

第三代半导体碳化硅衬底产业化基地建设
二期项目变更

生态环境影响报告书

建设单位：北京天科合达半导体股份有限公司

环评单位：中国电子工程设计院股份有限公司

二〇二六年十月

1. 概述

1.1 项目建设背景及特点

北京天科合达半导体股份有限公司（简称“天科合达”）成立于 2006 年 9 月，总部位于北京市大兴区，是国内率先从事第三代半导体碳化硅单晶衬底及相关产品研发、生产和销售的国家级高新技术企业之一，也是国内碳化硅单晶衬底领域生产规模较大、产品种类较全的碳化硅衬底供应商，并于 2021 年被工信部认定为专精特新“小巨人”企业。

碳化硅衬底材料是制造碳化硅功率半导体器件的基材，将随着国内 5G 基站、新能源汽车、轨道交通、分布式新能源以及智能电网等“新基建”领域呈现井喷式增长。目前，衬底供应短缺一直是制约碳化硅产业发展的重大瓶颈之一。北京天科合达半导体股份有限公司是国内领先的碳化硅衬底生产企业，也是全球主要碳化硅衬底生产企业之一，是大兴区新一代信息技术产业中的龙头企业。本项目完成后，集成电路材料将打破国外技术垄断，实现集成电路材料国产化，打破我国高端碳化硅材料完全依赖进口材料局面，完善我国集成电路支撑材料产业链，对我国集成电路产业稳定发展具有重大意义。

建设单位于 2020 年 6 月 3 日取得《第三代半导体碳化硅衬底产业化基地建设项目环境影响报告表》（以下简称“一期项目”）环评批复（批复文号：京环审〔2020〕72 号），2022 年 11 月 10 日完成了竣工环境保护自主验收（不含外延）。

建设单位于 2024 年 10 月 31 日取得《第三代半导体碳化硅衬底产业化基地建设二期项目环境影响报告书》（以下简称“原二期项目”）环评批复（批复文号：京环审〔2024〕117 号）。

项目在建设实施阶段，结合下游市场实际订单需求、客户产能配套要求，企业对产品产能进行调整，在自有用地上新建生产厂房、动力中心、库房、宿舍楼、门卫等，购置长品及附属晶体加工、晶片加工、清洗检测等工艺设备，由年产约 37.1 万片导电型碳化硅衬底，其中 6 英寸导电型碳化硅衬底 23.6 万片，8 英寸导电型碳化硅衬底 13.5 万片，试制晶片试验样品 2.7 万片**变更为年产约**

表 1 项目主要变动内容一览表

项目	原批复或环评报告内容	变更后内容	备注
----	------------	-------	----

[illegible]

对照《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》，判定本项目重大变动情况，具体见下表所示。

表 2 本项目重大变动分析一览表

项目	《污染影响类建设项目综合重大变动清单（试行）》	本项目变动情况	是否属于重大变动
性质	1.建设项目开发、使用功能发生变化的。		
规模	2.生产、处置或储存能力增大 30%及以上的。		
	3.生产、处置或储存能力增大，导致废水第一类污染物排放量增加的。		
	4.位于环境质量不达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致相应污染物排放量增加的（细颗粒物不达标区，相应污染物为二氧化硫、氮氧化物、可吸入颗粒物、挥发性有机物；臭氧不达标区，相应污染物为氮氧化物、挥发性有机物；其他大气、水污染物因子不达标区，相应污染物为超标污染因子）；位于达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致污染物排放量增加 10%及以上的。		
建设地点	5.重新选址；在原厂址附近调整（包括总平面布置变化）导致环境防护距离范围变化且新增敏感点的。		
生产工艺	6.新增产品品种或生产工艺（含主要生产装置、设备及主要配套设施）、主要原辅材料、燃料变化，导致以下情形之一： （1）新增排放污染物种类的（毒性、挥发性降低的除外）； （2）位于环境质量不达标区的建设项目相应污染物排放量增加的； （3）废水第一类污染物排放量增加的； （4）其他污染物排放量增加 10%及以上的。		
	7.物料运输、装卸或贮存方式变化，导致大气污染物无组织排放量增加的。		
环境	8.废气、废水污染防治措施变化，导致第 6		

保护措施	条中所列情形之一（废气无组织排放改为有组织排放、污染防治措施强化或改进的除外）或大气污染物无组织排放量增加10%及以上的。		
	9.新增废水直接排放口；废水由间接排放改为直接排放；废水直接排放口位置变化，导致不利环境影响加重的。		
	10.新增废气主要排放口（废气无组织排放改为有组织排放的除外）；主要排放口排气筒高度降低10%及以上的。		
	11.噪声、土壤或地下水污染防治措施变化，导致不利环境影响加重的。		
	12.固体废物利用处置方式由委托外单位利用处置改为自行利用处置的（自行利用处置设施单独开展环境影响评价的除外）；固体废物自行处置方式变化，导致不利环境影响加重的。		
	13.事故废水暂存能力或拦截设施变化，导致环境风险防范能力正在弱化或降低的。		

本次调整建设地点不变、仅对产品规格、产能结构进行重构优化。但项目废气、废水处理系统负荷、原辅材料消耗及污染物排放总量发生显著变化，生产规模及排污状况较原环评发生变动。根据《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办〔2015〕52号），属于重大变动。

1.2 环境影响评价的工作过程

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》、《建设项目环境影响评价分类管理名录》北京市实施细化规定（2022年本），本项目属于“三十六、计算机、通信和其他电子设备制造业39”中“电子元件及电子专用材料制造398”——“半导体材料制造；电子化工材料制造”。需要编制环境影响报告书。

因此北京天科合达半导体股份有限公司委托中国电子工程设计院股份有限公司编制第三代半导体碳化硅衬底产业化基地建设二期项目变更环境影响报告书。评价工作程序见下图。

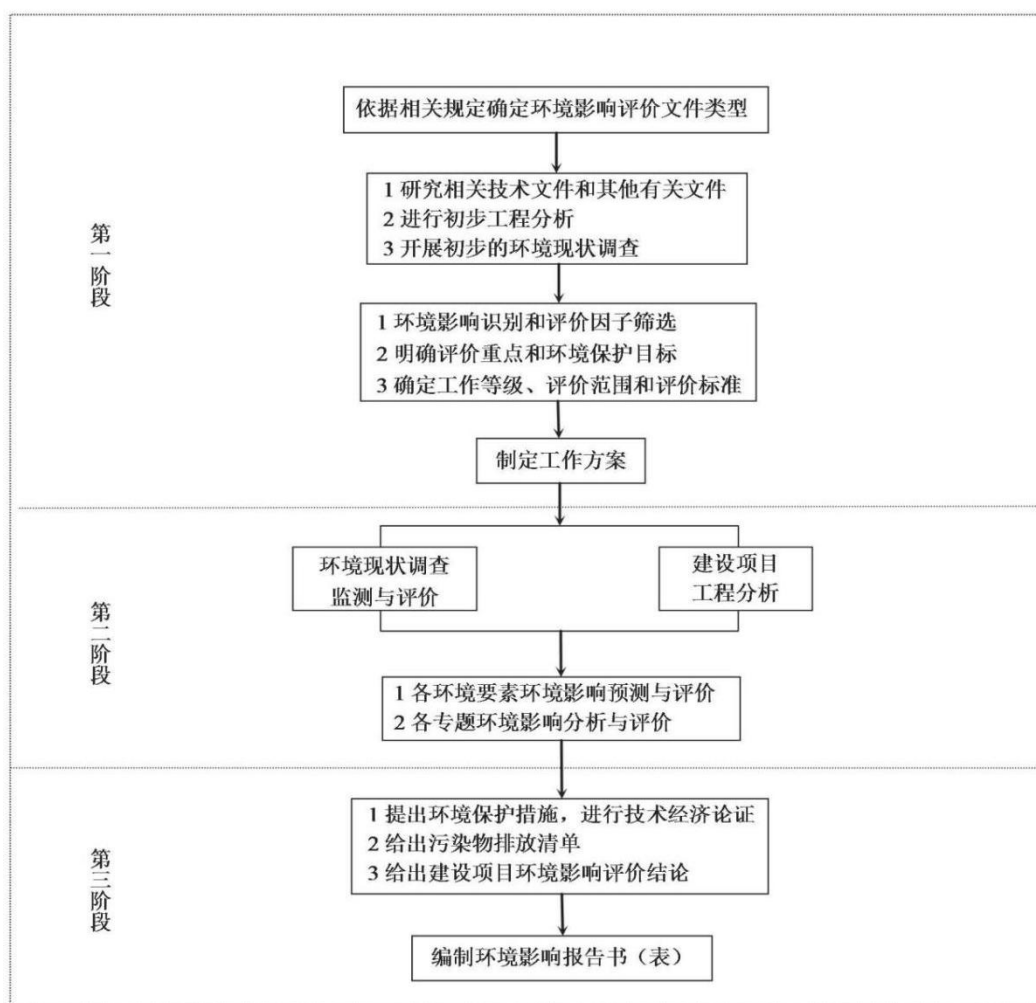


图 1 建设项目环境影响评价工作程序图

评价单位接到委托后，对项目现场及周边环境进行了踏勘，收集了相关的技术资料，并根据国家有关环境影响评价工作的技术要求，编制完成了《第三代半导体碳化硅衬底产业化基地建设二期项目变更环境影响报告书》，报送北京市生态环境局审批。

1.3 主要环境问题及环境影响

本项目环境影响评价主要关注以下环境问题：

- （1）建设区域环境质量现状
- （2）施工期少量废气、废水、固体废物和噪声对环境的影响；
- （3）运营期项目废水、废气、固体废物及噪声污染排放特征，污染源能否稳定达到排放标准的要求；
- （4）危险废物暂存场所等防渗措施能否满足环境风险要求；
- （5）项目运营期可能出现的环境风险事故类型及其影响范围和程度。

变更前后主要环境问题种类不变。

1.4 政策及规划相符性情况

(1) 产业政策符合性分析

①根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（国家发展和改革委员会令 第 7 号），本项目为第三代半导体碳化硅衬底产业化项目，属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中鼓励类“二十八、信息产业”中第 6 条中的“电子功能材料”。

②本项目属于《北京市十大高精尖产业登记指导目录（2018 年版）》（京经信发〔2018〕10 号）中“七、13 新材料”的“碳化硅半导体材料”，为高精尖产业。

③本项目不在国家发改委、商务部《市场准入负面清单（2025 年版）》（发改体改规〔2025〕466 号）内，

④本项目不属于《北京市新增产业的禁止和限制目录(2022 年版)》中禁止和限制类。

综上所述，本项目符合国家和地方产业政策要求。

(2) 规划及相关政策文件符合性分析

项目位于北京市大兴新城东南片区 0605-022C 地块，位于现有一期工程厂区西侧。项目不在生态保护红线范围内，项目废水经回用水处理系统和废水处理系统处理后回用和排放，外排废水经市政污水管网排入永兴河第二再生水厂，废气经处理设施处理后排放。项目的建设符合《北京市生态环境准入清单（2021 年版）》及《北京市生态环境局关于生态环境分区管控动态更新成果的通告》（通告[2024]33 号）中“全市总体生态环境准入清单（重点管控类[街道（乡镇）]生态环境总体准入清单）”“五大功能区生态环境准入清单（平原新城生态环境准入清单）”及“环境管控单元生态环境准入清单[街道（乡镇）]重点管控单元生态环境准入清单”中的关于空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控及资源利用效率中的准入要求。项目符合《北京城市总体规划(2016 年—2035 年)》、《大兴区分区规划（国土空间规划）（2017-2035 年）》及《落实“三区三线”<大兴分区规划（国土空间规划）（2017 年-2035 年）>修改成果》、《北京市国民经济和社会发展第十五个五年规划》等有关文件及北京市大兴新城 0605 街区东南工业区规划要求。

1.5 环境影响评价的主要结论

本项目符合国家和北京市的产业政策；在严格按照“三同时”制度进行项目建设和管理、落实本报告提出的各项污染控制措施后，可保证废气、污水、噪声达标排放，固体废物合理处置，满足区域总量控制的要求。建设单位切实落实本报告提出的各项污染防治措施，严格执行国家及地方各项环保法律、法规和标准的前提下，从环境保护角度分析，本项目是可行的。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家法律法规及规范性文件

- (1) 《中华人民共和国生态环境法典》（2026 年 8 月 15 日起施行）；
- (2) 《中华人民共和国突发事件应对法》（2024 年 11 月 1 日施行）；
- (3) 《中华人民共和国土地管理法》（2019 年 8 月 26 日修订）；
- (4) 《中华人民共和国水土保持法》（2010 年 12 月 25 日修订）；
- (5) 《危险化学品安全管理条例》（2013 年 12 月 7 日修订）；
- (6) 《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 7 月 16 日修订）；
- (7) 《地下水管理条例》（2021 年 12 月 1 日施行）；
- (8) 《排污许可管理条例》（2021 年 3 月 1 日施行）；
- (9) 《国务院关于印发“十五五”碳达峰行动计划的通知》（国发〔2026〕22 号）
- (10) 《中共中央 国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》（2021 年 11 月 2 日）；
- (11) 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（国家发展和改革委员会令 第 7 号，2024 年 2 月 1 日）；
- (12) 《市场准入负面清单（2025 年版）》（发改体改规〔2025〕466 号，2025 年 4 月 16 日）；
- (13) 《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 2021 年 1 月 1 日施行）；
- (14) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号 2019 年 1 月 1 日施行）；
- (15) 《排污许可管理办法》（生态环境部令第 32 号 2024 年 7 月 1 日施行）；
- (16) 《中共中央办公厅 国务院办公厅关于加强生态环境分区管控的意见》（2024 年 3 月 6 日）；
- (17) 《生态环境监测条例》（中华人民共和国国务院令 第 820 号）（2026 年 1 月 1 日施行）；
- (18) 《空气质量持续改善行动计划》（国发〔2023〕24 号，2023 年 11

月 30 日)；

(19) 《国家危险废物名录(2025 版)》(2025 年 1 月 1 日施行)；

(20) 《固体废物综合治理行动计划》(国发〔2025〕14 号)；

(21) 《一般工业固体废物环境管理工作指南(2026 版)》(环办固体函〔2026〕18 号)；

(22) 《固体废物污染防治“十五五”规划》(环固体〔2026〕39 号)；

(23) 《突发环境事件应急管理办法》(部令第 34 号 2015 年 6 月 5 日施行)；

(24) 《固定污染源排污许可分类管理名录(2019 年版)》(生态环境部部令第 11 号, 2019 年 12 月 20 日起施行)。

(25) 《中华人民共和国危险化学品安全法》(中华人民共和国主席令第 64 号, 2026 年 5 月 1 日起施行)

2.1.2 地方法规文件

(1) 《北京市环境噪声污染防治办法》(2007 年 1 月 1 日施行)；

(2) 《北京市大气污染防治条例》(2018 年 3 月 30 日施行)；

(3) 《北京市水污染防治条例》(2021 年 9 月 24 日修正)；

(4) 《北京市土壤污染防治条例》(2023 年 1 月 1 日施行)；

(5) 《北京市危险废物污染环境防治条例》(2020 年 9 月 1 日施行)；

(6) 《北京市人民政府关于印发<北京市空气重污染应急预案(2023 年修订)>的通知》(京政发〔2023〕22 号)；

(7) 《北京市建设工程施工现场管理办法》(2013 年 7 月 1 日实施)；

(8) 《北京市新增产业的禁止和限制目录(2022 年版)》(京政办发〔2022〕5 号, 2022 年 3 月 22 日)；

(9) 《北京市工业污染行业生产工艺调整退出及设备淘汰目录(2025 年版)》(京政办发〔2025〕16 号, 2025 年 10 月 21 日)；

(10) 《北京市环境保护局关于转发环境保护部<建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法>的通知》(京环发〔2015〕19 号, 2015 年 7 月 15 日)；

(11) 《北京市环境保护局关于建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理的补充通知》(京环发〔2016〕24 号, 2016 年 9 月 1 日)；

(12) 《北京市生态环境局关于实施排污许可管理的公告》(2020 年 02 月 13 日)；

(13) 《北京市人民政府关于发布北京市生态保护红线的通知》(京政发〔2018〕18 号)；

(14) 中共北京市委生态文明建设委员会办公室关于印发《关于北京市生态环境分区管控(“三线一单”)实施意见》的通知(2020 年)；

(15) 中共北京市委办公厅 北京市人民政府办公厅《关于加强生态环境分区管控的实施意见》(2025 年 6 月 26 日)；

(16) 《北京市生态环境局关于生态环境分区管控动态更新成果的通告》(通告〔2024〕33 号)；

(17) 北京市人民政府办公厅关于印发《美丽北京建设 2026 年行动计划》的通知(京政办发〔2026〕2 号)；

(18) 《北京市生态控制线和城市开发边界管理办法》(京政发〔2019〕7 号, 2019 年 4 月 24 日施行)；

(19) 《<建设项目环境影响评价分类管理名录>北京市实施细化规定》(2022 年本)(北京市生态环境局公告 2022 年第 4 号, 2022 年 3 月 4 日施行)；

(20) 《北京市生态环境局环境影响评价文件管理权限的建设项目目录(2024 年本)》(京环发〔2024〕24 号, 2025 年 1 月 1 日实施)；

(21) 《北京市生态环境局关于在建设项目环境影响评价中试行开展碳排放核算评价的通告》(京环发〔2023〕9 号, 2023 年 8 月 1 日施行)；

(22) 《大兴区声环境功能区划实施细则》(京兴政发〔2024〕16 号)；

(23) 《北京市人民政府关于大兴区区级饮用水水源保护区调整划分方案的批复》(京政字〔2021〕21 号)；

(24) 《北京市大兴区人民政府关于公布大兴区马村等饮用水水源保护区范围的通知》(京兴政发〔2023〕19 号)；

(25) 《北京市大兴区人民政府关于公布大兴区村级分散式饮用水水源保护范围划分方案的通知》(京兴政发〔2026〕3 号)；

(26) 《北京市大兴区人民政府办公室关于印发<美丽大兴建设 2026 年行动计划>的通知》(京兴政办发〔2026〕4 号)。

2.1.3 技术依据

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ 2.1-2016)；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018)；
- (4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)；
- (5) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2021)；
- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ 19-2022)；
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)；
- (8) 《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ 964-2018)；
- (9) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》(环境保护部公告 2017 年第 43 号)；
- (10) 《一般固体废物分类与代码》(GB/T 39198-2020)；
- (11) 《固体废物分类与代码目录》(生态环境部公告 2024 年第 4 号)；
- (12) 《地下水环境监测技术规范》(HJ 164-2020)；
- (13) 《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》(HJ 1031-2019)；
- (14) 《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)；
- (15) 《排污单位自行监测技术指南 电子工业》(HJ 1253-2022)；
- (16) 《排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范 总则(试行)》(HJ 944-2018)；
- (17) 《电子工业水污染防治可行技术指南》(HJ 1298-2023)；
- (18) 《二氧化碳排放核算和报告要求 其他行业》(DB11/T 1787-2020)；
- (19) 《建设项目环境影响评价技术指南 碳排放》(DB11/T 2308-2024)；
- (20) 《绿色施工管理规程》(DB11/T 513-2018)。

2.1.4 相关规划及规划环评

- (1) 《北京城市总体规划(2016 年-2035 年)》；
- (2) 《北京市国民经济和社会发展第十五个五年规划》(2026 年 1 月 29 日北京市第十六届人民代表大会第四次会议批准)；
- (3) 《北京市“十四五”时期高精尖产业发展规划》(京政发〔2021〕21 号)；
- (4) 《北京市“十五五”时期美丽北京建设规划》(京政发〔2026〕11 号)；
- (5) 《大兴分区规划(国土空间规划)(2017 年-2035 年)》及《落实“三

区三线”<大兴分区规划（国土空间规划）（2017年-2035年）>修改成果》；

（6）《北京大兴新城06片区控制性详细规划》；

（7）《北京市大兴新城0605街区东南工业区规划环境影响跟踪评价报告》。

2.1.5 其他资料

（1）《第三代半导体碳化硅衬底产业化基地建设项目环境影响报告表》及其批复文件；

（2）《第三代半导体碳化硅衬底产业化基地建设项目环境保护竣工验收报告》及意见；

（3）《第三代半导体碳化硅衬底产业化基地建设二期项目环境影响报告书》及其批复文件；

（4）北京天科合达半导体股份有限公司提供的其他相关资料。

2.2 评价原则及评价目的

2.2.1 评价原则

（1）根据国家、北京市有关环保法律法规、产业政策以及环境影响评价技术规定，以预防为主、防治结合、全过程控制的现代化环境管理思想和循环经济理念为指导，结合本项目工程特点和所在区域的环境特征，在国家及北京市的有关行业规划、区域总体发展规划和环境功能区划指导下，以科学、求实、严谨的工作作风开展评价工作；

（2）项目满足国家和地方污染物排放总量控制要求；

（3）项目建设符合相应的地方规划。

2.2.2 评价目的

通过对现有工程污染物治理措施及污染物达标情况，总结现有工程存在的环境问题。通过对本项目生产工艺、污染环节及污染防治措施的分析，确定本项目的主要污染因子及其排放环节和排放量；在环境现状调查和监测的基础上，确定项目建成前后全厂污染物排放总量的变化情况，并据此分析对区域环境影响和对敏感保护目标的影响程度；重点论证本项目环保措施在技术上的可行性和经济上的合理性，明确提出技术可靠、针对性强、实用且经济的污染防治措施。最终从产业政策、区域发展规划、用地规划、环境保护角度论证本项目的可行性，为环境保护管理决策和环保设计提供依据。

2.3 评价重点及评价因子

2.3.1 评价重点

- (1) 分析现有工程产排污和达标情况；
- (2) 明确本项目的主要生产工艺及产排污节点，提出污染防治措施，分析本项目建成后环境影响；
- (3) 分析本项目主要污染防治措施的技术经济可行性，并提出相应的保障措施方案。

2.3.2 影响因素识别与评价因子筛选

2.3.2.1 环境影响因素识别

表 3 环境影响筛选矩阵

序号	阶段	环境要素	水环境	空气环境	声环境	地下水环境	土壤环境	生态环境
1	施工期	施工废水	√			√	√	
2		施工扬尘		√				
3		施工噪声			√			
4		施工固废						√
5	运营期	废气		√				
6		废水	√					
7		噪声			√			
8		固废						√
9		环境风险	√	√		√	√	

2.3.2.2 主要评价因子筛选

表 4 项目运营期环境影响评价因子一览表

项目	现状评价因子	影响评价因子	总量控制因子
大气环境			颗粒物、非甲烷总烃
地下水			-
地表水			化学需氧量、氨氮

土壤			-
环境风险			
声环境			-

2.4 评价等级及评价范围

2.4.1 大气环境影响评价工作等级和评价范围

2.4.1.1 评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），选择推荐模式中的估算模型（AERSCREEN）用于本项目评价等级判定。

分别计算项目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 定义为：

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

式中：

P_i ——第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

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

C_{oi} ——第 i 个污染物的环境空气质量标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

表 5 大气评价等级判别表

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

三级评价	$P_{\max} < 1\%$
------	------------------

2.4.1.2 评价参数选取

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐的AERSCREEN筛选模式，估算模型参数见下表。

表 6 估算模型参数表

参数		取值	
城市/农村选项	城市/农村	城市	
	人口数（城市选项时）	220 万	
最高环境温度/°C		41.4	
最低环境温度/°C		-27.4	
土地利用类型		城市	
区域湿度条件		中等湿度	
是否考虑地形	考虑地形	☒ 是 ☐ 否	
	地形数据分辨率/m	90	
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	☐ 是 ☒ 否	
	岸线距离/km	/	
	岸线方向/°	/	
地面特征参数	正午反照率	冬季(12,1,2 月)	0.35
		春季(3,4,5 月)	0.14
		夏季(6,7,8 月)	0.16
		秋季(9,10,11 月)	0.18
	BOWEN	冬季(12,1,2 月)	1.5
		春季(3,4,5 月)	1
		夏季(6,7,8 月)	2
		秋季(9,10,11 月)	2
	粗糙度	冬季(12,1,2 月)	1
		春季(3,4,5 月)	1
		夏季(6,7,8 月)	1
		秋季(9,10,11 月)	1

2.4.1.3 废气污染源参数

表 7 环境空气质量标准（空气质量浓度参考限值）

污染物项目	平均时间	过渡阶段浓度 限值（二级）	单位	标准名称

表 8 废气排气筒参数一览表

废气种类	排气筒	排气筒底部中心坐标/m		变更后 风量 m ³ /h	排气筒 高度 m	排气筒出 口内径 m	温度 (°C)
		X	Y				
有机废气	DA012	64	138	21909	35	1.6	25
酸性废气	DA014	78	166	26834	35	1.4	25
碱性废气	DA015	73	107	30954	35	1.4	25
磨抛废气	DA016	95	97	39000	35	1.4	25
废水站废气	DA017	67	86	54000	35	1	25
食堂油烟	DA018	76	56	20000	35	1.2	45
危废库废气	DA013	7	320	7500	15	0.8	25

注：三维坐标系原点（0，0，0）为厂界西南角地面处。

废气排放源参数见下表。

表 9 有组织污染源参数一览表

名称	排气筒编号	废气产生量 (m ³ /h)	排放速率(kg/h)							
			氟化物	氯化氢	硫酸雾	氨	非甲烷 总烃	颗粒物	硫化氢	油烟

表 10 无组织废气产生情况一览表

编号	名称	面源起点坐标/m		面源长度 /m	面源宽度 /m	与北向夹 角/°	面源有效排 放高度/m	污染物排放速率/ (kg/h)						
		X	Y					氟化物	氯化氢	硫酸雾	氨	非甲烷总烃	颗粒物	硫化氢

注：三维坐标系原点（0，0，0）为厂界西南角地面处。

2.4.1.4 估算模型计算结果

采用AERSCREEN筛选模式对最大落地浓度Cmax和对应的距离及最大占标率进行估算，预测结果见下表。

表 11 估算模型 AERSCREEN 计算结果

污染源		估算结果		标准值（μg/m³）	最大占标率（%）
		距离（m）	最大落地浓度（ug/m³）		

估算模型计算结果表明，新增排放源的最大占标率 $P_{\max}$ 项目大气评价等级为二级，不进行进一步预测，只对污染物排放量进行核算。

2.4.1.5 评价范围

根据估算模型计算结果，项目大气评价等级为二级，因此确定评价范围为以本项目厂区中心点为中心、边长 5km 的矩形区域。

2.4.2 地表水环境影响评价工作等级和评价范围

本项目废水经废水处理系统和回用水处理系统处理后部分回用，其余废水排入市政污水管网，项目废水中主要污染物为 COD、BOD₅、SS、氨氮、氟化物等。项目外排废水经市政污水管网进入永兴河第二再生水厂。本项目废水排放属于间接排放，按照《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）的规定，评价等级参考间接排放，定为三级 B。

表 12 本项目地下水环境影响评价行业分类表

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/(m ³ /d);水污染物当量数 W/(量纲一)
一级	直接排放	Q≥20000 或 W≥600000
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	Q<200 且 W<6000
三级 B	间接排放	--

本次评价不进行地表水环境影响预测，仅说明污染物类型和数量，给排水情况，排水去向等，并重点评价本项目废水处理措施可行性，同时进行简单的环境影响分析。

2.4.3 地下水环境影响评价工作等级和评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本项目地下水评价等级根据其行业分类和地下水环境敏感程度判定。

本项目属于碳化硅衬底材料，属于半导体材料类别，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，碳化硅衬底材料制造所属行业类别为“K 机械、电子”中的“82、半导体材料”，地下水环境影响评价项目类别为报告书 IV 类。

表 13 本项目地下水环境影响评价行业分类表

项目类别	环评类别	报告书	报告表	地下水环境影响评价项目类别	
				报告书	报告表
K 机械、电子 82、半导体材料、电子陶瓷、有机薄膜、荧光粉、贵金属粉等电子专用材料		全部	/	IV 类	/

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求，IV 类建设项目不开展地下水环境影响评价。

2.4.4 声环境影响评价工作等级和评价范围

2.4.4.1 评价工作等级

本项目厂界声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准，按照《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）有关规定，项目声环境影响评价工作等级为三级。

表 14 声环境影响评价工作等级划分表

序号	等级划分依据	指标	评价等级
1	区域声环境功能区类别	3类区	三级

2.4.4.2 评价范围

声环境影响评价范围为厂界外 200m 米内。

2.4.5 环境风险评价工作等级和评价范围

2.4.5.1 危险物质及工艺系统危险性 P 的分级确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C：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，按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

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

式中：q₁，q₂，...，q_n——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q₁，Q₂，...，Q_n——每种危险物质的临界量，t。

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：（1）1≤Q<10；（2）10≤Q<100；（3）Q≥100。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录 B 识别本项目突发环境事件风险物质。

表 15 本项目涉及到的危险物质的名称及临界量一览表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 qn/t	临界量 Qn/t	该物质 Q 值

本项目 Q 值计算结果约为

(2) 行业及生产工艺 (M) 的确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169—2018) 附 C 表 C.1 行业及生产工艺, 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、M4 表示。

表 16 行业及生产工艺 (M)

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺 (氯碱)、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解 (裂化) 工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压, 且涉及危险物质的工艺 ^a 、危险物质存储罐区	5/套 (罐区)
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采 (含净化), 气库 (不含加气站的气库), 油库 (不含加气站的油库)、油气管线 ^b (不含城镇燃气管线)	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5
^a 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$, 高压指压力容器的设计压力 (P) $\geq 10.0\text{MPa}$; ^b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。		

本项目属于第三代半导体碳化硅衬底生产制造, 属于“其他 涉及危险物质使用、贮存的项目”, $M=5=M4$ 。

(3) 危险物质及工艺系统危险性 P 的分级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018), 根据危险物质数量与临界量比值 (Q) 和行业及生产工艺 (M), 确定本项目危险性等级为 P4。

表 17 危险物质及工艺系统危险性等级判断 (P)

风险导则（表 C.2）					本项目情况	分级结果	
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	10≤Q<100 M=5 为 M4	P4	
	Q≥100	P1	P1	P2			P3
	10≤Q<100	P1	P2	P3			P4
1≤Q<10	P2	P3	P4	P4			

2.4.5.2 环境敏感程度 E 的分级

(1) 大气环境

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，分级原则见下表。

表 18 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
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 200 m 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

根据建设项目环境敏感特征分析结果，本项目 5km 范围内居住区人口总数大于 5 万人，因此本项目大气环境敏感程度分级为 E1。

(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 19。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 20。

表 19 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 20 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，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 21 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；风景名胜區；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、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

厂区已在化学品库四周设置泄漏液收集沟，如发生泄漏事故，泄漏液经收集后做危险废物处置不外排。最近的小龙河距本项目约 645m，水体环境功能为 V 类，因此地表水功能敏感性分区为低敏感 F3。本项目排放点下游（顺水流向）10km 范围内不涉及表 21 中 S1 和 S2 所列举的环境敏感保护目标，环境敏感目标分级为 S3。

（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 22。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 23 和表 24。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 22 地下水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D3	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D1	E2	E3	E3

表 23 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

敏感性	地下水环境敏感特征
	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 ^a
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区
a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区	

表 24 包气带防污性能分级

分级	环境敏感目标
D1	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6} cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4} cm/s$, 且分布连续、稳定
D3	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件

本项目周围有狼各庄给水厂，属于 G1 较敏感区，根据本项目岩土工程勘察资料，项目所在区地下水位埋深在 12m 以上，包气带由粉质粘土构成，渗透系数在 $10^{-5} cm/s$ 量级，本项目环境敏感目标分级满足 D2 相关要求。

综上判断，本项目环境敏感目标分级满足 D2 相关要求，因此本项目地下水敏感程度分级为 E1。

2.4.5.3 环境风险潜势及评价等级判断

环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表 25 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 25 评价工作等级划分

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

表 26 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度（E）	评估依据			
	极高危害（P1）	高度危害（P2）	中度危害（P3）	轻度危害（P4）
环境高度敏感区（E1）	IV ⁺	IV	III	III
环境中度敏感区（E2）	IV	III	III	II
环境低度敏感区（E3）	III	III	II	I
注：IV ⁺ 为极高环境风险。				

表 27 项目风险评价等级汇总表

评价因素	判定依据	判定等级		风险潜势	评价等级
危险物质及工艺系统危险性等级	危险物质与临界量比值 q/Q	10≤Q<100	P4	/	/
	行业及生产工艺 M	M4		/	/
大气环境	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。	E1		III	二级
地表水环境	地表水功能敏感性分区	F3	E3	I	简单分析
	环境敏感目标分级	S3			
地下水环境	地下水功能敏感性分区	G1	E1	III	二级
	包气带防污性能分级	D2			

本项目大气环境风险评价等级为二级，地表水环境风险评价等级为简单分析，地下水环境风险评价等级为二级。

2.4.5.4 环境风险评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目大气环境风险为二级评价，环境风险评价范围为建设项目边界外 5km 范围，，地下水环境评价范围为东、北两侧以小龙河为界，西侧以永兴河为界，南侧以中堡灌渠为界，约 20.3km²，具体见图 2。

2.4.6 土壤环境影响评价工作等级和评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目土壤评价等级根据其行业分类、占地规模和和土壤环境敏感程度判定。

2.4.6.1 评价工作等级

①土壤环境影响评价项目类别判定

根据行业特征、工艺特点或规模大小等将建设项目类别分为 I 类、II 类、III 类、IV 类，其中 IV 类建设项目可不开展土壤环境影响评价。本项目土壤环境影响评价项目类别见表 28。

表 28 土壤环境影响评价项目类别

行业类别	项目类别			
	I类	II类	III类	IV类
制造业（半导体材料制造）	/	半导体材料、日用化学品制造；化学肥料制造	其他	/
项目类别判定	本项目为半导体材料制造，属于II类项目			

②占地规模

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($\leq 5\text{hm}^2$)，建设项目占地主要为永久占地。

项目占地面积 52790.032m^2 (5.279hm^2)，属于中型规模 ($5\sim 50\text{hm}^2$)。

③敏感程度识别

表 29 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

本项目位于北京市大兴区大兴新城东南片区 0605-022C 地块，周边 200m 范围内存在土壤环境敏感目标（居民区），综上判定敏感程度为敏感。

④评价等级

根据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，详见表 30。

表 30 污染影响型评价工作等级划分表

评价工作等级 占地规模		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。

因此，项目土壤环境影响评价等级为二级。

2.4.6.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），评价范围为项目占地范围以及占地范围外 0.2km 范围内的区域。

2.4.7 生态环境影响评价工作等级和评价范围

本项目位于北京市大兴区大兴新城东南片区 0605-022C 地块，依据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），本项目符合生态环境分区管控要求，项目不涉及生态敏感区、为污染类项目。本项目可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。生态环境影响评价范围为项目所用地块厂界范围内。

表 31 本项目评价工作等级及评价范围一览表

评价要素	评价等级	评价范围
大气	二级	项目所在厂区为中心，边长为 5km 的矩形区域。
地表水	三级 B	仅说明污染物类型和数量，给排水情况，排水去向等，并重点评价本项目废水处理措施可行性，同时进行简单的环境影响分析。
地下水	/	IV类建设项目，不开展地下水环境环境影响评价。
声环境	二级	项目厂界外 200m 范围内。
风险	大气环境	建设项目边界外 5km 范围。
	地表水环境	/
	地下水环境	东、北两侧以小龙河为界，西侧以永兴河为界，南侧以中堡灌渠为界，约 20.3km ² 。
土壤	二级	项目占地范围以及占地范围外 0.2km 范围内的区域。
生态环境	简单分析	项目所在地块范围内。

图 2 本项目各环境要素评价范围

2.5 评价标准

2.5.1.1 环境空气质量标准

项目位于北京市大兴区大兴新城东南片区 0605-022C 地块现有厂区内,属于《环境空气质量标准》(GB3095-2026)中二类区,可吸入颗粒物(PM₁₀)、细颗粒物(PM_{2.5})、二氧化硫、二氧化氮、臭氧、一氧化碳、总悬浮颗粒物、氟化物执行《环境空气质量标准》(GB3095-2026)二级标准限值,氨、硫化氢、氯化氢、硫酸、总挥发性有机物参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值。

各项评价因子具体标准取值详见表 32。

表 32 环境空气质量标准

序号	评价因子	平均时段	单位	标准限值		标准来源
				过渡期	2031.1.1 起	

--

2.5.1.2 地下水水质标准

地下水水质执行国家《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的III类标准,具体标准值见表 33。

表 33 地下水环境质量标准 (部分) 单位: mg/L (pH 除外)

序号	评价因子	单位	标准限值 (III 类)
1	pH 值	/	6.5~8.5
2	氨氮 (以 N 计)	mg/L	≤0.50
3	硝酸盐 (以 N 计)	mg/L	≤20.0
4	亚硝酸盐 (以 N 计)	mg/L	≤1.0
5	挥发酚类(以苯酚计)	mg/L	≤0.002
6	氰化物	mg/L	≤0.05
7	砷	mg/L	≤0.01
8	汞	mg/L	≤0.001
9	铬 (六价)	mg/L	≤0.05
10	总硬度	mg/L	≤450
11	铅	mg/L	≤0.01
12	氟化物	mg/L	≤1.0
13	镉	mg/L	≤0.005
14	铁	mg/L	≤0.3
15	锰	mg/L	≤0.1
16	溶解性总固体	mg/L	≤1000
17	耗氧量(COD _{Mn} 法,以 O ₂ 计)	mg/L	≤3.0
18	硫酸盐	mg/L	≤250
19	氯化物	mg/L	≤250
20	总大肠菌群	MPN/100mL	≤3.0
21	菌落总数	CFU/mL	≤100
22	钾	/	/
23	钠	mg/L	≤200
24	钙	/	/
25	镁	/	/
26	碳酸根	/	/
27	碳酸氢根	/	/
28	硫酸根	mg/L	≤250
29	氯离子	mg/L	≤250

2.5.1.3 地表水环境质量标准

本项目周边最近地表水体为小龙河，位于本项目东侧约 645m，根据《北京市地面水环境功能区划》中的划分，小龙河的水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中V类标准，具体见表 34。

表 34 地表水环境质量标准限值一览表 单位：mg/L（pH 除外）

序号	项目	V类标准
1	水温（℃）	人为造成的环境水温变化：周平均最大温升≤1，周平均最大温降≤2
2	pH 值（无量纲）	6~9
3	溶解氧	≥2
4	高锰酸盐指数	≤15
5	化学需氧量（COD）	≤40
6	五日生化需氧量（BOD ₅ ）	≤10
7	氨氮（NH ₃ -N）	≤2.0
8	总磷（以 P 计）	≤0.4（湖、库≤0.2）
9	总氮（湖、库，以 N 计）	≤2.0
10	铜	≤1.0
11	锌	≤2.0
12	氟化物（以 F ⁻ 计）	≤1.5
13	硒	≤0.02
14	砷	≤0.1
15	汞	≤0.001
16	镉	≤0.01
17	铬（六价）	≤0.1
18	铅	≤0.1
19	氰化物	≤0.2
20	挥发酚	≤0.1
21	石油类	≤1.0
22	阴离子表面活性剂	≤0.3
23	硫化物	≤1.0
24	粪大肠菌群（个/L）	≤40000

2.5.1.4 声环境质量标准

项目位于北京市大兴区大兴新城东南片区 0605-022C 地块，声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准，敏感目标狼各庄村声环境执行 1 类标准，其标准限值见表 35。

表 35 声环境质量标准 单位：dB（A）

声环境功能区类别	昼间	夜间
----------	----	----

3	65	55
1	55	45

2.5.1.5 土壤环境质量标准

厂区内土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中第二类用地筛选值，狼各庄村土壤执行一类标准。具体见表 36。

表 36 土壤环境质量标准

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值	筛选值
			第二类用地	第一类用地
基本项目				
重金属和无机物				
1	砷	7440-38-2	60	20
2	镉	7440-43-9	65	20
3	铬（六价）	18540-29-9	5.7	3.0
4	铜	7440-50-8	18000	2000
5	铅	7439-92-1	800	400
6	汞	7439-97-6	38	8
7	镍	7440-02-0	900	150
挥发性有机物				
8	四氯化碳	56-23-5	2.8	0.9
9	氯仿	67-66-3	0.9	0.3
10	氯甲烷	74-87-3	37	12
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	9	3
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	5	0.52
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	66	12
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	596	66
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	54	10
16	二氯甲烷	75-09-2	616	94
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	5	1
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	10	2.6
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	6.8	1.6
20	四氯乙烯	127-18-4	53	11
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	840	701
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	2.8	0.6
23	三氯乙烯	79-01-6	2.8	0.7
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.5	0.05
25	氯乙烯	75-01-4	0.43	0.12
26	苯	71-43-2	4	1

27	氯苯	108-90-7	270	68
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	20	5.6
30	乙苯	100-41-4	28	7.2
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3, 106-42-3	570	163
34	邻二甲苯	95-47-6	640	222
半挥发性有机物				
35	硝基苯	98-95-3	76	34
36	苯胺	62-53-3	260	92
37	2-氯酚	95-57-8	2256	250
38	苯并[a]蒽	56-55-3	15	5.5
39	苯并[a]芘	50-32-8	1.5	0.55
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	15	5.5
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	151	55
42	蒗	218-01-9	1293	490
43	二苯并[a,h]蒽	53-70-3	1.5	0.55
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	15	5.5
45	萘	91-20-3	70	25
46	石油烃类	石油烃（C10-C40）	4500	826
47	钒		752	165

2.5.2 污染物排放标准

2.5.2.1 大气污染物排放标准

（1）工艺废气

①有机废气

本项目晶体生长前清洗、籽晶固定、长晶、切割等过程中会有少量有机废气产生（以非甲烷总烃计），主要污染物非甲烷总烃执行《电子工业大气污染物排放标准》（DB11/1631-2019）中表 1 第 II 时段规定的限值。

②酸性废气

本项目酸洗过程产生的废气，主要污染物氯化氢、硫酸雾、氟化物执行《电子工业大气污染物排放标准》（DB11/1631-2019）中表 1 第 II 时段规定的限值。

③碱性废气

本项目碱洗过程产生的废气，主要污染物氨执行《电子工业大气污染物排放标准》（DB11/1631-2019）中表 1 第 II 时段规定的限值。

④磨抛废气

本项目收集研磨、抛光等过程产生的磨抛废气，主要污染物颗粒物执行《电子工业大气污染物排放标准》（DB11/1631-2019）中表 1 第 II 时段规定的限值。

（2）废水站废气

本项目回用水处理系统和综合废水处理系统产生的恶臭气体，主要污染物氨、硫化氢、臭气浓度执行北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）“表 3 生产工艺废气及其他废气大气污染物排放限值”。

（3）危废库废气

危废库有机废液暂存过程中挥发性有机物挥发逸出形成非甲烷总烃，执行北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）“表 3 生产工艺废气及其他废气大气污染物排放限值”。

（4）食堂油烟

食堂产生颗粒物、非甲烷总烃和油烟，执行《餐饮业大气污染物排放标准》（DB11/1488-2018）“表 1 大气污染物最高允许排放浓度”中相关标准要求。

（5）无组织废气

厂界氯化氢、硫酸雾浓度执行《电子工业大气污染物排放标准》（DB11/1631-2019）中表 5 限值，厂界非甲烷总烃、氨、硫化氢、臭气浓度、氟化物、颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）表 3 周界无组织排放监控点浓度限值。具体标准值见下表。

表 37 本项目大气污染物排放标准

序号	污染物名称	大气污染物最高允许排放浓度 (mg/m³)	与排气筒高度对应的大气污染物最高允许排放速率		标准来源
			排气筒高度(m)	排放速率(kg/h)	
DA012 有机废气					
1	非甲烷总烃	10	35	/	北京市地方标准《电子工业大气污染物排放标准》（DB11/1631-2019）表 1
DA014 酸性废气					
2	氟化物	3.0	35	/	北京市地方标准《电子工业大气污染物排放标准》（DB11/1631-2019）1
3	氯化氢	10	35	/	
4	硫酸雾	5.0	35	/	
DA015 碱性废气					
5	氨	10.0	35	/	北京市地方标准《电子工业大

					气污染物排放标准》（DB11/1631-2019）表 1
DA016 磨抛废气					
6	颗粒物	10	35	/	北京市地方标准《电子工业大气污染物排放标准》（DB11/1631-2019）表 1
DA013 有机废气（危废库）					
7	非甲烷总烃	50	15	1.8	北京市地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）表 3
DA017 回用水处理系统和废水处理系统臭气					
8	氨	10	35	0.28	北京市地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）表 3
9	硫化氢	3.0	35	5.6	
10	臭气浓度（标准值，无量纲）	/	35	16400	
DA018 食堂油烟					
11	油烟	1.0	35	/	北京市地方标准《餐饮业大气污染物排放标准》（DB11/1488-2018）表 1
12	颗粒物	5.0	35	/	
13	非甲烷总烃	10.0	35	/	

注:危废库排气筒高度 15m,不满足高于周边 200m 范围内建筑 5m 的要求,排放速率限值再按照 50%执行。

表 38 本项目大气污染物无组织排放标准

序号	污染物名称	单位周界无组织排放监控点浓度限值 mg/m³	标准来源
DA012 有机废气			
1	非甲烷总烃	1.0	北京市地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）表 3
DA014 酸性废气			
2	氟化物	0.020	北京市地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）表 3
3	氯化氢	0.01	北京市地方标准《电子工业大气污染物排放标准》（DB11/ 1631-2019）1
4	硫酸雾	0.3	
DA015 碱性废气			
5	氨	0.20	北京市地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）表 3
DA016 磨抛废气			
6	颗粒物	0.30	北京市地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）表 3
DA013 有机废气（危废库）			
7	非甲烷总烃	1.0	北京市地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）表 3
DA017 废水站废气			
8	氨	0.20	北京市地方标准《大气污染物综合排

9	硫化氢	0.010	放标准》（DB11/501-2017）表 3
10	臭气浓度（标准值，无量纲）	20(无量纲)	

2.5.2.2 水污染物排放标准

本项目废水拟排入排入永兴河第二再生水厂。本项目所属国民经济行业为 C3985 电子专用材料制造，产品为碳化硅衬底，属于电子工业。

根据北京市地方标准《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）的适用范围，除城镇污水处理厂和医疗机构外，其他污染源水污染物执行本标准。本标准发布后，若本市再行发布新的适用相关行业的地方水污染物排放标准，该行业执行相应的新发布的排放标准。由于本市未发布电子工业的地方水污染物排放标准，因此本项目废水排放执行《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）表 3 的排放限值，基准排水量执行《电子工业水污染物排放标准》（GB 39731-2020）表 2，具体见下表。

根据《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）“4.6 各行业的单位产品基准排水量按国家相应行业水污染物排放标准的规定执行”的要求，结合《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）表 2 分类内容，电子专用材料产品规格中并无碳化硅衬底类别。因碳化硅衬底产品规格按产品直径计，与半导体器件统计方式一致，并且随着我国元器件高频化、微型化、精细化的发展，半导体材料制造对晶体片产品的外形、尺寸、平整度、光洁度、洁净度的要求不断提高，在晶体、晶片加工及清洗工序均有大量用水和排水，故本项目产品基准排水量参照该标准中“半导体器件”类别，根据产品不同规格执行相应的单位产品基准排水量限值。

表 39 水污染物综合排放标准

污染物	《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）排放标准	《电子工业水污染物排放标准》（GB 39731-2020）	单位	污染物排放监控位置
pH（无量纲）	6.5~9	6.0~9.0	mg/L	单位废水总排口
五日生化需氧量	300	—		单位废水总排口
化学需氧量	500	500		单位废水总排口
悬浮物	400	400		单位废水总排口
氨氮	45	45		单位废水总排口
总氮	70	70		单位废水总排口
总磷（以 P 计）	8.0	8.0		单位废水总排口

氟化物	10	20		单位废水总排口
动植物油	50	—		单位废水总排口
阴离子表面活性剂	15	20		单位废水总排口
可溶性固体总量	1600	—		单位废水总排口
石油类	10	20		单位废水总排口
基准排水量	—	6.0	m ³ /片	半导体器件 8 英寸芯片

2.5.2.3 噪声排放标准

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）标准。

表 40 《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025）执行标准

昼间	夜间
70dB（A）	55dB（A）

项目营运期本项目厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值。

表 41 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）执行标准

厂界外声环境功能区类别	昼间	夜间
3	65dB（A）	55dB（A）

2.5.2.4 固体废物排放标准

执行《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）中有关规定。

一般工业固废的贮存、处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）中的有关规定。

危险废物的贮存、处置执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597—2023）、《北京市危险废物污染环境防治条例》（2020 年 6 月 5 日北京市第十五届人民代表大会常务委员会第二十二次会议通过）及《危险废物转移管理办法》的要求。

