB (A)	65	55

(4) 固体废物污染控制标准

项目所产生的一般工业废物、危险废物应执行以下标准：

《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)；

《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改清单。

2.3 评价工作等级及评价范围

2.3.1 评价工作等级

根据项目污染物排放特征、本项目所在地区的地形特点和环境功能区划，按照《环境影响评价技术导则》所规定的方法，确定本次环境影响评价的等级。

（1）环境空气影响分析等级

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ 2.2-2018）中 5.3 节工作等级的确定方法，应结合项目工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中的估算模型分别计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

根据项目污染源初步调查结果，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i （第 i 个污染物，简称“最大浓度占标率”），及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达标准值的 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义见以下公式：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

式中： P_i ——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

C_i ——采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

C_{0i} ——第 i 个污染物的环境空气质量标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

同一项目有多个污染源（两个及以上）时，则按各污染源分别确定评价等级，并取评价等级最高者作为项目的评价等级。

表 2.3.1-1 大气评价工作等级

评价工作等级	评价工作分级依据
一级	$P_{\max} \geq 10\%$
二级	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级	$P_{\max} < 1\%$

本项目采用附录 A 推荐模型中的估算模型分别计算项目污染源的最大环境影响，估算模型参数见下表 2.3.1-2。

表 2.3.1-2 估算模型参数表

参数	取值
----	----

城市农村/选项	城市/农村	农村
	人口数（城市人口数）	/
最高环境温度		41.5 °C
最低环境温度		-8.5°C
土地利用类型		农田
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率(m)	90
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	否
	海岸线距离/km	/
	海岸线方向/o	/

表 2.3.1-3 估算模式计算结果及大气环境影响评价等级确定

类别	污染源名称	评价因子	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	$C_{\text{max}}(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	$P_{\text{max}}(\%)$	$D10\%(m)$
有组织废气	DA014	PM_{10}	450.0	1.0664	0.2370	/
	DA015	PM_{10}	450.0	1.0511	0.2336	/
	DA016	PM_{10}	450.0	1.1109	0.2469	/
	DA017	PM_{10}	450.0	1.1692	0.2598	/
	DA018	PM_{10}	450.0	1.1915	0.2648	/
	DA019	PM_{10}	450.0	0.8378	0.1862	/
	DA020	PM_{10}	450.0	0.8361	0.1858	/
		SO_2	500.0	2.1038	0.4208	/
		NO_x	250.0	2.5893	1.0357	/
		NMHC	2000.0	3.4254	0.1713	/
		沥青烟	63.7	0.8901	1.3973	/
		BaP	0.0075	0.0000	0.2025	/
	DA021	PM_{10}	450.0	0.8936	0.1986	/
		SO_2	500.0	2.2485	0.4497	/
		NO_x	250.0	2.7674	1.1070	/
		NMHC	2000.0	3.6610	0.1831	/
		沥青烟	63.7	0.9513	1.4934	/
		BaP	0.0075	0.0000	0.2164	/
	DA022	PM_{10}	450.0	0.8355	0.1857	/
		SO_2	500.0	2.1021	0.4204	/
NO_x		250.0	2.5872	1.0349	/	
NMHC		2000.0	3.4227	0.1711	/	
沥青烟		63.7	0.8894	1.3962	/	

		BaP	0.0075	0.0000	0.2023	/
	DA023	PM ₁₀	450.0	0.8936	0.1986	/
		SO ₂	500.0	2.2485	0.4497	/
		NO _x	250.0	2.7674	1.1070	/
		NMHC	2000.0	3.6610	0.1831	/
		沥青烟	63.7	0.9513	1.4934	/
		BaP	0.0075	0.0000	0.2164	/
	DA024	PM ₁₀	450.0	0.3372	0.0749	/
		SO ₂	500.0	1.0374	0.2075	/
		NO _x	250.0	1.3486	0.5394	/
		NMHC	2000.0	2.9047	0.1452	/
		沥青烟	63.7	0.4150	0.6514	/
		BaP	0.0075	0.0000	0.0965	/
	DA025	PM ₁₀	450.0	0.3375	0.0750	/
		SO ₂	500.0	1.0383	0.2077	/
		NO _x	250.0	1.3498	0.5399	/
		NMHC	2000.0	2.9073	0.1454	/
		沥青烟	63.7	0.4153	0.6520	/
		BaP	0.0075	0.0000	0.0966	/
	DA026	PM ₁₀	450.0	0.2796	0.0621	/
		SO ₂	500.0	0.5033	0.1007	/
		NO _x	250.0	0.7830	0.3132	/
		NMHC	2000.0	2.0413	0.1021	/
		沥青烟	63.7	0.1957	0.3073	/
		BaP	0.0075	0.0000	0.0421	/
	DA027	PM ₁₀	450.0	0.2800	0.0622	/
		SO ₂	500.0	0.5040	0.1008	/
		NO _x	250.0	0.7840	0.3136	/
		NMHC	2000.0	2.0441	0.1022	/
		沥青烟	63.7	0.1960	0.3077	/
		BaP	0.0075	0.0000	0.0422	/
	DA028	PM ₁₀	450.0	0.6721	0.1493	/
无组织废气	6#车间	PM ₁₀	450.0	12.4220	2.7604	/
	7 车间	PM ₁₀	450.0	34.8650	7.7478	/
	8 车间	PM ₁₀	450.0	5.7811	1.2847	/

根据估算，本项目 P_{max} 最大值出现为 7#车间排放的颗粒物 7.7478%，C_{max} 为 34.8650μg/m³。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级。

(2) 地表水评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018)，水污染型建设项目地表水评价等级判定如下表。

表 2.3.1-4 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/ (m ³ /d) 水污染物当量数 W/ (无量纲)
一级	直接排放	Q≥20000 或 W≥600000
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	Q<200 且 W<6000
三级 B	间接排放	—

本项目污水接管进溧阳水务集团第二污水处理厂集中处理。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018)，项目废水属于间接排放，评价等级为三级 B。本评价重点论述项目外排废水接管稳定达标排放可行性。

(3) 噪声环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)：建设项目所处的声环境功能区为 GB3096-2008 规定的 3、4 类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3dB(A)以下（不含 3dB(A)），且受影响人口数量变化不大时，按三级评价。

项目地声环境功能区为 3 类区，评价范围内无声环境敏感目标，且受影响人口数量变化不大，因此本项目噪声评价工作等级定为三级。

(4) 地下水环境影响分析等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，本项目属于“J 非金属矿采选及制品制造-69、石墨及其他非金属矿物制品”中“石墨、碳素”，编写报告书，地下水环境影响评价项目类别为“III类”；项目周边无集中式饮用水水源准保护区、国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区及其补给径流区、分散式饮用水水源地、特殊地下水资源保护区以外的分布区等，环境敏感程度为“不敏感”，评价等级分级表详见表 2.3.1-5。

表 2.3.1-5 评价工作等级分级表

项目类别 环境敏感程度	I类项目	II类项目	III类项目

敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）表3的规定，本项目的地下水环境影响评价等级为三级。

（5）环境风险分析等级

本次评价根据《建设项目环境风险评价技术导则（HJ169-2018）》（以下简称“风险导则”）进行环境风险评价等级判定。

①危险物质数量与临界量比值（Q）

根据风险导则附录B“重点关注的危险物质及临界量”（未列入表B.1按表B.2推荐选取）

危险物质数量与临界量比值（Q）：当存在多种危险物质时，按下列公式计算：

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

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

Q_1, Q_2, \dots, Q_n —每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为I。

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

本项目建成后全厂危险物质数量与临界量比值计算结果见表 2.3.1-6。

表 2.3.1-6 建设项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 qn/t	临界量 Qn/t	该种危险物 质 Q 值
1	天然气	74-82-8	0.0072	10	0.00072
2	丙烷	74-98-6	8.232	10	0.8232
3	丙烯	115-07-1	0.2	10	0.02
4	硝酸	7697-37-2	0.075	7.5	0.01
5	盐酸	7647-01-0	0.06	7.5	0.008
6	氢氟酸	7664-39-3	0.03	1	0.03
7	异丙醇	67-63-0	1	10	0.1
8	乙炔	74-86-2	2.48	10	0.248
9	镍及其化合物(以镍计)	/	0.00125	0.25	0.005

	(镍钴锰酸锂)				
10	钴及其化合物(以钴计) (钴酸锂、镍钴锰酸锂)	/	0.075	0.25	0.3
11	锰及其化合物(以镍计) (镍钴锰酸锂)	/	0.0012	0.25	0.0048
12	柴油	/	0.4	2500	0.00016
13	机油		0.6	2500	0.00024
14	测试废酸液	/	0.2	50	0.0004
15	测试有机废液	/	4.4	50	0.088
16	废机油	/	3	2500	0.0012
17	冷凝焦油	/	9.5	2500	0.0038
项目 Q 值Σ					1.64352

天然气存在于厂内的天然气管道内,在线量约为 10m³,按其密度 0.7174kg/m³计,则在线量约为 7.2kg (0.0072t)。

②行业及生产工艺 (M)

根据风险导则,应根据项目所属行业及生产工艺特点,具有多套工艺单元的项目,对每套生产工艺分别评分并求和,将 M 划分为: M>20、10<M≤20、5<M≤10、M=5,分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

项目从事高性能纳米硅基负极材料生产,属于其他行业涉及丙烷等使用及贮存,因此 M 值为 5,以 M4 表示。

表 2.3.1-7 行业及生产工艺 M 分值评估依据表

行业	工艺单元名称	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺(氯碱)、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解(裂化)工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压,且涉及危险物质的工艺过程 a、危险物质贮存罐区	5/套(罐区)
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采(含净化),气库(不含加气站的气库),油库(不含加气站的油库)、油气管线b(不含城镇燃气管线)	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5

③危险物质及工艺系统危险性（P）

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），确定企业危险物质及工艺系统危险性等级为P4。

表 2.3.1-8 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

危险物质数量与临界量比值（Q）	行业及生产工艺（M）			
	M1	M2	M3	M4
Q≥100	P1	P1	P2	P3
10≤Q<100	P1	P2	P3	P4
1≤Q<10	P2	P3	P4	P4

④环境敏感程度

包括大气环境敏感程度、地表水环境敏感程度、地下水环境敏感程度，具体分级依据见风险导则附录 D。经调查项目周边 5km 范围内人口数大于 5 万，大气环境为环境高度敏感区 E1；地表水、地下水环境均为环境低度敏感区 E3，详见环境风险调查章节。

⑤环境风险潜势划分

结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，详见表 2.3.1-9。

表 2.3.1-9 建设项目环境风险潜势确定情况

环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统危险性（P）			
	极高危害（P1）	高度危害（P2）	中度危害（P3）	轻度危害（P4）
一、大气				
环境高度敏感区（E1）	IV+	IV	III	III
环境中度敏感区（E2）	IV	III	III	II
环境低度敏感区（E3）	III	III	II	I
二、地表水				
环境高度敏感区（E1）	IV+	IV	III	III
环境中度敏感区（E2）	IV	III	III	II
环境低度敏感区（E3）	III	III	II	I
三、地下水				
环境高度敏感区（E1）	IV+	IV	III	III
环境中度敏感区（E2）	IV	III	III	II
环境低度敏感区（E3）	III	III	II	I

综上，根据风险导则分级依据，判定项目大气环境风险评价等级为二级评价，地表水环境及地下水环境风险评价等级均为简单分析。大气环境风险二级评价应选取最不利气象条件，选择适用的数值方法进行分析预测，给出风险事故情形下危险物质释放可能造成的大气影响范围与程度。

2.3.1-10 环境风险评价工作等级划分

/	评价工作等级			
	IV、IV ⁺	III	II	I
大气	一	二	三	简单分析
地表水	一	二	三	简单分析
地下水	一	二	三	简单分析

（6）土壤环境影响分析等级

根据《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），本属于“制造业-金属冶炼和压延加工及非金属矿物制品-含焙烧的石墨、碳素制品”，土壤环境影响评价类别为II类。本项目为污染影响型建设项目，占地规模为46328m²，属于小型。本项目处于工业集中区，周边现状200米范围存在耕地，环境敏感程度为“敏感”；评价等级分级表详见表2.3.1-11。

表 2.3.1-11 污染影响型评价工作等级划分表

评价 工作等级 敏感程度	I类			II类			III类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

注：“-”标识可不开展土壤环境影响评价工作。

根据《环境影响评价技术导则—土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）的规定，本项目土壤环境影响评价等级为二级。

（7）生态环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则—生态影响》（HJ 19—2022）中6.1.8相关规定：“符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分

析。”本项目位于江苏中关村科技产业园北区（先导区），该园区规划环评于 2020 年 12 月 16 日通过了常州市生态环境局审查-常溧环审[2020]236 号，本项目建设符合规划环评要求，项目地块及周边用地性质均为规划工业用地且不涉及生态敏感区；确定本项目生态环境评价工作可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

2.3.2 评价范围

根据各专项环境影响评价技术导则的要求，确定本次环境影响评价各环境要素的评价范围。

表 2.3.2-1 评价工作等级及评价范围汇总

序号	环境因素		评价等级	评价范围
1	大气环境		二级	以项目厂区为评价区中心，边长取 5km 范围
2	地表水环境		三级 B	芜太运河上污水厂排放口上游 500m，下游 3000m 范围
3	地下水		三级	以项目所在地为中心，周围 6km ² 以内的区域
4	声环境		三级	厂界外 200m 范围内
5	环境风险	大气风险	二级	厂界外 5km 范围内
		地表水	简单分析	/
		地下水	简单分析	/
6	土壤环境		二级	占地范围内：全部；占地范围外：200m 范围内
7	生态环境		简单分析	/

2.4 相关规划及环境功能区划

2.4.1 《江苏中关村科技产业园北区（先导区）开发建设规划》（2019~2030 年）及环境影响报告书及其审查意见

本项目位于江苏中关村科技产业园昆仑街道环园北路南侧、康安路西侧，属于江苏中关村科技产业园北区（先导区）范围（详见图 2.4.1-1）；本项目从事负极材料生产，符合国家和地方产业政策，属于园区优先发展的绿色能源产业，属于动力电池配套的上游产业，属于大力发展战略新兴产业。项目不在行洪河道和洪水调蓄区范围内，周边最近居住组团距离 240m，生产工序中不涉及铅、汞、镉、铬、砷五类重金属排放，生产废水不含氮磷，项目不存在违法违规、超量使用和贮存危险化学品行为，符合规划环评结论及审查意见要求；项

目周边基础设施完善，供水、排水、供电、供气等条件均满足企业建设及运营所需。

区域规划及环评、审查意见等具体如下：

根据溧阳市城市总体规划以及《江苏中关村科技产业园产业规划（2019-2030）年》，产业园管委会组织编制了《江苏中关村科技产业园北区（先导区）产业发展规划(2019-2030年)》，并委托苏州世科环境发展有限公司承担规划的环境影响评价工作。规划环评于2020年12月16日通过了常州市生态环境局审查-常溧环审[2020]236号，详见附件10。

（1）规划范围

江苏中关村科技产业园北区（先导区）规划面积21.5km²，规划四至范围为：北至溧竹线、常溧高速，南至城北大道、环园北路，东至竹簧河、天目湖大道，西至宁杭高速、扬溧高速。

（2）用地规划

总规划面积为21.5km²，规划工业用地面积为935公顷，占总面积的43.49%。

（3）空间布局规划

规划倾力打造四大产业园：高端装备产业园、绿色能源产业园、电子信息产业园、生物健康产业园，同时引进与北区相关的环保产业。利用江苏省中关村高新区产业开发区已构建的新能源汽车动力电池、储能电池、高效电池及组件等产业发展势头，大力发展战略新兴产业，将动力电池产业确立为战略产业。

（4）产业定位

北区规划发展一、二类工业，重点优先发展四大主导产业，分别为：高端装备产业、绿色能源产业、健康产业和电子信息产业，同时引进与北区相关的环保产业。北区在制造业领域依托江苏省中关村高新区产业开发区的输变电、农牧机械、专用车及汽车零部件等高端装备产业优势，在战略新兴产业领域依托江苏省中关村高新区产业开发区重点发展动力电池、专用车等绿色能源产业，在生物健康领域建立中关村生物产业技术转化的重要基地，在电子信息领域重点发展以新传感器产业为特色的产业体系，同时优先发展《江苏省太湖流域战略性新兴产业类别目录（2018年本）》中的战略新兴产业。

（5）环境准入负面清单

①北区具体产业要求

所有进区企业须满足《太湖流域管理条例》等的规定；对氮、磷污染物严格按照《江苏省太湖水污染防治条例》进行控制。禁止引进高污染、高能耗、资源性（“两高一资”）项目；禁止引进电镀加工类项目。

北区规划发展一二类工业，产业定位为高端装备、绿色能源产业。发展应本着节约环境资源的原则，产业结构需遵循《产业结构调整指导目录（2019年本）》、《国家发展改革委关于修改〈产业结构调整指导目录（2011年本）〉有关条款的决定》、《鼓励外商投资产业目录（2019年版）》、《外商投资准入特别管理措施（负面清单）》（2020年版）、《产业转移指导目录（2018年本）》等要求。

②产业发展负面产业清单

北区引入项目应符合国家和地方的产业政策，严格按照《产业结构调整指导目录（2019年本）》、《国家发展改革委关于修改〈产业结构调整指导目录（2011年本）〉有关条款的决定》、《鼓励外商投资产业目录（2019年版）》、《外商投资准入特别管理措施（负面清单）》（2020年版）、《产业转移指导目录（2018年本）》等产业指导目录进行控制，以上文件中限制或淘汰类的项目，一律禁止引入开发区。按照《江苏省太湖水污染防治条例（2012年修订）》的要求，园区规划工业用地上不得新建、改建、扩建化学制浆造纸、制革、酿造、染料、印染、电镀以及不符合要求的排放含磷、含氮等污染物的企业和项目。

建议开发区继续深入探索负面清单管理模式，对今后引入的外资项目，继续实行负面清单管理；同时根据外商投资法律法规修订的情况、上级部门授权情况的变化和园区发展的需要，对负面清单适时进行调整。

③生态环境准入清单

表 2.4.1-1 本区域产业发展生态环境准入清单一览表

类别	准入清单、控制要求
空间布局约束	溧阳市中河洪水调蓄区内禁止建设妨碍行洪的建筑物、构筑物，倾倒垃圾、渣土，从事影响河势稳定、危害河岸堤防安全和其他妨碍河道行洪的活动；禁止在行洪河道内种植阻碍行洪的林木和高秆作物；在船舶航行可能危及

类别	准入清单、控制要求	
	堤岸安全的河段，应当限定航速。	
	严格控制临近居住组团工业地块用地类型；工业组团新建企业与居住组团之间满足 50 米的空间防护距离。	
污染物排放管 控	禁止性准 入	高端装备产业： 使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目； 采用传统含铬钝化等污染大的前处理工艺的项目； 涉及铅、汞、镉、铬、砷五类重金属排放的项目。
		绿色能源产业： 铅蓄电池生产项目； 涉及铅、汞、镉、铬、砷五类重金属排放的项目。
		电子信息产业： 排放铅、汞、镉、铬、砷五类重金属排放的项目（即新建、改建、扩建的战略性新兴产业项目，其中重点污染物排放总量应当从本区域通过产业置换、淘汰、关闭等方式获得的指标中取得。）。
		生物健康产业： 单纯原料药及医药中间体的项目。
		禁止引进其他不符合园区定位或国家明令禁止或淘汰的企业； 禁止引进废水含难降解有机物，水质经处理难以满足污水厂接管要求的项目。
		禁止引入排放含磷氮等污染物的项目（第四十六条规定的情形除外，即新建、改建、扩建排放含磷、氮等污染物的战略性新兴产业项目，其中重点水污染物排放总量应当从本区域通过产业置换、淘汰、关闭等方式获得的指标中取得。）。
		限制性准 入
污染物排 放总量控 制	大气污染物：二氧化硫 50.05 吨/年、烟（粉）尘 76.04 吨/年、氮氧化物 147.15 吨/年、VOCs 54.65 吨/年。 水污染物（外排量）：废水量 1571193 万 t/a、COD 114.02t/a、氨氮 11.4t/a、总氮 34.2t/a、总磷 1.14t/a。	
环境风险防 控	严格北区内使用盐酸、甲苯、二甲苯、HF 等危险化学品的企业监管，不得违法违规、超量使用和贮存危险化学品。	
	企业危险化学品储罐区加装危险物质检测及报警装置，四周加强绿化，储罐应与环境风险受体和环境敏感区保持一定距离。	
资源开发利 用 要求	可开发总量： 可开发的建设用地共 1159 公顷。	
	限制性准 入	单面面积产值<9 亿元/km ² ；单位产值水耗>8 m ³ /万元；工业用水重复利用率<75%；单位产值能耗>0.2 吨标煤/万元。

（6）基础设施工程

①给水工程

规划：溧阳城区生活饮用水水源主要为沙河水库、大溪水库。根据溧阳市城市总体规划，结合区域供水、城市供水等相关专项规划，北区用水依托城区供水系统统一供应、分质供水。规划生活区给水由清溪水厂和燕山水厂联合供水，水源主要为沙河水库和大溪水库。管网以环状布置为主，根据道路走向布置于路东、路南侧

现状：北区用水依托城区供水系统统一供应、分质供水。规划生活区给水由清溪水厂和燕山水厂联合供水，目前建成供水规模 10.0 万立方米/日，水源主要为沙河水库和大溪水库。

本项目所在地目前已覆盖供水管网，由清溪水厂和燕山水厂联合供水。

②污水工程

规划：

北区污水处理采用分片集中处理模式。

北区中河以南区域（除健康产业园）污水接入城区溧阳市水务集团有限公司第二污水处理厂集中处理，第二污水厂位于北区外东部，规划总规模 9.8 万 m³/d，已建成运行，现状处理能力 6 万 m³/d，尾水纳入丹金溧漕河与芜太运河交汇处。

北区中河以北区域以及健康产业园企业的污水接入溧阳市盛康污水处理有限公司集中处理，溧阳市盛康污水处理有限公司位于溧阳市别桥镇北郊工业园区，是一家专业处理化工废水的企业，规划设计总处理能力 5000m³/d，现已建成一期工程处理能力 3000m³/d，其中第一阶段运行能力 1000m³/d 废水处理已建成运行，尾水纳入中河与丹金溧漕河交汇处。

北区污水主要由城西大道、天目湖大道下 d500-d1000 污水管收集，其他道路下根据需要敷设 d400-d500 污水管。

现状：北区排水采用雨污分流制。北区中河以南区域污水接入城区溧阳市水务集团有限公司第二污水处理厂集中处理。

溧阳市水务集团有限公司第二污水处理厂位于正昌路与丹金溧漕河相交处西北，总设计规模 9.8 万 t/d，分两期建设，一期规模为 5 万 t/d，采用二级生化

处理，于 2009 年 9 月投入运行；二期规模 4.8 万 t/d，采用 A/A/O 处理工艺，于 2016 年 3 月投入运行。现状实际处理量 7 万 m³/d，尚有 2.8 万 m³/d 处理余量，污水处理工艺详见图 1-1。污水厂尾水处理达《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》（DB32/1072-2018）中表 1 中主要水污染物排放限值、《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准及《污水综合排放标准》（GB8978-96）表 4 一级标准，排入芜太运河。目前污水厂的运行情况良好，出水水质可以稳定达标排放。

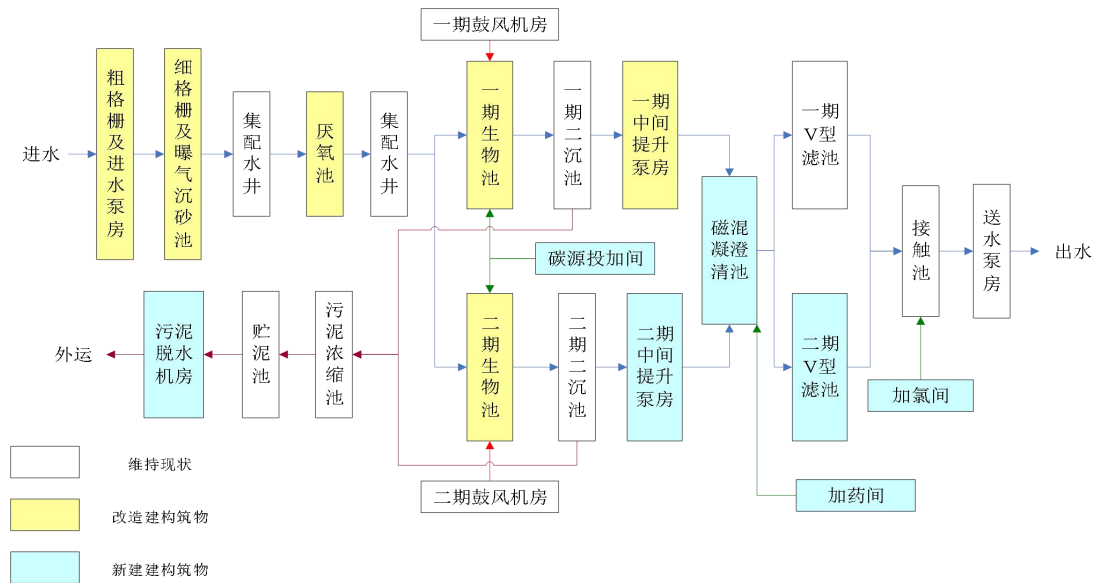


图 2.4.1-1 溧阳水务集团有限公司第二污水处理厂工艺流程图

本项目所在地在溧阳市水务集团有限公司第二污水处理厂管网辐射范围之内，目前已具备完善的污水管网，可接管至溧阳市水务集团有限公司第二污水处理厂。

③供气工程

规划：北区燃气输配系统由中低压输配管网和各级调压设施组成。根据《溧阳市燃气专项规划》（2011-2020），在北区西侧范围外规划 1 处城北调压站，北区将由城北高中压调压计量站供应中压天然气。北区内压力级制采用中压 A 和低压。天然气通过中压管道从高中压调压站出口沿城北大道引入开发区，中压燃气主干管道敷设在城北大道、城西大道、天目湖大道上。结合开发区用地布局 and 用户分布，随道路同步敷设天然气管网，适应用户发展需求。主要燃气管道连成环网，保证供气安全。

现状：北区现状燃气输配系统由中低压输配管网和各级调压设施组成，由北区西侧范围外城北调压站供应中压天然气，压力级制采用中压 A 和低压。天然气通过中压管道从高中压调压站出口沿城北大道引入开发区，中压燃气主干管道敷设在城北大道、城西大道、天目湖大道上。主要燃气管道连成环网，保证供气安全。

④供电工程

规划：规划保留 220kv 余桥变电所，作为北区主供电源，规划期内主变容量扩容为 3×100MVA；同时规划在环园北路建设 1 座 110kV 变电站。

现状：北区以 220kv 余桥变电所变作为主供电源。

⑤雨水工程

规划：北区除东南角为低山丘陵外，总体地势低平，自南向北有一定倾斜；除东南角局部地区为自排区外，大部分为圩区。雨水排入内河，内河水汇入竹簧河等外河。雨水除部分排放外，逐步增加雨水资源化利用水平，降低高地雨水短时间外排对下游水体排涝的压力。建筑面积 2 万平方米及以上的新建小区，鼓励配套建设雨水调蓄、利用设施。同时增加小区绿化、透水砖等建设面积。

现状：北区除东南角为低山丘陵外，总体地势低平，自南向北有一定倾斜；除东南角局部地区为自排区外，大部分为圩区。雨水排入内河，内河水汇入芜太运河等外河。

本项目雨水经市政管网就近排入河道。

2.4.2 生态保护红线相关规划

（1）《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74 号）

根据《江苏省国家级生态保护红线规划》，全省陆域共划定 8 大类 407 块生态保护红线区域，总面积 8474.27 平方公里，占全省陆域国土面积的 8.21%。全省海域共划定 8 大类 73 块生态保护红线区域，总面积 9676.07 平方公里（其中：禁止类红线区面积 680.72 平方公里，限制类红线区面积 8995.35 平方公里），占全省海域国土面积的 27.83%。共划定大陆自然岸线 335.63 公里，占全省岸线的 37.58%。共划定海岛自然岸线 49.69 公里，占全省海岛岸线的 35.28%。本项目

不在《江苏省国家级生态保护红线规划》中划定的生态保护红线区域范围内，距本项目最近的生态保护红线区域为西郊省级森林公园，其主导生态功能和保护范围见下表 2.4.2-1。

表 2.4.2-1 西郊省级森林公园生态保护红线

生态保护红线名称	类型	红线区域范围	区域面积（平方公里）	与本项目最近距离
西郊省级森林公园	自然与人文景观保护	西郊省级森林公园总体规划中确定的范围（包括生态保育区和核心景观区等）	1.07	S, 8.45km

本项目位于江苏中关村科技产业园，距离最近的生态保护红线为其南侧的西郊省级森林公园，直线距离约 8.45km（具体见附图 2.4.2），因此本项目不在《江苏省国家级生态保护红线规划》中划定的生态保护红线规划范围内。

(2) 《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发〔2020〕1号）

根据《江苏省生态空间管控区域规划》，全省共划定 811 块陆域生态空间保护区域，生态空间管控区域总面积 23216.24 平方公里，其中溧阳市有 20 个生态空间保护区域。丹金溧漕河（溧阳市）洪水调蓄区的主导生态功能和管控区域范围见下表 2.4.2-2。

表 2.4.2-2 丹金溧漕河（溧阳市）洪水调蓄区生态空间管控区域规划

管控区域名称	主导生态功能	生态空间管控区域范围	面积（平方公里）			与本项目最近距离
			总面积	国家级生态保护红线保护面积	生态空间区域管控面积	
丹金溧漕河（溧阳市）洪水调蓄区	洪水调蓄	丹金溧漕河（溧阳市）洪水调蓄区纵贯溧阳市东北部、丹金溧漕河（溧阳段）别桥镇和昆仑街道（至城区闸控处），即丹金溧漕河两岸河堤之间的范围	4.28	/	4.28	E, 650m

本项目位于江苏中关村科技产业园昆仑街道环园北路南侧、康安路西侧，距离最近的生态空间保护区域为其东侧的丹金溧漕河（溧阳市）洪水调蓄区，直线距离约 650m（具体见附图 2.4.2），因此本项目不在《江苏省生态空间管控区域规划》中划定的生态空间保护区域内。

2.4.3 环境功能区划

依据江苏省大气、地表水（环境）功能区划、当地的环境功能的分类原则。环境功能区划如下：

（1）本项目大气评价范围内为环境空气功能区为二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单二级标准；

（2）本项目纳污水体芜太运河及周边河流竹簧河为 III 类水质控制区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水质要求；

（3）本项目所在区域为 3 类声功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。

2.5 主要环境保护目标

经调查，本项目大气、水、声、地下水以及土壤环境保护目标见表 2.5-1；本项目环境敏感特征见表 2.5-2；本项目环境空气保护目标见附图 2.5。

表 2.5-1 主要环境保护目标

环境要素	环境保护对象	坐标		方位	距厂界距离/m	规模/人	环境功能
		X	Y				
大气环境	肇庄村	2210	-1410	SE	2670	约 252	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单二级标准
	沙涨村	1860	1030	NE	1930	约 375	
	庄头村	2230	2000	NE	2650	约 950	
	张家丰村	0	910	N	240	约 115	
	方里村	260	910	N	600	约 150	
	里方村	0	1310	N	630	约 280	
	后桑园	0	1690	N	1020	约 230	
	古渡村	0	3100	N	2500	约 4380	
	斑竹村	-1040	400	W	640	约 1235	
	后斑竹村	-1040	1200	NW	970	约 870	
	东溪村	-1110	2900	NW	2550	约 227	
	五荡湾村	1240	2030	NW	1670	约 380	
	濂溪里	-2470	2170	NW	2690	约 305	
	颜家头	-2490	2700	NW	3150	约 72	
	繁昌圩村	-2300	220	W	1850	约 573	
	谭龙圩	-2380	-280	W	2010	约 95	
	吴潭渡花园	-1820	1030	SW	1800	约 50	
创智园公寓	-2590	-1730	SW	2880	约 700		
幸福公寓	-1580	-2510	SW	2850	约 300		

	濂江新城	280	-2200	SE	2280	约 800	
	溧阳市第四中学	630	-2200	SE	2340	约 1000	
	溧阳市泓口小学	690	-2600	SE	2690	约 600	
	胥泊家园	520	-2040	SE	2220	约 2000	
	泓口家园	940	-2300	SE	2580	约 1100	
水环境	芜太运河	/	/	SE	2500	小河	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III 类标准
	竹簧河	/	/	WE	500	小河	
	小河	/	/	S	紧邻	小河	
地下水环境	本项目所在地及周边 6km ² 范围内地下潜水含水层,评价范围内无集中式饮用水水源和分散式饮用水水源地, 以及《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。						
土壤环境	农田	/	/	周边 200m 范围内	85	20000m ²	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》 (GB15618-2018)

注：本项目以厂界东南角为坐标原点（0,0），具体见附图 2.5。

续表 2.5-1 工业企业声环境保护目标调查表

序号	声环境保护目标名称	空间相对位置/m			距厂界最近距离/m	方位	执行标准/功能区类别	声环境保护目标情况说明（介绍声环境保护目标建筑结构、朝向、楼层、周围环境情况）
		X	Y	Z				
项目厂界 200m 范围内无声环境敏感目标								

3. 现有项目回顾

目前溧阳天目先导电池材料科技有限公司在溧阳市先后设立 3 个厂区，位于江苏中关村科技产业园创智园、溧阳市戴埠镇牛场村委团圆村 79 号以及江苏中关村科技产业园昆仑街道康安路西侧、康平路北侧，分别为中关村创智园厂区、戴埠厂区和康安路厂区（以下简称“创智园厂区”、“戴埠厂区”、“康安路厂区”）。按厂区对企业现有项目进行回顾，具体分析如下。

3.1 中关村创智园厂区现有项目回顾

2017 年 12 月溧阳天目先导电池材料科技有限公司委托南京国环科技股份有限公司编制完成《溧阳天目先导电池材料科技有限公司锂离子电池硅负极材料项目环境影响报告书》，并于 2018 年 1 月 30 日取得常州市溧阳环保局批复：溧环综发[2018]5 号。

2020 年 9 月，锂离子电池硅基负极材料生产项目完成竣工环境保护验收工作。

2020 年 9 月 24 日，《溧阳天目先导电池材料科技有限公司研发基地项目环境影响报告表》取得常州市生态环境局批复—常溧环审[2020]172 号。

2020 年 9 月，企业根据《固定污染源排污管理分类管理名录》（2019 年版）要求，完成排污许可证登记工作，证书编号：91320481MA1NYCNN2R001Y。

2021 年 1 月 15 日，研发基地项目完成竣工环境保护验收工作。

中关村创智园厂区现状与环评批复及验收时一致，本次评价主要结合原有项目环评、环评批复以及环保竣工验收进行回顾。

3.1.1 现有项目产品方案

项目实际生产能力为：年产锂离子电池硅基负极材料 2000t，研发规模为：年研发硅基负极材料 53t，锂电池隔膜 70 万 m²，其生产规模、研发规模在环评批复范围内，详见下表 3.1.1-2。项目共有职工 144 人，年工作 300 天，三班制，每班工作 8h，年工作时数为 7200h。

表 3.1.1-1 中关村创智园厂区现有项目产品方案

项目名称	产品	生产能力 (t/a)		年运行时数 (h)
		环评设计	实际建设	
锂离子电池硅基负	硅基负极材料	2000	2000	7200

极材料生产项目				
续表 3.1.1-1 中关村创智园厂区现有项目研发方案				
项目名称	研发内容	研发规模（t/a）		年运行时数（h）
		环评设计	实际建设	
研发基地项目	硅基负极材料	53t/a	53t/a	7200h
	锂电池隔膜	70 万 m ² /a	70 万 m ² /a	

3.1.2 现有项目污染防治措施及达标排放情况

(1) 废气

创智园厂区现有项目废气产生及排放情况如下：

表 3.1.2-1 废气产生及排放情况表

废气产生工段	主要污染物	治理设施	排放方式
粉碎	颗粒物	布袋除尘器	15 米高 1#排气筒
热处理	颗粒物	布袋除尘器	15 米高 2#排气筒
小碳化炉炭化	烟尘、SO ₂ 、NO _x 、非甲烷总烃	设备自带焚烧装置	
小碳化炉炭化	烟尘、SO ₂ 、NO _x 、非甲烷总烃	设备自带焚烧装置	15 米高 3#排气筒
热处理	颗粒物	移动式布袋除尘器	15 米高 4#排气筒
粉碎	颗粒物	旋风分离器+布袋除尘器	
分级	颗粒物	旋风分离器+布袋除尘器	
造粒、炭化	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、沥青烟、非甲烷总烃	焚烧炉	
喷雾干燥（大型喷雾干燥机）	颗粒物	旋风分离器+布袋除尘器	15 米高 5#排气筒
涂布烘烤、锂电池制作及测试产生的涂布烘干	非甲烷总烃	NMP 转轮回收装置	15 米高 6#排气筒
测试过程挥发有机废气、酸性气体、氮氧化物、粉尘及危废房废气	非甲烷总烃、颗粒物、氟化物（氟化氢）、氯化氢、NO _x	碱液喷淋塔+活性炭	15 米高 7#排气筒
烘干	异丙醇	/	无组织
投料	颗粒物	移动式布袋除尘器	无组织
喷雾干燥（大型喷雾干燥机）	颗粒物	旋风分离器+布袋除尘器	无组织

注：项目沥青中不含氯元素及重金属（铅、镉、汞、六价铬），因此炭化及废气焚烧过程不会形成二噁英。

根据常州苏测环境技术有限公司出具的天目先导公司例行检测报告-E2110156，各污染物均达标排放，结果如下：

表 3.1.2-2 废气排放口废气检测结果表

监测时间	排气筒	监测项目	单位	监测结果	标准限值	达标情况
2021.10.21	1#	标态气量	m ³ /h	928	/	/
		出口颗粒物浓度	mg/m ³	ND	20	达标
		出口颗粒物速率	kg/h	-	1	达标
	2#	标态气量	m ³ /h	1247	/	/
		出口颗粒物浓度	mg/m ³	ND	20	达标
		出口颗粒物速率	kg/h	-	/	/
		出口非甲烷总烃浓度	mg/m ³	1.22	60	达标
		出口非甲烷总烃速率	kg/h	1.52×10 ⁻³	3	达标
		标态气量	m ³ /h	1649	/	/
		实测 SO ₂ 浓度	mg/m ³	ND	/	/
		出口 SO ₂ 浓度	mg/m ³	-	80	达标
		出口 SO ₂ 速率	kg/h	-	/	/
		实测 NO _x 浓度	mg/m ³	27	/	/
		出口 NO _x 浓度	mg/m ³	81	180	达标
		出口 NO _x 速率	kg/h	0.045	/	/
	3#	标态气量	m ³ /h	3513	/	/
		出口颗粒物浓度	mg/m ³	ND	20	达标
		出口颗粒物速率	kg/h	-	1	达标
		出口非甲烷总烃浓度	mg/m ³	1.08	60	达标
		出口非甲烷总烃速率	kg/h	3.79×10 ⁻³	3	达标
		标态气量	m ³ /h	1649	/	/
实测 SO ₂ 浓度		mg/m ³	ND	/	/	
出口 SO ₂ 浓度		mg/m ³	-	80	达标	
出口 SO ₂ 速率	kg/h	-	/	/		

		实测 NO _x 浓度	mg/m ³	ND	/	/
		出口 NO _x 浓度	mg/m ³	-	180	达标
		出口 NO _x 速率	kg/h	-	/	/
	4#	标态气量	m ³ /h	117	/	/
		出口颗粒物浓度	mg/m ³	ND	20	达标
		出口颗粒物速率	kg/h	-	/	/
		出口非甲烷总烃浓度	mg/m ³	12.8	60	达标
		出口非甲烷总烃速率	kg/h	1.5×10 ⁻³	3	达标
		标态气量	m ³ /h	74	/	/
		实测 SO ₂ 浓度	mg/m ³	16	/	/
		出口 SO ₂ 浓度	mg/m ³	32	80	达标
		出口 SO ₂ 速率	kg/h	1.18×10 ⁻³	/	/
		实测 NO _x 浓度	mg/m ³	26	/	/
		出口 NO _x 浓度	mg/m ³	52	180	达标
		出口 NO _x 速率	kg/h	1.92×10 ⁻³	/	/
		标态气量	m ³ /h	102	/	/
		出口沥青烟浓度	mg/m ³	ND	20	达标
		出口沥青烟速率	kg/h	-	/	/
		5#	标态气量	m ³ /h	5447	/
	出口颗粒物浓度		mg/m ³	ND	15	达标
	出口颗粒物速率		kg/h	-	0.51	达标
	6#	标态气量	m ³ /h	754	/	/
		出口非甲烷总烃浓度	mg/m ³	0.61	50	达标
		出口非甲烷总烃速率	kg/h	4.6×10 ⁻⁴	/	/
	7#	标态气量	m ³ /h	9043	/	/
		出口颗粒物浓度	mg/m ³	ND	20	达标
		出口颗粒物速率	kg/h	-	1	达标
		出口氯化氢浓度	mg/m ³	ND	10	达标
		出口氯化氢速率	kg/h	-	0.18	达标
		出口氟化物浓度	mg/m ³	ND	3	达标
		出口氟化物速率	kg/h	-	0.072	达标
		出口非甲烷总烃浓度	mg/m ³	0.54	60	达标

		出口非甲烷总烃速率	kg/h	4.88×10 ⁻³	3	达标
--	--	-----------	------	-----------------------	---	----

根据检测结果可知，粉碎和分级颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 标准，热处理烟气、造粒碳化废气中颗粒物、SO₂、NO_x、沥青烟满足江苏省《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB32/3728-2020），非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 标准；项目喷雾干燥粉尘中颗粒物（碳黑尘）满足《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 标准。涂布烘烤废气、正极涂布烘干废气中非甲烷总烃满足《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）中表 5 非甲烷总烃限值。测试废气中非甲烷总烃、氟化物、氯化氢、氮氧化物、颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 标准。

根据常州苏测环境技术有限公司出具的天目先导公司例行检测报告-E2110156，氟化物、氯化氢、氮氧化物未监测，引用研发基地项目验收检测数据：各污染物均达标排放，结果如下：

表 3.1.2-3 现有项目无组织废气监测结果

采样日期	检测项目	单位	采样点 位	检测结 果	周界外 浓度最 高值	无组织排放监控 浓度限值 (mg/m ³)		达标情 况
2021.10.21	颗粒物	mg/m ³	1#	0.083	0.168	周界外 浓度最 高点	0.3	达标
			2#	0.133				
			3#	0.150				
			4#	0.168				
	镍	mg/m ³	1#	4.4×10 ⁻⁵	5.3×10 ⁻⁵	周界外 浓度最 高点	0.02	达标
			2#	5.3×10 ⁻⁵				
			3#	ND				
			4#	ND				
	非甲烷总 烃	mg/m ³	1#	0.15	0.17	周界外 浓度最 高点	2	达标
			2#	0.17				
			3#	0.15				
			4#	0.14				
5#			0.16	0.16	厂房外 监控点	6	达标	

续表 3.1.2-3 现有项目无组织废气监测结果

采样日期	检测项目	单位	采样点位	检测结果			周界外浓度最高值	无组织排放监控浓度限值 (mg/m ³)		达标情况
				第一次	第二次	第三次				
2020.12.23	NO _x	mg/m ³	G1	0.024	0.022	0.025	0.087	周界外浓度最高点	0.12	达标
			G2	0.079	0.086	0.079				
			G3	0.082	0.087	0.087				
			G4	0.085	0.082	0.080				
	氟化物	mg/m ³	G1	0.7	0.6	0.5	-	周界外浓度最高点	0.02	达标
			G2	0.6	0.7	0.6				
			G3	0.6	ND	0.5				
			G4	ND	0.6	0.6				
	氯化氢	μg/m ³	G1	142	155	160	165	周界外浓度最高点	0.2	达标
			G2	165	152	158				
			G3	153	163	158				
			G4	155	152	161				
2020.12.24	NO _x	mg/m ³	G1	0.024	0.022	0.025	0.092	周界外浓度最高点	0.12	达标
			G2	0.086	0.082	0.082				
			G3	0.092	0.087	0.087				
			G4	0.079	0.075	0.076				
	氟化物	mg/m ³	G1	0.7	0.6	0.6	-	周界外浓度最高点	20ug/m ³	达标
			G2	0.5	0.7	0.6				
			G3	0.6	0.6	ND				
			G4	0.5	0.6	0.6				
	氯化氢	mg/m ³	G1	ND	ND	ND	-	周界外浓度最高点	0.2	达标
			G2	ND	ND	ND				
			G3	ND	ND	ND				
			G4	ND	ND	ND				

根据检测结果可知，厂界无组织排放的颗粒物、镍、非甲烷总烃满足《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）中表 6 企业边界限值；氟化物、氯化氢、氮氧化物满足《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 3 无组织排放监控浓度限值；

非甲烷总烃厂区内监测浓度满足《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表3标准。

项目根据排污许可证监测方案开展自行监测，未对环保设施进口废气浓度进行检测，因此无法核算现状废气污染防治措施净化效率。根据溧阳天目先导电池材料科技有限公司研发基地项目验收监测报告：涂布烘烤废气、锂电池制作及测试产生的涂布烘干废气非甲烷总烃经 NMP 轮转回收装置处理，处理效率 91.2%-91.7%；测试过程挥发有机废气、酸性气体、氮氧化物、粉尘及危废房废气经碱液喷淋塔+活性炭处理，非甲烷总烃去除效率 99%-99.1%，颗粒物去除效率 73.4%-74.2%，氟化物去除效率 49.2%-53.5%，氯化氢去除效率 89.8%-90.5%。

(2) 废水

项目生产废水（设备清洗废水、测试废水、器皿清洗废水、研发地面清洗废水、反冲洗废水）经厂内三级沉淀沉淀后以及废水一体化处理装置处理后再与纯水制备浓水、生活污水一起达标接管进溧阳水务集团第二污水处理厂处理。根据常州苏测环境技术有限公司出具的天目先导公司例行检测报告-E2110156，各污染物均达标排放，结果如下：

表 3.1.2-4 企业污水设施出口监测结果及达标情况

监测地点及监测时间		监测项目 单位：mg/L					
		pH	化学需氧量	悬浮物	氨氮	总氮	总磷
2021.10.21	总排口	7.5	20	10	0.106	1.81	0.34
评价		达标	达标	达标	达标	达标	达标
评价标准		6-9	450	400	30	45	6

根据以上监测结果，企业污水设施出口中 pH、化学需氧量、悬浮物、氨氮、总氮、总磷均满足溧阳水务集团有限公司第二污水处理厂接管标准。

(3) 噪声

根据常州苏测环境技术有限公司出具的天目先导公司例行检测报告-E2110156，噪声达标排放，结果如下：

表 3.1.2-5 企业现有项目噪声排放情况

监测日期	测点	测点位置	等效声级值 dB (A)	标准值 dB (A)	评价
------	----	------	--------------	------------	----

	编码		昼间	夜间	昼间	夜间	
2021.10.21	1#	西厂界	54	43	65	55	达标
	2#	南厂界	54	42	65	55	达标
	3#	东厂界	56	45	65	55	达标
	4#	北厂界	54	44	65	55	达标

根据检测结果可知，企业正常运行时厂界噪声排放均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表1 中3类标准。

（4）固废

项目产生固体废物主要包括一般工业固废：废料、废纤维物、废边角料、废电池、废 NMP、废负极浆料、废 RO 膜、废测试材料、废包装袋、粉碎废料、废抹布和纸、沉淀池沉淀渣、废水处理污泥，外卖综合利用，暂存于一般工业固废堆场，一般工业固废堆场的建设符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）相关要求；

生活垃圾由环卫部门处理；

废抹布和纸、废电解液、测试有机废液、测试酸废液、清洗废液、冷凝有机废液、冷凝焦油、废活性炭、碱液喷淋废液、废试剂瓶和耗材、废浆料、废机油、冷凝回收的废有机溶剂（异丙醇），委托江苏弘成环保科技有限公司无害化处置。项目危险废物产生量约 42.8563t/a，三个月清运一次，最大储存量为 10.72t，项目设置了 20m² 的危废仓库（储存能力 16t），满足项目危险废物暂存需求。按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及苏环办[2019]149 号文、苏环办[2019]327 号文建设，设有危险废物标识牌，场地防腐、防渗，四周设有导流沟槽。

项目固废实现零排放，不会对周围环境造成二次污染。

3.1.3 现有项目污染物排放及总量控制

表 3.1.3-1 原有项目污染物排放情况（单位：t/a）

污染物	污染物	原环评核批量	实际排放量(t/a)	是否符合总量控制指标要求
废气 [有组织]	颗粒物	1.548	/	/
	SO ₂	0.008	/	/
	NO _x	0.0754	/	/

	沥青烟	0.0002	/	/
	非甲烷总烃	0.194	0.01355	符合
	氟化氢	0.0003	/	/
	氯化氢	0.0025	/	/
废水	水量	7879	6510	符合
	COD	2.737	0.130	符合
	SS	1.992	0.065	符合
	氨氮	0.151	0.001	符合
	TN	0.015	0.012	符合
	TP	0.214	0.002	符合

注：颗粒物、SO₂、NO_x、沥青烟、氟化物、氯化氢存在未检出情况，未检出时不予核算总量。实际排放量采用例行监测数据核算。

3.1.4 卫生防护距离

现有项目以原料生产区、原料混合区、粉碎一区、粉碎二区、成品车间、生产一区外扩 50m 以及研发区为中心外扩 100m 范围形成的包络线区域设置卫生防护距离。该范围内现无居民等敏感目标。

3.1.5 风险防范措施

企业严格按照江苏省地方标准《企事业单位和工业园区突发环境事件应急预案编制导则》（DB32/T3795-2020）文件要求编制突发环境事件应急预案，第一版于 2019 年 7 月 1 日通过了常州市溧阳生态环境局的备案申请，备案编号 320481-2019-349-L，风险级别为较大环境风险。企业现有环境风险防范措施如下：

（1）项目雨污分流，厂区设有 1 个雨水排放口，雨排口已安装阀门，有专人负责紧急情况下关闭雨水排口阀门，防止事故废水从雨水排口排出厂界。

设有一座 120m³ 事故应急池，可用于收集事故废水，防止事故废水从雨水系统排入周边水体。

（2）设专人负责运行管理，定期做好记录，确保运转良好；

严格控制生产过程中废气的产生、分类在废气处理系统设计范围内；

保证废气处理系统的稳定运行。对于影响废气处理系统稳定运行的关键设备应设置备用设备、用电应同时接入应急电源等；

加强废气处理装置运行过程中的检修工作。每个季度对废气处理装置、管道等进行

一次全面检查和维修，发现故障及时修复。

（3）生产车间、循环水池、污水收集系统等均进行防渗处理，防止事故时泄漏的物料或事故废水渗入地下。

（4）企业成立了设置了应急救援队伍，分为总指挥、副总指挥、现场处置组、应急监测组、应急保障组，责任和任务明确，并制定了相应的疏散路线图，配备了防水胶鞋、急救箱、应急电源、堵漏材料（木楔、布条、挡板等）等应急物资，事故发生时，能有足够的应急物资进行急救。

3.1.6 排污许可证执行情况

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》，现有项目属于“五十、其他行业-108、除 1-107 外的其他行业-涉及通用工序简化管理的”，按照“五十一、通用工序-110 工业炉窑-除纳入重点排污单位名录的，除纳入重点排污单位名录的，以天然气或者电为能源的加热炉、热处理炉或者干燥炉（窑）”，实行排污许可证登记管理。

公司已完成排污许可证登记工作，证书编号：91320481MA1NYCNN2R001Y。

排污许可证登记管理无执行报告填报要求。

3.1.7 自行监测执行情况

现有项目运行期产生的主要污染物为废气、废水、噪声等，排污许可证登记管理无例行监测要求，企业根据需求自行制定了 1 年 1 次的例行监测计划，设置和维护监测设施，按照监测方案开展自行监测，做好质量保证和质量控制，记录和保存监测数据和信息。

2021 年 10 月 21 日，委托常州苏测环境技术有限公司进行了创智园厂区年度例行监测，报告编号 E2110156。

3.1.8 现有项目环境问题及“以新带老”措施

溧阳天目先导电池材料科技有限公司中关村创智园厂区现有项目实际运营中，未产生过环境纠纷。对照现有项目环评批复要求，结合对现有项目的建设内容分析及现场勘察，现有项目无环境问题。

3.2 戴埠厂区现有项目回顾

2020 年 6 月天目先导公司委托有资质单位编制了《溧阳天目先导电池材料科技有

限公司高端硅基负极材料研发与中试项目环境影响报告表》，并于2020年7月29日取得常州市生态环境局批复：常溧环审（2020）137号。2020年11月28日，天目先导公司完成该项目竣工环境保护验收工作。

2020年10月，企业根据《固定污染源排污管理分类管理名录》（2019年版）要求，完成排污许可证登记工作，证书编号：91320481MA1NYCNN2R002X。

戴埠厂区现状与环评批复及验收一致，故本次评价主要结合原有项目环评、环评批复以及环保竣工验收进行回顾。

3.2.1 现有项目产品方案

项目实际研发规模为：年研发氧化亚硅200t，详见下表3.1.1-2。项目共有职工5人，年工作250天，白班制，每班工作8h，年工作时数为2000h。

表 3.2.1-1 戴埠厂区现有项目产品方案

项目名称	研发成果	研发规模（t/a）	年运行时数（h）
高端硅基负极材料研发与中试项目	氧化亚硅	200	2000

3.2.2 现有项目污染防治措施及达标排放情况

（1）废气

炭化废气由设备自带的二次燃烧装置焚烧处理，然后由布袋除尘器处理后经15米高FQ-541001排气筒排放；天然气燃烧废气经15m高的FQ-541002排气筒排放。根据天目先导公司验收监测报告，各污染物均达标排放，结果如下：

表 3.2.2-1 炭化废气排放口废气检测结果表（1#排气筒）

监测时间	监测项目	单位	监测结果			平均值	标准限值	达标情况
			第一次	第二次	第三次			
2020.11.2	标态气量	m ³ /h	1730	1738	1782	1750	/	/
	进口颗粒物浓度	mg/m ³	3.5	3.8	3.5	3.6	/	/
	进口颗粒物速率	kg/h	6.06×10 ⁻³	6.60×10 ⁻³	6.24×10 ⁻³	6.30×10 ⁻³	/	/
	标态气量	m ³ /h	2781	2909	3029	2866	/	/
	出口颗粒物浓度	mg/m ³	1.2	1.3	1.2	1.2	10	达标
	出口颗粒物	kg/h	3.34×10 ⁻³	3.78×10 ⁻³	3.49×10 ⁻³	3.54×10 ⁻³	/	/

	速率							
	去除率	%	43.8				/	/
	标态气量	m ³ /h	2781	2909	3029	2906	/	/
	出口非甲烷总烃浓度	mg/m ³	1.67	1.84	1.51	1.67	120	达标
	出口非甲烷总烃速率	kg/h	4.64×10 ⁻³	5.35×10 ⁻³	4.57×10 ⁻³	4.86×10 ⁻³	10	达标
	标态气量	m ³ /h	2781	2909	3029	2906	/	/
	出口 SO ₂ 浓度	mg/m ³	ND	ND	ND	/	100	达标
	出口 SO ₂ 速率	kg/h	/	/	/	/	/	/
	标态气量	m ³ /h	2781	2909	3029	2906	/	/
	出口 NO _x 浓度	mg/m ³	11	10	10	10	100	达标
	出口 NO _x 速率	kg/h	0.030	0.029	0.030	0.030	/	/
	标态气量	m ³ /h	2826	2778	2824	2809	/	/
	出口沥青烟浓度	mg/m ³	ND	ND	ND	ND	30	达标
	出口沥青烟速率	kg/h	/	/	/	/	/	/
2020.11.3	标态气量	m ³ /h	1754	1798	1797	1783	/	/
	进口颗粒物浓度	mg/m ³	3.9	3.1	5.4	4.1	/	/
	进口颗粒物速率	kg/h	6.84×10 ⁻³	5.57×10 ⁻³	9.70×10 ⁻³	7.37×10 ⁻³	/	/
	标态气量	m ³ /h	2784	2736	2689	2736	/	/
	出口颗粒物浓度	mg/m ³	1.2	1.3	1.0	1.2	10	达标
	出口颗粒物速率	kg/h	3.34×10 ⁻³	3.56×10 ⁻³	2.69×10 ⁻³	3.20×10 ⁻³	/	/
	去除率	%	56.6	/	/			
	标态气量	m ³ /h	2784	2736	2689	2736	/	/
	出口非甲烷总烃浓度	mg/m ³	1.56	1.50	1.50	1.52	120	达标
	出口非甲烷总烃速率	kg/h	4.34×10 ⁻³	4.10×10 ⁻³	4.03×10 ⁻³	4.16×10 ⁻³	10	达标

标态气量	m ³ /h	2784	2736	2689	2736	/	/
出口 SO ₂ 浓度	mg/m ³	ND	ND	ND	/	100	达标
出口 SO ₂ 速率	kg/h	/	/	/	/	/	/
标态气量	m ³ /h	2784	2736	2689	2736	/	/
出口 NO _x 浓度	mg/m ³	10	11	11	11	100	达标
出口 NO _x 速率	kg/h	0.028	0.030	0.030	0.029	/	/
标态气量	m ³ /h	2847	2845	2842	2845	/	/
出口沥青烟浓度	mg/m ³	ND	ND	ND	ND	30	达标
出口沥青烟速率	kg/h	/	/	/	/	/	/

注：“ND”表示未检出，SO₂、沥青烟检出限分别为 3mg/m³、5.1mg/m³。

表 3.2.2-2 FQ-541002 排气筒（天然气燃烧废气）排放监测结果

监测时间	监测项目	单位	监测结果			平均值	标准限值	达标情况
			第一次	第二次	第三次			
2020.11.2	标态气量	m ³ /h	3456	3334	3429	3406	/	/
	出口颗粒物浓度	mg/m ³	1.3	1.4	1.6	1.4	10	达标
	出口颗粒物速率	kg/h	4.49×10 ⁻³	4.67×10 ⁻³	5.49×10 ⁻³	4.88×10 ⁻³	/	/
	出口 SO ₂ 浓度	mg/m ³	ND	ND	ND	/	100	达标
	出口 SO ₂ 速率	kg/h	/	/	/	/	/	/
	出口 NO _x 浓度	mg/m ³	11	11	8	10	100	达标
	出口 NO _x 速率	kg/h	0.038	0.036	0.027	0.034	/	/
2020.11.3	标态气量	m ³ /h	3380	3309	3348	3346	/	/
	出口颗粒物浓度	mg/m ³	1.6	1.4	1.7	1.6	10	达标
	出口颗粒物	kg/h	5.41×10 ⁻³	4.63×10 ⁻³	5.69×10 ⁻³	5.24×10 ⁻³	/	/

物速率								
出口 SO ₂ 浓度	mg/m ³	ND	ND	ND	/	100	达标	
出口 SO ₂ 速率	kg/h	/	/	/	/	/	/	
出口 NO _x 浓度	mg/m ³	12	13	13	13	100	达标	
出口 NO _x 速率	kg/h	0.041	0.043	0.044	0.043	/	/	

注：“ND”表示未检出，SO₂ 检出限分别为 3mg/m³。

根据检测结果可知，炭化废气处理设施出口颗粒物、SO₂、NO_x、沥青烟最大排放浓度满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB32/3728-2020）表 1 及表 2 特别排放限值，非甲烷总烃排放浓度、排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 标准。

天然气燃烧废气出口颗粒物、SO₂、NO_x 最大排放浓度满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB32/3728-2020）表 1 及表 2 特别排放限值。

表 3.2.2-3 现有项目无组织废气监测结果

采样日期	检测项目	单位	采样点位	检测结果			周界外浓度最高值	无组织排放监控浓度限值 (mg/m ³)		达标情况
				第一次	第二次	第三次				
2020.11.2	颗粒物	mg/m ³	G1	0.085	0.088	0.092	0.098	企业边界	1.0	达标
			G2	0.098	0.097	0.092				
			G3	0.090	0.088	0.095				
			G4	0.098	0.088	0.095				
2020.11.3	颗粒物	mg/m ³	G1	0.072	0.087	0.092	0.098	企业边界	1.0	达标
			G2	0.088	0.097	0.082				
			G3	0.095	0.088	0.098				
			G4	0.075	0.088	0.078				

根据检测结果可知，厂界无组织废气颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 3 无组织排放监控浓度限值。

项目根据排污许可证监测方案开展自行监测，未对环保设施进口废气浓度进行检

测；炭化废气温度较高，无法对碳化炉尾气进行检测，因此无法核算现状废气污染防治措施净化效率。

(2) 废水

项目生活污水依托溧阳市辉煌气体有限公司有动力一体化污水处理装置处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 一级 A 标准后作为农用灌溉水回用，不外排。根据天目先导公司验收监测材料，各污染物均达标排放，结果如下：

表 3.2.2-4 企业污水设施出口监测结果及达标情况

监测地点及监测频次			监测项目 单位：mg/L				
			化学需氧量	悬浮物	氨氮	总氮	总磷
2020.11.2	设施出口	①	22	8	0.110	1.35	0.21
		②	17	9	0.129	1.70	0.21
		③	16	7	0.118	1.85	0.24
		④	19	9	0.124	2.14	0.25
	平均值或范围		19	8	0.120	1.76	0.23
评价			达标	达标	达标	达标	达标
2020.11.3	设施出口	①	18	8	0.144	1.16	0.25
		②	16	6	0.102	1.04	0.24
		③	18	7	0.124	1.28	0.26
		④	21	8	0.138	0.75	0.25
	平均值或范围		18	7	0.127	1.06	0.25
评价			达标	达标	达标	达标	达标
评价标准			50	10	5	15	0.5

根据以上监测结果，企业污水设施出口中化学需氧量、悬浮物、氨氮、总氮、总磷均满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 中一级 A 标准。

(3) 噪声

根据天目先导公司验收监测材料，噪声达标排放，结果如下：

表 3.2.2-5 企业现有项目噪声排放情况

监测日期	测点编码	测点位置	等效声级值	标准值 dB	评价	主要噪声源
			dB (A)	(A)		
			昼间	昼间		

2020.11.2	N1	东厂界	56.2	60	达标	生产
	N2	南厂界	55.0	60	达标	生产
	N3	西厂界	55.2	60	达标	生产
	N4	北厂界	58.8	60	达标	生产
	N5	居民点	53.7	60	达标	生活
	N6	居民点	54.3	60	达标	生活
2020.11.3	N1	东厂界	53.0	60	达标	生产
	N2	南厂界	52.3	60	达标	生产
	N3	西厂界	55.3	60	达标	生产
	N4	北厂界	55.1	60	达标	生产
	N5	居民点	54.9	60	达标	生活
	N6	居民点	58.0	60	达标	生活

根据检测结果可知，企业正常运行时厂界噪声排放均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表1 中2类标准。

（4）固废

项目产生固体废物主要包括一般工业固废：废包装材料、布袋除尘收尘，外卖综合利用，暂存于一般工业固废堆场，一般工业固废堆场的建设符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）相关要求；生活垃圾由环卫部门处理。

项目固废实现零排放，不会对周围环境造成二次污染。

3.2.3 现有项目污染物排放及总量控制

表 3.2.3-1 现有项目污染物排放情况（单位：t/a）

污染物	污染物	原环评核批量	实际排放量(t/a)	是否符合总量控制指标要求
废气 [有组织]	颗粒物	0.034	0.0167	符合
	SO ₂	0.061	0.0185	符合
	NO _x	0.228	0.136	符合
	非甲烷总烃	0.108	0.009	符合
	沥青烟	0.130	0.014	符合

实际排放量采用例行监测数据核算。

3.2.4 卫生防护距离

现有项目以研发车间边界外扩 50m 设置卫生防护距离。该范围内现无居民等敏感目标。

3.2.5 风险防范措施

企业严格按照江苏省地方标准《企事业单位和工业园区突发环境事件应急预案编制导则》（DB32/T3795-2020）文件要求编制突发环境事件应急预案，第一版于 2020 年 12 月 22 日通过了常州市溧阳生态环境局的备案申请，备案编号 320481-2020-534-L，风险级别为较大环境风险。企业现有环境风险防范措施如下：

（1）项目租赁溧阳辉煌气体有限公司厂房，依托溧阳辉煌气体有限公司雨水管网及雨水排放口，厂区设有 1 个雨水排放口，雨排口已安装阀门，有专人负责紧急情况下关闭雨水排口阀门，防止事故废水从雨水排口排出厂界。

溧阳辉煌气体有限公司设有一座 130m³ 事故应急池，可用于收集事故废水，防止事故废水从雨水系统排入周边水体。

（2）设专人负责运行管理，定期做好记录，确保运转良好；

严格控制生产过程中废气的产生、分类在废气处理系统设计范围内；

保证废气处理系统的稳定运行。对于影响废气处理系统稳定运行的关键设备应设置备用设备、用电应同时接入应急电源等；

加强废气处理装置运行过程中的检修工作。每个季度对废气处理装置、管道等进行一次全面检查和维修，发现故障及时修复。

（3）生产车间、循环水池、污水收集系统等均进行防渗处理，防止事故时泄漏的物料或事故废水渗入地下。

（4）企业成立了设置了应急救援队伍，分为总指挥、副总指挥、现场处置组、应急监测组、应急保障组，责任和任务明确，并制定了相应的疏散路线图，配备了防水胶鞋、急救箱、应急电源、堵漏材料（木楔、布条、挡板等）等应急物资，事故发生时，能有足够的应急物资进行急救。

3.2.6 排污许可证执行情况

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》，现有项目属于“五十、其他行业-108、除 1-107 外的其他行业-涉及通用工序简化管理的”，按照“五十一、通用工序-110 工业炉窑-除纳入重点排污单位名录的，除纳入重点排污单位名录的，以天然气或者电为能源的加热炉、热处理炉或者干燥炉（窑）”，实行排污许可证登记管理。

公司已完成排污许可证登记工作，证书编号：91320481MA1NYCNN2R002X。

排污许可证登记管理无执行报告填报要求。

3.2.7 自行监测执行情况

现有项目运行期产生的主要污染物为废气、废水、噪声等，排污许可证登记管理无例行监测要求，企业根据需求自行制定了 1 年 1 次的例行监测计划，设置和维护监测设施，按照监测方案开展自行监测，做好质量保证和质量控制，记录和保存监测数据和信息。

2021 年 10 月 26 日，委托常州苏测环境技术有限公司进行了创智园厂区年度例行监测，报告编号 E2110155。

3.2.8 现有项目环境问题及“以新带老”措施

溧阳天目先导电池材料科技有限公司戴埠厂区现有项目实际运营中，未产生过环境纠纷。对照现有项目环评批复要求，结合对现有项目的建设内容分析及现场勘察，现有项目无环境问题。

3.3 康安路厂区现有项目回顾

2022 年 6 月天目先导公司委托有资质单位编制了《溧阳天目先导电池材料科技有限公司高性能纳米硅基负极材料的开发及制造项目环境影响报告书》，并于 2022 年 8 月 10 日取得常州市生态环境局批复：常溧环审〔2022〕111 号。

康安路厂区现有项目正在建设中，2#车间已基本建成，其他车间正在建设中，设施正在陆续进场。故本次评价主要结合原有项目环评、环评批复进行回顾。

3.3.1 现有项目主体工程及产品方案

1、主体工程

现有项目构筑物及各车间建设内容情况见表 3.3.1-1。

表 3.3.1-1 现有项目主体工程建设及内容

序号	名称	占地面积 (m ²)	建筑面积 (m ²)	层数	建筑高度 (m)	等级	耐火等级	用途
1	综合楼	2605.87	13532.68	6	21.9	民用建筑	二级	用于职工休息区
2	食堂	1364.68	2820.78	2	9.3	民用建筑	二级	食堂
3	检测车间	2585.16	11760.87	5	21.3	丁类	二级	用于测试、检测
4	1#车间	4262.63	4262.63	1	18.1	丁类	二级	用于负极材料成品线建设
5	2#车间	4262.63	6393.95	2	18.1	丁类	二级	用于负极材料辊道窑及部分成品线建设
6	3#车间	4262.63	8525.26	2	18.1	丁类	二级	用于研发线、固态电池用关键材料生产线建设
7	5#车间	8254.31	16508.62	2	18.1	丁类	二级	原辅料仓、成品仓
8	五金车间	697.67	697.67	1	12	丁类	二级	五金车间
9	1#门卫	71.71	71.71	1	5	丁类	二级	门卫
10	2#门卫	71.71	71.71	1	5	丁类	二级	门卫
11	3#门卫	71.71	71.71	1	5	丁类	二级	门卫
12	1#甲类仓库	319.60	319.60	1	5	甲类	一级	设置危险化学品仓库、危废房
13	2#甲类仓库	38.6	38.6	1	5	甲类	一级	设置危险化学品仓库

2、产品方案及研发方案

(1) 产品方案

本项目产品方案详见表 4.1.2.1-2。

(2) 研发方案

本项目产品方案详见表 4.1.2.1-4~表 4.1.2.1-6。

3.3.2 主要原辅料及水平衡

1、主要原辅料

表 3.3.2-1 本项目生产用主要原辅材料及能源消耗

类别	名称	规格组分	单耗量	年用量	最大储存量	包装方	来源及运输方
----	----	------	-----	-----	-------	-----	--------

			(kg/t 产 品)	(t/a)	(t/a)	式	式
常规硅氧负 极材料	氧化亚硅	Si/SiO ₂ , 粒径 5-10μm	243.72	487.43	/	吨包	国内/汽运
	沥青	石油沥青, 粒径 5-10μm; 结焦值 72.58%, 喹啉不溶 物 0.11%, 挥发分 38.42%, 灰分 0.021%, 硫 0.1%, 氮 0.1%, 不含重金 属, 不含氯	20.86	41.71	/	吨包	国内/汽运
	石墨	高纯石墨 粒径 7-20μm	410.31	2051.53	/	吨包	国内/汽运
高首效硅氧 负极材料	高首效硅氧 前驱体	Si/SiO ₂ /MgSiO, 粒 径 5-10μm	194.97	974.84	/	吨包	国内/汽运
	沥青	石油沥青, 粒径 5-10μm; 结焦值 72.58%, 喹啉不溶 物 0.11%, 挥发分 38.42%, 灰分 0.021%, 硫 0.1%, 氮 0.1%, 不含重金 属, 不含氯	16.68	83.42	/	吨包	国内/汽运
	石墨	高纯石墨 粒径 7-20μm	820.59	4102.96	/	吨包	国内/汽运
硅碳负极材 料	硅碳前驱体	Si/C, 粒径 10-20μm	195.01	975.04	/	吨包	国内/汽运
	沥青	石油沥青, 粒径 5-10μm; 结焦值 72.58%, 喹啉不溶 物 0.11%, 挥发分 38.42%, 灰分 0.021%, 硫 0.1%, 氮 0.1%, 不含重金 属, 不含氯	24.02	120.1	/	吨包	国内/汽运
	石墨	高纯石墨 粒径 7-20μm	820.59	4102.96	/	吨包	国内/汽运
石墨负极材 料	石墨	高纯石墨 粒径 7-20μm	1007.58	20151.51	/	吨包	国内/汽运

