

目录

目录 I

概述 1

一、建设项目的特点	1
二、环境影响评价的工作过程	2
三、分析判定相关情况	3
四、关注的主要环境问题及环境影响	5
五、环境影响评价的主要结论	5

1 总则 -----6

1.1 编制依据	6
1.2 相关规划与环境功能区划	11
1.3 评价因子与评价标准	12
1.4 评价工作等级和评价范围	21
1.5 评价时段和重点	29
1.6 主要环境保护目标	30
1.7 环境合理性分析	34

2 现有工程回顾性分析 -----60

2.1 现有工程环保手续履行情况	60
2.2 在建工程概况	60
2.3 在建工程主要生产工艺及产污节点	62
2.4 在建工程主要污染防治措施	63
2.5 在建工程水平衡	64
2.6 在建工程主要污染物排放情况	65
2.7 在建工程主要总量控制指标	66

3 拟建项目工程分析 -----68

3.1 建设项目概况	68
------------------	----

3.2	生产工艺及影响因素分析	83
3.3	平衡分析	89
3.4	运营期污染源强核算	92
3.5	清洁生产符合性分析	125
4	环境现状调查与评价	129
4.1	自然环境现状调查与评价	129
4.2	豹澥污水处理厂概况	133
4.3	环境质量现状调查与评价	134
5	环境影响预测与评价	154
5.1	施工期环境影响简单分析	154
5.2	运营期环境空气影响预测与评价	154
5.3	运营期地表水环境影响预测与评价	166
5.4	运营期声环境影响预测与评价	173
5.5	运营期固体废物环境影响分析	178
5.6	运营期地下水环境影响预测与评价	183
5.7	运营期土壤环境影响预测与评价	191
5.8	运营期生态环境影响分析	192
6	环境风险预测与评价	193
6.1	风险评价原则	193
6.2	风险调查	193
6.3	环境风险潜势初判	195
6.4	评价等级和评价范围	200
6.5	风险识别	201
6.6	风险事故情形分析	208
6.7	风险预测与评价	214
6.8	环境风险管理	257
6.9	环境风险评价结论	261
7	环境保护措施及其可行性论证	265
7.1	施工期污染防治措施及其可行性论证	265
7.2	运营期废气污染防治措施及其可行性论证	267

7.3	运营期废水污染防治措施及其可行性论证	274
7.4	运营期噪声污染防治措施及其可行性论证	275
7.5	运营期固体废物污染防治措施及其可行性论证	275
7.6	运营期地下水污染防治措施	283
7.7	运营期土壤污染防控措施	285
7.8	运营期环境风险防范及应急措施	287
7.9	运营期非正常排放应急措施	287
7.10	“三同时”竣工验收清单	288
8	环境影响经济损益分析	291
8.1	经济效益分析	291
8.2	社会效益分析	291
8.3	环境经济损益分析	292
8.4	环境影响经济损益分析结论	293
9	环境管理与监测计划	294
9.1	环境管理要求	294
9.2	环境监测计划	296
9.3	总量控制	300
9.4	污染物排放清单	302
10	环境影响评价结论	308
10.1	建设项目的建设概况	308
10.2	环境质量现状结论	308
10.3	污染物排放达标情况小结	309
10.4	主要环境影响结论	311
10.5	公众意见采纳情况结论	312
10.6	环境保护措施小结	313
10.7	环境影响经济损益分析结论	315
10.8	环境管理与监测计划小结	315
10.9	建设项目环境影响可行性结论	315
10.10	建议	315

一、附表

- 附表 1、建设项目大气环境影响评价自查表
- 附表 2、建设项目地表水环境影响评价自查表
- 附表 3、建设项目声环境影响评价自查表
- 附表 4、建设项目土壤环境影响评价自查表
- 附表 5、建设项目环境风险影响评价自查表
- 附表 6、建设项目生态影响评价自查表
- 附表 7、建设项目环境影响报告书审批基础信息表

二、附件

- 附件 1-1、高端化合物半导体材料及芯片器件产业化项目环境影响评价委托书（缺盖章）
- 附件 1-2、高端化合物半导体材料及芯片器件产业化项目建设性质和建设内容变更说明（缺盖章）
- 附件 2、高端化合物半导体材料及芯片器件产业化项目备案证
- 附件 3、建设单位用地文件
- 附件 4、《原武汉市环保局关于武汉市大光谷板块综合规划及近期实施规划环境影响报告书的审查意见》（武环管[2016]157 号）
- 附件 5、《市生态环境局关于东湖国家自主创新示范区规划环境影响跟踪评价报告书的审查意见》（武环函[2021]138 号）
- 附件 6、《武汉东湖新技术开发区生态环境和水务湖泊局关于高端化合物半导体器件项目环境影响报告表的批复》（武新环告[2024]70 号）
- 附件 7、拟建项目环境质量现状监测报告

三、附图

- 附图 1、先导芯光电子科技（武汉）有限公司地理位置示意图
- 附图 2、先导芯光电子科技（武汉）有限公司周边环境关系及土壤、声环境影响评价范围示意图
- 附图 3、高端化合物半导体材料及芯片器件产业化项目大气环境、地下水环境、大气环境风险影响评价范围及敏感目标分布图
- 附图 4-1、高端化合物半导体材料及芯片器件产业化项目环境空气、地下水监测点位示意图

- 附图 4-2、高端化合物半导体材料及芯片器件产业化项目土壤、声环境监测点位示意图
- 附图 5、先导芯光电子科技（武汉）有限公司厂区平面布置示意图
- 附图 6、先导芯光电子科技（武汉）有限公司厂区分区防渗图
- 附图 7、先导芯光电子科技（武汉）有限公司厂区雨污管网图
- 附图 8、先导芯光电子科技（武汉）有限公司厂外排水路径示意图
- 附图 9、武汉市基本生态控制线分区规划与拟建项目位置关系示意图
- 附图 10、湖北省环境管控单元分布与拟建项目位置关系示意图
- 附图 11、武汉市环境管控单元分布与拟建项目位置关系示意图
- 附图 12、湖北省生态保护红线分布与拟建项目位置关系示意图
- 附图 13、东湖国家自主创新示范区土地利用现状图
- 附图 14、东湖国家自主创新示范区土地利用规划图
- 附图 15、高端化合物半导体材料及芯片器件产业化项目卫生防护距离包络线示意图
- 附图 16、高端化合物半导体材料及芯片器件产业化项目自行监测点位布置示意图

概述

一、建设项目的特点

先导芯光电子科技（武汉）有限公司（以下简称“先导芯光”）成立于2024年3月18日，由先导科技集团有限公司旗下广东先导稀材股份有限公司（以下简称“先导稀材”）全资持股，主要经营范围包括电子专用材料研发及制造、半导体分立器件制造、半导体器件专用设备制造、电子元器件制造、集成电路芯片及产品制造、光电子器件制造等。

先导稀材是全球规模最大、产业链最齐全的材料科技企业，是广东省乃至全国少数拥有两个国家级中心的企业，分别是科技部授予的全国唯一的国家稀有金属工程技术研究中心，国家发改委、科技部、财政部、海关总署、国家税务总局等五部委联合认定的国家认定企业技术中心。公司秉承“领先科技，引导未来”的创新理念，以新工艺、新技术研究开发的硒、碲、铋、铟、镓、锗等主要产品系列，在生产工艺及提纯技术上均达到了国内外领先水平；公司以创新为核心，在稀有金属材料、薄膜材料、红外激光材料与器件、化合物半导体、芯片与器件等多个领域综合发展，致力于将公司打造为中国领先、世界一流的创新型高科技企业。

目前国内大尺寸、高品质衬底材料以及高端芯片器件等产品基本依赖进口，为了实现核心元器件和材料的自主可控，先导芯光充分利用国家对半导体产业大力扶持的红利，以具有自主知识产权的“中国芯”为基础，2024年6月拟投资20亿在武汉东湖新技术开发区综合保税区高新六路以南、巡场路以北、光谷五路以东、台山溪西路以西建设“高端化合物半导体器件模组”项目（以下简称“在建工程”），通过外购衬底，建设外延、芯片生产、器件生产等产线生产芯片和光电子器件产品，打破国内高端半导体与高端芯片长期以来依赖进口的局面。在建工程主要建设4栋生产厂房、1栋研发厂房、1栋生产调度厂房、2栋化学品库、1栋固废库、1栋服务中心、1处气站以及配套公辅设施，项目建成后主要生产砷化镓芯片5万片/a、磷化铟芯1万片/a、可调谐激光器10万只/a、超辐射发光二极管SLED10万只/a、探测器10万只/a、Y波导10万只/a、光纤环5万只/a。在建工程已于2024年7月1日获得《武汉东湖新技术开发区生态环境和水务湖泊局关于高端化合物半导体器件项目环境影响报告表的批复》（武新环告[2024]70号），目前正在建设中，预计2025年12月建成投产。

2024年10月，根据公司发展规划，建设单位拟在厂区新增衬底生产线，扩建“高端化合物半导体材料及芯片器件产业化项目”（以下简称“拟建项目”），主要生产衬底及外延片，在建工程原料衬底将从外购变为自产。拟建项目以先导稀材第二代化合物半导体 GaAs、InP 材料为切入点，凭借公司已具备的电子专用材料生产、衬底及外延芯片的制备能力，使厂区拥有化合物半导体行业的全产业链生产能力。拟建项目的落地实施，将树立地方以先进制造和高新技术产业为标杆的形象，公司将成为武汉光谷乃至武汉的先进制造业标杆。

拟建项目依托现有厂房及设施进行改扩建，建成后预计年产砷化镓及磷化铟衬底 39 万片、外延片 23 万片、锗片 20 万片、锗外延片 2 万片等，自产的衬底及外延片规格与现有工程原外购规格变化将导致现有芯片生产变化，同时对现有公辅、环保工程等配套进行调整。

二、环境影响评价的工作过程

拟建项目位于光谷东湖综合保税区，产品衬底、外延片属于 C3985 电子专用材料制造行业，芯片属于 C3976 光电子器件制造行业，根据《中华人民共和国环境影响评价法》、国务院令第 682 号《建设项目环境保护管理条例》及生态环境部部令第 16 号《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》的有关要求，项目产品衬底、外延片属于“三十六、计算机、通信和其他电子设备制造业 39--81 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**”类别，其他产品属于“三十六、计算机、通信和其他电子设备制造业 39--80 电子器件制造 397--显示器件制造；集成电路制造；**使用有机溶剂的；有酸洗的**（以上均不含仅分割、焊接、组装的）”类别，分别对应编制环境影响报告书、环境影响报告表。根据生态环境部部令第 16 号《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，建设内容涉及本名录中两个及以上项目类别的建设项目，其环境影响评价类别按照其中单项等级最高的确定，因此拟建项目应编制环境影响报告书。

2024年5月7日，先导芯光电子科技（武汉）有限公司委托湖北君邦环境技术有限责任公司承担“高端化合物半导体材料及芯片器件产业化项目”建设项目的环评工作。我公司接受委托后，立即组织有关技术人员对工程场址及其周围环境进行了详尽的实地勘查和相关资料的收集、核实与分析，开展环境影响报告书编制前期相关工作。

2024年5月10日，先导芯光电子科技（武汉）有限公司在广东先导稀材股份有限公司官网（<https://www.vitalchem.com/cn/news-ehs-20240510>）上进行了高端化合物半导体材料及芯片器件产业化项目第一次环境影响评价信息公示。

2024年5月13日~5月22日，根据建设单位提供的工程资料及文件，按照环境影响评价技术导则所规定的原则、方法、内容及要求，我公司委托广检检测技术（武汉）有限公司开

展了环境质量现状监测。

2024年6月，由于企业规划变化，先实施“高端化合物半导体器件模组”项目（以下简称“在建工程”），拟建项目暂停。

2024年9月，先导芯光对拟建项目建设内容及建设性质进行了调整，并于2024年10月14日取得了新的项目备案证。

2024年10月17日，先导芯光在长江网（<http://zx.cjn.cn/wkxw/202410/t5014012.htm>）上重新进行了高端化合物半导体材料及芯片器件产业化项目第一次环境影响评价信息公示。

2024年10月，根据建设单位提供的工程资料及文件，按照环境影响评价技术导则所规定的原则、方法、内容及要求，我公司进行了环境影响预测与分析，并根据预测结果提出了环境影响减缓措施，在此基础上，完成了《先导芯光电子科技（武汉）有限公司高端化合物半导体材料及芯片器件产业化项目环境影响报告书（征求意见稿）》。

三、分析判定相关情况

（1）产业政策相符性

拟建项目属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》“鼓励类-二十八、信息产业”中“5. 新型电子元器件制造：片式元器件、敏感元器件及传感器、频率控制与选择元件、混合集成电路、电力电子器件、**光电子器件**、新型机电元件、高分子固体电容器、超级电容器、无源集成元件、高密度互连积层板、单层、双层及多层挠性板、刚挠印刷电路板及封装基板、高密度高细线路（线宽/线距 $\leq 0.05\text{mm}$ ）柔性电路板、太阳能电池、锂离子电池、钠离子电池、燃料电池等化学与物理电池等”、“6. 电子元器件生产专用材料：半导体、光电子器件、新型电子元器件（片式元器件、电力电子器件、光电子器件、敏感元器件及传感器、新型机电元件、高频微波印制电路板、高速通信电路板、柔性电路板、高性能覆铜板等）等电子产品用材料，包括**半导体材料**、电子陶瓷材料、压电晶体材料等电子功能材料，覆铜板材料、电子铜箔、引线框架等封装和装联材料，以及湿化学品、电子特气、光刻胶等工艺与辅助材料，半导体照明**衬底、外延、芯片**、封装及材料（含高效散热覆铜板、导热胶、导热硅胶片）等；先进的各类太阳能光伏电池及高纯晶体硅材料（多晶硅的综合电耗低于 65kWh/kg ，单晶硅光伏电池的转换效率大于 22.5% ，多晶硅电池的转化效率大于 21.5% ，碲化镉电池的转化效率大于 17% ，铜铟镓硒电池转化效率大于 18% ）”，不属于限制类、淘汰类项目，不涉及《限期淘汰产生严重污染环境的工业固体废物的落后生产工艺设备名录》（工信部公告2021年第25号）列明的落后生产工艺设备，因此，拟建项目符合国家相关产业政策的相关要求。

（2）规划相符性

拟建项目属于光电子信息行业，位于光谷东湖综合保税区，芯片生产涉及金属蒸镀工艺，

不涉及电镀工艺，不属于园区限制类、禁止类项目，不在园区环境准入负面清单内，污染物采取相应措施后符合国家有关标准要求且实行总量控制，符合《武汉市大光谷板块综合规划及近期实施规划环境影响报告书》及其批复、《东湖国家自主创新示范区规划环境影响跟踪评价报告书》及其批复等有关规划的相关要求。

（3）与环保“三线一单”相符性

拟建项目不占用生态保护红线，产生的污染物采取有效措施后未改变区域环境质量功能区划，采用的水、电、气等资源不会突破区域的资源利用上线，不在《武汉市大光谷板块综合规划及近期实施规划环境影响报告书》、《东湖国家自主创新示范区规划环境影响跟踪评价报告书》等文件的负面清单内，符合《关于实施“三线一单”生态环境分区管控的指导意见（试行）》（环办环环评[2021]108号）、《湖北省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（鄂政发[2020]21号）、《市人民政府办公厅关于印发武汉市三线一单生态环境分区管控方案的通知》（武政办[2021]96号）相关要求。

（4）与相关长江保护政策相符性

拟建项目光谷东湖综合保税区，属于光电子信息行业，为光谷东湖综合保税区鼓励类项目，符合东湖国家自主创新示范区规划及规划环评准入要求，与国家产业政策、园区产业布局、环境准入要求相符，废水处理达标后排入豹澥污水处理厂，不在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口，符合《中华人民共和国长江保护法》、《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》、《关于印发长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）湖北省实施细则的通知》（鄂长江办[2022]18号）等文件相关要求。

（5）与其他政策相符性分析

根据武汉东湖新技术开发区基本生态控制线分区规划图，拟建项目占地不涉及生态底线区、生态发展区，因此项目的建设符合《武汉市基本生态控制线管理条例》相关要求。

拟建项目属于光电子信息行业，污染物采取有效措施后能达标排放，危险废物在产生、收集、暂存、委托处置过程中将按照《中华人民共和国固体废物污染防治法》、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求管理，新增主要污染物按照武汉市现行总量政策文件进行削减替代，符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）、《国务院办公厅关于印发强化危险废物监管和利用处置能力改革实施方案的通知》（国办函[2021]47号）、《关于进一步加强重金属污染防治的意见》（环固体[2022]17号）、《省生态环境厅关于印发〈湖北省关于进一步加强重金属污染防治的实施意见〉的通知》（鄂环发[2022]28号）、《市人民政府办公厅关于印发武汉市大气和水环境质量达标提升攻坚三年行动方案（2023-2025年）的通知》（武政办[2023]106号）、《市生态环境保护委员会关于印

发武汉市水生态环境保护规划（2023-2025年）的通知》（武环委[2023]1号）、《市生态环境保护委员会关于印发武汉市空气质量改善规划（2023-2025年）》（武环委[2023]4号）相关要求。

本次评价对规划协调性分析进行了简化处理，仅分析与规划内容及园区准入条件的相符性，符合《市生态环境局关于印发持续优化环评审批服务巩固提升源头预防效能有关工作措施的通知》（武环[2024]24号）相关要求。

四、关注的主要环境问题及环境影响

根据项目工程分析及区域环境的现状特点，主要关注以下几个方面的问题及环境影响：

- （1）大气环境：关注项目产生的废气等对周边环境空气和敏感目标的影响。
- （2）地表水环境：关注项目废水排放的达标可行性分析。
- （3）土壤、地下水环境：关注区域土壤、地下水污染及防渗措施。
- （4）声环境：关注设备噪声对周边环境的影响。
- （5）固体废物：关注固体废物的分类收集、贮存及危险废物识别、污染防治及影响分析。
- （6）环境风险：关注风险物质在事故状态下的环境风险影响程度及范围及防范措施。

五、环境影响评价的主要结论

拟建项目符合当国家和地方相关产业政策、规划要求，拟建项目在建设过程中和建成运行以后也将产生一定程度的废气、废水、噪声及固体废物的污染，在落实清洁生产、严格采取本评价提出的环保措施、实施环境管理与监测计划以及主要污染物总量控制方案以后，项目对周围环境的影响可以控制在国家有关标准和要求的允许范围以内，并将产生一定的社会、经济和环境效益。从环境保护角度分析，拟建项目具有可行性。

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 国家法律、法规、规章及规范性文件

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(2014年4月24日修订,2015年1月1日起施行);
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2018年12月29日修正并实施);
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》(2017年6月27日修正,2018年1月1日实施);
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2018年10月26日修订并施行);
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》(2021年12月24日修订,2022年6月5日起施行);
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020年4月29日修订,2020年9月1日起施行);
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》(2018年8月31日通过,自2019年1月1日起施行);
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》(2012年2月29日通过修订,2012年7月1日起施行);
- (9) 《中华人民共和国长江保护法》(2020年4月24日修订,2021年3月1日起施行);
- (10) 《危险化学品安全管理条例》(国务院令第645号,2013年12月7日修正并施行);
- (11) 《建设项目环境保护管理条例》(国务院令第682号,2017年10月1日起施行);
- (12) 《排污许可管理条例》(国务院令第736号,2021年3月1日起施行);
- (13) 《地下水管理条例》(国务院令第748号,2021年12月1日起施行);
- (14) 《产业结构调整指导目录(2024年本)》(中华人民共和国国家发展和改革委员会令2023年第7号,2024年2月1日起施行);
- (15) 《工矿用地土壤环境管理办法(试行)》(生态环境部令第3号,2018年8月1日起施行);
- (16) 《环境影响评价公众参与暂行办法》(生态环境部令第4号,自2019年1月1日

实施）；

(17) 《国家危险废物名录（2021 版）》（生态环境保护部、国家发展和改革委员会、公安部、交通运输部、国家卫生健康委员会部令 15 号，2021 年 1 月 1 日施行）；

(18) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 版）》（生态环境保护部部令 16 号，2021 年 1 月 1 日施行）；

(19) 《关于发布〈排放源统计调查产排污核算方法和系数手册〉的公告》（生态环境部公告 2021 年 第 24 号）；

(20) 《危险废物转移管理办法》（生态环境部、公安部、交通运输部部令第 23 号，自 2022 年 1 月 1 日起施行）；

(21) 《排污许可管理办法》（生态环境部部令第 32 号，自 2024 年 7 月 1 日起施行）；

(22) 《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告 2024 年第 4 号，2024 年 1 月 19 日施行）；

(23) 《关于发布〈生态环境部审批环境影响评价文件的建设项目目录（2019 年本）〉的公告》（生态环境部公告 2019 年第 8 号，2019 年 3 月 26 日）；

(24) 《关于提升危险废物环境监管能力、利用处置能力和环境风险防范能力的指导意见》（生态环境部环固体[2019]92 号）；

(25) 《长江保护修复攻坚战行动计划》（环水体[2018]181 号）；

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

(27) 《关于实施“三线一单”生态环境分区管控的指导意见（试行）》（环办环环评[2021]108 号）；

(28) 《关于印发〈长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）〉的通知》（长江办[2022]7 号）。

1.1.2 地方法律、法规、规章及规范性文件

(1) 《湖北省大气污染防治条例》（2018 年 11 月 19 日修订，2019 年 6 月 1 日起施行）；

(2) 《湖北省水污染防治条例》（2014 年 1 月 22 日通过，2014 年 7 月 1 日起实施）；

(3) 《湖北省土壤污染防治条例》（2016 年 2 月 1 日通过，2016 年 10 月 1 日起实施）；

(4) 《湖北省湖泊保护条例》（2021 年 9 月 29 日修改并实施）；

(5) 《省人民政府办公厅关于印发湖北省县级以上集中式饮用水水源保护区划分方案的通知》（鄂政办发[2011]130 号）；

(6) 《省人民政府办公厅关于印发湖北省主要污染物排污权有偿使用和交易办法的通

知》（鄂政办发[2016]96号，2016年11月20日发布）；

（7）《省人民政府办公厅关于调整建设项目环境影响评价文件分级审批权限的通知》（鄂政办发[2019]18号，2019年2月21日）；

（8）《省委办公厅省政府办公厅印发<关于全面加强危险化学品安全生产工作的实施意见>的通知》（鄂办文[2021]9号，2021年2月22日）；

（9）《湖北省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（鄂政发[2020]21号）；

（10）《关于印发湖北长江经济带发展负面清单实施细则（试行）的通知》（湖北省推动长江经济带发展领导小组办公室，2019年9月29日）；

（11）《湖北省危险化学品禁止、限（控）制、淘汰和鼓励政策目录清单（2023年本）》（鄂应急发[2023]27号）；

（12）《关于部分重点城市执行大气污染物特别排放限值的公告》（原湖北省环保厅公告2018年第2号）；

（13）《省生态环境厅关于调整建设项目环境影响评价文件审批权限等事项的通知》（鄂环发[2020]64号，2020年11月27日）；

（14）《武汉市湖泊保护条例》（2018年3月30日修正，2018年5月11日实施）；

（15）《武汉市基本生态控制线管理条例》（2016年10月1日起施行）；

（16）《武汉市建筑垃圾管理办法》（2022年10月4日修改并实施）；

（17）《市人民政府关于划定武汉市高排放非道路移动机械禁止使用区的通告》（武政规[2021]15号）；

（18）《市人民政府办公厅关于印发武汉市三线一单生态环境分区管控方案的通知》（武政办[2021]96号）；

（19）《市人民政府办公厅关于印发武汉市大气和水环境质量达标提升攻坚三年行动方案（2023-2025年）的通知》（武政办[2023]106号）；

（20）《市环保局关于全市重点行业执行大气污染物特别排放限值的通知》（武环[2018]56号文）；

（21）《武汉市生态环境局关于试行推进区域规划环评优化环评工作的通知》（武环[2021]30号）；

（22）《市生态环境局关于进一步做好建设项目主要污染物排放总量指标管理工作的通知》（武环[2024]8号）；

（23）《市生态环境局关于印发持续优化环评审批服务巩固提升源头预防效能有关工作

措施的通知》（武环[2024]24号）；

（24）《市环境保护委员会关于印发武汉市2022年土壤污染防治实施方案的通知》（武环委[2022]6号）；

（25）《市环委会关于印发武汉市深入打好重污染天气消除、臭氧污染防治和柴油货车污染治理攻坚战2023年行动方案的通知》（武环委[2023]9号）。

1.1.3 相关规划及技术文件

（1）《省人民政府办公厅关于武汉市地表水环境功能类别和集中式地表水饮用水水源保护区级别规定有关问题的批复》（鄂政办函[2000]74号）；

（2）《市人民政府办公厅关于调整武汉市环境空气质量功能区类别的通知》（武政办[2013]129号）；

（3）《市人民政府办公厅关于转发武汉市城市区域声环境功能区类别的通知》（武政办[2019]12号）；

（4）《武汉市生态环境保护“十四五”规划》；

（5）《市生态环境保护委员会关于印发武汉市空气质量改善规划（2023-2025年）的通知》（武环委[2023]4号）；

（6）《武汉市大光谷板块综合规划》；

（7）《市人民政府办公厅关于武汉市大光谷大车都大临空大临港四大板块综合规划的批复》（武政办[2014]204号）；

（8）《武汉市大光谷板块综合规划及近期实施规划环境影响报告书》（中铁第四勘察设计院集团有限公司，2016年）；

（9）《原武汉市环保局关于武汉市大光谷板块综合规划及近期实施规划环境影响报告书的审查意见》（武环管[2016]157号）；

（10）《东湖国家自主创新示范区总体规划（2011-2020年）》；

（11）《市人民政府关于东湖国家自主创新示范区总体规划（2011-2020年）的批复》（武政[2012]33号）；

（12）《东湖国家自主创新示范区规划环境影响跟踪评价报告书》（武汉智汇元环保科技有限公司，2021年7月）；

（13）《市生态环境局关于东湖国家自主创新示范区规划环境影响跟踪评价报告书的审查意见》（武环函[2021]138号）。

1.1.4 主要技术规范

- (1) 《环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- (7) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (9) 《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）；
- (10) 《危险废物鉴别标准 通则》（GB37822-2019）；
- (11) 《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）；
- (12) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（原环境保护部令 2017 年第 43 号，2017 年 10 月 1 日起施行）；
- (13) 《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》（生态环境保护公告 2021 年第 82 号，2021 年 12 月 30 日起施行）；
- (14) 《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022）；
- (15) 《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ663-2013）；
- (16) 《环境空气质量监测点位布设技术规范（试行）》（HJ664-2013）；
- (17) 《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）；
- (18) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）；
- (19) 《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ1031-2019）；
- (20) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）；
- (21) 《排污单位自行监测技术指南 电子工业》（HJ1253-2022）；
- (22) 《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）；
- (23) 《湖北省重点行业企业土壤及地下水自行监测规范》（DB42/T1514-2019）；
- (24) 《电子工业水污染防治可行技术指南》（HJ1298-2023）。

1.1.5 工程资料及相关批文

- (1) 高端化合物半导体材料及芯片器件产业化项目环境影响评价的委托书（附件 1）；
- (2) 《高端化合物半导体材料及芯片器件产业化项目可行性研究报告》（安徽国信工程咨询有限公司，2023 年 9 月）；
- (3) 《武汉先导项目岩土工程勘察报告》（中建材（河南）勘测设计有限公司，2024

年 4 月）；

(4) 《高端化合物半导体器件建设项目环境影响报告表》（湖北君邦环境技术有限责任公司，2024 年 6 月）；

(5) 《武汉东湖新技术开发区生态环境和水务湖泊局关于高端化合物半导体器件项目环境影响报告表的批复》（武新环告[2024]70 号）；

(6) 项目平面布置图；

(7) 建设单位提供的其他工程设计资料。

1.2 相关规划与环境功能区划

(1) 环境空气

拟建项目地处武汉东湖新技术开发区光谷东湖综合保税区，根据武政办[2013]129 号《市人民政府办公厅关于转发武汉市环境空气质量功能区类别规定的通知》，项目大气评价范围内环境空气功能区划为二类区。

(2) 地表水环境

拟建项目雨水受纳水体为豹澥湖，废水最终受纳水体为长江（武汉段）。根据鄂政办函[2000]74 号《省人民政府办公厅关于武汉市地表水环境功能类别和集中式地表水饮用水水源保护区级别规定有关问题的批复》，长江（武汉段）属于地表水 III 类水体，豹澥湖未划定水环境功能区划。

(3) 声环境

根据武政办[2019]12 号《市人民政府办公厅关于印发武汉市声环境功能区类别规定的通知》，项目所在区域为 2 类、4a 类区。厂区西侧光谷五路为交通主干道，北侧高新六路为交通主干道，东侧台山溪西路为交通次干道，项目临光谷五路、高新六路、台山溪西路边界线 40m 范围内声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）“4a 类标准”，其它区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）“2 类标准”。

(4) 地下水环境

根据《东湖国家自主创新示范区规划环境影响跟踪评价报告书》及其批复（武环函[2021]138 号）中环境质量底线要求，拟建项目所在区域地下水环境质量保持《地下水质量标准》（GB/T14848-93）III~V 类标准不降低。

(5) 土壤环境

拟建项目所在区域属于《城市用地分类与规划建设用地标准》（GB50137-2011）规定的城市建设用地中的工业用地和防护绿地，根据《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）可知，拟建项目周边土壤环境质量执行第二类用地标准限值。

建设项目所在地环境功能区划见下表 1.2—1。

表 1.2—1 项目所在地环境功能区划一览表

环境要素	区域	功能类别	依据
环境空气	以项目厂址为中心区域，边长为5km的矩形区域	二类	武政办[2013]129号
地表水	长江（武汉段）	III类	鄂政办函[2000]74号
	豹澥湖	/	
声环境	项目临光谷五路、高新六路、台山溪西路边界线40m范围内	4a类	武政办[2019]12号
	其它区域	2类	
地下水	项目所在水文地质单元	III~V类	参照东湖国家自主创新示范区规划环境影响跟踪评价报告书》及其批复（武环函[2021]138号）
土壤	项目所在区域	建设用地第二类用地	GB36600-2018

1.3 评价因子与评价标准

1.3.1 环境影响识别与评价因子筛选

1.3.1.1 环境影响识别

采用矩阵识别法对拟建项目在施工期和运营期产生的环境影响因素进行识别，识别结果见表 1.3—1。

表 1.3—1 环境影响因素识别矩阵

时段	评价因子	性质	程度	时间	可能性	范围	可逆性
施工期	地表水	—	较小	短	较大	局部	可
	环境空气	—	较大	短	较大	局部	可
	声环境	—	较大	短	较大	局部	可
	固体废物	—	一般	短	较大	局部	可
	生态环境	—	一般	短	较大	局部	不可
运营期	地表水	+	一般	长期	一般	局部	可
	地下水	—	较小	长期	较小	局部	不可
	土壤环境	—	较小	长期	较小	局部	不可
	环境空气	—	较大	长期	一般	较大	可
	声环境	—	一般	长期	较大	局部	可
	固体废物	—	一般	长期	较大	局部	可
	生态环境	—	较小	长期	较小	局部	可

注：“+”为有利影响，“—”为不利影响。

1.3.1.2 评价因子筛选

根据对项目的初步工程分析、环境影响识别、项目所在地区各环境要素的特征以及存在的环境问题，确定的评价因子见表 1.3—2。

表 1.3—2 评价因子一览表

类别	环境要素	评价因子
环境质量现状评价	环境空气	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ 、TSP、NO _x 、TVOC、非甲烷总烃、氟化物、砷、丙酮、硫酸雾、氯化氢、氯气、NH ₃ 、H ₂ S 和臭气浓度
	地表水	pH、化学需氧量、溶解氧、高锰酸盐指数、氨氮、总磷、悬浮物等
	声环境	等效连续 A 声级
	地下水	pH 值、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、氟化物、砷、汞、铬(六价)、铅、镉、铁、锰、溶解性总固体、总硬度、耗氧量、硫酸盐、氯化物、挥发酚、氟化物、粪大肠菌群数、细菌总数、COD、总磷、硫化物、石油类、铝、镍、色、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物等；K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻
污染源评价	土壤环境	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、1,1,1-二氯乙烯、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、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、pH、氟化物、氟化物等 49 项
	大气	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、VOCs、丙酮、砷及其化合物、磷化氢、硫酸雾、氟化物、氯气、氯化氢、NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度
	地表水	pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、SS、总氮、总磷、石油类、氟化物、砷、锆等
	噪声	等效连续 A 声级
环境影响预测与评价	固体废物	危险废物、一般工业固废、生活垃圾
	大气	SO ₂ 、NO _x 、PM ₁₀ 、TVOC、NMHC、丙酮、砷、硫酸雾、氟化物、氯气、氯化氢、NH ₃ 、H ₂ S
	地表水	pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、SS、总氮、总磷、石油类、氟化物、砷、锆等
	地下水	氨氮、石油类、砷
	土壤	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、砷
	噪声	等效连续 A 声级
	环境风险	环境空气：砷化氢、氢氟酸、三氯化硼、三氧化二砷、CO、NO ₂ 地下水：简单分析 地表水：简单分析
总量控制	废水污染物	COD、NH ₃ -N
	废气污染物	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、VOCs

1.3.2 评价标准

1.3.2.1 环境质量标准

(1) 环境空气

项目所在区域环境空气功能区属二类区，项目 TSP、SO₂、NO₂、NO_x、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃、氟化物、砷执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准，TVOC、丙酮、硫酸雾、氯化氢、氯气、NH₃、H₂S 参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》

（HJ2.2-2018）附录 D 限值要求，非甲烷总烃参照执行《大气污染物综合排放标准详解》中的浓度限值要求，具体见表 1.3—3。

表 1.3—3 环境空气质量标准一览表

类别	标准名称	类别	污染物	平均时段	标准限值 (µg/m³)	评价对象
环境空气	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单	二级	二氧化硫 (SO ₂)	年平均	60	评价区域内环境空气
				24h 平均	150	
				1h 平均	500	
			二氧化氮 (NO ₂)	年平均	40	
				24h 平均	80	
				1h 平均	200	
			氮氧化物 (NO _x)	年平均	50	
				24h 平均	100	
				1h 平均	250	
			总悬浮颗粒物 (TSP)	年平均	200	
				24h 平均	300	
			颗粒物 (粒径小于等于 10µm、PM ₁₀)	年平均	70	
				24h 平均	150	
			颗粒物 (粒径小于等于 2.5µm、PM _{2.5})	年平均	35	
	24h 平均	75				
	一氧化碳 (CO)	24h 平均	4000			
		1h 平均	1000			
	臭氧 (O ₃)	日最大 8h 平均	160			
		1h 平均	200			
	砷 (As)	年平均	0.006			
	氟化物 (F)	24h 平均	7			
1h 平均		20				
《大气污染物综合排放标准》详解	/	非甲烷总烃 (NMHC)	1h 平均	2000		
《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D	/	氨 (NH ₃)	1h 平均	200		
		硫化氢 (H ₂ S)	1h 平均	10		
		丙酮	1h 平均	800		
		硫酸	24h 平均	100		
			1h 平均	300		
		氯化氢	24h 平均	15		
			1h 平均	50		
		氯气	24h 平均	30		
1h 平均	100					
总挥发性有机物 (TVOC)	8h 平均	600				

(2) 地表水环境

项目污水最终排入长江（武汉段），长江（武汉段）为 III 类水域，水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中“III 类水域”水质标准，具体标准限值见表 1.3—4。

表 1.3—4 地表水环境质量标准一览表

标准名称	参数名称	III类浓度限值
《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)	pH	6~9
	溶解氧 (DO)	5mg/L
	高锰酸盐指数	6mg/L
	化学需氧量 (COD)	20mg/L
	生化需氧量 (BOD ₅)	4mg/L

标准名称	参数名称	III类浓度限值
	氨氮(NH ₃ -N)	1.0mg/L
	总氮（湖、库，以 N 计，TN）	1.0mg/L
	总磷（以 P 计，TP）	0.2mg/L（湖、库 0.05mg/L）
	氟化物（以 F 计）	1.0mg/L
	砷	0.05mg/L
	阴离子表面活性剂（LAS）	0.2mg/L
	挥发酚	0.005mg/L
	石油类	0.05mg/L
	粪大肠菌群数	10000 个/L

(3) 声环境

项目所在区域为 2 类、4a 类区，厂区西侧光谷五路为交通主干道，北侧高新六路为交通主干道，东侧台山溪西路为交通次干道，项目临光谷五路、高新六路、台山溪西路边界线 40m 范围内声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）“4a 类标准”，其它区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）“2 类标准”，具体限值见表 1.3—5。

表 1.3—5 声环境质量标准一览表

标准类别	执行时段		适用区域
	昼间	夜间	
GB3096-2008, 4a 类	70dB(A)	55dB(A)	项目临光谷五路、高新六路、台山溪西路一侧 40m 区域内
GB3096-2008, 2 类	60dB(A)	50dB(A)	项目其他区域

(4) 地下水

项目所在区域地下水环境质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-93）III~V 类标准，具体限值见表 1.3—6。

表 1.3—6 地下水环境质量标准一览表

序号	指标名称	III类标准	IV类标准	V类标准	单位
一、	感官性状及一般化学指标				
1	色	≤15	≤25	> 25	铂钴色度单位
2	嗅和味	无	无	有	无量纲
3	浑浊度	≤3	≤10	> 10	NTU
4	肉眼可见物	无	无	有	无量纲
5	pH	5.5≤pH≤8.5	5.5≤pH < 6.5、 8.5 < pH≤9.0	pH < 5.5、pH > 9.0	无量纲
6	总硬度（以 CaCO ₃ 计）	≤450	≤650	> 650	mg/L
7	溶解性总固体	≤1000	≤2000	> 2000	mg/L
8	硫酸盐	≤250	≤350	> 350	mg/L
9	氯化物	≤250	≤350	> 350	mg/L
10	铁	≤0.3	≤2	> 2	mg/L
11	锰	≤0.1	≤1.5	> 1.5	mg/L
12	挥发性酚类（以苯酚计）	≤0.002	≤0.01	> 0.01	mg/L
13	耗氧量（COD _{Mn} 法，以 O ₂ 计）	≤3	≤10	> 10	mg/L
14	氨氮（以 N 计）	≤0.5	≤1.5	> 1.5	mg/L
15	钠	≤200	≤400	> 400	mg/L
16	铝	≤0.2	≤0.5	> 0.5	mg/L

序号	指标名称	III类标准	IV类标准	V类标准	单位
17	硫化物	≤0.02	≤0.1	> 0.1	mg/L
二、	微生物指标				
18	总大肠菌群	≤3	≤100	> 100	MPN/100mL 或 CFU/100mL
19	菌落总数	≤100	≤1000	> 1000	CFU/mL
三、	毒理学指标				
20	亚硝酸盐（以 N 计）	≤1.0	≤4.8	> 4.8	mg/L
21	硝酸盐（以 N 计）	≤20	≤30	> 30	mg/L
22	氰化物	≤0.05	≤0.1	> 0.1	mg/L
23	氟化物	≤1	≤2	> 2	mg/L
24	汞	≤0.001	≤0.002	> 0.002	mg/L
25	砷	≤0.01	≤0.05	> 0.05	mg/L
26	镉	≤0.005	≤0.01	> 0.01	mg/L
27	铬（六价）	≤0.05	≤0.1	> 0.1	mg/L
28	铅	≤0.01	≤0.1	> 0.1	mg/L
29	镍	≤0.02	≤0.1	> 0.1	mg/L

注：NTU 为散射浊度单位，MPN 表示最可能数，CFU 表示菌落形成单位。

1.3.2.2 环境风险管控标准

项目所在地为规划为工业用地和防护绿地，土壤监测点执行《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 和表 2 第二类用地土壤污染风险筛选值和管制值，项目区域土壤环境质量具体标准值见下表 1.3—7。

表 1.3—7 土壤环境质量标准一览表

序号	污染物项目	CAS 编号	第二类用地（mg/kg）	
			筛选值	管制值
一	重金属和无机物			
1	砷	7440-38-2	60 ^①	140
2	镉	7440-43-9	65	172
3	铬（六价）	18540-29-9	5.7	78
4	铜	7440-50-8	18000	36000
5	铅	7439-92-1	800	2500
6	汞	7439-97-6	38	82
7	镍	7440-02-0	900	2000
8	氰化物	57-12-5	135	270
二	挥发性有机物			
9	四氯化碳	56-23-5	2.8	36
10	氯仿	67-66-3	0.9	10
11	氯甲烷	74-87-3	37	120
12	1,1-二氯乙烷	75-34-3	9	100
13	1,2-二氯乙烷	107-06-2	5	21
14	1,1-二氯乙烯	75-35-4	66	200
15	顺-1,2-二氯乙	156-59-2	596	200
16	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	54	163
17	二氯甲烷	75-09-2	616	2000
18	1,2-二氯丙烷	78-87-5	5	47
19	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	10	100

序号	污染物项目	CAS 编号	第二类用地 (mg/kg)	
			筛选值	管制值
20	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	6.8	50
21	四氯乙烯	127-18-4	53	183
22	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	840	840
23	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	2.8	15
24	三氯乙烯	79-01-6	2.8	20
25	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.5	5
26	氯乙烯	75-01-4	0.43	4.3
27	苯	71-43-2	4	40
28	氯苯	108-90-7	270	1000
29	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560
30	1,4-二氯苯	106-46-7	20	200
31	乙苯	100-41-4	28	280
32	苯乙烯	100-42-5	1290	1290
33	甲苯	108-88-3	1200	1200
34	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3, 106-42-3	570	570
35	邻二甲苯	95-47-6	640	640
三	半挥发性有机物			
36	硝基苯	98-95-3	76	760
37	苯胺	62-53-3	260	663
38	2-氯酚	95-57-8	2256	4500
39	苯并[a]蒽	56-55-3	15	151
40	苯并[a]芘	50-32-8	1.5	15
41	苯并[b]荧蒽	205-99-2	15	151
42	苯并[k]荧蒽	207-08-9	151	1500
43	蒽	218-01-9	1293	12900
44	二苯并[a, h]蒽	53-70-3	1.5	15
45	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	15	151
46	萘	91-20-3	70	700
四	石油烃类			
47	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	/	4500	9000

注：①具体地块土壤中污染物检测含量超过筛选值，但等于或者低于土壤环境背景值（见 3.6）水平的，不纳入污染地块管理。土壤环境背景值可参见附录 A。

1.3.2.3 污染物排放标准

(1) 废气

拟建项目废气主要来源于有机废气、酸性废气、碱性废气、外延废气、台面刻蚀废气、研发废气、危废暂存废气、污水处理站废气、食堂油烟。

1#、2#、3#厂房有机废气主要污染物为 SO₂、NO_x、颗粒物、VOCs、丙酮，通过 DA003 排气筒排放；试验厂房有机废气主要污染物为 VOCs，通过 DA010 排气筒排放。根据《市生态环境保护委员会关于印发武汉市空气质量改善规划（2023-2025 年）》（武环委[2023]4 号）严格建设项目环境准入有关要求，“涉 VOCs 排放项目，无国家、省挥发性有机物行业排放标准或绩效排放限值的，项目车间或生产设施排气筒非甲烷总烃按照电子工业不超过 50 毫克/

立方米，其他行业不超过 60 毫克/立方米进行控制”，拟建项目属于电子工业，项目有机废气排放的挥发性有机物执行“50mg/m³”限值要求，丙酮参照执行上海市《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）附录 A 标准限值要求，SO₂、NO_x、颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级排放标准限值要求。

1#厂房酸性废气主要污染物为硫酸雾、氟化物，通过 DA008 排气筒排放；2#厂房酸性废气主要污染物为 SO₂、NO_x、颗粒物、硫酸雾、氟化物、磷酸雾，通过 DA002 排气筒排放。磷酸雾参照执行上海市《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）表 1 标准限值要求，其他污染物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级排放标准限值要求。

1#厂房碱性性废气、2#厂房碱性性废气主要污染物为 NH₃，分别通过 DA009、DA004 排气筒排放，NH₃ 执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 恶臭污染物相关排放标准值限值要求。

2#厂房外延废气主要污染物为颗粒物、砷及其化合物、PH₃，通过 DA001 排气筒排放，颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级排放标准限值要求，砷及其化合物、PH₃ 参照执行上海市《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）表 1 标准限值要求。

2#厂房台面刻蚀废气主要污染物为 SO₂、NO_x、颗粒物、砷及其化合物、氟化物、氯气、氯化氢，通过 DA005 排气筒排放，砷及其化合物参照执行上海市《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）表 1 标准限值要求，其他污染物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级排放标准限值要求。

生产调度厂房研发废气主要污染物为 NO_x、VOCs、丙酮、砷及其化合物、PH₃、硫酸雾、磷酸雾、氟化物、氯气、氯化氢、NH₃，通过 DA011 排气筒排放，丙酮、砷及其化合物、PH₃、磷酸雾参照执行上海市《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）相关标准限值要求，NH₃ 执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 恶臭污染物相关排放标准值限值要求，VOCs 参照执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）非甲烷总烃二级排放标准限值要求，其他污染物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级排放标准限值要求。

污水处理站废气主要污染物为 VOCs、NH₃、H₂S、臭气浓度，通过 DA006 排气筒排放，VOCs 参照执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）非甲烷总烃二级排放标准限值要求，NH₃、H₂S、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 恶臭污染物相关排放标准值限值要求。

危废暂存间废气主要污染物为 VOCs，通过 DA007 排气筒排放，VOCs 参照执行《大气

污染物综合排放标准》（GB16297-1996）非甲烷总烃二级排放标准限值要求。

食堂油烟执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中表 2“大型”饮食业单位标准限值要求。

厂界无组织排放的 VOCs 参照执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）厂界非甲烷总烃排放标准限值要求，硫酸雾、氟化氢、氯化氢、氯气、NO_x、颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）厂界排放标准限值要求，NH₃、H₂S、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 二级新改扩建标准限值要求。

厂内无组织排放的 VOCs 执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 A.1 非甲烷总烃特别排放限值要求。

拟建项目大气污染物具体排放标准值见表 1.3—8。

表 1.3—8 大气污染物排放标准限值一览表

污染源	污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率 (kg/h)	来源及标准
1#、2#、3#厂房有机废气 DA001	SO ₂	550	7.0 ^a (29m)	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 二级排放标准
	NO _x	240	2.0 ^a (29m)	
	颗粒物	120	11 ^a (29m)	
	非甲烷总烃	50	/	《市生态环境保护委员会关于印发武汉市空气质量改善规划(2023-2025年)》(武环委[2023]4号)
1#厂房酸性废气 DA002、2#厂房酸性废气 DA005、2#厂房外延废气 DA004、2#厂房台面刻蚀废气 DA007	丙酮	80	13 ^a (29m)	上海市《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015) 附录 A
	SO ₂	550	7.0 ^a (29m)	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 二级排放标准
	NO _x	240	2.0 ^a (29m)	
	颗粒物	120	11 ^a (29m)	
	硫酸雾	45	4.1 ^a (29m)	
	氟化物	9	0.27 ^a (29m)	
	氯气	65	0.40 ^a (29m)	
	氯化氢	100	0.65 ^a (29m)	上海市《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015) 表 1
	砷及其化合物	0.5	0.011	
磷化氢	1.0	0.022		
磷酸雾	5.0	0.55		
1#厂房碱性废气 DA003、2#厂房碱性废气 DA006	氨	/	20 (29m)	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2
试验厂房有机废气 DA008	非甲烷总烃	50	/	《市生态环境保护委员会关于印发武汉市空气质量改善规划(2023-2025年)》(武环委[2023]4号)
研发废气 DA009	NO _x	240	8.7 (62m)	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 二级排放标准
	硫酸雾	45	36 (62m)	
	氟化物	9	2.4 (62m)	
	氯气	65	8.4 (62m)	
	氯化氢	100	5.9 (62m)	
	非甲烷总烃	120	120 (62m)	上海市《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015) 附录 A
	丙酮	80	/	
砷及其化合物	0.5	0.011	上海市《大气污染物综合排放标准》	

污染源	污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率 (kg/h)	来源及标准
	磷化氢	1.0	0.022	(DB31/933-2015) 表 1
	磷酸雾	5.0	0.55	
	氨	/	75 (62m)	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2
污水处理站废气 DA010	氨	/	4.9 (15m)	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2
	硫化氢	/	0.33 (15m)	
	臭气浓度	/	2000 (15m) (无量纲)	
	非甲烷总烃	120	5 ^a (15m)	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 二级排放标准
危废暂存间废气 DA011	非甲烷总烃	120	53 (30m)	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 二级排放标准
食堂油烟	油烟	2.0	/	《饮食业油烟排放标准 (试行)》(GB18483-2001) 中表 2“大型”饮食业单位标准
	净化设施最低去除效率	85%		
厂界无组织废气	非甲烷总烃	4.0	/	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 无组织排放标准
	NO _x	0.12	/	
	颗粒物	1	/	
	硫酸雾	1.2	/	
	氟化物	0.02	/	
	氯气	0.4	/	
	氯化氢	0.2	/	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 二级新改扩建标准限值
	氨	1.5	/	
	硫化氢	0.06	/	
厂区内无组织废气	臭气浓度	20 (无量纲)	/	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019) 表 A.1
	非甲烷总烃	6 (监控点处 1h 平均浓度值)	/	
	非甲烷总烃	20 (监控点处任意 1 次浓度值)	/	

备注：a 排气筒高度不能满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 7.1 条“高出周围 200m 半径范围建筑 5m 以上”的要求，污染物排放速率按照 7.1 条规定按照对应排气筒高度排放速率标准值严格 50% 执行。

(2) 废水

拟建项目废水经厂内预处理后排入豹澥污水处理厂进行处理，项目废水中动植物油执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015) 表 1B 级标准限值要求，其他污染物执行《电子工业水污染物排放标准》(GB39731-2020) 间接排放限值和豹澥污水处理厂进水水质要求，详见表 1.3—9。

表 1.3—9 废水排放标准一览表

污染源监控位置	污染物	单位	GB39731-2020 间接排放标准	GB/T 31962-2015 表 1B 级标准	豹澥污水处理厂 (一厂) 进水水质要求	豹澥污水处理厂 (二厂) 进水水质要求	企业废水最终执行标准
废水总排出口 DW001	pH	无量纲	6.0~9.0	6~9	6~9	6~9	6~9
	COD	mg/L	500	500	320	400	320
	BOD ₅	mg/L	/	350	150	180	150
	SS	mg/L	400	400	180	200	180
	NH ₃ -N	mg/L	45	45	25	30	25
	TN	mg/L	70	70	35	40	35

污染源监控位置	污染物	单位	GB39731-2020 间接排放标准	GB/T 31962-2015 表 1B 级标准	豹澥污水处理厂（一厂）进水水质要求	豹澥污水处理厂（二厂）进水水质要求	企业废水最终执行标准
	TP	mg/L	8.0	8	3	6	3
	石油类	mg/L	20	20	/	/	20
	氟化物	mg/L	20	20	/	/	20
	动植物油	mg/L	/	100	/	/	100
含砷废水排放口 DW002	总砷	mg/L	0.5	/	/	/	0.5

(3) 噪声

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）表 1 场界标准；运营期南厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，其他厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，具体限值见表 1.3—10。

表 1.3—10 建设项目噪声排放标准一览表

类别	标准名称	类别	标准限值		评价对象
			参数名称	浓度限值	
噪声	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	--	等效连续 A 声级	昼间 70dB(A) 夜间 55dB(A)	施工期场界噪声
		4 类	等效连续 A 声级	昼间 70dB(A) 夜间 55dB(A)	运营期其他厂界噪声
	2 类	等效连续 A 声级	昼间 60dB(A) 夜间 50dB(A)	运营期南厂界噪声	

(4) 固体废物

拟建项目一般工业固废收集、暂存应满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）有关要求，危险废物收集、暂存应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）有关要求。

1.4 评价工作等级和评价范围

1.4.1 评价工作等级

1.4.1.1 大气环境影响评价等级

(1) 评价因子和评价标准筛选

大气环境影响评价因子和评价标准见表 1.4—1。

表 1.4—1 大气环境影响评价因子和评价标准表

评价因子	平均时段	标准值 (μg/m ³)	标准来源
SO ₂	1h 平均	500	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准
NO _x	1h 平均	250	
PM ₁₀	24h 平均	150	
CO	1h 平均	1000	
砷	年平均	0.006	

评价因子	平均时段	标准值 (µg/m³)	标准来源
氟化物	1h 平均	20	HJ2.2-2018 附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值
NH ₃	1h 平均	200	
H ₂ S	1h 平均	10	
丙酮	1h 平均	3000	
硫酸	1h 平均	300	
氯化氢	1h 平均	50	
氯气	1h 平均	100	
TVOC	8h 平均	600	
NMHC	1h 平均	2000	《大气污染物综合排放标准》详解

(2) 估算模型参数

大气环境影响估算模型参数见表 1.4—2。

表 1.4—2 大气环境影响估算模型参数一览表

参数		取值	备注
城市/农村选项	城市/农村	城市	/
	人口数 (城市选项时)	1232.65 万	第七次人口普查数据
最高环境温度/°C		38.1	武汉气象站 (57494) 2003-2022 年气象数据统计资料
最低环境温度/°C		-5.8	
土地利用类型*		城市	/
区域湿度条件		潮湿	中国干湿分布图
是否考虑地形	考虑地形	■是 □否	/
	地形数据分辨率/m	90m×90m	/
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	□是 ■否	拟建项目周边 3km 范围无大型河流及湖泊
	岸线距离/m	/	/
	岸线方向/°	/	/

备注：*根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) B.5 有关规定，土地利用类型由项目周边 3km 内占地面积最大的土地利用类型确定，项目周边 3km 内占地面积最大的为城市。

(3) 主要污染源预测参数及估算模型计算结果

根据工程分析，大气环境影响主要污染源源强参数见表 1.4—3、表 1.4—4，估算模型计算结果详见表 1.4-5。

表 1.4—3 拟建项目废气污染源参数一览表（点源）

点源编号	名称	排气筒底部中心点坐标		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气量/(m³/h)	烟气温度/°C	年排放小时数/h	排放工况	污染物	排放速率/(kg/h)
		X/m	Y/m									
DA003	1#、2#、3#厂房有机废气	151	116	23	29	1	45000	100	7200	正常	SO ₂	0.030
											NO _x	0.188
											PM ₁₀	0.043
											TVOC/NMHC	0.539
	丙酮	0.315										
DA008	1#厂房酸性废气	94	90	23	29	0.6	18000	常温	7200	正常	硫酸雾	0.073
											氟化物	0.008
DA009	1#厂房碱性废气	193	136	21	29	0.6	18000	常温	7200	正常	NH ₃	0.017

点源编号	名称	排气筒底部中心点坐标		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气量/(m³/h)	烟气温度/°C	年排放小时数/h	排放工况	污染物	排放速率/(kg/h)
		X/m	Y/m									
DA001	2#厂房外延废气	77	168	23	29	0.25	3000	常温	7200	正常	PM ₁₀	0.021
											砷及其化合物	0.0001
DA002	2#厂房酸性废气	62	163	23	29	0.6	18000	常温	7200	正常	SO ₂	0.004
											NO _x	0.047
											PM ₁₀	0.126
											硫酸雾	0.006
											氟化物	0.009
DA004	2#厂房碱性废气	158	208	20	29	0.4	8000	常温	7200	正常	NH ₃	0.001
DA005	2#台面厂房刻蚀废气	185	219	20	29	0.4	8000	常温	7200	正常	SO ₂	0.011
											NO _x	0.014
											PM ₁₀	0.056
											砷及其化合物	0.0001
											氟化物	0.017
											Cl ₂	0.009
HCl	0.010											
DA010	试验厂房有机废气	165	340	21	36.5	0.5	12000	常温	2400	正常	TVOC/NMHC	0.026
DA011	生产调度厂房研发废气	178	311	19	62	0.5	12000	常温	2400	正常	TVOC/NMHC	0.027
											丙酮	0.011
											硫酸雾	0.012
DA006	污水站废气	1	50	19	15	0.3	4800	常温	8760	正常	TVOC/NMHC	0.018
											NH ₃	0.011
											H ₂ S	0.0004

表 1.4—4 拟建项目废气污染源参数一览表（矩形面源）

面源编号	名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源X向长度/m	面源Y向宽度/m	与正北方向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物	排放速率/(kg/h)
		X	Y									
A1	2#厂房无组织废气	137	161	22	155	62	-25	22	7200	正常	TVOC/NMHC	0.012
A2	3#厂房无组织废气	102	236	24	155	62	-25	22	7200	正常	TVOC/NMHC	0.0004
A3	试验厂房无组织废气	175	364	21	53	53	-25	30	2400	正常	TVOC/NMHC	0.045
A4	生产调度厂房无组织废气	217	252	19	33	160	-25	55	2400	正常	TVOC/NMHC	0.010
											丙酮	0.004
											硫酸雾	0.005
A5	污水站废气无组织废气	25	85	20	70	45	-25	20	8760	正常	TVOC/NMHC	0.002
											NH ₃	0.001
											H ₂ S	0.0001

表 1.4—5 大气环境影响主要污染源估算模型计算结果表

污染源编号	污染源名称	评价因子	评价标准 (ug/m³)	C _{max} (ug/m³)	P _{max} (%)	C _{max} 出现距离(m)	D _{10%} (m)
-------	-------	------	--------------	--------------------------	----------------------	--------------------------	----------------------

污染源编号	污染源名称	评价因子	评价标准 (ug/m ³)	C _{max} (ug/m ³)	P _{max} (%)	C _{max} 出现距离(m)	D _{10%} (m)
DA001	1#、2#、3#厂房有机废气	SO ₂	500	0.27	0.05	34	/
		NO _x	250	17.74	0.70	34	/
		PM ₁₀	450	0.39	0.09	34	/
		TVOC	1200	13.29	1.11	34	/
		NMHC	2000	13.29	0.66	34	/
		丙酮	3000	3.03	0.38	34	/
DA002	1#厂房酸性废气	硫酸雾	300	1.03	0.34	33	/
		氟化物	20	0.11	0.56	33	/
DA003	1#厂房碱性废气	NH ₃	200	0.24	0.12	33	/
DA004	2#厂房外延废气	PM ₁₀	450	4.88	1.08	27	/
		砷及其化合物	0.036	0.0033	9.09	27	/
DA005	2#厂房酸性废气	SO ₂	500	0.08	0.02	33	/
		NO _x	250	0.88	0.35	33	/
		PM ₁₀	450	0.49	0.11	33	/
		硫酸雾	300	0.08	0.03	33	/
		氟化物	20	0.17	0.85	33	/
DA006	2#厂房碱性废气	NH ₃	200	0.02	0.01	30	/
DA007	2#台面厂房蚀刻废气	SO ₂	500	0.27	0.05	30	/
		NO _x	250	0.35	0.14	30	/
		PM ₁₀	450	1.39	0.31	30	/
		砷及其化合物	0.036	0.0025	6.88	30	/
		氟化物	20	0.42	2.10	30	/
		Cl ₂	100	0.22	0.22	30	/
		HCl	50	0.25	0.50	30	/
DA008	试验厂房有机废气	TVOC	1200	0.43	0.04	35	/
		NMHC	2000	0.43	0.02	35	/
DA009	生产调度厂房研发废气	TVOC	1200	0.29	0.02	46	/
		NMHC	2000	0.29	0.01	46	/
		丙酮	3000	0.08	0.01	46	/
		硫酸雾	300	0.09	0.03	46	/
DA010	污水站废气	TVOC	1200	0.45	0.04	28	/
		NMHC	2000	0.45	0.02	28	/
		NH ₃	200	0.25	0.13	28	/
		H ₂ S	10	0.01	0.08	28	/
A1	2#厂房无组织废气	TVOC	1200	32.87	2.74	79	/
		NMHC	2000	32.87	1.64	79	/
A2	3#厂房无组织废气	TVOC	1200	1.42	0.12	79	/
		NMHC	2000	1.42	0.07	79	/
A3	试验厂房无组织废气	TVOC	1200	3.81	0.32	38	/
		NMHC	2000	3.81	0.19	38	/
A4	生产调度厂房无组织废气	TVOC	1200	0.47	0.04	81	/
		NMHC	2000	0.47	0.02	81	/
		丙酮	3000	0.12	0.02	81	/
		硫酸雾	300	0.16	0.05	81	/
A5	污水处理站无组织废气	TVOC	1200	0.35	0.03	46	/
		NMHC	2000	0.35	0.02	46	/

污染源编号	污染源名称	评价因子	评价标准 (ug/m ³)	C _{max} (ug/m ³)	P _{max} (%)	C _{max} 出现距离(m)	D _{10%} (m)
		NH ₃	200	0.17	0.09	46	/
		H ₂ S	10	0.01	0.09	46	/

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），大气环境影响评价级别判定方法见表 1.4—6。

表 1.4—6 大气环境影响评价工作等级划分表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	P _{max} ≥10%
二级	1%≤P _{max} <10%
三级	P _{max} <1%

其中 P_i 定义为： $P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$

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 个污染物的最大地面浓度，mg/m³；

C_{0i}—第 i 个污染物的环境空气质量标准（小时均值），mg/m³；一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用 5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。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。

D_{10%}—第 i 个污染物的地面浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离 D_{10%}。

根据表 1.4—6 主要污染源估算模型计算结果表，各污染源主要污染物 P_{max}=9.09%，因此大气环境影响评价等级确定为二级。

1.4.1.2 地表水环境影响评价等级

拟建项目为水污染影响型建设项目，拟建项目建成后废水日最大排放量约为 543.71m³/d，主要污染物为 pH、COD、BOD₅、SS、氨氮、TN、TP、动植物油、石油类、氟化物、砷、锆等。项目废水经厂内预处理后排入豹澥污水处理厂进一步处理后排入长江（武汉段），为间接排放类型，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）表 1 水污染影响型建设项目评价等级判定标准（见表 1.4—7），拟建项目水污染影响评价工作等级为三级 B。

表 1.4—7 水污染影响型建设项目环境评价工作等级判定表

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

1.4.1.3 声环境影响评价等级

根据建设项目类型、所在地声学环境功能区划，建设前后噪声级的增加量以及受影响人口变化情况等，按 HJ2.4-2021 中 5.1 评价等级的相关规定，确定本次声环境影响评价工作等级为二级，详见表 1.4—8。

表 1.4—8 声环境评价工作等级判定表

因素	声环境功能区	环境敏感目标噪声增加值	受影响人口数量
内容	2 类、4a 类	小于 3dB(A)	变化不大
单项等级判定	二级	无环境敏感目标	三级
最终评价工作等级判定	二级		

1.4.1.4 地下水环境影响评价等级

拟建项目产品衬底、外延片属于 C3985 电子专用材料制造行业，芯片属于 C3976 光电子器件制造行业，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 定义，本项目属于“K 机械、电子-80、电子真空器件、集成电路、半导体分立器件制造、光电子器件及其他电子器件制造-有分割、焊接、酸洗或有机溶剂清洗的”和 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”行业，环境影响报告书项目对应地下水环境影响评价项目类别分别为 III 类、IV 类。项目所在区域及周边无集中式地下取水工程，且不属于集中式饮用水源地准保护区及准保护区以外的补给径流区及准保护区以外的补给径流区，区域内亦无特殊地下水资源保护区及其以外的分布区，项目所在区域地下水环境敏感程度为不敏感。结合表 1.4—9，判定本项目地下水评价工作等级为三级。

表 1.4—9 地下水环境评价工作等级判定表

项目类别 环境敏感程度	I 类项目	II 类项目	III 类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

1.4.1.5 土壤环境影响评价等级

(1) 项目类别

拟建项目产品衬底、外延片属于 C3985 电子专用材料制造行业，芯片属于 C3976 光电子器件制造行业，属于污染影响型建设项目，衬底、外延片属于《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）附录 A、化工行业-半导体材料制造，其他产品属于《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）附录 A、其他行业，项目类别分别为 II 类、IV 类建设项目。

(2) 敏感性

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018），项目所在地周边的土壤环境敏感程度判断依据见下表 1.4—10 所示。

表 1.4—10 土壤环境污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判断依据
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、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

根据2018年12月4日环境工程部环境评估中心培训材料—《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）关键点解析，针对污染影响型项目周边土壤敏感程度进行了解析，具体如下。

表 1.4—11 污染影响型项目周边土壤敏感程度解析表

敏感程度	解析中判定依据
敏感	涉及大气沉降或地面径流，且其影响范围内（最大落地浓度点）存在耕地、园地、墓地、饮用水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的
较敏感	涉及大气沉降或地面径流，且其影响范围内（最大落地浓度点）存在其他土壤环境敏感目标的，其他土壤环境敏感目标参照《建设项目环境影响评价分类管理名录》中的环境敏感区确定
不敏感	1、涉及大气沉降或地面径流，但其影响范围内不存在上述情况； 2、不涉及大气沉降或控制在厂界范围内。

拟建项目主要土壤污染途径为大气沉降、垂直入渗。

项目排放的可能存在土壤污染途径的废气污染物为挥发性有机废气、砷及其化合物等，根据预测结果，各废气污染物最大落地浓度对应最远距离为 79m，该范围内现状主要为工业企业及空地（规划工业用地），无上述提及的土壤环境敏感目标。因此项目所在地土壤环境敏感程度为不敏感。

（3）占地规模

根据 2019 年 7 月 26 日环境工程部环境评估中心培训材料—《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）关键点解析，针对评价等级进行了解析，改扩建与技术改造项目在等级判定时，应以拟建工程的占地规模为准。

拟建项目占地包括 1#厂房、2#厂房、试验厂房、生产调度厂房、服务中心、动力站、固废库、罐区、事故池、化学品库、雨水调蓄池等，根据拟建项目主要构筑物经济指标，拟建项目占地面积约为 4.22hm²，占地规模为小型。

（4）评价等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018），污染影响型项目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，详见下表 1.4—12 所示。

表 1.4—12 土壤环境污染影响型评价工作等级划分表

评价工作等级 敏感程度	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；

建设项目类型根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A 进行判定；

占地规模分为大型（≥50hm²）、中型（5~50 hm²）、小型（≤5hm²），建设项目占地为永久占地。

由表 1.4—12 可知，拟建项目为 II 类、IV 类建设项目，周边的土壤环境敏感程度为不敏感，占地规模为小型，对应土壤环境影响评价等级分别为三级、不用评价，本次评价按照较高等级开展工作，因此判定拟建项目土壤环境影响评价等级为三级。

1.4.1.6 生态环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）6.1 评价等级判定有关规定：

a)涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为一级；

b)涉及自然公园时，评价等级为二级；

c)涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级；

d)根据 HJ2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；

e)根据 HJ610、HJ964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；

f)当工程占地规模大于 20km² 时（包括永久和临时占用陆域和水域），评价等级不低于二级；改扩建项目的占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定；

g)除本条 a)、b)、c)、d)、e)、f)以外的情况，评价等级为三级；

h)当评价等级判定同时符合上述多种情况时，应采用其中最高的评价等级。

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

拟建项目为污染影响类建设项目，位于依批准的东湖国家自主创新示范区，符合《东湖国家自主创新示范区规划环境影响跟踪评价报告书》及其批复（武环函[2021]138 号）相关要求，拟建项目占地面积约为 4.22hm²，用地范围不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境，不涉及自然公园、生态保护红线，地表水不涉及水文要素影响，地下水水位或土壤影响范围内不涉及天然林、公益林、湿地等生态保护目标，因此拟建项目生态环境影响评价可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

1.4.1.7 环境风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价工作分级规定见表 1.4—13。

表 1.4—13 环境风险评价工作级别判断表

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。

根据后文“5.3 环境风险潜势”章节分析，项目 $Q \approx 2.81$ ，属于 $1 \leq Q < 10$ ，M 值等级为 M4，危险物质及工艺系统危险性等级为 P4，大气、地表水、地下水环境敏感程度分别为 E1、E3、E3 级，大气、地表水、地下水环境风险潜势初判结果分别为 III、I、I，结合表 1.4—13 分级规定，拟建项目大气环境风险等级为二级，地表水、地下水环境风险等级为简单分析，项目整体风险等级为二级。

1.4.2 评价范围

项目评价范围详见表 1.4—14。

表 1.4—14 评价范围一览表

评价项目		评价范围
现状评价	环境空气	项目厂址为中心区域，边长为 5km 的矩形区域
	地表水环境	三级 B，无评价范围
	声环境	厂界外 200m 范围
	地下水环境	项目所在水文地质单元
	土壤环境	厂界外 50m 范围
	生态环境	项目所在地及周边
影响评价	环境空气	项目厂址为中心区域，边长为 5km 的矩形区域
	地表水环境	三级 B，无评价范围
	声环境	厂界外 200m 范围
	地下水环境	项目所在水文地质单元
	土壤环境	厂界外 50m 范围
	生态环境	项目所在地及周边
	环境风险	大气：距本项目所在边界 5km 范围； 地表水：豹澥湖； 地下水：项目所在水文地质单元。

1.5 评价时段和重点

1.5.1 评价时段

分施工期和运营期，本次评价时段以运营期为主，兼顾施工期。

1.5.2 评价重点

本次评价的重点包括：

(1) 对项目厂址附近的空气、地表水、声、土壤以及地下水等环境质量进行现状评价，结合项目所在区域规划以及周边环境情况分析项目选址的合理性；

(2) 预测项目运营期对周边环境，特别是对周边环境保护目标处的影响，针对不良影响提出切实可行的污染防治措施；

(3) 根据工程内容和周围环境特征，重点评价大气环境影响、地表水环境影响、声环境影响、土壤及地下水环境影响、污染防治措施及风险评价。

1.6 主要环境保护目标

1.6.1 环境空气保护目标

拟建项目环境空气评价范围为以厂址为中心、边长 5km 的矩形范围，环境空气保护目标为评价范围内的居住区、文化教育等敏感目标，环境空气保护目标处的环境空气质量应满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准限值。

拟建项目主要环境空气保护目标见表 1.6—1。

表 1.6—1 环境空气保护目标一览表

序号	名称	坐标		保护对象	保护内容 (~人)	相对项目方位	距厂界距离 (~m)	环境功能区
		经度/°	纬度/°					
1	李杨	114.52349067	30.44022884	居住区	128	E	1500	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 及其修改单二类区
2	新生村	114.52759980	30.44227306	居住区	160	E	1870	
3	新力村	114.51736450	30.43750006	居住区	384	SE	850	
4	小郭家	114.51903820	30.43294885	居住区	80	SE	1230	
5	新集	114.52500343	30.43324487	居住区	256	SE	1640	
6	陶马	114.53059804	30.42951468	居住区	96	SE	2420	
7	郭家畈	114.52600000	30.41877521	居住区	80	SE	2710	
8	武汉市儿童福利院龙泉分院区	114.52268593	30.41717454	福利机构	200	SE	2690	
9	武汉市第二社会福利院	114.51654911	30.41840576	福利机构	550	SE	2220	
10	刘家嘴	114.50498343	30.42728729	居住区	80	S	1000	
11	吴许村	114.48119760	30.42379954	居住区	22	SW	2530	
12	武汉光谷为明实验学校(初中部)	114.47942734	30.43929459	学校	1000	W	2110	
13	光谷·十里春风	114.48856831	30.46080781	居住区	5779	NW	2520	
14	光谷·正荣府	114.49496269	30.46142743	居住区	2749	NW	2411	
15	武汉光谷大家中心	114.49479103	30.45825533	居住区	1677	NW	2040	
16	光谷鼎正悦府	114.49509144	30.45686808	居住区	1197	NW	1890	
17	万和光谷	114.49908257	30.45651664	居住区	1280	NW	1720	
18	光谷中心城投绿城云庐	114.49509144	30.45204956	居住区	1792	NW	1400	
19	新希望·锦粼九里	114.50017691	30.44939511	居住区	5792	NW	870	
20	祠堂鲍	114.50590611	30.45307618	居住区	96	N	1200	
21	官赵村	114.50571299	30.45895819	居住区	210	N	1830	
22	武汉市儿童医院光谷院区(在建)	114.50803041	30.45444498	医疗机构	700个床位	NE	1390	

序号	名称	坐标		保护对象	保护内容（~人）	相对项目方位	距厂界距离（~m）	环境功能区
		经度/°	纬度/°					
23	庙岭村	114.51664567	30.45640566	居住区	96	NE	1750	
24	新周	114.52013254	30.45084258	居住区	16	NE	1730	
25	朱展	114.52177942	30.44834071	居住区	51	NE	1660	
26	铁朱	114.53064680	30.46136269	居住区	320	NE	3280	
27	吴芝寿	114.53062534	30.45618370	居住区	96	NE	2820	

1.6.2 地表水环境保护目标

拟建项目废水预处理后排入豹澥污水处理厂进一步处理，属于间接排放，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），评价等级为三级 B，由于项目涉及地表水环境风险，故地表水环境评价范围应覆盖环境风险影响范围所及的水环境保护目标水域。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）3.2 规定，地表水环境保护目标是指饮用水水源保护区、饮用水取水口，涉水的自然保护区、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，以及水产种质资源保护区等。

拟建项目地表水环境风险情景是事故废水经雨水排放口最终排入豹澥湖，豹澥湖不涉及上述地表水环境保护目标，因此拟建项目不涉及地表水环境保护目标。

1.6.3 声环境保护目标

拟建项目厂界 200m 范围内不存在居民区、学校、医院等敏感目标，因此，不涉及声环境保护目标。

1.6.4 地下水环境保护目标

拟建项目所在水文地质单元不涉及集中式饮用水水源地、分散式饮用水水源地，也无特殊地下水资源（如热水、矿泉水）保护区，及上述保护区以外的补给径流区、分布区等。因此，拟建项目不涉及地下水环境保护目标。

1.6.5 土壤环境保护目标

拟建项目土壤环境评价范围为厂区占地范围内及占地范围外 50m 范围内土壤，根据现场调查，项目周边不存在耕地、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。

1.6.6 环境风险敏感目标

拟建项目环境风险敏感目标见下表：

表 1.6—2 拟建项目环境风险敏感目标一览表

类别	环境敏感特征					
	厂址周边 5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离（~m）	属性	人口数（~人）
环境空气	1	李杨	E	1500	居住区	128
	2	新生村	E	1870	居住区	160
	3	新力村	SE	850	居住区	384
	4	小郭家	SE	1230	居住区	80
	5	新集	SE	1640	居住区	256
	6	陶马	SE	2420	居住区	96
	7	郭家畈	SE	2710	居住区	80
	8	武汉市儿童福利院龙泉分院区	SE	2690	福利机构	200
	9	武汉市第二社会福利院	SE	2220	福利机构	550
	10	刘家嘴	S	1000	居住区	80
	11	吴许村	SW	2530	居住区	22
	12	武汉光谷为明实验学校（初中部）	W	2110	文化教育	1000
	13	光谷·十里春风	NW	2520	居住区	5779
	14	光谷·正荣府	NW	2411	居住区	2749
	15	武汉光谷大家中心	NW	2040	居住区	1677
	16	光谷鼎正悦府	NW	1890	居住区	1197
	17	万和光谷	NW	1720	居住区	1280
	18	光谷中心城投绿城云庐	NW	1400	居住区	1792
	19	新希望·锦粼九里	NW	870	居住区	5792
	20	祠堂鲍	N	1200	居住区	96
	21	官赵村	N	1830	居住区	210
	22	武汉市儿童医院光谷院区（在建）	NE	1390	医疗卫生	700 个床位
	23	庙岭村	NE	1750	居住区	96
	24	新周	NE	1730	居住区	16
	25	朱展	NE	1660	居住区	51
	26	铁朱	NE	3280	居住区	320
	27	吴芝寿	NE	2820	居住区	96
	28	光谷豹子溪小学	NE	3710	文化教育	1200
	29	万年台社区	NE	4300	居住区	1247
	30	三眼桥社区	NE	4140	居住区	1247
	31	武汉体育学院附属体育运动学校	NE	4080	文化教育	200
	32	豹澥还建社区	NE	4610	居住区	8000
	33	新光村	E	4100	居住区	976
	34	营口	SE	3620	居住区	112
	35	龙泉山风景区	S	2300	风景区	/
	36	光谷长江青年城	SW	3670	居住区	2138
	37	武汉市光谷第三初级中学	SW	3890	文化教育	2120
	38	佛祖岭社区卫生服务中心	SW	4540	医疗卫生	99 个床位
	39	佛祖岭 G 区	SW	4380	居住区	15862
	40	佛祖岭 E 区	W	4510	居住区	5792
	41	佛祖岭 F 区	W	4240	居住区	10432
	42	武汉商贸职业学院	W	3690	文化教育	16050
	43	刘芳街道	NW	4560	居住区	160

类别	环境敏感特征						
	序号	名称	方位	距离/m	敏感特征	敏感目标	
大气环境	44	大邱社区	NW	4490	居住区	6902	
	45	武汉市光谷第七小学（北校区）	NW	4600	文化教育	1690	
	46	当代云谷	NW	3150	居住区	5408	
	47	武汉东新电子技工学校	NW	3860	文化教育	6100	
	48	光谷澎湃城奥山府	NW	3020	居住区	6477	
	49	新城璞樾门第	NW	2800	居住区	9565	
	50	烽云慧城	NW	3360	居住区	5267	
	51	绿地国际理想城五期	NW	3650	居住区	2714	
	52	光谷·航天城	NW	3570	居住区	6422	
	53	绿地国际理想城（一至四期）	NW	3120	居住区	10438	
	54	光谷第六初级中学	NW	3320	文化教育	1620	
	55	城投南山长投·领峯	NW	4120	居住区	6835	
	56	碧桂园云境	NW	4030	居住区	4234	
	57	恺德·光谷熙园	NW	3900	居住区	1194	
	58	光谷第十八小学	NW	3830	文化教育	1620	
	59	北辰当代优（国际青年互动特区）	NW	3720	居住区	7219	
	60	光谷满庭春 MOMA	NW	3610	居住区	7702	
	61	光谷三十七小	NW	4620	文化教育	1200	
	62	力高雍华年	NW	4180	居住区	947	
	63	正荣恒瑞御峯	N	3500	居住区	1395	
	64	龙湖中锦·光谷城香颂	N	3560	居住区	1139	
	65	龙湖光谷城 F 区	N	3910	居住区	1408	
	66	龙湖光谷城 A 区	N	4260	居住区	1869	
	67	龙湖光谷城·御景	N	4200	居住区	1408	
	68	绿地光谷中心城	N	4460	居住区	5498	
	69	民发·盛特区	N	4000	居住区	1056	
	70	光谷创新天地	NE	3620	居住区	4586	
	71	碧桂园云玺	NE	4260	居住区	3885	
	72	光谷 188 国际社区	NE	4560	居住区	8040	
	73	光谷洛悦天玺	NE	4650	居住区	2317	
	74	朗诗·里程	NE	4050	居住区	13560	
	75	光谷学府	NE	4180	居住区	3500	
	76	绿地光谷星河绘	NE	4250	居住区	7786	
	77	翡丽天玺	NE	4380	居住区	2440	
	78	武汉光谷外国语学院	NE	3660	文化教育	800	
	厂址周边 500m 范围内人口数小计						0
	厂址周边 5km 范围内人口数小计						> 233964
	大气环境敏感程度 E 值						E1
	地表水	受纳水体					
		序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能		24h 内流经范围/km	
		1	豹澥湖	IV类		其他	
		内陆水体排放点下游 10km 范围内敏感目标					
		序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	与排放点的距离/m	
		1	/	/	/	/	
	地表水环境敏感程度 E 值						E3
	地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m

类别	环境敏感特征				
	1	/	/	/	/
地下水环境敏感程度 E 值					E3

1.7 环境合理性分析

1.7.1 产业政策符合性分析

1.7.1.1 与《产业结构调整指导目录（2024 年本）》符合性分析

拟建项目产品衬底、外延片属于 C3985 电子专用材料制造行业，芯片属于 C3976 光电子器件制造行业，根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，拟建项目产品属于“鼓励类-二十八、信息产业”中“5.新型电子元器件制造：片式元器件、敏感元器件及传感器、频率控制与选择元件、混合集成电路、电力电子器件、**光电子器件**、新型机电元件、高分子固体电容器、超级电容器、无源集成元件、高密度互连积层板、单层、双层及多层挠性板、刚挠印刷电路板及封装基板、高密度高细线路（线宽/线距 $\leq 0.05\text{mm}$ ）柔性电路板、太阳能电池、锂离子电池、钠离子电池、燃料电池等化学与物理电池等”、“6.电子元器件生产专用材料：半导体、光电子器件、新型电子元器件（片式元器件、电力电子器件、光电子器件、敏感元器件及传感器、新型机电元件、高频微波印制电路板、高速通信电路板、柔性电路板、高性能覆铜板等）等电子产品用材料，包括**半导体材料**、电子陶瓷材料、压电晶体材料等电子功能材料，覆铜板材料、电子铜箔、引线框架等封装和装联材料，以及湿化学品、电子特气、光刻胶等工艺与辅助材料，半导体照明**衬底、外延、芯片**、封装及材料（含高效散热覆铜板、导热胶、导热硅胶片）等；先进的各类太阳能光伏电池及高纯晶体硅材料（多晶硅的综合电耗低于 65kWh/kg，单晶硅光伏电池的转换效率大于 22.5%，多晶硅电池的转化效率大于 21.5%，碲化镉电池的转化效率大于 17%，铜铟镓硒电池转化效率大于 18%）”，不属于限制类、淘汰类项目，符合《产业结构调整指导目录（2024 年本）》的相关要求。

1.7.1.2 与《限期淘汰产生严重污染环境的工业固体废物的落后生产工艺设备名录》（工信部公告 2021 年第 25 号）符合性分析

拟建项目属于电子行业，不涉及《限期淘汰产生严重污染环境的工业固体废物的落后生产工艺设备名录》（工信部公告 2021 年第 25 号）中列明的落后生产工艺设备，因此拟建项目的建设符合《限期淘汰产生严重污染环境的工业固体废物的落后生产工艺设备名录》（工信部公告 2021 年第 25 号）相关要求。

1.7.1.3 与《湖北省危险化学品禁止、限（控）制、淘汰和鼓励政策目录清单（2023 年本）》符合性分析

拟建项目产品衬底、外延片属于 C3985 电子专用材料制造行业，芯片属于 C3976 光电子

器件制造行业，产品不属于危险化学品，且项目位于武汉市人民政府批复的东湖国家自主创新示范区，工业气体全部外购，不建设工业气体生产设施，符合《湖北省危险化学品禁止、限（控）制、淘汰和鼓励政策目录清单（2023年本）》鼓励类中“三、政策”中“26.对生产环节涉及化学反应的电子专用材料（3985）、食品及饲料添加剂（1495）、生物基材料（283）、日用化学品（268）等《国民经济行业分类》（GB/T4757）非化工类别企业或化学药品原料药（271）、药用辅料（78）及小品种药（短缺药）类别企业，其最终产品不是危险化学品或生产装置或储存场所不构成危险化学品重大危险源，且不涉及硝化、氯化、氟化、重氮化、过氧化五种危险工艺的，可在县级及以上人民政府依法批准的工业（产业）园区集中布局集聚（明确四至范围）建设发展”要求，且不涉及《湖北省危险化学品禁止、限（控）制、淘汰和鼓励政策目录清单（2023年本）》禁止、限（控）制、淘汰和鼓励类产品、工艺及设备。因此，拟建项目符合《湖北省危险化学品禁止、限（控）制、淘汰和鼓励政策目录清单（2023年本）》相关要求。

1.7.2 相关规划及规划环评符合性分析

1.7.2.1 与武汉市大光谷板块综合规划及近期实施规划环评符合性分析

（1）规划环评符合性分析

根据《武汉市大光谷板块综合规划及近期实施规划环境影响报告书》，大光谷板块近期构建“双城多廊”的空间结构，同时按照“1+X”，即“新城中心+产业园”的模式进行空间布局。光谷新城以东湖示范区及南湖地区为核心，形成“1+9”的格局，“1”为光谷新城中心，“9”为南湖组团、光谷现代服务业园、光谷佛祖岭产业园、光谷生物城、左岭产业园、未来科技城、东湖综合保税区、中华科技园及藏龙岛科技园等组团，重点发展光电子产业、节能环保、生物产业等产业。纸坊新城强化综合性职能，以江夏区及青菱地区为核心，形成“1+6”的格局。“1”为纸坊新城中心，“6”为大桥组团、郑店组团、庙山组团、五里界组团、青菱组团、金口组团等组团，重点发展装备制造业、汽车产业、仓储物流等产业。

拟建项目位于光谷新城东湖综合保税区，产品属于光电子产业，符合《武汉市大光谷板块综合规划及近期实施规划环境影响报告书》产业定位。

根据《武汉市大光谷板块综合规划及近期实施规划环境影响报告书》，大光谷板块内近期建设“三心”——光谷新城中心、纸坊新城中心及鲁巷城市副中心，在产业上，形成“131”产业架构，重点发展光电子信息支柱产业、大力发展装备制造业及汽车、生物产业和节能环保产业等战略产业，优化提升高技术服务先导产业，以产业分类为基础分别对“三心”提出了准入建议，本项目建设地点属于光谷新城东湖综合保税区，其准入条件见下表。

表 1.7—1 光谷新城企业准入（摘录）一览表

片区	规划产业	准入条件		
		产业类别	推荐建议	其他要求
光谷东湖综合保税区	现代物流业	第三方物流服务设施建设	鼓励	鼓励类项目要满足： 1.工业用水重复利用率≥70%； 2.工业固体废物综合利用率 80%； 3.企业通过 ISO14001 认证开展清洁生产审核； 4.企业“三同时”执行率 100%。
		物流公共信息平台建设	鼓励	
		仓储和转运设施设备、运输工具、物流器具的标准化改造	鼓励	
	海港空港、产业聚集区、商贸集散地的物流中心建设	鼓励		
商贸服务	商贸服务业	鼓励		

拟建项目位于光谷东湖综合保税区，产品衬底、外延片属于 C3985 电子专用材料制造行业，芯片属于 C3976 光电子器件制造行业，对照上表不属于光谷东湖综合保税区鼓励类、限制类、禁止类准入产业类别，属于光谷东湖综合保税区允许准入产业类别，符合《武汉市大光谷板块综合规划及近期实施规划环境影响报告书》相关准入要求。

(2) 规划环评审查意见符合性分析

拟建项目与《武汉市环境保护局关于武汉市大光谷板块综合规划及近期实施规划环境影响报告书的审查意见》（武环管[2016]157 号）符合性分析见下表。

表 1.7—2 与规划环评审查意见（武环管[2016]157 号）符合性一览表

序号	规划环评审查意见相关要求	符合性分析
1	规划应进一步优化产业结构、调整产业布局，优化资源配置，促进形成产业链。严格规划区内建设项目的环境准入条件，鼓励发展规划主导产业，积极构建循环经济产业链；严禁引入违反国家产业政策、不符合城市总体规划及不符合规划环评准入条件的建设项目。	符合。 拟建项目位于光谷东湖综合保税区，属于光电子行业，属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》鼓励类项目，为光谷东湖综合保税区允许准入产业类别，符合《武汉市大光谷板块综合规划及近期实施规划环境影响报告书》相关准入要求。
2	合理规划空间布局。注意工业用地、居住用地的合理配置与布局，引进项目应严格遵循区域总体规划以及确定的内部各分区用地所设定的功能要求，应按规划的用地类型合理布局企业，并在规划实施工程中逐步完成不合规企业的搬迁及用地置换。工业区与居住区之间应设置足够的环境防护距离，居民区与城市交通干线之间应设置相应距离的绿化隔离带，高压燃气廊道两侧应预留满足安全要求的隔离带。应对入区企业进行合理布局，不同类型企业之间应注意进行分区和隔离，以满足企业特殊环境要求。	符合。 拟建项目位于光谷东湖综合保税区，属于光电子行业，为光谷东湖综合保税区允许准入产业类别；项目所在地块规划为工业用地，符合用地规划。
3	为实现大光谷板块近期实施规划发展目标，应拟定详细的规划方案，重点为配套的污水收集及处理系统等城市环保基础设施建设规划及进度要求，确保配套的城市环保基础设施投入使用先于规划方案全面实施。	符合。 拟建项目在豹澥污水处理厂服务范围内，废水经自建污水处理站处理后可排入豹澥污水处理厂处理。
4	加强对规划区域内风景名胜、森林公园等生态系统的保护。认真落实湖泊保护相关法律法规及《武汉市基本生态控制线管理条例》等有关规定，保护湖泊岸线与生态控制线。本着严格保护、永续利用的原则，保护和利用不可再生的特色生态资源，坚持保护与开发相结合，严格从源头控制污染。	符合。 拟建项目不涉及风景名胜、森林公园等敏感区；不在生态底线区和发展区，符合《武汉市基本生态控制线管理条例》等有关规定。
5	积极推进节能减排工作，严格执行水和大气污染物总量控制要求。加强能源清洁化利用，减少面源污染排放，大力发展集中供热，逐步淘汰分散燃煤小锅炉，不得新建使用高污染物燃料的设施。	符合。 拟建项目 COD、氨氮、SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、VOCs 实行总量控制，不使用高污染燃料，采用的电、水、天然气均为清洁能源。

综上分析，拟建项目的建设符合《武汉市环境保护局关于武汉市大光谷板块综合规划及近期实施规划环境影响报告书的审查意见》（武环管[2016]157 号）相关要求。

1.7.2.2 与东湖国家自主创新示范区规划环评符合性分析

(1) 规划环评符合性分析

根据《东湖国家自主创新示范区规划环境影响跟踪评价报告书》，东湖国家自主创新东湖示范区利用湖泊山系自然格局和生态绿楔的阻隔作用，依托复合交通走廊，构建轴向延展、组团布局的城镇格局，以“一轴六心、两楔多廊”为依托，形成“三区两城”的空间结构。规划布局九个大产业园区，包括关山光电子产业园、流芳大学科技产业园、佛祖岭高端装备制造和节能环保产业园、综合保税区、左岭产业配套园、生物产业园、未来科技城、中华科技园、枫树岭现代服务产业园，具体见下表。

表 1.7—3 示范区产业园规划一览表

序号	名称	位置	组成	主导产业
1	关山光电子产业园	位于东湖示范区西部关山地区	包括关东科技园、关南科技园、光谷软件园、汽车电子产业园等	光电子信息产业
2	流芳大学科技产业园	位于东湖示范区西部流芳新镇地区	包括大学科技园、东一产业园、凤凰山产业园等	光电子信息产业、高端装备制造业
3	佛祖岭高端装备制造和节能环保产业园	位于东湖示范区中西部佛祖岭地区	包括现代装备制造业、新能源产业园、消费电子产业园、光电子产业园等	光电子信息产业、高端装备制造业
4	综合保税区	位于豹澥镇西南部	包括光电子产业园、消费电子产业园、保税物流园等	光电子信息产业 、仓储物流
5	左岭产业配套园	位于东湖示范区北部左岭地区	包括环保产业园、光电子产业园等	节能环保产业
6	生物产业园	位于豹澥镇北部	/	生物工程与新医药产业
7	未来科技城	位于豹澥镇东部	包括软件信息园、节能环保园、生物工程、航空航天中试基地等专业园区等	光电子信息产业
8	中华科技园	位于龙泉山风景区南部，牛山湖北岸	包括地球空间信息园、物联网产业园等	高技术服务业、光电子信息产业
9	枫树岭现代服务产业园	位于牛山湖南岸	/	高技术服务业

拟建项目位于光谷东湖综合保税区，产品衬底、外延片属于 C3985 电子专用材料制造行业，芯片属于 C3976 光电子器件制造行业，产品属于光电子信息产业，属于光谷东湖综合保税区主导产业，符合《东湖国家自主创新示范区规划环境影响跟踪评价报告书》产业定位。

根据《东湖国家自主创新示范区规划环境影响跟踪评价报告书》，东湖国家自主创新示范区光电子信息产业准入建议见下表：

表 1.7—4 示范区拟入园区项目环境准入建议一览表

序号	产业定位	产业类别	准入建议
		进行管控的产业类型或工艺类型	
1	光电子信息产业（C38 电气机械和器材制造业、C39 计算机、通信和其他电子设备制造业）	新型（非色散）单模光纤及光纤预制棒制造（C3832 光纤制造）	鼓励
		10GB/s 及以上数字同步系列光纤通信系统设备制造（C3832 光纤制造）	鼓励
		下一代互联网技术研发及服务，网络设备、芯片、系统以及相关测试设备的研发和生产（C391 计算机制造、C392 通信设备制造）	鼓励
		薄膜晶体管液晶显示（TFT-LCD）、发光二极管（LED）及有机发光二极管显示（OLED）、电子纸显示、激光显示、3D 显示等新型显示器件生产专用设备（C3974 显示器件制造）	鼓励

产业类别		准入建议
序号	产业定位 进行管控的产业类型或工艺类型	
	汽车电子产业（C3919 其他计算机制造）	鼓励
	集成电路设计，线宽 0.8 微米以下集成电路制造及球栅阵列封装（BGA）、插针网格阵列封装（PGA）、芯片规模封装（CSP）、多芯片封装（MCM）、栅格阵列封装（LGA）、系统级封装（SIP）、倒装封装（FC）、晶圆级封装（WLP）、传感器封装（MEMS）等先进封装与测试（C3973 集成电路制造）	鼓励
	集成电路装备制造（C3973 集成电路制造）	鼓励
	半导体、光电子器件、新型电子元器件等电子产品用材料（C3975 半导体照明器件制造、C3976 光电子器件制造、C3979 其他电子器件制造）	鼓励
	物联网（传感网）等新业务网设备制造与建设（C392 通信设备制造）	鼓励
	电子及电子配件组装（C391 计算机制造、C392 通信设备制造）	鼓励
	专业电镀	禁止
	铅酸蓄电池（C3843 铅蓄电池制造）	禁止

拟建项目产品衬底、外延片属于 C3985 电子专用材料制造行业，芯片属于 C3976 光电子器件制造行业，产品属于上表鼓励类项目，芯片生产涉及金属蒸镀工艺，不涉及电镀工艺，不属于上表禁止类项目。

根据《东湖国家自主创新示范区规划环境影响跟踪评价报告书》中 8.6 拟入驻产业准入建议中关于“热处理及表面处理”、“涉及排放金属废水的工艺，主要有电镀、电路板腐蚀、金属表面处理、蓄电池等”的限制类*”调整及建议说明：1、引入项目重金属排放总量需满足《关于加强涉重金属行业污染防控的意见》（环土壤[2018]22 号）控制要求。2、引入项目电镀等表面处理工艺必须为项目生产产业链上必要环节。3、引入项目处理后的尾水不排湖。4、其他行业涉及“热处理及表面处理”、“涉及排放金属废水的工艺，主要有电镀、电路板腐蚀、金属表面处理、蓄电池等”参照此要求执行。拟建项目属于电子行业，不属于环土壤[2018]22 号中列明的重金属重点行业，故无需申请重金属污染物排放总量作为环评审批的前置条件；项目外延生长等属于光电子行业核心且必要工序，该工序涉及含砷衬底片和砷烷特气的使用，产生的含砷废气经“干式吸附”处理达标后有组织排放，含砷废水经厂内处理达到《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）表 1 间接排放限值后排入豹澥污水处理厂进一步处理。

综上所述，拟建项目的建设符合《东湖国家自主创新示范区规划环境影响跟踪评价报告书》环境准入要求。

拟建项目位于光谷东湖综合保税区，位于佛祖岭街道，属于重点管控单元，根据《东湖国家自主创新示范区规划环境影响跟踪评价报告书》，拟建项目与园区生态环境准入清单符合性分析见下表。

表 1.7—5 与“示范区生态环境准入负面清单”符合性一览表

区域管控单位	管控要求	符合性	
关东街、佛祖岭街、龙泉街道	空间布局约束	<p>1、单元内梁子湖执行湖北省总体准入要求中关于湖泊空间布局约束的准入要求及《武汉市湖泊保护条例》的相关要求，禁止建设向梁子湖排污的项目。</p> <p>2、新建项目不得违规占用水域。水产养殖禁止养殖珍珠和在江河、水库、输水渠等水体进行围栏围网养殖、投肥（粪）养殖。</p> <p>3、单元内新、改扩建项目应符合东湖国家自主创新示范区总体规划及规划环评（跟踪评价）中环境准入要求。</p> <p>4、禁止在居民住宅区等人员密集区域或者幼儿园、学校、医院、养老院、办公区等场所及其周边，从事产生恶臭、异味气体的生产经营活动以及可能造成土壤污染的项目。</p> <p>5、单元内农用地执行湖北省总体准入中关于耕地空间布局约束的准入要求。农业种植禁止使用剧毒、高残留的农药、兽药。</p>	<p>符合。</p> <p>1、拟建项目不在豹澥湖、梁子湖湖泊控制区，废水排入豹澥污水处理厂处理后，再排入长江（武汉段）。</p> <p>2、拟建项目不占用水域。</p> <p>3、拟建项目位于光谷东湖综合保税区，属于光电子信息行业，为光谷东湖综合保税区鼓励类项目，符合东湖国家自主创新示范区规划及规划环评准入要求。</p> <p>4、拟建项目位于光谷东湖综合保税区，周边500m无居民住宅区等人员密集区域或者幼儿园、学校、医院、养老院、办公区等场所。</p> <p>5、拟建项目不占用耕地。</p>
	重点管控单元	<p>1、到2020年，单元内城镇污水处理设施执行一级A排放标准，城镇污水处理率达到85%以上。</p> <p>2、新增排放二氧化硫、氮氧化物、工业烟（粉）尘和挥发性有机物的项目实施现役源2倍削减量替代，改建、扩建燃煤项目实现煤炭消费等量或者减量替代。</p> <p>3、单元内锅炉排放二氧化硫、氮氧化物、颗粒物执行《锅炉大气污染物排放标准》中特别排放限值。</p>	<p>符合。</p> <p>1、拟建项目不属于城镇污水处理设施。</p> <p>2、拟建项目新增排放的SO₂、颗粒物、NO_x、VOCs按照武汉市最新总量替代政策要求执行削减替代，项目不使用煤炭。</p> <p>3、拟建项目不涉及锅炉。</p>
	环境风险防控	<p>1、东湖国家自主创新示范区工业园区应建立水、大气、土壤环境风险防控体系。</p> <p>2、东湖国家自主创新示范区工业园区内生产、储存危险化学品及产生大量废水的生物医药产业、制造业等企业，应配套有效措施，防止因渗漏污染地下水、土壤，以及因事故废水直排污染地表水体。</p> <p>3、东湖国家自主创新示范区工业园区内产生、利用或处置固体废物（含危险废物）的制造业、生物医药等企业，在贮存、转移、利用、处置固体废物（含危险废物）过程中，应配套防扬散、防流失、防渗漏及其他防止污染环境的措施。</p>	<p>符合。</p> <p>1、园区环境风险防控体系由园区建立。</p> <p>2、拟建项目化学品库、危废暂存间、污水处理站等风险单元分区防渗，涉及液态物料存储区域设置导流沟、地沟、集液池等，厂区进行分区防渗设计，配套有效容积为1872m³事故池收集事故废水，可防止事故废水污染地下水、土壤、地表水。</p> <p>3、拟建项目危险废物暂存在危废暂存间后交有资质的单位转移、处置，危废暂存间按照GB18597-2023要求设置防扬散、防流失、防渗漏等措施，危废暂存间经“活性炭吸附”处理后有组织排放。</p>
	资源开发效率要求	<p>1、禁燃区内禁止新（改、扩）建高污染燃料燃用设施。高污染燃料燃用设施改燃期限到期后，禁燃区内禁止销售、燃用相应类型的高污染燃料。</p>	<p>符合。</p> <p>拟建项目不使用高污染燃料。</p>

综上分析，拟建项目不在湖国家自主创新示范区生态环境准入负面清单内，符合《东湖国家自主创新示范区规划环境影响跟踪评价报告书》相关生态环境准入要求。

(2) 规划环评审查意见符合性分析

拟建项目与《市生态环境局关于东湖国家自主创新示范区规划环境影响跟踪评价报告书的审查意见》（武环函[2021]138号）符合性分析见下表。

表 1.7—6 与规划环评审查意见（武环函[2021]138号）符合性一览表

序号	规划环评审查意见要求	符合性分析
1	（一）加强国土空间管控。结合8个大型产业园区主体功能定位、区域环境功能分区及存在的环境制约因素，进一步落实国土空间管控措施，新开发建设地块应合理布局生产空间、生活空间和生态空间。各产业园区之间、工业区与居住区之间、生	<p>符合。</p> <p>拟建项目位于光谷东湖保税区，用地规划为工业用地，项目所在地块周边500m无居住区，项目周边设置有道路和绿化带隔离。</p>

