

因达孚新材料 5000 吨高纯石墨材料
项目

环境影响报告书

建设单位：因达孚新材料（江西）有限公司

评价单位：知行道合（江西）环保产业技术研究院有限公司

编制时间：二〇二五年十二月

目录

目录	1
1.概述	1
1.1 项目的由来	1
1.2 项目特点	2
1.3 环境影响评价过程	3
1.4 分析判断情况	4
1.4.1 产业政策相符性分析	4
1.4.2 与园区规划及规划环评相符性分析	4
1.4.3 与国家法律法规、技术规范相符性分析	10
1.4.4 与江西省政策相符性分析	22
1.4.5“三线一单”符合性分析	28
1.4.6 选址可行性分析	36
1.4.7 与《石墨行业规范条件》相符性分析	36
1.5 关注的主要环境问题	39
1.6 主要评价结论	40
2.总则	41
2.1 编制依据	41
2.1.1 法律法规	41
2.1.2 规章及规范性文件	42
2.1.3 技术规范	43
2.1.4 建设项目相关资料	44
2.2 环境影响识别及评价因子	44
2.2.1 环境影响识别	44
2.2.2 评价因子	45
2.3 评价标准	46
2.3.1 环境质量标准	46
2.3.2 污染物排放标准	51

2.4 评价等级	55
2.4.1 大气环境影响评价等级	55
2.4.2 地表水环境影响评价等级	56
2.4.3 声环境影响评价等级	56
2.4.4 地下水环境影响评价等级	56
2.4.5 土壤环境影响评价等级	57
2.4.6 环境风险评价等级	57
2.4.7 生态环境	58
2.5 评价范围	58
2.6 环境保护目标	58
2.6.1 环境空气及环境风险保护目标	58
2.6.2 地表水环境保护目标	61
2.6.3 声环境保护目标	62
2.6.4 地下水环境保护目标	62
2.6.5 土壤环境保护目标	62
3. 建设项目工程分析	63
3.1 项目概况	63
3.1.1 项目基本情况	63
3.1.2 项目建设内容	63
4. 环境现状调查与评价	66
4.1 自然环境现状调查与评价	66
4.1.1 地理位置	66
4.1.2 地形地貌	66
4.1.3 气候气象	67
4.1.4 水文水系	67
4.1.5 自然资源	67
4.1.6 地质概况	68
4.1.7 水文地质条件	71
4.2 环境质量现状调查与评价	75

4.2.1 环境空气质量现状评价	75
4.2.2 地表水环境质量现状评价	78
4.2.3 地下水环境质量现状评价	80
4.2.4 声环境质量现状评价	83
4.2.5 土壤环境质量现状评价	84
4.2.6 生态环境现状	88
4.3 景德镇高新技术产业开发区概况	90
4.4 区域污染源调查	91
5.环境影响预测与评价	94
5.1 施工期环境影响分析	94
5.1.1 施工大气环境影响分析	94
5.1.2 施工噪声环境影响分析	96
5.1.3 施工期水环境影响分析	96
5.1.4 施工期固废的环境影响分析	97
5.1.5 施工期生态环境影响分析	97
5.2 运营期大气环境影响评价	99
5.2.1 气象资料	99
5.2.2 地形数据	105
5.2.3 评价因子和标准	105
5.2.4 污染源参数	106
5.2.5 评价等级与范围	111
5.2.6 进一步预测	114
5.2.7 预测与评价内容	114
5.2.8 预测结果	115
5.2.9 卫生防护距离	136
5.2.10 污染物排放量核算	140
5.2.11 结论	144
5.3 运营期地表水环境影响评价	144
5.3.1 评价等级	144

5.3.2 污水处理厂依托可行性分析	144
5.4 运营期声环境影响评价	147
5.4.1 预测方法	147
5.4.2 预测情景	149
5.4.3 预测参数	150
5.4.4 预测结果	150
5.5 运营期地下水环境影响评价	151
5.5.1 情景设置	151
5.5.2 预测因子及预测渗漏量	151
5.5.3 预测模型概化及参数选取	152
5.5.4 地下水环境影响预测结果	154
5.5.5 地下水影响小结	155
5.6 土壤环境影响评价预测	156
5.6.1 影响类型及途径	156
5.6.2 影响源及影响因子识别	156
5.6.3 预测范围及土壤类型	157
5.6.4 土壤影响预测	157
5.6.5 结论	159
5.7 环境风险评价预测	160
5.7.1 环境风险评价的目的	160
5.7.2 风险调查	160
5.7.3 环境风险潜势初判	161
5.7.4 评价等级与评价范围	168
5.7.5 风险识别	169
5.7.6 风险事故情形分析	172
5.7.7 环境风险分析	174
5.7.8 风险管理及防范措施	185
5.7.9 应急预案	192
5.7.10 风险评价结论	198

5.8 生态环境影响分析	199
5.9 运营期固体废物环境影响分析	200
5.9.1 固废处置方式	200
5.9.2 危险废物环境影响分析	202
5.9.3 一般固废影响分析	204
5.9.4 生活垃圾影响分析	204
5.9.5 厂内固体废物转移、暂存要求	204
5.9.6 结论	204
6 环境保护措施及其可行性论证	206
6.1 废气污染防治对策措施分析	206
6.1.1 废气处理措施分析	206
6.1.2 本项目废气处理措施选择	210
6.1.3 排气筒设置合理性	217
6.2 废水污染防治对策措施分析	218
6.3 噪声污染防治对策措施分析	220
6.4 固废污染防治措施	221
6.4.1 固废产生及去向	221
6.4.2 危险废物污染防治措施	221
6.4.3 一般固废污染防治措施	224
6.4.4 生活垃圾污染防治措施	225
6.5 地下水污染防治措施	225
6.6 土壤污染防治措施	228
6.7 降低碳排放措施	229
7 环境影响经济损益分析	231
7.1 环保投资估算	231
7.2 环保运行费用估算	231
7.3 项目经济效益分析	232
7.4 社会效益评价	232
7.5 环境损益分析	232

7.5.1 环境正效益分析	232
7.5.2 环境经济损失分析	233
7.6 环境影响经济损益分析结论	234
8 环境管理及监测计划	235
8.1 营运期环境管理与监测制度	235
8.1.1 环境管理制度	235
8.1.2 监测制度	238
8.1.3 排污许可制度	242
8.2 环保设施“三同时”竣工验收汇总	243
8.3 排污口规范化	248
9.环境影响评价结论	250
9.1 项目概况	250
9.2 环境质量现状	250
9.2.1 环境空气质量现状	250
9.2.2 地表水环境质量现状	250
9.2.3 声环境质量现状	250
9.2.4 地下水环境质量现状评价	251
9.2.5 土壤环境质量现状	251
9.3 污染防治措施可行性	251
9.3.1 大气污染防治措施	251
9.3.2 废水污染防治措施	252
9.3.3 噪声污染防治措施	252
9.3.4 固体废物防治措施	252
9.3.5 土壤及地下水防治措施	252
9.4 环境影响评价结论	252
9.4.1 环境空气影响分析结论	252
9.4.2 地表水环境影响分析结论	253
9.4.3 声环境影响分析结论	253
9.4.4 固体废物环境影响分析结论	253

9.4.5 地下水环境影响分析结论	253
9.4.6 土壤环境影响分析结论	253
9.4.7 环境风险分析结论	254
9.5 清洁生产结论	254
9.6 公众参与	254
9.7 评价总结论	254
9.8 建议	255

1.概述

1.1 项目的由来

高性能特种石墨是国际上近 50 年来发展起来的新产品，特种石墨是指采用等静压成型方式生产的石墨材料，特种石墨由于成型过程中通过液体压强均匀不变施压，制得的石墨材料性质优异，具有：成型规格大，坯料组织结构均匀、密度高，强度高；各向同性(特性与尺寸、形状、取样方向无关)等优点，因此，特种石墨也称为“各向同性”石墨。各向同性石墨的定义是机械性能、电气性能和热性能等静态特性具有各向同性，异向比为 1~1.1 的人造石墨，是以冷静压成型技术生产的特种石墨是新兴石墨材料，由于特种石墨具有一系列优良特性，它必然会与高新技术、国防尖端技术紧密相联，特种石墨材料主要应用于电子及太阳能光伏产业、机械制造、石油化工、金属连铸、硬质合金、玻璃制造、生物医疗、航空航天，以及核能事业、军事工业等行业和领域等；特种石墨材料是 21 世纪最有价值的新材料之一，随着科技进步与经济发展，特种石墨的国内国际市场容量与日俱增，发展潜力巨大。

随着全球科技的飞速发展，半导体产业、EDM（电火花加工）精密加工行业以及连续铸造行业等领域不断迈向新的高度，对于高性能基础材料的需求也日益增长。在众多关键材料中，高纯石墨凭借其独特的物理和化学性质，如优异的导电性、导热性、化学稳定性以及高精度加工性能等，在上述行业中发挥着不可替代的重要作用，成为推动这些产业进步的关键因素之一。近年来，半导体制造工艺不断升级，芯片集成度越来越高，对生产过程中所使用材料的纯度和性能要求近乎苛刻。高纯石墨材料作为半导体制造中用于加热元件、支撑结构等关键部件的重要材料，其质量直接关系到芯片生产的良品率和性能稳定性。然而目前高质量、冷静压的特种石墨产品生产技术主要掌握在美国、日本、德国、法国等发达国家手中，国内用户对于高性能特种石墨的供应在很大程度上依赖进口，尤其是高端的等静压石墨产品。这不仅导致国内相关企业在采购成本上居高不下，而且在产业供应链的安全性和稳定性方面也面临着诸多潜在风险。为了满足国内日

益增长的市场需求，打破国外技术封锁和产品垄断，提升我国在高端石墨材料领域的自主供应能力和核心竞争力，因达孚新材料（江西）有限公司决定投资 5.0 亿元建设年产 5000 吨高纯石墨材料项目，专注于生产高品质的等静压石墨，为国内相关产业的发展提供坚实的材料基础保障。

为切实做好建设项目的环境保护工作，保障经济建设与环境保护协调发展，确保项目顺利进行，根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）等有关规定，本项目属“二十七、非金属矿物制品业 32”——“石墨及其他非金属矿物制品制造 309”，本项目含焙烧的石墨，应编制环境影响报告书。为此，因达孚新材料（江西）有限公司委托我司承担了该项目环境影响评价工作。

我司接受委托后，依照有关程序开展该项目的环境影响评价工作，组织有关专业技术人员开展环境状况调查，进行环境影响因素识别与评价因子筛选，明确了评价重点与环境保护目标，确定工作等级、评价范围和评价标准，制定了工作方案。根据工作方案进一步开展对评价范围内的环境状况调查、监测与评价，同时对项目进行工程分析，根据工程分析的结果和在现状调查、监测的基础上进行影响预测与评价。在预测与评价的基础上，针对项目特点提出相应的环保措施，并对其进行技术经济论证，给出建设项目环境可行性的评价结论。按照《建设项目环境保护管理条例》和《环境影响评价技术导则》等法规和技术文件的要求，编制完成本项目环境影响报告书。

1.2 项目特点

本项目为高新材料制造中的特种石墨生产项目，项目选址位于景德镇高新技术产业开发区内，规划用地为工业用地，符合相关规划的要求；其生产工艺主要为：粉料→静压成型→一次焙烧→沥青浸渍→二次焙烧→石墨化→机械化加工→成品入库。

本项目引入通气石墨化技术，技术原理是利用金属杂质的卤化物（氯化物与氟化物）的沸点较原杂质的沸点低，在石墨化过程中通入卤素或卤化物气体，与杂质反应生产低沸点的卤化物而逸出，且杂质卤化物在高温下不在分解，使杂质

能有效排除，起到提纯的作用，生产得到超高纯石墨的性能更加优异。项目分期建设，一期产能 2000 吨/年，二期 3000 吨/年。项目建成后，可生产超高纯特种石墨 5000 吨/年。

1.3 环境影响评价过程

本次评价技术路线见图 1.3-1。

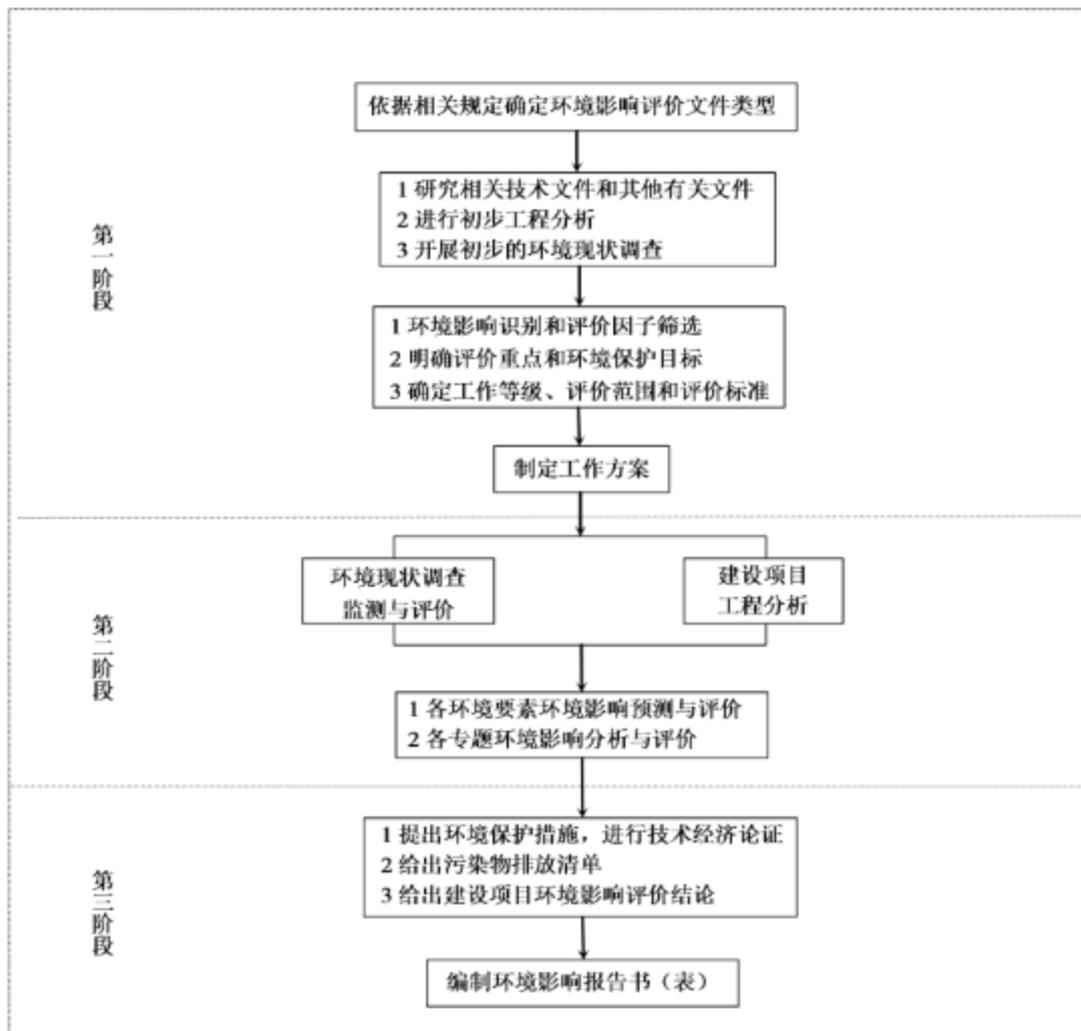


图 1.3-1 建设项目环境影响评价工作程序流程图

1.4 分析判断情况

1.4.1 产业政策相符性分析

本项目属于特种石墨（高强、高密、高纯、高模量）制造项目，根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目不属于目录中鼓励类、限制类和淘汰类，故可视为允许类。

项目不使用《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中艾奇逊交流石墨化炉等淘汰类设备，所用设备均为自动化程度较高的主流设备。根据《战略性新兴产业分类(2018)》（国家统计局令第 23 号）相关内容分析，本项目生产的特种石墨属“3.4.5.3 新能源材料制造 3091 石墨及其碳素制品制造”，即国家重点发展“战略性新兴产业”。本项目为允许类，且为国家重点发展的“战略性新兴产业”，同时景德镇高新技术产业开发区管理委员会科技发展局对本项目进行了备案，项目统一代码为 2410-360299-04-01-294641。

因此，本项目符合国家和地方产业相关政策。

1.4.2 与园区规划及规划环评相符性分析

1、与《景德镇高新技术产业开发区总体发展规划（2017-2030）》相符性分析

根据总体发展规划，景德镇高新技术产业开发区规划面积为 3487.65 公顷，其四至范围为：北以新府五路和龙塘山南麓为界，南至工业十一路和阳光路，东至瓷都大道，西至 206 国道西北侧山麓。

根据总体发展规划，景德镇高新技术产业开发区产业定位：“以直升机研制总装成为引领，以航空、机电、陶瓷文化创意、医药化工产业为主导产业”。

功能分区按照产业功能分为五大片区——陶瓷文化创意产业区；机电、电子及配件区；航空、汽车零配件产业区；战略性新兴产业拓展区和航空产业基地。

陶瓷文化创意产业区：以个性化工艺和高端工艺化日用陶瓷定制产业为主，发展高新功能陶瓷产业。

机电、电子及配件区：以精密加工、自动控制、光机电一体化为主的产业区。

航空、汽车零配件产业区：以民用直升机研制总成为引领，以航空配套产业、汽车零部件再制造产业、新能源节能产品为主的产业区。

战略性新兴产业拓展区：积极培育以新能源、工业机器人、生物医药、电子信息、新材料等为重点的战略性新兴产业。

航空产业基地：以军用直升机总装试飞为主的航空制造产业区。

本项目高纯石墨属于新能源材料制造，主要应用于半导体电子材料、精密加工行业以及连续铸造行业等，项目建设符合《景德镇市高新技术产业开发区总体规划（2017-2030）》。

2、与《景德镇航空产业园控制性详细规划》相符性分析

2013 年 10 月景德镇国家直升机高新技术产业化基地获批，2014 年《景德镇市城市总体规划（2012-2030）》（以下简称景德镇市总规）通过审批，明确高新区职能：培育航空产业，积极引进大项目和大企业，延伸产业链，培育产业集群，逐步进行产业升级，将其打造成为国家级的直升机产业基地。

2017 年 12 月，景德镇高新技术产业开发区委托哈尔滨工业大学城市规划设计院编制《景德镇航空产业基地控制性详细规划》，2018 年 8 月，景德镇人民政府以景府（2018）42 号同意《景德镇市航空产业基地控制性详细规划与城市设计的批复》，同时该规划通过景德镇市城市规划委员会第二次全体会议，该基地规划范围为次规划范围西临昌江，北到滨江东路北段，东靠瓷都大道，南至鲇鱼山镇地质队南侧，规划总面积 695.56hm²。

为了进一步加强对增强科技创新竞争力，大力推进转型发展，推动产业升级，提升产业集聚发展，在原航空产业基地的基础上，统筹安排规划范围内的土地使用和各项建设，扩大建设范围，加强城市规划管理，以及满足景德镇市建设的实际情况和发展要求。2022 年 7 月景德镇市发改委同意景德镇航空产业园（位于昌江区吕蒙乡、鱼山镇）设立市级产业园，定名为景德镇航空产业园。该规划以昌江为界，形成“一园两区”结构特点。景德镇航空产业园纳入景德镇高新区统一管理。

为了更好了解景德镇航空产业园区的建设以及进一步落实产业园产业发展，

2022 年景德镇航空产业园管委会委托景德镇市城市规划设计院有限公司编制完成《景德镇市航空产业园控制性详细规划》。《景德镇航空产业园控制性详细规划环境影响报告书》于 2023 年 1 月 20 日由景德镇市生态环境局以景环环评函（2023）1 号文审查通过，详见附件 4。

本项目选址属于景德镇高新技术产业开发区内的景德镇航空产业园内。景德镇航空产业园的西区位于景德镇市高新片区控规范围内，景德镇市航空产业园以昌江为界，形成“一园两区”结构特点，西区规划面积约为 10.5623 平方公里，东区规划面积约 6.9556 平方公里。其中，西区规划范围：北至梧桐大道，东至滨江西路南段、昌江，西至 206 国道西侧自然山体，南至南环高速；东区规划范围：西临昌江，北到滨江东路北段，东靠瓷都大道，南至鲇鱼山镇地质队南侧。

景德镇市航空产业园规划产业定位为以航空产业为主导，重点发展及配套的新能源、新材料和电子信息等产业以及通用航空产业，全力打造现代化综合高新技术产业示范区。

景德镇市航空产业园规划功能分区包括“一心、两带、四片区”，“一心”是指通航产业中心；“两带”是指沿航空大道构成的城市功能、通航产业发展带及沿瓷都大道形成的基地功能延伸带；“四片区”是指航空研发制造产业区、通用航空产业区、航空零件配套区、生活配套服务区。

项目位于景德镇航空产业园西区规划的航空零件配套区，本项目高纯石墨属于新能源材料制造，主要应用于半导体电子材料、精密加工行业以及连续铸造行业等，与规划区主导产业相符，项目选址与规划功能分区相协调。

3、与《景德镇航空产业园控制性详细规划环境影响报告书》及其审查意见相符性分析

（1）与《景德镇航空产业园控制性详细规划环境影响报告书》环境准入要求相符性分析

根据《景德镇航空产业园控制性详细规划环境影响报告书》，该规划环评报告书结合规划景德镇航空产业园主导产业、主要环境问题、规划制约因素及区域特征，提出了景德镇航空产业园生态环境准入清单。项目与生态环境准入清单相符性见下表：

表 1.4-1 与环境准入清单要求相符性分析

清单维度	清单编制要求	准入清单	相符性分析
空间布局约束	允许建设开发的活动	①重点发展航空产业及配套的 新能源、新材料和电子信息等产业； ②优先引入低污染、低能耗、高 效益，遵循清洁生产及循环经济的项目。	本项目高纯石墨属于新能源新材料制造，主要应用于半导体电子材料、精密加工行业以及连续铸造行业等，遵循清洁生产及循环经济要求，与园区规划环评相符。
	禁止开发建设的 活动的 要求	①禁止新建低于国内清洁生产 先进水平工艺（或装备）的项目。 ②昌江干流 1 公里范围内不得新 上造纸、冶炼、印染、医药等重污染 项目。 ③紧邻居住、科教、医院等环境 敏感点的工业用地，禁止规划重大环 境风险等级高的建设项目。 ④工业项目应符合产业政策，不 得采用国家淘汰的或禁止使用的工 艺、技术和设备，不得建设污染防治 技术不成熟的项目。 ⑤在调规前，超出国土空间规划 “三区三线”地块不得开发建设。 ⑥禁止在长江干支流岸线 1 公里 范围内新建、扩建化工项目。	本项目清洁生产水平可达国内先进水平；项目距昌江 1.6km，未紧邻居住、科教、医院等环境敏感点；项目建设符合国家产业政策要求，不采用国家淘汰的或禁止使用的工艺、技术和设备；根据景德镇市景翔科技发展有限公司土地证，项目用地性质为工业用地。项目地块不属于超出国土空间规划“三区三线”地块，项目不在长江干支流岸线 1 公里范围内。项目符合相关要求。
	限制开 发建设 活动的 要求	①限制《产业结构调整指导目录 （2019 年本）》（2021 年 12 月 30 日修正）中的限制类项目入驻； ②严格限制引入高耗能、高排 放、高噪声以及工艺、生产水平较落 后的项目。 ③现有长江干支流岸线 1km 范 围内化工项目不得扩建，在确保技改 后单位产品综合能耗和污染物排放 量只减不增情况下，可进行优化改造 或企业转型升级。	经查阅《产业结构调整指导目录 （2024 年本）》，项目为允许类；项 目不属于“两高”项目，且工艺、生 产水平采用行业先进工艺水平。项目符 合相关要求。
污染物 排放管 控	现有源 提标升 级改造	现有企业提标改造，优化转型升 级，不断提高清洁生产水平。	项目为新建项目，采用先进工艺 设备，提高清洁生产水平。
	新增源 等量或 倍量替	新建、扩建、改建项目污染物排 放量符合总量控制指标要求；新建、 扩建“两高”项目污染物排放原则实行	项目已按规定申请总量控制指 标，符合总量控制指标要求。

清单维度	清单编制要求	准入清单	相符性分析
	代	等量替代。	
	新增源排放标准限值	新建、扩建污水集中处理设施的出水水质应当达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准	本项目废水经预处理后进入景德镇第二城市污水处理厂，尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准。
	污染物排放绩效水平准入要求	现有企业有行业要求应达到相应行业准入要求，其他企业清洁生产水平达到二级及以上水平。	本项目清洁生产水平可达国内先进水平。
环境风险防控	用地环境风险防控要求	未落实土地变更相关手续之前，不得在超出景德镇市城镇开发边界开展相关的城镇开发建设活动。	根据景德镇市景翔科技创新发展有限公司土地证，项目用地性质为工业用地。
	产业园环境风险防控要求	紧邻居住、科教、医院等环境敏感点的工业用地，禁止新建重大环境风险等级高的建设项目；园区应建立“三级”环境风险应急体系。	本项目未紧邻居住、科教、医院等环境敏感点。
	企业环境风险防控要求	贮存、转移、利用、处置固体废物（含危险废物）应配套防扬散、防流失、防渗漏及其他防止污染环境的措施；已污染地块应当依法开展土壤污染状况调查、治理与修复，符合相应土壤环境质量要求后进入用地程序；产业园应建立环境风险防控体系，定期评估工业集聚区环境风险和健康风险，落实防控措施。	本项目危险废物暂存采用重点防渗，满足防扬散、防流失、防渗漏要求。
资源利用效率要求	水资源重复利用率要求	采用成熟、先进的水处理技术，尽可能提高水循环利用率，减少水消耗及污水排放量	工业用水重复利用率约 98.8%
	水资源利用效率和强度要求	单位工业增加值水耗（立方米/万元） ≤ 9	本项目单位工业增加值水耗（立方米/万元）为 1.21 ≤ 9 。
	能源利用效率要求	两高行业能耗满足《高耗能行业重点领域标杆水平和基准水平（2021年版）》中附件的要求，其它行业单位工业增加值能耗(吨标煤/万元)	本项目不属于两高行业。单位工业增加值能耗(吨标煤/万元)为 0.296 ≤ 0.5

清单维度	清单编制要求	准入清单	相符性分析
		≤0.5	
	地下水禁采要求	禁止新增工业用水取用地下水，经依法批准开采的矿泉水、地热水除外	本项目不取用地下水。

