

龙蟠科技(张家港)有限公司  
新建年产 5 万吨高镍三元前驱体锂电池材  
料、9 万吨硫酸钠（副产品）项目

环境影响报告书  
(送审稿)

龙蟠科技(张家港)有限公司

二〇二二年五月

# 目 录

<b>1 前言 .....</b>	<b>1</b>
1.1 项目来源 .....	1
1.2 项目特点 .....	2
1.3 环境影响评价的工作过程 .....	3
1.4 分析判定相关情况 .....	4
1.5 关注的主要环境问题及环境影响 .....	32
1.6 环境影响评价的主要结论 .....	33
<b>2 总则 .....</b>	<b>34</b>
2.1 编制依据 .....	34
2.2 评价工作原则 .....	43
2.3 环境影响因素识别与评价因子筛选 .....	44
2.4 评价标准 .....	46
2.5 评价工作等级及评价重点 .....	54
2.6 评价范围及重点保护目标 .....	62
2.7 相关规划及环境功能区划 .....	64
<b>3 建设项目概况与工程分析 .....</b>	<b>90</b>
3.1 建设项目概况 .....	90
3.2 工程分析 .....	103
3.3 物料、水、汽平衡 .....	114
3.4 污染源强分析 .....	114
3.5 非正常工况污染物排放 .....	145
3.6 污染物“三本账”汇总 .....	147
3.7 环境风险因素识别 .....	148
3.8 清洁生产分析 .....	161
<b>4 环境现状调查与评价 .....</b>	<b>167</b>
4.1 自然环境现状调查 .....	167
4.2 环境质量现状调查与评价 .....	172

4.3 区域污染源调查与评价 .....	193
<b>5 环境影响预测与评价 .....</b>	<b>212</b>
5.1 施工期环境影响分析及污染控制措施 .....	212
5.2 营运期环境影响预测与评价 .....	215
<b>6 环境保护措施及可行性论证 .....</b>	<b>286</b>
6.1 大气环境保护措施论证 .....	286
6.2 水环境保护措施论证 .....	296
6.3 声环境保护措施论证 .....	304
6.4 固体废弃物污染防治措施可行性论证 .....	305
6.5 地下水污染防治措施可行性论证 .....	312
6.6 土壤污染防治措施可行性论证 .....	319
6.7 风险防范措施及应急预案 .....	320
6.8 “三同时”环保竣工验收清单 .....	336
<b>7 环境影响经济损益分析 .....</b>	<b>341</b>
7.1 项目经济、社会效益分析 .....	341
7.2 环境经济损益分析 .....	341
<b>8 环境管理与监测计划 .....</b>	<b>344</b>
8.1 环境管理 .....	344
8.2 监测计划 .....	356
<b>9 环境影响评价结论 .....</b>	<b>360</b>
9.1 建设项目概况 .....	360
9.2 环境质量现状 .....	360
9.3 污染物排放情况及主要环境影响 .....	361
9.4 公众意见采纳情况 .....	364
9.5 环境保护措施 .....	364
9.6 环境风险可接受 .....	366
9.7 环境经济损益分析 .....	367
9.8 环境管理与监测计划 .....	367
9.9 总结论 .....	367
9.10 建议与要求 .....	367

## 附 件：

附件 1 项目立项批复；

附件 2 化工建设项目审批前联合会商会议纪要；

附件 3 环评委托书；

附件 4 张家港保税区产业发展规划环境影响报告书的审查意见；

附件 5 公司营业执照

附件 6 项目土地证及宗地图；

附件 7 污水接管协议；

附件 8 环境质量现状监测报告；

附件 9 建设项目环境影响报告书审批基础信息表；

附件 10 会议纪要。

# 1 前言

## 1.1 项目来源

江苏龙蟠科技股份有限公司成立于 2003 年 3 月，并于 2017 年 4 月在上海证券交易所主板挂牌上市，位于南京经济技术开发区恒通大道 6 号。公司主要包括润滑油液脂、车用环保尿素、氢能源、锂电材料四大业务领域，产品覆盖润滑油液脂、车用环保尿素、车用养护品、智能装备、氢能源、锂电材料等多个领域。公司成立之初，即建立了独立研发中心（占地面积达 14000m<sup>2</sup>），同时，在天津滨海、南京溧水基地各自拥有独立研发中心，公司专注于绿色化学领域，不断创新化学科技，确立三大核心研发方向动力、节能、环保，多项先进技术涵盖长里程润滑技术、ECO 节能技术、燃料电池冷却技术等。目前，龙蟠科技公司在我国大陆拥有 11 家全资子公司。本项目建设单位—龙蟠科技（张家港）有限公司（以下简称：“龙蟠张家港公司”或者“公司”）是江苏龙蟠科技股份有限公司全额出资设立的，龙蟠张家港公司成立于 2018 年 6 月，注册资本 30000 万元，公司经营范围：许可项目：货物进出口；技术进出口（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以审批结果为准）一般项目：电池制造；电池销售；电子专用材料研发；电子专用材料制造；电子专用材料销售；新材料技术研发；新兴能源技术研发；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；石油制品制造（不含危险化学品）；化工产品生产（不含许可类化工产品）；医用包装材料制造；基础化学原料制造（不含危险化学品等许可类化学品的制造）；润滑油加工、制造（不含危险化学品）；塑料制品制造；日用化学产品制造；塑料包装箱及容器制造；专用化学产品制造（不含危险化学品）；塑料制品销售；润滑油销售；专用化学产品销售（不含危险化学品）；石油制品销售（不含危险化学品）；汽车零配件批发；普通货物仓储服务（不含危险化学品等需许可审批的项目）；合成材料制造（不含危险化学品）；汽车零配件零售（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）。公司成立至今主要从事技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广等业务。

近年来,新能源汽车的快速发展,推动了锂离子电池的快速增长。2020 年国务院办公厅发布《新能源汽车产业发展规划(2021-2035 年)》,提出到 2025 年新能源汽车销量达到汽车新车销售总量的 20%左右。此外,碳中和等政策的持续推进,将持续推动我国新能源汽车渗透率的提升,带动新能源汽车行业对锂离子电池的需求量。同时,随着锂离子电池在电动自行车、电动摩托车、5G 基站、电网储能、船舶等领域应用程度的加深,加上锂离子电池技术与性能的不断进步,市场需求将呈上升趋势。本项目生产的高镍三元前驱体锂电池材料是锂电池重要的原材料,其性能直接影响电池的能量密度、安全性和寿命等性能。随着锂电池应用场景的日益丰富,市场规模的不断提升,将进一步带动市场对高镍三元前驱体锂电池材料的需求。

基于新能源汽车的快速发展和碳中和等政策的持续推进,锂离子电池市场前景广阔。高镍三元前驱体锂电池材料作为锂电池重要的原材料,市场需求将呈现日益增长趋势,为企业的发展带来动力。为实现企业发展目标,龙蟠张家港公司拟在江苏省扬子江国际化学工业园双丰路 5 号新征用地 124210.47m<sup>2</sup>(约合 186.32 亩),新建年产 5 万吨高镍三元前驱体锂电池材料项目。项目建成后,企业全厂达产年将形成年产 5 万吨高镍三元前驱体锂电池材料(包括 4 万吨镍钴锰三元前驱体材料和 1 万吨镍钴铝三元前驱体材料)和 9.0 万吨硫酸钠(副产品)的生产能力。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《建设项目环境保护管理条例》,建设过程中或者建成投产后可能对环境产生影响的新建、扩建、改建、迁建、技术改造项目及区域开发建设项目,必须进行环境影响评价。对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2021 年版),本项目属于“二十三、化学原料和化学制品制造业 26”中“44、基础化学原料制造 261...”类别,应编制环境影响评价报告书。为此,龙蟠张家港公司于 2021 年 12 月委托苏州普瑞菲环保科技有限公司承担该项目环境影响评价工作。接受委托后,评价单位项目组人员对项目所在地进行了现场踏勘,调查、收集了该项目的有关资料,在此基础上,根据国家环保法律法规和标准及有关技术导则编制了本环境影响报告书,提交给主管部门供决策使用。

## 1.2 项目特点

本项目拟新征用地 124210.47m<sup>2</sup>(约合 186.32 亩),在江苏扬子江国际化学工业

园双丰路 5 号开展“新建年产 5 万吨高镍三元前驱体锂电池材料、9 万吨硫酸钠(副产品)项目”，建设特点如下：

(1) 本项目建设性质为新建，项目产品为高镍三元前驱体锂电池材料、硫酸钠（副产品），行业类别为 C2613 无机盐制造，本项目已于 2022 年 5 月 18 日获得江苏省张家港保税区管理委员会备案（备案证号：张保投资备[2022]111 号，项目代码：2205-320552-89-01-396383）。

(2) 根据《张家港保税区产业发展规划环境影响报告书》（环审[2019]79 号）中的描述与附图，龙蟠张家港公司拟新征用地在长江岸线 1 公里范围外，与长江 1km 范围线相互位置关系如下图 1.2-1 所示，本项目的建设满足《中华人民共和国长江保护法》、《关于加快全省化工钢铁煤电行业转型升级高质量发展的实施意见》（苏办发[2018]32 号）等文件相关要求。

(3) 本项目生产装置自动化程度高、密闭性强；项目工艺技术依托龙蟠科技公司自主研发的生产技术，生产技术工艺成熟、可靠。

(4) 根据《省政府办公厅关于公布江苏省太湖流域三级保护区范围的通知》（苏政办发[2012]221 号），本项目所在地属于太湖流域三级保护区，项目产生的洗涤水滤液、母液滤液、氨气喷淋水、清洗废水含氮，其中，洗涤水滤液、清洗废水经 1 套“静电吸附+超滤+膜浓缩+纯化反渗透”设施处理后，纯水回用于生产；母液滤液与氨气喷淋水含氮，采用 1 套“脱氨沉重+MVR”设施进行废水脱氮、脱重金属及脱盐的处理，最终获得可回用于工艺过程的 20%氨水、可用于纯水制备的蒸发冷凝水及无水硫酸钠联产产品，而沉重过程产生的沉重渣则送至返溶车间经浓硫酸、双氧水返溶处理后作为金属硫酸盐溶液原料返回生产，不外排，本项目能够满足《江苏省太湖水污染防治条例》要求。

(5) 本项目各阶段产生的废气、废水、噪声、固废等均选用了较优化的污染控制措施，确保废气、废水、噪声达标排放，固废零排放，将本项目建设、运营造成的环境影响控制至最低程度，不改变项目所在地及周边区域的环境功能。

### 1.3 环境影响评价的工作过程

在接受建设单位委托后，苏州普瑞菲环保科技有限公司首先认真研究了相关的法

律、法规及规划，确定评价文件类型。其次开展初步的现场调查及资料收集，根据建设单位提供的资料，进行初步的工程分析，确定评价重点，制定工作方案，安排进一步环境现状详查及环境现状监测，在资料收集完成后，进行各环境要素及各专题环境影响分析，提出环保措施并进行技术经济论证，给出污染物排放清单及环境影响评价结论，最终形成环评文件。具体工作程序图见下图 1.3-1。

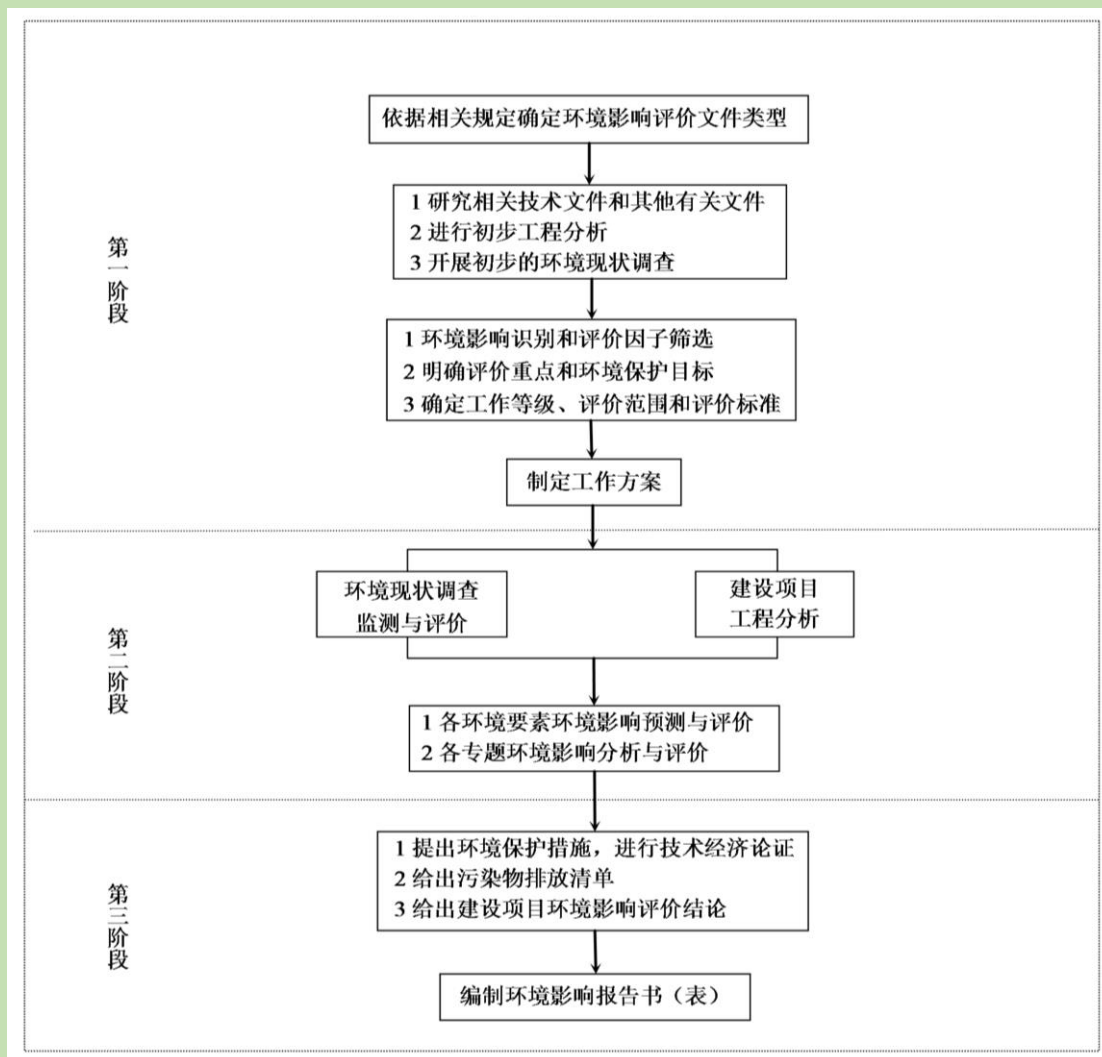


图 1.3-1 项目环境影响评价工作程序图

## 1.4 分析判定相关情况

### 1.4.1 与相关产业政策相符性

#### 1.4.1.1 与《产业结构调整指导目录（2021 年修订本）》的相符性分析

本项目产品为高镍三元前驱体锂电池材料，分别为镍钴锰（NCM）三元前驱体材

料和镍钴铝（NCA）三元前驱体材料，属于《产业结构调整指导目录（2021 年修订本）》中鼓励类的“十九、轻工--14、锂离子电池用三元和多元、磷酸铁锂等正极材料”，符合产业政策。

#### **1.4.1.2 与《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012 年）》（2013 修正）的相符性分析**

本项目产品为高镍三元前驱体锂电池材料，分别为镍钴锰（NCM）三元前驱体材料和镍钴铝（NCA）三元前驱体材料，属于《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012 年）》（2013 修正）中鼓励类的“十七、轻工--17、锂离子电池用磷酸铁锂等正极材料”，符合产业政策。

#### **1.4.1.3 与《苏州市产业发展导向目录（2007 年本）》（苏府[2007]129 号）的相符性分析**

本项目产品为高镍三元前驱体锂电池材料，分别为镍钴锰（NCM）三元前驱体材料和镍钴铝（NCA）三元前驱体材料，不属于《苏州市产业发展导向目录（2007 年本）》（苏府[2007]129 号）中鼓励类、限制类、淘汰类、禁止类项目，为允许类。

#### **1.4.1.4 与其他相关产业政策的相符性分析**

本项目产品为高镍三元前驱体锂电池材料，分别为镍钴锰（NCM）三元前驱体材料和镍钴铝（NCA）三元前驱体材料，不属于《江苏省化工产业结构调整限制、淘汰和禁止目录（2020 年本）》（苏政办发[2020]32 号）中限制、淘汰和禁止类项目；对照《市场准入负面清单（2022 年版）》，项目不在负面清单之列。

根据《锂离子电池行业规范条件（2021 年本）》、《锂离子电池行业规范公告管理办法（2021 年本）》（中华人民共和国工业和信息化部公告 2021 年第 37 号），本项目产品为高镍三元前驱体锂电池材料，分别为镍钴锰（NCM）三元前驱体材料和镍钴铝（NCA）三元前驱体材料，属于锂离子电池行业范畴。在产品设立和布局上，本项目符合国家产业政策和相关产业发展规划及布局要求。同时，本项目采用工艺先进、节能环保、自动化程度高的生产工艺和设备，产品指标可达到国家及行业相关产品指标。因此，本项目符合行业政策。

综上，本项目建设符合国家和地方产业政策。

### 1.4.2 与区域规划相符性

本项目位于张家港保税区产业规划中八大主体功能园区的江苏扬子江国际化学工业园，《张家港保税区产业规划环境影响报告书》已于 2019 年 6 月 18 日取得国家生态环境部审查意见（环审[2019]79 号）。本项目厂界东侧为绿化带，隔绿化带为千禧北路；南侧为空地；西侧为双丰路，隔双丰路为北尔旗物流（张家港）有限公司、迪克公司；北侧为永兴路，隔永兴路为海虹老人涂料（张家港）有限公司。企业厂界周围 500m 范围内无环境空气保护目标。因此，本项目厂址的设置具备环境可行性。

江苏扬子江国际化学工业园性质为化工生产基地、江苏省化工企业聚集区，世界知名的、国内一流的化工工业园。产业导向为：以精细化工、化工新材料、高端专用和功能性化学品、生物及能源新技术和新能源技术、新型化工节能环保产业为主导产业，适当发展原有液体散装产品仓储为主的石油化工物流产业，鼓励现有机械加工行业转型升级，重点发展高性能材料、锂电池材料/电子化学品、有机硅、涂料、精细化工（含油脂加工、润滑油添加剂、表面活性剂、香精香料等）、基础化工等六大板块。本项目产品为高镍三元前驱体锂电池材料，分别为镍钴锰（NCM）三元前驱体材料和镍钴铝（NCA）三元前驱体材料，属于化工园区产业导向内中重点发展的锂电池材料板块，不在园区“负面清单”规定的范围内，符合园区产业规划。

项目地块属于扬子江国际化学工业园规划的工业用地，符合土地利用规划的要求。

对照《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发[2020]1 号）和《张家港市生态红线区域保护规划》（张政发[2015]81 号），本项目不在生态空间保护区范围内，项目所在厂区边界距离最近的长江（张家港市）重要湿地约 1.9km，符合规划要求。

本项目可依托江苏扬子江国际化学工业园集中建设的公用工程及辅助设施，包括供水、排水、供电、供热、供气设施等。因此，本项目符合江苏扬子江国际化学工业园的环保规划。

### 1.4.3 与“三线一单”相符性

#### （1）与生态保护红线相符性

对照《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》(苏政发[2020]1 号)和《张家港市生态红线区域保护规划》(张政发[2015]81 号),距离本项目最近的生态空间保护区域为长江(张家港)重要湿地,其范围为:西自江阴交界的长山北岸鸡婆湾起、东至常熟交界止、北至长江水面与泰州、南通市界的长江水域,以及金港镇北荫村沿长江岸线部分(不包括长江张家港三水厂饮用水水源保护区生态保护红线范围)。

本项目拟建地位于江苏扬子江国际化学工业园双丰路 5 号,距长江(张家港市)重要湿地最近距离约 1.9km(见图 1.4-1),没有占用生态空间保护区域用地,属于对生态影响不大的建设项目。本项目生产过程中产生的洗涤水滤液、除尘废水、清洗废水、硫酸雾喷淋水经 1 套“静电吸附+超滤+膜浓缩+纯化反渗透”设施处理后,纯水回用于生产;母液滤液与氨气喷淋水采用 1 套“脱氨沉重+MVR”设施进行废水脱氨、脱重金属及脱盐的处理,最终获得可回用于工艺过程的 20%氨水、可用于纯水制备的蒸发冷凝水及无水硫酸钠联产产品,而沉重过程产生的沉重渣则送至返溶车间经浓硫酸、双氧水返溶处理后作为金属硫酸盐溶液原料返回生产;初期雨水经 1 套“沉淀+静电吸附+pH 调节”设施处理达标后接管至胜科水务污水处理厂,产生沉淀经过污泥池收集后进行压滤处理,回收重金属沉淀;化验室废水采用 1 套“沉淀过滤+集成化实验废水设备”设施进行处理,随后;进入母液滤液处理系统;生活污水经 1 套一体化污水处理设备生化处理后达标接管至胜科水务污水处理厂;循环冷却系统排水、蒸汽冷凝水、纯水制备浓水接管至胜科水务污水处理厂。项目废水不直接排入长江,不会对长江水质产生不利影响。因此,本项目的建设不会对生态空间保护区域功能产生影响,符合生态空间保护区域规划的要求。

## (2) 与环境质量底线相符性

根据张家港市人民政府发布的《二〇二〇年张家港市环境质量状况公报》,2020 年张家港市空气质量二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物和一氧化碳均达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单(2018)中二级标准要求,臭氧和细颗粒物未达标,项目所在区域为不达标区。根据现状监测结果表明,本项目纳污水体长江符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中Ⅲ类水质标准,总体来说项目区域地表水环境质量良好。根据南京白云环境科技集团股份有限公司对本项目声环境质量现

状监测报告，项目厂界声环境满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值要求，区域声环境质量良好。

苏州市已制定《苏州市空气质量改善达标规划》（2019~2024），规划范围包括张家港市、常熟市、太仓市、昆山市 4 个下辖县级市和吴江区、吴中区、相城区、姑苏区、工业园区、高新区 6 个市辖区。规划远期目标：力争到 2024 年，苏州市 PM<sub>2.5</sub> 浓度达到 35μg/m<sup>3</sup> 左右，臭氧浓度达到拐点，除臭氧以外的主要大气污染物浓度达到国家二级标准要求，空气质量优良天数比率达到 80%。通过调整能源结构，控制煤炭消费总量；调整产业结构，减少污染物排放；推进工业领域全行业、全要素达标排放；加强交通行业大气污染防治；严格控制扬尘污染；加强服务业和生活污染防治；推进农业污染防治；加强重污染天气应对等措施，提升大气污染防治能力。届时，张家港市大气环境质量状况可以得到持续改善。

本项目产生的废水、废气、噪声、固废均得到合理处置，本项目建成后产生的污染对周边环境的影响较小，不会降低项目所在地的环境功能质量，符合环境质量底线标准。

### （3）与资源利用上线相符性

本项目位于江苏扬子江国际化学工业园区内，在新征地块内建设，应当严格按照园区规划进行土地开发，不得突破园区规划范围；区域环保基础设施较为完善，用水来源为市政自来水，当地自来水厂能够满足本项目的新鲜水使用要求；用电由市供电公司电网接入。项目资源消耗量相对区域资源利用总量较少，项目采取了如下节能减排措施：①优先选用低能耗设备；②项目废气采取处理效率和技术可靠性高的处理工艺，减少污染物的排放；③部分废水经处理后回用。上述措施尽可能降低建设项目的能耗与物耗，项目建设不会达到资源利用上线，与资源利用上线相符。

### （4）与环境准入负面清单相符性

对照江苏扬子江国际化学工业园化工行业生态环境准入和管控清单（见表 1.4-1），本项目属于化工园区产业导向内中重点发展的锂电池材料板块，不在园区“负面清单”规定的范围内，符合园区产业规划。

综上所述，本项目符合“三线一单”要求。

表 1.4-1 化工行业生态环境准入和管控清单

分类	行业清单	工艺清单
禁止准入类产业	化工	<p>全部</p> <p>(1) 《省政府关于深入推进全省化工行业转型发展的实施意见》(苏政发[2016]128 号): 不得新建和扩建以大宗进口油气资源为原料的石油加工、石油化工、基础有机无机化工、煤化工项目。严禁在长江干流及主要支流岸线 1 公里范围内新建危化品码头。不得新建和扩建以大宗进口油气资源为原料的石油加工、石油化工、基础有机无机化工、煤化工项目。</p> <p>未纳入石化产业规划布局方案的新建炼化项目一律不得开工建设, 不得在长江、太湖流域新建石油化工、煤化工等化工项目, 从严控制异地搬迁或配套原料项目。</p> <p>(2) 《关于加快全省化工钢铁煤电行业转型升级高质量发展的实施意见》(苏办发[2018]32 号): 严格限制在长江沿线新建扩建石油化工、煤化工等化工项目, 禁止建设新增污染物排放的项目; 严禁在干流及主要支流岸线 1 公里范围内新建布局化工园区和化工企业。鼓励距离长江干流和重要支流岸线 1 公里范围内、具备条件的化工企业搬离 1 公里范围以外, 或者搬离、进入合规园区。</p> <p>不能稳定达到《附件 4 化工钢铁煤电行业环境准入和排放标准》相应标准要求的化工企业。</p> <p>(3) 《关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战实施意见》(苏发[2018]24 号): 严禁在长江干流及主要支流岸线 1 公里范围内新建布局化工园区和化工企业。</p> <p>(4) 《长三角地区 2018-2019 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》(环大气[2018]140 号): 严禁在长江干流及主要支流岸线 1 公里范围内新建、扩建布局化工园区和化工企业。</p>
	化工	<p>全部</p> <p>《江苏省太湖水污染防治条例》(2018 年修订):</p> <p>太湖流域三级保护区禁止: 新建、改建、扩建化学制浆造纸、制革、酿造、染料、印染、电镀以及其他排放含磷、氮等污染物的企业和项目, 城镇污水集中处理等环境基础设施项目和第四十六条规定的情形除外。</p> <p>第四十六条 太湖流域二、三级保护区内, 在工业集聚区新建、改建、扩建排放含磷、氮等污染物的战略性新兴产业项目和改建印染项目, 以及排放含磷、氮等污染物的现有企业在不增加产能的前提下实施提升环保标准的技术改造项目, 应当符合国家产业政策和环境综合治理要求, 在实现国家和省减排目标的基础上, 实施区域磷、氮等重点水污染物年排放总量减量替代。其中, 战略性新兴产业新建、扩建项目新增的磷、氮等重点水污染物排放总量应当从本区域通过产业置换、淘汰、关闭等方式获得的指标中取得, 且按照不低于该项目新增年排放总量的 1.1 倍实施减量替代; 战略性新兴产业改建项目应当实现项目磷、氮等重点水污染物年排放总量减少,</p>

			印染改建项目应当按照不低于该项目磷、氮等重点水污染物年排放总量指标的二倍实行减量替代；提升环保标准的技术改造项目的磷、氮等重点水污染物年排放总量减少幅度应当不低于该项目原年排放总量的百分之二十。战略性新兴产业详见《江苏省太湖流域战略性新兴产业类别目录（2018 本）》（苏发改高技发[2018]410 号）。
	化工	全部	<p>（1）废水含影响胜科水务处理效果的重金属、高氨氮、高磷、高盐分、高毒害（包括氟化物、氰化物）、高热、高浓度难降解物质，水质经预处理难以满足胜科水务接管要求的项目。</p> <p>（2）高毒、高残留以及对环境影响大的农药原药和化学原料药及中间体。</p> <p>（3）化工园区内环境基础设施不完善或长期不能稳定运行企业的新改扩建化工项目。</p> <p>（4）沿江地区新建和扩建以进口油气资源为原料的石油加工、石油化工、基础有机无机化工、煤化工项目。</p> <p>（5）新增光气生产装置和生产点，“有光”（即使用光气）生产工艺的聚碳酸酯项目。</p> <p>（6）新建《危险化学品名录》所列剧毒化学品、《优先控制化学品名录》所列化学品生产项目。</p>
	化工	全部	园区实行集中供热，除长源热电、华昌化工已建热电站锅炉外，规划园区范围内不得新建燃用高污染燃料、不能实行集中供热、需自建燃煤锅炉的项目
	高性能材料	高性能材料	<p>（1）新建 7 万吨/年以下聚丙烯（连续法及间歇法）、20 万吨/年以下聚乙烯、乙炔法聚氯乙烯、起始规模小于 30 万吨/年的乙烯氯化法聚氯乙烯、10 万吨/年以下聚苯乙烯、20 万吨/年以下丙烯腈/丁二烯/苯乙烯共聚物（ABS，本体连续法除外）、3 万吨/年以下普通合成胶乳-羧基丁苯胶（含丁苯胶乳）生产装置，新建、改扩建溶剂型氯丁橡胶类、丁苯热塑性橡胶类、聚氨酯类和聚丙烯酸酯类等通用型胶粘剂生产装置</p> <p>（2）新建斜交轮胎和力车胎（手推车胎）、锦纶帘线、3 万吨/年以下钢丝帘线、常规法再生胶（动态连续脱硫工艺除外）、橡胶塑解剂五氯硫酚、橡胶促进剂二硫化四甲基秋兰姆（TMTD）生产装置</p> <p>（3）用火直接加热的涂料用树脂、四氯化碳溶剂法制取氯化橡胶生产工艺，100 吨/年以下皂素（含水解物）生产装置，盐酸酸解法皂素生产工艺及污染物排放不能达标的皂素生产装置，铁粉还原法工艺（4，4-二氨基二苯乙烯-二磺酸[DSD 酸]、2-氨基-4-甲基-5-氯苯磺酸[CLT 酸]、1-氨基-8-萘酚-3，6-二磺酸[H 酸]三种产品暂缓执行）</p> <p>（4）50 万条/年及以下的斜交轮胎和以天然棉帘子布为骨架的轮胎、1.5 万吨/年及以下的干法造粒炭黑（特种炭黑和半补强炭黑除外）、3 亿只/年以下的天然胶乳安全套，橡胶硫化促进剂 N-氧联二（1，2-亚乙基）-2-苯并噻唑次磺酰胺（NOBS）和橡胶防老剂 D 生产装置</p> <p>（5）软边结构自行车胎，以棉帘线为骨架材料的普通输送带和以尼龙帘线为骨架材料的普通 V 带，轮胎、自行车胎、摩托车胎手工刻花硫化模具</p>

锂电池产业/电子化学品	锂电池	单线产能 0.3 万吨/年以下碳酸锂和氢氧化锂生产装置
涂料产业	涂料	<p>(1) 改性淀粉、改性纤维、多彩内墙（树脂以硝化纤维素为主，溶剂以二甲苯为主的 O/W 型涂料）、氯乙烯-偏氯乙烯共聚乳液外墙、焦油型聚氨酯防水、水性聚氯乙烯焦油防水、聚乙烯醇及其缩醛类内外墙（106、107 涂料等）、聚醋酸乙烯乳液类（含乙烯/醋酸乙烯酯共聚物乳液）外墙涂料</p> <p>(2) 有害物质含量超标准的内墙、溶剂型木器、玩具、汽车、外墙涂料，含双对氯苯基三氯乙烷、三丁基锡、全氟辛酸及其盐类、全氟辛酸磺酸、红丹等有害物质的涂料</p>
化工产业	化工	<p>(1) 新建高毒、高残留以及对环境影响大的农药原药（包括氧乐果、水胺硫磷、甲基异柳磷、甲拌磷、特丁磷、杀扑磷、溴甲烷、灭多威、涕灭威、克百威、敌鼠钠、敌鼠酮、杀鼠灵、杀鼠醚、溴敌隆、溴鼠灵、肉毒素、杀虫双、灭线磷、硫丹、磷化铝、三氯杀螨醇，有机氯类、有机锡类杀虫剂，福美类杀菌剂，复硝酚钠（钾）等）生产装置</p> <p>(2) 新建草甘膦、毒死蜱（水相法工艺除外）、三唑磷、百草枯、百菌清、阿维菌素、吡虫啉、乙草胺（甲叉法工艺除外）生产装置</p> <p>(3) 200 万吨/年及以下常减压装置，废旧橡胶和塑料土法炼油工艺，焦油间歇法生产沥青</p> <p>(4) 10 万吨/年以下的硫铁矿制酸和硫磺制酸，平炉氧化法高锰酸钾，隔膜法烧碱生产装置，平炉法和大锅蒸发法硫化碱生产工艺，芒硝法硅酸钠（泡花碱）生产工艺</p> <p>(5) 有钙焙烧铬化合物生产装置，单线产能 3000 吨/年以下普通级硫酸钡、氢氧化钡、氯化钡、硝酸钡生产装置，产能 1 万吨/年以下氯酸钠生产装置，单台炉容量小于 12500 千伏安的电石炉及开放式电石炉，高汞催化剂（氯化汞含量 6.5% 以上）和使用高汞催化剂的乙炔法聚氯乙烯生产装置</p> <p>(6) 单线产能 5000 吨/年以下工艺技术落后和污染严重的氢氟酸、5000 吨/年以下湿法氟化铝及敞开式结晶氟盐生产装置</p> <p>(7) 1 万吨/年以下氢氧化钾、1.5 万吨/年以下普通级白炭黑、2 万吨/年以下普通级碳酸钙、10 万吨/年以下普通级无水硫酸钠（盐业联产及副产除外）、2 万吨/年以下普通级碳酸钡、1.5 万吨/年以下普通级碳酸锶生产装置</p> <p>(8) 半水煤气氨水液相脱硫、天然气常压间歇转化工艺制成氨、一氧化碳常压变化及全中温变换（高温变换）工艺、没有配套硫磺回收装置的湿法脱硫工艺，没有配套建设吹风气余热回收、造气炉渣综合利用装置的固定层间歇式煤气化装置</p>

			<p>(9) 钠法百草枯生产工艺, 敌百虫碱法敌敌畏生产工艺, 小包装 (1 公斤及以下) 农药产品手工包 (灌) 装工艺及设备, 雷蒙机法生产农药粉剂, 以六氯苯为原料生产五氯酚 (钠) 装置</p> <p>(10) 氯氟烃 (CFCs)、含氢氯氟烃 (HCFCs)、用于清洗的 1, 1, 1-三氯乙烷 (甲基氯仿)、主产四氯化碳 (CTC)、以四氯化碳 (CTC) 为加工助剂的所有产品、以 PFOA 为加工助剂的含氟聚合物、含滴滴涕的涂料、采用滴滴涕为原料非封闭生产三氯杀螨醇生产装置 (根据国家履行国际公约总体计划要求进行淘汰)</p> <p>(11) 在还原条件下会裂解产生 24 种有害芳香胺的偶氮染料 (非纺织品用的领域暂缓)、九种致癌性染料 (用于与人体不直接接触的领域暂缓)</p> <p>(12) 含苯类、苯酚、苯甲醛和二 (三) 氯甲烷的脱漆剂, 立德粉, 聚氯乙烯建筑防水接缝材料 (焦油型), 107 胶, 瘦肉精, 多氯联苯 (变压器油)</p> <p>(13) 高毒农药产品: 六六六、二溴乙烷、丁酰肼、敌枯双、除草醚、杀虫脒、毒鼠强、氟乙酰胺、氟乙酸钠、二溴氯丙烷、治螟磷 (苏化 203)、胺、甘氟、毒鼠硅、甲胺磷、对硫磷、甲基对硫磷、久效磷、硫环磷 (乙基硫环磷)、福美腈、福美甲腈及所有砷制剂、汞制剂、铅制剂、10% 草甘膦水剂, 甲基硫环磷、磷化钙、磷化锌、苯线磷、地虫硫磷、磷化镁、硫线磷、蝇毒 磷、治螟磷、特丁硫磷 (2011 年)</p> <p>(14) 根据国家履行国际公约总体计划要求进行淘汰农药产品: 氯丹、七氯、溴甲烷、滴滴涕、六氯苯、灭蚁灵、林丹、毒杀芬、艾氏剂、狄氏剂、异狄氏剂</p>
限制准入 类产业	锂电池产业/电子化学品	锂电池	<p>(1) 电池年产能低于 1 亿瓦时</p> <p>(2) 正极材料年产能低于 2000 吨</p> <p>(3) 负极材料年产能低于 2000 吨</p> <p>(4) 隔膜年产能低于 2000 万平方米</p> <p>(5) 电解液年产能低于 2000 吨, 电解质产能低于 500 吨</p> <p>(6) 单线产能 5000 吨/年以下碳酸锂、氢氧化锂生产装置</p>
	有机硅产业	有机硅	新建初始规模小于 20 万吨/年、单套规模小于 10 万吨/年的甲基氯硅烷单体生产装置, 10 万吨/年以下 (有机硅配套除外) 和 10 万吨/年及以上、没有副产四氯化碳配套处置设施的甲烷氯化物生产装置。
	高性能材料	高性能材料	<p>(1) 10 万吨/年以下聚丙烯 (连续法及间歇法)、20 万吨/年以下聚乙烯、聚氯乙烯、10 万吨/年以下聚苯乙烯、20 万吨/年以下丙烯腈/丁二烯/苯乙烯共聚物 (ABS, 本体连续法除外)、5 万吨/年以下普通合成胶乳—羧基丁苯胶 (含丁苯胶乳) 生产装置, 新建、改扩建溶剂型氯丁橡胶类、丁苯热塑性橡胶类、聚氨酯类和聚丙烯酸酯类等通用型胶粘剂生产装置</p>

			(2) 斜交轮胎和力车胎(手推车胎), 锦纶帘线, 5 万吨/年以下钢丝帘线, 常规法再生胶(动态连续脱硫工艺除外), 橡胶塑解五氯硫本分, 橡胶促进剂一硫化四甲基秋兰姆(TMTM)、二硫化四甲基秋兰姆(TMTD)、二苯胍(DPG)生产装置
	涂料产业	涂料	硫酸法钛白粉、铅铬黄、1 万吨/年以下氧化铁系颜料、溶剂型涂料(不包括鼓励类的涂料品种和生产工艺)、重沥青防腐涂料、含异氰脲酸三缩水甘油酯(TGIC)的粉末涂料生产装置
	化工产业	化工	<p>(1) 尿素、磷铵、电石、烧碱、聚氯乙烯、纯碱等过剩行业</p> <p>(2) 羟基新戊醛、甲醛产品项目</p> <p>(3) 1000 万吨/年以下常减压、150 万吨/年以下催化裂化、100 万吨/年以下连续重整(含芳烃抽提)、150 万吨/年以下加氢裂化生产装置(国家战略布点项目除外)</p> <p>(4) 石脑油裂解制乙烯、20 万吨/年以下丙烯腈、100 万吨/年以下精对苯二甲酸、20 万吨/年以下乙二醇、20 万吨/年以下苯乙烯(干气制乙苯工艺除外)、10 万吨/年以下己内酰胺、乙烯法醋酸、30 万吨/年以下羰基合成法醋酸、天然气制甲醇、100 万吨/年以下煤制甲醇生产装置(综合利用除外), 丙酮氰醇法丙烯、粮食法丙酮/丁醇、氯醇法环氧丙烷和皂化法环氧氯丙烷生产装置, 300 吨/年以下皂素(含水解物、综合利用除外)生产装置</p> <p>(5) 纯碱、烧碱、硫酸、常压法及综合法硝酸、氢氧化钾生产装置</p> <p>(6) 三聚磷酸钠、六偏磷酸钠、三氯化磷、五硫化二磷、饲料磷酸氢钙、氯酸钠、少钙焙烧工艺重铬酸钠、电解二氧化锰、普通级碳酸钙、无水硫酸钠(盐业联产及副产除外)、碳酸钡、硫酸钡、氢氧化钡、氧化钡、硝酸钡、碳酸锶、白炭黑(气相法除外)、氯化胆碱生产装置</p> <p>(7) 黄磷、氰化钠, 单线产能 2 万吨/年以下无水氟化铝或中低分子比冰晶石生产装置</p> <p>(8) 以石油、天然气为原料的氮肥, 采用固定层间歇气化技术合成氨, 磷铵生产装置, 铜洗法氨合成原料气净化工艺</p> <p>(9) 染料、染料中间体、有机颜料、印染助剂生产装置(不包括鼓励类的染料产品和生产工艺)</p> <p>(10) 氟化氢(电子级及湿法磷酸配套除外), 全氟辛基磺酰化合物(PFOS)和全氟辛酸(PFOS), 六氟化硫(SF6)(高纯级除外)生产装置</p>

#### 1.4.4 与相关环保政策相符性

(1) 与《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150 号）相符性

**文件要求：**“（五）加强规划环评与建设项目环评联动……规划环评要作为规划所包含项目环评的重要依据，对于不符合规划环评结论及审查意见的项目环评，依法不予审批……（六）建立项目环评审批与现有项目环境管理联动机制……改建、扩建和技术改造项目，应对现有工程的环境保护措施及效果进行全面梳理；如现有工程已经造成明显环境问题，应提出有效的整改方案和‘以新带老’措施。（七）建立项目环评审批与区域环境质量联动机制……。”

**相符性分析：**本项目为高镍三元前驱体锂电池材料生产项目，项目的建设符合规划环评结论及审查意见，本项目采取的措施能保证本项目污染物均达标排放，且对环境造成的影响较小，故本项目的建设与环环评[2016]150 号相符。

(2) 与《江苏省太湖水污染防治条例》（2021 年修订）相符性

**文件要求：**“第四十三条 太湖流域一、二、三级保护区，禁止新建、改建、扩建化学制浆造纸、制革、酿造、染料、印染、电镀以及其他排放含磷、氮等污染物的企业和项目……”。

**相符性分析：**企业位于太湖流域三级保护区，本项目为高镍三元前驱体锂电池材料生产项目，采用先进的生产工艺，项目产生的洗涤水滤液、母液滤液、氨气喷淋水、清洗废水含氮，其中，洗涤水滤液、清洗废水经 1 套“静电吸附+超滤+膜浓缩+纯化反渗透”设施处理后，纯水回用于生产；母液滤液与氨气喷淋水含氮，采用 1 套“脱氨沉重+MVR”设施进行废水脱氮、脱重金属及脱盐的处理，最终获得可回用于工艺过程的 20%氨水、可用于纯水制备的蒸发冷凝水及无水硫酸钠联产产品，而沉重过程产生的沉重渣则送至返溶车间经浓硫酸、双氧水返溶处理后作为金属硫酸盐溶液原料返回生产，不外排，故本项目无含氮生产废水排放。因此，本项目符合《江苏省太湖水污染防治条例》（2021 年修订）中的相关要求。

(3) 与《太湖流域管理条例》相符性分析

根据江苏省人民政府办公厅文件（苏政办发[2012]221 号）“省政府办公厅关于公

布江苏省太湖流域三级保护区范围的通知”，本项目位于太湖流域三级保护区内，项目无含氮、磷生产废水外排，符合《太湖流域管理条例》管理要求。

(4)与《省政府办公厅关于开展全省化工企业“四个一批”专项行动的通知》（苏政办发[2017]6 号）相符性

**文件要求：**“关停一批，1.应淘汰的落后生产工艺装备、落后产品，国家另有规定的除外.....6.环保不达标、风险突出且无法有效控制的。

转移一批：1.处于城市人口密集区的危险化学品生产企业.....5.推进沿江和苏南地区符合条件的化工企业逐步向沿海地区的专业化工园区转移。

升级一批：1.产品前景好、符合区域产业定位但企业产品质量不稳定、规格不齐全、技术水平不高的，推动其引用先进技术进行升级改造，实现产品质量与品种的高端化.....6.符合产业政策、区域（园区）功能定位，安全、环保、消防等方面均符合相关要求，现在或未来一段时间内有改造需求的。

重组一批：1.鼓励有条件、有实力、管理能力强的企业对产品前景较好，但生产工艺安全、环保与节能水平较低的或企业规模较小、技术力量较弱、自身无力提升改造的企业进行重组改造，提升现有产能.....6.鼓励大型危化品码头仓储企业整合规模小、技术水平不高的同类企业。对同区域规模较小、货种相同的危化品货主码头、仓储企业鼓励合并重组。”

**相符性分析：**龙蟠张家港公司不属于应淘汰的落后生产工艺装备、落后产品，具备备案、许可、环评、安评、用地等法定手续，具备安全生产条件，环保达标、风险能够有效控制，不属于关停一批企业。

龙蟠张家港公司位于江苏扬子江国际化学工业园内，不处于城市人口密集区，符合区域主体功能定位、生态红线规划、功能区划、地区能源和水资源消费总量控制要求，符合园区规划产业定位的，不属于转移一批企业。

本次拟建项目产品质量稳定、规格齐全、技术水平高，产品安全环保风险较低，单位产品能耗不超过限额标准，不属于升级一批企业。

本次拟建项目生产工艺安全、环保与节能水平较高，企业规模大、技术力量强，不属于重组一批企业。

因此，本项目的建设符合产业政策等要求，不属于“四个一批”企业。

（5）与《省生态环境厅关于进一步做好建设项目环评审批工作的通知》（苏环办[2019]36 号）相符性分析

根据《省生态环境厅关于进一步做好建设项目环评审批工作的通知》附件，有下列情形之一的，不予批准：（1）建设项目类型及其选址、布局、规模等不符合环境保护法律法规和相关法定规划；（2）所在区域环境质量未达到国家或者地方环境质量标准，且建设项目拟采取的措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求；（3）建设项目采取的污染防治措施无法确保污染物排放达到国家和地方排放标准，或者未采取必要措施预防和控制生态破坏；（4）改建、扩建和技术改造项目，未针对项目原有环境污染和生态破坏提出有效防止措施；（5）建设项目的环境影响报告书、环境影响报告表的基础资料数据明显不实，内容存在重大缺陷、遗漏，或者环境影响评价结论不明确、不合理。

本项目不属于五个不批情形，故本项目与《省生态环境厅关于进一步做好建设项目环评审批工作的通知》（苏环办[2019]36 号）相符。

（6）与《关于全面加强生态环境保护 坚决打好污染防治攻坚战实施意见》（苏发[2018]24 号）和《关于加快全省化工钢铁煤电行业转型升级高质量发展的实施意见》（苏办发[2018]32 号）相符性分析

**文件要求：**“严格限制在长江沿线新建扩建石油化工、煤化工等化工项目，禁止建设新增污染物排放的项目；严禁在长江干流及主要支流岸线 1 公里范围内新建布局化工园区和化工企业……严格化工项目环评审批，提高准入门槛，新建化工项目原则上投资额不得低于 10 亿元，不得新建、改建、扩建三类中间体项目……工业园区（聚集区）内化工企业需对高浓度废水进行预处理，化学需氧量浓度低于 500mg/L，且行业特征污染物浓度达到行业接管标准后接入工业污水处理厂……加大制药、煤化工（含现代煤化工、炼焦、合成氨等）、橡胶制品、涂料、油墨、胶黏剂、染料、化学助剂（塑料助剂和橡胶助剂）、日用化工等化工行业 VOCs 治理力度。全面推进化工企业设备动静密封点、储存、装卸、废水系统、无组织工艺废气和非正常工况等源项整治……2020 年前完成所有化工行业排污许可证核发工作……”。

**相符性分析：**龙蟠张家港公司不在长江岸线 1 公里范围内，属于新建企业，不涉及长江岸线 1 公里范围内新建化工企业的情况。本项目新征地块实施本次高镍三元前驱体锂电池材料生产项目，不属于三类中间体项目，项目投资额 15 亿元，大于 10 亿元。本项目各项污染防治措施能够落实到位，项目与《关于全面加强生态环境保护 坚决打好污染防治攻坚战的实施意见》（苏发[2018]24 号）和《关于加快全省化工钢铁煤电行业转型升级高质量发展的实施意见》（苏办发[2018]32 号）相符。

（7）与《省政府关于加强长江流域生态环境保护工作的通知》（苏政发[2016]96 号）相符性分析

**文件要求：**“加快沿江产业布局调整优化。优化沿江产业空间布局，制定更加严格的产业准入目录。统筹规划沿江岸线资源，严禁在干流及主要支流岸线 1 公里范围内新建布局重化工园区和危化品码头，严格限制在长江沿线新建石油化工、煤化工等中重度化工项目……所有沿江涉危涉重企业完成突发环境事件风险评估，编制评估报告，完善环境应急预案并备案，将突发环境事件风险评估作为新建涉危涉重项目环评文件的重要内容……”。

**相符性分析：**本项目拟在江苏扬子江国际化学工业园双丰路 5 号新征用地实施新建项目，项目为高镍三元前驱体锂电池材料生产项目，属于锂电池材料项目，不属于文件中长江沿线严格限制的石油化工、煤化工等中重度化工项目，项目各项污染防治措施能够落实到位。企业拟采取完善的风险防范措施，拟在项目试运行前按相关文件要求编制完成突发环境事件应急预案并完成备案，项目的建设符合苏政发[2016]96 号的相关要求。

（8）与《江苏省化工产业安全环保整治提升方案》（苏办[2019]96 号）相符性分析

**文件要求：**“依法依规推进整治提升。根据化工企业“四个一批”专项行动和本方案提出的安全生产标准要求和环境管理要求，对所有化工生产企业进行评估，不达标的立即停产、限期整改，不具备整改条件和逾期整改不到位的予以关闭，对于工业企业资源集约利用综合评价 D 类的企业加快关闭退出。严格停产整改企业复产验收程序。压减沿江地区化工生产企业数量。沿长江干支流两侧 1km 范围内且在化工园区

外的化工生产企业原则上 2020 年底前全部退出或搬迁。对确实不能搬迁的企业，逐一进行安全风险和环境风险评估，采用“一企一策”抓紧改造提升；对化工园区内的企业逐企评估并提出处置意见，凡是与所在园区无产业链关联、安全和环保隐患大的企业 2020 年底前依法关闭退出。严禁在长江干支流 1km 范围内新建、扩建化工园区和化工项目。”

**相符性分析：**本项目位于江苏扬子江国际化学工业园内，本项目拟建地位于江苏扬子江国际化学工业园双丰路 5 号，江苏扬子江国际化学工业园已依法完成规划环评审查工作并取得了国家生态环境部审查意见（环审[2019]79 号）。龙蟠张家港公司不在长江干支流两侧 1 公里范围内，不属于需要退出或搬迁的企业类型，本次新建项目不属于长江干支流 1km 范围内的新建化工项目，故符合苏办[2019]96 号的相关要求。

（9）与《省政府办公厅关于江苏省化工园区（集中区）环境治理工程的实施意见》（苏政办发[2019]15 号）相符性分析

对照《省政府办公厅关于江苏省化工园区（集中区）环境治理工程的实施意见》（苏政办发[2019]15 号），分析结果如下：

**表 1.4-2 与苏政办发[2019]15 号相符性分析**

类别	文件要求	本项目情况	相符性
严格建设项目准入	强化项目环评与规划环评、现有项目环境管理、区域环境质量联动的“三挂钩”机制。严格化工项目准入门槛，禁止审批列入国家、省产业政策限制、淘汰类新建项目，不符合“三线一单”生态环境准入清单要求的项目，属于《建设项目环境保护管理条例》第十一条 5 种不予批准的情形的项目，无法落实危险废物合理利用、处置途径的项目。	本项目符合产业结构指导目录，符合“三线一单”要求，不属于《建设项目环境保护管理条例》第十一条 5 种不予批准的情形的项目。	符合
	从严审批产生含杂环、杀菌剂、卤代烃、盐份等高浓度难降解废水的化工项目，高 VOCs 含量有机溶剂型涂料、油墨和胶粘剂生产项目（国家鼓励发展的高端特种涂料除外），危险废物产生量大、园区内无配套利用处置能力或设区市无法平衡解决的化工项目。	本项目为高镍三元前驱体锂电池材料，属于锂电池材料生产项目，不属于从严审批的化工项目。	符合
	暂停审批未按规定完成规划环评或跟踪	本项目位于江苏扬子江国际化学工业园	符合

龙蟠科技(张家港)有限公司新建年产 5 万吨高镍三元前驱体锂电池材料、9 万吨硫酸钠(副产品)  
项目环境影响报告书

	评价、园区内存在敏感目标或边界 500 米防护距离未拆迁到位的化工园区（集中区）内除民生、环境保护基础设施类以外的建设项目环评。暂停审批的具体管理办法由省生态环境厅制定。	内，园区已依法完成规划环评审查工作并取得了国家生态环境部审查意见（环审[2019]79 号）。规划环评中已明确保税区管委会已决定采纳调减扬子江化工园（北区）护漕港东侧区域，面积调减后，扬子江化工园（北区）范围东至港华路，园区内及园区边界 500 米隔离带范围无环境敏感目标。	
	加快淘汰列入国家、省产业政策中明令禁止的，重污染、高能耗的落后生产工艺、技术装备。对年产危险废物量 500 吨以上且当年均未落实处置去向，以及累计贮存 2000 吨以上的化工企业，督促企业限期整改，未按要求完成整改的，依法依规予以处理。	本项目不涉及列入国家、省产业政策中明令禁止的，重污染、高能耗的落后生产工艺、技术装备。本项目产生的危险废物均有落实去向，可以妥善处置，不产生二次污染。	符合
	严格限制在长江沿线新建扩建石油化工、煤化工等化工项目，禁止建设新增污染物排放的项目；严禁在长江干流及主要支流岸线 1 公里范围内新建布局化工园区（集中区）和化工企业。鼓励距离长江干流和重要支流岸线 1km 范围以外，或者搬离、进入合规园区。	本项目为锂电池材料项目，不属于文件中长江沿线严格限制的石油化工、煤化工等中重度化工项目；龙蟠张家港公司位于长江干流及主要支流岸线 1 公里范围外，属于新建企业，不属于长江岸线 1 公里范围内新建化工企业的情况。本项目建成后公司将严格执行环境影响评价制度和环境保护“三同时”管理制度，做到各项环保措施均与主体工程同时设计、施工、投产使用，环保治理措施、风险防范措施均依据环评报告中要求进行落实。同时，本项目建成后企业将按要求编制突发环境事件风险评估报告，保证安全、环保各项管理均实施到位。	符合
提升污水物收集能力	化工废水全部做到“清污分流、雨污分流”，采用“一企一管，明管（专管）输送”收集方式，企业在分质预处理节点安装水量计量装置，建设满足容量的应急事故池，初期雨水、事故废水全部进入废水处理系统。	企业废水“清污分流、雨污分流”，采用“一企一管，明管（专管）输送”收集方式，并安装水量计量装置，本项目拟建设一个 2000m <sup>3</sup> 应急事故池，容量能够满足需求。	符合
	采取密闭生产工艺，或使用无泄漏、低泄漏设备；封闭所有不必要的开口，全面提高设备的密闭性和自动化水平。全面实施《石化企业泄漏检测与修复工作指南》（环办[2015]104 号），定期检测搅拌器、泵、压缩机等动密封点，以及	本项目采取密闭生产工艺，设备密闭性和自动化水平高，将泄漏检测与修复工作纳入日常管理，定期检测搅拌器、泵等动密封点，以及液位计、仪表连接件等静密封点，及时修复泄漏点位。	符合

取样口、高点放空、液位计、仪表连接件等静密封点，及时修复泄漏点位。		
严格按照《江苏省化学工业挥发性有机物无组织排放控制技术指南》（苏环办[2016]95 号），全面收集治理含 VOCs 物料的储存、输送、投料、卸料，反应尾气、蒸馏装置不凝尾气等工艺排气，工艺容器的置换气、吹扫气、抽真空排气、废水处理系统的逸散废气，综合收集率不低于 90%。严格化工装置开停车、检维修等非正常工况的报备制度，采取密闭、隔离、负压排气或其他有效措施防止无组织废气排放，非正常工况排放废气应分类收集后接入回收或废气治理设施。		符合
按照“减量化、资源化和无害化”的原则，推进废物源头减量和循环利用，实施废物替代原料或降级梯度再利用，提高废物综合利用水平。改进工艺装备，减少废盐、工业污泥等低价值、难处理废物产生量，减轻末端处置压力。	本项目产生的危险废物能够合理利用、处置途径能得到落实。	符合

由上表可知，本项目符合《省政府办公厅关于江苏省化工园区（集中区）环境治理工程的实施意见》（苏政办发[2019]15 号）要求。

（10）与《中华人民共和国长江保护法》及《江苏省长江水污染防治条例》（2018 年修订）、《江苏省水污染防治条例》相符性分析

**文件要求：**“禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目……沿江地区各级人民政府应当采取措施引导工业企业进入开发区，严格控制在开发区外新建工业企业；沿江地区化工以及化工原料制造行业和其他行业的排污单位应当严格执行国家和地方有关排放标准，不得向水体排放标准中禁止排放的有机毒物和有毒有害物质；沿江地区工业固体废物、危险废物、生活垃圾应当依法进行无害化处置；禁止稀释排放污水，禁止私设排污口偷排污水……向污水集中处理设施排放工业废水的，应当按照国家和省有关规定进行预处理，符合国家、省有关标准和污水集中处理设施的接纳要求。污水集中处理设施尾水，可以采取生态净化等方式处理后排放……化工、电镀等企业应当将初期雨水收集处理，不得直接排放；实施雨污分流、

清污分流的工业企业应当按照有关规定标识雨水管、清下水管、污水管的走向，在雨水、污水排放口或者接管口设置标识牌；禁止在长江干支流岸线规定范围内新建、扩建化工园区和化工项目，具体范围按照国家 and 省有关规定执行.....”。

**相符性分析：**本项目生产过程中产生的洗涤水滤液、除尘废水、清洗废水、硫酸雾喷淋水经 1 套“静电吸附+超滤+膜浓缩+纯化反渗透”设施处理后，纯水回用于生产；母液滤液与氨气喷淋水采用 1 套“脱氨沉重+MVR”设施进行废水脱氮、脱重金属及脱盐的处理，最终获得可回用于工艺过程的 20%氨水、可用于纯水制备的蒸发冷凝水及无水硫酸钠联产产品，而沉重过程产生的沉重渣则送至返溶车间经浓硫酸、双氧水返溶处理后作为金属硫酸盐溶液原料返回生产；初期雨水经 1 套“沉淀+静电吸附+pH 调节”设施处理达标后接管至胜科水务污水处理厂，产生沉淀经过污泥池收集后进行压滤处理，回收重金属沉淀；化验室废水采用 1 套“沉淀过滤+集成化实验废水设备”设施进行处理，随后进入母液滤液处理系统；生活污水经 1 套一体化污水处理设备生化处理后达标接管至胜科水务污水处理厂；循环冷却系统排水、蒸汽冷凝水、纯水制备浓水接管至胜科水务污水处理厂。龙蟠张家港公司不在长江干支流岸线 1 公里范围内，项目各项污染防治措施能够落实到位，故项目与《中华人民共和国长江保护法》及《江苏省长江水污染防治条例》（2018 年修订）、《江苏省水污染防治条例》相符。

（11）与《关于深入推进全省化工行业转型发展的实施意见》（苏政发[2016]128 号）相符性分析

**文件要求：**“沿江地区。重点实施压减、转移、改造、提升计划。从区域、资源、环境、运输、市场等方面综合考虑，有序推进区域中心城市周边和沿江两岸化工企业向有环境容量的沿海地区转移。重点延伸拓展技术含量高、附加值高、资源能源消耗低、环境污染排放少的化工新材料、高端专用和功能性化学品、生物及能源新技术和新能源技术、新型化工节能环保产业等，形成产业集聚优势和特色品牌优势。不得新建和扩建以大宗进口油气资源为原料的石油加工、石油化工、基础有机无机化工、煤化工项目.....严禁在长江干流及主要支流岸线 1 公里范围内新建危化品码头.....”“太湖地区。重点实施转移、关停、淘汰、整治等计划。严格落实太湖治理环境保护目标，

太湖流域不得新改扩建染料以及排放氮磷污染物的工业项目……”“禁止建设排放致癌、致畸、致突变物质及列入名录的恶臭污染物等严重影响人身健康和环境质量的化工项目……”。

**相符性分析：**本项目为高镍三元前驱体锂电池材料生产项目，属于文件中重点延伸拓展技术含量高、附加值高、资源能源消耗低、环境污染排放少的化工新材料产业，具有产业集聚优势和特色品牌优势，为江苏扬子江国际化学工业园内重点骨干企业，不属于文件中不得新建和扩建的项目。根据 5.2 章节预测（大气导则推荐的 AERMOD 模式）可知，本项目排放的氨气的区域最大小时落地浓度贡献值较小约  $7.335458\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，由此可见项目排放的氨气对人体健康和环境质量影响极小，不会严重影响人身健康和环境质量。项目各项污染防治措施能够落实到位，建设项目不属于排放致癌、致畸、致突变物质及列入名录的恶臭污染物等严重影响人身健康和环境质量的化工项目，故与苏政发[2016]128 号文件相符。

（12）与《省政府办公厅关于加强危险废物污染防治工作的意见》（苏政办发[2018]91 号）相符性分析

**文件要求：**“推动产业结构优化调整，提升工业绿色发展水平，不得新建、改建、扩建三类中间体项目，减少低价值、难处理危险废物的产生量。严格淘汰落后产能，依法关闭规模小、污染重、危险废物治理难度大的企业。……严格控制产生危险废物的项目建设，禁止审批无法落实危险废物利用、处置途径的项目，从严审批危险废物产生量大、本地无配套利用处置能力、且需设区市统筹解决的项目……”。

**相符性分析：**本项目不属于新建、改建、扩建三类中间体项目，不属于落后产能，本项目已落实危险废物去向，故与苏政办发[2018]91 号文件相符。

（13）与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》（长江办[2022]7 号）相符性分析

**文件要求：**“禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。……禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目……”。

**相符性分析：**本项目不在长江干流 1 公里范围内，项目产品为高镍三元前驱体锂

电池材料，属于《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）（2019 年第 1 号修改单）中“C2613 无机盐制造”的类别，属于化工项目，项目拟建地为江苏扬子江国际化学工业园双丰路 5 号，位于张家港保税区产业发展规划中八大主体功能园区的江苏扬子江国际化学工业园，该化学工业园规划环境影响报告书已取得审查意见，故本项目建设与长江办[2022]7 号相符。

（14）与《江苏省长江保护修复攻坚战行动计划实施方案》（苏政办发[2019]52 号）相符性分析

**文件要求：**“严禁在长江干流岸线 1 公里范围内新建化工生产企业；对沿江 1 公里范围内违法违规危化品码头、化工企业限期整改或依法关停，存在环境风险的化工等企业搬迁进入合规工业园区……以长江干流、太湖及洪泽湖为重点，全面开展‘散乱污’涉水企业综合整治，分类实施关停取缔、整合搬迁、提升改造等措施，依法淘汰涉及污染的落后产能……”。

**相符性分析：**本项目不在长江干流岸线 1 公里范围内，项目所在的江苏扬子江国际化学工业园属于已依法完成规划环评审查工作并取得了国家生态环境部审查意见（环审[2019]79 号）的合规化工园区，企业废水、废气、固废均得到有效治理、能够达标排放，不属于需全面开展‘散乱污’综合整治的涉水企业，不属于需淘汰涉及污染的落后产能企业，故与苏政办发[2019]52 号相符。

（15）与《关于印发<省生态环境厅关于做好安全生产专项整治工作实施方案>的通知》（苏环办[2020]16 号）相符性分析

**文件要求：**“严格项目准入审查。出台和逐步完善项目环境准入负面清单，推动产业结构优化调整。严格落实《建设项目环境风险评价技术导则》要求，加强建设项目环境风险评价。……不符合产业政策和规划布局、达不到安全环保标准的，一律不予审批。……配合省化治办开展全省化工产业安全环保整治提升行动，对不符合环保标准的化工生产企业，提请地方政府关闭退出……”。

**相符性分析：**本项目建设符合国家和地方产业政策，符合所在区域规划，不在江苏扬子江国际化学工业园环境准入负面清单内，公司属于江苏扬子江国际化学工业园内引进的重点骨干企业。本项目建成后企业将按相关要求编制突发环境事件风险评估

报告,落实环境风险防范与应急体系建设要求,建立完善的风险防控措施体系,确保环境应急能力建设满足相关要求,故与苏环办[2020]16 号相符。

(16)与《省政府关于印发江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》(苏政发[2020]49 号)及《关于印发<苏州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案>的通知》(苏环办字[2020]313 号)相符性分析

对照苏政发[2020]49 号及苏环办字[2020]313 号文件,本项目实施后,叠加现状环境质量浓度及其他污染源影响后,各污染物可满足相应环境质量标准要求,不突破环境质量底线要求。本项目对资源的消耗主要体现在对电能、水资源的利用上,当地电网、自来水管网能够满足本项目用电、用水的需求,本项目在区域资源利用上线内所占比例较小,不会达到资源利用上线。

根据分类管控原则,本项目建设用地属于重点管控单元,主要推进产业布局优化、转型升级、不断提高资源利用效率,加强污染物排放控制和环境风险防控,解决突出生态环境问题。本项目建设区域不涉及生态保护红线规划区域、居民、学校等环境敏感区;满足重点控制单元管控要求。

本项目所在的太湖流域属于江苏省区域(流域)生态环境分区中的太湖流域,本项目建成后全厂共设 1 个污水排口、1 个雨水排口;本项目无含氮、磷生产废水排放,满足太湖生态环境分区管控要求。

本项目所在的长江流域属于江苏省区域(流域)生态环境分区中的长江流域,本项目废水经处理后接管至区域污水处理厂,无废水直接排入长江,满足长江生态环境分区管控要求。

因此,本项目建设符合苏政发[2020]49 号及苏环办字[2020]313 号要求。

(17)与《省生态环境厅关于进一步加强建设项目环评审批和服务工作的指导意见》(苏环办[2020]225 号)相符性分析

**文件要求:**“建设项目所在区域环境质量未达到国家或地方环境质量标准,且项目拟采取的污染防治措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求的,一律不得审批.....加强规划环评与建设项目环评联动,对不符合规划环评结论及审查意见的项目环评,依法不予审批。规划所包含项目的环评内容,可根据规划环评结论和审查意见

予以简化……重点行业清洁生产水平原则上应达国内先进以上水平，按照国家和省有关要求，执行超低排放或特别排放限值标准……”。

**相符性分析：**本项目所在区域为大气未达标区，苏州市已制定《苏州市空气质量改善达标规划》（2019~2024），规划范围包括张家港市、常熟市、太仓市、昆山市 4 个下辖县级市和吴江区、吴中区、相城区、姑苏区、工业园区、高新区 6 个市辖区。本项目采取的措施能保证项目各污染物均达标排放，且对环境造成的影响较小。龙蟠张家港公司为江苏扬子江国际化学工业园内重点骨干企业，本项目技术水平先进、清洁生产水平高，能达到国际先进水平，故与苏环办[2020]225 号相符。

（18）与《长三角地区 2020-2021 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》（环大气[2020]62 号）相符性分析

**文件要求：**“2020 年底前，沿长江干支流两侧 1 公里内且在化工园区外的化工生产企业原则上全部依法退出或搬迁；对确实不能搬迁的企业，逐一进行安全和环境风险评估，采用“一企一策”抓紧改造提升；对化工园区内的企业逐企评估并提出处置意见，2020 年底前，与所在园区无产业链关联、安全和环保隐患大的企业依法关闭退出……进一步加大石化、化工、制药、农药、汽车制造、船舶制造与维修、家具制造、包装印刷等行业废气综合治理力度，推动重点行业“一行一策”，加大清洁生产改造力度……”。

**相符性分析：**龙蟠张家港公司不在长江干支流两侧 1 公里范围内，且属于江苏扬子江国际化学工业园内重点骨干企业，本项目建成后公司将严格执行环境影响评价制度和环境保护“三同时”管理制度，做到各项环保措施均与主体工程同时设计、施工、投产使用，环保治理措施、风险防范措施均依据环评报告中要求进行落实。同时，本项目建成后企业将按要求编制突发环境事件风险评估报告，保证安全、环保各项管理均实施到位。，故项目与《长三角地区 2020-2021 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》（环大气[2020]62 号）相符。

（19）与《省生态环境厅关于印发化工、印染行业建设项目环境影响评价文件审批原则的通知》（苏环办[2021]20 号）相符性分析

对照《省生态环境厅关于印发化工、印染行业建设项目环境影响评价文件审批原

则的通知》（苏环办[2021]20 号），分析结果如下：

表 1.4-3 与苏环办[2021]20 号相符性分析

类别	文件要求	本项目情况	相符性
产业政策规定	禁止新建、扩建国家《产业结构调整指导目录》《江苏省化工产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》明确的限制类、淘汰类、禁止类化工项目，法律法规和相关政策明令禁止的落后产能化工项目。	本项目产品为高镍三元前驱体锂电池材料，属于《产业结构调整指导目录（2021 年修订本）》中鼓励类的“十九、轻工- -14、锂离子电池用三元和多元、磷酸铁锂等正极材料”，不属于《江苏省化工产业结构调整限制、淘汰和禁止目录（2020 年本）》（苏政办发[2020]32 号）或其他相关政策明确的限制类、淘汰类、禁止类化工项目。	符合
	优先引进属于国家、地方《产业结构调整指导目录》《外商投资产业指导目录》鼓励类、有利于促进区域资源深度转化和综合利用、有利于延伸产业链、促进区域主导产业规模配置和壮大的产业项目。支持列入省先进制造业集群短板技术产品“卡脖子”清单项目建设，支持新材料、新能源、新医药等战略新兴产业中试孵化和研发基地项目建设。		符合
项目选址要求	项目应符合主体功能区规划、环境保护规划、全省化工产业布局和质量发展规划、城乡规划、土地利用规划、生态保护红线规划、生态空间管控区域规划、环境功能区划及其他相关规划要求，产业发展和区域活动不得违反《长江经济带发展负面清单指南江苏省实施细则（试行）》有关规定，禁止在距离长江干流和主要入江支流 1 公里范围内新建、扩建化工企业和项目。	本项目的建设符合主体功能区规划、环境保护规划、全省化工产业布局和质量发展规划、城乡规划、土地利用规划、生态保护红线规划、生态空间管控区域规划、环境功能区划及其他相关规划要求，本项目拟建地不在长江干流和主要入江支流 1 公里范围内，项目卫生防护距离内无敏感目标。	符合
	合理设置防护距离，新、改、扩建化工项目完成防护距离内敏感目标搬迁问题后方可审批。		符合
环境标准和总量控制要求	严格污染物排放浓度和总量“双控”要求。严格执行国家、省污染物排放标准；污染物排放总量指标应有明确的来源和具体的平衡方案；特征污染物排放满足控制标准要求。	本项目在严格落实环保治理措施后，能做到污染物达标排放；废水能在保税区胜科水务污水处理厂已核批的总量指标内平衡，废气能在张家港市总量减排方案中平衡。	符合
--	化工项目应采用先进技术、工艺和装备，逐步实现生产过程的自动控制，严格控制无组织排放。积极采用能源转换率高、污染物排放强度低的工艺技术，推进工艺技术提升改造和设备更新换代、资源综合利用以及废弃物的无害化处理。单位产品物耗、能耗、水耗和污染物产生情况等清洁生产指标满足国	本项目生产工艺及设备均采用国内外同行业最先进的，主体装置全部采用 DCS 自动化控制，自动化程度高；本项目生产符合清洁生产要求，达到国际先进水平。	符合

龙蟠科技(张家港)有限公司新建年产 5 万吨高镍三元前驱体锂电池材料、9 万吨硫酸钠(副产品)  
项目环境影响报告书

	内清洁生产先进水平，满足节能减排政策要求。		
废气治理要求	项目应依托区域集中供热供汽设施，禁止建设自备燃煤电厂。对蒸汽有特殊要求的企业，按照“宜电则电、宜气则气”的原则替代燃煤锅炉（包括燃煤导热油炉、燃煤炉窑等），并满足国家及地方的相关管理要求。	本项目依托区域集中供汽设施。	符合
	通过优化设备、储罐选型，装卸、废水处理、污泥处置等环节密闭化，减少污染物无组织排放；储存、装卸、废水处理等环节应采取高效的有机废气回收与治理措施；明确设备泄漏检测与修复（LDAR）制度。	本项目属于无机化工，不涉及。	符合
	生产废气应优先采取回用或综合利用措施，减少废气排放，确不能回收或综合利用的，应采取净化处理措施。企业应根据各类废气特性、产生量、污染物浓度、温度、压力等因素综合分析选择合适、高效的末端处理工艺。	本项目废气根据各自的特性，采用不同的处理方式进行处理，本项目生产过程产生的酸性废气（硫酸雾）通过碱喷淋装置处理；碱性废气（氨气）通过酸喷淋装置处理；粉尘通过“二级布袋除尘”装置进行处理。	符合
废水治理要求	强化企业节水措施，减少新鲜用水量。选用经工业化应用的成熟、经济可行的技术，提高全厂废水回用率。	企业在生产过程中采用了节水措施，加强用水管理，减少浪费。	符合
	依据“雨污分流、清污分流、分类收集、深度处理，分质回用”的原则，按满足水质水量平衡核算要求设计全厂排水系统及废水处理处置方案，满足企业投产后水质水量平衡核算要求。初期雨水应按规定收集处理，不得直接排放至外环境。强化对废水特征污染物的处理效果，含高毒害或生物抑制性强、难降解有机物及高含盐废水应单独收集处理，原则上化工生产企业工业废水不得接入城镇污水处理厂。	企业废水能满足“雨污分流、分类收集、深度处理，分质回用”的原则，污水排口要求安装污水自动计量装置、pH 在线监测、COD、氨氮在线监测，并与环境主管部门联网。本项目生产过程中产生的洗涤水滤液、除尘废水、清洗废水、硫酸雾喷淋水经 1 套“静电吸附+超滤+膜浓缩+纯化反渗透”设施处理后，纯水回用于生产；母液滤液与氨气喷淋水采用 1 套“脱氨沉重+MVR”设施进行废水脱氨、脱重金属及脱盐的处理，最终获得可回用于工艺过程的 20%氨水、可用于纯水制备的蒸发冷凝水及无水硫酸钠联产产品，而沉重过程产生的沉重渣则送至返溶车间经浓硫酸、双氧水返溶处理后作为金属硫酸盐溶液原料返回生产；初期雨水经 1 套	符合

龙蟠科技(张家港)有限公司新建年产 5 万吨高镍三元前驱体锂电池材料、9 万吨硫酸钠(副产品)  
项目环境影响报告书

		“沉淀+静电吸附+pH 调节”设施处理达标后接管至胜科水务污水处理厂，产生沉淀经过污泥池收集后进行压滤处理，回收重金属沉淀；化验室废水采用 1 套“沉淀过滤+集成化实验废水设备”设施进行处理，随后进入母液滤液废水处理系统；生活污水经 1 套一体化污水处理设备生化处理后达标接管至胜科水务污水处理厂；循环冷却系统排水、蒸汽冷凝水、纯水制备浓水接管至胜科水务污水处理厂。	
固体废物处置要求	根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》（原环境保护部公告 2017 年第 43 号）等相关要求，对建设项目产生的危险废物种类、数量、利用或处置方式、环境影响以及环境风险等进行科学评价，并提出切实可行的污染防治对策措施。	本项目产生的危险废物种类、数量、利用或处置方式、环境影响以及环境风险等已按照《建设项目危险废物环境影响评价指南》进行科学评价，并对危废贮存、运输、处置等均提出切实可行的污染防治对策措施。	符合
土壤和地下水污染防治要求	工艺废水管线、生产装置、罐区、污水处理设施、固体废物贮存场所及其他污染区地面应进行防腐、防渗处理，不得污染土壤和地下水。	本项目已提出合理可行、有效的地下水、土壤防控措施，重点污染防治区地面进行防腐防渗处理。	符合
	新、改、扩建化工项目，应重点关注区域土壤和地下水环境质量，提出合理、可行、操作性强的土壤防控措施。		符合
--	优化厂区平面布置，优先选用低噪声设备，高噪声设备采取隔声、消声、减振等降噪措施，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348）要求。	本项目通过优化厂区平面布置，优先选用低噪声设备，高噪声设备采取隔声、减振等降噪措施，经预测厂界噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348）3 类要求。	符合
环境风险防控要求	根据项目生产工艺和污染物排放特点合理布局项目生产装置和环境治理设施，提出合理有效的环境风险防范和应急措施。	本项目具备有效的环境风险防范和应急措施；企业拟设置“单元-厂区-园区（区域）”三级环境风险防控要求，确保事故水不进入外环境。	符合
	建设满足环境风险防控要求的基础设施。严格落实“单元-厂区-园区（区域）”三级环境风险防控要求，建设科学合理的雨水污水排口及闸控、输送管路、截污回流系统等工程控制措施，以及事故水收集、储存、处理设施，配套足够容量的应急池，确保事故水不		符合

龙蟠科技(张家港)有限公司新建年产 5 万吨高镍三元前驱体锂电池材料、9 万吨硫酸钠(副产品)  
项目环境影响报告书

	进入外环境，并以图示方式明确封堵控制系统。		
	制定有效的环境应急管理制度。按照规定开展突发环境事件风险评估及应急预案编制备案，定期开展回顾性评估或修编。定期排查突发环境事件隐患，建立隐患排查治理档案，及时发现并消除隐患。配备应急处置人员和必要的环境应急装备、设备、物资。定期开展培训和演练，完善应急准备措施。	本项目建成后需按相关要求编制突发环境事件应急预案，并要求与江苏扬子江国际化学工业园的应急预案相衔接，积极加入园区联合风险管理组织，制定联合防范措施，在本项目需要救援时启动应急系统。	符合
	与当地政府和相关部门以及周边企业、园区环境风险防控体系相衔接，建立区域环境风险联控机制。	企业拟配备应急处置人员和必要的环境应急装备、设备、物资，并制定定期开展培训和演练的计划。	符合
--	改、扩建项目全面梳理现有工程的环保问题，提出整改措施，相关依托工程需进一步优化，应提出“以新带老”方案。	本项目为新建项目，不涉及。	符合

由上表可知，本项目符合《省生态环境厅关于印发化工、印染行业建设项目环境影响评价文件审批原则的通知》（苏环办[2021]20 号）要求。

（20）与《省政府关于加强全省化工园区化工集中区规范化管理的通知》（苏政发[2020]94 号）相符性分析

**文件要求：**“化工园区可以新建、改建、扩建符合国家和省有关规划布局方案、园区产业规划和安全环保要求的化工项目，以及生产环境涉及化工工艺的医药原料药、电子化学品、化工新材料等非化工类别的鼓励类、允许类生产项目……支持列入国家《产业结构调整指导目录》和《外商投资产业指导目录》鼓励类以及省内搬迁入园项目，禁止新增限制类项目产能，严格淘汰已列入淘汰和禁止目录的产品、技术、工艺和装备……化工园区、化工集中区处于长江干流和主要支流岸线 1 公里范围内的区域不得新建、扩建化工企业和项目（安全、环保、节能、信息化智能化、提升产品品质技术改造项目除外）……对化工园区、化工集中区内沿江 1 公里范围内的企业，要进一步提高工作标准，分类推进整治提升；对于安全环保隐患突出、管理水平低、违法行为多发、安全环保诚信度不高的企业要抓紧推进关闭退出；对于经济体量不大、产品层次不高、无核心技术、与区域产业关联度不大的企业要逐步关闭退出；其他企业要按照最严格的安全环保标准要求实施提升，鼓励搬离沿江 1 公里范围……要加快推进企业建设智能工厂、智能车间，提升企业智能管理和决策水平……”。

**相符性分析：**本项目所在园区江苏扬子江国际化学工业园在苏政发[2020]94 号文中定位为化工园区，本项目的建设符合国家和省有关规划布局方案、园区产业规划和安全环保要求。本项目为锂电池材料产业，产品为高镍三元前驱体锂电池材料，属于《产业结构调整指导目录（2021 年修订本）》中鼓励类的“十九、轻工- -14、锂离子电池用三元和多元、磷酸铁锂等正极材料”，不属于《江苏省化工产业结构调整限制、淘汰和禁止目录（2020 年本）》（苏政办发[2020]32 号）或其他相关政策明确的限制类、淘汰类、禁止类化工项目。本项目不在长江干流和主要支流岸线 1 公里范围内，建设项目所有生产工艺及设备均采用国内外同行业最先进的，所有的主体装置全部采用 DCS 自动化控制。本项目采用先进的安全生产工艺、装备和防护装置，降低安全风险，消除事故隐患。推动互联网、大数据、物联网、人工智能等技术在安全生产领域广泛应用，用智能化、信息化手段提升企业本质安全水平及工控安全能力。在安全作业方面加强车间危险源的监测预警、事故应急等安全管理。在工控安全方面应积极推动工业控制系统信息安全防护工作，切实做好系统防护和管理安全。环保智能化也同步推进，通过安装雨污水智能化管理系统，实现超标连锁自动切断阀门；积极推进苏州市环保自检自纠系统，实现环境管理全过程管理的信息化；积极落实省厅“环保脸谱”系统推进，推行危废全生命周期管理系统，实现危废信息全过程、可视化、信息化管理。

因此，本项目与《省政府关于加强全省化工园区化工集中区规范化管理的通知》（苏政发[2020]94 号）相符。

（21）与《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环评[2021]45 号）相符性分析

**文件要求：**“严把建设项目环境准入关。新建、改建、扩建‘两高’项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。各级生态环境部门和行政审批部门要严格把关，对于不符合相关法律法规的，依法不

予审批.....提升清洁生产和污染防治水平。新建、扩建‘两高’项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平，依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。国家或地方已出台超低排放要求的‘两高’行业建设项目应满足超低排放要求。鼓励使用清洁燃料，重点区域建设项目原则上不新建燃煤自备锅炉.....特别对实行排污许可重点管理的“两高”企业，应及时核查排污许可证许可事项落实情况，重点核查污染物排放浓度及排放量、无组织排放控制、特殊时段排放控制等要求的落实情况。严厉打击‘两高’企业无证排污、不按证排污等各类违法行为，及时曝光违反排污许可制度的典型案例.....”。

**相符性分析：**本项目为化工建设项目，属于文件中的“两高”项目范畴，项目所在的江苏扬子江国际化学工业园属于已依法完成规划环评审查工作并取得了国家生态环境部审查意见（环审[2019]79 号）的合规化工园区，本项目属于化工园区产业导向内重点发展的锂电池材料/产业，不在园区“环境准入负面清单”规定的范围内，符合园区产业规划。本项目采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等能够达到清洁生产国际先进水平，项目实施后各项污染防治措施能够落实到位，建设项目依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。本项目使用蒸汽依托区域集中供汽设施。本项目采取的措施能保证项目污染物均达标排放，且对环境造成的影响较小。因此，本项目与《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评[2021]45 号）相符。

（22）与《江苏省“十四五”化工产业高端发展规划》相符性分析

对照《江苏省“十四五”化工产业高端发展规划》，分析结果如下：

表 1.4-4 与《江苏省“十四五”化工产业高端发展规划》相符性分析

类别	文件要求	本项目情况	相符性
4.2.2.2.2 产业布局	江苏扬子江国际化学工业园。主导产业链为功能性新材料、高端精细化工品。重点布局功能性新材料和高端精细化工品，通过优化提升精细化工、新材料产业水平，丰富和完善下游产业体系。重点布局硅材料产业链，发展硅树脂、特种硅橡胶等产品。布局锂电新能源产业链，包括电极材料、锂电隔膜和电解液等。布局新领域精细化工产业，重点布局用于汽车、环保、装备等领域的专用化学品产业。	本项目拟建地位于江苏扬子江国际化学工业园，项目产品为高镍三元前驱体锂电池材料，满足产业布局中“布局锂电新能源产业链，包括电极材料、锂电隔膜和电解液等”的要求。	符合

由上表可知，本项目符合《江苏省“十四五”化工产业高端发展规划》要求。

### 1.4.5 判定结果

本项目建设符合国家和地方环境保护法律法规及产业政策要求，且与《张家港保税区产业发展规划环境影响报告书》及其审查意见相符，项目不在张家港市生态红线区域之内，符合生态红线区域保护规划的要求。

## 1.5 关注的主要环境问题及环境影响

针对本次扩建项目的工程特点和项目周围的环境特点，项目关注的主要环境问题及环境影响是：

(1) 本项目产生的废气对周围环境及居民的影响，关注有组织收集处理及对无组织排放的严格控制，做到不降低周围大气环境功能现状。

(2) 关注本项目废气处理与废气管理要求相符性，固体废物合理处置的可行性分析。

(3) 本项目位于太湖流域三级保护区，含氮、磷生产废水不得排放，项目产生的含氮废水处理措施及处理后回用、不外排的可行性分析。

(4) 关注各类设备噪声对厂界的影响；

(5) 关注项目运营期的环境风险、风险防范措施及本项目的环境风险是否可以接受。

## 1.6 环境影响评价的主要结论

本项目的建设符合国家和地方产业政策；选址符合规划要求，选址恰当，布局基本合理；采取的污染治理措施可行可靠，可有效实现污染物达标排放；总量符合控制要求；项目本身对环境污染贡献值小，对环境影响小，不会改变区域环境功能现状；能满足清洁生产的要求；环境风险在可接受范围内；经济损益具有正面效应，当地公众支持本项目的建设。因此，本项目在认真落实本报告书提出的环保治理措施和建议后，具有社会、经济和环境可行性。

建设单位应该加强管理，使环境影响评价中提出的各项措施得到落实和实施。在此基础上，从环境保护角度来说，本项目建设是可行的。

## 2 总则

### 2.1 编制依据

#### 2.1.1 国家法律、法规与政策

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2014 年 4 月 24 日修订通过，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 日修订并施行；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》，2017 年 6 月 27 日修订通过，2018 年 1 月 1 日起施行；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018 年 10 月 26 日修订并施行；
- (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 日修订通过，2020 年 9 月 1 日起施行；
- (7) 《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；
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012 年 2 月 29 日修订通过，2012 年 7 月 1 日起施行；
- (9) 《中华人民共和国节约能源法》，2018 年 10 月 26 日修订并施行；
- (10) 《中华人民共和国水法》，2016 年 7 月 2 日修订并施行；
- (11) 《中华人民共和国循环经济促进法》，2018 年 10 月 26 日修订并施行；
- (12) 《中华人民共和国安全生产法》，中华人民共和国主席令第八十八号，2021 年 6 月 10 日修订通过，2021 年 9 月 1 日起施行；
- (13) 《建设项目环境保护管理条例》，国务院令第 682 号，2017 年 6 月 21 日修订通过，2017 年 10 月 1 日起施行；
- (14) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，生态环境部令第 16 号，2020 年 11 月 5 日通过，2021 年 1 月 1 日起施行；

(15)《太湖流域管理条例》，国务院令第 604 号，2011 年 8 月 24 日通过，2011 年 11 月 1 日起施行；

(16)《产业结构调整指导目录（2021 年修订本）》，中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 29 号，2019 年 8 月 27 日通过，2020 年 1 月 1 日起施行；《国家发展改革委关于修改<产业结构调整指导目录（2019 年本）>的决定》已经 2021 年 12 月 27 日第 20 次委务会议审议通过，现予公布，自发布之日起施行；

(17)《国家发展改革委 商务部关于印发<市场准入负面清单（2022 年版）>的通知》，发改体改规[2022]397 号，2022 年 3 月 12 日；

(18)《关于印发<长三角地区 2020-2021 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案>的通知》，环大气[2020]62 号，2020 年 10 月 30 日；

(19)《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》，环环评[2021]45 号，2021 年 5 月 31 日；

(20)《危险化学品目录》（2015 年版），安全监管总局、工业和信息化部、公安部、环境保护部、交通运输部、农业部、国家卫生计生委、质检总局、铁路局、民航局公告 2015 年第 5 号，2015 年 5 月 1 日起施行；

(21)《危险化学品安全管理条例》，国务院令第 591 号，2013 年 12 月 4 日修订通过，2013 年 12 月 7 日起施行；

(22)《国家安全监督总局关于公布首批重点监管危险化学品名录的通知》，安监总管三[2011]95 号，2011 年 6 月 21 日；

(23)《国家安全监督总局关于公布第二批重点监管危险化学品名录的通知》，安监总管三[2013]12 号，2013 年 2 月 5 日；

(24)《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》，安监总管三[2009]116 号，2009 年 6 月 12 日；

(25)《关于印发<企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）>的通知》，环发[2015]4 号，2015 年 1 月 9 日起施行；

(26)《国家危险废物名录（2021 年版）》，生态环境部令第 15 号，2020 年 11 月 5 日通过，2021 年 1 月 1 日起施行；

(27)《关于发布<建设项目危险废物环境影响评价指南>的公告》，环境保护部公告 2017 年第 43 号，2017 年 10 月 1 日起施行；

(28)《关于印发<“十四五”全国危险废物规范化环境管理评估工作方案>的通知》，环办固体[2021]20 号，2021 年 9 月 1 日；

(29)《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》，国发[2013]37 号，2013 年 9 月 10 日；

(30)《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》，国发[2015]17 号，2015 年 4 月 2 日；

(31)《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》，国发[2016]31 号，2016 年 5 月 28 日；

(32)《关于落实<水污染防治行动计划>实施区域差别化环境准入的指导意见》，环环评[2016]190 号，2016 年 12 月 27 日；

(33)《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》，环办[2014]30 号，2014 年 3 月 25 日；

(34)《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见》，环发[2015]178 号，2015 年 12 月 30 日；

(35)《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》，环环评[2016]150 号，2016 年 10 月 26 日；

(36)《关于印发<建设项目环境影响评价政府信息公开指南(试行)>的通知》，环办[2013]103 号，2013 年 11 月 14 日；

(37)《关于印发<建设项目环境影响评价信息公开机制方案>的通知》，环发[2015]162 号，2015 年 12 月 10 日；

(38)《环境影响评价公众参与办法》，部令第 4 号，2018 年 4 月 16 日通过，2019 年 1 月 1 日起施行；

(39)《关于印发<建设项目环境保护事中事后监督管理办法(试行)>的通知》，环发[2015]163 号，2015 年 12 月 10 日；

(40)《关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》，环环评

[2018]11 号，2018 年 1 月 25 日；

(41)《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》，环发[2014]197 号，2014 年 12 月 30 日起施行；

(42)《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》，环办环评[2017]84 号，2017 年 11 月 14 日起施行；

(43)《关于印发<环评与排污许可监管行动计划（2021-2023 年）><生态环境部 2021 年度环评与排污许可监管工作方案>的通知》，环办环评函[2020]463 号，2020 年 9 月 1 日；

(44)《江苏省“十四五”化工产业高端发展规划》，苏工信综合〔2021〕409 号，2021 年 8 月 25 日；

(45)《关于印发<长江保护修复攻坚战行动计划>的通知》，环水体[2018]181 号，2018 年 12 月 31 日；

(46)《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》，生态环境部令第 3 号，2018 年 4 月 12 日通过，2018 年 8 月 1 日起施行；

(47)《中华人民共和国长江保护法》，2020 年 12 月 26 日通过，2021 年 3 月 1 日起施行。

### **2.1.2 地方政策、法规与规章**

(1)《江苏省大气污染防治条例》，江苏省人大常委会公告第 2 号，2018 年 3 月 28 日修订通过，2018 年 5 月 1 日起施行；

(2)《江苏省水污染防治条例》，2020 年 11 月 27 日通过，2021 年 5 月 1 日起施行；

(3)《江苏省长江水污染防治条例》，江苏省人大常委会公告第 2 号，2018 年 3 月 28 日修订通过，2018 年 5 月 1 日起施行；

(4)《江苏省太湖水污染防治条例》，江苏省人大常委会公告第 71 号，2021 年 9 月 29 日修订并施行；

(5)《江苏省环境噪声污染防治条例》，江苏省人大常委会公告第 2 号，2018 年 3 月 28 日修订通过，2018 年 5 月 1 日起施行；

- (6) 《江苏省固体废物污染环境防治条例》，江苏省人大常委会公告第 2 号，2018 年 3 月 28 日修订通过，2018 年 5 月 1 日起施行；
- (7) 《省政府办公厅关于公布江苏省太湖流域三级保护区范围的通知》，苏政办发[2012]221 号，2012 年 12 月 28 日；
- (8) 《江苏省地表水（环境）功能区划（2021-2030）》，苏环办〔2022〕82 号，2022 年 3 月 16 日；
- (9) 《江苏省环境空气质量功能区划分》，江苏省环境保护局，1998 年 9 月；
- (10) 《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》，苏政发[2020]1 号，2020 年 1 月 8 日；
- (11) 《市政府关于印发张家港市生态红线区域保护规划的通知》，张政发[2015]81 号，2015 年 12 月 1 日；
- (12) 《关于印发<苏州市 2017 年生态红线区域保护实施方案>的通知》，苏生态文明办[2017]19 号，2017 年 6 月 8 日；
- (13) 《江苏省节约能源条例》，江苏省人大常委会公告第 73 号，2010 年 11 月 19 日通过，2011 年 2 月 1 日起施行；
- (14) 《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》，苏环控[1997]122 号，1997 年 9 月 21 日；
- (15) 《关于印发江苏省建设项目主要污染物排放总量区域平衡方案审核管理办法的通知》，苏环办[2011]71 号，2011 年 3 月 17 日起施行；
- (16) 《省政府办公厅关于印发江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012 年本）的通知》，苏政办发[2013]9 号，2013 年 1 月 29 日；
- (17) 《关于修改<苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012 年本）>部分条目的通知》，苏经信产业[2013]183 号，2013 年 3 月 15 日；
- (18) 《市政府关于印发苏州市产业发展导向目录的通知》，苏府[2007]129 号，2007 年 9 月 11 日；
- (19) 《省政府办公厅转发省经济和信息化委省发展改革委江苏省工业和信息产业结构调整限制淘汰目录和能耗限额的通知》，苏政办发[2015]118 号，2015 年 11 月

23 日；

(20)《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录(2018 版)》，苏办发[2018]32 号文中附件 3，2018 年 8 月 7 日；

(21)《市政府关于同意苏州市地表水(环境)功能区划的批复》，苏府复[2010]190 号；

(22)《省政府办公厅关于加强危险废物污染防治工作的意见》，苏政办发[2018]91 号，2018 年 11 月 9 日；

(23)《苏州市危险废物污染环境防治条例》(2018 年修正)，2018 年 11 月 23 日；

(24)《省生态环境厅关于印发江苏省危险废物贮存规范化管理专项整治行动方案的通知》，苏环办[2019]149 号，2019 年 4 月 29 日；

(25)《关于贯彻落实建设项目危险废物环境影响评价指南要求的通知》，苏环办[2018]18 号，2018 年 1 月 15 日；

(26)《江苏省关于切实加强危险废物监管工作的意见》，苏环规[2012]2 号，2012 年 8 月 29 日；

(27)《关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》，苏环办字[2019]222 号，2019 年 10 月 22 日；

(28)《省政府办公厅关于切实加强化工园区(集中区)环境保护工作的通知》，苏政办发[2011]108 号，2011 年 8 月 1 日；

(29)《关于切实加强产业园区规划环境影响评价工作的通知》，苏环办[2017]140 号，2017 年 5 月 18 日起施行；

(30)《关于在全省化工园(集中)区开展泄漏检测与修复(LDAR)工作的通知》，苏环办[2016]96 号，2016 年 4 月 14 日；

(31)《市政府关于印发苏州市全面开展化工行业优化提升整治专项行动(2017~2019)工作方案的通知》，苏府[2017]29 号；

(32)《关于加强环境影响评价现状监测管理的通知》，苏环办[2016]185 号，2016 年 7 月 14 日；

(33) 《关于印发江苏省环境保护厅实施<建设项目环境影响评价政府信息公开指南(试行)>工作规程的通知》，苏环办[2013]365 号，2014 年 1 月 1 日起实施；

(34) 《江苏省重点行业建设项目碳排放环境影响评价技术指南(试行)》，苏环办[2021]364 号；

(35) 《省政府关于印发江苏省大气污染防治行动计划实施方案的通知》，苏政发[2014]1 号，2014 年 1 月 6 日；

(36) 《关于落实省大气污染防治行动计划实施方案严格环境影响评价准入的通知》，苏环办[2014]104 号，2014 年 4 月 28 日；

(37) 《关于加强建设项目烟粉尘、挥发性有机物准入审核的通知》，苏环办[2014]148 号，2014 年 6 月 9 日；

(38) 《省政府关于印发江苏省水污染防治工作方案的通知》，苏政发[2015]175 号，2015 年 12 月 28 日；

(39) 《省政府关于印发江苏省土壤污染防治工作方案的通知》，苏政发[2016]169 号，2016 年 12 月 27 日；

(40) 《省政府关于加强长江流域生态环境保护工作的通知》，苏政发[2016]96 号，2016 年 7 月 22 日；

(41) 《江苏省土壤污染防治条例》，江苏省人大常委会公告第 80 号，2022 年 9 月 1 日起施行；

(42) 《江苏省污染源自动监控管理办法(试行)》，2021 年 11 月 10 日起施行；

(43) 《江苏省工业企业安全生产风险报告规定》，省政府令第 140 号，2021 年 2 月 1 日起施行；

(44) 《关于印发江苏省化工行业废气污染防治技术规范的通知》，苏环办[2014]3 号，2014 年 1 月 9 日；

(45) 《关于进一步加强工业企业污染治理设施安全管理的通知》，苏环办字[2020]50 号，2020 年 3 月 11 日；

(46) 《省生态环境厅关于印发化工、印染行业建设项目环境影响评价文件审批

原则的通知》，苏环办[2021]20 号，2021 年 1 月 22 日；

(47) 《省政府关于深入推进全省化工行业转型发展的实施意见》，苏政发[2016]128 号，2016 年 10 月 19 日；

(48) 《省政府办公厅关于开展全省化工企业“四个一批”专项行动的通知》，苏政办发[2017]6 号，2017 年 1 月 7 日；

(49) 《市政府办公室关于公布苏州工业园区等 14 个国家级开发区全链审批赋权清单的通知》，苏府办[2017]365 号，2017 年 12 月 18 日；

(50) 《中共江苏省委 江苏省人民政府关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战实施意见》，苏发[2018]24 号，2018 年 10 月 7 日；