2.6 环境敏感点和环境保护目标

表 42 噪声环境保护目标

序号	敏感目标	纬度	经度	保护目标	相对厂界方位	距离/m(米)
1	狼各庄村	39.670596	116.340151	居住	西南侧	50

表 43 大气评价环境保护目标

序号	敏感目标	纬度	经度	保护目标	相对厂界方位	距离/m(米)

表 44 风险评价环境保护目标

类别	点位名称	纬度	经度	相对厂界方位	到厂界最短距离(米)	属性	人口数
大气环境 风险							

地下水环境风险							
地表水环境风险							

图 3 目周边的环境保护目标分布情况

2.7 项目与相关政策及规划相符性分析

2.7.1 相关产业政策相符性分析

2.7.1.1 与《产业结构调整指导目录（2024 年本）》符合性分析

根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（国家发展和改革委员会令 7 号），本项目为第三代半导体碳化硅衬底产业化项目，属于其中鼓励类“二十八、信息产业”中第 6 条的“电子功能材料”。本项目属于《北京市十大高精尖产业登记指导目录（2018 年版）》（京经信发〔2018〕10 号）中“七、13 新材料”的“碳化硅半导体材料”，为高精尖产业。本项目不属于高污染、高能耗和资源型的产业类型，不属于国家发改委、商务部、市场监管总局联合发布的《市场准入负面清单（2025 年版）》（发改体改规〔2025〕466 号）内的行业领域业务，故本项目符合国家产业政策要求。

2.7.1.2 与《北京市新增产业的禁止和限制目录(2022 年版)》符合性分析

根据《北京市新增产业的禁止和限制目录(2022年版)》（京政办发〔2022〕5号），项目位于北京市大兴区大兴新城东南片区0605-022C地块，从事碳化硅衬底研发中试及生产，属于国民经济行业类别中“C3985电子专用材料制造”，不在全市范围内及首都功能核心区、城四区、北京城市副中心以外的平原地区禁止新建和扩建的产业范围内，符合北京市产业政策的要求。

综上所述，本项目符合国家及北京市当前的产业政策要求。

2.7.2 规划符合性分析

2.7.2.1 与《北京城市总体规划(2016 年-2035 年)》符合性分析

《北京城市总体规划(2016年-2035年)》中提出“坚持集约高效发展，控制建设规模，提升城市发展水平和综合服务能力，建设高新技术和战略性新兴产业集聚区、城乡综合治理和新型城镇化发展示范区”、“大兴：面向京津冀的协同发展示范区；科技创新引领区；首都国际交往新门户；城乡发展深化改革先行区”，本项目生产碳化硅衬底材料，属于半导体材料制造，行业类别为电子专用材料制造，属于高新技术产业，本项目的建设符合《北京城市总体规划(2016年—2035年)》相符。

2.7.2.2 与《大兴区分区规划（国土空间规划）（2017-2035 年）》及《落实“三区三线”<大兴分区规划（国土空间规划）（2017 年-2035 年）>修改成果》

符合性分析

根据《大兴分区规划（国土空间规划）（2017年-2035年）》（2019年11月20日批复）相关内容，大兴区空间布局为“一轴、一心、三城、三带、多点”，三城即大兴新城、亦庄新城（大兴部分）、北京大兴国际机场临空经济区（北京部分）三大板块。

大兴新城板块规划范围159.7km²，大兴新城板块覆盖大兴新城及西红门镇、黄村镇、北臧村镇，是高精尖产业和现代服务业的主要承载区、是全区创新核心引擎。立足生物医药基地和国家新媒体产业基地，重点发展医药健康、新一代信息技术及科技服务业。促进金融、文化、商务服务等现代服务业创新发展。大兴新城包括9个相对独立的组团，分别是东组团、东北组团（国家新媒体产业基地）、西片区组团、生物医药基地组团、东南组团（物流园区）、狼垡组团、西红门组团、孙村组团和团河组团。

项目所在厂址属于东南组团（物流园区）。本项目为第三代半导体碳化硅衬底项目，第三代半导体碳化硅行业作为新兴产业，属于高精尖产业，也属于新一代信息技术及科技服务业，项目位于大兴新城，符合《大兴分区规划（国土空间规划）（2017年-2035年）》要求。

根据2023年3月25日批复的“落实‘三区三线’《大兴分区规划（国土空间规划）（2017年-2035年）》修改成果”，本项目位于两线三区规划图（修改后）中的集中建设区内，位于国土空间规划分区图（修改后）中的城镇建设用地，符合国土空间规划要求。

大兴分区规划(国土空间规划)(2017年—2035年)

图11 主要功能区布局规划示意图

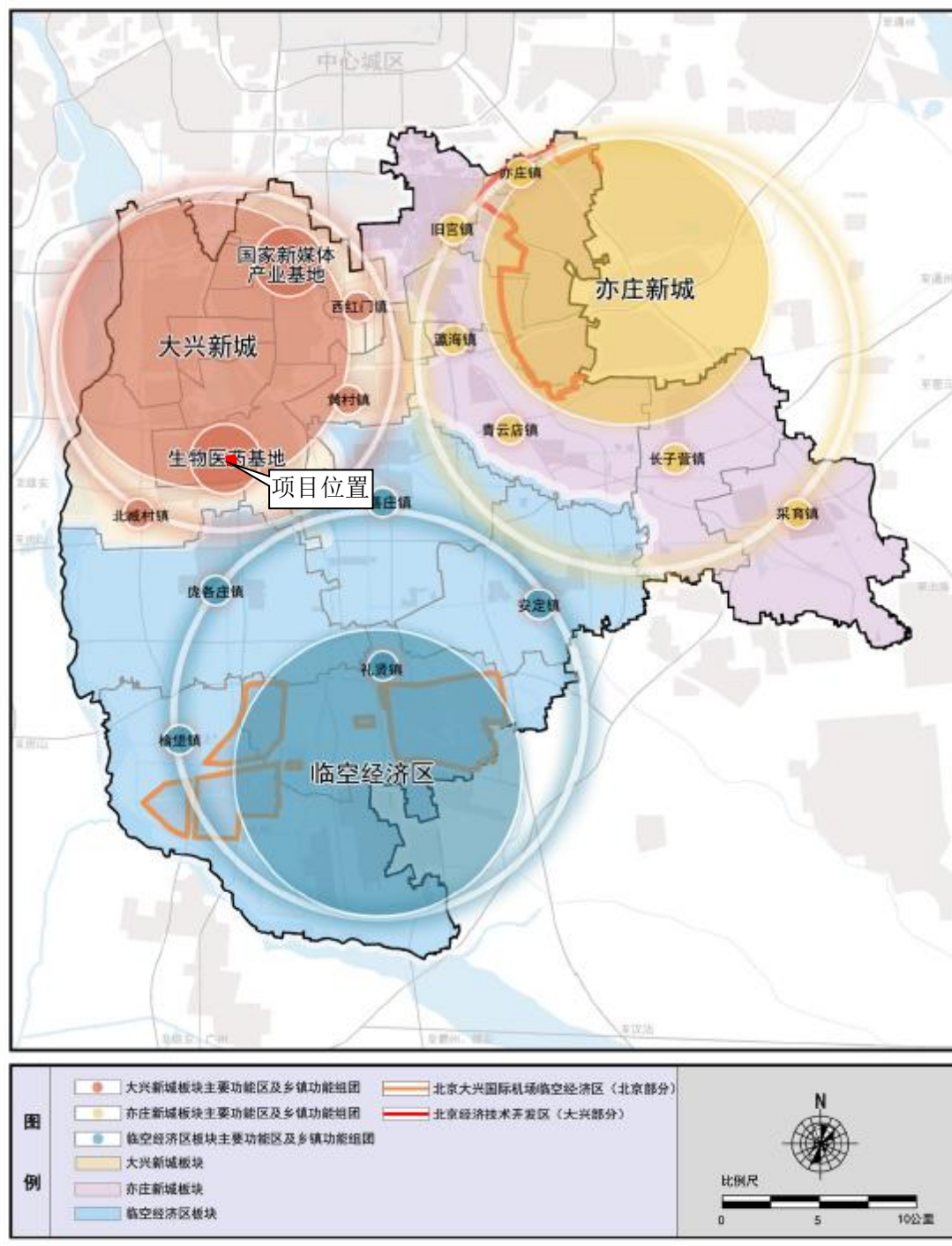


图 4 本项目与大兴区主要功能区布局规划关系图

大兴分区规划(国土空间规划)(2017年—2035年)

图04 新城空间结构规划图

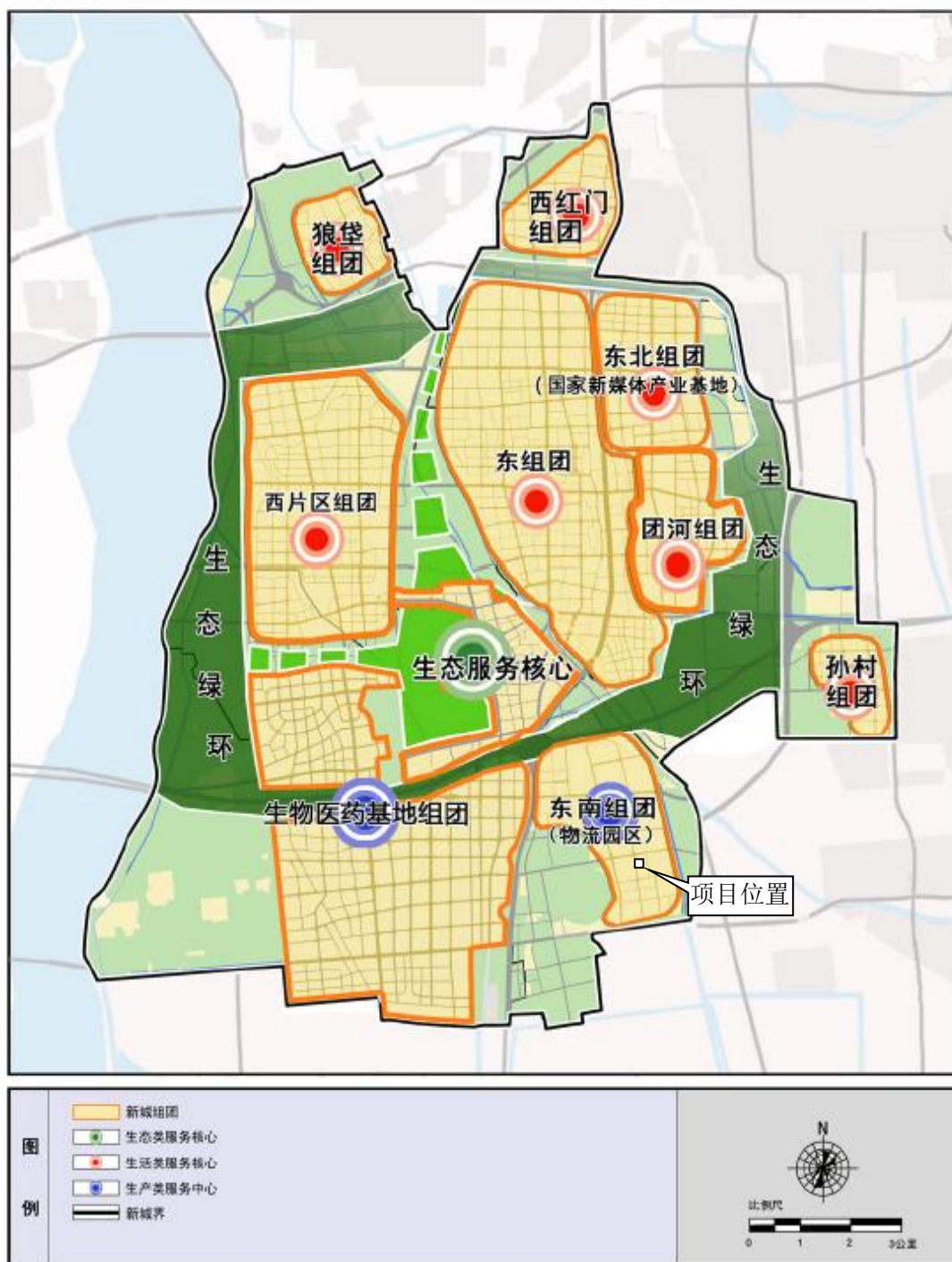


图 5 本项目与大兴新城空间结构规划关系图

大兴分区规划(国土空间规划)(2017年—2035年)

图05 两线三区规划图(修改后)

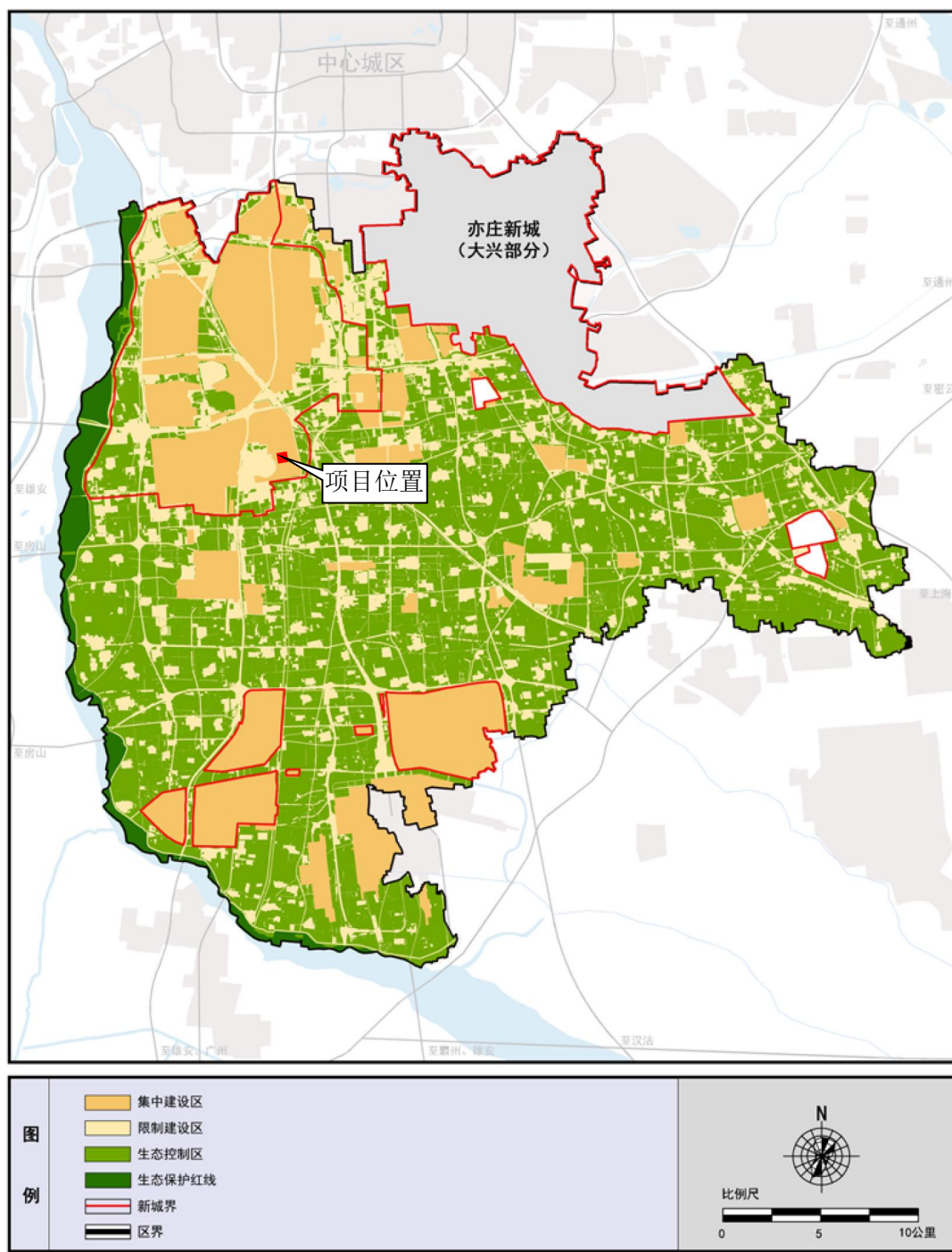


图 6 本项目与大兴区两线三区规划关系图

大兴分区规划(国土空间规划)(2017年—2035年)

图06 国土空间规划分区图(修改后)

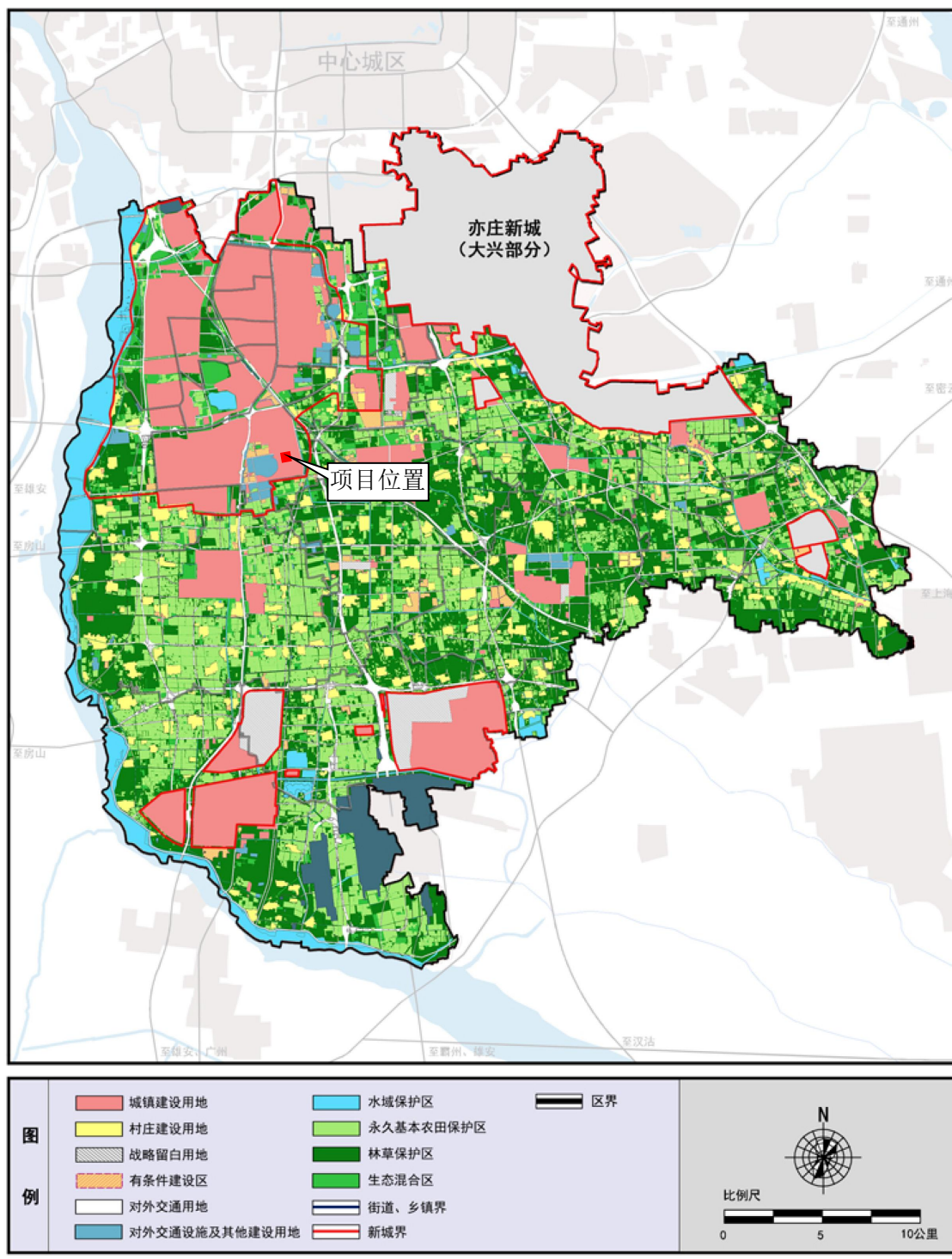


图 7 本项目与大兴区国土空间规划关系图

2.7.2.3 与《北京市大兴新城 0605 街区东南工业区规划环境影响跟踪评价报告》及审查意见的相符性

北京市大兴新城0605街区东南工业区，四至范围为东至贸源大街，南至魏永路，西至丰顺街，北至庆丰路，总面积149.3hm²。东南工业区于2008年开始建设，由北京黄村企业管理有限公司代行使东南工业区管委会职能，由下属一级子公司北京兴业万顺置业有限公司进行运营管理。

大兴新城06片区编制有《北京市大兴新城06片区控制性详细规划》，东南工业区所在区域位于北京市大兴新城06片区的0605街区。根据《北京大兴新城06片区控制性详细规划》《大兴新城06片区05街区控制性详细规划深化方案图则》，0605街区产业定位为“以工业生产与物流混合为主导功能的综合产业物流区”。2009年-2011年，该工业区先后取得北京市发改委和大兴区发改委各地块土地一级开发项目核准批复，2013年东南工业区管理方组织编制了《北京市大兴新城0605街区南部地块规划实施方案》，即《大兴区黄村镇东南工业区规划实施方案》。东南工业区内现已拥有仓储物流、印刷、金属零件生产、半导体材料等多家企业。本项目为碳化硅衬底材料的生产，符合东南工业区以工业生产与物流混合为主导功能的规划定位。

2020年该工业区的运营管理单位委托编制了《北京市大兴新城0605街区东南工业区规划环境影响跟踪评价报告》，并取得了北京市大兴区生态环境局审查意见（京兴函〔2020〕154号）。

根据《北京市大兴新城0605街区东南工业区规划环境影响跟踪评价报告》生态环境准入清单要求，本项目的相符性分析见表 45。

表 45 本项目与东南工业区管控要求符合性分析

因素	环境准入条件及相关要求	本项目情况	符合性分析
生态空间管制	规划用地范围不涉及北京市生态保护红线。狼各庄供水厂水源地一级保护区(半径50m圆形范围)、110kV高压走廊区（宽度15-25m）为生态空间禁止建设区。	根据京兴政发〔2023〕19号文，狼各庄水源地一级保护区为以水源井为核心的30m范围，本项目不涉及。	符合
环境质量底线	大气环境质量底线：SO ₂ 浓度:维持现状，NO ₂ 浓度:维持现状，PM ₁₀ 浓度:较现有所改善，PM _{2.5} 浓度:较现有所改善，特征因子:满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录D ①各企业排放废气厂界浓度达标率均达到100%； ②涉及重点控制污染物排放项目，严格按照“增一减二”的总量控制原则进行引入。	本项目不新增SO ₂ 、NO ₂ 排放，颗粒物、挥发性有机物及其他特征因子均采取相应的防治措施达标排放，不会对现状造成恶化影响。 ①本项目厂界浓度均能达标。 ②本项目对重点控制非甲烷总体和颗粒物总量指标。	符合
	地表水水环境质量底线： 各类污水不得排入小龙河。工业区生产废	本项目生产废水及生活污水经收集和处理后统一排至大	符合

因素	环境准入条件及相关要求	本项目情况	符合性分析
	水及生活污水经收集和预处理后统一排至天堂河再生水厂进行集中处理后达标排放。	兴区永兴河第二再生水厂进行集中处理后，达标排放。	
	地下水环境质量底线：改善地下水硝酸盐含量；其余指标不得恶化。 ①工业区入驻企业供水由工业区供水设施统一供给，严禁私自开采地下水； ②强化源头治理，严禁废水通过渗坑或裸地排放，做好管道和废水池防渗； ③做好突发事故废水和消防废水应急处理处置预案	①本项目由园区统一供水，不开采地下水。 ②本项目废水收集管道及污水处理设施均做有防渗，无废水通过渗坑或裸地排放。 ③本项目厂区设有事故废水池，项目投运前需编制突发环境事件应急预案。	符合
	声环境质量底线：维持现状。 ①提高噪声准入门槛 ②优化噪声源布置，采取降噪措施。	①本项目优选低噪设备。 ②优化噪声源布置，采取降噪措施。	符合
产业准入	1、符合国家及地方产业政策，禁止引入禁限目录中行业、工艺、产品以及不符合产业布局和环保政策要求的项目，并结合国家有关最新政策、准入条件及时调整； 2、结合工业区新一轮规划，积极推进仓储物流产业和高新技术产业引入及现有产业升级改造，产业引入应与国家及地方相关发展规划和产业政策相协调； 3、遵循循环经济原则，将工业区内各企业的工业“三废”和有害排放物作为资源在企业间循环利用，变废为宝，化害为利，对于符合物流仓储等主导产业发展方向的有助于循环经济“补链”的企业优先引进。	1、本项目符合国家及地方产业政策。 2、本项目属于高新技术产业，符合北京市及大兴新城现行发展规划要求。 3、本项目产生的各类污染均采取有效控制措施，满足相关排放标准的要求。	符合
清洁生产	1、已出台(或试行)清洁生产标准的行业，入区企业需达到清洁生产二级及以上水平； 2、无清洁生产标准的行业，入区企业清洁生产水平需达到本行业国内先进水平； 3、能耗、水耗满足《北京工业能耗水耗指导指标》(第一、二批)《国家生态工业示范园区标准》(HJ274-2026)及其他环保要求。	1、本项目属于电子行业中的电子专用材料制造，目前尚未发布清洁生产标准。 2、根据京发改〔2026〕839号文，该企业2026年第一批通过清洁生产审核工作。 3、《北京工业能耗水耗指导指标》(第一、第二批)，目前没有该行业能耗、水耗限额。	符合
污染物排放及防治	1、工业区根据新一轮规划及实际发展情况，适时建设集中供热设施； 2、项目拟排放污染物应符合国家、地方及行业规定的污染物排放标准； 3、加大工业区再生水回用率，减少废水排放，需排放的生产废水必须经进行预处理，满足北京市《水污染物综合排放标准》(DB11/3072013)中“排入公共污水处理系统的水污染物排放限值”要求后方可排入市政污水管网；企业产生的第一类污染物	1、园区尚未实施集中供热。 2、本项目废气、废水、噪声、固体废物排放符合国家、地方及行业规定的污染物排放标准； 3、本项目部分废水预处理后回用，生产废水经处理后排放，排放满足北京市《水污染物综合排放标准》(DB11/307-2013)中“排入公共	符合

因素	环境准入条件及相关要求	本项目情况	符合性分析
	应在车间或车间处理设施排放口采样监测，其最高允许排放浓度必须达到《水污染物综合排放标准》(DB11/307-2013)中的第一类污染物最高允许排放浓度限值要求； 4、污染物排放量较大的污染源，必须配备污染物在线监测系统，并将数据上传至生态环境主管部门； 5、产生危险废物的企业，必须与具备危废处理资质的单位签订危废处置协议。	污水处理系统的水污染物排放限值”要求；本项目不涉及第一类污染物。 4、项目建成后，安装废水在线监测系统，并与生态环境主管部门联网。 5、本项目产生危险废物均委托有资质的单位进行处置。	
总量控制	对新增重点污染物建设项目，严格按照“增一减二”的总量控制原则予以引入。	本项目将按规定对污染物申请总量。	符合
空间布局要求	1、入区企业需按照规划行业类别、用地布局等要求引进； 2、禁止在工业区划定的禁止开发区域内建设，在限制开发区域内的项目应满足相关限制性要求。	1、本项目为碳化硅衬底材料的生产，符合东南工业区以工业生产与物流混合为主导功能的规划定位。本项目用地为工业用地。 2、本项目所在地不属于禁止开发区域。	符合
环境影响评价	入区建设项目须依法进行环境影响评价	本项目开展环境影响评价工作。	符合

根据《北京市大兴区生态环境局关于<北京市大兴新城0605街区东南工业区规划环境影响跟踪评价报告>审查意见的函》（京兴环函〔2020〕154号）中与项目相关的环境管理建议，本项目的相符性分析见表 46。

表 46 本项目与审查意见符合性分析

因素	环境准入条件及相关要求	本项目情况	符合性分析
优化园区的产业结构	推动产业转型升级，吸引和配置符合产业定位的高端产业项目。优化园区空间布局，强化对未利用地和疏解腾退用地的集约高效利用。	本项目符合园区产业发展定位，符合园区空间布局要求。	符合
加强基础设施保障能力建设	完善区域污水、中水管网，提高水资源利用效率，严格控制新水用水总量。提升产业基地市政及环保治理等配套基础设施建设，固体废物、危险废物应依法依规收集、处置。	本项目所在区域具备完善的污水管网，本项目严格控制新水总用量，固体废物、危险废物依法依规收集、处置。	符合
落实“三线一单”要求	将生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线，作为规划实施的刚性约束条件。积极推进现有企业产业和污染治理技术升级，严格入区项目生态环境准入。	本项目符合生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线的管控要求，符合项目生态环境准入清单要求。	符合

东南工业园在06片区的位置关系见图 8，大兴新城0605街区与东南工业区的关系见图 9。

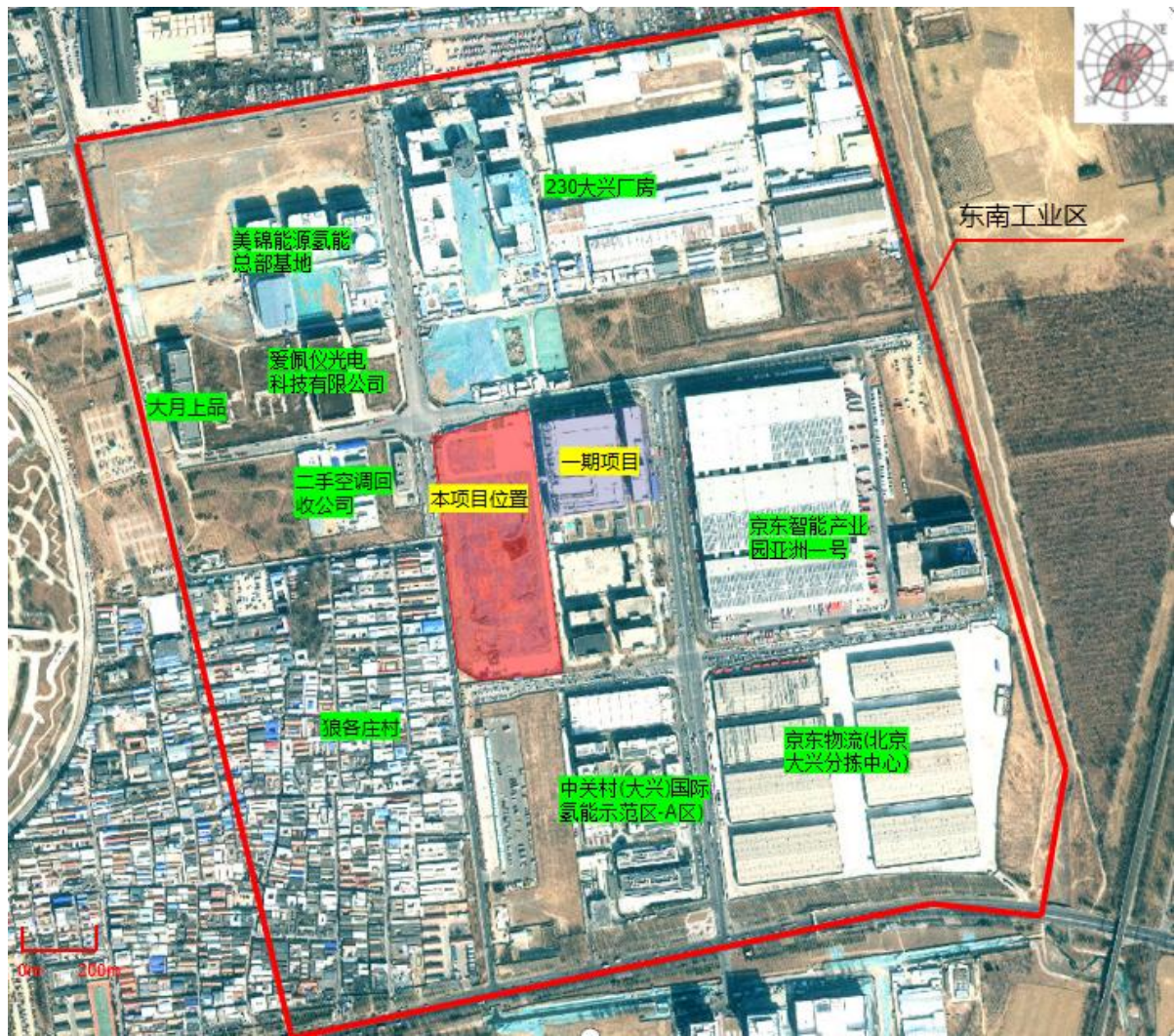


图 8 东南工业区的规划范围及与项目的关系

2.7.2.4 与《北京市国民经济和社会发展的第十五个五年规划纲要》符合性分析

《北京市国民经济和社会发展的第十五个五年规划纲要》提出：推动超导材料、超宽禁带半导体、原子级制造、聚变能源等率先实现突破。加快集成电路、机器人和智能制造、智能网联汽车、空天技术、新材料、新型安全应急等产业发展，形成关键技术领先、规模优势明显的产业集群。构筑集成电路产业创新高地，巩固集成电路装备和设计行业优势，扩大集成电路产能。促进重点产业集聚发展，大兴区大力发展集成电路制造和装备等。

本项目为碳化硅衬底材料研发中试项目，行业类别为电子专用材料制造，是集成电路制造重要的基础材料之一。碳化硅衬底材料是制造碳化硅功率半导体器件的基材，是宽禁带半导体，可用于加工新能源汽车等功率领域以及5G通讯等射频领域的功率器件。北京天科合达半导体股份有限公司也是大兴区新一代信息技术产业中的龙头企业，因此本项目的建设符合《北京市国民经济和社会发展的第十五个五年规划纲要》的产业发展方向和产业空间布局。

2.7.2.5 与《“十五五”时期美丽北京建设规划》符合性分析

《“十五五”时期美丽北京建设规划》提出“严格执行高排放非道路移动机械禁用政策，推动重点行业企业、物流园区等新增或更新的内部车辆和非道路移动机械采用新能源。……推动能源结构绿色低碳转型。落实可再生能源开发利用条例，新增用电量需求主要由绿电满足。”

本项目严格执行高排放非道路移动机械禁用政策，厂区内非道路移动机械全部采用新能源。本项目建成后厂区安装光伏发电设施，同时继续积极购买绿电用于生产。因此本项目的建设符合《“十五五”时期美丽北京建设规划》要求。

2.7.3 生态环境分区管控相符性分析

根据《中共中央办公厅 国务院办公厅关于加强生态环境分区管控的意见》要求，生态环境分区管控是以保障生态功能和改善环境质量为目标，实施分区域差异化精准管控的环境管理制度。实施生态环境分区管控，严守生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线，科学指导各类开发保护建设活动，推动高质量发展。

2.7.3.1 生态保护红线

根据《北京市人民政府关于发布北京生态保护红线的通知》（京政发〔2018〕18号），北京市生态保护红线主要分布在西部、北部山区，包括以下区域：水源

涵养、水土保持和生物多样性维护的生态功能重要区、水土流失生态敏感区；市级以上禁止开发区域和有必要严格保护的其他各类保护地，包括：自然保护区（核心区和缓冲区）、风景名胜区（一级区）、市级饮用水源地（一级保护区）、森林公园（核心景区）、国家级重点生态公益林（水源涵养重点地区）、重要湿地（永定河、潮白河、北运河、大清河、蓟运河等五条重要河流）、其他生物多样性重点区域。

本项目建设地点位于北京市大兴新城东南片区 0605-022C 地块，项目所在地周边无重点生态功能区、生态敏感区、生物多样性保护优先区和自然保护区，项目的建设不会突破生态保护红线。本项目与北京市生态保护红线的位置关系见附图 1，由图可知，本项目不在生态保护红线范围内。

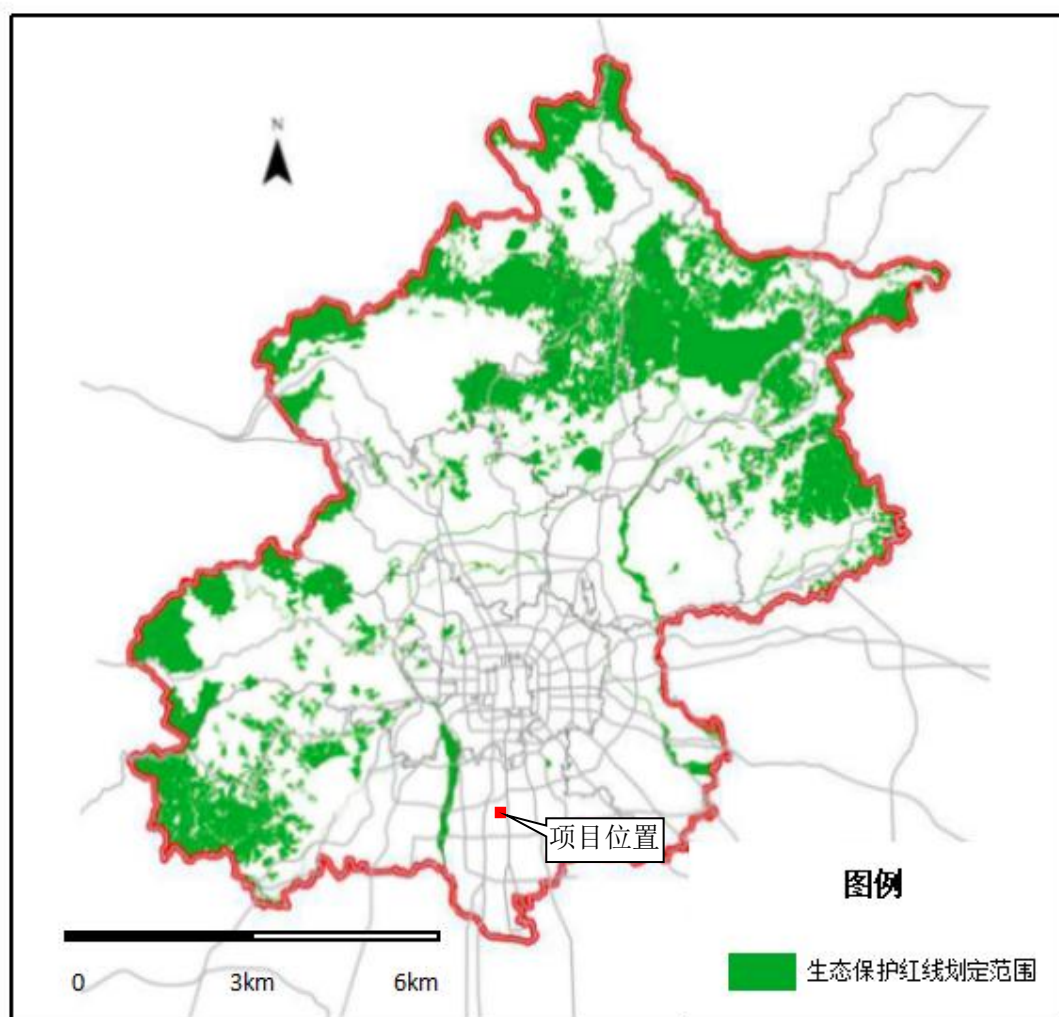


图 10 本项目与北京市生态保护红线的位置关系图

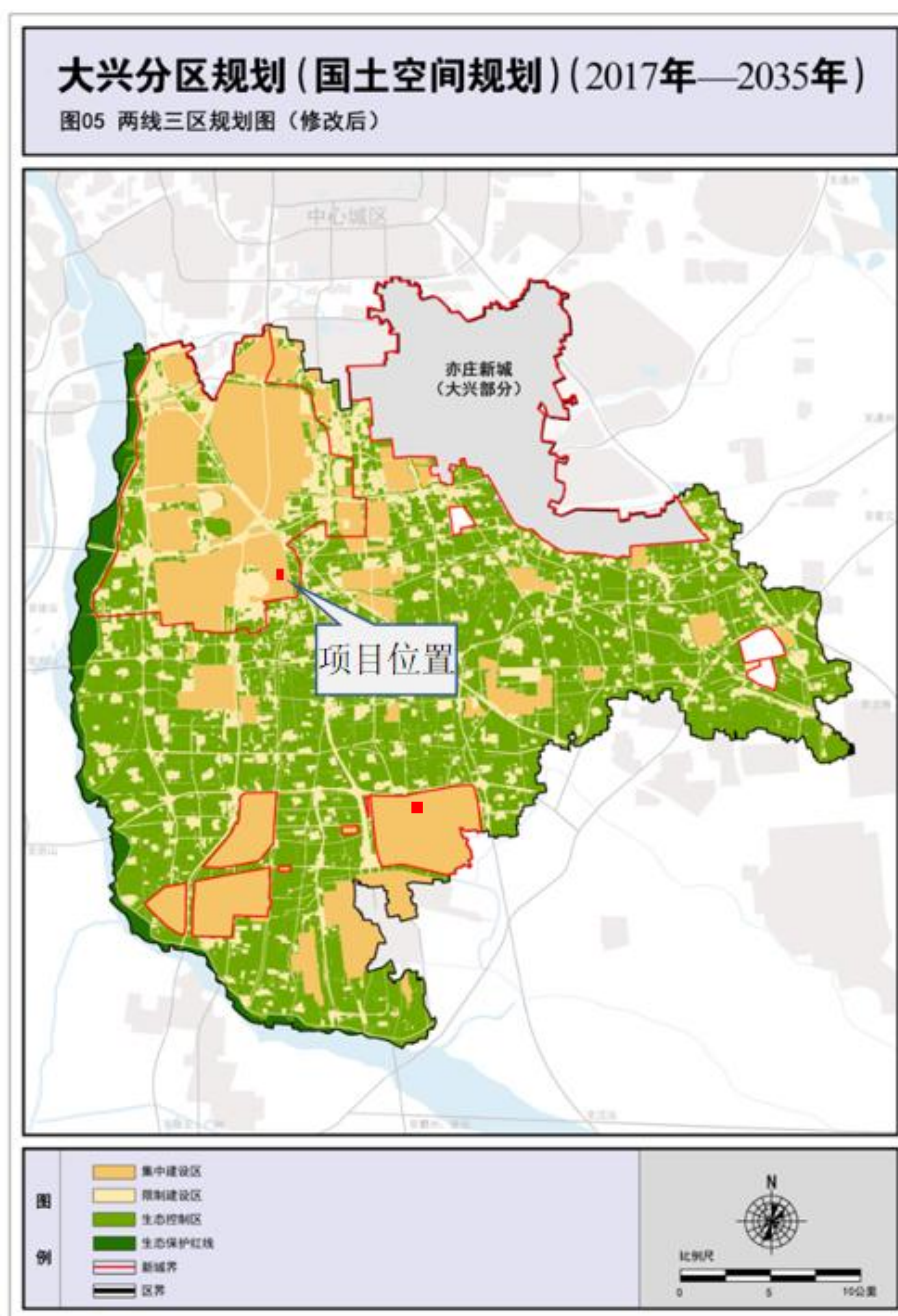


图 11 本项目与生态保护红线的位置关系图

2.7.3.2 环境质量底线

根据北京市生态环境局发布的《2025 年北京市生态环境状况公报》，2025 年大兴区各项大气污染物年均浓度值分别为： SO_2 $3\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 NO_2 $27\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 PM_{10} $56\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $\text{PM}_{2.5}$ $29.5\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；2025 年北京市各项大气污染物年均浓度值分别为： CO （24 小时平均第 95 百分位浓度值） $0.9\text{mg}/\text{m}^3$ 、 O_3 （日最大 8 小时滑动平均第 90 百分位浓度值） $159\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。臭氧（ O_3 ）、细颗粒物（ $\text{PM}_{2.5}$ ）、二氧化硫（ SO_2 ）、二氧化氮（ NO_2 ）、可吸入颗粒物（ PM_{10} ）、一氧化碳（ CO ）浓度值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中的过渡阶段浓度限值的二级标准，项目所

在区域为达标区。根据现状补充监测结果所在区域特征污染物均满足大气环境质量相关标准要求。本项目运营期间排放的废气经处理后均能达标排放，对环境空气影响较小。

本项目周边最近地表水体为本项目东侧小龙河，水质分类为V类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的V类标准。根据北京市生态环境局 2025 年河流水质状况，2025 年小龙河仅在 8-10 月有水，其他 9 个月为无水状态，8 月初始来水时水质为劣 V 类，9-10 月水质逐渐好转，10 月达到 II 类水体要求。本项目运营期产生的生产废水、生活污水经处理达标后排入市政管网，最终进入永兴河第二再生水厂统一处理，不直接排入地表水体，不会对地表水体产生影响。

本项目运营期产生的生活垃圾、一般固体废物、危险废物，经分类收集，生活垃圾委托环卫部门日产日清，一般固体废物由废品回收站回收再利用，危险废物交有资质的单位处置；危废仓库及污水设施的污水池采取防渗处理，不会污染土壤。

本项目所在地的声功能区划为 3 类，根据现状监测结果，本项目东、西、南、北厂界昼间、夜间噪声监测结果满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准。

根据地下水监测评价结果，补充监测结果均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中 III 类标准。

根据土壤监测评价结果，项目所在地各建设用地土壤污染基本项目均符合《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）中的二类用地土壤污染风险筛选值限值要求，区域土壤环境质量现状良好。本项目采取分区防渗措施，严格执行地面防渗要求，从源头避免对土壤地下水的污染。

综上，本项目的建设不会改变区域环境质量现状，能够满足《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）文件中“环境质量底线”的要求。

2.7.3.3 资源利用上线

本项目位于北京市大兴区大兴新城东南片区 0605-022C 地块，，生产用水采用自来水，废水排入永兴河第二再生水厂，本项目采取了清洗水回用等节水措施，单片排水量 4.1m³/片，低于《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）中 8 英寸芯片的单位电子产品基准排水量限值（6.0m³/片）。用电来源市政电网。

电源由市政电网提供，供暖用热来源于空气源热泵等。本项目不属于高耗能行业，符合资源利用上线要求。

2.7.3.4 生态环境准入清单

根据中共北京市委生态文明建设委员会办公室关于印发《关于北京市生态环境分区管控（“三线一单”）的实施意见》的通知（京生态文明办〔2020〕23号），以及《北京市生态环境准入清单（2021年版）》相关要求，全市生态环境管控分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元三类区域。按照生态环境部《2023年生态环境分区管控成果动态更新工作方案》（环办环评函〔2023〕81号）要求，北京市生态环境局2024年完成北京市生态环境分区管控成果动态更新工作。根据《北京市生态环境局关于生态环境分区管控动态更新成果的通告》（通告〔2024〕33号），本项目所在大兴区属于五大功能区中的平原新城，本项目位于北京市大兴区天宫院街道重点管控单元，管控单元编码为ZH11011520015。本项目位置与北京市生态环境管控位置关系见图 12。