序号	规划环评审查意见要求	符合性分析
	态敏感区周边应设置合理宽度的绿化隔离带。居住用地与交通、供电、通讯、污水处理、固体废物处理等公共设施用地之间应预留足够间距，从源头控制和减轻对居民的环境影响，防范和化解“邻避效应”。切实做好与武汉化工区之间的协调沟通，加快生态隔离带建设相关工作，进一步减轻工业企业污染物排放对示范区周边及居民生活的影响。	
2	（二）优化产业结构布局。结合长江大保护有关规定，全面落实生态环境分区管控要求，从提高资源利用效率、减少污染物排放、降低生态环境风险等方面进一步优化区域产业定位，严格按照区域产业导向、功能分区引进项目，不得引入不符合国家产业政策、区域发展规划和生态环境准入清单的建设项目。按《报告书》要求进一步严格生物发酵、表面处理以及为主体项目配套电镀工序等准入条件，从严控制相关项目引入。加快推进九峰森林公园、龙泉山风景区等区域内不符合相关规划的现有企业搬迁、转产工作，实现产业发展与生态环境保护相协调，促进区域经济社会高质量发展。	符合。 拟建项目位于光谷东湖综合保税区，属于光电子信息行业，为光谷东湖综合保税区鼓励类项目，符合《东湖国家自主创新示范区规划环境影响跟踪评价报告书》环境准入要求。
3	（三）统筹区域污水收集处理设施建设和水生态环境保护工作。加大区域内污水集中处理设施及配套污水收集管网建设力度，按照“雨污分流”原则建设区域污水收集管网，加快实施污水集中处理尾水排江工程建设，加强区域内湖泊港渠等水体保护，因地制宜开展湖泊港渠生态修复。科学规划区域内排水系统建设布局与建设时序，优先建设市政污水收集处理系统，禁止引入涉湖新增水污染物排放的建设项目。鼓励企业采取深度处理、中水回用等多种手段降低污染物排放强度，减少水资源消耗量，提高水资源综合利用效率。	符合。 拟建项目厂区管网已按照“雨污分流”原则设计，项目废水经厂内污水处理站处理达标后，排入豹澥污水处理厂进一步处理，尾水排入长江（武汉段）。
4	（四）推进区域环境空气质量改善。积极推进区域节能减排工作，入驻企业应使用天然气等清洁能源。推进区域大气污染综合治理，重点关注臭氧污染和异味扰民问题，督促现有企业按照国家、省、市有关工作要求开展挥发性有机物综合整治，强化光电子、生物医药、工业涂装、化学品贮存等重点行业企业挥发性有机物、恶臭等特征污染物收集处置措施，严格控制无组织排放，减轻对周边环境的不利影响。加强扬尘污染和机动车尾气污染治理，促进区域环境空气质量逐步改善。	符合。 拟建项目主要能耗为水、电、天然气，属于清洁能源；项目属于光电子信息行业，涉及挥发性有机物、恶臭等污染物的排放，1#、2#、3#厂房有机废气经负压/集气罩收集、沸石转轮+TO 炉焚烧处理达标后有组织排放，试验厂房有机废气、研发有机废气分别经集气罩收集、活性炭吸附处理达标后有组织排放，污水站废气加盖密闭收集、活性炭处理达标后有组织排放，危废暂存间经车间抽风收集、活性炭吸附处理达标后有组织排放。
5	（五）强化区域固体废物监督管理。落实固体废物“资源化、减量化、无害化”的原则，统筹推进区域一般工业固体废物集中处置设施建设，督促区域内企事业单位加强危险废物和一般工业固体废物安全处置，完善生活垃圾分类和收运处置体系，积极落实“无废城市”创建要求。	符合。 拟建项目一般工业固废、危险废物分别暂存在一般工业固废暂存间、危废暂存间，生活垃圾经厂区分散垃圾桶分类收集后交环卫部门统一清运。
6	（六）建立区域环境质量监测体系，加强生态环境监测能力建设，按《报告书》要求落实日常环境监测计划，做好区域大气、水、土壤、地下水、噪声等环境质量的跟踪监测工作。	符合。 区域质量监测由园区落实，拟建项目已提出地下水、土壤环境质量跟踪监测要求。

综上分析，拟建项目符合《市生态环境局关于东湖国家自主创新示范区规划环境影响跟踪评价报告书的审查意见》（武环函[2021]138号）相关要求。

1.7.3 “三线一单”符合性分析

1.7.3.1 与《关于实施“三线一单”生态环境分区管控的指导意见（试行）》符合性分析

根据生态环境部 2021 年 11 月 19 日发布的《关于实施“三线一单”生态环境分区管控的指导意见（试行）》（环办环环评[2021]108号）相关内容，拟建项目与环办环环评[2021]108号文件相关要求符合性分析见下表：

表 1.7—7 与环办环环评[2021]108 号文件符合性一览表

	指导意见	符合性分析
三、 实施 与应用	<p>（六）优化生态环境保护空间格局。衔接国土空间规划分区和用途管制要求，协同推进空间保护和开发格局的优化，建立全域覆盖、分类管理的生态环境分区管控体系。优先保护单元以生态环境保护为重点，维护生态安全格局，提升生态系统服务功能；重点管控单元以将各类开发建设活动限制在资源环境承载力之内为核心，优化空间布局，提升资源利用效率，加强污染物排放控制和环境风险防控；一般管控单元以保持区域生态环境质量基本稳定为目标，严格落实区域生态环境保护相关要求。</p>	<p>符合。拟建项目位于光谷东湖综合保税区，属于江夏区重点管控单元，项目属于光电子信息行业，为光谷东湖综合保税区鼓励类项目，与国家产业政策、东湖国家自主创新示范区产业布局和环境准入要求相符；运营过程中消耗的资源主要为水、电能、天然气，属于清洁能源，相对区域资源消耗占比较小，不会突破资源利用上线，对区域资源开发利用影响较小；废水、废气经处理达标后排放；本评价已提出制定突发环境事件应急预案、定期开展环境安全隐患排查、组织环境应急培训和演练的要求。</p>
	<p>（七）服务高质量发展。加强“三线一单”生态环境分区管控在政策制定、园区管理等方面的应用，从源头上预防环境污染，从布局上降低环境风险。落实长江保护法，加强生态环境分区管控方案和生态环境准入清单在长江大保护战略中实施情况评估。强化“三线一单”生态环境分区管控成果在京津冀协同发展、长三角一体化、粤港澳大湾区、黄河流域生态保护和高质量发展等重大区域战略中应用的实施跟踪，推动区域协同管控。</p>	<p>符合。拟建项目位于光谷东湖综合保税区，属于光电子信息行业，为光谷东湖综合保税区鼓励类项目，与国家产业政策、东湖国家自主创新示范区产业布局和环境准入要求相符、长江保护政策相符。</p>
	<p>（八）推进高水平保护。发挥“三线一单”生态环境分区管控在生态环境源头预防制度体系中的基础性作用，规划环评要以落实生态环境分区管控要求为重点，论证规划的环境合理性并提出优化调整建议，细化环境保护要求。建设项目环评论证是否符合生态环境准入清单，对不符合的依法不予审批。开展“三线一单”生态环境分区管控与生态环境要素管理衔接的研究，强化“三线一单”生态环境分区管控成果在生态、水、大气、海洋、土壤、固体废物等环境管理中的应用，协同推动解决生态系统服务功能受损、生态环境质量不达标、环境风险高等突出生态环境问题。</p>	<p>符合。拟建项目位于光谷东湖综合保税区，属于光电子信息行业，为光谷东湖综合保税区鼓励类项目，符合东湖国家自主创新示范区准入要求。</p>

综上分析，拟建项目符合《关于实施“三线一单”生态环境分区管控的指导意见（试行）》（环办环环评[2021]108 号）相关要求。

1.7.3.2 与《湖北省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（鄂政发[2020]21 号）相符性

根据《湖北省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（鄂政发[2020]21 号），为全面落实《中共中央国务院关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》精神，深入贯彻“共抓大保护、不搞大开发”方针，推动长江经济带高质量发展，现就落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线，制定生态环境准入清单（简称“三线一单”），实施生态环境分区管控，项目位于佛祖岭街道，属于江夏区重点管控区，与《湖北省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（鄂政发[2020]21 号）符合性分析见下表 1.7—8。

表 1.7—8 与“湖北省生态环境重点管控单元总体管控要求”符合性分析

管控类型	相关管控要求	符合性分析
空间布局约束	1.优化重点区域、流域、产业的空间布局，对不符合准入要求的既有项目，依法依规实施整改、搬迁、退出等分类治理方案。	符合。拟建项目为改扩建项目，符合《东湖国家自主创新示范区规划环境影响跟踪评价报告书》准入要求。
	2.坚决禁止在长江及主要支流岸线边界向陆域纵深1公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目，重点管控流域面积在10000平方公里以上的河流。	符合。拟建项目属于光电子信息行业，不属于前述禁止类项目。
	3.新建项目一律不得违规占用水域。严格水域岸线用途管制，土地开发利用应按照国家法律法规和技术标准要求，留足河道、湖泊、湿地的管理和保护范围，非法挤占的应限期退出。	符合。拟建项目不涉及违规占用水域，不位于湖泊保护区范围。
	4.严格执行相关行业企业及区域规划环评空间布局选址要求，优化环境防护距离设置，防范工业园区（集聚区）及重点排污单位涉生态环境“邻避”问题。	符合。拟建项目位于光谷东湖综合保税区，属于光电子信息行业，为光谷东湖综合保税区鼓励类项目，符合东湖国家自主创新示范区准入要求，周边有道路及绿化隔离带。
	5.禁止在合规园区外新建、扩建钢铁（炼钢、炼铁、焦化、烧结、球团、铁合金）、炼油、化学原料及化学品制造、建材（水泥熟料、平板玻璃和陶瓷窑炉生产线，人造石板材加工）、有色金属和稀土冶炼分离项目。	符合。拟建项目属于光电子信息行业，不属于前述禁止类项目。
	6.禁止新建、扩建不符合国家石化（炼油、乙烯、PX）、现代煤化工（煤制油、煤制烯烃、煤制芳烃）等产业布局规划的项目。	符合。拟建项目属于光电子信息行业，不属于前述禁止类项目。
污染物排放管控	11.严格落实污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量。对于上一年度环境质量未达到相关要求的区域和流域，相关污染物进行倍量削减替代，未达标区县要制定并实施分阶段达标计划。	符合。拟建项目COD、氨氮、SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、VOCs实行总量控制，按照武汉市最新总量替代政策要求执行削减替代，区域已制定《武汉市空气质量改善规划（2023-2025年）》、《武汉市大气和水环境质量达标提升攻坚三年行动方案（2023-2025年）》。
	12.武汉市、襄阳市、宜昌市、黄石市、荆州市、荆门市、鄂州市等重点城市，涉及火电、钢铁、石化、化工、有色（不含氧化铝）、水泥、炼焦化学等行业及锅炉，严格执行大气污染物特别排放限值。阳新县、大冶市等2个矿产资源开发利用活动集中的县（市）水污染中重金属执行相应的特别排放限值。	符合。拟建项目不涉及锅炉，挥发性有机废气执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）中的特别排放限值以及武环委[2023]4号等相关限值要求。
	13.加强工业企业全面达标排放整治，实施重点行业环保设施升级改造，深化工业废气污染综合防治，未达标排放的企业一律限期整治。	符合。拟建项目废气、废水、噪声采取措施后均可实现达标排放。
	14.加强工业企业无组织排放管控，加快钢铁、建材、有色、火电、焦化、铸造等行业和燃煤锅炉等物料（含废渣）运输、装卸、储存、转移与输送和工艺过程等无组织排放深度治理。	符合。拟建项目不属于钢铁、建材、有色、火电、焦化、铸造等行业，不涉及燃煤锅炉，废气已采取相应措施减少无组织排放。
	15.重点推进石化、化工、工业涂装、包装印刷、橡胶塑料制品、医药、电子信息、印染、焦化等行业挥发性有机物污染防治。新建、改扩建项目一律实施VOCs排放等量或减量置换，并将替代方案落实到企业排污许可证中。	符合。拟建项目1#、2#、3#厂房有机废气经负压/集气罩收集、沸石转轮+TO炉焚烧处理达标后有组织排放，试验厂房有机废气、研发有机废气分别经集气罩收集、活性炭吸附处理达标后有组织排放，污水站废气加盖密闭收集、活性炭处理达标后有组织排放，危废暂存间经车间抽风收集、活性炭吸附处理达标后有组织排放。项目新增排放的VOCs按照武汉市最新总量替代政策要求执行削减替代，并将替代方案落实到企业排污许可证中。
	16.工业园区入园企业应在达到国家或地方规定的排放标准及相应的接管标准后接入集中式污水处理设施处理。加强土壤和地下水污染防治与修复。	符合。拟建项目废水经厂区污水处理站处理达到《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）间接排放标准要求及豹澥湖污水处理厂进水水质要求排入豹

管控类型	相关管控要求		符合性分析
			澥湖污水处理厂。厂区采取分区防渗等措施防治地下水和土壤污染。
环境风险 防控	总体	22.制定湖北省环境风险防范协调联动工作机制。建立全省大气污染防治联防联控机制以及跨区域的重点水体和涉及饮用水水源的流域、区域上下游联防联控协调机制，实行联防联控。建立健全地下水污染风险防范体系、监测体系及信息共享平台。	符合。拟建项目评价范围不涉及饮用水源地保护区，项目在后续管理中将开展地下水跟踪监测。
	工业园区（集聚区）	23.强化工业园区（集聚区）企业环境风险防范设施设备建设和正常运行监管，加强重点环境风险管控企业应急预案制定，建立常态化的企业隐患排查整治监管机制，加强风险防控体系建设及应急演练。	符合。本评价提出了制定突发环境事件应急预案、定期开展环境安全隐患排查、组织环境应急培训和演练的要求。
资源利用 效率		26.推进资源能源总量和强度“双控”，不断提高资源能源利用效率。严守区域能源、水资源、土地资源等资源控制指标限值。大力发展低耗水、低排放、低污染、低风险、高附加值产业，推进传统产业清洁生产和循环化改造。	符合。项目能源主要为水、电、天然气，均为清洁能源，资源能源消耗未超过资源利用上线。
		27.高污染燃料禁燃区禁止新建、扩建燃用高污染燃料的项目和设施，已经建成的应逐步或依法限期改用天然气、电或其他清洁能源。	符合。拟建项目不涉及高污染燃料的使用。

综上分析，拟建项目符合《湖北省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（鄂政发[2020]21号）相关分区管控要求。

1.7.3.3 与《市人民政府办公厅关于印发武汉市三线一单生态环境分区管控方案的通知》（武政办[2021]96号）相符性

根据《市人民政府办公厅关于印发武汉市三线一单生态环境分区管控方案的通知》（武政办[2021]96号），为全面落实《湖北省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（鄂政发[2020]21号）有关要求，积极推进我市生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线、生态环境准入清单（简称“三线一单”）落地落实，全市共划定环境管控单元104个，分为优先保护单元、重点管控单元、一般管控单元三类，实施分类管控。

（一）优先保护单元，系指以生态环境保护为主的区域，主要包含生态保护红线、自然保护区、集中式饮用水水源地等生态功能重要区和生态环境敏感区。全市划分优先保护单元29个，占全市国土面积的9.19%。

（二）重点管控单元，系指人口密集、资源开发强度高、污染物排放强度大的区域，主要包含人口密集的城镇规划区和产业集聚的工业园区（工业集聚区）。全市划分重点管控单元52个，占全市国土面积的59.79%。

（三）一般管控单元，系指除优先保护单元和重点管控单元以外的其他区域。全市划分一般管控单元23个，占全市国土面积的31.02%。

拟建项目位于武汉东湖新技术开发区综合保税区高新六路以南、巡场路以北、光谷五路以东、台山溪西路以西，属于佛祖岭街道，属于江夏区重点管控单元。拟建项目不涉及湖泊保护区、基本生态控制线、湿地自然保护区、东湖风景生态旅游风景区、山体保护区，不在江河、湖泊、水库和人工水道水域范围内，废水排入豹澥污水处理厂处理，因此本评价不对基本生态控制线、湖泊、湿地自然保护区、东湖风景生态旅游风景名胜、山体保护区、防

洪管理、水资源保护等维度进行分析，其他维度与《市人民政府办公厅关于印发武汉市三线一单生态环境分区管控方案的通知》（武政办[2021]96号）武汉市生态环境总体准入要求、武汉市江夏区生态环境准入清单符合性分析见下表 1.7—9、表 1.7—10。

表 1.7—9 与“武汉市生态环境总体准入要求”符合性分析

维度	清单编制要求	序号	准入要求	符合性分析
空间布局约束	禁止开发建设活动的要求	1	禁止新建燃煤发电项目及燃煤锅炉，新建项目禁止配套建设自备燃煤电站。	符合。拟建项目不配套建设燃煤发电项目、燃煤锅炉、自备燃煤电站。
		2	禁止新建钢铁、水泥、玻璃、焦化、有色金属、造纸、氮肥、印染、制革、农药、电镀等高污染项目。	符合。拟建项目属于光电子信息行业，不属于上述禁止类项目。
		3	禁止在长江干线及支流岸线 1 公里范围内新建重化工及造纸行业项目，沿江 15 公里范围内禁止在园区外新建化工项目。	符合。拟建项目属于光电子信息行业，不属于上述禁止类项目。
		4	禁止非法开采砂石，禁止新建采石项目以及尾矿库，严格控制改（扩）建尾矿库；严禁在尾矿库下游 1 公里范围内新建生产生活设施。	符合。拟建项目属于光电子信息行业，不属于上述禁止类项目。
		5	禁止在居民区、学校、医疗和养老机构等敏感点周边地块新建高风险行业企业，不得在高风险行业企业周边或者不满足土壤环境质量要求的地块上新建居民区、学校、医疗和养老机构。不得在土壤环境质量不满足土壤环境功能区划要求的区域建设新增相应污染物排放的建设项目。	符合。拟建项目属于光电子信息行业，不涉及《环境保护综合名录（2021 年版）》中的高污染、高风险产品，周边 500m 内无居民区、学校、医疗和养老机构等敏感点。项目所在地土壤环境质量满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 和表 2 第二类用地土壤污染风险筛选值和管制值要求。
		6	禁止建设向水质良好水体或者湖泊水库等封闭水体排污的项目，禁止在水域规划控制范围内建设有污染的项目。	符合。拟建项目废水经厂内污水站预处理达标后，排入豹澥污水处理厂进一步处理，处理达标后的尾水排入长江。
		7	禁止规模以下生猪养殖；禁止在中心城区湖泊进行渔业养殖以及在非中心城区湖泊围网、围栏、网箱养殖和投施肥（粪）养殖，禁止养殖珍珠。	符合。拟建项目属于光电子信息行业，不属于上述禁止类项目。
		8	禁止使用汽油、柴油等污染水体燃料的船舶在湖泊水域范围内开展游乐、运动等水上活动以及在中心城区湖泊和具有饮用水水源功能的湖泊水库内行驶。	
		9	禁止违法生产、销售、使用剧毒、高毒、高残留农药和重金属、持久性有机污染物等有毒有害物质超标的肥料、土壤改良剂或者添加物。严禁将城镇生活垃圾、污泥及工业废物直接用作肥料。	
	限制开发建设活动的要求	10	严格控制除武汉化工区外的石化、化工等高污染项目建设。	符合。拟建项目属于光电子信息行业，不属于石化、化工等高污染项目。
		11	不得在中心城区内扩建燃煤设施。	符合。拟建项目不建设燃煤设施。
		12	不得在工业园区外新（改、扩）建工业项目。不得在未完成淘汰任务的地区和企业新（改、扩）建相关行业项目，逾期未完成重点行业清洁化改造工作的区域，不得建设除民生项目和节能减排项目以外的项目。	符合。拟建项目位于光谷东湖综合保税区，属于光电子信息行业，不属于淘汰落后产能，所在区域无重点行业清洁化改造任务。
		13	不得新（改、扩）建不符合畜牧业发展规划和畜禽养殖污染防治规划的畜禽养殖场（小区）。	符合。拟建项目属于光电子信息行业，不涉及规定的情形。
	不符合空间布局要求活动的退出要求	14	畜禽禁止养殖区内，除因教学、科研、旅游以及其他特殊需要，经区人民政府批准保留外，其余畜禽养殖场（户）限期完成退养。	
		15	三环线内现有污染较重的企业（钢铁、有色金属、造纸、印染、原料药制造、化工、电镀等）实施搬迁改造或者依法关闭。	
		16	新城区建成区范围内 20 蒸吨/小时及以下的燃煤锅炉应分阶段淘汰或者改造。	符合。拟建项目不涉及燃煤锅炉。
	污染物排放管	允许排放量要求	17	到 2030 年，全市城镇生活污水处理规模提高到 511.5 万吨/日，中心城区城镇污水收集处理率达到 100%，新城城镇污水收集处理率达到 90%以上。

维度	清单编制要求	序号	准入要求	符合性分析
控		18	规模化畜禽养殖场（小区）必须满足畜禽养殖业污染物排放标准，未达到排放标准的应当依法整治。	符合。拟建项目属于光电子信息行业，不涉及规定的情形。
		19	到 2030 年，全市污水处理厂污泥无害化处理处置率稳定保持在 100%。	符合。拟建项目不是污水处理厂项目。
		20	到 2030 年，测土配方施肥技术推广覆盖率达到 95% 以上。	符合。拟建项目属于光电子信息行业，不涉及施肥。
		21	对国控、省控和市控断面超标的河流湖泊，实施超标污染物倍量替代。向不达标水体排污的新（改、扩）建项目，对应的超标污染物实行同水体 2 倍减量置换。	符合。拟建项目外排废水经厂内污水站预处理达标后，排入豹澥污水处理厂进一步处理，最终排入长江（武汉段），长江（武汉段）为达标水体。
		22	新增排放二氧化硫、氮氧化物、工业烟（粉）尘和挥发性有机物的项目实施现役源 2 倍削减量替代。	符合拟建项目新增排放的 SO ₂ 、颗粒物、NO _x 、VOCs 按照武汉市最新总量替代政策要求执行削减替代。
		23	新（改、扩）建石化项目必须将原油加工损失率控制在 4% 以内，并配套相应的有机废气治理设施；新（扩）建汽车喷涂车间应当安装废气回收净化装置，有机废气的收集率达到 90% 以上，将小型乘用车单位涂装面积的挥发性有机物排放量控制在 35 克/平方米以下；设有垃圾焚烧发电企业实施烟气脱硝提标改造，改造后排放氮氧化物浓度不高于 100 毫克/立方米。	符合。拟建项目属于光电子信息行业，不属于石化、汽车喷涂、小型乘用车、垃圾焚烧发电项目。
		24	火电、钢铁行业按照相关规定时间要求执行超低排放标准。化工、有色（不含氧化铝）、在用锅炉、炼焦化学工业现有企业执行特别排放限值，其他行业按照国家相关规定执行相应特别排放限值要求。	符合。拟建项目属于光电子信息行业，挥发性有机物执行《《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）中的特别排放限值以及武环委[2023]4 号等相关限值要求。
		现有源提标升级改造	25	全市新建和现有城镇污水处理设施执行一级 A 排放标准；长江、汉江、府河等重点流域排放废水的工业企业，执行污染物特别排放限值；工业园区应加强中水回用，废水直接排放的，执行城镇污水处理厂一级 A 排放标准或者特殊排放限值中较严标准值。
环境风险防控	联防联控要求	26	健全饮用水水源地风险防范体系，强化预警断面自动监测监控体系，建立“一案一策”环境应急预案，完善水源应急响应机制，定期开展应急演练。	符合。拟建项目不涉及规定的情形。
		27	长江、汉江干流（武汉段）沿岸及饮用水水源保护区周边严格控制石油加工、化学原料和化学制品制造、医药制造、化学纤维制造、有色金属冶炼、纺织印染等项目环境风险，合理布局生产装置及危险化学品仓储等设施。	符合。拟建项目位于光谷东湖综合保税区，不涉及饮用水水源保护区。
		28	石化生产贮存销售企业和工业园区、矿山开采区、垃圾填埋场等区域应当进行必要的防渗处理。报废矿井、钻井、取水井应当实施封井回填。	符合。拟建项目属于光电子信息行业，厂区采取分区防渗措施。
资源利用效率要求	水资源利用总量要求	29	到 2030 年，全市用水总量不得超过 50.30 亿立方米。取水单位或者个人取水量不得高于核定的取水量。	/
		30	到 2030 年，万元工业增加值用水量降到 35 立方米以下。	/
		31	禁止开采深层地下水，控制开采浅层地下水。	符合。拟建项目采用自来水，不涉及深层地下水、浅层地下水开采。
	禁燃区要求	32	禁燃区内禁止新（改、扩）建高污染燃料燃用设施。高污染燃料燃用设施改燃期限到期后，禁燃区内禁止销售、燃用相应类型的高污染燃料。	符合。拟建项目在运行过程中不使用高污染燃料。

表 1.7—10 本项目与“武汉市江夏区生态环境准入清单”符合性分析

管控类型	管控要求	符合性分析
空间布局约束	1.单元内梁子湖执行省总体准入要求中关于湖泊空间布局约束的准入要求及《武汉市湖泊保护条例》的相关规定。	符合。拟建项目不位于湖泊保护区和控制区范围，废水排入豹澥污水处理厂处理后，再排入长江（武汉段）。
	2. 新建项目不得违规占用水域。水产养殖禁止养殖珍珠和在江河、水库、输水渠等水体进行围栏网箱养殖、投肥（粪）养殖。	符合。拟建项目不占用水域。

管控类型	管控要求	符合性分析
	3.东湖国家自主创新示范区内新（改、扩）建项目应符合相关规划，并执行规划环评（跟踪评价）中环境准入要求。	符合。拟建项目位于光谷东湖综合保税区，属于光电子信息行业，为光谷东湖综合保税区鼓励类项目，符合东湖国家自主创新示范区规划及规划环评准入要求。。
	4. 单元内农用地执行湖北省总体准入中关于耕地空间布局约束的准入要求。农业种植禁止使用剧毒、高残留的农药、兽药。	符合。拟建项目不占用耕地。
污染物排放管控	1.单元内城镇污水处理设施执行一级 A 排放标准，城镇污水处理率达到 75%以上。	符合。拟建项目不属于城镇污水处理设施。
	2.新增排放二氧化硫、氮氧化物、工业烟(粉)尘和挥发性有机物的项目实施现役源 2 倍削减量替代，改（扩）建耗煤项目实现煤炭消费等量或者减量替代。	符合。拟建项目新增排放的 SO ₂ 、颗粒物、NO _x 、VOCs 按照武汉市最新总量替代政策要求执行削减替代，项目不使用煤炭。
	3. 单元内锅炉排放二氧化硫、氮氧化物、颗粒物执行《锅炉大气污染物排放标准》中特别排放限值。	符合。拟建项目不涉及锅炉。
环境风险防控	1.东湖国家自主创新示范区应建立环境风险防控体系。	符合。园区环境风险防控体系由园区建立。
	2.单元内生产、储存危险化学品及产生大量废水的生物医药产业、制造业等企业，应配套有效措施，防止因渗漏污染地下水、土壤，以及因事故废水直排污染地表水体。	符合。拟建项目化学品库、危废暂存间、污水处理站等风险单元分区防渗，涉及液态物料存储区域设置导流沟、地沟、集液池等，厂区进行分区防渗设计，配套有效容积为 1872m ³ 事故池收集事故废水，可防止事故废水污染地下水、土壤、地表水。
	3.单元内产生固体废物（含危险废物）的制造业、生物医药等企业，在贮存、转移、利用、处置固体废物（含危险废物）过程中，应配套防扬散、防流失、防渗漏及其他防止污染环境的措施。	符合。拟建项目危险废物暂存在危废暂存间后交由资质的单位转移、处置，危废暂存间按照 GB18597-2023 要求设置防扬散、防流失、防渗漏等措施，危废暂存间经“活性炭吸附”处理后有组织排放。
资源利用效率	禁燃区内禁止新（改、扩）建高污染燃料燃用设施。高污染燃料燃用设施改燃期限到期后，禁燃区内禁止销售、燃用相应类型的高污染燃料。	符合。拟建项目不涉及高污染燃料的使用。

由上表 1.7—9、表 1.7—10 可知，项目符合《市人民政府办公厅关于印发武汉市三线一单生态环境分区管控方案的通知》（武政办[2021]96 号）相关准入要求。

1.7.4 相关长江保护政策符合性分析

1.7.4.1 与《中华人民共和国长江保护法》符合性分析

《中华人民共和国长江保护法》第二十六条规定：国家对长江流域河湖岸线实施特殊管制。国家长江流域协调机制统筹协调国务院自然资源、水行政、生态环境、住房和城乡建设、农业农村、交通运输、林业和草原等部门和长江流域省级人民政府划定河湖岸线保护范围，制定河湖岸线保护规划，严格控制岸线开发建设，促进岸线合理高效利用。

禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。

禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库；但是以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。

拟建项目位于光谷东湖综合保税区，属于光电子信息行业，为光谷东湖综合保税区鼓励类项目，符合东湖国家自主创新示范区规划及规划环评准入要求，与国家产业政策、园区产业布局、环境准入要求相符。

综上所述，拟建项目符合《中华人民共和国长江保护法》的要求。

1.7.4.2 与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》符合性分析

拟建项目与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》符合性分析见下表：

表 1.7—11 与“长江经济带发展负面清单指南”符合性分析

序号	长江经济带发展负面清单相关规定	符合性分析
1	禁止建设不符合国家和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。	符合。 拟建项目属于光电子信息行业，不属于码头、过长江通道项目。
2	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。	符合。 拟建项目不在自然保护区、风景名胜区。
3	禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	符合。 拟建项目不在饮用水水源保护区范围。
4	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	符合。 拟建项目不涉及水产种质资源保护区、国家湿地公园。
5	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	符合。 拟建项目不涉及长江流域河湖岸线，不在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内，不在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区及湖泊保护区、保留区内。
6	禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	符合。 拟建项目外排废水处理达标后排入豹澥污水处理厂，不在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。
7	禁止在“一江一口两湖七河”和 332 个水生生物保护区开展生产性捕捞。	符合。 拟建项目不涉及水产捕捞。
8	禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	符合。 拟建项目属于光电子信息行业，不属于前述禁止类项目。
9	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	符合。 拟建项目属于光电子信息行业，不属于前述禁止类项目。
10	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	符合。 拟建项目属于光电子信息行业，不属于前述禁止类项目。
11	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	符合。 拟建项目属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中的鼓励类项目，不涉及《限期淘汰产生严重污染环境的工业固体废物的落后生产工艺设备名录》中列明的落后生产工艺设备，不属于《湖北省危险化学品禁止、限（控）制、淘汰和鼓励政策目录清单（2023 年本）》禁止、限（控）制、淘汰项目，不属于落后产能项目、严重过剩产能行业的项目、高耗能高排放项目。
12	法律法规及相关政策文件有更加严格规定的从其规定。	/

综上所述，拟建项目的建设符合《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》相关要求。

1.7.4.3 与《关于印发长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）湖北省实施细则的

通知》（鄂长江办[2022]18号）符合性分析

项目与《关于印发长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）湖北省实施细则的通知》（鄂长江办[2022]18号）符合性分析见下表。

表 1.7—12 与“长江经济带发展负面清单湖北省实施细则”符合性分析

序号	鄂长江办[2022]18号文相关规定	符合性分析
1	一、禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。	符合。 拟建项目不属于码头、过长江通道项目。
2	二、禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜核心区岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。	符合。 拟建项目不在自然保护区、风景名胜区。
3	三、禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	符合。 拟建项目不在饮用水水源保护区范围。
4	四、禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖（河）造田等投资建设项目。涉水产种质资源保护区建设项目应按照《长江水生生物保护管理规定》《水产种质资源保护区管理暂行办法》等要求，依法依规依程序进行专题论证并办理相关手续。	符合。 拟建项目不涉及水产种质资源保护区。
5	五、禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	符合。 拟建项目不涉及国家湿地公园。
6	六、禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	符合。 拟建项目不涉及长江流域河湖岸线，不在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内，不在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区及湖泊保护区、保留区内。
7	七、禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	符合。 拟建项目污水处理达标后排入豹澥污水处理厂，不在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。
8	八、禁止在长江干流、汉江和水生生物保护区开展生产性捕捞。	符合。 拟建项目不涉及水产捕捞。
9	九、禁止在长江干支流岸线一公里（即水利部门河道管理范围边界向陆域纵深一公里）范围内新建、扩建化工园区和化工项目。	符合。 拟建项目属于光电子信息行业，不属于前述禁止类项目。
10	十、禁止在长江干流岸线三公里（即水利部门河道管理范围边界向陆域纵深三公里范围内和重要支流岸线一公里（即水利部门河道管理范围边界向陆域纵深一公里）范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	符合。 拟建项目属于光电子信息行业，不属于前述禁止类项目。
11	十一、禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。高污染项目清单参照生态环境部《环境保护综合目录（2021年版）》中的高污染产品目录执行。	符合。 拟建项目属于光电子信息行业，不属于前述禁止类项目。
12	十二、禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	符合。 拟建项目属于光电子信息行业，不属于前述禁止类项目。
13	十三、禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。	符合。 拟建项目属于光电子信息行业，属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中的鼓励类项目，不属于落后产能项目。
14	十四、禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业项目。	符合。 拟建项目属于光电子信息行业，属于《产业结构

序号	鄂长江办[2022]18号文相关规定	符合性分析
		调整指导目录（2024年本）鼓励类项目，不属于过剩产能项目。
15	十五、禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放低水平项目。严格执行《中共中央办公厅国务院办公厅关于坚决遏制“两高”项目盲目发展的通知》，加强项目审查论证，规范项目行政审批。	符合。拟建项目属于光电子信息行业，不属于“两高”项目。

综上所述，拟建项目的建设符合《关于印发长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）湖北省实施细则的通知》（鄂长江办[2022]18号）相关要求。

1.7.5 其他相关政策符合性分析

1.7.5.1 与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）符合性分析

拟建项目与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）中无组织排放控制要求符合性分析详见下表。

表 1.7—13 与 GB 37822-2019 中无组织排放控制要求符合性分析一览表

GB 37822-2019无组织排放控制要求		符合性分析
VOCs物料转移和输送无组织排放控制要求	6.1.1 液态VOCs物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态VOCs物料时，应采用密闭容器、罐车。	符合。拟建项目煤油、切削油、乙酸、乙醇、丙酮、异丙醇、正胶、负胶、BCB胶、去胶液、去蜡液银浆等液态VOCs物料采用密闭管道或密闭容器输送。
	6.1.2 粉状、粒状VOCs物料应采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式，或者采用密闭的包装袋、容器或罐车进行物料转移。	符合。拟建项目对焊锡膏、EMC等固态VOCs物料采用密闭容器包装后进行物料转移。
工艺过程VOCs无组织排放控制要求	7.1.1 物料投加和卸放 a) 液态VOCs物料应采用密闭管道输送方式或采用高位槽（罐）、桶泵等给料方式密闭投加。无法密闭投加的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至VOCs废气收集处理系统。 b) 粉状、粒状VOCs物料应采用气力输送方式或采用密闭固体投料器等给料方式密闭投加。无法密闭投加的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至除尘设施、VOCs废气收集处理系统。 c) VOCs物料卸（出、放）料过程应密闭，卸料废气应排至VOCs废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至VOCs废气收集处理系统。	符合。拟建项目液态VOCs物料采用密闭管道输送方式投加，清洗、光刻、剥离、去胶清洗去蜡清洗等工序密闭，有机废气经过管网收集后进入有机废气处理系统（沸石转轮+TO炉焚烧）处理；注塑、烘烤、贴片等无法密闭的工序，采用集气罩对产生的VOCs进行收集后进入有机废气处理系统（沸石转轮+TO炉焚烧）处理。
	7.1.3 分离精制 a) 离心、过滤单元操作应采用密闭式离心机、压滤机等设备，离心、过滤废气应排至VOCs废气收集处理系统。未采用密闭设备的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至VOCs废气收集处理系统。 b) 干燥单元操作应采用密闭干燥设备，干燥废气应排至VOCs废气收集处理系统。未采用密闭设备的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至VOCs废气收集处理系统。 c) 吸收、洗涤、蒸馏/精馏、萃取、结晶等单元操作排放的废气，冷凝单元操作排放的不凝尾气，吸附单元操作的脱附尾气等应排至VOCs废气收集处理系统。 d) 分离精制后的VOCs母液应密闭收集，母液储槽(罐)产生的废气应排至VOCs废气收集处理系统。	符合。拟建项目不涉及离心过滤、干燥、吸收、蒸馏/精馏、萃取、分离精制等过程，清洗过程排放的废气排至有机废气处理系统（沸石转轮+TO炉焚烧）处置。
	7.3.3 载有VOCs物料的设备及其管道在开停工(车)、检维修和清洗时，应在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气应排至VOCs废气收集处理系统；清洗及吹扫过程排气应排至VOCs废气收集处理系统。 7.3.4 工艺过程产生的含VOCs废料（渣、液）应按照国家第5章、第6章的要求进行储存、转移和输送。盛装过VOCs物料的废包装容器应加盖密闭。	符合。拟建项目涉VOCs物料工艺生产线在开停工(车)、检维修和清洗时，先将退料阶段将残存物料退净并用密闭容器盛装后作为危废，退料废气和清洗、吹扫过程排气均排至工艺废气处理系统处置。工艺过程产生的有机废液、废矿物油、活性炭等含VOCs废料采用密闭桶/袋装后再暂存、转移。

GB 37822-2019无组织排放控制要求		符合性分析
敞开液面VOCs无组织排放控制要求	循环冷却水系统要求 对开式循环冷却水系统，每6个月对流经换热器进口和出口的循环冷却水中的总有机碳(TOC)浓度进行检测，若出口浓度大于进口浓度10%，则认定发生了泄漏，应按照8.4条、8.5条规定进行泄漏源修复与记录。	符合。拟建项目建成后开式循环冷却水系统每6个月按照要求开展总有机碳(TOC)浓度检测，必要时开展泄漏源修复与记录。
VOCs无组织排放废气收集处理系统要求	10.1.2 VOCs废气收集处理系统应与生产工艺设备同步运行。VOCs废气收集处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。	符合。拟建项目建成后废气处理设施与生产工艺设备同步运行，废气处理设施故障时，生产线停止运行。
	10.2.2 废气收集系统排风罩(集气罩)的设置应符合GB/T 16758的规定。采用外部排风罩的，应按GB/T16758、AQT 4274-2016规定的方法测量控制风速，测量点应选取在距排风罩开口面最远处的VOCs无组织排放位置，控制风速不应低于0.3m/s（行业相关规范有具体规定的，按相关规定执行）。	符合。拟建工程有机废气采用管道或集气罩收集，排风罩开口面控制风速不低于0.3m/s，污水站废气采用管道收集，危废暂存间废气采用车间抽风收集。
	10.3.1 VOCs废气收集处理系统污染物排放应符合GB 16297或相关行业排放标准的规定。 10.3.2 收集的废气中NMHC初始排放速率≥3kg/h时，应配置VOCs处理设施，处理效率不应低于80%；对于重点地区，收集的废气中NMHC初始排放速率≥2kg/h时，应配置VOCs处理设施，处理效率不应低于80%；采用的原辅材料符合国家有关低VOCs含量产品规定的除外。 10.3.4 排气筒高度不低于15m（因安全考虑或有特殊工艺要求的除外），具体高度以及与周围建筑物的相对高度关系应根据环境影响评价文件确定。	符合。拟建项目1#、2#、3#厂房有机废气VOCs产生速率大于2kg/h，经沸石转轮+TO炉焚烧处理处理后通过29m排气筒排放，处理效率为85%，VOCs排放能够满足武环委[2023]4号文中电子工业非甲烷总烃限值“50mg/m ³ ”要求；试验厂房有机废气VOCs产生速率小于2kg/h，经活性炭吸附处理处理后通过36.5m排气筒排放，处理效率为15%，VOCs排放能够满足武环委[2023]4号文中电子工业非甲烷总烃限值“50mg/m ³ ”要求；研发有机废气产生速率小于2kg/h，经活性炭吸附处理处理后通过62m排气筒排放，处理效率为15%，VOCs排放能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）非甲烷总烃限值要求；污水处理站废气、危废暂存间废气VOCs产生速率小于2kg/h，分别经活性炭吸附处理后通过15m排气筒排放，处理效率为15%，VOCs排放能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）非甲烷总烃限值要求。
企业厂区内及周边VOCs监控要求	11.1 企业边界及周边VOCs监控要求执行GB16297或相关行业排放标准的规定。 11.2 地方生态环境主管部门可根据当地环境保护需要，对厂区内VOCs无组织排放状况进行监控，具体实施方式由各地自行确定。厂区内VOCs无组织排放监控要求参见附录A。	符合。拟建项目企业边界和厂区内监测计划及执行标准见表9.2-1，厂区周边监测计划及执行标准见表9.2-4。
污染物监测要求	12.1 企业应按照有关法律、《环境监测管理办法》和HJ819等规定，建立企业监测制度，制订监测方案，对污染物排放状况及其对周边环境质量的影响开展自行监测，保存原始监测记录，并公布监测结果。 12.2 新建企业和现有企业安装污染物排放自动监控设备的要求，按有关法律和《污染源自动监控管理办法》等规定执行。	符合。根据《排污单位自行监测技术指南电子工业》（HJ1253-2022），拟建项目废气无需安装在线监测设施，具体污染源监测计划及执行标准见表9.2-1，并按照要求保存监测记录，公开监测结果。

综上所述，拟建项目符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）中无组织排放控制要求。

1.7.5.2 与《国务院办公厅关于印发强化危险废物监管和利用处置能力改革实施方案的通知》（国办函[2021]47号）符合性分析

拟建项目与《国务院办公厅关于印发强化危险废物监管和利用处置能力改革实施方案的通知》（国办函[2021]47号）符合性分析详见下表。

表 1.7—14 与国办函[2021]47 号文件符合性分析

国办函[2021]47 号文件相关要求		符合性分析
二、完善危险废物监管体制机制	（六）落实企业主体责任。危险废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置企业（以下统称危险废物相关企业）的主要负责人（法定代表人、实际控制人）是危险废物污染防治和安全生产第一责任人，严格落实危险废物污染防治和安全生产法律法规制度。危险废物相关企业依法及时公开危险废物污染防治信息，依法依规投保环境污染责任保险。	符合。 拟建项目危险废物暂存于危险废物暂存间，危险废物在产生、收集、暂存、委托处置过程中应按照《中华人民共和国固体废物污染防治法》、《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求管理，制定相关的管理制度，安排专人对危险废物进行管理，并依法公开危险废物污染防治信息。
三、强化危险废物源头管控	（九）严格环境准入。新改扩建项目要依法开展环境影响评价，严格危险废物污染防治设施“三同时”管理。依法依规对已批复的重点行业涉危险废物建设项目环境影响评价文件开展复核。依法落实工业危险废物排污许可制度。推进危险废物规范化环境管理。	符合。 拟建项目危险废物暂存于危险废物暂存间，危废暂存库建设严格执行“三同时”制度，项目正在办理环评手续，后续将依法办理排污许可证，制定危险废物管理计划，在“湖北省危险废物监管物联网系统”进行危险废物申报登记、管理计划备案、电子转移联单填领等内容，建立危险废物管理台账。
	（十）推动源头减量化。支持研发、推广减少工业危险废物产生量和降低工业危险废物危害性的生产工艺和设备，促进从源头上减少危险废物产生量、降低危害性。	符合。 拟建项目工艺、设备属于先进水平，日常运行通过加强管理减少危险废物的产生。

综上分析，拟建项目符合《国务院办公厅关于印发强化危险废物监管和利用处置能力改革实施方案的通知》（国办函[2021]47 号）相关要求。

1.7.5.3 与《关于进一步加强重金属污染防治的意见》（环固体[2022]17 号）符合性分析

拟建项目与《关于进一步加强重金属污染防治的意见》（环固体[2022]17 号）符合性分析详见下表。

表 1.7—15 与环固体[2022]17 号文件符合性分析

环固体[2022]17 号文件相关要求		符合性分析
二、防控重点	<p>重点重金属污染物。重点防控的重金属污染物是铅、汞、镉、铬、砷、铊和锑，并对铅、汞、镉、铬和砷五种重点重金属污染物排放量实施总量控制。</p> <p>重点行业。包括重有色金属矿采选业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞矿采选），重有色金属冶炼业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞冶炼），铅蓄电池制造业，电镀行业，化学原料及化学制品制造业（电石法（聚）氯乙烯制造、铬盐制造、以工业固体废物为原料的锌无机化合物工业），皮革鞣制加工业等 6 个行业。</p> <p>重点区域。依据重金属污染物排放状况、环境质量改善和环境风险防控需求，划定重金属污染防治重点区域。</p> <p>鼓励地方根据本地生态环境质量改善目标和重金属污染状况，确定上述要求以外的重点重金属污染物、重点行业和重点区域。</p>	符合。 拟建项目属于光电子行业，位于光谷东湖综合保税区，不属于前述列明重点行业；项目涉及类金属砷的排放，其中外延废气经“两级干式吸附”处理达标后有组织排放，台面刻蚀废气经“本地POU（燃烧水洗）+两级碱液洗涤”处理达标后有组织排放，含砷废水经处理达到 GB39731-2020 表 1 间接排放限值后经市政污水管网进入豹澥污水处理厂进一步处理。
五、严格准入，优化涉重金属产业结构和布局	<p>严格重点行业企业准入管理。新、改、扩建重点行业建设项目应符合“三线一单”、产业政策、区域环评、规划环评和行业环境准入管控要求。重点区域的新、改、扩建重点行业建设项目应遵循重点重金属污染物排放“减量替代”原则，减量替代比例不低于 1.2:1；其他区域遵循“等量替代”原则。建设单位在提交环境影响评价文件时应明确重点重金属污染物排放总量及来源。无明确具体总量来源的，各级生态环境部门不得批准相关环境影响评价文件。总量来源原则上应是同一重点行业内企业削减的重点重金属污染物排放量，当同一重点行业内企业削减无法满足时可从其他重点行业调剂。严格重点行业建设项目环境影响评价审批，审慎下放审批权限，不得以改革试点为名降低审批要求。</p> <p>依法推动落后产能退出。根据《产业结构调整指导目录》《限期淘汰产生严重污染环境的工业固体废物的落后生产工艺设备名录》等要求，推动依法淘汰涉重金属落后产能和化解过剩产能。严格执行生态环境保护等相关法规标准，推动经整改仍达不到要求的产能依法依规关闭退出。</p> <p>优化重点行业企业布局。推动涉重金属产业集中优化发展，禁止低端落后产能向长江、黄河中上游地区转移。禁止新建用汞的电石法（聚）氯乙烯生产工艺。新建、扩建的重有色金属冶炼、电镀、制革企业优先选择布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。广东、江苏、辽宁、山东、河北等省份加快推进专业电镀企业入园，力争到 2025 年底专业电镀企业入园率达到 75%。</p>	

综上分析，拟建项目符合《关于进一步加强重金属污染防治的意见》（环固体[2022]17号）相关要求。

1.7.5.4 与《省生态环境厅关于印发<湖北省关于进一步加强重金属污染防治的实施意见>的通知》（鄂环发[2022]28号）符合性分析

拟建项目与《省生态环境厅关于印发<湖北省关于进一步加强重金属污染防治的实施意见>的通知》（鄂环发[2022]28号）符合性分析详见下表。

表 1.7—16 与鄂环发[2022]28号文件符合性分析

鄂环发[2022]28号文件相关要求		符合性分析
二、 防 控 重 点	<p>重点重金属污染物。包括铅、汞、镉、铬、砷、铊和锑。对铅、汞、镉、铬和砷五种重金属污染物排放量实施总量控制，加强对铊和锑环境风险防控。</p> <p>重点行业。包括重有色金属矿采选业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞矿采选），重有色金属冶炼业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞冶炼），铅蓄电池制造业，电镀行业，化学原料及化学制品制造业（电石法聚氯乙烯制造、铬盐制造、以工业固体废物为原料的锌无机化合物工业），皮革鞣制加工业等6个行业。其中，以工业固体废物为原料的锌无机化合物工业包括使用钢厂除尘灰等为原料采用回转窑焙烧等火法工艺生产氧化锌、次氧化锌、硫酸锌、硫化锌等锌无机化合物的行业。</p>	符合。 本项目属于光电子信息行业，位于光谷东湖综合保税区，不属于前述列明重点行业；项目涉及类金属砷的排放，其中外延废气经“两级干式吸附”处理达标后有组织排放，台面刻蚀废气经“本地POU（燃烧水洗）+两级碱液洗涤”处理达标后有组织排放，含砷废水经处理达到GB39731-2020表1间接排放限值后经市政污水管网进入豹澥污水处理厂进一步处理。
四、 主 要 任 务	<p>(一)持续加强重金属污染物排放管理</p> <p>2.推行企业重金属污染物排放总量控制制度 严格落实《排污许可管理条例》，依法将重点行业企业纳入排污许可管理。依据相关行业排污许可技术规范、企业环境影响评价批复等文件，对重点行业企业重金属排放量进行核定，并在排污许可证中明确重金属污染物排放种类、许可排放浓度、许可排放量等。重点行业企业使用的污染物排放标准、重点污染物总量控制要求发生变化，需要对排污许可证进行变更的，市(州)级审批部门可以依法对排污许可证相应事项进行变更，并载明削减措施、减排量，作为总量替代来源的应载明出让量和出让去向。到2025年，企业排污许可证环境管理台账、自行监测和执行报告数据基本实现完整、可信，有效支撑重点行业企业排放量管理。</p> <p>(二)严格控制重点重金属排放增量</p> <p>1.严格重点行业企业准入管理 新、改、扩建重点行业建设项目应符合“三线一单”、产业政策、区域环评、规划环评和行业环境准入管控要求。依法依规严禁在丹江口库区新增建设高能耗、高排放涉重金属建设项目，确保丹江口库区水环境安全。严格落实重点重金属总量指标等量替代制度，新、改、扩建重点行业建设项目遵循重点重金属污染物排放“等量替代”原则，建设单位在提交环境影响评价文件时应明确重点重金属污染物排放总量及来源，无重金属总量和明确具体替代来源的涉重金属项目不予受理和审批环评文件。重点行业建设项目总量替代方案经各市(州)严格审查后，报省生态环境厅确认。排污权交易未实施前，对于跨市(州)调剂重点重金属总量的情况，由市(州)生态环境部门自行协商，并报省生态环境厅确认。 以涉重金属固体废物为原料的重点行业建设项目属于再生有色金属冶炼行业，继续落实重金属污染物排放总量控制等有关规定。加强涉重金属工业园区规划环评与项目环评联动，园区在规划环评阶段，应提前做好项目重点重金属总量论证工作。</p>	

综上分析，拟建项目符合《省生态环境厅关于印发<湖北省关于进一步加强重金属污染防治的实施意见>的通知》（鄂环发[2022]28号）相关要求。

1.7.5.5 与《武汉市基本生态控制线管理条例》符合性分析

根据《武汉市基本生态控制线管理条例》规定：基本生态控制线应当依据城市总体规划、土地利用总体规划和生态框架保护规划，按照全市生态框架结构和各类生态要素的保护要求划定。基本生态控制范围内区域分为生态底线区和生态发展区，实行分区管控。

第十八条 生态底线区内除下列确需建设的项目外，不得建设其他项目：

(一)以生态保护、景观绿化为主的公园及其必要的配套设施，自然保护区、风景名胜区内必要的配套设施；

(二)符合规划要求的农业生产和农村生活、服务设施，乡村旅游设施；

(三)对区域具有系统性影响的道路交通设施和市政公用设施；

(四)生态修复、应急抢险救灾设施；

(五)国家标准对项目选址有特殊要求的建设项目。

第十九条 生态发展区内除下列确需建设的项目外，不得建设其他项目：

(一)本条例第十八条所列项目；

(二)生态型休闲度假项目；

(三)必要的公益性服务设施；

(四)其他与生态保护不相抵触的项目。

根据武汉东湖新技术开发区基本生态控制线分区规划图（见附图9），拟建项目占地不涉及生态底线区、生态发展区，因此项目的建设符合《武汉市基本生态控制线管理条例》相关要求。

1.7.5.6 与《市人民政府办公厅关于印发武汉市大气和水环境质量达标提升攻坚三年行动方案（2023-2025年）的通知》（武政办[2023]106号）符合性分析

拟建项目与《市人民政府办公厅关于印发武汉市大气和水环境质量达标提升攻坚三年行动方案（2023-2025年）的通知》（武政办[2023]106号）符合性分析详见下表。

表 1.7—17 与武政办[2023]106号文件符合性分析

行动	武政办[2023]106号文件相关要求	符合性分析
环境空气质量达标提升攻坚行动	1.推动产业高质量发展。加快打造以战略性新兴产业为引领、先进制造业为支撑、现代服务业为主体的现代产业体系。 国家和省确定的重点行业新增大气污染物排放项目按照B级及以上和引领性环境绩效水平标准建设。 其中， 在城市主导上风向区域青山区（武汉化工区）、黄陂区、新洲区、长江新区按照A级和引领性环境绩效水平标准建设。 提前做好电力供给替代方案，推进华能武汉发电有限责任公司、国电长源第一发电有限责任公司、武汉钢电股份有限公司燃煤发电机组提前退役；推进中韩（武汉）石油化工有限公司老旧装置更新改造。	符合。拟建项目位于武汉东湖新技术开发区，不在武汉市主导风上风向；拟建项目为光电子信息行业，不属于《生态环境部办公厅关于印发〈重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2020年修订版）〉的函》（环办大气函[2020]340号）中重点行业，暂无环境绩效分级建设标准。
	2.优化能源消费结构。制订年度煤炭消费总量控制方案，推进重点用煤企业加强节能改造，削减煤炭用量，加快实施现役煤电机组节能降耗改造、灵活性改造、供热改造“三改联动”，提升发电效率和清洁化水平。强化1000吨以上重点用煤企业节能减排监督管理，持续推行“散烧煤”综合治理和煤炭质量提升工程，实现煤炭集约、高效、清洁化利用。2025年，煤炭年消费总量控制满足“十四五”规划要求，并力争进一步压减。	符合。拟建项目不涉及燃煤使用。
	(三)实 1.加强扬尘精细化管理。 每月对全市工地、道路和渣土运	符合。拟建项目依托在建工程厂房进行改

行动	武政办[2023]106号文件相关要求		符合性分析
	施大气面源污染治理攻坚	输、渣土消纳等过程和环节落实扬尘污染防治标准和要求的情况开展现场检查，督查“七个百分百”措施要求，对落实扬尘污染防治措施不到位的，发现一起，查处一起，整改一起。	扩建，不涉及土方工程，在建工程环评已提出扬尘污染防治措施，降低对周边环境空气的影响。
水环境质量达标提升攻坚行动	(一)实施城乡生活污水治理攻坚	3.强化源头污染管控。 加快海绵城市建设,加强海绵城市成效评估,推进新建建筑阳台雨污分流。结合城市更新改造完善片区排水管网。结合老旧小区改造有序推进社区雨污分流和阳台立管改造。加强道路清洗规范作业和排水管网疏捞维护,加强餐饮、洗涤、修车等沿街商户排水行为监管以及河湖沿线“小散乱污”的执法管控。	符合。拟建项目建设雨污分流系统,外排废水预处理达标后排入豹澥污水处理厂处理。

综上所述，拟建项目符合《市人民政府办公厅关于印发武汉市大气和水环境质量达标提升攻坚三年行动方案（2023-2025年）的通知》（武政办[2023]106号）相关要求。

1.7.5.7 与《市生态环境保护委员会关于印发武汉市水生态环境保护规划（2023-2025年）的通知》（武环委[2023]1号）符合性分析

《市生态环境保护委员会关于印发武汉市水生态环境保护规划（2023-2025年）的通知》（武环委[2023]1号）提出，“严格生态环境准入。严格落实《关于利用综合标准依法依规推动落后产能退出的指导意见》，促进产业结构持续优化升级，推动落后产能依法退出。加快“三线一单”落地应用，严守生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线，落实生态环境准入清单。长江干流及主要支流岸线1km范围内禁止新建化工项目和重化工园区，15km范围内一律禁止在园区外新建化工项目。府澧河片区府河、汉江下游片区通顺河等污染严重的流域，汤逊湖水系、严西湖水系、东湖-沙湖水系及墨水湖-龙阳湖-南北太子湖等受工业企业排污影响较大或水质较好的敏感区域，严格控制高耗水、高污染行业发展。**加强工业园区环境管理。严格规划环评刚性约束，坚持以规划环评优化园区发展规划，以规划环评作为项目环评准入依据，科学确定基于园区环境质量稳定和改善原则的污染物排放总量。强化工业集聚区水污染治理，全面推行工业集聚区企业废水、水污染物纳管总量双控制度，重点行业企业工业废水实行“分类收集、分质处理、‘一企一策’”；完善工业集聚区污水收集配套管网，开展工业集聚区污水处理设施升级和雨污分流改造；新建、升级工业集聚区应同步规划、建设污水、垃圾集中处理等污染治理设施，新建管网均须实行雨污分流。推进工业园区循环化改造，全面推进产业集群整合升级，开展示范产业集群建设；大力倡导绿色制造，推行产品全生命周期绿色管理”。**

拟建项目位于光谷东湖综合保税区，属于光电子信息行业，为光谷东湖综合保税区鼓励类项目，符合《东湖国家自主创新示范区规划环境影响跟踪评价报告书》环境准入要求。项目排水采取“雨污分流、污污分流”制，餐饮废水经隔油池处理后，与办公生活污水、地面清洁废水一起经化粪池处理后经废水总排口排放；工艺酸碱废水经酸碱废水处理系统处理后经废水总排口排放；1#、2#厂房酸性废气洗涤废水、工艺含氟废水经含氟废水处理系统处理

后经废水总排口排放；含油含砷废水经隔油池处理后，与台面刻蚀废气洗涤废水、工艺含砷废水一起经含砷废水处理系统处理后经含砷废水排放口排入有机废水处理系统处理；含油含磷废水、含油含锆废水经隔油池处理后，与1#、2#厂房碱性废气洗涤废水、工艺含磷废水、工艺含锆废水、工艺含氨废水、工艺有机废水、设备清洗废水、研发废水、含砷废水处理系统出水一起经有机废水处理系统处理后经废水总排口排放；循环冷却系统排水、纯水制备排水与前述达标废水一起经废水总排口排入豹澥污水处理厂，经预测外排废水满足《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）间接排放标准要求及豹澥湖污水处理厂进水水质要求，项目废水COD、氨氮排放总量控制指标拟按照武汉市最新总量替代政策要求实行等量替代。因此，拟建项目的建设符合《市生态环境保护委员会关于印发武汉市水生态环境保护规划（2023-2025年）的通知》（武环委[2023]1号）相关要求。

1.7.5.8 与《市生态环境保护委员会关于印发武汉市空气质量改善规划（2023-2025年）》（武环委[2023]4号）符合性分析

拟建项目与《市生态环境保护委员会关于印发武汉市空气质量改善规划（2023-2025年）》（武环委[2023]4号）符合性分析详见下表。

表 1.7—18 与武环委[2023]4号文件符合性分析

	武环委[2023]4号文件相关要求	符合性分析
<p>(一) 优化产业结构，促进产业产品绿色升级。</p>	<p>2.加快淘汰重点行业落后产能 严格建设项目环境准入。加大落后产能淘汰和过剩产能压减力度，定期开展全面清查，分类处理各类违规在建项目，严控新增大气污染物排放。全市新增排放氮氧化物、挥发性有机物、二氧化硫、烟尘按国家、省要求实施总量指标替代。新改扩建大气污染物项目按绩效引领性或B级及以上绩效企业标准建设，其中，涉VOCs排放项目，无国家、省挥发性有机物行业排放标准或绩效排放限值的，项目车间或生产设施排气筒非甲烷总烃按照电子工业不超过50毫克/立方米，其他行业不超过60毫克/立方米进行控制。 ……</p>	<p>符合。拟建项目属于光电子信息行业，不属于产能过剩和落后产能项目，不属于《生态环境部办公厅关于印发〈重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2020年修订版）〉的函》（环办大气函[2020]340号）中重点行业，暂无环境绩效分级建设标准；拟建项目新增排放的SO₂、NO_x、颗粒物、VOCs拟按照武汉市最新总量替代政策要求实行削减替代；DA003、DA010有机废气排放筒VOCs能满足电子工业非甲烷总烃“50mg/m³”限值要求，DA011研发废气排放筒、DA006污水站废气排放筒、DA007危废暂存间排放筒VOCs能满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）非甲烷总烃二级排放标准限值要求。</p>
	<p>4.优化含VOCs原辅材料和产品结构 大力推进源头替代。加快化工、工业涂装、包装印刷等重点行业低VOCs含量源头替代进度，在政策、资金等方面给予企业扶持。到2025年底前，汽车整车制造底漆、中涂、色漆全部使用低VOCs含量涂料。推进建筑行业源头替代，室外构筑物防护和道路交通标志、市政工程、房屋建设、维修和装修工程全部使用低VOCs含量涂料。新、改、扩建工业涂装、包装印刷等含VOCs产品使用项目，在技术成</p>	<p>符合。拟建项目属于光电子信息行业，不属于前述重点行业，VOCs物料用密闭容器盛装。</p>

	武环委[2023]4号文件相关要求	符合性分析
	<p>熟的情况下应使用低（无）VOCs含量的原辅材料。对生产、销售领域的涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等产品建立常态化产品质量抽检机制，每年至少开展2轮次抽检，对生产、销售不符合VOCs含量限值标准产品的，依法依规进行查处。</p> <p>1.强化VOCs全流程、全环节综合治理 全面推动VOCs高效末端治理。定期开展企业VOCs废气收集率、治理设施同步运行率和去除率专项检查。推动现有项目淘汰单一低效处理工艺。推动取消废气排放系统旁路。对因安全生产等原因必须保留的旁路，建立保留旁路清单并通过专家论证，并通过铅封、安装自动监控设施、流量计等方式加强监管，并配套建设废气处理设施，确保因紧急情况通过旁路排放的废气经处理后达标排放；对新上项目，除因安全生产等因素必须设置废气旁路系统的，一律不得设置旁路系统。</p> <p>强化VOCs无组织排放管控。涉VOCs排放企业严格执行行业标准或《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）。全面推进储罐综合治理、污水逸散废气专项治理。着力提升LDAR质量，VOCs泄漏认定浓度对标重点地区，气态VOCs物料、挥发性有机液体及其他液态VOCs物料的泄漏认定浓度分别为2000、2000及500 μmol/mol，定期对不可达密封点和储罐密封点采用红外法检测。强化非正常工况废气收集处理，通过辅助管道、设备或移动式设备处理开停车、检维修、生产异常等非正常工况排放废气。</p> <p>推进重点行业VOCs治理工作。石化、化工、包装印刷、工业涂装等重点行业建立完善源头、过程和末端的VOCs全过程控制体系。炼油、石化、焦化行业工艺有机废气全部收集并引至有机废气治理设施，或送工艺加热炉、锅炉、焚烧炉直接燃烧处理；排放口污染物浓度连续稳定达到相关行业标准中特别排放限值的要求。督促中韩石化（乙烯）于2023年底前停用1#焦化。鼓励重点企业开展VOCs自行监测。</p> <p>实施季节性调控。7—9月期间，引导石化、化工、制药等行业企业尽可能不安排全厂开停车、放空、开釜、储罐清洗作业等。城市桥梁、道路栏杆等维修维护的涂料喷涂作业和房屋外立面改造、道路画线、沥青铺设等避开易发臭氧污染时段。4—10月，持续开展夏季臭氧污染防治专项执法帮扶，组织专业人员针对石化、化工、工业涂装、包装印刷、油品储运等重点企业进行监督帮扶，对发现的问题实行“拉条挂账”式管理，督促整改落实。</p> <p>持续推进“一企一策”“一园（群）一策”治理。督促重点企业持续完善“一企一策”，对发现的问题按要求整改落实。推动全市涉VOCs园区（集群）编制“一园（群）一策”，对园区（集群）内企业实行统一整治标准、统一整改时限。在重点工业园区（集群）、重点企业开展挥发性有机物的在线监测和可移动式走航监测。</p> <p>提高VOCs管理水平及要求。推动执行《挥发性有机物无组织排放空气标准》（GB37822-2019）中的无组织排放特别控制要求。逐步建立VOCs分行业差异化管理模式，开展企业精细化核查及治理效果评估，建立分区域、分行业、分组分的精细化管控清单，对芳香烃、烯烃、醛类等活性物种排放量大的行业企业开展组分监测，建立VOCs成分谱。汽车制造业、包装印刷行业严格执行《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机化合物排放标准》（DB42/1539-2019）、《湖北省印刷行业挥发性有机物排放标准》（DB42/1538-2019）中特别排放限值。</p> <p>提高VOCs治理精准治污能力。基于现有光化学监测网络数据，进行数据潜力挖掘，提高业务化分析能力。针对重点行业，构建重点企业VOCs排放源的本地化源谱，评估减排潜力，构建VOCs减排潜力清单。搭建VOCs污染源核查-监测-溯源一体化综合溯源机制，精准定位VOCs污染源，动态管控VOCs源排放企业。</p>	<p>符合。拟建项目属于光电子信息行业，不属于前述重点行业；拟建项目1#、2#、3#厂房有机废气VOCs产生速率大于2kg/h，经沸石转轮+TO炉焚烧处理后通过29m排气筒排放，处理效率为85%，VOCs排放能够满足武环委[2023]4号文中电子工业非甲烷总烃限值“50mg/m³”要求；试验厂房有机废气VOCs产生速率小于2kg/h，经活性炭吸附处理后通过36.5m排气筒排放，处理效率为15%，VOCs排放能够满足武环委[2023]4号文中电子工业非甲烷总烃限值“50mg/m³”要求；研发有机废气产生速率小于2kg/h，经活性炭吸附处理后通过62m排气筒排放，处理效率为15%，VOCs排放能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）非甲烷总烃限值要求；污水处理站废气、危废暂存间废气VOCs产生速率小于2kg/h，分别经活性炭吸附处理后通过15m排气筒排放，处理效率为15%，VOCs排放能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）非甲烷总烃限值要求。</p>
<p>（五）深化面源治理，着力解决与生活相关的突出环境问题。</p>	<p>1.深化扬尘污染综合治理 加强施工扬尘控制。积极推行绿色施工，严格执行施工过程“七个百分百”。渣土消纳场进出口建立长效保洁机制。持续推动智慧喷淋系统安装工作，提升扬尘管理效率。长距离的市政、城市道路、水利等工程实施分段施工，合理降低土方作业范围。加强精细化施工管理，推动实施“绿色施工”“绿色运输”，减少夜间施工数量。将绿色施工纳入企业资质评价、信用评价，将扬尘管理工作不到位情节严重的，列入建筑市场主体“黑名单”。</p> <p>强化道路扬尘管控。扩大机械化清扫范围，对城市空气质量影响较大的国道、省道及城市周边道路、城市支路、背街里巷等，加大机械化清扫力度，提高清扫频次；推广主次干路高压冲洗与机扫联合作业模式，大幅度降低道路积尘负荷。构建环卫保洁指标量化考核机制。加强道路两侧裸土、长期闲置土地绿化、硬化，对国道、省道及物流园区周边等地柴油货车临时停车场实施路面硬化。</p> <p>加强堆场、码头扬尘污染控制。华能武汉发电有限责任公司进行一、二、三期煤场封闭治理改造。城区、城乡结合部等各类煤堆、灰堆、料堆、渣土堆等要采取</p>	<p>符合。拟建项目依托在建工程厂房进行改扩建，不涉及土方工程，在建工程环评已提出扬尘污染防治措施，降低对周边环境空气的影响。</p>

武环委[2023]4号文件相关要求	符合性分析
<p>苫盖等有效抑尘措施，灰堆、渣土堆要及时清运。加强港口作业扬尘监管，开展干散货码头扬尘专项治理，全面推进主要港口大型煤炭、矿石码头堆场防风抑尘、洒水等设施建设。</p>	

综合分析，拟建项目符合《市生态环境保护委员会关于印发武汉市空气质量改善规划（2023-2025年）》（武环委[2023]4号）相关要求。

1.7.5.9 与《市生态环境局关于印发持续优化环评审批服务巩固提升源头预防效能有关工作措施的通知》（武环[2024]24号）符合性分析

为深入贯彻党中央、国务院深化“放管服”改革有关精神，进一步优化全市生态环境领域营商环境，《市生态环境局关于印发持续优化环评审批服务巩固提升源头预防效能有关工作措施的通知》（武环[2024]24号）提出：“二、深化规划环评与项目环评联动。强化产业园区规划环评管理，已纳入我市区域规划环评试点的产业园区，在符合国家、省相关规定要求的前提下，园区内入驻项目可享受相关环评优化政策。其中，市、区生态环境部门环评审批权限范围内且未列入《武汉市区域规划环评与项目联动环评降级管理负面清单》（附件2）的建设项目可调整环境影响评价类别，应编制环境影响报告书的调整为环境影响报告表，应编制环境影响报告表的不再调整。建设单位向具有相应审批权限的生态环境部门提出申请，生态环境部门审核同意后出具意见作为项目环评文件编制的依据，其环评申报材料、技术评估、审批流程、集体决策等按照报告表类别相应要求执行，调整前未纳入告知承诺制范围的不适用环评告知承诺审批。三、精简环评审批所需支持材料。涉及危险废物产生并外委处置的建设项目，环评阶段无需提供危险废物运输及处置协议，建设单位在项目投入运行后落实相关环境管理要求；涉及污染地块再利用的建设项目，环评阶段无需提供土壤污染状况调查及修复具体成果，由建设单位出具项目开工建设前依法完成土壤污染状况调查及修复的承诺并明确土壤修复目标；涉及新增或扩大入河排污口的建设项目，环评阶段由建设单位出具项目排污前完成入河排污口审批手续并按入河排污口审批标准排放污染物的承诺，环评文件应结合项目运行后废水污染物排放情况分析论证对地表水体的环境影响，符合水体纳污总量或水质改善要求的可依法加快审批。简化环评文件编制过程中环境质量现状监测要求，对生态环境部门已通过自动监测或人工监测等方式取得的大气、水、噪声和土壤等监测数据，环评文件编制单位可按需要提出相关监测数据公开申请，生态环境部门应根据实际情况支持提供。”

根据《武汉市生态环境局关于试行推进区域规划环评工作的通知》（武环[2021]30号），拟建项目所在东湖新技术开发区属于“已列入我市第一批试行区域规划环评范围且完成区域规划环评工作的园区”，拟建项目属于《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》

“三十六、计算机、通信和其他电子设备制造业 39”中“80 电子器件制造 397”和“81 电子元件及电子专用材料制造 398”中编制环境影响报告书项目，拟建项目废气涉及砷化氢排放，废水也排放砷，砷及其化合物属于《有毒有害大气污染物名录（2018 年）》、《有毒有害水污染物名录（2019 年）》中列明的有毒有害污染物，且砷属于《关于进一步加强重金属污染防治的意见》（环固体[2022]17 号）中明确的铅、汞、镉、铬、砷、铊、锑等 7 类管控重点重金属污染物，属于《武汉市区域规划环评与项目联动环评降级管理负面清单》涉及新增重点重金属污染物排放的项目和涉及有毒有害污染物的项目，不属于上述享受降低评价级别的项目。

结合《武汉市生态环境局关于试行推进区域规划环评工作的通知》（武环[2021]30 号），园区内入驻项目在编制环评文件时，下列内容可以简化：

1.简化现状调查。项目环评可以和园区规划环评、区域规划环评共享符合时效要求的环境现状、污染源调查、地表水、地下水、大气、土壤等环境质量评价内容。

2.简化规划相符性分析。对于符合园区规划和准入条件的项目，不再进一步分析和其他规划的相符性。

3.对有危险废物处置、废水纳管等要求的，由建设单位承诺在项目投产前落实相关协议。

由于《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）、《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）、《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）等导则对环境现状调查有相应规定要求，故本次评价未能简化环境现状调查，未分析与武汉市城市总体规划规划符合性，对规划协调性分析进行了简化处理，仅分析与规划内容及园区准入条件的相符性。

拟建项目产生危险废物，但环评阶段建设单位未提供危险废物运输及处置协议，在项目投入运行后落实相关环境管理要求。

综上分析，拟建项目符合《市生态环境局关于印发持续优化环评审批服务巩固提升源头预防效能有关工作措施的通知》（武环[2024]24 号）有关规定。

1.7.6 选址与平面布置合理性分析

1.7.6.1 选址合理性分析

拟建项目位于武汉东湖新技术开发区综合保税区高新六路以南、巡场路以北、光谷五路以东、台山溪西路以西，符合园区产业功能区划和准入要求。项目废水经厂内预处理后排入豹澥污水处理厂进一步处理，市政配套设施满足项目生产需求。

拟建项目卫生环境保护距离为 2#生产厂房、3#生产厂房、试验厂房、生产调度厂房、污水处理站边界外 100m 范围，根据周边环境现状及用地规划情况，环境保护距离范围内无环境

敏感点。

综上所述，从环境保护角度，项目选址合理。

1.7.6.2 总图布置合理性分析

厂区共有三个出入口，分为位于东侧、南侧、西侧，其中东侧主入口和西侧次入口主要供车辆进入同时可前往为人行流线，南侧出入口主要为货运流线，直接前往生产辅助区，与人行厂区流线互不干扰。

厂区根据功能不同分为生产区、生产辅助区、非生产区。生产区位于厂区中部，由南至北依次为生产厂房 1、生产厂房 2、生产厂房 3、生产厂房 4。生产辅助区位于厂区西部，由南至北依次为预留废水处理池用地、污水处理站、动力站、罐区和固废库（含危废暂存间、一般工业固废暂存间）、事故池和化学品库 1、化学品库 2。非生产区位于厂区东部，由南至北依次为服务中心、生产调度厂房、试验厂房。

废水总排口DW001 位于厂区西侧。

区域主导风向为东北风，拟建项目下风向 500 米范围内，无学校、居民集中区等敏感点。从环境保护角度分析，项目平面布置较为合理。

2 现有工程回顾性分析

2.1 现有工程环保手续履行情况

先导芯光电子科技（武汉）有限公司位于武汉东湖新技术开发区综合保税区高新六路以南、巡场路以北、光谷五路以东、台山溪西路以西，占地面积 128904.49m²。2024 年 6 月，建设单位拟在厂区建设高端化合物半导体器件模组建设项目（以下简称“在建工程”），主要建设 4 栋生产厂房、1 栋研发厂房、1 栋生产调度厂房、2 栋化学品库、1 栋固废库、1 栋服务中心、1 处气站以及配套公辅设施，项目建成后预计年产砷化镓芯片 5 万片、磷化铟芯 1 万片、可调谐激光器 10 万只、超辐射发光二极管 SLED10 万只、探测器 10 万只、Y 波导 10 万只、光纤环 5 万只。在建工程已于 2024 年 7 月 1 日获得《武汉东湖新技术开发区生态环境和水务湖泊局关于高端化合物半导体器件项目环境影响报告表的批复》（武新环告[2024]70 号），目前正在建设中，预计 2025 年 12 月建成投产。

2.2 在建工程概况

2.2.1 在建工程产品方案

根据《高端化合物半导体器件建设项目环境影响报告表》（湖北君邦环境技术有限责任公司，2024 年 6 月），在建工程产品方案见下表。

表 2.2—1 在建工程产品方案一览表

（此表涉及商业秘密，不对外公开）

2.2.2 在建工程主要建设内容

根据《高端化合物半导体器件建设项目环境影响报告表》（湖北君邦环境技术有限责任公司，2024 年 6 月），在建工程主要建设内容见表 2.2-2。

表 2.2—2 在建工程主要建设内容一览表

项目类别		主要建设内容
主体工程	生产厂房 1	3 层，本次仅建设厂房，预留后期规划生产线位置
	生产厂房 2	3 层，1~2F 布置外延片及芯片生产线，3F 为芯片封装及产品物理性能检测。
	生产厂房 3	3 层，其中 1F 布置传感器生产线，2F 布置光纤陀螺组件生产线，3F 为产品物理性能检测。

项目类别		主要建设内容
	生产厂房 4	3 层，本次仅建设厂房，预留后期规划生产线位置
辅助工程	研发厂房	5 层，本次仅建设厂房，预留后期规划生产线位置
	生产调度厂房	10 层，其中 1F 为展厅，2-5F 为办公，6-10F 为预留。
	服务中心	5 层，其中 1~2F 为食堂餐厅，3~5F 为员工活动中心。
	动力站	1 层，设置空压机组、冷冻机组、纯水系统、配电室。
储运工程	气站	设置 1 个 8m ³ 液氮储罐，1 个 420kg 氢气鱼雷车。
	化学品库 1	1 层，用于固体、气体原辅料储存，设置氧化性固体间、还原性固体间、受热分解固体间。
	化学品库 2	1 层，用于液体原辅料储存，设置酸性物料间、碱性物料间、有机溶剂间和氧化性液体间。
	固废库	1 层，设置一般工业固废暂存间和危废暂存间，面积分别约为 388m ² 、180m ² 。
公用工程	供电系统	由市政电网提供
	给水系统	厂区水源为市政供水。动力站设置纯水制备系统，采用“过滤+两级 RO”制水工艺，产水率约为 70%，产水能力 40m ³ /h
	排水系统	<p>厂区采用雨污分流制，排水系统包含污水系统、雨水系统。</p> <p>污水：餐饮废水经隔油池处理后与办公生活污水一起经化粪池处理经污水总排口排放；台面刻蚀工序酸性废气洗涤塔排水、工艺含砷废水经含砷废水处理系统处理后经含砷废水排放口排向污水总排口；地面清洁废水、一般工序酸性废气洗涤塔排水、碱性废气洗涤塔排水、工艺酸碱废水经酸碱废水处理系统处理后经污水总排口排放；工艺有机废水经有机废水处理系统处理后经污水总排口排放；空调冷凝水、循环冷却系统排水、纯水制备排水与前述达标废水一起经污水总排口排入豹澥污水处理厂。</p> <p>雨水：雨水排入市政雨水管网。</p>
	循环冷却水系统	厂区设置冷冻循环水站提供空调用冷冻水。配备 9 台水冷式螺杆冷水机组，8 用 1 备，每台设计规模为 1000 冷吨/h。
	消防系统	厂区设置 1 套火灾自动报警装置，动力站内建设 1 座 1100m ³ 消防水池
环保工程	废气	<p>①2#厂房外延废气：经两级干式吸附后由高度 29m 排气筒（DA001）外排。</p> <p>②2#厂房 CVD 废气和酸性废气：CVD 废气经本地 POU（电热水洗）后，与酸性废气一起经两级碱液洗涤后由高度 29m 排气筒（DA002）外排。</p> <p>③2#厂房、3#厂房有机废气：经沸石转轮+CO 炉（催化燃烧）焚烧后由高度 29m 排气筒（DA003）外排。</p> <p>④2#厂房碱性废气：经两级酸液洗涤后由高度 29m 排气筒（DA004）外排。</p> <p>⑤2#厂房台面刻蚀废气：本地 POU（电热水洗）+两级碱液洗涤处理后通过 29m 排气筒（DA005）排放。</p> <p>⑥污水站废气：经活性炭吸附后由高度 15m 排气筒（DA006）外排。</p> <p>⑦危废暂存间废气：经活性炭吸附后由高度 30m 排气筒（DA007）外排。</p> <p>⑧焊接废气：经移动式焊烟净化器处理后排放。</p> <p>⑨食堂油烟：经油烟净化器处理后引到楼顶排放。</p>
	废水	<p>①餐饮废水经隔油池处理后，与办公生活污水一起经化粪池处理经污水总排口排放。</p> <p>②台面刻蚀工序酸性废气洗涤塔排水、工艺含砷废水经含砷废水处理系统（混凝沉淀+两级精密过滤）处理后经含砷废水排放口排向污水总排口，含砷废水处理系统设计处理水量为 25m³/d。</p> <p>③地面清洁废水、一般工序酸性废气洗涤塔排水、碱性废气洗涤塔排水、工艺酸碱废水经酸碱废水处理系统（pH 调节+混凝沉淀）处理后经污水总排口排放，酸碱废水处理系统设计处理水量为 350m³/d。</p> <p>④工艺有机废水经有机废水处理系统（混凝沉淀+AO 生化处理）处理后经污水总排口排放，有机废水处理系统设计处理水量为 100m³/d。</p> <p>⑤空调冷凝水、循环冷却系统排水、纯水制备排水与前述达标废水一起经污水总排口排入豹澥污水处理厂。</p>
	固体废物	<p>①生活垃圾：生活垃圾收集到垃圾桶后交环卫部门统一清运，餐厨垃圾收集到垃圾桶后交餐厨垃圾处置单位回收处置。</p> <p>②一般工业固体废物：纯水制备过滤介质交厂家或物资部门回收处理；废包装材料、不合格产品及原料暂存在一般工业固废暂存间（约 388m²），定期交物资部门回收处理。</p> <p>③危险废物：危险废物暂存在规范化危废暂存间（约 180m²），定期交有相应处置资质的单位处置。</p> <p>④其他废物：主要为含氟污泥、含砷污泥、有机污泥，开展危废鉴别，若鉴别为不是危险废物，按照一般工业固废委外处置；若鉴别为危险废物，按照危险废物委外处置；鉴别结果出来之前按照危险废物进行管理。</p>
	噪声	选用低噪声设备，采取基础减震、墙体隔声等。

项目类别	主要建设内容
风险防范	①建设 1 座有效容积 1800m ³ 的事故池，用于厂区风险单元事故废水暂存； ②化学品库、危废暂存间、污水处理站等风险单元分区防渗，涉及液态物料存储区域设置导流沟、防泄漏池； ③化学品库、气站等风险单元设置可燃气体/毒性气体泄漏检测报警装置、消防栓，并配备灭火器、化学泄漏应急推车等应急物资； ④设置 1 口地下水跟踪监测井； ⑤雨水排放口设置关闭及监控设施，污水处理站设置废水回流泵及关闭设施。

2.2.3 在建工程主要原辅料

根据《高端化合物半导体器件建设项目环境影响报告表》（湖北君邦环境技术有限责任公司，2024 年 6 月），在建工程主要原辅料消耗见下表。

表 2.2—3 在建工程主要原辅料消耗一览表

（此表涉及商业秘密，不对外公开）

2.2.4 在建工程主要设备清单

根据《高端化合物半导体器件建设项目环境影响报告表》（湖北君邦环境技术有限责任公司，2024 年 6 月），在建工程主要设备清单见下表。

表 2.2—4 在建工程主要设备清单一览表

（此表涉及商业秘密，不对外公开）

2.3 在建工程主要生产工艺及产污节点

2.3.1 芯片生产工艺

在建工程芯片生产从外延片开始、到芯片生产，外延片、芯片生产流程如下所述。

2.3.1.1 外延片生产工艺

在建工程外延片产品主要为**外延片、**外延片，生产工艺相同，具体生产工艺流程见下图。

（以下涉及商业秘密，不对外公开）

2.3.1.2 芯片生产工艺

在建工程芯片产品主要为**芯片、**芯片，生产工艺相同，生产工艺流程见下图。

（以下涉及商业秘密，不对外公开）

2.3.2 激光器/探测器生产工艺

在建工程 ITLA 可调谐激光器和探测器（pinfet）生产工艺相同，其生产工艺流程见下图。

（以下涉及商业秘密，不对外公开）

2.3.3 超辐射发光二极管生产工艺

在建工程超辐射发光二极管生产工艺流程见下图。

（以下涉及商业秘密，不对外公开）

2.3.4 Y 波导生产工艺

在建工程 Y 波导生产工艺流程见下图：

（以下涉及商业秘密，不对外公开）

2.3.5 光纤环生产工艺

在建工程光纤环生产工艺流程见下图：

（以下涉及商业秘密，不对外公开）

2.4 在建工程主要污染防治措施

根据《高端化合物半导体器件建设项目环境影响报告表》（湖北君邦环境技术有限责任公司，2024 年 6 月），在建工程污染防治措施见下表。

表 2.4—1 在建工程主要污染防治措施一览表

污染源类别	主要污染防治措施
废气	①2#厂房外延废气：经两级干式吸附后由高度 29m 排气筒（DA001）外排。 ②2#厂房酸性废气：经两级碱液洗涤后由高度 29m 排气筒（DA002）外排。 ③2#厂房、3#厂房有机废气：经沸石转轮+CO 炉（催化燃烧）焚烧后由高度 29m 排气筒（DA003）外排。 ④2#厂房碱性废气：经两级酸液洗涤后由高度 29m 排气筒（DA004）外排。 ⑤2#厂房台面刻蚀废气：本地 POU（电热水洗）+两级碱液洗涤处理后通过 29m 排气筒（DA005）排放。 ⑥污水站废气：经活性炭吸附后由高度 15m 排气筒（DA006）外排。 ⑦危废暂存间废气：经活性炭吸附后由高度 30m 排气筒（DA007）外排。 ⑧焊接废气：经移动式焊烟净化器处理后排放。 ⑨食堂油烟：经油烟净化器处理后引到楼顶排放。
废水	①餐饮废水经隔油池处理后，与办公生活污水一起经化粪池处理后经污水总排口排放。 ②台面刻蚀工序酸性废气洗涤塔排水、工艺含砷废水经含砷废水处理系统（混凝沉淀+两级精密过滤）处理后经含砷废水排放口排向污水总排口，含砷废水处理系统设计处理水量为 25m ³ /d。 ③地面清洁废水、一般工序酸性废气洗涤塔排水、碱性废气洗涤塔排水、工艺酸碱废水经酸碱废水处理系统（pH 调节+混凝沉淀）处理后经污水总排口排放，酸碱废水处理系统设计处理水量为 350m ³ /d。 ④工艺有机废水经有机废水处理系统（混凝沉淀+AO 生化处理）处理后经污水总排口排放，有机废水处理系统设计处理水量为 100m ³ /d。 ⑤空调冷凝水、循环冷却系统排水、纯水制备排水与前述达标废水一起经污水总排口排入豹澥污水处理厂。

污染源类别	主要污染防治措施
固体废物	①生活垃圾：生活垃圾收集到垃圾桶后交环卫部门统一清运，餐厨垃圾收集到垃圾桶后交餐厨垃圾处置单位回收处置。 ②一般工业固体废物：纯水制备废过滤介质交厂家或物资部门回收处理；废包装材料、不合格产品及原料暂存在一般工业固废暂存间（约 388m ² ），定期交物资部门回收处理。 ③危险废物：危险废物暂存在规范化危废暂存间（约 180m ² ），定期交有相应处置资质的单位处置。 ④其他废物：主要为含氟污泥、含砷污泥、有机污泥，开展危废鉴别，若鉴别为不是危险废物，按照一般工业固废委外处置；若鉴别为危险废物，按照危险废物委外处置；鉴别结果出来之前按照危险废物进行管理。
噪声	选用低噪声设备，采取基础减震、墙体隔声等。
风险防范	①建设 1 座有效容积 1800m ³ 的事故池，用于厂区风险单元事故废水暂存； ②化学品库、危废暂存间、污水处理站等风险单元分区防渗，涉及液态物料存储区域设置导流沟、防泄漏池； ③化学品库、气站等风险单元设置可燃气体/毒性气体泄漏检测报警装置、消防栓，并配备灭火器、化学泄漏应急推车等应急物资； ④设置 1 口地下水跟踪监测井； ⑤雨水排放口设置关闭及监控设施，污水处理站设置废水回流泵及关闭设施。

2.5 在建工程水平衡

根据《高端化合物半导体器件建设项目环境影响报告表》（湖北君邦环境技术有限责任公司，2024 年 6 月），在建工程主要污染物排放情况见下表。

（以下涉及商业秘密，不对外公开）

2.6 在建工程主要污染物排放情况

根据《高端化合物半导体器件建设项目环境影响报告表》（湖北君邦环境技术有限责任公司，2024年6月），在建工程主要污染物排放情况见下表。

表 2.6—1 在建工程主要污染物排放量一览表

污染源分类	污染物	排放量（固体废物产生量）（t/a）	备注
废气	NOx	0.303	
	颗粒物	1.348	
	VOCs	2.295	
	丙酮	1.5	
	砷及其化合物	0.008	
	PH ₃	0.0001	
	硫酸雾	0.037	
	磷酸雾	0.002	
	氯气	0.068	
	HCl	0.078	
	氟化物	0.186	
	NH ₃	0.09	
	H ₂ S	0.0035	
	油烟	0.028	
废水	废水量	228976	
	COD	11.45	
	氨氮	11.45	
固体废物	生活垃圾	115	生活垃圾
	餐厨垃圾	41	生活垃圾
	纯水制备废过滤介质	0.1	一般工业固体废物
	废包装材料	0.1	一般工业固体废物
	不合格原料及产品	0.06	一般工业固体废物
	废靶材	0.008	一般工业固体废物
	废胶带	0.2	一般工业固体废物
	滤池沉渣	1.3	危险废物
	废过滤器	1	危险废物
	废酸	2.01	危险废物
	废显影液	3.45	危险废物
	有机废液	5.4	危险废物
	废乙醇、丙酮、异丙醇	85.54	危险废物
	含氟废液	0.53	危险废物
	废 UV 灯管	0.1	危险废物
	外延废气干式吸附废过滤介质	2.3	危险废物
	废催化剂	1.2	危险废物
	含砷废水处理系统过滤介质	0.1	危险废物
	废活性炭	16.1	危险废物
	沾有危险物质的废包装材料	0.1	危险废物
	废矿物油	0.01	危险废物
	含油抹布	0.01	危险废物
	含氟污泥	11.4	需要进行危废鉴别的固体废物
含砷污泥	13.9	需要进行危废鉴别的固体废物	

污染源分类	污染物	排放量（固体废物产生量）(t/a)	备注
	有机污泥	66.2	需要进行危废鉴别的固体废物

2.7 在建工程主要总量控制指标

根据《高端化合物半导体器件建设项目环境影响报告表》（湖北君邦环境技术有限责任公司，2024年6月），在建工程主要污染物总量控制指标为 COD11.45t/a、氨氮 1.145t/a、NOx0.303t/a、颗粒物 1.348t/a、VOCs2.295t/a。

2.8 在建工程调整内容

在建工程环评阶段提供的主要经济技术指标为设计中间稿，总图报规过程对经济技术指标进行了调整，调整前后厂区主要经济技术指标详见下表 2.8-1，调整前后建/构筑物主要经济技术指标详见下表 2.8-2。

表 2.8—1 在建工程主要经济技术指标一览表

序号	指标名称	单位	在建工程环评数量	在建工程报规数量	增减情况	备注
1	总用地面积	m ²	128904.49	128904.49	0	约 193.36 亩
2	总建筑面积	m ²	259228.11	261729.29	2501.18	
2.1	计容建筑面积	m ²	243654.75	245647.59	1992.84	
2.2	不计容建筑面积	m ²	15573.36	16081.7	508.34	
3	占地面积	m ²	66698.74	66381.3	-317.44	
4	建筑密度	%	52	51.5	-0.5	
5	容积率	/	1.89	1.91	0.02	
6	绿化面积	m ²	14996.24	14996.24	0	
7	绿化率	%	11.6	11.63	0.03	
8	停车位	个	802	900	98	

表 2.8—2 在建工程主要建/构筑物一览表

序号	建/构筑物名称	层数	在建工程环评设计值			在建工程报规设计值			备注
			建筑高度 (m)	占地面积 (m ²)	建筑面积 (m ²)	建筑高度 (m)	占地面积 (m ²)	建筑面积 (m ²)	
1	生产厂房 1	3	23.67	9709.26	29659.77	25.7	9709.26	29827.27	
2	生产厂房 2	3	23.67	9709.26	29659.77	25.55	9709.26	29827.27	
3	生产厂房 3	3	23.67	9709.26	29659.77	24.4	9709.26	29827.27	
4	生产厂房 4	3	23.8	12408	37919.34	25.75	12408	38071.85	预留
5	污水处理站	1	20.65	3219.36	3219.36	21.2	3219.36	3219.36	
5D	预留废水处理池	-1	-5	1417.4	1417.4	-5	1417.4	1417.4	预留
6	动力站	1	15.1	5951.34	7595.76	16.2	5951.34	8237.85	
7	固废库	1	8.65	761.28	761.28	9.5	761.28	761.28	
8	罐区	--	--	1014	--	--	1014	--	名称由“气站”改为“罐区”
9	事故池	-1	-4.5	468	--	-4.5	468	--	有效容积 1872m ³
10	化学品库 1	1	8.54	343.36	343.36	8.25	600	600	
11	化学品库 2	1	8.54	343.36	343.36	8.62	135	135	
12	试验厂房	5	30	2691.54	11367	31.7	2707.56	11482.87	名称由“研发厂房”改为“试验厂房”

序号	建/构筑物名称	层数	在建工程环评设计值			在建工程报规设计值			备注
			建筑高度 (m)	占地面积 (m ²)	建筑面积 (m ²)	建筑高度 (m)	占地面积 (m ²)	建筑面积 (m ²)	
13	生产调度厂房	10	57.5	5945.8	45649	57.5	6046.18	53831.71	
14	服务中心	5	30	1783.32	7320.34	32.2	1816	7391.76	
15	门卫 1	1	30	1783.32	7320.34	5.6	173.52	173.52	
16	门卫 2	1	5	52.8	52.8	5.6	38.4	38.4	
17	岗亭	1	4.2	20	20	--	--	--	
18	雨水调蓄池	-1	--	--	--	-4.5	35	--	有效容积 140m ³
19	雨水调蓄池	-1	--	--	--	-4.5	60	--	有效容积 240m ³
20	地下车库	-1	--	--	--	-4.5	402.48	15066.78	

以上调整不影响在建工程产能、产排污。

2.9 现有工程现有环境问题

高端化合物半导体器件建设项目正在建设，已于 2024 年 7 月取得环评批复，无遗留环境问题。

3 建拟项目工程分析

3.1 建设项目概况

3.1.1 建设项目基本情况

先导芯光电子科技（武汉）有限公司高端化合物半导体材料及芯片器件产业化项目基本概况见表 3.1—1。

表 3.1—1 建拟项目基本情况一览表

项目名称	高端化合物半导体材料及芯片器件产业化项目		项目代码	2403-420118-04-01-193480	
建设单位	先导芯光电子科技（武汉）有限公司		建设地点	武汉东湖新技术开发区综合保税区高新六路以南、巡场路以北、光谷五路以东、台山溪西路以西	
法人代表	李京振		联系地址	武汉东湖新技术开发区综合保税区高新六路以南、巡场路以北、光谷五路以东、台山溪西路以西	
联系人	李瑞		联系电话	14758965042	
建设性质	改扩建		占地	128904.49m ²	
总投资	50000 万元	环保投资	1436 万元	环保投资占总投资的比例	2.9%
主要建设内容	依托现有厂房及设施进行改扩建，项目达产年新增产能砷化镓及磷化铟衬底 39 万片、外延片 23 万片、锗片 20 万片、锗外延片 2 万片等，相应对现有芯片规格和公辅、环保工程等配套调整。				
产品名称及规模	产品大类	产品名称	单位	年产量	备注
	光电类	**衬底	万片/a	30	
		**外延片	万片/a	20	
		**衬底	万片/a	9	
		**外延片	万片/a	3	
	空间太阳能	**衬底	万片/a	20	
**外延片		万片/a	2	全部外售	
劳动定员和生产班制	①新增劳动定员 500 人，其中行政人员 100 人、生产人员 400 人。 ②行政人员实行白班制，工作 8h，年工作约 250 天；生产人员实行“四班三运转”，每班 8h，年工作约 300 天。				
建设周期	建设周期 11 个月，施工期为 2025 年 2 月~2025 年 12 月。				

3.1.2 项目组成

建拟项目组成详见表 3.1—2。

表 3.1—2 建拟项目组成一览表

项目类别	在建工程主要建设内容	建拟工程主要建设内容	依托关系及依托可行性	
主体工程	生产厂房 1	3 层，本次仅建设厂房，预留后期规划生产线位置	1~2F 布置衬底生产线，3F 为产品物理性能检测	依托现有厂房新增生产线。该厂房为预留厂房，依托可行。
	生产厂房 2	3 层，1~2F 布置外延片及芯片生产线，3F 为芯片封装及产品物理性能检测。	外延片生产依托现有外延片及芯片生产线	依托现有生产线。通过延长外延片生产线生产时间可满足建拟工程生产需求，依托可行。

项目类别	在建工程主要建设内容	拟建工程主要建设内容	依托关系及依托可行性	
辅助工程	试验厂房	5层,本次仅建设厂房,预留后期规划生产线位置	依托现有厂房1~5F新增设置传感器小试中试生产线	依托现有厂房新增生产线。该厂房为预留厂房,依托可行。
	生产调度厂房	10层,其中1F为展厅,2-5F为办公,6-10F为预留。	依托现有6-10F作为研发实验室,主要对现有产品进行研发,改进生产工艺和质量。	依托现有厂房6-10F新增研发设备。该厂房6-10F为预留厂房,依托可行。
	服务中心	5层,其中1~2F为食堂餐厅,3~5F为员工活动中心。	就餐和员工活动依托现有服务中心	依托在建服务中心。服务中心设计过程已考虑全厂员工就餐和休闲活动需求,依托可行。
	动力站	1层,设置空压机组、冷冻机组、纯水系统、配电室。	依托现有动力站,水冷式螺杆冷水机组改为离心式螺杆冷水机组,因芯片生产工艺用水和空调补水减少,纯水制备机组产水能力由40m ³ /h更换为10m ³ /h,设备数量不变更	依托现有动力站更换部分设备型号,但不改变设备数量。动力站设计过程已考虑公辅工程安装位置,依托可行。
储运工程	罐区	设置1个8m ³ 液氮储罐,1个420kg氢气鱼雷车。	变更储存规模及储存物质,设置3个4000m ³ 氢气鱼雷车(2用1备)、2个30m ³ 氮气储罐和1个15m ³ 地理柴油储罐。	依托现有罐区更新设备。罐区有足够的面积设置更新后的储罐及鱼雷车,依托可行。
	化学品库1	1层,用于固体、气体原辅料储存,设置氧化性固体间、还原性固体间、受热分解固体间。	主要用于原辅料储存,对分区进行了调整,设置易燃有毒气体储存间、笑气储存间、砷烷和磷烷气体储存间、惰性气体储存间、甲基冷库、酸性物质储存间、碱性物质储存间、双氧水储存间、有机溶剂储存间。	依托现有厂房调整储存分区
	化学品库2	1层,用于液体原辅料储存,设置酸性物料间、碱性物料间、有机溶剂间和氧化性液体间。	主要用于原辅料储存,对分区进行了调整,设置硅烷储存间、自燃禁水液体储存间。	依托现有厂房调整储存分区
	固废库	1层,设置一般工业固废暂存间和危废暂存间,面积分别约为388m ² 、180m ² 。	依托现有厂房调整储存面积,设置一般固废暂存间和危废暂存间,面积分别约为345m ² 、360m ² 。	依托现有厂房调整储存面积。调整后满足厂区固废暂存需求,依托可行。
公用工程	供电系统	由市政电网提供	由厂区现有供配电设施接入	部分依托现有供配电系统,部分随生产线配套新增供配电系统。
	给水系统	厂区水源为市政供水。动力站设置纯水制备系统,采用“过滤+两级RO”制水工艺,产水率约为70%,产水能力40m ³ /h	由现有给水管网接入拟建项目新增给水管网。动力站更新纯水制备系统,采用“过滤+两级RO”制水工艺,产水率约为70%,产水能力10m ³ /h。	部分依托现有给水管网,部分随生产线配套新增给水管网。
	排水系统	厂区采用雨污分流制,排水系统包含污水系统、雨水系统。 污水: 餐饮废水经隔油池处理后与办公生活污水一起经化粪池处理经污水总排口排放;台面刻蚀工序酸性废气洗涤塔排水、工艺含砷废水经含砷废水处理系统处理后经含砷废水排放口排向污水总排口;地面清洁废水、一般工序酸性废气洗涤塔排水、碱性废气洗涤塔排水、工艺酸碱废水经酸碱废水处理系统处理后经污水总排口排放;工艺有机废水经有机废水处理系统处理后经污水总排口排放;空调冷凝水、循环冷却系统排水、纯水制备排水与前述达标废水一起经污水总排口排入豹澥污水处理厂。 雨水: 雨水排入市政雨水管网。	厂区采用雨污分流、污污分流制,排水系统包含污水系统、雨水系统。 污水: 餐饮废水经隔油池处理后,与办公生活污水、地面清洁废水一起经化粪池处理后经废水总排口排放;工艺酸碱废水经酸碱废水处理系统处理后经废水总排口排放;1#、2#厂房酸性废气洗涤废水、工艺含氟废水经含氟废水处理系统处理后经废水总排口排放;含油含砷废水经隔油池处理后,与台面刻蚀废气洗涤废水、工艺含砷废水一起经含砷废水处理系统处理后经含砷废水排放口排入有机废水处理系统处理;含油含磷废水、含油含镉废水经隔油池处理后,与1#、2#厂房碱性废气洗涤废水、工艺含磷废水、工艺含镉废水、工艺含氨废水、工艺有机废水、设备清洗废水、研发废水、含砷废水处理系统出水一起经有机废水处理系统处理后经废水总排口排放;循环冷却系统排水、纯水制备排水与前述达标废水一起经废水总排口排入豹澥污水处理厂。 雨水: 雨水经雨水调蓄池溢流排入市	部分依托现有排水管网,部分随生产线配套新增排水收集管网。