	沥青	石油沥青，粒径 5-10 μ m；结焦值 72.58%，喹啉不溶物 0.11%，挥发分 38.42%，灰分 0.021%，硫 0.1%，氮 0.1%，不含重金属，不含氯	29.19	583.75	/	吨包	国内/汽运
固态电池用关键材料	固态电解质前驱体	LATP LLZO LLTO，粒径 5-10 μ m，含磷量 1%	94.51	94.51	/	吨包	国内/汽运
	分散剂	N-月桂酰肌氨酸钠，98%	10.51	10.51	/	桶装	国内/汽运
合计	氧化亚硅	Si/SiO ₂ ，粒径 5-10 μ m	243.72	487.43	50	吨包	国内/汽运
	高首效硅氧前驱体	Si/SiO ₂ /MgSiO，粒径 5-10 μ m	194.97	974.84	100	吨包	国内/汽运
	硅碳前驱体	Si/C，粒径 10-20 μ m	195.01	975.04	100	吨包	国内/汽运
	石墨	高纯石墨 粒径 7-20 μ m	/	30408.96	3000	吨包	国内/汽运
	沥青	石油沥青，粒径 5-10 μ m；结焦值 72.58%，喹啉不溶物 0.11%，挥发分 38.42%，灰分 0.021%，硫 0.1%，氮 0.1%，不含重金属，不含氯	/	828.98	10	吨包	国内/汽运
	固态电解质前驱体	LATP LLZO LLTO，粒径 5-10 μ m	94.51	94.51	10	吨包	国内/汽运
	分散剂	N-月桂酰肌氨酸钠，98%	10.51	10.51	1	桶装	国内/汽运

续表 3.3.2-1 本项目主要原辅材料及能源消耗（研发、测试及其他）

类别	名称	规格组分	年用量 (t/a)	最大储存量 (t/a)	包装方式	来源及运输方式
研发用原辅	硅碳前驱体	Si/C，粒径 10-20 μ m	83.98	/	吨包	国内/汽运

料	氧化亚硅	Si/SiO ₂ , 粒径 5-10μm	72.94	/	吨包	国内/汽运
	高首效硅氧前驱体	Si/SiO ₂ /MgSiO, 粒径 5-10μm	77.32	/	吨包	国内/汽运
	沥青	石油沥青, 粒径 5-10μm; 结焦值 72.58%, 喹啉不溶物 0.11%, 挥发分 38.42%, 灰分 0.021%, 硫 0.1%, 氮 0.1%, 不含重金属, 不含氯	41.12	/	吨包	国内/汽运
	硬碳前驱体	碳（树脂, 天然质类）	49.35	1	吨包	国内/汽运
	氧化硅	纯度 99.99%	10	1	吨包	国内/汽运
	金属硅	纯度 99.99%	10	1	吨包	国内/汽运
	DME	分析纯	2	0.2	桶装	国内/汽运
	四氢呋喃	分析纯	5	0.5	桶装	国内/汽运
	丙烷	纯度 99%	4000L	10L	40L/气瓶	国内/汽运
	丙烯	纯度 99%	4000L	10L	40L/气瓶	国内/汽运
	乙炔	C ₂ H ₂	35 万 L	4000L	40L/气瓶	国内/汽运
	氢氧化锂	纯度 99%	20	2	吨包	国内/汽运
	五氧化二磷	纯度 99.5%	11.9	2	吨包	国内/汽运
	氧化锆	纯度 99.5%	10.5	2	吨包	国内/汽运
	氧化铝	纯度 99.99%	10	2	吨包	国内/汽运
	氧化镁	纯度 99.99%	10.5	2	吨包	国内/汽运
	氧化镧	纯度 99.99%	10.8	2	吨包	国内/汽运
	氧化锆	纯度 99.99%	5	2	吨包	国内/汽运
	氧化钽	纯度 99.99%	10	2	吨包	国内/汽运
	氧化钛	纯度 99.99%	10.81	2	吨包	国内/汽运
碳酸锂	纯度 99.99%	25	2	吨包	国内/汽运	
测试中心使用物料及试剂	GR 硝酸	68%HNO ₃	150L	50L	瓶装	国内/汽运
	GR 盐酸	38%HCl	150L	50L	瓶装	国内/汽运
	GR 氢氟酸	HF	48L	20L	瓶装	国内/汽运
	瑞士万通水分仪阳、阴极液（测酮类）	咪唑/2-甲氧基乙醇/三氯甲烷	6L	2L	瓶装	国内/汽运
	电解液	LiPF ₆ /EC/DMC/EMC, 含磷 4%	46L	20L	1kg 铝瓶装	国内/汽运

	高纯氩气	Ar 99.999%	28800L	2400L	40L/气瓶	国内/汽运
	高纯氦气	He 99.999%	40L	40L	40L/气瓶	国内/汽运
	高纯氧气	O ₂	4800L	160L	40L/气瓶	国内/汽运
	工业用碳酸钠	98%	1	0.1	袋装	国内/汽运
	钴酸锂	99.8%	0.625	0.125	桶装	国内/汽运
	无水乙醇	99.9%	6300L	250L	瓶装	国内/汽运
	无水乙醇	99.9%	7200L	1000L	桶装	国内/汽运
	异丙醇	99.99%	8	1	桶装	国内/汽运
	S85E 三元	镍钴锰酸锂，含镍量5%，含钴量7.1%	0.175	0.025	桶装	国内/汽运
	PVDF	聚偏氟乙烯	0.05	0.025	桶装	国内/汽运
	NMP	N-甲基吡咯烷酮，含氮14.14%	0.3	0.025	桶装	国内/汽运
	SBR	丁苯橡胶	0.02	0.02	袋装	国内/汽运
	CMC	羧甲基纤维素钠	0.005	0.005	袋装	国内/汽运
	SP	碳黑	0.01	0.01	袋装	国内/汽运
	CNT 浆料	单壁碳纳米管	0.025	0.025	瓶装	国内/汽运
	金属锂	锂	0.2	0.02	袋装	国内/汽运
	金属钠	钠	0.01	0.001	袋装	国内/汽运
应急	柴油	0#柴油	1	0.4	200kg/桶装	国内/汽运
废水处理	聚合氯化铝	/	0.5	0.2	25kg/袋	国内/汽运
	聚丙烯酰胺	/	0.5	0.2	25kg/袋	国内/汽运
/	包装材料（吨包）	500kg 级别	40000 个	4000	/	国内/汽运
	包装材料（纸箱）	25kg 级别	1000000 个	10000	/	国内/汽运
	包装材料（吨桶）	1 立方级别	2000 个	200	/	国内/汽运
能源	天然气（m ³ /a）	甲烷等	120 万	/	/	当地燃气管网
	自来水（m ³ /a）	/	60367.7	/	/	自来水管网
	电（度/年）	/	3500 万	/	/	电网

2、水平衡

现有项目新鲜用水量 39550.2m³/a，包括循环冷却补水、纯水/超纯水制备用水、器皿清洗用水、设备清洗废水、洗地车用水、碱液喷淋用水、生活用水、食堂用水，依托

市政自来水给水管网，具体见下图：

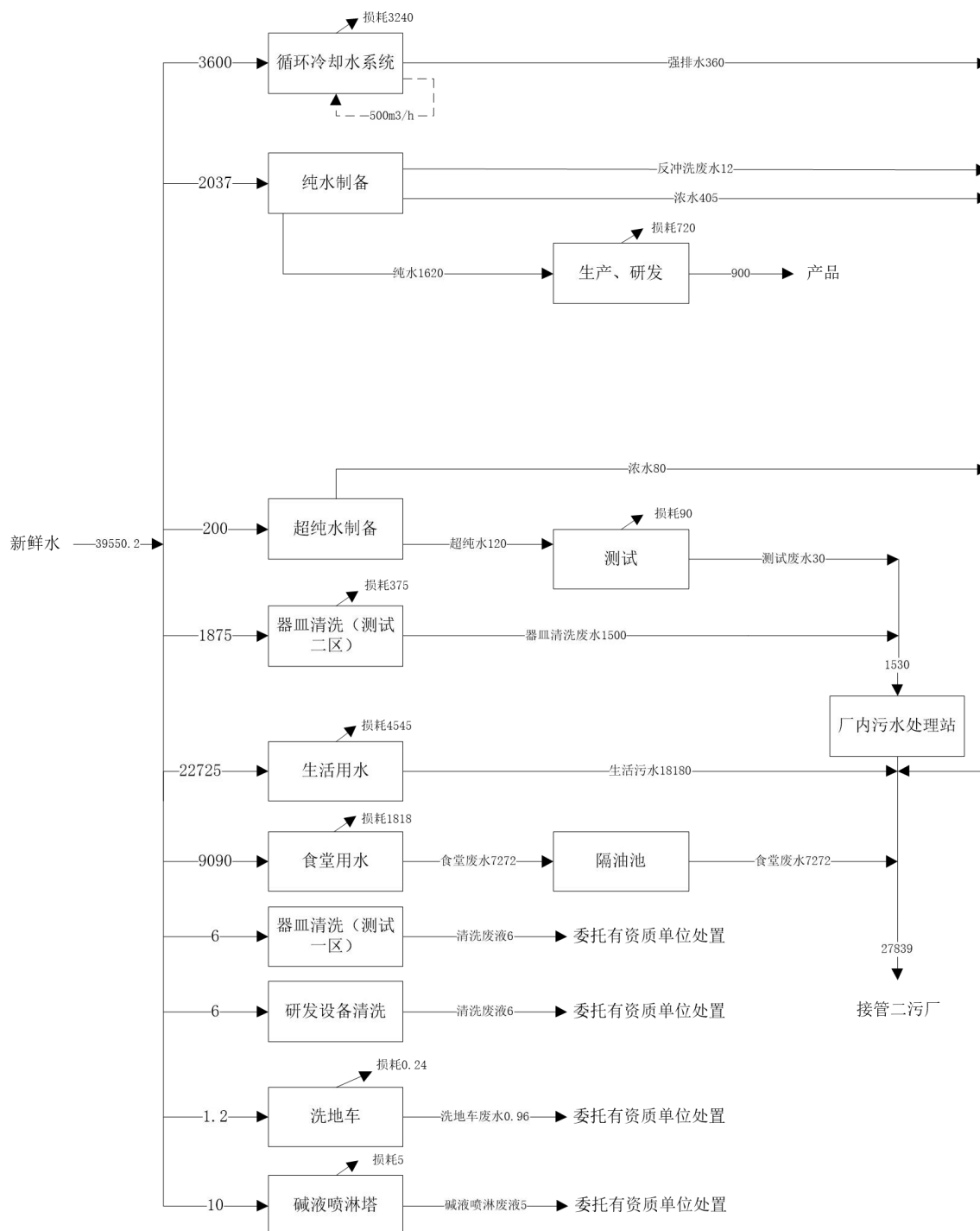


图 3.3.2-1 现有项目水平衡图 (m³/a)

3.3.3 主要设备使用情况

表 3.3.3-1 本项目主要设备一览表

类别	设备名称	型号/规格	数量	产地
----	------	-------	----	----

			(台套)			
石墨负极生 产设备	辊道窑(2 套)	自动装钵机	/	2	6	国内
		辊道窑	10t/d		6	国内
	石墨成品 线(5套)	混合机	容积 15m ³	5	5	国内
		筛分机	200-400kg/h		5	国内
		除磁机	200-400kg/h		5	国内
		包装机	1-1.5t/h		5	国内
	石墨混合 线(2套)	混合机	容积 15m ³	2	2	国内
		真空上料机	2-3t/h		2	国内
	硅基材料 混合线(9 套)	混合机	容积 3m ³	9	9	国内
		筛分机	200-400kg/h		9	国内
		除磁机	200-400kg/h		9	国内
		包装机	1-1.5t/h		9	国内
	固态电池用 关键材料生 产	混合机	容积 3m ³	1	1	国内
		砂磨机	200-400kg/h	1	1	国内
除磁机		200-400kg/h	1	1	国内	
包装机		1-1.5t/h	1	1	国内	
硅负极研发 设备	辊道窑炉	15 米	1	1	国内	
	回转炉	9 米	3	3	国内	
	推板窑	15 米	2	2	国内	
	加热 VC 机(小)	100L	2	2	国内	
	加热 VC 机(大)	200L	2	2	国内	
	大 VC 机	500L	3	3	国内	
	尾气焚烧炉	5000m ³ /h	2	2	国内	
	喷雾干燥	10kg/h	3	3	国内	
	液相项目-除磁机	50L/h	1	1	国内	
	液相项目-搅拌机	100L	1	1	国内	
	液相项目-压滤机	容积 100L	1	1	国内	
	液相项目-盘干机	容积 100L	1	1	国内	
	液相项目-烘干机	200L	1	1	国内	
	砂磨机	100L	2	2	国内	
	干燥设备	200L	1	1	国内	
	低压气流磨	500L	3	3	国内	
	中压气流磨	700L	1	1	国内	
	大气流分级	300L	3	3	国内	
	小气流分级	100L	2	2	国内	
	小 VC 机	50L	20	20	国内	
小回转炉	DM 3060-1	20	20	国内		

	筛分机	100-200kg/h	5	国内
	除磁机	200-400kg/h	2	国内
	管式炉	直径 80mm	6	国内
	箱式炉	1K3-2K	1	国内
	箱式炉	2K-3K	1	国内
	真空感应炉	NT200L	1	国内
	真空感应炉	NT150L	1	国内
	真空电阻炉	NT50L	1	国内
	大融合机	100L	1	国内
	小融合机	5L	1	国内
	粗碎机	QH350	2	国内
	球磨机	XQM-4	2	国内
	混合机	100kg/h	2	国内
	包装机	300kg/h	5	国内
固态电解质 研发设备	15 米推板炉	RTB-220-15Q 型	1	国内
	箱式炉	1400 度以下	5	国内
	箱式炉	1400 度-1600 度	4	国内
	高温烘箱	100 度-250 度	1	国内
	气氛炉	NT-50L	2	国内
	压机	YLX79-200T	2	国内
	小球磨机	XQM-2	2	国内
	大球磨机	XQM-4	1	国内
	小颚式破碎机	50kg/h	3	国内
	大颚式破碎机	200kg/h	2	国内
	小对辊机	50kg/h	3	国内
	大对辊机	200kg/h	2	国内
	小气流粉碎	QDB200	3	国内
	中气流粉碎	QDB400	1	国内
	大气流粉碎	QDB600	2	国内
	大混合机	MSJ400 型	2	国内
	中混合机	MSJ200 型	2	国内
	小混合机	MSJ100 型	3	国内
	微混合机	MSJ50 型	2	国内
	小融合机	5L	1	国内
	除磁机	50L/h	2	国内
	搅拌机	100L	1	国内
	压滤机	容积 100L	1	国内
	盘干机	容积 100L	1	国内

	烘干机	300L	1	国内
	喷雾干燥	25L	2	国内
	喷雾干燥	10L	1	国内
	砂磨机	90L	2	国内
	砂磨机	10L	6	国内
	砂磨机	1-2L	3	国内
检测设备	分切机	10m ² /h	1	国内
	涂布机	50M/h	1	国内
	超声清洗机	300L	1	国内
	单相串激电动机	SDF400	14	国内
	行星脱泡机	sk300sII	3	日本
	行星真空分散搅拌机	PXFZH-02L	3	国内
	行星真空分散搅拌机	PXFZH-05L	2	国内
	实验室涂布机	KCM400-6	2	国内
	高精度电池辊压机	Φ300*350	1	国内
	滚刀分条机	DSP-F300	1	国内
	滚刀分条机	MSK-CSE-300	1	国内
	单针点焊机	DSP-RW18A	1	国内
	三层单开门真空烘箱	ZRJX-310-A	2	国内
	超声波点焊接	NP-700	1	国内
	超声波点焊接	NP-1000	1	国内
	超声波点焊接	NP-3000	1	国内
	电焊机	SWM-2000	1	国内
	电子天平	BSA224S	2	国内
	滚槽机	MSK-500	1	国内
	圆柱电池半自动卷绕机	KL-18650	1	国内
	90 半自动叠片机	GTBDP90-B	1	国内
	单工位顶侧封机	HB-DCS200	1	国内
	真空干燥箱	Dzf-6021	2	国内
	铝塑膜手动成型机	HB-CKB280	1	国内
	简易真空预封装机	HB-YDG200	1	国内
	转盘双面真空封装机	HB-DGZ200	1	国内
	18650 封口机	MSK-510M	1	国内
	21700 封口机	MSK-510	1	国内
	模切机	MSK-180	1	国内
	手套箱	Universal (2440/1000)	1	国内
	恒温恒湿试验箱	/	2	国内
	高低温湿热试验箱	MEF1310-012	1	国内

	内阻测试仪	RV-200	1	国内
	螺旋测微仪	C/N 293-240-30	1	国内
	新威电池测试系统	BTS-3008n-5V6A	28	国内
	蓝电电池测试系统	5V6A	10	国内
	粉体休止角测试仪	BT-103	1	国内
	旋转粘度计	DVESLVTJ0	1	国内
	鼓风干燥箱	DHG-9070A	1	国内
	天平	BSA224S	1	国内
	视频显微镜	MS200V	1	国内
	天平	TP-A500	1	国内
	智能自动金相磨抛机	ZMP-1000	1	国内
	金相试样镶嵌机	XQ-2B	1	国内
	鼓风干燥箱	DHG-9070A	3	国内
	天平	XRP	1	国内
	天平	BSA224S	1	国内
	烘干平板涂覆机	MSK-AFA-ES200	2	国内
	纽扣电池封口机	MSK-110	2	国内
	切片机	MSK-T10	2	国内
	实验辊压机	PX-GY-100	1	国内
	真空干燥箱	DZF-6021	2	国内
	手套箱	PRS1083	1	国内
	蓝电测试系统	CT3001A	60	国内
	Arbin 测试系统	LBT96	2	国内
	空调	/	2	国内
	冰柜	/	1	国内
	冰箱	/	1	国内
	实验室纯水/超纯水系统	200L/h	1	国内
	恒温恒湿空调	/	1	国内
	工业除湿机	/	1	国内
检测设备	衍射仪	D8	1	国内
	SEM	SU8600	1	国内
	电位滴定仪	9006	1	国内
	离子减薄仪（CP/F IB）	MODEL 685	1	国内
	纳米粒度仪	SZ-100S	1	日本
	马尔文粒度	MS3000+EV	2	英国
	数控超声波清洗器	KQ2200DE	2	国内
	康塔仪器公司	NOVA	3	美国
	天平	BSA224S	1	国内

	康塔仪器公司	NOVA	3	国内
	天平	BSA224S	1	国内
	瑞士万通水分仪	831+885	1	瑞士
	电热板	DB-2AB	2	国内
	循环水真空泵	SHZ-D	1	国内
	等离子光谱仪	Agilent5110	1	马来西亚
	水浴锅	HWS-26	4	国内
	全能型化学工作平台	TOPEX+	1	国内
	智能控温电加热器	G-100	1	国内
	鼓风干燥箱	DHG-9070A	15	国内
	滚轴混合器	MTR-1AD	2	国内
	滚轴混合器	GMS1-4	2	国内
	天平	BSA124S	1	国内
	高频红外碳硫分析仪	Cs2800	1	国内
	天平	BSA124S	1	国内
	箱式电阻炉	SX2-10-12N	3	国内
	天平	BSA224S	1	国内
	气相真密度仪	BWS-20	1	国内
	天平	BSA124S	1	国内
公辅设备	柴油发电机组	YG550-14	1	国内
	纯水机	200L/h	1	国内
	低压压缩空气机组	RS200i-W8.5	1	国内
	低压压缩空气机组	RS315i-W8.5	2	国内
	中压压缩空压机组	34H-1830	1	国内
	油气分离器 1	2019-D494	2	国内
	除湿机组	MCAS-8000E-5514-1	1	国内
	冻水机组	HYS-0900(-5)ED/A	1	国内
	一体化污水处理设备	4m ³ /h	1	国内
	循环水泵	37kW-ISW150-250	4	国内
	压力管道	GC2	1	国内
	变压器	5000 kVA	2	国内
	变压器	2000 kVA	1	国内
	离心水泵带变频电机	凯泉 15KQW	2	国内
		180-70-55/2		国内
	桥式电动单梁起重机	LD5-19.5A3	3	国内
	桥式电动单梁起重机	LH16/3-19.5A3	9	国内
桥式电动单梁起重机	LD10-19.5A3	3	国内	
制氮机组	SPX38-880	2	国内	

NMP 回收装置	冷冻+转轮吸附式	3	国内
内燃平衡重式叉车	3T HELI	2	国内
电瓶叉车	3T HELI	4	国内
全电动剪叉式高空作业平台	JCPT1412HD	2	国内
高压电房配电柜	/	12	国内
高压电房配电柜 1250A	西门子 MNS	6	国内
GGD 电柜	/	171	国内
固定式压力容器	110°C/1.0Mpa/压缩空气	4	国内
固定式压力容器	4.0m ³ /2.5Mpa	2	国内
负压风机	GS-B1380	48	国内
负压风机	1460 型	100	国内
负压风机	GS-B1380	100	国内
客梯	1000kg	6	国内
压力表检验器	YJY-60	2	国内
中央空调系统	KMS040DR01	24	国内
消防水泵	/	3	国内
闭式冷却塔	FH-150T	2	国内

3.3.4 公辅工程

现有项目公辅工程建设情况详见表 4.1.2.2-1。

3.3.5 生产工艺

本项目主要产品为常规硅氧负极材料、高首效硅氧负极材料、硅碳负极材料、石墨负极材料、固态电池用关键材料以及硅氧材料、高首效硅氧材料的研发。

具体工艺如下：

项目生产车间各设备之间输送均采用负压吸送式气力输送系统，在每一条气力输送系统末端配备有罗茨风机，风机设于系统末端抽气形成负压，粉料在负压作用下从低处往高处输送。气体将物料输送至终点站后必须将物料从气体中分离出来，以达到转运和输送目的，本项目采用的旋风分离器实现气固分离。该系统较为简单，无粉尘飞扬，工作压力较低（小于 0.1Mpa），气固分离密封性较高。气力输送系统原理如图所示：

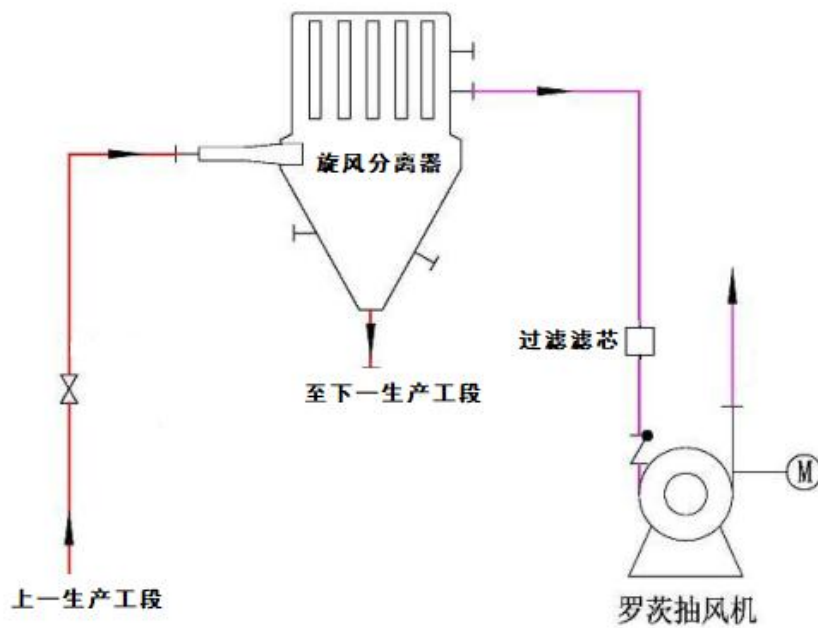


图 3.3.5-1 项目生产车间气力输送系统原理图

气力输送过程含尘废气来自气力输送系统罗茨风机末端排气，项目气力输送系统采用高效旋风分离器实现气固分离，同时气力输送末端连接滤芯过滤器进行进一步除尘，经滤芯过滤后粉尘无组织排放。根据企业提供资料，本项目输送物料粒径为 2-20 μm ，采用气力输送时，一级旋风分离器气固分离效率可达 99%，本次评价气固分离效率按照 99%计，仅约 1%的物料未经分离形成粉尘随气流一同进入罗茨风机末端，项目在最后一级罗茨风机前端设置滤芯过滤器，滤芯过滤过滤物料粒径 < 1 μm ，输送物料粒径为 2-20 μm ，经过滤芯除尘装置处理后仅少量尾气无组织排放，不定量分析。

(1) 硅氧负极材料生产

① 常规硅氧负极材料

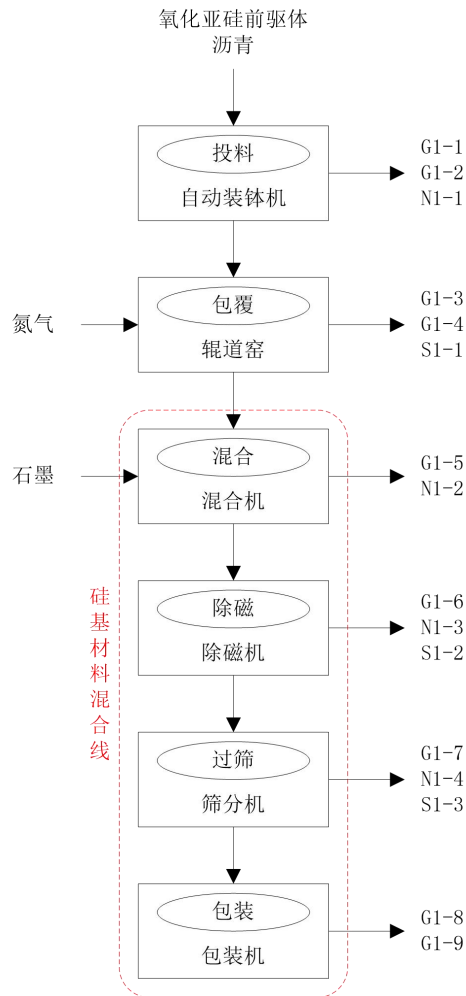


图 3.3.5-2 常规硅氧负极材料工艺流程及产污节点图

工艺流程说明：

(1) 投料

首先将密闭袋装的氧化亚硅前驱体、沥青投加至自动装钵机，吨袋出口与投料仓入口密闭连接，随后打开吨袋进行密闭重力投料，密闭下料过程无粉尘外泄，通过气流输送至辊道窑内。拆包投料工段会有投料粉尘 G1-1 产生，气流输送粉尘 G1-2 产生，同时有设备运行噪声 N1-1 产生。

(2) 包覆

又称干馏、炭化、焦化，是指固体或有机物在隔绝空气条件下加热分解的反应过程或加热固体物质来制取液体或气体（通常会变为固体）产物的一种方式。本项目包覆主要为高温使沥青融化气化，使气化后沥青发生炭化反应，生成的 C 包覆在氧化亚硅前

驱体表面，形成高分子碳氧化合物保护膜，排除原料中的水分和部分挥发分使碳素原料体积充分收缩，提高热稳定性和物理化学性能，同时高温下使氧化亚硅前驱体颗粒表面的沥青转变成成为热解碳包覆进而显著提高产品的导电性、导热性和耐高温性。炭化过程主要反应为：

$C_nH_m \rightarrow C + H_2O + C_n - aH_m - b$ （为小分子碳氢化合物， a 、 b 均为正数， $a < n$ ， $b < m$ ；生成的 C 与沥青形成高分子碳氧化合物保护膜， $nC + mO \rightarrow C_nO_m$ 。

常规硅氧负极材料包覆工段共设置 1 条辊道窑生产线，辊道窑开炉前先向窑内通入氮气置换炉内的空气，采用电加热对辊道窑进行升温，具体炭化和炭化废气处理过程如下：

A：分装：首先将混合好的氧化亚硅前驱体和沥青物料，在重力系统作用下均匀装入石墨坩埚匣钵，匣钵尺寸为 $450 \times 450 \times 300\text{mm}$ ，整个过程为密闭状态。石墨坩埚由传送带送入窑炉，石墨坩埚依次通过升温带、保温带和冷却带，最后从冷却带一端出料。炭化过程中需要持续通入惰性气体氮气（ $400 \sim 550\text{m}^3/\text{h}$ ）对物料进行保护，窑内保持微负压。

B：升温阶段（ $100^\circ\text{C} \sim 1000^\circ\text{C}$ ，6h）：氧化亚硅前驱体表面沥青开始软化，处于塑性状态，排出沥青吸附水分。

C：保温阶段（ $1000^\circ\text{C} \sim 1200^\circ\text{C}$ ，5h）：此阶段，沥青不断热分解，大量挥发分开始排出，沥青形成粘合焦，并与氧化亚硅前驱体牢牢粘合在一起。此阶段产生炭化废气颗粒物、挥发硫分、挥发氮分、小分子烷烃类物质、沥青烟、苯并芘等，其中 90% 小分子烷烃类物质在此过程裂解成 C 、 H 单质和二氧化碳、水。改善产品的密度、电阻率等指标。

D：冷却阶段：物料焙烧时间约 5h，冷却时间约 6h，冷却阶段需合理控制温度变化以免由于制品内外收缩不均与产生裂纹。冷却在炉内完成，待炉内物料温度降至 100°C 以下时出料。外部使用夹套冷却水，进水温度 $20 \sim 30^\circ\text{C}$ ，出水温度 $40 \sim 50^\circ\text{C}$ 。采用大流量的冷却塔冷却，产生循环冷却水。

同时为保证炉体安全，本项目对炉体外夹套内的因受热膨胀的热空气定期抽风，辊道窑使用电加热，夹套内均为热空气，无其他污染物，通过引风机直接排放释压。

辊道窑焙烧生产线设备主要由窑体、液压送料系统、温度控制系统、管道输送系统、冷却循环水系统、氮气保护装置、以及冷凝罐等组成。外围送料系统与窑体组成了一个封闭的矩形结构，待烧料坯以及烧成品均在外围送料架上装卸，由推进机构把载有产品的推板连续不断的自动推进并在全窑实现循环。

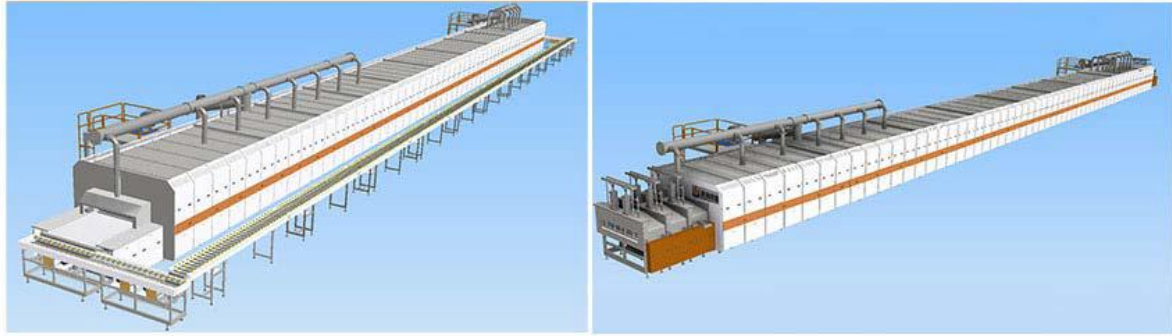


图 3.3.5-3 项目使用辊道窑外观结构图

辊道窑中为高温环境，为防止物料与空气中的氧气接触反应，整个过程中通入氮气作为保护气。坩埚装料段加装有密闭玻璃罩，采用双套管形式，往坩埚内重力加料的同时抽起扬起的粉尘。辊道窑进口、出口均采用双道闸门，进料、出料时均保持 2 扇闸门 1 开 1 闭，并采用风机抽吸，形成负压环境，有效防止窑内热量及废气散逸。

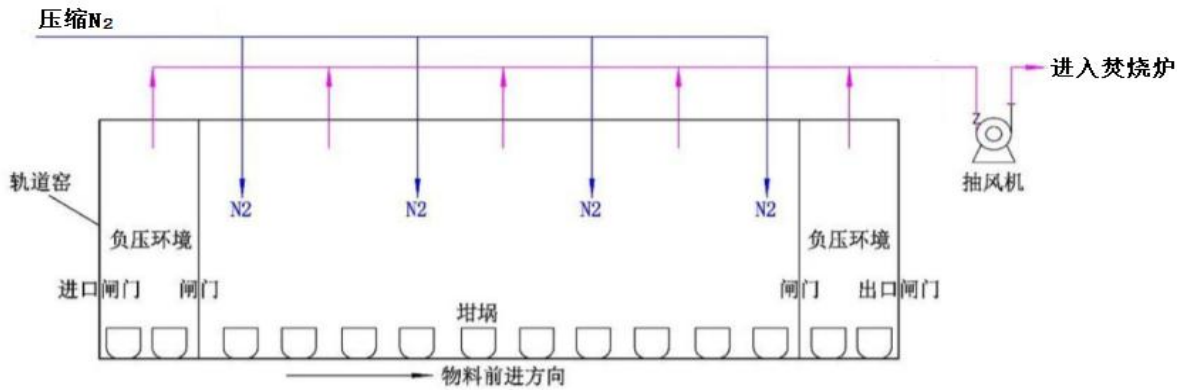


图 3.3.5-4 辊道窑工作进、排气示意图

E: 尾气焚烧处理: 炭化产生的废气均经管道直接引入尾气燃烧炉, 焚烧炉采用天然气点火, 通过 PLC 自动控制装置, 天然气加热至 800°C。焚烧后的尾气中主要污染物为沥青烟、CO、CO₂、颗粒物、SO₂、NO_x 以及烃类废气 (以非甲烷总烃计)。项目沥青中不含氯元素, 因此炭化及废气焚烧过程不会形成二噁英。

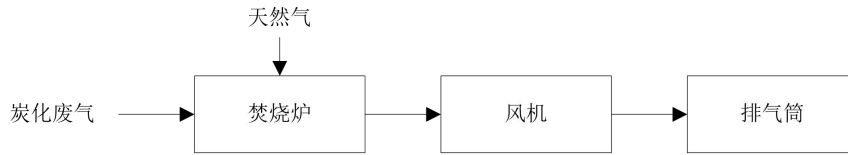


图 3.3.5-5 焚烧炉工作示意图

F：包装：冷却后的物料通过气力输送至料仓内，料仓排气口设有滤芯除尘器，少量粉尘无组织排放，料仓物料通过重力作用进入下方吨袋内，卸料过程密闭，扎带过程产生少量粉尘 G1-4。

产污环节：产生包覆废气 G1-3，以及包装粉尘 G1-4，固废 S1-1 冷凝焦油、废石墨坩埚、废加热模块。

（3）混合：碳硅氧化合物（SiOC，粉料，5-20 μm ）、石墨（粉料，7-20 μm ）投加至料仓内，吨袋下部放料，放料过程全密闭，通过重力重用下放至混合机。混合过程中混合机全密闭操作。

产污环节：投料过程产生粉尘 G1-5；混合机工作噪声 N1-2

（4）除磁：磁性元素包括 Fe、Co、Ni、Zn 等元素，由于磁性物质的存在会严重恶化锂离子电池的循环性能和安全性能，因此混料之后均会进行除磁处理。经混料后的物料经气力输送系统输送至除磁机中进行消磁处理。除磁指的是通过电流互感器产生磁场，磁场源强 ≤ 5000 高斯，不会造成环境影响及员工身体伤害，利用产生的磁场吸附负极材料中含磁性的物质，从而达到除磁的目的。除磁工序异物 S1-1 作为一般固体废物处置。除磁过程密封进行。除磁机运行过程中会产生噪声。

从混料机至除磁机的气力输送过程中有气力输送粉尘 G1-6 产生。

（5）筛分：除磁后的物料经气力输送系统输送至三元次振动筛设备进行筛分，三元次振动筛设备通过一定细目的格网对物料进行筛分分级，筛上料 S1-2 作为固体废物外售综合利用；筛下料为成品，规格为 10-15 μm 。筛分设备为密闭状态，筛分过程中无粉尘逸散。从除磁机至筛分机的气力输送过程中有气力输送粉尘 G1-7 产生。

（6）包装：经过筛分除磁后的物料为负极材料成品，经气力输送系统输送至自动包装机包装，包装过程会产生粉尘 G1-9。从筛分机至自动包装机的气力输送过程中有气力输送粉尘 G1-8 产生。

②高首效硅氧负极材料

高首效硅氧负极材料生产工艺与常规硅氧负极材料一致，仅原料不同，具体生产工艺流程图如下，工艺描述见高首效硅氧负极材料。

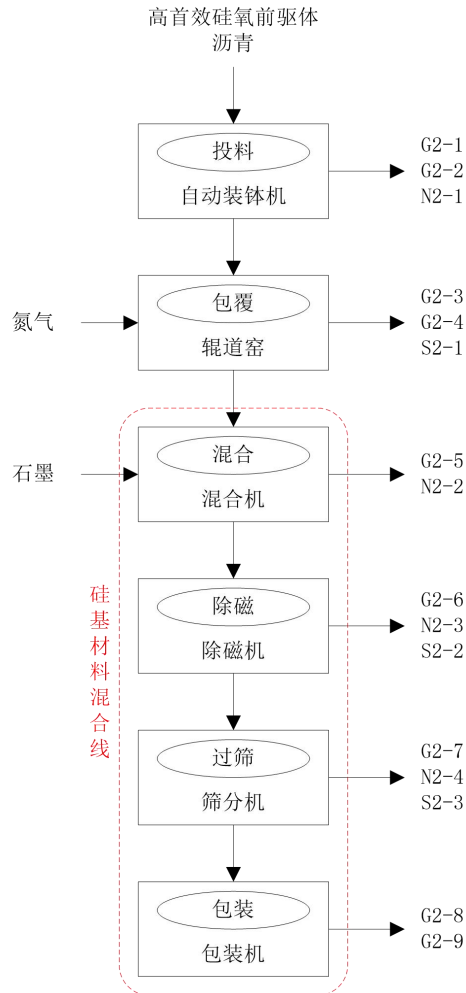


图 3.3.5-6 高首效硅氧负极材料工艺流程及产污节点图

高首效硅氧负极材料、沥青经自动装钵机投料，在辊道窑内经过高温炭化反应，炭化冷却后的物料与石墨一并经混合、过筛、除磁、包装后即为成品。具体工艺流程描述见硅氧负极材料。

产污环节：上料粉尘 G2-1、G2-5，包覆废气 G2-3，气流输送粉尘 G2-2、G2-6、G2-7、G2-8，包装粉尘 G2-4、G2-9；设备工作噪声 N2-1、N2-2、N2-3、N2-4；冷凝焦油 S2-1、除磁异物 S2-2、筛上物 S2-3。

(2) 硅碳负极材料生产

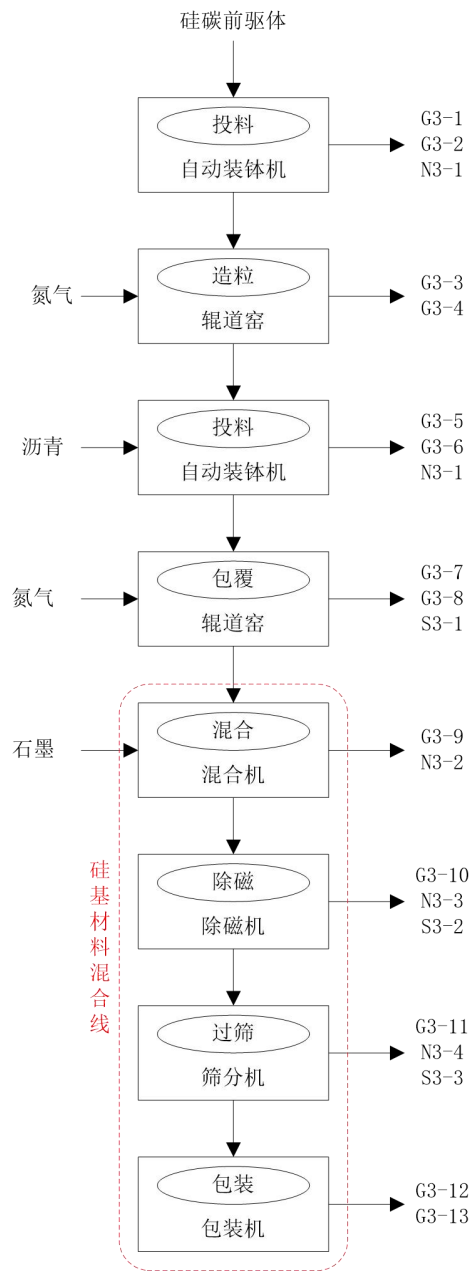


图 3.3.5-7 硅碳负极材料工艺流程及产污节点图

工艺流程说明：

(1) 投料

首先将密闭袋装的硅碳前驱体投加至自动装钵机，吨袋下部放料，放料过程全密闭，通过气流输送至辊道窑内。拆包投料工段会有投料粉尘 G3-1 产生，气流输送粉尘 G3-2 产生，同时有设备运行噪声 N3-1 产生。

(2) 造粒

本项目硅碳前驱体中硅分散在碳材料中，通过辊道窑加热，完成造粒过程，固定材料结构。在氮气保护氛下，通过电加热至 1000-1200°C，加热时间 8-10h，实现颗粒物的热活化，并通过施加一定的机械力使得氧化亚硅和碳材料表面之间接触、互相融合，最终形成所需要的二次颗粒结构的物料，冷却后的物料通过气力输送至料仓内，料仓排气口设有滤芯除尘器，少量粉尘无组织排放，料仓物料通过重力作用进入下方吨袋内，卸料过程密闭，扎带过程产生少量粉尘。

产污环节：造粒过程产生造粒烟尘 G3-3、包装粉尘 G3-4。

后续生产工艺同硅氧负极材料一致。石墨、沥青经自动装钵机投料至辊道窑内，经过高温炭化反应，炭化冷却后的物料经混合、过筛、除磁、包装后即为成品。具体工艺流程描述见硅氧负极材料。

产污环节：投料过程产生粉尘 G3-5、G3-9，包覆废气 G3-7，气流输送粉尘 G3-6、G3-10、G3-11、G3-12，包装粉尘 G3-8、G3-13；设备工作噪声 N3-1、N3-2、N3-3、N3-4；冷凝焦油 S3-1、除磁异物 S3-2、筛上物 S3-3。

（3）石墨负极材料生产

①石墨负极材料（需炭化）

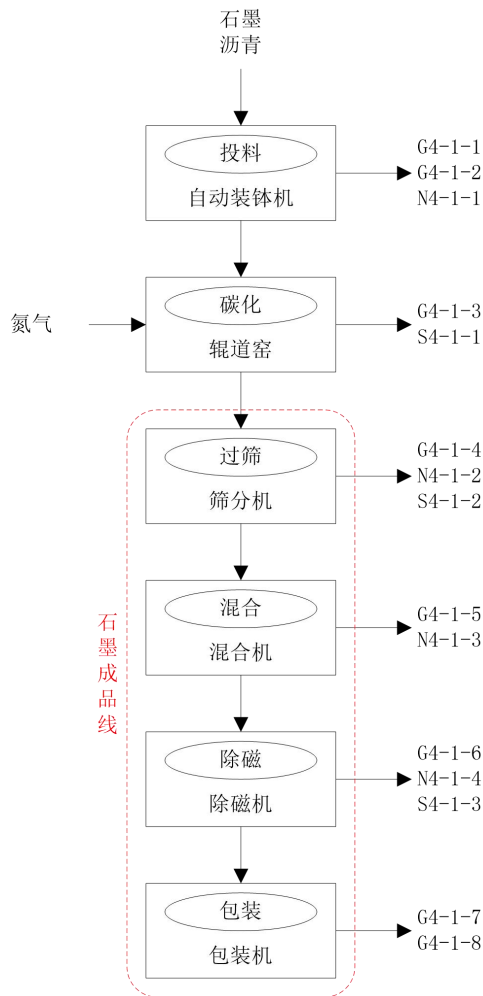


图 3.3.5-8 石墨负极材料工艺流程及产污节点图

需炭化的石墨负极材料生产工艺与硅氧负极材料类似，主要为石墨、沥青经自动装钵机投料，在辊道窑内经过高温碳化反应，炭化冷却后的物料经过筛、混合、除磁、包装后即为成品。具体工艺流程描述见硅氧负极材料。

产污环节：投料粉尘 G4-1-1，碳化废气 G4-1-3，气流输送粉尘 G4-1-2、G4-1-4、G4-1-5、G4-1-6、G4-1-7，包装粉尘 G4-1-8；设备工作噪声 N4-1-1、N4-1-2、N4-1-3、N4-1-4；冷凝焦油 S4-1-1、筛上物 S4-1-2、除磁异物 S4-1-3。

②石墨负极材料（无需炭化）

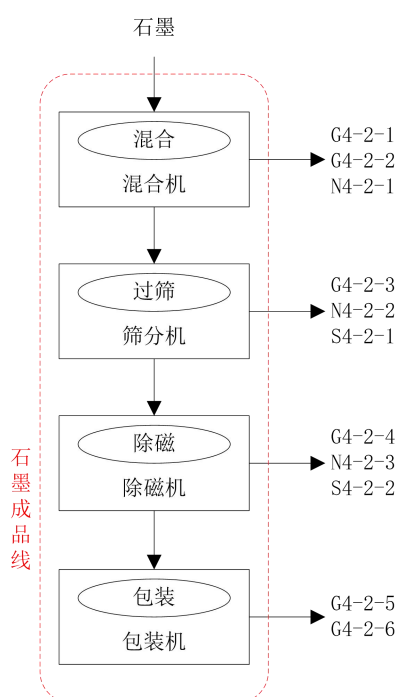


图 3.3.5-9 石墨负极材料工艺流程及产污节点图

无需炭化的石墨负极材料直接投料至料仓内，通过气力输送至后续混合、过筛、除磁、包装后即为成品。具体工艺流程描述见硅氧负极材料。

产污环节：投料粉尘 G4-2-1，气流输送粉尘 G4-2-2、G4-2-3、G4-2-4、G4-2-5，包装粉尘 G4-2-6；设备工作噪声 N4-2-1、N4-2-2、N4-2-3；筛上物 S4-2-2、除磁异物 S4-2-3。

（4）固态电池用关键材料生产

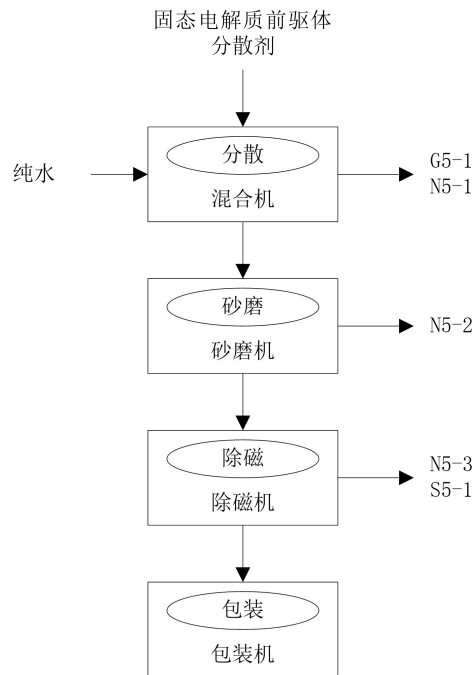


图 3.3.5-10 固态电池用关键材料工艺流程及产污节点图

工艺流程说明：

(1) 分散

将固态电解质前驱体、分散剂（0.5-3%）、纯水（90%）按照特定比例人工投加至混合机内混匀，通过分散剂，将微米级固态电解质前驱体分散在水中，制成浆状材料。

产污环节：投料工段会有投料粉尘 G5-1 产生，同时有设备运行噪声 N5-1 产生。

(2) 砂磨

分散后的浆料通过隔膜泵泵入砂磨机，湿法研磨至 100-1000nm。

产污环节：产生砂磨机运行噪声 N5-2。

(3) 除磁

磁性元素包括 Fe、Co、Ni、Zn 等元素，由于磁性物质的存在会严重恶化锂离子电池的循环性能和安全性能，因此混料之后均会进行除磁处理。经混料后的物料经气力输送系统输送至除磁机中进行消磁处理。除磁指的是通过电流互感器产生磁场，磁场源强 ≤5000 高斯，不会造成环境影响及员工身体伤害，利用产生的磁场吸附负极材料中含磁性的物质，从而达到除磁的目的。除磁工序异物 S5-1 作为一般固体废物处置。除磁过程密封进行。除磁机运行过程中会产生噪声 N5-3。

（5）包装

经过除磁后的物料为固态电池用关键材料成品，在重力系统作用下进入设备下方自动包装机包装。

（5）常规硅氧负极材料研发

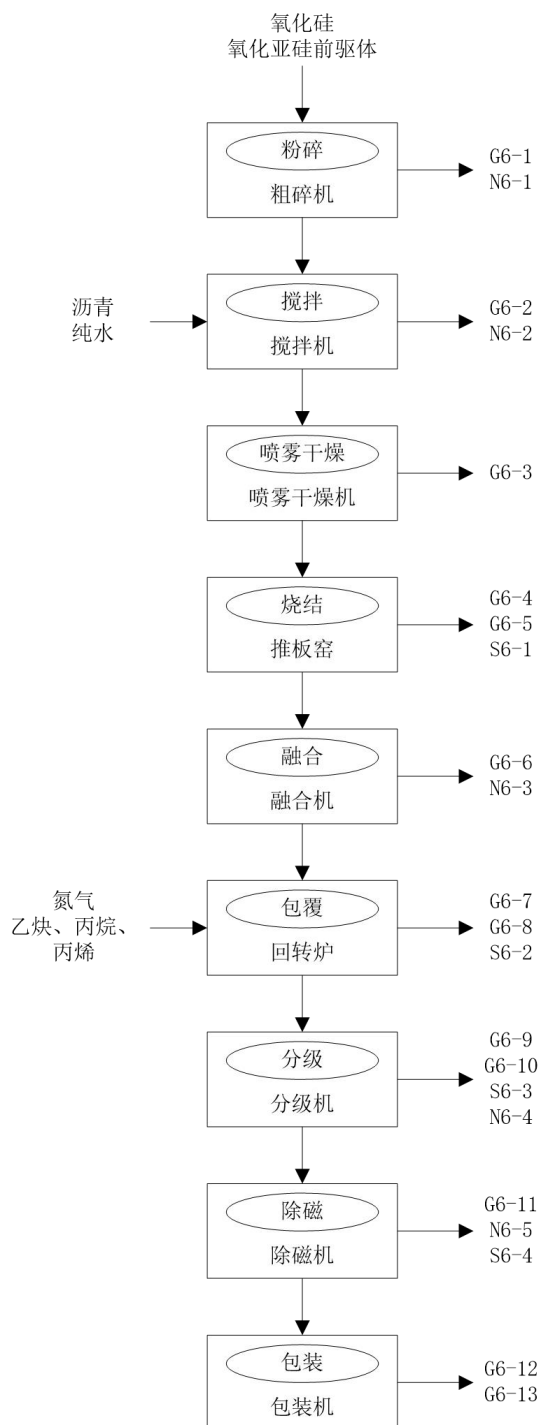


图 3.3.5-11 常规硅氧负极材料研发工艺流程及产污节点图

(1) 粉碎

氧化硅、氧化亚硅前驱体人工投料至气流粗碎机内，经气流粗碎机密闭碎至粒径 5-20 μm 。气流粗碎机粉碎能力 35kg/h。

气流粉碎机工作原理：气流粉碎机与旋风分离器、布袋除尘器、引风机组成一整套粉碎系统。物料进入粉碎腔后，在多股气流的交汇点处被反复碰撞、磨擦、剪切而粉碎，粉碎后的物料在风机抽力作用下随上升气流运动至分级区，在高速旋转的分级涡轮产生的强大离心力作用下，使粗细物料分离，符合粒度要求的细颗粒通过分级轮进入旋风分离器和布袋除尘器收集，粗颗粒下降至粉碎区继续粉碎。

产污环节：气流粉碎粉尘 G6-1，粉碎机噪声 N6-1。

(2) 搅拌

将硅氧负极材料、沥青等碳源以精确比例投入搅拌罐，并加入一定比例的纯水作为溶剂，以固定的转速密闭搅拌分散 1 小时，得到喷雾搅拌的浆料。

产污环节：投料过程粉尘 G6-2，搅拌机噪声 N6-2。

(3) 喷雾干燥

待喷雾干燥设备达到设定的喷雾温度后，在搅拌罐接入金属管，通过蠕动泵的作用将搅拌好的浆料抽到干燥罐内进行喷雾干燥。浆料在喷雾干燥罐体内和热空气充分接触，水分瞬间蒸发，得到粉末状粉体材料，等待下一步处理。喷雾干燥过程最高温度 150 $^{\circ}\text{C}$ ，不会有碳化废气产生。

产污环节：喷雾干燥粉尘 G6-3。

(4) 烧结

将粉末状粉体材料装入匣锅，均匀铺平。待推板窑达到设定的烧结温度后（800-1000 $^{\circ}\text{C}$ ）将匣锅按顺序放入，匣锅在推板窑内经过一段时间（3-5h）的热处理后出料，等待下一步处理。

产污分析：投料过程产生粉尘 G6-4；石油沥青在高温加热过程挥发，产生废气 G6-5，经管道引至焚烧炉焚烧处理后通过排气筒排放。产生固废 S6-1 冷凝焦油、废石墨坩埚、废加热模块。

（5）融合

将推板窑处理后的负极材料进行融合。将烧结后的负极材料投入融合机，设定转速 2000 转 20min。融合完成后出料进行下一步处理。

产污环节：物料投料过程产生粉尘 G6-6，融合机噪声 N6-3。

（6）包覆

将融合后的负极材料进行碳包覆。称取负极材料置于回转炉并对炉头进行密闭，炉尾接入焚烧炉。设定好机器升温程序 1°C/min。升温过程中通氮气。达到保温温度后（600-1000°C），通入有机气源乙炔/丙烯/丙烷，保温 2 小时。保温时间结束后关闭气源，自然降温后出料，等待下一步处理。

产污环节：物料投料过程产生粉尘 G6-7；包覆过程中会产生废气 G6-8，经管道引至焚烧炉焚烧处理后通过排气筒排放；产生固废 S6-2 废石墨坩埚、废加热模块。

（7）分级

将包覆好的原料进行分级处理。气流分级机物料经给料机构投入分级机后，在分级涡旋力的作用下，粗细粉分离。满足细度要求的细粉经分级轮进入细粉捕集系统。粗粉及团聚状细粉沿机壁降至二次进风处，由此处叶栅产生的螺旋离心上升气流对物料进行强烈冲洗，使粗细粉再次分离。细粉随上升气流再次进入分级区进行分选；粗粉降至一次进风处，接受一次进风气流的强烈清洗，使纯净的粗粉排出机外并收集。

产污环节：物料投料过程产生粉尘 G6-9，分级过程中会产生废气 G6-10；设备工作噪声 N6-4，分级废弃物 S6-3。

（8）除磁

磁性元素包括 Fe、Co、Ni、Zn 等元素，由于磁性物质的存在会严重恶化锂离子电池的循环性能和安全性能，因此混料之后均会进行除磁处理。经混料后的物料经气力输送系统输送至除磁机中进行消磁处理。除磁指的是通过电流互感器产生磁场，磁场源强 ≤5000 高斯，不会造成环境影响及员工身体伤害，利用产生的磁场吸附负极材料中含磁性的物质，从而达到除磁的目的。

产污环节：除磁工序异物 S6-4 作为一般固体废物处置。除磁过程密封进行。除磁机运行过程中会产生噪声。物料投料过程产生粉尘 G6-11。

（9）包装：经过除磁后的物料为负极材料成品，经人工投料至自动包装机包装。
 产污环节：包装过程会产生粉尘 G6-13；物料投料过程产生粉尘 G6-12。

（6）高首效硅氧负极材料研发

①气相包覆

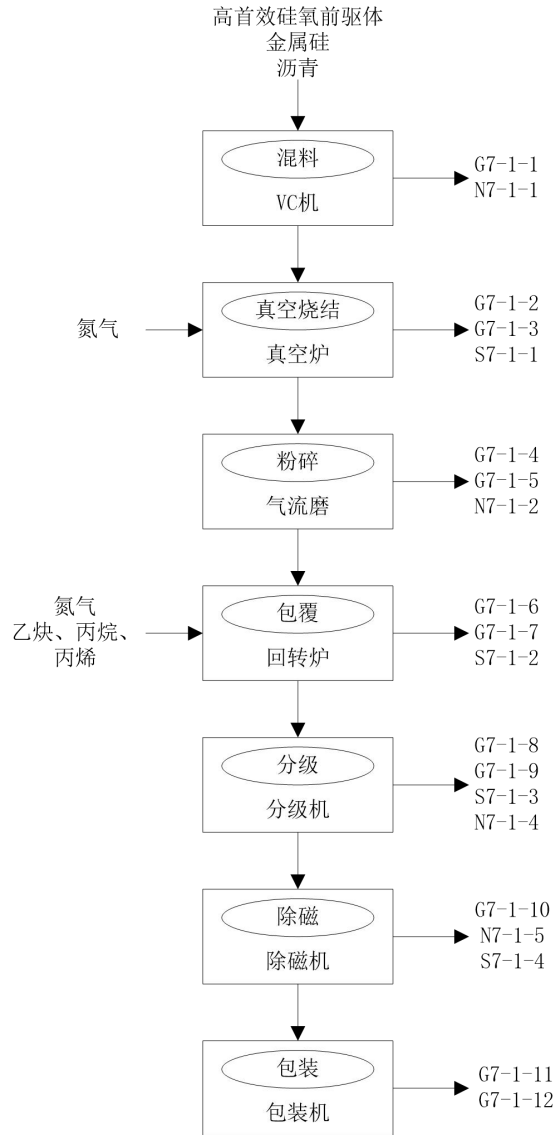


图 3.3.5-12 高首效硅氧负极材料研发工艺流程及产污节点图

（1）混料

将高首效硅氧前驱体、沥青，精确计量后，人工投入 VC 机进行搅拌，搅拌过程中全程封闭。

产污环节：在称重、投料的过程中会有少量的粉尘废气 G7-1-1 产生；另搅拌过程会产生工作噪声 N7-1-1。

（2）烧结

将上述配好的原料，投入真空炉中。关闭炉门，抽真空至 100Pa 以下。之后升温至 1000-1700°C，进行真空沉积。沉积结束后，炉体降温至室温，充入氮气至炉内为常压，打开炉门进行出料。

产污环节：在真空烧结的投料过程中会有少量的粉尘废气 G7-1-2 产生，烧结过程产生少量烟尘 G7-1-3；出料挑选时会有固废 S7-1-1 烧结废弃物以及冷凝焦油、废石墨坩埚、废加热模块产生。

（3）粉碎

通过气流粉碎机将块状材料加工粉碎成粉末状硅氧负极材料便于后续加工处理，粉碎过程密闭。

产污环节：产品投料过程中可能产生粉尘废气 G7-1-4，气流粉碎粉尘 G7-1-5。机器加工过程会产生工作噪音 N7-1-2。

（4）包覆

将粉碎后的材料进行碳包覆。精确称取物料后置于回转炉并对炉头进行密闭，炉尾接入焚烧炉。按固定程序升温，升温过程中通氮气。达到保温温度（600-1000°C）后，通入有机气源乙炔/丙烯/丙烷等对材料进行气相包覆。

产污环节：项目粉末原料在投配料过程，会有少量的粉尘废气 G7-1-6 产生；包覆过程中会产生废气 G7-1-7，经管道引至焚烧炉焚烧处理后通过排气筒排放；产生 S7-1-2 废石墨坩埚、废加热模块。

（5）分级

将包覆好的原料进行分级处理。气流分级机物料经给料机构投入分级机后，在分级涡旋力的作用下，粗细粉分离。满足细度要求的细粉经分级轮进入细粉捕集系统。粗粉及团聚状细粉沿机壁降至二次进风处，由此处叶栅产生的螺旋离心上升气流对物料进行强烈冲洗，使粗细粉再次分离。细粉随上升气流再次进入分级区进行分选；粗粉降至一次进风处，接受一次进风气流的强烈清洗，使纯净的粗粉排出机外并收集。

产污环节：物料投料过程产生粉尘 G7-1-8，分级过程中会产生废气 G7-1-9；设备工作噪声 N7-1-4，分级废弃物 S7-1-3。

（6）除磁

磁性元素包括 Fe、Co、Ni、Zn 等元素，由于磁性物质的存在会严重恶化锂离子电池的循环性能和安全性能，因此混料之后均会进行除磁处理。经混料后的物料经气力输送系统输送至除磁机中进行消磁处理。除磁指的是通过电流互感器产生与石墨化品相反的磁场，磁场源强 ≤ 3000 高斯，不会造成环境影响及员工身体伤害，利用产生的磁场抵消石墨化负极材料中的磁场，从而达到除磁的目的。

产污环节：除磁工序异物 S7-1-4 作为一般固体废物处置。除磁过程密封进行。除磁机运行过程中会产生噪声 N7-1-5。物料投料过程产生粉尘 G7-1-10。

（7）包装

经过除磁后的物料为负极材料成品，经人工投料至自动包装机包装。

产污环节：包装过程会产生粉尘 G7-1-12；物料投料过程产生粉尘 G7-1-11。

②液相包覆

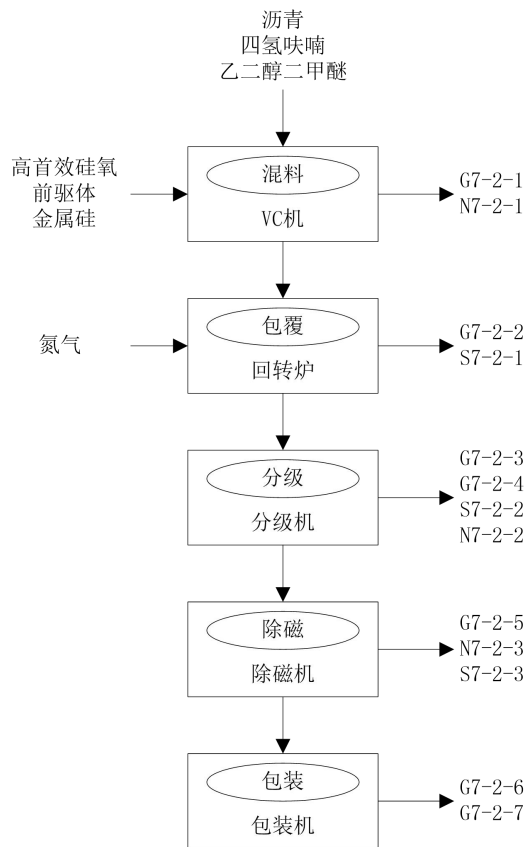


图 3.3.5-13 高首效硅氧负极材料研发工艺流程及产污节点图

通过将沥青等碳前驱体溶于四氢呋喃，乙二醇二甲醚等溶剂中，再与物料混合后烧结，烧结后的物料经分级、除磁、包装后即为成品。包覆废气经冷凝后接入焚烧炉处理。

产污环节：产生投料粉尘 G7-2-1、G7-2-3、G7-2-5、G7-2-6，产生包覆废气 G7-2-2，产生分机废气 G7-2-4，产生设备噪声 N7-2-1、N7-2-2、N7-2-3，产生固废 S7-2-1 冷凝焦油、废石墨坩埚、废加热模块、S7-2-2 分级废物、S7-2-3 除磁废物。

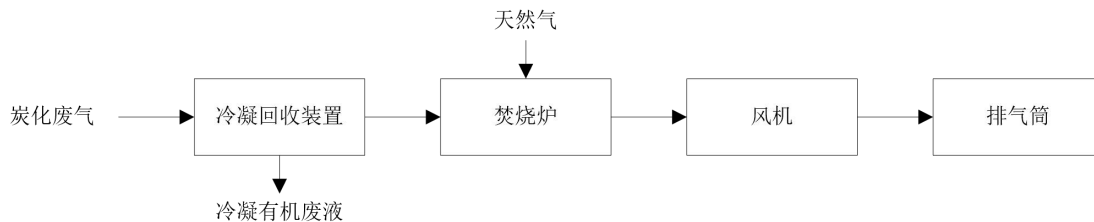


图 3.3.5-14 尾气处理示意图

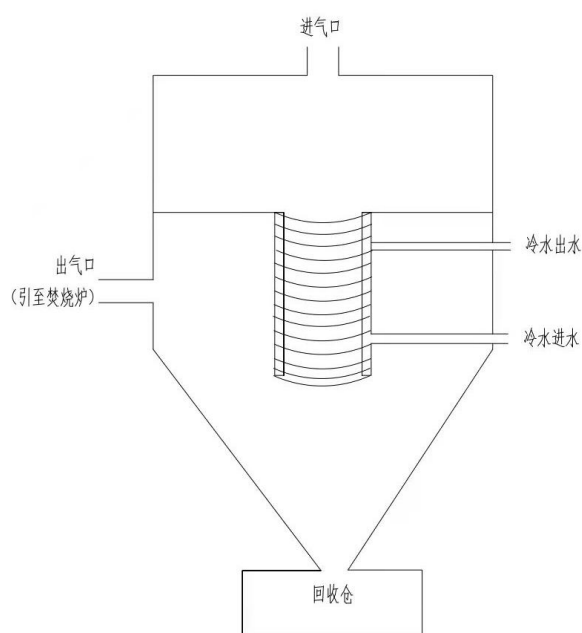


图 3.3.5-15 冷凝回收示意图

尾气处理：炭化产生的废气均经管道接入冷凝回收装置处理后接入尾气燃烧炉，焚烧炉采用天然气点火，通过 PLC 自动控制装置，天然气加热至 800°C。焚烧后的尾气中主要污染物为沥青烟、CO、CO₂、颗粒物、SO₂、NO_x 以及烃类废气（以非甲烷总烃计）。项目沥青中不含氯元素，因此炭化及废气焚烧过程不会形成二噁英。

(7) 硅碳负极材料研发

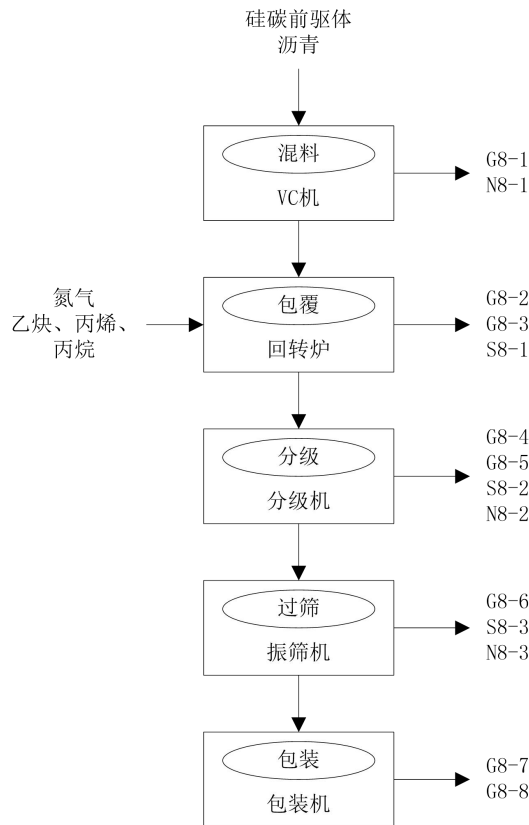


图 3.3.5-16 硅碳负极材料研发工艺流程及产污节点图

(1) 混料

将硅碳前驱体、沥青，精确计量后，人工投入 VC 机进行搅拌，搅拌过程中全程封闭。

产污环节：在称重、投料的过程中会有少量的粉尘废气 G8-1 产生；另搅拌过程会产生工作噪声 N8-1。

(2) 包覆

将原材料置于回转炉并对炉头进行密闭，炉尾接入焚烧炉。设定好机器升温程序 2°C/min。升温过程中通氮气。达到保温温度后（600-1000°C），通入有机气源乙炔/丙烯/丙烷，保温 2 小时。保温时间结束后关闭气源，自然降温后出料。

产污环节：项目粉末原料在投配料过程，会有少量的粉尘废气 G8-2 产生；包覆过程中会产生废气 G8-3，经管道引至焚烧炉焚烧处理后通过排气筒排放；产生固废 S8-1 冷凝焦油、废石墨坩埚、废加热模块。

（3）分级

将包覆好的原料进行分级处理。气流分级机物料经给料机构投入分级机后，在分级涡旋力的作用下，粗细粉分离。满足细度要求的细粉经分级轮进入细粉捕集系统。粗粉及团聚状细粉沿机壁降至二次进风处，由此处叶栅产生的螺旋离心上升气流对物料进行强烈冲洗，使粗细粉再次分离。细粉随上升气流再次进入分级区进行分选；粗粉降至一次进风处，接受一次进风气流的强烈清洗，使纯净的粗粉排出机外并收集。

产污环节：物料投料过程产生粉尘 G8-4，分级过程中会产生废气 G8-5；设备工作噪声 N8-2，分级废弃物 S8-2。

（4）过筛

除磁后的物料经气力输送系统输送至三元次振动筛设备进行筛分，三元次振动筛设备通过一定细目的格网对物料进行筛分分级，筛上料 S1-2 作为固体废物外售综合利用；筛下料为成品，规格为 10-15 μm 。筛分设备为密闭状态，筛分过程中无粉尘逸散。

产污环节：筛上物 S8-3 作为一般固体废物处置。筛分过程密封进行。筛分机运行过程中会产生噪声 N8-3。物料投料过程产生粉尘 G8-6。

（5）包装：经过除磁后的物料为负极材料成品，经人工投料至自动包装机包装。

产污环节：包装过程会产生粉尘 G8-7；物料投料过程产生粉尘 G8-8。

（8）硬碳负极材料研发

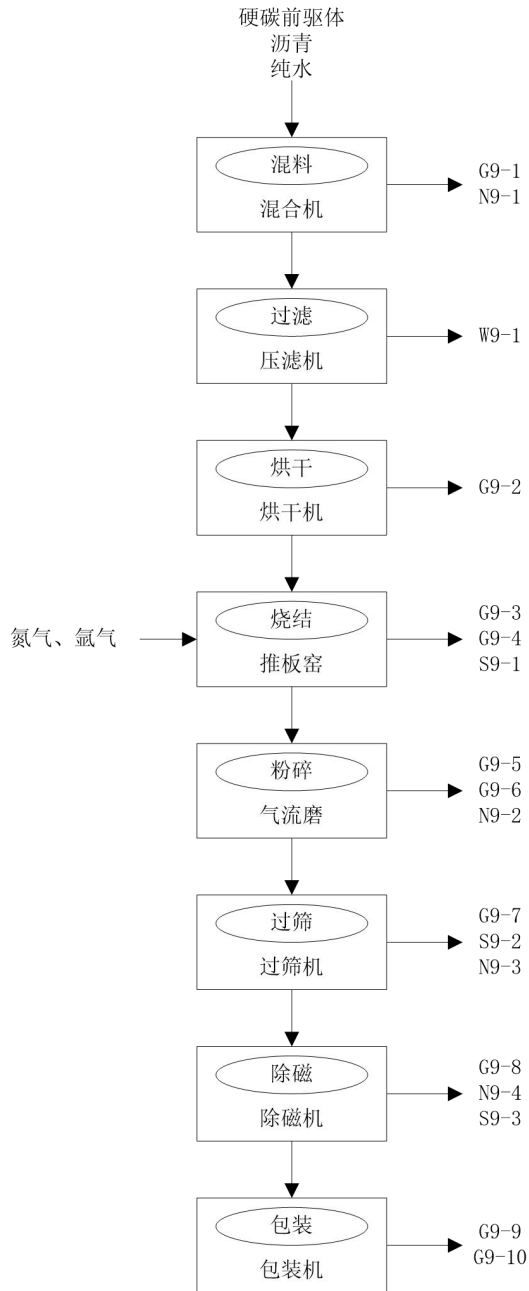


图 3.3.5-17 硬碳负极材料研发工艺流程及产污节点图

（1）混料

将硬碳前驱体、沥青、纯水按照特定比例人工投加至混合机混匀，混合过程中混合机全密闭操作。

产污分析：投料过程产生粉尘 G9-1；混合机工作噪声 N9-1。

（2）过滤

将混合料过滤，采用板框压滤：浮液用泵送入滤机的每个密闭的滤室，在工作压力的作用下，滤液透过滤膜或其它滤材，经出液口排出，滤渣则留在框内形成滤饼，从而达到固液分离目的。该过程会产生废液 W9-1。