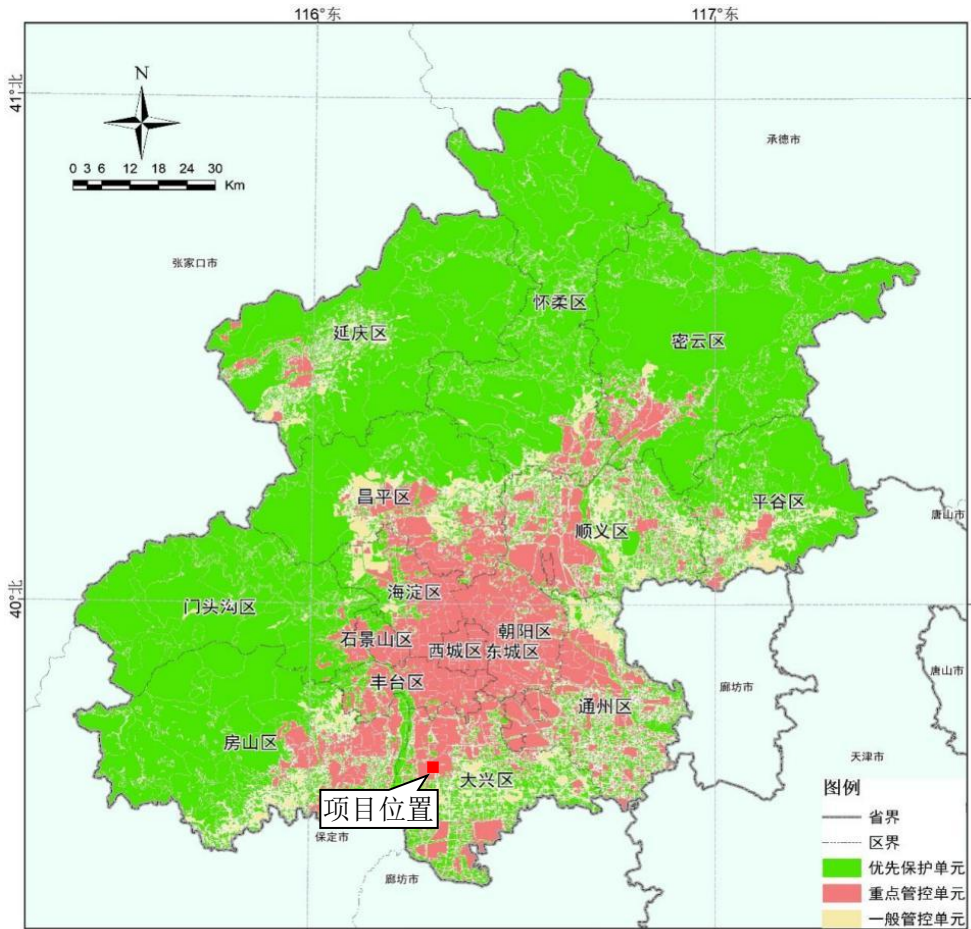
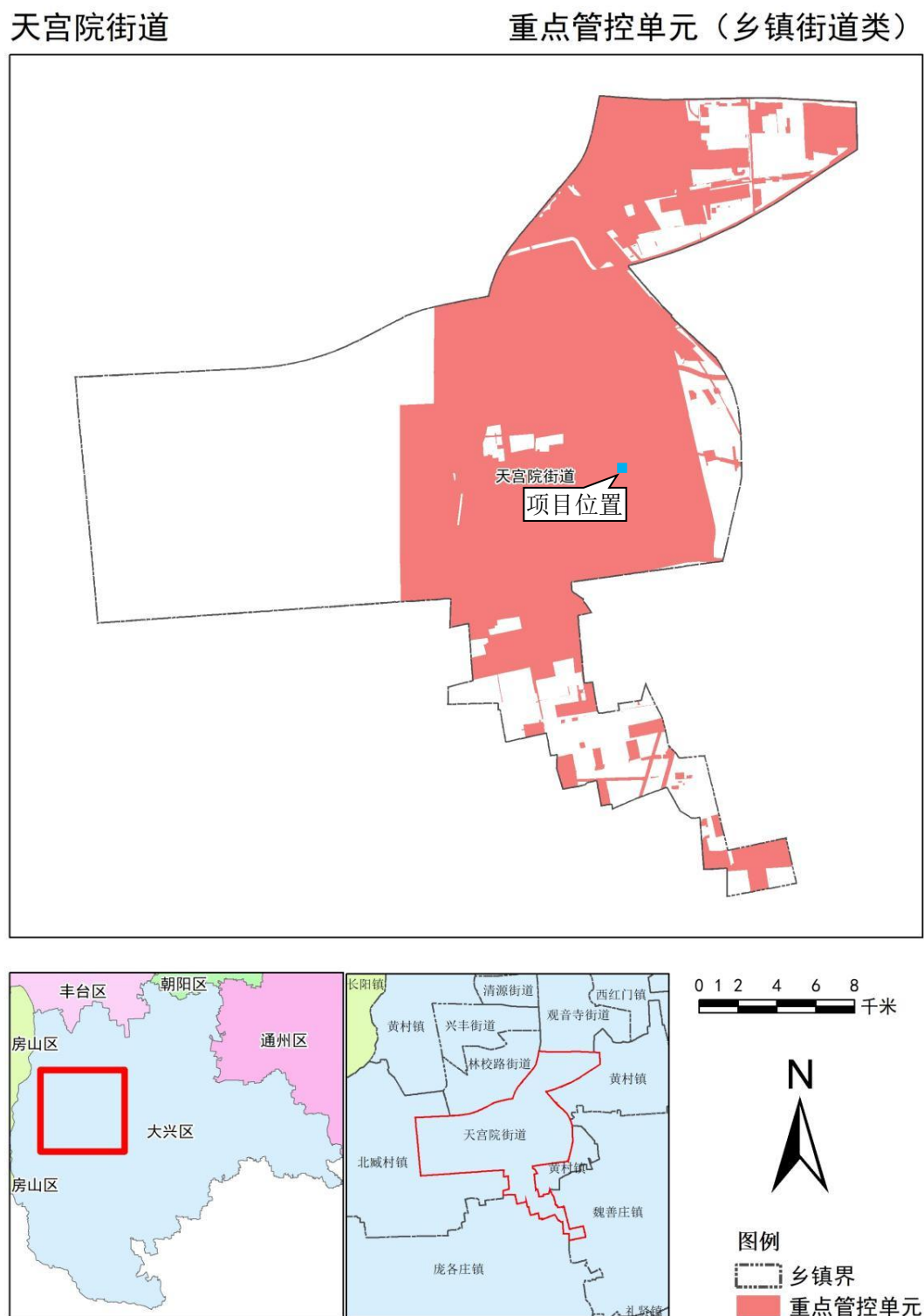


图 12 本项目位置与北京市生态环境管控单元位置关系图

①与全市总体生态环境准入清单符合性分析

本项目属于北京市大兴区天宫院街道重点管控单元，管控单元编码为 ZH11011520016，本项目所在位置与管控单元位置关系见图 13。



本项目执行“重点管控类[街道(乡镇)]生态环境总体准入清单”。本项目与重点管控类[街道(乡镇)]生态环境总体准入清单的符合性分析见表 47。

表 47 重点管控类[街道(乡镇)]生态环境总体准入清单管控要求符合性分析

管控类别	重点管控要求	本项目情况	符合性
空间布局约束	1.严格执行《北京市新增产业的禁止和限制目录（2022年版）》、北京市《建设项目规划使用性质正面和负面清单》、《外商投资准入特别管理措施(负面清单)（2021年版）》《自由贸易试验区外商投资准入特别管理措施（负面清单）（2021年版）》《北京市“十四五”时期高精尖产业发展规划》《北京市“十四五”时期生态环境保护规划》。 2.严格执行《北京市工业污染行业生产工艺调整退出及设备淘汰目录（2022年版）》。 3.严格执行《北京城市总体规划(2016年-2035年)》及分区规划中的空间布局约束管控要求。 4.严格执行《北京市高污染燃料禁燃区划定方案（试行）》，高污染燃料禁燃区内任何单位不得新建、扩建高污染燃料燃用设施，不得将其他燃料燃用设施改造为高污染燃料燃用设施。 5.严格执行《北京市水污染防治条例》，引导工业企业入驻工业园区；规划禁养区内已有的畜禽养殖场、养殖小区项目，由所在地区人民政府限期拆除。 6.严格执行《北京市大气污染防治条例》，禁止销售不符合标准的散煤及制品；在居民住宅楼、未配套设立专用烟道的商住综合楼、商住综合楼内与居住层相邻的商业楼层内，禁止新建、改建、扩建产生油烟、异味、废气的餐饮服务、服装干洗和机动车维修等项目。 7.严格执行《北京历史文化名城保护条例》严格控制建设规模和建筑高度，保护景观视廊和空间格局；逐步开展环境整治、生态修复，恢复大尺度绿色空间。	1.本项目不属于《北京市新增产业的禁止和限制目录（2022年版）》中禁止和限制类项目，不属于北京市《建设项目规划使用性质正面和负面清单》中负面清单内容；本项目不属于外商投资项目，不涉及《外商投资准入特别管理措施（负面清单）（2021年版）》、《自由贸易试验区外商投资准入特别管理措施（负面清单）（2024年版）》内特别管理内容。本项目符合《北京市“十四五”时期高精尖产业发展规划》《北京市“十四五”时期生态环境保护规划》要求。 2.本项目生产工艺和设备不属于《北京市工业污染行业生产工艺调整退出及设备淘汰目录（2025年版）》。 3.本项目符合《北京城市总体规划(2016年-2035年)》及分区规划中的空间布局约束管控要求。 4.本项目不涉及。 5.本项目所在厂区属于工业园区，严格执行《北京市水污染防治条例》，不涉及畜禽养殖。本项目废水经处理后通过市政污水管网后再排入大兴区天堂河再生水厂进一步处理。 6.本项目不涉及。 7.本项目不涉及。	符合
污染物排放管控	1.严格执行《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国大气污染防治法》《中华人民共和国水污染防治法》《中华人民共和国土壤污染防治法》《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《北京市大气污染防治条例》《北京市水污染防治条例》《北京市土壤污染防治条例》《排污许可管理条例》等法律法规以及国家、地方环境质量和污染物排放标准。 2.严格执行《北京市机动车和非道路移动机械排放污染防治条例》，优化道路设置和运输结构，推广新能源的机动车和非道路移动机械应用，加强机动车和非道路移动	1.本项目严格执行《中华人民共和国生态环境法典》《排污许可管理条例》《北京市大气污染防治条例》《北京市水污染防治条例》《北京市土壤污染防治条例》等法律法规以及国家、地方环境质量标准。 2.本项目不涉及。 3.项目施工将按照《绿色施工管理规程》采取措施控制扬尘、有害气体排放、水土污染，采取节能、节水等措施。 4.项目产生废水经废水处理系统	符合

管控类别	重点管控要求	本项目情况	符合性
	机械排放污染防治。 3.严格执行《绿色施工管理规程》。 4.严格执行《北京市水污染防治条例》，城镇污水应当集中处理，统筹安排建设污水集中处理设施及配套污水管网，提高城镇污水的收集率和处理率；建设规模化畜禽养殖场、养殖小区，配套建设集中式畜禽粪污综合利用设施或者无害化处理设施。规模化畜禽养殖企业应当采取防渗漏、防流失、防遗撒措施，防止畜禽养殖废水、粪污渗漏、溢流、散落对环境造成污染。 5.严格执行《中华人民共和国清洁生产促进法》《中华人民共和国循环经济促进法》。 6.严格执行《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》《原北京市环境保护局关于建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理的补充通知》。 7.严格执行废气、废水、噪声、固体废物等国家、地方污染物排放标准；严格执行锅炉、餐饮、加油站、储油库、印刷业等地方大气污染物排放标准，强化重点领域大气污染管控。 8.严格执行《污染地块土壤环境管理办法（试行）》，在土地开发过程中，属于《污染地块土壤环境管理办法（试行）》规定的疑似污染地块，土壤污染状况普查、详查和监测、现场检查表明有土壤污染风险的建设用地地块，用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地的，重度污染农用地转为城镇建设用地的要按照有关规定开展土壤污染状况调查等。 9.严格执行《北京市烟花爆竹安全管理条例》，五环路以内（含五环路）及各区人民政府划定的禁放区域禁止燃放烟花爆竹。 10.严格执行《中共中央国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》《中共北京市委 北京市人民政府关于深入打好北京市污染防治攻坚战实施意见》，开展大气面源治理；推动规模化畜禽养殖场全部配备粪污处理设施，畜禽粪污综合利用率达到95%以上。 11.严格执行《北京市“十四五”时期生态环境保护规划》《北京市“十四五”时期土壤污染防治规划》。 12.严格执行《北京市“十四五”时期应对气候变化和节能规划》《北京市“十四五”时期能源发展规划》《北京市碳达峰实施方案》	处理后部分回用，其余废水通过市政污水管网排入永兴河第二再生水厂进一步处理。本项目不涉及畜禽养殖。 5.本项目严格执行《中华人民共和国清洁生产促进法》《中华人民共和国循环经济促进法》相关要求，通过改进设计、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、综合利用等措施进行清洁生产，从源头削减污染，提高资源利用效率，减少和避免污染物的产生。 6.本项目总量控制指标为挥发性有机物、颗粒物、COD和氨氮，严格执行《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》、《原北京市环境保护局关于建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理的补充通知》文件要求。 7.本项目废气、废水、噪声、固体废物等严格执行国家及北京市相关污染物排放标准和处置要求，食堂废气严格执行《餐饮业大气污染物排放标准》（DB11/1488-2018）标准要求。 8.本项目不涉及污染地块，施工期、运行期内将严格按照相关规范要求，针对涉及有毒有害物质的生产装置、暂存设施、污水处理池等重点区域设计、建设和安装防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测等装置，防止有毒有害物质污染土壤和地下水。 9.本项目不涉及。 10.本项目对各类废气污染物严格收集处置，厂房密闭，无裸露面源污染，不涉及规模化畜禽养殖场。 11.本项目严格落实执行《北京市“十四五”时期生态环境保护规划》《北京市“十四五”时期土壤污染防治规划》各项要求。 12.严格执行《北京市“十四五”时期应对气候变化和节能规划》《北京市“十四五”时期能源发展规划》《北京市碳达峰实施方案》	

管控类别	重点管控要求	本项目情况	符合性
	案》《北京市“十四五”时期制造业绿色低碳发展行动方案》，大力推广超低能耗建筑，推进既有建筑节能改造；积极引导绿色出行，加快优化车辆结构，加强航空和货运领域节能降碳；加强对本市甲烷、六氟化硫、氧化亚氮、全氟化碳等非二氧化碳温室气体的监测统计和科学管理。 13.严格执行《北京市建设工程扬尘治理综合监管实施方案(试行)》《北京市预拌混凝土行业减量集约高质量发展指导意见（2019—2026年）》，坚持施工扬尘和站点扬尘高效精准治理。	《北京市“十四五”时期制造业绿色低碳发展行动方案》，本项目及现有工程积极采取绿色低碳措施，开展清洁生产审核、购买绿电，安装光伏等。 13.本项目严格执行相关标准，通过加强防护可大幅减少施工扬尘的影响。	
环境风险防控	1.严格执行《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国大气污染防治法》《中华人民共和国水污染防治法》《中华人民共和国土壤污染防治法》《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《北京市大气污染防治条例》《北京市水污染防治条例》《中华人民共和国水土保持法》《国家突发环境事件应急预案》《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》等法律法规文件要求，完善环境风险防控体系，提高区域环境风险防范能力。 2.落实《北京城市总体规划(2016年-2035年)》要求，强化土壤污染源头管控，加强污染地块再开发利用的联动监管。	1.本项目将严格执行《中华人民共和国生态环境法典》《北京市大气污染防治条例》《北京市水污染防治条例》《中华人民共和国水土保持法》、《国家突发环境事件应急预案》、《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》等法律法规文件要求，将完善环境风险防控体系，提高环境风险防范能力。 2.本项目将采取相应措施，防治土壤和地下水污染。	符合
资源利用效率要求	1.严格执行《中华人民共和国水法》《北京市节水条例》《北京市人民政府关于实行最严格水资源管理制度的意见》《北京市“十四五”时期污水处理及资源化利用发展规划》《北京市“十四五”节水型社会建设规划》《关于北京市加强水生态空间管控工作的意见》，加强用水管控。 2.落实《北京城市总体规划(2016年-2035年)》要求，坚守建设用地规模底线，严格落实土地用途管制制度，腾退低效集体产业用地，实现城乡建设用地规模减量。 3.执行《中华人民共和国节约能源法》《大型公共建筑制冷能耗限额》《供热锅炉综合能源消耗限额》《供暖系统运行能源消耗限额》《民用建筑能耗指标》《商场、超市能源消耗限额》《北京市碳达峰碳中和工作领导小组办公室关于印发北京市民用建筑节能降碳工作方案暨“十四五”时期民用建筑绿色发展规划的通知》《北京市发展和改革委员会 北京市住房和城乡建设委员会关于印发建立健全北京市公共建	1.本项目严格执行《中华人民共和国水法》《北京市节约用水办法》《北京市人民政府关于实行最严格水资源管理制度的意见》《北京市“十四五”时期污水处理及资源化利用发展规划》《北京市“十四五”节水型社会建设规划》《关于北京市加强水生态空间管控工作的意见》，加强用水节水管控。 2.本项目的建设符合《北京城市总体规划(2016年-2035年)》相关要求。 3.本项目不属于公共建筑，本项目及现有工程采取加装光伏、安装节能设施等节能措施。	符合

管控类别	重点管控要求	本项目情况	符合性
	筑能效评估方法和制度的工作方案的通知》以及北京市单位产品能源消耗限额系列标准，强化建筑、交通、工业等领域的节能减排和需求管理。		

综上，本项目符合重点管控类[街道(乡镇)]生态环境总体准入清单的管控要求。

②与五大功能区生态环境准入清单的符合性分析

本项目与五大功能区中的平原新城生态环境准入清单管控要求的符合性分析见表 48。

表 48 平原新城生态环境准入清单符合性分析

管控类别	重点管控要求	本项目情况	符合性
空间布局约束	1.执行《北京市新增产业的禁止和限制目录（2022年版）》适用于中心城区、北京城市副中心以外的平原地区的管控要求。 2.执行《建设项目规划使用性质正面和负面清单》适用于顺义、大兴、亦庄、昌平、房山等新城的管控要求。 3.涉及生态保护红线及相关法定保护空间的应执行优先保护类总体准入清单。	1.本项目不属于《北京市新增产业的禁止和限制目录（2022年版）》中“中心城区、北京城市副中心以外的平原地区”禁限管控范围。 2.本项目不属于《建设项目规划使用性质正面和负面清单》中正面清单和负面清单内容。 3.本项目所在地不涉及生态红线、基本农田等执行优先保护类法定保护空间。	符合
污染物排放管控	1.全域禁止使用高排放非道路移动机械。 2.新增和更新的机场大巴(不含省际机场巴士业务)为纯电动或氢燃料电池车;大兴区落实氢能产业发展行动计划,在机场服务、物流配送等领域,实现100辆氢燃料电池车示范应用,推动“零排放”物流示范区建设。 3.房山区制定石化新材料基地VOCs精细化管理工作方案,并组织实施;顺义区、大兴区分别组织中关村顺义园、黄村印刷包装产业基地开展VOCs排放溯源分析及减排措施跟踪评估,推进精细化管理;顺义区开展汽车制造行业整体清洁生产审核试点。 4.必须遵守污染物排放的国家标准和地方标准;在实施重点污染物排放总量控制的区域内,还必须符合重点污染物排放总量控制的要求。 5.工业园区配套建设废水集中处理设施。 6.按照循环经济和清洁生产的要求推动生态工业园区建设,通过合理规划工业布局,引导工业企业入驻工业园区。 7.依法关闭或搬迁禁养区内的畜禽养殖场(小区)和养殖专业户。新建、改建、扩建	1.本项目不涉及。 2.本项目不涉及。 3.本项目不涉及。 4.本项目污染物排放符合国家标准和地方标准,满足总量控制要求。 5.本项目在工业园区内,污水进入永兴河第二再生水厂。 6.本项目厂区位于工业园区,现有厂区已按要求开展清洁生产审核。 7.本项目不涉及。 8.本项目不涉及。	符合

管控类别	重点管控要求	本项目情况	符合性
	规模化畜禽养殖场（小区）要实施雨污分流、粪便污水资源化利用。 8.推进石化行业重点企业开展VOCs治理提升行动，强化炼油总量控制，实现VOCs年减排10%以上。		
环境风险防控	1.做好突发环境事件的风险控制、应急准备、应急处置和事后恢复等工作。 2.应充分考虑污染地块的环境风险，合理确定土地用途。 3.有效落实空气重污染各项应急减排措施，引导提高施工工地和应急减排清单企业的绩效等级，引导使用纯电动、氢燃料电池的车辆和非道路移动机械。	1.本项目营运期建设单位将严格按照国家相关法律法规做好突发环境事件的风险控制、应急准备、应急处置和事后恢复等工作及演练。本项目不属于“高污染、高环境风险”产品与工艺装备。 2.本项目不改变现有土地用途。 3.本项目严格落实北京市空气重污染各项应急减排措施。	符合
资源利用效率要求	1.坚持集约高效发展，控制建设规模。 2.实施最严格的水资源管理制度，到2035年亦庄新城单位地区生产总值水耗达到国际先进水平。	1.本项目坚持集约高效发展，控制建设规模。 2.本项目所在地不属于亦庄新城。实行格的水资源管理制度，对清洗部分酸碱废水进行回收处理后用于纯水制备补水，减少新鲜水用量。	符合

综上，本项目符合平原新城生态环境准入清单的管控要求。

③与环境管控单元生态环境准入清单的符合性分析

本项目属于北京市大兴区天宫院街道重点管控单元，与街道（乡镇）重点管控单元准入清单管控要求的符合性分析见表 49。

表 49 街道（乡镇）重点管控单元准入清单符合性分析

管控类别	重点管控要求	本项目情况	符合性
空间布局约束	1. 执行重点管控类[街道（乡镇）]生态环境总体准入清单和平原新城生态环境准入清单的空间布局约束准入要求。	1.本项目符合重点管控类[街道（乡镇）]生态环境总体准入清单要求和平原新城生态环境准入清单的空间布局约束准入要求。	符合
污染物排放管控	1. 执行重点管控类[街道（乡镇）]生态环境总体准入清单和平原新城生态环境准入清单的资源利用效率准入要求。 2. 严格高污染燃料禁燃区管控，禁燃区内任何单位不得新建、扩建高污染燃料燃用设施，不得将其他燃料燃用设施改造为高污染燃料燃用设施。	1.本项目符合重点管控类[街道（乡镇）]生态环境总体准入清单要求，符合平原新城生态环境准入清单的污染物排放管控准入要求。 2.本项目不涉及高污染燃料。	符合
环境风险防控	1. 执行重点管控类[街道（乡镇）]生态环境总体准入清单和平原新城生态环境准入清单的环境风险防范准入要求。	1.本项目符合重点管控类[街道（乡镇）]生态环境总体准入清单要求，符合平原新城生态环境准入清单的环境风险防范管控准入要求。	符合

管控类别	重点管控要求	本项目情况	符合性
资源利用效率要求	1. 执行重点管控类[街道（乡镇）]生态环境总体准入清单和平原新城生态环境准入清单的资源利用效率准入要求。 2. 执行《北京市水务局北京市规划和自然资源委员会关于划定北京市地下水禁止开采区、限制开采区、储备区及重要泉域保护范围的通知》中相关要求。	1. 本项目符合重点管控类[街道（乡镇）]生态环境总体准入清单要求，符合平原新城生态环境准入清单的资源利用效率管控准入要求。 2. 本项目不开采地下水，不会对地下水资源造成影响。	符合

本项目的建设符合《北京市生态环境准入清单》中“全市总体生态环境准入清单（重点管控类[街道（乡镇）]生态环境总体准入清单）”“五大功能区生态环境准入清单（平原新城生态环境准入清单）”及“环境管控单元生态环境准入清单[街道（乡镇）]重点管控单元生态环境准入清单”中关于空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控及资源利用效率的准入要求。

综上分析，本项目符合生态环境分区管控及准入清单管控要求。

3 现有工程回顾性分析

3.1 项目概况

建设单位于 2020 年 6 月 3 日取得《第三代半导体碳化硅衬底产业化基地建设项目环境影响报告表》（简称“一期项目”）环评批复（批复文号：京环审〔2020〕72 号），2022 年 11 月 10 日完成了竣工环境保护自主验收（不含外延）。

表 50 建设单位环保手续履行情况

项目名称	审批部门	审批文号	审批时间	审批主要建设内容	实际建设情况	验收情况

3.2 一期项目（现有工程）

3.2.1 主要产品产量

现有工程产品为 6 英寸导电型碳化硅衬底，产能为 15 万片/a。

3.2.2 劳动定员及工作时间

一期项目员工 750 人，年运行 360d（8640h）。

3.2.3 工程概况

一期项目总占地面积 33687.914m²，建筑面积 55167.71m²，包括生产厂房、化学品库、危废库、一般固废库、科研与办公用房、食堂及宿舍楼等。

一期工程中 6 英寸碳化硅晶片衬底生产线于 2022 年 9 月建设完成，并经过

工艺设备参数调试及优化生产管理,生产线 6 英寸碳化硅晶片衬底年生产能力在工艺不变、原辅材料种类不变的情况下,设计生产规模达到 15 万片,较原审批生产规模 12 万片增加 25%。一期工程根据《污染影响类建设项目重大变动清单(试行)》(环办环评函〔2020〕688 号)要求,通过对比判定现有工程已建设内容不属于重大变动,并于 2022 年 11 月 10 日完成了竣工环境保护自主验收。

企业生产的碳化硅衬底可以直接作为产品进行出售，外延加工是以成品衬底片为基础进一步延伸加工成外延片，以满足不同客户的需求。2022 年建成时，一是市场对外延片需求量不稳定，二是市场有成熟的外委厂家可代为加工，故一期工程建成投产时未设置外延加工工序，相应的外延炉及废气处理设施均未建设。结合市场需求的变化及成本控制等因素考虑，企业现已完成外延工序的市场调研和工艺设备比选，正在厂区内开展建设实施，待建成后进行竣工环境保护自主验收。对外延工序工程内容及产排污情况均以原批复环评为准。

表 51 一期工程废气排放口基本情况表

排放口 编号	排放口名称	污染物种类	排放口地理坐标		排气筒高度 m	排气筒出口直径 m	排气温度℃
			经度	纬度			

3.2.4 废气污染物达标情况分析

一期项目废气主要为有机废气、磨抛废气、酸碱废气、锅炉废气、污水处理站臭气和食堂油烟等，在建项目包括外延废气。本次统计 2024 年、2025 年监测数据，因 2025 年受市场因素影响，实际生产不稳定，仅达到设计产能的 40%，2024 年实际产量已达到总产能的 96%，本次以 2024 年度监测数据为依据，同时折算现有工程满产时污染物产生情况。

①有机废气

一期项目产生的有机废气收集后经 1 套活性炭吸附设施净化处理，由 DA002 排气筒排放。一期项目有机废气排放口污染物排放情况见下表。

表 52 有机废气污染物排放情况

废气类别	排放口编号	监测时间	非甲烷总烃	
			浓度（mg/m³）	排放速率(kg/h)

②酸碱废气

一期项目产生酸碱废气收集后经 2 套喷淋洗涤塔净化处理后，由 DA003 排气筒排放。一期项目酸碱废气排放口污染物排放情况见下表。

表 53 酸碱废气排放口污染物排放情况

废气类别	排放口编号	监测时间	氟化物		氯化氢		氨		硫酸雾	
			mg/m³	kg/h	mg/m³	kg/h	mg/m³	kg/h	mg/m³	kg/h

③磨抛废气

一期项目产生磨抛废气收集后经 1 套水喷淋设施净化处理后，由 DA004 排气筒排放。一期项目磨抛废气排放口污染物排放情况见下表。

表 54 表 磨抛废气排放口污染物排放情况

废气类别	排放口编号	监测时间	颗粒物	
			mg/m³	kg/h

④污水处理站臭气

一期项目污水处理站产生的臭气收集后经 1 套生物除臭系统设施净化处理后，由 DA005 排气筒排放。检测数据见下表。

表 55 污水处理站臭气污染物排放情况

废气类别	排放口编号	监测时间	NH ₃		H ₂ S		臭气浓度 (无量纲)
			mg/m ³	kg/h	mg/m ³	kg/h	

⑤燃气锅炉烟气

一期项目设有 2 台 3.5MW 和 1 台备用 2.8MW 燃气热水锅炉，主要为现有厂区办公、宿舍、食堂日常供热水和冬季供暖。锅炉监测结果见下表。

表 56 燃气锅炉污染物排放浓度情况

废气类别	排放口编号	监测时间	NOx		颗粒物 mg/m ³	SO ₂ (mg/m ³)	烟气黑度 (林格曼级)
			mg/m ³	kg/h			

⑥食堂油烟

一期项目食堂后厨设置有炒菜区和面点区，产生的油烟分别经静电油烟净化器处理后排放，共设置 2 根 22m 排气筒排放，年工作时间平均各为 500h。监测数据见下表。

表 57 食堂餐饮油烟废气排放口污染物排放浓度情况

废气类别	排放口编号	监测时间	油烟 (mg/m ³)	颗粒物 (mg/m ³)	非甲烷总烃 (mg/m ³)

⑦危废暂存间废气

现有项目在危废暂存间建设废气收集净化设施一套，采用活性炭吸附方式，对危废间内挥发的有机废气进行收集净化，处理后由 DA010 排气筒排放。监测数据见下表。

表 58 危废间废气监测结果

废气类别	排放口编号	监测时间	非甲烷总烃	
			mg/m³	kg/h

⑧无组织废气

一期项目车间对洁净度有很高的要求，车间内为全密闭、负压环境，极大地减少了无组织逸散量

表 59 无组织废气监测结果

监测时间	监测因子		上风向 1#	下风向 2#	下风向 3#	下风向 4#	标准限值	达标情况

监测时间	监测因子		上风向 1#	下风向 2#	下风向 3#	下风向 4#	标准 限值	达标 情况

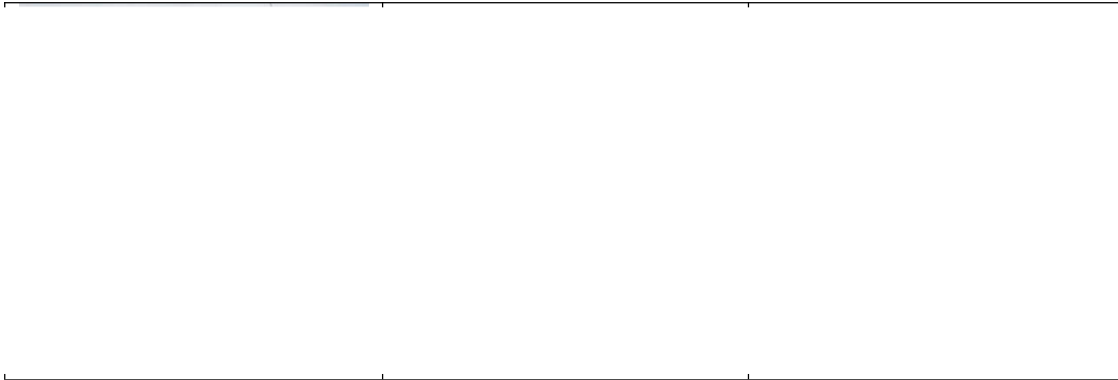


图 14 主要废气治理设施

⑨外延废气

根据《第三代半导体碳化硅衬底产业化基地建设项目环境影响报告表》及批复（京环审〔2020〕72号）内容，该项目的碳化硅衬片外延加工内容尚未建设，企业计划将于近期启动该项内容建设。根据环评内容，该工艺产生的主要废气种类为外延工艺废气，主要成分为HCl、SiH₄、C₂H₄等，采用高温燃烧+喷淋洗涤方式进行处理后排放，废气量为2000m³/h，主要污染物排放量为HCl 0.48kg/a、颗粒物0.53kg/a。

表 60 一期项目废气污染物排放情况表

废气类别	污染物	污染物排放量(t/a)	满产污染物排放量(t/a)	在建项目（外延）排放量(kg/a)

3.2.5 废水污染物达标情况分析

一期项目生产废水分类收集后分别送入有机废水、含氟废水、酸碱废水、磨抛废水预处理系统，废气洗涤塔排水进入含氟废水预处理系统，纯水制备系统反洗水进入酸碱废水预处理系统，各预处理系统出水一并进入综合水系统处理后，再与经隔油池和化粪池预处理后的生活污水、冷却塔排水、回用水系统排水、锅炉排污水、空调冷凝水一同排入市政管网。

表 61 厂区废水总排口自行监测结果

序号	项目名称	废水总排放口				标准限值		达标情况
	监测时间	2024.2.29	2024.5.19	2024.8.1	2024.11.14	DB11/307-2013	天堂河再生水厂设计进水标准	

根据监测结果，厂区总排口排水水质满足北京市《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）中表 3 “排入公共污水处理系统的水污染物排放限值” 要求，同时满足大兴区天堂再生水厂设计进水水质要求。

2024 年废水总排放量为 222283.01t/a，实际产量已达到总产能的 96%，折算现有工程满产废水量为 231544.80t/a，按废水污染物排放浓度平均值计算废水污染物排放量，具体见下表。

表 62 一期项目废水污染物排放情况表

污染物	平均浓度 (mg/L)	污染物排放量(t/a)	满产污染物排放量(t/a)
		废水排放量 222283.01t/a	废水排放量 231544.80t/a



图 15 主要废水治理设施

3.2.6 噪声达标情况分析

一期项目噪声主要来源于空压机、水泵，制冷站的冷水机组、冷却塔以及风机等设备。空压机、冷水机组、水泵放置在车间三层单独房间内，配置减振装置，采用隔声门窗；风机、冷却塔位于厂房楼顶，选用低噪产品，柔性连接，减振消声。监测结果如下。

表 63 厂界噪声监测结果 单位：dB（A）

监测时间	监测时段	监测值				标准值	达标情况
		北厂界	东厂界	南厂界	西厂界		

从表中数据可以看出，项目厂界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准要求。

3.2.7 固体废物产生及处置情况

一期项目产生的固体废物包括生活垃圾、一般工业固体废物和危险废物。
工程员工产生的办公生活垃圾分类收集，定点贮存，由环卫部门清运处置。
生活垃圾产生量为 37.5t/a。

一般工业固体废物主要包括污水处理站污泥、废石墨毡、废石墨和废碳化硅等，存放在一般工业固体废物贮存场所，交由相关厂家回收利用、处置。

危险废物，均贮存于危废暂存间内，并定期委托有资质单位进行处理。

一般固废暂存区	危废暂存库	危废暂存库

图 16 固废暂存设施

2024 年实际产量已达到总产能的 96%，本次以 2024 年度固废数据为依据，折算现有工程满产时的固废产生量。

3.2.8 一期工程排污许可现证执行情况

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，北京天科合达半导体股份有限公司不属于重点排污单位，为排污登记管理。企业于 2022 年 5 月 26 日进行了首次排污登记，登记编号：91110108792101765W002X。在 2022-2024 年期间，企业由于委托危废处置单位发生变动、危废间增设废气收集处置设施等情况，分别对排污登记进行了变更。在 2023 年及 2024 年，企业每季度均主动开展一次污染源自行监测。

根据《北京市 2025 年环境监管重点单位名录》（2025 年 4 月 8 日），北京天科合达半导体股份有限公司为水环境重点排污单位，依据《固定污染源排污许

可分类管理名录（2019 版）》要求，现有厂区应申领排污许可证。公司于 2025 年 12 月 24 日取得排污许可证（许可证编号：91110108792101765W002X），许可排放量为 COD11.94t/a、氨氮 0.55t/a。建设单位将按照排污许可证要求按时开展监测，记录台账，填报执行报告。

3.2.9 一期工程存在的问题

现有一期工程已落实各项环保措施，并已完成环保设施竣工验收，各项污染治理设施稳定运行。现已按照排污许可相关要求定期开展污染源监测，台账记录完整，无存在问题。

3.3 一期技改项目（在建工程）

3.3.1 主要产品产量

6 英寸衬片产能从 15 万片调整至 4.8 万片。新增年产 8 英寸衬底 6 万片。

3.3.2 劳动定员及工作时间

全年生产天数按 360 天计，日工作 24h。本项目不新增劳动人员，全部从现有工程中调剂。）。。

3.3.3 工程概况

随着北京天科合达公司创新能力、市场占有率的不断提升，行业内影响力不断增强，同时根据市场对碳化硅衬底需求的变化情况，计划调整现有产品类型和生产规模。

本项目利用现有生产厂房，对现有 6 英寸衬底生产线 580 台设备进行调整，保留 207 台，退出 171 台，转 8 英寸中试线使用设备 202 台，新增 7 台清洗检测设备，改造后 6 英寸生产线主要生产设备共计为 214 台，其中 6 寸和 8 寸共用设备 20 台，6 英寸衬片产能从 15 万片调整至 4.8 万片。本项目新增 8 英寸衬底中试线新增设备 235 台，利用 6 英寸生产线调整转移设备 202 台，8 英寸衬底中试线共有设备 437 台，其中 6 寸和 8 寸共用设备 26 台，年产 8 英寸衬底 6 万片。

同时对现有污水处理站进行改造，新建酸碱废水回用系统，出水做纯水制备补水，生产产生的其他酸碱废水和含氟废水合并进入现含氟废水预处理系统处理，同时优化综合废水处理系统工艺，采用微生物扩培系统强化移动床工艺替代现有的 MBR 工艺，对排放管线进行改造，将出化粪池后的生活污水引入综合废水处理系统进一步处理，加强污染物去除能力。在依托现有废气处理设施的基础上，拟对现有有机废气处理系统进行改造，增加一级活性炭吸附处理系统，使有

机废气处理从一级活性炭吸附改为二级活性炭吸附处理，以提高有机废气的处理效率。对现有磨抛废气处理系统进行改造，在现有喷淋塔前端增加一级板框过滤，以提高磨抛废气的处理效率。

3.3.4 环保设施及达标情况

3.3.4.1 污染防治措施

一期技改项目不改变现有废气收集处置方式。生产线按照有机废气、酸碱废气、磨抛废气分类收集，有机废气处理系统增加一级活性炭吸附设施，将活性炭吸附升级为二级吸附处理，磨抛废气处理系统增加板框过滤，处理方式升级为过滤除尘+水喷淋方式，酸碱废气依托现有，方式不变。危废间废气收集后依托现有活性炭吸附设施处理后排放，方式不变；废水站废气经集气罩收集，依托现有生物除臭喷淋塔处理后排放，方式不变；食堂油烟经集气罩收集，依托现有静电油烟净化器处理后排放，方式不变；天然气锅炉采用低氮燃烧方式，由排气筒排放，均依托现有，方式不变。

废水种类不变。生产工艺废水通过管道进行分质收集，有机废水、含氟废水、磨抛废水收集后分别进入有机废水预处理系统、含氟废水预处理系统、磨抛废水预处理系统预处理后，排入综合废水处理系统。对现有酸碱废水预处理系统进行改造，将 RCA、单片纯水清洗产生的酸碱废水收集后进入新建的酸碱废水回用系统，处理后做纯水制备补水。其他酸碱废水与含氟废水合并进入含氟废水处理系统；废气处理喷淋塔排水进入含氟废水预处理系统；纯水系统、酸碱废水回用系统、冷却塔系统排水、空调系统排水、锅炉系统排水进入综合废水处理系统后的排放调节池后排放；生活污水经隔油池+化粪池预处理后进入综合废水处理系统，处理后排入市政污水管网。

3.3.4.2 污染物排放情况分析

表 65 一期项目污染物排放情况汇总

项目	污染物名称	年排放量（t/a）

项目		污染物名称	年排放量 (t/a)

3.4 一期技改后全厂三本账

表 66 技改后全厂“三本账”一览表

类别	污染物	单位	现有工程 实际排放量	现有工程 满产排放量	在建工程 排放量	以新带老 削减量	本项目 排放量	本项目建成后 全厂排放量	与现有工程相比 排放变化量	环评已 批复总量

类别	污染物	单位	现有工程 实际排放量	现有工程 满产排放量	在建工程 排放量	以新带老 削减量	本项目 排放量	本项目建成后 全厂排放量	与现有工程相比 排放变化量	环评已 批复总量

4 本项目工程概况及变动分析

北京天科合达半导体股份有限公司于 2024 年 10 月 31 日取得《第三代半导体碳化硅衬底产业化基地建设二期项目环境影响报告书》（以下简称“原二期项目”）环评批复（批复文号：京环审〔2024〕117 号）。

项目在建设实施阶段，结合下游市场实际订单需求、客户产能配套要求，企业对产品产能进行调整，在自有用地上新建生产厂房、动力中心、库房、宿舍楼、门卫等，购置长品及附属晶体加工、晶片加工、清洗检测等工艺设备，由年产约 37.1 万片导电型碳化硅衬底，其中 6 英寸导电型碳化硅衬底 23.6 万片，8 英寸导电型碳化硅衬底 13.5 万片，试制晶片试验样品 2.7 万片**变更为年产约**

本次调整建设地点不变、仅对产品规格、产能结构进行重构优化。但项目废气、废水处理系统负荷、原辅材料消耗及污染物排放总量发生显著变化，生产规模及排污状况较原环评发生变动。

4.1 项目概况

4.1.1 基本情况

项目变更前后基本情况见下表。

表 67 项目基本情况表

内容	变更前	变更后	备注

项目周边关系见下图。



图 17 周边关系图

本次变更不涉及建构筑物内容，变更前后建筑物指标保持不变。建筑物指标见下表。

表 68 建筑物指标一览表

建筑名称	占地面积 (m²)	建筑层数	建筑面积		层高 (m)
			地上 (m²)	地下 (m²)	

4.1.3 主要原辅料消耗

4.1.3.1 原辅材料用量

本项目取消原二期环评中 6 英寸碳化硅衬底生产线和研发中心主要原辅材料，细化和调整 8 英寸碳化硅衬底生产线原辅材料。8 英寸碳化硅衬底生产线变更前后主要原辅材料下表。

表 71 8 英寸碳化硅衬底生产线主要原辅材料表

工序	序号	原辅材料名称	单位	年用量			最大存储量			包装形式	物态	贮存场所
				变更前	变更后	变化量	变更前	变更后	变化量			

工序	序号	原辅材料名称	单位	年用量			最大存储量			包装形式	物态	贮存场所
				变更前	变更后	变化量	变更前	变更后	变化量			

工序	序号	原辅材料名称	单位	年用量			最大存储量			包装形式	物态	贮存场所
				变更前	变更后	变化量	变更前	变更后	变化量			

4.1.3.2 主要原辅材料性质

项目主要原辅材料性质见下表。

表 72 项目主要原辅材料性质

序号	名称	主要成分	CAS 号	理化特性	危险特性	毒理指标

序号	名称	主要成分	CAS 号	理化特性	危险特性	毒理指标

序号	名称	主要成分	CAS 号	理化特性	危险特性	毒理指标

序号	名称	主要成分	CAS 号	理化特性	危险特性	毒理指标

序号	名称	主要成分	CAS 号	理化特性	危险特性	毒理指标

序号	名称	主要成分	CAS 号	理化特性	危险特性	毒理指标

4.1.4 主要设备和设施

本项目取消原二期环评中 6 寸生产线和研发中心主要设备，细化和调整 8 寸生产线设备。8 寸生产线变及配套设施更前后主要设备见下表。

表 73 本项目主要设备情况表

工序	设备名称	变更前数量	变更后数量	变化

表 74 变更前后设备变化表

工序	变更前主要设备	变更后主要设备	主要变化

--	--	--	--

4.1.5 平面布置

变更前后厂区总平面布置未发生改变。

本项目根据用地形状和生产情况，在地块中部布置生产厂房，北部布置有危废库和化学品库、一般固体废物库及空分制氮区，南部布置综合楼。

各功能区清晰合理，相对集中，便于管理。根据相互之间的关联度布置各配套库房，方便生产的组织，缩短交通线路。交通流线合理组织，减少流线之间的相互干扰，有效缩短人物流流线，避免人物流交叉。本项目总平面布置见图 18。

变更前后生产厂房各层平面布置图发生改变。

变更前生产厂房一层主要布设研发中心和库房，研发中心建设一条 8 寸碳化硅试验线，以研发优化 8 英寸产品工艺以及提升良品率生产工艺及参数；二层和三层分别布置 6 英寸和 8 英寸碳化硅衬底生产线。地下一层布置有动力控制室、纯水制备系统、废水处理系统等。

变更后生产厂房 1 层主要布设库房、酸供应间、碱供应间和质量检测区等。2 层布置 12 英寸碳化硅衬底生产线(预留)。3 层布置 8 英寸碳化硅衬底生产线。 -1 层布置有动力控制室、纯水制备系统、废水处理系统等。变更前后生产厂房各层平面图见

图 18 变更前后厂区总平面图

图 19 变更前生产厂房一层平面图

图 20 变更后生产厂房一层平面图

图 21 变更前生产厂房二层平面图

图 22 变更后生产厂房二层平面图

图 23 变更前生产厂房三层平面图

20M
■

图 24 变更后生产厂房三层平面图

图 25 变更前生产厂房-1 层平面图

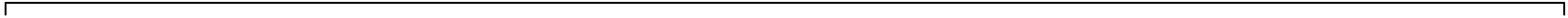


图 26 变更后生产厂房-1 层平面图

4.2 水平衡分析

本项目新鲜用水（市政中水、自来水）主要包括生产用水及生活用水。生产用水水源为市政中水、市政自来水，主要用于纯水制备、回用水系统补水用水等；生活用水水源为市政中水、市政自来水，主要为生产人员的生活用水等。

本项目生产废水的用排水量由设计单位根据各生产设备的用排水需求、同时使用系数等参数，根据相关设计规范计算而得，本报告根据设计单位提供的给排水设计方案进行评价。

表 75 本项目用排水量一览表

序号	项目	单位	变更前	变更后	变化情况

项目变更前后水平衡见下图。

图 27 变更前水平衡图

图 28 变更后水平衡

4.3 本项目工程分析

4.3.1 碳化硅衬底材料生产工艺流程及产污节点

项目新建一条 8 英寸碳化硅衬底生产线位于厂房的二层和三层,其生产工艺过程包括晶体生长、晶体加工、晶片加工和清洗检测等。

图 29 8 英寸碳化硅衬底生产线示意图

4.3.1.1 晶体生长

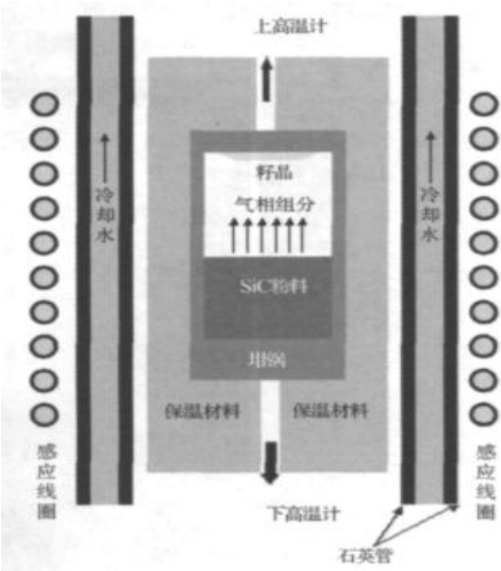


图 30 晶体生长示意图

表 76 晶体生长工艺流程

工 序	简 介

图 31 晶体生长工艺流程图

晶体生长工序污染源：

4.3.1.2 晶体加工

表 77 变更后产品加工工艺流程

工 序	简 介

表 78 变更后籽晶加工工艺流程

工 序	简 介

表 79 变更后产品加工、籽晶加工（首尾片-异形加工）工艺流程

工 序	简 介

图 33 变更后晶片加工工艺流程图

产品加工工序污染源：

4.3.1.3 晶片加工

图 34 变更前晶片加工工艺流程图
 产品晶片加工，再经过双面精磨、双面抛光、刷洗、单片抛光等工序，完成晶片加工生产过程。

表 80 变更后产品晶片加工工艺流程

工 序	简 介

--	--

表 81 变更后籽晶晶片加工工艺流程

工 序	简 介

图 35 变更后晶片加工工艺流程图

产品晶片加工污染源:

4.3.1.4 清洗检测

图 36 变更前清洗检测工艺流程图
变更后为进一步去除晶片表面的颗粒物及其他污渍，需要进一步对晶片进行清洗和检测。

表 82 变更后产品晶片清洗检测工艺流程

工 序	简 介

表 83 变更后籽晶晶片清洗检测工艺流程

工 序	简 介

图 37 晶片清洗检测工艺流程图

产品晶片清洗检测污染源：

4.3.2 空分制氮生产工艺流程及产污节点

变更前后空分制氮生产工艺无变化。

本项目所需氮气有空分制氮系统提供，再经汽化后送生产工艺用气点。

本项目制氮工艺为深冷空分制氮，该制氮工艺是以空气为原料，经压缩、净化，再利用热交换使空气液化为液态，液态空气主要是液氧和液氮的混合物，利用液氧和液氮的沸点不同(在 1 标准大气压下，液氧的沸点为 -183°C ，液氮的沸点为 -196°C)，通过对液态空气的精馏，使氮分离来获得氮气。空气经过滤、压缩、预冷、纯化、精馏等工序，生产的纯氮气经输送系统输送到用气点。

图 38 空气制氮工艺流程图

空气制氮工艺污染源：

4.3.3 纯水制备工艺流程及产污节点

本项目生产用水为纯水，其制备工艺如下：原水加压泵自原水箱吸水加压，送至袋式过滤器、多介质过滤器、活性炭过滤器、阳离子塔、脱碳酸塔和阴离子塔后，再经保安过滤器过滤后，送至 RO 处理制成初级纯水。初级纯水再由加压