(53) 《省委办公厅 省政府办公厅印发<关于加快全省化工钢铁煤电行业转型升级高质量发展的实施意见>的通知》，苏办发[2018]32 号，2018 年 8 月 7 日；

(54) 《省政府办公厅关于江苏省化工园区(集中区)环境治理工程的实施意见》，苏政办发[2019]15 号，2019 年 2 月 3 日；

(55) 《省生态环境厅关于进一步做好建设项目环评审批工作的通知》，苏环办[2019]36 号，2019 年 2 月 2 日；

(56) 《省委办公厅 省政府办公厅关于印发<江苏省化工产业安全环保整治提升方案>的通知》，苏办[2019]96 号，2019 年 4 月 27 日；

(57) 《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》，苏环办[2019]327 号，2019 年 9 月 24 日；

(58) 《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》，（长江办[2022]7 号），2022 年 1 月 19 日；

(59) 《江苏省长江保护修复攻坚战行动计划实施方案》，苏政办发[2019]52 号，2019 年 5 月 15 日；

(60) 《省政府办公厅关于印发江苏省化工产业结构调整限制、淘汰和禁止目录（2020 年本）的通知》，苏政办发[2020]32 号，2020 年 5 月 10 日；

(61) 《关于印发<省生态环境厅关于做好安全生产专项整治工作实施方案>的通知》，苏环办[2020]16 号，2020 年 1 月 10 日；

(62)《关于做好生态环境和应急管理部门联动工作的意见》，苏环办[2020]101 号，2020 年 3 月 24 日；

(63)《省政府关于印发江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》，苏政发[2020]49 号，2020 年 6 月 21 日；

(64)《省政府办公厅关于印发江苏省生态空间管控区域调整管理办法的通知》，苏政办发[2021]3 号，2021 年 1 月 6 日；

(65)《关于印发<苏州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案>的通知》，苏环办字[2020]313 号，2020 年 12 月 31 日；

(66)《省生态环境厅关于进一步加强建设项目环评审批和服务工作的指导意见》，苏环办[2020]225 号，2020 年 7 月 7 日；

(67)《关于推进废弃危险化学品等危险废物监管联动工作的通知》，苏环办字[2020]100 号，2020 年 5 月 28 日；

(68)《省政府关于加强全省化工园区化工集中区规范化管理的通知》，苏政发[2020]94 号，2020 年 10 月 30 日。

### 2.1.3 技术导则与规范

- (1)《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 地下水环境》(HJ610-2016)；
- (6)《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)；
- (7)《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)；
- (8)《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ2025-2012)；
- (9)《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)；
- (10)《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ884-2018)；
- (11)《企事业单位和工业园区突发环境事件应急预案编制导则》(DB32/T3795-2020)；

- (12) 《危险货物品名表》(GB12268-2012)；
- (13) 《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)；
- (14) 《化工建设项目环境保护设计规范》(GB/T50483-2019)；
- (15) 《储罐区防火堤设计规范》(GB50351-2014)；
- (16) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)；
- (17) 《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单(2013)；
- (18) 《固体废物鉴别标准 通则》(GB34330-2017)；
- (19) 《危险废物鉴别标准 通则》(GB5085.7-2019)；
- (20) 《危险废物鉴别技术规范》(HJ298-2019)；
- (21) 《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)；
- (22) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ942-2018)；
- (23) 《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》(HJ1035-2019)；
- (24) 《固体废物再生利用污染防治技术导则》(HJ1091-2020)；
- (25) 《环境影响评价技术导则 生态环境》(HJ 19-2022)。

#### 2.1.4 项目有关文件及资料

- (1) 项目前期备案文件；
- (2) 环评委托书；
- (3) 项目申请报告；
- (4) 《张家港保税区产业发展规划环境影响报告书》；
- (5) 《关于<张家港保税区产业发展规划环境影响报告书>的审查意见》(环审[2019]79号)；
- (6) 《江苏扬子江国际化工园化工产业升级发展规划(2016-2020)》；
- (6) 龙蟠科技(张家港)有限公司提供的其他有关技术资料。

### 2.2 评价工作原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

依法评价：贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，优化项

目建设，服务环境管理。

科学评价：规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

突出重点：根据建设项目的工程内容及其特点，明确与环境要素间的作用效应关系，根据规划环境影响评价结论和审查意见，充分利用符合时效的数据资料及成果，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

本次环评是依据该公司提供相关基础工程资料的基础上开展工作，如有变更，需重新环评或得到环保主管部门的认可。

## 2.3 环境影响因素识别与评价因子筛选

### 2.3.1 环境影响因素识别

综合考虑本项目的性质、工程特点、实施阶段（施工期、运营期），结合本项目所在区域相关规划及环境现状，识别出可能对各环境要素产生的影响。本项目环境影响因素识别及影响程度见表 2.3-1。

表 2.3-1 本项目环境影响因素及受体识别表

影响受体 影响因素		自然环境					生态环境				社会环境			
		环境 空气	地表水 环境	地下水 环境	土壤 环境	声 环境	陆域 环境	水生 生物	渔业 资源	主要生态 保护区域	居民 区	特定 保护区	人群 健康	环境 规划
建设期	废水排放		-1SRDNC											
	废气排放	-1SRDNC											-1SRDNC	-1SRDNC
	噪声排放					-2SRDNC							-1SRDNC	-1SRDNC
	固体废物			-1SRDNC	-1SRDNC									
运行期	废水排放		-1LRDC				-1LRDC	-1LRDC	-1LRDC	-1LRDC				
	废气排放	-1LRDC					-1LRDC			-1LRDC	-1LRDC		-1LRDC	-1SRDC
	噪声排放					-1LRDNC								
	固体废物			-1LIRIDC	-1LIRIDC		-1LRDC						-1LRDC	-1LRDC
	事故风险	-3SRDC	-3SRDC	-3SIRDC	-3SIRDC			-3SIRDC		-1SRDNC	-2SRDNC	-2SRDNC	-2SRDNC	

说明：“+”、“-”分别表示有利、不利影响；“L”、“S”分别表示长期、短期影响；“0”、“1”、“2”、“3”数值分别表示无影响、轻微影响、中等影响和重大影响；“R”、“IR”分别表示可逆、不可逆影响；“D”、“ID”分别表示直接与间接影响；“C”、“NC”分别表示累积与非累积影响。

## 2.3.2 评价因子筛选

根据本项目“三废”排放特征和项目区域环境状况，确定评价因子如表 2.3-2。

表 2.3-2 评价因子确定

环境要素	现状评价因子	影响评价因子	总量控制因子	总量考核因子
大气环境	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、CO、O <sub>3</sub> 、氨气、硫酸雾、锰及其化合物、非甲烷总烃	颗粒物、氨气、硫酸雾、镍及其化合物、钴及其化合物、锰及其化合物	颗粒物	氨气、硫酸雾、镍及其化合物、钴及其化合物、锰及其化合物
地表水环境	水温、pH、COD、SS、高锰酸盐指数、氨氮、总磷、石油类	--	COD、氨氮、总氮、总磷	悬浮物
地下水环境	水位、K <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> 、CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物	氨氮、镍	--	--
土壤	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、挥发性有机物（包括 GB36600-2018 表 1 中序号 8~序号 34 共 27 种物质）、半挥发性有机物（包括 GB36600-2018 表 1 中序号 35~序号 45 共 11 种物质）、石油烃（C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> ）	镍、pH	--	--
固废	--	工业固废	--	--
声环境	等效连续 A 声级	厂界噪声（等效连续 A 声级）	--	--

## 2.4 评价标准

### 2.4.1 环境质量标准

#### （1）环境空气

根据《江苏省环境空气质量功能区划分》，项目所在地环境空气质量功能为二类区，SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO、O<sub>3</sub> 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单（2018）二级标准；氨、硫酸、锰及其化合物执行《环境影响评价技术导则

大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值；镍及其化合物参照执行《大气污染物综合排放标准详解》中的推荐值，钴及其化合物参照《工业场所有害因素职业接触限值 化学有害因素》（GBZ 2.1-2019）中时间加权平均容许浓度限值。具体标准限值见表 2.4-1。

表 2.4-1 环境空气质量标准

污染物名称	平均时段	标准值/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准来源
SO <sub>2</sub>	年平均	60	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)及修改单(2018)二 级标准
	24 小时平均	150	
	1 小时平均	500	
NO <sub>2</sub>	年平均	40	
	24 小时平均	80	
	1 小时平均	200	
PM <sub>10</sub>	年平均	70	
	24 小时平均	150	
PM <sub>2.5</sub>	年平均	35	
	24 小时平均	75	
CO	24 小时平均	4000	
	1 小时平均	10000	
O <sub>3</sub>	日最大 8 小时平均	160	
	1 小时平均	200	
氨	1 小时平均	200	《环境影响评价技术导则 大气环境》 (HJ2.2-2018)中附录 D 其他污染物 空气质量浓度参考限值
硫酸	1 小时平均	300	
	24 小时平均	100	
锰及其化合物 (以 MnO <sub>2</sub> 计)	24 小时平均	10	《大气污染物综合排放标准详解》中 推荐值
镍及其化合物	一次最高允许浓度	30	
钴及其化合物	时间加权平均容许浓度限值	50	

## (2) 地表水环境

根据《江苏省地表水（环境）功能区划（2021—2030 年）》，纳污河流长江（张家港石牌港闸~张家港朝东圩港）水功能为长江张家港港区工业、农业用水区，执行

《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)表 1III类水质标准,具体标准限值见表 2.4-2。

表 2.4-2 地表水环境质量标准

水域名	污染物名称	标准限值 (mg/L)	标准来源
长江	pH	6~9 (无量纲)	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)表 1III类
	COD	20	
	高锰酸盐指数	6.0	
	氨氮	1.0	
	总磷	0.2	

### (3) 声环境

项目所在区域声环境功能区划为 3 类,声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 3 类标准。具体标准限值见表 2.4-3。

表 2.4-3 声环境质量标准

区域	类别	标准限值 Leq[dB(A)]		标准来源
		昼间	夜间	
项目所在地	3 类	65	55	《声环境质量标准》(GB3096-2008)

### (4) 地下水环境

项目所在区域地下水质量执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017),具体指标及指标值见表 2.4-4。

表 2.4-4 地下水质量分类指标

污染物名称	I 类 (mg/L)	II 类 (mg/L)	III类 (mg/L)	IV类 (mg/L)	V 类 (mg/L)	标准来源
pH (无量纲)	6.5-8.5			5.5-6.5, 8.5-9	<5.5, >9	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017)
氨氮	≤0.02	≤0.1	≤0.5	≤1.5	>1.5	
挥发性酚类	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	>0.01	
耗氧量 (COD <sub>Mn</sub> 法, 以 O <sub>2</sub> 计)	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10.0	>10.0	
硫酸盐	≤50	≤150	≤250	≤350	>350	
氯化物	≤50	≤150	≤250	≤350	>350	
硝酸盐	≤2.0	≤5.0	≤20.0	≤30.0	>30.0	
亚硝酸盐	≤0.01	≤0.1	≤1.0	≤4.8	>4.8	
总硬度	≤150	≤300	≤450	≤650	>650	
溶解性总固体	≤300	≤500	≤1000	≤2000	>2000	

龙蟠科技(张家港)有限公司新建年产 5 万吨高镍三元前驱体锂电池材料、9 万吨硫酸钠(副产品)  
项目环境影响报告书

氰化物	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
砷	≤0.001	≤0.001	≤0.01	≤0.05	>0.05
汞	≤0.0001	≤0.0001	≤0.001	≤0.002	>0.002
铬（六价）	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
铅	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.1	>0.1
氟	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤2.0	>2.0
镉	≤0.0001	≤0.001	≤0.005	≤0.01	>0.01
铁	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤2.0	>2.0
锰	≤0.05	≤0.05	≤0.1	≤1.5	>1.5

### （5）土壤环境

项目地土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表 1 第二类用地土壤污染风险筛选值。有关标准值具体见表 2.4-5。

**表 2.4-5 土壤环境质量标准**

污染物名称	筛选值（第二类用地）（mg/kg）	管制值（第二类用地）（mg/kg）	标准来源
重金属和无机物			《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）
砷	60①	140	
镉	65	172	
铬（六价）	5.7	78	
铜	18000	36000	
铅	800	2500	
汞	38	82	
镍	900	2000	
挥发性有机物			
四氯化碳	2.8	36	
氯仿	0.9	10	
氯甲烷	37	120	
1,1-二氯乙烷	9	100	
1,2-二氯乙烷	5	21	
1,1-二氯乙烯	66	200	
顺-1,2-二氯乙烯	596	2000	
反-1,2-二氯乙烯	54	163	
二氯甲烷	616	2000	
1,2-二氯丙烷	5	47	

龙蟠科技(张家港)有限公司新建年产 5 万吨高镍三元前驱体锂电池材料、9 万吨硫酸钠(副产品)  
项目环境影响报告书

1,1,1,2-四氯乙烷	10	100
1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	50
四氯乙烯	53	183
1,1,1-三氯乙烷	840	840
1,1,2-三氯乙烷	2.8	15
三氯乙烯	2.8	20
1,2,3-三氯丙烷	0.5	5
氯乙烯	0.43	4.3
苯	4	40
氯苯	270	1000
1,2-二氯苯	560	560
1,4-二氯苯	20	200
乙苯	28	280
苯乙烯	1290	1290
甲苯	1200	1200
间二甲苯+对二甲苯	570	570
邻二甲苯	640	640
半挥发性有机物		
硝基苯	76	760
苯胺	260	663
2-氯酚	2256	4500
苯并[a]蒽	15	151
苯并[a]芘	1.5	15
苯并[b]荧蒽	15	151
苯并[k]荧蒽	151	1500
蒽	1293	12900
二苯并[a,h]蒽	1.5	15
茚并[1,2,3-cd]芘	15	151
萘	70	700
石油烃类		
石油烃(C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> )	4500	9000

注：①具体地块土壤中污染物检测含量超过筛选值，但等于或者低于土壤环境背景值水平的，不纳入污染地块管理。

## 2.4.2 污染物排放标准

### (1) 大气污染物排放标准

本项目镍豆溶解制备硫酸镍工艺的酸溶废气（硫酸雾）分别通过 18m 高

DA001~DA004 排气筒排放，硫酸雾排放执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 4 的特别排放限值；镍钴锰/镍钴铝三元前驱材料配氨水、合成反应、溢流中转、过滤工序产生废气（氨气、颗粒物），分别通过 DA005、DA007、DA009 排气筒排放，氨气、颗粒物排放执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 4 的特别排放限值；镍钴锰/镍钴铝三元前驱材料干燥工序废气（颗粒物）分别通过 27m 高 DA006、DA008、DA010 排气筒排放，颗粒物执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 4 的特别排放限值；镍钴锰/镍钴铝三元前驱材料工序返溶废气（硫酸雾）通过 27m 高 DA011 排气筒排放，硫酸雾排放执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 4 的特别排放限值；污水处理站明粉干燥、筛分、包装废气通过 27m 高 DA012 排气筒排放，颗粒物排放执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 4 的特别排放限值；污水处理站硫酸配制废气通过 15m 高 DA013 排气筒排放，硫酸雾排放执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 4 的特别排放限值；污水处理站收氨尾气通过 15m 高 DA014 排气筒排放，氨气排放执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 4 的特别排放限值。具体大气污染物有组织排放标准限值见表 2.4-6。

本项目颗粒物无组织排放执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）中表 3 限值，硫酸雾、氨气无组织排放执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 5 的排放限值。具体大气污染物无组织排放标准限值见表 2.4-7。

考虑到本项目颗粒物中含镍、钴、锰等重金属成分，故本项目镍及其化合物、钴及其化合物、锰及其化合物等重金属废气污染物有组织排放浓度同样执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 4 的特别排放限值，厂界无组织浓度执行 GB31573-2015 表 5 的排放限值。

表 2.4-6 大气污染物有组织排放标准

排气筒编号	污染物名称	最高允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排气筒高度 (m)	最高允许排放速率 (kg/h)	标准来源
DA001~DA004	硫酸雾	10	18	--	《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 4
DA005、DA007、DA009	氨气	10	27	--	
	颗粒物	10	27	--	

龙蟠科技(张家港)有限公司新建年产 5 万吨高镍三元前驱体锂电池材料、9 万吨硫酸钠(副产品)  
项目环境影响报告书

DA006、DA008、 DA010	颗粒物	10	27	--	
DA011	硫酸雾	10	27	--	
DA012	颗粒物	10	27	--	
DA013	硫酸雾	10	15	---	
DA014	氨气	10	15	--	
DA005~DA010、 DA012	镍及其化合物 (以镍计)	4.0	27/15	--	
	钴及其化合物 (以钴计)	5.0	27/15	--	
	锰及其化合物 (以锰计)	5.0	27/15	--	

表 2.4-7 大气污染物无组织排放标准

污染物名称	无组织排放监控浓度限值		标准来源
	监控位置	浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )	
颗粒物	边界外浓度最高点	0.5	《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021) 表 3
镍及其化合物 (以镍计)	企业边界	0.02	《无机化学工业污染物排放标准》 (GB31573-2015) 表 5
钴及其化合物 (以钴计)	企业边界	0.005	
锰及其化合物 (以锰计)	企业边界	0.015	
氨气	企业边界	0.3	
硫酸雾	企业边界	0.3	

## (2) 水污染物排放标准

本项目所在地为江苏扬子江国际化学工业园，项目建成后初期雨水与生活污水根据各类废水情况，分质处理，满足排放要求后同循环冷却系统排水、蒸汽冷凝水、纯水制备浓水一起排入张家港保税区胜科水务有限公司（以下简称“胜科水务”）集中处理，项目废水执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 2 间接排放标准，同时满足《张家港保税区胜科水务有限公司技术改造项目环境影响报告书》批复中相关要求。根据《张家港保税区胜科水务有限公司技术改造项目环境影响报告书》的批复（张环注册[2017]231 号），pH、COD 接管标准执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中的三级标准，氨氮接管标准执行《污水综合排放标准》

(GB8978-1996) 表 4 中的二级标准, 总氮、总磷、SS 执行污水处理厂企业标准。

胜科水务尾水排放指标中 pH、COD、SS、氨氮、总氮、总磷执行《化学工业主要水污染物排放标准》(DB32/939-2020) 表 2 标准。具体限值见表 2.4-8。

表 2.4-8 水污染物排放标准

排放口 名称	污染物 名称	标准限值 （mg/L）	标准来源	污水厂接管标准	
				标准限值 （mg/L）	标准来源
项目厂 排口	pH	6~9	《无机化学工业污染物排放标准》 （GB31573-2015）表 2 间接排放标准	6~9（无量纲）	《污水综合排放标准》 （GB8978-1996）表 4 三级
	COD	50		500	
	氨氮	10		25	《污水综合排放标准》 （GB8978-1996）表 4 二级  张家港保税区胜科水务有限公司企业标准
	总氮	20		50	
	总磷	0.5		2	
	SS	50		250	
污水厂 排口	COD	50	《化学工业主要水污染物排放标准》 （DB32/939-2020） 表 2	--	
	氨氮	5（8）*		--	
	总氮	15		--	
	总磷	0.5		--	
	pH	6~9（无量纲）		--	
	SS	20		--	

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

项目洗涤水滤液、除尘废水、清洗废水、硫酸雾喷淋水经 1 套“静电吸附+超滤+膜浓缩+纯化反渗透”设施处理后, 纯水回用于生产; 化验室废水采用 1 套“沉淀过滤+集成化实验废水设备”设施进行处理, 随后进入母液滤液处理系统; 母液滤液与氨气喷淋水采用 1 套“脱氨沉重+MVR”设施进行废水脱氮、脱重金属及脱盐的处理, 最终获得可回用于工艺过程的 20%氨水、可用于纯水制备的蒸发冷凝水及无水硫酸钠联产产品, 而沉重过程产生的沉重渣则送至返溶车间经浓硫酸、双氧水返溶处理后作为金属硫酸盐溶液原料返回生产, 产生的纯水全部回用作企业工艺用水, 不外排, 回用水根据企业回用水水质要求执行, 具体见表 2.4-9。

另外, 总钴、总锰、总镍车间或生产设施废水排放口需满足《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015) 表 2“车间或生产设施废水排放口”限值要求, 具体见

表 2.4-10。

表 2.4-9 回用水水质要求

污染物名称	COD	SS	总氮	石油类
限值 (mg/L)	525	20	30	20

表 2.4-10 车间或生产设施废水排放口限值要求

污染物名称	总钴	总锰	总镍
限值 (mg/L)	1	1	0.5

### (3) 噪声排放标准

本项目施工期场界环境噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)表 1 中标准限值;营运期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准,具体标准限值见表 2.4-11。

表 2.4-11 噪声排放标准

区域	时段		类别	标准限值 Leq[dB(A)]	标准来源
厂界	施工期*	昼间	--	70	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)
		夜间		55	
	营运期	昼间	3 类	65	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)
		夜间		55	

\*注:施工期夜间噪声最大声级超过限值的幅度不得高于 15dB(A)。

### (4) 固体废物

固体废物执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法(2020 年修订)》、《江苏省固体废物污染环境防治条例(2018 年修订)》相关规定。本项目危险废物在厂内暂存时执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单(2013)中相关规定,一般工业固废在厂内暂存时执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)中相关规定。

## 2.5 评价工作等级及评价重点

### 2.5.1 评价工作等级划分

根据本项目污染物排放特征、项目所在地区的地形和环境功能区划,按照《环境影响评价技术导则》(以下简称“导则”)所规定的方法,确定本次环境影响评价的等级。

### 2.5.1.1 大气环境影响评价工作等级

《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中评价工作分级方法规定,根据项目污染源初步调查结果,分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率  $P_i$  (第  $i$  个污染物,简称“最大浓度占标率”),及第  $i$  个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10%时所对应的最远距离  $D_{10\%}$ 。其中  $P_i$  公式如下:

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

式中:  $P_i$ ——第  $i$  个污染物的最大地面空气质量浓度占标率, %;

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

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

大气环境影响评价工作等级判据见表 2.5-1。

表 2.5-1 大气环境影响评价工作等级判据表

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	$P_{\max} < 1\%$

本项目采用 AERSCREEN 估算模型进行计算,估算模型参数见表 2.5-2,废气排放估算模式结果统计见表 2.5-3。

表 2.5-2 估算模型参数表

参数		取值	取值依据
城市/农村选项	城市/农村	城市	项目周边 3km 半径范围内一半以上面积属于城市规划区
	人口数(城市选项时)	126 万	实际人口数
最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		41.2	近 20 年气象统计数据 (2001~2020 年)
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		-9	
土地利用类型		城市	项目周边 3km 范围内占地面积最大的土地利用类型为城市
区域湿度条件		潮湿气候	中国干湿状况分布图
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	--
	地形数据分辨率/m	90	来源于 GIS 服务平台
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	污染源附近 3km 范围内无大型水体

	岸线距离/km	--	--
	岸线方向/°	--	--

表 2.5-3 废气排放估算模式结果统计表

类型	污染源	污染物名称	$C_{\max}$ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	$P_{\max}$ (%)	$D_{10\%}$ (m)	等级
点源	DA001 排气筒	硫酸雾	0.2137	0.0712	/	三级
	DA002 排气筒	硫酸雾	0.2137	0.0712	/	三级
	DA003 排气筒	硫酸雾	0.2137	0.0712	/	三级
	DA004 排气筒	硫酸雾	0.2137	0.0712	/	三级
	DA005 排气筒	氨气	2.0122	1.0061	/	二级
		颗粒物	4.0243	2.0122	/	二级
		其中 镍及其化合物	0.2334	0.7780	/	二级
		钴及其化合物	0.0311	0.0173	/	三级
		锰及其化合物	0.0260	0.0865	/	三级
	DA006 排气筒	颗粒物	1.3173	0.2928	/	三级
		其中 镍及其化合物	0.4668	1.5559	/	二级
		钴及其化合物	0.0622	0.0346	/	三级
		锰及其化合物	0.0519	0.1729	/	三级
	DA007 排气筒	氨气	6.8413	3.4207	/	二级
		颗粒物	13.6826	6.8415	/	二级
		其中 镍及其化合物	0.7936	2.6450	/	二级
		钴及其化合物	0.1057	0.0588	/	三级
		锰及其化合物	0.0882	0.2939	/	三级
	DA008 排气筒	颗粒物	4.4788	0.9954	/	三级
		其中 镍及其化合物	1.5870	5.2899	/	二级
		钴及其化合物	0.2115	0.1175	/	三级
		锰及其化合物	0.1763	0.5877	/	三级
	DA009 排气筒	氨气	10.8656	5.4329	/	二级
		颗粒物	21.7312	10.8659	/	一级
		其中 镍及其化合物	1.2604	4.2009	/	二级
		钴及其化合物	0.1679	0.0934	/	三级
		锰及其化合物	0.1401	0.4668	/	三级
	DA010 排气筒	颗粒物	7.1134	1.5809	/	二级
		其中 镍及其化合物	2.5205	8.4016	/	二级
		钴及其化合物	0.3359	0.1866	/	三级
		锰及其化合物	0.2800	0.9334	/	三级
	DA011 排气筒	氨气	0.8650	0.2883	/	三级

	DA012 排气筒	颗粒物		0.3065	0.0681	/	三级
		其中	镍及其化合物	0.1226	0.4087	/	三级
			钴及其化合物	0.0123	0.0082	/	三级
			锰及其化合物	0.0123	0.0409	/	三级
	DA013 排气筒	硫酸雾		1.9460	0.6487	/	三级
	DA014 排气筒	氨气		0.5077	0.2539	/	三级
面源	元明粉蒸发车间及 中转库	颗粒物		15.3750	3.4167	/	二级
		其中	镍及其化合物	5.4511	18.1705	200.0	一级
			钴及其化合物	0.6989	0.4659	/	三级
			锰及其化合物	0.6989	2.3295	/	二级
	酸碱液罐区	硫酸雾		1.4077	0.4692	/	三级
	氨水罐区	氨气		21.2530	10.6265	50.0	一级

由表 2.5-3 可知, 本项目最大地面空气质量浓度占标率  $P_{\max}$  为 18.1705%, 大于 10%之间, 根据表 2.5-1 评价工作等级判别, 确定建设项目大气环境影响评价工作等级为一级。

### 2.5.1.2 地表水环境影响评价工作等级

本项目属于水污染影响型, 项目产生的工业废水(洗涤水滤液、除尘废水、清洗废水、硫酸雾喷淋水、化验室废水、母液滤液与氨气喷淋水)自行处理后回用, 不外排; 初期雨水及生活污水分别经预处理达标后与循环冷却系统排水、蒸汽冷凝水、纯水制备浓水一起接管至胜科水务污水处理厂。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)规定, 本项目地表水环境影响评价等级为**三级 B**, 本次评价仅分析本项目废水的接管可行性和污水处理厂对本项目废水的可接纳性及最终达标排放的可行性。

### 2.5.1.3 噪声环境影响评价工作等级

本项目位于江苏扬子江国际化学工业园区内, 所在地为工业用地, 声环境功能区为 3 类区, 项目周边 200 米内无居民区及环境敏感目标, 本项目建成后噪声对厂界的影响较小。因此, 根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)规定, 本项目的噪声评价工作等级按**三级**进行, 噪声评价的主要内容为评价厂界噪声是否达到工业企业厂界噪声标准。

#### 2.5.1.4 地下水环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)规定,地下水环境影响评价工作等级划分依据如下:1、根据 HJ610-2016 中附录 A 确定建设项目所属的地下水环境影响评价项目类别。2、建设项目的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级,分级原则见表 2.5-4。

表 2.5-4 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源(包括已建成的在用、备用、应急水源,在建和规划的饮用水水源)准保护区;除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区,如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感	集中式饮用水水源(包括已建成的在用、备用应急、在建和规划的饮用水水源)准保护区以外的补给径流区;未划定准保护区的集中水式饮用水水源,其保护区以外的补给径流区;分散式饮用水水源地;特殊地下水资源(如矿泉水、温泉等)保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区
不敏感	上述地区之外的其它地区

注:“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区

建设项目地下水环境影响评价工作等级划分见表 2.5-5。

表 2.5-5 地下水评价工作等级分级表

项目类别	I 类项目	II 类项目	III 类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

对照 HJ610-2016 中附录 A 地下水环境影响评价行业分类表,本项目为“L 石化、化工”“85、基本化学原料制造 除单纯混合和分装外的”应编制环境影响报告书的项目,确定本项目所属的地下水环境影响评价项目类别为 I 类。同时对照表 2.5-4,项目厂区不在集中式饮用水水源准保护区内,亦不在集中式饮用水水源准保护区以外的补给径流区、分散式饮用水水源地及特殊地下水资源保护区以外的分布区,也不涉及国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区、环境敏感区等,本项目所在地敏感程度为不敏感。因此,对照地下水评价工作等级分级表 2.5-5,确定本项目地下水环境影响评价工作等级为二级。

### 2.5.1.5 土壤环境影响评价工作等级

本项目土壤环境影响类型属于污染影响型，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）规定，应按照土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级，划分依据如下：1、根据 HJ964-2018 中附录 A 确定建设项目所属的土壤环境影响评价项目类别。2、将建设项目占地规模分为大型（ $\geq 50\text{hm}^2$ ）、中型（ $5\sim 50\text{hm}^2$ ）、小型（ $\leq 5\text{hm}^2$ ）三级，建设项目占地主要为永久占地。3、建设项目的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见表 2.5-6。

表 2.5-6 污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况

建设项目土壤环境影响评价工作等级划分见表 2.5-7。

表 2.5-7 污染影响型评价工作等级划分表

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

注：“--”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

对照 HJ964-2018 中附录 A 土壤环境影响评价项目类别，本项目为“石油、化工制造业”中“化学原料和化学制品制造”，确定本项目所属的土壤环境影响评价项目类别为 I 类；本项目占地面积  $124210.47\text{m}^2$ ，约  $12.42\text{hm}^2$ ，占地规模属于中型；同时对照表 2.5-6，建设项目周边 200m 范围内不存在导则中规定的敏感、较敏感目标，建设项目位于化工园区内，本项目所在地周边的土壤环境敏感程度为不敏感。因此，对照污染影响型土壤评价工作等级分级表 2.5-7，确定本项目土壤环境影响评价工作等级为二级。

### 2.5.1.6 环境风险评价工作等级

《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)要求,基于风险调查,分析建设项目物质及工艺系统危险性和环境敏感性,进行风险潜势的判断,确定风险评价等级。根据 HJ169-2018 中附录 B 及附录 C,本项目危险物质与工艺系统危险性的等级为 P1,见表 2.5-8;根据 HJ169-2018 中附录 D,项目大气环境敏感程度为 E1、地表水环境敏感程度为 E1、地下水环境敏感程度为 E3,见表 2.5-9。

表 2.5-8 危险物质及工艺系统危险性等级判断

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

表 2.5-9 环境敏感程度(E)分级

环境要素	大气	地表水		地下水	
环境敏感程度(E)	大气环境敏感性	地表水功能敏感性	环境敏感目标分级	地下水功能敏感性	包气带防污性能
	E1	F2	S1	G3	D3
	大气环境敏感程度	地表水环境敏感程度		地下水环境敏感程度	
	E1	E1		E3	

根据表 2.5-10 环境风险潜势划分,项目大气、地表水环境风险潜势均为Ⅳ级、地下水环境风险潜势为Ⅲ级。HJ169-2018 规定,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Ⅳ级,见表 2.5-10。对照表 2.5-11,本项目环境风险评价工作等级为一级,其中大气环境风险评价等级为一级、地表水环境风险评价等级为一级、地下水环境风险评价等级为二级。详细分析内容见第 3.7.2.2 章节。

表 2.5-10 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 <sup>+</sup>	Ⅳ	Ⅲ	Ⅲ
环境中度敏感区(E2)	Ⅳ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅱ
环境低度敏感区(E3)	Ⅲ	Ⅲ	Ⅱ	Ⅰ

注：IV<sup>+</sup>为极高环境风险。

表 2.5-11 环境风险评价工作等级划分

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

<sup>a</sup> 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。

### 2.5.1.6 生态环境影响评价工作等级

本项目拟新征用地 124210.47m<sup>2</sup>（约合 186.32 亩），位于江苏省扬子江国际化学工业园双丰路 5 号，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）中“6.1 评价等级判定”要求：

#### 6.1 评价等级判定

6.1.1 依据建设项目影响区域的生态敏感性和影响程度，评价等级划分为一级、二级和三级。

6.1.2 按以下原则确定评价等级：

- a) 涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为一级；
- b) 涉及自然公园时，评价等级为二级；
- c) 涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级；
- d) 根据 HJ 2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；
- e) 根据 HJ 610、HJ 964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；
- f) 当工程占地规模大于 20 km<sup>2</sup> 时（包括永久和临时占用陆域和水域），评价等级不低于二级；改扩建项目的占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定；
- g) 除本条 a)、b)、c)、d)、e)、f) 以外的情况，评价等级为三级；
- h) 当评价等级判定同时符合上述多种情况时，应采用其中最高的评价等级。

6.1.3 建设项目涉及经论证对保护生物多样性具有重要意义的区域时，可适当上调评价等级。

6.1.4 建设项目同时涉及陆生、水生生态影响时，可针对陆生生态、水生生态分

别判定评价等级。

6.1.5 在矿山开采可能导致矿区土地利用类型明显改变，或拦河闸坝建设可能明显改变水文情势等情况下，评价等级应上调一级。

6.1.6 线性工程可分段确定评价等级。线性工程地下穿越或地表跨越生态敏感区，在生态敏感区范围内无永久、临时占地时，评价等级可下调一级。

6.1.7 涉海工程评价等级判定参照 GB/T 19485。

6.1.8 符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

本项目为新建项目，对照导则“6.1 评价等级判定”的要求，项目不属于其“6.1.2 按以下原则确定评价等级的 a)~f)、h)”的情形，属于其中 g) 的情形，另外，对照 6.1.3~6.1.8 情形，项目也不属于其中，故本项目生态环境影响评价工作等级为三级。

## 2.5.2 评价工作重点

本次评价工作重点是工程分析、环境影响预测与评价、污染防治措施分析、污染物排放清单及污染物排放管理控制。

## 2.6 评价范围及重点保护目标

### 2.6.1 评价范围

根据建设项目污染物排放特点及当地气象条件、自然环境状况，严格按照各《导则》要求确定各环境要素评价范围见表 2.6-1。

表 2.6-1 项目环境影响评价范围表

评价内容	评价范围
大气	以厂址为中心，边长为 5km 的矩形区域
地表水*	胜科水务污水处理厂排口上游 500 米至胜科水务污水处理厂排口下游 1000 米
噪声	项目厂界及厂界外 200m 范围
地下水	以项目地为中心 20km <sup>2</sup> 范围

龙蟠科技(张家港)有限公司新建年产 5 万吨高镍三元前驱体锂电池材料、9 万吨硫酸钠(副产品)  
项目环境影响报告书

土壤		占地范围内及占地范围外 200m 范围
风险	大气	项目边界周围 5km 范围
	地表水	胜科水务污水处理厂排口上游 500 米至胜科水务污水处理厂排口下游 1000 米
	地下水	以项目地为中心 20km <sup>2</sup> 范围
生态		项目所在地
总量控制		立足于张家港市范围内平衡

注：\*根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018），三级 B 评价范围应符合以下要求：a)应满足其依托污水处理设施环境可行性分析的要求；b)涉及地表水环境风险的，应覆盖环境风险影响范围所及的水环境保护目标水域。故本项目地表水评价范围同地表水环境风险评价范围。

## 2.6.2 环境保护目标

根据项目特征及周边现场踏勘，确定本项目周边环境保护目标见表 2.6-2~表 2.6-4。建设项目周边环境空气保护目标见图 2.6-1，周边地表水环境保护目标见图 4.1-2，生态环境保护目标见图 1.4-1。

表 2.6-2 项目周边环境空气保护目标表

名称	坐标 (m)		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离 (m)
	X	Y					
永兴村	427.92	523.2	居住区，600 人	人群	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 及修改单 (2018) 二类区	SE	560
护漕港中学	300.85	-726.58	学校，1000 人	人群		SE	840
德积中心小学	476.48	-959.33	学校，1865 人	人群		SE	1170
双丰村	246.52	-348.71	居住区，140 人	人群		S	570
沙洲医院	1064.57	-480.86	医院，50 张床位	人群		SE	1070
小明沙村	893.54	-643.65	居住区，500 人	人群		SE	950
学前社区	563.67	-642.58	居住区，2000 人	人群		SE	870
元丰社区	1045.51	-925.74	居住区，4500 人	人群		SE	1420
福民村	675.02	-1367.73	居住区，1410 人	人群		SE	1690
德丰社区	1451.02	-946.64	居住区，4350 人	人群		SE	1730
新套村	1585	-2425	居住区，305 人	人群		SE	2780

注：以本项目 DA001 排气筒为坐标原点。

表 2.6-3 水环境保护目标表

保护对象	规模	保护要求	相对厂界				相对污水厂排放口				与本项目的水力联系
			方位	距离 (m)	坐标(m) <sup>[1]</sup>		方位	距离 (m)	坐标(m) <sup>[2]</sup>		
					X	Y			X	Y	
长江	大河	《地表水环境质量标	NE	1450	0	1450	--	--	--	--	纳污河流

龙蟠科技(张家港)有限公司新建年产 5 万吨高镍三元前驱体锂电池材料、9 万吨硫酸钠(副产品)  
项目环境影响报告书

		准》(GB3838-2002) III类水质									
火通港	小河	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV类水质	W	630	-660	-268	NE	1800	1600	825	雨水(后期)受纳水体
张家港第三水厂取水口	20 万 t/d	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)	SE	11690	11665.37	-1554.85	NE	15000	14171.12	-536.26	--
张家港第四水厂取水口	40 万 t/d	III类水质, 区域供水、生活用水	SE	11690	11665.37	-1554.85	NE	15000	14658.11	-649.43	--
东海粮油取水口	3500t/d	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)	SW	4500	-2567.65	-3866.02	SW	1800	-693.98	1758.73	--
热电厂取水口	2 万 t/d	III类水质, 工业用水	SW	4870	-2738.93	-4194.35	W	2200	-1075.12	2300.17	--

注: [1]相对厂界坐标以本项目所在厂区东北角为坐标原点; [2]相对污水厂排口坐标以胜科水务排污水口为坐标原点。

表 2.6-4 其他环境要素保护目标表

环境要素	环境保护目标	方位	相对厂界距离(m)	规模	环境功能
声环境	厂界	--	--	--	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准
生态环境	双山岛风景名胜區	W	2740	生态空间管控区域面积 18.02km <sup>2</sup>	江苏省生态空间保护区域, 自然与人文景观保护
	长江(张家港市)重要湿地	NE	1900	生态空间管控区域面积 120.04km <sup>2</sup>	江苏省生态空间保护区域, 湿地生态系统保护
	长江张家港三水厂饮用水水源保护区	SE	6210	国家级生态保护红线面积 4.43km <sup>2</sup>	江苏省生态空间保护区域, 水源水质保护
地下水环境	地下水评价范围内无集中及分散式地下水取水点				
土壤环境	土壤评价范围内无土壤环境敏感目标				

## 2.7 相关规划及环境功能区划

### 2.7.1 张家港保税区和江苏扬子江国际化学工业园规划概况

张家港保税区是 1992 年 10 月经国务院批准成立的(国函[1992]150 号), 是我

国唯一的内河港保税区，唯一的区港合一保税区。

张家港市政府根据城市发展规划和保税区发展规划，于 1998 年经国家批准成立了张家港市化学工业园区，并于 2001 年 5 月经江苏省政府批准成立“江苏扬子江国际化学工业园”（苏政复[2001]82 号），该园区作为保税区的配套区，一期规划面积为 6.64km<sup>2</sup>，四至范围为：东至东环一路，南至十字港，西至长江，北至张家港东华优尼科能源有限公司（现更名为东华能源有限公司）北边线。

2003 年 4 月江苏省张家港保税区管理委员会委托对化工园原一期规划面积 13.8km<sup>2</sup>（西起十字港、东至张家港东华优尼科公司边线、南起规划的上海路（德积的福民村—天妃庙村—沙洪村一线）、北至长江岸边（含 6.64km<sup>2</sup> 范围）的江苏扬子江国际化学工业园进行了环评，并于 2003 年 10 月通过省环保厅审批（苏环管[2003]162 号）。

根据 2007 年的规划，扬子江化工园总规划面积为 24km<sup>2</sup>（含 6.64km<sup>2</sup> 范围），分南北两区，其中南区 17.5km<sup>2</sup>，北区 6.5km<sup>2</sup>。2007 年 11 月苏州市政府对化工园一期规划面积 6.64km<sup>2</sup> 以外的 17.36km<sup>2</sup> 化工集中区予以了确认（苏府复[2007]165 号），至此扬子江国际化学工业园 24km<sup>2</sup> 成为张家港被确认的化工园区之一。2008 年管委会委托对扬子江化工园原二期（总规划面积 24km<sup>2</sup>）进行了环评，并于 2008 年 7 月取得江苏省环保厅的批复（苏环管[2008]144 号）。

2010 年 11 月，扬子江化工园被批准为国家生态工业示范园区。

根据 2016 年园区新一轮规划，为进一步促进生态建设与经济社会协调发展，利于长江生态环境的保护和安全环保水平的提升，结合土地集约节约利用原则，管委会申请对扬子江化工园原有规划范围（24km<sup>2</sup>）进行调整，在园区原有范围内调减规划面积至 19.78km<sup>2</sup>，已于 2016 年 9 月 13 日取得苏州市政府批复（苏府复[2016]70 号）。调减后，分南北两区：北区 3.90km<sup>2</sup>，四至为东至环宇路，南至东华路，西至长江，北至东新路；南区 15.88km<sup>2</sup>，四至为东至太字圩港，南至港丰公路，西南至十字港，西至长江，西北至北海路，东北至渤海路。

管委会根据园区开发情况、入区企业的建设情况以及环境保护的要求，按照整体规划、分期开发的思路，发布了《关于江苏扬子江国际化学工业园整体规划、分期开

发的实施意见》（张保发[2016]26 号），对调整后的园区实施分期滚动开发。园区规划分为两期：一期面积为 14.5km<sup>2</sup>，分为南北两区：北区 3.19km<sup>2</sup>，四至为东至护漕港河，南至东华路，西至长江，北至东新路；南区分为西南片区和华昌片区：西南片区 9.54km<sup>2</sup>，四至为东北至霍尼韦尔公司东厂界，东南至港华路，南至港丰公路，西南至十字港，西至长江，北至北海路；华昌片区 1.77km<sup>2</sup>，四至为东至太字圩港，南至港丰公路，西至华昌路，北至渤海路。2016 年管委会委托对扬子江化工园一期(14.5km<sup>2</sup>)进行了环境影响评价，并于 2017 年 1 月 4 日取得江苏省环境保护厅的审查意见（苏环审[2017]1 号）。

2018 年，为利于地方生态建设与经济社会的协调发展，有利于长江生态环境及岸线的保护，管委会申请在扬子江化工园原有规划范围内进一步调减规划面积至 18.85km<sup>2</sup>，于 2018 年 10 月 18 日取得苏州市人民政府批复（苏府复[2018]58 号）。调减后，分南北两区：北区 3.96km<sup>2</sup>，四至为东至规划路，南至东华路、康宁公司南边线，西至长江堤，北至东新路；南区 14.89km<sup>2</sup>，四至为东至太字圩港，南至港丰公路，西至十字港、东海粮油公司边界、长江，北至北海路、天霸路、渤海路。规划面积由原来的 15.82 平方公里缩减至 14.89 平方公里，总面积由原 19.78 平方公里调减为 18.85 平方公里，用地面积减少 0.93 平方公里。

2018 年 3 月，江苏省张家港保税区管委会发布《关于明确辖内八大主体功能园区四至范围的通知》（张保发[2018]31 号），保税区管辖范围下设八大主体功能园区包括：张家港保税港区保税区、张家港保税港区进口汽车物流园、江苏省张家港保税区环保新材料产业园、先进高分子材料产业园、航空碳纤维复合材料产业园、江苏省张家港保税区半导体核心材料产业特色创新示范园、江苏扬子江现代装备工业园（含长山重装园）和江苏扬子江国际化学工业园。同年江苏省张家港保税区管委会委托生态环境部南京环境科学研究所编制《张家港保税区产业发展规划环境影响报告书》，并于 2019 年 6 月取得生态环境部的审查意见（环审[2019]79 号），因长江岸线保护要求，同时考虑园区基础设施建设难度，保税区管委会在规划报批过程中已调减扬子江化工园（北区）护漕港东侧区域 0.77km<sup>2</sup>。调整后园区区域范围为：北区四至范围为，东至港华路，南至东华路、康宁公司南边线，西至长江堤，北至东新路，规划面

积 3.19 平方公里；南区四至范围为，东至太字圩港，南至港丰公路，西至十字港、东海粮油公司边界、长江，北至北海路、天霸路、渤海路为界。总面积由原 18.85 平方公里调减至 18.08 平方公里。

本项目位于张家港保税区产业规划中八大主体功能园区的江苏扬子江国际化学工业园，目前项目所在区域已完成区域环境影响评价评估工作，编制了《江苏省张家港保税区环境影响评价区域评估报告》（2020 年 12 月）。

#### 2.7.1.1 化工园性质及产业定位

园区性质化工生产基地、江苏省化工企业聚集区，世界知名的、国内一流的化工工业园。产业定位为：以精细化工、化工新材料、高端专用和功能性化学品、生物及能源新技术和新能源技术、新型化工节能环保产业为主导产业，适当发展原有液体散装产品仓储为主的石油化工物流产业，鼓励现有机械加工行业转型升级。

园区目前汇集了世界知名、国内一流的化工企业，技术先进、效益高、低污染，入园化工企业中，不存在产业政策限制类和禁止类的项目，也不存在落后产能淘汰，园区将重点实施化工产业改造和提升计划。根据 2017 年 5 月由中国石油和化学工业规划院编制的《江苏扬子江国际化工园化工产业升级发展规划（2016-2020）》主旨，重点发展高性能材料、锂电池材料/电子化学品、有机硅、涂料、精细化工（含油脂加工、润滑油添加剂、表面活性剂、香精香料等）、基础化工等六大板块，产业设计统筹产业链、价值链和创新链：产业链突出成长性，着力做大做强、提高总量；价值链以突出创利性为主线，着力做精做深、提高溢价；创新链以突出领先性为主线，着力做特做优、提高后劲。

本项目产品为高镍三元前驱体锂电池材料，属于化工新材料、高端专用和功能性化学品，符合园区产业定位。

#### 2.7.1.2 化工园功能布局和用地规划

江苏扬子江国际化学工业园用地以工业用地为主，用地规划见图 2.7-1。

区内详细用地规划：（1）工业用地：规划工业用地 13.56km<sup>2</sup>，占园区总面积的 71.94%，其中主要规划以化工工业用地为主。（2）仓储用地：规划仓储用地 0.50km<sup>2</sup>，占园区总面积的 2.64%。（3）港口用地：不新增码头用地，只保留原有的公共码头，

港口用地 0.12km<sup>2</sup>，占园区总面积的 0.62%，分布于园区西侧边界长江沿岸。（4）绿化用地：形成以沿路、沿河绿带为主的绿化网络，规划绿地 2.34km<sup>2</sup>，占园区总面积的 12.44%。（5）区内不安排居住用地、农田和行政、公共服务用地。

本项目位于江苏扬子江国际化学工业园规划（18.85km<sup>2</sup>）范围内北区，在在江苏省扬子江国际化学工业园双丰路 5 号新征用地 124210.47m<sup>2</sup>（约合 186.32 亩），所占用地为园区规划工业用地，符合园区用地规划。

### 2.7.1.3 基础设施规划及现状

化工园基础设施建设情况详见表 2.7-1。

表 2.7-1 基础设施建设情况一览表

环保基础设施		规模		建设进度	备注
		规划	实际建设		
自来水厂	保税区自来水厂	2 万 m <sup>3</sup> /d	2 万 m <sup>3</sup> /d	运行	水源为长江
	张家港区域水厂	60 万 m <sup>3</sup> /d	60 万 m <sup>3</sup> /d	运行	水源为长江
保税区污水处理厂（胜科水务）		近期 5 万 m <sup>3</sup> /d， 远期规划处理规模达 8 万 m <sup>3</sup> /d	4.5 万 m <sup>3</sup> /d	运行	尾水排入长江
中水回用		4 万 m <sup>3</sup> /d	生产工业水 2 万 m <sup>3</sup> /d，除盐水 4000m <sup>3</sup> /d	运行	目前，园区内使用胜科再生水的企业有扬子江石化、梅塞尔气体、天齐锂业、长华聚氨酯、凯凌化工、旭化成聚甲醛、赛宝龙石化、日触化工、霍尼韦尔 9 家
高浓度污水预处理		7500m <sup>3</sup> /d	7500m <sup>3</sup> /d	运行	--
长源热电		1200t/h	880t/h	运行	五期 4 台 220t/h
危废处置		配套建设园区内危险废物集中焚烧设施，规划处置量为 30000t/a	管委会已收购华瑞部分股份确保园区内的危险废物得到妥善处置；园区内新能（张家港）能源有限公司 10000t/a 工业废液回收处理项目正在建设中；此外，将根据园区发展进一步建设危废处置项目	--	目前园区危废主要处置单位为保税区参股的华瑞、南光等公司

### (1) 给水现状

园区主要由张家港区域水厂（张家港第三水厂、第四水厂）供水，辅以保税区水厂（位于保税区热电厂内）。区域水厂设计供水能力为 60 万  $\text{m}^3/\text{d}$ （第三水厂规模为 20 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，第四水厂规模 40 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ），取水口位于本园区下游约 15 公里的长江一干河口。保税区水厂水源为长江，以供应工业用水为主，规模 2 万  $\text{m}^3/\text{d}$ 。园区给水管网成环状布置，已敷设管网范围覆盖化工园一期范围，能够满足化工园内企业的需求。

### (2) 雨水工程现状

园区排水制度为雨污分流制。雨水按照分散、就近原则排入河道，雨水管道服务面积覆盖率为 100%。

### (3) 污水工程现状

#### ①污水集中处理工程

保税区污水处理厂张家港保税区胜科水务有限公司位于园区的西北部，已建成的一期、二期工程日处理能力共为 4.5 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，远期规模 8 万  $\text{m}^3/\text{d}$ 。

胜科水务服务范围为：张家港保税港区保税区、进口汽车物流园、环保新材料产业园、扬子江装备园（段山港片区）、扬子江化工园、生活安置区和配套区内的各企业生产废水和生活污水。

胜科水务现状处理能力为 4.5 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，采用主导工艺为复合 A/O（活性污泥+载体生物膜）工艺，其中一期工程设计处理能力 2.6 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ；二期工程 1.9 万  $\text{m}^3/\text{d}$ 。目前一期 A、B 系列（各 1.3 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ）、二期工程（1.9 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ）均已建成投入运行。胜科水务尾水排入长江。

区域污水管网图见图 2.7-2。

#### ②高浓度污水预处理工程

胜科水务已建成高浓度水预处理项目，建设规模为 7500 $\text{m}^3/\text{d}$ ，采用荷兰百欧仕公司提供的 EGSB 工艺技术，已于 2015 年通过竣工环保验收。由于园区内各企业建设比较早，大部分排污企业均建有污水预处理设施，目前高浓度废水委托胜科水务处理的只有恒盛药业的少量高浓度污水，处理量约 100 $\text{m}^3/\text{d}$ 。

#### ③中水回用工程

张家港保税区管委会与新加坡胜科集团合资成立张家港保税区胜科新生水有限公司，已建设污水再生利用项目。以长江水、胜科水务尾水、工业企业间接冷凝水为源水，生产工业水 730 万  $\text{m}^3/\text{a}$  (2 万  $\text{m}^3/\text{d}$ )、除盐水 14.6 万  $\text{m}^3/\text{a}$  (4000 $\text{m}^3/\text{d}$ )。

源水混合去除污泥及泥沙后，制取工业水。

经 CMF 系统及 SWRO 系统处理后的胜科水务尾水和部分工业水作为源水，制取除盐水。源水经过膜车间 CMF 系统超滤处理，去除大部分胶体硅及有机物，降低 COD、BOD<sub>5</sub>、氨氮及总磷含量；经一级 RO 系统，反渗透去除无机离子、有机物及胶体等杂质；经二级 RO 系统进一步降低有机物、氨氮及总磷含量；最后经 EDI 电除盐高效去除氯离子。一级 RO 系统中添加亚硫酸氢钠中和余氯，降低次氯酸钠离子浓度；添加杀菌剂杀菌；添加阻垢剂防止膜结垢。

中水管网沿园区道路敷设，负责向园区内各中水用户单位提供中水。

#### (4) 供热现状

园区实行集中供热，除华昌化工及双狮化工建有自备热电站，其余均由保税区长源热电厂供热。长源热电规划总供热负荷为 1200t/h。

##### a) 长源热电

张家港保税区长源热电有限公司从 1995 年建厂至今先后完成了五期项目建设。

一期项目 2 台 75t/h 高温高压煤粉炉及 2 台 6MW 汽轮机发电机组于 1998 年 8 月建成投产；二、三期扩建项目新增 2 台 130t/h 高温高压循环硫化床锅炉及 2 台 12MW 背压发电机组，于 2003 年 4 月建成投产；四期项目建设一台 130t/h 循环流化床锅炉，于 2007 年 5 月建成投产。

五期工程分二个阶段进行，第一阶段于 2011 年 11 月完成 2 台 220t/h 高温高压循环流化床锅炉及 2 台 30MW 背压机组建设，并在 2011 年 8 月拆除一期工程，2013 年 10 月通过环境保护部竣工环保验收；第二阶段于 2013 年 8 月建设 1 台 220t/h 高温高压循环流化床锅炉，2015 年 1 月通过张家港市环保局竣工验收。

2014 年 4 月，长源热电公司扩建 1 台 220t/h 高温高压循环流化床锅炉，同时关停二、三、四期 3 台 130t/h 次高温次高压循环流化床锅炉，拆除 2 台 12MW 次高温次高压背压发电机组，2014 年 10 月通过张家港市环保局竣工验收。

长源热电目前全厂共 4 台 220t/h 高温高压循环流化床锅炉，配两台 30MW 背压机组，最大供热能力为 880t/h，其中 220t/h 自用。

长源热电锅炉烟气采取低压脉冲布袋除尘、炉内喷钙炉外石灰石-石膏湿法脱硫、SNCR 脱硝，总除尘效率达 99.85%、脱硫效率达 96%、脱硝效率达 62%，于 2014 年 11 月通过竣工环保验收，能够满足《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）特别排放限值要求（即在基准氧含量 6%的条件下，烟尘、二氧化硫、氮氧化物排放浓度分别不高于 20、50、100mg/m<sup>3</sup>）。

根据《全面实施燃煤电厂超低排放和节能改造工作方案》（环发[2015]164 号）文件要求，目前长源热电正在进行超低排放改造，拟在现有装置基础上，优化布袋除尘工艺、优化石灰石-石膏湿法脱硫工艺、新增低氮燃烧+SCR 脱硝。

#### b) 华昌化工热电站

华昌化工热电站已建设 5 炉 3 机，即 3 台 75t/h 循环流化床锅炉和 2 台 130t/h 循环流化床锅炉，配套 2 台额定功率 12MW 的抽汽凝汽式汽轮发电机组和 1 台额定功率 24MW 的抽汽凝汽式汽轮发电机组，供热系统最大能力为蒸汽 485t/h，全部自用，最高用热负荷约 190t/h，该项目已经通过竣工环保验收。

华昌化工热电站已完成 5 台锅炉（2×130t/h+3×75t/h）的脱硝、脱硫、除尘特别排放限值要求技术改造，采用 SNCR 脱硝、湿式氨法脱硫、布袋除尘，于 2015 年 7 月通过竣工环保验收。

华昌化工正在建设“锅炉升级及配套技术改造项目”，新建 2 台 260t/h 高温超高压循环流化床锅炉（1 用 1 备），替代原有 3 台 75t/h 次高温次高压循环流化床锅炉。建成后，华昌化工热电站共有 2 台 260t/h（1 用 1 备）和 2 台 130t/h 循环流化床锅炉（1 用 1 备），配套 2 台额定功率 12MW 的背压式汽轮发电机组（发电机功率为 15MW）和 1 台额定功率 25MW 的抽汽凝汽式汽轮发电机组（发电机功率为 30MW），供热系统最大能力为蒸汽 390t/h，全部自用。4 台锅炉脱硝、脱硫、除尘分别采用低氮燃烧+SNCR 及臭氧脱硝、湿式氨法脱硫、布袋除尘+脱硫塔设置高效洗涤装置，均能满足超低排放要求。

根据《全面实施燃煤电厂超低排放和节能改造工作方案》（环发[2015]164 号）

文件要求，华昌化工热电站目前 2×130t/h+3×75t/h 次高温次高压循环流化床锅炉正在进行超低排放改造，脱硝、脱硫、除尘分别采用低氮燃烧+SNCR 及臭氧脱硝、湿式氨法脱硫、布袋除尘+脱硫塔设置高效洗涤装置。

c) 双狮精细化工热电站

双狮化工热电项目装机容量为：1×C50MW 发电机组（利用余热发电，无燃煤锅炉房）。供热系统最大能力为蒸汽 215t/h，全部自用，最高用热负荷约 150t/h。该项目已通过竣工环保验收，各废气处理装置运行正常，各项污染物能够实现达标排放。

(5) 供电工程

园区现状主电源为 220KV 港区变电所和 220KV 柏木变电所。

(6) 燃气工程

以“西气东输”天然气为气源，由张家港门站统一供气。在港华路和港丰路交汇处东北角设置港区高中压计量调压站。

(7) 一般固废处置

园区生活垃圾送张家港市生活垃圾焚烧发电厂焚烧处理；一般工业固体废物综合利用。

(8) 危险废物处置

园区配套建设危险废物集中焚烧设施，规划处置量为 30000t/a。目前，园区企业危险废物主要送至张家港市华瑞危险废物处理中心有限公司、张家港南光包装容器再生利用有限公司处置。在这两家企业处置范围外的危险废物由产废企业寻找有相应资质的处置单位处置。

园区内现状危险废物处置单位有：张家港南光包装容器再生利用有限公司、张家港洁利环保科技有限公司、庄信万丰（张家港）贵金属材料科技有限公司。

张家港保税区管委会已收购张家港市华瑞危险废物处理中心有限公司部分股份，以确保园区内的危险废物得到妥善处置；园区内新能（张家港）能源有限公司规划建设 10000t/a 工业废液回收处理项目，目前正在建设。此外，将根据园区发展将进一步建设危废处置项目。

#### **2.7.1.4 化工园化工专项整治工作及相关文件落实情况**

化工园管理和整治要求及落实情况详见表 2.7-2。

表 2.7-2 化工园管理和整治要求及落实情况

政策、法规、规划	政策、法规、规划相关内容	园区规划内容	协调性
《关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》（苏发〔2018〕24 号）	<p>强化化工污染治理工程，实施最严格环境管理标准，落实“263”减化和化工企业“四个一批”专项行动要求，坚决关闭规模小、污染重、治理无望的化工企业，大幅减少落后化工企业。</p> <p>严格化工项目环评审批，提高准入门槛，新建化工项目原则上投资额不得低于 10 亿元，不得新建、改建、扩建三类中间体项目。鼓励在现有化工园区内设置中试园区或研发基地，对接战略性新兴产业，重点培育和推广化学工业节能环保新技术、新材料和新装备研发。工业园区（聚集区）内化工企业需对高浓度废水进行预处理，化学需氧量浓度低于 500mg/L，且行业特征污染物浓度达到行业接管标准后接入工业污水处理厂。</p>	<p>（1）扬子江化工园规划定位为化工生产基地、江苏省化工企业聚集区，世界知名的、国内一流的化工工业园。园区产业导向为：以精细化工、化工新材料、高端专用和功能性化学品、生物及能源新技术和新能源技术、新型化工节能环保产业为主导产业，适当发展原有液体散装产品仓储为主的石油化工物流产业，鼓励现有机械加工行业转型升级。重点发展高性能材料、锂电池材料/电子化学品、有机硅、涂料、精细化工（含油脂加工、润滑油添加剂、发面活性剂、香精香料等）、基础化工等六大板块，产业设计统筹产业链、价值链和创新链：产业链突出成长性，着力做大做强、提高总量；价值链以突出创利性为主线，着力做精做深、提高溢价；创新链</p>	协调
《苏州市全面开展化工行业优化提升整治专项行动（2017-2019）工作方案》（苏府〔2017〕29 号）	<p>到 2018 年底，完成对现有化工集中区规划和建成面积的调整和压减。</p> <p>到 2019 年底，化工集中区和建有化工企业的工业区的环保、安全水平迈上新台阶。两区均需严格落实环境防护距离要求，完善环保基础设施建设，提升环境安全风险预测预警和防范能力；化工集中区要按照“分类控制、分级管理、分步实施”的要求，逐步推进园区封闭化管理；加强应急救援综合能力建设，建立信息共享机制，完善应急救援体系。</p> <p>着力调优结构。围绕“调存量、控增量、减总量”的工作要求，通过调结构、优布局、促规范，强监管，切实增强化工行业可持续发展能力和综合竞争能力。要高标准制定资源消耗、污染排放、安全生产等控制条件，对存量的基础化工、精细化工等行业中的过剩产能率先实施减量、淘汰、改造、提升。对于与规划及产业定位不一致的化工企业，要加强整治，积极引导功能调整，并利用现有产业基础，对符合条件的企业重点延伸发展技术含量高附加值高、资源利用效率高、环境污染少的高端专用化学品、化工新材料及复合材料、新型生物材料和化工节能环保产业。对化工集中</p>	<p>以突出领先性为主线，着力做特做优、提高后劲。</p> <p>（2）为利于长江生态环境保护和安全环保水平的提升，结合土地集约节约利用原则，张家港保税区管委会多次对扬子江化工园规划面积进行调整。</p> <p>（3）规划不再新增保税区长江岸线港口、码头，不在长江岸线 1 公里范围内新建、扩建布局化工企业。</p> <p>（4）园区环保准入门槛较高，入园企业技术装备水平较高，已引进世界一流高效益、低污染企业。</p> <p>2010 年 11 月，扬子江化工园被批准为国家生态工业示范园区，2017 年 2 月通过国家生态工业示范园区复查。</p> <p>目前，入园新建化工项目严格落实国家、省产业政策，符合“263”专项行动方案的准入要求，项目总投资（不含土地购置费）不少于 2 亿元人民币。根据苏发〔2018〕24 号要求，新建化工项目原则上投资额不得低于 10 亿元。</p>	协调

	<p>区进行合理定位和有效整合,增强特色产业集聚优势,形成化工集中区的良好竞争力。</p> <p>严格准入门槛。新建化工项目必须严格落实国家、省产业政策,并同时满足以下条件:位于通过省级环评的化工集中区内,符合省“263”专项行动方案的准入要求,项目总投资(不含土地购置费)不少于 2 亿元人民币。经论证属于生物医药高端原材料生产(包括中试线)项目,总投资(不含土地购置费)不少于 5000 万元。</p>	<p>(5) 强制性清洁生产企业均完成清洁生产审核,同时鼓励其他企业参与审核。</p> <p>(6) 入园企业均符合国家产业政策,严格执行环境影响评价和“三同时”制度。</p> <p>(7) 园区做到“清污分流、雨污分流”,采用“一企一管”收集体系。入园企业污水做到“雨污分流、清污分流、分质处理”,建设满足容量的应急事故池,初期雨水、事故废水全部进入废水处理系统。园区企业污水</p>	
<p>《省政府办公厅关于江苏省化工园区(集中区)环境治理工程的实施意见》(苏政办发[2019]15号)</p>	<p>严格建设项目准入。强化项目环评与规划环评、现有项目环境管理、区域环境质量联动的“三挂钩”机制。严格化工项目准入门槛,禁止审批列入国家、省产业政策限制、淘汰类新建项目,不符合“三线一单”生态环境准入清单要求的项目,属于《建设项目环境保护管理条例》第十一条 5 种不予批准的情形的项目,无法落实危险废物合理利用、处置途径的项目。</p> <p>从严审批产生含杂环、杀菌剂、卤代烃、盐份等高浓度难降解废水的化工项目,高 VOCs 含量有机溶剂型涂料、油墨和胶粘剂生产项目(国家鼓励发展的高端特种涂料除外),危险废物产生量大、园区内无配套利用处置能力或设区市无法平衡解决的化工项目。</p> <p>加快淘汰列入国家、省产业政策中明令禁止的,重污染、高能耗的落后生产工艺、技术装备。对年产危险废物量 500 吨以上且当年均未落实处置去向,以及累计贮存 2000 吨以上的化工企业,督促企业限期整改,未按要求完成整改的,依法依规予以处理。</p> <p>严格限制在长江沿线新建扩建石油化工、煤化工等化工项目,禁止建设新增污染物排放的项目;严禁在长江干流及主要支流岸线 1 公里范围内新建布局化工园区(集中区)和化工企业。鼓励距离长江干流和重要支流岸线 1 公里范围内、具备条件的化工企业搬离 1 公里范围以外,或者搬离、进入合规园区。</p> <p>接纳化工废水的集中式污水处理厂主要污染物 COD、氨氮、总氮、总磷排放浓度不得高于《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918—</p>	<p>经过厂内预处理达接管标准后接管胜科水务。</p> <p>根据《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》(DB32/1072-2018)要求,张家港保税区胜科水务有限公司进行提标改造,污水处理设施尾水达到 DB32/1072-2018 标准要求。</p> <p>持续推进高水耗企业废水处理回用。</p> <p>(8) 园区位于太湖流域的三级保护区,自太湖流域管理条例实施以来,入园企业新建、改建、扩建均无含磷、氮工业废水产生。园区规划不新增含氮、磷工业废水排放的项目。</p> <p>(9) 园区实行总量控制制度、排污许可证制度和排污权交易制度。国控、省控重点工业污染源均已安装自动监控装置,排放工业废水的化工企业均安装流量计、pH 和 COD 在线监控仪,并与张家港市环保同联网。</p> <p>(10) 园区不断健全环境管理和环境风险防控体系,已成立 30 余人的安全环保专家库,同时委托第三方专业技术机构开展安全生产检查服务,并进一步推动企业落实安全生产主体责任。</p> <p>已编制完成《张家港保税区扬子江国际化学工业园突发环境事件应急预案》,并在张家港市环境应急处置中心备案,备案号 320582-2018-008-M。定期开展应急演练。设有 1 个消防特勤中队,是全省第一个危化品专业处置站,共配置人员 31 人,战斗人员 15 人;配置 8 辆消防车、干粉车、指挥车等。高标准配备了化工模拟训练、堵源洗消装备、化学品输转等专业设施,在事故发生第一时间赶赴现场,开展应急救援。</p>	<p>协调</p>

<p>2002)一级 A 标准;其他污染物排放浓度不得高于《污水综合排放标准》(GB8978—1996)一级标准。对于以上标准中没有包含的有毒有害物质,须开展特征污染物筛查,建立名录库,参照《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571—2015)制定排放限值。太湖地区对应处理厂还须执行《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》(DB32/1072—2018)。</p> <p>化工废水污染物接管浓度不得高于国家行业排放标准中的间接排放标准限值;暂未公布国家行业标准或行业标准未规定间接排放的,接管浓度不得高于《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准限值。</p> <p>园区边界大气污染物对照《化学工业挥发性有机污染物排放标准》(DB32/3151—2016)厂界标准、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)厂界一级标准、《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)无组织排放标准,执行最低浓度限值。</p> <p>硫酸、石油炼制、石油化学、合成树脂、无机化学、烧碱、聚氯乙烯等企业大气污染物按规定执行国家行业标准中的特别排放限值;其他行业对照《化学工业挥发性有机污染物排放标准》(DB32/3151-2016)、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)、《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996),执行最低浓度限值。</p> <p>危险废物集中焚烧设施选址、设计施工和运行管理严格执行《危险废物集中焚烧处置工程技术规范》(HJ/T176-2005)《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2001),危险废物安全填埋场的选址、设计施工和运行管理严格执行《危险废物填埋污染控制标准》(GB18598-2001)。危险废物集中焚烧和填埋设施按照《危险废物经营许可证管理办法》(国务院令第 408 号)、《危险废物经营单位审查和许可指南》(原环保部公告 2009 年第 65 号)开展经营活动。</p> <p>危险废物产生单位和经营单位要落实申报登记、转移联单、经营许可证、应急预案备案等制度,执行《国家危险废物名录》(原环保部、发展</p>	<p>2015 年底前,园区内涉及危险化学品生产、使用和储存或具有一定环境风险的企业,均已更新完善应急预案和环境风险评估,并按规范进行备案和定期更新。</p> <p>(11)2017 年,园区已建成 88 种 VOCs 特征因子长期自动监测子站,2 个子站分别位于康宁化学和江南锅炉;已建设大气污染物网格化监测系统和环境监控预警一体化平台,在污染区、厂界等布设 VOC 监测设备 21 台、颗粒物监测设备 1 台、氨/硫化氢集成监测设备 2 台、氯气/二氧化硫集成监测设备 2 台、醋酸监测设备 2 台、苯乙烯监测设备 2 台、氯乙烯监测设备 1 台,组成监测网络形成环境监控预警平台。</p> <p>(12)保税区已对扬子江化工园开展“四个一批”专项行动。入园企业中,不存在产业政策限制类和禁止类的项目。化工园在充分考虑园区产业发展现状的基础上,从国内外市场、生产工艺和技术、上下游物料供给等角度进行产业转型升级。</p> <p>(13)园区实行集中供热,除华昌化工及双狮化工建有自备热电站,其余均由保税区长源热电厂供热。</p> <p>长源热电、华昌化工锅炉超低排放改造正在进行。</p> <p>长源热电超低排放改造在现有装置基础上,优化布袋除尘工艺、优化石灰石-石膏湿法脱硫工艺、新增低氮燃烧+SCR 脱硝工艺,5#机组 2 台锅炉 2018 年底已改造完成,6#、7#机组锅炉目前正在改造。华昌化工热电站目前 2×130t/h+3×75t/h 次高温次高压循环流化床锅炉 2018 年底已完成超低排放改造,脱硝、脱硫、除尘分别采用低氮燃烧+SNCR 及臭氧脱硝、湿式氨法脱硫、布袋除尘+脱硫塔设置高效洗涤装置。</p> <p>华昌化工正在建设“锅炉升级及配套技术改造项目”,新建 2 台 260t/h 高温超高压循环流化床锅炉(1 用 1 备),替代原有 3 台 75t/h 次高温次高压循环流化床锅炉。建成后,华昌化工热电站共有 2 台 260t/h(1 用 1 备)和 2 台 130t/h 循环流化床锅炉(1 用 1 备),配套 2 台额定功率 12MW 的背压式汽轮发电机组(发电机功率为 15MW)和 1 台额定功率 25MW 的抽</p>
--	---

<p>改革委、公安部令第 39 号)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)、《危险废物鉴别标准 通则》(GB5085.7-2007)、《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012)等,建立危险废物产生、出入库、转移、利用处置等台账,并在“江苏省危险废物动态管理系统”如实申报,省内转移危险废物的,必须执行电子联单。自建危险废物焚烧设施的产废企业要按照《化工建设项目废物焚烧处置工程设计规范》(HG20706-2013),并参照《危险废物集中焚烧处置工程建设技术规范》(HJ/T176-2005)建设焚烧设施,按照《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2001)进行工况管理和污染控制。</p> <p>化工废水全部做到“清污分流、雨污分流”,采用“一企一管,明管(专管)输送”收集方式,企业在分质预处理节点安装水量计量装置,建设满足容量的应急事故池,初期雨水、事故废水全部进入废水处理系统。</p> <p>采取密闭生产工艺,或使用无泄漏、低泄漏设备;封闭所有不必要的开口,全面提高设备的密闭性和自动化水平。全面实施《石化企业泄漏检测与修复工作指南》(环办[2015]104 号),定期检测搅拌器、泵、压缩机等动密封点,以及取样口、高点放空、液位计、仪表连接件等静密封点,及时修复泄漏点位。</p> <p>严格按照《江苏省化学工业挥发性有机物无组织排放控制技术指南》(苏环办〔2016〕95 号),全面收集治理含 VOCs 物料的储存、输送、投料、卸料,反应尾气、蒸馏装置不凝尾气等工艺排气,工艺容器的置换气、吹扫气、抽真空排气、废水处理系统的逸散废气,综合收集率不低于 90%。严格化工装置开停车、检维修等非正常工况的报备制度,采取密闭、隔离、负压排气或其他有效措施防止无组织废气排放,非正常工况排放废气应分类收集后接入回收或废气治理设施。</p> <p>按照“减量化、资源化和无害化”的原则,推进废物源头减量和循环利用,实施废物替代原料或降级梯度再利用,提高废物综合利用水平。改进工艺装备,减少废盐、工业污泥等低价值、难处理废物产生量,减轻末端</p>	<p>汽凝汽式汽轮发电机组(发电机功率为 30MW),供热系统最大能力为蒸汽 390t/h,全部自用。4 台锅炉脱硝、脱硫、除尘分别采用低氮燃烧+SNCR 及臭氧脱硝、湿式氨法脱硫、布袋除尘+脱硫塔设置高效洗涤装置,均能满足超低排放要求。</p> <p>(14)入园有机化工企业结合 VOCs 整治工作、“一厂一策”提标改造工作、LDAR 工作,进一步完成 VOCs 提标改造、达标排放工作,2019 年 1 月底前完成《化学工业挥发性有机物排放标准》(DB32/3151-2016)提标改造工作。</p> <p>(15)园区将积极引导企业利用中水,尤其是新入园企业。目前,园区中水使用率为 31.68%。园区将采取以下措施鼓励入园企业使用中水:加快中水管网建设与完善;目前中水不含税价格约为 2.8 元/吨,政府将给予中水使用补贴;加强中水使用宣传力度。</p> <p>(16)入园企业,尤其是化工企业均按要求对生产和储存化学品区域进行防渗处理,防止地下水污染。</p> <p>(17)入园企业危险废物安全处置率为 100%,目前参照《危险废物规范化管理指标体系》进行规范化管理。已建企业的危险废物厂内暂存仓库均能够满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)的相关要求。保税区着力提升危险废物集中处置能力。保税区已有 4 家危险废物处置单位;张家港保税区管委会已收购张家港市华瑞危险废物处理中心有限公司部分股份。将根据园区发展和张家港市固体废物集中处理处置能力进一步规划固体废物处理处置项目。</p> <p>(18)目前,扬子江化工园土壤污染状况详查工作正在进行,截至 2018 年底,已完成重点行业企业信息采集。尽快完成重点地区土壤污染状况调查,疑似污染地块调查数据入库,掌握重点地区土壤污染状况、污染地块分布及其环境风险情况,建立污染地块名录及土地利用的负面清单,有效防范土壤环境风险。</p> <p>(19)园区不涉及张家港市生态红线保护区域。</p>
--	---

<p>处置压力。</p> <p>危险废物年产生量 5000 吨以上的企业必须自建利用处置设施。对产废项目固体废物属性不明确的，应根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）开展鉴别工作。严禁通过废水处理系统排放危险废物和污泥，禁止非法出售废酸、废盐、废溶剂等危险废物。鼓励符合条件的园区开展小微企业集中收集试点建设。</p> <p>园区应配套建设专业的污水处理厂，严禁化工废水接入城镇污水处理厂；严格控制区外非化工污水接入，特殊情况下如有接入，比例不得超过 20%；化工废水接入一般工业污水处理厂的，需增加预处理工艺，实施分类收集、分质处理。污水处理厂原则上需设置高级氧化等强化处理工艺，提高难降解有毒有害污染物去除效率。</p> <p>企业化工废水要实行分类收集、分质处理，强化对特征污染物的处理效果，严禁稀释处理和稀释排放。对影响污水处理效果的重金属、高氨氮、高磷、高盐份、高毒害（包括氟化物、氰化物）、高热、高浓度难降解废水应单独配套预处理措施和设施。</p> <p>企业应根据各类废气特性、产生量、污染物浓度、温度、压力等因素综合分析选择合适、高效的末端处理工艺，采用吸附、催化净化、焚烧等工艺的应符合相关标准规范要求；无相应标准规范的，污染物总体去除率不低于 90%。废气治理设施应纳入生产系统进行管理，配备连续有效的自动监测以及记录设施，提高废气处理的自动化程度，喷淋处理设施应配备液位、pH 等自控仪表、采用自动加药。园区实行统一的 LDAR 管理制度，统一评估企业 LDAR 实施情况。</p> <p>加快建设并规范运行园区危险废物焚烧设施和安全填埋场。园区内需采取填埋处置的危险废物年产生量大于 10000 吨的，必须在设区市范围内配套建设危险废物安全填埋场并统筹使用。</p> <p>危险废物要基本实现就近及时安全处置，焚烧处置的危险废物在园区内消纳率原则上应达到 60%以上，需焚烧填埋处置的在设区市内消纳</p>	<p>（20）鼓励排污企业购买环境污染责任保险。</p> <p>（21）推行环境污染第三方治理。</p> <p>（22）园区严格落实“三线一单”，强化“三挂钩机制。推进排污许可制度，强化环评与排污许可制度有机衔接。尽快实现系统化、科学化、法治化、精细化、信息化的“一证式”管理。</p> <p>（23）扬子江化工园一期（14.5km<sup>2</sup>）进行了总体规划，并进行规划环境影响评价，于 2017 年 1 月 4 日取得江苏省环境保护厅的审查意见（苏环审[2017]1 号）。2011 年、2017 年、2018 年分别编制修编了化工产业升级发展规划。本次对产业发展规划进行规划环境影响评价。</p> <p>（24）扬子江化工园边界按规定设置 500 米隔离带。</p>
---	--

<p>率原则上应达到 80%以上。对产生量大、处置难有去向的废盐、废酸、废活性炭等危险废物，园区应配套建设相应的利用处置能力。推动工业污泥源头减量和工业窑炉协同处置。</p> <p>园区应统筹集中供热工作。服从地区热电联产规划要求，优化热源点布局。集中供热中心规模、选址须满足所有热用户需求，实现集中供热全覆盖。2019 年底前，淘汰关停环保、能耗、安全等不达标的燃煤供热机组。按照地区热电联产要求，基本完成具备区域供热覆盖能力的大机组 15 公里供热半径范围内的落后燃煤小热电和分散锅炉关停整合工作。</p> <p>多途径推进园区能源清洁化。大力发展太阳能发电、风力发电等新能源，鼓励分布式太阳能发电、风力发电等新能源自发自用，以满足电力需求。对有条件使用天然气供热的园区，要加强与地方能源及城市规划部门的对接，做好配套热网的统筹规划和项目建设。对使用燃煤锅炉的用户，2019 年底前，65 蒸吨/小时及以上燃煤锅炉实现超低排放，35 蒸吨/小时至 65 蒸吨/小时的燃煤锅炉达到特别排放限值，35 蒸吨/小时及以下燃煤锅炉全部淘汰或实施清洁能源替代。企业对供热有特殊要求的，按照宜电则电、宜气则气的原则替代燃煤锅炉（包括燃煤导热油炉、燃煤炉窑等）。</p> <p>园区要加快与环境质量监测、污染源监测要求相适应的监测能力建设。根据周边区域水环境、大气环境以及污染源排放特点，确定园区特征污染物。根据污染物排放标准、规划环评文件及其批复和园区特征污染物，制定年度环境监测方案。监测方案包括污染源（含环保基础设施）排放监测，园区边界及周边环境敏感点大气环境质量监测及异味监测，园区周边水体（含底泥）、污水总排口及其上下游、地下水水质监测，园区内及周边土壤环境质量监测等。监测方案和监测结果在园区网站公开。</p> <p>企业根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819—2017）及行业自行监测技术指南制定自行监测方案并开展监测，根据环境影响评价文件及其批复、其他环境管理要求，确定特征污染物清单。自行监测方案包含废水、废气、厂界噪声及对周边环境质量影响等的监测，土壤环境污</p>		
---	--	--

<p>染重点监管单位还应包括其用地的土壤和地下水监测，各部分均明确监测点位、监测指标、监测频次、监测技术、采样方法和监测分析方法，并规定自行监测的质控措施和信息公开方式。</p> <p>在园区内、园区边界、重点企业厂界、周边环境敏感目标处，全面建成园区大气预防预警监控点，实现非甲烷总烃、特征污染物及其他无机有毒有害气体在线监控。在具备条件的周边敏感水体、污水厂总排口下游安装具有地表水常规指标、特征污染物监测指标的自动监控设施。园区环保基础设施安装视频监控、在线工况监控、污染物在线监测以及在线质控设施。</p> <p>园区建立统一的“一园一档环境信息管理平台”，涵盖园区基本情况、企业基础档案、特征污染物名录库、环保专项业务管理、环境监控预警、LDAR 管理系统、园区污染溯源分析、园区风险与应急指挥以及园区环境视频监控等。平台应支持数据动态更新，具备数据展示与查询、统计与分析及远程控制，2019 年底前与省级“一园一档”环境信息管理平台联网。</p> <p>企业各类污染治理设施单独安装水、电、蒸汽等计量装置，关键设备（风机、水泵）设置在线工况监控。企业污水预处理排口（监测指标含 COD<sub>Cr</sub>、氨氮、水量、pH、具备条件的特征污染物等）、雨水（清下水）排口（监测指标含 COD<sub>Cr</sub>、水量、pH 等）设置在线监测、在线质控、视频监控和由监管部门控制的自动排放阀。重点企业的末端治理设施排气筒要安装连续自动监测设备，厂界要安装在线连续监测系统，对采取焚烧法的废气治理设施（直燃炉、RTO 炉）安装工况在线监控和排口在线监测装置。企业监控信息接入园区环境监控预警系统，实现数据动态更新、实时反馈、远程监控。</p> <p>定期开展园区区域突发环境事件风险评估，修编园区突发环境事件应急预案，识别主要环境风险点，落实环境风险防控措施，加强应急物资储备和应急救援队伍建设，每年开展一次应急演练，每年更新一次园区雨污管网及应急闸坝分布图。企业开展环境安全隐患排查与整改，实施环境</p>		
---	--	--

	<p>安全达标建设，对应急管理人员进行上岗培训。</p> <p>加强关闭搬迁化工企业环境风险管控，规范企业拆除活动，制定拆除活动污染防治方案、废弃危险化学品、残留污染物清理和安全处置方案，严格按照有关规定实施安全处理处置。对关闭、搬迁遗留地块组织开展调查评估、风险管控、治理修复等，坚决防止污染严重、不宜开发的地块流入市场。在产企业应建立土壤和地下水污染隐患排查治理制度，防止生产、储存、转运等各环节对企业内部及周边的土壤污染。新、改、扩建项目开展环境影响评价时，应开展工矿用地土壤和地下水现状调查，发现项目用地超过有关标准的，应按照有关规定开展详细调查、风险评估、风险管控、治理与修复等活动。</p>		
<p>《关于促进石化产业绿色发展的指导意见》（发改产业〔2017〕2105 号）、《关于促进化工园区规范发展的指导意见》（工信部原〔2015〕433 号）</p>	<p>优化调整产业布局。按照资源环境承载能力，依据全国主体功能区规划、城乡规划和生态环境保护规划，优化石化产业布局，建设化工类新型工业化产业示范基地，促进区域协调发展。</p> <p>规范化工业园区发展。按照《关于促进化工园区规范发展的指导意见》，充分考虑国家、区域石化产业布局规划要求，结合区域内产业特色，统筹各化工园区发展定位，逐步完善化工园区产业升级与退出机制，优化调整化工园区布局。新建化工项目须进入合规设立的化工园区。规范化工业园区发展，建立入园项目评估制度，入园项目需符合产业政策、行业规范和绿色发展等要求。开展智慧化工园区建设，采用云计算、大数据、物联网等现代信息技术，打造园区智能管理平台，实现信息交互与共享。</p> <p>推动园区循环经济发展，构建循环经济产业链，提高产业关联度和循环化程度。</p>		协调
<p>《省政府办公厅关于切实加强化工园区（集中区）环境保护工作的通知》（苏环办〔2019〕118 号）</p>	<p>已经批准的园区规划在实施范围、适用期限、建设规模、结构与布局等方面进行重大调整或修订的，应当及时重新开展规划环境影响评价工作。</p> <p>入区企业接管率达 100%，积极鼓励有条件的地区实施区域中水回用。集中供热率达 100%。危险废物安全处置率达 100%。危险废物产生量大</p>		协调

<p>政办发 [2011]108 号)</p>	<p>于 5000 吨/年且需采取焚烧处置的化工区，应配套建设危险废物集中焚烧设施：危险废物产生量大于 10000 吨/年且需采取填埋处置的化工区，应在省辖市范围内配套建设危险废物安全填埋场。</p> <p>区内企业必须建设废水预处理设施，实现废水分类收集、分质处理，并强化对特征污染物的处理效果：废水经企业预处理达到污水处理厂接管标准后，方可接入区域污水处理厂集中处理。新建和改扩建化工项目应做到“清污分流、雨污分流”，生产废水原则上应经专用明管输送至集中式污水处理厂，并设置在线监控装置、视频监控系统和自动阀门。</p> <p>化工区边界与居住区之间设置不少于 500 米宽的隔离带，并适当设有绿化带，隔离带内不得规划建设学校、医院、居民住宅等环境敏感目标。严格落实建设项目卫生防护距离要求，卫生防护距离内环境敏感目标未搬迁完毕的，项目不得试生产。</p>		
<p>《省人民政府关于加强全省化工园区化工集中区规范化管理的通知》 (苏政发 [2020]94 号)</p>	<p>“化工园区可以新建、改建、扩建符合国家和省有关规划布局方案、园区产业规划和安全环保要求的化工项目，以及生产环境涉及化工工艺的医药原料药、电子化学品、化工新材料等非化工类别的鼓励类、允许类生产项目……支持列入国家《产业结构调整指导目录》和《外商投资产业指导目录》鼓励类以及省内搬迁入园项目，禁止新增限制类项目产能，严格淘汰已列入淘汰和禁止目录的产品、技术、工艺和装备……化工园区、化工集中区处于长江干流和主要支流岸线 1 公里范围内的区域不得新建、扩建化工企业和项目（安全、环保、节能、信息化智能化、提升产品品质技术改造项目除外）……对化工园区、化工集中区内沿江 1 公里范围内的企业，要进一步提高工作标准，分类推进整治提升；对于安全环保隐患突出、管理水平低、违法行为多发、安全环保诚信度不高的企业要抓紧推进关闭退出；对于经济体量不大、产品层次不高、无核心技术、与区域产业关联度不大的企业要逐步关闭退出；其他企业要按照最严格的安全环保标准要求实施提升，鼓励搬离沿江 1 公里范围……要加快推进企业建设智能工厂、智能车间，提升企业智能管理和决策水平……”。</p>		<p>协调</p>

<p>《关于开展全省化工企业环境安全隐患排查整治专项行动的紧急通知》（苏环办[2019]83 号）</p>	<p>（二）化工园区排查整治重点</p> <p>1、园区规划环评要求落实情况，检查园区跟踪环评是否通过审查；园区产业发展规划是否采纳规划环评要求，园区引进项目是否与国家产业政策及规划环评产业定位相符；检查园区化工企业“四个一批”的开展落实情况。</p> <p>2、园区环境基础设施建设及运行情况，检查园区污水处理厂、集中供热、危险废物处置设施等公用工程是否与园区需求相匹配，园区废水、危险废物是否得到有效收集和处理处置，集中供热是否全覆盖。</p> <p>3、园区各项环境风险防范措施落实情况，检查园区环境防护距离内是否仍存在敏感目标；是否完成园区区域突发环境事件风险评估，编制园区环境风险隐患清单；是否建立专门应急物资储备库；是否依托消防队伍建立专职应急处置队伍；是否制定园区雨污管网及应急闸坝分布图和应急预案；是否建立化工园区有毒有害气体预测预警体系；是否在化工园区周边设置大气质量自动监控站点并实时传输；是否设置风险防控环境应急指挥平台。</p>	<p>1、扬子江化工园已严格落实《江苏扬子江国际化学工业园一期（14.5km<sup>2</sup>）规划环境影响报告书》及审查意见（苏环审[2017]1 号）的要求。保税区严格执行入区项目准入条件以及《报告书》提出的入区项目环境准入负面清单。落实国家产业政策、规划产业定位、最新环保准入条件以及法律法规要求，重点延伸拓展生产工艺和设备先进、技术含量高、资源能源消耗低、环境污染排放少的项目。保税区已对扬子江化工园开展“四个一批”专项行动。现入园企业中，不存在产业政策限制类和禁止类的项目。化工园在充分考虑园区产业发展现状的基础上，从国内外市场、生产工艺和技术、上下游物料供给等角度进行产业转型升级。</p> <p>2、扬子江化工园污水处理厂、集中供热、危险废物处置设施等公用工程与园区需求基本相匹配，园区废水 100%收集，送园区污水处理厂胜利水务集中处理。园区实行集中供热，除华昌化工及双狮化工建有自备热电站，其余均由保税区长源热电厂供热。</p> <p>3、因长江岸线保护要求，同时考虑园区基础设施建设难度，规划环评建议调减扬子江化工园（北区）护漕港东侧区域。保税区管委会已决定采纳此建议。面积调减后，扬子江化工园（北区）范围东至港华路，永兴村居民距调减后的园区边界距离超过 500 米，园区内及园区边界 500 米范围内无环境敏感目标。已编制完成《张家港保税区扬子江国际化学工业园突发环境事件应急预案》，并完成备案，备案号 320582-2018-008-M。自 2019 年 3 月 20 日起至 5 月 20 日，在保税区范围内开展化工企业环境安全隐患排查整治专项行动，检查方案已报送张家港市环保局，正在根据专项行动排查环境风险隐患并整理环境风险隐患清单。</p> <p>4、园区现有张家港保税区消防中队和保税区消防特勤中队，张家港保税区、张家港环境应急处置中心、张家港船舶溢油应急设备库、市监察大队、市监测站、消防中队等均配备有部分应急装备与人员，一旦企业发生较大环境风险事故，可就近配合提供援助。</p> <p>园区已设置废水“三级防控”体系。已制定园区雨污管网及闸坝分布</p>	<p>协调</p>
---	--	--	-----------

		<p>图，目前正在进一步优化完善应急闸坝和应急方案。</p> <p>所有化工生产企业雨水（清下水）排放口均为强排。在雨水（清下水）强排口前建收集池（有条件的企业可借用事故应急池），雨水从收集池强制外排至园区雨水管网，强排管道设置 COD 自动监控装置及自动联锁装置，达标雨水通过强排水泵外排，超标雨水不得排入园区雨水管网。</p> <p>已建设有毒有害气体预测预警体系。</p> <p>①2017 年已建成 88 种 VOCs 特征因子长期自动监测子站，2 个子站分别位于康宁化学和江南锅炉。通过数字化在线监控，园区对空气质量的监测能力和环境风险预警能力进一步提升。一旦发生环境突发事件，通过在江南锅炉与康宁化学分别设立的南北应急监测点，可以第一时间了解特征污染物的扩散指标。</p> <p>②已建设大气污染物网格化监测系统和环境监控预警一体化平台，通过在污染区、厂界等，布设 VOC 监测设备 21 台、颗粒物监测设备 1 台、NH<sub>3</sub>/H<sub>2</sub>S 集成监测设备 2 台、Cl<sub>2</sub>/SO<sub>2</sub> 集成监测设备 2 台、醋酸监测设备 2 台、苯乙烯监测设备 2 台、氯乙烯监测设备 1 台，组成监测网络，整合污染源自动监控成果和资源，形成张家港保税区特色的环境监控预警平台。</p> <p>已设立张家港保税区应急响应中心。该中心监控范围以扬子江化工园为主，兼容覆盖张家港保税区，依托中心软硬件实现张家港保税区安全环保工作的专业化、标准化、信息化、智慧化，并设置有专门的监控中心部门人员。应急响应中心配备硬件设备机房、中心监控室、应急指挥室和值班休息室。设有基于 12 台高性能服务器的数据运算集群和网络系统、大屏幕显示系统、语音广播系统、监控报警系统、通讯指挥系统几大硬件系统和功能设施。</p>	
--	--	---	--

除上表对照内容以外,根据《江苏省化工产业安全环保整治提升方案》(苏办[2019]96 号)中新增 13 项对园区的环境管理要求,江苏省扬子江国际化工园正在开展自检排查工作;园区按照《关于全省化工园区规范发展综合评价情况的通报》(苏化治办[2019]1 号)的相关要求,结合贯彻落实省委办公厅、省政府办公厅印发的《江苏省化工产业安全环保整治提升方案》(苏办[2019]96 号),严格对照化工园区安全、环保有关标准要求,落实改进措施。

#### 2.7.1.5 化工园建设与审查意见要求对照

对照江苏省环保厅《关于张家港保税区产业发展规划环境影响报告书的审查意见》(环审[2019]79 号)要求,本项目与园区审查意见的符合性及落实情况见表 2.7-3。

表 2.7-3 园区环评审查意见落实一览表

审查意见要求	符合性及落实情况
一、《规划》应坚持绿色发展、协调发展,按照“共抓大保护、不搞大开发”的长江整体性生态环境保护要求,全力推动区域可持续发展。落实《关于长江经济带发展负面清单指南(试行)的通知》《关于加强长江经济带工业绿色发展的指导意见》《关于促进长三角地区经济社会与生态环境保护协调发展的指导意见》和江苏省《关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战实施意见》等的要求,优化发展定位、着力推动保税区产业绿色转型升级,加强化工园区的环境风险管控。落实《张家港市城市总体规划(2011-2030)》(2018 年修改)最新成果要求,加强与土地利用总体规划的协调,进一步优化保税区发展规模和用地布局,强化空间管控,避免产业发展对区域生态系统和人居环境的不良影响。	在规划实施过程中,园区将严格落实《长江经济带发展负面清单指南(试行,2022 年版)》等文件的要求,推动保税区产业绿色转型升级,进一步加强化工园区的环境风险管控。并落实《张家港市城市总体规划 2011-2030》(2018 年修改)最新成果要求,对规划用地性质与实际用地性质尚不符合的区域进行逐步调整,并加强与土地利用总体规划的协调,确保园区用地布局符合上位规划。 本项目符合《长江经济带发展负面清单指南(试行,2022 年版)》等文件要求,本项目在江苏省扬子江国际化学工业园双丰路 5 号新征用地,所占用地为园区规划工业用地,符合园区用地规划。
二、进一步优化保税区空间布局。落实国家、江苏省及苏州市关于化工等产业布局的要求,严格控制化工集中区规模和范围。严格限制在长江沿线新建扩建石油化工等化工项目,禁止建设新增污染物排放的项目,严禁在长江干流及主要支流岸线 1 公里范围内新建、扩建布局化工园区和化工项目,存量项目逐步调整。重大项目应依法依规有序推	严格落实规划环评成果中生态空间清单,并在后期规划报批过程中调减园区面积,进一步优化保税区空间布局。严禁在长江干流及主要支流岸线 1 公里范围内新建、扩建布局化工园区和化工企业。 本项目距离长江 1.9km,不属于长江干流及主要支流岸线 1 公里范围内。