项目类别	在建工程主要建设内容	拟建工程主要建设内容	依托关系及依托可行性
		政雨水管网。	
循环冷却水系统	厂区设置冷冻循环水站提供空调用冷冻水。配备9台水冷式螺杆冷水机组,8用1备,每台设计规模为1000冷吨/h。	水冷式螺杆冷水机组改为离心式螺杆冷水机组,8用1备,每台设计规模为1000冷吨/h。	水冷式螺杆冷水机组改为离心式螺杆冷水机组。
消防系统	厂区设置1套火灾自动报警装置,动力站内建设1座1100m ³ 消防水池	火灾报警系统依托现有火灾自动报警装置,动力站内消防水池变更,改为建设2座消防水池,有效容积分别为749m ³ 、642m ³ 。	火灾报警系统依托现有火灾自动报警装置。厂房设计过程已同步设计火灾自动报警装置,拟建项目依托现有厂房改扩建,不新增厂房,依托可行。
环保工程	废气	<p>①2#厂房外延废气:经两级干式吸附后由高度29m排气筒(DA001)外排。</p> <p>②2#厂房CVD废气和酸性废气:CVD废气经本地POU(电热水洗)后,与酸性废气一起经两级碱液洗涤后由高度29m排气筒(DA002)外排。</p> <p>③2#厂房、3#厂房有机废气:经沸石转轮+CO炉(催化燃烧)焚烧后由高度29m排气筒(DA003)外排。</p> <p>④2#厂房碱性废气:经两级酸液洗涤后由高度29m排气筒(DA004)外排。</p> <p>⑤2#厂房台面刻蚀废气:本地POU(电热水洗)+两级碱液洗涤处理后通过29m排气筒(DA005)排放。</p> <p>⑥污水站废气:经活性炭吸附后由高度15m排气筒(DA006)外排。</p> <p>⑦危废暂存间废气:经活性炭吸附后由高度30m排气筒(DA007)外排。</p> <p>⑧焊接废气:经移动式焊烟净化器处理后排放。</p> <p>⑨食堂油烟:经油烟净化器处理后引到楼顶排放。</p>	<p>①2#厂房外延废气治理设施依托现有工程。改扩建前后产气设备型号、数量及废气收集方式未改变,依托现有工程可行。</p> <p>②2#厂房CVD废气本地POU由电热水洗改为燃烧水洗,其他依托现有工程。改扩建前后废气产生的风量、收集方式未改变,依托现有工程可行。</p> <p>③1#厂房有机废气:与2#、3#厂房有机废气一起经沸石转轮+TO炉焚烧后由高度29m排气筒(DA003)外排。</p> <p>④2#厂房碱性废气治理设施依托现有工程。改扩建前后产气设备型号、数量及废气收集方式未改变,依托现有工程可行。</p> <p>⑤2#厂房台面刻蚀废气本地POU由电热水洗改为燃烧水洗,其他依托现有工程。改扩建前后废气产生的风量、收集方式未改变,依托现有工程可行。</p> <p>⑥污水站废气:治理设施依托现有工程。污水处理站改扩建前废气收集已考虑整个污水处理站,依托现有工程可行。</p> <p>⑦危废暂存间废气:治理设施依托现有工程,设计过程随固废库高度调整,排气筒高度由30m变更为15m。改扩建前后危废暂存间废气收集方式、风量未改变,依托现有工程可行。</p> <p>⑧食堂油烟:油烟净化器依托现有工程,设计过程服务中心高度增加,排气筒由内置烟道改为外部烟道,高度由25m变更为16m。改扩建前油烟净化器已考虑整个食堂灶头,依托可行。</p> <p>⑨1#厂房酸性废气:新增,无依托关系。</p> <p>⑩1#厂房碱性废气:新增,无依托关系。</p> <p>⑪试验厂房有机废气:新增,无依托关系。</p> <p>⑫生产调度厂房研发废气:新增,无依托关系。</p>
	废水	<p>①餐饮废水经隔油池处理后,与办公生活污水一起经化粪池处理后经污水总排口排放。</p> <p>②台面刻蚀工序酸性废气洗</p>	<p>①餐饮废水经隔油池处理后,与办公生活污水、地面清洁废水一起经化粪池处理后经废水总排口(DW001)排放。</p> <p>餐饮废水、办公生活污水依托现有隔油池、化粪池处理,其他随着芯片生产对工艺废水分类收集调整,同步对废水处理设施配</p>

项目类别	在建工程主要建设内容	拟建工程主要建设内容	依托关系及依托可行性
	<p>涤塔排水、工艺含砷废水经含砷废水处理系统(混凝沉淀+两级精密过滤)处理后经含砷废水排放口排向污水总排口,含砷废水处理系统设计处理水量为25m³/d。</p> <p>③地面清洁废水、一般工序酸性废气洗涤塔排水、碱性废气洗涤塔排水、工艺酸碱废水经酸碱废水处理系统(pH调节+混凝沉淀)处理后经污水总排口排放,酸碱废水处理系统设计处理水量为350m³/d。</p> <p>④工艺有机废水经有机废水处理系统(混凝沉淀+AO生化处理)处理后经污水总排口排放,有机废水处理系统设计处理水量为100m³/d。</p> <p>⑤空调冷凝水、循环冷却系统排水、纯水制备排水与前述达标废水一起经污水总排口排入豹澥污水处理厂。</p>	<p>②工艺酸碱废水经酸碱废水处理系统处理后经废水总排口(DW001)排放。酸碱废水处理系统设计处理水量为15m³/d,采用“中和+混凝沉淀”工艺。</p> <p>③1#、2#厂房酸性废气洗涤废水、工艺含氟废水经含氟废水处理系统处理后经废水总排口(DW001)排放。含氟废水处理系统设计处理水量为50m³/d,采用“中和+化学沉淀+混凝沉淀”工艺。</p> <p>④含油含砷废水经隔油池处理后,与台面刻蚀废气洗涤废水、工艺含砷废水一起经含砷废水处理系统处理后经含砷废水排放口(DW002)排入有机废水处理系统处理。含砷废水处理系统设计处理水量为30m³/d,采用“混凝沉淀+两级精密过滤”工艺。</p> <p>⑤含油含磷废水、含油含锆废水经隔油池处理后,与1#、2#厂房碱性废气洗涤废水、工艺含磷废水、工艺含锆废水、工艺含氨废水、工艺有机废水、设备清洗废水、研发废水、含砷废水处理系统出水一起经有机废水处理系统处理后经废水总排口(DW001)排放。有机废水处理系统设计处理水量为300m³/d,采用“混凝沉淀+AO生化处理”工艺。</p> <p>⑥循环冷却系统排水、纯水制备排水与前述达标废水一起经废水总排口(DW001)排入豹澥污水处理厂。</p>	套进行了调整。
固体废物	<p>①生活垃圾:生活垃圾收集到垃圾桶后交环卫部门统一清运,餐厨垃圾收集到垃圾桶后交餐厨垃圾处置单位回收处置。</p> <p>②一般工业固体废物:纯水制备废过滤介质交厂家或物资部门回收处理;废包装材料、不合格产品及原料暂存在一般工业固废暂存间(约388m²),定期交物资部门回收处理。</p> <p>③危险废物:危险废物暂存在规范化危废暂存间(约180m²),定期交有相应处置资质的单位处置。</p> <p>④其他废物:主要为含氟污泥、含砷污泥、有机污泥,开展危废鉴别,若鉴别为不是危险废物,按照一般工业固废委外处置;若鉴别为危险废物,按照危险废物委外处置;鉴别结果出来之前按照危险废物进行管理。</p>	<p>①生活垃圾:生活垃圾收集到垃圾桶后交环卫部门统一清运,餐厨垃圾收集到垃圾桶后交餐厨垃圾处置单位回收处置。</p> <p>②一般工业固体废物:纯水制备废过滤介质交厂家或物资部门回收处理,其他一般工业固废暂存在一般固废暂存间(约345m²),定期交广东先导公司或物资部门回收处理。</p> <p>③危险废物:危险废物暂存在规范化危废暂存间(约360m²),定期交有相应处置资质的单位处置。</p> <p>④其他废物:主要为含氟污泥、含砷污泥、有机污泥,开展危废鉴别,若鉴别为不是危险废物,按照一般工业固废委外处置;若鉴别为危险废物,按照危险废物委外处置;鉴别结果出来前按照危险废物进行管理。</p>	生活垃圾依托现有收运系统,依托现有固废库调整一般工业固废暂存间、危废暂存间要面积。
噪声	选用低噪声设备,采取基础减震、墙体隔声等。	选用低噪声设备,采取基础减震、墙体隔声等。	无依托关系
风险防范	<p>①建设1座有效容积1872m³的事故池,用于厂区风险单元事故废水暂存;</p> <p>②化学品库、危废暂存间、污</p>	<p>①事故池规依托现有事故池;</p> <p>②化学品库、危废暂存间、污水处理站等风险单元分区防渗,化学品库涉及液态物料存储区域设置地沟、集液</p>	依托现有工程。现有工程设计已按照全厂设计,具有依托可行性。

项目类别	在建工程主要建设内容	拟建工程主要建设内容	依托关系及依托可行性
	水处理站等风险单元分区防渗，涉及液态物料存储区域设置导流沟、防泄漏池； ③化学品库、气站等风险单元设置可燃气体/毒性气体泄漏检测报警装置、消防栓，并配备灭火器、化学泄漏应急推车等应急物资； ④设置 1 口地下水跟踪监测井； ⑤雨水排放口设置关闭及监控设施，污水处理站设置废水回流泵及关闭设施。	池、防溢流门槛等； ③化学品库、罐区等风险单元设置可燃气体/毒性气体泄漏检测报警装置、消防栓，并配备灭火器、化学泄漏应急推车等应急物资； ④设置 1 口地下水跟踪监测井； ⑤雨水排放口设置关闭及监控设施，污水处理站设置关闭及监控设施。	

3.1.3 项目建设地点及平面布置

3.1.3.1 建设地点及周边环境关系

拟建项目位于武汉东湖新技术开发区综合保税区高新六路以南、巡场路以北、光谷五路以东、台山溪西路以西。厂界东侧临台山溪西路，东侧隔台山溪西路为防护绿地，东侧约 260m 为保税光电子产业园；厂界南侧临巡场路，南侧隔巡场路为凤凰山街道，南侧约 50m 为防护绿地，南侧约 170m 为沪渝高速；厂界西侧临光谷五路，西侧隔光谷五路为武汉光迅科技股份有限公司（以下简称“光迅科技”），西侧约 490m 为武汉信科移动通信技术有限公司（以下简称“信科通信”）；厂界北侧临高新六路，北侧隔高新六路为保税生物医药科创园。

拟建项目地理位置详见附图 1，周边环境关系见附图 2。

表 3.1—5 拟建项目周边环境关系一览表

序号	名称	方位	距厂界最近距离	备注
1	台山溪西路	E	紧邻	次干道
2	防护绿地	E	30m	防护绿地
3	保税光电子产业园	E	260m	工业园
4	巡场路	S	紧邻	
5	凤凰山街道	S	20m	
6	防护绿地	S	50m	防护绿地
7	沪渝高速	S	170m	高速公路
8	光谷五路	W	紧邻	规划主干道
9	武汉光迅科技股份有限公司	W	50m	在建工业企业
10	武汉信科移动通信技术有限公司	W	490m	在建工业企业
11	高新六路	N	紧邻	主干道
12	保税生物医药科创园	N	70m	在建工业园

3.1.3.2 平面布置

厂区共有三个出入口，分为位于东侧、南侧、西侧，其中东侧主入口和西侧次入口主要供车辆进入同时可前往为人行流线，南侧出入口主要为货运流线，直接前往生产辅助区，与

人行厂区流线互不干扰。

厂区根据功能不同分为生产区、生产辅助区、非生产区。生产区位于厂区中部，由南至北依次为生产厂房 1、生产厂房 2、生产厂房 3、生产厂房 4。生产辅助区位于厂区西部，由南至北依次为预留废水处理池用地、污水处理站、动力站、罐区和固废库（含危废暂存间、一般固废暂存间）、事故池和化学品库 1、化学品库 2。非生产区位于厂区东部，由南至北依次为服务中心、生产调度厂房、试验厂房。

废水总排口DW001 位于厂区南侧。

厂区总体平面布置详见附图 5。

3.1.4 产品方案

拟建项目建成后新增产能为年产砷化镓及磷化铟衬底 39 万片、外延片 23 万片，锗片 20 万片、锗外延片 2 万片；改扩建后全厂产能为年产砷化镓及磷化铟衬底 39 万片、外延片 23 万片、芯片 6 万片，锗片 20 万片、锗外延片 2 万片，可调谐激光器 10 万只、超辐射发光二极管 SLED10 万只、探测器 10 万只、Y 波导 10 万只、光纤环 5 万只。

拟建项目改扩建前芯片生产外购衬底作为原料，经外延、芯片生产环节生成产品，改扩建后芯片生产利用厂区自产衬底，经外延、芯片生产环节生成产品，因此改扩建前后外延片、芯片生产规格根据衬底不同相应发生调整，改扩建前后产品方案情况见下表。

表 3.1—6 拟建项目改扩建前后厂区产品方案变化一览表

（此表涉及商业秘密，不对外公开）

3.1.5 主要原辅材料

3.1.5.1 主要原辅材料消耗

拟建项目改扩建前后主要原辅料消耗情况见表 3.1—7。

表 3.1—7 拟建项目改扩建前后主要原辅料消耗情况一览表

(此表涉及商业秘密, 不对外公开)

3.1.5.2 主要原辅材料理化及危险特性

拟建项目主要原辅材料理化及危险特性详见下表。

表 3.1—8 拟建项目主要原辅材料理化及危险特性一览表

（此表涉及商业秘密，不对外公开）

3.1.5.3 主要能耗

拟建项目改扩建前后主要能耗变化情况见下表。

表 3.1—9 拟建项目改扩建前后主要能耗情况一览表

序号	能源	计量单位	改扩建前年用量	改扩建后年用量	改扩建前后增减量	备注
1	电	万 kW·h/a	6500	8500	2000	市政供电
2	新鲜水	t/a	275470	431924	156454	市政供水
3	柴油	t/a	12	12	0	外购,用于停电时备用柴油机发电使用
4	天然气	万 m ³ /a	30	181.2	151.2	市政供气

3.1.6 主要设备清单

拟建项目外延片、芯片生产利用在建工程设备, 拟建项目新增主要生产设备清单见表 3.1—10。

表 3.1—10 拟建项目新增主要生产设备清单一览表

(此表涉及商业秘密, 不对外公开)

3.1.7 公辅工程

3.1.7.1 供电工程

拟建项目供电由武汉东湖新技术开发区市政电网提供, 年新增用电量约为 2000 万 kW·h。停电时利用在建工程备用的 1 台 600kW 柴油发电机发电应急使用。

3.1.7.2 给排水工程

1、给水工程

厂区给水由市政给水管网引二路干管供给区内用水, 自来水管径 DN160mm, 用水包括生活、生产用水。

拟建项目改扩建后, 空调机组采用纯水补水改为使用循环冷却水, 芯片生产过程工艺纯水用量减少, 整体纯水用量减少, 因此动力站更换纯水制备机组, 最大产水能力由 40m³/h 变为 10m³/h, 产水率约为 70%。纯水主要用于工艺用水和研发实验用水。纯水制备系统采用“过滤+两级 RO”工艺, 原水(自来水)经原水泵、石英砂过滤器、活性炭过滤器、保安膜过滤器过滤进入一级反渗透膜(RO)分离进入中间水桶, 再经高压泵、二级反渗透膜分离进入纯化水储罐, 得到纯水, 纯水经纯化水泵输送到至各用水点, 具体工艺流程见下图。

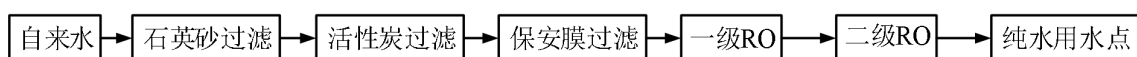


图 3.1-1 纯水制备工艺流程示意图

2、排水工程

厂区排水系统按照“雨污分流、污污分流”原则设置。

污水：餐饮废水经隔油池处理后，与办公生活污水、地面清洁废水一起经化粪池处理后经废水总排口排放；工艺酸碱废水经酸碱废水处理系统处理后经废水总排口排放；1#、2#厂房酸性废气洗涤废水、工艺含氟废水经含氟废水处理系统处理后经废水总排口排放；含油含砷废水经隔油池处理后，与台面刻蚀废气洗涤废水、工艺含砷废水一起经含砷废水处理系统处理后经含砷废水排放口排入有机废水处理系统处理；含油含磷废水、含油含锆废水经隔油池处理后，与1#、2#厂房碱性废气洗涤废水、工艺含磷废水、工艺含锆废水、工艺含氨废水、工艺有机废水、设备清洗废水、研发废水、含砷废水处理系统出水一起经有机废水处理系统处理后经废水总排口排放；循环冷却系统排水、纯水制备排水与前述达标废水一起经废水总排口排入豹澥污水处理厂。

雨水：雨水经雨水调蓄池溢流排入市政雨水管网。

3.1.7.3 供热制冷工程

厂区采用空调供热制冷，动力站设置冷冻循环水站，提供空调用冷冻水。

冷冻循环水站更换冷水机组，螺杆式冷水机组改为离心式冷水机组，设备数量和制冷规模不变，配备9台离心式冷水机组，8用1备，每台设计规模为1000冷吨/h，并配套有效容积约为4919m³的冷冻水池。

冷冻循环水站主要由冷水机组、开式冷却塔、循环水泵、循环水管网、冷冻水池等组成，最大设计规模为7160m³/h，供水温度为12℃，回水温度为17℃，供水压力0.6Mpa，浓缩倍数为5。水经冷水机组制冷后接入空调系统，经空调换热器换热后，余压回至冷却塔，冷却水流入冷冻水池循环使用。

3.1.7.4 供气工程

(1) 天然气

拟建项目天然气来自市政燃气管道接入，年耗气量约为181.2万Nm³/a，主要用于本地POU燃烧、TO炉燃烧、食堂，各设施用气情况详见下表。

表 3.1—11 拟建项目扩建后全厂天然气使用情况一览表

序号	用气点	用气设备数量 (台/套)	小时耗气量 (m ³ /h)	年运行时间 (h)	年耗气量(万 m ³ /a)
1	2#厂房、3#厂房有机废气处理 TO 炉	1	150	7200	108
2	2#厂房刻蚀废气本地 POU	1	30	7200	21.6
3	2#厂房 CVD 沉积废气本地 POU	1	30	7200	21.6
4	食堂	1	125	2400	30
5	合计	/	/	/	181.2

(2) 压缩空气

厂区动力站原设计设置 2 台空压机组, 1 用 1 备, 供气能力为 120m³/h, 并配套缓冲罐、预过滤器、干燥器、终过滤器、储气罐。拟建项目依托原设计空压机组。

室外空气经过滤器过滤后, 由空压机压缩后进入缓冲罐, 再经预过滤器、无干燥器干燥后进入终端过滤器, 干燥净化后的压缩空气进入储气罐经配管送至主厂房 CDA 分配系统。

(3) 特气

厂区特气主要包括氮气、氦气、氢气、氧气、氯气、笑气、磷烷、砷烷、锗烷、四氟化碳、六氟化硫、三氟甲烷、三氯化硼、硅烷、乙硅烷混气等, 主要用于生产过程。其中氢气外购充装到氢气鱼雷车暂存到罐区, 氮气外购充装到氮气储罐暂存到罐区, 再通过管道输送到车间用气点; 硅烷、乙硅烷混气外购瓶装特气暂存到化学品库 2, 使用前转运到车间供气间, 经供气间管道输送到车间用气点; 其他均外购瓶装特气暂存到化学品库 1, 使用前转运到车间供气间, 经供气间管道输送到车间用气点。

表 3.1—12 改扩建后厂区特气供气间设置情况一览表

(此表涉及商业秘密, 不对外公开)

3.1.7.5 化学品供应工程

厂区生产厂房设置有化学品配送间, 液态化学品通过分配管道输送至工艺设备, 改扩建后全厂具体配送设施设置情况见下表。

表 3.1—13 改扩建后厂区液态化学品配送设施设置情况一览表

(此表涉及商业秘密, 不对外公开)

3.1.7.6 消防工程

厂区设置环行消防通道和环状消火栓给水管网, 并沿线合理设置地上式室外消火栓, 同时在管路上间隔配设检修阀门, 以便于整个管网的日常检修与维护。

各建筑物按照规范要求设置室内消火栓、室外消火栓、消防控制系统。

消防控制系统有火灾自动报警和手动报警、消防水泵控制、水幕控制、水喷洒系统控制、空调机控制、火灾事故广播状态的控制、消防专用电话等, 并按规范要求设置一定数量的推车式及手提式 ABC 干粉灭火器, 以及灭火砂、灭火毯等消防器材。

消防用水由给水系统提供,动力站设置 2 个消防水池,有效容积分别约为 749m³、643m³。

3.1.7.7 通信工程

(1) 特种气体报警系统

拟建项目在生产区、化学品库等区域内设置特种气体泄漏报警系统。

(2) 火灾报警系统及广播系统

厂区设置火灾报警和控制系统一套,系统由主机、火灾探测传感器及各种功能模块组成,负责 24 小时对全厂进行监控。

厂区设置广播系统一套,平时为行政广播,火警时切换为应急广播状态。

(3) 通信系统

厂区各部门设数据传输和电话系统,满足厂区内各部门之间通信需要,并设置闭路电视监控及有线电视系统,实时监控厂区。

3.1.7.8 物检室

拟建项目在生产厂房设物理检验室,负责对产品生产的中间环节以及成品控制分析及成品检验。

3.1.7.9 机修工程

厂区不单独设置机修车间,在各厂房内设保全车间、仪表维护检修间,负责设备、仪表日常的维护保养和小修,中修、大修依靠外协解决。

3.1.8 储运工程

3.1.8.1 罐区

厂区设置 1 个罐区,改扩建前设置 1 个 8m³液氮储罐,1 个 420kg 氢气鱼雷车改扩建后设置 3 个 4000m³氢气鱼雷车、2 个 30m³氮气储罐和 1 个 15m³ 地埋柴油储罐。

拟建项目改扩建后罐区各物料储存情况见下表。

表 3.1—14 拟建项目改扩建后罐区物料储存情况一览表

区域	序号	储罐名称	物料名称	储罐结构形式	储罐容积(m ³)	储罐规格	储罐数量(个)	储存条件	日最大存储量(t)	备注
罐区	1	氢气鱼雷车	氢气	罐车	4000	Φ3×3.2m	3	常温, 20MPa	0.714	2用1备
	2	氮气储罐	氮气	立式、固定顶罐	30	Φ3×4.24m	2	常温, 0.8MPa	52.2	
	3	柴油储罐	柴油	地埋卧式储罐	15	Φ2.6×3.4m	1	常温, 常压	12	

3.1.8.2 仓库

厂区设置 3 个仓库。其中化学品库 1 建筑面积约 600m²,主要用于原辅料储存,设置约

32.87m² 易燃有毒气体储存间、19.23m² 笑气储存间、25.56m² 砷烷和磷烷气体存储间、143.53m² 惰性气体存储间、22.24m² 甲类冷库、64.43m² 酸性物质存储间、44.22m² 碱性物质存储间、26.67m² 双氧水存储间、185.04m² 有机溶剂存储间。化学品库 2 建筑面积约 135m²，主要用于原辅料储存，设置约 23.24m² 硅烷储存间、84.6m² 自燃禁水液体储存间。固废库建筑面积 761.28m²，设置约 345m² 一般工业固废暂存间、360m² 危废暂存间。

此外，生产调度厂房 6 楼设置约 10m² 化学品库，用于研发化学品的暂存。

拟建项目改扩建后原料仓库具体储存情况见下表。

表 3.1—15 拟建项目改扩建后原料仓库储存情况一览表

(此表涉及商业秘密，不对外公开)

一般固废间主要暂存一般工业固废；危废暂存库主要暂存危险废物，暂存情况详见 7.5.2.3 章节表 7.5-3。

3.1.9 环保工程

3.1.9.1 废气

拟建项目新增部分废气治理措施，部分依托在建工程废气治理措施，调整部分在建工程废气治理措施，拟建项目改扩建前后废气治理措施变化情况见下表。

表 3.1—16 拟建项目改扩建前后全厂废气治理措施一览表

污染源编号	污染源	改扩建前治理措施			改扩建后治理措施			备注
		治理工艺	设计风量(m ³ /h)	排气筒高度(m)	治理工艺	设计风量(m ³ /h)	排气筒高度(m)	
DA001	2#厂房外延废气	两级干式氧化铜吸附	3000	29	两级干式氧化铜吸附	3000	29	改扩建前后产气设备型号、数量及废气收集方式未改变，依托在建
DA002	2#厂房 CVD 废气	本地 POU(电热水洗)+两级碱液洗涤	18000	29	本地 POU(燃烧水洗)+两级碱液洗涤	18000	29	本地 POU 由电热水洗改为燃烧水洗
	2#厂房酸性废气	两级碱液洗涤			两级碱液洗涤			依托在建
DA003	2#厂房、3#厂房有机废气	沸石转轮+CO炉(催化燃烧)焚烧	45000	29	沸石转轮+TO炉焚	45000	29	原设计已考虑 1#厂房有机废气，仅调整处理工艺
	1#厂房有机废气	/						
DA004	2#厂房碱性废气	两级酸液洗涤	8000	29	两级酸液洗涤	8000	29	依托在建
DA005	2#厂房台面刻蚀废气	本地 POU(电热水洗)+两级碱液洗涤	8000	29	本地 POU(电热水洗)+两级碱液洗涤	8000	29	本地 POU 由电热水洗改为燃烧水洗
DA006	污水站废气	活性炭吸附	4800	15	活性炭吸附	4800	15	依托在建
DA007	危废暂存间废气	活性炭吸附	15000	30	活性炭吸附	1500	15	随固废库高度调整，同步调整排气筒高度
DA008	1#厂房酸性废气	/	/	/	两级碱液洗涤	18000	29	新增

污染源编号	污染源	改扩建前治理措施			改扩建后治理措施			备注
		治理工艺	设计风量(m ³ /h)	排气筒高度(m)	治理工艺	设计风量(m ³ /h)	排气筒高度(m)	
DA009	1#厂房碱性废气	/	/	/	两级酸液洗涤	18000	29	新增
DA010	试验厂房有机废气	/	/	/	活性炭吸附	12000	36.5	新增
DA011	生产调度厂房研发废气	/	/	/	活性炭吸附	12000	62	新增
油烟排放口	食堂油烟	油烟净化器	18000	25	油烟净化器	18000	16	服务中心高度增加,排气筒由内置烟道改为外部烟道,调整排气筒高度
无组织废气	焊接废气	移动式焊烟净化器	/	/	移动式焊烟净化器	/	/	无关系

3.1.9.2 废水

拟建项目生产过程产生的有机废液、废酸、含氟废液通过管道排入收集桶,加盖后转移到危废暂存间暂存,定期交有相应危废处置资质的单位处置;衬底、芯片生产过程纯水冲洗、研磨、磨边、抛光、切割等工艺废水均设置有沉淀箱/收集槽,上清液分质排入各废水处理系统,沉渣作为固体废物处置。拟建项目对全厂废水收集处理系统进行了调整,改扩建后全厂废水处理系统如下所述。

(1) 餐饮废水经隔油池处理后,与办公生活污水、地面清洁废水一起经化粪池处理后经废水总排口(DW001)排放。

(2) 工艺酸碱废水经酸碱废水处理系统处理后经废水总排口(DW001)排放。酸碱废水处理系统设计处理水量为 15m³/d,采用“中和+混凝沉淀”工艺。

(3) 1#、2#厂房酸性废气洗涤废水、工艺含氟废水经含氟废水处理系统处理后经废水总排口(DW001)排放。含氟废水处理系统设计处理水量为 50m³/d,采用“中和+化学沉淀+混凝沉淀”工艺。

(4) 含油含砷废水经隔油池处理后,与台面刻蚀废气洗涤废水、工艺含砷废水一起经含砷废水处理系统处理后经含砷废水排放口(DW002)排入有机废水处理系统处理。含砷废水处理系统设计处理水量为 30m³/d,采用“混凝沉淀+两级精密过滤”工艺。

(5) 含油含磷废水、含油含锆废水经隔油池处理后,与 1#、2#厂房碱性废气洗涤废水、工艺含磷废水、工艺含锆废水、工艺含氨废水、工艺有机废水、设备清洗废水、研发废水、含砷废水处理系统出水一起经有机废水处理系统处理后经废水总排口(DW001)排放。有机废水处理系统设计处理水量为 300m³/d,采用“混凝沉淀+AO生化处理”工艺。

(6) 循环冷却系统排水、纯水制备排水与前述达标废水一起经废水总排口(DW001)排入豹澥污水处理厂。

3.1.9.3 固体废物

厂区固废库设置一般工业固废暂存间、危废暂存间分别用于暂存一般工业固废、危险废物，拟建项目对全厂固废暂存设施面积进行了调整，调整前一般工业固废暂存间、危废暂存间面积分别约为388m²、180m²，调整后一般工业固废暂存间、危废暂存间面积分别约为345m²、360m²危废暂存间。

3.1.9.4 环境风险

拟建项目环境风险措施依托在建工程，在建工程厂区主要环境风险措施如下：

- (1) 建设1座有效容积1872m³的事故池，用于厂区风险单元事故废水暂存；
- (2) 化学品库、危废暂存间、污水处理站等风险单元分区防渗，化学品库涉及液态物料存储区域设置地沟、集液池、防溢流门槛等；
- (3) 化学品库、罐区等风险单元设置可燃气体/毒性气体泄漏检测报警装置、消火栓，并配备灭火器、化学泄漏应急推车等应急物资；
- (4) 设置1口地下水跟踪监测井；
- (5) 雨水排放口设置关闭及监控设施，污水处理站设置关闭及监控设施。

3.1.10 建设周期

拟建项目建设周期11个月，施工期为2025年2月~2025年12月。

3.1.11 总投资及环保投资

拟建项目总投资为50000万元，其中环保投资为1436万元，环保投资占总投资的比例约为2.9%。

3.2 生产工艺及影响因素分析

3.2.1 施工工艺及影响因素分析

拟建项目土建工程主要由在建工程施工，本次扩建主要为设备安装，主要污染源为设备安装噪声、装修建筑垃圾，施工人员生活污水和生活垃圾，其主要污染因子见下表3.2—1。

表 3.2—1 工程施工期产污节点分析表

工程内容	污染类型	产污环节说明	主要污染因子
设备安装、装修等	废水	运输车辆、设备敲打等	L _{Aeq}
	固废	金属丝、废弃钢筋混凝土、砖石等	建筑垃圾
施工人员日常生活	废水	生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、动植物油等
	固废	生活垃圾	生活垃圾

3.2.2 运营期产品生产工艺及污染影响因素分析

3.2.2.1 **衬底生产工艺及污染影响因素分析

拟建项目外购**晶棒，经切割、打磨、研磨、抛光、清洗等一系列工序后，形成最终衬底。

(以下涉及商业秘密，不对外公开)

3.2.2.2 **衬底生产工艺及污染影响因素分析

拟建项目外购**晶棒，经切割、打磨、研磨、抛光、清洗等一系列工序后，形成最终衬底。

(以下涉及商业秘密，不对外公开)

3.2.2.3 **衬底生产工艺及污染影响因素分析

拟建项目外购**衬底单晶，经切片、打磨、研磨、抛光、清洗等一系列工序后，形成最终衬底。

(以下涉及商业秘密，不对外公开)

3.2.2.4 外延片生产工艺及污染影响因素分析

拟建项目外延片产品主要为**外延片、**外延片、**外延片，生产工艺与在建工程相同，仅**外延片、**外延片规格发生变化，其中*外延片外延反应原理不一样。

(以下涉及商业秘密，不对外公开)

3.2.2.5 芯片生产工艺及污染影响因素分析

拟建项目改扩建后芯片产品不变，主要为**芯片、**芯片，芯片规格因自产外延片规格变化而发生变更，具体生产工艺流程见下图。

(以下涉及商业秘密，不对外公开)

3.2.2.6 传感器小试、中试生产工艺及污染影响因素分析

拟建项目传感器小试、中试生产线主要研发内容为：

(1) 项目研发厂房传感器小试、中试内容均为对传感器的不同封装结构进行试验，测试不同封装结构的产品性能，以此得到最优的产品性能。

(2) 进行现有产品的终端应用研发，模拟终端用户使用条件帮助客户解决技术方面的问题。

(以下涉及商业秘密，不对外公开)

3.2.2.7 研发流程及污染影响因素分析

拟建项目主要研发内容为：

(1) 项目生产调度厂房的研发内容均为对现有产品的研发，通过模拟试验，不断改进产品的制造工艺和质量检测方法，不断提升产品的成品率，降低产品缺陷，以达到成本最低。

(2) 进行现有产品的终端应用研发，模拟终端用户使用条件帮助客户解决技术方面的问题。

(以下涉及商业秘密，不对外公开)

3.2.3 公辅工程污染影响因素分析

拟建项目公辅工程主要产污节点如下所述：

(1) 废气：G11-1 食堂油烟；

(2) 废水：纯水制备系统产生的 W11-1 纯水制备系统浓水，W11-2 循环冷却水系统排水，W11-3 设备清洁废水，W11-4 地面清洁废水，食堂产生的 W11-5 餐饮废水，员工办公产生的 W11-6 生活污水；

(3) 噪声：空压机、循环冷却系统产生的 N 噪声；

(4) 固体废物：纯水制备系统产生的 S11-1 废过滤介质（废过滤器和 RO 膜，约半年更换 1 次），机修产生的少量 S11-2 废矿物油和 S11-3 含油抹布，原辅料使用过程产生的 S11-4 沾染危险品的废包装材料、S11-5 一般废包装材料，食堂产生的 S11-6 餐厨垃圾，员工办公产生的 S11-7 生活垃圾。

3.2.4 环保工程污染影响因素分析

拟建项目环保工程主要产污节点如下所述：

(1) 废气：G12-1 污水处理站废气（恶臭和挥发性有机物），G12-2 危废暂存间废气。

(2) 废水：W12-1 酸性废气洗涤废水，W12-2 碱性废气洗涤废水，W12-3 台面刻蚀废气洗涤废水；

(3) 噪声：风机、水泵产生的 N 噪声；

(4) 固体废物：外延废气干式吸附更换的 S12-1 外延废气废吸附过滤介质，活性炭吸附装置更换的 S12-2 废活性炭，含油废水隔油池预处理产生的 S12-3 含油污泥，含砷废水处理系统产生的 S12-4 含砷废水处理废过滤介质、S12-5 含砷污泥，含氟废水处理系统产生的 S12-6 含氟污泥，有机废水处理系统产生的 S12-7 有机污泥。

3.2.5 运营期污染影响因素汇总分析

综合以上分析, 拟建项目运营期主要污染影响因素及处置去向见下表。

表 3.2—2 拟建项目运营期主要污染影响因素分析表

类别	污染源		污染工序	主要污染物	治理措施及去向
废气	1#、2#有机废气	G6-1 有机废气	**衬底生产-煤油冲洗、乙酸浸泡、乙醇浸泡烘干、乙醇清洗	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、VOCs	经沸石转轮+TO 炉燃烧后由高度29m排气筒(DA003)排放
		G7-1 有机废气	**衬底生产-煤油冲洗、乙酸浸泡、乙醇浸泡烘干	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、VOCs	
		G8-1 有机废气	**衬底生产-煤油冲洗、乙酸浸泡、乙醇浸泡烘干	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、VOCs	
		G1-2 有机废气	芯片生产-光刻、BCB 光刻、SiO ₂ 光刻、剥离、去胶清洗、去蜡清洗、芯片贴装、注塑	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、VOCs、丙酮	
	1#厂房酸性废气	G6-2 酸性废气	**衬底生产-硫酸浸泡	硫酸雾	经两级碱液洗涤后由高度29m排气筒(DA008)排放
		G7-2 酸性废气	**衬底生产-氢氟酸浸泡、硫酸浸泡	硫酸雾、氟化物	
	1#厂房碱性废气	G6-2 碱性废气	**衬底生产-浸泡+清洗、氨水清洗	氨气	经两级酸液洗涤后由高度29m排气筒(DA009)排放
		G7-3 碱性废气	**衬底生产-氨水清洗	氨气	
		G8-3 碱性废气	**衬底生产-氨水清洗	氨气	
	2#厂房外延废气	G1-1 外延废气	MOCVD	颗粒物、砷及其化合物、PH ₃	经两级干式吸附后由高度29m排气筒(DA001)排放
	2#厂房酸性废气	G1-2 酸性废气	芯片生产-外延片清洗、一次去胶 BOE 清洗、SiO ₂ 刻蚀	颗粒物、硫酸雾、磷酸雾、氟化物	经两级碱液吸收后由高度29m排气筒(DA002)排放
	2#厂房 CVD 废气	G1-6 沉积(CVD)废气	芯片生产-SiO ₂ 沉积	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	经本地 POU(燃烧水洗)+两级碱液吸收后由高度29m排气筒(DA002)外排
	2#厂房碱性废气	G1-4 碱性废气	芯片生产-光刻、BCB 光刻、SiO ₂ 光刻显影	NH ₃	经两级酸液吸收后由高度29m排气筒(DA004)排放
	2#厂房台面刻蚀废气	G1-5 台面刻蚀废气	芯片生产-台面蚀刻	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、氟化物、砷及其化合物、氯气、HCl	经本地 POU(燃烧水洗)+两级碱液吸收后由高度29m排气筒(DA005)排放
	试验厂房有机废气	G9-1 有机废气	传感器小试、中试-LD 共晶、银浆贴片、高温烘烤、超声波清洗、UV 胶预固定、二次烘烤固化	VOCs	经活性炭吸附后由高度36.5m排气筒(DA010)排放
	试验厂房焊接废气	G9-2 焊接废气	激光器、探测器生产-金丝球焊、软带焊接、插针耦合	颗粒物	经移动式焊烟净化器处理后排放
	研发废气	G10-1 研发废气	研发-预处理、研发实验	VOCs、丙酮、硫酸雾、磷酸雾	经活性炭吸附后由高度62m排气筒(DA011)排放
	食堂油烟	G11-1 食堂油烟	食堂	油烟	经油烟净化器处理后由高度16m排气筒排放
	污水站废气	G12-1 污水站废气	污水处理站	VOCs、NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	经活性炭吸附后由高度15m排气筒(DA006)排放
	危废暂存间废气	G12-2 危废暂存间废气	危废暂存间	VOCs	经活性炭吸附后由高度15m排气筒(DA007)排放
废水	工艺含油含砷废水	W6-2 含油含砷废水	**衬底生产-煤油冲洗后纯水冲洗	COD、BOD ₅ 、SS、石油类、总砷等	隔油池→含砷废水处理系统→含砷废水排放口 DW002→有机废水处理系统→废水总排口 DW001
	工艺含砷废水	W6-1 含砷废水	**衬底生产-晶棒加工、磨边、磨边后纯水清洗、研磨、抛光	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、TN、TP、总砷等	含砷废水处理系统→含砷废水排放口 DW002→有机废水处理系统→废水总排口 DW001
		W1-3 含砷废水	**芯片生产-研磨抛光、切割、晶圆背面减薄、晶圆切割	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、TN、TP、总砷等	
	工艺有机废	W6-3 有机废水	**衬底生产-乙酸浸泡后纯水冲洗	COD、BOD ₅ 、SS 等	有机废水处理系统→废水

类别	污染源		污染工序	主要污染物	治理措施及去向
水	W7-3 有机废水	**衬底生产-乙酸浸泡后纯水冲洗	COD、BOD ₅ 、SS 等	总排口 DW001	
	W8-3 有机废水	**衬底生产-乙酸浸泡后纯水冲洗	COD、BOD ₅ 、SS 等		
	W1-2 有机废水	芯片生产-光刻、BCB 光刻、SiO ₂ 光刻、剥离、去胶液清洗、去蜡液清洗	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、TN 等		
工艺含氨废水	W6-4 含氨废水	**衬底生产-氨水浸泡+清洗、氨水清洗	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、TN 等	有机废水处理系统→废水总排口 DW001	
	W7-5 含氨废水	**衬底生产-氨水清洗、冲洗+甩干	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、TN 等		
	W8-6 含氨废水	**衬底生产-氨水清洗、冲洗+甩干	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、TN 等		
工艺含油含磷废水	W7-2 含油含磷废水	**衬底生产-煤油冲洗后纯水冲洗	COD、BOD ₅ 、SS、TP、石油类等	隔油池→有机废水处理系统→废水总排口 DW001	
工艺含磷废水	W7-1 含磷废水	**衬底生产-晶棒加工、磨边、磨边后纯水清洗、研磨、抛光、抛光后纯水清洗	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、TN、TP 等	有机废水处理系统→废水总排口 DW001	
	W1-5 含磷废水	**芯片生产-研磨抛光、切割、晶圆背面减薄、晶圆切割	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、TN、TP 等		
工艺含油含锆废水	W8-2 含油含锆废水	**衬底生产-煤油冲洗后纯水冲洗	COD、BOD ₅ 、SS、石油类、锆等	隔油池→有机废水处理系统→废水总排口 DW001	
工艺含锆废水	W8-1 含锆废水	**衬底生产-磨边、磨边后纯水清洗、研磨、抛光、抛光后纯水清洗	COD、BOD ₅ 、SS 等	有机废水处理系统→废水总排口 DW001	
工艺酸碱废水	W7-4 酸性废水	**衬底生产-硫酸浸泡后纯水清洗	pH、COD、BOD ₅ 、SS 等	酸碱废水处理系统→废水总排口 DW001	
	W8-5 酸性废水	**衬底生产-硫酸浸泡后纯水清洗	pH、COD、BOD ₅ 、SS 等		
	W1-1 酸碱废水	芯片生产-外延片清洗	pH、COD、BOD ₅ 、SS 等		
工艺含氟废水	W8-4 含氟废水	**衬底生产-氢氟酸浸泡后纯水清洗	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氟化物等	含氟废水处理系统→废水总排口 DW001	
	W1-4 含氟废水	芯片生产-一次去胶 BOE 清洗	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、TN、氟化物等		
研发废水	W10-1 研发废水	研发器皿、仪器清洗	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、TN 等	有机废水处理系统→废水总排口 DW001	
纯水制备系统浓水	W11-1 纯水制备系统浓水	纯水制备系统	COD、BOD ₅ 、SS 等	废水总排口 DW001	
循环冷却水系统排水	W11-2 循环冷却水系统排水	循环冷却水系统	COD、BOD ₅ 、SS 等	废水总排口 DW001	
设备清洗废水	W11-3 设备清洗废水	设备清洗	COD、BOD ₅ 、SS 等	有机废水处理系统→废水总排口 DW001	
地面清洁废水	W11-4 地面清洁废水	地面清洁	COD、BOD ₅ 、SS 等	化粪池→废水总排口 DW001	
餐饮废水	W11-5 餐饮废水	食堂	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、TP、动植物油等	隔油池→化粪池→废水总排口 DW001	
办公生活污水	W11-6 办公生活污水	办公生活	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、TP、动植物油等	化粪池→废水总排口 (DW001)	
酸性废气洗涤废水	W11-1 酸性废气洗涤废水	1#、2#厂房酸性废气洗涤塔和 CVD 废气本地 POU 洗涤	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、TN、TP、氟化物等	含氟废水处理系统→废水总排口 DW001	
碱性废气洗涤废水	W11-2 碱性废气洗涤废水	碱性废气洗涤塔	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、TN 等	有机废水处理系统→废水总排口 DW001	
台面刻蚀废气废水	W11-3 台面刻蚀废气废水	台面刻蚀废气本地 POU 洗涤、废气洗涤塔	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、TN、TP、	含砷废水处理系统→含砷废水排放口 DW002→有机	

类别	污染源		污染工序	主要污染物	治理措施及去向
				氟化物、总砷等	废水处理系统→废水总排口 DW001
噪声	设备噪声	设备噪声	内圆锯、线锯、磨边机、抛光机、研磨机、空压机、风机、循环冷却系统等	噪声	选用低噪声设备、基础减震、墙体隔声等
固体废物	砷化镓边角料及沉渣	S6-1 砷化镓边角料	**衬底生产-晶棒加工、切片、煤油冲洗、磨边、研磨	砷化镓	交广东先导回收处理
	磷化铟边角料及沉渣	S7-1 磷化铟边角料	**衬底生产-晶棒加工、切片、煤油冲洗、磨边、研磨	磷化铟	交广东先导回收处理
	锆边角料及沉渣	S8-1 锆边角料	**底生产-切片、煤油冲洗、磨边、研磨	锆	交广东先导回收处理
	碳化硅浆料	S6-2 碳化硅浆料	**衬底生产-切片	碳化硅、切削油	委托具备相应危废处置资质的单位处置
		S7-2 碳化硅浆料	**衬底生产-切片	碳化硅、切削油	
		S8-2 碳化硅浆料	**衬底生产-切片	碳化硅、切削油	
	废煤油	S6-3 废煤油	**衬底生产-煤油冲洗	煤油	委托具备相应危废处置资质的单位处置
		S7-3 废煤油	**衬底生产-煤油冲洗	煤油	
		S8-3 废煤油	**衬底生产-煤油冲洗	煤油	
	有机废液	S6-4 有机废液(乙酸)	**衬底生产-乙酸浸泡	乙酸	委托具备相应危废处置资质的单位处置
		S7-4 有机废液(乙酸)	**衬底生产-乙酸浸泡	乙酸	
		S8-4 有机废液(乙酸)	**衬底生产-乙酸浸泡	乙酸	
		S1-6 有机废液	芯片生产-剥离、去胶液清洗、去蜡液清洗	去胶液、去蜡液	
	有机废液(醇酮类)	S6-5 有机废液(乙醇)	**衬底生产-乙醇浸泡烘干、乙醇清洗	乙醇	委托具备相应危废处置资质的单位处置
		S7-5 有机废液(乙醇)	**衬底生产-乙醇浸泡烘干	乙醇	
		S8-5 有机废液(乙醇)	**衬底生产-乙醇浸泡烘干、乙醇清洗	乙醇	
		S1-7 有机废液(醇酮类)	芯片生产-丙酮、乙醇、异丙醇清洗	丙酮、乙醇、异丙醇等	
		S9-1 废乙醇溶液	传感器小试、中试-超声波清洗	乙醇	
	废抛光布	S6-6 废抛光布	**衬底生产-抛光	抛光布	委托具备相应危废处置资质的单位处置
		S7-7 废抛光布	**衬底生产-抛光	抛光布	
S8-7 废抛光布		**衬底生产-抛光	抛光布		
废酸	S7-6 废酸	**衬底生产-硫酸浸泡	硫酸	委托具备相应危废处置资质的单位处置	
	S8-6 废酸	**衬底生产-氢氟酸浸泡、硫酸浸泡	氢氟酸、硫酸		
	S1-3 废酸	芯片生产-外延片清洗	废硫酸、磷酸、双氧水等		
废外延炉过滤器	G1-1 废外延炉过滤器	外延片生产-MOCVD	废过滤器	委托具备相应危废处置资质的单位处置	
不合格品及边角料	S1-2 不合格外延片	外延片生产-测试	不合格外延片	交物资部门回收处理	
	S1-2 不合格芯片	芯片生产-目检、测试	不合格芯片		
	S1-12 废边角料	芯片生产-切脚成型	废边角料		
	S9-3 不合格品	传感器小试、中试-测试	不合格传感器		
废显影液	S1-4 废显影液	芯片生产-光刻、BCB 光刻、SiO ₂ 光刻显影	显影液	委托具备相应危废处置资质的单位处置	

类别	污染源		污染工序	主要污染物	治理措施及去向
废靶材	S1-5 废靶材	芯片生产-金属蒸镀、磁控溅射	钛、铂、锗、镍、金等	交物资部门回收处理	
含氟废液	S1-8 含氟废液	芯片生产-一次去胶 BOE 清洗	BOE 等	委托具备相应危废处置资质的单位处置	
沉渣	S1-9 含砷沉渣	**芯片生产-研磨抛光、切割、晶圆背面减薄、晶圆切割	砷化镓	交广东先导回收处理	
	S1-10 含镉沉渣	**芯片生产-研磨抛光、切割、晶圆背面减薄、晶圆切割	磷化镉	交广东先导回收处理	
废胶带	S1-11 废胶带	外延片生产-晶圆背面减薄	胶带	交物资部门回收处理	
废 UV 灯管	S9-2 废 UV 灯管	传感器小试、中试-二次烘烤固化	UV 灯管	委托具备相应危废处置资质的单位处置	
实验废液	S10-1 实验废液	研发-预处理、研发实验	实验废液	委托具备相应危废处置资质的单位处置	
纯水制备系统废过滤介质	S11-1 纯水制备系统废过滤介质	纯水制备系统	废过滤器和 RO 膜	交厂家或物资部门回收处理	
废矿物油	S11-2 废矿物油	设备维保过程	废矿物油	委托具备相应危废处置资质的单位处置	
含油抹布	S11-3 含油抹布	设备维保过程	含油抹布	委托具备相应危废处置资质的单位处置	
沾染危险品的废包装材料	S11-4 沾染危险品的废包装材料	原辅料使用	沾有危险品的废包材	委托具备相应危废处置资质的单位处置	
一般废包装材料	S11-5 一般废包装材料	原辅料使用	废纸箱、塑料等	交物资部门回收处理	
餐厨垃圾	S11-6 餐厨垃圾	食堂	食物残渣	交餐厨垃圾回收单位处置	
办公生活垃圾	S11-7 办公生活	办公生活	果皮纸屑等	委托环卫部门集中清运	
外延废气废吸附过滤介质	S12-1 外延废气废吸附过滤介质	外延废气干式吸附	氧化铜等	委托具备相应危废处置资质的单位处置	
废活性炭	S12-2 废活性炭	活性炭吸附装置	活性炭等	委托具备相应危废处置资质的单位处置	
含油污泥	S12-3 含油污泥	含油废水隔油池预处理	煤油等	委托具备相应危废处置资质的单位处置	
含砷废水处理废过滤介质	S12-4 含砷废水处理废过滤介质	含砷废水处理系统	砷等	委托具备相应危废处置资质的单位处置	
含砷污泥	S12-5 含砷污泥	含砷废水处理系统	砷等	开展危废鉴别，若鉴别为不是危险废物，按照一般工业固废委外处置；若鉴别为危险废物，按照危险废物委外处置。	
含氟污泥	S12-6 含氟污泥	含附废水处理系统	pH、氟等		
有机污泥	S12-7 有机污泥	有机废水处理系统	有机质等		

3.3 平衡分析

3.3.1 生产物料平衡分析

3.3.1.1 **衬底生产物料平衡分析

（以下涉及商业秘密，不对外公开）

3.3.1.2 **衬底生产物料平衡分析

（以下涉及商业秘密，不对外公开）

3.3.1.3 **衬底生产物料平衡分析

(以下涉及商业秘密, 不对外公开)

3.3.1.4 外延片生产物料平衡分析

(以下涉及商业秘密, 不对外公开)

3.3.1.5 芯片生产物料平衡分析

(以下涉及商业秘密, 不对外公开)

3.3.2 水平衡分析

3.3.2.1 拟建项目水平衡分析

拟建项目用水部门主要包括办公生活用水、餐饮用水、工艺用水、循环冷却系统用水、地面清洁用水、设备清洗用水、废气洗涤用水、研发用水、纯水制备用水等, 用水参数根据《建筑给水排水设计标准》(GB50015-2019), 并结合建设单位提供资料综合确定, 拟建项目给排水情况具体如下。

(以下涉及商业秘密, 不对外公开)

3.3.2.2 拟建项目“以新带老”措施削减水量

拟建项目“以新带老”措施涉及废水削减的主要为改建前芯片生产相关用水, 即工艺用水、空调机组补水、循环冷却水系统用水、废气洗涤用水、纯水制备用水, 上述用排水依据在建工程环评。

(以下涉及商业秘密, 不对外公开)

3.3.2.3 拟建项目改扩建后全厂水平衡

综上分析, 结合在建工程水平衡, 拟建项目改扩建后全厂日水平衡见下表 3.3-10 和图 3.3-8, 年水平衡见下表 3.3-11 和图 3.3-9。

(以下涉及商业秘密, 不对外公开)

3.3.3 特征物质平衡分析

拟建项目生产过程中使用的原辅材料种类较多,为了解各原辅料中主要有毒有害物质,本评价对其中具有代表性的物料(用量较大或者毒性较大的物料元素),如砷、磷、锗、氟、氯、氮、硫、靶材和 VOCs 等进行平衡分析。

3.3.3.1 砷平衡分析

(以下涉及商业秘密,不对外公开)

3.3.3.2 磷平衡分析

(以下涉及商业秘密,不对外公开)

3.3.3.3 锗平衡分析

(以下涉及商业秘密,不对外公开)

3.3.3.4 氟平衡分析

(以下涉及商业秘密,不对外公开)

3.3.3.5 氯平衡分析

(以下涉及商业秘密,不对外公开)

3.3.3.6 硫平衡分析

(以下涉及商业秘密,不对外公开)

3.3.3.7 氮平衡分析

(以下涉及商业秘密,不对外公开)

3.3.3.8 靶材平衡分析

(以下涉及商业秘密,不对外公开)

3.3.3.9 挥发性有机物(VOCs)平衡分析

(1) 拟建项目 VOCs 平衡

(以下涉及商业秘密,不对外公开)

(2) 改扩建后全厂 VOCs 平衡

(以下涉及商业秘密,不对外公开)

3.4 运营期污染源强核算

3.4.1 运营期废气污染源核算

3.4.1.1 废气收集处理措施

拟建项目改扩建后全厂废气收集、处理措施见下表。

表 3.4—1 拟建项目改扩建后全厂废气收集处理措施一览表

污染源		污染工序	主要污染物	收集措施及收集效率	治理措施及去向
1#、2#、3#厂房有机废气	G6-1 有机废气	**衬底生产-煤油冲洗、乙酸浸泡、乙醇浸泡烘干、乙醇清洗	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、VOCs	密闭设备管道收集、100%	经沸石转轮+TO 炉燃烧后由高度 29m 排气筒(DA003) 排放
	G7-1 有机废气	**衬底生产-煤油冲洗、乙酸浸泡、乙醇浸泡烘干	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、VOCs	密闭设备管道收集、100%	
	G8-1 有机废气	**衬底生产-煤油冲洗、乙酸浸泡、乙醇浸泡烘干	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、VOCs	密闭设备管道收集、100%	
	G1-3 有机废气	芯片生产-光刻、BCB 光刻、SiO ₂ 光刻	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、VOCs	管道收集、100%	
		芯片生产-剥离、去胶清洗、去蜡清洗	VOCs、丙酮	密闭设备管道收集、100%	
		芯片生产-芯片贴装、注塑	VOCs	集气罩收集、40%	
	G2-1 有机废气	激光器、探测器生产-LD 共晶、银浆贴片、高温烘烤、UV 胶预固定、二次烘烤固化	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、VOCs	集气罩收集、40%	
		激光器、探测器生产-超声波清洗	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、VOCs	密闭设备管道收集、100%	
G5-1 有机废气	光纤环生产-清洗	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、VOCs	密闭设备管道收集、100%		
	光纤环生产-固化	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、VOCs	集气罩收集、40%		
1#厂房酸性废气	G7-2 酸性废气	**衬底生产-硫酸浸泡	硫酸雾	密闭设备管道收集、100%	经两级碱液洗涤后由高度 29m 排气筒(DA008) 排放
	G8-2 酸性废气	**衬底生产-氢氟酸浸泡、硫酸浸泡	硫酸雾、氟化物	密闭设备管道收集、100%	
1#厂房碱性废气	G6-2 碱性废气	**衬底生产-浸泡+清洗、氨水清洗	氨气	密闭设备管道收集、100%	经两级酸液洗涤后由高度 29m 排气筒(DA009) 排放
	G7-3 碱性废气	**衬底生产-氨水清洗	氨气	密闭设备管道收集、100%	
	G8-3 碱性废气	**衬底生产-氨水清洗	氨气	密闭设备管道收集、100%	
2#厂房外延废气	G1-1 外延废气	MOCVD	颗粒物、砷及其化合物、PH ₃	管道收集、100%	经两级干式吸附后由高度 29m 排气筒(DA001) 排放
2#厂房酸性废气	G1-2 酸性废气	芯片生产-外延片清洗、一次去胶 BOE 清洗	硫酸雾、磷酸雾、氟化物	密闭设备管道收集、100%	经两级碱液吸收后由高度 29m 排气筒(DA002) 排放
		芯片生产-SiO ₂ 刻蚀	颗粒物、氟化物	管道收集、100%	
2#厂房 CVD 废气	G1-6 沉积(CVD) 废气	芯片生产-SiO ₂ 沉积	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	管道收集、100%	经本地 POU(燃烧水洗)+两级碱液吸收后由高度 29m 排气筒(DA002) 外排
2#厂房碱性废气	G1-4 碱性废气	芯片生产-光刻、BCB 光刻、SiO ₂ 光刻显影	NH ₃	管道收集、100%	经两级酸液吸收后由高度 29m 排气筒(DA004) 排放
2#厂房台	G1-5 台面刻	芯片生产-台面蚀刻	SO ₂ 、NO _x 、	管道收集、100%	经本地 POU(燃烧水

污染源		污染工序	主要污染物	收集措施及收集效率	治理措施及去向
面刻蚀废气	蚀废气		颗粒物、氟化物、砷及其化合物、氯气、HCl		洗)+两级碱液吸收后由高度 29m 排气筒 (DA005) 排放
2#厂房焊接废气	G1-7 焊接废气	芯片生产-芯片贴装	颗粒物	无组织排放	经移动式焊烟净化器处理后排放
3#厂房焊接废气	G2-2 焊接废气	激光器、探测器生产-金丝球焊、软带焊接、插针耦合	颗粒物	无组织排放	经移动式焊烟净化器处理后排放
	G3-1 电路焊接废气	发光二极管生产-电路焊接	颗粒物		
	G4-1 焊接废气	Y 波导生产-焊接	颗粒物		
试验厂房有机废气	G9-1 有机废气	传感器小试、中试-LD 共晶、银浆贴片、高温烘烤、超声波清洗、UV 胶预固定、二次烘烤固化	VOCs	集气罩收集、40%	经活性炭吸附后由高度 36.5m 排气筒 (DA010) 排放
试验厂房焊接废气	G9-2 焊接废气	激光器、探测器生产-金丝球焊、软带焊接、插针耦合	颗粒物	无组织排放	经移动式焊烟净化器处理后排放
研发废气	G10-1 研发废气	研发-预处理、研发实验	VOCs、丙酮、硫酸雾、磷酸雾	通风橱收集、75%	经活性炭吸附后由高度 62m 排气筒 (DA011) 排放
食堂油烟	G11-1 食堂油烟	食堂	油烟	管道收集、100%	经油烟净化器处理后由高度 16m 排气筒排放
污水站废气	G12-1 污水站废气	污水处理站	VOCs、NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	加盖密闭管道收集、90%	经活性炭吸附后由高度 15m 排气筒 (DA006) 排放
危废暂存间废气	G12-2 危废暂存间废气	危废暂存间	VOCs	通风设施收集、100%	经活性炭吸附后由高度 15m 排气筒 (DA007) 排放

3.4.1.2 有机废气

全厂有机废气主要包括 1#、2#、3#厂房有机废气、试验厂房有机废气、危废暂存间废气等，其中危废暂存间内危险废物均采用桶装或袋装密封储存，仅可能涉及少量沾染在包装物上的挥发性有机物逸散，该部分废气产生量很少，对环境影响较小，本次评价对危废暂存间废气不进行定量分析。

(1) 拟建项目有机废气

拟建项目新增有机废气主要包括 1#、2#厂房有机废气、试验厂房有机废气，根据拟建项目 VOCs 平衡，1#、2#厂房有机废气、试验厂房有机废气挥发性有机物产生情况见下表。

表 3.4—2 拟建项目有机废气产排情况一览表

污染源		污染物	产生量 (t/a)	收集效率	有组织产生量 (t/a)	无组织产生量 (t/a)
1#、2# 厂房有机废气	1#厂房衬底生产-有机溶剂清洗	VOCs	4.483	100%	4.483	0
	2#厂房芯片生产-光刻、BCB 光刻、SiO ₂ 光刻	VOCs	0.442	100%	0.442	0
	2#厂房芯片生产-剥离、去胶清洗、去蜡清洗	VOCs	20.845	100%	20.845	0
		丙酮	15.118	100%	15.118	0
	2#厂房芯片贴装、注塑	VOCs	0.147	40%	0.059	0.088
	小计	VOCs	25.917	/	25.829	0.088
丙酮		15.118	/	15.118	0	
试验厂房有机废气		VOCs	0.181	40%	0.072	0.109

由上表可知 1#、2#厂房有机废气有组织产生量约为 VOCs25.829t/a、丙酮 15.118t/a，无组织产生量约为 VOCs0.088t/a，1#、2#厂房有机废气采用“沸石转轮+TO 炉燃烧”工艺处理后通过 DA003 排气筒排放，根据《主要污染物总量减排核算技术指南（2022 年修订）》，沸石转轮+TO 炉燃烧净化效率约为 85%，经计算 1#、2#厂房有机废气有组织排放量约为 VOCs3.875t/a、丙酮 2.268t/a。

1#、2#厂房有机废气采用“沸石转轮+TO 炉燃烧”工艺处理，TO 炉燃烧需要用到天然气，天然气燃烧废气污染物产生量参照《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》(HJ953-2018)表 F.3 天然气锅炉产排污系数确定各污染物的排放量，SO₂、NO_x、颗粒物产排污系数分别为 2kg/万 m³-燃料（燃料总硫的质量浓度 S=100mg/m³）、9.36kg/万 m³-燃料（TO 炉采用低氮燃烧器）、2.86kg/万 m³-燃料，TO 炉天然气用量约为 108 万 m³/a，经计算 SO₂、NO_x、颗粒物产生量分别约为 0.216t/a、1.011t/a、0.309t/a。

此外，2#厂房芯片生产光刻使用的增粘剂和剥离、去胶使用的去胶液均含氮，经 TO 炉在燃烧过程产生 NO_x（以 NO₂ 计），结合氮平衡，增粘剂挥发燃烧产生 NO_x 约 0.053t/a，去胶液挥发燃烧产生 NO_x 约 0.292t/a。

试验厂房有机废气有组织产生量约为 VOCs0.072t/a，无组织产生量约为 VOCs0.109t/a，试验厂房有机废气采用“活性炭吸附”工艺处理后通过 DA010 排气筒排放，净化效率约为 15%，经计算试验厂房有机废气有组织排放量约为 VOCs0.061t/a。

综上所述，经计算拟建项目有机废气产排量见下表。

表 3.4—3 拟建项目有机废气产排量一览表

排放源	产污环节	污染物	产生量 (t/a)	治理措施	处理效率	排放量 (t/a)
DA003	1#、2#厂房有机废气	SO ₂	0.216	沸石转轮+TO 炉燃烧	0	0.216
		NO _x	1.356		0	1.356
		颗粒物	0.309		0	0.309
		VOCs	25.829		85%	3.875
		丙酮	15.118		85%	2.268
DA010	试验厂房有机废气	VOCs	0.072	活性炭吸附	15%	0.061
A1	2#厂房无组织废气	VOCs	0.088	/	/	0.088
A3	试验厂房无组织废气	VOCs	0.109	/	/	0.109

(2) “以新带老”措施削减量

拟建项目芯片生产原料和规格变更，因此在建工程芯片生产过程 2#厂房有机废气全部削减，根据在建工程环评报告，在建工程 2#厂房有机废气有组织排放量约为 NO_x0.056t/a、VOCs10.444t/a、丙酮 7.499t/a，无组织排放量约为 VOCs0.088t/a，则 2#厂房有机废气削减量约为 NO_x0.056t/a、VOCs10.532t/a、丙酮 7.499t/a。

拟建项目改扩建前后 3#厂房有机废气处理措施从“沸石转轮+CO 炉催化燃烧”改为“沸

石转轮+TO 炉燃烧”，VOCs 处理效率从“80%”提高到“85%”，根据在建工程环评报告，在建工程 3#厂房有机废气有组织产生量约为 VOCs0.056t/a，排放量约为 VOCs0.011t/a，拟建项目改扩建后 3#厂房有机废气排放量约为 VOCs0.008t/a，则 3#厂房有机废气削减量约为 VOCs0.003t/a。

表 3.4—4 拟建项目有机废气“以新带老”措施削减情况一览表

排放源	产污环节	污染物	在建工程产生量 (t/a)	在建工程排放量 (t/a)	改扩建后排放量 (t/a)	“以新带老”措施削减量 (t/a)
DA003	2#厂房有机废气	NOx	0.056	0.056	0	0.056
		VOCs	10.444	2.089	0	2.089
		丙酮	7.499	1.5	0	1.5
DA003	3#厂房有机废气	VOCs	0.056	0.011	0.008	0.003
A1	2#厂房无组织废气	VOCs	0.088	0.088	0	0.088
A2	3#厂房无组织废气	VOCs	0.003	0.003	0.003	0.003

(3) 改扩建后全厂有机废气

综上所述，结合在建工程环评报告数据，拟建项目改扩建后 1#、2#、3#厂房有机废气、试验厂房有机废气产排量见下表。

表 3.4—5 拟建项目改扩建后全厂有机废气产排量一览表

排放源	产污环节	污染物	产生量 (t/a)	治理措施	处理效率	排放量 (t/a)
DA003	1#、2#、3#厂房有机废气	SO ₂	0.216	沸石转轮+TO 炉燃烧	0	0.216
		NOx	1.356		0	1.356
		颗粒物	0.309		0	0.309
		VOCs	25.885		85%	3.883
		丙酮	15.118		85%	2.268
DA010	试验厂房有机废气	VOCs	0.072	活性炭吸附	15%	0.061
A1	2#厂房无组织废气	VOCs	0.088	/	/	0.088
A2	3#厂房无组织废气	VOCs	0.003	/	/	0.003
A3	试验厂房无组织废气	VOCs	0.109	/	/	0.109

拟建项目 1#、2#、3#厂房有机废气沸石转轮+TO 炉燃烧装置设计风量为 45000m³/h，试验厂房有机废气活性炭吸附装置设计风量为 12000m³/h，经计算拟建项目改扩建后全厂有机废气产排浓度详见表 3.4-16。

3.4.1.3 酸性废气

全厂酸性废气主要包括 1#厂房酸性废气、2#厂房酸性废气、2#厂房 CVD 废气。

(1) 拟建项目酸性废气

拟建项目酸性废气主要包括 1#厂房酸性废气、2#厂房酸性废气、2#厂房 CVD 废气。

1#厂房酸性废气主要来自硫酸浸泡清洗、氢氟酸浸泡清洗，主要污染物为硫酸雾、氟化物，根据衬底生产物料平衡、氟平衡计算，硫酸雾、氟化物产生量分别约为 1.058t/a、0.112t/a，经密闭设备管道收集、两级碱洗处理后通过 DA008 排气筒排放，处理效率 50%，经计算 1#

厂房酸性废气硫酸雾、氟化物排放量分别约为 0.529t/a、0.056t/a。

2#厂房酸性废气主要来自外延片清洗、BOE 清洗、SiO₂ 刻蚀，主要污染物为硫酸雾、磷酸雾、氟化物、颗粒物。根据物料平衡、元素平衡计算，外延片清洗、BOE 清洗硫酸雾、磷酸雾、氟化物产生量分别约为 0.084t/a、0.037t/a、0.011t/a，经两级碱洗处理后通过 DA001 排气筒排放，处理效率 50%；SiO₂ 刻蚀工序氟化物产生量分别约为 0.122t/a，经两级碱洗处理后通过 DA001 排气筒排放，处理效率 50%。

2#厂房 CVD 废气主要来自 SiO₂ 沉积，主要污染物为 NO_x，根据氮平衡，NO_x（以 NO₂ 计）产生量约为 0.47t/a，CVD 废气经本地 POU（燃烧水洗）+两级碱洗处理后通过 DA005 排气筒排放。本地 POU 会产生天然气燃烧废气，天然气燃烧废气污染物产生量参照《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）表 F.3 天然气锅炉产排污系数确定各污染物的排放量，SO₂、NO_x、颗粒物产排污系数分别为 2kg/万 m³-燃料（燃料总硫的质量浓度 S=100mg/m³）、9.36kg/万 m³-燃料（TO 炉采用低氮燃烧器），本地 POU 天然气用量约为 21.6 万 m³/a，经计算 SO₂、NO_x 产生量分别约为 0.043t/a、0.202t/a。两级碱洗对 SO₂、NO_x 处理效率分别为 30%、50%。

类比同类项目 2#厂房酸性、CVD 废气颗粒物产生浓度约为 14mg/m³，两级碱液洗涤塔设计风量为 18000m³/h，年运行时间约为 7200h，则颗粒物产生量约为 1.814t/a，两级碱洗对颗粒物处理效率约为 50%。

综上所述，经计算拟建项目酸性废气产排情况见下表。

表 3.4—6 拟建项目酸性废气产排情况一览表

排放源	产污环节	污染物	产生量 (t/a)	治理措施	处理效率	排放量 (t/a)
DA009	1#厂房酸性废气	硫酸雾	1.058	两级碱液洗涤	50%	0.529
		氟化物	0.112		50%	0.056
DA001	2#厂房酸性废气	SO ₂	0.043	本地 POU(燃烧水洗) +两级碱液洗涤	30%	0.03
		NO _x	0.672		50%	0.336
		颗粒物	1.814		50%	0.907
		硫酸雾	0.084		50%	0.042
		磷酸雾	0.037		50%	0.019
		氟化物	0.133		50%	0.067

(2) “以新带老”措施削减量

拟建项目芯片生产原料和规格变更，因此在建工程芯片生产过程 2#厂房酸性废气全部削减，根据在建工程环评报告，在建工程 2#厂房酸性废气排放量约为 NO_x0.247t/a、颗粒物 0.933t/a、硫酸雾 0.037t/a、磷酸雾 0.002t/a、氟化物 0.062t/a，则 2#厂房酸性废气削减量约为 NO_x0.247t/a、颗粒物 0.933t/a、硫酸雾 0.037t/a、磷酸雾 0.002t/a、氟化物 0.062t/a。

(3) 改扩建后全厂酸性废气

综上所述,拟建项目改扩建后 1#厂房酸性废气、2#厂房酸性废气产排量与拟建工程产排量相同,见表 3.4-6。

拟建项目 1#厂房酸性废气碱液洗涤装置设计风量为 18000m³/h, 2#厂房酸性废气碱液洗涤装置设计风量为 18000m³/h, 经计算拟建项目改扩建后全厂酸性废气产排浓度详见表 3.4-16。

3.4.1.4 碱性废气

全厂碱性废气主要包括 1#厂房碱性废气、2#厂房碱性废气, 主要污染物为 NH₃。

(1) 拟建项目碱性废气

拟建项目碱性废气主要包括 1#厂房碱性废气、2#厂房碱性废气, 主要污染物为 NH₃。根据氮平衡计算, 1#厂房碱性废气 NH₃ 产生量约为 0.249t/a, 经两级酸洗处理后通过 DA009 排放, 处理效率 50%; 2#厂房碱性废气 NH₃ 产生量约为 0.021t/a, 经两级酸洗处理后通过 DA004 排气筒排放, 处理效率为 50%。

综上所述, 经计算 1#厂房碱性废气、2#厂房碱性废气产排情况见下表。

表 3.4—7 拟建项目碱性废气产排情况一览表

排放源	产污环节	污染物	产生量 (t/a)	治理措施	处理效率	排放量 (t/a)
DA009	1#厂房碱性废气	NH ₃	0.249	两级酸液洗涤	50%	0.125
DA004	2#厂房碱性废气	NH ₃	0.021	两级酸液洗涤	50%	0.011

(2) “以新带老”措施削减量

拟建项目芯片生产原料和规格变更, 因此在建工程芯片生产过程 2#厂房碱性废气全部削减, 根据在建工程环评报告, 在建工程 2#厂房碱性废气 NH₃ 排放量约为 0.001t/a, 则 2#厂房碱性废气 NH₃ 削减量约为 0.001t/a。

(3) 改扩建后全厂碱性废气

综上所述, 拟建项目改扩建后 1#厂房碱性废气、2#厂房碱性废气产排量与产排量相同, 见表 3.4-7。

拟建项目 1#厂房碱性废气酸液洗涤装置设计风量为 18000m³/h, 2#厂房碱性废气酸液洗涤装置设计风量为 8000m³/h, 经计算拟建项目改扩建后全厂碱性废气产排浓度详见表 3.4-16。

3.4.1.5 外延废气

全厂外延废气主要包括 2#厂房外延工序产生的。

(1) 拟建项目外延废气

拟建项目外延废气主要污染物颗粒物、砷及其化合物、PH₃, 根据物料平衡、砷平衡、磷平衡计算, 颗粒物、砷及其化合物、PH₃ 产生量分别约为 1.486t/a (按照最不利情况, 外延废气全部折算成颗粒物)、1.04t/a、0.06t/a, 经两级干式吸附处理后通过 DA001 排气筒排放,

颗粒物、砷及其化合物、PH₃ 处理效率分别为 90%、99.9%、99.9%，经计算外延废气排放情况见下表。

表 3.4—8 拟建项目外延废气产排情况一览表

排放源	产污环节	污染物	设计风量(m ³ /h)	污染物产生情况			治理措施	处理效率	污染物排放情况		
				最大浓度(mg/m ³)	最大速率(kg/h)	产生量(t/a)			最大浓度(mg/m ³)	最大速率(kg/h)	排放量(t/a)
DA001	2#厂房外延废气	颗粒物	3000	69	0.206	1.486	两级氧化铜干式吸附	90%	6.9	0.021	0.149
		砷及其化合物		48	0.144	1.04		99.9%	0.05	0.0001	0.001
		PH ₃		2.8	0.008	0.06		99.9%	0.003	0.00001	0.0001

(2) “以新带老”措施削减量

拟建项目外延工序生产原料和规格变更，因此在建工程 2#厂房外延废气全部削减，根据在建工程环评报告，在建工程 2#厂房外延废气排放量约为砷及其化合物：0.003t/a、PH₃：0.0001t/a，则 2#厂房外延废气削减量约为砷及其化合物：0.003t/a、PH₃：0.0001t/a。

(3) 改扩建后全厂外延废气

综上所述，拟建项目改扩建后 2#厂房外延废气产排量与拟建项目产排量相同，见表 3.4-8。

3.4.1.6 台面刻蚀废气

全厂台面刻蚀废气主要包括 2#厂房台面刻蚀工序产生的。

(1) 拟建项目台面刻蚀废气

拟建项目台面刻蚀废气主要污染物为 SO₂、颗粒物、砷及其化合物、氟化物、氯气、氯化氢，根据硫平衡、砷平衡、氟平衡、氯平衡计算，SO₂、砷及其化合物、氟化物、氯气、氯化氢产生量分别约为 0.066t/a、0.208t/a、0.247t/a、0.136t/a、0.148t/a，经本地 POU（燃烧水洗）+两级碱洗处理后通过 DA005 排气筒排放。本地 POU 会产生天然气燃烧废气，天然气燃烧废气污染物 SO₂、NO_x 产生量参照《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）表 F.3 天然气锅炉产排污系数确定各污染物的排放量，SO₂、NO_x 产排污系数分别为 2kg/万 m³-燃料（燃料总硫的质量浓度 S=100mg/m³）、9.36kg/万 m³-燃料（TO 炉采用低氮燃烧器），本地 POU 天然气用量约为 21.6 万 m³/a，经计算 SO₂、NO_x 产生量分别约为 0.043t/a、0.202t/a。台面刻蚀废气颗粒物来自台面刻蚀和天然气燃烧，类比同类项目颗粒物产生浓度约为 14mg/m³，废气治理设施风量为 8000m³/h，计算颗粒物产生量约为 0.806t/a。本地 POU、两级碱洗对砷及其化合物的处理效率分别为 90%、50%，两级碱洗对 SO₂、NO_x、颗粒物、氟化物、氯气、氯化氢处理效率分别为 30%、50%、50%、50%、50%、50%，经计算台面刻蚀废气产排情况见下表。

表 3.4—9 拟建项目台面刻蚀废气产排情况一览表

排放源	产污环节	污染物	设计风	污染物产生情况	治理措施	处理	污染物排放情况
-----	------	-----	-----	---------	------	----	---------

				最大浓度	最大速	产生量			最大浓度	最大速	排放量
				(mg/m ³)	率(kg/h)	(t/a)			(mg/m ³)	率(kg/h)	(t/a)
DA005	2#台面厂房刻蚀废气	SO ₂	8000	1.9	0.015	0.109	本地 POU (燃烧水 洗)+两级碱 液洗涤	30%	1.3	0.011	0.076
		NO _x		3.5	0.028	0.202		50%	1.8	0.014	0.101
		颗粒物		14	0.112	0.806		50%	7	0.056	0.403
		砷及其化合物		3.6	0.029	0.208		99.5%	0.02	0.0001	0.001
		氟化物		4.3	0.034	0.247		50%	2.1	0.017	0.124
		Cl ₂		2.4	0.019	0.136		50%	1.2	0.009	0.068
		HCl		2.6	0.021	0.148		50%	1.3	0.010	0.074

(2) “以新带老”措施削减量

拟建项目台面刻蚀工序生产原料和规格变更,因此在建工程 2#厂房台面刻蚀废气全部削减,根据在建工程环评报告,在建工程 2#厂房台面刻蚀废气排放量约为颗粒物: 0.415t/a、砷及其化合物: 0.005t/a、氟化物: 0.124t/a、氯气: 0.068t/a、氯化氢: 0.078t/a,则 2#厂房台面刻蚀废气外延废气削减量量约为颗粒物: 0.415t/a、砷及其化合物: 0.005t/a、氟化物: 0.124t/a、氯气: 0.068t/a、氯化氢: 0.078t/a。

(3) 改扩建后全厂台面刻蚀废气

综上所述,拟建项目改扩建后 2#厂房台面刻蚀废气产排量与拟建项目产排量相同,见表 3.4-9。

3.4.1.7 研发废气

研发废气为拟建项目新增废气,研发废气主要污染物为 VOCs、丙酮、硫酸雾、磷酸雾,根据 VOCs 平衡、硫平衡、磷平衡计算,VOCs、丙酮、硫酸雾、磷酸雾产生量分别约为 0.102t/a、0.04t/a、0.045t/a、0.035t/a,经通风橱收集、活性炭吸附处理后通过 DA011 排气筒排放,收集效率为 75%,处理效率为 15%,经计算研发废气产排情况见下表。

表 3.4—10 拟建项目研发废气产排情况一览表

排放源	产污环节	污染物	设计风量(m ³ /h)	污染物产生情况			治理措施	处理效率	污染物排放情况		
				最大浓度(mg/m ³)	最大速率(kg/h)	产生量(t/a)			最大浓度(mg/m ³)	最大速率(kg/h)	排放量(t/a)
DA011	生产调度厂房研发废气	VOCs	12000	2.7	0.032	0.077	活性炭吸附	15%	2.3	0.027	0.065
		丙酮		1.0	0.013	0.03		15%	0.89	0.011	0.026
		硫酸雾		1.2	0.0142	0.034		15%	1.00	0.012	0.029
		磷酸雾		0.90	0.0108	0.026		15%	0.77	0.009	0.022
A4	生产调度厂房无组织废气	VOCs	/	/	0.010	0.025	/	/	/	0.010	0.025
		丙酮		/	0.004	0.01		/	/	0.004	0.01
		硫酸雾		/	0.005	0.011		/	/	0.005	0.011
		磷酸雾		/	0.004	0.009		/	/	0.004	0.009

3.4.1.8 污水站废气

(1) 拟建项目改扩建后全厂污水站废气

污水站废气主要来自有机废水处理系统。根据水平衡分析,拟建项目改扩建后污水处理站有机废水处理系统处理水量为 42095m³/a。根据《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》(环办[2015]104 号),石化行业废水处理系统 VOCs 逸散量产污系数为 0.005kg/m³,经计算拟建工程改扩建后全厂污水处理站 VOCs 产生量约为 0.21t/a。

根据美国 EPA 对城市污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究,每处理 1gBOD₅ 可产生 3.1mgNH₃ 和 0.12mgH₂S,拟建项目污水处理站对全厂 BOD 削减量约为 42.3t/a,因此在污水处理站处理污水的过程中产生的氨 0.131t/a、硫化氢 0.005t/a。

据《城市污水处理厂恶臭污染影响分析与评价》(林长植,福建省环境科学研究院,福建福州,350013)文献中提到“日本于 1972 年 5 月开始实施《恶臭防治法》。臭气的强度被认为是衡量其危害程度的尺度,据其相关调查结果,将臭气的强度分为 6 个等级”,臭气强度等级表示方法见下表。

表 3.4—11 臭气强度表示方法一览表

内容	臭气强度/级					
	0	1	2	3	4	5
表示方法	无臭	勉强可感觉	稍可感觉气味(认定阈值)	易感觉气味	较强气味(强臭)	强烈气味(剧臭)

文献中指出“臭气强度是与其浓度分不开,日本的《恶臭防治法》将两者结合起来,确定了臭气强度的限制标准值”。恶臭污染物质量浓度与臭气强度对照表如下:

表 3.4—12 恶臭污染物质量浓度与臭气强度的对照表(摘录)

臭气强度/级	污染物质量浓度 (mg/m ³)					
	氨	三甲胺	硫化氢	甲硫醇	二甲二硫	二硫化碳
1.0	0.0758	0.002	0.0008	0.0003	0.0013	0.0003
2.0	0.455	0.0015	0.0091	0.0055	0.0126	0.0026
2.5	0.758	0.0043	0.0304	0.277	0.042	0.0132
3.0	1.516	0.0086	0.0911	0.1107	0.1259	0.0527
3.5	3.79	0.0314	0.3036	0.5536	0.4196	0.1844
4.0	7.58	0.0643	1.0626	2.2144	1.2588	0.5268
5.0	30.32	0.4286	12.144	5.536	12.588	7.902

根据《臭气强度与臭气浓度间的定量关系研究》(耿静等),臭气浓度和臭气强度关系式为: $Y=0.5893\ln X-0.7877$ 。其中, Y 为臭气强度, X 为臭气浓度。结合本项目污染物产生浓度,对照表 3.4-12,臭气强度为 3.2 级,经计算臭气产生浓度为 966。

污水处理站加盖密闭后,收集效率为 90%,收集废气经过“活性炭吸附”装置处理后经过 1 根高 15m 的排气筒(DA006)排放,处理效率为 15%,经计算拟建项目污水处理站废气的产排放情况下表。

表 3.4—13 拟建项目扩建后全厂污水站废气产排情况一览表

排放源	产污环节	污染物	设计风	污染物产生情况	治理措	处理效	污染物排放情况
-----	------	-----	-----	---------	-----	-----	---------

				最大浓度 (mg/m ³)	最大速率 (kg/h)	产生量 (t/a)			最大浓度 (mg/m ³)	最大速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
DA006	污水处理站废气	VOCs	4800	4.5	0.0216	0.189	活性炭 吸附	15%	3.8	0.018	0.161
		NH ₃		2.8	0.0135	0.118		15%	2.4	0.011	0.1
		H ₂ S		0.1	0.0005	0.0045		15%	0.09	0.0004	0.0038
		臭气浓度		/	869	/		15%	/	739	/
A5	污水处理站废气	VOCs	/	/	0.002	0.021	/	/	/	0.002	0.021
		NH ₃		/	0.001	0.013		/	/	0.001	0.013
		H ₂ S		/	0.0001	0.0005		/	/	0.0001	0.0005
		臭气浓度		/	97	/		/	/	97	/

(2) 在建工程污水站废气

根据在建工程环评报告，在建工程污水站废气产排量见下表。

表 3.4—14 在建工程污水站废气产排量一览表

排放源	产污环节	污染物	产生量 (t/a)	治理措施	处理效率	排放量 (t/a)
DA006	污水处理站废气	VOCs	0.108	活性炭吸附	15%	0.092
		NH ₃	0.093		15%	0.079
		H ₂ S	0.0036		15%	0.0031
A5	污水处理站废气	VOCs	0.012	/	/	0.012
		NH ₃	0.01		/	0.01
		H ₂ S	0.0004		/	0.0004

(3) 拟建项目污水站废气

综上所述，拟建项目污水站废气新增产排量见下表。

表 3.4—15 拟建项目污水站废气产排量一览表

排放源	产污环节	污染物	产生量 (t/a)	治理措施	处理效率	排放量 (t/a)
DA006	污水处理站废气	VOCs	0.081	活性炭吸附	15%	0.069
		NH ₃	0.025		15%	0.021
		H ₂ S	0.0009		15%	0.0007
A5	污水处理站废气	VOCs	0.009	/	/	0.009
		NH ₃	0.003		/	0.003
		H ₂ S	0.0001		/	0.0001

3.4.1.9 焊接废气

(1) 拟建项目焊接废气

拟建项目焊接废气主要来自 2#厂房、试验厂房焊接工序。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中《39 计算机、通信和其他电子设备制造业行业系数手册》的“焊接工段”废气产生系数，颗粒物产污系数取 0.4023×10g/kg-焊料，2#厂房、试验厂房焊丝使用量分别为 0.25t/a、0.01t/a，经计算 2#厂房、试验厂房焊接烟尘产生量分别约为 0.1kg/a、0.004kg/a，产生量较小，不定量分析，仅定性分析，焊接烟气经移动式焊烟净化器处理后排放。

(2) 在建工程焊接废气

根据在建工程环评报告，在建工程焊接废气主要来自 2#厂房、3#厂房焊接工序，产生量

较小，不定量分析，仅定性分析，焊接烟气经移动式焊烟净化器处理后排放。

(3) 全厂焊接废气

综上所述，全厂焊接烟气不定量分析，仅定性分析，经移动式焊烟净化器处理后排放

3.4.1.10 食堂油烟

(1) 拟建项目食堂油烟

根据对有关统计资料的类比分析，以每位就餐顾客将消耗生食品 0.5kg/人·次，每吨生食品将消耗 30kg 的食用油，烹饪时食用油的挥发量为 3%，拟建项目新增行政人员每日就餐人次约为 300 人次，年工作 250 天，则行政人员新增油烟产生量约为 0.011t/a；新增生产人员每日就餐人次约为 1800 人次，年工作 300 天，则生产人员新增油烟产生量约为 0.081t/a；合计拟建项目新增油烟产生量约为 0.092t/a。油烟经油烟净化装置处理后通过 16m 排气筒排放，油烟净化装置净化效率不低于 85%，保守按照 85%计，经计算拟建项目新增油烟排放量约为 0.014t/a。

(2) 在建工程食堂油烟

根据在建工程环评报告，在建工程行政人员油烟产生量约为 0.023t/a，生产人员油烟产生量约为 0.162t/a，合计油烟产生量约为 0.185t/a，油烟经油烟净化装置处理后排放，经计算在建工程油烟排放量约为 0.028t/a。

(3) 全厂食堂油烟

综上分析，拟建项目改扩建后全厂行政人员油烟产生量约为 0.034t/a，生产人员油烟产生量约为 0.243t/a，合计油烟产生量约为 0.277t/a，油烟经油烟净化装置处理后排放，油烟排放量约为 0.042t/a。

油烟净化装置设计风量为 18000m³/h，每天工作 4h，则油烟最大产生浓度约为 13mg/m³，最大排放浓度约为 1.97mg/m³。

3.4.1.11 废气排放汇总

综合以上分析，拟建项目改扩建后全厂有组织产排情况见下表 3.4-16、表 3.4-17。

表 3.4—16 拟建项目改扩建后全厂有组织废气产排情况一览表

排放源	产污环节	污染物	排气筒参数			设计风量 (m ³ /h)	年排放 时间(h)	污染物产生情况				治理措施	处理效率	污染物排放情况			排放标准		达标 情况
			高度 (m)	内径 (m)	温度 (℃)			核算方法	最大浓度 (mg/m ³)	最大速 率(kg/h)	产生量 (t/a)			最大浓度 (mg/m ³)	最大速 率(kg/h)	排放量 (t/a)	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	
DA003	1#、2#、3# 厂房有机废 气	SO ₂	29	1	100	45000	7200	产污系数法	0.67	0.030	0.216	沸石转 轮+TO 炉燃烧	0	0.67	0.030	0.216	550	7	达标
		NO _x					7200	产污系数法、 物料平衡法	4.2	0.188	1.356		0	4.2	0.188	1.356	240	2	达标
		颗粒物					7200	产污系数法	1.0	0.043	0.309		0	1.0	0.043	0.309	120	11	达标
		VOCs					7200	物料平衡法	80	3.595	25.885		85%	12	0.539	3.883	50	/	达标
		丙酮					7200	物料平衡法	47	2.100	15.118		85%	7	0.315	2.268	80	/	达标
DA008	1#厂房酸性 废气	硫酸雾	29	0.6	25	18000	7200	物料平衡法	8.2	0.147	1.058	两级碱 液洗涤	50%	4.1	0.073	0.529	45	4.1	达标
		氟化物					7200	物料平衡法	0.86	0.016	0.112		50%	0.43	0.008	0.056	9	0.27	达标
DA009	1#厂房碱性 废气	NH ₃	29	0.6	25	18000	7200	物料平衡法	1.9	0.035	0.249	两级酸 液洗涤	50%	1.0	0.017	0.125	/	20	达标
DA001	2#厂房外延 废气	颗粒物	29	0.25	25	3000	7200	物料平衡法	69	0.206	1.486	两级氧 化铜干 式吸附	90%	6.9	0.021	0.149	120	11	达标
		砷及其化合物					7200	物料平衡法	48	0.144	1.04		99.9%	0.05	0.0001	0.001	0.5	0.011	达标
		PH ₃					7200	物料平衡法	2.8	0.008	0.06		99.9%	0.003	0.00001	0.0001	1.0	0.022	达标
DA002	2#厂房酸性 废气	SO ₂	29	0.6	25	18000	7200	产污系数法	0.33	0.006	0.043	本地 POU（燃 烧水洗） +两级碱 液洗涤	30%	0.23	0.004	0.03	550	7	达标
		NO _x					7200	产污系数法、 物料平衡法	5.2	0.093	0.672		50%	2.59	0.047	0.336	240	2	达标
		颗粒物					7200	产污系数法、 物料平衡法	14.0	0.252	1.814		50%	7.00	0.126	0.907	120	11	达标
		硫酸雾					7200	物料平衡法	0.65	0.012	0.084		50%	0.32	0.006	0.042	45	4.1	达标
		磷酸雾					7200	物料平衡法	0.29	0.005	0.037		50%	0.14	0.003	0.019	5	0.55	达标
		氟化物					7200	物料平衡法	1.0	0.018	0.133		50%	0.51	0.009	0.067	9	0.27	达标
DA004	2#厂房碱性 废气	NH ₃	29	0.4	25	8000	7200	物料平衡法	0.36	0.003	0.021	两级酸 液洗涤	50%	0.18	0.001	0.011	/	20	达标
DA005	2#台面厂房 刻蚀废气	SO ₂	29	0.4	25	8000	7200	产污系数法、 物料平衡法	1.9	0.015	0.109	本地 POU（燃 烧水洗）	30%	1.3	0.011	0.076	550	7	达标
		NO _x					7200	产污系数法	3.5	0.028	0.202		50%	1.8	0.014	0.101	240	2	达标

排放源	产污环节	污染物	排气筒参数			设计风量 (m ³ /h)	年排放 时间 (h)	污染物产生情况				治理措施	处理效 率	污染物排放情况			排放标准		达标 情况
			高度 (m)	内径 (m)	温度 (°C)			核算方法	最大浓度 (mg/m ³)	最大速 率(kg/h)	产生量 (t/a)			最大浓度 (mg/m ³)	最大速 率(kg/h)	排放量 (t/a)	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	
		颗粒物					7200	产污系数法	14	0.112	0.806	+两级碱液洗涤	50%	7	0.056	0.403	120	11	达标
		砷及其化合物					7200	物料平衡法	3.6	0.029	0.208		99.5%	0.02	0.0001	0.001	0.5	0.011	达标
		氟化物					7200	物料平衡法	4.3	0.034	0.247		50%	2.1	0.017	0.124	9	0.27	达标
		Cl ₂					7200	物料平衡法	2.4	0.019	0.136		50%	1.2	0.009	0.068	65	0.4	达标
		HCl					7200	物料平衡法	2.6	0.021	0.148		50%	1.3	0.010	0.074	100	0.65	达标
DA010	试验厂房有机废气	VOCs	36.5	0.5	25	12000	2400	物料平衡法	2.5	0.030	0.072	活性炭吸附	15%	2.1	0.026	0.061	50	/	达标
DA011	生产调度厂房研发废气	VOCs	62	0.5	25	12000	2400	物料平衡法	2.7	0.032	0.077	活性炭吸附	15%	2.3	0.027	0.065	120	120	达标
		丙酮					2400	物料平衡法	1.0	0.013	0.03		15%	0.89	0.011	0.026	80	/	达标
		硫酸雾					2400	物料平衡法	1.2	0.014	0.034		15%	1.0	0.012	0.029	45	36	达标
		磷酸雾					2400	物料平衡法	0.90	0.011	0.026		15%	0.77	0.009	0.022	5	0.55	达标
DA006	污水处理站废气	VOCs	15	0.3	25	4800	8760	产污系数法	4.5	0.022	0.189	活性炭吸附	15%	3.8	0.018	0.161	120	5	达标
		NH ₃					8760	产污系数法	2.8	0.013	0.118		15%	2.4	0.011	0.1	/	4.9	达标
		H ₂ S					8760	产污系数法	0.11	0.0005	0.0045		15%	0.09	0.0004	0.0038	/	0.33	达标
		臭气浓度					8760	产污系数法	/	869	/		15%	/	739	/	/	2000	达标
油烟排放口	食堂	油烟	16	0.6	100	18000	1200	产污系数法	13	0.237	0.277	油烟净化器	85%	1.97	0.035	0.042	2	/	达标

表 3.4—17 拟建项目改扩建后全厂废气产排情况一览表

排放源	产污环节	污染物	面源参数			年排放时间 (h)	污染物产生情况			污染物排放情况	
			长 (X-m)	宽 (Y-m)	高度(m)		核算方法	最大速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	最大速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
A1	2#厂房无组织废气	VOCs	155	62	22	7200	物料平衡法	0.012	0.088	0.012	0.088
A2	3#厂房无组织废气	VOCs	155	62	22	7200	物料平衡法	0.0004	0.003	0.0004	0.003
A3	试验厂房无组织废气	VOCs	53	53	30	2400	物料平衡法	0.045	0.109	0.045	0.109
A4	生产调度厂房无组织 废气	VOCs	33	160	55	2400	物料平衡法	0.010	0.025	0.010	0.025
		丙酮				2400	物料平衡法	0.004	0.01	0.004	0.01
		硫酸雾				2400	物料平衡法	0.005	0.011	0.005	0.011
		磷酸雾				2400	物料平衡法	0.004	0.009	0.004	0.009
A5	污水处理站废气	VOCs	70	45	20	8760	产污系数法	0.002	0.021	0.002	0.021
		NH ₃				8760	产污系数法	0.001	0.013	0.001	0.013
		H ₂ S				8760	产污系数法	0.0001	0.0005	0.0001	0.0005
		臭气浓度				8760	产污系数法	97	/	97	/

3.4.1.12 废气排放达标分析

由表 3.4-16 可知, DA003 排气筒 1#、2#、3# 厂房有机废气中 VOCs 排放满足《市生态环境保护委员会关于印发武汉市空气质量改善规划(2023-2025 年)》(武环委[2023]4 号)“非甲烷总烃按照电子工业不超过 50 毫克/立方米”要求, 丙酮排放满足上海市《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)附录 A 标准限值要求, SO₂、NO_x、颗粒物排放满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)二级排放标准限值要求; DA008 排气筒 1# 厂房酸性废气中硫酸雾、氟化物排放满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)二级排放标准限值要求; DA009 排气筒 1# 厂房碱性废气、DA004 排气筒 2# 厂房碱性废气中 NH₃ 排放满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表 2 恶臭污染物相关排放标准限值要求; DA001 排气筒 2# 厂房外延废气中颗粒物排放满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)二级排放标准限值要求, 砷及其化合物、PH₃ 排放满足上海市《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)表 1 标准限值要求; DA002 排气筒 2# 厂房酸性废气中磷酸雾排放满足上海市《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)表 1 标准限值要求, SO₂、NO_x、颗粒物、硫酸雾、氟化物排放满足执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)二级排放标准限值要求; DA005 排气筒 2# 厂房台面刻蚀废气中砷及其化合物排放满足上海市《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)表 1 标准限值要求, SO₂、NO_x、颗粒物、氟化物、氯气、氯化氢排放满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)二级排放标准限值要求; DA010 排气筒试验厂房有机废气中 VOCs 排放满足《市生态环境保护委员会关于印发武汉市空气质量改善规划(2023-2025 年)》(武环委[2023]4 号)“非甲烷总烃按照电子工业不超过 50 毫克/立方米”要求; DA011 排气筒研发废气中 VOCs 排放满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)非甲烷总烃二级排放标准限值要求, 丙酮排放满足上海市《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)附录 A 标准限值要求, 磷酸雾排放满足上海市《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)表 1 标准限值要求, 硫酸雾排放满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)二级排放标准限值要求; DA006 排气筒污水处理站废气中 VOCs 排放满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)非甲烷总烃二级排放标准限值要求, NH₃、H₂S、臭气浓度排放满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表 2 恶臭污染物相关排放标准值限值要求; 食堂油烟执行《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)中表 2“大型”饮食业单位标准限值要求。

3.4.2 运营期废水污染源核算

3.4.2.1 废水产生规律

根据水平衡，拟建项目各股废水产生规律见下表。

表 3.4—18 拟建项目废水产生排放规律一览表

序号	废水类型		来源	排放规律	拟建项目废水		改扩建后全厂废水		废水去向
					m³/d	m³/a	m³/d	m³/a	
1	办公生活污水		办公生活	间断，不均衡	17	4888	51	14663	化粪池→废水总排口 DW001
2	餐饮废水		食堂	间断，不均衡	11.9	3485	35.7	10455	隔油池、化粪池→废水总排口 DW001
3	地面清洁废水		地面清洁	间断，不均衡	84.34	8434	87.94	8794	化粪池→废水总排口 DW001
4	设备清洗废水		设备清洗	间断，均衡	4.5	18	4.5	18	有机废水处理系统→废水总排口 DW001
5	循环冷却系统排水		循环冷却系统	间断，不均衡	100.8	30240	100.8	30240	废水总排口 DW001
6	废气 洗涤 废水	1#、2#厂房酸性 废气洗涤废水	酸性废气碱洗塔、CVD 废气 POU	间断，均衡	25	860	25	860	含氟废水处理系统→废水总排口 DW001
7		1#、2#厂房碱性 废气洗涤废水	碱性废气酸洗塔	间断，均衡	10	370	10	370	有机废水处理系统→废水总排口 DW001
8		2#厂房台面刻蚀 废气洗涤废水	台面刻蚀废气 POU+碱洗塔	间断，均衡	6	170	6	170	含砷废水处理系统→含砷废水排放口 DW002→ 有机废水处理系统→废水总排口 DW001
9	工艺 排水	含油含砷废水	**衬底煤油冲洗	间断，均衡	0.43	130	0.43	130	隔油池→含砷废水处理系统→含砷废水排放口 DW002→有机废水处理系统→废水总排口 DW001
10		含油含磷废水	**衬底煤油冲洗	间断，均衡	0.43	130	0.43	130	隔油池→有机废水处理系统→废水总排口 DW001
11		含油含锆废水	**衬底煤油冲洗	间断，均衡	0.44	130	0.44	130	隔油池→有机废水处理系统→废水总排口 DW001
12		含砷废水	**晶棒加工、研磨、磨边、抛光；砷化 镓芯片研磨、切割、晶圆切割	间断，不均衡	12.22	3666	12.22	3666	含砷废水处理系统→含砷废水排放口 DW002→ 有机废水处理系统→废水总排口 DW001
13		含氟废水	氢氟酸浸泡后冲洗、BOE 清洗	间断，不均衡	5.62	1685	5.62	1685	含氟废水处理系统→废水总排口 DW001
14		含磷废水	**晶棒加工、研磨、磨边、抛光；砷化 镓芯片研磨、切割、晶圆切割	间断，不均衡	9.63	2887	9.63	2887	有机废水处理系统→废水总排口 DW001
15		含锆废水	**晶棒研磨、磨边、抛光	间断，不均衡	7.24	2173	7.24	2173	有机废水处理系统→废水总排口 DW001
16		含氨废水	衬底氨水清洗	间断，不均衡	3.67	1100	3.67	1100	有机废水处理系统→废水总排口 DW001
17		有机废水	衬底乙酸浸泡清洗；芯片光刻、玻璃、 去胶清洗、去蜡清洗；光纤环清洗	间断，不均衡	99.8	29941	100.8	30241	有机废水处理系统→废水总排口 DW001
18		酸碱废水	衬底硫酸浸泡清洗、外延片清洗；	间断，不均衡	6.47	1944	6.47	1944	酸碱废水处理系统→废水总排口 DW001
19	研发废水		研发	间断，不均衡	3.6	1080	3.6	1080	有机废水处理系统→废水总排口 DW001
20	纯水制备排水		纯水制备系统	间断，不均衡	64.99	18863	65.42	18991	废水总排口 DW001
21	合计		/	/	474.08	112194	536.91	129727	

3.4.2.2 废水收集处理措施

厂区排水系统按照“雨污分流、污污分流”原则设置。

(1) 餐饮废水经隔油池处理后，与办公生活污水、地面清洁废水一起经化粪池处理后经废水总排口（DW001）排放。

(2) 工艺酸碱废水经酸碱废水处理系统处理后经废水总排口（DW001）排放。酸碱废水处理系统设计处理水量为 15m³/d，采用“中和+混凝沉淀”工艺。

(3) 1#、2#厂房酸性废气洗涤废水、2#厂房 CVD 废气 POU 洗涤废水、工艺含氟废水经含氟废水处理系统处理后经废水总排口（DW001）排放。含氟废水处理系统设计处理水量为 50m³/d，采用“中和+化学沉淀+混凝沉淀”工艺。

(4) 含油含砷废水经隔油池处理后，与台面刻蚀废气洗涤废水、工艺含砷废水一起经含砷废水处理系统处理后经含砷废水排放口（DW002）排入有机废水处理系统处理。含砷废水处理系统设计处理水量为 30m³/d，采用“混凝沉淀+两级精密过滤”工艺。

(5) 含油含磷废水、含油含锆废水经隔油池处理后，与 1#、2#厂房碱性废气洗涤废水、工艺含磷废水、工艺含锆废水、工艺含氨废水、工艺有机废水、设备清洗废水、研发废水、含砷废水处理系统出水一起经有机废水处理系统处理后经废水总排口（DW001）排放。有机废水处理系统设计处理水量为 300m³/d，采用“混凝沉淀+AO 生化处理”工艺。

(6) 循环冷却系统排水、纯水制备排水与前述达标废水一起经废水总排口（DW001）排入豹澥污水处理厂。

3.4.2.3 废水产排情况

根据物料平衡、元素平衡以及建设单位经验数据，拟建项目各类废水污染物产排情况见下表。

表 3.4—19 拟建项目废水污染物产排情况一览表

废水类型	废水量 (m ³ /a)	项目	pH	COD	BOD ₅	SS	氨氮	TN	TP	动植物油	石油类	氟化物	砷	锆
餐饮废水	3485	产生浓度 mg/L	6~9	600	300	300	10	12	3	100				
		产生量 t/a	/	2.091	1.046	1.046	0.035	0.042	0.010	0.349				
		隔油池去除效率	/	45%	35%	60%	10%	10%	10%	60%				
		处理后浓度 mg/L	6~9	330	195	120	9	10.8	2.7	40				
		处理后污染量 t/a	/	1.150	0.680	0.418	0.032	0.038	0.009	0.140				