综上，本项目符合《景德镇航空产业园控制性详细规划环境影响报告书》提出的环境准入要求。

(2) 本项目与《景德镇航空产业园控制性详细规划环境影响报告书审查意见》（景环环评函〔2023〕1号）相符性分析

表 1.4-2 与审查意见相符性分析

产业园环评审查意见要求	项目情况
规划优化调整建议	
根据土地利用规划图以及规划结构分析图，园区产业片区之间及片区内部存在工业用地与居住用地相互交杂，可能对居住用地内环境敏感目标造成影响。此外，部分工业用地靠近昌江沿岸，可能发生水环境风险，对昌江造成环境影响，需作出进一步优化调整。	本项目未紧邻居住、科教、医院等环境敏感点；项目距离昌江约 1.6km。
规划建议东区污水处理厂处理规模 50000 立方米/天，根据预测，本轮评价建议东区拟建污水处理厂处理规模调整为 10000 立方米/天，可分阶段实施。	本项目位于规划西区，项目污水处理满足景德镇市第二城市污水处理厂接管要求，进入景德镇市第二城市污水处理厂进一步处理，进一步降低对水环境的影响。
建议规划中固体废物处理处置部分增加“工业企业产生的固体废物(含危险废物)应按规范建设储存场所，优先综合利用”。	项目固体废物处置按照相关规范执行，优先综合利用。
规划实施建议	
1.应严格控制与规划不相符的高耗能、高污染的企业入驻园区，大力发展航空产业以及相关产业，形成高新技术产业链及其产业体系。同时，对园区边界毗邻景德镇城区的地块，应严格限制高污染、高能耗、高噪声的工业企业入驻。	本项目与规划区主导产业相符，选址不位于毗邻景德镇城区的地块。
2.园区应严格执行《江西省推动长江经济带发展领导小组办公室关于印发〈江西省长江经济带发展负面清单实施细则(试行, 2022 年版)〉的通知》(赣长江办[2022]7 号)等有关规定，长江干支流一公里范围内不得新建、扩建化工项目。	项目为石墨及其碳素制品制造，不属于化工项目。
3.由于园区规划范围内部分超出景德镇市城镇开发边界，超出面积约 424 公顷。建议园区在后续开发建设过程中，应实	项目未超出景德镇市城镇开发边界，项目租赁景德镇市景

<p>施滚动式开发,遵循城市土地利用规划原则,做好未划入“三区三线”地块的保护措施,超过的地块未取得相关手续前,禁止发展相关的城镇开发建设活动。对于市政、交通、水利、能源等线性工程,电力设施(变电站、塔基等)、通讯设施(基站等)、污水垃圾处理设施等点状设施,以及监狱、军事、宗教、殡葬、特殊医疗、生态旅游、综合防灾、资源能源、战略储备等特殊类型建设项目,必须符合基本农田、生态保护红线等管控要求。</p>	<p>翔科技创新发展有限公司建设的标准厂房,根据景德镇市翔科技创新发展有限公司土地证,项目用地性质为工业用地。</p>
<p>4.园区应加快东区污水处理厂建设进度,配套进行污水管网的铺设工作,确保片区内工业废水及生活污水全部收集进入该污水处理厂进行处理,并督促企业安装在线监控设备,确保企业外排废水达到污水处理厂接管标准后进入园区污水处理厂进行处理。</p>	<p>本项目位于规划西区,废水经预处理后进入景德镇市第二城市污水处理厂。</p>
<p>5.鉴于园区分布于昌江两侧,规划涉及的水环境较为敏感,建议园区设立昌江排污口下游水质监控断面,并建立有效的环境监控体系。同时,园区应加快制定严格的区域性环境污染事故应急预案以纳入当地政府应急响应系统,并做好定期演练。一旦出现风险事故,必须立即启动应急预案,及时采取相应措施,控制并削减污染影响,确保周边居民生命财产安全与环境安全。</p>	<p>本项目将制定应急预案并定期演练。</p>
<p>6.鉴于园区规划末期主导产业涉及热处理等工艺需要用热,为便于园区集中管理,更好的节约能源、减轻大气污染,建议园区启动集中供热工程的可行性论证。</p>	<p>本项目使用电能和天然气,由园区供给。</p>
<p>7.待《景德镇市城区声环境功能区划分调整方案》正式发布后,建议规划区中声环境按发布后的方案实行。</p>	<p>项目位于工业园区,声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类区标准。</p>

综上,本项目与《景德镇航空产业园控制性详细规划环境影响报告书审查意见》(景环环评函(2023)1号)是相符合的。

1.4.3 与国家法律法规、技术规范相符性分析

(1) 与《中华人民共和国长江保护法》相符性分析

本项目与《中华人民共和国长江保护法》相符性分析见下表。

表 1.4-3 与《中华人民共和国长江保护法》相符性分析

序号	法律要求	本项目	相符性
1	长江流域国土空间开发利用活动应当符合国土空间用途管制要求,并依法取得规划许可。对不符	本项目位于景德镇高新技术开发区,符合	符合

序号	法律要求	本项目	相符性
	合国土空间用途管制要求的，县级以上人民政府自然资源主管部门不得办理规划许可。	园区规划及规划环评要求。	
2	国务院生态环境主管部门根据水环境质量改善目标和水污染防治要求，确定长江流域各省级行政区域重点污染物排放总量控制指标。长江流域水质超标的水功能区，应当实施更严格的污染物排放总量削减要求。企业事业单位应当按照要求，采取污染物排放总量控制措施。	本项目已按要求申请总量指标。	符合
3	禁止在长江流域河湖管理范围内倾倒、填埋、堆放、弃置、处理固体废物。	本项目固体废物按规定存放于库房中	符合
4	长江流域县级以上地方人民政府应当推动钢铁、石油、化工、有色金属、建材、船舶等产业升级改造，提升技术装备水平；推动造纸、制革、电镀、印染、有色金属、农药、氮肥、焦化、原料药制造等企业实施清洁化改造。企业应当通过技术创新减少资源消耗和污染物排放。	本项目不属于上述行业类别。	符合
5	国家鼓励和支持在长江流域实施重点行业 and 重点用水单位节水技术改造，提高水资源利用效率	项目设有循环水系统，提高水资源利用效率	符合

综上所述，本项目与《中华人民共和国长江保护法》相符。

(2) 本项目与《长江经济带发展负面清单指南（试行）》（长江办[2022]7号）相符性分析

表 1.4-4 本项目与《长江经济带发展负面清单指南（试行）》（长江办[2022]7号）相符性分析

序号	内容	符合性分析
1	禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总规规划的码头项目，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。	本项目不属于码头项目，不属于长江通道项目。
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。	本项目选址景德镇高新技术产业开发区，不属于自然保护区和风景名胜区。
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	本项目位于工业园区内，不在饮用水一级、二级保护区岸线和河段范围内，不属于此类项目

	新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	
4	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、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。	项目不属于围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目，不在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿。
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。	本项目选址于景德镇高新技术产业开发区，不位于《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。
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。	本项目废水排入污水处理厂，未建设入河排污口。
7	禁止在长江干支流、重要湖泊岸线 1 公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干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。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。	本项目属于碳素制品项目，景德镇高新技术产业开发区，属于合规园区，项目在长江干支流 1 公里外。
8	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	本项目不属于石化、现代煤化工等产业。
9	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。	本项目不属于法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。
10	禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。	本项目不属于过剩产能行业
11	禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	项目不属于高耗能高排放项目

综上所述，项目不属于《长江经济带发展负面清单指南（试行）》（长江办[2022]7号）禁止建设的内容。

(3) 与《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气[2019]56号）相符性分析

本项目与《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气[2019]56号）见下表。

表 1.4-5 与《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气[2019]56号）相符性分析

序号	文件要求	本项目情况	符合情况
(一) 加大产业结构调整力度。	严格建设项目环境准入。新建涉工业炉窑的建设项目，原则上要入园，配套建设高效环保治理设施。重点区域严格控制涉工业炉窑建设项目，严禁新增钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等产能；严格执行钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换实施办法；原则上禁止新建燃料类煤气发生炉（园区现有企业统一建设的清洁煤制气中心除外）。	本项目位于景德镇高新技术产业开发区内，炉窑为天然气电窑炉，配套喷淋塔设施和电捕焦油器等	符合
(二) 加快燃料清洁低碳化替代。	对以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的工业炉窑，加快使用清洁低碳能源以及利用工厂余热、电厂热力等进行替代。重点区域禁止掺烧高硫石油焦（硫含量大于3%）。玻璃行业全面禁止掺烧高硫石油焦。	本项目窑炉燃料为天然气/电，为清洁低碳能源；项目所在位置不属于重点区域，不使用高硫石油焦。	符合
(三) 实施污染深度治理。	推进工业炉窑全面达标排放。已有行业排放标准的工业炉窑，严格执行行业排放标准相关规定，配套建设高效脱硫脱硝除尘设施，确保稳定达标排放。已制定更严格地方排放标准的，按地方标准执行。重点区域钢铁、水泥、焦化、石化、化工、有色等行业，二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物（VOCs）排放全面执行大气污染物特别排放限值。已核发排污许可证的，应严格执行许可要求。	本项目为新建项目，烟气处理配套建设喷淋塔和电捕焦油器等，项目窑炉废气执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2 中大气污染物排放浓度限值	符合
	全面加强无组织排放管理。严格控制工业炉窑生产工艺过程及相关物料储存、输送等无组织排放，在保障生产安全的前提下，采取密闭、封闭等有效措施，有效提高废气收集率，产尘点及车间不得有可见烟粉尘外逸。生产工艺产尘点（装置）应采取密闭、封闭或设置集气罩等措施。煤粉、粉煤灰、石灰、除尘灰、脱硫灰等粉状物料应密闭或封闭储存，采用密闭皮带、封	本项目的焙烧炉废气、石墨化炉废气经过管道直接进入废气处理措施，减少了无组织废气的产生。项目粉状物料原料采取封闭储存。粉料装料过程设置集气装置收集粉尘，输送采用封闭输送。	符合

	闭通廊、管状带式输送机或密闭车厢、真空罐车、气力输送等方式输送。粒状、块状物料应采用入棚入仓或建设防风抑尘网等方式进行储存，粒状物料采用密闭、封闭等方式输送。物料输送过程中产尘点应采取有效抑尘措施。		
--	---	--	--

综上所述，本项目与《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气[2019]56号）相符。

(4) 与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气[2019]53号）相符性分析。

表 1.4-6 与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气[2019]53号）相符性分析

分类	相关规定	项目情况	符合情况
	提高废气收集率。遵循“应收尽收、分质收集”的原则，科学设计废气收集系统，将无组织排放转变为有组织排放进行控制。采用全密闭集气罩或密闭空间的，除行业有特殊要求外，应保持微负压状态，并根据相关规范合理设置通风量。采用局部集气罩的，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速应不低于 0.3 米/秒，有行业要求的按相关规定执行。	本项目废气遵循“应收尽收、分质收集”的原则，主要采用集气罩或管道收集的方式，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不低于 0.3 米/秒	符合
1.控制思路与要求	推进建设适宜高效的治污设施。企业新建治污设施或对现有治污设施实施改造，应依据排放废气的浓度、组分、风量，温度、湿度、压力，以及生产工况等，合理选择治理技术。鼓励企业采用多种技术的组合工艺，提高 VOCs 治理效率。低浓度、大风量废气，宜采用沸石转轮吸附、活性炭吸附、减风增浓等浓缩技术，提高 VOCs 浓度后净化处理；高浓度废气，优先进行溶剂回收，难以回收的，宜采用高温焚烧、催化燃烧等技术。油气（溶剂）回收宜采用冷凝+吸附、吸附+吸收、膜分离+吸附等技术。低温等离子、光催化、光氧化技术主要适用于恶臭异味等治理；生物法主要适用于低浓度 VOCs 废气治理和恶臭异味治理。非水溶性的 VOCs 废气禁止采用水或水溶液喷淋吸收处理。采用一次性活性炭吸附技术的，应定期更换活性炭，废旧活性炭应再生或处理处置。有条件的工业园区和产业集群等，推广集中喷涂、溶剂集中回收、活性炭集中再生等，加强资源共享，提高	本项目产生挥发性有机物采用碱液喷淋、电捕焦油器、焚烧炉焚烧等方式装置处理。	符合

VOCs 治理效率。			
2. 重点行业治理任务	<p>化工行业 VOCs 综合治理。加强制药、农药、涂料、油墨、胶粘剂、橡胶和塑料制品等行业 VOCs 治理力度。重点提高涉 VOCs，加大含 VOCs 物料储存和装卸治理力度。废水储存、曝气池及其之前废水处理设施应按要求加盖封闭，实施废气收集与处理。密封点大于等于 2000 个的，要开展 LDAR 工作。</p> <p>实施废气分类收集处理。优先选用冷凝、吸附再生等回收技术；难以回收的，宜选用燃烧、吸附浓缩+燃烧等高效治理技术。水溶性、酸碱 VOCs 废气宜选用多级化学吸收等处理技术。恶臭类废气还应进一步加强除臭处理。</p>	<p>本项目属于石墨行业，项目有机废气采用碱液喷淋、电捕焦油器、焚烧炉焚烧等方式装置处理</p>	符合

由上表分析可知，本项目符合《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气[2019]53号）的相关要求。

（5）与《炭素厂工艺设计规范》（GB50765-2012）相符性分析

①原辅料及燃料：沥青焦应符合现行行业标准《沥青焦》YB/T 5299 中电极冶炼用焦质量标准；中温沥青应符合现行国家标准《煤沥青》GB/T 2290 中 1 号煤沥青质量指标；煅烧、焙烧等工业炉窑用燃料，宜选用发生炉煤气、燃料油、城市煤气或天然气。

本项目沥青焦执行现行最新的《沥青焦》（YB/T 5299-2024）标准；中温沥青执行《煤沥青》（GB/T 2290-2012）中温沥青 1 号标准；焙烧用天然气为燃料。

②关于污染物排放、职业健康和安全的以下要求：

铝用炭素厂的水污染物及大气污染物排放设计应按现行国家标准《铝工业污染物排放标准》（GB 25465）执行；其他炭素厂的水污染物及大气污染物排放设计应分别按现行国家标准《污水综合排放标准》（GB 8978）、《大气污染物综合排放标准》（GB 16297）及《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB 9078）执行；炭素厂的采暖锅炉大气污染物排放设计应按现行国家标准《锅炉大气污染物排放标准》（GB 13271）执行。

本项目水污染物排放执行园区污水处理厂接管标准；大气污染物排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）及《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB 9078-1996），导热油炉废气执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB 13271-2014）。

③设备选择：关于焙烧炉烟气净化设备选择，采用焚烧净化焙烧炉烟气中的沥青焦油时，烟气温度应控制在 850°C 以上；车底式焙烧炉及隧道窑的年工作日数不少于 345 天，日工作时数应为 24 小时。浸渍加压系统应采用加压泵利用浸渍剂直接加压，浸渍设备的年工作日数不少于 300 天，日工作班次应采用 3 班连续生产。石墨化宜采用内热串接直流石墨化炉，串接柱总长不应短于 38m，石墨化炉的年工作日数不少于 330 天，日工作班次应采用 3 班连续生产。

项目采用焚烧炉净化焙烧烟气，烟气温度在 850°C 以上；车底式焙烧炉年工作日 350 天，日工作时数应为 24 小时；浸渍加压系统应采用加压泵利用浸渍剂直接加压，浸渍设备的年工作日数不少于 300 天，日工作采用 3 班连续生产；石墨化宜采用内热串接直流石墨化炉，串接柱总长不短于 38m，石墨化炉的年工作日数 350 天，日工作班次应采用 3 班连续生产。

④关于车间设计强制性要求：焙烧烟气净化系统的管道及主要设备应设置防爆孔，净化系统入口管道上应设置蒸汽或水灭火设施；石墨化车间厂房应采用屋面自然通风，厂房两侧进气窗最低处不应高于操作面 600mm，在作业区应设置局部强制通风装置。控制室内应设置一氧化碳(CO)检测报警装置。

本项目焙烧烟气净化系统采用焚烧炉焚烧处理，设置了防爆孔，和水灭火设施；石墨化车间厂房采用了通风设计，并设置一氧化碳(CO)检测报警装置。

综上所述：本项目符合《炭素厂工艺设计规范》（GB50765-2012）要求。

(6) 与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）的相符性分析。

表 1.4-7 本项目与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）对比情况

项目	内容	本项目情况	符合性
VOCs 物料储存无组织排放控制要求	VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。VOCs 物料储罐应密封良好，其中挥发性有机液体储罐应符合 5.2 条规定。VOCs 物料储库、料仓应满足 3.6 条对密闭空间的要求。	本项目涉及 VOCs 物料主要为沥青，存放于专门的沥青融化罐中，并采用微负压收集废气。	相符

VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求	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。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。对挥发性有机液体进行装载时，应符合 6.2 条规定。	项目沥青转移采用管道输送方式进行。	相符
工艺过程	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。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。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。	半固态沥青采用管道输送和加料，废气收集后统一处理。	相符
VOCs 无组织排放控制要求	反应设备进料置换废气、挥发排气、反应尾气等应排至 VOCs 废气收集处理系统。在反应期间，反应设备的进料口、出料口、检修口、搅拌口、观察孔等开口（孔）在不操作时应保持密闭。	项目涉及 VOCs 废气采用均采用管道收集废气，排入相应的处理设施。	相符
VOCs 无组织排放控制要求	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。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。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。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。	项目涉及 VOCs 废气采用均采用管道收集废气，排入相应的废气处理设施	相符
VOCs 无组织排放控制要求	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	VOCs 废气收集处理系统与生产工艺设备同步运行；	符合

织排放废气收集处理系统要求	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。企业应考虑生产工艺、操作方式、废气性质、处理方法等因素,对VOCs废气进行分类收集。VOCs废气收集处理系统污染物排放应符合GB16297或相关行业排放标准的规定。收集的废气中NMHC初始排放速率 $\geq 3\text{kg/h}$ 时,应配置VOCs处理设施,处理效率不应低于80%;对于重点地区,收集的废气中NMHC初始排放速率 $\geq 2\text{kg/h}$ 时,应配置VOCs处理设施,处理效率不应低于80%。采用的原辅材料符合国家有关低VOCs含量产品规定的除外。	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;项目VOCs废气收集处理系统污染物排放符合GB16297或相关行业排放标准的规定;项目VOCs处理效率大于80%。	
---------------	---	--	--

综上所述:本项目符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)要求。

(7) 与《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(环发[2012]77号)、《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》(环发[2012]98号)相符性分析

根据要求:①要充分认识防范环境风险的重要性,进一步加强环境影响评价管理;②要充分发挥规划环境影响评价的指导作用,源头防范环境风险;③要严格建设项目环境影响评价管理,强化环境风险评价;④加强建设项目“三同时”验收监管,严格落实环境风险防范和应急措施;⑤严格落实企业主体责任,不断提高企业环境风险防控能力;⑥要进一步加强风险防范,严格环境影响评价管理。

本评价从环境风险源、扩散途径、保护目标三方面识别了项目环境风险,提出了合理有效的环境风险防范和应急措施,对项目的环境风险进行全面梳理和评价,针对可能存在的环境风险隐患,提出相应的补救或完善措施,并纳入“三同时”验收内容。

本项目通过公众参与形式,加大了环境影响评价的公开力度,切实保障公众对环境保护的参与权、知情权和监督权,符合环发[2012]77号文要求。

本评价提出了日常和应急监测方案,部分采取自动监测设备,定期向社会公布企业环境信息,接受公众监督;企业应将突发环境事件应急预案演练和应急物资管理作为日常工作任务,不断提升环境风险防范应急保障能力。

综上所述，本项目符合《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77号）、《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发[2012]98号）要求。

（8）与《中国受控消耗臭氧层物质清单》相符性

为了履行《保护臭氧层维也纳公约》、《关于消耗臭氧层物质的蒙特利尔议定书》及其修正案规定的义务，根据《消耗臭氧层物质管理条例》有关规定，由生态环境部、发展改革委、工业和信息化部共同修订的清单。2021年9月29日，生态环境部、发展改革委、工业和信息化部联合发布公告2021年第44号，印发修订后的《中国受控消耗臭氧层物质清单》，自发布之日起施行。

本项目涉及使用氟利昂 R22（一氯二氟甲烷），属于《中国受控消耗臭氧层物质清单》中的第五类含氢氯氟烃，该类物质主要用途为制冷剂、发泡剂、灭火剂、清洗剂、气雾剂等。按照《议定书》含氢氯氟烃加速淘汰调整案规定，2013年生产和使用分别冻结在 2009 和 2010 年两年平均水平，2015 年在冻结水平上削减 10%，2020 年削减 35%，2025 年削减 67.5%，2030 年实现除维修和特殊用途以外的完全淘汰。

本项目建设单位承诺在 2030 年淘汰使用氟利昂 R22（一氯二氟甲烷），采用其他原料替代，确保与《中国受控消耗臭氧层物质清单》的要求相符。

（9）与《关于生产和使用消耗臭氧层物质建设项目管理有关工作的通知》（环大气〔2018〕5号）相符性

根据《关于生产和使用消耗臭氧层物质建设项目管理有关工作的通知》（环境保护部以环大气〔2018〕5号）：一、禁止新建、扩建生产和使用作为制冷剂、发泡剂、灭火剂、溶剂、清洗剂、加工助剂、气雾剂、土壤熏蒸剂等受控用途的消耗臭氧层物质的建设项目。二、改建、异地建设生产受控用途的消耗臭氧层物质的建设项目，禁止增加消耗臭氧层物质生产能力。三、新建、改建、扩建生产化工原料用途的消耗臭氧层物质的建设项目，生产的消耗臭氧层物质仅用于企业自身下游化工产品的专用原料用途，不得对外销售。四、新建、改建、扩建副产四氯化碳的建设项目，应当配套建设四氯化碳处置设施。

项目不使用作为制冷剂、发泡剂、灭火剂、溶剂、清洗剂、加工助剂、气雾

剂、土壤熏蒸剂等受控用途的消耗臭氧层物质的建设项目，使用的消耗臭氧层物质（二氟一氯甲烷 R22）为原料用途。根据“中国履行《关于消耗臭氧层物质的蒙特利尔议定书》国家方案（2025~2030 年）”：管控物质的用途分为受控用途和原料用途。受控用途是指管控物质作为制冷剂、发泡剂、灭火剂、溶剂、清洗剂、加工助剂、杀虫剂、气雾剂、膨胀剂等用途，在使用过程中不改变化学性质，最终会排放至大气环境中；原料用途是指管控物质作为原辅材料并通过化学反应最终转化为其他化学品的用途。本项目不生产消耗臭氧层物质，无四氯化碳为副产品。综上，本项目与《关于生产和使用消耗臭氧层物质建设项目管理有关工作的通知》（环大气〔2018〕5 号）相符。

（10）与《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（公告 2013 年第 31 号）相符性分析

本项目与《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（公告 2013 年第 31 号）相符性分析详见下表。

表 1.4-8 与公告 2013 年第 31 号相符性

项目	具体要求	本项目情况	符合性
源头和过程控制	对泵、压缩机、阀门、法兰等易发生泄漏的设备与管线组件，制定泄漏检测与修复（LDAR）计划，定期检测、及时修复，防止或减少“跑、冒、滴、漏”现象。	企业运行后，委托第三方进行定期检测	相符
	对生产装置排放的含 VOCs 工艺排气宜优先回收利用，不能（或不能完全）回收利用的经处理后达标排放；应急情况下的泄放气可导入燃烧塔（火炬），经过充分燃烧后排放。	本项目生产装置不能回收利用，含 VOCs 废气处理后达标排放	相符
	废水收集和处理过程产生的含 VOCs 废气经收集处理后达标排放。	项目废水处理过程基本无含 VOCs 废气	相符
	在煤炭加工与转化行业，鼓励采用先进的清洁生产技术，实现煤炭高效、清洁转化，并重点识别、排查工艺装置和管线组件中 VOCs 泄漏的易发位置，制定预防 VOCs 泄漏和处置紧急事件的措施。	项目不属于煤炭加工转化行业，项目采用先进的清洁生产技术。	相符
	在油类（燃油、溶剂）的储存、运输和销售过程中的 VOCs 污染防治技术措施包括：储油库、加油站和油罐车宜配备相应的油气收集系统，储油库、加油站宜配备相应的油气回收系统；油类（燃油、溶剂等）储罐宜采用高效密封的内（外）浮	本项目不属于储油库、加油站；不使用油类（燃油、溶剂等）储罐，不涉及油类（燃油、	相符

	顶罐,当采用固定顶罐时,通过密闭排气系统将含 VOCs 气体输送至回收设备;油类(燃油、溶剂等)运载工具(汽车油罐车、铁路油槽车、油轮等)在装载过程中排放的 VOCs 密闭收集输送至回收设备,也可返回储罐或送入气体管网。	溶剂等)运载工具 装载过程排放 VOCs。	
	涂料、油墨、胶粘剂、农药等以 VOCs 为原料的生产行业的 VOCs 污染防治技术措施包括:1.鼓励符合环境标志产品技术要求的水基型、无有机溶剂型、低有机溶剂型的涂料、油墨和胶粘剂等生产和销售;2.鼓励采用密闭一体化生产技术,并对生产过程中产生的废气分类收集后处理。	项目不属于涂料、 油墨、胶粘剂、农 药等以 VOCs 为 原料的生产行业。	相 符
	在涂装、印刷、粘合、工业清洗等含 VOCs 产品的使用过程中的 VOCs 污染防治技术措施包括: 1.鼓励使用通过环境标志产品认证的环保型涂料、油墨、胶粘剂和清洗剂;2.根据涂装工艺的不同,鼓励使用水性涂料、高固份涂料、粉末涂料、紫外光固化(UV)涂料等环保型涂料;推广采用静电喷涂、淋涂、辊涂、浸涂等效率较高的涂装工艺;应尽量避免无 VOCs 净化、回收措施的露天喷涂作业;3.在印刷工艺中推广使用水性油墨,印铁制罐行业鼓励使用紫外光固化(UV)油墨,书刊印刷行业鼓励使用预涂膜技术;4.鼓励在人造板、制鞋、皮革制品、包装材料等粘合过程中使用水基型、热熔型等环保型胶粘剂,在复合膜的生产中推广无溶剂复合及共挤出复合技术;5.淘汰以三氟三氯乙烷、甲基氯仿和四氯化碳为清洗剂或溶剂的生产工艺。清洗过程中产生的废溶剂宜密闭收集,有回收价值的废溶剂经处理后回用,其他废溶剂应妥善处置;6.含 VOCs 产品的使用过程中,应采取废气收集措施,提高废气收集效率,减少废气的无组织排放与逸散,并对收集后的废气进行回收或处理后达标排放。	项目不涉及涂装、 印刷、粘合、工业 清洗等用途含 VOCs 产品使用, 不涉及使用涂料、 油墨、胶粘剂和清 洗剂等,不涉及印 刷工艺,不属于人 造板、制鞋、皮革 制品、包装材料等 行业,不涉及三氟 三氯乙烷、甲基氯 仿和四氯化碳为 清洗剂或溶剂的 生产工艺。项目含 VOCs 废气收集处 理后达标排放。	相 符
末端治理与 综合利用	在工业生产过程中鼓励 VOCs 的回收利用,并优先鼓励在生产系统内回用。		相 符
	对于含高浓度 VOCs 的废气,宜优先采用冷凝回收、吸附回收技术进行回收利用,并辅助以其他治理技术实现达标排放。	本项目 VOCs 主要是焙烧、沥青融化等工序产生的	相 符
	对于含中等浓度 VOCs 的废气,可采用吸附技术回收有机溶剂,或采用催化燃烧和热力焚烧技术净化后达标排放。当采用催化燃烧和热力焚烧技术进行净化时,应进行余热回收利用。	VOCs,非原料所需的 VOCs,无回收利用价值,因此,采取去除效率较高的焚烧法等技术,确保处理后达标排放。	相 符
	对于含低浓度 VOCs 的废气,有回收价值时可采用吸附技术、吸收技术对有机溶剂回收后达标排放;不宜回收时,可采用吸附浓缩燃烧技术、生物技术、吸收技术、等离子体技术或紫外光高级氧化技术等净化后达标排放。		相 符
	含有有机卤素成分 VOCs 的废气,宜采用非焚烧	本项目 VOCs 主	相