龙蟠科技(张家港)有限公司新建年产 5 万吨高镍三元前驱体锂电池材料、9 万吨硫酸钠(副产品)  
项目环境影响报告书

进。按照《报告书》建议，调减扬子江化工园（北区）面积 0.77 平方公里。	
三、加强区域生态系统和功能的保护。加强区域饮用水水源保护区、风景名胜区、重要湿地和集中居住区等生态、生活空间保护，严禁不符合管控要求的各类开发建设活动，制定现有不符合管控要求的企业退出计划，逐步搬出。建议将邻近居住区及周边一定范围划为限建区，严格限制建设产生恶臭类废气、有机废气、粉尘、高噪声的项目。严格保税区（西区）内临近中港社区、中德社区一侧企业准入和环境管控要求，现有大气环境影响大的企业尽快提升改造或退出搬迁。严格控制位于扬子江化工园南区 and 北区之间德积街道规模和人口数量，现有居民逐步向保税区滨江新城等迁移。落实苏环审[2017]1 号关于东海粮油控制规模、远期搬迁的要求。	严格落实规划环评成果中生态空间清单，严禁不符合管控要求的各类开发建设活动。严格控制位于扬子江化工园南区 and 北区之间人口数量，推进现有居民逐步向保税区滨江新城等迁移工作。要求东海粮油不再增加厂区面积，厂内预留用地仅用于建设国家粮油保供战略布局规划项目，同时鼓励东海粮油向仓储、物流、贸易方向发展，并建议其远期搬迁。 对照《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发[2020]1 号）、《张家港市生态红线区域保护规划》（张政发[2015]81 号），本项目不属于生态空间保护区，与本项目所在厂区厂界距离最近的长江（张家港市）重要湿地，距离约 1.9km。
四、严格入区项目环境准入，推动高质量发展。落实《报告书》提出的生态环境准入要求，根据《规划》产业导向和《报告书》提出的淘汰和提升改造建议，大力推进各园区产业结构优化升级，全面提升产业的技术水平和绿色循环化水平。引进项目的生产工艺、设备，以及单位产品能耗、物耗、污染物排放和资源利用等均需达到同行业国际先进水平。对现状不符合各产业园区定位、达不到国家和地方最新环保要求的企业，提出淘汰、转型或升级改造的具体建议。	严格落实规划环评成果中生态环境准入和管控清单，并结合现有建设项目整改要求结论清单表，要求相关企业开展淘汰、转型或产业升级工作，推动保税区高质量发展。 本项目符合产业政策、指导目录和“三线一单”等的要求。本项目的生产工艺、设备，以及单位产品能耗、物耗、污染物排放和资源利用等均能达到同行业国际先进水平。
五、严守环境质量底线。根据国家和江苏省污染防治攻坚战等相关环境保护要求，明确保税区环境质量改善的阶段目标，制定区域污染物允许排放总量管控要求及污染减排方案，采取有效措施减少主要污染物和特征污染物的排放总量，确保区域环境质量的持续改善。	严格落实规划环评成果中环境质量底线清单，确保区域环境质量的持续改善。 本项目产生的废水、废气、噪声、固废均得到合理处置，本项目建成后采取可行的污染治理措施，项目产生的污染对周边环境影响较小，本项目的建设不会改变区域环境质量功能，不会触碰区域环境质量底线。
六、强化环境风险防控，建立健全区域环境风险防控体系。加强区内重要风险源的管控，建立重点化工企业-化工园区-政府环境风险防范及应急联动机制，明确责任主体。加强日常监督管理，确保落实各项环境风险	园区进一步完善区域环境风险防范体系，结合张家港保税区重点监管企业名单，加强对区内重要风险源的管控，建立重点化工企业-化工园区-政府环境风险防范及应急联动机制。进一步完善园区污染事故应急预案和应急能力建设方

防控措施，组织编制园区污染事故应急预案和应急能力建设方案，及时应对可能出现的环境风险，防范事故发生的次生环境影响。	案，及时应对可能出现的环境风险，防范事故发生的次生环境影响。 本项目实施前，龙蟠张家港公司应根据相关要求编制应急预案，并将应急救援方案已与保税区应急预案对接和联动，能够及时应对可能出现的环境风险，防范事故发生的次生环境影响。
七、完善环境监测体系。根据保税区功能分区、产业布局、重点企业分布、特征污染物的排放种类和状况、环境敏感目标分布等情况，建立包括环境空气、地表水、地下水、土壤、底泥等环境要素的监测体系。做好保税区内大气、水、土壤等环境要素的长期跟踪监测与管理，根据监测结果和实际环境影响、区域污染物削减措施实施的进度和效果适时优化调整《规划》。	严格落实规划环评成果中园区跟踪评价环境质量监测计划清单，并完善张家港保税区环境监测体系，对保税区内大气、水、土壤等环境要素进行长期跟踪监测与管理，了解规划实施过程中环境质量变化情况。 本项目建成后，龙蟠张家港公司应定期实施报告中制定的各项污染源监测计划。
八、完善保税区环境基础设施建设，推进区域环境质量持续改善和提升。加快推进区内污水处理厂提标改造，提升中水回用率，确保化工园废水主要污染物排放量不增加；固体废物、危险废物应依法依规集中收集、处理处置。	通过提升中水回用率，推进张家港保税区胜科水务有限公司提标改造工作，确保化工园废水主要污染物排放量不增加。在规划实施过程中，要求相关企业严格落实相关文件要求，做到固体废物、危险废物依法依规集中收集、处理处置。 本项目排放的水污染物总量能在区域污水厂已核批总量内平衡，危险废物能依法依规集中收集、处理处置。
九、在《规划》实施过程中，加强与相关规划的衔接，确保规划环评成果得到有效落实。适时开展环境影响跟踪评价。	园区将落实规划环评提出的要求，适时开展跟踪评价。

#### 2.7.1.6 目前化工园存在的问题及整改措施

扬子江国际化学工业园的主要环境问题、限制因素及整改意见见表 2.7-4。

表 2.7-4 扬子江国际化学工业园主要环境问题与整改建议

类别	主要环境问题/制约因素	整改建议/解决方案
空间布局	目前，扬子江化工园规划范围内，北区东北部永兴村 120 户尚未完成拆迁安置；扬子江化工园北区边界 500 米隔离带内，永兴村部分居民尚未完成拆迁安置。	因长江岸线保护要求，同时考虑园区基础设施建设难度，园区规划环评建议调减扬子江化工园（北区）护漕港东侧区域。保税区管委会已决定采纳此建议，规划报批时进行调整。面积调减后，扬子江化工园（北区）范围东至港华路，永兴村居民距调减后的园区边界距离超过 500 米，园区内及园区边界

龙蟠科技(张家港)有限公司新建年产 5 万吨高镍三元前驱体锂电池材料、9 万吨硫酸钠(副产品)  
项目环境影响报告书

		500 米隔离带范围无环境敏感目标。
基础设施	<p>胜科水务中水回用工程 20000m<sup>3</sup>/d 工业水、4000m<sup>3</sup>/d 除盐水项目已建成，但目前由于园区已建企业内部中水管网改造费用大，中水用户较少，普及率较低，排污空间被占用。</p>	<p>园区将积极引导企业利用中水，尤其是新入园企业。目前，园区中水使用率为 31.68%。园区将采取以下措施鼓励入园企业使用中水：加快中水管网建设与完善；目前中水不含税价格约为 2.8 元/吨，政府将给予中水使用补贴；加强中水使用宣传力度。</p>
	<p>根据《省政府办公厅关于切实加强化工园区（集中区）环境保护工作的通知》（苏政办发[2011]108 号）要求，“危险废物产生量大于 5000 吨/年且需采取焚烧处置的化工区，应配套建设危险废物集中焚烧设施”；《关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的实施意见》（苏发[2018]24 号）要求“采取焚烧处置的危险废物年产生量大于 5000 吨的工业园区，应配套建设集中焚烧设施，且在本区域内消纳率应达到 60%以上”；《省政府办公厅关于加强危险废物污染防治工作的意见》（苏政办发[2018]91 号）要求“采取焚烧处置的危险废物年产生量大于 5000 吨的县（市、区）和工业园区（高新区、化工园区、工业集中区等），应配套建设集中焚烧设施；设区市范围内应建设危险废物安全填埋场并统筹使用”。目前，扬子江化工园未建设危险废物集中焚烧设施。</p>	<p>保税区已有 4 家危险废物处置单位；张家港保税区管委会已收购张家港市华瑞危险废物处理中心有限公司部分股份，确保园区内的危险废物得到妥善处置。园区内规划建设工业废液回收处理项目。将根据园区发展和张家港市固体废物集中处理处置能力进一步规划固体废物处理处置项目。</p>
污染控制	<p>园区长源热电超低排放改造、华昌化工锅炉升级改造尚未完成。</p>	<p>长源热电超低排放改造、华昌化工锅炉升级改造正在进行。</p> <p>长源热电超低排放改造在现有装置基础上，优化布袋除尘工艺、优化石灰石-石膏湿法脱硫工艺、新增低氮燃烧+SCR 脱硝工艺，5#机组 2 台锅炉 2018 年底已改造完成，6#、7#机组锅炉正在改造。</p> <p>华昌化工热电站目前 2×130t/h+3×75t/h 次高温次高压循环流化床锅炉 2018 年底已完成超低排放改造，脱硝、脱硫、除尘分别采用低氮燃烧+SNCR 及臭氧脱硝、湿式氨法脱硫、布袋除尘+脱硫塔设置高效洗涤装置。华昌化工正在建设“锅炉升级及配套技术改</p>

		造项目”，新建 2 台 260t/h 高温超高压循环流化床锅炉（1 用 1 备），替代原有 3 台 75t/h 次高温次高压循环流化床锅炉。改造项目建成后，华昌化工热电站共有 2 台 260t/h（1 用 1 备）和 2 台 130t/h 循环流化床锅炉（1 用 1 备），配套 2 台额定功率 12MW 的背压式汽轮发电机组（发电机功率为 15MW）和 1 台额定功率 25MW 的抽汽凝汽式汽轮发电机组（发电机功率为 30MW），供热系统最大能力为蒸汽 390t/h，全部自用。4 台锅炉脱硝、脱硫、除尘分别采用低氮燃烧+SNCR 及臭氧脱硝、湿式氨法脱硫、布袋除尘+脱硫塔设置高效洗涤装置，均能满足超低排放要求。
	根据《土壤污染防治行动计划》、《全国土壤污染状况详查总体方案》、《江苏省土壤污染防治工作方案》、《张家港市土壤污染防治工作方案》等文件要求，2020 年底前掌握土壤污染状况、污染地块分布及其环境风险情况，对园区重点行业企业用地开展土壤污染状况详查，重点调查化工、危险废弃物处置等重点行业在生产企业用地、尚未再开发利用的已关闭搬迁企业遗留地块。	目前，扬子江化工园土壤污染状况详查工作正在进行，截至 2018 年底，已完成重点行业企业信息采集。继续完成重点地区土壤污染状况调查，疑似污染地块调查数据入库，掌握重点地区土壤污染状况、污染地块分布及其环境风险情况，建立污染地块名录及土地利用的负面清单，有效防范土壤环境风险。

## 2.7.2 环境功能区划

化工园及周边地区的大气、水、声环境功能区划见表 2.7-5。

表 2.7-5 化工园环境功能区划

评价内容	评价标准
大气环境	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单（2018）二类区标准
地表水环境	长江段执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，内河段执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准
声环境	园区周边居住区执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，工业区内执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准，交通干线两侧执行 4a 类标准

## 3 建设项目概况与工程分析

### 3.1 建设项目概况

#### 3.1.1 项目建设的必要性

三元前驱体材料则是镍钴锰氢氧化物  $\text{Ni}_x\text{Co}_y\text{Mn}_{(1-x-y)}(\text{OH})_2$ ，三元复合正极材料前驱体产品，是以镍盐、钴盐、锰盐为原料，里面镍钴锰的比例(x:y:z)可以根据实际需要调整，三元前驱体是三元正极材料的主要原材料。

目前研制成功并得到应用的正极材料主要有钴酸锂、磷酸铁锂、锰酸锂、三元材料镍钴锰酸锂(NCM)和镍钴铝酸锂(NCA)等。正极材料是决定锂离子电池性能的关键材料之一，也是目前商业化锂离子电池中主要的锂离子来源，其性能和价格对锂离子电池的影响较大。

近年来国外动力电池企业主打三元正极材料路线，依靠先发优势技术积累明显。在锂离子电池技术路线选择方面，国外动力电池企业并未大量采用磷酸铁锂电池，而是在锰酸锂电池基础上发展出锰酸锂+三元掺混电池路线。随着技术进步，三元材料掺混比例逐步提升，锰酸锂材料掺混比例逐步降低，直至发展出纯三元电池。

我国动力电池逐步由磷酸铁锂电池转向三元电池，乘用车领域尤为明显。我国对动力电池的研究起步于“十五”科技部电动汽车重点专项，研究重点主要是镍氢电池和锰酸锂电池；到“十一五”时，研究重点转向磷酸铁锂电池，从我国新能源汽车推广示范开始，2010~2015 年，磷酸铁锂电池一度在我国新能源汽车领域占据主导地位，后因为能量密度偏低的原因，在乘用车和专用车等领域逐步被三元电池所取代，现在主要用于客车等对安全性和循环寿命要求比较高的领域。到“十二五”，受能量密度驱使，动力锂电池研发重心转向了三元锂离子电池。

本项目生产的高镍三元前驱体锂电池材料是锂电池重要的原材料，其性能直接影响电池的能量密度、安全性和寿命等性能。随着锂电池应用场景的日益丰富，市场规模的不断提升，将进一步带动市场对高镍三元前驱体锂电池材料的需求。

同时，本项目充分依托龙蟠科技公司（投资方）自主研发的生产技术，生产工艺成熟，且在集团其他工厂已有成功案例。本项目在生产过程中根据工艺特点，分

别采取了相应的检测及控制手段,以确保工艺装置安全可靠的运行。本项目采用 DCS 自动控制系统,设立独立的安全仪表系统(SIS)。自动控制系统设置在中央控制室内,将各装置生产过程需监控的工艺参数信号引到控制室,视其重要程度分别在 DCS 自动控制系统上进行指示、记录、报警、联锁及调节等控制,使控制和管理水平达到国内先进水平。

因此,本项目的建设具有必要性。

### 3.1.2 项目基本情况

项目名称:龙蟠科技(张家港)有限公司新建年产 5 万吨高镍三元前驱体锂电池材料、9 万吨硫酸钠(副产品)项目;

建设地点:江苏扬子江国际化学工业园双丰路 5 号;

建设单位:龙蟠科技(张家港)有限公司;

占地面积:124210.47m<sup>2</sup>(约合 186.32 亩);

建设性质:新建;

行业类别:C2613 无机盐制造;

投资总额:150000 万元,其中环保投资 11178 万元,占总投资的 7.45%;

工作制度:年生产 7920h、330 天,三班制;

职工人数:350 人;

拟定投产时间:2023 年底。

根据公司委托苏州清泉环保科技有限公司编制的《龙蟠科技(张家港)有限公司新厂区场地土壤及地下水环境现状调查报告》,本项目地块现状及历史使用情况如下:

项目地块原为村庄及农田,该村庄于 2014 年时拆迁,农田由政府承包给大农户种植小麦及水稻,2019 年由政府收回,2019 年该地块由政府收回至今一直为空地,无历史遗留的环境问题。

### 3.1.3 项目主体工程建设内容及产品方案

#### (1) 建设内容

本项目拟新征用地 124210.47m<sup>2</sup>(约合 186.32 亩),位于江苏省扬子江国际化学工业园双丰路 5 号,拟建设生产车间、仓库、综合楼、罐区、污水处理站和辅助用房

等构筑物,拟建总建筑面积约 116329.7m<sup>2</sup>;拟购置反应釜、输送泵、搅拌罐、振动筛、空压机等生产及辅助设备 3005 台(套)。本项目建成后,将形成年产 5 万吨锂电池三元正极材料(包括 4 万吨镍钴锰三元前驱体材料和 1 万吨镍钴铝三元前驱体材料)和 9 万吨硫酸钠(副产品)的生产能力,从而加强在行业内的核心竞争力,拓展企业在锂电池材料市场的占有率。

## (2) 产品方案

本项目产品方案为年产 5 万吨高镍三元前驱体锂电池材料(包括 4 万吨镍钴锰三元前驱体材料和 1 万吨镍钴铝三元前驱体材料)和 9 万吨硫酸钠(副产品)。项目产品方案见表 3.1-1。

表 3.1-1 项目产品方案表

产品名称	设计能力 (万 t/a)	形态	贮存方式	最大贮存量 (t)	贮存地点	年运行时 数(h)
镍钴锰(NCM)三元前驱体材料	4.0	固态	吨袋	1900	成品仓库	7920
镍钴铝(NCA)三元前驱体材料	1.0	固态	吨袋	500	成品仓库	
硫酸钠(副产品)	9.0	固态	吨袋	2000	成品仓库	

本项目生产的高镍三元前驱体锂电池材料包括镍钴锰(NCM)三元前驱体材料、镍钴铝(NCA)三元前驱体材料,性能参数如下表企业标准。

表 3.1-2 镍钴锰(NCM)三元前驱体材料产品规格表(企标)

项目			单位	规格
裂球率			%	<5
物理特性	粒度	D10	μm	0.5-16.0
		D50	μm	2.5-20.0
		D90	μm	5.0-40.0
	比表面积/BET		m <sup>2</sup> /g	1.0-55.0
	振实密度/TD		g/ml	1.5-2.5
	松装密度 /AD		g/cm <sup>3</sup>	1.0-2.0
化学成分	主含量	Me	%	61.0-64.0
		Ni	%	45-75
		Co	%	0-20

龙蟠科技(张家港)有限公司新建年产 5 万吨高镍三元前驱体锂电池材料、9 万吨硫酸钠(副产品)  
项目环境影响报告书

项目			单位	规格
	杂质	Mn	%	0-15
		Fe	ppm	<10
		Ca	ppm	<50
		Mg	ppm	<100
		Na	ppm	<500
		Cr	ppm	<5
		Zn	ppm	<5
		Pb	ppm	<5
		Cu	ppm	<5
		Cd	ppm	<5
		Al	ppm	<50
		Si	ppm	<50
		S	ppm	<3000
	H <sub>2</sub> O		ppm	≤6000
	磁性物质	Fe+Cr+Zn	ppb	≤50

表 3.1-3 镍钴铝（NCA）三元前驱体材料产品规格表（企标）

项目			单位	规格
裂球率			%	<5
物理特性	粒度	D10	μm	0.5-16.0
		D50	μm	2.5-20.0
		D90	μm	5.0-40.0
	比表面积/BET		m <sup>2</sup> /g	1.0-55.0
	振实密度/TD		g/ml	1.5-2.5
	松装密度 /AD		g/cm <sup>3</sup>	1.0-2.0
化学成分	主含量	Me	%	61.0-64.0
		Ni	%	45-75
		Co	%	0-20
		Al	%	0-5
	杂质	Fe	ppm	<10
		Ca	ppm	<50
		Mg	ppm	<100

龙蟠科技(张家港)有限公司新建年产 5 万吨高镍三元前驱体锂电池材料、9 万吨硫酸钠(副产品)  
项目环境影响报告书

项目			单位	规格
		Na	ppm	<500
		Cr	ppm	<5
		Zn	ppm	<5
		Pb	ppm	<5
		Cu	ppm	<5
		Cd	ppm	<5
		Al	ppm	<50
		Si	ppm	<50
		S	ppm	<3000
	H <sub>2</sub> O		ppm	≤6000
	磁性物质	Fe+Cr+Zn	ppb	≤50

本项目副产品为硫酸钠,产品标准质量满足《工业无水硫酸钠》(GB/T6009-2014),具体如下表。

表 3.1-4 本项目副产品硫酸钠的产品标准质量

项目	指标	
	公司无水硫酸钠指标	GB/T 6009-2014 指标 (I 类-一等品)
Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 质量分数/%	≥99.0	≥99.0
水不溶物质量分数/%	≤0.05	≤0.05
钙镁(以 Mg 计)含量质量分数/%	≤0.15	≤0.15
氯化物(以 Cl 计)质量分数/%	≤0.35	≤0.35
铁(以 Fe 计)质量分数/%	≤0.002	≤0.002
水分质量分数/%	≤0.20	≤0.20
白度(R457) /%	≤82	≤82
镍/ppm	5	/
钴/ppm	2	/
锰/ppm	2	/
外观	白色结晶颗粒	

### (3) 建、构筑物建设情况

本项目新建建、构筑物情况见下表。

表 3.1-4 本项目新建建、构筑物情况表

序号	构筑物名称	占地面积 (m <sup>2</sup> )	建筑面积 (m <sup>2</sup> )	建筑高度 (m)	层数	防火类别	耐火等级
1	综合服务楼	2478.24	8231.42	23.80	5	民建	二级
2	制液车间	4654.26	8123.11	24	2	戊类	二级
	(立库)	2264.40	2149.65		1		
3	前驱体一车间	5938.08	17853.48	24	3	丁类	二级
4	前驱体二车间及产品立库	17281.95	55091.76	24	3	丁类	二级
	(产品立库)	2860.54	2520.15		1		
5	镍豆溶解及辅助用房	1864.02	2870.50	15.2	2	甲类	一级
6	双氧水计量站	214.06	214.06	7.7	1	甲类	二级
7	酸碱储存及配制区	172.96	172.96	5.5	1	丙类	二级
	车间外罐区	2372.95	/	/	/	/	/
8	蒸汽调压装置	135.00	/	/	/	/	/
9	空压机房及氮气间	1225.51	1225.51	10.58	1	丁类	二级
10	储杂库	448.35	448.35	8.8	1	戊类	二级
11	机修车间	574.74	574.74	9.85	1	戊类	二级
12	综合水站	804.00	897.60	7.5	1	戊类	二级
	(站外设备)	1004.57	/	/	/	/	/
13	初期雨水池 (地下)	159.32	容积: 2000m <sup>3</sup>	/	/	/	/
14	事故池 (地下)	673.67	容积: 600m <sup>3</sup>	/	/	/	/
15	固废及危废暂存间	558.15	558.15	8.8	1	丙类	二级

龙蟠科技(张家港)有限公司新建年产 5 万吨高镍三元前驱体锂电池材料、9 万吨硫酸钠(副产品)项目环境影响报告书

16	门卫 2	88.94	88.94	3	1	/	/
17	门卫 1	47.43	47.43	3	1	/	/
18	脱氨车间	610.00	1220.00	9.0	2	丙类	二级
19	车间外罐区	1255.00	/	/	/	/	/
20	元明粉蒸发车间及中转库	2265.00	6795.00	23	3	戊类	二级
21	(中转库)	2145.00	1990.00	23	1	戊类	二级
22	膜处理	799.20	1598.40	13	2	戊类	二级
23	厂区废水处理	707.78	707.78	4.5	1	戊类	二级
24	车间外水池	322.39	/	/	/	/	/
25	综合管廊	5236.00	/	/	/	/	/
26	车棚	1200.00	600.00	/	/	/	/
合 计		61153.51	116329.70	/	/	/	/

(4) 本项目产线与主要建、构筑物的分配关系

表 3.1-5 本项目新建建、构筑物情况表

厂房及位置	产能 (t/a)		合计 (t/a)	产线数量 (条)
前驱体车间 1 整个厂房	镍钴锰 (NCM) 三元前驱体材料	3500	5000	3 (含 1 条小批量生产线)
	镍钴铝 (NCA) 三元前驱体材料	1500		2 (含 1 条小批量生产线)
前驱体车间 2 西侧	镍钴锰 (NCM) 三元前驱体材料	13500	18000	6
	镍钴铝 (NCA) 三元前驱体材料	4500		2
前驱体车间 2 东侧	镍钴锰 (NCM) 三元前驱体材料	22500	27000	10
	镍钴铝 (NCA) 三元前驱体材料	4500		2
合计			50000	25

### 3.1.4 设备与产能匹配性分析

#### (1) 镍豆溶解制备硫酸镍生产工艺

本项目镍豆溶解制备硫酸镍为批次生产，控制产能的瓶颈设备为镍豆溶解槽，设备与产能匹配性以镍豆溶解占用时间进行分析，其运行时间及匹配性分析统计计入下表 3.1-6。

表 3.1-6 本项目镍豆溶解制备硫酸镍产能与设备匹配性分析

产品名称	镍豆溶解槽数量 (个)	镍豆溶解槽总容积 m <sup>3</sup>	*每批溶解物料 (kg/批)	生产批次 (批/年)	每批产量 (kg/批)	批次生产时间 (h) *	年生产时间 (h)	产量 (t/a)
硫酸镍溶液	4	192.33	206460	500	205693	15	7500	102846.5

注：镍豆溶解槽单批次可溶解物料：镍豆 20000kg(体积：2.25m<sup>3</sup>)、水 148820kg(体积：148.82m<sup>3</sup>)、98%硫酸 34640kg(体积：18.83m<sup>3</sup>)、27.5%双氧水 3000kg(体积：2.73m<sup>3</sup>)，体积合计 172.63m<sup>3</sup>，镍豆溶解槽实际是有占比约 90%，约 173m<sup>3</sup>，大于物料合计体积(172.63m<sup>3</sup>)。

#### (2) 镍钴锰 (NCM) 三元前驱体材料生产工艺

本项目镍钴锰 (NCM) 三元前驱体材料为批次生产，控制产能的瓶颈设备为合成釜，设备与产能匹配性以合成工序占用时间进行分析，其运行时间及匹配性分析统计计入下表 3.1-7。

表 3.1-7 本项目镍钴锰 (NCM) 三元前驱体材料产能与设备匹配性分析

产品名称	合成釜数量 (个)	*合成釜总容积 m <sup>3</sup>	*每批合成釜装载物料 (kg/批)	生产批次 (批/年)	每批产量 (kg/批)	批次生产时间 (h) *	年生产时间 (h)	产量 (t/a)
镍钴锰 (NCM) 三元前驱体材料	93	882.3 m <sup>3</sup>	979.79	433	92378.75	17.32	7500	40000

注：镍钴锰 (NCM) 三元前驱体材料共设置有 93 个合成釜，其中 10m<sup>3</sup> 合成釜 88 个，1 m<sup>3</sup> 合成釜 2 个，0.1m<sup>3</sup> 合成釜 3 个。

#### (3) 镍钴铝 (NCA) 三元前驱体材料生产工艺

本项目镍钴锰 (NCA) 三元前驱体材料为批次生产，控制产能的瓶颈设备为合成釜，设备与产能匹配性以合成工序占用时间进行分析，其运行时间及匹配性分析统计计入下表 3.1-8。

**表 3.1-8 本项目镍钴铝（NCA）三元前驱体材料产能与设备匹配性分析**

产品名称	合成釜数量（个）	*合成釜总容积 m <sup>3</sup>	*每批合成釜装载物料（kg/批）	生产批次（批/年）	每批产量（kg/批）	批次生产时间（h） *	年生产时间（h）	产量（t/a）
镍钴铝（NCA）三元前驱体材料	29	242.3 m <sup>3</sup>	275.49	385	25974.03	17.32	6668.2	10000

注：镍钴铝（NCA）三元前驱体材料共设置有 29 个合成釜，其中 10m<sup>3</sup> 合成釜 24 个，1m<sup>3</sup> 合成釜 2 个，0.1m<sup>3</sup> 合成釜 3 个。

### 3.1.5 公用辅助工程

本项目公用及辅助工程一览表见表 3.1-7。

表 3.1-7 本项目公用及辅助工程一览表

类别	建设名称	设计能力	备注
贮运工程	原辅料存放区	1980m <sup>2</sup>	4500-5000 货位，位于制液车间东侧（详见平面布置图）
	成品存放区	1980m <sup>2</sup>	4500-5000 货位配置，位于前驱体二车间东侧（详见平面布置图）
	浓硫酸储罐	2 个， $\phi$ 6500*6000mm	位于硫酸储存配制区，罐区面积 336m <sup>2</sup>
	液碱储罐	3 个， $\phi$ 11000*11000mm	位于液碱储存配制区，罐区面积 1200m <sup>2</sup>
	液碱中转储罐	8 个， $\phi$ 3500*5000 mm	
	双氧水储罐	2 个， $\phi$ 3000*4000mm	位于双氧水计量站
	氨水储罐	16 个， $\phi$ 3500×5200mm	位于废水处理脱氨车间，罐区面积 1095m <sup>2</sup>
公辅工程	给水工程	905837.364m <sup>3</sup> /a	园区供水
	排水工程	19476m <sup>3</sup> /a	接入市政污水管网
	供电工程	7000 万 kWh/a	园区供电
	纯水系统	150m <sup>3</sup> /h	1 套，公司污水站配套，设计规模为 150m <sup>3</sup> /h，出水率约为 70%，制备工艺：
		100m <sup>3</sup> /h	1 套，位于纯水车间，设计规模为 100m <sup>3</sup> /h，出水率约为 70%，制备工艺：盘式过滤+超滤过滤+反渗透纯化+反渗透浓缩
	循环冷却水系统	5000m <sup>3</sup> /h	/
	制冷系统	1491m <sup>3</sup> /h	冷媒：R134a；冷却介质：自来水；制冷系统设备构成：压缩机、降膜式蒸发器、冷凝器、油路系统、变频器、PLC 控制系统、远距离控制等设备
	蒸汽	20 万吨/年	供气压力：0.7MPa，由长源热电厂供热
	氮气	500Nm <sup>3</sup> /h	供气压力：0.8MPa，自制，制氮工艺：过滤+冷干+吸干+过滤+空分+预冷；使用环节：用于反应釜、陈化

							釜、浓缩机、浆料中转槽、镍豆溶解等设备作为保护气体	
	压缩空气				30000Nm³/h		空压机自制	
环保工程	废水治理	洗涤水滤液		1386000m³/a		经 1 套“静电吸附+超滤+膜浓缩+纯化反渗透”设施处理后，纯水回用于生产		
		除尘废水		4950m³/a				
		清洗废水		1320m³/a				
		硫酸雾喷淋水		660m³/a				
		母液滤液		1029600m³/a		经 1 套“脱氨沉重+MVR”设施进行废水脱氮、脱重金属及脱盐的处理		
		氨气喷淋水		1650m³/a				
		纯水制备浓水	污水站配套纯水制备浓水		888030m³/a		进入母液滤液废水处理系统	
			纯水车间配套纯水制备浓水		69966m³/a		接管至胜科水务污水处理厂	
		蒸汽冷凝水		177610m³/a				
		循环冷却系统排水		118800m³/a				
		初期雨水		5616m³/a		经 1 套“沉淀+静电吸附+pH 调节”设施处理达标后接管至胜科水务污水处理厂		
		化验室废水		990m³/a		采用 1 套“沉淀过滤+集成化实验废水设备”设施进行处理，随后进入母液滤液废水处理系统		
	生活污水		13860m³/a		生活污水经 1 套一体化污水处理设备生化处理后市政污水管网接管至胜科水务污水处理厂			
	废气治理	镍豆溶解制备硫酸镍		酸溶废气		设计风量：25000m³/h×4		分别经 4 套“二级碱喷淋”装置处理后，通过 4 根 18m 高的 DA001~DA004 排气筒排放
		镍钴锰/镍钴铝三元前驱材料		配氨水、合成反	各物料贮槽	前驱体一车间	设计风量：6000m³/h	经 1 套“水洗+酸洗”装置处理后，通过 1 根 27m 高的 DA005 排气筒排放

			应、溢流 中转、过 滤废气		前驱体二车间 西侧	设计风量： 7500m³/h	经 1 套“水洗+酸洗”装置处理后，通过 1 根 27m 高的 DA007 排气筒排放
					前驱体二车间 东侧	设计风量： 12500m³/h	经 1 套“水洗+酸洗”装置处理后，通过 1 根 27m 高的 DA009 排气筒排放
				各压滤 机、提浓 机等	前驱体一车 间	设计风量： 6000m³/h	经 1 套“水洗+酸洗”装置处理后，通过 1 根 27m 高的 DA005 排气筒排放
					前驱体二车 间西侧	设计风量： 12500m³/h	经 1 套“水洗+酸洗”装置处理后，通过 1 根 27m 高的 DA007 排气筒排放
					前驱体二车 间东侧	设计风量： 20000m³/h	经 1 套“水洗+酸洗”装置处理后，通过 1 根 27m 高的 DA009 排气筒排放
				过滤洗涤 一体机等	前驱体一车 间	设计风量： 6000m³/h	经 1 套“湿式净化塔”装置处理后，通过 1 根 27m 高 的 DA005 排气筒排放
					前驱体二车 间西侧	设计风量： 10000m³/h	经 1 套“湿式净化塔”装置处理后，通过 1 根 27m 高 的 DA007 排气筒排放
					前驱体二车 间东侧	设计风量： 20000m³/h	经 1 套“水洗+酸洗”装置处理后，通过 1 根 27m 高的 DA009 排气筒排放
				干燥废气	前驱体一车间	设计风量： 5000m³/h	经 1 套“二级布袋除尘”装置处理后，通过 1 根 27m 高 的 DA006 排气筒排放
					前驱体二车间 西侧	设计风量： 15000m³/h	经 1 套“二级布袋除尘”装置处理后，通过 1 根 27m 高 的 DA008 排气筒排放
					前驱体二车间 东侧	设计风量： 20000m³/h	经 1 套“二级布袋除尘”装置处理后，通过 1 根 27m 高 的 DA010 排气筒排放
				包装废气		分别经设备自带滤筒除尘器除尘后车间内排放	
				返溶废气		设计风量：12500m³/h	经 1 套“二级碱喷淋”装置处理后，通过 1 根 27m 高的 DA011 排气筒排放
				污水处理站废	元明粉干燥、筛分、	设计风量：5000m³/h	经 1 套“二级布袋除尘”装置处理后，通过 1 根 27m 高的

		气	包装废气		DA012 排气筒排放
			硫酸配制废气	设计风量：3000m <sup>3</sup> /h	经 1 套“碱液喷淋”装置处理后，通过 1 根 15m 高的 DA013 排气筒排放
			收氨尾气	设计风量：4000m <sup>3</sup> /h	经 1 套“酸洗喷淋”装置处理后，通过 1 根 15m 高的 DA014 排气筒排放
	固废暂存 场所	一般固废		225.15m <sup>2</sup>	满足一般固废暂存场所要求
		危废仓库		333m <sup>2</sup>	满足危险废物暂存要求
	噪声防治	生产中产生噪声的设备尽量选用低噪声设备，采取防震、减震措施并进行隔声处理，达标排放			
	风险防范	事故池容积：2000m <sup>3</sup>			
		初期雨水池容积：600m <sup>3</sup>			
		硫酸储罐围堰：24*14*1m，液碱储罐围堰：50*24*1.6m，氨水：36.5*30*0.2m			

### 3.1.6 厂区总平面布置

本项目生产所在的地块基本呈正方形，厂区从北往南，从左往右依次主要布置有制液车间、初期雨水池、事故应急池、前驱体二车间、罐区、空压机房及氮气间、消防及综合水站、前驱体一车间、固废及危废暂存间、膜处理车间、镍豆溶解及辅助用房、综合服务楼、脱氨车间、元明粉蒸发车间及中转库，厂区布置紧凑，工艺流程顺畅，设备及其附属设施相对集中，布置于厂区西侧，既便于运输，又便于操作控制与集中管理，场地使用合理。

企业在厂区总平面布置方面，严格执行环保、消防、安全卫生等相关规范要求，厂区功能分区明确、合理布置车间生产设备；所有建、构筑物之间或其他场所之间留有足够的防火间距；厂区主干道、支路设计满足消防通道的要求；生产车间与辅助车间之间的防火间距确保符合《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）的标准和要求。高噪声设备尽量远离厂界布局，以减少噪声对周围环境的影响，从整个厂区布局来看，厂区平面布局较为合理，厂区平面布置图见图 3.1-1。

### 3.1.7 厂界周围状况

企业厂界东侧为空地，隔空地为千禧北路；南侧为空地；西侧为双丰路，隔双丰路为北尔旗物流（张家港）有限公司（在建）、规划工业用地；北侧为永兴路，隔永兴路为海虹老人涂料（张家港）有限公司（在建）。企业厂界周围 500m 范围内无环境空气保护目标，项目周边环境概况见图 3.1-2。

## 3.2 工程分析

### 3.2.1 工艺流程

本项目生产工艺技术为龙蟠科技公司（投资方）自有研发技术，生产技术工艺成熟。项目工艺采用 DCS 自动控制系统，设立独立的安全仪表系统（SIS）。自动控制系统设置在中央控制室内，将各装置生产过程需监控的工艺参数信号引到控制室，视其重要程度分别在 DCS 自动控制系统上进行指示、记录、报警、联锁及调节等控制，使控制和管理水平达到国内先进水平。DCS 系统装备可靠的软件及备用的带有 UPS 的硬件，具备先进性、可靠性、稳定性和安全性，完全能保证本项

目中各生产装置的安全平稳运行。

本项目产品为高镍三元前驱体锂电池材料（镍钴锰三元前驱体材料、镍钴铝三元前驱体材料）和硫酸钠（副产品），高镍三元前驱体锂电池材料工艺主要分为镍豆溶解制备硫酸镍和合成高镍三元前驱体，具体工艺流程如下：

### 一、镍豆溶解制备硫酸镍生产工艺

镍豆溶解制备硫酸镍为间歇生产工艺，生产工艺流程及产污环节见图 3.2-1，

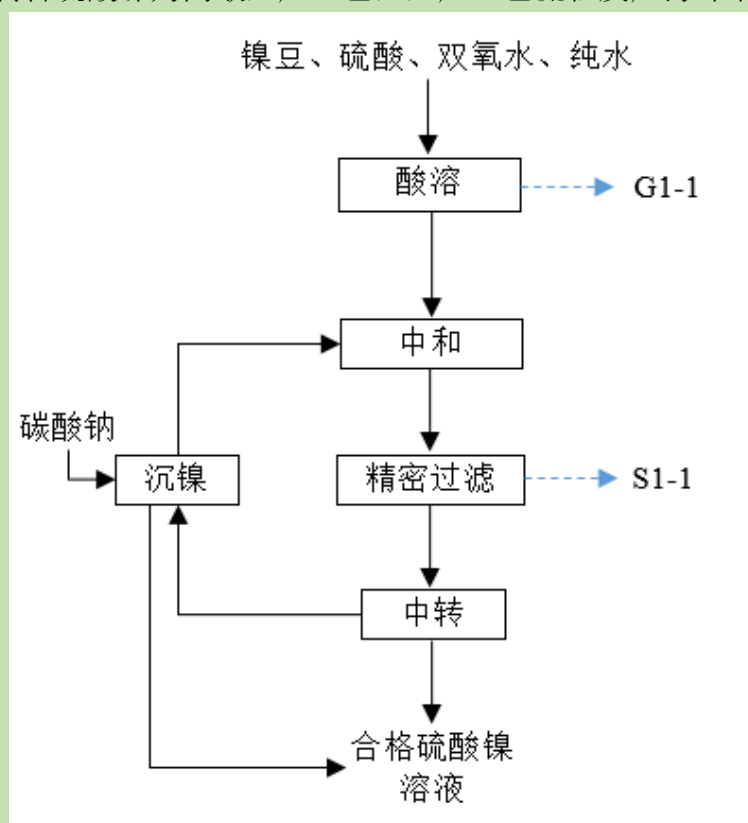


图 3.2-1 镍豆溶解制备硫酸镍生产工艺流程及产污环节图

工艺流程说明：

本处属于建设单位技术机密，不予公示。

### 二、镍钴锰（NCM）三元前驱体材料生产工艺

本项目镍钴锰（NCM）三元前驱体材料为间歇生产工艺，生产工艺流程及产污环节见下图 4.2-1。

#### 1、生产原理

目前用于三元材料的制备方法主要有高温固相法、共沉淀法、溶胶凝胶法、喷雾

热解法、微波合成法、微乳液法、合金电解法等。工业化最多的为共沉淀法，与传统固相法相比有以下优点：原料可以达到原子或分子级的计量混合，最终产物的形貌和粒径分布可精确控制，烧结温度和时间大幅降低。

三元材料的共沉淀法可分为直接共沉淀法和间接共沉淀法。前者是将锂盐与镍、钴、锰的盐共沉淀，直接高温烧结。但是由于锂盐溶度积较大，一般难以与过渡金属一起形成共沉淀，而多采用间接共沉淀法。间接沉淀法是先配制计量比过渡金属盐溶液，加入沉淀剂得到三元混合共沉淀前驱体，过滤洗涤干燥后与锂盐混合烧结。

本项目三元前驱体生产技术采用控电位—化学均相间接共沉淀工艺，通过控制合成工艺的温度、溶液浓度、pH 和搅拌速率等主要工艺参数，使合成过程高度稳定，保证产品的均匀性、一致性以及其他物理指标（D50，AD，TD，SSA 等），能够满足三元材料需要的前驱体，工艺技术成熟先进。

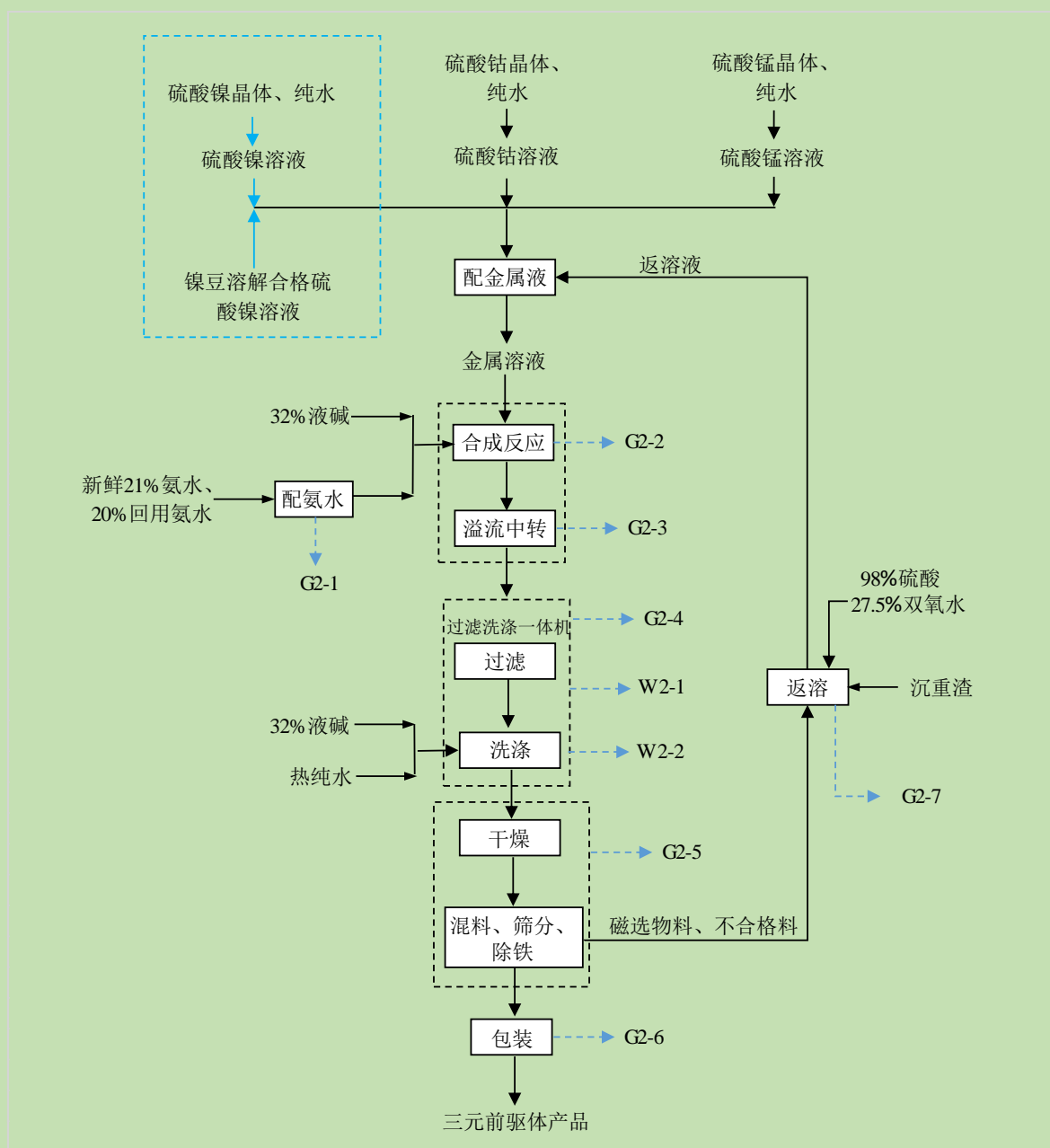


图 3.2-2 镍钴锰（NCM）三元前驱体材料生产工艺流程及产污环节图

## 2、工艺流程说明：

本处属于建设单位技术机密，不予公示。

## 三、镍钴铝三元前驱体材料

本项目镍钴锰（NCA）三元前驱体材料为间歇生产工艺，生产工艺流程及产污环节见下图 3.2-3。

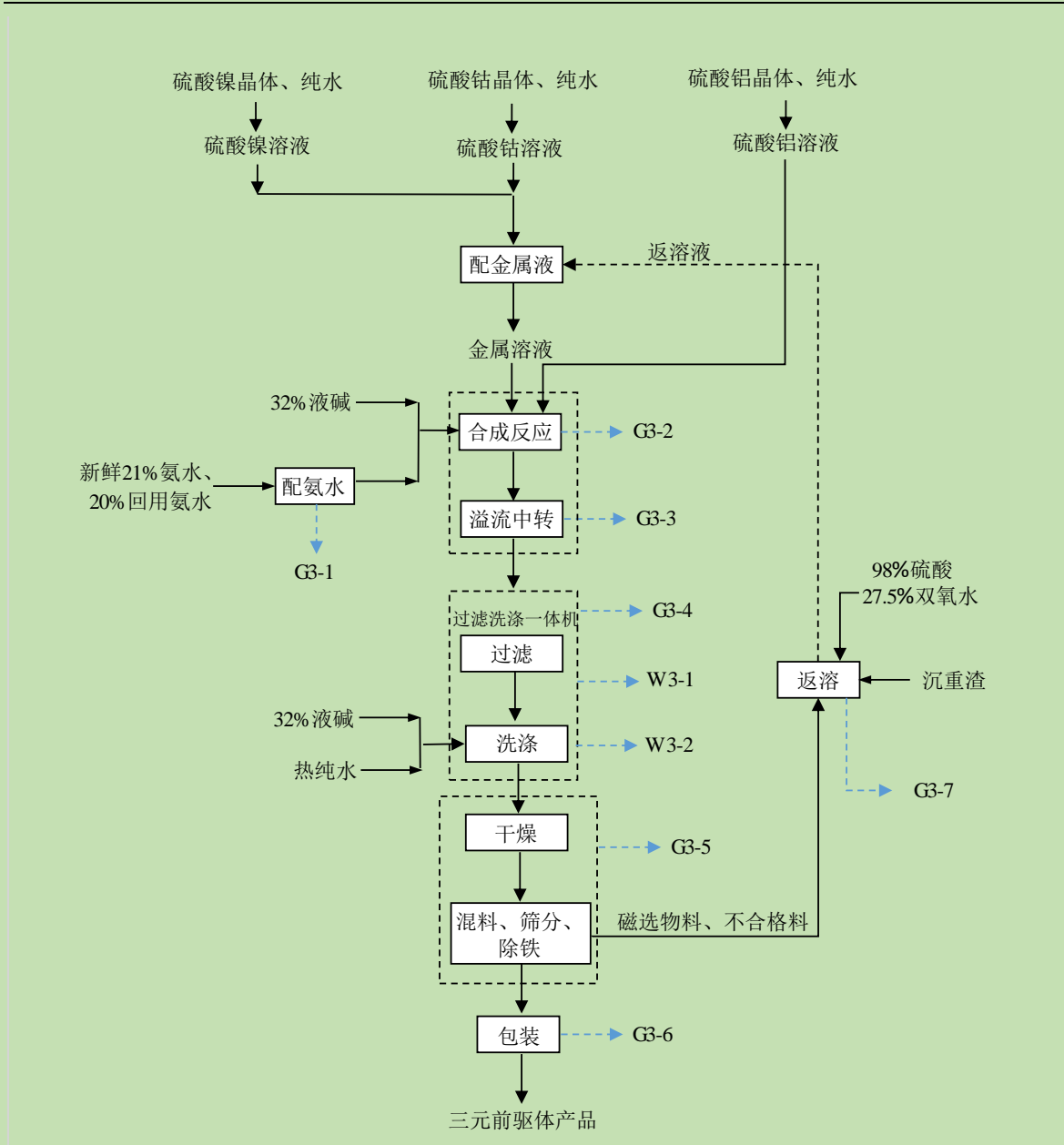


图 3.2-3 镍钴铝（NCA）三元前驱体材料生产工艺流程及产污环节图

工艺流程说明：

本处属于建设单位技术机密，不予公示。

#### 四、化验室化验工艺

化验室化验内容主要包括测试产品的 pH、颗粒粒度、水分、样品元素含量等指标，仪器主要有激光粒度仪、pH 计、ICP、水分仪等，辅料主要有盐酸、硝酸、硫酸等试剂。

产污环节：化验室废气 G4-1，主要污染物为 HCl、硫酸雾、硝酸雾；化验室废水

W4-1。

### 五、无水硫酸钠联产产品（副产品）生产工艺流程（工艺废水预处理）

本项目三元前驱体生产过程产生的母液滤液和洗涤水滤液含氨，经脱氨后得到 20% 的氨水回用于生产；母液滤液脱氨后硫酸钠含量较高，可联产生生产无水硫酸钠；故本报告中将工艺废水预处理系统也一并作为主体生产工程进行物料衡算分析。

母液废水与氨气喷淋水脱氨沉重后进入 MVR 蒸发结晶回收元明粉，其冷凝水去制纯水；洗涤水滤液、除尘废水、清洗废水、硫酸雾喷淋水等低氨氮废水经 1 套“静电吸附+超滤+膜浓缩+纯化反渗透”设施处理后，纯水回用于生产。故工艺废水预处理系统主要分为 3 个部分：脱氨沉重系统、MVR 蒸发系统、静电吸附+超滤+膜浓缩+纯化反渗透”系统。

#### （1）脱氨除重系统

本项目新建 1 套脱氨塔。过滤洗涤工序产生的高氨氮废水（母液滤液）和废气处理工艺产生的氨气喷淋水一起进入脱氨塔脱氨。

脱氨过程控制温度 106°C，pH>12，回收 20% 氨水，并通过高效沉降过滤脱除废水中的重金属。脱氨除重系统产生的沉重渣主要为镍钴锰/镍钴铝氢氧化物沉淀，返溶后可回用至三元前驱体生产，脱氨沉重后进入 MVR 蒸发结晶回收元明粉，其冷凝水去制纯水。

脱氨过程，脱氨塔顶部压力过高时，冷凝器安全阀可能会溢出少量氨不凝气。安全阀通过管道与回收氨水槽连接，氨不凝气溢出时经管道通入回收氨水槽，且回收氨水槽废气接入氨尾气喷淋塔处理后排，基本不产生含氨废气排放。仅有少量无组织排放。

#### （2）MVR 蒸发系统

高氨氮废水（母液滤液、氨气喷淋水）经脱氨除重后，系统出水采用 MVR 蒸发工艺联产生生产无水硫酸钠，同时产生的 MVR 蒸发冷凝水经低氨氮废水配套的的纯化反渗透处理后后，作为纯水回用于生产。

高浓度盐水先通过预热器与蒸发冷凝水进行热交换回收余热，再送至蒸发罐进行蒸发提浓，浓缩后的料液转至结晶罐，料液在结晶罐内进一步蒸发达到饱和状态后析

出硫酸钠晶体；盐浆先进入增稠器进行初步固液分离，增稠器上清液返回蒸发，底流进入离心机进一步固液分离得到硫酸钠晶体和母液（残液）。硫酸钠晶体经流化床干燥得到的无水硫酸钠产品（元明粉），流化床使用蒸汽加热空气。母液（残液）去滚筒干燥机干燥：滚筒中间通蒸汽加热，两侧残液喷到滚筒上经高温脱水干燥，再使用刮刀将干燥的无水硫酸钠刮下来。流化干燥和滚筒干燥得到的均为无水硫酸钠产品，经包装后出售。

### （3）“静电吸附+超滤+膜浓缩+纯化反渗透”系统

低氨氮废水（洗涤水滤液、除尘废水、清洗废水、硫酸雾喷淋水）经 1 套“静电吸附+超滤+膜浓缩+纯化反渗透”后纯水回用于生产，该废水处理工艺中产生的 RO 浓水、反洗水排水进入母液滤液储罐。

3.2.2 主要原辅料及能源消耗

本项目主要原辅料、能源消耗见表 3.2-1，

表 3.2-1 主要原辅料与能源消耗

类别	名称	规格/浓度	形态	年用量（t/a）	贮存方式	最大贮存量（t）	贮存地点	来源及运输	用途
原辅料									
能源									

### 3.2.3 主要原辅料、产品理化性质和毒理毒性

建设项目主要原辅料、中间产品、产品的理化性质和毒理毒性详见表 3.2-2。

表 3.2-2 主要原辅料、中间产品、产品理化性质和毒理毒性

序号	物质名称	CAS 号	理化性质	燃烧爆炸性	毒理特性/危害性
1	硫酸镍	7786-81-4	绿色结晶，正方晶系，一种无机物，有无水物（NiSO <sub>4</sub> ）、六水物和七水物三种，易溶于水，微溶于乙醇、甲醇，其水溶液呈酸性，微溶于酸、氨水，有毒。	不燃，有毒，具刺激性，受高热分解产生有毒的硫化物烟气。	吸入后对呼吸道有刺激性。可引起哮喘和肺嗜酸细胞增多症，可致支气管炎。对眼有刺激性。皮肤接触可引起皮炎和湿疹，常伴有剧烈瘙痒，称之为“镍痒症”。大量口服引起恶心、呕吐和眩晕。
2	硫酸钴	10124-43-3	玫瑰红色单斜晶体，熔点(℃)：96~98，相对密度（水=1）：1.948(25℃)，溶于水、甲醇，微溶于乙醇，加热至 420℃失去七个结晶水，空气中易风化。	不燃，有毒，具刺激性。	该产品粉尘对眼、鼻、呼吸道及胃肠道粘膜有刺激作用，引起咳嗽、呕吐、腹绞痛、体温上升、小腿无力等。皮肤接触可引起过敏性皮炎、接触性皮炎。
3	硫酸锰	7785-87-7	微红色斜方晶体，相对密度为 3.50（水=1），熔点为 700℃，易溶于水，不溶于乙醇。其以多种水合物的形式存在。	不燃，具刺激性，受高热分解放出有毒的气体。	吸入、摄入或经皮吸收有害，具刺激作用。长期吸入该品粉尘，可引起慢性锰中毒，早期以神经衰弱综合征和神经功能障碍为主，晚期出现震颤麻痹综合征。
4	硫酸铝	10043-01-3	白色晶体，有甜味，相对密度为 2.71（水=1），熔点为 770℃，溶于水、不溶于乙醇。	本品不能燃烧，受高热分解产生有毒的硫化物烟气。	LD50:980±90mg/kg（小鼠腹腔）；LC50 无资料
5	氢氧化钠	1310-73-2	白色不透明固体，易潮解，相对密度（水=1）：2.12，易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮。	本品有强烈刺激和腐蚀性。	粉尘刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔；皮肤和眼直接接触可引起灼伤；误服可造成消化道灼伤，粘膜糜烂、出血和休克。

6	氨水	1336-21-6	<p>主要成分为 <math>\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}</math>，是氨的水溶液，无色透明且具有刺激性气味，氨气熔点 <math>-77^\circ\text{C}</math>，沸点 <math>36^\circ\text{C}</math>，密度 <math>0.91\text{g}/\text{cm}^3</math>，氨气易溶于水、乙醇，易挥发。</p>	<p>本品不燃，具腐蚀性、刺激性，可致人体灼伤。</p>	<p>人体口经 LDLo: <math>43\text{mg}/\text{kg}</math>；人体吸入 LCLo: <math>5000\text{ppm}</math>；人体吸入 TCLo: <math>408\text{ppm}</math>；小鼠口经 LD50: <math>350\text{mg}/\text{kg}</math>；小鼠皮下 LDLo: <math>160\text{mg}/\text{kg}</math>；小鼠静脉 LD50: <math>91\text{mg}/\text{kg}</math>；小猫口经 LDLo: <math>750\text{mg}/\text{kg}</math>；小兔皮下 LDLo: <math>200\text{mg}/\text{kg}</math>；大鼠经口 LD50: <math>350\text{mg}/\text{kg}</math>。吸入后对鼻、喉和肺有刺激性，引起咳嗽、气短和哮喘等；可因喉头水肿而窒息死亡；可发生肺水肿，引起死亡。氨水溅入眼内，可造成严重损害，甚至导致失明，皮肤接触可致灼伤。慢性影响：反复低浓度接触，可引起支气管炎。皮肤反复接触，可致皮炎，表现为皮肤干燥、痒、发红。如果身体皮肤有伤口一定要避免接触伤口以防感染。</p>
7	硫酸	7664-93-9	<p>为无色油状液体，密度 <math>1.84\text{g}/\text{cm}^3</math>，沸点 <math>337^\circ\text{C}</math>，能与水以任意比例互溶，同时放出大量的热，使水沸腾。沸点及粘度较高，熔点是 <math>10.371^\circ\text{C}</math>。</p>	<p>本品助燃，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。</p>	<p>属中等毒性，急性毒性：LD50 <math>2140\text{mg}/\text{kg}</math>(大鼠经口)；LC50 <math>510\text{mg}/\text{m}^3</math>，2 小时(大鼠吸入)；<math>320\text{mg}/\text{m}^3</math>，2 小时(小鼠吸入)。</p>
8	双氧水	7722-84-1	<p>无色透明液体，有微弱的特殊气味，相对密度（水=1）：1.46，与水混溶。</p>	<p>爆炸性强氧化剂。过氧化氢本身不燃，但能与可燃物反应放出大量热量和氧气而引起着火爆炸。</p>	<p>吸入本品蒸气或雾对呼吸道有强烈刺激性。眼直接接触液体可致不可逆损伤甚至失明。口服中毒出现腹痛、胸口痛、呼吸困难、呕吐、一时性运动和感觉障碍、体温升高等。个别病例出现视力障碍、癫痫样痉挛、轻瘫。长期解除本品可致接触性皮炎。</p>

### 3.2.4 主要生产设备及贮运设备

#### 1、主要生产设备

本项目主要生产设备见表 3.2-3。

本处属于建设单位技术机密，不予公示。

#### 2、主要贮运设备

本项目具体储罐情况见表 3.2-4。

表 3.2-4 本项目储罐区主要贮存设备

罐区	储罐名称	储存物料名称	数量	类型（固定顶罐或浮顶罐或压力罐等）	容积 m <sup>3</sup>	尺寸（长、宽、高、直径等）	是否氮封	加热方式	材质	罐体颜色	贮存温度	设计及操作压力 MPa	最大贮存量 (t)	备注
酸碱储罐区	硫酸储罐	98%硫酸	2	固定顶罐	200	φ6500*6000 mm	否	无	碳钢	灰色	常温	常压	833	/
	液碱储罐	氢氧化钠溶液	3	固定顶罐	1045	φ11000*11000 mm	否	无	钢衬胶	灰色	常温	常压	2200	/
	液碱中转储罐	氢氧化钠溶液	8	固定顶罐	48	φ 3500*5000 mm	否	无	钢衬胶	灰色	常温	常压	300	/
氨水罐区	氨水储罐	氨水溶液	16	固定顶罐	50	φ 3500×5200 mm	否	无	PPH	灰色	常温	常压	300	外购+回用
双氧水计量站	双氧水储罐	双氧水溶液	2	固定顶罐	28	φ3000*4000 mm	否	无	316L	灰色	常温	常压	90	/

### 3.3 物料、水、汽平衡

本处属于建设单位技术机密，不予公示。

### 3.4 污染源强分析

本项目生产过程全部产污环节分析见表 3.4-1。

表 3.4-1 污染物产生环节汇总表

类型	生产工艺/位置	类别	编号	来源/产生工序	主要污染物	
生产	镍豆溶解制备硫酸镍	废气	G1-1	酸溶	H <sub>2</sub> 、硫酸雾	
		固废	S1-1	精密过滤	过滤废渣	
	合成高镍三元正极材料	废气	G2-1、G3-1	配氨水	氨气	
			G2-2、G3-2	合成反应	氨气	
			G2-3、G3-3	溢流中转	氨气	
			G2-4、G3-4	过滤	氨气、粉尘	
			G2-5、G3-5	干燥	粉尘	
					其中	镍及其化合物（以镍计）
						钴及其化合物（以钴计）
						锰及其化合物（以锰计）
			G2-6、G3-6	包装	粉尘	
					其中	镍及其化合物（以镍计）
						钴及其化合物（以钴计）
						锰及其化合物（以锰计）
			G2-7、G3-7	返溶	硫酸雾	
其他	污水处理站	废水	W2-1、W3-1	过滤	母液滤液	
			W2-2、W3-2	洗涤	洗涤水滤液	
			G4-1	元明粉干燥、筛分、包装废气	粉尘	
					其中	镍及其化合物（以镍计）
						钴及其化合物（以钴计）
						锰及其化合物（以锰计）
			G4-2	硫酸配制废气	硫酸雾	
	储罐		G4-3	收氨尾气	氨气	
			G4-4	大小呼吸废气	硫酸雾、氨气	
			G4-5	化验室废气	HCl、硫酸雾、硝酸雾	

龙蟠科技(张家港)有限公司新建年产 5 万吨高镍三元前驱体锂电池材料、9 万吨硫酸钠(副产品)  
项目环境影响报告书

	/	废水	W4-1	氨气喷淋水	COD、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 、NH <sub>3</sub> -N、SS
	/		W4-2	除尘废水	COD、SS、NH <sub>3</sub> -N、微量重金属（镍、钴、锰）
	/		W4-3	清洗废水	COD、SS、NH <sub>3</sub> -N、微量重金属（镍、钴、锰）
	/		W4-4	循环冷却系统排水	COD、SS
	/		W4-5	纯水制备浓水	COD、SS
	/		W4-6	硫酸雾喷淋水	COD、SS、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>
	/		W4-7	初期雨水	COD、SS、微量重金属（镍、钴、锰）
	/		W4-7	化验室废水	COD、SS、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 、微量重金属（镍、钴、锰）
	/		W4-9	蒸汽冷凝水	COD、SS
	/		W4-10	生活污水	COD、SS、氨氮、总氮、总磷
	/	固废	S1	过滤设备	废滤布
	/		S2	布袋除尘	废布袋
	/		S3	内包装	危化品废包装材料
	/		S4	空压制氮	废活性炭
	/		S5	润滑油、导热油、液压油等容器	废油桶
	/		S6	过滤器滤芯维护更换	废滤芯
	/		S7	设备检修	废机油
	/		S8	机械设备润滑	废润滑油
	/		S9	液压设备更换	废液压油
	/		S10	化验室检测	废试剂瓶
	/		S11	外包装	一般废包装材料
	/		S12	纯水制备	废反渗透膜
	/		S13	日常办公、生活	生活垃圾

### 3.4.1 废气污染源分析

本项目产生的废气主要为镍豆溶解制备硫酸镍工艺产生的酸溶废气（G1-1：H<sub>2</sub>、硫酸雾）；高镍三元前驱体锂电池材料工艺产生的配氨水废气（G2-1、G3-1：氨气）、合成反应废气（G2-2、G3-2：氨气）、溢流中转废气（G2-3、G3-3：氨气）、过滤废气（G2-4、G3-4：氨气、粉尘）、干燥废气（G2-5、G3-5：粉尘）、包装废气（G2-6、G3-6：粉尘）、返溶废气（G2-7、G3-7：硫酸雾）；其他公辅工序产生废气：污

水处理站元明粉干燥、筛分、包装废气（G4-1：粉尘）、污水处理站硫酸配制废气（G4-2：硫酸雾）、污水处理站收氨尾气（G4-3：氨气）、储罐大小呼吸废气（G4-4：硫酸雾、氨气）、化验室废气（G4-5：HCl、硫酸雾、硝酸雾）。

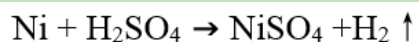
### 3.4.1.1 有组织排放废气

#### 1、镍豆溶解制备硫酸镍工艺产生废气

##### （1）酸溶废气（G1-1）

##### ①氢气

镍豆溶解制备硫酸镍的原理是在双氧水的催化下，镍豆与硫酸直接反应得到硫酸镍溶液，其分别所发生的化学反应如下：



由上式可以看出，溶镍过程中会产生大量氢气，经核算氢气产生量约 340t/a。

##### ②硫酸雾

由于无类比资料，本次评价参考《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）中产污系数法的废气污染物产生量计算公式进行计算：

$$D = G_s \times A \times t \times 10^{-6}$$

式中，D—核算时段内污染物产生量，t；

$G_s$ —单位镀槽液面面积单位时间废气污染物产生量， $\text{g}/(\text{m}^2 \cdot \text{h})$ ，按 HJ984-2018 推荐，取  $25.2\text{g}/(\text{m}^2 \cdot \text{h})$  进行计算；

$A$ —镀槽液面面积， $\text{m}^2$ ；

$t$ —核算时段内污染物产生时间，h。

本项目镍豆溶解的槽子共 4 个，直径均为 3500mm，故溶镍液面面积为  $3.14 \times (3.5/2)^2 \times 4 = 38.47\text{m}^2$ ，镍豆溶解工序年操作时长为 7920h，则核算时段硫酸雾产生量为： $25.2 \times 38.47 \times 7920 \times 10^{-6} = 7.7\text{t/a}$ 。

酸溶废气（氢气、硫酸雾）该废气经与密闭溶解槽直接相连的管道收集，单个溶解槽分别经收集至二级碱喷淋处理，最后分别通过 18m 高 DA001~DA004 排气筒排放，废气捕集率按 100%考虑，去除率为 98%。

#### 2、镍钴锰/镍钴铝三元前驱体材料生产工艺产生废气

本项目镍钴锰/镍钴铝三元前驱体材料生产工艺废气产生以龙蟠张家港公司提供的物料平衡为依据，核算工艺环节产生的废气污染物。本项目镍钴锰/镍钴铝三元前驱体材料生产工艺废气（G2-1~G2-7、G3-1~G3-7）产生情况见表 4.4-2。

表 3.4-2 本项目生产过程工艺废气产生情况表

位置	工艺	产线数量 条	产能 t/a	废气产生 工段	废气编 号	废气具体来 源	*排放 时间 h	污染物		风量 (m³/h)	产生浓度 mg/m³	产生速 率 kg/h	产生量 t/a	捕集 率%
前驱体一 车间	镍钴锰三元前驱体材料、镍钴铝三元前驱体材料	镍钴锰三元前驱体材料：3（含1条小批量生产线）； 镍钴铝三元前驱体材料：2（含1条小批量生产线）	镍钴锰三元前驱体材料：3500； 镍钴铝三元前驱体材料：1500	配氨水、合成反应、溢流中转、过滤	G2-1~G2-4、 G3-1~G3-4	各物料贮槽（氨水贮槽、浆料中转槽、晶种槽、滤后母液中转槽、滤后洗液中转槽等）	7500	氨气		6000	85.33	0.51	3.84	100
						各压滤机、提浓机、精滤器吹扫废气；母液及洗液气液分离器、精滤前液槽、精滤器	7500	氨气		12500	61.44	0.77	5.76	100
					G2-4、 G3-4	过滤洗涤一体机、末端洗液气液分离器、末端洗液精滤前液槽	7500	粉尘		6000	55.56	0.33	2.5	100
								镍及其化合物（以镍计）			19.70	0.117	0.89	
								钴及其化合物（以钴计）			2.47	0.015	0.11	
锰及其化合物（以锰计）		2.31	0.014	0.10										

				干燥	G2-5、 G3-5	微波、红外 干燥机	7500	粉尘		5000	666.67	3.33	25	100
								其中	镍及其化合物 (以镍计)		236.33	1.18	8.86	
									钴及其化合物 (以钴计)		29.67	0.15	1.11	
									锰及其化合物 (以锰计)		27.67	0.14	1.04	
				包装**	G2-6、 G3-6	吨袋包装机	7500	粉尘		/	/	微量	微量	/
前驱体二 车间西侧	镍钴锰三元前驱体材料、镍钴铝三元前驱体材料	镍钴锰三元前驱体材料：6；镍钴铝三元前驱体材料：2	镍钴锰三元前驱体材料：13500；镍钴铝三元前驱体材料：4500	配氨水、合成反应、溢流中转、过滤	G2-1~ G2-4、 G3-1~G3-4	各物料贮槽（氨水贮槽、浆料中转槽、晶种槽、滤后母液中转槽、滤后洗液中转槽等）	7500	氨气		7500	245.76	1.84	13.82	100
						各压滤机、提浓机、精滤器吹扫废气；母液及洗液气液分离器、精滤前液槽、精滤器	7500	氨气		12500	221.18	2.76	20.74	100
					G2-4、	过滤洗涤一	7500	粉尘		10000	120	1.20	9	100

					G3-4	体机、末端洗液气液分离器、末端洗液精滤前液槽		其中	镍及其化合物（以镍计）		42.54	0.43	3.19	
					钴及其化合物（以钴计）	5.34			0.05		0.40			
					锰及其化合物（以锰计）	4.98			0.05		0.37			
				干燥	G2-5、G3-5	微波、红外干燥机	7500	粉尘		15000	800.00	12	90	100
								其中	镍及其化合物（以镍计）		283.60	4.25	31.91	
									钴及其化合物（以钴计）		35.60	0.53	4.01	
									锰及其化合物（以锰计）		33.20	0.50	3.74	
				包装**	G2-6	吨袋包装机	7500	粉尘		/	/	微量	微量	/

前驱体二 车间东侧	镍钴锰三元前驱体材料、镍钴铝三元前驱体材料	镍钴锰三元前驱体材料：10；镍钴铝三元前驱体材料：2	镍钴锰三元前驱体材料：22500；镍钴铝三元前驱体材料：4500	配氨水、合成反应、溢流中转、过滤	G2-1~G2-4、G3-1~G3-4	各物料贮槽（氨水贮槽、浆料中转槽、晶种槽、滤后母液中转槽、滤后洗液中转槽等）	7500	氨气	12500	276.48	2.76	20.74	100
						各压滤机、提浓机、精滤器吹扫废气；母液及	7500						

						洗液气液分离器、精滤前液槽、精滤器								
					G2-4、G3-4	过滤洗涤一体机、末端洗液气液分离器、末端洗液精滤前液槽	7500	粉尘		20000	90	1.80	13.50	100
				其中				镍及其化合物（以镍计）	31.91		0.64	4.79		
								钴及其化合物（以钴计）	4.01		0.08	0.60		
								锰及其化合物（以锰计）	3.74		0.07	0.56		
				干燥	G2-5、G3-5	微波、红外干燥机	7500	粉尘		20000	900.00	18	135	100
								其中	镍及其化合物（以镍计）		319.05	6.38	47.86	
									钴及其化合物（以钴计）		40.05	0.80	6.01	
									锰及其化合物（以锰计）		37.35	0.75	5.60	
				包装**	G2-6、G3-6	吨袋包装机	7500	粉尘		/	/	微量	微量	/
前驱体二车间东侧	镍钴锰三元前驱体材料、镍钴铝三元前驱体材料	镍钴锰三元前驱体材料：19；镍钴铝三元前驱体材料	镍钴锰三元前驱体材料：22500；镍钴铝三元前驱体材料	返溶	G2-7、G3-7	湿物料反溶槽、干物料反溶槽、反溶滤液中转槽、硫酸溶液贮槽、通	7500	硫酸雾		12500	160	2	15	100

		料：6	材料： 4500			风柜等							
--	--	-----	-------------	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--

注：\*由于本项目产品镍钴锰三元前驱体材料、镍钴铝三元前驱体材料废气合并处理，故排放时间按照生产时间较长的镍钴锰三元前驱体材料决定。  
\*\*包装工序设独立单间，经设备自带滤筒除尘器除尘后车间内排放；因包装粉尘产生量较小，在此中不做定量计算。

**前驱体一车间：**根据物料平衡，镍钴锰、镍钴铝三元前驱体材料（产能合计 5000t/a）生产的配氨水、合成反应、溢流中转、过滤工序产生的氨气产生量合计 9.6t/a，其中各物料贮槽（氨水贮槽、浆料中转槽、晶种槽、滤后母液中转槽、滤后洗液中转槽等）产生量约 3.84t/a（根据建设单位提供资料约占 40%），该废气经设备直接相连的管道微负压收集，经 1 套“水洗+酸洗”装置处理；各压滤机、提浓机、精滤器吹扫废气，母液及洗液气液分离器、精滤前液槽、精滤器产生量约 5.76t/a（占 60%），该废气经设备直接相连的管道收集，经 1 套“水洗+酸洗”装置处理；过滤工序产生的粉尘量 2.5t/a，该废气经设备直接相连的管道收集，经 1 套“湿式净化塔”装置处理，上述三部分废气经分别处理后通过 27m 高的 DA005 排气筒排放，废气捕集率均按 100%考虑，“水洗+酸洗”对氨气的去除率为 98%，“湿式净化塔”对粉尘的去除率为 95%；干燥废气（粉尘）产生量为 25t/a，项目干燥机为微负压结构，粉尘通过管道密闭收集，送 1 套“二级布袋”装置处理后，通过 27m 高的 DA006 排气筒排放，废气捕集率均按 100%考虑，“二级布袋”对粉尘的去除率为 99.5%。

**前驱体二车间西侧：**根据物料平衡，镍钴锰、镍钴铝三元前驱体材料（产能合计 18000t/a）生产的配氨水、合成反应、溢流中转、过滤工序产生的氨气产生量合计 34.56t/a，其中各物料贮槽（氨水贮槽、浆料中转槽、晶种槽、滤后母液中转槽、滤后洗液中转槽等）产生量约 13.82t/a（根据建设单位提供资料约占 40%），该废气经设备直接相连的管道微负压收集，经 1 套“水洗+酸洗”装置处理；各压滤机、提浓机、精滤器吹扫废气，母液及洗液气液分离器、精滤前液槽、精滤器产生量约 20.74t/a（占 60%），该废气经设备直接相连的管道收集，经 1 套“水洗+酸洗”装置处理；过滤工序产生的粉尘量 9t/a，该废气经设备直接相连的管道收集，经 1 套“湿式净化塔”装置处理，上述三部分废气经分别处理后通过 27m 高的 DA007 排气筒排放，废气捕集率均按 100%考虑，“水洗+酸洗”对氨气的去除率为 98%，“湿式净化塔”对粉尘的去除率为 95%；干燥废气（粉尘）产生量为 90t/a，项目干燥机为微负压结构，粉尘通过管道密闭收集，送 1 套“二级布袋”装置处理后，通过 27m 高的 DA008 排气筒排放，废气捕集率均按 100%考虑，“二级布袋”对粉尘的去除率为 99.5%。

**前驱体二车间东侧：**根据物料平衡，镍钴锰、镍钴铝三元前驱体材料（产能合计

27000t/a)生产的配氨水、合成反应、溢流中转、过滤工序产生的氨气产生量合计 51.84t/a,其中各物料贮槽(氨水贮槽、浆料中转槽、品种槽、滤后母液中转槽、滤后洗液中转槽等)产生量约 20.74t/a(根据建设单位提供资料约占 40%),该废气经设备直接相连的管道微负压收集,经 1 套“水洗+酸洗”装置处理;各压滤机、提浓机、精滤器吹扫废气,母液及洗液气液分离器、精滤前液槽、精滤器产生量约 31.1t/a(占 60%),该废气经设备直接相连的管道收集,经 1 套“水洗+酸洗”装置处理;过滤工序产生的粉尘量 13.5t/a,该废气经设备直接相连的管道收集,经 1 套“湿式净化塔”装置处理,上述三部分废气经分别处理后通过 27m 高的 DA009 排气筒排放,废气捕集率均按 100%考虑,“水洗+酸洗”对氨气的去除率为 98%,”湿式净化塔”对粉尘的去除率为 95%;干燥废气(粉尘)产生量为 135t/a,项目干燥机为微负压结构,粉尘通过管道密闭收集,送 1 套“二级布袋”装置处理后,通过 27m 高的 DA0010 排气筒排放,废气捕集率均按 100%考虑,“二级布袋”对粉尘的去除率为 99.5%。

根据物料平衡,返溶废气(硫酸雾)产生量为 15t/a,该废气经与密闭的返溶槽直接相连的管道收集,分别收集至二级碱喷淋处理后,通过 27m 高的 DA011 排气筒排放,废气捕集率按 100%考虑,去除率为 98%。

### 3、污水处理站废气

#### (1) 元明粉干燥、筛分、包装废气(G4-1)

高氨氮废水(母液滤液、氨气喷淋水)涉及一类重金属污染物的排放,本项目前驱体生产废水处理系统采用“脱氨沉重+MVR”工艺处理该类废水,其他脱氨后的沉淀过滤环节已将重金属离子沉淀脱除,因此元明粉中不含有一类重金属。硫酸钠干燥在干燥机内进行,筛分在筛分机内进行,包装在半自动包装机内进行,类比同类企业项目(华友新能源科技(衢州)有限公司年产 5 万吨高性能动力电池三元正极材料前驱体项目),产生量约 8.7t/a,建设单位拟在干燥机、筛分机、上方分别设置集气罩对产生的粉尘进行收集,收集后的废气进入末端“二级布袋除尘”(共 1 套,集气罩收集效率为 90%,除尘效率>99.5%)处理后经工艺废水处理装置区 1 根 27m 高排气筒(DA012 排气筒)排放。

#### (2) 污水处理站硫酸配制废气(G4-2)

由于污水处理站会使用少量 30%左右硫酸调 pH 除重，厂区储罐储存的硫酸为 98%浓硫酸，故需要将其配制成 30%的稀硫酸。储罐区硫酸储罐与用于硫酸配制的搪瓷反应釜通过管道连接，首先向反应釜中通入一定量的纯水，在泵入硫酸，泵入过程中不停搅拌，反应釜经循环冷却水降温，搅拌均匀后配制成 30%的稀硫酸，暂存于稀硫酸储罐内，储罐经管道与各用酸单元连接。

由于硫酸具有挥发性，硫酸配制及返溶物料溶解过程中会有少量硫酸雾产生，参照《环境统计手册》中计算公式：

$$G_z = M (0.000352 + 0.000786V) \times P \times F$$

式中：G<sub>z</sub>—液体的挥发量（Kg/h）

M—挥发物的分子量，98

V—蒸发液体表面的空气流速，本次取 0.1m/s

P—该组分的蒸汽分压（mmHg），本项目返溶使用的硫酸浓度为 30%左右，根据环境统计手册，参照 20%硫酸，50℃下硫酸蒸汽分压，6.87mmHg

F—液体蒸发表面积，配制区基本处于密闭状态，排气管道总面积取 0.2m<sup>2</sup>×2  
经计算，污水处理站硫酸雾产生量为 0.116kg/h，硫酸配制按年工作时间 200h 计，则溶解车间硫酸雾年产生量为 0.023t/a。

搪瓷反应釜为密闭装置，釜顶上设置抽气孔，抽气孔与抽气管道密闭相连（废气捕集率均按 100%考虑），通过管道输送至末端碱喷淋吸收塔处理装置净化处理，吸收塔自带风机。吸收塔循环喷淋 NaOH 溶液，依靠废气与溶液的剧烈碰撞，使两者之间发生传热传质及化学反应，从而净化含酸雾废气，净化后的废气经 1 根 15m 高排气筒（DA013 排气筒）排放。硫酸雾经过 1 套“碱液塔喷淋”系统处理，碱液喷淋效率为 80%，则溶解车间硫酸雾排放量为 0.023kg/h，排放量为 0.005t/a，风机风量为 3000m<sup>3</sup>/h。

### （3）收氨尾气（G4-3）

本项目工艺废水处理工艺采用汽提法脱氨，蒸汽脱除氨经脱氨塔顶冷凝器冷凝收氨回用后，类比同类企业项目（华友新能源科技（衢州）有限公司年产 5 万吨高性能动力电池三元正极材料前驱体项目），产生量约 0.22t/a，收氨尾气经管道输送至工艺

废水处理站配套“酸洗塔喷淋”（除氨效率为 80%）净化处理后，由工艺废水处理站 1 根 15m 高的排气筒（DA014 排气筒）排放。

本项目有组织废气排放情况见表 3.4-5。

表 3.4-5 本项目有组织废气产生及排放情况表

排气筒编号	污染源		污染物名称	产生情况				治理措施	去除率%	排放情况					执行标准		排气筒参数			排放方式	
				风量 m³/h	浓度 mg/m³	速率 kg/h	产生量 t/a			风量 m³/h	污染物	浓度 mg/m³	速率 kg/h	排放量 t/a	浓度 mg/m³	速率 kg/h	高度 m	直径 m	温度℃		
DA001	酸溶废气	酸溶槽 1	硫酸雾	25000	9.72	0.24	1.925	二级碱喷淋	98	25000	硫酸雾	0.20	0.005	0.039	10	/	18	0.75	25	间歇	
*H <sub>2</sub>			429.29		10.73	85	淋	0	H <sub>2</sub>		429.29	10.732	85	/	/						
DA002		酸溶槽 2	硫酸雾	25000	9.72	0.24	1.925	二级碱喷淋	98	25000	硫酸雾	0.20	0.005	0.039	10	/	18	0.75	25		
			H <sub>2</sub>		429.29	10.73	85	淋	0		H <sub>2</sub>	429.29	10.732	85	/	/					
DA003		G1-1	酸溶槽 3	硫酸雾	25000	9.72	0.24	1.925	二级碱喷淋	98	25000	硫酸雾	0.20	0.005	0.039	10	/	18	0.75		25
				H <sub>2</sub>		429.29	10.73	85	淋	0		H <sub>2</sub>	429.29	10.732	85	/	/				
DA004			酸溶槽 4	硫酸雾	25000	9.72	0.24	1.925	二级碱喷淋	98	25000	硫酸雾	0.20	0.005	0.039	10	/	18	0.75		25
				H <sub>2</sub>		429.29	10.73	85	淋	0		H <sub>2</sub>	429.29	10.732	85	/	/				
DA005	G2-1~G2-4、G3-1~G3-4	各物料贮槽	氨气	6000	85.33	0.51	3.84	水洗+酸洗	98	24500	氨气	1.045	0.026	0.192	10	/	27	0.75	25	间歇	
		各压滤机、提浓机等	氨气	12500	61.44	0.77	5.76	水洗+酸洗	98												
	G2-4、G3-4	过滤	粉尘	6000	55.56	0.33	2.5	湿式净化塔	90		粉尘		1.347	0.033	0.250	10					/
		洗涤一体机等	其中		镍及其化合物	19.70	0.117				0.89	镍及其化合物	0.478	0.012	0.089	4					/
					钴及其化合物	2.47	0.015				0.11	钴及其化合物	0.061	0.002	0.011	5					/

				锰及其化合物		2.31	0.014	0.10				锰及其化合物	0.057	0.001	0.010	5	/					
DA006	干燥废气 G2-5、G3-5		粉尘		5000	666.67	3.33	25	二级布袋除尘	99.5	5000	粉尘		3.33	0.017	0.125	10	/	27	0.42	40	间歇
				镍及其化合物		236.33	1.18	8.86				其中	镍及其化合物	1.18	0.006	0.044	4	/				
				钴及其化合物		29.67	0.15	1.11					钴及其化合物	0.15	0.001	0.006	5	/				
				锰及其化合物		27.67	0.14	1.04					锰及其化合物	0.14	0.001	0.005	5	/				
DA007	G2-1~G2-4、G3-1~G3-4	各物料贮槽	氨气		7500	245.76	1.84	13.82	水洗+酸洗	98	30000	氨气		3.067	0.092	0.691	10	/	27	0.85	25	间歇
		各压滤机、提浓机等	氨气		12500	221.18	2.76	20.74	水洗+酸洗	98												
	G2-4、G3-4	过滤洗涤一体机等	粉尘		10000	120	1.20	9	湿式净化塔	90		粉尘		4.000	0.120	0.9	10	/				
			其中	镍及其化合物		42.54	0.43	3.19				其中	镍及其化合物	1.418	0.043	0.319	4	/				
				钴及其化合物		5.34	0.05	0.40					钴及其化合物	0.178	0.005	0.04	5	/				
				锰及其化合物		4.98	0.05	0.37					锰及其化合物	0.164	0.005	0.037	5	/				
DA0	干燥废气		粉尘		15000	800.00	12	90	二级布袋	99.5	15000	粉尘		4.000	0.060	0.450	10	/	27	0.6	40	间歇

08	G2-5、G3-5		其中	镍及其化合物		283.60	4.25	31.91	除尘		其中	镍及其化合物	1.418	0.021	0.160	4	/					
			钴及其化合物	35.60		0.53	4.01	钴及其化合物				0.178	0.003	0.020	5	/						
			锰及其化合物	33.20		0.50	3.74	锰及其化合物				0.166	0.002	0.019	5	/						
DA009	G2-1~G2-4、G3-1~G3-4	各物料贮槽	氨气		12500	220.8	2.76	20.74	水洗+酸洗	98	50000	氨气		2.764	0.138	1.037	10	/	27	1.12	25	间歇
		各压滤机、提浓机等	氨气		20000	207.36	4.15	31.10	水洗+酸洗	98												
	G2-4、G3-4	过滤洗涤一体机等	粉尘		20000	90	1.80	13.50	湿式净化塔	90		粉尘		3.6	0.18	1.35	10	/				
			其中	镍及其化合物		31.91	0.64	4.79				其中	镍及其化合物	1.28	0.064	0.479	4	/				
				钴及其化合物		4.01	0.08	0.60					钴及其化合物	0.16	0.008	0.06	5	/				
				锰及其化合物		3.74	0.07	0.56					锰及其化合物	0.14	0.007	0.056	5	/				
	干燥废气G2-5、G3-5	其中	粉尘		20000	900.00	18	135	二级布袋除尘	99.5	20000	粉尘		4.500	0.090	0.675	10	/	27	0.67	40	间歇
			镍及其化合物	319.05		6.38	47.86	其中				镍及其化合物	1.595	0.032	0.239	4	/					
			钴及其化合物	40.05		0.80	6.01					钴及其化合物	0.200	0.004	0.030	5	/					

			锰及其化合物		37.35	0.75	5.60				锰及其化合物	0.187	0.004	0.028	5	/				
DA011	返溶废气 G2-7、G3-7		硫酸雾	12500	160	2	15	二级碱喷淋	98	12500	硫酸雾	3.20	0.04	0.30	10	/	27	0.56	25	间歇
DA012	元明粉干燥废气 (G4-1)		粉尘	5000	197.73	0.989	7.83	二级布袋除尘	99.5	5000	粉尘	0.989	0.0049	0.039	10	/	27	0.4	40	间歇
			镍及其化合物		70.20	0.351	2.78				镍及其化合物	0.351	0.0018	0.014	4	/				
		其中	钴及其化合物		8.84	0.044	0.35				钴及其化合物	0.044	0.0002	0.002	5	/				
			锰及其化合物		8.08	0.040	0.32				锰及其化合物	0.040	0.0002	0.002	5	/				
DA013	硫酸配制废气 (G4-2)		硫酸雾	3000	0.97	0.003	0.023	碱液喷淋	80	3000	硫酸雾	0.194	0.0006	0.005	10	/	15	0.3	25	间歇
DA014	收氨尾气 G4-3		氨气	4000	6.94	0.028	0.22	酸洗喷淋	80	4000	氨气	1.389	0.0056	0.044	10	/	15	0.4	25	间歇

注：\*每个溶解槽排风管内设氢气检测装置，浓度超过 2%时报警。

### 3.4.1.2 无组织排放废气

本项目无组织废气为：①污水处理站元明粉干燥、筛分、包装废气的未捕集部分（约 10%）；②储罐大小呼吸废气（G4-4）；③化验室废气（G4-5）。

#### （1）污水处理站元明粉干燥、筛分、包装废气的未捕集部分

本项目干燥、筛分、包装产生的粉尘经集气罩收集后经管道输送至除尘系统，集气罩收集效率为 90%，无组织排放量按 10%计算，则本项目污水处理站无组织粉尘排放量为 0.87t/a。

#### （2）储罐大小呼吸废气（G4-4）

本项目罐区设有 2 个 200m<sup>3</sup> 硫酸储罐、16 个 50m<sup>3</sup> 氨水储罐、2 个 28m<sup>3</sup> 双氧水储罐、11 个 1045m<sup>3</sup> 氢氧化钠储罐。

各类物料在贮存、输送、投料等过程中会有一定量的废气排放，贮运过程储罐主要排放是呼吸损失（小呼吸）和工作损失（大呼吸）。呼吸损失是由于温度和大气压力的变化，它引起蒸气的膨胀和收缩而产生的蒸气排出，它出现在罐内无任何液面变化的情况，也称小呼吸。由装料和卸料联合产生的损失被称为工作损失，也称大呼吸。装料损失和罐内液面的增加有关。由于装料的结果，罐内压力超过释放压力时，蒸气从罐内压出。卸料损失发生在液体排出，空气被抽入罐内时，由于空气变成该物质的饱和气体而膨胀，因此超过蒸气空间容纳的能力。

项目各固定顶罐顶部设有呼吸阀及深冷器，储罐大小呼吸排放的废气通过深冷器回收后再排放。

采用下列公式计算：

小呼吸废气产生:

$$L_B = 0.191 \times M [P / (101283 - P)]^{0.68} \times D^{1.73} \times H^{0.51} \times \Delta T^{0.45} \times F_P \times C \times K_C$$

式中:  $L_B$ —固定顶罐的呼吸排放量 (kg/a);

$M$ —储罐内蒸气的分子量;

$P$ —在大量液体状态下, 真实的蒸气压力 (Pa);

$D$ —罐的直径 (m);

$H$ —平均蒸气空间高度 (m);

$\Delta T$ —一天之内的平均温度差 (°C), 年平均昼夜温差为 15°C;

$F_P$ —涂层因子, 根据油漆状况取值, 取值为 1.25。

$C$ —用于小直径罐的调节因子 (无量纲); 直径在 0~9m 之间的罐体,  $C=1-0.0123(D-9)^2$ , 罐径大于 9m 的  $C=1$ 。

$K_C$ —产品因子 (1.0)。

大呼吸废气产生:

$$L_w = 4.188 \times 10^{-7} \times M \times P \times K_N \times K_C$$

$L_w$ —工作损失 (kg/m<sup>3</sup>投入量);

$M$ —储罐内蒸气的分子量;

$P$ —在大量液体状态下, 真实的蒸气压力 (Pa);

$K_N$ —周转因子 (无量纲), 取值按年周转次数 ( $K$ ) 确定。  $K \leq 36$ ,  $K_N=1$ ;  $36 < K \leq 220$ ,  $K_N=11.467 \times K^{-0.7026}$ ;  $K > 220$ ,  $K_N=0.26$ ;

$K_C$ —产品因子 (取 1.0);

本项目罐区无组织废气产生情况如下。

表 3.4-6 污水处理站罐区无组织排放情况一览表

罐区	物料名称	分子量	饱和蒸汽压 Pa	罐体半径 m	平均蒸汽空间高度 (90%装载) m	年周转次数	储罐容积 m <sup>3</sup>	小呼吸 L <sub>B</sub> 产生量 t/a	大呼吸 L <sub>w</sub> 产生量 t/a	产生量 (L <sub>B</sub> +L <sub>w</sub> ) t/a	处置措施	排放源参数		无组织排放量 t/a
												面源面积 m <sup>2</sup>	面源高度 m	
硫酸罐区	98%硫酸	98	11	6.5	1	60	200	0.015	0.043	0.058	拟建项目各固定顶罐顶部呼吸阀均接有深冷器，储罐大小呼吸排放的废气通过深冷器回收后再排放，深冷器处理效率在 90%	336	6.0	0.006
氨水罐区	20%氨水、21%氨水	17	40316	3.5	1	127	50	0.559	1.325	1.884		1095	5.2	0.188

### (3) 化验室废气 (G4-5)

本项目设置有 1 个化验室，主要用于产品质量检测。化验室用到少量盐酸、硝酸、硫酸等试剂，年使用量仅 0.3t/a，故试剂挥发产生的废气极少，本次评价不定量，仅定性分析。

本项目无组织废气排放情况见表 3.4-7。

表 3.4-7 本项目无组织废气排放情况表

污染源位置	污染源	污染物名称	排放量 t/a	排放速率 kg/h	面源面积 m <sup>2</sup>	面源高度 m
元明粉蒸发车间及中转库	元明粉干燥废气 (未捕集)	粉尘	0.87	0.110	4000	23
		其中 镍及其化合物	0.308	0.039		
		钴及其化合物	0.039	0.005		
		锰及其化合物	0.036	0.005		
硫酸罐区	硫酸储罐大小呼吸废气	硫酸雾	0.006	0.001	336	6.0
氨水罐区	氨水罐区大小呼吸废气	氨气	0.188	0.024	1095	5.2

### 3.4.2 废水污染源分析

本项目废水由生产废水和生活污水组成，其中生产废水主要包括生产工艺废水 (W2-1、W3-1 母液滤液、W2-2、W3-2 洗涤水滤液)、氨气喷淋水 (W4-1)、除尘废水 (W4-2)、清洗废水 (W4-3)、循环冷却系统排水 (W4-4)、纯水制备浓水 (W4-5)、硫酸雾喷淋水 (W4-6)、初期雨水 (W4-7)、化验室废水 (W4-8)、蒸汽冷凝水 (W4-9)，生活污水主要为生活污水 (W4-10)。

其中，洗涤水滤液、除尘废水、清洗废水、硫酸雾喷淋水经 1 套“静电吸附+超滤+膜浓缩+纯化反渗透”设施处理后，纯水回用于生产；母液滤液与氨气喷淋水采用 1 套“脱氨沉重+MVR”设施进行废水脱氮、脱重金属及脱盐的处理，最终获得可回用于工艺过程的 20%氨水、可用于纯水制备的蒸发冷凝水及无水硫酸钠联产产品，而沉重过程产生的沉重渣则送至返溶车间经浓硫酸、双氧水返溶处理后作为金属硫酸盐溶液原料返回生产；初期雨水经 1 套“沉淀+静电吸附+pH 调节”设施处理达标后接管至胜科水务污水处理厂，产生沉淀经过污泥池收集后进行压滤处理，回收重金属沉淀；化验室废水采用 1 套“沉淀过滤+集成化实验废水设备”设施进行处理，随后进入母液滤液处理系统；生活污水经 1 套一

体化污水处理设备生化处理后达标接管至胜科水务污水处理厂；循环冷却系统排水、蒸汽冷凝水、纯水制备浓水接管至胜科水务污水处理厂。

#### (1) 洗涤水滤液 (W2-2、W3-2)

本项目洗涤水滤液来源于合成高镍三元正极材料生产工艺中的洗涤工序,根据建设单位提供资料,废水产生量约 2237.6m<sup>3</sup>/d, 合计 738413.5m<sup>3</sup>/a, 主要污染物浓度为: COD60mg/L、SS50mg/L、SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>7000mg/L、NH<sub>3</sub>-N240mg/L、镍 17.5mg/L、钴 2.2mg/L、锰 2.0mg/L, 该废水经 1 套“静电吸附+超滤+膜浓缩+纯化反渗透”设施处理后, 纯水回用于生产。

#### (2) 母液滤液 (W2-1、W3-1)

本项目母液滤液来源于合成高镍三元正极材料生产工艺中的过滤工序,根据建设单位提供资料,废水产生量约 1491.7m<sup>3</sup>/d, 合计 492276m<sup>3</sup>/a, 主要污染物浓度为: COD80mg/L、SS100mg/L、SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>96500mg/L、NH<sub>3</sub>-N 10000mg/L、镍 105mg/L、钴 13mg/L、锰 12mg/L, 该废水经 1 套“脱氨沉重+MVR”设施进行废水脱氮、脱重金属及脱盐的处理。

#### (3) 氨气喷淋水 (W4-1)

氨气喷淋水来源于氨气治理的废气处理装置, 废水产生量约 25m<sup>3</sup>/d, 合计 8250m<sup>3</sup>/a, 主要污染物浓度为: COD 50mg/L、SS50mg/L、SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>183200mg/L、NH<sub>3</sub>-N53000mg/L, 该废水进入母液滤液废水处理系统(1 套“脱氨沉重+MVR”设施)一起处理。

#### (4) 除尘废水 (W4-2)

除尘废水来源于粉尘治理的废气处理装置, 废水产生量约 15m<sup>3</sup>/d, 合计 4950m<sup>3</sup>/a, 主要污染物浓度为: COD 50mg/L、SS50mg/L、微量重金属(镍、钴、锰), 该废水进入洗涤水滤液废水处理系统(1 套“静电吸附+超滤+膜浓缩+纯化反渗透”设施)一起处理。

#### (5) 清洗废水 (W4-3)

清洗废水来源于设备及地面清洗, 废水产生量约 4m<sup>3</sup>/d, 合计 1320m<sup>3</sup>/a, 主要污染物浓度为: COD 50mg/L、SS50mg/L、SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>3000mg/L、NH<sub>3</sub>-N 100mg/L、微量重金属(镍、钴、锰), 该废水进入洗涤水滤液废水处理系统(1 套“静电吸附+超滤+膜浓缩+纯化反渗透”设施)一起处理。

#### (6) 循环冷却系统排水 (W4-4)

本项目所用循环冷却水均为间接冷却, 冷却水循环量 5000m<sup>3</sup>/h, 运行时间 7920h/a, 浓缩倍数约为 3, 循环冷却水添加量按循环量的 3‰计, 循环冷却系统排水量约 39600m<sup>3</sup>/a, 主要污染物浓度为: COD 30mg/L、SS 40mg/L, 接管至胜科水务污水处理厂。

#### (7) 纯水制备浓水 (W4-5)

本项目生产工艺使用纯水来自两处:

①本项目污水站配套一套反渗透装置, 处理 MVR 的冷凝水及洗涤水滤液废水处理系统处理的尾水制纯水, 设计规模为 150m<sup>3</sup>/h, 项目所需 132.4m<sup>3</sup>/h, 制纯水得水率为 70%, 故该系统产生的纯水制备浓水为 314589m<sup>3</sup>/a, 主要污染物浓度为: COD 30mg/L、SS 40mg/L, 进入母液滤液废水处理系统。

②本项目纯水车间设置 1 套纯水系统, 纯水制备采用二级反渗透工艺, 出水率为 70%左右 (已考虑膜冲洗水), 设计规模为 100m<sup>3</sup>/h, 项目所需 93.46t/h, 制纯水得水率为 70%, 故该系统产生的纯水制备浓水为 222052m<sup>3</sup>/a, 主要污染物浓度为: COD 30mg/L、SS 40mg/L, 接管至胜科水务污水处理厂。