（3）烘干

采用暖风干燥进行烘干，温度范围在 50°C-200°C，该过程会产生少量粉尘 G9-2。

（4）烧结

将粉末状粉体材料装入匣锅，均匀铺平。待推板窑达到设定的烧结温度后将匣锅按顺序放入，温度范围在 500°C-1500°C，匣锅在推板窑内经过一段时间（3-5h）的热处理后出料，等待下一步处理。推板窑常用氮气或者氩气气氛。

项目粉末原料在投配料过程，会有少量的粉尘废气 G9-3 产生；烧结碳化过程中会产生废气 G9-4，废气统一经过焚烧炉处理；产生固废 S8-1 冷凝焦油、废石墨坩埚、废加热模块。

（5）粉碎

通过气流磨机将块状材料加工粉碎成粉末状硬碳负极材料便于后续加工处理，粉碎过程密闭。

产生投料粉尘 G9-5、粉碎粉尘 G9-6，工作噪声 N9-2。

（4）过筛

除磁后的物料经气力输送系统输送至三元次振动筛设备进行筛分，三元次振动筛设备通过一定细目的格网对物料进行筛分分级，筛上料 S9-1 作为固体废物外售综合利用；筛下料为成品，规格为 10-15 μ m。筛分设备为密闭状态，筛分过程中无粉尘逸散。

产污环节：筛上物 S9-1 作为一般固体废物处置。筛分过程密封进行。筛分机运行过程中会产生噪声 N9-3。物料投料过程产生粉尘 G9-7。

（6）除磁

磁性元素包括 Fe、Co、Ni、Zn 等元素，由于磁性物质的存在会严重恶化锂离子电池的循环性能和安全性能，因此混料之后均会进行除磁处理。经混料后的物料经气力输送系统输送至除磁机中进行消磁处理。除磁指的是通过电流互感器

产生与石墨化品相反的磁场，磁场源强 ≤ 3000 高斯，不会造成环境影响及员工身体伤害，利用产生的磁场抵消石墨化负极材料中的磁场，从而达到除磁的目的。

产污环节：除磁工序异物 S9-2 作为一般固体废物处置。除磁过程密封进行。除磁机运行过程中会产生噪声 N9-4。物料投料过程产生粉尘 G9-8。

（5）包装：经过除磁后的物料为负极材料成品，经人工投料至自动包装机包装。

产污环节：包装过程会产生粉尘 G9-9；物料投料过程产生粉尘 G9-10。

（9）固态电解质研发

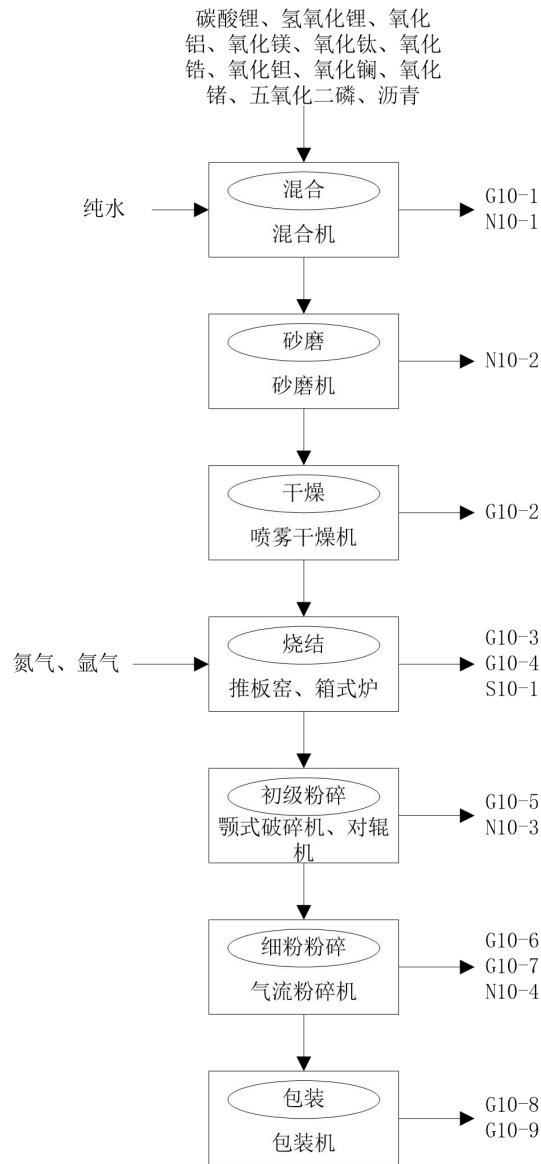


图 3.3.5-18 固态电解质研发工艺流程及产污节点图

（1）混合：

将碳酸锂、氢氧化锂、氧化铝、氧化镁、氧化钛、氧化锆、氧化钽、磷酸二氢铵、五氧化二磷、纯水按照特定比例人工投加至混合机混匀，混合过程中混合机全密闭操作。

产污分析：投料过程产生粉尘 G10-1；混合机工作噪声 N10-1。

（2）砂磨

混合后的浆料通过隔膜泵泵入砂磨机，湿法研磨至 100-500nm。

产污环节：产生砂磨机运行噪声 N10-2。

（3）干燥

待喷雾干燥设备达到设定的喷雾温度后，在搅拌罐接入金属管，通过蠕动泵的作用将搅拌好的浆料抽到干燥罐内进行喷雾干燥。浆料在喷雾干燥罐体内和热空气充分接触，水分瞬间蒸发，得到粉末状粉体材料，等待下一步处理。喷雾干燥过程最高温度 150℃。

产污环节：喷雾干燥粉尘 G10-2。

（4）烧结

将粉末状粉体材料装入匣锅，均匀铺平。待推板窑达到设定的烧结温度（900-1400℃）后将匣锅按顺序放入，匣锅在推板窑内经过一段时间（3-10h）的热处理后出料，等待下一步处理。推板窑常用氮气或者氩气气氛。

产污分析：投料过程产生粉尘 G10-3；烧结产生废气 G10-4，；产生固废 S8-1 冷凝焦油、废石墨坩埚、废加热模块。

（5）初级粉碎

出料后形成的块状物体人工投料至颚式破碎机、对辊机进行初步破碎。

产污分析：粉碎过程产生粉尘 G10-5。

（6）细粉粉碎

通过气流粉碎机将初碎后的物料加工粉碎成粉末状材料便于后续加工处理，粉碎过程密闭。

产污分析：投料过程产生粉尘 G10-6；粉碎过程产生粉尘 G10-7。

（8）包装

经过粉碎后的物料为固态电解质成品，经人工投料至自动包装机包装。

产污环节：包装过程会产生粉尘 G10-9；物料投料过程产生粉尘 G10-8。

(10) 检测中心

① 锂电池制作及检测—软包锂电池

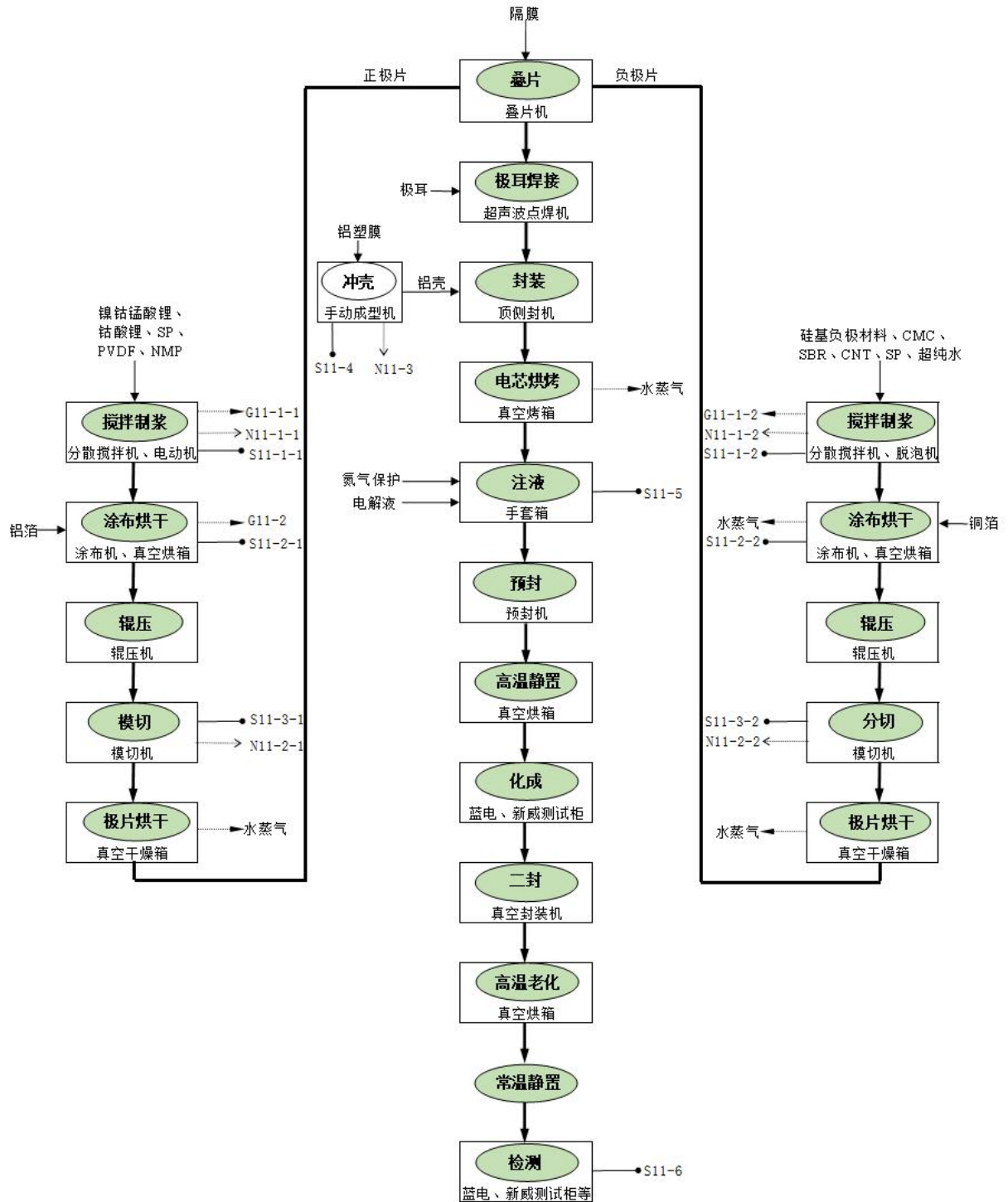


图 3.3.5-19 锂电池制作及检测流程（软包锂电池）

工艺流程：

（1）搅拌制浆

正极搅拌制浆：正极活性物质材料（镍钴锰酸锂、钴酸锂）、粘结剂（PVDF）和导电剂（SP）经精确计量后投入搅拌机，随后加入溶剂 N-甲基吡咯烷酮（NMP），密闭搅拌均匀后制成浆状的正极物质，搅拌制浆过程全程密闭。

负极搅拌制浆：负极活性物质（企业自主研发硅基负极材料）、分散剂和增稠剂（SBR+CMC）、导电碳黑（SP、CNT）经电子称精确计量后投入搅拌机，并加入超纯水作为溶剂，密闭搅拌均匀后制成浆状的负极物质。

在搅拌制浆后，负极搅拌罐以及正极搅拌罐需进行内壁清洁，去除残留配料。经与企业确认，由于本项目所用浆料搅拌罐容积小，因此不采用水清洗而是采用一次性抹布和纸擦拭内壁，产生废抹布和纸（S11-1-1、S11-1-2）；项目粉末原料在投配料过程，会有少量的粉尘废气 G11-1-1、G11-1-2 产生；另搅拌过程会产生工作噪声 N11-1-1、N11-1-2。

（2）涂布烘干

正、负极涂布干燥过程也可称为涂膏或拉浆，即卷成筒状的集流体材料在机械的带动下匀速通过盛有糊状混合浆料的槽子，使混合膏料均匀涂布于连续集流体的正反两面。其中，正极集流体材料为铝箔，负极集流体材料为铜箔。涂布后的湿极片进入烘箱进行干燥，烘箱采用电加热；正极片干燥温度约为 110℃，负极片干燥温度约为 80℃，此温度能够保证 NMP 和水分全部挥发，而其他物质不会分解或损失。烘烤时间结束，将极片取出，供下一步工序进行加工。此过程产生废铝箔 S11-2-1 与废铜箔 S11-2-2。

正极涂布烘烤过程中含 NMP 的烘干气体进入 NMP 轮转回收装置；回收的 NMP 液体由管道输送进入 NMP 废液回收罐，经转轮回收后的尾气 92% 回至涂布烘干系统使用，形成气体闭路循环换热，补充新风量约 8%。转轮回收装置有微量涂布废气（NMP）外排 G11-2；负极涂布烘烤过程未使用有机溶剂，不会有有机气体产生，烘干产生水蒸气。

（3）辊压

将涂布干燥后的正、负极片放入辊压机，经对转的滚轴将极片压实，达到合

适的厚度，厚度控制在 0.125~0.145mm 左右。极片厚度降低，有利于提高电池体积利用率。

（4）模切

利用正负极模切刀将极片按照电芯设计尺寸规格要求分切成不同的宽度。此过程产生废极片 S11-3-1、S11-3-2 以及模切机工作噪声 N11-2-1、N11-2-2。

（5）极片烘干

将极片转移到真空干燥箱内，以 $100\pm 5^{\circ}\text{C}$ 的温度，真空干燥 20 个小时除去极片内剩余的微量水分。

（6）叠片

通过叠片机，在正负极片之间插入隔膜，将正负极片隔开，形成电芯叠片体。

（7）极耳焊接

采用超声波点焊机在电芯正/负极各自焊接极耳，其中正极为铝极耳和铝保护片，铝转接片焊接在一起，负极为铜极耳和铜保护片，铜转接片焊接在一起，并使用胶带和 PET 胶带粘贴住焊印。超声波点焊机不使用助剂，利用高频振动，将工件迅速熔接，使金属直接相连，因此不产生焊接烟气。

（8）封装

将焊接好极耳的电芯叠片体放入铝壳内，并在顶侧封装机上进行封边，只留一个边不封，形成电芯雏形。

项目铝壳由厂内外购的铝塑膜冲壳得到，冲壳成型过程中产生少量边角料 S11-4 以及噪声 N4-3。

（9）电芯烘烤

将电芯雏形放入电热真空烘箱内，在 85°C 、 -0.08MPa 条件下烘干一段时间，去除电芯在制作过程中吸入的微量水分，使水蒸气挥发出来。

（10）注液、预封

手工注液将电解液注入电芯雏形内，形成电芯。注液工序在全密闭的干燥手套箱内完成。注液时，采用循环气将手套箱内的空气换出，充入氮气进行保护。整个注液过程均在密闭且隔绝空气的条件下进行，且注液后立马使用预封机封口。因此，在注液和封口过程电解液基本不会向外挥发。

注液过程产生少量废电解液 S11-5。

（11）高温静置

将注液后电芯在真空烘箱内静置，温度 45°C，使电解液快速充满电芯。

（12）化成

将电池放入测试柜内，对注液完毕的电池进行充放电处理，确保正负极表面活性物质充分激活，使正、负极电极片上活性材料与电解液相互渗透。化成时间为 3 小时，此过程在常温常压下使用闭口化成方式，因此化成工序无电解液挥发废气产生。

（13）二封

使用真空封装机抽掉电池内的空气，达到预定真空度后，完成封口工序。

（14）高温老化

将电池置于高温老化室中，根据老化规格进行老化若干天。

（15）常温静置

老化后的电池室内常温静置一段时间，以待检测。

（16）检测

检测包括检测电池内阻、电压、尺寸、重量以及循环倍率、高低温测试等。根据测试结果反馈结果、验证优化企业产品。检测工序会产生废电池 S11-6。

②锂电池制作及检测—圆柱锂电池

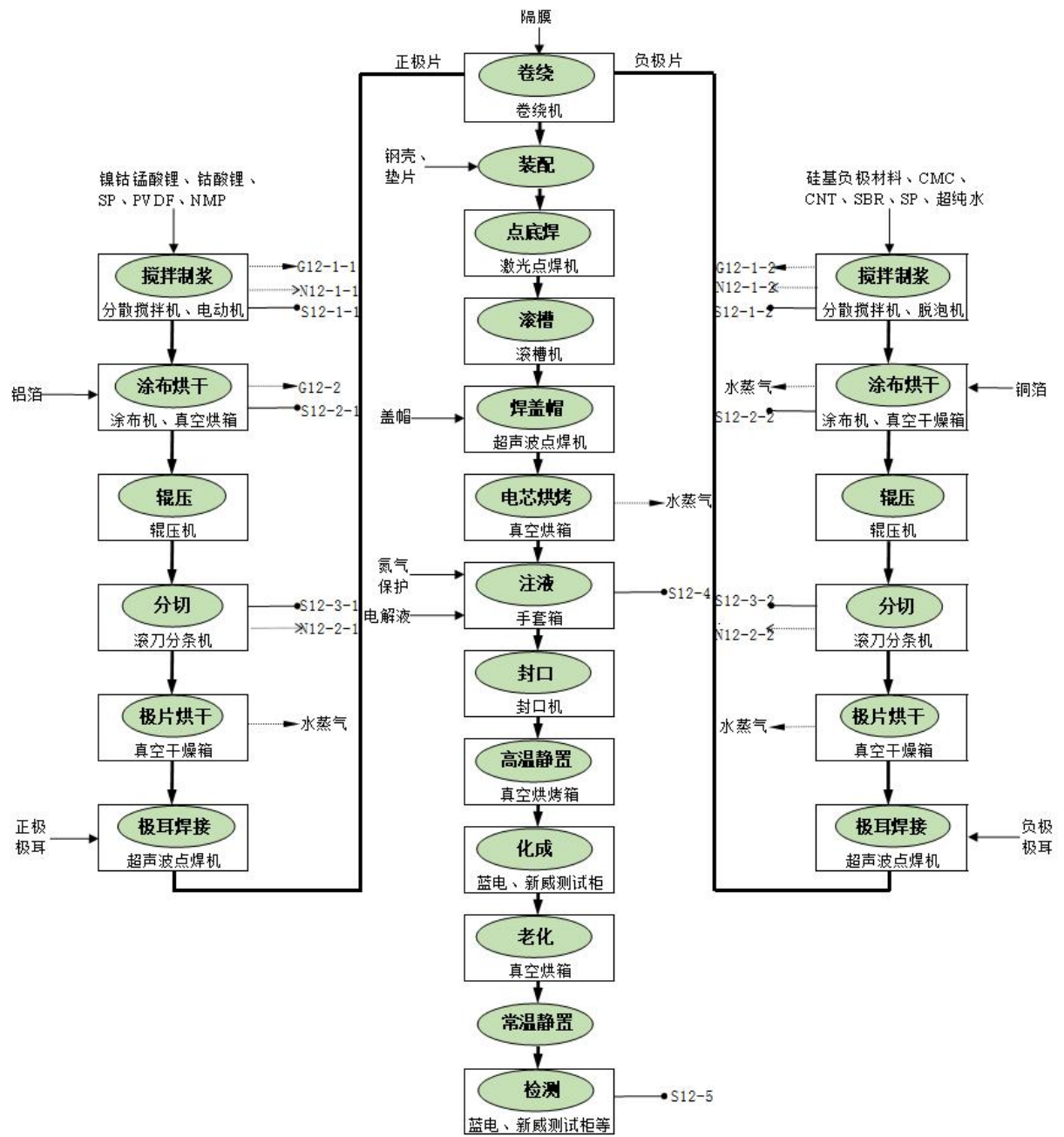


图 3.3.5-20 锂电池制作及检测流程（圆柱锂电池）

工艺流程：

(1) 搅拌制浆、涂布烘干、辊压

同“软包锂电池”，具体见上；

在搅拌制浆后，正负极搅拌罐需使用一次性抹布和纸擦拭内壁去除残留的配料，产生废抹布和纸（S12-1-1、S12-1-2）；项目粉末原料在投配料料过程，会

有少量的粉尘废气 G12-1-1、G12-1-2 产生；另搅拌过程会产生工作噪声 N12-1-1、N12-1-2。

涂布烘烤过程会产生少量废铝箔 S12-2-1 与废铜箔 S12-2-2；正极涂布烘烤产生含 NMP 的烘干气体进入 NMP 轮转回收装置处理后少量外排 G12-2。

（2）分切

将辊压压实后的极片通过滚到分条机分切成规定尺寸的正负极片。此过程产生废极片 S12-3-1、S12-3-2、分切噪声 N12-2-1、N12-2-2。

（3）极片烘干、极耳焊接：同“软包锂电池”，具体见上。

（4）卷绕

将正、负极片和隔膜按照正极片—隔膜—负极片自上而下顺序放好经卷绕机卷绕制成电池电芯，隔膜采用聚丙烯+聚乙烯材料，本项目按照分段卷绕、自动切段的方式制成卷芯，一段为一个卷芯。

（5）装配

在钢壳内放入绝缘垫片。

（6）点底焊

将卷绕后的电芯卷片放入钢壳内，利用点焊机将负极片上的极耳焊接固定在钢壳上，即通过极耳把极片与钢壳连接起来。

点焊机将焊接件压紧在两电极之间，施加电极压力，阻焊变压器向焊接区通过强大的焊接电流，在焊接件接触面上形成真实的物理接触点，并随着通电加热的进行而不断扩大。继续加热行程熔化核心，最终形成焊点。过程中不使用助剂，无焊接烟气产生。

（7）滚槽

对钢壳一端冲槽，便于盖帽，由滚槽机完成。

（8）焊盖帽

利用超声波点焊机将特制盖帽（PTC 过流保护器、PP 胶及五金材料制成）焊接在电芯上。

（9）电芯烘烤、注液：同“软包锂电池”，具体见上；

注液过程产生少量废电解液 S12-4。

(10) 封口：用封口机对钢壳进行最终封口，形成成品电池；

(11) 高温静置、化成、老化、常温静置、检测：同“软包锂电池”，具体见上。

检测工序会产生废电池 S12-5。

③扣式电池制作及测试

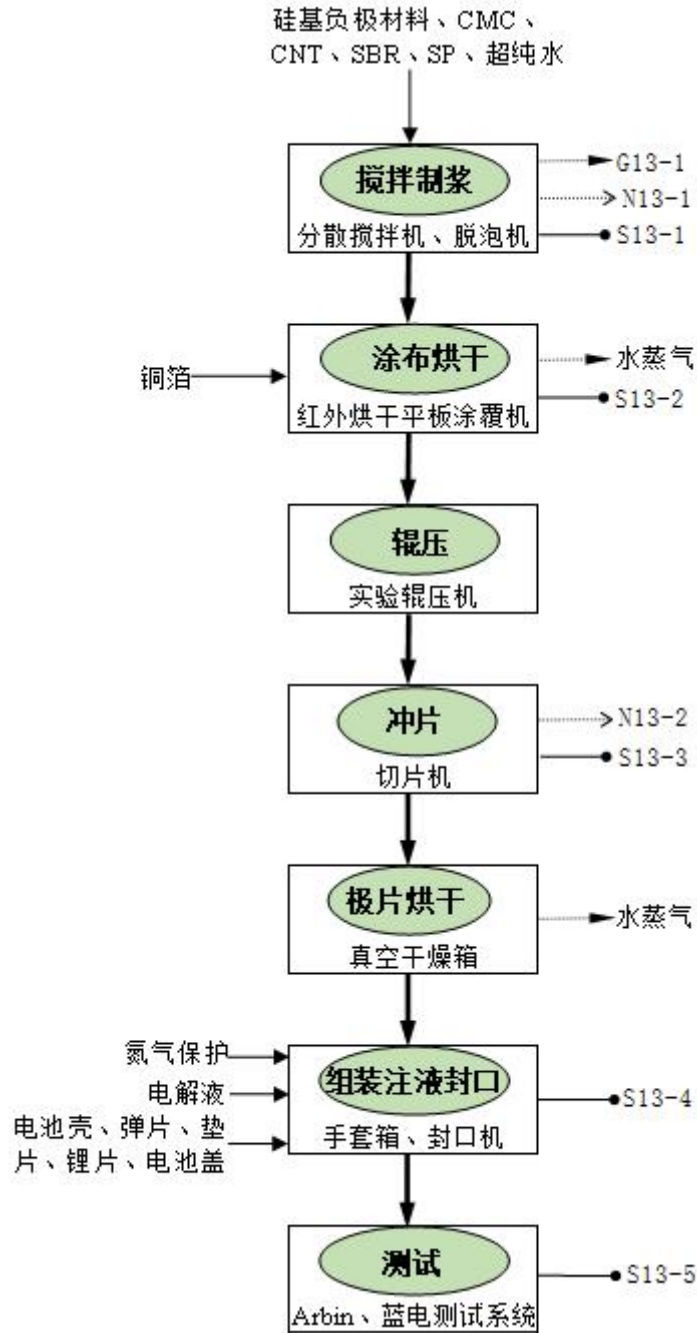


图 3.3.5-21 扣式电池制作及测试流程

工艺流程：

（1）搅拌制浆、涂布烘干、辊压：同锂电池制作流程，具体见上；

在搅拌制浆后，搅拌罐使用一次性抹布和纸擦拭内壁，产生废抹布和纸（S13-1）；项目粉末原料在投配料过程，会有少量的粉尘废气 G13-1 产生；另搅拌过程会产生工作噪声 N6-1；涂布烘干过程会产生少量废铜箔 S13-2。

（2）冲片：使用切片机对负极片冲孔落料，得到所需大小规格的负极片。此过程产生废极片 S13-3 以及工作噪声 N13-2。

（3）极片烘干：同锂电池制作流程，具体见上；

（4）组装注液封口：电池壳中依次放入弹片、垫片、锂片、隔膜、负极片，手工注液将电解液注入壳内，再盖上电池盖。整个工序在全密闭的干燥手套箱内完成。整个注液过程均在密闭且隔绝空气的条件下进行，且注液后立马使用封口机进行封口。因此，在注液和封口过程电解液基本不会向外挥发。

注液过程产生少量废电解液 S13-4。

（5）测试：对扣式电池进行电充放电，测试电容量。根据测试结果反馈结果、验证优化企业产品。检测工序会产生废电池 S13-5。

④涂布测试

将涂布浆料倒入容器中，涂布浆料在隔膜泵的推动下进入刮刀内，一部分随着网纹辊的转动均匀涂布于隔膜表面，另一部分回流至容器内，隔膜在机械作用下经过涂布烘箱烘干并收卷处理。收卷后的隔膜放置在干房内，进行降水分处理。

对隔膜进行测试。根据测试结果反馈结果、验证优化企业产品。产生废隔膜、废浆料。

（11）其他测试

除以上电池测试外，锂电池测试中心另外主要从事原辅材料、过程中间料以及企业产品指标检测，包括：微米粒径和纳米粒径的测试（测负极材料颗粒大小，个别研发需要用乙醇、异丙醇等溶剂用于测试）、比表面测试（测原料、半成品、成品等的比表面积、过程中用到氦气、氮气和液氮）、振实密度测试（测金属硅、二氧化硅、石墨等粉末的密度）、松装密度测试（测金属硅、二氧化硅、石墨等粉末的密度）、休止角测试（测金属硅、二氧化硅、石墨等粉末的休止角）、pH 测试（测负极浆料的 pH）、液体水分测试（测 NMP 中含有水分）、微量元素

测试（测材料所含微量元素）、磁性物质测试（测材料中所含磁性物质）、固含量测试（测试浆料中固体成份含量）、碳含量测试（针对硅基负极材料中碳含量，测试过程需要用到高纯氧气，通过产生的二氧化碳测定碳的含量）、灰分挥发分结焦值测试（测石墨、石油沥青等的灰分）、真密度测试（测金属硅、二氧化硅、石墨等粉末的真密度）、硅含量测试（测硅负极材料中的硅含量）、粘度测试（测浆料的粘度）、纤维异物测试（测粉末材料中含有的纤维异物）、锆球测试（测用于研磨物料的氧化锆球性能）。其中 ICP 测试需要用到氢氟酸、盐酸、硝酸和王水等，用于材料的消解。手套箱需要定期使用氩氢混合气再生，净化内部气氛。

本项目对测试中心测试项目进行分区，对涉及有机液体、氮磷物质的测试项目在同一区域（测试一区）进行测试，不涉及上述物质的普通物理测试等在同一区域（测试二区）进行测试。

产污分析：测试一区：测试过程会产生试剂挥发废气（有机废气、酸性气体、氮氧化物）、清洗废液、测试废酸液、测试有机废液。

测试二区：测试过程产生测试废水、器皿清洗废水。

以及粉尘、废试剂瓶及耗材等产生。

3.3.6 主要污染防治措施及排放情况

（一）废气

现有项目废气产生及排放情况见表 3.3.6-1。

表 3.3.6-1 现有项目废气产生、处理和排放情况

排放源	主要污染物	处理设施	排放去向
1#车间投料粉尘、包装粉尘（硅基负极材料）	颗粒物	1*12000m ³ /h 袋式除尘器	27m 高 DA001 排气筒排放
1#车间投料粉尘、包装粉尘（石墨负极材料）	颗粒物	1*12000m ³ /h 袋式除尘器	27m 高 DA002 排气筒排放
2#车间投料粉尘、包装粉尘	颗粒物	1*12000m ³ /h 袋式除尘器	27m 高 DA003 排气筒排放
3#车间投料粉尘、喷雾干燥粉尘、分级粉尘、包装粉尘、粉碎粉尘	颗粒物	1*12000m ³ /h 袋式除尘器	27m 高 DA004 排气筒排放
3#车间固态电解质研	颗粒物	1*6000m ³ /h 袋式除尘器	27m 高 DA005 排

发线投料粉尘、喷雾干燥粉尘、包装粉尘、粉碎粉尘			气筒排放
2#车间包覆废气（常规硅氧负极材料生产线）	颗粒物、沥青烟、非甲烷总烃、苯并[a]芘、SO ₂ 、NO _x	1*5340m ³ /h 焚烧炉	27m 高 DA006 排气筒排放
2#车间包覆废气（高首效硅氧负极材料生产线）	颗粒物、沥青烟、非甲烷总烃、苯并[a]芘、SO ₂ 、NO _x	1*5340m ³ /h 焚烧炉	27m 高 DA007 排气筒排放
2#车间包覆废气（硅碳负极材料生产线）	颗粒物、沥青烟、非甲烷总烃、苯并[a]芘、SO ₂ 、NO _x	1*5340m ³ /h 焚烧炉	27m 高 DA008 排气筒排放
2#车间包覆废气（石墨负极材料生产线）	颗粒物、沥青烟、非甲烷总烃、苯并[a]芘、SO ₂ 、NO _x	1*16020m ³ /h 焚烧炉	27m 高 DA009 排气筒排放
3#车间包覆废气	颗粒物、沥青烟、非甲烷总烃、苯并[a]芘、SO ₂ 、NO _x	1*5680m ³ /h 焚烧炉	27m 高 DA010 排气筒排放
3#车间固态电解质研发线包覆废气	颗粒物、沥青烟、非甲烷总烃、苯并[a]芘、SO ₂ 、NO _x	1*5680m ³ /h 焚烧炉	27m 高 DA011 排气筒排放
检测车间涂布废气	非甲烷总烃	1*5000m ³ /h 轮转式回收装置，非甲烷总烃处理效率99%，	27m 高 DA012 排气筒排放
检测车间测试废气	颗粒物、非甲烷总烃、HCl、氟化物、NO _x	1*5000m ³ /h 碱液喷淋塔+二级活性炭	27m 高 DA013 排气筒排放
气流输送粉尘	颗粒物	自带旋风收尘器+滤芯除尘器	无组织排放
包装粉尘、测试废气	颗粒物、非甲烷总烃、HCl、氟化物、NO _x 、镍及其化合物	加强通风	无组织排放

根据环境影响评价分析，废气处理设施全部按照要求安装并正常运行，项目正式运营后废气能够达到相应的排放标准。投料、混合、包装环节排放的颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 标准；包覆环节排放的颗粒物、沥青烟、非甲烷总烃、苯并[a]芘满足《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 标准，SO₂、NO_x排放满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB32/3728-2020）表 1 标准；涂布排放的非甲烷总烃满足《电池工业污

染物排放标准》（GB30484-2013）中表 5 非甲烷总烃限值；测试环节排放的非甲烷总烃、颗粒物、HCl、氟化物、NO_x 满足《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 标准。

厂界无组织排放的 HCl、氟化物、NO_x 满足《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 3 无组织排放监控浓度限值，非甲烷总烃、颗粒物、镍及其化合物满足《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）中表 6 限值；厂区内非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 2 厂区内 VOCs 无组织排放限值，厂区内总悬浮颗粒物满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB32/3728-2020）表 3 限值。

（二）废水

现有项目废水产生及排放情况见表 3.3.6-2。

表 3.3.6-2 现有项目废水产生、处理和排放情况

生产设备/排放源	主要污染物	排放规律	处理设施	排放去向
测试废水	COD、SS	间断	1 座厂内废水处理设施, 工艺“三级混凝沉淀+臭氧催化+沉淀+过滤”, 处理能力 4m ³ /h	达标接管溧阳水务集团第二污水处理厂处理
器皿清洗废水	COD、SS	间断	/	
反冲洗废水	COD、SS	间断	/	
浓水	COD、SS	间断	/	
冷却塔强排水	COD、SS	间断	/	
生活污水	COD、SS、氨氮、TN、TP	间断	/	
食堂废水	COD、SS、氨氮、TN、TP、动植物油	间断	隔油池	

根据环境影响评价分析，污水接管口中的 COD、SS、氨氮、总氮、总磷、动植物油满足溧阳水务集团第二污水处理厂接管标准。

（三）噪声

现有项目噪声主要来自混合机、除磁机等机械设备和风机、各类水泵、冷却塔、空压机等设备。

根据环境影响评价分析，项目通过采取厂房隔声、减振、消声等处理措施可确保厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表1中3类标准要求达标排放。

（四）固废

现有项目产生的固体废物主要包括一般工业固废、危险废物以及生活垃圾，其中一般固废包括除磁异物、筛上物、分级废弃物、烧结废弃物、废电池、废抹布和纸2、废边角料、废包装材料、水处理污泥、废滤芯、废RO膜、废布袋、收尘灰、废隔膜、废石墨坩埚、废加热模块、废分子筛、废除氧剂等；危险废物包括废电解液、清洗废液、测试废酸液、废试剂瓶和耗材、废活性炭、碱液喷淋废液、废机油、废抹布和纸1、废溶剂包装桶、冷凝吸收有机废液、废浆料、测试有机废液、冷凝焦油。

根据环境影响评价分析，项目建设80m²危废暂存处以及200m²一般固废暂存处对项目产生的一般固废与危废进行分类收集与暂存。

各固体废物产生及处置情况见下表3.3.6-3。

表 3.3.6-3 现有项目固废产生和处置情况表

废物名称	产生工序及装置	属性	废物类别	废物代码	产生量 t/a	形态	污染防治措施
除磁异物	除磁	一般工业固废	/	99	266.3 51	固态	外卖综合利用
筛上物	筛分		/	99	664.5 96	固态	
分级废弃物	分级		/	99	33.08	固态	
烧结废弃物	烧结		/	99	1.76	固态	
废抹布和纸 2	负极罐清理		/	99	0.12	固态	
废边角料	涂布烘干		/	99	0.063	固态	
废电池	测试		/	99	2	固态	
废包装材料	原辅料包装		/	99	1.5	固态	

水处理污泥	废水处理		/	99	4	固态	
收尘灰	废气处理		/	99	80.69 6	固态	
废滤芯	废气处理		/	99	0.2	固态	
废RO膜	纯水制备		/	99	2	固态	
废布袋	废气处理		/	99	0.2	固态	
废隔膜	测试		/	99	0.2	固态	
废石墨坩埚	烧结、包覆		/	99	10	固态	
废加热模块	烧结、包覆		/	99	10	固态	
废抹布和纸 1	正极罐清理		HW4 9	900-041-4 9	0.1	固态	
废电解液	注液		HW0 6	900-404-0 6	0.03	液态	
清洗废液	测试		HW4 9	900-047-4 9	12	液态	
测试废酸液	测试		HW4 9	900-047-4 9	0.5	液态	
废试剂瓶和 耗材	测试		HW4 9	900-041-4 9	1	固态	
废活性炭	废气处理		HW4 9	900-039-4 9	8.792	固态	
碱液喷淋废 液	废气处理	危险废物	HW3 5	900-399-3 5	5	液态	委托有资 质单位处 置
废机油	维修		HW0 8	900-214-0 8	6	液态	
废溶剂包装 桶	原料包装		HW4 9	900-041-4 9	2	固态	
冷凝吸收有 机废液	废气处理		HW0 6	900-404-0 6	2.1	液态	
废浆料	测试		HW4 9	900-047-4 9	1.025	液态	
测试有机废 液	测试		HW0 6	900-404-0 6	17.73 5	液态	
冷凝焦油	烧结、包覆		HW1 1	900-013-1 1	15.65	液态	

洗地机废水	洗地		HW4 9	900-047-4 9	0.96	液态	
食堂油泥	隔油池、油烟净化	/	/	/	5	半固态	相关单位处理
生活垃圾	职工生活	/	/	/	75	固态	环卫部门统一清运

3.3.7 卫生防护距离

现有项目以1#车间外扩50m，2#车间外扩100m，3#车间外扩100m，检测间外扩100m形成的包络线设置卫生防护距离。该范围内现无居民等敏感目标。

3.3.8 风险防范措施

企业应当严格按照江苏省地方标准《企事业单位和工业园区突发环境事件应急预案编制导则》（DB32/T3795-2020）文件要求编制突发环境事件应急预案。

企业应当采取以下环境风险防范措施：

（1）落实危化品仓库风险防范措施包括①严格执行危险化学品储存的入库验收制度，②严格防止危险化学品混装，③加强危险化学品储存的养护管理，④加强人员培训；落实危废暂存间风险防范措施：在仓库设置防止物料泄漏流失和扩散到环境的设施，并按规定设置安全警示标志，配备相应的干粉、泡沫等消防器材；各生产环节严格执行生产管理的有关规定，加强设备的检修及保养，提高管理人员素质，并设置机器事故应急措施及管理制度，确保设备长期处理良好状态；建立健全防火安全规章制度并严格执行，合理分区，在防爆区内杜绝火源，采取防静电、明火控制等措施，设置火灾探测器及报警灭火控制设施

（2）项目雨污分流，厂区设有1个雨水排放口，雨排口安装阀门，设置专人负责紧急情况下关闭雨水排口阀门，防止事故废水从雨水排口排出厂界。

设有一座800m³事故应急池，可用于收集事故废水，防止事故废水从雨水系统排入周边水体。

（3）建立和健全安全生产责任制，严格安全生产管理，经常检查安全生产措施，发现问题及时解决，消除事故隐患，强化安全生产及环境保护意识的教育，提高职工的素质，在生产过程定期进行应急救援演练，重点放在物质泄漏处理、火灾、人员疏散等方面。

（4）对重点防渗区地面进行水泥硬化处理，使地面防渗系数达到防渗要求。

（5）企业成立了设置了应急救援队伍，分为指挥组（总指挥、副总指挥）、技术组、抢险组、后勤组、通讯组等，责任和任务明确，并制定了相应的疏散路线图，配备了个人防护设备、火灾消防设备等应急物资，事故发生时，能有足够的应急物资进行急救。。

3.3.9 排污许可证执行情况

现有项目调试生产前应当根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》、《排污许可证申请与核发技术规范 石墨及其他非金属矿物制品制造》（HJ1119-2020）要求完成排污许可证申报工作。

3.3.10 自行监测执行情况

现有项目运行期产生的主要污染物为废气、废水、噪声等，建设单位已制定相应的监测方案，设置和维护监测设施，按照监测方案开展自行监测，做好质量保证和质量控制，记录和保存监测数据和信息。

3.3.11 现有项目环境问题及“以新带老”措施

溧阳天目先导电池材料科技有限公司康安路厂区现有项目建设过程中，未产生过环境纠纷。对照现有项目环评批复要求，现有项目无环境问题。

4 工程分析

4.1 项目基本情况

4.1.1 项目概况

项目名称：溧阳天目先导电池材料科技有限公司高性能纳米硅基负极材料制造项目；

建设地点：江苏中关村科技产业园昆仑街道环园北路南侧、康安路西侧；

行业类别：电子专用材料制造（C3985）和石墨及碳素制品制造（C3091）；

建设性质：扩建；

投资总额：总投资 100000 万元，环保投资 240 万元，环保投资占总投资的 0.24%；

生产建设规模：年产常规硅碳负极材料 4000t、硅氧负极材料 2000t、石墨负极材料 30000t；

占地面积：新增占地面积 69.5 亩（约 46328m²），厂区总占地面积 169.5 亩；

生产制度：年工作 300 天，三班制，每班工作 8 小时，年工作 7200 小时；

劳动定员：本项目新增员工 295 人。依托现有项目食堂。

项目建设必要性：与石墨类负极材料相比，硅碳负极材料具有超高的理论比容量和较低的脱锂电位，在对锂离子电池能量密度的要求逐步提高，及电池厂商对于高镍体系掌握的逐步成熟的背景下，石墨负极体系向硅基负极体系升级成为主要方向。

我国硅基负极材料尚处于初级化发展阶段，实际应用还比较小众，大部分企业处于送样测试阶段，与石墨负极相比，硅基负极材料市场体量较小且增长缓慢，2021 年国内硅基负极材料出货量为 1.1 万吨，在负极材料中的渗透率约仅为 2.5%。随着硅碳负极逐渐替代石墨作为电池负极的重要材料以及硅碳负极材料技术及成本方面的进一步突破，预计 2021-2025 年硅碳负极材料渗透率年均增长率将在 4~5 个百分点之间。

面对硅基负极材料高速发展现状情况下的高需求量，现有产能完全无法满足客户需求。通过本项目的建设，天目先导将实现硅基负极材料的产业化，将处于国际领先地位的技术成果成功转化成产业化成果，突破产能瓶颈，增强企业市场竞争力水平。

依托现有项目内容：①依托一期综合楼、食堂、五金仓库；②依托一期 1#甲类仓

库储存柴油；③依托一期一般固废仓库和危废房；④依托一期 800m³事故池。

4.1.2 建设内容

4.1.2.1 主体工程及产品方案

本项目为扩建项目，新增建筑面积 41453m²，包括 6#车间、7#车间、8#车间及其他生产性辅助用房，并配套建设道路、绿化、停车场、给排水、消防等设施。

企业主要建（构）筑物建设情况见表 4.1.2.1-1。

表 4.1.2.1-1 企业主要建（构）筑物情况一览表

序号	名称	占地面积 (m ²)	建筑面积 (m ²)	层数	建筑高度 (m)	等级	耐火等级	用途	备注
1	综合楼	2605.87	13532.68	6	21.9	民用建筑	二级	用于职工休息区	依托
2	食堂	1364.68	2820.78	2	9.3	民用建筑	二级	食堂	依托
3	检测车间	2585.16	11760.87	5	21.3	丁类	二级	用于测试、检测	依托
4	1#车间	4262.63	4262.63	1	18.1	丁类	二级	用于负极材料成品线建设	/
5	2#车间	4262.63	6393.95	2	18.1	丁类	二级	用于负极材料辊道窑及部分成品线建设	/
6	3#车间	4262.63	8525.26	2	18.1	丁类	二级	用于研发线、固态电池用关键材料生产线建设	/
7	5#车间	8254.31	16508.62	2	18.1	丁类	二级	原辅料仓、成品仓	/
8	五金车间	697.67	697.67	1	12	丁类	二级	五金车间	/
9	1#门卫	71.71	71.71	1	5	丁类	二级	门卫	/
10	2#门卫	71.71	71.71	1	5	丁类	二级	门卫	/
11	3#门卫	71.71	71.71	1	5	丁类	二级	门卫	/
12	1#甲类仓库	319.60	319.60	1	5	甲类	一级	设置危险化学品仓库、危废房	依托
13	2#甲类仓库	38.6	38.6	1	5	甲类	一级	设置危险化学品仓库	/
14	6#车间	5161	10332	2	18.1	丁类	二级	原辅料仓、成品仓	新建
15	7#车间	13554	19865	2	18.1	丁类	二级	石墨生产线	新建
16	8#车间	10195	10195	1	18.1	丁类	二级	硅氧负极材料、硅	新建

								碳负极材料生产线	
17	配套设备间	660	660	1	5	丁类	二级	配套设备间	新建
18	洗漱间、卫生间	330	330	1	5	丁类	二级	洗漱间、卫生间	新建
19	4#门卫	71	71	1	5	丁类	二级	门卫	新建

2、产品方案

（1）产品方案

本项目产品方案详见下表 4.1.2.1-2。

表 4.1.2.1-2 产品方案一览表

序号	工程名称 (车间、生产装置或生产线)	产品名称	产品规格	设计生产能力 (t/a)			年运行时数 (h)	备注
				扩建前	扩建后	变化情况		
1	常规硅氧生产线	常规硅氧负极材料	SL500A-SOCQ 10-15 μ m	2500	2500	0	7200	比容量 > 500mAh/g, 首次库伦效率 > 85%
2	高首效硅氧生产线	高首效硅氧负极材料	YOB155-500 10-15 μ m	5000	5000	0	7200	比容量 > 500mAh/g, 首次库伦效率 > 87%
3	1#车间 2#车间	硅碳负极材料	SL500B-SC 10-15 μ m	5000	5000	0	7200	比容量 > 500mAh/g, 首次库伦效率 > 90%
4	石墨负极材料生产线	石墨负极材料	G 10-15 μ m	20000	20000	0	7200	比容量 > 340mAh/g, 首次库伦效率 > 93%
5	固态电池用关键材料生产线	固态电池用关键材料	TMTPJ-300 10-15 μ m	1000	1000	0	7200	固含量 10-15%, 无杂相
6	8#车间	硅氧负极材料生产线	SL500A-SOCQ 10-15 μ m	0	2000	+2000	7200	比容量 1200-1500mAh/g, 首次库伦效率 > 85%
7		硅碳负极材料	SL500B-SC	0	4000	+4000	7200	比容量 1300-2000mAh/g, 首次

		极材料 生产线	极材料	10-15 μ m					库伦效率>90%
8	7#车间	石墨负 极材料 生产线	石墨负 极材料	G 10-15 μ m	0	30000	+30000	7200	比容量>340mAh/g, 首次库伦 效率>93%

表 4.1.2.1-3 产品质量标准一览表

指标	规格				标准
	常规硅氧负极材料	高首效硅氧负极材料	硅碳负极材料	石墨负极材料	
现有项目					
比容量	>500mAh/g	>500mAh/g	>500mAh/g	>340mAh/g	硅碳比容量 \geq 420Ah/kg; 碳(石墨)比容量 \geq 335Ah/kg
循环寿命	1200周	1200周	1200周	1200周	企业自定标准: 1000周
本项目					
比容量	1200-1500mAh/g	1300-2000mAh/g	>340mAh/g	/	硅碳比容量 \geq 420Ah/kg; 碳(石墨)比容量 \geq 335Ah/kg
循环寿命	1500周	1500周	1500周	/	企业自定标准: 1000周

注：本项目硅氧负极材料与硅碳负极材料未与石墨复配，因此比容量较高。同时本项目产品及生产工艺相较于康安路厂区现有项目增加丙烷包覆工艺，通过丙烷气源的裂解在材料表面形成均匀的碳层，有效地提升了材料表面的包覆完整性，提升了材料的循环性能。

(2) 研发方案

本项目不新增研发能力，现有研发能力如下：

①研发目的：通过对产品性能（比容量、首次效率等）的测试以及客户企业反馈，取得研发测试参数，调整工艺，以提高负极材料性能，稳定负极材料的质量。

②研发样品去向：作为样品寄给客户分析、检测使用。

③研发周期：3年

④研发目标产物

项目研发目标产物见下表。

表 4.1.2.1-4 项目研发目标产物

主体工程	产品名称	规格/型号	研发能力 (t/a)	年运行时数 (h)	备注
------	------	-------	------------	-----------	----

3#车间	常规硅氧负极材料	Q2L/7606 10-15 μ m	100	3000	作为样品，供客户分析、检测使用
	高首效硅氧负极材料	YOB155/166/177 10-15 μ m	100	3000	
	硅碳负极材料	10-15 μ m	100	3000	
	硬碳负极材料	10-15 μ m	50	3000	
	固态电解质	10-15 μ m	100	3000	

表表 4.1.2.1-5 项目研发批次

样品名称		总批次/批	每批次时间/h	每批次产量/t	总产量/t
大线研发	常规硅氧负极材料	49	60	2	98
	高首效硅氧负极材料	49	60	2	98
	硅碳负极材料	49	60	2	98
	硬碳负极材料	48	60	1	48
	固态电解质	49	60	2	98
小线研发	常规硅氧负极材料	100	30	0.02	2
	高首效硅氧负极材料	100	30	0.02	2
	硅碳负极材料	100	30	0.02	2
	硬碳负极材料	100	30	0.02	2
	固态电解质	100	30	0.02	2

表表 4.1.2.1-6 项目研发样品指标一览表

指标	规格				
	常规硅氧负极材料	高首效硅氧负极材料	硅碳负极材料	硬碳负极材料	固态电解质
比容量 mAh/g	1500-1700	1200-1600	1000-2000	340-360	/
首次效率%	75-80	83-92	86-94	>93	/
粒径 nm	/	/	/	/	100-1000
《锂离子电池行业规范条件(2021年本)》	硅碳比容量 \geq 420Ah/kg			碳(石墨)比容量 \geq 335Ah/kg	/

(3) 工艺技术来源及成熟性

技术来源: 天目先导核心技术源于中国科学院物理研究所在纳米材料方面的持续研发积累和工程化放大经验，拥有世界范围内较早的纳米硅负极核心授权专利。

天目先导在上述产品中均具有核心专利，截至目前为止，天目先导共拥有相关专利 68 项，其中 PCT 专利 7 项，授权专利 14 项。

成熟性: 天目先导的硅负极产品主要分为氧化亚硅碳材料和纳米硅碳材料两大类。

第一类氧化亚硅碳材料主要包括固相包覆氧化亚硅碳材料和气相包覆氧化亚硅碳材料（又称 CVD 包覆），这一类材料目前广泛获得客户好评。例如，SL450A-SOCQ4 是第一类氧化亚硅碳复合材料混合石墨到 450mAh/g 的一款产品，其质量比容量为 $450 \pm 10 \text{mAh/g}$ ，客户实测在动力类圆柱电池 18650 中，循环 1500 周容量保持大于 85%，在数码类圆柱电池中，可循环 500-1000 周，而在动力类软包电池中可循环 600-1500 周，消费类软包电池中可循环 500-800 周，在整个硅负极市场处于绝对领先水平。

第二类氧化亚硅碳材料主要是通过掺杂等方法处理后的氧化亚硅碳材料。未经掺杂的氧化亚硅材料单体克容量一般为 1700mAh/g，首效约为 78%，而预补镁之后的材料目前已可以达到单体克容量 1300mAh/g，首效可达 84%-85%，循环性能经客户认证已超过国外同类竞品。该款产品在消费电子市场、动力电池市场和部分电动工具市场也广受欢迎。

对于纳米硅碳材料，目前在圆柱电池 18650 中应用较多，也获得了很好的反馈，如 SL400B1-SC，其质量比容量为 $400 \pm 5 \text{mAh/g}$ ，客户实测在圆柱电池 18650 中，循环 1500 周容量保持 81%，在软包 LCO 体系消费电子中，循环 500 周容量保持 92%，在国内外市场上纳米硅碳材料中处于顶尖水平。

4.1.2.2 公辅工程

项目建设内容汇总见表 4.1.2.2-1。

表 4.1.2.2-1 本项目公辅工程汇总表

类别	建设名称	设计能力			备注
		扩建前	扩建后	变化情况	
贮运工程	原辅料仓库	13000m ² ，位于 5#仓库，主要储存沥青、石墨、氧化亚硅前驱体等	18161m ²	新增 5161m ² ，位于 6#成品，主要储存沥青、石墨、氧化亚硅前驱体等	/
	危化品库	319.6m ² +38.6m ²	319.6m ² +38.6m ²	不变	位于 1#、2#甲类仓库，主要储存 DME、四氢呋喃、硝酸、盐酸等
	综合仓库	5000m ² ，位于 5#仓库，主要储存成品、研发试验品等	10161m ²	新增 5161m ² ，位于 6#成品，主要储存沥青、石墨、氧化亚硅前驱体等	/
公用辅助工程	给水	新鲜用水 39550.2m ³ /a	新鲜用水 86936.4m ³ /a	新增新鲜用水 47386.2m ³ /a	由区域管网供水
	排水	排水量 27839m ³ /a，其中生产废水 2387m ³ /a，生活污水 18180m ³ /a，食堂废水 7272m ³ /a	排水量 45587m ³ /a，其中生产废水 5267m ³ /a，生活污水 28800m ³ /a，食堂废水 11520m ³ /a	新增排水量 17748m ³ /a，其中生产废水 2880m ³ /a，生活污水 10620m ³ /a，食堂废水 4248m ³ /a	雨污分流、清污分流系统，接管进溧阳水务集团有限公司第二污水处理厂

		循环冷却系统	2 台 250m ³ /h 闭式冷却塔	2 台 250m ³ /h 闭式冷却塔, 8 台 500m ³ /h 闭式冷却塔	8 台 500m ³ /h 闭式冷却塔	用于辊道窑、烧结炉等夹套冷却	
		纯水制备系统	1*200L/h 实验室超纯水机组, 1*200L/h 纯水机	1*200L/h 实验室超纯水机组, 1*200L/h 纯水机	不变	提供生产、试验用纯水/超纯水	
		冻水机组	1 台冻水机组, 冷冻剂氟利昂, 一次加注 1500kg	1 台冻水机组, 冷冻剂氟利昂, 一次加注 1500kg	不变	用于空调及除湿	
		供气	新建天然气调压装置, 天然气耗量 140 万 m ³ /a	天然气耗量 220 万 m ³ /a	新增天然气耗量 80 万 m ³ /a	依托园区现有天然气供给管道	
		动力压缩气	配备 4 台压缩空气机组	配备 16 台压缩空气机组	新增 12 台压缩空气机组	/	
		制氮系统	2*800m ³ /h 制氮机	2*800m ³ /h 制氮机 2*3000m ³ /h 制氮机	新增 2*3000m ³ /h 制氮机, 配套 1 个 8m ³ 氮气中转罐	用于辊道窑、烧结炉等补充氮气	
		供电	3150 kVA 变压器*1, 2500 kVA 变压器*3, 年耗电量 3500 万 KWh/a	年耗电量 15536 万 KWh/a	新增年耗电量 12036 万 KWh/a	/	
			设置 1 台应急柴油发电机组, 柴油消耗量 130L/小时	设置 4 台应急柴油发电机组, 柴油消耗量 130L/小时	新增 3 台应急柴油发电机组, 柴油消耗量 130L/小时	提供应急电源	
环保工程	废气处理	1# 车间	投料粉尘、包装粉尘	1*12000m ³ /h 袋式除尘器	1*12000m ³ /h 袋式除尘器	不变	27m 高 DA001 排气筒
		1# 车间	投料粉尘、包装粉尘	1*12000m ³ /h 袋式除尘器	1*12000m ³ /h 袋式除尘器	不变	27m 高 DA002 排气筒
		2# 车	投料粉尘、包装粉尘	1*12000m ³ /h 袋式除尘器	1*12000m ³ /h 袋式除尘器	不变	27m 高 DA003 排气筒

间					
3# 车 间	投料粉尘	1*12000m ³ /h 袋式除尘器	1*12000m ³ /h 袋式除尘器	不变	27m 高 DA004 排气筒
	喷雾干燥粉尘				
	烘干粉尘				
	分级粉尘				
	粉碎粉尘				
包装粉尘					
3# 车 间	投料粉尘	1*6000m ³ /h 袋式除尘器	1*6000m ³ /h 袋式除尘器	不变	27m 高 DA005 排气筒
	喷雾干燥粉尘				
	粉碎粉尘				
	包装粉尘				
2#车间包覆废气(常规硅氧负极材料)		自带焚烧炉, 风量 5000m ³ /h	自带焚烧炉, 风量 5000m ³ /h	不变	27m 高 DA006 排气筒
2#车间包覆废气(高首效硅氧负极材料)		自带焚烧炉, 风量 5000m ³ /h	自带焚烧炉, 风量 5000m ³ /h	不变	27m 高 DA007 排气筒
2#车间包覆废气(硅碳负极材料)		自带焚烧炉, 风量 5000m ³ /h	自带焚烧炉, 风量 5000m ³ /h	不变	27m 高 DA008 排气筒
2#车间包覆废气(石墨负极材料)		自带焚烧炉, 风量 15000m ³ /h	自带焚烧炉, 风量 15000m ³ /h	不变	27m 高 DA009 排气筒
3# 车 间	包覆废气	自带焚烧炉, 风量 5000m ³ /h	自带焚烧炉, 风量 5000m ³ /h	不变	27m 高 DA010 排气筒
	烧结废气				
3#车间烧结废气		自带焚烧炉, 风量 5000m ³ /h	自带焚烧炉, 风量 5000m ³ /h	不变	27m 高 DA011 排气筒
检测车间涂布废气		1*5000m ³ /hNMP 轮转式回收装置	1*5000m ³ /hNMP 轮转式回收装置	不变	27m 高 DA012 排气筒
测试废气		1*5000m ³ /h 碱液喷淋塔+二级活性	1*5000m ³ /h 碱液喷淋塔+二	不变	27m 高 DA013 排气筒

		炭吸附装置	级活性炭吸附装置		
	7#车间投料、包装粉尘	/	2*12000m ³ /h 袋式除尘器	2*12000m ³ /h 袋式除尘器	27m 高 DA014/DA015 排气筒
	8#车间硅碳线粉碎粉尘	/	1*4800m ³ /h 袋式除尘器	1*4800m ³ /h 袋式除尘器	27m 高 DA016 排气筒
	8#车间硅碳线投料、包装、分级粉尘	/	1*16000m ³ /h 袋式除尘器	1*16000m ³ /h 袋式除尘器	27m 高 DA017 排气筒
	8#车间硅氧线粉碎粉尘	/	1*7200m ³ /h 袋式除尘器	1*7200m ³ /h 袋式除尘器	27m 高 DA018 排气筒
	8#车间硅氧线投料、包装、分级粉尘	/	1*14000m ³ /h 袋式除尘器	1*14000m ³ /h 袋式除尘器	27m 高 DA019 排气筒
	7#车间包覆废气	/	4*2350m ³ /h 焚烧炉	4*2350m ³ /h 焚烧炉	27m 高 DA020/DA021/DA022/DA023 排气筒
	8#车间硅碳线热处理、包覆废气	/	2*4510m ³ /h 焚烧炉	2*4510m ³ /h 焚烧炉	27m 高 DA024/DA025 排气筒
	8#车间硅氧线热处理、包覆废气	/	2*2890m ³ /h 焚烧炉	2*2890m ³ /h 焚烧炉	27m 高 DA026/DA027 排气筒
	6#车间倒包废气	/	1*7200m ³ /h 袋式除尘器	1*7200m ³ /h 袋式除尘器	27m 高 DA028 排气筒
废水处理	食堂废水	1*10m ³ 隔油池	1*10m ³ 隔油池	不变	达标接管溧阳水务集团第二污水处理厂处理
	测试废水、器皿清洗废水	三级混凝沉淀池+4m ³ /h 废水一体化处理装置	三级混凝沉淀池+4m ³ /h 废水一体化处理装置	不变	
固废	一般固废间	200m ²	200m ²	不变	室内仓库，按照《一般工业固体废物贮存和

处 理					填埋污染控制标准》 （GB 18599-2020）相 关要求建设
	危废暂存间	80m ²	80m ²	不变	室内仓库，按照《危险 废物贮存污染控制标 准》（GB18597-2001） 及其修改单的相关要 求建设
风 险 防 范	事故应急池	800m ³	800m ³	不变	雨污排口均设置截断 阀，确保消防废水进入 事故池

注：本项目建成后一般工业固废单次最大暂存量约 108.5t，现有 200m² 一般固废间贮存能力 160t，满足全厂一般工业固废暂存；本项目建成后危险废物单次最大暂存量约 25.37t，，现有 80m² 一般固废间贮存能力 64t，满足全厂危险废物暂存；本项目建成后全厂事故废水 546.2m³，现有 800m³ 事故池满足全厂事故废水暂存。

4.1.3 厂区平面布置及周边用地状况

4.1.3.1 厂区平面布置

（1）项目所在位置历史用地状况

项目所在位置原为农田，无历史工业行为，不存在遗留的环境问题及原有污染问题。

（2）厂区总平面布置

项目扩建厂区占地 69.5 亩，呈矩形。东北侧为 7#生产车间，西北侧为 8#生产车间，南侧为 6#生产车间；其他辅助用房布置在四周。在厂区东侧设置 1 个出入口，方便运输。

厂区平面布置见附图 4.1.3.1-1~4.1.3.1-4，厂区废气收集管线图见附图 4.1.3.1-5，污水管线图见附图 4.1.3.1-6。

（3）合理性分析

①主要车间为标准厂房，整个厂区整齐、宽敞，按照工艺流程顺序布置，使各生产工序紧密衔接；②道路间距满足运输和管线布置的条件，并符合防火、抗震、安全、卫生、环保、噪声等规范；③总平面布置考虑到建筑间的协调与整洁，也满足了生产环境的要求；④项目依托康安路产区现有项目已建事故应急池，有利于事故废水通过雨水管网重力自流至池内；⑤本项目设置的卫生防护距离范围内无居民、学校等敏感点。

综上所述，项目厂区平面布置从经济、能源、噪声等方面来讲均合理可行。

4.1.3.2 厂区周围用地状况图

本项目位于江苏中关村科技产业园昆仑街道环园北路南侧、康安路西侧，项目厂区北侧为环园北路、西侧为空地（规划为工业用地）、南侧为宏昌路、东侧为卓高公司。距离项目最近的敏感目标为厂界北侧 240m 的张家丰村。详见附图 4.1.3.2。

4.2 施工期工程分析

4.2.1 施工期流程

施工期分场地平整地基开挖、建筑施工、设备安装三个部分，其基本流程见图 4.2.1。

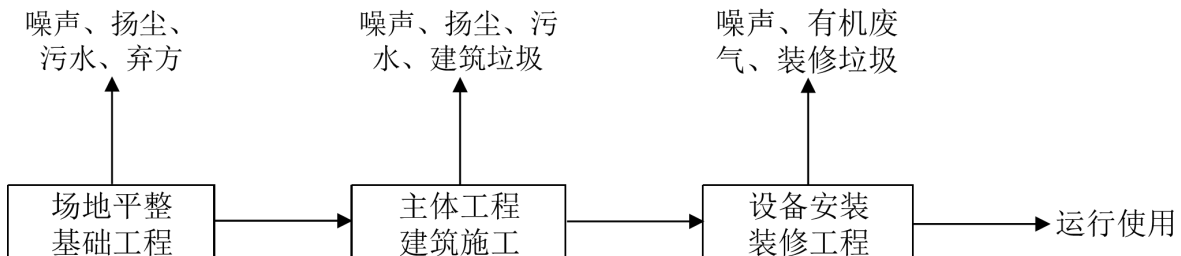


图 4.2.1 施工期流程图

施工流程分析：

（1）基础工程

包括土方（挖方、填方）、地基处理与基础施工。基础工程挖土方量会大于回填方量，在施工阶段会有弃土产生；推土机、挖掘机、装载机等运行时将产生噪声，同时产生扬尘。

（2）主体工程

主要为钻孔灌注，现浇钢砼柱、梁，砖墙砌筑。建设方利用钻孔设备进行钻孔后，用钢筋混凝土浇灌。浇灌时注入预先拌制均匀的混凝土，随灌随振，振捣均匀，防止混凝土不实和素浆上浮。然后根据施工图纸，进行钢筋的配料和加工，安装于架好的模板之处，及时连续灌筑混凝土，并捣实使混凝土成型。在砖墙砌筑时，利用预制水泥砂浆挂线砌筑。该工段工期较长，主要污染物为设备噪声、尾气，建筑垃圾等固废。

（3）装饰工程

利用各种加工机械对木材、塑钢等按图进行加工，同时进行屋面制作，然后采用浅色环保型高级涂料和浅灰色仿石涂料喷刷，最后对外露的铁件进行油漆施工，本工段时间较短，且使用的涂料和油漆量较少，有少量的有机废气挥发，同时产生油漆、涂料等的包装废弃物。

（4）设备安装

包括道路、污水处理设施、雨、污水管网铺设等施工，主要污染物是施工机械产生的噪声、尾气等。

4.2.2 施工期污染源分析

4.2.2.1 施工期废气污染源

对整个施工期而言，施工产生的扬尘主要集中在土建施工阶段，按起尘的原因可分为风力起尘和动力起尘。其中风力起尘主要是由于露天堆放的建材（如黄沙、水泥等）及裸露的施工区表层浮尘由于天气干燥及大风，产生风力扬尘；动力起尘，主要是在土方挖掘及挖土机装载、建材包括白灰、水泥、沙子等搬运、装卸及搅拌的过程中，由于外力而产生的尘粒再悬浮而造成，其中施工及装卸车辆造成的扬尘最为严重。

① 施工场地扬尘

施工场地扬尘主要来自建筑施工过程和建筑材料运输过程中所产生的大量含沙尘埃。据同类工程实际监测结果，施工作业场地近地面粉尘浓度可达 $1.5\sim 30\text{mg}/\text{m}^3$ 。

② 运输车辆行驶的扬尘

据有关文献资料介绍，车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的 60% 以上。车辆行驶产生的扬尘，在完全干燥情况下，可按下列经验公式计算：

$$Q = 0.123(V/5)(W/6.8)^{0.85}(P/0.5)^{0.75}$$

式中：Q——汽车行驶的扬尘， $\text{Kg}/\text{km}\cdot\text{辆}$ ；

V——汽车速度， Km/hr ；

W——汽车载重量，吨；

P——道路表面粉尘量， kg/m^2 。

在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，则扬尘量越大。因此，限速行驶及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的有效手段。

③ 其他废气

以柴油为燃料的挖掘机、装载机、推土机等施工机械和运输车辆会产生一定量废气，包括 CO 、 NO_x 、 SO_2 等，由于产生量不大，在此不作估算。

4.2.2.2 施工期废水污染源

施工期的废水主要为施工人员的生活污水和施工废水。

(1) 生活污水

本项目不设施工营地，不提供食宿，施工人员生活污水主要为洗涤废水和粪便污水，主要污染物浓度为：COD 350mg/L、SS 200mg/L、NH₃-N 15mg/L、TP 3mg/L。本项目施工期 18 个月，施工人员平均按 50 人计，生活用水量按 100L/人·日计，则生活用水量为 5m³/d。生活污水的排放量按用水量的 80%计，则生活污水的排放量为 4m³/d，施工期生活废水排放量约 2160m³。根据废水源强分析可以列出项目废水产生及排放情况汇总表，如下表所示：

表 4.2.2.2 项目废水产生及排放情况汇总表

废水量 (m ³)	污染物名称	污染物产生情况		治理	污染物排放情况		排放去向
		浓度 (mg/L)	产生量(t)	措施	浓度 (mg/L)	排放量(t)	
生活污水 (2160m ³)	COD	350	0.756	/	350	0.756	接管进入溧 阳水务集团 第二污水处 理厂
	SS	300	0.648		300	0.648	
	氨氮	25	0.054		25	0.054	
	TP	3	0.006		3	0.006	

(2) 施工废水

现场施工时，施工废水主要为砂石料冲洗废水和车辆、机械设备冲洗水。砂石料冲洗废水主要污染物为 SS，在冲洗开始时废水中悬浮物浓度可达 30000~50000mg/L，平均浓度约 12000mg/L。车辆、机械设备冲洗，施工机械渗漏的油污及露天机械受雨水冲刷等将产生少量含油污水，污水的主要污染物为 COD、SS 和石油类，浓度约为 COD 300mg/L、SS 800mg/L、石油类 40mg/L。

4.2.2.3 施工期噪声污染源

施工期噪声污染源主要是施工机械和运输车辆，这些机械的单体声级一般均在 80dB(A)以上，这些设备的运转将影响施工场地周围区域声环境的质量。各施工阶段的主要噪声源及其声级（1m 处）见表 4.2.2.3-1，各交通运输车辆噪声见表 4.2.2.3-2。

表 4.2.2.3-1 各施工阶段的噪声源统计

施工期	主要声源	声级 dB(A)	施工期	主要声源	声级 dB(A)
土石方阶段	挖土机	78~96	装饰、装修阶段	电钻	100~110
	冲击机	95		电锤	100~105
	打桩机	95~105		无齿锯	105

底板与结构阶段	混凝土输送泵	90~100		木工刨	90~100
	振捣机	100~105		混凝土搅拌机	100~110
	电锯	100~110		云石机	100~110
	电焊机	90~95		角向磨光机	100~110

表 4.2.2.3-2 施工期各交通运输车辆噪声排放统计

施工阶段	运输内容	车辆类型	声源强度 dB(A)
基础工程	弃土外运	大型载重车	84~89
主体工程	钢筋、商品混凝土	混凝土罐车、载重车	80~85
装饰工程	必备设备、材料	轻型载重卡车	75~80

另外在多台机械设备同时作业时，各台设备产生的噪声会产生叠加。根据类比调查，叠加后的噪声增值约 3-8dB(A)，一般不会超过 10dB(A)。

4.2.2.4 施工期固体废物污染源

施工期的固体废物主要来自地基基础开挖过程中产生的废弃土方、施工所产生的建筑垃圾和施工队伍生活产生的生活垃圾。

废弃土方：基础工程挖土方量会略大于回填方量，在施工阶段会有弃土产生；据估算，废弃土方产生量约 1000m³，由施工单位定期运送至其它建筑施工场地用于施工的填方以及绿化用土。

施工建筑垃圾：施工建筑垃圾按每平方米 0.05t（每吨按 0.25m³ 计），项目总建筑面积 41453m²，则施工建筑垃圾量约为 2072t（518m³）。建筑垃圾由施工单位定期外运到环卫部门指定渣土消纳场进行处置。

施工人员垃圾：项目施工人员平均按 50 人，生活垃圾产生量按每人 0.2kg/d 计，施工期（18 个月）施工人员生活垃圾量约为 5.4t，由当地环卫部门定期清运至垃圾填埋场处置。

4.3 运营期工程分析

4.3.1 工艺流程及产污环节分析

本项目主要产品为常规硅氧负极材料、硅碳负极材料、石墨负极材料。

本项目对原材料有着严格的质量控制标准，项目使外购的石油沥青已经经过预处理

去除部分轻组分和杂质，项目使用时不需要预处理。依托一期项目实验室对原料进行粒径、密度、灰分等检测，对不符合质量控制标准的原料返回原厂处理。符合质量控制标准的原料入库，入库后采取适当的养护措施，在贮存期内，定期检查，发现其品质变化、包装破损、渗漏、稳定剂短缺等，及时处理。