废水类型	废水量 (m³/a)	项目	pH	COD	BOD ₅	SS	氨氮	TN	TP	动植物油	石油类	氟化物	砷	锆
办公生活废水	4888	产生浓度 mg/L	6~9	250	100	100	12	15.0	1.0	50				
		产生量 t/a	/	1.222	0.489	0.489	0.059	0.073	0.005	0.244				
地面清洗废水	8434	产生浓度 mg/L	6~9	100	40	800								
		产生量 t/a	/	0.843	0.337	6.747								
进入化粪池废水	16807	产生浓度 mg/L	6~9	191	90	455	5.4	7	0.8	23				
		产生量 t/a	/	3.215	1.506	7.654	0.091	0.111	0.014	0.384				
		去除效率	/	30%	9%	50%	3%	3%	3%	30%				
		排放浓度 mg/L	6~9	134	82	228	5.3	6.4	0.8	16				
		排放量 t/a	/	2.251	1.370	3.827	0.088	0.108	0.014	0.269				
工艺酸碱废水	1944	产生浓度 mg/L	2~12	50	20	50								
		产生量 t/a	/	0.097	0.039	0.097								
		酸碱废水去除效率	/			10%								
		排放浓度 mg/L	6~9	50	20	45								
		排放量 t/a	/	0.097	0.039	0.087								
1#、2#厂房酸性 废气洗涤废水	860	产生浓度 mg/L	7~10	50	20	50	119	119	7.0			142		
		产生量 t/a		0.043	0.017	0.043	0.102	0.102	0.006			0.122		
工艺含氟废水	1685	产生浓度 mg/L	4~7	50	20	50	3.6	3.6				40		
		产生量 t/a		0.084	0.034	0.084	0.006	0.006				0.067		
进入含氟废水处理 系统废水	2545	产生浓度 mg/L	4~10	50	20	50	42	42	2.4			74		
		产生量 t/a	/	0.127	0.051	0.127	0.108	0.108	0.006	0	0	0.189		
		去除效率				10%						80%		
		排放浓度 mg/L	6~9	50	20	45	42	42	2.4			15		
		排放量 t/a	/	0.127	0.051	0.114	0.108	0.108	0.006			0.038		
工艺含油含砷废 水	130	产生浓度 mg/L	6~9	100	20	100					454		62	
		产生量 t/a	/	0.013	0.003	0.013					0.059		0.008	
		隔油池去除效率	/			10%					60%			
		处理后浓度 mg/L		100	20	90					182		62	
		处理后污染物量 t/a		0.013	0.003	0.012					0.024		0.008	
工艺含砷废水	3666	产生浓度 mg/L		200	20	200	78	78	38				91	
		产生量 t/a		0.733	0.073	0.733	0.286	0.286	0.139				0.332	

废水类型	废水量 (m³/a)	项目	pH	COD	BOD ₅	SS	氨氮	TN	TP	动植物油	石油类	氟化物	砷	锆	
2#厂房台面刻蚀 废气洗涤废水	170	产生浓度 mg/L	3~6	50	20	50	182	182	24			729	1218		
		产生量 t/a	/	0.009	0.003	0.009	0.031	0.031	0.004			0.124	0.207		
进入含砷废水处理 系统废水	3966	产生浓度 mg/L	6~9	190	20	190	80	80	36		6.1	31	138		
		产生量 t/a	/	0.755	0.079	0.754	0.317	0.317	0.143		0.024	0.124	0.547		
		去除效率	/			30%						30%	99.7%		
		排放浓度 mg/L	6~9	190	20	133	80	80	36			6.1	22	0.41	
		排放量 t/a	/	0.755	0.079	0.528	0.317	0.317	0.143		0.024	0.087	0.002		
工艺含油含磷废 水	130	产生浓度 mg/L	6~9	100	20	100			8		454				
		产生量 t/a	/	0.013	0.003	0.013			0.001		0.059				
		隔油池去除效率	/			10%					60%				
		处理后浓度 mg/L		100	20	90			8		182				
		处理后污染量 t/a		0.013	0.003	0.012			0.001		0.024				
工艺含油含锆废 水	130	产生浓度 mg/L	6~9	100	20	100					454			31	
		产生量 t/a	/	0.013	0.003	0.013					0.059			0.004	
		隔油池去除效率	/			10%					60%				
		处理后浓度 mg/L		100	20	90					182			31	
		处理后污染量 t/a		0.013	0.003	0.012					0.024			0.004	
1#、2#厂房碱性 废气洗涤废水	370	产生浓度 mg/L	4~7	50	20	50	297	297							
		产生量 t/a		0.019	0.007	0.019	0.11	0.11							
工艺含磷废水	2887	产生浓度 mg/L	6~9	100	20	100	5	5	17						
		产生量 t/a		0.289	0.058	0.289	0.013	0.013	0.05						
工艺含锆废水	2173	产生浓度 mg/L	6~9	100	20	100								33	
		产生量 t/a		0.217	0.043	0.217								0.072	
工艺含氨废水	1100	产生浓度 mg/L	10~12	500	200	50	1678	1678							
		产生量 t/a		0.550	0.220	0.055	1.846	1.846							
工艺有机废水	29941	产生浓度 mg/L	6~9	4000	1500	50	1.5	1.5							
		产生量 t/a		119.764	44.912	1.497	0.044	0.044							
设备清洗废水	18	产生浓度 mg/L	7~10	50	20	50									
		产生量 t/a		0.001	0.000	0.001									
研发废水	1080	产生浓度 mg/L	3~11	800	200	220	4								

废水类型	废水量 (m³/a)	项目	pH	COD	BOD ₅	SS	氨氮	TN	TP	动植物油	石油类	氟化物	砷	锆
		产生量 t/a		0.864	0.216	0.238	0.004							
进入有机废水处理系统废水	41795	产生浓度 mg/L		2931	1090	69	56	56	4.6		1.7	2.1	0.05	1.8
		产生量 t/a		122.485	45.541	2.868	2.334	2.33	0.194		0.072	0.087	0.002	0.076
		去除效率		92%	92%		90%	90%	40%					75%
		排放浓度 mg/L	6~9	234	87	69	6	6	2.8		1.7	2.1	0.05	0.45
		排放量 t/a		9.799	3.643	2.868	0.233	0.233	0.116		0.072	0.087	0.002	0.019
循环冷却水	30240	产生浓度 mg/L	6~9	50	20	50								
		产生量 t/a	/	1.512	0.605	1.512								
纯水系统排水	18863	产生浓度 mg/L	6~9	50	20	50								
		产生量 t/a	/	0.943	0.377	0.943								
废水总排口	112194	排放浓度 mg/L	6~9	131	54	83	3.8	4.0	1.2	2.4	0.64	1.1	0.018	0.17
		排放量 t/a	/	14.729	6.085	9.351	0.429	0.449	0.136	0.269	0.072	0.125	0.002	0.019
GB39731-2020 表 1 间接排放标准 mg/L			6~9	500	/	400	45	70	8	/	20	20	0.5	/
豹澥污水处理厂（一厂）设计进水水质 mg/L			6~9	320	150	180	25	35	3	100	/	/	/	/
豹澥污水处理厂二厂设计进水水质 mg/L			6~9	400	180	200	30	40	6	100	/	/	/	/

拟建项目扩建后全厂废水污染物产排情况见下表。

表 3.4—20 拟建项目废水污染物产排情况一览表

废水类型	废水量 (m³/a)	项目	pH	COD	BOD ₅	SS	氨氮	TN	TP	动植物油	石油类	氟化物	砷	锆
餐饮废水	10455	产生浓度 mg/L	6~9	600	300	300	10	12	3	100				
		产生量 t/a	/	6.273	3.137	3.137	0.105	0.125	0.031	1.046				
		隔油池去除效率	/	45%	35%	60%	10%	10%	10%	60%				
		处理后浓度 mg/L	6~9	330	195	120	9	10.8	2.7	40				
		处理后污染量 t/a	/	3.450	2.039	1.255	0.095	0.113	0.028	0.418				
办公生活废水	14663	产生浓度 mg/L	6~9	250	100	100	12	15.0	1.0	50				
		产生量 t/a	/	3.666	1.466	1.466	0.176	0.220	0.015	0.733				
地面清洗废水	8794	产生浓度 mg/L	6~9	100	40	800								
		产生量 t/a	/	0.879	0.352	7.035								
进入化粪池废水	33912	产生浓度 mg/L	6~9	236	114	288	8.0	10	1.3	34				

废水类型	废水量 (m³/a)	项目	pH	COD	BOD ₅	SS	氨氮	TN	TP	动植物油	石油类	氟化物	砷	锆
		产生量 t/a	/	7.995	3.857	9.756	0.271	0.333	0.043	1.151				
		去除效率	/	30%	9%	50%	3%	3%	3%	30%				
		排放浓度 mg/L	6~9	165	103	144	7.8	9.5	1.2	24				
		排放量 t/a	/	5.597	3.510	4.878	0.263	0.323	0.042	0.806				
工艺酸碱废水	1944	产生浓度 mg/L	2~12	50	20	50								
		产生量 t/a	/	0.097	0.039	0.097								
		酸碱废水去除效率	/			10%								
		排放浓度 mg/L	6~9	50	20	45								
1#、2#厂房酸性 废气洗涤废水	860	产生浓度 mg/L	7~10	50	20	50	119	119	7.0			142		
		产生量 t/a		0.043	0.017	0.043	0.102	0.102	0.006			0.122		
工艺含氟废水	1685	产生浓度 mg/L	4~7	50	20	50	3.6	3.6				40		
		产生量 t/a		0.084	0.034	0.084	0.006	0.006				0.067		
进入含氟废水处理系统废水	2545	产生浓度 mg/L	4~10	50	20	50	42	42	2.4			74		
		产生量 t/a	/	0.127	0.051	0.127	0.108	0.108	0.006	0	0	0.189		
		去除效率				10%						80%		
		排放浓度 mg/L	6~9	50	20	45	42	42	2.4			15		
工艺含油含砷废水	130	产生浓度 mg/L	6~9	100	20	100					454		62	
		产生量 t/a	/	0.013	0.003	0.013					0.059		0.008	
		隔油池去除效率	/			10%					60%			
		处理后浓度 mg/L		100	20	90					182		62	
		处理后污染物量 t/a		0.013	0.003	0.012					0.024		0.008	
工艺含砷废水	3666	产生浓度 mg/L		200	20	200	78	78	38				91	
		产生量 t/a		0.733	0.073	0.733	0.286	0.286	0.139				0.332	
2#厂房台面刻蚀 废气洗涤废水	170	产生浓度 mg/L	3~6	50	20	50	182	182	24			729	1218	
		产生量 t/a	/	0.009	0.003	0.009	0.031	0.031	0.004			0.124	0.207	
进入含砷废水处理系统废水	3966	产生浓度 mg/L	6~9	190	20	190	80	80	36		6.1	31	138	
		产生量 t/a	/	0.755	0.079	0.754	0.317	0.317	0.143		0.024	0.124	0.547	
		去除效率	/			30%						30%	99.7%	

废水类型	废水量 (m³/a)	项目	pH	COD	BOD ₅	SS	氨氮	TN	TP	动植物油	石油类	氟化物	砷	锆
		排放浓度 mg/L	6~9	190	20	133	80	80	36		6.1	22	0.41	
		排放量 t/a	/	0.755	0.079	0.528	0.317	0.317	0.143		0.024	0.087	0.002	
工艺含油含磷废水	130	产生浓度 mg/L	6~9	100	20	100			8		454			
		产生量 t/a	/	0.013	0.003	0.013			0.001		0.059			
		隔油池去除效率	/			10%					60%			
		处理后浓度 mg/L		100	20	90			8		182			
		处理后污染物量 t/a		0.013	0.003	0.012			0.001		0.024			
工艺含油含锆废水	130	产生浓度 mg/L	6~9	100	20	100					454			31
		产生量 t/a	/	0.013	0.003	0.013					0.059			0.004
		隔油池去除效率	/			10%					60%			
		处理后浓度 mg/L		100	20	90					182			31
		处理后污染物量 t/a		0.013	0.003	0.012					0.024			0.004
1#、2#厂房碱性 废气洗涤废水	370	产生浓度 mg/L	4~7	50	20	50	297	297						
		产生量 t/a		0.019	0.007	0.019	0.11	0.11						
工艺含磷废水	2887	产生浓度 mg/L	6~9	100	20	100	5	5	17					
		产生量 t/a		0.289	0.058	0.289	0.013	0.013	0.05					
工艺含锆废水	2173	产生浓度 mg/L	6~9	100	20	100								33
		产生量 t/a		0.217	0.043	0.217								0.072
工艺含氨废水	1100	产生浓度 mg/L	10~12	500	200	50	1678	1678						
		产生量 t/a		0.550	0.220	0.055	1.846	1.846						
工艺有机废水	30241	产生浓度 mg/L	6~9	4000	1500	50	1.5	1.5						
		产生量 t/a		120.964	45.362	1.512	0.044	0.044						
设备清洗废水	18	产生浓度 mg/L	7~10	50	20	50								
		产生量 t/a		0.001	0.000	0.001								
研发废水	1080	产生浓度 mg/L	3~11	800	200	220	4							
		产生量 t/a		0.864	0.216	0.238	0.004							
进入有机废水处理系统废水	42095	产生浓度 mg/L		2938	1093	68	55	55	4.6		1.7	2.1	0.05	1.8
		产生量 t/a		123.685	45.991	2.883	2.334	2.33	0.194		0.072	0.087	0.002	0.076
		去除效率		92.0%	92%		90%	0.9	40%					75%
		排放浓度 mg/L	6~9	235	87	68	6	6	2.8		1.7	2.1	0.05	0.45

废水类型	废水量 (m³/a)	项目	pH	COD	BOD ₅	SS	氨氮	TN	TP	动植物油	石油类	氟化物	砷	锆
		排放量 t/a		9.895	3.679	2.883	0.233	0.233	0.116		0.072	0.087	0.002	0.019
循环冷却水	30240	产生浓度 mg/L	6~9	50	20	50								
		产生量 t/a	/	1.512	0.605	1.512								
纯水系统排水	18991	产生浓度 mg/L	6~9	50	20	50								
		产生量 t/a	/	0.950	0.380	0.950								
废水总排口	129727	排放浓度 mg/L	6~9	140	64	80	4.7	5.1	1.3	6.2	0.56	0.96	0.015	0.15
		排放量 t/a	/	18.178	8.264	10.424	0.604	0.664	0.164	0.806	0.072	0.125	0.002	0.019
GB39731-2020 表 1 间接排放标准 mg/L			6~9	500	/	400	45	70	8	/	20	20	0.5	/
豹澥污水处理厂（一厂）设计进水水质 mg/L			6~9	320	150	180	25	35	3	100	/	/	/	/
豹澥污水处理厂二厂设计进水水质 mg/L			6~9	400	180	200	30	40	6	100	/	/	/	/

由上表可知，拟建项目改扩建后全厂处理后废水动植物油满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1B 级标准要求，其他指标满足《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）间接排放限值和豹澥污水处理厂进水水质要求。

3.4.3 运营期噪声污染源核算

拟建项目改扩建后全厂运营期主要噪声污染源为设备噪声，其源强值详见下表。

表 3.4—21 拟建项目改扩建后全厂运营期噪声源调查清单（室外声源）

项目	序号	声源名称	型号	位置	空间相对位置/m			声源源强	数量（台/套）	声源控制措施	运行时段
					X	Y	Z	（声压级/距声源距离）/（dB(A)/m）			
拟建工程	1	空调风机	30kW	1#厂房楼顶	20	16	13.7	90/1	14	安装消声器	连续运行
	2	空调风机	30kW	试验厂房楼顶	-10	100	0.5	90/1	6	安装消声器	昼间运行
	3	空调风机	30kW	调度厂房楼顶	-12	108	0.5	90/1	10	安装消声器	昼间运行
	4	空调风机	30kW	服务中心楼顶	-12	108	0.5	90/1	6	安装消声器	昼间运行
	5	1#厂房有机废气风机	45000m³/h	1#厂房外	148	118	0.5	90/1	2（1用1备）	安装消声器	连续运行
	6	1#厂房酸性废气风机	18000m³/h	1#厂房外	54	153	0.5	90/1	2（1用1备）	安装消声器	连续运行
	7	1#厂房碱性废气风机	18000m³/h	1#厂房外	54	153	0.5	90/1	2（1用1备）	安装消声器	连续运行
	8	试验厂房废气风机	12000m³/h	试验厂房外	104	171	0.5	90/1	2（1用1备）	安装消声器	昼间运行
	9	调度厂房废气风机	12000m³/h	调度厂房外	-13	74	1	90/1	2（1用1备）	安装消声器	昼间运行

项目	序号	声源名称	型号	位置	空间相对位置/m			声源源强 (声压级/距声源距离)/(dB(A)/m)	数量(台/套)	声源控制措施	运行时段
					X	Y	Z				
在建工程	10	空调风机	30kW	2#厂房楼顶	-6	98	0.5	90/1	14	安装消声器	连续运行
	11	空调风机	30kW	3#厂房楼顶	-10	100	0.5	90/1	14	安装消声器	连续运行
	12	2#厂房外延废气风机	3000m³/h	2#厂房外	78	162	0.5	90/1	2(1用1备)	安装消声器	连续运行
	13	2#厂房酸性废气风机	18000m³/h	2#厂房外	78	162	0.5	90/1	2(1用1备)	安装消声器	连续运行
	14	2#厂房碱性废气风机	8000m³/h	2#厂房外	104	171	0.5	90/1	2(1用1备)	安装消声器	连续运行
	15	2#厂房台面刻蚀废气风机	8000m³/h	2#厂房外	104	171	0.5	90/1	2(1用1备)	安装消声器	连续运行
	16	污水站废气风机	4800m³/h	污水站	-13	74	1	90/1	2(1用1备)	安装消声器	连续运行
	17	危废暂存间废气风机	15000m³/h	危废暂存间	-13	74	1	90/1	2(1用1备)	安装消声器	连续运行

表 2.5—17 拟建项目改扩建后全厂运营期噪声源调查清单（室内声源）

项目	序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强 (声压级/距声源距离) / (dB(A)/m)	数量(台/套)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界最近距离/m	室内边界最大声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑外噪声	
								X	Y	Z					最大声级/dB(A)	建筑外最近距离/m
拟建工程	1	1#生产厂房	内圆锯	HTCLD.SLICER	75/1	3	减震、厂房隔声	153	110	0.5	11	39.2	间歇运行	25	42.6	19
	2		外圆磨	/	75/1	3	减震、厂房隔声	154	111	0.5	11	39.2	间歇运行			
	3		钻床	/	75/1	3	减震、厂房隔声	154	104	0.5	9.7	40.3	间歇运行			
	4		平面磨床	/	75/1	3	减震、厂房隔声	162	111	0.5	5	46.0	间歇运行			
	5		无心磨床	/	75/1	2	减震、厂房隔声	164	104	0.5	5	46.0	间歇运行			
	6		F600S 设备	F600S	75/1	3	减震、厂房隔声	138	100	0.5	10	40.0	间歇运行			
	7		切割机	/	75/1	3	减震、厂房隔声	142	94	0.5	10.7	39.4	间歇运行			
	8		线锯	/	75/1	14	减震、厂房隔声	135	102	0.5	8	41.9	间歇运行			
	9		泥浆搅拌机	/	75/1	7	减震、厂房隔声	139	96	0.5	8	41.9	间歇运行			
	10		磨边机(大)	/	75/1	10	减震、厂房隔声	141	98	0.5	10	40.0	间歇运行			
	11		磨边机(小)	/	75/1	7	减震、厂房隔声	141	98	0.5	10	40.0	间歇运行			
	12		锪减薄机	/	75/1	2	减震、厂房隔声	141	98	0.5	10	40.0	间歇运行			
	13		9B 研磨机	9B-5L-IV-3M	75/1	11	减震、厂房隔声	145	92	0.5	10.7	39.4	间歇运行			
	14		16B 研磨机	16B-5L-III-4M	75/1	9	减震、厂房隔声	133	105	0.5	6	44.4	间歇运行			
	15		18B 单面抛光机	16B-5P	75/1	16	减震、厂房隔声	136	103	0.5	6	44.4	间歇运行			
	16		甩干机	外购	75/1	10	减震、厂房隔声	130	107	0.5	5	46.0	间歇运行			

项目	序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强	数量(台/套)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界最近距离/m	室内边界最大声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑外噪声	
					(声压级/距声源距离)/(dB(A)/m)			X	Y	Z					最大声级/dB(A)	建筑外最近距离/m
	17		SRD (晶圆甩干机)	自制	75/1	6	减震、厂房隔声	139	101	0.5	6	44.4	间歇运行			
在建工程	18	2#生产厂房	晶背研磨机	/	75/1	1	减震、厂房隔声	135	99	0.5	2	54.0	间歇运行	25	60	60
	19		Grinder 研磨	Disco	75/1	2	减震、厂房隔声	135	99	0.5	2	54.0	间歇运行			
	20		Grinder 研磨	Disco	75/1	2	减震、厂房隔声	135	99	0.5	2	54.0	间歇运行			
	21		划片机	/	75/1	1	减震、厂房隔声	135	99	0.5	2	54.0	间歇运行			
	22		焊线机	/	75/1	1	减震、厂房隔声	136	101	0.5	10	40.0	间歇运行			
在建工程	23	3#生产厂房	金丝键合机	/	75/1	1	减震、厂房隔声	140	95	0.5	10.7	39.4	间歇运行	25	60	60
	24		激光耦合焊接机	HWLW-025A	75/1	1	减震、厂房隔声	125	100	11.5	2	54.0	间歇运行			
	25		平行封焊机	SSEC 2400e	75/1	1	减震、厂房隔声	130	93	11.5	2	54.0	间歇运行			
	26		激光器耦合机	YEG230	75/1	1	减震、厂房隔声	160	117	0.5	2	54.0	连续运行			
	27		电阻焊封焊机	WELD HEAD ZH-200A	75/1	1	减震、厂房隔声	157	116	0.5	5	46.0	间歇运行			
	28		激光焊接机	ZGWM-6GX100C	75/1	1	减震、厂房隔声	154	115	0.5	8	41.9	间歇运行			
	29		切片机	/	75/1	1	减震、厂房隔声	161	94	0.5	8	41.9	间歇运行			
拟建工程	30	试验厂房	金丝键合机	Kajio e20BT	75/1	1	减震、厂房隔声	159	89	0.5	4	48.0	间歇运行	25	52	50
	31		激光耦合焊接机	联赢 HWLW-025A	75/1	1	减震、厂房隔声	159	95	0.5	5	46.0	间歇运行			
	32		平行封焊机	SSEC 2400e	75/1	1	减震、厂房隔声	162	91	0.5	4	48.0	间歇运行			
拟建工程	33	动力站	纯水机组	10m³/h	75/1	1	减震、厂房隔声	157	96	0.5	2	54.0	连续运行	25	57	80
	34		离心式冷水机组	1000 冷吨/h	75/1	9(8用1备)	减震、厂房隔声	163	97	0.5	8	41.9	连续运行			
	35		冷却塔	4800m³/h	75/1	2(1用1备)	减震、厂房隔声	137	85	0.5	4	48.0	连续运行			
在建工程	36		循环水泵	500m³/h	90/1	18(16用2备)	减震、厂房隔声	163	97	0.5	8	41.9	连续运行			
	37		空压系统	120m³/h	95/1	2(1用1备)	减震、厂房隔声	163	92	0.5	4	48.0	连续运行			
拟建工程	38	污水处理站	水泵	Q=25m³/h	75/1	4(3用1备)	减震、厂房隔声	157	88	0.5	4	48.0	间歇运行	25	48	50

3.4.4 运营期固体废物污染源核算

根据物料平衡和企业生产经验，拟建项目运营过程中固体废物产生情况见下表。

表 3.4—23 拟建项目固体废物产生及处置情况一览表

固废属性	序号	产生工序及装置	固废名称	固废类别及代码	年产生量 (t/a)	利用或处置量 (t/a)	物理性状	主要成分	主要有毒有害成分	产废周期	环境危险特性	贮存方式	污染防治措施
生活垃圾	1	办公生活	生活垃圾	SW60、SW62	57.5	0	固态	果皮纸屑等	/	每天	/	垃圾桶收集暂存	委托环卫部门集中清运
	2	食堂	餐厨垃圾	SW61, 900-002-S61	20.5	0	固/液态	餐厨垃圾	/	每天	/		交餐厨垃圾回收单位处置
	3	/	小计	/	78	0	/	/	/	/	/		/
一般工业固废	4	纯水制备	纯水制备过滤介质	SW59, 900-009-S59	0.1	0	固态	废过滤器、废 RO 膜	/	1 年	/	不暂存	交厂家或物资部门回收处理
	5	原辅料拆包	一般废包装材料	SW17, 900-003-S17/900-005-S17	9.9	0	固态	纸箱、塑料袋等	/	每天	/	暂存在一般固废暂存间	交物资部门回收处理
	6	外延片生产-测试; 芯片生产-目检、测试、切脚成型	不合格品及边角料	SW17, 900-008-S17	4.12	0	固态	外延片、芯片、激光器、探测器、电路、废电线头、Y 波导、光纤、光纤环、传感器等	/	每天	/		交物资部门回收处理
	7	**衬底生产-晶棒加工、切片、煤油冲洗、磨边、研磨	砷化镓边角料及沉渣	SW17, 900-099-S17	16.13	0	固态	砷化镓	/	每天	/		交广东先导回收处理
	8	**衬底生产-晶棒加工、切片、煤油冲洗、磨边、研磨	磷化铟边角料及沉渣	SW17, 900-099-S17	10.62	0	固态	磷化铟	/	每天	/		交广东先导回收处理
	9	锗底生产-切片、煤油冲洗、磨边、研磨	锗边角料及沉渣	SW17, 900-099-S17	12.36	0	固态	锗	/	每天	/		交广东先导回收处理
													交广东先导回收处理
	10	芯片生产-研磨抛光、切割、晶圆背面减薄、晶圆切割	沉渣	SW07, 900-099-S07	19.79	0	固态	砷化镓、磷化铟	/	每天	/		交广东先导回收处理
11	蒸镀、磁控溅射	废靶材	SW17, 900-002-S17	0.01	0	固态	钛、铂、锗、镍、金等	/	每天	/	交物资部门回收处理		

固废属性	序号	产生工序及装置	固废名称	固废类别及代码	年产生量 (t/a)	利用或处置量 (t/a)	物理性状	主要成分	主要有毒有害成分	产废周期	环境危险特性	贮存方式	污染防治措施
	12	晶圆背面减薄	废胶带	SW59, 900-099-S59	0.2	0	固态	废胶带	/	每天	/		交物资部门回收处理
	13	/	小计	/	73.23	0	/	/	/	/	/	/	/
危险废物	14	衬底生产-煤油冲洗	废煤油	HW08, 900-201-08	2.64	0	液态	废煤油	废煤油	1月	T, I	桶装后暂存在危废暂存间	委托具备相应危废处置资质的单位转运处置
	15	衬底生产-切片	碳化硅浆料	HW09, 900-006-09	13.77	0	液态	碳化硅、切削油	切削油	4天	T	桶装后暂存在危废暂存间	
	16	乙酸浸泡、剥离、去胶液清洗、去蜡液清洗	有机废液	HW06, 900-404-06	12.93	0	液态	乙酸、去胶液、去蜡液等	乙酸、去胶液、去蜡液等	3天	T/I/R	桶装后暂存在危废暂存间	
	17	乙醇浸泡烘干、丙酮、乙醇、异丙醇清洗	有机废液（醇酮类）	HW06, 900-402-06	84.05	0	液态	丙酮、异丙醇、乙醇等	丙酮、异丙醇、乙醇等	每天	T/I/R	桶装后暂存在危废暂存间	
	18	氢氟酸浸泡、硫酸浸泡、外延片清洗	废酸	HW34, 900-300-34	13.96	0	液态	废硫酸、氢氟酸、磷酸、双氧水等	硫酸、氢氟酸、磷酸、双氧水等	2天	C, T	桶装后暂存在危废暂存间	
	19	衬底生产-抛光	废抛光布	HW49, 900-041-49	9.78	0	固态	抛光布	砷等	每天	T/In	袋装后暂存在危废暂存间	
	20	显影	废显影液	HW16, 398-001-16	4.59	0	液态	废显影液	废显影液等	每天	T	桶装后暂存在危废暂存间	
	21	BOE 清洗	含氟废液	HW32, 900-026-32	0.84	0	液态	BOE 等	BOE 等	半月	C, T	桶装后暂存在危废暂存间	
	22	二次烘烤固化	废 UV 灯管	HW29, 900-023-29	0.1	0	固态	废 UV 灯管	废 UV 灯管	半年	T	袋装后暂存在危废暂存间	
	23	研发	实验废液	HW49, 900-047-49	6	0	液态	硫酸、磷酸、丙酮、乙醇、异丙醇等	硫酸、磷酸、丙酮、乙醇、异丙醇等	每天	T/C/I/R	桶装后暂存在危废暂存间	
	24	设备维保过程	废矿物油	HW08, 900-214-08	0.01	0	液态	废矿物油	废矿物油	1月	T, I	桶装后暂存在危废暂存间	
	25	设备维保过程	含油抹布	HW49, 900-041-49	0.01	0	固态	含油抹布	废矿物油	1月	T/In	袋装后暂存在危废暂存间	
	26	原辅料使用	沾有危险物质的废包装材料	HW49, 900-041-49	10	0	固态	沾有危险品的废包材	危险品	每天	T/In	袋装后暂存在危废暂存间	
	27	外延废气干式吸附	外延废气吸附废过滤介质	HW49, 900-041-49	8.44	0	固态		氧化铜、砷等	1月	T/In	袋装后暂存在危废暂存间	
	28	活性炭吸附	废活性炭	HW49, 900-039-49	8.08	0	固态	废活性炭	VOCs、NH ₃ 、H ₂ S、硫酸雾、磷酸雾等	1年	T	袋装后暂存在危废暂存间	
	29	含油废水处理（隔油）	含油污泥	HW08,	0.54	0	固/液态	废煤油	废煤油	1月	T, I	桶装后暂存在	

固废属性	序号	产生工序及装置	固废名称	固废类别及代码	年产生量 (t/a)	利用或处置量 (t/a)	物理性状	主要成分	主要有毒有害成分	产废周期	环境危险特性	贮存方式	污染防治措施
		池)		900-210-08								危废暂存间	
	30	/	小计	/	175.74	0	/	/	/	/	/	/	/
其他废物	31	含氟废水处理系统	含氟污泥	/	0.82	0	固/液态	含氟污泥	pH、氟等	1月	/	桶装后暂存在危废暂存间	开展危废鉴别，若鉴别为不是危险废物，按照一般工业固废委外处置；若鉴别为危险废物，按照危险废物委外处置。
	32	有机废水处理系统	有机污泥	/	18.42	0	固/液态	有机污泥	有机质等	1月	/	桶装后暂存在危废暂存间	
	33	/	小计	/	19.24	0	/	/	/	/	/	/	

备注：*危险废物类别及代码根据《国家危险废物名录（2021年版）》确定，其他废物类别及代码根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告2024年第4号）确定。

拟建项目改扩建后全厂运营过程中固体废物产生情况见下表。

表 3.4—24 拟建项目改扩建后全厂固体废物产生及处置情况一览表

固废属性	序号	产生工序及装置	固废名称	固废类别及代码	年产生量 (t/a)	利用或处置量 (t/a)	物理性状	主要成分	主要有毒有害成分	产废周期	环境危险特性	贮存方式	污染防治措施
生活垃圾	1	办公生活	生活垃圾	SW60、SW62	172.5	0	固态	果皮纸屑等	/	每天	/	垃圾桶收集暂存	委托环卫部门集中清运
	2	食堂	餐厨垃圾	SW61, 900-002-S61	61.5	0	固/液态	餐厨垃圾	/	每天	/		交餐厨垃圾回收单位处置
	3	/	小计	/	234	0	/	/	/	/	/		/
一般工业固废	4	纯水制备	纯水制备过滤介质	SW59, 900-009-S59	0.1	0	固态	废过滤器、废RO膜	/	1年	/	不暂存	交厂家或物资部门回收处理
	5	原辅料拆包	一般废包装材料	SW17, 900-003-S17/900-005-S17	10	0	固态	纸箱、塑料袋等	/	每天	/	暂存在一般固废暂存间	交物资部门回收处理
	6	外延片、激光器、探测器生产-测试；芯片生产-目检、测试、切脚成型；二极管生产-来料检查、电路	不合格品及边角料	SW17, 900-008-S17	4.14	0	固态	外延片、芯片、激光器、探测器、电路、废电线头、Y波导、光纤、光纤环、传感器等	/	每天	/		交物资部门回收处理

固废属性	序号	产生工序及装置	固废名称	固废类别及代码	年产生量 (t/a)	利用或处置量 (t/a)	物理性状	主要成分	主要有毒有害成分	产废周期	环境危险特性	贮存方式	污染防治措施
		检验、耦合封装；Y波导生产-初测、高低温测试、终测；光纤环生产-纤胶匹配检验、外观检查、常规测试；传感器小试、中试-测试											
	7	**衬底生产-晶棒加工、切片、煤油冲洗、磨边、研磨	砷化镓边角料及沉渣	SW17, 900-099-S17	16.13	0	固态	砷化镓	/	每天	/		交广东先导回收处理
	8	**衬底生产-晶棒加工、切片、煤油冲洗、磨边、研磨	磷化铟边角料及沉渣	SW17, 900-099-S17	10.62	0	固态	磷化铟	/	每天	/		交广东先导回收处理
	9	**底生产-切片、煤油冲洗、磨边、研磨	锗边角料及沉渣	SW17, 900-099-S17	12.36	0	固态	锗	/	每天	/		交广东先导回收处理
	10	芯片生产-研磨抛光、切割、晶圆背面减薄、晶圆切割	沉渣	SW07, 900-099-S07	19.79	0	固态	砷化镓、磷化铟	/	每天	/		交广东先导回收处理
	11	蒸镀、磁控溅射	废靶材	SW17, 900-002-S17	0.01	0	固态	钛、铂、锗、镍、金等	/	每天	/		交物资部门回收处理
	12	晶圆背面减薄	废胶带	SW59, 900-099-S59	0.2	0	固态	废胶带	/	每天	/		交物资部门回收处理
	13	/	小计	/	73.35	0	/	/	/	/	/	/	/
危险废物	14	衬底生产-煤油冲洗	废煤油	HW08, 900-201-08	2.64	0	液态	废煤油	废煤油	1月	T, I	桶装后暂存在危废暂存间	委托具备相应危废处置资质的单位转运处置
	15	衬底生产-切片	碳化硅浆料	HW09, 900-006-09	13.77	0	液态	碳化硅、切削油	切削油	4天	T	桶装后暂存在危废暂存间	
	16	乙酸浸泡、剥离、去胶液清洗、去蜡液清洗	有机废液	HW06, 900-404-06	12.93	0	液态	乙酸、去胶液、去蜡液等	乙酸、去胶液、去蜡液等	3天	T/I/R	桶装后暂存在危废暂存间	
	17	乙醇浸泡烘干、丙酮、乙醇、异丙醇清洗	有机废液（醇酮类）	HW06, 900-402-06	84.4	0	液态	丙酮、异丙醇、乙醇等	丙酮、异丙醇、乙醇等	每天	T/I/R	桶装后暂存在危废暂存间	
	18	氢氟酸浸泡、硫酸浸泡、外延片清洗	废酸	HW34, 900-300-34	13.96	0	液态	废硫酸、氢氟酸、磷酸、双氧水等	硫酸、氢氟酸、磷酸、双氧水等	2天	C, T	桶装后暂存在危废暂存间	
	19	衬底生产-抛光	废抛光布	HW49, 900-041-49	9.78	0	固态	抛光布	砷等	每天	T/In	袋装后暂存在	

固废属性	序号	产生工序及装置	固废名称	固废类别及代码	年产生量 (t/a)	利用或处置量 (t/a)	物理性状	主要成分	主要有毒有害成分	产废周期	环境危险特性	贮存方式	污染防治措施
												危废暂存间	
	20	外延	废外延炉过滤器	HW49, 900-041-49	1	0	固态	废外延炉过滤器	砷烷、磷烷等	1月	T/In	袋装后暂存在危废暂存间	
	21	显影	废显影液	HW16, 398-001-16	4.59	0	液态	废显影液	废显影液等	每天	T	桶装后暂存在危废暂存间	
	22	BOE 清洗	含氟废液	HW32, 900-026-32	0.84	0	液态	BOE 等	BOE 等	半月	C, T	桶装后暂存在危废暂存间	
	23	二次烘烤固化	废 UV 灯管	HW29, 900-023-29	0.2	0	固态	废 UV 灯管	废 UV 灯管	半年	T	袋装后暂存在危废暂存间	
	24	研发	实验废液	HW49, 900-047-49	6	0	液态	硫酸、磷酸、丙酮、乙醇、异丙醇等	硫酸、磷酸、丙酮、乙醇、异丙醇等	每天	T/C/I/R	桶装后暂存在危废暂存间	
	25	设备维保过程	废矿物油	HW08, 900-214-08	0.02	0	液态	废矿物油	废矿物油	1月	T, I	桶装后暂存在危废暂存间	
	26	设备维保过程	含油抹布	HW49, 900-041-49	0.02	0	固态	含油抹布	废矿物油	1月	T/In	袋装后暂存在危废暂存间	
	27	原辅料使用	沾有危险物质的废包装材料	HW49, 900-041-49	10	0	固态	沾有危险品的废包材	危险品	每天	T/In	袋装后暂存在危废暂存间	
	28	外延废气干式吸附	外延废气吸附废过滤介质	HW49, 900-041-49	8.44	0	固态		氧化铜、砷等	1月	T/In	袋装后暂存在危废暂存间	
	29	活性炭吸附	废活性炭	HW49, 900-039-49	8.08	0	固态	废活性炭	VOCs、NH ₃ 、H ₂ S、硫酸雾、磷酸雾等	1年	T	袋装后暂存在危废暂存间	
	30	含油废水处理（隔油池）	含油污泥	HW08, 900-210-08	0.54	0	固/液态	废煤油	废煤油	1月	T, I	桶装后暂存在危废暂存间	
	31	含砷废水处理系统	含砷废水处理系统过滤介质	HW49, 900-041-49	0.1	0	固态	过滤器	砷、氟化物等	半年	T/In	袋装后暂存在危废暂存间	
	32	/	小计	/	177.31	0	/	/	/	/	/	/	/
其他废物	33	含砷废水处理系统	含砷污泥	/	4.04	0	固/液态	含砷污泥	砷等	1月	/	桶装后暂存在危废暂存间	开展危废鉴别，若鉴别为不是危险废物，按照一般工业固废委外处置；若鉴别为危险废物，按照危险废物委外处置。
	34	含氟废水处理系统	含氟污泥	/	0.82	0	固/液态	含氟污泥	pH、氟等	1月	/	桶装后暂存在危废暂存间	
	35	有机废水处理系统	有机污泥	/	84.62	0	固/液态	有机污泥	有机质等	1月	/	桶装后暂存在危废暂存间	
	36	/	小计	/	89.48	0	/	/	/	/	/	/	

备注：*危险废物类别及代码根据《国家危险废物名录（2021年版）》确定，其他废物类别及代码根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告2024年第4号）确定。

3.4.5 运营期污染源强汇总

综上所述, 拟建工程主要污染物产排量汇总见下表 3.4—25。

表 3.4—25 拟建工程主要污染物产排量汇总一览表

污染源		污染物	拟建项目产生量(t/a)	拟建项目削减量(t/a)	拟建项目排放量 (t/a)
废气	有组织	SO ₂	0.368	0.046	0.322
		NO _x	2.23	0.437	1.793
		颗粒物	4.415	2.647	1.768
		VOCs	26.059	21.989	4.07
		丙酮	15.148	12.854	2.294
		砷及其化合物	1.248	1.246	0.002
		PH ₃	0.06	0.0599	0.0001
		硫酸雾	1.176	0.576	0.6
		磷酸雾	0.063	0.022	0.041
		氟化物	0.492	0.245	0.247
		Cl ₂	0.136	0.068	0.068
		HCl	0.148	0.074	0.074
		NH ₃	0.295	0.138	0.157
		H ₂ S	0.0009	0.0002	0.0007
		油烟	0.092	0.078	0.014
	无组织	VOCs	0.231	0	0.231
		丙酮	0.01	0	0.01
		硫酸雾	0.011	0	0.011
		磷酸雾	0.009	0	0.009
		NH ₃	0.003	0.00	0.003
		H ₂ S	0.0001	0.00	0.0001
	合计	SO ₂	0.368	0.046	0.322
		NO _x	2.23	0.437	1.793
		颗粒物	4.415	2.647	1.768
		VOCs	26.29	21.989	4.301
		丙酮	15.158	12.854	2.304
		砷及其化合物	1.248	1.246	0.002
		PH ₃	0.06	0.0599	0.0001
硫酸雾		1.187	0.576	0.611	
磷酸雾		0.072	0.022	0.05	
氟化物		0.492	0.245	0.247	
Cl ₂		0.136	0.068	0.068	
HCl		0.148	0.074	0.074	
NH ₃		0.298	0.138	0.16	
H ₂ S		0.001	0.0002	0.0008	
油烟		0.092	0.078	0.014	
废水	水量	112194	0	112194	
	COD	5.610	0	5.610	
	氨氮	0.561	0	0.561	
固体废物	生活垃圾	78	78	0	
	一般工业固废	73.23	73.23	0	
	危险废物	175.74	175.74	0	

污染源	污染物	拟建项目产生量(t/a)	拟建项目削减量(t/a)	拟建项目排放量 (t/a)
	其他废物	19.24	19.24	0

备注：*废水排放量按照污水处理厂出水浓度核算总量。

3.4.6 运营期非正常工况污染源强核算

3.4.6.1 废气非正常工况污染源强核算

拟建项目废气非正常排放按照废气处理设施故障最不利情况考虑，即处理效率为 0 考虑，经核算，废气非正常排放下污染物排放量统计见表 3.4—26。

表 3.4—26 拟建工程废气污染物非正常排放量统计表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放最大浓度/(mg/m ³)	非正常排放最大速率/(kg/h)	排放源参数	风量(m ³ /h)	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
1	DA003	沸石转轮+TO 炉燃烧故障	SO ₂	0.67	0.03	h=29m, 内径 0.6m	45000	24	1	立即组织维修人员对故障设备进行检修
			NO _x	4.2	0.188					
			颗粒物	1.0	0.043					
			VOCs	80	3.595					
			丙酮	47	2.100					
2	DA008	两级碱液洗涤故障	硫酸雾	8.2	0.147	h=29m, 内径 0.6m	18000	24	1	立即组织维修人员对故障设备进行检修
			氟化物	0.86	0.016					
3	DA009	两级酸液洗涤故障	NH ₃	1.9	0.035	h=29m, 内径 0.6m	18000	24	1	立即组织维修人员对故障设备进行检修
4	DA001	两级氧化铜干式吸附故障	颗粒物	69	0.206	h=29m, 内径 0.25m	3000	24	1	立即组织维修人员对故障设备进行检修
			砷及其化合物	48	0.144					
			PH ₃	2.8	0.008					
5	DA002	本地 POU (燃烧水洗)+两级碱液洗涤故障	SO ₂	0.33	0.006	h=29m, 内径 0.6m	18000	24	1	立即组织维修人员对故障设备进行检修
			NO _x	5.2	0.093					
			颗粒物	14	0.252					
			硫酸雾	0.65	0.012					
			磷酸雾	0.29	0.005					
6	DA004	两级酸液洗涤故障	NH ₃	0.36	0.003	h=29m, 内径 0.4m	8000	24	1	立即组织维修人员对故障设备进行检修
			氟化物	1.0	0.018					
7	DA005	本地 POU (燃烧水洗)+两级碱液洗涤	SO ₂	1.9	0.015	h=29m, 内径 0.4m	8000	24	1	立即组织维修人员对故障设备进行检修
			NO _x	3.5	0.028					
			颗粒物	14	0.112					
			砷及其化合物	3.6	0.029					
			氟化物	4.3	0.034					
			Cl ₂	2.4	0.019					
			HCl	2.6	0.021					
8	DA010	活性炭吸附故障	VOCs	2.5	0.03	h=36.5m, 内径 0.5m	12000	24	1	立即组织维修人员对故障设备进行检修
9	DA011	活性炭吸	VOCs	2.7	0.032	h=62m, 内	12000	24	1	立即组织维修

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放最大浓度/(mg/m ³)	非正常排放最大速率/(kg/h)	排放源参数	风量(m ³ /h)	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
		附故障	丙酮	1.0	0.013	径 0.5m				人员对故障设备进行检修
			硫酸雾	1.2	0.014					
			磷酸雾	0.90	0.011					
10	DA006	活性炭吸附故障	VOCs	4.5	0.022	h=15m, 内径 0.3m	4800	24	1	立即组织维修人员对故障设备进行检修
			NH ₃	2.8	0.013					
			H ₂ S	0.11	0.0005					
			臭气浓度	/	869 (无量纲)					

3.4.6.2 废水非正常工况污染源强核算

拟建项目废水非正常排放按照有机废水处理系统故障最不利情况考虑，即处理效率为 0 考虑，经计算总排口废水非正常排放下污染物排放量统计见表 3.4—27。

表 3.4—27 拟建工程废水污染物非正常排放量统计表

污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度/(mg/L)	非正常排放量/(t/d)	水量/(t/d)	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
DW001	有机废水处理系统故障	COD	1017	0.546	536.91	24	1	立即启动相关应急预案
		BOD ₅	390	0.209				
		SS	80	0.051				
		氨氮	21	0.011				
		TN	21	0.011				
		TP	1.9	0.001				
		动植物油	6.2	0.003				
		石油类	0.56	0.0003				
		氟化物	0.96	0.001				
		砷	0.02	0.00001				
锆	0.59	0.0003						

当出现废水非正常排放情况时，厂区应立即启动相关应急预案。

3.4.7 拟建项目改扩建前后“三本账”分析

拟建项目改扩建前后主要污染物“三本账”见下表。

表 3.4—28 拟建项目改扩建前后主要污染物产排量汇总一览表

污染源	污染物	在建工程排放量(t/a)	拟建项目排放量(t/a)	“以新带老”措施削减量(t/a)	改扩建后全厂排放量(t/a)	污染物排放增减量(t/a)
废气	SO ₂	0	0.322	0	0.322	0.322
	NO _x	0.303	1.793	0.303	1.793	1.49
	颗粒物	1.348	1.768	1.348	1.768	0.42
	VOCs	2.295	4.301	2.18	4.416	2.121
	丙酮	1.5	2.304	1.5	2.304	0.804
	砷及其化合物	0.008	0.002	0.008	0.002	-0.006
	PH ₃	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0
	硫酸雾	0.037	0.611	0.037	0.611	0.574
	磷酸雾	0.002	0.05	0.002	0.05	0.048

污染源	污染物	在建工程排放量 (t/a)	拟建项目排放量 (t/a)	“以新带老”措施削减量 (t/a)	改扩建后全厂排放量 (t/a)	污染物排放增减量 (t/a)
	氟化物	0.186	0.247	0.186	0.247	0.061
	Cl ₂	0.068	0.068	0.068	0.068	0
	HCl	0.078	0.074	0.078	0.074	-0.004
	NH ₃	0.09	0.16	0.001	0.249	0.159
	H ₂ S	0.0035	0.0008	0	0.0043	0.0008
	油烟	0.028	0.014	0	0.042	0.014
废水	水量	228976	112194	211443	129727	-99249
	COD	11.449	5.610	10.572	6.486	-4.962
	氨氮	1.145	0.561	1.057	0.649	-0.496
固体废物	生活垃圾	0	0		0	0
	一般工业固废	0	0		0	0
	危险废物	0	0		0	0
	其他废物	0	0		0	0

备注：*废水排放量按照污水处理厂出水浓度核算总量。

3.5 清洁生产符合性分析

3.5.1 清洁生产全过程分析

“清洁生产”的主要内涵是对产品及其生产的全过程采用污染预防的策略以减少污染物的产生，从而减轻或者消除对人类健康和环境的危害。推行清洁生产是 1993 年召开的第二次全国工业污染防治工作会议上提出的防治工业污染的重要措施，是以节能、降耗、减污为目的，以科学管理和技术进步为手段，达到保护人类健康和生态环境的目的。2002 年我国颁布《中华人民共和国清洁生产促进法》，从法律的高度要求企业实施清洁生产。

清洁生产是从生态经济大系统的整体优化出发，对物质转化的全过程不断采取战略性、综合性、预防性措施，以提高物料和能源的利用率，减少甚至消除废料的生成和排放，降低生产活动对资源的过度使用以及对人类和环境造成的危险，实现社会的持续发展。清洁生产主要包括三方面的内容：

(1) 清洁的能源：包括常规能源的清洁利用；可再生能源的利用；新能源的开发；各种节能技术。

(2) 清洁的生产过程：包括尽量少用、不用有毒有害的原料；无毒无害的中间产品；少废、无废工艺；物料的再循环；减少或消除生产过程的各种危险因素；简便、可靠的操作和控制；完善的管理等。

(3) 清洁的产品：包括节约原料和能源，少用昂贵和稀缺的原料，利用二次资源作原料；产品在使用过程中以及使用后不含危害人体健康和生态环境的因素；合理使用功能和合理的使用寿命等。

清洁生产是个相对性的概念，是与现有的生产技术比较而言的，因此评价一项技术是否属于清洁生产技术，主要是与它所替代的生产技术进行相应的比较。由于我国尚无本行业的清洁生产标准，本报告主要对拟建项目产品的环保性、采用的生产工艺的先进性、原材料指标、资源消耗指标、污染物产生指标、污染控制与资源综合利用、使用清洁能源与节能等方面进行清洁生产分析。

3.5.2 原料、产品与能源的清洁性分析

拟建项目用量较大的煤油、切削油、乙酸、乙醇、异丙醇、去胶液等均为常见原料，砷化镓、磷化铟、碳化硅等原料使用过程中产生的废料交广东先导公司回收，产品均不属于有毒物品。生产中使用的能源主要为电能、天然气汽等清洁能源。因此，拟建项目原料及产品符合清洁生产要求。

3.5.3 工艺技术与设备先进性分析

拟建项目衬底、外延片、芯片生产过程清洗设备、MOVCD、刻蚀设备均为密闭设备，属于目前比较先进的设备，项目在其它方面也体现了装备的先进性，具体如下：

①空调器、风机等设备均采用节能型产品，自动化程度高，效率高，能耗低。

②电器、照明设备选用节能产品，如低损耗变压器，高效电动机、高光效低损耗照明灯具等。

3.5.4 物耗能耗分析

3.5.4.1 节能措施

本项目在生产过程中采用了如下节能措施：

(1) 在工艺过程中，充分利用冷热物料进行热交换，以降低能耗。

(2) 设备尽量采用高效的节能型进口设备，以降低电耗。

(3) 装置总平面布置紧凑，并按流程顺序就近布置，尽量减少输送过程中的动力损耗；装置布置上，尽量利用重力，充分考虑相关设备之间的位差，尽量减少物料输送的能耗。

(4) 节水措施：设备采用节水型设备。

3.5.4.2 能耗指标分析

拟建项目扩建后全厂年综合能耗见下表。

表 3.5—1 拟建项目扩建后全厂年综合能耗一览表

序号	能源名称	单位	新增年需实物量	折标系数		折标煤量(tce)
				(当量值)	(等价值)	
1	电力	万 kW·h	6500	0.1229	kgce/(kW·h)	7988.5
				0.3015	kgce/(kW·h)	19597.5
2	水	万 t	43.1924	0.2571	kgce/t	111.0
3	柴油	t	12	1.4571	tce/t	17.5
4	天然气	万 m ³	181.2	1.2143	kgce/m ³	2200.3
综合能耗					(当量值)	10317.3
					(等价值)	21926.3

由上表可以看出,项目改扩建后全厂综合能耗当量值约为 10317.3 吨标准煤,远小于 50000 吨标准煤,不属于《省发改委关于再次梳理“两高”项目的通知》中高耗能行业。

3.5.5 与同类型项目对比分析

本评价搜集了锦州六佳芯片薄膜发电有限公司芯片生产的相关资料与本项目进行对比,具体见下表。

表 3.5—2 拟建项目与国内同类型企业对比情况一览表

序号	项目	单位	本项目	锦州六佳芯片薄膜发电有限公司	
1	单位产品新鲜水耗量	m ³ /t 产品	15672	1108045	
2	单位产品产污	废水排放量	m ³ /t 产品	4083	203920
		化学需氧量	t/t 产品	0.22	60.69
		氨氮	t/t 产品	0.02	6.93
		挥发性有机物	t/t 产品	0.17	0.58

由上表可知,本项目在单位产品的新鲜水耗量和单位产品产污水平总体均优于锦州六佳芯片薄膜发电有限公司芯片生产项目,属国内先进水平。

3.5.6 清洁生产先进水平小结

通过以上分析可以看出,拟建项目各种能耗、物耗、水耗、污染物排放指标等先进合理。综上分析,拟建项目清洁生产水平达到同类企业先进水平。

3.5.7 完善清洁生产建议

按照生态环境保护的思想,清洁生产应是全生命周期,它包括一个完整的、全程的建设项目,不仅是生产产品所需原材料的开采与加工;产品制造、运输、销售;还包括产品使用、再利用、维修;废物最终弃置等环节。从清洁生产观念出发,要使产品的整个生命周期达到清洁生产要求。建议借鉴国内外经验,对生产中产生的“三废”加强治理;同时厂方在生产过程中,应严格规范操作程序,杜绝“跑、冒、滴、漏”现象的发生。具体清洁生产建议如下:

- (1) 开展清洁生产审核,通过审核发现现状生产和管理过程的现状不足,进一步挖掘节

能降耗的潜力。

(2) 实行标准成本制度, 制定更低水平的原辅材料及能源消耗指标, 并通过实班组、车间一条龙竞赛和成本考核, 把降耗增效落实到每个班组和个人, 贯穿到生产过程的每个工艺环节, 创造原辅材料及能源消耗的世界同行业的先进水平。

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境现状调查与评价

4.1.1 地理位置

武汉市，简称“汉”，俗称“江城”，位于中国腹地中心，湖北省东部，长江与汉江交汇处，中国中部地区的中心城市及唯一的副省级城市，是全国重要的工业基地、科教基地和综合交通枢纽，也是湖北省省会。地理位置为东经 133°41′~115°05′，北纬 29°58′~31°22′。全市土地面积 8569.15km²。建城区面积 885.11km²。现共辖江岸、江汉、硚口、汉阳、武昌、青山、洪山、蔡甸、江夏、黄陂、新洲、东西湖、汉南 13 个行政区及武汉经济技术开发区、东湖新技术开发区、东湖生态旅游风景区、武汉化学工业区、武汉临空港经济技术开发区和武汉新港等 6 个功能区。

武汉东湖新技术开发区位于武汉市东南部洪山区，江夏区境内。拟建项目位于武汉东湖新技术开发区综合保税区高新六路以南、巡场路以北、光谷五路以东、台山溪西路以西，具体地理位置见附图 1。

4.1.2 气候与气象

武汉市地处中纬度，太阳辐射季节性差别大，远离海洋，陆面多为矿山群，春夏季下垫面粗糙且增湿快，对流强，加之受东亚季风环流影响，其气候特征冬冷夏热、四季分明，光照充足，热能丰富，雨量充沛，为典型的亚热带东亚大陆性气候。

根据武汉市气象站（57494）2003~2022 年气象统计数据，武汉市多年平均降雨量为 1331.7mm，多年平均气温 17.4℃，累年极端最高气温 38.1℃，累年极端最低气温-5.8℃，多年平均相对湿度 76.1%，多年主导风向为东北风，多年平均风速 1.6m/s，最大风速 16.3m/s，多年极端最大日降水量 241.5mm，最大日照时数 2092.5h。

4.1.3 水文水系

与拟建项目相关重要水域是长江（武汉段）、梁子湖水系。

（1）长江（武汉段）

长江（武汉段）从洪山区西南流入，从洪山区东北出境。根据汉口水文站近百年的观察

统计资料, 长江多年平均流量为 $23500\text{m}^3/\text{s}$, 历史最大年平均流量为 $31100\text{m}^3/\text{s}$, 最小平均流量 $14400\text{m}^3/\text{s}$, 变幅 2.16 倍, 水位通常在 14.57~20.05 米。丰水期以 7、8 月份为最典型, 最高水位为 29.73m; 枯水期以 1、2 月份为最典型, 最低水位为 10.08m; 多年平均水位为 19.18m。2005 年 2 月 28 日拟建项目排污口处长江断面实测的宽度为 1570m、水深 6.7~15m、流速 $0.5\text{m}/\text{s}$ 。

(2) 梁子湖水系

梁子湖水系地处长江中游, 跨武汉、鄂州、黄石、咸宁四市。整个水系流域汇水面积 3265 平方公里, 构成水系的湖泊港渠众多。由于梁子湖水系中主要湖泊具有相对独立汇水范围, 按汇水区划分, 梁子湖水系流域可以划分为梁子湖牛山湖、豹澥湖、鸭儿湖、三山湖、保安湖 5 个子流域。梁子湖、牛山湖(大梁子湖)流域面积 2000 平方公里, 豹澥湖流域汇水面积 180 平方公里, 鸭儿湖流域汇水面积 600 平方公里, 三山湖流域汇水面积 242 平方公里, 保安湖流域汇水面积 243 平方公里。按行政区划分, 武汉境内主要有梁子湖、牛山湖、豹澥湖、豹澥湖和红鞋湖等湖泊, 鄂州境内有鸭儿湖、红莲湖、严家湖等湖泊, 黄石市境内有保安湖、三山湖等湖泊。各湖泊通过港渠相互沟通, 其中长港是连通各湖泊的主要渠道, 水系流域内的雨水经各湖泊调蓄后, 通过长港在非汛期时由鄂州的樊口闸自排入长江, 在汛期长江水位较高的时候, 由樊口泵站抽排入长江。

拟建项目雨水排入豹澥湖, 豹澥湖属于梁子湖水系, 由三汊港、豹潮湖、吴塘湖、石咀湖、红鞋湖、沈家海、梧桐湖等 7 个子湖组成, 湖泊总面积约 31.00km^2 (对应水位 18.5m), 最大湖长 11.03 km, 最大湖宽 1.37km, 最大水深 9.1m, 平均水深 2.5m, 湖泊容积约 5789.6 万 m^3 (对应水位 18.50m)。武汉市境内湖泊水域面积 22.94km^2 , 岸线长度 74.0km, 湖泊规划常水位 17.00m, 规划最高控制水位 18.50m, 根据近几年豹澥湖水位变化数据, 豹澥湖的运行水位为 15.97~16.54m 之间。武汉市境内入豹澥湖主要港渠包括豹子溪(又名李正保港)、台山溪(含星月溪)、豹澥河、吴塘湖港、豹澥湖一号渠、豹澥湖二号渠等 6 条港渠。豹潮湖湖水通过车湾新港排入长港, 最终在非汛期由樊口闸自排入长江, 汛期由樊口泵站(装机容量 $4\times 6000\text{kW}$)提排入长江。樊口泵站抽排能力为 $214\text{m}^3/\text{s}$, 而樊口二站($150\text{m}^3/\text{s}$)目前也已完工投入运行, 樊口闸、樊口泵站和樊口二站位于鄂州市, 泵站属省水利厅直接管辖。

4.1.4 地形地貌

4.1.4.1 区域地形地貌

武汉市的地质构造以新华夏构造体系为主, 地貌单元属鄂东南丘陵经汉江平原东缘向大别山南麓低山丘过渡区, 中部低平, 南北丘陵、岗垄环抱, 北部低山林立。

武汉东湖新技术产业开发区跨及秦岭、扬子两个一级地层区, 第四纪堆积物分布最广, 占总面积的 80%以上, 新生界第四系全新统为冲击、湖积、湖冲击层, 以冲击湖积地形为主。

九峰山、马鞍山、南望山、喻家山、狮子山等低山处为志留、泥盆、石炭、二迭系砂岩、页岩、灰岩、白云质灰岩等。

武汉东湖新技术产业开发区地域广阔，属江汉冲击平原于江南丘陵过度地带。规划区内地形的基本态势为北高南低，北部九峰地区最高，南部豹澥湖区最低。区域内主要有两个山体组团：内部组团由马鞍山、吊鞍山、长山、宝盖峰、蚂蚁峰、大王峰、纱帽峰、丁关峰等众多山头组成，呈正东西向排列，高程（黄海高程，以下同）在 120~200m 之间；中部组团由虎头山、荷叶山、二妃山、土库梁、保丰茶场、田张村等组成，走向呈东西偏南排列，高程在 60~80m 之间。

4.1.4.2 场地地形地貌

根据厂区岩土工程勘察报告，拟建场区位于武汉东湖新技术开发区综合保税区高新六路以南、巡场路以北、光谷五路以东、台山溪西路以西，场区周边开阔，为人工削高填低而成，整体地势平坦，场地整体呈西高东低走势，实测勘探点高程孔口在 20.90~24.67m 之间。

建设项目场区地貌单元属长江III级阶地（剥蚀垄岗地貌）。

4.1.5 水文地质

4.1.5.1 场地地层岩性

据厂区岩土工程勘察资料显示，场区地层自上而下可分为 8 层：①素填土（Q^{ml}）；②粉质黏土（Q₄^{al+pl}）；③黏土（Q₃^{al+pl}）；④黏土（Q₃^{al+pl}）；⑤黏土（Q₃^{al+pl}）；⑥黏土夹碎石（Q₃^{al+pl}）；⑦黏土（Q₃^{al+pl}）；⑧黏土（Q^{el}），结合《水利水电工程水文地质勘察规范》（SL373-2007）表 D.0.6，场区岩土层工程地质分层、岩性特征及空间分布等详见下表。

表 4.1—1 场地地层岩性分层一览表

分层	亚层	主要岩性特征	埋深 (m)	厚度(m)	垂向渗透系数 (cm/s)	分布
1	①素填土 (Q ^{ml})	杂色，松散，成份主要为黏性土、堆积时间不超过 5 年，表层为种植土，主要为原场地修高填低而成，未完成自重固结，不具有湿陷性。	0~0	0.20~5.60	1.16×10 ⁻⁵	场区均有分布
2	②粉质黏土 (Q ₄ ^{al+pl})	黄褐色、灰褐色，可塑，含少量铁锰质氧化物结核。	0.40~4.60	0.30~4.80	5.79×10 ⁻⁵	局部分布
3	③黏土 (Q ₃ ^{al+pl})	黄褐色-红褐，稍湿，可~硬塑，含少量铁锰质氧化物、结核及少量高岭土。	0.00~5.80	0.30~8.30	1.16×10 ⁻⁵	局部分布
4	④黏土 (Q ₃ ^{al+pl})	黄褐色-红褐，稍湿，硬塑，含少量铁锰质氧化物、结核及少量高岭土。	0.00~5.80	0.30~8.30	1.16×10 ⁻⁵	场区局部缺失
5	⑤黏土 (Q ₃ ^{al+pl})	黄褐色，硬-可塑，稍湿，含少量铁锰质氧化物、结核及少量高岭土。	3.00~10.90	0.60~12.20	1.16×10 ⁻⁵	场区局部缺失
6	⑥黏土夹碎石 (Q ₃ ^{al+pl})	黄褐色，硬塑，稍湿，含少量铁锰质氧化物、结核及少量高岭土。碎石呈棱角形，主要成分为石英砂岩，含量 5%-15%，粒径 0.5-2.0cm，个别大于 4cm。该层不均匀。	3.00~10.90	0.60~12.20	1.16×10 ⁻⁵	场区局部缺失
7	⑦黏土 (Q ₃ ^{al+pl})	黄褐色，可~硬塑，稍湿，含少量铁锰质氧化物、结核及少量高岭土。	7.9	1.7	1.16×10 ⁻⁵	场区局部缺失
8	⑧黏土	黄褐色，硬塑，稍湿，含少量铁锰质氧化物、	5.10~13.30	0.60~8.10	1.16×10 ⁻⁵	场区均

分层	亚层	主要岩性特征	埋深(m)	厚度(m)	垂向渗透系数 (cm/s)	分布
	(Q ^{el})	结核及少量高岭土。				有分布

4.1.5.2 地质构造

根据厂区岩土工程勘察报告,拟建项目位于沌口~刘芳复式倒转向斜核部,场区内无全新世活动断裂存在;场区内下伏基岩为白垩-下第三系泥岩,属非可溶岩,分布稳定。本场地地质构造稳定性良好,适宜本工程建设。

4.1.5.3 地下水类型及水位

根据场地岩土工程勘察报告,场区地下水主要为上层滞水。

上层滞水赋存于①层素填土中,勘察期间,上层滞水水位埋深水位在地面下 0.25~2.10m。其年变化幅度在 19.67~24.10m 范围,雨季最高时接近地表。

根据拟建场区内地层结构:①层素填土是场区的主要含水层;②层、③层、④层、⑤层、⑥层、⑦层、⑧层为透水性微~极微,为相对隔水层。

拟建项目所在区域地下水环境类型属于 II 类,按地层渗透性评价,该场地地下水为 B 类,属弱透水层中地下水。场地地下水对钢筋混凝土结构及其混凝土结构中的钢筋均具微腐蚀性。

4.1.5.4 地下水补给径排条件

上层滞水赋存于①层素填土中,主要接受大气降水和地表水垂直下渗的补给,无统一自由水面,水位及水量随季节性大气降水的影响而波动,以蒸发和逐步下渗的方式排泄。

4.1.5.5 地下水开发利用情况

拟建场地现状暂未发现矿泉水、温泉等特殊地下水资源,当地居民饮用水主要来源于自来水供水管网,不直接取用地下水,现状无集中式地下水饮用水水源地分布。拟建场地区域已通自来水,无规划的地下水饮用水水源地。

4.1.5.6 地下水环境水文地质问题

根据场地岩土工程勘察报告,拟建场地基本稳定;地势具一定起伏,地面坡度均小于 10%,场地内未发现有影响工程稳定性的不良地质作用,无全新活动断裂通过,本次勘察钻探亦未发现断层破碎带,场地内也未发现其他如滑坡、采空区等不良地质作用。区域内地下水开发利用程度较低,无集中式开采利用,尚无环境水文地质问题。

4.1.6 生态环境

4.1.6.1 区域土壤条件

武汉东湖新技术产业开发区内土壤有潮土、水稻土、黄棕壤土和少量红壤土四个土类。

项目所在地属东部垄岗粮林多种经营区,地形波状起伏,垄岗相间。垄岗下部以水稻土为主,肥力度、水、气、热等资源状况良好是粮食、油料的主要产区。垄岗中部以黄棕壤土为主,土质粘性重,供肥性差,但可人为改造成性状较好的白散土、黄土,以种植果树等经济作物为主。垄岗上部为少量红壤土,酸性强,土层薄,肥力低,水土流失严重,仅为林业利用。

4.1.6.2 动植物

根据《中国植被》,东湖高新区属亚热带常绿阔叶林区域—东部(湿润)常绿阔叶林亚区域—中亚热带常绿阔叶林地带—两湖平原,栽培植被,水生植被区。根据《湖北植被区划》,东湖高新区属于东部(湿润)常绿阔叶林亚区域—湖北南部中亚热带常绿阔叶林地带—江汉平原湖泊植被区—江汉平原湖泊植被小区。东湖高新区内植物组成表现为以水生及沼泽自然植被为主,以人工植被和疏林草丛植被为辅的特征。主要维管植物有110科、361属、550种,其中蕨类植物10科10属13种、裸子植物5科9属11种、被子植物95科342属526种。植物区系组成成分以被子植物为主,蕨类植物及裸子植物种类组成较为简单。被子植物以禾本科、菊科、蓼科、唇形花科、豆科、毛茛科植物为主,多为灌木及草本植物。维管植物中,野生维管植物有93科264属396种,占一定优势,而人工植被也占有一定的比例。主要是由于近年来东湖高新区开展了系列城郊植被绿化、生态景观建设,在一定程度上丰富了区域生物多样性。

武汉东湖新技术产业开发区内分布有马尾松群系、杉木林群系为主的暖性针叶林;灌丛和灌草丛林包括陆生植被和水生挺水、浮叶植被,其代表植物有菹草、艾蒿、狗牙根、牡荆、小白酒草、牡荆、构树群落及莲、芦苇、茭白等,分布于没有乔木林分布的山坡、乔木林边缘、道路两侧、农田周边及水塘。城市绿化植被中乔木主要有樟树、法桐、杨树、枫树、槐树、玉兰、合欢、栾树等,灌木主要有夹竹桃、檉木、米仔兰、楠竹、海桐等。农业植被主要为水稻、花卉、瓜果蔬菜等。

区域大型野生兽类已绝迹,偶见一些鸟类,以麻雀与喜鹊居多,动物资源主要为人工养植物种和伴人物种。

评价区域内无自然保护区、风景名胜区、历史文物遗址,无野生动植物、湿地、林地、基本农田、水源等特殊保护区,无生态敏感目标和区域。植被覆盖一般。

4.2 豹澥污水处理厂概况

豹澥污水处理厂包括一厂和二厂,两厂服务范围一致,主要服务于东湖高新区中部及南部地区,将王家店、科学岛、牛山湖片区纳入豹澥污水处理厂服务范围,具体范围为光谷二路以东,九峰山森林公园、石门峰纪念公园以南、牛山湖南岸与外环线及区界围合的区域,

服务面积 142.2 平方公里。当豹澥污水处理厂(一厂)处理超负荷时,可将光谷七路北侧来水的一部分引至豹澥污水处理厂二厂处理。

豹澥污水处理厂(一厂)位于光谷七路与高新三路交汇口东北侧,一期工程设计处理能力为 7 万 m^3/d ,采用“水解酸化+A/A/O+深化处理”工艺,排放水质指标达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)及其修改单一级 A 标准后经排江管道排入长江(武汉段),已于 2012 年 12 月竣工投产。

根据区域相关污水规划,武汉光谷建设投资有限公司拟在豹澥污水处理厂(一厂)东侧建设豹澥污水处理厂二厂,同时武汉东湖新技术开发区建设管理局已启动豹澥污水处理厂二期工程建设工作,以应对区域日益增长的污水处理需求。

豹澥污水处理厂二厂位于设计规模为 11 万 m^3/d ,采用“多段 AAO 工艺+粉碳加砂高效沉淀池+反硝化生物滤池”处理工艺,出水水质中 COD、 BOD_5 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、TP 执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV 类标准限值, $\text{TN} \leq 10\text{mg/L}$,其余指标执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中一级 A 标准,尾水处理达标后 5 万 m^3/d 接入市政中水回用管网用于城市绿化、道路清扫、汽车冲洗、工业用水及消防等,6 万 m^3/d 与豹澥污水处理厂(一厂)一起引至现状入江排污口排入长江(武汉段)。该工程已于 2023 年 8 月取得环评批复,已于 2024 年 6 月建成调试。

豹澥污水处理厂(一厂)、豹澥污水处理厂二厂设计进出水水质见下表:

表 4.2—1 豹澥污水处理厂设计进出水水质一览表

污水处理厂	污染物	pH ^①	COD	BOD_5	SS	$\text{NH}_3\text{-N}$	TN	TP
豹澥污水处理厂(一厂)	进水水质 (mg/L)	6~9	320	150	180	25	35	3
	出水水质 (mg/L)	6~9	50	10	10	5 (8) ^②	15	0.5
豹澥污水处理厂(二厂)	进水水质 (mg/L)	6~9	400	180	200	30	40	6
	出水水质 (mg/L)	6~9	30	6	10	1.5	10	0.3

备注:①pH 单位是无量纲。

②括号外数值为水温 $>12^\circ\text{C}$ 时的控制指标,括号内数值为水温 $\leq 12^\circ\text{C}$ 时的控制指标。

拟建项目位于在豹澥污水处理厂服务范围内,污水沿光谷五路-巡场路-高新六路市政污水管道进入豹澥泵站,再沿生物园路-高新三路市政污水管道进入豹澥污水处理厂。

4.3 环境质量现状调查与评价

4.3.1 环境空气质量现状调查与评价

4.3.1.1 评价基准年筛选

根据本项目所需环境空气质量现状、气象资料等数据的可获得性、数据质量、代表性等因素,选择 2022 年作为评价基准年。

4.3.1.2 环境空气保护目标调查

按照武汉市人民政府办公厅文件武政办[2013]129号《市人民政府办公厅关于转发武汉市环境空气质量功能区类别规定的通知》的规定,项目所在区域属于环境空气“二类区域”,项目大气环境评价范围内主要环境空气保护目标见前文表 1.6-1。

4.3.1.3 数据来源

(1) 基本污染物

基本污染物包括二氧化硫(SO₂)、二氧化氮(NO₂)、可吸入颗粒物(PM₁₀)、细颗粒物(PM_{2.5})、一氧化碳(CO)、臭氧(O₃),本次评价环境空气基本污染物引用与项目评价范围地理位置临近,地形、气候条件相近的环境空气质量区域点即即民族大道(国控点,位于拟建项目西北侧约 11.6km 处)的监测数据进行评价,达标区判定引用监测数据摘自武汉东湖新技术开发区生态环境和水务湖泊局发布的《2022 年武汉市东湖新技术开发区环境状况公报》。

(2) 其他污染物

拟建项目涉及的其他污染物为 TSP、NO_x、TVOC、非甲烷总烃、氟化物、砷、丙酮、甲醇、硫酸雾、氯化氢、氯气、NH₃、H₂S 和臭气浓度,根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 6.2.2.2 条:评价范围内没有环境空气质量监测网数据或公开发布的环境空气质量现状数据的,可进行补充监测或者收集评价范围内近 3 年与项目排放的其他污染物有关的历史监测资料。本次评价采取现场实测数据进行评价,实测点位设置符合 HJ2.2-2018 中 6.3.2 条的监测布点要求,具体引用及实测点位见下表。

表 4.3—1 环境空气其他污染物补充监测点位基本信息表

监测点名称	监测点坐标		监测因子	平均时间	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离/m	备注
	经度/E	纬度/N						
A1 项目厂界下风向			TSP	日均值	2024 年 5 月 13 日~19 日	SW	~340	补充监测
			NO _x	小时值				
				日均值				
			氟化物	小时值				
				日均值				
			砷	日均值				
			TVOC	8h 均值				
			丙酮	小时值				
			硫酸雾	小时值				
				日均值				
			氯化氢	小时值				
				日均值				
氯气	小时值							
	日均值							

监测点名称	监测点坐标		监测因子	平均时间	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离/m	备注
	经度/E	纬度/N						
			氨气	小时值				
			硫化氢	小时值				
			臭气浓度	一次值				
			非甲烷总烃	小时值				

4.3.1.4 评价方法

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）有关规定，按照各监测点大气污染物的不同取值时间的浓度变化范围，计算出最大浓度值占相应标准浓度限值的百分比和超标率以及超标倍数，以此来评价区域环境空气质量状况。

浓度值占相应标准浓度限值的百分比按下式进行计算：

$$I_i = \frac{C_i}{C_{si}}$$

式中： I_i ——第 i 项污染物占标率；

C_i ——第 i 项污染物实测浓度值， mg/Nm^3 ；

C_{si} ——第 i 项污染物日均/小时平均浓度标准值， mg/Nm^3 。

超标率按下式进行计算：

$$Q_i = \frac{N'_i}{N_i} \times 100\%$$

式中： Q_i ——第 i 个污染物的超标率，%；

N'_i ——第 i 个污染物实测值中超标样本个数；

N_i ——第 i 个污染物监测样本总数。

最大超标倍数按下式进行计算：

$$I_i = \frac{C_{imax} - C_{oi}}{C_{oi}}$$

式中： I_i ——第 i 项污染物最大超标倍数；

C_{imax} ——第 i 项污染物实测浓度值中的最大值， mg/m^3 ；

C_{oi} ——第 i 项污染物的环境空气质量标准， mg/m^3 。

4.3.1.5 环境空气质量达标区判定

2023 年项目所在区域基本污染物环境质量现状评价见下表。

表 4.3—2 2022 年区域(民族大道站)空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	超标倍数	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	9	60	15	0	达标
NO ₂	年平均质量浓度	30	40	75	0	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	57	70	81	0	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	34	35	97	0	达标
CO	24 小时年平均质量浓度	900	4000	23	0	达标
O ₃	日最大 8 小时滑动平均年均值	165	160	103	0.03	不达标

综合上表可知, 2022 年项目所在区域 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年平均质量浓度和 CO₂₄ 小时年平均浓度满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及修改单中二级标准, O₃ 日最大 8 小时滑动平均年均值超过《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及修改单中二级标准, 超标倍数为 0.03。因此项目所在区域 2022 年环境空气属于不达标区。

O₃ 超标的原因总挥发性有机物和氮氧化物等臭氧前体物维持在较高的浓度水平, 在强日照、高气温、少云量、弱风力、少降雨等不利气象条件下, 加速光化学反应造成 O₃ 超标。

4.3.1.6 其他污染物环境质量现状调查与评价

拟建项目补充的其他污染物监测及评价结果见下表。

表 4.3—3 大气环境其他污染物环境质量现状(监测结果)表

监测点位	监测点位坐标		污染物	平均时间	评价标准/(mg/m^3)	监测浓度范围/(mg/m^3)	最大浓度占标率/%	超标率/%	达标情况
	经度/E	纬度/N							
A1 项目 厂界下风向			TSP	日均值	0.3	0.124~0.169	56	0	达标
			NO _x	小时值	0.25	0.019~0.069	28	0	达标
				日均值	0.2	0.049~0.067	34	0	达标
			氟化物	小时值	0.02	0.0010~0.0018	9	0	达标
				日均值	0.007	0.00031~0.00059	8	0	达标
			砷	日均值	/	0.0000075~0.0000141	/	/	/
			TVOC	8h 均值	0.6	0.0219~0.0501	8	0	达标
			丙酮	小时值	0.8	ND (0.002)	/	0	达标
			硫酸雾	小时值	0.3	ND (0.005) ~0.007	2	0	达标
				日均值	0.1	0.000377~0.000429	0	0	达标
			氯化氢	小时值	0.05	ND (0.02)	/	0	达标
				日均值	0.015	ND (0.01)	/	0	达标
			氯气	小时值	0.1	0.02~0.03	30	0	达标
				日均值	0.03	ND (0.01)	0	0	达标
			氨气	小时值	0.2	0.06~0.13	65	0	达标
硫化氢	小时值	0.01	0.002~0.006	60	0	达标			
臭气浓度	一次值	/	<10	/	/	/			
非甲烷总烃	小时值	2	1.13~1.86	93	0	达标			

备注: *ND 表示低于方法检出限, 括号内为检出限。

由上表可知, 拟建项目特征污染因子 TSP、NO_x、氟化物满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其修改单二级标准限值要求; 砷日均值无国家环境质量标准, 因此不对其达标情况进行评价, TVOC、丙酮、硫酸雾、氯化氢、氯气、NH₃、H₂S 监测值满足《环境

影响评价技术导则《大气环境》(HJ2.2-2018)附录D的相关限值要求,非甲烷总烃监测值满足《大气污染物综合排放标准》详解有关限值要求。

4.3.2 地表水环境质量现状调查与评价

4.3.2.1 地表水环境保护目标调查

根据前文“1.6.2 地表水环境保护目标”章节分析,拟建项目不涉及地表水环境保护目标。

4.3.2.2 地表水环境现状调查与评价结果

为了解企业最终受纳水体长江(武汉段)和豹澥湖环境质量现状,本次评价引用武汉市生态环境局发布的《2023年武汉市生态环境状况公报》中对长江(武汉段)水质状况的评价结论和武汉东湖新技术开发区生态环境和水务湖泊局发布的《2023年武汉市东湖新技术开发区环境状况公报》豹澥湖水质状况的评价结论进行分析,相关水体水质现状及评价结果见下表4.3—4。

表 4.3—4 拟建项目相关地表水 2023 年水质现状评价结果表

地表水名称	监测断面	功能类别	水质现状	与上一年相比水质变化	主要污染物(超标倍数)
长江(武汉段)	纱帽	III类	II类	稳定	无
	杨泗港	III类	II类	稳定	无
	白浒山	III类	II类	稳定	无
豹澥湖	/	IV类	IV类	稳定	/

由表 3.3—4 可知,长江(武汉段)各监测断面 2023 年水质满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中“III类水质”要求,豹澥湖 2023 年现状水质满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中“IV类水质”要求。

4.3.3 声环境质量现状调查与评价

4.3.3.1 声环境保护目标调查

拟建项目厂界 200m 范围内不存在居民区、学校、医院等敏感目标,因此,不涉及声环境敏感目标。

4.3.3.2 声环境质量现状调查与评价结果

为了解厂址所在区域声环境质量现状,本评价委托广检检测技术(武汉)有限公司 2024 年 5 月 16 日~17 日对项目所在地声环境进行监测,在厂址四周共布设了 4 个噪声监测点。监测依据《声环境质量标准》(GB3096-2008)分昼、夜两个时段进行监测,监测点位见附图 4-2。

拟建项目各声环境测点布设情况及监测值详见表 4.3—5。

表 4.3—5 声环境噪声监测点一览表 单位：dB(A)

测点编号	测点位置	2024年5月16日监测值		2024年5月17日监测值		标准值		达标情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
N1	东厂界外1m处	49	43	50	44	70	55	达标	达标
N2	南厂界外1m处	52	46	52	47	60	50	达标	达标
N3	西厂界外1m处	49	45	50	46	70	55	达标	达标
N4	北厂界外1m处	46	44	47	43	70	55	达标	达标

根据以上监测结果，东、西、北厂界声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准，其他厂界声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。

4.3.4 地下水环境质量现状调查与评价

4.3.4.1 地下水环境保护目标调查

拟建项目所在水文地质单元不涉及集中式饮用水水源地、分散式饮用水水源地（现有未拆迁完毕的群联村、群利村内现存水井已不作为饮用水），也无特殊地下水资源（如热水、矿泉水）保护区，及上述保护区以外的补给径流区、分布区等。因此，拟建项目不涉及地下水环境保护目标。

4.3.4.2 地下水环境质量现状调查与评价结果

为了调查工程所在区域地下水环境质量现状，本评价委托广检检测技术（武汉）有限公司2024年5月22日对项目所在地地下水环境进行了补充监测。

（1）监测内容

根据《环境影响评价技术导则 地下水》（HJ610-2016），本项目地下水评价工作等级为三级，根据导则要求，地下水水位监测点数易大于相应评价级别地下水水质监测点数2倍；三级评价项目潜水含水层水质监测点应不少于3个，可能受建设项目影响且具有饮用水开发利用价值的含水层1~2个。原则上建设项目场地上游及其下游影响区的地下水水质监测点各不得少于1个。

本评价按导则要求设3个水质监测点位、6个水位监测点位，具体监测点位信息见表4.3—6和附图4-1。

表 4.3—6 地下水环境监测点位信息一览表

监测类别	序号	点位	E 经度	N 纬度	监测点与场区相对位置	监测因子	备注
水质、水位监测点	D1	场地外东南角			场地外东南角（下游）	1、pH、总硬度、耗氧量、溶解性总固体、氰化物、氨氮、挥发性酚类、亚硝酸盐、铬(六价)、氟化物、硫酸盐、硝酸盐、氯化物、砷、汞、铅、镉、铁、锰、钠、石油类、总大肠菌群、菌落总数、COD、总磷、硫化物、石油类、铝、镍、色、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物等； 2、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ ； 3、水位	临时井
	D3	场地外西北角			场地外西北角（上游）		临时井
	D6	场地内西北部			场地内西北部		临时井

监测类别	序号	点位	E 经度	N 纬度	监测点与场区相对位置	监测因子	备注
水位监测点	D2	场地内东部			场地内东部(两侧)	水位	临时井
	D4	场地外东北角			场地外东北角(两侧)		临时井
	D5	场地内西南部			场地内西南部(两侧)		临时井

(2) 监测方法

地下水监测方法见下表 4.3—7。

表 4.3—7 地下水监测方法一览表

序号	检测项目	检测方法	检测仪器及编号	检出限 (mg/L)
1	K ⁺	水质 可溶性阳离子 (Li ⁺ 、Na ⁺ 、NH ₄ ⁺ 、K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺) 的测定 离子色谱法 HJ 812-2016	离子色谱仪 AQ-1100	0.02
2	Na ⁺		离子色谱仪 AQ-1100	0.02
3	Ca ²⁺		离子色谱仪 AQ-1100	0.03
4	Mg ²⁺		离子色谱仪 AQ-1100	0.02
5	CO ₃ ²⁻	地下水水质分析方法 第 49 部分: 碳酸根、重碳酸根和氢氧根离子的测定 滴定法 DZ/T 0064.49-2021	滴定管	5
6	HCO ₃ ⁻	地下水水质分析方法 第 49 部分: 碳酸根、重碳酸根和氢氧根离子的测定 滴定法 DZ/T 0064.49-2021	滴定管	5
7	pH	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	多参数水质分析仪 ProQuatro	/
8	总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB/T 7477-1987	滴定管	0.05mmol/L
9	溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 第 4 部分: 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2023(11.1)称量法	万分之一电子天平 BSA224S-CW	/
10	硫酸盐	水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	离子色谱仪 IC-20	0.018
11	氯化物	水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	离子色谱仪 IC-20	0.007
12	铁	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱仪 NexION 1000G	0.0082
13	锰			0.00012
14	挥发性酚类	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009	紫外可见分光光度计 UV-1900i	0.0003
15	耗氧量	水质 高锰酸盐指数的测定 GB/T 11892-1989	数字瓶口滴定器 Titrette®	0.5
16	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	紫外可见分光光度计 UV-1900i	0.025
17	总大肠菌群	生活饮用水标准检验方法 第 12 部分: 微生物指标 GB/T 5750.12-2023(5.1)多管发酵法	生化培养箱 LRH-250	/
18	细菌总数	生活饮用水标准检验方法 第 12 部分: 微生物指标 GB/T 5750.12-2023(4.1)平皿计数法	生化培养箱 LRH-250	/
19	亚硝酸盐	水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	离子色谱仪 IC-20	0.016
20	硝酸盐	水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	离子色谱仪 IC-20	0.016
21	氰化物	水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法 HJ 484-2009	紫外可见分光光度计 UV-1900i	0.004
22	氟化物	水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	离子色谱仪 IC-20	0.006
23	汞	水质 汞、砷、硒、锑和铋的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	原子荧光光度计 AFS-8510	0.00004
24	砷	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱仪 NexION 1000G	0.00012

序号	检测项目	检测方法	检测仪器及编号	检出限 (mg/L)
25	镉	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱仪 NexION 1000G	0.00005
26	铬(六价)	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB/T 7467-1987	紫外可见分光光度计 UV-1900i	0.004
27	铅	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱仪 NexION 1000G	0.00009
28	色度	生活饮用水标准检验方法 第 4 部分: 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2023 (4.1) 铂-钴标准比色法	/	5 度
29	臭和味	生活饮用水标准检验方法 第 4 部分: 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2023 (6.1) 嗅气和尝味法	/	0.3 NTU
30	浑浊度	水质 浊度的测定 浊度计法 HJ 1075-2019	便携式浊度仪 WZB-170	/
31	肉眼可见物	生活饮用水标准检验方法 第 4 部分: 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2023 (7.1) 直接观察法	/	/
32	化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017	数字瓶口滴定器 Titrette®	4
33	总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB/T 11893-1989	紫外可见分光光度计 UV-1900i	0.01
34	石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法(试行) HJ 970-2018	紫外可见分光光度计 UV-1900i	0.01
35	硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 HJ 1226-2021	紫外可见分光光度计 UV-1900i	0.003
36	铝	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱仪 NexION 1000G	0.00115
37	镍	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱仪 NexION 1000G	0.00006

(3) 评价标准

拟建项目所在区域地下水环境质量执行《地下水质量标准》(GB/T14848-93) III~V 类标准。

(4) 评价方法

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)的要求,对评价区地下水质量采用标准指数法进行评价。标准指数 > 1,表明该水质因子已超标,标准指数越大,超标越严重。

对于标准值为定值的水质因子,其标准指数计算方法为:

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

式中: P_i ——i 污染物质量指数;

C_i ——i 污染物浓度, mg/L;

S_i ——i 污染物环境质量标准, mg/L。

对于标准值为区间值的评价因子 pH 值,其标准指数计算方法为:

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

式中: $S_{pH,j}$ ——pH 的单因子指数;

pH_j ——水样现状 pH 值;

pH_{sd} ——水质环境中 pH 的下限;

pH_{su} ——水质环境中 pH 的上限。

水质参数的标准指数数大于 1, 就表明该水质参数超过了规定的水质标准。

(5) 地下水水位监测结果

拟建项目地下水水位监测结果详见表 4.3—8。

表 4.3—8 地下水水位信息一览表

序号	点位	E 经度	N 纬度	监测点与场区相对位置	水位 (m)
D1	场地外东南角			场地外东南角 (下游)	18.93
D2	场地内东部			场地内东部 (两侧)	19.68
D3	场地外西北角			场地外西北角 (上游)	26.89
D4	场地外东北角			场地外东北角 (两侧)	17.64
D5	场地内西南部			场地内西南部 (两侧)	21.69
D6	场地内西北部			场地内西北部	20.89

项目所在地地下水水位高点位于项目西北侧, 场区孔隙承压水主要接受大气降水及地表水的补给, 邻近豹澥湖, 与豹澥湖联系较为密切。孔隙承压水自西北向东南方向径流, 最终向东南侧豹澥湖排泄。

(6) 地下水水质监测及评价结果

地下水水质监测及评价结果见下表 4.3—9。

表 4.3—9 地下水水质监测及评价结果一览表

监测项目	标准值 (mg/L)			D1		D3		D6	
	III 类	IV 类	V 类	监测结果 (mg/L)	评价结果	监测结果 (mg/L)	评价结果	监测结果 (mg/L)	评价结果
K^+	/	/	/	0.66	/	0.27	/	0.56	/
Na^+	/	/	/	26.1	/	62.6	/	43.9	/
Ca^{2+}	/	/	/	69.8	/	99.8	/	82.1	/
Mg^{2+}	/	/	/	17.6	/	26	/	27.9	/
CO_3^{2-}	/	/	/	ND	/	ND	/	ND	/
HCO_3^-	/	/	/	233	/	342	/	302	/
色 ^①	≤15	≤25	> 25	15	III 类	15	III 类	15	III 类
嗅和味 ^①	无	无	有	无任何臭和味	III 类	无任何臭和味	III 类	无任何臭和味	III 类
浑浊度 ^①	≤3	≤10	> 10	2.8	III 类	2	III 类	2.3	III 类
肉眼可见物 ^①	无	无	有	无	III 类	无	III 类	无	III 类
pH 值 ^①	5.5≤pH ≤8.5	5.5≤pH < 6.5、8.5 < pH≤9.0	pH < 5.5、pH > 9.0	7.2	III 类	7.1	III 类	6.9	III 类
总硬度 (以 $CaCO_3$ 计)	≤450	≤650	> 650	244	III 类	357	III 类	321	III 类
溶解性总固体	≤1000	≤2000	> 2000	312	III 类	563	III 类	412	III 类
硫酸盐	≤250	≤350	> 350	54.8	III 类	198	III 类	48.5	III 类
氯化物	≤250	≤350	> 350	8.5	III 类	26.4	III 类	51.3	III 类
铁	≤0.3	≤2	> 2	0.0257	III 类	0.0411	III 类	0.0318	III 类
锰	≤0.1	≤1.5	> 1.5	1.66	V 类	0.0633	III 类	0.0366	III 类

监测项目	标准值 (mg/L)			D1		D3		D6	
	III类	IV类	V类	监测结果 (mg/L)	评价结果	监测结果 (mg/L)	评价结果	监测结果 (mg/L)	评价结果
挥发性酚类(以苯酚计)	≤0.002	≤0.01	> 0.01	ND	III类	ND	III类	ND	III类
耗氧量 (COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计)	≤3	≤10	> 10	0.8	III类	0.9	III类	0.7	III类
氨氮 (以 N 计)	≤0.5	≤1.5	> 1.5	0.416	III类	0.043	III类	0.04	III类
总大肠菌群 ^①	≤3	≤100	> 100	26	IV类	5	IV类	49	IV类
菌落总数 ^①	≤100	≤1000	> 1000	29000	V类	700	IV类	1800	V类
亚硝酸盐 (以 N 计)	≤1.0	≤4.8	> 4.8	0.117	III类	0.086	III类	0.089	III类
硝酸盐 (以 N 计)	≤20	≤30	> 30	0.434	III类	0.454	III类	0.468	III类
氰化物	≤0.05	≤0.1	> 0.1	ND	III类	ND	III类	ND	III类
氟化物	≤1	≤2	> 2	0.597	III类	0.917	III类	0.455	III类
汞	≤0.001	≤0.002	> 0.002	ND	III类	ND	III类	ND	III类
砷	≤0.01	≤0.05	> 0.05	0.00068	III类	ND	III类	ND	III类
镉	≤0.005	≤0.01	> 0.01	ND	III类	ND	III类	ND	III类
铬(六价)	≤0.05	≤0.1	> 0.1	ND	III类	ND	III类	ND	III类
铅	≤0.01	≤0.1	> 0.1	ND	III类	ND	III类	ND	III类
COD	≤20	≤30	≤40	13	III类	13	III类	12	III类
石油类	≤0.05	≤0.5	≤1.0	0.01	III类	0.02	III类	0.02	III类
总磷	≤0.2	≤0.3	≤0.4	0.06	III类	0.05	III类	0.07	III类
硫化物	≤0.02	≤0.1	> 0.1	ND	III类	ND	III类	ND	III类
铝	≤0.2	≤0.5	> 0.5	0.00693	III类	0.00711	III类	0.00442	III类
镍	≤0.02	≤0.1	> 0.1	0.00114	III类	0.00097	III类	0.00076	III类

注：①色标准值和监测结果单位为铂钴色度单位，嗅和味、肉眼可见物、pH标准值和监测结果单位无量纲，浑浊度标准值和监测结果单位为 NTU，总大肠菌群标准值和监测结果单位为 MPN/100mL，菌落总数标准值和监测结果单位为 CFU/mL。

②因《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)中无 COD、总磷、石油类质量标准，因此 COD、总磷、石油类参照《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)相应水质标准。

③“ND”表示未检出。

根据监测结果，拟建项目所在区域地下水中 D1 点位锰、总大肠菌群、细菌总数分别满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中 V 类、IV 类、V 类标准要求，D3 点位锰、总大肠菌群、细菌总数分别满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中 III 类、IV 类、IV 类标准要求，D6 点位锰、总大肠菌群、细菌总数分别满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中 III 类、IV 类、V 类标准要求，其他指标均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中 III 类标准要求。

4.3.5 土壤环境质量现状调查与评价

4.3.5.1 土壤环境保护目标调查

拟建项目土壤环境评价范围为厂区占地范围内及占地范围外 50m 范围内土壤，根据现场调查，项目周边不存在耕地、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。

4.3.5.2 资料收集

根据建设项目特点以及可能产生的环境影响和当地环境特征，本次收集调查项目所在区域土地利用现状图、土地利用规划图、土壤类型分布图、气象资料、地形地貌特征资料、水文及水文地质资料、土地利用历史情况等。

(1) 土地利用情况

区域土地利用现状图见图 13，土地利用规划图见图 14。

根据以上图件，拟建项目地块现状为备用地（待建用地），规划土地利用类型为工业用地。

(2) 土壤类型分布图

项目所在地土壤利用类型通过登录国家土壤信息服务平台 (<http://www.soilinfo.cn/map/index.aspx>) 查询，查询类型为“中国 1 公里发生分类土壤图”。

根据查询结果可知，厂区及占地外 50m 范围内大部分为潯育水稻土，经东北部少部分为红壤性土，查询结果见下图。



图 4.3-2 拟建项目土壤类型分布图

(3) 土地利用历史情况

根据 google 卫星图，项目场地历史利用情况为村庄、农田、水塘、待建用地等，场地近 10 年土地利用历史变迁见所示：

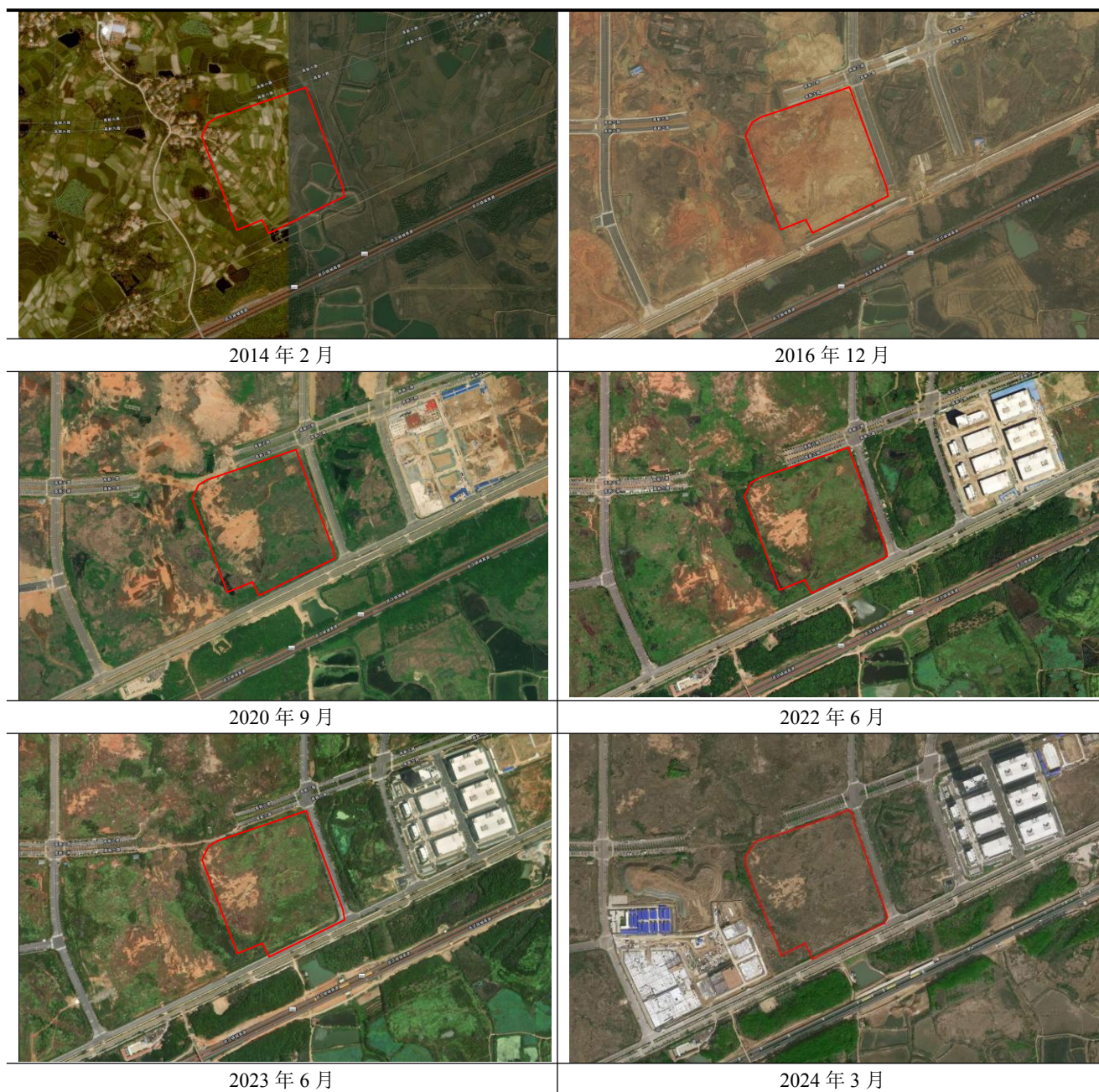


图 4.3-3 拟建项目土地利用历史情况图

4.3.5.3 土壤环境理化特性调查

为了解项目所在地土壤的理化特性，广检检测技术（武汉）有限公司 2024 年 5 月 16 日在拟建项目厂区内（S2 点位）土壤理化特性进行了实测，S2 点位土壤理化特性调查结果见下表 4.3—10。

表 4.3—10 土壤理化特性调查结果一览表

点号		场地西北部 S2	时间			2024 年 5 月 16 日
经度		114°30'10.74" E	纬度			30°26'23.60"N
层次		0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	3-6m	
现场记录	颜色	红棕	红	红	红	
	结构	柱状	柱状	柱状	柱状	
	质地	重壤土	重壤土	重壤土	重壤土	

点号	场地西北部 S2	时间	2024 年 5 月 16 日		
	砂砾含量	8%	3%	2%	2%
	其他异物	无	无	无	无
实验室测定	pH（无量纲）	6.83	6.90	6.77	6.71
	阳离子交换量/（cmol ⁺ /kg）	17.5	16.5	18.2	18.4
	氧化还原电位/（mV）	508	312	218	170
	饱和导水率/（cm/s）	2.00×10 ⁻⁴	6.00×10 ⁻⁴	3.00×10 ⁻⁴	8.17×10 ⁻⁴
	土壤容重/（kg/cm ³ ）	1.40×10 ⁻³	1.35×10 ⁻³	1.34×10 ⁻³	1.27×10 ⁻³
	孔隙度	46.2%	49.9%	48.9%	52.9%

4.3.5.4 土壤环境质量现状监测

(1) 监测内容

拟建项目属于污染影响型项目，土壤环境影响评价评价工作等级为三级。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）中 7.4.3 条对现状监测布点类型和数量的要求，拟建项目土壤环境质量现状监测需在占地范围内设置 3 个表层样点。