	技术处理。	要是不含有机卤素的物质，采取焚烧处理。	符
	恶臭气体污染源可采用生物技术、等离子体技术、吸附技术、吸收技术、紫外光高级氧化技术或组合技术等进行净化。净化后的恶臭气体除满足达标排放的要求外，还应采取高空排放等措施，避免产生扰民问题。	项目 VOCs 不属于以恶臭为主的气体，废气经处理后可达标排放。	相符
运行与监测	鼓励企业自行开展 VOCs 监测，并及时主动向当地环保行政主管部门报送监测结果。企业应建立健全 VOCs 治理设施的运行维护规程和台帐等日常管理制度，并根据工艺要求定期对各类设备、电气、自控仪表等进行检修维护，确保设施的稳定运行。当采用吸附回收（浓缩）、催化燃烧、热力焚烧、等离子体等方法进行末端治理时，应编制本单位事故火灾、爆炸等应急救援预案，配备应急救援人员和器材，并开展应急演练。	项目建成后，企业开展 VOCs 等例行监测，建立台帐制度，定期对各类设备、电气、自控仪表等进行检修维护，按要求编制应急预案，并开展应急演练。	相符

1.4.4 与江西省政策相符性分析

(1) 与《鄱阳湖生态经济区环境保护条例》相符性分析

鄱阳湖生态经济区分为湖体核心保护区、滨湖控制开发带和高效集约发展区。鄱阳湖生态经济区包括南昌、景德镇、鹰潭三个设区的市，以及九江、新余、抚州、宜春、上饶、吉安六个设区的市的部分县（市、区），共三十八个县（市、区）。按照国务院批准的《鄱阳湖生态经济区规划》，本项目属于高效集约发展区。本项目与《鄱阳湖生态经济区环境保护条例》相符性见下表。

表 1.4-8 与《鄱阳湖生态经济区环境保护条例》相符性

序号	《鄱阳湖生态经济区环境保护条例》	相容性分析
1	在高效集约发展区内，县级以上人民政府应当科学划分生态保护、农业发展、城镇建设和产业集聚区域。在高效集约发展区内进行开发建设活动，不得影响自然保护区、自然和文化遗产、风景名胜区、森林公园、湿地公园、地质公园以及饮用水源地、水源涵养区的生态环境和安全。	本项目不影响自然保护区、自然和文化遗产、风景名胜区、森林公园、湿地公园、地质公园以及饮用水源地、水源涵养区的生态环境和安全。
2	在高效集约发展区内，县级以上人民政府应当根据鄱阳湖生态经济区规划和国家的产业政策，将节能、节水、节地、节材、资源综合利用、可再生能源、可循环利用项目列为重点投资领域；鼓励发展低能耗、高附加值的	本项目位于景德镇高新技术产业开发区，项目不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》限制类、

序号	《鄱阳湖生态经济区环境保护条例》	相容性分析
	高新技术产业，控制高耗能、高污染、资源性项目；鼓励对废水、废气、固体废弃物等的循环利用，推进传统产业升级改造，优化产业结构。 新建工业项目应当进入工业园区。工业园区应当加强环境保护设施建设及绿化工程建设。	淘汰类，为允许类，符合国家相关产业政策。
3	鄱阳湖生态经济区内污水处理厂出水应当达到国务院环境保护主管部门发布的《污水处理厂污染物排放标准》一级标准的B标准，对排放湖泊水库的执行A标准	本项目废水排入园区污水处理厂，污水处理厂处理后达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准后，排入昌江。

(2) “两高”项目分析判定情况

2023年11月7日，江西省发展和改革委员会印发《江西省“两高”项目目录（2023年版）》的通知（赣发改环资〔2023〕772号）。本项目属于《国民经济行业分类》（GB/T 4754—2017）中代码为C3091石墨及碳素制品制造，属于非金属矿物制品业。对照该通知，项目不属于“两高”项目行业，根据项目能评，项目年综合能源消费量为4878吨标准煤（当量值），年综合能源消费量小于10000吨标准煤（当量值），项目具体详见下表：

表 1.4-9 项目与赣发改环资〔2023〕772号对照一览表

产业分类	国民经济行业分类		包含产品和工序	本项目
	代码	类别名称		
石化	2511	原油加工及石油制品制造	炼油	不属于
化工	2613、2614、2619、2621、2622	无机碱制造、无机盐制造、有机化学原料制造、其他基础化学原料制造、氮肥制造、磷肥制造	烧碱、纯碱、电石、乙烯（石脑油烃类）、黄磷、合成氨、尿素、磷酸一铵、磷酸二铵	不属于
煤化工	2523	煤制液体燃料生产	煤制甲醇、煤制烯烃、煤制乙二醇	不属于
钢铁	3110、3120、3140	炼铁、炼钢、铁合金冶炼	高炉工序、转炉工序、电弧炉冶炼、硅铁、锰硅合金、高碳熔铁、不包括短流程炼钢和低碳冶金、氢冶金、环保绩效达到A级且能效水平先进的电炉炼钢、承担关键技术攻关等符合高质量发展方向的钢铁项目	不属于
焦化	2521	炼焦	煤制焦炭	不属于
建材	3011、	水泥制造、石灰和石	水泥熟料、石灰、烧结砖瓦（不包括瓷	不属于

	3012、3031、3041、3071、3072	膏制造、黏土砖瓦及建筑砌块制造、平板玻璃制造、建筑陶瓷制品制造、卫生陶瓷制品制造	源综合利用项目)、平板玻璃(不包括光伏压延玻璃、基板玻璃);建筑陶瓷、卫生陶瓷,不包括利用固体废弃物为原料($\geq 40\%$)生产的建筑和卫生陶瓷	
有色	3211、3212、3216、3218	铜冶炼、铅锌冶炼、铝冶炼、硅冶炼	铜冶炼、铅锌冶炼、铝冶炼、工业硅,不包括再生有色资源冶炼,以危险废物为原料的除外	不属于
煤电	4411、4412	火力发电、热电联产	燃煤发电(不包括达到超超临界和超低排放参数的机组)、燃煤热电联产	不属于
注:1.项目符合上述产品(不含中间产品),且年综合能源消费(增)量 10000 吨标准煤(当量值)及以上的固定资产投资纳入“两高”项目管理。 2.国家对“两高”项目范围界定有明确规定的,从其规定。				

综上所述,本项目不属于“两高”项目。

(3) 与《江西省长江经济带发展负面清单实施细则(试行,2022 版)》(赣长江办[2022]7 号)相符性分析

表 1.4-10 与《江西省长江经济带发展负面清单实施细则(试行,2022 版)》(赣长江办[2022]7 号)相符性分析

项目	内容	符合性分析
严格岸线河段管控	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。	不属于码头项目和过长江通道项目
	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。	不在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内
	禁止在国家级、省级风景名胜区的岸线和河段范围内开展以下行为:(1)开山、采石、开矿、开荒、修坟立碑等破坏景观、植被和地形地貌的活动;(2)修建储存爆炸性、易燃性、放射性、毒害性、腐蚀性物品的设施;(3)违反风景名胜区规划,建设与风景名胜资源保护无关的设施。	不在国家级、省级风景名胜区的岸线和河段范围内
	禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内开展下列行为:(一)新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目;已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目,由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。(二)禁止在饮用水水源一级保护区内从事网箱养殖、旅游、游泳、垂钓或者其他可能污染饮用水水体的活动。	不在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内
	禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内开展下列行为:(一)新建、改建、扩建排放污染物的建设项目;已建成的排放污染物的建设项目,由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。	不在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内

项目	内容	符合性分析
	(二) 在饮用水水源二级保护区内从事网箱养殖、旅游等活动的, 应当按照规定采取措施, 防止污染饮用水水体。	
	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(地)等投资建设项目。	不在国家级、省级水产种质资源保护区的岸线和河段范围内
	除国家规定的外, 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	不在在国家湿地公园的岸线和河段范围
	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。	不利用、占用长江流域河湖岸线
	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。	不在河段及湖泊保护区、保留区内
严控区域 活动管控	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	依托污水处理厂排口, 不新增排口
	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	不在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内
	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。	不在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内
	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。	本项目在合规工业园内
严格行业 准入	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。	不属于此类项目
	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, 严格执行《产业结构调整指导目录》(2021年修改)中淘汰类和限制类有关规定, 禁止开展投资建设属于淘汰类的项目及其相关活动, 禁止开展投资新建、扩建属于限制类的项目及其相关活动。对于属于限制类的现有生产能力, 允许企业在一定期限内采取措施改造升级, 严禁以改造为名扩大产能。	不属于此类项目
	禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的钢铁、电解铝、水泥熟料、平板玻璃、船舶等严重过剩产能行业的项目。严格执行《国务院关于化解产能严重过剩矛盾的指导意见》, 各地各部门不得以任何名义、任何方式新增产能; 对确有必要建设的, 必须严格执行产能置换实施办法, 实施减量或等量置换, 依法依规办理有关手续。	不属于此类项目

项目	内容	符合性分析
	禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。严格执行《江西省人民政府办公厅关于严格高耗能高排放项目准入管理的实施意见》（赣府厅发〔2021〕33号），加强项目审查论证，落实等量、减量替代要求，规范项目行政审批。	本项目不属于两高项目

综上所述，项目满足《江西省长江经济带发展负面清单实施细则》条件，因此本项目不在该负面清单范围内。

(4) 与《江西省工业炉窑大气污染综合治理方案》（赣环大气[2019]21号）相符性分析

表 1.4-11 与《江西省工业炉窑大气污染综合治理方案》（赣环大气[2019]21号）分析

序号	防治方案要求	本项目	相符性
1	严格建设项目环境准入。新建涉工业炉窑的建设项目，原则上要入开发区，配套建设高效环保治理设施。加大落后产能和不达标工业炉窑淘汰力度。分行业清理《产业结构调整指导目录》（2021年修改）淘汰类工业炉窑。对热效率低下、敞开未封闭，装备简易落后、自动化程度低，无组织排放突出，以及无治理设施或治理设施工艺落后等严重污染环境的工业炉窑，依法责令停业关闭。	本项目不使用艾奇逊交流石墨化炉淘汰类工业炉窑，项目工业炉窑均选用热效率高、自动化程度高的炉窑设备。	相符
2	对以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的工业炉窑，加快使用清洁低碳能源以及利用工厂余热、电厂热力等进行替代。坚持“以气定改、先立后破”原则，在确保气源落实的前提下，“先签订供气合同、后改造工业炉窑”，有序开展工业炉窑改用天然气燃料。玻璃行业全面禁止掺烧高硫石油焦。	本项目采用天然气为主要燃料	相符
3	焦化、有色冶炼、建材、石化、机械制造、化工、轻工等重点行业严格按照《国家方案》附件 4 明确的大气污染治理要求，加大污染治理设施升级改造力度，确保废气稳定达标排放。	本项目拟采取各项污染物治理措施，确保废气稳定达标排放	相符
4	无组织排放。生产工艺产尘点（装置）应采取密闭、封闭或设置集气罩等措施。煤粉、粉煤灰、石灰、除尘灰、脱硫灰等粉状物料应密闭或封闭储存，采用密闭皮带、封闭通廊、管状带式输送机或密闭车厢、真空罐车、气力输送等方式输送。粒状、块状物料应采用入棚入仓或建设防风抑尘网等方式进行储存，粒状物料采用密闭、封闭等方式输送。物料输送过程中产尘点应采取有效抑尘措施。	本项目生产工艺产尘点（装置）采取了密闭和集气罩收集措施，且配备相应的除尘措施，有效降低了废气的无组织排放	相符

综上，本项目与《江西省工业炉窑大气污染综合治理方案》（赣环大气

[2019]21 号) 相符。

(5) 与《江西省深入打好污染物防住攻坚战挥发性有机物治理专项行动实施方案》(赣环委字[2022]22 号) 相符性分析

表 1.4-12 与“赣环委字[2022]22 号”相符性分析

序号	内容	本项目	符合性
1	加快推动产业结构转型升级。严把高耗能高排放项目准入关，坚决遏制高耗能高排放项目盲目发展，依法依规淘汰落后产能和化解过剩产能。推动传统产业转型升级、绿色化改造和优势产业集群提能、升级，加快推进战略性新兴产业、高新技术产业发展。推进清洁生产和能源资源节约高效利用，加强重点领域节能，实施节水行动，持续推进开发区循环化改造	本项目不属于《产业结构调整指导目录(2024 年本)》中的淘汰和限制类项目，不属于两高项目，不属于落后产能和过剩产能项目	符合
2	强化分区管控和源头预防。强化国土空间规划和用途管控建立差别化的生态环境准入清单，加强在政策制定、环步准入、园区管理、执法监管等方面的应用。健全以环评制度为主体的源头预防体系，严格建设项目生态环境准入，强化环评审批事中事后监管。	根据“三线一单”分析，项目与相关管控单元的生态准入条件符合。	符合
3	着力推进臭氧污染防治。实施重点行业大气污染防治深度治理，大力推进挥发性有机物和氮氧化物协同减排。强化工业企业挥发性有机物治理，推进企业升级改造和区域环境综合整治。深化消耗臭氧层物质和氢氟碳化物环境管理实施溶剂型工业涂料等清洁原料替代	项目废气经适当的处理措施处理后能够达标排放。	符合
4	强化“四尘”防治。强化建筑施工扬尘精细管控，积极推动施工现场扬尘治理和安全生产文明施工同部署、同落实、同考核，落实现场达到扬尘治理“六个 100%”要求。强化道路扬尘精细管控，提高城市道路水洗车扫率。强化运输扬尘精细管控，渣土车实施全密闭运输，规范铁路、公路、港口等货物运输管理。强化工业堆场扬尘精细管控。	环评要求项目施工现场做到扬尘治理要求，项目物料储存于储罐或包装完好存放于仓库内，要求企业做好扬尘管控	符合
5	强化“三气”防治。强化工业企业废气精细管控，加大工业企业废气排放治理力度。强化机动车尾气精细管控，持续打好柴油货车污染治理攻坚战，基本淘汰国三及以下排放标准汽车。强化燃煤锅炉废气精细管控，巩固燃煤锅炉整治成效，依法严把准入关，县级及以上城市建成区不再审批 35	本项目按要求对货车进行管理，本项目不涉及 35 蒸吨/小时及以下燃煤锅炉。	符合

序号	内容	本项目	符合性
	蒸吨/小时及以下燃煤锅炉。		

(6) 与《江西省生态环境厅关于印发江西省重点行业挥发性有机物综合治理方案的通知》(赣环大气〔2019〕20号)相符性分析

表 1.4-13 项目与《江西省生态环境厅关于印发江西省重点行业挥发性有机物综合治理方案的通知》(赣环大气〔2019〕20号)相符性

重点行业挥发性有机物综合整治方案要求	本项目情况	符合性
大力推进源头控制。有机化工行业要推广使用低(无)VOCs 含量、低反应活性的原辅材料,加快对芳香胺、含卤素有机化合物的绿色替代。各行业在满足 VOCs 排放标准前提下,企业采用符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的涂料、油墨、胶粘剂等,排放浓度稳定达标且排放速率、处理效率等满足相关规定的,相应生产工序可不要求建设末端治理设施;企业使用的原辅材料 VOCs 含量(质量比)低于 10%的工序;可不要求采取无组织排放收集措施。	项目不属于有机化工等重点行业,项目采用的原辅料中 VOCs 含量满足质量标准要求,且项目 VOCs 可满足排放标准要求。	符合
全面加强无组织排放控制。重点对含 VOCs 物料(包括含 VOCs 原辅料、含 VOCs 产品、含 VOCs 废料以及有机聚合物材料等)储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控,通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施,削减 VOCs 无组织排放。到 2020 年底前,涉及 VOCs 排放企业在保证安全、正常生产的前提下,收集设备覆盖率达 100%,以物料衡算等方法计 VOCs 收集率不低于 75%。	项目原辅料及产品正常状况基本无 VOCs 挥发,运行如沥青加热过程才有 VOCs,工艺过程采取设备密闭、废气有效收集措施,削减 VOCs 无组织排放,项目 VOCs 收集率不低于 75%。	符合
各地要对辖区内重点行业、重点企业、重点园区实行排放浓度与去除效率双重控制。车间或生产设施收集排放的废气 VOCs 初始排放速率大于等于 3 千克/小时的,应加大控制力度,除确保排放浓度稳定达标外,还应实行去除效率控制,去除效率不低于 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,有行业排放标准的按其相关规定执行。	项目采用焚烧等工艺去除 VOCs,去除效率大于 80%。项目有组织 VOCs 排放达到参照的排放标准要求。项目与方案要求相符。	符合

1.4.5“三线一单”符合性分析

1、与生态保护红线相符性

本项目位于景德镇高新技术产业开发区内，项目用地性质为工业用地；项目不在名胜古迹、风景名胜、自然保护区、饮用水源保护区、生态保护红线范围内，符合生态保护红线要求。

2、与环境质量底线相符性分析

根据江西省生态环境厅发布的《2024 年江西省各县（市、区）六项污染物浓度年均值》，2024 年景德镇昌江区环境空气中 SO₂、NO₂、PM_{2.5}、PM₁₀、CO、O₃ 占标率均未超标。因此，项目所在区域为环境空气质量达标区。地表水环境监测结果表明：各监测断面的所有监测因子污染指数均小于 1，均能达到Ⅲ类水质标准。声环境监测结果表明：各监测点声环境及项目厂界噪声均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准要求，声环境质量相对较好。地下水环境监测结果表明：各监测点地下水水质均能达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准。土壤环境现状监测结果表明：本项目各建设用地土壤监测点环境质量均满足《建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（DB36/1282-2020）风险筛选值要求。农用地土壤监测点环境质量均满足《土壤环境质量标准 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）风险筛选值要求。

综上，项目所在区域环境质量较好，具备环境容量。本项目对产生的废气、废水均采取相应的措施治理后达标排放，固废做到无害化处置。采取本环评提出的相关防治措施后，结合预测结果分析可知，项目实施后不会突破环境质量底线。

3、与资源利用上线相符性分析

该项目运营期消耗一定的电力、水及燃气资源等，项目资源消耗量相对区域资源利用总量较少，不会突破区域土地资源、水资源、燃气资源、电力资源等资源利用上线。

4、环境准入负面清单

按照《江西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》

（赣府发〔2020〕17号）、《景德镇市人民政府关于印发景德镇市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（景府发〔2020〕8号）要求，按照《景德镇市“三线一单”生态环境分区管控方案》中“各管控单元分类实施生态环境准入清单。

根据《景德镇市生态环境分区管控成果（2023版）》，对照景德镇市环境管控单元分类图可知，本项目位于江西省景德镇市昌江区重点管控单元1（编码：ZH36020220001）。重点管控单元应优化空间和产业布局，结合生态环境质量达标情况以及经济社会发展水平等，按照差别化的生态环境准入要求，加强污染物排放控制和环境风险防控，不断提升资源利用效率，稳步改善生态环境质量。

表 1.4-14 项目与景德镇市生态环境总体准入清单相符性分析

维度	清单编制要求	序号	准入要求	本项目情况	相符性
空间布局约束	禁止开发建设活动的要求	1	禁止商业性采伐生态公益林。	本项目位于工业园区，占地性质为工业用地，不涉及生态公益林。	符合
		2	全面取缔河湖水库网箱养殖，禁止湖泊水库投放无机肥、有机肥和生物复合肥养殖。	本项目不属于养殖项目。	符合
		3	禁止在居民区、学校、医疗和养老机构等周边新建有色金属冶炼、焦化等行业企业。	项目不属于有色金属冶炼、焦化行业。	符合
		4	禁止在重要生态功能区、土壤环境质量超标区域、土壤污染事故频发区域、昌江源头保护区新建、改建、扩建增加对土壤产生污染的项目。	项目选址不属于重要生态功能区、土壤环境质量超标区、昌江源头保护区，且地块无土壤污染事故发生记录。	符合
		5	禁止新建落后产能或产能严重过剩行业的建设项目。	项目不属于落后产能或产能严重过剩行业的建设项目	符合
		6	禁止饶河（昌江）源头区发展规模化畜禽养殖。	本项目不属于畜禽养殖业	符合
		7	禁止新建、扩建废轮胎、废塑料、废铝塑、废电子电器产品、废电池等重污染废旧物资综合利用项目。	本项目不属于废旧物资综合利用项目。	符合
		8	禁止侵占自然湿地等水源涵养空间，已侵占的限期予以恢复。	项目选址不侵占自然湿地等水源涵养地。	符合
	限制开发建设活动的要求	9	昌江、乐安河干流 5 公里范围内不再新布局重化工园区，1 公里范围内不得新上化工、造纸、印染、制革、冶炼等重污染项目；不得新建、改建、扩建《产业结构调整指导目录》（修正）中限制类和淘汰类项目。	项目不属于化工项目，场址距离昌江约 1.6km，不属《产业结构调整指导目录(2024 年本)》中限制类、淘汰类。	符合
		10	严把高耗能高排放项目准入关，坚决遏制高耗能高排放项目盲目发展。	对照《江西省“两高”项目管理目录（2023 年版）》（赣发改环资[2023]772 号）文，本项目不属于其中规定的“两高”项目。	符合
		11	严格控制有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、印染、制革等行业企业准入，准入企业必须进入相应园区。	项目不属于有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、印染、制革等行业，且位于园区内。	符合
		12	强化燃煤锅炉废气精细管控，巩固燃煤锅炉整治成效，	本项目不使用燃煤锅炉	符合

维度	清单编制要求	序号	准入要求	本项目情况	相符性
			不再审批 35 蒸吨/小时及以下燃煤锅炉。		
		13	限养区内畜禽养殖规模实行严格限制，不得新建和扩建畜禽养殖场。	本项目不属于畜禽养殖行业	符合
		14	一般生态空间中零散城镇村建设用地、永久基本农田、特殊用地等，按国土空间规划的要求开展相关活动和开发行为。	本项目位于高新区范围内，属于重点管控单元，不涉及一般生态空间中零散城镇村建设用地、永久基本农田、特殊用地等	符合
	不符合空间布局要求活动的退出要求	15	对饮用水源保护区内小（2）型及以上水库，禁止使用无机肥、有机肥、生物复合肥等进行养殖，积极推行人放天养；禁止在饮用水源保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目，已建成的排放污染物建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。对非饮用水源区小（2）型及以上水库，禁止使用无机肥、有机肥、生物复合肥等进行养殖；库区内畜禽养殖场、养殖小区应当及时收集、贮存、清运畜禽粪便、污水等，采取防渗漏雨和防恶臭等措施，防止粪便和污水渗漏、外溢。	本项目不属于畜禽养殖类项目；选址不在饮用水源保护区	符合
		16	加快淘汰落后低效产能，巩固煤炭去产能成果。	本项目使用天然气作为能源，不使用煤炭	符合
污染物排放管控	允许排放量要求	17	到 2025 年，重点工程氮氧化物排放量减少 695 吨、挥发性有机物排放量减少 470 吨、COD 排放量减少 3372 吨、氨氮排放量减少 233 吨。	本项目已申请污染物排放总量指标，符合总量控制目标要求	符合
	现有源提标升级改造	18	推进重点行业超低排放改造，65 蒸吨/小时以上的燃煤锅炉（含电力）全面实现超低排放，完成水泥、焦化行业全流程超低排放。推动陶瓷、石灰、玻璃、无机化工等行业炉窑实施清洁能源替代。	本项目使用燃气锅炉，不使用燃煤锅炉	符合
		19	持续推进重点区域重金属减排，严格重点区域涉重金属建设项目环境准入，新（改、扩）建涉重金属重点行业建设项目必须遵循“减量置换”或“等量置换”原则，开展	本项目不涉及重金属废水外排，不新增重金属污染物排放总量	符合

维度	清单编制要求	序号	准入要求	本项目情况	相符性
			重金属污染综合治理，完成重点行业重点重金属污染物减排目标任务。		
		20	深化消耗臭氧层物质和氢氟碳化物环境管理。	本项目严格按照《消耗臭氧层物质管理条例》、《中国受控消耗臭氧层物质清单》等在规定用途和期限范围内使用相关消耗臭氧层物质，到期后将根据清单调整氟利昂物质使用。	符合
		21	对焦化、水泥、医药化工、石化等重点行业进行清洁生产审核，针对节能减排关键领域和薄弱环节，采用先进适用清洁生产技术、工艺和装备，实施清洁生产技术改造。	项目不属于焦化、水泥、医药化工、石化等重点行业，项目清洁生产水平满足国内清洁生产先进水平及以上要求。	符合
环境风险防控	联防联控要求	22	完善大气污染防治综合治理体系，持续开展部门联防联控，加强与周边有关城市的联防联控。建立健全跨区域上下游突发水污染事件联防联控机制，加强研判预警、拦污控污、信息通报、协同处置、纠纷调处、基础保障等工作，防范重大生态环境风险。	本项目采取了环境风险防范措施，制定环境风险应急预案，本次评价要求建设单位应与景德镇市第二城市污水处理厂建立有效的联动机制。	符合
资源利用效率要求	水资源利用总量要求	23	到 2025 年，全市用水总量控制在 9.27 亿立方米以内，万元工业增加值用水量比 2020 年下降 20%，农田灌溉水有效利用系数 0.522。	本项目设置有中水回用系统，提高工业用水重复利用率。	符合
	地下水开采要求	22	在地下水超采区，禁止农业、工业建设项目和服务业新增取用地下水，并逐步削减超采量，实现地下水采补平衡；严禁在城市自来水管网覆盖范围内打井取水，对原有自备水井要限期关闭。	本项不取用地下水，用水由市政给水管网供水。	符合
	能源利用总量及效率要求	23	大力发展可再生能源，到 2025 年，力争全市非化石能源占一次能源消费比重达 20%以上。到 2025 年，全市单位地区生产总值能耗较 2020 年降低 16.5%。	本项目使用电、天然气等清洁能源，项目清洁生产水平满足国内清洁生产先进水平及以上要求。	符合
	禁燃区要求	24	禁止在高污染燃料禁燃区内使用、销售高污染燃料，禁止新（改、扩）建高污染燃料燃用设施。除发电厂燃煤	项目使用的能源为电力及燃气，不属于使用高污染燃料项目。	符合

维度	清单编制要求	序号	准入要求	本项目情况	相符性
			锅炉（含自备电厂）外，禁燃区范围现有燃煤设施全部予以拆除或进行清洁能源改造；发电厂燃煤锅炉（含自备电厂）排放的大气污染物实现超低排放要求。		

对照景德镇市“三线一单”环境综合管控分区图，本项目位于江西省景德镇市昌江区重点管控单元 1（编码：ZH36020220001），与重点管控单元 1 生态环境管控要求相符性分析如下。

