

锂电池正极材料产线升级改造项目

环境影响报告书

建设单位：天津国安盟固利新材料科技股份有限公司

环评单位：华测生态环境科技（天津）有限公司

二〇二五年十二月

目录

1. 概述.....	1
1.1 项目由来.....	1
1.2 环境影响评价过程.....	1
1.3 公众参与情况.....	1
1.4 环境影响评价工作过程.....	2
1.5 分析判定相关情况.....	3
1.6 关注的主要环境问题及环境影响.....	15
1.7 报告书主要评价结论.....	16
2. 总论.....	17
2.1 编制依据.....	17
2.2 评价目的及评价原则.....	20
2.3 评价内容与评价重点.....	21
2.4 环境影响因素识别及评价因子筛选.....	21
2.5 评价工作等级.....	24
2.6 评价范围.....	32
2.7 环境保护目标.....	32
2.8 环境功能区划与评价标准.....	34
3. 公司现有工程概况及污染源调查.....	40
3.1 现有工程概况.....	40
3.2 现有工程建设内容.....	40
3.3 现有工程主要工艺流程.....	41
3.4 现有污染物排放及达标情况.....	41
3.5 现有工程污染物总量.....	49
3.6 现有工程排污口规范化设置情况.....	49
3.7 现有工程排污许可执行情况.....	49
3.8 现有工程主要风险防控措施.....	50
3.9 自行监测执行情况.....	50
3.10 小结.....	50

4. 建设项目工程概况与工程分析	51
4.1 项目工程概况	51
4.2 实验方案及规模	51
4.3 主要原辅材料	52
4.4 主要生产设备	52
4.5 劳动定员及工作时制	52
4.6 公用工程概况	52
4.7 工艺过程及产污环节	56
4.8 施工期污染源及防治措施分析	58
4.9 主要污染源及环保治理措施	61
4.10 污染物总量控制	76
4.11 清洁生产分析	76
5. 建设地区环境概况	79
5.1 地理位置	79
5.2 自然环境概况	79
5.3 环境质量现状调查、监测与评价	80
6. 施工期环境影响评价	83
6.1 施工期扬尘影响分析	83
6.2 施工噪声影响分析	85
6.3 施工期废水环境影响分析	86
6.5 施工期环境管理	88
7. 营运期环境影响分析	90
7.1 大气环境影响预测与评价	90
7.2 地表水环境影响分析	96
7.3 声环境影响预测与评价	102
7.4 固体废物影响分析	105
7.5 环境风险分析	109
8. 环境保护措施及其可行性论证	121
8.1 废气污染防治措施	121
8.2 废水污染防治措施	124

8.3 噪声污染防治措施	125
8.4 固体废物污染防治措施	125
9. 环境影响经济损益分析	127
10. 环境管理与监测计划	129
10.1 环境管理	129
10.2 排污许可制度	130
10.3 环境监测	130
10.4 排污口规范化	131
10.5 建设项目三同时污染治理措施	131
10.6 污染物排放清单	132
11. 结论与建议	134
11.1 结论环境管理	134
11.2 公众参与	139
11.3 建议	139

1.概述

1.1项目由来

天津国安盟固利新材料科技股份有限公司（简称“盟固利”）位于天津宝坻区九园工业园9号路，主要从事新型电池材料研发、生产、销售。生产产品为钴酸锂系列材料及三元材料，用于生产新能源汽车电池。厂区总占地面积220109m²，建筑面积198600.11m²，主要包括6座生产厂房、1座仓库、1座综合楼、1座检测车间、1座研发车间、2座食堂、2座员工休息楼、1座锅炉房、2座空分车间、1座污水处理站等。企业主要生产锂电池正极材料。

基于2021、2022年新能源全产业链的疯狂扩张，目前新能源行业已进入竞争时代，下游电池制造商和终端用户对上游原材料供应商的合作价值，尤其是对新产品开发能力、响应速度和配合度提出了更高的要求。盟固利公司现有产品性能表征设备设施、实验室配套环境、前瞻材料开发设备设施已不能满足客户高端产品的开发需求，为此，盟固利拟投资建设“锂电池正极材料产线升级改造项目”。主要建设内容：建设1套锂电正极材料中试线，主要包括1条钴酸锂中试线、1条高镍三元中试线、1条富锂锰基中试线、1条固态电解质中试线、1条复合材料中试线、1条电池表征检测线。

1.2环境影响评价过程

本项目已于2025年6月30日，取得天津市宝坻区行政审批局的立项文件。

本项目为电池正极材料中试线，属于《国民经济行业分类（GB/T4754-2017）》及国家统计局关于《执行国民经济行业分类第1号修改单的通知（国统字[2019]66号）文》中的C3985电子专用材料制造。根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》（国务院第682号令）、《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）等有关文件的规定，本项目属于“三十六、计算机、通信和其他电子设备制造业39中81、电子元件及电子专用材料制造398中半导体材料制造；电子化工材料制造”，应编制环境影响报告书。

为此，天津国安盟固利新材料科技股份有限公司委托华测生态环境科技（天津）有限公司开展本项目的环评工作。接受任务委托后，华测公司有关成员在熟悉资料、踏勘拟建地现场的基础上，根据本项目的特点和项目地区环境特征，根据国家相关法律、法规、标准及环境影响评价技术导则的要求，开展环境影响评价工作，编制了该项目的环境影响报告书。

1.3公众参与情况

根据环保部颁布的《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）、《环境影响评价公众参与办法》（环保部令[2018]第4号）等有关规定，盟固利对锂电池正极材料产线升级改造项目环境影响评价相关信息进行公示，并征求公众意见。

公众参与情况详见《锂电池正极材料产线升级改造项目环境影响评价公众参与说明》。

1.4环境影响评价工作过程

评价机构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，根据现有工程资料，在现场调查、环境现状监测、预测计算分析等环节工作的基础上，编制完成了本项目的环境影响报告书。通过环境影响评价，了解该项目建设前的环境现状，预测项目建设过程中和建成后对大气环境、水环境、声环境等的影响程度和范围，并提出防治污染和减缓项目建设对周围环境影响的可行措施，为建设项目的工程设计和项目建成后的环境管理提供科学依据。

根据《建设项目环境影响评价技术导则总纲》（HJ2.1-2016）建设项目环境影响评价工作一般分为三个阶段，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，环境影响报告书（表）编制阶段具体流程见图 1-1。

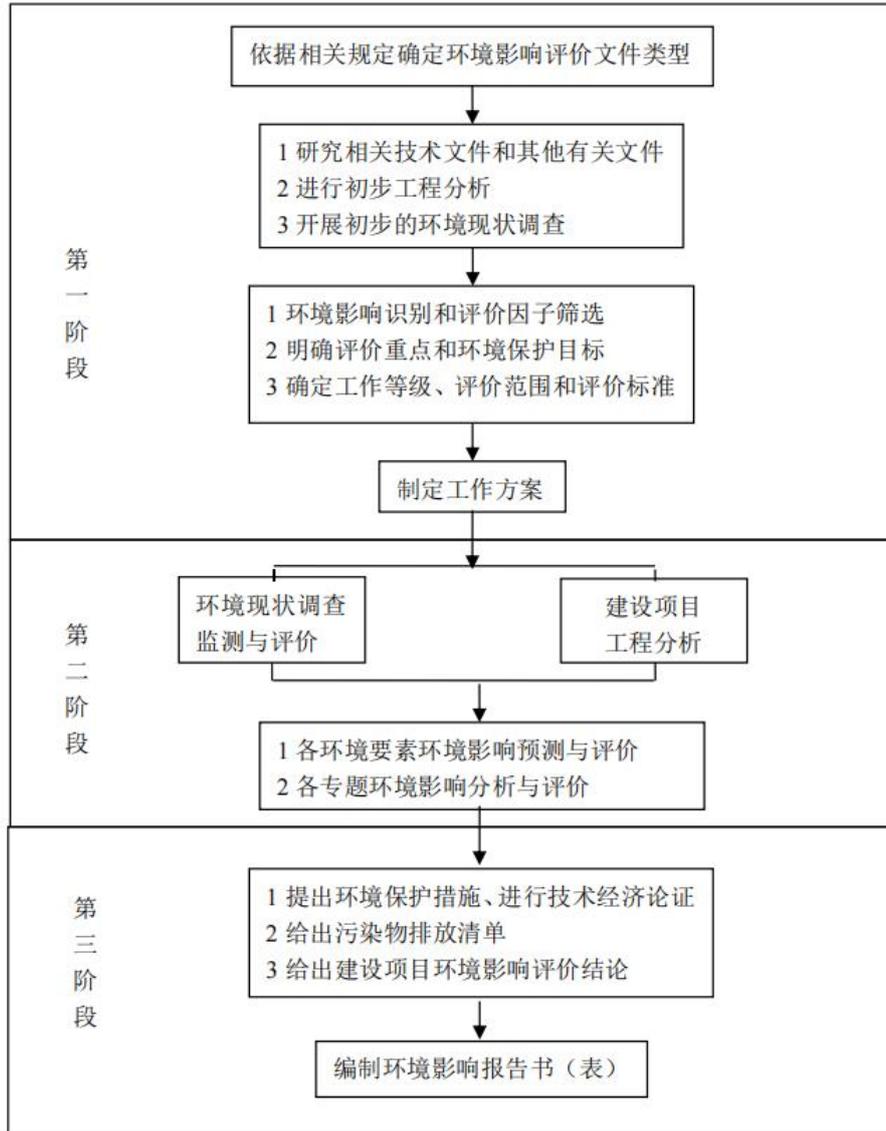


图 1-1 环境影响评价工作流程图

1.5 分析判定相关情况

1.5.1 选址合理性及规划符合性

通过对照《天津市国土空间总体规划（2021-2035年）》《天津宝坻低碳工业区总体规划（2009-2020年）环境影响报告书》等，拟建项目位于天津市宝坻区九园工业园9号路天津国安盟固利新材料科技股份有限公司现有厂房，用地性质为工业用地，符合工业园区规划及产业要求，选址可行。

通过与项目所在区域《天津宝坻低碳工业区总体规划（2009-2020年）环境影响报告书》及审查意见复函（津环保管函[2010]466号）的对比分析，拟建项目符合园区准入条件，符合《天津市生态环境分区管控动态更新成果》及《宝坻区生态环境分区管控动态更新成果》的相关要求。

1.5.2与国家相关产业政策符合性分析

对照《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017，2019年第1号修改单）本项目国民经济行业类别及代码为C3985电子专用材料制造。对照国家《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目属于鼓励类“十六、汽车”中“3.新能源汽车关键零部件：动力电池正极材料”项目；对照《市场准入负面清单（2025年版）》（发改体改规[2025]466号），本项目未在禁止准入类和许可准入类清单内，视为清单以外的行业，可依法平等进入市场主体。本项目的建设符合当前国家的产业政策要求。

综上所述，本项目的建设符合国家相关产业政策要求。

1.5.3规划符合性分析

天津国安盟固利新材料科技股份有限公司位于天津宝坻区九园工业园9号路，属于天津宝坻低碳工业区（宝坻区九园工业园），用地性质为工业用地。园区现状以新能源装备制造和工程机械制造为主导，建设成为北部重要的新能源循环产业区。重点发展太阳能、风能、地热能、海洋能、绿色电池新能源产业和施工机械、环卫机械、农用机械的加工制造，其主体产业为新能源机械设备的加工制造。本项目主要生产电池正极材料，属于绿色电池新能源产业，符合园区产业发展规划要求。

不属于《天津宝坻低碳工业区总体规划（2009-2020年）环境影响报告书》中的禁止入园项目，同时，项目选址、布局、工艺、废气、废水、噪声的控制与治理等方面均满足相关要求，因此符合天津宝坻低碳工业区（宝坻区九园工业园）的相关要求。

表 1-1 规划符合性分析表

文件	规划内容	项目基本情况	相符性
天津宝坻低碳工业区总体规划（2009-2020年）环境影响报告书、天津宝坻低碳工业区总体规划（2009-2020年）	园区依托天津新能源产业聚集地和区内现有龙头企业的带动，以新能源装备制造和工程机械制造为主导，建设成为北部重要的新能源循环产业区。重点发展太阳能、风能、地热能、海洋能、绿色电池新能源产业和施工机械、环卫机械、农用机械的加工制造，其主体产业为新能源机械设备的加工制造。	本项目为锂电池正极材料中试线，属于绿色电池新能源产业	符合

1.5.4“生态环境分区管控符合性分析

（1）与《天津市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（津政规[2020]9号）符合性分析

根据《天津市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（津政规

[2020]9号)文件中提到“总体目标”为：“到2025年，建立较为完善的生态环境分区管控体系，主要污染物排放总量持续减少，生态环境质量进一步改善，生态环境功能得到基本恢复，产业结构和布局进一步优化，经济社会与生态环境保护协调发展的格局基本形成。到2035年，建成完善的生态环境分区管控体系，生态环境质量根本好转，生态系统健康安全，经济社会发展与生态环境保护实现良性循环，基本实现人与自然和谐相处、共生共荣”。

主要管控要求为：重点管控单元以产业高质量发展和环境污染治理为主，加强污染物排放控制和环境风险防控，进一步提升资源利用效率。深入推进中心城区、城镇开发区域初期雨水收集处理及生活、交通等领域污染减排，严格管控城镇面源污染；优化工业园区空间布局，强化污染治理，促进产业转型升级改造；加强沿海区域环境风险防范。

本项目为电池正极材料生产，项目实施后产生的废气污染物经相应的环保措施治理后均可实现达标排放，厂界噪声可实现达标排放，固体废物处置去向合理，针对可能的环境风险采取必要的事故防范措施和应急措施，强化了污染治理；本项目属于允许类项目，不属于高污染、高耗能企业。预测表明本项目对周围的大气、声环境影响较小，故本项目建设符合意见中重点管控单元要求。

(2) 与《天津市生态环境准入清单市级总体管控要求》(2024年12月2日)符合性分析

表 1-2 与《天津市生态环境准入清单市级总体管控要求》(2024年12月2日)符合性分析表

序号	管控要求		本项目情况	符合性
1	空间布局约束	优先保护生态空间。生态保护红线按照国家、天津市有关要求严格管控；在严格遵守相应地块现有法律法规基础上，落实好天津市双城间绿色生态屏障、大运河核心监控区等区域管控要求。对占用生态空间的工业用地进行整体清退，确保城市生态廊道完整性。	本项目位于天津市宝坻区九园工业区，不占用生态保护红线、大运河核心监控区等区域。	符合
		优化产业布局。加快钢铁、石化等高耗水高排放行业结构调整，推进钢铁产业“布局集中、产品高端、体制优化”，调整优化不符合生态环境功能定位的产业布局，相关建设项目须符合国家及市级产业政策要求。	本项目属于电子专用材料制造行业，符合园区规划要求、符合国家及天津市产业政策要求。	符合
		严格环境准入。严禁新增钢铁、焦化、水	本项目不属于所列严禁行业类	符合

序号	管控要求		本项目情况	符合性
		泥熟料、平板玻璃（不含光伏玻璃）、电解铝、氧化铝、煤化工等产能；限制新建涉及有毒有害大气污染物、对人居环境安全造成影响的各类项目，已有污染严重或具有潜在环境风险的工业企业应责令关停或逐步迁出。严控新建不符合本地区水资源条件高耗水项目，原则上停止审批园区外新增水污染物排放的工业项目。	别，本项目不涉及有毒有害大气污染物，不属于对人居环境安全造成影响的项目，不属于已有污染严重或具有潜在环境风险的工业企业，项目选址位于天津市宝坻区九园工业区，位于工业园区内。	
2	污染物排放管控	实施重点污染物替代。新建项目严格执行相应行业大气污染物特别排放限值要求，按照以新带老、增产减污、总量减少的原则，结合生态环境质量状况，实行重点污染物（氮氧化物、挥发性有机物两项大气污染物和化学需氧量、氨氮两项水污染物）排放总量控制指标差异化替代。	本项目污染物排放标准严格执行国家大气污染物相关排放限值要求，污染物总量差异化替代。	符合
		严格污染排放控制，坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目发展。	本项目严格按照相关污染物排放标准执行。本项目属于电子专用材料制造行业，符合国家产业政策，不属于高耗能、高排放、低水平项目。	符合
		强化重点领域治理。深化工业园区水污染防治集中治理，确保污水集中处理设施达标排放，园区内工业废水达到预处理要求，持续推动现有废水直排企业污水稳定达标排放。全面防控挥发性有机物污染，控制机动车尾气排放，无组织排放。	本项目水洗废水、设备清洗废水、地面清洗废水分别经1#厂房、检测车间现有沉淀池处理，沉淀池废水经管网分别引入微滤池1、微滤池2处理，其中检测车间沉淀池管道连接微滤池1、1#厂房连接微滤池2。食堂含油污水经隔油处理，生活污水经化粪池处理。预处理后污水一并排入厂内现在污水处理站综合处理，污水处理站采用A2O+MBR工艺，处理后部分回用于厂区的车间地面清洗、生活冲厕。未回用水、纯水制备系统排浓水与现有锅炉排水一起经污水总排口排入园区市政污水管网，最终排至九园工业园污水处理厂。	符合
3	环境风险防控	加强优先控制化学品的风险管控。重点防范持久性有机污染物、汞等化学品物质的环境风险，研究推动重点环境风险企业、工序转移，新建石化项目向南港工业区集聚。	本项目不涉及持久性有机污染物、汞等化学品物质，公司不属于重点环境风险企业，本项目将严格落实环境风险防范措施。	符合
4	资源开发	严格水资源开发。严守用水效率控制红	本项目严格按照天津市相关用	符合

序号	管控要求		本项目情况	符合性
	效率要求	线，提高工业用水效力，推动电力、钢铁、纺织、造纸、石油石化、化工等高耗水行业达到用水定额标准。	水文件执行，加强用水管控。	
		强化煤炭消费控制。削减煤炭消费总量，“十四五”期间，完成国家下达的减煤任务目标，煤炭占能源消费总量比重达到国家及市级目标要求。	本项目烧结加热采用电炉，不使用煤炭。	符合

综上，本项目符合《天津市生态环境准入清单市级总体管控要求》（2024年12月2日）相关要求。

（3）与《天津市宝坻区生态环境准入清单（2024年动态更新）》（2025年2月10日发布）符合性分析

根据《天津市宝坻区生态环境准入清单（2024年动态更新）》（2025年2月10日发布），宝坻区生态环境管控单元共31个，其中，优先保护单元8个，重点管控单元22个，一般管控单元1个。本项目位于天津市宝坻区九园工业区，属于宝坻区重点管控单元，重点管控单元以产业高质量发展和环境污染治理为主，加强污染物排放控制和环境风险防控，进一步提升资源利用效率。深入推进城镇开发区域雨水收集处理及生活、交通等领域污染减排，严格管控城镇面源污染；优化工业园区空间布局，强化污染治理，促进产业转型升级改造。本项目与宝坻区生态环境准入清单符合性分析见下表。

表 1-3 本项目与宝坻区生态环境准入清单符合性分析

序号	文件要求	本项目情况	符合性	
宝坻区区级管控要求				
1	空间布局约束	生态保护红线按照国家、天津市有关要求严格管控。生态保护红线内，自然保护区核心保护区原则上禁止人为活动；自然保护区核心保护区外禁止开发性、生产性建设活动，在符合法律法规的前提下，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。生态保护红线内，自然保护区、风景名胜区、森林公园、饮用水水源保护区、一级河道等区域的保护和管理措施，依照相关法律法规执行。确需占用生态保护红线的国家重大项目，按照国家、天津市有关规定办理用地审批。	本项目位于天津宝坻区九园工业园9号路，距本项目最近的生态保护红线为项目北侧的青龙湾减河，距离其约730m，不占用天津市生态保护红线。	符合
		规划园区外、城镇开发边界内的零星工业用地在符合各级国土空间总体规划的前提下，可按照相关政策文件要求，引入没有污染排	本项目位于天津宝坻区九园工业园9号路，属于规划园区内。	符合

		放、环境影响轻微且清洁化、绿色化水平高的相关产业项目。		
		禁止新建、扩建制浆造纸、制革、染料、农药合成等严重污染水环境的生产项目。严格执行国家有关产业结构调整的规定和准入标准，禁止新建、扩建严重污染水环境的工业项目。	本项目为电子专用材料制造类项目，不属于所列严重污染水环境行业；此外本项目废水经污水处理站处理后达标排放，不属于严重污染水环境项目。	符合
2	污染物排放管控	落实国家产业结构调整相关要求，依法依规推动落后产能退出。对照国家要求，对球团竖炉等限制类装备实施装备退出或替代为非限制类工艺。	本项目为电子专用材料制造类项目，满足国家产业结构调整相关要求，不属于限制类、淘汰类项目。	符合
		按照以新带老、增产减污、总量减少的原则，结合生态环境质量状况，实行重点污染物（氮氧化物、挥发性有机物两项大气污染物和化学需氧量、氨氮两项水污染物）排放总量控制指标差异化替代。	本项目排放污染物总量严格按照要求实施倍量替代。	符合
3	环境风险防控	强化土壤污染源头防范，严格管控工业污染，实施土壤污染重点监管单位名录制度。防范集中式污染治理设施土壤污染，加强重金属污染防治，落实重点行业企业拆除活动土壤污染防治。	本项目企业不属于土壤污染重点管控企业，项目按照相关规范要求，对生产车间、原料区、危废暂存间等区域做好防渗措施、从源头进行防控。	符合
4	资源利用效率	严控高耗水项目，新建、改建、扩建高耗水项目应原则上使用非常规水源，并向工业园区集中，具备条件的已建高耗水企业要切换使用非常规水源。	本项目不属于高耗水项目。	符合
宝坻区市级产业园区重点管控单元管控要求（市级-天津宝坻经济开发区九园工业园，环境管控单元编码：ZH12011520001）				
1	空间布局约束	执行市级总体管控要求和宝坻区区级管控要求中关于空间布局约束的管控要求。	本项目空间布局约束符合天津市及宝坻区区级管控要求。	符合
		宝坻经济开发区九园工业园规划为产业引擎，重点发展高储能和关键电子材料制造、智能制造装备及通用专用设备、风电装备制造、电梯装备制造、锂电池等产业。	本项目主要进行电子专用材料制造，符合园区产业准入。	符合
		新建重大工业项目优先在重点发展区内（不含都市产业园区）布局。严禁向禁止类工业项目供地，限制发展类产业禁止投资新建项目和简单扩大再生产，可实施技术改造和智能化升级；对不符合产业政策、环境保护、安全生产等要求的企业，予以清退淘汰。对规划工业用地用途已调整但五年内暂不实施的区域，可实施工业技术改造和智能化升级项目。	本项目位于九园工业园区，对照国家《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目属于鼓励类“十六、汽车”中“3.新能源汽车关键零部件：动力电池正极材料”项目。	符合
2	污染物排放管控	执行市级总体管控要求和宝坻区区级管控要求中污染物排放管控要求。	本项目污染物排放管控符合天津市及宝坻区区级管控要求。	符合
		完善重污染天气应对机制。完善绩效分级办	重污染天气应急响应期间，公	符合

		法，对重点行业企业开展绩效分级，实施动态管理；对其他未实施绩效分级的行业，应根据行业排放水平、对环境空气质量影响程度等，自行制定应急减排措施，深化实施差异化应急管控。结合绩效分级评价结果，持续细化完善“一行一策”“一企一策”重污染天气应对方案。	司严格按照《天津市重污染天气应急预案》落实应急减排措施。	
		园区内不得引入大量排放大气污染物企业，对区内企业排放的同类大气污染物进行总量控制。对于园区内已建成投产且不符合本园区发展规划且对园区规划实施产生较大影响的行业，应采取限产或搬迁措施。	本项目排放污染物较小，也符合园区发展规划。	符合
		通过源头替代与末端改造同步，行业升级与园区监管结合，点源治理与面源管控并重等方式，全面提升挥发性有机物污染防治水平。	本项目烧结工序使用电加热方式，不属于高污染燃料。	符合
3	环境风险防控	执行市级总体管控要求和宝坻区区级管控要求中关于环境风险防控的管控要求。	本项目环境风险防控符合天津市及宝坻区区级管控要求；	符合
		建立环境风险源台账并动态更新，继续实施企业突发环境事件应急预案备案制度，更新应当依法进行环境应急预案备案的企业名录。加强企业预案与园区、政府及相关部门预案的有机衔接，完善环境应急预案管理平台。	项目实施后按照相关要求及时编制突发环境事件应急预案并完成备案，落实好风险防范措施及应急措施、定期开展演练，严防环境风险事故发生。	符合
		强化危险废物全过程环境监管。完善危险废物监管源清单，依法将固体废物纳入排污许可证管理。充分利用“互联网+监管”系统，完善危险废物企业监管信息系统。	本项目将固体废物纳入排污许可证管理，完善危险废物企业监管信息系统。	符合
4	资源利用效率	执行市级总体管控要求和宝坻区区级管控要求中关于资源利用效率的管控要求。	本项目资源利用效率符合天津市及宝坻区区级管控要求。	符合
		推行固体废物分类收集、处置机制，提高固体废物资源化水平。	固废分类收集，交给相关单位处置。	符合

综上所述，本项目符合《天津市宝坻区生态环境准入清单（2024年动态更新）》（2025年2月10日发布）的相关要求。

1.5.5与《天津市国土空间总体规划（2021-2035年）》符合性分析

《天津市国土空间总体规划（2021-2035年）》于2024年8月9日取得国务院关于该文件的批复（批复文号：国函[2024]126号），本项目与《天津市国土空间总体规划（2021-2035年）》符合性分析见下表。

表 1-4 本项目与《天津市国土空间总体规划（2021-2035年）》符合性分析

相应要求	本项目情况	符合性
------	-------	-----

<p>总体要求与发展目标</p>	<p>第14条产业重塑战略 以先进制造业与生产性服务业双轮驱动天津市产业总体结构优化。加快发展新质生产力，强化创新型培育空间供给，支撑科技创新资源集聚发展。大力发展战略性新兴产业，优化制造业布局，推动工业用地向园区集中，整合整治园区平台，提高工业用地产出效率。</p>	<p>本项目位于宝坻区九园工业园，用地为工业用地且位于工业园区内。</p>	<p>符合</p>
	<p>第33条耕地和永久基本农田 优先划定耕地和永久基本农田。按照应保尽保、应划尽划的原则，将可以长期稳定利用耕地划入永久基本农田实行特殊保护，落实国家下达保护任务，规划期内耕地保有量不低于467.46万亩、永久基本农田保护面积不低于409.44万亩。严守耕地和永久基本农田保护红线。各级政府应将已划定的耕地和永久基本农田落到地块、落实责任、上图入库、建档立卡，严守粮食安全底线。耕地和永久基本农田保护红线一经划定，未经批准不得擅自调整。优先保护城市周边永久基本农田和优质耕地，严格实施耕地用途管制。严格落实耕地占补平衡，确保耕地总量不减少、质量不降低。符合法定条件的国家能源、交通、水利、军事设施等重大建设项目选址确实难以避让永久基本农田的，必须充分论证其必要性和合理性，并严格履行审批程序。</p>	<p>本项目用地为工业用地，不占用耕地和永久基本农田。</p>	<p>符合</p>
<p>以“三区三线”为基础构建国土空间格局</p>	<p>第34条生态保护红线 科学划定生态保护红线。严守自然生态安全边界，划定生态保护红线面积1557.77平方千米。其中，陆域划定生态保护红线面积1288.34平方千米；海域划定生态保护红线面积269.43平方千米。 加强生态保护红线管理。生态保护红线内，自然保护区原则上禁止人为活动，国家另有规定的，从其规定；自然保护区核心保护区外，严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合法律法规的前提下，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。生态保护红线内自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等区域，除满足生态保护红线管控要求外，还应符合相应法律法规规定。加强生态保护红线实施情况的监督检查，强化各部门数据和成果实时共享，提升空间治理现代化水平。</p>	<p>本项目位于宝坻区九园工业园，距离本项目最近的生态保护红线为项目北侧的青龙湾减河，距离其约730m，本项目不占用生态保护红线。</p>	<p>符合</p>
	<p>第35条城镇开发边界 合理划定城镇开发边界。在优先划定耕地和永久基本农田、生态保护红线的基础上，统筹发展和安全，结合天津市地质灾害普查成果，合理避让地质灾害高风险区。按不超过2020年现状城镇建设用地规模的1.3倍划定城镇开发边界。 严格城镇开发边界管理。城镇开发边界一经划定原则上不得调整，确需调整的按照相关程序执行。城镇开发边界内，各类建设活动严格实行用途管制，按照规划用途依法办理有关手续。在落实最严格的耕地保护、节约集约用地和生态环境保护等制度的前提下，结合城乡融合、区域一体化发展和旅游开发等合理需要，在城镇开发边界外可规划布局有特定选址要求的零星城镇建设用地区，并按照“三区三线”管控和城</p>	<p>本项目位于宝坻区九园工业园，位于城镇开发区内，不新增城镇建设用地区。</p>	<p>符合</p>

	镇建设用地用途管制要求，纳入国土空间规划“一张图”严格实施监督。涉及的新增城镇建设用地纳入城镇开发边界扩展倍数统筹核算，等量缩减城镇开发边界内的新增城镇建设用地，确保城镇建设用地总规模和城镇开发边界扩展倍数不突破。		
构建国土空间总体格局	主体功能分区在市域层面划定并传导至生态保护区、生态控制区、农田保护区、城镇发展区、乡村发展区、海洋发展区、矿产能源发展区等一级规划分区。	本项目位于宝坻区九园工业园，属于城镇发展区，不新增城镇建设用地，符合相关要求。	符合

综上所述，本项目符合《天津市国土空间总体规划（2021-2035年）》的相关要求，与《天津市国土空间总体规划（2021-2035年）》三条控制线图位置关系见附图5。

1.5.6与《天津市宝坻区国土空间总体规划（2021-2035年）》符合性分析

根据《天津市人民政府关于<天津市宝坻区国土空间总体规划（2021-2035年）>的批复》（津政函[2025]21号），筑牢安全发展的空间基础，到2035年，宝坻区耕地保有量不低于103.22万亩，其中永久基本农田保护面积不低于90.91万亩；生态保护红线面积不低于85.65平方千米；城镇开发边界面积控制在157.38平方千米以内。系统优化国土空间开发保护格局，融入京津冀区域空间保护和发展格局，衔接全市国土空间总体格局，构建“一核两翼、双心联动、一带连城、多点支撑”的宝坻区国土空间总体格局。

本项目位于天津宝坻区九园工业园9号路，用地为工业用地，位于城镇开发区内，符合《天津市宝坻区国土空间总体规划（2021-2035年）》要求。

1.5.7与天津市生态保护红线的符合性分析

据《天津市人民政府关于天津市生态保护红线的通知》（津政发[2018]21号），天津市生态保护红线基本格局为“三区一带多点”：“三区”为北部蓟州山地丘陵区、中部“七里海-大黄堡”湿地区和南部“团泊洼-北大港”湿地区；“一带”为海岸带区域生态保护线；“多点”为市级及以上禁止开发区域和其他保护地，全市划定生态保护红线面积1393.79平方公里（扣除重叠）。根据《天津市人民代表大会常务委员会关于加强生态保护红线管理的决定》（2023年7月27日天津市第十八届人民代表大会常务委员会第四次会议通过），应当划入生态保护红线的区域为具有重要水源涵养、生物多样性维护、水土保持、防风固沙、海岸防护等功能的生态功能极重要区域，生态极敏感脆弱的水土流失、海岸侵蚀等区域；其他经评估具有潜在重要生态价值的区域。

本项目位于天津宝坻区九园工业园9号路，距本项目最近的生态保护红线为项目北侧的青龙湾减河，距离其约730m，详见附图8。

1.5.8 环保管理政策符合性

本项目与现行环境管理政策符合性分析，见下表。

表 1-5 本项目与现行环境管理政策符合性分析

相应要求	本项目情况	符合性	
一、《天津市持续深入打好污染防治攻坚战三年行动方案》（津政办发〔2023〕21号）符合性分析			
（一）持续深入打好蓝天保卫战	全面加强扬尘污染管控。建立配套工程市级部门联动机制，严格落实“六个百分之百”控尘要求。	本项目施工期严格落实“六个百分之百”控尘要求，不会造成较大扬尘影响。	符合
（二）持续深入打好碧水保卫战	推进工业园区水环境问题排查整治。全面调查评估工业废水收集、处理情况，对排查出的问题开展整治。加强工业企业、工业园区废水排放监管，确保工业废水稳定达标排放。组织开展工业园区污水管网老旧破损、混接错接排查整治。	本项目废水经现有污水处理站处理后通过厂区总排口排入市政污水管网，最终汇入九园工业园污水处理厂集中处理。	符合
（三）持续深入打好净土保卫战	坚持源头防控、风险防范“两个并重”，防止新增污染土壤，确保受污染耕地和重点建设用地安全利用。	本项目无污染土壤途径，不会对土壤环境造成污染。	符合
二、《天津市人民政府关于印发天津市碳达峰实施方案的通知》（津政发〔2022〕18号）			
节能降碳增效行动	推进重点用能设备节能增效。以电机、风机、泵、压缩机、变压器、换热器、工业锅炉等设备为重点，严格执行能效标准，制定落后低效重点用能设备淘汰路线图	本项目空压机、风机等设备应严格执行能效标准，配合相应部门淘汰落后低效能设备	符合
工业领域碳达峰行动	坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目发展。建立管理台账，以石化、化工、煤电、建材、有色、煤化工、钢铁、焦化等行业为重点，全面梳理拟建、在建、存量高耗能高排放项目，实行清单管理、分类处置、动态监控	本项目不属于高耗能、高排放、低水平项目。	符合
循环经济助力降碳行动	推动企业开展清洁生产审核，促进废物综合利用、能量梯级利用、水资源循环利用，推进工业余压余热、废气废液废渣资源化利用，积极推广集中供气供热	本项目废水经现有污水处理站处理后部分回用部分外排，烧结炉采用电加热。	符合
绿色低碳全民行动	引导企业主动适应绿色低碳发展要求，强化环境责任意识，加强能源资源节约，提升绿色创新水平。重点领域国有企业要制定实施企业碳达峰行动方案，发挥示范引领作用	本项目应适应绿色低碳发展要求，强化环境责任意识，加强能源资源节约，提升绿色创新水平	符合
三、锂离子电池及相关电池材料制造建设项目环境影响评价文件审批原则（2024年版）			
第一条	本审批原则适用于锂离子电池及相关正极材料、负极材料制造建设项目环境影响评价文件的审批。其中，正极材料制造包括	本项目属于电子元件及电子专用材料制造398行业中的锂离子电池及电池材料制造建设项目。	符合

	前驱体、锂盐（碳酸锂、氢氧化锂等）制造，以及以前驱体、锂盐等为原料进行三元材料、磷酸铁锂、锰酸锂等正极材料制造，不包括制备前驱体所需的原料制造；负极材料制造不含石油焦等焦原料制造。具体涉及《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》中基础化学原料制造261、石墨及其他非金属矿物制品制造309、电池制造384、电子元件及电子专用材料制造398行业中的锂离子电池及电池材料制造建设项目。		
第二条	项目应符合生态环境保护相关法律法规、法定规划，以及相关产业结构调整、区域及行业碳达峰碳中和目标、重点污染物总量控制等政策要求。	本项目符合相关法律法规、相关产业政策、碳达峰碳中和目标、重点污染物总量控制等政策要求。	符合
第三条	项目选址应符合生态环境分区管控要求，不得位于法律法规明令禁止建设的区域，应避开生态保护红线。新建、扩建涉及正极材料前驱体和锂盐制造的建设项目（盐湖资源类锂盐制造项目除外）应布设在依法合规设立的产业园区内，符合园区规划及规划环境影响评价要求。	本项目选址符合生态环境分区管控要求，不在生态保护区内，项目位于宝坻区九园工业园，符合园区规划及规划符合性评价要求。	符合
第四条	新建、改建、扩建项目应采用资源利用率高、污染物产生量小的清洁生产技术、工艺和设备，单位产品的能耗、物耗、水耗、资源综合利用和污染物控制等指标应达到行业先进水平。	本项目采用资源利用率高、污染物产生量小的清洁生产技术、工艺和设备。	符合
第五条	项目应根据工程内容、原辅材料性质、工艺流程情况配备高效的除尘、脱硫、脱硝以及特征污染物治理设施，依据废气特征等合理选择治理技术。锂盐制造和正极材料制造项目排放的废气污染物应符合《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573）要求。	本项目废气采用布袋除尘处理后车间内排放。废气满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573）排放标准。	符合
第六条	优先采用电、天然气等清洁能源或新能源加热方式。	本项目均采用电加热。	符合
第七条	做好清污分流、雨污分流、分类收集、分质处理。生产废水优先回用。严禁生产废水未经有效处理直接排入城镇污水收集处理系统。锂盐制造、正极材料制造、钛酸锂负极材料制造等项目排放的废水污染物应符合《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573）要求。有地方污染物排放标准的，废水排放还应符合地方标准要求。	本项目清污分流、雨污分流、固废分类收集。生产废水经污水处理站处理后部分回用，处理达标后排入城镇污水收集处理系统。本项目废水排放满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）要求。其中五日生化需氧量、总锰、总镍、总铁、动植物油类执行《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）标准。	符合