纯水制备浓水作为接管至胜科水务污水处理厂。

#### (8) 硫酸雾喷淋水 (W4-6)

硫酸雾喷淋水来源于硫酸雾治理的废气处理装置, 废水产生量约 20m<sup>3</sup>/d, 合计 6600m<sup>3</sup>/a, 主要污染物浓度为: COD 50mg/L、SS50mg/L、SO<sub>4</sub><sup>2-</sup> 2500mg/L, 该废水进入洗涤水滤液废水处理系统 (1 套 “静电吸附+超滤+膜浓缩+纯化反渗透” 设施) 一起处理。

#### (9) 初期雨水 (W4-7)

根据《市政府关于公布张家港市暴雨强度公式的通知》(张政发[2016]22 号), 张家港市暴雨强度公式:

$$q = \frac{3672.330 (1 + 0.663 \lg P)}{(t + 13.9)^{0.813}}$$
$$Q = \varphi \cdot q \cdot F$$

式中:  $\varphi$ ——径流系数;

$q$ ——降雨强度, L/(s·hm<sup>2</sup>);

$F$ ——汇水面积,  $hm^2$ , 根据实际情况, 本项目建筑物占地面积共  $19428m^2$ , 约  $2.051.94hm^2$ ;

$P$ ——降雨重现期,  $a$ ;

$t$ ——降雨历时,  $min$ 。

根据设计手册中的资料, 本项目的径流系数取 0.75, 重现期为 2a, 降雨历时 15min。暴雨频次按 15 次/年估计, 本项目初期雨水收集量约为  $5616m^3/a$ 。初期雨水中污染物浓度为 COD $100mg/L$ 、SS $250mg/L$ 、微量重金属(镍、钴、锰), 初期雨水经 1 套“沉淀+静电吸附+pH 调节”设施处理达标后接管至胜科水务污水处理厂。

#### (10) 化验室废水(W4-8)

本项目化验室产生少量废水, 约  $3m^3/d$ , 合计  $990m^3/a$ , 主要污染物浓度为: COD  $50mg/L$ 、 $SO_4^{2-}$   $3000mg/L$ 、微量重金属(镍、钴、锰), 该废水采用 1 套“沉淀过滤+集成化实验废水设备”设施进行处理, 随后进入母液滤液废水处理系统。

#### (11) 蒸汽冷凝水(W4-9)

本项目蒸汽消耗量为  $200000t/a$ , 扣除损耗蒸汽冷凝水产生量约为  $177610t/a$ , 由于蒸汽为夹套间接加热, 蒸汽冷凝水不与物料接触不受污染, 主要污染物浓度为: COD  $30mg/L$ 、SS  $40mg/L$ , 接管至胜科水务污水处理厂。

#### (12) 生活污水(W4-10)

本项目生活污水主要为职工产生的生活污水(包括洗手水、冲厕水等)。本项目职工定员 350 人, 根据《江苏省林牧渔业、工业、服务业和生活用水定额(2019 年修订)》其他居民服务业中城市居民住宅用水定额  $150L/(人 \cdot d)$ , 排放系数按 85%计算, 则生活用水量  $52.5m^3/d$ (约合  $17325m^3/a$ )、排水量  $42m^3/d$ (约合  $13860m^3/a$ ), 主要污染物浓度为 COD  $500mg/L$ , SS  $250mg/L$ ,  $NH_3-N$   $25mg/L$ , TP  $2mg/L$ , 总氮  $50mg/L$ , 生活污水经 1 套一体化污水处理设备生化处理后市政污水管网接管至胜科水务污水处理厂。

本项目废水产生及排放情况见表 3.4-11。

表 3.4-11 本项目废水产生及排放情况

来源	污染物产生量				治理措施	污染物排放情况				标准限值 mg/L	排放去向
	废水量 m³/a	污染物	浓度 mg/L	产生量 t/a		废水量 m³/a	污染物	浓度 mg/L	排放 t/a		
洗涤水滤液	738413.5	COD	60	44.305	静电吸附+超滤+ 膜浓缩+纯化反 渗透		——			经处理后纯水回 用于生产，不外 排	
		SS	50	36.921							
		NH <sub>3</sub> -N	240	177.219							
		Ni	17.5	12.922							
		Co	2.2	1.625							
		Mn	2.0	1.477							
		硫酸盐	7000	5168.895							
除尘废水	4950	COD	50	0.248							
		SS	50	0.248							
		Ni	微量								
		Co	微量								
		Mn	微量								
清洗废水	1320	COD	50	0.066							
		SS	50	0.066							
		NH <sub>3</sub> -N	100	0.132							
		Ni	微量								
		Co	微量								
		Mn	微量								
		硫酸盐	3000	3.960							

硫酸雾喷淋水	6600	COD	50	0.33							
		SS	50	0.33							
		硫酸盐	2500	16.50							
母液滤液	1029600	COD	80	39.382	脱氨沉重+MVR	——					最终获得可回用于工艺过程的20%氨水、可用于纯水制备的蒸发冷凝水及无水硫酸钠联产产品，而沉重过程产生的沉重渣则送至返溶车间经浓硫酸、双氧水返溶处理后作为金属硫酸盐溶液原料返回生产
		SS	100	49.228							
		NH <sub>3</sub> -N	10000	4922.760							
		Ni	105	51.689							
		Co	13	6.400							
		Mn	12	5.907							
		硫酸盐	96500	47504.634							
氨气喷淋水	8250	COD	50	0.413							
		SS	50	0.413							
		NH <sub>3</sub> -N	3000	24.750							
		硫酸盐	183200	1511.4							
污水站配套纯水制备浓水	314589	COD	30	9.438							
		SS	40	12.584							
化验室废水	990	COD	50	0.050	“沉淀过滤+集成化实验废水设备”后进入母液滤液废水处理系统						
		SS	50	0.050							
		硫酸盐	3000	2.970							
		Ni	微量								
		Co	微量								
		Mn	微量								
初期雨水	5616	COD	100	0.562	沉淀+静电吸附	5616	COD	50	0.281	50	接管至保税区污

		SS	250	1.404	+pH 调节		SS	50	0.281	50	水处理厂
		Ni	微量				Ni	微量		0.5	
		Co	微量				Co	微量		1	
		Mn	微量				Mn	微量		1	
生活污水	13860	COD	500	6.930	一体化污水处理设备	13860	COD	50	0.693	50	
		SS	250	3.465			SS	50	0.693	50	
		氨氮	25	0.347			氨氮	10	0.139	10	
		总氮	50	0.693			总氮	20	0.277	20	
		总磷	2	0.028			总磷	0.5	0.007	0.5	
循环冷却系统排水	39600	COD	30	1.188	/	39600	COD	30	1.188	30	接管至胜科水务污水处理厂
		SS	40	1.584			SS	40	1.584	40	
蒸汽冷凝水	177610	COD	30	5.328		177610	COD	30	5.328	30	
		SS	40	7.104			SS	40	7.104	40	
纯水制备浓水	222052	COD	30	6.662		222052	COD	30	6.662	30	
		SS	40	8.882			SS	40	8.882	40	

### 3.4.3 噪声污染源分析

拟建项目噪声设备主要有：行车、风机、减速机、搅拌设备、各类泵、压滤机、空压机、制氮机等设备，噪声声级在 80~90dB(A)之间。其中，主要噪声设备采取了隔声、消声、减震等降噪措施。泵类电动机安装消声器、风机采取隔振和消声措施，动力设备采用钢砼隔振基础，管道、阀门接口采取缓动及减振的挠性接头。

表 3.4-12 项目噪声污染排放源强

序号	设备名称	数量（台套）	声级值（dB）	设备距厂界最近距离（m）	治理措施	降噪效果（dB）
1	风机	若干	90	30m，东侧	减震、隔振、消声	15~20
2	各类泵	若干	90	15m，东侧	消声、减震	15~20
3	反应釜	112	80	30m，北侧	隔声、减震	15~20
4	行车	2	80	15m，西侧	隔声、减震	15~20
5	减速机	260	80	30m，北侧	减震、隔振、消声	15~20
6	搅拌设备	260	80	15m，北侧	减震、隔振、消声	15~20
7	压滤机	1	80	30m，东侧	减震、隔振、消声	15~20
8	空压机	10	90	35m，西侧	减震、隔振、消声	15~20
9	制氮机	2	90	25m，西侧	减震、隔振、消声	15~20

### 3.4.4 固体废弃物污染源分析

本项目产生的固体废弃物为危险废物、一般工业固废和生活垃圾（S13），危险废物为镍豆溶解制备硫酸镍的精密过滤工序产生的过滤废渣（S1-1）、过滤过程产生的废滤布（S1）、布袋除尘产生的废布袋（S2）、危化品废包装材料（内包装）（S3）、空压制氮产生的废活性炭（S4）、废油桶（S5）、过滤器滤芯维护更换产生的废滤芯（S6）、设备检修产生的废机油（S7）、机械设备润滑产生的废润滑油（S8）、液压设备更换产生的废液压油（S9）、化验室检测产生的废试剂瓶（S10）；一般工业固废为一般废包装材料（外包装）（S11）、纯水制备过程产生的废反渗透膜（S12）。

#### 1、危险废物

（1）废滤布（S1）：生产过程过滤设备滤布需定期更换，废滤布产生量约 12t/a，采用密闭包装容器并粘贴标签，暂存于危废暂存仓库，定期委托有资质单位处置。

(2) 废布袋 (S2)：布袋除尘装置需定期更换，废布袋产生量约 5t/a，采用密闭包装容器并粘贴标签，暂存于危废暂存仓库，定期委托有资质单位处置。

(3) 危化品废包装材料 (S3)：项目固态原料均为袋装，使用后内包装沾有原料重金属，产生量约 10t/a，采用密闭包装容器并粘贴标签，暂存于危废暂存仓库，定期委托有资质单位处置。

(4) 废活性炭 (S4)：项目氮气自制，空压制氮过程产生废活性炭，产生量约 3t/a，采用防水密封袋装并粘贴标签，暂存于危废暂存仓库，定期委托有资质单位处置。

(5) 废油桶 (S5)：本项目使用辅料机油、润滑油、液压油等产生废油桶，产生量约 0.3t/a，采用托盘存放并粘贴标签，暂存于危废暂存仓库，定期委托有资质单位处置。

(6) 废滤芯 (S6)：生产过程过滤器滤材需定期更换，滤材产生量约 1.5t/a，采用密闭包装容器并粘贴标签，暂存于危废暂存仓库，定期委托有资质单位处置。

(7) 废机油 (S7)、废润滑油 (S8)、废液压油 (S9)：设备检修、机械设备润滑、液压设备定期更换，产生分别约 1t/a、5t/a、1t/a。

(8) 废试剂瓶 (S10)：化验室检测使用酸性试剂，使用后产生的废试剂瓶，产生量约 0.5t/a。

(9) 过滤废渣 (S1-1)：镍豆溶解制备硫酸镍的精密过滤工序产生，产生量约 3.95t/a。

## 2、一般工业固废

(9) 一般废包装材料 (S11)：原辅料的外包装，不与原辅料直接接触，产生量约 30t/a，采用防水密封袋装并粘贴标签，暂存于一般固废仓库，统一外售处理。

(10) 废反渗透膜 (S12)：纯水制备过程产生的废膜约 0.6t/a，采用防水密封袋装并粘贴标签，暂存于一般固废仓库，统一外售处理。

## 3、生活垃圾

生活垃圾 (S13)：本项目职工 350 人，生活垃圾产生量按 0.5kg/(人·天)计算，本项目共产生生活垃圾约为 57.75t/a，环卫统一清运。

根据《固体废物鉴别标准通则》(GB34330-2017)规定，判断建设项目生产

过程中产生的副产物是否属于固体废物，给出的判定依据及结果见下表 3.4-13。

表 3.4-13 建设项目副产物产生情况汇总表

副产物名称	编号	产生工序	形态	主要成分	预测产生量 (t/a)	种类判断		
						固体废物	副产品	判定依据
过滤废渣	S1-1	精密过滤	半固态	镍	3.95	√	--	
废滤布	S1	过滤	固态	纤维(含 Ni、Co、Mn 和无机盐等)	12	√	--	《固体废物鉴别标准通则》 (GB34330-2017)
废布袋	S2	布袋除尘	固体	含 Ni、Co、Mn 的废布袋	5	√	--	
危化品废包装材料	S3	原辅料内包装	固态	沾有危化品的包装物	10	√	--	
废活性炭	S4	空压制氮	固态	活性炭	3	√	--	
废油桶	S5	润滑油、机油、液压油等容器	固态	沾有废油的包装物	0.3	√	--	
废滤芯	S6	过滤器滤芯维护更换	固体	沾有危化品的过滤吸附介质	1.5	√	--	
废机油	S7	设备检修	液体	废机油	1	√	--	
废润滑油	S8	机械设备润滑	液态	润滑油	5	√	--	
废液压油	S9	液压设备更换	液体	液压油	1	√	--	
废试剂瓶	S10	化验室检测	固态	沾染试剂的玻璃、塑料等	2	√	--	
一般废包装材料	S11	原辅料外包装	固态	纸箱、塑料袋等	30	√	--	
废反渗透膜	S12	纯水制备	固态	废弃的反渗透膜	0.6	√	--	
生活垃圾	S13	生活、办公	液/固态	废塑料、废纸等	57.75	√	--	

建设项目固体废物产生情况汇总见表 3.4-14，根据《国家危险废物名录(2021 年版)》，判定该固体废物是否属于危险废物。

表 3.4-14 建设项目固体废物分析结果汇总表

固废名称	属性	产生工序	形态	主要成分	危险特性鉴别方法	危险特性	废物类别	废物代码	估算产生量 (t/a)
过滤废渣	危险废物	精密过滤	半固态	镍	《国家危险废物名录	T	HW46	261-087-46	3.95
废滤布	危险废物	过滤	固态	纤维(含 Ni、Co、Mn 和无机盐	物名录(2021 年	T/In	HW49	900-041-49	12

龙蟠科技(张家港)有限公司新建年产 5 万吨高镍三元前驱体锂电池材料、9 万吨硫酸钠(副产品)项目环境影响报告书

				等)	版)》				
废布袋	危险废物	布袋除尘	固体	含 Ni、Co、Mn 的废布袋		T/In	HW49	900-041-49	5
危化品废包装材料	危险废物	原辅料内包装	固态	沾有危化品的包装物		T/In	HW49	900-041-49	10
废活性炭	危险废物	空压制氮	固态	活性炭		T	HW49	900-039-49	3
废油桶	危险废物	润滑油、机油、液压油等容器	固态	沾有废油的包装物		T/In	HW49	900-041-49	0.3
废滤芯	危险废物	过滤器滤芯维护更换	固体	沾有危化品的过滤吸附介质		T/In	HW49	900-041-49	1.5
废机油	危险废物	设备检修	液体	废机油		T, I	HW08	900-214-08	1
废润滑油	危险废物	机械设备润滑	液态	润滑油		T, I	HW08	900-217-08	5
废液压油	危险废物	液压设备更换	液体	液压油		T, I	HW08	900-218-08	1
废试剂瓶	危险废物	化验室检测	固态	沾染试剂的玻璃、塑料等		T/C/I/R	HW49	900-047-49	2
一般废包装材料	一般工业固废	原辅料外包装	固态	纸箱、塑料袋等		--	99	266-002-99	30
废反渗透膜	一般工业固废	纯水制备	固态	废弃的反渗透膜		--	99	266-002-99	0.6
生活垃圾	一般固废	生活、办公	液/固态	废塑料、废纸等		--	--	--	57.75

本项目危险废物采用防腐材质的包装容器分类包装,避开办公区运转至危险废物暂存区,贮存场所内不同种类的危险废物分区贮存,定期由有资质的危废处置单位转移处置。项目产生的危险废物分析结果汇总见表 3.4-15。

表 3.4-15 建设项目危险废物产生情况汇总表

危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
过滤废渣	HW46	261-087-46	3.95	精密过滤	半固态	镍	镍	每天产生	T	收集至危

废滤布	HW49	900-041-49	12	过滤	固态	纤维（含 Ni、Co、Mn 和无机盐等）	重金属	定期产生	T/In	废暂存区、分区分类储存、交有资质单位处置
废布袋	HW49	900-041-49	5	布袋除尘	固体	含 Ni、Co、Mn 的废布袋	重金属	定期产生	T/In	
危化品废包装材料	HW49	900-041-49	10	原辅料内包装	固态	沾有危化品的包装物	重金属	定期产生	T/In	
废活性炭	HW49	900-039-49	3	空压制氮	固态	活性炭	重金属	定期产生	T	
废油桶	HW49	900-041-49	0.3	润滑油、机油、液压油等容器	固态	沾有废油的包装物	有机溶剂	定期产生	T/In	
废滤芯	HW49	900-041-49	1.5	过滤器滤芯维护更换	固体	沾有危化品的过滤吸附介质	矿物油	定期产生	T/In	
废机油	HW08	900-214-08	1	设备检修	液体	废机油	矿物油	定期产生	T, I	
废润滑油	HW08	900-217-08	5	机械设备润滑	液态	润滑油	矿物油	定期产生	T, I	
废液压油	HW08	900-218-08	1	液压设备更换	液体	液压油	矿物油	定期产生	T, I	
废试剂瓶	HW49	900-047-49	2	化验室检测	固态	沾染试剂的玻璃、塑料等	各试剂	每天产生	T/C/I/R	

### 3.5 非正常工况污染物排放

非正常排放是指开停车（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。本项目非正常工况主要有以下四类：

#### （1）废气污染治理措施及装置出现故障

本项目异常工况下的废气污染物排放主要是废气处理装置出现故障，处理效率降低。本评价考虑最不利情况，即污染物未经处理全部排放时的非正常排放源强。出现以上事故后，企业通过采取及时、有效的应对措施，一般可控制在 10min

内恢复正常，故按 10min 进行事故排放源强估算，具体见表 3.5-1。

**表 3.5-1 废气污染物非正常排放情况表**

非正常排放源	非正常排放原因	污染物		非正常排放速率/(kg/h)	单次持续时间/min	年发生频次/次
DA001	二级碱喷淋出现故障	硫酸雾		0.24	10	1
DA002	二级碱喷淋出现故障	硫酸雾		0.24	10	1
DA003	二级碱喷淋出现故障	硫酸雾		0.24	10	1
DA004	二级碱喷淋出现故障	硫酸雾		0.24	10	1
DA005	水洗+酸洗出现故障	氨气		1.28	10	1
	湿式净化塔出现故障	粉尘		0.33	10	1
		其中	镍及其化合物	0.117	10	1
			钴及其化合物	0.015	10	1
			锰及其化合物	0.014	10	1
DA006	二级布袋除尘出现故障	粉尘		3.33	10	1
		其中	镍及其化合物	1.18	10	1
			钴及其化合物	0.15	10	1
			锰及其化合物	0.14	10	1
DA007	水洗+酸洗出现故障	氨气		4.6	10	1
	湿式净化塔出现故障	粉尘		1.20	10	1
		其中	镍及其化合物	0.43	10	1
			钴及其化合物	0.05	10	1
			锰及其化合物	0.05	10	1
DA008	二级布袋除尘出现故障	粉尘		12	10	1
		其中	镍及其化合物	4.25	10	1
			钴及其化合物	0.53	10	1
			锰及其化合物	0.50	10	1
DA009	水洗+酸洗出现故障	氨气		6.91	10	1
	湿式净化塔出现故障	粉尘		1.80	10	1
		其中	镍及其化合物	0.64	10	1
			钴及其化合物	0.08	10	1
			锰及其化合物	0.07	10	1
DA010	二级布袋除尘出现故障	粉尘		18	10	1
		其中	镍及其化合物	6.38	10	1
			钴及其化合物	0.80	10	1
			锰及其化合物	0.75	10	1
DA011	二级碱喷淋出现故障	硫酸雾		2	10	1
DA012	二级布袋除尘出现故障	粉尘		0.989	10	1
		其中	镍及其化合物	0.351	10	1
			钴及其化合物	0.044	10	1

		锰及其化合物	0.040	10	1
DA013	碱液喷淋出现故障	硫酸雾	0.003	10	1
DA014	酸洗喷淋出现故障	氨气	0.028	10	1

### (2) 废水污染治理措施及装置出现故障

本项目废水污染治理装置出现故障，废水排入事故池，待废水站恢复正常运行后再将此股废水返回废水站处理，企业需加强对废水处理设施的日常管理以降低废水处理装置出现非正常工作情况的概率。

### (3) 生产装置出现故障

此类工况出现的原因主要有：工艺参数控制不严格、物料搅拌不均匀、冷却系统效率下降等。生产装置出现故障时会导致废气量的大量增加，最终导致产品得率的降低，甚至导致更大的风险事故发生。

为防止此类工况发生，在生产装置故障发生时，需立即停车，减少无组织废气排放。

### (4) 开停车工况

本项目生产的开停车过程为正常生产过程环节之一，污染物产生及排放情况已涵盖在正常工况工程分析核算结果中。

### (5) 突发事件

突发性事故可因管理不善、设备检修等内部因素引起，具体表现为意外负荷跳闸，仪表失灵导致操作失控、误操作等，也可因突然断电等引起，最严重的后果是生产无法正常进行，导致反应物料大量溢出反应系统等。

## 3.6 污染物“三本账”汇总

本项目污染物“三本账”汇总见表 3.6-1。

表 3.6-1 本项目污染物“三本账”一览表

类别		污染物名称	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)	最终外排量 (t/a)
废气	有组织	硫酸雾	22.723	22.262	0.461	0.461
		氨气	96.22	94.256	1.964	1.964
		粉尘	282.83	279.041	3.789	3.789
	其中	镍及其化合物	100.28	98.936	1.344	1.344
		钴及其化合物	12.59	12.421	0.169	0.169
		锰及其化合物	11.73	11.573	0.157	0.157

	无组织	硫酸雾	0.006	0	0.006	0.006
		氨气	0.188	0	0.188	0.188
		粉尘	0.87	0	0.87	0.87
		其中	镍及其化合物	0.308	0	0.308
			钴及其化合物	0.039	0	0.039
			锰及其化合物	0.036	0	0.036
	有组织+无组织	烟(粉)尘	283.7	279.041	4.659	4.659
废水	水量 (m³/a)		3332676	3312210	458738	458738
	COD		200.141	199.127	14.152	14.152
	SS		213.13	212.106	18.544	9.175
	氨氮		10634.17	10634.03	0.139	0.139
	总氮		0.693	0.416	0.277	0.277
	总磷		0.028	0.021	0.007	0.007
	Ni		132.363	132.363	0	0
	Co		16.434	16.434	0	0
	Mn		15.127	15.127	0	0
	硫酸盐		109369.3	109369	0	0
固废	危险废物		44.75	44.75	0	0
	一般工业固废		30.6	30.6	0	0
	生活垃圾		57.75	57.75	0	0

### 3.7 环境风险因素识别

#### 3.7.1 风险识别

##### 3.7.1.1 物质危险性识别

物质危险性识别包括主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。本项目原料硫酸镍、硫酸钴、硫酸锰、硫酸铝具有一定毒性，液碱、硫酸具有一定的腐蚀性、刺激性，双氧水具有强氧化性，氨水具有一定毒性和腐蚀性，化验室用盐酸、硝酸具有一定的腐蚀性、刺激性，乙醇易燃且具有一定毒性，产品高镍三元前驱体材料具有低毒性，废气污染物粉尘达到一定浓度具有爆炸性，废气污染物氨气、硫酸雾具有低毒性，危废具有一定的毒性及可燃性，项目涉及物料毒性均较小，项目生产过程中不涉及毒性大的物质，项目危险物质见表 3.7-1，物质危险性质见表 3.2-2。

表 3.7-1 危险物质一览表

类别	序号	物质名称	规格	形态	贮存方式	物质危险性
原辅料	1	硫酸镍	99%	固体	1000t/袋	低毒性
	2	硫酸钴	99%	固体	1000t/袋	低毒性
	3	硫酸锰	99%	固体	1000t/袋	低毒性
	4	硫酸铝	99%	固体	1000t/袋	低毒性
	5	双氧水	27.5%	液态	28m <sup>3</sup> /储罐	强氧化性
	6	液碱	32%	液态	1045m <sup>3</sup> /储罐	腐蚀性、刺激性
	7	硫酸	98%	液态	200m <sup>3</sup> /储罐	腐蚀性、刺激性
	8	氨水	20%、21%	液态	50m <sup>3</sup> /储罐	毒性、腐蚀性
	9	盐酸	/	液态	500mL/瓶	腐蚀性、刺激性
	10	硝酸	/	液态	500mL/瓶	腐蚀性、刺激性
	11	硫酸	/	液态	500mL/瓶	腐蚀性、刺激性
产品	12	高镍三元前驱体材料	--	固态	吨袋	低毒性
废气、危废	13	粉尘	--	气态	--	爆炸性
	14	氨气	--	气态	--	低毒性
	15	硫酸雾	--	气态	--	低毒性
	16	危险废物	废矿物油等	液/固态	200L 铁桶、吨桶	可燃、毒性

### 3.7.1.2 生产系统危险性识别

生产系统危险性识别包括主要生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施，以及环境保护设施等。本项目生产系统危险性识别主要包括按照工艺流程和平面布置功能区划，结合物质危险性识别，给出危险单元划分结果及单元内危险物质的最大存在量；按危险单元分析风险源的危险性、存在条件和转化为事故的触发因素；采用定性或定量分析方法筛选确定重点风险源。

项目生产过程潜在危险识别见表 3.7-2。

表 3.7-2 项目生产过程潜在危险识别

序号	风险源	潜在风险	风险描述
1	生产设施	生产装置	反应釜等生产装置物料泄漏造成对周围环境的影响
		接口、管道泄漏	系统中接口或管道因受腐蚀或外力后损坏，导致物料的泄漏，对周围环境及人员造成严重影响
2	储运设施	贮存	储罐、包装桶等受腐蚀或外力后损坏，会发生泄漏，泄漏出来的物料可能带来环境污染，对周边环境和人群产生危害
		运输	原料、产品等装罐和运输过程中，因接口泄漏或交通事故，会引起物料的泄漏，对环境和人群带来不利影响
3	其他	废气处理装	废气处理装置出现故障，废气中的污染物未经处理就直接排

龙蟠科技(张家港)有限公司新建年产 5 万吨高镍三元前驱体锂电池材料、9 万吨硫酸钠(副产品)项目环境影响报告书

		置出现故障	放, 对厂区及周围环境产生不利影响
		污水事故排放	由于某种原因, 生产废水进入雨水管道, 出现事故性排放
		危废事故排放	危险废物在储存和运输过程出现操作不当、贮存场所防渗材料破裂、贮存容器破损等事故, 导致危废泄漏, 引起环境污染, 对周边环境和人群产生危害
		控制系统	由于仪器表失灵, 导致设备超温超压, 从而引起生产设备中物料泄漏
		公用工程	电器设备的主要危险是触电事故和超负荷引起的火灾, 或者因电气设备损坏或失灵, 突然停电, 致使各类设备停止工作, 由此可能引发废气处理措施失效造成废气污染物未经处理直接排放
		责任因素	因工程结构设计不合理、设备制造和检验不合格、作业人员误操作或玩忽职守、维修过程违反规定等, 以及认为破坏都有可能造成事故

本项目生产系统危险性识别见表 3.7-3。

表 3.7-3 生产系统危险性识别表

危险单元	风险源	危险物质名称	最大存在量(t)	危险性	存在条件、转化为事故的触发因素	临界量(t)	重点风险源
生产装置区	生产装置	硫酸镍	2.0	毒性	生产装置腐蚀、发生故障、误操作等, 储桶破损、误操作等, 发生泄漏事故	0.25	是
		硫酸钴	0.5	毒性		0.25	是
		硫酸锰	0.5	毒性		0.25	是
		硫酸铝	0.5	毒性		--	否
		双氧水	0.2	强氧化性		--	否
		液碱	0.4	腐蚀性、刺激性		--	否
		硫酸	0.4	腐蚀性、刺激性		10	否
		氨水	0.4	毒性、腐蚀性		10	否
化验区	化验装置、化学品防爆柜	盐酸	0.04	腐蚀性、刺激性	化验装置腐蚀、发生故障、误操作等, 发生泄漏事故	7.5	否
		硝酸	0.04	腐蚀性、刺激性		7.5	否
		硫酸	0.04	腐蚀性、刺激性		10	否
罐区	硫酸储罐	98%硫酸	833	腐蚀性、刺激性	储罐腐蚀、误操作等, 发生泄漏事故	10	是
	液碱储罐	氢氧化钠溶液	2200	腐蚀性、刺激性		--	否
	氨水储罐	氨水溶液	300	毒性、腐蚀性		10	否
	双氧水储罐	双氧水溶液	90	强氧化性		--	否
危废暂存仓库	危废包装容器	废机油	1	可燃、毒性	危废包装容器破损、误操作等, 遇	2500	否
		废润滑油	5	可燃、毒性		2500	否
		废液压油	1	可燃、毒性		2500	否

					高温或明火引发火灾、爆炸		
废气处理装置	“二级碱喷淋”装置、“二级布袋除尘”装置、“水洗+酸洗”装置、“二级布袋除尘”装置、“碱液喷淋”装置、“酸洗喷淋”装置	粉尘、氨气、硫酸雾	--	有毒有害气体超标排放	设备故障	--	否
废水管网	管网	COD、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 、NH <sub>3</sub> -N、镍、钴、锰	--	进入雨水管网、超标排放	管网破裂	--	否

根据表 3.7-3，确定生产装置区生产装置内的硫酸镍、硫酸钴、硫酸锰为重点风险源，储罐区硫酸储罐内的硫酸为重点风险源。

危险、有害因素分析：（1）生产过程：生产区会产生一定量的氨气、硫酸雾等毒性物质，若污染防治措施出现故障，氨气、硫酸雾等处理效率为 0 引起环境污染事故；

（2）原辅料（特别是危险化学品硫酸镍）在储存、输送、使用过程中发生泄漏事故及由此引起中毒事故；

（3）原辅料（特别是危险化学品硫酸镍）在储存、输送、使用过程中由于安全事故可能引发的环境污染事故；

（4）原辅料在运输过程中可能会因交通事故导致车辆倾覆而使物料散落，容器破损造成污染事故，危及环境及车辆、人身安全；

（5）污染治理过程：若发生风机损坏等导致废气处理系统故障时，出现废气事故排放，对周围环境有一定的不利影响。

（6）运输过程中的危废泄漏：在运输工业危险废物时，如果发生交通事故，危险废物散落于地面，引起危险废物扩散，对周围人群和环境有一定的危害。

（7）危险废物贮存仓库是密封的，其上部设有排风系统，不断用风机将危险废物贮存仓库的有害气体抽出，保持仓库的微负压状态。危险废物贮存仓库内，隔离设施、耐腐蚀、防渗透措施等发生破损情况下，若有泄漏液体，可能会对厂区的地下水和土壤产生明显不利影响。

### 3.7.1.3 危险物质向环境转移的途径识别

本项目涉及到的危险物质主要为具有腐蚀性物质以及有毒有害物质,因此本项目环境风险类型主要包括危险物质泄漏等引发的伴生/次生污染物排放,本项目环境风险类型、危险物质向环境转移的可能途径和影响方式见表 3.7-4。

表 3.7-4 环境风险类型、转移途径和影响方式

危险单元	风险类型	向环境转移的可能途径和影响方式
生产装置区	泄漏引发伴生、次生	向大气环境转移途径主要为扩散; 向地表水环境转移途径主要为产生消防废水漫流; 向土壤和地下水环境转移途径主要为渗透、吸收。
化验区	泄漏引发伴生、次生	向大气环境转移途径主要为扩散; 向地表水环境转移途径主要为产生消防废水漫流; 向土壤和地下水环境转移途径主要为渗透、吸收。
罐区	泄漏引发伴生、次生	向大气环境转移途径主要为扩散; 向地表水环境转移途径主要为产生消防废水漫流; 向土壤和地下水环境转移途径主要为渗透、吸收。
危废暂存仓库	泄漏、火灾引发伴生、次生	向大气环境转移途径主要为扩散; 向地表水环境转移途径主要为产生消防废水漫流; 向土壤和地下水环境转移途径主要为渗透、吸收。
废气处理装置	设备故障导致超标排放	向大气环境转移途径主要为扩散。
废水管网	管网破裂导致超标废水进入雨水管网	向地表水环境转移途径主要为产生消防废水漫流; 向土壤和地下水环境转移途径主要为渗透、吸收。

本项目环境风险识别汇总见表 3.7-5。

表 3.7-5 本项目环境风险识别表

危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标	备注
生产装置区	生产装置	硫酸镍	泄漏、火灾引发伴生、	扩散、产生消防废水漫流、渗透、吸收	大气、地表水、地下水、土壤	污染物向大气环境转移途径主要为扩散,污染物向地表水环境转移途径主要为产生
		硫酸钴				
		硫酸锰				
		硫酸铝				
		双氧水				
		液碱				

		硫酸	次生			消防废水排放, 污染物向土壤和地下水环境转移途径主要为渗透、吸收
		氨水				
化验区	化验装置、化学品储存柜	盐酸				
		硝酸				
		乙醇				
罐区	硫酸储罐	98%硫酸				
	液碱储罐	氢氧化钠溶液				
	氨水储罐	氨水溶液				
	双氧水储罐	双氧水溶液				
危废暂存仓库	危废包装容器	废机油				
		废润滑油				
		废液压油				
废气处理装置	“二级碱喷淋”装置、“二级布袋除尘”装置、“水洗+酸洗”装置、“二级布袋除尘”装置、“碱液喷淋”装置、“酸洗喷淋”装置	粉尘、氨气、硫酸雾	超标排放	扩散	大气	
废水管网	管网	COD、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 、NH <sub>3</sub> -N、镍、钴、锰	进入雨水管网	渗透、吸收	地表水、地下水、土壤	

### 3.7.2 风险评价等级

#### 3.7.2.1 环境风险潜势划分

##### 1、危险物质数量与临界量比值 (Q)

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018), 计算扩建项目所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与对应的临界量的比值 Q。

当只涉及一种危险物质时, 计算该物质的总量与其临界量比值, 即为 Q。

当存在多种危险物质时, 则按下式计算物质总量与其临界量比值 (Q):

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+q_3/Q_3+\dots q_n/Q_n$$

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;

当  $Q < 1$  时, 该项目环境风险潜势为 I。

当  $Q \geq 1$  时, 将 Q 值划分为:  $1 \leq Q < 10$ ,  $10 \leq Q < 100$ ,  $Q \geq 100$ 。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 中附录 B 表 B.1 突

发环境事件风险物质及临界量表及表 B.2 其他危险物质临界量推荐值，筛选本项目涉及的主要危险物质为硫酸镍、硫酸钴、硫酸锰、硫酸、氨水、盐酸、硝酸、乙醇、废机油、废润滑油、废液压油。

本项目危险物质数量与临界量的比值见下表 3.7-6。

表 3.7-6 本项目 Q 值确定表

危险单元	危险物质名称	最大存在总量 $q_n$ (t)	临界量 $Q_n$ (t)	该种危险物质 Q 值
罐区	硫酸	833	10	83.3
	氨水	300	10	30
生产装置区	硫酸镍	2.0	0.25	8
	硫酸钴	0.5	0.25	2
	硫酸锰	0.5	0.25	2
	硫酸	0.4	10	0.04
	氨水	0.4	10	0.04
原料区	硫酸镍	3360	0.25	13440
	硫酸钴	748	0.25	2992
	硫酸锰	206	0.25	824
化验室	盐酸	0.04	7.5	0.005
	硝酸	0.04	7.5	0.005
	硫酸	0.04	10	0.004
危废暂存仓库	废机油	1	2500	0.0004
	废润滑油	5	2500	0.002
	废液压油	1	2500	0.0004
项目 Q 值 $\Sigma$				17381.3975

根据表 3.7-6，本项目危险物质数量与临界量的比值  $Q=17381.3975$ ，属于  $Q \geq 100$ 。

## 2、行业及生产工艺 (M)

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中附录 C，分析项目所属行业及生产工艺特点，按照表 3.7-7 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。

表 3.7-7 行业及生产工艺 (M)

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、	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	10/套

轻工、化纤、有色冶炼等	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、电石生产工艺、偶氮化工	
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 <sup>a</sup> 、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线 <sup>b</sup> （不含城镇燃气管线）	10
其他	涉及危险废物的使用、贮存的项目	5

<sup>a</sup> 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） $\geq 10.0\text{Mpa}$ ；  
<sup>b</sup> 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。

本项目属于三元前驱体生产项目，属于化工行业，根据工程分析，本项目涉及氨水、浓硫酸、硫酸镍、硫酸钴、硫酸锰、双氧水、液碱等危险物质使用和贮存，厂区共设 3 个涉及危险化学品罐区（硫酸罐区、氨水罐区），但本项目工艺过程不涉及高温或高压的危险工艺，故本项目 M=10，以 M3 表示。

### 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），按照下表 3.7-8 确定危险物质及工艺系统危险性等级（P）。

表 3.7-8 危险物质及工艺系统危险性等级判断

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

由上述分析可知，建设项目危险物质数量与临界量比值（Q）属于  $Q > 100$ ，行业及生产工艺（M）属于 M3，对照表 3.7-8 可知，本项目危险物质及工艺系统危险性（P）等级为 P2。

### 4、环境敏感度（E）的分级

#### ①环境空气

依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感

区，分级原则见表 3.7-9。

**表 3.7-9 大气环境敏感程度分级**

分级	大气环境敏感程度分级
E1	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人。
E2	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人。
E3	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人。

本项目周边 5km 范围内的居住区、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（约 19950 人），本项目周边 500m 范围人口总数大于 1000 人（约 1140 人），因此大气环境敏感程度为 E1 环境高度敏感区。

## ②地表水环境

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点受纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 3.7-10。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表 3.7-10 和表 3.7-11。

**表 3.7-10 地表水环境敏感程度分级**

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

**表 3.7-11 地表水功能敏感性分区**

敏感性	地表水环境敏感特征
-----	-----------

敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为 II 类及以上，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的排放点算起，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 类及以上，或海水水质分类第二类。或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入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区

表 3.7-12 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；或其他特殊重要保护区域
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的：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 包括的敏感保护目标

本项目发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入长江最大流速时，24h 流经范围内涉跨省界，因此地表水功能敏感性为较敏感 F2。本项目危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内涉及长江（张家港市）重要湿地，因此地表水环境敏感目标等级为 S1。

综上，地表水功能敏感性为较敏感 F2，地表水环境敏感目标等级为 S1，对照表 3.7-11，地表水环境敏感程度为 E1 环境高度敏感区。

### ③地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 3.7-13。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表 3.7-14 和表 3.7-15。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高值。

表 3.7-13 地下水环境敏感程度分级

包气带防污性能	地表水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

表 3.7-14 地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特征
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 <sup>a</sup>
低敏感 G3	上述地区之外的其他地区

表 3.7-15 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土渗透性能
D3	$Mb > 1.0m$ , $K < 1.0 \times 10^{-6} cm/s$ , 且分布连续、稳定
D2	$0.5m < Mb < 1.0m$ , $K < 1.0 \times 10^{-6} cm/s$ , 且分布连续、稳定 $Mb > 1.0m$ , $1.0 \times 10^{-6} cm/s < K < 1.0 \times 10^{-4} cm/s$ , 且分布连续、稳定
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件

Mb: 岩土单层厚度。K: 渗透系数。

本项目所在区域地下水功能敏感性属于 G3 不敏感，包气带防污性能分级属于 D3，对照表 3.7-13，地下水环境敏感程度属于 E3 环境低度敏感区。

本项目风险环境敏感特征汇总见表 3.7-16。

表 3.7-16 风险环境敏感特征表

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	永兴村	SE	560	居住区	600 人
	2	护漕港中学	SE	840	学校	1000 人
	3	德积中心小学	SE	1170	学校	1865 人
	4	双丰村	SE	315	居住区	140 人
	5	沙洲医院	SE	1070	医院	50 张床位

龙蟠科技(张家港)有限公司新建年产 5 万吨高镍三元前驱体锂电池材料、9 万吨硫酸钠(副产品)项目环境影响报告书

6	小明沙村	SE	950	居住区	500 人
7	学前社区	SE	870	居住区	2000 人
8	元丰社区	SE	1420	居住区	4500 人
9	福民村	SE	1690	居住区	1410 人
10	德丰社区	SE	1730	居住区	4350 人
11	新套村	SE	2780	居住区	305 人
12	朝南村	SE	2600	居住区	140 人
13	梅塞尔气体产品（张家港）有限公司	NW	640	工厂企业	40 人
14	海虹老人涂料（张家港）有限公司	N	紧邻	工厂企业	350 人
15	庄信万丰（张家港）环保科技有限公司	NW	670	工厂企业	150 人
16	苏州浩波科技股份有限公司	W	380	工厂企业	170 人
17	东华能源（张家港）新材料有限公司	W	395	工厂企业	330 人
18	江苏康宁化学有限公司	W	395	工厂企业	200 人
19	凯凌化工（张家港）有限公司	NW	1030	工厂企业	160 人
20	布伦泰格（张家港）化工有限公司	NW	896	工厂企业	100 人
21	天齐锂业（江苏）有限公司	NW	1510	工厂企业	220 人
22	双狮（张家港）精细化工有限公司	NW	1330	工厂企业	200 人
23	江苏国泰超威新材料有限公司	NW	1180	工厂企业	120 人
24	陶氏硅氧烷（张家港）有限公司	SW	1570	工厂企业	450 人
25	瓦克化学（张家港）有限公司	SW	1870	工厂企业	389 人
26	瓦克化学气相二氧化硅（张家港）有限公司	SW	2070	工厂企业	20 人
27	德美瓦克有机硅有限公司张家港分公司	SW	2070	工厂企业	30 人
28	张家港保税区胜科新生水有限公司	SW	1960	工厂企业	11 人
29	张家港保税区胜科水务有限公司	SW	1880	工厂企业	20 人
30	张家港孚宝仓储有限公	SW	1450	工厂企业	5 人

龙蟠科技(张家港)有限公司新建年产 5 万吨高镍三元前驱体锂电池材料、9 万吨硫酸钠(副产品)项目环境影响报告书

		司				
	31	张家港保税区物流园龙亿国际物流有限公司	SW	1440	工厂企业	61 人
	32	润英联（中国）有限公司	N	590	工厂企业	114 人
	厂址周边 500m 范围内人口数小计					约 1140 人
	厂址周边 5km 范围内人口数小计					约 19950 人
	大气环境敏感程度 E 值					E1
地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能		24h 内流经范围/km	
	1	长江	Ⅲ类水体		流速以 1m/s 计，24h 流经范围为 86.4km，已跨省界	
	内陆水体排放点下游 10km（近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍）范围内敏感目标					
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标		与排放点距离/m
	1	长江（张家港市）重要湿地	湿地生态系统保护	Ⅲ类		1900
	地表水环境敏感程度 E 值					E1
地下水	序号	环境敏感区名称	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m	
	1	上述地区之外的其他地区	/	Mb>1.0m， K<1.0x10 <sup>-6</sup> cm/s， 且分布连续、稳定	/	
	地下水环境敏感程度 E 值					E3

## 5、环境风险潜势划分

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, 结合事故情形下环境影响途径, 对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析, 按照表 3.7-17 确定环境风险潜势。

表 3.7-17 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 <sup>+</sup>	IV	III	III
环境中度敏感区 (E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I

注：IV<sup>+</sup>为极高环境风险。

通过以上分析，本项目危险物质及工艺系统危险性为 P2，大气和地表水环境敏感程度为 E1，地下水环境敏感程度为 E3，对照表 3.7-17，本项目大气环境风险潜势为 IV 级，地表水环境风险潜势为 IV 级，地下水环境风险潜势为 III 级。

### 3.7.2.2 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），环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目设计的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表 3.7-18 确定评价工作等级。风险潜势为 IV 及以上，进行一级评价；风险潜势为 III，进行二级评价；风险潜势为 II，进行三级评价；风险潜势为 I，可开展简单分析。

表 3.7-18 环境风险评价工作等级划分

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

<sup>a</sup> 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。

通过上述分析，本项目大气环境、地下水环境风险潜势均为 IV 级，地下水环境风险潜势为 III 级，对照表 3.7-18，本项目大气环境风险评价工作等级为一级，地表水环境风险评价工作等级为一级，地下水环境风险评价工作等级为二级。

## 3.8 清洁生产分析

清洁生产最早是由联合国环境规划署工业与发展协会在 1989 年提出的，其定义为：“清洁生产是一种创新性思维方法，它要求在生产过程中的各个阶段或产品的生命周期的各个阶段都要考虑防止或减小生产过程或产品对人或环境的短期和长期风险”。

清洁生产是将可持续发展的思想应用于环境保护的一种整体预防的战略。它是以节能、降耗、减污及增效为主要目标，以技术、管理为手段，通过产品的开发设计、原料的充分使用、良好的企业管理、合理的工艺流程、有效的物料循环以及综合利用等途径，实现工业生产中包括生产、产品和消费的全过程控制，使污染物的产生量和排放量最小化的一种综合性措施，其目的是使生产和消费过程产生的废物资源化、最小化、无害化，从而使企业获得最大的环境效益和经济效益。

益。

2012 年 2 月 29 日修订通过的《中华人民共和国清洁生产促进法》中明确规定：

清洁生产是指不断采取改进设计、使用清洁的能源和原料、采用先进的工艺技术与设备、改善管理、综合利用等措施，从源头削减污染，提高资源利用率，减少或者避免生产、服务和产品使用过程中污染物的产生和排放，以减轻或者消除对人类健康和环境的危害。

对于工业企业来说，应在生产、产品和服务中最大限度地做到：

(1) 节约能源，利用可再生资源，利用清洁能源，开发新能源，实施各种节能技术和措施，节约原材料，利用无毒和无害原材料，减少使用稀有原材料，现场循环物料、废弃物。

(2) 采用高效、少废或无废的生产技术和工艺，减少副产品，提高产品质量，合理安排生产制度。

(3) 建立和执行完善的环保制度，树立良好的企业形象。

### 3.8.1 工艺及设备先进性分析

#### 1、工艺先进性

目前用于三元材料的制备方法主要有高温固相法、共沉淀法、溶胶凝胶法、喷雾热解法、微波合成法、微乳液法、合金电解法、金属醋酸盐分解合成法等。工业化最多的为共沉淀法，与传统固相法相比有以下优点：原料可以达到原子或分子级的计量混合，最终产物的形貌和粒径分布可精确控制，烧结温度和时间大幅降低。

其中共沉淀法可分为直接共沉淀法和间接共沉淀法。前者是将锂盐与镍、钴、锰的盐共沉淀，直接高温烧结。但是由于锂盐溶度积较大，一般难以与过渡金属一起形成共沉淀，而多采用间接共沉淀法。间接沉淀法是先配制计量比过渡金属盐溶液，加入沉淀剂得到三元混合共沉淀前驱体，过滤洗涤干燥后与锂盐混合烧结。

本项目三元前驱体生产技术采用控电位—化学均相间接共沉淀工艺，通过控制合成工艺的温度、溶液浓度、pH 和搅拌速率等主要工艺参数，使合成过程高

度稳定，保证产品的均匀性、一致性以及其他物理指标（D50，AD，TD，SSA 等），能够满足三元材料需要的前驱体，工艺技术成熟先进。

①本项目采用的关键技术

A、有效控制材料球形度；

B、实现较高的压实密度；

C、控制产品均匀性达分子级；

D、纯化技术保证了磁性异物低。

②本项目技术创新性

本项目制备的三元前驱体材料是一种具备高体积能量密度和高安全性能的锂离子电池的正极材料前驱体，由镍、钴、锰或其它微量掺杂元素组成。产品在保持克容量 0.1C 不低于 200mAh/g 的前提下，压实密度提高到 3.40cm<sup>3</sup>/g 以上，并具有较高的循环性能。同时因产品具有小的表面积，而且较好的解决了材料胀气问题，提高了产品的安全性能。

③本项目技术先进性

在基体半成品环节研发、运用良好的纯化技术和除铁技术，材料的基体金属异物达到≤50ppb 的超低值，大大提升了电性能、降低了内阻，提高了安全性。

通过控制前驱体基体材料的晶型大小控制三元正极材料的晶粒大小，进而控制正极材料的体积比容量、倍率性能、高温性能；通过控制前驱体材料关键指标如密度大小、粒度大小及分布控制三元正极材料的密度、粒度；前驱体材料的纯化技术（控制前驱体的杂质及金属异物）直接关系到正极材料的纯净度；前驱体材料的结晶性能好坏直接影响正极材料的烧结性能；球形化的前驱体可以消除在反应过程中由于扩散途径不同引起的微观组分差异，提高均一性，提高正极材料一致性。

2、设备先进性

1) 本项目采用全封闭式离心机、盘式连续干燥器，配备 PLC 控制系统，实现全封闭自动化生产。

2) 本项目废水处理采用脱氨除重工艺，回收氨水回用至生产，同时除去废水中主要重金属污染物，使废水中镍、钴、锰重金属含量达到车间排放口标准。

3) 本项目采用的 MVR 装置是三元硫酸钠废水的资源化回收处理装置，通

过蒸发结晶分离出蒸汽水和硫酸钠，硫酸钠进一步干燥后包装形成产品出售。实现环境保护，综合利用的目的。

4) 本项目虽不涉及重点监管危化品与重点监控化工工艺，但采用了集中化 DCS 控制系统及重点工艺参数监控，控制。

### 3.8.2 原辅材料及产品的清洁性

#### 1、原料情况

本项目三元前驱体生产主要采用 4 种电池级金属硫酸盐，包括硫酸镍、硫酸钴、硫酸锰及硫酸铝，晶体纯度均在 99.99%以上，因此生产过程产生的“三废”污染物量大为减少，环境污染因素降低。

#### 2、产品的用途及前景

本项目所产三元前驱体主要作为原料用于动力锂电池正极材料生产。

三元材料作为锂电正极材料未来发展的重点，其广阔的应用前景，使得需求不断增长，吸引了越来越多的企业投入该领域。此外，三元材料中 Ni 元素的提高可以增加同等电压下的放电克容量，所以正极材料厂家正在不断研究更高 Ni 含量的三元材料，紧随 NCM622 研发及量产的步伐，NCM811 及 NCA 在日韩顶尖前驱体公司成为研究热点。2018 年被业内认为是 NCM811 高镍电池的应用元年，但从市场情况来看，NCM811 高镍电池大规模装机应用是从 2019 年开始。随着新能源汽车需求量增加和高能量密度电池需求量增加，高镍三元材料在未来两三年有望进入快速增长阶段。本项目定位生产高镍型三元正极材料。

本项目的建设拥有以下优势：

——品质稳定优势：龙蟠科技(张家港)有限公司与国内知名电池企业合作，产品品质控制处于业内一流水平。

——技术领先优势：依靠国内外引进的技术专家、领军人物，龙蟠科技(张家港)有限公司能够生产多款具有国际先进水平的正极材料产品。

——环保可持续发展优势：秉承可持续发展战略，环保投资以及环保控制处于国内领先水平，多种产品的生产能实现绿色生产。

### 3.8.3 节能降碳措施

本项目在生产中主要使用了如下节能降碳措施：

1) 本项目车间整体布局紧凑, 设备布置集中, 工艺路线优化。

2) 物料输送利用高位差, 减少动力消耗; 生产车间内设备按物料流向布置, 减少管道长度, 减少了阻力降, 同时可减少连接点数量, 从而减少节点处挥发性物料的跑冒滴漏现象。

3) 本项目采用低能耗设备, 如高效、低噪音的变频电机。并通过对热负荷、物料平衡、三废排放等方面的精确计算, 使设备与产能匹配, 不会造成因设备选型过大而带来的投资和能耗的浪费。

4) 氨回收工段选用负压操作, 有效的降低了能耗。

5) 废气处理采用高效新型填料, 大大降低尾气中氨的排放, 使其符合《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993) 要求。

### 3.8.4 物料的回收及综合利用分析

企业充分重视生产物料的资源化循环利用, 除主要产品三元前驱体外, 其余物料均大量残留于生产废水中, 本项目建设废水系统, 通过提脱氨、重金属沉淀、MVR 蒸发等技术对废水循环净化处理, 不仅有效提高废水的回用率, 同时实现对残余物料的资源化回收。

#### 1、氨水

本项目三元前驱体制备过程中需使用大量氨水作为络合剂, 生产废水中含有大量氨, 经本项目新增工艺废水预处理系统中的汽提脱氨工艺处理, 可回收氨水回用至生产。

#### 2、联产硫酸钠

本项目三元前驱体生产原料均为金属硫酸盐, 反应过程加入大量液碱, 故反应结束后体系中生产大量硫酸钠。因无水硫酸钠(元明粉)是常用的化工原料, 具有一定的回收价值, 故本项目采用 MVR 蒸发技术联产生高纯度无水硫酸钠产品, 即回收了有价产品又减少了废水排放。

#### 3、纯水

本项目 MVR 蒸发冷凝水经反渗透装置处理后制纯水返回生产, 少部分浓水作为废水排入厂区末端调节池, 即节约了水资源, 又减少了废水排放。

### 3.8.5 三废排放情况分析

本项目依据有效的污染治理设施，经处理后所排污染物能够作到达标排放。

#### (1) 废气

本项目主要废气污染物产生部位均配套相应的环保治理设施，废气处理设施的处理效率均有保障，废气污染物排放浓度能够达标，具体见第 7 章。

#### (2) 废水

由于生产过程都是无机化工反应过程，废水中基本无有机污染物，主要含有微量的金属离子和盐分，本项目实施后，废水采用新增配套的脱氨沉重预处理设施，工艺废水经预处理至总镍、总钴、总锰达到车间排放标准后进入厂区末端综合调配池，经末端均质混合后达到纳管标准，纳管排放。

#### (3) 固体废物

本项目工业固体废物均得到合理安全的处置。

### 3.8.6 清洁生产评价

综上所述，通过对本项目产品先进性、生产工艺先进性、技术装备水平、能源及资源利用、物料的回收及综合利用、污染物产生排放等各方面的分析，本项目符合清洁生产要求，且有一定的先进性，从整体上看，本项目清洁生产水平处于国内先进水平。

## 4 环境现状调查与评价

### 4.1 自然环境现状调查

#### 4.1.1 地理位置

张家港市位于长江下游南岸，地理坐标为东经 120°21′~120°52′、北纬 31°43′~32°02′，坐落于中国江苏省东南部，中国“黄金水道”长江的南岸。处在中国经济最发达、最具活力的长江三角洲经济腹地，东靠上海，南接苏州，西连无锡，北望南通，是沿海和长江两大经济开发带交汇处的新兴港口工业城市。全市总面积 998.48 平方公里，其中陆地 785.31 平方公里，占 78.65%；长江水域 213.17 平方公里，占 21.35%。陆地东西最大直线距离 44.58 公里，南北最大直线距离 33.71 公里，周长 183.5 公里。北宽南窄，呈三角形。

江苏扬子江国际化学工业园距张家港市直线距离约 15 公里，位于十字港西侧约 500 米，水路东距上海吴淞江 78 海里，西距南京港 111 海里，距江阴港 8 海里，东北向与南通港隔江相望，陆域地形平坦、开阔，沿江筑有防洪堤。

本项目位于张家港保税区江苏扬子江国际化学工业园双丰路 5 号，地理坐标约东经 120°28′38.37″，北纬 32°0′29.62″，建设项目地理位置见图 4.1-1。

#### 4.1.2 地形地貌

张家港保税区江苏扬子江国际化学工业园所在地地势平坦，地面标高在 +2.5m 左右，长江堤岸标高+7.5m（黄海高程）左右。该地区在地质上属新华夏系第二巨型隆起带与秦岭东西向复杂构造带东延的复合部位，地表为新生代第四纪的松散沉积层，地表层以下为亚粘土和粉砂土。地貌单元属长江三角洲相。区内土壤大部分是人类长期耕作熟化所形成的农田土壤，沿江芦苇野草丛生的滩地属草甸地，形成年代只有二、三十年或更短。

根据江苏省水文地质工程地质勘察院于 1993 年在工程区域进行的勘探，地质概况如下：

表层有 1~3m 护坡抛石层，II<sub>1</sub>层中局部夹有抛石层；

第一层：II<sub>1</sub>层淤泥质亚粘土，厚度 8~13m，流塑状，局部软塑状，属中等偏高压缩性土层，标贯击数 4~5 击；

第二层：II<sub>2</sub> 层粉细砂夹淤泥质亚粘土，厚度 3~14m 松散~稍密，中等偏底压缩性，标贯击数 10~14 击；

第三层：III<sub>1</sub> 层粉细砂，局部夹亚粘土，未钻透，中密状，偏低压缩性土，标贯击数 20~30 击，有些钻孔标贯击数达 50 击左右。土层物理、力学指标如下表 4.1-1。

表 4.1-1 土层物理、力学指标表

土层代号	岩性	含水量 (%)	天然重度	空隙比	塑性指数 (%)	凝聚力 (KPa)	内摩擦角 (度)
II <sub>1</sub>	淤泥质亚粘土	37.7	18	1.08	19.7	6	27
II <sub>2</sub>	粉细砂夹淤泥质亚粘土	31.4	18.4	0.89	--	16	32
III <sub>1</sub>	粉细砂	32	18.4	0.92	--	0.13	35

本区域稳定性好，地震活动总的特点是震级小，强度弱，频率低。本场区场地土类别为III类，地震基本烈度为 6 度（g=0.05g）。

### 4.1.3 气候气象

张家港市地处亚热带季风气候区，季风环流是支配境内气候的主要因素。四季分明，雨水充沛，气候温和，无霜期长，冬季寒冷干燥，夏季温高湿润，春温多变，秋高气爽。张家港气象站（58353）位于江苏省苏州市，地理坐标为东经 120.57 度，北纬 31.87 度，海拔高度 11.00 米，根据张家港气象站近 20 年（2001~2020 年）气象资料统计结果（表 5.1-2）：多年平均气温为 16.6℃，累年极端最高气温为 38.2℃，累年极端最低气温为-5.5℃；1 月最冷，平均气温 3.72℃，7 月最热，平均气温 28.77℃；近 20 年极端最高气温出现在 2013 年 8 月 9 日（41.2℃），近 20 年极端最低气温出现在 2016 年 1 月 24 日（-9.0℃）。张家港气象站近 20 年年日照时数呈增加趋势，平均每年增加 1.23 小时，2013 年年日照时数最长（2101.9 小时），2011 年年日照时数最短（1630.7 小时），无明显周期。多年平均降雨量为 1465.1 毫米，降水季节变化明显，夏季降水集中，近 20 年极端最大日降水出现在 2015 年 6 月 27 日（235.7 毫米）。多年平均相对湿度 73.6%，张家港气象站 8 月平均相对湿度最大（77.82%），4 月平均相对湿度最小（69.98%）。多年平均雷暴日数 24.2d，多年平均冰雹日数 0.2d，多年平均大风日数 3.7d。多年平均风速 2.5 米/秒，主要风向为 ESE、E、ENE、SE、NW、

NE、NNW，占 55.48%，其中以 ESE 为多年主导风向，占到全年 10.26%左右。春夏季以东南风向为主，秋冬季以偏北风向为主，是典型的季风气候。因受海洋性气候影响，使气温和降水与同纬度内陆地区相比，雨水丰富，气温年较差、日较差较小，春季回温慢，秋季降温迟。

**表 4.1-2 张家港气象站常规气象项目统计（2001~2020 年）**

统计项目		统计值	极值出现时间	极值
多年平均气温（℃）		16.6	--	--
累年极端最高气温（℃）		38.2	2013-08-09	41.2
累年极端最低气温（℃）		-5.5	2016-01-24	-9.0
多年平均气压（hPa）		1015.3	--	--
多年平均水汽压（hPa）		15.9	--	--
多年平均相对湿度（%）		73.6	--	--
多年平均降雨量（mm）		1465.1	2015-06-27	235.7
灾害天气统计	多年平均沙暴日数（d）	0.0	--	--
	多年平均雷暴日数（d）	24.2	--	--
	多年平均冰雹日数（d）	0.2	--	--
	多年平均大风日数（d）	3.7	--	--
多年实测极大风速（m/s）、相应风向		20.5	2005-06-03	32.1、E
多年平均风速（m/s）		2.5	--	--
多年主导风向、风向频率（%）		ESE、10.26	--	--
多年静风频率（风速<0.2m/s）（%）		3.07	--	--

#### 4.1.4 水文水系

项目所在地地区水系属长江流域太湖水系。沿江有多条内河和长江相通，这些河道均为排灌河流，由于受人工闸控制，流速均很小，且流向不定。当从长江引水时，水流自西北（北）向东南（南）；当开闸放水时，水流则相反，项目所在地区的水系概化见图 4.1-2。

##### （1）潮汐

本河段位于长江河口段潮流界内，潮汐性质为非正规半日浅海潮，潮位每日两涨两落，日潮不等现象显著。涨潮过程线较陡，落潮过程线较缓，潮波变形显著，落潮历时约为涨潮历时的 2 倍。最高潮位一般出现在 8 月份，最低潮位一般出现在元月份或 2 月份，潮波从外海传入长江后，由于河床形态阻力和径流下泄使潮波变形。据实测资料表明，落潮流最大测点流速为 1.88m/s，涨潮流最大测

点流速为 1.34m/s。

## (2) 水文特征

本河段上下游分别设有江阴肖山水位站及南通天生港水位站,经过对两站多年实测潮位资料的统计分析,该江段水域潮位特征如下(黄海基面):

历年最高潮位	5.31m
历年最低潮位	-1.11m
多年平均高潮位	2.13m
多年平均低潮位	0.53m
多年平均潮位	1.34m
平均涨潮历时	4h
平均落潮历时	8.3h

## (3) 设计水位

设计高水位	3.07m
设计低水位	-0.29m
极端高水位	5.21m (50 年一遇高水位)
极端低水位	-1.23m (50 年一遇低水位)
多年平均潮位	1.26m
防汛水位	5.60m

## (4) 径流和泥沙

大通站的径流资料可以代表本河段的径流,根据大通站的实测资料统计,其水、沙特征如下:

多年最大流量	92600m <sup>3</sup> /s
多年最小流量	4260m <sup>3</sup> /s
多年平均流量	28300m <sup>3</sup> /s
多年平均输沙率	14410kg/s
多年平均含沙率	0.52kg/m <sup>3</sup>
多年平均输沙量	4.7×10 <sup>8</sup> t

含沙量一般汛期大,枯水期小,落潮含沙量大于涨潮,汛期(5~10月)平均流量 39300m<sup>3</sup>/s,平均输沙量 25220kg/s,汛期水量和输沙量分别占全年总水量与输沙量总量的 70.6%和 87.5%,表明汛期水量、沙量都比较集中,且沙量的集中程度大于水量的集中程度。在汛期,平均落潮量为 24.5m<sup>3</sup>,涨潮量为 1.5m<sup>3</sup>。在枯水期,平均落潮量为 9.45m<sup>3</sup>,涨潮量为 5.12m<sup>3</sup>。本长江段床沙组成大部分为细沙,平均粒径为 0.12~0.16 厘米。

#### 4.1.5 水文地质

根据《区域水文地质普查报告(1/20 万)》等区域地质资料,评估区及周边地下水主要为松散岩类孔隙水。

评估区及周边松散岩类孔隙水水自上而下共发育有四个含水岩组,即孔隙潜水含水层、第 I、II、III 承压含水层组,其中 II 承压为苏州地下水主采层。

##### a、孔隙潜水含水层(组)

主要由近地表分布的第四系全新统和上更新统冲湖积、冲洪积地层组成,含水层厚度 8~20m,岩性主要为粉质粘土、粉土,单井涌水量一般 3~10m<sup>3</sup>/d。长期以来,区内潜水主要以民井形式开采,开采分散,开采量较小。据调查,评估区附近潜水水位埋深一般在 1.5~2.5m 之间。

##### b、第 I 承压含水层(组)

含水砂层主要由晚更新世冲积,冲湖积相的细砂、粉细砂及粉土组成,含水层可分上、下两段:上段砂层顶板埋深 13~80m,起伏不大,层厚 5~10m,局部大于 15m;下段砂层分布广泛,顶板埋深 80~90m,起伏大、连续性差,一般由西向东逐渐变深,厚 4~37m 不等。

##### c、第 II 承压含水层(组)

由中更新世长江古河道沉积砂层组成。含水层的分布严格受古河道发育规律控制,除环太湖低山丘陵区及一些孤山残丘周围缺失外,全区皆有分布。在太湖平原区含水层平面上呈宽条带状分布。在古河床分布区含水层岩性以中细砂、中粗砂、含砾粗砂为主,具上细下粗的沉积韵律。顶板埋深 90~101m,含水层分布稳定,厚度一般 30~50m,富水性好,水量丰富,单井涌水量一般 1000~2000m<sup>3</sup>/d;在河漫滩及边缘地区含水砂层厚度变薄,至基岩山区尖灭,厚 5~30m,岩性以细砂、中细砂、粉砂为主,局部夹粉土,粘粒成分增多。富水性相对较差,一般在 100~1000m<sup>3</sup>/d 之间,河漫滩边缘近山前地带则小于 100m<sup>3</sup>/d。评估区附近第 II 承压地下水富水性在 1000~2000m<sup>3</sup>/d 之间。

第 II 承压水是区域的主要开采层,已形成较大范围的区域水位降落漏斗,禁采前水位埋深普遍大于 50m,水位埋深已超过 80m,最大值达 88m,水位明显低于含水层顶板,致使含水层处于疏干开采状态。禁采后该层水水位得以恢复,但

仍保持较大值，苏州地区较大范围内水位埋深仍超过 50m。

#### d、第III承压含水层（组）

含水层为早更新世冲积、冲洪积相沉积物，岩性以粉砂、中细砂，含砾中粗砂为主，底部泥质含量较高。含水层顶板埋深 140~150m，厚度 3~100m 不等，单井涌水量变化于 500~2000m<sup>3</sup>/d 之间，局部大于 2000m<sup>3</sup>/d。第III承压水在区内开采量较小，因其与II承压水联系密切，其水位埋深受II承压水水位影响，相差不大。

### 4.1.6 生态环境概况

由于人类多年的开发活动，本地区天然植被已大部分转化为人工植被。土地除住宅、工业和道路用地外，主要是农业用地，种植稻麦和蔬菜等。此外，家前屋后和道路、河道两旁种植有各种林木和花卉。本地区无原始森林，沿江滩地河塘及洼地生长有湿生水生植物，主要是芦苇、蒲草、藻类、女贞子和蒲公英等。野生动物有鸟、鼠、蛇、蛙、昆虫等小动物，无大型野生哺乳动物，无珍稀物种。长江水面鱼类资源较丰富，本长江段水生生物门类众多，计有浮游植物 62 属(种)，浮游动物 36 种，底栖动物 8 种。水产资源较丰富，珍稀鱼种主要有刀鱼、鲥鱼、河豚、鳊鱼、鳊鱼等品种。

## 4.2 环境质量现状调查与评价

### 4.2.1 环境空气质量现状调查与评价

本项目大气环境评价等级为一级，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），一级评价项目需调查项目所在区域环境质量达标情况，以及调查评价范围内有环境质量标准的评价因子的环境质量监测数据或进行补充监测，用于评价项目所在区域污染物环境质量现状。

#### 4.2.1.1 环境空气质量达标区判定及基本污染物环境质量现状

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），项目所在区域达标情况判定，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。

基本污染物环境空气质量按《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标

准进行评价，评价采用二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物、细颗粒物、臭氧和一氧化碳 6 项指标。根据张家港市人民政府发布的《二〇二〇年张家港市环境质量状况公报》，全年环境空气质量状况优 124 天，良 181 天，优良率为 83.6%，较上年提高 5.3 个百分点。环境空气质量综合指数为 4.18，较上年（4.65）下降 10.1%，空气污染总体有所减轻，其中细颗粒物（PM<sub>2.5</sub>）仍为影响张家港市环境空气质量的主要污染物，城区环境空气质量总体稳中有升。区域空气质量现状评价表见表 4.2-1。

表 4.2-1 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 <sub>2</sub>	年平均浓度	9	60	15	达标
	98 百分位日平均浓度	14	150	9.3	达标
NO <sub>2</sub>	年平均浓度	32	40	80	达标
	98 百分位日平均浓度	73	80	91.3	达标
PM <sub>10</sub>	年平均浓度	54	70	77.1	达标
	95 百分位日平均浓度	104	150	69.3	达标
PM <sub>2.5</sub>	年平均浓度	33	35	94.3	达标
	95 百分位日平均浓度	78	75	104	未达标
CO	95 百分位日平均浓度	1200	4000	30	达标
O <sub>3</sub>	90 百分位日最大 8h 平均浓度	162	160	101.3	未达标

由表 4.2-1 可知，2020 年张家港市城区空气质量二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物和一氧化碳均达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单(2018)中二级标准要求，臭氧和细颗粒物未达标，项目所在区域为不达标区。

苏州市已制定《苏州市空气质量改善达标规划》(2019~2024)，规划范围包括张家港市、常熟市、太仓市、昆山市 4 个下辖县级市和吴江区、吴中区、相城区、姑苏区、工业园区、高新区 6 个市辖区。规划远期目标：力争到 2024 年，苏州市 PM<sub>2.5</sub> 浓度达到 35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$  左右，臭氧浓度达到拐点，除臭氧以外的主要大气污染物浓度达到国家二级标准要求，空气质量优良天数比率达到 80%。

通过调整能源结构，控制煤炭消费总量；调整产业结构，减少污染物排放；推进工业领域全行业、全要素达标排放；加强交通行业大气污染防治；严格控制扬尘污染；加强服务业和生活污染防治；推进农业污染防治；加强重污染天气应对等措施，提升大气污染防控能力。届时，张家港市大气环境质量状况可以得到

持续改善。

为了打好蓝天保卫战，张家港市人民政府持续深入开展大气污染治理，实施燃煤控制，实施煤量实现减量替代的前提下，治理工业污染，实施超低排放改造，实施重点废气排放企业限产停产，防治移动污染源，推广使用新能源汽车。整治面源污染、全面推行“绿色施工”，建立扬尘控制责任制，深化秸秆“双禁”，强化“双禁”工作力度。采取上述措施后，张家港市大气环境质量状况可以得到进一步改善。

为了实现污染物排放量大幅降低，促进空气质量快速改善提升，张家港保税区结合文件要求，持续深入开展大气污染治理，采取以下削减方案：

#### (1) 二氧化硫、氮氧化物、颗粒物削减方案

张家港保税区二氧化硫、氮氧化物、颗粒物点源主要考虑张家港保税区长源热电有限公司、张家港市华昌化工有限公司热电站和双狮（张家港）精细化工有限公司。

长源热电超低排放改造、华昌化工锅炉升级改造正在进行。

长源热电超低排放改造在现有装置基础上，优化布袋除尘工艺、优化石灰石-石膏湿法脱硫工艺、新增低氮燃烧+SCR 脱硝工艺，5#机组 2 台锅炉 2018 年底已改造完成，6#、7#机组锅炉正在改造。

华昌化工热电站目前 2×130t/h+3×75t/h 次高温次高压循环流化床锅炉 2018 年底已完成超低排放改造，脱硝、脱硫、除尘分别采用低氮燃烧+SNCR 及臭氧脱硝、湿式氨法脱硫、布袋除尘+脱硫塔设置高效洗涤装置。

华昌化工正在建设“锅炉升级及配套技术改造项目”，新建 2 台 260t/h 高温超高压循环流化床锅炉（1 用 1 备），替代原有 3 台 75t/h 次高温次高压循环流化床锅炉。建成后，华昌化工热电站共有 2 台 260t/h（1 用 1 备）和 2 台 130t/h 循环流化床锅炉（1 用 1 备），配套 2 台额定功率 12MW 的背压式汽轮发电机组（发电机功率为 15MW）和 1 台额定功率 25MW 的抽汽凝汽式汽轮发电机组（发电机功率为 30MW），供热系统最大能力为蒸汽 390t/h，全部自用。4 台锅炉脱硝、脱硫、除尘分别采用低氮燃烧+SNCR 及臭氧脱硝、湿式氨法脱硫、布袋除尘+脱硫塔设置高效洗涤装置，均能满足超低排放要求。

长源热电、华昌化工锅炉改造完成后，二氧化硫、氮氧化物、颗粒物分别削

减 60.77t/a、397.05t/a、110.667t/a。

双狮精细化工投资 4000 万元建设“硫磺制酸尾气吸收治理优化提升环保等级改造项目”，在制酸吸收塔末端增加尾气吸收装置，采用双氧水作为吸收剂吸收 SO<sub>2</sub>，目前改造项目正在进行，改造完成后将削减二氧化硫总量 699.521t/a。

## (2) 淘汰企业污染物削减量

园区列入近期淘汰计划的企业包括朋丰特种纤维、澳华毛纺、精工光电、永盛铸锻，2019 年底已全部关停，淘汰企业关停工作完成后，削减烟粉尘总量 72.242t/a、二氧化硫总量 64.126t/a、氮氧化物总量 148.176t/a、VOCs 总量 58.289t/a。

### 5.2.1.2 其他污染物环境质量现状

#### (1) 监测因子

非甲烷总烃、硫酸雾、锰及其化合物、氨气及监测期间的气象要素。

#### (2) 监测布点

根据 HJ2.2-2018，补充监测布点应以近 20 年统计的当地主导风向为轴向，在厂址及主导风向下风向 5km 范围内设置 1~2 个监测点，本项目所在区域主导风向为东南风，因此选择项目所在地布设一个监测点，项目所在地风向布设 1 个监测点，具体位置见图 2.6-1 和表 4.2-2。

表 4.2-2 大气环境监测点布设表

测点编号	测点名称	监测点坐标/m		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离/m
		X	Y				
G1	项目所在地	-125	155	非甲烷总烃、硫酸雾、锰及其化合物、氨气	一次值	--	--
G2	北荫村（已拆迁）	-2015	1385			NW	2020

注：以本项目 DA001 排气筒为坐标原点。

#### (3) 监测时间和频次

G1 点位于 2022 年 3 月 9 日~2022 年 3 月 15 日由南京白云环境科技集团股份有限公司实测（检测报告编号：（2022）宁白环检（综）字第 202203102 号），连续监测 7 天，每天监测 4 次，同时测量与采样时间同步或准同步的气象资料，包括：气压、温度、风向、风速、湿度，G2 点位锰及其化合物为本次实测。G2 点位其他因子引用《江苏省张家港保税区环境影响评价区域评估报告》于 2020 年 11 月 20 日~2020 年 11 月 26 日由托谱尼测试集团江苏有限公司监测的历史数

据（检测报告编号：IOB03TSB75628545Z，连续监测 7 天，每天监测 4 次），同时引用与采样时间同步或准同步的气象资料，包括：气压、温度、风向、风速、湿度。

#### （4）监测数据的代表性和有效性

根据大气导则，项目需“以近 20 年统计的当地主导风向为轴向，在厂址及主导风向下风向 5km 范围内设置 1~2 个监测点”，项目所在地主导风向为东南，本项目共在评价范围内设置项目所在地设置 1 个大气监测点位，项目所在地风向 2020m 处设置 1 个大气监测点位，下风向监测点位位于大气环境保护目标一类区，监测点位设置具有代表性，符合导则的布点要求，监测值能反映环境空气敏感点、项目所在地的环境质量；本项目实测数据及引用数据均选择了污染较重的季节，均连续监测 7d，且引用数据均未超过导则规定的三年时限，能够满足现状评价要求。

#### （5）采样和分析方法

采样和分析方法按照国家环保局出版的《环境监测技术规范》、相关国家分析方法标准的要求进行，具体分析方法见表 4.2-3。

**表 4.2-3 环境空气监测分析方法**

分析项目	监测方法
氨气	《环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法》（HJ583-2010） （HJ533-2009）
非甲烷总烃	《环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法》 （HJ604-2017）
硫酸雾	《固定污染源废气 硫酸雾的测定离子色谱法》（HJ 544-2016）
锰及其化合物	《空气和废气 颗粒物中金属元素的测定电感耦合等离子体发射光谱法》（HJ777-2015）

#### （6）评价标准及标准值

具体评价标准详见 2.4.1 节中表 2.4-1。

#### （7）评价方法

采用标准指数法对各单项评价因子进行评价。单项环境质量指数的计算方法如下：

$$I_{ij}=C_{ij}/S_j$$

式中： $I_{ij}$  为 i 污染物在第 j 点的单项环境质量指数；

$C_{ij}$  为  $i$  污染物在第  $j$  点的(日均)浓度实测值,  $\text{mg}/\text{m}^3$ ;

$S_i$  为  $i$  污染物(日均)浓度评价标准的限值,  $\text{mg}/\text{m}^3$ 。

如指数  $I$  小于 1, 表示污染物浓度达到评价标准要求, 而大于等于 1 则表示该污染物的浓度已超标。

#### (8) 现状监测结果与评价

监测期间同步气象资料见表 4.2-4, 补充监测的污染物环境质量现状监测结果见表 4.2-5。

**表 4.2-4 监测期间同步气象资料**

监测日期	时间	气象要素				
		风向	风速 ( $\text{m}/\text{s}$ )	气压 ( $\text{kPa}$ )	温度 ( $^{\circ}\text{C}$ )	湿度 (%)
2022.3.9	02:00	东	3.2	101.9	10.2	62.4
	8:00	东	2.8	102.1	12.6	52.3
	14:00	东	2.0	101.8	20.7	28.6
	20:00	东	3.4	101.9	14.3	68.3
2022.3.10	02:00	东南	3.0	101.7	12.7	70.2
	8:00	东南	2.4	101.7	13.8	65.3
	14:00	东南	1.8	101.4	21.2	50.3
	20:00	东南	2.8	101.4	16.0	56.4
2022.3.11	02:00	东南	1.8	101.6	12.3	66.2
	8:00	东南	1.4	101.6	13.4	64.3
	14:00	东南	2.0	101.6	21.9	60.3
	20:00	东南	2.2	101.6	14.5	72.5
2022.3.12	02:00	南	3.0	101.6	12.9	89.3
	8:00	南	2.7	101.6	13.2	86.4
	14:00	南	2.7	101.1	26.6	43.2
	20:00	南	2.4	101.0	21.4	63.2
2022.3.13	02:00	东南	2.6	100.8	19.2	78.5
	8:00	东	2.7	100.9	20.4	83.2
	14:00	东	1.8	100.7	24.8	38.6
	20:00	东	2.5	101.2	19.6	84.2
2022.3.14	02:00	东	2.3	101.3	15.6	88.7
	8:00	东	2.5	101.2	15.9	84.3
	14:00	东北	2.8	101.1	19.6	72.4
	20:00	东北	1.9	101.1	20.1	76.2
2022.3.15	02:00	东	1.7	101.1	18.2	78.2
	8:00	东	2.2	101.2	16.4	80.2

龙蟠科技(张家港)有限公司新建年产 5 万吨高镍三元前驱体锂电池材料、9 万吨硫酸钠(副产品)项目环境影响报告书

	14:00	东	2.5	101.1	22.4	51.2
	20:00	东	2.2	101.1	16.7	77.3
2020.11.20	02:00	东北	3.0	102.3	6.6	--
	8:00	东北	3.2	102.1	11.3	--
	14:00	东北	3.7	101.8	16.1	--
	20:00	东北	3.2	102.0	12.2	--
2020.11.21	02:00	东	2.7	102.2	6.9	--
	8:00	东	3.2	102.0	13.2	--
	14:00	东	3.4	101.8	16.6	--
	20:00	东	3.1	102.0	14.1	--
2020.11.22	02:00	北	2.6	102.1	5.7	--
	8:00	北	2.9	101.6	10.6	--
	14:00	北	3.2	101.4	15.6	--
	20:00	北	2.9	101.6	10.9	--
2020.11.23	02:00	东北	3.0	102.2	5.9	--
	8:00	东北	3.2	101.8	10.4	--
	14:00	东北	3.3	101.6	14.2	--
	20:00	东北	3.1	101.8	10.1	--
2020.11.24	02:00	东北	2.7	102.6	5.3	--
	8:00	东北	2.9	102.3	10.6	--
	14:00	东北	3.1	102.1	12.7	--
	20:00	东北	2.9	102.3	10.9	--
2020.11.25	02:00	东	2.9	102.4	7.3	--
	8:00	东	3.1	102.2	12.0	--
	14:00	东	3.3	102.0	14.6	--
	20:00	东	3.1	102.2	11.9	--
2020.11.26	02:00	西	3.0	102.1	8.3	--
	8:00	西	3.1	101.7	12.2	--
	14:00	西	3.3	101.4	16.6	--
	20:00	西	3.2	101.7	12.0	--

表 4.2-5 其他污染物环境质量现状监测结果

监测 点位	监测点坐标/m		污染物	平均时 间	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	监测浓度范围 (mg/m <sup>3</sup> )	最大浓 度占标 率/%	超标 率/%	达标 情况
	X	Y							
G1	-125	155	氨气	一次值	0.2	0.07-0.13	65.0	0	达标
			硫酸雾	小时值	0.3	ND	0.83	0	达标
			锰及其化合物	日均值	0.01	0.002	20.0	0	达标
			非甲烷总烃	一次值	2.0	0.10-0.79	39.5	0	达标
G2	-2015	1385	氨气	一次值	0.2	0.008-0.014	7.0	0	达标
			硫酸雾	小时值	0.3	ND-0.009	3.0	0	达标
			锰及其化合物	日均值	0.01	ND~0.002	20.0	0	达标
			非甲烷总烃	一次值	2.0	0.10-0.48	24.0	0	达标

注：以本项目 DA001 排气筒为坐标原点。“ND”表示未检出，锰及其化合物检出限 0.001μg/m<sup>3</sup>，硫酸雾检出限 0.005mg/m<sup>3</sup>，未检出的因子，计算最大浓度占标率时取该因子检出限的一半。

由表 4.2-5 可知，2 个监测点位的氨气、硫酸雾、锰及其化合物均能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值；非甲烷总烃均能达到《大气污染物综合排放标准详解》中推荐值标准。

## 4.2.2 地表水环境质量现状调查与评价

### （1）监测因子

长江：pH、COD、高锰酸盐指数、氨氮、总磷、石油类等 6 项指标。

### （2）监测断面与测点布设

根据评价区内水文特征、排污口的分布，本项目地表水环境质量现状监测共布设 6 个水质监测断面，其中在纳污河流长江布设 3 个监测断面：W1 胜科水务污水处理厂排口上游 500 米、W2 胜科水务污水处理厂排口、W3 胜科水务污水处理厂排口下游 1000 米，监测断面及因子见表 4.2-6，监测断面位置见图 4.1-2 区域水系图。

表 4.2-6 地表水环境质量现状监测断面布设

测点编号	河流名称	位置	监测项目
W1	长江	胜科水务污水处理厂排口上游 500 米	pH、COD、高锰酸盐指数、氨氮、总磷、石油类
W2		胜科水务污水处理厂排口	
W3		胜科水务污水处理厂排口下游 1000 米	

### (3) 监测时间和频次

长江连续监测 3 天，每天涨潮、落潮各一次，W1~W3 点位的 pH、COD、高锰酸盐指数、氨氮、总磷、石油类引用《江苏扬子江国际化工园区 2020 年度环境质量现状监测项目》于 2020 年 10 月 24 日~2020 年 10 月 26 日由江苏雨松环境修复研究中心有限公司监测的历史数据(检测报告编号:YSHJ(综)2021017)。

### (4) 监测数据的代表性和有效性

本项目按导则要求设置有 6 个取样断面，在污水厂排污口上游、排污口处、下游各设置 1 个取样断面，在雨水(后期)受纳水体雨水排口上游、雨水排口处、下游各设置 1 个取样断面，各取样断面具有代表性，监测值能反映各调查范围内重点保护水域、重点保护对象附近水域的水质，以及预计受项目影响的高浓度区的水质。本项目引用的监测数据未超过时效，能够满足现状评价要求。

### (5) 采样和分析方法

采样和分析方法按照国家环保局颁布的《环境监测技术规范》和《环境监测分析方法》的有关要求和规定进行，具体分析方法见表 4.2-7。

表 4.2-7 地表水监测分析方法

分析项目	监测方法
pH	《水质 pH 值的测定 电极法》(HJ 1147-2020)(白云)、便携式 pH 计法 《水和废水监测分析方法》(第四版)(国家环境保护总局)(2002)3.1.6.2 (雨松)
COD	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》(HJ828-2017)
SS	《水质 悬浮物的测定 重量法》(GB/T11901-1989)
高锰酸盐指数	《水质 高锰酸盐指数的测定》(GB/T11892-1989)
水温	《水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法》(GB13195-1991)
氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》(HJ535-2009)
总磷	《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》(GB/T11893-1989)
石油类	《水质 石油类的测定 紫外分光光度法》(HJ970-2018)

### (6) 评价标准及标准值

具体评价标准详见 2.4.1 节中表 2.4-2。

#### (7) 评价方法

采用单因子污染指数法对各单项评价因子进行评价。

超标率 ( $\eta$ ) 计算方法:

$$\eta = \frac{\text{超标次数}}{\text{总测次}} \times 100\%$$

单因子污染指数计算公式如下:

$$Si_j = \frac{C_{ij}}{C_{sj}}$$

式中:  $Si_j$ ——第  $i$  种污染物在  $j$  点的标准指数;

$C_{ij}$ ——第  $i$  种污染物在  $j$  点的监测平均浓度值, mg/L;

$C_{sj}$ ——第  $i$  种污染物的地表水水质标准值, mg/L。

pH 的污染指数计算公式如下:

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} (pH_j \leq 7.0)$$
$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} (pH_j > 7.0)$$

式中:  $S_{pH,j}$ ——水质参数 pH 在  $j$  点的单项污染指数;

$pH_j$ —— $j$  点的实际监测值;

$pH_{sd}$ ——地表水水质标准中规定的 pH 值下限;

$pH_{su}$ ——地表水水质标准中规定的 pH 值上限。

如污染指数小于等于 1, 表示污染物浓度达到评价标准要求, 而大于 1 则表示该污染物的浓度已超标。

#### (8) 现状监测结果与评价

采用单因子标准指数法进行地表水环境质量现状评价, 地表水监测结果与评价结果汇总见表 4.2-8。

表 4.2-8 地表水环境质量现状监测结果统计 (单位: mg/L, pH 无量纲)

河流	监测断面	项目	污染物名称					
			pH	COD	高锰酸盐指数	氨氮	总磷	石油类
长江	W1 胜科水务污水处理厂排口上游 500 米	最小值	7.80	6	1.5	0.085	ND	ND
		最大值	7.84	11	2.1	0.122	0.14	ND
		最大污染指数	0.42	0.55	0.35	0.122	0.70	0.10
		超标率（%）	0	0	0	0	0	0
	W2 胜科水务污水处理厂排口	最小值	7.78	2.6	1.5	0.087	ND	ND
		最大值	7.92	10	1.7	0.125	0.12	ND
		最大污染指数	0.46	0.50	0.28	0.125	0.60	0.10
		超标率（%）	0	0	0	0	0	0
	W3 胜科水务污水处理厂排口下游 1000 米	最小值	7.80	5	1.4	0.077	ND	ND
		最大值	7.84	13	1.7	0.119	0.08	ND
		最大污染指数	0.42	0.65	0.28	0.119	0.40	0.10
		超标率（%）	0	0	0	0	0	0
标准		Ⅲ类	6~9	20	6	1.0	0.2	0.05

注: “ND”表示未检出, 总磷、石油类检出限均为 0.01mg/L, 计算值取该因子检出限的一半。

监测结果表明, 长江所有监测断面监测因子均达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类水质标准的要求, 项目所在地水环境质量现状良好。

### 4.2.3 声环境质量现状调查与评价

#### (1) 监测点位及监测项目

按照《声环境质量标准》(GB3096-2008)、《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)的有关规定, 结合本区域的声环境特征, 共布设监测点 4 个, 各监测点具体位置见图 3.1-1 本项目厂区总平面布置图和表 4.2-9。监测项目为等效连续 A 声级。

表 4.2-9 声环境质量现状监测点位

测点编号	方位及距离	监测项目
N1	项目东边界外 1 米	等效连续声级 Leq dB (A)
N2	项目南边界外 1 米	
N3	项目西边界外 1 米	
N4	项目北边界外 1 米	

#### (2) 监测时间及频次

南京白云环境科技集团股份有限公司于 2022 年 3 月 9 日-3 月 10 日, 对本项目厂界环境噪声进行了监测。噪声监测连续 2 天, 每天昼间和夜间各进行一

次，昼、夜划分按当地政府部门规定：白天 6:00-22:00，夜间 22:00-6:00。

### (3) 采样及分析方法

监测方法执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）的规定，使用符合国家计量规定的声级计进行监测。

### (4) 评价标准与方法

具体评价标准详见 2.4.1 节表 2.4-3，采用与评价标准对比的方法进行评价。

### (5) 现状监测结果与评价

本项目声环境质量现状监测结果统计详见表 4.2-10。

**表 4.2-10 声环境现状监测结果统计**

监测点	监测时间	标准级别	昼间 dB(A)		达标状况	夜间 dB(A)		达标状况
			监测值	标准限值		监测值	标准限值	
N1	2022.3.9	3 类	50.2	65	达标	43.1	55	达标
N2		3 类	51.5	65	达标	43.4	55	达标
N3		3 类	50.6	65	达标	42.5	55	达标
N4		3 类	51.4	65	达标	43.4	55	达标
N1	2022.3.10	3 类	52.3	65	达标	43.8	55	达标
N2		3 类	53.1	65	达标	43.8	55	达标
N3		3 类	53.2	65	达标	43.8	55	达标
N4		3 类	53.6	65	达标	43.7	55	达标

监测结果表明，项目厂界 4 个监测点昼、夜监测值均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准，声环境质量现状良好。

## 4.2.4 地下水环境质量现状调查与评价

### 1、地下水环境质量现状监测与评价

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中的相关要求、项目所在地周围环境的具体情况以及地下水的流向，本项目设置 5 个地下水环境质量现状监测点位及 10 个水位监测点位。

#### (1) 监测因子

水位、 $K^+$ 、 $Na^+$ 、 $Ca^{2+}$ 、 $Mg^{2+}$ 、 $CO_3^{2-}$ 、 $HCO_3^-$ 、 $Cl^-$ 、 $SO_4^{2-}$ 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物。

#### (2) 监测布点

本项目共设 5 个地下水环境质量现状监测点位 D1、D2、D3、D4、D5 以及 10 个水位监测点 (D1~D10)，具体监测断面及因子见表 4.2-11，监测断面位置见图 2.6-1。

表 4.2-11 地下水水质环境现状监测断面

点位编号	测点名称	方位及距离	监测项目	备注
D1	项目所在地	--	水位、K <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> 、	水位 下 1m
D2	双丰村	SE 315m	CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 、pH、	
D3	永兴村②	E 1420m	氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发	
D4	北荫村 (已拆迁)	NW 2020m	性酚类、氰化物、砷、汞、铬	
D5	永兴村①	SE 560m	(六价)、总硬度、铅、氟、	
D6	孚宝仓储	SW 1520m	镉、铁、锰、溶解性总固体、耗	--
D7	康宁化学	W 450m	氧量、硫酸盐、氯化物	
D8	小明沙村	SE 950m	水位	
D9	空地	N 1300m		
D10	天齐锂业	NW 1600m		

### (3) 监测时间和频次

监测一天，每天一次。D1 点位的监测因子及水位引用《龙蟠科技(张家港)有限公司新厂区场地土壤及地下水环境现状调查报告》中于 2020 年 1 月 12 日由苏州汉宣检测科技有限公司监测的历史数据(检测报告编号: HX20010049)。D2、D3 点位的所有监测因子及 D2~D10 点位的水位引用《润英联(中国)有限公司年产 5.1 万吨润滑油添加剂项目环境影响报告书》中于 2021 年 7 月 19 日由南京白云环境科技集团股份有限公司实测(检测报告编号: (2021)宁白环监(水)字第 2021071012-4 号)。D4、D5 点位除水位外的所有监测因子引用《江苏扬子江国际化工园区 2020 年度环境质量现状监测项目》于 2020 年 10 月 19 日由江苏雨松环境修复研究中心有限公司监测的历史数据(检测报告编号: YSHJ(综)2021017)。

### (4) 监测数据的代表性和有效性

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)中相关规定,采用控制性布点与功能性布点相结合的布设原则,监测井点主要布设在拟建项目场地、周围环境敏感点、地下水污染源、主要现状环境水文地质问题以及对于确定

边界条件有控制意义的地点。二级评价项目地含水层的水质监测点不少于 5 个，其中拟建项目场地上游和两侧的地下水水质监测点均不少于 1 个，拟建项目场地及其下游影响区的地下水水质监测点不少于 2 个点。导则规定，一般情况下地下水水位监测点数宜大于相应评价级别地下水水质监测点数的 2 倍，故本项目水质监测点设置 5 个、水位监测点设置 10 个。各监测井点具有代表性，监测值能反映地下水水流与地下水化学组分的空间分布现状和发展趋势。

导则规定，地下水水质现状监测因子为：①地下水水质现状监测因子为检测分析地下水环境中  $K^+$ 、 $Na^+$ 、 $Ca^{2+}$ 、 $Mg^{2+}$ 、 $CO_3^{2-}$ 、 $HCO_3^-$ 、 $Cl^-$ 、 $SO_4^{2-}$  的浓度；② pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类等基本水质因子，可根据区域地下水类型、污染源状况适当调整；③项目的特征因子，可根据区域地下水化学类型、污染源状况适当调整。因此，本项目地下水水质因子选取为：① $K^+$ 、 $Na^+$ 、 $Ca^{2+}$ 、 $Mg^{2+}$ 、 $CO_3^{2-}$ 、 $HCO_3^-$ 、 $Cl^-$ 、 $SO_4^{2-}$ ；②基本水质因子：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物。

本项目引用的地下水监测数据未超过时效，能够满足现状评价要求。

综上，本项目地下水环境现状监测布点、采样以及水质指标设定符合《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的相关规定。

#### （5）采样和分析方法

采样和分析方法按照国家环保局颁布的《环境监测技术规范》和《环境监测分析方法》的有关要求和规定进行，具体分析方法见表 4.2-12。

表 4.2-12 地下水监测分析方法

分析项目	监测方法
pH	《水质 pH 值的测定 电极法》（HJ 1147-2020）（白云）、便携式 pH 计法《水和废水监测分析方法》（第四版）（国家环境保护总局）（2002）3.1.6.2（雨松）
氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》（HJ535-2009）
挥发性酚类	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》（HJ503-2009）
硫酸盐、氯化物、硝酸盐、硫酸根离子、氯离子、氟离子	《水质 无机阴离子（ $F^-$ 、 $Cl^-$ 、 $NO_2^-$ 、 $Br^-$ 、 $NO_3^-$ 、 $PO_4^{3-}$ 、 $SO_3^{2-}$ 、 $SO_4^{2-}$ ）的测定 离子色谱法》（HJ84-2016）
氰化物	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》（GB/T5750.5-2006）（白云）、《水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法》（HJ484-2009）（雨

龙蟠科技(张家港)有限公司新建年产 5 万吨高镍三元前驱体锂电池材料、9 万吨硫酸钠(副产品)项目环境影响报告书

	松)
亚硝酸盐	《水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法》(GB/T7493-1987)(白云)、《水质 无机阴离子(F <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> 、Br <sup>-</sup> 、NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> 、SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )的测定 离子色谱法》(HJ84-2016)(雨松)
HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	酸碱指示剂滴定法《水和废水监测分析方法》(第四版)(国家环境保护总局)(2002)3.1.12.1
总硬度	《水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法》(GB7477-1987)
钙、钾、镁、钠	《水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》(HJ776-2015)(白云)、《水质 可溶性阳离子(Li <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> 、K <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> )的测定 离子色谱法》(HJ812-2016)(雨松)
镉、铅	石墨炉原子吸收法《水合废水监测分析方法》(第四版)(国家环境保护总局)(2002)3.4.7.4
汞、砷	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》(HJ694-2014)
锰、铁	《水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》(HJ776-2015)
六价铬	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》(GB/T5750.6-2006)(白云)、《水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法》(GB7467-1987)(雨松)
耗氧量	《生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标》(GB/T5750.7-2006)(白云)、《水质 高锰酸盐指数的测定》(GB/T11892-1989)(雨松)
溶解性总固体	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》(GB/T5750.4-2006)(白云)、《水质 全盐量的测定 重量法》(HJ/T51-1999)(雨松)