表 1.4-15 项目与江西省景德镇市昌江区重点管控单元 1 生态环境管控要求相符性分析

所属范围	管控单元分类	重点管控单元	本项目	相符性	
江西省景德镇市昌江区重点管控单元 1	单元类型	重点管控单元			
	单元属性	工业园区、工业集聚区等			
	单元范围	昌江鱼丽工业平台、景德镇高新区、景德镇航空产业园、鱼山医药产业园			
	空间布局约束	禁止开发建设活动的要求	禁止新建落后产能或产能严重过剩行业的建设项目。	本项目不属于落后产能或产能严重过剩行业的建设项目。	符合
		限制开发建设活动的要求	严格限制落后产能或产能严重过剩行业项目改扩建。	本项目不属于落后产能或产能严重过剩行业的建设项目。	符合
		允许开发建设活动的要求	符合园区国土空间规划、产业布局、主导产业及配套产业类型的项目。	项目用地为工业用地，项目产品可用于半导体电子产业、精密加工行业以及连续铸造行业，与景德镇高新区航空、汽车零部件主导产业相配套，符合园区产业定位。	符合
		不符合空间布局要求活动的退出要求	禁止新建水泥生产线，现有企业通过等量替换逐步退出。	本项目不属于水泥生产线	符合
污染物排放管	现有源提标升级改造	1. 现有产业项目应进行技术、清洁化生产技术改造，清洁生产水平达到国内先进水平。 2. 现有产业项目应达到相应的国家及地方污染	本项目属于新建项目，企业清洁生产水平可以达到国内先进水平，污染物排放可满足相应排放标准要求及总量控制要求。	符合	

控			物排放标准和总量控制要求。		
	新增源等量或倍量替代		所在区域、流域控制单元环境质量未达到标准的,新建水污染物排放、大气污染物排放的项目应等量或倍量替代。	项目所在区域地表水、环境空气均达到相应的环境质量标准,属于达标区。	符合
	新增源排放标准限值		新建有污染物排放的项目,其污染物排放应达到国家或地方规定的排放限值(含特别排放限值)要求。	项目废水、废气及噪声均能达标排放,固废得到妥善处置。	符合
	污染物排放绩效水平准入要求		污染物排放应达到相应的国家及地方污染物排放标准和总量控制要求。	项目废水、废气及噪声均能达标排放,污染物排放满足主管部门下达的总量控制指标要求。	符合
环境风险防控	用地环境风险防控要求	污染地块(建设用地)环境风险防控要求	疑似污染地块,应当依法开展土壤污染状况调查、治理与修复,符合相应的土壤环境质量要求后,方可进入用地程序。	本地块用地原为未开发利用地(荒地及山体)无历史工业行为,不属于已污染地块。	符合
资源利用效率要求	水资源利用效率要求	水资源重复利用率要求	园区工业用水重复利用率不得低于行业清洁生产国内先进水平。	本项目工业用水重复利用,提高工业用水重复利用率。	符合
	地下水开采要求	地下水禁采要求	新增地下水开采总量不得超过补给水平。	本项目不开采地下水,用水来自市政供水管网。	符合
		地下水开采总量要求	新增地下水开采总量不得超过补给水平。	本项目不开采地下水,用水来自市政供水管网。	符合

综上,项目符合《景德镇市“三线一单”生态环境分区管控方案》(景府发〔2020〕8号)及《关于印发景德镇市环境管控单元生态环境准入清单的通知》(景环字[2021]17号)文件的要求。

1.4.6 选址可行性分析

(1) 用地性质相符性分析

本项目位于景德镇高新技术产业开发区龙腾路以南，顺风路以东区域。项目租赁景德镇市景翔科技创新发展有限公司建设的标准厂房（景德镇市高新区新能源产业标准厂房）。根据景德镇市景翔科技创新发展有限公司土地证，项目用地性质为工业用地。

(2) 选址所在地环境敏感程度

项目选址不属于生活饮用水水源和地下水补给区、风景名胜区、温泉疗养区、水产养殖区、基本农田保护区、自然保护区等需要特殊保护区域，项目所在区域环境敏感程度一般。

(3) 环境影响程度

根据国家生态环境主管部门发布的数据和现状监测数据可知，项目所在地环境质量现状均能达到相应的功能区划的要求，项目建设不会使得区域环境功能发生改变。

(4) 与外环境兼容性分析

根据现场调查，项目位于景德镇高新技术产业开发区龙腾路以南，顺风路以东区域。项目南面、西面是空地，项目北面为景德镇芯声先进陶瓷材料有限公司，东面为江西磐盟半导体科技有限公司，东南面为江西音飞智能物流设备有限公司。

经实地踏勘，以项目厂界为参照，项目周边最近的村庄为北面 205 米外的金桥村。本项目污染物在采取各项污染防治措施后均可达标排放，对外环境影响可接受，与周边环境兼容。

综上所述，本项目周边制约因素少，用地性质符合相关规划，项目污染物在经过预防治理措施后能够达到相关标准要求，因此本项目选址可行。

1.4.7 与《石墨行业规范条件》相符性分析

石墨行业规范条件适用于石墨采选及加工企业，规范条件是鼓励行业技术进步和规范发展的引导性文件，不具有行政审批的前置性和强制性。

(1) 建设布局

根据《石墨行业规范条件》（中华人民共和国工业和信息化部公告 2020 年第 29 号），石墨项目须符合国家及地方产业政策，国土空间规划、矿产资源规划等，以及相关环保、节能、安全等法律法规和政策。石墨行业发展应立足国内需求，优化存量，调整结构，推进兼并重组，提高产业集中度，加强战略资源保护。新建和扩建石墨选矿项目应与淘汰落后相结合，鼓励在资源富集地和产业优势区发展石墨深加工产业；新建和扩建石墨项目应在自然和文化遗产保护区、风景名胜區、生态功能保护区、饮用水源保护区以及国家和地方规定的环境保护、安全防护距离以外，应根据环境影响评价结论确定厂址位置及其与人群和敏感区域的距离。

本项目位于景德镇高新技术产业开发区，项目位于工业园区内，符合园区规划及相关产业政策要求，选址符合石墨项目应在自然和文化遗产保护区、风景名胜區、生态功能保护区、饮用水源保护区以及国家和地方规定的环境保护、安全防护距离以外的规定。

(2) 工艺技术和装备

石墨开采项目的开采规模应与资源储量规模相适应，并符合相关规划政策。开采项目设计应根据资源状况、赋存条件以及开发利用方案等选择安全、高效、先进的采矿方法和装备。露天开采回采率不低于 92%，地下开采回采率不低于 75%。项目建设应符合《非金属矿行业绿色矿山建设规范》（DZ/T 0312）。鼓励使用多碎少磨、磨浮短流程等节能环保的工艺技术，鼓励使用大型破碎磨矿设备、大型立式磨机、充气搅拌浮选机、自动板框压滤机、带脱硫功能压延机等先进设备，提高自动化和智能化水平。晶质石墨选矿项目，选矿回收率按原矿平均品位分别符合以下指标，不低于相关要求：隐晶质石墨选矿项目，选矿回收率不低于 85%。高纯石墨项目，成品率不低于 85%；可膨胀石墨项目，成品率不低于 95%；柔性石墨项目，成品率不低于 90%；球形石墨项目，一次球化成品率不低于 35%，两次球化总成品率不低于 70%。

本项目不涉及石墨开采和选矿；本项目为高纯石墨项目，采用自动化设备，高纯石墨成品合格率约 98%，大于 85%。

(3) 产品质量

企业应建立完善的质量管理体系，相关产品质量应符合《鳞片石墨》(GB/T 3518)、《微晶石墨》(GB/T 3519)、《可膨胀石墨》(GB/T 10698)、《柔性石墨板技术条件》(JB/T 7758.2)、《球化天然石墨》(JC/T 2315)等相关标准要求。

企业建立完善的质量管理体系，项目属于高纯石墨，产品符合《高纯石墨》(JB/T2750-2020)标准要求。

(4) 能源、水资源消耗和资源综合利用

石墨项目产品综合能耗应符合下列标准：高纯石墨高温法不高于 1000 千克标煤/吨；被列入重点用能单位的应提交上年度能源利用状况报告。报告包括能源消费情况、能源利用效率、节能目标和节能效益分析、节能措施等内容。石墨项目应加强水资源循环利用。晶质石墨选矿工艺水循环利用率不低于 90%。高纯石墨、可膨胀石墨工艺水循环利用率不低于 80%。鼓励综合利用尾矿资源，大力发展循环经济。

本项目采用高温焙烧生产高纯石墨，根据项目节能评估报告及批复文件，项目单位产品能耗为 977.68 千克标煤/吨，低于 1000kgce/t。企业已做节能评估报告，景德镇高新技术产业开发区科技发展局已出具项目节能审查批复，企业按节能报告要求落实相关节能措施；同时本项目水循环利用率约 98.49%，高于 80%。

(5) 环保要求

石墨项目应严格执行环境影响评价制度和“三同时”制度，控制污染物总量，实现达标排放。企业应依法申领排污许可证，并按证排污。采取清洁生产工艺，建立环境管理体系，制定完善的突发环境事件应急预案。原料转运、破碎、粉磨、干燥等重点烟、粉尘产生工序，应配备抑尘和除尘设施。烟气、含尘气体等废气经处理后，应符合国家和地方相关排放标准要求。应采用低噪音设备，设置隔声屏障等进行噪声治理，噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348)等相关标准要求。应配套建设相应的废水治理设施，废水排放应符合国家和地方相关排放标准和限值要求。加强对土壤和地下水环境的保护，有效防控土壤和地下水环境风险。按照“减量化、资源化、无害化”原则对固体废物进行处理处置。

尾矿、废石等固体废物贮存、处置应符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599）。

本项目要求建设单位严格执行环境影响评价制度和“三同时”制度，控制污染物总量，实现达标排放。项目建成后，企业应依法申领排污许可证，并按证排污。项目采取清洁生产工艺，建立环境管理体系，制定完善的突发环境事件应急预案。项目对生产中主要产尘工序均配置了抑尘和除尘设施，主要有布袋除尘器、水喷淋等，烟气、含尘气体等废气经处理后，符合国家和地方相关排放标准要求。项目采用低噪音设备，噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348）相关标准要求；项目配套建设相应的废水治理设施，废水排放符合国家和地方相关排放标准和限值要求；项目加强对土壤和地下水环境的保护，有效防控土壤和地下水环境风险；项目按照“减量化、资源化、无害化”原则对固体废物进行处理处置；项目一般工业固体废物执行防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求，危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。

综上项目符合石墨行业规范条件。

1.5 关注的主要环境问题

本项目为非金属矿物制品项目，由初步工程分析及同类工程类比调查，可以确定建设项目可能造成的主要环境问题有：

- （1）根据现场踏勘，分析项目建设期和运行期环保措施、污染物排放和环境管理等内容是否符合现行法律法规要求；
- （2）分析项目建设内容及污染物排放情况结合周边环境敏感点情况，预测并分析项目环境影响情况；
- （3）根据项目环境影响情况，对防治措施可行性进行论证；
- （4）根据项目建设情况，提出相应的风险防范措施和环境管理要求。

在上述影响分析的基础上，进一步判定本项目采取相应的环保措施后是否能确保污染物稳定达标排放；本项目的环境风险是否可以接受；环境影响是否可以接受。

1.6 主要评价结论

因达孚新材料 5000 吨高纯石墨材料项目建设符合当前国家产业政策，选址符合景德镇高新技术产业开发区规划及环境功能区域要求。项目拟采取的污染防治措施可行，各项污染物经相应治理措施治理后可实现稳定达标排放，对周边环境的影响在可接受程度内；排放总量可满足当地生态环境局下达的总量控制指标要求；本项目所采取的各项环保措施在经济技术上具有可行性。考虑项目在建设过程中的不确定因素，项目建设过程中应认真落实环境保护“三同时”，严格落实设计和环评报告提出的污染防治措施和环境保护措施，并加强环保设施的运行维护和管理，保证各种环保设施的正常运行和污染物长期稳定达标排放。本项目在严格执行国家各项环保规章制度，切实落实本报告书所提出的各项污染防治措施、环境风险预防措施后，从环境保护的角度分析，项目建设是可行的。

2.总则

2.1 编制依据

2.1.1 法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日起实施）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日起实施）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日起实施）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日起实施）；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 9 月 1 日起实施）；
- (6) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月 1 日起实施）；
- (7) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022 年 6 月 5 日起实施）；
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年 7 月 1 日起实施）；
- (9) 《中华人民共和国长江保护法》（2021 年 3 月 1 日起实施）；
- (10) 《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 10 月 1 日起实施）；
- (11) 《中华人民共和国水法》（2016 年 7 月修订）；
- (12) 《中华人民共和国能源法》（2024 年 11 月 8 日修订，2025 年 1 月 1 日起施行）；
- (13) 《危险化学品安全管理条例（2013 修订）》（2013 年 12 月 7 日起实施）；
- (14) 《江西省大气污染防治条例》（2024 年 6 月 1 日起施行）；
- (15) 《中华人民共和国安全生产法》（2021 年 6 月 10 日）；
- (16) 《中华人民共和国消防法》（2021 年 4 月 29 日）；
- (17) 《中华人民共和国突发事件应对法》（2024 年 11 月 1 日）；
- (18) 《排污许可管理条例》（国务院令第 736 号）；
- (19) 《地下水管理条例》（国务院令第 748 号）；
- (20) 《江西省环境污染防治条例》（2011 年 12 月 1 日修订）；

- (21) 《江西省土壤污染防治条例》（2021.1.1 实施）；
- (22) 《鄱阳湖生态经济区环境保护条例》（2012 年 5 月 1 日起施行）。

2.1.2 规章及规范性文件

- (1) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评〔2016〕150 号）；
- (2) 《关于推进大气污染联防联控工作改善区域空气质量指导意见的通知》（国办发〔2010〕33 号）；
- (3) 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》；
- (4) 《国家危险废物名录》（2025 版）；
- (5) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 版）；
- (6) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号）及配套文件公告（环公告 2018 年第 48 号）；
- (7) 关于发布《江西省生态环境厅审批环境影响评价文件的建设项目目录（2024 年本）》的通知（赣环环评字〔2024〕571 号）；
- (8) 《江西省人民政府关于发布江西省生态保护红线的通知》（赣府发〔2018〕21 号）；
- (9) 《长江经济带发展负面清单指南（试行）》（长江办〔2022〕7 号）；
- (10) 《江西省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》（赣长江办〔2022〕7 号）；
- (11) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77 号）；
- (12) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发〔2012〕98 号）；
- (13) 关于印发《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》的通知，环发〔2014〕197 号
- (14) 关于印发《突发环境事件应急预案管理暂行办法》的通知，环发〔2010〕113 号；
- (15) 《危险废物转移管理办法》（部令 23 号）（2021.11.30）；

- (16) 《江西省深入打好污染防治攻坚战 挥发性有机物治理专项行动实施方案》（赣环委办字〔2022〕22号）；
- (17) 《关于印发〈重点行业挥发性有机物综合治理方案〉的通知》（环大气〔2019〕53号）；
- (18) 《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）；
- (19) 江西省发展改革委关于印发《江西省“两高”项目管理目录（2023年版）》的通知（赣发改环资〔2023〕772号）；
- (20) 《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56号）；
- (21) 《石墨行业规范条件》（中华人民共和国工业和信息化部公告 2020 年第 29 号）；
- (22) 《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（环保部公告 2013 年第 31 号）；
- (23) 《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（生态环境部令第 3 号）；
- (24) 《企业环境信息依法披露管理办法》（生态环境部令第 24 号）；
- (25) 《江西省生态环境分区管控成果（2023 版）》；
- (26) 《景德镇市人民政府办公室关于公布景德镇市生态环境分区管控成果（2023 版）的通知》（景府办字〔2024〕35 号）；
- (27) 《关于公布景德镇市环境管控单元生态环境准入清单（2023 版）的通知》（景环环评字〔2024〕37 号）。

2.1.3 技术规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 生态环境》（HJ19-2022）；
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

- (8) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）；
- (9) 《固体废物处理处置工程技术导则》（HJ2035-2013）；
- (10) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；
- (11) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（公告 2017 年第 43 号）；
- (12) 《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）；
- (13) 《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）；
- (14) 《排污许可证申请与核发技术规范 石墨及其它非金属矿物制品制造》（HJ1119-2020）；
- (15) 《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）；
- (16) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）；
- (17) 《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.7-2019）；
- (18) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；
- (19) 《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）；
- (20) 《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022）；
- (21) 《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）2018 版。

2.1.4 建设项目相关资料

- (1) 项目立项备案通知书；
- (2) 环境影响评价编制委托书；
- (3) 其他相关资料。

2.2 环境影响识别及评价因子

2.2.1 环境影响识别

本工程施工期和运营期均会对周围环境产生影响，可能产生的环境影响因素见表 2.2-1。

表 2.2-1 环境影响因素识别一览表

项目	自然环境					生态环境				社会经济环境				
	环境空气	地表水环境	地下水环境	土壤环境	声环境	陆域环境	水生生物	渔业资源	主要生态保护区域	农业与土地利用	居民区	人群健康	环境规划	
施工期	废水	0	-1 S.R. D.N C	0	0	0	-1 S.R.I D.NC	0	0	0	0	0	0	
	废气	-1 S.R. D.N C	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1 S.R. D.N C	0	
	噪声	0	0	0	0	-1 S.R. D.N C	0	0	0	0	0	-1 S.R. D.N C	0	
	废渣	0	-1 S.R. D.N C	0	-1 S.R. D.N C	0	-1 S.R.D NC	0	0	0	-1 S.R. D. NC	0	0	
运营期	废水	0	-1 L.R. D.C	-1 L.R. D.C	-1 L.R. D.C	0	0	-1 S.R.D .C	-1 S.R. D.C	0	0	-1 S.R.I D.C	-1 S.R.I D.C	-1 S.R. D.C
	废气	-1 L.R. D.C	0	0	0	0	-1 S.R.D NC	0	0	0	0	-1 S.R. D.C	-1 S.R. D.C	-1 S.R. D.C
	噪声	0	0	0	0	-1 L.R. D.C	0	0	0	0	0	0	0	0
	固废	0	0	0	0	0	-1 S.R.D NC	0	0	0	0	0	-1 S.R.I D.C	0
	事故风险	-1 S.R. D.N C	-1 S.R. D.N C	-1 S.R. D.N C	-1 S.R. D.N C	0	-1 S.I.R. D.NC	-1 S.I.R. D.NC	-1 S.I. R.D NC	0	-1 S.R. D. NC	-1 S.R. D.N C	-1 S.R. D.N C	0

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

2.2.2 评价因子

根据对本项目的工程分析、项目所在地区各环境要素的特征以及存在的环境问题，筛选确定以下评价因子，详见表 2.2-2。

表 2.2-2 建设项目评价因子和预测因子一览表

要素	现状评价因子	影响预测因子	总量控制因子
大气	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ 、B[a]P、TVOC、NMHC、TSP、氟化物、氯气、氯化	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO _x 、NO ₂	VOCs ^① 、NO _x

要素	现状评价因子	影响预测因子	总量控制因子
	氨、NOx	B[a]P、TVOC、氯气、氟化物、TSP、氯化氢	
地表水	pH、水温、溶解氧、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、悬浮物、总磷、总氮、石油类、氟化物、硫化物、苯并(a)芘	/	COD _{Cr} 、NH ₃ -N
声环境	等效 A 声级	等效 A 声级	/
地下水	pH、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氟化物、氟化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、总大肠菌群、细菌总数、硫化物、总磷、苯并[a]芘、石油类	氨氮	/
土壤	DB36/1282—2020 表 1 中 45 项基础因子+石油烃+氨氮+氟化物；GB15618-2018 中 pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、苯并[a]芘	氟化物、苯并[a]芘	/
环境风险	/	氯气	/

注：①根据相关执行标准，挥发性有机物（简称 VOCs），现状评价时以 TVOC、NMHC 评价；影响预测时以 TVOC 预测；有组织废气以 TVOC 表征；无组织废气以 NMHC 表征。

2.3 评价标准

2.3.1 环境质量标准

(1) 环境空气

项目所在区域环境空气中的 NO₂、SO₂、CO、O₃、PM₁₀、PM_{2.5}、氮氧化物、苯并[a]芘（B[a]P）、TSP、氟化物执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，NMHC 参照国家环境保护局科技标准司《大气污染物综合排放标准详解》中的 2mg/m³，TVOC、氯气、氯化氢执行《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 推荐标准，见下表。

表 2.3-1 环境空气中各污染物标准限值

序号	污染物名称	浓度限值（μg/m ³ ）			标准来源
		时均值	日均值	年均值	
1	PM ₁₀	/	150	70	《环境空气质量标准》

序号	污染物名称	浓度限值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)			标准来源	
		时均值	日均值	年均值		
2	PM _{2.5}	/	75	35	(GB3095-2012) 二级标准	
3	SO ₂	500	150	60		
4	NO ₂	200	80	40		
5	NO _x	250	100	50		
6	CO	10000	4000	/		
7	O ₃	200	160 (日最大 8h 均值)			
9	TSP	/	300	200		
10	B[a]P	/	0.0025	0.001		
11	氟化物	20	7	/		
12	NMHC	2000	/	/		《大气污染物综合排放标准详解》
13	TVOC	600(8h)	/	/		《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D
14	氯气	100	/	30		
15	氯化氢	50	15	/		

(2) 地表水

本项目所在区域内地表水体为昌江，根据江西省人民政府《关于江西省地表水（环境）功能区划的批复》（赣府字（2007）35号），水质执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅲ类标准。

表 2.3-2 地表水环境质量评价执行标准（摘录） 单位：mg/L

序号	污染物名称	标准限值	标准来源
1	pH (无量纲)	6~9	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) Ⅲ类标准
2	水温	/	
3	溶解氧	≥5	
4	COD _{Cr}	≤20	
5	BOD ₅	≤4.0	
6	氨氮	≤1.0	
7	悬浮物	≤80	
8	总磷	≤0.2	
9	总氮	≤1.0	
10	石油类	≤0.05	
11	氟化物	≤1.0	
12	硫化物	≤0.2	
13	B[a]P	≤2.8E-06	

注：悬浮物参考《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021)表 1 中水作标准。

(3) 声环境

项目所在区域声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中3类标准。

表 2.3-3 声环境质量标准 单位: dB(A)

功能区 \ 时段	昼间	夜间
3类声环境功能区	65	55

(4) 地下水环境

地下水环境执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准要求。

表 2.3-4 地下水环境质量标准 (摘录) 单位: mg/L

序号	项目	标准值	标准来源
1	pH(无量纲)	6.5~8.5	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017)III类 标准
2	钠	≤200	
3	总硬度(以CaCO ₃ 计)	≤450	
4	溶解性总固体	≤1000	
5	氯化物	≤250	
6	硫酸盐	≤250	
7	挥发性酚类	≤0.002	
8	耗氧量(CODMn,以O ₂ 计)	≤3.0	
9	氨氮	≤0.5	
10	硝酸盐氮	≤20.0	
11	亚硝酸盐氮	≤1.0	
12	氟化物	≤0.05	
13	砷	≤0.01	
14	汞	≤0.001	
15	六价铬	≤0.05	
16	铅	≤0.01	
17	氟化物	≤1.0	
18	镉	≤0.005	
19	铁	≤0.3	
20	锰	≤0.1	
21	总大肠菌群(MPN/100ml)	≤3.0	
22	细菌总数(CFU/ml)	≤100	
23	硫化物	≤0.02	
24	苯并[a]芘	≤0.00001	

(5) 土壤

建设用地土壤执行《建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（DB36/1282-2020）表 1 中第二类用地风险筛选值标准，周边农用地执行《土壤环境质量标准 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018），见下表。

表 2.3-5 (1) 建设用地土壤环境质量标准（DB36/1282-2020）（摘录）

序号	类别	污染物	筛选值（mg/kg）		标准来源
			第一类用地	第二类用地	
1	重金属 及无机 物	镉	20	65	DB36/128 2-2020
2		汞	8	38	
3		砷	20	60	
4		铜	2000	18000	
5		铅	400	800	
6		铬（六价）	3.0	5.7	
7		镍	150	900	
8	挥发性 有机物	四氯化碳	0.9	2.8	
9		氯仿	0.3	0.9	
10		氯甲烷	12	37	
11		1, 1-二氯乙烷	3	9	
12		1, 2-二氯乙烷	0.52	5	
13		1, 1-二氯乙烯	12	66	
14		顺-1,2-二氯乙烯	66	596	
15		反-1,2-二氯乙烯	10	54	
16		二氯甲烷	94	616	
17		1, 2-二氯丙烷	1	5	
18		1,1,1,2-四氯乙烷	2.6	10	
19		1,1,2,2-四氯乙烷	1.6	6.8	
20		四氯乙烯	11	53	
21		1,1,1-三氯乙烷	701	840	
22		1,1,2-三氯乙烷	0.6	2.8	
23		三氯乙烯	0.7	2.8	
24		1,2,3-三氯丙烷	0.05	0.5	
25		氯乙烯	0.12	0.43	
26		苯	1	4	
27		氯苯	68	270	
28		1, 2-二氯苯	560	560	
29	1, 4-二氯苯	5.6	20		

序号	类别	污染物	筛选值 (mg/kg)		标准来源	
			第一类用地	第二类用地		
30		乙苯	7.2	28		
31		苯乙烯	1290	1290		
32		甲苯	1200	1200		
33		间二甲苯+对二甲苯	163	570		
34		邻二甲苯	222	640		
35	半挥发性有机物	硝基苯	34	76		
36		苯胺	92	260		
37		2-氯酚	250	2256		
38		苯并[a]蒽	5.5	15		
39		苯并[a]芘	0.55	1.5		
40		苯并[b]芘	5.5	15		
41		苯并[k]荧蒽	55	151		
42		蒽	490	1293		
43		二苯并[a, h]蒽	0.55	1.5		
44		茚并[1, 2, 3-cd]芘	5.5	15		
45		萘	25	70		
46		其他项目	总石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	826		4500
47			氨氮	210		1000
48	氟化物		644	5938		

表 2.3-5 (2) 农用地土壤环境质量标准 (GB15618-2018) (摘录)

序号	分类	污染物	pH	风险筛选值	标准
1	农用地基本项目	砷	6.5<pH≤7.5	25	GB15618-2018
2		镉		0.6	
3		铬		300	
4		铅		140	
5		汞		0.6	
6		镍		100	
7		锌		250	
8		铜		100	
9	农用地其他项目	苯并[a]芘	/	0.55	

2.3.2 污染物排放标准

(1) 废气

施工期：大气污染物排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)无组织排放限值要求。

运营期：

项目各排气筒高度为 25m，排气筒周边 200m 最高建筑高度约 18m，为景德镇芯声先进陶瓷材料有限公司的倒班宿舍楼，排气筒高度满足高于建筑 5m 要求。

①压型废气 (DA001)、焙烧填充料筛分废气 (DA006)、石墨化填充料筛分废气 (DA007) 以及机加工废气 (DA009) 主要污染物均为颗粒物，执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 标准。沥青熔化及浸渍废气(DA003)主要污染物为沥青烟、苯并[a]芘、VOCs，其中沥青烟、苯并[a]芘执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 标准，VOCs 排放标准参照执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020)表 1 标准要求，标准限值见下表。

表 2.3-6 大气污染物排放标准

污染物名称	最高容许排放浓度 mg/m ³	最高容许排放速度, kg/h		无组织排放监控浓度限值	
		排气筒高度, m	二级	监控点	浓度 mg/m ³
颗粒物	120	15	3.5	周界外浓度最高点	1
		20	5.9		
		25	14.45*		
		30	23		
沥青烟	40 (熔炼、浸涂)	15	0.18	生产设备不得有明显的无组织排放存在	
		20	0.30		
		25	0.80*		
		30	1.3		
苯并[a]芘 (B[a]P)	0.30×10 ⁻³ (沥青及炭素制品生产和加工)	15	0.050×10 ⁻³	周界外浓度最高点	0.008 μg/m ³
		20	0.085×10 ⁻³		
		25	0.1875×10⁻³*		
		30	0.29×10 ⁻³		
VOCs	60	15	1.8	/	/
		20	4.1		
		25	9.2*		
		30	14.3		