泵加压后经精密滤池、复合过滤、抛光混床后输送至纯水箱。

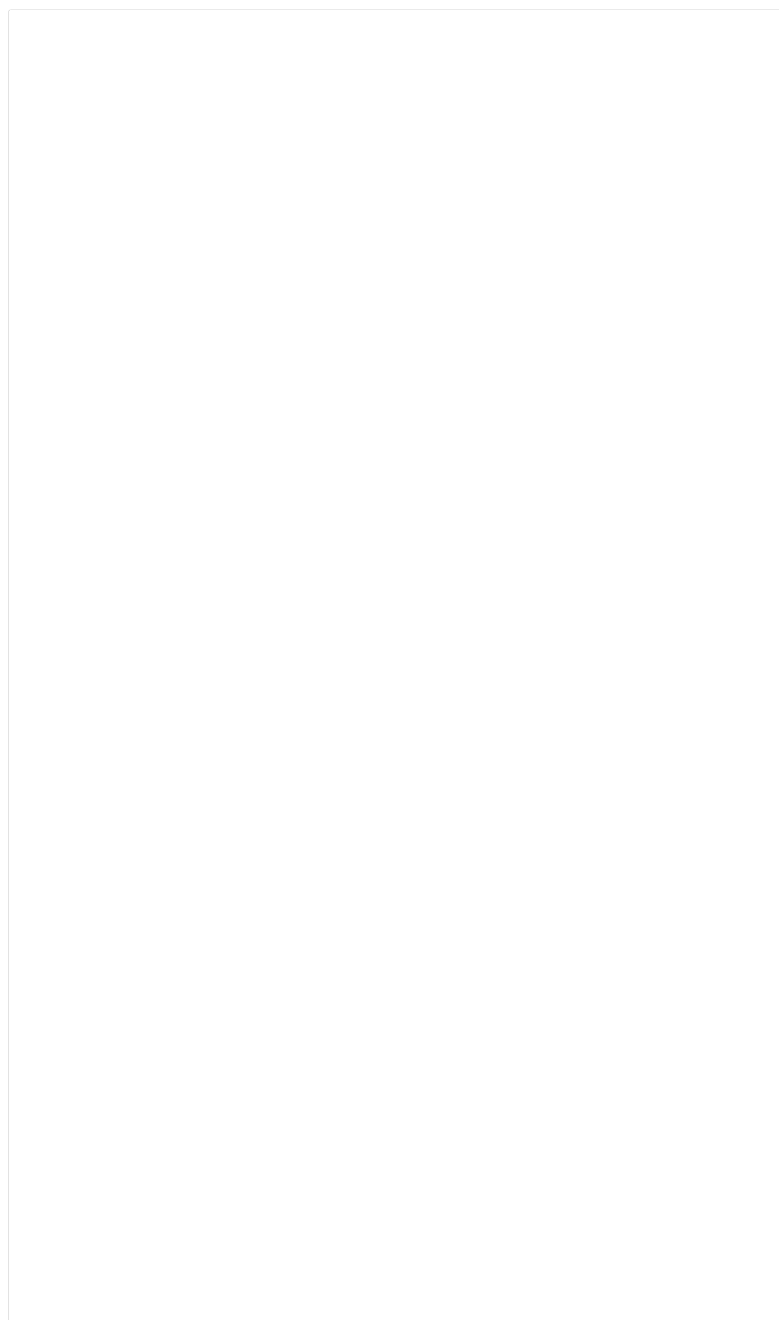


图 39 纯水制备工艺流程图

4.4 各类污染物排放情况汇总

表 84 工艺生产废气主要污染物产排情况表

主要生产单元		主要工序	废气种类	处理设施	排放去向	主要污染物	排气筒

主要生产单元		主要工序	废气种类	处理设施	排放去向	主要污染物	排气筒

主要生产单元		主要工序	废气种类	处理设施	排放去向	主要污染物	排气筒

表 85 工艺生产废水主要污染物产排情况表

主要生产单元		主要工序	废水种类	处理设施	排水去向	主要污染物

主要生产单元		主要工序	废水种类	处理设施	排水去向	主要污染物

主要生产单元		主要工序	废水种类	处理设施	排水去向	主要污染物

主要生产单元		主要工序	废水种类	处理设施	排水去向	主要污染物

主要生产单元	主要工序	废水种类	处理设施	排水去向	主要污染物

表 86 工艺主要危险废物产排情况表

主要生产单元		主要工序	危险废物种类	危险废物成份	废物类别	废物代码

4.5 平衡分析

4.5.1 氯平衡

本报告项目生产中使用的含氯物料为氯化氢。涉及含氯物料的工序主要为清洗检测。

37%盐酸产生的废气进入酸性废气处理系统，经处理后达标排放，其余进入酸性废水预处理系统进行处理。

本项目氯平衡见下图，平衡表见下表。

表 88 氯元素平衡表（单位：kg/a）

投入			产出		
物料名称	投入量	折合纯量	去向	产出量	百分比 (%)

图 40 氯平衡图

4.5.2 硫平衡

本报告项目生产中使用的含硫物料为 98%硫酸。涉及含硫物料的工序主要为清洗检测和晶片加工。

98%硫酸产生的废气进入酸性废气处理系统，经处理后达标排放，大部分进入废液，其余进入酸性废水预处理系统进行处理。

本项目硫平衡见下图，平衡表见下表。

表 89 硫元素平衡表（单位：kg/a）

投入			产出		
物料名称	投入量	折合纯量	去向	产出量	百分比（%）

图 41 硫平衡图

4.5.3 氟平衡

本报告项目生产中使用的含氟物料为 49%氢氟酸。涉及含氟物料的工序主要为清洗检测。

49%氢氟酸产生的废气进入酸性废气处理系统，经处理后达标排放，其余进入含氟废水预处理系统进行处理。

本项目氟平衡见下图，平衡表见下表。

表 90 氟元素平衡表（单位：kg/a）

投入			产出		
物料名称	投入量	折合纯量	去向	产出量	百分比（%）

图 42 氟平衡图

4.5.4 磷平衡

本报告项目生产中使用的含磷物料为导轨油。涉及含磷物料的工序主要为晶体加工。导轨油全部进入有机研磨废水预处理系统进行处理。

本项目磷平衡见下图，平衡表见下表。

表 91 磷元素平衡表（单位：kg/a）

投入			产出		
物料名称	投入量	折合纯量	去向	产出量	百分比 (%)

图 43 磷平衡图

4.5.5 氨平衡

本报告项目生产中使用的含氨物料为 30%氨水。涉及含氨物料的工序主要为清洗检测和晶片加工。

30%氨水产生的废气进入碱性废气处理系统，经处理后达标排放，大部分进入废液，其余进入碱性一般废水预处理系统进行处理。

本项目氨平衡见下图，平衡表见下表。

表 92 氮元素平衡表（单位：kg/a）

投入			产出		
物料名称	投入量	折合纯量	去向	产出量	百分比 (%)

图 44 氮平衡图

4.5.6 有机溶剂平衡

晶体生长、晶体加工、晶片加工和清洗检测均涉及有机溶剂的使用，有机溶剂产生的废气进入有机废气处理系统进行处理，酒精、异丙醇、切削油等大部分进入废液，其他有机溶剂进入有机研磨废水预处理系统处理。

本项目有机溶剂平衡见下图，平衡表见下表。

表 93 有机溶剂平衡表（单位：kg/a）

投入			产出		
物料名称	投入量	折合纯量	去向	产出量	百分比 (%)

图 45 有机溶剂平衡图

4.6 污染源强核算

4.6.1 废气

4.6.1.1 工艺废气

本项目厂房内部为正压，但如上图所示，所有的生产采用的设备均为密闭设备，设备内部对易挥发有机、酸性、碱性废气分别抽取到不同的废气净化系统中处理，再通过厂房楼顶的排气筒排放，设备内部均为负压状态，气体基本只会从厂房流向设备内部，因此收集效率按照 99%计算。

本项目生产车间产生的废气主要有氟化物、氯化氢、颗粒物、硫酸雾、氨气、非甲烷总烃等，拟通过物料平衡和类比分析其他半导体材料生产项目的污染源强来确定本项目的废气源强。

表 94 生产废气源强计算情况一览表

序号	污染物名称	废气种类	源强数据来源	备注说明

酸性废气中氟化物、氯化氢、硫酸雾、碱性废气中氨、有机废气中非甲烷总烃浓度采用物料衡算法，磨抛废气中颗粒物采用类比法。由于变更后磨抛废气处理系统处理工艺由水喷淋变更为塑烧板除尘，因此类比一期项目磨抛废气进口浓度 1.50mg/m³。

图 46 塑烧板除尘器理化性能

表 95 本项目生产废气处理效率选取情况表

废气种类	污染物	变更前废气处理设施工艺	变更后废气处理设施工艺	变更前处理效率 (%)	变更后处理效率 (%)

4.6.1.2 食堂油烟

本项目餐厅会产生的餐饮油烟。餐厅为全厂职工提供餐饮服务。餐厅厨房设约 20 个基准灶头，餐厅运行过程中产生油烟。按照《餐饮业大气污染物排放标准》（DB11/ 1488-2018）中饮食业单位规模划分标准，本项目餐厅属于大型规模饮食业单位，油烟净化效率应大于 95%。

本项目油烟废气收集并经油烟净化器处理后，经专门排烟管道引至综合楼 1 屋面排放，排气筒高度约 35m。

本项目厨房以日工作 4 小时、年运行 360 天计，本项目油烟废气的排放情况见下表。

表 96 油烟废气产生情况表

风量 (m ³ /h)	污染物 名称	处理前		处理后		处理 效率	浓度限值 (mg/m ³)
		浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)		

净化后污染物浓度均能够满足《餐饮业大气污染物排放标准》（DB11/1488-2018）中相关标准要求。

4.6.1.3 废水站废气

废水站废气主要来自各废水系统废水池废气，各废水处理系统收集池、反应池等池体采用加盖密封等措施，可有效控制废水站恶臭和废气的无组织排放。通过风管连接产生废水处理设备以收集废气，废气收集率约90%，收集后的废气纳入生产厂房废水站废气处理系统，处理后排放。主要污染物为氨、硫化氢。

表 97 废水站废气产生情况

废气排放量 (m ³ /h)	污染物	产生源 强 mg/m ³	收集 效率	处理 效率	有组织 产生源 强 kg/h	有组织 产生量 t/a	无组织 产生源 强 kg/h	无组织产 生量 t/a

4.6.1.4 危废库废气

项目危废库废气收集后经活性炭吸附净化处理后排放，类比现有一期项目危废库自行监测结果

表 98 危废库废气产生情况

废气排放量 (m ³ /h)	名称	产生情况		排放情况		标准值 mg/m ³
		mg/m ³	kg/h	mg/m ³	kg/h	

4.6.1.5 其它废气

4.6.1.6 废气排放情况汇总

表 99 生产废气污染物源强核算一览表

废气类别	污染物	处理前			处理措施		处理后				排放标准		
		废气产生量(m³/h)	产生浓度(mg/m³)	产生速率(kg/h)	中央处理系统处理工艺	综合处理效率	排放浓度(mg/m³)	排放速率(kg/h)	年排放时间(h/a)	年排放量(t/a)	排放浓度(mg/m³)	标准来源	是否达标

表 100 辅助工程废气污染物源强核算一览表

废气类别	污染物	处理前			处理措施		处理后				排放标准			
		废气产生量 (m3/h)	产生浓度 (mg/m3)	产生速率 (kg/h)	中央处理系统 处理工艺	综合处理效率	排放浓度 (mg/m3)	排放速率 (kg/h)	年排放时间 (h/a)	年排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/m3)	排放速率 (kg/h)	标准来源	是否达标

4.6.1.7 非正常工况废气排放分析

本项目生产线 360 天 24 小时运行，生产设备不存在开停车。设备运行时首先运行所有的废气处理装置、除害装置和废水处理站，然后再开启车间的工艺流程，使在生产中所使用的各类化学品所产生的废气都能得到处理、废水也能排到废水处理站。

废气处理系统出现故障，一般有 3 种情况：停电、洗涤塔和风机出现故障，对生产异常情况，采取以下措施：

（1）如果全厂停电。项目所有排风中含有污染物的风机和废气处理设备接入双路电源以及应急发电机，应急发电机能在断电后 1 分钟内启动，确保废气处理设施正常运转。

（2）风机出现故障时，系统设有备用风机（N+1 配置），备用风机立即启动。

（3）当某一废气洗涤塔出现故障时，启动备用设备，必要时停止生产原料的供给。日常运行中，若出现故障，检修人员可立即到现场进行维修，一般操作在 60 分钟内基本上可以完成，预计最长不会超过 120 分钟。

项目非正常工况主要考虑废气处理设施维护不到位，药剂投加不正常等情况，设定该非正常工况下处理效率降低到 50%；如处理设施正常工况下处理效率低于 50%的，则设定非正常工况下处理效率以 0 计，活性炭吸附装置失效按处理效率 0 计。此时废气污染物源强如下表。

表 101 非正常工况下废气污染物排放情况

废气类别	非正常工况原因	污染物	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (kg/a)	单次持续 时间/h	年发生 频次/ 次	应对措施

4.6.2 废水

4.6.2.7 废水排放情况汇总

表 102 本项目废水污染物产生和排放情况

废水种类	一般碱性废水处理系统	酸性废水预处理系统	有机研磨废水预处理系统	含氟废水预处理系统	回用水系统	综合废水处理系统	生活污水

表 103 本项目废水处理情况一览表

废水类别	污染物	废水产生量 m3/d	产生浓度 mg/L	产生量 kg/d	处理工艺	处理效率%	排放浓度 mg/L	排放量 kg/d	年排放时间 d/a	年排放量 t/a

	可溶性固 体总量		735	352.8		0	735	352.8	360	127.008

表 104 本项目废水总排口废水污染物浓度一览表 单位：mg/L

排放口 编号	废水排 放量 (m3/d)	名 称	pH(无 量纲)	CODcr	BOD ₅	SS	氨氮	总氮	总磷	氟化 物	动植物 油	阴离 子表 面活 性剂	可溶性 固体总 量	石油类

4.6.2.8 单位产品基准排水量达标分析

变更前基准排水量：6 英寸生产线单片排水量为 1.59m³/片，8 英寸生产线单片排水量为 2.32m³/片。

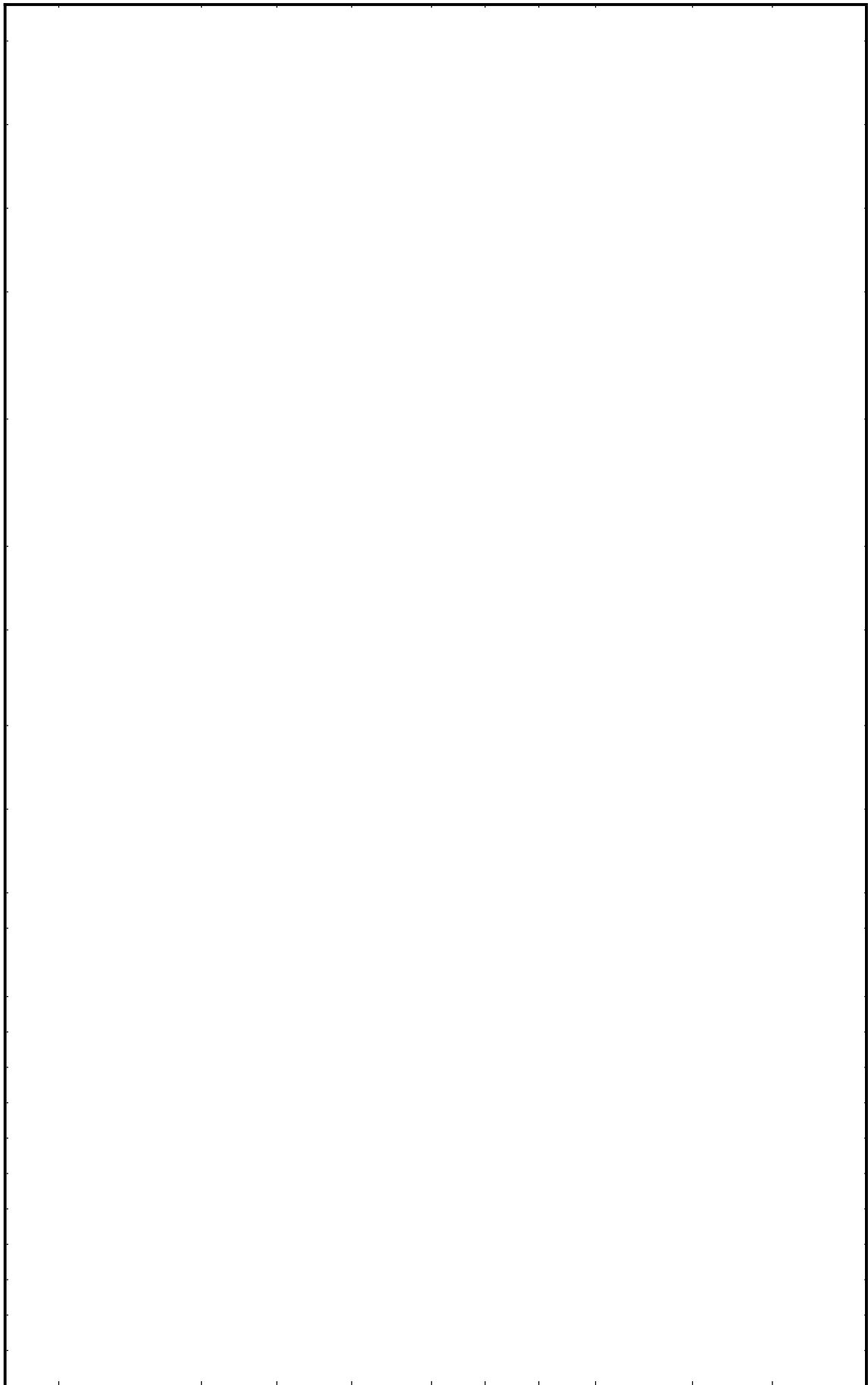
变更后产品基准排水量满足《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）中“半导体器件”类别排水量要求（8 英寸 6.0m³/片）。

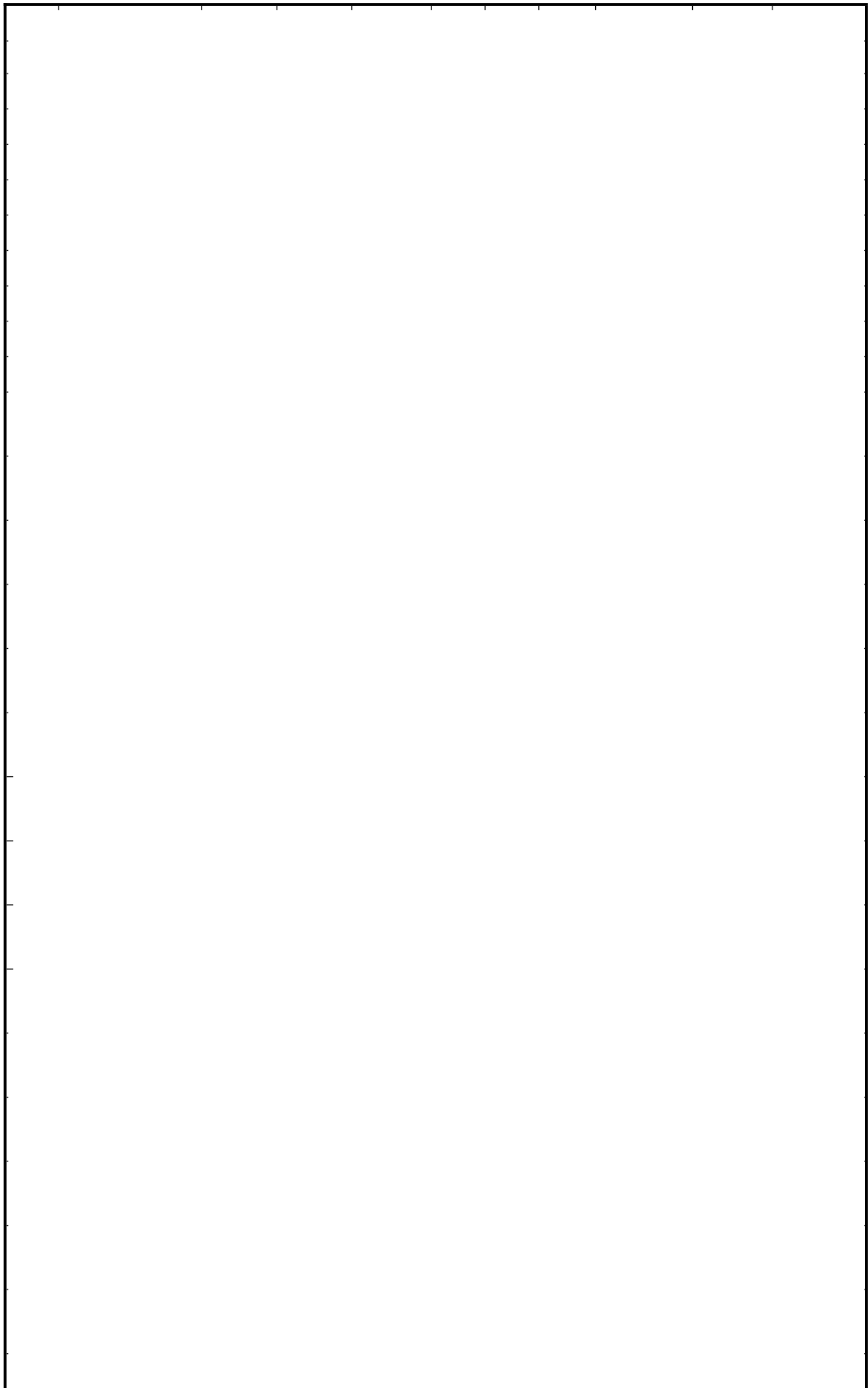
4.6.3 噪声

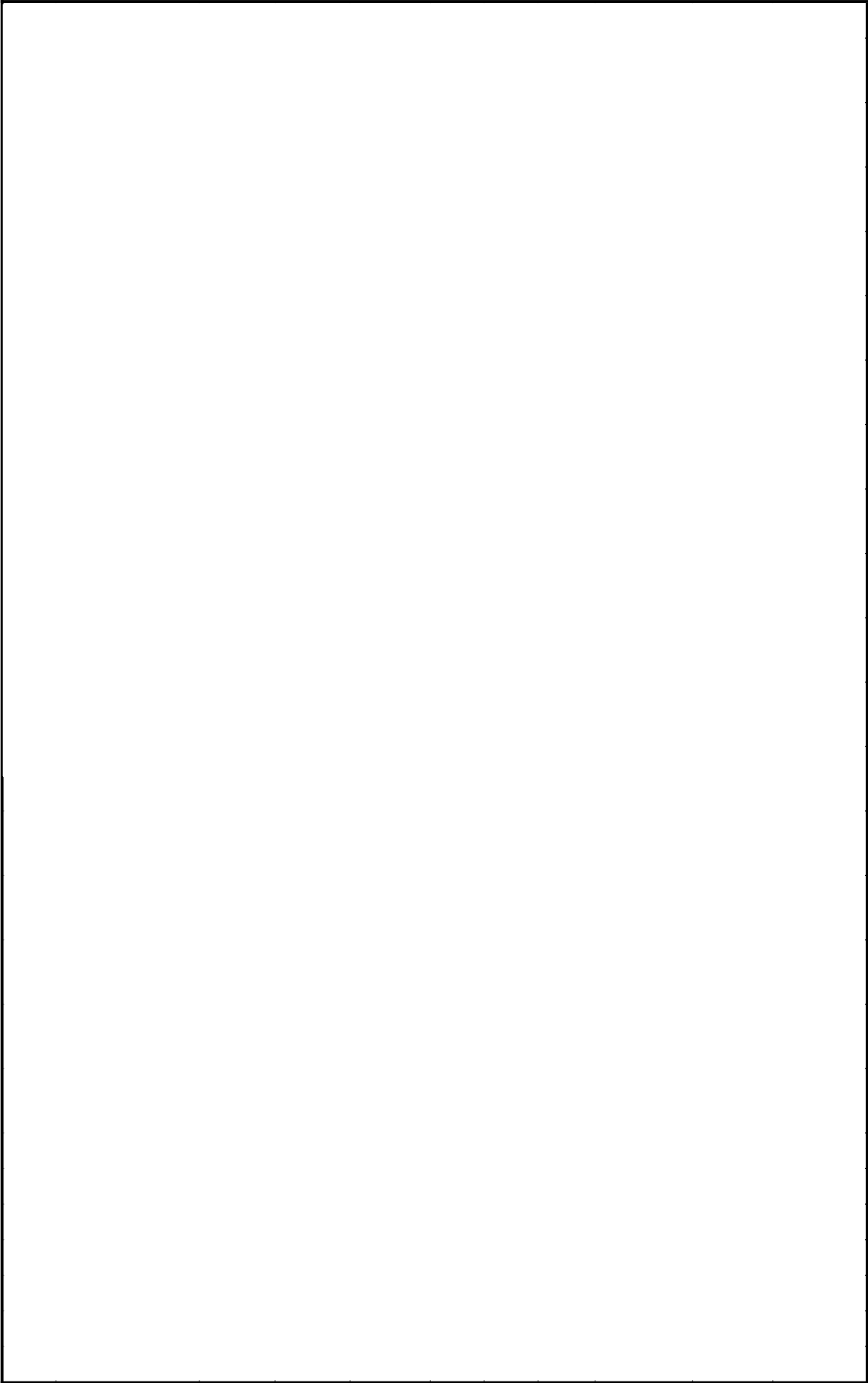
项目噪声主要来源于位于室内的生产设备和附属设备以及位于室外的冷却塔、废气处理系统风机、空气源热泵、空调外挂机、空分制氮空压机、空分制氮放空管等设备，室内主要来源于工艺设备，其噪室外声源强约为 60~90dB(A)，室内声源强约为 70~90dB(A)详见下表。

表 105 本项目噪声源强调查清单（室外声源）

序号	产污单元	噪声源	声源类型	声源源强 /dB (A)	空间相对位置 /m			降噪措施		持续时间(h/d)
					X	Y	Z	降噪工艺	降噪效果 dB (A)	



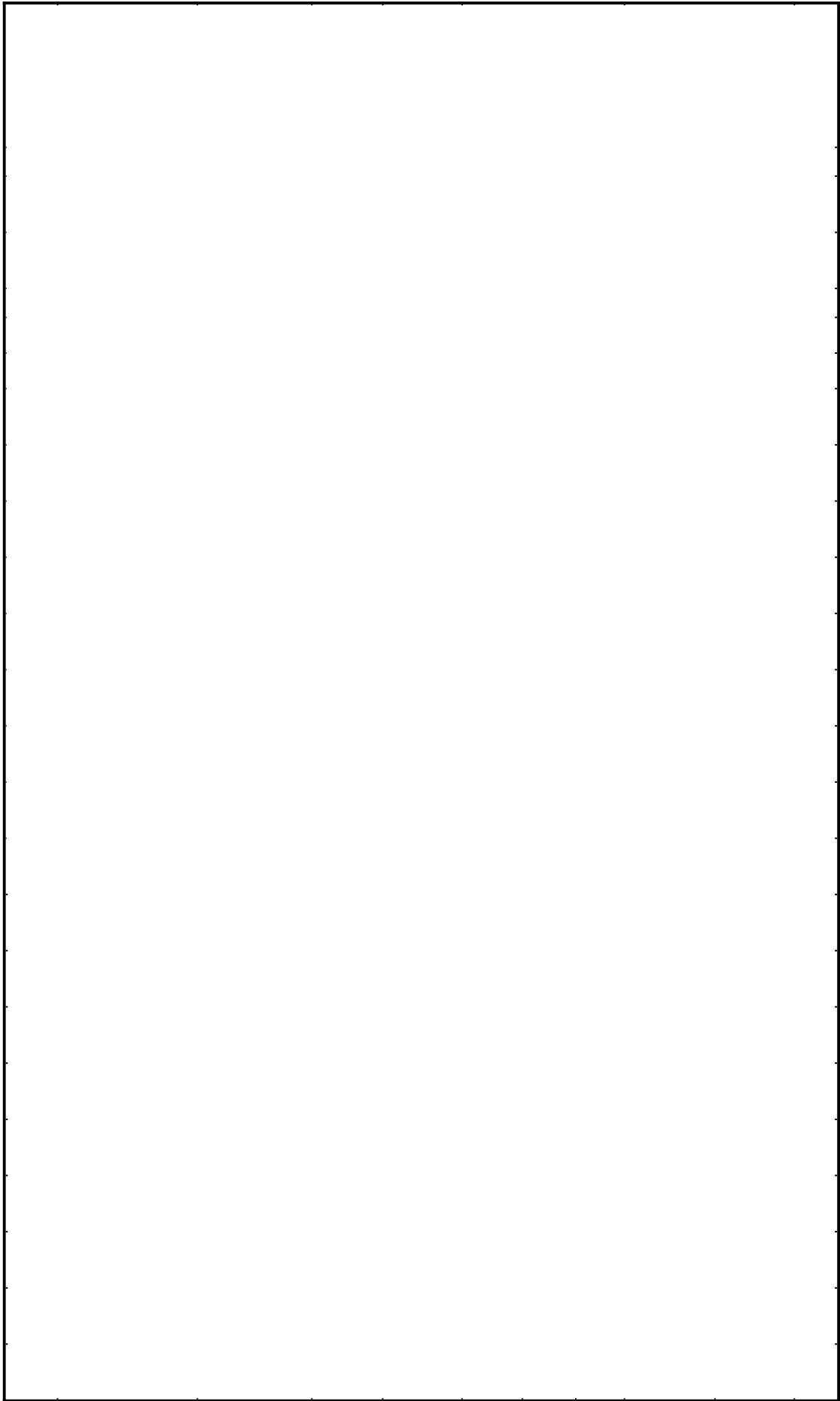


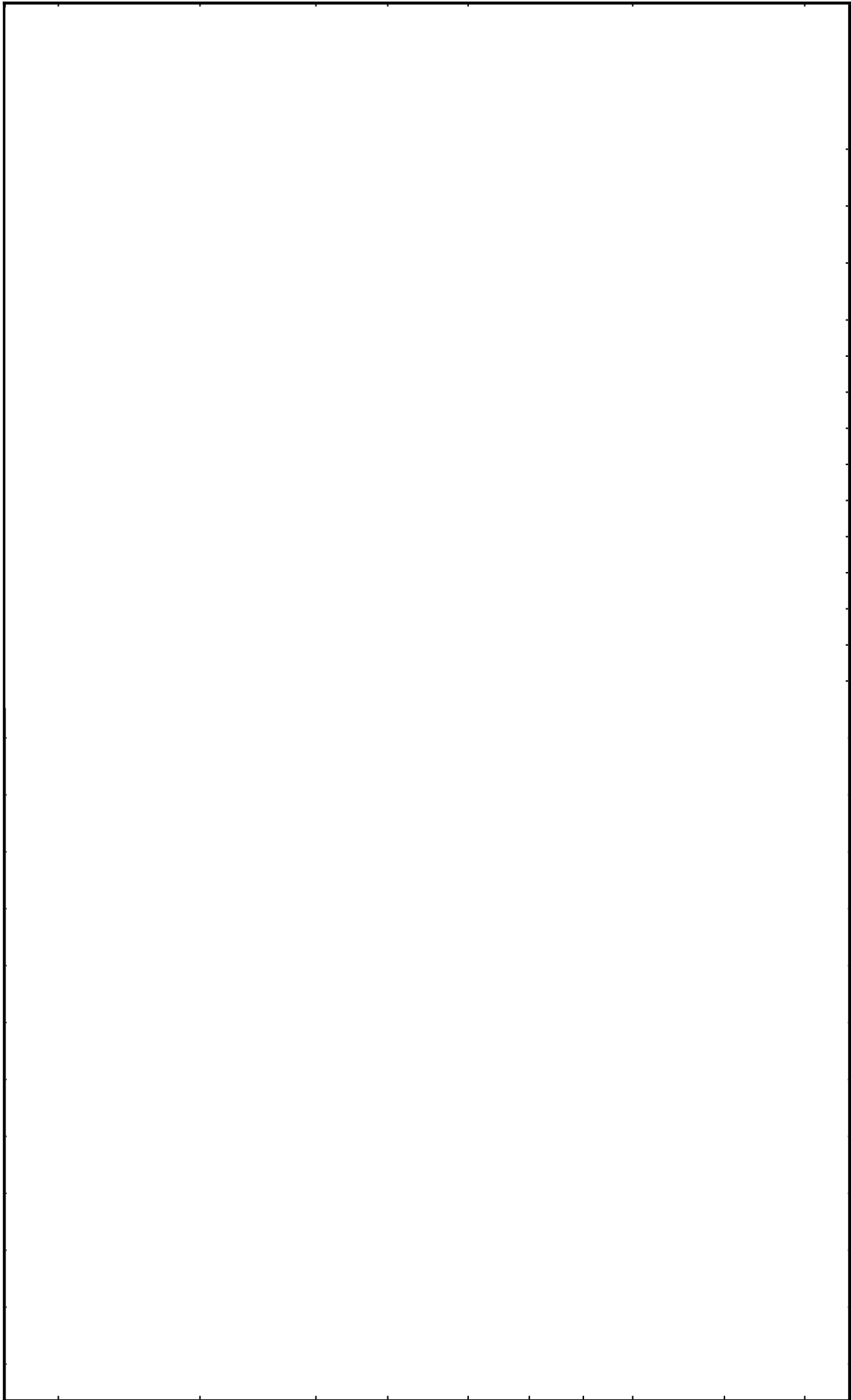


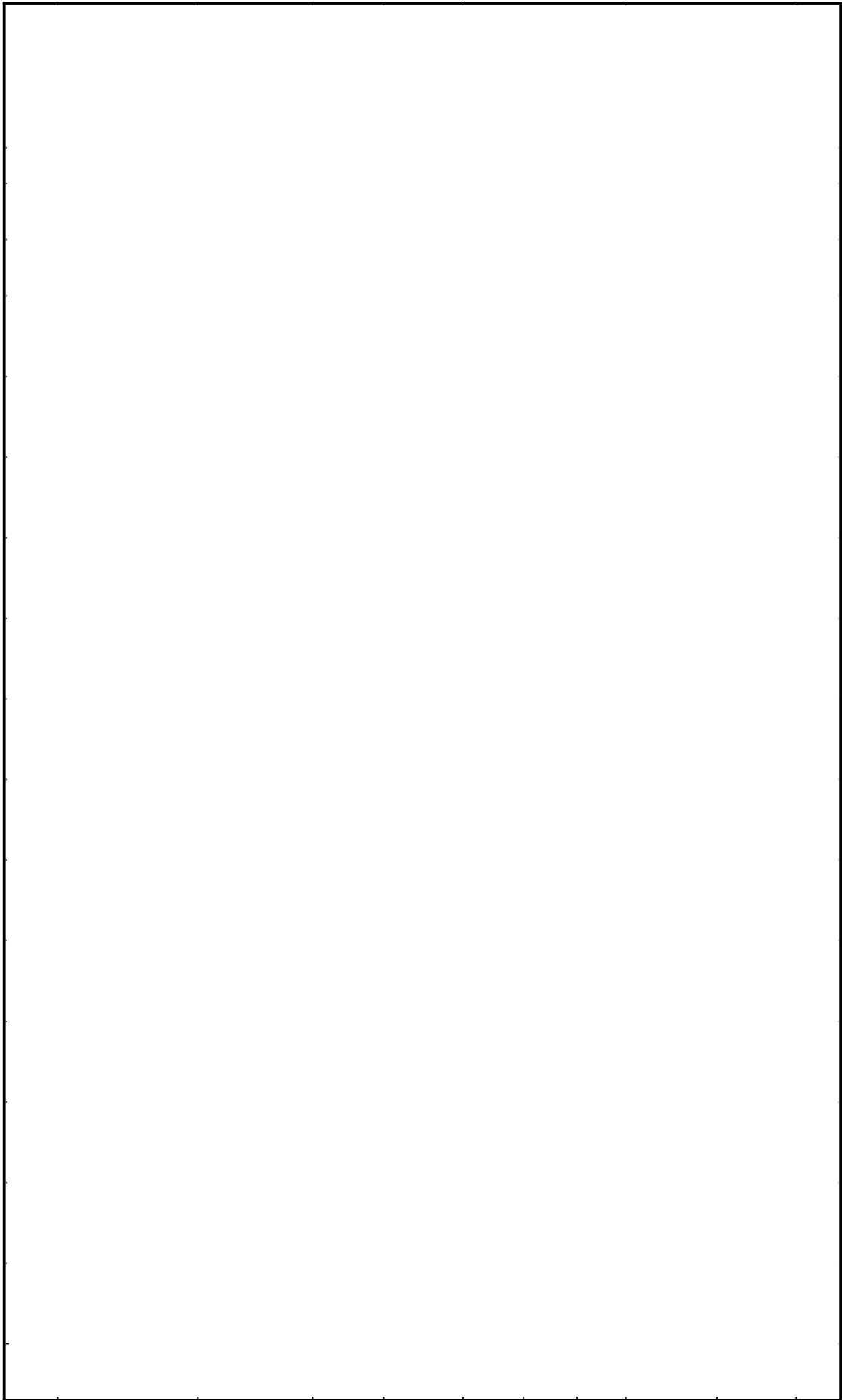
注：噪声预测的三维坐标系原点（0，0，0）为厂界西南角地面处。

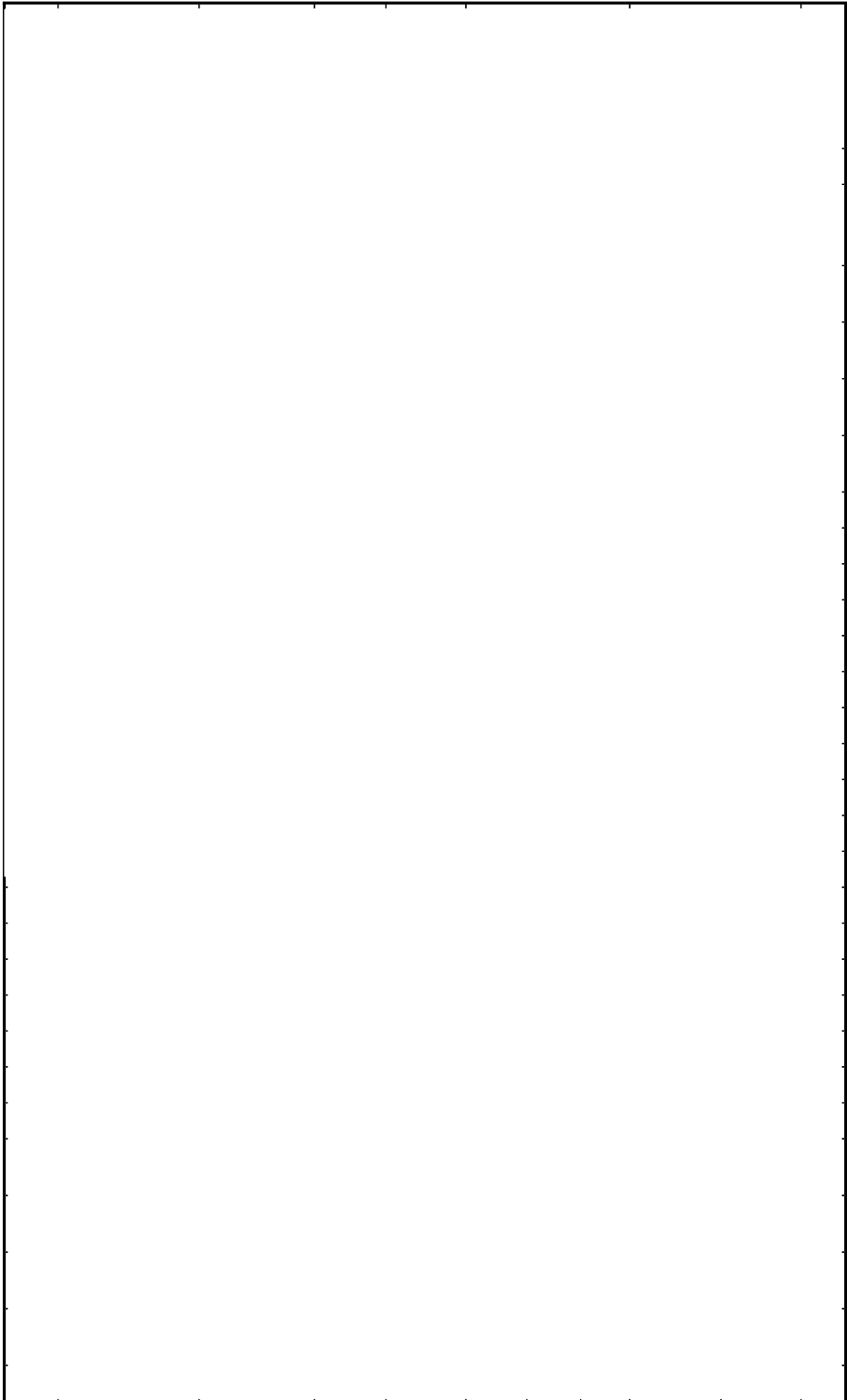
表 106 本项目噪声源强调查清单（室内声源）

序号	产污单元	噪声源	声源类型	声源源强 /dB (A)	空间相对位置			降噪措施		持续时间 h
					X	Y	Z	降噪工艺	降噪效果 dB (A)	









序号	产污单元	噪声源	声源类型	声源源强/dB(A)	空间相对位置			降噪措施		持续时间h
					X	Y	Z	降噪工艺	降噪效果dB(A)	

序号	产污单元	噪声源	声源类型	声源源强 /dB (A)	空间相对位置			降噪措施		持续时间 h
					X	Y	Z	降噪工艺	降噪效果 dB (A)	

建筑依据国家标准 GB/T 19889.3-2005《声学 建筑和建筑构件隔声测量 第3部分：建筑构件空气声隔声的实验室测量》及 GB/T 50121-2005《建筑隔声评价标准》执行。建筑材料在各频率的隔声量均大于 30dB，见下图。

图 47 建筑物墙体隔声效果情况图

4.6.4 固体废物

本项目固体废物主要包括一般工业废物、危险废物、生活垃圾三类。

(1) 危险废物主要包括：废矿物油、废切削液、废酒精、废液态蜡等。

(2) 一般工业固废主要包括：废坩埚、废石墨毡、废切割线、废碳化硅等

(3) 生活垃圾主要包括：塑料、纸箱、木材、办公垃圾、厨余垃圾等。本项目新增员工 450 人，生活和办公垃圾按每人 0.5kg/d 计，年工作日 360 天，生活垃圾产生量 81t/a。生活垃圾由当地环卫部门清运处理。

本项目一般固体废物、危险废物的产生及处置情况见下表。

表 107 本项目一般固体废物、生活垃圾排放情况一览表

序号	名称	产生工序	形态	主要成分	废物种类	废物代码	产生量(t/a)	存储位置	处置方式

表 108 本项目危险废物排放情况一览表

序号	固体废物名称	产生工序	形态	主要成分	危险废物类别	危险废物代码	有害成分	危险特性	产生量(t/a)	处置方式

4.7 本项目变更前后污染物排放量汇总

本项目污染物排放情况汇总情况具体见下表。

表 109 本项目变更前后污染物排放情况汇总表

项目	污染物名称	变更前年排放量	变更后年排放量	变化量	已取得环评 批复总量 (t/a)

5 环境现状调查与评价

5.1 自然环境概况

5.1.1 地理位置

北京市大兴区位于北京市南郊，地处北纬 $39^{\circ}26' \sim 39^{\circ}50'$ ，东经 $116^{\circ}13' \sim 116^{\circ}43'$ 之间。东邻通州区，西靠房山区，南、西南与河北省廊坊市、固安县、涿州市交界，北接丰台区、朝阳区，面积 1036km^2 。

本项目位于北京市大兴新城东南片区 0605-022C 地块，位于现有厂区西侧，本项目周边环境现状情况如下：

北侧紧邻庆丰南路，隔路对面为航天十三所（在建）用地；东侧紧邻现有一期工程厂区和宝旺印务有限公司；南侧紧邻丰宁巷路，隔路对面为停车场和大兴国际氢能示范区（A 区）；西侧紧邻丰达街，隔街对面为顺鑫二手空调回收公司和狼各庄村。本项目周边环境现状图见下图。



图 48 周边关系图

5.1.2 地形地貌

大兴区总的地势是西北高东南低，海拔高程在 15m 至 45m 之间，坡度在 $0.5\% \sim 2.0\%$ 左右。全区均属永定河冲洪积平原，大致可分为以下三个地貌单元：

（1）永定河冲洪积扇

永定河冲洪积扇分布于新凤河流域地区，主要包括黄村、西红门、旧宫、亦庄和瀛海等地。地表冲洪积物以砂土、砂壤土为主，部分地区为细粉砂土。该冲洪积扇有二个地貌单元，一是永定河冲积、洪积扇下缘，包括黄村、西红门地区，形成了一套中粗粒沉积；二是永定河洪积、冲积扇泉线地带，基本特征是沉积物颗粒较细，地下水水位相对较高，形成常年的积水区，如团河、双泡子、头海子等。

从地形上看，西北部高家堡一带高程近 45m，地形坡度在 2.0‰左右，至高米店一带高程为 40m 左右，地形坡度为 1.5‰，在同心庄、新建庄一带高程为 30m 左右，地形坡度为 1.0‰，这反映出该单元由西北到东南地形坡度逐渐变缓的趋势。

（2）永定河河床自然堤

此单元在大兴境内主要为永定河流经地区的河床、河漫滩和自然堤。分布于永定河河床至大堤附近，为永定河冲积洪积而成。主要由砂砾石、粗砂及中细砂组成。永定河大兴段立堡村附近，河床高程 50m 左右，而大兴新城的高程在 40m 左右，河床高出地面 10m；在西麻各庄永定河河床高程在 30m 左右，而榆堡的高程在 27m 左右。

（3）永定河冲积平原

分布于新凤河以南的广大地区。地表以砂性土、砂壤土为主，局部地区出现连续的粘性土。受永定河决口的影响，形成了多条条形砂带，砂土在风力作用下形成一些固定的沙丘。冲积平原地形平坦，坡度在 0.5‰~1.0‰，西北部高程在 30~35m，南部南各庄高程在 23m，东部凤河营在 15m 左右。

本项目所在的北京市区，位于华北地台北缘，市区西、北及东北三面环山，东、南及东南面为广阔的平原，第四纪以来，受构造运动的影响，山区部分不断抬升，平原不断下降，并接受巨厚的河流相沉积物，自西北部山前地带向东南部平原河流相沉积物逐渐增厚，地貌单元由冲洪积扇过渡为冲积平原，地层以碎石类土、砂类土为主渐变为以粉土、粘性土为主的交互层。本项目所在地处大兴区黄村镇，场地地形较平坦，属永定河冲洪积扇中下部，自然地面以下至基岩顶板之间的土层岩性以黏性土、粉土与砂土和碎石土交互沉积土层为主。

5.1.3 气象气候

大兴区属于典型的温暖带半湿润半干旱大陆性季风气候，春季气温回升快且少雨多风沙，夏季炎热多雨，秋季天高气爽，冬季寒冷干燥且多风少雪。大兴区多年平均气温 11.5℃，一月最冷，平均气温为-5℃，七月最热，平均气温为 26℃，极端最高气温为 40.6℃（1961 年 6 月 10 日），极端最低温度为-27℃。夏季炎热潮湿，相对湿度一般在 70%~80%，冬季寒冷干燥，相对湿度只有 5%左右。多年平均降水量 568.9mm，四季平均降水比例为春季 8%、夏季 77%、秋季 13%、冬季 2%。常年主导风向为 SW、NE，夏季以 NE、SW 为主，冬季以 N、NW 为主。全年多风，平均风速为 2.6m/s。大风日多出现在 1~4 月，最大风速 22m/s。

本次评价收集了距离项目最近的北京气象站（54511）资料，气象站位于北京市市辖区，地理坐标为东经 116.4667 度，北纬 39.8 度，海拔高度 31.3m。结合近 20 年气象数据统计分析结果，北京气象站主要风向为 NE 和 SW、SSW、ENE，占 39.1%。夏季（5 月、6 月、7 月）主导风向分别为 SW、ENE、SSW。

表 111 北京市气象站年风向频率统计（单位：%）

风向	频率	风向	频率
N	5.2	SE	3.9
NNE	6.8	SSE	3.7
NE	10.4	S	6.7
ENE	8.8	SSW	9.7
E	6.5	SW	10.2
ESE	3.8	WSW	4.2
W	2.6	NW	4.8
WNW	2.6	NNW	5.7

5.1.4 地表水

大兴区境内现有永定河、凤河、新风河、大龙河、小龙河、永兴河、凉水河等大小 14 条河流，自西北向东南流经全境，分属北运河水系和永定河水系，河流总长 302.3km。全区河流除永定河外，均为排灌两用河道，与永定河灌渠、中堡灌渠、凉风灌渠等主干渠道及众多的田间沟渠纵横交错，形成排灌系统网络，其中除凉水河、凤河、新风河作为接纳城镇污水河，永定河作为排洪河外，其余均为季节性河流，目前都干枯无水。

项目所在地最近的地表水体为小龙河。小龙河贯穿大兴区中部，属永定河水系大龙河的支流，河道发源于大兴新城南部，沿京津铁路西侧向南，穿京开高速、六环、京九铁路，过东枣林庄后转向东，再向南过东沙窝后向东，于安定镇白塔村东汇入大龙河后，于佟营村北出境入河北省，河道全长 29km。小龙河从 20 世纪 60 年代至 70 年代经过多次治理，现今主要负担周边地区的防洪排水任务，