项目生产车间各设备之间输送均采用负压吸送式气力输送系统，在每一条气力输送系统末端配备有罗茨风机，风机设于系统末端抽气形成负压，粉料在负压作用下从低处往高处输送。气体将物料输送至终点站后必须将物料从气体中分离出来，以达到转运和输送目的，本项目采用的旋风分离器实现气固分离。该系统较为简单，无粉尘飞扬，工作压力较低（小于 0.1Mpa），气固分离密封性较高。气力输送系统原理如图所示：

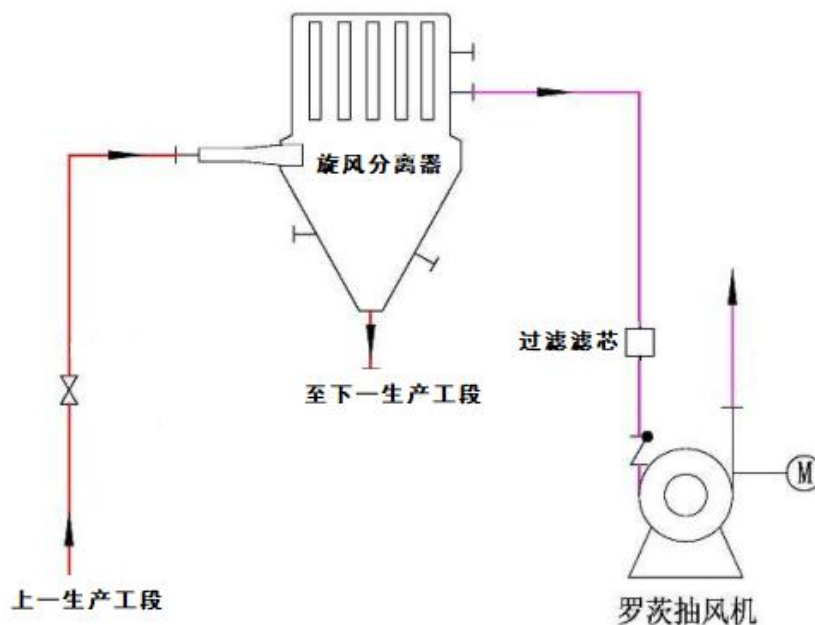


图 4.3.1-1 项目生产车间气力输送系统原理图

气力输送过程含尘废气来自气力输送系统罗茨风机末端排气，项目气力输送系统采用高效旋风分离器实现气固分离，同时气力输送末端连接滤芯过滤器进行进一步除尘，经滤芯过滤后粉尘无组织排放。根据企业提供资料，本项目输送物料粒径为 2-20 μm ，采用气力输送时，一级旋风分离器气固分离效率可达 99%，本次评价气固分离效率按照 99%计，仅约 1%的物料未经分离形成粉尘随气流一同进入罗茨风机末端，项目在最后一级罗茨风机前端设置滤芯过滤器，滤芯过滤过滤物料粒径 < 1 μm ，输送物料粒径为 2-20 μm ，经过滤芯除尘装置处理后仅少量尾气无组织排放，不定量分析。

(1) 硅碳负极材料生产

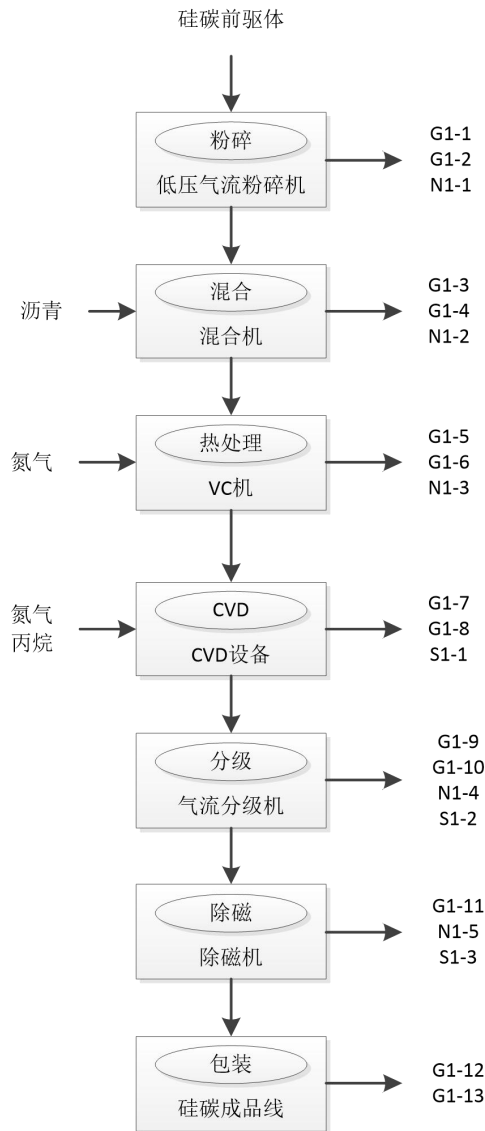


图 4.3.1-2 硅碳负极材料工艺流程及产污节点图

工艺流程说明：

粉碎：首先将密闭袋装的硅碳前驱体（粒径 1-3cm）投加至粉碎机，吨袋出口与投料仓入口密闭连接，随后打开吨袋进行密闭重力投料，密闭下料过程无粉尘外泄；经气流粉碎机密闭碎至粒径 5-20 μm 。

气流粉碎机工作原理：气流粉碎机与旋风分离器、布袋除尘器、引风机组成一整套粉碎系统。物料进入粉碎腔后，在多股气流的交汇点处被反复碰撞、磨擦、剪切而粉碎，

粉碎后的物料在风机抽力作用下随上升气流运动至分级区，在高速旋转的分级涡轮产生的强大离心力作用下，使粗细物料分离，符合粒度要求的细颗粒通过分级轮进入旋风分离器和布袋除尘器收集，粗颗粒下降至粉碎区继续粉碎。

产污环节：投料工段会有投料粉尘 G1-1 产生，气流粉碎粉尘 G1-2 产生，同时有设备运行噪声 N1-1 产生。

混合：粉碎后的硅碳前驱体（5-20 μm ）通过气流输送至混合机内，同时人工将沥青（粉料，5-10 μm ）投加至混合机内，吨袋下部放料，放料过程全密闭，通过重力重用下放至混合机。混合过程中混合机全密闭操作。

产污环节：投料过程产生粉尘 G1-3，气流输送粉尘 G1-4；混合机工作噪声 N1-2。

热处理：混合后的物料通过气流输送至 VC 机内，电加热混合，温度控制 $<800^{\circ}\text{C}$ ，混合过程中需要持续通入惰性气体氮气（3 m^3/h ）对物料进行保护，VC 机内保持微负压。此过程表面沥青开始软化，处于塑性状态，排出沥青吸附水分，同时沥青不断热分解，少量挥发分开始排出，沥青形成粘合焦，并与氧化亚硅前驱体牢牢粘合在一起。

产污环节：气流输送粉尘 G1-5，热处理烟气 G1-6；VC 机工作噪声 N1-3。

CVD：又称干馏、炭化、焦化，是指固体或有机物在隔绝空气条件下加热分解的反应过程或加热固体物质来制取液体或气体（通常会变为固体）产物的一种方式。本项目包覆主要为高温使沥青融化气化，使气化后沥青和丙烷发生炭化反应，生成的 C 包覆在氧化亚硅前驱体表面，形成高分子碳氧化合物保护膜，排除原料中的水分和部分挥发分使碳素原料体积充分收缩，提高热稳定性和物理化学性能，同时高温下使氧化亚硅前驱体颗粒表面的沥青/丙烷转变成为热解碳包覆进而显著提高产品的导电性、导热性和耐高温性。炭化过程主要反应为：

$\text{C}_n\text{H}_m \rightarrow \text{C} + \text{H}_2\text{O} + \text{C}_{n-a}\text{H}_{m-b}$ （为小分子碳氢化合物，a、b 均为正数， $a < n$ ， $b < m$ ；生成的 C 与沥青形成高分子碳氧化合物保护膜， $n\text{C} + m\text{O} \rightarrow \text{C}_n\text{O}_m$ 。

本项目采用丙烷作为碳源的原因：一是因为工艺的要求，丙烷作为碳源裂解出的碳层更加致密且裂解效率高，能够保证材料包覆的完整性，提升材料的各项性能。二是因为丙烷的成本低廉，是工业上成熟的有机气源，其来源及安全性有充分的保障。

常规硅氧负极材料包覆工段共设置 1 条回转窑生产线，回转窑开炉前先向窑内通入氮气置换炉内的空气，采用电加热对回转窑进行升温，具体炭化和炭化废气处理过程如下：

A：分装：首先将混合好的氧化亚硅前驱体和沥青物料，在重力系统作用下均匀装入石墨坩埚匣钵，匣钵尺寸为 450×450×300mm，整个过程为密闭状态。石墨坩埚由传送带送入窑炉，石墨坩埚依次通过升温带、保温带和冷却带，最后从冷却带一端出料。炭化过程中需要持续通入惰性气体氮气（400~550m³/h）对物料进行保护，窑内保持微负压。

B：升温阶段（100°C~1000°C，6h）：氧化亚硅前驱体表面沥青开始软化，处于塑性状态，排出沥青吸附水分。

C：保温阶段（1000°C~1200°C，5h）：此阶段，沥青不断热分解，大量挥发分开始排出，沥青形成粘合焦，并通入丙烷，丙烷热分解生成的 C 并与氧化亚硅前驱体牢牢粘合在一起。此阶段产生炭化废气颗粒物、挥发硫分、挥发氮分、小分子烷烃类物质、沥青烟、苯并芘等，其中 90%小分子烷烃类物质在此过程裂解成 C、H 单质和二氧化碳、水。改善产品的密度、电阻率等指标。

D：冷却阶段：物料焙烧时间约 5h，冷却时间约 6h，冷却阶段需合理控制温度变化以免由于制品内外收缩不均与产生裂纹。冷却在炉内完成，待炉内物料温度降至 100°C 以下时出料。外部使用夹套冷却水，进水温度 20-30°C，出水温度 40-50°C。采用大流量的冷却塔冷却，产生循环冷却水。

同时为保证炉体安全，本项目对炉体外夹套内的因受热膨胀的热空气定期抽风，辊道窑使用电加热，夹套内均为热空气，无其他污染物，通过引风机直接排放释压。

回转窑焙烧生产线设备主要由窑体、液压送料系统、温度控制系统、管道输送系统、冷却循环水系统、氮气保护装置、以及冷凝罐等组成。外围送料系统与窑体组成了一个封闭的矩形结构，待烧料坯以及烧成品均在外围送料架上装卸，由推进机构把载有产品的推板连续不断的自动推进并在全窑实现循环。

回转窑中为高温环境，为防止物料与空气中的氧气接触反应，整个过程中通入氮气作为保护气。坩埚装料段加装有密闭玻璃罩，采用双套管形式，往坩埚内重力加料的同时抽起扬起的粉尘。回转窑进口、出口均采用双道闸门，进料、出料时均保持 2 扇闸门 1 开 1 闭，并采用风机抽吸，形成负压环境，有效防止窑内热量及废气散逸。

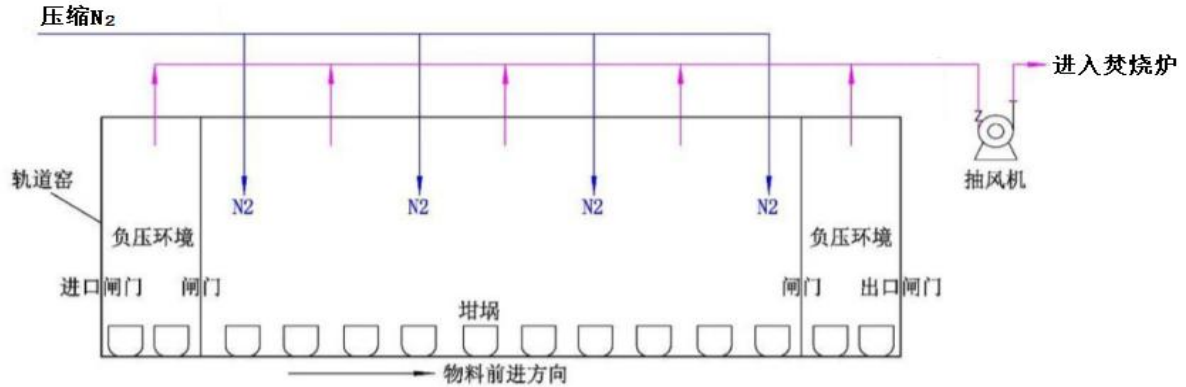


图 4.3.1-4 辊道窑工作进、排气示意图

E：尾气焚烧处理：炭化产生的废气均经管道直接引入尾气燃烧炉，焚烧炉采用天然气点火，通过 PLC 自动控制装置，天然气加热至 800℃。焚烧后的尾气中主要污染物为沥青烟、CO、CO₂、颗粒物、SO₂、NO_x 以及烃类废气（以非甲烷总烃计）。项目沥青中不含氯元素，因此炭化及废气焚烧过程不会形成二噁英。

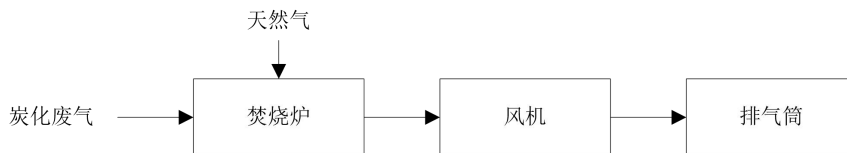


图 4.3.1-5 焚烧炉工作示意图

F：包装：冷却后的物料通过气力输送至料仓内，料仓排气口设有滤芯除尘器，少量粉尘无组织排放，料仓物料通过重力作用进入下方吨袋内，卸料过程密闭，扎带过程产生少量粉尘 G1-8。

产污环节：产生包覆废气 G1-7，以及包装粉尘 G1-8，固废 S1-1 冷凝焦油、废石墨坩埚、废加热模块。

分级：将包覆好的原料进行分级处理。气流分级机物料经给料机构投入分级机后，在分级涡旋力的作用下，粗细粉分离。满足细度要求的细粉经分级轮进入细粉捕集系统。粗粉及团聚状细粉沿机壁降至二次进风处，由此处叶栅产生的螺旋离心上升气流对物料进行强烈冲洗，使粗细粉再次分离。细粉随上升气流再次进入分级区进行分选；粗粉降至一次进风处，接受一次进风气流的强烈清洗，使纯净的粗粉排出机外并收集。

产污环节：物料投料过程产生粉尘 G1-9，分级过程中会产生废气 G1-10，设备工作噪声 N1-4，分级废弃物 S1-2。

除磁：磁性元素包括 Fe、Co、Ni、Zn 等元素，由于磁性物质的存在会严重恶化锂离子电池的循环性能和安全性能，因此混料之后均会进行除磁处理。经分级后的物料经气力输送系统输送至除磁机中进行消磁处理。除磁指的是通过电流互感器产生磁场，磁场源强 ≤ 5000 高斯，不会造成环境影响及员工身体伤害，利用产生的磁场吸附负极材料中含磁性的物质，从而达到除磁的目的。除磁工序异物 S1-3 作为一般固体废物处置。除磁过程密封进行。除磁机运行过程中会产生噪声。

产污环节：气力输送粉尘 G1-11，设备工作噪声 N1-5，除磁异物 S1-3。

包装：经过除磁后的物料为负极材料成品，经气力输送系统输送至自动包装机包装。

产污环节：气力输送粉尘 G1-12，包装过程会产生粉尘 G1-13。

（2）常规硅氧负极材料

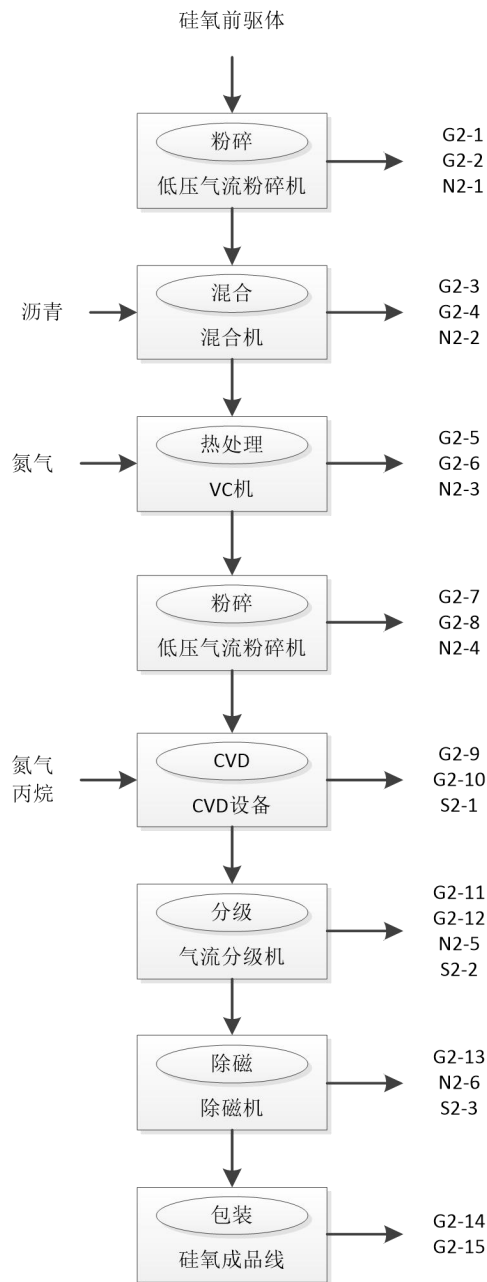


图 4.3.1-6 常规硅氧负极材料工艺流程及产污节点图

常规硅氧负极材料在热处理后增加 1 道粉碎工序，其余工艺同硅碳负极材料一致。

粉碎：将热处理后硅氧材料投加至粉碎机，吨袋出口与投料仓入口密闭连接，随后打开吨袋进行密闭重力投料，密闭下料过程无粉尘外泄；经气流粉碎机密闭碎至粒径 5-20 μm 。

其余工艺见硅碳负极材料工艺简述。

产污环节：上料粉尘 G2-1、G2-3、G2-7、G2-11，粉碎粉尘 G2-2、G2-8，热处理废气 G2-5，包覆废气 G2-9，气流输送粉尘 G2-4、G2-13、G2-14，包装粉尘 G2-6、G2-10、G2-15，分级粉尘 G2-12；设备工作噪声 N2-1~N2-5；冷凝焦油 S2-1、分级废弃物 S2-2、除磁异物 S2-3。

（3）石墨负极材料生产

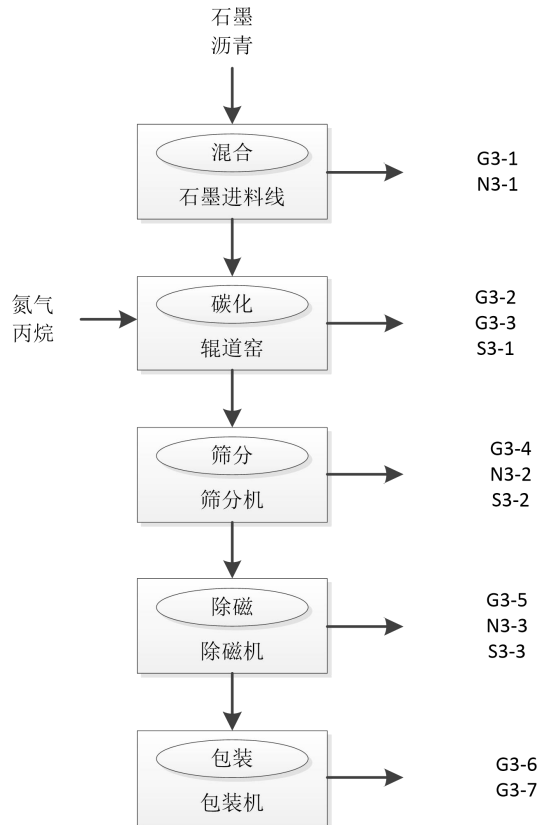


图 4.3.1-7 石墨负极材料工艺流程及产污节点图

混合：首先将密闭袋装的石墨（粒径 7-20 μm ）、沥青（粒径 5-10 μm ）按照比例（沥青 3%）通过真空上料机投加至混合机内，吨袋出口与真空上料机入口密闭连接，随后打开吨袋进行密闭重力投料，密闭下料过程无粉尘外泄；石墨与沥青在混合机内充分混合。

产污环节：产生投料粉尘 G3-1，混合机噪声 N3-1。

碳化：设备使用辊道窑，工艺与硅碳负极材料 CVD 工序一致，具体分析硅碳负极材料 CVD。

产污环节：产生包覆废气 G3-2，以及包装粉尘 G3-3，固废 S3-1 冷凝焦油、废石墨坩埚、废加热模块。

筛分：人工投石墨材料加至料仓内，吨袋下部放料，放料过程全密闭，通过重力重作用下放至筛分机。三元次振动筛设备通过一定细目的格网对物料进行筛分分级，筛上料 S3-2 作为固体废物外售综合利用；筛下料为成品，规格为 10-15 μm 。筛分设备为密闭状态，筛分过程中无粉尘逸散。

产污环节：产生投料粉尘废气 G3-4，固废 S3-2 筛上物，设备噪声 N3-2。

除磁：磁性元素包括 Fe、Co、Ni、Zn 等元素，由于磁性物质的存在会严重恶化锂离子电池的循环性能和安全性能，因此混料之后均会进行除磁处理。经筛分后的物料经气力输送系统输送至除磁机中进行消磁处理。除磁指的是通过电流互感器产生磁场，磁场源强 ≤ 5000 高斯，不会造成环境影响及员工身体伤害，利用产生的磁场吸附负极材料中含磁性的物质，从而达到除磁的目的。

产污环节：气流输送粉尘 G3-5，除磁工序异物 S3-1，除磁机运行过程中会产生噪声 N3-3。

包装：经过筛分除磁后的物料为负极材料成品，经气力输送系统输送至自动包装机包装。

产污环节：从除磁机至自动包装机的气力输送过程中有气力输送粉尘 G3-6，包装过程会产生粉尘 G3-7。

检测：本项目成品检测及原辅料检测依托一期项目检测中心，不新增检测中心物料及试剂使用，具体检测过程见康安路厂区现有项目回顾，本项目不新增检测相关产污。

本项目公用辅助、储运工程产污环节如下：

制氮：变压吸附制氮机是以碳分子筛为吸附剂，利用加压吸附，减压解吸的原理从空气中吸附和释放氧气，从而分离出氮气的自动化设备。

产污：产生固废废碳分子筛、废除氧剂。

（1）废气

项目成品在 6#车间需要进行倒包处理，产生少量倒包废气，主要污染物为颗粒物。

（2）废水

①冷却塔强排水

本项目辊道窑出料需使用冷却水进行间接冷却，冷却水使用后水温升高，通过回水管泵入冷却塔，经冷却后再通过供水泵组供各冷却点重复使用。

循环水在冷却及管道输送过程中存在风吹损失、蒸发损失以及管路漏损，为保持循环水系统水量平衡，系统设有补水管。此外，为保证系统水质，减少系统在循环过程中产生结垢现象，需定期对间接冷却配套的冷却塔进行强排水，该废水经收集后接管。冷却塔不使用含氮磷水处理剂。

（3）噪声

主要为空压机、冷却塔、风机、泵等公辅工程设备产生的噪声。

（4）固体废物

项目公辅工程产生的废物主要为废布袋、收尘灰、废碳分子筛、废除氧剂等。

4.3.2 主要原辅材料、能源消耗及设备使用情况

4.3.2.1 主要原辅料及能源消耗

本项目使用的原辅料及能源情况具体见表 4.3.2.1-1，其主要组分的类型及理化性质、毒性毒理见表 4.3.2.1-2。

表 4.3.2.1-1 本项目生产用主要原辅材料及能源消耗

类别	名称	规格组分	单耗量（t/t 产品）	年用量（t/a）	最大储存量（t/a）	包装方式	来源及运输方式
硅氧负极材料	硅氧前驱体	Si/SiO ₂ ，粒径 1-3cm	1.5	3000	/	吨包	国内/汽运
	沥青	石油沥青，粒径 5-10μm； 结焦值 72.58%，喹啉不溶物 0.11%，挥发分 38.42%， 灰分 0.021%，硫 0.1%，氮 0.1%，不含重金属，不含氯	0.045	90	/	吨包	国内/汽运
	丙烷	纯度 99%	0.1425	285	/	气罐车	国内/汽运
硅碳负极材料	硅碳前驱体	Si/C，粒径 1-3cm	1.25	5000	/	吨包	国内/汽运
	沥青	石油沥青，粒径 5-10μm； 结焦值 72.58%，喹啉不溶物 0.11%，挥发分 38.42%， 灰分 0.021%，硫 0.1%，氮 0.1%，不含重金属，不含氯	0.0625	250	/	吨包	国内/汽运
	丙烷	纯度 99%	0.105	420	/	气罐车	国内/汽运
石墨负极材料	石墨	高纯石墨 粒径 7-20μm	1.0	30000	/	吨包	国内/汽运
	沥青	石油沥青，粒径 5-10μm； 结焦值 72.58%，喹啉不溶	0.03	900	/	吨包	国内/汽运

		物 0.11%，挥发分 38.42%，灰分 0.021%，硫 0.1%，氮 0.1%，不含重金属，不含氯					
	丙烷	纯度 99%	0.019	560	/	气罐车	国内/汽运
合计	硅氧前驱体	Si/SiO ₂ ，粒径 1-3cm	/	3000	100	吨包	国内/汽运
	硅碳前驱体	Si/C，粒径 1-3cm	/	5000	200	吨包	国内/汽运
	石墨	高纯石墨 粒径 7-20μm	/	30000	1000	吨包	国内/汽运
	沥青	石油沥青，粒径 5-10μm； 结焦值 72.58%，喹啉不溶物 0.11%，挥发分 38.42%，灰分 0.021%，硫 0.1%，氮 0.1%，不含重金属，不含氯	/	1240	50	吨包	国内/汽运
	丙烷	纯度 99%	/	1265	8	气罐车	国内/汽运
其它	柴油	用于应急电源	/	1	0.4	200L/桶	国内/汽运
	机油	用于设备维修	/	6	0.6	200L/桶	国内/汽运
	氮气	/	/	3204 万 m ³	/	管道输送	自制

注：本项目拟在三期项目规划建设丙烷储罐，然后集中供应丙烷气；现阶段委托有资质单位采用气罐车（20m³）临时拖运供气，每 2 天运输一次。

表 4.3.2.1-2 主要原辅料、产品及中间产品理化特性、毒性毒理等

序号	名称及标识	理化特性	燃烧爆炸性	毒性毒理
1	名称：沥青 CAS：8052-42-4	黑色液体、半固体或固体，沸点<470℃，相对密度（水=1）：1.15-1.25，不溶于水、，不溶于丙酮、乙醚、稀乙醇，溶于二硫化碳、四氯化碳等	可燃，引燃温度 485℃， 爆炸下限 30g/m ³	LD ₅₀ ：无资料 LC ₅₀ ：无资料
2	名称：丙烷 分子式：C ₃ H ₈ CAS：74-98-6	无色气体，纯品无臭，熔点-187.6℃，沸点-42.1℃，相对密度（水=1）：0.58(-44.5℃)，相对蒸气密度（空气=1）：1.56，饱和蒸气压(kPa):53.32(-55.6℃)，	易燃，引燃温度 450℃	LD ₅₀ ：无资料 LC ₅₀ ：无资料

		微溶于水，溶于乙醇、乙醚。		
3	柴油	稍有粘性的棕色液体，熔点-18℃，沸点 282-338℃， 相对密度（水=1）：0.87-0.9	易燃，具刺激性，引燃温度 257℃	无资料
4	机油	油状液体，淡黄色至褐色，无气味或略带异味，相对密度（水=1）：<1，闪电 76℃	可燃，引燃温度 248℃	LD ₅₀ : 无资料 LC ₅₀ : 无资料
5	天然气	主要由甲烷（85%）和少量乙烷（9%）、丙烷（3%）、氮（2%）和丁烷（1%）组成，比重约 0.65，比空气轻，无色、无味。天然气不溶于水，密度：0.7174kg/Nm ³ ，相对密度（水）：为 0.45（液化），燃烧热值：8000~8500 大卡/m ³ 。	易燃，燃点 650℃，爆炸极限 5-15%	无资料
6	石墨	软的黑色鳞状物，晶状碳化物。触摸有油脂感，无臭	可燃	LD ₅₀ : IDLH: 1250mg/m ³ LC ₅₀ : 无资料

4.3.2.2 主要设备

本项目石墨负极材料设置的单条辊道窑生产能力为 15t/d，4500t/a，故石墨负极材料生产能力合计 36000t/a，故 4 套辊道窑满足石墨负极材料生产需求；CVD 设备产能为 200kg/h，则硅碳负极材料生产能力 8640t/a，硅氧负极材料生产能力 5760t/a，因此本项目 6 套 CVD 设备满足硅碳负极材料生产需求，4 套 CVD 设备满足硅氧负极材料生产需求。

本项目主要设备详见下表。

表 4.3.2.2-1 本项目主要设备一览表

类别	设备名称		型号/规格	数量 (台套)		产地
石墨负极生 产设备	辊道窑	自动装钵机	/	4	8	国内
		辊道窑（一拖二）	15t/d		8	国内
	石墨成品 线	筛分机	200-400kg/h	6	6	国内
		除磁机	200-400kg/h		6	国内
		包装机	1-1.5t/h		6	国内
	石墨进料 线	混合机	容积 15m ³	6	6	国内
		真空上料机	2-3t/h		6	国内
	硅碳负极材 料生产设备	低压气流粉碎机		250-300kg/h	4	国内
混合机		5000kg/釜	2	国内		
加热 VC		1500kg/炉/天	12	国内		
CVD 设备（回转窑）		200kg/h	6	国内		
气流分级机		200kg/h	4	国内		
除磁机		200kg/h	4	国内		
硅碳成品线		400kg/h	2	国内		
硅氧负极材 料生产设备	中压气流粉碎机		200kg/h	3	国内	
	混合机		5000kg/釜	2	国内	
	加热 VC		2t/台/天	6	国内	
	低压气流粉碎机		200kg/h	3	国内	
	CVD 设备（回转窑）		200kg/h	4	国内	
	气流分级机		200kg/h	3	国内	
	除磁机		200kg/h	3	国内	
	硅氧成品线		400kg/h	2	国内	

公辅设备	中压压缩空压机组	180m ³	2	国内
	永磁变频三级螺杆中压机(水冷型)	65m ³	3	国内
	永磁变频螺杆中压机	75m ³	5	国内
	中压压缩空压机组	120m ³	2	国内
	柴油发电机组	/	3	国内
	桥式电动单梁起重机	/	2	国内
	桥式电动单梁起重机	/	2	国内
	内燃平衡重式叉车	/	4	国内
	电瓶叉车	/	6	国内
	全电动剪叉式高空作业平台	/	2	国内
	货梯	/	5	国内
	压力表检验器	/	1	国内
	中央空调系统 18 匹	/	10	国内
	闭式冷却塔	500t/h	8	国内
	制氮机	3000m ³ /h	2	国内
	废气处理设备	/	4	国内
	除尘设备	/	4	国内
	负压风机	/	1	国内
	负压风机	/	1	国内
	变压器	/	5	国内
	变压器	/	2	国内
	循环水泵	/	15	国内
	壁挂式空调	/	40	国内
	消防水泵	/	3	国内
	固定式压力容器（丙烷）	/	1	国内
	固定式压力容器	/	10	国内
	固定式压力容器	/	2	国内
	监控报警系统	/	1	国内
	电动卷帘门	/	24	国内
	电动伸缩门	/	3	国内

4.3.3 物料平衡及水平衡

4.3.3.1 物料平衡

(1) 生产线物料平衡

① 生产线总物料平衡

1. 硅碳负极材料物料平衡

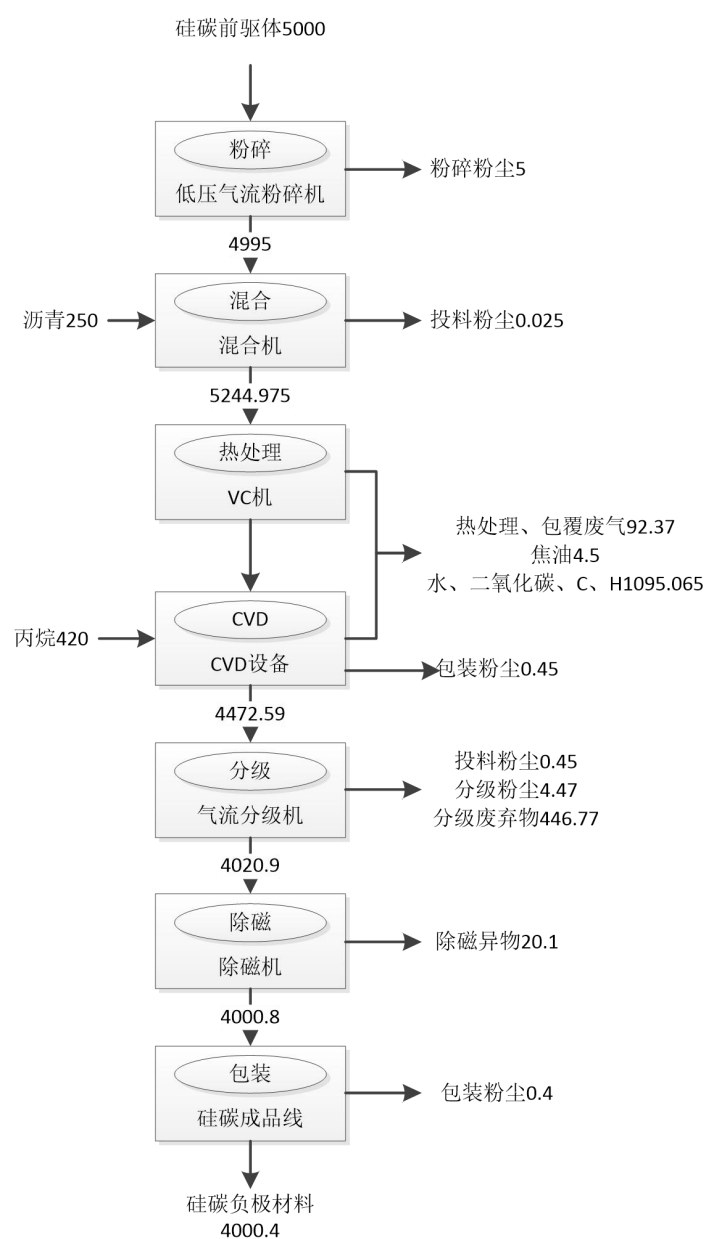


图 4.3.3.1-1 硅碳负极材料物料平衡 (t)

2. 硅氧负极材料物料平衡

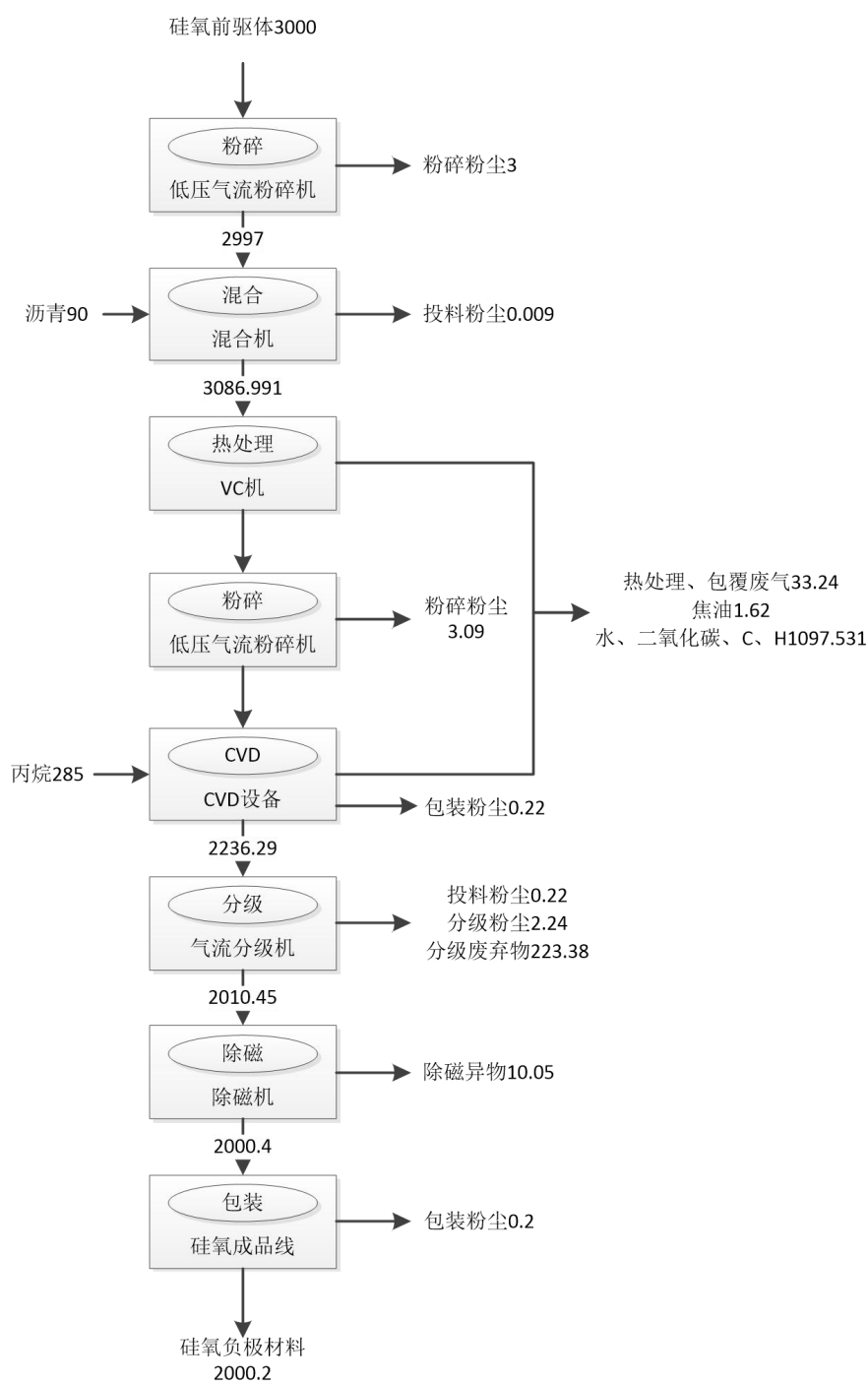


图 4.3.3.1-2 硅氧负极材料物料平衡 (t)

3. 石墨负极材料物料平衡

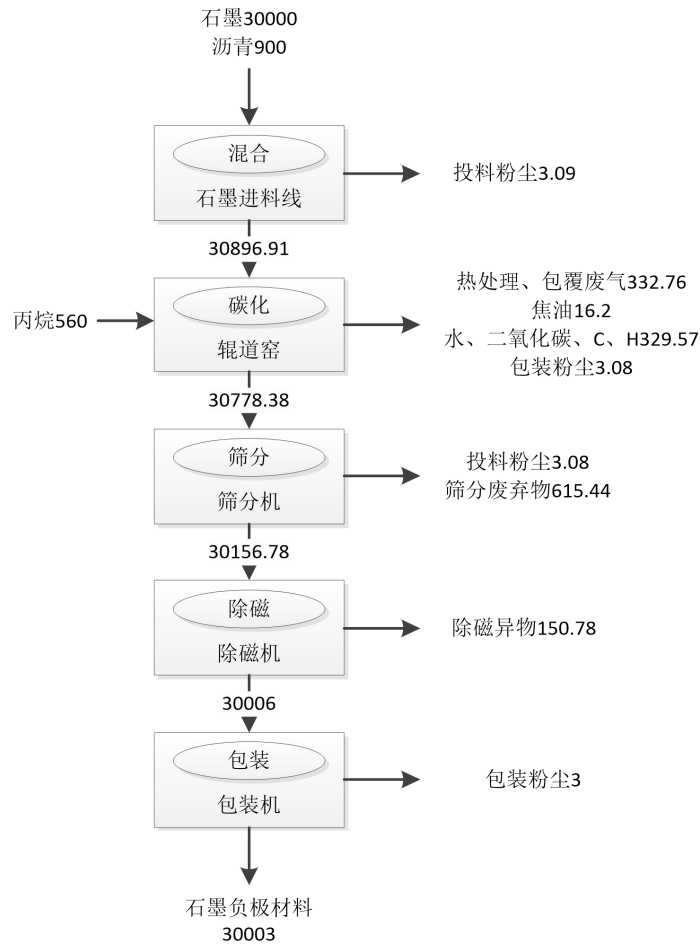


图 4.3.3.1-3 石墨负极材料物料平衡 (t)

②生产线元素平衡

1.N 平衡

生产线中氮来源于沥青，沥青使用量 1240t/a，含氮 0.1%，氮含量 1.24t，其中投料过程产生粉尘 0.1kg/t 原料，则产生粉尘 0.000124t，其余进入废气 1.239876t，粉尘经布袋除尘器处理后以有组织的形式排放，废气经辊道窑配套的焚烧装置焚烧处理后以有组织的形式排放。

本项目氮平衡如下：

表 4.3.3.1-1 氮平衡表（单位：t/a）

进方			出方	
物料	用量	氮含量	去向	氮含量
沥青	1240	1.24	粉尘	0.000124

(含氮 0.1%)			废气	1.239876
合计		1.24	合计	1.24

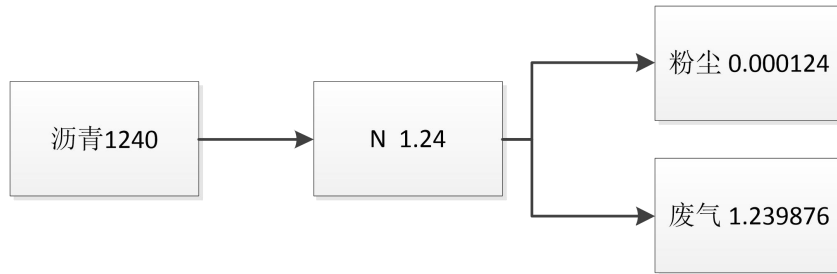


图 4.3.3.1-4 生产线氮平衡 (t/a)

③生产线 VOCs 平衡

生产线中 VOCs 来源于沥青, 沥青使用量 1240t/a, 沥青中含挥发分 38.42%, 则 VOCs 含量 476.408t, 其中投料过程产生粉尘 0.1kg/t 原料, 则产生投料粉尘 0.078t, 1.8%进入固废, 产生冷凝焦油 22.32t, 剩余 90%挥发分裂解为 C、H 单质和二氧化碳、水, 10%挥发分进入尾气焚烧装置, 则裂解为 C、H 单质和二氧化碳、水 408.61t, 其余 VOCs45.40t 进入焚烧炉, 粉尘经布袋除尘器处理后以有组织的形式排放, 废气经辊道窑配套的焚烧装置焚烧处理后以有组织的形式排放。丙烷使用量 1265t/a, 则 VOCs 含量 1265t, 95%裂解为 C、H 单质和二氧化碳、水 1201.75t, 其余 5%VOCs63.25t 进入焚烧炉, 废气经辊道窑配套的焚烧装置焚烧处理后以有组织的形式排放。

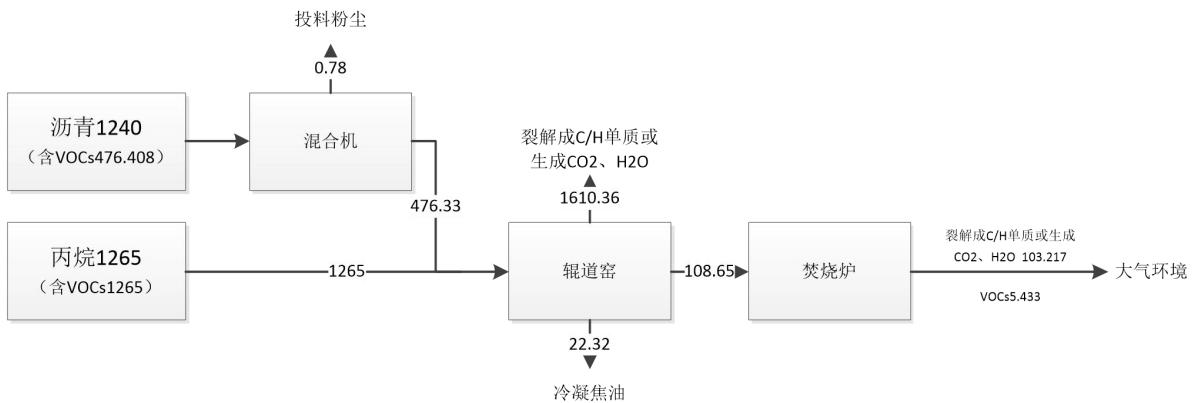


图 4.3.3.1-5 VOCs 去向图 (t/a)

本项目 VOCs 平衡如下:

表 4.3.3.1-2 VOCs 平衡表（单位：t/a）

进方			出方	
物料	用量	VOCs 含量	去向	VOCs 含量
沥青 (含 VOCs38.42%)	1240	476.408	粉尘	0.078
			废气	108.65
丙烷	1265	1265	裂解为 C、H 单质和二氧化碳、水	1610.36
			固废	22.32
合计		1741.408	合计	1741.408

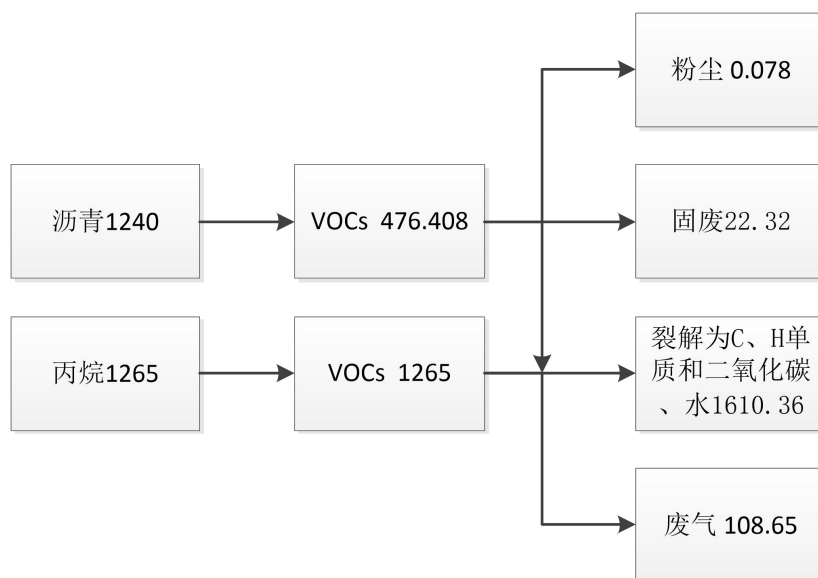


图 4.3.3.1-6 VOCs 平衡 (t/a)

4.3.3.2 水量平衡

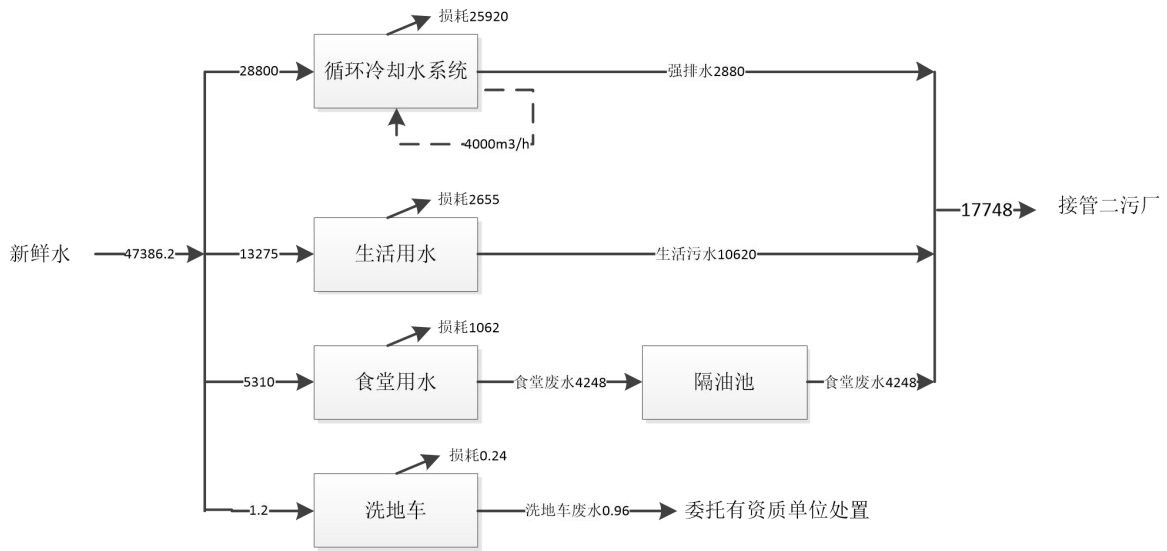


图 4.3.3.2-1 本项目水平衡图

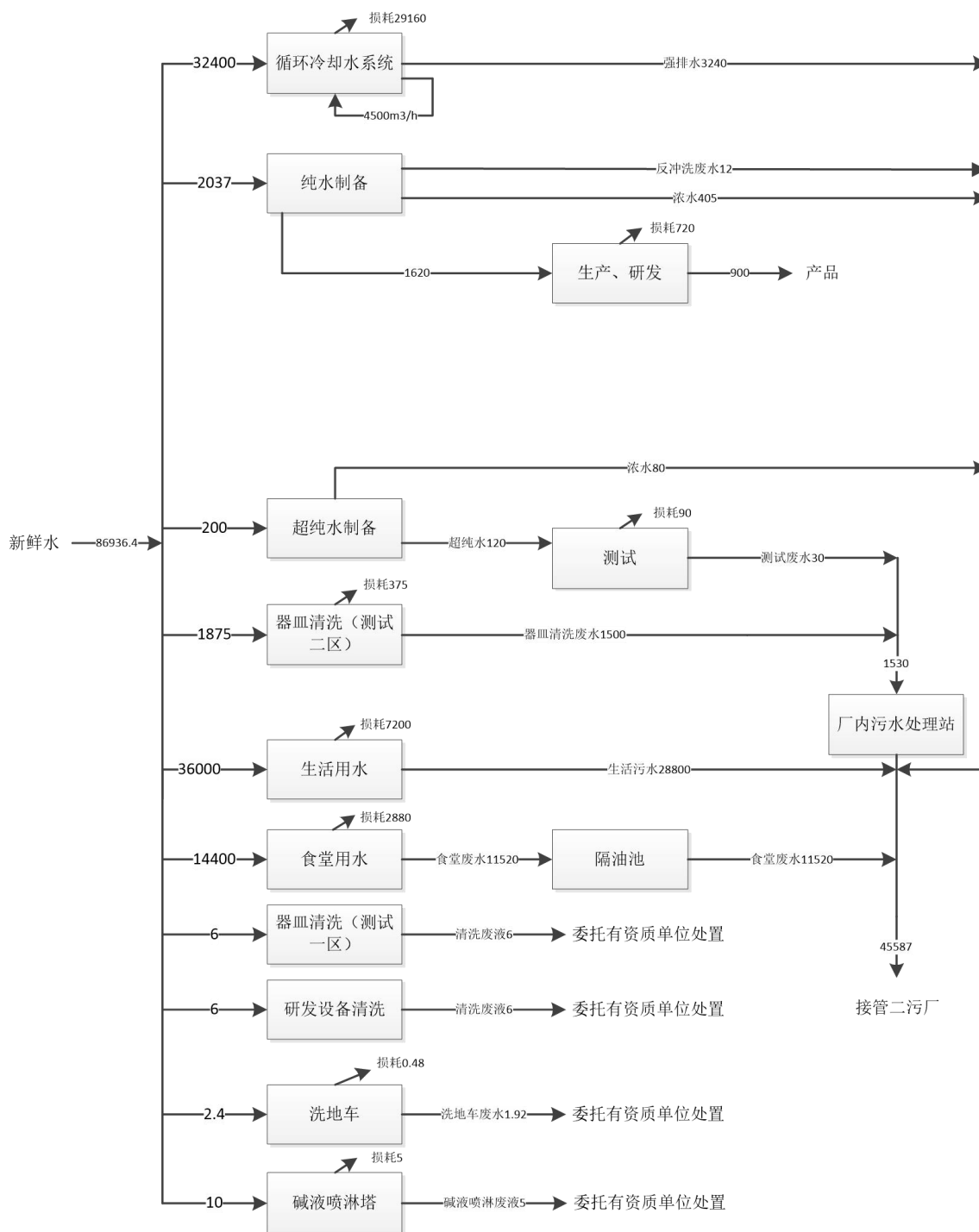


图 4.3.3.2-2 扩建后全厂水平衡图

4.3.4 污染源强核算

4.3.4.1 废气

（一）废气产生情况

本次评价主要依据《污染物源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）中源强核算方法对污染物源强进行核算。本项目相应废气污染产生环节、主要污染物以及核算方法见表 4.3.4.1-1。

表 4.3.4.1-1 废气污染工序及主要污染因子

类别	编号	名称	产生工段	污染因子	源强核算方法	排放形式
生产	G1-1、G1-3 G1-9、G2-1 G2-3、G2-11 G3-1、G3-4	投料粉尘	投料	颗粒物	产污系数法 物料衡算法 类比法	有组织
	G1-2、G2-2 G2-8	粉碎粉尘	粉碎	颗粒物	产污系数法 物料衡算法 类比法	有组织
	G1-6、G2-6	热处理废气	热处理	颗粒物、沥青烟、 非甲烷总烃、苯 并[a]芘	产污系数法 类比法	有组织
	G1-7、G2-9 G3-2	包覆废气	包覆	颗粒物、沥青烟、 非甲烷总烃、苯 并[a]芘	产污系数法 类比法	有组织
	G1-10、G2-12	分级粉尘	分级	颗粒物	产污系数法 物料衡算法 类比法	有组织
	G1-4、G1-5 G1-11、G1-12 G2-4、G2-5 G2-7、G2-13 G2-14、G3-5 G3-6	气流输送 废气	气流输送	颗粒物	物料衡算法	无组织
	G1-8、G1-13 G2-10、G2-15 G3-3、G3-7	包装粉尘	包装	颗粒物	物料衡算法	有组织

集气罩：废气风量按照《废气处理工程技术手册》顶吸罩风量计算公式：计算风量 $L = \text{排风罩开口面面积 } F \times \text{罩口平均风速 } V \times 3600$ 。本次评价生产设施设计罩口半径 0.4m，距设备出料口 0.5m，罩口平均风速为 0.5~1.25m/s，取值 0.5m/s，计算得到单个集气罩所需风量 $Q = 905 \text{ m}^3/\text{h}$ 。

本次评价倒包设计集气罩面积约 4 m^2 ，距倒料口 0.5m，罩口平均风速为 0.5~1.25m/s，取值 0.5m/s，计算得到单个集气罩所需风量 $Q = 7200 \text{ m}^3/\text{h}$ 。

风量设计：DA020~DA027 排气筒收集废气主要为投料、包装粉尘（集气罩收集），粉碎、分级粉尘（密闭管道收集）。

表 4.3.4.1-2 DA014~DA019 排气筒设计风量一览表

排气筒	集气罩		粉碎机/分级机		风量 m^3/h	设计风量 m^3/h
	风量 m^3/h	数量/个	风量 m^3/h	数量/套		
DA014	905	13	/	/	11765	12000
DA015	905	13	/	/	11765	12000
DA016	/	/	1200	4	4800	4800
DA017	905	14	1200	4	15660	16000
DA018	/	/	1200	6	7200	7200
DA019	905	11	1200	3	13555	14000

DA020~DA027 排气筒收集废气主要为包覆和热处理废气（密闭管道收集）。

表 4.3.4.1-3 DA020~DA027 排气筒设计风量一览表

排气筒	VC 机		辊道窑/CVD 设备		风量 m^3/h	设计风量 m^3/h
	风量 m^3/h	数量/套	风量 m^3/h	数量/套		
DA020	/	/	1080	2	2160	2160
DA021	/	/	1080	2	2160	2160
DA022	/	/	1080	2	2160	2160
DA023	/	/	1080	2	2160	2160
DA024	180	6	1080	3	4320	4320
DA025	180	6	1080	3	4320	4320
DA026	180	3	1080	2	2700	2700
DA027	180	3	1080	2	2700	2700

(1) 投料粉尘

本项目原辅料硅氧前驱体、硅碳前驱体粒径较大，为 1-3cm，投料过程产生少量粉尘直接无组织排放，不定量分析。

其他原料和半成品投料过程密闭，粒径为 5-20 μm ，粒径较大，拆包时和投料结束

后收包时会产生少量粉尘。拆包投料过程中产污系数参照《逸散性工业粉尘控制技术》（中国环境科学出版社，1989.12.1）中“炭黑厂逸散尘排放因子”，卸投料过程粉尘产生系数按照 0.1kg/t-物料计算。

7#车间混合机投加量30900t/a，颗粒物产生量为3.09t/a；筛分机投加量30772.29t/a，颗粒物产生量为3.08t/a；8#车间硅碳线混合机沥青投加量250t/a，颗粒物产生量为0.025t/a；硅碳线分级机投加量4472.14t/a，颗粒物产生量为0.45t/a；8#车间硅氧线混合机沥青投加量90t/a，颗粒物产生量为0.009t/a；硅氧线分级机投加量2236.07t/a，颗粒物产生量为0.22t/a

项目拟在投料口上方设集气罩收集，集气罩捕集率按90%进行核算，尾气经外部袋式除尘器处理，袋式除尘器除尘率98%，通过排气筒以有组织形式排放，10%未捕集粉尘无组织排放。

表 4.3.4.1-2 投料粉尘产生情况一览表

车间	设施	工段	因子	产生量 t/a
8#车间	硅碳线混合机	投料	颗粒物	0.025
	硅碳线分级机	投料	颗粒物	0.45
	硅氧线混合机	投料	颗粒物	0.009
	硅氧线分级机	投料	颗粒物	0.22
7#车间	石墨线混合机	投料	颗粒物	3.09
	石墨线筛分机	投料	颗粒物	3.08

(2) 粉碎粉尘

采用气流粉碎机粉碎，粉碎粒径 5-20 μ m，气流粉碎机操作过程全密闭，运行过程中产生的污染物为粉尘。粉碎后的物料通过旋风分离器和布袋除尘器处理后，回收率99.9%以上，0.1%成为粉尘。8#车间硅碳线粉碎机粉碎物料 5000t/a，则粉尘产生量约为5t/a；8#车间硅碳线粉碎机粉碎物料 3000t/a、3086.991t/a，则粉尘产生量约为 3t/a、3.09t/a。

表 4.3.4.1-3 粉碎粉尘产生情况一览表

车间	设施	工段	颗粒物产生量 t/a
8#车间	硅碳线粉碎机	粉碎	5
	硅氧线粉碎机	粉碎	3
	硅氧线粉碎机	粉碎	3.09

(3) 热处理废气、包覆废气

加热 VC 机内热处理过程产生的废气为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、苯并[a]芘、挥发性有机物、沥青烟等，辊道窑内包覆过程产生的废气为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、苯并[a]芘、挥发性有机物、沥青烟等，热处理废气、包覆废气经辊道窑设备配套的尾气焚烧炉装置焚烧；二次燃烧装置使用天然气，天然气用量 800000m³/a，焚烧后的尾气中主要污染物为沥青烟、颗粒物、SO₂、NO_x 以及挥发性有机物废气（以非甲烷总烃计）。根据原有项目采用焚烧法处理包覆废气的调查，由于包覆过程进焚烧炉前产生的废气温度较高，设置采样孔安全隐患大，不便于监测采样，因此无有效的炭化废气进口监测数据，因此本次评价进口废气源强主要采用成分分析和相关研究进行核算。

类比现有项目，辊道窑废气配套焚烧炉风机风量为5000m³/h。

①沥青中二氧化硫和氮氧化物

本项目使用的沥青中含有极少量的S和N，本次环评按照硫≤0.1%，含氮≤0.1%进行核算，7#车间石墨线包覆年耗沥青粉899.91t，则含硫量0.9t/a、含氮量0.9t/a；8#车间硅碳线热处理、包覆年耗沥青粉249.975t，则含硫量0.25t/a、含氮量0.25t/a；8#车间硅氧线热处理、包覆年耗沥青粉89.901t，则含硫量0.09t/a、含氮量0.09t/a；炭化温度1000-1200℃，考虑在热处理和包覆工序全部挥发，炭化尾气进入辊道窑设备配套的尾气焚烧装置，考虑到炭化过程通入大量的氮气作为保护气，因此氧气含量不足，氮氧化物和SO₂产生量较小。含氮元素和硫元素的尾气进入焚烧装置后，由于通入氧气，根据《大气污染控制工程》（化学工业出版社，2019年5月出版），沥青中的挥发氮和挥发硫分最终均会转化为二氧化硫和氮氧化物的转化率按100%计，经转化后NO_x主要包括一氧化氮（NO）、二氧化氮（NO₂）和N₂O，其中NO占90%，NO₂比例占5%~10%，N₂O占1%左右，本次评价NO按90%核算，NO₂按照9%进行核算，N₂O按照1%核算，则各车间二氧化硫、氮氧化物产生情况如下。

表 4.3.4.1-4 包覆、热处理废气焚烧后二氧化硫、氮氧化物产生情况一览表

车间	设施	工段	挥发硫 t/a	二氧化硫产生量 t/a	挥发氮 t/a	氮氧化物产生量 t/a
7#车间	石墨线辊道窑	包覆	0.9	1.8	0.9	2.02
8#车间	硅碳线 VC 机、CVD 设备	热处理、包覆	0.25	0.50	0.25	0.56
	硅氧线 VC 机、	热处理、包覆	0.09	0.18	0.09	0.20

CVD 设备					
--------	--	--	--	--	--

②沥青烟

把填满物料的匣钵用皮带输送机送进辊道窑进行碳包覆，辊道窑采用电加热使温度保持在1000-1200°C，升温过程中沥青熔化后产生沥青烟，沥青烟组分极为复杂，既有沥青挥发组分凝结成的固体和液体颗粒，又有蒸气状的有机物，部分有机物是高分子聚合物，会对环境造成严重污染。沥青烟气中有多种有机物，包括碳环烃、环烃衍生物及其他高分子化合物，有不少对人体健康有危害作用，沥青烟中的苯并[a]芘、呋啉等多种芳香烃类物质，大多为致癌和强致癌物，粒径多在0.1~1.0μm之间。

根据《沥青烟产生的机理研究》（石油沥青，2015年5期），沥青烟主要来源于沥青加热升温融化过程喹啉不溶物的释放，喹啉不溶物主要成分为高分子树脂，研究中发现改性沥青中约80%的喹啉不溶物物质主要是碳环烃、环烃衍生物及其他高分子化合物在经炭化高温后会形成沥青烟。本项目使用的沥青喹啉不溶物含量为0.11%，转化成沥青烟效率按照80%计，7#车间石墨线包覆年耗沥青粉899.91t，则沥青烟产生量0.79t/a；8#车间硅碳线热处理、包覆年耗沥青粉249.975t，则沥青烟产生量0.22t/a；8#车间硅氧线热处理、包覆年耗沥青粉89.901t，则沥青烟产生量0.08t/a。

表 4.3.4.1-5 包覆、热处理废气沥青烟产生情况一览表

车间	设施	工段	沥青烟产生量 t/a
7#车间	石墨线辊道窑	包覆	0.79
8#车间	硅碳线 VC 机、CVD 设备	热处理、包覆	0.22
	硅氧线 VC 机、CVD 设备	热处理、包覆	0.08

④苯并[a]芘

苯并[a]芘有强烈的刺激味，是一种强致癌物质。主要产生于沥青烟，苯并[a]芘可吸附在沥青烟上，经呼吸道被吸入人体内，危害人体健康。本次苯并[a]芘产污系数采用产排污系数法进行核算，参考前苏联拉扎列夫主编的《工业生产中有毒物质手册》第一卷（化学工业出版社，1987年12月出版）及金相灿主编的《有机化合物污染化学》（清华大学出版社，1990年8月出版）给出的产污系数，每吨沥青在加热过程中产生苯并[a]芘气体约0.10g~0.15g，本次环评秉承环境影响评价最不利的原则取高值0.15g进行估算，7#车间石墨线包覆年耗沥青粉899.91t，则苯并[a]芘产生量 1.35×10^{-4} t/a；8#车间硅

碳线热处理、包覆年耗沥青粉249.975t，则苯并[a]芘产生量 3.75×10^{-5} t/a；8#车间硅氧线热处理、包覆年耗沥青粉89.901t，则苯并[a]芘产生量 1.35×10^{-5} t/a。

表 4.3.4.1-6 包覆、热处理废气苯并[a]芘产生情况一览表

车间	设施	工段	苯并[a]芘产生量 t/a
7#车间	石墨线辊道窑	包覆	1.35×10^{-4}
8#车间	硅碳线 VC 机、CVD 设备	热处理、包覆	3.75×10^{-5}
	硅氧线 VC 机、CVD 设备	热处理、包覆	1.35×10^{-5}

根据《铝用阳极生产中沥青烟焚烧处理技术应用情况分析》（[J] 轻金属，2014，（10）：45-48）研究，苯并[a]芘主要来自于沥青烟中，是沥青烟中比较难去除的部分，采用焚烧法处理时，若焚烧温度、停留时间控制得当，焚烧对苯并[a]芘理想去除效率可达99%及以上，针对低浓度苯并[a]芘废气焚烧去除效率也可达到90%以上。本项目焚烧法对苯并[a]芘的去除效率取保守值按照90%进行核算。

⑤非甲烷总烃

根据《炭素成型车间沥青烟气源头净化技术的研究及应用研究》（轻金属，2018年第12期），由于沥青中含一定的有机组份，碳化高温下会挥发产生有机废气，该部分有机废气主要为环氧烃、烷烃等小分子物质，因此以非甲烷总烃表征。本项目使用的沥青中挥发分按38.42%计，包覆、热理工段按照挥发分全部挥发计，根据企业提供经验数据，其中部分挥发分形成冷凝焦油，占沥青总用量0.18%，剩余90%挥发分裂解为C、H单质和二氧化碳、水，10%挥发分进入尾气焚烧装置；类比《溧阳天目先导电池材料科技有限公司高性能纳米硅基负极材料的开发及制造项目环境影响报告书》：丙烷在炉内裂解率95%以上，裂解为C、H单质，则未裂解乙炔以5%计。7#车间石墨线包覆年耗沥青粉899.91t，丙烷560t，则非甲烷总烃产生量60.96t/a；8#车间硅碳线热处理、包覆年耗沥青粉249.975t，丙烷420t，则非甲烷总烃产生量30.15t/a；8#车间硅氧线热处理、包覆年耗沥青粉89.901t，丙烷285t，则非甲烷总烃产生量17.54t/a。

3#车间高首效硅氧负极材料研发过程使用乙二醇二甲醚和四氢呋喃，在包覆过程全部挥发，产生非甲烷总烃7t/a，经冷凝回收后接入焚烧炉处理，冷凝回收效率70%。

表 4.3.4.1-7 包覆、热处理废气非甲烷总烃产生情况一览表

车间	设施	工段	非甲烷总烃产生量 t/a
7#车间	石墨线辊道窑	包覆	60.96

8#车间	硅碳线 VC 机、CVD 设备	热处理、包覆	30.15
	硅氧线 VC 机、CVD 设备	热处理、包覆	17.54

注：非甲烷总烃产生量为进入焚烧炉内非甲烷总烃总量。

项目包覆、炭化废气经密闭管道收集后进入设备自带焚烧炉处理，根据设计方案，非甲烷去除效率可达95%以上，本次非甲烷总烃去除效率取保守值按照95%进行核算。

⑥颗粒物

类比“溧阳天目先导电池材料科技有限公司高性能纳米硅基负极材料的开发及制造项目”，本项目辊道窑中由于物料的移动和气流的扰动，包覆过程中会有部分物料随包覆工段产生的沥青烟、VOCs 废气等一同通过废气收集管，形成逸散性粉尘，包覆工段颗粒物产生量约包覆加工量的 0.02%。本项目 7#车间石墨线包覆工段物料加工量约 30896.91t/a，则粉尘产生量约为 0.62t/a；8#车间硅碳线包覆工段物料加工量约 5664.975t/a，则粉尘产生量约为 0.11t/a；8#车间硅氧线包覆工段物料加工量约 3083.901t/a，则粉尘产生量约为 0.06t/a，该部分粉尘最终与其他包覆废气一同进入焚烧系统，然后通过排气筒以有组织的形式排放。

表 4.3.4.1-8 包覆废气颗粒物产生情况一览表

车间	设施	工段	颗粒物产生量 t/a
7#车间	石墨线辊道窑	包覆	0.62
8#车间	硅碳线 CVD 设备	包覆	0.11
	硅氧线 CVD 设备	包覆	0.06

(4) 气流输送废气

本项目气力输送过程含尘废气来自气力输送系统罗茨风机末端排气，项目气力输送系统采用高效旋风分离器实现气固分离，同时气力输送末端连接滤芯过滤器进行进一步除尘，经滤芯过滤后粉尘无组织排放。根据企业提供资料，本项目输送物料粒径为 2-20 μm ，采用气力输送时，一级旋风分离器气固分离效率可达 99%，本次评价气固分离效率按照 99%计，仅约 1%的物料未经分离形成粉尘随气流一同进入罗茨风机末端，项目在最后一级罗茨风机前端设置滤芯过滤器，滤芯过滤物料粒径 < 1 μm ，本项目滤芯过滤器除尘效率按 99.99%计，经过滤芯除尘装置处理后的尾气无组织排放。本项目气力输送粉尘不定量分析。

(5) 分级粉尘

采用气流分级机对粉料进行分级筛选，气流分级机操作过程中全密闭。根据建设单位提供资料，分级效率可达 90%。分级后的粗颗粒（10%）下降至卸料口处排出；分级后的细颗粒（90%）通过旋风分离器和布袋除尘器处理后回收，回收率 99.9%以上，0.1%成为粉尘。本项目 8#车间硅碳线分级物料加工量约 4471.69t/a，则粉尘产生量约为 4.47t/a；8#车间硅氧线包覆工段物料加工量约 2235.85t/a，则粉尘产生量约为 2.24t/a。

表 4.3.4.1-9 分级粉尘产生情况一览表

车间	设施	工段	颗粒物产生量 t/a
8#车间	硅碳线分级机	分级	4.47
	硅氧线分级机	分级	2.24

(6) 包装粉尘

本项目物料经气流输送至包装系统，包装工段会产生少量粉尘。参照《逸散性工业粉尘控制技术》（中国环境科学出版社，1989.12.1）中“炭黑厂逸散尘排放因子”，装袋过程粉尘产生系数按照 0.1kg/t-物料计算，本项目 7#车间石墨线半成品包装量 30775.37t/a，则粉尘产生量约为 3.08t/a，成品包装量 30003t/a，则粉尘产生量约为 3t/a；8#车间硅碳线半成品包装量 4472.59t/a，则粉尘产生量约为 0.45t/a，成品包装量 4000.4t/a，则粉尘产生量约为 0.4t/a；8#车间硅氧线半成品包装量 2236.29t/a，则粉尘产生量约为 0.22t/a，成品包装量 2000.2t/a，则粉尘产生量约为 0.2t/a。项目拟在包装机物料口设集气罩收集，集气罩捕集率按 90%进行核算，尾气经外部袋式除尘器处理，袋式除尘器除尘率 98%，尾气通过排气筒排放，10%未捕集粉尘无组织排放。