第八条	土壤及地下水污染防治应坚持源头控制、分区防控、跟踪监测和应急响应的防控原则。	本项目无需进行地下水、土壤环境影响评价，根据引用厂区内的地下水、土壤监测数据，地下水、土壤均能满足标准要求。	符合
第九条	按照减量化、资源化、无害化原则，妥善处理处置固体废物。属于危险废物的应落实危险废物相关管理要求。固体废物贮存应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597）、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599）等相关要求。	本项目危险废物交由有资质单位处理，固体废物贮存符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597）、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599）等相关要求。	符合
第十条	优化厂区平面布置，优先选择低噪声设备和工艺，采取减振、隔声、消声等措施有效控制噪声污染。加强厂区内固定设备、运输工具、货物装卸等噪声源管理，同时避免突发噪声扰民。 厂界噪声应满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348）要求。位于噪声敏感建筑物集中区域的改建、扩建项目，应强化噪声污染防治措施，进一步降低噪声影响。	本项目厂区布局合理，采用低噪声设备，采取减振、隔声、消声等措施有效控制噪声污染。已加强厂区内固定设备、运输工具、货物装卸等噪声源管理，避免突发噪声扰民。根据预测，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348）要求。	符合
第十一条	严密防控项目环境风险，建立完善的环境风险防控体系，提升环境风险防控能力，确保环境风险防范和应急措施合理、有效。针对项目可能产生的突发环境事件制定有效的风险防范和应急措施，建立项目环境风险防范与应急管理体系，提出运行期突发环境事件应急预案编制要求。	本项目建立完善的环境风险防控体系，采取合理、有效的环境风险防范和应急措施，现有项目已备案突发环境事件预案，本项目建成后及时修订应急预案。	符合
第十二条	改、扩建项目应全面梳理现有工程存在的环保问题或减排潜力，提出有效整改或改进措施。	本项目已全面梳理现有工程，无现有环保问题。	符合
第十三条	明确项目实施后的环境管理要求和环境监测计划。根据自行监测技术指南和排污许可证申请与核发技术规范要求，制定废水、废气污染物排放及厂界环境噪声监测计划并开展监测，监测位置应符合技术规范要求。	本项目已明确环境管理要求和环境监测计划。根据自行监测技术指南和排污许可证申请与核发技术规范要求，已制定废水、废气污染物排放及厂界环境噪声监测计划并开展监测。	符合
第十四条	按相关规定开展信息公开和公众参与。	本项目已按相关规定开展信息公开和公众参与。	符合
第十五条	项目污染防治设施建设依照《中华人民共和国安全生产法》有关规定接受监督。	本项目污染防治设施建设依照《中华人民共和国安全生产法》有关规定接受监督。	符合
第十六条	环境影响评价文件编制规范，基础资料数据应符合实际情况，内容完整、准确。环	本项目环境影响评价文件编制规范，基础资料数据符合实际情况，	符合

	境影响评价结论应明确、合理，符合环境影响评价技术导则或建设项目环境影响报告表编制技术指南要求。	内容完整、准确。已明确环境影响评价结论，符合环境影响评价技术导则或建设项目环境影响报告表编制技术指南要求。	
四、《天津市全面推进美丽天津建设暨持续深入打好污染防治攻坚战2025年工作计划》（津生态环保委〔2025〕1号）			
持续深入打好蓝天保卫战	以降低细颗粒物（PM _{2.5} ）浓度为主线，强化氮氧化物（NO _x ）和挥发性有机物（VOCs）等重点污染物减排。推进水泥企业超低排放改造，实施火电、垃圾焚烧、平板玻璃、钢铁、石化等重点行业企业创A行动，全面加快C、D级企业升级改造。以化工、建材、铸造、工业涂装企业为重点，全面排查低效失效治理设施。强化挥发性有机物（VOCs）全流程、全环节综合治理，开展泄漏检测与修复。	本项目生产过程中对产生的废气进行收集并通过“布袋除尘器”处理后车间内排放，全过程控制废气的产生与排放。	符合
持续深入打好碧水保卫战	基本完成入河排污口分类整治，开展工业园区水环境问题排查整治，强化直排企业、污水处理厂等污染源监管，开展集中连片水产养殖尾水治理，整治禁养区内水产养殖。	本项目废水经现有污水处理站处理后通过厂区总排口排入市政污水管网，最终汇入九园工业园污水处理厂集中处理。	符合
持续深入打好净土保卫战	坚持源头防控、风险防范“两个并重”，防止新增土壤污染，确保受污染耕地和重点建设用地安全利用。强化源头防控，动态更新土壤和地下水污染重点监管单位名录，指导推动中石化（天津）开展“边生产边管控”国家试点。开展固体废物和新污染物治理，持续推动“无废城市”建设，开展危险废物环境专项整治系列行动，加强新污染物治理，严格重金属污染防控。	<p>本项目位于工业区内，用地性质为工业用地，本项目不在土壤和地下水污染重点监管单位名录。</p> <p>本项目各工序操作设施均位于地面以上，可视性较好，同时室内地面按照设计要求进行防渗设计。本项目生产加工过程中无地下水和土壤的污染途径，不会对土壤和地下水产生污染。</p> <p>本项目一般固体废物集中收集后暂存于一般固废暂存间，定期交由物资部门回收利用；危险废物暂存于厂区内危险废物暂存间，定期交由具有相应处理资质单位处置。生活垃圾由城管委定期清理外运。餐余垃圾委托有资质单位处理。</p>	符合

综上所述，本项目符合以上有关文件的要求。

1.6关注的主要环境问题及环境影响

通过现场踏勘、资料收集与分析，了解现有工程的基本情况、污染物排放及达标情况，环保治理设施和污染防治措施运行情况，判断现有工程是否存在环境问题，提出拟采取的整改方案。

针对拟建项目建成后，预测项目对大气环境、水环境、声环境的影响程度和范围，并

提出防止污染和减缓项目建设对周围环境影响的可行措施，为建设项目的工程设计、施工和建成后的环境管理提供科学依据。主要环境影响来源于废气对周边环境空气的影响。

1.7报告书主要评价结论

拟建项目符合国家及天津市产业政策，符合区域的相关规划。拟建项目在认真落实本评价中提出的环境保护措施、环境风险防范和应急措施、强化环境管理的前提下，确保各项污染防治设施稳定运行，产生的各类污染物实现达标排放，地下水环境、土壤环境风险可控，从环境保护角度分析，本项目建设具有环境可行性。

2.总论

2.1编制依据

2.1.1环境保护法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2014年4月24日修订，2015年1月1日起施行；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018年12月29日第二次修正，同时施行；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018年10月26日第二次修正，同时施行；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》，2017年6月27日第二次修正，同时施行；
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》，2021年12月24日通过，2022年6月5日起施行；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020年4月29日第二次修订，2020年9月1日起施行；
- (7) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012年2月29日修订，2012年7月1日起施行；
- (8) 《中华人民共和国节约能源法》，2018年10月26日第二次修正，同时施行；
- (9) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2018年8月31日通过，2019年1月1日起施行；
- (10) 《中华人民共和国可再生能源法》，2009年12月26日修正，2010年4月1日起施行；
- (11) 《建设项目环境保护管理条例》，中华人民共和国国务院令第682号，2017年10月1日实施；
- (12) 《排污许可管理条例》，中华人民共和国国务院令第736号，2021年3月1日实施。

2.1.2天津市相关法规及规范性文件

- (1) 《天津市大气污染防治条例》（天津市人民代表大会公告第8号），2020年9月25日修订；
- (2) 《天津市水污染防治条例》（天津市人民代表大会公告第10号），2020年9月25日修正；
- (3) 《天津市环境噪声污染防治管理办法》（天津市人民政府令[2003]第6号），2018年4月12日修订；
- (4) 《天津市土壤污染防治条例》（2019年12月11日天津市第十七届人民代表大会常务委员会第十五次会议通过）；

(5) 天津市人民政府《天津市建设工程文明施工管理规定》（2018年津政令7号）；

(6) 《天津市生活垃圾管理条例》（天津市人民代表大会常务委员会公告第四十九号）2020年12月1日实施；

(7) 《关于发布<天津市污染源排放口规范化技术要求>的通知》（津环保监测[2007]57号）；

(8) 《关于加强我市排放口规范化整治工作的通知》（津环保监理[2002]71号）；

(9) 《天津市人民政府办公厅关于印发天津市重污染天气应急预案的通知》，津政办规[2023]9号；

(10) 《天津市声环境功能区划（2022年修订版）》（津环气候[2022]93号）；

(11) 《天津市生态环境保护“十四五”规划》（津政办发[2022]2号）；

(12) 《市生态环境局关于全面开展申领排污许可证及排污信息登记工作的公告》，2020年2月12日发布；

(13) 《天津市全面推进美丽天津建设暨持续深入打好污染防治攻坚战2025年工作计划》（津生态环保委〔2025〕1号）；

(14) 关于贯彻落实《重点行业挥发性有机物综合治理方案》工作的通知（津污防气函[2019]7号）；

(15) 《天津市人民政府办公厅关于印发天津市重点污染物排放总量控制管理办法（试行）的通知》（津政办规[2023]1号）；

(16) 《市环保局关于环评文件落实与排污许可制衔接具体要求的通知》，（津环保便函[2018]22号）。

2.1.3 相关政策文件及管理要求

(1) 《排污许可管理办法》生态环境部令32号，2024年7月1日起实施；

(2) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》，环境保护部，环发[2012]98号；

(3) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》（生态环境部部令第16号），2021年1月1日实施；

(4) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号），2019年1月1日实施；

(5) 国家发展改革委《产业结构调整指导目录（2024年本）》；

(6) 《市场准入负面清单（2025年版）》发改体改规〔2025〕466号；

(7) 《国家危险废物名录（2025年版）》2025年1月1日起施行；

- (8) 《固定污染源排污许可分类管理名录(2019年版)》，生态环境部令第11号，2019年12月20日实施；
- (9) 《关于做好环评与排污许可制度衔接工作的通知》，环办环评[2017]84号，2017年11月15日实施；
- (10) 《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》(生态环境部公告2018年第9号)；
- (11) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(2017年11月20日)(国环规环评[2017]4号)。

2.1.4 相关导则及技术规范

- 《建设项目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》(HJ2.3-2018)；
- (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 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)；
- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)；
- (7) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)；
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)；
- (9) 《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ2025-2012)；
- (10) 《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)；
- (11) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》(环境保护部公告2017年第43号)；
- (12) 《天津市土壤污染重点监管单位周边土壤及地下水环境监测技术指南(试行)》；
- (13) 《地下水环境监测技术规范》(HJ 164-2020)；
- (14) 《土壤环境监测技术规范》(HJ/T166-2004)；
- (15) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ942-2018)。

2.1.5 相关规划及技术资料

- (1) 《天津市国土空间总体规划(2021-2035年)》；
- (2) 《天津市工业布局规划(2022-2035年)》；
- (3) 《天津市宝坻区国土空间总体规划(2021-2035年)》；
- (4) 《天津市宝坻区城乡总体规划(2008-2020年)》；

(5) 《天津宝坻低碳工业区总体规划(2009-2020年)环境影响报告书》及其审查意见(津环保管函[2010]466号)。

2.1.6环境功能区划

(1) 环境空气

根据《环境空气质量标准》(GB3095-2012)的环境功能区分类原则,结合天津市环境空气功能区划的要求,本项目评价区属二类功能区。

(2) 声环境

根据《市生态环境局关于印发《天津市声环境功能区划(2022年修订版)》的通知》(津环气候[2022]93号),项目所在区域声环境功能区划为3类声环境功能区。

2.1.7项目依据文件

- (1) 本项目的环境现状监测报告;
- (2) 企业提供的其他相关资料。

2.2评价目的及评价原则

2.2.1评价目的

- (1) 通过现场踏勘调查,收集历史与监测数据,调查了解建设地区的环境质量现状,结合区域监测资料综合分析,对建设地区环境质量进行评价;
- (2) 通过对建设项目的工程污染源和污染防治措施分析,分析预测项目运营对周围环境的影响程度和范围,从环境角度论证项目建设的可行性;
- (3) 从清洁生产、污染物减量化的角度,提出可行的消除或减轻污染的对策及建议,使该项目的建设对周围环境的不利影响降至最低;
- (4) 建议总量控制指标,在此基础上明确提出本项目的环境可行性;
- (5) 针对本项目运营期产生的主要污染物以及可能存在的环境问题,提出控制和减轻污染的对策和建议,并制定相应的环境管理计划和监测计划。

2.2.2评价原则

本评价除应满足环境影响评价的一般原则与要求外,还应重点突出以下各项原则:

- (1) 严格执行国家和地区相关环保法律法规、环境影响评价技术导则和相关产业政策的要求;
- (2) 坚决贯彻污染物总量控制与污染物排放达标原则,结合区域特点和工程特征,强化节能减排、循环经济措施,突出环境管理;
- (3) 评价内容突出重点,方法可靠,评价结论客观、科学、公正,为环保行政审批部

门的环境管理提供科学依据。

2.3 评价内容与评价重点

2.3.1 评价内容

根据本工程污染物排放特征和周边环境特点，确定本项目评价内容包括：总论、现有工程概况、建设项目工程分析、建设地区环境概况、施工期环境影响分析、营运期环境影响分析、环境保护措施及其可行性论证、环境影响经济损益分析、环境管理和监测计划、结论与建议。

2.3.2 评价重点

本项目正极材料中试线生产涉及排放污染物颗粒物、镍及其化合物、钴及其化合物、锰及其化合物，对外界环境空气会产生一定影响。结合工程特点，本次评价主要以废气治理措施的技术经济可行性、废气治理措施的环境可行性和废水第一类污染物达标排放为评价重点。

2.3.3 评价方法

(1) 工程分析以建设单位提供的相关设计资料为基础，进行污染环节和源强分析。

(2) 区域环境质量现状评价采用区域环境空气质量历史资料调查、评价范围内特征污染物补充监测相结合的方法。

(3) 环境空气影响评价，选用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐的方法进行分析评价。

(4) 水环境影响评价，按照《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）进行水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价。

(5) 声环境的影响，参照设计资料 and 同类设备的运行情况确定本工程的噪声源强，选用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中推荐的模式进行预测评价。

(6) 固体废物的环境影响，主要分析综合利用和合理处置的可行性。

(7) 地下水环境影响评价，选用《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中推荐的模式进行预测评价。

(8) 土壤环境影响评价，选用《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中推荐的模式进行预测评价。

(9) 环境风险评价，针对项目存在的风险源，重点提出相关的风险减缓措施。

2.4 环境影响因素识别及评价因子筛选

2.4.1 环境问题筛选与识别

根据本项目工程特征，结合该区域周围自然生态环境现状、特征，对本项目建设可能产生的环境问题进行了筛选识别，结果列于下表。

表 2-1 环境影响因素识别清单

序号	工程行为	环境影响因素	影响因素	
			非显著	可能显著
1	选址	地区规划、污染负荷与排放总量	√	
2	建设施工	对大气质量、声环境、水环境短期影响	√	
3	废气	区域大气质量、环境保护目标	√	
4	废水	水资源消耗、是否达标	√	
5	噪声	声环境质量	√	
6	固体废物	贮存与处置的二次污染	√	
7	环境风险	人群健康	√	
8	项目投产	社会、经济、环境效益		√
9	环境管理与监测	地区环境质量控制	√	

(1) 本项目为扩建项目，主要进行锂电池正极材料生产的中型试验，项目已由天津市宝坻区行政审批局予以备案（项目代码2506-120115-89-02-322641），国民经济行业类别及代码为C3985电子专用材料制造。对照国家《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目属于鼓励类“十六、汽车”中“3.新能源汽车关键零部件：动力电池正极材料”项目；对照《市场准入负面清单（2025年版）》（发改体改规[2025]466号），本项目未在禁止准入类和许可准入类清单内，视为清单以外的行业，可依法平等进入市场主体。故本项目符合国家的相关产业政策和地方发展规划。

(2) 本项目选址位于天津宝坻区九园工业园9号路，用地性质为工业用地，符合土地利用规划的要求。园区现状以新能源装备制造和工程机械制造为主导，建设成为北部重要的新能源循环产业区。重点发展太阳能、风能、地热能、海洋能、绿色电池新能源产业和施工机械、环卫机械、农用机械的加工制造，其主体产业为新能源机械设备的加工制造。本项目主要生产电池正极材料，属于绿色电池新能源产业，符合园区产业发展规划要求。目前该园区实现了道路、给水、雨水、污水、供电、供气、通讯等一系列的配套服务设施，本项目选址地区市政公共设施条件优越，有利于项目可持续发展，符合区域发展规划的要求。

(3) 本项目利用厂区现有闲置厂房建设，施工期主要为厂房内设备、管线的搬运及安装调试，施工期影响非显著。

(4) 本项目运营期废气主要源于配料、混合、装钵、包装、烧结等，主要污染物为颗粒物、镍及其化合物、钴及其化合物、锰及其化合物等，如果过程中对废气收集、控制措施

不当，可能对外环境空气质量造成一定影响。

(5) 本项目水洗废水、设备清洗废水、地面清洗废水分别经1#厂房、检测车间现有沉淀池处理，沉淀池废水经管网分别引入微滤池1、微滤池2处理，其中检测车间沉淀池管道连接微滤池1、1#厂房沉淀池管道连接微滤池2。食堂含油污水经隔油处理，生活污水经化粪池处理。预处理后污废水一并排入厂内现在污水处理站综合处理，污水处理站采用A2O+MBR工艺，处理后部分回用于厂区的车间地面清洗、生活冲厕。未回用水、纯水制备系统排浓水与现有锅炉排水一起经污水总排口排入园区市政污水管网，最终排至九园工业园污水处理厂。故项目废水不会对周边环境产生显著影响，本评价将对废水总排放口达标排放可行性进行分析。

(6) 本项目运营期主要噪声源为生产车间的各类生产设备、风机等，噪声源强在75~85dB(A)左右。本项目选址位于宝坻九园工业园内，经采取隔声、减振措施后，对周围声环境的影响不显著。

(7) 本项目运营期产生的废包装物、废研磨介质、磁选废料外售物资回收部门；废匣钵收集后厂家回收；废包装桶、离心废渣、沉淀池渣及污泥、废保鲜膜、废布袋、废活性炭、废机油、粘油废物、废冷却液、不合格品、车间集尘定期由有资质单位处理。生活垃圾由当地城管委统一外运处理、餐余垃圾委托有资质单位处理。固体废物均有合理去向，不会产生二次污染，影响为不显著。

(8) 本项目运营期危险废物按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的要求存放于厂区内北侧危废间内，如果发生液体危险废物泄漏，可及时发现并且处理，基本不会对地下水造成污染。本项目原料桶、危废桶均位于地上，便于及时发现泄漏点并进行应急处理。正常状况下所有包装桶的防渗能力均达到了设计要求，并在下方设置收集托盘或围堰，具有防泄漏措施，故对土壤、地下水环境影响不显著。

(9) 本项目厂区内暂存的机油、乙酸乙酯等危险物质，存在一定的环境风险，本次评价给出合理可行的防范、应急与减缓措施。

(10) 环境管理与监测措施的完善是控制污染、保障环境质量、促进地区协调持续发展的基本保证，本评价将给出本项目的环境管理与监测方案。不存在明显不利影响。

(11) 本项目建成投产，可促进产品种类增加，积极效益显著。

2.4.2 评价因子

根据本项目的特点以及所在地区的环境特征，筛选确定本项目的评价因子，详见下表。

表 2-2 评价因子表

环境	现状评价因子	影响评价因子
大气环境	①基本污染物：SO ₂ 、NO ₂ 、PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、CO、O ₃ ； ②其他污染物：非甲烷总烃、氨、镍及其化合物、钴及其化合物、锰及其化合物。	颗粒物、镍及其化合物、钴及其化合物、锰及其化合物、锆及其化合物、非甲烷总烃、氨、乙酸乙酯
地表水环境	/	pH、化学需氧量、悬浮物、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、总镍、总钴、总锰、总铁、动植物油类
声环境	等效连续A声级	等效连续A声级
固体废物	/	一般工业固体废物、危险废物、生活垃圾及餐余垃圾
环境风险	/	油类物质、乙酸乙酯、五氧化二磷、镍及其化合物、钴及其化合物、锰及其化合物等

2.5 评价工作等级

2.5.1 大气环境

依据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中5.3节工作等级的确定方法，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AERSCREEN模式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《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018），通过计算污染物的最大地面浓度占标率Pi（第i个污染物）及第i个污染物的地面浓度达标准限值10%时所对应的最远距离D10%。计算公式如下：

$$P_i = (C_i / C_{oi}) \times 100\%$$

式中：Pi—第i个污染物的最大地面浓度占标率，%；

Ci—采用估算模式计算出的第i个污染物的最大地面浓度，μg/m³；

Coi—第i个污染物的环境空气质量标准，μg/m³。

表 2-3 大气评价等级判别表

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

评价因子和评价标准、估算模型参数详见下表。

表 2-4 评价因子和评价标准表

评价因子	平均时段	标准值 (μg/m ³)	标准来源
PM ₁₀	1h	450	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）

			二级标准
NH ₃	1h	200	《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018）附录D
锰及其化合物	1h	30	
TVOC	1h	1200	
非甲烷总烃	1 h	2000	参照《大气污染物综合排放标准详解》
镍及其化合物	1h	30	
钴及其化合物	1h	50	《工作场所有害因素职业接触限值 第1部分：化学有害因素》（GBZ 2.1-2019）
锆及其化合物	1h	5000	《工作场所有害因素职业接触限值 第1部分：化学有害因素》（GBZ 2.1-2019）

注：PM₁₀取GB3095中PM₁₀日平均浓度限值3倍值；锰及其化合物取HJ2.2-2018附录D的锰及其化合物日平均浓度限值3倍值；TVOC的Coi取为HJ 2.2-2018附录D中TVOC 8 h平均质量浓度限值的2倍。

表 2-5 有组织排放废气估算模式参数选用一览表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	92.06万
最高环境温度/°C		40.8
最低环境温度/°C		-22.1
土地利用类型		城市
区域湿度条件		中等湿度
参数		取值
是否考虑地形	考虑地形	是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>
	地形数据分辨率/m	90m
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/>
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

表 2-6 主要废气污染源参数一览表（点源）（略）

表 2-7 主要废气污染源参数一览表（矩形面源）（略）

表 2-8 估算模式预测结果一览表（略）

根据以上预测结果可知，经估算模式预测，本项目大气污染源排放的污染物最大落地浓度值占标率中最大值 $P_{\max}=0.71\%$ ， $P_{\max}<1\%$ ，故本项目大气评价等级应为三级。

2.5.2地表水环境

根据《环境影响评价技术导则—地表水》（HJ 2.3-2018），地表水环境影响评价等级按照建设项目影响类型、排放量或影响情况、排放方式、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。

表 2-9 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 $Q/(\text{m}^3/\text{d})$ ；水污染物当量数 $W/(\text{无量纲})$
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
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	/

本项目为水污染影响型建设项目，废水排放为间接排放，不直接进入地表水体，因此，判定本项目地表水环境影响评价等级为：三级B。

本评价对厂区废水总排放口进行达标排放分析。

2.5.3声环境

根据《市生态环境局关于印发《天津市声环境功能区划（2022年修订版）》的通知》（津环气候[2022]93号），项目所在地声环境功能区划为3类。项目产噪设备声级值在75-85dB(A)之间，经过采取降噪隔音措施后，项目建成后评价范围内敏感目标噪声级增加量在3dB(A)以下。距项目最近的环保目标为南侧750m的张狼庄村，项目建设前后，受影响人口数量变化不大。

综上所述，按照《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）声环境影响评价工作级别的划分规定并结合本项目特点，确定本项目声环境影响评价等级为三级。

2.5.4地下水环境

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），本项目属于“半导体材料、电子陶瓷、有机薄膜、荧光粉、贵金属粉等电子专用材料”建设项目，地下水评价项目类别为IV类，无需进行地下水环境评价。

表 2-10 地下水环境影响评价行业分类表

行业类别 \ 环评类别	报告书	报告表	地下水环境影响评价项目类别	
			报告书	报告表

K机械、电子				
82、半导体材料、电子陶瓷、有机薄膜、荧光粉、贵金属粉等电子专用材料	全部	/	IV类	/

2.5.5土壤

本项目为电子专用材料制造，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目行业类别属于“其他行业”，项目类别为IV类，无需进行土壤环境评价。

2.5.6环境风险

2.5.6.1P的分级确定

（1）危险物质数量与临界量比值（Q）

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录B中对应临界量的比值Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。根据各化学品的成分、性质，对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B。

通过对建设项目危险物质识别，按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录C.1.1，确定建设项目Q值，即危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录B中对应临界量的比值。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为Q；

当存在多种危险物质时，则按式（C.1）计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \frac{q_3}{Q_3} + \dots + \frac{q_n}{Q_n} \quad (C.1)$$

式中：

$q_1, q_2, q_3, \dots, q_n$ ——每种危险物质的最大存在总量，t；

$Q_1, Q_2, Q_3, \dots, Q_n$ ——每种危险物质的临界量，t。

表 2-11 本项目所在风险单元危险物质数量与临界量比值Q（略）

根据上表可知，本项目的危险物质储存量与临界量的比值Q：1≤Q<10。

（2）行业及生产工艺（M）

通过分析项目所在风险单元所属行业及生产工艺特点，按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录C.1.2，对照下表，确定建设项目M值。

表 2-12 行业及生产工艺（M）

行业	评估依据	分值	得分
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	0
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套	0
	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）	0
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	0
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）、油气管道 ^b （不含城镇燃气管道）	10	0
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5	5
合计			5
a 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（P） $\geq 10.0\text{MPa}$ ；			
b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。			

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表C.1评估生产工艺情况。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（1） $M > 20$ ；（2） $10 < M \leq 20$ ；（3） $5 < M \leq 10$ ；（4） $M = 5$ ，分别以M1、M2、M3和M4表示。

本项目行业及生产工艺M为5，属于M4。

（3）危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录C.2确定危险物质及工艺系统危险性等级（P），分别以P1、P2、P3、P4。

表 2-13 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
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

根据上表可知，项目危险物质及工艺系统危险性分级为P4级。

2.5.6.2E的分级确定

本项目危险物质在事故情形下的主要环境影响途径为大气、地表水和地下水。

（1）大气环境敏感程度（E）

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录D对本项目大气环境

敏感程度（E）等级进行判断，判定依据见下表。

表 2-14 大气环境环境敏感性分区

分级	大气环境敏感性分区
E1	周围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围200m范围内，每千米管段人口数大于200人
E2	周围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围200m范围内，每千米管段人口数大于100人，小于200人
E3	周围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围200m范围内，每千米管段人口数小于100人

通过环境敏感目标调查可知，本项目周边5km范围内总人口约44800人，大气环境风险受体人口总数大于1万人、小于5万人；周边500m范围内人口总数约740人，大气环境风险受体人口总数大于500人，小于1000人。大气环境敏感性属于E2。综上，本项目大气环境敏感性属于E2。

（2）地表水环境

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录D对本项目地表水环境敏感程度（E）等级进行判断，判定过程见下表。

表 2-15 地表水环境敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感性分区
敏感F1	排放点进入地表水水域环境功能为II类以上，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排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h流经范围内涉跨国界的
较敏感F2	排放点进入地表水水域环境功能为III类以上，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排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，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方

表 2-16 环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）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；或其他特殊保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）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；天然渔场；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	排放点下游（顺水流向）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包括低敏感保护目标
----	---

项目地表水环境敏感程度（E）等级判定结果见下表。

表 2-17 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

厂区排水采用雨污分流制。雨水经雨水系统收集后进入雨水排放系统。水洗废水、设备清洗废水、地面清洗废水分别经1#厂房、检测车间现有沉淀池处理，沉淀池废水经管网分别引入微滤池1、微滤池2处理，其中检测车间沉淀池管道连接微滤池1、1#厂房连接微滤池2。食堂含油污水经隔油处理，生活污水经化粪池处理。预处理后污废水一并排入厂内现在污水处理站综合处理，污水处理站采用A²O+MBR工艺，处理后部分回用于厂区的车间地面清洗、生活冲厕。未回用水、纯水制备系统排浓水与现有锅炉排水一起经污水总排口排入园区市政污水管网，最终排至九园工业园污水处理厂。

厂区雨水排入市政雨水管网后排入潮白新河，项目发生事故时危险物质泄漏受纳水体为潮白新河，最大流速时24 h流经范围内不涉跨省界。雨水排放口下游10km流经的水体为大刘坡排干渠、青龙湾减河、潮白新河。本项目不涉及表中所列保护目标，敏感目标分级为S3，水功能敏感性分区属于低敏感F3，则本项目地表水环境敏感程度分级为E3环境低度敏感区。

2.5.6.3环境风险潜势判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），建设项目环境风险潜势划分为I、II、III、IV/IV⁺级。根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，按照下表确定建设项目环境风险潜势。

表 2-18 建设项目环境风险潜势划分

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）
环境高度敏感区（E1）	IV ⁺	IV	III	III
环境中度敏感区（E2）	IV	III	III	II（大气）
环境低度敏感区（E3）	III	III	II	I（地表水）

（1）大气环境风险潜势

根据上文，本项目危险物质和工艺系统的危险性等级为P4，大气环境敏感程度分级为E2，因此，大气环境风险潜势为II级。

(2) 地表水环境风险潜势

本项目危险物质和工艺系统的危险性等级为P4，地表水环境敏感程度分级为E3，因此，地表水环境风险潜势为I级。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）：建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值。故本项目环境风险潜势综合等级为II。

2.5.6.4 评价工作等级划分

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），因此判定其大气环境风险评价工作级别为二级，依据如下表。

表 2-19 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a
a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录A				

由上表可知，项目环境风险潜势综合等级为II，环境风险评价工作等级为三级。

2.6 评价范围

根据建设项目污染物排放特点及当地环境特征，确定各环境要素评价范围如下：

- (1) 大气环境：环境空气评价等级确定为三级，因此不设置大气评价范围。
- (2) 废水：至厂区废水总排水口。
- (3) 噪声：评价至厂界外200m。
- (4) 风险：风险调查范围在本项目边界，向外3km的区域范围。

2.7 环境保护目标

2.7.1 大气环境保护目标

通过现场调查了解，本项目环境影响评价范围内无自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区等保护目标，周边以居民住宅为主要环境保护目标。本项目大气环境保护目标见下表，其分布示意图见附图4。

表 2-20 环境空气保护目标一览表

序号	环境空气保护目标名称	坐标/m		保护对象	保护内容 (人数)	环境功能区	相对厂址方位	相对距离 (m)
		X	Y					

1	小刘坡村	117.430586	39.46303 5	居民	6050	二类 环境 空气 功能 区	SE	840
2	大刘坡村	117.447409	39.45965 5	居民	16		SE	2170
3	隋家庄村	117.420090	39.44429 0	居民	500		SW	2207
4	马贵村	117.409858	39.44984 7	居民	1680		SW	1580
5	张狼庄村	117.404880	39.45998 6	居民	5000		SW	750
6	彭元庄	117.398780	39.47048 0	居民	500		W	2322
7	小杨庄村	117.391233	39.47618 7	居民	3180		NW	1771
8	大杨庄村	117.407455	39.48675 3	居民	2853		N	1391
9	锦绣香江（茉莉园、玉兰园、丁香园、百合园等）	117.413849	39.48739 9	居民	120		N	1433
10	锦绣香江医院	117.410534	39.48981 7	医院	3092		N	2048
11	锦绣香江棕榈园、丹桂园	117.419385	39.48286 1	居民	2600		NE	1000
12	远大城、恒大花溪、水岸城 春华园	117.430007	39.48418 6	居民	1665		NE	1320
13	大白庄村	117.419278	39.49857 6	居民	2565		SW	2400

2.7.2环境风险敏感目标

2.7.2.1大气环境风险敏感目标

大气环境风险敏感目标详见下表：

表 2-21 大气环境风险敏感目标一览表

序号	敏感点名称	方位	距离	属性	人口
1	小刘坡村	SE	840	居民	1200
2	大刘坡村	SE	2170	居民	1800
3	隋家庄村	SW	2207	居民	1800
4	马贵村	SW	1580	居民	900
5	张狼庄村	SW	750	居民	900
6	彭元庄	W	2322	居民	1300
7	小杨庄村	NW	1771	居民	900
8	大杨庄村	N	1391	居民	1000

9	锦绣香江（茉莉园、玉兰园、丁香园、百合园等）	N	1433	居民	10000
10	锦绣香江医院	N	2048	医院	1000
11	锦绣香江棕榈园、丹桂园	NE	1000	居民	3600
12	远大城、恒大花溪、水岸城 春华园	NE	1320	居民	5500
13	大白庄村	SW	2400	居民	2000
14	范家庄村	N	3020	居民	1600
15	鸿坤原乡小镇	N	3010	居民	1800
16	高庄户新苑	N	3400	居民	2000
17	北里自沽村	E	4800	居民	800
18	南里自沽村	SE	4950	居民	1000
19	运家庄村	S	4803	居民	300
20	高庄户村	SW	3318	居民	200
21	小白庄村	SW	3802	居民	500
22	东老口村	NW	4183	居民	700
23	朱家窝村	N	4216	居民	1400
24	田家桥村	N	3657	居民	800
25	杨码头村	NE	4600	居民	800
26	御景家园	SE	3300	居民	1000
厂址周边500m范围内人口数小计					740
厂址周边5km范围内人口数小计					44800

2.7.2.2地表水环境风险敏感目标

事故情况下若防控不当，事故废水可能经雨水排口流出厂区，从进入下游河道开始计算10km范围内流经区域为大刘坡排干渠、青龙湾减河、潮白新河，水质类别均为V类。

2.7.3声环境敏感目标

本项目周边200m范围内不涉及声环境保护目标。

2.8环境功能区划与评价标准

2.8.1环境功能区划

建设项目所在区域环境空气、声环境功能类别划分见下表。

表 2-22 区域环境空气、声环境功能区划

环境要素	功能区划	质量目标
空气环境	二类区	GB3095-2012中的二级
声环境	3类区	GB3096-2008中的3类
地下水	/	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) I~V类

土壤	/	《土壤环境质量建设用地区域土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类建设用地风险筛选值、《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）中其他类风险筛选值
----	---	--

2.8.2 环境质量标准

2.8.2.1 环境空气质量标准

本项目周围环境空气CO、O₃、SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，非甲烷总烃参照《大气污染物综合排放标准详解》中标准限值。锰及其化合物、氨参照《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018）附录D中浓度参考限值，镍及其化合物参考执行《大气污染物综合排放标准详解》中一次值，钴及其化合物、锆及其化合物参照执行《工作场所有害因素职业接触限值 第1部分：化学有害因素》（GBZ 2.1-2019）中时间加权平均容许浓度限值。具体标准限值见下表。

表 2-23 环境空气质量标准

序号	污染物	浓度限值			单位	标准来源
		年平均	日平均	小时平均		
1	SO ₂	60	150	500	μg/m ³	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级
2	NO ₂	40	80	200	μg/m ³	
3	CO	—	4	10	mg/m ³	
4	O ₃	日最大8h平均160		200	μg/m ³	
5	PM ₁₀	70	150	—	μg/m ³	
6	PM _{2.5}	35	75	—	μg/m ³	
7	NH ₃	—	—	200	μg/m ³	《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018）附录D
8	锰及其化合物	—	10	—	μg/m ³	
9	非甲烷总烃	2000			μg/m ³	《大气污染物综合排放标准详解》
10	镍及其化合物	30			μg/m ³	
11	钴及其化合物	时间加权平均容许浓度限值50			μg/m ³	《工作场所有害因素职业接触限值 第1部分：化学有害因素》（GBZ 2.1-2019）
12	锆及其化合物	时间加权平均容许浓度限值5000			μg/m ³	

2.8.2.2 声环境质量标准

本项目位于天津宝坻区九园工业园9号路，根据《天津市声环境功能区划（2022年修订版）》（津环气候[2022]93号），本项目选址所在功能区为3类声功能区。厂界处执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准。具体标准值见下表。

表 2-24 声环境质量标准

声环境功能区类别	噪声限值	
	昼间	夜间
3类	65	55

2.8.3 污染物排放标准

2.8.3.1 大气污染物排放标准

1) 《无机化学工业污染物排放标准》(GB 31573-2015) (根据《锂离子电池及相关电池材料制造建设项目环境影响评价文件审批原则(2024年版)》);

2) 《工业炉窑大气污染物排放标准》(DB12/556-2024);

3) 《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018);

4) 《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020);

5) 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)。

①P45~P49: 钴酸锂中试线烧结工序产生的颗粒物、钴及其化合物通过5根15m高排气筒P45~P49排放, 颗粒物排放浓度执行《工业炉窑大气污染物排放标准》(DB12/556-2024)限值, 钴及其化合物排放浓度执行《无机化学工业污染物排放标准》(GB 31573-2015)限值;

②P50、P52~P54、P7-1: 高镍三元、复合材料中试烧结工序产生的颗粒物、镍及其化合物、钴及其化合物、锰及其化合物通过4根15m高、1根25m高排气筒排放, 颗粒物排放浓度执行《工业炉窑大气污染物排放标准》(DB12/556-2024)限值, 镍及其化合物、钴及其化合物、锰及其化合物排放浓度执行《无机化学工业污染物排放标准》(GB 31573-2015)限值;