本次评价委托广检检测技术（武汉）有限公司于 2024 年 5 月 16 日在拟建项目在厂区内 2 个柱状采样点、1 个表层样采样点，占地范围外 2 个表层样点进行了现场采样监测，监测点分布情况见下表 4.3—11 和附图 4-2。

表 4.3—11 土壤现状监测布点情况一览表

监测点位	东经	北纬	土壤类型	采样类型	取样深度	监测项目	备注
场地内东南部 S1			潴育水稻土	表层样	0~0.2m	GB36600-2018 表 1 共 45 项、pH、氰化物、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、氟化物等 49 项	相对未受人为污染
场地内西北部 S2			潴育水稻土	柱状样	0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m、3~6m	砷、镍、pH、氰化物、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、氟化物等 6 项	危废暂存间附件
场地内西南部 S3			潴育水稻土	柱状样	0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m、3~6m	砷、镍、pH、氰化物、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、氟化物等 6 项	污水处理站附近
场地外东北侧 S4			红壤性土	表层样	0~0.2m	GB36600-2018 表 1 共 45 项、pH、氰化物、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、氟化物等 49 项	主导风上风向
场地外西南侧 S5			潴育水稻土	表层样	0~0.2m	砷、镍、pH、氰化物、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、氟化物等 6 项	主导风下风向

(2) 监测分析方法

监测报告请详细列明监测方法及检出限等见下表 4.3—12。

表 4.3—12 土壤环境监测方法一览表

序号	监测项目	监测方法及依据	分析仪器设备型号	检出限（mg/kg）
1	砷	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法第 2 部分：土壤中总砷的测定 GB/T 22105.2-2008	原子荧光光度计 AFS-8510	0.01
2	镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	原子吸收分光光度计 AA900T	0.01
3	铬（六价）	土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法 HJ 1082-2019	原子吸收分光光度计 AA900T	0.5
4	铜	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 AA900T	1

序号	监测项目	监测方法及依据	分析仪器设备型号	检出限 (mg/kg)		
5	铅	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	原子吸收分光光度计 AA900T	0.1		
6	汞	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法第 1 部分: 土壤中总汞的测定 GB/T 22105.1-2008	原子荧光光度计 AFS-8510	0.002		
7	镍	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 AA900T	3		
8	氰化物	土壤 氰化物和总氰化物的测定 分光光度法 HJ 745-2015	紫外可见分光光度计 UV-1900i	0.04		
9	四氯化碳	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ605-2011	气质联用仪 8890-5977B	0.0013		
10	氯仿			0.0011		
11	氯甲烷			0.0010		
12	1,1-二氯乙烷			0.0012		
13	1,2-二氯乙烷			0.0013		
14	1,1-二氯乙烯			0.0010		
15	顺-1,2-二氯乙烯			0.0013		
16	反-1,2-二氯乙烯			0.0014		
17	二氯甲烷			0.0015		
18	1,2-二氯丙烷			0.0011		
19	1,1,1,2-四氯乙烷			0.0012		
20	1,1,2,2-四氯乙烷			0.0012		
21	四氯乙烯			0.0014		
22	1,1,1-三氯乙烷			0.0013		
23	1,1,2-三氯乙烷			0.0012		
24	三氯乙烯			0.0012		
25	1,2,3-三氯丙烷			0.0012		
26	氯乙烯			0.0010		
27	苯			0.0019		
28	氯苯			0.0012		
29	1,2-二氯苯			0.0015		
30	1,4-二氯苯			0.0015		
31	乙苯			0.0012		
32	苯乙烯			0.0011		
33	甲苯			0.0013		
34	间二甲苯+对二甲苯			0.0012		
35	邻二甲苯			0.0012		
36	硝基苯			土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气质联用仪 8890-5977B	0.09
37	苯胺					0.13
38	2-氯酚					0.06
39	苯并[a]蒽					0.1
40	苯并[a]芘					0.1
41	苯并[b]荧蒽					0.2
42	苯并[k]荧蒽					0.1
43	蒽	0.1				
44	二苯并[a,h]蒽	0.1				
45	茚并[1,2,3-cd]芘	0.1				
46	萘	0.09				
47	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	土壤和沉积物 石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) 的测定 气相色谱法 HJ 1021-2019	气相色谱仪 GC8890	6		
48	pH (无量纲)	土壤 pH 值的测定 电位法 HJ 962-2018	pH 计 PHS-3C	/		

序号	监测项目	监测方法及依据	分析仪器设备型号	检出限 (mg/kg)
49	总氟化物	土壤 水溶性氟化物和总氟化物的测定 离子选择电极法 HJ 873-2017	PH 计 PHSJ-4F (氟离子电极)	63
50	氧化还原电位	土壤 氧化还原电位的测定 电位法 HJ 746-2015	ORP 计 TR-901	/
51	阳离子交换量	土壤 阳离子交换量的测定 三氯化六氨合钴浸提-分光光度法 HJ 889-2017	紫外可见分光光度计 UV-1900i	0.8cmol ⁺ /kg
52	渗滤率	森林土壤渗滤率的测定 LY/T 1218-1999 (3) 环刀法	/	/
53	容重	土壤检测 第 4 部分: 土壤容重的测定 NY/T 1121.4-2006	千分之一电子天平 JA5003B	/
54	总孔隙度	森林土壤水分-物理性质的测定 LY/T 1215-1999	千分之一电子天平 JA5003B	/

(3) 评价标准

项目所在地及周边土壤监测点环境质量采用《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 和表 2 第二类用地土壤污染风险筛选值评价。

(4) 监测及评价结果

土壤环境现状监测评价结果见下表。

表 4.3—13 S1 和 S4 点位土壤环境现状监测及达标评价结果表

序号	检测项目	单位	标准值	S1 监测值	S4 监测值	达标情况
				0~0.2m	0~0.2m	
1	砷	mg/kg	60	9.64	12.6	达标
2	镉	mg/kg	65	0.06	0.02	达标
3	铬(六价)	mg/kg	5.7	ND	ND	达标
4	铜	mg/kg	18000	20	22	达标
5	铅	mg/kg	800	23.2	18.1	达标
6	汞	mg/kg	38	0.055	0.034	达标
7	镍	mg/kg	900	22	25	达标
8	氟化物	mg/kg	135	0.08	0.05	达标
9	四氯化碳	mg/kg	2.8	ND	ND	达标
10	氯仿	mg/kg	0.9	ND	ND	达标
11	氯甲烷	mg/kg	37	ND	ND	达标
12	1,1-二氯乙烷	mg/kg	9	ND	ND	达标
13	1,2-二氯乙烷	mg/kg	5	ND	ND	达标
14	1,1-二氯乙烯	mg/kg	66	ND	ND	达标
15	顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	596	ND	ND	达标
16	反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	54	ND	ND	达标
17	二氯甲烷	mg/kg	616	ND	ND	达标
18	1,2-二氯丙烷	mg/kg	5	ND	ND	达标
19	1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	10	ND	ND	达标
20	1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	6.8	ND	ND	达标
21	四氯乙烯	mg/kg	53	ND	ND	达标
22	1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	840	ND	ND	达标
23	1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	2.8	ND	ND	达标
24	三氯乙烯	mg/kg	2.8	ND	ND	达标
25	1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	0.5	ND	ND	达标
26	氯乙烯	mg/kg	0.43	ND	ND	达标
27	苯	mg/kg	4	ND	ND	达标

序号	检测项目	单位	标准值	S1 监测值		S4 监测值		达标情况
				0~0.2m		0~0.2m		
28	氯苯	mg/kg	270	ND		ND		达标
29	1,2-二氯苯	mg/kg	560	ND		ND		达标
30	1,4-二氯苯	mg/kg	20	ND		ND		达标
31	乙苯	mg/kg	28	ND		ND		达标
32	苯乙烯	mg/kg	1290	ND		ND		达标
33	甲苯	mg/kg	1200	ND		ND		达标
34	间二甲苯+对二甲苯	mg/kg	570	ND		ND		达标
35	邻二甲苯	mg/kg	640	ND		ND		达标
36	硝基苯	mg/kg	76	ND		ND		达标
37	苯胺	mg/kg	260	ND		ND		达标
38	2-氯酚	mg/kg	2256	ND		ND		达标
39	苯并[a]蒽	mg/kg	15	ND		ND		达标
40	苯并[a]芘	mg/kg	1.5	ND		ND		达标
41	苯并[b]荧蒽	mg/kg	15	ND		ND		达标
42	苯并[k]荧蒽	mg/kg	151	ND		ND		达标
43	蒽	mg/kg	1293	ND		ND		达标
44	二苯并[a,h]蒽	mg/kg	1.5	ND		ND		达标
45	茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	15	ND		ND		达标
46	萘	mg/kg	70	ND		ND		达标
47	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	4500	12		12		达标
48	pH 值	无量纲	/	7.11		7		/
49	氟化物	mg/kg	/	443		406		/

备注：“ND”表示未检出。

表 4.3—14 S2~S3、S5 点位土壤环境现状监测及达标评价结果表

序号	检测项目	单位	标准值	S2 监测值				S3 监测值				S5 监测值	达标情况
				0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	3~6m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	3~6m	0~0.2m	
1	砷	mg/kg	60	12.6	22.2	18.1	23.7	16.3	12.8	14.3	11.1	14.5	达标
2	镍	mg/kg	900	29	23	19	22	25	25	25	32	28	达标
3	氟化物	mg/kg	135	0.08	0.08	0.1	0.07	0.09	0.11	0.09	0.08	0.09	达标
4	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	4500	15	14	15	35	12	13	14	17	13	达标
5	pH 值	无量纲	/	6.83	6.9	6.77	6.71	6.5	6.47	6.31	6.28	6.77	/
6	氟化物	mg/kg	/	577	547	528	457	550	551	496	568	442	/

备注：“ND”表示未检出。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018) 7.5.3.1 条,土壤环境质量现状评价应采用标准指数法,并进行统计分析,给出样本数量、最大值、最小值、均值、标准差、检出率和超标率、最大超标倍数等。拟建项目场地及周边土壤环境质量现状监测评价情况见下表。

表 4.3—15 拟建项目土壤环境质量现状监测评价一览表

序号	检测项目	样本数量(个)	最大值(mg/kg)	最小值(mg/kg)	均值(mg/kg)	标准差	检出率	超标率	最大超标倍数
1	砷	11	23.7	9.64	15.26	4.25	100%	0	0
2	镉	2	0.06	0.02	0.04	0.02	100%	0	0

序号	检测项目	样本数量(个)	最大值(mg/kg)	最小值(mg/kg)	均值(mg/kg)	标准差	检出率	超标率	最大超标倍数
3	铬(六价)	2	0.25	0.25	0.25	0	0	0	0
4	铜	2	22	20	21	1.00	100%	0	0
5	铅	2	23.2	18.1	20.65	2.55	100%	0	0
6	汞	2	0.055	0.034	0.045	0.01	100%	0	0
7	镍	11	32	19	25	3.46	100%	0	0
8	氰化物	11	0.11	0.02	0.08	0.01	100%	0	0
9	四氯化碳	2	0.00065	0.00065	0.00065	0	0	0	0
10	氯仿	2	0.00055	0.00055	0.00055	0	0	0	0
11	氯甲烷	2	0.0005	0.0005	0.0005	0	0	0	0
12	1,1-二氯乙烷	2	0.0006	0.0006	0.0006	0	0	0	0
13	1,2-二氯乙烷	2	0.00065	0.00065	0.00065	0	0	0	0
14	1,1-二氯乙烯	2	0.0005	0.0005	0.0005	0	0	0	0
15	顺-1,2-二氯乙烯	2	0.00065	0.00065	0.00065	0	0	0	0
16	反-1,2-二氯乙烯	2	0.0007	0.0007	0.0007	0	0	0	0
17	二氯甲烷	2	0.00075	0.00075	0.00075	0	0	0	0
18	1,2-二氯丙烷	2	0.00055	0.00055	0.00055	0	0	0	0
19	1,1,1,2-四氯乙烷	2	0.0006	0.0006	0.0006	0	0	0	0
20	1,1,2,2-四氯乙烷	2	0.0006	0.0006	0.0006	0	0	0	0
21	四氯乙烯	2	0.0007	0.0007	0.0007	0	0	0	0
22	1,1,1-三氯乙烷	2	0.00065	0.00065	0.00065	0	0	0	0
23	1,1,2-三氯乙烷	2	0.0006	0.0006	0.0006	0	0	0	0
24	三氯乙烯	2	0.0006	0.0006	0.0006	0	0	0	0
25	1,2,3-三氯丙烷	2	0.0006	0.0006	0.0006	0	0	0	0
26	氯乙烯	2	0.0005	0.0005	0.0005	0	0	0	0
27	苯	2	0.00095	0.00095	0.00095	0	0	0	0
28	氯苯	2	0.0006	0.0006	0.0006	0	0	0	0
29	1,2-二氯苯	2	0.00075	0.00075	0.00075	0	0	0	0
30	1,4-二氯苯	2	0.00075	0.00075	0.00075	0	0	0	0
31	乙苯	2	0.0006	0.0006	0.0006	0	0	0	0
32	苯乙烯	2	0.00055	0.00055	0.00055	0	0	0	0
33	甲苯	2	0.00065	0.00065	0.00065	0	0	0	0
34	间二甲苯+对二甲苯	2	0.0006	0.0006	0.0006	0	0	0	0
35	邻二甲苯	2	0.0006	0.0006	0.0006	0	0	0	0
36	硝基苯	2	0.045	0.045	0.045	0	0	0	0
37	苯胺	2	0.065	0.065	0.065	0	0	0	0
38	2-氯酚	2	0.03	0.03	0.03	0	0	0	0
39	苯并[a]蒽	2	0.05	0.05	0.05	0	0	0	0
40	苯并[a]芘	2	0.05	0.05	0.05	0	0	0	0
41	苯并[b]荧蒽	2	0.1	0.1	0.1	0	0	0	0
42	苯并[k]荧蒽	2	0.05	0.05	0.05	0	0	0	0
43	蒽	2	0.05	0.05	0.05	0	0	0	0
44	二苯并[a,h]蒽	2	0.05	0.05	0.05	0	0	0	0
45	茚并[1,2,3-cd]芘	2	0.05	0.05	0.05	0	0	0	0
46	萘	2	0.045	0.045	0.045	0	0	0	0
47	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	11	35	12	16	6.30	100%	0	0

备注：未检出指标最大值、最小值、均质、标准差按照检出限的一半进行统计。

根据上表监测结果可知,土壤环境 S1~S5 点位各监测值均未超过《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 和表 2 第二类用地土壤污染风险筛选值要求。

4.3.6 生态环境现状调查与评价

4.3.6.1 陆生生态系统

拟建项目场地主要未待开发用地,显示为人工生态系统,周边主要为香樟、栎树、女贞、柏树、杨树等常见绿化树种。

4.3.6.2 长江河流湿地生态系统

江段鱼类资源比较丰富,资料记载该江段共有鱼类 8 目 13 科 48 种,其中鲤科种类 30 多种,占 60%以上。常见的有鲤、青鱼、草鱼、赤眼鳟、鲢、鳙、铜鱼、长春鳊、鲂、翘嘴红鲌、鳊、鳙、长吻鮠、鳊、黄颡鱼、长颌鲚、短颌鲚。

规划涉及的江段未发现河海洄游鱼类;半洄游性鱼类有鲤、青鱼、草鱼、鲢、黄颡鱼等。

长江珍稀水生动物白鳍豚、中华鲟、江豚和胭脂鱼等在规划涉及的江段有分布,但不是其主要分布区。中华鲟为江海洄游性鱼类,洄游过程中需途经本江段,每年夏季由长江口溯江而上,9 月下旬途经湖北江段至葛洲坝下新的产卵场。江豚在本江段偶有所见。胭脂鱼、白鳍豚等在本江段皆有资料记载,但是数量稀少。白鳍豚曾在武汉分布,近十年已很难见到。

本江段是青、草、鲢、鲤四大家鱼活动通道。青、草、鲢、鲤等家鱼通过长江主干流,包括本江段至沿江各湖泊河汊等水域育肥,过冬后,逆流溯河到上游的急流、砾石等环境状况下产卵繁殖。自 1981 年葛州坝截流之后,中、下游的四大鱼也溯河到上游湖北境内江中繁殖。

评价区域江段浮游植物主要为藻类,共有藻类 100 余属,其中以硅藻最多,约占藻类总数的 50%以上。

评价区域江段浮游动物以原生动物为主,原生动物和轮虫各 20 余属,其次是桡足类动物和枝角类各 10 余属。

河流与生活于其岸边和水中的生物共同构成的生态系统为河流湿地生态系统。作为重要的生态系统类型,河流湿地生态系统是生物圈物质循环的主要通道之一,很多营养盐及污染物在河流中得以迁移和降解。

4.3.6.3 湖泊湿地生态系统

拟建项目相关湖泊为豹澥湖,豹澥湖的水生动植物现状如下。

浮游植物:豹澥湖共有浮游植物 55 种,藻类密度在 142.75-259.23 (10cell/L),生物量

27.8-43.5mg/L, 密度以蓝藻占优势, 优势种不明显, 平裂藻、隐球藻、伪鱼腥藻、棒胶藻、细鞘丝藻等的密度都较高。

浮游动物: 轮虫和原生动物物种数最多, 枝角类和桡足类较少, 密度 8733-17221 (个/L), 原生密度较高, 轮虫次之, 枝角类和桡足类密度极低。

底栖动物: 豹澥湖中发现的底栖动物以较为耐污的寡毛类水丝蚓和摇蚊幼虫为主, 湖泊中发现了死亡的螺类残体, 新鲜存活的螺类极少, 未发现贝类。底栖动物密度以节肢动物门占优势, 生物量达到 39.9g/m²。

鱼类: 豹澥湖鱼类共 10 科 39 种, 包括白鲢、红鳍原鲃、团头鲂、鲢、鳙、麦穗鱼、大鳍鱮、黄颡鱼、鲤和鲫等, 这种渔业结构与历史上人类的水产养殖活动密切相关。历史上豹澥湖与长江相通, 由于江湖隔离, 鱼类种群逐步成为人工放养和定居性鱼类。总体上, 小型鱼类在湖泊鱼类组成中比例超过 60%, “四大家鱼”主要靠禁止养殖前的人工投放, 定居性鱼类如鲤、鲫、乌鳢、红鳍原鲃等种群数量较大。

水生植物: 豹澥湖水生植物覆盖度较低, 成群落分布的水生植物有限, 豹澥湖下湖有人工荷花群落, 部分湖岸零星分布芦苇等; 沉水植物分布有穗状狐尾藻、菹草、竹叶眼子菜、刺苦草、苦草等。

外来物种主要有凤眼莲(水葫芦)、喜旱莲子草等。其中豹澥湖凤眼莲入侵严重, 豹子溪、台山溪入湖处凤眼莲大量繁殖, 铺满整个水面, 豹澥湖湖心散状分布, 受风吹、水流的影响, 豹澥湖凤眼莲向南部沿岸蔓延。

4.3.7 评价区域主要环境问题

综合以上环境质量现状调查结果, 地表水环境、地下水环境、声环境、土壤环境满足相应功能区划要求, 环境空气质量存在超标, 因此区域主要环境问题为环境空气存在超标, 具体问题及区域整治方案如下:

2022 年项目所在区域 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年平均质量浓度和 CO₂ 4 小时年平均浓度满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及修改单中二级标准, O₃ 日最大 8 小时滑动平均年均值超过《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及修改单中二级标准, 超标倍数为 0.03。

O₃ 超标的原因因为总挥发性有机物和氮氧化物等臭氧前体物维持在较高的浓度水平, 在强日照、高气温、少云量、弱风力、少降雨等不利气象条件下, 加速光化学反应造成 O₃ 超标。

为了持续改善武汉市环境空气质量, 武汉市生态环境保护委员会、武汉市人民政府办公厅先后制定并发布了《市生态环境保护委员会关于印发武汉市空气质量改善规划(2023-2025 年)的通知》(武环委[2023]4 号, 以下简称“改善规划”)、《市人民政府办公厅关于印发武汉市大气和水环境质量达标提升攻坚三年行动方案(2023-2025 年)的通知》(武政办

[2023]106号,以下简称“行动方案”)。

《改善规划》目标为:力争到2025年,全市空气质量明显改善,主要大气污染物排放总量大幅削减,有效遏制臭氧污染趋势,温室气体排放得到协同控制,基本消除重污染天气。该规划提出重点任务及措施为:(一)优化产业结构,促进产业产品绿色升级;(二)优化能源结构,加速能源清洁低碳高效发展;(三)优化交通结构,大力发展绿色运输体系;(四)强化协同减排,切实降低VOCs和NO_x排放水平;(五)深化面源治理,着力解决与生活相关的突出环境问题;(六)提升能力建设,协同推进应急减排与长效减排;(七)完善体制机制,强化法律法规政策作用。

《行动方案》总体要求为:强化重点领域重点方面污染防治攻坚,突破性解决制约大气和水环境质量达标提升的重点难点问题,切实改善大气和水环境质量,全面完成省下达我市的“十四五”环境质量改善目标,为美丽武汉建设奠定坚实生态环境基础。2025年,空气质量优良率达到82.7%,PM_{2.5}平均浓度达到36微克/立方米,国控、省控断面水质优良率分别达到90.9%、88%。该方案提出的环境空气质量达标提升攻坚行动为:(一)实施工业源大气污染治理攻坚;(二)实施移动源大气污染治理攻坚;(三)实施大气面源污染治理攻坚。

随着《改善规划》、《行动方案》的继续推进,武汉市环境空气质量将得到进一步改善。积极参与大气环境保护工作。随着相关措施的实施与执行,武汉市的环境空气质量会持续好转。

5 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响简单分析

拟建项目土建工程主要由在建工程施工，本次扩建主要为设备安装，主要污染源为设备安装噪声、装修建筑垃圾，施工人员生活污水和生活垃圾。

施工人员生活污水临时化粪池处理后排入豹澥污水处理厂处理。

施工噪声主要为设备敲打噪声，经厂房隔声、距离衰减后影响减小，项目厂界 100m 范围内无敏感点存在，施工期阶段应加强施工管理，合理安排施工作业时间，禁止夜间施工，防止夜间施工对声环境的影响。

施工人员生活垃圾交环卫部门处置，建筑垃圾施工方可考虑将其筛分后用作回填、回用、造型等，不能利用的运到制定的建筑垃圾消纳场处置。

采取以上措施处理后可最大限度降低施工期对环境的影响，且项目施工期较短，随着施工期的结束影响消失。

5.2 运营期环境空气影响预测与评价

5.2.1 区域污染气象特征

5.2.1.1 数据来源

区域气象统计采用生态环境部环境工程评估中心-国家环境保护环境影响评价数值模拟重点实验室提供的武汉站地面及高空气象数据。

表 5.2—1 地面观测气象数据信息一览表

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站坐标		相对距离/km	海拔高度/m	数据年份	气象要素
			经度	纬度				
武汉	57494	基本站	114.05060°	30.59780°	47.1 (SW)	24	2022	风向、风速、干球温度、云量等

表 5.2—2 高空模拟气象数据信息一览表

模拟网格中心点坐标		相对距离/km	平均海拔高度/m	数据年份	模拟气象要素
经度	纬度				
114.35800°	30.64110°	16.6 (NW)	17	2022	气压、离地高度、干球温度、露点温度、风向偏北度数、风速等

5.2.1.2 主要气象统计资料

根据《武汉气象资料分析报告》，武汉气象站 2003~2022 主要气象统计资料见下表 5.2—3。

表 5.2—3 武汉气象站主要气象统计资料（2003~2022 年）

序号	项目	单位	数值
1	多年平均风速	m/s	1.6
2	多年实测最大风速	m/s	16.3
3	多年平均气温	℃	17.4
4	累年极端最高气温	℃	38.1
5	累年极端最低气温	℃	-5.8
6	多年平均相对湿度	%	76.1
7	多年均降水量	mm	1331.7

5.2.1.3 污染气象特征量统计分析

(1) 温度

武汉市 2003~2022 年多年年平均气温为 17.4℃，7 月份平均气温最高（29.4℃），1 月份平均气温最低 3.8℃）。

武汉市 2003~2022 年月平均气温变化情况见下表 5.2—4 及下图 5.2-1。

表 5.2—4 武汉市 2003~2022 年月均气温统计

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
气温℃	3.8	6.6	12.1	18.0	22.7	26.4	29.4	28.7	24.3	18.3	12.1	5.9

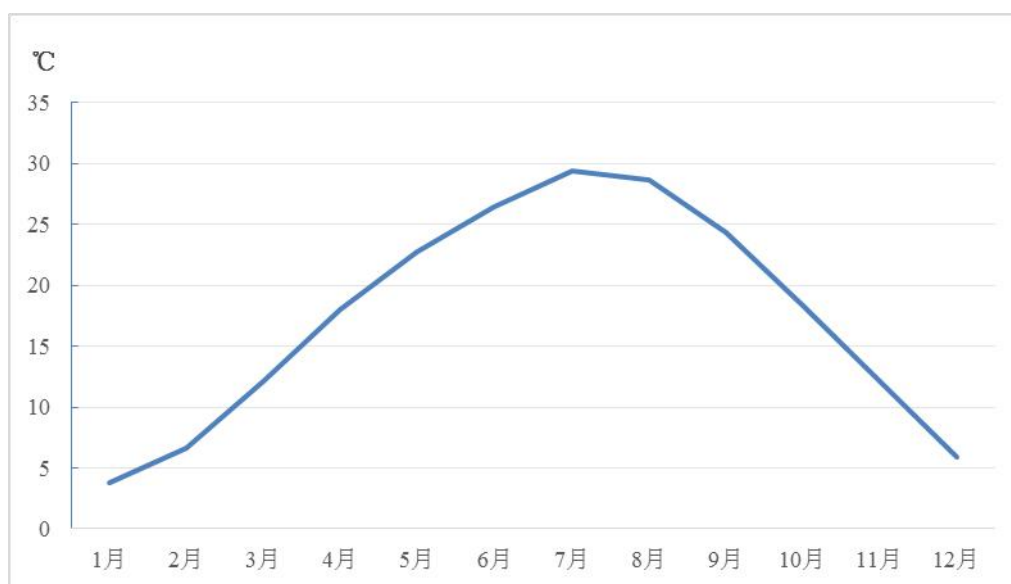


图 5.2-1 武汉市 2003~2022 年月平均温度变化图

(2) 风速

武汉市 2003~2022 年年平均风速为 1.6m/s；3 月、4 月、7 月和 8 月份平均风速最大，为 1.8m/s；10~11 月份平均风速最小，为 1.3m/s。

武汉市 2003~2022 年月平均风速统计见下表 5.2—5。

表 5.2—5 武汉市 2003~2022 年月平均风速统计表

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
风速(m/s)	1.5	1.6	1.8	1.8	1.6	1.5	1.8	1.8	1.5	1.3	1.3	1.4



图 5.2-2 武汉市 2003~2022 年月平均风速变化图

(3) 风向特征

武汉市 2003~2022 年主要风向为 NE 和 C、NNE、N，占 42.4%，其中以 NE 为主风向，占到全年 11.6%左右。

武汉市 2003~2022 年年风频、月风频统计情况分别见下表 5.2—6、表 5.2—7。

表 5.2—6 武汉市 2003~2022 年年风向频率统计表(%)

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
风频	8.1	11.2	11.6	6.3	5.7	5.2	4.6	3.6	4.0	4.1	3.3	3.0	4.6	2.8	3.5	6.9	11.5

表 5.2—7 武汉市 2003~2022 年月风向频率统计表(%)

风向 风频	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
1月	9.8	14.2	14.0	7.7	4.1	3.6	4.2	1.7	2.2	1.9	1.3	2.4	4.9	3.4	4.5	7.6	12.3
2月	8.1	13.6	14.2	6.7	6.5	4.8	3.8	3.4	2.5	2.4	2.6	2.4	3.8	2.7	3.7	8.3	10.6
3月	7.3	11.5	12.8	6.1	6.9	6.4	6.0	5.0	4.2	3.7	3.1	4.2	3.9	1.8	2.6	5.5	9.0
4月	6.8	9.8	9.2	5.8	7.3	8.0	6.3	4.3	5.1	4.6	4.9	3.2	4.7	2.1	2.6	6.1	9.4
5月	6.8	8.0	8.8	6.0	6.5	7.4	6.4	4.6	5.2	5.8	3.5	3.4	4.4	2.6	3.7	6.2	10.8
6月	4.5	6.8	6.4	5.2	6.9	8.3	7.3	5.6	7.1	6.4	5.3	4.8	5.4	3.6	2.3	4.2	10.0
7月	3.7	6.8	5.8	4.4	4.2	6.1	5.8	6.7	9.7	11.8	8.7	5.1	5.0	2.6	1.9	3.9	7.7
8月	8.5	10.5	14.2	6.2	5.8	4.4	4.3	3.1	4.7	5.4	3.5	2.3	4.7	3.3	3.7	8.4	7.1
9月	11.2	14.6	16.5	7.2	5.8	3.7	3.2	1.7	2.2	1.2	1.7	1.7	3.8	1.9	3.6	8.7	11.4
10月	11.3	13.4	11.7	6.2	4.6	3.4	2.0	1.5	1.8	1.5	1.5	1.7	6.0	3.1	4.4	9.0	17.0
11月	9.3	12.6	12.0	6.2	5.3	3.4	2.9	2.8	1.8	2.1	2.0	1.7	4.1	3.3	4.6	8.1	17.9
12月	9.8	12.5	13.4	8.1	4.4	2.5	3.4	2.8	2.0	2.3	1.4	2.9	4.1	3.3	4.7	7.3	15.2

武汉市 2003~2022 年各月及年平均风频玫瑰图见下图 5.2-3。

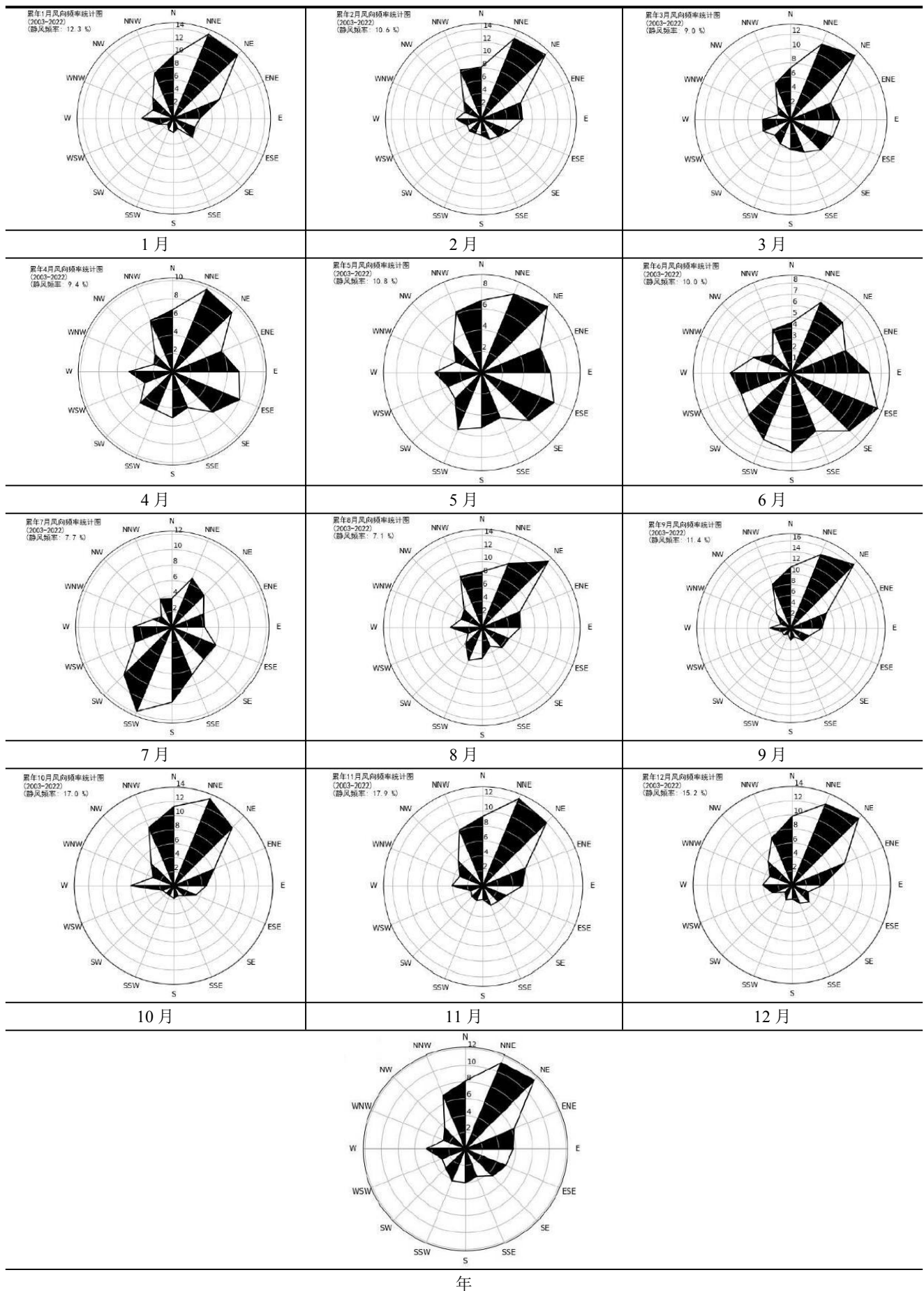


图 5.2-3 武汉市（2003~2022 年）月及年风向玫瑰图

5.2.1.4 基准年气象统计分析

拟建项目基准年设定为 2022 年，2022 年气象统计资料分析如下。

(1) 温度

2022 年，武汉市平均温度的月变化结果见下表，年平均温度的月变化曲线见下图。

表 5.2—8 武汉市 2022 年月均气温变化表

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
温度(°C)	4.94	5.02	14.49	18.90	21.58	28.11	30.50	31.67	25.52	17.91	14.56	4.65

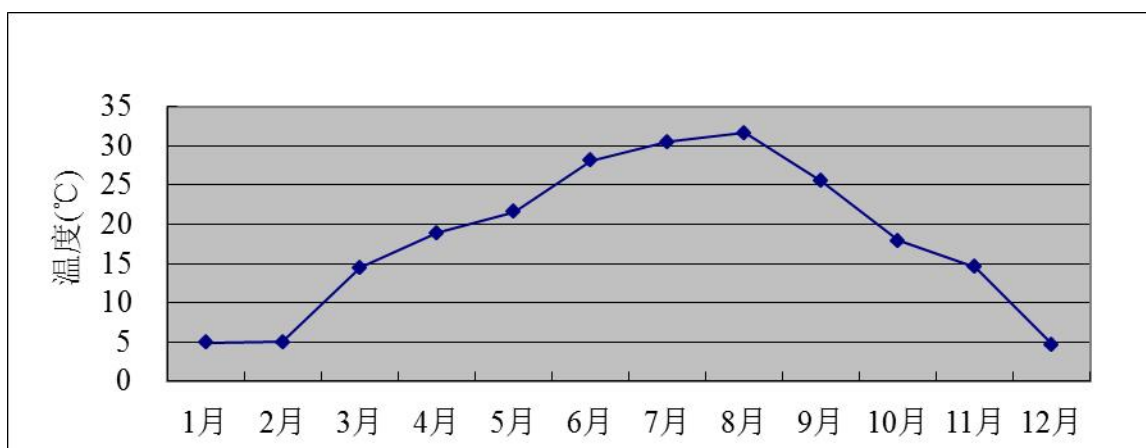


图 5.2-4 武汉市 2022 年月平均温度变化图

(2) 风速

武汉市 2022 年月平均风速变化情况见下表。

表 5.2—9 武汉市 2022 年月平均风速变化表

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
风速(m/s)	1.50	1.38	1.88	1.89	1.49	1.75	1.73	1.89	1.47	1.63	1.57	1.38

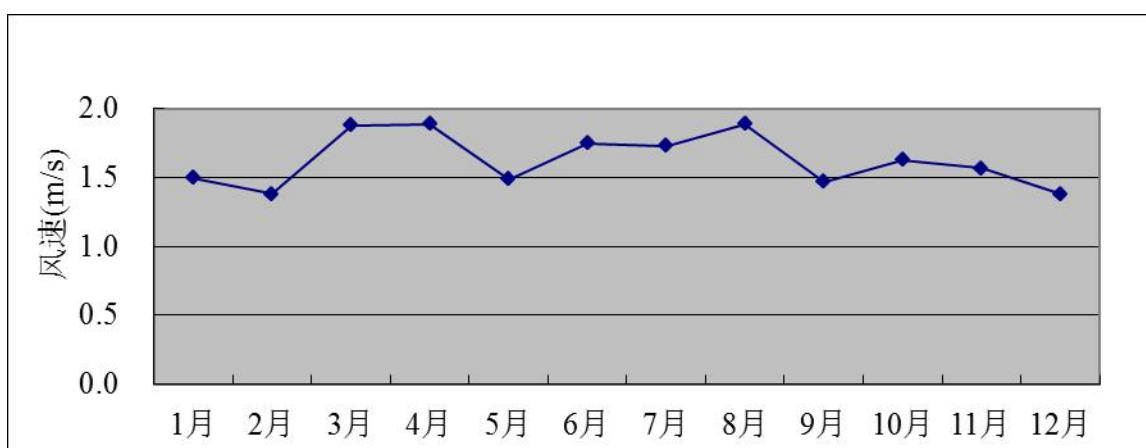


图 5.2-5 武汉市 2022 年月平均风速变化图

武汉市 2022 年季小时平均风速的日变化情况分别见下表和下图。

表 5.2—10 武汉市 2022 年季小时平均风速日变化表

小时(h) 风速(m/s)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	1.19	1.13	1.07	1.02	1.05	1.15	1.29	1.76	2.34	2.48	2.51	2.69
夏季	1.13	1.23	1.22	1.23	1.25	1.20	1.61	2.26	2.66	2.81	2.78	2.85
秋季	0.99	1.03	0.90	0.95	1.00	0.94	1.08	1.34	1.94	2.31	2.35	2.41
冬季	1.18	1.09	1.07	1.17	1.12	1.05	1.04	1.10	1.30	1.81	2.00	1.95
小时(h) 风速(m/s)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	2.70	2.68	2.52	2.47	2.23	1.80	1.46	1.34	1.37	1.26	1.30	1.20
夏季	2.73	2.56	2.49	2.35	2.05	1.84	1.53	0.98	1.13	0.97	1.05	1.04
秋季	2.31	2.46	2.26	2.29	1.88	1.41	1.29	1.28	1.36	1.34	1.17	1.09
冬季	2.10	2.04	1.98	1.81	1.62	1.31	1.26	1.18	1.18	1.29	1.28	1.19

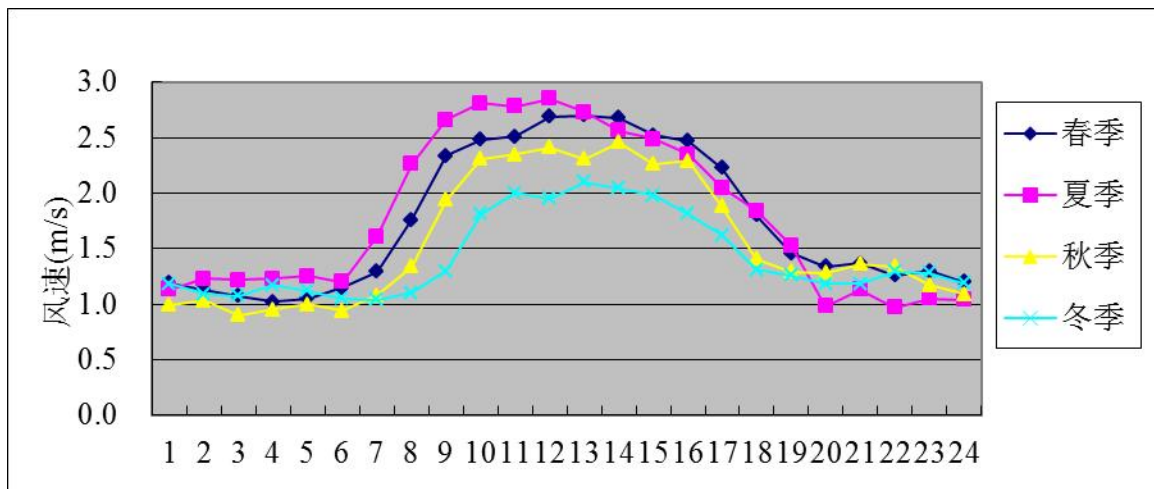


图 5.2-6 武汉市 2022 年季小时平均风速日变化图

(3) 风频特征

武汉市 2022 年风频的月变化及季变化见下表。

表 5.2—11 武汉市 2022 年风频的月变化表(%)

风向 风频	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
1 月	30.51	14.92	9.01	2.82	3.09	2.28	1.88	1.48	2.02	1.08	0.81	1.08	5.38	5.91	5.51	9.27	2.96
2 月	21.88	13.24	10.57	6.25	2.38	3.72	3.57	3.87	4.76	2.38	1.64	1.64	2.98	3.27	4.17	5.80	7.89
3 月	15.73	11.56	7.39	2.96	6.59	6.18	8.47	5.51	6.72	3.36	2.28	2.02	1.21	1.75	2.02	5.24	11.02
4 月	10.97	10.28	7.78	1.94	3.47	3.61	8.61	6.25	6.81	7.50	4.72	2.50	5.14	2.50	1.94	2.78	13.19
5 月	13.04	9.41	7.53	1.48	3.36	5.38	6.85	4.97	6.18	8.33	3.90	2.28	4.03	1.61	1.75	3.76	16.13
6 月	7.22	0.42	0.42	1.39	4.72	7.08	13.75	9.31	16.53	15.69	4.17	2.50	2.78	1.39	1.11	1.11	10.42
7 月	8.06	2.96	3.49	2.96	4.44	3.49	5.65	3.36	14.92	18.15	4.44	1.88	4.30	3.09	2.15	4.84	11.83
8 月	14.65	7.80	5.65	1.75	2.82	2.02	4.03	4.03	13.17	14.25	5.51	2.55	2.82	1.34	1.21	2.55	13.84
9 月	21.67	16.53	10.28	4.72	2.36	1.39	0.69	0.14	0.56	0.14	0.97	0.97	5.56	4.31	3.89	7.22	18.61
10 月	20.43	18.55	10.08	2.82	3.49	1.48	2.02	1.08	2.02	3.90	1.21	0.40	2.02	2.55	3.23	6.85	17.88
11 月	16.94	17.50	5.14	3.89	6.81	4.44	4.86	2.64	1.94	1.11	0.69	0.56	1.53	1.25	2.22	4.72	23.75
12 月	19.49	10.22	10.62	3.09	3.36	2.55	3.90	3.23	1.88	2.02	2.02	1.08	3.36	2.69	2.42	4.70	23.39

表 5.2—12 武汉市 2022 年风频的季变化表(%)

风向 风频	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	13.27	10.42	7.56	2.13	4.48	5.07	7.97	5.57	6.57	6.39	3.62	2.26	3.44	1.95	1.90	3.94	13.45
夏季	10.01	3.76	3.22	2.04	3.99	4.17	7.74	5.53	14.86	16.03	4.71	2.31	3.31	1.95	1.49	2.85	12.05
秋季	19.69	17.54	8.52	3.80	4.21	2.43	2.52	1.28	1.51	1.74	0.96	0.64	3.02	2.70	3.11	6.27	20.05
冬季	24.03	12.78	10.05	3.98	2.96	2.82	3.10	2.82	2.82	1.81	1.48	1.25	3.94	3.98	4.03	6.62	11.53
全年	16.70	11.10	7.32	2.98	3.92	3.63	5.35	3.81	6.47	6.53	2.71	1.62	3.42	2.64	2.63	4.91	14.27

2022 年度风玫瑰图见下图。

2022年气象统计风频玫瑰图



图 5.2-7 武汉市 2022 年各月风玫瑰图

5.2.2 污染物排放量核算

拟建项目环境影响评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），二级评价不进行进一步预测，仅进行污染物排放量核算。

5.2.2.1 有组织排放量核算

根据《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ1031-2019），拟建项目改扩建后全厂大气污染物有组织排放量核算汇总如下表 5.2—13。

表 5.2—13 拟建项目改扩建后全厂大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m ³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
一般排放口					
1	DA003	SO ₂	0.67	0.030	0.216
		NO _x	4.2	0.188	1.356
		颗粒物	1.0	0.043	0.309
		VOCs	12	0.539	3.883
		丙酮	7.0	0.315	2.268
2	DA008	硫酸雾	4.1	0.073	0.529
		氟化物	0.43	0.008	0.056
3	DA009	NH ₃	1.0	0.017	0.125
4	DA001	颗粒物	6.9	0.021	0.149
		砷及其化合物	0.05	0.0001	0.001
		PH ₃	0.003	0.00001	0.0001
5	DA002	SO ₂	0.23	0.004	0.03
		NO _x	2.59	0.047	0.336
		颗粒物	7.0	0.126	0.907
		硫酸雾	0.32	0.006	0.042
		磷酸雾	0.14	0.003	0.019
6	DA004	氟化物	0.51	0.009	0.067
		NH ₃	0.18	0.001	0.011
7	DA005	SO ₂	1.3	0.011	0.076
		NO _x	1.8	0.014	0.101
		颗粒物	7	0.056	0.403
		砷及其化合物	0.02	0.0001	0.001
		氟化物	2.1	0.017	0.124
		Cl ₂	1.2	0.009	0.068
		HCl	1.3	0.010	0.074
8	DA010	VOCs	2.1	0.026	0.061
9	DA011	VOCs	2.3	0.027	0.065
		丙酮	0.89	0.011	0.026
		硫酸雾	1.0	0.012	0.029
		磷酸雾	0.77	0.009	0.022
10	DA006	VOCs	3.8	0.018	0.161
		NH ₃	2.4	0.011	0.1
		H ₂ S	0.09	0.0004	0.0038
		臭气浓度	/	739 (无量纲)	/

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m ³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
一般排放口合计		SO ₂			0.322
		NO _x			1.793
		颗粒物			1.768
		VOCs			4.17
		丙酮			2.294
		砷及其化合物			0.002
		PH ₃			0.0001
		硫酸雾			0.6
		磷酸雾			0.041
		氟化物			0.247
		Cl ₂			0.068
		HCl			0.074
		NH ₃			0.236
		H ₂ S			0.0038
有组织排放总计					
有组织排放总计		SO ₂			0.322
		NO _x			1.793
		颗粒物			1.768
		VOCs			4.17
		丙酮			2.294
		砷及其化合物			0.002
		PH ₃			0.0001
		硫酸雾			0.6
		磷酸雾			0.041
		氟化物			0.247
		Cl ₂			0.068
		HCl			0.074
		NH ₃			0.236
		H ₂ S			0.0038

5.2.2.2 无组织排放量核算

拟建项目改扩建后全厂大气污染物无组织排放量汇总如下表 5.2—14。

表 5.2—14 拟建工程改扩建后全厂大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)
					标准名称	浓度限值 (mg/m ³)	
1	A1	2#厂房无组织废气	VOCs	日常加强维护、管理	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)表 A.1	6 (1h 平均浓度值) 20 (任意 1 次浓度值)	0.088
2	A2	3#厂房无组织废气	VOCs	日常加强维护、管理	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)表 A.1	6 (1h 平均浓度值) 20 (任意 1 次浓度值)	0.003
3	A3	试验厂房无组织废气	VOCs	日常加强维护、管理	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)表 A.1	6 (1h 平均浓度值) 20 (任意 1 次浓度值)	0.109
4	A4	生产调度厂房无组织废气	VOCs	日常加强维护、管理	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)表 A.1	6 (1h 平均浓度值) 20 (任意 1 次浓度值)	0.025
			丙酮		/	/	0.01

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)
					标准名称	浓度限值 (mg/m ³)	
			硫酸雾		《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 二级排放标准限值	0.12	0.011
			磷酸雾		/	/	0.009
5	A5	污水处理站	VOCs	日常加强维护、管理	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019) 表 A.1	6 (1h 平均浓度值) 20 (任意 1 次浓度值)	0.021
			NH ₃		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 二级新改扩建标准限值	1.5	0.013
			H ₂ S			0.06	0.0005
			臭气浓度			20 (无量纲)	/
无组织排放总计							
无组织排放总计					VOCs		0.246
					丙酮		0.01
					硫酸雾		0.011
					磷酸雾		0.009
					NH ₃		0.013
					H ₂ S		0.0005

5.2.2.3 大气污染物年排放量核算

根据前述分析，拟建项目改扩建后全厂主要大气污染物年排放量核算表如下表 5.2—15。

表 5.2—15 全厂主要大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/ (t/a)
1	SO ₂	0.322
2	NO _x	1.793
3	颗粒物	1.768
4	VOCs	4.416
5	丙酮	2.304
6	砷及其化合物	0.002
7	PH ₃	0.0001
8	硫酸雾	0.611
9	磷酸雾	0.05
10	氟化物	0.247
11	Cl ₂	0.068
12	HCl	0.074
13	NH ₃	0.249
14	H ₂ S	0.0043

5.2.2.4 非正常排放量核算

拟建项目改扩建后全厂各污染源非正常排放下的污染物排放量核算情况如下表 5.2—16。

表 5.2—16 拟建工程改扩建后全厂污染源非正常排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放最大浓度/ (mg/m ³)	非正常排放最大速率/ (kg/h)	排放源参数	风量 (m ³ /h)	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
1	DA003	沸石转轮+TO 炉燃烧故障	SO ₂	0.67	0.03	h=29m, 内径 0.6m	45000	24	1	立即组织维修人员对故障设备进行检修
			NO _x	4.2	0.188					
			颗粒物	1.0	0.043					
			VOCs	80	3.595					
			丙酮	47	2.100					
2	DA008	两级碱液洗涤故障	硫酸雾	8.2	0.147	h=29m, 内径 0.6m	18000	24	1	立即组织维修人员对故障设备进行检修
			氟化物	0.86	0.016					
3	DA009	两级酸液洗涤故障	NH ₃	1.9	0.035	h=29m, 内径 0.6m	18000	24	1	立即组织维修人员对故障设备进行检修
4	DA001	两级氧化铜干式吸附故障	颗粒物	69	0.206	h=29m, 内径 0.25m	3000	24	1	立即组织维修人员对故障设备进行检修
			砷及其化合物	48	0.144					
			PH ₃	2.8	0.008					
5	DA002	本地 POU（燃烧水洗）+两级碱液洗涤故障	SO ₂	0.33	0.006	h=29m, 内径 0.6m	18000	24	1	立即组织维修人员对故障设备进行检修
			NO _x	5.2	0.093					
			颗粒物	14	0.252					
			硫酸雾	0.65	0.012					
			磷酸雾	0.29	0.005					
氟化物	1.0	0.018								
6	DA004	两级酸液洗涤故障	NH ₃	0.36	0.003	h=29m, 内径 0.4m	8000	24	1	立即组织维修人员对故障设备进行检修
7	DA005	本地 POU（燃烧水洗）+两级碱液洗涤	SO ₂	1.9	0.015	h=29m, 内径 0.4m	8000	24	1	立即组织维修人员对故障设备进行检修
			NO _x	3.5	0.028					
			颗粒物	14	0.112					
			砷及其化合物	3.6	0.029					
			氟化物	4.3	0.034					
			Cl ₂	2.4	0.019					
HCl	2.6	0.021								
8	DA010	活性炭吸附故障	VOCs	2.5	0.03	h=36.5m, 内径 0.5m	12000	24	1	立即组织维修人员对故障设备进行检修
9	DA011	活性炭吸附故障	VOCs	2.7	0.032	h=62m, 内径 0.5m	12000	24	1	立即组织维修人员对故障设备进行检修
			丙酮	1.0	0.013					
			硫酸雾	1.2	0.014					
			磷酸雾	0.90	0.011					
10	DA006	活性炭吸附故障	VOCs	4.5	0.022	h=15m, 内径 0.3m	4800	24	1	立即组织维修人员对故障设备进行检修
			NH ₃	2.8	0.013					
			H ₂ S	0.11	0.0005					
			臭气浓度	/	869（无量纲）					

5.2.3 环境防护距离

5.2.3.1 大气环境防护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ/T2.2-2018)第 8.7.5.1 条,对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值,但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的,可以自厂界外设置一定范围的大气环境防护区域,以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。

根据估算结果,拟建项目各污染物最大占标率均小于 100%,可知厂界外无超标点,本项目无需设置大气环境防护距离。

5.2.3.2 卫生防护距离

根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》(GB/T39499-2020)中大气有害物质无组织排放控制与工业企业卫生防护距离标准的制定方法,本评价对项目无组织排放的恶臭污染物计算卫生防护距离,计算模式如下:

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^C + 0.25r^2)^{0.5} L^D$$

式中: C_m ——大气有害物质环境空气质量的标准限值, mg/m^3 ; 根据取 (GB/T39499-2020)5.5.2 条。恶臭类物质取 GB14554 规定的臭气浓度一级标准值;

Q_c ——大气有害物质的无组织排放量, kg/h ;

L ——大气有害物质卫生防护距离初值, m ;

r ——大气有害物质无组织排放源所在生产单元的等效半径, m , 根据排放单元占地面积 $S(m^2)$ 计算, $r=(S/\pi)^{0.5}$;

$A、B、C、D$ ——卫生防护距离初值计算系数,本评价取 $A=400、B=0.01、C=1.85、D=0.78$, 计算系数选取条件如下表 5.2—17。

表 5.2—17 卫生防护距离计算系数

计算系数	所在地近五年平均风速 m/s	$L \leq 1000$			$1000 < L < 2000$			$L > 2000$		
		工业企业大气污染源构成类别*								
		I	II	III	I	II	III	I	II	III
A	<2	400	400	400	400	400	400	80	80	80
	2-4	700	470	350	700	470	350	380	250	190
	>4	530	350	260	530	350	260	290	190	110
B	<2	0.01			0.015			0.015		
	>2	0.021			0.036			0.036		
C	<2	1.85			1.79			1.79		
	>2	1.85			1.77			1.7		
D	<2	0.78			0.78			0.57		
	>2	0.84			0.84			0.76		

*注: 工业企业大气污染源构成三类:

I 类: 与无组织排放源共存的排放同种有害气体的的排气筒的排放量, 大于标准规定的允许排放量的三分之一;

II类：与无组织排放源共存的排放同种有害气体的的排气筒的排放量，小于大于标准规定的允许排放量的三分之一，或虽无排放同种大气污染物之排气筒共存，但无组织排放的有害物质的容许浓度指标是按急性反应指标确定者；
 III类：无排放同种有害物质的排气筒与无组织排放源共存，无组织排放的有害物质的容许浓度指标是按慢性反应指标确定者。

《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》(GB/T39499-2020)中第 6 条规定，卫生防护距离初值小于 100m 时，级差为 50m。卫生防护距离初值大于或等于 100m，但小于 1000m 时，级差为 100m。卫生防护距离初值大于或等于 1000m 时，级差为 200m。当企业某生产单元的无组织排放存在多种特征大气有害物质时，如果分别推导出的卫生防护距离初值在同一级别时，则该企业的卫生防护距离终值应提高一级；卫生防护距离初值不在同一级别的，以卫生防护距离终值较大者为准。

根据武汉市气象站提供的 2003 年~2022 年年平均风速资料，武汉市近五年年平均风速为 1.6m/s。项目无组织排放源卫生防护距离计算结果见表 5.2—18。

表 5.2—18 拟建工程无组织排放源卫生防护距离计算情况

排放源	产污环节	污染物	面源参数			排放源强 (kg/h)	评价标准 (mg/m ³)	卫生防护距离计算值(m)	卫生防护距离(m)	最终确定卫生防护距离(m)
			长 (m)	宽 (m)	高度(m)					
A1	2#厂房无组织废气	VOCs	155	62	22	0.157	1.2	0.104	50	100
A2	3#厂房无组织废气	VOCs	155	62	22	0.038	1.2	45.38	50	100
A3	试验厂房无组织废气	VOCs	53	53	30	0.045	1.2	0.953	50	100
A4	生产调度厂房无组织废气	VOCs	33	160	55	0.015	1.2	0.362	50	100
		丙酮				0.004	3	0.104	50	
		硫酸雾				0.005	0.3	0.358	50	
A5	污水处理站废气	VOCs	70	45	20	0.002	1.2	0.358	50	100
		NH ₃				0.001	1.0	0.365	50	
		H ₂ S				0.0001	0.03	0.299	50	

考虑到 TVOC 为两种及以上的复合物，卫生防护距离最终确定为上述无组织排放源边界外 100m，结合上表计算结果，拟建工程最终卫生防护距离为上述无组织排放源边界外 100m，项目卫生防护距离包络线图见附图 15。

根据现场调查，拟建工程无组织排放源边界外 100m 范围内无居民点、学校、医院等敏感目标，满足卫生防护距离管控要求。

后续建设单位应与规划部门加强沟通，不得在卫生防护距离包络线内规划建设居民住宅、学校、医院等敏感建筑。

5.2.4 大气环境影响评价小结

本项目所在区域 2022 年为非达标区，大气环境影响评价等级为二级，拟建项目污染物估算浓度最大占标率均小于 100%，对大气环境的影响可以接受。

拟建项目大气环境影响评价自查表见下附表 1。

5.3 运营期地表水环境影响预测与评价

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）8.1.2 条有关规定，水污染影响型三级 B 评价地表水环境影响评价主要内容包括：

- a) 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价；
- b) 依托污水处理设施的环境可行性评价。

拟建项目地表水评价等级为水污染影响型三级 B，因此下面重点评价水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价和依托豹澥污水处理厂处理的环境可行性评价。

5.3.1 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价

5.3.1.1 废水类别、污染物及污染治理设施、排放信息

拟建项目废水类别、污染物及污染治理设施情况见下表 5.3—1，废水经处理后排入豹澥污水处理厂处理，项目废水排放为间接排放，废水间接排放口基本信息详见下表 5.3-2，废水排放标准详见下表 5.3-3。

表 5.3—1 拟建项目废水类别、污染物及治理设施信息表

序号	废水类别 ^a	污染物种类 ^b	排放去向 ^c	排放规律 ^d	污染治理设施			排放口编号 ^f	排放口设置是否符合要求 ^g	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称 ^e	污染治理设施工艺			
1	餐饮废水、办公生活废水、地面清洗废水	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、TN、TP、动植物油等	进入城市污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	TW001	生活污水处理系统	隔油池+化粪池	DW001	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业排口 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口
2	工艺酸碱废水	pH、COD、BOD ₅ 、SS 等	进入城市污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	TW002	酸碱废水处理系统	中和+混凝沉淀			
3	1#、2#厂房酸性废气洗涤废水、工艺含氟废水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、TN、TP、氟化物等	进入城市污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	TW003	含氟废水处理系统	中和+化学沉淀+混凝沉淀			
4	工艺含油含砷废水、工艺含砷废水、2#厂房台面刻蚀废气洗涤废水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、TN、TP、石油类、氟化物、砷等	厂内综合污水处理站（有机废水处理系统）	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	TW004	含砷废水处理系统	混凝沉淀+两级精密过滤	DW002	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 企业排口 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input checked="" type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口
5	工艺含油含磷废水、工艺含油含铬废水、1#、2#厂房碱性废气洗涤废水、工艺含磷废水、工艺含铬废水、工艺含氨废水、工艺有机废水、设备清洗废水、研发废水、含砷废水处理系统出水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、TN、TP、石油类、氟化物、砷、铬等	进入城市污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	TW005	有机废水处理系统	混凝沉淀+AO生化处理	DW001	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业排口 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口
6	循环冷却系统排水、纯水制备系统浓水	COD、SS 等	进入城市污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	/	/	/			

注：a 指产生废水的工艺、工序，或废水类型的名称。

b 指产生的主要污染物类型，以相应排放标准中确定的污染因子为准。

c 包括不外排；排至厂内综合污水处理站；直接进入海域；直接进入江河、湖、库等水环境；进入城市下水道（再入江河、湖、库）；进入城市下水道（再入沿海海域）；进入城市污水处理厂；直接进入污灌农田；进入地渗或蒸发地；进入其他单位；工业废水集中处理厂；其他（包括回用等）。对于工艺、工序产生的废水，“不外排”指全部在工序内部循环使用，“排至厂内综合污水处理站”指工序废水经处理后排至综合处理站。对于综合污水处理站，“不外排”指全厂废水经处理后全部回用不排放。

d 包括连续排放，流量稳定；连续排放，流量不稳定，但有周期性规律；连续排放，流量不稳定，但有规律，且不属于周期性规律；连续排放，流量不稳定，属于冲击型排放；连续排放，流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放；间断排放，排放期间流量稳定；间断排放，排放期间流量不稳定，但有周期性规律；间断排放，排放期间流量不稳定，但有规律，且不属于非周期性规律；间断排放，排放期间流量不稳定，属于冲击型排放；间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放。

e 指主要污水处理设施名称，如“综合污水处理站”“生活污水处理系统”等。

f 排放口编号可按地方环境管理部门现有编号进行填写或由企业根据国家相关规范进行编制。

g 指排放口设置是否符合排放口规范化整治技术要求等相关文件的规定。

表 5.3—2 拟建项目间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标 ^a		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 ^b	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/(mg/L)
1	DW001	114°32'6.41"	30°36'58.95"	12.9727	城市污水处理厂	间断排放, 排放期间流量不稳定且无规律, 但不属于冲击型排放	工作期间	豹澥污水处理厂	pH	6~9(无量纲)
									COD	50
									BOD ₅	10
									SS	10
									NH ₃ -N	5(8) ^c
									TN	15
									TP	0.5
									动植物油	1
									石油类	1
总砷	0.1									
氟化物	/									

注: a 对于排至厂外公共污水处理系统的排放口, 指废水排出厂界处经纬度坐标。

b 指厂外城镇或工业污水集中处理设施名称, 如×××生活污水处理厂、×××化工园区污水处理厂等。

c 括号外数值为水量>12℃时的控制指标, 括号内数值为水温≤12℃时的控制指标。

表 5.3—3 拟建项目废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议 ^a		
			名称	浓度限值/(mg/L)	
1	DW001	pH	《电子工业水污染物排放标准》(GB39731-2020) 间接排放限值		6~9(无量纲)
		COD	豹澥污水处理厂进水水质要求		320
		BOD ₅	豹澥污水处理厂进水水质要求		150
		SS	豹澥污水处理厂进水水质要求		180
		NH ₃ -N	豹澥污水处理厂进水水质要求		25
		TN	豹澥污水处理厂进水水质要求		35
		TP	豹澥污水处理厂进水水质要求		3
		动植物油	《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015) 表 1B 级标准限值		100
		石油类	《电子工业水污染物排放标准》(GB39731-2020) 间接排放限值		20
氟化物	《电子工业水污染物排放标准》(GB39731-2020) 间接排放限值		20		
2	DW002	总砷	《电子工业水污染物排放标准》(GB39731-2020) 间接排放限值		0.5

注: a 指对应排放口需执行的国家或地方污染物排放标准以及其他按规定商定建设项目水污染物排放控制要求的协议, 据此确定的排放浓度限值。

b 丙烯酸待国家污染物监测方法标准发布后实施。

5.3.1.2 废水收集措施

厂区排水系统按照“雨污分流、污污分流”原则设置。

(1) 餐饮废水经隔油池处理后, 与办公生活污水、地面清洁废水一起经化粪池处理后经废水总排口(DW001)排放。

(2) 工艺酸碱废水经酸碱废水处理系统处理后经废水总排口(DW001)排放。酸碱废水处理系统设计处理水量为 15m³/d, 采用“中和+混凝沉淀”工艺。

(3) 1#、2#厂房酸性废气洗涤废水、工艺含氟废水经含氟废水处理系统处理后经废水总排口(DW001)排放。含氟废水处理系统设计处理水量为 50m³/d, 采用“中和+化学沉淀+混

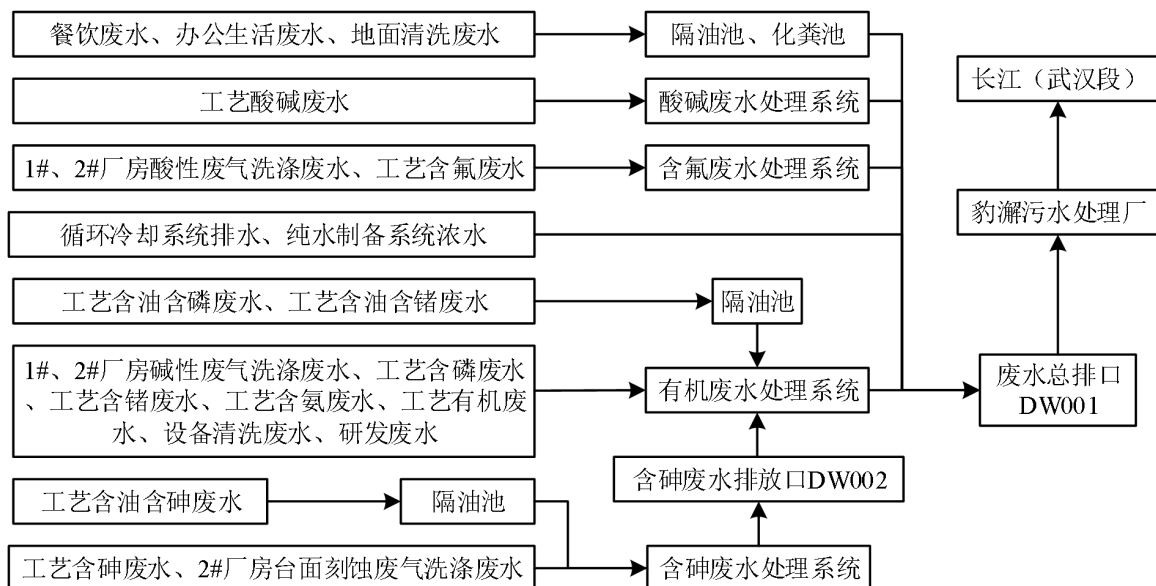
凝沉淀”工艺。

(4) 含油含砷废水经隔油池处理后,与台面刻蚀废气洗涤废水、工艺含砷废水一起经含砷废水处理系统处理后经含砷废水排放口(DW002)排入有机废水处理系统处理。含砷废水处理系统设计处理水量为30m³/d,采用“混凝沉淀+两级精密过滤”工艺。

(5) 含油含磷废水、含油含锆废水经隔油池处理后,与1#、2#厂房碱性废气洗涤废水、工艺含磷废水、工艺含锆废水、工艺含氨废水、工艺有机废水、设备清洗废水、研发废水、含砷废水处理系统出水一起经有机废水处理系统处理后经废水总排口(DW001)排放。有机废水处理系统设计处理水量为300m³/d,采用“混凝沉淀+AO生化处理”工艺。

(6) 循环冷却系统排水、纯水制备排水与前述达标废水一起经废水总排口(DW001)排入豹澥污水处理厂。

厂区各股废水去向见下图。



图

5.3-1 拟建项目废水收集系统图

5.3.1.3 废水治理措施及可行性

根据《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》(HJ1031-2019)表B.2和《电子工业水污染防治可行技术指南》(HJ1298-2023)表7,拟建项目废水治理措施与电子工业废水可行技术对照情况见下表。

表 5.3—4 拟建项目与相关规范废气治理可行技术对照一览表

拟建项目废水处理系统	主要废水类型	拟建项目处理工艺	HJ1031-2019、HJ1298-2023 可行技术	是否可行技术
酸碱废水处理系统	酸碱废水	中和+混凝沉淀	酸碱中和法	是
含氟废水处理系统	含氟废水(1#、2#厂房酸性废气洗涤废水、工艺含氟废水)	中和+化学沉淀+混凝沉淀	化学沉淀法	是
含砷废水处理系统	含砷废水(工艺含油含砷废水、工艺含砷废水、2#厂房台面刻蚀废气洗涤废水)	混凝沉淀(加氢氧化钙除氟)+两级精密过滤	化学还原法、电解法、化学沉淀法、离子交换法、反渗透法、其他	是
	含氟废水(2#厂房台面刻蚀废气洗涤废水)		化学沉淀法	是
有机废水处理系统	有机废水(工艺含油含铬废水、1#、2#厂房碱性废气洗涤废水、工艺含铬废水、工艺有机废水、设备清洗废水、研发废水、含砷废水处理系统出水)	混凝沉淀+AO生化处理	生化法, 酸析法+Fenton 氧化法, 酸析法+微电解法、膜法	是
	工艺含氨废水工艺		吹脱法、生化法、厌氧氨氧化法、折点加氯法、硫酸铵镁脱氨法	是
	工艺含油含磷废水、含磷废水		化学沉淀法、生化法	
生活污水	生活污水	隔油池+化粪池	隔油池+化粪池	是

由上表可知, 拟建项目酸碱废水处理系统、含氟废水处理系统、有机废水处理系统、生活污水处理工艺属于可行技术。

拟建项目地面清洗废水主要污染物产生浓度为 COD100mg/L、BOD40mg/L、SS800mg/L, 与生活污水一起经化粪池处理后污染物排放浓度为 COD165mg/L、BOD103mg/L、SS144mg/L, 满足豹澥污水处理厂进水水质要求, 处理措施可行。

拟建项目空调循环冷却系统排水、纯水制备系统排水主要污染物为 COD50mg/L、BOD20mg/L、SS50mg/L, 满足豹澥污水处理厂进水水质要求, 可直接经废水总排口排入豹澥污水处理厂处理。

由表 3.4-20 可知, 拟建项目改扩建后全厂废水处理动植物油满足《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) 表 1B 级标准要求, 其他指标满足《电子工业水污染物排放标准》(GB39731-2020) 间接排放限值和豹澥污水处理厂进水水质要求。

综上所述, 拟建项目污水处理措施可行。

5.3.2 依托豹澥污水处理厂处理的环境可行性分析

拟建项目位于豹澥污水处理厂处理范围, 项目废水处理达标后经污水总排口, 沿光谷五路-巡场路路-高新六路市政污水管道进入豹澥泵站, 再沿生物园路-高新三路市政污水管道进入豹澥污水处理厂。

豹澥污水处理厂包括一厂和二厂。

豹澥污水处理厂(一厂)一期工程设计处理能力为 7 万 m³/d, 采用“水解酸化+A/A/O+深化处理”工艺, 排放水质指标达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 及其

修改单一级 A 标准后经排江管道排入长江(武汉段)。根据相关调查数据,目前豹澥污水处理厂实际处理日平均水量约 5.28 万 m^3/d 。在建工程、拟建项目实施后,预计新增废水日最大排放量约 536.91 m^3/d ,在豹澥污水处理厂处理余量范围内。因此,豹澥污水处理厂具备对拟建项目外排废水的接纳能力。另外,根据区域相关污水规划,武汉光谷建设投资有限公司在豹澥污水处理厂(一厂)东侧建设豹澥污水处理厂二厂,以应对区域日益增长的污水处理需求。

豹澥污水处理厂二厂设计规模为 11 万 m^3/d ,采用“多段 AAO 工艺+粉碳加砂高效沉淀池+反硝化生物滤池”处理工艺,出水水质中 COD、 BOD_5 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、TP 执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV 类标准限值, $\text{TN}\leq 10\text{mg/L}$,其余指标执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中一级 A 标准,尾水处理达标后 5 万 m^3/d 接入市政中水回用管网用于城市绿化、道路清扫、汽车冲洗、工业用水及消防等,6 万 m^3/d 与豹澥污水处理厂(一厂)一起引至现状入江排污口排入长江(武汉段)。该工程已于 2023 年 8 月取得环评批复。

豹澥污水处理厂(一厂)、豹澥污水处理厂二厂服务范围一致,主要服务于东湖高新区中部及南部地区,将王家店、科学岛、牛山湖片区纳入豹澥污水处理厂服务范围,具体范围为光谷二路以东,九峰山森林公园、石门峰纪念公园以南、牛山湖南岸与外环线及区界围合的区域,服务面积 142.2 平方公里。当豹澥污水处理厂(一厂)处理超负荷时,可将光谷七路北侧来水的一部分引至豹澥污水处理厂二厂处理。

结合表 3.4-20 可知,拟建项目废水处理后可动植物油满足《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)表 1B 级标准限值要求,其他污染物满足《电子工业水污染物排放标准》(GB39731-2020)间接排放限值和豹澥污水处理厂进水水质要求,水质满足豹澥污水处理厂(一厂)、豹澥污水处理厂二厂接管要求。

综上所述,拟建项目依托豹澥污水处理厂处理可行。

5.3.3 污染物排放量核算

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)8.3.2 条有关规定,间接排放建设项目污染源排放量核算根据依托污水处理设施的控制要求核算确定。

拟建项目废水排入豹澥污水处理厂处理,属于间接排放,按照豹澥污水处理厂排放控制要求核算拟建项目水污染源排放量。豹澥污水处理厂尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)及其修改单的一级 A 标准(COD50 mg/L 、氨氮 5 mg/L),拟建项目废水排放量为 474.08 m^3/d (日最大)、112194 m^3/a ,改扩建后全厂废水排放量为 536.91 m^3/d (日最大)、129727 m^3/a 经计算拟建项目废水污染源排放量核算详见下表。

表 5.3—5 拟建项目废水污染物排放信息表(改扩建项目)

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/(mg/L)	拟建项目日排放量(t/d)	全厂日排放量/(t/d)	拟建项目年排放量(t/a)	全厂年排放量/(t/a)
1	DW001	COD	50	0.02	0.03	5.61	6.49
		NH ₃ -N	5	0.002	0.003	0.561	0.649
全厂排放口合计		COD				5.61	6.49
		NH ₃ -N				0.561	0.649

5.3.4 地表水环境影响评价结论

项目废水经污水处理站预处理后能实现达标排放,水污染控制措施可行;废水水质简单,依托豹澥污水处理厂处理可行;故项目对地表水环境影响是可以接受的。

拟建项目地表水环境影响评价自查表见附表 2。

5.4 运营期声环境影响预测与评价

5.4.1 评价标准

拟建项目南侧厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准,其他厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 4 类标准。

5.4.2 主要噪声源分析

本工程建成后,其主要噪声设备为各种泵机、风机、空压机等,全厂主要设备噪声源强见前文表 3.4-21、表 3.4-22。

5.4.3 预测模式

按照《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)的规定,预测模式如下。

(1) 室内声源等效室外声源源功率级计算方法

声源位于室内,室内声源可采用等效室外声源源功率级法进行计算。设靠近开口处(或窗户)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,按下列公式计算出靠近室外围护结构处的声压级:

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

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)倍频带或 A 声级的隔声量, dB。

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

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

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

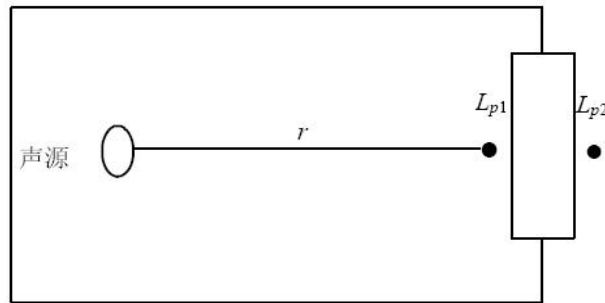


图 4.4-1 室内声源等效为室外声源图例

(2) 户外声源传播衰减量的计算方法

A 声级的计算公式为:

$$L_p(r) = L_p(r_0) + D_c - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$$

式中: $L_p(r)$ --距声源 r 处的声压级, dB;

$L_p(r_0)$ --参考位置 r_0 处的声压级, dB;

D_c —指向性校正, 它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率 L_w 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度, dB;

A_{div} --几何发散引起的衰减, dB;

A_{atm} ---大气吸收引起的衰减, dB;

A_{gr} --地面效应引起的衰减, dB;

A_{bar} ---障碍物引起的级衰减, dB;

A_{misc} --其他多方面效应引起的衰减, dB。

(3) 室外点声源的几何发散衰减量的计算方法

点声源的几何发散衰减基本公式:

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg\left(\frac{r}{r_0}\right)$$

如果声源处于半自由声场, 则上式等效为下面公式:

$$L_A(r) = L_{Aw} - 20 \lg r - 8$$

式中： $L_p(r)$ ——距声源 r 处的声压级，dB；

$L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的声压值，dB；

L_{Aw} ——点声源 A 计权声功率级，dB；

r ——预测点至声源的距离，m；

r_0 ——参考点距声源的距离，m。

(4) 面声源的几何发散衰减量的计算方法

一个大型机器设备的振动表面，车间透声的墙壁，均可以认为是面声源。如果已知面声源单位面积的声功率为 W ，各面积元噪声的位相是随机的，面声源可看作由无数点声源连续分布组合而成，其合成声级可按能量叠加法求出。

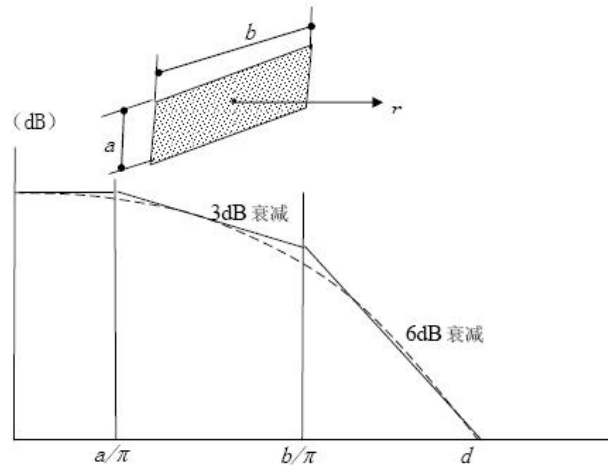


图 5.4-2 长方形面声源中心轴线上的衰减特性

上图给出了长方形面声源中心轴线上的声衰减曲线。当预测点和面声源中心距离 r 处于以下条件时，可按下述方法近似计算： $r < a/\pi$ 时，几乎不衰减 ($A_{div} \approx 0$)；当 $a/\pi < r < b/\pi$ ，距离加倍衰减 3dB 左右，类似线声源衰减特性 ($A_{div} \approx 10 \lg (r/r_0)$)；当 $r > b/\pi$ 时，距离加倍衰减趋近于 6dB，类似点声源衰减特性 ($A_{div} \approx 20 \lg (r/r_0)$)。其中面声源的 $b > a$ 。图中虚线为实际衰减量。

(5) 大气吸收衰减量的计算方法

大气吸收引起的衰减计算公式如下：

$$A_{atm} = \frac{\alpha(r - r_0)}{1000}$$

式中： A_{atm} ——大气吸收引起的衰减，dB；

α ——与温度、湿度和声波频率有关的大气吸收衰减系数，预测计算中一般根据建设项目所处区域常年平均气温和湿度选择相应的大气吸收衰减系数（表 A.2）；

r ——预测点至声源的距离, m;

r_0 ——参考点距声源的距离, m。

(6) 地面效应衰减量的计算方法

地面效应引起的衰减计算公式如下:

$$A_{gr} = 4.8 \left(\frac{2h_m}{r} \right) \left(17 + \frac{300}{r} \right)$$

式中: A_{gr} ——地面效应引起的衰减, dB;

r ——预测点至声源的距离, m;

h_m ——传播路径的平均离地高度, m; 可按下图进行计算, $h_m = F/r$; F : 面积, m^2 ;

若 A_{gr} 计算出负值, 则 A_{gr} 可用“0”代替。

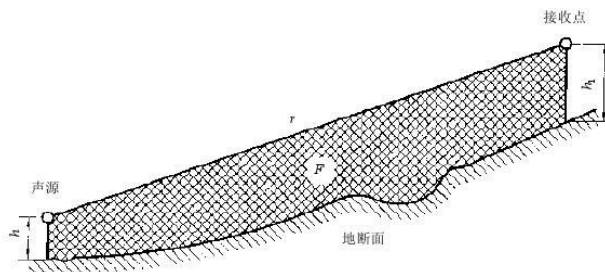


图 5.4-3 估计平均高度 h_m 的方法

(7) 障碍物引起的衰减量的计算方法

主要考虑厂房衰减的计算, 采用双绕射计算:

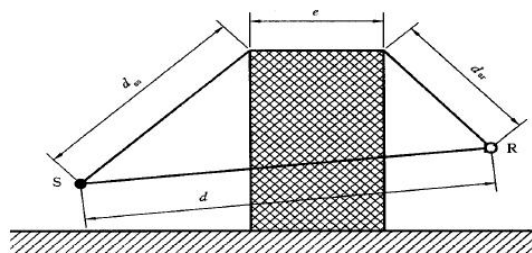


图 5.4-4 双绕射情景示意图

对于图 5.4-4 所示的双绕射情景, 可由下列公式计算绕射声与直达声之间的声程差 δ :

$$\delta = [(d_{ss} + d_{rr} + e)^2 + a^2]^{\frac{1}{2}} - d$$

式中: a ——声源和接收点之间的距离在平行于屏障上边界的投影长度, m。

d_{ss} ——声源到第一绕射边的距离, m。

d_{rr} ——(第二)绕射边到接收点的距离, m。

e ——在双绕射情况下两个绕射边界之间的距离, m。

屏障衰减在双绕射(即厚屏障)情况,衰减最大取 25dB。

(8) 工业企业噪声计算方法

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Ai} , 在 T 时间内该声源工作时间为 t_i , 第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Aj} , 在 T 时间内该声源工作时间为 t_j , 则拟建工程声源对预测点产生的贡献值(L_{eqg}) 为:

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right) \right]$$

式中: L_{eqg} -建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值, dB;

T—用于计算等效声级的时间, s;

N—室外声源个数;

t_i —在 T 时间内 i 声源工作时间, s;

M—等效室外声源个数;

t_j —在 T 时间内 j 声源工作时间, s。

5.4.4 评价方法和评价量

本项目评价范围无声环境敏感目标,不需进行敏感目标噪声环境影响评价,只用进行边界噪声环境影响评价。

本项目为改扩建项目,进行边界噪声评价时以拟建项目叠加在建工程噪声贡献值作为评价量。

5.4.5 预测结果

拟建项目各噪声源到厂界距离如下表。

表 5.4—1 拟建项目各噪声源到厂界距离一览表

序号	声源名称	位置	距室外边界距离/m			
			东	南	西	东
1	空调风机	1#厂房楼顶	200	8	20	92
2	空调风机	2#厂房楼顶	190	93	52	26
3	空调风机	3#厂房楼顶	190	105	57	15
4	空调风机	试验厂房楼顶	190	105	57	15
5	空调风机	调度厂房楼顶	190	105	57	15
6	空调风机	服务中心楼顶	190	105	57	15
7	1#厂房有机废气风机	2#厂房外	190	105	57	15
8	1#厂房酸性废气风机	2#厂房外	40	55	188	130
9	1#厂房碱性废气风机	2#厂房外	115	122	135	35
10	2#厂房外延废气风机	2#厂房外	115	122	135	35
12	2#厂房酸性废气风机	2#厂房外	100	123	149	42

序号	声源名称	位置	距室外边界距离/m			
			东	南	西	东
13	2#厂房碱性废气风机	2#厂房外	100	123	149	42
14	2#厂房台面刻蚀废气风机	2#厂房外	65	120	180	60
16	试验厂房废气风机	试验厂房外	65	120	180	60
17	调度厂房废气风机	调度厂房外	65	120	180	60
18	1#生产厂房	1#生产厂房	202	72	36	30
19	2#生产厂房	2#生产厂房	19	25	155	127
20	3#生产厂房	3#生产厂房	201	40	13	30
21	试验厂房	试验厂房	120	18	85	84
22	生产调度厂房	生产调度厂房	120	18	85	84
23	动力站	动力站	202	72	36	30
24	污水处理站	污水处理站	202	72	36	30

拟建工程建成后厂界噪声预测结果如下表。

表 5.4—2 厂界噪声预测结果表

噪声源	预测参数	厂界			
		东侧	南侧	西侧	北侧
叠加贡献值	昼间 dB (A)	43.7	57.1	50.0	49.3
	夜间 dB (A)	43.6	42.8	43.2	49.2
标准值	昼间 dB (A)	70	60	70	70
	夜间 dB (A)	55	50	55	55
是否达标	--	达标	达标	达标	达标

在采取隔声、降噪等措施后，拟建项目南厂界昼间、夜间噪声预测值能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准限值要求，其他厂界昼间、夜间噪声预测值能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 4 类标准限值要求。

拟建项目声环境影响评价自查表见下附表 3。

5.5 运营期固体废物环境影响分析

5.5.1 固体废物产生及分类

项目运营期产生的固体废物主要分为生活垃圾、一般工业固体废物、危险废物、其他废物，拟建项目改扩建后全厂各类固体废物产生、处置及去向见下表。

表 5.5—1 全厂固体废物产生、处置及去向情况表

固废属性	序号	固废名称	固废类别及代码	年产生量 (t/a)	利用或处置量 (t/a)	污染防治措施
生活垃圾	1	生活垃圾	SW60、SW62	172.5	0	委托环卫部门集中清运
	2	餐厨垃圾	SW61, 900-002-S61	61.5	0	交餐厨垃圾回收单位处置
	3	小计	/	234	0	/
一般工业固废	4	纯水制备过滤介质	SW59, 900-009-S59	0.1	0	交厂家或物资部门回收处理
	5	一般废包装材料	SW17, 900-003-S17/900-005-S17	10	0	交物资部门回收处理
	6	不合格品及边角料	SW17, 900-008-S17	4.14	0	交物资部门回收处理
	7	砷化镓边角料及沉渣	SW17, 900-099-S17	16.13	0	交广东先导回收处理
	8	磷化铟边角料及沉渣	SW17, 900-099-S17	10.62	0	交广东先导回收处理

固废属性	序号	固废名称	固废类别及代码	年产生量 (t/a)	利用或处置量 (t/a)	污染防治措施
一般固废	9	锗边角料及沉渣	SW17, 900-099-S17	12.36	0	交广东先导回收处理
	10	沉渣	SW07, 900-099-S07	19.79	0	交广东先导回收处理
	11	废靶材	SW17, 900-002-S17	0.01	0	交物资部门回收处理
	12	废胶带	SW59, 900-099-S59	0.2	0	交物资部门回收处理
	13	小计	/	73.35	0	/
危险废物	14	废煤油	HW08, 900-201-08	2.64	0	委托具备相应危废处置资质的单位转运处置
	15	碳化硅浆料	HW09, 900-006-09	13.77	0	
	16	有机废液	HW06, 900-404-06	12.93	0	
	17	有机废液（醇酮类）	HW06, 900-402-06	84.4	0	
	18	废酸	HW34, 900-300-34	13.96	0	
	19	废抛光布	HW49, 900-041-49	9.78	0	
	20	废外延炉过滤器	HW49, 900-041-49	1	0	
	21	废显影液	HW16, 398-001-16	4.59	0	
	22	含氟废液	HW32, 900-026-36	0.84	0	
	23	废 UV 灯管	HW29, 900-023-29	0.2	0	
	24	实验废液	HW49, 900-047-49	6	0	
	25	废矿物油	HW08, 900-214-08	0.02	0	
	26	含油抹布	HW49, 900-041-49	0.02	0	
	27	沾有危险物质的废包装材料	HW49, 900-041-49	10	0	
	28	外延废气吸附废过滤介质	HW49, 900-041-49	8.44	0	
29	废活性炭	HW49, 900-039-49	8.08	0		
30	含油污泥	HW08, 900-210-08	0.54	0		
31	含砷废水处理系统过滤介质	HW49, 900-041-49	0.1	0		
32	小计	/	177.31	0	/	
其他废物	33	含砷污泥	/	4.04	0	开展危废鉴别，若鉴别为不是危险废物，按照一般工业固废委外处置；若鉴别为危险废物，按照危险废物委外处置。
	34	含氟污泥	/	0.82	0	
	35	有机污泥	/	84.62	0	
	36	小计	/	89.48	0	

由上表可知，拟建项目产生的固体废物经上表措施妥善处置后，对周围环境的影响可以接受。

5.5.2 一般工业固体废物暂存及处置环境影响分析

拟建项目一般工业固体废物主要包括纯水制备系统更换的废过滤介质、不合格品及边角料、砷化镓边角料及沉渣、磷化铟边角料及沉渣、锗边角料及沉渣、废靶材、芯片生产产生的沉渣、废胶带、一般废包装材料。其中，纯水制备系统更换的废过滤介质为固状，无潜在环境风险，只要及时交厂家或物资部门回收处置，不会对周边环境产生影响；其他一般工业固废暂存在一般固废间，定期交广东先导或物资部门回收处置，一般固废间按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的要求进行建设及管理，对厂区及周边基本无影响。

一般固废间选址合理性分析：拟建工程在厂区西部固废库设置一般固废间（约 345m²）

用于项目一般工业固体废物的暂存, 根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020) 选址相关要求, 拟建项目一般固废间选址不在生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内, 不在活动断层、溶洞区、天然滑坡或泥石流影响区以及湿地等区域, 不在江河、湖泊、运河、渠道、水库最高水位线以下的滩地和岸坡以及国家和地方长远规划中的水库等人工蓄水设施的淹没区和保护区之内, 因此拟建项目一般固废间选址合理。

5.5.3 危险废物暂存及处置环境影响分析

拟建项目危险废物主要包括废煤油、碳化硅浆料、有机废液、有机废液(醇酮类)、废酸、废抛光布、废外延炉过滤器、废显影液、含氟废液、废 UV 灯管、实验废液、废矿物油、含油抹布、沾有危险物质的废包装材料、外延废气吸附废过滤介质、废活性炭、含油污泥、含砷废水处理系统过滤介质。危废废物在危废暂存间暂存后委托有相应危废处置资质的单位处置, 危废暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 进行建设和管理, 暂存过程对地下水、土壤产生影响的概率较小, 危险废物如处置不当造成泄漏, 会对环境空气、地表水、地下水、土壤产生一定的影响。

(1) 危废暂存间选址合理性分析

拟建工程在厂区西部固废库设置危废暂存间(约 360m²) 用于项目危险废物的暂存, 根据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 选址相关要求, 拟建项目危废暂存库选址符合“三线一单”生态环境分区管控要求, 不在生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内, 不在溶洞区或易遭受洪水、滑坡、泥石流、潮汐等严重自然灾害影响的地区, 不在江河、湖泊、运河、渠道、水库最高水位线以下的滩地和岸坡以及法律法规规定禁止贮存危险废物的其他地点, 因此拟建项目危废暂存间选址合理。

(2) 对环境空气的影响分析

拟建项目危废暂存库内若发生泄漏, 泄漏物可通过危险废物暂存间内的导流沟、防泄漏池收集, 收集后一律按危险废物处理。拟建项目废煤油、有机废液、有机废液(醇酮类)、废酸、废显影液、含氟废液、实验废液、废矿物油、含油抹布、废活性炭、含油污泥等危险废物含有挥发性有机物、酸雾, 泄漏后挥发性有机物和酸雾可能对周边环境空气产生影响。拟建项目含油抹布、废活性炭采取袋装, 废煤油、有机废液、有机废液(醇酮类)、废酸、废显影液、含氟废液、实验废液、废矿物油、含油污泥采用桶装, 泄漏概率较小。

根据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 6.2.3 条: 贮存易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物贮存库, 应设置气体收集装置和气体净化设施, 气体净化设施的排气筒高度应符合 GB16297 要求。拟建项目危废暂存间采用整

体通风的方式进行换气,收集到的气体通过密闭管道输送至活性炭吸附净化后通过 DA011 排气筒高空排放,可有效控制挥发性有机废气和酸雾对周边环境空气的影响。

(3) 对地表水的影响

拟建项目危废暂存库内拟设导流沟和防泄漏池,在发生危险废物泄漏时,泄漏物收集后均按照其对应的危险类别及代码作为危险废物委托有资质的单位进行处置,不会进入地表水体,可有效控制对周边地表水水体的影响。

同时根据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 9.1 条:“贮存设施产生的废水(包括贮存设施、作业设备、车辆等清洗废水,贮存罐区积存雨水,贮存事故废水等)应进行收集处理,废水排放应符合 GB8978 规定的要求”。因此,拟建项目在发生危险废物泄漏时,产生的清洗危险废物暂存间产生的清洗液或清洗废水等通过危险废物暂存间四周的导流沟收集后纳入危废管理,不直接进入地表水水体,可有效控制对周边地表水水体的影响。

(4) 对地下水、土壤的影响

拟建项目危险废物暂存对地下水及土壤的影响途径主要是事故状态下可能导致的环境影响。拟建项目危废暂存间拟按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 要求设置防渗措施,同时项目运营过程中加强危险废物管理,确保危废暂存库地面防渗层完好,定期巡视液态危险废物存储设施,防止出现跑冒滴漏情况。

在实施严格的防渗措施及危废管理情况下,尽可能减少事故发生,危废暂存对地下水、土壤的环境影响可控。

(5) 运输过程的环境影响分析

① 厂内转移

危废厂内运输主要是从产污工段运至危险废物暂存间,运输方式主要是人工搬移、平板车或叉车拖运。由于运输距离较短,危废意外散落、泄漏的概率相对较低。全厂地面采取了水泥硬化,且危废意外散落、泄漏能被及时发现得到处理,因此厂内运输过程散落、泄漏的危废对周边环境影响较小。

② 厂外转移

危险废物厂外转移是需要有具有资质的专用运输车辆负责,由危废处置单位负责申报。

后期正式运营后,外部委托的废弃物处置单位的运输人员必须掌握危险化学品运输的安全知识,了解所运载的危险废物的性质、危害特性、包装容器的使用特性和发生意外时的应急措施。运输车辆必须具有车辆危险货物运输许可证。驾驶人员必须由取得驾驶执照的熟练人员担任。

处置单位在运输危险废物时必须配备押运人员,并随时处于押运人员的监管之下,不得

超装、超载,严格按照所在城市规定的行车时间和行车路线行驶,不得进入危险化学品运输车辆禁止通行的区域。

危险废物在运输途中若发生被盗、丢失、流散、泄漏等情况时,公司及押运人员必须立即向当地公安部门报告,并采取一切可能的警示措施。

一旦发生危险废物泄漏事故,公司和废弃物处置单位都应积极协助有关部门采取必要的安全措施,减少事故损失,防止事故蔓延、扩大;针对事故对人体、动植物、土壤、水源、空气造成的现实危害和可能产生的危害,应迅速采取封闭、隔离、洗消等措施,并对一事故造成的危害进行监测、处置,直至符合国家环境保护标准。

建设单位在后续的建设过程中积极与相关危险废物处置单位做好相关沟通工作,就近选择相关厂家处置,降低运输过程中的风险。

5.5.4 其他废物暂存及处置环境影响分析

拟建项目其他废物主要为含砷废水处理系统、含氟废水处理系统、有机废水处理系统产生的含砷污泥、含氟污泥、有机污泥。

根据《关于污(废)水处理设施产生污泥危险特性鉴别有关意见的函》(环函[2010]129号),专门处理工业废水(或同时处理少量生活污水)的处理设施产生的污泥,可能具有危险特性,应按《国家危险废物名录》、国家环境保护部标准《危险废物鉴别技术规范》和危险废物鉴别标准的规定,对污泥进行危险特性鉴别。

拟建项目含砷废水处理系统、含氟废水处理系统、有机废水处理系统专门处理工业废水,因此其产生的含砷污泥、含氟污泥、有机污泥应按照《国家危险废物名录(2021年版)》、《危险废物鉴别技术规范》(HJ298-2019)、危险废物鉴别标准等相关要求开展危险特性鉴别,若鉴别为不是危险废物,按照一般工业固废委外处置,若鉴别为危险废物,按照危险废物委外处置。鉴别结果出来前前述污泥按照危险废物进行管理,脱水后用桶盛装,暂存在危废暂存间,污泥暂存过程加盖密闭对环境影响较小,主要环境影响为污泥脱水和运输对环境的影响。

(1) 污泥脱水对环境的影响分析

拟建工程污泥浓缩脱水过程将会散发出恶臭物质,会对厂区及周边大气环境产生一定的影响,拟建项目在污水处理站设置有臭气收集管道,收集后的臭气经活性炭吸附处理后通过15m排气筒(DA006)排放,根据大气环境影响预测结果,处理后恶臭污染物能达标排放,对大气环境的影响可以接受。

(2) 污泥运输对环境的影响

拟建工程污泥在运输过程中如不采取措施,污泥挥发处的恶臭气体会对运输沿线的大气

环境产生污染。

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020年4月29日修订通过,自2020年9月1日起施行)相关要求,拟建项目污泥运输管理要求如下:

①建设单位和运输单位应当采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施,不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒污泥。污泥运输车辆应当采取密封、防水、防渗漏和防遗撒等措施。

②建设单位应当建立健全污泥产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染环境防治责任制度,按照《一般工业固体废物管理台账制定指南(试行)》有关要求规范建立一般工业固体废物管理台账,如实记录污泥产生数量、流向、贮存、利用、处置等信息,实现一般工业固体废物可追溯、可查询,并采取防治工业固体废物污染环境的措施。禁止向生活垃圾收集设施中投放污泥。

③污泥运输车辆应尽可能避开居民聚居点、水源保护区、名胜古迹、风景旅游区等环境敏感区。

采取以上措施后,可减小污泥运输对沿线环境的影响。

5.6 运营期地下水环境影响预测与评价

5.6.1 地下水污染途径

污染物进入地下水的途径主要是由降雨或者废水排放等通过垂直渗透进入包气带,进入包气带的污染物在物理、化学和生物作用先经吸附、转化、迁移和分解后输入地下水。

根据项目工程分析和建设特点,项目可能对地下水造成污染的途径主要有各管线、储罐、污水池等设施污染物下渗对地下水造成的环境影响。

5.6.2 地下水环境影响预测

5.6.2.1 预测原则

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)9.1.2规定,地下水预测的范围、时段、内容和方法均应根据评价工作等级、工程特征与环境特征,结合当地环境功能和环保要求确定,应预测建设项目对地下水水质产生的直接影响,重点预测对地下水环境保护目标的影响。

拟建项目地下水环境影响评价范围无地下水环境保护目标,因此主要预测拟建项目对地下水水质产生的直接影响。

5.6.2.2 预测范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)9.2规定,结合区域地质及

水文地质条件,本次工作调查评价范围为:厂区周边 6km²,具体预测范围见附图 3-2。

5.6.2.3 预测时段

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016) 9.3 规定,地下水环境影响预测时段应选取可能产生地下水污染的关键时段,至少包括污染发生后 100d、1000d,服务年限或能反映特征因子迁移规律的其他重要的时间节点。

本评价选取可能产生地下水污染的的关键时段,项目运营期服务年限为 30 年,本次预测时段选取污染发生后 100d、1000d、10950d(30 年)作为时间节点。

5.6.2.4 情景设定

(1) 正常状况

拟建项目属于光电子行业,地下水污染防治措施依据标准设计,正常状况下,地下水可能的污染来源为各管线、污水池等跑冒滴漏,在采取严格的防渗、防溢流、防泄漏、防腐蚀等措施的前提下,污水不会渗漏进入地下,对地下水不会造成污染,故依据 HJ610-2016 中 9.4.2 条,可不进行正常状况情景下的预测。

(2) 非正常状况

根据 HJ610-2016 中 9.6 条:“b) 非正常状况下,预测源强可根据地下水环境保护设施或工艺设备的系统老化或腐蚀等设定”。拟建项目主要考虑污水处理站的防渗效果变差,导致废水下渗污染周边地下水环境。

5.6.2.5 预测因子

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016) 9.5 规定,特征因子应根据建设项目污废水成分(可参照 HJ2.3)、液体物料成分、固体废物浸出液成分等确定,按照重金属、持久性有机污染物和其他类别进行分类,并对每一类别中的各项因子采用标准指数法进行排序,分别取标准指数最大的因子作为预测因子。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)及《地下水质量标准》(GB/T14848-2017),结合拟建项目工程分析,基本污染物包括 COD、BOD₅、氨氮、SS、TN、TP 等,特征污染物包括石油类、氟化物、砷、镉等,镉无质量标准,本评价选取 COD、氨氮、TP、石油类、氟化物、砷进行标准指数排序,产生的最大浓度按照废水产生的最大浓度进行核算,详见下表 5.6—1。

表 5.6—1 地下水主要污染因子标准指数核算表

特征因子	废水产生最大浓度 (mg/L)	标准限值 (mg/L)	标准指数
COD	4000	20	200
氨氮	1678	0.5	3356
TP	38	0.2	190

特征因子	废水产生最大浓度 (mg/L)	标准限值 (mg/L)	标准指数
石油类	454	0.05	9080
氟化物	729	1	729
砷	1218	0.01	121800

备注：根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016) 10.3.2 规定，COD、TP、石油类标准值参照《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准。

由上表可知，基本污染物中氨氮标准指数最大，特征污染物中砷标准指数最大，其次为石油类，本次预测选取氨氮、石油类、砷作为预测因子。

5.6.2.6 预测源强

非正常状况下，本着风险最大的原则，选取单股废水污染物最大产生浓度确定进行预测，即氨氮、石油类、砷泄漏浓度分别为 1678mg/L、454mg/L、1218mg/L。根据地下水监测结果，氨氮、石油类、砷现状浓度取场地内监测值分别为 0.04mg/L、0.02mg/L、0.00006mg/L（未检出，取检出限的一半）。

5.6.2.7 预测方法

根据前文 1.4.1.4 章节判定结果，拟建项目地下水环境影响评价级别为三级，主要含水层为上层滞水，其渗透系数、有效孔隙度等参数变化很小，且拟建项目污染物的排放对地下水流场无明显影响，按《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016) 9.7 相关要求，本次预测评价工作选取解析法进行预测。

5.6.2.8 预测模型概化

(1) 水文地质条件概化

水文地质概念模型是含水层或含水系统实际的边界性质、内部结构渗透性能、水力特征和补给排泄等条件进行合理概化，以便数学与物理模拟。科学、准确建立评价区水文地质概念模型是地下水预测评价的关键。

根据本次水文地质调查及勘察结果，调查区地下水主要为第四系孔隙承压水。针对场区地下水溶质运移模拟时，可将场区按一维稳定流动来处理，对应的溶质运移模型按地下水导则中的一维稳定流动一维水动力弥散问题来处理。