表 4.3.4.1-10 包装粉尘产生情况一览表

车间	设施	工段	颗粒物产生量 t/a
7#车间	石墨线辊道窑	包装	3.08
	石墨线包装机	包装	3
8#车间	硅碳线 CVD 设备	包装	0.45
	硅碳线产品线	包装	0.4
	硅氧线 CVD 设备	包装	0.22
	硅氧线产品线	包装	0.2

(7) 天然气燃烧废气

连续式辊道窑内包覆过程产生的废气为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氮气、小分子烷烃类物质、沥青烟等，包覆废气经设备配套的尾气焚烧装置焚烧；每条辊道窑配套

的二次燃烧装置天然气补充燃烧，天然气量 800000m³/a，焚烧后的尾气中主要污染物为沥青烟、颗粒物、SO₂、NO_x 以及烃类废气（以非甲烷总烃计）。7#车间、8#车间分别配 4 台焚烧炉。

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（机械行业系数手册--14 涂装），本项目天然气燃烧系数见表 4.3.4.1-11。

表 4.3.4.1-11 天然气燃烧废气产生情况一览表

工程名称	原料名称	用量	污染物	单位	产污系数	末端治理技术	排放系数	排放量 t/a
单套焚烧炉	天然气	10 万 m ³ /a	工业废气量	Nm ³ /m ³ -原料	13.6	直排	13.6	190m ³ /h
			二氧化硫	kg/m ³ --原料	0.000002S	直排	0.000002S	0.02
			氮氧化物	kg/万 m ³ --原料	6.97（低氮燃烧--国内领先）	直排	6.97（低氮燃烧--国内领先）	0.07
			颗粒物	kg/m ³ --原料	0.000286	直排	0.000286	0.029

注：产排污系数表中二氧化硫的产排污系数是以含硫量（S）的形式表示的，其中含硫量（S）是指燃气收到基硫分含量，单位为毫克/立方米。例如燃料中含硫量（S）为 200 毫克/立方米，则 S=200。本项目天然气含硫量参考根据《天然气》（GB17820-2018）中“二类气”总硫量 100mg/m³。

（8）倒包粉尘

倒包过程中产污系数参照《逸散性工业粉尘控制技术》（中国环境科学出版社，1989.12.1）中“炭黑厂逸散尘排放因子”，卸投料过程粉尘产生系数按照 0.1kg/t-物料计算。倒包物料 36003.6t/a，则倒包粉尘产生量为 3.6t/a。经集气罩收集后采用袋式除尘器处理。

（二）废气排放情况

本项目废气有组织排放情况见表 4.3.4.1-12。

表 4.3.4.1-12 废气产生及治理情况汇总表

产生环节		污染物名称	产生量 t/a	收集方式	收集效率	有组织产生量 t/a	合计有组织产生量 t/a		排气筒
7# 车间	混合机投料	颗粒物	1.545	集气罩	90%	1.391	颗粒物	5.513	DA014
	筛分机投料	颗粒物	1.54	集气罩	90%	1.386			
	辊道窑包装	颗粒物	1.54	集气罩	90%	1.386			
	包装机包装	颗粒物	1.5	集气罩	90%	1.35			
7# 车间	混合机投料	颗粒物	1.545	集气罩	90%	1.391	颗粒物	5.513	DA015
	筛分机投料	颗粒物	1.54	集气罩	90%	1.386			
	辊道窑包装	颗粒物	1.54	集气罩	90%	1.386			
	包装机包装	颗粒物	1.5	集气罩	90%	1.35			
8# 车间	硅碳线粉碎机粉碎	颗粒物	5	密闭管道	100%	5	颗粒物	5	DA016
	硅碳线混合机投料	颗粒物	0.025	集气罩	90%	0.023	颗粒物	5.663	DA017
	硅碳线分级机投料	颗粒物	0.45	集气罩	90%	0.405			
	硅碳线分级机分级	颗粒物	4.47	密闭管道	100%	4.47			
	硅碳线 CVD 设备包装	颗粒物	0.45	集气罩	90%	0.405			
	硅碳线产品线包装	颗粒物	0.4	集气罩	90%	0.360	颗粒物	6.09	DA018
	硅氧线粉碎机粉碎	颗粒物	3	密闭管道	100%	3			
	硅氧线粉碎机粉碎	颗粒物	3.09	密闭管道	100%	3.09	颗粒物	2.824	DA019
	硅氧线混合机投料	颗粒物	0.009	集气罩	90%	0.008			
硅氧线分级机投料	颗粒物	0.22	集气罩	90%	0.198				

	硅氧线分级机分级	颗粒物	2.24	密闭管道	100%	2.24				
	硅氧线 CVD 设备包装	颗粒物	0.22	集气罩	90%	0.198				
	硅氧线产品线包装	颗粒物	0.2	集气罩	90%	0.180				
7# 车间	石墨线辊道窑包覆（2 台辊道窑）	颗粒物	0.155	密闭管道	100%	0.155	颗粒物	0.184	DA020~ DA023	
		SO ₂	0.45	密闭管道	100%	0.45	SO ₂	0.47		
		NO _x	0.505	密闭管道	100%	0.505	NO _x	0.575		
		非甲烷总烃	15.24	密闭管道	100%	15.24	非甲烷总烃	15.24		
		沥青烟	0.1975	密闭管道	100%	0.1975	沥青烟	0.1975		
		苯并[a]芘	3.375×10 ⁻⁵	密闭管道	100%	3.375×10 ⁻⁵	苯并[a]芘	3.375×10 ⁻⁵		
	焚烧炉天然气燃烧废气	颗粒物	0.029	密闭管道	100%	0.029	/			
		SO ₂	0.02	密闭管道	100%	0.02				
		NO _x	0.07	密闭管道	100%	0.07				
	8# 车间	硅碳线 CVD 设备包覆（3 台辊道窑）	颗粒物	0.055	密闭管道	100%	0.055	颗粒物	0.084	DA024~ DA025
			SO ₂	0.25	密闭管道	100%	0.25	SO ₂	0.27	
NO _x			0.28	密闭管道	100%	0.28	NO _x	0.35		
非甲烷总烃			15.075	密闭管道	100%	15.075	非甲烷总烃	15.075		
沥青烟			0.11	密闭管道	100%	0.11	沥青烟	0.11		
苯并[a]芘			1.875×10 ⁻⁵	密闭管道	100%	1.875×10 ⁻⁵	苯并[a]芘	1.875×10 ⁻⁵		
焚烧炉天然气燃烧废气		颗粒物	0.029	密闭管道	100%	0.029	/			
		SO ₂	0.02	密闭管道	100%	0.02				
		NO _x	0.07	密闭管道	100%	0.07				

	硅氧线 CVD 设备包覆（2 台辊道窑）	颗粒物	0.03	密闭管道	100%	0.03	颗粒物	0.059	DA026~ DA027
		SO ₂	0.09	密闭管道	100%	0.09	SO ₂	0.11	
		NO _x	0.1	密闭管道	100%	0.1	NO _x	0.17	
		非甲烷总烃	8.77	密闭管道	100%	8.77	非甲烷总烃	8.77	
		沥青烟	0.04	密闭管道	100%	0.04	沥青烟	0.04	
		苯并[a]芘	6.75×10 ⁻⁶	密闭管道	100%	6.75×10 ⁻⁶	苯并[a]芘	6.75×10 ⁻⁶	
	焚烧炉天然气燃烧废气	颗粒物	0.029	密闭管道	100%	0.029	/		
		SO ₂	0.02	密闭管道	100%	0.02			
		NO _x	0.07	密闭管道	100%	0.07			
6# 车间	倒包废气	颗粒物	3.6	集气罩	90%	3.24	颗粒物	3.24	DA028

表 4.3.4.1-13 废气治理及排放情况汇总表

排气筒	产生状况				治理措施	去除率	废气排放量 Nm ³ /h	排放状况				执行标准		排放源参数			排放方式
	污染因子	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	产生量 t/a				污染物名称	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	排放量 t/a	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	高度 m	直径 m	温度 °C	
DA014	颗粒物	183.8	2.205	5.513	袋式除尘器	98	12000	颗粒物	1.8	0.022	0.110	15	0.51	27	0.5	20	间断 5000h/a
DA015	颗粒物	91.9	1.103	5.513	袋式除尘器	98	12000	颗粒物	1.8	0.022	0.110	15	0.51	27	0.5	20	间断 5000h/a
DA016	颗粒物	208.3	1.000	5	袋式除尘器	98	4800	颗粒物	4.2	0.020	0.100	20	1	27	0.4	20	间断 5000h/a

溧阳天目先导电池材料科技有限公司高性能纳米硅基负极材料制造项目环境影响报告书（报批稿）

DA017	颗粒物	70.8	1.133	5.663	袋式除尘器	98	16000	颗粒物	1.4	0.023	0.113	20	1	27	0.6	20	间断 5000h/a
DA018	颗粒物	169.2	1.218	6.09	袋式除尘器	98	7200	颗粒物	3.3	0.024	0.122	20	1	27	0.4	20	间断 5000h/a
DA019	颗粒物	60.4	0.846	2.824	袋式除尘器	98	14000	颗粒物	1.2	0.017	0.056	20	1	27	0.6	20	间断 3340h/a
DA020~DA023	颗粒物	13.2	0.031	0.184	焚烧炉	/	2350	颗粒物	13.2	0.031	0.184	15	0.51	27	0.3	80	连续 6000h/a
	SO ₂	33.2	0.078	0.47		/		SO ₂	33.2	0.078	0.47	80	/				
	NO _x	40.9	0.096	0.575		/		NO _x	40.9	0.096	0.575	180	/				
	非甲烷总烃	1080.9	2.540	15.24		95		非甲烷总烃	54.0	0.127	0.762	60	3				
	沥青烟	14.0	0.033	0.1975		/		沥青烟	14.0	0.033	0.1975	20	0.11				
	苯并[a]芘	2.40×10 ⁻⁴	5.63×10 ⁻⁶	3.375×10 ⁻⁵		90		苯并[a]芘	2.40×10 ⁻⁵	5.63×10 ⁻⁷	3.375×10 ⁻⁶	0.0003	0.000009				
DA024~DA025	颗粒物	2.9	0.013	0.084	焚烧炉	/	4510	颗粒物	2.9	0.013	0.084	15	0.51	27	0.4	80	连续 6720h/a
	SO ₂	8.9	0.040	0.27		/		SO ₂	8.9	0.040	0.27	80	/				
	NO _x	11.5	0.052	0.35		/		NO _x	11.5	0.052	0.35	180	/				
	非甲烷总烃	497.3	2.243	15.075		95		非甲烷总烃	24.8	0.112	0.754	60	3				
	沥青烟	3.5	0.016	0.11		/		沥青烟	3.5	0.016	0.11	20	0.11				
	苯并[a]芘	6.19×10 ⁻⁴	2.79×10 ⁻⁶	1.875×10 ⁻⁵		90		苯并[a]芘	6.19×10 ⁻⁵	2.79×10 ⁻⁷	1.875×10 ⁻⁶	0.0003	0.000009				
DA026~DA027	颗粒物	3.5	0.010	0.059	焚烧炉	/	2890	颗粒物	3.5	0.010	0.059	15	0.51	27	0.3	80	连续 6000h/a
	SO ₂	6.2	0.018	0.11		/		SO ₂	6.2	0.018	0.11	80	/				

027	NOx	9.7	0.028	0.17		/		NOx	9.7	0.028	0.17	180	/				
	非甲烷总烃	505.9	1.462	8.77		95		非甲烷总烃	25.3	0.073	0.439	60	3				
	沥青烟	2.4	0.007	0.04		/		沥青烟	2.4	0.007	0.04	20	0.11				
	苯并[a]芘	3.89×10^{-5}	1.13×10^{-6}	6.75×10^{-6}		90		苯并[a]芘	3.89×10^{-6}	1.13×10^{-7}	6.75×10^{-7}	0.0003	0.000009				
DA028	颗粒物	90.0	0.648	3.24	袋式除尘器	98	7200	颗粒物	1.8	0.013	0.065	15	0.51	27	0.4	20	间断 5000h/a

注：石墨线投料工作时间为 2500h/a，包装工段工作时间为 5000h/a，则 DA014、DA015 排气筒工作时间为 5000h/a；硅碳线粉碎工段工作时间为 5000h/a，则 DA016 排气筒工作时间为 5000h/a；硅碳线投料工作时间为 3000h/a、分级工作时间为 5000h/a、包装工作时间为 5000h/a，则 DA017 工作时间为 5000h/a；硅氧线粉碎工段工作时间为 5000h/a，则 DA018 排气筒工作时间为 5000h/a；硅氧线投料工作时间为 3000h/a、分级工作时间为 3340h/a、包装工作时间为 2500h/a，则 DA019 工作时间为 3340h/a；石墨线包覆工段工作时间为 6000h/a，则 DA020~DA023 工作时间为 6000h/a；硅碳线包覆、热处理工段工作时间为 6720h/a，则 DA024~DA025 工作时间为 6720h/a；硅氧线包覆、热处理工段工作时间为 6000h/a，则 DA026~DA027 工作时间为 6000h/a；倒包工作时间为 5000h/a，则 DA028 工作时间为 5000h/a。

本项目无组织废气排放情况见下表 4.3.4.1-14：

表 4.3.4.1-14 大气污染物无组织排放情况

排放单元	产生环节	产生状况		处理措施	排放状况			面积 m ²	面源高度 m
		污染物名称	产生量 t/a		污染物名称	排放量 t/a	排放速率 kg/h		
6#车间	倒包（未捕集）	颗粒物	0.36	/	颗粒物	0.36	0.041	5161	18.1
7#车间	石墨线投料、包装（未	颗粒物	1.224	/	颗粒物	1.224	0.140	13554	18.1

	捕集)								
8#车间	硅碳线投 料、包装(未 捕集)	颗粒物	0.132	/	颗粒物	0.197	0.022	10195	18.1
	硅氧线投 料、包装(未 捕集)	颗粒物	0.065	/					

4.3.4.2 废水

（一）废水产生环节

本项目运营期废水产生环节及主要污染因子见表 4.3.4.2-1。

表 4.3.4.2-1 废水产生环节及主要污染因子

类别	编号	产生工段	名称	污染因子
公辅工程	/	冷却塔	循环冷却系统强排水	COD、SS
员工生活	/	员工生活	生活污水	COD、SS、氨氮、TN、TP
	/	食堂	食堂废水	COD、SS、氨氮、TN、TP、动植物油

（二）废水源强

洗地机废水

项目投料包装等过程产生少量粉尘，部分未捕集粉尘散落于地面，采用扫地机清理粉尘，每月 2 次使用洗地机清洗地面，单次用水量约 50L，总用量 1.2m³。洗地机产生废水 0.96m³，该废水作为危废委外处理。

公辅工程废水

①循环冷却系统强排水

本项目利用间接冷却水循环系统共设 8 台冷却塔，循环水使用量为 500m³/h，用于设备冷却用水，冷却方式为间接闭式冷却，不使用含氮磷水处理剂。

根据《工业循环冷却水处理设计规范》（GB/T50050-2017）：闭式系统的补充水量不宜大于循环水量的 1‰，本项目取 1‰。

间接冷却水循环系统补充水量为 4m³/h，间接冷却水循环系统年工作时间为 7200h，则补充水总量为 28800m³/a；排水按补充水量的 10%计，冷却系统强制排水 2880m³/a，主要为污染物为 COD：60mg/L、SS：60mg/L。

生活污水

项目建成后预计职工 295 人，年生产 300d。员工生活用水按人均 150L/d 计，则总用水量为 13275m³/a；排水系数按用水量 80%计，则生活污水产生量为 10620m³/a，主要污染物及其产生浓度分别为 COD 350mg/L、SS300mg/L、氨氮 25mg/L、TN 35mg/L、TP 3mg/L。

食堂废水

本项目厂区拟设食堂，为职工提供就餐。根据业主提供资料，食堂供应早、中和晚餐，每餐预计均为 295 人次，食堂用水按人均 20L/餐计，食堂年运行时间按 300d 计，则食堂用水量为 5310m³/a；排水系数按 0.8 计，则食堂废水产生量为 4248m³/a。废水中各污染物及其产生浓度分别为 COD 350mg/L、SS 300mg/L、氨氮 25mg/L、TN 35mg/L、TP 3mg/L 和动植物油 100mg/L。

（三）废水收集处理情况

生活污水、食堂废水（隔油预处理）、冷却塔强排水一并接管溧阳水务集团第二污水处理厂处理。

（四）废水排放情况

本项目废水产生及排放情况汇总见下表 4.3.4.2-2。

表 4.3.4.2-2 本项目废水产生及排放情况汇总表

污水来源	废水产生量 (m³/a)	污染因子	污染物产生情况		治理措施	废水排放量 (m³/a)	污染因子	污染物排放情况		排放标准限值 (mg/L)	排放方式与去向	排放情况汇总		
			浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)				浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)			污染因子	浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
冷却塔强排水	2880	COD	60	0.173	/	360	COD	60	0.173	450	溧阳水务集团有限公司第二污水处理厂	水量	17748m³/a	
		SS	60	0.173			SS	60	0.173	400		COD	303.0	5.377
生活污水	10620	COD	350	3.717	/	10620	COD	350	3.717	450		SS	261.0	4.633
		SS	300	3.186			SS	300	3.186	400		氨氮	21.0	0.372
		氨氮	25	0.266			氨氮	25	0.266	30		TP	2.5	0.045
		TP	3	0.032			TP	3	0.032	6		TN	29.3	0.521
		TN	35	0.372			TN	35	0.372	45		动植物油	7.2	0.127
食堂废水	4248	COD	350	1.487	隔油池	4248	COD	350	1.487	450				
		SS	300	1.274			SS	300	1.274	400				
		氨氮	25	0.106			氨氮	25	0.106	30				
		TP	3	0.013			TP	3	0.013	6				
		TN	35	0.149			TN	35	0.149	45				
		动植物油	100	0.425			动植物油	30	0.127	100				

4.3.4.3 噪声

本项目噪声主要来自废气处理设施风机、各类泵、空压机等，据类比调查噪声源强在 80~95dB(A)之间，主要噪声源见下表 4.3.4.3-1。

表 4.3.4.3-1 本项目噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	型号	空间相对位置*			声源源强	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z	(声压级/距声源距离) / (dB(A)/m)		
1	泵	/	86	520	1	90/1	隔声、减震	生产时
2	风机	7200m³/h	88	430	1	90/1	隔声、减震	生产时

注：以厂区西南角为地面原点（0,0,0），以东西向为 X 轴、南北向为 Y 轴、垂直方向为 Z 轴。

表 4.3.4.3-1 本项目噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	源强 声压级 dB(A)	降噪 措施	空间相对位置* (m)			距室内 边界距 离 (m)	室内边界 声级 (dB(A))	运行 时段	建筑物插 入损失 (dB(A))	建筑物外噪声	
						X	Y	Z					声压级 (dB(A))	建筑 物外 距离 (m)
1	7#车 间	混合机	容积 15m³	85	隔声	124	462	2	33	75	生产时	15~20	60	1
2		除磁机	200-400kg/h	80		120	490	1	29	70	生产时	15~20	55	1
3		筛分机	200-400kg/h	80		113	490	1	22	70	生产时	15~20	55	1
4		自动装钵机	/	80		106	457	2	15	70	生产时	15~20	55	1
5		风机	/	85	隔声、 减震	135	445	0.5	44	70	生产时	15~20	55	1
6		空压机	/	95		85	598	0.5	1	80	生产时	15~20	65	1
7	8#车	粉碎机	250-300kg/h、	85	隔声	44	454	1	28	75	生产时	15~20	60	1

	间		200kg/h											
8		混合机	容积 15m ³	85		26	469	2	10	75	生产时	15~20	60	1
9		加热 VC 机		80		44	472	2	28	70	生产时	15~20	55	1
10		除磁机	200-400kg/h	80		44	465	1	28	70	生产时	15~20	55	1
11		分级机	200-400kg/h	80		44	455	1	28	70	生产时	15~20	55	1
12		风机	/	85	隔声、 减震	70	508	0.5	6	70	生产时	15~20	55	1

注：以厂区西南角为地面原点（0,0,0），以东西向为 X 轴、南北向为 Y 轴、垂直方向为 Z 轴。

经隔声、减振、消声等噪声治理措施后，可将项目产生的噪声影响降到最低，项目厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表 1 中 3 类限值。

4.3.4.4 固体废物

（一）固体废物产生情况汇总

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017），本项目产生的副产物包括冷凝焦油（S₁₋₁、S₂₋₁、S₃₋₁）、废石墨坩埚（S₁₋₁、S₂₋₁、S₃₋₁）、废加热模块（S₁₋₁、S₂₋₁、S₃₋₁）、分级废弃物（S₁₋₂、S₂₋₂）、除磁异物（S₁₋₃、S₂₋₃、S₃₋₃）、筛上物（S₃₋₂）、废机油、废包装材料、水处理污泥、食堂油泥、生活垃圾、废布袋、收尘灰、洗地机废水、废分子筛、废除氧剂。

本项目副产物判定结果汇总见表 4.3.4.4-1。

表 4.3.4.4-1 本项目副产物属性判定表

编号	名称	产生工序	形态	主要成分	种类判断			
					固体废物	副产品	判定依据	
S ₁₋₁ 、S ₂₋₁ S ₃₋₁	冷凝焦油	包覆	液态	焦油、有机物	√	/	《固体废物鉴别标准 通则》 (GB34330-2017)	4.1h
	废石墨坩埚	包覆	固态	石墨坩埚	√	/		4.1h
	废加热模块	包覆	固态	加热模块	√	/		4.1h
S ₁₋₂ 、S ₂₋₂	分级废弃物	分级	固态	石墨、沥青	√	/		4.1h
S ₁₋₃ 、S ₂₋₃ 、 S ₃₋₃	除磁异物	除磁	固态	石墨、沥青、磁性物	√	/		4.1h
S ₃₋₂	筛上物	筛分	固态	石墨、沥青	√	/		4.1h
S ₆₋₃ 、S ₇₋₁₋₃ 、 S ₇₋₂₋₂ 、S ₈₋₂	分级废弃物	分级	固态	石墨、沥青	√	/		4.1h
/	洗地机废水	洗地	液态	N、P 等	√	/		4.1h
/	废机油	维修	液态	矿物油	√	/		4.1h
/	废包装材料	原辅料包装	固态	塑料	√	/		4.1h
/	废布袋	废气处理	固态	布袋	√	/	4.31	
/	收尘灰	废气处理	固态	负极材料	√	/	4.1h	
/	废分子筛	制氮	固态	分子筛	√	/	4.1h	

/	废除氧剂	制氮	固态	氧化剂	√	/	4.1h
/	食堂油泥	隔油池、 油烟净化	半固态	油泥	√	/	-
/	生活垃圾	职工生活	固态	生活垃圾	√	/	-

备注：

4.1h 表示“因丧失原有功能而无法继续使用的物质”；

4.3e 表示“水净化和废水处理产生的污泥及其他废弃物质”；

4.3l 表示“烟气、臭气和废水净化过程中产生的废活性炭、过滤器滤膜等过滤介质”。

（二）固体废物危险性判定

根据《国家危险废物名录》，本项目产生的废机油、冷凝焦油、洗地机废水属于危险废物；除磁异物、筛上物、分级废弃物、废包装材料、废布袋、收尘灰、废石墨坩埚、废加热模块、废分子筛、废除氧剂、食堂油泥、生活垃圾未列入《国家危险废物名录》，且不具有腐蚀性、毒性、易燃性、反应性，因此不属于危险废物。

（三）固体废物源强核算

本项目产生的固体废物有一般固废、危险废物，其中一般固废包括除磁异物、筛上物、分级废弃物、废包装材料、废布袋、收尘灰、废石墨坩埚、废加热模块、废分子筛、废除氧剂等；危险废物包括废机油、冷凝焦油、洗地机废水等。

（1）一般固废

①除磁异物：除磁工序产生除磁异物，产生量约为原料用量 0.5%。根据物料衡算，除磁物料 36188.13t/a，本项目除磁异物产生量约为 180.93t/a。

②筛上物：筛分工序产生筛上物，产生量约为原料用量 2%。根据物料衡算，筛分物料 30772.22t/a，本项目筛上物产生量约为 615.44t/a。

③分级废弃物：分级工序产生分级废弃物，产生量约为原料用量 10%。根据物料衡算，分级物料 6708.21t/a，本项目分级废弃物产生量约为 670.15t/a。

④废包装材料：原辅材料使用及产品包装过程产生的废包装材料，主要成分为 PVC 树脂，不含有毒有害物质，本项目预计产生废包装材料 66240 个吨袋，按照 0.1kg/个计算，产生量约 6.62t/a。。

⑤废布袋：混料、筛分等环节产生的粉尘采用袋式除尘器收尘，除尘器定期更换布袋，产生布袋，主要成分为涤纶，不含有毒有害物质，根据企业提供资料

及同行业类比分析可知，每年产生废布袋 100 套，单套布袋 10kg 计算，本项目废布袋产生量 1t/a。

⑥本项目废气处理过程中袋式除尘器系统等会产生收集的粉尘，根据废气产排污分析，厂内除尘系统收集的粉尘量约为 33.167t/a。

⑦废石墨坩埚：项目包覆、烧结过程使用石墨坩埚装载物料，需要定期更换，产生废石墨坩埚，根据企业提供资料及原有项目类比分析可知，产生量约 10t/a 水

⑧废加热模块：项目包覆过程使用的废加热模块需要定期更换，产生废废加热模块，根据企业提供资料及原有项目类比分析可知，产生量约 10t/a。。

⑨废分子筛：制氮工艺 2-3 年或异常时需要更换分子筛，产生废分子筛，按照 2 年跟换一次，产生量为 0.2t/2a（0.1t/a）。

⑩废除氧剂：制氮工艺 0.5-1 年或异常时需要更换除氧剂，产生废除氧剂，按照半年跟换一次，产生量为 0.2t/a。。

（2）危险废物

①废机油：设备需要定期维护并更换机油，根据企业提供资料，废机油产生量约 6t/a。

②冷凝焦油：项目包覆过程使用的沥青，部分物料、废气冷却过程形成冷凝焦油，根据物料衡算，冷凝焦油产生量约为：22.32t/a。

③洗地机废水：项目每月采用洗地机清洗地面，产生洗地机废水，含 N、P，产生量 0.96t/a。

（四）固体废物产生情况汇总

本项目产生的固体废物名称、类别、属性和数量等情况汇总见下表 4.3.4.4-2。

表 4.3.4.4-2 本项目固体废物分析结果汇总表

序号	固废名称	属性	产生工序	形态	主要成分	危险特性	废物类别	废物代码	估算产生量 (t/a)
1	除磁异物	一般工业 固废	除磁	固态	石墨、沥青、磁性物	/	/	99	180.93
2	筛上物		筛分	固态	石墨、沥青	/	/	99	615.44
3	分级废弃物		分级	固态	石墨、沥青	/	/	99	670.15
4	废包装材料		原辅料包装	固态	塑料	/	/	99	6.62
5	废布袋		废气处理	固态	布袋	/	/	99	1
6	收尘灰		废气处理	固态	负极材料	/	/	99	33.167
7	废石墨坩埚		包覆	固态	石墨坩埚	/	/	99	10
8	废加热模块		包覆	固态	加热模块	/	/	99	10
9	废分子筛		制氮	固态	分子筛	/	/	99	0.1
10	废除氧剂		制氮	固态	除氧剂	/	/	99	0.2
11	废机油	危险废物	维修	液态	矿物油	T, I	HW08	900-214-08	6
12	冷凝焦油		包覆	液态	焦油、有机物	T	HW11	900-013-11	22.32
13	洗地机废水		洗地	液态	N 等	T/C/I/R	HW49	900-047-49	0.96
14	食堂油泥	/	隔油池、油烟净化	半固态	油泥	/	/	/	5
15	生活垃圾	/	职工生活	固态	生活垃圾	/	/	/	44.25

（五）固体废物处置方式

本项目固体废物处置情况如下表：

表 4.3.4.4-3 本项目固体废物利用处置方式

废物名称	废物类别	废物代码	产生量 t/a	产生工序 及装置	形态	主要成分	有害 成分	产废 周期	危险 特性	污染防治 措施
除磁异物	/	99	180.93	除磁	固态	石墨、沥青、磁性物	/	每天	/	综合利用
筛上物	/	99	615.44	筛分	固态	石墨、沥青	/	每天	/	
分级废弃物	/	99	670.15	分级	固态	石墨、沥青	/	每天	/	
废包装材料	/	99	6.62	原辅料包装	固态	塑料	/	每天	/	
废布袋	/	99	1	废气处理	固态	布袋	/	不定期	/	
收尘灰	/	99	33.167	废气处理	固态	负极材料	/	每天	/	
废石墨坩埚	/	99	10	包覆	固态	石墨坩埚	/	不定期	/	
废加热模块	/	99	10	包覆	固态	加热模块	/	不定期	/	
废分子筛	/	99	0.1	制氮	固态	分子筛	/	2-3 年	/	
废除氧剂	/	99	0.2	制氮	固态	除氧剂	/	0.5-1 年	/	
废机油	HW08	900-214-08	6	维修	液态	废机油	废机油	不定期	T/In	密闭桶装 暂存于危 废库房， 委托有资 质单位处 置
冷凝焦油	HW11	900-013-11	22.32	包覆	液态	焦油、有机物	焦油、有机物	每天	T/I	
洗地机废水	HW49	900-047-49	0.96	洗地	液态	N 等	N 等	每天	T/C/I/R	

食堂油泥	/	/	5	隔油池、 油烟净化	半固 态	油泥	/	每天	/	相关单位 处理
生活垃圾	/	/	44.25	职工生活	固态	生活垃圾	/	每天	/	环卫部门 统一清运

4.3.4.5 非正常工况下污染物排放情况

非正常排放是指生产过程中开停车（工、炉）、设备检修、工艺装备运转异常等废非正常工况下的污染物排放，以及污染物排放控制措施达不到应有效率等情况下的排放。

（1）开、停车污染源强分析

建设单位在开车前提前运行对应的废气处理装置；停车后对应的废气处理装置保持继续运转，直至残余废气被完全收集处理后才关闭。即可确保车间在开、停车等非正常工况产生的污染物出均得到有效处理。结合本项目生产实际，本项目开停车废气源强一般不会超过正常工况下废气源强，本次评价不作详细分析。

（2）设备故障（工艺装备运转异常）及其检修过程源强分析

设备故障时将立即停止作业，检修过程废气处理装置将保持继续运行，确保检修过程污染物被完全收集处理后才关闭，结合本项目生产实际，本项目设备检修废气源强一般不会超过正常工况下废气源强，本次评价不作详细分析。

（3）污染物排放控制措施效率异常时的源强分析

本次评价主要考虑污染物排放控制措施达不到应有效率情况下的排放，具体如下：项目焚烧炉工况异常，从而降低非甲烷总烃去除效果，环境影响将超过正常工况下的的排放情形，本次评价考虑去除效率降至 50%时的排放源强，事故持续时间在 0.5h 之内。

表 4.3.4.5-1 非正常工况有组织排放大气污染物情况表

排气筒	污染源名称	废气排放量 m ³ /h	污染因子	排放状况			排放标准		达标情况
				浓度 mg/m ³	速率 kg/h	排放量 kg	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	
DA020	包覆废气	2350	颗粒物	14.4	0.031	0.184	15	0.51	达标
			SO ₂	36.1	0.078	0.47	80	/	达标
			NO _x	44.4	0.096	0.575	180	/	达标
			非甲烷总烃	540.4	1.270	7.62	60	3	不达标
			沥青烟	15.3	0.033	0.1975	20	0.11	达标
			苯并[a]芘	1.20×10 ⁻⁴	2.82×10 ⁻⁶	1.69×10 ⁻⁵	0.0003	0.000009	达标

（4）停电启用应急柴油发电机时污染源强分析

建设单位在短时间停电情况下会启用应急电源-柴油发电机组。本项目柴油发电机组使用 0#柴油，为清洁能源，且针对短时间停电情况下使用，频次较低，污染物排放较少，由于备用发电机不是经常使用设备，所以其影响是暂时性的。对当地环境空气的二氧化硫和氮氧化物的贡献值很小，对周围环境的大气质量影响有限，本次评价不作详细分析。

为预防此类工况发生，除确保生产设备和施工安装质量先进可靠外，还需加强管理，做好设备的日常维护、保养工作，定期检查设施的运行情况，同时严格按照操作规程生产，可减少此类非正常工况的发生。

4.3.5 环境风险调查

4.3.5.1 风险识别

（1）物质危险性识别

本项目涉及的物质如下：

表 4.3.5-1 本项目涉及物质一览表

类别	具体物质
原辅料	硅氧前驱体、硅碳前驱体、石墨、沥青、丙烷、机油、柴油、氮气
能源	天然气
副产品	/
废气	颗粒物、非甲烷总烃、SO ₂ 、NO _x 、沥青烟、苯并[a]芘
废水	/
固废	一般工业固废：除磁异物、筛上物、分级废弃物、废包装材料、废布袋、收尘灰、废石墨坩埚、废加热模块、废分子筛、废除氧剂 危险废物：废机油、洗地机洗地废水、冷凝焦油

对照《建设项目环境风险评价技术导则（HJ169-2018）》（以下简称“风险技术导则”）附录 B 判定，本项目涉及的危险物质为天然气（参照甲烷）燃气（参照甲烷）、丙烷、机油、柴油等。

相关物质的燃爆性、毒理毒性等危害特性分析详见下表。

表 4.3.5-2 本项目涉及危险物质燃爆性、毒理毒性等危害特性

名称	分布情况	燃烧爆炸性	毒理毒性	危害特性判断
柴油	1#甲类仓库	易燃，引燃温度 257℃	LD ₅₀ : 无资料 LC ₅₀ : 无资料	易燃易爆
机油	五金车间	可燃，引燃温度 248℃	LD ₅₀ : 无资料	易燃易爆

			LC ₅₀ : 无资料	
沥青	6#车间、生产车间	可燃，引燃温度 485°C，爆炸下限 30g/m ³	LD ₅₀ : 无资料 LC ₅₀ : 无资料	有刺激性
天然气	厂区燃气管道	易燃，燃点 650°C，爆炸极限 5-15%	无资料	易燃易爆
丙烷	罐车	易燃，引燃温度 450°C	LD ₅₀ : 无资料 LC ₅₀ : 无资料	易燃易爆
石墨	6#车间、生产车间	可燃	LD ₅₀ : IDLH: 1250mg/m ³ LC ₅₀ : 无资料	可燃

(2) 生产系统危险性识别

项目生产系统包括主要生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施及环保设施。对照风险技术导则附录 C-表 C.1，本项目涉及的危险工艺系统主要为天然气管道、丙烷罐车等，详见下表：

表 4.3.5-3 本项目涉及生产系统一览表

类别	生产系统	工艺参数	环境风险生产系统筛选
主要生产装置	加热 VC 机	<800°C	操作不当导致火灾爆炸
	辊道窑/回转窑	1000°C~1200°C	
储运设施	危废房	-	天然气管道、丙烷罐车泄露导致火灾爆炸，石墨粉尘爆炸（规范建设危废房及加强固废管理的前提下，危废房环境风险可控）
	丙烷罐车	-	
	6#车间	-	
	1#甲类仓库	-	
	五金车间	-	
	天然气管道	-	
公辅设施	空压系统	-	不涉及环境风险
	制氮系统	-	
	冷却塔	-	
环保设施	焚烧炉	800°C焚烧	操作不当导致火灾爆炸、事故排放
	袋式除尘器	-	事故排放

(3) 危险物质向环境转移的途径识别

项目生产过程中的环境风险主要风险来自于：

①丙烷槽车泄露

丙烷槽车管理不当可能发生泄漏事故，影响到周边大气环境，发生火灾爆炸事故，将产生火灾消防液及燃烧废气等次生/伴生污染，进而影响周围地表水、

地下水、大气环境。

②天然气火灾爆炸事故泄漏

管理不当可能发生天然气火灾爆炸事故，将产生火灾消防液及燃烧废气等次生/伴生污染，进而影响周围地表水、地下水、大气环境。

③柴油、机油等泄露

原辅料库的桶装柴油、机油管理不当可能发生泄漏事故，若地面未做防渗处理，柴油、机油将通过地面渗漏影响地下水，地面漫流雨污水管网进而影响社渚河。

④加热 VC 机、辊道窑、焚烧炉

加热 VC 机、辊道窑、焚烧炉所需操作温度较高，操作人员若操作不慎，易发生火灾事故。

⑤焚烧炉、袋式除尘器

废气治理装置等若出现故障，治理效率降低，可加剧粉尘、沥青烟及苯并[a]芘等的污染。

表 4.3.5-4 危险物质向环境转移的途径识别

单元类型	风险源	贮存的风险物质	潜在的风险类型	存在条件、转化为事故的触发因素	伴生和次生事故及产物	污染物转移途径		
						大气	地表水	地下水
生产装置	加热 VC 机、辊道窑	沥青、石墨	火灾、爆炸引发的伴生/次生污染物排放	管理不当、误操作	消防废液	/	漫流	渗透
					次生大气污染	扩散	/	/
贮运工程	危废房	废机油、冷凝焦油	泄露、火灾、爆炸引发的伴生/次生污染物排放	腐蚀、误操作、破损导致泄漏	次生大气污染	扩散	/	/
					泄漏废液	/	漫流	渗透
	丙烷罐车	丙烷	火灾、爆炸引发的伴生/次生污染物排放	管理不当、误操作	消防废液	/	漫流	渗透
	燃气管道	天然气						
	6#车间	沥青、石墨						
五金车间	机油	泄露	腐蚀、误操作、破损导致泄漏	挥发的的气态污染物	扩散	/	/	
				泄漏废液	/	漫流	渗透	

	1#甲类仓库	柴油	泄露	腐蚀、误操作、破损导致泄漏	挥发的的气态污染物	扩散	/	/
					泄漏废液	/	漫流	渗透
环保设施	废气处理设施	沥青烟、非甲烷总烃、苯并[a]芘	事故排放	管理不当、误操作	大气污染物	扩散	/	/

4.3.5.2 风险事故情形分析

(1) 风险事故情形设定

风险情形设定不能包括全部可能的环境风险，但通过具有代表性的事故情形为项目风险管理提供科学依据，选择对环境影响较大且具有代表性的事故类型作为最大可信事故。

本项目辊道窑开炉前先向窑内通入氮气置换炉内空气，采用氮气作为保护气氛，不存在粉尘爆炸风险。辊道窑配套焚烧炉使用天然气，若未在相应位置装设可燃气体报警装置，发生泄漏不能及时发现，易导致火灾、其它爆炸事故发生，本项目已设置可燃气体报警器。因此，辊道窑及焚烧炉发生火灾爆炸事故频次较低。

本项目丙烷罐车泄露事故发生频次较高，若不能及时处理将对环境有一定影响；天然气若管理不当发生火灾爆炸事故，虽然发生频率较小，但其对环境影响较大，因此本次评价结合风险事故的环境影响程度、发生频次，确定本项目有代表性的事故情形主要为丙烷罐车泄漏引发火灾爆炸。

根据等级判定结果，本项目大气环境风险评价等级为二级，地表水、地下水环境风险评价等级为简单分析，根据风险评价技术导则要求，对大气、地表水、地下水环境产影响的风险事故情形应分别设定。

①大气环境风险情形设定

- a.丙烷罐车泄露扩散至大气；
- b.丙烷火灾爆炸事故中次生大气污染物扩散至大气。

②地表水环境风险情形设定

- a.丙烷火灾爆炸事故中伴生/次生的消防废液雨污水管道漫流至竹箐河。

③地下水环境风险情形设定

a.天然气火灾爆炸事故中伴生/次生的消防废液渗透至区域地下水；

综上，本项目环境风险事故情形设定详见下表。

表 4.3.5-5 项目环境风险事故情形设定

环境要素	事故情形设定	危害形式	发生频次 (次/年)	事故影响程度
大气	丙烷罐车泄露	丙烷扩散	1×10 ⁻⁴	较小
地表水	丙烷火灾爆炸事故	消防废液	-	较大
地下水	丙烷火灾爆炸事故	消防废液	-	较大

4.3.5.3 源项分析

(1) 泄漏事故源项分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 F 的液体泄漏速率计算公式，具体如下：

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中：QL—流体泄漏速度（kg/s）；

Cd—流体泄漏系数，无量纲，取 0.65。

A—裂口面积（m²），泄漏孔径为 5mm，裂口面积即 0.0000196m²。

ρ—泄漏流体密度（kg/m³），丙烷密度为 501.68kg/m³。

P—容器内介质压力（Pa），罐车内压力 177000Pa。

P0—环境压力（Pa），101325Pa。

g—重力加速度，9.8m/s²。

h—裂口之上液位高度（m），本项目按 2.5m。

经计算，泄露速率 QL 为 0.347 kg/s，最终泄漏量为 624.6kg。。

(2) 车间火灾爆炸事故源项分析

本项目不涉及可燃物料使用，因此本次评价主要考虑火灾爆炸事故消防废液等伴生/次生污染，根据消防延续时间 3h，消防用水 40L/s 估算，产生消防废水 432m³。

(3) 源项分析源强汇总

本项目环境风险事故情形源项分析汇总如下。

表 4.3.5-6 环境风险事故情形源项分析汇总

风险事故情形	预测评价因子	泄漏速率 (kg/s)	泄漏时间 (s)	最大量 (kg)	泄漏液体蒸发量/瞬时蒸发量 (kg)	蒸发时间 (s)	液态污染物量(kg)
丙烷泄露	丙烷	0.347	1800	624.6	/	/	/
丙烷火灾/爆炸	消防废水	-	-	-	-	-	432m ³

4.3.6 污染物排放汇总

本项目污染物产排情况见表 4.3.6-1。

表 4.3.6-1 本项目污染物汇总表（单位：t/a）

类别	主要污染物	现有许可量	已建项目（实际排放量）	在建项目（环评量）	本项目			变化量	
					产生量	削减量	排放量		
							接管量		外排量
废气 [有组织]	颗粒物	2.7635	1.582	1.1815	34.685	33.167	1.698		+1.698
	沥青烟	0.8702	0.1302	0.74	1.09	0	1.09		+1.09
	苯并[a]芘	1.3017×10 ⁻⁵	0	1.3017×10 ⁻⁵	1.86×10 ⁻⁴	1.674×10 ⁻⁴	1.86×10 ⁻⁵		+1.86×10 ⁻⁵
	SO ₂	2.049	0.069	1.98	2.64	0	2.64		+264
	NO _x	3.1431	0.3034	2.8397	3.34	0	3.34		+3.34
	非甲烷总烃	2.747	0.302	2.445	108.65	103.216	5.434		+5.434
	*VOC _s	2.747	0.302	2.445	108.65	103.216	5.434		+5.434
	氟化氢	0.0058	0.0003	0.0055	0	0	0		0
	氯化氢	0.019	0.0025	0.0165	0	0	0		0
	油烟	0.036	0	0.036	0	0	0		0
废气 [无组织]	颗粒物	1.730214	0.918214	0.812	1.781	0	1.781		+1.781
	非甲烷总烃	0.64348	0.5533	0.09018	0	0	0		0
	VOC _s	0.64348	0.5533	0.09018	0	0	0		0
	HCl	0.341	0.34	0.001	0	0	0		0
	HF	0.041	0.04	0.001	0	0	0		0
	NO _x	0.481	0.48	0.001	0	0	0		0
	镍及其化合物	0.13004	0.13	0.00004	0	0	0		0

废水	生产 废水	水量 m ³ /a	5346	2959	2387	2880	0	2880	2880	+2880
		COD	0.213	0.118	0.095	0.173	0	0.173	0.115	+0.115
		SS	0.054	0.030	0.024	0.173	0	0.173	0.029	+0.029
	生活污水 (含食堂废水)	水量 m ³ /a	30372	4920	25452	14868	0	14668	14668	+14668
		COD	1.216	0.197	1.019	5.204	0	5.204	0.595	+0.595
		SS	0.305	0.049	0.256	4.46	0	4.46	0.149	+0.149
		氨氮	0.091	0.015	0.076	0.372	0	0.372	0.045	+0.045
		TN	0.304	0.049	0.255	0.521	0	0.521	0.149	+0.149
		TP	0.009	0.001	0.008	0.045	0	0.045	0.004	+0.004
	动植物 油	0.025	0	0.025	0.127	0	0.127	0.015	+0.015	
	合计	水量 m ³ /a	35718	7879	27839	17748	0	17748	17748	+17748
		COD	1.429	0.315	1.114	5.377	0	5.377	0.71	+0.71
		SS	0.357	0.079	0.278	4.633	0	4.633	0.178	+0.178
氨氮		0.091	0.015	0.076	0.372	0	0.372	0.045	+0.045	
TN		0.304	0.049	0.255	0.521	0	0.521	0.149	+0.149	
TP		0.009	0.001	0.008	0.045	0	0.045	0.004	+0.004	
动植物 油		0.025	0	0.025	0.127	0	0.127	0.015	+0.015	
固体 废物	危险废物	0	0	0	29.28	29.28	0	0		
	一般固废	0	0	0	1527.607	1527.607	0	0		
	生活垃圾	0	0	0	49.25	49.25	0	0		

5 环境现状调查与评价

5.1 自然环境状况

5.1.1 地理位置

本项目位于江苏中关村科技产业园昆仑街道环园北路南侧、康安路西侧，**地理位置**详见附图 5.1.1。

溧阳市位于江苏省苏南地区，地处长江三角洲，属于上海经济区，市域总面积达 1535.87km²，人口 78.45 万，下辖 10 个乡镇，2 个省级开发区（江苏省溧阳经济开发区和江苏省天目湖经济开发区），8 个圃场；距上海、杭州 200 公里，距南京、苏州、张家港百余公里，距南京禄口国际机场 80 公里，距常州机场 60 多公里。104 国道穿境而过，宁杭高速公路、扬溧高速纵横全境，宁杭城际高铁已建成通车，芜申运河直达长江码头。

江苏中关村科技产业园北区位于溧阳城区西北部，地处苏南地区西北部、苏浙皖几何中心，地理位置特殊，具有三省通衢的战略区位和边界枢纽优势。长三角城市群的基本态势是：以沪为主、宁杭为辅，连接沪宁杭三大城市，形成沪宁、沪杭、宁杭三条城镇发展轴。溧阳属于长三角区域规划提出“一核九轴”格局中的沿沪宁、沿宁杭两条城镇发展轴交叉辐射区；属于国家宁杭生态经济带发展战略中的重要中心城市。开发区距离上海约 200 公里，南京约 100 公里，同时位于上海两小时交通圈与南京一小时交通圈交融处，与上海、南京等城市联系密切。

5.1.2 地质、地形与地貌

本项目所在地属丘陵地区，地震烈度为 7 度。

溧阳境内地形复杂，山、丘、平、圩兼有，从面积分布看：山丘占 49%，平原占 13%，圩区占 38%；丘陵地区主要包括境内南部低山区以北的宜溧丘陵和西北部茅山余脉及东南部的茅山丘陵。宜溧丘陵主要指宜溧山区北线以北、南河以南，多是侏罗系火山岩类组成的石质丘陵，地层平缓；西北茅山丘陵地处茅山山地的南段东侧，就地层岩性和构造体系看，自东北到南西的高丘山峰，均属茅山丘陵，高丘主要由抗蚀性强的泥盆系石英砂岩构成；平原圩区包括境内腹部的洮湖平原圩区和西南部高平原圩区，洮湖

平原圩区包括戴埠镇以北，南渡、旧县以东，前马别桥以南地区，地势南高北低，西高东低，但比降甚微，地表坦荡，沟渠纵横，组成物质以湖积相为主，冲积和沼泽相为辅；西南部高平原圩区包括回峰山-曹山-芳山-芝山-朱家桥-胥河以东，殷桥-社渚-周城-大溪-南渡-旧县-老河口以西地区，自西向东为洪积、黄土阶地和冲积平原。

根据历史资料记载，溧阳本地地震共发生 7 次，其中破坏性地震 2 次；外地地震的波及影响共 9 次，最大强度大多在 5~6 级之间。可见，溧阳在未来仍有可能再次发生中强度破坏性地震。根据《中国地震烈度区划图》，溧阳市应为 VII 度地震烈度区，地震动峰值加速度值为 0.10g。

5.1.3 气候与气象

溧阳气象站（58345）地理坐标为东经 119.5 度，北纬 31.4308 度，海拔高度 5.9 米。根据气象站 2000-2019 年统计资料分析，溧阳市属北亚热带季风型气候，干湿冷暖，四季分明，雨水丰沛，日照充足，无霜期长，温、水资源比较丰沛。由于受季风影响，雨量时空分布很不均匀。溧阳地区年均气温 16.8℃，年均降水量 1193.9mm，年均相对湿度 75%，多年主导风向为东风，年均风速为 1.9m/s。

溧阳气象站 2000-2019 年气象资料统计见表 5.1.3-1。

表 5.1.3-1 溧阳气象站 2000~2019 年常规气象资料统计一览表

项目		统计值（均值）	极端值	极值出现时间
气温（℃）	多年平均气温	16.8	/	/
	累年极端最高气温	38.5	41.5	2013 年 08 月 10 日
	累年极端最低气温	-5.4	-8.5	2016 年 01 月 24 日
气压（hPa）	多年平均气压	1015.7	/	/
	多年平均水汽压	16.3	/	/
湿度（%）	多年平均相对湿度	75.0	/	/
降雨量（mm）	多年平均降雨量	1193.9	154.8	2016 年 09 月 29 日
灾害天气统计 （d）	多年平均沙暴日数	0.0	/	/
	多年平均雷暴日数	21.1	/	/
	多年平均冰雹日数	0.0	/	/
	多年平均大风日数	1.3	/	/
风速（m/s）	多年实测极大风速	18.2	25.3, NW	2007 年 07 月 30 日
	多年平均风速	1.9	/	/
风向、风向频率 （%）	多年主导风向、风向频率	E, 16.8%	/	/
	多年静风频率（风速≤0.2m/s）	9.0	/	/

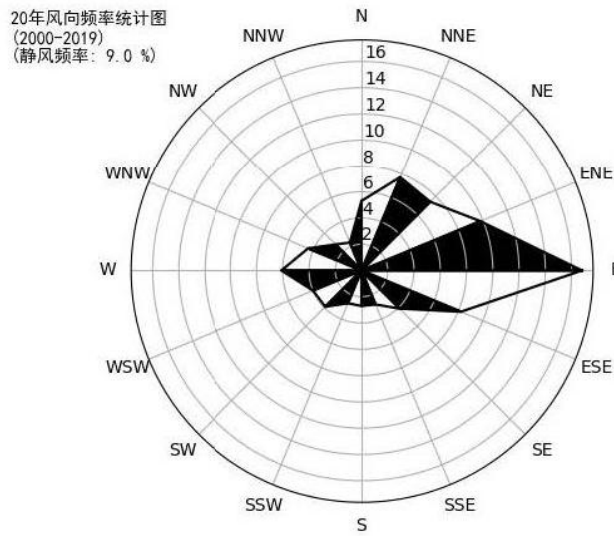


图 5.1.3-1 溧阳地区风向玫瑰图（静风频率 9.0%）

5.1.4 水文特征

溧阳市位于太湖湖西水网区，境内属太湖水系，全市河网密度为 $0.40\text{km}/\text{km}^2$ ，年径流量 5.76 亿方。境内河流水位变化一般在 2.50-5.50m，最大超过 6m 以上。最高水位一般出现在 7-9 月，最低水位出现在 12 月至翌年 2 月。根据《省政府办公厅关于公布江苏省太湖流域三级保护区范围的通知》（苏政办发〔2012〕221 号）文件，本项目位于太湖三级保护区，应当严格贯彻落实《太湖流域管理条例》（国务院令第 604 号）和《江苏省太湖水污染防治条例》（2018 年修订）中的相关条例。

溧阳境内河道水的流向总体是从西向东流入宜兴市，但境内南北向的丹金溧漕河、赵村河等的流向则与湖西区暴雨在面上的分布状况有关，当南河以南的暴雨大于洮(湖)滆(湖)地区暴雨时，则水向北流；否则，则向南注入南河。随着湖西通江地区增设泵站抽排腹部地区涝水等工程的实施，南北向河道丹金溧漕河等在汛期向北流的趋势更为明显。根据《溧阳市城市防洪规划报告》，溧阳市防洪将达 50 年一遇，山洪防治、排洪准达 20 年一遇以上。

本项目区域内主要河流有芜太运河（纳污水体）和竹箐河。河流具体情况如下：

竹箐河：北起竹箐镇，南与丹金溧漕河、南河交汇，全长 20.8 公里，底高 0.6-1.5 米，河宽 4-10 米，水位 3.3-5 米，河面宽 28-47 米，流向西北向东南，是境内北部丘陵

区引水、排水和航运的主要干河。江苏省地表水环境功能区划为：北河-南河为工业和农业用水，规划水质目标为Ⅲ类水。

芜太运河：位于北区南侧方向，流向自西向东，流量 2.67m³/s，平均流速 0.061m/s，河宽 25m，河深 3.5m。《江苏省地表水（环境）功能区划》（苏政复[2003]29 号）中无芜太运河水功能区划，芜太运河执行的水质标准参照丹金溧漕河水质标准要求，执行Ⅲ类水质标准。溧阳市水务集团有限公司第二污水处理厂排放口位于丹金溧漕河与芜太运河交汇处。

本项目所在区域相关水系概况见图 5.1.4。

5.1.5 土壤类型

本项目所在地属北山丘陵区，成土母质为下蜀黄土，主要土种以黄土、死黄土、黄白土、马肝土为主。

溧阳境内土壤分布规律按成土母质和地域分异，大致分为南山林特山区、南山丘陵区、北山丘陵区、西部高平原圩区、洮湖圩区等五大农业区。南山林特山区，主要指横涧、平桥乡等地，其成土母质为闪长岩、安山岩、石灰岩、辉长岩、风化残积、坡积物。主要土种为黄棕壤、棕色石灰土等。南山丘陵区，指宁杭公路以南地区和溧阳至社渚地带，成土母质为各种岩性的冲积物、洪积物，主要土种为黄砂土、淀砂土、小粉砂土、板浆白土等。北山丘陵指原上兴区和原南渡、别桥区的一部分，成土母质为下蜀黄土，主要土种以黄土、死黄土、黄白土、马肝土为主。西部高平原圩区，主要指原社渚区的河心、河口乡等地，成土母质为河湖相沉积物，主要土种为白土。洮湖圩区，主要指原溧城、南渡、别桥区所属乡镇，成土母质为湖积物，主要土种为黄泥土、乌泥土、乌栅土、白土。

5.1.6 地下水

常州市地处江苏南部，全域面积 4385 平方公里。随着经济社会的迅速发展，城市化程度越来越高，对水资源的需求量日趋增多。上世纪七十年代~九十年代，由于对地下水的超量开采，导致本区域地下水水位迅速下降，产生区域性降落漏斗，从而引发一系列地质灾害，诸如地面沉降、水质恶化、建筑物塌陷等等问题。

根据省水利厅有关加强地下水资源管理的要求，为促进地下水资源的合理开发利

用，按照《常州市地下水监测实施方案》，上世纪 90 年代末，常州市水利局在全市布设了覆盖主采层的监测点。监测资料系统全面的反应了全市地下水的水位变化及水情特点。全市布设 28 眼，包括I、II、III三个承压含水层，全市主采层为II承压含水层。

本项目场地地下水类型为孔隙水，场区地下水孔隙潜水主要接受大气降水的入渗、补给，以蒸发、向下渗透及水平迳流方式排泄，承压水受侧向补给和垂直越流、补给，以水平迳流为主要排泄方式。

地下水孔隙潜水水位受大气降水影响明显，微承压水受气候影响不明显，场区孔隙潜水近 3 年的最高水位标高为 4.0m，最低水位标高为 1.80，水位年变化幅度约为 2.2m，承压水水位年变化幅度小于 1.0m。

5.1.7 植被与生物多样性

溧阳市现有古树名木 139 株，主要分布在戴埠、天目湖等区域。溧阳市有国家I级野生保护动物 4 种，II级野生保护动物 36 种，江苏省重点保护动物 49 种。溧阳市生物多样性等级为中，物种较丰富，特有属、种较多，生态系统类型较多，局部地区生物多样性高度丰富。

植物资源：据不完全统计，溧阳市共有野生植物 1153 种，其中现有裸子植物 4 科 7 属 7 种，被子植物 142 科 508 属 1056 种；蕨类植物 26 科 47 属 90 种。其中被列为国家重点保护野生植物的 21 种，药用植物 247 种，湿地植物 80 种。溧阳市现有古树名木 17 科、25 种，139 株，主要分布在戴埠、天目湖等区域。

动物资源：溧阳市主要动物类群组成中，有昆虫 399 种，隶属 20 目 124 科；鱼类 97 种，隶属于 9 目 19 科；陆栖野生脊椎动物 359 种，隶属于 27 目 88 科，包括两栖类 2 目 7 科 19 种；爬行类 2 目 10 科 27 种；鸟类 16 目 53 科 256 种；兽类 7 目 18 科 57 种。其中，国家I级保护野生动物 4 种，II级野生保护动物 36 种，江苏省重点保护动物 49 种。

项目所在区域由于人类开发活动，该区域的自然生态已为人工绿地生态所取代，天然植被已被转化为人工植被。除工业和道路用地外，主要是城市绿化生态系统，未见特殊保护植物、古树名木及重点保护动物等。

5.2 环境质量现状监测与评价

为准确掌握项目区域环境现状，天目先导公司委托江苏同创环境技术有限公司在对项目区域环境空气、地表水环境（纳污河流）、地下水环境、声环境、土壤环境进行了监测。

5.2.1 环境空气质量现状监测与评价

本项目大气环境影响评价工作等级为二级，应调查：

- (1) 调查项目所在区域环境质量达标情况；
- (2) 调查评价范围内有环境质量标准的评价因子的环境质量监测数据或进行补充监测，用于评价项目所在区域污染物环境质量现状。

5.2.1.1 环境空气质量现状监测

1、区域环境质量现状

根据 2021 年溧阳东门子站环境空气质量逐日监测数据，包括 PM_{2.5}、PM₁₀、SO₂、NO₂、CO 日均值及 O₃ 日最大 8 小时平均值。详见下表。

表 5.2.1.1-1 2021 年溧阳市主要空气污染物指标监测结果

点位名称	监测点坐标	污染物	年评价指标	评价标准 /μg/m ³	现状浓度 /μg/m ³	最大浓度 占标率/%	超标频 率/%	达标情 况
溧阳东门子站	E:119.46 N:31.4	CO	95 百分位日均浓度	4000	1255	31.38	0	达标
			98 百分位日均浓度	150	15	10.00	0	达标
		SO ₂	年平均	60	8	13.33	0	达标
			98 百分位日均浓度	80	66	82.50	0	达标
		NO ₂	年平均	40	28	70.00	0	达标
			95 百分位日均浓度	150	118	78.67	0	达标
		PM ₁₀	年平均	70	57	81.43	0	达标
			95 百分位日均浓度	75	66	88.00	0	达标
		PM _{2.5}	年平均	35	32	91.43	0	达标
			O ₃	90 百分位 8h 平均	160	154	96.25	0

根据上表可知，溧阳市环境空气中 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 均能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，项目所在区域环境空气质量达标。

随着《溧阳市 2021 年深入打好污染防治攻坚战工作方案》等持续实施，通过深入推进 VOCs 治理、深化重点行业污染治理、实施精细化扬尘管控、全面推进生活源治理、

加强移动源污染防治、加强重污染天气应对、开展重点区域排查整治，环境空气质量持续得到改善。

2、其他污染物环境质量现状

对于非甲烷总烃、苯并[a]芘等评价因子，采用调研引用评价范围内近3年已有检测数据进行区域污染物环境质量现状评价。

（1）调研方案

K1点非甲烷总烃、苯并[a]芘，K2点苯并[a]芘，引用江苏同创环境技术有限公司检测报告，报告编号：（2022）同创（环）字第（256）号，检测时间2022.03.28~2022.04.03。

K2点非甲烷总烃，引用江苏华测品标检测认证技术有限公司检测报告，报告编号：A220040615710501C，检测时间为2021.1.6~2021.1.12。

表5.2.1.2-2 调研因子和点位一览表

检测因子	本次报告检测点位编号	点位名称	引用报告文号	引用的报告中检测点位编号
非甲烷总烃、苯并[a]芘	K1	项目所在地	（2022）同创（环）字第（256）号	K1
苯并[a]芘	K2	斑竹村		K2
非甲烷总烃	K2	斑竹村	A220040615710501C	G3

注：调研点位位于项目厂址和主导风向下5km范围内；且调研检测报告检测时间为2021.1.6~2021.1.12，2022.03.28~2022.04.03，在大气导则要求的近3年有效期内。

（2）检测结果

根据江苏同创环境技术有限公司于2022.03.28~2022.04.03采样检测数据报告-（2022）同创（环）字第（256）号以及调研引用的监测报告-A220040615710501C，检测数据的统计结果见下表。

表5.2.1.1-3 环境空气质量现状检测调研结果

监测点位	检测项目		非甲烷总烃（mg/m ³ ）	苯并[a]芘（μg/m ³ ）
	采样日期			
K1 项目地	2022.03.27	02:00	0.22	ND
		08:00	0.22	ND
		14:00	0.23	ND
		20:00	0.22	ND
	2022.03.28	02:00	0.24	ND
		08:00	0.24	ND
		14:00	0.23	ND

K2 项目厂界西 侧 650m (斑竹村)	2022.03.29	20:00	0.23	ND
		02:00	0.24	ND
		08:00	0.23	ND
		14:00	0.25	ND
		20:00	0.23	ND
	2022.03.30	02:00	0.26	ND
		08:00	0.29	ND
		14:00	0.28	ND
		20:00	0.24	ND
	2022.03.31	02:00	0.28	ND
		08:00	0.28	ND
		14:00	0.27	ND
		20:00	0.28	ND
	2022.04.01	02:00	0.23	ND
		08:00	0.22	ND
		14:00	0.25	ND
		20:00	0.25	ND
	2022.04.02	02:00	0.26	ND
		08:00	0.25	ND
		14:00	0.23	ND
20:00		0.22	ND	
2021.01.06	01:00	0.39	ND	
	07:00	0.35	ND	
	13:00	0.45	ND	
	19:00	0.46	ND	
2021.01.07	01:00	0.40	ND	
	07:00	0.39	ND	
	13:00	0.47	ND	
	19:00	0.32	ND	
2021.01.08	01:00	0.31	ND	
	07:00	0.28	ND	
	13:00	0.70	ND	
	19:00	0.64	ND	
2021.01.09	01:00	0.95	ND	
	07:00	0.78	ND	
	13:00	0.84	ND	
	19:00	0.81	ND	
2021.01.10	01:00	0.59	ND	
	07:00	0.62	ND	
	13:00	0.45	ND	
	19:00	0.54	ND	

	2021.01.11	01:00	0.78	ND
		07:00	0.67	ND
		13:00	0.34	ND
		19:00	0.36	ND
	2021.01.12	01:00	0.36	ND
		07:00	0.34	ND
		13:00	0.33	ND
		19:00	0.42	ND

注：当检测结果低于所用方法检出限，结果以ND表示，苯并[a]芘检出限0.0009μg/m³。

5.2.1.2 环境空气质量现状评价

(1) 评价标准

大气污染物环境质量标准限值详见表 2.2.3-1。

(2) 评价方法

对调研数据进行现状评价，取污染物不同评价时段监测浓度的最大值，作为评价范围内环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度。对于有多个监测点位数据的，先计算相同时刻各监测点位平均值，再取各监测时段平均值中的最大值，公式如下：

$$C_{\text{现状}(x,y)} = \text{MAX} \left[\frac{1}{n} \sum_{j=1}^n C_{\text{监测}(j,t)} \right]$$

式中： $C_{\text{现状}(x,y)}$ ——环境空气保护目标及网格点（ x, y ）环境质量现状浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

$C_{\text{监测}(j,t)}$ ——第 j 个监测点位在 t 时刻环境质量现状浓度（包括 1h 平均、8h 平均或日平均浓度）， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

n ——现状补充监测点位数。

(3) 评价结果

大气现状质量评价结果见下表。

表 5.2.1.2-1 污染因子检测结果汇总 单位： mg/m^3

监测区域	名称	小时浓度				
		各相同时刻均值的最大值	标准值	达标情况	超标率	超标倍数
项目所在区域内环境 保护目标及网格点	非甲烷总 烃	0.95	2	达标	-	-
	苯并[a] 芘	< 0.0009μg/m ³	0.006μg/m ³	达标	-	-

由上表可以看出：项目所在地检测因子苯并[a]芘小时浓度满足《环境空气质量标准》

(GB3095-2012)表 2 二级标准，非甲烷总烃小时浓度满足《大气污染物综合排放标准详解》中相关浓度限值。本项目区域环境空气质量总体良好。

5.2.2 地表水环境质量现状监测与评价

本项目生活污水、食堂废水（隔油预处理）、冷却塔强排水一并接管溧阳水务集团第二污水处理厂处理，属于间接排放，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018），项目水环境影响评价等级为三级 B。按照导则要求，水环境质量现状调查应优先采用国务院生态环境主管部门统一发布的水环境状况信息，但《2020 年度溧阳市生态环境状况公报》无芜太运河环境质量现状数据，因此本次评价通过调研芜太运河近 3 年内的现有检测数据了解其环境质量现状。

5.2.2.1 地表水环境质量现状调研

（1）调研方案

调研因子：pH、COD、氨氮、TP，调研《江苏省溧阳高新区杨庄片区开发建设规划（2021-2030年）环境影响报告书》中芜太运河断面监测数据，监测时间为2021年3月28日至2021年3月30日，属于建设项目可引用的现有有效监测数据。

调研断面共 2 个，断面位置见表 5.2.2.1-1。

表 5.2.2.1-1 地表水水质调研点位一览表

本次报告 检测点位编号	断面	位置名称	引用报告	引用的报告中 检测点位编号	功能级别
W1	断面I	污水厂排污口上游 500m	《江苏省溧阳高新区杨庄片区开发建设规划（2021-2030年）环境影响报告书》	W1	III类水
W2	断面II	污水厂排污口下游 1000m		W2	III类水

（2）水质现状调研结果

检测数据统计结果见下表。

表 5.2.2.1-2 地表水质检测结果总汇 单位：mg/L，pH 无量纲

断面编号	采样日期		监测因子			
			pH	COD	NH ₃ -N	TP
W1	2021.3.28	第一次	7.13	17	0.457	0.06
		第二次	7.18	19	0.431	0.07
	2021.3.29	第一次	7.17	14	0.377	0.10
		第二次	7.18	12	0.317	0.08

	2021.3.30	第一次	7.15	16	0.203	0.08
		第二次	7.13	13	0.243	0.09
	平均值		7.16	15	0.338	0.08
W2	2021.3.28	第一次	7.25	15	0.543	0.10
		第二次	7.23	12	0.497	0.11
	2021.3.29	第一次	7.26	11	0.257	0.11
		第二次	7.27	18	0.209	0.09
	2021.3.30	第一次	7.21	14	0.274	0.12
		第二次	7.24	17	0.320	0.12
	平均值		7.24	15	0.350	0.11
Ⅲ类水标准	标准值		6~9	≤20	≤1.0	≤0.2

5.2.2.2 地表水环境质量现状评价

(1) 评价方法

采用《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中附录 D 水质指数法对各单项评价因子进行评价法。

①一般性水质因子的指数计算公式如下：

$$S_{i,j} = C_{i,j} / C_{si}$$

式中： S_{ij} ——评价因子 i 的水质指数，大于 1 表明该水质因子超标；

C_{ij} ——评价因子 i 在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

C_{si} ——评价因子 i 的水质评价标准限值，mg/L；

②pH 值的指数计算公式如下：

$$S_{pH_j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} (pH_j \leq 7.0 \text{时})$$

$$S_{pH_j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} (pH_j > 7.0 \text{时})$$

式中： S_{pHj} ——pH 值的指数，大于 1 表明该水质因子超标；

pH_j ——pH 值实测统计代表值；

pH_{sd} ——评价标准中 pH 值的下限值；

pH_{su} ——评价标准中 pH 值的上限值。

(2) 评价结果

采用单因子指数法对地表水环境现状质量进行评价。计算结果见下表。

表 5.2.2.2-1 水质单因子指数计算结果表

监测断面	项目	pH（无量纲）	COD	氨氮	TP
W1	浓度（mg/L）	7.16	15	0.338	0.08
	污染指数	0.08	0.75	0.338	0.4
	超标率%	/	/	/	/
W2	浓度（mg/L）	7.24	15	0.350	0.11
	污染指数	0.12	0.75	0.350	0.55
	超标率 %	/	/	/	/
III类水标准		6~9	≤20	≤1.0	≤0.2

从上表可以看出，在芜太运河的两个监测断面中，pH、COD、氨氮、TP 均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准限值。

5.2.3 声环境质量现状监测与评价

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）判定，本项目噪声评价等级为三级评价。项目应重点调查评价范围内主要敏感目标的声环境质量现状，可利用评价范围内已有的声环境质量监测资料。若无现状监测资料时应进行实测，并对声环境质量现状进行评价。因无评价范围内声环境质量监测资料，周边 200m 范围内无声环境敏感点，因此本次评价对项目厂界声环境现状进行了实测。

5.2.3.1 声环境质量现状监测

（1）检测布点

检测布点的位置厂界四周设 4 个监测点，详见图 4.3.1.2（N1-N4）。

（2）检测项目

监测项目为连续等效 A 声级。

（3）检测方案

连续检测 2 天，每天昼、夜各检测一次。检测方法按有关规范方法。

（4）检测结果

根据江苏同创环境技术有限公司于 2022.10.24~2022.10.25 采样检测数据报告-（2022）同创（环）字第（699）号，噪声检测结果见下表。

表 5.2.3.1 声环境现状检测结果汇总 单位：dB(A)

监测点号	环境功能	检测时间	昼间	达标状况	夜间	达标状况
------	------	------	----	------	----	------

东厂界N1	3类		56	达标	45	达标
南厂界N2	3类		53	达标	46	达标
西厂界N3	3类		54	达标	48	达标
北厂界N4	3类		54	达标	46	达标
东厂界N1	3类		53	达标	47	达标
南厂界N2	3类		54	达标	45	达标
西厂界N3	3类		53	达标	43	达标
北厂界N4	3类		56	达标	43	达标

2022.10.24 环境条件：昼间：天气状况：晴，最大风速：1.9m/s

夜间：天气状况：晴，最大风速：1.3m/s

2022.10.25 环境条件：昼间：天气状况：晴，最大风速：2.0m/s

夜间：天气状况：晴，最大风速：1.3m/s

5.2.3.2 声环境质量现状评价

（1）评价标准

本项目声环境质量采用《声环境质量标准》（GB3096-2008）表1中3类标准评价，见表2.2.3-3。

（2）噪声评价结果

由表5.2.3.1监测结果表明，各检测点位昼间和夜间均未出现超标现象，厂界噪声现状满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）表1中3类标准。

5.2.4 地下水环境质量现状监测与评价

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）判定，本项目地下水环境评价工作等级为三级。导则要求“基本掌握调查评价区的地下水补径排条件河地下水环境质量现状”。因此，本次评价采用补充检测数据和调研引用评价范围内近3年已有检测数据了解地下水环境现状。