③P51: 高镍三元、固态电解质、富锂锰基中试烧结工序产生颗粒物、镍及其化合物、钴及其化合物、锰及其化合物、锆及其化合物、氨通过1根15m高排气筒P51排放, 颗粒物排放浓度执行《工业炉窑大气污染物排放标准》(DB12/556-2024)限值, 镍及其化合物、钴及其化合物、锰及其化合物、锆及其化合物、氨排放浓度执行《无机化学工业污染物排放标准》(GB 31573-2015)限值; 氨排放速率、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)。

厂界镍及其化合物、钴及其化合物、锰及其化合物排放浓度执行《无机化学工业污染物排放标准》(GB 31573-2015)限值; 乙酸乙酯排放浓度、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018); 非甲烷总烃、颗粒物排放浓度执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)。

车间界非甲烷总烃排放浓度执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》

(DB12/524-2020)。

具体标准限值见下表。

表 2-25 工业炉窑大气污染物排放标准

污染物	排放浓度/(mg/m ³)	排气筒高度/m	执行标准
颗粒物	10	15	《工业炉窑大气污染物排放标准》(DB12/556-2024)
烟气黑度(林格曼黑度, 级)	1		

表 2-26 无机化学工业污染物排放标准

污染物	有组织排放		有组织排放		执行标准
	排放浓度/(mg/m ³)	排气筒高度/m	监控点	浓度限值/(mg/m ³)	
氨	10	25/15	企业边界	0.3	《无机化学工业污染物排放标准》(GB 31573-2015)
镍及其化合物	4.0			0.02	
钴及其化合物	5.0			0.005	
锰及其化合物	5.0			0.015	
锆及其化合物	5.0		--	--	

表 2-27 恶臭污染物排放标准限值

污染物	有组织排放		无组织排放		执行标准
	排气筒高度/m	排放速率/(kg/h)	监控点	浓度限值/(mg/m ³)	
氨	15	0.6	周界	/	《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)
臭气浓度	15	1000(无量纲)		20(无量纲)	
乙酸乙酯	/	/		3.0	

表 2-27 工业企业挥发性有机物排放控制标准

污染物	无组织排放		执行标准
	监控点	浓度限值/(mg/m ³)	
非甲烷总烃	厂房外 1h 平均浓度	2	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020)
	厂房外任意一次浓度值	4	

表 2-27 大气污染物综合排放标准

污染物	无组织排放		执行标准
	监控点	浓度限值/(mg/m ³)	
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)
非甲烷总烃		4.0	

2.8.3.2 噪声排放标准

(1) 施工期噪声

施工期间排放噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），具体限值见下表。

表 2-28 建筑施工场界环境噪声排放标准 单位：dB(A)

昼间	夜间
70	55

(2) 运营期噪声

运营期本项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准限值。

表 2-29 厂界噪声排放限值 单位：dB(A)

厂界	声环境功能区类别	昼间	夜间
四侧厂界	3类	65	55

2.8.3.3 废水排放标准

水洗废水、设备清洗废水、地面清洗废水分别经1#厂房、检测车间现有沉淀池处理，沉淀池废水经管网分别引入微滤池1、微滤池2处理，其中检测车间沉淀池管道连接微滤池1、1#厂房连接微滤池2。食堂含油污水经隔油处理，生活污水经化粪池处理。预处理后污水一并排入厂内现在污水处理站综合处理，污水处理站采用A²O+MBR工艺，处理后部分回用于厂区的车间地面清洗、生活冲厕。未回用水、纯水制备系统排浓水与现有锅炉排水一起经污水总排口排入园区市政污水管网，最终排至九园工业园污水处理厂。

涉及一类水污染物总镍，依据《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015），在微滤池处设施监控点监控总镍、总钴、总锰。微滤池处监控污染物总镍、总钴、总锰以及总排口处pH值、悬浮物、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）标准。总排口处五日生化需氧量、总锰、总铁、动植物油类执行《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）标准。

表 2-30 废水总排放口废水污染物排放标准限值

序号	污染物	采样位置	标准限值	执行标准
1.	pH值	厂区总排口	6~9	《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）
2.	悬浮物		100	
3.	化学需氧量		200	
4.	氨氮		40	
5.	总磷		2	

序号	污染物	采样位置	标准限值	执行标准
6.	总氮		60	《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）
7.	五日生化需氧量		300	
8.	总锰		5.0	
9.	总铁		10	
10.	动植物油类		100	
11.	总镍	微滤池出口	0.5	《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）
12.	总钴		1	
13.	总锰		1	

2.8.3.4 固体废物

1) 一般固废

一般工业固体废物在厂区暂存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；

2) 生活垃圾

生活垃圾处置执行《天津市生活垃圾管理条例》（天津市人民代表大会常务委员会公告（第四十九号），2020年12月1号施行）；

3) 危险废物

危险废物暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的相关规定；危险废物收集、贮存、运输过程执行《危险废物收集贮存运输技术规范》

（HJ2025-2012）；危险废物转移执行《危险废物转移管理办法》（部令第23号）；建设单位日常管理过程中执行《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022）。

3.公司现有工程概况及污染源调查

3.1现有工程概况

天津国安盟固利新材料科技股份有限公司成立于2009年，是一家专业从事新型电池材料研发、生产、销售，以及电池生产、销售的生产企业。

公司现有员工1454人（含在建工程新增300人），每天3班，每班8h，厂区年生产330天。

建设单位现有工程环保手续执行情况见下表。

表 3-1 现有工程环保手续执行情况一览表（略）

3.2现有工程建设内容

3.2.1现有生产规模及产品方案

现有工程生产规模及产品方案见下表。

表 3-2 现有工程产品方案一览表（略）

3.2.2现有工程主要工程内容

3.2.2.1主要构筑物及项目组成情况

天津国安盟固利新材料科技股份有限公司现有厂区总占地面积220109m²，建筑面积198600.11m²，主要包括5座生产厂房、1座仓库、综合楼、食堂、倒班楼、传达室、检测车间、研发车间、锅炉房、变电站、空分车间、污水处理站等。具体见下表。

表 3-3 厂区现有主要建、构筑功能面积一览表（略）

表 3-4 现有工程项目组成一览表（略）

3.2.2.2厂区周围状况

盟固利位于天津宝坻区九园工业园9号路，中心坐标东经117.416862°，北纬39.469566°。厂区四至范围：东侧为首航高科能源技术股份有限公司，南侧隔园区九号路为空地，西侧为隔规划环路为空地，北侧为空地。

3.2.2.3主要设备

厂区设备情况如下。

表 3-5 现有工程设备情况表（略）

表 3-6 在建工程设备情况表（略）

3.2.2.4原辅材料及能源消耗

表 3-7 主要原辅材料一览表（略）

表 3-8 原辅材料分配情况一览表（略）

表 3-9 中试原料消耗情况一览表（略）

3.3现有工程主要工艺流程

略。

3.4现有污染物排放及达标情况

3.4.1大气污染物达标情况

表 3-21 现有工程已建工程废气环保治理措施一览表（略）

表 3-22 在建工程废气环保治理措施一览表（略）

3.4.1.1有组织废气达标排放情况

(1) 生产废气

现有工程1#厂房，根据2025年例行监测报告（报告编号：HB-HJ-250649Q1、HB-HJ-250649Q2、HB-HJ-250649Q3、HB-HJ-250649Q4、HB-HJ-250649Q5、HB-HJ-250649Q6、HB-HJ-250650Q、JHHY250512-002、[环]检202505-JC-142Q、HB-HJ-250650Q1），废气排放情况见下表。

表 3-23 1#厂房废气达标排放情况

排气筒 编号	高度 /m	污染物	监测结果		标准限值		达标 情况	执行标准
			排放 浓度 /(mg/m ³)	排放 速率 /(kg/h)	排放 浓度 /(mg/m ³)	排放 速率 /(kg/h)		
P42/P43	15	颗粒物	2.8	7.64×10 ⁻⁴	10	--	达标	DB12/556-2024
		Ni	4.91×10 ⁻⁴	1.46×10 ⁻⁷	4.0	--	达标	GB31573-2015
		Co	2.76×10 ⁻⁴	8.20×10 ⁻⁸	5.0	--	达标	
		Mn	1.90×10 ⁻³	5.64×10 ⁻⁷	5.0	--	达标	
		烟气黑度 (林格曼 级)	<1级		1级		达标	DB12/556-2024
P38-P39	15	颗粒物	2.2	8.02×10 ⁻³	10	--	达标	DB12/556-2024
		Ni	ND	2.54×10 ⁻⁷	4.0	--	达标	GB31573-2015
		Co	1.06×10 ⁻⁴	5.39×10 ⁻⁷	5.0	--	达标	
		Mn	ND	1.78×10 ⁻⁷	5.0	--	达标	
		烟气黑度 (林格曼 级)	<1级		1级		达标	DB12/556-2024
P44	15	颗粒物	2.7	4.37×10 ⁻³	10	--	达标	GB31573-2015
		Ni	4.57×10 ⁻³	7.40×10 ⁻⁶	4.0	--	达标	
		Co	4.01×10 ⁻³	6.50×10 ⁻⁶	5.0	--	达标	
		Mn	1.01×10 ⁻³	1.64×10 ⁻⁶	5.0	--	达标	

P1-1	15	颗粒物	2.5	4.35×10^{-4}	10	--	达标	GB31573-2015
		Ni	ND	8.10×10^{-9}	4.0	--	达标	
		Co	ND	7.28×10^{-10}	5.0	--	达标	
		Mn	ND	6.37×10^{-9}	5.0	--	达标	
		氨	0.88	1.70×10^{-4}		0.6	达标	DB12/059-2018
		臭气浓度	354 (无量纲)		1000 (无量纲)		达标	
P1-2/P1-3	15	颗粒物	2.4	3.02×10^{-3}	10	--	达标	DB12/556-2024
		Ni	1.31×10^{-4}	4.79×10^{-8}	4.0	--	达标	GB31573-2015
		Co	1.08×10^{-3}	1.36×10^{-6}	5.0	--	达标	
		Mn	1.13×10^{-4}	4.07×10^{-8}	5.0	--	达标	
		烟气黑度 (林格曼级)	<1级		1级		达标	DB12/556-2024
		氨	0.99	1.24×10^{-3}		0.6	达标	DB12/059-2018
		臭气浓度	354 (无量纲)		1000 (无量纲)		达标	

根据上表可知，排气筒颗粒物、镍及其化合物、钴及其化合物、锰及其化合物的最大排放浓度均满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）的相关要求；颗粒物最大排放浓度、烟气黑度满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB12/556-2024）的相关要求，能够做到达标排放；氨的最大排放速率、臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）的相关要求。

表 3-24 2#厂房三元材料废气达标排放情况

排气筒编号	高度/m	污染物	监测结果		标准限值		达标情况	执行标准
			排放浓度/(mg/m^3)	排放速率/(kg/h)	排放浓度/(mg/m^3)	排放速率/(kg/h)		
P18/P19	25	颗粒物	2.2	1.71×10^{-3}	10	--	达标	GB31573-2015
		Ni	2.04×10^{-3}	1.67×10^{-6}	4.0	--	达标	
		Co	1.07×10^{-3}	8.77×10^{-7}	5.0	--	达标	
		Mn	7.25×10^{-4}	6.39×10^{-7}	5.0	--	达标	
P30	15	颗粒物	2.0	7.82×10^{-3}	10	--	达标	GB31573-2015
		Ni	4.35×10^{-3}	1.79×10^{-5}	4.0	--	达标	
		Co	1.63×10^{-3}	6.70×10^{-6}	5.0	--	达标	
		Mn	1.21×10^{-3}	4.98×10^{-6}	5.0	--	达标	
P21	25	颗粒物	3.5	1.13×10^{-3}	10	--	达标	GB31573-2015
		Ni	4.03×10^{-3}	1.31×10^{-6}	4.0	--	达标	
		Co	8.39×10^{-4}	2.73×10^{-7}	5.0	--	达标	
		Mn	1.20×10^{-3}	3.90×10^{-7}	5.0	--	达标	
P22-P29	15	颗粒物	2.6	7.35×10^{-3}	10	--	达标	DB12/556-2024

		Ni	1.98×10^{-4}	6.31×10^{-7}	4.0	--	达标	GB31573-2015
		Co	2.85×10^{-4}	9.09×10^{-7}	5.0	--	达标	
		Mn	9.93×10^{-5}	3.17×10^{-7}	5.0	--	达标	
		烟气黑度 (林格曼级)	<1级		1级		达标	DB12/556-2024
P20	25	颗粒物	2.4	1.81×10^{-3}	10	--	达标	GB31573-2015
		Ni	4.72×10^{-3}	3.83×10^{-6}	4.0	--	达标	
		Co	2.47×10^{-3}	2.01×10^{-6}	5.0	--	达标	
		Mn	1.04×10^{-3}	8.44×10^{-7}	5.0	--	达标	
P31-P36	15	颗粒物	3.4	6.42×10^{-3}	10	--	达标	DB12/556-2024
		Ni	3.41×10^{-3}	4.60×10^{-6}	4.0	--	达标	GB31573-2015
		Co	2.98×10^{-3}	3.73×10^{-6}	5.0	--	达标	
		Mn	1.27×10^{-3}	1.59×10^{-6}	5.0	--	达标	
		烟气黑度 (林格曼级)	<1级		1级		达标	DB12/556-2024
P37	25	颗粒物	3.3	1.15×10^{-3}	10	--	达标	GB31573-2015
		Ni	5.15×10^{-4}	2.16×10^{-7}	4.0	--	达标	
		Co	3.81×10^{-3}	1.60×10^{-6}	5.0	--	达标	
		Mn	1.43×10^{-4}	6.01×10^{-8}	5.0	--	达标	

根据上表可知，配料工序排气筒（P18、P19、P37）、筛分粉碎工序排气筒（P20、P30）、合批工序排气筒（P21）颗粒物、镍及其化合物、钴及其化合物、锰及其化合物的最大排放浓度满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）中相关限值要求；烧结工序排气筒（P22-P29、P31-P36）镍及其化合物、钴及其化合物、锰及其化合物的最大排放浓度均满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）的相关要求；烧结工序排气筒（P22-P29、P31-P36）颗粒物最大排放浓度、烟气黑度满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB12/556-2024）的相关要求，能够做到达标排放。

表 3-25 3#厂房钴酸锂废气达标排放情况

排气筒编号	高度/m	污染物	监测结果		标准限值		达标情况	执行标准
			排放浓度/(mg/m^3)	排放速率/(kg/h)	排放浓度/(mg/m^3)	排放速率/(kg/h)		
P1、P4	25	颗粒物	2.6	1.1×10^{-3}	10	--	达标	GB31573-2015
		Co	2.54×10^{-3}	8.69×10^{-7}	5.0	--	达标	
P2、P3	15	颗粒物	2.2	1.02×10^{-2}	10	--	达标	GB31573-2015
		Co	5.08×10^{-3}	2.20×10^{-5}	5.0	--	达标	

P5	25	颗粒物	2.0	5.96×10^{-4}	10	--	达标	GB31573-2015
		Co	1.45×10^{-3}	4.38×10^{-7}	5.0	--	达标	
P6-P17	15	颗粒物	3.3	9.19×10^{-3}	10	--	达标	DB12/556-2024
		Co	5.00×10^{-3}	4.13×10^{-5}	5.0	--	达标	GB31573-2015
		烟气黑度 (林格曼级)	<1级		1级		达标	DB12/556-2024

根据上表可知，配料工序排气筒（P1、P4）、筛分粉碎工序排气筒（P2、P3）、合批工序排气筒（P5）颗粒物、钴及其化合物的最大排放浓度满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）中相关限值要求；烧结工序排气筒（P6-P17）颗粒物最大排放浓度、烟气黑度满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB12/556-2024）的相关要求，钴及其化合物的最大排放浓度满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）中相关限值要求；能够做到达标排放。

表 3-26 5#厂房高镍三元废气达标排放情况

排气筒编号	高度/m	污染物	监测结果		标准限值		达标情况	执行标准
			排放浓度/(mg/m ³)	排放速率/(kg/h)	排放浓度/(mg/m ³)	排放速率/(kg/h)		
P5-1/P5-3	25	颗粒物	2.7	7.79×10^{-2}	10	--	达标	GB31573-2015
		Ni	2.52×10^{-3}	4.35×10^{-6}	4.0	--	达标	
		Co	7.83×10^{-4}	1.35×10^{-6}	5.0	--	达标	
		Mn	8.27×10^{-4}	1.43×10^{-6}	5.0	--	达标	
P5-2/P5-4	25	颗粒物	2.5	6.93×10^{-2}	10	--	达标	GB31573-2015
		Ni	1.76×10^{-3}	2.81×10^{-6}	4.0	--	达标	
		Co	3.41×10^{-3}	9.42×10^{-5}	5.0	--	达标	
		Mn	1.08×10^{-3}	2.98×10^{-5}	5.0	--	达标	
P5-5~P5-28	15	颗粒物	3.1	1.53×10^{-2}	10	--	达标	DB12/556-2024
		Ni	4.34×10^{-3}	1.85×10^{-5}	4.0	--	达标	GB31573-2015
		Co	1.23×10^{-3}	2.01×10^{-6}	5.0	--	达标	
		Mn	3.43×10^{-3}	5.46×10^{-6}	5.0	--	达标	
		烟气黑度 (林格曼级)	<1级		1级		达标	DB12/556-2024
P5-36	25	颗粒物	1.3	1.71×10^{-2}	10	--	达标	GB31573-2015
		Ni	5.85×10^{-5}	7.68×10^{-7}	4.0	--	达标	

P5-40-P5-51	15	颗粒物	ND	1.47×10^{-3}	10	--	达标	DB12/556-2024
		Ni	1.34×10^{-4}	2.65×10^{-7}	4.0	--	达标	GB31573-2015
		烟气黑度 (林格曼级)	<1级		1级		达标	DB12/556-2024
P5-37	25	颗粒物	1.6	7.67×10^{-3}	10	--	达标	GB31573-2015
		Ni	1.57×10^{-4}	7.51×10^{-7}	4.0	--	达标	
P5-38	30	颗粒物	2.9	5.87×10^{-3}	10	--	达标	GB31573-2015
		Ni	1.00×10^{-2}	2.03×10^{-5}	4.0	--	达标	
P5-52-P5-63	20	颗粒物	4.1	2.19×10^{-2}	10	--	达标	DB12/556-2024
		Ni	8.85×10^{-3}	8.31×10^{-5}	4.0	--	达标	GB31573-2015
		烟气黑度 (林格曼级)	<1级		1级		达标	DB12/556-2024
P5-39	30	颗粒物	4.1	3.82×10^{-3}	10	--	达标	GB31573-2015
		Ni	4.52×10^{-3}	7.30×10^{-6}	4.0	--	达标	

根据上表可知，排气筒P5-1-P5-4、P5-36-P5-39排放的颗粒物、镍及其化合物、钴及其化合物、锰及其化合物的最大排放浓度均满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）的相关要求；排气筒P5-5~P5-28、P5-40-P5-51、P5-52-P5-63排放的颗粒物最大排放浓度、烟气黑度满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB12/556-2024）的相关要求，镍及其化合物、钴及其化合物、锰及其化合物的最大排放浓度均满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）的相关要求，能够做到达标排放。

（2）锅炉废气

厂区建设1座锅炉房。根据2025年例行监测报告（报告编号：HB-HJ-250645Q、[环]检202505-JC-142Q），锅炉废气排放情况如下表所示。

表 3-27 厂区锅炉污染物达标排放情况

排气筒 编号及高度	评价因子	产生环节	折算排放浓度	排放速率	标准值	
			mg/m ³	kg/h	mg/m ³	kg/h
P5-29, 27m	颗粒物	锅炉燃烧	2.1	2.94×10^{-3}	10	/
	二氧化硫		ND	2.20×10^{-3}	20	/
	NO _x		28	3.82×10^{-2}	50	/
	烟气黑度		<1		≤1	
P5-30, 27m	颗粒物	锅炉燃烧	2.6	3.25×10^{-3}	10	/
	二氧化硫		ND	1.95×10^{-3}	20	/

	NOx		25	3.12×10^{-2}	50	/
	烟气黑度		<1		≤1	
P5-64, 27m	颗粒物	锅炉燃烧	7.4	9.32×10^{-3}	10	/
	二氧化硫		ND	2.73×10^{-3}	20	/
	NOx		40	5.00×10^{-2}	50	/
	烟气黑度		<1		≤1	
P5-65, 27m	颗粒物	锅炉燃烧	5.6	9.09×10^{-3}	10	/
	二氧化硫		ND	2.94×10^{-3}	20	/
	NOx		46	7.84×10^{-2}	50	/
	烟气黑度		<1		≤1	

由上表可知，锅炉废气中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物的排放浓度、烟气黑度满足DB12/151-2020《锅炉大气污染物排放标准》的相关要求。

(3) 污水处理设施废气

厂区现有一处污水处理站，污水本身以及污水处理过程，都会散发一定的恶臭气体。各处理池均采用埋地加盖设计，恶臭污染物全封闭收集后，通过引风机引入“光催化氧化+活性炭吸附”装置净化，尾气通过1根15m高排气筒P5-31排放。根据2025年例行监测报告（报告编号：HB-HJ-250649Q5），污水处理站废气排放情况如下表所示。

表 3-28 厂区污水处理站污染物产生及排放情况

排气筒 编号及高度	评价因子	产生环节	排放浓度	排放速率	标准值
			mg/m ³	kg/h	kg/h
P5-31 15m	硫化氢	污水处理	0.58	9.07×10^{-4}	0.06
	氨气		0.03	4.69×10^{-5}	0.6
	臭气浓度		309（无量纲）		1000（无量纲）

由上表可知，硫化氢、氨气的排放速率及臭气浓度均满足DB12/059-2018《恶臭污染物排放标准》的相关要求。

(4) 餐饮油烟

根据2025年对企业污染物排放的例行监测报告（报告编号：HB-HJ-250649Q6）餐饮油烟排放情况如下表所示。

表 3-29 厂区餐饮油烟排放情况

排气筒	评价因子	产生环节	排放浓度	标准值
			mg/m ³	mg/m ³
油烟排气筒	油烟	食堂	0.4	1.0

由上表可知，满足食堂油烟《餐饮业油烟排放标准》（DB12/644-2016）排放标准限值（1.0mg/m³）要求。

3.4.1.2 无组织废气达标排放情况

现有工程无组织排放的废气主要为收集处理后排入车间内的粉尘，根据2025年例行监测报告（报告编号：HB-HJ-250649Q5），废气排放情况见下表。

表 3-30 厂界无组织废气排放检测结果

监测点位	监测因子	监测结果	标准限值	达标情况	执行标准
		mg/m ³	mg/m ³		
上风向1点 下风向3点	颗粒物	0.276	/	/	GB31573-2015
	镍及其化合物	ND	0.02	达标	
	钴及其化合物	4.47×10 ⁻⁴	0.005	达标	
	锰及其化合物	1.88×10 ⁻⁴	0.015	达标	

注：表中监测数据为检测结果最大值。

由上表可知，厂界无组织排放镍及其化合物、钴及其化合物、锰及其化合物的最大浓度满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）的有关标准限值要求。

3.4.2 废水污染物排放达标情况

现有工程产生的废水约189.94m³/d（含在建工程31.16m³/d），62679.3m³/a（含在建工程10281.9m³/a）。包括实验仪器清洗废水、地面清洗废水、水洗废水、生活污水、纯水排浓水和冷却水排水等，涉及一类水污染物总镍，在微滤池处设施监控点。根据2025年例行监测报告（报告编号：HB-HJ-250731S），现有工程废水达标排放情况见下表。

表 3-31 现有工程废水达标排放情况 单位：mg/L（pH无量纲）

排污口编号	污染物	监测结果	标准限值	达标情况	执行标准
DW001 (总排口)	pH	8.3	6-9	达标	GB 31573-2015、 DB12/356-2018
	化学需氧量	128	200	达标	
	五日生化需氧量	61.4	300	达标	
	悬浮物	19	100	达标	
	氨氮	11.3	40	达标	
	总磷	1.62	2	达标	
	总氮	22.1	60	达标	
	动植物油类	1.43	100	达标	
	石油类	0.94	15	达标	
	总镍	1.69×10 ⁻³	1	达标	
	总钴	1.16×10 ⁻³	--	达标	
	总锰	1.91×10 ⁻²	5	达标	
微滤池1	总镍	1.02×10 ⁻²	0.5	达标	
微滤池2	总镍	1.32×10 ⁻²	0.5	达标	

根据上表分析可知，现有工程污水总排口排放污水水质pH、化学需氧量、悬浮物、氨

氮、总磷、总氮和微滤池排口排放的总镍满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015），污水总排口排放的五日生化需氧量、总锰、总镍、动植物油类、石油类满足《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级标准要求。

3.4.3 噪声排放及达标情况

现有工程产生的噪声主要为设备运行噪声，2025年监测报告（报告编号：HB-HJ-250650Z），厂区四侧厂界噪声达标排放情况见下表。

表 3-32 现有工程厂界噪声排放情况一览表 单位：dB(A)

监测点位	监测结果		标准限值		达标情况	执行标准
	昼间	夜间	昼间	夜间		
东侧厂界	58-59	45-48	65	55	达标	GB12348-2008
南侧厂界	57	45-46	65	55	达标	
西侧厂界	57-59	46-47	65	55	达标	
北侧厂界	58	45-47	65	55	达标	

根据上表分析可知，厂区厂界噪声值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准排放限值要求。

3.4.4 固体废物产生及处置情况

现有工程固体废物产生情况一览表详见下表。

表 3-33 现有工程固体废物产生情况

类别	序号	固体废物名称	产生工序	年产生量t/a	危险废物类别	危险废物代码	处置措施
一般固体废物	1	废包装袋	原料拆包	11	--	--	物资回收部门回收
	2	废边角料	测试实验	0.17	--	--	
	3	废锂电池	测试实验	0.501	--	--	环卫部门定期清运
	4	废滤纸	研发实验过滤	0.05	--	--	
	5	废匣钵	研发和生产烧结	3186.09	--	--	厂家回收
	6	磁选废料	磁选	22.437	--	--	招标外卖
	7	废料	研发实验和地面清扫除尘器收尘	1.2	--	--	
危险废物	8	沉淀池渣及污泥	污水处理	3.561	HW46	384-005-46	委托天津和佳威立雅环境服务有限公司处置
	9	NMP回收液	实验	0.7	HW06	900-404-06	
	10	废电解液	实验	0.2	HW46	384-005-46	
	11	实验废液	实验	2.0	HW49	900-047-49	
	12	废电子元件	实验	0.005	HW49	900-041-49	
	13	废过滤棉	实验	0.002	HW49	900-047-49	
	14	废光氧灯管	恶臭治理	0.015	HW29	900-023-29	

类别	序号	固体废物名称	产生工序	年产生量t/a	危险废物类别	危险废物代码	处置措施
	15	废活性炭	有机废气及恶臭治理	0.418	HW49	900-039-49	
	16	空试剂瓶	实验	0.62	HW49	900-047-49	
	17	废润滑油	设备维修	0.05	HW08	900-214-08	
	18	废机油		0.95	HW08	900-249-08	
	19	粘油废物		0.22	HW08	900-249-08	
	20	废滤筒	废气治理设施	2	HW49	900-041-49	
	21	废保鲜膜	设备清洗	0.02	HW49	900-041-49	
	22	车间集尘	环保设备收集及地面清扫	225	HW46	384-005-46	
	23	超细粉料	粉碎筛分	700	HW46	384-005-46	
	24	废冷却液	机加工设备	2	HW08	900-219-08	
垃圾	20	办公垃圾	办公	2	--	--	物资回收部门回收
	21	餐余垃圾	食堂	62.9	--	--	委托有资质单位
	22	生活垃圾	生活	202.5	--	--	城管委及时清运

3.5 现有工程污染物总量

现有工程属于排污许可登记管理，未分配总量，实际核算排放量为实际检测数据和运行时间计算而得，则现有工程总量达标情况如下。

表 3-34 现有工程总量达标排放情况（略）

由上表可知，现有工程污染物排放总量满足环评批复的排放总量控制要求。

3.6 现有工程排污口规范化设置情况

根据天津市环保局《关于加强我市排污口规范化规范化整治工作的通知》（津环保监理[2002]71号）及天津市环保局《关于发布<天津市污染源排污口规范化技术要求>的通知》（津环保监测[2007]57号）要求。经现场核查，建设单位已落实废气排放口、废水排放口、危险废物暂存处环保标志牌建设。与本次改造内容有关的废气排放口、废水排放口、危险废物暂存处环保标志牌建设如下：

图 3-11 排污口规范化（略）

3.7 现有工程排污许可执行情况

根据《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》（国办发[2016]81号）、《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》等相关文件要求，现有

工程为“三十四 计算机、通信和其他电子设备制造业39”中的“电子元件及电子专用材料制造398”，属于“其他”，应实施登记管理。目前天津国安盟固利新材料科技股份有限公司现有工程已按要求填报了排污登记表，回执编号为：91120224697408654F001R。

3.8现有工程主要风险防控措施

现有工程风险单元主要为车间、仓库、危废暂存间，风险物质主要为氨水、油类物质、等，采取车间配备围堵、收集等应急物资，储存货架设置物料盒储存物料，地面进行防腐防渗设施，危废间设置防泄漏托盘、配备应急物资，区域防渗等措施。风险物质厂内运输、装卸、贮存、处置过程中发生少量泄漏时，尽可能对泄漏点进行封堵，用砂土或其他惰性材料吸附泄漏废液，并将泄漏液体泵入应急容器内。当风险物质出现大量泄漏，污水处理站调节池作为临时事故水池，将泄漏风险物质及废液泵入调节池内，可以满足泄漏物料的收集需要。根据生产车间的特点，已配备灭火器材，并由专人管理、检查、保养和添置。

天津国安盟固利新材料科技股份有限公司已制定《天津国安盟固利新材料科技股份有限公司突发环境事件应急预案》，并于2025年4月1日在天津市宝坻区环境保护局办理了备案，备案编号为：120115-2025-027-L。

3.9自行监测执行情况

企业实际按照现行环保政策及排污许可技术规范、排污许可证的相关要求，对厂内的各排气筒、大气环境质量和声环境情况委托第三方监测单位进行例行监测，监测执行情况见下表。监测点位、监测频次、监测因子等见下表。

表 3-35 现有工程自行监测执行情况（略）

3.10小结

根据现有工程建设环保设施竣工验收监测报告及现场踏勘，该公司现有工程环评手续齐全，建立了完整的环保档案，并设专人管理。现有污染工序落实了相应环评报告中的环保治理措施，建立了环保管理制度，环保设施运行、维护、日常监督均有专人（专职/兼职）负责。废气、废水、噪声、固体废物均采取了合理有效的治理措施，可实现废气达标排放，废水中各污染物达标排放，厂界噪声达标排放、固体废物去向可行。已完成排污许可登记，已制定应急预案，已按照规定进行了例行监测均可稳定达标排放。现有工程不存在遗留环境问题。

4.建设项目工程概况与工程分析

4.1项目工程概况

4.1.1项目名称、建设单位、性质及投资等

- (1) 建设项目名称：锂电池正极材料产线升级改造项目。
- (2) 建设单位：天津国安盟固利新材料科技股份有限公司。
- (3) 建设性质：扩建。
- (4) 建设地点：天津宝坻区九园工业园9号路
- (5) 总投资：3500万元
- (6) 主要建设内容：主要利用厂区现有1#厂房和检测车间1层闲置区域，建设1套锂电正极材料试验线，主要包括1条钴酸锂中试线、1条高镍三元中试线、1条固态电解质中试线、1条复合材料中试线、1条富锂锰基中试线、1条硫化物电解质小试线。
- (7) 建设周期：本项目计划于2026年3月开工，2026年4月竣工投产。

4.1.2建设内容

略。

4.1.3厂区总平面布置

略。

4.2实验方案及规模

本项目实验内容主要为钴酸锂、高镍三元、复合材料、富锂锰基、固态电解质、硫化物电解质。根据试验目的，细化实验方案如下：

表 4-5 具体试验目的方案表

试样/检测	目的	成品应用	
		试验	去向
钴酸锂	配方、工艺参数、稳定性实验	送实验室制成正极材料或进一步组装成电池后，进行物理、化学与电化学性能实验，评估工艺稳定性。	废弃 1t/a
	受托进行工艺稳定性实验	返给委托方进行物理、化学与电化学性能实验，通过测试结果反馈、评估该工艺参数	外售
高镍三元	配方、工艺参数、稳定性实验	送实验室制成正极材料或进一步组装成电池后，进行物理、化学与电化学性能实验，评估工艺稳定性。	废弃 0.1t/a
	受托进行工艺稳定性实验	返给委托方进行物理、化学与电化学性能实验，通过测试结果反馈、评估该工艺参数	外售
复合材料	配方、工艺参数、稳定性实验	送实验室制成正极材料或进一步组装成电池后，进行物理、化学与电化学性能实验，评估工艺稳定性。	废弃 0.1t/a
	受托进行工艺稳定性实验	返给委托方进行物理、化学与电化学性能实验，通过测试结果反馈、评估该工艺参数	外售
富锂锰基	配方、工艺参数、稳定性实验	送实验室制成正极材料或进一步组装成电池后，进行物理、化学与电化学性能实验，评估工艺稳定性。	废弃 0.1t/a

	受托进行工艺稳定性实验	返给委托方进行物理、化学与电化学性能实验，通过测试结果反馈、评估该工艺参数	外售
固态电解质	配方、工艺参数、稳定性实验	送实验室制成正极材料或进一步组装成电池后，进行物理、化学与电化学性能实验，评估工艺稳定性。	废弃 0.1t/a
	受托进行工艺稳定性实验	返给委托方进行物理、化学与电化学性能实验，通过测试结果反馈、评估该工艺参数	外售
硫化物电解质	配方、工艺参数、稳定性实验	送实验室制成正极材料或进一步组装成电池后，进行物理、化学与电化学性能实验，评估工艺稳定性。	废弃 0.1t/a

4.3主要原辅材料

略

4.4主要生产设备

略。

4.5劳动定员及工作日制

公司现有员工1454人（包括在建工程员工300人），每天3班，每班8h，厂区年生产330天。本次新增22人，包括技术人员3人、工人19人，工作制度和时间与现有工程相同。具体如下：

4.6公用工程概况

4.6.1给水

本项目用水分为新鲜水和中水，其中新鲜水水源来自天津市宝坻区低碳工业园市政供水管网，用于工艺水洗用水、工艺研磨用水、设备清洗水、地面清洗用水、食堂及其他生活用水（冲厕除外）。中水水源来自本项目污水处理站，用于地面清洗用水、冲厕用水。

（1）水洗用水

高镍三元水洗工序用水类型为纯水，根据建设单位提供资料，固液比为1:1，高镍三元试样为60t/a，所需水洗纯水量为60t/a，0.5m³/批次，全年满负荷试验120批次，平均日用纯水量为0.18m³/d。

（2）研磨用水

复合材料中磷酸铁锂、磷酸锰铁锂球磨工序和固态电解质中LATP工序球磨/砂磨工序需在运行前注入纯水介质，根据建设单位提供资料，固液比为1:0.5，最大年用纯水量为50t/a，平均日用纯水量为0.15m³/d。

（3）设备清洗用水

设备清洗用水类型为纯水。

钴酸锂中试线：对辊机、粉碎机、振动筛、反应釜、干燥机、高混机等设备需进行清洗，清洗过程采用纯水，设备平均5批次清洗1次，所需纯水约0.8m³/次，即纯水约52.8t/a。

高镍三元中试线：高混机、对辊机、粉碎机、振动筛等设备需要进行清洗，清洗过程采用纯水，设备平均2批次清洗1次，所需纯水约 $0.5\text{m}^3/\text{次}$ ，即纯水约 30t/a 。

复合材料中试线：高混机、对辊机、粉碎机、振动筛等设备需要进行清洗，清洗过程采用纯水，设备平均5批次清洗1次，所需纯水约 $0.2\text{m}^3/\text{次}$ ，即纯水约 13.2t/a 。

固态电解质中试线：高混机、对辊机、破碎机、砂磨机、球磨机、干燥机等设备需进行清洗，清洗过程采用纯水，设备平均6批次清洗1次，所需纯水约 $0.2\text{m}^3/\text{次}$ ，即纯水约 13.2t/a 。

富锂锰基中试线：高混机、粉碎机、振动筛等设备需进行清洗，清洗过程采用纯水，设备平均5批次清洗1次，所需纯水约 $0.2\text{m}^3/\text{次}$ ，即纯水约 13.2t/a 。

设备清洗用水总用纯水量为 122.4t/a ，平均日用纯水量为 $0.37\text{m}^3/\text{d}$ 。

本项目新增纯水用量 $232.4\text{m}^3/\text{a}$ ，日平均纯水用量 $0.7\text{m}^3/\text{d}$ 。现有一套超纯水系统，产水能力 $\geq 5\text{t/h}$ ，采用预处理+二级反渗透+EDI工艺，预处理指多介质过滤+活性炭过滤+软化过滤的工艺，产纯水率 $\geq 70\%$ ，现有余量 60% 。现有纯水系统新增自来水用量约 $1\text{m}^3/\text{d}$ ， 330t/a ，余量满足需求。