总流域面积 91km²。流域范围西至中堡二千渠以东，东至大龙河西侧，南至田营沟以北，北至大兴新城以北。本项目东距小龙河约 645m。

5.1.5 区域地质构造

(1) 地层岩性

本项目位于北京市大兴新城东南片区 0605-022C 地块，根据本项目《岩土工程勘察报告》，地貌单位属永定河冲洪积扇中下部，场地地形较平坦，将本项目场地勘察深度（45.0m）范围内的土层划分为人工填土层、新近沉积层、一般第四纪沉积层三大类，场区主要地基土岩性从上至下依次描述如下：

(1) 人工填土层

第①层杂填土：杂色，稍湿，稍密，主要由灰渣、混凝土块、砖块、木块、水泥渣、线缆、碎石等建筑垃圾组成，黏质粉土、砂质粉土、粉细砂充填。本层可见厚度介于 0.5~7.8m 之间，层底标高介于 27.03~34.15m 之间。

第①1 层黏质粉素土填土：黄褐色，湿，松散~稍密，以黏质粉土、砂质粉土为主，含砖渣、灰渣、植物根系等。本层可见厚度介于 0.4~5.0m 之间，层底标高介于 29.55~34.14m 之间。

第①2 层粉细砂素填土：褐黄色，稍湿~湿，松散~中密 95m 之间，层底标高介于 28.81~33.83m 之间。

(2) 新近沉积层

第②层新近沉积粉细砂：褐黄色，湿，松散~中密，含云母、石英、长石等。本层可见厚度介于 0.5~6.0m 之间，层底标高介于 26.01~31.82m 之间。

第②1 层新近沉积砂质粉土、黏质粉土：褐黄色~黄褐色，湿~很湿，中密，含云母，摇震反应中等，无光泽反应，干强度低，韧性低。本层可见厚度介于 0.4~3.1m 之间，层底标高介于 27.08~32.60m 之间。

第③层新近沉积黏质粉土、砂质粉土：灰色~灰褐色、黄褐色，稍湿~湿，中密，含云母、氧化铁、有机质等，摇震反应中等，无光泽反应，干强度低，韧性低。本层局部夹重粉质黏土、黏土薄层或透镜体，可见厚度介于 0.5~4.0m 之间，层底标高介于 24.12~32.56m 之间。

第③1 层新近沉积粉质黏土、重粉质黏土：灰色，湿~很湿，可塑，含云母、氧化铁、有机质等，无摇震反应，有光泽，干强度中等，韧性中等。本层局部夹黏土薄层，可见厚度介于 0.5~1.8m 之间，层底标高介于 25.42~27.84m 之间。

(3) 一般第四纪沉积层

第④层粉质黏土、黏质粉土：褐黄色～灰黄色，稍湿～湿。其中粉质黏土：可塑，含云母、氧化铁等，无摇震反应，稍有光泽，干强度中等，韧性中等；黏质粉土：中密，含云母，摇震反应中等，无光泽反应，干强度低，韧性低。本层局部夹重粉质黏土、黏土薄层或透镜体，可见厚度介于 0.5～7.4m 之间，层底标高介于 19.03～25.01m 之间。

第⑤细中砂：褐黄色～灰黄色，湿～饱和，中密～密实，含石英、长石等。本层可见厚度介于 0.6～5.4m 之间，层底标高介于 17.59～21.91m 之间。

第⑤1 层黏质粉土：褐黄色～灰黄色，湿，中密～密实，含云母、氧化铁等，摇震反应中等，无光泽反应，干强度低，韧性低。本层可见厚度介于 0.5～0.8m 之间，层底标高介于 18.35～19.61m 之间。

第⑥层圆砾：杂色，湿～饱和，密实，岩性成份以沉积岩为主，微风化，一般粒径 1～4cm，最大粒径约 10cm，磨圆度中等，细中砂充填含量约占总重的 25%～30%，级配良好。本层密实度随深度的加深而加大。本层可见厚度介于 0.4～4.9m 之间，层底相对标高介于 15.03～19.71m 之间。

第⑦层卵石：杂色，饱和，密实，岩性成份以沉积岩为主，微风化，一般粒径 2～5cm，最大粒径约 12cm，磨圆度中等，中粗砂充填含量约占总重的 20%～30%，级配良好。本层密实度随深度的加深而加大。本层可见厚度介于 1.6～6.0m 之间，层底标高介于 10.84～16.21m 之间。

第⑧层粉质黏土、黏质粉土：褐黄色～黄褐色、灰黄色，稍湿～很湿，其中粉质黏土：可塑～硬塑，含云母、氧化铁等，无摇震反应，稍有光泽，干强度高，韧性强；黏质粉土：中密，含云母，摇震反应中等，无光泽反应，干强度低，韧性低。本层局部夹重粉质黏土、黏土薄层或透镜体，可见厚度介于 3.1～10.4m 之间，层底标高介于 4.12～10.19m 之间。

第⑨层细中砂：褐黄色～黄褐色，饱和，密实，含云母、长石、石英等。本层未钻穿，最大揭露厚度 18.1m，钻至相对标高-10.95m 时仍为该层。

第⑨1 层粗砂：褐黄色～黄褐色，饱和，密实，含云母、长石、石英等。本层可见厚度介于 1.5～4.2m 之间，层底标高介于-6.19～-1.58m 之间。

拟建场地内地下水主要赋存在第⑤层细中砂、第⑥层圆砾、第⑦层卵石、第⑨层细中砂层等各层砂卵石层和粉土中，中间虽有相对隔水的黏性土，但是受隔

水层厚度不均影响，各层地下水有相当复杂的水力联系。区域抗震设防烈度为 8 度。

(2) 构造

北京地区位于华北平原北部边缘，北部、西部为山区，属于燕山和太行山余脉，大地构造位置位于祁吕贺山字形构造东翼反射弧南翼，新华夏系第二沉降带与第三隆起带之间。活动断裂较为发育，其中北东向和北西向断裂是构成北京地区构造格局的两组主要断裂，这两组断裂把北京平原分为大厂凹陷、大兴隆起、北京凹陷和京西北隆起等隆起与凹陷相间的几大地块，形成了北京目前的构造格局，直接控制了北京不同地区的地貌特征、水系变迁和第四纪的分布与沉积厚度。大兴区所处的地质构造位于燕山台褶带的大兴隆起，大兴隆起北起通州，南至河北涿州刁窝，全长约 72 公里，宽约 20~40 公里，在区域内自北向南依次分布有南苑-通县断裂带、北臧村-瀛海断裂带、礼贤-燕郊断裂带和榆垓-礼贤-采育断裂带。

根据本项目《岩土工程勘察报告》，本项目附近无断裂通过，可不考虑其对本工程影响。

5.1.6 水文地质

北京市位于华北平原北部，属于永定河、大清河、北运河、潮白河、蓟运河等水系冲洪积扇的中上部地段，北京总体规划市区面积1046km²，主要坐落在永定河冲洪积扇上。规划市区内第四系岩相分布，由西向东具有明显的过渡现象。由于河流频繁改道，形成多级冲洪积扇地，使地质条件较为复杂。总的趋势是西部以碎石类土为主，向东则逐渐形成粘性土、粉土与碎石类土的交互沉积，第四系覆盖层厚度也由数米增加到数百米。以此为背景，地下水的赋存状态也从西部的单一潜水层，向东、东北和东南逐渐演变成多层地下水的复杂状态。

大兴区地貌单元为永定河冲洪积扇中下部，系地表河流冲洪积而成，第四系松散层厚度约为100~200m。地表岩性为砂土、黏土、砂黏土、黏砂土等，厚度10m左右，地表渗透性不大，渗入率10%左右，深层地下水较浅层地下水防护条件好。

大兴区第四系地下水位河流冲洪积平原潜水—承压水地区，为3~4m砂卵和砾石含水层，含水层岩性是砂卵石、砂砾石、粗砂、中砂、细砂等，并沿地区河流冲洪积的主流方向呈纵向条带状分布。该地区地表100m 深度内的含水层厚度

可达40~60m左右，渗透能力强，渗透系数可达100m/d左右。

西北部的芦城、黄村以北，红星西部地区含水层以粗颗粒砂卵石、砾石为主，卵石直径3~5cm，鹅房一带10cm左右，滚圆状，厚度25~30m。庞各庄以南、青云店以南逐渐过渡到中、细砂区，含水层出现多层次结构~亚砂土、亚黏土的夹层及透镜体。含水层颗粒粗细，在平面分布上，受地貌位置、基底构造控制，砂砾石在平面分布上有两条舌状凸起，一条是东磁各庄~杨各庄~永各庄，另一条是大庄~四各庄~加禄堡，反映了第四系全新地质年代中永定河的流经途径。

大兴区第四系主要含水层大致可分为四层：第一层为潜水含水层，底板埋深距地表10~22m，岩性以砂、砂黏为主，潜水位埋深5~8m，地下水防护条件不好，极易遭受到地表污水下渗污染。第二层为砂、砂含砾石，厚度20~25m。第三层顶板埋深距地表为40~45m，岩性以砂为主，厚度约5m左右。第四层顶板埋深距地表为60~65m，岩性为卵石含砂，砂含砾石等，厚度30~40m左右。该区承压含水层较富水，降深为5m时，单井出水量可达3000~5000m³/d。

潜水以大气降水与上游潜水径流补给为主，其次为地表水与灌溉水的入渗补给。承压地下水以上以地下水径流侧向补给为主，其次是上层地下水潜流补给。地下水总流向是从西北流向东南，地下水消耗以人工开采和地下径流方式向下游排泄为主。大兴区水文地质图见图4.1.2。

基岩含水岩组主要是奥陶系和寒武系岩溶裂隙含水岩组，分布在大兴区中心地带，顶板埋深约80m，向上与第四系直接接触，基岩顶部普遍有10~12m的粘性土层。奥陶系岩溶裂隙水含水岩组是大兴区主要开采层。岩性以白云质灰岩为主，夹有灰岩和白云岩。地层岩溶裂隙发育，富水条件好，降深在0.45~7m时，单井出水量为1200~5000m³/d，是本区富水性最好的含水岩组。寒武系岩溶裂隙水含水岩组岩性为鲕状灰岩、豹斑状泥晶灰岩，该含水岩组岩溶裂隙发育，富水性较好，降深在2~30m时，单井出水量为800~1400m³/d。

根据本项目《岩土工程勘察报告》，在勘探45m深度范围内观测到两层地下水，第一层地下水类型为潜水，地下水稳定水位埋深为12.93m~14.30m，地下水稳定水位高程为20.45m~20.88m，以大气降水渗漏补给为主，以蒸发及地下径流为主要排泄方式。第二层地下水类型为微承压水，地下水稳定水位埋深为22.40m~23.79m，地下水稳定水位高程为11.01m~11.43m，承压水头约2.74m~6.50m，以侧向径流和上下层地下水越流补给为主，以地下径流为主要排泄方式。

根据勘察期间地下水水位资料并结合区域水文地质条件综合分析,第一层地下水在场地内整体由西北向东南方向排泄,地下水水位最大高差约0.43m,水力梯度约为1.2‰。



图 49 大兴区水文地质图

5.1.7 地下水的补给、径流、排泄

北京平原第四系孔隙水的天然径流方向基本与地形地貌变化一致,即从山前流向平原,而且越往下游径流条件越差,呈渐弱趋势。由于受到人工开采的影响,在集中开采形成地下水漏斗的地区地下水径流方向与强度有不同程度改变。大兴区位于北京平原的南部,属于永定河冲洪积扇中下游,其第四系潜水和承压水有着不同的补给、径流和排泄条件。

评价区潜水以大气降水与上游潜水径流补给为主,其次为地表水与灌溉水的入渗补给。承压地下水以上以地下水径流侧向补给为主,其次是上层地下水潜流补给。地下水总流向是从西北流向东南,地下水消耗以人工开采和地下径流方式向下游排泄为主。该地区潜水由于不是主要的开采层位,目前潜水的径流方向没有大的改变。

5.1.8 地下水开发利用情况

项目所在东南工业区目前供水由企业自备井或狼各庄水厂提供,狼各庄水厂现有 3 口水源井供水,在建 2 口水源井。项目南侧距离主要敏感点狼各庄水厂 350m,本项目与大兴区黄村镇级集中式水源地狼各庄水源地 1#取水井(东南侧)、5#取水井(西北侧)、新 1#水井(西北侧,已启用)的距离分别为 482m、700m、592m,距离新 3#水井(西北侧,在建设中)、新 2#水井(西侧,在建设中)的距离分别为 498m、472m,其中 4#取水井(西北侧距离地块 495m)已于 2023 年 11 月封填。项目与狼各庄水厂及其水源井的位置关系见图 3.2.1。

狼各庄水厂在用 3 口水源井出水量分别为,1#水源井出水量为 40m³/h,5#水源井出水量 10m³/h,新 1#水源井出水量 60m³/h,水源井深度约为 600m。

5.1.9 土壤与植被

(1) 土壤

大兴区内的成土母质均属永定河冲积物,沙黏相间,层理明显。此沉积物是全区褐土、潮土、盐碱土的成土母质,质地自西向东由粗到细,呈浅棕色,底土常见砂礓。永定河决口大溜上的沙土经风力堆积形成的半固定沙丘,是冲积风沙土和褐土性风砂土的成土母质。

大兴区内土壤分风沙土、褐土、潮土、水稻土、沼泽土 5 个土类,下分 8 个亚类、21 个土属、74 个土种。主要有风沙土、褐土性土、潮褐土、褐潮土、潮土、盐潮土、碱潮土、湿潮土、水稻土。

(2) 植被

大兴区有林地面积 21118.9 万 m²,主要树种有杨、柳、槐、椿、榆、柏、松、枫及桃、梨、杏、枣、苹果等 40 余种,千亩以上成活林有十几处。

项目位置的植被覆盖率较低,缺乏大片集中绿地,植被主要是人工植被,包括厂区内道路两旁的绿化带和行道树、植物种类以常见的松树、柏树等乔木、灌丛及草坪为主。

5.1.10 生态环境

大兴区开发历史悠久，自然植被多被改造为农田（包括防护人工林网）和城镇（包括绿化隔离带），仅有少量原生物种残遗，目前所见植物大多为人工栽培，其中相当部分物种为引进种。大兴区地带性植被为半湿润落叶阔叶林。

原生乔木物种主要有旱柳、杨树、槭树、紫椴、糠椴、水曲柳、榆树、臭椿、桦树、楸树、国槐、灯台树、朴树等；原生灌木物种有虎榛、毛榛、榛、胡枝子、北京忍冬、黄栌、酸枣等；藤本有猕猴桃、山葡萄等；草本植物有白羊草、荆条、小针茅、苔草、芦苇、香蒲、黄背草、天南星等。

大兴区的动物资源大致类同于北京平原地区。鸟类是北京市常见的陆栖动物类群，主要种类包括沼泽山雀、翠鸟、黑水鸡、红胸田鸡、斑嘴鸭、绿头鸭、池鹭、大苇鹭、大白鹭、大天鹅等，此外嬉戏于树丛绿化带的鸟类主要有麻雀、柳莺、燕雀、家燕、大山雀、红尾伯劳、灰喜鹊、黑枕黄鹂、沼泽山雀、灰椋鸟、喜鹊、斑啄木鸟等。

评价区范围内未见国家及地方珍稀保护动植物。

5.2 环境质量现状调查与评价

5.2.1 环境空气质量现状

5.2.1.1 基本污染物环境质量现状

本项目所在区域为二类环境空气功能区，环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中过渡阶段二级浓度限值。

根据北京市生态环境局发布的《2025 年北京市生态环境状况公报》，2025 年北京市大兴区细颗粒物（PM_{2.5}）、二氧化硫（SO₂）、二氧化氮（NO₂）、可吸入颗粒物（PM₁₀）、一氧化碳（CO）、臭氧（O₃）均能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中二级标准限值的要求。

表 112 2025 年区域空气质量现状评价表

区域	污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	GB3095-2026 标准 值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	达标情况
北京市	SO ₂	年平均质量浓度	4	60	达标
	NO ₂	年平均质量浓度	22	40	达标
	PM ₁₀	年平均质量浓度	48	60	达标
	PM _{2.5}	年平均质量浓度	27	30	达标
	CO	第 95 百分位数日平均质量浓度	900	4000	达标

区域	污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	GB3095-2026 标准 值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	达标情况
	O ₃	第 90 百分位数日最大 8 小时滑动平均质量浓度	159	160	达标
大兴区	SO ₂	年平均质量浓度	3	60	达标
	NO ₂	年平均质量浓度	27	40	达标
	PM ₁₀	年平均质量浓度	56	60	达标
	PM _{2.5}	年平均质量浓度	29.5	30	达标

根据 2025 年数据，污染物细颗粒物（PM_{2.5}）、二氧化硫（SO₂）、二氧化氮（NO₂）、可吸入颗粒物（PM₁₀）、一氧化碳（CO）、臭氧（O₃）浓度值均能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中的过渡阶段浓度限值的二级标准。

5.2.1.2 特征污染物环境空气质量现状评价

（1）监测因子及布点

本项目排放国家、地方环境空气质量标准中有标准限值要求的特征污染物为总悬浮颗粒物（TSP）、氟化物、氯化氢、氨、硫化氢、总挥发性有机物（TVOC）、硫酸雾，共计 7 项。

在项目区多年统计主导风向（NE）下风向的狼各庄村布设 1 个监测点位，具体监测点位情况见表 113 下及图 50。

表 113 项目环境空气质量补充监测点位布设情况

监测点名称	监测点坐标		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	X/m	Y/m				

注：表中坐标是以大气评价范围中心为原点表述的。



图 50 环境质量现状监测点位示意图

(2) 监测分析方法

监测方法：空气污染物采样及分析方法采用国家规定的方法进行，详见下表。

表 114 环境空气监测分析方法

序号	检验项目	检测方法	主要检测仪器	检出限

序号	检验项目	检测方法	主要检测仪器	检出限

(3) 采样时间与监测频次

监测频次：监测 7 日，详见下表。

表 115 监测项目采样频次

序号	污染物项目	平均时间	监测要求

(4) 评价方法

本评价采用的单因子指数法进行评价分析，公式为：

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

式中： I_{ij} —i 测点 j 项污染物单因子质量指数；

C_{ij} —i 测点 j 项污染物实测浓度值， mg/m^3 ；

S_j —j 项污染物相应的浓度标准值， mg/m^3 。

表 116 环境空气质量评价执行标准

序号	污染物名称	取值时间	单位	浓度限值	标准来源

(5) 监测结果与评价

根据《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）、《环境影响评价技术导则-大气环境》HJ2.2-2018）、大气污染物综合排放标准（DB11-501-2017），对各监测点位不同污染物的短期浓度进行环境质量现状评价。本项目环境空气质量监

测结果及达标情况见下表。

监测结果表明，项目厂区周边环境空气质量氨、硫化氢、氯化氢、总挥发性有机物(TVOC)、硫酸雾均能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D“其他污染物空气质量浓度参考限值”要求；总悬浮颗粒物(TSP)、氟化物满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单二级标准。

表 117 环境空气质量补充监测结果统计表

监测点位	监测点坐标注（m）		污染物	平均时间	评价标准 （mg/m ³ ）	监测浓度范围 （mg/m ³ ）	标准指数范围	最大浓度占 标率（%）	超标率 （%）	达标情 况
	X	Y								

注：表中坐标是以大气评价范围中心为原点表述的。

5.2.2 地表水环境质量现状

距离本项目最近的地表水体为小龙河，本项目废水由污水管网排入永兴河第二再生水厂处理后排入永兴河。根据《北京市五大水系河流、水库功能划分与水质分类》和《北京市环境保护局关于<北京市地面水环境质量功能区划>进行部分调整的通知》（京环发〔2006〕195号）中所作的划分，小龙河西沙窝闸至大龙河段、永兴河属永定河水系，地表水体功能分类为农业用水区及一般景观用水区，水质分类为Ⅴ类。

根据北京市生态环境监测中心公布的小龙河 2025 年水质状况，具体见下表。

表 118 地表水水质现状调查结果一览表

时间	小龙现状水质
2025 年 1 月	无水
2025 年 2 月	无水
2025 年 3 月	无水
2025 年 4 月	无水
2025 年 5 月	无水
2025 年 6 月	无水
2025 年 7 月	无水
2025 年 8 月	劣Ⅴ
2025 年 9 月	Ⅲ
2025 年 10 月	Ⅱ
2025 年 11 月	无水
2025 年 12 月	无水

根据以上资料得知，2025年小龙河仅在8-10月有水，其他9个月为无水状态，8月初始来水时水质为劣Ⅴ类，9-10月水质逐渐好转，10月达到Ⅱ类水体要求。

5.2.3 地下水环境质量现状监测

（1）监测因子及监测点位布设

本次地下水现状引用现有监测数据。点位及监测因子详见表 119、图 50。

表 119 地下水监测点位表

编号	点位名称	监测内容	监测因子	监测层位

(2) 监测时间与频次

本次监测 TC 土壤监测点的采样时间为 2025 年 03 月 11 日，监测 1 次。

(3) 监测分析方法

本次评价地下水现状监测仪器和分析方法见下表。

表 120 地下水环境监测分析方法一览表

[illegible]

式中：

P_{pH} —pH 值的标准指数;

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。

水质参数的标准指数 >1 ，表明该水质参数超过了规定的水质标准限值，水质参数的标准指数越大，说明该水质参数超标越严重。

(5) 监测结果及分析

本次地下水环境质量监测结果及分析详见表 121。监测项目均符合相应标准限值要求，项目所在区域地下水水质现状总体较好。

表 121 地下水环境质量现状监测结果及分析一览表

[illegible]

序号	监测项目	监测结果	标准值 mg/L	标准指数	是否达标

5.2.4 声环境质量现状监测

(1) 监测点布设

本项目位于北京市大兴新城东南片区 0605-022C 地块，本项目周边 200m 范围内主要敏感目标为狼各庄。本次共设置厂界噪声监测点 4 个，东、南、西、北侧各布设 1 个点位，狼各庄村布设 1 个点位。狼各庄村噪声监测结果引用现有监测数据。

表 122 声环境敏感目标监测点位表

监测点位	性质	相对本项目方位	距厂界最近距离/m
狼各庄村	居住区	W	22

(2) 监测时间与频率

厂界噪声监测时间为 2023 年 10 月 31 日，狼各庄村噪声监测时间为 2025 年 3 月 11 日。具体时间为：昼间 8:00-10:00，夜间 22:00-24:00，分别监测一次。

声环境质量现状监测期间，天科合达现有厂内各生产线生产设备及环保设施稳定运行。

(3) 监测方法

按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的测量方法进行。

(4) 评价标准

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，即昼间 65dB(A)、夜间 55dB(A)；环境敏感点噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准，即昼间 55dB(A)、夜间 45dB(A)。

(5) 评价方法

采用等效 A 声级评价方法。

(6) 监测结果及分析

项目所在地及周边声环境现状监测结果见下表。

表 123 噪声监测结果及分析统计表

序号	监测点位	昼间（dB(A)）		达标情况	夜间（dB(A)）		达标情况
		监测值	标准值		监测值	标准值	

由上表可见，噪声现状监测期间，厂界各监测点昼、夜间噪声监测值均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准的要求。狼各庄村声环境保护目标昼、夜间声环境质量监测值均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准的要求。

5.2.5 土壤环境质量现状监测

5.2.5.1 监测因子及监测点位布设布设

本次共布设 7 个点位，其中占地范围内设 3 个柱状样点和 1 个表层样点，占地范围外设 3 个表层样点。

表 124 土壤环境监测点位与监测因子

编号	监测点位	监测因子	备注

5.2.5.2 监测时间与频率

5.2.5.3 监测分析方法

监测分析方法见下表。

表 125 土壤环境监测分析方法一览表

[illegible]

分析项目	分析方法	仪器名称及型号	检出限

分析项目	分析方法	仪器名称及型号	检出限

5.2.5.4 评价标准

本项目土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）基本项目中第一类用地筛选值、第二类用地筛选值。

5.2.5.5 评价方法

（1）对 pH 值的标准指数，采用以下方法计算：

$$Q_j = \frac{C_i - S_i}{S_{\min} - S_i} \quad (C_i \leq S_i) ; \quad Q_j = \frac{C_i - S_i}{S_{\max} - S_i} \quad (C_i > S_i)$$

式中：

C_i —表示 pH 的实测值；

S_i —表示上、下限的中位值；

$S_{\min}$ —表示标准下限值；

$S_{\max}$ —表示标准上限值；

Q_j —评价因子的标准指数。

（2）对其它评价因子的标准指数，采用以下方法计算：

$$P_i = \frac{C_i}{S_i}$$

式中：

C_i —实测值；

S_i —标准值；

P_i —标准指数。

5.2.5.6 监测结果及分析

由表 4.2.16~表 4.2.18 可知，本项目土壤各监测点各监测因子均未出现超标现象，能够满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第一类用地（狼各庄村土壤）和第二类用地筛选值要求。

[illegible]

表 129 壤理化特性调查表

表 130 土壤理化特性调查表

6 环境影响预测分析与评价

6.1 施工期环境影响预测分析与评价

6.1.1 施工期环境影响分析

本项目主要建设内容为在现有厂区西侧地块建设二期项目，拟建设生产厂房、化学品库、危废库、一般固废库、综合楼、门卫等建筑，拟购置晶体生长、晶体加工、晶片加工、清洗检测等工艺设备，新建 8 英寸碳化硅衬底生产线。

本项目位于北京市大兴区大兴新城东南片区 0605-022C 地块，项目占地面积 52790m²，总建筑面积为 105868.29m²。

施工过程中，施工人员产生的生活污水及施工废水，施工过程中的扬尘、种类众多的重型机械设备及车辆产生的噪声和振动，施工期间产生的建筑垃圾和生活垃圾等均可能对周围环境产生不利影响。此外，拟建工程开挖土方也会造成一定的水土流失。施工结束后，施工期间的环境影响消失。

图 51 本项目施工工艺及产污流程图

6.1.1.1 施工期环境影响分析

本项目施工期主要工作主要包括土地平整、土方开挖、打桩、建（构）筑物新建、物料运输、装修等，本项目不设施工营地，不设施工食堂。施工期间各项施工活动对周围环境的影响因素主要有：废水、废气、噪声、固体废物等。

（1）废水：主要是施工人员产生的生活污水和施工活动中排放的各类生产废水，如施工配料、设备清洗维修产生的废水等。

（2）废气：主要包括土地平整、土方开挖、打桩、建（构）筑物新建、物料运输等环节产生的扬尘；施工机械及车辆产生的一氧化碳、氮氧化物和非甲烷

总烃等废气。

(3) 噪声：主要是施工机械噪声、物料装卸碰撞噪声及车辆运输噪声，其中施工机械噪声为主要噪声。

(4) 固体废物：包括建筑垃圾以及施工人员的生活垃圾等。

表 131 施工期主要环境影响因素

类别	污染源	可能的环境影响

6.1.1.2 施工期水环境影响分析

本项目施工期废水主要包括施工人员的生活污水和施工作业产生的废水。

(1) 生活污水影响分析

根据不同的工作类型和强度，项目施工高峰期人数约为 50 人，施工人员生活污水按 150L/人·d，生活污水产生量为 7.5m³/d，主要污染物为五日生化需氧量、化学需氧量、悬浮物、氨氮、总氮、总磷等。由于项目施工场地紧邻天科合达现有一期工程，施工人员生活污水依托天合达科现有生活污水收集设施收集处理，基本不会对外环境产生不利影响。

(2) 施工废水影响分析

施工过程中施工配料、设备清洗维修产生废水，废水产生量约为 20m³/d，主要污染物为悬浮物和石油类。设防渗型隔油池、沉淀池等临时处理设施，处理后的废水回用于施工过程中或用于施工场地洒水降尘。本项目只有少量施工废水，由于拟建工业场地所在区域有一层较厚的粘土层，隔水隔污能力较强，可有效阻止废水和废水污染物的下渗；另外，施工废水无有毒有害物质，并且在下渗过程中，经过土壤的吸收和分解，可大大减少废水污染物进入地下水的几率，并且这种影响只是短暂的，会随着施工期的结束而结束，基本不会对区域地下水环境产生影响。

6.1.1.3 施工期环境空气影响分析

项目施工期产生的大气环境影响主要为土地平整、土方开挖、打桩、建（构）筑物新建、物料运输等环节产生的扬尘，以及柴油动力机械等燃油机械废气、载重货车尾气。主要污染物有颗粒物、氮氧化物、一氧化碳、非甲烷总烃等。

（1）扬尘

施工期扬尘来自场地清表、平整、建筑材料运输和堆放、土方的开挖、回填及建筑材料的装卸、施工垃圾的清理等工序以及运输车辆扬尘。扬尘排放量与施工场地面积的大小、施工活动频率以及当地土壤泥沙颗粒成一定的比例，同时，还与当地气象条件如风速、湿度、日照等有关。

扬尘按起尘的原因可分为风力起尘和动力起尘。其中风力起尘主要是由于露天堆放的建材（如水泥、砂石料等）及裸露的施工区表层浮尘由于天气干燥及大风，产生风力扬尘；而动力起尘主要是建材的装卸、搅拌的过程中，由于外力而产生的尘粒再悬浮而造成，其中施工及装卸车辆造成的扬尘最为严重。

风力扬尘：一些施工点表层土壤需人工开挖、堆放，在气候干燥又有风的情况下，会产生扬尘。

动力起尘：主要由运输车辆的行驶产生，并与道路路面及车辆行驶速度有关，一般情况下，施工场地、施工道路在自然风作用下产生的扬尘所影响的范围在100m 以内，如果在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 4~5 次，可使扬尘减少。另外，为控制车辆装载货物行驶对施工场地外的影响，可在车辆开离施工场地时在车身相应部位洒水清除污泥，以减少粉尘对外界的影响

（2）工程机械尾气

施工使用的各种工程机械（如载重汽车、装载机、推土机、摊铺机等）主要以柴油为燃料，在运行过程中会产生机械尾气，为减小施工现场的施工机械、机动车辆排放的尾气污染，应加强机械、车辆的管理和维修，尽量减少因机械、车辆状况不佳造成的空气污染。尾气中污染物排放时间及排放量相对较少，且项目周围无较高障碍物遮挡，大气扩散条件较好，对周围环境空气影响较小。

（3）沥青烟

本项目厂区内道路和地面车库为沥青混凝土路面，项目施工工程采用商品沥青，不存在沥青现场熬制和拌和现象。摊铺时沥青由压路机压实并经 10min 左右自然冷却，沥青混合料温度降至 82℃ 以下，沥青烟将明显减弱，待沥青基本凝固，沥青烟也随即消失。由于沥青烟产生量小、沥青铺设施工时间短，不会对周围环境空气造成很大影响，同时通过合理安排摊铺时间，可以避免对周围大气环境的影响。

(4) 装修废气

本项目所用材料涂料要采用符合国家相关绿色环保标准的产品，合理安排喷涂作业量，在一定程度上可缓解涂料异味，并做好通排风工作，采取适当措施后，防渗防腐改造期间废气影响可得到有效控制，对环境空气影响可接受。本项目距离最近敏感点为狼各庄村现状居民点，本项目施工过程中通过施工现场设置围挡，对临时堆土及物料进行覆盖密目网，合理安排施工时间，加强设备维护保养，对施工现场进行洒水抑尘等有效措施后，可以减小对周围大气环境敏感目标的影响。施工期间的大气环境影响是临时性、局部范围的，且随着施工期结束，影响也随之消除。

6.1.1.4 施工期噪声环境影响分析

(1) 施工设备污染源分析

根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）常见施工设备噪声源强（声压级）见下表所示。

表 132 常见施工设备噪声源不同距离声压级（单位：dB(A)）

施工设备名称	距离 5m 处的声压级

(2) 施工设备影响分析

表 133 施工机械噪声对环境的影响预测（单位：dB(A)）

机械设备	×m 处声压级										标准要求 dB(A)	
	5	10	20	30	40	50	90	100	150	200	昼间	夜间

从上表可以看出，车辆正常行驶时昼间可以达到 70dB(A) 的要求，10m 处，距车辆 6m 处，夜间可以达到 55dB(A) 的要求。

(3) 施工交通噪声分析

施工运输车辆的交通噪声一般声级可达到 80dB（A）。施工期应合理规划

运输路线，加强对运输车辆管理；物料运输尽量远离居民区，对于施工作业中的大型构件、物资运输，应尽量避免交通高峰期，以缓解交通压力；车辆进入施工区域要减速慢行。

6.1.1.5 施工期固体废物环境影响分析

本项目施工期产生的固体废物主要为建筑垃圾和生活垃圾。

（1）建筑垃圾影响分析

施工过程中产生的建筑垃圾包括地表开挖的泥土，以及施工剩余废物料等。参照《建筑垃圾的产生与循环利用管理》，每平方米建筑面积产生建筑垃圾量为20~50kg。本项目建筑面积105868.29m²，每平方米建筑面积建筑垃圾量取35kg，核算建筑垃圾产生量为3705t。另外，土石方开挖量约23.5万方，回填量约2.5万方，外运土方量约22万方。建筑垃圾及土石方运送到北京市规定的建筑垃圾处置场处置，避免对环境造成影响。

（2）生活垃圾影响分析

本项目施工期间，施工人员日常生活将产生一定数量的生活垃圾。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健康带来不利影响。

项目施工人员均不在项目内住宿，用餐亦由外部配送。项目施工高峰期人数约为50人，按生活垃圾产生量1kg/人·d计，生活垃圾产生量为0.05t/d。

6.1.2 施工期环境影响防治措施

6.1.2.1 施工期水环境保护措施

施工期废水具体治理措施有：

（1）项目施工期生活污水经厂区现有废水管道收集后，进入现有一期工程污水处理站处理后达标排放；

（2）设备及车辆冲洗维修应固定地点，并对设备清洗维修废水采用隔油、沉淀处理，隔油、沉淀池进行防渗措施，处理后的废水回用于施工现场洒水降尘、清洗运输车辆轮胎等；

（3）施工工地建筑材料、机械设备和车辆等均设置棚盖或围栏，防止降雨冲刷后产生的径流直接进入周边水体；

（4）易发生泄漏的设备底部铺设防漏油布或设立接油盘，在设备周围设置围堰，并及时清理油污，防止发生漏油后油污蔓延；

(5) 对施工人员进行环保措施宣传教育，并建立监管制度，设专人督查现场施工。

6.1.2.2 施工期环境空气环境保护措施

(1) 扬尘

1) 工程管理措施：施工期应加强环境管理，合理安排施工时序，避免大面积同时开挖，尽量不在大风天气情况下施工，四级风以上的天气应停止土方作业并作好遮掩工作。

2) 设置围挡：按照标准在施工现场周边设置围挡，施工场地围挡高度不低于2.5m。

3) 洒水抑尘：施工作业面和现场道路应增加清扫和洒水次数，保持清洁和湿润，减小施工作业面和运输道路起尘量，施工工地道路积尘可采用吸尘或水冲洗的方法清洁，不得在未实施洒水等抑尘措施情况下直接进行清扫。

4) 土方工程防尘措施：土方的开挖、运输和填筑等施工过程，遇到干燥、易起尘的土方工程作业时，应辅以洒水抑尘，尽量缩短起尘操作时间。

5) 建材防尘管理：施工过程中使用水泥、石灰、砂石材料等易产生扬尘的建筑材料，应密闭存储，堆场周界设置围挡或堆砌围墙，并采用防尘布覆盖或喷洒化学覆盖剂等方式抑制扬尘；细颗粒散体材料要严密保存，搬运时轻拿轻放，避免破裂造成扬尘。

6) 临时堆土防尘措施：施工过程中产生的弃土、弃料及其他建筑垃圾，应及时清运；若在工地内堆置超过一周的，应采取覆盖防尘布或防尘网、定期喷洒抑尘剂、定期喷水压尘等有效的防尘措施，防止风蚀起尘及水蚀迁移。

7) 运输扬尘抑制措施：施工车辆出场前应对车辆槽帮、车轮等易携带泥沙部位进行清洗，清洗干净后方可离开施工工地；运输白灰、水泥、土方、施工垃圾等易扬尘物车辆要严密覆盖，工地内部铺洒水草袋防尘，车厢覆盖帆布防尘。

8) 根据《北京市空气重污染应急预案（2023年修订）》（京政发[2023]22号），重污染期间需加大对施工工地、裸露地面、物料堆放等场所实施扬尘控制措施力度；橙色预警和红色预警期间，施工工地按照绩效分级，差异化实施停止土石方等施工作业，停止使用非道路移动机械（纯电动、氢燃料电池机械除外）；建筑垃圾、渣土、砂石运输车辆禁止上路行驶（纯电动、氢燃料电池汽车除外）。

（2）工程机械尾气

1）为减小施工现场的施工机械、机动车辆排放的尾气污染，选用低能耗、低污染排放的施工机械、车辆，选用质量高、对大气环境影响小的燃料。

2）非道路移动机械进入项目道路施工现场前，施工单位根据《北京市非道路移动机械登记管理办法（试行）》（自2020年5月1日起施行）要求做好非道路移动机械登记管理。选用符合《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法（中国第三、四阶段）》（GB20891-2014）及修改单第四阶段污染物排放限值，并进行登记的机械设备，可从源头减少污染物的产生。

3）定期对机械和车辆进行保养维修，保证正常和良好的运转状态，尽量减少因机械、车辆状况不佳造成的空气污染。施工单位对进、出工程施工现场的非道路移动机械，应当在非道路移动机械信息管理平台上进行记录。施工单位应对参与施工的各种车辆及施工机械进行尾气合格证检查，并对车辆进行按时检修保养，使正常排放烟度符合《非道路移动柴油机械排气烟度限值及测量方法》（GB36886-2018）III类限值要求，防止非正常运行造成尾气超标排放。

4）施工机械进入施工现场时，确保正常运行时间，减少怠速和减速时间。

（3）沥青烟

沥青混合料应优先使用温拌沥青混合料并采取外购方式，严禁在现场拌合；沥青摊铺时选择大气扩散条件好的时段，减轻摊铺时烟气对周围环境的影响。路面沥青铺浇应避开风向针对附近居民区等环境敏感区的时段，以免对人群健康产生影响。

（4）装修废气

本项目所用材料涂料应采用符合国家相关绿色环保标准的产品，合理安排喷涂作业量，在一定程度上可缓解涂料异味，并做好通排风工作。

综上，在采取适当措施后，可减轻建设期大气污染物对周边环境空气质量的影响。

6.1.2.3 施工期声环境保护措施

为减轻施工噪声对环境的影响，应做好以下防治噪声污染工作：

（1）设置施工围挡

按照《北京市建设工程施工现场安全生产标准化管理图集》（生活区设置和管理分册）要求，设2.5m以上的封闭式或半封闭式围挡，并做好围挡的日常维

护工作。

（2）合理安排施工时间

合理安排施工时间制定施工计划，尽可能避免大量高噪声设备同时施工。同时，高噪声设备施工时间尽量安排在日间，禁止夜间施工（当日 22 时至次日凌晨 6 时）。需在夜间进行施工作业的，应当取得工程所在地建设行政主管部门核发的准予夜间施工的批准文件。

（3）降低设备声级

设备选型上尽量采用低噪声设备。固定机械设备可通过排气管消音器和隔离发动机振动部件的方法减低噪声。对动力机械设备进行定期的维修、养护，维修不良的设备常因松动部件的振动或消音器的损坏而增加其工作时的声级，闲置不用的设备应立即关闭。施工单位应设专人对设备进行定期保养和维护，避免因机械故障产生突发噪声。

（4）交通噪声防治措施

施工运输车辆尤其是大型运输车辆，应确定合理运输路线和时间。进行施工物料运输时，注意调整运输时间，尽量在白天运输，在途径居民集中区时，应减速慢行，减少或杜绝鸣笛。适当限制大型载重车的车速；对运输车辆定期维修、养护。

（5）降低人为噪音

加强工人操作培训，严格按照操作规范要求操作机械设备，减少碰撞噪声。工作过程中尽量少用哨子、钟、等指挥作业。在装卸进程中，禁止野蛮作业，减少作业噪声。

（6）建设单位应会同施工单位在施工现场设立群众来访接待处，明确施工噪声污染协调处理工作负责人并在施工现场出入口公示，妥善解决施工噪声污染引发的纠纷。

6.1.2.4 施工期固体废物保护措施

（1）建筑垃圾、废弃土方处理措施

1) 建设单位加强管理，施工期间挖土、运输废物等禁止随意丢弃倾倒。

2) 所有建筑垃圾按照《北京市建筑垃圾处置管理规定》（政府令[2020]293号，2020 年 10 月 1 日实施）相关规定分类处置，有再利用价值的进行资源化利用，运至指定的建筑垃圾资源化处置场所进行处置；不具有再利用价值的，送至

建筑垃圾消纳场所处置。

3) 施工期间应严格执行《北京市建设工程施工现场管理办法》(2018 年市政府令第 277 号) 与《北京市建设工程现场污染防治指导手册(2022 版)》中所作的规定。施工现场应当设置密闭式垃圾站用于存放建筑垃圾, 建筑垃圾清理应当搭设密闭式专用垃圾通道或者采用容器吊运, 严禁随意抛撒。施工现场建筑垃圾的消纳和运输按照本市有关垃圾管理的规定处理。

(2) 生活垃圾处理措施

1) 施工人员产生的生活垃圾分类收集后, 由环卫部门定期清运处置。

6.1.3 小结

综上所述, 本项目施工期产生的废水、废气、噪声及固体废物将会对环境造成一定程度的影响, 但其影响是短期的, 在施工单位认真做好施工组织工作(包括劳动力、工期计划和施工管理等), 文明施工, 加强对附近居民区的保护, 并按本报告要求采取相应环保措施的基础上, 能最大限度降低项目施工期对周边居民的环境的影响。

6.2 大气环境影响预测与评价

6.2.1 评价因子

根据导则要求对本项目大气环境影响因素进行识别, 筛选大气环境影响评价因子, 本项目选取项目有组织排放污染物非甲烷总烃、氟化物、氯化氢、硫酸雾、氨、颗粒物、硫化氢和无组织排放污染物颗粒物、氨、硫化氢、非甲烷总烃、氟化物、氯化氢、硫酸雾作为大气环境影响评价因子。

6.2.2 污染源计算清单

本项目有组织、无组织排放大气污染源计算参数清单分别见表 99 和 0。

6.2.3 评价等级与评价范围确定

根据表 2.4.6 估算模型计算结果, 新增排放源的最大占标率 $P_{\max} = \quad < 10\%$, 项目大气评价等级为二级, 不进行进一步预测, 只对污染物排放量进行核算。评价范围为以本项目厂区中心点为中心、边长 5km 的矩形区域。

6.2.4 污染物排放量核算

本项目污染物排放量核算主要是新增有组织、无组织和年排放量核算。

表 134 大气污染物有组织排放量核算表

排放口编号	污染物	单根排气筒排放浓度 (mg/m ³)	单根排气筒排放速率 (kg/h)	单根年排放总量 (t/a)

表 135 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		年排放总量 (t/a)
					标准名称	排放浓度 (mg/m ³)	

[illegible]

表 136 项目污染物排放总量统计

[illegible]

表 137 项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目							
评价等级 与范围	评价等级	一级□		二级√			三级□		
	评价范围	边长=50km□		边长 5~50km□			边长=5km√		
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a□		500~2000t/a□			＜500t/a√		
	评价因子	基本污染物（SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ ）其他污染物（非甲烷总烃、氟化物、氯化氢、硫酸雾、颗粒物、硫化氢、氨）					包括二次 PM _{2.5} □ 不包括二次 PM _{2.5} √		
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	环境功能区	一类区□		二类区√			一类区和二类区□		
	评价基准年	（2025）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√			现状补充监测√		
	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√ 本项目非正常排放源□ 现有污染源□			拟替代的污染源□		其他在建、本项目污染源□		区域污染源□
大气环境 影响预测 与评价	预测模型	AERM OD□	ADMS □	AUSTAL20 00□	EDMS/AE DT□	CALPUF F□	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（非甲烷总烃、氟化物、氯化氢、硫酸雾、颗粒物、硫化氢、氨）				包括二次 PM _{2.5} □ 不包括二次 PM _{2.5} ☑			
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率≤100%□				C _{本项目} 最大占标率＞100%□			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率≤10%□			C _{本项目} 最大占标率＞10%□			
		二类区	C _{本项目} 最大占标率≤30%□			C _{本项目} 最大占标率＞30%□			
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长（ ）h		C _{非正常} 最大占标率≤100%□			C _{非正常} 最大占标率＞100%□		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C _{叠加} 达标□				C _{叠加} 不达标□			
	区域环境质量的 整体变化情况	K≤-20%□				K＞-20%□			
环境监测 计划	污染源监测	监测因子：（非甲烷总烃、氟化物、氯化氢、硫酸雾、颗粒物、硫化氢、氨）			有组织废气监测√ 无组织废气监测√		无监测□		
	环境质量监测	监测因子：（ ）			监测点位数（ ）		无监测√		
评价结论	环境影响	可以接受√ 不可以接受□							
	大气环境防护距离	距（ ）厂界最远（ ）m							
	污染源年排放量								

注：“□”为勾选项，填“√”；“（ ）”为内容填写项

6.3 地表水环境影响预测与评价

本项目将废水采取分类收集和处理，分别排入污水处理系统分类处理后排放。项目污水处理系统设置有碱性一般废水预处理系统、酸性废水预处理系统、有机研磨废水预处理系统、含氟废水预处理系统。其中酸碱废水预处理系统、碱性一般废水预处理系统废水排入回用水系统，有机研磨废水预处理系统、含氟废水预处理系统排入综合废水处理系统。生活污水经生活污水处理系统处理后经废水总排口排放。

6.3.1 全厂废水排放量及排放口情况

表 138 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

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

表 139 废水间接排放口基本情况

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浓度限值(mg/L)

[illegible]

表 140 废水污染物排放信息表

[illegible]

6.3.2 依托污水处理厂的环境可行性分析

6.3.2.1 永兴河第二再生水厂简介

永兴河第二再生水厂位于北京市大兴新城南部（北臧村镇，生物医药基地范围内），为半地下式再生水厂。占地 4.9hm²；总建筑面积 38964.6 m²；总投资

6.1126 。永兴河第二再生水厂于 2022 年 10 月 12 日取得北京市大兴区生态环境局环评批复（京环审[2022]61 号）。2023 年 1 月开始施工；2025 年投运。

永兴河第二再生水厂设计处理规模为 9.5 万 m³/d，新增现状再生水厂至清水池再生水调水泵，泵站调水规模为 2.5 万 t/d，合计再生水生产能力 12 万 t/d。采用“A²O+MBR+臭氧接触氧化+消毒”处理工艺。收集处理大兴生物医药基地、大兴新城西片区、大兴东南工业区的生活污水及达标预处理后的工业废水。

6.3.2.2 纳管可行性分析

永兴河第二再生水厂设计进水水质标准及本项目废水排放指标见下表。

表 141 永兴河第二再生水厂进水水质标准（单位：mg/L）

污染物	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₄ -N	TN	TP

根据上表可知，本项目废水排放浓度满足北京市地方标准《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）的排放限值，满足永兴河第二再生水厂的进水水质要求。