#### (6) 现状监测结果及评价

地下水现状监测数据统计结果及评价结果见表 4.2-13。

表 4.2-13-1 地下水环境质量现状监测结果统计

测点编号	污染物名称 (mg/L, pH 无量纲)													
	pH	氨氮	挥发性酚类	硫酸盐	氯化物	氰化物	硝酸盐	亚硝酸盐	氟离子	总硬度	镉 (μg/L)	汞 (μg/L)	锰	铅 (μg/L)
D1	7.51	3.74	0.0029	34.2	86.0	ND	10.9	ND	0.220	337	ND	ND	1.92	ND
符合类别	I 类	V 类	IV 类	I 类	II 类	I 类	III 类	I 类	II 类	III 类	I 类	I 类	V 类	I 类
D2	7.5	2.38	ND	10.1	17.0	ND	1.25	ND	0.063	430	ND	0.49	1.13	ND
符合类别	I 类	V 类	I 类	I 类	I 类	I 类	I 类	I 类	I 类	III 类	I 类	III 类	IV 类	I 类
D3	7.3	2.37	0.0003	9.32	16.8	ND	1.26	ND	0.062	443	ND	0.08	1.40	ND
符合类别	I 类	V 类	I 类	I 类	I 类	I 类	I 类	I 类	I 类	III 类	I 类	I 类	IV 类	I 类
D4	6.96	5.65	ND	5.00	24.8	ND	ND	ND	0.531	474	0.433	ND	0.61	1.64
符合类别	I 类	V 类	I 类	I 类	I 类	I 类	I 类	I 类	I 类	IV 类	II 类	I 类	IV 类	I 类
D5	7.04	0.103	ND	91.0	52.3	ND	7.22	ND	0.304	485	ND	ND	0.33	1.93
符合类别	I 类	III 类	I 类	II 类	II 类	I 类	III 类	I 类	I 类	IV 类	I 类	I 类	IV 类	I 类
测点编号	污染物名称 (mg/L, pH 无量纲)													
	砷 (μg/L)	铁	六价铬	耗氧量	溶解性总固体	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	Ca <sup>2+</sup>	Mg <sup>2+</sup>	CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	Cl <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	
D1	25.0	ND	ND	3.6	391	10.1	24.1	171	43.0	ND	589	86.0	34.2	
符合类别	IV 类	I 类	I 类	IV 类	II 类	--	--	--	--	--	--	II 类	I 类	
D2	9.8	0.34	ND	3.2	1020	4.60	18.1	93.5	46.9	ND	556	17.0	10.1	
符合类别	III 类	IV 类	I 类	IV 类	IV 类	--	--	--	--	--	--	I 类	I 类	
D3	12.4	0.57	ND	2.3	1050	4.57	18.0	98.9	46.8	ND	581	16.8	9.32	
符合类别	IV 类	IV 类	I 类	III 类	IV 类	--	--	--	--	--	--	I 类	I 类	
D4	0.9	2.98	ND	4.5	539	4.49	14.7	138	40.3	ND	583	24.8	5.00	

符合类别	I 类	V 类	I 类	IV 类	III 类	--	--	--	--	--	--	I 类	I 类	
D5	ND	0.04	ND	1.1	732	5.58	63.9	84.2	17.4	ND	531	52.3	91.0	
符合类别	I 类	I 类	I 类	II 类	III 类	--	--	--	--	--	--	II 类	II 类	

注：“ND”表示未检出，D1 点位引用苏州汉宣检测科技有限公司的氰化物检出限 0.002mg/L、亚硝酸盐检出限 0.003mg/L、镉检出限 0.1μg/L、汞检出限 0.04μg/L、铅检出限 1.0μg/L、铁检出限 0.01mg/L、六价铬检出限 0.004mg/L、CO<sub>3</sub><sup>2-</sup>检出限 0.3mg/L，D2、D3 点位引用白云环境公司的挥发性酚类检出限 0.0003mg/L、氰化物检出限 0.002mg/L、亚硝酸盐检出限 0.003mg/L、镉检出限 0.1μg/L、汞检出限 0.04μg/L、铅检出限 1.0μg/L、六价铬检出限 0.004mg/L、CO<sub>3</sub><sup>2-</sup>检出限 0.3mg/L，D4、D5 点位引用雨松公司的挥发性酚类检出限 0.0003mg/L、氰化物检出限 0.001mg/L、硝酸盐检出限 0.016mg/L、亚硝酸盐检出限 0.016mg/L、镉检出限 0.025μg/L、汞检出限 0.04μg/L、砷检出限 0.3μg/L、六价铬检出限 0.004mg/L、CO<sub>3</sub><sup>2-</sup>检出限 0.75mg/L。

表 4.2-13-2 地下水环境质量现状监测结果统计

监测项目	各点位监测值 (m)									
	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10
水位	0.86	1.75	170	1.63	1.72	1.65	1.80	1.67	1.71	1.62

由表 4.2-13 可知，pH、氰化物、亚硝酸盐、铅、六价铬达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 I 类标准；挥发性酚类在 D1 点位达到 IV 类标准，在其余点位达到 I 类标准；氟离子在 D1 点位达到 II 类标准，在其余点位达到 I 类标准；氨氮在 D1、D2、D3、D4 点位达到 V 类标准，在 D5 点位达到 III 类标准；硫酸盐、硫酸根在 D1、D2、D3、D4 点位达到 I 类标准，在 D5 点位达到 II 类标准；氯化物、氯离子在 D1、D5 点位达到 II 类标准，在其余点位达到 I 类标准；硝酸盐在 D2、D3、D4 点位达到 I 类标准，在 D1、D5 点位达到 III 类标准；总硬度在 D1、D2、D3 点位达到 III 类标准，在 D4、D5 点位达到 IV 类标准；镉在 D1、D2、D3、D5 点位达到 I 类标准，在 D4 点位达到 II 类标准；汞在 D1、D3、D4、D5 点位达到 I 类标准，在 D2 点位达到 III 类标准；锰在 D1 点位达到 V 类标准，在其余点位达到 IV 类标准；砷在 D1、D3 点位达到 IV 类标准，在 D2 点位达到 III 类标准，在 D4、D5 点位达到 I 类标准；铁在 D1 点位达到 I 类标准，在 D2、D3 点位达到 IV 类标准，在 D4 点位达到 V 类标准，在 D5 点位达到 I 类标准；耗氧量在 D1、D2、D4 点位达到 IV 类标准，在 D3 点位达到 III 类标准，在 D5 点位达到 II 类标准；溶解性总固体在 D1 点位达到 II 类标准，D2、D3 点位达到 IV 类标准，在 D4、D5 点位达到 III 类标准。

## 4.2.5 土壤环境质量现状调查与评价

根据《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》“第七条重点单位新、改、扩建项目，应当在开展建设项目环境影响评价时，按照国家有关技术规范开展工矿用地土壤和地下水环境现状调查，编制调查报告，并按规定上报环境影响评价基础数据库。”企业委托苏州汉宣检测科技有限公司进行场地土壤和地下水环境质量调查，并委托苏州清泉环保科技有限公司编制调查报告，2020 年 2 月通过专家评审。调查报告结论如下：调查地块土壤、地下水均未受到明显污染，暂无需开展详细调查和风险评估工作。

### 4.2.5.1 土壤环境质量现状监测

#### （1）监测因子

pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、挥发性有机物（包括 GB36600-2018 表 1 中序号 8~序号 34 共 27 种物质）、半挥发性有机物（包括 GB36600-2018 表 1 中序号 35~序号 45 共 11 种物质）、石油烃（C<sub>10</sub>~C<sub>40</sub>）。

#### （2）监测布点

土壤监测共布设 6 个点，具体位置见图 3.1-1、图 2.6-1 及表 4.2-17。

表 4.2-17 土壤监测布点

类别	点位编号	测点名称	方位及距离	监测项目	备注
占地 范围 内	T1 (S1)	生产装置区	--	pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、挥发性有机物（包括 GB36600-2018 表 1 中序号 8~序号 34 共 27 种物质）、半挥发性有机物（包括 GB36600-2018 表 1 中序号 35~序号 45 共 11 种物质）、石油烃（C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> ）	采集柱状样，采样深度 0.3~0.5m、1.3~1.5m、2.8~3.0m、5.8~6.0m 分别取样
	T2 (S2)	厂区西侧	--		
	T3 (S3)	厂区东侧	--		
	T4 (S6)	厂区西南角	--		采集表层土，采样深度 0~0.2m
占地 范围 外	T5 (SW-4)	厂外南侧	南侧，130m		采集表层土，采样深度 0~0.2m
	T6 (SW-1)	厂外西侧	西侧，180m		

#### （3）监测时间和频次

各点位数据均引用《龙蟠科技（张家港）有限公司土壤及地下水环境现状报告》于 2020 年 1 月 8 日由苏州汉宣检测科技有限公司监测的历史数据（检测报告编号：HX20010049）。

#### (4) 采样和分析方法

采样和分析方法按照《土壤环境监测技术规范》(HJ/T166-2004)和《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)的有关要求和规定进行,分析方法见表 4.2-18。

**表 4.2-18 土壤监测分析方法**

监测项目	方法来源
pH	《土壤 pH 值的测定 电位法》(HJ962-2018)
铜、镍	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》(HJ491-2019)
镉、铅	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》(GB/T17141-1997)
汞	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 1 部分:土壤中总汞的测定》(GB/T22105.1-2008)
砷	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 2 部分:土壤中总砷的测定》(GB/T22105.2-2008)
六价铬	《土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法》(HJ1082-2019)
挥发性有机物	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》(HJ605-2011)
半挥发性有机物	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气象色谱-质谱法》(HJ834-2017)
石油烃(C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> )	《土壤和沉积物 石油烃(C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> )的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》(HJ605-2011)(白云)、《土壤和沉积物 石油烃(C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> )的测定 气相色谱法》(HJ1021-2019)(新锐)

#### (5) 现状监测结果与评价

土壤现状监测数据统计结果及评价结果见表 4.2-19。

表 4.2-19 土壤监测数据及评价结果

测点编号	深度	污染物名称 (mg/kg)										
		pH	汞	砷	铅	镉	铬(六价)	铜	镍	石油烃 (C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> )	挥发性有 机物	半挥发性有 机物
T1 (S1)	0.3~0.5m	7.91	39	8.08	15.7	0.24	ND	32	0.062	65	ND	ND
	1.3~1.5m	8.12	28	4.07	10.7	0.13	ND	16	0.023	35	ND	ND
	2.8~3.0m	8.43	24	2.7	9.3	0.1	ND	11	0.007	18	ND	ND
	5.8~6.0m	8.40	27	3.85	9.9	0.14	ND	17	0.018	29	ND	ND
T2 (S2)	0.3~0.5m	8.2	41	8.46	21.5	0.23	ND	37	0.072	24	ND	ND
	1.3~1.5m	8.06	35	7.36	15.6	0.2	ND	29	0.07	31	ND	ND
	2.8~3.0m	8.22	28	3.6	11.2	0.17	ND	18	0.04	29	ND	ND
	5.8~6.0m	8.23	29	4.35	11.5	0.15	ND	19	0.024	36	ND	ND
T3 (S3)	0.3~0.5m	7.97	34	6.37	14	0.18	ND	24	0.082	42	ND	ND
	1.3~1.5m	8.13	37	8.5	19.7	0.23	ND	32	0.081	36	ND	ND
	2.8~3.0m	8.21	36	7.54	14.8	0.18	ND	28	0.054	30	ND	ND
	5.8~6.0m	8.5	28	3.88	10.8	0.14	ND	17	0.02	27	ND	ND
T4 (S6)	0~0.2m	8.26	37	8.02	18	0.22	ND	29	0.066	38	ND	ND
T5 (SW-4)	0~0.2m	8.49	0.058	8.03	20.9	0.21	ND	30	38	55	ND	ND
T6 (SW-1)	0~0.2m	8.37	0.059	6.31	18.1	0.22	ND	29	36	38	ND	ND
达标情况	--	--	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

注：（1）半挥发性有机物包括：硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、蔡。  
 （2）挥发性有机物包括：四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、

1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯。(3)“ND”表示未检出,挥发性有机物检出限 1~2ng/g,半挥发性有机物检出限 60~200µg/kg,六价铬检出限 0.5mg/kg。

由表 4.2-19 可知,区域土壤环境质量总体较好,各点位各项指标均能达到《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中表 1 第二类用地土壤污染风险筛选值标准。

#### 4.2.5.2 土壤理化性质调查

本项目于 2022 年 3 月 10 日由南京白云环境科技集团股份有限公司对厂区内土壤理化特性开展调查的实测数据及厂区内土壤土体构型（检测报告编号：（2022）宁白环检（土）字第 2022031012-2 号），调查结果见表 4.2-20。

表 4.2-20 厂区内土壤理化特性调查表

点号	T1 (S1) 生产装置区	时间	2022 年 3 月 10 日
经度	E 120°37'91.351"	纬度	N 31°30'28.407"
层次		0-0.5m	
现场记录	颜色	棕黄	
	结构	块状	
	质地	壤土为主	
	砂砾含量	11%	
	其他异物	少量植物根茎	
	氧化还原电位 (mV)	114	
实验室测定	pH 值	8.21	
	阳离子交换量 (cmol+/kg)	22.2	
	饱和导水率/ (cm/s)	$7.58 \times 10^{-5}$	
	土壤容重 (g/cm <sup>3</sup> )	1.65	
	孔隙度 (体积%)	39.4	

#### 4.2.5.3 监测数据的代表性和有效性

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）现状监测布点要求，二级评价污染影响型项目占地范围内不少于 3 个柱状样和 1 个表层样，占地范围外不少于 2 个表层样。本次评价厂界范围内共设置 3 个柱状样、1 个表层样，厂界外 200m 范围内共设置 2 个表层样，监测点位数量满足导则要求。

柱状样点采样深度在 0.3~0.5m、1.3~1.5m、2.8~3.0m、5.8~6.0m 处分别取 1 个样，表层样在 0~0.2m 处取样，采用深度符合导则中对柱状样和表层样的取样深度要求。

本次评价引用引用《龙蟠科技（张家港）有限公司土壤及地下水环境现状报告》于 2020 年 1 月 8 日由苏州汉宣检测科技有限公司监测的历史数据（检测报告编号：HX20010049），引用数据未超过时限（在 3 年内），能够满足现状评价要求。

### 4.3 区域污染源调查与评价

本次评价对评价区域范围内的重点企业（包括在建、拟建项目）的大气污染源、

水污染源进行了调查,本次现状调查充分利用项目所在地规划环评,所有统计资料数据均摘录于《张家港保税区产业发展规划环境影响报告书》及《江苏省张家港保税区环境影响评价区域评估报告》中的统计内容。

#### 4.3.1 区域内大气污染源调查与评价

(1) 评价方法:

对区域内主要废气污染源的评价采用等标污染负荷法。

(a) 废气中某污染物的等标污染负荷  $P_i$

$$P_i = \frac{Q_i}{C_{oi}} \times 10^{-9}$$

式中:  $Q_i$ ——废气中某污染物的绝对排放量 (t/a);

$C_{oi}$ ——某污染物的评价标准 (mg/m<sup>3</sup>)。

(b) 某污染源 (工厂) 的等标污染负荷  $P_n$

$$P_n = \sum_{i=1}^j P_i \quad (i=1, 2, \dots, j)$$

(c) 评价区内总等标污染负荷  $P$

$$P = \sum_{n=1}^k P_n \quad (i=1, 2, \dots, k)$$

(d) 某污染物在污染源或评价区内的污染负荷比  $K_i$

$$K_i = \frac{P_i}{P_n} \times 100\%$$

(e) 某污染源在评价区内的污染负荷比  $K_n$

$$K_n = \frac{P_n}{P} \times 100\%$$

(2) 调查结果及评价

化工园区主要废气污染源排放情况统计见表 4.3-1, 各污染物等标污染负荷见表 4.3-2。

扬子江化工园主要大气污染物排放量为: 颗粒物 713.667 吨/年、二氧化硫 2758.971 吨/年、氮氧化物 2013.706 吨/年、非甲烷总烃 241.373 吨/年、VOCs 1233.769 吨/年、氨气 82.194 吨/年、氯化氢 35.571 吨/年、氯气 8.835 吨/年、甲苯 42.776 吨/年、二甲苯 58.440 吨/年、甲醇 30.689 吨/年、硫酸雾 24.573 吨/年、氟化物 9.846 吨/

年、硫化氢 3.223 吨/年。

根据等标负荷评价结果，扬子江化工园内主要废气排放企业为（ $K_n$ 由高到低依次排序）：华昌化工、长源热电、双狮精细化工、东华能源新材料、晶华新材料、PPG 涂料、易高生物化工、陶氏硅氧烷、瓦克化学等，主要废气污染物依次为：氮氧化物、二氧化硫、VOCs、颗粒物、氯化氢、苯乙烯、氨、二甲苯、甲苯、非甲烷总烃、硫化氢、甲醇。长源热电、东华能源新材料、华昌化工为园区内主要氮氧化物排污大户，华昌化工、双狮精细化工、长源热电为园区内二氧化硫的排污大户，华昌化工、康宁化学、长源热电为园区内颗粒物的排污大户。

表 4.3-1 园区主要大气污染源

序号	单位名称	烟 (粉) 尘	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	HCl	Cl <sub>2</sub>	非甲烷 总烃	甲醛	苯乙烯	酚类	二甲苯	甲醇	甲苯	环己酮	丙烯酸	硫酸雾	丙酮	氟化物	NH <sub>3</sub>	丙烯酸 丁酯	H <sub>2</sub> S	异丙 醇	VOCs
1	陶氏化学（张家港）有限公司	0.055			0.45			0.68				0.52				1.17							9.11
2	陶氏益农农业科技（江苏）有限公司																						
3	尤尼维讯（张家港）化学有限公司	0.03	0.04	0.07																			0.1852
4	兰科化工（张家港）有限公司	1.225	1.19	6.61								0.11					0.81						1.5835
5	盛禧奥石化（张家港）有限公司	2.4	2.89	10.3																0.001			10.41
6	盛禧奥聚合物（张家港）有限公司		0.03	0.09				0.19															0.2716
7	安逸达电解液技术（张家港）有限公司																						
8	陶氏有机硅（张家港）有限公司	12.87	1.3	6.31	0.56		0.66				10.63	6.77	0.49						1.4			1.25	0.88
9	陶氏硅氧烷（张家港）有限公司	8.27	3.84	20.14	3.95	4.34																	131.2
10	瓦克化学（张家港）有限公司	3.531	0.061	1.814			110.181					1.429											113.278
11	瓦克化学气相二氧化硅（张家港）有限公司	4.76	0.08		10	2.8																	
12	德美瓦克有机硅有限公司张家港分公司						0.4					0.04											0.4
13	江苏华昌化工股份有限公司	233.261	885.97	390.531								13.2							74.38		2.74		129.18
14	张家港市华昌新材料科技有限公司	4.596		36.76			8.457	1				0.69							0.64				28.7
15	张家港市华昌药业有限公司																		0.02				0.024
16	林德华昌（张家港）气体有限公司																						
17	张家港迪爱生化工有限公司	3.14	0.57	8.3			1.66		0.01		0.01		0.18		0.04		0.06		0.36			0.04	1.66
18	张家港东亚迪爱生化学有限公司	3.02	10.08	14.4									0.02										0.016
19	霍尼韦尔特性材料和技术（中国）有限公司	16.3658	4.2717	24.86	0.6116	0.8567													0.546		0.00648		0.88
20	双狮（张家港）精细化工有限公司		1347.36		0.14	0.28										18.3							
21	泰柯棕化（张家港）有限公司	12.67	5.07	15.12			0.89	0.01														0.14	0.986
22	东华能源（张家港）新材料有限公司	33.288	3.72	372.71	0.38	0.1															0.04		167.25
23	江苏康宁化学有限公司	73.72										0.4	0.13										4.251
24	凯凌化工（张家港）有限公司	19.01	2.67	20.54			2.63					0.22										0.2	3.07
25	江苏恒盛药业有限公司		0.04	0.3	0.1							0.12	0.09				0.01	0.02	0.06			0.01	1.351
26	旭化成聚甲醛（张家港）有限公司	5.12	10.213	19.7				2.955				0.316							0.08				5.114
27	天齐锂业（江苏）有限公司	2.71	5.93	18.46												0.78							
28	易高生物化工科技（张家港）有限公司	10.802	14.02	56.388			3.761					0.002							0.0015		0.148		128.1
29	润英联（中国）有限公司																						2.216
30	江苏国泰超威新材料有限公司				0.002							1.742	0.0036			0.001		0.2564	0.0102				3.0108

31	星光精细化工（张家港）有限公司							0.06	0.19				0.154		0.044				0.98	0.108		0.11	1.661
32	梅塞尔气体产品（张家港）有限公司																						
33	新能（张家港）能源有限公司																						
34	张家港盈迪特种气体有限公司																	1.02					0.149
35	张家港华瑞化工有限公司						0.13								1.05					1.9			7.011
36	富美实（张家港）特殊化学品有限公司			1			3.24																8.12
37	森田化工（张家港）有限公司				10.32													9.46					3.38
38	张家港市国泰华荣化工新材料有限公司											0.428							1.02				4.554
39	可乐丽亚克力（张家港）有限公司	0.2																					3.25
40	江苏长华聚氨酯科技有限公司								0.054										0.0627		0.00009	2.1	5.6455
41	日触化工（张家港）有限公司	5													1.69								1.8343
42	张家港美景荣化学工业有限公司	0.03	0.07	4.48																			8.4
43	张家港市德宝化工有限公司											0.43							0.05				0.395
44	佐敦涂料（张家港）有限公司	7.005	0.2	0.3228					0.0003		1.753												8.707
45	液化空气电子材料（张家港）有限公司	0.23	0.01	1.96																			1.69
46	张家港北兴化工有限公司										0.01	0.48	2.13									0.13	1.7874
47	江苏宝德新材料有限公司															2.76							
48	华奇（中国）化工有限公司	4.085	3.829	2.62			0.644	1.25	0.186	1.714			0.774						0.126		0.006		9.19
49	张家港市新金龙精细化工有限公司						0.1567		0.0012														0.8697
50	江苏赛宝龙石化有限公司	1.04	15.2	14.68																			
51	雅仕德化工（江苏）有限公司	0.94	2.01	0.95					0.18														0.181
52	张家港华美生物材料有限公司																						
53	张家港市黎明化工有限公司	0.26									0.25		2.74										0.544
54	张家港江南粉末涂料有限公司	3.3																					
55	张家港大塚化学有限公司	4.717	9.698	12.75				0.07				0.08				0.003							0.212
56	久泰能源（张家港）有限公司																						
57	怡成屏障（张家港）科技有限公司	0.73	0.43	4.22							0.62			0.0017									0.875
58	东马棕榈工业（张家港）有限公司	3.98	12.73																				1.664
59	江苏诺米亚涂料有限公司	0.7049							0.08		1.113		0.1		0.001		0.0083					0.35	7.1304
60	江苏晶华新材料科技有限公司	0.15	0.061	4.08			50.38927		4.43				26.83117		0.00026				0.0458				102.56
61	张家港市飞航科技有限公司						5.6879			0.0657	0.2221	2.5324											8.7729
62	江苏华盛精化工有限责任公司				0.6256	0.318																	6.4904
63	张家港市东方高新聚氨酯有限公司	0.55	0.09	1.45									0.21										0.024
64	复榆（张家港）新材料有限公司	0.44	0.09	0.38	0.02																		0.6713
65	江苏科幸新材料有限公司	1			0.4								1.2										1.5346

龙蟠科技(张家港)有限公司新建年产 5 万吨高镍三元前驱体锂电池材料、9 万吨硫酸钠(副产品)项目环境影响报告书																								
66	张家港瀚康化工有限公司						0.43											0.11						0.43
67	张家港迪克汽车化学品有限公司						0.24																	0.24
68	发基化学品（张家港）有限公司	0.6																						1.5316
69	张家港高奇化工生物有限公司																							
70	张家港华茂精细化学有限公司	0.017			0.0021		0.407																	2.098
71	立邦船舶涂料（张家港）有限公司	1.33									7.73		2.68											10.41
72	张家港市南港诚明化工有限公司				1.03																			
73	张家港南光化工有限公司																							
74	张家港衡业特种树脂有限公司	0.07			0.5		0.55	0.183			0.04		2.029											4.175
75	张家港市恒吉电子化学有限公司																							
76	张家港立宇化工有限公司	0.06	2.4	1.1									0.01											0.2498
77	PPG 涂料（张家港）有限公司	14.582	0.086	42.824			46.354		0.09	0.215	16.862		1.406				1.329							122.036
78	辰科化工（张家港）有限公司	0.01		0.15	0.48		0.2	0.54			0.01	0.23	0.02						0.08					1.21
79	苏州创蓝新材料有限公司	0.51					0.51	0.25		0.2		0.06				0.029								0.51
80	苏州氟特电池材料股份有限公司											0.7					1.1							1.4485
81	苏州三友利化工有限公司											0.14					1.38							36.24
82	苏州双象光学材料有限公司	0.869	0.02	2.96			0.11						0.028											9.399
83	苏州西雅克水族科技有限公司																							4.441
84	江苏长顺保温节能科技有限公司				0.04		0.1				0.05	0.05	0.01											0.1
85	庄信万丰（张家港）贵金属材料科技有限公司	4.13	5.75	26.12	2.15	0.14	0.85											0.67						5.28
86	张家港金宏气体有限公司																							3.466
87	国际香料（张家港）有限公司	18.645	16.6637	17.9968																				5.58
88	芬美意香料（张家港）有限公司	3.12	0.81	3.79																	0.012			13.095
89	江苏奥斯佳材料科技股份有限公司	0.43	0.014	5.6			2.18						0.01									2.06		5.861
90	江苏开米科思化学有限公司																							0.512
91	苏州浩波科技股份有限公司	0.738	1.29	2.16	0.05												0.36							4.34
92	科波西电子材料张家港有限公司	0.0415			0.45			0.675									1.17			0.039				0.78
93	张家港威迪森化学有限公司	1.048	0.096	0.36							0.18						0.1							3.08
94	庄信万丰（张家港）环保科技有限公司	3.395	0.4032	10.012			0.3656												0.603					2.0649
95	张家港市江南锅炉压力容器有限公司																							
96	张家港市江南利玛特设备制造有限公司	0.43									1.23		1.53											2.76
97	江苏中意包装有限公司	0.48	0.73	1.26							12.83													25.95
98	张家港华达涂层有限公司	0.2	1.84								3.36			2.02										9.41
99	江苏华晟新型建材有限公司																							
100	张家港万达薄板有限公司				3.31																			

龙蟠科技(张家港)有限公司新建年产 5 万吨高镍三元前驱体锂电池材料、9 万吨硫酸钠(副产品)项目环境影响报告书																							
101	张家港天弘镀铝锌薄板有限公司																						
102	戴铂新材料（张家港）有限公司	0.318	0.304	1.422																			0.375
103	张家港环球分子筛有限公司	2.21	1.81	2.835																			
104	潘可士玛（江苏）饲料添加剂有限公司	0.8275																					
105	通伊欧轮胎张家港有限公司	9.12					0.17														0.27		0.17
106	张家港保税区巴士物流有限公司																						0.815
107	张家港万达物流有限公司																						
108	苏州中远物流有限公司						0.02																0.02
109	北尔旗物流（张家港）有限公司																						0.617
110	张家港东华能源股份有限公司																						0.0066
111	易高环保能源科技（张家港）有限公司																						
112	江苏长能节能新材料科技有限公司																						
113	南光包装容器再生利用有限公司	2.08	0.04	7.2							1.54												7.917
114	张家港保税区胜科新生水有限公司																						
115	张家港洁利环保科技有限公司	0.44	0.95	24.66																			6.72
116	张家港保税区胜科水务有限公司																						
117	张家港保税区长源热电有限公司	162.76	382	790.96																			
118	博瑞德（张家港）环保科技有限公司																						
合计		713.667	2758.971	2013.706	35.571	8.835	241.373	7.863	5.222	2.195	58.440	30.689	42.776	2.022	2.825	24.573	4.797	9.846	82.194	2.009	3.223	6.390	1233.769

表 4.3-2 各废气污染物等标污染负荷																							
序号	单位名称	烟（粉）尘	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	HCl	非甲烷总烃	苯乙烯	二甲苯	甲醇	甲苯	NH <sub>3</sub>	H <sub>2</sub> S	VOCs	Pn	Kn(%)								
1	陶氏化学（张家港）有限公司	0.06	0.00	0.00	9.00	0.00	0.00	0.00	0.17	0.00	0.00	0.00	15.18	24.42	0.13								
2	陶氏益农农业科技（江苏）有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00								
3	尤尼维讯（张家港）化学有限公司	0.03	0.08	0.28	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.31	0.70	0.00								
4	兰科化工（张家港）有限公司	1.36	2.38	26.44	0.00	0.00	0.00	0.00	0.04	0.00	0.00	0.00	2.64	32.86	0.18								
5	盛禧奥石化（张家港）有限公司	2.67	5.78	41.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	17.35	67.00	0.36								
6	盛禧奥聚合物（张家港）有限公司	0.00	0.06	0.36	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.45	0.87	0.00								
7	安逸达电解液技术（张家港）有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00								
8	陶氏有机硅（张家港）有限公司	14.30	2.60	25.24	11.20	0.33	0.00	53.15	2.26	2.45	7.00	0.00	1.47	119.99	0.64								
9	陶氏硅氧烷（张家港）有限公司	9.19	7.68	80.56	79.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	218.67	395.10	2.11								
10	瓦克化学（张家港）有限公司	3.92	0.12	7.26	0.00	55.09	0.00	0.00	0.48	0.00	0.00	0.00	188.80	255.66	1.36								
11	瓦克化学气相二氧化硅（张家港）有限公司	5.29	0.16	0.00	200.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	205.45	1.10								
12	德美瓦克有机硅有限公司张家港分公司	0.00	0.00	0.00	0.00	0.20	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.67	0.88	0.00								
13	江苏华昌化工股份有限公司	259.18	1771.94	1562.12	0.00	0.00	0.00	0.00	4.40	0.00	371.90	27.40	215.30	4212.24	22.48								
14	张家港市华昌新材料科技有限公司	5.11	0.00	147.04	0.00	4.23	0.00	0.00	0.23	0.00	3.20	0.00	47.83	207.64	1.11								

龙蟠科技(张家港)有限公司新建年产 5 万吨高镍三元前驱体锂电池材料、9 万吨硫酸钠(副产品)项目环境影响报告书															
15	张家港市华昌药业有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.10	0.00	0.04	0.14	0.00
16	林德华昌（张家港）气体有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
17	张家港迪爱生化工有限公司	3.49	1.14	33.20	0.00	0.83	1.00	0.05	0.00	0.90	1.80	0.00	2.77	45.18	0.24
18	张家港东亚迪爱生化学有限公司	3.36	20.16	57.60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.10	0.00	0.00	0.03	81.24	0.43
19	霍尼韦尔特性材料和技术（中国）有限公司	18.18	8.54	99.44	12.23	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.73	0.06	1.47	142.66	0.76
20	双狮（张家港）精细化工有限公司	0.00	2694.72	0.00	2.80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2697.52	14.40
21	泰柯棕化（张家港）有限公司	14.08	10.14	60.48	0.00	0.45	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.64	86.79	0.46
22	东华能源（张家港）新材料有限公司	36.99	7.44	1490.84	7.60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.40	278.75	1822.02	9.72
23	江苏康宁化学有限公司	81.91	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.13	0.65	0.00	0.00	7.09	89.78	0.48
24	凯凌化工（张家港）有限公司	21.12	5.34	82.16	0.00	1.32	0.00	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	5.12	115.13	0.61
25	江苏恒盛药业有限公司	0.00	0.08	1.20	2.00	0.00	0.00	0.00	0.04	0.45	0.30	0.00	2.25	6.32	0.03
26	旭化成聚甲醛（张家港）有限公司	5.69	20.43	78.80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.11	0.00	0.40	0.00	8.52	113.94	0.61
27	天齐锂业（江苏）有限公司	3.01	11.86	73.84	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	88.71	0.47
28	易高生物化工科技（张家港）有限公司	12.00	28.04	225.55	0.00	1.88	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	1.48	213.50	482.46	2.58
29	润英联（中国）有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.69	3.69	0.02
30	江苏国泰超威新材料有限公司	0.00	0.00	0.00	0.04	0.00	0.00	0.00	0.58	0.02	0.05	0.00	5.02	5.71	0.03
31	星光精细化工（张家港）有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	19.00	0.00	0.00	0.77	4.90	0.00	2.77	27.44	0.15
32	梅塞尔气体产品（张家港）有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
33	新能（张家港）能源有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
34	张家港盈迪特种气体有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.10	0.00	0.25	5.35	0.03
35	张家港华瑞化工有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	11.69	11.75	0.06
36	富美实（张家港）特殊化学品有限公司	0.00	0.00	4.00	0.00	1.62	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	13.53	19.15	0.10
37	森田化工（张家港）有限公司	0.00	0.00	0.00	206.40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.63	212.03	1.13
38	张家港市国泰华荣化工新材料有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.14	0.00	5.10	0.00	7.59	12.83	0.07
39	可乐丽亚克力（张家港）有限公司	0.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.42	5.64	0.03
40	江苏长华聚氨酯科技有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.40	0.00	0.00	0.00	0.31	0.00	9.41	15.12	0.08
41	日触化工（张家港）有限公司	5.56	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.06	8.61	0.05
42	张家港美景荣化学工业有限公司	0.03	0.14	17.92	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	14.00	32.09	0.17
43	张家港市德宝化工有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.14	0.00	0.25	0.00	0.66	1.05	0.01
44	佐敦涂料（张家港）有限公司	7.78	0.40	1.29	0.00	0.00	0.03	8.77	0.00	0.00	0.00	0.00	14.51	32.78	0.17
45	液化空气电子材料（张家港）有限公司	0.26	0.02	7.84	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.82	10.93	0.06
46	张家港北兴化工有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.05	0.16	10.65	0.00	0.00	2.98	13.84	0.07
47	江苏宝德新材料有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
48	华奇（中国）化工有限公司	4.54	7.66	10.48	0.00	0.32	18.60	0.00	0.00	3.87	0.63	0.06	15.32	61.48	0.33
49	张家港市新金龙精细化工有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	0.08	0.12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.45	1.65	0.01
50	江苏赛宝龙石化有限公司	1.16	30.40	58.72	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	90.28	0.48
51	雅仕德化工（江苏）有限公司	1.04	4.02	3.80	0.00	0.00	18.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30	27.17	0.14

龙蟠科技(张家港)有限公司新建年产 5 万吨高镍三元前驱体锂电池材料、9 万吨硫酸钠(副产品)项目环境影响报告书															
52	张家港华美生物材料有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
53	张家港市黎明化工有限公司	0.29	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.25	0.00	13.70	0.00	0.00	0.91	16.15	0.09
54	张家港江南粉末涂料有限公司	3.67	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.67	0.02
55	张家港大塚化学有限公司	5.24	19.40	51.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03	0.00	0.00	0.00	0.35	76.02	0.41
56	久泰能源（张家港）有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
57	怡成屏障（张家港）科技有限公司	0.81	0.86	16.88	0.00	0.00	0.00	3.10	0.00	0.00	0.00	0.00	1.46	23.11	0.12
58	东马棕榈工业（张家港）有限公司	4.42	25.46	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.77	32.66	0.17
59	江苏诺米亚涂料有限公司	0.78	0.00	0.00	0.00	0.00	8.00	5.57	0.00	0.50	0.00	0.00	11.88	26.73	0.14
60	江苏晶华新材料科技有限公司	0.17	0.12	16.32	0.00	25.19	443.00	0.00	0.00	134.16	0.23	0.00	170.93	790.12	4.22
61	张家港市飞航科技有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	2.84	0.00	1.11	0.84	0.00	0.00	0.00	14.62	19.42	0.10
62	江苏华盛精化工有限责任公司	0.00	0.00	0.00	12.51	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10.82	23.33	0.12
63	张家港市东方高新聚氨酯有限公司	0.61	0.18	5.80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.05	0.00	0.00	0.04	7.68	0.04
64	复榆（张家港）新材料有限公司	0.49	0.18	1.52	0.40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.12	3.71	0.02
65	江苏科幸新材料有限公司	1.11	0.00	0.00	8.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6.00	0.00	0.00	2.56	17.67	0.09
66	张家港瀚康化工有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	0.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.72	0.93	0.00
67	张家港迪克汽车化学品有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	0.12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.40	0.52	0.00
68	发基化学品（张家港）有限公司	0.67	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.55	3.22	0.02
69	张家港高奇化工生物有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
70	张家港华茂精细化学有限公司	0.02	0.00	0.00	0.04	0.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.50	3.76	0.02
71	立邦船舶涂料（张家港）有限公司	1.48	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	38.65	0.00	13.40	0.00	0.00	17.35	70.88	0.38
72	张家港市南港诚明化工有限公司	0.00	0.00	0.00	20.60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	20.60	0.11
73	张家港南光化工有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
74	张家港衡业特种树脂有限公司	0.08	0.00	0.00	10.00	0.28	0.00	0.20	0.00	10.15	0.00	0.00	6.96	27.66	0.15
75	张家港市恒吉电子化学有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
76	张家港立宇化工有限公司	0.07	4.80	4.40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.05	0.00	0.00	0.42	9.73	0.05
77	PPG 涂料（张家港）有限公司	16.20	0.17	171.30	0.00	23.18	9.00	84.31	0.00	7.03	0.00	0.00	203.39	514.58	2.75
78	辰科化工（张家港）有限公司	0.01	0.00	0.60	9.60	0.10	0.00	0.05	0.08	0.10	0.40	0.00	2.02	12.95	0.07
79	苏州创蓝新材料有限公司	0.57	0.00	0.00	0.00	0.26	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	0.85	1.69	0.01
80	苏州氟特电池材料股份有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.23	0.00	0.00	0.00	2.41	2.65	0.01
81	苏州三友利化工有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.05	0.00	0.00	0.00	60.40	60.45	0.32
82	苏州双象光学材料有限公司	0.97	0.04	11.84	0.00	0.06	0.00	0.00	0.00	0.14	0.00	0.00	15.67	28.71	0.15
83	苏州西雅克水族科技有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	7.40	7.40	0.04
84	江苏长顺保温节能科技有限公司	0.00	0.00	0.00	0.80	0.05	0.00	0.25	0.02	0.05	0.00	0.00	0.17	1.33	0.01
85	庄信万丰（张家港）贵金属材料科技有限公司	4.59	11.50	104.48	43.00	0.43	0.00	0.00	0.00	0.00	3.35	0.00	8.80	176.14	0.94
86	张家港金宏气体有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.78	5.78	0.03
87	国际香料（张家港）有限公司	20.72	33.33	71.99	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	9.30	135.33	0.72
88	芬美意香料（张家港）有限公司	3.47	1.62	15.16	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.12	21.83	42.19	0.23

龙蟠科技(张家港)有限公司新建年产 5 万吨高镍三元前驱体锂电池材料、9 万吨硫酸钠(副产品)项目环境影响报告书															
89	江苏奥斯佳材料科技股份有限公司	0.48	0.03	22.40	0.00	1.09	0.00	0.00	0.00	0.05	0.00	0.00	9.77	33.81	0.18
90	江苏开米科思化学有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.85	0.85	0.00
91	苏州浩波科技股份有限公司	0.82	2.58	8.64	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	7.23	20.27	0.11
92	科波西电子材料张家港有限公司	0.05	0.00	0.00	9.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.20	0.00	1.30	10.54	0.06
93	张家港威迪森化学有限公司	1.16	0.19	1.44	0.00	0.00	0.00	0.90	0.00	0.00	0.00	0.00	5.13	8.83	0.05
94	庄信万丰（张家港）环保科技有限公司	3.77	0.81	40.05	0.00	0.18	0.00	0.00	0.00	0.00	3.02	0.00	3.44	51.27	0.27
95	张家港市江南锅炉压力容器有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
96	张家港市江南利玛特种设备制造有限公司	0.48	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6.15	0.00	7.65	0.00	0.00	4.60	18.88	0.10
97	江苏中意包装有限公司	0.53	1.46	5.04	0.00	0.00	0.00	64.15	0.00	0.00	0.00	0.00	43.25	114.43	0.61
98	张家港华达涂层有限公司	0.22	3.68	0.00	0.00	0.00	0.00	16.80	0.00	0.00	0.00	0.00	15.68	36.39	0.19
99	江苏华晟新型建材有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
100	张家港万达薄板有限公司	0.00	0.00	0.00	66.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	66.20	0.35
101	张家港天弘镀锌薄板有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
102	戴铂新材料（张家港）有限公司	0.35	0.61	5.69	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.63	7.27	0.04
103	张家港环球分子筛有限公司	2.46	3.62	11.34	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	17.42	0.09
104	潘可士玛（江苏）饲料添加剂有限公司	0.92	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.92	0.00
105	通伊欧轮胎张家港有限公司	10.13	0.00	0.00	0.00	0.09	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.70	0.28	13.20	0.07
106	张家港保税区巴士物流有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.36	1.36	0.01
107	张家港万达物流有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
108	苏州中远物流有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03	0.04	0.00
109	北尔旗物流（张家港）有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.03	1.03	0.01
110	张家港东华能源股份有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.00
111	易高环保能源科技（张家港）有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
112	江苏长能节能新材料科技有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
113	南光包装容器再生利用有限公司	2.31	0.08	28.80	0.00	0.00	0.00	7.70	0.00	0.00	0.00	0.00	13.20	52.09	0.28
114	张家港保税区胜科新生水有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
115	张家港洁利环保科技有限公司	0.49	1.90	98.64	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	11.20	112.23	0.60
116	张家港保税区胜科水务有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
117	张家港保税区长源热电有限公司	180.84	764.00	3163.84	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4108.68	21.93
118	博瑞德（张家港）环保科技有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Pi 合计		792.96	5517.94	8054.82	711.43	120.69	522.15	292.20	10.23	213.88	410.97	32.23	2056.28	18735.78	100.00
Ki（%）		4.23	29.45	42.99	3.80	0.64	2.79	1.56	0.05	1.14	2.19	0.17	10.98		
排序		4	2	1	5	10	6	8	12	9	7	11	3		
标准（mg/m <sup>3</sup> ）		0.9	0.5	0.25	0.05	2	0.01	0.2	3	0.2	0.2	0.1	0.6		

### 4.3.2 区域内水污染源调查与评价

(1) 评价方法：对区域内主要废水污染源的评价采用等标污染负荷法。

(2) 调查结果及评价

经调查，化工园区内的主要废水污染源排放量详见表 4.3-3，各污染等标负荷见表 4.3-4。

区内已建项目污水接管量约为  $7977315\text{m}^3/\text{a}$ ，已批待建及在建项目预计污水接管量约为  $141385\text{t/a}$ 。园区现有企业主要水污染物接管量为：COD 2537.61 吨/年、SS 1367.34 吨/年、氨氮 99.56 吨/年、总磷 6.40 吨/年、石油类 34.31 吨/年、甲苯 0.76 吨/年、二甲苯 0.73 吨/年、苯乙烯 0.91 吨/年、总铜 2.72 吨/年。

化工园区已建企业中，污水接管量较大的企业依次为：陶氏硅氧烷、华昌化工、万达薄板、天齐锂业、康宁化学、新能能源、泰柯棕化、华美生物、胜科新生水、双狮精细化工、北兴化工、大塚化学、迪爱生化工、久泰能源、旭化成聚甲醛、瓦克化学气相二氧化硅，污水接管量均超过 10 万立方米/年，上述企业污水接管总量占园区企业污水接管总量的 70%以上。

根据等标负荷评价结果，扬子江化工园内主要废水排放企业为（Kn 由高到低依次排序）：华昌化工、万达薄板、东华能源、陶氏硅氧烷、盛禧奥石化、东华能源新材料、中意包装、旭化成聚甲醛等，上述企业废水污染负荷之和占园区企业总污染负荷的 80%以上，主要废水污染物依次为：石油类、COD、氨氮、苯乙烯、SS、总磷、总铜、二甲苯、甲苯。入园企业不涉及含重金属生产废水的排放。

表 4.3-3 园区内废水污染源（单位：t/a）													
序号	单位名称	接管胜科水务 废水量（t/a）	废水量占总接管 量比例（%）	COD	SS	氨氮	总磷	BOD <sub>5</sub>	石油类	甲苯	二甲苯	苯乙烯	总铜
已建企业小计													
1	陶氏硅氧烷（张家港）有限公司	1372195	16.90	440.86	226.48	1.1	0.38						2.51
2	江苏华昌化工股份有限公司	839822	10.34	407.4	333.22	48.21	1.62		16.02				
3	张家港万达薄板有限公司	546038	6.73	163.8	54.6	0.17	0.02		11				
4	天齐锂业（江苏）有限公司	385175	4.74	5.86	18.92	0.37	0.045						
5	江苏康宁化学有限公司	338779	4.17	134.7	78.21	0.26	0.03			0.13			0.11
6	新能（张家港）能源有限公司	335800	4.14	167.9	68.7	14.7	0.21						
7	泰柯棕化（张家港）有限公司	280647	3.46	24.86	16.57	0.93	0.04						
8	张家港华美生物材料有限公司	242515	2.99	103.16	6.36	0.59	0.08						
9	张家港保税区胜科新生水有限公司	237980	2.93	47.596	42.836	2.856	0.286						
10	双狮（张家港）精细化工有限公司	230779	2.84	20.36	25.87	0.29	0.05						
11	张家港北兴化工有限公司	174641	2.15	46.38		2.08	0.19			0.04	0.04		
12	张家港大塚化学有限公司	155210	1.91	8.2892	22.7556	0.1308	0.0348						
13	张家港迪爱生化工有限公司	149103	1.84	54.04	22.25	0.61	0.06		0.02				
14	久泰能源（张家港）有限公司	122974	1.51	61.5	19.88	0.09	0.03	36.8					
15	旭化成聚甲醛（张家港）有限公司	118530	1.46	59.143	13.564	0.791	0.0989		1.088				
16	瓦克化学气相二氧化硅（张家港）有限公司	107700	1.33	53.86	43.08	3.76	0.86						
17	江苏恒盛药业有限公司	94672	1.17	41.95	10.3	1.72	0.05			0.06			0.02
18	华奇（中国）化工有限公司	94273	1.16	16.48	9.56	0.28	0.02628			0.00172			
19	张家港保税区长源热电有限公司	93880	1.16	2.4	0.29	0.004	0.009						
20	陶氏有机硅（张家港）有限公司	92061	1.13	35.86	18.07	0.43	0.14			0.01			
21	东华能源（张家港）新材料有限公司	91068	1.12	32.6	11.77	0.69	0.06		1.4				
22	张家港市华昌新材料科技有限公司	87346	1.08	30.56	6.57	0.26	0.04						
23	张家港衡业特种树脂有限公司	84687.1	1.04	35.45	18.11	0.356	0.055			0.0215			
24	江苏长华聚氨酯科技有限公司	84500	1.04	16.83	11.89	0.154	0.016					0.1	
25	瓦克化学（张家港）有限公司	77557	0.96	36.924	24.755	1.333	0.1148						
26	江苏中意包装有限公司	73710	0.91	29.5515	21.825	0.18225	0.01458		1.314				
27	江苏华晟新型建材有限公司	66426	0.82	23.2	6.64	0.18	0.02						
28	江苏宝德新材料有限公司	66110	0.81	5.11	3.18	0.19	0.01						
29	凯凌化工（张家港）有限公司	55840	0.69	25.89	8.97	1.01	0.08						
30	星光精细化工（张家港）有限公司	54032	0.67	22.37		0.65	0.02			0.01		0.02	
31	佐敦涂料（张家港）有限公司	53406	0.66	4.272	3.738	0.198	0.02						
32	森田化工（张家港）有限公司	50932	0.63	4.43	3.56	0.13	0.01						
33	江苏晶华新材料科技有限公司	50434.5	0.62	13.325	6.9635	0.36133	0.02895		0.021	0.011			
34	梅塞尔气体产品（张家港）有限公司	47578	0.59	14.17	9.62	1.16	0.1						

35	张家港市华昌药业有限公司	47520	0.59	11.8	8.8	0.06	0.01							
36	PPG 涂料（张家港）有限公司	41752	0.51	17.396	10.242	0.9226	0.122			0.08				
37	日触化工（张家港）有限公司	41315	0.51	20.6344	10.2784	0.0902	0.0803							
38	陶氏化学（张家港）有限公司	41307	0.51	13.7638	8.1723	0.2843	0.022			0.033			0.003	0.0008
39	张家港市飞航科技有限公司	40365	0.50	7.457	3.358	0.15	0.0236			0.067				
40	通伊欧轮胎张家港有限公司	37853	0.47	3.73	2.91	0.25	0.01			0.15				
41	盛禧奥聚合物（张家港）有限公司	37320	0.46	2.1	0.99	0.03				0.01				
42	可乐丽亚克力（张家港）有限公司	33665	0.41	5.6	3.86	0.42	0.04							
43	张家港天弘镀铝锌薄板有限公司	33660	0.41	11.78	1.55	0.1	0.001			0.67				
44	易高生物化工科技（张家港）有限公司	32344	0.40	5.1504	3.2657	0.247	0.0282							
45	张家港洁利环保科技有限公司	32211	0.40	7.937	6.501	0.038	0.003							
46	张家港市国泰华荣化工新材料有限公司	32189	0.40	6.6277	4.3298	0.282	0.0194							
47	怡成屏障（张家港）科技有限公司	31930	0.39	3.86	2.47	0.09	0.003							
48	苏州三友利化工有限公司	31850	0.39	11.54	10.09	1.12	0.48	8.28						
49	张家港华达涂层有限公司	26000	0.32	4	3.25	0.18								
50	苏州双象光学材料有限公司	25361	0.31	3.016	1.724	0.0652	0.005686							
51	芬美意香料（张家港）有限公司	23937	0.29	3.37	2.44	0.14	0.01							
52	张家港东华能源股份有限公司	22083	0.27	3.78	2.96	0.02	0.01			0.36	0.44	0.69	0.79	
53	江苏华盛精化工有限责任公司	21090	0.26	6.3382	3.7154	0.174	0.0192							
54	国际香料（张家港）有限公司	20900	0.26	5.144	5.225	0.19	0.0152							
55	张家港美景荣化学工业有限公司	20400	0.25	10.33	7.91	0.05	0.003							
56	张家港市江南锅炉压力容器有限公司	20000	0.25	8	1.4	3	0.01							
57	张家港威迪森化学有限公司	19380	0.24	8.68	4.33	0.14	0.01							
58	科波西电子材料张家港有限公司	17050	0.21	6.244	3.78	0.078	0.012							0.008
59	德美瓦克有机硅有限公司张家港分公司	16900	0.21	8.33	6.68	0.62								
60	戴铂新材料（张家港）有限公司	16380	0.20	5.092	3.862	0.38	0.06							
61	江苏国泰超威新材料有限公司	15360	0.19	7.154	3.6848	0.3066	0.0307							
62	张家港市南港诚明化工有限公司	13030	0.16	6.52	3.26	0.14	0.02							
63	富美实（张家港）特殊化学品有限公司	12591	0.16	2.52	1.905	0.311	0.018							
64	润英联（中国）有限公司	11523	0.14	3.36	1.59	0.15	0.02			0.07				
65	兰科化工（张家港）有限公司	11460	0.14	1.81	1.28					0.06				
66	张家港东亚迪爱生化学有限公司	11000	0.14	22.66	10.58	0.05	0.004				0.03			0.07
67	张家港华瑞化工有限公司	10542	0.13	7.27	3.25	0.04	0.01							
68	庄信万丰（张家港）贵金属材料科技有限公司	10228.2	0.13	4.09	2.87	0.12	0.012							
69	张家港瀚康化工有限公司	9489	0.12	4.74	2.38	0.18	0.02							
70	霍尼韦尔特性材料和技术（中国）有限公司	9055	0.11	3.1688	1.8106	0.2262	0.0184							
71	张家港江南粉末涂料有限公司	8440	0.10	3.01	1.89	0.14	0.01							
72	江苏诺米亚涂料有限公司	8420	0.10	2.633	1.625	0.1176	0.0113							

龙蟠科技(张家港)有限公司新建年产 5 万吨高镍三元前驱体锂电池材料、9 万吨硫酸钠(副产品)项目环境影响报告书													
73	江苏科幸新材料有限公司	8300	0.10	4.19	1.89	0.04	0.03			0.0034			
74	雅仕德化工（江苏）有限公司	7500	0.09	1.3	0.67	0.05	0.01		0.01	0.000096		0.000029	
75	张家港华茂精细化学有限公司	7051	0.09	2.919	1.338	0.1802	0.0113						
76	安逸达电解液技术（张家港）有限公司	7006	0.09	0.56	0.49	0.04	0.0035						
77	张家港南光化工有限公司（含南光包装容器再生利用有限公司）	6535	0.08	2.93	1.13	0.09	0.01						
78	江苏赛宝龙石化有限公司	5800	0.07	2.38	1.26	0.08	0.01		0.04				
79	张家港迪克汽车化学品有限公司	5500	0.07	1.27	1	0.06	0.01						
80	张家港市东方高新聚氨酯有限公司	5371	0.07	2.13	1.22	0.04	0.06						
81	东马棕榈工业（张家港）有限公司	5200	0.06	1.83	0.02	0.04	0.0012						
82	张家港立宇化工有限公司	4200	0.05	2	1.05	0.08					0.00002		
83	尤尼维讯（张家港）化学有限公司	3962	0.05	1.23	0.78	0.03	0.003		0.02				
84	张家港市德宝化工有限公司	3736	0.05	1.87	0.93	0.03	0.0031						
85	立邦船舶涂料（张家港）有限公司	3700	0.05	0.48	0.36	0.04							
86	苏州中远物流有限公司	3694	0.05	1.24	0.7	0.06	0.01	0.0008					
87	张家港市新金龙精细化工有限公司	3600	0.04	1.72	1.2	0.065	0.0065						
88	苏州氟特电池材料股份有限公司	3210	0.04	1.47	0.56	0.06	0.01						
89	张家港市江南利玛特设备制造有限公司	3210	0.04	1.52	0.01	0.25	0.06		0.003				
90	辰科化工（张家港）有限公司	22940	0.28	2.39	0.32	0.02	0.01						
91	张家港环球分子筛有限公司	2160	0.03	0.648	0.324	0.054	0.0047						
92	张家港市黎明化工有限公司	1752	0.02	0.18	0.12	0.03	0.003						
93	张家港高奇化工生物有限公司	1700	0.02	0.68	0.34	0.05	0.01						
94	复榆（张家港）新材料有限公司	1440	0.02	0.58	0.29	0.04	0.003						
95	张家港市恒吉电子化学有限公司	1208	0.01	0.45	0.27	0.03	0.003						
96	液化空气电子材料（张家港）有限公司	1106.4	0.01	0.246	0.1662	0.01856	0.001831						
97	陶氏益农农业科技（江苏）有限公司	1050	0.01	0.39	0.22	0.02	0.002						
98	发基化学品（张家港）有限公司	1000	0.01	0.15	0.15	0.002	0.0003						
99	江苏长顺保温节能科技有限公司	770	0.01	0.29	0.18	0.022	0.0014						
100	潘可士玛（江苏）饲料添加剂有限公司	672	0.01	0.336	0.2688	0.0168	0.001344						
101	林德华昌（张家港）气体有限公司	500	0.01	0.2	0.13	0.02	0.003						
102	张家港盈迪特种气体有限公司	480	0.01	0.19	0.12	0.01	0.002						
103	易高环保能源科技（张家港）有限公司	320	0.00	0.13	0.06	0.0064	0.00032		0.01				
104	博瑞德（张家港）环保科技有限公司	189	0.00	0.0567	0.0378	0.00473	0.00038						
105	江苏长能节能新材料科技有限公司	150	0.00										
106	盛禧奥石化（张家港）有限公司	2.29	0.00	8.5	3.24	0.04	0.012		1.66			0.000045	
已建企业小计		7977315	98.26	2508.173	1350.171	98.749	6.318	45.081	34.106	0.758	0.730	0.913	2.719
在建及拟建													
1	苏州浩波科技股份有限公司	52370	0.65	4.19	3.67	0.058	0.012						

龙蟠科技(张家港)有限公司新建年产 5 万吨高镍三元前驱体锂电池材料、9 万吨硫酸钠(副产品)项目环境影响报告书														
2	庄信万丰（张家港）环保科技有限公司	25745	0.32	7.313	5.088	0.168	0.01344							
3	张家港保税区巴士物流有限公司	14910	0.18	4.02	1.74	0.06	0.005		0.18					
4	江苏奥斯佳材料科技股份有限公司	14597	0.18	2.831		0.113	0.009		0.026					
5	苏州西雅克水族科技有限公司	12810	0.16	3.99	2.26	0.09	0.01							
6	苏州创蓝新材料有限公司	6840	0.08	2.3	1.37	0.06	0.01							
7	北尔旗物流（张家港）有限公司	5286	0.07	1.5744	0.8772	0.0504	0.0067							
8	江苏开米科思化学有限公司	5030	0.06	1.51	1.256	0.12	0.01							
9	张家港金宏气体有限公司	3004.6	0.04	1.39	0.75	0.06	0.004							
10	张家港万达物流有限公司	792	0.01	0.317	0.158	0.028	0.003							
在建及拟建小计		141385	1.74	29.435	17.169	0.807	0.083	0.000	0.206	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
总计		8118700	100.00	2537.61	1367.34	99.56	6.40	45.08	34.31	0.76	0.73	0.91	2.72	

表 4.3-4 各废水污染物等标负荷													
序号	单位名称	COD	SS	氨氮	总磷	BOD5	石油类	甲苯	苯乙烯	二甲苯	总铜	Pn	Kn(%)
1	陶氏硅氧烷（张家港）有限公司	22.04	7.55	1.10	1.90	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.51	35.10	3.34
2	江苏华昌化工股份有限公司	20.37	11.11	48.21	8.10	0.00	320.40	0.00	0.00	0.00	0.00	408.19	38.78
3	张家港万达薄板有限公司	8.19	1.82	0.17	0.10	0.00	220.00	0.00	0.00	0.00	0.00	230.28	21.88
4	天齐锂业（江苏）有限公司	0.29	0.63	0.37	0.23	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.52	0.14
5	江苏康宁化学有限公司	6.74	2.61	0.26	0.15	0.00	0.00	0.19	0.00	0.00	0.11	10.05	0.95
6	新能（张家港）能源有限公司	8.40	2.29	14.70	1.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	26.44	2.51
7	泰柯棕化（张家港）有限公司	1.24	0.55	0.93	0.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.93	0.28
8	张家港华美生物材料有限公司	5.16	0.21	0.59	0.40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6.36	0.60
9	张家港保税区胜科新生水有限公司	2.38	1.43	2.86	1.43	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	8.09	0.77
10	双狮（张家港）精细化工有限公司	1.02	0.86	0.29	0.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.42	0.23
11	张家港北兴化工有限公司	2.32	0.00	2.08	0.95	0.00	0.00	0.06	0.00	0.08	0.00	5.49	0.52
12	张家港大塚化学有限公司	0.41	0.76	0.13	0.17	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.48	0.14
13	张家港迪爱生化工有限公司	2.70	0.74	0.61	0.30	0.00	0.40	0.00	0.00	0.00	0.00	4.75	0.45
14	久泰能源（张家港）有限公司	3.08	0.66	0.09	0.15	9.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	13.18	1.25
15	旭化成聚甲醛（张家港）有限公司	2.96	0.45	0.79	0.49	0.00	21.76	0.00	0.00	0.00	0.00	26.45	2.51
16	瓦克化学气相二氧化硅（张家港）有限公司	2.69	1.44	3.76	4.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	12.19	1.16
17	江苏恒盛药业有限公司	2.10	0.34	1.72	0.25	0.00	0.00	0.09	0.00	0.00	0.02	4.52	0.43
18	华奇（中国）化工有限公司	0.82	0.32	0.28	0.13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.56	0.15
19	张家港保税区长源热电有限公司	0.12	0.01	0.00	0.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.18	0.02
20	陶氏有机硅（张家港）有限公司	1.79	0.60	0.43	0.70	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	3.54	0.34
21	张家港扬子江石化有限公司	1.63	0.39	0.69	0.30	0.00	28.00	0.00	0.00	0.00	0.00	31.01	2.95
22	张家港市华昌新材料科技有限公司	1.53	0.22	0.26	0.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.21	0.21
23	张家港衡业特种树脂有限公司	1.77	0.60	0.36	0.28	0.00	0.00	0.03	0.00	0.00	0.00	3.04	0.29
24	江苏长华聚氨酯科技有限公司	0.84	0.40	0.15	0.08	0.00	0.00	0.00	5.00	0.00	0.00	6.47	0.61
25	瓦克化学（张家港）有限公司	1.85	0.83	1.33	0.57	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.58	0.44

龙蟠科技(张家港)有限公司新建年产 5 万吨高镍三元前驱体锂电池材料、9 万吨硫酸钠(副产品)项目环境影响报告书													
26	江苏中意包装有限公司	1.48	0.73	0.18	0.07	0.00	26.28	0.00	0.00	0.00	0.00	28.74	2.73
27	江苏华晟新型建材有限公司	1.16	0.22	0.18	0.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.66	0.16
28	江苏宝德新材料有限公司	0.26	0.11	0.19	0.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.60	0.06
29	凯凌化工（张家港）有限公司	1.29	0.30	1.01	0.40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.00	0.29
30	星光精细化工（张家港）有限公司	1.12	0.00	0.65	0.10	0.00	0.00	0.01	1.00	0.00	0.00	2.88	0.27
31	佐敦涂料（张家港）有限公司	0.21	0.12	0.20	0.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.64	0.06
32	森田化工（张家港）有限公司	0.22	0.12	0.13	0.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.52	0.05
33	江苏晶华新材料科技有限公司	0.67	0.23	0.36	0.14	0.00	0.42	0.02	0.00	0.00	0.00	1.84	0.17
34	梅塞尔气体产品（张家港）有限公司	0.71	0.32	1.16	0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.69	0.26
35	张家港市华昌药业有限公司	0.59	0.29	0.06	0.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.99	0.09
36	PPG 涂料（张家港）有限公司	0.87	0.34	0.92	0.61	0.00	1.60	0.00	0.00	0.00	0.00	4.34	0.41
37	日触化工（张家港）有限公司	1.03	0.34	0.09	0.40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.87	0.18
38	陶氏化学（张家港）有限公司	0.69	0.27	0.28	0.11	0.00	0.66	0.00	0.15	0.00	0.00	2.17	0.21
39	张家港市飞航科技有限公司	0.37	0.11	0.15	0.12	0.00	1.34	0.00	0.00	0.00	0.00	2.09	0.20
40	通伊欧轮胎张家港有限公司	0.19	0.10	0.25	0.05	0.00	3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.58	0.34
41	盛禧奥聚合物（张家港）有限公司	0.11	0.03	0.03	0.00	0.00	0.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.37	0.03
42	可乐丽亚克力（张家港）有限公司	0.28	0.13	0.42	0.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.03	0.10
43	张家港天弘镀铝锌薄板有限公司	0.59	0.05	0.10	0.01	0.00	13.40	0.00	0.00	0.00	0.00	14.15	1.34
44	易高生物化工科技（张家港）有限公司	0.26	0.11	0.25	0.14	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.75	0.07
45	张家港洁利环保科技有限公司	0.40	0.22	0.04	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.67	0.06
46	张家港市国泰华荣化工新材料有限公司	0.33	0.14	0.28	0.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.85	0.08
47	怡成屏障（张家港）科技有限公司	0.19	0.08	0.09	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.38	0.04
48	苏州三友利化工有限公司	0.58	0.34	1.12	2.40	2.07	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6.50	0.62
49	张家港华达涂层有限公司	0.20	0.11	0.18	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.49	0.05
50	苏州双象光学材料有限公司	0.15	0.06	0.07	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30	0.03
51	芬美意香料（张家港）有限公司	0.17	0.08	0.14	0.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.44	0.04
52	张家港东华能源股份有限公司	0.19	0.10	0.02	0.05	0.00	7.20	0.63	39.50	1.38	0.00	49.07	4.66
53	江苏华盛精化工有限责任公司	0.32	0.12	0.17	0.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.71	0.07
54	国际香料（张家港）有限公司	0.26	0.17	0.19	0.08	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.70	0.07
55	张家港美景荣化学工业有限公司	0.52	0.26	0.05	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.85	0.08
56	张家港市江南锅炉压力容器有限公司	0.40	0.05	3.00	0.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.50	0.33
57	张家港威迪森化学有限公司	0.43	0.14	0.14	0.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.77	0.07
58	科波西电子材料张家港有限公司	0.31	0.13	0.08	0.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.58	0.06
59	德美瓦克有机硅有限公司张家港分公司	0.42	0.22	0.62	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.26	0.12
60	戴铂新材料（张家港）有限公司	0.25	0.13	0.38	0.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.06	0.10
61	江苏国泰超威新材料有限公司	0.36	0.12	0.31	0.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.94	0.09
62	张家港市南港诚明化工有限公司	0.33	0.11	0.14	0.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.67	0.06
63	富美实（张家港）特殊化学制品有限公司	0.13	0.06	0.31	0.09	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.59	0.06

龙蟠科技(张家港)有限公司新建年产 5 万吨高镍三元前驱体锂电池材料、9 万吨硫酸钠(副产品)项目环境影响报告书													
64	润英联（中国）有限公司	0.17	0.05	0.15	0.10	0.00	1.40	0.00	0.00	0.00	0.00	1.87	0.18
65	兰科化工（张家港）有限公司	0.09	0.04	0.00	0.00	0.00	1.20	0.00	0.00	0.00	0.00	1.33	0.13
66	张家港东亚迪爱生化学有限公司	1.13	0.35	0.05	0.02	0.00	0.00	0.04	0.00	0.00	0.07	1.67	0.16
67	张家港华瑞化工有限公司	0.36	0.11	0.04	0.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.56	0.05
68	庄信万丰（张家港）贵金属材料科技有限公司	0.20	0.10	0.12	0.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.48	0.05
69	张家港瀚康化工有限公司	0.24	0.08	0.18	0.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.60	0.06
70	霍尼韦尔特性材料和技术（中国）有限公司	0.16	0.06	0.23	0.09	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.54	0.05
71	张家港江南粉末涂料有限公司	0.15	0.06	0.14	0.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.40	0.04
72	江苏诺米亚涂料有限公司	0.13	0.05	0.12	0.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.36	0.03
73	江苏科幸新材料有限公司	0.21	0.06	0.04	0.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.47	0.04
74	雅仕德化工（江苏）有限公司	0.07	0.02	0.05	0.05	0.00	0.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.39	0.04
75	张家港华茂精细化学有限公司	0.15	0.04	0.18	0.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.43	0.04
76	安逸达电解液技术（张家港）有限公司	0.03	0.02	0.04	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.10	0.01
77	张家港南光化工有限公司（含南光包装容器再生利用有限公司）	0.15	0.04	0.09	0.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.32	0.03
78	江苏赛宝龙石化有限公司	0.12	0.04	0.08	0.05	0.00	0.80	0.00	0.00	0.00	0.00	1.09	0.10
79	张家港迪克汽车化学品有限公司	0.06	0.03	0.06	0.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.21	0.02
80	张家港市东方高新聚氨酯有限公司	0.11	0.04	0.04	0.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.49	0.05
81	东马棕榈工业（张家港）有限公司	0.09	0.00	0.04	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.14	0.01
82	张家港立宇化工有限公司	0.10	0.04	0.08	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.22	0.02
83	尤尼维讯（张家港）化学有限公司	0.06	0.03	0.03	0.02	0.00	0.40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.53	0.05
84	张家港市德宝化工有限公司	0.09	0.03	0.03	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.17	0.02
85	立邦船舶涂料（张家港）有限公司	0.02	0.01	0.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.08	0.01
86	苏州中远物流有限公司	0.06	0.02	0.06	0.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.20	0.02
87	张家港市新金龙精细化工有限公司	0.09	0.04	0.07	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.22	0.02
88	苏州氟特电池材料股份有限公司	0.07	0.02	0.06	0.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.20	0.02
89	张家港市江南利玛特设备制造有限公司	0.08	0.00	0.25	0.30	0.00	0.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.69	0.07
90	辰科化工（张家港）有限公司	0.12	0.01	0.02	0.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.20	0.02
91	张家港环球分子筛有限公司	0.03	0.01	0.05	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.12	0.01
92	张家港市黎明化工有限公司	0.01	0.00	0.03	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.06	0.01
93	张家港高奇化工生物有限公司	0.03	0.01	0.05	0.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.15	0.01
94	复榆（张家港）新材料有限公司	0.03	0.01	0.04	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.09	0.01
95	张家港市恒吉电子化学有限公司	0.02	0.01	0.03	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.08	0.01
96	液化空气电子材料（张家港）有限公司	0.01	0.01	0.02	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.05	0.00
97	陶氏益农农业科技（江苏）有限公司	0.02	0.01	0.02	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.06	0.01
98	发基化学品（张家港）有限公司	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00
99	江苏长顺保温节能科技有限公司	0.01	0.01	0.02	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.05	0.00
100	潘可士玛（江苏）饲料添加剂有限公司	0.02	0.01	0.02	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.05	0.00

龙蟠科技(张家港)有限公司新建年产 5 万吨高镍三元前驱体锂电池材料、9 万吨硫酸钠(副产品)项目环境影响报告书													
101	林德华昌（张家港）气体有限公司	0.01	0.00	0.02	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.05	0.00
102	张家港盈迪特种气体有限公司	0.01	0.00	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03	0.00
103	易高环保能源科技（张家港）有限公司	0.01	0.00	0.01	0.00	0.00	0.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.22	0.02
104	博瑞德（张家港）环保科技有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00
105	江苏长能节能新材料科技有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
106	盛禧奥石化（张家港）有限公司	0.43	0.11	0.04	0.06	0.00	33.20	0.00	0.00	0.00	0.00	33.84	3.21
107	苏州浩波科技股份有限公司	0.21	0.12	0.06	0.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.45	0.04
108	庄信万丰（张家港）环保科技有限公司	0.37	0.17	0.17	0.07	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.77	0.07
109	张家港保税区巴士物流有限公司	0.20	0.06	0.06	0.03	0.00	3.60	0.00	0.00	0.00	0.00	3.94	0.37
110	江苏奥斯佳材料科技股份有限公司	0.14	0.00	0.11	0.05	0.00	0.52	0.00	0.00	0.00	0.00	0.82	0.08
111	苏州西雅克水族科技有限公司	0.20	0.08	0.09	0.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.41	0.04
112	苏州创蓝新材料有限公司	0.12	0.05	0.06	0.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.27	0.03
113	北尔旗物流（张家港）有限公司	0.08	0.03	0.05	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.19	0.02
114	江苏开米科思化学有限公司	0.08	0.04	0.12	0.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.29	0.03
115	张家港金宏气体有限公司	0.07	0.03	0.06	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.17	0.02
116	张家港万达物流有限公司	0.02	0.01	0.03	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.06	0.01
Pi 合计		126.88	45.58	99.56	32.01	11.27	686.24	1.08	45.65	1.46	2.72	1052.45	100.00
Ki（%）		12.06	4.33	9.46	3.04	1.07	65.20	0.10	4.34	0.14	0.26		
排序		2	5	3	6	7	1	10	4	9	8		
标准（mg/L）		20	30	1	0.2	4	0.05	0.7	0.02	0.5	1		

### 4.3.3 交通运输移动源调查

本项目交通污染源主要为汽车、槽车运输原辅料及产品时产生的运输车辆尾气。

本项目采用环保部公告[2014]92 号附件 3《道路机动车排放清单编制技术指南(试行)》推荐的单车排放因子(国 V 标准)作为本次评价使用的单车排放因子,单车排放系数见表 4.3-5,其中 NO<sub>2</sub> 按 NO<sub>x</sub> 的 80%计。

表 4.3-5 车辆单车排放系数表(单位: g/km·辆)

平均车速 (km/h)		<20	20-33	30-40	40-80	>80
小型车	CO	2.58	1.92	1.20	0.59	0.95
	HC	0.20	0.15	0.10	0.04	0.07
	NO <sub>2</sub>	0.18	0.15	0.12	0.11	0.13
中型车	CO	5.48	4.08	2.56	1.26	2.01
	HC	0.57	0.43	0.27	0.11	0.20
	NO <sub>2</sub>	0.73	0.60	0.47	0.45	0.51
大型车	CO	6.99	5.21	3.27	<b>1.61</b>	2.56
	HC	0.82	0.61	0.38	<b>0.16</b>	0.29
	NO <sub>2</sub>	1.16	0.95	0.76	<b>0.72</b>	0.81

本项目共需运输原辅料约 196893.6t/a, 产品约 14 万 t/a, 均使用大型汽车进行运输, 每辆运输车载重按 10t 计, 则共需要运输车运输 33690 次。运输车涉及的基本道路为长江路、沿江公路、东新路等, 运输路线平均约 20km。平均车速按 40-80km/h 计, 则本项目交通源废气排放量约 NO<sub>2</sub> 0.486t/a、CO 1.091t/a、HC 0.109t/a。

## 5 环境影响预测与评价

### 5.1 施工期环境影响分析及污染控制措施

#### 5.1.1 环境空气影响分析及污染控制措施

1、本项目建设过程中，大气污染物主要有废气和粉尘、扬尘。

##### (1) 废气

施工过程中废气主要来源于施工机械驱动设备和运输及施工车辆所排放的废气，该类废气产生量小，对环境影响小，且作业结束，影响消失。

##### (2) 粉尘和扬尘

本项目在建设过程中，粉尘（扬尘）污染主要来源于：

①土方的挖掘、堆放、清运、回填和场地平整等过程产生的粉尘；

②建筑材料如水泥、白灰、砂子以及土方等在其装卸、运输、堆放等过程中，因风力作用而产生的扬尘污染；

③搅拌车辆及运输车辆往来造成地面扬尘；

④施工垃圾堆放及清运过程中产生扬尘。

上述施工过程中产生的废气、粉尘及扬尘将会造成周围大气环境污染，其中又以粉尘的危害较为严重。

施工期间产生的粉尘（扬尘）污染主要取决于施工作业方式、材料的堆放及风力等因素，其中受风力因素的影响最大。随着风速的增大，施工扬尘产生的污染程度和超标范围也将随之增强和扩大。由于本项目土建施工周期较短，故粉尘和扬尘对环境影响很小，土建周期一旦结束，影响立即消失。

##### 2、防治措施

①开挖时，对作业面和土堆适当喷水，使其保持一定湿度，以减少扬尘量。

②对易产生扬尘的堆放材料应采取覆盖措施；对粉末状材料应封闭存放；厂区内可能引起扬尘的材料及建筑垃圾搬运应有降尘措施，如覆盖、洒水等。

③施工期间的机械和运输车辆加强保养，使其处于良好的运行状态，燃料尽可能完全燃烧，减少施工设备尾气污染物排放。

④施工现场四周设置全部或部分围栏，以减少施工扬尘的扩散范围。

⑤施工运输车辆严禁装载过满，并尽量采取遮盖、密闭措施，减少沿途抛洒，并及时清扫散落在路面上的泥土和建筑材料，驶出施工工地前须冲洗轮胎，运输道路定时洒水抑尘，以减少运输过程中的扬尘。

⑥当风速过大时，应停止施工作业，并对堆存的砂粉等建筑材料采取遮盖措施。

### 5.1.2 水环境影响分析及污染控制措施

1、项目施工期产生的废水主要包括：生产废水和生活污水。

#### (1) 生产废水

各种施工机械设备洗涤用水和施工现场清洗、建材清洗、混凝土养护等产生的废水，这部分废水中含有一定量的油污和泥沙。

#### (2) 生活污水

它是由于施工队伍的生活活动造成的，包括食堂用水、洗涤废水和冲厕水。生活污水含有大量细菌和病原体。

上述废污水水量不大，但如果不经处理或处理不当，同样会危害环境。所以，施工期废污水不能随意直排，通过槽罐车外运到化工园区污水处理厂处理。另外，可能发生暴雨冲刷施工裸土和物料堆场，引起表土和物料流失，影响交通，淤积河道。

#### 2、防治措施

施工现场严格规定排水去向，施工现场应设立沉淀池，施工废水均通过排水沟流入到沉淀池中，施工废水经沉淀池沉淀后回用或作为开挖场地抑尘喷洒，不外排。施工期施工队伍产生的生活污水，通过区域污水管网接入化工园区污水处理厂处理。

施工现场一切废弃物都要按指定地点堆放并及时组织清理，切忌随便倾倒，加强防雨防渗措施，减少冲刷流失，以防止细颗粒物和可溶性有害成分随雨水径流而流进周边环境，对水环境造成污染。

### 5.1.3 声环境影响分析及污染控制措施

噪声是施工期间的主要污染因子。在施工过程中，由于各种施工机械设备的运转和各类车辆的运行，不可避免地将产生噪声污染。施工中使用的各种施工机械、运输车辆等都是噪声的产生源。由于本项目土建施工周期短，故各种施工机械对环境的影响

响较小，仅会对施工作业人员产生一定程度的污染影响。

为了减轻本工程施工噪声的环境影响，建议采取以下控制措施：

①加强施工管理，合理安排施工作业时间，禁止夜间进行高噪声施工作业。

②施工单位应首先选用低噪声、低振动的施工机械设备，或选用做过降噪技术处理和改装的设备。

③高噪声设备附近增加可移动的简易隔声屏障，减少机械设备噪声对环境的影响，加强对装卸施工的管理，金属材料在卸货时，要求轻抬、轻放，避免野蛮操作而产生人为的噪声污染。

④尽量压缩工区汽车数量和行车密度，施工机械和运输车辆加强保养，使其处于良好的运行状态，并配备降噪设备，禁止运输车辆在经过保护目标路段时高声鸣笛。

⑤做好劳动保护工作，让在噪声源附近操作的作业人员佩戴防护耳塞。

#### 5.1.4 固废环境影响分析及污染控制措施

施工期间垃圾主要是开挖土方与废弃建筑材料以及施工人员涌入而产生的生活垃圾。

施工过程中开挖土方与建筑垃圾要及时清运、加以利用，所产生的生活垃圾如不及时清运处理，则会腐烂变质、滋生蚊虫苍蝇，产生恶臭，传染疾病，从而对周围环境和作业人员的健康带来不利影响。因此应及时清运并进行处置，对环境不产生二次污染。

#### 5.1.5 生态环境影响分析及污染控制措施

本工程对生态环境的影响以施工期为主，施工期对局部生态环境有直接和重大的影响，但从整个区域来讲，其影响是局部的，是可以接受的。本工程在施工期，造成土壤结构、植被的破坏，改变土地利用性质等，即打破了地表的原有平衡状态。

施工期各种施工活动，对实施区域的土壤环境造成局部性破坏和暂时性干扰，不同程度地破坏了区域土壤结构，扰乱地表土壤层，将使受干扰点土壤的有机质和粘粒含量减少，影响土壤结构，降低土壤养份含量，从而影响植物生长。

此外，施工中机械碾压、人员践踏、土体翻出堆放地表等，也会造成一定区域内的土壤板结，使土壤生产能力降低。管道施工回填后剩余的土方造成土壤松散，易引

起水土流失,导致土壤中养份的损失,根据类比调查及有关研究资料,这些活动将使该区域的土壤有机质降低 30%左右,土壤的质地粗砂成分增加,从而影响植物正常生长。

因此,建设中要尽量缩小施工范围,减少人为干扰。施工完毕,应及时整理施工现场,平整土地,恢复植被。施工过程中,各种机械设备和车辆排放的废气与油污、丢弃的固体废物、施工机具车辆的洗污水和冷却水、管道试压产生的废水等,也将对土壤环境产生一定的影响。但这类影响是暂时的,待施工完成后,将在较短时间内消失。

## 5.2 营运期环境影响预测与评价

### 5.2.1 大气环境影响预测与评价

#### 5.2.1.1 预测因子

选取《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单(2018)、《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 中有环境质量标准的污染物等作为本次评价的预测因子,则分别预测如下因子:颗粒物、氨气、硫酸雾、锰及其化合物。

#### 5.2.1.2 预测范围

根据大气导则 5.4.1 节,一级评价项目根据建设项目排放污染物的最远影响距离( $D_{10\%}$ )确定大气环境影响评价范围,即以项目厂址为中心区域,自厂界外延  $D_{10\%}$  的矩形区域作为大气环境影响评价范围,当  $D_{10\%}$  小于 2.5km 时,评价范围边长取 5km。根据 AERSCREEN 模型估算结果,本项目  $D_{10\%}$  出现距离有 200m、50m,均小于 2.5km,因此,本项目评价范围边长取 5km。

经判定本项目预测范围应覆盖评价范围,并覆盖各污染物短期浓度贡献值占标率大于 10%的区域,因此本次评价的预测范围及大气评价范围,均以项目厂址为中心,东西向为 X 坐标轴、南北向为 Y 坐标轴,边长取 5km 的矩形区域。

#### 5.2.1.3 预测模型

本项目结合环境影响评价范围、预测因子及推荐模型的适用范围等选择《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)8.5.1.2 中表 3 推荐的 AERMOD 模型进行

大气环境影响预测。

张家港气象站近 20 年气象资料分析的风向玫瑰图见图 5.2-1 所示。张家港市 2001~2020 年气象数据统计分析表明：张家港气象站主要风向为 ESE、E、ENE、SE、NW、NE、NNW，占 55.48%，其中以 ESE 为主风向，占到全年 10.26%左右，静风频率为 3.07%。

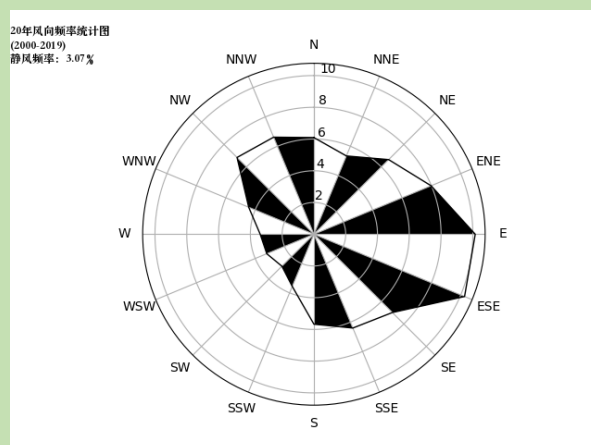


图 5.2-1 张家港市风向玫瑰图（静风频率 3.07%）

本项目评价基准年 2020 年风速 $\leq 0.5\text{m/s}$  的最大持续时间未超过 72h。

本项目距大型水体（海或湖）岸边的距离超过 3km，不需考虑岸边熏烟现象。

综上，本项目采用 AERMOD 模型进行预测。

#### 5.2.1.4 预测方案

##### 5.2.1.4.1 预测内容

根据环境质量现状分析结论，本项目评价范围所在区域属于不达标区域，按照导则要求，本次评价预测内容主要包括：

①项目正常排放条件下，预测环境空气保护目标和网格点主要污染物的短期浓度和长期浓度贡献值，评价其最大浓度占标率。

②项目正常排放条件下，现状浓度达标污染物，预测浓度叠加背景浓度以及在建、拟建项目的环境影响后的达标情况。

③项目非正常排放条件下，预测环境空气保护目标和网格点主要污染物的 1h 最大浓度贡献值，评价其最大浓度占标率。

④厂界异味分析，计算本项目的大气环境防护距离及卫生防护距离。

#### 5.2.1.4.2 污染源类型

##### (1) 新增污染源

新增污染源为本项目所有废气源的正常工况和最不利情况下的非正常工况。

##### (2) 在建、拟建项目相关污染源

区域内与本项目排放同类型废气的在建、待建项目污染源。

#### 5.2.1.4.3 预测情景组合

本次评价设置的预测情况组合见表 5.2-1。

**表 5.2-1 本项目预测情况组合一览表**

序号	评价对象	污染源	污染源排放形式	预测内容	评价内容
1	所有污染物	新增污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率
2	现状浓度达标污染物	新增污染源+其他在建、拟建污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	叠加背景后的达标情况
3	所有污染物	新增污染源	非正常排放	1h平均质量浓度	最大浓度占标率
4	大气环境保护距离	新增污染源	正常排放	短期浓度	大气环境保护距离

#### 5.2.1.4.4 污染源计算清单

本项目废气点源参数见表 5.2-2，项目废气面源参数见表 5.2-3，区域内在建、拟建污染源点源参数、面源参数分别见表 5.2-4、表 5.2-5。

表 5.2-2 本项目废气点源参数表

编号	排气筒名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部 海拔高度/m	排气筒高 度/m	排气筒出口 内径/m	烟气量/ (m <sup>3</sup> /h)	烟气温 度℃	年排放时 数/h	污染物	排放工况	排放速率/ (kg/h)
		X	Y									
1	DA001	0	0	4	18	0.78	25000	25	7920	硫酸雾	正常	0.005
											非正常*	0.24
2	DA002	0	-20	4	18	0.78	25000	25	7920	硫酸雾	正常	0.005
											非正常*	0.24
3	DA003	0	-40	4	18	0.78	25000	25	7920	硫酸雾	正常	0.005
											非正常*	0.24
4	DA004	0	-60	4	18	0.78	25000	25	7920	硫酸雾	正常	0.005
											非正常*	0.24
5	DA005	-80	20	7	27	0.75	24500	25	7500	氨气	正常	0.026
											非正常*	1.28
										粉尘	正常	0.017
											非正常*	0.33
										锰及其化合物	正常	0.001
											非正常*	0.014
6	DA006	-80	-10	7	27	0.42	5000	40	7500	粉尘	正常	0.017
											非正常*	3.33
										锰及其化合物	正常	0.001
											非正常*	0.14
7	DA007	-240	120	5	27	0.85	30000	25	7500	氨气	正常	0.092
											非正常*	4.6
										粉尘	正常	0.120
											非正常*	1.20
										锰及其化合物	正常	0.005
											非正常*	0.005

											非正常*	0.05
8	DA008	-240	90	5	27	0.6	15000	40	7500	粉尘	正常	0.060
											非正常*	12
										锰及其化合物	正常	0.002
											非正常*	0.50
9	DA009	-150	120	5	27	1.12	50000	25	7500	氨气	正常	0.138
											非正常*	6.91
										粉尘	正常	0.18
											非正常*	1.80
										锰及其化合物	正常	0.007
											非正常*	0.07
10	DA010	-150	90	5	27	0.67	20000	40	7500	粉尘	正常	0.090
											非正常*	18
										锰及其化合物	正常	0.004
											非正常*	0.75
11	DA011	-120	120	5	27	0.56	12500	25	7500	硫酸雾	正常	0.04
											非正常*	2
12	DA012	-40	-95	6	27	0.4	5000	40	7920	粉尘	正常	0.0049
											非正常*	0.989
										锰及其化合物	正常	0.0002
											非正常*	0.040
13	DA013	-25	90	6	15	0.3	3000	25	7920	硫酸雾	正常	0.0006
											非正常*	0.003
14	DA014	-70	-60	6	15	0.4	4000	25	7920	氨气	正常	0.0056
											非正常*	0.028

\*注：以本项目 DA001 排气筒为坐标原点；非正常工况考虑最不利情况，废气没有经过处理直接排入大气的源强，即废气产生源强。

表 5.2-3 本项目废气面源参数表

编号	名称	面源起点坐标/m		面源海拔 高度/m	面源长度 /m	面源宽度 /m	与正北向 夹角/°	面源有效排 放高度/m	年排放时 数/h	污染物	排放工况	排放速率/ (kg/h)
		X	Y									
1	元明粉蒸发车间及 中转库	18	-110	7	100	40	67.97	23	7920	颗粒物	正常	0.110
										锰及其化合物	正常	0.005
2	硫酸罐区	-30	112	6	24	14	63.15	6.0	7920	硫酸雾	正常	0.001
3	氨水罐区	-37	-65	4	36.5	30	66.96	5.2	7920	氨气	正常	0.024

注：以本项目 DA001 排气筒为坐标原点。

表 5.2-4 区域内在建、拟建污染源点源参数表

项目名称	点源名称	排气筒底部中心坐 标/m		排气筒底 部海拔高 度/m	排气筒 高度/m	排气筒 出口内 径/m	烟气量/ (m³/h)	烟气温 度℃	年排放 时数/h	污染物	排放工 况	排放速率/ (kg/h)
		X	Y									
海虹老人涂料（张家港）有限公司新 建年产 18 万吨高性能涂料、2 万吨 水性涂料项目	P1	-696.41	189.18	4.64	30	1.6	156170	25	7200	烟尘	正常	0.361
										氨气	正常	0.003
	P2	-482.58	260.12	4.59	15	0.6	12000	25	7200	粉尘	正常	0.125
	P4	-586.01	227.23	3	15	0.5	4000	25	7200	粉尘	正常	0.001
	P6	-684.15	208.31	4.64	15	0.6	2000	25	7200	氨气	正常	0.009
	P2	-687.78	-261.45	3.11	30	1	7200	25	7200	粉尘	正常	0.465
瓦克化学（张家港）有限公司扩建 年产 93660 吨有机硅乳液和硅油产 品项目	P3	-681.37	-282.79	3.18	30	0.7	10000	25	7200	粉尘	正常	0.09
	14#	-1266.45	-1933.22	3.15	30	0.2	1000	60	8424	烟尘	正常	0.015
	13#	-1304.18	-1946.25	3.5	30	0.6	16000	25	3240	氨气	正常	0.072
									2800	粉尘	正常	0.117

注：以本项目 DA001 排气筒为坐标原点。表格中各排气筒排放污染物仅列出需与本项目进行叠加的污染因子。

表 5.2-5 区域内在建、拟建污染源面源参数表

项目名称	面源名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放时数/h	污染物	排放工况	排放速率/(kg/h)
		X	Y									
海虹老人涂料（张家港）有限公司新建年产 18 万吨高性能涂料、2 万吨水性涂料项目	生产车间 1-HV1	-553.33	327.31	3.23	67.1	30.1	65	0.5	7920	粉尘	正常	0.23
	生产车间 2-HV2	-530.77	277.79	3	67.1	30.1	65	0.5	7920	粉尘	正常	0.17
	生产车间 3-LV	-454.9	366.76	3.52	67	30	70	0.5	7920	氨气	正常	0.00004
	生产车间 4-CA	-436.74	319.24	5.02	67	30	70	0.5	7920	氨气	正常	0.0005
										粉尘	正常	0.065
	生产车间 5-HV3	-421.16	285.72	6.23	67	30	70	0.5	7920	氨气	正常	0.0001
										粉尘	正常	0.15
	准备车间	-610.63	253.28	3.2	40.3	30	68	0.5	7920	粉尘	正常	0.0069
	锌粉原料仓库	-708.11	261.44	4.58	18	10	71	0.5	7920	粉尘	正常	0.0014
	金属粉原料仓库	-699.61	243.57	4.5	18	10	71	0.5	7920	粉尘	正常	0.0014
瓦克化学（张家港）有限公司扩建年产 93660 吨有机硅乳液和硅油产品项目	废水处理站	-1218.25	-1949.11	3.39	67	15	0	10	8424	氨气	正常	0.00021
	甲类车间	-1333.13	-1948.78	3.91	40	37.5	0	24	3240	氨气	正常	0.08
									2800	粉尘	正常	0.13

注：以本项目 DA001 排气筒为坐标原点。表格中各排气筒排放污染物仅列出需与本项目进行叠加的污染因子。

### 5.2.1.5 预测参数

#### 5.2.1.5.1 气象数据

##### (1) 地面气象数据

本次评价采用张家港气象站 2020 年的气象数据进行预测，其观测气象数据信息见表 5.2-6。

表 5.2-6 气象站观测气象数据信息

气象站 名称	气象站 编号	气象站 等级	气象站坐标		相对距 离/km	平均海 拔高度 /m	数据年 份	气象要素
			东经	北纬				
张家港 气象站	58353	一般站	120.57°	31.86°	8.5	11.5	2020	风速、风向、总云、低 云、气温、相对湿度

气象数据统计见表 5.2-7~表 5.2-11，及图 5.2-2~图 5.2-4。

表 5.2-7 年平均温度的月变化

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	全年
温度/℃	4.97	5.16	11.54	16.52	21.35	24.45	27.85	28.38	24.12	19.22	14	8.17	17.21

表 5.2-8 年平均风速的月变化

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	全年
风速 m/s	1.79	1.95	2.17	2.08	1.93	1.97	1.76	2.27	1.89	1.74	1.79	1.88	1.93

表 5.2-9 季小时平均风速的日变化

小时 h 风速 m/s	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	1.57	1.53	1.43	1.44	1.57	1.45	1.74	2	2.44	2.48	2.73	2.67
夏季	1.56	1.48	1.49	1.55	1.39	1.5	1.74	1.98	2.15	2.31	2.42	2.32
秋季	1.33	1.38	1.33	1.36	1.34	1.35	1.37	1.78	1.95	2.27	2.29	2.39
冬季	1.52	1.57	1.57	1.68	1.69	1.66	1.67	1.71	2.06	2.3	2.38	2.31
小时 h 风速 m/s	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	2.66	2.68	2.67	2.56	2.46	2.29	2.02	2.03	1.83	1.79	1.74	1.64
夏季	2.47	2.63	2.54	2.49	2.48	2.32	2.06	1.92	1.9	1.81	1.79	1.64
秋季	2.31	2.34	2.3	2.21	2.11	2.04	1.91	1.85	1.64	1.57	1.52	1.45
冬季	2.44	2.29	2.4	2.05	1.84	1.88	1.83	1.69	1.61	1.69	1.58	1.48

表 5.2-10 年均风频的月变化

风向 风频%	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	静风
1 月	12.9	3.9	6.45	9.41	10.75	8.6	1.61	1.21	2.28	0.27	0.94	2.15	4.7	6.32	9.68	13.98	4.84
2 月	9.97	4.91	8.18	11.9	17.26	10.71	1.93	1.64	2.53	0.3	0.15	1.04	3.87	8.33	5.51	9.52	2.23
3 月	5.38	2.28	2.82	8.74	13.17	10.22	3.63	4.03	11.56	5.24	4.17	3.36	3.76	5.24	6.99	5.91	3.49
4 月	7.64	2.5	3.06	7.78	18.19	12.64	5.56	4.44	10.56	4.31	1.94	2.64	2.64	3.75	3.47	5	3.89
5 月	5.78	2.02	3.9	5.11	13.98	14.65	7.53	6.32	9.68	3.49	2.96	3.63	4.3	3.49	3.49	5.51	4.17
6 月	2.36	1.39	4.03	8.33	19.58	26.53	6.25	7.5	9.31	1.39	0.42	1.53	2.08	2.08	2.78	1.67	2.78
7 月	2.82	2.42	2.55	6.18	16.8	15.73	6.99	10.35	13.31	1.75	2.82	2.82	2.82	2.69	3.49	1.75	4.7
8 月	4.84	1.88	4.03	12.1	30.24	12.9	4.57	4.57	4.03	0.94	3.23	5.11	3.09	1.08	2.55	3.09	1.75

9 月	19.17	8.89	9.86	14.31	16.81	3.33	0.69	0.69	0.42	0	0.14	0.28	2.64	2.78	5.14	10	4.86
10 月	17.74	5.38	8.47	9.54	10.08	4.57	4.03	2.55	3.76	0.54	1.21	1.21	2.96	3.23	6.45	13.44	4.84
11 月	13.06	2.08	5.69	4.86	17.92	10.56	3.61	3.33	6.53	0.97	1.53	1.39	3.47	2.78	8.47	9.72	4.03
12 月	6.05	2.42	4.97	7.12	15.59	6.05	2.42	2.42	4.57	2.15	2.82	1.88	4.44	9.14	14.52	7.39	6.05

表 5.2-11 年均风频的季变化及年均风频

风向 风频%	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	静风
全年	8.95	3.32	5.31	8.76	16.68	11.36	4.09	4.11	6.58	1.79	1.88	2.27	3.4	4.22	6.06	7.24	3.98
春季	6.25	2.26	3.26	7.2	15.08	12.5	5.57	4.94	10.6	4.35	3.03	3.22	3.58	4.17	4.66	5.48	3.85
夏季	3.35	1.9	3.53	8.88	22.24	18.3	5.93	7.47	8.88	1.36	2.17	3.17	2.67	1.95	2.94	2.17	3.08
秋季	16.67	5.45	8.01	9.57	14.88	6.14	2.79	2.2	3.57	0.5	0.96	0.96	3.02	2.93	6.68	11.08	4.58
冬季	9.63	3.7	6.48	9.4	14.44	8.38	1.99	1.76	3.15	0.93	1.34	1.71	4.35	7.92	10.05	10.32	4.44