（4）地面清洗用水

根据试验特点，不用试验区域地面清洗需分开进行，采用墩布进行擦洗，用水类型均为自来水，所需用水量如下：

1#厂房：本项目占地面积约 3082m^2 ，需每天对地面进行清理，日用水量为 $0.6\text{m}^3/\text{d}$ 。

检验车间：本项目占地面积约 120m^2 ，需每天对地面进行清理，日用水量为 $0.05\text{m}^3/\text{d}$ 。

地面清洗用水总用水量为 $214.5\text{m}^3/\text{a}$ ，日用水量为 $0.65\text{m}^3/\text{d}$ 。

（5）食堂及其他生活用水

根据《给排水常用数据手册（第二版）》（中国建筑工业出版社，2002年）办公楼每人每班最高日生活用水定额为 $30\sim 50\text{L}$ ，其中厕所用水定额为 $15\sim 20\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ 。工业企业、机关、学校、居民食堂最高日生活用水定额为 $10\sim 15\text{L}$ ，有盥洗室和浴室的倒班楼用水定额为 $100\sim 200\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ 。本项目新增劳动定员为22人，均需进行倒班休息，倒班人员用水定额按照 $150\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ ，年工作330天。综上，生活用水量为 $3.3\text{m}^3/\text{d}$ ， $1089\text{m}^3/\text{a}$ （食堂水定额按照 $15\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计，用水量为 $0.33\text{m}^3/\text{d}$ ， $109\text{m}^3/\text{a}$ ）。其中冲厕采用污水处理站中水，用水定额按 $15\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计，用水量为 $0.33\text{m}^3/\text{d}$ ， $109\text{m}^3/\text{a}$ ，故生活用新鲜水量为 $2.97\text{m}^3/\text{d}$ ， $980\text{m}^3/\text{a}$ 。

综上所述，本项目日用水量为 $4.62\text{m}^3/\text{d}$ ，年用水量为 $1524.6\text{m}^3/\text{a}$ 。

4.6.2排水

厂区排水采用雨污分流制。雨水经雨水系统收集后进入雨水排放系统。项目研磨用水在

中试后续工序蒸干，不外排。水洗废水、设备清洗废水、地面清洗废水分别经1#厂房、检测车间现有沉淀池处理，沉淀池废水经管网分别引入微滤池1、微滤池2处理，其中检测车间沉淀池管道连接微滤池1、1#厂房连接微滤池2。食堂含油污水经隔油处理，生活污水经化粪池处理。预处理后污废水一并排入厂内现在污水处理站综合处理，污水处理站采用A²O+MBR工艺，处理后部分回用于厂区的车间地面清洗、生活冲厕。未回用水、纯水制备系统排浓水与现有锅炉排水一起经污水总排口排入园区市政污水管网，最终排至九园工业园污水处理厂。

(1) 水洗废水

水洗纯水用量0.18m³/d、60t/a，水洗后压滤出水率为90%~99%，本次评价按99%计，产生水洗废水量0.178m³/d、58.74t/a。

(2) 纯水机组排浓水

现有纯水机组，纯水产率70%，排浓水量0.3m³/d，99m³/a。

(3) 设备清洗废水

设备清洗用水总用水量为122.4m³/a，产污系数按0.9计，产生设备清洗废水110.16m³/a，平均日产生废水0.333m³/d。

(4) 地面清洗废水

地面清洗用水量0.65m³/d，214.5m³/a，产污系数按0.8计，则产生地面清洗废水0.52m³/d，171.6m³/a。

(5) 食堂含油污水及其他生活污水

员工生活用水量3.3m³/d，1089m³/a（食堂水定额按照15L/人·d计，用水量为0.33m³/d，109m³/a），产污系数按0.9计，则产生生活污水2.98m³/d，983.4m³/a（食堂排污水0.30m³/d，99m³/a）。

综上所述，本项目日排水量为3.981m³/d，年排水量为1313.73m³/a。

(略)

图 4-1 本项目水平衡图 m³/d

(略)

图 4-2 本项目建成后全厂水平衡图 m³/d

4.6.3 供电

厂区供电由天津宝坻低碳工业区市政电力管网供给，项目依托现有变电站，采用110kV电压，由市政电网接入，现有变电设施可以满足本项目用电需求。

4.6.4动力工程

1#厂房所需压缩空气依托1#厂房内现有的3台空压机提供。现有2台132kW空压机、1台200kW空压机，单台空压机气量规格分别为23m³/min、34m³/min。项目依托1#厂房内现有动力设施可满足需要。

检测车间所需压缩空气依托检测车间内现有的1台空压机提供。空压机气量规格为10m³/min。项目依托1#厂房内现有动力设施可满足需要。

4.6.5除湿系统

本项目配料间、粉碎间、装配间均属于除湿间，采取机械送排风。项目新增5套除湿机组用于除湿间温湿度控制，其原理为吸附式除湿，回风采用全空气一次回风的内循环系统，不定时从室外补充新风和排放再生风。房间内温度为23±2℃，露点温度≤-40℃，洁净度可达到十万级。

除湿间工作原理：室外新鲜空气首先进行过滤去除杂质后，在新风表冷段与前加热器冷却组件表面接触降温，使空气中水分凝结析出后进入第一级转轮进行吸附除湿；之后与除湿间回风混合再降温，进入第二级转轮进行吸附除湿，以达到指定的温湿度要求，送入各除湿间。除湿间回风首先采用过滤器净化，然后经后加热器调节至指定温度，送入第一级转轮后的送风管道，实现内部循环。降温后的部分混合风作为再生风，先经过转轮的冷吹区使其更加干燥，然后通过再生加热器加热，变成高温空气（一般120℃）穿过吸湿后的饱和转轮，使转轮中已吸附的水份蒸发，从而恢复了转轮的除湿能力；同时，该部分再生空气因水份的蒸发而变成湿空气排到室外。

4.6.6循环冷却系统

本项目中试过程需对部分设备进行冷却，冷却媒介为冷却液，根据其MSDS报告，该物质为乙二醇单体与抑制剂组合的混合物，乙二醇含量为40~75%。果绿色，室温下呈液体，误食对人体有害，LD50>300~≤2000mg/kg（鼠），LD50>5000mg/kg（经皮肤）。冷却液在密闭循环系统内使用，定期更换。根据建设单位提供的资料，本次扩建冷却液使用量约40t，3年更换一次，冷却液包装形式为200kg/桶。

4.6.7供热、制冷

本项目生产车间内无供暖和制冷设备，生产线供热采用电加热；本项目生活、办公夏季制冷采用电空调。

4.6.8食宿

本次新增员工用餐依托现有工程食堂，休息依托现有倒班楼。

4.7 工艺过程及产污环节

4.7.1 施工期

本项目拟利用 1#厂房、检测车间内闲置区域布置中试线、表征检测，施工期需在车间内搭建隔断墙，挖排水沟，安装中试设备及配套环保设施。新建 1 处危化品库、1 处危险废物暂存间。施工时间约 4 个月，工期较短，土建施工量较小，施工过程中产生的污染主要为扬尘、噪声、固体废物。

施工期具体工艺流程如下图所示。

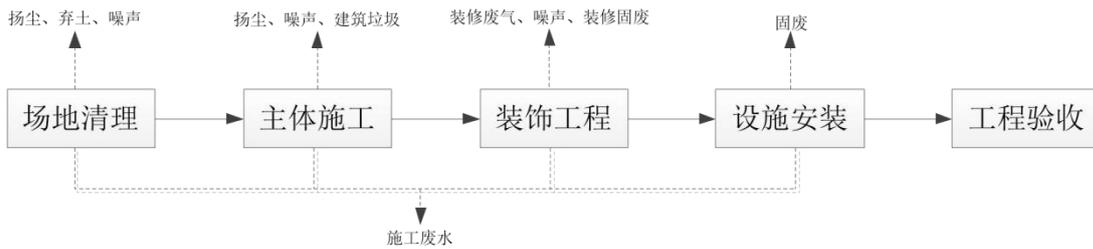


图 4-3 施工期工艺流程及产污节点图

建筑施工全过程按作业性质可分为以下几个阶段：清理场地阶段包括清理地面杂物、平整场地等；土石方施工阶段主要是土石方开挖等；基础施工阶段包括打桩、砌筑基础等；主体结构施工阶段包括钢筋、混凝土工程、钢体工程、砌体工程；装修阶段包括内外檐装修、内部装修等；扫尾阶段包括土方回填、修路、清理现场等。

4.7.2 运营期

本次扩建利用厂区现有 1#厂房和检测车间闲置区域，1#厂房内建设 1 条钴酸锂中试线、1 条高镍三元中试线（部分）、1 条复合材料中试线、1 条富锂锰基中试线、1 条固态电解质中试线、1 条硫化物电解质小试线，检测车间内建设 1 条高镍三元中试线（部分）。

（略）

4.7.3 物料平衡

（略）

4.7.4 产污环境及治理措施

本项目运营期产污环节及治理措施如下：

表 4-21 运营期产污节点及治理措施

类别	产污工序			污染物	收集方式	治理措施	排放方式
废气	有组织	钴酸锂	烧结	颗粒物、钴及其化合物	密闭管道	/	P45~P49

类别	产污工序		污染物	收集方式	治理措施	排放方式	
	高镍三元	烧结	颗粒物、镍及其化合物、钴及其化合物、锰及其化合物	密闭管道	/	P50-P53、P7-1	
	复合材料	烧结	颗粒物、镍及其化合物、钴及其化合物、锰及其化合物	密闭管道	/	P54	
	富锂锰基	烧结	颗粒物、镍及其化合物、钴及其化合物、锰及其化合物	密闭管道	/	P51	
	固态电解质	烧结	颗粒物、钴及其化合物	密闭管道	/	P55	
		固态电解质合成过程	NH ₃ 、颗粒物、钴及其化合物	密闭管道	两级吸收		
	无组织	配料、混合、装钵、粉碎、球磨、砂磨、筛分、电磁除铁、烘干冷却等	颗粒物、镍及其化合物、锰及其化合物、钴及其化合物、钴及其化合物、铅及其化合物、非甲烷总烃、乙酸乙酯	集气罩收集或管道收集	小型布袋除尘器/高效过滤器+活性炭吸附	车间内排放/手套箱内排放	
废水	水洗废水		化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、氨氮、总磷、总氮、总镍、总锰、总钴、总铁、动植物油类	本项目水洗废水、设备清洗废水、地面清洗废水分别经1#厂房、检测车间现有沉淀池处理，沉淀池废水经管网分别引入微滤池1、微滤池2处理，其中检测车间沉淀池管道连接微滤池1、1#厂房连接微滤池2。食堂含油污水经隔油处理，生活污水经化粪池处理。预处理后污水一并排入厂内现在污水处理站综合处理，污水处理站采用A2O+MBR工艺，处理后部分回用于厂区的车间地面清洗、生活冲厕。未回用水、纯水制备系统排浓水与现有锅炉排水一起经污水总排口排入园区市政污水管网，最终排至九园工业园污水处理厂。			
	设备清洗废水						
	地面清洗废水						
	水喷淋排水						
	生活污水						
噪声	1#厂房		噪声	选用低噪声设备，安装时加装减震垫，风机消声，厂房隔声等			
	检测车间						
固体废物	一般固体废物	原料拆包	废包装物	外售物资回收部门。			
		筛分	废研磨介质				
		磁选	磁选废料				
		烧结	废匣钵				收集后厂家回收。
	危险废物	硫化物实验	废包装桶	定期交由有资质单位处置。			
		物料分离	离心废渣				
检测过程		不合格品					

类别	产污工序	污染物	收集方式	治理措施	排放方式	
	粉碎筛分	筛上物				
	环保设备收集及地面清扫	车间集尘				
	生产废水处理	沉淀池渣及污泥				
	设备清洗	废保鲜膜				
	废气治理	废布袋				
	废气治理	废活性炭				
	设备维保	废机油				
		废冷却液				
	生活办公	生活垃圾				收集后城市管理部门定期清运。
		餐余垃圾				委托有资质单位处理。

4.8 施工期污染源及防治措施分析

4.8.1 施工废气

(1) 施工扬尘

施工扬尘主要来自施工过程中的风力扬尘、土石方和建筑材料车辆运输所产生的道路扬尘和作业扬尘。在整个施工期间，产生扬尘的作业主要有土地平整、打桩、开挖、回填、道路浇筑、建材运输、露天堆放、装卸和搅拌等过程，如遇干旱无雨季节，在大风时，施工扬尘将更严重。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：

$$Q=0.123 \times (v/5) \times (W/6.8) 0.85 \times (P/0.5) 0.72$$

式中：Q—汽车行驶扬尘量，kg/（km·辆）

v—汽车速度，km/h

W—汽车质量，t

P—道路表面粉尘量kg/m²

由上述公式可知，在同样的路面条件下，车速越快，扬尘量越大；在同样的车速情况下，路面越脏，扬尘量越大。一辆载重5t的卡车，通过一段长度为500m的路面时，不同表面清洁程度，不同行驶速度情况下产生的扬尘量如下表所示。

表 4-22 不同车速和地面清洁程度时的汽车扬尘 单位：kg/km·辆

车速V/扬尘量P	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1.0
5	0.0297	0.0489	0.0656	0.0807	0.0947	0.1560
10	0.0595	0.0979	0.1311	0.1613	0.1894	0.3120

15	0.0892	0.1469	0.1967	0.2420	0.2841	0.4680
20	0.1189	0.1959	0.2622	0.3226	0.3788	0.6240

由上表可知，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。抑制扬尘的有效措施为洒水，据有关调查（下表），通过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，并将TSP的污染距离缩小到20~50m范围。

表 4-23 施工场地洒水抑尘试验 单位：mg/m³

距离		5m	20m	50m	100m
TSP小时平均浓度	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	3.04	0.87	0.35	0.26

(2) 装修废气

在建设、装修过程以及工程投入运营后，建筑和装修材料将逐渐向周围环境释放出污染物，从而对室内环境空气造成污染。

4.8.2 施工废水

施工期废水主要源自施工人员平时的生活污水、施工废水和雨水冲刷产生的污水。

(1) 工地生活污水

预计本项目最高日施工人数约为20人，按照人均日产污水量30L/d计，则本项目施工生活污水最高日产生量为0.6m³。通过同类项目污水水质类比分析，预计本项目施工生活污水中主要污染物浓度为pH6~9（无量纲）、化学需氧量300mg/L、五日生化需氧量250mg/L、悬浮物200mg/L、氨氮25mg/L、总磷2.0mg/L。生活污水经化粪池沉淀，然后接管排入周边市政污水管网。

(2) 施工废水

项目施工期主要道路将采用混凝土硬化路面，场地四周将敷设排水沟（管），并修建临时沉淀池，含悬浮物、微量石油类的施工废水以及进出施工场地的车辆清洗废水排入沉淀池进行沉淀澄清处理后回用。

(3) 雨水冲刷产生的污水

本项目场地目前为空地，在项目施工开始或防护之前，雨季时雨水冲刷泥土、储料场等，在缺少防护的情况下，根据开挖地表大小、雨量大小以及储料的不同，其污水性质也不同，其最主要的污染物是悬浮物，悬浮物随雨水进入地表水体或者雨水管网，将会导致项目所在区域的雨水管网悬浮物浓度较大幅度的升高。因此在施工场地的雨水汇水设置二级沉淀

池，雨水经沉淀后再外排。

4.8.3 施工噪声

施工过程中的噪声可以分为基础阶段、结构阶段和装修安装阶段。基础阶段：装载机、挖掘机、推土机、沉桩机、旋挖机噪声；结构阶段：施工电梯、塔式起重机、钢筋调直机、钢筋弯曲机、电焊机、模板调直机、石料切割机、机械振捣器、电锯噪声；装修安装阶段：电锯、电锤、电刨、塔吊、套丝切割机、木工刨噪声；建筑施工中的某些噪声具有突发性、冲击性、不连续性等特点，会对周围环境产生一定影响。

各施工阶段物料运输时不同运输车辆噪声及声级和各施工阶段的主要噪声源及声级见下表。

表 4-24 不同运输车辆噪声级一览表

施工阶段	运输内容	车辆类型	声级dB(A)
基础阶段	土方	载重汽车	90
结构阶段	钢筋、商品混凝土	商品砼罐车	80~85
装修、安装阶段	各种装修材料及必要的设备	轻型载重卡车	75

表 4-25 各施工阶段主要噪声源情况一览表

施工阶段	噪声源	噪声源强dB(A)
基础阶段	装载机	95
	挖掘机	95
	推土机	90
	沉桩机	95
	旋挖机	90
结构阶段	施工电梯	90
	塔式起重机	85
	钢筋调直机	90
	钢筋弯曲机	90
	电焊机	60
	模板调直机	90
	石料切割机	95
	机械振捣器	80
	电锯	85
装修安装阶段	电锯	85
	电锤	85
	电刨	85
	塔吊	60
	套丝切割机	75
	木工刨	90

4.8.4 施工固废

施工期的固废主要为房屋建设过程中产生的弃土、建筑垃圾、装修固废以及施工人员产生的生活垃圾。

(1) 弃土

本项目废弃土方运至地方管理部门指定地点。

(2) 建筑垃圾

施工期平整场地、工程建设产生弃土、弃石、水泥、碎木料、锯木屑、废金属、钢筋、铁丝、废材料等施工垃圾，建筑垃圾的产生量与施工水平、管理水平、建筑类型有直接的联系，根据同类工程调查，每平方米建筑面积将产生0.5~1.0kg的建筑垃圾，本次评价取每平方米建筑面积产生1.0kg建筑垃圾。项目总建筑面积为130m²，则项目施工期建筑垃圾产生总量约为0.13t。

(3) 施工人员生活垃圾

项目正常施工时约有施工人员10人，施工人员日常生活中产生的生活垃圾按每人0.5kg/d，项目施工期约为4个月，施工期间总共产生的生活垃圾约为0.6t。

4.9 主要污染源及环保治理措施

4.9.1 废气

4.9.1.1 烧结废气

本项目烧结工序产生废气类比企业现有工程验收检测报告（报告编号：JHHY250512-002），现有工程烧结工艺与本项目相同，原料使用量为6909.724t/a，烧结工序排气筒个数为12个，烧结废气直接经排气筒排放，无环保措施。烧结过程单根排气筒颗粒物排放速率为0.00124kg/h，年运行时间7920h，单个排气筒烧结粉尘排放量为0.0098t/a，12根排气筒烧结粉尘排放总量为0.1276t/a。则计算产污系数为0.0185kg/t-原料。

本项目与其类比可行性分析见下表。

表 4-26 烧结工序颗粒物产生及排放情况表

内容	本项目	类比对象	可类比性
主要原料种类及用量	前驱体、碳酸锂、氢氧化锂、氧化锂、磷酸二氢锂等，原料最大用量情况合计936.499t	前驱体、氢氧化锂，合计6909.724t	类似
主要污染因子	颗粒物、镍及其化合物、锰及其化合物、钴及其化合物、锆及其化合物	颗粒物、镍及其化合物、锰及其化合物、钴及其化合物	基本一致
生产工艺	烧结	烧结	一致

表 4-27 烧结工序颗粒物产生及排放情况表

试验线	原料用量 t/a	污染因子	源强系数	工作时间 h	产生量 t/a
钴酸锂	633.5	颗粒物	0.0185kg/t-原料	7920	0.01172
高镍三元	88.4	颗粒物	0.0185kg/t-原料	7920	0.00164
复合材料 (富锂钴酸 锂)	70.7	颗粒物	0.0185kg/t-原料	7920	0.00131
富锂锰基	71.7	颗粒物	0.0185kg/t-原料	7920	0.00133
固态电解质 (LATP)	72.1	颗粒物	0.0185kg/t-原料	7920	0.00133

注：复合材料、固态电解质以原料用量最大的试样进行计算。

根据企业提供资料，钴酸锂中试烧结工序排气筒P45~P49，各排气筒对应设备的原料放入比例为3:3:3:3:2，则颗粒物废气产生量分别为0.00251t/a（P45~P48）、0.00168t/a（P49）。高镍三元中试烧结工序排气筒P50~P53、P7-1，高排气筒对应设备的原料放入比例为7:4:2:1:4，则颗粒物废气产生量分别为0.00064t/a（P50）、0.00036t/a（P51、P7-1）、0.00018t/a（P52）、0.00010t/a（P53）。复合材料中试烧结工序排气筒P54，颗粒物废气产生量为0.00131t/a。富锂锰基中试烧结工程排气筒P51，颗粒物废气产生量为0.00133t/a。固态电解质中试烧结工序排气筒P51，颗粒物废气产生量0.00133t/a。P51排气筒为高镍三元、富锂锰基、固态电解质烧结工序共用排气筒，颗粒物废气产生量合计0.00302t/a。

钴酸锂中试、高镍三元中试、复合材料中试、富锂锰基中试烧结工序均为排气筒直接排放。固态电解质中LATP烧结反应过程生产含尘氨气，该过程废气收集效率为100%，两级中和吸收对氨的净化效率>98%，考虑粉尘进口浓度较低，故不考虑氨吸收装置对其的净化。

表 4-28 烧结工序颗粒物产生及排放情况表

排气筒	污染物	工作 时间 h	单个排气筒 风机风量 m ³ /h	单个排气筒排 放量 t/a	单个排气筒排 放速率 kg/h	单个排气筒排 放浓度 mg/m ³
P45、P47	颗粒物	7920	2400	0.00251	3.17×10^{-4}	0.1321
P46、P48	颗粒物	7920	5000	0.00251	3.17×10^{-4}	0.0634
P49	颗粒物	7920	5400	0.00168	2.30×10^{-4}	0.1150
P50	颗粒物	7920	1250	0.00064	8.08×10^{-5}	0.0646
P51	颗粒物	7920	3000	0.00302	3.81×10^{-4}	0.1270
P52	颗粒物	7920	1250	0.00018	2.27×10^{-5}	0.0182
P53	颗粒物	7920	1250	0.00010	1.26×10^{-5}	0.0101
P54	颗粒物	7920	1250	0.00131	1.65×10^{-4}	0.1320
P7-1	颗粒物	7920	1250	0.00036	4.55×10^{-5}	0.0364

钴酸锂中试，粉尘中含有重金属钴及其化合物，经计算，产排情况如下：

表 4-29 P45~P49钴及其化合物产生及排放情况表

排气筒	污染物	工作时间 h	单个排气筒风机风量 m ³ /h	单个排气筒排放量 t/a	单个排气筒排放速率 kg/h	单个排气筒排放浓度 mg/m ³
P45、P47	钴及其化合物	7920	2400	0.00151	2.07×10 ⁻⁴	0.0863
P46、P48	钴及其化合物	7920	5000	0.00151	2.07×10 ⁻⁴	0.0414
P49	钴及其化合物	7920	5400	0.00101	1.28×10 ⁻⁴	0.0237

高镍三元中试，粉尘中含有重金属镍及其化合物、钴及其化合物、锰及其化合物，以LiNi_xCo_yMn_zO₂计。根据建设单位提供资料，Ni、Co、Mn元素的原子个数比控制在：0.5≤Ni≤0.96、0≤Co≤0.2、0≤Mn≤0.5。本次评价分别按照单元素原子个数最高，总摩尔质量最低情况核算，即镍及其化合物中Ni0.96，目标产物为LiNi_{0.96}Mn_{0.04}O₂；钴及其化合物中Co0.2，目标产物为LiCo_{0.2}Mn_{0.8}O₂；锰及其化合物中Mn0.5，目标产物为LiNi_xCo_{0.5-x}Mn_{0.5}O₂（镍和钴摩尔质量相等，故不进行区分）。

表 4-30 P50、P52、P53、P7-1排气筒镍及其化合物、钴及其化合物、锰及其化合物产生及排放情况表

排气筒	污染物	工作时间 h	单个排气筒风机风量 m ³ /h	单个排气筒排放量 t/a	单个排气筒排放速率 kg/h	单个排气筒排放浓度 mg/m ³
P50	镍及其化合物	7920	1250	0.000369	4.66×10 ⁻⁵	0.0373
	钴及其化合物			0.000080	1.01×10 ⁻⁵	0.00808
	锰及其化合物			0.000183	2.31×10 ⁻⁵	0.0185
P52	镍及其化合物	7920	1250	0.000104	1.13×10 ⁻⁵	0.00904
	钴及其化合物			0.000022	2.78×10 ⁻⁶	0.00222
	锰及其化合物			0.000052	6.57×10 ⁻⁶	0.00526
P53	镍及其化合物	7920	1250	0.000058	7.32×10 ⁻⁶	0.00586
	钴及其化合物			0.000012	1.15×10 ⁻⁶	0.00092
	锰及其化合物			0.000029	3.66×10 ⁻⁶	0.00293
P7-1	镍及其化合物	7920	1250	0.00021	2.65×10 ⁻⁵	0.0212
	钴及其化合物			0.000045	5.68×10 ⁻⁶	0.00454

	锰及其化合物			0.00010	1.26×10^{-5}	0.0101
--	--------	--	--	---------	-----------------------	--------

富锂锰基中试，粉尘中含有重金属镍及其化合物、钴及其化合物、锰及其化合物，以 $\text{Li}_{1.5}\text{Ni}_x\text{Co}_y\text{Mn}_z\text{O}_{2.5}$ 计。根据建设单位提供资料，Ni、Co、Mn元素的原子个数比控制在： $0.5 \leq \text{Ni} \leq 0.96$ 、 $0 \leq \text{Co} \leq 0.2$ 、 $0 \leq \text{Mn} \leq 0.5$ 。本次评价分别按照单元素原子个数最高，总摩尔质量最低情况核算，即镍及其化合物中Ni0.96，目标产物为 $\text{Li}_{1.5}\text{Ni}_{0.96}\text{Mn}_{0.04}\text{O}_{2.5}$ ；钴及其化合物中Co0.2，高镍目标产物为 $\text{Li}_{1.5}\text{Co}_{0.2}\text{Mn}_{0.8}\text{O}_{2.5}$ ；锰及其化合物中Mn0.5，高镍目标产物为 $\text{Li}_{1.5}\text{Ni}_x\text{Co}_{0.5-x}\text{Mn}_{0.5}\text{O}_{2.5}$ （镍和钴摩尔质量相等，故不进行区分）。

固态电解质中试线，LLZO烧结工序粉尘中含有重金属锆及其化合物，当全年满负荷生产LLZO时，产生颗粒物0.00110t/a、锆及其化合物 1.87×10^{-4} t/a。

表 4-31 P51排气筒镍及其化合物、钴及其化合物、锰及其化合物产生及排放情况表

中试线/排气筒编号	污染物	工作时间 h	单个排气筒风机风量 m^3/h	单个排气筒排放量 t/a	单个排气筒排放速率 kg/h	单个排气筒排放浓度 mg/m^3
高镍三元	镍及其化合物	7920		0.000208		
	钴及其化合物			0.000045		
	锰及其化合物			0.000103		
富锂锰基	镍及其化合物	7920	/	0.000685	/	/
	钴及其化合物			0.000148		
	锰及其化合物			0.000341		
固态电解质	锆及其化合物	7920		0.000187		
P51 (合计)	镍及其化合物	7920	3000	0.000893	1.13×10^{-4}	0.0377
	钴及其化合物			0.000193	2.44×10^{-5}	0.00813
	锰及其化合物			0.000444	5.61×10^{-5}	0.0187
	锆及其化合物			0.000187	2.36×10^{-5}	0.00787

复合材料中试线，当全年满负荷生产富锂钴酸锂时，产生颗粒物0.00131t/a、钴及其化合物 4.69×10^{-4} t/a；当全年满负荷生产富锂镍酸锂时，产生颗粒物0.00112t/a、镍及其化合物 6.26×10^{-4} t/a；当全年满负荷生产磷酸锰铁锂时，产生颗粒物0.00114t/a、锰及其化合物 2.39×10^{-4} t/a。

表 4-32 P54排气筒镍及其化合物、钴及其化合物、锰及其化合物产生及排放情况表

排气筒	污染物	工作时间 h	单个排气筒风机风量 m ³ /h	单个排气筒排放量 t/a	单个排气筒排放速率 kg/h	单个排气筒排放浓度 mg/m ³
P54	镍及其化合物	7920	1250	0.000626	7.90×10 ⁻⁵	0.0632
	钴及其化合物			0.000469	5.92×10 ⁻⁵	0.0474
	锰及其化合物			0.000239	3.02×10 ⁻⁵	0.0242

4.9.1.2氨气

固态电解质中试线，烧结合成过程产生氨气，全年满负荷情况，固态电解质样品量为50t/a，根据反应方程式可知，氨气产生量为6.6357t/a。该过程废气收集效率为100%，单级吸收塔净化效率以90%计，两级中和吸收净化效率99%，单根排气筒最大排气量为3000m³/h。

表 4-33 P55排气筒氨气产生及排放情况表

排气筒	污染物	产生情况			处理效率/%	风量/(m ³ /h)	有组织排放		
		产生量/(t/a)	速率/(kg/h)	浓度/(mg/m ³)			排放量/(t/a)	速率/(kg/h)	浓度/(mg/m ³)
P51	氨	6.6357	0.8378	279	99	3000	0.0664	0.00838	2.79

4.9.1.3臭气浓度

本项目固态电解质中试线，LATP烧结合成过程产生异味，类比《高端锂离子电池正极材料研发中试线建设项目竣工环境保护验收监测报告》中废气治理及排放情况。类比对象与本项目可比性分析见下表。

表 4-33 臭气浓度类比对象与本项目可比性分析

项目	类比对象	本项目	可比性
生产工序	球磨、烘干、一次筛分、高温合成、粉碎、二次筛分、纳米化、喷雾干燥、机械粉碎、三次筛分、电磁除铁	一次混合、一次烧结、一次粉碎、二次混合、二次烧结、二次粉碎、球磨、电磁除铁、筛分	类似
原料种类	碳酸锂、二氧化钛、磷酸二氢铵、氧化铝	碳酸锂、二氧化钛、磷酸二氢铵、氧化铝、硼酸	类似
主要原料用量	磷酸二氢铵 9.03kg/h	磷酸二氢铵 5.67kg/h	比类比项目小
产品种类及产量	中试 12t/a	中试 50t/a	比类比项目大
工作时基数	1200 小时	7920 小时	比类比项目大
废气处理方式	两级中和吸收	两级中和吸收	相同

根据上表可知，《高端锂离子电池正极材料研发中试线建设项目竣工环境保护验收监测报告》与本项目生产工艺基本相同，具备可类比性。由以上类比数据可知，本项目单小时磷

酸二氢铵原料量小于类比对象，收集效率、治理措施废气处理效率与类比对象相同，根据天津华博检测技术有限公司对其排气筒P1-2/P1-3的监测，监测期间生产负荷达到100%，检测报告编号为：HB-HJ-250650Q1，其臭气浓度出口最大值为354（无量纲），监测结果满足《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）表1中排放限值要求，厂界臭气浓度为14（无量纲），满足《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）表2中排放限值要求。综上，本项目P51排气筒臭气浓度按351（无量纲），厂界臭气浓度为14（无量纲）进行考虑。

4.9.1.4无组织有机废气

硫化物电解质小试线，研磨/砂磨、分离、干燥过程产生有机废气。上述工序均在1200*750*900mm手套箱内进行，手套箱内部完全密闭，泄漏率<0.05%/h，自带高效过滤器+活性炭吸附柱，内循环风量60m³/h。产生的有机废气经手套箱内部的气体循环系统，引入活性炭吸附柱处理，处理后的惰性气体重新回用至手套箱内，实现气体闭路循环。

手套箱内乙酸乙酯溶剂单批次添加量为1.127kg/批次，挥发速率约为6.2mg/cm²·h。研磨/砂磨、分离过程，运行时间均为5h/批次，暴露面积均以78.5cm²计，各工序挥发量为0.0005kg/h。干燥过程带入乙酸乙酯溶剂量0.1127kg/批次，以100%挥发计，运行时间为15h/批次，0.0094kg/h。最不利情况为三台设备同时运行，则废气产生量0.0104kg/h。活性炭吸附效率以80%计，手套箱泄漏率0.05%/h，则有机废气无组织排放速率1.04×10⁻⁶kg/h。

表 4-34 有机废气产生及排放情况表

工序	污染物	产生情况		工作时间 h/a	处理 效率 /%	手套 箱泄 漏率 /%	无组织排放		
		产生量 /(t/a)	速率 /(kg/h)				排放量/(t/a)	速率/(kg/h)	排放 浓度/ mg/m ³
研磨/ 砂磨	非甲烷总烃	0.00066	0.0005	1320	80	0.05	6.6×10 ⁻⁸	5×10 ⁻⁸	/
	乙酸乙酯	0.00066	0.0005	1320	80	0.05	6.6×10 ⁻⁸	5×10 ⁻⁸	/
分离	非甲烷总烃	0.00066	0.0005	1320	80	0.05	6.6×10 ⁻⁸	5×10 ⁻⁸	/
	乙酸乙酯	0.00066	0.0005	1320	80	0.05	6.6×10 ⁻⁸	5×10 ⁻⁸	/
干燥	非甲烷总烃	0.0372	0.0094	3960	80	0.05	3.72×10 ⁻⁶	9.4×10 ⁻⁷	/
	乙酸乙酯	0.0372	0.0094	3960	80	0.05	3.72×10 ⁻⁶	9.4×10 ⁻⁷	/
合计	非甲烷总烃	0.03852	0.0104	/	80	0.05	3.872×10 ⁻⁶	1.04×10 ⁻⁶	0.0173
	乙酸乙酯	0.03852	0.0104	/	80	0.05	3.872×10 ⁻⁶	1.04×10 ⁻⁶	0.0173

备注：最不利情况为三个工序设备同时运行。

4.9.1.5无组织粉尘

根据《洁净室及相关受控环境 第 1 部分：按粒子浓度划分空气洁净度等级》（ISO 14644 - 1:2015）中 ISO 8 级-粒径≥0.5μm 粒子内容进行核算，折算后质量浓度≤0.05mg/m³，本项目逸散粉尘浓度以 0.05mg/m³ 计。

根据工程分析，本项目中试线中除烧结外其他工序均位于十万级洁净车间内，车间无组织排放量根据逸散风量进行核算。

表 7-1 各车间洁净机组风机风量情况

车间	送风风机 m ³ /h	回风风机 m ³ /h	门窗逸散 风量m ³ /h	面积 m ²	高度 m	换风次数
钴酸锂配料间、粉碎间、包装间	25000	21000	4000	321.5	5	>15次
钴酸锂O ₂ 实验室	4000	3300	700	41.4	5	>19次
高镍三元装配间、粉碎间	15000	13300	1700	140.4	5	>21次
复合材料实验室1、2	15000	13300	1700	90	5	>33次
富锂前段、富锂后段	15000	13300	1700	129.2	5	>23次
固态前后段	7500	6700	900	75.6	5	>19次
检测车间1层	4000	3300	700	60	3.5	>19次

表 4-41 无组织废气排放情况汇总

排放源	产生环节	污染物	逸散风量 m ³ /h	逸散时间 h	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³
1#厂房	装钵、混合、筛分、粉碎、研磨、砂磨、除铁	颗粒物	10700	7920	0.00424	5.35×10 ⁻⁴	0.05
检测车间	装钵、混合、筛分、粉碎、除铁	颗粒物	700	7920	0.00028	3.5×10 ⁻⁵	0.05

根据建设单位提供化学反应相关资料，钴酸锂中试线中钴及其化合物占比60.21%；高镍三元中试线中各重金属元素最大占比情况分别为镍及其化合物57.80%、钴及其化合物12.45%、锰及其化合物28.67%，1#厂房与检测车间原料用量占比7:2；复合材料中试线中镍及其化合物占比54.83%、钴及其化合物占比34.81%、锰及其化合物占比20.36%；富锂锰基中试线中各重金属元素最大占比情况分别为镍及其化合物51.71%、钴及其化合物11.10%、锰及其化合物25.60%。

项目各中试线生产工序基本一致，根据各中试线产能比例对粉尘中各重金属占比进行核算。1#厂房各中试线产能比为钴酸锂：高镍三元：复合材料：富锂锰基：固态电解质=10:0.9:1:1:1，则粉尘中镍及其化合物占比11.37%、钴及其化合物占比47.29%、锰及其化合物占比5.15%。

表 4-41 无组织废气排放情况汇总

排放源	产生环节	污染物	占比%	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³
1#厂房	装钵、混合、筛分、粉碎、研磨、砂磨、	颗粒物	/	0.00424	5.35×10 ⁻⁴	0.05
		镍及其化合物	51.71	0.00219	2.77×10 ⁻⁴	0.0259
		钴及其化合物	11.0	0.000466	5.89×10 ⁻⁵	0.0055

	除铁	锰及其化合物	25.6	0.00109	1.37×10^{-4}	0.0128
检测车间	装钵、混合、筛分、粉碎、除铁	颗粒物	/	0.00028	3.5×10^{-5}	0.05
		镍及其化合物	57.80	0.000162	2.02×10^{-5}	0.0289
		钴及其化合物	12.45	0.0000349	4.36×10^{-6}	0.0062
		锰及其化合物	28.67	0.0000803	1.00×10^{-5}	0.0143