本项目位于永兴河第二再生水厂的纳污范围内。本项目预计排放废水 3078.62m³/d，占永兴河第二再生水厂处理能力的3.2%。

综上所述，本项目各项废水污染物排放浓度可满足永兴河第二再生水厂的进水指标，永兴河第二再生水厂的处理规模可满足本项目排水需求，因此依托永兴河第二再生水厂是可行的。

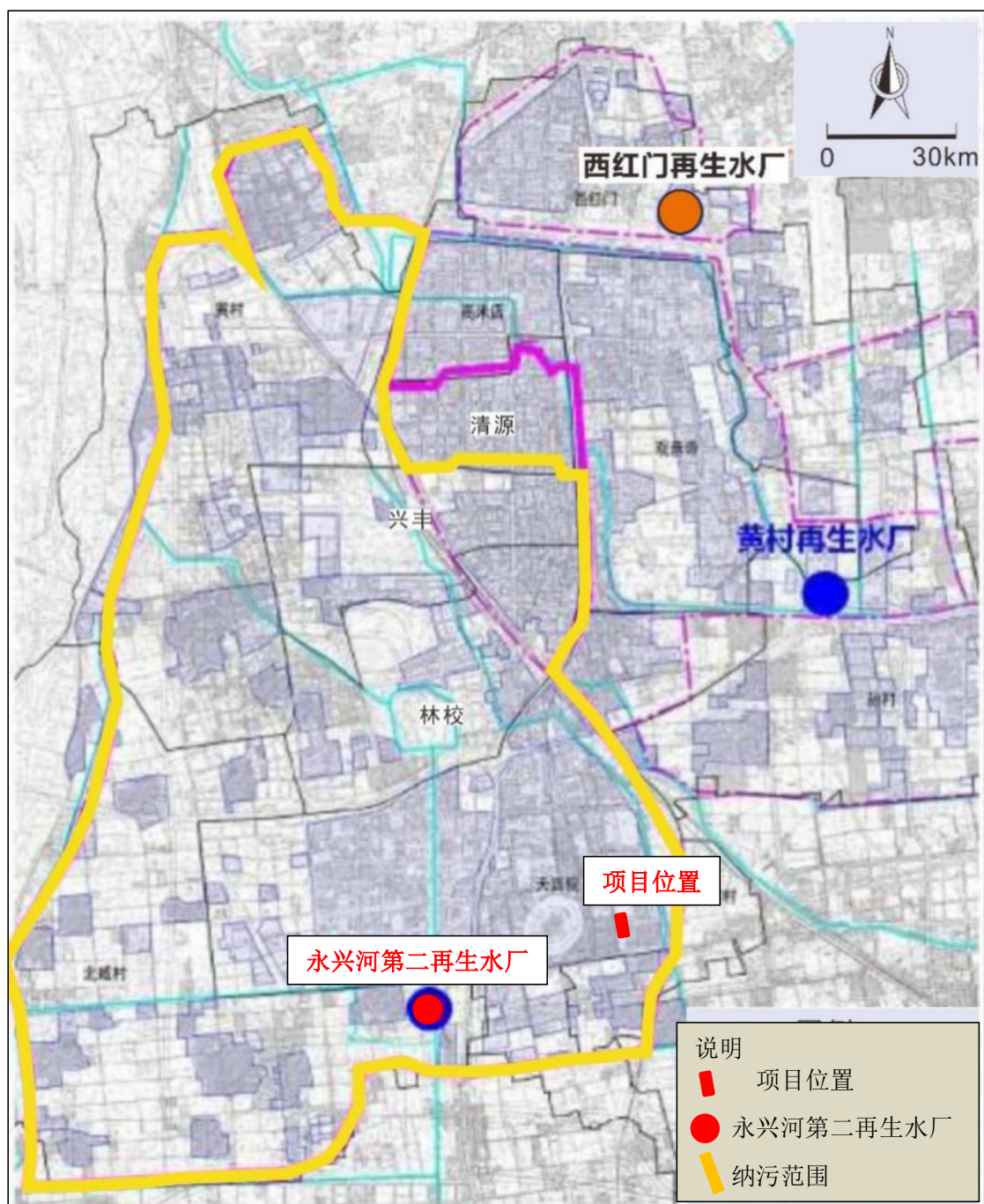


图 52 项目位置与永兴河第二再生水厂纳污关系

6.3.3 纳污水体永兴河环境质量

根据北京市环境保护局关于《北京市地面水环境质量功能区划》进行部分调整的通知（2006年9月30日），永兴河属永定河水系，地表水体功能分类为农业用水区及一般景观用水区，水质分类为V类。根据北京市环境保护监测中心公布的永兴河2025年水质状况，满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中V类水质标准要求，水质总体较好。

6.3.4 事故排放分析

厂区采用清、污分流，正常运行时污水、雨水分流排放，不会产生不利影响。项目配套有 1 座地面事故水池（容积为 1039m³，用于收集地面事故废水）和 1 座地下一层事故池（容积为 800m³，用于收集废水处理系统事故废水），一旦发生事故，立即切断厂区排放口与外部水体间的联系，将排水引入事故池暂存，再根据废水水质分批将事故废水泵入污水处理系统处理，确保达标外排，避免项目事故排水对环境产生影响。如短时间内难以确保废水达标排放，应立即停止生产，直到事故排放妥善处理完毕。

6.3.5 小结

综上分析，从处理能力、废水量及纳污可行性方面考虑，项目废水经配套废水处理系统处理后，外排废水经市政污水管网排入永兴河第二再生水厂是可行的，项目废水经永兴河第二再生水厂处理后能够达标排放。最终纳污水体永兴河现状水质较好，因此本项目投产运行后不会对周围的地表水环境带来不良影响。

表 142 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√；水文要素影响型□	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区□；饮用水取水□；涉水的自然保护区□；涉水的风景名胜区□；重要湿地□；重点保护与珍稀水生生物的栖息地□；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□；水产种质资源保护区□；其他□	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型
		直接排放□；间接排放√；其他□	水温□；径流□；水域面积□
	影响因子	持久性污染物□；有毒有害污染物□；非持久性污染物√；pH 值□；热污染□；富营养化□；其他□	水温□；水位（水深）□；流速□；流量□；其他□
评价等级		水污染影响型	水文要素影响型
		一级□□；二级□；三级 A□；三级 B√	一级□；二级□；三级□
现状调查	区域污染源	调查项目	
		已建□；在建□；拟建□；其他□	数据来源 排污许可证；环评□；环保验收□；既有实测□；现场监测□；入河排放口数据□；其他□
	受影响水体水环境质量	调查时期	
		丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□春季□；夏季□；秋季□；冬季□	数据来源 生态环境保护主管部门☑；补充监测□；其他□

	区域水资源开发利用状况	未开发□；开发量 40%以下□；开发量 40%以上□		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
		丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□春季□；夏季□；秋季□；冬季□		水行政主管部门□；补充监测□；其他□
	补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位
		丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□春季□；夏季□；秋季□；冬季□		
现状评价	评价范围	河流：长度（ ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km ²		
	评价因子	（COD、氨氮、总磷）		
	评价标准	河流、湖库、河口：I类□；II类□；III类□；IV类☑；V类√ 近岸海域：第一类□；第二类□；第三类□；第四类□ 规划年评价标准（ ）		
	评价时期	丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□		
	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□；不达标□ 水环境控制单元或断面水质达标状况：达标☑；不达标□ 水环境保护目标质量状况：达标□；不达标□ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况：达标□；不达标□ 底泥污染评价□ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 水环境质量回顾评价□ 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□ 依托污水处理设施稳定达标排放评价□		达标区☑ 不达标区□
影响预测	预测范围	河流：长度（ ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km ²		
	预测因子	/		
	预测时期	丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□ 设计水文条件□		
	预测背景	建设期□；生产运行期□；服务期满后□ 正常工况□；非正常工况□ 污染控制和减缓措施方案□ 区（流）域环境质量改善目标要求情景□		
	预测方法	数值解□；解析解□；其他□ 导则推荐模式□；其他□		
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□；替代削减源□		
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求□ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标□		

	满足水环境保护目标水域水环境质量要求□ 水环境控制单元或断面水质达标□ 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√ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求□ 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价□ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价□ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求□					
污染物排放量核算	污染物名称		排放量/(t/a)	排放浓度/(mg/L)		
	COD		103.591	93.486		
	氨氮		14.217	12.828		
	总磷		0.2395	0.2161		
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 () m³/s；鱼类繁殖期 () m³/s；其他 () m³/s 生态水位：一般水期 () m；鱼类繁殖期 () m；其他 () m					
防治措施	环保措施 污水处理设施 √；水文减缓设施 □；生态流量保障设施 □；区域削减 □；依托其他工程措施 □；其他 □					
	监测计划	环境质量		污染源		
		监测方式	手动□；自动□；无监测√		手动√；自动；无监测□	
		监测点位	()		(污水排放口)	
		监测因子	()		(流量、CODcr、BOD5、SS、氨氮、总氮、总磷、氟化物、动植物油、阴离子表面活性剂、可溶性固体总量、石油类)	
污染物排放清单	√					
评价结论	可以接受√；不可以接受□					
注：“□”为勾选项，可打√；“()”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。						

6.4 地下水环境影响评价

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，本项目所属行业类别为“K 机械、电子”中的“82、半导体材料”，编制环境影响报告书，地下水环境影响评价项目类别为IV类，可不开展地下水环境影响评价。

因本项目距离狼各庄给水厂 350m，与 1#取水井（东南侧）、5#取水井（西北侧）、新 1#水井（西北侧，已启用）、新 3#水井（西北侧，在建设中）、新 2#水井（西侧，在建设）的距离分别为 482m、700m、592m、498m、472m，因

此对本项目地下水提出环境保护措施。

6.4.1 源头控制措施

加强各类污水站的防渗工作，在设计、施工及使用过程中，严格落实环保要求，确保各类池体防渗效果，同时，确保管道质量，选用新型防渗性能良好的管材，如高密度聚乙烯管，增加管段长度，减少管道接口；在排水管与构筑物连接的地方，采用防渗漏的套管连接，管道连接采用柔性橡胶圈接口；日常生产过程中应加强管理，节约用水；设专人定期检查污水设施及排污管道，加强维护；避免废水跑、冒、滴、漏现象的发生。

6.4.2 分区防控措施

项目设计及施工时，厂区划分防治地下水污染区，不同区域采取相应地面防渗方案。

项目重点防渗区包括生产厂房、化学品库、危废库等。

危废库防渗要求按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）实施，其他区域防渗参照《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019）实施。

a. 污水池防渗：混凝土池体宜采用防渗钢筋混凝土，池体内表面涂刷水泥基渗透结晶型防渗涂料（渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ）。

b. 埋地管道防渗：依次采用中粗砂回填、长丝无纺土工布、2mm 厚 HDPE 土工膜、长丝无纺土工布、中砂垫层、原土夯实结构进行防渗。

项目一般防渗区包括一般固废库、科研与办公用房。

通过在抗渗钢纤维混凝土面层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、缩缝和与实体基础的缝隙，通过填充柔性材料、防渗填塞料达到防渗的目的。

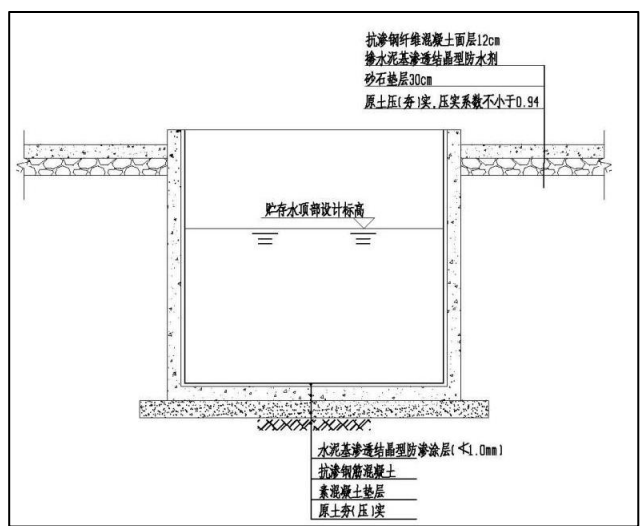


图 53 图 5.4.1 污水池防渗结构示意图

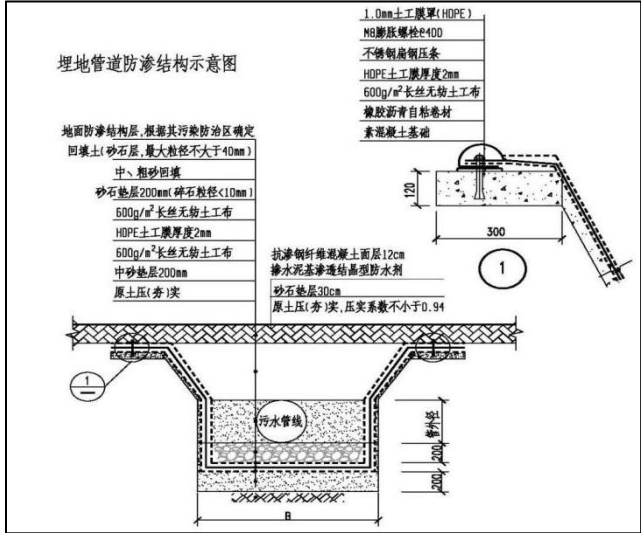


图 54 埋地管道防渗结构示意图

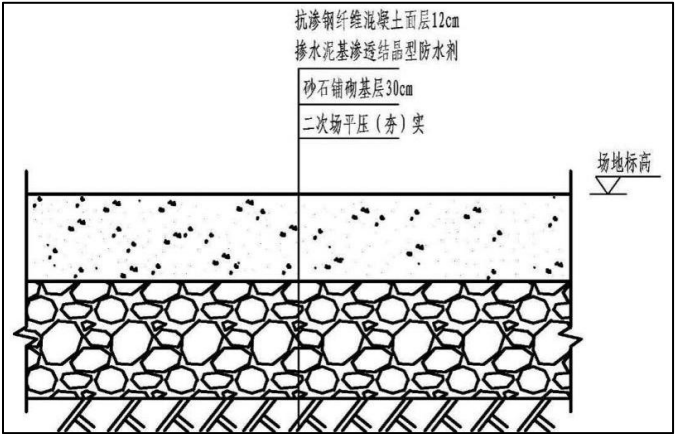


图 55 一般污染防治区防渗结构示意图

图 56 地下水防渗分区图

6.4.3 应急响应

6.4.3.1 风险应急预案

制定风险事故应急预案的目的是为了在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序地实施救援，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，制定地下水污染应急治理程序。

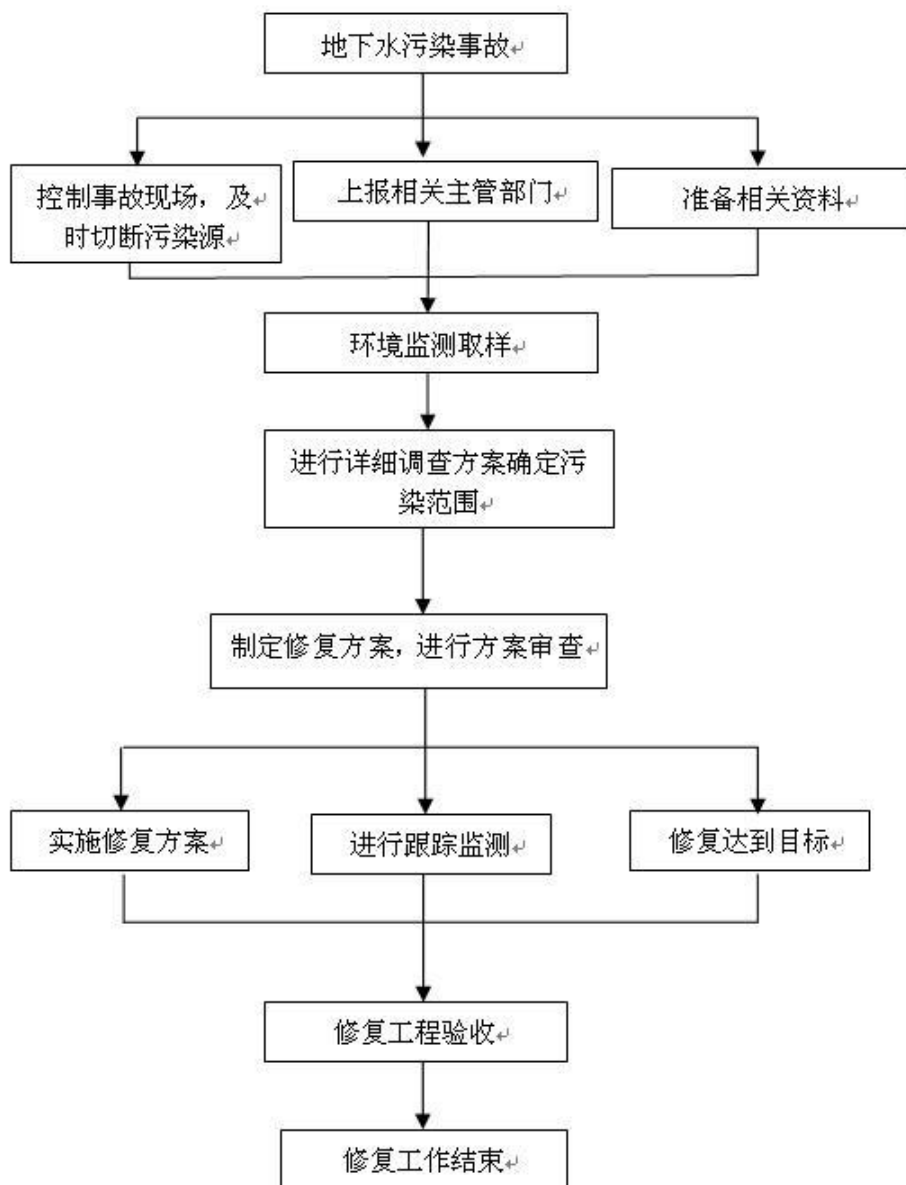


图 57 地下水污染应急治理程序

6.4.3.2 应急预案措施

具体地下水污染应急预案措施如下：

- ①一旦发生地下水污染非正常状况，应立即启动应急预案。
- ②查明并切断污染源，并及时上报当地生态环境主管部门。
- ③探明地下水污染深度、范围和污染程度。
- ④依据地下水污染情况，合理布置截渗井，并进行试抽探明工作。
- 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当地下水中的特征污染物浓度满足地下水功能区划的标准后，逐步停止抽水，并进行土壤修复治理工作。

建议建设单位按照源头控制措施、分区防治措施、应急处理措施及地下水风险应急响应预案措施，对地下水污染进行综合预防与治理，确保实效。严格执行“三同时”制度，在落实报告中所提出的各项环境保护措施的前提下，本项目建设在地下水环境保护方面是可行的。

6.5 土壤环境影响分析

6.5.1 土壤环境影响类型与影响途径识别

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）附录 A，本项目属于污染影响型。项目土壤环境影响类型与影响途径识别见表 143，项目土壤环境影响源及影响因子识别见表 144。

表 143 项目土壤环境影响类型与影响途径识别表

不同时段	污染影响型				生态影响型			
	大气沉降	地表漫流	垂直入渗	其他	盐化	碱化	酸化	其他
施工期	/	/	√	/	/	/	/	/
运营期	/	/	√	/	/	/	/	/
服务期满后	/	/	/	/	/	/	/	/

表 144 项目土壤环境影响源及影响因子识别表

时期	污染源	工艺流程/节点	污染途径	污染物指标	特征因子	备注
施工期	施工机械设备	施工机械设备漏油	垂直入渗	石油烃	石油烃	间断/事故
运营期	柴油箱	柴油泄漏	垂直入渗	石油烃	石油烃	间断/事故

6.5.2 土壤环境影响分析

6.5.2.1 土壤环境影响分析

（1）施工期

本项目施工期可能对项目区土壤环境带来不利影响的因素主要是施工机械设备一旦漏油，石油烃类污染物泄漏后以垂直入渗的途径污染土壤。

（2）运营期

在项目做好厂区分区防渗措施的情况下，项目运营对土壤环境影响较小

6.5.2.2 土壤环境影响分析与预测

（1）预测情景

由于各类废水池、化学品储罐区均采取防渗设计，因此正常情况下，项目使

用的化学品及产生的废水不会进入土壤。

本次评价对防渗措施受损情况下柴油箱内柴油泄漏对土壤的影响进行预测。本次评价根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）要求，选取石油烃作为特征因子，采用附录 E 中的方法一进行预测。该方法适用于某种物质以面源形式进入土壤环境的影响预测。

（2）预测方法

采用《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 E 的预测方法，单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

$$\Delta S = n (I_s - L_s - R_s) / (\rho b \times A \times D)$$

式中：

ΔS — 单位质量表层土壤中某种物质的增量，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；根据工程分析，项目设 2 个 1m³ 的柴油箱），柴油密度为 0.855g/ml，计算得出柴油最大储存量为 1.71t，按照防渗措施受损，渗入土壤量为 0.5‰进行考虑，则年进入土壤中石油烃量为 855g。

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；本次评价情景为一次性泄漏进入土壤，不再考虑淋溶排出的量。

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；本次评价不考虑随径流排出的量。

ρb — 表层土壤容重，kg/m³；根据土壤环境质量现状调查资料，本评价取 1080kg/m³。

A — 预测评价范围，m²；本评价取柴油箱所在备用柴油发电机房占地面积按照 11m² 计算。

D — 表层土壤深度，取 0.2m。

n — 持续年份，a；本次评价情景为一次性泄漏进入土壤，持续年份取 1。

单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算：

$$S = S_b + \Delta S$$

式中：

Sb — 单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg。

(3) 预测结果

因此，无论从渗漏污染物还是渗漏后的影响范围，其对土壤环境的影响都是有限的，并且这种渗漏将随着围堰的检修而终止。同时，项目应加强对围堰的维护与管理，避免柴油进入土壤。在落实本报告书地下水环境影响评价和环境风险评价章节的各项防渗等措施的情况下，本项目实施后的土壤环境影响可以接受。

6.5.2.3 小结

项目施工期可能对项目区土壤环境带来不利影响的主要是施工机械设备一旦漏油、石油烃类污染物泄漏后以垂直入渗的污染途径污染土壤。项目施工期加强施工机械设备维护，可能泄漏的石油烃类污染物的量也相对不大，项目施工期土壤环境影响可以接受。

本项目土壤环境影响评价等级为二级，运营期可能对项目区土壤环境带来新增不利影响的主要是柴油箱内的柴油泄漏导致石油烃以垂直入渗的污染途径污染土壤，经预测，无论从渗漏污染物还是渗漏后的影响范围，其对土壤环境的影响都是有限的，并且这种渗漏将随着围堰的检修而终止。同时，项目应加强对围堰的维护与管理，避免柴油进入土壤。在落实本报告书地下水环境影响评价和环境风险评价章节的各项防渗等措施的情况下，本项目实施后的土壤环境影响可以接受。

土壤环境影响评价自查表见表 145。

表 145 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√；生态影响型□；两种兼有□	/
	土地利用类型	建设用地√；农用地□；未利用地□	图 6
	占地规模	(5.279) hm ²	/
	敏感目标信息	敏感目标（居民区）、方位（W）、距离（22m）	/
	影响途径	大气沉降□；地面漫流□；垂直入渗√；地下水位□；其他（）	/
	全部污染物	石油烃（施工期），石油烃（运营期）	/
	特征因子	无	/

工作内容		完成情况				备注
	所述土壤环境影响评价项目类别	I类☑; II类□; III类□; IV类√□				/
	敏感程度	敏感√; 较敏感□; 不敏感□				/
评价工作等级		一级□; 二级√; 三级□				/
现状调查内容	资料收集	a) √; b) √; c) √; d) √				/
	理化特性	土体构型、土壤结构、土壤质地、土壤容重				5.2.5.6 章节
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	图 50
		表层样点数	2	3	0~0.2m	
		柱状样点数	3	0	0 ~ 0.5m、0.5 ~ 1.5m、1.5~3m	
	现状监测因子	建设用地: pH、砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间-二甲苯+对-二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、钒、石油烃				/
现状评价	评价因子	建设用地: pH、砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间-二甲苯+对-二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、钒、石油烃				/
	评价标准	GB15618√; GB36600√; 表 D.1□; 表 D.2□; 其他()				/
	现状评价结论	监测结果均远低于相应标准限值,符合《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)中筛选值的要求,当地土壤环境质量现状较好。				/
影响预测	预测因子	石油烃				/
	预测方法	附录 E√; 附录 F□; 其他()				/
	预测分析内容	影响范围(本项目柴油箱所在备用柴油发电机房占地范围内) 影响程度(在做好防渗工作,避免柴油泄漏的情况下,项目污染物不会对土壤产生影响)				/
	预测结论	达标结论: a) √; b) □; c) □ 不达标结论: a) □; b) □				/
防治	防控措施	土壤环境质量现状保障√; 源头控制√; 过程防控√; 其他()				/

工作内容		完成情况			备注
措施	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次	/
		2 个	pH、石油烃	1 次/5 年	
	信息公开指标	采取的污染防治措施、跟踪监测点位及监测结果			/
	评价结论	土壤环境影响可接受			/
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。					

6.6 声环境影响预测与评价

6.6.1 噪声污染源

详见 4.6.3 噪声源强分析。

6.6.2 评价因子及评价标准

(1) 评价因子为等效连续 A 声级；

(2) 厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类（即昼间 65dB(A)，夜间 55dB(A)）标准；声环境保护目标执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 1 类（即昼间 55dB(A)，夜间 45dB(A)）标准。

6.6.3 预测范围及预测量

(1) 噪声环境预测范围为厂界外 200m 范围内；

(2) 选取项目各厂界处最大贡献值及声环境保护目标处噪声预测值作为预测量。

6.6.4 预测内容

(1) 预测厂界噪声贡献值，评价达标情况；

(2) 预测声环境保护目标贡献值和预测值，评价达标情况。

6.6.5 评价时段

本项目运行期声源为固定声源，故将固定声源投产运行后作为环境影响评价时段。正常情况下，本项目设备昼夜不间断运行，预测时段取全天。

6.6.6 预测模式

(1) 室外点声源的几何发散衰减无指向性点声源几何发散衰减的基本公式是：

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

式中：Lp（r）——预测点处声压级，dB；

Lp（r0）——参考位置 r0 处的声压级，dB；

r ——预测点距声源的距离，m；

r_0 ——参考位置距声源的距离，m。

(2) 室内声源对噪声预测点贡献值预测模式：

当声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处室内、室外某倍频带的声压级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按以下公式近似求出：

$$L_{p2}=L_{p1}-(TL+6)$$

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

L_{p2} ——靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

TL ——隔墙（或窗户）倍频带的隔声量，dB。

首先计算出某个室内声源靠近围护结构处的倍频带声压级或 A 声级：

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

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

L_w ——点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

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

r ——声源到靠近围护结构某点处的距离，m；

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

$$L_{pli}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{plj}} \right)$$

然后计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

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

L_{plij} ——室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N ——室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时，计算出靠近室外围护结构处的声压级：

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

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

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

TL_i ——围护结构 i 倍频带的隔声量, dB。

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

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

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

$L_{p2}(T)$ ——靠近围护结构处室外声源的声压级, dB;

S ——透声面积, m^2 。

(3) 噪声贡献值的计算

噪声贡献值是由建设项目自身声源在预测点产生的声级。

噪声贡献值计算公式为: $L_{eqg} = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1 L_{Ai}} \right)$

式中: L_{eqg} ——噪声贡献值, dB;

T ——预测计算的时间段, s;

t_i —— i 声源在 T 时段内的运行时间, s;

L_{Ai} —— i 声源在预测点产生的等效连续 A 声级, dB。

(4) 噪声预测值的计算

预测点的贡献值和背景值按能量叠加方法计算得到的声级。噪声预测值 (L_{eq}) 计算公式为:

$$L_{eq} = 10 \lg (10^{0.1 L_{eqg}} + 10^{0.1 L_{eqb}})$$

式中: L_{eq} ——预测点的噪声预测值, dB;

L_{eqg} ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值, dB;

L_{eqb} ——预测点的背景噪声值, dB。

6.6.7 预测结果

(1) 厂界预测结果

采用 EIAProN (V1.1.99) 进行计算, 根据 HJ2.4-2021 要求 (附录 C.1.3), 给出厂界噪声最大值及位置, 见错误! 未定义书签。 , 噪声等值线图见图 58。

表 146 项目厂界噪声预测结果

预测点	方位	最大值位置坐标(m)			本项目贡献值 (dB(A))	标准值(dB(A))		评价结果	
		X	Y	Z		昼间	夜间	昼间	夜间

注：本项目东、西、北、南侧厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准限值，

本项目通过选取低噪声设备、风机进出口软管连接、安装进出口消声器、冷却塔安装侧板等隔声降噪措施、合理布局以及相应的隔声、减振等降噪措施后将使噪声源的噪声影响大大降低，厂界噪声贡献值在 38.41dB(A)-52.26dB(A) 之间，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 3 类标准要求，不会改变项目所在区域的声环境功能。

(2) 声环境保护目标预测结果

声环境保护目标处预测结果见下表。

表 147 声环境保护目标噪声预测结果

方位	最大值位置坐标			本次新增产噪设备贡献值 dB(A)	现状监测值 dB(A)		叠加贡献值 dB(A)		标准值 dB(A)		评价结果	
	X	Y	Z		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间

本项目评价范围内声环境保护目标噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准。

综上，项目建成后产生的噪声对周围环境的影响较小。

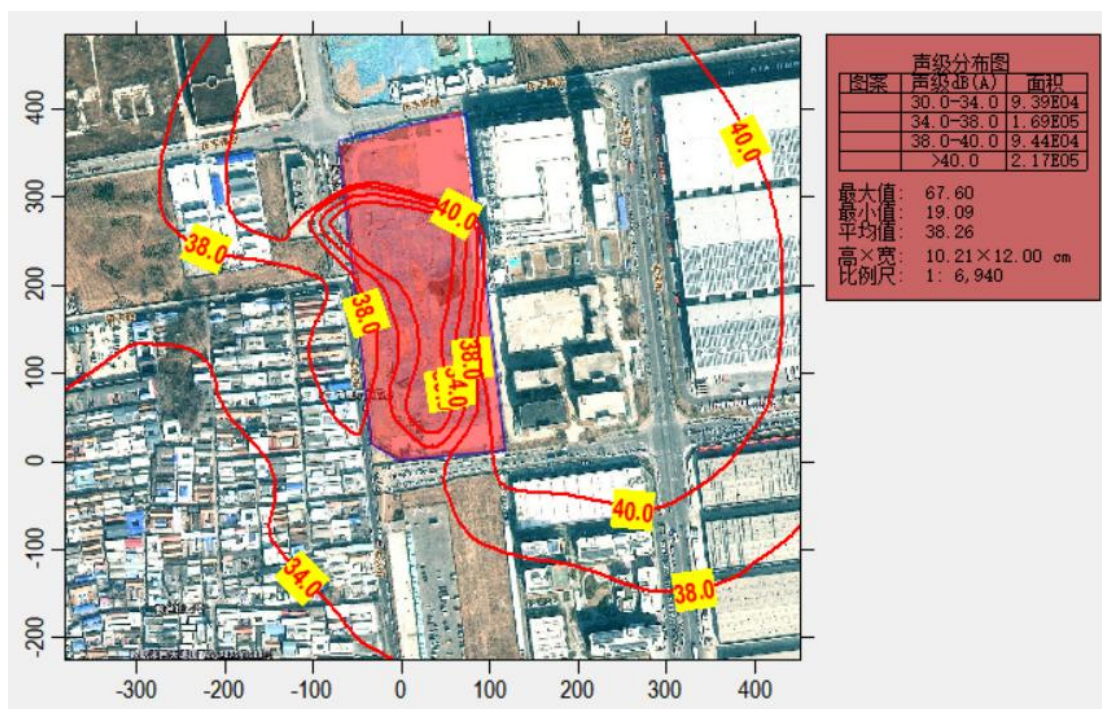


图 58 噪声等值线图

6.6.8 声环境影响评价自查表

本项目声环境影响评价自查表见表 148。

表 148 本项目声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目						
评价等级 与范围	评价等级	一级□		二级□		三级√		
	评价范围	200m√		大于 200m□		小于 200m□		
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级√ 最大 A 声级□ 计权等效连续感觉噪声级□						
评价标准	评价标准	国家标准√		地方标准□		国外标准□		
现状评价	环境功能区	0 类区□	1 类区√	2 类区□	3 类区√	4a 类区□	4b 类区□	
	评价年度	初期□		近期√		中期□		远期□
	现状调查方法	现场实测法√		现场实测加模型计算法□			收集资料□	
	现状评价	达标百分比				100%		
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测法□		已有资料√		研究成果□		
声环境影响 预测与评价	预测模型	导则推荐模型√				其他□_____		
	预测范围	200m√		大于 200m□		小于 200m□		
	预测因子	等效连续 A 声级√ 最大 A 声级□ 计权等效连续感觉噪声级□						
	厂界噪声贡献值	达标√				不达标□		
	声环境保护目标处噪声值	达标√				不达标□		
环境监测	排放监测	厂界监测√ 固定位置监测□ 自动监测□ 手动监测√ 无监测□						

计划	声环境保护目标处噪声监测	监测因子: (等效连续 A 声级)	监测点位数 (1)	无监测□
评价结论	环境影响	可行√ 不可行□		
注: “□”为勾选项, 可√; “()”为内容填写项				

6.7 固体废物处置及环境影响分析

6.7.1 一般工业固体废物

一般工业固体废物排放情况具体见 4.6.4 固体废物分析。

一般工业固体废物暂存于厂区一般固废间, 一般工业固体废物及时外运回收再利用或委托处置, 拟建项目一般工业固体废物对周边环境的影响较小。

6.7.2 生活垃圾

拟建项目生活垃圾主要为员工办公垃圾和餐厨垃圾, 拟建项目生活垃圾进行分类收集, 分别存储于专用垃圾箱, 密封存放, 由当地环卫部门清运处理, 做到日产日清, 生活垃圾对周边环境的影响较小。

6.7.3 危险废物

危险废物排放情况具体见 4.6.4 固体废物分析。

危险废物暂存于厂区危废库内, 及时转运, 委托有资质单位进行处置。

6.7.4 小结

本项目产生的各种固体废物均得到了妥善的处置或综合利用, 实现了固体废物的资源化和无害化处理, 避免因固体废物的堆存对环境造成的影响, 在严格落实处理措施与管理制度的情况下, 对外环境产生影响较小, 不会产生二次污染。

6.8 环境风险分析

6.8.1 风险调查与风险识别

根据工程分析, 拟建项目的环境风险因素主要包括危险化学品的泄漏、易燃易爆物质发生的火灾爆炸以及污染物质的事故排放。

表 149 项目环境风险识别表

序号	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

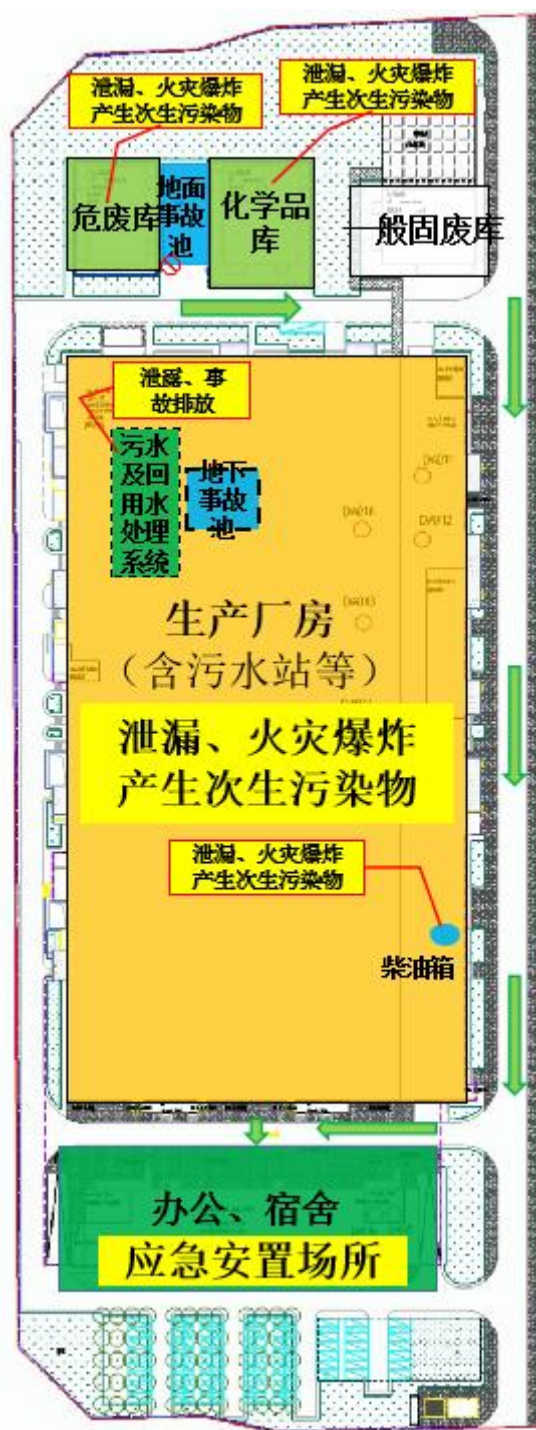


图 59 项目主要危险源分布及事故池等位置示意图

6.8.2 环境风险潜势判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169—2018），本项目大气环境风险评价等级为二级，地下水环境风险评价等级为三级，地表水环境风险评价等级为简单分析。

大气环境风险评价范围为建设项目边界外 5km 范围。地下水风险评价范围为东、北两侧以小龙河为界，西侧以永兴河为界，南侧以中堡灌渠为界，约

20.3km²。

6.8.3 风险事故情形分析

6.8.3.1 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），发生频率小于10⁻⁶/a的事件是极小概率事件，可作为代表性事故情形中最大可信事故设定的参考。结合风险导则附录 E 泄漏频率的推荐值，以及拟建项目各危险物质和工艺装置的危险性分析和存储情况，确定拟建项目最大可信事故为盐酸、氢氟酸储罐或储瓶泄漏造成的大气环境污染事故。

表 150 最大可信事故设定情况表

环境风险类型	风险源	危险单元	危险物质	事故情形	影响途径	泄漏模式	泄漏频率

6.8.3.2 源项分析

表 151 液池蒸发模式参数

大气稳定度	n	a
不稳定 (A,B)	0.2	3.846×10^{-3}
中性 (D)	0.25	4.685×10^{-3}
稳定 (E,F)	0.3	5.285×10^{-3}

盐酸储罐泄漏源强估算

设定盐酸储罐破裂，液体泄漏后流到围堰内形成液池发生蒸发。

盐酸常温常压贮存，泄漏后仍为液态，沸点高于储存温度和环境温度，不会发生闪蒸和热量蒸发。故盐酸泄漏后主要考虑在风作用下的质量蒸发。计算得盐酸泄漏后的质量蒸发速率及蒸发总量见下表。

表 153 盐酸泄漏蒸发计算表

氢氟酸泄漏源强估算

本项目氢氟酸存储在化学品库，单瓶存储量约 23kg，本次设定单瓶氢氟酸储罐破裂，液体泄漏后在地面形成液池发生蒸发。

氢氟酸常温常压贮存，泄漏后仍为液态，沸点高于储存温度和环境温度，不

会发生闪蒸和热量蒸发。故氢氟酸泄漏后主要考虑在风作用下的质量蒸发。计算得氢氟酸泄漏后的质量蒸发速率及蒸发总量见下表。

表 154 盐酸泄漏蒸发计算表

(4) 风险源强汇总

表 155 项目风险源强汇总表

序号	风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	释放或泄漏速率kg/s	泄漏时间min	最大释放或泄漏量kg	蒸发时间min	泄漏液体蒸发量kg

6.8.4 风险预测与评价

6.8.4.1 大气环境风险预测与评价

(1) 预测模型

本次预测选用 EIAProA2018 系统下的风险模型开展硫酸储罐、盐酸储罐、氨水瓶泄漏的环境风险预测。

盐酸、氨气密度小于空气密度，为轻质气体，宜采用 AFTOX 模型预测。

(2) 最不利气象条件下风险计算

在最不利气象条件下计算项目盐酸储罐、氢氟酸储瓶泄漏后液池蒸发产生氯化氢、氟化氢的大气环境风险。

表 156 最不利气象条件下盐酸储罐泄漏风险计算参数设置情况

下风向距离 m	出现时间 min	高峰浓度 mg/m ³

图 60 最不利气象条件下的下风向不同距离处 HCl 最大浓度分布
表 159 最不利气象条件下的下风向不同距离处 HF 最大浓度分布

[illegible]

图 61 最不利气象条件下的下风向不同距离处 HF 最大浓度分布

图 62 HCl 预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围示意图

图 63 HF 预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围示意图

由预测结果可知，最不利气象条件下，HCl 和 HF 达到各自毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 最大影响范围内均不存在敏感目标，盐酸储罐和氢氟酸储瓶泄漏对厂界外居民影响不大。

表 160 最不利气象条件下 HCl 预测结果汇总表

指标	浓度值 mg/m^3	最远影响距离 m	到达时间 min

表 161 最不利气象条件下 HF 预测结果汇总表

指标	浓度值 mg/m ³	最远影响距离 m	到达时间 min

(3) 风险事故后果分析

项目盐酸储罐、氢氟酸储瓶泄漏设定事故下，液池蒸发产生的氯化氢、氟化氢在最不利气象条件下，预测浓度达到毒性终点浓度最大影响范围内不存在敏感目标。

(4) 大气环境风险分析

本项目使用的硫酸、盐酸、氢氟酸、异丙醇、氨水等发生泄漏后少量挥发到大气环境中，切削油、导轨油、柴油等油类泄漏后发生火灾产生次生污染物，均会对周边大气环境产生影响。但本项目风险物质贮存的单体量较少，最大存储量也较小，在物料出现破损或泄漏，外溢量很少，可以进行及时有效控制，且危化品按类别、特性放置分开存放，化学品库设置有防爆空调、防爆通风装置，保证库房内通风、干燥、清洁，同时设置有可燃气体报警器、视频监控系统，防止物料泄漏积聚发生火灾爆炸；门口备有消防砂、静电消除器、洗眼器、干粉灭火器等。因此大气环境风险很低。

6.8.4.2 地表水环境风险评价

本项目废水经分类收集后进入废水处理系统处理后接入市政污水管网，不直接排入地表水体。本项目废水的产生、收集、排放过程均采取了防泄漏、防溢流措施。本项目厂区设置事故池，用于收集污水处理系统事故废水和全厂风险事故废水，发生事故时可及时报警并停止向外排放废水。一旦发生事故，废水不会直接或间接的排入地表水体。

因此，本项目实施中应针对事故情况下的泄漏液体物料及火灾扑救中的消防废水等危险物质采取了控制、收集及储存措施，切断了上述危险物质进入外部水体的途径，从根本上消除了事故情况下对周边水域造成污染的可能。

本项目设置事故应急池，用于收集污水处理系统事故废水和全厂风险事故废水，发生事故时可及时报警并停止向外排放废水。根据企业事故废水“三级”防控机制，当发生重大泄漏后，废液将收集最终至事故水池，将污染物控制在厂区内，防止重大事故泄漏物料、事故废水、污染消防水造成的环境污染。本项目按报告表提出的风险防范措施下，不会对地表水造成污染。

图 64 项目区市政雨水管网及接入小龙河情况图

6.8.4.3 地下水环境风险预测评价

（一）影响途径

（1）正常状况

正常状况下，各生产环节按照设计参数运行，地下水可能的污染来源为各管

线、储槽、储罐、污水池等跑冒滴漏。

本项目各厂房按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中地下水污染防渗分区参照表的要求，设置了重点防渗区、一般防渗区，按防渗技术要求进行防渗处理，一般情况下污水不会渗漏和进入地下，对地下水不会造成污染。

（2）非正常状况

非正常状况是指建设项目的工艺设备或地下水环境保护措施因系统老化、腐蚀等原因不能正常运行或保护效果达不到设计要求时的运行状况。

拟建项目对地下水环境潜在的环境风险源为项目产生的污水，拟建项目高浓度废水主要来源为含氟废水，含氟废水采用“pH 调节池+反应池+沉淀池”预处理工艺。本次预测设定有代表性的场景为：非正常状况下，拟建项目含氟废水预处理系统中调节池发生泄漏，同时防渗层腐蚀，对地下水造成影响。

（二）预测因子

根据项目区内地下水的水质现状以及项目污染源的分布、类型，选取拟建项目特征污染物作为预测因子。根据拟建项目工程分析结果，含氟废水预处理系统泄漏是地下水的主要污染来源，本次预测主要选择耗氧量、氨氮和氟化物，而SS在进入地下水之前很容易被包气带土壤吸附，进入地下水中含量很少，本次评价不作为主要的评价因子。

（三）预测源强

（1）污水泄漏量

假设含氟废水预处理系统调节池从发生泄漏至通过巡检发现防渗层破损并采取修补措施的时间为100天，根据人们对误差的认识，一般情况下当裂缝面积小于总面积0.3%时不宜发觉（刘国东，2014）。因此，泄漏量按照污水接收量的0.3%计算，项目进入含氟废水预处理系统的废水量为181m³/d，则污水泄漏量为0.543t/d，100天泄漏54.3t。

（2）污染物源强

本次模拟计算根据项目区内地下水的水质现状以及项目污染源的分布、类型，选取本项目特征污染物作为预测因子。根据本项目工程分析结果，含氟废水预处理系统主要污染因子为耗氧量、氨氮和氟化物，其浓度参照进水水质浓度最大浓度。

表 162 预测因子源强、标准限值及最低检出限

污染源	预测因子	泄漏量 (kg/d)	源强浓度 (mg/L)	背景值浓 度 (mg/L)	标准限 值 (mg/L)	最低检出限 (mg/L)	标准来源

(四) 预测方法及模型

本次采用解析法进行地下水环境风险预测。

(1) 模型及参数

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610—2016) 导则附录 D 相关模型, 地下水溶质运移解析法包括: 一维稳定流动一维水动力弥散问题和一维稳定流动二维水动力弥散问题, 结合项目所在地水文地质条件及所获取的水文地质参数, 同时考虑到溶质运移在地下水流动方向(x 方向)上随水流运移为主, 在 y 及 z 方向上扩散运动较为微弱, 故此本次预测选取一维稳定流动一维水动力弥散问题的相关模型进行预测。

本次预测选取 USGS (美国地质调查局) 相关模型 (Ellezer J.Wexler, 1992, Analytical solutions for one-, two-, and three-dimensional solute transport in groundwater systems with uniform flow, p.8), 见下图。

$$C(x,t) = \begin{cases} \frac{C_0}{2} \left\{ \operatorname{erfc} \left[\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}} \right] + e^{\frac{ux}{D_L}} \operatorname{erfc} \left[\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}} \right] \right\} & t \leq T_1 \\ \frac{C_0}{2} \left\{ \operatorname{erfc} \left[\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}} \right] + e^{\frac{ux}{D_L}} \operatorname{erfc} \left[\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}} \right] \right\} \\ + \frac{(C_1 - C_0)}{2} \left\{ \operatorname{erfc} \left[\frac{x-u(t-T_1)}{2\sqrt{D_L (t-T_1)}} \right] + e^{\frac{ux}{D_L}} \operatorname{erfc} \left[\frac{x+u(t-T_1)}{2\sqrt{D_L (t-T_1)}} \right] \right\} & t > T_1 \end{cases}$$

图 65 USGS 地下水影响评价预测模型

表 163 模型参数含义表

序号	参数	含义	单位

根据项目所在区域地质与水文地质条件，预测参数如下：

①水平渗透系数 K

根据项目所在场区的岩土勘察报告，拟建场地内地下水主要赋存在第⑤层细中砂、第⑥层圆砾、第⑦层卵石、第⑨层细中砂层等各层砂卵石层和粉土中，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 B，渗透系数 K 取值为 200m/d。

②水力坡度

根据本项目《岩土工程勘察报告》，项目所在区域水力坡度约为 1.2‰；

③有效孔隙度

有效孔隙度 n_e 参考《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 B 中的平均给水度，取值为 0.25。

④水流速度 u

根据上述参数， $u=KI/n_e=0.96\text{m/d}$ 。

④弥散度 α_L

纵向弥散度 α_L 可以由下图确定。下图为根据世界范围内所收集到的百余个水质模型中所计算出的孔隙介质的纵向弥散度 α_L 及有关资料与参数作出的 $\lg\alpha_L - \lg L_s$ 。基准尺度 L_s 是指评价区大小的度量，一般用溶质运移到观测孔的最

大距离表示。本项目从保守角度考虑 L_s 选 1000m，则弥散度 $\alpha_L=10m$ ， $D_L=\alpha_L\times u=0.5m^2/d$ 。

图 66 孔隙介质数值模型的 $lg\alpha_L—lgL_s$ 关系

(2) 评价标准

根据水文地质参数及污染源强，利用相应的地下水污染模型进行模拟，主要模拟在非正常状况下预测因子对地下水的影响状况，根据该地区地下水质量及现状，确定以各预测因子的《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准为超标影响限值，耗氧量的标准限值为 3.0mg/L，氨氮的标准限值为 0.5mg/L。

(五) 预测时段

含氟废水预处理系统发生泄漏事故，泄漏时间约 100 天，分别预测泄漏后 100 天、1000 天和 3650 天的污染物运移情况。

(六) 预测结果

(1) 耗氧量预测结果

采用上述预测模型及参数，对非正常状况发生后第 100d、1000d 及 3650d 渗漏点下游不同距离处污染物浓度的情况进行预测。

表 164 非正常状况渗漏点下游污染物浓度变化情况（100d）

渗漏点下游距离（m）	耗氧量（mg/L）

图 67

图 67 非正常状况渗漏点下游污染物浓度变化情况（100d）

表 165 非正常状况渗漏点下游污染物浓度变化情况（1000d）

渗漏点下游距离（m）	耗氧量（mg/L）

图 68 图 5.8.10 非正常状况渗漏点下游污染物浓度变化情况（1000d）
 表 166 非正常状况渗漏点下游污染物浓度变化情况（3650d）

渗漏点下游距离（m）	耗氧量（mg/L）

图 69 非正常状况渗漏点下游污染物浓度变化情况（3650d）

表 167 渗漏点下游 100m 处污染物浓度变化情况

非正常状况发生后时间（d）	耗氧量（mg/L）

图 70 渗漏点下游 100m 处污染物浓度变化情况

(2) 氨氮预测结果

采用上述预测模型及参数，对非正常状况发生后第 100d、1000d 及 3650d 渗漏点下游不同距离处污染物浓度的情况进行预测。

表 168 非正常状况渗漏点下游污染物浓度变化情况（100d）

渗漏点下游距离（m）	氨氮（mg/L）

图 71 非正常状况渗漏点下游污染物浓度变化情况（100d）

表 169 非正常状况渗漏点下游污染物浓度变化情况（1000d）

渗漏点下游距离（m）	氨氮（mg/L）

由预测结果可知，当渗漏状况发生时，渗漏点下游 100m 厂界处氨氮超标时间段为第 100~360 天，预测的氨氮浓度最大值为 10.34mg/L，出现在渗漏状况发生后第 145 天。