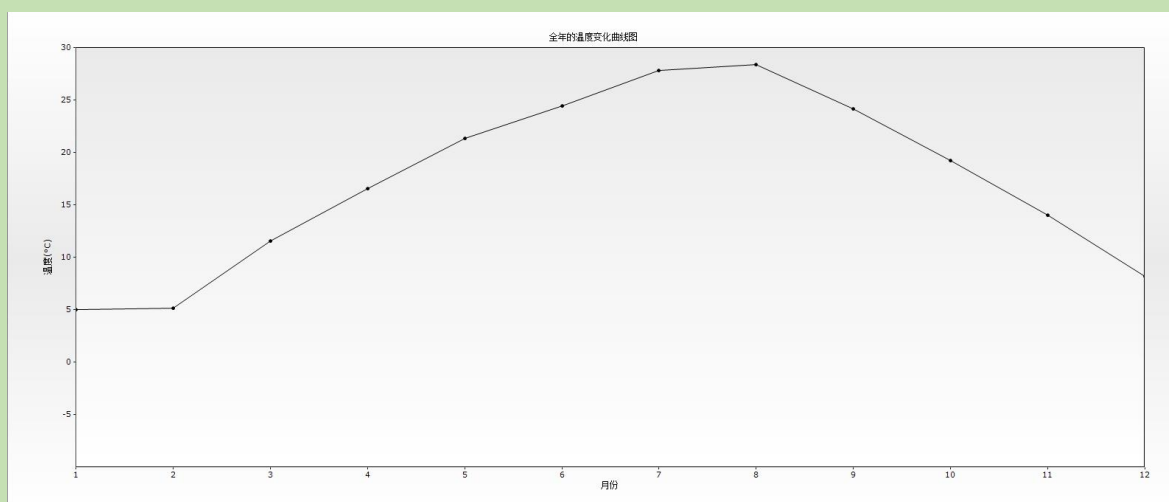


图 5.2-2 年平均温度的月变化曲线

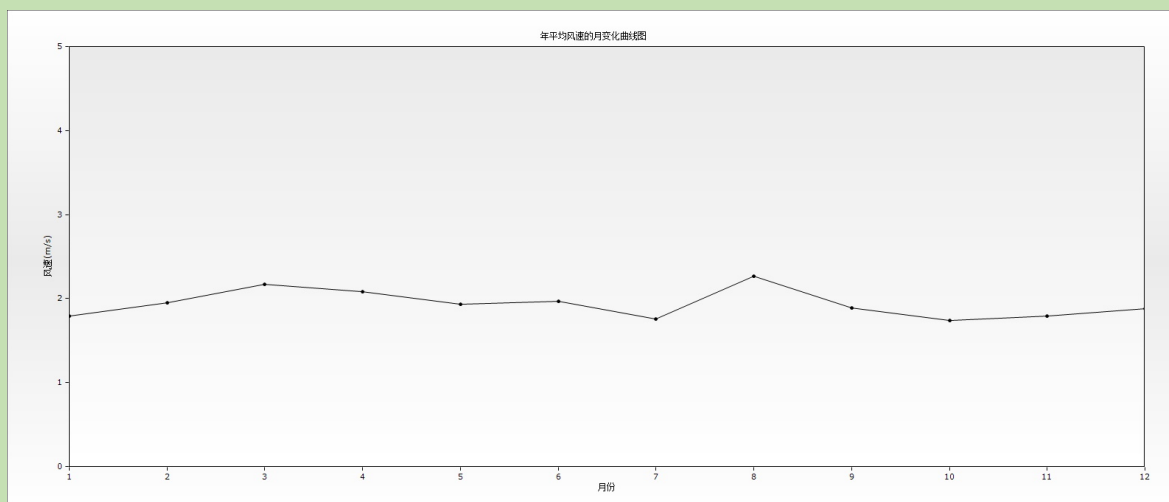


图 5.2-3 年平均风速的月变化曲线

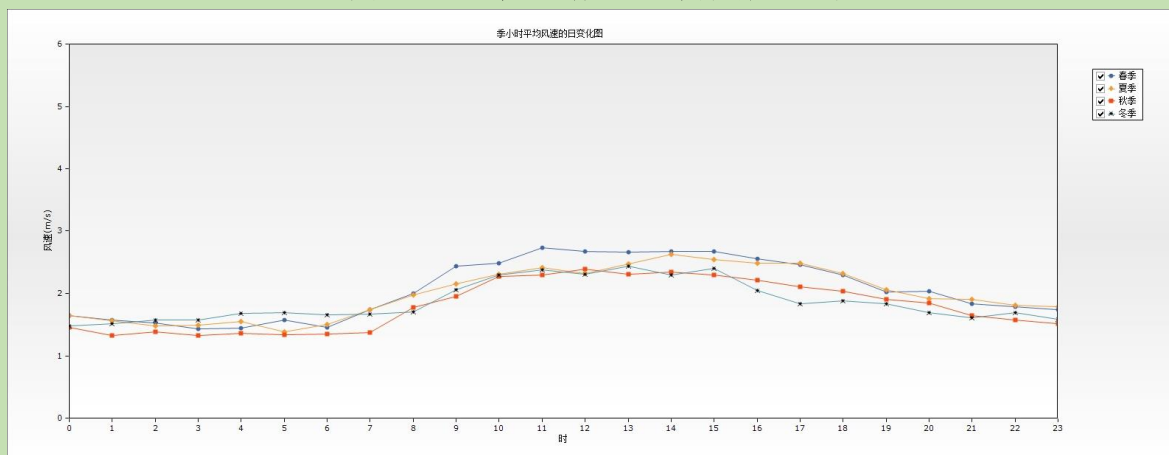


图 5.2-4 季小时平均风速的日变化曲线

(2) 高空探空数据

本环评报告的高空探空数据是采用大气环境影响评价数值模式 WRF 模拟生成，模式计算过程中把全国共划分为 189×159 个网格，分辨率为 27km×27km，模式采用的原始数据有地形高度、土地利用、陆地-水体标志、植被组成等数据，数据源主要为美国的 USGS 数据。模式采用美国国家环境预报中心（NCEP）的再分析数据作为模型输入场和边界场。

模拟高空气象数据来源及数据基本信息见表 5.2-12。

**表 5.2-12 高空模拟气象数据信息**

站点 序号	模拟网格 点编号	模拟网格中心点位置			相对距离 /km	数据 年份	气象要素
		东经	北纬	平均海拔 高度/m			
1	99999	120.60°	31.79°	5	2.5	2020	大气压、距地面高度、干球温度、露点温度、风向 偏北度数、风速

#### 5.2.1.5.2 地形数据

地形数据采用美国 NASA2000 年的 SRTM90m 数字高程地形数据，精度约为 90m，数据来源：<http://srtm.csi.cgiar.org>，数据范围见表 5.2-13。

**表 5.2-13 地形数据范围信息**

UTM坐标	西南角	东北角
X[m]	257846	264446
Y[m]	3541168	3547768

#### 5.2.1.5.3 土地利用类型

项目评价范围内以工业用地为主，预测时分为 1 个扇区；根据中国干湿状况分布，项目所在区域属于湿润区。AERMOD 所需近地面参数（正午地面反照率、白天波文率及地面粗糙度）按一年四季不同，根据项目评价区域特征参考模型推荐参数进行设置，本项目设置的近地面参数见表 5.2-14，地形按照平坦地形考虑。

**表 5.2-14 AERMOD 选用近地面参数**

季节	正午地面反照率	白天波文率	地面粗糙度
冬季	0.60	0.50	0.01
春季	0.14	0.20	0.03
夏季	0.20	0.30	0.20
秋季	0.18	0.40	0.05

#### 5.2.1.5.4 模型主要参数设置

本项目预测模型主要参数设置见表 5.2-15。

**表 5.2-15 预测模型主要参数设置**

序号	项目	参数值
1	气象网格、预测网格设置	网格间距100m
2	建筑物下洗	不考虑
3	颗粒物干湿沉降	不考虑
4	二氧化硫转化	半衰期14400S
5	二氧化氮转化	OLM臭氧限值法 环境背景臭氧平均浓度184 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 全部源烟道内 $\text{NO}_2/\text{NO}_x=0.1$ 环境中平衡态 $\text{NO}_2/\text{NO}_x=0.9$

#### 5.2.1.6 预测结果

##### 5.2.1.6.1 贡献质量浓度预测结果

本项目贡献质量浓度预测结果见表 5.2-16~表 5.2-18。

**表 5.2-16 本项目贡献小时质量浓度预测结果**

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间	占标率/%	达标情况
氨气	永兴村	1 小时平均	0.074716	2020/8/29	0.037358	达标
	德积中心小学	1 小时平均	0.05139	2020/9/9	0.025696	达标
	护漕港中学	1 小时平均	0.056646	2020/9/9	0.028322	达标
	双丰村	1 小时平均	0.07225	2020/8/28	0.036126	达标
	沙洲医院	1 小时平均	0.038158	2020/9/28	0.01908	达标
	小明沙村	1 小时平均	0.047854	2020/11/8	0.023928	达标
	学前社区	1 小时平均	0.053076	2020/9/9	0.026538	达标
	元丰社区	1 小时平均	0.035748	2020/5/7	0.017874	达标
	福民村	1 小时平均	0.0344	2020/5/31	0.0172	达标
	德丰社区	1 小时平均	0.028126	2020/11/4	0.014064	达标
	新套村	1 小时平均	0.0172	2020/5/31	0.0086	达标
	区域最大落地浓度	1 小时平均	7.335458	2020/9/8	3.667728	达标
硫酸雾	永兴村	1 小时平均	0.002486	2020/8/29	0.000829	达标
	德积中心小学	1 小时平均	0.00174	2020/9/9	0.00058	达标
	护漕港中学	1 小时平均	0.00186	2020/9/9	0.00062	达标
	双丰村	1 小时平均	0.002334	2020/11/5	0.000778	达标
	沙洲医院	1 小时平均	0.001264	2020/9/28	0.000421	达标

龙蟠科技(张家港)有限公司新建年产 5 万吨高镍三元前驱体锂电池材料、9 万吨硫酸钠(副产品)  
项目环境影响报告书

	小明沙村	1 小时平均	0.001594	2020/10/19	0.000531	达标
	学前社区	1 小时平均	0.001762	2020/9/9	0.000587	达标
	元丰社区	1 小时平均	0.0012	2020/11/5	0.0004	达标
	福民村	1 小时平均	0.001162	2020/5/31	0.000387	达标
	德丰社区	1 小时平均	0.000948	2020/5/1	0.000316	达标
	新套村	1 小时平均	0.000581	2020/5/31	0.000194	达标
	区域最大落地浓度	1 小时平均	0.01662	2020/6/30	0.00554	达标

表 5.2-17 本项目贡献日均质量浓度预测结果

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间	占标率/%	达标情况
颗粒物	永兴村	日平均	0.086834	2020/5/1	0.05789	达标
	德积中心小学	日平均	0.078872	2020/10/18	0.052582	达标
	护漕港中学	日平均	0.09617	2020/12/1	0.064114	达标
	双丰村	日平均	0.119456	2020/9/23	0.079638	达标
	沙洲医院	日平均	0.06868	2020/2/22	0.045786	达标
	小明沙村	日平均	0.075576	2020/5/2	0.050384	达标
	学前社区	日平均	0.085382	2020/3/11	0.056922	达标
	元丰社区	日平均	0.05995	2020/12/1	0.039966	达标
	福民村	日平均	0.059828	2020/1/20	0.039884	达标
	德丰社区	日平均	0.053078	2020/11/4	0.035386	达标
	区域最大落地浓度	日平均	0.36686	2020/2/12	0.244572	达标
硫酸雾	永兴村	日平均	0.0007103	2020/5/1	0.000711	达标
	德积中心小学	日平均	0.0004971	2020/10/18	0.000497	达标
	护漕港中学	日平均	0.0005314	2020/12/1	0.000531	达标
	双丰村	日平均	0.0006669	2020/9/23	0.000667	达标
	沙洲医院	日平均	0.0003611	2020/2/22	0.000361	达标
	小明沙村	日平均	0.0004554	2020/5/2	0.000455	达标
	学前社区	日平均	0.0005034	2020/3/11	0.000503	达标
	元丰社区	日平均	0.0003429	2020/12/1	0.000343	达标
	福民村	日平均	0.0003320	2020/1/20	0.000332	达标
	德丰社区	日平均	0.0002709	2020/11/4	0.000271	达标
	新套村	日平均	0.0001660	2020/2/12	0.000166	达标
	区域最大落地浓度	日平均	0.0047486	2020/5/1	0.004749	达标
锰及其化合物	永兴村	日平均	0.003552	2020/10/18	0.035515	达标
	德积中心小学	日平均	0.002486	2020/12/1	0.024855	达标
	护漕港中学	日平均	0.002657	2020/9/23	0.02657	达标
	双丰村	日平均	0.003335	2020/2/22	0.033345	达标

龙蟠科技(张家港)有限公司新建年产 5 万吨高镍三元前驱体锂电池材料、9 万吨硫酸钠(副产品)  
项目环境影响报告书

	沙洲医院	日平均	0.001806	2020/5/2	0.018055	达标
	小明沙村	日平均	0.002277	2020/3/11	0.02277	达标
	学前社区	日平均	0.002517	2020/12/1	0.02517	达标
	元丰社区	日平均	0.001715	2020/1/20	0.017145	达标
	福民村	日平均	0.00166	2020/11/4	0.0166	达标
	德丰社区	日平均	0.001355	2020/2/12	0.013545	达标
	新套村	日平均	0.00083	2020/5/1	0.0083	达标
	区域最大落地浓度	日平均	0.023743	2020/10/18	0.23743	达标

表 5.2-18 本项目贡献年均质量浓度预测结果

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间	占标率/%	达标情况
颗粒物	永兴村	年平均	0.023238	2020/1/1	0.033198	达标
	德积中心小学	年平均	0.023038	2020/1/1	0.032912	达标
	护漕港中学	年平均	0.029648	2020/1/1	0.042352	达标
	双丰村	年平均	0.037106	2020/1/1	0.053008	达标
	沙洲医院	年平均	0.018528	2020/1/1	0.02647	达标
	小明沙村	年平均	0.019928	2020/1/1	0.02847	达标
	学前社区	年平均	0.025282	2020/1/1	0.036118	达标
	元丰社区	年平均	0.017198	2020/1/1	0.02457	达标
	福民村	年平均	0.01805	2020/1/1	0.025784	达标
	德丰社区	年平均	0.013982	2020/1/1	0.019972	达标
	区域最大落地浓度	年平均	0.15225	2020/1/1	0.217498	达标

本项目正常工况下，预测结果表明：氨气、硫酸雾区域最大落地浓度小时贡献值分别为  $7.335458\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $0.01662\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；区域最大落地浓度小时贡献值占标率分别为 3.667728%、0.00554%。颗粒物、硫酸雾、锰及其化合物区域最大落地浓度日均贡献值分别为  $0.36686\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $0.0047486\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $0.023743\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，区域最大落地浓度日均贡献值占标率分别为 0.244572%、0.004749%、0.23743%。颗粒物区域最大落地浓度年均贡献值为  $0.15225\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，区域最大落地浓度年均贡献值占标率为 0.217498%。本项目正常工况下，各污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率均小于 100%，年均浓度贡献值的最大落地浓度占标率均小于 30%，且满足各污染物相应的环境质量标准限值。

### 5.2.1.6.2 叠加后环境质量浓度预测结果

项目正常工况下,对于环境质量现状达标污染物,叠加现状污染源浓度及区域在建、拟建项目污染源浓度后的环境质量浓度预测结果见表 5.2-19。

**表 5.2-19 叠加后环境质量浓度预测结果表**

污 染 物	预测点	平均时段	贡献值/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率/%	现状浓度/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	叠加后浓 度/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率/%	达标 情况
烟 (粉) 尘	永兴村	年平均	0.227753	0.325361	54	54.22775	77.46822	达标
	德积中心小学	年平均	0.269913	0.38559	54	54.26991	77.52845	达标
	护漕港中学	年平均	0.361021	0.515744	54	54.36102	77.6586	达标
	双丰村	年平均	0.447322	0.639032	54	54.44732	77.78189	达标
	沙洲医院	年平均	0.183372	0.261961	54	54.18337	77.40482	达标
	小明沙村	年平均	0.203642	0.290917	54	54.20364	77.43378	达标
	学前社区	年平均	0.271913	0.388447	54	54.27191	77.5313	达标
	元丰社区	年平均	0.169978	0.242826	54	54.16998	77.38568	达标
	福民村	年平均	0.197885	0.282693	54	54.19789	77.42555	达标
	德丰社区	年平均	0.13394	0.191342	54	54.13394	77.3342	达标
	新套村	年平均	0.109936	0.157052	54	54.10994	77.2999	达标
	区域最大落地浓度	年平均	8.915436	12.73634	54	62.91544	89.87919	达标
锰及 其化 合物	永兴村	日平均	0.003552	0.035515	2	2.00355	20.036	达标
	德积中心小学	日平均	0.002486	0.024855	2	2.00249	20.025	达标
	护漕港中学	日平均	0.002657	0.02657	2	2.00266	20.027	达标
	双丰村	日平均	0.003335	0.033345	2	2.00334	20.033	达标
	沙洲医院	日平均	0.001806	0.018055	2	2.00181	20.018	达标
	小明沙村	日平均	0.002277	0.02277	2	2.00228	20.023	达标
	学前社区	日平均	0.002517	0.02517	2	2.00252	20.025	达标
	元丰社区	日平均	0.001715	0.017145	2	2.00172	20.017	达标
	福民村	日平均	0.00166	0.0166	2	2.00166	20.017	达标
	德丰社区	日平均	0.001355	0.013545	2	2.00136	20.014	达标
	新套村	日平均	0.00083	0.0083	2	2.00083	20.008	达标
	区域最大落地浓度	日平均	0.023743	0.23743	2	2.02374	20.237	达标
烟 (粉) 尘	永兴村	日平均	1.06234	0.708226	104	105.0623	70.04156	达标
	德积中心小学	日平均	0.878137	0.585425	104	104.8781	69.91876	达标
	护漕港中学	日平均	1.147146	0.764764	104	105.1471	70.0981	达标
	双丰村	日平均	1.473469	0.982313	104	105.4735	70.31565	达标
	沙洲医院	日平均	0.700438	0.466959	104	104.7004	69.80029	达标

龙蟠科技(张家港)有限公司新建年产 5 万吨高镍三元前驱体锂电池材料、9 万吨硫酸钠(副产品)  
项目环境影响报告书

	小明沙村	日平均	0.794496	0.529664	104	104.7945	69.863	达标
	学前社区	日平均	0.893315	0.595543	104	104.8933	69.92888	达标
	元丰社区	日平均	0.60842	0.405613	104	104.6084	69.73895	达标
	福民村	日平均	0.644925	0.42995	104	104.6449	69.76328	达标
	德丰社区	日平均	0.519264	0.346176	104	104.5193	69.67951	达标
	新套村	日平均	0.429950	0.286633	104	104.4300	69.61998	达标
	区域最大落地浓度	日平均	23.31458	15.54306	104	127.3146	84.87639	达标
氨气	永兴村	1 小时平均	0.306385	0.153192	130	130.3064	65.15319	达标
	德积中心小学	1 小时平均	0.552268	0.276134	130	130.5523	65.27613	达标
	护漕港中学	1 小时平均	0.527911	0.263956	130	130.5279	65.26396	达标
	双丰村	1 小时平均	0.470159	0.23508	130	130.4702	65.23508	达标
	沙洲医院	1 小时平均	0.334503	0.167251	130	130.3345	65.16725	达标
	小明沙村	1 小时平均	0.406798	0.203399	130	130.4068	65.2034	达标
	学前社区	1 小时平均	0.473195	0.236597	130	130.4732	65.2366	达标
	元丰社区	1 小时平均	0.402249	0.201124	130	130.4022	65.20112	达标
	福民村	1 小时平均	0.534942	0.267471	130	130.5349	65.26747	达标
	德丰社区	1 小时平均	0.323644	0.161822	130	130.3236	65.16182	达标
	新套村	1 小时平均	0.356628	0.178314	130	130.3566	65.17832	达标
	区域最大落地浓度	1 小时平均	6.394752	3.197376	130	136.3948	68.19738	达标
硫酸雾	永兴村	1 小时平均	0.002486	0.000829	9	9.002486	30.00829	达标
	德积中心小学	1 小时平均	0.00174	0.00058	9	9.001740	30.0058	达标
	护漕港中学	1 小时平均	0.00186	0.00062	9	9.001860	30.0062	达标
	双丰村	1 小时平均	0.002334	0.000778	9	9.002334	30.00778	达标
	沙洲医院	1 小时平均	0.001264	0.000421	9	9.001264	30.00421	达标
	小明沙村	1 小时平均	0.001594	0.000531	9	9.001594	30.00531	达标
	学前社区	1 小时平均	0.001762	0.000587	9	9.001762	30.00587	达标
	元丰社区	1 小时平均	0.0012	0.0004	9	9.001200	30.004	达标
	福民村	1 小时平均	0.001162	0.000387	9	9.001162	30.00387	达标
	德丰社区	1 小时平均	0.000948	0.000316	9	9.000948	30.00316	达标
	新套村	1 小时平均	0.000581	0.000194	9	9.000581	30.00194	达标
	区域最大落地浓度	1 小时平均	0.01662	0.00554	9	9.016620	30.0554	达标

预测结果表明,氨气、硫酸雾区域最大落地浓度的小时平均叠加值占标率分别为 68.19738%、30.0554%, 锰及其化合物、烟(粉)尘区域最大落地浓度的日平均叠加值占标率为 20.237%、84.87639%, 烟(粉)尘区域最大落地浓度的年平均叠加值占标率为 89.87919%, 均可满足各污染物相应环境质量标准限值。

### 5.2.1.6.3 非正常排放预测

本次环评预测最不利情况下，即所有废气治理设施故障同时发生的情况，其预测结果见表 5.2-20。

表 5.2-20 本项目非正常工况预测结果

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间	占标率/%	达标情况
氨气	永兴村	1 小时平均	0.74716	2020/8/29	0.37358	达标
	德积中心小学	1 小时平均	0.5139	2020/9/9	0.25696	达标
	护漕港中学	1 小时平均	0.56646	2020/9/9	0.28322	达标
	双丰村	1 小时平均	0.7225	2020/8/28	0.36126	达标
	沙洲医院	1 小时平均	0.38158	2020/9/28	0.1908	达标
	小明沙村	1 小时平均	0.47854	2020/11/8	0.23928	达标
	学前社区	1 小时平均	0.53076	2020/9/9	0.26538	达标
	元丰社区	1 小时平均	0.35748	2020/5/7	0.17874	达标
	福民村	1 小时平均	0.344	2020/5/31	0.172	达标
	德丰社区	1 小时平均	0.28126	2020/11/4	0.14064	达标
	新套村	1 小时平均	0.172	2020/5/31	0.086	达标
	区域最大落地浓度	1 小时平均	73.35458	2020/9/8	36.67728	达标
硫酸雾	永兴村	1 小时平均	0.02486	2020/8/29	0.00829	达标
	德积中心小学	1 小时平均	0.0174	2020/9/9	0.0058	达标
	护漕港中学	1 小时平均	0.0186	2020/9/9	0.0062	达标
	双丰村	1 小时平均	0.02334	2020/11/5	0.00778	达标
	沙洲医院	1 小时平均	0.01264	2020/9/28	0.00421	达标
	小明沙村	1 小时平均	0.01594	2020/10/19	0.00531	达标
	学前社区	1 小时平均	0.01762	2020/9/9	0.00587	达标
	元丰社区	1 小时平均	0.012	2020/11/5	0.004	达标
	福民村	1 小时平均	0.01162	2020/5/31	0.00387	达标
	德丰社区	1 小时平均	0.00948	2020/5/1	0.00316	达标
	新套村	1 小时平均	0.00581	2020/5/31	0.00194	达标
	区域最大落地浓度	1 小时平均	0.1662	2020/6/30	0.0554	达标
锰及其化合物	永兴村	1 小时平均	0.10656	2020/10/18	0.35515	达标
	德积中心小学	1 小时平均	0.07458	2020/12/1	0.24855	达标
	护漕港中学	1 小时平均	0.07971	2020/9/23	0.2657	达标
	双丰村	1 小时平均	0.10005	2020/2/22	0.33345	达标
	沙洲医院	1 小时平均	0.05418	2020/5/2	0.18055	达标
	小明沙村	1 小时平均	0.06831	2020/3/11	0.2277	达标

	学前社区	1 小时平均	0.07551	2020/12/1	0.2517	达标
	元丰社区	1 小时平均	0.05145	2020/1/20	0.17145	达标
	福民村	1 小时平均	0.0498	2020/11/4	0.166	达标
	德丰社区	1 小时平均	0.04065	2020/2/12	0.13545	达标
	新套村	1 小时平均	0.0249	2020/5/1	0.083	达标
	区域最大落地浓度	1 小时平均	0.71229	2020/10/18	2.3743	达标

\*注：按 PM<sub>10</sub> 日平均质量浓度（150μg/m<sup>3</sup>）限值的 3 倍折算为 1h 平均质量浓度限值进行预测；按锰及其化合物日平均质量浓度（10μg/m<sup>3</sup>）限值的 3 倍折算为 1h 平均质量浓度限值进行预测。

非正常排放时各废气污染物对周边环境的影响程度增加较为明显，因此，为了减轻环境影响，因此，建设单位必须做好污染治理设施的日常维护与事故性排放的防护措施，尽量避免事故排放的发生，一旦发生事故时，能及时维修并采取相应防护措施，将污染影响降低到最小，建议建设单位做好防范工作：

①平时注意废气处理设施的维护，及时发现处理设备的隐患，确保废气处理系统正常运行；开、停、检修要有预案，有严密周全的计划，确保不发生非正常排放，或使影响最小。

②应设有备用电源和备用处理设备和零件，以备停电或设备出现故障时保障及时更换使废气全部做到达标排放。

③对员工进行岗位培训。做好值班记录，实行岗位责任制。

#### 5.2.1.7 异味影响分析

人的嗅觉器官对异味很敏感，很多时候在低于仪器检出限的浓度水平下，仍能明显感知异味，嗅阈值即用来表征引起嗅觉的异味物质的最小浓度。嗅阈值分为感觉阈值和识别阈值两种，感觉阈值是指使人勉强感知异味但无法辨别异味特征时的最小浓度；识别阈值在数值上要高于感觉阈值，其被定义为使人准确辨别异味特征时的最小浓度。通常所指的嗅阈值是感觉阈值（GB/T14675-93）。

本项目涉及的异味物质主要有氨气等刺激阈值物质。

（1）异味危害主要有六个方面：

①危害呼吸系统。人们突然闻到异味，就会产生反射性的抑制吸气，使呼吸次数减少，深度变浅，甚至会暂时停止吸气，妨碍正常呼吸功能。

②危害循环系统。随着呼吸的变化，会出现脉搏和血压的变化。如乙酸乙酯等刺

激性异味气体会使血压出现先下降后上升，脉搏先减慢后加快的现象。

③危害消化系统。经常接触异味，会使人厌食、恶心，甚至呕吐，进而发展为消化功能减退。

④危害内分泌系统。经常受异味刺激，会使内分泌系统的分泌功能紊乱，影响机体的代谢活动。

⑤危害神经系统。长期受到一种或几种低浓度异味物质的刺激，会引起嗅觉脱失、嗅觉疲劳等障碍。“久闻而不知其臭”，使嗅觉丧失了第一道防御功能，但脑神经仍不断受到刺激和损伤，最后导致大脑皮层兴奋和抑制的调节功能失调。

⑥对精神的影响。异味使人精神烦躁不安，思想不集中，工作效率减低，判断力和记忆力下降，影响大脑的思考活动。

## (2) 异味影响分析

本项目生产过程中排放的异味物质主要有氨气等，异味物质的嗅觉阈浓度见表 5.2-21。

表 5.2-21 异味物质的嗅觉阈浓度

序号	名称	嗅阈值浓度 (ppm)	嗅阈值浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
1	氨气	0.31	0.213

目前项目所在地周边的异味较小，根据预测结果，本项目氨气的最大地面小时浓度为  $7.335458\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，小于相应的嗅觉阈值浓度，可见项目大气污染物对厂界处及周围环境敏感点的浓度均低于其嗅觉阈值，对环境的异味影响可以接受，建设项目周边不会出现明显异味。并且通过加强企业内部管理，严格控制各类化学品的使用，要求现场操作工严格按照操作规程进行现场作业，对于所排放出来的各类废气均按环评要求进行妥善处置，可以最大程度的降低项目生产过程所带来的异味影响。

### 5.2.1.8 大气环境防护距离及卫生防护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中 8.7.5 节，对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期浓度贡献值超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境防护区域，以确保大气环境防护区域外的污染物贡献值满足环境质量标准。通过 AERMOD 模型预测可知，全厂所有污染源叠加后对厂界外主要污染物的短期贡献浓度均未超过环境质量短期

浓度标准值，因此，无需设大气环境保护距离。

根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》(GB/T 39499-2020)，  
各类工业企业卫生防护距离按下式计算：

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^C + 0.25\gamma^2)^{0.5} L^D$$

式中：A、B、C、D——卫生防护距离初值计算系数，无因次，根据工业企业所在区近 5 年平均风速及大气污染源构成类别从表 5.2-22 中查取；

$C_m$ ——大气有害物质环境空气质量的标准限值， $\text{mg}/\text{m}^3$ ；

$Q_c$ ——大气有害物质的无组织排放量， $\text{kg}/\text{h}$ ；

$\gamma$ ——大气有害物质无组织排放源所在生产单元的等效半径， $\text{m}$ ；

$L$ ——大气有害物质卫生防护距离初值， $\text{m}$ 。

表 5.2-22 卫生防护距离计算系数

卫生防护距离初值计算系数	工业企业所在地区近 5 年平均风速/	卫生防护距离 L/m								
	(m/s)	L≤1000			1000<L≤2000			L>2000		
		工业企业大气污染源构成类型								
	I	II	III	I	II	III	I	II	III	
A	<2	400	400	400	400	400	400	80	80	80
	2~4	700	470*	350	700	470	350	380	250	190
	>4	530	350	260	530	350	260	290	190	140
B	<2	0.01			0.015			0.015		
	>2	0.021*			0.036			0.036		
C	<2	1.85			1.79			1.79		
	>2	1.85*			1.77			1.77		
D	<2	0.78			0.78			0.57		
	>2	0.84*			0.84			0.76		

注：表中带“\*”者为选用参数。

经计算，本项目各污染物的卫生防护距离见下表 5.2-23。

表 5.2-23 卫生防护距离计算结果

污染源位置	污染物名称	污染物排放速率 (kg/h)	质量标准 (mg/m <sup>3</sup> )	面源面积 (m <sup>2</sup> )	L 值 (m)
元明粉蒸发车间及中转库	颗粒物	0.110	0.45	4000	0.61
	锰及其化合物	0.005	0.03		3.174
硫酸罐区	硫酸雾	0.001	0.3	336	0.824
氨水罐区	氨气	0.024	0.2	918	0.061

根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》(GB/T 39499-2020)规定,本项目应以元明粉蒸发车间及中转库、硫酸罐区、氨水罐区为边界分别设置 100m、50m、50m 的卫生防护距离,具体包络线范围见图 3.1-2。目前该卫生防护距离范围内无居民点等环境保护目标,今后该范围内也不得新建其他居民点、学校、医院等各类环境保护目标。

#### 5.2.1.9 污染物排放量核算

本项目大气污染物有组织排放量核算见表 5.2-24,本项目大气污染物无组织排放量核算见表 5.2-25,本项目大气污染物年排放量核算见表 5.2-26,本项目污染源非正常排放量核算表见 5.2-27。

表 5.2-24 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 <sup>3</sup> )	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
一般排放口					
1	DA005	氨气	1.045	0.026	0.192
		粉尘	1.347	0.033	0.250
		其中	镍及其化合物	0.478	0.012
			钴及其化合物	0.061	0.002
			锰及其化合物	0.057	0.001
2	DA006	粉尘	3.33	0.017	0.125
		其中	镍及其化合物	1.18	0.006
			钴及其化合物	0.15	0.001
			锰及其化合物	0.14	0.001
3	DA007	氨气	3.067	0.092	0.691
		粉尘	4.000	0.120	0.9
		其中	镍及其化合物	1.418	0.043
			钴及其化合物	0.178	0.005

龙蟠科技(张家港)有限公司新建年产 5 万吨高镍三元前驱体锂电池材料、9 万吨硫酸钠(副产品)  
项目环境影响报告书

			锰及其化合物	0.164	0.005	0.037
4	DA008	粉尘		4.000	0.060	0.450
		其中	镍及其化合物	1.418	0.021	0.160
			钴及其化合物	0.178	0.003	0.020
			锰及其化合物	0.166	0.002	0.019
5	DA009	氨气		2.764	0.138	1.037
		粉尘		3.6	0.18	1.35
		其中	镍及其化合物	1.28	0.064	0.479
			钴及其化合物	0.16	0.008	0.06
			锰及其化合物	0.14	0.007	0.056
6	DA010	粉尘		4.500	0.090	0.675
		其中	镍及其化合物	1.595	0.032	0.239
			钴及其化合物	0.200	0.004	0.030
			锰及其化合物	0.187	0.004	0.028
主要排放口合计		氨气				1.92
		粉尘				3.75
		其中	镍及其化合物		1.33	
			钴及其化合物		0.167	
			锰及其化合物		0.155	
一般排放口						
1	DA001	硫酸雾		0.20	0.005	0.039
2	DA002	硫酸雾		0.20	0.005	0.039
3	DA003	硫酸雾		0.20	0.005	0.039
4	DA004	硫酸雾		0.20	0.005	0.039
5	DA011	硫酸雾		3.20	0.04	0.30
6	DA012	粉尘		0.989	0.0049	0.039
		其中	镍及其化合物	0.351	0.0018	0.014
			钴及其化合物	0.044	0.0002	0.002
			锰及其化合物	0.040	0.0002	0.002
7	DA013	硫酸雾		0.194	0.0006	0.005
8	DA014	氨气		1.389	0.0056	0.044
一般排放口合计		硫酸雾				0.461
		氨气				0.044
		粉尘				0.039
		其中	镍及其化合物		0.014	
			钴及其化合物		0.002	
			锰及其化合物		0.002	

有组织排放总计			
有组织排放总计	硫酸雾		0.461
	氨气		1.964
	粉尘		3.789
	其中	镍及其化合物	1.344
		钴及其化合物	0.169
		锰及其化合物	0.157

表 5.2-25 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口 编号	产污环节	污染物		主要污 染防治 措施	国家或地方污染物排放标 准		年排 放量 (t/a)
						标准名称	浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )	
1	元明粉蒸发车间及 中转库	元明粉干燥 废气（未捕 集）	粉尘		--	《大气污染物综 合排放标准》 （DB32/4041- 2021）	0.5	0.87
			其中	镍及其化合物	--	《无机化学工业 污染物排放标 准》（GB31573- 2015）	0.02	0.308
				钴及其化合物			0.005	0.039
				锰及其化合物			0.015	0.036
2	硫酸罐区	硫酸储罐大 小呼吸废气	硫酸雾		--	《无机化学工业 污染物排放标 准》（GB31573- 2015）	0.3	0.006
3	氨水罐区	氨水罐区大 小呼吸废气	氨气		--		0.3	0.188

无组织排放总计								
无组织排放总计					粉尘		0.87	
					其中	镍及其化合物	0.308	
						钴及其化合物	0.039	
						锰及其化合物	0.036	
					硫酸雾		0.006	
					氨气		0.188	

表 5.2-26 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物		年排放量（t/a）
1	硫酸雾		0.467
2	氨气		2.152
4	粉尘		4.659
	其中	镍及其化合物	1.652
		钴及其化合物	0.208

龙蟠科技(张家港)有限公司新建年产 5 万吨高镍三元前驱体锂电池材料、9 万吨硫酸钠(副产品)  
项目环境影响报告书

		锰及其化合物	0.193
--	--	--------	-------

表 5.2-27 污染源非正常排放量核算表

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率/ (kg/h)	单次持续时间/min	年发生频次/次	应对措施
DA001	二级碱喷淋出现故障	硫酸雾	0.24	10	1	立即停车 维修
DA002	二级碱喷淋出现故障	硫酸雾	0.24	10	1	
DA003	二级碱喷淋出现故障	硫酸雾	0.24	10	1	
DA004	二级碱喷淋出现故障	硫酸雾	0.24	10	1	
DA005	水洗+酸洗出现故障	氨气	1.28	10	1	
	湿式净化塔出现故障	粉尘	0.33	10	1	
		其中 镍及其化合物	0.117	10	1	
		钴及其化合物	0.015	10	1	
		锰及其化合物	0.014	10	1	
DA006	二级布袋除尘出现故障	粉尘	3.33	10	1	
		其中 镍及其化合物	1.18	10	1	
		钴及其化合物	0.15	10	1	
		锰及其化合物	0.14	10	1	
DA007	水洗+酸洗出现故障	氨气	4.6	10	1	
	湿式净化塔出现故障	粉尘	1.20	10	1	
		其中 镍及其化合物	0.43	10	1	
		钴及其化合物	0.05	10	1	
		锰及其化合物	0.05	10	1	
DA008	二级布袋除尘出现故障	粉尘	12	10	1	
		其中 镍及其化合物	4.25	10	1	
		钴及其化合物	0.53	10	1	
		锰及其化合物	0.50	10	1	
DA009	水洗+酸洗出现故障	氨气	6.91	10	1	
	湿式净化塔出现故障	粉尘	1.80	10	1	
		其中 镍及其化合物	0.64	10	1	
		钴及其化合物	0.08	10	1	
		锰及其化合物	0.07	10	1	
DA010	二级布袋除尘出现故障	粉尘	18	10	1	
		其中 镍及其化合物	6.38	10	1	
		钴及其化合物	0.80	10	1	
		锰及其化合物	0.75	10	1	

DA011	二级碱喷淋出现故障	硫酸雾	2	10	1
DA012	二级布袋除尘出现故障	粉尘	0.989	10	1
		其中 镍及其化合物	0.351	10	1
		钴及其化合物	0.044	10	1
		锰及其化合物	0.040	10	1
DA013	碱液喷淋出现故障	硫酸雾	0.003	10	1
DA014	酸洗喷淋出现故障	氨气	0.028	10	1

#### 5.2.1.10 大气环境影响评价结论

本项目所在区域为大气环境质量不达标区,根据大气环境影响预测结果可知,本项目新增污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 100\%$ ,新增污染源正常排放下污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 30\%$ ,本项目排放的主要污染物颗粒物、氨气、硫酸雾、锰及其化合物均为现状浓度达标的污染物,叠加后的浓度符合环境质量标准。因此,本评价认为项目环境影响可以接受。

非正常排放时各废气污染物对周边环境影响程度增加较为明显,因此,一旦发生非正常排放,企业将第一时间停止生产设备运行,待处理设施维修完善、正常运转后再开车启动,将废气非正常排放的时间控制在 10min 之内,在非正常工况下,各大气污染物排放产生的影响是暂时性的。

本项目大气污染物短期贡献浓度未超过环境质量浓度限值,无需设置大气环境保护距离;本项目以元明粉蒸发车间及中转库、硫酸罐区、氨水罐区为边界分别设置 100m、50m、50m 的卫生防护距离,经现场调查,该卫生防护距离内无居民点等环境敏感目标,防护距离的设置满足环保要求。

综上所述,通过对项目的大气环境影响分析,认为本项目完成本评价所提出的全部治理措施后,在营运期对周围环境的影响可控制在允许范围内,具有环境可行性。

#### 5.2.1.11 大气环境影响评价自查表

本次大气环境影响评价完成后,对大气环境影响评价主要内容与结论进行自查,详见表 5.2-28。

表 5.2-28 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容	自查项目		
评价等级	一级 <input checked="" type="checkbox"/>	二级 <input type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>

龙蟠科技(张家港)有限公司新建年产 5 万吨高镍三元前驱体锂电池材料、9 万吨硫酸钠(副产品)  
项目环境影响报告书

评价等级与范围	评价范围	边长=50km□		边长=5~50km□		边长=5km☑		
评价因子	SO <sub>2</sub> +NO <sub>x</sub> 排放量	≥2000t/a□		500~2000t/a□		<500t/a☑		
	评价因子	基本污染物 (SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、CO、O <sub>3</sub> 、PM <sub>2.5</sub> )				包括二次 PM <sub>2.5</sub> □		
		其他污染物 (氨气、硫酸雾、锰及其化合物)				不包括二次 PM <sub>2.5</sub> ☑		
评价标准	评价标准	国家标准☑		地方标准□		附录 D☑	其他标准☑	
现状评价	评价功能区	一类区□		二类区☑		一类区和二类区□		
	评价基准年	(2020) 年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据□		主管部门发布的数据☑		现状补充检测☑		
	现状评价	达标区□				不达标区☑		
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源☑		拟替代的污染源□	其他在建、拟建项目污染源☑	区域污染源☑		
		本项目非正常排放源☑						
		现有污染源□						
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD□	ADMS□	AUSTAL2000□	EDMS/AEDT□	CALPUFF□	网格模型□	其他□
	预测范围	边长≥50km□			边长 5~50km□		边长=5km☑	
	预测因子	预测因子 (颗粒物、氨气、硫酸雾、锰及其化合物)				包括二次 PM <sub>2.5</sub> □		
						不包括二次 PM <sub>2.5</sub> ☑		
	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	C 非正常占标率≤100%☑				C 非正常占标率>100%□	
(10) min								
保证率日平均浓度和年平均	C 叠加达标☑				C 叠加不达标□			

龙蟠科技(张家港)有限公司新建年产 5 万吨高镍三元前驱体锂电池材料、9 万吨硫酸钠(副产品)  
项目环境影响报告书

	浓度叠加值			
	区域环境质量的整体变化情况	$k \leq -20\% \square$		$k > -20\% \square$
环境监测计划	污染源监测	监测因子：（粉尘、镍及其化合物、钴及其化合物、锰及其化合物、硫酸雾、氨气）	有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>	无监测 <input type="checkbox"/>
			无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>	
	环境质量监测	监测因子：（ ）	监测点位数（ ）	无监测 <input checked="" type="checkbox"/>
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>		
	大气环境防护距离	不需设置大气环境防护距离		
	污染源年排放量	颗粒物：（4.659）t/a	氨气：（2.152）t/a	镍及其化合物：（1.652）t/a；钴及其化合物：（0.208）t/a；锰及其化合物：（0.193）t/a

注：“□”，填“√”；“（ ）”为内容填写项

## 5.2.2 地表水环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）规定，本项目地表水环境影响评价等级为**三级 B**，**三级 B**评价项目主要评价内容为：①水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价（详细分析内容见 6.2 章节）；②依托污水处理设施的环境可行性评价。

### 5.2.2.1 本项目废水排放对区域污水处理厂的影响

本项目产生的废水一部分经厂区污水站处理后回用，其余废水经预处理后接管至保税区污水处理厂，经污水处理厂处理达标后排入长江。项目废水类别、污染物及污染治理设施情况见表 5.2-29，本项目废水间接排放口基本情况见表 5.2-30，本项目废水污染物排放执行标准见表 5.2-31，本项目废水污染物排放信息见表 5.2-32。

表 5.2-29 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口 编号	排放口设 施是否符 合要求	排放口类型
					污染治理 设施编号	污染治理设施 名称	污染治理设 施工艺			
1	洗涤水滤液	COD、SS、 SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 、NH <sub>3</sub> -N、 镍、钴、锰	全部回 用、不外 排	--	1#	“静电吸附+ 超滤+膜浓缩+ 纯化反渗透” 设施	静电吸附+超 滤+膜浓缩+ 纯化反渗透	--	--	--
2	除尘废水	COD、SS、微量重 金属								
3	清洗废水	COD、SS、 SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 、NH <sub>3</sub> -N、微 量重金属								
4	硫酸雾喷淋水	COD、SS、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>								
5	母液滤液	COD、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 、 SS、NH <sub>3</sub> -N、镍、 钴、锰	零排放， 不外排	--	2#	1 套“脱氨沉 重+MVR”设 施进行废水脱 氨、脱重金属 及脱盐的处理	脱氨沉重 +MVR	--	--	--
6	氨气喷淋水	COD、SS、 SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 、NH <sub>3</sub> -N								
7	污水站配套纯 水制备浓水	COD、SS								
8	化验室废水	COD、SS、 SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 、微量重金属	零排放， 不外排	--	3#	“沉淀+静电吸 附+pH 调节” 设施后进入母 液废水处理系 统	沉淀+静电吸 附+pH 调节+ 脱氨沉重 +MVR	--	--	--
9	初期雨水	COD、SS、微量重	张家港保	间断排放，排	4#	“沉淀过滤+集	沉淀过滤+集	DW001	<input checked="" type="checkbox"/> 是	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排

		金属	税区胜科水务有限公司	放期间流量不稳定, 但有规律, 且不属于非周期性规律		成化实验废水设备”设施	成化实验废水处理		<input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清静下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口
10	生活污水	COD、SS、氨氮、总氮、总磷			5#	“一体化污水处理”设施	一体化污水处理			
11	循环冷却系统排水	COD、SS	张家港保税区胜科水务有限公司	间断排放, 排放期间流量稳定	--	--	--	DW001	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清静下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口
12	蒸汽冷凝水	COD、SS			--	--	--			
13	纯水制备浓水	COD、SS			--	--	--			

表 5.2-30 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量 (万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放 时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物 排放标准限值 (mg/L)
1	DW001	东经 120°28'32.92"	北纬 32°0'24.40"	45.8738	张家港保税区胜科水务有限公司	间断排放, 排放期间流量不稳定, 但有规律, 且不属于非周期性规律	不定时	张家港保税区胜科水务有限公司	pH COD SS 氨氮 总氮 总磷 硫酸盐	6~9(无量纲) 50 20 5 15 0.5 --

表 5.2-31 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值/ (mg/L)
1	DW001	pH	《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 2 间接排放标准	6~9（无量纲）
		COD		50
		SS		50
		氨氮		10
		总氮		20
		总磷		0.5
		硫酸盐	《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1A 等级标准	400

表 5.2-32 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/（mg/L）	新增日排放量/ （kg/d）	全厂日排放量/ （kg/d）	新增年排放量/ （t/a）	全厂年排放量/ （t/a）
1	DW001	COD	30.850	42.885	42.885	14.152	14.152
2		SS	40.424	56.194	56.194	18.544	18.544
3		氨氮	0.303	0.421	0.421	0.139	0.139
4		总氮	0.604	0.839	0.839	0.277	0.277
5		总磷	0.015	0.021	0.021	0.007	0.007
全厂排放口合计		COD				14.152	14.152
		SS				18.544	18.544
		氨氮				0.139	0.139
		总氮				0.277	0.277
		总磷				0.007	0.007

本项目建成后，废水排放量约 1390.12m<sup>3</sup>/d，本项目初期雨水经厂内“沉淀+静电吸附+pH 调节”设施处理，生活污水经 1 套一体化污水处理设备生化处理后与经处理后的初期雨水、循环冷却系统排水、蒸汽冷凝水、纯水制备浓水一同接管，接管废水中各污染物浓度均达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 1 间接排放限值（均低于胜科水务污水处理厂的接管标准）。胜科水务污水处理厂处理工艺为生化处理工艺，本项目废水不存在影响生化处理的有毒有害物质，不会对污水处理厂产生冲击负荷，且项目在接管前设有在线监测仪和事故池，不会对污水处理厂的处理工艺造成冲击，不会影响污水厂出水水质，水质接管可行，项目区域污水收集管网已敷设到位。因此，从废水水质来看，污水处理厂是可以接纳本项目废水的。因此本项目废水正常排放，水质、水量均不会对保税区胜科水务污水处理厂的正常运行产生冲击，也不会影响污水处理厂最终的排放水质，不会对保税区内水环境保护目标造成污染。

根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ2.3-2018）要求制定水污染物监测计划，具体见表 5.2-33。

表 5.2-33 环境监测计划及记录信息表

序号	排放口编号	污染物名称	监测设施	自动监测设施安装位置	自动监测是否联网	自动监测仪名称	手工监测采样方法及个数	手工监测频次	手工监测方法
1	DW001	流量	<input checked="" type="checkbox"/> 自动 <input type="checkbox"/> 手工	排口前	是	流量计	--	--	--
2		pH	<input checked="" type="checkbox"/> 自动 <input type="checkbox"/> 手工	排口前	是	pH 在线监测仪	--	--	--
3		COD	<input checked="" type="checkbox"/> 自动 <input type="checkbox"/> 手工	排口前	是	COD 在线监测仪	--	--	--
4		SS	<input type="checkbox"/> 自动 <input checked="" type="checkbox"/> 手工	--	--	--	瞬时采样（3 个瞬时合）	1 次/半年	重量法
5		氨氮	<input type="checkbox"/> 自动 <input checked="" type="checkbox"/> 手工	--	--	--	瞬时采样（3 个瞬时合）	1 次/半年	纳氏试剂分光光度法
6		总氮	<input type="checkbox"/> 自动 <input checked="" type="checkbox"/> 手工	--	--	--	瞬时采样（3 个瞬时合）	1 次/半年	气相分子吸收光谱法
7		总磷	<input type="checkbox"/> 自动 <input checked="" type="checkbox"/> 手工	--	--	--	瞬时采样（3 个瞬时合）	1 次/半年	钼酸铵分光光度法
9	DW002	COD	<input checked="" type="checkbox"/> 自动	排口前	是	COD 在线	--	每月	--

			<input type="checkbox"/> 手工			监测仪		一次	
10		SS	<input type="checkbox"/> 自动 <input checked="" type="checkbox"/> 手工	--	--	--	瞬时采样 (3 个瞬时合)	(下雨 时测)	重量法

#### 5.2.2.4 水环境影响评价结论

根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》(HJ2.3-2018)，本项目水污染影响评价等级为**三级 B**。项目废水接管保税区污水处理厂，对保税区污水处理厂影响进行分析可知，本项目水量、水质等均符合保税区污水处理厂接管要求，因此，本项目污水不直接对外排放，不会对当地地表水环境产生不利影响。

#### 5.2.2.5 地表水环境影响评价自查表

本次水环境影响评价完成后，对水环境影响评价主要内容与结论进行自查，详见表 5.2-34。

**表 5.2-34 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 checked="" 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 直接排放 <input type="checkbox"/> ；间接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	水文要素影响型 水温 <input type="checkbox"/> ；径流 <input type="checkbox"/> ；水域面积 <input type="checkbox"/>
	影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ；非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ；pH 值 <input 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	
		已建 <input checked="" type="checkbox"/> ；在建 <input checked="" type="checkbox"/> ；拟建 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	数据源 排污许可证 <input type="checkbox"/> ；环评 <input checked="" 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 丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input checked="" 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"/>	数据源 生态环境保护主管部门 <input checked="" type="checkbox"/> ；补充监测 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>

龙蟠科技(张家港)有限公司新建年产 5 万吨高镍三元前驱体锂电池材料、9 万吨硫酸钠(副产品)  
项目环境影响报告书

	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"/>		水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
		春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <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 checked="" type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ； 冰封期 <input type="checkbox"/>		(水温、pH、 COD、SS、高 锰酸盐指数、 氨氮、总磷、 石油类)	监测断面或点 位个数(3)个
现状评价	评价范围	河流：长江长度(1.5) km；湖库、河口及近岸海域：面积( ) km <sup>2</sup>		
	评价因子	(水温、pH、COD、SS、高锰酸盐指数、氨氮、总磷、石油类)		
	评价标准	河流、湖库、河口：I类 <input type="checkbox"/> ；II类 <input type="checkbox"/> ；III类 <input checked="" type="checkbox"/> ；IV类 <input checked="" 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"/>		
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input checked="" 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：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ； 不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域(区域)水资源(包括水能资源)与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/>		达标区 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>
影响预测	预测范围	河流：长度( ) km；湖库、河口及近岸海域：面积( ) km <sup>2</sup>		
	预测因子	( )		
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input checked="" 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 checked="" type="checkbox"/> ；非正常工况 <input type="checkbox"/>		

龙蟠科技(张家港)有限公司新建年产 5 万吨高镍三元前驱体锂电池材料、9 万吨硫酸钠(副产品)  
项目环境影响报告书

		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 checked="" 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 checked="" 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 checked="" type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input checked="" type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input checked="" 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 checked="" type="checkbox"/> 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 <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 checked="" type="checkbox"/>				
	污染源排放量核算	污染物名称	排放量/（t/a）		排放浓度/（mg/L）	
		（COD）	14.152		30.850	
		（SS）	18.544		40.424	
		（氨氮）	0.139		0.303	
		（总氮）	0.277		0.604	
（总磷）		0.007		0.015		
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 <sup>3</sup> /s；鱼类繁殖期（ ）m <sup>3</sup> /s；其他（ ）m <sup>3</sup> /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 checked="" 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 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 checked="" type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>	
		监测点位	（ ）		（污水排口、雨水排口、脱氨	

				沉重设施出口)
		监测因子	( )	(污水排口: 流量、pH、COD、SS、氨氮、总氮、总磷; 雨水排口: COD、SS、氨氮; 脱氨沉重设施出口: 钴、镍、锰)
	污染物排放清单	<input checked="" type="checkbox"/>		
评价结论		可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不可以接受 <input type="checkbox"/>		
注: “□”为勾选项, 可√; “( )”为内容填写项; “备注”为其他补充内容。				

### 5.2.3 噪声环境影响预测与分析

本项目噪声源来自于行车、风机、减速机、搅拌设备、各类泵、压滤机、空压机、制氮机等设备运行时产生的机械噪声, 其噪声源及其声级为 80~90dB(A), 通过安装减震机座、厂区绿化、距离衰减等噪声防治措施, 预计厂界噪声可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 的 3 类标准, 不会改变区域声环境功能现状。

#### 1、评价目的及评价范围

调查拟建项目声源种类与数量、各声源的空间位置、声源的作用时间等, 用类比测量法与引用已有的数据相结合确定声源声功率级。拟建项目噪声源情况见表 4.4-9。

#### 2、预测模型

根据工程分析提供的噪声源参数, 采用点声源等距离衰减预测模型, 参照气象条件修正值进行计算, 并考虑多声源迭加。

本项目的声源在预测点产生的等效声级贡献值 ( $L_{eqg}$ ) 按下式计算:

$$L_{eqg}=10\lg \left( (1/T) \sum t_i 10^{0.1L_{ai}} \right)$$

$L_{eqg}$ ——本项目声源在预测点的等效声级的贡献值, dB(A);

$L_{ai}$ ——i 声源在预测点产生的 A 声级, dB(A);

T——预测计算的时间段, s;

$t_i$ ——i 声源在 T 时间段内的运行时间, s;

预测点的预测等效声级按下式计算:

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

$L_{eqg}$ ——本项目声源在预测点的等效声级的贡献值, dB(A);

$L_{eqb}$ ——预测点的背景值, dB(A)。

噪声预测结果见表 5.2-38。

**表 5.2-38 本项目采取降噪措施后噪声预测结果 (单位: dB (A) )**

预测点位	现状最大值		贡献值	叠加值		标准		超达标情况
	昼	夜		昼	夜	昼	夜	
N1 项目东厂界外 1 米	52.3	43.8	36.57	52.41	44.55	65	55	达标
N2 项目南厂界外 1 米	53.1	43.8	43.69	53.57	46.76	65	55	达标
N3 项目西厂界外 1 米	53.2	43.8	50.84	59.12	48.61	65	55	达标
N4 项目北厂界外 1 米	53.6	43.7	47.83	54.62	49.25	65	55	达标

本项目新增设备拟采取隔声、减震措施来减轻噪声对外环境的影响。通过采取措施后,由表 5.2-38 预测结果可知,各厂界噪声均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准。在采取一系列噪声防治措施的前提下,本项目对周围环境敏感点噪声贡献值较小,不会对厂界外声环境造成明显影响。

#### 5.2.4 固体废物影响分析

本项目产生的固体废物为危险废物、一般工业固废和生活垃圾,危险废物主要为镍豆溶解制备硫酸镍的精密过滤工序产生的过滤废渣、过滤过程产生的废滤布、布袋除尘产生的废布袋、危化品废包装材料(内包装)、空压制氮产生的废活性炭、废油桶、过滤器滤芯维护更换产生的废滤芯、设备检修产生的废机油机械设备润滑产生的废润滑油、液压设备更换产生的废液压油、化验室检测产生的废试剂瓶;一般工业固废为一般废包装材料(外包装)、纯水制备过程产生的废反渗透膜。

本项目固体废物产生情况及处理情况汇总见表 5.2.4-1 所示。

**表 5.2.4-1 本项目固体废物产生处置情况表**

固体废物名称	产生工序	属性	废物代码	产生量(t/a)	处置利用方式
废活性炭	空压制氮	危险废物	HW49 900-039-49	3	建议委托张家港市华瑞危险废物处理中心有限公司处置
废机油	设备检修		HW08 900-214-08	1	
废润滑油	机械设备润滑		HW08 900-217-08	5	
废液压油	液压设备更换		HW08 900-218-08	1	
废试剂瓶	化验室检测		HW49 900-047-49	2	

龙蟠科技(张家港)有限公司新建年产 5 万吨高镍三元前驱体锂电池材料、9 万吨硫酸钠(副产品)  
项目环境影响报告书

废滤布	过滤		HW49 900-041-49	12	
废布袋	布袋除尘		HW49 900-041-49	5	
危化品废包装材料	原辅料内包装		HW49 900-041-49	10	
废油桶	润滑油、机油、 液压油等容器		HW49 900-041-49	0.3	
废滤芯	过滤器滤芯维护 更换		HW49 900-041-49	1.5	
过滤废渣	精密过滤		HW46 261-087-46	3.95	委托大环保（苏州）固废处置有限公司处置
一般废包装材料	原辅料外包装	一般工业	266-002-99	30	外售综合利用
废反渗透膜	纯水制备	固废	266-002-99	0.6	
生活垃圾	生活、办公	一般固废	266-002-99	57.75	环卫清运

本项目产生的危险废物暂存于新建的 333m<sup>2</sup> 危废暂存仓库，危废暂存场所应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单（2013）以及其他相关要求做好防雨、防风、防腐、防渗漏措施，避免产生渗透、雨水淋溶以及大风吹扬等二次污染，固体废物之间无相互影响；危险废弃物应当于危废暂存场所内妥善存放，防止泄漏、流失，不被雨淋、风吹，专车运送，运输过程中固废不会对环境产生影响。本项目产生的一般工业固废暂存于新建的 225.15m<sup>2</sup> 一般固废仓库，该区域应按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的相关要求进行建设。

### 1、危废暂存场所环境影响分析

#### （1）对环境空气的影响

危险废物储存时环境温度常温，且所有危险废物的挥发性都很小，贮存过程中按要求必须以密封包装容器包装，基本无废气逸散，因此对周边大气环境基本无影响。

#### （2）对地表水的影响

项目危废暂存场所地面做好防腐、防渗处理，当事故发生时，不会产生废液进入厂区雨水系统，对周边地表水产生不良影响。

#### （3）对地下水、土壤的影响

危废暂存场所按照《危险废物贮存污染控制标准（GB18597-2001）》及其 2013 修改单要求，进行防腐、防渗，仓库地面铺设等效 2mm 厚高密度聚乙烯防渗层，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s，危险废物用密封包装容器包装，正常情况下不会污染土壤和地下

水，不会对区域地下水环境和土壤产生影响。

#### (4) 对环境敏感保护目标的影响

本项目暂存的危险废物都按要求妥善保管，暂存场地地面按控制标准的要求做了防腐、防渗处理，一旦发生事故及时采取控制措施，环境风险水平在可控制范围内。

本项目危废暂存场所需按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其 2013 修改单内的相关要求建设，具体如下：

①产生的所有危险废物临时存放于危废暂存场所内，不得露天堆放，不同种类的危险废物不得混放、混装。盛装危险废物的容器上须粘贴规范化的标签。

②危废暂存场所地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容。必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙。应设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的 1/5。

③危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施。

④贮存危险废物时应按危险废物的种类和特性进行分区贮存，每个贮存区域之间宜设置挡墙间隔，并应设置“六防”(防雷、防火、防风、防雨、防晒、防渗漏)。

⑤危险废物贮存设施都必须按 GB15562.2 的规定设置警示标志。

采取上述措施和管理方案，能满足危险废物临时存放相关标准的要求，将危险废物可能带来的环境影响降到最低。

## 2、运输过程的环境影响分析

本项目生产过程产生的危废由有资质单位专用运输车辆负责接收，本项目危险废物运输均为公路运输，专业运输车辆严格按照危险废物运输管理规定运输，一般情况下，在运输途中不会产生物料的散落或泄漏，不会对沿途环境造成不利影响。可能会发生物料泄漏主要是由交通事故而引起的，使危险废物撒落在路面，如果得不到及时处理时，或遇到下雨，会造成事故局部地区的固废污染和地表水体污染。

交通事故引发的环境污染属于突发环境污染事故，其没有固定的排放方式和排放途径，事故发生的时间、地点、环境具有很大的不确定性，发生突然，在瞬时或短时间内大量的排出污染物质，易对环境造成污染。为确保运输途中安全，减少并避免对

周边环境及群众的影响。必须做到以下几点：

①危废的装卸和运输，必须指派责任心强，熟知危险品一般性质和安全防范知识的人员承担；

②装卸运输人员，应持有安全合格证，按运输危险物品的性质，佩戴好相应的防护用品，装卸时必须轻拿轻放，严禁撞击、翻滚、摔拖重压和摩擦，不得损毁包装容器，注意标志，堆放稳妥。

③相互碰撞、接触易引起燃烧爆炸，或造成其它危害的化学危险物品，以及化学性质互相抵触的危险物品不得违反配装限制而在同一车上混装运输。

④危废装运时不得人货混装。运输危险物品应指派专人押运，押运人员不得少于 2 人。

⑤危废装卸装卸前后，对车厢、库房应进行通风和清扫，不得留有残渣。装过剧毒物品的车辆，卸后必须洗刷干净。

⑥运输车辆应严格防止外来明火，尽可能选择路面平坦的道路，并且要严格按照规划好的路线运输，不得在繁华街道行驶和停留，行车中要保持车速、车距，严禁超速、超车和强行会车。

### 3、委托利用或者处置的环境影响分析

本项目产生的危废需要由具有相应的危险废物经营许可证类别和足够利用处置能力的危废单位处理，项目应在投运前与有资质的危废处置单位签订危废处置协议。根据管理部门公布的危废处置单位名单，本项目产生的各类危险废物：废活性炭（900-039-49）、废机油（900-210-08）、废润滑油（900-217-08）、废液压油（900-218-08）、废试剂瓶（900-047-49）、废滤布、废布袋、危化品废包装材料、废油桶、废滤芯（900-041-49）在张家港市华瑞危险废物处理中心有限公司的经营范围内，过滤废渣（261-087-46）在光大环保（苏州）固废处置有限公司的经营范围内，项目产生的危险废物能够得到妥善处置。

本项目固体废弃物处理处置率达到 100%，在收集、贮存、运输过程中严密防护，不会产生二次污染，有效避免固体废弃物对环境造成影响。

## 5.2.5 地下水环境影响预测与分析

### 5.2.5.1 区域地质概况

#### 5.2.5.1.1 区域地质地层

张家港市系冲积平原，北宽南窄，呈三角形。古长江岸线把境内陆地分为南北两个部分，使全境地跨长江三角洲平原的两个地貌副区，即长江南岸古代沙咀区和靖江常阴古沙洲区。南部属老长江三角洲的古代沙嘴区，成陆 8000 年以上，地势高亢，高程为 3~6m（黄海高程，下同），散落着大小 10 多座山丘（因开山取石，部分已夷为平地）；北部属新长江三角洲，由数十个沙洲积涨连接而成，成陆最早的距今约 800 年，地势低平，高程为 3~5m。境内主要是第四纪沉积物覆盖，覆盖层的厚度为 90~240m，至西南向东北逐步加厚，沉积物岩性多为砂、粘土、亚粘土等，颗粒至上而下，由细变粗，可见 2~3 个沉积旋回，具有明显的河床、河漫滩相沉积特性。

区域自第四纪以来主要是垂向升降运动，除孤山残丘缓慢上升接受构造剥蚀外，大部分平原区持续沉降接受松散物沉积，大部分地层均被第四系覆盖评价区第四纪地质条件受古地理沉积环境和基底构造影响，广大平原继承了早期第三纪红色盆地继续下降，成为古长江发育活动场所。第四系沉积物岩性、厚度呈现一定规模的变化，沉积相隶属于长江三角洲平原—前缘相。区域内第四系松散层厚度的水平分布，有自西南向东北逐渐由薄变厚的趋势。

区域第四系厚度一般为 180-250 米。其特征简述如下：

下更新统（Q1）：埋深一般 180-250 米，岩性以杂色粘土、亚粘土、中细砂为主，厚度由 10 多米至 60 多米变化。

中更新统（Q2）：埋深一般 120-200 米，岩性以冲击粉细砂、亚粘土为主，局部中粗砂，厚度 30-50 米，三兴—乐余一带大于 60 米。

上更新统（Q3）：埋深 90-140 米，厚度 80-100 米，岩性以冲积、湖积亚粘土、亚砂土、粉细砂为主，低山丘陵周围为坡积亚粘土、亚砂土。

全新统（Q4）：一般厚 20-30 米，岩性以冲积、冲海积亚粘土、粉细砂为主。

由于受古长江冲积影响，区域内第四系沉积物普遍具有上细下粗的沉积韵律，局部如三兴、乐余一带中更新统（Q2）、上更新统（Q3）砂层相互迭置，中间无良好粘

性土层相隔，砂层厚达 100 米以上。

本工程位于张家港扬子江国际化学工业园。地貌上属于长江下游三角洲冲积平原长江漫滩，地形较平坦，地貌类型单一。根据周边踏勘和孔口高程测量，地面标高最大值 2.46m，最小值 2.40m，地表最大相对高差 0.06m，场地地形较为平坦。

#### 5.2.5.1.2 地质构造

龙蟠张家港公司位于扬子缝合带江山—绍兴深大断裂北西侧的扬子准地台、下扬子—钱塘台坳内，经历了地槽、地台、陆缘活动三大发展阶段。前震旦纪为扬子地槽发生与褶皱固结期，震旦纪至志留纪为准地台发展时期，晚古生代至中三叠世为稳定地台发展时期，晚三叠纪至第四纪为滨太平洋大陆边缘活动期。地史演化的每一构造旋回都形成各具特征的构造层和构造形变：晋宁运动使地槽型构造层形成基底褶皱和大型隆拗；印支运动使加里东、华力西—印支构造层形成盖层褶皱；燕山旋回地台“活化”，为基底褶皱，盖层褶皱改造、盆地发育期；喜马拉雅旋回则为扩张沉陷期。大致可以湖苏断裂为界，断裂以西的苏锡地区和断裂以东的昆沪地区，地层发育、岩浆作用，以及构造形变特征，都存在着一定差异。

#### 5.2.5.1.3 区域水文地质条件

根据《区域水文地质普查报告（1/20 万）》等区域地质资料，评估区及周边地下水主要为松散岩类孔隙水。

评估区及周边松散岩类孔隙水水自上而下共发育有四个含水岩组，即孔隙潜水含水层、第 I、II、III 承压含水层组，其中 II 承压为苏州地下水主采层。

##### a、孔隙潜水含水层（组）

主要由近地表分布的第四系全新统和上更新统冲湖积、冲洪积地层组成，含水层厚度 8~20m，岩性主要为粉质粘土、粉土，单井涌水量一般 3~10m<sup>3</sup>/d。长期以来，区内潜水主要以民井形式开采，开采分散，开采量较小。据调查，评估区附近潜水水位埋深一般在 1.5~2.5m 之间。

##### b、第 I 承压含水层（组）

含水砂层主要由晚更新世冲积，冲湖积相的细砂、粉细砂及粉土组成，含水层可分上、下两段：上段砂层顶板埋深 13~80m，起伏不大，层厚 5~10m，局部大于 15m；

下段砂层分布广泛，顶板埋深 80~90m，起伏大、连续性差，一般由西向东逐渐变深，厚 4~37m 不等。

#### c、第Ⅱ承压含水层（组）

由中更新世长江古河道沉积砂层组成。含水层的分布严格受古河道发育规律控制，除环太湖低山丘陵区及一些孤山残丘周围缺失外，全区皆有分布。在太湖平原区含水层平面上呈宽条带状分布。在古河床分布区含水层岩性以中细砂、中粗砂、含砾粗砂为主，具上细下粗的沉积韵律。顶板埋深 90~101m，含水层分布稳定，厚度一般 30~50m，富水性好，水量丰富，单井涌水量一般 1000~2000m<sup>3</sup>/d；在河漫滩及边缘地区含水砂层厚度变薄，至基岩山区尖灭，厚 5~30m，岩性以细砂、中细砂、粉砂为主，局部夹粉土，粘粒成分增多。富水性相对较差，一般在 100~1000m<sup>3</sup>/d 之间，河漫滩边缘近山前地带则小于 100m<sup>3</sup>/d。评估区附近第Ⅱ承压地下水富水性在 1000~2000m<sup>3</sup>/d 之间。

第Ⅱ承压水是区域的主要开采层，已形成较大范围的区域水位降落漏斗，禁采前水位埋深普遍大于 50m，水位埋深已超过 80m，最大值达 88m，水位明显低于含水层顶板，致使含水层处于疏干开采状态。禁采后该层水水位得以恢复，但仍保持较大值，苏州地区较大范围内水位埋深仍超过 50m。

#### d、第Ⅲ承压含水层（组）

含水层为早更新世冲积、冲洪积相沉积物，岩性以粉砂、中细砂，含砾中粗砂为主，底部泥质含量较高。含水层顶板埋深 140~150m，厚度 3~100m 不等，单井涌水量变化于 500~2000m<sup>3</sup>/d 之间，局部大于 2000m<sup>3</sup>/d。第Ⅲ承压水在区内开采量较小，因其与Ⅱ承压水联系密切，其水位埋深受Ⅱ承压水水位影响，相差不大。



#### 5.2.5.1.4 浅层地下水的补、径、排条件

##### (1) 地表水体的入渗、侧向补给

河、湖等地表水体往往切割潜水含水层而与潜水连通，分布极为广泛，但由于潜水含水层颗粒极小，渗透系数小，水力坡度极小，潜水与河、湖水位基本保持一致，侧向径流补给量极为有限，一般影响范围在数百米之内，以互补、调控潜水水位为主。

##### (2) 径流条件

由于区内地势平坦，潜水含水层岩性为粉质粘土、粉土，颗粒较细，径流较为微弱，造成地表水体的补给量小；由于微地貌的变化，地下水流一般由高亢处向低洼处径流。地势较高的地区与较低的地区水位埋深往往相差无几，但由于全区地势极为平坦，潜水水力坡度极小，河湖对潜水的侧向补给作用往往局限于河湖附近地带。

微承压水含水层岩性为粉细砂，水平方向的渗透性明显强于潜水含水层，其径流条件也明显要比潜水好，但在天然条件下，水力坡度非常小，径流微弱。

##### (3) 排泄条件

潜水埋藏浅，水力坡度小，蒸发消耗、人工开采、向微承压越流是潜水的主要排泄方式。在水网化密度很高的地区，潜水水位较高，潜水蒸发量相对较大。

深层地下水大幅开采后，浅层地下水与深层地下水之间存在着较大的水位差，在净水压力的驱动下，浅层地下水将通过弱透水层越流排泄给深层地下水。随着区内微承压水井逐渐增多，人为开采已成微承压水的主要排泄方式。

潜水水位埋深主要受区域微地貌及河、湖、塘等地表水体的控制，同时受气候的影响，随季节性变化，即雨季埋深浅、旱季埋深大，其年变幅一般在 1.0~1.5m。

#### 5.2.5.1.5 地下水动态情况

张家港市地下水动态监测网点始建于 1997 年 6 月，根据当地水文地质条件，地下水动态监测网点均布设在地下水主采层（第 I 承压含水层），监测过程中经过局部监测点的调整监测网点已趋完善。自 2001 年实施“禁采地下水决定”，张家港市地下水水位全面回升，且上升幅度较大，选取 1997-2010 年连续监测井资料进行对比，2001-2010 年地下水主采层水位累计上升 8.38 米。

区内地下水动态监测点位见图 5.2.5-3。



图 5.2.5-3 地下水动态监测点位图

将区域内 2010 年地下水主采层水位与 2009 年相比较,根据水位变化特征和水位变幅,将全区划分以下三个区(见图 5.2.5-4):

水位上升区:水位变幅 $>0.5$  米;水位相对稳定区:水位变幅 $-0.5$  米 $-0.5$  米;水位下降区:水位变幅 $<-0.5$  米。

项目所在地区为水位相对稳定区,分布范围较广,水位变幅在 $-0.38-0.34$  米之间。

区域上潜水基本维持天然状态的特征,水位埋深 1-2m,微承压水位埋深 1-20m 不等,自正南东北方向水位埋深逐渐变浅。在东北部沿江一带地下水位埋深小于 3m,而在晨阳、兴合、锦丰、乐余一带一般 5m 左右。

拟建场地在钻孔深度范围内,第 2、7 层粉质粘土夹粉土为微-弱透水层;第 3-4 层为弱透水层,第 5、6 层为透水层。场地较富地下水,根据钻探期间观测,场地初见水位标高在 1.91~1.96 米,稳定水位标高在 1.86~1.92 米左右,地下水类型为潜水,受降水及地表水影响水位有所变化,升降幅度在 1.50 米左右。



图 5.2.5-4 地下水水位变化速率图

#### 5.2.5.1.6 地下水利用现状

张家港地区自 2001 年实施“禁采地下水决定”，区域内无集中式地下水源开采及其保护区。居民生活用水取自自来水管网统一供给。地下水开发利用活动较少。

#### 5.2.5.2 地质条件

根据本项目工程周边地质勘察结果，在勘探孔控制区域内和深度范围内，主要分布为第四纪全新世地层，表层土经过压实，场地土层总体分布均匀、稳定。根据土层的物理力学性质及静力触探曲线特征以及室内土工试验成果，可将场地钻孔深度范围内土层自上而下分为 7 个工程地质层，现由上至下分述如下：

第 1 层素填土：杂色，软塑、松散，局部压实，层顶含有植物根茎，以粘性土为主，局部表层混有少量建筑垃圾，成分不均匀，高压缩性。场区普遍分布，厚度：0.20~0.40m，平均 0.30m；层底标高：2.02~2.25m，平均 2.13m；层底埋深：0.20~0.40m，平均 0.30m。层厚略不稳定，强度不均匀。

第 2 层粉质粘土夹粉土：灰黄色，稍湿-湿，软塑，局部见有少量的铁锰质，层底

夹有薄层的粉土，具水平层理。局部地段压实。切面有光泽，无摇晃反应，干强度中等，韧性中等，中高压缩性。厚度：0.70~1.30m，平均 0.90m；层底标高：0.80~1.44m，平均 1.23m；层底埋深：1.00~1.60m，平均 1.20m。层厚略不稳定，强度略不均匀。

第 3 层粉砂夹淤泥质粉质粘土：青灰色，饱和，松散，局部稍密，夹流塑淤泥质粉质粘土，具有水平层理，局部夹淤泥质粉土。砂由石英、长石、云母等碎屑物组成，级配差，分选性好，中等压缩性。厚度：3.80~4.50m，平均 4.23m；层底标高：-3.15~-2.78m，平均-3.00m；层底埋深：5.20~5.60m，平均 5.43m。层厚略不稳定，强度分布不均匀。

第 4 层淤泥质粉质粘土夹粉砂：灰黄夹青灰色，饱和，流塑，夹松散薄层粉砂，局部夹松散的淤泥质粉土，水平层理发育，高压缩性，全场分布。切面粗糙，摇晃反应弱，干强度低，韧性低。厚度：8.50~8.80m，平均 8.68m；层底标高：-11.76~-11.58m，平均 -11.68m；层底埋深：14.00~14.20m，平均 14.10m。层厚较稳定，强度略不均匀。土层灵敏度小于 4，为中灵敏度。

第 5 层粉砂：青灰色，饱和，稍密，局部中密，砂主要由长石、石英、云母等碎屑组成，级配差，分选性好，夹薄层软-可塑粉质粘土，具有水平层理，中压缩性。厚度：2.90~3.70m，平均 3.40m；层底标高：-15.35~-14.60m，平均-15.08m；层底埋深：17.00~17.80m，平均 17.50m。层厚略不稳定，强度不均匀。

第 6 层粉细砂：灰色，饱和，中密，局部稍密，砂主要由长石、石英、云母等碎屑组成，级配差，分选性好，夹薄层的粉质粘土，具有水平层理，中压缩性。厚度：7.50~9.60m，平均 8.71m；层底标高：-24.95~-22.68m，平均-23.86m；层底埋深：25.10~27.40m，平均 26.29m。层厚较稳定，强度略不均匀。

第 7 层粉质粘土夹粉土：灰色，饱和，软塑，局部流塑，夹薄层松散-稍密的粉土，具水平层理。切面稍有光泽，无摇晃反应，干强度中低，韧性中低，中高压缩性。层厚没有揭穿，强度分布略不均匀。

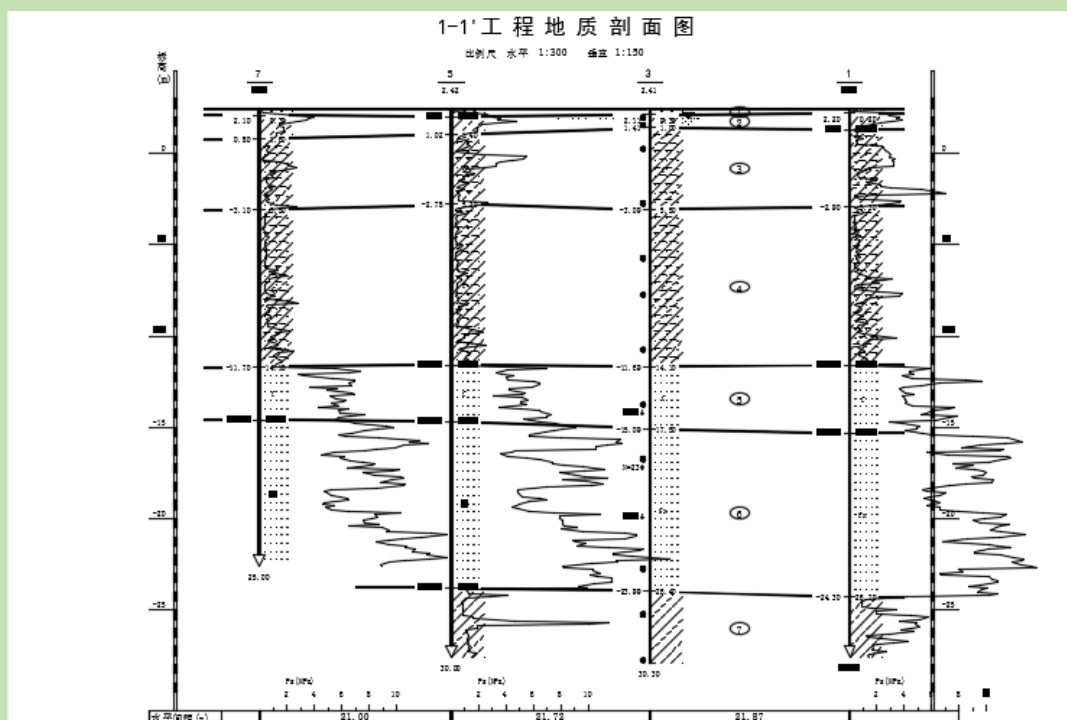


图 5.2.5-5 工程地质剖面图

### 5.2.5.3 地下水预测

#### (1) 预测模型选取及模型概化

此次预测评价采用解析解法，该法主要特点是不同于数值模型，其在解析计算时未考虑地下水流向，污染物泄漏点主要考虑位于车间工艺废水预处理池，本次地下水环境影响预测考虑本项目预处理工艺废水源强。

从安全角度考虑，本次模拟计算忽略污染物在包气带的运移过程。因此当车间预处理池池体防渗系统出现破损后，渗滤液将以入渗的方式进入到粉质粘土潜水含水层。

厂区地下水流向自西南向东北呈一维流动，地下水位动态稳定，因此污染物在浅层含水层中的迁移，可概化为瞬时注入示踪剂（平面瞬时点源）的一维稳定流动二维水流动力弥散问题，当取平行地下水流动的方向为  $x$  轴正方向时，则污染物浓度分布模型如下：

$$C(x, y, t) = \frac{m_M / M}{4\pi n t \sqrt{D_L D_T}} e^{-\left[ \frac{(x-ut)^2}{4D_L t} + \frac{y^2}{4D_T t} \right]}$$

式中：

$x, y$ —计算点处的位置坐标；

$t$ —时间，d；

$C(x,y,t)$ — $t$  时刻点  $x, y$  处的示踪剂浓度，g/L；

$M$ —承压含水层的厚度，m；

$m_M$ —长度为  $M$  的线源瞬时注入的示踪剂质量，kg；

$u$ —水流速度，m/d；

$n_e$ —有效孔隙度，无量纲；

$D_L$ —纵向弥散系数， $m^2/d$ ；

$D_T$ —横向  $y$  方向的弥散系数， $m^2/d$ ；

$\pi$ —圆周率

为便于模型计算，将地下水动力学模式中预测各污染物在含水层中扩散作以下假定：

- ①污染物进入地下水中对渗流场没有明显的影响；
- ②预测区内的地下水是稳定流；
- ③污染物在地下水中的运移按“活塞推挤”方式进行；
- ④预测区内含水层的基本参数（如渗透系数、厚度、有效孔隙度等）不变。

在上述概化条件下，结合水文地质条件和地下水动力特征，非正常工况情景下，废水中污染物的扩散速度进行预测。

这样假定的理由是：①有机污染物在地下水中的运移非常复杂，影响因素除对流、弥散作用以外，还存在物理、化学、微生物等作用，这些作用常常会使污染浓度衰减。目前国际上对这些作用参数的准确获取还存在着困难；②从保守性角度考虑，假设污染质在运移中不与含水层介质发生反应，可以被认为是保守型污染质，只按保守型污染质来计算，即只考虑运移过程中的对流、弥散作用。在国际上有很多用保守型污染质作为模拟因子的环境质量评价的成功实例；③保守型考虑符合工程设计的思想。

## （2）模型参数选取

利用所选取的污染物迁移模型，能否达到对污染物迁移过程的合理预测，关键就

在于模型参数的选取和确定是否正确合理。

本次预测所用模型需要的参数有：含水层厚度  $M$ ；外泄污染物质量  $mM$ ；岩层的有效孔隙度  $n$ ；水流速度  $u$ ；污染物纵向弥散系数  $DL$ ；污染物横向弥散系数  $DT$ ，这些参数由本次工程地质勘察及类比区域勘察成果资料来确定。

#### a、含水层的厚度 $M$

评价区内地下水含水层是以中风化砂砾岩层为主的孔隙潜水，根据本次野外施工钻孔情况和以往水文地质资料，该层含水层厚度 1.9~3.2m（平均厚度约 2.8m），本次取平均 2.8m。

#### b、瞬时注入的示踪剂质量 $mM$

本工程可能出现泄漏的地点为母液滤液储罐渗漏。根据废水中各污染物源强分析，本次预测选取氨氮、镍作为预测因子。

考虑到厂区废水收集设施均为地上储罐，储罐四周均设置围堰，故储罐泄漏直接污染地下水环境的可能性不大。考虑最不利情况，即母液滤液储罐泄漏后，泄漏物料经围堰流入厂区地下事故应急池，而事故应急池底部出现破裂，泄漏物料经裂缝流入地下水环境的极端事故情况。事故应急池按池底部（673.67m<sup>2</sup>）1%的面积出现破裂。本次地下水监测计划拟每季度监测一次，因此污染物泄漏天数约 90d。

表 5.2-40 地下水预测污染因子浓度取值

废水	污染预测因子	浓度(mg/L)	GB/T 14848-2017 III类标准	标准指数
母液滤液收集池	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	96500	≤250	386
	氨氮	3177	≤0.5	6354
	镍	104.9	≤0.02	5245
	钴	13.2	≤0.05	264
	锰	12.3	/	/

则泄漏的镍质量为： $673.67\text{m}^2 \times 1\% \times 0.2\text{m/d} \times 90\text{d} \times 104.9\text{mg/L} = 12720.3\text{ g}$ ；泄漏的氨氮质量为： $673.67\text{m}^2 \times 1\% \times 0.2\text{m/d} \times 90\text{d} \times 3177\text{mg/L} = 385244.9\text{ g}$ 。

#### c、含水层的平均有效孔隙度 $n$

评价区地下水以含砾石为主的孔隙潜水水， $n$  值为 0.38。

#### d、水流速度 $u$

中风化砂砾岩含水层渗透系数取经验值，0.001m/d。根据岩土工程勘察报告，场地潜水含水层地下水水流坡度平均约 0.021，则地下水流速为  $0.001 \times 0.021/0.38=0.00006\text{m/d}$ 。

e、纵向 x 方向的弥散系数 DL

参考 Gelhar 等人关于纵向弥散度与观测尺度关系的理论，根据本次场地的研究尺度，模型计算中纵向弥散度选用 9.96m。

由此估算评估区含水层中的纵向弥散系数：

$$DL=\alpha L \times u=9.96\text{m} \times 0.2\text{m/d}=1.99\text{m}^2/\text{d}。$$

f、横向 y 方向的弥散系数 DT

根据经验一般  $DT/DL=0.1$ ，因此 DT 取为  $0.199\text{m}^2/\text{d}$ 。

各模型中参数取值见表 5.2-41。

表 5.2-41 预测参数取值一览表

项目	渗透系数 k(m/d)	水力坡度 I	有效孔隙 度 n	地下水流 速 u(m/d)	纵向弥散 系数(m <sup>2</sup> /d)	横向弥散 系数(m <sup>2</sup> /d)
取值	0.001	0.001	0.38	0.00006	1.99	0.199

#### (5) 预测结果

本次预测时间段取废水泄漏 100d，365d，1000d。发生泄漏后，其泄漏液中氨氮和镍随时间推移其污染羽的分布范围分布见图 5.2.5-6~图 5.2.5-7。

从图 5.2.5-6 可知，氨氮对地下水的影响以浓度最高点为中心向四周扩展，随泄漏时间延续，其污染羽不断向下游方向扩散，在泄漏 100d、365d、1000d 时，其污染羽中心点分别距离泄漏源 0.006m、0.02m、0.06m 处。由于项目拟建地地下水水流速度慢，渗透系数小，污染物扩散速度相对较慢，但污染羽中心点浓度随着扩散浓度下降速度较快。

由预测结果可以看出，随着泄漏时间的推移，渗漏废水中氨氮贡献浓度引起的超标范围和距离随着时间的推移不断增大，渗滤液在泄漏 100d 后，泄漏废水中氨氮在下游的最远超标距离在位于泄漏点 78m 处；渗滤液在泄漏 365d 后，泄漏废水中氨氮在下游的最远超标距离在位于泄漏点 137m 处；渗滤液在泄漏 1000d 后，泄漏废水中氨氮在下游的最远超标距离在位于泄漏点 208m 处。

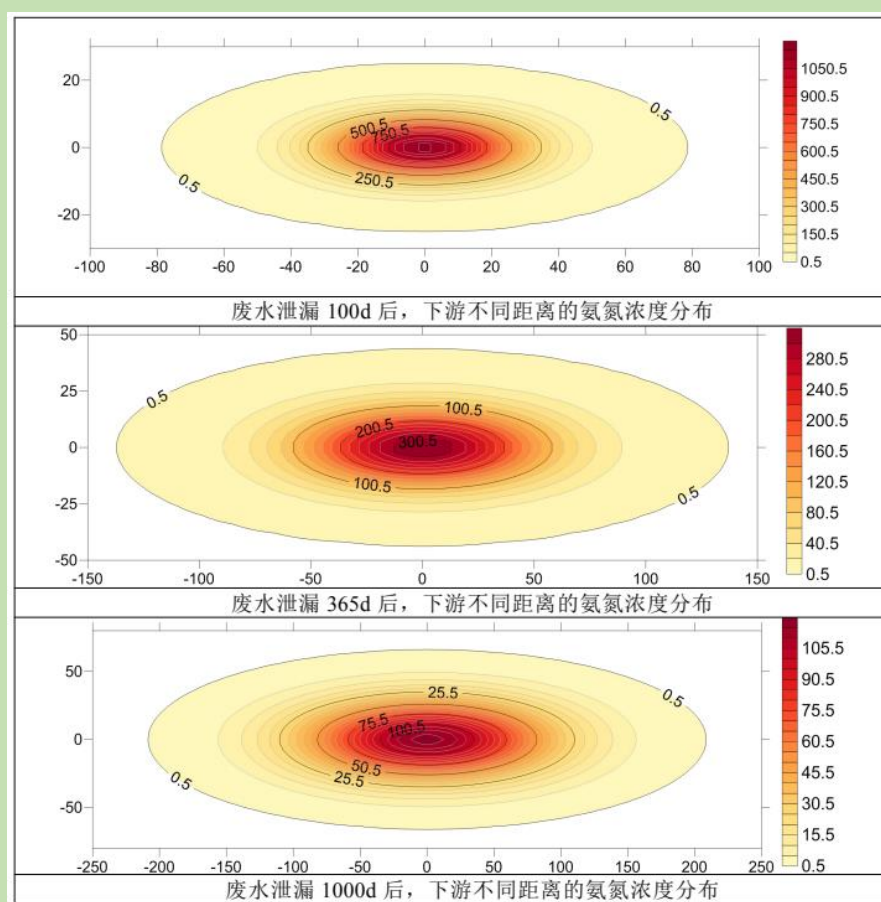


图 5.2.5-6 废水泄漏后下游氨氮贡献浓度随距离变化趋势

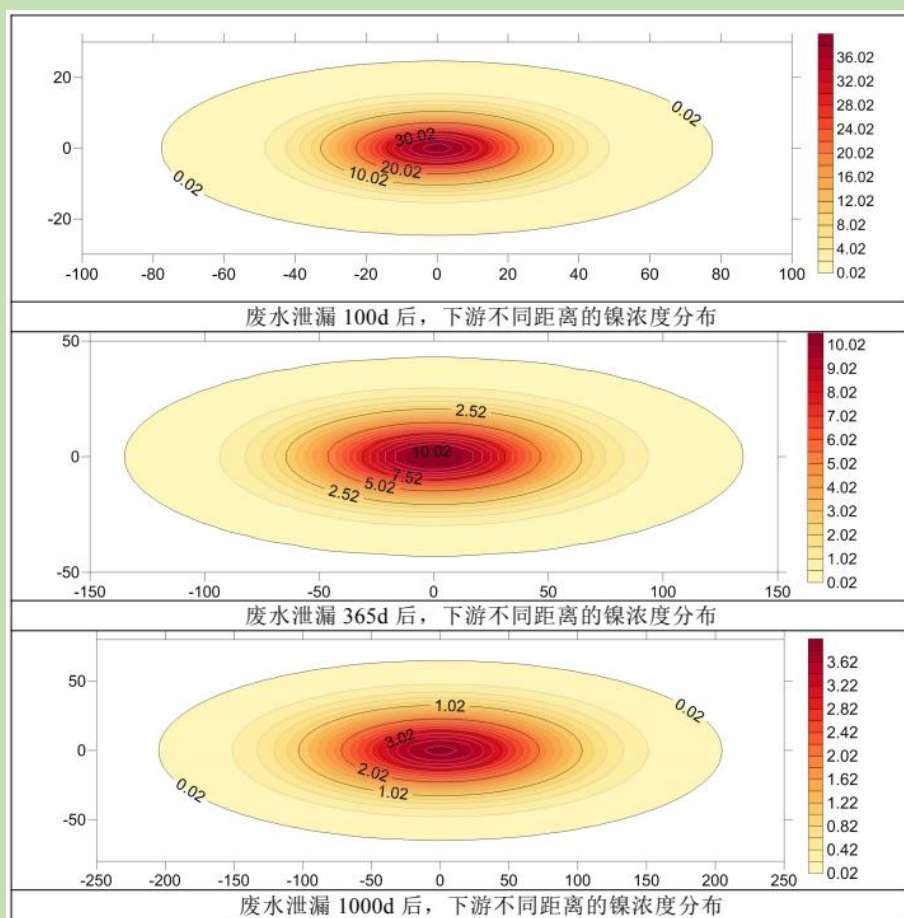


图 5.2.5-7 废水泄漏后下游镍贡献浓度随距离变化趋势

从图 5.2.5-7 可知, 镍对地下水的影响以浓度最高点为中心向四周扩展, 随泄漏时间延续, 其污染羽不断向下游方向扩散, 在泄漏 100d、365d、1000d 时, 其污染羽中心点分别距离废水收集池 0.006m、0.02m、0.06m 处。由于项目拟建地地下水水流速度慢, 渗透系数小, 污染物扩散速度相对较慢, 污染羽中心点浓度随着扩散浓度下降速度较快。

由预测结果可以看出, 随着泄漏时间的推移, 渗漏废水中镍贡献浓度引起的超标范围和距离随着时间的推移不断增大, 渗滤液在泄漏 100d 后, 泄漏废水中镍在下游的最远超标距离在位于泄漏点 77m 处; 渗滤液在泄漏 365d 后, 泄漏废水中镍在下游的最远超标距离在位于泄漏点 135m 处; 渗滤液在泄漏 1000d 后, 泄漏废水中镍在下游的最远超标距离在位于泄漏点 204m 处。

由此可见在事故应急池防渗层有破损的情况下, 废水通过渗透作用可对地下水造成一定的影响, 因此 建设单位应切实落实好建设项目的废水集中收集预处理工作,

做好厂内的地面硬化防渗。另外企业还需按照本次环评要求对地下水进行定期检测监控，一旦发现地下水污染问题，应逐项调查各易污染区域地面防渗层是否损坏，并根据损坏情况立即进行修正；并开展地下水修复工作，确保区域地下水不受影响。只要做好适当的预防措施，本项目的建设对地下水环境影响较小。

## 5.2.6 土壤环境影响预测与分析

### 5.2.6.1 环境影响识别及评价等级判定

本项目为锂离子电池正极材料前驱体生产项目，对土壤环境的影响类型属于污染影响型。本次项目废气污染物主要为氨、粉尘等，本项目在生产过程中产生废水均收集处理后纳管或零排放，只有后期雨水外排，因此正常工况下本项目土壤污染污染途径为碱性废气及粉尘的大气沉降污染，而非正常工况下（地面防渗措施损坏），泄漏的废水或生产物料还可能通过垂直入渗的方式污染土壤环境。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），建设项目进行土壤环境影响途径识别，见表 5.2-42~表 5.2-43。

表 5.2-42 建设项目土壤环境影响识别表

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

表 5.2-43 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
车间/场地	生产车间、污水车间及罐区	大气沉降	粉尘、氨等	NH <sub>3</sub>	连续，周边 0.2km 内无土壤敏感点
		垂直入渗	盐分、氨氮、镍、钴、锰、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 等	重金属、无机盐	非正常工况

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ 964-2018)中附录 A 土壤环境影响评价项目类别，本项目属于“石油加工、炼焦；化学原料和化学制品制造；农药制造；涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造；合成材料制造；炸药、火工及焰火产品制造；水处理剂等制造；化学药品制造；生物、生化制品制造”中“化学原

料和化学制品制造”，因此属于 I 类项目。

本项目占地面积 124210.47m<sup>2</sup>，约 12.42hm<sup>2</sup>，占地规模属于中型；同时对照表 2.5-6，建设项目周边 200m 范围内不存在导则中规定的敏感、较敏感目标，建设项目位于化工园区内，本项目所在地周边的土壤环境敏感程度为不敏感。因此，对照污染影响型土壤评价工作等级分级表（下表 6.5-44），确定本项目土壤环境影响评价工作等级为二级。

表 5.2-44 污染影响型评价工作等级划分表

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

注：“--”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

#### 5.2.6.2 环境影响识别及评价等级判定

本项目所在区域土壤理化性质情况见表 5.2-45。

表 5.2-45 本项目所在区域土壤理化性质情况

点号	T1 (S1) 生产装置区	时间	2022 年 3 月 10 日
经度	E 120°37'91.351"	纬度	N 31°30'28.407"
层次		0-0.5m	
现场记录	颜色	棕黄	
	结构	块状	
	质地	壤土为主	
	砂砾含量	11%	
	其他异物	少量植物根茎	
	氧化还原电位 (mV)	114	
实验室测定	pH 值	8.21	
	阳离子交换量 (cmol+/kg)	22.2	
	饱和导水率/ (cm/s)	7.58×10 <sup>-5</sup>	
	土壤容重 (g/cm <sup>3</sup> )	1.65	
	孔隙度 (体积%)	39.4	

### 5.2.6.3 大气沉降影响分析

土壤大气沉降影响主要来自项目排放的废气污染物中可溶性气体随降雨进入土壤或颗粒态废气因重力沉降至土壤环境。根据工程分析，项目排放的废气污染物主要为无机废气（氨、硫酸雾）、粉尘（其中部分粉尘为含镍、钴、锰及其化合物粉尘）。其中可溶性无机废气较易以降雨形式沉降，粉尘（特别是重金属粉尘）较易因重力沉降，从而导致土壤污染。

根据本项目废气污染物特性，选取 pH、镍作为预测因子。并采用《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）对本项目实施后所在区域土壤环境影响程度进行预测分析，具体如下：

1、预测因子： pH、镍

2、预测方法：采用《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）

附录 E.1 中的方法进行预测：

（1）单位质量土壤中污染物的增量：

采用如下公式计算单位质量土壤中污染物的增量：

$$\Delta S = n(I_s - L_s - R_s) / (\rho_b \times A \times D)$$

式中：

$\Delta S$ ——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

$I_s$ ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

$L_s$ ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；

$R_s$ ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；

$\rho_b$ ——表层土壤容重，kg/m<sup>3</sup>；

$A$ ——预测评价范围，m<sup>2</sup>；

$D$ ——表层土壤深度，一般取 0.2 m，可根据实际情况适当调整；

$n$ ——持续年份，a。

根据正常工况下大气预测结果，氨小时平均最大落地浓度约为 7.335μg/m<sup>3</sup>，镍日平均最大落地浓度约为 0.024μg/m<sup>3</sup>，假设其沉降量  $I_s$  为日最大落地浓度×全年天数（330d）×土壤面积（0.585km<sup>2</sup>）×1m，则本项目游离碱输入量为  $I_s=83295.42\text{mmol/a}$ ，