（1）调研方案

DX1~DX2监测点位的“水位（记录井口高程和埋深）、pH、耗氧量（COD_{Mn}法）、氨氮、溶解性总固体、K⁺、+Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃⁻、Cl⁻、SO₄²⁻、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、镍、钴、锰、总大肠菌群、细菌总数”及DX5~DX6监测点位的“水位”调研《溧阳紫宸新材料科技有限公司年产3万吨高性能锂离子电池负极材料（炭化等主要工序）建设项目（重

新报批）》2020.08.20 采样检测结果及《江苏省溧阳高新区杨庄片区开发建设规划（2021-2030年）环境影响报告书》2021年1月18日采样检测结果。

DX3监测点位的“水位（记录井口高程和埋深）、pH、耗氧量（COD_{Mn}法）、氨氮、溶解性总固体、K⁺、+Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃⁻、Cl⁻、SO₄²⁻、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、镍、钴、锰、总大肠菌群、细菌总数”及DX4监测点位的“水位”调研《溧阳天目先导电池材料科技有限公司高性能纳米硅基负极材料的开发及制造项目》2022.03.29采样检测数据。

（2）地下水水质及水位现状调研结果及评价

根据调研数据，地下水水位（DX1~DX6点）水位监测结果为2.0-3.17m；地下水水质（DX1~DX3）监测结果详见下表5.2.4-2。

表 5.2.4-2 地下水水质现状监测数据汇总（单位：mg/L）

布点	项目	pH	氨氮	硝酸盐	亚硝酸盐	砷	汞	六价铬	总硬度
DX1	监测值	7.24	0.192	0.72	0.066	ND	ND	ND	235
DX2	监测值	7.11	0.336	7.98	0.038	ND	ND	ND	92.1
DX3	监测值	7.2	0.432	2.32	ND	0.0004	ND	ND	1.53
标准级别		I类	III类	III类	II类	I类	III类	I类	II类
标准值		6.5-8.5	≤0.50	≤20.0	≤0.10	≤0.01	≤0.001	≤0.005	≤300
布点	项目	铅	氟化物	铁	锰	溶解性总固体	耗氧量	硫酸盐	氯化物
DX1	监测值	ND	0.44	0.978	2.72	320	2.90	48.8	43.0
DX2	监测值	ND	0.40	0.069	0.037	250	3.12	54.1	26.8
DX3	监测值	ND	0.854	0.79	ND	524	2.60	20.2	9.25
标准级别		I类	I类	IV类	V类	III类	IV类	II类	I类
标准值		≤0.005	≤1.0	≤2.0	>1.50	≤1000	≤10.0	≤150	≤50
布点	项目	K ⁺	Na ⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	CO ₃ ²⁻	HCO ₃ ⁻	氰化物	镉
DX1	监测值	0.625	31.5	56.7	18.8	ND	185	ND	ND
DX2	监测值	28.1	32.5	22.4	6.50	ND	111	ND	ND
DX3	监测值	7.02	7.10	54	20	ND	228	ND	ND
标准级别		/	I类	/	/	/	/	II类	II类
标准值		/	≤100	/	/	/	/	≤0.01	≤0.001
布点	项目	总大肠菌群	菌落总数	挥发性酚类	/	/	/	/	/
DX1	监测值	ND	39	ND	/	/	/	/	/
DX2	监测值	ND	40	ND	/	/	/	/	/
DX3	监测值	<0.2	23	ND	/	/	/	/	/
标准级别		I类	I类	I类	/	/	/	/	/

标准值	≤3.0	≤100	≤0.001	/	/	/	/
-----	------	------	--------	---	---	---	---

注：ND 表示未检出，砷、汞、六价铬、铅、CO₃²⁻、氰化物、镉、总大肠菌群、挥发性酚类、亚硝酸盐、锰的检出限分别为 0.3μg/L、0.04μg/L、0.004mg/L、0.25μg/L、0.04μg/L、/、0.002mg/L、0.025μg/L、0.0003mg/L、0.016mg/L、0.01mg/L。

从上表可以看出，项目所在区域地下水中 pH、砷、六价铬、铅、氰化物、氟化物、Na⁺、总大肠菌群、菌落总数、挥发性酚类满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）I 类标准，亚硝酸盐、总硬度、硫酸盐、氰化物、镉满足 II 类标准，氨氮、硝酸盐、汞、溶解性总固体满足 III 类标准，铁、耗氧量满足 IV 类标准，锰满足 V 类标准。

5.2.5 土壤环境质量现状与评价

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）判定，本项目土壤环境影响评价工作等级为二级。按照导则要求，本项目对项目占地范围以及占地范围外200m范围内的土壤环境质量现状进行检测和评价。

5.2.5.1 土壤环境质量现状检测

（1）检测点位和因子

在项目区域内设置 6 个土壤检测点，T1~T6。土壤环境现状检测点位及检测因子见表 5.2.5.1-1，监测点位具体见附图 4.3.1.2。

表5.2.5.1-1 土壤检测点位及检测因子

类别	编号	检测点位	用地类型	检测因子
柱状样	T1~T3	项目所在地，具体见附图	第二类建设用地	45 项： 砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2 四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]
表层样	T4	项目所在地，具体见附图		
表层样	T5~T6	厂界外，具体见附图		

				蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒾、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘；
--	--	--	--	---

(2) 检测频次：检测 1 天，每天 1 次。

(3) 采样要求：表层样应在 0~0.2m 取样；柱状样通常在 0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m 分别取样，3m 以下每 3m 取一个样，共 4 个样。

(4) 采样及分析方法

采样和分析方法按照国家环保局颁布的《环境监测技术规范》和《环境监测分析方法》的有关要求和规定进行。

5.2.5.2 土壤环境质量现状评价

(1) 土壤理化性质调查

根据江苏世科同创环境技术有限公司提供的土壤理化特性调查数据，具体情况见下表。

表 5.2.5.2-1 土壤理化特性调查表

点号	T1	时间				2022.10.24
经纬度		E119.452946; N31.475561				
层次		0.0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m	3.0~6.0m	
现场记录	颜色	棕色	棕色	棕色	灰色	
	质地	素填土	素填土	粘土	粘土	
	其他异物	无	无	无	无	
实验室测定	pH 值	7.23	7.11	7.20	7.26	
	阳离子交换量 (cmol+/kg)	14.1	15.1	15.6	15.0	
	氧化还原电位 (mV)	435	430	446	456	
	饱和导水率 (cm/s)	3.72	3.84	3.66	3.78	
	土壤容重 (g/cm ³)	1.13	1.13	1.11	1.22	
	孔隙度 (%)	48.0	46.0	50.8	47.3	

(2) 土壤环境质量现状检测结果及评价

根据江苏同创环境技术有限公司于2022.10.24采样检测数据报告-(2022)同创(环)字第(699)号，检测结果见表5.2.5.2-1。

表 5.2.5.2-1 建设用地-第二类用地土壤质量环境现状监测价结果（单位：mg/kg）

检测项目		检测结果												检出限	第二类用地	
		T1				T2				T3						
监测点位														风险筛选值	管制值	
采样深度 m		0-0.5	0.5-1.5	1.5-3	3-6	0-0.5	0.5-1.5	1.5-3	3-6	0-0.5	0.5-1.5	1.5-3	3-6			
重金属和 无机物	汞	0.096	0.089	0.085	0.095	0.089	0.091	0.099	0.100	0.093	0.093	0.098	0.091	0.002	38	82
	砷	7.13	7.39	7.27	7.56	7.64	7.66	7.69	7.83	8.18	7.59	8.12	7.98	0.01	65	172
	铜	33	37	36	35	37	38	34	34	38	35	36	33	1	60	140
	铅	29	22	24	35	21	37	35	23	22	32	34	18	0.1	800	2500
	镉	0.06	0.07	0.08	0.06	0.06	0.07	0.08	0.06	0.06	0.05	0.05	0.08	0.01	65	172
	镍	32	34	36	32	32	31	45	46	24	25	23	36	5	900	2000
	六价铬	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.5	5.7
挥发性有 机物	四氯化碳	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0013	2.8	36
	氯仿	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0011	0.9	10
	氯甲烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.001	37	120
	1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0012	9	100
	1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0013	5	21
	1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.001	66	200
	顺式-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0013	596	2000
	反式-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0014	54	163
二氯甲烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0015	616	2000	

	1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0011	5	47
	1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0012	10	100
	1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0012	6.8	50
	四氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0014	53	183
	1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0013	840	840
	1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0012	2.8	15
	三氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0012	2.8	20
	1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0012	0.5	5
	氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.001	0.43	4.3
	苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0019	4	40
	氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0012	270	1000
	1,2-二氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0015	560	560
	1,4-二氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0015	20	200
	乙苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0012	28	280
	苯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0011	1290	1290
	甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0013	1200	1200
	间,对二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0012	570	570
	邻二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0012	640	640
半挥发性 有机物	硝基苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.09	76	760
	苯胺	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.1	260	663
	2-氯苯酚	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.06	2256	4500

苯并[a]蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.1	15	151
苯并[a]芘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.1	1.5	15
苯并[b]荧蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.2	15	151
苯并[k]荧蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.1	151	1500
蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.1	1293	12900
二苯并[a,h]蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.1	1.5	15
茚并[1,2,3-cd]芘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.1	15	151
萘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.09	70	700

表 5.2.5.2-2 建设用地-第二类用地土壤质量环境现状监测价结果（单位：mg/kg）

检测项目 监测点位		检测结果			检出限	第二类用地	
		T4	T5	T6		风险筛选值	管制值
重金属和无机物	汞	0.094	0.098	0.099	0.002	38	82
	砷	8.94	8.88	9.80	0.01	65	172
	铜	36	37	34	1	60	140
	铅	19	32	31	0.1	800	2500
	镉	0.08	0.08	0.09	0.01	65	172
	镍	40	27	24	5	900	2000
	六价铬	ND	ND	ND	0.5	5.7	78
挥发性有机物	四氯化碳	ND	ND	ND	0.0013	2.8	36
	氯仿	ND	ND	ND	0.0011	0.9	10
	氯甲烷	ND	ND	ND	0.001	37	120

1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	0.0012	9	100
1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	0.0013	5	21
1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	0.001	66	200
顺式-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	0.0013	596	2000
反式-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	0.0014	54	163
二氯甲烷	ND	ND	ND	0.0015	616	2000
1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	0.0011	5	47
1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	0.0012	10	100
1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	0.0012	6.8	50
四氯乙烯	ND	ND	ND	0.0014	53	183
1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	0.0013	840	840
1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	0.0012	2.8	15
三氯乙烯	ND	ND	ND	0.0012	2.8	20
1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND	0.0012	0.5	5
氯乙烯	ND	ND	ND	0.001	0.43	4.3
苯	ND	ND	ND	0.0019	4	40
氯苯	ND	ND	ND	0.0012	270	1000
1,2-二氯苯	ND	ND	ND	0.0015	560	560
1,4-二氯苯	ND	ND	ND	0.0015	20	200
乙苯	ND	ND	ND	0.0012	28	280
苯乙烯	ND	ND	ND	0.0011	1290	1290

	甲苯	ND	ND	ND	0.0013	1200	1200
	间,对二甲苯	ND	ND	ND	0.0012	570	570
	邻二甲苯	ND	ND	ND	0.0012	640	640
半挥发性有机物	硝基苯	ND	ND	ND	0.09	76	760
	苯胺	ND	ND	ND	0.1	260	663
	2-氯苯酚	ND	ND	ND	0.06	2256	4500
	苯并[a]蒽	ND	ND	ND	0.1	15	151
	苯并[a]芘	ND	ND	ND	0.1	1.5	15
	苯并[b]荧蒽	ND	ND	ND	0.2	15	151
	苯并[k]荧蒽	ND	ND	ND	0.1	151	1500
	蒽	ND	ND	ND	0.1	1293	12900
	二苯并[a,h]蒽	ND	ND	ND	0.1	1.5	15
	茚并[1,2,3-cd]芘	ND	ND	ND	0.1	15	151
	萘	ND	ND	ND	0.09	70	700

注：当检测结果低于所用方法检出限，结果以 ND 表示，六价格的检出限为 0.5mg/kg。

根据监测结果，厂区范围内及项目周边各监测点（T1~T6）土壤各监测因子符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）表1第二类用地筛选值标准。

5.2.6 环境风险调查

按《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）要求，对本项目所在地周边环境敏感性进行调查分析，主要调查内容为大气环境、地表水环境和地下水环境。

（1）大气环境

按附录D要求，依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1为环境高度敏感区，E2为环境中度敏感区，E3为环境低度敏感区，分级原则见表5.2.6-2。

表 5.2.6-1 项目环境敏感特征表

类别	环境敏感特征					
	厂址周边 5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离（m）	属性	人口数/人
大气环境	1	肇庄村	SE	2670	居住	约 252
	2	沙涨村	NE	2020	居住	约 375
	3	庄头村	NE	2770	居住	约 950
	4	张家丰村	N	240	居住	约 115
	5	方里村	N	600	居住	约 150
	6	里方村	N	780	居住	约 280
	7	后桑园	N	1170	居住	约 230
	8	古渡村	N	2500	居住	约 4380
	9	斑竹村	W	640	居住	约 1235
	10	后斑竹村	NW	970	居住	约 870
	11	东溪村	NW	2550	居住	约 227
	12	五荡湾村	NW	1670	居住	约 380
	13	濂溪里	NW	2690	居住	约 305
	14	颜家头	NW	3150	居住	约 72
	15	繁昌圩村	W	1850	居住	约 573
	16	谭龙圩	W	2010	居住	约 95
	17	吴潭渡花园	SW	1800	居住	约 1200
	18	创智园公寓	SW	2880	居住	约 700
	19	幸福公寓	SW	2850	居住	约 300
	20	濂江新城	SE	2280	居住	约 800
	21	溧阳市第四中	SE	2340	教育	约 1000

	学				
22	溧阳市泓口小学	SE	2690	教育	约 600
23	胥泊家园	SE	2220	居住	约 2000
24	泓口家园	SE	2580	居住	约 1100
25	杨庄村	SE	3200	居住	约 1100
26	夏庄村	E	4280	居住	约 400
27	西圩	E	4640	居住	约 105
28	杨庄小学	E	4340	教育	约 500
29	蒋巷	NE	4340	居住	约 160
30	朱家埠	NE	4431	居住	约 267
31	枢巷	NE	4160	居住	约 415
32	插水岸	NE	5000	居住	约 154
33	小河村	NE	3450	居住	约 1320
34	东杨庄	NE	3820	居住	约 1160
35	石塘	NE	4460	居住	约 287
36	毛巷里	NE	4450	居住	约 30
37	后庄	NE	4650	居住	约 270
38	堽圩里	NE	4580	居住	约 152
39	赵家	NE	4830	居住	约 50
40	长桥村	NE	4840	居住	约 100
41	董家舍	NE	3940	居住	约 100
42	庄只里	NE	4240	居住	约 80
43	古渡村	N	3310	居住	约 800
44	胡家墩	NW	4310	居住	约 130
45	对河	NW	4900	居住	约 140
46	郝家	NW	4610	居住	约 60
47	东溪	NW	3110	居住	约 240
48	河渎村	NW	3370	居住	约 50
49	南房	NW	4560	居住	约 40
50	西房	NW	4810	居住	约 150
51	蒋家	NW	4410	居住	约 100
52	西坡圩	NW	3920	居住	约 271

53	直埂村	NW	3080	居住	约 300
54	万昌圩	NW	2950	居住	约 300
55	道人渡	NW	4750	居住	约 350
56	濂阳小区	NW	3050	居住	约 200
57	西谈圩	NW	3280	居住	约 100
58	大圩里	NW	3600	居住	约 100
59	河田里	SW	4570	居住	约 230
60	蒋店新城	SW	4700	居住	约 2000
61	中关村实验小学	SW	3630	教育	约 1000
62	花溪公馆	SW	3260	居住	约 2000
63	都会星河	SW	3150	居住	约 2000
64	幸福城	SW	3000	居住	约 3000
65	溧城镇区	S	2240	居住、教育、医疗等多功能	约 80000
66	英伦尊邸	SE	2540	居住	约 2100
67	明显湾	SE	2220	居住	约 800
68	小圩新村	SE	2800	居住	约 1750
69	濂江花园	SE	2980	居住	约 2000
70	濂江花园二区	SE	3100	居住	约 3120
71	濂江新村	SE	3120	居住	约 1800
72	胥渚	SE	3320	居住	约 800
73	宋庄	SE	3700	居住	约 550
74	前棠下村	SE	4390	居住	约 280
75	金禧园	SE	4280	居住	约 1357
76	意达花园	SE	4510	居住	约 2185
77	御水景城	SE	4780	居住	约 1293
78	中棠下村	SE	4070	居住	约 275
79	海棠花园	SE	4330	居住	约 1508
80	金色嘉苑	SE	4800	居住	约 2400
81	后棠下村	SE	4040	居住	约 257
82	鲍渚村	SE	4120	居住	约 780
厂址周边 500m 范围内人口数小计					115
厂址周边 5km 范围内人口数小计					141655

表 5.2.6-2 大气环境敏感程度分级

分级	敏感性判据	本项目	对应级别
E1	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人	周边 5km 范围内人口约 141655 人，大于 5 万人	E1
E2	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人		
E3	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人		

(2) 地表水环境

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 5.2.6-3。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表 5.2.6-4 和表 5.2.6-5。

表 5.2.6-3 地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

表 5.2.6-4 地表水功能敏感性分区

分级	敏感性判据	本项目	对应级别
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为II类，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨国界的	项目周边水体水域环境功能为III类；本项目事故废水一般情况下不会进入地表水，如若泄漏到水体，24h 流经范围内不会跨国界和省界	F2
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为III类或以上，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排		

	放点算起，排放进入河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨省界的		
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区		

表 5.2.6-5 地表水敏感目标分级

分级	环境敏感目标	本项目	对应级别
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水方向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜；或其他特殊重要保护区域	本项目事故情况下可能泄露危险物质为盐酸、硝酸等，由于项目设有 800m ³ 事故池，一般情况下不会进入地表水。如若泄漏到水体，下游 10km 范围内无类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标	S3
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水方向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：水产养殖区；天然鱼场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域		
S3	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水方向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标		

由表 5.2.6-3~表 5.2.6-5 判断，本项目地表水环境为：E2 环境中度敏感区。

(3) 地下水环境

依据地下水环境功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 5.2.6-6。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级见表 5.2.6-7 和表 5.2.6-8。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高值。

表 5.2.6-6 地下水环境敏感程度分级

包气带防污性能	地表水功能敏感性
---------	----------

	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E1	E2	E3

表 5.2.6-7 地下水功能敏感性分区

分级	敏感性判据	本项目	对应级别
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建成和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区	本项目不在集中式饮用水水源准保护区及以外的补给径流区，也不在分散式饮用水水源、特殊地下水资源保护区及以外的分布区	G3
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建成和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 a		
低敏感 G3	上述地区之外的其他地区		

a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区

表 5.2.6-8 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土渗透性能	本项目	对应级别
D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定	根据项目区域地质特征, $Mb > 1m$, $K < 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定	D3
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6} cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4} cm/s$, 且分布连续、稳定		
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件		

Mb: 岩土层单层厚度。K: 渗透系数。

由表 5.2.6-6~表 5.2.6-8 判断，本项目地下水环境为：E3 环境低度敏感区。

5.3 区域污染源现状调查与评价

5.3.1 废气污染源现状调查

本项目大气环境影响评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ 2.2-2018）：调查本项目现有及新增污染源和拟被替代的污染源。

现有及新增污染源详见现有项目回顾章节和工程分析章节。

5.3.2 废水污染源现状调查

本项目生活污水、食堂废水（隔油预处理）、冷却塔强排水一并接管溧阳水务集团第二污水处理厂处理，地表水环境影响评价等级为三级 B，根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ 2.3-2018）：三级 B 可不开展区域污染源调查，主要调查依托污水处理设施的日处理能力、处理工艺、设计进水水质、处理后的废水稳定达标排放情况，同时调查依托污水处理设施的排放标准是否涵盖建设项目排放的有毒有害的特征水污染物，详见区域基础设施规划相关章节。

6 环境影响分析

6.1 施工期环境影响分析

本项目施工期主要进行基础工程、主体工程、辅助工程、道路工程等施工活动。项目在建设期间，各项施工活动不可避免的将会对周围的环境造成破坏和产生影响，主要包括废气、粉尘、噪声、固体废物、废水等对周围环境的影响，以粉尘和施工噪声尤为明显。

6.1.1 大气环境影响分析

施工期的大气污染源主要有施工区裸露地表在大风气象条件下形成的风蚀扬尘（其产生量与风力、表土含水率等因素有关），扬尘的影响在干燥天气下显得比较突出，但其影响是局部的，暂时的，影响的程度及范围有限。根据同类型项目施工场地实测资料，施工场地扬尘浓度范围为1.5-30mg/m³。

（1）施工场地运输扬尘

施工扬尘的产生与影响是有时间性的，它随着施工的开始而自行消失。产生扬尘的作业有：场地平整及基础开挖；运输车辆和施工机械施工；建筑材料（水泥、石灰、砂石料）运输、装卸、储存和使用等过程。据有关调查显示，施工工地的扬尘主要是由运输车辆行驶产生，与道路路面及车辆行驶速度有关，约占扬尘总量的60%。在完全干燥情况下，可按经验公式计算：

$$Q = 0.123(V/5)(W/6.8)^{0.85}(P/0.5)^{0.75}$$

式中：Q——汽车行驶的扬尘，Kg/km·辆；

V——汽车速度，Km/hr；

W——汽车载重量，吨；

P——道路表面粉尘量，kg/m²。

一辆载重5t的卡车，通过清洁（路面粉尘量）程度不同的同一道路及不同行驶速度情况下的扬尘量如表6.1.1-1所示。

表 6.1.1-1 不同车速和地面清洁程度时的汽车扬尘

路面粉尘 车速	0.1 (kg/m ²)	0.2 (kg/m ²)	0.3 (kg/m ²)	0.4 (kg/m ²)	0.6 (kg/m ²)	1.0 (kg/m ²)
5 (km/h)	0.0283	0.0476	0.0646	0.0801	0.0947	0.1593
15 (km/h)	0.0850	0.1429	0.1937	0.2403	0.2841	0.4778

20 (km/h)	0.1133	0.1905	0.2583	0.3204	0.3788	0.6371
-----------	--------	--------	--------	--------	--------	--------

由表6.1.1-1见，在同样路面清洁情况下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面清洁度越差，则扬尘量越大。根据类比调查，一般情况下，施工场地、施工道路在自然风作用下产生的扬尘所影响的范围在100m以内。抑制扬尘的一个简洁有效的措施是洒水。如果在施工期内对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水4~5次，可使扬尘减少70%左右。表6.1.1-2为施工场地洒水抑尘的试验结果，由该表数据可看出对施工场地实施每天洒水4~5次进行抑尘，可有效地控制施工扬尘，并可将TSP污染距离缩小到50m范围。

表 6.1.1-2 施工场地洒水抑尘试验结果

距离 (m)		5	20	50	100
TSP 小时平均浓度 (mg/m ³)	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.400	0.67	0.60

距项目最近的敏感目标为厂界北侧240m处居民区张家丰村。为了减小对居民日常生活的影响，建议临时堆放时应适当洒水以增加湿度，并适当进行覆盖；容易产生粉尘的辅助材料暂存时尽量采用袋装，尽量堆放在室内，大风天不施工等；尽量缩小扬尘污染范围；施工时在靠近敏感点一侧设置围挡；经采取严格的防护与管理措施后，可将TSP污染距离缩小到50m范围，对周围敏感目标影响不大，且施工扬尘是暂时的，随着工程结束而终止。

(2) 堆场扬尘

砂石等堆场尽可能不露天堆放，如不得不敞开堆放时，应对其进行洒水，提高表面含水率，起到抑尘的效果；对水泥等易产生扬尘的物料，应存放在料库内，或加盖棚布。

另外，大风天气尽量不进行挖掘土方作业，尽量避免在起风的情况下装卸物料。运沙、石、水泥等的车辆加盖篷布，防止沿途洒落；行驶车速不大于5km/h，据资料显示：此时的扬尘量可减少为一般行驶速度（15km/h计）情况下的1/3。预计采取上述措施后，项目施工扬尘对周围影响可降到可接受范围。

(3) 其他废气

施工机械和运输车辆的动力源为柴油，所以产生的尾气主要的污染物有CO、THC、NO_x、SO₂。其作业均为露天作业，地面空气流动性大，扩散能力强，上

述机械排放的尾气难于聚集，很快便扩散，故施工机械和运输车辆所排放的尾气对环境的影响较小。

6.1.2 水环境影响分析

施工期对地表水的影响主要来自施工场地废水和生活污水等。

（1）施工场地废水

施工场地对水环境的影响包括降雨冲刷建材的地表径流流入地表水系的影响。施工时需要的物料、油料等如果管理不严，遮盖不密，则可能在雨季或暴雨期受雨水冲刷进入水体；粉状物料的堆场若没有严格的遮挡、掩盖等措施将会起尘从而污染水体；废弃的建材堆场的残留物质随地表径流进入水体也会造成水污染。道路施工期间，在施工现场将产生一定数量的施工废水，主要包括机械设备的淋洗废水，这些废水中的主要污染物是 SS 和少量的石油类。本项目周边水系较为敏感，大沛河流经厂区范围内，因此施工期应加强施工管理，通过在施工场地设置沉淀池、隔油池处理施工废水，处理后的尾水用于洒水降尘，严禁排入沿线水体，对水环境的影响较小。

（2）生活污水

建设期施工人员的生活污水排放是造成对地表水污染的主要原因。施工高峰时，现场劳动人数可以达到 50 人，按照用水定额 100L/（人·日）计算，预计排放生活污水 4m³/d，COD 排放量 1.4kg/d。该废水直接排入会对周围地表水造成一定影响。因此，施工场地内不得乱倒污、废水，生活污水应通过相应的下水道排入市政污水管网接入溧阳水务集团第二污水处理厂。同时应尽量减少物料流失及跑、冒、滴、漏，减少施工废水中污染物的排放量，尽可能杜绝各类废、污水的无组织排放。

6.1.3 声环境影响分析

施工期噪声主要有施工机械噪声和运输车辆噪声。施工机械包括：采集土石方时的机械，例如挖掘机、推土机、装载机等。施工现场机械，例如：平地机、压路机、摊铺机等，运输车辆主要为汽车。

鉴于施工噪声的复杂性，以及施工噪声影响的区域性和阶段性，本报告根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），针对不同施工阶段计

算出不同施工设备的噪声污染范围，以便施工单位在施工时结合实际情况采取适当的噪声污染防治措施。

施工噪声可近似视为点源处理，根据点源噪声衰减模式，估算出离声源不同距离处的噪声值，预测模式如下：

$$L_i = L_0 - 20 \lg (R_i / R_0) - \Delta L$$

式中： L_i —距声源 R_i 米处的施工噪声预测值，dB；

L_0 —距声源 R_0 米的施工噪声级，dB；

ΔL —障碍物、植被、空气等产生的附加衰减量。对于多台施工机械同时作业时对某个预测点的影响，应按下式进行声级迭加：

$$L = 10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{0.1 \times L_i}$$

表 6.1.3-1 噪声值随距离的衰减情况 单位：dB(A)

距离 (m)	10	50	100	150	200	250	300
ΔL [dB(A)]	20	34	40	43	46	48	49

作业噪声随距离衰减后，不同距离接受的声级值如表 6.1.3-2。

表 6.1.3-2 施工机械不同距离处的噪声值 单位：dB(A)

噪声源	距离 (m)							
	10	25	50	100	180	300	400	550
挖掘机	77	54	45	38	32	28	25	23
压路机	76	53	44	37	31	27	24	22
夯土机	83	60	51	44	38	34	31	29
装载机	82	59	50	43	37	33	30	28
运输车	85	62	53	46	40	36	33	31
钻机	84	61	52	45	39	35	32	30

通过对表 6.1.3-2 的分析可得出如下结论：

①在实际施工过程中可能出现多台机械可能同时在一处作业，则此时施工噪声影响的范围比预测值还要大，鉴于实际情况较为复杂，很难一一用声级叠加公式进行计算。

②施工噪声将对沿线声环境质量产生一定的影响，白天将主要出现在距施工

场地 25m 范围内，夜间将主要出现在距施工场地 50m 范围内。

③由于受施工噪声的影响，距道路施工界昼间 25m 以内、夜间 50m 以内的敏感点其环境噪声值可能会出现超标现象，其超标量与影响范围将随着使用的设备种类及数量、施工过程的不同而出现波动。为减轻施工噪声对周围环境的影响，施工单位应根据场界外敏感点的具体情况，合理布设高噪声设备；敏感点一侧设置围挡；合理规划施工过程与高噪声设备和工艺的使用时间；张贴公告做好沟通；夜间不施工等。

6.1.4 固体废物环境影响分析

施工垃圾主要包括施工所产生的建筑垃圾、废弃土方和生活垃圾。

（1）建筑垃圾、废弃土方

施工阶段将涉及到土地开挖、道路修筑、管道敷设、材料运输等工程，在此期间将产生一定数量的废弃建筑材料（混凝土块、少量残土弃渣等）。施工建筑垃圾可作为筑路材料或用封闭式废土运输车及时清运，并送到指定倾倒点处置或建筑垃圾填埋点进行安全填埋，不得随意抛弃、转移和扩散，少量施工废料（边角料、包装及防腐废弃物等）可与生活垃圾一同处置，基本不会对环境造成影响；多余的废弃土方及时运送至其它建筑施工场地用于施工的填方以及绿化用土。

（2）生活垃圾

生活垃圾以有机类废物为主，其成份为易拉罐、矿泉水瓶、塑料袋等。由于这些生活垃圾的污染物含量很高，由建设单位设临时垃圾箱或有防护措施的堆放点收集后，统一运送至垃圾填埋场卫生填埋，纳入市政垃圾处理系统，避免产生二次污染。

经上分析可知，根据各类固体废物的不同特点，分别采取不同的、行之有效的处理措施，项目建设过程中产生的各类固体废物均可得到妥善的、合理可行的处理处置，并将其对周围环境带来的影响降低到最低程度。

综上所述，施工期的废气、废水、噪声及固体废物将会对环境产生一定程度的影响，但只要施工单位认真做好施工组织工作（包括劳动力、工期计划和施工平面管理等），并进行文明施工，遵守上述环保建议，工程建设期将不会对周围环境产生明显不利影响。

6.2 营运期环境影响分析

6.2.1 大气环境影响预测与评价

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）确定本项目大气环节影响评价等级为二级，不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。

6.2.1.1 有组织污染物排放量核算

本项目有组织污染物排放量核算结果见下表：

表 6.2.1.1-1 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	排放核算浓度 (mg/m ³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
一般排放口					
1	DA014	颗粒物	1.8	0.022	0.11
2	DA015	颗粒物	1.8	0.022	0.11
3	DA016	颗粒物	4.2	0.02	0.1
4	DA017	颗粒物	1.4	0.023	0.113
5	DA018	颗粒物	3.3	0.024	0.122
6	DA019	颗粒物	1.2	0.017	0.056
7	DA028	颗粒物	1.8	0.013	0.065
一般排放口合计		颗粒物			0.676
主要排放口					
8	DA020 DA021 DA022 DA023	颗粒物	13.2	0.031	0.184
		SO ₂	33.2	0.078	0.47
		NO _x	40.9	0.096	0.575
		非甲烷总烃	54	0.127	0.762
		沥青烟	14	0.033	0.1975
		苯并[a]芘	2.40×10 ⁻⁵	5.63×10 ⁻⁷	3.375×10 ⁻⁶
9	DA024 DA025	颗粒物	2.9	0.013	0.084
		SO ₂	8.9	0.04	0.27
		NO _x	11.5	0.052	0.35
		非甲烷总烃	24.8	0.112	0.754
		沥青烟	3.5	0.016	0.11

序号	排放口编号	污染物	排放核算浓度 (mg/m ³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
		苯并[a]芘	6.19×10^{-5}	2.79×10^{-7}	1.875×10^{-6}
10	DA026 DA027	颗粒物	3.5	0.01	0.059
		SO ₂	6.2	0.018	0.11
		NO _x	9.7	0.028	0.17
		非甲烷总烃	25.3	0.073	0.439
		沥青烟	2.4	0.007	0.04
		苯并[a]芘	3.89×10^{-6}	1.13×10^{-7}	6.75×10^{-7}
主要排放口合计		颗粒物			1.022
		SO ₂			2.64
		NO _x			3.34
		非甲烷总烃			5.434
		沥青烟			1.09
		苯并[a]芘			1.86×10^{-5}
有组织排放总计		颗粒物			1.698
		SO ₂			2.64
		NO _x			3.34
		非甲烷总烃			5.434
		沥青烟			1.09
		苯并[a]芘			1.86×10^{-5}

6.2.1.2 无组织污染物排放量核算

本项目无组织污染物排放量核算见下表。

表 6.2.1.2-1 大气污染物无组织排放量核算表

排放单元	产生环节	排放状况		
		污染物名称	排放量 t/a	排放速率 kg/h
6#车间	倒包（未捕集）	颗粒物	0.36	0.041
7#车间	投料、包装（未捕集）	颗粒物	1.224	0.140
8#车间	投料、包装（未捕集）	颗粒物	0.197	0.022
无组织排放总计				
无组织排放总计	颗粒物	1.781		

6.2.1.3 大气污染物年排放量核算

本项目大气污染物年排放量核算见表 6.2.1.3-1。

表 6.2.1.3-1 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	颗粒物	3.479
2	SO ₂	2.64
3	NO _x	3.34
4	非甲烷总烃	5.434
5	沥青烟	1.09
6	苯并[a]芘	1.86×10 ⁻⁵

6.2.1.4 大气环境保护距离

本次评价采用其中推荐的估算模式AERSCREEN进行本项目环境空气影响估算预测，选取各污染源污染物最大排放速率进行预测估算（其中同一根排气筒在不同情况排放同种污染物按照污染物最大排放速率进行估算），根据估算模式具体计算结果见表 6.2.1.4-1。

表 6.2.4.4-1 大气污染物估算结果一览表（单位：ug/m³）

污染源类型	污染源编号	污染物名称	最大落地		P ₁ (%)	D _{10%}	标准值
			浓度	距离 m			
点源	DA014	PM10	1.0664	4450.0	0.2370	/	450
	DA015	PM10	1.0511	128.0	0.2336	/	450
	DA016	PM10	1.1109	115.0	0.2469	/	450
	DA017	PM10	1.1692	4325.0	0.2598	/	450
	DA018	PM10	1.1915	123.0	0.2648	/	450
	DA019	PM10	0.8378	4420.0	0.1862	/	450
	DA020	PM10	0.8361	5650.0	0.1858	/	450
		SO ₂	2.1038		0.4208	/	500
		NO _x	2.5893		1.0357	/	250
		NMHC	3.4254		0.1713	/	2000

	沥青烟	0.8901		1.3973	/	63.7
	苯并[a]芘	0.0000		0.2025	/	0.0075
DA021	PM10	0.8936	5400.0	0.1986	/	450
	SO ₂	2.2485		0.4497	/	500
	NO _x	2.7674		1.1070	/	250
	NMHC	3.6610		0.1831	/	2000
	沥青烟	0.9513		1.4934	/	63.7
	苯并[a]芘	0.0000		0.2164	/	0.0075
DA022	PM10	0.8355	5650.0	0.1857	/	450
	SO ₂	2.1021		0.4204	/	500
	NO _x	2.5872		1.0349	/	250
	NMHC	3.4227		0.1711	/	2000
	沥青烟	0.8894		1.3962	/	63.7
	苯并[a]芘	0.0000		0.2023	/	0.0075
DA023	PM10	0.8936	5400.0	0.1986	/	450
	SO ₂	2.2485		0.4497	/	500
	NO _x	2.7674		1.1070	/	250
	NMHC	3.6610		0.1831	/	2000
	沥青烟	0.9513		1.4934	/	63.7
	苯并[a]芘	0.0000		0.2164	/	0.0075
DA024	PM10	0.3372	5365.0	0.0749	/	450
	SO ₂	1.0374		0.2075	/	500
	NO _x	1.3486		0.5394	/	250
	NMHC	2.9047		0.1452	/	2000
	沥青烟	0.4150		0.6514	/	63.7
	苯并[a]芘	0.0000		0.0965	/	0.0075
DA025	PM10	0.3375	5365.0	0.0750	/	450
	SO ₂	1.0383		0.2077	/	500
	NO _x	1.3498		0.5399	/	250
	NMHC	2.9073		0.1454	/	2000
	沥青烟	0.4153		0.6520	/	63.7
	苯并[a]芘	0.0000		0.0966	/	0.0075

	DA026	PM10	0.2796	5360.0	0.0621	/	450
		SO ₂	0.5033		0.1007	/	500
		NO _x	0.7830		0.3132	/	250
		NMHC	2.0413		0.1021	/	2000
		沥青烟	0.1957		0.3073	/	63.7
		苯并[a]芘	0.0000		0.0421	/	0.0075
	DA027	PM10	0.2800	5360.0	0.0622	/	450
		SO ₂	0.5040		0.1008	/	500
		NO _x	0.7840		0.3136	/	250
		NMHC	2.0441		0.1022	/	2000
		沥青烟	0.1960		0.3077	/	63.7
		苯并[a]芘	0.0000		0.0422	/	0.0075
DA028	PM10	0.6721	121.0	0.1493	/	450	
面源	6#车间	PM10	12.4220	110.0	2.7604	/	450
	7#车间	PM10	34.8650	161.0	7.7478	/	450
	8#车间	PM10	5.7811	150.0	1.2847	/	450

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ 2.2-2018）的相关要求，本项目采用推荐模式中的大气环境防护距离模式计算无组织源的大气环境防护距离，根据生态环境部环境工程评估中心环境质量模拟重点实验室发布的大气环境防护距离计算模式软件计算。根据软件计算结果，范围内无超标点，即在项目厂界处，各污染物浓度不仅满足无组织排放厂界浓度要求，同时也达到其质量标准要求。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018），故本项目不需设置大气环境防护距离。

6.2.1.5 卫生防护距离设置

根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499-2020）确定本项目卫生防护距离。

卫生防护距离计算公式如下：

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

式中：Q_c—大气有害物质的无组织排放量，kg/h。

C_m —大气有害物质环境空气质量的标准限值， mg/m^3 ；

L —大气有害物质卫生防护距离初值， m ；

r —大气有害物质无组织排放源所在生产单元的等效半径， m ；根据该生产单元面积 S (m^2) 计算， $r = (S/\pi)^{1/2}$ ；

A、B、C、D—卫生防护距离初值计算系数；

经计算，项目无组织排放卫生防护距离计算所用参数取值见表 6.2.1.5-1，结果见表 6.2.1.5-2。

表 6.2.1.5-1 卫生防护距离计算系数表

计算系数	5年平均风速 (m/s)	卫生防护距离 L(m)								
		$L \leq 1000$			$1000 < L \leq 2000$			$L > 2000$		
		工业大气污染源构成类别								
		I	II	III	I	II	III	I	II	III
A	<2	400	400	400	400	400	400	80	80	80
	2~4	700	470	350	700	470	350	380	250	190
	>4	530	350	260	530	350	260	290	190	140
B	<2	0.01			0.015			0.015		
	>2	0.021			0.036			0.036		
C	<2	1.85			1.79			1.79		
	>2	1.85			1.77			1.77		
D	<2	0.78			0.78			0.57		
	>2	0.84			0.84			0.76		

表 6.2.1.5-2 卫生防护距离计算结果表

污染源名称	污染物名称	污染物排放速率 (kg/h)	风速 m/s	计算参数						卫生防护距离 (m)		
				A	B	C	D	C_m mg/m^3	r (m)	计算值 m	取值 m	提级值
6#车间	PM ₁₀	0.041	1.9	400	0.01	1.85	0.78	0.45	40.53	1.854	50	50
7#车间	PM ₁₀	0.140	1.9	400	0.01	1.85	0.78	0.45	65.68	4.843	50	50
8#车间	PM ₁₀	0.022	1.9	400	0.01	1.85	0.78	0.45	56.97	0.528	50	50

综上，本项目分别以 6#车间、7#车间、8#车间分别外扩 50m 范围形成包络线设置卫生防护距离。结合现有项目，全场卫生防护距离为：以 1#、2#、3#、6#、7#、8#车间分别外扩 50m，检测车间外扩 100m 形成包络线设置卫生防护距离。

通过现场勘查，该范围内目前无居民等敏感目标，符合卫生防护距离设置要求。同时在上述防护距离内应严格土地利用审批，将来也不得建设居民区等环境保护敏感目

标。

6.2.1.6 异味环境影响分析

①异味危害主要有六个方面：

a.危害呼吸系统。人们突然闻到异味，就会产生反射性的抑制吸气，使呼吸次数减少，深度变浅，甚至会暂时停止吸气，妨碍正常呼吸功能；

b.危害循环系统。随着呼吸的变化，会出现脉搏和血压的变化。刺激性异味气体会使血压出现先下降后上升，脉搏先减慢后加快的现象；

c.危害消化系统。经常接触异味，会使人厌食、恶心，甚至呕吐，进而发展为消化功能减退；

d.危害内分泌系统。经常受异味刺激，会使内分泌系统的分泌功能紊乱，影响机体的代谢活动；

e.危害神经系统。长期受到一种或几种低浓度异味物质的刺激，会引起嗅觉脱失、嗅觉疲劳等障碍。“久闻而不知其臭”，使嗅觉丧失了第一道防御功能，但脑神经仍不断受到刺激和损伤，最后导致大脑皮层兴奋和抑制的调节功能失调；

f.对精神的影响。异味使人精神烦躁不安，思想不集中，工作效率减低，判断力和记忆力下降，影响大脑的思考活动。

②异味影响分析

本项目涉及使用石油沥青，原料沥青采用内衬塑料袋装，在常温仓储过程无明显异味，异味产生环节主要为沥青炭化后产生的沥青烟气。根据沥青的特性，当温度达到80℃时，便会挥发出异味，当加热温度越高，其异味越明显。

本次评价根据专业文献资料《恶臭污染评价分级方法》（城市环境与城市生态，第24卷第3期，2011年6月）中的5级恶臭污染程度进行评价。臭气强度相对应的臭气浓度限值见表 6.2.1.6-1，恶臭污染程度的初步划分如表6.2.1.6-2。

表 6.2.1.6-1 臭气强度相对应的臭气浓度限值

分级	臭气强度	臭气浓度	嗅觉感觉
0	0级	10	无臭
1	1级	23	能稍微感觉到极弱臭味，臭味似有似无

2	2级	51	能辨别出何种气味的臭味，例如可以勉强味道酸味或糊焦味
3	3级	117	能明显嗅到臭味，例如医院里明显的来苏水气味
4	4级	265	强烈臭气味，例如管理不善的厕所发出的气味
5	5级	600	强烈恶臭气味，使人感到恶心、恶吐、头疼、甚至可以引起气管炎的强烈气味

表 6.2.1.6-2 恶臭污染程度初步划分

污染等级（程度）	臭气强度（无量纲）	臭气浓度（无量纲）
I级（无污染）	0	0~10
II级（低度）	0~3	10~100
III级（中度）	3~4	100~300
IV级（重度）	4~5	300~600
V级（严重）	≥5	≥600

本项目炭化工段产生的沥青烟均经辊道窑配套的焚烧炉焚烧处理后以有组织的形式排放，根据预测，经处理后沥青烟排放浓度约 $12.73\text{mg}/\text{m}^3$ ，沥青烟废气最大落地浓度 $0.002\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大占标率为3.8968%。

根据研发基地项目运行情况和现场探勘情况，生产过程中研发区现场有微弱的沥青味，主要异味集中在辊道窑设备10m范围内，臭气强度约为2级。项目采用封闭式车间，车间外5m能稍微感觉到极弱的臭味，臭味似有似无，臭气强度定位为1级。类比研发基地项目，本次新建的7#生产车间、8#生产车间炭化废气影响，车间外臭气强度定位为1级，则项目厂界臭气强度定为1级。

可见，本项目废气排放产生的异味影响较小，影响主要是东厂界、西厂界，目前东厂界、西厂界外为空地和工业用地，臭气影响在可接受范围内，臭气强度定位为1级。但建设单位日常仍应加强污染控制管理，减少尤其是炭化工段不正常排放情况的发生，以减少臭气对外环境的影响。

6.2.1.7 大气环境影响评价结论与建议

大气环境影响评价自查表。

表 6.2.1.7-1 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目						
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>		
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>		
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>		500~2000t/a <input type="checkbox"/>		<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>		
	评价因子	基本污染物（PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO _x ） 其他污染物（非甲烷总烃、、沥青烟、苯并[a]芘）				包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>		
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		附录 D <input type="checkbox"/>	其他标准 <input checked="" type="checkbox"/>	
	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		一类区和二类区 <input type="checkbox"/>		
现状评价	评价基准年	2021 年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>		主管部门发布的监测数据 <input checked="" type="checkbox"/>		现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>		
	现状评价	达标区 <input checked="" type="checkbox"/>			不达标区 <input type="checkbox"/>			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/>		拟代替的污染源 <input type="checkbox"/>		其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>	区域污染源 <input type="checkbox"/>	
		本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/>						
大气环境影响评价与预测	预测模型	AERMOD <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input type="checkbox"/>		
	预测因子	预测因子（非甲烷总烃、颗粒物、HCl、氟化物、SO ₂ 、NO _x 、沥青烟、苯并[a]芘、镍及其化合物）				包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/>		
	正常排放短期浓度贡献值	C 本项目最大占标率≤100% <input type="checkbox"/>			C 本项目最大占标率>100% <input type="checkbox"/>			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C 本项目最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>		C 本项目最大标率>10% <input type="checkbox"/>			
		二类区	C 本项目最大占标率≤30% <input type="checkbox"/>		C 本项目最大标率>30% <input type="checkbox"/>			
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长（1）h		C 非正常占标率≤100% <input type="checkbox"/>		C 非正常占标率>100% <input type="checkbox"/>		
保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C 叠加达标 <input type="checkbox"/>			C 叠加不达标 <input type="checkbox"/>				

	区域环境质量的 整体变化情 况	K≤-20%□		K>-20%□
环境监 测计划	污染源监测	监测因子：（非甲烷总烃、 颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、沥青烟、 苯并[a]芘）	有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>	无监测□
	环境质量检测	监测因子：（非甲烷 总烃、颗粒物、SO ₂ 、 NO _x 、沥青烟、苯并 [a]芘）	监测点位数（1）	无监测□
评价结 论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受□		
	大气环境防护 距离	无		
	污染源年排放 量	SO ₂ : 2.64t/a	NO _x : 3.34t/a	颗粒物: 1.698t/a
		苯并[a]芘: 1.86×10 ⁻⁵ t/a	非甲烷总烃: 5.434t/a	沥青烟: 1.09t/a

注：“□”为勾选项，填“√”；“（ ）”为内容填写项

6.2.2 地表水环境影响分析与评价

6.2.2.1 水环境影响评价

本项目生活污水、食堂废水（隔油预处理）、冷却塔强排水一并接管溧阳水务集团第二污水处理厂处理。

6.2.2.2 污染源排放量与生态流量

本项目废水类别、污染物及污染治理设施信息见表 6.2.2.2-1。

表 6.2.2.2-1 废水类别、污染物及治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	冷却塔强排水	COD、SS	溧阳水务集团有限公司第二污水处理厂	间断	/	/	/	DW001	是	一般排放口
2	生活污水	COD、SS、NH ₃ -N、TN、TP			/	/	/			
3	食堂废水	COD、SS、NH ₃ -N、TN、TP、动植物油		间断	TW002	隔油池	隔油			

注：参照《排污单位编码规则》（HJ608-2017）。

6.2.2.3 地表水环境影响评价自查表

表 6.2.2.3-1 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文要素影响型 <input type="checkbox"/>		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ；饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ；涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ；涉水的风景名胜區 <input type="checkbox"/> ；重要湿地 <input type="checkbox"/> ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道 <input type="checkbox"/> ；天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ；水产种质资源保护区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型	
		直接排放 <input type="checkbox"/> ；间接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；径流 <input type="checkbox"/> ；水域面积 <input type="checkbox"/>	
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ；非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ；pH 值 <input type="checkbox"/> ；热污染 <input type="checkbox"/> ；富营养化 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；水位（水深） <input type="checkbox"/> ；流速 <input type="checkbox"/> ；流量 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		
评价等级	水污染影响型		水文要素影响型	
	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 A <input type="checkbox"/> ；三级 B <input checked="" type="checkbox"/>		一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>	
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源
		已建 <input type="checkbox"/> ；在建 <input type="checkbox"/> ；拟建 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	排污许可证 <input type="checkbox"/> ；环评 <input type="checkbox"/> ；环保验收 <input type="checkbox"/> ；既有实测 <input type="checkbox"/> ；现场监测 <input type="checkbox"/> ；入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源
		丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input checked="" type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		生态环境保护主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ；开发量 40%以下 <input type="checkbox"/> ；开发量 40%以上 <input type="checkbox"/>		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
		丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位	
	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>	()	监测断面或点位个数 () 个	
现状评价	评价范围	河流：长度 (1.5) km；湖库、河口及近岸海域：面积 () km ²		
	评价因子	(pH、COD、氨氮、TN、TP、动植物油)		
	评价标准	河流、湖库、河口：I类 <input type="checkbox"/> ；II类 <input type="checkbox"/> ；III类 <input checked="" type="checkbox"/> ；IV类 <input type="checkbox"/> ；V类 <input type="checkbox"/> 近岸海域：第一类 <input type="checkbox"/> ；第二类 <input type="checkbox"/> ；第三类 <input type="checkbox"/> ；第四类 <input type="checkbox"/>		

		规划年评价标准（）	
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input checked="" type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>	
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/> 依托污水处理设施稳定达标排放评价 <input type="checkbox"/>	达标区 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>
影响预测	预测范围	河流：长度（）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km ²	
	预测因子	（）	
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>	
	预测背景	建设期 <input type="checkbox"/> ；生产运行期 <input type="checkbox"/> ；服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ；非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区（流）域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>	
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ；解析解 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ；替代削减源 <input type="checkbox"/>	
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排	

	放口设置的环境合理性评价□ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求□					
污染物排放量核算	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）			
	pH	/	6-9 无量纲			
	COD	303.0	5.377			
	SS	261.0	4.633			
	氨氮	21.0	0.372			
	TP	2.5	0.045			
	TN	29.3	0.521			
	动植物油	7.2	0.127			
替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）	
	（/）	（/）	（/）	（/）	（/）	
生态流量确定	生态流量：一般水期（）m ³ /s；鱼类繁殖期（）m ³ /s；其他（）m ³ /s 生态水位：一般水期（）m；鱼类繁殖期（）m；其他（）m					
防治措施	环保措施	污水处理设施 □；水文减缓设施 □；生态流量保障设施 □；区域削减 □； 依托其他工程措施 □；其他 □				
	监测计划	环境质量		污染源		
		监测方式	手动□；自动□；无监测□		手动☑；自动□；无监测□	
		监测点位	（/）		（污水排口）	
	监测因子	（/）		（pH、COD、SS、NH ₃ -N、TN、TP、动植物油）		
污染物排放清单	☑					
评价结论	可以接受☑；不可以接受□					

注：“□”为勾选项，可打√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。

6.2.3 声环境影响预测与评价

6.2.3.1 预测模型

根据项目建设内容及《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2021）的要求，项目环评采用的模型为《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4.2021)附录 A（规范性附录）户外声传播的衰减和附录 B（规范性附录）中“B.1 工业噪声预测计算模型”。

6.2.3.2 预测参数

（1）噪声源强

项目在生产过程中产生的噪声主要源自混合机、粉碎机、风机、泵等，这些设备产生的噪声声级一般在 80dB 以上。项目产生噪声的噪声源强调查清单见表 4.3.4.3-1、表 4.3.4.3-2。噪声源分布见图 6.2.3-1。

（2）基础数据

项目噪声环境影响预测基础数据见表 6.2.3-1。

表 6.2.3-1 项目噪声环境影响预测基础数据表

序号	名称	单位	数据
1	年平均风速	m/s	2
2	主导风向	/	东北风
3	年平均气温	°C	20
4	年平均相对湿度	%	50
5	大气压强	atm	1

6.2.3.3 噪声环境影响预测结果

通过预测模型计算，项目厂界噪声预测结果与达标分析见表 6.2.3-2。

表 6.2.3-3 厂界噪声预测结果与达标分析表

预测方位	空间相对位置 /m			时段	预测值 (dB(A))	背景值 (dB(A))	叠加值 (dB(A))	标准限值 (dB(A))	达标情况
	X	Y	Z						
东侧	176	510	1	昼间	43.7	56	56.2	65	达标
	176	510	1	夜间	43.7	45	47.4	55	达标
南侧	88	-1	1	昼间	28.1	53	50.3	65	达标
	88	-1	1	夜间	28.1	46	46.1	55	达标
西侧	-1	510	1	昼间	45.9	54	54.6	65	达标
	-1	510	1	夜间	45.9	48	50.1	55	达标
北侧	88	642	1	昼间	46.3	54	54.7	65	达标
	88	642	1	夜间	46.3	46	49.2	55	达标

由上表可知，正常工况下，项目厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348.2008) 3 类标准。本项目对厂界噪声的影响贡献值再叠加背景噪声值后各测点厂界噪声值后昼间在 50.3~56.2dB (A) 之间，夜间在 46.1~50.1dB (A) 之间，满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 中 3 类标准。

6.2.4 固体废物环境影响分析与评价

6.2.4.1 固体废物产生及处置情况

本项目产生的固体废物有一般固废、危险废物和生活垃圾，其中一般固废包括除磁异物、筛上物、分级废弃物、废包装材料、废布袋、收尘灰、废石墨坩埚、废加热模块、废分子筛、废除氧剂等；危险废物包括废机油、冷凝焦油、洗地机废水等。本项目危险废物均委托有资质单位处置，一般废物外卖综合利用，生活垃圾交由环卫部门处置，固体废物处置/处理率达 100%。

表 6.2.4.1-1 本项目固体废物利用处置方式

废物名称	产生工序及装置	属性	废物类别	废物代码	产生量 t/a	形态	污染防治措施
除磁异物	除磁	一般工业固废	/	99	180.93	固态	外卖综合利用
筛上物	筛分		/	99	615.44	固态	
分级废弃物	分级		/	99	670.15	固态	
废包装材料	原辅料包装		/	99	6.62	固态	
废布袋	废气处理		/	99	1	固态	
收尘灰	废气处理		/	99	33.167	固态	
废石墨坩埚	包覆		/	99	10	固态	
废加热模块	包覆		/	99	10	固态	
废分子筛	制氮		/	99	0.1	固态	
废除氧剂	制氮		/	99	0.2	固态	
废机油	维修	危险废物	HW08	900-214-08	6	液态	委托有资质单位处置
冷凝焦油	包覆		HW11	900-013-11	22.32	液态	
洗地机废水	洗地		HW49	900-047-49	0.96	液态	
食堂油泥	隔油池、油烟净化	/	/	/	5	半固态	相关单位处理
生活垃圾	职工生活	/	/	/	44.25	固态	环卫部门统一清运

6.2.4.2 固体废物环境影响分析

本次评价主要从危险废物的产生、收集、贮存、运输、利用和处置等全过程以及建设期、运营期、服务期满后等全时段角度考虑，分析预测本项目产生的废物可能造成的环境影响。

1、危险废物影响分析

（1）危险废物储存场所（设施）环境影响分析

本项目依托现有 1 间 80m² 的危废暂存间，危废房按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《危险废物贮存污染控制标准》等相关要求建设，具体如下。

①选址可行性

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）及其修改清单，危险废物储存设施的选址需要符合以下要求：

a.应选在地址结构稳定，地震烈度不超过 7 度的区域内。项目所在地为 7 度地震设防区，符合要求。

b.设施底部必须高于地下水最高水位。项目所在地地下水孔隙潜水水位受大气降水影响明显，微承压水受气候影响不明显，场区孔隙潜水近 3 年的最高水位标高为 4.0m，最低水位标高为 1.80m，水位年变化幅度约为 2.2m，承压水水位年变化幅度小于 1.0m。危废暂存间位于地上，均高于地下水最高水位，符合要求。

c.应避免建在溶洞区或易遭受严重自然灾害如洪水、滑坡、泥石流、潮汐等影响的地区。项目所在江苏中关村科技产业园不属于上述区域，符合要求。

d.应建在易燃、易爆等危险品仓库、高压输电线路防护区域以外。企业危化品仓库内储存物质不属于易燃、易爆危化品，且危废暂存间距离危化品仓库有一定距离，另外企业附近无高压输电线，符合要求。

②贮存能力分析

本项目危险废物产生量 28.28t/a，计划每三个月清运一次危险废物，最大贮存量约 7.07t。

康安路厂区现有项目危险废物产生量约为 72.892t/a，计划每三个月清运一次危险废物，最大贮存量约 18.3t。危废暂存间面积 80m²（总贮存能力 64t）可以

满足项目危废暂存所需。

③储存过程的环境影响

A、大气影响分析

本项目危险废物在运出厂区之前暂存在危废暂存间。危废暂存间满足防风、防雨、防晒、防渗漏要求。危废暂存间内的废机油、冷凝焦油、洗地机废水等危险废物贮存过程可能产生少量废气，均采用袋装或包装桶等密闭贮存，对周边大气环境影响可接受。

b、地表水影响分析

本项目危险废物均密闭分区贮存，危废暂存间地面、墙裙设防腐防渗，地面设导流沟、集液槽等泄露液体收集装置，即便泄露事故，可将泄露有效控制在危废间内，不会进入周边水体，不会对其产生影响。

c、地下水及土壤影响分析

本项目危废暂存间底部高于地下水最高水位，按照《危废废物贮存污染控制标准》及重点防渗区相关要求建成，地面、墙裙使用防腐防渗，其基础防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），并进行 0.4m 厚的混凝土浇筑，最上层为 2.5mm 的环氧树脂防腐防渗涂层，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s 等，可有效防控危险废物贮存过程发生渗透，避免对土壤及地下水产生影响。

d、环境敏感目标

本项目卫生防护距离内无环境敏感目标；各危废均密闭贮存，对周围环境影响较小。

（2）运输过程的环境影响分析

主要是厂区内危废产生点到贮存点的运输可能产生所引起的环境影响；厂外运输由处置单位负责，运输过程可能由于操作不当或者事故发生抛洒，对项目周边、沿线环境造成影响。

内部运输：主要是危废产生点到贮存点的运输。企业应专人负责危险废物的收集，收集人员应配备必要的个人防护装备，如耐酸工作服、专用眼镜、耐酸手套等，防止收集和运输过程中对人体健康可能产生潜在影响。收集过程中，注意危险废物必须存放于专用的防腐防渗包装桶。收集人员按照厂区内指定的路线

将危险废物集中收集到危废暂存间安全暂存，防止抛洒滴漏，杜绝在运输过程中造成环境的二次污染。本项目危险废物厂内运输过程可能发生散落和泄漏，散落和泄漏后及时采取措施处理，影响范围较小，对地下水和土壤影响较小。

外部运输：主要是危废仓库至危废处置单位的运输。

危废运输必须遵守《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）的要求，运输、装卸应符合《汽车危险货物运输、装卸作业规程》（JT617-2004）的有关规定。危险废物公路运输车辆应按 GB13392 的规定悬挂相应标志。铁路运输和水路运输危险废物时，均应在集装箱外按 GB190 的规定悬挂相应的危险货物标志。运输单位应具有危险货物运输资质和对危险废物包装发生破裂、泄露或其他事故进行处理的能力。

运输车辆在公路上行驶应持有通行证。其上应证明废物的来源、性质、运往地点，必要时须有单位人员负责押运工作。运输单位应制定详细的运输方案及路线，并制定事故应急预案，配备事故应急及个人防护设备，以保证在收集、运输过程中发生事故时能有效地减少以至防止对环境的污染。运输时应采取有效的包装措施，以防止有害成分的泄漏污染。运输车辆驾驶员和押运人员等必须经过危险废物和应急救援方面的培训，包括防火、防泄漏以及应急联络等。在危险废物的运输中执行《危险废物转移联单管理办法》中有关的规定和要求。

（3）利用或处置的环境影响分析

本项目各危废将在调试运行前签订危废处置协议，委托有资质单位处理处置，实现零排放，对外环境的影响可减至最小程度，不会产生二次污染，对环境影响较小。

综上，本项目在加强对各类固废规范管理的前提下，可确保固废均能得到妥善处理处置，对外环境的影响可减至最小程度。

2、一般固废影响分析

为避免本项目产生的一般工业固废对环境造成的影响，主要是做好一般工业固废的收集、转运等环节。

本项目的一般固废临时存放于一般固废暂存间，定期外售，基本不会对建设项目周围环境造成明显的不良影响。

由以上分析可知，通过以上措施拟建项目固废均能得到有效处置，实现零排放，不会产生二次污染，对周围环境影响较小。

6.2.5 地下水环境影响分析与评价

6.2.5.1 环境水文地质条件

（1）地形地貌

溧阳地区区域上属长江下游冲湖积平原地貌单元。经人类活动改造，原始形态已改变，该场地原为农田及荒地等，局部分布河道及池塘等。

（2）地质层分布与特征描述

项目区域地质主要是第四系全新统（Q4）、第四系上更新统（Q3）第三系上新统（N2）地层。

第四系全新统（Q4）

①-1 层素填土：灰黄、浅灰、深灰等色，松散状。成分以建筑垃圾夹软塑状粘性土等为主，层底夹淤泥质填土。该层成分复杂，为新近人工堆填而成。

全区分布，非均质，工程性能差。层厚 0.20~1.80m，层底标高 0.96~2.38m，层底埋深 0.20~1.80m。

①-2 层淤泥：灰黑~深灰色，流塑状。含少量植物体及有机质，具臭味，局部为软~流塑状粉质粘土或生活垃圾。

仅见于“明塘填埋区”底部，非均质，工程性能差，层厚 0.90~1.90m，层底标高-0.45~1.20m，层底埋深 2.00~2.90m。

②-1 层粉质粘土夹粉土：浅灰黄~暗褐色，软夹可塑状。含少量铁锰质浸斑、云母片及有机质。两者呈层状或透镜状分布，稍具水平层理。稍有光泽，干强度、韧性中等，无摇晃反应。

全区分布，欠均质，工程性能差。层厚 0.60~1.40m，层底标高 0.54~1.63m，层底埋深 1.00~2.50m。

②-2 层淤泥质粉质粘土：深灰~灰黑色，流塑状。含大量有机质及腐殖物，少见贝壳碎片，夹淤泥质粉土薄层、软塑状粉质粘土及淤泥或泥炭质土。干强度低，韧性低，无摇晃反应。

局部分布，欠均质，工程性能极差。层厚 0.60~4.90m，层底标高-3.62~0.55m，

层底埋深 1.90~6.00m。

③-1 层粉质粘土：灰褐~暗黄色，可塑状为主。含少量铁锰质结核。稍有光泽，干强度中等，韧性中等，无摇震反应。

局部缺失，欠均质，工程性能一般。层厚 0.80~5.00m，层底标高-3.88~-2.24m，层底埋深 4.30~7.20m。

③-2 层粉土夹粉质粘土：灰黄~浅灰色，很湿，稍密状。含少量云母片及有机质。无光泽，干强度低，韧性低，摇震反应中等。

全区分布，欠均质，工程性能一般。层厚 0.90~2.50m，层底标高-5.45~-3.69m，层底埋深 6.00~8.80m

③-3 层粉质粘土：深灰~浅褐色，软塑状为主，夹流塑状。含少量有机质。稍有光泽，干强度中等，韧性中等，无摇震反应。

局部分布，欠均质，工程性能差。层厚 0.70~4.30m，层底标高-9.35~-4.39m，层底埋深 7.10~12.00m。

第四系上更新统（Q3）

④-1 层粘土：灰褐~黄褐、棕褐色，硬塑状为主，夹坚硬状。含少量铁锰质结核及砂质结核。有光泽，干强度中等，韧性中等，无摇震反应。

全区分布，欠均质，工程性能较好。层厚 2.20~8.00m，层底标高-12.46~-10.97m，层底埋深 13.00~15.70m。

④-2 层粉质粘土：灰黄~暗黄色，可塑状为主。含少量铁锰质结核，夹粉土薄层。稍有光泽，干强度中等，韧性中等，无摇震反应。

全区分布，欠均质，工程性能中等。层厚 5.30~7.60m，层底标高-19.38~-17.23m，层底埋深 19.30~22.90m。

⑤层粉质粘土：青灰~深灰色。软夹流塑状，含少量有机质，夹粉土薄层。稍有光泽，干强度、韧性低，无摇震反应。

局部分布，欠均质，工程性能差。层厚 1.30~5.90m，层底标高-24.08~-19.03m，层底埋深 21.40~26.60m。

⑥层粉质粘土：灰褐~青灰色，可夹硬塑状为主。含少量铁锰质结核，夹中粗砂等。有光泽，干强度中等，韧性中等，无摇震反应。

局部缺失，欠均质，工程性能中等。层厚 1.00~5.50m，层底标高 -24.02~-21.54m，层底埋深 24.00~26.50m。

⑦层粉质粘土：深灰色为主，软夹流塑状，含大量有机质及腐殖物，局部夹朽木及中粗砂薄层。稍有光泽，干强度、韧性低，无摇晃反应。

局部分布，欠均质，工程性能差。层厚 1.60~5.10m，层底标高-27.68~-23.94m，层底埋深 26.40~31.00m。

⑧-1 层粉质粘土：灰褐~暗黄色，可塑状为主，含少量铁锰质结核，局部夹粉细砂薄层。稍有光泽，干强度中等，韧性中等，无摇晃反应。

局部缺失，欠均质，工程性能中等。层厚 1.20~5.60m，层底标高 -28.13~-26.62m，层底埋深 29.00~31.50m。

⑧-2 层含粉质粘土中粗砂：灰褐、暗黄间土黄等色，饱和，稍~中密状。夹粉细砂，少见砾石。粉质粘土以可~硬塑状为主，两者呈互层状或透镜状分布。砂、砾成分以石英砂岩、石英岩、安山岩为主，颗粒不均匀，以次圆状为主，级配较差，粘粒含量较低。

全区分布，欠均质，工程性能中等。层厚 3.30~5.50m，层底标高 -32.94~-30.86m，层底埋深 33.30~36.20m。

⑧-3 层含砾中砂：灰褐、暗黄色等，饱和，稍~中密状。夹粉细砂、粗砂及可~硬塑状粘性土薄层，层底见少量块度大于 5cm 的碎石。砂、砾成分以石英砂岩、石英岩、安山岩为主，颗粒不均匀，以次圆状为主，级配较差，粘粒含量较低。

全区分布，欠均质，工程性能中等。层厚 9.00~9.50m，层底标高 -41.48~-41.42m，层底埋深 43.80~44.00m。

第三系上新统（N2）

⑨层泥岩：紫红色，泥砂质结构，块状构造，局部为泥质砂岩。岩芯呈短柱状~长柱状，锤击声哑易碎，易吸水软化、崩解。岩石坚硬程度分类为极软岩类，岩体基本质量等级分类为 V 级。

（3）水文条件

①地下水类型

项目区内地下水主要为孔隙潜水、孔隙微承压水及孔隙承压水。孔隙潜水赋存于①~②层土中，富水性差，水量较小，与地表水联系紧密；孔隙微承压水赋存于③-2层土中；孔隙承压水赋存于⑧-2、⑧-3层土中。

②地下水补给、排泄条件

场区孔隙潜水主要接受大气降水渗透补给，以蒸发、迳流方式排泄。孔隙微承压水及孔隙承压水以越流及地下迳流补给为主，以越流、地下迳流及民井取水排泄为主。

③地下水水位

孔隙潜水：赋存于①~②层土中的孔隙潜水稳定水位埋深 0.04~1.61m，相应标高 1.91~2.29m。地下水水位受大气降水及地表水影响明显。钻孔初见水位埋深 0.00~0.50m，本场地潜水水位年变幅 1.5m 左右，变幅标高值 1.50~3.00m。

孔隙微承压水：勘探期间实测赋存于③-2层土中的孔隙微承压水水位标高一般-1.50m 左右，年变幅约 1.0m 左右。

孔隙承压水：赋存于⑧-2、⑧-3层土中的孔隙承压水水位标高一般-21.00m 左右，年变幅约 1.0m 左右。

(4) 地下水利用情况

评价区内地下水禁止开采利用，无地下水生活用水供水水源地，居民生活用水取自自来水管网统一供给。

6.2.5.2 地下水环境影响因素识别

项目对地下水环境影响识别情况详见表 6.2.5.2-1。

表 6.2.5.2-1 项目地下水环境影响识别表

建设行为	地下水水质与水温变化					
	常规指标污染	重金属污染	有机污染	放射性污染	热污染	冷污染
建设阶段	-1d	/	/	/	/	/
生产运行阶段	-1c	/	/	/	/	/
服务期满后	-1d	/	/	/	/	/

注：“+”为有利影响；“-”为不利影响；“1”为轻度影响；“2”为一般影响；“3”为严重影响；c 长期影响；d 短期影响。

由上表可知，本项目对地下水的影响主要停留在生产运行阶段，但影响不大；建设阶段对地下水的影响短暂，随施工的结束而停止。同时由于本项目废水污染

物主要为非持久性污染物，如 COD、SS、TN 等，故在服务期满后随地下水稀释、径流等作用，污染逐渐消失。

根据项目特征和工程分析，地下水污染的途径主要是：检测车间、危废库房、废水处理装置防渗工程不到位，污染物渗透到地下引起的地下水污染。

6.2.5.3 地下水环境影响评价

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）要求，地下水三级评价可采用解析法或类比分析法。本项目拟建地各土层在垂直、水平方向上厚度埋深变化不大，总体各土层均匀性较好，即厂区周边的潜水区与承压区的水文地质条件较为简单，本次地下水环境影响预测评价采用解析法预测。通过模拟典型污染因子在地下水中的迁移过程，进一步分析污染物影响范围、程度和最大迁移距离。

（1）预测内容

本项目正常情况下不存在长期缓慢渗漏风险，主要考虑事故工况下，废水处理装置破裂和车间地面防渗层破坏，废水进入地下水环境，即泄漏污染物浓度按最不利情况考虑——废水设施进水水质浓度。根据工程分析，本项目废水污染物主要为 COD、SS、氨氮、动植物油。废水中 COD 的浓度较高，SS、氨氮等污染物浓度相对较低且绝对排放量较小。本项目废气中含苯并[a]芘，考虑到苯并[a]芘具有很强疏水性，会强烈的被吸附在土壤的颗粒物的有机碳上。因此，土壤和沉积物是苯并[a]芘主要的环境归宿，从土壤迁移到地下水的可行性很小。已经有资料显示：SS 在进入地下水之前很容易被包气带土壤吸附，进入地下水中含量很少，可以不作为主要的评价因子，因此地下水环境主要评价因子考虑 COD。

虽然 COD 在地表含量较高，但 COD 一般不作为地下水中的污染评价因子。以高锰酸钾溶液为氧化剂测得的化学耗氧量，称为高锰酸盐指数；以酸性重铬酸钾法测得的值称为化学需氧量（COD），两者都是氧化剂，氧化水中的有机污染物，通过计算氧化剂的消耗量，计算水中含有有机物耗氧量的多少。但在地下水中，一般都用高锰酸盐指数法。因此，模拟和预测污染物在地下水中的迁移扩散时，用高锰酸盐指数代替 COD，其含量可以反映地下水中有有机污染物的多少。因此，模拟和预测污染物在地下水中的迁移扩散时，用高锰酸盐指数代替 COD。