注：*25m 高排气筒最高允许排放速率为插值法计算结果。

②导热油炉 (DA002) 产生的颗粒物、SO₂、NO_x 参照执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB 13271-2014) 表 2 中规定的新建锅炉大气污染物排放标准, 详见下表。

表 2.3-7 锅炉大气污染物排放标准 (摘录)

类型	颗粒物排放浓度 (mg/m ³)	烟气黑度 (林格曼黑度)	二氧化硫排放浓度 (mg/m ³)	氮氧化物排放浓度 (mg/m ³)	标准
燃气锅炉	20	1	50	200	GB13271-2014

②焙烧炉 (DA004、DA005)、石墨化炉 (DA008) 产生的颗粒物、沥青烟、氟化物执行《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996) 表 2 和表 4 中非金属焙烧炉窑、耐火材料窑二级标准, 二氧化硫参照执行《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996) 表 4 中有色金属冶炼二级标准; 工业炉窑过量空气系数规定为 1.7。氯气、氯化氢、NO_x、B[a]P 参照执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 标准, VOCs 排放标准参照执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020) 表 1 标准要求。对厂内焙烧炉、石墨化炉所在厂房外无组织颗粒物排放最高允许浓度执行《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996) 表 3 标准, 即 5mg/m³。详见下表。

表 2.3-8 大气污染物排放标准

工业炉窑大气污染物排放标准						
类型	烟(粉)尘排放浓度 (mg/m ³)	烟气黑度 (林格曼黑度、级)	沥青油烟 (mg/m ³)	二氧化硫排放浓度 (mg/m ³)	氟化物 (mg/m ³)	厂区内厂房外无组织颗粒物 (mg/m ³)
非金属煅烧炉窑	200	1	50	850	6	5
大气污染物综合排放标准						
污染物名称	最高容许排放浓度 mg/m ³	最高容许排放速度, kg/h		无组织排放监控浓度限值		
		排气高筒度, m	二级	监控点	浓度 mg/m ³	
氮氧化物	240	15	0.77	周界外浓度最高点	0.12	
		20	1.3			
		25	2.85*			
		30	4.4			

苯并[a]芘 (B[a]P)	0.30×10^{-3} (沥青及炭素制 品生产和加工)	20 25 30	0.085×10^{-3} 0.1875×10^{-3} * 0.29×10^{-3}	周界外浓 度最高点	0.008 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
VOCs	60	15 20 25 30	1.8 4.1 9.2* 14.3	/	/
氯气	65	25	0.52	周界外浓 度最高点	0.40
氯化氢	100	15 20 25 30	0.26 0.43 0.915* 1.4	周界外浓 度最高点	0.20

注：*25m 高排气筒最高允许排放速率为插值法计算结果。

③无组织排放

颗粒物无组织排放需要满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中周界外浓度最高点 $1\text{mg}/\text{m}^3$ 要求。

厂区内无组织 VOCs 排放限值：企业厂区内无组织排放的 VOCs 执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)。

表 2.3-9a 厂区内 VOCs 无组织排放限值 单位： mg/m^3

污染物项目	排放限值	特别排放限值	限值含义	无组织排放监 控位置
NMHC	10	6	监控点处 1h 平均浓度值	在厂外设置 监控点
	30	20	监控点处任意一次浓度值	

根据原环保部门回复，固定式柴油发电机污染物排放浓度按照《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中的最高允许排放浓度指标进行控制，对排气筒高度和排放速率暂不作要求。项目备用柴油发电机废气颗粒物、 SO_2 、 NO_x 排放浓度执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 标准。

表 2.3-9b 备用柴油发电机尾气排放标准 (单位： mg/Nm^3)

污染物	最高允许排放浓度
颗粒物	120
SO_2	550
NO_x	240

(2) 废水

项目废水(包括初期雨水)常规污染物排放执行景德镇第二城市污水处理厂接管标准，接管标准未做规定的指标氟化物、石油类执行《污水综合排放标准》

(GB8978-1996) 表 4 一级标准, 景德镇第二城市污水处理厂出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准, 尾水排入昌江。

表 2.3-10 污水处理厂纳管标准和尾水排放标准 mg/L

序号	污染物名称	标准限值	标准来源	标准限值	标准来源
1	pH (无量纲)	6~9	园区污水处理 厂接管标准	6~9	GB18918-2002 一级 A 标准
2	COD _{Cr}	450		50	
3	BOD ₅	270		10	
4	SS	360		10	
5	氨氮	25		5(8)	
6	总氮	35		15	
7	总磷	2.5		0.5	
8	动植物油	100		1.0	
9	全盐量	5000		/	
10	氟化物	10	GB8978-1996	/	
11	石油类	5		1.0	

注: 括号外数值为水温 $\geq 12^{\circ}\text{C}$ 时的控制标准; 括号内的数值为水温 $< 12^{\circ}\text{C}$ 的控制标准。

(3) 噪声

运营期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 3 类标准, 施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)。

表 2.3-11 本项目噪声排放标准 单位: dB (A)

时期 时段	昼间	夜间	标准来源
施工期	70	55	GB12523-2011
运营期	65	55	GB12348-2008 3 类

(4) 固废

根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020) 标准所述适应范围描述, 项目运营期采用库房、包装工具(罐、桶、包装袋等)贮存一般工业固体废物过程的污染控制, 不适用该标准, 其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。

因此项目一般工业固体废物执行防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 要求。

2.4 评价等级

2.4.1 大气环境影响评价等级

本评价依据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中 5.3 节工作等级的确定方法,结合项目工程分析结果,选择正常排放新增的主要污染物及排放参数,采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i 和第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。污染物的最大地面质量浓度占标率 P_i 计算公式如下:

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

式中: P_i —第 i 个污染物的最大地面浓度占标率, %;

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/m^3 ;

C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量标准, mg/m^3 ;

C_{0i} 一般选用 GB3095-2012 中 1 小时平均取样时间的二级标准的浓度限值。

大气环境影响评价等级的划分主要依据污染物排放情况、项目所在地执行的大气环境质量标准、气象条件、地面特征以及地形参数等因素确定,大气环境影响评价工作等级分级依据见下表。

表 2.4-1 评价工作级别划分

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

根据估算结果,项目排放的污染物占标率最大的是氟化物,最大占标率 P_{\max} 为 12.99%,最大 $D_{10\%}$ 为 275m,根据 HJ2.2-2018,项目评价等级为一级,评价范围为以厂界为中心, $5 \times 5\text{km}$ 矩形。

2.4.2 地表水环境影响评价等级

本项目外排废水主要为生活污水，经过厂区处理达到景德镇第二城市污水处理厂接管标准后，排入景德镇第二城市污水处理厂，属于间接排放。

对照《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），等级判定见下表，本项目地表水评价等级应定为三级 B。

表 2.4-2 水污染影响型建设项目评价等级判定

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

2.4.3 声环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中噪声环境影响评价工作等级划分原则：“建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3dB（A）以下（不含 3dB（A）），且受影响人口数量变化不大时，按三级评价”，本项目所处的声环境功能区为《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类区，评价范围内无声环境敏感目标，确定声环境影响评价工作等级为三级。

2.4.4 地下水环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中附录 A“地下水环境影响评价行业分类表”，对照行业类别为“第 61 条、石墨及其他非金属矿物制品”，本项目为石墨制品制造，应编写报告书，属 III 类项目。

地下水评价工作等级分级见下表。

表 2.4-3 地下水评价工作等级分级表

项目类别	I 类项目	II 类项目	III 类项目
环境敏感程度			

敏感	—	—	二
较敏感	—	二	三
不敏感	二	三	三

建设项目位于景德镇高新技术产业开发区范围内，调查评价区内无集中式饮用水水源地（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；无未划定准保护区的集中式饮用水水源地，其保护区以外的补给径流区；无分散式饮用水水源地（民井主要用于洗衣拖地、浇地等生活之用，不饮用）项目周边村庄已通自来水管，详见附件；无特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区。本项目的地下水环境敏感程度最终定为“不敏感”。由此确定项目地下水环境影响评价工作等级为三级。

2.4.5 土壤环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A 表 A.1 土壤环境影响评价项目类别，本项目为金属冶炼和压延加工及非金属矿物制品的“含焙烧的石墨”，为 II 类项目；项目占地面积为 74877.8 平方米，约 7.49ha 占地规模属中型。污染影响型评价工作等级划分见下表。

表 2.4-4 污染影响型评价工作等级划分

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

注：“—”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

根据现场调查，项目西面有耕地，由此确定环境敏感程度为敏感；对照导则对污染影响型项目评价等级，判定本项目土壤环境影响评价工作等级为二级。

2.4.6 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）判定，项目大气环境风险潜势为 III，地表水环境风险潜势为 III，地下水环境风险潜势 III。项目综

合环境风险潜势为 III，因此，确定本项目的风险评价工作等级为二级。详细评价等级判定依据见本评价 5.7 节。

表 2.4-5 环境风险评价工作等级

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

2.4.7 生态环境

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）：“符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。”

项目位于园区内，符合规划环评要求且不涉及生态敏感区，由此确定本项目无需确定生态环境影响评级工作，直接进行生态影响简单分析。

2.5 评价范围

表 2.5-1 评价范围汇总

序号	环境要素	评价等级	评价范围
1	环境空气	一级	根据导则要求，以项目厂址为中心区域，边长为 5km 的矩形区域
2	地表水环境	三级 B	评价等级为三级 B，不设评价范围，主要分析项目废水处理依托园区污水处理厂的可行性。
3	地下水	三级	北东、北西、南部以潜水分水岭为评价界线，南西、中东以汇水溪流为评价界线，南东以昌江为评价界线，评价范围约 4.70km ² 。
4	声环境	三级	厂区占地范围及占地范围外 200 米。
5	土壤	二级	厂区占地范围及占地范围外 200 米（各源最大落地浓度点 175m）。
6	环境风险	二级	大气：距建设项目边界 5km 的范围；地表水：项目废水进入昌江的影响范围；地下水：同地下水评价范围。

2.6 环境保护目标

2.6.1 环境空气及环境风险保护目标

项目大气评价范围为以项目厂址为中心，边长为 5km 的矩形区域。环境风

险评价范围为以项目厂址为中心，半径 5km 的圆形区域。大气及环境风险评价范围内敏感保护目标分布见表 2.6-1。

表 2.6-1 环境空气及环境风险保护目标

	编号	名称	坐标/m		保护对象	保护内容及规模/人	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
			X	Y					
环境空气	1	马家坞	-570	40	居民	125	二类区	西	395
	2	操家坞	-1045	-274	居民	180	二类区	西南	870
	3	枫林村	-2037	-337	居民	235	二类区	西南	1810
	4	枫林小学	-2309	-266	学生	100	二类区	西南	2113
	5	鲇鱼山镇敬老院	-1108	430	居民	105	二类区	西北	1040
	6	金桥小学	-288	570	学生	150	二类区	西北	490
	7	金苑小区	-159	1217	居民	168	二类区	北	1169
	8	金桥村	-88	367	居民	350	二类区	北	205
	9	江金盘	-554	751	居民	100	二类区	西北	750
	10	湾头坞	120	1223	居民	200	二类区	北	1211
	11	金桥安置小区	-535	1412	居民	250	二类区	西北	1442
	12	老屋场	-348	2086	居民	72	二类区	北	2100
	13	陈家门	-2240	1812	居民	60	二类区	西北	2738
	14	联村村	-1886	2415	居民	50	二类区	西北	2980
	15	高炉前	1351	2470	居民	172	二类区	东北	2840
	16	南昌航空大学航空制造产业学院	2072	2051	学生	1500	二类区	东北	2950
	17	昌江二中	2185	1856	学生	1000	二类区	东北	2800
	18	航空科技园人才公寓	2275	664	居民	300	二类区	东北	2182
	19	滨江盛景	1899	217	居民	600	二类区	东	1746
	20	姚家岭	998	44	居民	120	二类区	东	740
	21	河西兰田	1587	-239	居民	70	二类区	东南	1362
	22	兰田村	2188	-647	居民	150	二类区	东南	2040
	23	上徐村	979	-1061	居民	170	二类区	东南	1335
	24	俺堂坞	973	-1755	居民	125	二类区	东南	1975
	25	徐坊村	148	-2156	居民	400	二类区	南	2240
环境风险	1	马家坞	-570	40	居民	125	二类区	西	395
	2	操家坞	-1045	-274	居民	180	二类区	西南	870
	3	枫林村	-2037	-337	居民	235	二类区	西南	1810
	4	枫林小学	-2309	-266	学生	100	二类区	西南	2113
	5	鲇鱼山镇敬老院	-1108	430	居民	105	二类区	西北	1040

因达孚新材料 5000 吨高纯石墨材料项目

编号	名称	坐标/m		保护对象	保护内容及规模/人	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
		X	Y					
6	金桥小学	-288	570	学校	150	二类区	西北	490
7	金苑小区	-159	1217	居民	168	二类区	北	1169
8	金桥村	-88	367	居民	350	二类区	北	205
9	江金盘	-554	751	居民	100	二类区	西北	750
10	湾头坞	120	1223	居民	200	二类区	北	1211
11	金桥安置小区	-535	1412	居民	250	二类区	西北	1442
12	老屋场	-348	2086	居民	72	二类区	北	2100
13	陈家门	-2240	1812	居民	60	二类区	西北	2738
14	联村村	-1886	2415	居民	50	二类区	西北	2980
15	高炉前	1351	2470	居民	172	二类区	东北	2840
16	南昌航空大学航空制造产业学院	2072	2051	学校	1500	二类区	东北	2950
17	昌江二中	2185	1856	学校	1000	二类区	东北	2800
18	航空科技园人才公寓	2275	664	居民	300	二类区	东北	2182
19	滨江盛景	1899	217	居民	600	二类区	东	1746
20	姚家岭	998	44	居民	120	二类区	东	740
21	河西兰田	1587	-239	居民	70	二类区	东南	1362
22	兰田村	2188	-647	居民	150	二类区	东南	2040
23	上徐村	979	-1061	居民	170	二类区	东南	1335
24	俺堂坞	973	-1755	居民	125	二类区	东南	1975
25	徐坊村	148	-2156	居民	400	二类区	南	2240
26	凤岗村	2588	-967	居民	1500	二类区	东南	2700
27	汪家村	980	-2750	居民	130	二类区	东南	2950
28	留洋村	-542	-2790	居民	180	二类区	南	2920
29	界首	1450	2870	居民	75	二类区	东北	3450
30	二亭村	1940	3953	居民	72	二类区	东北	4210
31	龙塘山	2980	3826	居民	125	二类区	东北	4732
32	景德镇第一中专	3020	4305	学校	1200	二类区	东北	4950
33	景德镇市第五人民医院	3497	1770	医院	214	二类区	东北	3635
34	梧桐雅苑	4139	1865	居民	500	二类区	东北	4260
35	白果树	4385	2196	居民	120	二类区	东北	4806
36	梧桐小学	4140	1895	学校	240	二类区	东北	4300
37	姚家咀	4219	1893	居民	260	二类区	东北	4514
38	方家排	4422	1136	居民	190	二类区	东北	4450
39	杨家港	3775	960	居民	68	二类区	东北	3800

编号	名称	坐标/m		保护对象	保护内容及规模/人	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
		X	Y					
40	吕蒙村	4385	85	居民	2500	二类区	东	4171
41	昌飞嘉园	3266	280	居民	1200	二类区	东	3016
42	景德镇市航空学校	3170	190	学校	800	二类区	东	2940
43	罗家山	3967	-1442	居民	350	二类区	东南	4115
44	凤前村	4280	-1780	居民	500	二类区	东南	4610
45	鱼山中学	1715	-3720	学校	360	二类区	东南	3868
46	鲇鱼山镇	665	-4290	居民	7500	二类区	东南	4150
47	彭家滩	5	-4548	居民	220	二类区	南	4393
48	沈家园	-1294	-3989	居民	45	二类区	西南	4100
49	吴家村	-1305	-4790	居民	216	二类区	西南	4950
50	丽阳镇	-2316	-3570	居民	5500	二类区	西南	4110
51	拳山新村	-2983	-1879	居民	120	二类区	西南	3260
52	大畈新村	-2990	-2238	居民	100	二类区	西南	3517
53	夏家湾	-2943	-1007	居民	18	二类区	西南	2976
54	童子坞	-3675	759	居民	25	二类区	西北	3680
55	四甲林	-2863	390	居民	20	二类区	西北	2900
56	老屋下	-3200	3102	居民	45	二类区	西北	4456
57	田畈上	-1385	3504	居民	60	二类区	西北	3820

注：以厂址中心点为原点，以正东方向为 X 轴，正北方向为 Y 轴建立直角坐标系。

2.6.2 地表水环境保护目标

项目地表水保护目标为昌江，水质目标为Ⅲ类。项目废水排入园区污水处理厂进行深度处理，尾水排入昌江。

表 2.6-2 地表水环境保护目标

环境保护目标	规模	相对厂界		保护内容	保护级别
		位置	距离		
昌江	中河	东	1.35km	水质	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准
鄱阳县古南伟华自来水厂生活饮用水源取水口	/	景德镇第二城市污水处理厂排放口下游	40km	水质	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II 类标准
鲇鱼山断面(国控)	/	景德镇第二城市污水处理厂排放口	4.5km	水质	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II 类标准

2.6.3 声环境保护目标

本项目声环境评价范围内无保护目标。

2.6.4 地下水环境保护目标

调查评价范围内没有集中式地下水供水水源地以及国家或政府设定的与地下水相关的其他保护区。园区企业、生活用水主要为城市管道自来水，上游和下游村庄村民地下水开采主要为分散式民用压水井，民井主要用于生活洗涤用水，不饮用。项目地下水环境保护目标为评价区域地下水潜水层和居民用水井。

表 2.6-3 地下水环境保护目标 单位 m

编号	名称	坐标/m		保护对象	保护内容及规模	环境功能区	相对厂址方位	民井数/口	是否饮用
		X	Y						
1	马家坞	-1136	-546	居民	80 人	III类水	西南	11	否
2	俺堂坞	759	-2430	居民	125 人	III类水	东南	7	否
3	上徐村	755	-1931	居民	170 人	III类水	东南	16	否
4	姚家岭	739	-882	居民	120 人	III类水	东南	5	否
5	江金盘	-1044	17	居民	100 人	III类水	西	6	否
6	金桥村	-430	-19	居民	350 人	III类水	西	9	否

注：以厂址中心点为原点，以正东方向为 X 轴，正北方向为 Y 轴建立直角坐标系。

2.6.5 土壤环境保护目标

据调查，本项目位于景德镇高新技术产业开发区内，项目西面有少量农用地，土壤环境保护目标为评价范围（项目所在地及场地外 200m 区域）内的农用地。

表 2.6-4 土壤环境保护目标

序号	名称	类型	方位	最近距离 (m)	规模
1	马家坞农田	耕地	西	190	约 50 亩，种植作物主要为水稻

3.建设项目工程分析

3.1 项目概况

3.1.1 项目基本情况

项目名称：因达孚新材料 5000 吨高纯石墨材料项目

建设单位：因达孚新材料（江西）有限公司

建设地点：项目拟租赁景德镇市景翔科技创新发展有限公司正在建设的标准厂房（景德镇市高新区新能源产业标准厂房）。项目位于景德镇高新技术产业开发区龙腾路以南，顺风路以东区域。项目东面紧邻通航路，路东侧为江西磐盟半导体科技有限公司；南面为正在建设的景德镇市高新区先进陶瓷产业园项目；西面为顺风路，路西侧为荒地；北面紧邻龙腾路，路北侧为景德镇芯声先进陶瓷材料有限公司。

地理坐标：东经：117°5'43.787"，北纬：29°14'48.686"

建设性质：新建

国民经济分类：C3091 石墨及碳素制品制造

项目代码：2410-360299-04-01-294641

总投资：50,000 万元

用地面积：74877.8 平方米

劳动定员：项目总劳动定员 120 人，其中一期 48 人，二期新增 72 人

工作制度：项目两期建成后焙烧、石墨化工序年工作 350 天，每天 3 班，每班 8 小时；其他工序年工作 300 天，每天 3 班，每班 8 小时。项目一期压型、沥青熔化及浸渍工序年工作时间 300 天，每天 2 班，每班 8 小时；其他工序与两期建成后相同。

施工工期：6 个月（一期）。

3.1.2 项目建设内容

本项目租赁的厂房为景德镇市高新区新能源产业标准厂房，该标准厂房拟分

两期建设。本项目一期和二期生产建设内容均在该厂房（一期）范围内，厂房（二期）为建设单位远期预留车间用地使用。

项目主要建设内容如下表 3.1-1 所示。

表 3.1-1 本项目主要建设内容一览表

工程类别	建设内容	备注	
主体工程	1-3#压型车间	占地面积 2016m ² ，共 1 层。设置有粉料区和等静压工序，主要生产设备为冷等静压机。	满足两期使用
	1-4#浸渍车间	占地面积 2016m ² ，共 1 层。设有浸渍工序，主要设备为沥青熔化罐、浸渍罐。	满足两期使用
	1-5#焙烧车间	占地面积 2016m ² ，共 1 层，室外设备区占地面积 3290m ² 。设置有 9 座车底式焙烧炉，其中一期 4 座，二期 5 座。	满足两期使用
	1-6#石墨化车间	占地面积 2457.51m ² ，共 1 层。设置有 8 座（一期 3 座，二期 5 座）石墨化炉，设有筛分区。	满足两期使用
	1-7#机加工车间	占地面积 2016m ² ，共 1 层。主要设置数控石墨加工设备。	满足两期使用
	2-1#车间	占地面积 2016 m ² ，共 2 层	预留车间
	2-2#车间	占地面积 2016 m ² ，共 2 层	预留车间
	2-3#车间	占地面积 2016 m ² ，共 2 层	预留车间
	2-4#车间	占地面积 2688 m ² ，共 2 层	预留车间
	2-5#车间	占地面积 2688 m ² ，共 2 层	预留车间
	2-6#车间	占地面积 2688 m ² ，共 2 层	预留车间
储运工程	1-10#氯气库	占地面积 259.2 m ² （24m×10.8m），一层，贮存液氯钢瓶，每瓶 800L，最大储存量 4 吨。现场备应急堵漏工具，提供安全淋浴和洗眼设备，设置氯气泄漏检测报警仪，配备两套以上重型防护服。氯气输入、输出管线应设置紧急切断设施。	满足两期使用
	1-11#氮气和液氮站	为室外设备区，占地面积 240m ² （24m×10m），设液氮和液氮储罐，贮存液氮和液氮原料，最大储存量各 25t。	满足两期使用
	1-12#库房	占地面积 316.8m ² （24m×13.2m），贮存其他原料、半成品、成品等。	满足两期使用
公用工程	供水工程	由园区自来水管网供给；不私自开采地下水	满足两期使用
	供电工程	本工程由市政供电网供给，市政 10kV 引入 1-8#设备用房变配电室后分配至 1-6#石墨化车间变配电室、1-5#车间附近室外箱变和二期变配电室。1-8#设备用房变配电室内设置两台 1000kVA 变压器；1-5#车间附近室外箱变为 2 台 1250kVA 变压器；1-6#石墨化车间单独设变压器及整流柜室，其变配电室内变压器由设备厂家深化设计提供。1-8#设	满足两期使用

		备用房柴油发电机房内设置两台常用功率为 327kW 的发电机，做为本工程的应急电源。厂房二期后期根据具体工艺及消防负荷情况另行考虑柴发机房。	
	供气工程	天然气由园区供给	满足两期使用
	供热工程	设置 1 台导热油炉（天然气燃料），位于导热油间	满足两期使用
	排水工程	排水采取雨污分流制，污水进入园区污水厂、雨水进入园区雨水管网，最终排入昌江	满足两期使用
辅助工程	1-1#检测大楼	占地面积 874.27m ² ，建筑面积 2716.81m ² ，共 3 层。	满足两期使用
	1-2#辅助楼	占地面积 853.96m ² ，建筑面积 2688.10m ² ，共 3 层，主要为展厅、厂区宿舍等。	满足两期使用
	1-13#大门	占地面积 82.23 m ² ，共 1 层	满足两期使用
环保工程	废气	各股废气经处理后达标排放，处理措施详见后表 3.2-3。压型废气布袋除尘器处理；导热油炉采用低氮燃烧工艺废气直排；沥青熔化和沥青浸渍废气采用电捕焦油器处理；焙烧废气采用焚烧炉处理；焙烧填充料及石墨化炉填充料筛分均采用布袋除尘器处理；焙烧填充料装卸、石墨化炉填充料装炉出炉废气分别由各自自带除尘器处理后无组织排放；石墨化工序废气采用两级碱液喷淋措施处理；各废气排气筒高度为 25m。碱液喷淋循环池为 20m ³ 玻璃钢塔体水箱；高盐废水罐为 20m ³ 左右的加厚 PE 桶。	满足两期使用
	废水	生活污水采用化粪池处理，初期雨水、地面清洗废水采用沉淀处理，沉淀池处理能力 360m ³ /d，各废水最终排入园区污水处理厂。循环冷却水定期排放，为间接冷却，石墨化车间外设置 1 个冷却水池，焙烧车间设置 2 个冷却水池，单个容积均为 265m ³ 。	满足两期使用
	固体废物	1-9#固废库，共 1 层，中间隔断，内设一座危废暂存间（288m ² ）、一座一般固废仓库（288m ² ）	满足两期使用
	风险	设置一座事故应急池有效容积 500m ³ 、一座初期雨水池有效容积 1500m ³ 。	满足两期使用

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

景德镇市位于江西省东北部，地处浙、赣、皖三省交界处，东经 $116^{\circ}57' \sim 117^{\circ}42'$ ，北纬 $28^{\circ}44' \sim 29^{\circ}56'$ 。坐落在黄山、怀玉山余脉与鄱阳湖平原过渡地带，东与上饶市婺源县和安徽省休宁县接壤，南与万年县为邻，西与鄱阳县毗连，东北倚靠安徽省祁门县，西北与安徽省东至县交界，北与安徽省接壤。

景德镇国家高新技术产业开发区简称景德镇高新区，成立于 1994 年，位于景德镇市西城区，是江西省五个国家级高新技术产业开发区之一。2010 年，国务院批准升级为国家高新技术产业开发区。按照“城市向西发展、工业向南聚集”的发展格局，高新区成为承载全市八大战略性新型产业的主战场。园区辖区面积 50 平方公里，园区工业规划面积 30.85 平方公里。园区地理位置优越，交通发达，瓷都大道、206 国道穿境而过，距杭瑞高速、景鹰高速、罗家机场、火车站、客运中心都在 10 分钟车程左右。

本项目选址于景德镇高新技术产业开发区，中心地理坐标为东经： $117^{\circ}5'43.787''$ ，北纬： $29^{\circ}14'48.686''$ ，具体详见附图。

4.1.2 地形地貌

景德镇是江南山城。坐落在黄山、怀玉山余脉与鄱阳湖平原过渡地带，地势四周高中间低，形似盆状。境内山峦起伏，东北方向为黄山余脉，群峰环峙、地势高峻；东南方向为怀玉山北坡，山岭逶迤，海拔一般为 250~400m，最高峰五股尖海拔 1618m。