(2) 污染源概化

污染源概化包括排放形式与排放规律的概化。根据污染源的具体情况，排放形式可以概化为点源、线源、面源；排放规律可以简化为连续恒定排放或非连续恒定排放以及瞬时排放。

根据拟建项目特点，非正常状况下，项目污水处理站泄漏排放形式概化为点源，排放规律概化为连续恒定排放。

(3) 预测模型

据前述水文地质和污染源概化结果,参考《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)附录D,非正常工况,污染物的运移预测模型采用一维半无限长多孔介质柱体,一端为定浓度边界模型,公式如下:

$$\frac{C}{C_0} = \frac{1}{2} \operatorname{erfc}\left(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}}\right) + \frac{1}{2} e^{\frac{ux}{D_L}} \operatorname{erfc}\left(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}}\right)$$

式中, C——为 t 时刻 x 处预测浓度, g/L;

C₀——为注入示踪剂浓度, g/L;

x——为预测点到注入点距离, m;

u——为水流速度, m/d;

t——为预测时间, d;

D_L——为纵向弥散系数, m²/d;

erfc()——为余误差函数。

5.6.2.9 模型预测参数的确定

(1) 渗透系数确定

依据厂区岩土工程勘察资料,拟建项目场地预测水层主要是粘土层,厚度为 0.2~5.6m。根据《水利水电工程水文地质勘察规范》(SL373-2007)表 A.0.6,粘土渗透系数取值为 0.001~0.054m/d,结合厂区岩土工程勘察资料,渗透系数取 0.001m/d。

表 5.6—2 岩土渗透系数参考值

岩性	渗透系数 K (m/d)	岩性	渗透系数 K (m/d)
粘土	0.001-0.054	粉砂	0.5-1.0
粉质粘土	0.001-0.01	细砂	1.0-5.0
亚粘土	0.02-0.5	中砂	5.0-20.0
壤土	0.05-0.1	均质中砂	35-50
粉土	0.1	粗砂	20-50
砂壤土	0.1-0.5	均质粗砂	60-75
泥质黄土	0.001-0.01	砂砾	10
黄土	0.25-0.5	圆砾	50-100
砂质黄土	0.1-1.0	卵石	100-500

(2) 孔隙度确定

岩石和土壤孔隙度的大小与颗粒的排列方式、颗粒大小、分选性、颗粒形状以及胶结程度有关,不同岩性孔隙度大小见下表。研究区的岩性主要为粉质粘土,参考粘土孔隙度参考值,孔隙度取值为 0.4。

表 5.6—3 松散岩石孔隙度参考值(据弗里泽,1987)

松散岩体	孔隙度 (%)	沉积岩	孔隙度 (%)	结晶岩	孔隙度 (%)
粗砾	24~36	砂岩	5~30	裂隙化 结晶岩	0~10
细砾	25~38	粉砂岩	21~41		

松散岩体	孔隙度 (%)	沉积岩	孔隙度 (%)	结晶岩	孔隙度 (%)
粗砂	31~46	石灰岩	0~40	致密结晶岩	0~5
细砂	26~53	岩溶	0~40	玄武岩	3~35
粉砂	34~61	页岩	0~10	风化花岗岩	34~57
粘土	34~60			风化辉长岩	42~45

(3) 地下水流速

地下水流速根据达西定律计算： $u=K \cdot I/n$ 。式中， u 为水流速度 (m/d)， K 为渗透系数 (m/d)， I 为水力梯度 (无量纲)， n 为孔隙度。据近几年豹澥湖水位变化数据，豹澥湖的运行水位约在 16m 左右。根据厂区地下水水位监测结果显示，厂区平均水位约 20.95m，本着风险最大原则，场区与豹澥湖水位差取 4.95m (场区平均水位-最低水位)。本次预测污染源距豹澥湖约 3.5km (顺地下水流向)，则 $I=4.95m/3500m \approx 0.0014$ 。故 $u=0.001m/d \times 0.0014/0.4 \approx 0.000035m/d$ 。

(4) 弥散度确定

D. S. Makuch (2005) 综合了其他人的研究成果，对不同岩性和不同尺度条件下介质的弥散度大小进行了统计，获得了污染物在不同岩性中迁移的纵向弥散度，并存在尺度效应现象。根据参考前人室内弥散试验结果，对本次评价范围含水层，纵向弥散度取 0.05m。

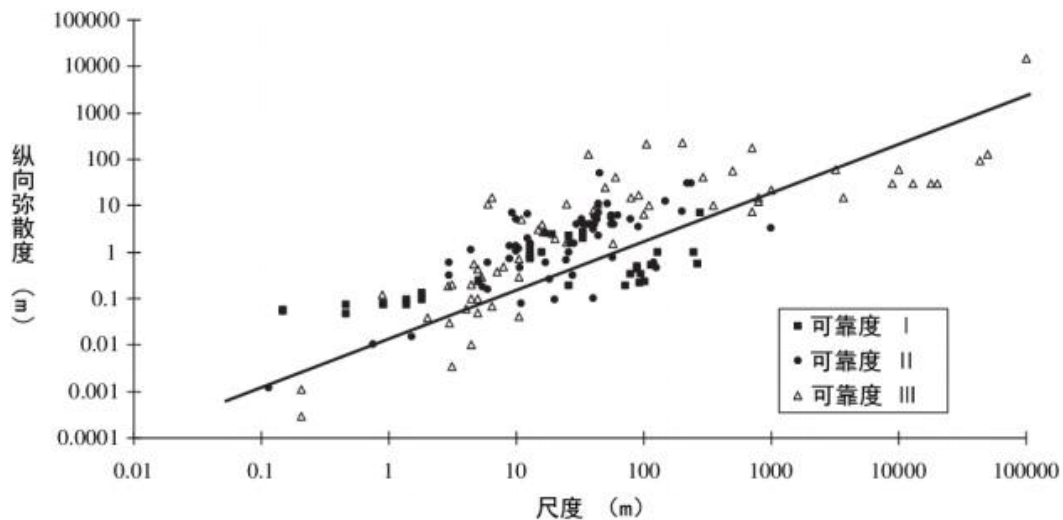


图 5.6-1 松散沉积物的弥散度确定

(5) 纵向弥散系数

纵向弥散系数根据一维流动弥散系数 $D_L = \alpha \cdot u$ 求得。其中 α 为纵向弥散度， u 为地下水流速，故 $D_L = 0.05 \times 0.000035 = 0.00000175m^2/d$ 。

综上所述，模型预测参数汇总见下表所示。

表 5.6—4 模型预测参数

含水层	渗透系数 K (m/d)	孔隙度 n	地下水实际流速 U (m/d)	纵向弥散系数 D (m ² /d)
第四系孔隙承压水	0.01	0.4	0.000035	0.00000175

5.6.2.10 地下水影响预测结果

(1) 特征因子在含水层中的迁移情况和影响程度

污水处理站泄漏 100d、1000d、10950d (30 年) 情景下污染物的运移特征见下表 5.6—5。

表 5.6—5 污水处理站泄漏时污染物在地下水中的运移情况

运移距离 (m)	不同泄漏时间氨氮预测浓度 (mg/L)			不同泄漏时间石油类预测浓度 (mg/L)			不同泄漏时间砷预测浓度 (mg/L)		
	100d	1000d	10950d	100d	1000d	10950d	100d	1000d	10950d
0	1680.04	1680.04	1680.04	452.04	452.04	452.04	1430.04	1430.04	1430.04
1	0.04	0.04	2.06	0.02	0.02	0.565	0.00006	0.00006	1.72006
2	0.04	0.04	0.04	0.02	0.02	0.02	0.00006	0.00006	0.00006
3	0.04	0.04	0.04	0.02	0.02	0.02	0.00006	0.00006	0.00006
4	0.04	0.04	0.04	0.02	0.02	0.02	0.00006	0.00006	0.00006
5	0.04	0.04	0.04	0.02	0.02	0.02	0.00006	0.00006	0.00006
6	0.04	0.04	0.04	0.02	0.02	0.02	0.00006	0.00006	0.00006
7	0.04	0.04	0.04	0.02	0.02	0.02	0.00006	0.00006	0.00006
8	0.04	0.04	0.04	0.02	0.02	0.02	0.00006	0.00006	0.00006
9	0.04	0.04	0.04	0.02	0.02	0.02	0.00006	0.00006	0.00006
10	0.04	0.04	0.04	0.02	0.02	0.02	0.00006	0.00006	0.00006
100	0.04	0.04	0.04	0.02	0.02	0.02	0.00006	0.00006	0.00006
200	0.04	0.04	0.04	0.02	0.02	0.02	0.00006	0.00006	0.00006
300	0.04	0.04	0.04	0.02	0.02	0.02	0.00006	0.00006	0.00006
400	0.04	0.04	0.04	0.02	0.02	0.02	0.00006	0.00006	0.00006
500	0.04	0.04	0.04	0.02	0.02	0.02	0.00006	0.00006	0.00006
1000	0.04	0.04	0.04	0.02	0.02	0.02	0.00006	0.00006	0.00006
2000	0.04	0.04	0.04	0.02	0.02	0.02	0.00006	0.00006	0.00006
3000	0.04	0.04	0.04	0.02	0.02	0.02	0.00006	0.00006	0.00006

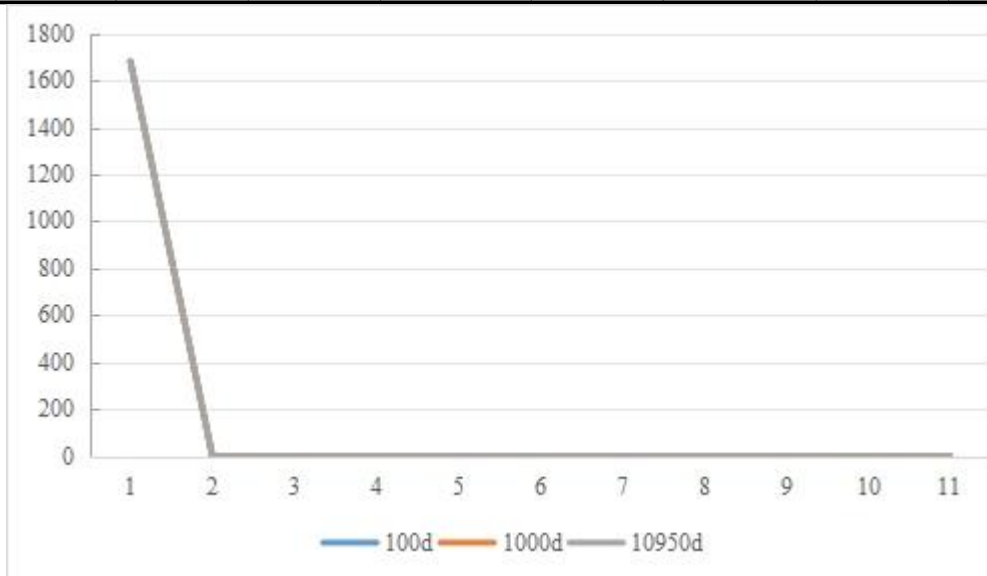


图 5.6-2 污水处理站不同泄漏时间下氨氮运移图 [X/m, Y/(mg/L)]

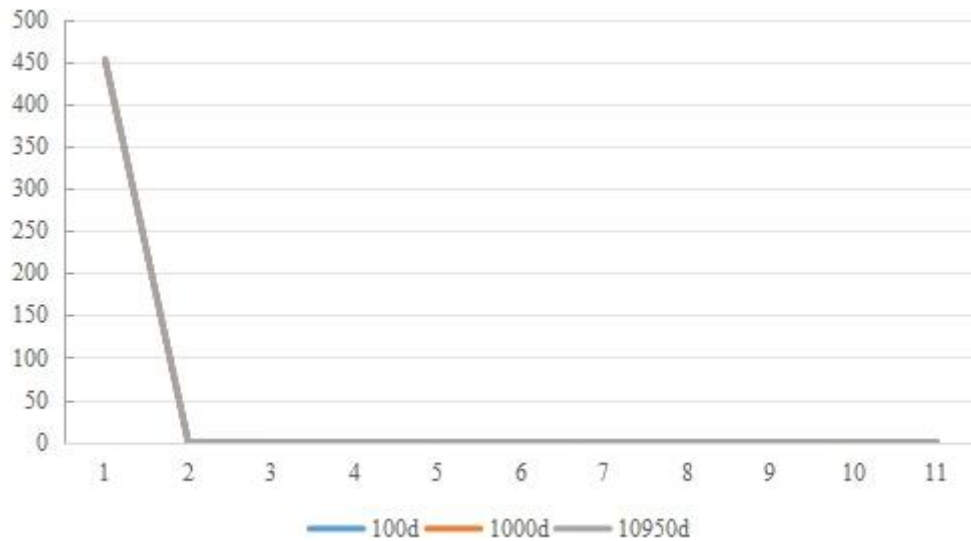


图 5.6-3 污水处理站不同泄漏时间下石油类运移图[X/m,Y/(mg/L)]

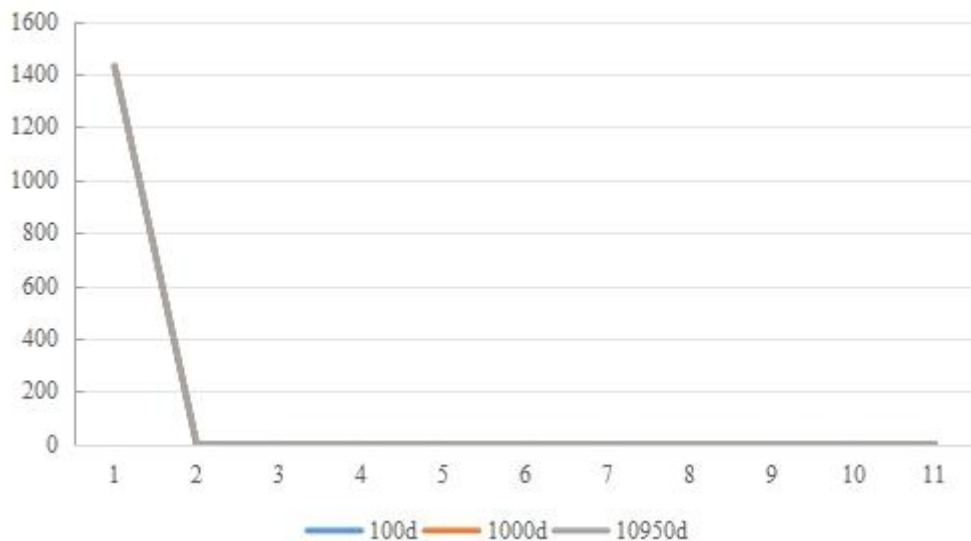


图 5.6-4 污水处理站不同泄漏时间下砷运移图[X/m,Y/(mg/L)]

污水处理站不同泄漏时间下污染物影响距离见下表 5.6—6。

表 5.6—6 污水处理站泄漏时污染物最大影响距离预测结果表

连续泄漏时间 (d)	氨氮影响距离		石油类影响距离		砷影响距离	
	最大超标距离 (m)	最大迁移距离 (m)	最大超标距离 (m)	最大迁移距离 (m)	最大超标距离 (m)	最大迁移距离 (m)
100	0	0	0	0	0	0
1000	0	0	0	0	0	0
10950	1	1	1	1	1	1

由上表可知，非正常状态污水处理站发生泄漏后 100d、1000d、10950d（30 年）情景下，地下水中氨氮最大超标距离分别为 0m、0m、1m，最大迁移距离分别为 0m、0m、1m；非正常状态污水处理站发生泄漏后 100d、1000d、10950d（30 年）情景下，地下水中石油类最大超标距离分别为 0m、0m、1m，最大迁移距离分别为 0m、0m、1m；非正常状态污水处理站发生泄

漏后 100d、1000d、10950d (30 年) 情景下, 地下水中砷最大超标距离分别为 0m、0m、1m, 最大迁移距离分别为 0m、0m、1m。

根据以上结果分析可知, 非正常状态污水处理站发生泄漏后, 污染物随着泄漏时间越长, 超标范围越大, 影响越大, 超标范围仅在局部, 不会扩大到厂区外。

(2) 场地边界处特征因子随时间的变化规律

项目地下水评价范围内无集中式饮用水水源地等保护目标, 因此主要预测场地边界处特征因子随时间的变化规律。

在对项目所在地水文地质条件综合分析, 本次评价的主要预测评估对象是孔隙水, 主要是随地下水水平运移至场外, 因此考虑下游边界的特征因子运移情况。

非正常状态污水处理站发生泄漏后, 下游边界(东南边界) 污染物随时间的运移特征见下表 5.6—7。

表 5.6—7 不同泄漏条件下时边界处污染物在地下水中的运移情况

泄漏天数 (d)	下游边界氨氮浓度 (mg/L)	下游边界石油类浓度 (mg/L)	下游边界铜浓度 (mg/L)
0	0.04	0.02	0.00006
100	0.04	0.02	0.00006
200	0.04	0.02	0.00006
300	0.04	0.02	0.00006
400	0.04	0.02	0.00006
500	0.04	0.02	0.00006
600	0.04	0.02	0.00006
700	0.04	0.02	0.00006
800	0.04	0.02	0.00006
900	0.04	0.02	0.00006
1000	0.04	0.02	0.00006
2000	0.04	0.02	0.00006
3000	0.04	0.02	0.00006
4000	0.04	0.02	0.00006
5000	0.04	0.02	0.00006
10950	0.04	0.02	0.00006

污水处理站不同泄漏条件下污染物弥散至下游边界处的时间和开始超标的时间见下表 5.6—8。

表 5.6—8 不同泄漏条件下污染物弥散至场地边界时间预测结果表

预测地点	污水处理站泄漏氨氮		污水处理站泄漏石油类		污水处理站泄漏砷	
	弥散至目标处时间 (d)	弥散至目标处开始超标的时间 (d)	弥散至目标处时间 (d)	弥散至目标处开始超标的时间 (d)	弥散至目标处时间 (d)	弥散至目标处开始超标的时间 (d)
东南侧边界	/	/	/	/	/	/

根据以上分析可知, 非正常状态污水处理站发生泄漏时, 边界处地下水中氨氮、石油类、砷不会出现超标, 说明不会影响不到厂区外。

(3) 小结

非正常状态污水处理站发生泄漏时,随着泄漏时间越长,地下水中污染物影响越大。非正常状态污水处理站发生泄漏后 100d、1000d 情景下,地下水中氨氮、石油类、砷均无超标现象;污水处理站发生泄漏后 10950d(30 年)情景下,地下水中氨氮、石油类、砷最大超标距离均为 1m,最大迁移距离均为 1m,仅在局部超标,不会扩大到厂区外,下游边界不会出现超标现象。

因此,当厂区根据地下水环保措施铺设防渗层,在确保各项防渗、防泄漏措施得以落实的前提下,日常运营过程加强监管,及时发现污水处理站的泄漏情况并及时处理,可使厂区地下水满足相应环境质量标准,故建设项目地下水环境影响是可接受的。

5.7 运营期土壤环境影响预测与评价

5.7.1 土壤环境影响识别

针对项目特点,拟建项目对土壤的影响主要来自两个方面:一是废气中的污染物主要通过降水、扩散和重力作用降落至地面,渗透进入土壤,进而污染土壤环境;二是项目废水、原辅料等下渗至土壤,进而污染土壤环境。

根据土壤环境影响因素识别,拟建项目为污染影响型建设项目,影响途径见下表 5.7—1。

表 5.7—1 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型				生态影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他	盐化	碱化	酸化	其他
建设期	/	/	/	/	/	/	/	/
运营期	√	/	√	/	/	/	/	/
服务期满后	/	/	/	/	/	/	/	/

注:在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”,列表未涵盖的可自行设计。

拟建项目对土壤的影响源和影响因子识别见下表 5.7—2。

表 5.7—2 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标 ^a	特征因子	备注 ^b
2#生产厂房	外延废气	大气沉降	颗粒物、砷及其化合物、磷化氢	砷	正常/事故
2#生产厂房	台面刻蚀废气	大气沉降	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、砷及其化合物、氟化物、Cl ₂ 、HCl	砷	正常/事故
污水处理站	废水收集、处置	垂直入渗	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、TN、TP、石油类、氟化物、砷、锆	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)、砷	事故
化学品库1	设备与管件泄漏	垂直入渗	煤油、切削油、乙酸、乙醇、异丙醇等	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	事故
	设备与管件泄漏	大气沉降	砷烷	砷	事故
罐区	设备与管件泄漏	垂直入渗	柴油	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	事故
危废暂存间	包装桶泄漏	垂直入渗	废煤油、有机废液、废矿物油等	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	事故

a 根据工程分析结果填写。

b 应描述污染源特征,如连续、间断、正常、事故等;涉及大气沉降途径的,应识别建设项目周边的土壤环境敏感目标。

5.7.2 土壤环境影响预测与评价

5.7.2.1 预测要求

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)规定,应重点预测评价建设项目对占地范围外土壤环境敏感目标的累积影响,并根据建设项目特征兼顾对占地范围内的影响预测。土壤环境影响分析可定性或半定量地说明建设项目对土壤环境产生的影响及趋势。

5.7.2.2 预测范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)规定,预测范围与现状调查范围一致,即厂界外50m范围内。

5.7.2.3 预测方法

拟建项目土壤环境影响评价等级为三级,根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)8.7.4规定,三级评价的建设项目可采取定性描述或类比分析法进行预测,本评价采取定性描述进行预测。

5.7.2.4 土壤环境影响评价

正常工况和非正常工况下,外延废气、台面刻蚀废气排放沉降到地面,污染物下渗可能污染土壤。非正常工况下,拟建项目污水处理站、化学品库1、罐区、危废暂存间、污水管道等场所防渗不到位,渗滤液下渗可能污染土壤。结合现状监测结果,厂区土壤环境现状质量满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表1和表2第二类用地土壤污染风险筛选值要求,拟建项目采取源头控制、分区防渗、加强管理等措施后,污染物下渗概率极小,厂区土壤环境质量能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表1和表2第二类用地土壤污染风险筛选值要求,因此拟建项目对土壤环境的影响可以接受。

拟建项目土壤环境影响评价自查表见附表4。

5.8 运营期生态环境影响分析

拟建项目位于武汉东湖新技术开发区综合保税区,区域内环境受人工影响明显,地貌已较原自然地貌发生明显变化,因此,项目的建设对生态环境的影响较小。项目通过加强绿化,总体上能够提高植被覆盖率,减少水土流失量,并增加当地的生物多样性。

6 环境风险预测与评价

6.1 风险评价原则

环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境应急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

6.2 风险调查

6.2.1 建设项目风险源调查

6.2.1.1 危险物质数量和分布情况

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 对项目原辅材料、中间产物等进行识别，拟建项目原辅料依托在建工程仓库、罐区等暂存，因此风险物质按照改扩建后全厂暂存量评价，涉及风险物质主要为乙酸、乙醇等，危险物质数量及分布见下表。

表 6.2—1 项目涉及的危险物质分布情况一览表（下表删除部分涉及商业秘密，不对外公开）

序号	原辅料名称	危险物质名称	CAS 号	原辅料最大存在总量/t	危险物质折纯存在总量/t	储存位置	备注
1				0.36	0.353		
2				0.09	0.088		
3				0.32	0.314		
4				0.08	0.078		
5				0.5	0.495		
6				0.105	0.104		
7				0.2	0.198		
8				0.079	0.078		
9				0.08	0.08		
10				0.02	0.02		
11				0.016	0.016		
12				1.6	1.6		
13				0.02	0.02		
14				0.016	0.016		
15				0.36	0.36		
16				0.465	0.465		
17				0.016	0.016		
18				0.025	0.002		

序号	原辅料名称	危险物质名称	CAS 号	原辅料最大存在总量/t	危险物质折纯存在总量/t	储存位置	备注
					0.008		急性毒性类别 3
19				0.018	0.001		急性毒性类别 3
					0.006		
20				0.04	0.04		
21				0.001	0.001		
22				0.1	0.02		急性水生毒性类别 1
23				0.111	0.022		急性水生毒性类别 1
24				0.17	0.17		
25				0.09	0.09		
26				0.075	0.002		急性毒性类别 2
27				0.025	0.001		急性毒性类别 2
28				0.5	0.045		
29				0.125	0.011		
30				0.04	0.04		急性水生毒性类别 1
31				0.1	0.049		
32				0.119	0.058		
33				0.256	0.251		
34				0.046	0.045		
35				0.184	0.18		
36				0.037	0.036		
37				8.28	8.114		
38				0.038	0.032		
39				0.042	0.036		
40				0.033	0.028		
41				0.27	0.27		
42				0.027	0.027		
43				0.036	0.036		
44				0.018	0.018		
45				0.012	0.012		急性毒性类别 2
46				0.002	0.002		急性毒性类别 2
47				12	12		
48				0.02	0.013		
49				0.02	0.013		
50				0.052	0.052		急性毒性类别 3
51				0.0002	0.0002		
52				0.025	0.025		
53				0.025	0.025		
54				0.011	0.011		
55				0.011	0.011		

6.2.1.2 生产工艺特点

拟建项目属于电子行业,对照 HJ169-2018 附录 C 表 C.1 属于其他行业,涉及乙酸、乙醇、丙酮等危险物质的使用、贮存。

6.2.2 环境敏感目标调查

6.2.2.1 大气环境风险敏感目标

拟建项目大气环境风险敏感目标为周围地区居住区、医院、学校、风景区等,敏感目标详见前文 1.6.6 章节表 1.6-2。

6.2.2.2 地表水环境风险敏感目标

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018) 3.2 规定,地表水环境保护目标是指饮用水水源保护区、饮用水取水口,涉水的自然保护区、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,以及水产种质资源保护区等。

拟建项目地表水环境风险情景是事故废水经雨水排放口最终排入豹澥湖,豹澥湖不涉及上述地表水环境保护目标,因此拟建项目不涉及上述地表水环境保护目标。

6.2.2.3 地下水环境风险敏感目标

项目所在水文地质单元不涉及集中式饮用水水源地、分散式饮用水水源地,也无特殊地下水资源(如热水、矿泉水)保护区,及与上述保护区以外的补给径流区、分布区等,因此,拟建项目不涉及地下水环境风险敏感目标。

6.3 环境风险潜势初判

6.3.1 P 的分级确定

(1) 危险物质数量与临界量比值(Q)

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018),当只涉及一种危险物质时,计算该物质的总量与其临界量比值,即为 Q。

当存在多种危险物质时,则按式(1)计算物质总量与其临界量比值(Q):

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

其中: q_1 、 q_2 q_n —每种危险物质贮存场所或生产场所实际存在量, t;

Q_1 、 Q_2 Q_n —与各危险物质相对应的生产场所或贮存区的临界量, t;

当 $Q < 1$ 时,该项目环境风险潜势为 I。

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

拟建项目危险物质存在量及临界量见下表 6.3—1。

表 6.3—1 项目涉及的危险物质一览表 (下表删除部分涉及商业秘密, 不对外公开)

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 q_n/t	临界值 Q_n/t	该种危险物质 Q 值
1			0.441	2500	0.0002
2			0.392	2500	0.0002
3			0.599	10	0.0599
4			0.392	500*	0.0008
5			1.636	10	0.1636
6			0.841	10	0.0841
7			0.11	1	0.11
8			0.014	50	0.0003
9			0.041	0.25	0.164
10			0.042	100	0.0004
11			0.26	10	0.026
12			0.003	50	0.0001
13			0.056	5	0.0112
14			0.04	100	0.0004
15			8.626	10	0.8626
16			0.096	10	0.0096
17			0.297	0.25	1.188
18			0.054	1	0.054
19			0.014	50	0.0003
20			12	2500	0.0048
21			0.026	2.5	0.0104
22			0.052	50	0.001
23			0.0002	0.25	0.0008
24			0.05	1	0.05
25			0.022	2.5	0.0088
项目 Q 值 Σ					2.8115

备注: *临界量参考《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ941-2018)附录 A。

由上表可知, 项目危险物质数量与临界量比值 $Q \approx 2.81$, 属于 $1 \leq Q < 10$ 。

(2) 行业及生产工艺特点 (M)

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 C 附表 C.1, 将 M 划分为

(1) $M > 20$; (2) $10 < M \leq 20$; (3) $5 < M \leq 10$; (4) $M = 5$, 分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。行业及生产工艺 M 取值如下表 6.3—2。

表 6.3—2 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过程 a、危险物质贮存罐区	5/套(罐区)

行业	评估依据	分值
管道、港口/码头	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 $\geq 300^{\circ}\text{C}$, 高压指压力容器的涉及压力(P) $\geq 10.0\text{MPa}$;

b: 长输油管道运输项目应按站场、管线分级进行评价

拟建项目属于电子行业,涉及危险物质使用、贮存, M 值最终分值为 5 分, 等级为 M4。

(3) 危险物质及工艺系统危险性(P)的等级

按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 C 附表 C.2 确定危险物质及工艺系统危险性等级 P, 分别以 P1、P2、P3、P4 表示, 详见下表 6.3—3。

表 6.3—3 危险物质及工艺系统危险性等级判断 P

危险物质数量与临界量比值 Q	行业及生产工艺 M			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

由(1)、(2)分析可知, 拟建项目 $Q \approx 2.81$, 属于 $1 \leq Q < 10$ 的情况, M 值等级为 M4。结合上表, 则拟建项目危险物质及工艺系统危险性等级为 P4。

6.3.2 E 的分级确定

(1) 大气环境敏感程度(E)

依据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018), 通过环境敏感目标环境敏感性及其人口密度来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 6.3—4 大气环境敏感程度分级表

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5 公里范围内居住区、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 500 米范围内人口总数大于 1000 人; 油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内, 每千米管段人口数大于 200 人。
E2	周边 5 公里范围内居住区、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 500 米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 5 公里范围内居住区、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 500 米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。

根据项目周边敏感点调查可得: 项目周边 5.0km 范围内敏感点总人口大于 5 万人。对比上表分析, 拟建项目大气环境敏感程度 E (大气) 属于 E1 等级。

(2) 地表水环境敏感程度(E)

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性, 与下游环境敏感目标情况, 共分为三种类型, E1 为环境高度敏感区, E2 为环境中度敏感区, E3 为环境低

度敏感区。

①地表水功能敏感性分区

事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性(F)分区原则如下表 6.3—5。

表 6.3—5 地表水功能敏感性分区表

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,排放进入接纳河流最大流速时,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,或海水水质分类为第二类;或发生事故时,危险物质泄漏到水体的排放点算起,排放进入接纳河流最大流速时,24h 流经范围内涉跨省界的。
低敏感 F3	上述地区之外的其他区域

企业事故情况下事故废水经收集进入事故应急池进入进入厂区污水处理站,经总排口排入豹澥污水处理厂,若发生事故时,厂区雨水总排口未及时关闭,也可能随雨水进入豹澥湖。豹澥湖为Ⅳ类水体,地表水功能敏感性分区为低敏感区 F3。

②环境敏感目标分级

项目排放点下游环境敏感目标(S)分级原则见表 6.3—6。

表 6.3—6 地表水环境敏感目标分级

分级	地表水环境敏感特征
S1	发生事故时,危险物质泄漏到内陆水体排放的排放点下游(顺水方向)10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围,有如下一个或多类环境风险受体:集中式地表水饮用水源保护区(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源保护区;自然保护区;重要湿地;珍稀濒危野生动植物天然集中分布区;重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道;世界文化和自然遗产地;红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统;珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区;海洋特别保护区;海上自然保护区;盐场保护区;海水浴场;海洋自然历史遗迹;风景名胜;或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时,危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游(顺水方向)10km 范围内,近岸海域的一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围,有如下一个或多类环境环境风险受体:水池养殖区;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(顺水方向)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

拟建项目雨水排放口下游(顺水方向)10km 范围内不上表中地表水敏感保护目标,因此环境敏感目标分级为 S3。

③地表水环境敏感程度分级

地表水环境敏感程度分级原则见表 6.3—7 所示:

表 6.3—7 地表水环境敏感程度分级

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

由以上分析可知,项目地表水功能敏感性为低敏感区 F2,地表水环境敏感目标分级为 S3,结合上表可知,项目地表水环境敏感程度 $E_{(地表水)}$ 为 E3 级。

(3) 地下水环境敏感程度 (E)

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 位环境高度敏感区,E2 位环境中度敏感区,E3 位环境低度敏感区。

①地下水敏感性分区

地下水功能敏感性 (G) 分区原则见表 6.3—8。

表 6.3—8 地下水功能敏感性分区

分级	地下水环境敏感特征
敏感 G1	集中式饮用水源(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;未规定准保护区的集中式饮用水水源,其保护区以外的补给径流区;分散式饮用水水源地;特殊地下水资源(如热水、矿泉水、温泉水等)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

拟建项目位于湖北省武汉东湖新技术开发区综合保税区,无集中式饮用水水源、特殊地下水资源及相关环境敏感区,结合上表确定本项目地下水环境敏感程度为“不敏感 G3”。

②包气带防污性能分级

包气带防污性能分级 D 分级原则见表 6.3—9。

表 6.3—9 包气带防污性能分级

分级	地下水环境敏感特征
D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$, 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
D1	岩(土)层不满足上述“D2”和“D3”条件

Mb: 岩土层单层厚度。

K: 渗透系数。

根据项目场地岩土工程勘察报告资料,场地包气带平均厚度大于 1m,垂向渗透系数为 $5.79 \times 10^{-5}cm/s \sim 1.16 \times 10^{-5}cm/s$,结合包气带防污性能分级表,拟建项目包气带属于 D2 级。

③地下水环境敏感程度分级

项目地下水环境敏感程度分级原则见表 6.3—10 所示。

表 6.3—10 地下水环境敏感程度分级

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

根据前面分析可知,项目地下水功能敏感性为不敏感 G3,包气带防污性能为 D2,因此,结合上表可知,项目地下水环境敏感程度 $E_{(地下水)}$ 为 E3 级。

(4) 项目环境敏感特征

项目环境敏感特征见前文表 1.6-2。

6.3.3 建设项目环境风险潜势判断

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 6.1 环境风险潜势划分,建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV+级。根据项目设计的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度,结合事故情形下环境影响途径,对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析,按照表 6.3—11 确定环境风险潜势。

表 6.3—11 项目环境风险潜势划分

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

注: IV+为极高环境风险

根据前述分析,拟建项目危险物质及工艺系统危险性为 P4 等级,大气、地表水、地下水环境敏感程度分别为 E1、E3 和 E3 级,因此,项目风险潜势初判结果见下表 6.3—12。

表 6.3—12 环境风险潜势初判表

项目环境敏感程度 E		危险物质及工艺系统危险性 P
		轻度危害 (P4)
大气环境	E1	III
地表水环境	E3	I
地下水环境	E3	I

6.4 评价等级和评价范围

6.4.1 风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 环境风险评价工作分级规定(表 6.4—1)。

表 6.4—1 环境风险评价工作级别判断表

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。

根据上表 6.4—1 判定依据,确定拟建项目环境风险评价工作等级见下表。

表 6.4—2 环境风险评价等级确定表

环境要素	环境风险潜势	评价等级
大气环境	III	二级
地表水	I	简单分析
地下水	I	简单分析

由上表可知，本项目大气环境风险等级为二级，地表水、地下水环境风险等级为简单分析，项目整体风险等级为二级。

6.4.2 风险评价范围

根据前述分析，确定本项目大气环境风险等级为二级，地表水、地下水环境风险等级为简单分析，根据《建设项目环境影响评价技术导则》(HJ169-2018) 4.5 小节内容，确定拟建项目风险评价范围如下：

- (1) 大气环境：距项目所在边界 5km 范围；
- (2) 地表水环境：简单分析，无评价范围；
- (3) 地下水环境：简单分析，无评价范围。

6.5 风险识别

6.5.1 资料收集和准备

6.5.1.1 事故环节分析

将 1981~2020 年 6 月我国发生的较大及以上危化品事故根据生产、经营、运输(管道运输)、储存、处置五个环节的事故起数和死亡人数进行统计分析，结果如下。

表 6.5—1 事故发生环节统计一览表

环节	事故起数	事故占比	死亡人数	致死占比	每起死亡
生产	237	84.64%	1206	66.23%	5.09
经营	10	3.57%	64	3.51%	6.4
运输	3	1.07%	92	5.05%	30.67
储存	18	6.43%	398	21.86%	22.11
处置	12	4.29%	61	3.35%	5.08

由上表可知，危化品生产环节发生较大及以上事故总起数和总死亡人数最多，其次是危化品储存环节发生较大及以上事故总起数和总死亡人数较多，拟建项目不涉及危化品生产，但涉及化学品储存。

6.5.1.2 事故类型分析

根据危化品的易燃性、易爆性、有毒性等危险特性，以及危化品事故定义，将危化品事故分为危化品火灾事故、危化品爆炸事故、危化品中毒和窒息事故、危化品灼伤事故、危化品泄漏事故和其他危化品事故六大类。对我国 1981~2020 年上半年我国发生的较大及以上生产、经营、储存和运输(管道运输)和处置过程中发生的危化品事故进行分类归类汇总如下。

表 6.5—2 事故类型统计一览表

环节	事故起数	事故占比	死亡人数	致死占比	每起死亡
火灾	14	5%	65	3.57%	4.64
中毒和窒息	85	30.36%	310	17.02%	3.65
灼伤	5	1.79%	15	0.82%	3
爆炸	174	62.14%	1420	77.98%	8.16
其他	2	0.71%	11	0.60%	5.5

由上表可知，爆炸和中毒窒息事故是危化品事故的主要类型，占事故总起数的 92.5%，死亡人数占死亡总人数的 95%。其中危化品爆炸事故占事故总数的 62.14%；死亡人数占死亡总人数 77.98%，且单起事故平均致死人数高达 8.16 人。其次为危化品中毒和窒息事故，占事故总数 30.36%，死亡人数占死亡总人数 17.02%，单起事故平均致死人数达 3.65 人。

6.5.1.3 生产设施事故概率统计分析

有关资料列举了 1987 年至 1998 年间国外发生的损失超过 1000 万美元的特大型火灾爆炸事故原因分类统计，具体见下表。

表 6.5—3 生产设施事故原因及概率分布一览表

序号	事故原因分类	分布比例(%)
1	阀门管线泄漏	35.1
2	泵设备故障	18.2
3	操作失误	15.6
4	仪表、电器失灵	12.4
5	突沸、反应失控	10.4
6	雷击、自然灾害	8.2

根据统计资料，阀门管线泄漏占首位，达 35.1%，其次是泵设备故障造成物料泄漏。根据事故分布情况，本次评价采用石化行业不同部件类型泄漏概率统计进行分析。

6.5.1.4 典型事故分析

经查国内外同行业典型事故资料如下表所示。

表 6.5—4 同类装置典型事故一览表

事故分类	类型	原因
闪爆	爆炸、火灾	闪爆就是当易燃气体在一个空气不流通的空间里，聚集到一定浓度后，一旦遇到明火或电火花就会立刻燃烧膨胀发生爆炸。
进料管法兰处着火	火灾	进料管法兰使用时间过长，密封垫损坏，导致物料泄漏和空气混合，进入保温层，温度超过了物料的自然点，使物料发生自燃着火事故
储罐爆炸毁坏系统	储罐爆炸	储罐破裂、阀门因密封性破坏等原因导致储罐泄漏，泄漏的物料与空气混合形成爆炸性混合物，遇明火、高温发生化学爆炸事故

6.5.2 物质危险性识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，“7.1.1 物质危险性识别，包括主要的原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等”。拟建项目不使用燃料，物质危险物质调查如下：

(1) 原辅材料

依据 HJ169-2018 附录 B 判断原辅材料乙酸、乙醇、丙酮等属于危险物质。

(2) 产品及副产品

依据 HJ169-2018 附录 B 判断, 拟建项目产品衬底、外延片、芯片等不属于危险物质。

(3) “三废”危险性调查

根据工程分析章节内容, 结合 HJ169-2018 可知, 拟建项目涉及的废气中 SO_2 、 NO_x 、磷化氢、氯气、氯化氢、硫酸雾、磷酸雾、氨、硫化氢、丙酮等属于危险物质, 排放量较低, 本次不考虑; TO 炉、本地 POU (燃烧水洗) 使用的天然气; 危废暂存间废酸 (氢氟酸、硫酸、磷酸)、有机废液 (乙酸)、有机废液 (乙醇、丙酮、异丙醇)、废显影液 (四甲基氢氧化铵)、油类物质 (废煤油、废矿物油) 属于危险物质。

(4) 火灾和爆炸伴生/次生物等

易燃物质发生火灾爆炸产生伴生/次生物, 如果燃烧不完全产生 CO 、 SO_2 、 NO_x 、三氧化二砷、五氧化二磷等有毒有害气体, 事故消防废水等。

表 6.5—5 拟建项目涉及的危险化学品危险特性识别表
(此表涉及商业秘密，不对外公开)

6.5.3 生产系统危险性识别

6.5.3.1 潜在风险源识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），“7.1.2 生产系统危险性识别，包括主要生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施以及环境保护设施等”，拟建项目主要生产系统危险性调查如下表 6.5—6。

表 6.5—6 拟建项目生产系统危险性识别表（下表删除部分涉及商业秘密，不对外公开）

序号	危险单元	主要风险源	涉及生产工艺	主要危险物质	环境风险类型
1	生产区	衬底生产线	危险物质使用		泄漏；火灾、爆炸等引发伴生/次生污染物排放
2		外延片生产线	危险物质使用		泄漏；火灾、爆炸等引发伴生/次生污染物排放
3		芯片生产线	危险物质使用		泄漏；火灾、爆炸等引发伴生/次生污染物排放
4		2#生产厂房-气体配送间	危险物质贮存		泄漏；火灾、爆炸等引发伴生/次生污染物排放
5		1#生产厂房-有机溶剂配送间	危险物质贮存		泄漏；火灾、爆炸等引发伴生/次生污染物排放
6		1#生产厂房-酸碱试剂配送间	危险物质贮存		泄漏；火灾、爆炸等引发伴生/次生污染物排放
7		2#生产厂房-有机溶剂配送间	危险物质贮存		泄漏；火灾、爆炸等引发伴生/次生污染物排放
8		2#生产厂房-酸碱试剂配送间	危险物质贮存		泄漏；火灾、爆炸等引发伴生/次生污染物排放
9	公辅设施	传感器小试、中试	危险物质使用		泄漏；火灾、爆炸等引发伴生/次生污染物排放
10		研发实验室	危险物质使用		泄漏；火灾、爆炸等引发伴生/次生污染物排放
11		生产调度厂房-化学品库	危险物质贮存		泄漏；火灾、爆炸等引发伴生/次生污染物排放
12	储运设施区	罐区	危险物质贮存		泄漏；火灾、爆炸等引发伴生/次生污染物排放
13		化学品库 1	危险物质贮存		泄漏；火灾、爆炸等引发伴生/次生污染物排放
14		化学品库 2	危险物质贮存		泄漏；火灾、爆炸等引发伴生/次生污染物排放
15		危废暂存库	危险物质贮存		泄漏；火灾、爆炸等引发伴生/次生污染物排放
16	环保设施	污水处理站	/	pH、COD、氨氮、石油类、氟化物、砷、锑等	泄漏
17		TO炉、本地POU（燃烧水洗）	/	天然气	泄漏；火灾、爆炸等引发伴生/次生污染物排放

6.5.3.2 危险单元触发因素

拟建项目危险单元风险事故触发因素见下表。

表 6.5—7 拟建项目危险单元风险事故触发因素一览表（下表删除部分涉及商业秘密，不对外公开）

序号	危险单元	主要风险源	主要危险物质	风险事故触发因素
1	生产区	衬底生产线		设备腐蚀或阀门管线破裂、操作失误
2		外延片生产线		设备腐蚀或阀门管线破裂、操作失误

序号	危险单元	主要风险源	主要危险物质	风险事故触发因素
3		芯片生产线		设备腐蚀或阀门管线破裂、操作失误
4		2#生产厂房-气体配送间		设备腐蚀或阀门管线破裂、操作失误
5		1#生产厂房-有机溶剂配送间		包装桶或阀门管线破裂、操作失误
6		1#生产厂房-酸碱试剂配送间		包装桶或阀门管线破裂、操作失误
7		2#生产厂房-有机溶剂配送间		包装桶或阀门管线破裂、操作失误
8		2#生产厂房-酸碱试剂配送间		包装桶或阀门管线破裂、操作失误
9	公辅设施	传感器小试、中试		设备腐蚀或阀门管线破裂
10		研发实验室		包装瓶破裂、操作失误
11		生产调度厂房-化学品库		包装容器破裂、操作失误
12	贮运设施区	罐区		储罐或阀门管线破裂、操作失误
13		化学品库 1		包装容器或阀门管线破裂、操作失误
14		化学品库 2		包装瓶阀门管线破裂、操作失误
15		危废暂存库		包装桶破裂、操作失误
16	环保设施	污水处理站	pH、COD、氨氮、石油类、氟化物、砷、铬等	设备腐蚀或阀门管线破裂
17		TO炉、本地POU（燃烧水洗）	天然气	阀门管线破裂、操作失误

6.5.3.3 重点风险源的确定

拟建项目主要风险物质为乙酸、乙醇、丙酮等，根据危险物质分布情况调查（详见表 6.2-1），通过比较各危险物质最大储存量，可知化学品库 1、化学品库 2 发生事故后所造成的相关危害更大。

综上所述，拟建项目重点风险源为化学品库 1、化学品库 2。

6.5.4 环境风险类型及危害分析

根据项目涉及的物料加工、输送等工艺环节，在类比同类项目事故风险的基础上，确定本项目风险类型为危险品泄漏、火灾爆炸后的次生伤害，不考虑自然灾害如地震、雷电、风雨等所引起的事故风险，拟建项目可能产生的主要风险类型及危害下表 6.5—8。

表 6.5—8 拟建项目环境风险类型及危害一览表（下表删除部分涉及商业秘密，不对外公开）

序号	危险单元	主要风险源	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
1	生产区	衬底生产线		泄漏；火灾、爆炸等引发伴生/次生污染物排放	大气	新希望·锦粼九里、新力村、刘家嘴等
					地表水	无
					地下水、土壤	无
2		外延片生产线		泄漏；火灾、爆炸等引发伴生/次生	大气	新希望·锦粼九里、新力村、刘家嘴等

序号	危险单元	主要风险源	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
3				污染物排放	地表水	无
					地下水、土壤	无
					大气	新希望·锦粼九里、新力村、刘家嘴等
					地表水	无
					地下水、土壤	无
4	2#生产厂房-气体配送间			泄漏；火灾、爆炸等引发伴生/次生污染物排放	大气	新希望·锦粼九里、新力村、刘家嘴等
					地表水	无
					地下水、土壤	无
5	1#生产厂房-有机溶剂配送间			泄漏；火灾、爆炸等引发伴生/次生污染物排放	大气	新希望·锦粼九里、新力村、刘家嘴等
					地表水	无
					地下水、土壤	无
6	1#生产厂房-酸碱试剂配送间			泄漏；火灾、爆炸等引发伴生/次生污染物排放	大气	新希望·锦粼九里、新力村、刘家嘴等
					地表水	无
					地下水、土壤	无
7	2#生产厂房-有机溶剂配送间			泄漏；火灾、爆炸等引发伴生/次生污染物排放	大气	新希望·锦粼九里、新力村、刘家嘴等
					地表水	无
					地下水、土壤	无
8	2#生产厂房-酸碱试剂配送间			泄漏；火灾、爆炸等引发伴生/次生污染物排放	大气	新希望·锦粼九里、新力村、刘家嘴等
					地表水	无
					地下水、土壤	无
9	公辅设施	传感器小试、中试		泄漏；火灾、爆炸等引发伴生/次生污染物排放	大气	新希望·锦粼九里、新力村、刘家嘴等
					地表水	无
					地下水、土壤	无
10	研发实验室			泄漏；火灾、爆炸等引发伴生/次生污染物排放	大气	新希望·锦粼九里、新力村、刘家嘴等
					地表水	无
					地下水、土壤	无
11	生产调度厂房-化学品库			泄漏；火灾、爆炸等引发伴生/次生污染物排放	大气	新希望·锦粼九里、新力村、刘家嘴等
					地表水	无
					地下水、土壤	无
12	贮运设施区	罐区		泄漏；火灾、爆炸等引发伴生/次生污染物排放	大气	新希望·锦粼九里、新力村、刘家嘴等
					地表水	无
					地下水、土壤	无
13	化学品库 1			泄漏；火灾、爆炸等引发伴生/次生污染物排放	大气	新希望·锦粼九里、新力村、刘家嘴等
					地表水	无
					地下水、土壤	无
14	化学品库 2			泄漏；火灾、爆炸等引发伴生/次生	大气	新希望·锦粼九里、新力村、刘家嘴等

序号	危险单元	主要风险源	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	
15		危废暂存库		泄漏；火灾、爆炸等引发伴生/次生污染物排放	污染物排放	地表水	无
						地下水、土壤	无
						大气	新希望·锦粼九里、新力村、刘家嘴等
						地表水	无
					地下水、土壤	无	
16		污水处理站	pH、COD、氨氮、石油类、氟化物、砷、锆等	泄漏	地下水、土壤	无	
17	环保设施	TO炉、本地POU(燃烧水洗)	天然气	泄漏；火灾、爆炸等引发伴生/次生污染物排放	大气	新希望·锦粼九里、新力村、刘家嘴等	
						地表水	无
						地下水、土壤	无

6.6 风险事故情形分析

6.6.1 风险事故情形设定

根据 HJ169-2018 中 4.4.3 规定，各环境要素按照确定的评价工作等级分别开展预测评价，分析说明环境风险危害范围与程度，提供环境风险防范的基本要求。

拟建项目大气环境风险等级为二级，地表水、地下水环境风险等级为简单分析，根据 HJ169-2018 中表 1 备注，简单分析是在描述危险物质、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，因此拟建项目地表水、地下水环境风险不设置最大可信事故、不开展风险预测，重点分析大气环境风险最大可信事故及开展大气风险预测。

6.6.1.1 最大可信事故及概率确定参考标准

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）8.1.2.3：一般而言，发生频率小于 10^{-6} /年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。

根据 HJ169-2018 附录 E 表 E.1 主要事故泄漏频率见下表。

表 6.6—1 主要风险事故泄漏频率一览表

部件类型	泄漏模式	泄漏频率
反应器/工艺储罐/气体储罐/塔器	泄漏孔径 10mm	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}/a$
	储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$
常压单包容储罐	泄漏孔径 10mm	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}/a$
	储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$
常压双包容储罐	泄漏孔径 10mm	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$1.25 \times 10^{-8}/a$
	储罐全破裂	$1.25 \times 10^{-8}/a$
常压全包容储罐	储罐全破裂	$1.00 \times 10^{-8}/a$
内径≤75mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	$5.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$

部件类型	泄漏模式	泄漏频率
75mm<内径≤150mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	$2.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
	全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-7}/(m \cdot a)$
内径>150mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	$2.40 \times 10^{-6}/(m \cdot a)^*$
	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-7}/(m \cdot a)$
泵体和压缩机	泵体和压缩机最大连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm）	$5.00 \times 10^{-2}/a$
	泵体和压缩机最大连接管全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-4}/a$
装卸臂	装卸臂连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm）	$3.00 \times 10^{-7}/h$
	装卸臂连接管全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-8}/h$
装卸软管	装卸软管连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm）	$4.00 \times 10^{-5}/h$
	装卸软管连接管全管径泄漏	$4.00 \times 10^{-6}/h$

注：以上数据来源于荷兰 TNO 紫皮书（Guidelines for Quantitative）以及 Reference Manual Bevi Risk Assessments；
*来源于国际油气协会（International Association of Oil & Gas Producers）发布的 Risk Assessment Data Directory(2010,3)。

6.6.1.2 大气环境风险事故情形设定

(1) 危险物质泄漏

根据前述急性毒性类别分析，重点风险源最大可信事故情形如下：

① 化学品库 1

化学品库 1 储存有切削油、煤油、乙酸等，对照 HJ169-2018 附录 H，考虑到气态物质中砷烷毒性、单瓶储存量最大，液态物质中氢氟酸毒性最大，因此确定化学品库 1 最大可信风险事故类别为砷烷包装瓶 10min 内全部泄漏导致砷烷泄漏扩散、氢氟酸包装桶全破裂导致氢氟酸泄漏扩散，泄漏频率分别为 $5.00 \times 10^{-6}/a$ 、 $5.00 \times 10^{-6}/a$ 。

② 化学品库 2

化学品库 2 储存有硅烷、三氯化硼，三氯化硼毒性大于硅烷，最大可信风险事故类别为三氯化硼包装瓶 10min 内全部泄漏导致三氯化硼泄漏扩散，泄漏频率为 $5.00 \times 10^{-6}/a$ 。

(2) 火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放

化学品库 1、化学品库 2 主要火灾爆炸危险性物质有切削油、煤油、乙酸等，其中切削油、煤油、乙酸、乙醇、丙酮、异丙醇火灾爆炸引发的伴生污染物主要为 CO，砷烷、磷烷、锗烷、硅烷火灾爆炸引发的伴生污染物主要为三氧化二砷、五氧化二磷、氧化锗、二氧化硅，二氯异氰尿酸钠、四甲基氢氧化铵、六甲基二硅胺火灾爆炸引发的伴生污染物主要为 CO、NO_x。根据物料储存情况，以上三类物质中切削油、砷烷、六甲基二硅胺单个包装桶储存量最大，故将以下事故情景作为火灾、爆炸引发伴生污染物排放最大可信事故：

① 化学品库 1 切削油火灾、爆炸引发伴生污染物 CO 排放，泄漏方式为包装桶全破裂，泄漏频率为 $5.00 \times 10^{-6}/a$ ；

② 化学品库 1 砷烷火灾、爆炸引发伴生污染物三氧化二砷排放，泄漏方式为 10min 内全部泄漏，泄漏频率为 $5.00 \times 10^{-6}/a$ ；

③ 化学品库 1 二氯异氰尿酸钠火灾、爆炸引发伴生污染物 CO、NO_x 排放，泄漏方式为

包装桶全破裂，泄漏频率为 $5.00 \times 10^{-6}/a$ 。

6.6.1.3 环境风险最大可信事故情形设定汇总

综上所述，拟建项目环境风险最大可信事故设定如下表所示。

表 6.6—2 拟建项目最大可信事故设定一览表

序号	危险单元	环境风险类型	风险源	危险物质	最大可信事故	发生频率	影响途径
1	化学品库 1	泄漏	砷烷包装瓶	砷烷	10min 内全部泄漏	$5.00 \times 10^{-6}/a$	大气
2	化学品库 1	泄漏	氢氟酸包装桶	氢氟酸	包装桶全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$	大气
3	化学品库 2	泄漏	三氯化硼包装瓶	三氯化硼	10min 内全部泄漏	$5.00 \times 10^{-6}/a$	大气
4	化学品库 1	火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放	砷烷包装瓶	三氧化二砷	10min 内全部泄漏，遇明火引发火灾	$5.00 \times 10^{-6}/a$	大气、地表水、地下水、土壤
5	化学品库 1	火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放	切削油包装桶	CO	包装桶全破裂，遇明火引发火灾	$5.00 \times 10^{-6}/a$	大气、地表水、地下水、土壤
6	化学品库 1	火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放	二氯异氰尿酸钠包装桶	CO、NOx	包装桶全破裂，遇明火引发火灾	$5.00 \times 10^{-6}/a$	大气、地表水、地下水、土壤

6.6.2 源项分析

6.6.2.1 有毒有害物质泄漏源项分析

根据 HJ169-2018 附录 F，有毒有害物质泄漏强计算方法及结果如下：

(1) 液体泄漏速率

液体泄漏速度 Q_L 用柏努利方程计算：

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

式中： Q_L ——液体泄漏速度，kg/s；

P ——容器内介质压力，Pa；

P_0 ——环境压力，Pa；

ρ ——泄漏液体密度，kg/m³；

g ——重力加速度，9.81m/s²；

h ——裂口之上液位高度，m。

C_d ——液体泄漏系数，按表 F.1 选取；

A ——裂口面积，m²。

(2) 两相流泄漏

假定液相和气相是均匀的，且互相平衡，两相流泄漏速率 Q_{LG} 按下式计算：

$$Q_{LG} = C_d A \sqrt{2 \rho_m (P - P_c)}$$

$$\rho_m = \frac{1}{\frac{F_v}{\rho_1} + \frac{1 - F_v}{\rho_2}}$$

$$F_v = \frac{C_p (T_{LG} - T_c)}{H}$$

式中： Q_{LG} —两相流泄漏速率，kg/s；

C_d —两相流泄漏系数，取 0.8；

P_c —临界压力，Pa，取 0.55Pa；

P —操作压力或容器压力，Pa；

A —裂口面积， m^2 ；

ρ_m —两相混合物的平均密度， kg/m^3 ；

ρ_1 —液体蒸发的蒸汽密度， kg/m^3 ；

ρ_2 —液体密度， kg/m^3 ；

F_v —蒸发的液体占液体总量的比例；

C_p —两相混合物的定压比热容， $J/(kg \cdot K)$ ；

T_{LG} —两相混合物的温度， K ；

T_c —液体在临界压力下的沸点， K ；

H —液体的汽化热， J/kg 。

当 $F_v > 1$ 时，表明液体将全部蒸发成气体，此时应按气体泄漏计算；如果 F_v 很小，则可近似地按液体泄漏公式计算。

环氧乙烷 F_v （蒸发的液体占液体总量的比例）极小，作为液体泄漏来考虑。

（3）液相泄漏液体蒸发量

泄漏液体的蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种，其蒸发总量为这三种蒸发之和。

①闪蒸量的估算

液体中闪蒸部分：

$$F_v = C_p (T_T - T_b) / H_v$$

过热液体闪蒸量可按下式估算

$$Q_1 = F_v \cdot Q_L$$

式中： F_v ——蒸发的液体占液体总量的比例；

T_T ——储存温度， K ；

- T_b ——泄漏液体的沸点，K；
- H_v ——液体的蒸发热，J/kg；
- C_p ——液体的定压比热，J/(kg·K)；
- Q_1 ——过热液体的闪蒸量，kg/s；
- Q_L ——物质泄漏速率，kg/s。

②热量蒸发估算

当液体闪蒸不完全，有一部分液体在地面形成液池，并吸收地面热量而气化称为热量蒸发。热量蒸发的蒸发速度 Q_2 按下式计算：

$$Q_2 = \frac{\lambda \times S \times (T_0 - T_b)}{H \times \sqrt{\pi \times \alpha \times t}}$$

式中： Q_2 ——热量蒸发速度，kg/s；

- T_0 ——环境温度，k；
- T_b ——沸点温度；k；
- S ——液池面积， m^2 ；
- H ——液体气化热，J/kg；
- λ ——表面热导系数（取值见表 F.2），W/m·k；
- α ——表面热扩散系数（取值见表 F.2）， m^2/s ；
- t ——蒸发时间，s。

③质量蒸发估算

当热量蒸发结束，转由液池表面气流运动使液体蒸发，称之为质量蒸发。质量蒸发速度 Q_3 按下式计算：

$$Q_3 = a \times p \times M / (R \times T_0) \times u^{(2-n)/(2+n)} \times r^{(4+n)/(2+n)}$$

式中： Q_3 ——质量蒸发速度，kg/s；

- a,n ——大气稳定度系数；
- p ——液体表面蒸气压；
- R ——气体常数；J/（mol·k）；
- T_0 ——环境温度，K；
- u ——风速，m/s；
- r ——液池半径，m。

液池最大直径取决于泄漏点附近的地域构型、泄漏的连续性或瞬时性。有围堰时，以围堰最大等效半径为液池半径；无围堰时，设定液体瞬间扩散到最小厚度时，推算液池等效半

径。

表 6.6—3 液池蒸发模式参数一览表

稳定度条件	n	α
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}

④液体蒸发总量的计算

$$W_p = Q_1 \times t_1 + Q_2 \times t_2 + Q_3 \times t_3$$

式中：W_p——液体蒸发总量，kg；

Q₁——闪蒸蒸发液体量，kg；

Q₂——热量蒸发速率，kg/s；

t₁——闪蒸蒸发时间，s；

t₂——热量蒸发时间，s；

Q₃——质量蒸发速率，kg/s；

t₃——从液体泄漏到液体全部处理完毕的时间，s。

(4) 计算结果

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 8.2.2.1：危险物质泄漏时间应结合建设项目探测和隔离系统的设计原则确定。一般情况下，设置紧急隔离系统的单元，泄漏时间可设定为 10min；未设置紧急隔离系统的单元，泄漏时间可设定为 30min。泄漏液体的蒸发时间应结合物质特性、气象条件、工况等综合考虑，一般情况下，可按 15-30min 计；泄漏物质形成的液池面积以不超过泄漏单元的围堰（或堤）内面积计。

拟建项目化学品库 1、化学品库 2 设置了紧急隔离系统单元，因此泄漏时间设定为 10min，泄漏液体的蒸发时间设定为 30min。

氢氟酸酸性物质存储间地沟有效面积约 19m²，单个包装瓶/桶砷烷、氢氟酸、三氯化硼最大储存量分别约为 27kg、9.8kg、11kg，利用 EIAProA2018 中的风险源强估算，危险物质泄漏各泄漏源强见下表。

表 6.6—4 拟建项目危险物质泄漏风险源强一览表

序号	风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	释放或泄漏速率/(kg/s)	释放或泄漏时间/min	最大释放或泄漏量/kg	泄漏液体蒸发面积/(m ²)	泄漏液体蒸发速率/(kg/s)	其他事故参数
1	10min 内全部泄漏	砷烷包装瓶	砷烷	扩散到大气环境	0.00075	10	27	/	/	最不利气象
2	包装桶全破裂	氢氟酸包装桶	氢氟酸	扩散到大气环境	0.00027	10	9.8	19	0.182	最不利气象
3	10min 内全部泄漏	三氯化硼包装瓶	三氯化硼	扩散到大气环境	0.00031	10	11	/	/	最不利气象

6.6.2.2 火灾伴生/次生污染物源项分析

砷烷火灾事故按照砷全部转化为 As_2O_3 考虑，二氯异氰尿酸钠火灾事故按照氮全部转化为 NO_2 考虑，切削油、二氯异氰尿酸钠火灾事故 CO 产生量参考《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 附录 F.3.2，油品火灾伴生/次生一氧化碳产生量按下式计算：

$$G_{CO} = 2330qCQ$$

式中： G_{CO} ——一氧化碳的产生量，kg/s；

C ——物质中的碳含量，油品中取 85%；

q ——化学不完全燃烧值，取 1.5~6.0%，本次取 6.0%；

Q ——参与燃烧的物质质量；t/s。

根据前述风险事故情形分析，拟建项目火灾/爆炸引发的伴生/次生污染物排放最大可信事故为砷烷、切削油、二氯异氰尿酸钠单瓶/桶泄漏量分别为 27kg、176.5kg、5kg，本次燃烧时间按 30min 考虑，经计算火灾次生污染物产生情况详见下表。

表 6.6—5 拟建项目火灾爆炸次生污染物源强一览表

危险单元	燃烧物质	危险物质 泄漏量 kg	燃烧时 间 min	参与燃烧的 物质质量 kg/s	次生污染物	次生污染物产 生量 kg	次生污染物产生速 率 kg/s
砷烷包装瓶	砷烷	27	30	0.00025	As_2O_3	34.3	0.00032
切削油包装桶	切削油	176.5	30	0.0016	CO	21.0	0.00019
二氯异氰尿酸 钠包装桶	二氯异氰 尿酸钠	5	30	0.000046	CO	0.11	0.000001
					NO_2	3.1	0.000029

6.7 风险预测与评价

6.7.1 大气环境风险影响预测与评价

6.7.1.1 大气环境风险影响预测模型及评价参数

(1) 预测模式

根据 HJ169-2018 附录 G，大气风险预测模型共有两类——SLAB 模型和 AFTOX 模型，其中 SLAB 模型适用于平坦地形下重质气体排放的扩散模拟，AFTOX 模型适用于平坦地形下中性气体和轻质气体排放以及液池蒸发气体的扩散模拟。判定烟团/烟羽是否为重质气体，取决于它相对空气的“过剩密度”和环境条件因素，通常用理查德森数 (R_i) 作为标准判断，理查德森数的计算分连续排放、瞬时排放两种，公式分别如下：

$$R_i = \frac{[\frac{g(Q / \rho_{rel})}{D_{rel}} \times (\frac{\rho_{rel} - \rho_a}{\rho_a})]^{\frac{1}{2}}}{U_i} \quad \text{连续排放}$$

$$R_i = \frac{g(Q_1 / \rho_{rel})^{\frac{1}{2}}}{U_i^2} \times (\frac{\rho_{rel} - \rho_a}{\rho_a}) \quad \text{瞬时排放}$$

式中： ρ_{rel} ——排放物质进入大气的初始密度，kg/m³；

- ρ_a ——环境空气密度， kg/m^3 ；
- Q ——连续排放烟羽的排放速率， kg/s ；
- Q_t ——瞬时排放的物质质量， kg ；
- D_{rel} ——初始的烟团宽度，即源直径， m ；
- U_r ——10m 高处风速， m/s 。

判定连续排放还是瞬时排放，可以通过对比排放时间 T_d 和污染物达到最近的受体点（网格点或敏感点）的时间 T 确定，计算公式如下：

$$T=2X/U$$

式中： X ——事故发生地与计算点的距离， m ；

U_r ——10m 高处风速， m/s 。

利用 EIAProA2018 中的风险源强估算模式得出，拟建项目大气环境风险预测选用模式判定结果见下表。

表 6.7—1 拟建项目大气环境风险预测模式选取结果表

序号	预测因子	气象条件		Ri	气体类型	选用预测模式
		条件	气象参数			
1	AsH ₃	最不利	稳定度 F、风速 1.5m/s、温度 25℃、相对湿度 50%	Ri=0.174, Ri 处于临界值附近(偏离临界值 1/6 在 5%内)	既不是典型的重质气体,也不是典型的轻质气体	分别采用 AFTOX 和 SLAB 模拟, 选取影响范围最大的结果, AFTOX 影响范围最大
2	HF	最不利	稳定度 F、风速 1.5m/s、温度 25℃、相对湿度 50%	烟团初始密度小于空气密度	轻质气体	AFTOX
3	BCl ₃	最不利	稳定度 F、风速 1.5m/s、温度 25℃、相对湿度 50%	Ri=0.137, 小于 1/6	轻质气体	AFTOX
4	As ₂ O ₃	最不利	稳定度 F、风速 1.5m/s、温度 25℃、相对湿度 50%	Ri=0.145, 小于 1/6	轻质气体	AFTOX
5	CO	最不利	稳定度 F、风速 1.5m/s、温度 25℃、相对湿度 50%	烟团初始密度小于空气密度	轻质气体	AFTOX
6	NO ₂	最不利	稳定度 F、风速 1.5m/s、温度 25℃、相对湿度 50%	Ri=0.050, 小于 1/6	轻质气体	AFTOX

(2) 预测的气象条件

根据前文分析，大气风险评价等级为二级。根据 HJ169-2018，9.1.1.4 气象参数，二级评价需选取最不利气象条件进行后果预测。最不利气象条件，即稳定度 F，风速 1.5m/s，温度 25℃，相对湿度 50%。考虑到最近敏感点位于拟建项目西北侧，故最不利气象条件下，风向设置为 SE。

拟建项目大气环境风险预测模型主要参数表见下表。

表 6.7—2 拟建项目大气环境风险模型主要参数一览表

参数类型	选项	砷烷包装瓶泄漏	氢氟酸包装桶泄漏	三氯化硼包装瓶泄漏	切削油包装桶泄漏	二氯异氰尿酸钠包装桶泄漏
基本	事故源经度/(°E)	114.50308844	114.50314477	114.50300395	114.50323060	114.50323597

参数类型	选项	砷烷包装瓶泄漏	氢氟酸包装桶泄漏	三氯化硼包装瓶泄漏	切削油包装桶泄漏	二氯异氰尿酸钠包装桶泄漏
情况	事故源纬度/(°N)	30.43967037	30.43976056	30.43998603	30.43974899	30.43980449
	事故源类型	包装瓶 10min 全部泄漏, 火灾爆炸引发次生污染物排放	蒸发池(包括长时或短时)	包装瓶 10min 全部泄漏	包装桶全部泄漏, 火灾爆炸引发次生污染物排放	包装桶全部泄漏, 火灾爆炸引发次生污染物排放
气象参数	气象条件类型	最不利气象	最不利气象	最不利气象	最不利气象	最不利气象
	风速/(m/s)	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
	环境温度/(°C)	25	25	25	25	25
	相对湿度/(%)	50	50	50	50	50
	稳定度	F	F	F	F	F
其他参数	地表粗糙度/m	1	1	1	1	1
	是否考虑地形	是	是	是	是	是
	地形数据精度/m	90	90	90	90	90

(3) 预测评价指标

拟建项目大气环境风险预测评价指标见下表。

表 6.7—3 拟建项目大气环境风险预测评价指标一览表

污染物	CAS 号	毒性终点浓度-1/(mg/m ³)	毒性终点浓度-2/(mg/m ³)
AsH ₃	7784-42-1	1.6	0.54
HF	7664-39-3	36	20
BCl ₃	10294-34-5	340	10
As ₂ O ₃	1327-53-3	9.1	3
CO	630-08-0	380	95
NO ₂	10102-44-0	38	23

6.7.1.2 砷烷泄漏后果预测

砷烷包装瓶 10min 全部泄漏事故情景下, 砷化氢在最不利气象条件下最远影响距离见下表 6.7-4, 下风向不同距离扩散浓度预测结果见表 6.7-5, 关心点预测结果见表 6.7-6。

表 6.7—4 砷烷泄漏后下风向最远影响距离一览表

风险类型	事故类型	预测因子	评价指标	最不利气象条件下风向最远影响距离/m
危险物质泄漏	砷烷包装瓶 10min 全部泄漏	AsH ₃	毒性终点浓度-1(1.6mg/m ³)	120
			毒性终点浓度-2(0.54mg/m ³)	240

表 6.7—5 砷化氢泄漏后预测浓度一览表

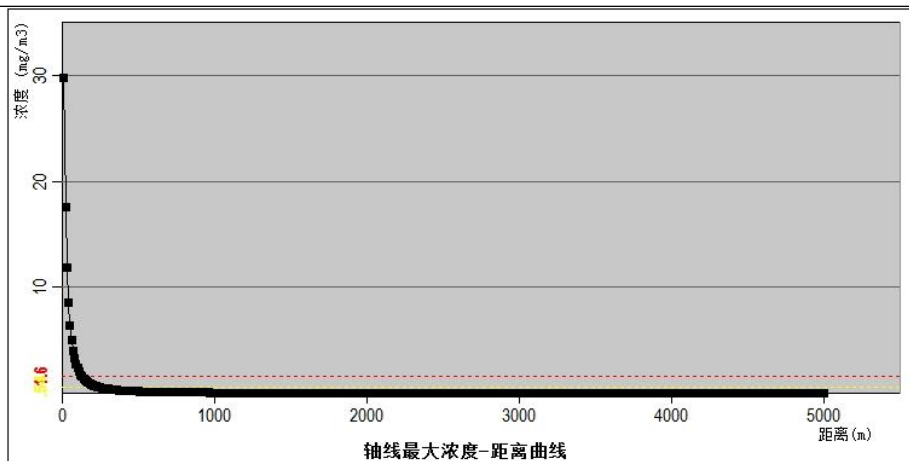
序号	下风向距离(m)	最不利气象条件			
		浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)	阈值 1.6mg/m ³ 对应半宽 (m)	阈值 0.54mg/m ³ 对应半宽 (m)
1	10	0.08	29.74	2	2
2	20	0.17	17.56	4	4
3	30	0.25	11.89	4	6
4	40	0.33	8.55	6	8
5	50	0.42	6.43	6	10
6	60	0.50	5.01	8	10
7	70	0.58	4.01	8	12
8	80	0.67	3.30	8	12
9	90	0.75	2.76	8	12
10	100	0.83	2.35	6	14
11	120	1.00	1.77	4	14

序号	下风向 距离(m)	最不利气象条件			
		浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)	阈值 1.6mg/m ³ 对应半宽 (m)	阈值 0.54mg/m ³ 对应半宽 (m)
12	200	1.67	0.78	/	12
13	240	2.00	0.58	/	6
14	300	2.50	0.40	/	/
15	400	3.33	0.25	/	/
16	500	4.17	0.17	/	/
17	1000	8.33	0.05	/	/
18	2000	21.67	0.02	/	/
19	3000	30.00	0.01	/	/
20	4000	38.33	0.01	/	/
21	5000	46.67	0.01	/	/

根据上述内容，最不利气象条件下砷烷包装瓶 10min 全部泄漏事故情景下砷化氢扩散浓度超过大气毒性终点浓度-1 (1.6mg/m³)、毒性终点浓度-2 (0.54mg/m³) 对应的下风向最远影响距离分别为 120m、240m，上述范围内无敏感点。



最不利气象条件下最大影响区域图



最不利气象条件下不同距离浓度分布图

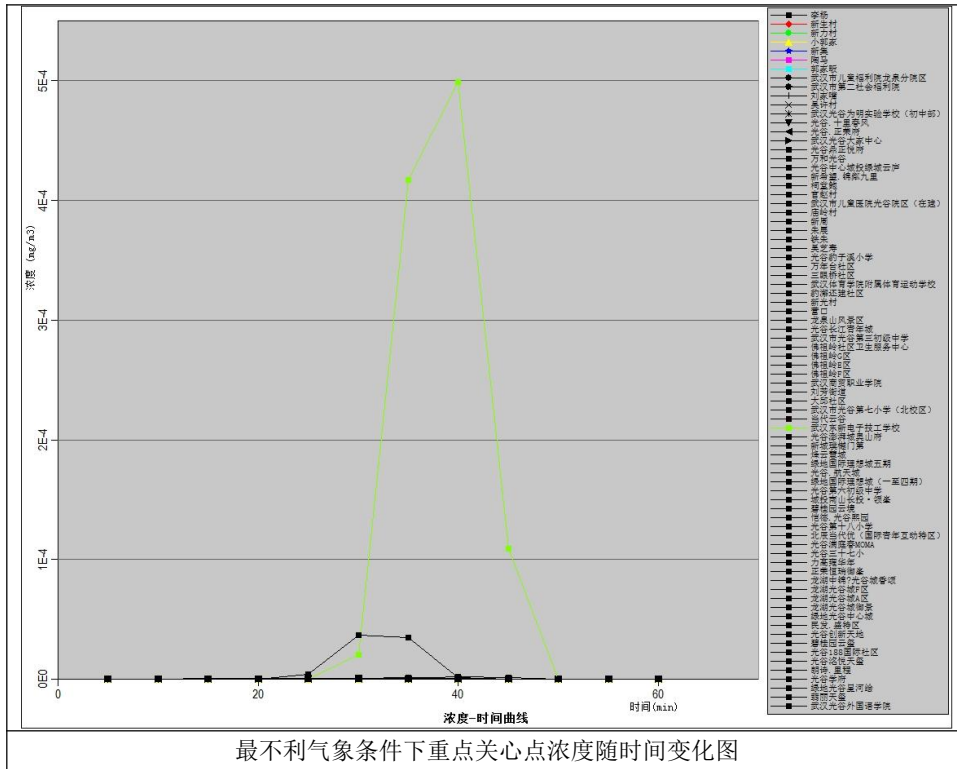


图 6.7-1 砷化氢泄漏扩散后果预测结果图

表 6.7—6 砷化氢泄漏后各关心点预测浓度一览表（最不利气象条件）

序号	敏感目标名称	坐标		不同时间下预测浓度 (mg/m ³)											
		X	Y	5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min
1	李杨	1853	351	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2	新生村	2206	625	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
3	新力村	1264	259	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
4	小郭家	1513	-408	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
5	新集	1971	-434	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
6	陶马	2560	-892	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
7	郭家畈	2102	-2044	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
8	武汉市儿童福利院龙泉分院区	1801	-2214	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
9	武汉市第二社会福利院	1186	-2044	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
10	刘家嘴	126	-1102	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
11	吴许村	-2124	-1507	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
12	武汉光谷为明实验学校（初中部）	-2294	259	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
13	光谷·十里春风	-1417	2601	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
14	光谷·正荣府	-842	2680	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
15	武汉光谷大家中心	-881	2352	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
16	光谷鼎正悦府	-829	2156	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
17	万和光谷	-397	2117	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
18	光谷中心城投绿城云庐	-802	1659	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
19	新希望·锦粼九里	-345	1280	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
20	祠堂鲍	153	1672	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
21	官赵村	283	2326	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
22	武汉市儿童医院光谷院区（在建）	388	1895	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
23	庙岭村	1147	2025	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
24	新周	1618	1554	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
25	朱展	1735	1240	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
26	铁朱	2599	2719	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
27	吴芝寿	2560	2104	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

序号	敏感目标名称	坐标		不同时间下预测浓度 (mg/m ³)											
		X	Y	5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min
28	光谷豹子溪小学	3462	2405	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
29	万年台社区	3894	2876	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
30	三眼桥社区	3920	2562	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
31	武汉体育学院附属体育运动学校	4077	1934	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
32	豹澥还建社区	4705	1986	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
33	新光村	4417	-304	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
34	营口	3096	-2305	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
35	龙泉山风景区	519	-2358	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
36	光谷长江青年城	-3275	-1847	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
37	武汉市光谷第三初级中学	-4007	-775	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
38	佛祖岭社区卫生服务中心	-4557	-997	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
39	佛祖岭 G 区	-4557	-513	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
40	佛祖岭 E 区	-4727	-133	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
41	佛祖岭 F 区	-4531	89	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
42	武汉商贸职业学院	-3968	-68	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
43	刘芳街道	-4779	848	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
44	大邱社区	-4648	1214	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
45	武汉市光谷第七小学（北校区）	-4622	1554	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
46	当代云谷	-3092	1685	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
47	武汉东新电子技工学校	-3262	2732	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0004	0.0005	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000
48	光谷澎湃城奥山府	-1901	3020	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
49	新城璞樾门第	-1443	3007	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
50	烽云慧城	-1927	3360	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
51	绿地国际理想城五期	-2006	3595	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
52	光谷·航天城	-1810	3595	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
53	绿地国际理想城（一至四期）	-1365	3360	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
54	光谷第六初级中学	-1156	3635	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
55	城投南山长投·领峯	-2398	4001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
56	碧桂园云境	-1875	4158	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

序号	敏感目标名称	坐标		不同时间下预测浓度 (mg/m ³)											
		X	Y	5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min
57	恺德·光谷熙园	-1914	3962	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
58	光谷第十八小学	-1600	3962	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
59	北辰当代优（国际青年互动特区）	-1430	4093	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
60	光谷满庭春 MOMA	-1064	3975	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
61	光谷三十七小	-1679	4812	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
62	力高雍华年	-999	4564	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
63	正荣恒瑞御峯	-580	3949	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
64	龙湖中锦?光谷城香颂	-279	4119	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
65	龙湖光谷城 F 区	-475	4433	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
66	龙湖光谷城 A 区	-436	4760	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
67	龙湖光谷城御景	-201	4734	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
68	绿地光谷中心城	-436	4943	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
69	民发·盛特区	493	3909	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
70	光谷创新天地	1016	4132	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
71	碧桂园云玺	1121	4681	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
72	光谷 188 国际社区	1369	4930	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
73	光谷洛悦天玺	1683	4917	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
74	朗诗·里程	1408	4420	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
75	光谷学府	1683	4420	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
76	绿地光谷星河绘	1905	4459	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
77	翡丽天玺	2180	4420	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
78	武汉光谷外国语学院	1382	4027	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

根据预测结果，最不利气象条件下，砷烷包装瓶 10min 全部泄漏事故情景下，关心点武汉东新电子技工学校处 40min 时砷化氢出现最大浓度 0.0005mg/m³，各关心点预测浓度未超过评价标准，泄漏对周边敏感点影响较小，环境风险可接受。

6.7.1.3 氢氟酸泄漏后果预测

氢氟酸包装桶全部泄漏事故情景下，氢氟酸在最不利气象条件下最远影响距离见下表 6.7-7，下风向不同距离扩散浓度预测结果见表 6.7-8，关心点预测结果见表 6.7-9。

表 6.7—7 氢氟酸泄漏后下风向最远影响距离一览表

风险类型	事故类型	预测因子	评价指标	最不利气象条件下风向最远影响距离/m
危险物质 泄漏	氢氟酸包装桶全部 泄漏	HF	毒性终点浓度-1(36mg/m ³)	830
			毒性终点浓度-2(20mg/m ³)	1250

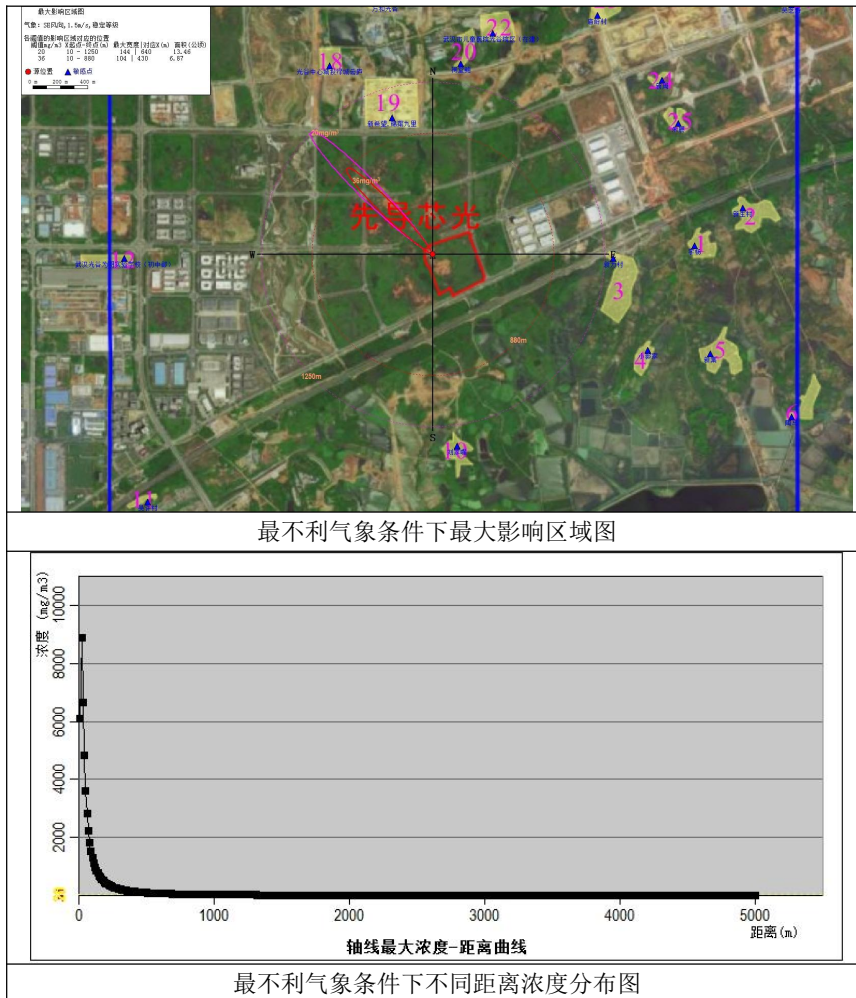
表 6.7—8 氢氟酸泄漏后预测浓度一览表

序号	下风向 距离(m)	最不利气象条件			
		浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)	阈值 36mg/m ³ 对应半宽 (m)	阈值 20mg/m ³ 对应半宽 (m)
1	10	0.11	6112.50	52	4
2	20	0.22	8877.90	52	6
3	30	0.33	6642.20	52	10
4	40	0.44	4827.90	52	12
5	50	0.56	3619.20	52	16
6	60	0.67	2807.30	50	18
7	70	0.78	2242.50	50	20
8	80	0.89	1835.30	50	22
9	90	1.00	1532.50	50	24
10	100	1.11	1301.10	50	26
11	200	2.22	427.12	42	40
12	300	3.33	218.94	28	52
13	400	4.44	135.77	/	60
14	500	5.56	93.60	/	66
15	830	9.22	40.11	/	70
16	1000	11.11	29.36	/	62
17	1250	13.89	20.19	/	12
18	2000	28.22	10.29	/	/
19	3000	40.33	5.98	/	/
20	4000	51.44	4.05	/	/
21	5000	62.56	2.94	/	/

根据上述预测结果，最不利气象条件下氢氟酸包装桶全部泄漏事故情景下氢氟酸扩散浓度超过大气毒性终点浓度-1 (36mg/m³)、毒性终点浓度-2 (20mg/m³) 对应的下风向最远影响距离分别为 830m、1250m，超过大气毒性终点浓度-1 范围内无敏感点存在，最远距离 1250m 范围内存在新希望·锦粼九里 1 处敏感点。

大气毒性终点浓度 1 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，绝大多数人员暴露 1h 不会对生命造成威胁，当超过该限值时，有可能对人群造成生命威胁；大气毒性终点浓度 2 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，暴露 1h 一般不会对人体造成不可逆的伤害，或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。因此，针对上述最不利气象条件下超过 2 级大气毒性终点浓度值的区域内的敏感区域，提出的相关环境风险防范措施如下：

- (1) 化学品库 1 按照《工作场所所有毒气体检测报警装置设置规范》(GBZ/T 223-2009) 设置有毒气体检测报警器, 一旦发生泄漏事故, 需立即将附近居民疏散到上风向安全区域。
- (2) 发生事故后制定应急监测方案, 定期对厂区及敏感点的污染物进行应急监测。
- (3) 厂区建立应急机构, 制定应急预案, 一旦发生事故, 立即启动应急响应程序。
- (4) 厂区定期开展应急培训和应急演练, 并开展隐患排查, 加强设备维护保养。



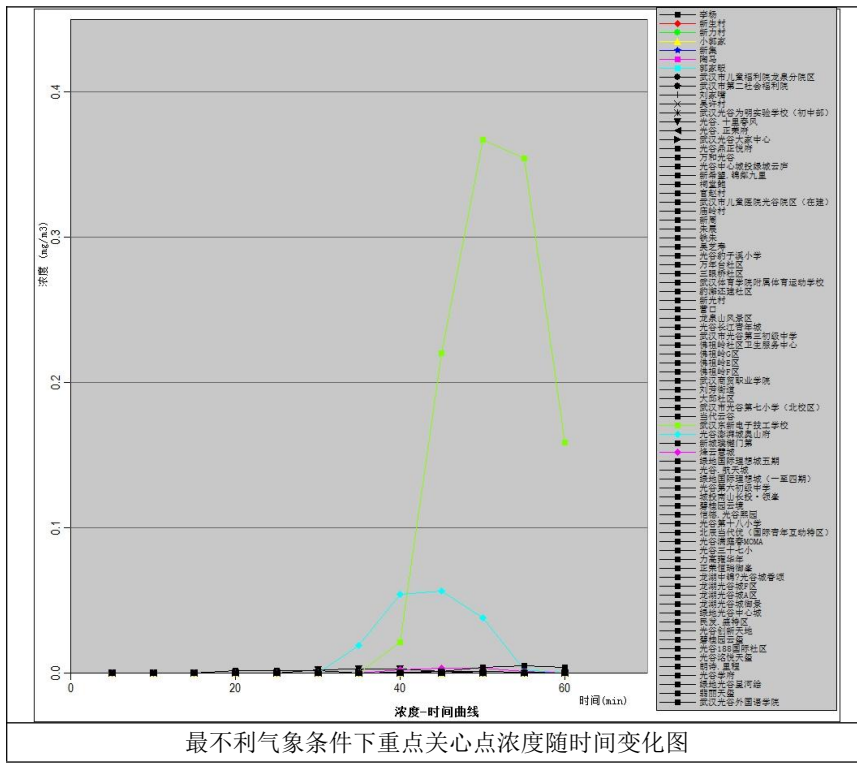


图 6.7-2 氢氟酸泄漏扩散后果预测结果图

表 6.7—9 氢氟酸泄漏后各关心点预测浓度一览表（最不利气象条件）

序号	敏感目标名称	坐标		不同时间下预测浓度 (mg/m ³)											
		X	Y	5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min
1	李杨	1853	351	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2	新生村	2206	625	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
3	新力村	1264	259	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
4	小郭家	1513	-408	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
5	新集	1971	-434	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
6	陶马	2560	-892	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
7	郭家畈	2102	-2044	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
8	武汉市儿童福利院龙泉分院区	1801	-2214	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
9	武汉市第二社会福利院	1186	-2044	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
10	刘家嘴	126	-1102	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
11	吴许村	-2124	-1507	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
12	武汉光谷为明实验学校（初中部）	-2294	259	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
13	光谷·十里春风	-1417	2601	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001	0.0021	0.0029	0.0029	0.0009	0.0000	0.0000	0.0000
14	光谷·正荣府	-842	2680	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
15	武汉光谷大家中心	-881	2352	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
16	光谷鼎正悦府	-829	2156	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
17	万和光谷	-397	2117	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
18	光谷中心城投绿城云庐	-802	1659	0.0000	0.0000	0.0000	0.0019	0.0019	0.0018	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
19	新希望·锦粼九里	-345	1280	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
20	祠堂鲍	153	1672	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
21	官赵村	283	2326	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
22	武汉市儿童医院光谷院区（在建）	388	1895	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
23	庙岭村	1147	2025	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
24	新周	1618	1554	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
25	朱展	1735	1240	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
26	铁朱	2599	2719	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
27	吴芝寿	2560	2104	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

序号	敏感目标名称	坐标		不同时间下预测浓度 (mg/m ³)											
		X	Y	5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min
28	光谷豹子溪小学	3462	2405	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
29	万年台社区	3894	2876	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
30	三眼桥社区	3920	2562	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
31	武汉体育学院附属体育运动学校	4077	1934	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
32	豹澥还建社区	4705	1986	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
33	新光村	4417	-304	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
34	营口	3096	-2305	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
35	龙泉山风景区	519	-2358	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
36	光谷长江青年城	-3275	-1847	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
37	武汉市光谷第三初级中学	-4007	-775	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
38	佛祖岭社区卫生服务中心	-4557	-997	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
39	佛祖岭 G 区	-4557	-513	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
40	佛祖岭 E 区	-4727	-133	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
41	佛祖岭 F 区	-4531	89	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
42	武汉商贸职业学院	-3968	-68	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
43	刘芳街道	-4779	848	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
44	大邱社区	-4648	1214	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
45	武汉市光谷第七小学（北校区）	-4622	1554	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
46	当代云谷	-3092	1685	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
47	武汉东新电子技工学校	-3262	2732	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001	0.0210	0.2202	0.3675	0.3547	0.1587
48	光谷澎湃城奥山府	-1901	3020	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0003	0.0190	0.0543	0.0563	0.0380	0.0023	0.0000
49	新城璞樾门第	-1443	3007	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
50	烽云慧城	-1927	3360	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0002	0.0022	0.0032	0.0031	0.0011	0.0000
51	绿地国际理想城五期	-2006	3595	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0003	0.0010	0.0010	0.0007	0.0001
52	光谷·航天城	-1810	3595	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
53	绿地国际理想城（一至四期）	-1365	3360	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
54	光谷第六初级中学	-1156	3635	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
55	城投南山长投·领峯	-2398	4001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0009	0.0039	0.0049	0.0040
56	碧桂园云境	-1875	4158	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

序号	敏感目标名称	坐标		不同时间下预测浓度 (mg/m ³)											
		X	Y	5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min
57	恺德·光谷熙园	-1914	3962	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
58	光谷第十八小学	-1600	3962	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
59	北辰当代优（国际青年互动特区）	-1430	4093	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
60	光谷满庭春 MOMA	-1064	3975	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
61	光谷三十七小	-1679	4812	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
62	力高雍华年	-999	4564	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
63	正荣恒瑞御峯	-580	3949	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
64	龙湖中锦?光谷城香颂	-279	4119	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
65	龙湖光谷城 F 区	-475	4433	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
66	龙湖光谷城 A 区	-436	4760	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
67	龙湖光谷城御景	-201	4734	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
68	绿地光谷中心城	-436	4943	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
69	民发·盛特区	493	3909	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
70	光谷创新天地	1016	4132	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
71	碧桂园云玺	1121	4681	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
72	光谷 188 国际社区	1369	4930	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
73	光谷洛悦天玺	1683	4917	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
74	朗诗·里程	1408	4420	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
75	光谷学府	1683	4420	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
76	绿地光谷星河绘	1905	4459	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
77	翡丽天玺	2180	4420	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
78	武汉光谷外国语学院	1382	4027	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

根据预测结果，最不利气象条件下，氢氟酸包装桶全部泄漏事故情景下，关心点武汉东新电子技工学校处 50min 时氢氟酸出现最大浓度 0.3675mg/m³，各关心点预测浓度未超过评价标准，泄漏对周边敏感点影响较小，环境风险可接受。

6.7.1.4 三氯化硼泄漏后果预测

三氯化硼包装瓶 10min 全部泄漏事故情景下，三氯化硼在最不利气象条件下最远影响距离预测结果见下表 6.7-10，下风向不同距离扩散浓度预测结果见表 6.7-11，关心点预测结果见表 6.7-12。

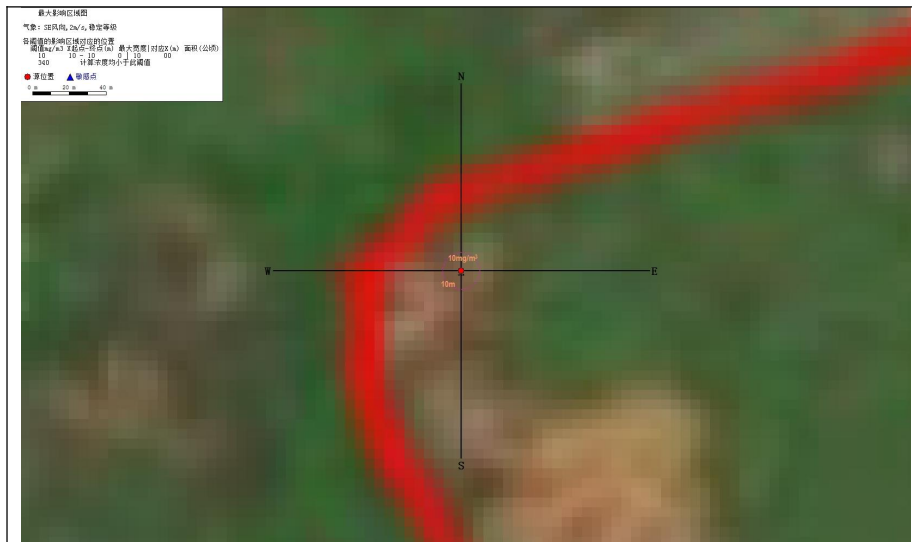
表 6.7—10 三氯化硼泄漏后下风向最远影响距离一览表

风险类型	事故类型	预测因子	评价指标	最不利气象条件下风向最远影响距离/m
危险物质 泄漏	三氯化硼包装瓶 10min 全部泄漏	BCl ₃	毒性终点浓度-1(340mg/m ³)	无超过阈值
			毒性终点浓度-2(10mg/m ³)	10

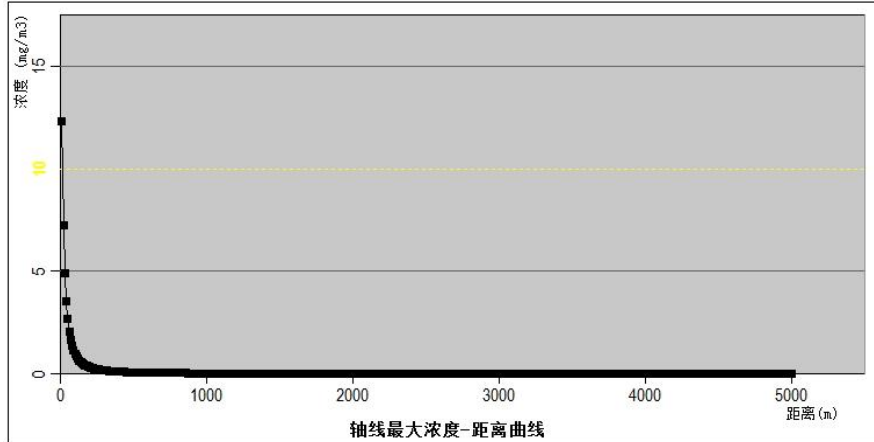
表 6.7—11 三氯化硼泄漏后预测浓度一览表

序号	下风向 距离(m)	最不利气象条件			
		浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)	阈值 340mg/m ³ 对应半宽 (m)	阈值 10mg/m ³ 对应半宽 (m)
1	10	0.08	12.2920	/	10
2	20	0.17	7.2593	/	/
3	30	0.25	4.9147	/	/
4	40	0.33	3.5339	/	/
5	50	0.42	2.6558	/	/
6	60	0.50	2.0689	/	/
7	70	0.58	1.6592	/	/
8	80	0.67	1.3624	/	/
9	90	0.75	1.1406	/	/
10	100	0.83	0.9704	/	/
11	200	1.67	0.3215	/	/
12	300	2.50	0.1652	/	/
13	400	3.33	0.1026	/	/
14	500	4.17	0.0708	/	/
15	1000	8.33	0.0222	/	/
16	2000	21.67	0.0078	/	/
17	3000	30.00	0.0045	/	/
18	4000	38.33	0.0031	/	/
19	5000	46.67	0.0022	/	/

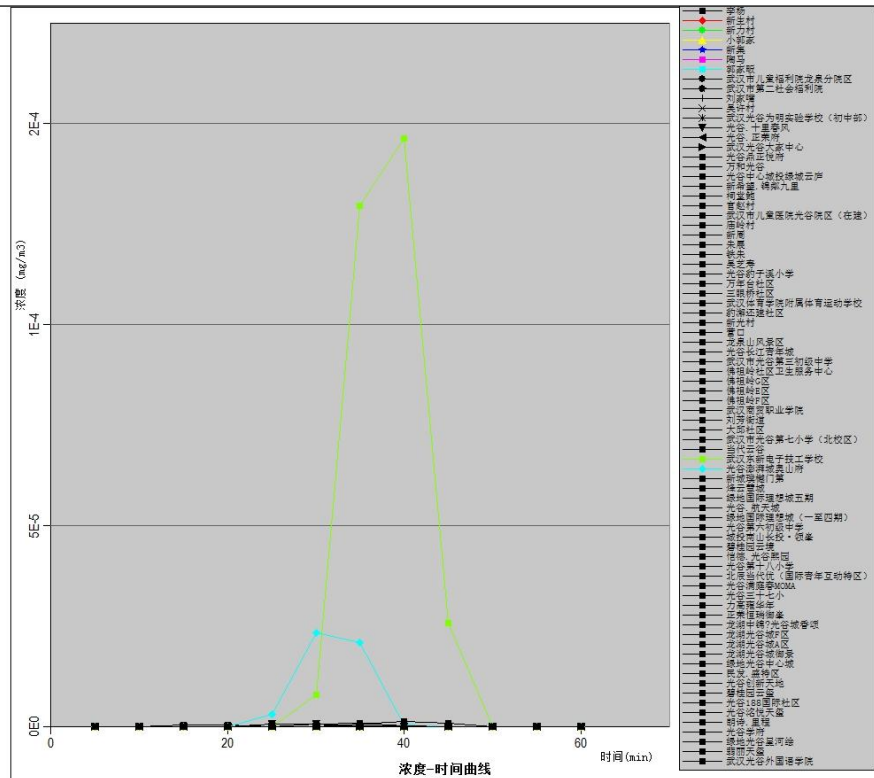
根据上述内容，最不利气象条件下三氯化硼包装瓶 10min 全部泄漏事故情景下三氯化硼扩散浓度未超过大气毒性终点浓度-1（340mg/m³），超过毒性终点浓度-2（10mg/m³）对应的下风向最远影响距离为 10m，最远距离 10m 范围内无敏感点。



最不利气象条件下最大影响区域图



最不利气象条件下不同距离浓度分布图



最不利气象条件下重点关心点浓度随时间变化图

图 6.7-3 三氯化硼泄漏扩散后果预测结果图

表 6.7—12 三氯化硼泄漏后各关心点预测浓度一览表（最不利气象条件）

序号	敏感目标名称	坐标		不同时间下预测浓度 (mg/m ³)											
		X	Y	5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min
1	李杨	1853	351	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2	新生村	2206	625	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
3	新力村	1264	259	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
4	小郭家	1513	-408	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
5	新集	1971	-434	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
6	陶马	2560	-892	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
7	郭家畈	2102	-2044	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
8	武汉市儿童福利院龙泉分院区	1801	-2214	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
9	武汉市第二社会福利院	1186	-2044	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
10	刘家嘴	126	-1102	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
11	吴许村	-2124	-1507	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
12	武汉光谷为明实验学校（初中部）	-2294	259	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
13	光谷·十里春风	-1417	2601	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
14	光谷·正荣府	-842	2680	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
15	武汉光谷大家中心	-881	2352	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
16	光谷鼎正悦府	-829	2156	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
17	万和光谷	-397	2117	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
18	光谷中心城投绿城云庐	-802	1659	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
19	新希望·锦粼九里	-345	1280	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
20	祠堂鲍	153	1672	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
21	官赵村	283	2326	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
22	武汉市儿童医院光谷院区（在建）	388	1895	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
23	庙岭村	1147	2025	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
24	新周	1618	1554	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
25	朱展	1735	1240	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
26	铁朱	2599	2719	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
27	吴芝寿	2560	2104	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