4.9.1.6小结

本项目有组织废气排放情况详见下表。

表 4-40 有组织废气排放情况汇总

排气筒	污染物	工作时间 h	单个排气筒风机风量 m^3/h	单个排气筒排放量 t/a	单个排气筒排放速率 kg/h	单个排气筒排放浓度 mg/m^3
P45、P47	颗粒物	7920	2400	0.00251	3.17×10^{-4}	0.1321
	钴及其化合物			0.00151	2.07×10^{-4}	0.0863
P46、P48	颗粒物	7920	5000	0.00251	3.17×10^{-4}	0.0634
	钴及其化合物			0.00151	2.07×10^{-4}	0.0414
P49	颗粒物	7920	5400	0.00168	2.30×10^{-4}	0.1150
	钴及其化合物			0.00101	1.28×10^{-4}	0.0237
P50	颗粒物	7920	1250	0.00064	8.08×10^{-5}	0.0646
	镍及其化合物			0.000369	4.66×10^{-5}	0.0373
	钴及其化合物			0.000080	1.01×10^{-5}	0.00808
	锰及其化合物			0.000183	2.31×10^{-5}	0.0185
P51	颗粒物	7920	3000	0.00302	3.81×10^{-4}	0.1270
	镍及其化合物			0.000893	1.13×10^{-4}	0.0377
	钴及其化合物			0.000193	2.44×10^{-5}	0.00813
	锰及其化合物			0.000444	5.61×10^{-5}	0.0187
	锆及其化合物			0.000187	2.36×10^{-5}	0.00787
	氨			0.0664	0.00838	2.79
	臭气浓度			354 (无量纲)		
P52	颗粒物	7920	1250	0.00018	2.27×10^{-5}	0.0182
	镍及其化合物			0.000104	1.13×10^{-5}	0.00904
	钴及其化合物			0.000022	2.78×10^{-6}	0.00222
	锰及其化合物			0.000052	6.57×10^{-6}	0.00526
P53	颗粒物	7920	1250	0.00010	1.26×10^{-5}	0.0101
	镍及其化合物			0.000058	7.32×10^{-6}	0.00586
	钴及其化合物			0.000012	1.15×10^{-6}	0.00092

	锰及其化合物			0.000029	3.66×10^{-6}	0.00293
P54	颗粒物	7920	1250	0.00131	1.65×10^{-4}	0.1320
	镍及其化合物			0.000626	7.90×10^{-5}	0.0632
	钴及其化合物			0.000469	5.92×10^{-5}	0.0474
	锰及其化合物			0.000239	3.02×10^{-5}	0.0242
P7-1	颗粒物	7920	1250	0.00036	4.55×10^{-5}	0.0364
	镍及其化合物			0.00021	2.65×10^{-5}	0.0212
	钴及其化合物			0.000045	5.68×10^{-6}	0.00454
	锰及其化合物			0.00010	1.26×10^{-5}	0.0101

本项目无组织废气排放情况详见下表。

表 4-41 无组织废气排放情况汇总

排放源	产生环节	污染物	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³
1#厂房	装钵、混合、筛分、粉碎、研磨、砂磨、除铁	颗粒物	0.00424	5.35×10^{-4}	0.05
		镍及其化合物	0.00219	2.77×10^{-4}	0.0259
		钴及其化合物	0.000466	5.89×10^{-5}	0.0055
		锰及其化合物	0.00109	1.37×10^{-4}	0.0128
检测车间	装钵、混合、筛分、粉碎、除铁、研磨、砂磨	颗粒物	0.00028	3.5×10^{-5}	0.05
		镍及其化合物	0.000162	2.02×10^{-5}	0.0289
		钴及其化合物	0.0000349	4.36×10^{-6}	0.0062
		锰及其化合物	0.0000803	1.00×10^{-5}	0.0143
		乙酸乙酯	3.872×10^{-6}	1.04×10^{-6}	0.0173
		非甲烷总烃	3.872×10^{-6}	1.04×10^{-6}	0.0173

4.9.2 废水

本项目水洗废水、设备清洗废水、地面清洗废水分别经1#厂房、检测车间现有沉淀池处理，沉淀池废水经管网分别引入微滤池1、微滤池2处理，其中检测车间沉淀池管道连接微滤池1、1#厂房沉淀池管道连接微滤池2。食堂含油污水经隔油处理，生活污水经化粪池处理。预处理后污废水一并排入厂内现在污水处理站综合处理，污水处理站采用A2O+MBR工艺，处理后部分回用于厂区的车间地面清洗、生活冲厕。未回用水、纯水制备系统排浓水与现有锅炉排水一起经污水总排口排入园区市政污水管网，最终排至九园工业园污水处理厂。

本项目废水污染因子中除总铁外，均属于现有排水项之一，废水排放量小，本项目废水排放量占比现有工程废水的2.1%，废水汇入不会引起现有废水水质变化，排放规律为间歇排放，排放期间流量不稳点，但不属于冲击型排放。本项目废水总排口、微滤池数据引用企业现有例行监测报告数据（报告编号：HB-HJ-2411110S），微滤池排口总锰、总钴水质情况

根据废水总排口数据反推出来。

污染因子总铁来源于复合材料中试线富锂铁酸锂、磷酸铁锂、磷酸锰铁锂试验后的设备清洗水和地面清洗水中，根据建设单位提供经验数据，设备清洗水、地面清洗水总计 0.08m³/d，水质总铁<0.5mg/L。

废水排放情况见下表。

表 4-42 本项目废水排放情况一览表 单位：mg/L（pH值除外）

本项目废水来源	本项目废水量 m ³ /d	pH值/无量纲	COD	BOD ₅	悬浮物	氨氮	总氮	总磷	总锰	总镍	总钴	总铁	动植物油类
设备清洗废水、地面清洗废水、水洗废水、纯水排浓水、生活污水	3.981	7.3	26	9.8	21	3.55	7.28	0.29	0.00378	0.0365	0.019	0.01	0.40
微滤池	/	/	/	/	/	/	/	/	0.0199	0.0267	0.1002	/	/

4.9.3 噪声

拟建项目主要噪声源包括生产车间的各类生产设备、风机等。本次设计采用低噪声设备，并对生产线采取减振基础、墙体隔声等措施降噪，对废气治理设施风机采用选用低噪声设备、减振基础、软连接等措施降噪。主要噪声源源强见下表。

表 4-43 工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	型号	空间相对位置*			声源源强 (声压级/距声源距离) / (dB(A)/m)	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z			
1	P45排气筒风机	风量2400m ³ /h	564	506	13	75.00/1	选用低噪声设备、基础减振、软连接、隔声罩等	昼夜
2	P46排气筒风机	风量5000m ³ /h	552	497	13	80.00/1		昼夜
3	P47排气筒风机	风量2400m ³ /h	579	519	13	75.00/1		昼夜
4	P48排气筒风机	风量5000m ³ /h	589	526	13	80.00/1		昼夜
5	P49排气筒风机	风量5400m ³ /h	549	494	13	80.00/1		昼夜
6	P50排气筒风机	风量1250m ³ /h	504	465	13	75.00/1		昼夜
7	P51排气筒风机	风量3000m ³ /h	526	481	24.8	80.00/1		昼夜
8	P52排气筒风机	风量1250m ³ /h	594	536	13	75.00/1		昼夜
9	P53排气筒风机	风量1250m ³ /h	597	538	13	75.00/1		昼夜
10	P54排气筒风机	风量1250m ³ /h	573	495	13	75.00/1		昼夜
11	P7-1排气筒风机	风量1250m ³ /h	69	105	24.8	75.00/1		昼夜
12	除湿机组风机1	风量25000m ³ /h	571	488	1	85.00/1		昼夜
13	除湿机组风机2	风量4000m ³ /h	121	90	1	80.00/1		昼夜
14	除湿机组风机3	风量15000m ³ /h	53	39	1	85.00/1		昼夜
15	除湿机组风机4	风量15000m ³ /h	92	68	1	85.00/1		昼夜
16	除湿机组风机5	风量7500m ³ /h	-3	1	1	85.00/1		昼夜

*：以1#厂房西南角地面为（0，0，0）点。

表 4-44 工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强 (声压级/距声源距离) / (dB(A)/m)	空间相对位置*			运行时段	声源控制措施	建筑物插入损失 /dB(A)
					X	Y	Z			
1	1#厂房	500L高混机	/	75/1	95	101	1	昼夜	建筑隔声、选用低噪声设备、基础减振等	20
2		500L高混机	/	75/1	96	99	1			
3		100L高混机	/	75/1	97	98	1			
4		20L高混机	/	75/1	67	80	1			

天津国安盟固利新材料科技股份有限公司锂电池正极材料产线升级改造项目环境影响报告书

5	鄂破机	/	80/1	106	92	1
6	鄂破机	/	80/1	108	94	1
7	对辊机	/	75/1	116	92	1
8	对辊机	/	75/1	118	93	1
9	对辊机	/	75/1	120	95	1
10	机械粉碎机	/	80/1	121	106	1
11	机械粉碎机	/	80/1	122	104	1
12	气流粉碎机	/	80/1	124	102	1
13	二合一粉碎	/	80/1	125	100	1
14	二合一粉碎	/	80/1	114	95	1
15	二合一粉碎	/	80/1	69	77	1
16	振动筛	/	80/1	108	90	1
17	鄂破机	/	80/1	-8	43	1
18	对辊机	/	75/1	-6	41	1
19	气流粉碎	/	80/1	-5	40	1
20	气流粉碎	/	80/1	-3	38	1
21	气流粉碎	/	80/1	-2	36	1
22	气流粉碎	/	80/1	-1	40	1
23	气流粉碎	/	80/1	45	47	1
24	振动筛	/	80/1	59	47	1
25	20L高混机	/	75/1	87	76	1
26	20L高混机	/	75/1	89	75	1
27	鄂破机	/	80/1	91	76	1
28	对辊机	/	75/1	93	77	1
29	气流粉碎	/	80/1	90	73	1
30	振动筛	/	80/1	92	74	1
31	球磨机	/	80/1	94	75	1
32	300L 高混机	/	75/1	41	61	1
33	20L 高混机	/	75/1	42	60	1
34	20L 高混机	/	75/1	43	58	1
35	VC 混合机	/	75/1	44	57	1
36	机械粉碎	/	80/1	36	53	1
37	螺带混合机	/	75/1	35	54	1
38	振动筛	/	80/1	45	55	1

天津国安盟固利新材料科技股份有限公司锂电池正极材料产线升级改造项目环境影响报告书

39		20L 高混机	/	75/1	-3	13	1			
40		鄂破机	/	80/1	-2	11	1			
41		对辊机	/	80/1	-2	9	1			
42		气流粉碎	/	80/1	-1	8	1			
43		双动力砂磨机	/	80/1	9	23	1			
44		棒梢式砂磨机	/	80/1	10	21	1			
45		球磨机	/	80/1	14	16	1			
46		球磨机	/	80/1	15	15	1			
47		振动筛	/	80/1	16	14	1			
48		废气治理设施风机1	/	70/1	118	97	1			
49		废气治理设施风机2	/	70/1	110	92	1			
50		废气治理设施风机3	/	70/1	91	80	1			
51		废气治理设施风机4	/	70/1	95	76	1			
52		废气治理设施风机5	/	70/1	34	56	1			
53		废气治理设施风机6	/	70/1	46	54	1			
54		废气治理设施风机7	/	70/1	68	79	1			
55		废气治理设施风机8	/	70/1	1	5	1			
56	检测车间	100L高混机	/	75/1	-406	-312	1	昼夜	建筑隔声、选用低噪声设备、基础减振等	20
57		20L 高混机	/	75/1	-405	-312	1			
58		25L 高混机	/	75/1	-405	-310	1			
59		鄂破机	/	80/1	-406	-310	1			
60		对辊机	/	80/1	-408	-311	1			
61		二合一粉碎	/	80/1	-407	-312	1			
62		通风橱	/	75/1	-345	-268	11			

*: 以1#厂房西南角地面为(0, 0, 0)点。

4.9.4 固体废物

本项目固体废物包括一般固体废物、危险废物以及生活垃圾。

1、一般工业固体废物

(1) 一般工业固体废物产生及处置情况

①废包装物

本项目原料拆包过程产生的废包装物，产生量约为0.5t/a，外售物资回收部门。

②废研磨介质

球磨、砂磨过程使用氧化铝球，循环使用一段时间后需进行更换，产生废研磨介质，产生量约为0.01t/a，属于一般固体废物，集中收集经一般固废暂存间暂存后，外售物资回收部门。

③磁选废料

本项目磁选过程产生磁选废料，产生量约为1.2t/a，外售物资回收部门。

④废匣钵

本项目烧结过程中产生废匣钵产生量约为20t/a，收集后厂家回收。

表 4-45 本项目一般工业固体废物产生与处置情况

产生环节	名称	废物种类	废物代码	产生量 (t/a)	处置方式
原料拆包	废包装物	SW17	900-005-S17	0.5	外售物资回收部门
球磨、砂磨	废研磨介质	SW59	900-099-S59	0.01	
磁选	磁选废料	SW17	900-001-S17	1.2	
烧结	废匣钵	SW59	900-099-S59	20	厂家回收

(2) 一般工业固体废物环境管理要求

厂区一般工业固废暂存处位于厂区北侧，面积约145m²，已做到防雨淋、防流失、防渗漏，完成排污口规范化工作，满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）相关规定。在及时清运的情况下，完全能够满足本工程一般固废暂存需求。一般固体废物环境管理应遵循以下要求：

a.一般工业固体废物贮存、处置场，禁止危险废物和生活垃圾混入。

b.贮存、处置场的使用单位，应建立档案制度。应将入场的一般工业固体废物的种类和数量等资料详细记录在案，长期保存，供随时查阅。

2、生活垃圾及餐余垃圾

本项目新增定员为22人，生活垃圾产生量按0.5kg/人·天计算，则本项目产生生活垃圾3.63t/a。生活垃圾应采用分类收集、垃圾桶暂存后，由当地城管委统一外运处理。餐余垃圾

产生量0.2kg/人·天计，则本项目产生餐余垃圾产生量1.5t/a，委托有资质单位处理。

表 4-46 本项目生活垃圾产生与处置情况

产生环节	名称	类别	代码	产生量 (t/a)	处置方式
生活	生活垃圾	生活垃圾	SW62 SW64	3.63	城管委统一外运处理
食堂	餐余垃圾	生活垃圾	SW61	1.5	委托有资质单位处理

3、危险废物

1) 危险废物产生及处置情况

废包装桶：本项目硫化物小试过程产生废包装桶，产生量约为0.005t/a。

离心废渣：本项目硫化物小试过程产生的离心废渣，产生量约为0.001t/a。

不合格品：本项目检测过程产生的不合格品，产生量约为1.5t/a。

车间集尘：本项目环保设备收集及地面清扫产生的车间集尘，产生量约为30t/a。

沉淀池渣及污泥：本项目生产废水处理过程收集的池渣及污泥，产生量约为0.2t/a。

废保鲜膜：本项目设备清洗过程会产生废保鲜膜，产生量约为0.002t/a。

废布袋、废活性炭：本项目废气治理设施产生废布袋、废活性炭，产生量分别为0.1t/a、0.5t/a。

废机油、沾油废物：本项目机加工设备维修过程产生废机油、沾油废物，产生量约为0.1t/a、0.02t/a。

废冷却液：本项目机加工设备冷却过程产生废冷却液，产生量约为30t/3a。

表 4-47 本项目危险废物产生与处置情况

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	产生工序	形态	主要成分	产废周期	危险特性	处置措施
1	废包装桶	HW49	900-047-49	0.005	实验	固	有机溶剂	3月	T/C/I/R	分类暂存于危废暂存间，定期由有资质单位处理
2	离心废渣	HW06	900-407-06	0.001	实验	固	有机溶剂	每周	T/I/R	
3	沉淀池渣及污泥	HW46	384-005-46	0.2	生产废水处理	固	镍钴锰	每日	T	
4	废保鲜膜	HW49	900-041-49	0.002	设备清洗	固	镍钴锰	每周	T/In	
5	废布袋	HW49	900-041-49	0.1	废气治理设施	固	镍钴锰	3月	T/In	
6	废活性炭	HW49	900-039-49	0.5	废气治理设施	固	有机溶剂	3月	T	

7	废机油	HW08	900-217-08	0.1	运维	液	矿物油	每月	T, I	
8	粘油废物	HW08	900-249-08	0.02	运维	固	矿物油	每月	T, I	
9	废冷却液	HW08	900-219-08	30t/3a	运维	液	有机溶剂	每月	I	
10	不合格品	HW46	384-005-46	1.5	实验	固	镍钴锰	每日	T	降级外售给第三方单位使用或交由有资质单位处理
11	车间集尘	HW46	384-005-46	30	环保设备、地面清扫	固	镍钴锰	每月	T	

4.10 污染物总量控制

4.10.1 总量控制因子

(1) 根据《天津市人民政府办公厅关于印发天津市重点污染物排放总量控制管理办法（试行）的通知》（津政办规〔2023〕1号）等相关文件，结合本项目污染物排放的实际情况，确定本项目特征因子为：

大气污染物因子：颗粒物、镍及其化合物、钴及其化合物、锰及其化合物、铬及其化合物、氨；

水污染物因子：化学需氧量、氨氮、总磷、总氮、总镍、总钴、总锰、总铁。

(2) 通过对特征因子进行筛选本项目总量控制因子为：

废水：化学需氧量、氨氮。

4.10.2 总量控制分析

略

4.11 清洁生产分析

4.11.1 清洁生产要求

《建设项目环境保护管理条例》规定：“工业建设项目应当采用能耗小、污染物产生量小的清洁生产工艺，合理利用自然资源，防止环境污染和生态破坏”；《关于印发国家环境保护局关于推行清洁生产的若干意见的通知》（环控[1997]232号）中，明确提出建设项目的环评应包括清洁生产的内容，具体要求：

(1) 项目建议书阶段，要对工艺和产品是否符合清洁生产要求提出初评；

(2) 项目可行性研究阶段，要对重点原料选用、生产工艺和技术改进、产品等方案进行评价，最大限度地减少技术和产品的环境风险；

(3) 对于使用限期淘汰的落后工艺和设备，不符合清洁生产要求的建设项目，环境保

护行政主管部门不得批准其项目环境影响报告书；

(4) 所提出的清洁生产措施要与主体工程“同时设计、同时施工、同时投产”。2002年6月29日颁布的《中华人民共和国清洁生产促进法》中华人民共和国主席令第72号（2003年1月1日起施行），第十八条明确规定：新建、改建和扩建项目应当进行环境影响评价，对原料使用、资源消耗、资源综合利用以及污染物产生与处置等进行分析论证，优先采用资源利用率高以及污染物产生量少的清洁生产技术、工艺和设备。

因此，清洁生产其评价对象着重在生产过程，而非生产末端。根据清洁生产基本原则，参照国家清洁生产中心提出的“清洁生产技术要求大纲”，进行本次清洁生产分析。

4.11.2清洁生产分析

略。

4.11.3清洁生产结论与建议

综合上述分析，本项目采用国内先进的生产工艺和设备，原辅材料和产品均符合清洁生产的要求，生产过程中采取的节能降耗措施可行，“三废”均进行了有效治理，且排放量较少，符合清洁生产的要求。

清洁生产是要求从原材料、生产工艺到产品服务的全过程控制，彻底改变单纯的末端治理的污染防治模式，因此，必须建立完善可靠的保障体系，把清洁生产管理放在首要位置，才能保障保证清洁生产的落实，因此建议项目采取以下清洁生产措施：

(1) 加强源头控制、全过程管理，不断完善原材料检验制度和原材料消耗定额管理，加强对能耗、水耗、产品合格率的考核。减少跑、冒、滴、漏等现象的发生，保证生产有效平稳地进行，切实减少无组织废气排放的发生次数。

(2) 坚持对各种设备进行保护维修，特别是废水处理设施，保持设备正常运行。

(3) 在选购设备时应选购质量好、声功率级低的设备，从根本上降低噪声对环境的污染。

(4) 加强全厂的节能降耗工作，设立专职的能源管理机构，专门负责各车间能源定额计划，统计及定期巡检等具体工作，对类似的跑、冒、滴、漏等情况随时发现随时解决，并将统计数据输入微机以便于管理。

(5) 建立、健全厂内环保管理，对生产中“三废”等进行系统化监测，发现问题及时解决。

(6) 选用符合要求的清洁原材料，定期进行检测，装卸过程中要严格符合操作规程；维修单位和设备制造厂家要提供有利于保护环境的服务；各个固体废物的处置全过程符合环

保要求，避免二次污染。

5.建设地区环境概况

5.1地理位置

天津市宝坻区位于天津市北部，地理坐标范围为东经117°8′~117°40′，北纬39°21′~39°50′之间，属于华北平原北部的一部分，地处京、津、唐三角地带，临近渤海湾。东及东南与河北省玉田县、天津市宁河区相邻；南及西南与宁河区、武清区接壤；西及西北与河北省香河市、三河市相连；北及东北与天津市蓟州区、河北省玉田县隔河相望。宝坻区距天津滨海国际机场75 km，北京首都国际机场85km。津蓟高速公路、宝平公路、津围公路贯穿宝坻区南北；京沈高速公路、大黑林路、京唐公路横贯东西；京沈高速和津蓟高速公路在城区交汇；津蓟铁路途径宝坻区境内。

本项目位于天津国安盟固利新材料科技股份有限公司现有厂区内，厂址位于天津宝坻区九园工业园9号路，中心坐标东经117.416862°，北纬39.469566°。厂区四至范围：东侧为首航高科能源技术股份有限公司，南侧隔园区九号路为空地，西侧为隔规划环路为空地，北侧为空地。本项目地理位置图见附图1，周边环境位置图见附图2。

5.2自然环境概况

5.2.1地形地貌

宝坻区位于华北平原的东北部，为河流冲积型和滨海型平原地貌。境内地势为西北高东南低，是退海成陆和河流冲积的结果。地势比较平坦，由西北至东南的自然坡降为1:5000~1:10000。整个地形地貌从总体趋势大体分为两部分，冲积平原区和海积冲积低平原区。

(1) 冲积平原

主要分布于宝坻区西北部，新安镇北-城关镇南-武清区崔黄口一线以西以北地区，地势较高，地面高程一般为6.5~8m（大沽高程，下同），称“高上地区”，主要由蓟运河泛流冲积而成。

(2) 海积冲积低平原

主要分布于宝坻区东南部，新安镇北-城关镇南-武清区崔黄口一线以东以南地区，地势较低，地面高程一般为1.8~2m，分布着大钟庄洼、黄庄洼、里自沽洼等大型洼地，统称“大洼地区”。

此外，在宝坻区境内从新安镇北，经过城关镇南，至武清区崔黄口一线以东以南地区，距离地面2~2.9m以下，有一层厚度达15m左右的海相层，称为“第一海相层”，其中含有大量浅海或滨海动物化石，根据测定，第一海相层的沉积时间距今8000年至5000年。

5.2.2气候气象

宝坻区属北温带大陆性季风气候，常年主导风向为西北风，四季分明，冷暖干湿差异明显。年平均气温11.5℃，极端最高气温40.3℃，极端最低气温-27.4℃，为天津市极端最低气温地区。年平均降水量500-700mm，夏季降水量多，年平均夏季降水量为465.9mm，约占全年的76.0%，年际平均日照时数为2620小时左右，历年平均无霜期为191天。

宝坻区全年主导风向为西北风，年频率12%。年平均风速2.5m/s。年静风频率出现10%。春季主导风向为西北风，季频率9%，静风频率较少，为5%。夏季主导风向为东风，季频率9%，静风频率为12%。秋季主导风向为西北风，季频率为12%，静风频率为12%。冬季主导风向为西北风，季频率为12%，静风频率为10%。宝坻区月平均风速8月份最小为1.8m/s，4月份最大为3.9m/s。

5.2.3水文

宝坻区处在中国东部暖温带半湿润季风区，降雨受季风影响，雨量集中于7~9月份，多年平均降水量为614mm，是中国三北地区地下水资源储量最丰沛的地区。多年平均开采量可达1.05亿m³/a，且水质优良。东部蕴藏极其丰富的奥陶系优质地下矿泉水，含水层为寒武系和奥陶系灰岩、白云质灰岩组成，可开采量为3650万m³/a。地表水年可调剂量为2.5~3亿m³/a，多年平均径流量为15.35亿m³。宝坻区是天津市地下水资源相对比较丰富的区域，境内河流纵横交错。地表水总的流向是由西北流向东南。宝坻区现有一级河道6条，分别为潮白新河、青龙湾减河、引沟入潮、沟河、蓟运河、北京排污河，总长度190.2km。二级河道8条，分别为午河、鲍丘河、百里河、窝头河、绣针河、箭杆河、导流河、青龙湾故道，总长度167.71km。宝坻区水系水域面积109.9km²，占行政区划面积的7.58%，其中，一级河道水域面积68.1km²、二级河道13.2km²，农村骨干河道3.1km²、坑塘2.5km²、尔王庄水库11km²、引滦明渠12km²。

5.2.4植被

宝坻区土地总面积1450km²。北部高上地区以普通潮土类居多，土壤质地为壤质，肥力较高，水、肥、气、热四者比较协调，土层较厚，利于粮食、瓜果、蔬菜等多种作物精作高产。中部以潮湿土为主，质地粘重，宜水稻、高粱、大豆、大葱、棉花、麻类种植。南部大洼地区为盐化潮湿土，地域广阔，宜耕期短，宜发展淡水养殖，种植抗盐碱、抗潮湿作物。东部大洼地区，多为粘质土，适宜小麦、水稻、大豆等作物的种植。

5.3环境质量现状调查、监测与评价

5.3.1环境空气质量

5.3.1.1基本污染物

本项目所在区域基本污染物环境质量现状评价引用《2024年天津市生态环境状况公报》统计数据，对项目选址区域内环境空气基本污染物PM_{2.5}、PM₁₀、SO₂、NO₂、CO和O₃质量现状进行分析，并对项目所在区域环境空气质量进行达标判断，统计结果见下表。

表 5-1 2024年宝坻区区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	9	60	15	达标
NO ₂		32	40	80	达标
PM ₁₀		70	70	100	达标
PM _{2.5}		41	35	117.1	不达标
CO	24h平均第95百分位数	1200	4000	30	达标
O ₃	日最大8h滑动平均值的第90百分位数	193	160	120.6	不达标

上述数据表明，项目所在地区环境空气中PM₁₀、SO₂、NO₂年均值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及2018年修改单中二级标准，PM_{2.5}年均值超过二级标准要求；CO24小时平均浓度第95百分位数达到国家24小时平均浓度标准；O₃日最大8小时平均浓度第90百分位数未达到国家日最大8小时平均浓度标准，故判定项目所在评价区域为不达标区。超标原因主要由于北方地区风沙较大，且天津市工业的快速发展、能源消耗、机动车使用量的快速增长以及采暖季废气污染物排放的影响，排放的大量氮氧化物与挥发性有机物导致细颗粒物等二次污染呈加剧态势，该地区环境空气质量总体一般。

为改善环境空气质量，天津市通过加快以细颗粒物、臭氧为重点的大气污染治理，通过深入推动碳达峰行动，到2025年，细颗粒物（PM_{2.5}）年均浓度将控制在37微克/立方米以内，空气质量优良天数比率将达到72.6%，空气质量将逐年好转。

5.3.2地下水、土壤环境现状监测与评价

本项目主要从事电子专用材料生产，无地下水、土壤污染途径，无需进行地下水、土壤环境评价。为了解项目所在地地下水、土壤情况，本次评价引用厂区内的地下水、土壤监测数据（报告编号：A2240020781160C-1），地下水监测点位MQ1-MQ7、土壤监测点位T1-T7，监测时间为2025年8月19日。监测结果见下表。

略。

由以上监测结果表明，监测中MQ1、MQ2、MQ3、MQ4、MQ5、MQ6、MQ7中pH、铁、挥发酚、氰化物、氟化物、汞、镉、六价铬、铅、钴均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）的Ⅰ类限值标准，锰均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）的Ⅴ类

限值标准，亚硝酸盐氮、硝酸盐氮均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）的Ⅱ类限值标准，耗氧量、氨氮均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）的Ⅳ类限值标准；氯离子满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）的Ⅴ类限值标准，镍满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）的Ⅲ类限值标准，砷、溶解性总固体、细菌总数均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）的Ⅳ类限值标准，铝、钠均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）的Ⅴ类限值标准，总硬度、总大肠菌群、硫酸根满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）的Ⅴ类限值标准。MQ1、MQ2、MQ3、MQ4、MQ5、MQ6、MQ7中五日生化需氧量均满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中的Ⅳ类限值标准，总氮属于《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中劣Ⅴ类；总磷均满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中的Ⅴ类限值标准，石油类均满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中的Ⅱ类限值标准。

略。

综上，土壤环境各监测因子均能够满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值标准。

6. 施工期环境影响评价

6.1 施工期扬尘影响分析

6.1.1 扬尘来源与影响分析

本项目施工阶段扬尘主要来源于：土方的挖掘、土方回填及现场临时堆放，建筑材料（灰、砂、水泥、砖等）的现场搬运及堆放、施工垃圾的清理及堆放，车辆及施工机械往来造成的现场道路扬尘以及运土方车辆可能存在的遗洒造成的扬尘等。

施工扬尘的浓度与施工现场条件、施工管理水平、施工机械化程度及施工季节、建设地区土质及天气等诸多因素有关，本评价选取同类型施工场地作为类比对象，对施工过程中可能产生的扬尘情况进行分析，该工地的扬尘监测结果见下表。

表 6-1 施工扬尘监测结果 mg/m^3

监测地点	总悬浮颗粒物	标准浓度限值	气象条件
未施工区域	0.268	0.30	气温：15℃ 大气压：769mmHg 风向：西南风 天气：晴 风力：二级（风速1.6-3.3m/s）
施工区域	0.481		
施工区域下风向30m	0.395		
施工区域下风向50m	0.301		
施工区域工地下风向100m	0.290		
施工区域工地下风向150m	0.217		

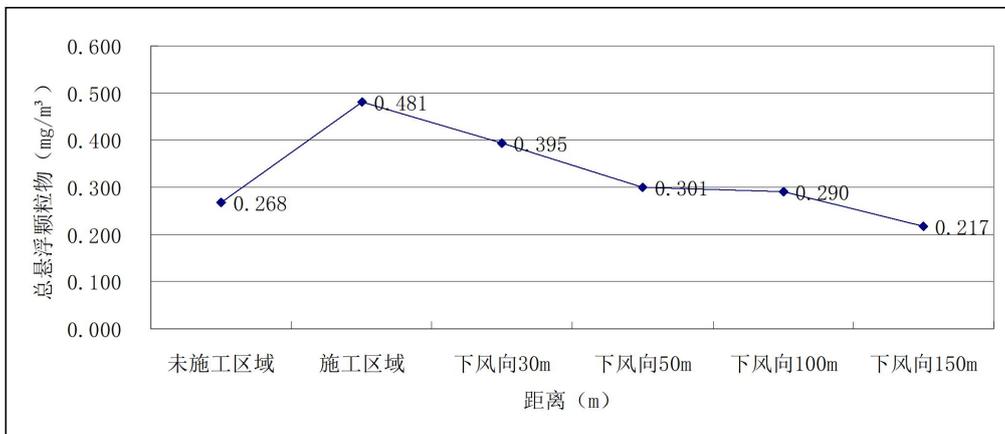


图 6-1 建筑扬尘浓度随距离变化曲线图

施工工地内部总悬浮颗粒物TSP可达 $481\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以上，远超过日均值 $300\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，同时本项工程施工期将会使施工区域近距离范围内TSP浓度显著增加，距施工场界50m范围之内区域的TSP浓度均超过（GB3095-2012）《环境空气质量标准》（二级）。随着距离的增加，TSP浓度逐渐减少，距离达到100~150m时，TSP浓度已十分接近上风方向的浓度值，可以认为在该气象条件下，建筑施工对大气环境的影响范围为150m左右。

根据现场踏勘，在项目施工厂界150m范围内目前没有环境保护目标，但是施工过程中

产生的扬尘会对周边环境质量产生一定不利影响，因此也需要采取有效防治措施来避免。

6.1.2 施工扬尘污染防治措施

为最大程度减轻施工扬尘对周围环境的影响，建设单位应严格按照（天津市建设管理委员会 建筑[2004]149号）《天津市建设工程施工现场防治扬尘管理暂行办法》《天津市人民政府关于印发天津市清新空气行动方案的通知》（津政发[2013]35号）、《天津市大气污染防治条例》（2020年9月25日）、天津市人民政府令（第100号）《天津市建设工程文明施工管理规定》（2018修正）、《天津市人民政府办公厅关于印发天津市重污染天气应急预案的通知》（津政办规[2020]22号）等文件的有关要求，采取以下施工污染控制对策：

（1）施工现场堆放砂、石等散体物料的，应当设置高度不低于0.5米的堆放池，并对物料裸露部分实施苫盖。土方、工程渣土和垃圾应当集中堆放，堆放高度不得超出围挡高度，并采取苫盖、固化措施；

（2）施工现场内除作业面场地外必须进行硬化处理，作业场地应坚实平整，保证无浮土。外檐脚手架一律采用标准密目网维护；

（3）施工单位运输工程渣土、泥浆、建筑垃圾及砂、石等散体建筑材料，应当采用密闭运输车辆，并按指定路线行驶；

（4）建筑工地必须使用预拌混凝土，禁止现场搅拌，禁止现场消化石灰、拌合成土或其他有严重粉尘污染的作业；土方开挖现场采用湿法作业，对土方工程施工采取现场洒水；

（5）工地出入口处必须设置车辆冲洗台和冲洗设施，专人负责冲洗清扫车轮、车帮，确保出入工地的车辆不带泥上路；

（6）建设单位在施工现场应当按照规定设置实体围挡，围挡材质采用砌体或者定型板材，有基础和墙帽。围挡外侧与道路衔接处要采用绿化或者硬化铺装措施。围挡必须稳固、安全、整洁、美观；

（7）建设工程施工现场的施工垃圾和生活垃圾，必须设置集中存放站点，及时清运；

（8）注意气象条件变化，土方施工应尽量避免风速大、湿度小的气象条件。当出现4级及以上风力天气情况时禁止进行土方施工，并做好遮掩工作；

（9）按照《天津市重污染天气应急预案》（天津市人民政府办公厅 修订2023年11月24日）要求，本项目在施工过程中，应加强建筑工地扬尘污染治理，如遇重污染天气，停止所有土石方作业（包括：停止土石方开挖、回填、场内倒运、掺拌石灰、混凝土剔凿等作业），停止建筑工程配套道路和管沟开挖作业，停止工程渣土运输；

（10）严格落实（天津市人民政府令（第100号））《天津市建设工程文明施工管理规

定》（2018修正）和（天津市人民政府令[2013]35号）《天津市清新空气行动方案》，项目施工现场全部严格采取封闭、高栏围挡、喷淋等工程措施，现场主要道路和模板存放、料具码放等场地进行硬化，其他场地全部进行覆盖或者绿化，土方集中堆放并采取覆盖或者固化等措施，现场出入口应设置冲洗车辆设施。如有工程渣土等运输，应全部采用密闭运输车辆，并按照指定路线行驶。

（11）强化管理，实行管理责任制，倡导文明施工。

（12）重污染天气情况下，根据相应的预警分级，建设单位做好相应的预警措施，三级、二级响应应停建所有建筑、拆房、市政、道路、水利、绿化、电信等土石方作业，所有水泥粉磨站、渣土存放点全面停止生产、运行。一级响应停止全市与建设工程有关的生产活动。

（13）按照“美丽天津·一号工程”方针要求，根据《建设工程施工扬尘控制管理标准》等一系列相关标准要求，建筑工地必须做到“8个百分之百”方可施工。“8个百分之百”要求各类施工工地应实现“建筑施工工地围挡100%、路面硬化100%、100%洒水压尘、裸土100%覆盖、进出车辆100%冲洗”、“渣土运输100%封闭、建筑垃圾100%规范管理、机械尾气排放100%达标”，有效地控制施工过程中的扬尘，减少对大气环境的影响。

（14）建设单位应向当地环境保护行政主管部门提供施工扬尘防治实施方案，并提前排污申报，并根据施工工序编制施工期内扬尘污染防治任务书，实施扬尘防治全过程管理，责任到每个施工工序。

因施工活动是短期的，因此施工扬尘的影响也是暂时的，随着施工期的结束，扬尘污染也将停止。

6.2 施工噪声影响分析

施工期的噪声影响主要来自于施工机械的机械噪声。施工阶段使用的施工机械和设备较多，不同的施工阶段使用的机械设备主要有推土机、挖掘机、装载机、灌桩机、振捣棒以及运输车辆等。各施工阶段主要噪声源情况见下表。

表 6-2 各施工阶段主要噪声源状况

施工阶段	主要噪声源	声功率级 [dB(A)]
土石方	推土机、挖掘机等	100~110
基础	打桩机、空压机等	85~95
结构	振捣棒等	90~100
装修	吊车、升降机等	80~90