本项目清洗废水 COD 的浓度为 1000mg/L，多年的数据积累表明高锰酸盐指数一般来说是 COD 的 2~5 分之一，因此预测取高锰酸盐指数浓度为 350mg/L。

（2）泄漏量估算

此次模拟计算，污染物泄漏点主要考虑废水处理装置破裂。潜水含水层较承压含水层易于污染，是项目需要考虑的最敏感含水层，因此作为本次影响预测的目的层。

正常工况下，厂区生产及生活污水不会对厂区地下水水质造成污染；非正常工况下，主要考虑废水处理设施的渗漏对地下水可能造成的影响。建设场地地下水流向呈一维流动，地下水位动态稳定，因此污染物在浅层含水层中的迁移，可概化为平面瞬时注入式点源的一维稳定流二维水动力弥散问题，通过对污染源强的分析，筛选出具有代表性的污染因子进行正向推算。分别计算 100 天、1000 天、10000 天后的污染物的超标距离与最大运移距离。

①预测模型

对污染物的厂区潜水环境影响预测采用《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）推荐的一维半无限长多孔介质柱体在定浓度注入污染物条件下的水动力弥散方程，预测本项目非正常排放下对周围地下水环境质量的 maximum 影响程度，如下：

$$\frac{c}{c_0} = \frac{1}{2} \operatorname{erfc}\left(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}}\right) + \frac{1}{2} e^{\frac{ux}{D_L}} \operatorname{erfc}\left(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}}\right)$$

式中：

x：预测点距离污染源强的距离，m；

t：预测时间，d；

C(x, t)：t 时刻 x 处的示踪剂浓度，mg/L；

C0：地下水污染源强浓度，mg/L；

u：水流速度，m/d；

DL：纵向弥散系数，m²/d；

erfc()：余误差函数。

②水文地质参数

a.区域的土壤孔隙度、水文地质参数

本项目所在地区地下潜水层顶板岩性主要为粉砂，查阅《水文地质手册》有效空隙度为 0.4。项目区含水层的垂直渗透系数取值 0.028cm/d，水力坡度 2‰。

b.弥散度的确定

D. S. Makuch（2005）综合了其他人的研究成果，对不同岩性和不同尺度条件下介质的弥散度大小进行了统计，获得了污染物在不同岩性中迁移的纵向弥散度，并存在尺度效应现象（图 5.5-1）。根据室内弥散试验以及野外弥散试验的试验结果，并根据含水层中砂砾石颗粒大小、颗粒均匀度和排列情况类比。对本次评价范围潜水含水层，纵向弥散度取 70m。

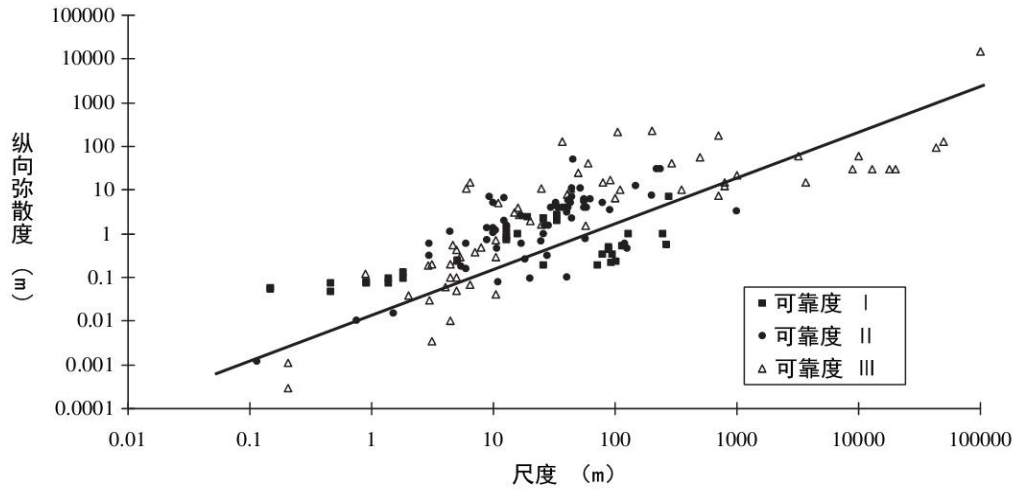


图 6.2.5.3-1 松散沉积物的纵向弥散度与研究区域尺度的关系

表 6.2.5.3-1 含水层弥散度类比取值表

粒径变化范围 (mm)	均匀度系数	m 指数	弥散度
0.4-0.7	1.55	1.09	3.96
0.5-1.5	1.85	1.1	5.78
1-2	1.6	1.1	8.8
2-3	1.3	1.09	13.0
5-7	1.3	1.09	16.7
0.5-2	2	1.08	3.11
0.2-5	5	1.08	8.3
0.1-10	10	1.07	16.3
0.05-20	20	1.07	70.7

c.计算参数

地下水实际流速和弥散系数的确定按下列方法取得：

$$U=K \times I / n$$

$$DL = aL \times Um$$

其中：U—地下水实际流速，m/d；

K—渗透系数，m/d；

I—水力坡度；

n—孔隙度；

DL—纵向弥散系数，m²/d；

aL—纵向弥散度；

m—指数。

计算参数结果见表 6.2.5.3-2。

表 6.2.5.3-2 计算参数一览表

参数 含水层	水流速度 U (m/d)	纵向弥散系数 D _L (m ² /d)
项目建设区含水层	1.4×10 ⁻⁶	0.005

(3) 预测结果

污染物运移范围计算结果见表 6.2.5.3-3。

表 6.2.5.3-3 高锰酸盐污染物地下水运移计算结果（单位：mg/L）

时间 (d) 距离 (m)	100	1000	10000
0	350	350	350
1	112.37	263.65	322.32
2	17.74	185.43	294.90
3	2.84	121.27	268.02
4	1.92	73.62	241.93
5	1.90	41.56	216.85
10	1.9	2.45	112.51
15	1.9	1.90	48.51
20	1.9	1.9	17.78
30	1.9	1.9	2.84
40	1.9	1.9	1.92
50	1.9	1.9	1.90
60	1.9	1.90	1.90
70	1.9	1.9	1.9
80	1.9	1.9	1.9
90	1.9	1.9	1.9
100	1.9	1.9	1.9

注：参照《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中 III 类水标准，耗氧量（COD_{Mn}法）≤3.0mg/L。另外背景浓度取现状检测最大值 1.9mg/L。

由上表可知，高锰酸盐指数的泄漏最远超标点均出现在排放泄漏点附近；泄漏 10000 天后，不会导致周边地下水超标。因此本项目废水处理设施开裂泄漏事故发生后，迁移的污染因子（高锰酸盐指数）对项目周围地下水环境影响较小。在确保各项防腐、防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，本项目可有效控制厂区内的废水污染物下渗现象，避免污染地下水和土壤。

6.2.6 土壤环境影响分析与评价

6.2.6.1 基础信息

本项目所在的气象气候、地形地貌特征、水文地质见本项目第 5.1 章节。

本项目所在地在江苏中关村科技产业园中规划为工业用地，在未开发前为空地。

6.2.6.2 土壤环境影响类型、影响途径、影响源与影响因子

通过项目工程分析，本项目土壤环境影响类型为“污染影响型”。项目运营期环境影响识别主要针对排放的大气污染物、废水污染物、固体废物存储等，主要包括原辅料储运工段、生产车间及固体废物存储等生产运营过程中对土壤产生的影响。本项目对土壤的影响类型和途径及影响因子见表 6.2.6.2-1。

表 6.2.6.2-1 项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	污染物指标	特征因子	备注
危废暂存间	危废存储	垂直入渗	废机油等	废机油等	非正常工况
7#车间、8#车间	废气排放	大气沉降	沥青烟、苯并[a]芘、SO ₂ 、NO _x 、VOCs 等	沥青烟、苯并[a]芘、SO ₂ 、NO _x 、VOCs 等	正常、非正常工况

6.2.6.3 土壤环境影响分析

➤ 大气沉降

一、预测范围

土壤环境影响预测范围与现状调查评价范围一致，厂区范围内及周边 200m

范围。

二、预测时段

预测时段设定为大气沉降发生后的 5 年、10 年、30 年。

三、预测情景

根据土壤环境影响识别，本项目土壤污染源主要为生产线、危废暂存库等。污染物的垂直入渗和地面漫流主要通过失效的防渗层，泄漏进入土壤环境，大气沉降通过干湿沉降作用下进入土壤层，导致土壤环境的改变。

本项目厂区重点区域（生产车间、危废暂存间、事故应急池等）均做硬化处理，废水或液体/废液渗漏的几率比较小，因此不考虑废水、液体/废液的垂直入渗影响；此外，企业设置废水三级防控，设置围堰拦截事故水，进入事故应急池，同时根据地势，在穿越道路的明沟上方设置栅板，并于设置小挡坝，保证可能受污染的雨排水截留至雨水明沟，最终进入事故应急池，因此不考虑废水、液体/废液的地面漫流影响；而本项目运行期产生的废气颗粒物、沥青烟、非甲烷总烃、苯并[a]芘等经处理后排放，通过大气沉降可能会对周边的土壤产生影响；考虑到厂界下风向有较多农田，沥青烟、苯并[a]芘等沉降影响农田农作物生长和质量的关键因素，因此，本次评价以项目正常运营为预测工况、苯并[a]芘的大气沉降作为重点预测情景。

在干湿沉降作用下进入土壤层，进入土壤的苯并[a]芘，在土壤吸附、络合、沉淀和阻留作用下，迁移速度较缓慢，大部分残留在土壤耕作层，极少向下层土壤迁移。本次评价假定废气中污染物全部沉降在耕作层中，不考虑其输出影响；废气污染源排放量保持不变，均匀沉降在固定区域内；按最不利排放情况的影响进行考虑。

四、预测方法

①本次评价采用《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》（HJ964-2018）推荐的方法一进行计算。

$$\Delta S = n (I_s - L_s - R_s) / (\rho_b \times A \times D)$$

式中： ΔS —单位质量表层土壤中某种物质的增量，mg/kg；

I_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

Ls—预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，
g；

Rs—预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，
g；

ρ_b —表层土壤容重， kg/m^3 ；

A——预测评价范围， m^2 ；

D——表层土壤深度，一般取 0.2m，可根据实际情况适当调整；

n—持续年份，a。

本项目的预测评价范围为 560000m^2 （即调查评价范围，含厂内），根据大气污染物扩散情况，苯并[a]芘年排放量 $1.86 \times 10^{-5}\text{t/a}$ 。假设 100% 污染物全部沉降至预测范围地块上，该地块污染物经淋溶排出 0%，经径流排出 0%，在最终不同持续年份（分为 5 年、10 年、30 年）的情形进行土壤增量预测，其预测情形参数设置见表 6.2.6.3-1。

表 6.2.6.3-1 预测参数设置及结果

n	ρ_b kg/m^3	A m^2	D m	Is g	Ls g	Rs g	ΔS mg/kg
5	1150	560000	0.2	18.6	0	0	0.00072205
10	1150	560000	0.2	18.6	0	0	0.001444099
30	1150	560000	0.2	18.6	0	0	0.004332298

注： ρ_b 值参考《张蛟,崔士友.秸秆和植被覆盖对滩涂围垦区土壤盐分和肥力性质的影响[J].中国土壤与肥料,2018(3)》中的江苏如东表层土壤容重数值。

根据结果显示，企业运行 30 年，在评价范围面积内排入大气环境的苯并[a]芘沉降对土壤影响较小。

➤ 地面漫流

项目事故状态的废水、污染物会通过漫流形式进入土壤中，因此必须保证在未经处理满足要求的前提下不得流出厂界。项目须贯彻“围、追、堵、截”的原则，采取多级防护措施，确保事故废水未经处理不得出厂界。

企业设置废水三级防控，设置围堰拦截事故水，进入事故应急池，此过程由各阀门、溢流井等调控控制。同时根据地势，在穿越道路的明沟上方设置栅板，并于设置小挡坝，保证可能受污染的雨排水截留至雨水明沟，最终进入事故应急

池。此外，物料存储区和危害性大、污染物较大的生产装置区为重点防渗区。可确保厂内一旦发生火灾时，消防废水不流出厂内。可以确保在任何事故状态下的事故废水和消防灭火水得到有效收集，在未处理前绝不会导致废水漫流。因此，本项目发生漫流事故对厂区周边土壤产生污染影响较小。

➤ 垂直入渗

对于危废暂存间、生产车间等，在事故情况下，会造成物料、污染物等的泄露，通过垂直入渗进一步污染土壤。本项目参照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）中的要求，根据场地特性和项目特征，制定分区防渗。

对于事故应急池、各类地下管道、收集沟和危险废物暂存间、生产车间等采取重点防渗，其他厂内区域为一般防渗。防渗材料应与物料或污染物相兼容，其渗透系数应小于等于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。在全面落实分区防渗措施的情况下，物料或污染物的垂直入渗对土壤影响较小。

6.2.6.4 预测评价结论

本项目通过定量与定性相结合的办法，从大气沉降、地面漫流和垂直入渗三个影响途径，分析项目运营对土壤环境的影响。通过大气沉降计算，在各阶段年限内，评价范围面积内排入大气环境的苯并[a]芘沉降对土壤影响较小；在企业完善雨水管网收集系统和分区防渗措施的情况下，地面漫流和垂直入渗对土壤的影响较小；因此本项目建设对土壤环境影响可接受。

6.2.7 环境风险分析

6.2.7.1 大气环境风险分析

（1）泄漏风险评价

①预测模型选择

根据风险事故情形设定及源项分析结果，对丙烷泄漏事故情形下进行预测分析，经计算，丙烷理查德森数 R_i 为 $1.05 > 0.04$ ，为重质气体。应选用风险评价技术导则附录 G 推荐的重质气体 SLAB 模型进行大气风险预测。

②气象参数

项目风险评价等级为二级，应选取最不利气象条件进行预测；风速 1.5m/s ，

温度 25℃，相应湿度 50%进行预测。

③事故源参数

大气风险预测模型主要参数见表 6.2.7-1。

表 6.2.7-1 大气风险预测模型主要参数

参数类型	选项	参数
基本情况	事故源经度/°	119.354544
	事故源纬度/°	31.475132
	事故源类型	压力液化气储罐泄露
气象参数	气象条件类型	最不利气象
	风速（m/s）	1.5
	环境温度（℃）	25
	相对湿度（%）	50
	稳定度	F
其他参数	地标粗糙度（m）	0.03
	是否考虑地形	是
	地形数据精度（m）	30

④预测结果及影响范围

发生泄漏的环境空气影响预测结果见表 6.2.7-2。

表 6.2.7-2 发生泄漏的环境空气影响预测结果

风险事故情形分析					
表:储罐-压力液化气储罐泄露事故 1-最不利气象条件-SLAB 模型					
泄露设备类型	压力液化气储罐	操作温度（℃）	25.00	操作压力（MPa）	0.835819
泄露危险物质	丙烷	最大存在量（kg）	8000	泄露孔径（m）	0.005
泄露速率（kg/s）	0.347	泄露时间（min）	30	泄露量（kg）	624.6
泄露高度（m）	1	泄露概率（次/年）	2.1e ⁻³	蒸发量（kg）	/
大气环境影响-气象条件名称-模型类型			最不利气象条件 SLAB 模型		
指标	浓度值（mg/m ³ ）		最远影响距离（m）	到达时间（min）	
大气毒性终点浓度-1	59000		9.67	0.62	
大气毒性终点浓度-2	31000		9.83	0.63	
敏感目标名称	大气毒性终点浓度-1-超标时间（min）	大气毒性终点浓度-1-超标持续时间（min）	大气毒性终点浓度-2-超标时间（min）	大气毒性终点浓度-2-超标持续时间（min）	敏感目标-最大浓度（mg/m ³ ）
-	-	-	-	-	-

根据预测结果，丙烷泄露后，在最不利气象条件下到达毒性终点浓度-1 最远

距离为 9.67m，到达毒性终点浓度-2 的最远影响距离为 9.83m。因此，丙烷储罐泄漏最大影响半径为 9.67m。

当泄露事故发生后，必须立即工作人员疏散，启动应急预案，应在第一时间内堵漏，从源头控制有毒气体逸散，防止发生人员中毒事故。日常工作中也应加强罐车维护与检查，避免泄漏事故发生，减轻事故影响。

（2）天然气泄漏事故后果分析

爆燃即燃烧、爆炸，是天然气输送过程泄露最严重的事故。天然气事故泄漏可能产生的影响包括：

①天然气事故泄漏，当空气中的甲烷达 25%~30%时，将造成人体不适感，甚至是窒息死亡。

②当天然气的浓度到达爆炸极限时，遇热源、明火就会发生爆炸，喷射火焰的热辐射会导致人员烧伤或死亡。火灾、爆炸导致建筑物、设备的崩塌、飞散会引起进一步的扩大火灾，火势蔓延极快，火势较难控制，造成的后果较为严重。

③天然气泄漏释放后直接被点燃，产生喷射火焰。喷射火焰的热辐射会导致接受体烧伤或死亡，以热辐射强度 $12.5\text{KW}/\text{m}^2$ 为标准来计算其影响，在该辐射强度下，10 秒钟会使人体产生一度烧伤，1 分钟内会有 1% 的死亡率。若人正常奔跑速度按 $100\text{m}/20$ 秒计，则 1 分钟内可以逃离现场 300m 远。

如果天然气没有被直接点燃，则释放的天然气会形成爆炸烟云，这种烟云点燃后，会产生一种敞口的爆炸蒸汽烟云，或者形成闪烁火焰。

在闪烁火焰范围内的人群会被烧死或造成严重伤害。当产生敞口的爆炸蒸汽烟云时，其冲击波可使烟云以外的人受到伤害。

事故的发生最直接的影响是造成人员伤亡、财产损失，此外对区域环境也会造成较为严重的影响。天然气事故泄漏，烃类气体将直接进入大气环境，造成大气环境的污染。一旦发生爆炸、火灾，爆炸、燃烧过程中有毒有害气体和燃烧烟尘、颗粒物对区域的大气环境会造成不利影响，导致区域环境空气质量下降，且短时间内不易恢复。事故的发生同时也会毁坏区域的地表人工植被，污染土壤，对生态环境造成影响。除大气和生态影响外，事故本身及事故后建筑物等毁坏状态将明显破坏区域的环境景观。

由于天然密度比空气小，并且只含有极少量 H_2S 等有毒气体，一旦发生泄漏事故，天然气会很快散发，只会对较近的大气环境造成短时间的影 响，而不会对周围的生态环境、野生动植物及人类构成较大威胁。但如果输气管道破裂而引发火灾、爆炸，在影响范围内的动物、人类都将受到火灾之害，使其一度或二度烧伤甚至死亡。尤其是在人口稠密地区将带来较大的人员伤亡和财产损失，人口越密集，事故后果越严重。

本项目选址位于工业区，周边居民较少，经分析，天然气若发生断裂泄漏，不会出现窒息浓度，而且管道破裂为带压状态，泄漏为喷射形成烟团，由于 CH_4 气体比空气质量轻，烟团迅速扩散并上升，亦不会对周围人群的影响产生影响。在天然气泄漏事故发生后，遇火源燃烧将伴生 CO_2 及少量烟尘等污染物，对周围环境产生的影响很小。

（3）粉尘爆炸

当项目车间内大气中石墨和沥青粉尘浓度较高时，遇明火可燃烧并产生 CO_2 引发爆炸事故。石墨和沥青粉尘其爆炸时所产生的压力可穿透250mm的钢筋混凝土建筑，冲击压力可达1MPa以上。粉尘爆炸能产生有毒气体，即一氧化碳，毒气的产生往往造成爆炸过后的大量人畜中毒伤亡，必须充分重视。粉尘经爆炸后在大气中扩散后，其产生的危害包括对人体的危害方面，可引起职业病：生产性粉尘根据其理化特性和作用特点不同，可引起不同的疾病。肺是生产性粉尘对人体的最主要的危害之一，另外一方面粉尘对环境的污染：漂浮于空气中的粉尘可使其他有害物质附着于其上，形成严重的大气污染。生物体吸入可引起各种疾病，文物、古迹、建筑物表面会被腐蚀、污染。另外，大量粉尘悬浮于空气中，可降低大气的可见度，促使烟雾形成，使太阳的热辐射受到影响。

由于石墨粉尘未被列入《工贸行业重点可燃性粉尘目录（2015 版）》中，则可得出石墨粉尘爆炸危险性级别较低，且石墨燃点极高，发生爆炸的概率很低。

（4）事故排放

当焚烧处理系统故障、废气风机停运或者窑炉等工况发生变化等因素，都会使净化装置效率受到影响，严重是去除效率会急剧下降。当出现净化装置故障维修等事故情况时，项目包覆工段产生的沥青烟、苯并[a]芘、非甲烷总烃、 SO_2 、

NO_x以及拆包上料、气流粉碎、包装等工段产生的粉尘可能出现未经治理直接排放的现象，则废气去除率为零直接外排。

根据大气环境影响分析中预测结果，在事故工况下，工艺粉尘排放浓度厂界超标。可见，工艺废气事故排放将导致周围环境空气污染明显加重。

6.2.7.2 地表水环境风险分析

本项目雨污分流。项目生活污水、食堂废水（隔油预处理）、冷却塔强排水一并接管溧阳水务集团第二污水处理厂处理，对地表水环境不会产生明显影响。若厂区内废水管道破裂发生泄漏事故时，通过雨水管网可能会对附近地表水水质造成不利影响。因此，企业在雨水排口设置切断阀，一旦发生泄漏立即关闭阀门，防止废水外流，并启动应急预案，对泄漏物质进行截流、疏导和收集。项目在落实相应风险防范措施、加强日常管理的条件下，若发生事故可有效防止污染物扩散到周边地表水环境，有效防控环境风险。

因此，本项目在落实风险防范措施、加强日常管理的条件下，若发生事故可有效防止污染物扩散到周边地表水环境，有效防控环境风险。

6.2.7.3 地下水环境风险分析

装卸区瞬时泄漏时，污染物在该区域地下水中迁移速度缓慢，污染物的渗漏/泄漏对地下水影响范围很小，高浓度的污染物主要出现在污染源所在地的废水排放处较小范围内的地下水中，而不会影响到区域地下水水质。

判断深层地下水是否会受到污染影响，通常分析深层地下水含水组上覆地层的防污性能和有无与浅层地下水的水利联系。通过水文地质条件分析，区内第Ⅰ承压含水组顶板为分布比较稳定且厚度较大的粘土隔水层，所以入补给条件较差，与浅层地下水水利联系不密切。因此，深层地下水不会受到项目下渗污水的污染影响。

项目若发生泄漏、火灾爆炸事故，在落实厂区重点防渗区、一般防渗区以及雨水收集系统（含雨水节流阀）、事故池等风险防范措施条件下，可从源头控制地下水环境的污染。项目区域地下水环境不敏感，也无其他环境地质问题，若发生事故可有效防止污染物渗透到地下水环境，有效防控环境风险。

6.2.7.4 环境风险评价自查

表 6.2.7.4-1 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况						
风险调查	危险物质	名称	甲烷 (天然气)	丙烷	丙烯	硝酸	盐酸	氢氟酸
		存在总量/t	0.0072	8.232	0.2	0.075	0.06	0.03
		名称	乙炔	柴油	测试废酸液	废机油	异丙醇	冷凝焦油
		存在总量/t	2.48	0.4	0.2	3	1	9.5
		名称	镍及其化合物 (以镍计)	钴及其化合物 (以钴计)	锰及其化合物 (以镍计)	测试有机废液		
		存在总量/t	0.00125	0.075	0.0012	4.4		
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 <u>115</u> 人			5km 范围内人口数 <u>141655</u> 人		
			每公里管段周边 200m 范围内人口数 (最大)					<u> </u> 人
		地表水	地表水功能敏感性	F1 <input type="checkbox"/>		F2 <input checked="" type="checkbox"/>	F3 <input type="checkbox"/>	
			环境敏感目标分级	S1 <input type="checkbox"/>		S2 <input type="checkbox"/>	S3 <input checked="" type="checkbox"/>	
地下水	地下水功能敏感性	G1 <input type="checkbox"/>		G2 <input type="checkbox"/>	G3 <input checked="" type="checkbox"/>			
	包气带防污性能	D1 <input type="checkbox"/>		D2 <input type="checkbox"/>	D3 <input checked="" type="checkbox"/>			
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1 <input type="checkbox"/>		1≤Q<10 <input checked="" type="checkbox"/>	10≤Q<100 <input type="checkbox"/>		Q>100 <input type="checkbox"/>	
	M 值	M1 <input type="checkbox"/>		M2 <input type="checkbox"/>	M3 <input type="checkbox"/>		M4 <input checked="" type="checkbox"/>	
	P 值	P1 <input type="checkbox"/>		P2 <input type="checkbox"/>	P3 <input type="checkbox"/>		P4 <input checked="" type="checkbox"/>	
环境敏感程度	大气	E1 <input checked="" type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>			
	地表水	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input checked="" type="checkbox"/>			
	地下水	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input checked="" type="checkbox"/>			
环境风险潜势	IV ⁺ <input type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>		III <input checked="" type="checkbox"/>	II <input type="checkbox"/>		I <input checked="" type="checkbox"/>	
评价等级	一级 <input type="checkbox"/>			二级 <input checked="" type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>		简单分析 <input checked="" type="checkbox"/>	
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>			易燃易爆 <input checked="" type="checkbox"/>			
	环境风险类型	泄露 <input checked="" type="checkbox"/>			火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input checked="" type="checkbox"/>			
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>			地表水 <input checked="" type="checkbox"/>		地下水 <input checked="" type="checkbox"/>	
事故情形分析	源强设	计算法 <input checked="" type="checkbox"/>			经验估算法 <input type="checkbox"/>		其他估算法 <input type="checkbox"/>	

	定方法				
风险 预测 与 评价	大气	预测模 型	SLAB <input type="checkbox"/>	AFTOX <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>
		预测结 果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围____m		
	大气毒性终点浓度-2 最大影响范围____m				
	地表水	最近环境敏感目标____ - _____, 到达时间____ - ____h			
地下水	下游厂区边界到达时间____ - ____d				
	最近环境敏感目标____ - _____, 到达时间____ - ____d				
重点风险防范 措施	严格按《危险化学品安全管理条例》的要求，加强对危险化学品的管理；制定危险化学品安全操作规程，仓库及库区应符合储存危险化学品的相关条件（如防晒、防潮、通风、防雷、防静电等），实施危险化学品的储存和使用；严格按照《危险废物污染防治技术政策》、《危险废物贮存污染控制标准》及标准修改单中规范要求完善危险废物暂存间的建设，落实“四防”措施，及时委托有资质的单位清运处置，减少在厂内的暂存时间				
评价结论与建议	通过公司设置风险防范措施，建立风险应急预案，基本能够满足当前风险防范的要求，可以有效的防范风险事故的发生和处置，结合企业在运营期间不断完善的风险防范措施，工企业发生的环境风险可以控制在较低的水平，风险发生概率及危害将低于国内同类企业水平，本项目的事故风险值处于可接受水平				

注：“□”为勾选项，“____”为填写项。

6.2.8 生态环境影响分析

本项目位于江苏中关村科技产业园昆仑街道环园北路南侧、康安路西侧，用地性质为工业用地，项目建设不会改变土地利用类型；项目所在区域由于人类开发活动，该区域的自然生态已为人工绿地生态所取代，天然植被已被转化为人工植被。除工业和道路用地外，主要是城市绿化生态系统，未见特殊保护植物、古树名木及重点保护动物等。

本项目废气经处理后达标排放，污水达标排放至溧阳水务集团第二污水处理厂处理，因此，项目对周边生态环境较小。

6.2.9 清洁生产水平简析

清洁生产通过对产品和产品的生产过程采用预测污染的策略来减少污染物的产生。它是一种新的创造性的思想，将整体预防的环境战略持续应用于生产过程、产品和服务，以增加生态效益和减少对人类及环境的风险。

(1) 对生产过程、要求节约原材料和能源，淘汰有毒原材料，减降所有废弃物的数量和毒性；

（2）对产品，要求减少从原材料到产品最终处置的安全生命周期的不利影响；

（3）对服务，要求将环境因素纳入设计和所提供的服务中。

实行清洁生产科实现合理利用资源，减缓资源的枯竭，节水、节能、省料，并且在生产过程中消减甚至消除废物和污染物的产生和排放，促进工业产品生产和产品消费过程与环境相容，减少产品在整个生命周期内对人类和环境的危害。本次参照《电池行业清洁生产评价指标体系》（国家发展改革委、环境保护部、工业和信息化部公告2015年第36号）对本项目清洁生产水平进行简单分析。

6.2.9.1 生产工艺与设备分析

（1）原材料清洁性

本项目以石墨、沥青、硅碳前驱体、硅氧前驱体等为原料，经混料、包覆、筛分、除磁等工序生产。建设单位对原材料有着严格的质量控制标准，项目使外购的石油沥青已经经过预处理去除部分轻组分和杂质，项目使用时不需要预处理。

根据工程分析中的原辅材料成分表可知，项目采用的原料均属于行业高质量标准。项目主产品为固态物质，性质稳定。项目直接使用沥青和丙烷进行包覆生产，无需添加有机溶剂，减少了对环境的影响。

（2）产品的先进性

本项目硅氧负极材料比容量1200-1500mAh/g，首次库伦效率>85%，硅碳负极材料比容量1200-2000mAh/g，首次库伦效率>90%，石墨负极材料比容量>340mAh/g，首次库伦效率>93%，与《锂离子电池行业规范条件（2021年本）》《锂离子电池行业规范公告管理办法》（中华人民共和国工业和信息化部公告2021年第37号）相符。

（3）生产工艺和设备先进性

目前国际上锂离子电池石墨负极材料生产工艺大同小异，多将合适的碳材料进行破碎改性，制得符合要求的石墨单晶。

本项目采用国内先进的负极材料生产工艺和技术装备，部分采用了具有国际先进水平的工艺设备，在负极材料产品的生产过程中，炭化是主要的耗能工序。通过选用先进的设备，减少物耗、能耗、水耗等，提高物料的利用率。

（1）本项目生产采用节能的连续辊道窑炉，生产效率高，污染排放量小等，实现了负极材料生产线的自动化升级，改变过去负极材料间歇式生产、现场粉尘大的现状，将实现密封以管道输送、料罐储存、中控操作、现场洁净的自动化生产。

（2）车间内全部实现自动化控制，相较于现有一期项目部分工段采用人工输送，本项目物料全部采用密闭气力输送和重力输送系统，提高了生产效率的同时，同时对投料及装袋等可能会产生无组织粉尘的地方设置局部负压集尘，最大程度减少了无组织粉尘的污染。

（3）本项目杜绝国家已公布的淘汰产品进入本项目，所有新购置的机电产品，均为节能产品。厂房及其它建筑物的采光、照明等设计，完全执行国家有关标准和规范。照明选用节能型灯具，厂房照明采用光电控制，办公室走廊选用声控、光控灯。风机、泵类产品尽量采用变频控制。所有导线和电缆都按经济电流选择截面。生产车间变压器按最佳参数来选择。选用节能型动力变压器，同时按经济运行负荷率来选用。

（4）本项目辊道窑管道选用低导热系数的保温绝热材料，最大限度地降低热量的散失。所有能源管道的相应位置上均装设计量仪表。

6.2.9.2 资源与能源利用

本项目把环境保护、节约能源放在首位，本项目的生产设备除炭化废气处理系统需要使用天然气供热以外，其余设备使用均使用电能，天然气为园区燃气管道集中供给，企业无需在厂区大量储存。项目循环水经过冷却塔冷却后循环使用，定期补充和排放，可降低运行费用。

6.2.9.3 清洁生产指标评价

（1）资源能源利用和原辅料消耗指标

本项目生产过程中将实现密封以管道输送、料罐储存、中控操作、现场洁净的自动化生产。因此本项目原辅料损耗预计能源消耗均低于同类企业。

根据核算，本项目与国内同类型企业吨产品主要原辅料消耗及能耗情况对照情况具体见下表。

表 6.2.9.3-1 同行业吨产品主要原辅料及能源消耗情况一览表

原辅料及能源	主要原辅料及能源消耗量						
	宝方碳材料	成都碳素	中钢碳素	丰华电池	尚太科技	中晟能源	本项目
石墨 (t/t)	1.224	1.779	1.697	1.121	1.078	1.077	1
沥青 (t/t)	0.103	0.112	0.097	0.102	0.095	0.120	0.034
燃料 (标煤/t)	352.32	322.44	363.26	55.15	43.4	169.48	1.37
电 (kWh/t)	3115	4200	3950	2980	3700	1600	3343
水 (t/t)	7.51	7.6	8.78	6.33	5.27	5.42	1.32

(2) 污染物排放指标

根据核算，本项目吨产品污染物排放情况和国内同行业产品污染物排放情况对比见下表。

表 6.2.9.3-2 同行业吨产品污染物排放情况一览表

污染物名称	单位吨产品排污量 (kg/t)						
	宝方碳材料	成都碳素	中钢碳素	丰华电池	尚太科技	中晟能源	本扩建项目
沥青烟	0.50	2.15	3.08	1.88	1.96	0.19	0.030
苯并[a]芘	1.1E-05	6.3E-06	3.1E-06	2.1E-06	1.2E-06	8.2E-07	5.2E-07
烟粉尘	0.91	0.93	1.16	0.86	0.89	0.79	0.096
二氧化硫	3.60	3.04	2.77	2.99	3.01	2.46	0.073
氮氧化物	1.09	1.12	1.35	1.01	1.11	0.98	0.093

从上表可以看出，与国内其他企业相较，本项目吨产品各项污染物排放情况均较低，均处于国内同行业先进水平。

6.2.9.4 清洁生产结论与建议

综上所述，本项目从原料、工艺技术、资源及能源综合利用和污染治理上都体现了清洁生产的原则，处于国内同行业先进水平。

要实现清洁生产、除上述途径外，还有一个更重要的途径就是改进操作，加强管理，工业生产污水离不开人的因素，在生产过程中人的因素主要体现在操作管理上；据调查资料表明，目前的炭素工业污染约有 30%以上是由生产过程中管理不善造成的。本工程投产后，从物料管理、产品质量管理、生产操作管理、设备维修管理、环保管理都必须充分重视，使生产的每一道工序和每一个环节都处于最佳运行状态。

7 环境保护措施及可行性论证

7.1 废气污染防治措施评述及论证

7.1.1 排气筒设置合理性

本项目共设置 13 根排气筒，详见下表。

表 7.1.1-1 本项目排气筒设置情况表

车间	生产线/工段	排气筒编号	排气筒参数		排放速率 m/s
			高度 (m)	内径 (m)	
7#车间	石墨线投料、包装	DA014	27	0.5	18.22
	石墨线投料、包装	DA015	27	0.5	18.22
8#车间	硅碳线粉碎	DA016	27	0.4	11.39
	硅碳线投料、分级、包装	DA017	27	0.6	16.87
	硅氧线粉碎	DA018	27	0.4	17.08
	硅氧线投料、分级、包装	DA019	27	0.6	14.76
7#车间	石墨线包覆	DA020	27	0.3	11.94
	石墨线包覆	DA021	27	0.3	11.94
	石墨线包覆	DA022	27	0.3	11.94
	石墨线包覆	DA023	27	0.3	11.94
8#车间	硅碳线热处理、包覆	DA024	27	0.4	12.89
	硅碳线热处理、包覆	DA025	27	0.4	12.89
	硅氧线热处理、包覆	DA026	27	0.3	14.68
	硅氧线热处理、包覆	DA027	27	0.3	14.68
6#车间	倒包	DA028	27	0.4	14.78

(1) 本工程在各个排气筒设置过程中，结合工程设计要求，为避免管线过长，从而单个风机风量增加或增加风机个数，一方面影响装置处理效率，另一方面也会增加能耗，最终确定排气筒设置和分布如上表所示。

(2) 各排气筒排放速率在 11.39m/s~18.22m/s 之间，满足《大气污染防治工程技术导则》（HJ2000-2010）第 5.3.5 节“排气筒的出口直径应根据出口流速确定，流速宜取 15m/s 左右，当采用钢管烟囱且高度较高时或烟气量较大时，可适当提高出口流速至 20~25m/s 左右”的技术要求。项目排气筒高度均为 27m，满足《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）4.1.4：排放光气、氰化氢和氯气的排气筒高度不低于 25m，其他排气筒高度不低于 15m。满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB32/3728-2021）：

当排气筒周围半径 200 m 距离内有建筑物时，排气筒还应高出最高建筑物 3 m 以上（周边最高建筑 21.9m）。

（3）废气均可以实现达标排放，废气中各污染物排放均满足相应的标准要求。根据工程分析，本项目正常排放工况下，废气经处理后均可以实现达标排放，废气中各污染物排放均满足相应的排放标准要求；经预测，排放的各类污染物对项目所在地周边的环境空气的贡献值较小，预测值符合环境质量标准，不会降低区域环境空气质量，环境影响可以接受。

综上，本项目设置的各排气筒较为合理。

7.1.2 含尘废气治理措施

本项目 7#车间投料粉尘经集气罩收集（收集率 90%），包装粉尘经集气罩收集（收集率 90%），一并采用袋式除尘器处理，颗粒物处理效率 98%，尾气通过 27mDA014、DA015 排气筒排放。

8#车间硅碳线粉碎粉尘经集气罩收集（收集率 90%），采用袋式除尘器处理，颗粒物处理效率 98%，尾气通过 27mDA016 排气筒排放。

8#车间硅碳线投料粉尘经集气罩收集（收集率 90%），包装粉尘经集气罩收集（收集率 90%），分级粉尘经密闭管道收集（收集率 100%），一并采用袋式除尘器处理，颗粒物处理效率 98%，尾气通过 27mDA017 排气筒排放。

8#车间硅氧线粉碎粉尘经集气罩收集（收集率 90%），采用袋式除尘器处理，颗粒物处理效率 98%，尾气通过 27mDA018 排气筒排放。

8#车间硅氧线投料粉尘经集气罩收集（收集率 90%），包装粉尘经集气罩收集（收集率 90%），分级粉尘经密闭管道收集（收集率 100%），一并采用袋式除尘器处理，颗粒物处理效率 98%，尾气通过 27mDA019 排气筒排放。

6#车间成品倒包废气经集气罩收集（收集率 90%），采用袋式除尘器处理，颗粒物处理效率 98%，尾气通过 27mDA028 排气筒排放。

7#、8#车间气流输送粉尘经旋风收尘器收尘后，尾气经滤芯过滤后无组织排放。

废气收集处理情况详见下图 7.1.3-1。



图 7.1.2-1 7#、8#车间含尘废气收集处理流向图

(1) 粉尘收集方式可行性分析

本项目根据各产品生产方式、各生产工段的特点和粉尘的逸散方式，并结合厂区一期以及国内同行业负极材料粉尘治理技术经验对粉尘废气进行收集。本项目石墨负极材

料和硅氧、硅碳负极材料生产过程各工序转移过程均采用管道直连重力输送或通过负压系统进行气力输送，废气经与设备直连的管道输送至除尘器，捕集率基本可达 100%；对密闭负压运行的设备设置废气收集管对设备运行过程中产生的粉尘进行收集，废气收集效率基本可达 100%；部分设备未密闭运行的，均在设备上方设置伞形集气罩对粉尘进行收集，并且在各设备投料口和出料口、包装口等上方设置伞形集气罩对逸散粉尘进行收集，参照《排风罩的分类及技术条件》（GB/T 16758-2008）、《废气处理工程技术手册》（化学工业出版社）、《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》（环大气[2020]33 号）中对外部集气罩的技术要求，本项目采用上吸罩（顶吸罩），按照与生产设备“同启同停”的原则提升治理设施运行率。本项目集气罩选取了最优化的设置方案，废气收集效率可达 90%。

本项目拟采取的粉尘收集方式与天目先导公司中关村创智园产区现有项目粉尘收集方式一致，采用以上废气收集方式对气流粉碎、配料混合、包装等工段产生的粉尘进行收集后，现场未见明显逸散性粉尘，《溧阳天目先导电池材料科技有限公司研发基地项目》已于 2021 年 1 月通过自主环保竣工验收。因此，本项目粉尘废气采用以上收集方式从技术上是可行的。

（2）粉尘治理措施技术可行性分析

①袋式除尘器的净化原理及工作参数

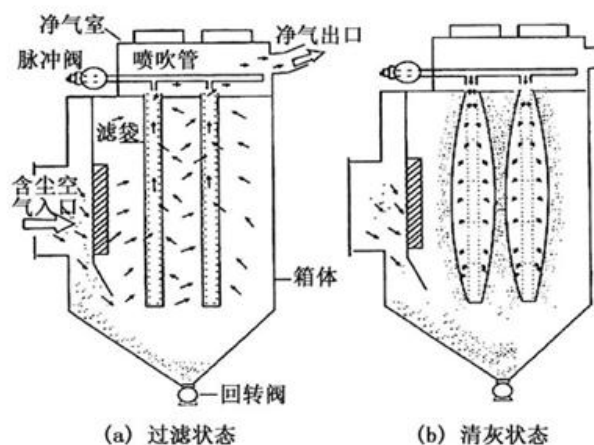


图 7.1.2-2 袋式除尘器净化原理、结构示意图

含尘气体由进风口进入灰斗，由于气体体积的急速膨胀，一部分较粗的尘粒受惯性

或自然沉降等原因落入灰斗，其余大部分尘粒随气流上升进入袋室，经滤袋过滤后，尘粒被滞留在滤袋的外侧，净化后的气体由滤袋内部进入上箱体，再由阀板孔、排风口排入大气，从而达到除尘的目的。随着过滤的不断进行，除尘器阻力也随之上升，当阻力达到一定值时，清灰控制器发出清灰命令，首先将提升阀板关闭，切断过滤气流；然后，清灰控制器向电磁阀发出信号，随着电磁阀把用作清灰的高压逆向气流送入袋内，滤袋迅速鼓胀，并产生强烈抖动，导致滤袋外侧的粉尘抖落，达到清灰的目的。由于设备分为若干个箱区，所以上述过程是逐箱进行的，一个箱区在清灰时，其余箱区仍在正常工作，保证了设备的连续正常运转，清灰时间短（喷吹一次只需 0.1~0.2s）。本项目袋式除尘器主要设计参数如下。

表 7.1.2-1 袋式除尘器主要参数

序号	类别	设备参数
1	设施名称	袋式除尘器
2	处理风量 m ³ /h	4800/7200/12000/14000/16000
3	处理效率	98%
4	过滤面积（m ² ）	1280
5	过滤风速（m/min）	2~4
6	过滤阻力（mmH ₂ O）	150~180

注：“/”表示“或者”

②技术可行性

参考《环境工程技术手册 废气治理工程技术手册》（王纯、张殿印主编，王海涛、张学义副主编）等文献资料，“袋式过滤”、对粉尘的净化效率通常为 80~99.9%。类比本公司现有项目，溧阳紫宸新材料科技有限公司等均采用袋式除尘器处理含尘废气。本工段采取的袋式除尘器治理方案为《排污许可证申请与核发技术规范 石墨及其他非金属矿物制品制造》（HJ1119-2020）中的可行技术。

根据环保设计技术规范、同行业工程实例相关监测数据及建设单位废气治理方案，保守考虑项目袋式除尘治理设施对颗粒物净化效率为 98%，在合理范围内。

经工程分析及预测，项目废气经治理后排放满足相应排放标准限值，各污染物叠加现状后的短期、长期浓度均满足相应质量标准。综上，本项目采取的粉尘治理措施可行。

（3）经济可行性分析

项目1套布袋除尘器一次性投入约为50万元，在运行过程中主要为电费、维护费和人工费，类比国内同行，运行电费为5万元/年，加上人工费和维护费用，全年总运行费用约10万元，占总投资的比例较小，对项目成本影响较小。

综上，本项目投料粉尘、包装粉尘、分级粉尘、粉碎粉尘、倒包粉尘等废气采用袋式除尘器在经济上可行。

7.1.3 包覆废气、热处理废气治理措施

7#车间石墨线包覆废气由密闭管道进入自带焚烧炉处理后，非甲烷总烃处理效率95%，苯并[a]芘去除效率90%，尾气由27m高DA020~DA023排气筒排放。

8#车间硅碳线包覆、热处理废气分别经密闭管道收集后合并进入焚烧炉处理后，非甲烷总烃处理效率95%，苯并[a]芘去除效率90%，尾气由27m高DA024~DA025排气筒排放。

8#车间硅氧线包覆、热处理废气分别经密闭管道收集后合并进入焚烧炉处理后，非甲烷总烃处理效率95%，苯并[a]芘去除效率90%，尾气由27m高DA026~DA027排气筒排放。

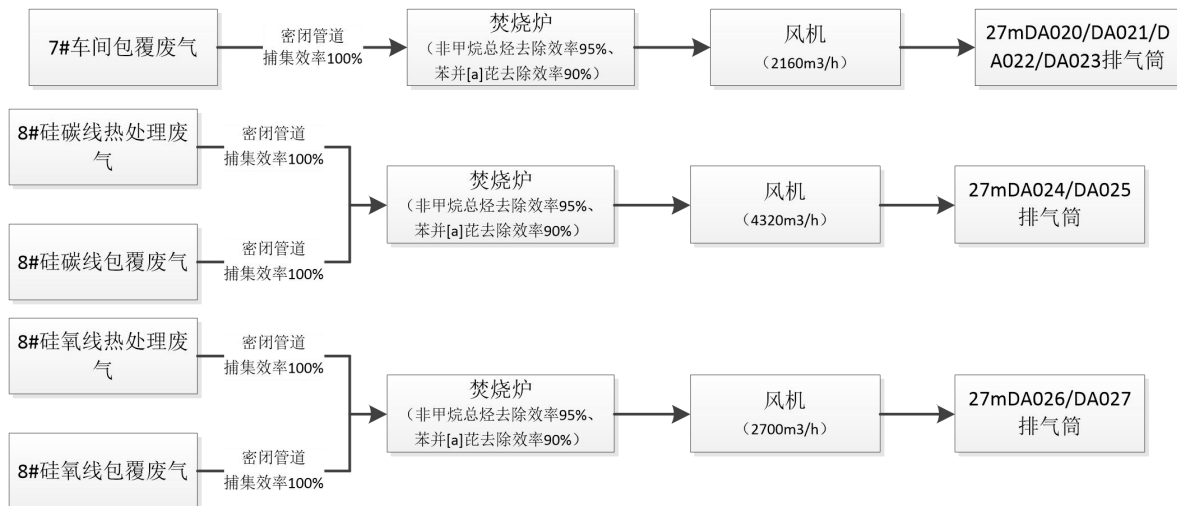


图 7.1.3-1 7#车间、8#车间热处理废气、包覆废气收集处理流向图

（1）技术可行性分析

废气焚烧炉主要是利用辅助燃料燃烧所发生热量，把可燃的有害气体的温度提高到反应温度，从而发生氧化分解，进而达到去除废气中污染物的作用。在运行过程中，高

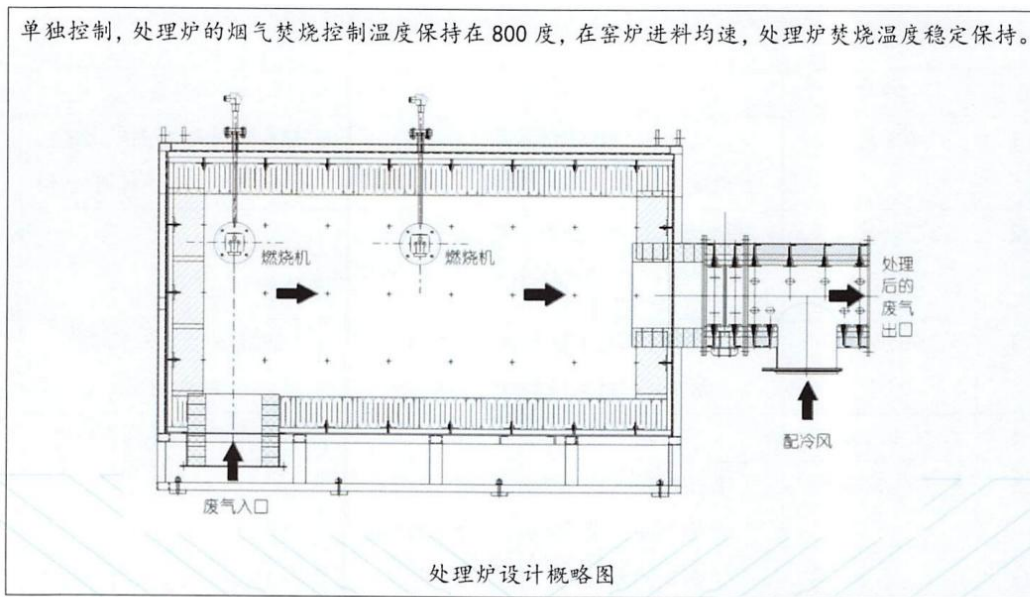
压风机把废气引入直燃式焚烧炉进气管，然后进入高效率、不锈钢、多壳程管壳式换热器。含污染物的气体通过燃烧室，使完全混合的温度均匀（湍流），里面的气流通过燃烧机升温到热氧化反应温度（800℃以上），停留时间 $\geq 1.3s$ ，使废气在反应室内转化为二氧化碳和水汽并受到加热。有机气体排放控制发生在燃烧室中，在必要的时候，需补充燃料，以便达到有机物的分解温度。通过燃烧室，清洁（热）气体返回换热器的壳程来预热进来的废气，出换热器后，清洁（冷却）的气体通过排气室，并最终通过排气烟囱。

本项目焚烧炉设备为炭化工段辊道窑厂家成套设备，焚烧炉设备主要技术参数如下：

表 7.1.3-1 焚烧炉主要参数

编号	项目	内容	备注
1	处理方式	800℃以上焚烧处理，将焦油和沥青烟等可燃成分通过燃烧转化为 CO ₂ 及 H ₂ O 后，通过排气风机排出	PID 控制、超温熄火 常用温度范围 600-900℃ 最高耐温 1200℃
2	单台设备尺寸	φ1000×2300L	单台处理炉示意图
3	处理炉数量	1.8m ³ ×1 台 配二次冷却风降温处理，精准控温	/
4	加热方式	燃烧机加热，每台处理炉 2 个燃烧机	带火焰检测、自动点火
5	泄露检测	天然气泄漏报警装置	处理炉燃气站范围
6	附带设备	助燃风机、过滤器、减压阀、电磁阀、高低压开关、热式质量流量计等	/

备注：废气在处理炉内停留时间 $\geq 1.3s$



焚烧法在锂离子负极材料行业运用广泛，目前福建杉杉科技有限公司年产 5 万吨动力电池负极材料项目、贝特瑞深圳公司锂电池负极材料生产项目、惠州贝特瑞新材料科技有限公司 2 万吨/年负极材料生产项目、溧阳紫宸新材料有限公司年产 4 万吨高性能锂离子电池负极材料项目、溧阳天目先导电池材料科技有限公司锂离子电池硅负极材料项目及研发基地项目中负极材料炭化工段生产过程中废气均采用焚烧法处理，且以上项目均已通过环保竣工验收。

本项目拟选用的辊道窑和焚烧炉为成套设备，设备与现有锂离子电池硅负极材料项目及研发基地项目一致，同样采用该厂家辊道窑和焚烧炉设备，目前已稳定运行。根据环保竣工验收和日常监测结果，炭化工段使用辊道窑配套焚烧炉焚烧处理后，炭化废气正常工况下有组织排放浓度和折算浓度具体见 3.1 章节表 3.1.2-2，项目废气经治理后排放满足相应排放标准限值。

本工段采取的焚烧炉为《排污许可证申请与核发技术规范 石墨及其他非金属矿物制品制造》（HJ1119-2020）中的可行技术。

经工程分析，本项目 7#、8#车间热处理废气、包覆废气经有效收集和处理后，颗粒物、沥青烟、非甲烷总烃、苯并[a]芘排放执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 标准，SO₂、NO_x 排放执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB32/3728-2020）表 1 及表 2 标准。

综上，本项目采取的废气治理措施技术可行。

（2）经济可行性分析

项目焚烧炉在运行过程中主要为电费、维护费和人工费，类比国内同行，运行电费为 100 万元/年，加上人工费和维护费用，全年总运行费用约 110 万元，占总投资的比例较小，对项目成本影响较小。

综上，本项目烧结废气、包覆废气采用焚烧炉在经济上可行。

7.1.5 无组织排放废气控制措施

（1）本项目各设备之间物料转运采用密闭管道进行输送，各设备均为封闭形式，设备自带除尘设施，呼吸口均与废气收集管道直接相连，输送至排气筒排放，减少了无组织废气排放。

（2）投料工段和产品包装设置集气罩收集，捕集率可达 90%以上，有效减少了生产车间无组织粉尘排放。

（3）加强车间通风，将未捕集的废气排出生产车间，并对车间的地面进行及时清扫等措施，使污染物的无组织排放量降低到较低水平。

（4）加强厂内管理，建立健全的环保机构，对管理人员和技术人员进行岗位培训，定期进行废气处理设施、废气收集装置、管线进行检修与维护，确保废气处理设备的稳定运行，废气得到有效收集、处理，尾气有组织稳定达标排放。

严格执行以上措施后，本项目无组织排放的废气均可实现达标排放，对周围大气环境的影响在可接受的范围内。

7.2 废水污染防治措施评述及论证

7.2.1 废水处理措施及去向

本项目生活污水、食堂废水（隔油预处理）、冷却塔强排水一并接管溧阳水务集团第二污水处理厂处理。

7.2.2 污水接管可行性分析

①污水处理时间和空间上可行

溧阳水务集团有限公司第二污水处理厂现状实际设计处理量 9.8 万 m³/d，尚有 2.8 万 m³/d 处理余量。目前污水厂的运行情况良好，出水水质可以稳定达标排放。

本项目位于污水厂收水范围，区域管网已建成，具备接管条件，废水可接管至污水处理厂。

②水质、水量可行

目前污水厂的运行情况良好，出水水质可以稳定达标排放。

本项目建成后废水排放量为 17748m³/a，约 59.16m³/d（按年生产运营 300d 计），约占污水厂处理余量（2.8 万 m³/d）的 0.21%，因此排入溧阳水务集团有限公司第二污水处理厂不会产生较大的冲击影响，即从水量、水质上分析废水接入污水厂处理可行。

因此，项目废水从污水输送条件、污水处理厂接纳水量、水质各方面均能满足接管溧阳水务集团有限公司第二污水处理厂集中处理的条件，依托污水处理设施环境可行。

因此，项目废水从污水输送条件、污水处理厂接纳水量、水质各方面均能满足接管污水厂集中处理的条件，污水接管可行。

7.3 噪声污染防治对策

7.3.1 噪声污染防治措施

本项目噪声主要来自风机、各类水泵、冷却塔、空压机等，据类比调查噪声源强在 80~95dB(A)之间。项目产生的噪声主要是机加工设备产生的中、高频气流噪声，风机产生的低频气流噪声，但由于高频声在传播过程中衰减得比低频声快，所以从整体上讲，本项目的噪声以低、中频气流噪声为主。

针对噪声源的特点，本项目拟采取以下噪声防治措施：

（1）采购低噪声设备，并对厂区进行合理布局

在设计和设备采购阶段，尽量选用先进的低噪声设备如低噪声冷却塔，从声源上降低设备本身的噪声；对设备进行合理布局，尽量将噪声较高的设备远离厂界。

（2）空压机噪声控制

空压机的噪声是由气流噪声（主要通过进、排气口向外辐射）、机械运动部件撞击、磨擦产生的机械性噪声以及包括电动机所产生的噪声组成。其中进、排气噪声是空压机的主要噪声，一般呈明显的低频特性；机械噪声由各部件撞击摩擦而产生，频谱很宽；电磁噪声主要由驱动电机的磁场脉动引起的噪声。空压机噪声的控制方法主要采用消声器、墙体隔声、减震和距离衰减等方法。

（3）风机噪声控制

项目废气处理拟采用离心风机，风机噪声就其主要声源产生机理而言，可分为旋转噪声和涡流噪声；就其频谱特性而言，可分为宽频噪声与离散噪声。风机噪声以空气动力性噪声为主。空气动力性噪声由旋转噪声和涡流噪声组成，主要从进气口和排气口辐射出来，机械噪声主要从电动机及机壳和管壁辐射出来，通过基础振动还会辐射固体噪声。风机噪声控制主要采用消声、隔声及吸声技术。

7.3.2 可行性论证

通过采取有效的合理布局、减振、隔声、消声等治理措施后，本项目的强噪声源可降噪 25~35dB(A)，再经距离衰减后，对区域声环境质量的影响较小，厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表 1 中 3 类标准限值，环境保护目标所处声环境功能不下降，其噪声污染防治措施可行。

7.4 固废污染防治措施

7.4.1 固废处理处置方式

本项目固废种类、产生量及处理处置措施见表 7.4.1-1。

表 7.4.1-1 本项目固废产生及处置情况

废物名称	产生工序及装置	属性	废物类别	废物代码	产生量 t/a	形态	污染防治措施
除磁异物	除磁	一般工业固废	/	99	180.93	固态	外卖综合利用
筛上物	筛分		/	99	615.44	固态	
分级废弃物	分级		/	99	670.15	固态	
废包装材料	原辅料包装		/	99	6.62	固态	
废布袋	废气处理		/	99	1	固态	
收尘灰	废气处理		/	99	33.167	固态	
废石墨坩埚	包覆		/	99	10	固态	
废加热模块	包覆		/	99	10	固态	
废分子筛	制氮		/	99	0.1	固态	
废除氧剂	制氮		/	99	0.2	固态	
废机油	维修	危险废物	HW08	900-214-08	6	液态	委托有资质单位处置
冷凝焦油	包覆		HW11	900-013-11	22.32	液态	
洗地机废水	洗地		HW49	900-047-49	0.96	液态	
食堂油泥	隔油池、油烟净化	/	/	/	5	半固态	相关单位处理

生活垃圾	职工生活	/	/	/	44.25	固态	环卫部门 统一清运
------	------	---	---	---	-------	----	--------------

本项目产生的固体废物有一般工业固废和危险废物，其中一般固废包括除磁异物、筛上物、分级废弃物、废包装材料、废布袋、收尘灰、废石墨坩埚、废加热模块、废分子筛、废除氧剂等；危险废物包括废机油、冷凝焦油、洗地机废水等。本项目危险废物均委托有资质单位处置，一般工业固废外卖综合利用。

7.4.2 危险废物污染防治措施

本项目运行过程中产生的危险废物均委托有资质单位处置，危险废物贮存、运输及委外处置等环节均按相关文件要求采取了相应的污染防治措施，本次环评重点对危险废物污染防治措施可行性进行评述，具体如下：

1、收集过程污染防治措施

本项目各环节产生的危险废物经桶装或袋装收集后，利用叉车或推车送至危险废物贮存场所。选择的包装容器材质满足强度要求，避免使用破损或强度不高的包装容器，禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装。无法装入常用容器的危险废物可用防漏胶袋等盛装。包装容器上应贴上标签，包括危险废物名称、产生环节、产生量、危废编码等信息，方便入库统计。

2、贮存场所污染防治措施

（1）技术可行性分析

①固废暂存场所建设

本项目依托现有项目1座80m²危废暂存间储存危废。具体设置情况见表7.4.2-1。

表 7.4.2-1 本项目危险废物贮存场所（设施）基本情况

序号	贮存场所名称	危废名称	废物类别	废物代码	产生量 (t/a)	面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废暂存间	废机油	HW08	900-214-08	6	80	密闭桶装	64	3个月
2		冷凝焦油	HW11	900-013-11	22.32		密闭桶装		
3		洗地机废水	HW49	900-047-49	0.96		密闭桶装		

本项目危险废物产生量 28.28t/a，计划每三个月清运一次危险废物，最大贮存量约 7.07t。

康安路厂区现有项目危险废物产生量约为 72.892t/a，计划每三个月清运一次危险废物，最大贮存量约 18.3t。

本项目依托现有项目一个 80m² 危废暂存间，类比同类型行业固废仓库存储状况，其贮存容量为 1t/m²。考虑到固废分类存放及预留通道等因素，仓库占用率为 80%。因此，危废最大存储量为 64t。可以满足项目危废暂存所需。

危废房拟按照以下规范化设置：

➤ 危废贮存设施需做好防腐防渗；一般要求其基础防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），并进行 0.4m 厚的混凝土浇筑，最上层为 2.5mm 的环氧树脂防腐防渗涂层，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s 等。

➤ 危废贮存设施须有泄漏液体收集装置。应设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的 1/5。

➤ 应按照危险废物的种类和特性进行分区，并设置防雨、防火、防雷、防扬尘装置。

➤ 按照《环境保护图形标志 固体废物贮存（处置）场》（GB 15562.2-1995）和《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办[2019]327号）附件 1（危险废物识别标识设置规范）设置标志。

➤ 配备通讯设备、照明设施和消防设施。

➤ 危废贮存设施设置气体导出口及气体净化装置，确保废气达标排放。

➤ 在危废贮存设施出入口、设施内部、废液收集池附件、危险废物运输车辆通遣等关键位置按照危险废物贮存设施视频监控布设要求设置视频监控，并与中控室联网，可采用云存储方式保存视频监控数据。

②危废暂存场所管理要求

➤ 危险废物的容器和包装物必须设置危险废物识别标志，标签信息必须填写完整。

➤ 须建立危险废物贮存台账，如实记录危险废物名称、种类、数量、来源、出入库时间、去向、交接人签字等内容。

➤ 禁止将危险废物混入非危险废物中贮存。

➤ 在常温常压下不分解、不挥发的固体危险废物可在贮存设施内分别堆放；除此

之外的危险废物，必须将危险废物装入容器内。

- 禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装。
- 禁止将危险废物混入非危险废物中贮存。
- 无法装入常用容器的危险废物可用防漏胶袋等盛装。
- 装载液体、半固体危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间。

➤ 贮存危险废物必须采取符合国家环境保护标准的防护措施，并不得超过一年；确需延长期限的，必须报经原批准经营许可证的环境保护行政主管部门批准；法律、行政法规另有规定的除外。重点风险源企业危废贮存时间不得超过 90 天。

➤ 收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的设施、场所，须设置危险废物警示标志。

③危险废物包装要求

- 装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求。
- 装载危险废物的容器必须完好无损。
- 盛装危险废物的容器材质和衬里要与危险废物相容（不相互反应）。
- 液体危险废物使用桶装的，包装桶开孔直径应不超过 70mm 并有放气孔。

④危险废物运输过程的污染防治措施

➤ 危险废物运输中应做到：危险废物的运输车辆须经主管单位检查，并持有有关单位签发的许可证，负责运输的司机应通过培训，持有证明文件。承载危险废物的车辆须有明显的标志或适当的危险符号，以引起注意。载有危险废物的车辆在公路上行驶时，需持有运输许可证，其上应注明废物来源、性质和运往地点。

➤ 组织危险废物的运输单位，在事先需作出周密的运输计划和行驶路线，其中包括有效的废物渗漏情况下的应急措施。

⑤危险废物管理计划及申报登记制度

➤ 按照国家有关规定制定危险废物管理计划，并向所在地县级以上地方人民政府生态环境主管部门如实申报危险废物的产生、贮存、转移、利用处置等信息，并在“江苏省危险废物动态管理信息系统”中备案；结合自身实际，如实记载危险废物的种类、

数量、性质、产生环节、流向、贮存、利用处置等信息，建立危险废物台账，并在“江苏省危险废物动态管理信息系统”中进行如实规范申报，申报数据应与台账、管理计划数据相一致。

➤ 管理计划内容须齐全，危险废物的产生环节、种类、危害特性、产生量、利用处置方式描述清晰。

➤ 危险废物管理计划内容有重大改变的，应当及时申报。（注：管理计划内容有重大改变的情形包括：变更法人名称、法定代表人和地址；增加或减少危险废物产生类别；危险废物产生数量变化幅度超过 20%或少于 50%；新、改、扩建或拆除原有危险废物贮存、利用和处置设施。）

➤ 按照《最高人民法院、最高人民检察院关于办理环境污染刑事案件适用法律若干问题的解释》，“非法排放、倾倒、处置危险废物 3 吨以上的”应当认定为“严重污染环境”。

⑥项目营运期结束，应对相关危险废物生产、暂存场所内的废弃物料危险废物进行清理，确保不遗留危险废物；特别是储槽、容器、液体储存/处理池管线内易被忽略的危险废物；同时被危险废物污染的包装、土壤等也应作为危险废物处置；如厂房、土地在再次开发利用过程中发现由本项目危险废物造成的土壤、地下水污染应由造成污染的单位负责进行修复。

在落实以上危废房规范设置及危废管理要求的前提下，本项目危险废物污染防治措施技术可行。

3、委外处置污染防治措施

（1）技术可行性分析

本项目各危废将在调试运行前签订危废处置协议，委托有资质单位处理处置。本次评价根据周边有资质的危险废物处置单位分布情况、处置能力、资质类别等，给出以下委托处置途径建议：

①江苏利之生环保服务有限公司

江苏利之生环保服务有限公司位于溧阳市昆仑街道巨神路 1 号 7 幢，该公司已取得危险废物经营许可证，具有相应的处置能力。核准经营范围收集废物 HW02 医药废

物(医药废物), HW03 废药物、药品(废药物、药品), HW04 农药废物(农药废物), HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物(废有机溶剂与含有机溶剂废物), HW08 废矿物油与含矿物油废物(废矿物油与含矿物油废物), HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液(油/水、烃/水混合物或乳化液), HW11 精(蒸)馏残渣(精(蒸)馏残渣), HW12 染料、涂料废物(染料、涂料废物), HW13 有机树脂类废物(有机树脂类废物), HW17 表面处理废物(表面处理废物), HW22 含铜废物(含铜废物), HW29 含汞废物(含汞废物), HW31 含铅废物(含铅废物), HW34 废酸(废酸), HW35 废碱(废碱), HW36 石棉废物(石棉废物), HW49 其他废物(其他废物), HW50 废催化剂(废催化剂), 合计 5000 吨/年。

本项目 HW08（900-214-08）、HW11（900-013-11）、HW49（900-047-49）在江苏利之生环保服务有限公司收集资质范围内,目前江苏利之生环保服务有限公司尚有较大的合同余量收集此固废。

（2）经济可行性分析

本项目委托处置的危险废物总量约为 28.28t/a, 危废粗略按每吨 2000 元估算, 需处置费用约 5.6 万元; 危险废物污染防治措施环保投资与项目产值相比相对较小, 企业完全有能力承担危险废物处置费用, 因此, 从经济角度分析项目危险废物处置方式合理。

为确保厂内产生的固体废物得到妥善处置, 避免固体废物对环境造成危害, 建设单位应对照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及其修改清单、《省生态环境厅关于印发江苏省危险废物贮存规范化管理专项整治行动方案的通知》(苏环办[2019]149 号)、《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》(苏环办[2019]327 号) 相关要求设置危废贮存场所以及加强危废管理。

7.4.3 一般固废污染防治措施

本项目依托现有项目 1 间一般固废暂存间, 大小为 200m², 合计最大仓储能力为 160t, 用于厂内一般固废的暂存。本项目建成后全厂一般固体废物产生量约为 2604.673t/a, 计划半个月清运一次, 每次最大暂存量约 108.5t, 一般固废暂存间可以满足项目建设所需。

本项目一般固废贮场所运行管理成本约 5 万, 一般工业固废污染防治措施环保投资与项目产值相比占比较小, 企业完全有能力承担投资费用, 因此, 从经济角度分析项目

一般固废处理方式合理。

综上，本项目固体废物污染防治措施技术可行，经济合理，在加强管理的前提下，可稳定运行，有效防控固体废物对环境产生影响。

7.5 地下水、土壤污染防治措施

7.5.1 环境地质水文条件

拟建场地地貌上属于长江下游冲积平原和丘陵接壤地带，经人类活动改造，原为耕地，现为工业用地，地形起伏不大。厂区地下水类型属上层滞水，该层稳定水位埋深为自然地坪下 1.8m 左右，由大气降水补给，蒸发、渗透排泄，受四季气候变化影响较大，常年相对变化幅度 0.8m 左右。评价区内地下水禁止开采利用，无地下水生活用水供水水源地，生活用水取自自来水管网统一供给。

7.5.2 污染防治措施

本项目对土壤和地下水的可能影响主要来自危废贮存场所防渗措施不到位，在危废贮存转运以及生产过程中操作不当引起泄漏污染土壤和地下水；排污管线发生渗漏，引起泄漏污染土壤和地下水。本项目对土壤和地下水污染防治措施分为源头控制措施、分区防渗措施。项目防渗区见图 7.5.2-1。

项目建设过程中为了保护地下水、土壤环境，须采取主动控制（源头控制措施）及被动控制（末端控制措施）相结合的方式，具体污染防治措施如下：

（1）主动控制（源头控制措施）

主要包括在工艺、管道、设备采取防腐、防渗措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的风险事故降低到最低。

本项目制定严格的管理措施，设专人定时对厂区内管道进行巡检，要求巡检人员对发现的跑冒滴漏现象要及时上报，对出现的问题要求及时妥善处置，同时也要加强对管道、阀门采购的质量管理，如发现问题，应及时更换。

（2）被动控制（末端控制措施）

主要包括厂内污染区地面的防渗措施和泄漏、泄漏污染物的收集措施，即针对可能对地下水、土壤环境造成影响的各环节，一般污染防治区采用水泥硬化地面，重点污染防治区采取防腐防渗。

重点污染防渗区指对地下水有污染的物料或污染物泄漏后，不能及时发现和处理的区域或部位。主要包括主要包括危废暂存间、事故应急池等，其防渗措施参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求进行防渗。《危险废物安全填埋处置工程建设技术要求》和《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2001），防渗层设置情况如下：基础防渗层为1m厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），并进行0.1m的混凝土浇筑，最上层为2.5mm的环氧树脂防腐防渗涂层，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

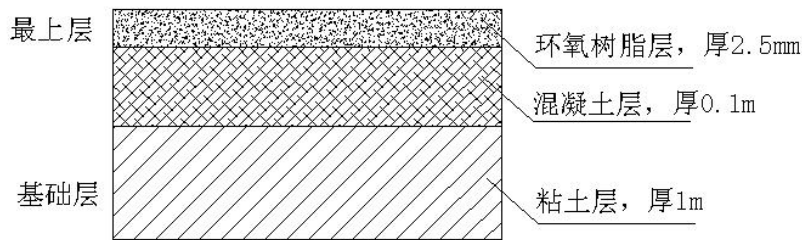


图 7.5.2-1 重点区域防渗剖面图

一般污染防治区是地下水有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理的区域或部位，主要包括厂内道路、一般固废暂存区、生产车间等。其防渗措施参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）进行建设，具体措施为：基础防渗层为1.0m厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），并进行0.1m厚的混凝土浇筑。