序号	敏感目标名称	坐标		不同时间下预测浓度 (mg/m ³)											
		X	Y	5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min
28	光谷豹子溪小学	3462	2405	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
29	万年台社区	3894	2876	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
30	三眼桥社区	3920	2562	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
31	武汉体育学院附属体育运动学校	4077	1934	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
32	豹澥还建社区	4705	1986	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
33	新光村	4417	-304	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
34	营口	3096	-2305	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
35	龙泉山风景区	519	-2358	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
36	光谷长江青年城	-3275	-1847	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
37	武汉市光谷第三初级中学	-4007	-775	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
38	佛祖岭社区卫生服务中心	-4557	-997	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
39	佛祖岭 G 区	-4557	-513	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
40	佛祖岭 E 区	-4727	-133	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
41	佛祖岭 F 区	-4531	89	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
42	武汉商贸职业学院	-3968	-68	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
43	刘芳街道	-4779	848	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
44	大邱社区	-4648	1214	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
45	武汉市光谷第七小学（北校区）	-4622	1554	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
46	当代云谷	-3092	1685	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
47	武汉东新电子技工学校	-3262	2732	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000
48	光谷澎湃城奥山府	-1901	3020	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
49	新城璞樾门第	-1443	3007	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
50	烽云慧城	-1927	3360	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
51	绿地国际理想城五期	-2006	3595	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
52	光谷·航天城	-1810	3595	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
53	绿地国际理想城（一至四期）	-1365	3360	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
54	光谷第六初级中学	-1156	3635	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
55	城投南山长投·领峯	-2398	4001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
56	碧桂园云境	-1875	4158	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

序号	敏感目标名称	坐标		不同时间下预测浓度 (mg/m ³)											
		X	Y	5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min
57	恺德·光谷熙园	-1914	3962	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
58	光谷第十八小学	-1600	3962	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
59	北辰当代优（国际青年互动特区）	-1430	4093	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
60	光谷满庭春 MOMA	-1064	3975	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
61	光谷三十七小	-1679	4812	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
62	力高雍华年	-999	4564	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
63	正荣恒瑞御峯	-580	3949	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
64	龙湖中锦?光谷城香颂	-279	4119	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
65	龙湖光谷城 F 区	-475	4433	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
66	龙湖光谷城 A 区	-436	4760	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
67	龙湖光谷城御景	-201	4734	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
68	绿地光谷中心城	-436	4943	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
69	民发·盛特区	493	3909	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
70	光谷创新天地	1016	4132	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
71	碧桂园云玺	1121	4681	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
72	光谷 188 国际社区	1369	4930	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
73	光谷洛悦天玺	1683	4917	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
74	朗诗·里程	1408	4420	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
75	光谷学府	1683	4420	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
76	绿地光谷星河绘	1905	4459	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
77	翡丽天玺	2180	4420	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
78	武汉光谷外国语学院	1382	4027	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

根据预测结果，最不利气象条件下，三氯化硼包装瓶 10min 全部泄漏事故情景下，关心点武汉东新电子技工学校处 40min 时三氯化硼出现最大浓度 0.0001mg/m³，各关心点预测浓度未超过评价标准，泄漏对周边敏感点影响较小，环境风险可接受。

6.7.1.5 砷烷火灾次生污染物扩散后果预测

砷烷包装瓶 10min 全部泄漏，发生火灾爆炸次生污染物 As₂O₃ 排放情景下，As₂O₃ 在最不利气象条件下最远影响距离见下表 6.7-13，下风向不同距离落地浓度预测结果见表 6.7-14，关心点预测结果见表 6.7-15。

表 6.7—13 砷烷火灾爆炸后下风向次生污染物最远影响距离一览表

风险类型	事故类型	预测因子	评价指标	最不利气象条件下风向最远影响距离/m
火灾爆炸次生污染物排放	砷烷包装瓶 10min 全部泄漏，火灾爆炸次生污染物排放	As ₂ O ₃	毒性终点浓度-1(9.1mg/m ³)	无超过阈值
			毒性终点浓度-2(3mg/m ³)	40

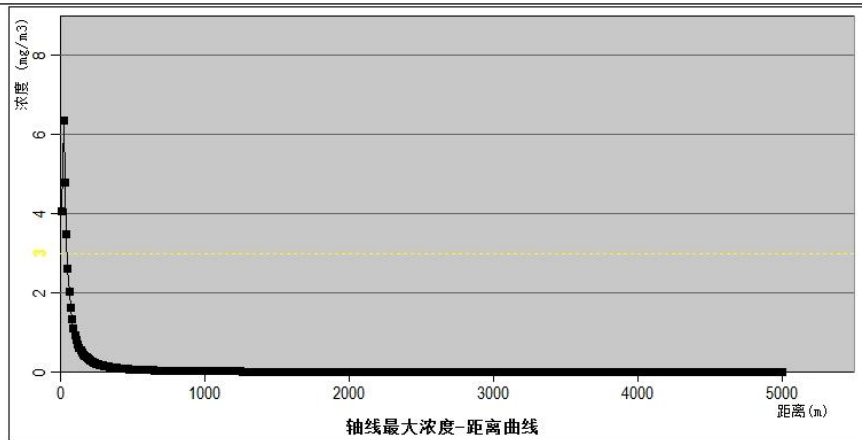
表 6.7—14 砷烷火灾爆炸后次生污染物预测浓度一览表

序号	下风向距离(m)	As ₂ O ₃ 最不利气象条件			
		浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)	阈值 9.1mg/m ³ 对应半宽 (m)	阈值 3mg/m ³ 对应半宽 (m)
1	10	0.08	4.0565	/	0
2	20	0.17	6.3682	/	2
3	30	0.25	4.7897	/	2
4	40	0.33	3.4835	/	2
5	50	0.42	2.6112	/	/
6	60	0.50	2.0251	/	/
7	70	0.58	1.6174	/	/
8	80	0.67	1.3236	/	/
9	90	0.75	1.1051	/	/
10	100	0.83	0.9381	/	/
11	200	1.67	0.3079	/	/
12	300	2.50	0.1578	/	/
13	400	3.33	0.0978	/	/
14	500	4.17	0.0675	/	/
15	1000	8.33	0.0212	/	/
16	2000	16.67	0.0074	/	/
17	3000	25.00	0.0043	/	/
18	4000	42.33	0.0029	/	/
19	5000	52.67	0.0022	/	/

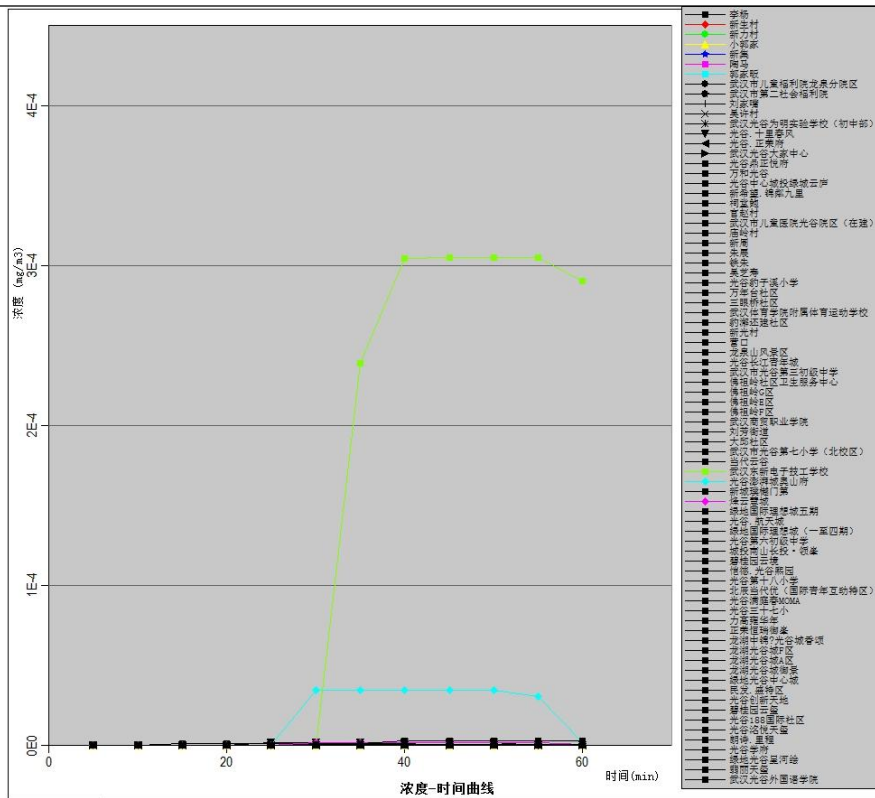
根据上述内容，最不利气象条件下，砷烷包装瓶 10min 全部泄漏，发生火灾爆炸次生污染物 As₂O₃ 排放情景下，As₂O₃ 扩散浓度未超过大气毒性终点浓度-1 (9.1mg/m³)，超过毒性终点浓度-2 (3mg/m³) 对应的下风向最远影响距离 40m，最远距离 40m 范围内无敏感点。



最不利气象条件下 As_2O_3 最大影响区域图



最不利气象条件下 As_2O_3 不同距离浓度分布图



最不利气象条件下重点关心点 As_2O_3 浓度随时间变化图

图 6.7-4 砷烷火灾爆炸后次生污染物扩散后果预测结果图

表 6.7—15 砷烷火灾爆炸后各关心点次生污染物预测浓度一览表（最不利气象条件）

序号	敏感目标名称	坐标		不同时间下 As ₂ O ₃ 预测浓度 (mg/m ³)											
		X	Y	5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min
1	李杨	1853	351	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2	新生村	2206	625	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
3	新力村	1264	259	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
4	小郭家	1513	-408	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
5	新集	1971	-434	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
6	陶马	2560	-892	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
7	郭家畈	2102	-2044	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
8	武汉市儿童福利院龙泉分院区	1801	-2214	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
9	武汉市第二社会福利院	1186	-2044	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
10	刘家嘴	126	-1102	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
11	吴许村	-2124	-1507	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
12	武汉光谷为明实验学校（初中部）	-2294	259	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
13	光谷·十里春风	-1417	2601	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
14	光谷·正荣府	-842	2680	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
15	武汉光谷大家中心	-881	2352	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
16	光谷鼎正悦府	-829	2156	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
17	万和光谷	-397	2117	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
18	光谷中心城投绿城云庐	-802	1659	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
19	新希望·锦粼九里	-345	1280	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
20	祠堂鲍	153	1672	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
21	官赵村	283	2326	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
22	武汉市儿童医院光谷院区（在建）	388	1895	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
23	庙岭村	1147	2025	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
24	新周	1618	1554	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
25	朱展	1735	1240	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
26	铁朱	2599	2719	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
27	吴芝寿	2560	2104	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

序号	敏感目标名称	坐标		不同时间下 As ₂ O ₃ 预测浓度 (mg/m ³)											
		X	Y	5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min
28	光谷豹子溪小学	3462	2405	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
29	万年台社区	3894	2876	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
30	三眼桥社区	3920	2562	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
31	武汉体育学院附属体育运动学校	4077	1934	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
32	豹澥还建社区	4705	1986	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
33	新光村	4417	-304	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
34	营口	3096	-2305	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
35	龙泉山风景区	519	-2358	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
36	光谷长江青年城	-3275	-1847	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
37	武汉市光谷第三初级中学	-4007	-775	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
38	佛祖岭社区卫生服务中心	-4557	-997	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
39	佛祖岭 G 区	-4557	-513	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
40	佛祖岭 E 区	-4727	-133	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
41	佛祖岭 F 区	-4531	89	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
42	武汉商贸职业学院	-3968	-68	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
43	刘芳街道	-4779	848	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
44	大邱社区	-4648	1214	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
45	武汉市光谷第七小学（北校区）	-4622	1554	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
46	当代云谷	-3092	1685	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
47	武汉东新电子技工学校	-3262	2732	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0002	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003
48	光谷澎湃城奥山府	-1901	3020	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
49	新城璞樾门第	-1443	3007	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
50	烽云慧城	-1927	3360	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
51	绿地国际理想城五期	-2006	3595	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
52	光谷·航天城	-1810	3595	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
53	绿地国际理想城（一至四期）	-1365	3360	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
54	光谷第六初级中学	-1156	3635	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
55	城投南山长投·领峯	-2398	4001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
56	碧桂园云境	-1875	4158	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

序号	敏感目标名称	坐标		不同时间下 As ₂ O ₃ 预测浓度 (mg/m ³)											
		X	Y	5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min
57	恺德·光谷熙园	-1914	3962	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
58	光谷第十八小学	-1600	3962	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
59	北辰当代优（国际青年互动特区）	-1430	4093	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
60	光谷满庭春 MOMA	-1064	3975	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
61	光谷三十七小	-1679	4812	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
62	力高雍华年	-999	4564	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
63	正荣恒瑞御峯	-580	3949	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
64	龙湖中锦?光谷城香颂	-279	4119	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
65	龙湖光谷城 F 区	-475	4433	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
66	龙湖光谷城 A 区	-436	4760	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
67	龙湖光谷城御景	-201	4734	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
68	绿地光谷中心城	-436	4943	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
69	民发·盛特区	493	3909	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
70	光谷创新天地	1016	4132	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
71	碧桂园云玺	1121	4681	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
72	光谷 188 国际社区	1369	4930	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
73	光谷洛悦天玺	1683	4917	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
74	朗诗·里程	1408	4420	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
75	光谷学府	1683	4420	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
76	绿地光谷星河绘	1905	4459	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
77	翡丽天玺	2180	4420	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
78	武汉光谷外国语学院	1382	4027	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

根据预测结果，最不利气象条件下，砷烷包装瓶 10min 全部泄漏，发生火灾爆炸次生污染物 As₂O₃ 排放情景下，关心点武汉东新电子技工学校处 40min 时 As₂O₃ 出现最大浓度 0.0003mg/m³，各关心点预测浓度未超过评价标准，泄漏对周边敏感点影响较小，环境风险可接受。

6.7.1.6 切削油火灾次生污染物扩散后果预测

切削油包装桶全部泄漏，发生火灾爆炸次生污染物 CO 排放情景下，CO 在最不利气象条件下最远影响距离见下表 6.7-16，下风向不同距离扩散浓度预测结果见表 6.7-17，关心点预测结果见表 6.7-18。

表 6.7—16 切削油火灾爆炸后下风向次生污染物最远影响距离一览表

风险类型	事故类型	预测因子	评价指标	最不利气象条件下风向最远影响距离/m
火灾爆炸次生污染物排放	切削油包装桶全部泄漏，火灾爆炸次生污染物排放	CO	毒性终点浓度-1(380mg/m ³)	无超过阈值
			毒性终点浓度-2(95mg/m ³)	无超过阈值

表 6.7—17 切削油火灾爆炸后下风向次生污染物预测浓度一览表

序号	下风向距离(m)	CO 最不利气象条件			
		浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)	阈值 380mg/m ³ 对应半宽 (m)	阈值 95mg/m ³ 对应半宽 (m)
20	10	0.08	2.6154	/	/
21	20	0.17	3.7986	/	/
22	30	0.25	2.8420	/	/
23	40	0.33	2.0658	/	/
24	50	0.42	1.5486	/	/
25	60	0.50	1.2012	/	/
26	70	0.58	0.9595	/	/
27	80	0.67	0.7853	/	/
28	90	0.75	0.6557	/	/
29	100	0.83	0.5567	/	/
30	200	1.67	0.1828	/	/
31	300	2.50	0.0937	/	/
32	400	3.33	0.0581	/	/
33	500	4.17	0.0400	/	/
34	1000	8.33	0.0126	/	/
35	2000	16.67	0.0044	/	/
36	3000	25.00	0.0026	/	/
37	4000	42.33	0.0017	/	/
38	5000	52.67	0.0013	/	/

根据上述内容，最不利气象条件下切削油包装桶全部泄漏，发生火灾爆炸次生污染物 CO 排放情景下，CO 扩散浓度未超过大气毒性终点浓度-1（380mg/m³）、毒性终点浓度-2（95mg/m³）。

表 6.7—18 切削油火灾爆炸后各关心点次生污染物预测浓度一览表（最不利气象条件）

序号	敏感目标名称	坐标		不同时间下 CO 预测浓度 (mg/m ³)											
		X	Y	5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min
1	李杨	1853	351	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2	新生村	2206	625	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
3	新力村	1264	259	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
4	小郭家	1513	-408	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
5	新集	1971	-434	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
6	陶马	2560	-892	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
7	郭家畈	2102	-2044	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
8	武汉市儿童福利院龙泉分院区	1801	-2214	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
9	武汉市第二社会福利院	1186	-2044	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
10	刘家嘴	126	-1102	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
11	吴许村	-2124	-1507	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
12	武汉光谷为明实验学校（初中部）	-2294	259	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
13	光谷·十里春风	-1417	2601	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
14	光谷·正荣府	-842	2680	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
15	武汉光谷大家中心	-881	2352	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
16	光谷鼎正悦府	-829	2156	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
17	万和光谷	-397	2117	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
18	光谷中心城投绿城云庐	-802	1659	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
19	新希望·锦粼九里	-345	1280	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
20	祠堂鲍	153	1672	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
21	官赵村	283	2326	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
22	武汉市儿童医院光谷院区（在建）	388	1895	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
23	庙岭村	1147	2025	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
24	新周	1618	1554	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
25	朱展	1735	1240	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
26	铁朱	2599	2719	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
27	吴芝寿	2560	2104	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

序号	敏感目标名称	坐标		不同时间下 CO 预测浓度 (mg/m ³)											
		X	Y	5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min
28	光谷豹子溪小学	3462	2405	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
29	万年台社区	3894	2876	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
30	三眼桥社区	3920	2562	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
31	武汉体育学院附属体育运动学校	4077	1934	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
32	豹澥还建社区	4705	1986	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
33	新光村	4417	-304	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
34	营口	3096	-2305	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
35	龙泉山风景区	519	-2358	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
36	光谷长江青年城	-3275	-1847	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
37	武汉市光谷第三初级中学	-4007	-775	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
38	佛祖岭社区卫生服务中心	-4557	-997	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
39	佛祖岭 G 区	-4557	-513	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
40	佛祖岭 E 区	-4727	-133	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
41	佛祖岭 F 区	-4531	89	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
42	武汉商贸职业学院	-3968	-68	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
43	刘芳街道	-4779	848	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
44	大邱社区	-4648	1214	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
45	武汉市光谷第七小学（北校区）	-4622	1554	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
46	当代云谷	-3092	1685	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
47	武汉东新电子技工学校	-3262	2732	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0001
48	光谷澎湃城奥山府	-1901	3020	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
49	新城璞樾门第	-1443	3007	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
50	烽云慧城	-1927	3360	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
51	绿地国际理想城五期	-2006	3595	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
52	光谷·航天城	-1810	3595	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
53	绿地国际理想城（一至四期）	-1365	3360	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
54	光谷第六初级中学	-1156	3635	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
55	城投南山长投·领峯	-2398	4001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
56	碧桂园云境	-1875	4158	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

序号	敏感目标名称	坐标		不同时间下 CO 预测浓度 (mg/m ³)											
		X	Y	5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min
57	恺德·光谷熙园	-1914	3962	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
58	光谷第十八小学	-1600	3962	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
59	北辰当代优（国际青年互动特区）	-1430	4093	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
60	光谷满庭春 MOMA	-1064	3975	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
61	光谷三十七小	-1679	4812	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
62	力高雍华年	-999	4564	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
63	正荣恒瑞御峯	-580	3949	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
64	龙湖中锦?光谷城香颂	-279	4119	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
65	龙湖光谷城 F 区	-475	4433	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
66	龙湖光谷城 A 区	-436	4760	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
67	龙湖光谷城御景	-201	4734	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
68	绿地光谷中心城	-436	4943	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
69	民发·盛特区	493	3909	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
70	光谷创新天地	1016	4132	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
71	碧桂园云玺	1121	4681	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
72	光谷 188 国际社区	1369	4930	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
73	光谷洛悦天玺	1683	4917	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
74	朗诗·里程	1408	4420	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
75	光谷学府	1683	4420	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
76	绿地光谷星河绘	1905	4459	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
77	翡丽天玺	2180	4420	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
78	武汉光谷外国语学院	1382	4027	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

根据预测结果，最不利气象条件下，切削油包装桶全部泄漏，发生火灾爆炸次生污染物 CO 排放情景下，关心点武汉东新电子技工学校处 40min 时 CO 出现最大浓度 0.0002mg/m³，各关心点预测浓度未超过评价标准，泄漏对周边敏感点影响较小，环境风险可接受。

6.7.1.7 二氯异氰尿酸钠火灾次生污染物扩散后果预测

二氯异氰尿酸钠包装桶全部泄漏，发生火灾爆炸次生污染物 CO、NO₂ 排放情景下，CO 在最不利气象条件下最远影响距离见下表 6.7-19，下风向不同距离扩散浓度预测结果见表 6.7-20，关心点预测结果见表 6.7-21、表 6.7-22。

表 6.7—19 二氯异氰尿酸钠火灾爆炸后下风向次生污染物最远影响距离一览表

风险类型	事故类型	预测因子	评价指标	最不利气象条件下风向最远影响距离/m
火灾爆炸次生污染物排放	二氯异氰尿酸钠包装桶全部泄漏，火灾爆炸次生污染物排放	CO	毒性终点浓度-1(380mg/m ³)	无超过阈值
			毒性终点浓度-2(95mg/m ³)	无超过阈值
		NO ₂	毒性终点浓度-1(38mg/m ³)	无超过阈值
			毒性终点浓度-2(23mg/m ³)	无超过阈值

表 6.7—20 二氯异氰尿酸钠火灾爆炸后次生污染物扩散预测浓度一览表

序号	下风向距离(m)	CO 最不利气象条件				NO ₂ 最不利气象条件			
		浓度出现时间(min)	高峰浓度(mg/m ³)	阈值 380mg/m ³ 对应半宽(m)	阈值 95mg/m ³ 对应半宽(m)	浓度出现时间(min)	高峰浓度(mg/m ³)	阈值 38mg/m ³ 对应半宽(m)	阈值 23mg/m ³ 对应半宽(m)
1	10	0.08	0.0151	/	/	0.08	0.3992	/	/
2	20	0.17	0.0220	/	/	0.17	0.5798	/	/
3	30	0.25	0.0165	/	/	0.25	0.4338	/	/
4	40	0.33	0.0120	/	/	0.33	0.3153	/	/
5	50	0.42	0.0090	/	/	0.42	0.2364	/	/
6	60	0.50	0.0070	/	/	0.50	0.1833	/	/
7	70	0.58	0.0056	/	/	0.58	0.1465	/	/
8	80	0.67	0.0045	/	/	0.67	0.1199	/	/
9	90	0.75	0.0038	/	/	0.75	0.1001	/	/
10	100	0.83	0.0032	/	/	0.83	0.0850	/	/
11	200	1.67	0.0011	/	/	1.67	0.0279	/	/
12	300	2.50	0.0005	/	/	2.50	0.0143	/	/
13	400	3.33	0.0003	/	/	3.33	0.0089	/	/
14	500	4.17	0.0002	/	/	4.17	0.0061	/	/
15	1000	8.33	0.0001	/	/	8.33	0.0019	/	/
16	2000	16.67	0.0000	/	/	16.67	0.0007	/	/
17	3000	25.00	0.0000	/	/	25.00	0.0004	/	/
18	4000	42.33	0.0000	/	/	42.33	0.0003	/	/
19	5000	52.67	0.0000	/	/	52.67	0.0002	/	/

根据上述内容，最不利气象条件二氯异氰尿酸钠包装桶全部泄漏，发生火灾爆炸次生污染物 CO、NO₂ 排放情景下，CO 扩散浓度未超过大气毒性终点浓度-1 (380mg/m³)、毒性终点浓度-2 (95mg/m³)，NO₂ 扩散浓度未超过大气毒性终点浓度-1 (38mg/m³)、毒性终点浓度-2 (23mg/m³)。

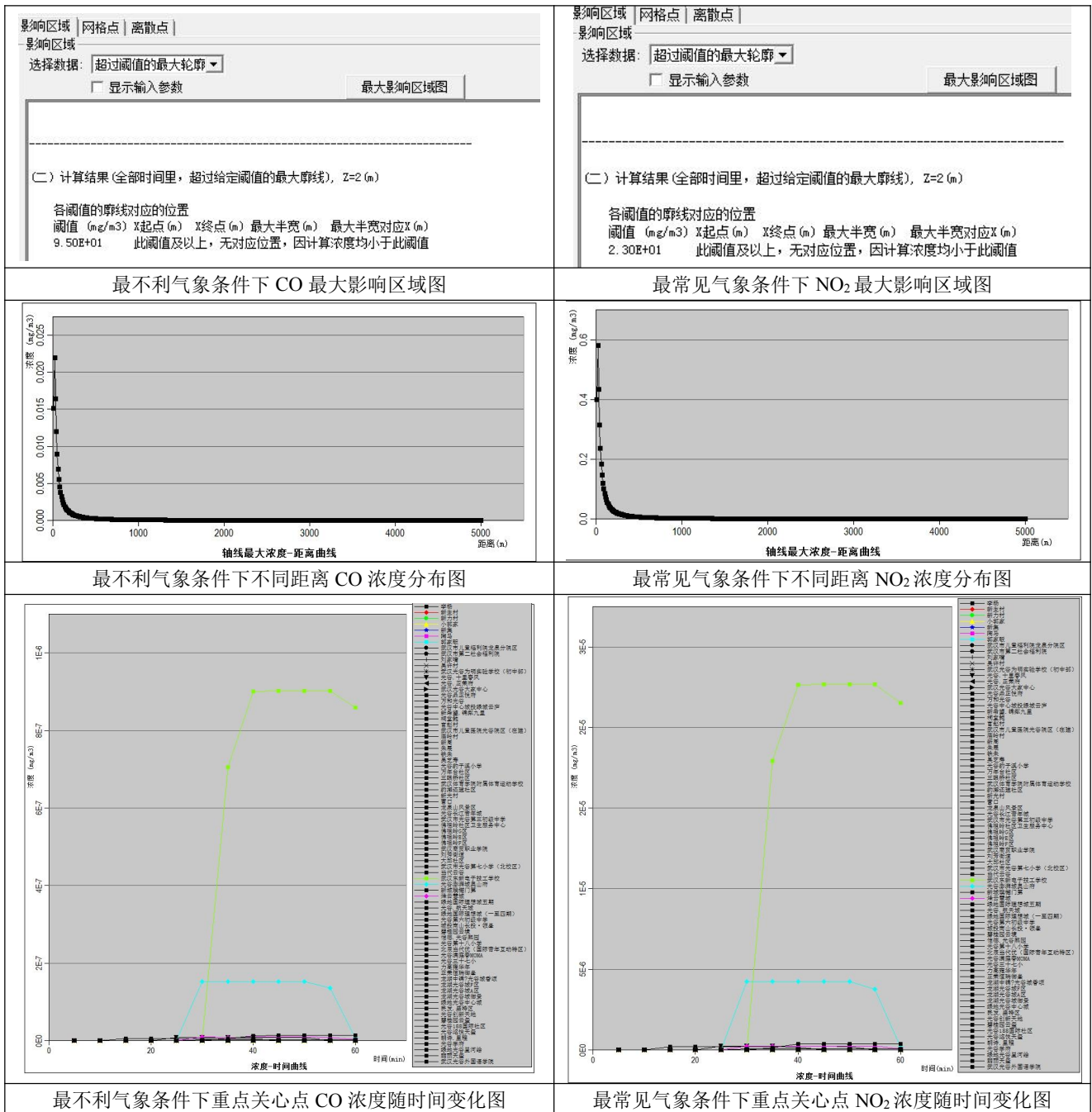


图 6.7-6 二氯异氰尿酸钠火灾爆炸后次生污染物后果预测结果图

表 6.7—21 二氯异氰尿酸钠火灾爆炸后各关心点次生污染物预测浓度一览表（CO 最不利气象条件）

序号	敏感目标名称	坐标		不同时间下 CO 预测浓度 (mg/m ³)											
		X	Y	5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min
1	李杨	1853	351	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
2	新生村	2206	625	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
3	新力村	1264	259	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
4	小郭家	1513	-408	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
5	新集	1971	-434	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
6	陶马	2560	-892	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
7	郭家畈	2102	-2044	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
8	武汉市儿童福利院龙泉分院区	1801	-2214	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
9	武汉市第二社会福利院	1186	-2044	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
10	刘家嘴	126	-1102	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
11	吴许村	-2124	-1507	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
12	武汉光谷为明实验学校（初中部）	-2294	259	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
13	光谷·十里春风	-1417	2601	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	8.51E-09	8.51E-09	8.51E-09	8.51E-09	8.51E-09	7.66E-09	1.04E-10	0.00E+00
14	光谷·正荣府	-842	2680	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	8.68E-18	8.68E-18	8.68E-18	8.68E-18	8.68E-18	8.68E-18	8.68E-18	1.64E-18	0.00E+00
15	武汉光谷大家中心	-881	2352	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.83E-14	4.83E-14	4.83E-14	4.83E-14	4.83E-14	4.69E-14	3.09E-16	0.00E+00	0.00E+00
16	光谷鼎正悦府	-829	2156	0.00E+00	0.00E+00	3.04E-13	3.04E-13	3.04E-13	3.04E-13	3.04E-13	3.04E-13	2.28E-13	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
17	万和光谷	-397	2117	0.00E+00	0.00E+00	3.55E-26	3.55E-26	3.55E-26	3.55E-26	3.55E-26	3.54E-26	3.49E-28	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
18	光谷中心城投绿城云庐	-802	1659	0.00E+00	0.00E+00	6.20E-09	6.20E-09	6.20E-09	6.20E-09	6.20E-09	6.19E-09	1.79E-11	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
19	新希望·锦粼九里	-345	1280	0.00E+00	1.58E-16	1.58E-16	1.58E-16	1.58E-16	1.58E-16	1.58E-16	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
20	祠堂鲍	153	1672	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
21	官赵村	283	2326	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
22	武汉市儿童医院光谷院区（在建）	388	1895	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
23	庙岭村	1147	2025	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
24	新周	1618	1554	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
25	朱展	1735	1240	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
26	铁朱	2599	2719	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
27	吴芝寿	2560	2104	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

序号	敏感目标名称	坐标		不同时间下 CO 预测浓度 (mg/m ³)											
		X	Y	5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min
28	光谷豹子溪小学	3462	2405	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
29	万年台社区	3894	2876	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
30	三眼桥社区	3920	2562	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
31	武汉体育学院附属体育运动学校	4077	1934	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
32	豹澥还建社区	4705	1986	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
33	新光村	4417	-304	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
34	营口	3096	-2305	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
35	龙泉山风景区	519	-2358	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
36	光谷长江青年城	-3275	-1847	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
37	武汉市光谷第三初级中学	-4007	-775	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
38	佛祖岭社区卫生服务中心	-4557	-997	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
39	佛祖岭 G 区	-4557	-513	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
40	佛祖岭 E 区	-4727	-133	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
41	佛祖岭 F 区	-4531	89	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
42	武汉商贸职业学院	-3968	-68	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
43	刘芳街道	-4779	848	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.47E-40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
44	大邱社区	-4648	1214	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.94E-30	2.00E-30	2.00E-30	2.00E-30	2.00E-30	2.00E-30
45	武汉市光谷第七小学（北校区）	-4622	1554	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.79E-24	7.92E-24	7.96E-24	7.96E-24	7.96E-24	7.82E-24
46	当代云谷	-3092	1685	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	6.17E-13	6.17E-13	6.17E-13	6.17E-13	6.17E-13	6.17E-13	4.80E-13	8.09E-15
47	武汉东新电子技工学校	-3262	2732	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	7.06E-07	9.01E-07	9.02E-07	9.02E-07	9.02E-07	8.58E-07
48	光谷澎湃城奥山府	-1901	3020	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.53E-07	1.53E-07	1.53E-07	1.53E-07	1.53E-07	1.36E-07	7.35E-09
49	新城璞樾门第	-1443	3007	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	6.53E-11	6.53E-11	6.53E-11	6.53E-11	6.53E-11	6.51E-11	2.25E-11	8.45E-15
50	烽云慧城	-1927	3360	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	9.01E-09	9.00E-09	9.01E-09	9.01E-09	9.01E-09	8.92E-09	3.17E-09
51	绿地国际理想城五期	-2006	3595	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.90E-09	2.84E-09	2.90E-09	2.90E-09	2.90E-09	2.90E-09	2.08E-09
52	光谷·航天城	-1810	3595	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.07E-10	1.07E-10	1.07E-10	1.07E-10	1.07E-10	1.07E-10	5.35E-11
53	绿地国际理想城（一至四期）	-1365	3360	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.35E-14	5.35E-14	5.35E-14	5.35E-14	5.35E-14	5.35E-14	3.84E-14	3.86E-16
54	光谷第六初级中学	-1156	3635	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	6.01E-19	6.01E-19	6.01E-19	6.01E-19	6.01E-19	6.01E-19	4.76E-19	9.05E-21
55	城投南山长投·领峯	-2398	4001	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.86E-09	1.29E-08	1.33E-08	1.33E-08	1.33E-08	1.33E-08
56	碧桂园云境	-1875	4158	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.26E-13	7.04E-13	7.04E-13	7.04E-13	7.04E-13	6.77E-13

序号	敏感目标名称	坐标		不同时间下 CO 预测浓度 (mg/m ³)											
		X	Y	5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min
57	恺德·光谷熙园	-1914	3962	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.18E-11	1.35E-11	1.35E-11	1.35E-11	1.35E-11	1.23E-11
58	光谷第十八小学	-1600	3962	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.09E-14	1.08E-14	1.09E-14	1.09E-14	1.09E-14	1.09E-14	7.49E-15
59	北辰当代优（国际青年互动特区）	-1430	4093	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.38E-17	1.36E-17	1.38E-17	1.38E-17	1.38E-17	1.38E-17	8.80E-18
60	光谷满庭春 MOMA	-1064	3975	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	6.95E-23	6.95E-23	6.95E-23	6.95E-23	6.95E-23	6.57E-23	7.57E-24
61	光谷三十七小	-1679	4812	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	7.99E-19	2.71E-18	2.85E-18	2.85E-18	2.85E-18	2.84E-18
62	力高雍华年	-999	4564	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	7.85E-28	7.72E-28	7.85E-28	7.85E-28	7.85E-28	7.84E-28	5.37E-28
63	正荣恒瑞御峯	-580	3949	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.10E-34	1.10E-34	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
64	龙湖中锦?光谷城香颂	-279	4119	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
65	龙湖光谷城 F 区	-475	4433	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	7.72E-41	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
66	龙湖光谷城 A 区	-436	4760	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	9.53E-44	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
67	龙湖光谷城御景	-201	4734	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
68	绿地光谷中心城	-436	4943	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.40E-44	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
69	民发·盛特区	493	3909	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
70	光谷创新天地	1016	4132	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
71	碧桂园云玺	1121	4681	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
72	光谷 188 国际社区	1369	4930	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
73	光谷洛悦天玺	1683	4917	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
74	朗诗·里程	1408	4420	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
75	光谷学府	1683	4420	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
76	绿地光谷星河绘	1905	4459	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
77	翡丽天玺	2180	4420	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
78	武汉光谷外国语学院	1382	4027	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

根据预测结果，最不利气象条件下，二氯异氰尿酸钠包装桶全部泄漏，发生火灾爆炸次生污染物 CO 排放情景下，关心点武汉东新电子技工学校处 45min 时 CO 出现最大浓度 $9.02 \times 10^{-7} \text{mg/m}^3$ ，各关心点预测浓度未超过评价标准，泄漏对周边敏感点影响较小，环境风险可接受。

表 6.7—22 二氯异氰尿酸钠火灾爆炸后各关心点次生污染物预测浓度一览表（NO₂ 最不利气象条件）

序号	敏感目标名称	坐标		不同时间下 NO ₂ 预测浓度 (mg/m ³)											
		X	Y	5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min
1	李杨	1853	351	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
2	新生村	2206	625	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
3	新力村	1264	259	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
4	小郭家	1513	-408	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
5	新集	1971	-434	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
6	陶马	2560	-892	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
7	郭家畈	2102	-2044	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
8	武汉市儿童福利院龙泉分院区	1801	-2214	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
9	武汉市第二社会福利院	1186	-2044	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
10	刘家嘴	126	-1102	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
11	吴许村	-2124	-1507	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
12	武汉光谷为明实验学校（初中部）	-2294	259	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
13	光谷·十里春风	-1417	2601	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.43E-07	2.43E-07	2.43E-07	2.43E-07	2.43E-07	2.16E-07	2.49E-09	0.00E+00
14	光谷·正荣府	-842	2680	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.54E-16	2.54E-16	2.54E-16	2.54E-16	2.54E-16	2.53E-16	4.32E-17	0.00E+00	0.00E+00
15	武汉光谷大家中心	-881	2352	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.43E-12	1.43E-12	1.43E-12	1.43E-12	1.43E-12	1.39E-12	8.17E-15	0.00E+00	0.00E+00
16	光谷鼎正悦府	-829	2156	0.00E+00	0.00E+00	9.05E-12	9.05E-12	9.05E-12	9.05E-12	9.05E-12	9.05E-12	6.71E-12	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
17	万和光谷	-397	2117	0.00E+00	0.00E+00	1.02E-24	1.02E-24	1.02E-24	1.02E-24	1.02E-24	1.02E-24	8.81E-27	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
18	光谷中心城投绿城云庐	-802	1659	0.00E+00	0.00E+00	1.87E-07	1.87E-07	1.87E-07	1.87E-07	1.87E-07	1.87E-07	4.58E-10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
19	新希望·锦粼九里	-345	1280	0.00E+00	5.12E-15	5.12E-15	5.12E-15	5.12E-15	5.12E-15	5.12E-15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
20	祠堂鲍	153	1672	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
21	官赵村	283	2326	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
22	武汉市儿童医院光谷院区（在建）	388	1895	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
23	庙岭村	1147	2025	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
24	新周	1618	1554	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
25	朱展	1735	1240	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
26	铁朱	2599	2719	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
27	吴芝寿	2560	2104	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

序号	敏感目标名称	坐标		不同时间下 NO ₂ 预测浓度 (mg/m ³)											
		X	Y	5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min
28	光谷豹子溪小学	3462	2405	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
29	万年台社区	3894	2876	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
30	三眼桥社区	3920	2562	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
31	武汉体育学院附属体育运动学校	4077	1934	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
32	豹澥还建社区	4705	1986	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
33	新光村	4417	-304	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
34	营口	3096	-2305	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
35	龙泉山风景区	519	-2358	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
36	光谷长江青年城	-3275	-1847	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
37	武汉市光谷第三初级中学	-4007	-775	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
38	佛祖岭社区卫生服务中心	-4557	-997	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
39	佛祖岭 G 区	-4557	-513	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
40	佛祖岭 E 区	-4727	-133	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
41	佛祖岭 F 区	-4531	89	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
42	武汉商贸职业学院	-3968	-68	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
43	刘芳街道	-4779	848	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	8.71E-39	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
44	大邱社区	-4648	1214	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.92E-29	4.41E-29	4.41E-29	4.41E-29	4.41E-29	3.99E-29
45	武汉市光谷第七小学（北校区）	-4622	1554	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	9.62E-23	1.57E-22	1.57E-22	1.57E-22	1.57E-22	1.55E-22
46	当代云谷	-3092	1685	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.33E-11	1.33E-11	1.33E-11	1.33E-11	1.33E-11	1.33E-11	1.03E-11	1.63E-13
47	武汉东新电子技工学校	-3262	2732	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.79E-05	2.26E-05	2.27E-05	2.27E-05	2.27E-05	2.15E-05
48	光谷澎湃城奥山府	-1901	3020	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.26E-06	4.26E-06	4.26E-06	4.26E-06	4.26E-06	3.76E-06	1.83E-07
49	新城璞樾门第	-1443	3007	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.87E-09	1.87E-09	1.87E-09	1.87E-09	1.87E-09	1.86E-09	6.06E-10	1.77E-13
50	烽云慧城	-1927	3360	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.53E-07	2.52E-07	2.53E-07	2.53E-07	2.53E-07	2.50E-07	8.43E-08
51	绿地国际理想城五期	-2006	3595	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	8.12E-08	7.95E-08	8.12E-08	8.12E-08	8.12E-08	8.11E-08	5.78E-08
52	光谷·航天城	-1810	3595	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.03E-09	3.02E-09	3.03E-09	3.03E-09	3.03E-09	3.02E-09	1.48E-09
53	绿地国际理想城（一至四期）	-1365	3360	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.53E-12	1.53E-12	1.53E-12	1.53E-12	1.53E-12	1.53E-12	1.09E-12	1.02E-14
54	光谷第六初级中学	-1156	3635	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.71E-17	1.71E-17	1.71E-17	1.71E-17	1.71E-17	1.71E-17	1.35E-17	2.41E-19
55	城投南山长投·领峯	-2398	4001	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.38E-07	3.59E-07	3.69E-07	3.69E-07	3.69E-07	3.67E-07
56	碧桂园云境	-1875	4158	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.50E-11	1.98E-11	1.98E-11	1.98E-11	1.98E-11	1.90E-11

序号	敏感目标名称	坐标		不同时间下 NO ₂ 预测浓度 (mg/m ³)											
		X	Y	5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min
57	恺德·光谷熙园	-1914	3962	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.33E-10	3.80E-10	3.80E-10	3.80E-10	3.80E-10	3.45E-10
58	光谷第十八小学	-1600	3962	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.10E-13	3.05E-13	3.10E-13	3.10E-13	3.10E-13	3.09E-13	2.07E-13
59	北辰当代优（国际青年互动特区）	-1430	4093	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.90E-16	3.86E-16	3.90E-16	3.90E-16	3.90E-16	3.90E-16	2.46E-16
60	光谷满庭春 MOMA	-1064	3975	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.96E-21	1.96E-21	1.96E-21	1.96E-21	1.96E-21	1.85E-21	2.05E-22
61	光谷三十七小	-1679	4812	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.30E-17	7.61E-17	7.99E-17	7.99E-17	7.99E-17	7.97E-17
62	力高雍华年	-999	4564	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.18E-26	2.15E-26	2.18E-26	2.18E-26	2.18E-26	2.18E-26	1.46E-26
63	正荣恒瑞御峯	-580	3949	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.00E-33	3.00E-33	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
64	龙湖中锦?光谷城香颂	-279	4119	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.61E-45	5.61E-45	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
65	龙湖光谷城 F 区	-475	4433	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.06E-39	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
66	龙湖光谷城 A 区	-436	4760	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.51E-42	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
67	龙湖光谷城御景	-201	4734	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
68	绿地光谷中心城	-436	4943	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.57E-43	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
69	民发·盛特区	493	3909	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
70	光谷创新天地	1016	4132	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
71	碧桂园云玺	1121	4681	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
72	光谷 188 国际社区	1369	4930	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
73	光谷谪悦天玺	1683	4917	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
74	朗诗·里程	1408	4420	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
75	光谷学府	1683	4420	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
76	绿地光谷星河绘	1905	4459	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
77	翡丽天玺	2180	4420	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
78	武汉光谷外国语学院	1382	4027	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

根据预测结果，最不利气象条件下，二氯异氰尿酸钠包装桶全部泄漏，发生火灾爆炸次生污染物 NO₂ 排放情景下，关心点武汉东新电子技工学校处 45min 时 NO₂ 出现最大浓度 $2.27 \times 10^{-5} \text{mg/m}^3$ ，各关心点预测浓度未超过评价标准，泄漏对周边敏感点影响较小，环境风险可接受。

6.7.2 地表水、地下水环境风险影响简单分析

拟建项目地表水、地下水环境风险预测等级为简单分析，根据 HJ169-2018 中表 1 备注，简单分析是在描述危险物质、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。

拟建项目地表水、地下水环境风险影响途径、环境危害后果，详见下表。

表 6.7—23 拟建项目地表水、地下水环境风险影响分析一览表（下表删除部分涉及商业秘密，不对外公开）

序号	危险单元	主要风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	环境危害后果	采取的风险防范措施
1		衬底生产线		泄漏	地表水	泄漏区域围堵不及时，可能导致泄漏废液排入豹澥湖，造成地表水污染	设施周边设置围堵设施/导流沟收集泄漏废液进入事故池
					地下水、土壤	防渗层破损，可能可能导致泄漏废液进入地下水、土壤，造成地下水、土壤污染	采取防渗措施，并加强巡检
				火灾、爆炸等引发伴生/次生污染物排放	地表水	雨水排放口封堵不及时，可能导致事故消防废水排入豹澥湖，造成地表水污染	雨水排放口设置封堵设施，并安排专人管理，将事故消防废水控制在厂区内
					地下水、土壤	防渗层破损，可能可能导致事故消防废水进入地下水、土壤，造成地下水、土壤污染	采取防渗措施，并加强巡检
2	外延片生产线		火灾、爆炸等引发伴生/次生污染物排放	地表水	雨水排放口封堵不及时，可能导致事故消防废水排入豹澥湖，造成地表水污染	雨水排放口设置封堵设施，并安排专人管理，将事故消防废水控制在厂区内	
				地下水、土壤	防渗层破损，可能可能导致事故消防废水进入地下水、土壤，造成地下水、土壤污染	采取防渗措施，并加强巡检	
3	生产区	芯片生产线		泄漏	地表水	泄漏区域围堵不及时，可能导致泄漏废液排入豹澥湖，造成地表水污染	设施周边设置围堵设施/导流沟收集泄漏废液进入事故池
					地下水、土壤	防渗层破损，可能可能导致泄漏废液进入地下水、土壤，造成地下水、土壤污染	采取防渗措施，并加强巡检
				火灾、爆炸等引发伴生/次生污染物排放	地表水	雨水排放口封堵不及时，可能导致事故消防废水排入豹澥湖，造成地表水污染	雨水排放口设置封堵设施，并安排专人管理，将事故消防废水控制在厂区内
					地下水、土壤	防渗层破损，可能可能导致事故消防废水进入地下水、土壤，造成地下水、土壤污染	采取防渗措施，并加强巡检
4	2#生产厂房-气体配送间		火灾、爆炸等引发伴生/次生污染物排放	地表水	雨水排放口封堵不及时，可能导致事故消防废水排入豹澥湖，造成地表水污染	雨水排放口设置封堵设施，并安排专人管理，将事故消防废水控制在厂区内	
				地下水、土壤	防渗层破损，可能可能导致事故消防废水进入地下水、土壤，造成地下水、土壤污染	采取防渗措施，并加强巡检	
5		1#生产厂房-有机溶剂配		泄漏	地表水	泄漏区域围堵不及时，可能导致泄漏废液排入豹澥湖，造成地表水污染	车间设置导流沟、防溢流门槛收集泄漏废液进入事故池

序号	危险单元	主要风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	环境危害后果	采取的风险防范措施	
6		送间		火灾、爆炸等引发伴生/次生污染物排放	地下水、土壤	防渗层破损，可能可能导致泄漏废液进入地下水、土壤，造成地下水、土壤污染	采取防渗措施，并加强巡检	
					地表水	雨水排放口封堵不及时，可能导致事故消防废水排入豹澥湖，造成地表水污染	雨水排放口设置封堵设施，并安排专人管理，将事故消防废水控制在厂区内	
					地下水、土壤	防渗层破损，可能可能导致事故消防废水进入地下水、土壤，造成地下水、土壤污染	采取防渗措施，并加强巡检	
		1#生产厂房-酸碱试剂配送间	泄漏	地表水	泄漏区域围堵不及时，可能导致泄漏废液排入豹澥湖，造成地表水污染	车间设置导流沟、防溢流门槛收集泄漏废液进入事故池		
				地下水、土壤	防渗层破损，可能可能导致泄漏废液进入地下水、土壤，造成地下水、土壤污染	采取防渗措施，并加强巡检		
				火灾、爆炸等引发伴生/次生污染物排放	地表水	雨水排放口封堵不及时，可能导致事故消防废水排入豹澥湖，造成地表水污染	雨水排放口设置封堵设施，并安排专人管理，将事故消防废水控制在厂区内	
7		2#生产厂房-有机溶剂配送间		火灾、爆炸等引发伴生/次生污染物排放	地下水、土壤	防渗层破损，可能可能导致事故消防废水进入地下水、土壤，造成地下水、土壤污染	采取防渗措施，并加强巡检	
					泄漏	地表水	泄漏区域围堵不及时，可能导致泄漏废液排入豹澥湖，造成地表水污染	车间设置导流沟、防溢流门槛收集泄漏废液进入事故池
					地下水、土壤	防渗层破损，可能可能导致泄漏废液进入地下水、土壤，造成地下水、土壤污染	采取防渗措施，并加强巡检	
					地表水	雨水排放口封堵不及时，可能导致事故消防废水排入豹澥湖，造成地表水污染	雨水排放口设置封堵设施，并安排专人管理，将事故消防废水控制在厂区内	
8		2#生产厂房-酸碱试剂配送间		火灾、爆炸等引发伴生/次生污染物排放	地下水、土壤	防渗层破损，可能可能导致泄漏废液进入地下水、土壤，造成地下水、土壤污染	采取防渗措施，并加强巡检	
					泄漏	地表水	泄漏区域围堵不及时，可能导致泄漏废液排入豹澥湖，造成地表水污染	车间设置导流沟、防溢流门槛收集泄漏废液进入事故池
					地下水、土壤	防渗层破损，可能可能导致泄漏废液进入地下水、土壤，造成地下水、土壤污染	采取防渗措施，并加强巡检	
					地表水	雨水排放口封堵不及时，可能导致事故消防废水排入豹澥湖，造成地表水污染	雨水排放口设置封堵设施，并安排专人管理，将事故消防废水控制在厂区内	
9	公辅设施	传感器小试、中试		火灾、爆炸等引发伴生/次生污染物排放	地下水、土壤	防渗层破损，可能可能导致事故消防废水进入地下水、土壤，造成地下水、土壤污染	采取防渗措施，并加强巡检	
					地表水	雨水排放口封堵不及时，可能导致事故消防废水排入豹澥湖，造成地表水污染	雨水排放口设置封堵设施，并安排专人管理，将事故消防废水控制在厂区内	
					泄漏	地表水	泄漏区域围堵不及时，可能导致泄漏废液排入豹澥湖，造成地表水污染	设施周边设置围堵设施/导流沟收集泄漏废液进入事故池
10		研发实验室		泄漏	地表水	泄漏区域围堵不及时，可能导致泄漏废液排入豹澥湖，造成地表水污染	设施周边设置围堵设施/导流沟收集泄漏废液进入事故池	

序号	危险单元	主要风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	环境危害后果	采取的风险防范措施	
11				火灾、爆炸等引发伴生/次生污染物排放	地表水	雨水排放口封堵不及时，可能导致事故消防废水排入豹澥湖，造成地表水污染	雨水排放口设置封堵设施，并安排专人管理，将事故消防废水控制在厂区内	
					地下水、土壤	防渗层破损，可能可能导致事故消防废水进入地下水、土壤，造成地下水、土壤污染	采取防渗措施，并加强巡检	
				生产调度厂房-化学品库	泄漏	地表水	泄漏区域围堵不及时，可能导致泄漏废液排入豹澥湖，造成地表水污染	仓库设置防泄漏托盘、防溢流门槛收集泄漏废液进入事故池
						地下水、土壤	雨水排放口封堵不及时，可能导致事故消防废水排入豹澥湖，造成地表水污染	雨水排放口设置封堵设施，并安排专人管理，将事故消防废水控制在厂区内
12				火灾、爆炸等引发伴生/次生污染物排放	地下水、土壤	防渗层破损，可能可能导致泄漏废液进入地下水、土壤，造成地下水、土壤污染	地下罐区采取防渗措施，并加强巡检	
					地表水	雨水排放口封堵不及时，可能导致事故消防废水排入豹澥湖，造成地表水污染	雨水排放口设置封堵设施，并安排专人管理，将事故消防废水控制在厂区内	
				罐区	泄漏	地下水、土壤	防渗层破损，可能可能导致事故消防废水进入地下水、土壤，造成地下水、土壤污染	采取防渗措施，并加强巡检
						地表水	雨水排放口封堵不及时，可能导致事故消防废水排入豹澥湖，造成地表水污染	雨水排放口设置封堵设施，并安排专人管理，将事故消防废水控制在厂区内
13	贮运设施区			火灾、爆炸等引发伴生/次生污染物排放	地下水、土壤	防渗层破损，可能可能导致泄漏废液进入地下水、土壤，造成地下水、土壤污染	采取防渗措施，并加强巡检	
					地表水	雨水排放口封堵不及时，可能导致事故消防废水排入豹澥湖，造成地表水污染	雨水排放口设置封堵设施，并安排专人管理，将事故消防废水控制在厂区内	
				化学品库 1	泄漏	地下水、土壤	防渗层破损，可能可能导致泄漏废液进入地下水、土壤，造成地下水、土壤污染	采取防渗措施，并加强巡检
						地表水	泄漏区域围堵不及时，可能导致泄漏废液排入豹澥湖，造成地表水污染	仓库设置地沟、防溢流门槛收集泄漏废液进入事故池
14				火灾、爆炸等引发伴生/次生污染物排放	地下水、土壤	防渗层破损，可能可能导致事故消防废水进入地下水、土壤，造成地下水、土壤污染	采取防渗措施，并加强巡检	
					地表水	雨水排放口封堵不及时，可能导致事故消防废水排入豹澥湖，造成地表水污染	雨水排放口设置封堵设施，并安排专人管理，将事故消防废水控制在厂区内	
15				火灾、爆炸等引发伴生/次生污染物排放	地下水、土壤	防渗层破损，可能可能导致事故消防废水进入地下水、土壤，造成地下水、土壤污染	采取防渗措施，并加强巡检	
					地表水	雨水排放口封堵不及时，可能导致事故消防废水排入豹澥湖，造成地表水污染	雨水排放口设置封堵设施，并安排专人管理，将事故消防废水控制在厂区内	
				危废暂存间	泄漏	地下水、土壤	防渗层破损，可能可能导致泄漏废液进入地下水、土壤，造成地下水、土壤污染	采取防渗措施，并加强巡检

序号	危险单元	主要风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	环境危害后果	采取的风险防范措施
				染物排放	地下水、土壤	防渗层破损，可能可能导致事故消防废水进入地下水、土壤，造成地下水、土壤污染	采取防渗措施，并加强巡检
16		污水处理站	pH、COD、氨氮、石油类、氟化物、砷、锆等	泄漏	地下水、土壤	防渗层破损，可能可能导致事故消防废水进入地下水、土壤，造成地下水、土壤污染	采取防渗措施，并加强巡检
17	环保设施	TO炉、本地POU（燃烧水洗）	天然气	火灾、爆炸等引发伴生/次生污染物排放	地表水	雨水排放口封堵不及时，可能导致事故消防废水排入豹澥湖，造成地表水污染	雨水排放口设置封堵设施，并安排专人管理，将事故消防废水控制在厂区内
					地下水、土壤	防渗层破损，可能可能导致事故消防废水进入地下水、土壤，造成地下水、土壤污染	采取防渗措施，并加强巡检

建设单位在做好各项风险防范和应急措施后，拟建项目运营期地表水、地下水环境风险可控。

6.7.3 风险事故情形及后果预测汇总

根据前文分析, 拟建项目环境风险事故源项及事故后果基本信息见下表。

表 6.7—24 砷烷包装瓶泄漏及火灾爆炸事故源项及事故后果基本信息表

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述	砷烷包装瓶 10min 全部泄漏, 砷化氢泄漏扩散污染大气, 发生火灾爆炸次生污染物 As ₂ O ₃ 排放污染大气				
环境风险类型	危险物质泄漏, 火灾爆炸次生污染物排放				
泄漏设备类型	包装瓶	操作温度/℃	常温	操作压力/MPa	常压
泄漏危险物质	砷化氢	最大存在量/kg	27	泄漏孔径/mm	10min 泄漏完
泄漏速率/(kg/s)	0.00075	泄漏时间/min	10	泄漏量/kg	27
泄漏高度/m	1	泄漏液体蒸发量/kg	/	泄漏频率	5.00×10 ⁻⁶ /a
事故后果预测					
大气	危险物质	指标	浓度值/(mg/m ³)	最远影响距离/m	到达时间/min
	砷化氢(最不利气象)	大毒性终点浓度-1	1.6	120	1.00
		大毒性终点浓度-2	0.54	240	2.00
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m ³)
		/	/	/	/
	As ₂ O ₃ (最不利气象)	大毒性终点浓度-1	9.1	无超过阈值	/
		大毒性终点浓度-2	3	40	0.33
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m ³)
		/	/	/	/

表 6.7—25 氢氟酸包装桶全破裂泄漏事故源项及事故后果基本信息表

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述	氢氟酸包装桶全破裂, 氢氟酸泄漏扩散污染大气				
环境风险类型	危险物质泄漏				
泄漏设备类型	包装桶	操作温度/℃	常温	操作压力/MPa	常温
泄漏危险物质	氢氟酸	最大存在量/kg	9.8	泄漏孔径/mm	全破裂
泄漏速率/(kg/s)	0.00027	泄漏时间/min	10	泄漏量/kg	9.8
泄漏高度/m	0.2	泄漏液体蒸发量/kg	9.8	泄漏频率	5.00×10 ⁻⁶ /a
事故后果预测					
大气	危险物质	指标	浓度值/(mg/m ³)	最远影响距离/m	到达时间/min
	氢氟酸(最不利气象)	大毒性终点浓度-1	36	830	9.22
		大毒性终点浓度-2	20	1250	13.89
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m ³)
	/	/	/	/	

表 6.7—26 三氯化硼包装瓶 10min 全部泄漏事故源项及事故后果基本信息表

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述	三氯化硼包装瓶 10min 全部泄漏, 三氯化硼闪蒸扩散污染大气				
环境风险类型	危险物质泄漏				
泄漏设备类型	包装瓶	操作温度/℃	常温	操作压力/MPa	常压
泄漏危险物质	三氯化硼	最大存在量/kg	11	泄漏孔径/mm	10min 泄漏完
泄漏速率/(kg/s)	0.00031	泄漏时间/min	10	泄漏量/kg	11
泄漏高度/m	1	泄漏液体蒸发量/kg	/	泄漏频率	5.00×10 ⁻⁶ /a
事故后果预测					
大气	危险物质	指标	浓度值/(mg/m ³)	最远影响距离/m	到达时间/min
	三氯化硼 (最不利气象)	大毒性终点浓度-1	340	无超过阈值	/
		大毒性终点浓度-2	10	10	0.88
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m ³)
/	/	/	/	/	

表 6.7—27 切削油火灾爆炸事故源项及事故后果基本信息表

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述	切削油包装桶全破裂, 发生火灾爆炸次生污染物 CO 排放污染大气				
环境风险类型	火灾爆炸次生污染物排放				
泄漏设备类型	包装桶	操作温度/℃	常温	操作压力/MPa	常压
泄漏危险物质	切削油	最大存在量/kg	176.5	泄漏孔径/mm	包装桶全破裂
泄漏速率/(kg/s)	0.0016	泄漏时间/min	30	泄漏量/kg	176.5
泄漏高度/m	0.2	泄漏液体蒸发量/kg	/	泄漏频率	1.00×10 ⁻⁴ /a
事故后果预测					
大气	危险物质	指标	浓度值/(mg/m ³)	最远影响距离/m	到达时间/min
	CO (最不利气象)	大毒性终点浓度-1	380	无超过阈值	/
		大毒性终点浓度-2	95	无超过阈值	/
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m ³)
/	/	/	/	/	

表 6.7—28 二氯异氰尿酸钠火灾爆炸事故源项及事故后果基本信息表

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述	二氯异氰尿酸钠包装桶全破裂, 发生火灾爆炸次生污染物 CO、NO ₂ 排放污染大气				
环境风险类型	火灾爆炸次生污染物排放				
泄漏设备类型	包装桶	操作温度/℃	常温	操作压力/MPa	常压
泄漏危险物质	二氯异氰尿酸钠	最大存在量/kg	5	泄漏孔径/mm	包装桶全破裂
泄漏速率/(kg/s)	0.000046	泄漏时间/min	30	泄漏量/kg	5
泄漏高度/m	0.2	泄漏液体蒸发量/kg	/	泄漏频率	5.00×10 ⁻⁶ /a
事故后果预测					
大气	危险物质	指标	浓度值/(mg/m ³)	最远影响距离/m	到达时间/min
	CO (最不利气象)	大毒性终点浓度-1	380	无超过阈值	/
		大毒性终点浓度-2	95	无超过阈值	/
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m ³)
		/	/	/	/
	NO ₂ (最不利气象)	大毒性终点浓度-1	38	无超过阈值	/
		大毒性终点浓度-2	23	无超过阈值	/
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m ³)
/		/	/	/	

6.8 环境风险管理

6.8.1 环境风险管理目标

环境风险管理目标是采用最低合理可行原则管控环境风险。采取的环境风险防范措施应与社会经济技术发展水平相适应,运用科学的技术手段和管理方法,对环境风险进行有效的预防、监控、响应。

6.8.2 环境风险防范措施

6.8.2.1 大气环境风险防范措施

①厂区各建筑物间的防火间距均按要求设置,主要建筑周围的道路呈环形布置。

②不兼容的化学物质不可以存放在同一个区域内,拟建项目将易燃易爆、腐蚀性化学品和有毒有害化学品分开存放。易燃易爆化学品周围设置防爆墙等设施,以防止多米诺连锁反应。

③特种气体如砷烷、磷烷存储形式以钢瓶为主,各类特种气体分类、分区存放在仓库内,气瓶柜设置抽风系统(持续抽风),气瓶间也设有整体抽风系统。

④特种气体使用均由管道输送至用气点,装设有特种气体气瓶、配管系统、气体盘、控制箱、自动喷洒装置、烟感器及震感器等。气瓶柜的自控功能包括:气体气瓶自动切换(根据压力或重量信号),自动吹洗;显示探测器、阀门及报警的实际状态;根据气体浓度监测报警信号,自动关闭相关气瓶柜的供气阀门;气柜内还配有一套自动的净化系统,每台气柜都连至排风系统。

⑤设置事故通风,换气次数不小于12次/小时,在房间内、外便于操作的地方设置电器开关且与气体探测报警装置联锁。仓库报警阀间设机械排风,换气量不小于6次/h。储存间设平时兼事故排风系统,平时排风量不小于6次/h,事故排风量不小于12次/h,事故通风机分别在房间室内、外便于操作的地方设置电器开关。事故排风系统均设置导除静电的接地装置,且与可燃气体报警装置联锁,平时通风时,房间空气经由排风风机排出,风机设置一备一用。

⑥厂区设置毒性、可燃性气体泄漏检测系统,气体探测器设置在气体柜以及其它须设置的区域。

6.8.2.2 事故废水环境风险防范措施

(1) 厂区内三级防控措施

根据相应规范设计要求,厂区化学品仓库、罐区、气体配送间、液体配送间设置自动报警连锁控制系统、有毒有害或可燃物质物质泄漏报警装置、即时摄像监控装置、紧急切断装

置、雨污水分流管道、事故池等防护设施，为防止事故情景下物料泄漏进入豹澥湖对其水质造成污染，厂区设置事故废水三级防控措施，事故防控体系示意图如下。

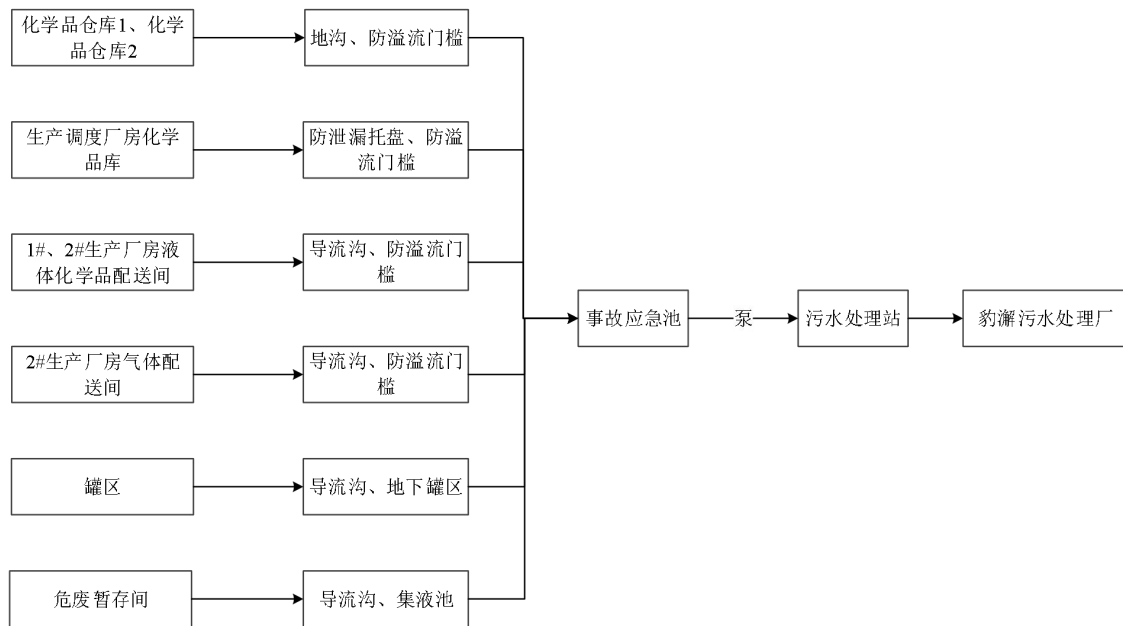


图 6.8-1 事故废水收集系统图

①一级防控措施：厂区化学品仓库 1、化学品仓库 2 内部设置地沟、防溢流门槛，生产调度厂房化学品库内部设置防泄漏托盘、防溢流门槛，1#、2#生产厂房各配送间内部设置导流沟、防溢流门槛，罐区设置导流沟、柴油地下罐区，危废暂存间内部设置导流沟、集液池，各构筑物外部设置排水沟，并参照《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)等规范文件要求，对厂区风险单元地面进行防渗处理。

②二级防控措施：设置风险应急事故池，事故状态下可关闭进入雨水管网的阀门，泄漏物料和消防废水可通过厂区单独的事故废水管网阀门切换排入事故应急池内暂存，将污染物控制在厂内。

风险应急事故池容积参照《事故状态下水体污染的预防与控制规范》(Q/SY 08190-2019)的“事故储存设施总有效容积”计算公式确定，事故储存设施包括事故池、事故罐、防火堤内或围堰内区域等。事故储存设施容积计算公式如下：

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

$$V_2 = \sum Q_{消} t_{消}$$

$$V_5 = 10qF$$

$$q = q_a/n$$

式中： $V_{总}$ ：事故缓冲设施总有效容积， m^3 ；

V_1 ——收集系统范围内发生事故的物料量, m^3 ;

V_2 ——发生事故的储罐或装置的消防水量, m^3 ;

V_3 ——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量, m^3 ;

$(V_1+V_2-V_3)_{\max}$ ——是指对收集系统范围内不同罐组、装置或槽车、罐车分别计算 $V_1+V_2-V_3$, 取其中最大值。

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 ;

$Q_{\text{消}}$ ——发生事故的储罐、装置或铁路、汽车装卸区同时使用的消防设施给水流量, m^3/h ;

$t_{\text{消}}$ ——消防设施对应的设计消防历时, h ;

q ——降雨强度, mm ; 按平均日降雨量;

q_a ——年平均降雨量, mm ;

n ——年平均降雨日数;

F ——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积, ha 。

泄漏物料 V_1 : 柴油罐区为地下储罐, 不易发生火灾爆炸, 化学品库液态物质发生火灾爆炸事故时最大物料泄漏量为 $0.2m^3$ (切削油/煤油)。

消防水量 V_2 : 切削油/煤油位于化学品库 1, 根据《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB50974-2014), 化学品库 1 设计室外、室内消防给水量分别为 $25L/s$ 、 $10L/s$, 消防历时 $3h$, 则 $V_2=378m^3$ 。

可转输到其他储存或处理设施的物料量 V_3 : 发生事故时, 可转输到其他储存或处理设施的物料量。按照最不利情况, 无其他储存设施。

事故时必须进入该收集系统的生产废水量 V_4 : 拟建项目无事故时必须进入该收集系统的生产废水, 故 $V_4=0$ 。

降雨量 V_5 : 厂区雨水汇水面积分别约为 $11.39ha$, 根据武汉市气象站(57494)2003~2022 年气象统计数据, 武汉市年平均降水量为 $1331.7mm$, 年均降雨天数按照 125 天计算, 经计算降雨量约为 $1213.4m^3$ 。

经计算事故应急池容积 $V_{\text{总}}=0.2+378-0+0+1213.4=1591.6m^3$ 。

拟建项目建设 1 座有效容积 $1872m^3$ 的事故池, 满足厂区风险单元事故废水暂存需求。

③三级防控措施: 厂区雨水排口设置封堵措施, 切断污染物与外部通道, 防止泄漏物料和受污染的消防水流出厂外, 造成环境污染。

6.8.2.3 地下水环境风险防范措施

拟建项目地下水风险防范措施与地下水污染防治措施相同,主要包括源头控制、分区防控措施和跟踪监测措施,详见7.6章节。

6.8.3 突发环境事件应急预案编制要求

预防是防止事故发生的根本措施,但也应有应急措施,一旦发生事故,处置是否得当,关系到事故蔓延的范围和损失大小。工程建成后,对可能发生的事故,应制订应急计划与预案,使各部门在事故发生后能有步骤、有秩序地采取各项应急措施。

根据《突发环境事件应急管理办法》(部令第34号),企业事业单位应当按照国务院环境保护主管部门的规定,在开展突发环境事件风险评估和应急资源调查的基础上制定突发环境事件应急预案,并按照分类分级管理的原则,报县级以上环境保护主管部门备案。

本评价建议拟建项目建成投入运行前,建设单位应及时制定应急预案并报生态环境主管部门备案,同时日常运行过程应加强隐患排查,做好应急物资准备工作,定期开展风险应急演练与培训,加强与园区企业、豹漈污水处理厂、园区物业公司应急联动。

6.8.4 环境风险区域联动

根据《武汉市突发环境事件应急预案》“初判发生特别重大、重大突发环境事件,指挥部立即采取Ⅰ级或者Ⅱ级应急响应措施,然后再按程序上报,由上级机关或者经上级机关授权,宣布进入相应级别的应急响应状态。初判发生较大突发环境事件,由指挥部指挥长决定启动Ⅲ级应急响应,向各有关单位及区人民政府发布启动相关应急程序的命令。初判发生一般突发环境事件,各区人民政府启动Ⅳ级应急响应。指挥部根据需要组织有关工作组赴事发地指导应急处置工作”,结合本场地事故分级情况,企业的环境风险应急预案和地方政府应急预案衔接图如下。

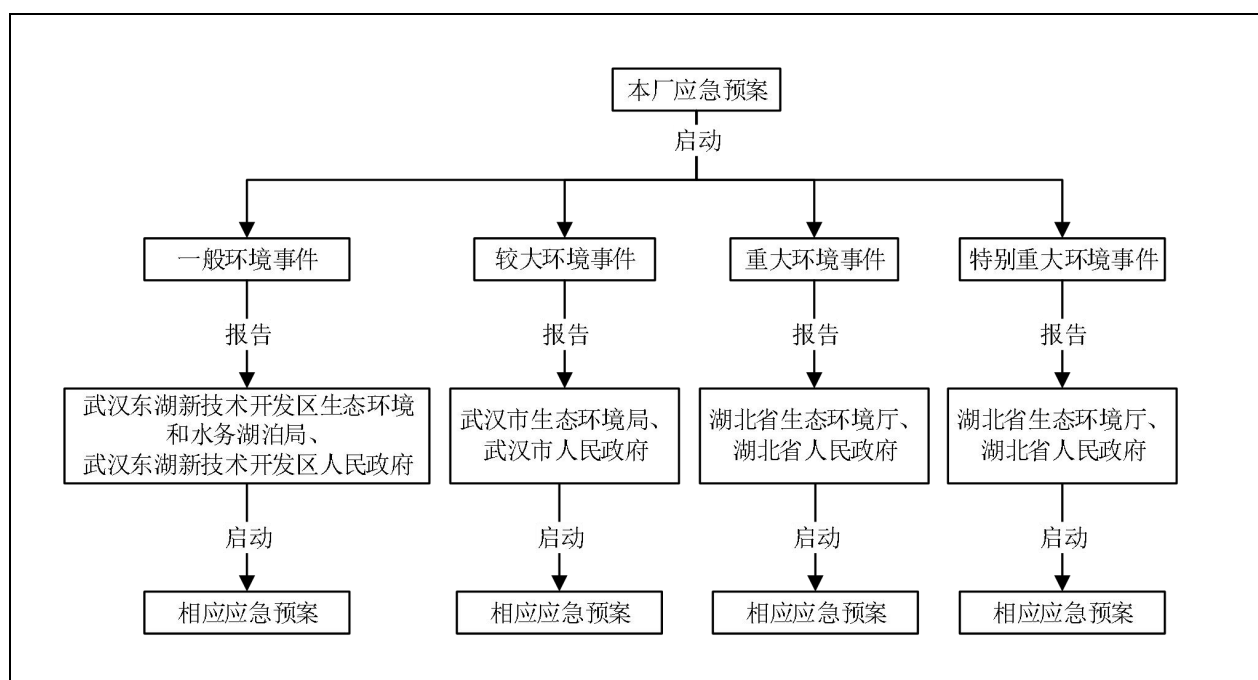


图 6.8-2 企业应急预案与地方风险应急预案衔接图

拟建项目一旦发生风险事故，应与武汉市东湖新技术开发区积极联动，寻求其支援，以将事故带来的危害降至最小程度。

企业在编制应急预案时，应与武汉市东湖新技术开发区综合保税区的消防联动纳入企业预案内。在发生事故时，建设单位应立即启动本企业的应急响应预案，同时，与园区物业公司及时联络，并保持信息畅通，积极寻求救援，将事故影响范围及程度尽可能控制在较小范围内。

6.9 环境风险评价结论

6.9.1 项目危险因素

拟建项目生产区涉及危险物质为乙酸、乙醇、丙酮等，主要危险因素为设备腐蚀、包装桶或阀门管线破裂、操作失误造成危险物质泄漏；公辅设施涉及危险物质为乙醇、丙酮、异丙醇等，主要危险因素为设备腐蚀、包装瓶或阀门管线破裂、操作失误造成危险物质泄漏；丙类库房一涉及危险物质为切削油、煤油、乙酸等，主要危险因素为包装容器或阀门管线破裂、操作失误造成危险物质泄漏；丙类库房二涉及危险物质为硅烷等，主要危险因素为包装瓶阀门管线破裂、操作失误造成危险物质泄漏；罐区涉及危险物质为柴油，主要危险因素为储罐或阀门管线破裂、操作失误造成危险物质泄漏；危废暂存间涉及危险物质为废酸、有机废液等，主要危险因素为包装桶破裂、操作失误造成危险物质泄漏；污水处理站主要危险因素为设备腐蚀或阀门管线破裂造成污水泄漏；TO 炉、本地 POU（燃烧水洗）危险物质为天然气，主要危险因素为阀门管线破裂、操作失误造成危险物质泄漏。

6.9.2 环境敏感性及其事故环境影响

项目大气环境敏感目标分级为 E1。砷烷包装瓶 10min 全部泄漏事故情景下,最不利气象条件下砷化氢扩散浓度超过大气毒性终点浓度-1 ($1.6\text{mg}/\text{m}^3$)、毒性终点浓度-2 ($0.54\text{mg}/\text{m}^3$) 对应的下风向最远影响距离分别为 120m、240m,最远距离 240m 范围内无敏感点,各关心点预测浓度未超过评价标准,环境风险可接受。氢氟酸包装桶全部泄漏事故情景下,最不利气象条件下氢氟酸扩散浓度超过大气毒性终点浓度-1 ($36\text{mg}/\text{m}^3$)、毒性终点浓度-2 ($20\text{mg}/\text{m}^3$) 对应的下风向最远影响距离分别为 830m、1250m,超过大气毒性终点浓度-1 范围内无敏感点,最远距离 1250m 范围内存在新希望·锦粼九里 1 处敏感点,为了减小对敏感点的影响,化学品库 1 设置有毒气体检测报警器监控污染物泄漏情况,一旦出现事故,立即将附近居民疏散到上风向安全区域,启动应急响应程序,开展应急监测,将环境风险控制在可接受范围内;各关心点预测浓度未超过评价标准,环境风险可接受。三氯化硼包装瓶 10min 全部泄漏事故情景下,最不利气象条件下三氯化硼扩散浓度未超过大气毒性终点浓度-1 ($340\text{mg}/\text{m}^3$),超过毒性终点浓度-2 ($10\text{mg}/\text{m}^3$) 对应的下风向最远影响距离为 10m,最远距离 10m 范围内无敏感点,各关心点预测浓度未超过评价标准,环境风险可接受。砷烷包装瓶 10min 全部泄漏,发生火灾爆炸次生污染物 As_2O_3 排放情景下,最不利气象条件下 As_2O_3 扩散浓度未超过大气毒性终点浓度-1 ($9.1\text{mg}/\text{m}^3$),超过毒性终点浓度-2 ($3\text{mg}/\text{m}^3$) 对应的下风向最远影响距离 40m,最远距离 40m 范围内无敏感点,各关心点预测浓度未超过评价标准,环境风险可接受。切削油包装桶全部泄漏,发生火灾爆炸次生污染物 CO 排放情景下,最不利气象条件下 CO 扩散浓度未超过大气毒性终点浓度-1 ($380\text{mg}/\text{m}^3$)、毒性终点浓度-2 ($95\text{mg}/\text{m}^3$),各关心点预测浓度未超过评价标准,环境风险可接受。二氯异氰尿酸钠包装桶全部泄漏,发生火灾爆炸次生污染物 CO、 NO_2 排放情景下,最不利气象条件下 CO 扩散浓度未超过大气毒性终点浓度-1 ($380\text{mg}/\text{m}^3$)、毒性终点浓度-2 ($95\text{mg}/\text{m}^3$), NO_2 扩散浓度未超过大气毒性终点浓度-1 ($38\text{mg}/\text{m}^3$)、大气毒性终点浓度-2 ($23\text{mg}/\text{m}^3$),各关心点预测浓度未超过评价标准,环境风险可接受。

项目地表水环境敏感目标分级为 E3。厂区雨水排放口设置封堵设施,并安排专人管理,将事故消防废水控制在厂区内,地表水环境风险可控。

项目地下水敏感目标分级为 E3。厂区采取分区防渗措施,并加强巡检,地下水环境风险可控。

6.9.3 环境风险防范措施和应急预案

拟建项目不兼容的化学物质分区存放,易燃易爆化学品周围设置防爆墙等设施,特种气

体气瓶间设抽风系统、自动喷洒装置、烟感器及震感器等,厂区设置毒性、可燃性气体泄漏检测系统,一旦发生泄漏,立即切断泄漏源,启动相应应急预案,及时开展应急监测,并向周边敏感目标告知监测结果,保证事故发生时,能够将事故影响降到最低。

拟建项目排水系统采用“雨污分流、污污分流”,设事故废水三级防控措施,厂区化学品仓库 1、化学品仓库 2 内部设置地沟、防溢流门槛,生产调度厂房化学品库内部设置防泄漏托盘、防溢流门槛,1#、2#生产厂房各配送间内部设置导流沟、防溢流门槛,罐区设置导流沟、柴油地下罐区,危废暂存间内部设置导流沟、集液池,各构筑物外部设置排水沟,厂区设置事故池(总有效容积为 1872m³)收集事故废水,事故废水分批次导入污水处理站处理,将污染控制在厂区内。

拟建项目采取分区防渗措施,设置 1 口地下水跟踪监测井定期监测水质,通过加强厂区风险单元防渗工程检查与维护,落实地下水跟踪监测计划等措施,确保地下水环境风险可控。

拟建项目建成投入运行前,建设单位应及时制定应急预案,同时日常运行过程应加强隐患排查,做好应急物资准备工作,定期开展风险应急演练与培训,加强与园区企业、豹澥污水处理厂、园区物业公司应急联动,以将事故带来的危害降至最小程度。

6.9.4 环境风险评价结论与建议

根据风险识别和环境风险分析,拟建项目环境风险主要为砷烷包装瓶 10min 全部泄漏、氢氟酸包装桶全部泄漏、三氯化硼包装瓶 10min 全部泄漏、砷烷泄漏引发火灾爆炸次生污染物 As₂O₃ 排放、切削油泄漏引发火灾爆炸次生污染物 CO 排放、二氯异氰尿酸钠泄漏引发火灾爆炸次生污染物 CO、NO₂ 排放。建设单位在做好各项风险防范和应急措施,并制定完善的风险事故应急预案后,本项目运营期的环境风险可控。

尽管拟建项目风险事故影响范围有限,但企业也要从建设、生产、贮运等各方面积极采取防护措施,这是确保安全的根本措施。当出现事故时,要采取紧急的工程应急措施和社会应急措施,以控制事故和减少对环境造成的危害。

相关建议如下:

(1) 生产区、公用工程及辅助生产设施、全厂性重要设施和区域性重要设施等火灾危险性场所应设置区域性火灾自动报警系统;

(2) 企业应加强厂房的安全管理,尤其应重视消防管理,确保工艺设施安全及消防设施的有效性,加强日常巡检,积极消除隐患,定期开展应急救援演练工作,加强职工的安全意识,避免发生火灾、爆炸事故;

(3) 危险岗位操作人员应严格执行工艺规程和操作规程,及时堵塞设备管道的跑、冒、滴、漏等现象,避免有毒、易燃、易爆物质逸出,造成污染和中毒及燃烧爆炸事故。根据《省

安监局关于加强安全生产许可中特种作业有关情况核查的通知》(鄂安监发〔2016〕72号)的要求,操作人员应取得特殊作业证方可上岗作业;

(4)根据《企业突发环境事件隐患排查和治理工作指南(试行)》(公告2016年第74号),企业应当建立并完善隐患排查管理机构,配备相应的管理和技术人员,应按要求建立隐患排查治理制度。

拟建项目环境风险评价自查表见附表5。

7 环境保护措施及其可行性论证

7.1 施工期污染防治措施及其可行性论证

拟建项目土建工程主要由在建工程施工，本次扩建主要为设备安装，主要污染源为设备安装噪声、装修建筑垃圾，施工人员生活污水和生活垃圾。

7.1.1 施工期水污染防治措施

施工人员生活污水临时化粪池处理后排入豹澥污水处理厂处理，采取以上措施处理后项目废水均得到有效处置，污水排放对地表水环境的影响在可接受范围内。

7.1.2 施工期噪声污染防治措施

施工期噪声污染防治措施如下：

- (1) 对单台或单机设备，譬如备用发电机等设置专门的隔声操作室，在设备进、排气口设置消声器。
 - (2) 在不影响施工质量的前提下，尽量采用低噪声、低振动的设备与方式进行地基与结构施工。不得使用气锤、打夯机等产生强烈噪声与振动的设备。
 - (3) 对有固定基座的设备应作单独地基处理，以减少地面振动与结构噪声的传递。
 - (4) 施工场地四周设置施工围挡。
 - (5) 加强施工管理，合理安排施工作业时间，制订施工计划时，应尽量避免同时使用大量高噪声设备施工。
 - (6) 合理设计施工路线，尽量避开敏感点，压缩汽车数量和行车密度，禁止汽车鸣笛。
- 建设单位应落实上述要求，并使施工各阶段的噪声符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的有关规定。

7.1.3 施工期固体废物处置措施

项目施工固体废物主要为施工建筑垃圾、施工人员生活垃圾，生活垃圾经分类收集后交由环卫部门清运，根据《武汉市建筑垃圾管理办法》（2022年10月4日修改并实施）、《市生态环境保护委员会关于印发武汉市空气质量改善规划（2023-2025年）的通知》（武环委[2023]4号）等文件要求，施工建筑垃圾处理与处置过程中应采取以下措施：

- (1) 对产生的建筑垃圾及时清运, 保持工地和周边环境整洁;
- (2) 按照有关规定设置围挡、公示牌, 硬化工地进出口道路;
- (3) 设置符合要求的车辆冲洗保洁设施, 配置专职保洁员, 进出工地的车辆应当经冲洗保洁设施处置干净后, 方可驶离工地;
- (4) 定期对施工现场洒水压尘, 并对裸露泥土采取覆盖措施;
- (5) 配备与城管执法部门联网的视频监控设施;
- (6) 对施工现场产生的建筑垃圾进行分类, 不得混入工业固体废物、生活垃圾和危险废物;
- (7) 施工过程中产生的建筑垃圾需按照武汉市城管执法部门的要求统一处置。同时清运单位和个人应按照《武汉市建筑垃圾管理办法》(2022年10月4日修改并实施), 将施工渣土运到指定的消纳地点, 不得随意外弃, 并采用密闭运输, 防止建筑垃圾泄漏、撒落或者飞扬;
- (8) 建设单位应当在发包合同中明确施工单位为施工现场建筑垃圾处置管理单位, 并规定施工单位在施工现场对建筑垃圾管理的具体要求和相关措施。

采取以上措施后, 施工期固体废物及时清运, 将不会对周围环境产生不良影响。

7.2 运营期废气污染防治措施及其可行性论证

7.2.1 废气治理措施概述

拟建项目建成后全厂主要废气收集、处理、排放情况见下表。

表 7.2—1 拟建项目改扩建后全厂主要废气收集、处理、排放情况一览表

排放源	产污环节	污染物	收集措施	收集效率	治理措施	处理效率	污染物排放情况			排放标准		达标情况
							最大浓度 (mg/m ³)	最大速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	
DA003	1#、2#、3#厂房有机废气	SO ₂	1#、2#厂房有机溶剂清洗有机废气采用密闭设备管道收集	100%	沸石转轮+TO 炉燃烧	0	0.67	0.030	0.216	550	7	达标
		NO _x	2#厂房光刻、BCB 光刻、SiO ₂ 光刻有机废气采用密闭设备管道收集	100%		0	4.2	0.188	1.356	240	2	达标
		颗粒物	2#厂房芯片贴装、注塑有机废气采用集气罩收集	40%		0	1.0	0.043	0.309	120	11	达标
		VOCs	2#厂房超声波清洗、光纤环清洗有机废气采用密闭设备管道收集	100%		90%	12	0.539	3.883	50	/	达标
		丙酮	3#厂房有机废气采用集气罩收集	40%		90%	7.0	0.315	2.268	80	/	达标
DA008	1#厂房酸性废气	硫酸雾	密闭设备管道收集	100%	两级碱液洗涤	50%	4.1	0.073	0.529	45	4.1	达标
		氟化物				50%	0.43	0.008	0.056	9	0.27	达标
DA009	1#厂房碱性废气	NH ₃	密闭设备管道收集	100%	两级酸液洗涤	50%	1.0	0.017	0.125	/	20	达标
DA001	2#厂房外延废气	颗粒物	密闭设备管道收集	100%	两级氧化铜干式吸附	90%	6.9	0.021	0.149	120	11	达标
		砷及其化合物				99.9%	0.05	0.0001	0.001	0.5	0.011	达标
		PH ₃				99.9%	0.003	0.00001	0.0001	1.0	0.022	达标
DA002	2#厂房酸性废气	SO ₂	外延片清洗、一次去胶 BOE 清洗废气采用密闭设备管道收集	100%	本地 POU（燃烧水洗）+两级碱液洗涤	30%	0.23	0.004	0.03	550	7	达标
		NO _x				50%	2.59	0.047	0.336	240	2	达标
		颗粒物				50%	7.0	0.126	0.907	120	11	达标
		硫酸雾	SiO ₂ 刻蚀、SiO ₂ 沉积采用密闭设备管道收集	100%		50%	0.32	0.006	0.042	45	4.1	达标
		磷酸雾				50%	0.14	0.003	0.019	5	0.55	达标
		氟化物				50%	0.51	0.009	0.067	9	0.27	达标
DA004	2#厂房碱性废气	NH ₃	密闭设备管道收集	100%	两级酸液洗涤	50%	0.18	0.001	0.011	/	20	达标
DA005	2#台面厂房刻蚀废气	SO ₂	密闭设备管道收集	100%	本地 POU（燃烧水洗）+两级碱液洗涤	30%	1.3	0.011	0.076	550	7	达标
		NO _x				50%	1.8	0.014	0.101	240	2	达标

排放源	产污环节	污染物	收集措施	收集效率	治理措施	处理效率	污染物排放情况			排放标准		达标情况
							最大浓度 (mg/m ³)	最大速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	
		颗粒物				50%	7	0.056	0.403	120	11	达标
		砷及其化合物				99.5%	0.02	0.0001	0.001	0.5	0.011	达标
		氟化物				50%	2.1	0.017	0.124	9	0.27	达标
		Cl ₂				50%	1.2	0.009	0.068	65	0.4	达标
		HCl				50%	1.3	0.010	0.074	100	0.65	达标
DA010	试验厂房有机废气	VOCs	集气罩收集	40%	活性炭吸附	15%	2.1	0.026	0.061	50	/	达标
DA011	生产调度厂房研发废气	VOCs	通风橱收集	75%	活性炭吸附	15%	2.3	0.027	0.065	120	120	达标
		丙酮				15%	0.89	0.011	0.026	80	/	达标
		硫酸雾				15%	1.0	0.012	0.029	45	36	达标
		磷酸雾				15%	0.77	0.009	0.022	5	0.55	达标
DA006	污水处理站废气	VOCs	加盖密闭收集	90%	活性炭吸附	15%	3.8	0.018	0.161	120	5	达标
		NH ₃				15%	2.4	0.011	0.1	/	4.9	达标
		H ₂ S				15%	0.09	0.0004	0.0038	/	0.33	达标
		臭气浓度				15%	/	739	/	/	2000	达标
油烟排放口	食堂	油烟	管道收集	100%	油烟净化器	85%	1.97	0.036	0.042	2	/	达标

拟建工程废气收集、处理措施见下图。

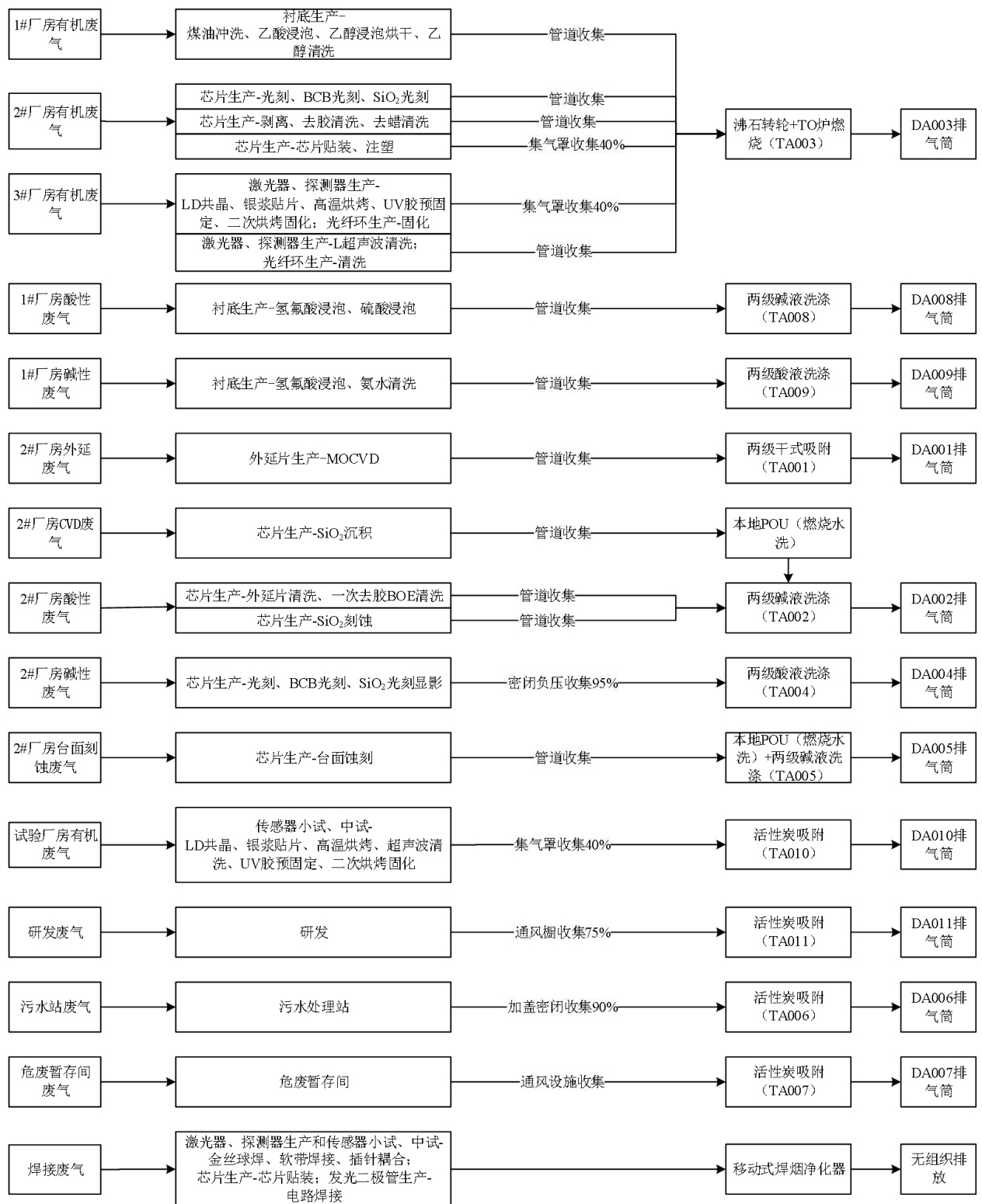


图 6.2-1 拟建项目改扩建后全厂废气收集处理系统图

7.2.2 废气污染防治措施可行性

7.2.2.1 有机废气防治措施可行性

(1) 是否属于行业规范可行技术

对照《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ1031-2019）表 B.1，拟建项目废气治理措施与废气治理可行技术对照情况见下表。

表 6.2—2 拟建项目废气治理措施可行性一览表

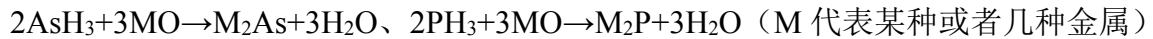
废气类型	主要产生来源	主要污染物	治理措施	HJ1031-2019 可行性技术	是否可行性技术
1#、2#、3#厂房有机废气	1#厂房衬底生产-有机溶剂； 2#厂房芯片生产-光刻、剥离、去胶清洗、BCB光刻、SiO ₂ 光刻、去蜡清洗、注塑等工序； 3#厂房-LD共晶贴片、银浆贴片、高温烘烤、UV胶预固定、烘烤固化、胶水固化、超声波清洗、光纤环清洗等工序	VOCs、丙酮	沸石转轮浓缩+TO炉焚烧	活性炭吸附法、燃烧法、浓缩+燃烧法	是
试验厂房有机废气	LD共晶贴片、银浆贴片、高温烘烤、UV胶预固定、烘烤固化、胶水固化等工序	VOCs	活性炭吸附	活性炭吸附法、燃烧法、浓缩+燃烧法	是
1#厂房酸性废气	1#厂房衬底生产-硫酸、氢氟酸浸泡清洗	硫酸雾、氟化物	碱液洗涤	本地处理系统（POU）、酸碱喷淋洗涤吸收法	是
2#厂房酸性废气	SiO ₂ 沉积、外延片清洗、去胶清洗、SiO ₂ 刻蚀	颗粒物、NO _x 、硫酸雾、磷酸雾、氟化物	CVD废气经本地POU（燃烧水洗）处理后与其他酸性废气一起经两级碱液洗涤处理	本地处理系统（POU）、酸碱喷淋洗涤吸收法	是
外延废气	衬底外延	颗粒物、砷及其化合物、磷烷	两级干式吸附	/	/
1#厂房碱性废气	衬底生产-氨水清洗	氨	两级酸液洗涤	本地处理系统（POU）、酸碱喷淋洗涤吸收法	是
2#厂房碱性废气	光刻显影	氨	两级酸液洗涤	本地处理系统（POU）、酸碱喷淋洗涤吸收法	是
2#厂房台面刻蚀废气	台面刻蚀	颗粒物、氯气、HCl、氟化物、砷及其化合物	本地POU（电热水洗）+两级碱液洗涤塔	本地处理系统（POU）、酸碱喷淋洗涤吸收法	是
研发废气	研发实验	VOCs、丙酮、硫酸雾、磷酸雾	活性炭吸附	/	/
污水处理站废气	污水处理站	VOCs、NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	活性炭吸附	/	/
危废暂存间暂存废气	危废暂存间	VOCs	活性炭吸附	/	/
食堂油烟	员工食堂	油烟	油烟净化器	/	/

由上表可知，拟建项目 1#、2#、3#厂房有机废气、试验厂房有机废气、1#厂房酸性废气、2#厂房酸性废气、1#厂房碱性废气、2#厂房碱性废气、2#厂房台面刻蚀废气处理措施属于 HJ1031-2019 可行技术。HJ1031-2019 未针对外延废气、研发废气、污水处理站废气、危废暂存间暂存废气、食堂油烟明确规定可行技术，本评价主要对外延废气、研发废气、污水站废气、危废暂存间废气、食堂油烟防治技术进行分析，具体如下。

(2) 外延废气治理技术可行性

外延废气主要污染物为砷及其化合物、磷烷，采取“两级氧化金属吸附塔”处理后排放。氧化金属吸附塔是采用特殊成份的吸附剂作为吸附材料，利用酸碱中和反应、氧化还原反应、

复分解反应等基本原理，其主要成份包括特种的活性金属氧化物反应剂、纳米基材的结合剂。主要化学反应方程式如下：



反应生成的 M_2As 和 M_2P 截留于碳中，当吸附剂饱和时需对其进行更换，主要根据前后压差、吸附剂变色情况、终端砷烷侦测器读值情况进行综合评估，更换周期一般是每月 1 次，更换后的废含砷滤料/吸附剂均作为危险废物，委托相应资质单位转运处置。

根据《电子工业水污染防治可行技术指南编制说明（征求意见稿）》，外延废气一般采用干式吸附，吸附效率大于 99%，拟建项目采用两级干式吸附，由表 3.4-16 可知，DA001 排气筒 2# 厂房外延废气中颗粒物排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级排放标准限值要求，砷及其化合物、 PH_3 排放满足上海市《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）表 1 标准限值要求，因此外延废气处理措施可行。

（3）研发废气、污水站废气治理技术可行性

研发废气主要污染物为 VOCs、丙酮、硫酸雾、磷酸雾，采取活性炭吸附处置后有组织排放；污水站废气主要污染物为 VOCs、 NH_3 、 H_2S 、臭气浓度，采取活性炭吸附处置后有组织排放。

活性炭吸附原理：活性炭是一种黑色粉状、粒状或丸状的无定形具有多孔的炭，主要成分为炭，并含少量氧、氢、硫、氮、氯等元素，也具有石墨那样的精细结构，具有较大的表面积（ $500\sim 1000\text{m}^2/\text{g}$ ），有很强的吸附性能，能在它的表面上吸附气体、液体或胶态固体。由于活性炭固体表面上存在着未平衡和未饱和的分子引力或化学键力，因此，当此固体表面与气体接触时，就能吸引气体分子，使其浓聚并保持在固体表面，污染物质从而被吸附，废气经过滤器后，净化气体高空达标排放。根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）4.5.2.1 条，有机废气收集治理设施为焚烧、吸附、催化分解、其他，恶臭治理设施为水洗、吸收、氧化、活性炭吸附、过滤、其他，其他废气收集处理设施为活性炭吸附、生物滤塔、洗涤、吸收、燃烧、氧化、过滤、其他，拟建项目研发废气、污水站废气、危废暂存间废气采用“活性炭吸附”处理均属于可行性技术。

由表 3.4-16 可知，DA010 排气筒研发废气中 VOCs 排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）非甲烷总烃二级排放标准限值要求，丙酮排放满足上海市《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）附录 A 标准限值要求，磷酸雾排放满足上海市《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）表 1 标准限值要求，硫酸雾排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级排放标准限值要求；DA006 排气筒污水处理站废气中 VOCs 排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）非甲烷总烃二级排放标准限值要求，

NH₃、H₂S、臭气浓度排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 恶臭污染物相关排放标准值限值要求。因此，拟建项目研发废气、污水站废气治理措施可行。

（4）危废暂存间废气治理技术可行性

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）6.2.3 条规定“贮存易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物贮存库，应设置气体收集装置和气体净化设施；气体净化设施的排气筒高度应符合 GB 16297 要求”，拟建项目危废暂存间废气主要污染物为 VOCs，经车间通风设施收集后，再经“活性炭吸附”处理后通过 15m 高排气筒排放，符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求。危废暂存间废气产生量较少，VOCs 排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）非甲烷总烃二级排放标准限值要求。因此，拟建项目危废暂存间废气治理措施可行。

（5）食堂油烟治理技术可行性

拟建项目油烟经静电式油烟净化设施后引到楼顶排放，静电式油烟净化设施处理效率为 85%，油烟排放浓度满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中表 2 “大型”饮食业单位标准限值要求，油烟治理措施可行。

综上所述，拟建项目废气治理措施可行。

7.2.2.2 排气筒高度及内径设置合理性分析

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T3840-91）第 5.6.1 条规定，排气筒出口处烟气速度不得小于按下式计算出的速度 V_c 的 1.5 倍。

$$V_c = \bar{V} \times (2.303)^{\frac{1}{k}} / \Gamma \left(1 + \frac{1}{k}\right)$$

$$k = 0.74 + 0.19 \times \bar{V}$$

$$\bar{V} = V_{10} \times \left(\frac{H}{10}\right)^P$$

式中： \bar{V} ——排气筒出口高度处环境风速的多年平均风速，m/s，

k ——韦伯斜率；

$\Gamma(\lambda)$ —— Γ 函数， $\lambda = 1 + \frac{1}{k}$ ；

V_{10} ——10m 高处环境风速的多年平均值；

H ——排气筒高度，m；

P ——风廓线指数，取 0.25。

武汉市多年平均风速为 1.6m/s，拟建项目新增排气筒设置情况及排气筒出口烟气流速合理性分析见下表。

表 7.2—3 拟建项目改扩建后全厂主要废气排气筒烟气流速合理性一览表

排气筒编号	排气筒名称	排气筒高度 (m)	废气量 (Nm ³ /h)	出口内径 (m)	1.5Vc (m/s)	最小出口烟气流速 Vs (m/s)	是否符合
DA003	1#、2#、3#厂房有机废气排放口	29	45000	1	6.83	15.92	符合
DA008	1#厂房酸性废气排放口	29	18000	0.6	6.83	17.69	符合
DA009	1#厂房碱性废气排放口	29	18000	0.6	6.83	17.69	符合
DA001	2#厂房外延废气排气筒	29	3000	0.25	6.83	16.92	符合
DA002	2#厂房酸性废气排气筒	29	18000	0.6	6.83	17.69	符合
DA004	2#厂房碱性废气排气筒	29	8000	0.4	6.83	17.68	符合
DA005	2#厂房台面刻蚀废气排气筒	29	8000	0.4	6.83	17.68	符合
DA010	试验厂房有机废气	36.5	12000	0.5	7.14	16.97	符合
DA011	生产调度厂房研发废气	62	12000	0.5	7.99	16.97	符合
DA006	污水站废气排气筒	15	4800	0.3	6.83	18.83	符合
DA007	危废暂存间废气排气筒	15	15000	0.55	5.93	17.56	符合