采用噪声距离衰减模式，计算施工机械噪声对环境的影响

噪声距离衰减模式如下：

$$L_p = L_w - 20 \lg r / r_0 - R - \alpha(r - r_0)$$

式中： L_p — 受声点（即被影响点）所接受的声压级，dB(A)；

L_w — 噪声源的声功率级，为安全起见取单机上下限的平均值，dB(A)；

r — 声源至受声点的距离，m；

r_0 — 参考位置的距离，取1m；

R — 噪声源的防护结构，取5dB(A)；

α — 大气对声波的吸收系数，dB(A)/m，取平均值0.008dB(A)/m。

表 6-3 施工机械噪声预测结果

施工阶段	机械设备	源强 [dB(A)]	噪声预测值 [dB(A)]						
			5m	20m	50m	100m	200m	300m	400m
土石方	挖掘机等	110	91	79	71	64	57	53	50
基础	打桩机*等	95	76	64	56	49	42	38	35
结构	振捣棒等	100	81	69	61	54	47	43	40
装修	升降机等	90	71	59	51	44	37	33	30

*本项目使用静压预制桩

由上表预测结果可知，由于施工机械噪声源强较高，本项目施工噪声将对周边声环境质量产生较大的影响，当其施工位置距离施工场界较近时，将会出现施工场界噪声超过（GB12523-2011）《建筑施工场界环境噪声排放标准》的现象，经预测，施工噪声的影响范围约300m，在施工噪声影响范围内现状无环境敏感目标。

为减轻工程施工对项目周边环境的影响，施工单位应做好如下防治噪声污染工作：

（1）选用低噪声设备和工作方式，加强设备的维护与管理，把噪声污染减少到最低程度。如打桩采用静压桩，施工联络方式采用旗帜、无线电通信等方式，严禁使用鸣笛等联络方式。

（2）打桩机械在运转操作时，应在设备噪音声源处进行遮挡。

（3）增加消声减振的装置，如在某些施工机械上安装消声罩，对振捣棒等强噪声源周围适当封闭等。

（4）现场的加压泵、电锯、无齿锯、砂轮、空压机搅拌站等，均应在工地相应方位搭设设备房或操作间，不可露天作业。

（5）现场装卸钢模、设备机具时，应轻装慢放，不得随意乱扔发出巨响。

（6）合理安排施工作业计划，禁止夜间施工。

6.3 施工期废水环境影响分析

6.3.1 施工期水环境影响分析

施工期废水主要包括施工人员生活污水和施工作业废水。

(1) 施工人员生活污水

本项目施工人员最大人数约20人/d，生活污水排放量约0.6m³/d。生活污水主要污染因子包括化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、氨氮、总氮、总磷。

(2) 施工作业废水

本项目施工期施工作业废水主要为混凝土养护和砂石料冲洗水、车辆的冲洗废水，主要污染物为泥沙、悬浮物等。

为减少施工期污水对周围环境产生影响，建议本项目施工期采取如下措施：泥浆废水及施工车辆、设备冲洗水成分相对比较简单，污染物浓度较低，经过简单的沉淀池处理后可回用于施工场地洒水抑尘，对周围水环境质量的影响不大；施工人员生活污水产生量较小，直接排入现有化粪池，经污水总排口排入园区市政污水管网，预计不会对周围环境产生明显不利影响。

6.3.2 施工期污水防治措施

(1) 建设单位必须在施工前向天津市宝坻区行政审批局提出申请。工程施工期间，施工单位应严格执行《建设工程施工场地文明施工及环境管理暂行规定》，对地面水的排放进行组织设计，严禁乱排、乱流污染道路、环境或淹没市政设施。

(2) 施工时，要尽量减少弃土，做好各项排水、截水、防止水土流失的设计，做好必要的截水沟和沉砂池，防止雨天水土流失污染附近道路、村庄、水体、市政管道。

(3) 在施工中，应合理安排施工计划、施工程序，协调好各个施工步骤。雨季中尽量减少地面坡度，减少开挖面，并争取土料随挖、随运，减少推土裸土的暴露时间，以避免受降雨的直接冲刷，在暴雨期，还应采取应急措施，尽量用覆盖物覆盖新开挖的陡坡，防止冲刷和崩塌。

(4) 在厂区以及道路施工场地，争取做到土料随填随压，不留松土。同时，填土作业应尽量集中并避开7~8月的雨季。

(5) 在工程场地内需构筑相应的集水沉砂池和排水沟，以收集地表径流和施工过程中产生的泥浆水、污水，经过沉砂、除渣等预处理后，才能排入排水沟。

(6) 施工场地内生活污水排入现有化粪池，经污水总排口排入园区市政污水管网。

(7) 施工期车辆及场地冲洗水经沉淀处理后回用于施工场地洒水抑尘，禁止直接排入附近地表水体。

(8) 积极倡导文明安全施工，工程建设方案应报相关主管部门审查，并按照有关部门的要求进行设计、施工。

6.4 施工期固体废物环境影响分析

6.4.1 施工期固体废物影响分析

施工期产生的固体废物主要为工程弃土、废弃建筑材料、包装材料等建筑垃圾和施工人员产生的生活垃圾。

(1) 施工建筑垃圾

施工建筑垃圾主要包括工程弃土、废弃建筑材料、包装材料等。按 $1\text{kg}/\text{m}^2$ 计算，本项目施工产生的建筑垃圾为 0.13t 。建筑垃圾应按时清运，送到指定地点，不能随意堆放，应使用按规定配装密闭装置的车辆运输，避免固体废物对环境造成不利影响。

(2) 施工人员生活垃圾

施工人员生活垃圾按 $0.5\text{kg}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计算，产生量 $5\text{kg}/\text{d}$ ，应定点存放，由城市管理委员会按时清运，不能混置在渣土中。

6.4.2 施工期固体废物污染防治措施

为减少施工期固体废物在堆放和运输过程中对环境的影响，建议采取如下措施：

(1) 施工现场设置生活垃圾临时堆放点，由城市管理委员会专门收集，定期清运。

(2) 施工单位必须严格按照规定办理好工程建筑垃圾、弃土等固体废物处理处置手续，按照天津市工程弃土管理规定进行处置，交由专业资质单位负责清运。

(3) 施工现场设置建筑垃圾暂存点，产生的建筑垃圾尽量做到日产日清，暂时存放，及时清运。施工期间工程废物按规定路线运输，运输车辆必须按照有关要求规范覆盖，定期检查车辆在运输路线上是否有洒落情况并及时清理。尽量避开周边道路的交通高峰期，减轻物料运输可能导致的二次污染。

(4) 参照国外推广绿色建筑施工的经验，建筑垃圾分类回收处理，生活垃圾不得混入建筑垃圾和工程渣土，以免造成二次污染。

(5) 加强日常管理和对施工人员的环保教育，加强对设备的维修保养，杜绝泄漏石油类物质以及所运送的建筑材料等。

建设过程中应加强管理，文明施工，使建设施工期间对周围环境的影响减少到最低限度，做到发展与保护环境相协调。

6.5 施工期环境管理

施工承包商必须认真遵守《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，《天津市建筑项目

环境保护管理办法》和《天津市环境噪声防治管理办法》，依法履行防治污染，保护环境的各项义务。

施工承包商在进行工程承包时，应将施工期的环境污染控制列入承包内容，并在工程开工前和施工过程中制定相应的环保防治措施和工程计划。

按规定，拟建项目施工时应向所在地环保局申报；设专人负责管理，培训工作人员，以正确的工作方法控制施工中产生的不利环境影响；必要时，还需在监测和检查工程施工的环境影响和实施缓解措施方面进行培训，以确保拟建项目施工各项环保控制措施的落实。对施工过程的环境影响进行环境监理，以保证施工期的环保措施得以完善和持续执行，使项目建设施工范围的环境质量得到充分有效保证。

由于本项目施工过程简单且施工期较短，污染将随着施工期结束而消失，因此，施工期对周围环境的影响较小。

7. 营运期环境影响分析

7.1 大气环境影响预测与评价

7.1.1 大气污染物排放情况

7.1.1.1 有组织废气污染源达标分析

经过对建设项目的工程分析，主要废气污染因子为颗粒物、镍及其化合物、钴及其化合物、锰及其化合物、锆及其化合物、氨。根据工程分析，本项目各排气筒排放的废气污染物排放情况详见下表：

表 7-1 废气有组织排放源及达标排放情况

排放源	排气量 m ³ /h	源强			排气筒高度m	标准值		是否达标排放
		污染物名称	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³		速率 kg/h	浓度 mg/m ³	
P45、P47	2400	颗粒物	3.17×10^{-4}	0.1321	15	/	10	达标
		钴及其化合物	2.07×10^{-4}	0.0863		/	5.0	达标
		烟气黑度	1 级			1级		达标
P46、P48	5000	颗粒物	3.17×10^{-4}	0.0634	15	/	10	达标
		钴及其化合物	2.07×10^{-4}	0.0414		/	5.0	达标
		烟气黑度	1 级			1级		达标
P49	5400	颗粒物	2.30×10^{-4}	0.1150	15	/	10	达标
		钴及其化合物	1.28×10^{-4}	0.0237		/	5.0	达标
		烟气黑度	1 级			1级		达标
P50	1250	颗粒物	8.08×10^{-5}	0.0646	15	/	10	达标
		镍及其化合物	4.66×10^{-5}	0.0373		/	4.0	达标
		钴及其化合物	1.01×10^{-5}	0.00808		/	5.0	达标
		锰及其化合物	2.31×10^{-5}	0.0185		/	5.0	达标
		烟气黑度	1 级			1级		达标
P51	3000	颗粒物	3.81×10^{-4}	0.1270	15	/	10	达标
		镍及其化合物	1.13×10^{-4}	0.0377		/	4.0	达标
		钴及其化合物	2.44×10^{-5}	0.00813		/	5.0	达标
		锰及其化合物	5.61×10^{-5}	0.0187		/	5.0	达标
		锆及其化合物	2.36×10^{-5}	0.00787		/	5.0	达标
		氨	0.00838	2.79		0.6	10	达标
		臭气浓度	354（无量纲）			1000（无量纲）		达标
		烟气黑度	1 级			1级		达标
P52	1250	颗粒物	2.27×10^{-5}	0.0182	15	/	10	达标
		镍及其化合物	1.13×10^{-5}	0.00904		/	4.0	达标
		钴及其化合物	2.78×10^{-6}	0.00222		/	5.0	达标
		锰及其化合物	6.57×10^{-6}	0.00526		/	5.0	达标
		烟气黑度	1 级			1级		达标
P53	1250	颗粒物	1.26×10^{-5}	0.0101	15	/	10	达标
		镍及其化合物	7.32×10^{-6}	0.00586		/	4.0	达标
		钴及其化合物	1.15×10^{-6}	0.00092		/	5.0	达标
		锰及其化合物	3.66×10^{-6}	0.00293		/	5.0	达标
		烟气黑度	1 级			1级		达标
P54	1250	颗粒物	1.65×10^{-4}	0.1320	15	/	10	达标

		镍及其化合物	7.90×10^{-5}	0.0632		/	4.0	达标
		钴及其化合物	5.92×10^{-5}	0.0474		/	5.0	达标
		锰及其化合物	3.02×10^{-5}	0.0242		/	5.0	达标
		烟气黑度	1 级			1级		达标
P7-1	1250	颗粒物	4.55×10^{-5}	0.0364	25	/	10	达标
		镍及其化合物	2.65×10^{-5}	0.0212		/	4.0	达标
		钴及其化合物	5.68×10^{-6}	0.00454		/	5.0	达标
		锰及其化合物	1.26×10^{-5}	0.0101		/	5.0	达标
		烟气黑度	1 级			1级		达标

本项目P45~54、P7-1排气筒排放颗粒物排放浓度、烟气黑度满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB12/556-2024）限值要求；P45-49排气筒排放钴及其化合物排放浓度，P51排气筒排放镍及其化合物、钴及其化合物、锰及其化合物、锆及其化合物、氨排放浓度，P50、P52~54、P7-1排气筒排放镍及其化合物、钴及其化合物、锰及其化合物排放浓度满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）限值要求；P51排气筒排放氨排放速率、臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）限值要求。

7.1.1.2 排气筒高度合理性分析

本项目P45~54排气筒高度15m，P7-1排气筒高度25m，满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB12/556-2024）和《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）排气筒不低于15m要求。

7.1.1.3 无组织废气污染源达标分析

根据工程分析，本项目1#厂房内无组织排放速率颗粒物 5.35×10^{-4} kg/h、镍及其化合物 2.77×10^{-4} kg/h、钴及其化合物 5.89×10^{-5} kg/h、锰及其化合物 1.37×10^{-4} kg/h；检测车间内无组织排放速率颗粒物 3.5×10^{-5} kg/h、镍及其化合物 2.02×10^{-5} kg/h、钴及其化合物 4.36×10^{-6} kg/h、锰及其化合物 1.00×10^{-5} kg/h、乙酸乙酯 1.04×10^{-6} kg/h、非甲烷总烃 1.04×10^{-6} kg/h。

本项目非甲烷总烃为检测车间三层硫化物电解质小试试验过程产生，该实验室为门窗自然通风，实验时门窗均关闭。本项目位于天津市宝坻区气象资料，年平均风速2.5m/s。参考《室内空气污染与自然通风条件下换气次数估算方法》（洪艳峰、窦燕生、沈少林，第十届全国大气环境学术会议论文集，2004.9；437-443）中“窗关闭时室外主风评价风速与换气次数关系”，本项目实验通风换气次数约为1次/h，实验室体积为240m³，根据按换气次数计算通风量公示 $L=nV$ （n为换气次数，V为车间体积），得出检测车间通风量为240m³/h。

检测车间内非甲烷总烃浓度为： 1.04×10^{-6} kg/h \div 240m³/h $\times 10^6=0.00433$ mg/m³

综上，车间外1m处浓度约为车间内浓度，故车间外1m处非甲烷总烃排放浓度可以满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）表2标准限值要求。

综上，本项目厂界镍及其化合物、钴及其化合物、锰及其化合物排放浓度满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）相关限值要求；乙酸乙酯排放浓度、臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）相关限值要求；非甲烷总烃、颗粒物排放浓度执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）相关限值要求。

7.1.1.4 异味环境影响分析

根据工程分析可知，本项目LATP烧结合成过程产生异味，类比《高端锂离子电池正极材料研发中试线建设项目竣工环境保护验收监测报告》中废气治理及排放情况，具有类比可行性。经类比，P51排气筒、厂界处的臭气浓度均能满足《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）相关限值要求。

7.1.2 废气污染物排放量

7.1.2.1 有组织排放量核算

根据工程分析，对本项目正常排放的污染物及非正常排放污染物进行核算，结果如下。

本项目大气污染物有组织排放量核算情况见下表。

表 7-1 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 / (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	P45、P47	颗粒物	0.1321	3.17×10 ⁻⁴	0.00251
2		钴及其化合物	0.0863	2.07×10 ⁻⁴	0.00151
1	P46、P48	颗粒物	0.0634	3.17×10 ⁻⁴	0.00251
2		钴及其化合物	0.0414	2.07×10 ⁻⁴	0.00151
1	P49	颗粒物	0.1150	2.30×10 ⁻⁴	0.00168
2		钴及其化合物	0.0237	1.28×10 ⁻⁴	0.00101
1	P50	颗粒物	0.0646	8.08×10 ⁻⁵	0.00064
2		镍及其化合物	0.0373	4.66×10 ⁻⁵	0.000369
3		钴及其化合物	0.00808	1.01×10 ⁻⁵	0.000080
4		锰及其化合物	0.0185	2.31×10 ⁻⁵	0.000183
1	P51	颗粒物	0.1270	3.81×10 ⁻⁴	0.00302
2		镍及其化合物	0.0377	1.13×10 ⁻⁴	0.000893
3		钴及其化合物	0.00813	2.44×10 ⁻⁵	0.000193
4		锰及其化合物	0.0187	5.61×10 ⁻⁵	0.000444
5		锆及其化合物	0.00787	2.36×10 ⁻⁵	0.000187
6		氨	2.79	0.00838	0.0664
1	P52	颗粒物	0.0182	2.27×10 ⁻⁵	0.00018
2		镍及其化合物	0.00904	1.13×10 ⁻⁵	0.000104
3		钴及其化合物	0.00222	2.78×10 ⁻⁶	0.000022
4		锰及其化合物	0.00526	6.57×10 ⁻⁶	0.000052

1	P53	颗粒物	0.0101	1.26×10^{-5}	0.00010
2		镍及其化合物	0.00586	7.32×10^{-6}	0.000058
3		钴及其化合物	0.00092	1.15×10^{-6}	0.000012
4		锰及其化合物	0.00293	3.66×10^{-6}	0.000029
1	P54	颗粒物	0.1320	1.65×10^{-4}	0.00131
2		镍及其化合物	0.0632	7.90×10^{-5}	0.000626
3		钴及其化合物	0.0474	5.92×10^{-5}	0.000469
4		锰及其化合物	0.0242	3.02×10^{-5}	0.000239
1	P7-1	颗粒物	0.0364	4.55×10^{-5}	0.00036
2		镍及其化合物	0.0212	2.65×10^{-5}	0.00021
3		钴及其化合物	0.00454	5.68×10^{-6}	0.000045
4		锰及其化合物	0.0101	1.26×10^{-5}	0.00010
一般排放口合计		颗粒物	/	/	0.01733
		镍及其化合物	/	/	0.00226
		钴及其化合物	/	/	0.00787
		锰及其化合物	/	/	0.00105
		锆及其化合物	/	/	0.00019
		氨	/	/	0.0664
有组织排放总计					
有组织排放总计		颗粒物	/	/	0.01733
		镍及其化合物	/	/	0.00226
		钴及其化合物	/	/	0.00787
		锰及其化合物	/	/	0.00105
		锆及其化合物	/	/	0.00019
		氨	/	/	0.0664

7.1.2.2 有组织排放量核算

本项目无组织排放量核算结果见下表

表 7-1 大气污染物污组织排放量核算表

序号	排放源	产污环节	污染物	主要污染防治措施	污染物排放标准		年排放量 (t/a)
					标准名称	浓度限值 (mg/m ³)	
1	1# 厂房	装钵、混合、筛分、粉碎、研磨、砂磨、除铁	颗粒物	采用集气罩收集粉尘，尾气处理后车内循环，车间正压洁净车间	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	1.0	0.00424
			镍及其化合物		《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)	0.02	0.00219
			钴及其化合物			0.005	0.000466
			锰及其化合物			0.015	0.00109
2	检测车间	装钵、混合、筛分、粉碎、除	颗粒物	采用集气罩收集粉尘，尾气处理后车内循环，	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	1.0	0.00028
			镍及其化合物		《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-	0.02	0.000162
			钴及其化合物			0.005	0.0000349

	铁、研磨、砂磨	锰及其化合物	车间正压洁净车间	2015)	0.015	0.0000803
		乙酸乙酯	手套箱密闭, 气流内循环	《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)	3.0	3.872×10^{-6}
		非甲烷总烃		《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	4.0	3.872×10^{-6}

7.1.2.3年排放量核算

本项目大气污染物年排放量核算情况见下表。

表 7-1 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	0.02185
2	镍及其化合物	0.00461
3	钴及其化合物	0.00837
4	锰及其化合物	0.00222
5	锆及其化合物	0.00019
6	氨	0.0664
7	乙酸乙酯	3.872×10^{-6}
8	非甲烷总烃	3.872×10^{-6}

7.1.2.4大气环境影响评价自查

表 0-10 本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 type="checkbox"/>		三级 <input checked="" 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 type="checkbox"/>		
	评价因子	基本污染物(PM ₁₀) 其他污染物(镍及其化合物、钴及其化合物、锰及其化合物、锆及其化合物、氨、乙酸乙酯、非甲烷总烃)				包括二次PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>		
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input checked="" type="checkbox"/>		附录D <input checked="" type="checkbox"/>	其他标准 <input type="checkbox"/>	
	评价功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		一类区和二类区 <input type="checkbox"/>		
现状评价	评价基准年	/						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>		现状补充检测 <input checked="" type="checkbox"/>		
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>				不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>		
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input type="checkbox"/> 现有污染源 <input checked="" type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>		区域污染源 <input type="checkbox"/>	
大气环境	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"/>

影响 预测 与评价 (不 适用)	预测范围	边长≥50km□		边长5~50km□		边长=5km□			
	预测因子	/				包括二次PM2.5□		不包括二次PM2.5□	
	正常排放短期浓度 贡献值	C本项目最大占标率≤100%□				C本项目最大占标 率>100%□			
	正常排放年均浓度 贡献值	一类区□	C本项目最大占标率≤10%□			C本项目最大占标率>10%□			
		二类区□	C本项目最大占标率≤30%□			C本项目最大占标率>30%□			
	非正常1h 浓度贡献值	非正常持续时长 () h		C非正常占标率≤100%□			C非正常占标 率>100%□		
	保证率日平均浓度 和年平均浓度叠加 值	C叠加达标□				C叠加不达标□			
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：（颗粒物、镍及其化合物、钴及其化合物、锰及其化合物、锆及其化合物、氨、乙酸乙酯、非甲烷总烃、臭气浓度）			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□		
	环境质量监测	监测因子： (/)			监测点位数 (/)		无监测□		
评价 结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受□							
	大气环境保护距离	距 (/) 厂界最远 (/) m							
	污染源年排放量	颗粒物 (0.02185t/a)、镍及其化合物 (0.00461t/a)、钴及其化合物 (0.00837t/a)、锰及其化合物 (0.00222t/a)、锆及其化合物 (0.00019t/a)、氨 (0.0664t/a)、乙酸乙酯 (0.000003872t/a)、非甲烷总烃 (0.000003872t/a)							
注：“□”，填“√”；“()”为内容填写项									

7.1.3非正常排放核算

根据导则，非正常排放指生产过程中开停车（工、炉）、设备检修、工艺设备运转异常等非正常工况下的污染物排放，以及污染物排放控制措施达不到应有效率等情况下的排放。根据实际情况分析，环保设备出现损坏，漏气情况。

本项目排气筒均为烧结工序尾气直接排放，不涉及非正常排放情况。项目配料、混合、粉碎、筛分等工序产生的粉尘，正常工况通过集气罩或管道收集，经布袋除尘器处理后车间内排放，非正常工况情况为1处布袋破损（1#车间设10台布袋除尘器、检测车间设1台布袋除尘器），净化效率按照0%考虑，通过无组织废气排放量反推估算。项目硫化物电解质小试试验工序产生乙酸乙酯、非甲烷总烃，正常工况通过手套箱自备高效过滤器+活性炭吸附柱处理后气流内部循环，非正常工况情况，手套箱超标废气经管道连接通风橱，通过通风橱内活性炭吸附柱处理后，由1根25m高排气筒P7-2排放，活性炭吸附柱处理效率以80%计。

表 7-7 非正常排放参数表

非正常排	非正常排放原因	污染物	非正常排放 速率/	非正常排 放浓度	单次 持续	年发生 频次/	处理措 施
------	---------	-----	--------------	-------------	----------	------------	----------

放源			(kg/h)	/(mg/m ³)	时间/h	次	
1# 厂房	环保设施出现故障	颗粒物	0.00582	0.511	1	<1	立即停产，加强日常监管。
		镍及其化合物	0.00302	0.265			
		钴及其化合物	0.000642	0.0563			
		锰及其化合物	0.00149	0.131			
检测车间	环保设施出现故障	颗粒物	0.0035	5	1	<1	立即停产，加强日常监管。
		镍及其化合物	0.00202	2.89			
		钴及其化合物	0.000436	0.62			
		锰及其化合物	0.001	1.43			
	环保设施出现故障，经处理后P7-2有组织排放	非甲烷总烃	1.04×10^{-6}	0.0173			
		乙酸乙酯	1.04×10^{-6}	0.0173			

建设单位需加强环保设备的管理，定期检修，确保环保设备正常运行，在出现故障时，产生废气的各工序应停止生产，尽快修复。

项目应采取以下措施来确保废气达标排放：

- (1) 建立健全的环保管理机构，对环保管理人员和技术人员进行岗位培训，委托具有专业资质的环境检测单位对排放的各类废气污染物进行定期检测；
- (2) 加强全场各废气处理装置的巡检力度，及时发现并处理设备产生的隐患，保持设备净化能力，确保废气稳定达标排放；
- (3) 在各废气处理装置异常或停止运行时，产生废气的各工序必须相应停止生产；
- (4) 安排专人负责环保设备的日常维护和管理，每隔固定时间检查、汇报情况。为尽量减少非正常排放工况产生，企业应严格环保管理，建立净化装置运行台账，避免废气净化装置失效情况的发生。

7.1.4小结

- (1) 本项目大气污染物均能做到达标排放。不会对周围环境造成明显不利影响。
- (2) 经过大气环境影响自查后，本项目为不达标区域，根据估算模型计算污染物最大浓度占标率<1%，为三级评价，对周围大气环境影响较小，大气环境影响可以接受。

7.2地表水环境影响分析

7.2.1地表水评价等级

本项目水洗废水、设备清洗废水、地面清洗废水分别经1#厂房、检测车间现有沉淀池处理，沉淀池废水经管网分别引入微滤池1、微滤池2处理，其中检测车间沉淀池管道连接微滤池1、1#厂房沉淀池管道连接微滤池2。食堂含油污水经隔油处理，生活污水经化粪池处理。预处理后污废水一并排入厂内现在污水处理站综合处理，污水处理站采用A2O+MBR工艺，

处理后部分回用于厂区的车间地面清洗、生活冲厕。未回用水、纯水制备系统排浓水与现有锅炉排水一起经污水总排口排入园区市政污水管网，最终排至九园工业园污水处理厂。

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ2.3-2018)，本项目属于水污染影响型建设项目，水污染影响型建设项目评价等级的判定见下表。

表 7-8 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或W<6000
三级B	间接排放	—

本项目为水污染影响型建设项目，排水为间接排放，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），确定本项目地表水评价等级为三级B。

本项目水洗用纯水量60m³/a，产污系数按99%计，产生水洗废水量58.74m³/a；研磨用纯水量50m³/a，工序蒸发不排放；设备清洗用纯水量122.4m³/a，约5~7天清洗一次，产污系数按0.9计，设备清洗废水量110.16m³/a；纯水制备产纯水率70%，用自来水量330m³/a，产生排浓水量99m³/a。地面清洗用自来水量214.5m³/a，产污系数按0.8计，地面清洗废水量171.6m³/a。员工日常生活办公污水排放量为2.98m³/d，983.4m³/a。本项目生活污水进入现有污水处理站后部分回用于厂区的车间地面清洗、生活冲厕，实际废水排放量为3.981m³/d（1313.73m³/a）。本项目建成后全厂废气排放情况如下：

表 7-8 本项目建成后全厂废水排放情况一览表（单位：mg/L，pH除外）

本项目废水来源	本项目废水量 m ³ /d	pH值 / 无量纲	COD	BOD ₅	悬浮物	氨氮	总氮	总磷	总锰	总镍	总钴	总铁	动植物油类
设备清洗废水、地面清洗废水、水洗废水、纯水排浓水、生活污水	3.981	7.3	26	9.8	21	3.55	7.28	0.29	0.00378	0.0365	0.019	0.01	0.40
微滤池	/	/	/	/	/	/	/	/	0.0199	0.0267	0.1002	/	/
总排口	GB31573-2015	6-9	200	/	100	40	60	2	/	/	/	/	/
	DB12/3	/	/	300	/	/	/	/	5.0	/	/	10	100

	56-2018													
微滤池出口	GB31573-2015	/	/	/	/	/	/	/	/	1	0.5	1	/	/
达标分析		达标	达标	达标	达标									

7.2.2 废水排放口基本情况

表 7-8 污水排放口基本信息

排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量(t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
	经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/(mg/L)
DW001	117.415459	39.466746	1313.73	市政污水管网	间歇排放，排放期间流量不稳定，但不属于冲击型排放	工作期间	九园工业园区污水处理厂	pH	6-9
								化学需氧量	30
								五日生化需氧量	6
								悬浮物	5
								总氮	10
								氨氮	1.5 (3.0) *
								总磷	0.3
								总镍	0.02
								总锰	0.1
动植物油	1.0								

注*：每年11月1日至次年3月31日执行括号内的排放限值。

7.2.3 废水处理设施依托可行性分析

略。

7.2.4 废水排放去向合理性分析

本项目污水经厂区污水总排口排入市政管网，最终排入宝坻区九园工业园区污水处理厂进一步集中处理。

宝坻区九园工业园区污水处理厂坐落于天津市宝坻区九园低碳产业园区内，污水处理站北临园区三号路，南临园区二号路。大刘坡排干渠位于厂的东侧。污水处理站出水排放至大刘坡排干渠，最终进入潮白新河。

(1) 处理能力

宝坻区九园工业园区污水处理厂处理能力1万t/d，该处理厂现状处理量为0.624万t/d，剩余处理量为0.376万t/d。本项目新增废水排放总量为3.981m³/d，废水量占宝坻区九园工业园区污水处理厂设计处理能力的0.04%。该污水处理厂具有接收本项目废水水量的能力。

(2) 处理工艺

宝坻区九园工业园区污水处理厂处理工艺为“预处理+膜格栅+AAO+MBR+次氯酸钠消毒”。

根据天津市污染源监测数据管理与信息共享平台公示的2025年9月8日、2025年8月5日、2025年6月19日排污单位监测结果（九园工业园区污水处理厂），水质监测数据如下表所示。

表 7-8 九园工业园区污水处理厂出水水质监测结果表

污染因子	单位	出水水质			出水水质标准值	达标情况	出水水质执行标准
		2025年9月8日	2025年8月5日	2025年6月19日			
pH值	无量纲	6.7982~6.9018	/	/	6~9	达标	DB12/599-2015 《城镇污水处理厂污染物排放标准》A标准
氨氮	mg/L	0.014~0.039	/	/	1.5 (3.0)	达标	
化学需氧量	mg/L	7.036~9.751	/	/	30	达标	
悬浮物	mg/L	/	1	/	5	达标	
五日生化需氧量	mg/L	/	4.1	/	6	达标	
总氮	mg/L	1.387~1.939	/	/	10	达标	
总磷	mg/L	0.172~0.184	/	/	0.3	达标	
动植物油	mg/L	/	0.21	/	1.0	达标	
总镍	mg/L	/	/	0.00005	0.02	达标	

检测结果显示，污染物浓度满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB12/599-2015）A标准，九园工业园区污水处理厂外排废水达标排放，本项目可依托其处理污水。本项目外排废水排放量较少，占九园工业园区污水处理厂处理能力的比例较低，水量可被九园工业园区污水处理厂接收。本项目运营期外排废水水质能够满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）和《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级标准要求，符合污水处理厂的进水水质要求，排水去向合理，不会对周围水环境造成明显不利影响。

7.2.5水环境影响评价自查

表 0-8 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"/> ；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、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ；涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ；

		其他 <input checked="" 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 checked="" type="checkbox"/> ; 有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ; 非持久性污染物 <input type="checkbox"/> ; pH值 <input checked="" type="checkbox"/> ; 热污染 <input type="checkbox"/> ; 富营养化 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" 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 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 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 (/) km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 (/) km ²		
	评价因子	(/)		
	评价标准	河流、湖库、河口: I类 <input type="checkbox"/> ; II类 <input type="checkbox"/> ; III类 <input 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 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 <input type="checkbox"/> : 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 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> : 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 <input type="checkbox"/> : 达标 <input 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"/>	达标区 <input 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"/>			
	预测情景	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 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/>			
	污染源排放量核算	污染物名称	排放浓度/(mg/L)	排放量/(t/a)	
		废水总量	/	1313.73	
		pH	7.3	/	
化学需氧量		26	0.0342		
悬浮物		21	0.0276		
五日生化需氧量		9.8	0.0129		
氨氮		3.55	0.00466		
总磷		0.29	0.000381		
总氮		7.28	0.00956		
总镍		0.0365	0.0000480		
总钴		0.019	0.0000250		
总锰		0.00378	0.00000497		
总铁		0.01	0.0000131		
动植物油类	0.40	0.000525			
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 <input type="checkbox"/> ; 水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ; 生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ; 区域削减 <input type="checkbox"/> ; 依托其他工程措施 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>			
	监测计划	/	环境质量	污染源	

	监测方式	手动 <input type="checkbox"/> ; 自动 <input type="checkbox"/> ; 无监测 <input checked="" type="checkbox"/>	手动 <input checked="" type="checkbox"/> ; 自动 <input type="checkbox"/> ; 无监测 <input type="checkbox"/>	
	监测点位	(/)	污水总排口	微滤池出口
	监测因子	(/)	pH、化学需氧量、悬浮物、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、总镍、总钴、总锰、总铁、动植物油类	总镍、总钴、总锰
污染物排放清单	/			
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不可以接受 <input type="checkbox"/>			
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。				

7.3 声环境影响预测与评价

7.3.1 评价内容

- (1) 预测因子：等效连续A声级
- (2) 预测方位：东、南、西、北厂界。

7.3.2 预测模式

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），采用HJ2.4-2021附录A“户外声传播的衰减”和附录B中“B.1工业噪声预测计算模型”进行本项目噪声预测。

室外声压级计算公式如下：

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 6)$$

式中： $L_{p2i}(T)$ ——靠近围护结构处室外N个声源i倍频带的叠加声压级，dB；

$L_{p1i}(T)$ ——靠近围护结构处室外N个声源i倍频带的叠加声压级，dB；

TL_i ——围护结构i倍频带的隔声量，dB。

将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级

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

式中： L_w ——中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级，dB；

$L_{p2}(T)$ ——靠近围护结构处室外声源的声压级，dB；

S——透声面积，m²。

然后按室外声源预测方法计算预测点处 A 的声级。

噪声距离衰减模式：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - 20 \lg \frac{r}{r_0} - R$$

式中： $L_A(r)$ —预测点处所接受的A声级；

$L_A(r_0)$ —参考点处的声源A声级；

r —声源至预测点的距离；

r_0 —参考位置距离，m，取1m；

R —噪声源防护结构及房屋的隔声量。本项目室外声源噪声源强调查清单详见下表。

(1) 预测参数

① 噪声源强

本项目主要噪声源为生产车间的各类生产设备、风机等。本项目生产设备均置于生产车间内，选取低噪声设备、采取隔声、减振等噪声防治措施；厂房外的环保治理设施风机等设备采取减振、软连接等噪声防治措施；本项目声环境影响评价工作等级为三级，声环境影响评价范围内无声环境敏感目标，本项目噪声源强调查清单见下表。

② 基础数据

本项目噪声环境影响预测基础数据见下表。

表 4-43 工业企业噪声源强调查清单（室外声源）（略）

表 7-14 工业企业噪声源强调查清单（室内声源）（略）

(2) 预测方法

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）的要求，结合本项目声源的噪声排放特点，选择点声源预测模式，来模拟预测这些声源排放噪声随距离衰减变化的规律。具体预测模式如下：

① 室外声源在预测点产生的声级计算模型：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg(r/r_0)$$

式中： $L_p(r)$ —预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ —参考位置源 r_0 处的声压级，dB；

r —预测点距声源的距离；

r_0 —参考位置距声源的距离，取 $r_0=1m$ ；

② 噪声叠加模式：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1 L_{Ai}} \right)$$

式中： L_{eqg} ——噪声贡献值，dB；

T ——预测计算的时间段，s；

t_i —— i 声源在 T 时段内的运行时间，s；

L_{Ai} —— i 声源在预测点产生的等效连续A声级，dB。

③ 室内声源等效室外声源声功率级：

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

式中： L_{p1} ——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或A声级，dB；

L_w ——点声源声功率级（A计权或倍频带），dB；

Q ——指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时， $Q=1$ ；当放在一面墙的中心时， $Q=2$ ；当放在两面墙夹角处时， $Q=4$ ；当放在三面墙夹角处时， $Q=8$ ；

R ——房间常数； $R=Sa/(1-\alpha)$ ， S 为房间内表面面积， m^2 ， α 为平均吸声系数；

r ——声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

(3) 预测结果

(略)

7.3.3 小结

综上，本项目声环境影响评价工作等级为三级。经预测，本项目噪声源经过降噪及距离衰减后，东、西、南、北四侧厂界昼夜间的噪声贡献值均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准（昼间65dB(A)、夜间55 dB(A)）要求，对周边环境影响较小。

7.3.4 声环境影响评价自查表

本项目声环境影响评价自查见下表。

表 7-14 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>		三级 <input checked="" type="checkbox"/>	
	评价范围	200m <input checked="" type="checkbox"/>		大于200m <input type="checkbox"/>		小于200m <input type="checkbox"/>	
评价因子	评价因子	等效连续A声级 <input checked="" type="checkbox"/>		最大A声级 <input type="checkbox"/>		计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>	
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		国外标准 <input type="checkbox"/>	
现状评价	环境功能区	0类区 <input type="checkbox"/>	1类区 <input type="checkbox"/>	2类区 <input type="checkbox"/>	3类区 <input checked="" type="checkbox"/>	4a类区 <input type="checkbox"/>	4b类区 <input type="checkbox"/>

	评价基准年	初期 <input type="checkbox"/>	近期 <input type="checkbox"/>	中期 <input type="checkbox"/>	远期 <input type="checkbox"/>
	现状调查方法	现场实测法 <input checked="" type="checkbox"/> 现场实测加模型计算法 <input type="checkbox"/> 收集资料 <input checked="" type="checkbox"/>			
	现状评价	达标百分比	100%		
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 <input type="checkbox"/> 已有资料 <input checked="" type="checkbox"/> 研究成果 <input type="checkbox"/>			
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 <input checked="" type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/>			
	预测范围	200m <input type="checkbox"/>	大于200m <input type="checkbox"/>	小于200m <input checked="" type="checkbox"/>	
	预测因子	等效连续A声级 <input type="checkbox"/> 最大A声级 <input type="checkbox"/> 计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>			
	厂界噪声贡献值	达标 <input checked="" type="checkbox"/>		不达标 <input type="checkbox"/>	
	声环境保护目标处噪声值	达标 <input type="checkbox"/>		不达标 <input type="checkbox"/>	
环境监测计划	排放监测	厂界监测 <input checked="" type="checkbox"/> 固定位置监测 <input type="checkbox"/> 自动监测 <input type="checkbox"/> 手动监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无监测 <input type="checkbox"/>			
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子: ()	监测点位数 ()	无监测 <input checked="" type="checkbox"/>	
评价结论	环境影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/> 不可行 <input type="checkbox"/>			