镍输入量为  $I_S=122.1\text{g}$ 。

表 5.2-46 预测参数表本项目所在区域土壤理化性质情况

预测因子	pH	镍
$I_S^*$	83295.42mmol (游离碱)	4.634g
$L_S$	暂不考虑	
$R_S$	暂不考虑	
$\rho_b$	1650kg/m <sup>3</sup> (取现状监测结果)	
A	0.585km <sup>2</sup>	
D	0.2m (导则推荐取值)	
n	30 (一般企业经营年限)	

注：\*预测评价范围内单位年份表层土壤中游离碱、镍输入量采用 AERMOD 预测软件分析获得。

根据公式计算，本项目排放的含镍粉尘沉降导致单位质量表层土壤中的镍的增量为 0.0005mg/kg，本项目排放的氨废气沉降导致单位质量表层土壤中游离碱的增量为 0.013mmol/kg。

(2) 单位质量土壤中镍预测值：

$$S=S_b+\Delta S$$

式中： $S_b$ —单位质量土壤中镍的现状值，g/kg；

$S$ —单位质量土壤中镍的预测值，g/kg。

根据本项目环评期间对项目拟建地土壤的现状监测情况， $S_b$  取厂区内监测点位表层土样监测结果最大值作为现状值，即 0.082mg/kg。故单位质量土壤中镍预测值为 0.0805mg/kg，满足《土壤环境质量标准-建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》中的第二类用地筛选值标准。

(3) 酸性物质排放后表层土壤 pH 预测值：

$$\text{pH}=\text{pH}_b\pm\Delta S/BC_{\text{pH}}$$

式中： $\text{pH}_b$ —土壤 pH 现状值；

$BC_{\text{pH}}$ —缓冲容量，mmol/(kg·pH)；取 25.02 mmol/(kg·pH)；

pH—土壤 pH 预测值

根据本项目环评期间对项目拟建地土壤的现状监测情况， $\text{pH}_b$  取厂区内监测点位表层土样监测结果的最大值作为现状值，即 8.26。本项目含氨废气沉降导致的 pH 变化量为 0.0005，故表层土壤 pH 预测值为 8.2605，对本项目所在区域土壤酸碱性

的影响不大，但因现状表层土壤碱性已属于轻度碱化，故企业必须严格做好含氨废气的收集处理，在保证达标排放的前提下尽量减少其排放量，防治土壤进一步碱化。

#### 5.2.6.4 垂直入渗影响分析

对于地下或半地下工程构筑物，在事故情况下，会造成物料、污染物等的泄露，通过垂直入渗进一步污染土壤。本项目根据场地特性和项目特征，制定分区防渗。对于地下及半地下工程构筑物采取重点防渗，对于可能发生物料和污染物泄露的地面上构筑物采取一般防渗，其他区域按建筑要求做地面处理。因此正常情况下，本项目因垂直入渗导致的土壤环境质量恶化的可能性较小。

#### 5.2.6.5 小结

因此正常情况下，本项目废气污染物可能通过降雨或颗粒物沉降的方式对土壤造成碱化、重金属污染；在厂区易污染区域地面防渗层破坏的非正常工况下泄漏物料或废水也可以通过下渗的方式对土壤造成污染。因此，本报告要求企业严格做好废气污染物的收集处理，同时落实对项目易污染区域地面的防渗、防漏及防腐保护，并加强日常监管和维护，一旦发生设备破损泄漏或地面防渗层破坏，应及时检修，必要时停止生产，将影响控制在最小的范围，并可能受到污染的土壤进行监测，根据监测结果进行后续的维护或修复工作。

本次土壤环境影响评价完成后，对土壤环境影响评价主要内容与结论进行自查，详见表 5.2-47。

表 5.2-47 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况	备注
影响识别	影响类型	污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态影响型 <input type="checkbox"/> ；两种兼有 <input type="checkbox"/>	
	土地利用类型	建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> ；农用地 <input type="checkbox"/> ；未利用地 <input type="checkbox"/>	土地利用类型图
	占地规模	(12.42) hm <sup>2</sup>	
	敏感目标信息	敏感目标( )、方位( )、距离( )	
	影响途径	大气沉降 <input checked="" type="checkbox"/> ；地面漫流 <input type="checkbox"/> ；垂直入渗 <input checked="" type="checkbox"/> ；地下水位 <input type="checkbox"/> ；其他( )	
	全部污染物	氨、硫酸雾、粉尘、重金属等	
	特征因子	氨、硫酸雾、粉尘、重金属等	
	所属土壤环境影	I 类 <input checked="" type="checkbox"/> ；II 类 <input type="checkbox"/> ；III 类 <input type="checkbox"/> ；IV 类 <input type="checkbox"/>	

龙蟠科技(张家港)有限公司新建年产 5 万吨高镍三元前驱体锂电池材料、9 万吨硫酸钠(副产品)  
项目环境影响报告书

	响评价项目类别					
	敏感程度	敏感 <input type="checkbox"/> ; 较敏感 <input type="checkbox"/> ; 不敏感 <input checked="" type="checkbox"/>				
	评价工作等级	一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input checked="" type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>				
现状调查内容	资料收集	a) <input checked="" type="checkbox"/> ; b) <input checked="" type="checkbox"/> ; c) <input type="checkbox"/> ; d) <input checked="" type="checkbox"/>				
	理化特性	颜色、结构、质地、砂砾含量、其他异物、pH、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度			同附录 C	
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	1	2	0~0.2m	
		柱状样点数	3	0	0.3~0.5m、1.3~1.5m、2.8~3.0m、5.8~6.0m	
现状监测因子	砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、挥发性有机物(包括 GB36600-2018 表 1 中序号 8~序号 34 共 27 种物质)、半挥发性有机物(包括 GB36600-2018 表 1 中序号 35~序号 45 共 11 种物质)、石油烃(C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> )					
现状评价	评价因子	砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、挥发性有机物(包括 GB36600-2018 表 1 中序号 8~序号 34 共 27 种物质)、半挥发性有机物(包括 GB36600-2018 表 1 中序号 35~序号 45 共 11 种物质)、石油烃(C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> )				
	评价标准	GB 15618 <input type="checkbox"/> ; GB 36600 <input checked="" type="checkbox"/> ; 表 D.1 <input type="checkbox"/> ; 表 D.2 <input type="checkbox"/> ; 其他( )				
	现状评价结论	区域土壤环境质量总体较好, 各项指标均能达到《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中表 1 第二类用地土壤污染风险筛选值标准。				
影响预测	预测因子	镍、pH				
	预测方法	附录 E <input checked="" type="checkbox"/> ; 附录 F <input type="checkbox"/> ; 其他( )				
	预测分析内容	影响范围( ) 影响程度(基本无影响)				
	预测结论	达标结论: a) <input checked="" type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/> ; c) <input type="checkbox"/> 不达标结论: a) <input type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/>				
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 <input checked="" type="checkbox"/> ; 源头控制 <input checked="" type="checkbox"/> ; 过程防控 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他( )				
	跟踪监测	监测点数	监测指标		监测频次	
		企业厂区内重点影响区 1 个(三废治理区域)	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中规定的 45 项基本项目、锰		1 次/5 年	
	信息公开指标	所有监测因子。				
	评价结论	只要建设单位切实落实好废水的收集、输送以及各类固体废物的贮存工作, 做好各设施及地面的防腐、防渗措施, 特别是对污水处理设施、生产车间、罐区、危化品库及危废库等的地面				

	防渗工作，本项目的建设对土壤环境影响是可接受的。	
注 1：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。		
注 2：需要分别开展土壤环境影响评级工作的，分别填写自查表。		

### 5.2.7 环境风险影响预测与评价

环境风险评价的目的是分析和预测项目存在的潜在危险、有害因素，扩建项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

评价重点：环境风险评价内容以本项目物料泄漏、火灾爆炸等事故引发的伴生/次生环境风险事故以及由于环境风险事故引起的大气、水环境污染对周围环境质量影响程度为重点。火灾爆炸事故的热辐射、冲击波、抛射物等直接危害属于安全评价内容，不作为环境风险评价对象。

#### 5.2.7.1 风险事故情形设定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），最大可信事故是基于经验统计分析，在一定可能性区间内发生的事故中，造成环境危害最严重的事故。源项分析应基于风险事故情形的设定，合理估算源强。

本环评风险事故评价不考虑工程外部事故风险因素(如地震、雷电、战争、人为蓄意破坏等)，也不考虑危害范围只限于厂内的小事故，主要考虑可能对厂区外居民和周围环境造成污染危害的事故。假想的事故应当是可能对厂区外敏感点和周围环境造成较大影响的可信事故。最大可信事故：在所有预测的概率不为零的事故中，对环境或健康危害最严重的事故。

从区域环境风险而言，对外事故类型主要为有毒气体泄漏。我国化工企业一般事故原因统计见表 5.2.7-1。在各类事故隐患中，以反应装置、管线及贮罐泄漏为多，而造成泄漏原因多为管理不善、未能定时检修和操作失误造成。

表 5.2.7-1 我国化工企业一般事故原因统计

序号	事故原因	占比例(%)
1	储罐、管道和设备破损	52
2	操作失误	11
3	违反检修规程	10
4	处理系统故障	15
5	其它	12

就本项目而言，主要考虑危险物质泄漏事故性排放情况下对附近敏感点的影响。

#### 5.2.7.2 源项分析

##### 一、最大可信事故

根据本工程所用物料情况及采用设备的性能分析，可能造成泄漏的主要部位来自储罐、生产设备（主要为反应釜）及输送管道。本报告根据 HJ168-2018 附录 E 的推荐方法确定各类泄漏事故发生频率，具体见表 5.2.7-2。

表 5.2.7-2 本项目各类泄漏事故发生频率汇总表

序号	泄漏部件	泄漏模式	泄漏频率
1	储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
2		10min 内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}/a$
3		储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$
4	反应釜	泄漏孔径为 10mm	$1.00 \times 10^{-4}/a$
5		10min 内反应釜泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}/a$
6		反应釜全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$
7	输送管道 (DN50)	泄漏孔径为 10%孔径	$5.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
8		全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$

考虑项目生产过程中，相比繁杂的管路系统，储罐等大型设备因破损而发生的泄漏事故较易察觉，可及时得到控制与修复，事故可能造成的影响相对较小，故本项目最大可信事故考虑各类危险物料储罐输送管道的破损泄漏，主要是 21%氨水储罐输送管道泄漏，泄漏孔径以全管径（50mm）计。

根据 HJ169-2018 附录 F，计算本项目风险事故源项见表 5.2.7-3。

表 5.2.7-3 事故源项表

发生事故设备	事故类型	管线尺寸(mm)	泄漏模式	泄漏时间(min)	危险物质
21%氨水储罐 输送管道	泄漏	50	全管径泄漏	10	NH <sub>3</sub>

## 二、事故源项分析

### 1、储罐泄漏源项计算

#### (1) 计算公式

当阀门、管线破裂时，液体泄漏速度可用液体力学的柏努利方程计算，其泄漏速度为：

$$Q = C_d A_r \rho \sqrt{\frac{2(P_1 - P_a)}{\rho} + 2gh}$$

式中：Q——有毒危险品排出速率(kg/s)；

$C_d$ ——流量系数，本项目取 0.65；

$A_r$ ——裂口有效面积(m<sup>2</sup>)，本项目取 0.00196m<sup>2</sup>；

$\rho$ ——液体密度，本项目取 1180kg/m<sup>3</sup>；

$P_1$ ——操作压力或容器压力(pa)，本项目取 0.6MPa；

$P_a$ ——外界压力(pa)，本项目取 101325Pa；

$g$ ——重力加速度，9.8m/s<sup>2</sup>；

$h$ ——槽(液体在排放点以上的高度)，m，本项目不考虑液位高度产生的压力，故取 0。

根据公式计算可得各危险物料泄漏量核算值，见表 5.2.7-4。

**表 5.2.7-4 本项目风险事故危险物质泄漏量核算一览表**

序号	发生泄漏设备	泄漏物质	泄漏时间	泄漏量
1	21%氨水储罐 输送管道	21%氨水	10min	38.65kg/s (其中 NH <sub>3</sub> : 7.73kg/s)

### 2、大气环境风险事故源项分析

危险物质泄漏事故对大气环境的影响途径主要通过泄漏物质蒸发进入大气环境。根据泄漏危险物质的挥发性，本次大气环境风险事故预测情景主要考虑 21%氨水储罐输送管道泄漏事故。

泄漏液体的蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种，其蒸发总量为这三种蒸发之和。

21%氨水沸点为 36℃，高于环境温度，储存条件为常温常压，故氨水泄漏至地面

后蒸发量主要考虑质量蒸发。

根据 HJ169-2018 附录 F，质量蒸发速率按下式计算：

$$Q_3 = \alpha \times p \times M / (R \times T_0) \times u^{(2-n)/(2+n)} \times r^{(4+n)/(2+n)}$$

其中：Q<sub>3</sub>——质量蒸发速度，kg/s；

α,n——大气稳定度系数，最不利气象条件，大气稳定度为 F，n 取 0.3，α 取 5.285×10<sup>-3</sup>；最常见气象条件，大气稳定度为 D，n 取 0.25，α 取 4.685×10<sup>-3</sup>；

p——液体表面蒸气压，Pa；

R——气体常数；8.314J/mol·K；

T<sub>0</sub>——环境温度，298K；

u——风速，m/s，本项目取 1.2m；

r——液池半径，m。

液池最大直径取决于泄漏点附近的地域构型、泄漏的连续性或瞬时性。企业储罐区设置围堰，根据导则，可取围堰最大等效半径为液池半径，氨水储罐区等效围堰半径为 11.8m；

根据以上公式计算得到 21%氨水储罐连接管道泄漏事故源项见表 5.2.7-5。泄漏时间以 10 分钟计，蒸发时间以 15 分钟计。

表 5.2.7-5 本项目大气环境风险事故源强一览表

序号	风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	泄漏速率(kg/s)	泄漏时间	最大泄漏量(kg)	泄漏液体蒸发量(kg)
1	21%氨水储罐管道泄漏	罐区	氨	进入空气	7.73	10min	927.6	486（最不利气象，0.54kg/s）
								468（最常见气象，0.52kg/s）

### 5.2.7.3 环境风险后果计算与评价

#### 1、有毒有害物质在大气中的扩散

21%氨水储罐管道泄漏

根据 HJ169-2018 附录 G，本项目泄漏事故属于连续排放，氨气理查德森数为-0.131<1/6，为轻质气体，因此本项目氨水泄漏事故环境风险模型选择 AFTOX 模型，

预测模型主要参数见表 5.2.7-6。

模型设置以事故源为中心  $5\text{km} \times 5\text{km}$  的矩形网格预测点，网格精度为  $100\text{m} \times 100\text{m}$ ；同时设置评价范围内各敏感点为离散预测点。

本次预测分别计算了在最不利气象条件、最常见气象条件下，21%氨水泄漏事故发生后，评价范围内各预测点  $\text{NH}_3$  短时最大浓度，并以大气毒性终点浓度为限值，评价泄漏事故造成的环境影响范围，预测结果见表 5.2.7-7。

表 5.2.7-6 大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数	
基本情况	事故源经度/ (°)	120.4773	
	事故源纬度/ (°)	32.0070	
	事故源类型	21%氨水储罐管道泄漏	
气象参数	气象条件类型	最不利气象	最常见气象
	风速/ (m/s)	1.5	2.73
	环境温度/°C	25	32.08
	相对湿度/%	50	75
	稳定度	F	D
其他参数	地表粗糙度/m	1.0	
	是否考虑地形	否	
	地形数据精度/m	--	

根据预测结果，在最不利气象条件下，本项目 21%氨水储罐管道泄漏事故发生后，下风向可能达到的最大浓度值为  $61631.045\text{mg}/\text{m}^3$ ，出现位置为距离事故源下风向 12m 处，已超过  $\text{NH}_3$  大气毒性终点浓度-1 ( $770\text{mg}/\text{m}^3$ )。在最常见气象条件下，本项目 21%氨水储罐管道泄漏事故发生后，下风向可能达到的最大浓度值为  $21564.884\text{mg}/\text{m}^3$ ，出现位置为距离事故源下风向 11m 处，已超过  $\text{NH}_3$  大气毒性终点浓度-1 ( $770\text{mg}/\text{m}^3$ )。

综上所述，本项目 21%氨水储罐管道泄漏事故发生后理论上对周围近距离大气环境风险保护目标的人群的毒性影响可能产生一定健康危害。故企业需对氨水泄漏事故引起高度重视，加强设备的日常检修维护，一旦发生泄漏，应及时采取措施，将事故影响降至最低。

表 5.2.7-7 事故源项及事故后果基本信息表（最不利气象）

代表性风险事故情形描述	21%氨水储罐管道泄漏至围堰中				
环境风险类型	氨水泄漏导致 NH <sub>3</sub> 气体挥发				
泄漏设备类型	管道	操作温度/℃	25	操作压力/Mpa	0.6
泄漏危险物质	NH <sub>3</sub>	最大存在量/kg	/	泄漏孔径/mm	50
泄漏速率/(kg/s)	7.73	泄漏时间/min	10	泄漏量/kg	927.6
泄漏高度/m	1	泄漏液体蒸发量/kg	486	泄漏频率	$1.0 \times 10^{-6}/(\text{m} \cdot \text{a})$
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
	NH <sub>3</sub>	指标	浓度值/(mg/m <sup>3</sup> )	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	770	247.209	12
		大气毒性终点浓度-2	110	775.600	12
		敏感目标名称及指标	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m <sup>3</sup> )
		永兴村	大气毒性终点浓度-1	未超标	93.659
			大气毒性终点浓度-2	未超标	
		护漕港中学	大气毒性终点浓度-1	未超标	82.028
			大气毒性终点浓度-2	未超标	
		德积中心小学	大气毒性终点浓度-1	未超标	77.736
			大气毒性终点浓度-2	未超标	
		双丰村	大气毒性终点浓度-1	未超标	57.264
			大气毒性终点浓度-2	未超标	
		沙洲医院	大气毒性终点浓度-1	未超标	56.431
			大气毒性终点浓度-2	未超标	
		小明沙村	大气毒性终点浓度-1	未超标	55.617
			大气毒性终点浓度-2	未超标	
		学前社区	大气毒性终点浓度-1	未超标	47.778

		元丰社区	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	44.775
			大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
		福民村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	43.079
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
		德丰社区	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	30.523
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
		新套村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	22.361
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
		朝南村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	2.353
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
		其他敏感点	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	

表 5.2.7-8 事故源项及事故后果基本信息表（最常见气象）

代表性风险事故情形描述	21%氨水储罐管道泄漏至围堰中				
环境风险类型	氨水泄漏导致 NH <sub>3</sub> 气体挥发				
泄漏设备类型	管道	操作温度/℃	25	操作压力/Mpa	0.6
泄漏危险物质	NH <sub>3</sub>	最大存在量/kg	/	泄漏孔径/mm	50
泄漏速率/(kg/s)	7.73	泄漏时间/min	10	泄漏量/kg	927.6
泄漏高度/m	1	泄漏液体蒸发量/kg	468	泄漏频率	1.0×10 <sup>-6</sup> /（m·a）
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
	NH <sub>3</sub>	指标	浓度值/(mg/m <sup>3</sup> )	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	770	77.201	1
		大气毒性终点浓度-2	110	247.384	11
		敏感目标名称及指标	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m <sup>3</sup> )

		永兴村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	12.384
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
		护漕港中学	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	10.791
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
		德积中心小学	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	10.205
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
		双丰村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	7.44
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
		沙洲医院	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	7.344
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
		小明沙村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	7.344
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
		学前社区	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	7.251
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
		元丰社区	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	6.341
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
		福民村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	5.989
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
		德丰社区	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	5.792
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
		新套村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	5.013
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
		朝南村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	4.764
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
		其他敏感点	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	

#### 5.2.7.4 地表水、地下水环境风险影响分析

本项目附近主要地表水体为厂区西侧的火通港、厂区东北侧的长江。企业正常情况下全厂废水均纳管排放，仅清洁雨水、公辅废水经雨水排放口直接排入附近地表水体，故正常情况下企业废水不会直接排放至环境水体。

同时，厂区南侧建有 1 个 2000m<sup>3</sup> 的事故应急池，对厂区环境事故处置产生的废水进行收集，最终经厂区污水站处理后纳管排放。

本次评价假设事故废水拦截措施失效，事故废水随雨水管网直接排入火通港，最终对火通港水质造成影响，预测因子为 NH<sub>3</sub>-N、镍，预测模型采用河流完全混合模式。预测公式如下：

$$c = (c_p Q_p + c_h Q_h) / (Q_p + Q_h)$$

式中：

c——完全混合后河水污染物浓度，mg/L；

Q<sub>p</sub>——污水流量，m<sup>3</sup>/s；

C<sub>p</sub>——污水中污染物的浓度，mg/L；

C<sub>h</sub>——河流上游污染物浓度，mg/L；以项目周边地表水断面监测本底平均浓度计；

Q<sub>h</sub>——河流流量，m<sup>3</sup>/s；本次计算以 1.5m<sup>3</sup>/s 计。

假设事故废水 1900m<sup>3</sup> (事故池容积的 80%) 全部进入雨水管网，发生事故后 30min 内完成应急处置，则污水流量为 1.2m<sup>3</sup>/s，事故废水中氨氮以 20000mg/L、镍以 50mg/L 计。河流中氨氮浓度以 0.104mg/L、镍无相关检测数据。

经过计算，本项目事故废水与火通港完全混合后，氨氮浓度达到 8888.9mg/L，镍浓度达到 22.2mg/L，已超过地表水环境质量标准，火通港水质将收到严重污染。企业应严格落实厂区清污分流，污染废水不得经雨水排放口直接排放。

#### 5.2.7.5 有毒有害物质在地下水的运移扩散

本报告要求企业对各易污染区域地面做完善的防腐、防渗处理，故正常情况下即使储罐或其他储存区域发生物料的泄漏也不会对地下水环境造成影响。项目对地下水环境产生污染的情况仅可能发生在防渗层出现破损或遭到人为破坏的情况下，最可能

发生破损且不及及时发现的区域考虑为厂区各地下设施,该情景下的地下水污染影响预测已在 6.5 章节中充分论述。

#### 5.2.7.6 环境风险评价结论

本项目风险源主要是罐区储罐及物料输送管道等,项目涉及氨水、双氧水、浓硫酸、硫酸镍、硫酸钴、硫酸锰等多种危险物质,有一定的泄漏和火灾、爆炸风险,风险事故可能对环境空气、地表水、地下水及周围人群健康产生不同程度的不利影响。本报告要求企业从生产、贮运、三废治理等多方面积极采取防护措施,加强设备的日常维护,全厂建立健全的风险管理系统,通过相应的技术手段降低风险发生概率。一旦风险事故发生后,企业及时采取风险防范措施并启动应急预案,使风险事故对环境的危害得到有效控制,将事故风险影响降至最低。

#### 5.2.7.7 环境风险评价自查表

本次环境风险影响评价完成后,对环境风险影响评价主要内容与结论进行自查,详见表 5.2.7-9。

表 5.2.7-9 拟建项目环境风险评价自查表

工作内容		完成情况				
风 险 调 查	危险物质	名称	本项目涉及危险物质较多，危险物质及存在量详见表 3.7、2 章节			
		存在总量/t	5457.92			
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 <u>1140</u> 人		5km 范围内人口数 <u>19950</u> 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 checked="" type="checkbox"/>	F3 <input type="checkbox"/>
			环境敏感目标分级	S1 <input checked="" type="checkbox"/>	S2 <input 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 type="checkbox"/>	D3 <input checked="" type="checkbox"/>
物质及工艺系统 危险性		Q 值	Q<1 <input type="checkbox"/>	1≤Q<10	10≤Q<100 <input type="checkbox"/>	Q>100 <input checked="" type="checkbox"/>
		M 值	M1 <input type="checkbox"/>	M2 <input type="checkbox"/>	M3 <input checked="" type="checkbox"/>	M4
		P 值	P1 <input type="checkbox"/>	P2 <input checked="" type="checkbox"/>	P3 <input type="checkbox"/>	P4
环境敏感程度		大气	E1 <input checked="" type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>	
		地表水	E1 <input checked="" type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>	
		地下水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input checked="" type="checkbox"/>	

龙蟠科技(张家港)有限公司新建年产 5 万吨高镍三元前驱体锂电池材料、9 万吨硫酸钠(副产品)  
项目环境影响报告书

环境风险潜势		IV <sup>+</sup> <input type="checkbox"/>	IV <input checked="" type="checkbox"/>	III	II <input type="checkbox"/>	I <input type="checkbox"/>
评价等级		一级 <input checked="" type="checkbox"/>		二级	三级 <input 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 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		
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>		地表水 <input checked="" type="checkbox"/>	地下水 <input checked="" type="checkbox"/>	
事故情形分析		源强测定方法	计算法 <input checked="" type="checkbox"/>	经验估算法 <input 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 checked="" type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>	
		预测结果	氨大气毒性终点浓度-1 (770mg/m <sup>3</sup> )，最大影响范围 79.26m；大气毒性终点浓度-2 (110mg/m <sup>3</sup> )，最大影响范围 296.55m。			
	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		做好各项环境风险事故的防范和编制应急预案、开展应急演练，有效避免或降低风险的发生，并在环境风险事故时能立即启动应急救援体制来减缓、消除环境风险事故对周围环境的影响。				
评价结论与建议		通过制定切实可行的风险防范措施和应急预案，可以有效的防范风险事故的发生和处置，可将环境风险控制在可接受水平。				

注：“☐”为勾选项，“\_\_\_”为填写项。

## 6 环境保护措施及可行性论证

### 6.1 大气环境保护措施论证

#### 6.1.1 废气污染防治措施技术可行性论证

##### 6.1.1.1 有组织废气治理措施

按照《关于印发江苏省化工行业废气污染防治技术规范的通知》（苏环办[2014]3号）文件要求：化工行业废气治理应遵循“源头控制、循环利用、综合治理、稳定达标、总量控制、持续改进”的原则。生产工艺及设备控制上企业应采用自动化、密闭化生产工艺，减少物料与外界接触频率；采用先进输送设备；规范液体物料储存；废气收集应遵循“应收尽收、分质收集”的原则。

根据工程分析，本项目有组织废气污染源主要如下：

表 6.1-1 本项目有组织废气污染源

类型	生产工艺/位置	类别	编号	来源/产生工序	主要污染物	
生产	镍豆溶解制备硫酸镍	废气	G1-1	酸溶	H <sub>2</sub> 、硫酸雾	
	合成高镍三元正极材料	废气	G2-1、G3-1	配氨水	氨气	
			G2-2、G3-2	合成反应	氨气	
			G2-3、G3-3	溢流中转	氨气	
			G2-4、G3-4	过滤	氨气、粉尘	
			G2-5、G3-5	干燥	粉尘	
					其中	镍及其化合物（以镍计）
						钴及其化合物（以钴计）
						锰及其化合物（以锰计）
			G2-6、G3-6	包装	粉尘	
					其中	镍及其化合物（以镍计）
						钴及其化合物（以钴计）
其他	污水处理站	废气	G4-1	元明粉干燥、筛分、包装废气	硫酸雾	
					其中	镍及其化合物（以镍计）
						钴及其化合物（以钴计）
						锰及其化合物（以锰计）
			G4-2	硫酸配制废气	硫酸雾	
			G4-3	收氨尾气	氨气	

	储罐		G4-4	大小呼吸废气	硫酸雾、氨气
--	----	--	------	--------	--------

废气治理措施情况见表 6.1-2，废气收集方式主要为管道收集和集气罩，收集方式有效、可靠，废气收集及处理流向详见图 6.1-1。

表 6.1-2 废气治理措施

生产工艺	位置	废气种类	编号	污染源	污染物	收集方式	收集效率 (%)	治理措施	对应排气筒	排放高度
镍豆溶解制备硫酸镍	镍豆溶解车间	酸溶废气	G1-1	酸溶槽 1~4	硫酸雾	密闭管道	100	二级碱喷淋	DA001~DA004	18m
镍钴锰三元前驱体材料、镍钴铝三元前驱体材料生产工艺	前驱体一车间	配氨水、合成反应、溢流中转、过滤废气	G2-1~G2-4、G3-1~G3-4	各物料贮槽（氨水贮槽、浆料中转槽、晶种槽、滤后母液中转槽、滤后洗液中转槽等）	氨气	密闭管道	100	水洗+酸洗	DA005	27m
				各压滤机、提浓机、精滤器吹扫废气；母液及洗液气液分离器、精滤前液槽、精滤器	氨气	密闭管道	100	水洗+酸洗		
				过滤洗涤一体机、末端洗液气液分离器、末端洗液精滤前液槽	粉尘	密闭管道	100	湿式净化塔		
		干燥废气	G2-5、3-5	微波、红外干燥机	粉尘	密闭管道	100	二级布袋除尘	DA006	27m
		包装废气	G2-6、3-6	吨袋包装机	粉尘	密闭管道	100	自带滤筒除尘器	车间内排放	
镍钴锰三元前驱体材料、镍钴铝三元前驱体材料	前驱体二车间西侧	配氨水、合成反应、溢流中转、过滤废气	G2-1~G2-4、G3-1~G3-4	各物料贮槽（氨水贮槽、浆料中转槽、晶种槽、滤后母液中转槽、滤后洗液中转槽等）	氨气	密闭管道	100	水洗+酸洗	DA007	27m
				各压滤机、提浓	氨气	密闭管	100	水洗+酸		

龙蟠科技(张家港)有限公司新建年产 5 万吨高镍三元前驱体锂电池材料、9 万吨硫酸钠(副产品)  
项目环境影响报告书

生产工艺				机、精滤器吹扫废气；母液及洗液气液分离器、精滤前液槽、精滤器		道		洗		
				过滤洗涤一体机、末端洗液气液分离器、末端洗液精滤前液槽						
		干燥废气	G2-5、3-5	微波、红外干燥机	粉尘	密闭管道	100	湿式净化塔	DA008	27m
		包装废气	G2-6、3-6	吨袋包装机	粉尘	密闭管道	100	自带滤筒除尘器	车间内排放	
镍钴锰三元前驱体材料、镍钴铝三元前驱体材料生产工艺	前驱体二车间东侧	配氨水、合成反应、溢流中转、过滤废气	G2-1~G2-4、G3-1~G3-4	各物料贮槽（氨水贮槽、浆料中转槽、晶种槽、滤后母液中转槽、滤后洗液中转槽等）	氨气	密闭管道	100	水洗+酸洗	DA009	27m
				各压滤机、提浓机、精滤器吹扫废气；母液及洗液气液分离器、精滤前液槽、精滤器	氨气	密闭管道	100	水洗+酸洗		
				过滤洗涤一体机、末端洗液气液分离器、末端洗液精滤前液槽	粉尘	密闭管道	100	湿式净化塔		
		干燥废气	G2-5、3-5	微波、红外干燥机	粉尘	密闭管道	100	二级布袋除尘	DA0010	27m
		包装废气	G2-6、3-6	吨袋包装机	粉尘	密闭管道	100	自带滤筒除尘器	车间内排放	
镍钴锰/镍钴铝三元前驱体材料	前驱体二车间东侧	返溶废气	G2-7、G3-7	湿物料反溶槽、干物料反溶槽、反溶滤液中转槽、硫酸溶液贮	硫酸雾	密闭管道	100	二级碱喷淋	DA011	27m

料生产 工艺				槽、通风柜等						
污水处理 理	污水 处理 站	元明粉干 燥、筛 分、包装 废气	G4-1	元明粉干燥、筛 分、包装	粉尘	集气罩	90	二级布袋 除尘	DA0012	27m
		硫酸配制 废气	G4-2	硫酸配制	硫酸 雾	密闭管 道	100	碱液塔喷 淋	DA013	15m
		收氨尾气	G4-3	收氨	氨气	密闭管 道	100	酸洗塔喷 淋	DA014	15m

### 1、酸性废气处理可行性分析

参照《江苏省化工行业废气污染防治技术规范》（苏环办[2014]3 号），对低浓度的酸性废气应采取碱液喷淋进行吸收处理。

碱洗塔装置是用于吸收治理工业酸性废气的常用装置之一，目前已广泛应用于实践。工作原理：在碱洗塔内（填料塔），废气自下而上通过填料，并与自上而下的吸收液中的氢氧化钠进行反应。吸收后的气体（塔尾气）由塔顶排出。吸收液（碱液）在喷淋吸收塔顶部加入，流经填料吸收酸性废气（硫酸雾等）后由塔底部流出，进入储液槽，循环使用，直至弱碱性后更换新鲜吸收液。碱喷淋塔内主要发生中和反应去除废气中的硫酸等酸性气体。

本项目碱洗塔设计参数见表 6.1-3。

表 6.1-3 碱洗塔设计参数

项目	性能指标		
名称	二级碱喷淋塔（1#~4#）	二级碱喷淋塔（5#）	碱喷淋塔（6#）
数量	4	1	1
风量（单套）	25000m <sup>3</sup> /h	12500m <sup>3</sup> /h	3000
水洗塔尺寸/mm	φ1200×6500	φ600×6000	φ600×3000
塔体材质	SS316	SS316	SS316
填料级数	双级	双级	单级
填料类型	散堆填料	散堆填料	散堆填料
填料尺寸	PVDF 泰勒花环，1R	PVDF 泰勒花环，1R	PVDF 泰勒花环，1R
空塔气速/(m/s)	0.6	0.6	0.6
液体循环量/(m <sup>3</sup> /h)	20	20	10
液气比/(L/m <sup>3</sup> )	7.3（不同时间段液气比不同）	7.3（不同时间段液气比不同）	7.3（不同时间段液气比不同）

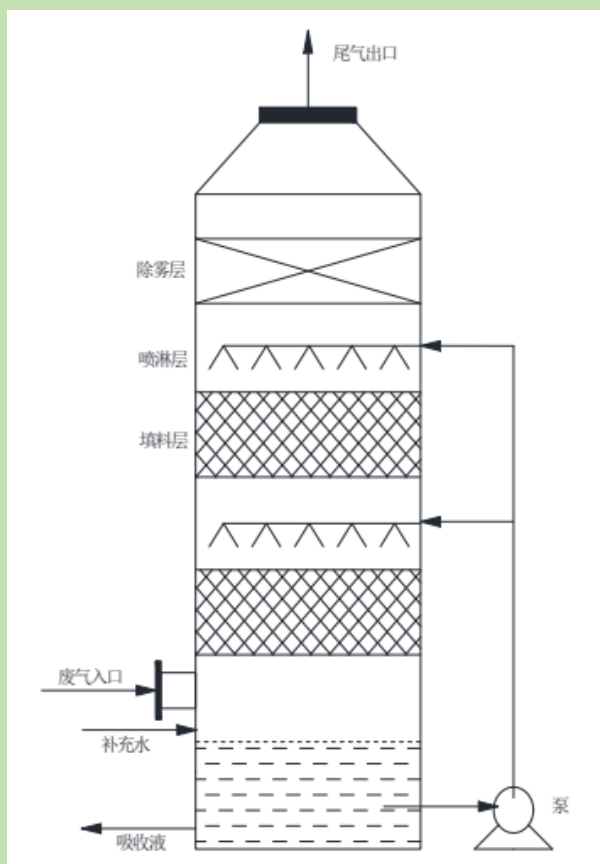


图 6.1-1 喷淋吸收工艺示意图

## 2、含氨废气处理可行性分析

参照《江苏省化工行业废气污染防治技术规范》（苏环办[2014]3 号），对低浓度的酸洗废气应采取稀酸液喷淋进行吸收处理。本项目工艺废气中存在含氨气的碱性废气，且浓度较低。

含氨废气处理（喷淋塔）主要的运作方式是不断氨气由风管引入净化塔，经过填料层，废气与硫酸吸收液进行气液两相充分接触吸收中和反应，氨气经过净化后，再经除雾板脱水除雾后由风机排入大气。吸收液在塔底经水泵增压后在塔顶喷淋而下，最后回流至塔底循环使用。

本项目酸洗塔设计参数见表 6.1-4。

表 6.1-4 酸洗塔设计参数

项目	性能指标	
名称	水洗+酸洗塔（1#~6#）	酸洗塔（7#）
数量	6	1
风量	6000/12500/7500/12500/12500/20000	4000
水洗塔尺寸/mm	φ1200×6500	φ600×3000
塔体材质	SS316	SS316
填料级数	一级水洗+一级酸洗	单级
填料类型	散堆填料	散堆填料
填料尺寸	PVDF 泰勒花环，1R	PVDF 泰勒花环，1R
空塔气速/(m/s)	0.6	0.6
液体循环量/(m³/h)	20	10
液气比/(L/m³)	7.3（不同时间段液气比不同）	7.3（不同时间段液气比不同）

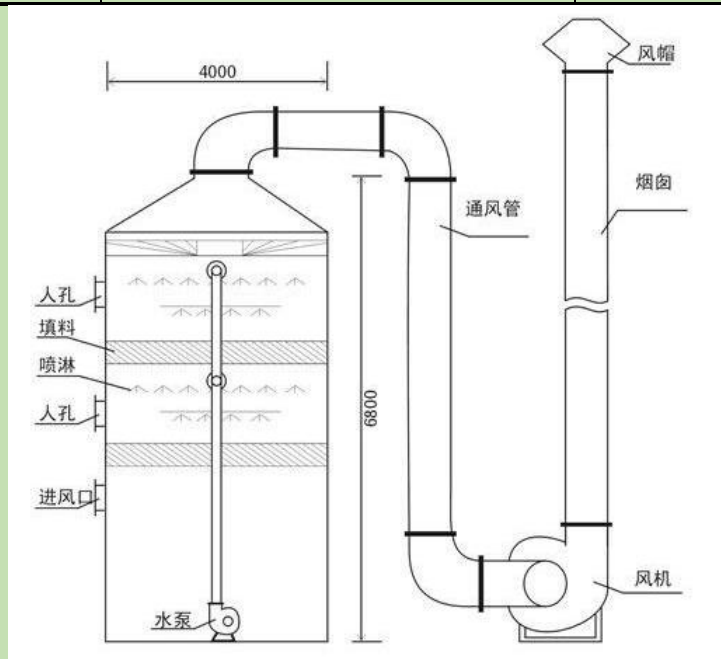


图 6.1-2 氨喷淋塔示意图

### 3、过滤废气（粉尘）、干燥废气（粉尘）处理可行性分析

本项目三元前驱体产品过滤工序产生少量的粉尘；三元前驱体产品、无水硫酸钠联产产品干燥工序（含混料、除铁等）将产生一定量的干燥粉尘。

#### （1）含尘废气治理方法

##### ①湿式除尘法

湿式除尘也称为洗涤除尘，该种除尘方法是用液体（一般为水）洗涤含尘气体，

利用形成的液膜、液滴或气泡捕获气体中的尘粒，尘粒随液体排出，气体得到净化。液膜、液滴或气泡主要是通过惯性碰撞，细小尘粒的扩散作用，液滴、液膜使尘粒增湿后的凝聚作用和对尘粒的粘附作用等，达到捕获废气中尘粒的目的。

湿式除尘器效率高，可达 90%以上，特别是高能量的湿式洗涤除尘器，在清除  $0.1\mu\text{m}$  以下的颗粒物粒子时，仍能保持很高的除尘效率。湿式洗涤除尘器对净化高温、高湿、易燃、易爆的气体具有很高的效率、很好的安全性。湿式除尘器在去除废气中颗粒物粒子的同时，还能通过液体的吸收作用同时将废气中有毒有害的气态污染物去除，这是其他除尘方法不能做到的。

### ②过滤除尘器

过滤式除尘器的滤料通过滤料孔隙对粒子的筛分作用，粒子随气流运动中的惯性碰撞作用，细小粒子的扩散作用，以及静电引力和重力沉降等机制的综合作用结果，从而达到除尘的目的。

目前我国采用广泛的过滤集尘装置是袋式除尘器，其基本结构是在除尘器的集尘室内悬挂若干个圆形的滤袋，当含尘气流穿过这些滤袋的袋壁时，尘粒被袋壁截留，在袋的内壁或外壁聚集而被捕集。

气环反吹式与脉冲喷吹式属于最新发展的高效率除尘设备，其中尤以脉冲喷吹式具有处理气量大、效率高、对滤袋损伤少等优点，在大、中型除尘工程中被广泛采用，袋式除尘器的除尘效率可达 99.9%以上。袋式除尘器属于高效除尘器，对细粉具有很强的捕集效果，被广泛用于各种工业废气的除尘中，但它不适于处理含油、含水及粘结性颗粒物，同时也不适于处理高温含尘气体。

### ③电除尘法

电除尘是利用高压电场产生的静电力（库仑力）的作用实现固体粒子或液体粒子与气流分离。电除尘器是一种高效除尘器，除尘效率可达 99.9%以上，电除尘器能够去除的粒子粒径范围较宽，对于  $0.1\mu\text{m}$  的颗粒物仍有较高的除尘效率，能捕集的最小粒径可达  $0.05\mu\text{m}$ 。

表 6.1-6 几种除尘器的比较情况

除尘器类型	除尘效率 (%)	投资 费用	运行 费用	是否有二 次污染	占地 面积	是否耐高 温	适合处理 的风量	维 护
湿式除尘器	≥90	中	中	有	中	耐高温	大、中、 小	易
袋式除尘器	≥99	中	中	无	中	一般最高 300℃	中、小	易
电除尘器	≥99	高	低	无	大	耐高温	大	难

注：资料来源：刘天齐主编《三废处理工程技术手册-废气卷》化学工业出版社

本项目过滤工序产生的烟（粉）尘的粒径分布情况看，由于产生的颗粒物粒径极小，且产生微量，故采用湿式除尘器的去除方式，处理效率能达到 90%以上。

本项目干燥废气产生状态和烟（粉）尘的粒径分布情况看，重力除尘器和旋风除尘器显然达不到治理要求，都只能作为烟气治理中的一级治理设施，去除烟气中直径大于 5μm 的粒尘，从而减少二级治理设施的治理负荷，提高二级治理设施的治理效率。考虑到项目干燥废气产生的颗粒物粒径极小，且颗粒物均为产品颗粒物，有极高的回收价值，本项目颗粒物采用二级布袋除尘的去除方式，处理效率能达到 99.5%以上。

## ②治理措施可行性分析

根据项目工程分析可知，本项目过滤工序产生的含尘废气经湿式除尘器处理后，其排放浓度小于《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 4 颗粒物特别排放浓度限值（10mg/m<sup>3</sup>），因此，本项目过滤工序采用湿式除尘器除尘是合理、可行的。

本项目干燥废气经二级布袋除尘处理后，其排放浓度小于《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 4 颗粒物特别排放浓度限值（10mg/m<sup>3</sup>）。因此，本项目干燥工序采用“二级布袋除尘”的除尘方式除尘是合理、可行的。

## 4、元明粉干燥、筛分、包装废气（粉尘）处理可行性分析

污水处理站产生的元明粉干燥、筛分、包装粉尘经集气罩收集后进入末端“二级布袋除尘”装置处理后经 1 根 27m 高排气筒（DA012）排放。

布袋除尘器原理介绍上述干燥废气处理已介绍，此处不再赘述。

污水处理站产生的元明粉干燥、筛分、包装粉尘采用两级处理的方式，处理效率

能达到 99.5%以上,经过处理后的粉尘污染物能达到《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表 4 大气污染物排放限值(颗粒物:  $10\text{mg}/\text{m}^3$ ),能够实现达标排放,因此采取的措施可行。

#### 6.1.1.2 无组织废气治理措施

本项目无组织废气为生产过程中的未捕集的元明粉干燥、筛分、包装废气(G4-1)、储罐大小呼吸废气(G4-4)。

针对工程特点,应对无组织排放源加强管理,本项目采取的防止无组织气体排放的主要措施有:

(1) 在主要的粉尘无组织散逸点安装集风收集系统,采用除尘设施处理达标后排放,减少由于粉料散逸产生的无组织废气排放。

(2) 强化粉尘废气收集系统的日常维护,确保其收集效果;

(3) 密封设备和技术应可靠,泄漏量少;

(4) 材质具有耐腐蚀性,主要关键动设备采用进口设备;

(5) 要求设备具有一定的使用寿命,保证设备连续正常运行;

(6) 罐区无组织排放及减缓措施:本项目罐区储罐均为固定罐,各物料储罐的工作损失和呼吸损失会导致储存物料的无组织排放。无组织排放主要形成的原因是由于物料转运过程中的“大呼吸”损耗和由外界气温条件变化所导致的“小呼吸”损耗,以及罐区管道、阀门、和机泵等连接设备因跑、冒、滴、漏形成泄漏型无组织排放。本项目各类物料在装卸时,采用专用槽车,按照专用路线在固定地点装卸,储罐设有平衡管,呼吸气能够通过平衡管平衡进入槽车,减少无组织排放。同时,企业通过加强管理,减少物料储运过程因跑、冒、滴、漏而形成的泄漏型无组织排放。

为实现上述目的,要求企业在硬件上加强技术和新型密封材料的引进和投入,企业在引进技术时要加强设备保证,同时还需加强密封管理。密封管理制度应体现全过程管理,从设计、选型、制造、采购、安装、交付使用、维修、改造直至报废全过程,都应有明确的规定。要建立严格的巡回检查、密封台帐和信息反馈制度,通过定时、定点进行巡回检查及时发现和消除泄漏点,积极创建“无泄漏”工厂。

同时装置的稳定连续运行是减少无组织排放的有效措施,项目在开车运行前须引

进技术人员，对操作工人提前去同类企业实习培训，在开车运行前，做好单机试车工作，确保开停车正常，在开停车时先开废气处理装置，停车时最后停环保处理装置，这样在开停车时保证废气得到处理。

#### 6.1.1.3 非正常工况废气排放预防措施

具体可采取措施：制定完善的操作规程、加强职工培训，严格按照工艺规程组织生产。安装必要的自动控制以及报警装置。环保设备必须处在完好状态，定期检查，排除事故隐患。

### 6.1.2 废气污染防治措施经济可行性论证

本项目废气治理总投资约 220 万元，约占项目总投资（150000 万元）的 1.47%。废气治理运行费用主要包括：电费、设备折旧维修费等，费用约 50 万元/年，约占项目全年销售总额（483700 万元）的 0.1%。因此从环保和经济方面综合考虑，本项目废气治理方案是可行的。

### 6.1.3 废气污染防治措施的要求与建议

1、本项目生产过程中中涉及大量氨水，为恶臭类物料，应在储运和使用过程中应密闭操作，严格控制储存温度，减少计量槽的使用，从储存、投料、反应、后处理全程重点控制，以减少对周围环境的影响。

2、企业应重视物料的生产使用以及存放，桶装物料投料时须用电动隔膜泵或磁力泵正压输送，物料输送须采用硬连接，管道采用不锈钢钢丝软管，防止积累静电，保证安全，同时要求使用车间用完后，及时对空桶进行加盖密闭，由仓库统一存放。

3、加强源头废气产生的控制，选用先进的生产设备，减少废气的产生量，重视废气的收集和预处理。本环评中的废气达标排放是基于较高的溶剂回收水平和较高的清洁生产水平，考虑到本项目产品涉及一定的敏感物料，要求企业在本项目实施后，确保氨水回收率，同时引进先进的生产设备，生产过程中加强设备的密闭性，进一步加强清洁生产措施，优化生产工艺，确保废气处理装置的正常运行。

4、本项目在生产过程中涉及挥发性物料的工段，物料不得采用人工敞开式投料，必须采用粉体输送泵或固体真空投料器投料，且投料过程中反应釜应保持微负压或在

投料工段设置相关集气装置。

5、废气吸收塔设 pH 自动控制系统，实现自动加药，确保废气去除效率；同时，严格控制收液浓度，防止因浓度过高导致吸收效率下降的现象发生；

6、项目废气排气筒应进行标准化建设，首先应按规定设置标志牌，其次应建立便于监测的采样平台，平台建设可参照 HJ/T397 的规定执行。

7、一旦发生事故性排放将造成重大影响，因此要求建设单位切实加强生产管理，制订详细的生产操作和废气操作规程，防止出现事故性排放。

## 6.2 水环境保护措施论证

### 6.2.1 厂内新增污水处理站可行性分析

本项目废水由生产废水和生活污水组成，其中生产废水主要包括生产工艺废水（W2-1、W3-1 母液滤液、W2-2、W3-2 洗涤水滤液）、氨气喷淋水（W4-1）、除尘废水（W4-2）、清洗废水（W4-3）、循环冷却系统排水（W4-4）、纯水制备浓水（W4-5）、硫酸雾喷淋水（W4-6）、初期雨水（W4-7）、化验室废水（W4-8）、蒸汽冷凝水（W4-9），生活污水主要为生活污水（W4-10）。

其中，洗涤水滤液、除尘废水、清洗废水、硫酸雾喷淋水经 1 套“静电吸附+超滤+膜浓缩+纯化反渗透”设施处理后，纯水回用于生产；母液滤液与氨气喷淋水采用 1 套“脱氨沉重+MVR”设施进行废水脱氮、脱重金属及脱盐的处理，最终获得可回用于工艺过程的 20%氨水、可用于纯水制备的蒸发冷凝水及无水硫酸钠联产产品，而沉重过程产生的沉重渣则送至返溶车间经浓硫酸、双氧水返溶处理后作为金属硫酸盐溶液原料返回生产；初期雨水经 1 套“沉淀+静电吸附+pH 调节”设施处理达标后接管至胜科水务污水处理厂，产生沉淀经过污泥池收集后进行压滤处理，回收重金属沉淀；化验室废水采用 1 套“沉淀过滤+集成化实验废水设备”设施进行处理，随后进入母液滤液处理系统；生活污水经 1 套一体化污水处理设备生化处理后达标接管至胜科水务污水处理厂；循环冷却系统排水、蒸汽冷凝水、纯水制备浓水接管至胜科水务污水处理厂。

本项目废水处理措施示意图见下图 6.2-1、6.2-2。

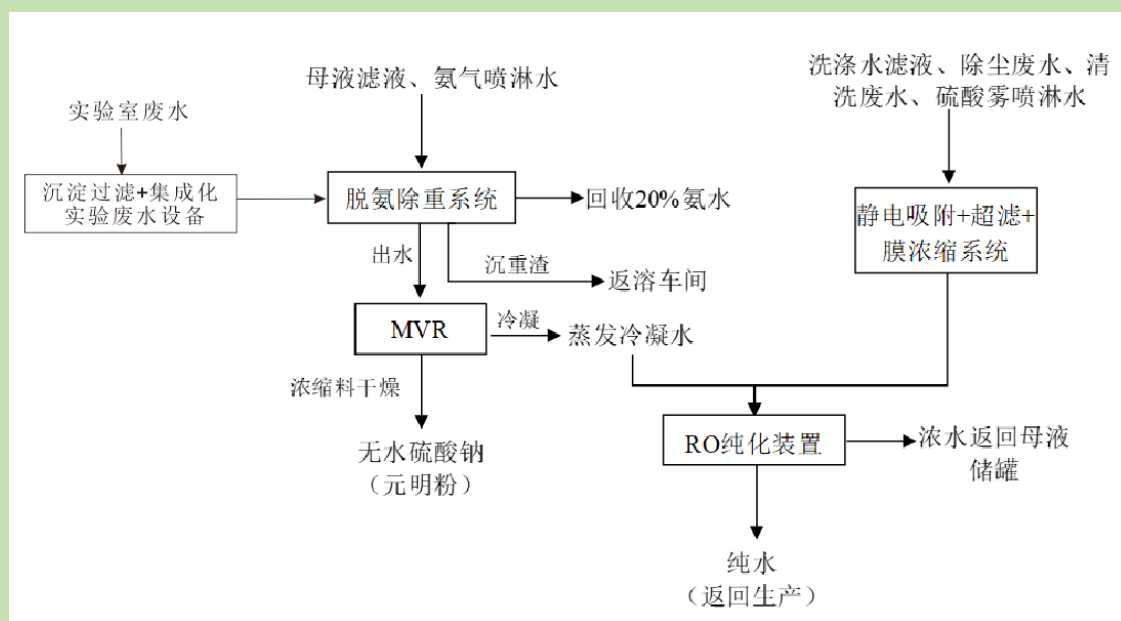


图 6.2-1 三元前驱体废水处理整体工艺流程

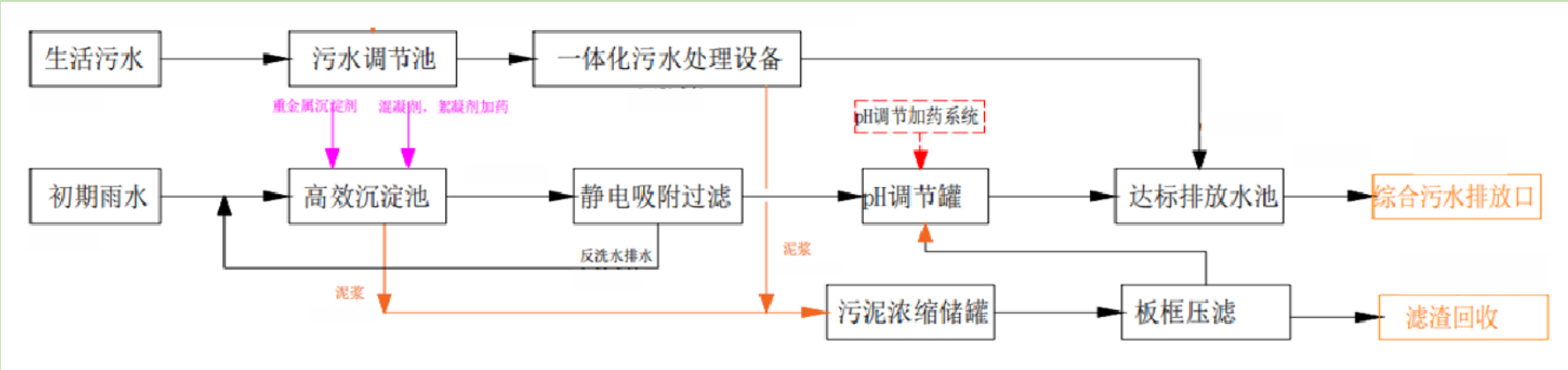


图 6.2-2 其他废水处理整体工艺

## 一、三元前驱体废水处理整体工艺说明

### 1、工艺说明

#### (1) 脱氨工艺流程

汽提脱氨塔是实现回收的关键设备。为了降低能耗，塔釜高温水与原料水进行换热，废水通过换热器后进入脱氨塔，含氨废水自上而下运动，与来自塔底的直接蒸汽逆流接触，由于氨的相对挥发度大于水，在蒸汽的作用下更多的氨进入气相，并与上一层塔板流下的液体建立新的气液平衡，经过多次气液相平衡后，气相中的氨浓度被提高到设计要求，然后由塔顶进入冷凝-吸收一体化氨回收器，氨被完全液化，该液体部分再从塔顶回流到塔中，剩余部分作为回收氨水被输送到氨水储罐；随着氨不断挥发，液体中氨浓度越来越低，在塔釜底部得到氨含量低于 10mg/L 的脱氨废水排出系统。

#### (2) 沉重工艺流程

碱性条件下，镍、钴、锰等重金属以氢氧化物的形态沉淀，经压滤处理后可除去大部分重金属杂质，另有少量重金属与氨发生络合存留在废水中。脱氨后，废水中的重金属可解络合脱除，原以氨的络离子状态存在的重金属会以氢氧化物的形态沉淀。将经过氨汽提塔处理后的脱氨废水（ $\text{pH} \approx 12$ ）由板框压滤机进行压滤，压滤后液去厂区末端综合调节池，得到的二次压滤渣场内暂存，待本项目实施后可返溶回用。

#### (3) MVR 蒸发系统

脱氨除重出水中其他污染物浓度均已处于较低水平，但仍含有大量硫酸钠。现拟采用 MVR 蒸发工艺，对脱氨出水进行蒸发结晶，获得高纯度无水硫酸钠联产产品，产品质量可达到《工业硫酸钠》（GB/T 6009-2003）质量标准。

MVR 蒸发系统采用离心式蒸汽压缩机，通过两级降膜浓缩和结晶分离，得到纯净的硫酸钠结晶，盐经过流化床干燥机干燥后打包外售，蒸馏水换热降温后返回洗水浓缩纯化系统。

MVR，即蒸汽机械再压缩技术（mechanical vapor recompression），是一种可重复利用自身产生的二次蒸汽，从而减少对外界能源的需求的节能技术。其工作过程是将低温位的蒸汽经压缩机压缩，使压力和温度得到提升，热焓随之增加，然后进入换

热冷凝器，以充分利用蒸汽的潜热。除开车启动外，整个蒸发过程中无需生蒸汽。从蒸发器出来的二次蒸汽，经压缩机压缩，然后送到蒸发器的加热室当作加热蒸汽使用，使料液维持沸腾状态，而加热蒸汽本身则冷凝成水。这样只需输入少量的电能就使原来要废弃的蒸汽就得到充分的利用，回收潜热，提高热效率，生蒸汽的经济性相当于多效蒸发的 30 倍。MVR 技术具有以下优点：

①热效率高，节省能源，运行成本低：由于 100%循环利用二次蒸汽的潜热，完全避免使用新鲜蒸汽，大大减少了能源消耗；蒸发一吨水的能耗只相当于传统蒸发器的 20—25%。极大地降低企业运行成本，减少环境污染。没有废热蒸汽排放，节能效果十分显著。

②由于采用压缩机提供热源，和传统蒸发器相比，温差小得多，能够达到温和蒸发，极大地提高产品质量、降低结垢。

③无需冷凝器，结构与流程非常简单，比传统多效蒸发设备简单可靠。

④自动化程度高：MVR 蒸发器采用工控机和 PLC 控制系统以及变频技术，完全实现了无人值守的全自动运行；可连续运行，安全可靠。

#### （4）洗涤水滤液、除尘废水、清洗废水、硫酸雾喷淋水处理

洗涤水滤液、除尘废水、清洗废水、硫酸雾喷淋水经过静电吸附过滤处理后，去除水中微小颗粒物及细小杂质，同时收集浓缩重金属沉淀，通过反洗返回母液储池随母液处理回收重金属，废水经过超滤过滤后，满足洗水浓缩膜进水要求，通过膜浓缩处理后，浓水含盐量大于 1%以上，排往母液随母液处理。浓缩后的产水与蒸发蒸馏水混合后，经过一套纯化反渗透处理后，得到纯水回用生产。

#### （5）纯水系统

纯水制备的主要任务是对洗涤水滤液处理系统出水及 MVR 蒸发冷凝水进行进一步除盐，制备符合三元前驱体生产的纯水。纯水系统采用二级反渗透+EDI 除盐工艺

本项目进入纯水系统的原水包括洗涤水滤液处理系统出水和 MVR 系统冷凝水，水质指标相对较好，但考虑到管路及原水箱的二次污染，故先采用多介质过滤+活性炭过滤的形式预处理，使原水水质满足后续反渗透的进水要求。

由于后级深度除盐系统采用 EDI 工艺，故采用双级反渗透系统，保证反渗透出水满足 EDI 的进水要求。经反渗透预除盐后，利用连续电除盐装置（EDI）可达到完全除盐目的。

## 2、可行性分析

本报告引用其他同类废水处理设施运行数据进行参比论证。

湖南中伟新能源科技有限公司现有一期工程废水主要为含盐、含重金属废水，其中现有三元线废水为硫酸钠盐废水，三元线废水采用汽提脱氨+除重+MVR 蒸发+反渗透的处理工艺，根据该企业现有一期工程竣工环保验收监测报告、三期工程竣工环保验收监测报告，现有三元前驱体生产线废水经系统处理后产生的纯水中化学需氧量、氨氮、总氮、镍、钴、锰等浓度可满足回用水标准，在该企业现有工程三元废水处理设施出口处，镍、钴均为未检出，锰检出值小于《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 2“车间或生产设施废水排放口” 限值。

本项目产生的主要废水母液滤液、洗涤水滤液分开处理，再经末端两级反渗透提纯装置处理后产生的纯水不涉及重金属（镍、钴、锰控制在检出限以下）。

本项目三元废水性质与湖南中伟新能源科技有限公司现有工程三元废水性质相同，因此本项目三元废水经处理后回用水回用水标准，镍、钴、锰等重金属指标在废水处理设施出口处可满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 2“车间或生产设施废水排放口” 限值。处理工艺可行。

由于项目涉及含氮物料及产品，需要高度关注物料及产品的跑冒滴漏，尤其是含氮物料，在日常管理制度中，加强防止物料及产品跑冒滴漏的意识，规范操作规程，尤其在产品装车时，规定如何密闭接驳，以防止产品的洒落。

## 二、其他废水处理工艺说明

### 1、工艺说明

主要包括初期雨水，生活污水，根据各类废水情况，分质处理，满足排放要求后直接排放，其他类废水按照一阶段整体设计。

厂区初期雨水主要含有部分重金属和悬浮颗粒物，初期雨水经过高密沉降，通过加入重金属沉淀剂和混凝剂进行重金属沉降处理，产水经过多介质过滤后满足出水排

放要求后直接排放。产生沉淀经过污泥池收集后进行压滤处理，回收重金属沉淀。

生活污水采用一体化地埋设备进行生化处理，达标后排放。

## 2、可行性分析

根据工程分析，其他废水经处理后废水中化学需氧量、氨氮、总氮、镍、钴、锰等排放浓度排放可满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 2 间接排放限值。

### 6.2.2 污水处理厂接纳本项目废水可行性分析

#### 1、保税区胜科水务污水处理厂废水处理工艺简介

本项目位于江苏扬子江国际化工园，初期雨水经 1 套“沉淀+静电吸附+pH 调节”设施处理达标后接管至胜科水务污水处理厂；生活污水经 1 套一体化污水处理设备生化处理后达标接管至胜科水务污水处理厂。

江苏扬子江国际化工园已实现雨污分流，污水集中处理。胜科水务现状处理能力为 4.5 万 m<sup>3</sup>/d，采用主导工艺为复合 A/O（活性污泥+载体生物膜）+高效气浮+臭氧催化氧化工艺，其中一期工程设计处理能力 2.6 万 m<sup>3</sup>/d；二期工程 1.9 万 m<sup>3</sup>/d。目前一期 A、B 系列（各 1.3 万 m<sup>3</sup>/d）、二期工程（1.9 万 m<sup>3</sup>/d）均已建成投入运行。胜科水务尾水排入长江。胜科水务污水处理厂采用的工艺流程见图 6.2-3。

污水厂目前采用主导工艺为复合 A/O（活性污泥+载体生物膜）+高效气浮+臭氧催化氧化工艺，活性污泥法具有同步脱氮除磷功，生物膜工艺采用载体生物流化床工艺。复合 A/O（活性污泥+载体生物膜）工艺是在活性污泥法好氧池中，投加载体，使得整个池内同时具有悬浮活性污泥和固定生物膜污泥，最大程度地利用生物膜工艺及活性污泥工艺相结合的优点，同时又克服了普通生物膜工艺（流化床或固定填料生物膜）的缺点，且该生物膜具有独特结构的空心载体，几乎全部生长在受保护的载体的内部表面，几乎不受外界条件的干扰、不易脱落、运行稳定。克服了无论是实心载体或固定填料外表面不易挂膜及容易脱落的缺陷，具有技术优越性。并在二沉池的进水端加入除磷药剂，用于除磷，保证出水水质。二沉池出水引入中间提升泵房后，统一提升进入高效气浮池和臭氧催化氧化池，增强对 SS 和 COD 去除效率。

张家港保税区胜科水务有限公司接管水量标准和进出水设计指标分别见表 6.2-1

和表 6.2-2。

表 6.2-1 接管水量指标

工程时段	设计规模	接管水量
一期工程	26000m <sup>3</sup> /d	根据规划环评中入园企业污染物排放量统计，区内已建项目污水接管量为 2.4 万 m <sup>3</sup> /d，已批待建及在线项目污水接管量为 0.04 万 m <sup>3</sup> /d，剩余 2.06 万 m <sup>3</sup> /d 的接管余量
二期 A 工程	19000m <sup>3</sup> /d	

表 6.2-2 进出水设计指标（单位：mg/L，pH 无量纲）

项目	pH	COD	SS	氨氮	总氮	总磷	石油类
接管标准	6~9	500	250	25	50	2	20
排放标准	6~9	50	20	5	15	0.5	3

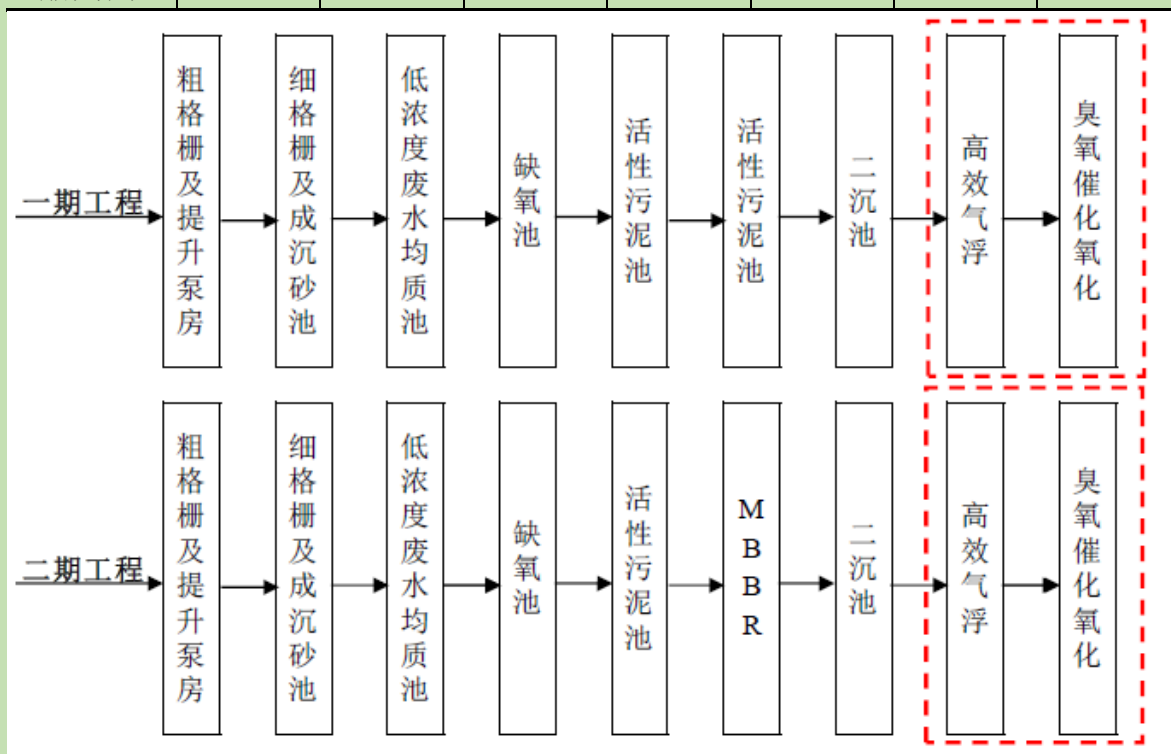


图 6.2-3 胜科水务污水处理厂污水处理工艺流程图

## 2、接管水量可行性分析

胜科水务污水处理厂实际处理能力为 45000m<sup>3</sup>/d，根据规划环评中入园企业污染物排放量统计，区内已建项目污水接管量为 2.4 万 m<sup>3</sup>/d，已批待建及在建项目污水接管量为 0.04 万 m<sup>3</sup>/d，剩余 2.06 万 m<sup>3</sup>/d 的接管余量。本项目建成后，废水接管量为 59.02m<sup>3</sup>/d，占胜科水务污水处理厂剩余能力的 3‰。根据上述胜科水务的处理能力，本项目废水接管至胜科水务污水处理厂是可行的。

### 3、接管水质可行性分析

本项目接管废水中各污染物浓度均达到《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表 2 间接排放限值、《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表 1 中 A 级标准,满足胜科水务污水处理厂的接纳废水水质要求,胜科水务污水处理厂处理工艺为生化处理工艺,本项目废水不存在影响生化处理的有毒有害物质,不会对污水处理厂产生冲击负荷,且项目在接管前设有在线监测仪和事故池,不会对污水处理厂的处理工艺造成冲击,不会影响污水厂出水水质,水质接管可行,项目区域污水收集管网已敷设到位。因此,从废水水质来看,污水处理厂是可以接纳本项目废水的。

综上所述,建设项目投产后的接管废水能够达到污水处理厂各污染物接管标准值,项目排放水量在污水厂处理余量之内,因此,本项目排放的废水具有接管可行性,不会对污水厂的纳污水体长江产生冲击,不改变区域环境功能现状。

### 6.2.3 废水污染防治措施经济可行性分析

本项目废水治理总投资约 10010 万元,约占项目总投资(150000 万元)的 6.67%。设备运行成本主要有电费、药剂费、人工费、设备管理费等,根据企业估算,废水处理设施运行费用约 500 万元/年,约占项目全年销售总额(483700 万元)的 1.03‰,故本项目废水治理措施在经济上可行。

## 6.3 声环境保护措施论证

本项目噪声主要污染源主要为离心机、搅拌槽、干燥机和输送机泵、风机等设备,单台设备的噪声值在 80~90dB(A)之间。项目在设备上尽可能选择低噪设备,对所用的高噪设备进行防震基础和减震措施,采用吸声材料,厂区加强绿化,重点在动力设备上进行了降噪隔声处理。主要噪声防治措施如下:

(1) 在满足生产需求的情况下,尽量选择优质低噪声型设备。

(2) 采取隔声减震措施,从源头处削减噪声。

(3) 对设备进行日常维护,保障设备的正常运行,并且要求操作人员严格规范操作,防止因设备故障或者操作不当带来的额外噪声。

(4) 根据厂区整体布置对噪声设备进行合理布局，集中控制。

(5) 对主要噪声作用对象进行个体防护，保护员工的身心健康。

根据声环境预测计算结果，在采取上述措施后，生产噪声对厂界声环境质量的影响较小，厂界可达标。

建设项目涉及新增设备的噪声治理投入较为合理，主要是减震装置的费用，噪声治理措施投入成本约为 300 万元，占项目总投资的 2%，在经济上是可行的。因此，本项目的噪声防治措施技术可行。

## 6.4 固体废弃物污染防治措施可行性论证

本项目固体废物处理处置按照“减量化、资源化、无害化”的原则分类收集处置。处理处置过程主要做好以下防范措施。

### 6.4.1 固废收集、贮存及运输过程

#### (1) 危险废物收集过程要求

危险废物在收集时，应清楚废物的类别及主要成分，以方便委托处理单位处理，根据危险废物的性质和形态，可采用不同大小和不同材质的容器进行包装，所有包装容器应足够安全，并经过周密检查，严防在装载、搬移或运输途中出现破损等情况。最后按照对危险废物交换和转移管理工作的有关要求，对危险废物进行安全包装，并在包装的明显位置附上危险废物标签。

#### (2) 固体废物贮存场所建设要求

1) 厂区内危废暂存场所应按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其 2013 修改单的要求设置，要求做到以下几点：

- ①贮存设施按《环境保护图形标志（GB15562-1995）》的规定设置警示标志；
- ②贮存设施周边设置围墙或其他防护栅栏；
- ③贮存设施设置防渗、防雨、防漏、防火等防范措施；
- ④贮存设施配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施；

2) 厂区内危废暂存场所应按照《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防

治工作的实施意见》（苏环办[2019]327 号）、《关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办字[2019]222 号）和《省生态环境厅关于印发江苏省危险废物贮存规范化管理专项整治行动方案的通知》（苏环办[2019]149 号）进行规范化，包括危险废物识别标识设置规范、危险废物贮存设施布设视频监控等。

3)一般工业固废的暂存场所应按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的要求建设，具体要求如下：

- ①贮存、处置场的建设类型与将要堆放的一般工业固体废物的类别相一致；
- ②贮存场采取防止粉尘污染的措施；
- ③为防止雨水径流进入贮存、处置场内，贮存场周边设置导流渠。

（3）包装及贮存场所污染防治措施可行性

#### ①危废暂存仓库

各种危废按照不同的类别和性质，分别存放于专门的容器中（防渗），分类存放在各自的堆放区内，不叠层堆放，堆放时从第一堆放区开始堆放，依次类推。各类危废分区堆放，各堆放区之间保留适当间距，以保证空气畅通。

危废暂存仓库地面基础及内墙采取防渗措施（其中内墙防渗层高 0.5m），使用防水混凝土，地面做防滑处理。地面设地沟，地面、地沟均作环氧树脂防腐处理，设置安全照明设施，并设置干粉灭火器，库房外设置室外消火栓。

对照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其 2013 修改单，本项目危废暂存仓库的建设应按照标准中 6.2 条（危险废物贮存设施（仓库式）的设计原则）、6.3.1 条（基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s）或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料（渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s））、6.3.9 条（危险废物堆放要防风、防雨、防晒）、6.3.11 条（不相容的危险废物不能堆放在一起）等规定进行建设。

危废暂存场所设置合理性分析：本项目产生的危险废物暂存于 333m<sup>2</sup>的危废暂存仓库，本项目危险废物暂存场所（设施）基本情况见下表 6.4.1-1。

**表 6.4.1-1 本项目危险废物暂存场所（设施）基本情况表**

贮存场所（设施名称）	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
------------	--------	--------	--------	----	------	------	------	------

龙蟠科技(张家港)有限公司新建年产 5 万吨高镍三元前驱体锂电池材料、9 万吨硫酸钠(副产品)  
项目环境影响报告书

危废暂存仓库	废活性炭	HW49	900-039-49	见图 3.1-1	333m <sup>2</sup>	吨袋	200t	一年
	废机油	HW08	900-214-08			200L 桶、吨桶		
	废润滑油	HW08	900-217-08			200L 桶、吨桶		
	废液压油	HW08	900-218-08			200L 桶、吨桶		
	废试剂瓶	HW49	900-047-49			吨袋		
	废滤布	HW49	900-041-49			200L 桶、吨桶		
	废布袋	HW49	900-041-49			吨袋		
	危化品废包装材料	HW49	900-041-49			托盘		
	废油桶	HW49	900-041-49			托盘		
	废滤芯	HW49	900-041-49			200L 桶、吨桶		
	过滤废渣	HW46	261-087-46			200L 桶、吨桶		

根据上表,结合工程分析确定的项目危废产生量可知:本项目危险废物产生量为 44.75t/a, 本项目新建一座 333m<sup>2</sup> 危废暂存仓库贮存本项目危废, 危废暂存仓库贮存能力为 200t, 本项目危险废物每年周转一次, 企业拟设置的危废暂存场所能够满足本项目危险废物储存要求, 因此企业危废暂存仓库设置是合理的。

## ②一般固废仓库

本项目拟设置的一般固废仓库面积为 225.15m<sup>2</sup>, 需按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)中相关要求建设, 地面基础及内墙采取防渗措施, 使用防水混凝土, 地面做防滑处理, 一般固废储存间渗透系统达到  $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

本项目一般工业固废产生量为 30.6t/a, 本项目一般固废仓库贮存能力为 100t, 本项目建成后, 企业在本项目达产情况下, 一般工业固废可每年周转一次, 企业拟设置的一般固废仓库能满足本项目一般工业固废储存要求, 因此企业一般工业固废仓库设置是合理的。

## (4) 危险废物运输要求

①危险废物运输应由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施, 承担危险废物运输的单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质。

②项目危险废物必须及时运送至危险废物处置单位进行处置, 运输过程必须符合国家和江苏省对危险废物的运输要求。应由固废接收单位的专用车进行运输, 须填写危废转移联单, 要注意危险废物安全单独运输, 固废的包装容器要注意密闭, 以免在

运输途中发生泄漏，从而危害环境；

③项目主要采用公路运输，运输过程严格按照《道路危险货物运输管理规定》执行，运输路线主体原则为：转运车辆运输途中不得经过医院、学校和居民区等人口密集区域，避开饮用水水源保护区、自然保护区等环境敏感区；运输车辆按 GB13392 设置车辆标志，且在危险废物包装上设置毒性及易燃性标志。

④本项目在危险废物转移的过程中严格执行《危险废物转移单联管理办法》，危险废物的转运必须填写电子转移联单，且必须符合国家及江苏省对危险废物转运的相关规定。

⑤清运车辆（包括机动车辆和非机动车辆）运输垃圾应符合下列质量要求：（a）车容应整洁，车体外部无污物、灰垢，标志应清晰。（b）运输垃圾应密闭，在运输过程中无垃圾扬、撒、拖挂和污水滴漏。（c）垃圾装运量应以车辆的额定荷载和有效容积为限，不得超重、超高运输。（d）装卸垃圾应符合作业要求，不得乱倒、乱卸、乱抛垃圾。（e）运输作业结束，应将车辆清洗干净。

综上，危险废物运输严格按照《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012)和《危险废物转移联单管理办法》相关要求执行，危险废物运输控制措施可行。

#### 6.4.2 危废的管理和处置

本项目危险废物的管理和防治应按《危险废物规范化环境管理评估指标》进行：

##### （1）建立固废防治责任制度

企业按要求建立、健全污染环境防治责任制度，明确责任人。负责人熟悉危险废物管理相关法规、制度、标准、规范。

##### （2）制定危险废物管理计划

按要求制定危险废物管理计划，计划涵盖危险废物的产生环节、种类、危害特性、产生量、利用处置方式并报环保部门备案，如发生重大改变及时申报。

##### （3）建立申报登记制度

如实地向所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。

##### （4）固废的贮存和管理

本项目危废暂存仓库严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)的要求规范建设和维护使用。做好防雨、防风、防渗、防漏等措施,并制定好该项目危险废物转移运输中的污染防范及事故应急措施。

具体情况如下:

①在危废暂存仓库显著位置张贴危险废物的标识,需根据《环境保护图形标志——固体废物贮存(处置场)》(GB15562.2-1995)在固废贮存场所设置环保标志。

②本项目危废暂存仓库按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)的要求进行建设,设置防渗、防漏、防雨等措施。

③本项目委外处置的危险废物必须及时运送至危险废物处置单位进行处置,运输过程必须符合国家及江苏省对危险废物的运输要求。

④本项目危险废物的转运必须填写“五联单”,且必须符合国家及江苏省对危险废物转运的相关规定。

⑤本项目委托处置的危险废物定期由危废处置单位托运至其厂区内进行处置。运输过程中安全管理和处置均由危废处置单位统一负责,运输车辆、驾驶员、押运人员等危险废物运输人员均由危废处置单位统一委派;本项目不得随意将危险废物运出厂区外。

⑥本项目应加强危险储存场所的安全防范措施,防止破损、倾倒等情况发生,防止出现有机废气等二次污染情况。

⑦项目方应加强危废的贮存管理,不得混合贮存性质不相容而未经安全性处置的危险废物,不得将危险废物混入非危险废物中贮存。

⑧项目方应建立危险废物贮存台账,并如实和规范记录危险废物贮存情况。



⑨项目方应对本单位工作人员进行培训。相关管理人员和从事危险废物收集、运输、暂存、利用和处置等工作的人员应掌握国家相关法律法规、规章和有关规范性文件的规定;熟悉本单位制定的危险废物管理规章制度、工作流程和应急预案等各项要求;掌握危险废物分类收集、运输、暂存的正确方法和操作程序。

#### (5) 固废处理

拟建项目产生的危险废物主要有生产过程中产生的危险废物,分类储存于危废暂

存场所，设置危废名称标牌，定期处置。同时，加强暂存场所的通风。环境保护图形标志见下表 6.4.2-1。

表 6.4.2-1 环境保护图形标志

排放口名称	图形标志	形状	背景颜色	图形颜色	提示图形符号
危废暂存仓库	警告标示	三角形边框	黄色	黑色	
一般固废仓库	提示标志	正方形边框	绿色	白色	

### 6.4.3 危废委托处置的可行性

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南(环保部公告 2017 年第 43 号)》的要求，环评阶段已签订利用或者委托处置意向的，应分析危险废物利用或者处置途径的可行性。暂未委托利用或者处置单位的，应根据建设项目周边有资质的危险废物处置单位的分布情况、处置能力、资质类别等，给出建设项目产生危险废物的委托利用或处置途径建议。根据《国家危险废物名录（2021 年版）》可知，本项目产生的废样品、废滤布、废布袋、危化品废包装材料、废油桶、废滤芯均属于“900-041-49”、废机油属于“900-214-08”、废润滑油属于“900-217-08”、废液压油属于“900-218-08”、废试剂瓶属于“900-047-49”、废活性炭属于“900-039-49”，企业拟委托张家港市华瑞危险废物处理中心有限公司处置，产生的各类危废均在该公司处置类别中；过滤废渣属于“261-087-46”，企业拟委托大环保（苏州）固废处置有限公司处置，过滤废渣在该公司处置类别中。

危废处置单位相关介绍如下表 6.4.3-1。

表 6.4.3-1 项目周边危废处置单位情况

单位名称	核准内容	核准经营数量 (t/a)	处置方式	有效期
张家港市华瑞危险废物处理	二期项目焚烧处置医药废物(HW02)、废药物、药品(HW03)、农药废物 (HW04)、木材防腐剂废物 HW05)、废有机溶剂与含有机溶剂废物(HW06)、废矿物油与含矿物油废物(HW08)、油	44600	D10	2021.6-2026.5

龙蟠科技(张家港)有限公司新建年产 5 万吨高镍三元前驱体锂电池材料、9 万吨硫酸钠(副产品)  
项目环境影响报告书

中心有 限公司	水烃水混合物或乳化液(HW09)、精(蒸)馏残渣(HW11)、染料、涂料废物(HW12)、有机树脂类废物(HW13)、感光材料废物(HW16)、焚烧处置残渣(HW18, 仅限 772-003-18)、有机磷化合物废物(HW37)、有机氰化物废物(HW38)、含酚废物(HW39)、含醚废物(HW40)、含有机卤化物废物(HW45)、其他废物(HW49, 仅限 72-00649、900-039-49、900-041-49、900-042-49、900-046-49、900-047-49、900-999-49)、废催化剂(HW50, 仅限 261-151-50、261-152-50、261-183-50、263-013-50、271-006-50、275-00950、276-006-50、90-048-50), 合计 9000 吨/年; 核准三期项目(一阶段、二阶段)焚烧处置医药废物(HW02), 废药物、药品(HW03), 农药废物(HW04), 木材防腐剂废物(HW05), 废有机溶剂与含有机溶剂废物(HW06), 废矿物油与含矿物油废物(HW08), 油水烃水混合物或乳化液(HW09)、精(蒸)馏残渣(HW11), 染料、涂料废物(HW12)、有机树脂类废物(HW13), 新化学物质废物(HW14, 感光材料废物 HW16), 表面处理废物(HW17), 焚烧处置残渣(HW18, 仅限 7003-18), 含金属羰基化合物废物(HW19), 有机磷化合物废物(HW37), 有机氰化物废物(HW38), 含酚废物(HW39), 含醚废物(HW40), 含有机卤化物废物(HW45), 其他废物(HW49, 仅限 72700649、900-03949、900-041-49、900-042-49、900-046-49、900-047-49、900-999-49), 废催化剂(HW50, 仅限 261-151-50、261-152-50、261-183-50、263-013-50、271-006-50、275-009-50、276-006-50、900-048-50), 合计#35600 吨/年, 总计 44600 吨/年#			
光大环 保(苏 州)固 废处 置有 限公 司	填埋处置 HW07 含氰废物、HW17 表面处理废物、HW18 焚烧处置残渣、HW19 含金属羰基化合物废物、HW20 含铍废物、HW21 含铬废物、HW22 含铜废物、HW23 含锌废物、HW24 含砷废物、HW25 含硒废物、HW26 含镉废物、HW27 含锑废物、HW28 含碲废物、HW30 含铊废物、HW31 含铅废物、HW32 无机氟化物废物(900-026-32、使用氢氟酸进行蚀刻产生的污泥(900-000-32))、HW33 无机氰化物废物、HW34 废酸(仅 251-014-34、261-057-34、900-349-34 酸渣)、HW35 废碱(仅 251-015-35、	40000	D1	2020.1.23- 2023.1.22

	261-059-35、900-399-35)、HW36 石棉废物、HW46 含镍废物、HW47 含钡废物、HW48 有色金属冶炼废物(仅 321-002-48、321-031-48)、HW49 其他废物(仅危险废物物化处理过程中产生的废水处理污泥和残渣(900-000-49)、900-039-49、772-006-49、900-046-49)			
--	--	--	--	--

本项目产生危废(除过滤废渣)均在张家港市华瑞危险废物处理中心有限公司核准处置的危废类别中,且华瑞具有较大的处置余量,因此本项目产生的危废可委托华瑞进行处置;本项目产生的过滤废渣在光大环保(苏州)固废处置有限公司,且光大环保具有较大的处置余量,因此本项目产生的过滤废渣可委托光大环保进行处置。

本项目产生的危险废物需要由具有相应的危险废物经营许可证类别和足够利用处置能力的危废单位处理,项目应在投运前与有资质的危废处置单位签订危废处置协议。

综上所述,本项目产生的各种固废均得到妥善处置或综合利用,故本项目固废处理措施可行。

#### 6.4.4 固废污染防治措施经济可行性

通过以上措施,建设项目固体废物的处置率达到 100%,建设单位只要做好固废的分类收集、管理及处置工作,该项目产生的固废均能得到较好的处置,固废可达到“零”排放,一般不会对环境造成二次污染。

本项目危险废物堆场为项目新建,本项目危险废物委托处置费用约 20.4 万元/年,约占项目全年销售总额(483700 万元)的 0.042‰,故本项目固废治理措施在经济上可行。

### 6.5 地下水污染防治措施可行性论证

本项目所在区域地下水类型属于松散岩类孔隙水型上层滞水、承压水,地下水文地质类型属于长江漫滩区,接受大气降水的补给,与长江水有一定的水力联系。在高洪水位期,长江水补给场地地下水,低洪水位期场地地下水向长江排泄。场区地下水位随季节变化幅度不是很大。总体而言,该区域地下水水文地质条件渗透性较弱,属有利地质条件。

地下水污染具有不易发现和一旦污染很难治理的特点，因此，地下水污染的环境管理应采取主动的预防保护和被动的防渗治理相结合。根据本项目厂区废水输送管道及罐区系统中可能产生的主要污染源，制定地下水环境保护措施，进行环境管理。如不采取合理的防治措施，废水中的污染物以及罐区化学品有可能渗入地下潜水，从而影响地下水环境。企业现有项目已做好各项地下水污染防治措施，本项目也需按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应进行控制。

#### 1、本项目应采取的地下水环境保护措施

##### (1) 源头控制措施

对产生的废水进行合理的治理和综合利用，以先进工艺、管道、设备、污水储存，尽可能从源头上减少废水产生；严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应的措施，以防止和降低废水的跑、冒、滴、漏，将废水泄漏的环境风险事故降低到最低程度。

对储罐，采用耐腐蚀、管壁较厚、防渗性能好的储罐，尽量减少化学品的渗漏/泄漏。

##### (2) 分区控制措施

对项目可能泄漏工业废水的污染区地面进行防渗处理，并及时地将泄漏/渗漏的废水收集起来进行处理。对罐区，采用围堰等保护措施，进一步有效控制储罐的渗漏/泄漏。

#### 1) 污染防治区划分

根据项目各生产、生活功能单元可能产生废水的地区，划分为重点污染防治区、一般污染防治区。

##### ①重点污染防治区

重点污染防治区包括罐区、生产装置区、消防尾水收集池、危废暂存仓库、污水处理站等。

##### ②一般污染防治区

一般污染防治区是指公辅工程区、一般固废仓库、备品备件仓库等，污染地下水

环境的物料泄漏后被及时发现和处理的区域或部位。

## 2) 分区防渗措施

根据防渗参照的标准和规范,针对不同的防渗区域采用典型防渗措施如下,在具体设计中将根据实际情况在满足防渗标准的前提下作必要的调整。

### ①重点污染防治区

#### a、污水处理站、消防尾水收集池防渗

对污水处理站、消防尾水收集池采用混凝土池防渗。池体用钢筋混凝土,池底涂环氧树脂防腐防渗,池体内表面刷涂水泥基渗透结晶型防渗涂料(等效黏土防渗层  $M_b \geq 6m$ , 渗透系数  $\leq 1.0 \times 10^{-12} cm/s$ )。污水处理站外设置土壤及地下水监测井,定期取样检测 COD 及 pH,防止地下水及土壤污染。

#### b、罐区防渗

罐区在储罐四周设混凝土围堰,等效黏土防渗层  $M_b \geq 6m$ , 渗透系数  $\leq 1 \times 10^{-11} cm/s$ 。

#### c、生产装置区域防渗

重点污染防治区还包括生产装置区域,地面采用防渗材料进行防渗,等效黏土防渗层  $M_b \geq 6m$ , 渗透系数  $\leq 1.0 \times 10^{-11} cm/s$ 。

#### d、危废暂存仓库防渗

危废暂存仓库地面采用防渗材料进行防渗,在仓库内设置防止泄漏液体流散的防液沟,并与外部雨水污水管道相隔离,与事故池相连,堆场防渗技术要求:等效黏土防渗层  $M_b \geq 6m$ , 渗透系数  $\leq 1 \times 10^{-10} cm/s$ 。危废储存设施设置隔离设施、报警装置和防渗设施,贮存场所配备消防设备。

因此,企业危废暂存仓库防渗措施与《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)中规定的“基础必须防渗,防渗层为至少 1m 厚粘土层(渗透系数  $\leq 10^{-7} cm/s$ ),或 2mm 厚高密度聚乙烯,或至少 2mm 厚的其它人工材料,渗透系数  $\leq 10^{-10} cm/s$ ”的防渗技术要求相符;企业其他重点污染区防渗措施与《石油化工防渗工程技术规范》(GB/T50934-2013)、《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)中规定的“等效黏土防渗层  $M_b \geq 6m$ , 渗透系数  $\leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ”的防渗技术要求相符。

### ②一般污染防治区

对于生产过程中可能产生主要污染源的公辅工程区、一般固废仓库、备品备件仓库等,通过在抗渗混凝土面层(包括钢筋混凝土、钢纤维混凝土)中掺水泥基渗透结晶型防水剂,其下铺砌砂石基层,原土夯实达到防渗的目的。对于混凝土中间的伸缩缝和实体基础的缝隙,通过填充柔性材料达到防渗目的。一般防渗区等效黏土防渗层  $Mb \geq 1.5m$ ,渗透系数  $\leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ,与《石油化工防渗工程技术规范》(GB/T50934-2013)、《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)中“等效黏土防渗层  $Mb \geq 1.5m$ ,渗透系数  $\leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ”的防渗技术要求相符。

综上所述:在本项目采取的地下水环境保护措施正确贯彻执行的情况下,对所在区域地下水环境质量影响较小,不会改变目前区域地下水水质功能现状。

本项目应采取的各项防渗措施具体见表 6.5-1。

表 6.5-1 本项目应采取的防渗处理措施一览表

防渗分区	包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	涉及区域	防渗技术要求	防腐、防渗措施
重点防渗区	弱	难	持久性有机物污染物	罐区、生产装置区、消防尾水收集池、危废暂存仓库、污水处理站等	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ , $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ (其中危废暂存仓库 $K \leq 1 \times 10^{-10} cm/s$ )	①对各环节进行特殊防渗处理。危废堆场按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)的防渗设计要求,其他重点防渗区按照《石油化工防渗工程技术规范》(GB/T50934-2013)的防渗设计要求,进行天然基础层、复合衬层或双人工衬层设计建设,采取高标准的防渗处理措施。②严格按照施工规范施工,保证施工质量,保证无废水渗漏
一般防渗区	强	易	持久性有机物污染物	公辅工程区、一般固废仓库、备品备件仓库等	等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ , $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$	①50mm 厚水泥面随打随抹光;②50mm 厚 C15 砼垫层随打随抹光;③50mm 厚 C15 混凝土随打随抹光;④50mm 厚级配沙石垫层;⑤3:7 水泥土夯实

地下水防治重点区域典型剖面图见图 6.5-1,一般防渗区典型剖面图见图 6.5-3。

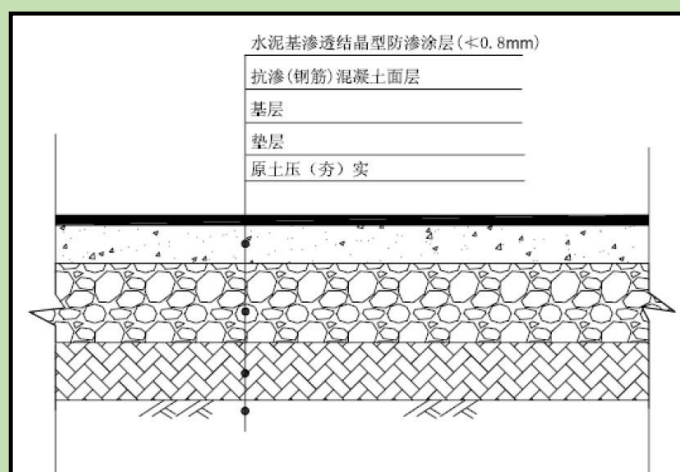


图 6.5-1 地下水重点防渗区域防渗结构图

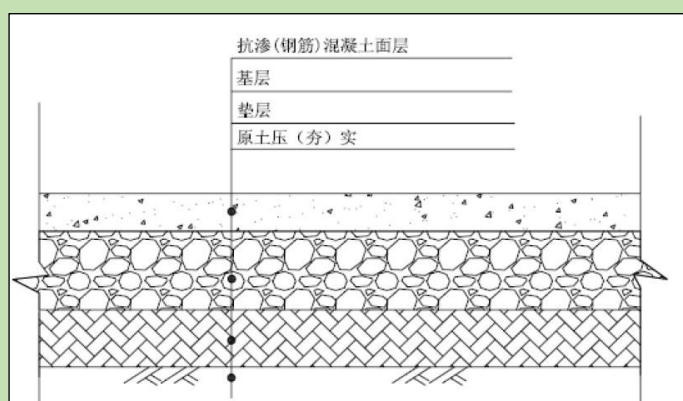


图 6.5-2 地下水一般防渗区域防渗结构图

## 2、地下水污染监控

建立厂区地下水环境监控体系，包括建立地下水监控制度和环境管理体系、制定监测计划、配备必要的检测仪器和设备，以便及时发现问题，及时采取措施。若发现地下水中污染物超标，则应加大监测频率，并及时排查污染源并采取应对措施。

按照当地地下水流向，在项目场地内（地下水环境影响跟踪监测点），场址上游（背景值监测点）、下游（污染扩散监测点）各布设 1 个地下水监测点，每年监测一次，监测因子为 pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、耗氧量、总硬度、溶解性总固体、挥发性酚类等。

## 3、应急响应

当发生异常情况时，需要马上采取紧急措施。应采取阻漏措施，控制污染物向地下水中扩散，同时加强监测井的水质监测。制定地下水污染应急响应方案，降低污染

危害。

(1) 当发生异常情况时,按照装置制定的环境事故应急预案,启动应急预案。在第一时间尽快上报主管领导,启动周围社会预案,密切关注地下水水质变化情况。

(2) 组织专业队伍负责查找环境事故发生地点,分析事故原因,尽量将紧急时间局部化,如可能应予以消除,尽量缩小环境事故对人和财产的影响。减低事故后果的手段,包括切断生产装置或设施。

(3) 对事故现场进行调查,监测及处理。对事故后果进行评估,采取紧急措施制止事故扩散,并制定防止类似事件发生的措施。

(4) 如果本公司力量不足,需要请求社会应急力量协助。

#### 4、地下水污染事故应急预案

地下水污染事故的应急预案应在制定的安全管理体制的基础上,与其他应急预案相协调,并制定企业和化工园区两级应急预案。应急预案是地下水污染事故应急的重要措施。制定应急预案,设置应急设施,一旦发现地下水受到影响,立即启动应急设施控制影响。

##### (1) 风险应急预案

制定风险事故应急预案的目是为了在发生时,能以最快速度发挥最大的效能,有序地设施救援,尽快控制事态的发展,降低事故对潜水含水层的污染。针对应急工作需要,参照相关技术导则,结合地下水污染治理的技术特点,制定污染应急治理程序见图 6.5-3。