景德镇市内以中低山和低山丘为主，东、西、北三面多山，东南部丘陵起伏，属丘陵山区。昌江、南河及东河流域有零星分布的山间盆地，地势较为平坦，一般山地坡度为 15%~35%，最大坡度为 65%，最小只有 5%。根据境内的地貌形态特征和成因，主要划分为构造剥蚀中低山区、低山丘陵地和剥蚀堆积岗埠区三

种地貌类型。总体趋势为北东高，南西低，主要地貌类型以山地地貌为主，次为岗阜和流水侵蚀堆积平原。

4.1.3 气候气象

景德镇市属内陆性亚热带气候，春夏多雨，夏秋炎热，四季分明；光照充足，无霜期长，冰冻期短。年平均气温 18.7℃，一月份为最冷月，平均气温 4.8℃；七月份为最热月，平均气温为 28.8℃。极端最高和最低气温分别为 41.8℃和 -10.9℃，分别出现在 1967 年 8 月 29 日和 1963 年 1 月 13 日。全年无霜期 272 天。年平均相对湿度为 78%，最小湿度为 4%，最大风速为 19m/s。常年主导风向为东北风（NE）；多年平均主导风向频率为 24%。该区雨量充沛，实测最大降雨量为 2673mm（1954 年），年均蒸发量为 1422.2mm。四季雨量不均，主要集中在春夏两季，全年平均日照时数为 1968.5 小时。

4.1.4 水文水系

评价区地表水昌江发源于安徽省祁门县境内山区，全流域集水面积为 6222km²，其中安徽境内为 1915km²，占流域的 30.78%；鄱阳县境内为 1072km²，占总流域的 17.23%；景德镇市境内面积为 3235km²，占总流域的 51.99%。昌江全长 240.2km，其中在景德镇市境内河长为 81.9km，占昌江全长的 34.10%。昌江平均年径流量总量为 44.57 亿 m³。昌江以降水补给为主，夏涨冬落，变化悬殊。昌江年平均流量 142.7m³/s，最大洪峰量为 8600m³/s（出现在 1998 年 6 月 26 日），多年平均流量为 146m³/s，最枯流量为 1.28m³/s；昌江历年平均水位为 20.13m（黄海高程），最高水位 34.27m，最低水位为 19.18m，平均河面宽度 200m，枯水期河宽为 160m；历年平均流速为 2.0m/s，最大流速 3.45m/s，最小流速为 0.07m/s。

4.1.5 自然资源

境内植被类型多样，市境属常绿阔叶林植物区，森林植被覆盖面积广，种类多，主要类型有针叶树林、常绿阔叶树林、落叶阔叶树林、针叶与阔叶混交林、常绿落叶混交林以及竹林等。它们大部分分布在北部山区，其次是中部山区或半

山区，呈块状零星分布。山地林间河沟夹杂着众多的自然草被，主要的有禾本科草类以及蕨类植物。禾本科草以丝茅草，蕨类以铁芒箕为主组成群落，分布在山坡上部。其他还有白茅、芭茅、狗尾草、刺芒等，分布广泛。

目前，该评价区尚无探明矿床和珍贵动植物资源；经调查，该评价区未发现地方性疾病。

4.1.6 地质概况

4.1.6.1 评价区地质概况

(1) 地层概况

1) 第四系全新统联圩组 (Qh1^{al})

分布于评价区周边冲积平原，沿昌江两岸呈带状分布，组成Ⅰ级冲积阶地及河漫滩；另外，山间沟谷和低洼盆地中亦有小面积分布。上部为灰黄、土黄色粉质粘土、含砾粉质粘土，局部为粉土、淤泥；下部为细砂及砂砾卵石层，松散状，砾卵石含量 30—70%，成分主要为石英岩、石英砂岩，呈次棱角—次圆状，大小一般 1—5cm；底部常见砂砾石层，组成清晰的二元结构。地层厚度变化大，一般 2—16m，个别地段厚度达 28.5m。

2) 第四系全新统-更新统山背组 (Qp-Qhs)

分布于评价区中部地势稍高的岗地地带。浅黄色、浅红色碎石砂土、亚粘土层，局部夹数层棱角状石英碎块。碎石成份与山麓一带基岩一致，呈棱角状，大小不一，杂乱堆积。厚度变化大，1 米至十几米不等。属残坡积成因。

3) 第四系更新统新港粘土 (Qpx)

分布于评价区中部冲积平原，沿昌江两岸分布，组成Ⅱ级冲积阶地。上部棕黄色、棕红色粉质粘土、粘土，含铁锰质结核或薄膜；中部褐黄色含砾粉质粘土，砾石含量 10—30%，成分主要为石英岩、砂岩、硅质岩，呈次棱角—次圆状，大小一般 0.5—1cm，部分大于 3cm；下部黄色砂砾卵石层，稍密，砾卵石含量 40—70%，砾石成分为石英岩、石英砂岩，少量硅质岩，呈圆—次圆状，少量次棱角状，大小一般 1—4cm，杂基为泥砂质。地层厚度变化大，一般为 1.2—10.2，

个别地段厚度达 22.0m。属河流冲积相。

4) 侏罗系下统水北组 (J_{1s})

分布于评价区中部的金桥村—江金盘一带，地层呈 EW 向展布。灰白、灰绿、黄绿色长石石英粗砂岩、细砂岩、砾砾岩、粉砂岩夹黑色、紫红色粉砂质泥岩、炭质页岩及煤线。与下伏多江组呈整合接触，与中元古界双桥山群横涌组变质岩呈断层接触关系。

5) 青白口系万年群枫树岭组 (Pt₃^{13f})

岩性为风化后呈灰白、黄褐色薄层凝灰质千枚岩及紫红色、灰黄色薄层变细砂岩、深灰、青灰色绢（黑）云千枚岩、深灰、青灰色凝灰质千枚岩，（含绿泥石）绢云千枚岩。本组下未见底，上与牛头岭组呈整合接触。厚度 >1730.98m。

本组以深灰、青灰色色调、灰褐色含锰条带千枚岩与千枚岩组合为特征，具水平层理、粒序层理，根据岩性组合及原始沉积构造特征，其沉积环境应为平静环境条件下深水盆地沉积。As、Pb 等微量元素含量平均比维氏值高得多外，其它微量元素与维氏值相差甚大。As、Pb 含量的突出表明当时为一个还原环境。

6) 青白口系万年群牛头岭组 (Pt₃ⁿ)

岩性为浅灰绿色（风化呈浅灰色）中—厚层状千枚状石英杂砂岩、千枚状长石岩屑（杂）砂岩与浅灰绿色中—薄层状含砂绿泥绢云千枚岩、千枚状（条纹）绢云母板岩互层，常见含砾绿泥绢云千枚岩，顶底皆为灰黄、灰白色厚层变质含砾岩屑杂砂岩，底部砾岩砾石含量及砾径变化较大，见粒序层理、冲刷构造、双向交错层理、透镜状层理、水平层理、平行层理。本组区内下未见底，上与程源组呈整合接触。

牛头岭组下段 (Pt₃¹³ⁿ¹) 分布于评价区中部，呈北东向条带状展布。岩性为青灰色粉砂质泥质千枚岩，绿泥绢云千枚岩，含炭石英绿泥绢云千枚岩；变余细砂岩，粉砂质绢云母千枚岩。本段层位较稳定，原生沉积构造较为发育，主要有水平层理、粒序层理、条纹条带状构造等。厚度 575.1~904.2m。

牛头岭组具有粒序层理、冲刷构造、水平层理、平行层理发育等沉积特征，反映的海水由浅而深、水动力条件自强至弱的反复过程，通过区域和剖面上的沉积构造、层序结构的研究发现，区内发育有浅海重力流即风暴流的沉积，但完整

发育的风暴层较少见，广泛发育的是 ABD 段，从上可知，本组是一个滨浅海动荡的沉积环境，沉积搬运方式除以水动力为主的牵引流外还有浅海重力流即风暴流的搬运。

(2) 构造

评价区位于新构造运动的赣东北掀斜抬升区。渐新世末，由于喜马拉雅运动的作用和影响，评价区仍以继续上升为主。第四纪沉积作用仅分布在昌江流域，沉积了一套以河流相泥砂质堆积的进贤组、新港粘土、联圩组。第四纪新构造运动以缓慢抬升为主，主要表现为发育河谷冲积阶地。此外，在一些低山丘陵的山间沟谷和河流中发育有冲洪积层和残积层。

(3) 地壳稳定性

评价区虽处宜丰—景德镇深断裂北东段，但此断裂于第四纪时期，特别是全新世以来，无明显活动迹象。据史料记载，景德镇市早年曾发生过三次地震。最早为 1336 年 2 月，震级不明；第二次为 1756 年 12 月 17 日，震中位于北纬 29°，东经 117°7′，震级 5 级，烈度 VI 度；第三次发生于 1820 年 5 月，震中位于浮梁县境内，烈度为 V 度，震级 4.5 级。另据江西省地震台网资料，1973 年 7 月 14 日乐平县发生了 1.6 级地震，震中位于北纬 29°，东经 117°7′；1977 年 3 月 12 日乐平县发生了 1.8 级地震，震中位于北纬 28°8′，东经 117°38′。邻区历年虽多次发生弱震，但对评价区影响不大。根据《福建、江西地震烈度区划报告》，评价区位处长江中游地震区（三级区），上饶—修水地震亚带，预测未来一百年内地震烈度为 V 度区。据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），本区地震烈度 VI 度，地震动峰值加速度 0.05g，地震活动较弱，是江西省区域地壳较稳定的地区。

4.1.6.2 场地地质概况

据《景德镇市高新区新能源产业标准厂房（一期）项目岩土工程勘察报告（补充勘察）》（景德镇市建筑设计院有限公司，2025 年 3 月）场地地质钻探揭露情况，场地内自上至下揭露的地层分述如下。

①素填土：黄褐色，稍湿，结构松散，不均匀，主要成份由碎石及黏性土，

碎石粒径 1-20cm 约占 15%。主要为场地平整形成的填土，新近填筑，未完成自重固结。局部区域有分布。

②粉质粘土 (Q_{2-3}^{al})：棕红、褐黄色，稍湿，硬塑状。成份为粘粒、粉粒及少量砂粒。矿物成分为高岭土及次生矿物，刀切面较光滑，摇振反应不明显，干强度及韧性中等。局部区域有分布。

③强风化千枚岩 (Pt_3m^1)：黄褐色，层状构造，岩石为极软岩。主要矿物成份有石英、长石、白云母等，岩芯极破碎，多呈碎块状，泥质胶结，胶结程度差，风化裂隙极发育，锤击易碎、声哑，基本质量等级为 V 级，无膨胀性，遇水易软化，岩石质量指标 $RQD < 25\%$ 为极差的。局部区域有分布。

④中风化千枚岩 (Pt_3m^1)：褐黄、青灰色，层状构造，岩石为软岩。主要矿物成份有石英、长石、白云母等。岩体结构较完整，岩芯多呈短柱状，钙质、泥质胶结，胶结程度较差。风化裂隙发育，无膨胀性。基本质量等级为 IV 级，岩石质量指标 RQD 值 < 50 为差。该层未揭穿。全场分布。

4.1.7 水文地质条件

4.1.7.1 评价区水文地质条件

一、地下水类型及含水岩组划分

地下水的赋存条件包括地下水赋存和运移（补给、径流、排泄）等两个方面。前者主要受地层岩性及构造的控制，后者主要受地貌及水文、气象的控制。两者在地下水形成中的作用既有差异，而又互相依存、并符合控制着区域内地下水的分布。

根据其含水岩组的分布位置、单井涌水量、形成时间和含水层厚度等因素，地下水类型为基岩裂隙水、松散岩类孔隙水，富水等级分别为富水性中等和富水性弱区。

(1) 松散岩类孔隙水

①富水性中等

主要赋存于全新统冲积层的昌江沿岸，组成 I、II 级堆积阶地，松散层厚度 2.14 - 18.62m，上部为粘土或粉质粘土，孔隙率 21 - 45%，垂向渗透系数 0.00017

-0.102m/d；下部为砂砾石层（局部顶部有细砂层），厚度一般 2.78-6.72m，含水层厚度 0.5-4.63m，水位埋深 2.1-12.85m，钻孔涌水量 95-520.18m³/d，单位涌水量 0.52-0.904L/s·m，渗透系数 15.78-87.94m/d。

②富水性弱

主要赋存于更新统冲积层、全新统冲积层（山间沟谷），上部为网纹状粉质粘土、粉质砂土，下部为砂砾石、红土砾石、粘土砾卵石层，弱固结，铁质胶结微弱，组成Ⅲ级基座阶地，仅局部地形有利的条件下的砂砾石层含水，含孔隙潜水。含水层厚度 1.0-2.5m，水位埋深 0.65m。据民井简易抽水试验，涌水量 23.08 m³/d，单位涌水量 0.50L/s·m，渗透系数 0.00029-13.12 m/d，单井涌水量 26 m³/d。

更新统残积层、洪积层，零星分布于低丘垄岗边缘，岩性为含少量碎石（砾石）、砂粒的粘土、粉质粘土，孔隙率 50-52%，垂直渗透系数 0.032-0.084 m/d，粘性好，富水甚差。据民井简易抽水试验涌水量 1.7-8.3 m³/d，单位涌水量 0.019-0.096 L/s·m，渗透系数 0.83-2.59 m/d，单井涌水量 1.6-10 m³/d。

(2) 基岩裂隙水

①富水性弱

地下水主要分布于水北组（J_{1s}）砾岩、砂岩层中。长石石英粗砂岩、细砂岩、砾砾岩、粉砂岩夹黑色、紫红色粉砂质泥岩、炭质页岩及煤线的地下水径流模数为 0.315-1.874L/s·km²，平均径流模数为 0.673 L/s·km²。该含水层泉流量一般为 0.014-0.094 L/s。据钻孔资料，钻孔涌水量 16.48-76.82m³/d，平均涌水量为 37.18 m³/d，单位涌水量 0.027-0.084 L/s·m，渗透系数一般为 0.00074-1.0843m/d。水质类型 HCO₃-Ca 型，矿化度 0.08-0.43g/L，总硬度 1.0-2.4 德国度，pH 值 6.1-6.8。

②富水性弱

分布于评价区中部。含水岩组为青白口系万年群枫树岭组（Pt₃^{1a}）和青白口系万年群牛头岭组（Pt₃ⁿ）浅变质岩层的基岩裂隙之中，岩性主要为凝灰质千枚岩及紫红色、灰黄色薄层变细砂岩、深灰、青灰色绢（黑）云千枚岩、深灰、青灰色凝灰质千枚岩。地貌属低山丘陵地形，植被发育，沟谷切割强烈。构造裂隙较密集，裂隙走向主要为北东向和北西向，裂隙密度一般在 4-8 条/米，裂隙宽度

0.2-0.5cm，多呈微张开状。构造裂隙发育的密度随深度增加而变小。据地表调查，全风化带厚度 0.3-5m，强风化带厚度 1-20m，中风化带可见厚度 1-17m。地下水径流模数一般在 0.39-2.03 L/s·km²，平均值为 0.9279 L/s·km²，泉水流量 0.114-0.610 L/s，平均 0.217 L/s。据钻孔资料，渗透系数一般为 0.000518-0.0385m/d。水质类型 HCO₃-Ca-Na，矿化度 0.036-0.082g/L，总硬度 0.3-2.5 德国度，pH 值 6-7.3。

二、地下水补径排条件及动态特征

(1) 松散岩类孔隙水

松散岩类孔隙水主要接受大气降水、地表水的垂向补给。地下水在下部砂砾（卵）石、碎石层中径流畅通，人工开采和蒸发的垂向排泄量不大，水力坡度平缓，水力坡度值 0.002-0.005，近水系地带较陡，水位年变幅 0.5~4.0m。孔隙水与河水有着密切的水力联系，枯水期孔隙水排泄于昌江，丰水期昌江及其支流补给孔隙水，水位不同程度地抬升，使孔隙水含水层的厚度加大，储存能力提高。在远离地表水地带地下水位埋藏较浅，水力坡度较小，近地表水地带地下水位埋藏较深，水力坡度较大。

(2) 基岩裂隙水

基岩裂隙水的补给、径流、排泄过程一般受地形地貌、冲沟的切割等因素影响，水位随地形变化明显，一般由地形高处向低处径流，多在近距离完成。主要受大气降水补给，其动态变化亦与大气降水密切相关，地下水水位与降雨量相关，降水系数一般为 0.5-0.8，泉流量和地下水水位的峰值一般滞后降水峰值 5-16 天。大气降水通过风化裂隙和构造裂隙垂向渗入补给，渗入量的多少取决于岩石的风化程度、裂隙的密度及其张开充填情况、降水量的丰沛程度，受地势高低、植被发育程度制约。地下水水位动态直接受气象水文因素控制，降雨后地下水位普遍升高，矿化度降低，水位最低大致在 9~翌年 1 月份，最高通常在 4~7 月份。

4.1.7.2 场区水文地质条件

根据《景德镇市高新区新能源产业标准厂房（一期）项目岩土工程勘察报告

(补充勘察)》(景德镇市建筑设计院有限公司, 2025 年 3 月)资料显示。

(1) 场地的地形地貌

拟建因达孚新材料 5000 吨高纯石墨材料项目位于景德镇高新技术产业开发区。场地原始地貌为岗地地貌, 场地基本平整, 场地经初步平整后整平标高约为 47.0~48.0m。

(2) 地质构造及稳定性评价

根据区域资料, 本场地内无深大断裂通过, 第四系以来新构造活动微弱, 未见断裂活动迹象, 区域地质稳定。无岩溶、滑坡、泥石流、崩塌等不良地质现象。根据勘察资料并经调查访问, 场地内无明显的河道、沟浜、墓穴、防空洞、孤石等对工程不利的埋藏物。本区域稳定性较好。

(3) 地下水赋存特征

根据地下水含水层的岩性、赋存状态和水动力学等特征, 项目区地下水类型主要为松散岩类孔隙水和基岩裂隙水, 本项目仅考虑污染物直接进入的潜水含水层, 水文地质条件复杂程度划分为较简单。

松散岩类孔隙水主要赋存于粉质粘土(碎石土层)之中, 含水层为潜水面以下的碎石土层; 基岩裂隙水主要赋存于全风化、强风化、中风化等千枚岩的风化裂隙之中, 含水层为风化岩层; 调查期间水量均较小, 富水性弱, 雨季水量增大较明显, 微风化千枚岩属相对隔水层。地下水稳定水位埋深为 3.49~6.52m, 平均埋深为 5.10m, 稳定水位标高为 44.03~47.56m, 稳定水位标高平均值 45.79m。根据区域水文地质资料, 水位随季节变化, 枯水期水位下降, 丰水期地下水位上升, 水位年变幅 1~5m 左右, 地下水主要为大气降水及地表水体的垂直入渗补给。

据本区有关水文地质资料, 潜水在碎石土和风化裂隙层之间的缝隙中紊流运动, 西半区地下水由东往西、西南径流至西侧溪沟之中, 然后再往南、南东汇流于昌江之中; 东半区地下水由西往东、南东方向径流, 最后往东、南东汇流于昌江之中。各类地下水主要受降水直接渗入补给, 径流途径都很短。地下水动态变化大, 受不同季节的大气降水影响明显。人工开采和蒸发方式排泄较少。

4.2 环境质量现状调查与评价

4.2.1 环境空气质量现状评价

4.2.1.1 基本污染物环境质量现状数据

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），本次评价引用江西省生态环境厅发布的《2023年江西省各县（市、区）六项污染物浓度年均值》和《2024年江西省各县（市、区）六项污染物浓度年均值》中结论对项目所在区域环境空气质量达标情况进行评价，详见表 4.2-1。

表 4.2-1 区域环境空气质量现状评价表

2024年						
污染物	年评价指标	现状浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	标准值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率%	达标情况	
昌江区	SO ₂	年平均质量浓度	12	60	20.00%	达标
	NO ₂	年平均质量浓度	16	40	40.00%	达标
	PM ₁₀	年平均质量浓度	37	70	52.86%	达标
	PM _{2.5}	年平均质量浓度	21.8	35	62.29%	达标
	CO	24 小时平均第95 位百分位数	800	4000	20.00%	达标
	O ₃	8 小时平均第90 位百分位数	112	160	70.00%	达标
2023年						
污染物	年评价指标	现状浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	标准值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率%	达标情况	
昌江区	SO ₂	年平均质量浓度	14	60	23.33%	达标
	NO ₂	年平均质量浓度	19	40	47.50%	达标
	PM ₁₀	年平均质量浓度	43	70	61.43%	达标
	PM _{2.5}	年平均质量浓度	27	35	77.14%	达标
	CO	24 小时平均第95 位百分位数	900	4000	22.50%	达标
	O ₃	8 小时平均第90 位百分位数	122	160	76.25%	达标

根据结果，昌江区环境空气质量指标 SO₂、NO₂、PM_{2.5}、PM₁₀、CO、O₃ 均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级限值标准，昌江区属于环境空气质量达标区。

4.2.1.2 其他污染物环境质量现状数据

（1）监测点位及监测因子

本项目委托江西宏德检测技术有限公司于 2025 年 3 月在“操家坞”设置了一

个监测点，监测因子为 TSP、NMHC、TVOC、氯气、氟化物、苯并[a]芘。另外，本评价氮氧化物、氯化氢引用景德镇高新区电镀集控中心变更项目补充监测数据，该项目委托了江西宏德检测技术有限公司于 2025 年 6 月 6 日~6 月 12 日对金桥村的环境空气质量进行了 7 天连续监测。监测点位

表 4.2-2 监测点及监测项目

序号	监测点位置	与厂区方位	距厂区边界距离	监测项目
A1	操家坞	西南	1.0 km	TSP、NMHC、TVOC、氯气、氟化物、苯并[a]芘
A2	金桥村	北	660 m	氮氧化物、氯化氢

(2) 监测时间与频次

连续监测 7 天，按《环境空气质量标准》（GB3095-2012）和《环境监测技术规范》要求进行。

(3) 监测及分析方法

按照国家环保局《环境监测技术规范》和《环境空气质量标准(GB3095-2012)》要求的方法进行。

(4) 评价方法

采用单因子指数法进行评价，其计算公式如下：

$$Si = Ci/Cio$$

式中：Si—i 污染物的标准指数；

Ci—i 污染物的实测浓度，mg/Nm³；

Cio—i 污染物的环境空气质量评价标准，mg/Nm³。

(5) 监测结果

表 4.2-3 其他污染物环境质量现状 (监测结果)

监测点位名称	A1 操家坞							A2 金桥村				
	NMHC	TSP	TVOC	B[a]P	氟化物		氯气		NOx		氯化氢	
平均时间 (h)	1	24	8	1	1	24	1	24	1	24	1	24
评价标准/mg/m ³	2.0	0.300	0.600	2.5ng/m ³	0.020	0.007	0.100	0.030	0.250	0.100	0.050	0.015
监测浓度范围 /mg/m ³	0.11-0.3 2	0.087-0.14 2	0.208-0.4 25	ND	0.0012-0. 0041	0.00197- 0.00338	ND	ND	0.014~0. 036	0.017~0. 029	ND	ND
最大浓度占标率/%	16	47.3	70.8	0	20.5	48.3	0	0	14.4	29.0	0	0
超标率%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

注: ND 表示为未检出, B[a]P 检出限为 0.9ng/m³ (9×10⁻⁷mg/m³)、氯气检出限为 0.03mg/m³。

由上表其他污染物环境质量现状监测结果可知, 评价范围内监测点处的 TSP、B[a]P、氟化物、氮氧化物满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二类区标准, NMHC 满足国家环境保护局科技标准司《大气污染物综合排放标准详解》中的 2mg/m³, TVOC、氯气和氯化氢满足《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 推荐标准。

4.2.1.3 小结

根据江西省生态环境厅公布的 2024 年江西省各县（市、区）六项污染物浓度年均值，景德镇昌江区的 NO_2 、 SO_2 、 CO 、 O_3 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 的值均可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求，项目所在区域为达标区；在项目下风向共设置了 1 个环境空气质量监测点，监测结果表明，TSP、 $\text{B}[\text{a}]\text{P}$ 、氟化物满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类区标准。NMHC 满足国家环境保护局科技标准司《大气污染物综合排放标准详解》中的限值要求，TVOC、氯气满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 推荐标准。

4.2.2 地表水环境质量现状评价

(1) 监测布点

本次评价委托江西宏德检测技术有限公司于 2025 年 3 月在昌江进行地表水环境质量现状监测，地表水环境质量现状监测断面见下表。

表 4.2-4 地表水现状监测断面位置

断面编号	断面位置	备注
SW1	景德镇第二城市污水处理厂排放口上游 500m	对照断面
SW2	景德镇第二城市污水处理厂排放口下游 500m	削减断面
SW3	景德镇第二城市污水处理厂排放口下游约 6500m	控制断面

(2) 监测项目：

pH、水温、溶解氧、 COD_{Cr} 、 BOD_5 、氨氮、悬浮物、总磷、总氮、石油类、氟化物、硫化物、苯并（a）芘。

(3) 监测频率：

监测频率为一期，连续采样三天，每天采样一次。

(4) 采样与分析方法

按照国家环保总局颁发的《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）、国家环保总局《水和废水监测分析方法》（第四版）中的有关规定执行。

(5) 评价方法：

采用标准指数法进行评价。

其中 pH 的标准指数为：

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

式中：pH_{sd}——地面水水质标准中规定的 pH 值下限；

pH_{su}——地面水水质标准中规定的 pH 值上限；

其他项目表达式为：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{oi}}$$

式中：P_i——i 类污染物单因子指数；

C_i——i 类污染物实测浓度平均值，mg/L；

C_{oi}——i 类污染物的评价标准值，mg/L。

根据污染物标准指数计算结果，分析地表水环境质量现状，论证其是否满足功能规划的要求，为工程实施后对水环境的影响预测提供依据。

(6) 监测统计及评价结果

地表水环境现状监测统计及评价结果见下表。

表 4.2-5 地表水环境监测统计及评价结果表 [单位：mg/L (pH 除外)]

采样时间	2025/3/22			标准值	最大标准指数	是否达标
	采样点位	SW1	SW2			
pH	6.9	6.7	6.8	6~9	0.2	达标
水温	17.7	17.3	17.9	/	/	达标
溶解氧	7.9	7.3	7.5	≥5	0.68	达标
化学需氧量	7	12	9	20	0.6	达标
五日生化需氧量	1.7	2.7	1.9	4	0.675	达标
悬浮物	7	9	6	80	0.1125	达标
氨氮	0.095	0.117	0.086	1.0	0.117	达标
总磷	0.05	0.06	0.04	0.2	0.3	达标
总氮	0.75	0.87	0.79	1.0	0.87	达标
石油类	未检出	未检出	未检出	0.05	/	达标
氟化物	0.157	0.248	0.181	1.0	0.248	达标
硫化物	未检出	未检出	未检出	0.2	/	达标
苯并[a]芘	未检出	未检出	未检出	2.8E-06	/	达标
采样时间	2025/3/23			标准值	最大标准指数	是否达标
采样点位	SW1	SW2	SW3			
pH	6.8	6.6	6.9	6~9	0.4	达标
水温	18.4	18.7	18.1	/	/	达标