注：“”为勾选项，填“”；“()”为内容填写项

7.4 固体废物影响分析

本项目固体废物包括一般固体废物（废包装物、废研磨介质、磁选废料、废匣钵）、危险废物（废包装桶、离心废渣、沉淀池渣及污泥、废保鲜膜、废布袋、废活性炭、废机油、沾油废物、废冷却液、不合格品、车间集尘）、生活垃圾及餐余垃圾。

7.4.1 一般工业固体废物

(1) 一般工业固体废物产生及处置情况

表 7-17 本项目一般工业固体废物产生与处置情况

产生环节	名称	废物种类	废物代码	产生量 (t/a)	处置方式
原料拆包	废包装物	SW17	900-005-S17	0.5	外售物资回收部门
球磨、砂磨	废研磨介质	SW59	900-099-S59	0.01	
磁选	磁选废料	SW17	900-001-S17	1.2	
烧结	废匣钵	SW59	900-099-S59	20	厂家回收

(2) 一般工业固体废物环境管理要求

厂区一般工业固废暂存处位于厂区北侧，面积约145m²，已做到防雨淋、防流失、防渗漏，完成排污口规范化工作，满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）相关规定。在及时清运的情况下，完全能够满足本工程一般固废暂存需求。一般工业固体废物环境管理应遵循以下要求：

a. 一般工业固体废物贮存、处置场，禁止危险废物和生活垃圾混入。

b. 贮存、处置场的使用单位，应建立档案制度。应将入场的一般工业固体废物的种类和数量等资料详细记录在案，长期保存，供随时查阅。

7.4.2 危险废物

(1) 危险废物产生及处置情况

经与《国家危险废物名录（2025年版）》对照，本项目运营过程产生的废包装桶、离心废渣、沉淀池渣及污泥、废保鲜膜、废布袋、废活性炭、废机油、沾油废物、废冷却液、不合格品、车间集尘均属于危险废物，定期委托有相应资质的单位处置，处置途径可行。

本项目产生的危险废物详情见下表：

表 7-17 本项目危险废物产生及处置情况

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(t/a)	产生工序	形态	主要成分	产废周期	危险特性	处置措施	
1	废包装桶	HW49	900-047-49	0.005	实验	固	有机溶剂	3月	T/C/I/R	分类暂存于危废暂存间，定期由有资质单位处理	
2	离心废渣	HW06	900-407-06	0.001	实验	固	有机溶剂	每周	T/I/R		
3	沉淀池渣及污泥	HW46	384-005-46	0.2	生产废水处理	固	镍钴锰	每日	T		
4	废保鲜膜	HW49	900-041-49	0.002	设备清洗	固	镍钴锰	每周	T/In		
5	废布袋	HW49	900-041-49	0.1	废气治理设施	固	镍钴锰	3月	T/In		
6	废活性炭	HW49	900-039-49	0.5	废气治理设施	固	有机溶剂	3月	T		
7	废机油	HW08	900-217-08	0.1	运维	液	矿物油	每月	T, I		
8	沾油废物	HW08	900-249-08	0.02	运维	固	矿物油	每月	T, I		
9	废冷却液	HW08	900-219-08	30t/3a	运维	液	有机溶剂	每月	I		
10	不合格品	HW46	384-005-46	1.5	实验	固	镍钴锰	每日	T		降级外售给第三方单位使用或交由有资质单位处理
11	车间集尘	HW46	384-005-46	30	环保设备、地面清扫	固	镍钴锰	每月	T		

（2）危险废物暂存要求

厂区北侧现有1处危险废物暂存间1（TS001），建筑面积为90m²，危废间已进行排污口规范化，门口已张贴标志牌，已做到硬化、防渗处理，并设置托盘，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施；不相容的危险废物均分开存放。

由于现有危废暂存间容量基本已满负荷，因本项目扩建后，危废暂存间空余容量已不能满足新增危险废物贮存需求，本项目新增1处危险废物暂存间2（TS002），位于现有暂存间西侧紧邻位置。新增危废间地面应做到硬化、防渗处理，并设置托盘，采取必要的防风、防

晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施；不相容的危险废物均分开存放。

本项目建成后，危废间贮存能力由现有的50t提升至100t，现有危废暂存量约49t，本次新增危废暂存量平均约3t，本项目建成后危废暂存间（TS001、TS002）能够满足全厂危废储存要求。

本项目建成后危险废物贮存场所（设施）基本情况详见下表。

表 7-19 危险废物贮存场所基本情况表

序号	贮存场所	危险废物名称	废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力/t	贮存周期
1	危废暂存间1 危废暂存间2	废包装桶	HW49	900-047-49	厂区北侧	180m ²	托盘	0.0025	3个月
2		离心废渣	HW06	900-407-06			桶	0.0005	3个月
3		沉淀池渣及污泥	HW46	384-005-46			桶	0.1	3个月
4		废保鲜膜	HW49	900-041-49			桶	0.001	3个月
5		废布袋	HW49	900-041-49			桶	0.05	3个月
6		废活性炭	HW49	900-039-49			桶	0.25	3个月
7		废机油	HW08	900-217-08			桶	0.05	3个月
8		粘油废物	HW08	900-249-08			桶	0.01	3个月
9		废冷却液	HW08	900-219-08			桶	30	1个月
10		不合格品	HW46	384-005-46			桶	0.75	1个月
11		车间集尘	HW46	384-005-46			桶	2.5	1个月

（3）危险废物环境管理要求

本项目产生危险废物的工序，设有专人负责将危险废物按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）要求，采用符合标准要求的容器盛装，并将不相容的危险废物分开装，采用标签填写相应内容，并粘贴在包装的明显位置，并负责查看和维护容器的密封性和完整性，定期转运至危废暂存间；

危险废物的贮存容器须满足下列要求：

- ① 应当使用符合标准的容器盛装危险废物；
- ② 装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求；
- ③ 装载危险废物的容器必须完好无损；
- ④ 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）；
- ⑤ 盛装危险废物的容器上必须粘贴符合本标准附录A所示的标签。

危险废物贮存设施的运行与管理应按照下列要求执行：

- ① 不得将不相容的废物混合或合并存放；
- ② 须做好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、源、数量、特性和包

装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留三年；

③ 必须定期对所贮存危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。

④ 本项目运营期产生的危险废物在转移过程中，应严格执行应按照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）的相关规定进行运输转移。

（4）厂内运输过程环境影响分析

本项目危险废物从车间内产生工艺环节由员工使用推车运送到贮存场所，暂存运送路线仅限厂内，运送过程中危险废物在200L包装桶等专用容器内封存，并且运送距离较短，因此危险废物产生散落、泄漏的可能性很小；如果万一发生散落或泄漏，由于危险废物运输量较少，且厂区地面均为硬化处理，可以确保及时进行收集，故本项目危险废物在厂内运输过程基本不会对周围环境产生影响。

（5）委托处置过程环境影响分析

危废在运输过程中，如果管理不当或未采取适当的污染防治和安全防护措施，则会造成污染。项目危险废物由具备危废处理处置资质的单位负责运输，并严格按照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ2025-2012)要求处置。

综上，危险废物运输由资质单位负责运输，可有效减少危险废物运输对环境的影响。项目危险废物处置具有环境可行性。

7.4.3 生活垃圾及餐余垃圾

本项目新增定员为22人，生活垃圾产生量按0.5kg/人·天计算，则本项目产生生活垃圾产生量3.63t/a。生活垃圾应采用分类收集、垃圾桶暂存后，由当地城管委统一外运处理。餐余垃圾产生量按0.2kg/人·天计，则本项目产生餐余垃圾产生量1.5t/a，委托有资质单位处理。

表 4-46 本项目生活垃圾产生与处置情况

产生环节	名称	类别	代码	产生量 (t/a)	处置方式
生活	生活垃圾	生活垃圾	SW62 SW64	3.63	城管委统一外运处理
食堂	餐余垃圾	生活垃圾	SW61	1.5	委托有资质单位处理

厂区内设置生活垃圾收集箱，员工产生的生活垃圾按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年4月29日第二次修订）“第四章生活垃圾”以及《天津市生活垃圾管理条例》（2020.12.1）的相关规定，进行收集、管理运输及处置：

a、应当使用经市环境保护行政主管部门认证登记，并符合市容环境行政主管部门规定的规格、厚度、颜色等要求的可降解专用垃圾袋盛装、收集生活垃圾，并由城市管理部门及时清运；

b、生活垃圾袋应当扎紧袋口，不能混入危险废物、工业固体废物、建筑垃圾和液体垃圾，在指定时间存放到指定地点；

c、不能使用破损袋盛装生活垃圾。对有可能造成垃圾袋破损的物品应单独存放；

d、产生生活废弃物的单位和个人应当按照市容环境行政管理部门规定的时间、地点和方式投放生活废弃物，不得随意倾倒、抛撒和堆放生活废弃物；

e、产生生活废弃物的单位应当向所在地的区、县市容环境行政管理部门如实申报废弃物的种类、数量和存放地点等事项。区、县市容环境行政管理部门应对申报的事项进行核准。

7.5环境风险分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）的要求，本次环境风险评价的目的在于识别物料生产、贮存、转运过程中的风险因素及可能诱发的环境问题，并针对潜在的环境风险，提出相应的预防措施，以使建设项目的事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

根据国家环境保护部《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77号），对本项目可能发生的事故风险进行环境影响分析，提出依据防范及应急措施，降低建设项目环境风险。改、扩建相关建设项目应按照现行环境风险防范和管理要求，对现有工程的环境风险进行全面梳理和评价，针对可能存在的环境风险隐患，提出相应的补救或完善措施，并纳入改扩建项目“三同时”验收内容。本项目为改扩建项目，需对全厂环境风险进行总体评价。

7.5.1风险调查

本项目主要使用的原辅料为四氧化三钴、碳酸锂、三元前驱体、氢氧化锂、氧化锂、氢氧化亚镍、三氧化二铁、磷酸铁、磷酸二氢锂、四氧化三锰、二氧化锆、氯化锂、硫化锂、五硫化二磷、乙酸乙酯、冷却液、机油等。其中，新增的部分原辅料与现有工程所用原辅料一致，均存储在4#厂房库房内，库房内的最大贮存量不变，本次仅考虑生产车间内试验线上原辅料最大在线量；其他新增的原辅料种类以库房最大暂存量计算。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B，对本项目原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸性伴生/次生物等进行危险性识

别，筛选风险评价因子，本项目运营过程中具有代表性的危险物质为机油、冷却液、废机油。

本项目涉及的危险物质的数量和分布情况见下表。

表 4-46 危险废物数量与分布情况（略）

表 4-46 危险废物危害特性及理化性质

序号	物料名称	危险特性	燃烧/分解产物	健康危害	理化性质
1	镍及其化合物	毒性。属于重金属污染物，进入水体、土壤后难以降解，会长期累积，污染生态环境。对水生生物、土壤微生物具有毒性，可能破坏生态平衡，通过食物链富集影响人体健康	不燃	短期大量接触高浓度镍化合物（如羰基镍），会出现头痛、恶心、呼吸困难等症状，严重时损伤呼吸道和肺部功能。长期低剂量接触，可能导致皮肤过敏（镍皮炎）、呼吸道炎症，还可能影响肝脏、肾脏等器官功能。	/
2	钴及其化合物	属于难降解的重金属污染物，进入土壤和水体后会长期累积。土壤中钴过量会导致植物中毒，抑制植物生长；水体中的钴会通过生物富集作用影响水生生物。	不燃	钴可经呼吸道、消化道和皮肤进入人体。长期吸入钴粉尘易引发“硬金属病”，症状有过敏性哮喘、干咳，严重时会出现间质性肺炎甚至肺水肿；皮肤长期接触会诱发接触性皮炎。	/
3	锰及其化合物	锰是重金属污染物，进入水体、土壤后难以降解，会长期累积。	不燃	短期接触高浓度锰化合物（如高锰酸钾溶液、锰粉尘），会刺激呼吸道、眼睛和皮肤，引发咳嗽、咽痛、结膜充血、皮肤灼伤；口服高锰酸钾会腐蚀消化道，严重时导致休克。	/
4	乙酸乙酯	挥发性极强。其蒸气与空气混合后，体积分数处于2.0%-11.5%的爆炸极限范围内时，遇明火、高温就极易引发燃烧爆炸。	易燃，产物CO、CO ₂	吸入蒸气，会刺激眼、鼻、咽喉，引发结膜充血、咽痛等症状，严重时还会出现麻醉反应、急性肺水肿，甚至损伤肝肾功能，大量吸入极端情况下可导致呼吸麻痹。若误服，会引发恶心、呕吐、腹痛等消化道不适；液体接触皮肤可能诱发湿疹样皮炎，部分人还会因过敏出现血管神经障碍相关的牙龈出血问题。	常温下为无色透明液体，有清甜的果香气味，易挥发。熔沸点与密度：熔点-83.6℃，沸点77.1℃，密度约0.90g/cm ³ （25℃），小于水。微溶于水，易溶于乙醇、乙醚、丙酮、苯等大多数有机溶剂，是优良的溶剂。
5	五硫化二磷	引燃温度仅141℃左右，受摩擦、撞击或接触明火、高温时极	一级易燃固体。产	具有明确毒性，大鼠经口LD ₅₀ 为 389mg/kg，兔经皮LD ₅₀ 为 3160mg/kg。	淡黄色结晶，带有类似硫化氢的臭鸡蛋气味，易潮解。密度约2.03-

		易起火。其粉尘在空气中浓度达到 57.3g/m ³ 就可能着火，若与氯酸盐、高锰酸钾等氧化剂混合，会形成敏感度极高的爆炸性混合物。遇水会引发爆炸，同时释放有毒的硫化氢气体。此外，它受热分解还会放出磷、硫的氧化物等有毒气体。	物硫化氢、磷硫氧化物		2.09g/cm ³ ，熔点286-290°C，沸点514°C，折射率1.805，300°C时饱和蒸汽压为0.13kPa。不溶于冷水，微溶于二硫化碳，可溶于苛性碱溶液并生成硫代磷酸钠；遇热水会发生明显水解反应。
6	机油	机油闪点通常在180°C以上，但高温下遇明火可能燃烧，燃烧时会产生一氧化碳、有害烟雾；无爆炸风险。	可燃。产物CO、CO ₂	长期或反复接触可能导致脱脂性皮炎（皮肤干燥、红肿、瘙痒），部分添加剂（如含硫、磷化合物）可能加重刺激；正常使用时挥发量低，但若高温下（如发动机过热、油雾泄漏）产生油雾，长期吸入可能刺激呼吸道，甚至引发“油肺病”（罕见，需长期高浓度接触）；	主要成分为基础油，无明显环境危害，可燃极限爆炸下限 0.9%(V)，爆炸上限7.0%(V)，闪点 205°C
7	冷却液	闪点较高使其常温下不易起火，但蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热会引发燃烧，燃烧产物为一氧化碳、二氧化碳，火灾中还会产生有毒烟雾。	易燃。产物CO、CO ₂	误食对人体有害，LD50>300~≤2000mg/kg（鼠），LD50>5000mg/kg（经皮肤）	乙二醇单体与抑制剂组合的混合物，乙二醇含量为40~75%。果绿色，室温下呈液体，误食对人体有害。

7.5.2 危险物质及工艺系统危险性等级判定

(1) 危险物质数量与临界量比值 (Q)

建设项目环境风险潜势划分为I、II、III、IV/IV+级主要根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表2进行确定，其中：危险物质数量与临界量比值（Q）为每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在HJ169-2018附录B中对应临界量的比值，即：

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

式中：q₁, q₂, …, q_n——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q₁, Q₂, …, Q_n——每种危险物质的临界量，t。

当Q<1时，该项目环境风险潜势为I；当Q≥1时，将Q值划分为：a.1≤Q<10；b.10≤Q<100；

c. $Q \geq 100$ 。

表 7-22 危险物质数量与临界量值(Q) (略)

根据计算结果，本项目的危险物质储存量与临界量的比值 Q ： $1 \leq Q < 10$ 。

(2) 行业及生产工艺

对照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录C表C.1评估项目生产工艺情况。具体见下表：

表 7-22 行业及生产工艺M值确定

行业	评估依据	分值	总分
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	0
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套	0
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程、危险物质贮存罐区	5/套(罐区)	0
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	0
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(不含城镇燃气管线)	10	0
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5	5

综上，本项目属于其他行业，项目工艺系统M值范围： $M=5$ ，属于M4类别。

(3) 危险物质及工艺系统危险性(P)分级

根据项目危险物质Q值和工艺系统M值的计算结果，对照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中附录C中表C.2确定项目危险物质及工艺系统危险性P值。具体见下表：

表 7-25 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
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

综上，项目危险物质及工艺系统危险性等级为P4。

7.5.3 环境敏感特性

(1) 大气环境敏感特性

项目大气环境敏感目标分布情况见下表。

表 7-25 大气环境敏感目标

类别	环境敏感特征					
环境 空气	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
	1	小刘坡村	SE	840	居民	1200
	2	大刘坡村	SE	2170	居民	1800
	3	隋家庄村	SW	2207	居民	1800
	4	马贵村	SW	1580	居民	900
	5	张狼庄村	SW	750	居民	900
	6	彭元庄	W	2322	居民	1300
	7	小杨庄村	NW	1771	居民	900
	8	大杨庄村	N	1391	居民	1000
	9	锦绣香江（茉莉园、玉兰园、丁香园、百合园等）	N	1433	居民	10000
	10	锦绣香江医院	N	2048	医院	1000
	11	锦绣香江棕榈园、丹桂园	NE	1000	居民	3600
	12	远大城、恒大花溪、水岸城 春华园	NE	1320	居民	5500
	13	大白庄村	SW	2400	居民	2000
	14	范家庄村	N	3020	居民	1600
	15	鸿坤原乡小镇	N	3010	居民	1800
	16	高庄户新苑	N	3400	居民	2000
	17	北里自沽村	E	4800	居民	800
	18	南里自沽村	SE	4950	居民	1000
	19	运家庄村	S	4803	居民	300
	20	高庄户村	SW	3318	居民	200
	21	小白庄村	SW	3802	居民	500
	22	东老口村	NW	4183	居民	700
	23	朱家窝村	N	4216	居民	1400
	24	田家桥村	N	3657	居民	800
	25	杨码头村	NE	4600	居民	800
26	御景家园	SE	3300	居民	1000	
厂址周边500m范围内人口数小计					740	
厂址周边5km范围内人口数小计					44800	

由上表可知，项目周边5km范围内居住区人口总数大于1万人、小于5万人；项目周边500m范围内人口总数大于500人，小于1000人。对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录D中表D.1，确定项目大气环境敏感等级为E2，属于环境中度敏感区。

(2) 地表水环境敏感特征

厂区排水采用雨污分流制。雨水经雨水系统收集后进入雨水排放系统。水洗废水、设备清洗废水、地面清洗废水分别经1#厂房、检测车间现有沉淀池处理，沉淀池废水经管网分别引入微滤池1、微滤池2处理，其中检测车间沉淀池管道连接微滤池1、1#厂房连接微滤池2。食堂含油污水经隔油处理，生活污水经化粪池处理。预处理后污废水一并排入厂内现在污水处理站综合处理，污水处理站采用A²O+MBR工艺，处理后部分回用于厂区的车间地面清洗、生活冲厕。未回用水、纯水制备系统排浓水与现有锅炉排水一起经污水总排口排入园区市政污水管网，最终排至九园工业园污水处理厂。

厂区雨水排入市政雨水管网后排入潮白新河，项目发生事故时危险物质泄漏受纳水体为潮白新河，最大流速时24 h流经范围内不涉跨省界。雨水排放口下游10km流经的水体为大刘坡排干渠、青龙湾减河、潮白新河。本项目不涉及表中所列保护目标，敏感目标分级为S3，水功能敏感性分区属于低敏感F3，则本项目地表水环境敏感程度分级为E3环境低度敏感区。

综合地表水功能敏感性和地表水敏感目标等级，对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录D表D.2确定项目地表水环境敏感程度，具体见下表。

表 7-27 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

由上表可知，项目地表水环境敏感程度为环境低度敏感区E3。

7.5.4 环境风险评价等级

(1) 环境风险潜势判定

综合大气环境敏感程度（E2）、地表水环境敏感程度（E3）和危险物质及工艺系统危险性（P4），对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表2 分别进行大气环境、地下水环境和地表水环境的环境风险潜势判定，具体见下表：

表 2-18 建设项目环境风险潜势划分

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）
环境高度敏感区（E1）	IV ⁺	IV	III	III
环境中度敏感区（E2）	IV	III	III	II（大气）

环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I (地表水)
-----------------	-----	-----	----	---------

由上表可知，项目大气环境风险潜势为II，地表水环境风险潜势为I，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）：建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值。故本项目环境风险潜势综合等级为II。

(2) 环境风险评价工作等级

根据项目环境风险潜势，对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表1，分别确定各环境要素的环境风险评价工作等级，具体见下表：

表 7-29 评价工作等级划分

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

a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录A

由上表可知，项目环境风险潜势综合等级为II，环境风险评价工作等级为三级。

7.5.5环境风险识别

根据工程分析，本项目风险单元为车间、危废间等，对各危险单元可能发生的环境风险类型，危险物质影响环境途径进行识别。识别结果如下：

表 7-29 本项目环境风险识别结果一览表

风险单元	危险物质	风险触发因素	风险类型	环境影响途径	可能受影响环境敏感目标
车间	镍及其化合物、钴及其化合物、锰及其化合物、乙酸乙酯、机油	操作不当，或容器破损引起泄漏	泄漏	意外发生泄漏后，车间具有防渗、防漏、防流散措施，可有效控制在车间内；挥发性有机物逸散在大气中。	大气环境 人群健康
	五硫化二磷			意外发生泄漏后，与空气、水接触，次生硫化氢气体	
	乙酸乙酯、机油	意外物料泄漏后遇高热、明火等火灾等	火灾	①包装破损、使用过程遇明火燃烧产生的次生CO、烟雾引起大气污染；②发生火灾首先使用干粉灭火器，若火势过大无法控制，产生消防废水经雨水管网进入园区雨水管网之后进入地表水体，可能引起地表水污染。	大气环境 地表水环境 人群健康
五硫化二磷	①包装破损、使用过程遇明火燃烧产生的次生二氧化硫、五氧化二磷引起大气污染；②使用干粉灭火器、干砂灭火，禁止使用消防水和泡沫灭火器。			大气环境 人群健康	

危废间	废机油	操作不当，或容器破损引起泄漏	泄漏	意外发生泄漏后，危废间具有防渗、防漏、防流散措施，可有效控制在危废间内；挥发性有机物逸散在大气中。	大气环境 地表水环境 人群健康
		意外物料泄漏后遇高热、明火等火灾等	火灾	①包装破损、使用过程中遇明火燃烧产生的次生CO、烟雾引起大气污染；②发生火灾首先使用干粉灭火器，若火势过大无法控制，产生消防废水经雨水管网进入园区雨水管网之后进入地表水体，可能引起地表水污染。	
厂内危险物质转移	镍及其化合物、钴及其化合物、锰及其化合物、乙酸乙酯、机油、废机油	操作不当，或容器破损引起泄漏	泄漏	意外发生泄漏后，经雨水管网进入园区雨水管网，之后进入地表水体，可能引起地表水污染。	大气环境 地表水环境 人群健康
		意外物料泄漏后遇高热、明火等火灾等	火灾	①转运过程包装破损遇明火燃烧产生的次生污染物引起大气污染；②消防废水经雨水管网进入园区雨水管网，之后进入地表水体，可能引起地表水污染。	
	五硫化二磷	操作不当，或容器破损引起泄漏	泄漏	意外发生泄漏后，与空气、水接触，次生硫化氢气体	大气环境 人群健康
		意外物料泄漏后遇高热、明火等火灾等	火灾	①包装破损、使用过程中遇明火燃烧产生的次生二氧化硫、五氧化二磷引起大气污染；②使用干粉灭火器、干砂灭火，禁止使用消防水和泡沫灭火器。	

7.5.6环境风险分析

(1) 泄漏事故

①机油、废机油、乙酸乙酯室内泄漏

本项目使用原料机油为200kg桶装、乙酸乙酯为1L瓶装，存放于厂房、车间中，若发生包装破损意外泄漏事故，泄漏的物料量最大为1个单位容器，将流淌于厂房、车间地面。厂房、车间地面进行防腐防渗防流散设计，在厂房、车间内设置吸附棉收集桶等收集设施，泄漏后的机油可及时进行收集清理，预计不会对外界环境造成影响。

本项目危废暂存间存放的液体物料为废机油。存放于200L铁桶中，危废暂存间地面进行防腐防渗防流散设计，铁桶盛放于托盘中，在危废暂存间内设置吸附棉、空桶等收集设施，一旦发生泄漏事故，泄漏物料可控制在危废暂存间内，预计不会流散到外界环境造成土壤及地下水的污染。

②镍、钴、锰及其化合物等危险物质室内泄漏

在仓库或中试生产线发生意外泄漏事故。仓库、车间地面进行防腐防渗防流散设计，在厂房、车间内设置收集桶等收集设施，泄漏后可及时进行收集清理，预计不会对外界环境造

成影响。

③五硫化二磷室内泄漏

在危化品库或小试实验室发生意外泄漏事故。危化品库、厂房、车间地面进行防腐防渗防流散设计，在危化品库、厂房、车间内设置干砂、密闭收集容器等收集设施，泄漏后可及时进行收集清理，预计不会对外界环境造成影响。

④危险物质室外泄漏

乙酸乙酯、机油、废机油等危险物质在厂区运输过程中如不慎发生泄漏事故，可使用沙袋等将附近雨水口进行封堵，并采用吸附棉对泄漏物料进行收集，防止泄漏物料通过雨水口排放，经园区雨水管网之后进入地表水体，造成污染。

重金属及其化合物在厂区运输过程中如不慎发生泄漏事故，可使用沙袋等将附近雨水口进行封堵，及时对泄漏物料进行收集，防止泄漏物料通过雨水口排放，经园区雨水管网之后进入地表水体，造成污染。

五硫化二磷在厂区运输过程中如不慎发生泄漏事故，使用沙袋等将附近雨水口进行封堵，及时利用干砂、密闭收集容器对泄漏物料进行收集，防治泄漏物料通过雨水口排放，经园区雨水管网之后进入地表水体，造成污染。

(2) 火灾事故

本项目机油、废机油属于可燃物质，乙酸乙酯、五硫化二磷属于易燃物质，如发生包装破损，遇明火可能会发生火灾事故。原料库、车间等现场均配备干粉灭火器，首先采用干粉灭火器进行灭火，干燥干砂进行覆盖灭火。除五硫化二磷贮存和使用区域发生泄漏火灾情况外，当火势较大时，灭火过程使用消防水，会产生含有污染物的事故水，本项目生产车间内地面均设置防渗，门口设置15cm缓坡；车间内设有吸附棉，厂区共设置6个雨水排水口，雨水排放口附近设置有沙袋等应急物资，火灾事故时及时封闭雨水外排口，防止事故水外排到地表水中。污水处理站调节池可以作为临时事故水池，将泄漏风险物质及废液泵入调节池内，可以满足泄漏物料的收集需要。

7.5.7 环境风险防范措施

7.5.7.1 现有工程已采取的环境风险防范措施

本项目利用1#厂房、检验车间建筑，原料依托4#厂房进行存贮，高镍三元中试线水洗废水利用沉淀池进行处理，危险废物依托现有危废暂存间1及新建危废暂存间2进行暂存。现有工程已编制了突发环境事件应急预案，并制定了相应的风险防范措施。

项目依托现有工程暂存的原辅材料主要为固态，仅机油、乙酸乙酯为液态。油品暂存区

下方设有防渗托盘，可对泄漏物料进行有效收集。乙酸乙酯至于化学品柜内，周围设有收集桶、吸附棉等收集物资。现有防范措施可满足暂存区单桶（瓶）泄漏的需要。同时，暂存区地面进行一般防渗处理，加之防渗托盘，以避免泄漏物料对土壤及地下水环境的污染。

厂区危废间按照有关要求建设，地面满足有关防渗要求，暂存物料下方均设置有防渗托盘，可对泄漏物料进行有效收集，同时避免泄漏物料对土壤及地下水环境的污染。暂存间设置有排风扇，当发生泄漏事故，造成有害气体排放时，可保证气体快速扩散稀释，降低危害浓度。

厂区污水处理站调节池容积为150m³，事故状态下可兼做事故水池，已建厂区雨水管道容积为108m³，可容纳2h消防废水的贮存需要。厂区设有1台备用柴油发电机，用于事故状态下应急发电。1台消防废水提升泵，用于雨水管道中事故废水的转移。废水水质满足污水处理厂收水要求的，可交污水处理厂处理，不满足的应作为危废交有资质单位处理。

7.5.7.2 本项目应采取的环境风险防范措施

(1) 本项目应对各类危险化学品分类贮存，并根据使用情况合理安排储存量，尽量减少储量，降低风险。新增贮存地点设有明显的标志警示牌。

(2) 危险化学品的贮存管理按照（GB15603-1995）《常用化学危险品贮存通则》要求进行。

(3) 厂区新建危废暂存间、危化品库应按照有关要求建设，地面满足有关防渗要求，暂存物料下方应设置防渗托盘，对泄漏物料进行有效收集，同时应避免泄漏物料对土壤及地下水环境的污染。暂存间应设置有排风扇，当发生泄漏事故，造成有害气体排放时，可保证气体快速扩散稀释，降低危害浓度。

(4) 应制定各生产岗位安全操作规程，并要求职工严格执行。

(5) 各试验室设置自动监测、报警系统，并设置必要的通风系统，设置可燃气体报警器，手动报警装置，便于当班工人发现问题及时报警。

(6) 废气治理设施或风机故障无法收集时，及时停产维修，待风机运转正常后再次启动生产。

7.5.8 突发环境事件应急预案

建设单位现有工程已按照《市环保局关于做好企事业单位突发环境事件应急预案备案管理工作的通知》（津环保应[2015]40号）中的规定，天津国安盟固利新材料科技股份有限公司已制定《天津国安盟固利新材料科技股份有限公司突发环境事件应急预案》，并于2025年4月1日在天津市宝坻区环境保护局办理了备案，备案编号为：120115-2025-027-L。本项目

建成后及时修订应急预案并进行备案。

7.5.9 风险评价结论

本项目建成后，环境风险主要为镍及其化合物、钴及其化合物、锰及其化合物、机油、乙酸乙酯、五硫化二磷、废机油等泄漏，污染大气环境、地表水体；或物料遇明火、高热可能发生火灾等潜在风险，次生污染物污染大气环境、地表水体。企业在采取有针对性的环境风险防范措施，并在风险事故发生后，及时采取相应应急措施以及应急预案的基础上，环境风险可防可控。

7.5.10 环境风险评价自查表

表 7-29 建设项目环境风险自查表

工作内容		完成情况							
风险调查	危险物质	名称	镍及其化合物	钴及其化合物	锰及其化合物	乙酸乙酯	五硫化二磷	油类物质	
		暂存量/t	0.397	1.046	0.179	0.016	0.02	0.7	
	环境敏感性	大气	500范围内人口数740人				5km范围内人口数 44800 人		
			每公里管段周边200m范围内人口数（最大）				人		
		地表水	地表水功能敏感性	F1 <input type="checkbox"/>		F2 <input type="checkbox"/>		F3 <input checked="" type="checkbox"/>	
			环境敏感目标分级	S1 <input type="checkbox"/>		S2 <input checked="" type="checkbox"/>		S3 <input 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 checked="" type="checkbox"/>		D3 <input 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"/>		m ³ <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 type="checkbox"/>		E2 <input checked="" 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 type="checkbox"/>			
环境风险潜势	IV+ <input type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>		III <input type="checkbox"/>		II <input checked="" type="checkbox"/>			
评价等级	一级 <input type="checkbox"/>			二级 <input type="checkbox"/>		三级 <input checked="" type="checkbox"/>		简单分析 <input 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	泄漏 <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 type="checkbox"/>		
事故情形分析	源强设定方法			计算法 <input type="checkbox"/>		经验估算法 <input checked="" type="checkbox"/>		其他估算法 <input type="checkbox"/>	
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	/						
	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		<p>(1) 本项目应对各类危险化学品分类贮存，并根据使用情况合理安排储存量，尽量减少储量，降低风险。新增贮存地点设有明显的标志警示牌。</p> <p>(2) 危险化学品的贮存管理按照（GB15603-1995）《常用化学危险品贮存通则》要求进行。</p> <p>(3) 厂区新建危废暂存间、危化品库应按照有关要求建设，地面满足有关防渗要求，暂存物料下方应设置防渗托盘，对泄漏物料进行有效收集，同时应避免泄漏物料对土壤及地下水环境的污染。暂存间应设置有排风扇，当发生泄漏事故，造成有害气体排放时，可保证气体快速扩散稀释，降低危害浓度。</p> <p>(4) 应制定各生产岗位安全操作规程，并要求职工严格执行。</p> <p>(5) 各试验室设置自动监测、报警系统，并设置必要的通风系统，设置可燃气体报警器，手动报警装置，便于当班工人发现问题及时报警。</p> <p>(6) 废气治理设施或风机故障无法收集时，及时停产维修，待风机运转正常后再次启动生产。</p>
评价结论与建议		<p>本项目涉及化学品为镍及其化合物、钴及其化合物、锰及其化合物、乙酸乙酯、五硫化二磷、油类物质等，项目实施后主要环境风险为泄漏事故对大气环境的影响以及火灾事故消防废水对地表水环境的影响，在依托现有工程各环境风险防护措施，并新增风险防范措施的前提下，项目环境风险事故影响范围未出厂界，各危险物质发生泄漏事故时不会对周期环境敏感目标造成明显不利影响，综合考虑，本项目环境风险可防控。</p>
注：“□”为勾选项，“”为填写项。		

8.环境保护措施及其可行性论证

本项目营运期环保措施见下表。

表 7-29 本项目环保措施一览表

序号	环保措施	工程内容	预期效果
1	废气治理	本项目中试粉碎废气经设备内部机器口收集，配料、混合、装钵、包装、筛分等过程产生的部分废气通过集气罩收集，送至布袋除尘器处理后，车间内排放。烧结废气经收集后由10根15m高排气筒P45-P54、1根25m高排气筒P7-1排放；固态电解质合成过程含尘氨气，经支管降温后送至“两级吸收”（酸液吸收）处置，未被吸收的少量含尘氨气再送回排气筒主管，通过1根15m高排气筒P51排放。小试试验在手套箱内进行，产生粉尘、有机废气经手套箱内高效过滤器+活性炭吸附柱处理后，尾气在手套箱内循环，手套箱密闭。	达标排放
2	废水处理	本项目水洗废水、设备清洗废水、地面清洗废水分别经1#厂房、检测车间现有沉淀池处理，沉淀池废水经管网分别引入微滤池1、微滤池2处理，其中检测车间沉淀池管道连接微滤池1、1#厂房沉淀池管道连接微滤池2。食堂含油污水经隔油处理，生活污水经化粪池处理。预处理后污水一并排入厂内现在污水处理站综合处理，污水处理站采用A2O+MBR工艺，处理后部分回用于厂区的车间地面清洗、生活冲厕。未回用水、纯水制备系统排浓水与现有锅炉排水一起经污水总排口排入园区市政污水管网，最终排至九园工业园污水处理厂。	达标排放
3	固体废物	废包装物、废研磨介质、磁选废料外售物资回收部门；废匣钵收集后厂家回收；废包装桶、离心废渣、沉淀池渣及污泥、废保鲜膜、废布袋、废活性炭、废机油、粘油废物、废冷却液、不合格品、车间集尘定期由有资质单位处理。生活垃圾由当地城管委统一外运处理、餐余垃圾委托有资质单位处理。	不产生二次污染
4	噪声防治	选用低噪声设备，隔声降噪等	达标排放
5	其他	排污口规范化	---

8.1废气污染防治措施

本项目废气治理措施情况见下表。

表 7-29 废气治理措施汇总表

工序	污染物	环保治理措施	收集效率	处理效率	排放形式
烧结	颗粒物、钴及其化合物	/	100%	/	P45~P49
烧结	颗粒物、镍及其化合物、钴及其化合物、锰及其化合物	/	100%	/	P50-P53、P7-1
烧结	颗粒物、镍及其化合物、钴及其化合物、锰及其化合物	/	100%	/	P54
烧结	颗粒物、镍及其化合物、钴及其化合物、锰及其化合物	/	100%	/	P51
烧结	颗粒物、钴及其化合物	/	100%	/	P55
合成过程	NH ₃ 、颗粒物、钴及其化合物	两级吸收	100%	99%	
配料、混合、装钵、粉碎、球磨、	颗粒物、镍及其化合物、锰及其化合物、钴及其化合物、钴及其	小型布袋除尘器	/	99%	车间内排放