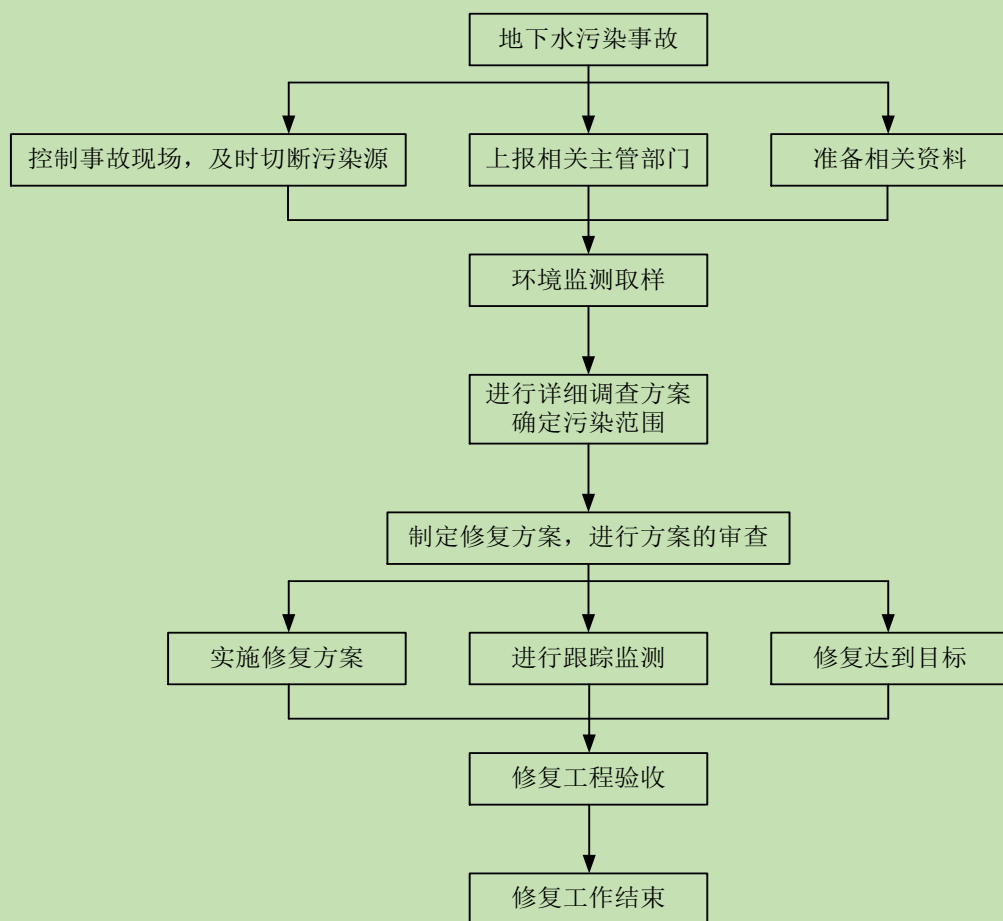


图 6.5-3 地下水污染应急治理程序框图

## (2) 治理措施

地下水污染事故发生后，应采取如下污染治理措施：

- ①一旦发生地下水污染事故，应立即启动应急预案。
- ②查明并切断污染源。
- ③探明地下水污染深度、范围和污染程度。
- ④依据探明的地下水污染情况，合理布置截渗井，并进行试抽工作。
- ⑤依据抽水设计方案进行施工，抽取被污染的地下水体，并依据各井孔出水情况进行调整。
- ⑥将抽取的地下水进行集中收集处理，并送实验室进行化验分析。
- ⑦当地下水中的污染特征污染浓度满足标准后，逐步停止抽水，并进行土壤修复治理工作。
- ⑧对于事故原因进行分析，并且对分析结果进行记录。避免类似事件再次发生。

并且给以后的场地运行和项目的规划提供一定的借鉴经验。

### (3) 应急监测

若发现监测水质异常，特别是特征因子的浓度上升时，应加密监测频次，改为每周监测一次，并立即启动应急响应，上报环境保护部门，同时检测相应的地下水风险源的防渗措施是否失效或遭受破坏，及时处理被污染的地下水，确保影响程度降到最低。

发生事故后，应加强对事故区域的监测，或者对类似情况可能发生的设施进行重点监测。保证一旦发生类似事故可以立即发现并处理。其他建议根据事故情况确定。

经济可行性：本项目地下水环境保护措施投入成本约为 300 万元，占项目总投资的 2%，成本不高，在经济上是可行的。因此，本项目的地下水环境保护措施技术可行。

## 6.6 土壤污染防治措施可行性论证

### 1、本项目控制措施

为保护厂区土壤环境，本项目采取以下土壤污染防控措施：

#### (1) 源头控制

生产装置区设置应急物料收集槽，周围采用防渗固化地面，防止物料泄漏渗入周围土壤；生产装置区域地面采取防渗防漏措施，防止事故时污染土壤环境；储罐区设围堰，周围采用防渗固化地面，防止物料泄漏渗入周围土壤；污水处理站、消防尾水收集池所在地地面无裂隙，并采取防渗防漏措施，防止事故造成废水外溢污染土壤；危废暂存仓库按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单(2013)建设和维护使用，地面与裙角采用坚固、防渗、耐腐蚀的材料建造，防风、防雨、防晒，污水处理站废水池为钢砼结构，于两次浇筑而成，浇筑结合面设止水带，池内衬防腐防渗涂层。能够有效的防止废水下渗。

从污染物源头控制排放，采用经济可行且效率高的大气污染防治措施，确保设施政策运行，故障后立刻停工整修。设备动静密封点废气定期 LDAR 修复检测，通过采取以上措施可以有效减少大气沉降造成的土壤影响。废水经处理后接管至区域污水处理厂，设置完善的废水收集系统，并对污水收集管网等采取相应的防渗措施，降低污

水泄漏造成的土壤污染风险。

### (2) 过程防控措施

在企业占地范围及厂界周围种植较强吸附能力的植物,做好绿化工作,利用植物吸附作用减少土壤环境影响。

### (3) 跟踪监测

建立土壤环境监测管理体系,包括制定土壤环境影响跟踪监测计划、建立土壤环境影响跟踪监测制度、配备先进的监测仪器和设备,以便及时发现问题,采取措施。土壤环境跟踪监测遵循重点污染防治区加密监测、以重点影响区和土壤环境敏感目标监测为主、兼顾场区边界的原则。土壤监测项目参照《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)相关要求和潜在污染源特征污染因子确定,由专人负责监测或者委托专业的机构监测分析。建设单位监测计划应向社会公开。

表 6.6-1 土壤跟踪监测计划

监测点位	监测层位	监测项目	监测频次
厂区内	柱状样	GB36600-2018表1中挥发性有机物及半挥发性有机物	1次/5年,由建设单位自行委托专业监测单位进行监测,并做好记录
	表层样		

项目应设置完善的废水、雨水收集系统,生产装置区、罐区、危废暂存仓库、污水处理站、消防尾水收集池等均采取严格的防渗措施,并严格落实本项目各项废气防治措施的前提下,项目生产过程对厂区及其周围土壤影响较小。

## 6.7 风险防范措施及应急预案

### 6.7.1 风险防范措施

本项目将采取所有可行的措施保护员工、周围居民及环境免受事故导致的环境危害。这些措施将贯彻到生产装置及其公用工程设施的设计、施工、运行及维护的全过程。

#### 6.7.1.1 机构设置

(1)公司拟设置安环部,设置 4 名工作人员,负责公司的日常安全和环保管理,对公司安全、环保设施、应急措施进行管理,负责组织应急预案编制、演练等工作。

(2) 制定公司的各项安全生产管理制度、严格的生产操作规则和完善的事故应急计划及相应的应急处理手段和设施,同时加强安全教育,以提高职工的安全意识和安全防范能力。

#### **6.7.1.2 选址、总图布置和建筑风险防范措施**

龙蟠张家港公司位于扬子江国际化学工业园内,厂区总平面布置应严格执行安全生产、消防和环保等国家规范要求,所有建、构筑物之间或其他场所之间留有足够的防火间距,防止在火灾或爆炸时相互影响。厂区道路人、货流分开,满足消防通道和人员疏散要求。整个厂区总平面布置符合防范事故要求,有应急救援设施及救援通道、应急疏散及避难所。

本项目与居住区之间应设置足够宽度的卫生防护距离,在功能区划分上,建、构筑物及其基础考虑其地质条件特征、生产工艺的特点等,装置与装置之间保持足够的安全距离,装置内部的设备布置符合有关规范的要求,确保安全。

生产区域采用敞开式,以便可燃气体的扩散,防止爆炸。对人身造成危险的运转设备配备安全罩。高处作业平台、高空走廊、楼梯、钢爬梯上要按规范要求设计围栏、踢脚板或防护栏杆,脚板应使用防滑板。在楼板操作及检修平台有孔洞的地方设有盖板。

根据火灾危险性等级和防火、防爆要求,建筑物的防火等级均应采用国家现行规范要求按二级耐火等级设计,满足建筑防火要求。凡禁火区均设置明显标志牌。各种易燃易爆物料均储存在阴凉、通风处,远离火源,避免与强氧化剂接触;安放易发生爆炸设备的房间,不允许任何人员随便入内,操作全部在控制室进行,安全出口及安全疏散距离符合《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)的要求。

根据生产装置的特点,在生产车间按物料性质和人身可能意外接触到有害物质而引起烧伤、刺激或伤害皮肤的区域内,均设置紧急淋浴和洗眼器,并加以明显标记。工作人员应配备必要的个人防护用品。

#### **6.7.1.3 工艺和设备、装置风险防范措施**

(1) 所有管道系统均按有关标准进行良好设计、制作及安装,由当地有关质检部门进行验收并通过后方投入使用。危险物料的输送管道均使用无缝钢管或铸铁管;

管道连接采用焊接，尽可能减少使用接合法兰，以降低泄漏几率；如法兰连接使用垫片的材质应与输送介质的性质相适应，不会使用易受到输送物溶解、腐蚀的材料。工艺输送泵均采用密封防泄漏驱动泵以避免物料泄漏，并严格工艺操作规程，保持负荷稳定。物料输送管线定期试压检漏。可燃气体可能泄漏的场所，主要采用防爆电机及器材。

(2) 具有自动监控、报警、紧急切断及紧急停车系统。安装装置联锁管理，确保重点危险源控制的温度、压力、流量、液位在正常范围。

(3) 压力容器均按《压力容器设计规范》的规定进行设计和检验，设备及管道外部均需包绝缘材料。项目压力容器、压力管道等特种设备应由有相应资质的单位设计、制造、安装，技术资料要真实、齐全，定期经有关部门检验。

(4) 在界区内设置火灾自动报警及消防联动系统一套，用于对控制室、罐区、变配电所等的火灾情况进行监控，系统选用二总线地址编码系统，主要设备均为编码型设备。系统主机设置在控制室内。

(5) 开车后定期对可能有毒危害岗位进行危害检测，并根据结果，制定相应的解决措施。有危害岗位的工人应配备相应的个体防护用品，并严格按照要求穿戴。

(6) 危险物料的输送管道使用无缝钢管，管道连接采用焊接或法兰连接，法兰连接使用垫片的材质应与输送介质的性质相适应，不应使用易受到输送物溶解、腐蚀的材料。

(7) 作业现场物料输送管道，涂刷安全标准色，并标明物料名称和走向标志。高温设备和管道应设立隔离栏，并有警示标志。

(8) 企业根据危险程度划分出动火区域，制定动火制度并严格执行。加强厂内交通管理，划出专用车辆行驶路线、限速标志等并严格执行。

(9) 进入厂区人员需穿戴好个人安全防护用品，如安全帽等。同时工作服要达到“三紧”，女职工的长发要束在安全帽内，以防意外事故的发生。

(10) 电气设计均按环境要求选择相应等级的 F1 级防腐型和户外级防腐型动力及照明电气设备。根据车间的不同环境特性，选用防腐、防水、防尘的电气设备，并设置防雷、防静电设施和接地保护。

#### 6.7.1.4 危险化学品管理、贮存、使用、运输方面风险防范措施

项目生产过程中涉及的氨气为易燃、易爆性，所使用原料浓硫酸、氨水、氢氧化钠等为危险化学品，项目设置了专门的储罐区。项目主要危险化学品生产、贮存、运输过程中的防范措施如下：

(1) 生产装置内的设备、管道、建构筑物之间防火距离必须严格执行《石油化工企业设计防火规范》(2018 年版)和《建筑设计防火规范》(2018 年版)的有关规定。

(2) 易燃易爆的生产装置区，加强通风、换气，以防中毒或易燃、易爆物质积聚在室内，遇火源发生爆炸事故，同时，发生爆炸时，可以保证一定的泄压面积。

(3) 本项目不同化学物质物料，应严格按各自储运要求，分类隔离，分别存放，严禁混储混运。

(4) 对生产和储存设备及管道进行定期检修，维护保养，保持其完好状态，发现腐蚀裂口后立即进行修补或更换。在生产区入口处设置禁止烟火警示牌。严格控制外来人员出入。

(5) 硫酸罐区、氨水罐区、氢氧化钠罐区应保持阴凉、干燥、通风良好，远离火种、热源；附近应备有用于少量泄漏时吸附或吸收的砂石、蛭石或其他惰性材料。

(6) 运输单位和车辆必须取得公安消防部门的批准。运输车辆应标有醒目的危险品运输标志。运输过程中，浓硫酸、氨水等运输槽车性能必须绝对可靠，贮槽应定期检验，槽车才出发前必须经过严格的检查，必须处于良好的运行状态。运输路线应尽可能选择居民稀少的路线，按规定的路线、车速行驶，勿在居民区和人口稠密区停留，运输途中应防暴晒、雨淋、高温。运输人员必须经过严格的培训，具有运输危险品的知识，驾驶员还需要有熟练的驾驶技术，在运输时必须谨慎行驶，加强瞭望，避免与其他车辆相撞或翻车。按要求进行装卸，尽量采用机械化装卸，搬运时轻装轻卸，防止包装及容器损坏。

(7) 浓硫酸、氨水、氢氧化钠由生产厂家负责运输至龙蟠科技(张家港)有限公司，运输路线尽量避开饮用水水源保护区等。运输途中除要满足危化品的通用要求外，还要特别关注跨越桥梁，跨越桥梁应缓慢行驶，避免与护栏或其他车辆相撞导致废酸泄

露事故。发生泄露事故后，应立即拨打报警电话，以便应急管理部门能及时进行应急处置。

(8) 储存与保管过程中严格加强管理，应专库，专人保管，建立健全入库、领发、退货等登记手续。

(9) 企业应加强操作人员的安全教育，严格按照操作规范进行生产，加强生产管理，定期检查是否有泄漏现象，防止泄漏、事故排放对水体及土壤的污染，确保危化品运输、储存、使用各环节的生产安全，确保环境安全。

#### 6.7.1.5 自动控制设计风险防范措施

工程设计采用可靠的集散控制系统（DCS），实现生产过程的正常操作、开停车操作以及生产过程数据采集、信息处理和生产管理的集中控制。中央处理器的冗余功能增强了 DCS 系统的可靠性。部分成套设备采用 PLC 控制，且与 DCS 之间保持通讯。对反应系统及关键设备的操作温度、操作压力、液位高低等重要的控制参数设置自动调节控制以及越限报警和联锁系统，确保生产装置和人身安全。

对可燃气体容易溢出点设置报警系统，将报警信号引至中控室，相应的控制器也设在控制室。一旦可燃气体逸出时，能够及时指示报警区域和位置，以便操作人员及时确认并采取相应的处理措施。

#### 6.7.1.6 电气、电讯风险防范措施

制定电气运行和操作的巡回检查制度、检修制度、运行安全操作规程等各项规章制度。加强人员技术培训，电气维修人员必须经过培训，取得特种作业操作证后，方可上岗。

不同危险场所配置相应的防爆电气设备，并有完善的防雷、防静电接地设施。

在管道及其他设备上，设置永久性接地装置；在装卸物料时防止静电产生，防止操作人员带电作业；要有防雷装置，特别防止雷击。

#### 6.7.1.7 罐区风险防范措施

(1) 企业储罐区域采用地上结构，围堰进行包围，本项目共 4 个罐区，具体情况如下：

①硫酸储罐罐区最外圈围堰高度 1.0m，围堰内有效容积约 336m<sup>3</sup>，大于该罐区内

一个最大容积储罐容量（ $200\text{m}^3$ ）；

②液碱储罐罐区最外圈围堰高度 1.6m，围堰内有效容积约  $1920\text{m}^3$ ，大于该罐区内一个最大容积储罐容量（ $1045\text{m}^3$ ）；

③氨水储罐罐区最外圈围堰高度 0.2m，围堰内有效容积约  $219\text{m}^3$ ，大于该罐区内一个最大容积储罐容量（ $50\text{m}^3$ ）；

④双氧水储罐罐区位于室内，无需围堰。

（2）罐区配置液位报警仪、压力和温度监测报警系统、固定式泡沫系统等，超过限定液位、温度和压力时报警并紧急切断。

（3）罐区设置围堰，且进行防渗、防漏处理。

（4）围堰外设排水切换阀，正常情况下通向雨水系统的阀门关闭，通向初期雨水池的系统阀门打开，且有专人负责阀门切换。

（5）罐区设置明显禁火标志，严格执行防火制度，现场严禁吸烟。

（6）罐区的设备操作、维护、检修作业必须使用不发火材料工具。

（7）罐区内配备一定数量的灭火器材。

（8）罐区及装卸台设防雷防静电接地。

#### **6.7.1.8 危险废物管理风险防范措施**

（1）厂区内危废暂存仓库应严格按照《危险废物贮存污染控制》（GB18597-2001）及其修改单（2013）的要求设置和管理。

（2）厂区应建立危险废物台账管理制度，跟踪记录危险废物在企业内部运转的整个流程，与生产记录相结合，建立危险废物台账。

（3）对危险废物的容器和包装物以及收集、贮存、运输、处置危险废物的设施、场所，设置危险废物识别标志。

（4）定期对所贮存的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。

（5）运输危险废物根据废物特性，采用符合相应标准的包装物、容器和运输工具。

（6）危险废物转移或外送过程中委托专业单位进行输送，通过强化管理制度、

加强输送管理要求,执行国家要求的危废转移联单等措施来避免危险废物随意倾倒等事故的发生。

#### 6.7.1.9 环保设施风险防范措施

根据《关于做好安全生产专项整治工作实施方案》(苏环办[2020]16 号)和《关于做好生态环境和应急管理部门联动工作的意见》(苏环办[2020]101 号)的要求,涉及脱硫、煤改气、挥发性有机物回收、污水处理、粉尘治理、RTO 焚烧炉等 6 类环境治理设施的,企业应开展安全风险辨识。针对本企业涉及的环保设施进行安全识别,并提出环境风险及安全管理要求,具体如下:

##### (1) 废气污染事故防范措施

- ①制定严格的工艺操作规程,加强监督和管理,提高职工安全意识和环保意识。
- ②加强管理,对酸/碱喷淋装置、“二级布袋除尘”装置、湿式除尘装置、管道、阀门、接口处进行定期检查,严禁跑、冒、滴、漏现象的发生;确保各废气处理装置正常运行。
- ③定期排查并消除可能导致事故的诱因,加强安全管理,将非正常工况排放的几率减到最小,采取措施杜绝风险事故的发生。
- ④若废气处理装置发生故障,应立即开启紧急停车系统,从源头控制废气的产生。

##### (2) 雨水、事故废水排水系统设置情况

整个生产区内应设置完善的事故收集系统,保证装置区和储存区发生事故时,泄漏物料能迅速、安全地集中到事故池,进行集中处理。事故状态下,公司首先立即关闭雨水管道阀门,切断雨水排口,打开事故池管道阀门,将事故废水收集至事故池。采取上述相应措施后,由于消防水排放而发生周围地表水污染事故的可能性极小,可为当地环境所接受。

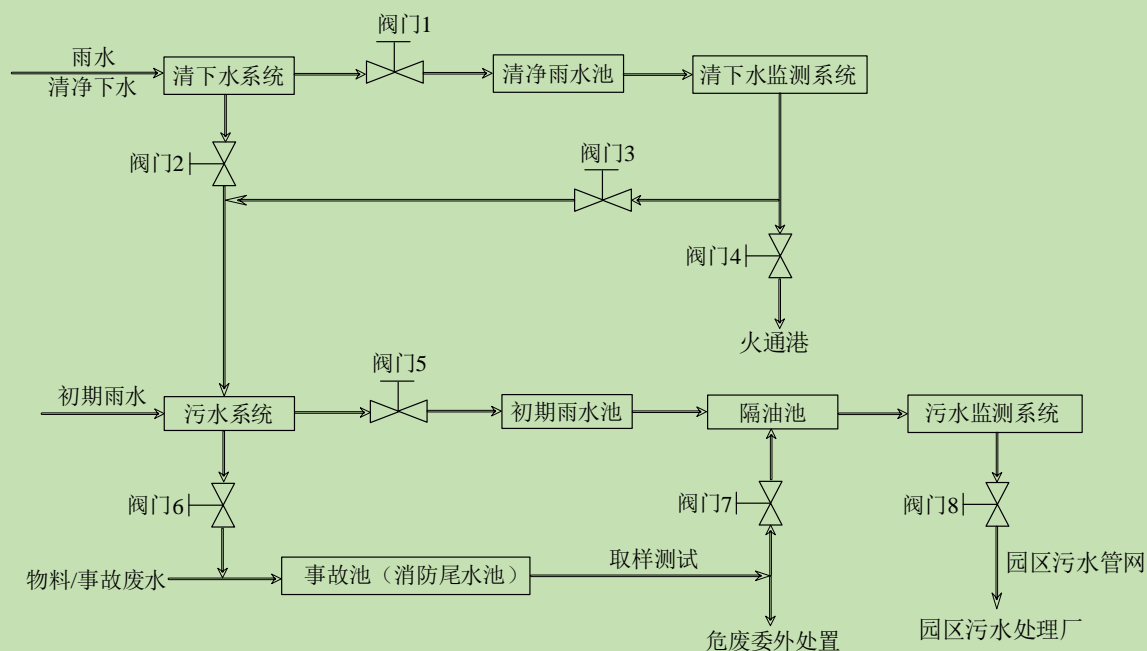


图 6.7-1 事故废水控制、封堵措施图

公司应有明确的“单元-厂区-园区”环境风险防控体系要求，其中“单元”指生产装置区、储罐区、仓储区等相对独立区域，均应设置截流措施，并且设置雨、污水分流及雨污水切换阀门并与事故应急池联通。

“厂区”应重点关注内部危险物料运输固定路线情况在厂区内相应道路设置污水管网，防止危废物料在运输过程中跑冒滴漏进入雨水管网，事故废水通过污水管网，以非动力自流方式进入事故应急池，对于特殊情况不能自流进入污水管网的，可用泵打入事故应急池。雨、污水排口设置在线监控，实时监测污染排放情况，防止超标废水排入园区管网。

“园区”为项目所在的园区，厂内环境风险防控系统应纳入园区环境风险防控体系，明确风险防控措施，在应急组织体系、应急响应事故分级、应急物资、应急培训、应急演练方面与园区风险防控体系进行衔接。根据园区的突发环境事故应急预案，若事故影响超出厂区范围，应上报上级环境保护局，按照分级响应要求及时启动园区突发环境事件应急预案，开展事故响应，实现厂内与园区环境风险防控设施及管理有效联动，有效防范环境风险。

#### 事故废水不排入长江的风险防范保障：

确保事故废水不排入长江是企业风险防范措施论述的重要内容：

第一级防控措施是设置罐区围堰，构筑生产过程中环境安全的第一层防控网，防止污染雨水和轻微事故泄漏造成的环境污染，本项目储罐区外按照要求设置围堰；

第二级防控措施是在设置事故池，事故状态下将污染控制在厂内，防止重大事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染，龙蟠张家港公司厂区污水排口安装在线监测，采用电动阀门，若监测水质异常，可瞬间切断出水阀门，将事故水打入事故池，龙蟠张家港公司设置满足要求的事故池（2000m<sup>3</sup>）；

第三级防控措施是在龙蟠张家港公司雨水排口设置有截断阀和在线监测仪，雨水排口通过强排泵站才能外排，仅泵启动时厂区内部水方可排入外部火通港，同样，事故状态下的泄漏废液及消防废水仅在泵启动状态下才能外排。企业雨水排口采用自动监测联锁强排泵的管控措施，即雨水排放池中的水位达到设定高度时，自动开启抽样检测系统，经检测合格后系统自动启泵将雨水池内的水排入厂外区域雨水管网中，检测超标雨水则无法排入厂外雨水管网中，杜绝事故废水进入厂外周围水体；

第四级防控措施是在园区污水处理厂终端建设事故应急池，作为事故状态下的储存与调控手段，将污染物控制在集中污水处理厂内，防止重大事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染。张家港保税区胜科水务有限公司设置低浓度事故池 3600m<sup>3</sup>，高浓度事故池 2500m<sup>3</sup> 共计 6100m<sup>3</sup>，可以满足相关要求；

第五级防控措施为应急闸坝，假使危险物质有可能泄漏到区外水体火通港的雨水排口，再经火通港流入长江，火通港入长江处设有排涝站，闸口为常闭状态，仅在泵启动状态火通港水才会引流入长江，在事故状态下，可通过启动入江涵闸应急方案，将入江闸口关闭，将污染物控制在内河，防止对长江造成污染。

此外，企业场地高程远低于江堤，雨水及事故废水等一般不会直接进入长江。

因此，通过以上五级措施，可防范企业事故废水排入长江。

### （3）废水污染事故防范措施

①定期对水循环系统配套备用水泵等设备进行检查，以保证设备的正常运行。

②厂区污水处理站设置自动化监控系统，及时发现污染事故，及时启动事故排水，并对原因进行排查。

③厂内设立事故应急池，发生事故可及时采取有效措施，减少对周围水体影响。

④对设备加强管理,认真做好设备、管道、阀门的检查维护工作,对存在安全隐患的设备、管道、阀门及时进行修理或更换。

#### (4) 危废暂存仓库风险防范措施

①厂区内危废暂存仓库严格按照《危险废物贮存污染控制》(GB18597-2001)及其修改单(2013)的要求设置和管理;

②危废暂存仓库地面应采取防渗、防漏措施,并提高防渗等级,防止危废贮存过程发生溢漏,造成堆积现象,导致地下水污染。

③危险废物设置于室内,防止风天扬尘的产生,以及雨水的冲刷。

④加强固废的周转,减少厂区废物堆放量。

⑤堆场四周应配备一定数量的消防器材,并定期对消防器材进行检查。

综上所述,本项目所有污染防治设施拟采取或已采取的安全措施均符合《关于印发<省生态环境厅关于做好安全生产专项整治工作实施方案>的通知》(苏环办[2020]16号)中的相关要求。

#### 6.7.1.10 消防及火灾报警风险防范措施

企业应具备完善的安全消防措施,配备完善消防系统,采用水冷却、泡沫灭火、干粉灭火方式等。在生产装置区、储罐区等区域分别安装火灾探测器、有毒气体探测器、感烟或感温探测器等,构成自动报警监测系统,并对该系统定期检查。

火灾报警系统:采用中央控制系统,工艺生产过程中的正常操作,监测参数在中央控制室通过中央控制系统进行控制,应对重要的参数设置信号报警和联锁保护,各主要操作点设置必要的事故停车开关,对关键安全联锁,设手动联锁复位按钮,以保证安全操作。在爆炸危险区域有可能发生泄漏的地方,按《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》(GB/T50493-2019)规范设置传感变送器。

本项目在火灾或爆炸事故发生时,要求尽可能切断、截堵泄漏源,第一时间关闭雨水、污水对外排放阀;泄漏物、事故伴生、次生消防废水引入 2000m<sup>3</sup> 事故池,减少对外部水环境;另外,对因火灾而产生的一氧化碳和烟尘等有毒有害污染物,采取消防水喷淋来减轻对环境的影响,消防尾水也全部进入事故池。

本项目需建设一个 1657m<sup>3</sup> 的事故池(兼做消防尾水池),本项目拟设置的 2000m<sup>3</sup>

事故池（兼做消防尾水池）完全可以满足本项目事故废水收集的要求。

#### 本项目事故废水收集措施合理性论证：

参考《事故状态下水体污染的预防和控制规范》（Q/SY08190-2019）等文件，明确事故存储设施总有效容积的计算公式如下：

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

式中：

$(V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}}$ ——对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算  $V_1 + V_2 - V_3$ ，取其最大值；

$V_1$ ——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量， $\text{m}^3$ ；

$V_2$ ——发生事故的储罐或装置的消防水量， $\text{m}^3$ ；

$V_3$ ——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， $\text{m}^3$ ；

$V_4$ ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， $\text{m}^3$ ；

$V_5$ ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， $\text{m}^3$ 。

经核算，储罐区储存量最大的原料储罐发生泄漏引起火灾事故时，罐区围堰可满足事故污水的储存要求，故本项目考虑最不利情况即生产装置区物料在线量最大的设备中物料泄漏引发的火灾事故。

物料量（ $V_1$ ）：按照本项目生产装置区设备中最大物料在线量进行考虑，故在事故状态下，将有约  $10\text{m}^3$  的物料泄漏。

发生事故的储罐的消防水量（ $V_2$ ）：假定企业同一时间内的火灾次数为 1 次，企业设置的消防泵最大消防水供应量为  $150\text{L/s}$ 、火灾延续时间 3 小时计，则企业扑灭火灾所需用水量为  $1620\text{m}^3$ ；因此，企业一次消防水量  $V_2$  为  $1620\text{m}^3$ 。

生产装置发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量  $V_3$  为  $0\text{m}^3$ ；

企业生产过程中不产生工艺废水，发生事故时立即停止生产，仍必须进入该收集系统的生产废水量  $V_4=0\text{m}^3$ ；

$$V_5 = 10qF$$

$q$ ——降雨强度， $\text{mm}$ ；按平均日降雨量； $q=qa/n$

$qa$ ——年平均降雨量， $\text{mm}$ ；

$n$ ——年平均降雨日数。

$F$ ——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积,  $\text{hm}^2$ 。

本项目生产装置区汇水面积约 0.39 公顷, 故事故时 1 次产生的降雨量  $V_5$  约为  $27\text{m}^3$ 。

经计算, 本项目应建设一个  $1657\text{m}^3$  的事故池(兼做消防尾水池), 作为事故废水临时贮存池, 本项目拟设置  $2000\text{m}^3$  事故池(兼做消防尾水池)用于收集事故时的泄漏物料和消防尾水, 完全可以满足本项目消防尾水收集的要求。

#### 6.7.1.11 次/伴生污染风险防范措施

发生火灾后, 首先, 要进行灭火, 降低着火时间, 同时对周边的储罐、生产装置进行喷水降温, 并采取喷水洗消等措施减少烟尘、CO 等燃烧产物对环境空气造成的影响; 事故救援过程中产生的喷淋废水和消防水应引入厂内事故应急池暂时收集; 其它废灭火剂、拦截、堵漏材料等在事故排放后统一收集送有资质单位进行处理。特别应注意的是, 对于可能引起沸溅、发生二次反应物料的泄漏, 应使用覆土、砂石等材料覆盖, 尽量避免使用消防水抢救, 防止产生二次污染。

#### 6.7.1.12 建立与园区对接、联动的风险防范体系

龙蟠张家港公司环境风险防范应建立与园区对接、联动的风险防范体系, 可从以下几个方面进行建设:

(1) 应建立厂内各生产车间的联动体系, 并在预案中予以体现。一旦车间发生燃爆等事故, 相邻车间乃至全厂可根据事故发生的性质、大小, 决定是否需要立即停产, 是否需要切断污染源、风险源, 防止造成连锁反应, 甚至多米诺骨牌效应。

(2) 建设畅通的信息通道, 使企业应急指挥部必须与周边企业、园区管委会及周边村委会保持 24 小时的电话联系。一旦发生风险事故, 可在第一时间通知相关单位组织居民疏散、撤离;

(3) 企业所使用的危险化学品种类及数量应及时上报园区救援中心, 并将可能发生的事故类型及对应的救援方案纳入园区风险管理体系;

(4) 园区救援中心应建立入区企业事故类型、应急物资数据库, 建设园区应急设施, 一旦区内某一家企业发生风险事故, 可立即调配其余企业的同类型救援物资进

行救援，构筑“一家有难，集体联动”的防范体系。

## 6.7.2 应急预案

本项目的应急预案应与江苏扬子江国际化学工业园的应急预案相衔接，积极加入园区联合风险管理组织，制定联合防范措施，在本项目需要救援时启动应急系统。

### 6.7.2.1 组织机构及职责

#### 1、组织体系

公司应设立公司级和车间级二级突发环境事件应急指挥机构。公司成立“指挥领导小组”为一级指挥机构；各生产、辅助车间成立二级应急救援指挥机构。同时设立应急指挥组、应急处置组、应急监测组、警戒疏散组、应急保障组等小组。

#### 2、应急组织机构、人员

成立突发环境事件应急“指挥领导小组”，由总经理、安全总监担任指挥部总指挥和副总指挥，由安全环保、工程、生产、技术支持部门的领导组成，下设应急指挥办公室，由消防及紧急应变工程师为办公室主任，安全工程师、环境工程师、生产协调员等作为日常工作人员。发生突发重大事件时，以指挥领导小组为基础，即突发事件应急指挥部，总经理任总指挥，安全总监为副总指挥，负责全公司应急救援工作的组织和指挥。

注：若总经理不在公司则由安全总监代理，若两者都不在公司时，由生产总监和安全工程师为临时总指挥和副总指挥，若在节假日或中、夜班时，则由带班领导全权负责应急救援工作。

### 6.7.2.2 事故预警

(1) 采取应急指挥机构人员现场巡检、闭路电视监控、火灾报警系统、洗眼器及喷淋报警系统以及其他安全系统等对危险源进行实时监控。发现异常情况或事故时，应急响应控制中心值班的应急响应控制人员迅速做出响应。

(2) 应急指挥机构评估异常情况或突发环境事件，在没有达到启动相应级别应急响应的条件前，决定是否发出预警信息；突发环境事件有扩大的趋势，及时发布预警信息。

(3) 如突发环境事件已超出公司的控制能力，公司应急指挥机构通过应急响应

控制人员向化工园管委会、周边企业、及社区等发布预警信息。

(4) 应急指挥机构可通过突发环境事件广播系统、电话等方式向相关部门及组织发布预警信息。

### 6.7.2.3 报警、通讯联络方式

事故报警：发现险情后根据事故情况及时采取必要的措施，并用最有效的方式立即向 DCS 控制室及主管汇报，如情况紧急同时向 119、120 呼救。

### 6.7.2.4 急救处理

生产过程中，由于违规操作或意外事故发生，出现危险或中毒情况时，企业员工在第一时间应采取自救或互救的方法，情况严重者，立即送医院医治。自救或互救的常见应急措施如下：

皮肤接触：脱去被污染的衣着，用流动清水冲洗。

眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。

吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅。就医。

食入：饮足量温水催吐，就医。

### 6.7.2.5 泄漏应急处理

根据应急预案分级响应条件，启动相应的预案分级措施。

(1) 停止输送，关闭有关设备和系统，立即向调度室和应急指挥办公室报告。

(2) 事故现场，严禁火种，切断电源，迅速撤离泄漏区人员至上风向安全处，并设置隔离区，禁止无关人员进入。加强通风。

(3) 应急处理人员必须配备必要的个人防护器具（自给式呼吸器、穿防静电防护服等）；严禁单独行动，要有监护人，必须时用水枪、水炮掩护。

(4) 用预先确定的堵漏方式尽快堵漏，切断或控制泄漏源。当泄漏量小时，可用砂土、干燥石灰混合，然后使用防爆工具收集运至废物处理场处置，用消防水冲洗剩下的少量物料。若大量泄漏，可用隔膜泵将泄漏物料抽入容器内或槽车内，并用抗溶性泡沫覆盖降低蒸汽灾害。

(5) 中毒人员及时转移到空气新鲜的安全地带，脱去受污染外衣，清洗受污皮肤和口腔，按污染物质和伤员症状采取相应急救措施或立即送医院。

(6) 泄漏容器要妥善处理, 修复、检验后再用。

#### 6.7.2.6 着火应急处理

(1) 本项目涉及物料存在可燃物质, 一旦发生火灾, 立即喷水冷却容器, 尽可能将容器从火场移至空旷处, 使用的灭火剂主要为雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土等。

(2) 切断火势蔓延的途径, 冷却和疏散受火势威胁的密闭容器和可燃物, 控制燃烧范围, 并积极抢救受伤和被困人员。

(3) 通知环保、安全等相关部门人员, 启动应急救护程序。

(4) 组织救援小组, 封锁现场, 疏散人员。

(5) 灭火工作结束后, 对现场进行恢复清理, 对环境可能受到污染范围内的空气、水样、土壤进行取样监测, 判定污染影响程度和采取必要的处理。

(6) 调查和鉴定事故原因, 提出事故评估报告, 补充和修改事故防范措施和应急方案。

(7) 事故消防水全部送入事故池, 逐渐排入污水处理站, 处理达标后排放, 不得直接外排。

#### 6.7.2.7 信息报告与通报

当发生较大以上突发环境事件(I 级或 II 级, 园区级或厂区级)或发布红色或黄色预警后, 应急指挥机构在第一时间内向扬子江国际化学工业园管委会报告; 应急指挥机构评估突发环境事件现场, 决定是否需要外部援助, 如需要外部援助, 由应急响应控制室人员迅速拨打 119、120 或 110 求援, 或向周边企业发出求援、协助信息; 公司公共关系组秉着实事求是的原则向相关部门及新闻部门发布突发环境事件的伤亡情况、救援处置情况、事件调查结果、事件处理追究情况, 环境污染和处置情况。

#### 6.7.2.8 应急监测

发生突发环境事件时, 安环部立即组织公司监测人员进行企业内部的简单检测, 若为大气污染, 在当时天气的下风方向的厂区内、厂区外分别布点进行监测, 并及时上报给应急指挥机构; 若为水体污染, 明确污染物是进入了雨水系统或污水管网, 确定目标后在公司内部的排水口进行取样监测。

同时立即通知张家港市环境监测站,委托张家港市环境监测站迅速组织监测人员赶赴事件现场,根据实际情况,迅速确定监测方案(包括监测布点、频次、项目和方法等),及时开展应急监测工作,在尽可能短的时间内,对污染物种类、浓度、污染范围及可能的危害做出判断,以便对事件及时、正确进行处理。

#### **6.7.2.9 应急终止**

##### **(1) 应急终止的条件**

事件现场得到控制,事件条件已经消除;周边环境达到功能区质量要求;污染源的泄漏或释放已降至规定限值以内;事件所造成的危害已经被彻底消除,无继发可能;事件现场的各种专业应急处置行动已无继续的必要;采取了必要的防护措施以保护公众免受再次危害,并使事件可能引起的中长期负面影响趋于并保持在尽量低的水平。

##### **(2) 应急终止的程序**

应急终止时机由现场指挥确认,经现场指挥批准;现场指挥向所属各专业应急救援队伍下达应急终止命令;应急状态终止后,行动救援组继续进行跟踪监测和评价工作,直至污染影响彻底消除为止。

##### **(3) 事故总结和应急能力评估**

事故调查处理由公司成立事故事件调查小组执行。公司环境安全组织相关部门人员对应急能力进行评估。

#### **6.7.2.10 应急培训和演练**

##### **(1) 培训**

培训计划由安环部和人事部共同制定,并负责对培训情况进行考核。基本应急培训内容包括:本区域可能发生突发环境事件的类型;事件的预防措施;发生突发环境事件时相关人员的职责;如何启动紧急报警系统;发生突发环境事件时员工及公众的应急措施;防护器材的使用;自救与互救知识;指挥信号的识别;疏散的路线;如何在紧急情况下报警;如何疏散被困人员和周围人员等。专业应急培训由安环部和人事部组织,由相应的应急响应小组的负责人或专家负责进行培训。

##### **(2) 演练**

针对关键装置和要害部位,每年定期进行 2 次演练。演练后对演练情况和公司应

急救援预案进行评审，如发现预案有不合适的地方及时进行修订完善。演练后应及时对应急设备、设施、器材进行添置、更换、维护保养，保持充足、完好、有效。

## 6.8 “三同时”环保竣工验收清单

建设项目“三同时”环保竣工验收一览表详见表 6.8-1。

表 6.8-1 本项目“三同时”环保竣工验收一览表

项目名称		龙蟠科技(张家港)有限公司新建年产 5 万吨高镍三元前驱体锂电池材料、9 万吨硫酸钠（副产品）项目								
类别		污染源			污染物	治理措施	处理效果	环保投资 (万元)	完成时 间	
废气	有组织	镍豆溶解 制备硫酸 镍	酸溶废气			硫酸雾	4 套“二级碱喷淋” 装置（10000m³/h） +4 根 18m 高 DA001~DA004 排气筒	达 GB31573- 2015 表 4	220	与工程 同时设计、同时开工、同时建成 运行
		镍钴锰/镍 钴铝三元 前驱材料	各物料贮槽	前驱体一车间	氨气	1 套“水洗+酸洗” 装置（6000m³/h） +27m 高 DA005 排气筒				
				前驱体二车间西侧	氨气	1 套“水洗+酸洗”装置（7500m³/h） +27m 高 DA007 排气筒				
				前驱体二车间东侧	氨气	1 套“水洗+酸洗” 装置（12500m³/h） +27m 高 DA009 排气筒				
			配氨水、合成反应、溢流中 转、过滤 废气	各压滤机、提浓机等	前驱体一车间	氨气	1 套“水洗+酸洗” 装置（6000m³/h） +27m 高 DA005 排气筒			
					前驱体二车间西侧	氨气	1 套“水洗+酸洗”装置（12500m³/h） +27m 高 DA007 排气筒			
					前驱体二车间东侧	氨气	1 套“水洗+酸洗” 装置（20000m³/h） +27m 高 DA009 排气筒			
			过滤 洗涤一体机等	前驱体一车间	粉尘	1 套 “湿式净化塔” 装置， （6000m³/h）+27m 高 DA009 排气筒				
				前驱体二车间西侧	粉尘	1 套 “湿式净化塔” 装置， （10000m³/h）+27m 高 DA009 排气筒				
				前驱体二车间东侧	粉尘	1 套 “湿式净化塔” 装置， （20000m³/h）+27m 高 DA009 排气筒				
			干燥废气	前驱体一车间	粉尘	1 套 “二级布袋除尘” 装置，				

						(5000m³/h) +27m 高 DA006 排气筒			
				前驱体二车间西侧	粉尘	1 套“二级布袋除尘”装置， (15000m³/h) +27m 高 DA008 排气筒			
				前驱体二车间东侧	粉尘	1 套“二级布袋除尘”装置， (20000m³/h) +27m 高 DA010 排气筒			
		返溶废气		硫酸雾	1 套“二级碱喷淋” 装置（12500m³/h） +27m 高 DA011 排气筒				
		污水处理 站废气	元明粉干燥、筛分、包装 废气	粉尘	1 套“旋风+布袋除尘” 装置 (5000m³/h) +27m 高 DA012 排气筒				
			硫酸配制废气	硫酸雾	1 套“碱液喷淋” 装置（3000m³/h） +15m 高 DA013 排气筒				
			收氨尾气	氨气	1 套“酸洗喷淋”装置（4000m³/h） +15m 高 DA014 排气筒				
	无组织	元明粉蒸发车间及中转库		粉尘	/	厂界达 DB32/4041- 2021 表 3、 GB31573-2015 表 5、 GB14554-93 表 1			
		酸碱液罐区		硫酸雾					
		氨水罐区		氨气					
		前驱体车间		包装粉尘	经设备自带滤筒除尘器除尘后车间内 排放				
	废水	洗涤水滤液			COD、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 、 NH <sub>3</sub> -N、镍、 钴、锰	1 套“静电吸附+超滤+膜浓缩+纯化反 渗透”设施	处理后纯水回 用于生产	2800	
		除尘废水			COD、SS、微 量重金属				
清洗废水			COD、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 、 NH <sub>3</sub> -N、微量						

		重金属			
	硫酸雾喷淋水	COD、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>			
	母液滤液	COD、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 、NH <sub>3</sub> -N、镍、钴、锰	1 套“脱氨沉重+MVR”设施进行废水脱氨、脱重金属及脱盐的处理	GB31573-2015 车间排放口标准	7000
	氨气喷淋水	COD、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 、NH <sub>3</sub> -N			
	污水站配套纯水制备浓水	COD、SS			
	化验室废水	COD、SS、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 、微量重金属	1 套“沉淀过滤+集成化实验废水设备”设施（3m <sup>3</sup> /d），随后进入母液滤液处理系统		130
	循环冷却系统排水	COD、SS	接管进胜科水务污水处理厂	达到胜科水务污水处理厂接管标准	10
	纯水车间配套纯水制备浓水	COD、SS			
	蒸汽冷凝水	COD、SS			
	初期雨水	COD、SS、微量重金属	1 套“沉淀+静电吸附+pH 调节”设施（300m <sup>3</sup> /d）	达到胜科水务污水处理厂接管标准	50
	生活污水	COD、SS、氨氮、总氮、总磷	1 套“一体化污水处理”设备（150m <sup>3</sup> /d）		20
噪声	生产设备、公辅设备	噪声	减震、隔声、消声等设施	厂界噪声达标	300
固废	危险废物	过滤废渣	委托有资质单位处置	“零”排放	230
		废滤布			
		废布袋			
		危化品废包装材料			
		废活性炭			

		废油桶			
		废滤芯			
		废机油			
		废润滑油			
		废液压油			
		废试剂瓶			
	一般工业固废	一般废包装材料 废反渗透膜	外售综合利用		
	生活垃圾	生活垃圾	环卫清运		
	危险废物规范化环境管理评估指标（包括试生产和“三同时”环保竣工验收）			--	
地下水	涂环氧漆防止物料渗漏，污染控制区各防渗层渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$			达到要求	300
绿化	绿化面积 12513m <sup>2</sup>				20
事故应急措施	新建 2000m <sup>3</sup> 事故池（兼做消防尾水池），详见环境风险分析章节				28
环境管理（机构、监测能力等）	建立健全环境管理机构，配备相适应的监测人员和仪器设备				20
清污分流、排污口规范化设置	设置一个污水排口，并配置在线监测仪器；设置一个雨水排口，并配置在线监测仪器			达规范化要求	50
总量平衡具体方案	废水在保税区胜科水务污水处理厂已核批的总量指标内平衡，废气在张家港市总量减排方案中平衡				--
卫生防护距离设置	以元明粉蒸发车间及中转库、硫酸罐区、氨水罐区为边界分别设置 100m、50m、50m 的卫生防护距离				--
合计	--				11178

## 7 环境影响经济损益分析

### 7.1 项目经济、社会效益分析

龙蟠科技(张家港)有限公司新建年产 5 万吨高镍三元前驱体锂电池材料、9 万吨硫酸钠(副产品)项目投资总额为 150000 万元, 预计年产值 483700 万元, 说明项目经济效益较好。

本项目建设有着良好的市场基础, 符合国家产业政策和当地发展规划建设目标, 技术方案科学合理, 工艺设备先进适用。本项目的建成为企业创造良好经济效益的同时, 也可为国家及地方增加相当数量的税收, 进一步推动当地社会经济的发展, 其社会经济效益显著。

项目生产工艺技术中集中了国内外先进科技水平, 确保了产品的竞争能力。对促进行业发展的科技水平亦会有一定的积极作用。

本项目的建设可以创造新的就业机会, 为社会提供更多的就业机会, 项目建成运营后也将带动其上下游相关产业的发展, 间接增加就业岗位, 发挥更大的经济和社会效益, 为最终带动和促进社会经济和事业发展做出贡献, 从而也带动政府税收的增加。

综合上述分析可知, 本项目的建设有一定的经济、社会效益。

### 7.2 环境经济损益分析

#### 7.2.1 环保投资、运行费用

本项目新增环保设施设施的投资费用为 11178 万元, 占总投资的 7.42%, 占项目全年销售总额 483700 万元的 2.31%。

本项目环保设施运行费用主要为厂内污水处理设施、废气处理设施的运行费用及危险废物委外处置费用等, 各项措施实施及管理的费用约为 5000 万元/年, 占项目全年销售总额 483700 万元的 1.03%。

#### 7.2.2 环保措施的环境——经济效益

##### 1、环保措施的环境效益分析

项目采取的废气、废水、噪声、固废等污染治理及清洁生产措施, 达到了有效控

制污染和保护环境的目。根据项目环境影响分析结果可知，本项目实施后对周边环境影影响较小，不会改变环境功能区要求。

本项目的环境效益主要表现在以下几方面：

(1) 废水处理环境效益：项目产生的洗涤水滤液、除尘废水、清洗废水、硫酸雾喷淋水经 1 套“静电吸附+超滤+膜浓缩+纯化反渗透”设施处理后，纯水回用于生产，不外排；项目产生的母液滤液、氨气喷淋水、污水站配套纯水制备浓水经 1 套“脱氨沉重+MVR”设施进行废水脱氮、脱重金属及脱盐的处理，不外排；化验室废水经预处理后进入母液滤液废水处理系统；初期雨水、生活污水经预处理后一起经市政污水管网接管至胜科水务污水处理厂，污水厂处理达标后尾水排至长江，污染物排放量减少较多，可以减轻纳污水体长江的负荷，确保长江水体达标，环境效益显著。

(2) 废气处理环境效益：废气经过处理后达标排放，可有效降低污染物的排放，改善生产作业的环境，减少废气排入环境的量，减轻废气排放对周围环境的影响，具有较好的环境效益。

(3) 噪声治理的环境效益：噪声治理措施落实后可确保厂界噪声达标，减小对居民点的影响，有良好的环境效益。

(4) 固废处置的环境效益：项目固废送危废单位处置，实现“零”排放。

由此可见，本项目废水、废气经环保设施治理后，能有效地控制和减少污染物的排放量，实现污染物的达标排放，项目环保设施的正常运行也必将大大减少污染物的排放量。因此，本项目环保措施的实施具有较好的环境效益。

## 2、环保措施的经济效益分析

减少环境污染增益：若公司未对污染采取有效的控制措施，致使周围环境及居民受到影响，则由于停产整改、交纳排污费、罚款及赔偿居民损失等原因，形成一定的经济损失。采取环保治理措施可以避免这一经济损失，也等于获得了这部分经济收益。

生产增益：若市场良好，采取有效的污染治理措施使得污染物排放总量得到削减，为今后的增产提供了可能，使经济收益随产量的增加而提高。

如果考虑由于减少污染物排放量而减少对自然生态环境造成的损失、厂区绿化带来的环境效益、多项资源和能源综合利用收入而减少潜在的环境污染和资源破坏效应

等，以及本项目的社会环境效益方面，则本项目的环境收益更大。

综上所述，本项目在带来社会效益、经济效益的同时也将会给环境带来一定的负效益，在采取合理的治理措施后，可明显降低“三废”排放对环境的影响，本项目在经济效益、环境效益方面均是可行的。

## 8 环境管理与监测计划

### 8.1 环境管理

#### 8.1.1 施工期环境管理

施工前,施工单位应详细编制施工组织计划并建立环境管理制度,要有专人负责施工期间的环境保护工作,对施工中产生的“三废”应作出相应的防治措施及处置方法。环境管理要做到贯彻国家的环保方针、政策、法规和标准,建立以岗位责任制为中心的环保管理制度,做到有章可循,科学管理。

施工单位根据工艺需要,对部分需夜间连续施工的作业,应提前向当地环保部门申报审批,环保部门可根据实际情况从严给予审批,有效地控制夜间施工的发生。

另外,施工单位应培养一批懂环保业务、重视环保工作的施工人员,督促施工单位把每项污染防治措施落实到班组,项目经理也应把该项工作作为重要的日常事务来抓,力争把污染降低到最低限度,确保施工扬尘、施工噪声达标排放。

#### 8.1.2 营运期环境管理

##### 8.1.2.1 环境管理机构

龙蟠张家港公司拟建立一个由 4 名专职环保管理人员组成的环境保护管理机构,负责环境监督管理工作,同时要加强对管理人员的环保培训,不断提高管理水平。

##### 8.1.2.2 管理职责

(1) 贯彻、宣传国家的环保方针、政策和法律法规。

(2) 制定本公司的环保管理制度、环保技术经济政策、环境保护发展规划和年度实施计划。

(3) 协同有关环境保护主管部门组织落实“三同时”,参与有关方案的审定及竣工验收。

(4) 定期进行环保设备检查、维修和保养工作,确保环保设施长期、稳定、达标运转。

(5) 负责厂区环保设施的日常运行管理工作,制定事故防范措施,一旦发生事

故，组织污染源调查及控制工作，并及时总结经验教训。

(6) 负责对公司环保人员和职工进行环境保护教育，不断提高职工的环境意识和环保人员的业务素质。

(7) 建立清洁生产审核计划，体现“以防为主”的方针，实现环境效益和经济效益的统一。

### 8.1.2.3 管理制度

企业拟制定一系列环境管理制度和风险管理及应急制度，并将环境保护和企业经营结合起来，使之成为企业日常运行和经营策略的一个部分，做到节能、降耗、减污，实现环境行为的持续改进。

#### (1) 报告制度

凡实施排污许可证制度的排污单位，应执行月报制度。月报内容主要为污染治理设施的运行情况、污染物排放情况以及污染事故或污染纠纷等，具体要求应按省环保厅制定的重点企业月报表实施。

#### (2) 污染治理设施的管理、监控制度

为确保污染治理设施长期、稳定、有效地运行，不得擅自拆除或者闲置废气治理设备和污水治理设施，不得故意不正常使用污染治理设施。对污染治理设施的管理必须与公司的生产经营活动一起纳入到公司日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件和其他原辅材料。同时要建立健全岗位责任制、制定正确的操作规程、建立管理台帐。

#### (3) 环保奖惩制度

对爱护环保治理设施、节省原料、降低能源的使用量、改善生产区域的工作环境者实行奖励；对于环保观念淡薄，不按环保要求管理，造成环保设施损坏、环境污染及原材料浪费者一律予以重罚。

#### (4) 排污许可制度

按照《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》、《排污许可管理条例》（国务院令 第 736 号）、《排污许可管理办法（试行）》（2019 修订）和《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》等文件有关要求，建设单位应在本项目

有事实排污前申领排污许可证。

#### (5) 危险废物环境管理制度

通过“江苏省危险废物动态管理信息系统”(江苏省生态环境厅网站)进行危险废物申报登记,将危险废物的实际产生、贮存、利用、处置等情况纳入生产记录,建立危险废物管理台账和企业内部产生和收集、贮存、转移等部门危险废物交接制度。

建设单位为固体废物污染防治的责任主体,企业应建立风险管理及应急救援体系,执行环境监测计划、转移联单管理制度及国家和省有关转移管理的相关规定、处置过程安全操作规程、人员培训考核制度、档案管理制度、处置全过程管理制度等。

规范建设危险废物贮存场所按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)有关要求张贴标识。将生产过程中产生的废物及时收集,保持车间的整洁,收集后集中堆放。提高固体废物的整合利用效率。

### 8.1.2.4 环境管理计划

(1) 根据国家环保政策、标准及环境监测要求,制定本项目运行期环境管理制度、各种污染物排放指标。

(2) 对厂区内的公共设施给水管网、蒸汽管网、物料运输管网进行定期维护和检修,确保公建设施的正常运行及管网畅通。

(3) 确保废水处理系统、废气处理系统的正常运行。

(4) 加强固体废物在厂内堆存期间的环境管理;加强对危险固废的收集、储存、运输、处置等措施的管理。

(5) 绿化能改善区域小气候和起到降噪除尘的作用,对厂区的绿地必须有专人管理、养护。

## 8.1.3 污染物排放清单及污染物排放管理要求

### 8.1.3.1 总量控制因子和考核因子

管理部门主要通过控制污染物排放的总量来对项目的污染物排放进行管理,根据江苏省总量控制要求,结合本项目排污特征,确定总量控制和考核因子为:

(1) 大气总量控制因子:颗粒物;大气总量考核因子:氨气、硫酸雾、镍及其化合物、钴及其化合物、锰及其化合物。

(2) 废水总量控制因子：COD、氨氮、总氮、总磷；废水总量考核因子：SS。

(3) 固废排放量：本项目产生的固体废弃物均得到妥善处理和处置，实现固废“零”排放。

项目污染物总量控制分析见表 8.1-1。

表 8.1-1 建设项目污染物总量控制分析表 (t/a)

类别		污染物名称	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)	最终外排 量 (t/a)
废气	有组织	硫酸雾	22.723	22.262	0.461	0.461
		氨气	96.22	94.256	1.964	1.964
		粉尘	282.83	279.041	3.789	3.789
		其中	镍及其化合物	100.28	98.936	1.344
			钴及其化合物	12.59	12.421	0.169
			锰及其化合物	11.73	11.573	0.157
	无组织	硫酸雾	0.006	0	0.006	0.006
		氨气	0.188	0	0.188	0.188
		粉尘	0.87	0	0.87	0.87
		其中	镍及其化合物	0.308	0	0.308
			钴及其化合物	0.039	0	0.039
			锰及其化合物	0.036	0	0.036
	有组织+ 无组织	烟（粉）尘	283.7	279.041	4.659	4.659
废水	水量 (m³/a)		3332676	3312210	458738	458738
	COD		200.141	199.127	14.152	14.152
	SS		213.13	212.106	18.544	9.175
	氨氮		10634.17	10634.03	0.139	0.139
	总氮		0.693	0.416	0.277	0.277
	总磷		0.028	0.021	0.007	0.007
	Ni		132.363	132.363	0	0
	Co		16.434	16.434	0	0
	Mn		15.127	15.127	0	0
	硫酸盐		109369.3	109369	0	0
固废	危险废物		44.75	44.75	0	0
	一般工业固废		30.6	30.6	0	0
	生活垃圾		57.75	57.75	0	0

### 8.1.3.2 总量平衡方案

建设项目废水接管排入张家港保税区胜科水务有限公司,接管总量拟在张家港保税区胜科水务有限公司范围内平衡,报江苏省张家港保税区管理委员会批准后实施。COD、氨氮、总氮、总磷排放总量由企业向环保主管部门申请,SS 排放总量作为区域内的考核量,报当地环保部门考核。

氨气、硫酸雾是总量考核因子,其排放总量作为区域内的考核量,报江苏省张家港保税区管理委员会考核。烟(粉)尘为总量控制因子,根据《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》(国环办[2014]197 号),“细颗粒物(PM<sub>2.5</sub>)年平均浓度不达标的城市,二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物四项污染物均需进行 2 倍削减替代”,《关于加强建设项目烟粉尘、挥发性有机物准入审核的通知》(苏环办[2014]148 号)及《关于落实省大气污染防治行动计划实施方案严格环境影响评价准入的通知》(苏环办[2014]104 号),“新、改、扩建排放烟粉尘的项目,实行 2 倍消减量替代或关闭类项目 1.5 倍消减量替代”,在张家港区域内平衡。

### 8.1.3.3 污染物排放清单

建设项目工程组成、环保措施及风险防范措施见表 8.1-2,污染物排放清单见表 8.1-3、8.1-4。

工程组成	原辅材料		环境保护措施				环境风险措施	环境监测	向社会信息公开要求
	名称	组分	废水	废气	固废	噪声			
主体工程	硫酸镍	99%	洗涤水滤液、除尘废水、清洗废水、硫酸雾喷淋水经1套“静电吸附+超滤+膜浓缩+纯化反渗透”设施处理后，纯水回用于生产；母液滤液与氨气喷淋水采用1套“脱氨沉重+MVR”设施进行废水脱氨、脱重金属及脱盐的处理，最终获得可回用于工艺过程的20%氨水、可用于纯水制备的蒸发冷凝水及无水硫酸钠联产品，而沉重过程产生的沉重渣则送至返溶车间经浓硫酸、双氧水返溶处理后作为金属硫酸盐溶液原料返回生产；初期雨水经1套“沉淀+静电吸附+pH调节”设施处理达标后接管至湿科	镍豆溶解制备硫酸镍工艺酸溶废气（硫酸雾）收集至二级碱喷淋处理后，分别通过18m高DA001~DA004排气筒排放；镍钴锰/镍钴铝三元前驱体材料生产工艺的配氨水、合成反应、溢流中转、过滤工序废气（氨气、颗粒物）分别收集至“水洗+酸洗”、湿式净化塔”处理后，分别通过DA005、DA007、DA009排气筒排放；干燥废气（粉尘）分别收集至“二级布袋除尘”装置处理后，分别通过27m高的DA006、DA008、DA010排气筒排放；返溶废气（硫酸雾）收集至二级碱喷淋处理后，通过27m高的DA011排气筒排放；元明粉干燥、	镍豆溶解制备硫酸镍的精密过滤工序产生的过滤废渣、过滤过程产生的废滤布、布袋除尘产生的废布袋、危化品废包装材料（内包装）、空压制氮产生的废活性炭、废油桶、过滤器滤芯维护更换产生的废滤芯、设备检修产生的废机油	①在满足生产需求的情况下，尽量选择优质低噪声型设备。②采取隔声减震措施，从源头处削减噪声。③对设备进行日常维护，保障设备的正常运行，并且要求操作人员严格规范操作，防止因设备故障或者操作不当带来的额外噪声。④根据项目整	①厂区总平面布置符合防范事故要求，有应急救援设施及救援通道、应急疏散及避难所。②生产过程中应严格按照操作规程进行，对整个生产过程进行自动控制和联锁，保证其具有丰富的功能和良好的操作发生以及可靠性。③加强废气收集处理设施、贮存设施的日常维护与巡检，保证各污染防治设施	①废气：DA001~DA004 排气筒处有组织废气硫酸雾每季度测一次；DA005、DA007、DA009 排气筒处的氨气设置在线监测，粉尘、镍及其化合物、钴及其化合物、锰及其化合物每季度测一次；DA006、DA008、DA010 排气筒处粉尘、镍及其化合物、钴及其化合物、锰及其化合物每季度测一次；DA011 排气筒处硫酸雾每季度测一次；DA012 排气筒处粉尘、镍及其化合物、钴及其化合物、锰及其化合物每季度测一次；DA013 排气筒处硫酸雾每季度测一次；DA014 排气筒处氨气每季度测一次；厂界无组织废气每半年测一次，监测项目：硫酸雾、NH3、粉尘、镍及其化合物、钴及其化合物、锰及其化合物。②废水：污水排口处流量、pH、COD、氨氮、SS、总磷、总氮每月测一次，其中流量、pH、COD、氨氮在线监测。脱氨沉重设施出口：钴、镍、锰，每月测一次。③雨水：雨水排口下雨时每月测一次，监测项目：COD、SS。	
	镍豆	99.9%							
	硫酸钴	99%							
	硫酸锰	99%							
	硫酸铝	99%							
	氢氧化钠	32%液碱							
	氨水	21%							
	回用氨水	20%							
	硫酸	98%							
	双氧水	27.5%							
	溶解颗粒试剂	盐酸；硝酸；硫酸							
	pH酸碱滴定液	甲基红；甲基橙；酚酞							
ICP标液	GB-1767；GB-1764								
铁、铜试	亚铁氰								

	剂	化钾； 无水乙 酸钠； 乙酸铵 等	水务污水处理厂，产生 沉淀经过污泥池收集后 进行压滤处理，回收重 金属沉淀；实验废水采 用1套“沉淀过滤+集成 化实验废水设备”设施 进行处理，随后进入母 液滤液处理系统；生活 污水经1套一体化污水 处理设备生化处理后达 标接管至胜科水务污水 处理厂；循环冷却系统 排水、蒸汽冷凝水、纯 水制备浓水接管至胜科 水务污水处理厂。	筛分、包装废气（粉尘） 收集至“二级布袋除尘”装 置处理后，通过27m高的 DA012排气筒排放；硫酸 配制废气（硫酸雾）收集 至碱液塔喷淋处理后，通 过15m高的DA013排气筒排 放；收氨尾气（氨气）收 集至酸洗塔喷淋处理后， 通过15m高的DA014排气筒 排放； 项目会强化采取废气收 集系统的日常维护，确 保其收集效果，以减少 无组织废气的排放。同 时，厂区内种植绿色植物 以净化空气，确保厂界无 异味。	滑产生的废 润滑油、液 压设备更换 产生的废液 压油、化验 室检测产生 的废试剂瓶 委托有资质 单位处置； 一般废包装 材料（外包 装）、纯水 制备过程产 生的废反渗 透膜等外售 综合利用； 生活垃圾环 卫清运。	体布置对噪 声设备进行 合理布局， 集中控制。 ⑤对主要噪 声作用对象 进行个体防 护，保护员 工的身心健 康。	正常运行，避 免非正常排 放。④厂内配 备足够的风险 应急处理物 资，加强厂区 风险应急监测 的能力，配备 相关的设备及 人员；⑤制定 应急预案，并 根据环保应急 预案要求定期 演练；⑥发生 环境事故时开 展应急监测， 具体监测方案 见8.2节。	④噪声：在厂界四周设监测点，每半年测 一次（昼、夜各一次），监测项目：等效 连续A声级。 ⑤地下水：在项目场地内（地下水环境影 响跟踪监测点）、场址上游（背景值监测 点）、下游（污染扩散监测点）各布设 1 个地下水监测点，每年测一次，监测项 目：pH 值、氨氮、硝酸盐、 亚硝酸盐、挥发酚、砷、汞、六价铬、 铅、铁、铜、锌、锰、镍、钴、镉、总硬 度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、高 锰酸盐指数、石油类、硫化物。 ⑥土壤：在企业厂区内重点影 响区1个（三废治理区域），每五年监测一 次，监测项目：《土壤环境质量建设用 地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600- 2018)中规定的 45 项基本项目、锰。
--	---	-------------------------------	---	--	---	---	--	--

表 8.1-3 本项目污染物排放清单

类别	污染源	主要参数	污染物	治理措施	污染物排放量			执行标准		排放源参数			年排放 时间 h
		废气量 m³/h			浓度 mg/m³	速率 kg/h	排放量 t/a	浓度 mg/m³	速率 kg/h	高度 m	直径 m	温度℃	
废气	DA001	25000	硫酸雾	二级碱喷淋	0.20	0.005	0.039	10	/	18	0.75	25	7500
	DA002	25000	硫酸雾	二级碱喷淋	0.20	0.005	0.039	10	/	18	0.75	25	7500
	DA003	25000	硫酸雾	二级碱喷淋	0.20	0.005	0.039	10	/	18	0.75	25	7500
	DA004	25000	硫酸雾	二级碱喷淋	0.20	0.005	0.039	10	/	18	0.75	25	7500

DA005	24500	氨气		水洗+酸洗	1.045	0.026	0.192	10	/	27	0.75	25	7500
		粉尘		湿式净化塔	1.347	0.033	0.250	10	/				
		其中	镍及其化合物		0.478	0.012	0.089	4	/				
			钴及其化合物		0.061	0.002	0.011	5	/				
			锰及其化合物		0.057	0.001	0.010	5	/				
DA006	5000	粉尘		二级布袋除尘	3.33	0.017	0.125	10	/	27	0.42	40	7500
		其中	镍及其化合物		1.18	0.006	0.044	4	/				
			钴及其化合物		0.15	0.001	0.006	5	/				
			锰及其化合物		0.14	0.001	0.005	5	/				
DA007	30000	氨气		水洗+酸洗	3.067	0.092	0.691	10	/	27	0.85	25	7500
		粉尘		湿式净化塔	4.000	0.120	0.9	10	/				
		其中	镍及其化合物		1.418	0.043	0.319	4	/				
			钴及其化合物		0.178	0.005	0.04	5	/				
			锰及其化合物		0.164	0.005	0.037	5	/				
DA008	15000	粉尘		二级布袋除尘	4.000	0.060	0.450	10	/	27	0.6	40	7500
		其中	钴及其化合物		1.418	0.021	0.160	4	/				
			锰及其化合物		0.178	0.003	0.020	5	/				
			锰及其化合物		0.166	0.002	0.019	5	/				
DA009	50000	氨气		水洗+酸洗	2.764	0.138	1.037	10	/	27	1.12	25	7500
		粉尘		湿式净化塔	3.6	0.18	1.35	10	/				
		其中	镍及其化合物		1.28	0.064	0.479	4	/				
			钴及其化合物		0.16	0.008	0.06	5	/				
			锰及其化合物		0.14	0.007	0.056	5	/				
DA010	20000	粉尘		二级布袋除尘	4.500	0.090	0.675	10	/	27	0.67	40	7500

			其中	镍及其化合物		1.595	0.032	0.239	4	/				
				钴及其化合物		0.200	0.004	0.030	5	/				
				锰及其化合物		0.187	0.004	0.028	5	/				
	DA011	12500	硫酸雾		二级碱喷淋	3.20	0.04	0.30	10	/	27	0.56	25	7500
	DA012	5000	粉尘		二级布袋除尘	0.989	0.0049	0.039	10	/	27	0.4	40	7920
			其中	镍及其化合物		0.351	0.0018	0.014	4	/				
				钴及其化合物		0.044	0.0002	0.002	5	/				
				锰及其化合物		0.040	0.0002	0.002	5	/				
DA013	3000	硫酸雾		碱液喷淋	0.194	0.0006	0.005	10	/	15	0.3	25	7920	
DA014	4000	氨气		酸洗喷淋	1.389	0.0056	0.044	10	/	15	0.4	25	7920	
类别	污染源	污染物				产生量 t/a	利用处置方式				--			
固废	危险废物	废滤布				12	委托有资质单位处置				--			
		过滤废渣				3.85					--			
		废布袋				5					--			
		危化品废包装材料				10					--			
		废活性炭				3					--			
		废油桶				0.3					--			
		废滤芯				1.5					--			
		废机油				1					--			
		废润滑油				5					--			
		废液压油				1					--			
		废试剂瓶				2					--			
		一般废包装材料				30	外售综合利用				--			
		废反渗透膜				0.6					--			

		生活垃圾	57.75	环卫清运	--
--	--	------	-------	------	----

表 8.1-4 本项目废水污染物产生及排放清单

来源	污染物产生量				治理措施	污染物排放情况				标准限值 mg/L	排放去向
	废水量 m³/a	污染物	浓度 mg/L	产生量 t/a		废水量 m³/a	污染物	浓度 mg/L	排放 t/a		
洗涤水滤液	738413.5	COD	60	44.305	静电吸附+超滤+膜浓缩+纯化反渗透					经处理后纯水回用于生产，不外排	
		SS	50	36.921							
		NH <sub>3</sub> -N	240	177.219							
		Ni	17.5	12.922							
		Co	2.2	1.625							
		Mn	2.0	1.477							
		硫酸盐	7000	5168.895							
除尘废水	4950	COD	50	0.248							
		SS	50	0.248							
		Ni	微量								
		Co	微量								
		Mn	微量								
清洗废水	1320	COD	50	0.066							
		SS	50	0.066							
		NH <sub>3</sub> -N	100	0.132							
		Ni	微量								
		Co	微量								
		Mn	微量								
		硫酸盐	3000	3.960							

硫酸雾喷淋水	6600	COD	50	0.33								
		SS	50	0.33								
		硫酸盐	2500	16.50								
母液滤液	1029600	COD	80	39.382	脱氨沉重+MVR						最终获得可回用于工艺过程的20%氨水、可用于纯水制备的蒸发冷凝水及无水硫酸钠联产产品，而沉重过程产生的沉重渣则送至返溶车间经浓硫酸、双氧水返溶处理后作为金属硫酸盐溶液原料返回生产	
		SS	100	49.228								
		NH <sub>3</sub> -N	10000	4922.760								
		Ni	105	51.689								
		Co	13	6.400								
		Mn	12	5.907								
		硫酸盐	96500	47504.634								
氨气喷淋水	8250	COD	50	0.413								
		SS	50	0.413								
		NH3-N	3000	24.750								
		硫酸盐	183200	1511.4								
污水站配套纯水制备浓水	314589	COD	30	9.438								
		SS	40	12.584								
化验室废水	990	COD	50	0.050	“沉淀过滤+集成化实验废水设备”后进入母液滤液废水处理系统							
		SS	50	0.050								
		硫酸盐	3000	2.970								
		Ni	微量									
		Co	微量									
		Mn	微量									
初期雨水	5616	COD	100	0.562	沉淀+静电吸附+pH 调节	5616	COD	50	0.281	50	接管至保税区污水处理厂	
		SS	250	1.404			SS	50	0.281	50		

		Ni	微量				Ni	微量		0.5	
		Co	微量				Co	微量		1	
		Mn	微量				Mn	微量		1	
生活污水	13860	COD	500	6.930	一体化污水处理 设备	13860	COD	50	0.693	50	
		SS	250	3.465			SS	50	0.693	50	
		氨氮	25	0.347			氨氮	10	0.139	10	
		总氮	50	0.693			总氮	20	0.277	20	
		总磷	2	0.028			总磷	0.5	0.007	0.5	
循环冷却系统 排水	39600	COD	30	1.188	/   <						

## 8.2 监测计划

本项目在施工期、营运期将对周围环境造成一定的影响，因此建设单位应在加强环境管理的同时，定期进行环境监测，以便及时采取相应措施，消除不利因素，减轻环境污染，以实现预定的各项环保目标。

### 8.2.1 施工期监测计划

施工期的监测主要是对施工场界噪声和大气的监测，具体监测计划为：

(1) 噪声：在施工场界周围布设 4 个监测点，施工期间监测一天，昼夜各监测一次，监测因子为等效 A 声级。

(2) 大气：在施工区布设 1 个大气监测点，施工期间监测一次，监测因子为 TSP。

### 8.2.2 营运期监测计划

#### 8.2.2.1 环境监测机构的建立

龙蟠张家港公司拟建立企业环保监测机构，配备专业环保技术人员，配置必备的仪器设备，具备定期自行监测废水 pH、COD 的能力。

#### 8.2.2.2 监测计划

为有效地了解企业的排污情况，保证企业排放的污染物达到有关控制标准的要求，应对企业各排污环节的污染物排放情况实施定期监测。为此，应根据企业的实际排污状况，制定并实施切实可行的环境监测计划，监测计划应对监测项目、监测频次、监测点设置以及人员职责等要素作出明确规定。

##### 1、污染源监测计划

本项目建成后，建设单位应按要求定期开展项目内部的污染源监测。若建设单位自己不具备监测条件，可委托当地环境监测站或第三方监测机构进行监测。污染源监测的结果，必须定期以报表的形式上报当地环保主管部门。对照《重点排污单位名录管理规定（试行）》，本项目属于大气环境重点排污单位、水环境重点排污单位和土壤环境污染重点监管单位。因此，本项目根据“关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知”（环办环评[2017]84 号）、《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ1035-2019）及《排污单位自行监测技术指南 无机化学工

业》（HJ1138-2020），特制定如下监测计划：

表 8.2-1 环境监测计划

类别	监测点	监测指标	监测频次	执行排放标准
污染源监测	废气	DA001~DA004 排气筒	硫酸雾 1 次/季度	(GB31573-2015) 表 4 限值
		DA005、DA007、DA009 排气筒	氨气 在线监测	
			粉尘、镍及其化合物、钴及其化合物、锰及其化合物 1 次/季度	
		DA006、DA008、DA010 排气筒	粉尘、镍及其化合物、钴及其化合物、锰及其化合物 1 次/季度	
		DA011 排气筒	硫酸雾 1 次/季度	
		DA012 排气筒	粉尘、镍及其化合物、钴及其化合物、锰及其化合物 1 次/季度	
		DA013 排气筒	硫酸雾 1 次/季度	
		DA014 排气筒	氨气 1 次/季度	
		厂界	硫酸雾、NH <sub>3</sub> 、粉尘、镍及其化合物、钴及其化合物、锰及其化合物 1 次/半年	GB31573-2015 表 5 的排放限值
	废水	污水排口	流量、pH、COD、氨氮、SS、总磷、总氮 1 次/月	(GB31573-2015) 表 2 限值、(GB/T31962-2015) 表 1 A 级标准
			在线监测 (流量、pH、COD、氨氮)	
		脱氨沉重设施出口	钴、镍、锰（一类污染物车间或设施废水排放口） 1 次/月	(GB31573-2015) 表 2 车间排放口限值
	雨水	雨水排口	COD、SS、氨氮 排放期间按日监测	见 2.4.2 章节
	噪声	厂界	Leq (A) 1 次/半年	(GB12348-2008) 中的 3 类标准
	地下水	厂区内监控井	pH、氨氮、高锰酸盐指数、硝酸盐氮、挥发酚、锰、铜、锌、钴、镍、硫酸根 1 次/季	(GB/T14848-2017) 中的 III 类标准
环境质量监测	大气	厂界外侧(下风向)设置 1 个点	氨 1 次/年	(HJ2.2-2018) 附录 D
			镍及其化合物 1 次/年	《大气污染物综合排放标准详解》

	地下水	上下游各设一个点	pH 值、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、砷、汞、六价铬、铅、铁、铜、锌、锰、镍、钴、镉、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、高锰酸盐指数、石油类、硫化物	1 次/年	GB/T14848-2017 中的 III 类标准
土壤跟踪监测计划	土壤	企业厂区内重点影响区 1 个（三废治理区域）	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中规定的 45 项基本项目、锰	1 次/5 年	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值

## 2、应急监测计划

### （1）监测项目

环境空气：根据事故类型和排放物质确定。本项目的大气事故因子主要为：氨气。

地表水：根据事故类型和排放物质确定。本项目地表水事故因子为：COD、SS 等。

事故现场监测因子应根据现场事故类型和排放物质确定。

### （2）监测区域

大气环境：建设项目周边区域内的敏感点；

水环境：根据事故类型和事故废水走向，确定监测范围。主要监测点位为：应急事故池进出口、厂区雨水出口、厂区污水排口、周边河流及排口下游等。

### （3）监测频率

环境空气：事故初期，采样 1 次/30min；随后根据空气中有害物质浓度降低监测频率，按 1h、2h 等时间间隔采样。

地表水：采样 1 次/30min。

### （4）监测报告

事故现场的应急监测机构负责每小时向张家港保税区安环局等提供分析报告，由张家港市环境监测站负责完成总报告和动态报告编制、发送。

值得注意的是，事故后期应对受污染的地下水、土壤进行环境影响评估。

## 8.2.3 “三同时”验收监测建议清单

本项目“三同时”验收监测建议清单见表 8.2-2。

表 8.2-2 “三同时”验收监测建议清单

污染源	监测点位名称	监测因子	执行排放标准
废气	DA001~ DA004 排气筒	硫酸雾	见表 2.4-6
	DA005、DA007、 DA009 排气筒	氨气、粉尘、镍及其化合物、钴及其化合物、锰及其化合物	
	DA006、DA008、 DA010 排气筒	粉尘、镍及其化合物、钴及其化合物、锰及其化合物	
	DA011 排气筒	硫酸雾	
	DA012 排气筒	粉尘、镍及其化合物、钴及其化合物、锰及其化合物	
	DA013 排气筒	硫酸雾	
	DA014 排气筒	氨气	
	厂界	硫酸雾、氨气、粉尘、镍及其化合物、钴及其化合物、锰及其化合物	见表 2.4-7
废水	污水排口	pH、COD、SS、氨氮、总氮、总磷	见表 2.4-8
雨水	雨水排口	pH、COD、SS	见 2.4.2 章节
噪声	厂界	Leq (A)	见表 2.4-11
固废	危废堆场、一般工业固废堆场	各类固废是否妥善处置，堆场建设是否符合规范	见 2.4.2 章节
环境风险	贮运设施、应急设备与物资等	贮运设施、应急设备与物资等	--

注：上表中排气筒进口为相应的废气治理设施进口。

## 9 环境影响评价结论

### 9.1 建设项目概况

龙蟠科技(张家港)有限公司基于新能源汽车的快速发展和碳中和等政策的持续推进,锂离子电池市场前景广阔。高镍三元前驱体锂电池材料作为锂电池重要的原材料,市场需求将呈现日益增长趋势,为企业的发展带来动力。为实现企业发展目标,龙蟠张家港公司拟在江苏省扬子江国际化学工业园双丰路 5 号新征用地 124210.47m<sup>2</sup> (约合 186.32 亩),新建年产 5 万吨高镍三元前驱体锂电池材料项目。项目建成后,企业全厂达产年将形成年产 5 万吨高镍三元前驱体锂电池材料(包括 4 万吨镍钴锰三元前驱体材料和 1 万吨镍钴铝三元前驱体材料材料)和 9.0 万吨硫酸钠(副产品)的生产能力。

建设项目总投资 150000 万元,其中环保投资 11178 万元,占总投资的 7.45%。本项目职工 350 人,年工作 330 天,每天 24h,三班制。项目拟于 2023 年底投产。

### 9.2 环境质量现状

大气环境:根据张家港市人民政府发布的《二〇二〇年张家港市环境质量状况公报》,2020 年张家港市空气质量二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物和一氧化碳均达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单(2018)中二级标准要求,臭氧和细颗粒物未达标,项目所在区域为不达标区。项目设置的 2 个现状监测点位的氨气、硫化氢均能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值;非甲烷总烃均能达到《大气污染物综合排放标准详解》中推荐值标准。

地表水环境:根据现状监测结果表明,本项目引用的长江 3 个监测断面的各监测因子 pH、COD、高锰酸盐指数、氨氮、总磷、石油类浓度均符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 III 类标准,总体来说项目区域地表水环境质量良好。

声环境:根据南京白云环境科技集团股份有限公司对本项目声环境质量现状监测报告,项目厂界声环境满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准限值要求,区域声环境质量良好。

地下水环境：pH、氰化物、亚硝酸盐、铅、六价铬达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 I 类标准；挥发性酚类在 D1 点位达到Ⅳ类标准，在其余点位达到 I 类标准；氟离子在 D1 点位达到 II 类标准，在其余点位达到 I 类标准；氨氮在 D1、D2、D3、D4 点位达到 V 类标准，在 D5 点位达到 III 类标准；硫酸盐、硫酸根在 D1、D2、D3、D4 点位达到 I 类标准，在 D5 点位达到 II 类标准；氯化物、氯离子在 D1、D5 点位达到 II 类标准，在其余点位达到 I 类标准；硝酸盐在 D2、D3、D4 点位达到 I 类标准，在 D1、D5 点位达到 III 类标准；总硬度在 D1、D2、D3 点位达到 III 类标准，在 D4、D5 点位达到Ⅳ类标准；镉在 D1、D2、D3、D5 点位达到 I 类标准，在 D4 点位达到 II 类标准；汞在 D1、D3、D4、D5 点位达到 I 类标准，在 D2 点位达到 III 类标准；锰在 D1 点位达到 V 类标准，在其余点位达到Ⅳ类标准；砷在 D1、D3 点位达到Ⅳ类标准，在 D2 点位达到 III 类标准，在 D4、D5 点位达到 I 类标准；铁在 D1 点位达到 I 类标准，在 D2、D3 点位达到Ⅳ类标准，在 D4 点位达到 V 类标准，在 D5 点位达到 I 类标准；耗氧量在 D1、D2、D4 点位达到Ⅳ类标准，在 D3 点位达到 III 类标准，在 D5 点位达到 II 类标准；溶解性总固体在 D1 点位达到 II 类标准，D2、D3 点位达到Ⅳ类标准，在 D4、D5 点位达到 III 类标准。

土壤环境：区域土壤环境质量总体较好，各项指标均能达到《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表 1 第二类用地土壤污染风险筛选值标准。

### 9.3 污染物排放情况及主要环境影响

经过工程分析，确定了生产过程中的产污环节、污染物种类及排放量，针对污染物产生状况提出了相应的污染治理措施，有效削减了排污量，使污染物排放达到国家地方有关排放标准，对周围环境影响较小，不会改变区域功能现状。

#### （1）废气

##### ①有组织废气：

**镍豆溶解车间：**本项目镍豆溶解制备硫酸镍工艺酸溶废气（硫酸雾）收集至二级碱喷淋处理后，分别通过 18m 高 DA001~DA004 排气筒排放；

**前驱体一车间：**镍钴锰、镍钴铝三元前驱体材料（产能合计 5000t/a）生产的配氨

水、合成反应、溢流中转、过滤工序产生氨气及粉尘，其中各物料贮槽产生的氨气经设备直接相连的管道微负压收集，经 1 套“水洗+酸洗”装置处理；各压滤机、提浓机、精滤器吹扫产生的氨气及母液及洗液气液分离器、精滤前液槽、精滤器产生的氨气经设备直接相连的管道收集，经 1 套“水洗+酸洗”装置处理；过滤工序产生的粉尘经设备直接相连的管道收集，经 1 套“湿式净化塔”装置处理，上述三部分废气经分别处理后通过 27m 高的 DA005 排气筒排放；干燥工序废气（粉尘）通过管道密闭收集，送 1 套“二级布袋”装置处理后，通过 27m 高的 DA006 排气筒排放。

**前驱体二车间西侧：**镍钴锰、镍钴铝三元前驱体材料（产能合计 18000t/a）生产的配氨水、合成反应、溢流中转、过滤工序产生氨气及粉尘，其中各物料贮槽产生的氨气经设备直接相连的管道微负压收集，经 1 套“水洗+酸洗”装置处理；各压滤机、提浓机、精滤器吹扫产生的氨气及母液及洗液气液分离器、精滤前液槽、精滤器产生的氨气经设备直接相连的管道收集，经 1 套“水洗+酸洗”装置处理；过滤工序产生的粉尘经设备直接相连的管道收集，经 1 套“湿式净化塔”装置处理，上述三部分废气经分别处理后通过 27m 高的 DA007 排气筒排放；干燥工序废气（粉尘）通过管道密闭收集，送 1 套“二级布袋”装置处理后，通过 27m 高的 DA008 排气筒排放。

**前驱体二车间东侧：**镍钴锰、镍钴铝三元前驱体材料（产能合计 27000t/a）生产的配氨水、合成反应、溢流中转、过滤工序产生氨气及粉尘，其中各物料贮槽产生的氨气经设备直接相连的管道微负压收集，经 1 套“水洗+酸洗”装置处理；各压滤机、提浓机、精滤器吹扫产生的氨气及母液及洗液气液分离器、精滤前液槽、精滤器产生的氨气经设备直接相连的管道收集，经 1 套“水洗+酸洗”装置处理；过滤工序产生的粉尘经设备直接相连的管道收集，经 1 套“湿式净化塔”装置处理，上述三部分废气经分别处理后通过 27m 高的 DA009 排气筒排放；干燥工序废气（粉尘）通过管道密闭收集，送 1 套“二级布袋”装置处理后，通过 27m 高的 DA010 排气筒排放。

返溶废气（硫酸雾）经与密闭的返溶槽直接相连的管道收集，分别收集至二级碱喷淋处理后，通过 27m 高的 DA011 排气筒排放。

**污水处理站：**元明粉干燥、筛分、包装废气（粉尘）收集至“旋风+布袋除尘”装置处理后，通过 27m 高的 DA0012 排气筒排放；硫酸配制废气（硫酸雾）收集至碱液

塔喷淋处理后，通过 15m 高的 DA013 排气筒排放；收氨尾气（氨气）收集至酸洗塔喷淋处理后，通过 15m 高的 DA014 排气筒排放。排放的各污染物均能满足相应排放标准，对周围环境影响较小。

无组织废气：主要来自生产过程中的未捕集的元明粉干燥、筛分、包装废气、储罐大小呼吸废气，本项目以元明粉蒸发车间及中转库、硫酸罐区、氨水罐区为边界分别设置 100m、50m、50m 的卫生防护距离，目前该卫生防护距离范围内无居民点等环境保护目标，今后该范围内也不得新建其他居民点、学校、医院等各类环境保护目标。

### （2）废水

本项目洗涤水滤液、除尘废水、清洗废水、硫酸雾喷淋水经 1 套“静电吸附+超滤+膜浓缩+纯化反渗透”设施处理后，纯水回用于生产；母液滤液与氨气喷淋水采用 1 套“脱氨沉重+MVR”设施进行废水脱氮、脱重金属及脱盐的处理，最终获得可回用于工艺过程的 20%氨水、可用于纯水制备的蒸发冷凝水及无水硫酸钠联产产品，而沉重过程产生的沉重渣则送至返溶车间经浓硫酸、双氧水返溶处理后作为金属硫酸盐溶液原料返回生产；初期雨水经 1 套“沉淀+静电吸附+pH 调节”设施处理达标后接管至胜科水务污水处理厂，产生沉淀经过污泥池收集后进行压滤处理，回收重金属沉淀；化验室废水采用 1 套“沉淀过滤+集成化实验废水设备”设施进行处理，随后进入母液滤液处理系统；生活污水经 1 套一体化污水处理设备生化处理后达标接管至胜科水务污水处理厂；循环冷却系统排水、蒸汽冷凝水、纯水制备浓水接管至胜科水务污水处理厂。本项目排放的废水中无工业 N/P 废水，废水经接管的污水厂处理后能达标排放，对纳污河流长江水质的影响不大，本项目的建设符合《江苏省太湖水污染防治条例》（2021 年修订）的相关条款。

### （3）噪声

本项目噪声源主要为行车、风机、减速机、搅拌设备、各类泵、压滤机、空压机、制氮机等设备，经合理布局、隔声减震和距离衰减措施后，厂界噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求，不会对厂界及周边敏感点造成明显的噪声影响。

#### (4) 固体废弃物

项目产生的危险废物均委托有资质单位妥善处置，一般工业固废外售综合利用，生活垃圾由环卫统一清运，不会产生二次污染的问题，不会对环境造成污染和不良影响。

#### (5) 地下水

本项目工程落实地下水防治措施、保证施工质量、强化日常管理后，对地下水不利影响较小。

#### (6) 土壤

本项目废气污染物可能通过降雨或颗粒物沉降的方式对土壤造成碱化、重金属污染；在厂区易污染区域地面防渗层破坏的非正常工况下泄漏物料或废水也可以通过下渗的方式对土壤造成污染。因此，本报告要求企业严格做好废气污染物的收集处理，同时落实对项目易污染区域地面的防渗、防漏及防腐保护，并加强日常监管和维护，一旦发生设备破损泄漏或地面防渗层破坏，应及时检修，必要时停止生产，将影响控制在最小的范围，并可能受到污染的土壤进行监测，根据监测结果进行后续的维护或修复工作。

### 9.4 公众意见采纳情况

本项目公众参与采取了网络公示、登报公示等形式，公示期间无反馈意见，表明了项目建设有一定群众基础，建设单位仍将持续做好厂内的污染防治和环保管理工作，关注周围群众的建议和要求，积极沟通、交流，科学解释，真正让群众参与、了解和支持环保工作。

### 9.5 环境保护措施

#### (1) 废气

**镍豆溶解车间：**本项目镍豆溶解制备硫酸镍工艺酸溶废气（硫酸雾）收集至二级碱喷淋处理后，分别通过 18m 高 DA001~DA004 排气筒排放；

**前驱体一车间：**镍钴锰、镍钴铝三元前驱体材料（产能合计 5000t/a）生产的配氨水、合成反应、溢流中转、过滤工序产生氨气及粉尘，其中各物料贮槽产生的氨气经

设备直接相连的管道微负压收集，经 1 套“水洗+酸洗”装置处理；各压滤机、提浓机、精滤器吹扫产生的氨气及母液及洗液气液分离器、精滤前液槽、精滤器产生的氨气经设备直接相连的管道收集，经 1 套“水洗+酸洗”装置处理；过滤工序产生的粉尘经设备直接相连的管道收集，经 1 套“湿式净化塔”装置处理，上述三部分废气经分别处理后通过 27m 高的 DA005 排气筒排放；干燥工序废气（粉尘）通过管道密闭收集，送 1 套“二级布袋”装置处理后，通过 27m 高的 DA006 排气筒排放。

**前驱体二车间西侧：**镍钴锰、镍钴铝三元前驱体材料（产能合计 18000t/a）生产的配氨水、合成反应、溢流中转、过滤工序产生氨气及粉尘，其中各物料贮槽产生的氨气经设备直接相连的管道微负压收集，经 1 套“水洗+酸洗”装置处理；各压滤机、提浓机、精滤器吹扫产生的氨气及母液及洗液气液分离器、精滤前液槽、精滤器产生的氨气经设备直接相连的管道收集，经 1 套“水洗+酸洗”装置处理；过滤工序产生的粉尘经设备直接相连的管道收集，经 1 套“湿式净化塔”装置处理，上述三部分废气经分别处理后通过 27m 高的 DA007 排气筒排放；干燥工序废气（粉尘）通过管道密闭收集，送 1 套“二级布袋”装置处理后，通过 27m 高的 DA008 排气筒排放。

**前驱体二车间东侧：**镍钴锰、镍钴铝三元前驱体材料（产能合计 27000t/a）生产的配氨水、合成反应、溢流中转、过滤工序产生氨气及粉尘，其中各物料贮槽产生的氨气经设备直接相连的管道微负压收集，经 1 套“水洗+酸洗”装置处理；各压滤机、提浓机、精滤器吹扫产生的氨气及母液及洗液气液分离器、精滤前液槽、精滤器产生的氨气经设备直接相连的管道收集，经 1 套“水洗+酸洗”装置处理；过滤工序产生的粉尘经设备直接相连的管道收集，经 1 套“湿式净化塔”装置处理，上述三部分废气经分别处理后通过 27m 高的 DA009 排气筒排放；干燥工序废气（粉尘）通过管道密闭收集，送 1 套“二级布袋”装置处理后，通过 27m 高的 DA010 排气筒排放。

返溶废气（硫酸雾）经与密闭的返溶槽直接相连的管道收集，分别收集至二级碱喷淋处理后，通过 27m 高的 DA011 排气筒排放。

**污水处理站：**元明粉干燥、筛分、包装废气（粉尘）收集至“旋风+布袋除尘”装置处理后，通过 27m 高的 DA0012 排气筒排放；硫酸配制废气（硫酸雾）收集至碱液塔喷淋处理后，通过 15m 高的 DA013 排气筒排放；收氨尾气（氨气）收集至酸洗塔

喷淋处理后，通过 15m 高的 DA014 排气筒排放。

**(2) 废水：**本项目洗涤水滤液、除尘废水、清洗废水、硫酸雾喷淋水经 1 套“静电吸附+超滤+膜浓缩+纯化反渗透”设施处理后，纯水回用于生产；母液滤液与氨气喷淋水采用 1 套“脱氨沉重+MVR”设施进行废水脱氮、脱重金属及脱盐的处理，最终获得可回用于工艺过程的 20%氨水、可用于纯水制备的蒸发冷凝水及无水硫酸钠联产产品，而沉重过程产生的沉重渣则送至返溶车间经浓硫酸、双氧水返溶处理后作为金属硫酸盐溶液原料返回生产；初期雨水经 1 套“沉淀+静电吸附+pH 调节”设施处理达标后接管至胜科水务污水处理厂，产生沉淀经过污泥池收集后进行压滤处理，回收重金属沉淀；化验室废水采用 1 套“沉淀过滤+集成化实验废水设备”设施进行处理，随后进入母液滤液处理系统；生活污水经 1 套一体化污水处理设备生化处理后达标接管至胜科水务污水处理厂；循环冷却系统排水、蒸汽冷凝水、纯水制备浓水接管至胜科水务污水处理厂。

**(3) 噪声：**本项目噪声源主要为行车、风机、减速机、搅拌设备、各类泵、压滤机、空压机、制氮机等设备，经合理布局、隔声减震和距离衰减措施后，厂界噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。

**(4) 固废：**本项目产生的危险废物均委托有资质单位妥善处置，一般工业固废外售综合利用，生活垃圾由环卫统一清运。各类固废均妥善处置，不会对环境产生二次污染。

## 9.6 环境风险可接受

根据风险预测分析结果，本项目实施后，氨水储罐泄漏引发的火灾次生/伴生事故会对人体健康及环境产生不利影响；通过加强对风险管理，制定合理、有效的应急预案和防范措施，可确保风险值处于可接受水平。

通过设置风险防范措施，建立风险应急预案，基本能够满足当前风险防范的要求，可以有效的防范风险事故的发生和处置，结合企业在营运期间不断完善的风险防范措施，工厂发生的环境风险可以控制在较低的水平，本项目的事故风险值处于可接受水平。

## 9.7 环境经济损益分析

本项目建设有着良好的市场基础，符合国家产业政策和当地发展规划建设目标，技术方案科学合理，工艺设备先进适用。本项目的建成在为企业创造良好经济效益的同时，也可为国家及地方增加相当数量的税收，进一步推动当地社会经济的发展，其社会经济效益显著。

项目生产工艺技术中集中了国内外先进科技水平，确保了产品的竞争能力。对促进行业发展的科技水平亦会有一定的积极作用。

本项目废气、废水经环保设施治理后，能有效地控制和减少污染物的排放量，实现污染物的达标排放，项目环保设施的正常运行也必将大大减少污染物的排放量。因此，本项目环保措施的实施具有较好的环境效益。

综合上述分析可知，本项目的建设有一定的经济、社会、环境效益。

## 9.8 环境管理与监测计划

本项目在施工期及运营期将对周围环境产生一定的影响，因此建设单位应在加强环境管理的同时，定期进行环境监测，以便及时了解项目排放的污染物对环境造成的影响情况，并及时采取相应措施，消除不利因素，减轻环境污染，使各项环保措施落到实处，以达到预定的各项环保目标。

## 9.9 总结论

本项目符合当前国家和地方产业政策，符合地方的相关规划和环境管理要求。污染治理措施能够满足环保管理的要求，废气、废水和噪声均能实现达标排放，固体废物能够安全处置，对大气环境、声环境、水环境等的影响较小，污染物排放总量可以在区域内平衡解决。项目建设具有一定的环境经济效益，环境管理与监测计划完善。

《报告书》认为在严格落实国家和江苏省相关法规、政策及环评报告中提出的各项环保措施、环境风险预防措施、应急预案后，从环境保护角度论证，该项目建设具备环境可行性。

## 9.10 建议与要求

(1) 建设单位应认真贯彻执行有关建设项目环境保护管理文件的精神，建立健

全各项环保规章制度，严格执行“三同时”。

(2) 加强生产设施及污染防治设施运行的管理，在生产过程中应杜绝任何跑、冒、滴、漏等现象，定期对污染防治设施进行保养检修，确保污染物达标排放，确保无含氮生产废水外排，避免污染事故发生。

(3) 加强固体废弃物的管理，对委托处理的固体废弃物进行跟踪管理，确保固废的有效处理处置，杜绝二次污染及转移污染。

(4) 建设单位必须建立完善的安全生产管理系统，建立健全事故防范措施及应急措施。同时，该项目的建设应重视引进和建立先进的环保管理模式，完善管理机制，强化企业职工自身的环保意识。