由上表可知，拟建项目改扩建后排气筒出口处烟气速度满足《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T3840-91）有关规定。

生产厂房 DA001~DA005、DA008、DA009 排气筒高度均为 29m，生产调度厂房 DA011 排气筒高度均为 62m，周边 200m 最高建筑高度约为 57.5m（生产调度厂房），相应污染物排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准对应排放速率的 50%限值要求，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）7.1 条“排气筒高度除须遵守表列排放速率标准值外，还应高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上，不能达到该要求的排气筒，应按其高度对应的表列排放速率标准值严格 50%执行”和 7.3 条“新污染源的排气筒一般不应低于 15m”的要求。

试验厂房 DA010 排气筒高度均为 36.5m，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）7.3 条“新污染源的排气筒一般不应低于 15m”的要求。

污水处理站 DA006 排气筒高度为 15m，满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）6.1.1 规定“排气筒的最低高度不低于 15m”的要求。

危废暂存间 DA007 排气筒高度为 15m，周边 200m 最高建筑高度约为 25m（光迅科技厂房），满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）7.1 条“排气筒高度除须遵守表列排放速率标准值外，还应高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上，不能达到该要求的排气筒，应按其高度对应的表列排放速率标准值严格 50%执行”和 7.3 条“新污染源的排气筒一般不应低于 15m”的要求。

综上分析，拟建项目新增排气筒高度和内径设置合理。

7.2.2.3 排气筒规范化设置要求

建设单位应根据《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB/T16157-1996）、《固定源废气监测技术规范》（HJ/T 397-2007）关于采样位置的要求，

在排气筒应设置检测采样孔。采样位置应优先选择在垂直管段，应避开烟道弯头和断面急剧变化的部位。采样位置应设置在距弯头、阀门、变径管下游方向不小于 6 倍直径，和距上述部件上游方向不小于 3 倍直径处，对矩形烟道，其当量直径 $D=2AB/(A+B)$ ，式中 A、B 为边长。在选定的测定位置上开设采样孔，采样孔内径应不小于 80mm，采样孔管应不大于 50mm，不使用时应用盖板、管堵或管帽封闭，当采样孔仅用于采集气态污染物时，其内径应不小于 40mm。同时为检测人员设置采样平台，采样平台应有足够的工作面积是工作人员安全、方便地操作，平台面积应不小于 1.5m²，并设有 1.1m 高的护栏和不低于 10cm 的脚步挡板，采样平台的承重应不小于 200kg/m³，采样孔距平台面约为 1.2~1.3m。

根据《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）关于采样位置的要求，油烟采样位置应优先选择在垂直管段，应避开烟道弯头和断面急剧变化部位。采样位置应设置在距弯头、变径管下游方向不小于 3 倍直径，和距上述部件上游方向不小于 1.5 倍直径处，对矩形烟道，其当量直径 $D=2AB/(A+B)$ ，式中 A、B 为边长。

7.3 运营期废水污染防治措施及其可行性论证

7.3.1 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价

拟建项目水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价详见前文 5.3.1 章节。

7.3.2 依托豹澥污水处理厂处理的环境可行性分析

拟建项目依托豹澥污水处理厂处理的环境可行性分析详见前文 5.3.2 章节。

7.3.3 排污口规范化设置要求

拟建项目拟在厂区含砷废水排放口、废水总排放口设置规范化排污口，排污口规范化要求如下：

(1) 对于生产废水总排口设置规范化排污口，设置规范的、便于测量流量、流速的测流段，安装三角堰、矩形堰、测流槽等测流装置或其他计量装置，并联网上网。

(2) 在废水总排口按《污染源监测技术规范》设置规范化采样点。

(3) 按照《环境保护图形标志》（GB15562.1-1995）规定，规范化整治的排污口应设置相应的环境保护图形标志牌。标志牌设置位置应距废水排放口采样点较近且醒目处，并能长久保留；标志牌必须保持清晰、完整，当发现形象损坏、颜色污染或有变化、褪色等不符合标准的情况应及时修复或更换，检查时间至少每年一次。

(4) 按要求填写由原国家环境保护总局统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》并根据登记证的内容建立排污口管理档案。

(5) 规范化整治排污口有关设施属环境保护设施，企业应将其纳入本单位设备管理，并

选派责任心强、有专业知识和技能的兼、专职人员进行管理。

7.4 运营期噪声污染防治措施及其可行性论证

拟建项目建成后主要噪声源为各类泵机、风机、空气压缩机工作时产生噪声，针对声源的不同特性，应采取基础减震等措施加以控制。

泵类设备噪声主要来自液力系统和机械部件。液力噪声是由液体中的空穴和液体排出时的压力、流量的周期性脉动而产生的，机械噪声是由转动部件不平衡、轴承不良和部件共振产生的。一般情况下，液力噪声是泵噪声的主要成份。泵噪声一般呈宽带性质，且含有离散的音调。如有必要可在通风口加装消声器，这样可避免泵类噪声对外环境产生的影响。

风机噪声频谱呈宽带特性，一般由空气动力性噪声和机械噪声组成，以空气动力性噪声为主。空气动力性噪声由旋转噪声和涡流噪声组成，主要从进气口和排气口辐射出来，机械噪声主要从电动机及机壳和管壁辐射出来，通过基础振动还会辐射噪声。风机噪声风机安装采用减震台座+弹簧减震器，可降噪 15dB（A）。

空压机是一个多声源发声体，其噪声主要为进气噪声、排气噪声和机械噪声。进气口间歇吸入空气，产生压力脉动而传送到空气中形成空气动力噪声，随着空压机气缸进气阀门的间断开启，气流在间断吸入气缸的时候，在进气口附近产生压力波动，以声波的形式从进气口辐射出来，从而产生进气噪声。排气噪声是气流从气缸阀门间断地排出时，气流产生扰动所形成的噪声。机械噪声主要由摩擦以及机构间的力传递不均匀产生的。空压机的噪声频率比较宽广，一般有影响的主要峰值频率在 20~2000Hz 之间。空压机封闭在公用工程站空压机房内，并在罩座下加装隔振器，使从风机机壳、管道、机座以及电动机等处辐射出的噪声被隔离。专用设备房可采取自然通风的形式，如不能满足要求，可采取机械通风方式强制通风散热。风机噪声降低 10~20dB(A)。

根据预测分析可知，拟建项目投入运营后，南侧厂界噪声贡献值均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中“2 类标准”限值要求，其他厂界噪声贡献值均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中“4 类标准”限值要求。

7.5 运营期固体废物污染防治措施及其可行性论证

拟建项目改扩建后全厂固体废物主要分为生活垃圾、一般工业固体废物、危险废物、其他废物。餐厨垃圾交餐厨垃圾回收单位处置，生活垃圾统一收集后由环卫部门清运，下面主要分析一般工业固体废物、危险废物、其他废物的防治措施。

7.5.1 一般工业固废污染防治措施

7.5.1.1 一般工业固废产生、暂存、处置、排放情况

拟建项目改扩建后全厂一般工业固体废物产生、处置及去向见下表。

表 7.5—1 拟建项目改扩建后全厂一般工业固体废物产生、处置及去向情况表

固废属性	序号	固废名称	固废类别及代码	年产生量 (t/a)	利用或处置量 (t/a)	污染防治措施
一般工业固废	1	纯水制备过滤介质	SW59, 900-009-S59	0.1	0	交厂家或物资部门回收处理
	2	一般废包装材料	SW17, 900-003-S17/900-005-S17	10	0	交物资部门回收处理
	3	不合格品及边角料	SW17, 900-008-S17	4.14	0	交物资部门回收处理
	4	砷化镓边角料及沉渣	SW17, 900-099-S17	16.13	0	交广东先导回收处理
	5	磷化铟边角料及沉渣	SW17, 900-099-S17	10.62	0	交广东先导回收处理
	6	锗边角料及沉渣	SW17, 900-099-S17	12.36	0	交广东先导回收处理
	7	沉渣	SW07, 900-099-S07	19.79	0	交广东先导回收处理
	8	废靶材	SW17, 900-002-S17	0.01	0	交物资部门回收处理
	9	废胶带	SW59, 900-099-S59	0.2	0	交物资部门回收处理
	10	小计	/	73.35	0	/

7.5.1.2 一般固废暂存间建设及管理要求

拟建工程在西部固废库设置一般工业固废暂存间（约 345m²）用于项目一般工业固体废物的暂存。一般工业固体废物的暂存与管理参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的要求设计，采用袋装、桶装等方式进行收集暂存，并遵循以下原则：

(1) 一般固废暂存间应采用单人工复合衬层作为防渗衬层。人工合成材料层防渗性能至少相当于 1.5mm 高密度聚乙烯膜的防渗性能；粘土衬层厚度应不小于 0.75m，且经压实、人工改性等措施处理后的饱和渗透系数不应大于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，使用其他粘土类防渗衬层材料时应具有同等以上隔水效力。

(2) 一般固废暂存间基础层表面应与地下水年最高水位保持 1.5 m 以上的距离。当场区基础层表面与地下水年最高水位距离不足 1.5m 时，应建设地下水导排系统。地下水导排系统应确保暂存间运行期地下水水位维持在基础层表面 1.5m 以下。

(3) 不相容的一般工业固体废物应设置不同的分区进行贮存作业。

(4) 危险废物和生活垃圾不得进入一般工业固体废物贮存场。国家及地方有关法律法规、标准另有规定的除外。

(5) 贮存场投入运行之前，企业应制定突发环境事件应急预案或在突发事件应急预案中制定环境应急预案专章，说明各种可能发生的突发环境事件情景及应急处置措施。

(6) 贮存场应制定运行计划，运行管理人员应定期参加企业的岗位培训。

(7) 贮存场运行企业应建立档案管理制度，并按照国家档案管理等法律法规进行整理与归档，永久保存。档案资料主要包括但不限于以下内容：

- a.场址选择、勘察、征地、设计、施工、环评、验收资料；
- b.废物的来源、种类、污染特性、数量、贮存位置等资料；
- c.各种污染防治设施的检查维护资料；
- d.环境监测及应急处置资料。

(8) 贮存场、的环境保护图形标志应符合 GB 15562.2 的规定，并应定期检查和维护。

(9) 易产生扬尘的贮存场应采取分区作业、覆盖、洒水等有效抑尘措施防止扬尘污染。

(10) 贮存场产生的渗滤液应进行收集处理，达到 GB 8978 要求后方可排放。已有行业、区域或地方污染物排放标准规定的，应执行相应标准。

7.5.2 危险废物污染防治措施

7.5.2.1 危险废物产生、暂存、处置、排放情况

拟建项目改扩建后全厂各类危险废物产生、处置及去向见下表：

表 7.5—2 拟建项目改扩建后全厂危险废物产生、处置及去向情况表

固废属性	序号	固废名称	固废类别及代码	年产生量 (t/a)	利用或处置量 (t/a)	污染防治措施
危险废物	1	废煤油	HW08, 900-201-08	2.64	0	委托具备相应危废处置资质的单位转运处置
	2	碳化硅浆料	HW09, 900-006-09	13.77	0	
	3	有机废液	HW06, 900-404-06	12.93	0	
	4	有机废液（醇酮类）	HW06, 900-402-06	84.4	0	
	5	废酸	HW34, 900-300-34	13.96	0	
	6	废抛光布	HW49, 900-041-49	9.78	0	
	7	废外延炉过滤器	HW49, 900-041-49	1	0	
	8	废显影液	HW16, 398-001-16	4.59	0	
	9	含氟废液	HW32, 900-026-36	0.84	0	
	10	废 UV 灯管	HW29, 900-023-29	0.2	0	
	11	实验废液	HW49, 900-047-49	6	0	
	12	废矿物油	HW08, 900-214-08	0.02	0	
	13	含油抹布	HW49, 900-041-49	0.02	0	
	14	沾有危险物质的废包装材料	HW49, 900-041-49	10	0	
	15	外延废气吸附废过滤介质	HW49, 900-041-49	8.44	0	
	16	废活性炭	HW49, 900-039-49	8.08	0	
	17	含油污泥	HW08, 900-210-08	0.54	0	
	18	含砷废水处理系统过滤介质	HW49, 900-041-49	0.1	0	
	19	小计	/	177.31	0	

7.5.2.2 危废暂存库设置情况及可行性分析

拟建项目在西部固废库（约 360m²）用于厂区危险废物的暂存。

厂区危险废物贮存场所基本情况见下表。

表 7.5—3 厂区危险废物贮存场所（设施）基本情况表

暂存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	位置	占地面积 (m ²)	贮存方式	贮存能力 (t)	贮存周期
危废暂存间	废煤油	HW08	900-201-08	2.64	固废库	10	桶装	5	1 个月
	碳化硅浆料	HW09	900-006-09	13.77		4	袋装	2	1 个月
	有机废液	HW06	900-404-06	12.93		10	桶装	5	1 个月
	有机废液（醇酮类）	HW06	900-402-06	84.4		20	桶装	10	1 个月
	废酸	HW34	900-300-34	13.96		10	桶装	5	1 个月
	废抛光布	HW49	900-041-49	9.78		4	袋装	2	1 个月
	废外延炉过滤器	HW49	900-041-49	1		4	袋装	4	1 年
	废显影液	HW16	398-001-16	4.59		4	桶装	2	1 个月
	含氟废液	HW32	900-026-32	0.84		4	桶装	2	1 个月
	废 UV 灯管	HW29	900-023-29	0.2		4	袋装	2	1 年
	实验废液	HW49	900-047-49	6		4	桶装	2	1 个月
	废矿物油	HW08	900-214-08	0.02		4	桶装	2	1 个月
	含油抹布	HW49	900-041-49	0.02		4	袋装	2	1 个月
	沾有危险物质的废包装材料	HW49	900-041-49	10		10	加盖	5	1 个月
	外延废气吸附过滤介质	HW49	900-041-49	8.44		4	袋装	4	1 个月
	废活性炭	HW49	900-039-49	8.08		10	袋装	10	1 年
	含油污泥	HW08	900-210-08	0.54		4	桶装	4	1 个月
	含砷废水处理系统过滤介质	HW49	900-041-49	0.1		4	袋装	4	半年
/	小计	/	/	177.31	/	118	/	72	/

根据拟建项目建成后全厂危险废物产生量及储存周期计算，全厂危险废物储存需要面积约为 118m²，危废暂存间面积约为 360m²，满足危险废物储存需求。

7.5.2.3 危废暂存库建设及管理要求

拟建项目危废暂存间应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）贮存库相关要求设计，具体建设及管理要求如下：

(1) 贮存危险废物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要求进行分类、分区贮存，避免危险废物与不相容的物质或材料接触，避免不相容的危险废物接触、混合。

(2) 贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物。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。贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10⁻⁷cm/s），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10⁻¹⁰cm/s），或其他防渗性能等效的材料。

(3) 贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。

(4) 贮存库内不同贮存分区之间应采取隔离措施。隔离措施可根据危险废物特性采用过道、隔板或隔墙等方式。

(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。

(6) 贮存易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物贮存库，应设置气体收集装置和气体净化设施；气体净化设施的排气筒高度应符合 GB 16297 要求。

(7) 贮存设施或场所、容器和包装物应按 HJ1276 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。

(8) 盛装危险废物容器和包装物材质、内衬应与盛装的危险废物相容。针对不同类别、形态、物理化学性质的危险废物，其容器和包装物应满足相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求。硬质容器和包装物及其支护结构堆叠码放时不应有明显变形，无破损泄漏。柔性容器和包装物堆叠码放时应封口严密，无破损泄漏。使用容器盛装液态、半固态危险废物时，容器内部应留有适当的空间，以适应因温度变化等可能引发的收缩和膨胀，防止其导致容器渗漏或永久变形。容器和包装物外表面应保持清洁。

(9) 在常温常压下易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物应进行预处理，使之稳定后贮存，否则应按易爆、易燃危险晶贮存。

(10) 危险废物存入贮存设施前应对危险废物类别和特性与危险废物标签等危险废物识别标志的一致性进行核验，不一致的或类别、特性不明的不应存入。

(11) 应定期检查危险废物的贮存状况，及时清理贮存设施地面，更换破损泄漏的危险废物贮存容器和包装物，保证堆存危险废物的防雨、防风、防扬尘等设施功能完好。

(12) 作业设备及车辆等结束作业离开贮存设施时，应对其残留的危险废物进行清理，清理的废物或清洗废水应收集处理。

(13) 贮存设施运行期间，应按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存。

(14) 贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施环境管理制度、管理人员岗位职责制度、设施运行操作制度、人员岗位培训制度等。

(15) 贮存设施所有者或运营者应依据国家土壤和地下水污染防治的有关规定，结合贮存设施特点建立土壤和地下水污染隐患排查制度，并定期开展隐患排查，发现隐患应及时采

取措施消除隐患，并建立档案。

（16）贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施全部档案，包括设计、施工、验收、运行、监测和环境应急等，应按国家有关档案管理的法律法规进行整理和归档。

（17）贮存设施退役时，所有者或运营者应依法履行环境保护责任，退役前应妥善处理处置贮存设施内剩余的危险废物，并对贮存设施进行清理，消除污染；还应依据土壤污染防治相关法律法规履行场地环境风险防控责任。

（18）危险废物贮存除应满足环境保护相关要求外，还应执行国家安全生产、职业健康、交通运输、消防等法律法规和标准的相关要求。

7.5.2.4 危险废物转移及管理要求

根据《危险废物转移管理办法》有关规定，在危险废物外运至处置单位时必须严格遵守以下要求：

（1）危险废物转移应当执行危险废物转移联单制度，通过国家危险废物信息管理系统填写、运行危险废物电子转移联单，并依照国家有关规定公开危险废物转移相关污染防治信息。同时在危险废物转移联单中如实填写移出人、承运人、接受人信息，转移危险废物的种类、重量（数量）、危险特性等信息，以及突发环境事件的防范措施等；

（2）危险废物转移过程中应当采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施，不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒危险废物，并对所造成的环境污染及生态破坏依法承担责任。

（3）建设单位应当依法制定突发环境事件的防范措施和应急预案，并报有关部门备案；发生危险废物突发环境事件时，应当立即采取有效措施消除或者减轻对环境的污染危害，并按相关规定向事故发生地有关部门报告，接受调查处理。

（4）建设单位应当对危废接收单位和运输单位的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，并在合同中约定运输、贮存、利用、处置危险废物的污染防治要求及相关责任。

（5）建设单位应制定危险废物管理计划，明确拟转移危险废物的种类、重量（数量）和流向等信息。

（6）建设单位应建立危险废物管理台账，对转移的危险废物进行计量称重，如实记录、妥善保管转移危险废物的种类、重量（数量）和接受人等相关信息。

（7）建设单位应及时核实危险废物处置单位贮存、利用或者处置相关危险废物情况。

（8）建设单位每转移一车（船或者其他运输工具）次同类危险废物，应当填写、运行一份危险废物转移联单；每车（船或者其他运输工具）次转移多类危险废物的，可以填写、运行一份危险废物转移联单，也可以每一类危险废物填写、运行一份危险废物转移联单。使用

同一车（船或者其他运输工具）一次为多个移出人转移危险废物的，每个移出人应当分别填写、运行危险废物转移联单。

（9）对不通过车（船或者其他运输工具），且无法按次对危险废物计量的其他方式转移危险废物的，移出人和接受人应当分别配备计量记录设备，将每天危险废物转移的种类、重量（数量）、形态和危险特性等信息纳入相关台账记录，并根据所在地设区的市级以上地方生态环境主管部门的要求填写、运行危险废物转移联单。

（10）危险废物电子转移联单数据应当在信息系统中至少保存十年。因特殊原因无法运行危险废物电子转移联单的，可以先使用纸质转移联单，并于转移活动结束后十个工作日内在信息系统中补录电子转移联单。

（11）跨省转移危险废物的，应当向危险废物移出地省级生态环境主管部门提出申请。移出地省级生态环境主管部门应当商经接受地省级生态环境主管部门同意后，批准转移该危险废物。未经批准的，不得转移。

（12）建设单位通过“湖北省危险废物监管物联网系统”进行危险废物申报登记、管理计划备案、电子转移联单填领等内容，并在项目运营期严格执行。

7.5.3 其他废物污染防治措施

拟建项目其他废物主要为含砷废水处理系统、含氟废水处理系统、有机废水处理系统产生的含砷污泥、含氟污泥、有机污泥，产生量分别为 0.11t/a、0.06t/a、84.62t/a。

根据《关于污（废）水处理设施产生污泥危险特性鉴别有关意见的函》（环函[2010]129号），专门处理工业废水（或同时处理少量生活污水）的处理设施产生的污泥，可能具有危险特性，应按《国家危险废物名录》、国家环境保护部标准《危险废物鉴别技术规范》和危险废物鉴别标准的规定，对污泥进行危险特性鉴别。

拟建项目含砷废水处理系统、含氟废水处理系统、有机废水处理系统专门处理工业废水，因此其产生的含砷污泥、含氟污泥、有机污泥应按照《国家危险废物名录（2021年版）》、《危险废物鉴别技术规范》（HJ298-2019）、危险废物鉴别标准等相关要求开展危险特性鉴别，若鉴别为不是危险废物，按照一般工业固废委外处置，若鉴别为危险废物，按照危险废物委外处置。鉴别结果出来前前述污泥按照危险废物进行管理，脱水后用桶盛装，暂存在危废暂存间。

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年4月29日修订通过，自2020年9月1日起施行）相关要求，拟建项目污泥运输管理要求如下：

①建设单位和运输单位应当采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施，不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒污泥。污泥运输车辆应当采取密封、防水、防渗漏和防遗撒等措施。

②建设单位应当建立健全污泥产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染环境防治责任制度，按照《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》有关要求规范建立一般工业固体废物管理台账，如实记录污泥产生数量、流向、贮存、利用、处置等信息，实现一般工业固体废物可追溯、可查询，并采取防治工业固体废物污染环境的措施。禁止向生活垃圾收集设施中投放污泥。

③污泥运输车辆应尽可能避开居民聚居点、水源保护区、名胜古迹、风景旅游区等环境敏感区。

采取以上措施后，可减小污泥运输对沿线环境的影响。

7.5.4 工业固废台账及其他管理要求

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年4月29日修订通过，自2020年9月1日起施行）相关要求，拟建项目工业固体废物台账及其他管理要求如下：

（1）建设单位和运输单位应当采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施，不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒工业固体废物。

（2）建设单位应当建立健全工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染环境防治责任制度，按照《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》有关要求规范建立一般工业固体废物管理台账，如实记录产生工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息，更新现有工程一般工业固废管理台账，实现一般工业固体废物可追溯、可查询，并采取防治工业固体废物污染环境的措施。禁止向生活垃圾收集设施中投放工业固体废物。

（3）建设单位委托他人运输、利用、处置工业固体废物的，应当对受托方的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，在合同中约定污染防治要求。受托方运输、利用、处置工业固体废物，应当依照有关法律法规的规定和合同约定履行污染防治要求，并将运输、利用、处置情况告知产生工业固体废物的单位。

（4）建设单位应当按照《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ 1259-2022）有关规定制定危险废物管理计划，建立危险废物管理台账，如实记录有关信息，更新现有工程危险废物管理台账，并通过湖北省危险废物监管物联网系统向所在地生态环境主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。

经采取以上措施后，可确保本项目固体废物在产生、储存、运输、处置等环节均不会对环境产生明显影响。

7.6 运营期地下水污染防治措施

地下水污染防治措施主要包括源头控制、分区防控措施和跟踪监测措施。

7.6.1 地下水污染源头控制措施

为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，建议从以下几方面着手：

- (1) 尽可能避免运输过程中的跑、冒、滴、漏；
- (2) 产污装置尽量远离豹澥湖；
- (3) 管线尽可能地上敷设，减少埋地管道。

7.6.2 地下水污染分区防控措施

7.6.2.1 防渗区域的划分原则

根据不同区域或部位可能泄漏物对地下水可能污染的程度，制定客观与科学合理的防渗分区方案，在保护地下水环境的前提下，尽可能降低工程投资。将厂区是否为隐蔽工程、发生物料泄漏是否容易发现和能否及时得到处理作为污染防治分区的划分原则。据此划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区三大区域。

(1) 重点防渗区

指对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，不能发现和处理的区域或部位。

(2) 一般防渗区

指对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，容易发现和可及时处理的区域或部位。

(3) 简单防渗区

指没有污染物泄漏或泄漏物不会对地下水环境造成污染的区域或部位。

7.6.2.2 防渗分区及要求

拟建项目按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）11.2.2规定、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）相关要求进行分区防渗处理，具体分区防渗措施见表 7.6—1。

表 7.6—1 建设项目分区防渗情况表

序号	构筑物名称	污染防治区域及部位	污染防治分区	防渗设计要求
1	污水处理站	地面、池的底板及壁板	重点防渗区	等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$
2	隔油池	池的底板及壁板	重点防渗区	
3	地下管道	生产污水、污染雨水、生产废水等地下管道	重点防渗区	

序号	构筑物名称	污染防治区域及部位	污染防治分区	防渗设计要求
4	危废暂存间	地面	重点防渗区	防渗层至少为 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ），或 2mm 厚高密度聚乙烯等人工防渗材料（渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ），或其他防渗性能等效的人工材料
5	1#生产厂房	地面	一般防渗区	等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5\text{m}$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$
6	2#生产厂房	地面	一般防渗区	
7	3#生产厂房	地面	一般防渗区	
8	4#生产厂房	地面	一般防渗区	
9	研发厂房	地面	一般防渗区	
10	生产调度厂房	地面	一般防渗区	
11	罐区	罐基础	一般防渗区	
12	动力站	地面	一般防渗区	
13	雨水调蓄池	池的底板及壁板	一般防渗区	
14	事故池	池的底板及壁板	一般防渗区	
15	化学品库 1	地面	一般防渗区	
16	化学品库 2	地面	一般防渗区	
17	化粪池	地面	一般防渗区	
18	一般工业固废暂存间	地面	一般防渗区	防渗层性至少相当于 1m 厚高密度聚乙烯膜、渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$
19	服务中心	地面	简单防渗区	普通混凝土地坪，不设置专门的防渗层
20	门卫	地面	简单防渗区	

7.6.3 地下水跟踪监测措施

7.6.3.1 监测管理要求

为保证地下水监测有效、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

①防止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。厂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。

②厂区环境保护管理部门应委托具有监测资质的单位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。

③建立地下水监测数据信息管理系统，与厂区环境管理系统相联系。

④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厂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

①按照《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）要求，及时上报监测数据。

②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厂安全环保部门，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：

- a) 了解全厂生产是否出现异常情况，出现异常情况的装置、原因。加大监测密度，如监测频率由每年一次临时加密为每月一次或更多，连续多次，分析变化动向。
- b) 周期性地编写地下水动态监测报告。
- c) 定期对污染区的生产装置进行检查。

7.6.3.2 跟踪监测计划

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中11.3.2.1条：“三级评价的建设项目，一般不少于1个，应至少在建设项目场地下游布设1个”，在建工程拟在下游设置1口地下水跟踪监测井，位于厂区污水处理站东南部，拟建项目依托在建工程地下水跟踪监测井。

为及时有效的对地下水环境风险进行预警，同时兼顾掌握地下水环境现状，根据《排污单位自行监测技术指南 电子工业》（HJ1253-2022），年度现状监测为每年一次，应尽量在枯水期实施，具体监测计划详见9.2.2章节。

7.7 运营期土壤污染防治措施

拟建项目土壤污染防治措施主要包括源头控制措施、过程防控措施、跟踪监测措施。

7.7.1 土壤污染源头控制措施

据《土壤污染防治行动计划》（国发[2016]31号）、《市环境保护委员会关于印发武汉市2022年土壤污染防治实施方案的通知》（武环委[2022]6号）等文件相关管理要求，建设单位采取加强环境管理的措施来降低项目对土壤环境的影响，具体如下：

（1）加强内部管理，将土壤污染防治纳入项目环境风险防控体系，严格依法依规建设和运行污染治理设施，另外，提高污水处理厂员工环境风险防范意识，并定期开展培训。

（2）设置专门管理制度，加强对原辅材料及固体废物的规范化管理，定期巡查维护环保设施的运行情况，及时处理非正常运行情况；

（3）对各种地下管道，根据输送物质不同，采用不同类型的管道，管道内外均采用防腐处理，另建设控制站、截污阀、排污阀、流量、压力在线监测仪，购买超声及磁力检漏设备，定期对管道进行检漏；

（4）建立相应制度，对运行期项目可能造成的土壤污染问题承担相应的责任并进行修复，将其列入企业内部的环保管理规定中。

（5）按照环发[2012]140号《保障工业企业场地再开发利用环境安全的通知》，企业如

果关停以及搬迁，现有土地用地性质转为其他用途使用，在场地再开发利用前，建设单位应委托专业机构对受污染场地开展环境调查工作。受委托的调查单位应制定详细的调查方案，经专家评审论证后实施，并编制《污染场地土壤及地下水环境调查报告》。经评估论证需要开展治理修复的污染场地，建设单位应有计划地组织开展治理修复工作。修复方案应通过专家评审论证后实施；修复全过程开展环境监理，治理修复和环境监理分别由招投标产生的专业单位承担；修复完成后由污染责任人或场地使用权人向省辖市生态环境部门提交验收申请；生态环境部门通过招投标程序确定或委托有相应资质的监测单位开展验收监测，并组织有场地修复方面专家参加的专项验收；验收监测与调查阶段的监测不得为同一单位。省辖市环保部门对验收通过的工业场地出具验收意见，作为土地进入市场流转的依据。

(6) 国发[2016]31号《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》第六条“加强污染源监管，做好土壤污染预防工作”中提出，有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业拆除生产设施设备、构筑物和污染治理设施，要事先制定残留污染物清理和安全处置方案，并报所在地县级环境保护、工业和信息化部门备案；要严格按照有关规定实施安全处理处置，防范拆除活动污染土壤。建设单位实际运行后若需拆除生产设施设备、构筑物和污染治理设施时，应严格按上述要求执行，事先制定残留污染物清理和安全处置方案，严格按方案实施，不得因拆除活动造成土壤污染。

(7) 建设单位应按《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》“（三十四）落实企业责任。有关企业要加强内部管理，将土壤污染防治纳入环境风险防控体系，严格依法依规建设和运营污染治理设施，确保重点污染物稳定达标排放”，将企业的土壤污染防治纳入环境风险防控体系中，严格依法依规建设和运营污染治理设施。

(8) 生态环境部2021年第1号关于发布《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》的公告，指导和规范土壤污染重点监管单位建立土壤污染隐患排查制度，及时发现土壤污染隐患并采取措施消除或者降低隐患。建设单位应按要求进行相关建设及内部管理等。

(9) 《市环境保护委员会关于印发武汉市2022年土壤污染防治实施方案的通知》（武环委[2022]6号）提出：排放重点污染物的新、改、扩建项目，在开展环境影响评价时，应当按照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）的要求明确土壤环境影响评价的内容，建设项目的土壤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。

另外，还需定期维护设备，规范员工操作，控制跑、冒、滴、漏。从源头控制污染物的迁移进入土壤；加强日常的固体废弃物的管理，禁止露天堆放在裸露地面或者绿化带。

7.7.2 土壤污染过程防控措施

(1) 厂区采取分区防渗措施，具体分区防渗详见“6.6.2 地下水污染分区防控措施”章节表 6.6-1。

(2) 厂区采取绿化措施防止大气沉降对土壤的影响，以种植具有较强吸附能力的植物为主。

7.7.3 土壤跟踪监测措施

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中 9.3 条：“a)监测点位应布设在重点影响区和土壤环境敏感目标附近；b)监测指标应选择建设项目特征因子；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”，拟建项目为三级评价，土壤评价范围无敏感目标，根据《排污单位自行监测技术指南 电子工业》（HJ1253-2022）表 4 和项目污染特征，拟建项目在污水处理站附近设置 1 个土壤跟踪监测点位，具体监测计划详见 9.2.2 章节。

7.8 运营期环境风险防范及应急措施

拟建项目运营期环境风险防范及应急措施详见 6.8.2 章节。

7.9 运营期非正常排放应急措施

当生产装置、设备、管道及其密封件等因破裂、破损产生的物料泄漏，或环保设施因设备故障无法正常运行时，导致污染物无法得到有效处理时，可能产生污染物事故性排放。为防止事故性排放造成的环境危害，建设单位应加强以下一些污染控制措施：

(1) 加强装置、设备、管道及其密封件的维护、维修管理，确保装置、设备、管道及其密封等的工程质量满足安全生产要求。

(2) 在罐区、化学品库安装有害气体泄漏监测设施及报警装置，可有效及时发现泄漏源，为后续及时处理争取时间，缩短泄漏排放量。一旦发生因装置、设备、管道及其密封件等因破裂、破损产生的物料泄漏，应首先考虑切断泄漏源，必要时应暂停生产，防止继续泄漏，并尽快进行破裂破损的检修工作。

(3) 泄漏出来的气体物料应采取有效的收集措施，送到回收及处理系统回收或处理，减少对大气环境的影响。

(4) 泄漏出来的液体物料，应充分利用罐区、化学品库的地下构筑物、地沟等拦截收集，并及时回收或送到污水处理站处理，不得排入雨水系统。

(5) 加强污水收集处理设施的维护维修及运行管理，确保污水收集处理设施的完好。污水收集及处理系统的污水提升泵等易损设备，应配备合理的备用设备，防止因设备损坏期间的污水处理设施失效或降效、易损，导致非正常排放。当污水处理设施因设备故障、停电等

原因导致无法运行时，应利用污水储存（调节）设施临时储存污水，长时间停运时，应采取暂停排放废水的生产设施，避免造成污水事故排放或超标排放。

(6)加强各废气收集处理设施的的维护维修及运行管理，确保废气收集处理设施的完好。各废气收集及处理设施的引风机、处理药剂泵等易损设备，应配备合理的备用设备，避免或减少各废气处理设施的故障性停运时间。当废气处理设施因设备故障、停电等原因导致无法运行时，应采取暂停相应排放废气的生产设施，避免造成废气未经处理超标排放。

7.10 “三同时”竣工验收清单

项目运营期“三同时”竣工验收清单及环保投资见表 7.10—1。

表 7.10—1 拟建工程运营期竣工环保“三同时”验收清单及环保投资一览表

项目	污染源/环境影响	拟采取的污染防治措施	环保投资 (万元)	验收要求
废气	1#、2#、3# 厂房有机废气	经沸石转轮+TO 炉焚烧后由高度 29m 排气筒 (DA003) 外排，排放口设置规范化采样孔、采样平台及标志牌。	100	VOCs 排放满足武环委[2023]4 号文“非甲烷总烃 50mg/m ³ ”要求，丙酮排放满足上海市《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)附录 A 标准限值要求，SO ₂ 、NO _x 、颗粒物排放满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 二级排放标准限值要求
	1#厂房酸性废气	经两级碱液洗涤后由高度 29m 排气筒 (DA008) 外排，排放口设置规范化采样孔、采样平台及标志牌。	50	满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 二级排放标准限值要求
	1#厂房碱性废气	经两级酸液洗涤后由高度 29m 排气筒 (DA009) 外排，排放口设置规范化采样孔、采样平台及标志牌。	50	满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 中表 2 恶臭污染物相关排放标准限值要求
	2#厂房外延废气	依托现有两级干式吸附后由高度 29m 排气筒 (DA001) 外排。	0	颗粒物排放满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 二级排放标准限值要求，砷及其化合物、PH ₃ 排放满足上海市《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015) 表 1 标准限值要求
	2#厂房 CVD 废气和酸性废气	CVD 废气经本地 POU (燃烧水洗) 后，与酸性废气一起依托现有两级碱液洗涤后由高度 29m 排气筒 (DA002) 外排。	20	磷酸雾排放满足上海市《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015) 表 1 标准限值要求，SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、硫酸雾、氟化物排放满足执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 二级排放标准限值要求
	2#厂房碱性废气	依托现有两级酸液洗涤后由高度 29m 排气筒 (DA004) 外排。	0	满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 中表 2 恶臭污染物相关排放标准限值要求
	2#厂房台面刻蚀废气	本地 POU (燃烧水洗) 后依托现有两级碱液洗涤处理后通过 29m 排气筒 (DA005) 排放。	100	砷及其化合物排放满足上海市《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015) 表 1 标准限值要求，SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、氟化物、氯气、氯化氢排放满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 二级排放标准限值要求
	试验厂房有机废气	经活性炭吸附后由高度 62m 排气筒 (DA010) 外排，排放口设置规范化采样孔、采样平台及标志牌。	50	满足武环委[2023]4 号文“非甲烷总烃 50mg/m ³ ”要求
	生产调度厂房研发废气	经活性炭吸附后由高度 62m 排气筒 (DA011) 外排，排放口设置规范化采样孔、采样平台及标志牌。	50	VOCs 排放满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 非甲烷总烃二级排放标准限值要求
	污水站废气	依托现有活性炭吸附后由高度 15m 排气筒 (DA006) 外排。	0	VOCs 排放满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 非甲烷总烃二级排

项目	污染源/环境影响	拟采取的污染防治措施	环保投资 (万元)	验收要求
				放标准限值要求，NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度排放满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表2恶臭污染物相关排放标准限值要求
	危废暂存间废气	依托现有活性炭吸附后由高度15m排气筒(DA007)外排，排放口设置规范化采样孔、采样平台及标志牌。	0	满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)非甲烷总烃二级排放标准限值要求
	焊接烟尘	经移动式焊烟净化器处理后无组织排放	2	满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)厂界排放标准限值要求
	食堂油烟	依托现有油烟净化器处理后通过16m排气筒排放，排放口设置规范化采样孔、采样平台及标志牌。	2	《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)中表2“大型”饮食业单位标准限值要求
	厂界无组织废气	无组织排放	0	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表1二级新改扩建标准限值要求，其他污染物满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)厂界排放标准限值要求
	厂内无组织废气	无组织排放	0	满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)表A.1非甲烷总烃特别排放限值要求
废水	废水	①餐饮废水经隔油池处理后，与办公生活污水、地面清洁废水一起经化粪池处理后经废水总排口(DW001)排放。 ②工艺酸碱废水经酸碱废水处理系统处理后经废水总排口(DW001)排放。酸碱废水处理系统设计处理水量为15m ³ /d，采用“中和+混凝沉淀”工艺。 ③1#、2#厂房酸性废气洗涤废水、工艺含氟废水经含氟废水处理系统处理后经废水总排口(DW001)排放。含氟废水处理系统设计处理水量为50m ³ /d，采用“中和+化学沉淀+混凝沉淀”工艺。 ④含油含砷废水经隔油池处理后，与台面刻蚀废气洗涤废水、工艺含砷废水一起经含砷废水处理系统处理后经含砷废水排放口(DW002)排入有机废水处理系统处理。含砷废水处理系统设计处理水量为30m ³ /d，采用“混凝沉淀+两级精密过滤”工艺。 ⑤含油含磷废水、含油含镉废水经隔油池处理后，与1#、2#厂房碱性废气洗涤废水、工艺含磷废水、工艺含镉废水、工艺含氨废水、工艺有机废水、设备清洗废水、研发废水、含砷废水处理系统出水一起经有机废水处理系统处理后经废水总排口(DW001)排放。有机废水处理系统设计处理水量为300m ³ /d，采用“混凝沉淀+AO生化处理”工艺。 ⑥循环冷却系统排水、纯水制备排水与前述达标废水一起经废水总排口(DW001)排入豹澥污水处理厂。 ⑦排放口设置规范化采样井及标志牌。	1000	动植物油满足《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)表1B级标准限值要求，其他污染物满足《电子工业水污染物排放标准》(GB39731-2020)间接排放限值和豹澥污水处理厂进水水质要求
噪声	设备噪声	消声、减振、距离衰减、厂房隔声等	20	南侧厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准要求，其他厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)4类标准要求
固体废物	生活垃圾	生活垃圾收集到垃圾桶后交环卫部门统一清运，餐厨垃圾收集到垃圾桶后交餐厨垃圾处置单位回收处置。	40	妥善处置

项目	污染源/环境影响	拟采取的污染防治措施	环保投资 (万元)	验收要求
	一般工业固废	纯水制备废过滤介质交厂家或物资部门回收处理；其他一般固废暂存在一般固废暂存间（约345m ² ），定期交广东先导公司或物资部门回收处理。		一般固废暂存间建设满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）相关要求
	危险废物	暂存在危废暂存间（约360m ² ），交有相应危废处置资质的单位处置		危废暂存间建设满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求
	其他废物	含氟污泥、含砷污泥、有机污泥开展危废鉴别，若鉴别为不是危险废物，按照一般工业固废委外处置；若鉴别为危险废物，按照危险废物委外处置；鉴别结果出来前按照危险废物进行管理。		妥善处置
	地下水、土壤	依托现有分区防渗和地下水跟踪监测井，部分分区防渗随建筑面积调整防渗面积	2	满足分区防渗要求
	环境风险	依托在建工程事故池（有效容积1872m ³ ），用于厂区风险单元事故废水暂存。	0	环境风险可控
	合计		1436	

由上表可知，拟建工程环保投资约为1436万元，占总投资的比例约为2.9%。

8 环境影响经济损益分析

环境经济损益分析是环境影响评价的一项重要工作内容，其主要任务是衡量建设项目需要投入的环保投资和所能收到的环境保护效果，因此，在环境经济损益分析中除需计算用于控制污染所需投资和费用外，还要同时核算可能收到的环境与经济实效。

在环境经济损益分析中，经济效益比较直观，而环境效益和社会效益则很难用货币直接计算。本评价环境经济损益分析，采用定性与半定量相结合的方法进行简要的分析。

8.1 经济效益分析

根据项目可研报告财务评价分析，拟建项目投产后全厂主要财务评价经济指标见下表。

表 7.1—1 拟建项目投产后全厂主要财务评价经济指标一览表

序号	项目	单位	指标	备注
1	总投资	万元	250000	
2	营业收入	万元	433600	
3	总成本费用	万元	353366.18	
4	税金及附加	万元	1578.79	
5	利润总额	万元	78655.03	
6	所得税	万元	11798.25	
7	税后净利润	万元	66856.78	
8	总投资收益率	/	23.21%	
9	投资利税率	/	28.76%	
10	资本金利润率	/	48.20%	
11	净利润率	/	15.42%	
12	毛利润率	/	24.92%	
13	税后财务内部收益率	/	19.89%	
14	税后项目投资财务净现值 (I=8%)	万元	173345.35	
15	税后项目投资回收期	年	6.57	含建设期

由上表可知，拟建项目全厂总投资 250000 万元，达产后预计年新增营业收入 433600 万元，净利润 66856.78 万元，总投资收益率 23.21%，净利润率 15.42%，税后财务内部收益率 19.89%，投资回收期约 6.57 年，个指标由于行业标准，具有较好的经济效益。

8.2 社会效益分析

拟建项目主要社会效益表现在以下几个方面：

(1) 拟建项目建设完成后，可引进、培养高端技术人才，建设国际先进的化合物半导体

应用中试制造基地，提升行业整体技术水平；

(2) 拟建项目建设完成后，有利于提升无形资产输出能力，具有良好的社会效益，同时有利于促进当地社会经济发展；

(3) 拟建项目的建设投产，有利于促进企业转型升级，带动当地其他半导体产业的协同发展，为当地社会做出应有的贡献；

(4) 拟建项目建成后，可提供 500 个就业岗位，可解决部分下岗职工再就业问题，降低失业率，对维护当地的社会安定团结能起到一定的作用；

(5) 拟建项目建成后，具有可观的经济效益，可为当地财税提供较稳定的税收收入，有利于促进武汉市社会经济发展；

(6) 拟建项目建设完成后有利于带动周边相关产业的发展，对提升武汉市武汉光谷区在全国的影响力，为该地区下一步快速发展创造条件。

综上所述，拟建项目具有良好的社会效益。

8.3 环境经济损益分析

8.3.1 环境保护措施投资

拟建项目的环境保护投资计算方法为：凡为防治污染、保护环境所设的装置、设备和设施，其投资应全部计入环境保护投资；生产需要又为环境保护服务的设施，其投资应按不同比例部分计入环境保护投资；某些特殊的环境保护设施，其投资可按实际计入。

(1) 拟建项目污染治理和保护环境所需的设施、监测措施和工程设施均为环保设施，为保护环境所采取的各项措施所需资金列入环保投资，包括外排废物的收集、堆放场地和截断阀的建设等。

(2) 凡属于生产需要又具有环保性质的建设方式或工艺生产设施按一定比例计入环保投资，如回收及综合利用设施、征地及施工阶段的定向钻施工工艺、运营阶段的预防泄漏的防腐措施、应急设施等。

根据建设单位提供的资料，拟建工程环保“三同时”环保工程和设施的投资费用约为 1436 万元，占总投资的 2.9%。

8.3.2 拟建项目投产后的环保费用

拟建项目投产后新增的环保费用包括“三废”处理成本、环境自行监测、环保运行人员工资等，其中“三废”处理的成本费包括处理所需的动力费、材料费等。根据建设单位提供的资料，拟建项目投产后新增的年环保费用见下表：

表 7.3—1 拟建项目投产后环保费用汇总表

序号	污染物分类	运行费用（万元/年）	备注
1	废水处理	20	污水处理站运行费用、豹澥污水处理厂处理费用
2	废气处理	50	废气收集、处理运行费用
3	固体废物处置	100	生活垃圾、一般工业固体废物、危险废物暂存、外协处理处置费用
4	职工工资	50	拟建项目环保设施操作、环保管理和监测控制职工定员 5 人，年人均工资及福利费 10 万元，合计年工资和福利总额为 50 万元
5	自行监测	20	自行监测费用
6	合计	240	

8.3.3 采取环保措施后每年获得的效益

采取环保措施的最终目的是获取环境效益，减少建设项目排放污染物对环境的污染，如果不采取污染防治措施，生产过程中产生的污染物将直接进入环境，对周围人群、水体、大气、土壤植被和生态环境造成直接和间接影响。这种影响和造成的损失可能是巨大的和长期的，有些破坏与损失是不可逆和不可恢复的，价值难予估算。

拟建项目采取环保措施污染物能到国家或地方排放标准，相比污染物直接排放对环境更友好，有利于项目与环境的协调发展。

8.4 环境影响经济损益分析结论

从以上损益分析来看，项目实施后经济效益、社会效益均较明显，环境经济损失主要为环保措施费用和环境质量损失，可以通过采取适宜的措施将负面影响降到最小化，达到保护和改善环境的目的，使环境保护和经济建设同步发展，产生的效益大于损失，实现了经济效益、社会效益、环境效益的统一。

9 环境管理与监测计划

项目环境保护管理是建设单位、设计单位和施工单位在项目的可行性研究、项目设计、施工期和运行期必须遵守国家、省市的有关环境保护法规、标准，落实环境影响评价报告中拟定采取的减缓措施，并确保环境保护设施处于正常运行状态。环境管理计划应制定出机构的能力建设、执行各项防治措施的职责、实施进度、监测内容等方面，在项目施工期和运行期，接受地方生态环境主管部门的监督和指导。

9.1 环境管理要求

9.1.1 环境管理机构

9.1.1.1 设置目的

企业的环境管理同计划管理、生产管理、质量管理、服务管理等各项专业管理一样，是企业管理的重要组成部分，企业应建立健全内部的环境管理机构和环境管理体系。

环境管理机构设置目的主要是为了贯彻执行有关环境法规，正确处理工程安全生产与保护环境的关系，实现工程建设的社会、经济和环境效益的统一，及时掌握污染控制措施的效果，了解工程及周围地区的环境质量与社会经济因子的变化，为工程施工期和运行期的环境管理提供依据。

9.1.1.2 设置情况

按照国家有关规定，结合建设单位的实际情况，拟建项目投入运行后，厂区设置安全环保部。安全环保部肩负公司环境管理和环境监控两大职能，其业务受各级生态环境局的指导和监督。

拟建项目安环部由总经理统一领导，至少配备 1 名专职环境人员负责环境管理工作，并在厂区配备兼职人员负责具体环境管理和环境监测工作的实施。

拟建项目环境管理机构设置情况见下图。

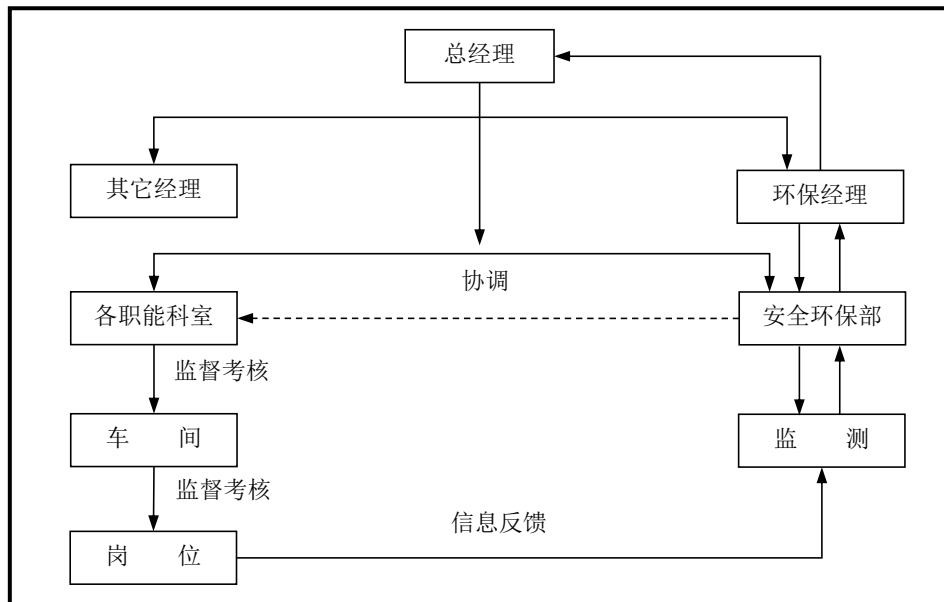


图 9.1-1 拟建工程环境管理机构设置示意图

9.1.1.3 环境管理机构主要职责

(1) 对工程的环境保护工作实行统一监督管理，宣传、组织贯彻国家有关环境保护的方针、政策、法令和条例，做好企业的环境保护工作。

(2) 执行上级主管部门建立的各种环境管理制度，结合企业的实际情况，制定企业日常环境管理制度，并经常检查督促制度的执行。

(3) 编制企业环境保护规划和计划，并组织实施。

(4) 监督建设单位执行“三同时”规定的情况，使环境保护工程措施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产，以保证有效的控制污染。

(5) 制定各项环境保护设施和措施的建设、运行、维护费用保障计划，负责监督管理污染治理设施的运转和维护工作，确保“三同时”验收合格，确保污染物达标排放。

(6) 领导并组织项目的环境监测工作，负责环境管理及监测的档案管理和统计上报等工作。依据核定的污染物排放总量控制指标来指导和规范项目各部门的运行管理。

(7) 调查、处理污染事故与污染纠纷，协同市、区生态环境局解答和处理公众提出的与工程环境保护有关意见和问题。

(8) 开展环保教育、技术培训和学术交流活动，提高工作人员素质，推广利用先进技术和经验。

(9) 与生态环境部门密切配合，接受各级生态环境部门的检查和指导。

9.1.2 环境管理计划

拟建项目建设阶段、运行阶段、服务期满阶段主要环境管理要求见下表。

表 9.1—1 拟建项目主要环境管理要求一览表

时段	主要环境管理要求
建设阶段	<p>按照《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 682 号令），建设项目需要配套建设的环境保护设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用；建设项目的初步设计应当按照环境保护设计规范的要求，编制环境保护篇章，落实防治环境污染和生态破坏的措施以及环境保护设施投资概算；建设单位应当将环境保护设施建设纳入施工合同，保证环境保护设施建设进度和资金，并在项目建设过程中同时组织实施环境影响报告书、环境影响报告表及其审批部门审批决定中提出的环境保护对策措施。</p>
运行阶段	<p>(1) 建设单位应建立各种环境管理制度，如环境保护管理制度、污染防治措施运行、维护管理制度、环境风险应急管理制度、环境监理管理制度、危险废物管理制度、环境管理台账制度、环境信息披露管理制度等。</p> <p>(2) 建设单位应在项目发生实际排污前按照《排污许可管理条例》（国令第 736 号）、《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 版）、《排污许可管理办法》（生态环境部令 2024 年第 32 号）要求申领排污许可证，并按照排污许可证要求做好自行监测、台账管理、执行报告上报、排污许可证的变更与延续、信息公开等证后管理工作。</p> <p>(3) 建设单位应建立危险废物和一般工业固体废物环境管理台账，危险废物环境管理台账记录应符合《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ 1259-2022）等标准及管理文件的相关要求，一般工业固体废物环境管理台账记录应符合《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》等标准及管理文件要求。</p> <p>(4) 拟建项目投产前应按照《企业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）等文件要求，及时自行编制或委托相关专业技术服务机构编制环境应急预案，并报生态环境主管部门备案；开展环境应急预案的培训、宣传和必要的应急演练，发生或者可能发生突发环境事件时及时启动环境应急预案；结合环境应急预案实施情况，至少每三年对环境应急预案进行一次回顾性评估，并按照规定及时修订应急预案；定期按照《企业突发环境事件隐患排查和治理工作指南（试行）》等文件要求开展隐患排查和治理工作；在发生或者可能发生突发环境事件时，企业事业单位应当立即采取措施处理，及时通报可能受到危害的单位和居民，并向环境保护主管部门和有关部门报告。</p> <p>(5) 建设项目竣工后应按照《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 682 号令）、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号）、《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（生态环境部公告 2018 年第 9 号）等文件要求开展竣工环境保护验收工作。</p> <p>(6) 建设项目在通过环境保护设施竣工验收且稳定运行一定时期后，应定期对项目建设情况开展自查，若发生不符合经审批的环境影响报告书情形的事项，应及时与审批部门沟通，必要时需按照《中华人民共和国环境影响评价法（2018 年修正）》、《建设项目环境影响后评价管理办法（试行）》等文件要求编制环境影响后评价报告，并报原环评审批部门备案。</p> <p>(7) 建设单位建成后若被纳入土壤污染重点监管单位名录，因按照《关于发布〈重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）〉的公告》（生态环境部公告 2021 年第 1 号）相关要求，建立土壤污染隐患排查制度，依法自行组织开展土壤污染隐患排查工作。</p> <p>(8) 建设单位建成后若被纳入《环境信息依法披露企业名单》，应依照《企业环境信息依法披露管理办法》（部令第 24 号）对相关内容进行披露。</p> <p>(9) 建设单位建成后若被纳入对纳入重污染天气应急减排项目清单，应按照《市人民政府关于印发武汉市重污染天气应急预案的通知》（武政规[2020]4 号）有关要求，在预警期间采取停产限产等减排措施。</p> <p>(10) 建设单位在运行期间应按照《中华人民共和国环境保护税法》、《湖北省环境保护税核定征收管理办法》等国家和地方法规要求，按时、足额向税务机关缴纳环保税。</p> <p>(11) 建设单位若被相关主管部门列入强制性清洁生产审核名单，应按照《清洁生产审核办法》（发展改革委、环保部令第 38 号）组织开展清洁生产审核工作。</p> <p>(12) 建议建设单位开展 ISO14001 环境管理体系标准认证，增强企业市场竞争力，提高企业环境管理水平，减少环境风险，改善企业的公共关系，企业应按清洁生产的审计程序和方法，加强和完善清洁生产措施，将企业环境管理体系纳入企业全面管理体系中，尽快争取通过 ISO14001 认证，进一步提高企业清洁生产水平。</p>
服务期满阶段	<p>(1) 根据《中华人民共和国环境保护法》（主席令 2014 年第 9 号）第四十一条有关规定，建设单位防治污染的设施应当符合经批准的环境影响评价文件的要求，不得擅自拆除或者闲置。</p> <p>(2) 企业在拆除生产设施设备、建（构）筑物和污染治理设施时应按照《企业拆除活动污染防治技术规定（试行）》（原环境保护部公告 2017 年第 78 号）有关要求开展拆除活动，并采取相应的污染防治措施，编制《企业拆除活动污染防治方案》、《拆除活动环境应急预案》，《企业拆除活动污染防治方案》需报所在地县级生态环境主管部门及工业和信息化部门备案，《拆除活动环境应急预案》编制及管理参照《企业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）执行。</p>

9.2 环境监测计划

9.2.1 污染源监测计划

9.2.1.1 废气监测计划

根据本项目生产特点和污染物的排放特征，根据《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ1031-2019）、《排污单位自行监测技术指南 电子工业》（HJ1253-2022）、国家颁布的环境质量标准、污染物排放标准及当地生态环境主管部门的要求，制定拟建项目运营期废气监测计划，详见表 9.2—1。

表 9.2—1 拟建项目废气监测计划一览表

编号	监测点位	监测指标	监测设施	监测频次	执行标准或要求
DA003	1#、2#、3#厂房有机废气排放口	非甲烷总烃	手工	1次/年	《市生态环境保护委员会关于印发武汉市空气质量改善规划（2023-2025年）》（武环委[2023]4号）“50mg/m ³ ”限值
		SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	手工	1次/年	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级排放标准限值
DA008	1#厂房酸性废气排气筒	硫酸雾、氟化物	手工	1次/年	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级排放标准限值
DA009	1#厂房碱性废气排气筒	氨	手工	1次/年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表2相关标准限值
DA001	2#厂房外延废气排气筒	颗粒物	手工	1次/年	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级排放标准限值
		砷及其化合物	手工	1次/年	上海市《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）表1标准限值
DA002	2#厂房酸性废气排气筒	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、硫酸雾、氟化物	手工	1次/年	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级排放标准限值
DA004	2#厂房碱性废气排气筒	氨	手工	1次/年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表2相关标准限值
DA005	2#厂房台面刻蚀废气排气筒	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、氟化物、氯气、氯化氢	手工	1次/年	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级排放标准限值
		砷及其化合物	手工	1次/年	上海市《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）表1标准限值
DA010	试验厂房有机废气排气筒	非甲烷总烃	手工	1次/年	《市生态环境保护委员会关于印发武汉市空气质量改善规划（2023-2025年）》（武环委[2023]4号）“50mg/m ³ ”限值
DA011	生产调度厂房研发废气排气筒	非甲烷总烃	手工	1次/年	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）非甲烷总烃二级排放标准限值
DA006	污水站废气排气筒	非甲烷总烃	手工	1次/年	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）非甲烷总烃二级排放标准限值
DA007	危废暂存间废气排气筒	非甲烷总烃	手工	1次/年	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）非甲烷总烃二级排放标准限值
/	厂房门窗或通风口、其他开口（孔）等排放口外1m，距离地面1.5m以上位置	非甲烷总烃		1次/年	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表A.1非甲烷总烃特别排放限值
/	厂界	非甲烷总烃	手工	1次/年	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2无组织排放标准

注1：有组织废气应同步监测烟气参数，无组织废气应同步监测气象参数；

注2：上表监测计划按照非重点排污单位监测计划确定的，若建设单位被定为重点排污单位，则需按照相应规范重点排污单位监测计划执行。

9.2.1.2 废水监测计划

根据本项目生产特点和污染物的排放特征，根据《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ1031-2019）、《排污单位自行监测技术指南 电子工业》（HJ1253-2022）表 1、《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）4.3 条规定及当地生态环境主管部门的要求，制定拟建项目运营期废水监测计划，详见下表。

表 9.2—2 拟建项目废水监测计划一览表

编号	监测点位	监测指标	监测设施	监测频次	执行标准
DW001	废水总排口	pH 值、COD、氨氮、SS、总氮、总磷	手工	1 次/年	豹澥污水处理厂进水水质要求
		流量、石油类、总有机碳、氟化物	手工	1 次/年	《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）表 1 间接排放标准
DW002	含砷废水排放口	流量、总砷	手工	1 次/年	《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）“间接排放”标准

注：上表监测计划按照非重点排污单位监测计划确定的，若建设单位被定为重点排污单位，则需按照相应规范重点排污单位监测计划执行。

此外，拟建项目设置有开式循环冷却水系统，根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）9.3 条要求，对开式循环冷却水系统每 6 个月对流经换热器进口和出口的循环冷却水中的总有机碳（TOC）浓度进行检测，若出口浓度大于进口浓度 10%，则认定发生了泄漏，应按照 8.4 条、8.5 条规定进行泄漏源修复与记录。

9.2.1.3 厂界噪声监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 电子工业》（HJ1253-2022）5.3.2 条，噪声监测点位位于厂界四周外 1 米，每季度监测一次，昼、夜各监测 1 次。

表 9.2—3 厂界噪声监测指标及最低监测频次一览表

监测点位	监测因子	监测频次	执行标准
厂界四周外 1m	等效连续 A 声级	每季度监测一次，昼夜各监测 1 次	南侧厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，其他厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准

9.2.2 环境质量监测计划

为有效保护区域环境质量，跟踪了解项目所在区域的环境质量变化情况，需根据本项目生产特点和污染物的排放特征，对项目运营期间所在区域的环境质量进行跟踪监测。

9.2.2.1 环境空气质量跟踪监测计划

根据《中华人民共和国大气污染防治法》第七十八条：国务院生态环境主管部门应当会同国务院卫生行政部门，根据大气污染物对公众健康和生态环境的危害和影响程度，公布有毒有害大气污染物名录，实行风险管理。排放前款规定名录中所列有毒有害大气污染物的企业事业单位，应当按照国家有关规定建设环境风险预警体系，对排放口和周边环境进行定期监测，评估环境风险，排查环境安全隐患，并采取有效措施防范环境风险。拟建项目排放砷

及其化合物，属于《有毒有害大气污染物名录（2018年）》中砷及其化合物范畴，故建设单位须对周边环境空气中砷进行监测，建议监测频次1年/次。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）9.3有关规定，筛选按5.3.2要求计算的项目排放污染物 $P_i \geq 1\%$ 的其他污染物作为环境质量监测因子，环境质量监测点位一般在项目厂界或大气环境防护距离（如有）外侧设置1-2个监测点，各监测因子的环境质量每年至少监测一次。结合表1.4-5估算结果和项目产污特征，拟建项目占标率 $P_i \geq 1\%$ 的其他污染物为PM₁₀、VOCs、丙酮、砷、硫酸雾、氟化物，因此拟建项目建议的环境空气质量跟踪监测计划详见下表。

表 9.2—4 拟建项目环境空气质量跟踪监测计划一览表

环境要素	监测点位置	监测指标	监测频次	执行标准
环境空气	主导风下风向 厂界外设置 1~2 点位	TVOC、丙酮、硫酸雾	1 次/年	《环境影响评价技术导则 大气环境》 (HJ2.2-2018) 附录 D
		PM ₁₀ 、砷、氟化物	1 次/年	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其修 改单二级标准

9.2.2.2 地下水环境质量跟踪监测计划

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中11.3.2.1条：“三级评价的建设项目，一般不少于1个，应至少在建设项目场地下游布设1个”，同时根据《排污单位自行监测技术指南 电子工业》（HJ1253-2022）表4，地下水环境年度现状监测为每年一次，结合《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）5.3的要求，制定拟建项目的地下水环境质量跟踪监测计划，详见下表。

表 9.2—5 拟建项目地下水环境质量跟踪监测计划一览表

环境要素	点位	坐标 ^a		井深	井结构	监测层位	基本功能	监测因子	监测频次	执行标准
		经度 E/°	纬度 N/°							
地下水	厂区东南部	114.50654	30.43830	井深根据打井实际情况确定，确保到潜水层	单管单井	潜水层	污染扩散监测点	pH、COD、氨氮、TP、石油类、氟化物、砷等	1 次/年	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017)) III 类标准 ^b

注 a: 此为暂定坐标，后续可根据现场打井情况进行调整。

注 b: 根据 HJ610-2016 中 10.3.2 条，对于不属于 GB/T 14848 水质指标的评价因子，可参照国家（行业、地方）相关标准的水质标准值（如 GB 3838、GB 5749、DZ/T 0290 等）进行评价。

9.2.2.3 土壤环境质量跟踪监测计划

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）中9.3.2条规定，土壤监测点位应布设在重点影响区和土壤环境敏感目标附近，监测指标应选择建设项目特征因子，评价工作等级为三级的必要时可开展跟踪监测”，同时根据《排污单位自行监测技术指南 电子工业》（HJ1253-2022）表4，土壤环境年度现状监测为每年一次，结合项目污染特征，拟建项目土壤环境质量跟踪监测计划详见下表。

表 9.2—6 拟建项目土壤环境质量跟踪监测计划一览表

环境要素	监测点位置	监测指标	监测频次	执行标准
土壤	污水处理站附近布设 1 个柱状样	pH、石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)、氟化物、砷等	每年开展 1 次	《土壤环境质量 建设用土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018) 第二类用地筛选值

9.2.3 监测资料的公开、保存与建档

(1) 建设单位应向社会公开自行监测计划，公开内容主要包括监测断面或点位、监测因子、监测频次、分析方法、监测结果等。

(2) 及时做好监测资料的分析、反馈、通报与归档。

(3) 接受生态环境主管部门的监督和指导。

9.3 总量控制

9.3.1 总量控制因子

根据《市生态环境局关于进一步做好建设项目主要污染物排放总量指标管理工作的通知（武环[2024]8号）》，国家实施排放总量控制的污染物包括 COD、氨氮、SO₂、NO_x、颗粒物、VOCs、重金属污染物，其中重金属污染物指标管理工作另行规定。

根据《关于进一步加强重金属污染防治的意见》（环固体[2022]17号）、《省生态环境厅关于印发<湖北省关于进一步加强重金属污染防治的实施意见>的通知》（鄂环发[2022]28号）有关规定，对铅、汞、镉、铬和砷五种重点重金属污染物排放量实施总量控制。重点行业包括重有色金属矿采选业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞矿采选），重有色金属冶炼业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞冶炼），铅蓄电池制造业，电镀行业，化学原料及化学制品制造业（电石法（聚）氯乙烯制造、铬盐制造、以工业固体废物为原料的锌无机化合物工业），皮革鞣制加工业等 6 个行业，其中，以工业固体废物为原料的锌无机化合物工业包括使用钢厂除尘灰等为原料采用回转窑焙烧等火法工艺生产氧化锌、次氧化锌、硫酸锌、硫化锌等锌无机化合物的行业。重点区域的新、改、扩建重点行业建设项目应遵循重点重金属污染物排放“减量替代”原则，减量替代比例不低于 1.2:1；其他区域遵循“等量替代”原则。拟建项目涉及砷及其化物排放，属于光电子信息行业，不涉及前述重点行业，因此拟建项目不考虑重金属总量控制因子。

拟建项目废气涉及 SO₂、NO_x、颗粒物、VOCs 的排放，废水涉及 COD、氨氮的排放，因此拟建项目大气污染物总量控制因子为 SO₂、NO_x、颗粒物、VOCs，水污染物总量控制因子为 COD、氨氮。

9.3.2 总量控制指标

9.3.2.1 污染物排放总量的确定原则

(1) 污染物排放浓度达标原则

污染物排放浓度达到相关排放标准，是确定总量控制指标的基本原则之一，也是企业合法排放污染物的依据。

该项目所排放的污染物必须首先满足浓度达标排放。

(2) 环境质量达标原则

保证区域和流域环境质量达到功能区标准，是环境保护的基本目标，因此区域污染物排放总量必须小于环境容量，即对环境的影响不得超过环境功能区质量标准。

(3) 符合当地环境管理部门确定的总量控制指标原则

项目所排放和各类污染物总量必须控制在武汉东湖新技术开发区生态环境和水务湖泊局对该项目所下达的允许排放总量指标内。

9.3.2.2 污染物排放总量的确定

(1) 废气

拟建项目废气污染物主要为 SO₂、NO_x、颗粒物、VOCs，根据工程分析计算结果，拟建项目主要大气污染物排放总量为 SO₂: 0.322t/a、NO_x: 1.793t/a、颗粒物: 1.768t/a、VOCs: 4.301t/a，拟建项目改扩建后全厂主要大气污染物排放总量为 SO₂: 0.322t/a、NO_x: 1.793t/a、颗粒物: 1.768t/a、VOCs: 4.416t/a。

(2) 废水

总量考核按照末端向外环境排放量计算，即按豹澥污水处理厂尾水排放标准浓度核算最终排放量。豹澥污水处理厂尾水目前执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)及其修改单的一级 A 标准 (COD50mg/L、氨氮 5mg/L)。

根据前述工程分析章节可知，拟建项目废水排放量为 112194m³/a，经计算拟建项目水污染物排放总量为 COD: 5.61t/a、氨氮: 0.561t/a。拟建项目改扩建后全厂废水排放量为 129727m³/a，经计算拟建项目改扩建后全厂水污染物排放总量为 COD: 6.49t/a、氨氮: 0.649t/a

(3) 总量指标建议值

根据污染物排放总量确定的原则以及工程分析计算的主要污染物排放量，拟建项目主要污染物总量指标建议值见下表。

表 8.3—1 拟建项目总量控制指标建议值一览表

污染物类别	污染物总量控制因子	拟建项目总量控制建议值	拟建项目改扩建后全厂总量控制建议值	已批复总量控制指标	需申请总量控制指标
废气	SO ₂ (t/a)	0.322	0.322	0	0.322
	NO _x (t/a)	1.793	1.793	0.303	1.49

污染物类别	污染物总量控制因子	拟建项目总量控制建议值	拟建项目改扩建后全厂总量控制建议值	已批复总量控制指标	需申请总量控制指标
	颗粒物 (t/a)	1.768	1.768	1.348	0.42
	VOCs (t/a)	4.301	4.416	2.295	2.121
废水	COD (t/a)	5.61	6.49	11.45	0
	氨氮 (t/a)	0.561	0.649	1.145	0

由上表可知，经拟建项目改扩建后全厂主要污染物排放总量为 SO₂: 0.322t/a、NO_x: 1.793t/a、颗粒物: 1.768t/a、VOCs: 4.416t/a、COD: 6.49t/a、氨氮: 0.649t/a，在建工程已批复总量指标为 NO_x: 0.303t/a、颗粒物: 1.348t/a、VOCs: 2.295t/a、COD: 11.45t/a、氨氮: 1.145t/a，则拟建项目需要申请的总量指标为 SO₂: 0.322t/a、NO_x: 1.49t/a、颗粒物: 0.42t/a、VOCs: 2.121t/a。

9.4 污染物排放清单

污染物排放达标是环境管理的重要工作内容，拟建项目建成后，全厂污染物排放管理要求如下表 9.4—1 所示。

表 9.4—1 拟建项目建成后全厂污染物排放清单及管理要求一览表

类别	污染源	污染物	污染治理设施及运行参数	排放去向/形式	排放浓度	排放量 (t/a)	总量指标 (t/a)	执行标准	环境监测	备注			
废气	1#、2#、3# 厂房有机废气 DA003	SO ₂	沸石转轮+TO 炉燃烧，设计风量 20000Nm ³ /h	29m 高排气筒，内径 0.6m	0.67mg/m ³	0.216	SO ₂ : 0.322、NO _x : 1.793、颗粒物: 1.768、VOCs: 4.416	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)二级排放标准限值	1次/年	具体监测方案见表 8.2-1			
		NO _x			4.2mg/m ³	1.356			1次/年				
		颗粒物			1.0mg/m ³	0.309			1次/年				
		VOCs			12mg/m ³	3.883		武汉委[2023]4号文“50mg/m ³ ”限值要求	NMHC: 1次/年				
		丙酮			7mg/m ³	2.268		上海市《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)附录 A 标准限值	/				
	1#厂房酸性废气 DA008	硫酸雾	两级碱液洗涤，设计风量 18000Nm ³ /h	29m 高排气筒，内径 0.6m	4.1mg/m ³	0.529		SO ₂ : 0.322、NO _x : 1.793、颗粒物: 1.768、VOCs: 4.416	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)二级排放标准限值		1次/年		
		氟化物			0.43mg/m ³	0.056					1次/年		
	1#厂房碱性废气 DA009	NH ₃	两级酸液洗涤，设计风量 18000Nm ³ /h	29m 高排气筒，内径 0.6m	1.0mg/m ³	0.149			《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2		1次/年		
	2#厂房外延废气 DA001	颗粒物	两级氧化铜干式吸附，设计风量 3000Nm ³ /h	29m 高排气筒，内径 0.3m	6.9 mg/m ³	0.149			SO ₂ : 0.322、NO _x : 1.793、颗粒物: 1.768、VOCs: 4.416		《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)二级排放标准限值	1次/年	
		砷及其化合物			0.05 mg/m ³	0.001						上海市《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)表 1 标准限值	1次/年
		PH ₃			0.003 mg/m ³	0.0001					/		
	2#厂房酸性废气 DA002	SO ₂	本地 POU（燃烧水洗）+ 两级碱液洗涤，设计风量 18000Nm ³ /h	29m 高排气筒，内径 0.6m	0.23 mg/m ³	0.03					SO ₂ : 0.322、NO _x : 1.793、颗粒物: 1.768、VOCs: 4.416	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)二级排放标准限值	1次/年
		NO _x			2.59 mg/m ³	0.336							1次/年
		颗粒物			7mg/m ³	0.907							1次/年
		硫酸雾			0.32mg/m ³	0.042							1次/年
		磷酸雾			0.14 mg/m ³	0.019						上海市《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)表 1 标准限值	/
		氟化物			0.51mg/m ³	0.067						《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)二级排放标准限值	1次/年
	2#厂房碱性废气 DA004	NH ₃	两级酸液洗涤，设计风量 8000Nm ³ /h	29m 高排气筒，内径 0.4m	0.18 mg/m ³	0.011						《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2	1次/年
2#台面厂房	SO ₂	本地 POU（燃烧水洗）+	29m 高排气筒，	1.3 mg/m ³	0.076	《大气污染物综合排放标准》	1次/年						

类别	污染源	污染物	污染治理设施及运行参数	排放去向/形式	排放浓度	排放量(t/a)	总量指标(t/a)	执行标准	环境监测	备注	
	刻蚀废气 DA005	NO _x	两级碱液洗涤，设计风量 8000Nm ³ /h	内径 0.4m	1.8 mg/m ³	0.101		(GB16297-1996)二级排放标准 限值	1次/年		
		颗粒物			7 mg/m ³	0.403			1次/年		
		砷及其化合物			0.02 mg/m ³	0.001			上海市《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)表1标准 限值		1次/年
		氟化物			2.1 mg/m ³	0.124			《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)二级排放标准 限值		1次/年
		Cl ₂			1.2 mg/m ³	0.068					1次/年
		HCl			1.3 mg/m ³	0.074					1次/年
试验厂房有 机废气 DA010	VOCs	活性炭吸附，设计风量 12000Nm ³ /h	36.5m 高排气 筒，内径 0.5m	2.1 mg/m ³	0.061		武环委[2023]4号文“50mg/m ³ ” 限值要求	1次/年			
生产调度厂 房研发废气 DA011	VOCs	活性炭吸附，设计风量 12000Nm ³ /h	62m 高排气筒， 内径 0.5m	2.3mg/m ³	0.065		《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)二级排放标准 限值	1次/年			
	丙酮			0.89 mg/m ³	0.026			/			
	硫酸雾			1.0 mg/m ³	0.029			/			
	磷酸雾			0.77 mg/m ³	0.022			上海市《大气污染物综合排放标 准》(DB31/933-2015)表1标准 限值		/	
污水处理站 废气 DA006	VOCs	活性炭吸附，设计风量 4800Nm ³ /h	15m 高排气筒， 内径 0.3m	3.8 mg/m ³	0.161		《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)二级排放标准 限值	1次/年			
	NH ₃			2.4 mg/m ³	0.1			/			
	H ₂ S			0.09 mg/m ³	0.0038			《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)表2		/	
	臭气浓度			739 (无量 纲)	/			/			
危废暂存 间废气 DA007	VOCs	活性炭吸附，设计风量 15000Nm ³ /h	15m 高排气筒， 内径 0.55m	/	/		《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)二级排放标准 限值	1次/年			
油烟排放 口	油烟	油烟净化设施，处理效率 为 85%，设计风量 18000Nm ³ /h	16m 高排气筒， 内径 0.6m	1.97mg/m ³	0.042		《饮食业油烟排放标准（试行）》 (GB18483-2001)中表2“大型” 饮食业单位标准限值	/			
厂界无组 织排放	VOCs	污水处理站密闭	无组织排放	/	0.246		《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)表2无组织排 放标准	NMHC: 1次/年			
	丙酮			/	0.01	/	/				
	硫酸雾			/	0.011	《大气污染物综合排放标准》	/				

类别	污染源	污染物	污染治理设施及运行参数	排放去向/形式	排放浓度	排放量(t/a)	总量指标(t/a)	执行标准	环境监测	备注
		磷酸雾			/	0.009		(GB16297-1996)表2 无组织排放标准	/	
		NH ₃			/	0.013		《恶臭污染物排放标准》	/	
		H ₂ S			/	0.0005		(GB14554-93)二级新改扩建排放标准	/	
		臭气浓度			/	/			/	
	厂区内无组织排放监控点	NMHC	/	无组织排放	/	/		《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)	NMHC: 1次/年	
废水	厂区总排口 DW001	pH 值	①餐饮废水经隔油池处理后,与办公生活污水、地面清洁废水一起经化粪池处理后经废水总排口(DW001)排放。 ②工艺酸碱废水经酸碱废水处理系统处理后经废水总排口(DW001)排放。酸碱废水处理系统设计处理水量为15m ³ /d,采用“中和+混凝沉淀”工艺。 ③1#、2#厂房酸性废气洗涤废水、工艺含氟废水经含氟废水处理系统处理后经废水总排口(DW001)排放。含氟废水处理系统设计处理水量为50m ³ /d,采用“中和+化学沉淀+混凝沉淀”工艺。 ④含油含磷废水、含油含锆废水经隔油池处理后,与1#、2#厂房碱性废气洗涤废水、工艺含磷废水、工艺含锆废水、工艺含氨废水、工艺有机废水、设备清洗废水、研发废水、含砷废水处理系统出水一起经有机废水处理系统处理后经废水总排口	经总排口接入豹澥污水处理厂处理	140 mg/L	18.178	COD: 6.53 氨氮: 0.653	豹澥污水处理厂进水水质要求	1次/年	具体监测方案见表8.2-2
		COD			64 mg/L	8.264		豹澥污水处理厂进水水质要求	1次/年	
		BOD ₅			80 mg/L	10.424		豹澥污水处理厂进水水质要求	/	
		SS			4.7 mg/L	0.604		豹澥污水处理厂进水水质要求	1次/年	
		氨氮			5.1 mg/L	0.664		豹澥污水处理厂进水水质要求	1次/年	
		TN			1.3 mg/L	0.164		豹澥污水处理厂进水水质要求	1次/年	
		TP			6.2 mg/L	0.806		豹澥污水处理厂进水水质要求	1次/年	
		动植物油			0.56 mg/L	0.072		《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)表1B级标准	/	
		石油类			0.96 mg/L	0.125		《电子工业水污染物排放标准》(GB39731-2020)表1间接排放标准	1次/年	
		氟化物			0.015 mg/L	0.002			1次/年	
					总有机碳	/		/		

类别	污染源	污染物	污染治理设施及运行参数	排放去向/形式	排放浓度	排放量(t/a)	总量指标(t/a)	执行标准	环境监测	备注
			(DW001) 排放。有机废水处理系统设计处理水量为 300m³/d, 采用“混凝沉淀+AO 生化处理”工艺。 ⑤循环冷却系统排水、纯水制备排水与前述达标废水一起经废水总排口 (DW001) 排入豹澥污水处理厂。							
	车间排放口 DW002	总砷	含油含砷废水经隔油池处理后, 与台面刻蚀废气洗涤废水、工艺含砷废水一起经含砷废水处理系统处理后经含砷废水排放口 (DW002) 排入有机废水处理系统处理。含砷废水处理系统设计处理水量为 30m³/d, 采用“混凝沉淀+两级精密过滤”工艺。	经车间排放口排入污水处理站处理后, 再排入豹澥污水处理厂处理	0.41mg/L	0.002	/	《电子工业水污染物排放标准》(GB39731-2020) “间接排放”标准	1 次/年	
生活垃圾	办公生活垃圾		垃圾桶	交环卫部门清运处置	/	0	/	妥善处置	/	/
	厨余垃圾		垃圾桶	交餐厨垃圾处置单位清运处置	/	0	/	妥善处置	/	/
固体废物	一般工业固体废物	纯水制备过滤介质	不暂存	交厂家或物资部门回收处理	/	0	/	收集、暂存满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020) 有关要求 / / / / / /	/	/
		一般废包装材料	一般工业固废暂存间, 占地面积约 345m²	交物资部门回收处理	/	0	/		/	/
		不合格品及边角料		交物资部门回收处理	/	0	/		/	/
		砷化镓边角料及沉渣		交广东先导回收处理	/	0	/		/	/
		磷化铟边角料及沉渣		交广东先导回收处理	/	0	/		/	/
		锗边角料及沉渣		交广东先导回收处理	/	0	/		/	/
		沉渣		交广东先导回收处理	/	0	/		/	/

类别	污染源	污染物	污染治理设施及运行参数	排放去向/形式	排放浓度	排放量(t/a)	总量指标(t/a)	执行标准	环境监测	备注
		废靶材		交物资部门回收处理	/	0	/		/	/
		废胶带		交物资部门回收处理	/	0	/		/	/
危险废物		废煤油	危废暂存间，占地面积约180m ²	委托具备相应危废处置资质的单位转运处置	/	0	/	收集、暂存应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）有关要求。	/	/
		碳化硅浆料			/	0	/		/	
		有机废液			/	0	/		/	
		有机废液（醇酮类）			/	0	/		/	
		废酸			/	0	/		/	
		废抛光布			/	0	/		/	
		废外延炉过滤器			/	0	/		/	
		废显影液			/	0	/		/	
		含氟废液			/	0	/		/	
		废UV灯管			/	0	/		/	
		实验废液			/	0	/		/	
		废矿物油			/	0	/		/	
		含油抹布			/	0	/		/	
		沾有危险物质的废包装材料			/	0	/		/	
		外延废气吸附废过滤介质			/	0	/		/	
		废活性炭			/	0	/		/	
		含油污泥			/	0	/		/	
含砷废水处理系统过滤介质	/	0	/	/						
其他废物		含砷污泥	开展危废鉴别，若鉴别为不是危险废物，按照一般工业固废委外处置；若鉴别为危险废物，按照危险废物委外处置。	/	0	/	妥善处置/	/	/	
		含氟污泥		/	0	/		/		
		有机污泥		/	0	/		/		

注：上表监测计划按照非重点排污单位监测计划确定的，若建设单位被定为重点排污单位，则需按照相应规范重点排污单位监测计划执行。

10 环境影响评价结论

10.1 建设项目的建设概况

先导芯光电子科技（武汉）有限公司高端化合物半导体材料及芯片器件产业化项目位于武汉东湖新技术开发区综合保税区高新六路以南、巡场路以北、光谷五路以东、台山溪西路以西，依托现有厂房及设施进行改扩建，项目达产年新增产能砷化镓及磷化铟衬底 39 万片、外延片 23 万片、锗片 20 万片、锗外延片 2 万片等，相应对现有芯片规格和公辅、环保工程等配套调整。

10.2 环境质量现状结论

（1）环境空气

2022 年项目所在区域 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 年平均质量浓度和 CO_2 4 小时年平均浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二级标准， O_3 日最大 8 小时滑动平均年均值超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二级标准，超标倍数为 0.03。因此项目所在区域 2022 年环境空气属于不达标区。

项目特征污染因子 TSP、 NO_x 、氟化物满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准限值要求；砷日均值无国家环境质量标准，因此不对其达标情况进行评价，TVOC、丙酮、硫酸雾、氯化氢、氯气、 NH_3 、 H_2S 监测值满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 的相关限值要求，非甲烷总烃监测值满足《大气污染物综合排放标准》详解有关限值要求。

O_3 超标的原因总挥发性有机物和氮氧化物等臭氧前体物维持在较高的浓度水平，在强日照、高气温、少云量、弱风力、少降雨等不利气象条件下，加速光化学反应造成 O_3 超标。随着《市生态环境保护委员会关于印发武汉市空气质量改善规划（2023-2025 年）的通知》（武环委[2023]4 号）、《市人民政府办公厅关于印发武汉市大气和水环境质量达标提升攻坚三年行动方案（2023-2025 年）的通知》（武政办[2023]106 号）中相关措施的实施与执行，武汉市的环境空气质量会持续好转。

（2）地表水环境

长江（武汉段）各监测断面 2023 年水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）

中“III类水质”要求，豹澥湖 2023 年现状水质满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中“IV类水质”要求。

(3) 声环境

根据监测结果，南厂界声环境质量应满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类标准，其他厂界声环境质量应满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a类标准。

(4) 地下水环境

根据监测结果，拟建项目所在区域地下水中 D1 点位锰、总大肠菌群、细菌总数分别满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中 V类、IV类、V类标准要求，D3 点位锰、总大肠菌群、细菌总数分别满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中 III类、IV类、IV类标准要求，D6 点位锰、总大肠菌群、细菌总数分别满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中 III类、IV类、V类标准要求，其他指标均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中 III类标准要求。

(5) 土壤环境

根据监测结果，土壤环境 S1~S5 点位各监测值均未超过《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 和表 2 第二类用地土壤污染风险筛选值要求。

(6) 生态环境

拟建项目原场地用途为待建工业用地，无自然保护区、风景名胜区、历史文物遗址，无野生动植物、湿地、林地、基本农田、水源等特殊保护区，无生态敏感目标和区域。

10.3 污染物排放达标情况小结

10.3.1 大气污染物排放

拟建项目采取相应废气处理措施后，DA003 排气筒 1#、2#、3# 厂房有机废气中 VOCs 排放满足《市生态环境保护委员会关于印发武汉市空气质量改善规划(2023-2025 年)》(武环委[2023]4 号)“非甲烷总烃按照电子工业不超过 50 毫克/立方米”要求，丙酮排放满足上海市《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015) 附录 A 标准限值要求，SO₂、NO_x、颗粒物排放满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 二级排放标准限值要求；DA002 排气筒 1# 厂房酸性废气中硫酸雾、氟化物排放满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 二级排放标准限值要求；DA008 排气筒 1# 厂房碱性性废气、DA004 排气筒 2# 厂房碱性性废气中 NH₃ 排放满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 中表 2 恶臭污染物相关排放标准限值要求；DA001 排气筒 2# 厂房外延废气中颗粒物排放满足《大气污染物综合排放标准》

(GB16297-1996) 二级排放标准限值要求, 砷及其化合物、 PH_3 排放满足上海市《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015) 表 1 标准限值要求; DA002 排气筒 2# 厂房酸性废气中磷酸雾排放满足上海市《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015) 表 1 标准限值要求, SO_2 、 NO_x 、颗粒物、硫酸雾、氟化物排放满足执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 二级排放标准限值要求; DA005 排气筒 2# 厂房台面刻蚀废气中砷及其化合物排放满足上海市《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015) 表 1 标准限值要求, SO_2 、 NO_x 、颗粒物、氟化物、氯气、氯化氢排放满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 二级排放标准限值要求; DA010 排气筒试验厂房有机废气中 VOCs 排放满足《市生态环境保护委员会关于印发武汉市空气质量改善规划(2023-2025 年)》(武环委[2023]4 号)“非甲烷总烃按照电子工业不超过 50 毫克/立方米”要求; DA011 排气筒研发废气中 VOCs 排放满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 非甲烷总烃二级排放标准限值要求, 丙酮排放满足上海市《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015) 附录 A 标准限值要求, 磷酸雾排放满足上海市《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015) 表 1 标准限值要求, 硫酸雾排放满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 二级排放标准限值要求; DA006 排气筒污水处理站废气中 VOCs 排放满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 非甲烷总烃二级排放标准限值要求, NH_3 、 H_2S 、臭气浓度排放满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 中表 2 恶臭污染物相关排放标准值限值要求; 食堂油烟执行《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001) 中表 2“大型”饮食业单位标准限值要求。

10.3.2 水污染物排放情况

拟建项目改扩建后全厂废水处理后动植物油满足《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) 表 1B 级标准要求, 其他指标满足《电子工业水污染物排放标准》(GB39731-2020) 间接排放限值和豹澥污水处理厂进水水质要求。

10.3.3 噪声排放情况

拟建项目主要噪声设备有各种生产设备、风机、空压机等, 采取选用低噪声设备, 并经隔声、减振、消声、距离衰减等措施后, 根据预测结果, 南厂界噪声能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准要求, 其他厂界噪声能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 4 类标准要求。

10.3.4 固体废物排放情况

拟建项目建成后生活垃圾交环卫部门清运处置, 餐厨垃圾收集到垃圾桶后交餐厨垃圾处置单位回收处置。纯水制备系统更换的废过滤器、废离子交换树脂交厂家回收处置, 一般废

包装材料、不合格品及边角料、砷化镓边角料及沉渣、磷化铟边角料及沉渣、锗边角料及沉渣、芯片生产研磨抛光等工序沉渣、废靶材、废胶带暂存在一般固废暂存间(345m²),定期交广东先导回收处理或物资回收单位回收处置;危险废物暂存在危废暂存库(360m²),交有相应危废处置资质的单位处置。含砷污泥、含氟污泥、有机污泥开展危废鉴别,若鉴别为不是危险废物,按照一般工业固废委外处置;若鉴别为危险废物,按照危险废物委外处置。

经过以上处理后,项目产生的固体废物均可得到妥善处置。

10.3.5 清洁生产先进水平小结

拟建项目工艺设备先进,各种能耗、物耗、水耗、污染物排放指标等先进合理,对比同类企业,清洁生产水平达到同类企业先进水平。

拟建项目建成后建议通过开展清洁生产审核、实行标准成本制度等措施进一步降低能耗,提升清洁生产水平。

10.4 主要环境影响结论

10.4.1 大气环境影响结论

根据估算结果,拟建项目新增污染源正常排放排放下污染物短期贡献浓度最大占标率均≤100%,项目对大气对大气环境的影响可以接受。

10.4.2 地表水环境影响结论

项目建成后全厂废水经厂区预处理后能实现达标排放,水污染控制措施可行,废水在豹澥污水处理厂服务范围内,依托豹澥污水处理厂处理可行,故项目对地表水环境影响是可以接受的。

10.4.3 声环境影响结论

拟建项目主要噪声设备有各种生产设备、风机、空压机等,采取选用低噪声设备,并经隔声、减振、消声、距离衰减等措施后,根据预测结果,南厂界噪声能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准要求,其他厂界噪声能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)4类标准要求。

10.4.4 固体废物环境影响结论

拟建项目建成后生活垃圾交环卫部门清运处置,餐厨垃圾收集到垃圾桶后交餐厨垃圾处置单位回收处置。纯水制备系统更换的废过滤器、废离子交换树脂交厂家回收处置,一般废包装材料、不合格品及边角料、砷化镓边角料及沉渣、磷化铟边角料及沉渣、锗边角料及沉渣、芯片生产研磨抛光等工序沉渣、废靶材、废胶带暂存在一般固废暂存间(345m²),定期

交广东先导回收处理或物资回收单位回收处置；危险废物暂存在危废暂存库（360m²），交有相应危废处置资质的单位处置。含砷污泥、含氟污泥、有机污泥开展危废鉴别，若鉴别为不是危险废物，按照一般工业固废委外处置；若鉴别为危险废物，按照危险废物委外处置。

经过以上处理后，项目产生的固体废物均可得到妥善处置。

10.4.5 地下水环境影响结论

非正常状态污水处理站发生泄漏时，随着泄漏时间越长，地下水中污染物影响越大。非正常状态污水处理站发生泄漏后 100d、1000d 情景下，地下水中氨氮、石油类、砷均无超标现象；污水处理站发生泄漏后 10950d（30 年）情景下，地下水中氨氮、石油类、砷最大超标距离均为 1m，最大迁移距离均为 1m，仅在局部超标，不会扩大到厂区外，下游边界不会出现超标现象。

因此，当厂区根据地下水环保措施铺设防渗层，在确保各项防渗、防泄漏措施得以落实的前提下，日常运营过程加强监管，及时发现污水处理站的泄漏情况并及时处理，可使厂区地下水满足相应环境质量标准，故建设项目地下水环境影响是可接受的。

10.4.6 土壤环境影响结论

拟建工程在采取分区防渗和落实各项大气污染防治措施后，拟建项目土壤中污染物预测值均未超过《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和表2第二类用地土壤污染风险筛选值，拟建项目对土壤环境的影响可以接受。

10.4.7 生态环境影响结论

拟建项目位于武汉东湖新技术开发区综合保税区，区域内环境受人工影响明显，地貌已较原自然地貌发生明显变化，因此，项目的建设对生态环境的影响较小。项目通过加强绿化，总体上能够提高植被覆盖率，减少水土流失量，并增加当地的生物多样性。

10.4.8 环境风险影响结论

根据风险识别和环境风险分析，拟建项目环境风险主要为砷烷包装瓶 10min 全部泄漏、氢氟酸包装桶全部泄漏、三氯化硼包装瓶 10min 全部泄漏、砷烷泄漏引发火灾爆炸次生污染物 As₂O₃ 排放、切削油泄漏引发火灾爆炸次生污染物 CO 排放、二氯异氰尿酸钠泄漏引发火灾爆炸次生污染物 CO、NO₂ 排放。建设单位在做好各项风险防范和应急措施，并制定完善的风险事故应急预案后，本项目运营期的环境风险可控。

10.5 公众意见采纳情况结论

2024 年 5 月 10 日，先导芯光电子科技（武汉）有限公司在广东先导稀材股份有限公司官网上进行了高端化合物半导体材料及芯片器件产业化项目第一次环境影响评价信息公示。

公示期间暂未收到公众反馈的意见。

10.6 环境保护措施小结

10.6.1 大气污染防治措施

拟建项目建成后 1#、2#、3# 厂房有机废气经沸石转轮+TO 炉焚烧后由高度 29m 排气筒 (DA003) 外排, 1# 厂房酸性废气经两级碱液洗涤后由高度 29m 排气筒 (DA008) 外排, 1# 厂房碱性废气经两级酸液洗涤后由高度 29m 排气筒 (DA009) 外排, 2# 厂房外延废气经两级干式吸附后由高度 29m 排气筒 (DA001) 外排, 2# 厂房 CVD 废气经本地 POU (燃烧水洗) 后, 与酸性废气一起经两级碱液洗涤后由高度 29m 排气筒 (DA002) 外排, 2# 厂房碱性废气经两级酸液洗涤后由高度 29m 排气筒 (DA004) 外排, 2# 厂房台面刻蚀废气本地 POU (燃烧水洗)+两级碱液洗涤处理后通过 29m 排气筒 (DA005) 排放, 试验厂房有机废气经活性炭吸附后由高度 36.5m 排气筒 (DA010) 外排, 生产调度厂房研发废气经活性炭吸附后由高度 62m 排气筒 (DA011) 外排, 污水站废气经活性炭吸附后由高度 15m 排气筒 (DA006) 外排, 危废暂存间废气经活性炭吸附后由高度 15m 排气筒 (DA007) 外排, 焊接烟尘经移动式焊烟净化器处理后无组织排放, 食堂油烟经油烟净化器处理由高度 16m 排气筒排放。

拟建项目 2# 生产厂房、3# 生产厂房、试验厂房、生产调度厂房、污水处理站周边设置 100m 的卫生防护距离。

10.6.2 地表水污染防治措施

厂区采用雨污分流、污污分流制排水。餐饮废水经隔油池处理后, 与办公生活污水、地面清洁废水一起经化粪池处理后经废水总排口排放。工艺酸碱废水经酸碱废水处理系统 (中和+混凝沉淀) 处理后经废水总排口排放。1#、2# 厂房酸性废气洗涤废水、工艺含氟废水经含氟废水处理系统 (中和+化学沉淀+混凝沉淀) 处理后经废水总排口排放。含油含砷废水经隔油池处理后, 与台面刻蚀废气洗涤废水、工艺含砷废水一起经含砷废水处理系统 (混凝沉淀+两级精密过滤) 处理后经含砷废水排放口排入有机废水处理系统处理。含油含磷废水、含油含铬废水经隔油池处理后, 与 1#、2# 厂房碱性废气洗涤废水、工艺含磷废水、工艺含铬废水、工艺含氨废水、工艺有机废水、设备清洗废水、研发废水、含砷废水处理系统出水一起经有机废水处理系统 (混凝沉淀+AO 生化处理) 处理后经废水总排口排放。循环冷却系统排水、纯水制备排水与前述达标废水一起经废水总排口排入豹澥污水处理厂处理。

10.6.3 噪声污染防治措施

拟建项目主要噪声设备有各种生产设备、风机、空压机等, 采取选用低噪声设备, 并经隔声、减振、消声、距离衰减等措施后, 根据预测结果, 南厂界噪声能够达到《工业企业厂

界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准要求,其他厂界噪声能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)4类标准要求。

10.6.4 固体废物污染防治措施

拟建项目建成后生活垃圾交环卫部门清运处置,餐厨垃圾收集到垃圾桶后交餐厨垃圾处置单位回收处置。纯水制备系统更换的废过滤器、废离子交换树脂交厂家回收处置,一般废包装材料、不合格品及边角料、砷化镓边角料及沉渣、磷化铟边角料及沉渣、锗边角料及沉渣、碳化硅浆料、芯片生产研磨抛光等工序沉渣、废靶材、废胶带暂存在一般固废暂存间(345m²),定期交广东先导回收处理或物资回收单位回收处置;危险废物暂存在危废暂存库(360m²),交有相应危废处置资质的单位处置。含砷污泥、含氟污泥、有机污泥开展危废鉴别,若鉴别为不是危险废物,按照一般工业固废委外处置;若鉴别为危险废物,按照危险废物委外处置。

10.6.5 地下水、土壤污染防治措施

厂区采取分区防渗,设置1口地下水跟踪监测井和1个土壤环境质量跟踪监测点位,定期开展跟踪监测。

10.6.6 生态保护措施和恢复措施

拟建项目建成后对厂区进行绿化。

10.6.7 环境风险防范措施

厂区不兼容的化学物质分区存放,易燃易爆化学品周围设置防爆墙等设施,特种气体气瓶间设抽风系统、自动喷洒装置、烟感器及震感器等,厂区设置毒性、可燃性气体泄漏检测系统,一旦发生泄漏,立即切断泄漏源,启动相应应急预案,及时开展应急监测,并向周边敏感目标告知监测结果,保证事故发生时,能够将事故影响降到最低。

拟建项目排水系统采用“雨污分流、污污分流”,设事故废水三级防控措施,厂区化学品仓库1、化学品仓库2内部设置地沟、防溢流门槛,生产调度厂房化学品库内部设置防泄漏托盘、防溢流门槛,1#、2#生产厂房各配送间内部设置导流沟、防溢流门槛,罐区设置导流沟、柴油地下罐区,危废暂存间内部设置导流沟、集液池,各构筑物外部设置排水沟,厂区设置事故池(总有效容积为1872m³)收集事故废水,事故废水分批次导入污水处理站处理,将污染控制在厂区内。

厂区采取分区防渗措施,设置1口地下水跟踪监测井定期监测水质,通过加强厂区风险单元防渗工程检查与维护,落实地下水跟踪监测计划等措施,确保地下水环境风险可控。

拟建项目建成投入运行前,建设单位应及时制定应急预案,同时日常运行过程应加强隐

患排查,做好应急物资准备工作,定期开展风险应急演练与培训,加强与园区企业、豹澥污水处理厂、园区物业公司应急联动,以将事故带来的危害降至最小程度。

10.7 环境影响经济损益分析结论

拟建项目环境经济损失主要为环保措施费用和环境质量损失,为一次性或短期的环境经济损失,可以通过项目实施产生的经济效益和削减周边污染源来弥补损失,且不存在建设征地等不可逆环境经济损失,因此拟建项目环境、社会、经济效益均较明显,符合环境效益、社会效益、经济效益同步增长原则,建设项目产生的效益大于损失。

10.8 环境管理与监测计划小结

建设单位在建设期、运营期应建立健全内部的环境管理机构和环境管理体系,定期开展污染物监测、环境质量监测,及时掌握污染控制措施的效果和周边环境质量的变化。

拟建项目改扩建后全厂主要污染物排放总量为 SO₂: 0.322t/a、NO_x: 1.793t/a、颗粒物: 1.768t/a、VOCs: 4.416t/a、COD: 6.49t/a、氨氮: 0.649t/a,在建工程已批复总量指标为 NO_x: 0.303t/a、颗粒物: 1.348t/a、VOCs: 2.295t/a、COD: 11.45t/a、氨氮: 1.145t/a,则拟建项目需要申请的总量指标为 SO₂: 0.322t/a、NO_x: 1.49t/a、颗粒物: 0.42t/a、VOCs: 2.121t/a。

10.9 建设项目环境影响可行性结论

拟建项目符合当国家和地方相关产业政策、规划要求,项目在建设过程中和建成运行以后也将产生一定程度的废气、废水、噪声及固体废物的污染,在落实清洁生产、严格采取本评价提出的环保措施、实施环境管理与监测计划以及主要污染物总量控制方案以后,项目对周围环境的影响可以控制在国家有关标准和要求的允许范围以内,并将产生一定的社会、经济和环境效益。从环境保护角度分析,拟建项目具有可行性。

10.10 建议

建设单位运行期间各企业应根据自身情况制定中水回用、水量梯级利用等节水措施,进一步提高水重复利用率,减少废水排放量。