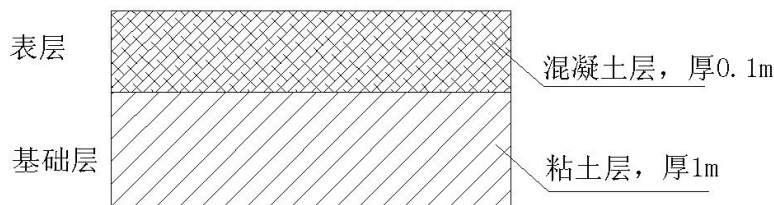


图 7.5.2-2 一般防渗区域防渗剖面图

非污染防治区指一般和重点污染防治区以外的区域或部位，主要包括办公楼、门卫室等。

本项目涉及区域防渗分区划分及防渗等级见表 7.5.2-1。

表 7.5.2-1 各单元的防腐防渗级别及措施汇总表

防渗级别	定义	厂内分区	防渗要求	防腐防渗措施
非防渗区	除污染区外的其余区域	厂房外绿化场地、办公楼、综合楼、变配	不需设置防渗等级	

		电房等			
防 渗 区	重 点 防 渗 区	危险性大、污染物较大的装置区、装置区外的管廊区，泄漏后无法及时发现	危废暂存间、事故应急池等	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m, 渗透系数 K≤1.0×10 ⁻⁷ cm/s	基础防渗层：1m 厚粘土层（渗透系数≤10 ⁻⁷ cm/s）；并进行 0.1m 的混凝土浇筑；最上层为 2.5mm 的环氧树脂防腐防渗涂层
	一 般 防 渗 区	无毒性或毒性小的装置区、装置区外的管廊区	厂内道路、一般固废暂存区、生产车间等	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m, 渗透系数 K≤1.0×10 ⁻⁷ cm/s	基础防渗层：1.0m 厚粘土层，并进行 0.1m 厚的混凝土浇筑。

（3）日常管理措施

①对于不承受太大重量的硬化地面，比如道路两侧的人行道等，硬化时尽量采用透水砖，以尽量增加地下水涵养；

②靠近硬化地面的绿化区的高度尽量低于硬化地面，以便收集硬化地面的降水，在硬化地面和绿化区之间有割断的地方，每隔一定距离留设的通水孔，以利于硬化面和绿化区之间水的流动；

③装置投产后，加强现场巡查，特别是在卫生清理、下雨地面水量较大时，重点检查有无渗漏情况。若发现问题，及时分析原因，找到泄漏点制定整改措施，尽快修补，确保防腐防渗层的完整性；

④事故状态下，及时切换雨水/污水阀门，确保泄漏废液和消防尾水进入事故池；

⑤输送管道的防渗工程比较可靠，一般不会发生渗漏现象，但也可能由于防渗层破裂、管道破裂，造成事故性渗漏，因此，在加强防渗层本身的设计与建设外，应考虑对异常情况下所造成的渗漏问题进行设计、安排专人巡视，必要时安装监控措施，以便及时发现渗漏问题，并采取一定的补救措施；

⑥埋地铺设的管道、阀门设专用防渗管沟，管沟上设活动观察顶盖，以便出现渗漏问题及时观察、解决，管沟与污水集水井相连，并设计合理的排水坡度，便于废水排至集水井，然后由废水处理站统一处理。

项目对可能产生地下水影响的各项途径均进行有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效避免运营期对地下水的影响。

7.6 非正常排放污染控制及减缓措施

（1）非正常排放致因

非正常排放指污染防治措施不能正常运行时导致污染物达不到预期治理效果或没有经过治理就直接排放。发生事故的原因主要有以下几种：

- ①废气收集装置、风机、管道损坏，造成废气处理效率下降甚至失效。
- ②废水收集管道损坏、破裂，未添加处理药剂，造成废水处理效率下降甚至失效。
- ③管理操作人员的疏忽、失职。

（2）防范对策和建议

针对上述产生原因，为杜绝事故性排放建议采取以下措施来确保废气达标排放：

- ①采用先进的生产设备和生产技术，从源头减少污染物的产生。
- ②平时注意对生产设备的维护保养，及时发现处理设备的隐患，减少开车和设备维修次数，提高作业率。
- ③建立健全的环保机构，配备必要的监测仪器，对管理人员和技术人员进行岗位培训，保障设备的稳定运行。

7.7 环境风险防范措施及应急要求

7.7.1 风险防范措施

（1）选址、总图布置和建筑安全防范措施

①委托有资质的单位根据《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）等规范进行设计，并经公安消防部门进行消防设计审核，同意后方可按消防设计及其审核意见进行施工。

②项目变、配电所的设置应符合《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）有关规定。

③本项目还应设置清污/雨污分离管线，设置收集消防水的事故应急池；为防止在重大事故发生时有毒物质进入河道，需采用隔断措施，还应特别注意防范风险事故发生后引发的伴生/次生事故造成更大的危害。

（2）主要环境风险单元拟采取的风险防范措施及监控方式

表 7.7.1-1 本项目主要环境风险单元拟采取的环境风险防范措施

位置	风险源名称	物质风险识别	风险类型	风险防范措施及监控方式
危废暂存间	危险废物	废电解液、清洗废液、废机油等	泄漏	建立专门风险管理的机构，实行严格管理、定期巡视、拟定应急处置措施和事故的快速处置；车间地面硬化、防渗处理，设置导流渠；分类收集，用密闭、防渗、防漏容器包装，分区暂存。视频监控装置，专人管理。
辅助设施	废气处理设施	非甲烷总烃、颗粒物等	超标排放	专人负责对设备的维护保养，挂牌明示，并应建立健全设备台帐，制定设备检修计划。各类设备、泵、风机、管线、阀门、电气控制部位均应按规定设置位号、色标、流向、开关等标志标识及安全警示标识；设置应急水池。专人管理，视频监控装置。

(3) 风险防范措施与对策建议

①危废暂存间风险防范措施

危险废物在贮存方面，必须放置在指定位置，保持贮存场所的封闭、通风；禁止敞开式或露天堆放；并远离火种、热源。

按照《建筑设计防火规范》、《常用化学危险品储存通则》等国家安全标准要求，本项目在仓库设置防止物料泄漏流失和扩散到环境的设施，并按规定设置安全警示标志，配备相应的干粉、泡沫等消防器材。

加强贮存场所和车间集中通风系统，通风系统进风口应设在室外空气洁净处，不得设在车间内，此外禁止使用工业电风扇代替集中通风系统或进行降温。

②废气事故性排放防范措施

项目废气排放均有良好的治理对策和措施，从技术上分析是可行的。但由于某些意外情况或管理不善也会出现事故排放，如果废气处理装置发生故障，会造成废气直接排入环境中。

本项目废气如发生事故性排放，则对周围环境产生一定的影响。故建设单位应认真做好设备的保养、定期维护及保修工作，使处理设施达到预期效果。为确保不发生事故性废气排放，建设单位必须采取一定的事故性防范保护措施：

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

现场作业人员定时记录废气处理状况，如对废气处理设备、风机等设备进行定期检查，并派专人巡视，遇不良工作状况应立即停止车间相关作业，维修正常后再开始作业，杜绝事故性废气直排，并及时呈报单位主管。待检修完毕再通知生产车间相关工序。风机等重要设备应一用一备，发生故障时可自动启动备用设备。

③火灾爆炸事故预防措施

建立健全防火安全规章制度并严格执行

根据一些地区的经验，防火安全制度主要有以下几种：**a.安全员责任制度：**主要把每个工作人员在业务上、工作上与消防安全管理上的职责、责任明确。**b.防火防爆制度：**是对各类火种、火源和有散发火花危险的机械设备、作业活动，以及可燃、易燃物品等的控制和管理。**c.用火审批制度：**在非固定点进行明火作业时，必须根据用火场所危险程度大小以及各级防火责任人，规定批准权限。**d.安全检查制度：**各类储存容器、输送设备、安全设施、消防器材，进行各种日常的、定期的、专业的防火安全检查，并将发现的问题定人、限期落实整改。**e.其他安全制度：**如外来人员和车辆入库制度，临时电线装接制度，夜间值班巡逻制度，火险、火警报告制度，安全奖惩制度等。

采取防火防爆措施

根据对上述火灾风险及影响的分析，针对可能造成的重大灾害性大气污染事件，提出如下事故防范措施：**a.合理分区，**在防爆区内杜绝火源。按照有关要求，新建工程的安全卫生设计，应充分考虑生产装置区与生活区、防爆区与非防爆区之间的防火间距和安全卫生距离。**b.在爆炸危险区域内的照明、电机等电力装置的选型设计，**结合其所在区域的防爆等级，严格按照《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》（GB50058-92）的要求进行。**c.采取防静电、明火控制等措施。**

设立报警系统

设置火灾探测器及报警灭火控制设施，并设置视频监控，以便在火灾的初期阶段发出报警，并及时采取措施进行扑救。在这些易发生火灾的岗位除采用 119 电话报警外，

另设置具有专用线路的火灾报警系统。

针对石墨粉尘的防爆措施：**a.**应严格控制 1#车间、2#车间、3#车间空气中粉尘的浓度，要安装性能良好的通风除尘设备，并加强清扫工作。地面清扫使用的吸尘器必须为防爆型吸尘器，不得使用非防爆型吸尘器，以免达到石墨和沥青粉尘爆炸上下限遇电火花发生爆炸事故。**b.**应改善设备，控制火源，要安装防爆电机、防爆开关、防爆灯泡等，在工作现场严禁烟火。**c.**应控制室内温度和空气中的含氧量，要采取适当的降温措施，必要时充入适量的惰性气体，以降低空气中的含氧量。这样，就可避免粉尘爆炸引起火灾。

④事故池设置

在泄漏、火灾爆炸事故情况下，由于消防水含有有毒有害物质，必须加以收集处理，不得直接排入清净下水、雨水系统。为此，项目应建设废水事故池，收集可能产生的事故废水，本项目建成后全厂事故池大小设置计算如下：

$$\text{事故应急池容量 } V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$$

V_1 ：事故一个罐或一个装置物料；

V_2 ：事故的储罐或消防水量；

V_3 ：事故时可以转输到其它储存或处理设施的物料量；

V_4 ：发生事故时必须进入该收集系统的生产废水量；

V_5 ：发生事故时可能进入该收集系统的降雨量。

事故应急池具体容积大小计算如下：

V_1 ：单个最大储存容器为 0.2m^3 ，则 $V_1=0.2\text{m}^3$ 。

V_2 ：厂区最大消防水供应量= 40L/s ，供给时间 3 小时，则 $V_2=432\text{m}^3$ 。

V_3 ： $V_3=0\text{m}^3$ 。

V_4 ：发生事故时无工艺废水进入该系统，则 $V_4=0$ 。

V_5 ：发生事故时可能进入该收集系统的降雨量 $V_5=89.52\text{m}^3$ 。

据 2000~2019 年气象资料统计，溧阳市年平均每降水量 1193.9mm ，历年平均降雨天数 $80\sim 100$ 天，平均日降水量 14.92mm （降雨天数按 80 天计），小时降雨量以日降雨量的 10%计。事故状态下汇水面积以厂区除厂房、仓库、办公室外的空闲地面 76400m^2

计。考虑事故时间为3小时，通过下式计算 $V_5=10qF=114m^3$ ， q 为降雨强度， mm ； F 为必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积， ha 。

$$\text{事故池容量 } V_{\text{总}}=(V_1+V_2-V_3)+V_4+V_5=(0.2+432-0)+0+114=546.2m^3$$

本项目建成后全厂拟设置1座 $800m^3$ 的事故池，满足事故废水容纳需求。事故状态下，通往雨水排口截断阀关闭，通往事故池截断阀打开，车间、仓库等的事故废水经雨水管网汇集至事故尾水池暂存。事故结束后根据事故废水的实质情况，经管道泵入厂区废水处理站处理或委托有资质的单位安全处置。通过以上方式能做到事故状态下废水能够有效收集，其风险防范能力应满足《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)的相关要求，可确保事故废水不进入地表水体。

⑤安全管理措施

建立和健全安全生产责任制，公司领导要把安全生产、防范事故工作放在第一位，严格安全生产管理，经常检查安全生产措施，发现问题及时解决，消除事故隐患。

强化安全生产及环境保护意识的教育，提高职工的素质，加强操作人中的上岗前的培训，进行安全生产、消防、环保、工业卫生等方面的技术培训教育。

建立健全环保及安全管理部门，该部门应加强监督检查，按规定监测厂内外空气及水体中的有毒有害物质，及时发现，立即处理，避免污染。

员工按照《劳动防护用品选用规则》（GB/T11651-89）配备劳动防护用品，爆炸区域内工作的人员应穿着棉质衣物等防静电服装。

按照《消防安全标志设置要求》（GB15630-1995）、《安全标志》（GB2894-1996）和《安全标志使用导则》（GB16179-1996）的要求及建设项目实际情况设置消防及安全标志，在三级安全教育中应包括消防及安全标志的内容。

在生产过程定期进行应急救援演练，重点放在物质泄漏处理、火灾、人员疏散等方面。有条件时进行全面演练，有效地提高员工的应急救援能力。

⑥环保设施安全辨识

根据《关于做好生态环境和应急管理部门联动工作的意见》（苏环办〔2020〕101号）要求：企业要对脱硫脱硝、煤改气、挥发性有机物回收、污水处理、粉尘治理、RTO焚烧炉等六类环境治理设施开展安全风险辨识管控，要健全内部污染防治设施稳定运行

和管理责任制度，严格依据标准规范建设环境治理设施，确保环境治理设施安全、稳定、有效运行。

本项目涉及挥发性有机物回收、污水处理、粉尘治理、焚烧炉，企业须按该文件要求在运营过程中切实履行好自身主体责任，配合相关部门积极有效开展环境保护和应急管理工作。

7.7.2 事故应急措施

针对企业拟建项目情况，突发环境事件主要包括泄漏、火灾爆炸事故，应采取有效的应急措施，分别归纳如下：

1、废气处理设施故障应急措施

废气处理设施故障引起非甲烷总烃、粉尘、沥青烟等废气发生超标排放，现场操作人员立即采取停止设备的运行，强行关阀止漏，不能关阀的要设法进行堵漏处理，从源头上进行控制。同时立即上报公司总指挥在其相关指示下，公司抢险组负责人及其他相关人员立即对废气处理设施进行抢修处理，排除故障，待废气处理设施正常后恢复生产；同时通讯组负责人立即通过各种方式通知周围居民及企业人员疏散。

2、泄漏应急处理措施

泄漏事故发生时采取应急措施的总体要求是：

发生泄漏事故后，最早发现者应立即通知公司负责人及值班领导报 110，报告危险物料外泄部位（或装置），并根据召集应急救援小组，及时采取一切办法控制泄漏蔓延。

（1）危废房泄漏事故应急措施

危废房废油等泄漏事故应急措施：迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器、穿防毒服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内回收或运至废物处理场所处置。

（2）生产车间装置泄漏事故应急措施

生产设备及其配套的管件等发生泄漏事故后，立即停止设备的运行，将泄漏源堵住，产生的泄漏废液就地收集或通过车间四周的事故沟、雨水沟等收集后进入事故应急池暂

存，待事故结束后，委托有资质单位处理。

事故三级防控体系：

一级防控：车间、仓库或其它区域发生泄漏后，通过收集沟或者塑料布等构筑围堰，确保事故废液截留在车间内，不进入车间外雨水管网。

二级防控：事故状态下，通往雨水排口截断阀关闭，通往事故池截断阀打开，车间、仓库等的事故废水经雨水管网汇集至事故尾水池暂存。

三级防控：若事故状态下事故废水外流至厂区外雨水管网，由指挥部上报上级部门，启动相应级别的上一级应急预案。

3、天然气火灾爆炸、石墨粉尘爆炸事故应急措施

厂内天然气输送管道易泄漏和泄漏气体易积聚处安装可燃气体监测报警仪，及时发现气体泄漏，并采取措施，如切断气源等，防止火灾发生；其次，在这些易发生火灾的岗位除采用 119 电话报警外，另设置具有专用线路的火灾报警系统。

生产车间各装置大都连为一体，单个设备发生火灾时，很容易发生连锁反应，故须特别注意：

①立即切断电源，关停所有生产设备，迅速切断电源及连所有正在工作设备的管道阀门；负责人立即上报应急救援小组，根据火势立即报警；通知厂区职工按照平时演练的疏散路径和方法进行安全撤离。

②应急救援小组根据各自分工和职责，制定最佳救援方法并立即付诸实施。及时关闭阀门，防止天然气累积；关停烧成炉，用干粉、二氧化碳、泡沫灭火剂进行灭火，也可以用沙土进行覆盖，防止火势进一步蔓延。

③关闭雨污管网接管口或排放口的阀门，防止消防水进入外界环境，然后利用水泵将车间拦堵的消防水泵入事故应急池暂存。

④火势扑灭后须对现场进行消洗，消洗水收集后泵入事故池，委托有资质单位处置。其他清点、记录等善后工作按要求进行。

7.7.3 事故应急预案

事故应急指挥系统是应付紧急事故发生后进行事故救援处理的体系，该系统对事故发生后作出迅速反应，及时处理事故，果断决策，减少事故损失是十分必要的。它包括组织体系、通讯联络、人员救护等方面的内容。

企业必须配齐专职安全生产管理人员，编制应急处置预案，定期进行安全环保隐患排查、安全生产风险分析和安全生产应急演练，提升企业安全环保管理水平。

待本次项目建成后，企业应尽快按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）和江苏省《企事业单位和工业园区突发环境事件应急预案编制导则》（DB32/T3795-2020）、《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）的要求编制环境风险事故应急救援预案，并定期进行突发环境污染事故应急演练并对应急预案进行修订，制定火灾、爆炸和物料泄漏时的应急措施，且应报环保主管部门备案。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），建设项目环境风险应急预案的主要内容见表 7.7.3-1。

表 7.7.3-1 建设项目环境风险应急预案主要内容

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	危险目标：生产车间、检测中心、危废房、环境保护目标
2	应急组织机构、人员	工厂、地区应急组织机构、人员
3	预案分级响应条件	规定预案的级别及分级响应程序
4	应急救援保障	应急设施，设备与器材等
5	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障、管制
6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
7	应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材	事故现场、邻近区域、控制防火区域，控制和清除污染措施及相应设备
8	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	事故现场、工厂邻近区、受事故影响的区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护，医疗救护与公众健康
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序、事故现场善后处理、恢复措施、邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
10	应急培训计划	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
11	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息

与江苏中关村科技产业园突发环境风险应急预案联动、衔接方案

一旦发生重大突发环境事故，本单位抢险力量不足，可能危及社会安全时，由指挥部上报上级部门，启动相应级别的上一级应急预案，当企业突发环境事件应急预案与上级应急预案相抵触时，以上级应急预案为准。

当发生I级突发环境事件，在上一级应急指挥机构到达之前，由厂内应急指挥部负责指挥；当上一级应急指挥机构到达之后，将指挥权移交给上一级应急指挥机构，按照上一级指挥机构指令配合处置。

及时完善企业消防安全应急预案、安全生产应急预案、突发重大事件应急预案等各项应急预案，并做到各种应急预案的有机衔接，同时建立社会联动协调制度，将企业重点危险源、应急队伍、救援基地、应急物资、道路交通等基本情况向当地政府报告，加强与社会联系，组织建立企业与政府、企业与企业、企业与关联单位之间的应急联动机制，形成统一指挥、相互支持、密切配合、协同应对各类突发事件的合理，协调有序的开展应急管理工作。

综合以上分析，本项目环境风险水平可接受，但平时应重视管理，加强岗位责任制，严格执行事故风险防范措施，避免失误操作，并备有应急救灾计划与物资，事故发生后立即启动应急预案，有组织地进行抗灾救灾和善后恢复、补偿工作，可以减缓项目对环境造成的危害和影响。

7.8 项目“三同时”验收一览表

表 7.8-1 “三同时”验收一览表

类别	污染源	污染物	治理措施（设施数量、规模、处理能力等）	处理效果、执行标准或拟达要求	投资（万元）	完成时间
项目名称	溧阳天目先导电池材料科技有限公司高性能纳米硅基负极材料制造项目					
废气	有组织	7#车间投料粉尘、包装粉尘	颗粒物	2套袋式除尘器，捕集率90%，处理效率98%，27m高DA014/DA015排气筒排放	达标排放，详见表2.2.4-1	100
		8#车间硅碳线粉碎粉尘	颗粒物	1套袋式除尘器，捕集率100%，处理效率98%，27m高DA016排气筒排放		50
		8#车间硅碳线投料粉尘、包装粉尘、分级粉尘	颗粒物	1套袋式除尘器，投料粉尘、包装粉尘捕集率90%，其它捕集率100%，处理效率98%，27m高DA017排气筒排放		50
		8#车间硅氧线粉碎粉尘	颗粒物	1套袋式除尘器，捕集率100%，处理效率98%，27m高DA018排气筒排放		50
		8#车间硅氧线投料粉尘、包装粉尘、分级粉尘	颗粒物	1套袋式除尘器，投料粉尘、包装粉尘捕集率90%，其它捕集率100%，处理效率98%，27m高DA019排气筒排放		50
		7#车间包覆废气	颗粒物、沥青烟、非甲烷总烃、苯并[a]芘、SO ₂ 、NO _x	4套焚烧炉，非甲烷总烃处理效率95%，苯并[a]芘处理效率90%，27m高DA020/DA021/DA022/DA023排气筒排放		/
		8#车间硅碳线热处理、包覆废气	颗粒物、沥青烟、非甲烷总烃、苯并[a]芘、SO ₂ 、NO _x	2套焚烧炉，非甲烷总烃处理效率95%，苯并[a]芘处理效率90%，27m高DA024/DA025排气筒排放		/

		8#车间硅氧线热处理、 包覆废气	颗粒物、沥青烟、非甲烷总烃、苯并[a]芘、SO ₂ 、NO _x	2套焚烧炉，非甲烷总烃处理效率95%，苯并[a]芘处理效率90%，27m高DA026/DA027排气筒排放		/
		6#车间倒包废气	颗粒物	1套袋式除尘器，倒包粉尘捕集率90%，处理效率98%，27m高DA028排气筒排放		50
	无组织	气流输送粉尘	颗粒物	自带旋风收尘器+滤芯除尘器	达标排放，详见表2.2.4-2	/
		包装粉尘、测试废气	颗粒物、非甲烷总烃、HCl、氟化物、NO _x 、镍及其化合物	加强通风		/
废水	冷却塔强排水		COD、SS	/	达标排放，详见表2.2.4-4	/
	生活污水		COD、SS、氨氮、TN、TP	/		
	食堂废水		COD、SS、氨氮、TN、TP、动植物油油	隔油池		
噪声	生产设备、公辅设备		噪声	隔声、减振、消声等	厂界达标，详见表2.2.4-5	100
固废	生产		危险废物	依托现有1×80m ² 危废暂存间，委外处置	零排放	/
			一般固废	依托现有1×200m ² 一般固废间，外卖综合利用		
事故应急措施	依托现有一座800m ³ 事故池，配套管道和泵；废水切断装置、雨水排口可控阀门			满足要求	40	
环境管理（机构、监测能力）	建立环境管理和监测体系，配备专门环境管理人员管理			满足管理要求	/	

等)				
清污分流、排污口规划化设置（流量计、在线监测仪等）	实现雨污分流、清污分流排水系统。全厂设置一个污水接管口和一个雨水排口；雨水排口设置采样井、安装监控视频、可控闸门；污水排口安装流量计；排污口设置标志牌	满足要求	/	
“以新带老”措施（原有项目整改要求）	/	/	/	
总量平衡具体方案	VOCs、颗粒物排放总量根据苏环办〔2014〕148 号和苏环办〔2014〕104 号以及常政办发[2015]104 号中相关要求平衡；SO ₂ 、NO _x 排放总量在溧阳市减排总量中平衡，沥青烟、苯并[a]芘排放总量在溧阳市范围内平衡；废水污染物排放量向常州市溧阳生态环境局申请，在溧阳市水务集团有限公司第二污水处理厂已核批的总量内平衡		/	
区域解决问题	/		/	
卫生防护距离设置（以设施或厂界设置、敏感保护目标情况等）	本项目 1#、2#、3#、6#、7#、8#车间分别外扩 50m，检测间外扩 100m 形成的包络线设置卫生防护距离。通过现场勘查，项目设置的卫生防护距离范围内无居民、学校等敏感点。		/	
总计	/		490	/

8 环境影响经济损益分析

环境影响经济损益分析即是针对项目的性质和当地的具体情况，确定环境影响因子，从而对项目环境影响范围内的环境作出总体评价。环境影响经济损益分析的重点，是对项目的主要环境影响因子作出投资费用和经济损益的评价，即项目的环境保护措施投资估算（即费用）和经济效益、环境效益和社会效益（即效益）以及项目环境影响费用—效益总体分析评价。

8.1 社会效益分析

本项目的建设对行业和社会经济的发展势必起到积极推进的作用，项目投产后会产生良好的社会效益，主要表现为以下几个方面：

（1）本项目建设在一定程度上将改善当地居民生活水平，尤其是中低收入家庭的整体收入水平，减轻本地区的就业压力，优化就业结构，减少和降低贫富收入差距，为地方构建和谐社会创造条件，促进社会稳定。同时，本地就业人群收入的增加，能够有效提高当地居民的消费水平，改善消费结构。本项目建成投产后，每年可为国家增加各项税收，促进当地的经济发展，社会效益显著。

（2）本项目的实施不会对当地弱势群体利益产生不利影响。相反，企业的建立能够增加溧阳市相应政府和部门税收等收入，使政府能够投入更多资金、更好地为当地妇女、儿童、残疾人员提供帮助。项目投产后，势必要对职工进行教育和技能培训，提高当地的整体文化和受教育水平。

（3）本项目需要地区提供电力、动力和给排水等设施，但是项目所占用的社会服务容量有限，不会对其他企事业单位、农业、个人产生不利影响。

项目建成运营后也将带动其上下游相关产业的发展，间接增加就业岗位，对和谐社会将起到积极的作用。

8.2 经济效益分析

本项目投资额 100000 万元，预计年产值 260000 万元，投资利润率良好，项目的建设将会为企业带来一定的成本及其他投资回报，而且根据项目的盈亏平衡和风险分析，

本项目建设具有较强的平衡能力和抗风险能力。因此，总体来看，本项目建设在经济方面是可行的。

8.3 环境效益分析

根据污染治理措施评价，项目采取的废气、废水、噪声、固废等污染治理设施，可达到有效控制污染和保护环境的目的。本项目环境效益表现在以下方面：

（1）废水处理环境效益：项目厂区实行雨污分流的排水体制，厂内依托现有设置一个污水接管口、一个雨水排放口。本项目生活污水、食堂废水（隔油预处理）、冷却塔强排水一并接管溧阳水务集团第二污水处理厂处理。

（2）废气治理环境效益：项目产生的废气分质分类，投料、包装、分级、粉碎粉尘经袋式除尘器除尘，包覆、热处理废气经焚烧炉处理，各项污染物排放浓度和速率均能满足相关标准要求，对周围环境影响较小。

（3）噪声治理的环境效益：噪声治理措施落实后可确保厂界噪声达标，减小对居民点的影响，有良好的环境效益。

（4）固废处置的环境效益：项目的固废集中堆放、按类分拣，并尽量回收利用，不能利用的危险废物定期由有资质单位外运处理。因此，固体废物经处置后，基本对周围环境不产生影响。

结合本项目带来的环境损失、产生的经济效益和社会效益以及工程的环保投入和产生的环境效益进行综合分析和比较，本项目的建设在创造良好经济效益和社会效益的同时，对环境的影响有限，经采取污染防治措施后，能够将工程带来的环境损失降到较低程度。综上所述，本工程的建设能够做到经济效益、社会效益和环境效益的统一。

8.4 环境影响的经济价值估算

环保费用指标是指项目污染治理需用的各项投资费用，由污染治理的投资费用、污染控制运行费用和其他辅助费用构成。

环保费用指标按下式计算：

$$C = \frac{C_1 \times \beta}{\eta} + C_2 + C_3$$

式中：C—环保费用指标；

C₁—环保投资费用，本工程为 490 万元；

C₂—年运行费用，本工程为 950 万元；

C₃—环保辅助费用，一般按环保投资的 0.5%计，本工程为 2.45 万元；

η—为设备折旧年限，以有效生产年限 20 年计；

β—为固定资产形成率，本项目以投资经费的 90%计。

计算结果，得出本项目年环保费用指标为 974.5 万元，占总投资的 0.9745%，占比较小，在企业的承受范围之内。

8.5 结论

本项目如认真落实本环评提出的各项环境保护措施，将具有较为良好的社会效益、经济效益及环境效益，可达到发展经济又能实现环境保护的双重目的，实现三效益协调统一。此外，应当注意在生产过程中加强设备的管理、职工培训、严格操作规程，保证生产设备和环保设施的正常运行，确保环境保护要求的防治措施得到实施。这样，本项目的环境经济效益才能达到预期的效果。

9 环境管理与环境监测计划

9.1 环境管理

9.1.1 环境管理机构

为了做好安全生产全过程的环境保护工作，减轻项目外排污染物对环境的影响程度，建设单位应高度重视环境保护工作。设立内部环境保护管理机构，实行定岗定员，岗位责任制，负责各生产环节的环境保护管理，保证环保设施的正常运行。

环境保护管理机构应明确如下责任：

（1）保持与环境保护主管机构的密切联系，及时了解国家、地方对本项目的有关环境保护的法律、法规和其他要求，及时向环境保护主管机构反映与本项目有关的污染因素、存在的问题、采取的污染控制对策等环境保护方面的内容，听取环境保护主管机构的批示意见。

（2）及时将国家、地方与本项目环境保护有关的法律、法规和其他要求向单位负责人汇报，及时向本单位有关机构、人员进行通报，组织职工进行环境保护方面的教育、培训，提高环保意识。

（3）及时向单位负责人汇报与本项目有关的污染因素、存在问题、采取的污染控制对策、实施情况等，提出改进建议。

（4）负责制定、监督实施本单位的有关环境保护管理规章制度，负责实施污染控制措施、管理污染治理设施，并进行详细的记录、以备检查。

（5）按照本报告提出的各项环境保护措施，编制详细的环境保护措施落实计划，明确各污染源位置、环境影响、环境保护措施、落实责任机构（人）等，并将该环境保护计划以书面形式发放给相关人员，以便于各项措施的有效落实。

9.1.2 各阶段环境管理要求

9.1.2.1 施工期环境管理

表 9.1.2-1 施工期环境管理要求

项目	施工期环境管理要求及内容
环境管理	1. 在对施工现场及周围居民分布情况进行调查的基础上，根据工程内容、进度安排等指

措施	<p>定施工期环境管理计划。</p> <p>2. 加强对施工人员的环保宣传、教育工作，制定施工期环境管理规章制度要上墙张贴。</p> <p>3. 在建设单位与施工单位签订的施工合同中，要把有关施工期环境保护要求纳入到合同条款中，以便对施工单位进行约束。</p> <p>4. 施工期环境管理计划应报当地环保部门备案。</p> <p>5. 配备 1-2 名环境管理人员，负责监督施工期环保措施落实情况。</p>
扬尘控制措施	<p>1. 土建工程及汽车运输材料时，要定期向施工现场及道路洒水，洒水次数每天 1~2 次，雨季则不必洒水。</p> <p>2. 基础开挖施工时应设置围挡，围挡高度以 1.8~2.5m 为宜。</p> <p>3. 运输散装物料的车辆要加盖篷布，车辆在城区内减速慢行。</p> <p>4. 建筑垃圾及建筑材料要及时清理，避免长期堆放。</p>
噪声控制措施	<p>1. 合理安排施工时间，在夜间 22:00~6:00 期间停止施工。</p> <p>2. 若因工艺或特殊需要必须连续施工，应在施工前三日内报请当地环境主管部门批准，并向施工场地周围的居民或单位发布公告，以征得公众的理解与支持。</p> <p>3. 固定的施工强噪声设备尽量集中设置在远离居民区位置，并加设临时建筑屏蔽噪声；施工车辆出入应尽量远离声环境敏感点，在施工现场车辆出入低速、禁鸣。</p>
水污染防治措施	<p>1. 设施工废水收集沉淀池，避免在雨季进行基础开挖施工。</p> <p>2. 生活污水由溧阳水务集团有限公司第二污水处理厂集中处理。</p>
固废处理措施	<p>1. 建筑垃圾和弃土及时清运，做到日产日清。</p> <p>2. 生活垃圾集中收集，及时运出。</p>

9.1.2.2 运营期环境管理

按照 ISO14000 的要求，建立完善的环境管理体系，健全内部环境管理制度，加强日常环境管理工作，对整个生产过程实施全过程环境管理，杜绝生产过程中环境污染事故的发生，保护环境。建设单位应加强环境管理，确保各项环保措施得到落实，以切实履行好企业环保主体责任。

(1) 环保制度

①报告制度

凡实施排污许可证制度的排污单位，应执行月报制度。月报内容主要为污染治理设施的运行情况、污染物排放情况以及污染事故或污染纠纷等，具体要求应按省环保厅制定的重点企业月报表实施。

排污发生重大变化、污染治理设施改变或改、扩建等都必须向当地环保部门申报，按《环评法》、《建设项目环境保护管理条例》、《关于加强建设项目环境保护管理的若干规定》要求，报请有审批权限的环保部门审批，经审批同意后方可实施。

②污染治理设施的管理、监控制度

本项目建成后，需加强项目的环境管理，根据报告书提出的污染防治措施和对策，制定出切实可行的环境污染防治办法和措施，同时必须确保污染治理设施长期、稳定、有效的运行，不得擅自拆除或者闲置污染治理设施，不得故意不正常使用污染治理设施。污染治理设施的管理必须纳入到装卸运输日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件和其他原辅材料。

做好环境教育和宣传工作，提高各级管理人员和操作人员的环境保护意识，加强员工对环境污染防治的责任心，自觉遵守和执行各项环境保护的规章制度；加强与环境保护管理部门的沟通和联系，主动接受环境管理主管部门的管理、监督和指导。同时要建立健全岗位责任制、制定正确的操作规程、建立管理台账。

③排污许可制度

根据国家相关规定，国家对在生产经营过程中排放废气、废水、产生环境噪声污染和固体废物的行为实行许可证管理规定，本项目建成后需按照要求持证排污、按证排污，严格执行排污许可制度。

④信息公开制度

根据《企业事业单位环境信息公开办法》（环保部 2014 年 31 号令）的要求，企业对以下信息向社会公开，并进行公示：

- a、基础信息，包括单位名称、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产的主要内容、产品及规模；
- b、排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量；
- c、防治污染设施的建设和运行情况；
- d、建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；
- e、突发环境事件应急预案。

（2）环保奖惩条例

各级管理人员都应树立保护环境的思想，企业也应设置环境保护奖惩条例。对爱护环保设施、节能降耗、改善环境者实行奖励；对环保观念淡薄，不按环保要求管理，造

成环境设施损坏、环境污染及资源和能源浪费者一律予以重罚。

(3) 环境管理要求

建设单位应重点加强运营期环境管理，相关管理要求详见表 9.1.2-2。

表 9.1.2-2 运营期环境管理要求

项目	运营期环境管理要求及内容
环境管理措施	1.设立内部环境保护管理机构，专人负责环境保护工作，实行定岗定员，岗位责任制，负责各生产环节的环境保护管理。 2.加强对厂内职工的环保宣传、教育工作，制定厂内生产环境管理规章制度。 3.各项环保设施的管理纳入到日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、维修人员，确保运行经费、设备的备品备件和其他原辅材料完善，确保环保资金得到落实。 4.建立排放管控台账制度，明确属地管理责任人，将污染治理设施安装运行情况、采样口设置情况、排放管理台账按月汇总给生态环境部门。 5.根据《关于做好生态环境与应急管理部门联动工作的意见》（苏环发[2020]101号），企业是各类环境治理设施建设、运行、维护、拆除的责任主体，要对粉尘等环境治理设施开展安全风险辨识管控，要健全内部污染防治设施稳定运行和管理责任制度，严格依据标准建设环境治理设施，确保环境治理设施安全、稳定、有效运行。
废气控制措施	1.按照《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》，建设项目废气排放口，废气排气筒高度应符合国家大气污染物排放标准的有关规定，排气筒均应设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台，在排气筒附近地面醒目处设置环保图形标志牌，标明排气筒高度、出口内径、排放污染物种类等。 2.严格执行安全操作规程和劳动防护制度，建立维检制度，由专人负责定期检查、记录设施情况，定期检修；健全岗位责任制、制定正确的操作规程、建立管理台账。 3.废气净化装置排放口定期进行定期监测。
噪声控制措施	1.固定噪声污染源对边界影响最大处，设置噪声监测点，同时设置标志牌。 2.合理布局，尽可能将噪声设备集中布置、集中管理，在主体建筑设计中，墙体要采取隔声、吸声效果好的建筑材料，采用隔声门窗；并充分利用距离衰减。 3.在生产中尽量采用低噪声设备，在设备运行时，加强设备维修与日常保养，使之正常运转。 4.较大的噪声源在设备安装时，须对噪声源进行屏蔽、隔声、减振、消声，减小声能的辐射和传播；在风机排风口外安装消声器，内置消声插片，使噪声在通过特殊构造的消声器时削减，风机吊挂采用阻尼弹簧吊架减振器。 5.物料装卸时应轻抓轻放，以减轻对周边环境的影响。
废水防治措施	1.根据江苏省环保厅《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》要求全厂设置排污口，设置 1 个污水排口和 1 个雨水排口，并设置标志牌。 废水排口安装流量计，并制订采样监测计划。废水排口和雨水排口附近醒目处应设立环保图形标志牌，标明排放的主要污染物名称等。 2.严格执行安全操作规程和劳动防护制度，建立维检制度，由专人负责定期检查、记录设施情况，定期检修；建立健全岗位责任制、制定正确的操作规程、建立管理台账。

固废
处理
措施


- 1.企业应切实履行好危废产生、收集、贮存、运输、利用、处置等环节各项环保和安全责任，要制定危险废物管理计划。
- 2.危险废物在厂区暂存过程，应根据危险废物的种类和特性进行分区、分类贮存，危废房按照《省生态环境厅关于印发江苏省危险废物贮存规范化管理专项整治行动方案的通知》（苏环办[2019]149号）、《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办[2019]327号）、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 设置，做到防雨、防火、防雷、防扬散、防渗漏，并设置相应环境保护图形标志；配备通讯设备、照明设施和消防设施，危废贮存设施设气体导出出口及气体净化装置，确保废气达标排放；在出入口、设施内部、危险废物运输车辆通遣等关键位置按照危险废物贮存设施视频监控布设要求设置视频监控，并与中控室联网可采用云存储方式保存视频监控数据。
3. 应按规定申报危险废物产生、贮存、转移、利用处置等信息，制定危险废物年度管理计划，并在“江苏省危险废物动态管理信息系统”中备案；结合自身实际，如实记载危险废物的种类、数量、性质、产生环节、流向、贮存、利用处置等信息，并在“江苏省危险废、物动态管理信息系统”中进行如实规范申报，申报数据应与台账、管理计划数据相一致。

9.1.3 排污口规范化设置

按照苏环控【1997】122号文《江苏省排污口设置规范化整治管理办法》的有关规定，在项目建设中对各类污染物排污口进行规范化设置与管理。按照国家环境保护总局制定的《〈环境保护图形标志〉实施细则（试行）》（环监【1996】463号）的规定，在各排污口设立相应的环境保护图形标志牌。具体要求见下表。

表 9.1.3-1 各排污口环境保护图形标志一览表

序号	提示图形符号	警告图形符号	名称	功能
1			废水排放口	表示污水向水体排放
2			废气排放口	表示废气向大气环境排放
3			一般固体废物	表示一般固体废物贮存、处置场

4			噪声排放源	表示噪声向外环境排放
5	/		危险废物	表示危险废物贮存、处置场

注：①固体废物堆放场所，必须有防火、防腐蚀、防流失等措施，并应设置标志牌；②建设项目周围防火距离范围内必须有明显的防火标志。

(1) 按江苏省规定加强固废管理，应加强固废暂储设施的管理，设置专门的储存设施或堆放场所、运输通道。存放场应采取防散、防流、防渗等措施，并应在存放场地边界和进出口位置设置环保标志牌；

(2) 主要固定噪声源附近应设置环境保护图形标志牌。建设项目建成后，应对上述所有污染物排放口的名称、位置、数量以及排放污染物名称、数量等内容进行统计，并登记上报当地环保部门，以便进行验收和排放口的规范化管理。

本项目排污口情况见表 9.1.3-2。

表 9.1.3-2 本项目排污口设置一览表

序号	名称	具体位置	数量	排放因子	备注		
1	雨水排放口	厂区北侧	1 个	COD、SS	依托		
2	污水排放口	厂区北侧	1 个	COD、SS、NH ₃ -N、TN、TP、动植物油	依托		
3	DA014	7#车间	1 根	颗粒物	新建		
4	DA015		1 根		新建		
5	DA016	8#车间	1 根		新建		
6	DA017		1 根		新建		
7	DA018		1 根		新建		
8	DA019		1 根		新建		
9	DA020		7#车间		1 根	颗粒物、沥青烟、非甲烷总烃、苯并[a]芘、SO ₂ 、NO _x	新建
10	DA021				1 根		新建
11	DA022	1 根			新建		
12	DA023	1 根			新建		
13	DA024	8#车间	1 根	新建			
14	DA025		1 根	新建			
15	DA026		1 根	新建			
16	DA027		1 根	新建			
17	DA028	6#车间	1 根	颗粒物	新建		

9.1.4 污染物排放清单

本项目建成后污染物排放清单见下表。

表 9.1.4-1 本项目运营期有组织大气污染物排放清单

排气筒	污染源名称	治理措施	废气排放量 Nm ³ /h	排放状况				执行标准		排放源参数			排放方式
				污染物名称	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	排放量 t/a	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	高度 m	直径 m	温度 °C	
DA014 DA015	7#车间 投料粉尘 包装粉尘	袋式除尘器	12000	颗粒物	1.8	0.022	0.11	15	0.51	27	0.5	20	间断 5000h/a
DA016	8#车间硅碳线 粉碎粉尘	袋式除尘器	4800	颗粒物	4.2	0.02	0.1	20	1	27	0.4	20	间断 5000h/a
DA017	8#车间硅碳线 投料粉尘 包装粉尘 分级粉尘	袋式除尘器	16000	颗粒物	1.4	0.023	0.113	20	1	27	0.6	20	间断 5000h/a
DA018	8#车间硅氧线 粉碎粉尘	袋式除尘器	7200	颗粒物	3.3	0.024	0.122	20	1	27	0.4	20	间断 5000h/a
DA019	8#车间硅氧线 投料粉尘 包装粉尘 分级粉尘	袋式除尘器	14000	颗粒物	1.2	0.017	0.056	20	1	27	0.6	20	间断 3340h/a
DA020 DA021	7#车间包覆废 气	焚烧炉	2350	颗粒物	13.2	0.031	0.184	15	0.51	27	0.3	80	间断 6000h/a
				SO ₂	33.2	0.078	0.47	80	/				

DA022				NOx	40.9	0.096	0.575	180	/				
DA023				非甲烷总 烃	54	0.127	0.762	60	3				
				沥青烟	14	0.033	0.1975	20	0.11				
				苯并[a]芘	2.40×10^{-5}	5.63×10^{-7}	3.375×10^{-6}	0.0003	0.000009				
DA024	8#车间硅碳线 包覆、热处理 废气	焚烧炉	4510	颗粒物	2.9	0.013	0.084	15	0.51	27	0.4	80	间断 6720h/a
DA025				SO ₂	8.9	0.04	0.27	80	/				
				NOx	11.5	0.052	0.35	180	/				
				非甲烷总 烃	24.8	0.112	0.754	60	3				
				沥青烟	3.5	0.016	0.11	20	0.11				
				苯并[a]芘	6.19×10^{-5}	2.79×10^{-7}	1.875×10^{-6}	0.0003	0.000009				
DA026	8#车间硅氧线 包覆、热处理 废气	焚烧炉	2890	颗粒物	3.5	0.01	0.059	15	0.51	27	0.3	80	间断 6000h/a
DA027				SO ₂	6.2	0.018	0.11	80	/				
				NOx	9.7	0.028	0.17	180	/				
				非甲烷总 烃	25.3	0.073	0.439	60	3				
				沥青烟	2.4	0.007	0.04	20	0.11				
				苯并[a]芘	3.89×10^{-6}	1.13×10^{-7}	6.75×10^{-7}	0.0003	0.000009				
DA028	6#车间倒包废 气	袋式除尘 器	7200	颗粒物	1.8	0.013	0.065	15	0.51	27	0.4	20	间断 5000h/a

表 9.1.4-2 本项目运营期无组织大气污染物排放清单

排放单元	产生环节	排放状况			面源面积 m ²	面源高度 m
		污染物名称	排放量 t/a	排放速率 kg/h		
6#车间	倒包（未捕集）	颗粒物	0.36	0.041	5161	18.1
7#车间	投料、包装（未捕集）	颗粒物	1.224	0.140	13554	18.1
8#车间	投料、包装（未捕集）	颗粒物	0.197	0.022	10195	18.1

表 9.1.4-3 本项目运营期固废排放清单

废物名称	废物类别	废物代码	产生量 t/a	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
除磁异物	/	99	180.93	除磁	固态	石墨、沥青、磁性物	/	每天	/	综合利用
筛上物	/	99	615.44	筛分	固态	石墨、沥青	/	每天	/	
分级废弃物	/	99	670.15	分级	固态	石墨、沥青	/	每天	/	
废包装材料	/	99	6.62	原辅料包装	固态	塑料	/	每天	/	
废布袋	/	99	1	废气处理	固态	布袋	/	不定期	/	
收尘灰	/	99	33.167	废气处理	固态	负极材料	/	每天	/	

废石墨坩埚	/	99	10	包覆	固态	石墨坩埚	/	不定期	/	
废加热模块	/	99	10	包覆	固态	加热模块	/	不定期	/	
废分子筛	/	99	0.1	制氮	固态	分子筛	/	2-3年	/	
废除氧剂	/	99	0.2	制氮	固态	除氧剂	/	0.5-1年	/	
废机油	HW08	900-214-08	6	维修	液态	废机油	废机油	不定期	T/In	密闭桶装暂存于危废库房，委托有资质单位处置
冷凝焦油	HW11	900-013-11	22.32	包覆	液态	焦油、有机物	焦油、有机物	每天	T/I	
洗地机废水	HW49	900-047-49	0.96	洗地	液态	N等	N等	每天	T/C/I/R	
食堂油泥	/	/	5	隔油池、油烟净化	半固态	油泥	/	每天	/	相关单位处理
生活垃圾	/	/	44.25	职工生活	固态	生活垃圾	/	每天	/	环卫部门统一清运

9.1.5 环保设施运维费用保障计划

工程建设时应保证环保投资落实到位，使各项环保设施达到设计规定的效率和要求；项目建成投产时，企业设立环保专项资金，用于环保措施的运行及维护，建立管理台账。

9.2 环境监测计划

本项目建成后，将对周围环境产生一定的影响，因此建设单位应在加强环境管理的同时，定期进行环境监测，以便及时了解本项目对环境造成影响的情况，并采取相应措施，消除不利因素，减轻环境污染，使各项环保措施落到实处，以期达到预定的目标。

监测计划主要包括污染源监测以及环境质量监测。

9.2.1 污染源监测

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》，本项目属于“二十五、非金属矿物制品业 30-70 石墨及其他非金属矿物制品制造 309、石墨及碳素制品制造 3091（石墨制品、碳制品、碳素新材料），其他非金属矿物制品制造 3099（多晶硅棒）”，实行排污许可证重点管理。待本次项目建成后，应按照相关最新要求在排污许可证管理信息平台上进行本次项目排污申报。

本项目运行期产生的主要污染物为废气、废水、噪声等。根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》、《2021年常州市重点排污单位名录》，建设单位尚未被纳入常州市重点排污单位，应按各环境影响评价技术导则、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942—2018）、《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》（HJ 1119-2020）等相关要求，清查项目污染源、污染物指标及潜在的环境影响（即企业污染源以及周边环境质量影响），制定监测方案，设置和维护监测设施，按照监测方案开展自行监测，做好质量保证和质量控制，记录和保存监测数据和信息，依法向社会公开监测结果。

本项目污染源监测计划如下表 9.2.1-1 所示。

表 9.2.1-1 本项目污染源监测计划表

污染类型	监测位置	监测指标	监测频次	备注
废气	DA014 排气筒	颗粒物	1 次/半年	有组织
	DA015 排气筒	颗粒物	1 次/半年	有组织
	DA016 排气筒	颗粒物	1 次/半年	有组织
	DA017 排气筒	颗粒物	1 次/半年	有组织
	DA018 排气筒	颗粒物	1 次/半年	有组织
	DA019 排气筒	颗粒物	1 次/半年	有组织
	DA020 排气筒	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	自动监测	有组织
		沥青烟、非甲烷总烃、苯并[a]芘	1 次/季度	有组织
	DA021 排气筒	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	自动监测	有组织
		沥青烟、非甲烷总烃、苯并[a]芘	1 次/季度	有组织
	DA022 排气筒	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	自动监测	有组织
		沥青烟、非甲烷总烃、苯并[a]芘	1 次/季度	有组织
	DA023 排气筒	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	自动监测	有组织
		沥青烟、非甲烷总烃、苯并[a]芘	1 次/季度	有组织
	DA024 排气筒	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	自动监测	有组织
		沥青烟、非甲烷总烃、苯并[a]芘	1 次/季度	有组织
	DA025 排气筒	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	自动监测	有组织
		沥青烟、非甲烷总烃、苯并[a]芘	1 次/季度	有组织
	DA026 排气筒	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	自动监测	有组织
		沥青烟、非甲烷总烃、苯并[a]芘	1 次/季度	有组织
DA027 排气筒	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	自动监测	有组织	
	沥青烟、非甲烷总烃、苯并[a]芘	1 次/季度	有组织	
DA028 排气筒	颗粒物	1 次/半年	有组织	
	各厂界	颗粒物	1 次/半年	无组织
	厂区内	非甲烷总烃、总悬浮颗粒物	1 次/半年	
废水	污水排口	COD、SS、氨氮、TN、TP、动植物油	1 次/半年	/
噪声	各厂界	等效连续 A 声级	每季度监测 1 天 (昼夜各 1 次)	声源变化加测一次

注：①执行标准详见章节 2.2.4 评价标准相关内容；

②根据《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB32/3728-2020）要求，需将 FQ006、FQ007、FQ008 排气筒实测颗粒物、SO₂ 和 NO_x 排放浓度换算为基准含氧量为 9% 的基准排放浓度，作为达标判定依据。

9.2.2 环境质量监测

结合本项目环境影响特征、影响范围和影响程度，结合环境保护目标分布情况确定

运营期环境质量监测方案如下表。

表 9.2.2-1 环境质量监测计划一览表

类别	监测点	监测项目	监测频率
大气环境	主导下风向 最近敏感点	颗粒物、SO ₂ 、非甲烷总烃、NO _x 、苯并[a]芘	半年一次
地下水 环境	厂址地下水 流向下游布 设一个污染 监测井	水位、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 的浓度、pH 值、氨氮、高锰酸盐指数、总硬度、溶解性总固体、汞、砷、氟、亚硝酸盐、硝酸盐、铁、锰、铅、镉、氯化物、硫酸盐、挥发性酚类、氰化物、六价铬	每年一次
土壤环境	厂区内 7#车 间附近	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘	三年一次

注：执行标准详见章节 2.2.4 评价标准相关内容。

环保管理人员可根据单位实际情况，制定其它污染物监控计划，并建立污染监测数据档案，如发现数据异常，及时跟踪分析，找出原因并采取相应对策。如监测工作受到单位人员的限制无法进行，可委托有资质的环境监测单位实施，监测结果以报表形式上报当地环境保护主管部门。

9.2.3 应急监测

本项目废气处理装置发生故障会导致废气非正常排放；一旦发生，企业需委托有资质的社会检测机构负责对事故现场进行现场应急监测，对事故性质、参数与后果进行评

估，为指挥部门提供决策依据。

表 9.2.3-1 应急监测计划一览表

事故类型	监测点	监测内容	监测时间和频次	备注
废气事故	DA014 排气筒	颗粒物	按照事故持续时间决定监测时间，根据事故严重性决定监测频次。一般情况下每30min 监测 1 次，随事故控制减弱，适当减少监测频次	根据实时风力风向及有毒气的特性，监测采用扇形布点法，在上风向设一对照点，下风向、次下风向设监测点
	DA015 排气筒			
	DA016 排气筒			
	DA017 排气筒			
	DA018 排气筒			
	DA019 排气筒			
	DA020 排气筒	颗粒物、沥青烟、非甲烷总烃、苯并[a]芘、SO ₂ 、NO _x		
	DA021 排气筒			
	DA022 排气筒			
	DA023 排气筒			
	DA024 排气筒			
	DA025 排气筒			
	DA026 排气筒	颗粒物		
	DA027 排气筒			
	DA028 排气筒			
厂界	颗粒物			
斑竹村	颗粒物			

建设单位应根据本项目存在的事故风险，配备应急监测设备及人员防护服装等。在事故发生时启动公司应急监测系统，发生大气污染事故应对下风向不同距离处按照扇形布点原则进行监测，并立即上报监测结果，直至污染事故结束，监测结果符合相应评价标准为止。

9.2.4 监测数据采集、处理及采样分析方法

监测过程中实施全过程的质量控制，监测分析方法采用国家和行业主管部门颁布的标准(或推荐)方法。监测人员经过省级技术考核合格并持有合格证书。所用的监测仪器均经过法定计量检定并在有效期内。分析测试前后，对所用的测试仪器进行了必要的校准。现场采样和检测中心分析的质量控制均按照规定的监测技术规范进行，以确保监测结果的真实可靠。

监测项目、分析方法、监测仪器及型号见表 9.2.4-1。

表 9.2.4-1 监测项目及分析方法

监测项目	监测点	监测内容	监测分析方法
------	-----	------	--------

大气	有组织	颗粒物	《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB/T16157-1996）及其修改单 《固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法》（HJ 836-2017）
		沥青烟	《固定污染源排气中沥青烟的测定 重量法》（HJ/T 45-1999）
		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》（HJ 38-2017）
		苯并[a]芘	《环境空气和废气气相和颗粒物中多环芳烃的测定气相色谱-质谱法》（HJ 646-2013）
		SO ₂	《固定污染源废气 二氧化硫的测定 定电位电解法》（HJ 57-2017）
	NO _x	《固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法》（HJ 693-2014）	
	无组织+环境空气	颗粒物	《环境空气总悬浮颗粒物的测定 重量法》（GB/T 15432-1995）
水	化学需氧量		《水质化学需氧量的测定 重铬酸盐法》（HJ 828-2017）
	悬浮物		《水质 悬浮物的测定 重量法》（GB/T 11901-1989）
	pH		《水质 pH值的测定 电极法》（HJ 1147-2020）
	氨氮		《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》（HJ 535-2009）
	总氮		《水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾 消解紫外分光光度法》（HJ 636-2012）
	总磷		《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》（GB/T 11893-1989）
	石油类		《水质 石油类和动植物油类的测定 红外光度法》（HJ 637-2018）
噪声	厂界		《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）
	环境质量监测	等效连续 A 声级	《声环境质量标准》（GB3096-2008）

9.2.5 监测数据、报告和报表管理

- (1) 对于建设单位自行监测的项目，数据需经分析人员复核、审核，以确保数据准确；
- (2) 对于委托监测的数据，受委托单位负责其数据的准确性；
- (3) 监测数据的汇总、统计、保存，由环保部门负责；
- (4) 所有监测均须出具监测报告，企业环保部门负责建设单位监测报告的完成，委托监测由受委托单位出具监测报告；
- (5) 废气监测月报表以及监测年报表由企业环保部门汇总、统计，报送生产经理；
- (6) 政府部门环境年报按照政府部门要求、由环保部门统计、填写；

（7）所有对外报送的监测数据和报告，需经环保部门经理审核签字，并加盖公司印章后方可报送。

9.3 总量控制分析

本项目选址位于“太湖流域”，所在地属于太湖流域三级保护区。

9.3.1 总量控制原则

以本项目投入运行后最终排入环境中的“三废”污染物种类和数量为基础，以排污可能影响到的大气、水等环境要素的区域为主要对象，根据项目特点和环境特征确定实施总量控制的主要污染物，并对污染物采取切实有效的措施进行处理、处置，应遵循以下原则：

- （1）主要污染物“双达标”；
- （2）实施清洁生产，在达标排放情况下进一步削减污染物的排放量；
- （3）考虑环境现状，提出切实可行方案，保证区域的总量控制要求；
- （4）项目总量指标控制在区域污染物排放总量指标内。

9.3.2 总量控制指标因子

根据《常州市生态环境局关于建设项目的审批指导意见》、《市生态环境局关于加强建设项目新增主要污染物排放总量平衡管理的通知》（常环环评〔2021〕9号）要求，结合本项目排污特征，确定本项目总量控制因子。

水污染物总量控制因子：COD、氨氮、TN、TP；考核因子：SS、动植物油；

大气污染物总量控制因子：颗粒物、VOCs、SO₂、NO_x；考核因子：沥青烟、苯并[a]芘；

固体废弃物：工业固体废物排放量。

9.3.3 总量控制指标

表 9.3.3-1 本项目污染物排放总量控制指标表（单位 t/a）

类别	主要污染物	现有许可量	已建项目（实际排放量）	在建项目（环评量）	本项目排放量		“以新带老”削减量	本项目建成后全厂排放量	变化量	本次申请量	
					接管量	外排量					
废气 (有组织)	颗粒物	2.7635	1.582	1.1815	1.698		0	4.4615	+1.698	1.698	
	沥青烟	0.8702	0.1302	0.74	1.09		0	1.9602	+1.09	1.09	
	苯并[a]芘	1.3017×10 ⁻⁵	0	1.3017×10 ⁻⁵	1.86×10 ⁻⁵		0	3.1617×10 ⁻⁵	+1.86×10 ⁻⁵	1.86×10 ⁻⁵	
	SO ₂	2.049	0.069	1.98	2.64		0	4.689	+2.64	2.64	
	NO _x	3.1431	0.3034	2.8397	3.34		0	6.4831	+3.34	3.34	
	非甲烷总烃	2.747	0.302	2.445	5.434		0	8.181	+5.434	5.434	
	*VOC _s	2.747	0.302	2.445	5.434		0	8.181	+5.434	5.434	
	氟化氢	0.0058	0.0003	0.0055	0		0	0.0058	0	0	
	氯化氢	0.019	0.0025	0.0165	0		0	0.019	0	0	
	油烟	0.036	0	0.036	0		0	0.036	0	0	
废水	生产 废水	废水量（m ³ /a）	5346	2959	2387	2880	2880	0	8226	+2880	2880
		COD	0.213	0.118	0.095	0.173	0.115	0	0.328	+0.115	0.115
		SS	0.054	0.030	0.024	0.173	0.029	0	0.083	+0.029	0.029
	生活 污水	废水量（m ³ /a）	30372	4920	25452	14868	14868	0	45040	+14868	14868
		COD	1.216	0.197	1.019	5.204	0.595	0	1.811	+0.595	0.595
		SS	0.305	0.049	0.256	4.46	0.149	0	0.454	+0.149	0.149

	氨氮	0.091	0.015	0.076	0.372	0.045	0	0.136	+0.045	0.045
	TN	0.304	0.049	0.255	0.521	0.149	0	0.453	+0.149	0.149
	TP	0.009	0.001	0.008	0.045	0.004	0	0.013	+0.004	0.004
	动植物油	0.025	0	0.025	0.127	0.015	0	0.04	+0.015	0.015
合计	废水量 (m ³ /a)	35718	7879	27839	17748	17748	0	53466	+17748	17748
	COD	1.429	0.315	1.114	5.377	0.71	0	2.139	+0.71	0.71
	SS	0.357	0.079	0.278	4.633	0.178	0	0.535	+0.178	0.178
	氨氮	0.091	0.015	0.076	0.372	0.044	0	0.135	+0.045	0.045
	TN	0.304	0.049	0.255	0.521	0.147	0	0.451	+0.149	0.149
	TP	0.009	0.001	0.008	0.045	0.004	0	0.013	+0.004	0.004
	动植物油	0.025	0	0.025	0.127	0.015	0	0.04	+0.015	0.015

注：VOCs 全部来自非甲烷总烃。上述废水各因子排放量为污水厂外排量。

9.3.4 总量平衡方案

（1）废气：VOCs、颗粒物排放总量根据《关于加强建设项目烟粉尘、挥发性有机物准入审核的通知》（苏环办〔2014〕148号）和《关于落实省大气污染防治行动计划实施方案严格环境影响评价准入的通知》（苏环办〔2014〕104号）以及《常州市建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理实施细则》（常政办发〔2015〕104号）中相关要求平衡；SO₂、NO_x排放总量在溧阳市减排总量中平衡，沥青烟、苯并[a]芘排放总量在溧阳市范围内平衡。

（2）废水：本项目产生的废水污染物排放量向常州市溧阳生态环境局申请，在溧阳市水务集团有限公司第二污水处理厂已核批的总量内平衡。

（3）固废：本项目所有工业固废均进行合理处理处置，实现工业固体废弃物零排放。

10 环境影响评价结论

10.1 项目概况

溧阳天目先导电池材料科技有限公司成立于 2017 年，是一家专注于锂离子电池新型高端纳米硅碳负极材料和固态电解质研发、生产及销售的国家高新技术企业。为进一步提升企业竞争力水平，天目先导拟投资 100000.00 万元，实施高性能纳米硅基负极材料制造项目，项目建成后，年产硅氧负极材料 2000 吨、硅碳负极材料 4000 吨、石墨负极材料 30000 吨。

根据本次备案，同时与建设单位确定，本次环境影响评价内容为：项目总建筑面积 41453 平方米，采购辊道窑、混合机、成品线等各类生产设备共计 200 余台，达产后可实现年产常规硅碳负极材料 4000t、硅氧负极材料 2000t、石墨负极材料 30000t。该项目已取得溧阳市行政审批局备案证—溧中行审备（2022）174 号（见附件 2）。

本次项目新增职工 295 人，工作制度为年工作 300 天，三班制，每班工作 8 小时，年工作 7200 小时。

10.2 产业政策及规划相容性分析

本项目位于江苏中关村科技产业园昆仑街道环园北路南侧、康安路西侧，用地规划为工业用地；项目从事高性能纳米硅基负极材料的生产，与《产业结构调整指导目录》（2019 年本）、《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》等产业政策相容，不违背区域规划；项目位于太湖流域三级保护区内，生产废水不涉及氮磷，与《太湖流域管理条例》、《江苏省太湖水污染防治条例》相符；不涉及国家级生态保护红线区域范围、江苏省生态空间管控区域，不违背生态保护红线、生态空间管控要求；符合资源利用上线、环境质量底线要求，不在环境准入负面清单中；与江苏省生态环境分区管控要求相符；与《锂离子电池行业规范条件（2021 年本）》《锂离子电池行业规范公告管理办法》（中华人民共和国工业和信息化部公告 2021 年第 37 号）文件相符；与市政府办公室关于印发《2022 年溧阳市深入打好污染防治攻坚战工作方案》（溧政办发〔2022〕24 号）、

《关于印发〈工业炉窑大气污染物综合治理方案〉的通知》（环大气[2019]56号）、《关于印发江苏省工业炉窑大气污染综合治理方案的通知》（苏大气办[2019]6号）等文件相符；与危险废物处置等文件相符。

因此，项目建设符合国家及地方的相关规划、环保政策。

10.3 环境质量现状

（1）大气环境质量现状

根据2021年溧阳东门子站环境空气质量逐日监测数据，溧阳市环境空气中SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃均能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，项目所在区域环境空气质量达标。调研相应监测点位的非甲烷总烃、苯并[a]芘满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D要求。

（2）水环境质量现状

根据调研监测数据分析，芜太运河的两个监测断面中，pH、氨氮、COD、TP均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准限值。

（3）噪声环境质量现状

根据现状噪声监测及评价结果，各监测点位昼间和夜间均未出现超标现象，厂界噪声现状满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）表1中3类标准。

（4）地下水环境质量现状

项目所在区域域地下水中pH、六价铬、总硬度、铅、铁、锰、Na⁺满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）Ⅰ类标准，溶解性总固体、硫酸盐、氯化物满足Ⅱ类标准，氨氮、亚硝酸盐、砷、汞满足Ⅲ类标准，氟、耗氧量满足Ⅳ类标准，硝酸盐满足Ⅴ类标准。

（5）土壤环境质量现状

项目所在位置及周边200m范围内的工业用地设置的监测点位的土壤各监测因子监测值未超过《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中的第二类用地土壤污染风险筛选值。

10.4 污染物排放情况

（1）大气环境污染物排放

落实报告中提出的废气处理措施后，投料、包装、粉碎、分级产生的颗粒物排放符合《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 标准，热处理、包覆产生的颗粒物、沥青烟、非甲烷总烃、苯并[a]芘排放符合《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 标准，SO₂、NO_x 排放符合《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB32/3728-2020）表 1 标准。

厂界无组织排放的非甲烷总烃、颗粒物符合《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 3 无组织排放监控浓度限值；厂区内非甲烷总烃符合《大气污染物综合排放标准》（DB32/ 4041—2021）表 2 限值标准。

（2）水污染物排放

生活污水、食堂废水（隔油预处理）、冷却塔强排水一并接管溧阳水务集团第二污水处理厂处理，尾水排入芜太运河。项目接管符合溧阳水务集团有限公司第二污水处理厂接管标准，其中动植物油符合《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T30962-2015）一级 B 级标准。

（3）噪声

经采取报告中提出的各种噪声治理措施，并保证设备正常运转的前提下，项目厂界噪声可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表 1 中 3 类标准。

（4）固体废物处理措施

本项目产生的危险废物委托有资质单位处置；一般固废综合外卖利用，所有固废均进行妥善处理、处置，固废实现零排放。

10.5 主要环境影响

（1）大气环境影响分析

项目厂区平面布置较为合理，选址较为合理；项目废气污染控制措施经济可行，污染物能够达标排放。各污染物排放量根据相关管理要求，通过区域削减或减量替代，区域内不增加污染物排放。经对项目大气环境影响预测分析，项目实施后不降低区域现有大气环境功能级别，对周边大气环境影响可接受。

（2）地表水环境影响分析

本项目废水达标排放至溧阳水务集团第二污水处理厂处理，不会对污水厂产

生冲击影响，污水厂有足够的处理能力接纳废水。废水经溧阳水务集团第二污水处理厂处理后达标排至纳污水体芜太运河，对芜太运河影响较小，不降低其水环境功能级别。

（3）声环境影响分析

本项目实施后，采取合理的噪声防治措施，厂界噪声无超标现象，经预测可知，项目各厂界噪声可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)表1中3类标准，不会降低区域声环境质量现状。

（4）固体废物环境影响分析

本项目依托现有规范化设置的危废暂存间、一般固废暂存间进行贮存，可确保固废均妥善处理处置，固体废物对环境的影响在可接受范围内。

（5）土壤和地下水环境影响分析

本项目对可能产生土壤和地下水影响的各项途径均进行有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制厂区内的各污染物下渗现象，避免污染土壤和地下水。

（6）环境风险影响分析

项目在落实风险防范措施、加强日常管理的条件下，若发生事故可有效防控污染物进入到大气环境、周边地表水环境、地下水环境，有效防控环境风险。

10.6 环境保护措施

（1）大气环境保护对策与措施

本项目投料、包装、粉碎、分级环节产生的粉尘经袋式除尘器除尘，尾气通过27m高DA014~DA019排气筒达标排放；热处理、包覆废气经焚烧炉处理，尾气通过27m高DA020~DA027排气筒达标排放；倒包环节产生的粉尘经袋式除尘器除尘，尾气通过27m高DA028排气筒达标排放。

（2）水环境保护对策与措施

生活污水、食堂废水（隔油预处理）、冷却塔强排水一并接管溧阳水务集团第二污水处理厂处理。

（3）声环境保护对策与措施

本项目采用低噪新设备，加强噪声源强的控制，对各类风机设置消声器隔声，

并采取减振措施；对泵类设置隔音罩和消声器，水泵进出水管用软接头，并作基础减震和泵房密闭隔声、冷却塔出风口安装消声器降噪；物料装卸时应轻抓轻放。经采取以上措施后，项目厂界噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》表 1 中 3 类标准限值。

（4）固体废物处理措施

危废暂存间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求规范建设和维护使用，做到防雨、防火、防雷、防扬散、防渗漏等；一般工业固废暂存场所按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）相关要求建设。

项目产生的危险废物委托有资质单位无害化处理；一般工业固废外卖综合利用。建设项目不向周围环境排放固体废弃物，对周围环境不会带来二次污染及其他影响。

（5）地下水、土壤污染防治措施

项目危废暂存间、事故应急等构筑物采用钢筋混凝土浇筑，做防渗漏处理，防止跑、冒、滴、漏的原辅料渗透到地下；严格实施雨污分流，确保废水不混入雨水，进而渗透地下水。通过加强以上措施，本项目建设生产不会对项目所在地的地下水产生影响。

10.7 环境经济损益分析

结合本项目带来的环境损失、产生的经济效益和社会效益以及工程的环保投入和产生的环境效益进行综合分析和比较，本项目的建设在创造良好经济效益和社会效益的同时，对环境的影响有限，经采取污染防治措施后，能够将项目带来的环境损失降到较低程度。综上所述，本项目的建设能够做到经济效益、社会效益和环境效益的统一。

10.8 环境管理与监测计划

本项目从控制污染、保护和改善环境的角度出发，根据项目的工程特点、排污状况、项目周边敏感目标分布情况、最新生态环境主管部门管理要求，给出了本项目污染物排放清单及污染物排放的管理要求；提出了应向社会公开的信息内

容；提出了建立日常环境管理湿度、组织机构和环境管理台账等相关要求，提出环保社会的建设、运行及维护费用保障要求，制定了确保环保措施能够落实的环境监测计划并加以执行。环境监测计划的实施，使项目在运行期的各种环境问题及时发现并加以解决。

10.9 公众采纳意见情况

建设单位根据《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号）相关要求，2022年2月22日通过江苏世科环境发展有限公司官方网站对本项目进行了首次公示，公示内容主要包括项目建设内容、建设单位及联系方式、环评单位、公众意见表的网络链接、公众提出意见的方式和途径等。

公示期间，建设单位、环评单位均未接到公众对项目建设的反馈意见。

10.10 建议和要求

针对本项目生产和污染物排放过程中的特点，提出以下几点要求：

（1）建设单位应建立、健全环境保护监督管理机构、制度。公司应由专人负责全公司的环保工作。在公司内部落实环保责任制，重视废气治理工程的设计，落实环保措施的实施；

（2）建设单位要严格按“三同时”的要求建设项目，切实做到污染治理工程与主体工程同时设计、同时施工、同时运行，并保证环保设施的完好率和运转率；

（3）加强施工管理，减轻施工期对周围环境的影响；

（4）加强生产设施及防治措施运行，定期对各项污染防治设施进行保养检修，清除故障隐患，确保污染物达标排放；

（5）各排口的设置应按《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》（苏环控[97]122号）的要求，做好排污口设置及规范化整治工作；

（6）建设单位应严格管理好各项危险废物，做到合法、安全处置；

（7）建议建设单位加强管理力度，减少三废产生，确保在环境和经济两方面取得显著成绩，达到进一步清洁生产的目的。

10.11 总结论

本报告经分析论证和预测评价后认为，本项目的建设符合国家及地方有关产业政策，符合区域规划，选址合理；项目所采取的污染防治技术经济可行，能保证各种污染物达标排放。在建设单位做好各项风险防范及应急措施的前提下本项目的风险可控，项目建成投产后须加强管理，严格落实各项风险防范措施，杜绝各类事故的发生。一旦发生风险事故，应及时启动风险应急预案。

综上所述，在落实本报告书中的各项环保措施、严格执行环保“三同时”、加强运营管理的前提下，从环保角度分析，本项目的建设具有环境可行性。同时，本项目在设计、建设、运行全过程中还必须满足消防、安全、职业卫生等相关管理要求，进行规范化的设计、施工和运行管理。