溶解氧	7.6	6.9	7.2	≥5	0.72	达标
化学需氧量	10	11	10	20	0.55	达标
五日生化需氧量	2.2	2.6	2.5	4	0.65	达标
悬浮物	9	11	8	80	0.1375	达标
氨氮	0.079	0.097	0.077	1.0	0.097	达标
总磷	0.06	0.07	0.06	0.2	0.35	达标
总氮	0.74	0.83	0.72	1.0	0.83	达标
石油类	未检出	未检出	未检出	0.05	/	达标
氟化物	0.192	0.272	0.265	1.0	0.272	达标
硫化物	未检出	未检出	未检出	0.2	/	达标
苯并[a]芘	未检出	未检出	未检出	2.8E-06	/	达标
采样时间	2025/3/24			标准值	最大标准指数	是否达标
采样点位	SW1	SW2	SW3			
pH	6.8	6.7	6.7	6~9	0.3	达标
水温	18.7	19.3	19.6	/	/	达标
溶解氧	7.3	6.8	7.0	≥5	0.74	达标
化学需氧量	9	14	10	20	0.7	达标
五日生化需氧量	1.9	3.1	2	4	0.775	达标
悬浮物	7	11	9	80	0.1375	达标
氨氮	0.086	0.124	0.118	1.0	0.124	达标
总磷	0.04	0.06	0.05	0.2	0.3	达标
总氮	0.69	0.76	0.71	1.0	0.76	达标
石油类	未检出	未检出	未检出	0.05	/	达标
氟化物	0.163	0.237	0.141	1.0	0.237	达标
硫化物	未检出	未检出	未检出	0.2	/	达标
苯并[a]芘	未检出	未检出	未检出	2.8E-06	/	达标

由上表可见，各监测断面水质中 pH、溶解氧、COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、总磷、总氮、石油类、氟化物、硫化物等指标均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅲ类标准要求；苯并[a]芘满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中集中式生活饮用水地表水源地特定项目标准限值；悬浮物满足参照执行的《农田灌溉水质标准》(GB5084—2021)表 1 中水作标准。

4.2.3 地下水环境质量现状评价

4.2.3.1 现状监测

江西宏德检测技术有限公司于 2025 年 3 月 24 日对项目周边地下水环境进行了环境质量现状监测。

(1) 监测布点及因子

根据厂区位置及区域水文地质，本次监测共布设 3 个水质监测点、6 个水位监测点，监测点布点情况见下表。

表 4.2-6 地下水现状监测断面位置

编号	监测点名称	位置关系	监测内容
D1	金桥村	地下水流场上游	水质和水位
D2	姚家岭	地下水流场下游	水质和水位
D3	马家坞	地下水流场侧面	水质和水位
D4	金桥村 2	地下水流场上游	水位
D5	上徐村	地下水流场下游	水位
D6	庵堂坞	地下水流场下游	水位

(2) 水质监测因子

pH、钾、钠、钙、镁、碳酸根、碳酸氢根、硫酸盐、氯化物、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、氟化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、总大肠菌群、细菌总数、硫化物、总磷、苯并[a]芘、石油类。

(3) 监测时间和频次

监测频次：监测 1 天，每天监测 1 次。

(4) 监测方法

按照《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)、《地下水环境监测技术规范》(HJ164-2020)、《生活饮用水标准检验方法》(GB/T5750-2006)等有关规定执行。

(5) 执行标准

《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的III类标准。

(6) 监测结果

表 4.2-7 地下水水质监测结果

(单位：mg/L；pH：无量纲；总大肠菌群：MPN/100ml；细菌总数：CFU/ml)

采样点位	金桥村 (D1)	姚家岭 (D2)	马家坞 (D3)	标准值	最大标准指数	是否达标
pH	7.4	7.3	7.6	6.5~8.5	0.4	达标
钾(K ⁺)	1.39	3.18	2.13	/	/	/
钠(Na ⁺)	4.86	8.27	11.4	≤ 200	0.057	达标
钙(Ca ²⁺)	19.5	23.7	14.9	/	/	/

采样点位	金桥村 (D1)	姚家岭 (D2)	马家坞 (D3)	标准值	最大标准指数	是否达标
镁(Mg ²⁺)	0.735	0.547	1.48	/	/	/
碳酸盐(CO ₃ ²⁻)	0	0	0	/	/	/
重碳酸盐(HCO ₃ ⁻)	58.7	72.7	62	/	/	/
氯化物(Cl ⁻)	4.49	11.4	6.84	≤ 250	0.0456	达标
硫酸盐(SO ₄ ²⁻)	8.94	7.32	12.9	≤ 250	0.0516	达标
氨氮	0.078	0.203	0.163	≤ 0.50	0.406	达标
硝酸盐	0.891	2.37	1.56	≤ 20.0	0.1185	达标
亚硝酸盐	未检出	未检出	0.026	≤ 1.00	0.026	达标
挥发性酚类	未检出	未检出	未检出	≤ 0.002	/	达标
氰化物	未检出	未检出	未检出	≤ 0.05	/	达标
砷	0.0007	0.0019	0.0005	≤ 0.01	0.19	达标
汞	未检出	未检出	未检出	≤ 0.001	/	达标
铬(六价)	未检出	未检出	未检出	≤ 0.05	/	达标
总硬度	53	65	46	≤ 450	0.144	达标
铅	未检出	0.0035	未检出	≤ 0.01	0.35	达标
氟化物	0.181	0.296	0.237	≤ 1.0	0.296	达标
镉	未检出	未检出	未检出	≤ 0.005	/	达标
铁	0.07	0.13	0.03	≤ 0.3	0.433	达标
锰	0.02	未检出	0.01	≤ 0.10	0.2	达标
溶解性总固体	186	244	193	≤ 1000	0.244	达标
耗氧量	1.34	1.96	1.72	≤ 3.0	0.653	达标
总大肠菌群	<2	<2	<2	≤ 3.0	/	达标
细菌总数	34	62	53	≤ 100	0.62	达标
硫化物	未检出	未检出	未检出	≤ 0.02	/	达标
总磷	0.02	0.06	0.03	/	/	/
苯并[a]芘	未检出	未检出	未检出	≤ 1.0E-05	/	
石油类	未检出	0.01	0.01	/	/	/

备注：“L”表示检测结果低于方法检出限。

表 4.2-8 地下水水位现状监测结果一览表

监测点位	D1	D2	D3	D4	D5	D6
水位埋深(m)	3.2	2.4	2.7	3.3	2.8	3.0
水位标高(m)	48.1	35.1	47.6	54.5	29.8	31.3

(7) 地下水化学分析结果

根据监测报告，评价区地下水水化学成分如下表所示。

表 4.2-9 水样水化学常量组分监测结果表 单位：mg/L

序号	HCO ₃ ⁻	CO ₃ ²⁻	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	K ⁺	Na ⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	矿化度	水化学类型
----	-------------------------------	-------------------------------	-----------------	-------------------------------	----------------	-----------------	------------------	------------------	-----	-------

序号	HCO ₃ ⁻	CO ₃ ²⁻	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	K ⁺	Na ⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	矿化度	水化学类型
D1	58.7	0	4.49	8.94	1.39	4.86	19.5	0.735	186	HCO ₃ -Ca
D2	72.7	0	11.4	7.32	3.18	8.27	23.7	0.547	244	HCO ₃ -Na-Ca
D3	62	0	6.84	12.9	2.13	11.4	14.9	1.48	193	HCO ₃ -Na-Ca

由上表可知，评价区各监测点矿化度在 186~244mg/L，属于低矿化度水；项目附近的地下水水化学类型为 HCO₃-Ca 和 HCO₃-Na-Ca 型水。

4.2.3.2 小结

在厂区周边共设 3 个地下水水质现状监测点位和 6 个地下水水位监测点，监测和引用的数据表明，各测点水质中 pH、K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、Cl⁻、SO₄²⁻、CO₃²⁻、HCO₃⁻、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、氟化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、总大肠菌群、细菌总数、硫化物、总磷、苯并[a]芘、石油类等均满足指标《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准。区域水位埋深为 2.4~3.3m。

4.2.4 声环境质量现状评价

(1) 噪声监测点位

为了解项目所在区域周围声环境现状，项目委托江西宏德检测技术有限公司于 2025 年 3 月 22 日和 3 月 23 日对项目厂界及金桥村声环境质量进行了监测。各监测点位置见下表。

表 4.2-10 噪声监测点位

测点编号	监测点位置
N1	东厂界外 1m
N2	南厂界外 1m
N3	西厂界外 1m
N4	北厂界外 1m
N5	金桥村

(2) 监测因子

等效连续 A 声级 (Leq)

(3) 监测时间及频次

监测 2 天，按昼间、夜间二个时段进行，昼间：6：00~22：00，夜间：22：00~次日 6：00。

(4) 监测方法

按《环境监测技术规范》和《声环境质量标准》（GB3096—2008）执行，采用积分声级计或具有相同功能的测量仪器测量等效连续 A 声级。

(5) 执行标准

厂区及评价范围内执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类功能区标准，周边敏感点执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类功能区标准。

(6) 监测结果

声环境质量监测结果如下表所示。

表 4.2-11 声环境质量监测结果 单位：dB(A)

监测时间	监测点位	监测值		标准值		是否达标	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
2025-03-22	N1（厂界东面）	53.2	46.1	65	55	达标	达标
	N2（厂界南面）	50.7	44.8			达标	达标
	N3（厂界西面）	50.4	44.2			达标	达标
	N4（厂界北面）	53.8	45.5			达标	达标
	N5 金桥村	50.7	43.1	60	50	达标	达标
2025-03-23	N1（厂界东面）	53.5	45.4	65	55	达标	达标
	N2（厂界南面）	52.4	45.6			达标	达标
	N3（厂界西面）	50.3	43.5			达标	达标
	N4（厂界北面）	54.3	46.1			达标	达标
	N5 金桥村	51.8	42.7	60	50	达标	达标

由上表可见，厂界噪声监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类声环境功能区标准要求，敏感点噪声监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类声环境功能区标准要求。

4.2.5 土壤环境质量现状评价

4.2.5.1 现状监测

(1) 监测点位及监测因子

项目委托江西宏德检测技术有限公司对本项目评价范围内的土壤环境质量进行监测，采样时间为 2025 年 3 月 24 日。评价布设 6 个土壤监测点，具体位置见下表。

表 4.2-12 土壤监测点

监测点编号	取样方法		监测点位	监测因子		
项目 占地 范围 内	S1	表层 样	0~0.2m	拟建办公楼	DB36/1282-2020 表 1 中 45 项基本项目、石油烃、氨氮、氟化物	
	S2	柱状 样	0~0.5m	拟建事故池	石油烃、苯并[a]芘、氨氮、氟化物	
			0.5~1.5m			
			1.5~3m			
	S3	柱状 样	0~0.5m	拟建焙烧车间 旁	石油烃、苯并[a]芘、氨氮、氟化物	
			0.5~1.5m			
			1.5~3m			
	S4	柱状 样	0~0.5m	拟建石墨化车 间旁	石油烃、苯并[a]芘、氨氮、氟化物	
			0.5~1.5m			
			1.5~3m			
	项目 占地 范围 外	S5	表层 样	0~0.2m	东北侧空地	石油烃、苯并[a]芘、氨氮、氟化物
		S6	表层 样	0~0.2m	西南侧农用地	pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、石油烃、苯并[a]芘、氨氮、氟化物；

(2) 监测时间与频次

监测 1 天，一次采样分析。

(3) 监测方法

采样及分析方法按国家环保局颁发的《土壤环境监测技术规范》(HJ/T166-2004)、《建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(DB36/1282-2020)、《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618-2018)的要求执行。

(4) 执行标准

建设用地执行《建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(DB36/1282—2020)中的第二类用地筛选值；农用地 S6 中 pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌等执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618-2018)，S6 中其他因子(氨氮、氟化物、石油烃)仅作为背景值参考。

(5) 监测结果

表 4.2-13 (1) 土壤监测结果 单位: mg/kg

采样日期	2025.03.24	检测日期	2025.03.27~2025.04.03	标准	达标情况
采样点位	拟建办公楼(S1)		方法	DB36/1282—2020 中的第二类用地	
经纬度	117.094344037,29.246575531		检出限		

因达孚新材料 5000 吨高纯石墨材料项目

采样深度	0~0.2m		筛选值	
氨氮	31.2	0.10	1000	达标
氟化物	123	63	5938	达标
石油烃	7	6	4500	达标
砷	11.7	0.01	60	达标
镉	0.24	0.01	65	达标
六价铬	未检出	0.5	5.7	达标
铜	19	1	18000	达标
铅	16.5	0.1	800	达标
汞	0.107	0.002	38	达标
镍	32	3	900	达标
四氯化碳	未检出	0.0013	2.8	达标
氯仿	未检出	0.0011	0.9	达标
氯甲烷	未检出	0.0010	37	达标
1,1-二氯乙烷	未检出	0.0012	9	达标
1,2-二氯乙烷	未检出	0.0013	5	达标
1,1-二氯乙烯	未检出	0.0010	66	达标
顺-1,2-二氯乙烯	未检出	0.0013	596	达标
反-1,2-二氯乙烯	未检出	0.0014	54	达标
二氯甲烷	未检出	0.0015	616	达标
1,2-二氯丙烷	未检出	0.0011	5	达标
1,1,1,2-四氯乙烷	未检出	0.0012	10	达标
1,1,2,2-四氯乙烷	未检出	0.0012	6.8	达标
四氯乙烯	未检出	0.0014	53	达标
1,1,1-三氯乙烷	未检出	0.0012	840	达标
1,1,2-三氯乙烷	未检出	0.0010	2.8	达标
三氯乙烯	未检出	0.0019	2.8	达标
1,2,3-三氯丙烷	未检出	0.0012	0.5	达标
氯乙烯	未检出	0.0015	0.43	达标
苯	未检出	0.0015	4	达标
氯苯	未检出	0.0012	270	达标
1,2-二氯苯	未检出	0.0011	560	达标
1,4-二氯苯	未检出	0.0012	20	达标
乙苯	未检出	0.0010	28	达标
苯乙烯	未检出	0.0019	1290	达标
甲苯	未检出	0.0013	1200	达标
间,对-二甲苯	未检出	0.0012	570	达标
邻-二甲苯	未检出	0.0012	640	达标
*硝基苯	未检出	0.09	76	达标
*苯胺	未检出	0.1	260	达标
*2-氯酚	未检出	0.06	2256	达标
*苯并[a]蒽	未检出	0.1	15	达标
*苯并[a]芘	未检出	0.1	1.5	达标
*苯并[b]荧蒽	未检出	0.2	15	达标
*苯并[k]荧蒽	未检出	0.1	151	达标
*蒽	未检出	0.1	1293	达标
*二苯并[a,h]蒽	未检出	0.1	1.5	达标
*蒽并[1,2,3-c,d]芘	未检出	0.1	15	达标

*萘	未检出	0.09	70	达标
----	-----	------	----	----

表 4.2-13 (2) 土壤监测结果 单位: mg/kg

采样点位		S2 拟建事故池			S3 拟建焙烧车间旁			方法 检出 限	标准	达标 情况
		0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m			
分析 项目 与 结果	氨氮	23.4	19.2	27.2	34.2	34.7	37.5	0.10	1000	达标
	氟化物	330	104	243	185	147	131	63	5938	达标
	石油 烃	12	未检出	17	12	未检出	18	6	4500	达标
	苯并 [a] 芘	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.1	1.5	达标
采样点位		S4 拟建石墨化车间旁			S5 东北侧空地			方法 检出 限	标准	达标 情况
		0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.2m					
分析 项目 与 结果	氨氮	28.7	34.2	16.5	34.8			0.10	1000	达标
	氟化物	282	237	220	148			63	5938	达标
	石油 烃	16	未检出	19	11			6	4500	达标
	苯并 [a] 芘	未检出	未检出	未检出	未检出			0.1	1.5	达标

表 4.2-13 (3) 土壤监测结果 单位: mg/kg

采样日期	2025.03.24	检测日期	2025.03.27~2025.04.03	方法 检出 限	农用地土壤污 染风险管控标 准 GB15618-2018 风险筛选值	达标情况
采样点位	西南侧农用地 (S6)					
经纬度	117.092128532,29.245706496					
采样深度	0~0.2m					
pH	6.2			/	/	达标
氨氮	10			0.10	/	达标
氟化物	295			63	/	达标
石油烃	7			6	/	达标
*苯并[a]芘	未检出			0.1	0.55	达标
镉	0.13			0.01	0.3	达标
汞	0.092			0.002	1.8	达标
砷	13.5			0.01	40	达标
铅	18.1			0.1	90	达标
铬	47			4	150	达标
铜	21			1	50	达标

镍	13	3	70	达标
锌	59	1	200	达标

(6) 土壤理化性质监测结果

表 4.2-14 土壤理化性质监测结果

点号		S1	S6
经纬度		117.094344037,29.246575531	117.092128532,29.245706496
层次		0~0.2m	0~0.2m
现场记录	颜色	红棕	灰棕
	结构	粉质	粉质
	质地	黏土	黏土
	砂砾含量	少量	少量
	其他异物	无	少量碎石
实验室测定	pH	5.7	6.2
	阳离子交换量 (cmol(+)/kg)	9.6	11.5
	氧化还原电位 (mV)	302	258
	饱和导水率 (cm/s)	7.17×10^{-4}	9.42×10^{-4}
	土壤容重 (g/cm^3)	1.27	1.24
	孔隙度 (%)	42	48

4.2.5.2 小结

项目在厂区内设置 4 个土壤监测点（3 个柱状样和 1 个表层样），在厂区外评价范围内设置 2 个土壤监测点（2 个表层样）。监测结果表明，项目所在地及周边建设用地土壤各因子均达到《土壤环境质量标准建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（DB36/1282-2020）中的第二类用地筛选值要求；农用地土壤中各因子均达到《土壤环境质量标准 农用地土壤环境风险管控标准》（GB15618-2018）表 1 风险筛选值要求。

4.2.6 生态环境现状

项目区属中亚热带季风气候区，根据《江西省生态功能区划》，评价区属于赣东丘陵山地生态区，昌江上游水质保护与水源涵养生态功能区。

1、植物资源及植被现状

项目所在区域人为活动较强烈，土地利用率高，原生性植被已不存在，多为人工植被或人为干扰下的自然植被。目前，项目所在地的东部和北部、东区的大部分地块现状均为建成区，主要为人工种植的植被。自然植被由于人工强烈而较频繁的干扰，现状以草丛及灌丛为主，主要有构树灌丛、小飞蓬草丛、狗牙根草甸、狗尾草草丛、菵草草丛等，项目的西面有部分农田及植被。

项目区域人工植被以绿化和农作物为主。绿化主要包括园林绿化、道路绿化和四周植树等。园林绿化花、棕榈、黄杨、夹竹桃、月季、绣球等。道路绿化和四周植树主要树种有水杉、香樟、泡桐、杞柳、广玉兰等；道路绿化和四周植树主要树种有水杉、香樟、泡桐、杞柳、广玉兰等。作物有粮食作物、油料作物、经济作物，以水稻、玉米、小麦、油菜为主。本项目周边未发现国家重点保护植物。

2、陆生动物资源现状

根据调查、两栖爬行动物生境对比、周边居民访问以及查阅相关资料，区内两栖类主要有：蟾蜍、青蛙等；爬行类主要有水蛇、北草蜥等，种群数量均较小；兽类资源主要为啮齿类动物，有鼠科两种，即小家鼠、褐家鼠，这两种动物在周边区域内分布范围较广，评价区内的陆地上均有分布。鼠科为伴人动物，有人居活动的地方均有这两种动物活动的踪迹。人工喂养的家禽和家畜以牛、猪、狗、鸡、鸭、鹅为主。

本项目位于景德镇高新技术产业开发区内，目前周边为工业企业、村落和空山地，植被主要以山体草丛和树林为主，无重点保护的野生动植物、风景名胜区、自然保护区及文化遗产等特殊保护目标。

4.3 景德镇高新技术产业开发区概况

景德镇国家高新技术产业开发区是江西省政府1994年批准设立的省级产业园区。江西省人民政府以《关于建设景德镇高新技术产业开发区的批复》（赣府字[1994]336号）批准设立。2010年，国务院批准升级为国家高新技术产业开发区，园区工业规划面积15平方公里。《景德镇高新技术产业园区规划环境影响报告书》于2008年12月26日由江西省环境保护局以赣环督字[2008]614号文审查通过。

根据规划环评及其审查意见（赣环督字[2008]614号）可知，园区规划范围北至龙塘山城市生态公园，南至昌江，东至瓷都大道，西至206国道，规划区总面积为15.37km²，园区定位为大力发展汽车零配件、电子、医药等综合高新技术产业园区，主要发展一、二类工业，规划基准年为2007年，规划远期至2020年。

为了贯彻实施景德镇市国民经济、社会发展规划和市政府提出的城市发展战略部署，适应景德镇市区域地位的提升和景德镇市高新开发区的建设发展需要。2017年，景德镇高新区管委会委托哈尔滨工业大学城市规划设计研究院编制《景德镇市高新技术产业开发区总体发展规划（2017-2030）》（以下简称“总体发展规划”）。

（1）规划范围

根据总体发展规划，景德镇高新技术开发区规划面积为3487.65公顷，其四至范围为：北以新府五路和龙塘山南麓为界，南至工业十一路和阳光路，东至瓷都大道，西至206国道西北侧山麓。

（2）总体发展定位

根据总体发展规划，景德镇高新技术产业开发区总体发展定位：以直升机研制总成为引领，以航空、机电、陶瓷文化创意产业为主导产业，打造产业与新城均衡发展，就业与居住协调发展，人工与自然和谐共生，产业高端、产城融合、功能完备、城乡统筹、环境优美的国家级综合高新技术产业示范新区。

（3）产业功能定位：

根据总体发展规划，景德镇高新开发区的产业功能定位为：

核心产业——以直升机研制为引领的高端航空制造业。核心产业是景德镇高新区中长期发展核心产业，也是高新区的主导产业和未来主要发展的产业门类。

提升产业——以家电制造和汽车配套为基础的机电制造产业、陶瓷文化创意产业。提升产业立足于高新区现有产业基础，同时考虑宏观产业环境的变化和景德镇高新区自身发展要求，在尊重目前高新区产业现状的情况下，通过递进式调整，着重于对现有产业的产业层次和产业质量提升而非单纯重视产业规模扩张。

培育产业——生产性服务业和陶瓷新材料产业。培育产业是立足于高新区近远期环境变化和建设需求，适当引进、适度培育、鼓励发展的产业。

本项目属于非金属矿物制品行业，项目用地性质规划为工业用地。项目高纯石墨产品可用作半导体制造中用于加热元件、支撑结构等关键部件的重要材料，项目建设有利于高端航空制造业的产业层次和产业质量提升。项目建设符合符合园区规划产业发展要求。

4.4 区域污染源调查

根据现场调查及查阅相关资料，目前项目大气评价范围内已有、在建/拟建企业情况见下表。

表 4.4-1 项目大气评价范围内企业污染源情况调查表

序号	企业名称	项目特征或产品名称	生产规模	主要污染物排放量	建设状态
1	景德镇大鹏水务有限公司	污水处理	日处理废水 4 万 m ³ /d	NH ₃ : 3.228t/a H ₂ S: 0.098t/a COD: 876t/a NH ₃ -N: 116.8t/a	已建
2	江西美科光电科技有限公司	LED 灯具	800 万套/a	SO ₂ : 0.06t/a NO _x : 0.21t/a VOCs: 0.92t/a COD: 1.31t/a NH ₃ -N: 0.17t/a	已建
3	景德镇高新区电镀集控中心	电镀加工	拟引进 42 条电镀生产线	SO ₂ : 0.58t/a NO _x : 1.99t/a VOCs: 0.002t/a COD: 31.64t/a NH ₃ -N: 3.164t/a	已建
4	江西昌兴航空装备股份有限公司	航空金属结构件	1000 件/a	COD: 1.4t/a NH ₃ -N: 0.23t/a	已建
5	景德镇天诚机械有	铸件	1 万吨/a	颗粒物: 31.52t/a	已建

因达孚新材料 5000 吨高纯石墨材料项目

序号	企业名称	项目特征或产品名称	生产规模	主要污染物排放量	建设状态
	限公司			VOCs: 1.59t/a COD: 0.27t/a NH ₃ -N: 0.02t/a	
6	江西开门子现代农业装备有限公司	谷物低温干燥机	200 台/a	SO ₂ : 0.01t/a NO _x : 0.05t/a COD: 0.17t/a NH ₃ -N: 0.03t/a	已建
7	景德镇真空电器有限公司	电弧焊	150 万只/a	颗粒物: 0.004t/a 铅及其化合物: 3.42×10 ⁻⁷ t/a	已建
8	景德镇雄雄陶瓷有限公司	日用陶瓷	560 吨/a	颗粒物: 2.78t/a SO ₂ : 4.35t/a NO _x : 33.87t/a VOCs: 0.027t/a	已建
9	江西联晟电子股份有限公司	铝箔、铆卷件、缠绕件、浸渍件等	10 万只/a	颗粒物: 0.08t/a	已建
10	江西直升机科技馆	旅游参观、虚拟体验	/	COD: 0.86t/a NH ₃ -N: 0.15t/a	已建
11	江西沸石蜂窝活性炭有限公司	蜂窝活性炭、蜂窝沸石分子筛、蜂窝催化剂	蜂窝活性炭 7000m ³ 、蜂窝沸石分子筛 3000m ³ 、蜂窝催化剂 1000m ³	SO ₂ : 0.001t/a NO _x : 0.007t/a COD: 0.022t/a NH ₃ -N: 0.003t/a	已建
12	景德镇速派学生营养餐配送工程项目	学生营养餐	600 万份/a	COD: 0.83t/a NH ₃ -N: 0.11t/a	已建
13	江西昌河天海电装有限责任公司	机械产品	15 万套/a	COD: 0.16t/a NH ₃ -N: 0.02t/a	已建
14	江西瑞鑫盛凯科技有限公司	航空地面保障设备及零部件	1000 套/a	COD: 0.151t/a NH ₃ -N: 0.02t/a	已建
15	景德镇鑫联和科技有限公司	直升机钛合金零部件及设备	1000t/a	颗粒物: 1.752t/a COD: 0.13t/a NH ₃ -N: 0.017t/a	已建
16	江西杰迪振汽车零部件有限公司	汽车减振器	360 万支/a	颗粒物: 0.032t/a SO ₂ : 0.0018t/a NO _x : 0.0175t/a VOCs: 0.1t/a COD: 1.368t/a NH ₃ -N: 0.182t/a	已建
17	江西省信航航空科技有限公司	直升机	涉密	COD: 0.173t/a NH ₃ -N: 0.023t/a	已建
18	江西东齐航空装备有限公司	地面保障设备、航空结构件、航空机电设备	地面保障设备 200 套/a、航空结构件 1000 件/a、航	颗粒物: 0.01t/a COD: 0.043t/a NH ₃ -N: 0.014t/a	已建