采用上述预测模型及参数，对非正常状况发生后第 100d、1000d 及 3650d 渗漏点下游不同距离处污染物浓度的情况进行预测。

渗漏点下游距离 (m)	氟化物 (mg/L)

表 173 非正常状况渗漏点下游污染物浓度变化情况 (1000d)

渗漏点下游距离 (m)	氟化物 (mg/L)
-------------	------------

渗漏点下游距离 (m)	氟化物 (mg/L)

图 76 非正常状况渗漏点下游污染物浓度变化情况 (1000d)

[illegible]

6.8.5 环境风险管理

270

6.8.5.1 环境风险防范措施

(1) 大气环境风险防范措施

1) 对于硫酸、盐酸、氢氟酸、异丙醇、氨水等化学品，均以溶液状态存在于化学品瓶/桶中，容器置于防渗漏盘上，化学品库房设置专人管理，危化品按类别、特性放置分开存放，库房设置有防爆空调、防爆通风装置，保证库房内通风、干燥、清洁，同时设置有可燃气体报警器、视频监控系统，防止物料泄漏积聚发生火灾爆炸；门口备有消防砂、静电消除器、洗眼器、干粉灭火器等。

2) 对于切削油、导轨油、柴油等，由于储存量较少，在原料库房预备干沙或惰性吸附材料，一旦发生泄漏，立即采用干沙等进行吸附，降低原料向大气中的挥发量，减小对周边环境空气的影响。附着物应放在密闭的收集桶中，委托处置。

3) 危废库，分别存放废有机溶剂和碱类危险废物，危废库可防风遮雨，危废主要为桶装废液，危废库内配备了防泄漏托盘，收集沟、视频监控系统、可燃气体泄漏报警探头及通风系统、危废库外配备了静电消除器、灭火器、消防沙箱、消防铲、水带等应急物资。

4) 一旦发生化学品的泄漏，企业应立即采取风险应急措施进行控制，同时报告项目所在区政府及生态环境主管部门。若已采取的风险防范措施无效，或已无法控制泄漏源进一步泄漏或扩散，则应请示当地政府组织迅速撤离泄漏污染区相关人员，将人员疏散至上风处安全地带，并进行隔离，严格限制出入。

(2) 地表水环境风险防范措施

1) 事故储存设施设置

根据《水体污染防控紧急措施设计导则》等国家标准和规范要求，事故储存设施的总有效容积 $V_{总}$ 可以通过下式进行计算：

$$V_{总} = (V_1 + V_2 - V_3)_{max} + V_4 + V_5$$

式中：

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(储存相同物料的按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计)， m^3 。

V_2 —发生事故的储罐或装置的消防水量， m^3 。

$$V_2 = \sum Q_{消} \cdot t_{消}$$

$Q_{\text{消}}$ —发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量, m^3/h 。

$t_{\text{消}}$ —消防设施对应的消防历时, h 。

V_3 —发生事故时可以转输到其它储存或处理设施的物料量, 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, m^3 。

V_5 —发生事故时可能进入该收集系统的降雨量, m^3 。

$$V_5=10qF$$

q —降雨强度(按平均日降雨量), mm ; $q=q_a/n$, q_a 为年平均降雨量, mm , n 为年平均降雨日数。

F —必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积, ha 。

① V_1 : 对于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 V_1 , 取最大储罐容积 50m^3 。

② V_2 : 对于发生事故的储罐或装置的消防水量 V_2 , 消防用水量按 30L/s , 火灾延续时间按 2 小时计算, 则消防水设计用量为 216m^3 。

③ V_3 : 发生事故时不考虑可以转输到其它储存或处理设施的物料量, 本项目取保守值 0m^3 。

④ V_5 : 项目所有生产及储运设施均位于室内, 事故池为地下加盖, 无露天设施, 故取 0m^3 。

本项目建成后废水产生总量为 $3078.62\text{m}^3/\text{d}$, 则地下事故池(容积 800m^3)可暂存 3.8h 生产事故废水。如故障在 3h 内无法排除, 应停止生产, 待厂内污水处理设施恢复正常运行, 且将事故池中的废水处理完毕后方可开机。

综上, 项目厂区事故池容积可以满足全厂事故废水储存要求。

3) 事故废水三级防控

为防止危险化学品泄漏等事故废水进入地表水和地下水, 本项目拟建立污染源头、过程处理和最终排放的“三级防控”机制。

①一级防控措施: 本项目危险化学品存储于化学品库、危废库, 周边设置围堰或地沟, 正常情况下, 应保证围堰或地沟内不能存放废水或其他水, 降水时积聚的水应及时排空。若发生化学品或危险废物废液泄漏, 经收集后排入地面事故池; 部分少量化学品存储于生产厂房, 存储区域地面做防腐, 收集化学品泄漏产生的废液、废水, 收集的废液及废水排入地下事故池(位于生产厂房地下一层)。

②二级防控措施: 拟建项目设置 1 座地面事故水池(容积为 1039m^3), 用

于收集地面事故废水，1座地下一层事故池（容积为800m³），用于收集废水处理系统事故废水。事故妥善处理后分批将事故池废水打回污水处理站进行处理，从而可满足事故状态需求。

③三级防控措施：事故发生时，若泄漏物料量或事故废水量超过事故池容量的三分之二，应立即启动厂区三级风险防范措施，应立即停止生产，关闭厂区东南角设置的全厂出水控制闸阀，确保事故发生时，废水不外排。待事故妥善处理，且事故池中的废水处理完毕后方可开机。确保所有事故废水限制在厂区范围内，防止事故废水进入地表水对外环境造成不利影响。

图 79 项目雨污管网及事故废水封堵位置示意图

3) 废水处理系统风险防范措施

污水处理系统使用的泵、阀门、电器及仪表等在运行中发生故障，将会导致废水处理操作事故。降低此类事故发生几率的风范措施是对易损设备采取多套备用设计，并且在运行期间，操作人员应经常巡回检查，及时对这些设备进行维修保养，减少设备故障率。

企业应加强对事故池及附属结构的定期检修及日常维护，一旦发现裂痕或破损情况要及时维修，保证事故池随时处于完好状态。

(3) 地下水环境风险防范措施

1) 源头控制措施

工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

2) 分区防治措施

本项目对厂内可能泄漏污染物的区域地面和构筑物分区采取严格的防渗措施。根据可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，将厂区划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。

3) 防治泄漏、收集措施

为了防止液体化学品泄漏，化学品库设有经过防渗、防腐处理的收集槽，能阻拦泄漏的化学品及废液溢出建筑物，废液经收集槽收集后泵至事故水池处理，经过上述措施能有效避免化学品及废液泄漏后造成土壤及地下水污染。

(4) 危险物质风险防范措施

项目危险物质风险主要发生在储存、运输、使用危险化学品过程中，为减少和避免事故发生造成环境污染和人员伤亡，建设单位对可能出现跑冒滴漏的泵、阀门等处，设自动切换系统，酸、碱、化学品贮存区等做建筑防腐。

根据拟建项目特点，提出以下措施：

1) 储存场所符合消防安全条件。各类化学品生产单元、化学品储罐（瓶）等选址，建筑物的结构构造、电器设备、防爆泄压、灭火设施等都应满足消防安全要求；化学品贮区布置远离易发生火灾的柴油箱等，储罐（瓶）的放置应符合安全要求；注意防潮和雨淋，与易燃或可燃物及酸类分开存放，分装和搬运作业要注意个人防护。

2) 各项危险化学品必须有专人管理, 并作好使用记录, 责任到人。仓库工作人员应进行专门培训, 经考核合格后持证上岗。保管人员要做到一日三查, 即上班后、当班中、下班前检查: 查码垛是否牢固, 查包装是否渗漏, 查电源是否安全。发现问题及时处理, 消除隐患。

3) 建立工业卫生、环境监测及管理系统。对厂区的正常运行进行管理。当事故发生时进行应急防毒监测、防毒指导和人员中毒救护。

4) 在生产区域、储罐区等安装可燃气体泄漏报警探头、视频监控系统等, 并设置可燃气体泄漏紧急处置装置和完备的紧急疏散制度。

(5) 其他风险防范措施

1) 厂区内重点部位均安装了视频监控系统, 设置消防中控室, 现场情况显示在液晶显示屏上, 中控人员随时对全厂重要部位进行监控; 实现了在生产过程中事故事件的及早发现; 中控室建有微型消防站, 配备物资齐全。

2) 公司厂房内配有消防栓、灭火器、应急照明; 生产车间设有消防喷淋系统, 消防泵房设在地下一层, 安装有消防泵及喷淋泵, 以应对火灾爆炸的发生。

3) 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, 设置了紧急淋浴和洗眼器, 并加以明显标记。并在各楼层设置应急药箱。工作人员配备必要的个人防护用品。

4) 相关岗位工作人员穿防静电工作服, 戴乳胶手套, 佩戴过滤式防毒面罩(半面罩), 生产区内严禁吸烟, 接触高浓度污染物时戴化学安全防护眼镜, 进入罐或其它高浓度区作业须有人监护。

5) 制定岗位操作规范, 操作规程上墙。加强对职工的思想教育, 以提高工作人员的责任心和工作主动性; 对操作人员要进行岗位培训, 熟悉工作职责、程序和规程; 对事故易发部位, 除操作员及时检查外, 应监督巡检。

6) 车间主任、安全员、环境监督员应每日不定时巡查, 发现问题, 及时报告并督促整改。

6.8.5.2 突发环境事件应急预案编制要求

企业应按照《企事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4号）、《企业突发环境事件风险分级方法》（环境保护部公告 2018 年第 14 号）等国家、地方和相关部门要求，制定企业突发环境事件应急预案。

本项目实施后，建设单位应针对项目的环境应急措施需求，及时制定突发环境应急预案并向有关部门进行备案，对本项目实施后可能发生的各类环境事故风险提出有效的应对措施并定期加以演练，不断细化相关内容，有效应对环境风险。

6.8.5.3 与区域环境风险应急预案的联动

拟建项目发生风险事故或突发环境事件后，应立即依据《北京市大兴区突发事件总体应急预案（2022 年修订）》的规定及时上报，与该预案展开联动，与生态环境部门及其他相关政府部门一同将事故的影响控制在最小范围内。

6.8.6 评价结论

拟建项目的环境风险因素主要包括危险化学品的泄漏、易燃易爆物质发生的火灾爆炸以及污染物质的事故排放。本项目使用的硫酸、盐酸、氢氟酸、异丙醇、氨水等发生泄漏后少量挥发到大气环境中，切削油、导轨油、柴油等油类泄漏后发生火灾产生次生污染物，均会对周边大气环境产生影响。但本项目风险物质贮存的单体量较少，最大存储量也较小，在物料出现破损或泄漏，外溢量很少，可以进行及时有效控制，且危化品按类别、特性放置分开存放，化学品库设置有防爆空调、防爆通风装置，保证库房内通风、干燥、清洁，同时设置有可燃气体报警器、视频监控系统，防止物料泄漏积聚发生火灾爆炸；门口备有消防砂、静电消除器、洗眼器、干粉灭火器等。因此大气环境风险很低。

根据分析，确定拟建项目最大可信事故为硫酸、盐酸、氨水储罐或储瓶泄漏造成的大气环境污染事故。预测结果表明，项目盐酸储罐、氢氟酸储瓶泄漏设定事故下，液池蒸发产生的氯化氢、氟化氢在最不利气象条件下，预测浓度达到毒性终点浓度最大影响范围内不存在敏感目标。在设定的事故条件下，项目大气环境风险可控。

本项目设置事故应急池，用于收集污水处理系统事故废水和全厂风险事故废水，发生事故时可及时报警并停止向外排放废水。根据企业事故废水“三级”防控机制，当发生重大泄漏后，废液将收集最终至事故水池，将污染物控制在厂区内，防止重大事故泄漏物料、事故废水、污染消防水造成的环境污染，对地表水环境

风险很低。

建设单位应编制突发环境事件应急预案，提出相应的风险防范要求，当突发环境事件时，建设单位根据应急预案中不同环境事件应急疏散准则组织安全疏散。事态紧急严重时，及时向上级有关部门（镇政府、消防队、生态环境局等）报告发生的事故，并及时通知厂区及周边单位负责人，告知灾情程度、风向等事故情况，提出要求组织撤离疏散或请求援助。项目营运期不断修订完善环境管理、风险管理措施（预案），定期演练，相关设施配备齐全，加强相关人员培训，采取适当的风险防范措施和应急措施可以将各种风险发生率、危害程度大大降低，同时做好日常的风险排查工作，发生风险事故时，按照应急预案有序高效应对，将风险事故造成的环境污染减少到最小，此种情况下拟建项目的环境风险可控，项目环境风险防范措施及环境风险应急预案可减轻项目环境风险可能带来的危害。

拟建项目在配备齐全相应的环境风险防范措施，及时制定并定期修订备案风险应急预案，定期演练，加强相关人员培训，做好日常环境风险排查工作的基础上，加强与区域环境风险防范与应急措施的联动，最大限度降低各类环境风险发生概率和危害程度情况下，拟建项目的环境风险是可控的。

项目环境风险评价自查表见下表。

表 176 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					
	环境敏感性	地表水	地表水功能敏感性	F1 ☐	F2 ☐	F3 ☒
			环境敏感目标分级	S1 ☐	S2 ☐	S3 ☒
		地下水	地下水功能敏感性	G1 ☒	G2 ☐	G3 ☐
			包气带防污性能	D1 ☐	D2 ☒	D3 ☐
	物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1 ☐	1≤Q<10 ☐	10≤Q<100 ☒	Q≥100 ☐
M 值		M1 ☐	M2 ☐	M3 ☐	M4 ☒	
P 值		P1 ☐	P2 ☐	P3 ☐	P4 ☒	
环境敏感程度	大气	E1 ☒	E2 ☐	E3 ☐		
	地表水	E1 ☐	E2 ☐	E3 ☒		
	地下水	E1 ☒	E2 ☐	E3 ☐		
环境风险潜势	IV ⁺ ☐	IV ☐	III ☒	II ☐	I ☐	
评价等级	一级 ☐	二级 ☒	三级 ☐	简单分析 ☐		
风险识别	物质危险性	有毒有害 ☒		易燃易爆 ☒		
	环境风险类型	泄漏 ☒		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 ☒		
	影响途径	大气 ☒	地表水 ☒	地下水 ☒		
事故情形分析	源强设定方法	计算法 ☒	经验估算法 ☐	其他估算法 ☐		
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB ☒	AFTOX ☒	其他 ☐	
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 <u>40</u> m			
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 <u>90</u> m			
	地表水	最近环境敏感目标_____, 到达时间_____h				
	地下水	下游厂区边界到达时间 <u>33</u> d (最快到达时间)				
最近环境敏感目标 <u>狼各庄 1#水源井</u> , 到达时间 <u>480</u> d						
重点风险防范措施	(1) 对于硫酸、盐酸、氢氟酸、异丙醇、氨水等化学品, 均以溶液状态存在于化学品瓶/桶中, 容器置于防渗漏盘上, 化学品库房设置专人管理, 危化品按类别、特性放置分开存放, 库房设置有防爆空调、防爆通风装置, 保证库房内通风、干燥、清洁, 同时设置有可燃气体报警器、视频监控系统, 防止物料泄漏积聚发生火灾爆					

	炸；门口备有消防砂、静电消除器、洗眼器、干粉灭火器等。 （2）对于切削油、导轨油、柴油等，由于储存量较少，在原料库房预备干沙或惰性吸附材料，一旦发生泄漏，立即采用干沙等进行吸附，降低原料向大气中的挥发量，减小对周边环境空气的影响。附着物应放在密闭的收集桶中，委托处置。。 （3）危废库，存放废油类物质和碱类危险废物，危废库可防风遮雨，危废主要为桶装废液，间内配备了防泄漏托盘，收集沟、视频监控系统、可燃气泄漏报警探头及通风系统、危废库外配备了静电消除器、灭火器、消防沙箱、消防铲、水带等应急物资。 （4）设置 1 座地面事故水池（容积为 1039m³），用于收集地面事故废水，1 座地下一层事故池（容积为 800m³），用于收集废水处理系统事故废水。事故妥善处理后将分批将事故池废水打回污水处理站进行处理，从而可满足事故状态需求。 （5）从源头控制、分区防控、防治泄漏、收集措施等方面分别采取地下水污染环境风险防范措施。
评价结论与建议	本项目在配备齐全相应的环境风险防范设施，及时制定备案企业现有环境风险应急预案，定期演练，加强相关人员培训，做好日常环境风险排查工作的基础上，加强与区域环境风险防范与应急措施的联动，最大限度降低各类环境风险发生概率和危害程度，此种情况下本项目的环境风险是可控的。
注：“□”为勾选项；“_____”为填写项。	

6.9 生态环境影响分析

6.9.1 区域生态环境质量现状

项目所在区域周边区域现状植被类型皆为人工绿地，以工业企业仓储用地为主，建设用地较为集中。原有农村景观被城市的现代化建筑和绿地替代，景观和卫生环境有所改善。

6.9.2 区域生态环境影响分析

（1）对陆域生态影响分析

项目用地性质为工业用地，占地原为空地。拟建项目建成后绿化面积7963.76m²，可以一定程度弥补项目建设造成的植被覆盖率减少。绿化不仅能改善和美化厂区环境，植物叶茎还能阻滞和吸收大气中的CO₂、SO₂等有害物质，树木树冠能阻挡、过滤和吸附大气中的粉尘、吸收并减弱噪声声能，草地的根茎叶可固定地面尘土防止飞扬，绿化场地还可作为雨水入渗补充地下水的绝佳场地。

（2）对水域生态影响分析

拟建项目的占地范围内无自然水体。拟建项目生活污水与生产废水均经处理后达标排放。对周围水体环境、鱼类及其它水生生物影响小。

（3）对水土流失影响分析

施工过程中需要挖土方，因此导致土壤暴露在雨、风和其它干扰之中，造成水土流失。施工过程中，泥土转运装卸作业过程中和堆放时，都可能出现散落和水土流失。拟建项目施工中开挖地基的土方应及时回填，需临时堆放不能及时运出的应有专门的堆放场所。施工弃土的临时堆放场要进行必要的覆盖，并设置围挡，防止雨水冲刷造成水土流失。施工场地植被破坏后应及时进行硬化，并设置围挡，防止降雨强度较大的情况下造成水土流失，在建设后期，应及时进行植被种植和绿化，增强地表的固土能力，可以有效减轻水土流失。

总体分析，项目用地性质为工业用地，占地原为空地，项目周边为工业用地和居民区，项目将建设生产厂房等建筑，对周边的生态环境影响较小。

6.9.3 生态环境影响评价自查表

生态环境影响评价自查表见下表。

表 177 生态环境影响评价自查表

工作内容		自查项目
生态影响识别	生态保护目标	重要物种□；国家公园□；自然保护区□；自然公园□；世界自然遗产□；生态保护红线□；重要生境□；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域□；其他√
	影响方式	工程占用√；施工活动干扰□；改变环境条件□；其他□
	评价因子	物种 □（ ）
		生境 □（ ）
生物群落 □（ ）		
生态系统 □（ ）		
生物多样性 □（ ）		
生态敏感区 □（ ）		
自然景观 □（ ）		
自然遗迹 □（ ）		
其他 √（ ）		
评价等级		一级□ 二级□ 三级□ 生态影响简单分析 √
评价范围		陆域面积 ：（0.033688）km ² ；水域面积 ：（0）km ²
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集 √；遥感调查 □；调查样方 、样线 □；调查点位、断面 □；专家和公众咨询法□；其他 □
	调查时间	春季 □；夏季 √；秋季 □；冬季 □ 丰水期 √；枯水期 □；平水期 □
	所在区域的生态问题	水土流失 □；沙漠化 □；石漠化 □；盐渍化 □；生物入侵 □；污染危害 □；其他 √
	评价内容	植被 /植物群落 □；土地利用 □；生态系统 □；生物 多样性 □；重要物种 □；生态敏感区□；其他 √
生态影响预测与评价	评价方法	定性 √；定性和定量 □
	评价内容	植被 /植物群落 □；土地利用 □；生态系统 □；生物 多样性 □；重要物种 □；生态敏感 区□；生物入侵风险 □； 其他 √
生态保护对策措施	对策措施	避让 □；减缓 □；生态 修复 □；生态 补偿 □；科研 □；其他 √
	生态监测计划	全生命周期 □；长期跟踪 □；常规 □；无√
	环境管理	环境监理□；环境影响后评价 □；其他√
评价结论	生态影响	可行√；不可行□

注：“□” 为勾选项 ，可√ ；“（ ）” 为内容填写项 。

6.10 碳排放核算评价

根据《建设项目环境影响评价技术指南碳排放》（DB11/T2308-2024），碳排放核算包括确定核算边界、活动数据、排放因子以及核算碳排放量和碳排放强度等。

6.10.1 核算边界

根据《二氧化碳排放核算和报告要求 其他行业》（DB11/T1787-2020），

报告主体应核算其生产系统的固定设施和移动设施产生的二氧化碳排放。生产系统包括主要生产系统、辅助生产系统和附属生产系统。报告主体二氧化碳排放总量等于核算边界内化石燃料燃烧、消耗外购电力和消耗外购热力产生的排放量之和。本项目不涉及外购热力，二氧化碳排放量为消耗外购电力和化石燃料燃烧排放量。

6.10.2 活动数据

本项目的活动数据为外购电力+化石燃料燃烧导致二氧化碳的排放。

6.10.3 排放因子

根据“DB11/T1787-2020”表 A.2，电网供电排放因子值为 0.604tCO₂/MWh。

6.10.4 碳排放量

根据《二氧化碳核算和报告要求 其他行业》（DB11/T 1787-2020），二氧化碳排放总量等于核算边界内化石燃料燃烧、消耗外购电力和消耗外购热力产生排放量之和。按下式计算：

$$E = E_{\text{燃烧}} + E_{\text{外购电}}$$

式中：E—二氧化碳排放总量，单位为吨二氧化碳（tCO₂）；

$E_{\text{燃烧}}$ —化石燃料燃烧产生的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳（tCO₂）；

$E_{\text{外购电}}$ —消耗外购电力产生的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳（tCO₂）；

6.10.4.1 化石燃料（天然气）燃烧

$$E_{\text{燃烧}} = \sum_{i=1}^n (AD_i \times EF_i)$$

式中：AD_i—核算和报告年度内第 i 种化石燃料的活动数据，单位为吉焦（GJ）；

EF_i—第 i 种化石燃料的二氧化碳排放因子，单位为吨二氧化碳每吉焦（tCO₂/GJ）

i—化石燃料类型代号。

$$AD_i = NCV_i \times FC_i$$

式中：NCV_i—核算和报告年度内第 i 种化石燃料的平均低位发热量，对气体燃料，单位为吉焦每万标准立方米（GJ/104Nm³），天然气取值

389.31GJ/10⁴Nm³;

FC_i—核算和报告年度内第 i 种化石燃料的消耗量,对气体燃料,单位为万标准立方米(10⁴Nm³)。本项目食堂天然气消耗量 0.69 万 m³/a。

$$AD_i = 389.31 \text{ GJ/10}^4 \text{ Nm}^3 \times 0.69 \text{ 万 m}^3 = 268.62 \text{ GJ}$$

$$EF_i = CC_i \times OF_i \times \frac{44}{12}$$

式中:CC_i—第 i 种化石燃料的单位热值含碳量,单位为吨碳每吉焦(tC/GJ),天然气取 15.30×10⁻³tC/GJ;

OF_i—第 i 种化石燃料的碳氧化率,以%表示,天然气取 99%;

44/12—二氧化碳与碳的相对分子量之比。

综上,本项目天然气燃烧产生的二氧化碳排放量为:

6.10.4.2 外购电力

$$E_{\text{外购电}} = AD_{\text{外购电}} \times EF_{\text{电}}$$

式中:AD_{外购电}=报告主体核算和报告年度内消耗外购电力电量,单位为兆瓦时(MWh);

EF_电=电网年平均供电排放因子,单位为吨二氧化碳每兆瓦时(tCO₂/MWh)

根据建设单位提供数据,本项目年用电量,根据“DB11/T 1787-2020”表 A.2,电网供电排放因子值为 0.604tCO₂/MWh。则项目消耗外购电力产生的二氧化碳年排放量为:

通过计算可知,拟建项目二氧化碳排放量为

6.10.5 碳排放量评价

根据对比分析,项目通过采用相应的节能降碳措施,碳排放强度低于现有一期工程和深圳市重投天科半导体有限公司

表 178 项目碳排放强度与同类企业对比结果

企业	现有一期工程	深圳公司	本项目

同时，企业积极响应绿色低碳高质量发展要求，计划按照《北京市企业和项目绿色绩效评价指南（试行）》要求，启动开展企业绿色绩效评价工作，计划2025年度评价期达到绿色基准企业（浅绿）指标要求，纳入绿色企业库。

6.10.6 节能降碳措施

本项目拟采取的节能降碳措施如下：

（1）总平面布置方面的节能措施

①生产主要装置和辅助设施布置紧凑，按照工序设置工艺设备流程，减少制作部件周转和往返，节约运输能耗。

②合理布置生产设备、理顺工艺流程、区划生产区域，使物流便捷，有效降低生产中不必要的能耗和费用。

③建筑遵循节能的设计原则，朝向合理布置、合理设置遮阳设施、有利于自然通风，实现建筑需要的采暖、空调、通风等能耗的降低。

（2）工艺线路的合理布局

本项目的整体布局紧凑，根据设备的性质、种类集中化布置，使各阶段的半成品顺次流转，设备配置考虑生产效率不同而进行生产能力平衡。

（3）严格按照操作规程和设备运行要求使用各类设备，合理调度和开停机，充分发挥设备最大效率；加强设备的维护、保养、润滑和定期检修，使设备始终保持正常运行状态，把能耗降到最低。

（4）在满足生产要求的前提下，选用新型高效工艺生产设备，选用具有国际先进水平的机电一体化设备，具有较高的运转效率，在科学的管理和调配使用下，充分体现高效、节能的特性。

（5）本项目主要工艺选用自动化、智能化、机电一体化、生产高速化的工艺设备，在用能等方面的设计上力求产能比的最大化。

（6）各生产机组采用先进的 PLC 及计算机控制系统，可实现各生产程序的优化，从而间接节约能源消耗。

（7）工艺性空调节能措施

生产工艺区采用温湿度独立控制系统，温度由室内干盘管或循环机组控制，湿度由新风机组控制，新风机组、循环机组冷源为 7/12℃冷冻水，干盘管水温为 13/18℃中温冷冻水。夏季空气处理热水温度为 40-30℃，热量由热回收系统提供，以最大限度节约能源。

（8）压缩空气系统节能措施

热水供应由空压机系统热回收提供，热水温度 60℃，高效回收了空压机的压缩机做功产生的“压缩热”，避免了热量的损失，提高热利用率。符合节能减排政策大环境；开源节流，降低营运费用。

空压机运行 5 年的费用组成中，电能消费（电费）可以占到设备运行总费用的 70%。而空压机在实际运行中，有 80%左右的能耗转换为热能，经过空压机冷却或者散发到大气中，空压机热回收可最大程度地回收空压机中的热量，为客户提供 60℃的出水温度，并确保空压机的正常运行。经估算，可热回收量 1216.84GJ，减少天然气用量 3.13 万立方米。

（9）冷冻水系统节能措施

离心式冷水机组选用高能效比产品，COP 大于 6.30。

夏季和过渡季的空气处理热负荷由冷水机组热回收提供，热水温度为 40℃，高效回收了冷水机组的冷凝器的热量，避免了热量的损失，提高热利用率。符合节能减排政策大环境；开源节流，降低营运费用。

（10）工艺循环冷却水系统节能措施

在过渡季节与冬季采用冷却塔的冷却水通过换热器给工艺循环冷却水降温，减少了冷水机组的使用。符合节能减排政策大环境；开源节流，降低营运费用。

（11）制冷机余热利用

本项目生产工艺和生活用热采用余热回收技术，全年回收制冷机和空压设备余热。

（12）本项目结合屋面布置情况，设置光伏发电设备，减少电能使用，增加可再生能源利用量。

表 179 碳排放管理台账内容表

序号	类别	记录内容	频次	记录形式	其他信息
1	生产运行信息台账	生产装置或设施：记录装置区运行时间、原辅料使用情况、主要产品产量。全厂运行情况：包括原料、辅料、燃料使用量及产品产量，记录与污染治理设施和污染物治理、排放相关的内容。电力消耗、外购情况。	1 次 / 天	电子台账 + 纸质台账	保存时间至少 5 年
2	污染治理设施运行信息台账	a) 有组织废气治理设施记录设施运行时间、运行参数等。b) 火炬运行情况，如排放气流量、组分分析等。c) 废气污染治理设施运维记录，包括设施是否正常运行、故障原因、维护过程、检查人、检查日期及班次。	1 次 / 天	电子台账 + 纸质台账	保存时间至少 5 年
3	自行监测	燃料气检测结果，包括低位发热量、组分、消耗量等。物质含碳量：对主要原料、辅料实际含碳量检测结果。加热炉燃料气氧化率检测结果。	根据实际情况记录	电子台账 + 纸质台账	保存时间至少 5 年
4	其他环境管理要求	a) 如出现设施故障时，应记录故障时间、处理措施、污染物排放情况等。b) 如生产设施开停工、检维修时，应记录起止时间、情形描述、应对措施、及污染物排放浓度等。	根据实际情况记录	电子台账 + 纸质台账	保存时间至少 5 年

7 环境保护措施及其可行性分析论证

针对生产过程中产污环节的特点，为减轻项目对环境的影响，本项目采取了一系列污染防治措施。

表 180 本项目污染防治措施一览表

[illegible]

7.1 大气污染防治措施及其可行性分析

7.1.1 废气产生系统

7.1.2 废气收集系统

图 80 废气收集系统示意图

图 81 本项目生产厂房废气处理系统相关联图

图 82 本项目废气收集系统示意图

表 181 废气处理系统排风量统计表

A blank coordinate plane with x and y axes ranging from -10 to 10. The x-axis is labeled 'x' and the y-axis is labeled 'y'. There are tick marks every 1 unit, with labels at -10, -5, 0, 5, and 10 for both axes.

7.1.3 酸性废气

7.1.3.1 酸性废气处理系统简介

图 83 酸性废气处理流程图

7.1.3.2 技术可行性分析

7.1.3.3 管理要求

1、洗涤塔应严格控制吸收液 pH 值，酸性废气洗涤塔循环液 pH 一般维持在 8.5~10，并设置 pH 计连续监控、联动自动加药装置；同时定期更换循环液，防止盐分累积影响吸收效率，建立运行台账，记录循环泵、风机、加药装置运行状态及液位、压差等参数。

2、塔体及内部构件应选用耐腐蚀材质或做防腐衬里处理，日常巡检重点关注塔体、管道、焊缝有无渗漏、裂纹或防腐层破损；定期清洗喷嘴、检查填料层和除雾器，防止堵塞、结垢或老化，冬季停机时排空积水防冻，雨季注意电控柜防潮。

3、操作人员必须穿戴耐酸碱工作服、橡胶手套、防护眼镜及防护靴，现场设置应急冲淋装置和洗眼器，并确保处于可用状态；进入塔体内部检修属于受限空间作业，须严格执行“先通风、再检测、后作业”，办理作业许可并设专人监护，同时在显著位置设置“当心腐蚀”“当心中毒”等警示标识。

7.1.4 碱性废气

7.1.4.1 碱性废气处理系统简介

图 84 碱性废气处理流程图

7.1.4.2 技术可行性分析

7.1.4.3 管理要求

1.洗涤塔应严格控制吸收液 pH 值，碱性废气洗涤塔循环液 pH 一般维持在 5~6，并设置 pH 计连续监控、联动自动加药装置；同时定期更换循环液，防止盐分累积影响吸收效率，建立运行台账，记录循环泵、风机、加药装置运行状态及液位、压差等参数。

2、塔体及内部构件应选用 PP、FRP 等耐腐蚀材质或做防腐衬里处理，日常巡检重点关注塔体、管道、焊缝有无渗漏、裂纹或防腐层破损；定期清洗喷嘴、检查填料层和除雾器，防止堵塞、结垢或老化，冬季停机时排空积水防冻，雨季注意电控柜防潮。

3.操作人员必须穿戴耐酸碱工作服、橡胶手套、防护眼镜及防护靴，现场设置应急冲淋装置和洗眼器，并确保处于可用状态；进入塔体内部检修属于受限空间作业，须严格执行“先通风、再检测、后作业”，办理作业许可并设专人监护，同时在显著位置设置“当心腐蚀”“当心中毒”等警示标识。

7.1.5 有机废气

7.1.5.1 有机废气处理系统简介

7.1.5.2 技术可行性分析

7.1.5.3 管理要求

随着吸附时间的增加，活性炭吸附能力将逐渐趋于饱和，去除效率将降低。

为确保有机废气稳定达标排放，本项目废气污染防治措施严格按以下要求实施：

- ①污染防治设施应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。
- ②废气收集和净化装置应保证与生产同时正常运行。
- ③应定期更换活性炭，确保活性炭吸附净化效果。
- ④为了降低无组织废气散逸，提高废气污染物收集率。
- ⑤废气收集装置材质应防腐防锈，定期维护，存在泄漏时需停止生产并及时修复。
- ⑥将净化装置的管理纳入日常管理中，配备专业管理人员和技术人员，掌握应急情况下的处理措施。

7.1.6 磨抛废气

7.1.6.1 磨抛废气废气处理系统简介

图 85 塑烧板除尘器工艺图

7.1.6.2 技术可行性分析

7.1.6.3 管理要求

7.1.7 废水处理站废气

7.1.7.1 废水站废气处理系统简介

7.1.7.2 技术可行性分析

7.1.7.3 管理要求

1、定期监测并记录臭气流量、温度、湿度、pH 等参数，循环液 pH 宜稳定在 6~8，填料层温度维持在 25~43℃（嗜温菌适宜范围）。

2、定期检查填料层是否堵塞、板结、下沉或粉化，出现异常时及时疏松、补充或更换。定期清洗喷淋喷嘴，防止堵塞影响布水均匀性。

3、定期观察生物膜生长情况，效率下降时可补充特定功能菌种（如硫氧化菌、硝化菌）或复合除臭菌剂以恢复活性。

7.1.8 食堂油烟

7.1.8.1 食堂油烟废气处理系统简介

7.1.8.2 技术可行性分析

7.1.8.3 管理要求

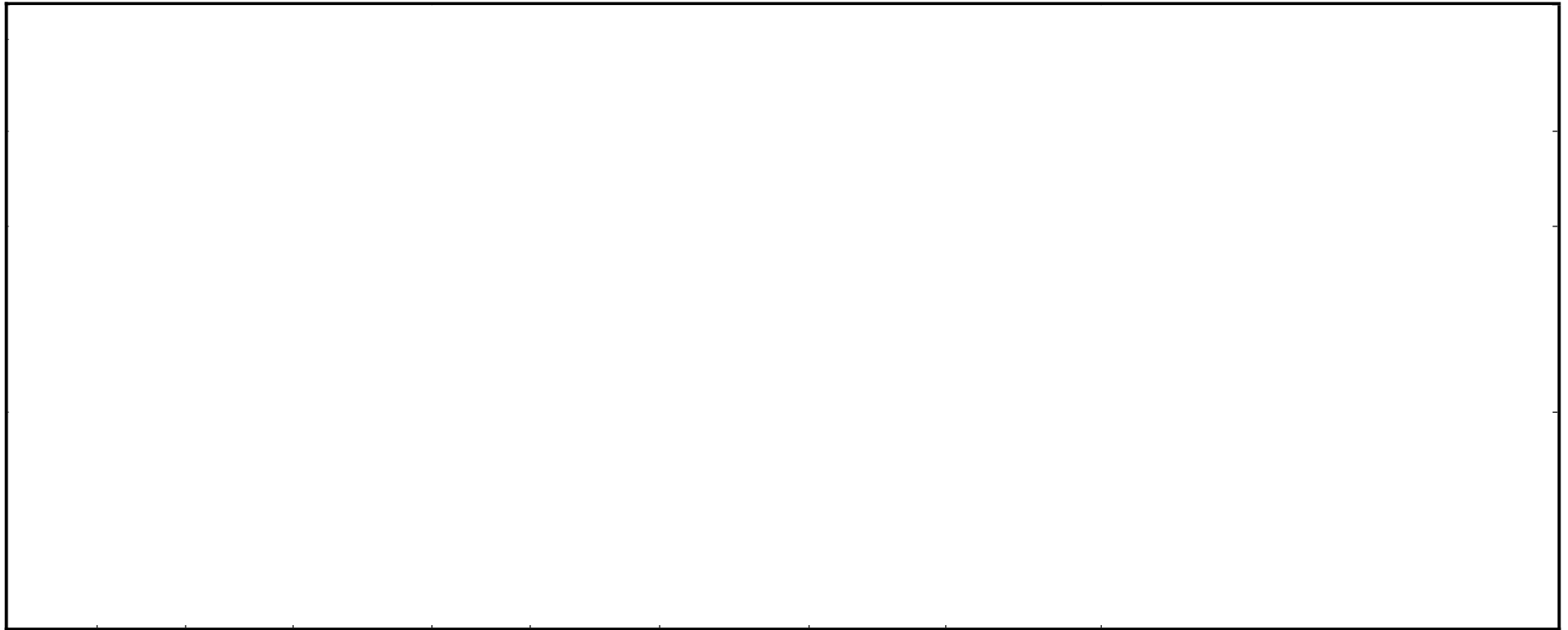
1、净化设备应与排风机联动启停、同步运行。每日巡检排气筒有无肉眼可见油烟，设备箱体、管道有无漏风、漏油。检查高压电源工作状态，放电极电晕线有无偏移、断裂，绝缘套管有无油渍、烧熔或爬电痕迹；运行中不应出现连续火花放电，如有应立即停机检查。

2、静电油烟处理器应定期清洗，机箱内壁、过滤网及极板清洗面无油污油膜，排油口畅通。餐饮服务单位宜委托厂家或专业单位定期清洗，并留档备查。配置自动清洗设备的，可根据实际情况适当减少人工清洗频次。

7.2 废水污染防治措施及其可行性分析

7.2.1 废水产生情况

图 86 废水处理系统汇水图



7.2.2 碱性一般废水、有机研磨废水

图 87 碱性一般废水、有机研磨废水、含氟废水处理系统示意图

该系统自动化程度高，操作简便，系统稳定可靠，能达到很好的处理效果，确保处理后的废水达标排放。属于《电子工业水污染防治可行技术指南》（HJ 1298—2023）中的可行技术。

7.2.3 含氟废水处理系统

电子行业产生的含氟废水采用化学沉淀法进行处理是较为常用的方法，技术成熟，属于《电子工业水污染防治可行技术指南》（HJ 1298—2023）中的可行技术。

7.2.4 酸性废水处理系统

图 89 酸性废水处理系统示意图

酸性废水处理系统，各处理单元技术成熟，出水满足回用需求，属于《电子工业水污染防治可行技术指南》（HJ 1298—2023）中的可行技术。

7.2.5 回用水处理系统

图 90 回用水处理系统示意图

7.2.6 综合废水处理系统

7.2.7 生活污水

图 92 生活污水处理系统示意图

7.3 声环境保护措施及其可行性分析

本项目主要噪声源为：废气处理系统引风机、冷却塔和空气源热泵等。选用低噪声设备，对噪声设备拟采用基础减振、隔声、消声等措施，以降低设备的噪声对环境的影响。

7.3.1 噪声控制原则

噪声控制措施应该根据本项目噪声污染特征和实际情况，按各车间、各噪声源分别对待，其控制原则如下：

- （1）大型室外噪声设备通过优化平面布置，设置足够的防护距离尽可能远离西厂界；
- （2）机械振动为主的噪声源，以减振、隔声为主；
- （3）车间内噪声源采取隔声和工作环境隔离防护的双重措施；
- （4）间歇声源可考虑并联共用消声器的办法，减少消声器的个数；
- （5）对高压气流形成的噪声，以减压节流或阻尼消声作为主要手段。

7.3.2 噪声污染防治措施

建设单位高噪声设备通过采取以下措施降低噪声：

- （1）布局调整优化，将高面源型噪声设备布置在厂房屋顶东北侧，点源型噪声布置在厂房屋顶东南侧，远离敏感目标狼各庄村。

- （2）生产车间设置固定式隔声窗，使噪声受到不同程度的隔绝和吸收，做到尽可能屏蔽声源，减少对周围声环境的影响。

(3) 设备选型方面，在满足工艺生产的前提下，选用精度高、装配质量好、噪声低的设备。对于某些设备运行时由振动产生的噪声，应对设备基础进行减振，以此减少噪声。

(4) 优先选择低噪声冷却塔，冷却塔安装生产车间东北侧，远离敏感目标狼各庄村。冷却塔设置隔声罩，隔声罩的侧向位置（淋水位置）安装进风消声器，隔声罩的顶部（风扇位置）安装排风消声器，不仅满足通风和散热需求，而且能够有效保证隔声罩的整体隔声能力。或采用类似隔声效果的结构空间，冷却塔顶部出风口和侧向进风口的位置加装消声器。对冷却塔设备的基础采取减振措施。定期对冷却塔设备进行维护、保养和内部清洁，及时更换性能变差的零部件，以降低设备的本体噪声。此外，还应经常检查风扇减速传动皮带是否磨损，应及时打蜡或涨紧，确保冷却效率的同时，避免产生额外噪声。声学控制措施同样需要定期进行检查和维护，防止在冷却塔温湿环境下，降噪措施出现锈蚀、堵塞等造成隔声和消声性能下降。建议每年至少进行一次维护和养护。冷却塔隔声、消声措施示意图见图 6.3.1。

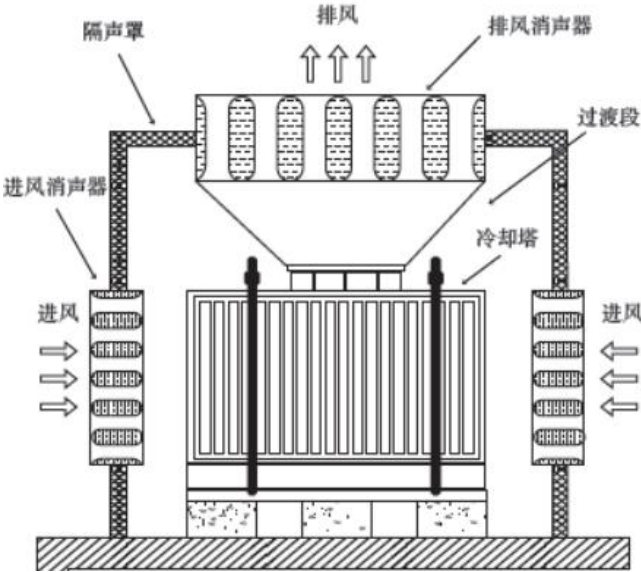


图 93 冷却塔隔声、消声措施示意图

(5) 针对空气源热泵组，采取基础减振措施，并采用隔音板设置隔声间，进出风口加装消声器。



图 94 空气源热泵隔音间示意图

(6) 针对风机、空分制氮放空管加装消声器并进行隔声和基础减振，针对空压机采取隔声、减振措施。

(7) 加强管理，建立设备定期维护、保养的管理制度，以防止设备故障时形成的非正常噪声，同时确保各项环保措施发挥最有效的功能；同时加强职工环保意识教育，提倡文明生产，防止人为噪声。

另外，对于本项目车辆运输噪声的控制与防治，应采取以下措施：

- (1) 合理规划运输路线和运输时间，尽量避开周边村庄、居民区、学校、医院等噪声敏感区域，以及居民午休和夜间休息时间；
- (2) 机动车辆应定期保养，及时维修，保持其技术性能良好，避免噪声污染；
- (3) 如无法避开主要噪声敏感点，应与当地相关主管部门协调，采取在噪声敏感点附近布设隔声屏障等噪声防治措施。

经过预测，项目选用低噪声设备，对噪声设备拟采用基础减振、隔声、消声等措施，厂界外能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准的要求，对敏感点狼各庄村的声环境影响较小。

综上所述，项目运营期噪声污染防治措施总体可行。

7.4 固体废物处置措施及其可行性分析

7.4.1 一般工业固废堆放场所要求

本项目设置有一般固废库，各生产环节产生的一般工业固体废物在转运、处置过程中不可避免的需要一般在工业固体废物暂存间贮存一段时间，根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》及有关要求，固体废物的堆积、贮存必须采取防扬洒、防流失、防渗漏等污染防治措施。因此一般固废库的建设应分别按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB15899-2020）及《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的有关规定进行，如地面要硬化、设顶棚和围墙，达到不扬散、不流失、不渗漏的要求。具体要求如下：

①各类固体废物分类贮存，禁止危险废物和生活垃圾混入。

②项目对一般工业固废暂存间地面硬化，贮存池底部采取设置污水导排系统，同时采取天然或人工材料构筑防渗层，其厚度应相当于渗透系数 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 和厚度 1.5m 的粘土层的防渗等防渗措施，防止渗滤液的泄漏对地下水的影响。

③贮存为防止雨水径流进入贮存、处置场内，避免渗滤液量增加和滑坡，贮存、处置场周边应设置导流渠。

④为加强监督管理，贮存、处置场应按 GB15562.2 要求设置环境保护图形标志。

7.4.2 危险废物处置措施

7.4.2.1 暂存要求

根据《中华人民共和国生态环境法典》规定，建设单位对危险废物处置应做到以下几点：

①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，必须设置危险废物识别标志；厂内危险废物暂存库应采取相应污染控制措施防止对环境产生影响；

②建设单位按照国家有关规定制定危险废物管理计划，并向生态环境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；

③建设单位按照国家有关规定处置危险废物，不得擅自倾倒、堆放；

④收集、贮存危险废物，必须按照危险废物特性分类进行。禁止混合收集、贮存、运输、处置性质不相容而未经安全性处置的危险废物；

⑤危险废物从产生单位到利用处置单位的转移过程，严格执行《危险废物转移联单管理办法》，危险废物产生单位在转移危险废物前，须按照国家有关规定

报批危险废物转移计划；经批准后，产生单位应当向移出地生态环境主管部门申请领取联单。

⑥收集、贮存、运输、处置危险废物的场所、设施、设备和容器、包装物及其他物品转作他用时，必须经过消除污染的处理，方可使用；运输转移参加人员必须经过严格培训和考核，并落实许可证制度。

⑦项目单位应当制定意外事故的防范措施和应急预案，并向所在地县级以上地方人民政府生态环境部门备案。

7.4.2.2 危险废物收集相关要求

危险废物产生单位进行的危险废物收集包括两个方面，一是在危险废物产生节点将危险废物集中到适当的包装容器中或运输车辆上的活动；二是将已包装或装到运输车辆上的危险废物集中到危险废物产生单位内部临时贮存设施的内部转运。主要要求如下：

（1）危险废物的收集应根据危险废物产生的工艺特征、排放周期、危险废物特性、废物管理计划等因素制定收集计划。收集计划应包括收集任务概述、收集目标及原则、危险废物特性评估、危险废物收集量估算、收集作业范围和方法、收集设备与包装容器、安全生产与个人防护、工程防护与事故应急、进度安排与组织管理等。

（2）危险废物的收集应制定详细的操作规程，内容至少应包括适用范围、操作程序和方法、专用设备和工具、转移和交接、安全保障和应急防护等。

（3）危险废物收集和转运作业人员应根据工作需要配备必要的个人防护装备，如手套、防护镜、防护服、防毒面具或口罩等。

（4）在危险废物的收集和转运过程中，应采取相应的安全防护和污染防治措施，包括防爆、防火、防中毒、防感染、防泄漏、防飞扬、防雨或其它防止污染环境的措施。

（5）危险废物收集时应根据危险废物的种类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等因素确定包装形式，具体包装应符合如下要求：