砂磨、筛分、电磁除铁、烘干冷却等	化合物、非甲烷总烃、乙酸乙酯	高效过滤器+活性炭吸附	100%	高效过滤器99% 活性炭吸附80%	手套箱内排放
------------------	----------------	-------------	------	----------------------	--------

8.1.1 废气治理措施可行性分析

(1) 收集措施及效率分析

本项目中试线烧结、合成过程废气通过设备内部集气口收集，集气效率可达100%；粉碎废气经设备内部机器口收集，配料、混合、装钵、包装、筛分等过程产生的部分废气通过集气罩收集，送至布袋除尘器处理后，车间内排放，车间为正压十万级洁净车间，集气罩处可做到局部负压，集气效率可达95%以上。小试试验在手套箱内进行，产生粉尘、有机废气经手套箱内高效过滤器+活性炭吸附柱处理后，手套箱内排放，手套箱密闭，集气效率可达100%。

(2) 治理措施及效率分析

①布袋除尘器

本项目采用高效过滤器对配料、混合、装钵、粉碎、球磨、砂磨、筛分、电磁除铁、烘干等过程产生的废气进行处理，布袋除尘器结构组成包括：除尘器出灰斗、进排风道、过滤室（中、下箱体）、清洁室、滤袋（袋龙骨）、手动进气风阀、气动蝶阀、脉冲清灰机构等。布袋除尘器是过滤式除尘器的一种，是利用纤维性滤袋捕集粉尘的除尘设备。滤袋的材质是天然纤维、化学合成纤维、玻璃纤维、金属纤维与其它材料。用这些材料制成滤布，再把滤布缝制成各种形状的滤袋，如扇形、圆形、波纹性或菱形等。用滤袋进行过滤分离粉尘颗粒时，可以让含尘气体从滤袋外部进入到内部，把粉尘分离在滤袋外表面，也可以通过滤袋过滤完成除尘过程。袋式除尘器的突出优点是除尘效率高，属高效除尘器，除尘器效率一般不低于99.8%，由于本项目除尘器治理效率按99%计。

②两级吸收

本项目产生的氨气均引至氨吸收装置进行两级中和吸收。项目固态电解质中试实验室设有1套氨吸收装置。为避免温度过高，影响中和吸收效果，高温合成氨气需在氨吸收装置前端设置支管降温装置，将气体降至适宜温度后，再进行中和吸收。

根据建设单位提供的资料，氨吸收装置采用两级中和吸收工艺，配备自动加药系统（含pH控制器，定量加药泵，化学药品储槽）。氨气经管道送至容积约为1000L的30%稀硫酸储罐，稀硫酸通过循环泵在储罐和文丘里管中不断循环，溶液高速流过文丘里管时产生负压，可将通过来的氨气吸入文丘里管并与稀硫酸混合，被稀硫酸吸收形成硫酸铵溶液，同时随着

硫酸的消耗，罐内pH值不断升高。当储罐内pH大于4且不再升高时，说明溶液吸收氨气已达到饱和状态，将储槽内的硫酸铵溶液抽出转移到塑料桶中，作为铵盐络合剂，送至现有工程前驱体共沉淀反应中重新利用。

参照喷淋塔中和净化工艺的净化效率，单级中和吸收对氨气的去除效率可达90%以上。项目采用两级中和吸收，综合去除率可达99%以上。

③活性炭吸附

活性炭吸附柱通过利用高性能活性炭吸附固体本身的表面作用力，将有机废气分子的吸附质吸引附在再吸附剂表面。由于活性炭表面上存在着未平衡和未饱和的分子引力或化学键力，因此当活性炭表面与气体接触时，就能吸引气体分子，使其浓聚并保持在固体表面，此现象称为吸附。利用活性炭表面的吸附能力，使废气与大表面的多孔性固体物质相接触，废气中的污染物被吸附在固体表面上，使其与气体混合物分离，达到净化目的。活性炭吸附装置能对苯、醇、酮、汽油等有机溶剂的废气吸附，更适用于大风量低浓度的有机废气治理，能有效地净化环境、消除污染，改善劳动操作条件，确保工人身体健康。

活性炭吸附是一种对有机废气较为成熟的处理工艺，在未饱和的情况下，活性炭平均吸附效率可达80%以上。根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）中的相关要求，活性炭箱运行参数要求如下：

a. 废气温度应低于40℃：项目乙醇投料废气及经冷凝回收后的乙醇蒸汽，温度可以满足要求；

b. 颗粒物含量宜小于1mg/m³：装置进气口设有高效过滤器，颗粒物浓度可确保低于1mg/m³，可以满足要求。

本项目小试实验在手套箱内进行，手套箱配备活性炭吸附柱，活性炭装填量10kg。本项目手套箱有机废气产生量0.03852t/a，活性炭处理效率80%，则被吸附的废气量为0.0309t/a；结合蜂窝状活性炭设计参数，活性炭吸附率不高于20%，本项目按20%计，则本项目满负荷生产的条件下每年吸附废气所需活性炭量为0.155t。

根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013），蜂窝活性炭截面风速设计不超过1.2m/s，手套箱内风机风量为60m³/h，活性炭吸附柱截面积0.04m²、高度462mm，活性炭填充量为0.0185m³，蜂窝活性炭密度为550kg/m³，活性炭填充重量为10kg，吸附的有机废气量为2kg/a，本项目活性炭吸附柱每20天更换一次活性炭，每年的更换量为0.17t，可以满足有机废气吸附要求。

8.1.2 废气治理措施经济合理性

本项目废气治理设施的环保投资包括：

(1) 废气治理设施建设费用约48万元；

(2) 废气治理设施运行维护费用包括原料费用、用电费用、备品备件材料费用以及人工费用等，合计每年约10万元左右。

上述环保投资由建设单位自筹解决，通过以上环境保护措施，能够有效处理项目产生的废气污染物，确保各污染物能够达标排放，同时减少大气污染物的排放量，减轻对环境空气的污染，取得了一定的环境效益。

8.1.3小结

综上所述，本项目废气污染防治措施齐备，针对性强，均为目前国内普遍采用的成熟工艺，能够满足本项目废气处理的需求，且投资适中，具备环境、技术、经济可行性。

8.2废水污染防治措施

本项目水洗废水、设备清洗废水、地面清洗废水分别经1#厂房、检测车间现有沉淀池处理，沉淀池废水经管网分别引入微滤池1、微滤池2处理，其中检测车间沉淀池管道连接微滤池1、1#厂房沉淀池管道连接微滤池2。食堂含油污水经隔油处理，生活污水经化粪池处理。预处理后污废水一并排入厂内现在污水处理站综合处理，污水处理站采用A²O+MBR工艺，处理后部分回用于厂区的车间地面清洗、生活冲厕。未回用水、纯水制备系统排浓水与现有锅炉排水一起经污水总排口排入园区市政污水管网，最终排至九园工业园污水处理厂。本项目进入厂内污水处理站的新增废水量为4.011m³/d

8.2.1废水治理措施可行性分析

现有污水处理站采用A²O+MBR工艺，根据现有污水总排口检测报告，废水经污水处理站处理后能够满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）和《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级标准要求，根据工程分析，本项目废水排入在建厂区废水综合处理站前后，调节池水质变化较小，污水处理站处理工艺可满足本项目废水处理需要。本项目新增进入污水处理站生活污水量为4.011m³/d，污水处理站处理能力为288m³/d，现有工程污水处理站平均处理量为189.94m³/d，处理能力可满足本项目废水处理需要。因此，项目废水排入在建厂区废水综合处理站可行。

8.2.2废水治理措施经济合理性

本次新增废水依托现有厂内废水处理设施，新增废水量较小，无需额外增加运行维护费用。通过以上环境保护措施，能够有效减少废水中污染物排放量，确保本项目废水达标排放，具有一定的环境效益。

8.3 噪声污染防治措施

8.3.1 噪声污染治理措施分析

本项目主要噪声源来自生产设备、公辅设备、废气治理设备等的运行噪声。本项目主要从噪声源控制、噪声传播途径控制和个体防护三方面进行隔声降噪。

(1) 企业在选购设备时拟购置符合国家颁布的各类机械噪声标准的低噪声设备，从源头控制噪声强度。以保证今后设备投入运行时能符合工业企业车间噪声卫生标准，同时能保证达到厂界噪声控制值。

(2) 对噪声污染较大的设备，如废气治理风机等，配置减振基础，室内布设等。在主要噪声源处，生产设备等，采取有效的隔声建筑，以阻挡噪声的向外传播。

(3) 加强对噪声设备的维护和保养，对防振垫、隔声等降噪设备应进行定期检查、维修，对不符合要求的应及时更换，减少因机械磨损而增加的噪声。

(4) 合理进行厂区及车间平面布局，高噪声设备尽量远离厂界。

本项目噪声污染防治工作应执行“三同时”制度。对防振垫、隔声、吸声、消声器等降噪设备应进行定期检查、维修，对不符合要求的应及时更换，防止机械噪声的升高。

经预测分析，在采取以上措施后，本项目建成后四侧厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准，可实现达标排放，且项目噪声源距周围的环境敏感目标较远，不会对其产生明显不利影响。

8.3.2 噪声污染治理措施经济合理性

项目噪声防治设施的环保投资包括：

(1) 噪声治理设施建设费用约10万元；

(2) 噪声治理措施运行费用包括备品备件费用、维护费用以及人工费用等，合计每年约1万元左右。

上述环保投入资金由建设单位自筹解决，通过以上环境保护措施，能够有效防治项目产生的噪声，确保本项目厂界噪声达标，具有一定的环境效益。

8.3.3 小结

综上所述，本项目从源头、传播等环节进行噪声防治，能够满足本项目噪声防治需求，且投资适中，具备环境、技术、经济可行性。

8.4 固体废物污染防治措施

8.4.1 固体废物处置措施分析

本项目固体废物包括一般固体废物（废包装物、废匣钵、磁选废料、废研磨介质）、危

险废物（废包装桶、离心废渣、沉淀池渣及污泥、废保鲜膜、废布袋、废活性炭、废机油、沾油废物、废冷却液、不合格品、车间集尘）、生活垃圾及餐余垃圾。本项目废包装物、废研磨介质、磁选废料外售物资回收部门；废匣钵收集后厂家回收；废包装桶、离心废渣、沉淀池渣及污泥、废保鲜膜、废布袋、废活性炭、废机油、沾油废物、废冷却液、不合格品、车间集尘定期由有资质单位处理；生活垃圾由当地城管委统一外运处理；餐余垃圾委托有资质单位处理。

8.4.2 危险废物贮存措施可行性分析

本项目危险废物暂存应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）、《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）及国家及地方相关法律法规要求进行相应的安全措施。

本项目依托厂区内现有危废暂存间1和新建危废暂存间2，危险废物贮存周期一般为半个月，项目建成后2座危废暂存间建筑面积均为90m²，贮存能力约100t。现有危废暂存约49t，本项目新增危险废物暂存量约3t，本项目建成后，危废暂存间总暂存量能够满足全厂危废储存要求。

现有危废暂存间1地面进行了水泥硬化，铺装环氧地坪漆进行防渗处理，表面无裂隙，液态、半固态危险废物下方设置镂空式防渗托盘，可对泄漏液体进行收集，一旦出现盛装液态固体废物的容器发生破裂或渗漏情况，马上修复或更换破损容器。不同类、不相容危险废物采取分区存放，不同分区处张贴有明显的识别标识，同时满足防风、防雨、防晒等要求。

8.4.3 固体废物处理处置措施经济合理性

本项目固体废物治理设施的环保投资包括：

（1）固体废物防治措施建设费用约10万元；

（2）处置运行费用，包括包装容器费用、固体废物委外处置费以及人工费用等，合计每年约2万元左右。

上述环保投入资金由建设单位自筹解决，通过以上环境保护措施，本项目固体废物处理处置措施合理，具有一定的环境效益。

8.4.4 小结

综上所述，本项目固体废物贮存、处置措施合理，不会对周围环境产生二次污染，且投资适中，具备环境、技术、经济可行性。

9.环境影响经济损益分析

建设项目的环境影响经济损益分析是从整体角度衡量项目投入的环保投资可能产生的环境和社会效益，力求实现环境与发展的协调统一。

9.1社会经济效益分析

本项目原材料采购可以带动上下游产业的发展，提高企业的经济收入和竞争力，为社会创造更多的投资机会。

项目的实施对员工的素质及技能均有较高的要求，因此将推进对员工职业培训，有利于提高地区人口素质和职业技能，为地方社会经济的长远发展提供良好的基础。

综上所述，本项目有利于促进地区经济发展，具有良好的社会经济效益。

9.2环境效益分析

本项目注重保护环境，使工程建设取得较好的经济效益、社会效益的同时，最大限度地减少对环境的污染，保证可持续发展。

本项目采用了一系列的污染治理措施，可将项目运营后对环境的不利影响降至最低，具有明显的环境效益。具体表现为：本项目环保设施投入使用后，排放废气、废水污染物均可实现达标排放，不会对周边环境及环境保护目标产生显著影响；生产设备主要选用低噪声先进设备，关键部位增加隔声减振措施，明显减少噪声对厂界的影响；固体废物处置去向合理，不会对环境产生二次污染；地下水、土壤通过采取防渗处理，可得到有效防治效果。

本项目总投资为3500万元，其中环保设施投资为99万元，占总投资的2.83%。环保投资主要用于废气治理设施、废水治理设施、噪声治理设施、固体废物暂存设施、排污口规范化等。主要环保投资概算见下表。

表 7-29 废气治理措施汇总表

	环保项目	主要设备或措施	投资概算/（万元）
施工期	施工期扬尘、噪声、废水、固废治理	设备减震、扬尘、废水治理、固废清理	4
运营期	废气治理	布袋除尘器、两级吸收装置	58
	噪声防治	减震垫，隔声墙	11
	固体废物	危险废物暂存间、包装容器、固体废物委外处置	12
	风险防范	地面防渗、应急设备等	10
	排污口规范化	环保标识牌、采样平台、采样口等	4
	总计	/	99

综上所述，从整体来看，拟建项目的建设具有良好的社会效益、经济效益和环境效益，

项目建设可行。

10.环境管理与监测计划

为加强项目的环境管理，加大企业环境监测的力度，必须严格控制污染物的排放总量，有效的保护生态环境，执行建设项目“三同时”制度。为了既发展生产又保护环境，实现建设项目的经济效益、社会效益和环境效益的统一，更好的监控工程环保设施的运行，及时掌握和了解污染治理措施的效果，必须设置相应的环保机构，制定建设工程环境管理和环境监测计划。

10.1环境管理

企业的环境管理机构是我国环境管理的最基层组织，完善企业的环境管理体系是贯彻执行我国环境保护各项法规、政策的组织保障。对企业的生产进行有效地监控，及时掌握和了解污染治理与控制措施运行的效果，以及厂区周围区域环境质量的变化，为制定防治污染对策、强化环境管理提供科学依据。同时，随着企业生产规模的不断扩大和污染防治任务的逐年加重，对水、气、噪声、固废污染源监控程度的提高，更需要有一个熟悉和贯彻执行环保政策、法规和环保治理技术的组织管理机构。

10.1.1施工期环境管理

建设单位应严格执行环保“三同时”制度和施工过程污染防治，建立健全各项环保设施，绿化美化项目环境。主要措施如下：

- ① 各项环保设施的设计、施工计划必须与主体工程同时进行，并把工程设计和施工计划报环保主管部门审批；
- ② 在施工过程中须经常检查环保设施建设进度，如有滞后，应立即纠正；
- ③ 在试生产前必须检查各项治理设施完工情况，并向环保审批部门申报试生产计划，待批准后试生产；
- ④ 施工期间，建筑垃圾清理或运往指定地点填埋。

10.1.2运营期环境管理

- ① 制定各环保设施操作规程，定期维修制度，使各项环保设施在生产过程中处于良好的运行状态；
- ② 对技术工人进行上岗前的环保知识法规教育及操作规范的培训，使各项环保设施的操作规范化，保证环保设施的正常运转；
- ③ 加强对环保设施的运行管理，制定定期维修制度，如环保设施出现故障，应立即停产检修，严禁事故排放；
- ④ 加强环境监测工作，重点是各污染源的监测，并注意做好记录，监测中如发现异常

情况应及时向有关部门通报，及时采取应急措施，防止事故排放；

⑤ 定期向环保主管部门汇报环保工作情况，污染治理设施运行情况，监视性监测结果；

⑥ 建立本企业的环境保护工作档案，包括污染物排放情况；污染治理设施的运行、操作和管理情况；监测记录；污染事故情况及有关记录；其他与污染防治有关的情况和资料等。

10.2 排污许可制度

根据《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》（国办发[2016]81号）、《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》（生态环境部部令第11号）、《关于做好环境影响评价制度与排污许可衔接相关工作的通知》（环办环评[2017]84号）、《关于环评文件落实与排污许可制衔接具体要求的通知》（津环保便函[2018]22号）、《排污许可管理办法》（2024年4月1日生态环境部令第32号公布）。本项目行业类别属于“三十四 计算机、通信和其他电子设备制造业39”中的“电子元件及电子专用材料制造398”，未纳入重点排污单位名录，不属于年使用10吨及以上溶剂型涂料（含稀释剂）的，属于“其他”，应实施登记管理。企业目前已完成排污许可登记，排污登记编号：91120224697408654F001R。本项目完成后及时完成排污许可变更登记。

排污登记表有效期内，排污登记信息发生变动的，应当自发生变动之日起20日内进行变更登记。

排污许可相关要求如下：

① 排污口位置和数量、排放方式、排放去向、排放污染物种类、排放浓度和排放量、执行的排放标准等符合规定，不得私设暗管或以其他方式逃避监管。

② 落实重污染天气应急管控措施、遵守法律规定的最新环境保护要求等。

③ 按排污许可规定的监测点位、监测因子、监测频次和相关监测技术规范开展自行监测并公开。

④ 按规范进行台账记录，主要内容包括生产信息、燃料、原辅材料使用情况、污染防治设施运行记录、监测数据等。

⑤ 法律法规规定的其他义务。

排污单位应当遵守大气污染物、水污染物、工业固体废物、工业噪声等控制污染物排放的要求。

10.3 环境监测

为了检验环保设施的治理效果、考察污染物的排放情况，需要定期对环保设施的运行情况和污染物排放情况进行监测。通过监测发现环保设施运行过程中存在的问题，以便采取改进措施。依据《排污单位自行监测技术指南 电子工业》（HJ 1253-2022）、《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ 820-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ 942-2018）等，建议项目运营期污染源监测计划如下表所示。

表 7-29 项目建成后全厂常规项目环境监测计划一览表（略）

10.4 排污口规范化

本评价要求需根据《关于加强我市排放口规范化整治工作的通知》（津环保监理[2002]71号）、天津市环保局《关于发布<天津市污染源排放口规范化技术要求>的通知》（津环保监测[2007]57号）、《排污单位污染物排放口监测点位设置技术规范》（HJ1405-2024）等文件的要求，提出以下排放口规范化措施。

（1）本项目废气排放口，应分别设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台。应设置编号铭牌，并注明排放的污染物。采样孔、点数目和位置应按《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）的规定设置。自动监测断面和手工监测断面设置位置应满足，其按照气流方向的上游距离弯头、阀门、变径管 ≥ 4 倍烟道直径，其下游距离上述部件 ≥ 2 倍烟道直径。

（2）本项目依托现有污水总排口，现有总排口已进行排污口规范化建设，本次无需再进行排污口规范化建设。

（3）本项目新建1座危废暂存间，应按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）和《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）进行了建设和管理。危险废物贮存间设立了危险废物警示标志及防渗措施，并由专人进行管理（双人双锁，设立危废管理台账）。项目实施后，建设单位应根据《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ 2025-2012）及国家和地方的相关要求，将本项目危险废物在厂内危险废物暂存间暂存，禁止危险废物混入非危险废物中储存，危险废物的容器具有耐腐蚀、耐压、密封和不与所贮存的废物发生反应等特性，危险废物分类装入容器内，粘贴危废标签，并做好相应的记录，按性质分区存放。危废转运过程应严格落实危险废物转移联单制度和危险废物登记台账制度。

10.5 建设项目三同时污染治理措施

“三同时”是我国环境管理中的一项重要制度，《中华人民共和国环境保护法》把这一原则规定为法律制度。因此，建设单位必须予以高度重视，建设项目中的防治污染的设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产。根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》

(国环规环评[2017]4号)，建设单位是建设项目竣工环境保护验收的责任主体，应当按照本办法规定的程序和标准，组织对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，公开相关信息，接受社会监督，确保建设项目需要配套建设的环境保护设施与主体工程同时投产或者使用。

10.6 污染物排放清单

本项目污染物排放清单如下表所示。

表 2-25 本项目废气污染物排放清单一览表

工程组成		污染物排放管理要求				
污染源	环保措施	污染物种类	排放浓度 (mg/m ³)	排放量t/a	排污口信息	执行标准
P45、P47	/	颗粒物	0.1321	0.00251	15m	《工业炉窑大气污染物排放标准》(DB12/556-2024)、 《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)
		钴及其化合物	0.0863	0.00151		
P46、P48	/	颗粒物	0.0634	0.00251	15m	
		钴及其化合物	0.0414	0.00151		
P49	/	颗粒物	0.1150	0.00168	15m	
		钴及其化合物	0.0237	0.00101		
P50	/	颗粒物	0.0646	0.00064	15m	
		镍及其化合物	0.0373	0.000369		
		钴及其化合物	0.00808	0.000080		
		锰及其化合物	0.0185	0.000183		
P51	/	颗粒物	0.1270	0.00302	15m	
		镍及其化合物	0.0377	0.000893		
		钴及其化合物	0.00813	0.000193		
		锰及其化合物	0.0187	0.000444		
		锆及其化合物	0.00787	0.000187		
	两级吸收	氨	2.79	0.0664		《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)、 《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)
P52	/	颗粒物	0.0182	0.00018	15m	
		镍及其化合物	0.00904	0.000104		
		钴及其化合物	0.00222	0.000022		
		锰及其化合物	0.00526	0.000052		
P53	/	颗粒物	0.0101	0.00010	15m	
		镍及其化合物	0.00586	0.000058		
		钴及其化合物	0.00092	0.000012		
		锰及其化合物	0.00293	0.000029		
P54	/	颗粒物	0.1320	0.00131	15m	
		镍及其化合物	0.0632	0.000626		
		钴及其化合物	0.0474	0.000469		
		锰及其化合物	0.0242	0.000239		
P7-1	/	颗粒物	0.0364	0.00036	25m	
		镍及其化合物	0.0212	0.00021		

		钴及其化合物	0.00454	0.000045	
		锰及其化合物	0.0101	0.00010	

表 2-25 本项目废水污染物排放清单一览表

排放口编号	污染源	污染物	治理措施	处理后水质情况	执行标准
总排口 DW001	设备清洗废水、地面清洗废水、水洗废水、纯水排浓水、生活污水	pH	A2O+MBR 工艺	6~9	《无机化学工业污染物排放标准》 (GB 31573-2015) 和《污水综合排放标准》 (DB12/356-2018) 三级标准要求
		化学需氧量		26	
		悬浮物		21	
		五日生化需氧量		9.8	
		氨氮		3.55	
		总磷		0.29	
		总氮		7.28	
		总镍		0.0365	
		总锰		0.00378	
		总钴		0.019	
		总铁		0.01	
	动植物油类	0.4			
微滤膜	设备清洗废水、地面清洗废水、水洗废水	总镍、总锰、总钴	沉淀池	0.0267	

表 2-25 本项固废污染物排放清单一览表

固废种类		固废类别	产生量 (t/a)	排放量 (t/a)	处置方式
一般工业固体废物	1	废包装物	SW17 900-005-S17	0.5	外售物资回收部门
	2	废研磨介质	SW59 900-099-S59	0.01	
	3	磁选废料	SW17 900-001-S17	1.2	
	4	废匣钵	SW59 900-099-S59	20	厂家回收
生活垃圾		生活垃圾	3.63	0	城管委统一外运处理
		餐厨垃圾	1.5	0	委托有资质单位处理
危险废物	1	废包装桶	HW49 900-047-49	0.005	由有资质单位处理
	2	离心废渣	HW06 900-407-06	0.001	
	3	沉淀池渣及污泥	HW46 384-005-46	0.2	
	4	废保鲜膜	HW49 900-041-49	0.002	
	5	废布袋	HW49 900-041-49	0.1	
	6	废活性炭	HW49 900-039-49	0.5	
	7	废机油	HW08 900-217-08	0.1	
	8	粘油废物	HW08 900-249-08	0.02	
	9	废冷却液	HW08 900-219-08	30t/3a	
	10	不合格品	HW46 384-005-46	1.5	
	11	车间集尘	HW46 384-005-46	30	

11.结论与建议

11.1结论环境管理

11.1.1建设项目情况

(1) 项目概况

建设项目名称：锂电池正极材料产线升级改造项目。

建设单位：天津国安盟固利新材料科技股份有限公司。

建设性质：扩建。

建设地点：天津宝坻区九园工业园9号路

总投资：3500万元

主要建设内容：主要利用厂区现有1#厂房和检测车间1层闲置区域，建设1套锂电正极材料试验线，主要包括1条钴酸锂中试线、1条高镍三元中试线、1条固态电解质中试线、1条复合材料中试线、1条富锂锰基中试线、1条硫化物电解质小试线。

(2) 项目选址及规划

天津国安盟固利新材料科技股份有限公司位于天津宝坻区九园工业园9号路，属于天津宝坻低碳工业区（宝坻区九园工业园），用地性质为工业用地。园区现状以新能源装备制造和工程机械制造为主导，建设成为北部重要的新能源循环产业区。重点发展太阳能、风能、地热能、海洋能、绿色电池新能源产业和施工机械、环卫机械、农用机械的加工制造，其主体产业为新能源机械设备的加工制造。本项目主要生产电池正极材料，属于绿色电池新能源产业，符合园区产业发展规划要求。

不属于《天津宝坻低碳工业区总体规划（2009-2020年）环境影响报告书》中的禁止入园项目，同时，项目选址、布局、工艺、废气、废水、噪声的控制与治理等方面均满足相关要求，因此符合天津宝坻低碳工业区（宝坻区九园工业园）的相关要求。

(3) 项目衔接

①供电：厂区供电由天津宝坻低碳工业区市政电力管网供给，项目依托现有变电站，采用110kV电压，由市政电网接入，现有变电设施可以满足本项目用电需求。

②供热、制冷：本项目生产车间内无供暖和制冷设备，生产线供热采用电加热；本项目生活、办公夏季制冷采用电空调。

③给排水

本项目用水分为新鲜水和中水，其中新鲜水水源来自天津市宝坻区低碳工业园市政供水管网，用于工艺水洗用水、工艺研磨用水、设备清洗水、地面清洗用水、食堂及其他生活用

水（冲厕除外）。中水水源来自本项目污水处理站，用于地面清洗用水、冲厕用水。

本项目水洗废水、设备清洗废水、地面清洗废水分别经1#厂房、检测车间现有沉淀池处理，沉淀池废水经管网分别引入微滤池1、微滤池2处理，其中检测车间沉淀池管道连接微滤池1、1#厂房连接微滤池2。食堂含油污水经隔油处理，生活污水经化粪池处理。预处理后污水一并排入厂内现在污水处理站综合处理，污水处理站采用A²O+MBR工艺，处理后部分回用于厂区的车间地面清洗、生活冲厕。未回用水、纯水制备系统排浓水与现有锅炉排水一起经污水总排口排入园区市政污水管网，最终排至九园工业园污水处理厂。

（4）产业政策

对照《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017，2019年第1号修改单）本项目国民经济行业类别及代码为C3985电子专用材料制造。对照国家《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目属于鼓励类“十六、汽车”中“3.新能源汽车关键零部件：动力电池正极材料”项目；对照《市场准入负面清单（2025年版）》（发改体改规[2025]466号），本项目未在禁止准入类和许可准入类清单内，视为清单以外的行业，可依法平等进入市场主体。本项目的建设符合当前国家的产业政策要求。

综上所述，本项目的建设符合国家相关产业政策要求。

11.1.2环境质量现状

（1）空气环境

引用天津市生态环境局官网发布的《2024年天津市生态环境状况公报》宝坻区SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO及O₃污染因子的年平均浓度监测数据作为基本污染物环境质量现状数据达标判断依据。本项目所在区域环境空气质量未达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，属非达标区，超标因子为PM_{2.5}、O₃。

（2）地下水环境

根据2025年8月19日采样监测结果，监测中MQ1、MQ2、MQ3、MQ4、MQ5、MQ6、MQ7中pH、铁、挥发酚、氰化物、氟化物、汞、镉、六价铬、铅、钴均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）的I类限值标准，锰均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）的V类限值标准，亚硝酸盐氮、硝酸盐氮均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）的II类限值标准，耗氧量、氨氮均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）的IV类限值标准；氯离子满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）的V类限值标准，镍满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）的III类限值标准，砷、溶解性总固体、细菌总数均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）的IV类限值标准，铝、钠均满足《地

下水质量标准》（GB/T 14848-2017）的V类限值标准，总硬度、总大肠菌群、硫酸根满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）的V类限值标准。MQ1、MQ2、MQ3、MQ4、MQ5、MQ6、MQ7中五日生化需氧量均满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中的IV类限值标准，总氮属于《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中劣V类；总磷均满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中的V类限值标准，石油类均满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中的II类限值标准。

（3）土壤环境

根据2025年8月19日采样监测结果，本项目土壤环境各监测因子均能够满足《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值标准。

（4）声环境

经现场实测，项目所在四侧厂界各监测点声环境现状均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3级标准要求，项目所在地声环境质量状况良好。

11.1.3建设项目环境影响及防治措施

11.1.3.1施工期环境影响

（1）施工期扬尘

本项目施工过程中产生的扬尘对大气环境的影响范围为150米。建设单位通过采取工地围挡、散料物体堆放苫盖、地面硬化、合理布局施工场地、采取喷淋等工程措施预计本项目施工扬尘对周围环境影响不大。

（2）施工噪声

建设单位需选用低噪声设备和工作方式，加强设备的维护与管理，增加消声减振的装置，如在某些施工机械上安装消声罩，对振捣棒等强噪声源周围适当封闭等，现场的加压泵、空压机搅拌站等，均应在工地相应方位搭设设备房或操作间，不可露天作业，合理安排施工作业计划。

（3）施工废水

施工废水产生量较少，工程施工期间，施工单位应严格执行《建设工程施工场地文明施工及环境管理暂行规定》，合理安排施工计划、施工程序，协调好各个施工步骤。施工时，要尽量减少弃土，做好各项排水、截水、防止水土流失的设计，做好必要的截水沟和沉砂集水池，防止雨天水土流失污染附近道路或市政管道。在厂区以及道路施工场地，争取做到土料随填随压，不留松土。

（4）施工固废

施工期间建筑工地会产生一定量工程弃土、废弃建筑材料、包装材料等建筑垃圾和施工人员产生的生活垃圾等，如不妥善处理这些建筑固体废物，则会阻碍交通、污染环境。在运输过程中，车辆如不注意清洁运输，沿途撒漏泥土，污染街道和公路，影响市容和交通。

上述施工影响都具一定时限性，严格施工管理和采取防治措施，其影响是可以得到控制和减轻的，随着施工的结束，影响随之消失。

11.1.3.2 营运期废气环境影响

根据工程分析可知，本项目P45~54、P7-1排气筒排放颗粒物排放浓度、烟气黑度满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB12/556-2024）限值要求；P45-49排气筒排放钴及其化合物排放浓度，P51排气筒排放镍及其化合物、钴及其化合物、锰及其化合物、锆及其化合物、氨排放浓度，P50、P52~54、P7-1排气筒排放镍及其化合物、钴及其化合物、锰及其化合物排放浓度满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）限值要求；P51排气筒排放氨排放速率、臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）限值要求。

本项目车间外1m处浓度约为车间内浓度，故车间外1m处非甲烷总烃排放浓度可以满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）表2标准限值要求。厂界镍及其化合物、钴及其化合物、锰及其化合物排放浓度满足《无机化学工业污染物排放标准》

（GB 31573-2015）相关限值要求；乙酸乙酯排放浓度、臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）相关限值要求；非甲烷总烃、颗粒物排放浓度执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）相关限值要求。

11.1.3.3 废水排放情况及治理措施

本项目水洗废水、设备清洗废水、地面清洗废水分别经1#厂房、检测车间现有沉淀池处理，沉淀池废水经管网分别引入微滤池1、微滤池2处理，其中检测车间沉淀池管道连接微滤池1、1#厂房沉淀池管道连接微滤池2。食堂含油污水经隔油处理，生活污水经化粪池处理。预处理后污废水一并排入厂内现在污水处理站综合处理，污水处理站采用A2O+MBR工艺，处理后部分回用于厂区的车间地面清洗、生活冲厕。未回用水、纯水制备系统排浓水与现有锅炉排水一起经污水总排口排入园区市政污水管网，废水达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）和《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级标准要求，最终排至九园工业园污水处理厂。

11.1.3.4 噪声排放情况及治理措施

项目噪声源主要有各类生产设备、风机等。在选用噪声较小的新型设备基础上，将生产

设备尽量安置在厂房内，并对设备进行基础减振。经噪声预测，东、南、西、北四侧厂界昼间、夜间噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准限值要求。

11.1.3.5 固废排放情况及治理措施

本项目固体废物包括一般固体废物（废包装物、废研磨介质、磁选废料、废匣钵）、危险废物（废包装桶、离心废渣、沉淀池渣及污泥、废保鲜膜、废布袋、废活性炭、废机油、沾油废物、废冷却液、不合格品、车间集尘）、生活垃圾及餐余垃圾。本项目废包装物、废研磨介质、磁选废料外售物资回收部门；废匣钵收集后厂家回收；废包装桶、离心废渣、沉淀池渣及污泥、废保鲜膜、废布袋、废活性炭、废机油、沾油废物、废冷却液、不合格品、车间集尘定期由有资质单位处理；生活垃圾由当地城管委统一外运处理；餐余垃圾委托有资质单位处理。

厂区一般固废暂存处位于厂区北侧，面积约145m²，已做到防雨淋、防流失、防渗漏，完成排污口规范化工作，满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）相关规定。厂区现有1座危废间1，本次新增1座危废间2，均位于厂区北侧，危废间面积均为90m²，新增危废间2应进行排污口规范化，门口应张贴标志牌，内部贮存容器保证完好无损并具有明显标志，应按照《环境保护图形标志 固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）修改单、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）的相关要求进行建设，危废间地面按要求做到硬化、防渗处理，并设置托盘，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施；不相容的危险废物均分开存放。生活垃圾由城市管理委员会清运处置。餐余垃圾委托有资质单位处理。

11.1.4 环境风险影响

本项目建成后，环境风险主要为镍及其化合物、钴及其化合物、锰及其化合物、机油、乙酸乙酯、五硫化二磷、废机油等泄漏，污染大气环境、地表水体；或物料遇明火、高热可能发生火灾等潜在风险，次生污染物污染大气环境、地表水体。企业在采取有针对性的环境风险防范措施，并在风险事故发生后，及时采取相应应急措施以及应急预案的基础上，环境风险可防可控。

11.1.5 环境影响经济损益分析

项目的建设可促进区域经济的发展，提高当地就业率；项目建设与运营会使区域环境质量发生不同程度的变化，对区域环境质量带来一定负面影响，在采取评价中提出的环保工程

及生态环境治理措施后，虽增加了投资成本，但保证了各项污染物达标排放，满足环境功能的要求。

11.1.6环境管理与监测计划

建设单位按建设项目建设阶段和生产运行不同阶段，针对不同工况、不同环境影响和环境风险特征，具备完善的环境管理要求。制定完善的污染源监测计划和环境质量监测计划，最大程度的避免管理不善而造成的环境风险。

11.1.7工程可行性结论

综上所述，本项目建设符合国家产业政策及行业发展需要，符合工业区功能定位和发展规划。建设地区其他污染物浓度均满足环境质量标准要求，厂界处声环境达标。在采取了工程设计和评价建议的污染治理和控制措施后，大气污染物可以实现达标排放。废水排入污水处理站综合处理，污水处理站采用A²O+MBR工艺处理后部分回用于厂区的车间地面清洗、生活冲厕，未回用水、纯水制备系统排浓水、锅炉排水一起经污水总排口排入园区市政污水管网，再进入九园工业园污水处理厂进一步处理，排水具备合理去向；厂界噪声预测满足标准要求；固体废物处理处置措施可行；本项目事故环境风险可防控。在落实了本项目环评报告中提出的各项污染治理和控制措施后，本项目的建设具备环境可行性。

本项目依托本单位现有环境管理人员及管理能力，执行环境保护工作。

11.2公众参与

本项目公众参与采取了现场公示、网上公示、登报公示等形式。现场公示、网上公示和登报公示均没有收到任何反馈意见。

11.3建议

在生产运营过程中，应努力提高厂区的卫生和工作条件，改善厂内环境，并加强管理，确保废水实现达标排放，确保废气实现达标排放，不会对周围环境产生影响。在项目生产运营过程中，应加强对环保设施的维护，确保其稳定运行。加强清洁生产，减少能耗物耗和污染物产生。加强安全生产管理，定期对员工进行安全培训，提高员工风险防范意识。。