①包装材质要与危险废物相容，可根据废物特性选择钢、铝、塑料等材质。

②性质类似的废物可收集到同一容器中，性质不相容的危险废物不应混合包装。

③危险废物包装应能有效隔断危险废物迁移扩散途径，并达到防渗、防漏要

求。

④包装好的危险废物应设置相应的标签，标签信息应填写完整翔实。

⑤盛装过危险废物的包装袋或包装容器破损后应按危险废物进行管理和处置。

⑥危险废物还应根据 GB12463 的有关要求进行运输包装。

(6) 危险废物的收集作业应满足如下要求：

①应根据收集设备、转运车辆以及现场人员等实际情况确定相应作业区域，同时要设置作业界限标志和警示牌。

②作业区域内应设置危险废物收集专用通道和人员避险通道。

③收集时应配备必要的收集工具和包装物，以及必要的应急监测设备及应急装备。

④危险废物收集应参照《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ 2025-2012）附录 A 填写记录表，并将记录表作为危险废物管理的重要档案妥善保存。

⑤收集结束后应清理和恢复收集作业区域，确保作业区域环境整洁安全。

⑥收集过危险废物的容器、设备、设施、场所及其它物品转作它用时，应消除污染，确保其使用安全。

(7) 收集不具备运输包装条件的危险废物时，且危险特性不会对环境和操作人员造成重大危害，可在临时包装后进行暂时贮存，但正式运输前应按本标准要求进行包装。

7.4.2.3 危险废物暂存场所的防治措施

(1) 危险废物贮存设施配备有通讯设备、照明设施和消防设施。

(2) 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，并设置了防雨、防火、防雷、防扬尘装置。

(3) 贮存易燃易爆危险废物应配置有机气体报警、火灾报警装置和导出静电的接地装置。

(4) 废弃危险化学品贮存应满足《危险化学品安全管理条例》、《废弃危险化学品污染环境防治办法》的要求。

(5) 危险废物贮存单位已建立危险废物贮存的台帐制度。

(6) 危险废物贮存期限应符合《中华人民共和国生态环境法典》的有关要求，不得超过一年。

(7) 《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)及其他法规相关规定:

①按要求设置危险废物贮存设施或场所标志、危险废物贮存分区标志和危险废物标签等危险废物识别标志。

②贮存危险废物直接接触地面的,防渗层渗透系数不大于 10^{-7}cm/s ,或渗透系数不大于 10^{-10}cm/s 。

③贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区,避免不相容的危险废物接触、混合。

④贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造,表面无裂缝。

⑤在贮存库内或通过贮存分区方式贮存液态危险废物的,应具有液体泄漏堵截设施,堵截设施最小容积不应低于对应贮存区域最大液态废物容器容积或液态废物总储量 1/10(二者取较大者);用于贮存可能产生渗滤液的危险废物的贮存库或贮存分区应设计渗滤液收集设施,收集设施容积应满足渗滤液的收集要求。

7.4.2.4 危险废物运输过程的防治措施

危险废物内部转运作业应满足如下要求:

(1)危险废物内部转运应综合考虑厂区的实际情况确定转运路线,尽量避开办公区和生活区。

(2)危险废物内部转运作业应采用专用的工具,危险废物内部转运应参照《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ 2025-2012)附录 B 填写《危险废物厂内转运记录表》。

(3)危险废物内部转运结束后,应对转运路线进行检查和清理,确保无危险废物遗失在转运路线上,并对转运工具进行清洗。

危险废物外部运输要求如下:

(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)危险废物公路运输应按照相关规定要求执行。

(3)危险废物公路运输时,运输车辆应按 GB13392 设置车辆标志。

(4)危险废物运输时的中转、装卸过程应遵守如下技术要求:

①卸载区的工作人员应熟悉废物的危险特性，并配备适当的个人防护装备，装卸剧毒废物应配备特殊的防护装备。

②卸载区应配备必要的消防设备和设施，并设置明显的指示标志。

③危险废物装卸区应设置隔离设施，液态废物卸载区应设置收集槽和缓冲罐。

建设单位按相关规范要求收集和贮存所产生的危险废物，并在收集和储存至一定量后及时交给有资质单位处理。

综合上述，本项目所产生的固体废物均得到合理处置，所产生的固废不会对环境造成二次污染，固体废物处理措施是合理可行的。

7.5 地下水污染防治措施及其可行性分析

7.5.1 控制原则

针对项目可能发生的地下水污染，地下水污染防治措施按照“源头控制、末端防治、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、应急响应全阶段进行控制。

（1）源头控制措施

主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

（2）末端控制措施

主要包括建设区域污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中送至污水处理厂处理；末端控制采取分区防渗。

（3）污染监控体系

实施覆盖生产区的地下水污染监控系统，建立完善的监测制度，配备先进的检测仪器和设备，科学合理设置地下水监控井，及时发现污染、控制污染。

（4）应急响应措施

包括一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

7.5.2 源头控制措施

根据《中华人民共和国水污染防治法》的基本要求，坚持预防为主，防治结合，综合治理的原则，通过减少污染物排放，从源头上减少地下水污染源的产生，符合地下水水污染防治的基本措施。项目从源头控制污染物的泄漏，规范操作人员的作业方式，不得在非作业区作业，污染物若洒落在地面上应马上进行吸附和收集。

本项目所有输水、排水管道须采取防渗措施，如厂内的废水输送管线全部选用经检验合格的优质管材、阀门和密封圈，杜绝各类废水下渗的通道。应严格废水的管理，强调节约用水，定期检查，避免污水“跑、冒、滴、漏”现象发生，确保污水处理系统的正常运行。污水的转移运输管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成的地下水污染，并且接口处要定期检查以免漏水。

本项目应使用先进、成熟、可靠的工艺技术工艺，良好合格的防渗材料，尽可能从源头上减少污染物产生。严格按照国家相关规范要求，对厂区采取相应的防渗措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将环境风险事故降低到最低。

7.5.3 末端控制措施

7.5.3.1 分区防治

地下水被动防治措施主要为对项目生产区进行全面防渗处理，有效的防止污染物渗入地下而污染地下水。厂内易污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中处理；末端控制采取分区防渗，防渗处理是防止地下水污染的重要环保保护措施，也是杜绝地下水污染的最后一道防线。

（1）防渗分区设置方案

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），根据项目区域水文地质情况、可能造成地下水污染的影响程度不同，结合拟建工程总平面布置情况，将全厂进行分区防治，分别是：重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区。

①重点防渗区是指运行过程中可能发生污废水泄漏到地面或地下的区域，主要为废水处理系统区域、应急事故池、各类地下设施（或管道）、危废库、化学品库等。

②一般防渗区是指运行过程中有可能发生含有污染物的介质泄漏到地面上的区域，主要包生产车间、一般固废暂存间、纯水制备区等。

③简单防渗区为综合楼、厂区道路等其他公用工程区。

同时，各废水输送管道及沟渠也应采取防渗、防压措施，如废水输送管应采用具有防渗功能的 HDPE 管，管道接口处采用热熔焊接处理。此外，合理规划污水的集水管网，地下管线埋设区域应避开垃圾收集、货物运输等中大型车辆途径的道路，避免管道沉降破损引发泄漏污染。

(2) 防渗标准

重点防渗区：对可能污染地下水的部位基础、管道周边土体应采用“换填垫层法”、“深层密实法”、“置换法”等地基处理措施，并全部采用夯实土体、防渗涂料等做防腐防渗处理，进行重点防腐防渗，使防渗系数等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ；或参照 GB18598 执行；并进行抗震设防，避免地震等自然灾害引发事故危害。

一般防渗区：应采用高标水泥土防渗等措施重点防腐防渗，防渗系数等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ；装置区进行硬覆盖，装置边缘需要高于周围地面；工业固废临时堆场防渗效果应满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB15899-2020）的要求，做到防渗、防雨淋、防流失。

(3) 项目防渗分区及要求

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）等相关要求，对不同区域提出具体的防渗要求。

表 183 本项目分区防渗划定及防渗要求一览表

序号	类别	名称	防渗技术要求

在做到以上防渗要求的同时，应同时加强巡视检查，特别是在清理卫生、下雨地面水量较大时，重点检查有无渗漏情况。若发现问题，及时分析原因，找到泄漏点制定整改措施，尽快修补，确保防渗层的完整性。

对其它不敏感部位，应进行相应的硬化或绿化，保证工程建成后，全厂无裸露地坪。

7.5.3.2 防渗、防腐施工管理

(1) 为解决渗漏问题，结合实际现场情况选用水泥土搅拌压实防渗措施，即利用常规标号水泥与天然土壤进行拌和，然后利用压路机进行碾压，在地表形成一层不透水盖层，达到地基防渗之功效。

(2) 水泥土施工过程中特别加强含水量、施工缝、密实度的质量控制，在回填时注意按规范施工、配比，错层设置，加强养护管理，及时取样检验压路机碾压或夯实密实度，若有问题及时整改。

(3) 混凝土地面在施工过程中加强质量控制管理，确保混凝土的抗渗性能、抗侵蚀性能。

(4) 铺砌花岗岩先保证料石表面清洁，铺砌时注意料石间缝隙树脂胶泥的饱满；每一步工序严格按规范、设计施工，加强中间的检查验收，确保施工质量。

7.5.4 污染监控体系

(1) 监控井布设

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）区域水文地质条件，拟在场地内及周边布设 1 个跟踪监测点，用于监测场区地下水环境。

地下水水质监测，分别在枯、丰水期各采样一次，至少应在枯水期进行一次采样；同时选有代表性的监测样，进行监测。当遇特殊原因（如降雨或事故性排放）水位发生明显变化时应加密观测次数。

(2) 监测原则

①重点污染防治区加密监测原则，重点污染防治区设地下水污染监控井。监控井应尽量靠近重点污染防治区的主要潜在泄漏源，并布设在其地下水水流的下流；

②地下水污染监控井监测层位的选择应以浅层潜水含水水层为主；

③上、下游同步对比监测原则；

④水质监测项目参照《地下水质量标准》相关要求和潜在污染源特征污染因子确定，各监测井可依据监测目的的不同适当增加和减少监测项目；

⑤监测点不要轻易变动，尽量保持单井地下水监测工作的连续性。

(3) 监测机构和人员

对于水质监测原则上采取固定时间，固定人员，固定测量工具进行观测。测量工具参考国家相关监测标准。同时，对于水质监测，建议单位也可委托有资质

监测单位，签订长期协议，对生产厂区周边选定取样口进行监测。

（4）监测报告内容

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求，结合项目特点，落实本项目跟踪监测报告的责任主体，跟踪监测报告应包括以下内容：

本项目地下水环境跟踪监测数据，包含原始数据及分析整理数据。

本项目生产设备、管线、贮存与运输装置、污染物贮存于处理装置、事故应急装置等设施的运行状况、跑冒滴漏记录、维护记录，主要包括渗滤液调节池、污水处理系统、污废水输送管线等。

（5）监测报告内容

监测结果应及时建立档案，并定期向厂安全环保部门汇报，对于常规监测数据应该进行公开，特别是跟周边居民用水安全相关的数据要定期张贴公示，如发现异常或者发生事故，应加密监测频次，改为每天监测一次，并分析污染原因，及时采取应对措施。

（6）监测管理

为保证地下水跟踪监测有效、有序管理，须制定相关规定明确职责，采取以下管理措施和技术措施。

①管理措施

防治地下水污染管理的职责属于环境保护管理部门的职责之一。环境保护管理部门指派专人负责防治地下水污染管理工作；

环境保护管理部门负责地下水监测工作，按要求及时分析整理原始资料、监测报告的编写工作；

根据实际情况，按事故的性质、类型、影响范围、严重后果分等级地制订相应的预案。在制定预案时要根据本场环境污染事故潜在威胁的情况，认真细致地考虑各项影响因素，适当的时候组织有关部门、人员进行演练，不断补充完善。

②技术措施

按照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）、《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2020）要求，及时上报地下水环境检测数据；在日常例行监测中，一旦发现地下水水质监测数据异常，应尽快核查数据，确保数据的正确性。并将核查过的监测数据通告相关部门，由专人负责对数据进行分析、核实，并密切关注生产设施的运行情况，为防止地下水污染采取措施提供正确的依

据。应采取的措施如下：了解全厂是否出现异常情况，如出现异常则加大监测密度，如监测频率由每月一次临时加密为每天一次或更多，连续多天，分析变化动向；定期对产污装置进行检查。

7.5.5 应急响应措施

为了及时准确地掌握项目场地周围地下水环境污染状况，建议建立地下水监控体系，包括建立完善的监测制度、配备先进的检测仪器和设备，及时发现污染、及时控制。

加强地下水水质的长期动态监测工作，做好应急预案，若发生泄漏事故，通过地下水监测井监测数据及反馈启动应急处置方案，及时发现地下水污染事故及其影响范围和程度，为启动地下水应急措施提供信息保障。

(1) 风险应急预案

制定事故状况应急预案的目的是为了在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序地实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故对第四系含水层的污染。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，制定地下水污染应急治理程序。制定地下水污染应急治理程序如下图所示。

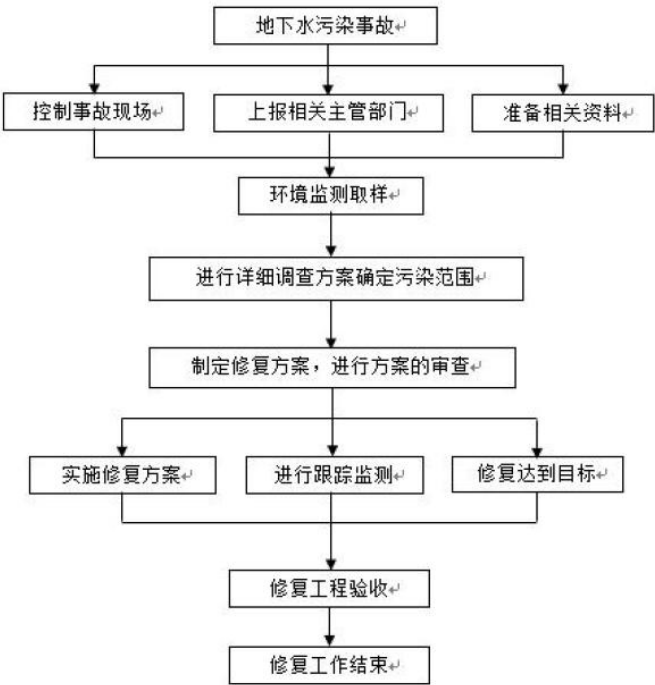


图 95 地下水污染应急治理程序

(2) 启动应急处理及其程序

一旦事故液态污染物进入地下水环境，应及时采取构筑围堤、挖坑收容和应

急井抽注水。把液态污染物拦截住，并用抽吸软管移除液态污染物，或用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场处置；少量液态污染物可用防爆泵送至污水管网，由污水站处理。迅速将被污染的土壤收集，转移到安全地方，并进一步对污染区域环境作降解消除污染物处置。

（3）应急管理

在突发地下水污染事故情况下，采取以下应急管理措施，以保护地下水环境：

立即启动应急预案；

查明并切断污染源；

查明地下水污染深度、范围和程度；

依据查明的地下水污染情况，合理布置浅井，并进行试抽水工作；

依据抽水设计方案进行施工，抽出被污染的地下水水体；

将抽出的地下水进行集中收集处理，并送实验室进行化验分析；

监测孔中的特征污染物浓度满足《地下水质量标准》相关级别标准后，逐步停止抽水，并进行土壤修复治理工作；

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规划提供一定的借鉴经验。

（4）应急保障

人力资源保障：明确各类应急响应的人力资源，包括专业应急队伍、兼职应急队伍的组织与保障方案。

财力保障：明确应急专项经费来源、使用范围、数量和监督管理措施，保障应急状态时应急经费的及时到位。

物资保障：明确应急救援需要使用的应急物资、应急监测仪器、防护器材、装备的类型、数量、性能、存放位置、管理责任人等内容。

7.6 土壤污染防治措施及其可行性分析

7.6.1 源头控制措施

项目建设运营过程中，对土壤污染的主要途径为废气污染物沉降，水污染物垂直进入土壤环境。故本项目尽可能从源头上减少可能污染物产生，严格按照国家相关规范要求，对厂区采取相应的措施，以防止和降低可能污染物的跑、冒、滴、漏，将水污染物泄漏的环境风险事故降低到最低程度。

从原料和产品储存、装卸、运输、生产过程、污染处理装置等全过程控制各

种有毒有害物质可能泄漏到地面的区域采取防渗措施，阻止其进入土壤中，即从源头到末端全方位采取控制措施，防止项目的建设对土壤造成污染。

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

7.6.2 过程控制措施

(1) 地面漫流污染途径治理措施及效果

本项目针对地面漫流途径采取储罐围堰、事故应急池、地面硬化和雨水管网等措施。

①储罐围堰、事故应急池等截留措施

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

车间、仓库地面设置环形沟，罐区设置围堰，事故情况下，泄漏的废水、废液可得到有效截留。项目储罐区均设有围堰，同时项目新建 1 个地上事故应急池和 1 个地下事故池，其容积分别为 1039m³ 和 800m³，分别用于收集地面事故废水和废水处理系统事故废水；在储罐、车间发生物料泄漏时可用于收集储存泄漏的废水、废液，杜绝事故排放。

②地面硬化、雨水管网

项目厂区对绿化区以外的地面均进行硬化处理，厂区内设置雨水收集管网并对事故时的初期雨水进行收集，避免事故时初期雨水污染周边土壤。

采取上述地面漫流污染途径治理措施后，本项目事故废水和可能受污染的雨水不会发生地面漫流，进入土壤产生污染。

(2) 垂直入渗污染途径治理措施及效果

项目按重点污染防治区、一般污染防治区、非污染防治区（简单防渗区）分别采取不同等级的防渗措施，防渗层尽量在地表铺设，防渗材料拟选取环氧树脂和水泥基渗透结晶型防渗材料，按照污染防治分区采取不同的设计方案。

重点防渗区主要包括生产厂房、危废库、化学品库、事故水池等。一般防渗区是指运行过程中有可能发生含有污染物的介质泄漏到地面上的区域，主要包括

重点防治区防渗技术要求为等效粘土防渗层至少 $Mb \geq 6.0$ 米, $K \leq 10^{-7}$ 厘米/秒; 一般防渗区防渗要求为等效粘土防渗层至少 $Mb \geq 1.5$ 米, $K \leq 10^{-7}$ 厘米/秒; 简单防渗区防渗技术要求为一般地面硬化。

企业在管理方面严加管理,并采取相应的防渗措施可有效防治危险废物暂存和处置过程中因物料泄漏造成对区域土壤环境的污染。项目土壤分区防治措施与地下水分区防治一致。

本工程环境保护设施主要有：废气处理设施、废水处理系统及回用水处理系统、噪声污染治理设施、固体废物处置设施、绿化等，其环境保护投资估算见下表。

分类	污染源	治理措施	投资（万元）



8 环境经济损益分析

环境经济损益分析是环评工作的一项重要内容，它是衡量建设项目投入的环保投资所能收到的环保效果以及可能带来的经济效益和社会效益，是衡量环保投资在环保方面是否合理的一个重要尺度。

8.1 经济效益分析

8.2 社会效益分析

我国的《中国制造 2025》计划中明确提出要大力发展第三代半导体产业。2015 年 5 月，中国建立第三代半导体材料及应用联合创新基地，抢占第三代半导体战略新高地；国家科技部、工信部、北京市科委牵头成立第三代半导体产业技术创新战略联盟（CASA），对推动我国第三代半导体材料研发和相关产业发展具有重要意义。北京天科合达拥有具备自主知识产权的六大核心技术，并拥有多个项目的量产经验，通过本项目的建设，可以扩大国产碳化硅衬底的市场占有率，为我国第三代半导体产业在全球半导体产业提供坚实的基础。

碳化硅衬底材料是制造碳化硅功率半导体器件的基材，将随着国内 5G 基站、新能源汽车、轨道交通、分布式新能源以及智能电网等“新基建”领域呈现井喷式增长。目前，衬底供应短缺一直是制约碳化硅产业发展的重大瓶颈之一。北京天科合达半导体股份有限公司是国内领先的碳化硅衬底生产企业，也是全球主要碳化硅衬底生产企业之一，是大兴区新一代信息技术产业中的龙头企业。随着北京天科合达公司创新能力、市场占有率的不断提升，行业内影响力不断增强，因此提出本次扩大生产规模的项目，扩大公司 8 英寸碳化硅衬底产能

本项目的建设无论在施工期还是运营期均可直接或间接地给其它相关行业带来经济效益。本项目建设过程中将为当地的建筑、安装等行业提供发展机会。项目运营后，原材料、燃料、成品等主要通过海运方式运输实现，可促进当地交通事业的发展，同时能够增加就业岗位，扩大地区就业机会。本项目的建设，既增加了就业机会，又能增加地方财政收入，加速地方经济发展，对稳定社会，刺激经济增长，缓解项目所在地政府就业压力起到了积极的作用。

8.3 环保投资及环境效益分析

8.3.1 项目环保投资分析

，主要包括施工期和运营期污染防治及项目废气废水处理、固体废物处理与处置、噪声控制、环境风险、环境管理监测以及厂区绿化等费用。从环保投资结构比例看，拟建工程运营期主要环境问题，环保投资比例适当，分配较为合理。

8.3.2 污染防治环境保护投资成本

污染防治环境保护投资成本，即直接用于污染防治的工程环保投资，包括环保设施投入、环保设施维护、环保设施运行费用及“三废”处理成本、环保人员工资等。

（1）年环保设施投入（施工期环保投入不计）

（2）环保设施维护

（3）环保投资运行费用及“三废”处理成本

表 185 项目污染环境保护投资成本

序号	项目	费用（万元/年）

--

8.3.3 环境保护投资效益

(1) 废水、废气治理

参照《中华人民共和国环境保护税法》，本项目应税水污染物为 COD、SS、氨氮。根据《北京市人民代表大会常务委员会关于北京市应税大气污染物和水污染物环境保护税适用税额的决定》，2018 年 1 月 1 日起，水污染物每污染当量 14 元、废气污染物每污染当量 12 元。

废水和废气经污染治理设施处理后，可减少污染物排放。经计算得出，经中水回用车间处理后每年减少的环保税见下表。

表 186 污染物排放减少量及环保投资效益

污染物	污染物削减量 (t/a)	污染当量值 (kg)	税额 (元/污染当量)	挽回环保税 (万元/年)

(2) 固体废物综合利用

本项目产生的废碳化硅粉等可进行综合利用，每年可获得一定收益，但其收益不确定暂不计其利润。

综上所述，估算通过进行污染治理，本项目可减少环保税缴纳约 万元/a，既挽回了因环保设施运行而带来的经济损失，又保护了周围环境，经济效益可观。

8.4 环境经济损益分析

采用比值法综合分析本项目环保投资损益效果。

(1) 效益费用比

$$Z=S_i/H_f$$

式中：Z——效益费用比；

S_i ——年环保投入挽回的经济效益；

H_f ——年投入的污染防治费用。

（2）损益比

环境经济损益用环境经济损益比表示：

$$R=R_1/R_2$$

式中：R——损益比；

R_1 ——经济收益，以达产后的3~18年税后利润总额计；

R_2 ——项目年环保投资，以一次性环保投资计。

$R>1$ ，项目建设合理；

$R=1$ ，项目建设意义不大；

$R<1$ ，项目建设不合理。

9 环境管理与监测计划

9.1 环境管理要求

9.1.1 建设期环境管理要求

9.1.1.1 建设单位环境管理

建设单位是落实建设项目环境保护责任的主体。建设单位在建设项目开工前和发生重大变动前，必须依法取得环境影响评价审批文件。建设项目实施过程中应严格落实经批准的环境影响评价文件及其批复文件提出的各项环境保护要求，确保环境保护设施正常运行。建设项目应当依法申领排污许可证，严格按照排污许可证规定的污染物排放种类、浓度、许可量等排污。

建设单位应当主动向社会公开建设项目环境影响评价文件、污染防治设施建设运行情况、污染物排放情况、突发环境事件应急预案及应对情况等环境信息。

9.1.1.2 施工单位环境管理

设置由主要负责人及专业技术人员组成的环境管理机构，负责各个施工工序的环境管理工作，保证施工期环保设施的正常进行以及各项环保措施的落实。拟定施工期的环境保护计划，对施工期间设备安装产生的噪声采取有效的措施，并应对环境保护及管理资料进行收集、整理、存档。

施工期环境管理计划见下表。

表 187 施工期环境管理计划

项目	建设内容	管理内容	实施机构
主体工程	生产厂房	1、空气污染：①施工现场采取洒水的办法防止扬尘污染；②运送建筑材料和土方的车辆须用帆布遮盖，以减少路漏；③搅拌设备有良好密封性能，并安装除尘装置，注意劳动保护。 2、噪声污染：①加强劳动保护，靠近噪声源的作业工人应戴上耳塞和头盔，并限制工作时间；②挖掘机、运输卡车以及其他施工机械的进气、排气口设置消声器；③加强对机械、车辆维护以保持较低噪声。 3、施工废水：①施工机械维修和更换机油时产生的含油污水须经隔油池处理达标后回用或排入现有污水处理系统处理后才能外排；②施工车辆和机械清洗废水采用沉淀池等方法进行处理，达标后才能外排，避免直接排入环境。 4、施工生活区污水和垃圾：①生活污水收集后排入现有管道；②生活垃圾须集中放置，每天定期运至指定的地方处理。 5、水土流失：在施工场地设置截水沟，工程完工后植树种草，防止水土流失。 6、运输管理：运输土方、建筑材料车辆应加盖蓬布，施工现场和运输路面应常洒水，减轻尘埃污染。 7、施工安全：施工期间采取有效的安全和警告措施。 8、防渗措施：按质按量完成厂区防渗要求。	施工单位
公用工程	供水系统、排水系统、供电系统、供热系统		
环保工程	废气治理系统、废水处理系统等		
储运工程	各类仓库、各类储罐等		
辅助工程	综合楼等		
台账管理	--	对建设期间环境监测进行安排，对监测结果进行收集、整理、存档。	建设单位

9.1.2 运营期环境管理要求

本项目建成投产后，其环境管理工作应纳入建设单位环境管理工作体系，并按项目要求的原则，在搞好生产管理的同时，搞好环境管理。建立健全的环境管理制度，对环保设施的操作维护保养和污染物排放情况进行监督检查，同时要做好记录，建立排污档案。主要职责如下：

(1) 应制定生产安全与监控运行体系、标准操作程序、安全操作规程和岗位责任制等有关规章制度，实施有效的目标责任管理，把原材料消耗、能耗、污染物排放和污染事故等作为考核指标，落实到个人岗位，纳入奖惩制度。

(2) 监控和分析原材料和能源的消耗、环保设施的运行，污染物的排放与控制，指派专人对原料、产品的进出和废物的产生、处理和处置进行登记和监控。

(3) 对各种可能发生的污染事故，制订应急措施，并储备各种应急措施所需物资，如水泵、风机、抽水泵等。

(4) 制定污染源和区域环境空气、地下水、声环境的监测计划，并负责组织实施，并建立相关档案和环保管理台帐，定期报地方环保主管部门备案、审核。

(5) 加强对原料和废物的运输管理，在运输过程中，采用密闭运输，防止废渣散落，避免因装卸、运输而造成的污染事故。

(6) 加强对主要岗位上岗人员环保意识和技能的培训，搞好全员环保教育和宣传。有组织、有计划地对全体员工进行环保技术及清洁生产培训，对环境保护的先进经验、先进技术进行推广和应用，将清洁生产纳入生产规范化管理，不断完善节水、节能、降耗的具体措施。

(7) 加强处理设施的运营管理，对处理设施实行巡查制度，同时建议投产初期地方环保局加强督察，发现问题，及时解决，使处理设施处于良好工作状态。

(8) 排放口是企业污染物进入环境、污染环境的通道，强化排放口的管理是实施污染物总量控制的基础工作之一，也是区域环境管理初步实现污染物排放科学化、定量化的手段。按照生态环境部、北京市生态环境局关于对排放口规范化整治的统一要求，规范废气采样平台，便于环境管理及监测部门的日常监督、检查和监测。

运营期环境管理计划见下表。

表 188 运营期环境管理计划

项目		管理内容	实施机构
一、正常工况			
污染源监控	废气	①密切注意项目排污点动态，定期维护、保养环保设备，定期检查应急措施物资。 ②废气排放口必须符合规定的高度和按《污染源监测技术规范》便于采样、监测的要求，设置直径不小于 75mm 的采样口。如无法满足要求的，其采样口与环境监测部门共同确认。	建设单位
	废水	依托现有环境管理系统，确保项目废水处理系统和回用水处理系统处理效率稳定，外排废水达标排放。	
	噪声	维护、管理噪声设备，在所有高噪设备噪声排放口相应位置安装规范	

项目		管理内容	实施机构
固体废物		的噪声环境保护图形标志。	
	固体废物	①集中管理，堆存场地按有关工程规范建设维护，做好防渗等。 ②应在厂区固废堆放场位置设置环保标志牌，设置防雨、防扬散、防流失、防渗漏等措施。	
	危险废物	编制危险废物管理计划、应急预案；危险废物贮存场所落实防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，搬运过程做好防护准备。	
风险防范措施		①必须配备必要的应急处理器材和防护用品。 ②库房结构完整、通风，远离热源火源，保持整洁，设置泄漏报警装置及事故应急池。 ③具体详细措施参见环境风险评价章节。	建设单位
环境监测		①按照国家有关的监测技术规范、监测分析方法标准以及环境监测制度执行。对运营期间的污染源及环境质量进行监测，根据自身条件和能力，利用自有人员、场所和设备自行监测；也可委托其他有资质的检（监）测机构进行。对监测结果进行收集、整理、存档，将相应环保信息进行公开。 ②监测设备应进行日常巡检、日常维护保养、设备校准和校验。 ③因检修或市场因素导致停产造成现有污染源自动监控系统仪器需停用一个月以上时，应向环保部门提交污染源自动监测设施停用报告，对仪器进行废液排空、清洗管路、清洗探头等必要的停机保养维护工作，必要时可将烟（管）道上安装的部分设备拆下保存，以免损坏。	建设单位、监测单位
台账管理		①应对本项目所有污染排放口的名称、位置、数量以及排放污染物名称、数量等内容进行统计，并登记上报当地环保部门，以便进行验收和排放口的规范化管理。 ②对各项环保设施运行状况进行记录，对重要的环境因素、环保检查、环境事件、非常规“三废”排放、环保设施的常规检测形成相应的台账存档。	建设单位
组织机构		组织形成环保管理队伍，负责公司的日常环境管理和环保设备的运行、维护。	建设单位
信息公开		按照生态环境部发布的《企业环境信息依法披露管理办法》（部令 第24号）等文件要求执行。	建设单位
二、非正常工况			
废气、废水污染事故		①制定污染事故应急预案，并落实相关防护措施。 ②当发生污染事故时，应根据具体情况采取污染控制措施，增加监测频次，并进行跟踪监测。	建设单位
环境风险事故排放		①执行环境风险分析与评价章节中的环境风险防范措施及事故风险应急救援措施。 ②增加环境质量监测的监测频次，并进行环境跟踪监测。 ③将泄漏源信息、监测数据上报给相应主管部门。	建设单位

9.2 污染物排放清单

9.2.1 排放信息管理

排污口是项目排放污染物进入环境的通道，强化排污口的管理是实施污染物总量控制的基础工作之一，也是区域环境管理逐步实施污染物排放科学化、定量化的重要手段。因此，必须强化排污口的管理。

排污口附近1m范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设立式标

志牌。标志牌由国家环境保护部统一定点监制，达到《环境保护图形标志》（GB15562.1-1995）、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276—2022）、《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）修改单的规定。规范化排污口的有关设置（如图形标志牌、计量装置、监控装置等）属环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除，如需变更的需报环境部门同意并办理变更手续。

表 189 各排污口（源）标志牌设置示意图一览表

名称	提示图形符号	警告图形符号	监测点位标识牌	功能
废气排 放口				表示废气 向环境排 放
废水排 放口				表示废水 向水体排 放
噪 声 排 放源			/	表示噪 声 向外环境 排放
一般工 业固体 废物			/	表示一般 工业固体 废物贮存、 处置场所
危 险 废 物	/		/	表示危险 废物贮存、 处置场所

9.2.2 信息公开

根据《中华人民共和国环境保护法》、《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法（试行）》等明确规定，重点排污单位应当如实向社会公开其主要污染物的名称、排放方式、排放浓度和总量、超标排放情况，以及防治污染设施的建设和运行情况，接受社会监督。列入环境信息依法披露企业名单的，还应当按照《企业环境信息依法披露管理办法》规定内容、方式及时限公开环境信息。

9.2.2.1 公开内容

企业年度环境信息依法披露报告应当包括以下内容：

- （一）企业基本信息，包括企业生产和生态环境保护等方面的基础信息；
- （二）企业环境管理信息，包括生态环境行政许可、环境保护税、环境污染责任保险、环保信用评价等方面的信息；
- （三）污染物产生、治理与排放信息，包括污染防治设施，污染物排放，有毒有害物质排放，工业固体废物和危险废物产生、贮存、流向、利用、处置，自行监测等方面的信息；
- （四）碳排放信息，包括排放量、排放设施等方面的信息；
- （五）生态环境应急信息，包括突发环境事件应急预案、重污染天气应急响应等方面的信息；
- （六）生态环境违法信息；
- （七）本年度临时环境信息依法披露情况；
- （八）法律法规规定的其他环境信息。

9.2.2.2 公开方式

生态环境部、设区的市级以上地方生态环境主管部门应当依托政府网站等设立企业环境信息依法披露系统，集中公布企业环境信息依法披露内容，供社会公众免费查询。

9.2.2.3 公开时限

企业应当于每年3月15日前披露上一年度1月1日至12月31日的环境信息。

9.3 环境管理计划

9.3.1 运营期环境监测计划

运行期环境监测方案按照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ 1031-2019）、《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）及核发的排污许可证相关内容执行。

9.3.1.1 污染源监测计划

本项目建成后运营期间全厂污染源监测计划见下表。

表 190 运营期全厂污染源监测计划

监测类别	监测点位置	监测指标	监测频次

9.3.1.2 环境质量监测计划

依据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）9.3.2 c）“评价工作等级为一级的建设项目一般每3年内开展1次监测工作，二级的每5年内开展1次，三级的必要时可开展跟踪监测”，本项目土壤环境影响评价等级为二级，每5年开展一次土壤监测，必要时随时监测。

表 191 运营期环境质量监测计划

--

9.3.2 事故应急监测与跟踪监测

本项目事故应急预案中须包括应急监测程序，项目运行过程中一旦发生事故，应立即启动应急监测程序，并跟踪监测污染物的迁移情况，直至事故影响根本消除。需准备主要污染物的监测仪器、设备、车辆，保证随时能够投入监测工作。事故应急监测方案应与监测单位共同制订和实施。

9.4 与排污许可证的衔接

根据《北京市 2026 年环境监管重点单位名录》（2025 年 4 月 8 日），北京天科合达半导体股份有限公司属于水环境重点排污单位，本项目与现有一期工程一样，同属于“电子专用材料制造 398”行业类别，项目建成后将按照相关要求及时对排污许可登记进行变更。

9.5 总量控制

9.5.1 总量控制因子

根据《北京市环境保护局关于转发环境保护部《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》的通知》（京环发[2015]19号）及《北京市环境保护局关于建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理的补充通知》（京环发〔2016〕24）（2016年9月1日起实施），本市实施建设项目总量指标审核和管理的污染物范围包括：二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机污染物（工业及汽车维修行业）及化学需氧量、氨氮。

本项目需要进行总量控制指标为：化学需氧量、氨氮、挥发性有机物、颗粒物。

表 192 项目主要污染物排放总量一览表

类别	总量控制因子	方法	排放量（t/a）

根据上述两种核算方法的结果可知，本项目工程分析采用的核算方法与类比法核算的主要污染物排放总量指标基本相当。由于类比工程排气筒设置情况、工艺过程、物料使用也不尽相同。因此采用本报告预测结果作为本项目主要污染物排放总量申请指标。

根据《建设项目主要污染物总量指标审核及管理暂行办法》（环发[2014]197号）中的规定，上一年度环境空气质量年平均浓度不达标的城市、水环境质量未达到要求的市县，相关污染物应按照建设项目所需替代的主要污染物排放总量指标的 2 倍进行削减替代。以及北京市人民政府办公厅关于印发《美丽北京建设 2026 年行动计划》的通知（京政办发〔2026〕2 号）中附件 1 持续污染防治攻坚 2026 年行动计划，“各区实现主要大气污染物排放总量持续下降,完成挥发性有机物(VOCs)、氮氧化物(NO_x)“十五五”减排时序目标任务。新增涉气建设项目严格执行 VOCs、NO_x 等主要污染物排放总量控制要求,实施“减二增一”削减量替代审批制度。”

根据《2025 年北京市生态环境状况公报》，本项目所在区域为环境空气质量达标区，水环境质量达标区。但本项目为新增涉气建设项目，故本项目大气污染物 VOCs 总量需严格按照排放总量 2 倍进行削减替代，颗粒物按照等量进行削减替代，水污染物按照等量进行削减替代。

表 193 本项目主要污染物排放总量及需要削减替代量一览表

类别	总量控制因子	主要污染物排放总量 (t/a)	需削减替代量 (t/a)

10 评价结论与建议

10.1 结论

10.1.1 项目概况

10.1.1.1 工程概况

北京天科合达半导体股份有限公司于 2024 年 10 月 31 日取得《第三代半导体碳化硅衬底产业化基地建设二期项目环境影响报告书》（以下简称“原二期项目”）环评批复（批复文号：京环审〔2024〕117 号）。

项目在建设实施阶段，结合下游市场实际订单需求、客户产能配套要求，企业对产品产能进行调整，在自有用地上新建生产厂房、动力中心、库房、宿舍楼、门卫等，购置长品及附属晶体加工、晶片加工、清洗检测等工艺设备，由年产约 37.1 万片导电型碳化硅衬底，其中 6 英寸导电型碳化硅衬底 23.6 万片，8 英寸导电型碳化硅衬底 13.5 万片，试制晶片试验样品 2.7 万片变更为年产约

10.1.1.2 主要污染物控制措施

①废水污染物

②废气污染物

③噪声

本项目主要噪声源为屋顶室外的冷却塔、废气处理系统引风机及空气源热泵、切割机、磨床等。对振动大的设备拟采用减振措施，及采用隔声、消声等降

噪措施以降低设备的噪声对环境的影响。经预测分析，项目建成后厂界最大贡献值均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类排放标准的限值要求，正常工况下声环境保护目标狼各庄村声环境满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类标准。

④固体废物

本项目一般工业固废定期外售综合利用或委托外公司处理或厂家回收再利用。本项目危险废物期交由有资质单位处置。生活垃圾由当地环卫部门清运处理。

10.1.2 政策与规划符合性分析

本项目属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中鼓励类，不属于《北京市新增产业的禁止和限制目录(2022年版)》中禁止和限制类。项目属于《北京市十大高精尖产业登记指导目录（2018年版）》（京经信发〔2018〕10号）中“七、13 新材料”的“碳化硅半导体材料”，为高精尖产业。项目的建设符合《北京市生态环境准入清单》动态调整要求中“全市总体生态环境准入清单（街道（乡镇）生态环境总体准入清单）”“五大功能区生态环境准入清单（平原新城生态环境准入清单）”及“环境管控单元生态环境准入清单（街道（乡镇）重点管控单元生态环境准入清单）”中关于空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控及资源利用效率的准入要求。项目符合《北京城市总体规划(2016年—2035年)》、《大兴区分区规划（国土空间规划）（2017-2035年）》及《落实“三区三线”<大兴分区规划（国土空间规划）（2017年-2035年）>修改成果》、《北京大兴新城06片区控制性详细规划》、《北京市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》等有关文件及北京市大兴新城0605街区东南工业区规划要求。

10.1.3 环境质量现状

10.1.3.1 环境空气

2025年本项目所在区域基本污染物均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准限值要求。因此，本项目所在区域为环境空气质量达标区。

补充监测结果表明，项目厂区周边环境空气质量氨、硫化氢、氯化氢、硫酸雾、总挥发性有机物等均能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D“其他污染物空气质量浓度参考限值”要求；TSP、氟化物

满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准要求。

10.1.3.2 地表水

根据北京市生态环境监测中心公布的小龙河、永兴河 2025 年水质状况，小龙河全年 9 个月无水，永兴河水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅴ类水质标准要求。

10.1.3.3 地下水

根据地下水环境质量现状监测结果，监测项目均符合《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）Ⅲ类标准要求，项目所在区域地下水水质现状总体较好。

10.1.3.4 声环境

声环境质量现状监测期间，厂界各监测点昼、夜间噪声监测值均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准的要求，厂界周边声环境保护目标昼、夜间声环境质量监测值均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准的要求，区域声环境质量较好。

10.1.3.5 土壤

根据监测结果，各监测点各监测因子均未出现超标现象，能够满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第一类用地（狼各庄村土壤）和第二类用地筛选值要求。

10.1.4 施工期环境影响分析

施工期的废水、废气、噪声及固体废物将会对环境产生的影响较小，并且其影响都是短期的，只要施工单位认真做好施工组织工作，严格落实相关措施，本项目的施工环境影响是可接受的。

10.1.5 环境影响预测与评价

10.1.5.1 大气环境影响预测与评价

采用估算模型计算结果可知，本项目的实施不会对区域大气环境质量带来显著不利影响，项目大气评价等级为二级。根据分析可知，项目废气在正常工况下，各项污染物均符合相关标准限值要求。因此，本项目对大气环境质量影响可以接受。

10.1.5.2 地表水环境影响分析

本项目产生废水经处理后排入市政污水管网。项目无废水直接排入地表水体，对地表水环境的影响小。

10.1.5.3 地下水环境影响预测与评价

本项目已经根据相关防渗设计规范采取严格的防渗、防溢流、防泄漏、防腐蚀等措施，一般情况下污水不会渗漏和进入地下，对地下水不会造成污染。

10.1.5.4 声环境影响预测与评价

本项目建成后，各厂界噪声贡献值均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类排放标准的限值要求；声环境保护目标狼各庄村噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类标准。本项目噪声对周围的影响较小。

10.1.5.5 土壤环境影响预测分析

本项目运营期可能对项目区土壤环境带来新增不利影响的主要是柴油箱内的柴油泄漏导致石油烃以垂直入渗的污染途径污染土壤，经预测，无论从渗漏污染物还是渗漏后的影响范围，其对土壤环境的影响都是有限的，并且这种渗漏将随着围堰的检修而终止。同时，项目应加强对围堰的维护与管理，避免柴油进入土壤。在落实本报告书地下水环境影响评价和环境风险评价章节的各项防渗等措施的情况下，本项目实施后的土壤环境影响可以接受。

（6）固体废物影响分析

本项目产生的各种固体废物均得到了妥善的处置或综合利用，在严格落实处理措施与环境管理制度的情况下，对外环境产生影响较小。

10.1.6 环境风险评价

项目的环境风险因素主要包括危险化学品的泄漏、易燃易爆物质发生的火灾爆炸以及污染物质的事故排放。本项目使用的硫酸、盐酸、氢氟酸、异丙醇、氨水等发生泄漏后少量挥发到大气环境中，切削油、导轨油、柴油等油类泄漏后发生火灾产生次生污染物，均会对周边大气环境产生影响。但本项目风险物质贮存的单体量较少，最大存储量也较小，在物料出现破损或泄漏，外溢量很少，可以进行及时有效控制，且危化品按类别、特性放置分开存放，化学品库设置有防爆空调、防爆通风装置，保证库房内通风、干燥、清洁，同时设置有可燃气体报警器、视频监控系统，防止物料泄漏积聚发生火灾爆炸；门口备有消防砂、静电消除器、洗眼器、干粉灭火器等。因此大气环境风险很低。

根据分析，在设定的事故条件下，项目大气环境风险可控。

本项目设置事故应急池，用于收集污水处理系统事故废水和全厂风险事故废

水，发生事故时可及时报警并停止向外排放废水。根据企业事故废水“三级”防控机制，当发生重大泄漏后，废液将收集最终至事故水池，将污染物控制在厂区内，防止重大事故泄漏物料、事故废水、污染消防水造成的环境污染，对地表水环境风险很低。

建设单位应编制突发环境事件应急预案，提出相应的风险防范要求，当突发环境事件时，建设单位根据应急预案中不同环境事件应急疏散准则组织安全疏散。事态紧急严重时，及时向上级有关部门（镇政府、消防队、生态环境局等）报告发生的事故，并及时通知厂区及周边单位负责人，告知灾情程度、风向等事故情况，提出要求组织撤离疏散或请求援助。项目营运期不断修订完善环境管理、风险管理措施（预案），定期演练，相关设施配备齐全，加强相关人员培训，采取适当的风险防范措施和应急措施可以将各种风险发生率、危害程度大大降低，同时做好日常的风险排查工作，发生风险事故时，按照应急预案有序高效应对，将风险事故造成的环境污染减少到最小，此种情况下拟建项目的环境风险可控，项目环境风险防范措施及环境风险应急预案可减轻项目环境风险可能带来的危害。

拟建项目在配备齐全相应的环境风险防范措施，及时制定并定期修订备案风险应急预案，定期演练，加强相关人员培训，做好日常环境风险排查工作的基础上，加强与区域环境风险防范与应急措施的联动，最大限度降低各类环境风险发生概率和危害程度情况下，拟建项目的环境风险是可控的。

10.1.7 生态环境影响分析

项目用地性质为工业用地，占地原为空地，项目周边为工业用地和居民区，

项目将建设生产厂房等建筑，对周边的生态环境影响较小。

10.1.8 碳排放核算评价

10.1.9 污染防治对策

10.1.9.1 废水

项目生产废水经处理后部分回用，其余废水排入市政污水管网；生活污水预处理后排入市政污水管网。综合分析，项目厂区采取的废水处理设施，能做到达标排放要求。

10.1.9.2 废气

项目生产过程产生的有机废气经二级活性炭吸附处理后排放，酸性废气收集后经碱液喷淋净化处理后排放，碱性废气收集后经酸液喷淋净化处理后排放，磨抛废气收集后经塑烧板除尘器处理后排放，均能达到《电子工业大气污染物排放标准》（DB11/1631-2019）中表 1 第 II 时段规定的限值要求。废水站废气收集后经生物除臭塔净化处理后排放，危废库废气经活性炭吸附净化处理后，能达到《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）“表 3 生产工艺废气及其他废气大气污染物排放限值”要求。食堂油烟经静电油烟净化器处理后，达到北京市《餐饮业大气污染物排放标准》（DB11/1488-2018）表 1 中的大型标准限值要求。

10.1.9.3 固体废物

项目产生的一般工业固体废物在厂区暂存间暂存，并及时外运回收再利用或委托处置，拟建项目一般工业固体废物对周边环境的影响较小。生活垃圾进行分类收集，分别存储于专用垃圾箱，密封存放，由当地环卫部门清运处理，做到日产日清危险废物。定期委托有资质单位处置。

10.1.9.4 噪声

项目选用低噪声设备，对噪声设备拟采用基础减振、隔声、消声等措施。项目完成后厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求，对声环境保护目标的影响较小，噪声污染控制措施可行。

10.1.9.5 环境风险

本项目使用的主要危险物质包括切削油、金属加工液、硫酸、盐酸、氢氟酸、异丙醇、氨水、柴油箱等，危险单元为原料库、化学品库、危废库、污水处理系

统等。上述存储区设置防爆通风系统、地面进行防腐设计，液态化学品存储区四周设收集槽。

为防止危险化学品泄漏进入地表水和地下水，本项目拟建立污染源头、过程处理和最终排放的“三级防控”机制。项目厂区建有事故应急池，可满足事故下的应急需求。

本项目对厂内可能泄漏污染物的区域地面和构筑物分区采取严格的防渗措施。根据可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，将厂区划分为重点污染防治区和一般污染防治区。

10.1.10 污染物总量控制

10.1.11 公众参与

北京天科合达半导体股份有限公司于 2026 年 9 月 8 日在北京天科合达半导体股份有限公司官网进行了首次公示

10.1.12 项目环境可行性分析

综上所述，项目符合相关产业政策及规划的要求。项目的建设对空气、声、地下水等环境质量的影响较小，通过完善污染防治对策和措施，各项污染物均可做到稳定达标排放。项目在严格落实好本报告书提出的各项污染防治措施下，从环境保护的角度看，本项目的建设是可行的。

10.2 建议

- (1) 严格废水分类收集，分质处理，确保废水处理效果。
- (2) 严格落实各项环保措施，确保污染物稳定达标排放。
- (3) 加强企业内部管理，规范和完善环境管理和监测计划。
- (4) 建设单位应提高清洁生产意识，积极开展清洁生产审计工作，达到节能降耗减污的生产目的，确保公司的可持续发展。
- (5) 建设单位应该进一步加强环保管理，加强职工环境保护知识教育。