因达孚新材料 5000 吨高纯石墨材料项目

序号	企业名称	项目特征或产品名称	生产规模	主要污染物排放量	建设状态
			空机电设备 200 套/a		
19	江西省景茂航空玻璃有限公司	钢化玻璃	30 万 m ² /a	COD: 0.62t/a NH ₃ -N: 0.08t/a	已建
20	景德镇华铸机械有限公司	高端压缩机精密铸件	4000 万件/a	颗粒物: 21.692t/a SO ₂ : 0.00075t/a NO _x : 0.004725t/a COD: 0.1728t/a NH ₃ -N: 0.023t/a	已建
21	江西跃华药业有限公司	医药	年产 2000 吨吡拉西坦、600k0 吨甲醇钠、3000 吨 α -吡咯烷酮及 1000 吨硅油	VOCs: 22.49t/a SO ₂ : 0.5535t/a NO _x : 2.214t/a COD: 5.0t/a NH ₃ -N: 1.2t/a	已建
22	江西音飞智能物流设备有限公司	金属制品业	年产堆垛机 2000 台及配套仓储货架	COD: 0.5t/a NH ₃ -N: 0.05t/a	已建
23	江西锦明照明科技股份有限公司	灯饰产品	年产 200 万套	COD: 0.27t/a NH ₃ -N: 0.19t/a	已建
24	景德镇正业新能源科技有限公司	光伏电池	年产 2GW 光伏组件和 1GW 异质结光伏电池片	VOCs: 12.8527 t/a NO _x : 0.272t/a COD: 20.079t/a NH ₃ -N: 1.755t/a	已建
25	江西磐盟半导体科技有限公司	3-6 英寸研磨片和抛光片	1500 万片	VOCs: 0.136 t/a NO _x : 0.249t/a COD: 41.89t/a; NH ₃ -N: 4.19t/a	已建
26	江西天一航空装备有限公司	航空零部件	新增大型航空航天复合材料零部件生产线	VOCs: 0.119 t/a COD: 0.4056t/a; NH ₃ -N: 0.0406t/a	拟建
27	景德镇芯声先进陶瓷材料有限公司	片式多层陶瓷电容器	年产 1500 亿只	VOCs: 53.76t/a SO ₂ : 0.34t/a NO _x : 2.68t/a COD: 5.4t/a NH ₃ -N: 0.54t/a	在建

5.环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响分析

5.1.1 施工大气环境影响分析

施工期大气污染源主要有工程建筑施工及车辆运输所产生的扬尘。工程建筑施工及运输产生的扬尘主要有以下几个方面：

- (1) 建筑材料(白灰、水泥、砂子、石子、砖等)的搬运及堆放；
- (2) 土方填挖及现场堆放；
- (3) 混凝土搅拌；
- (4) 施工材料的堆放及清理；
- (5) 施工期运输车辆运行。

据有关调查显示，施工工地运输车辆行驶产生的扬尘，与道路路面及车辆行驶速度有关，约占扬尘总量的 60%。在完全干燥情况下，可按经验公式计算：

$$Q = 0.123 \times \left(\frac{v}{5}\right) \left(\frac{W}{6.8}\right)^{0.85} \left(\frac{P}{0.5}\right)^{0.75}$$

式中：Q—汽车行驶的扬尘，kg/km·辆；

v—汽车速度，km/h；

W—汽车载重量，t；

P—道路表面粉尘量，kg/m²。

一辆载重 10t 的卡车，通过一段长度为 500m 的路面时，不同表面清洁程度，不同行驶速度情况下产生的扬尘量如下表所示。

表 5.1-1 不同车速和地面清洁程度时的汽车扬尘 单位：kg/km·辆

P(kg/m ²) 车速(km/h)	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1.0
5	0.0509	0.0857	0.116	0.1442	0.1705	0.2867
10	0.1019	0.1715	0.2324	0.2884	0.3409	0.5735
15	0.1530	0.2572	0.3487	0.4325	0.5112	0.8600
20	0.2039	0.3429	0.4649	0.5767	0.6818	1.1468

由上表可见，在同样路面清洁情况下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面清洁度越差，则扬尘量越大。根据类比调查，一般情况下，施工场地、施工道路在自然风作用下产生的扬尘所影响的范围在 100m 以内。

抑制扬尘的一个简洁有效的措施是洒水。如果在施工期内对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 4~5 次，可使扬尘减少 70% 左右。下表为施工场地洒水抑尘的试验结果。由该表数据可看出对施工场地实施每天洒水 4~5 次进行抑尘，可有效地控制施工扬尘，并可将 TSP 污染距离缩小到 20~50m 范围。

表 5.1-2 施工场地洒水抑尘试验结果 单位：mg/m³

距离		5m	20m	50m	100m
TSP 小时平均浓度	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.60

施工扬尘的另一种重要产生方式是建筑材料的露天堆放和搅拌作业，这类扬尘的主要特点是受作业时风速大小的影响显著。因此，禁止在大风天气时进行此类作业以及减少建筑材料的露天堆放是抑制这类扬尘的一种很有效的手段。

据北京市环科院对 7 个建筑施工工地的扬尘情况进行了测定，测定时风速为 2.4m/s，结果见下表。

表 5.1-3 建筑施工工地扬尘污染情况—TSP 浓度(单位：μg/m³)

工程名称	工地内	工地上风向 (50m)	工地下风向		
			50m	100m	150m
侨办工地	759	328	502	367	336
金属材料总公司工地	618	325	472	356	332
广播电视部工地	596	311	434	376	309
劲松小区 5#、11#、12#楼工地	509	303	11# 538	12# 465	314
平均值		316.7	486.5	390	322

根据以上数据可知：

(1) 建筑施工扬尘严重，当风速为 2.3m/s 时，工地内 TSP 浓度是上风向对照点的 1.5~2.3 倍，平均 1.88 倍，相当于环境空气质量标准的 1.4~2.5 倍，平均 1.98 倍。

(2) 建筑施工扬尘影响范围为其下风向 150m 之间，被影响地区的 TSP 浓度平均值为 491μg/m³，为上风向对照点的 1.5 倍，相当于环境空气质量标准的 1.6 倍。

因此，在施工期应对运输的道路及施工工地不定期洒水，并加强施工管理，采用滞尘防护网，同时必须采用封闭车辆运输，以便最大程度减少扬尘对周围大气环境的影响。

5.1.2 施工噪声环境影响分析

施工期内，产生的建筑噪声源多且源强较高，根据不同施工期对施工场界建筑噪声的类比调查，对照《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，平均声级都超过标准限值 3.25dB(A)，具体值见下表。

表 5.1-4 不同施工期施工场界平均声级 单位：dB(A)

施工阶段	主要噪声源	实际平均值	超标	
			昼间	夜间
土石方	推土机、挖掘机、装载机等	80	5	25
结构	混凝土搅拌机、振捣棒、电锯等	80	10	25
装修	吊车、升降机等	68	3	13

项目施工期噪声污染影响具有局部性、流动性、短时性等特点，但据调查，项目所在地为工业园区内，距敏感点较远，因此施工期噪声会对环境造成一定的影响，但影响不会很大。

5.1.3 施工期水环境影响分析

施工期产生的废水主要包括生产废水和生活污水。其中生产废水主要是工地开挖泥浆水，施工设备的冷却水和清洗水、冲洗地面水和混凝土养护产生的废水，含有一定泥砂和少量油污。生活污水主要是施工人员生活用水产生的，生活污水中含有一定量的有机物和病菌。上述废水如管理不善，会对周围环境造成一定影响。防范措施是：

- (1) 尽量减少物料流失、撒落和溢流，以减少施工废水中污染物的产生量。
- (2) 在施工现场建造临时性沉淀池，进行相应处理后有组织排放。
- (3) 生活污水要通过水沟排入下水道，避免到处溢流。

建设过程中产生建筑施工排水由于排放量较少，且不含其它可溶性的有害物质，对接纳水体影响不明显，部分水分渗入地下后对地下水不会产生大的影响。

5.1.4 施工期固废的环境影响分析

施工期产生的固体废物主要是施工过程产生的建筑垃圾和施工队伍生活产生的生活垃圾。对建筑垃圾，可回收利用的应尽量回收。不能回收的应及时处理，防止因长期堆放产生扬尘等污染。生活垃圾应定点堆放，定期清运至垃圾处理场或填埋，严禁乱堆乱扔。施工期间要抓好文明生产，建筑材料要堆放整齐，要防止开挖堆积的泥土冲入下水道中，要保护周边树木，严禁随意砍伐和损伤。

施工结束后，应及时拆除临时设施，清理施工垃圾，平整场地，进行绿化。尽快恢复生态功能。

5.1.5 施工期生态环境影响分析

(1) 水土流失影响分析

项目在建设期间，地表原有处于平衡状况的下垫面（植被）往往受到破坏，大面积的土壤较长时间裸露，降雨时就可能导致水土流失。大量的水土流失，也是一种巨大的面污染源，将会严重影响到河道水质。该地区降雨频繁，因此，施工期的水土保持工作不可忽视。

拟建工程施工建筑物的挖方、低洼处的填方、道路的新建，都有可能产生水土流失。而且建设地有一定的坡度，由于地形条件的影响，更易于造成水土流失。水土流失可能恶化该区的土壤环境和生态环境，但只要工程施工中做到随挖随运、随铺随压，便可减少水土流失；同时要注意挖填方的施工期的选择，尽量在旱季施工，避免在暴雨期施工；在地质条件较差的地段兴建挡土墙或护坡，也可防止或减少泥石流、塌方等地质灾害的发生；工程完工后，还要及时植树绿化，种草护坡使其造成的水土流失的影响减小至最低程度。

本评价要求：

①施工期间，应对地面水的排放进行组织设计，严禁乱排、乱流污染道路或厂区周边地表水水质；施工上要尽量求得土石方工程的平衡，减少弃土，做好各项排水、截水、防止水土流失的设计。

②在施工中，应合理安排施工计划、施工程序，协调好各个施工步骤，雨季

中尽量减少地面坡度，减少开挖面，并争取土料随挖、随运，减少堆土裸土的暴露时间，以避免受降雨的直接冲刷，在暴雨期，还应采取应急措施，尽量用覆盖物覆盖新开挖的陡坡，防止冲刷和塌崩。

③在厂区以及道路施工场地，争取做到土料随填随压，不留松土。同时，要开边沟，边坡要用石块铺砌，填土场的上游要设置导流沟，防止上游的径流通过，填土作业应尽量集中和避开暴雨期。

④在工程施工场地内需构筑相应容量的集水沉砂池和排水沟，以收集地表径流和施工过程中产生的泥浆水、废水和污水，经过沉沙、除渣和隔油等预处理后，才排入排水沟。

⑤运土、运砂石卡车要保持完好，运输时装载不宜太满，保证运载过程不散落。

⑥根据当地雨量季节分布特征和旱季分布规律，选择适宜的土方施工时期，并经常与当地气象部门联系，避免在大暴雨天或大风干热天施工。在旱风、干热季节施工时，应对裸露、松散土壤喷洒适量水，使土壤表面处于湿润状态，以减少土壤风蚀流失和尘土污染危害。

⑦对施工场地、材料堆放场所等临时占地，工程结束后立即平整，依据原有土地使用功能恢复；同时完成绿化、砌面等固土及截洪、排水等有关水土保持工作，以控制水土流失。

5.2 运营期大气环境影响评价

5.2.1 气象资料

本次大气评价基准年定为 2023 年。环境空气影响预测采用景德镇市气象站点 2004~2023 年的常规气象观测资料。景德镇市气象站点位于项目东北约 10.47km，站台编号为 58527，海拔高度为 27m，站点经纬度为北纬 29.31N、东经 117.17E。

表 5.2-1 观测气象数据信息

气象站名称	气象站编号	气象站坐标/m		相对距离/m	海拔高度	数据年份	气象要素
		X	Y				
景德镇市	58527	7832	6912	10470	27	2023	风向、风速、总云、低云、相对湿度、气压、降水量、干球温度

表 5.2-2 模拟气象数据信息

模拟点坐标/m		相对距离/m	数据年份	模拟气象要素	模拟方式
X	Y				
7832	6912	10470	2023	气压、离地高度、干球温度	中尺度气象模型 WRF 模拟

5.2.1.1 景德镇市气象站近 20 年气象资料分析

本评价收集了景德镇市气象站近 20 年的气象观测资料，分析当地的气候特征值。据景德镇市气象站 2004~2023 年累计气象观测资料，本地区多年最大日降水量为 152.28mm（极值为 364.6mm，出现时间：20120810），多年平均最高气温为 38.65℃（极值为 41.4℃，出现时间：20220823），多年最低气温为 -4.12℃（极值为 -8℃，出现时间：20160125），极大风速统计值为 19.4m/s（极值为 26.9m/s，出现时间：20210515），多年平均气压为 1007.41hPa，多年平均风速 1.37m/s。

表 5.2-3 景德镇市气象站近 20 年累年逐月气候要素变化

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
TEM_Avg	6.24	8.7	13.08	18.52	23.16	26.13	29.66	29.47	25.98	20.47	14.4	7.88
RHU_Avg	75.81	76.76	75.23	73.31	74.49	79.5	73.8	73.04	72.24	69.14	74.98	72.21

因达孚新材料 5000 吨高纯石墨材料项目

PRE_Time_2020	83.93	126.6	190.84	208.18	238.6	328.64	249.78	151.18	68.73	48.15	83.65	51.67
WIN_S_2mi_Avg	1.17	1.35	1.41	1.48	1.41	1.35	1.56	1.42	1.4	1.41	1.27	1.22
WIN_NNE_Freq	18.39	18.16	18.08	16.07	14.82	12.98	12.13	14.82	17.91	18.91	16.76	16.05
WIN_NE_Freq	10.16	10.85	10.77	10.12	9.18	8.23	7.98	9.66	11.66	12.86	10.75	9.86
WIN_ENE_Freq	7.9	8.53	8.27	7.76	7.86	7.24	6.46	7.52	8	9.37	9.13	8.66
WIN_E_Freq	5.83	6.31	6.74	6.21	6.71	7.09	5.89	6.78	6.3	6.08	6.43	6.66
WIN_ESE_Freq	2.69	2.94	3.2	3.86	4.05	4.04	3.95	3.77	3.11	3.32	3.03	2.89
WIN_SE_Freq	1.45	1.57	1.89	1.96	2.18	2.19	2.38	2.41	1.91	1.81	1.64	2.01
WIN_SSE_Freq	1	0.95	1.1	1.51	1.74	1.72	2.33	1.77	1.21	1.03	1.14	1.43
WIN_S_Freq	1.38	1.49	1.55	2.38	2.39	2.85	4.85	2.47	1.38	1.2	1.4	1.3
WIN_SSW_Freq	1.58	1.81	2.06	2.66	2.68	3.76	4.94	2.82	1.45	1.27	1.59	1.57
WIN_SW_Freq	3.47	3.42	4.07	4.69	4.75	5.58	6.64	4.36	2.6	2.58	3.08	3.13
WIN_WSW_Freq	3.77	3.89	4.11	4.31	4.13	3.85	4.74	3.76	2.88	3.08	3.35	3.63
WIN_W_Freq	4.77	4.54	4.2	4.5	4.75	4.01	4.59	4.88	4.3	3.77	4.55	5.17
WIN_WNW_Freq	3.88	3.48	3.32	3.71	3.47	3.06	3.71	4.48	4.02	3.68	4.06	3.98
WIN_NW_Freq	2.88	2.69	2.81	2.85	2.84	2.52	2.79	3.17	3.16	2.96	3.09	3.24
WIN_NNW_Freq	5.03	5.31	4.84	4.92	4.53	3.81	4.02	4.5	4.78	4.92	4.71	4.98
WIN_N_Freq	12.03	12.44	12.3	11.47	10.52	9.09	8.81	9.59	11.54	12.87	11.77	11.94
WIN_C_Freq	13.92	11.65	10.67	11.17	13.67	18.11	13.76	13.21	13.84	10.65	13.49	13.68
SSH	87.2	86.84	113.4	140.35	146.68	117.1	207.54	214.72	173.95	164.03	135.97	128.55

表 5.2-4 各个风向 20 年平均频率

WIN_NNE_Freq	16.64
WIN_NE_Freq	10.35
WIN_ENE_Freq	7.82
WIN_E_Freq	6.33
WIN_ESE_Freq	3.52
WIN_SE_Freq	2.05
WIN_SSE_Freq	1.55
WIN_S_Freq	2.18
WIN_SSW_Freq	2.51
WIN_SW_Freq	4.14
WIN_WSW_Freq	3.81
WIN_W_Freq	4.49
WIN_WNW_Freq	3.61
WIN_NW_Freq	2.89
WIN_NNW_Freq	4.73
WIN_N_Freq	10.82
WIN_C_Freq	12.57
主导风向:	WIN_NNE_Freq

气象统计1风频玫瑰图

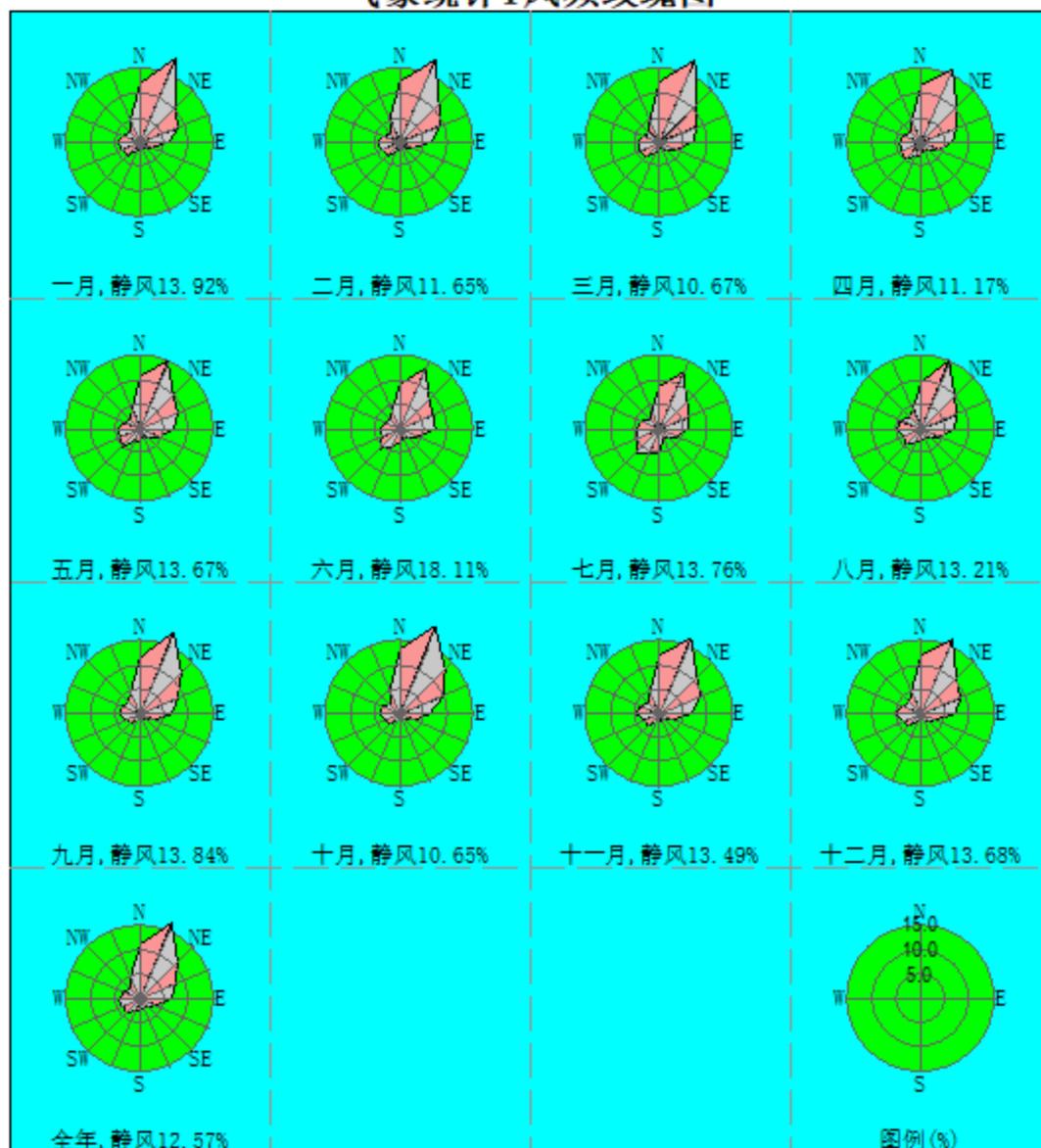


图 5.2-1 景德镇市近 20 年 (2004~2023 年) 全年及各月风向玫瑰图

5.2.1.2 景德镇市气象站 2023 年气象资料分析

表 5.2-5 年平均温度的月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
温度(°C)	7.27	9.33	14.09	19.00	23.57	26.86	29.57	28.60	27.01	20.55	14.60	7.98

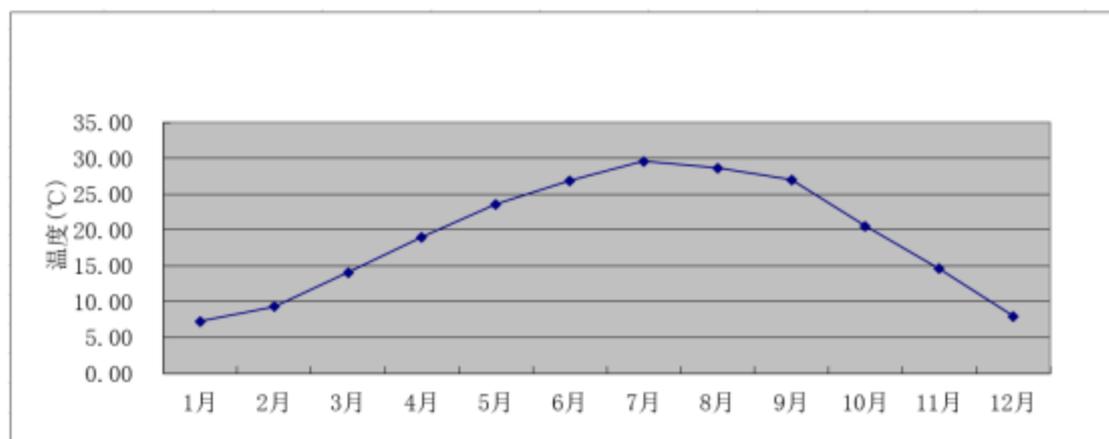


图 5.2-2 年均温度月变化图

表 5.2-6 年平均风速的月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
风速(m/s)	2.19	2.44	2.23	2.48	2.52	2.34	2.82	2.21	2.36	2.21	2.48	2.26

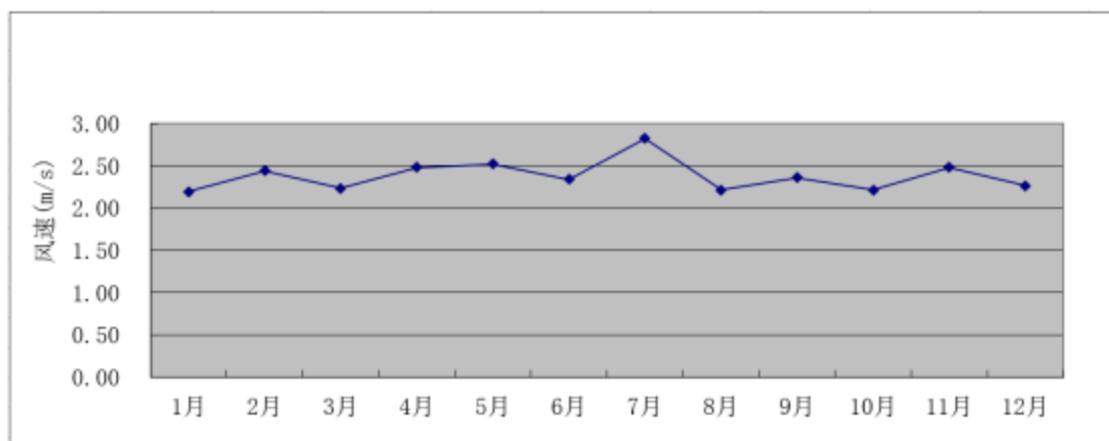


图 5.2-3 年平均风速月变化图

表 5.2-7 季小时平均风速的日变化

风速(m/s) \ 小时(h)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	2.16	2.34	2.28	2.54	2.44	2.42	2.49	2.44	2.35	2.30	2.39	2.51
夏季	2.28	2.20	2.18	2.08	2.20	2.30	2.14	2.22	2.38	2.50	2.65	2.73
秋季	2.47	2.40	2.28	2.27	2.25	2.27	2.32	2.35	2.36	2.26	2.21	2.30
冬季	2.34	2.36	2.36	2.41	2.34	2.31	2.27	2.34	2.20	2.25	2.23	2.13
风速(m/s) \ 小时(h)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	2.64	2.68	2.61	2.67	2.53	2.63	2.34	2.17	2.22	2.26	2.16	2.24
夏季	2.83	2.89	2.97	3.01	2.99	2.84	2.50	2.25	2.11	2.25	2.11	2.36
秋季	2.43	2.59	2.51	2.67	2.54	2.47	2.27	2.19	2.16	2.32	2.27	2.26
冬季	2.20	2.26	2.39	2.35	2.40	2.40	2.29	2.26	2.17	2.19	2.21	2.30

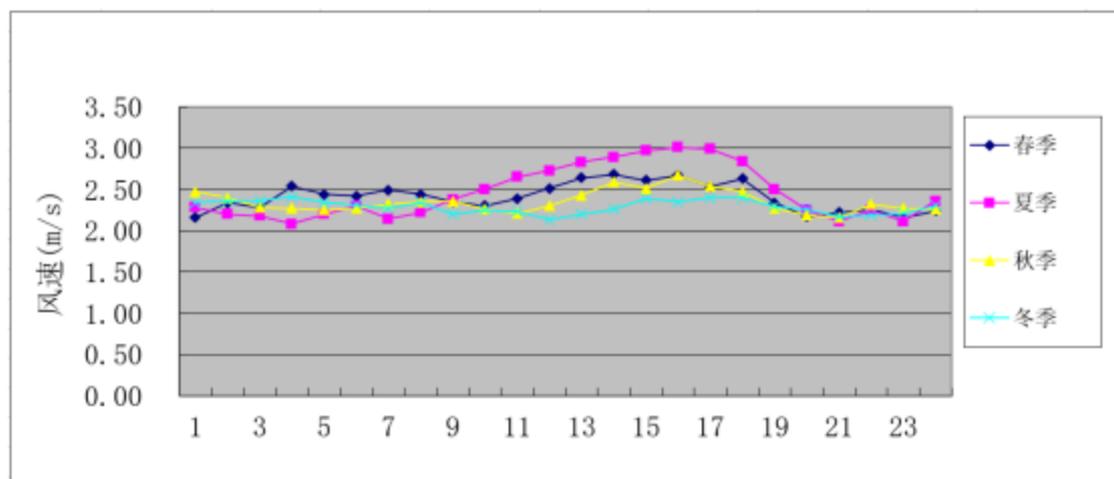


图 5.2-4 季小时平均风速的日变化图

表 5.2-8 年均风频的月变化

风频(%) \ 风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	24.87	18.01	8.33	2.96	5.78	4.57	1.34	2.55	1.88	0.94	1.88	2.82	8.47	4.70	4.30	6.59	0.00
二月	24.26	18.90	10.86	5.21	6.70	1.93	1.79	0.89	1.79	0.74	1.34	2.08	10.57	4.02	4.32	4.61	0.00
三月	20.03	18.95	11.69	4.17	8.33	4.57	2.82	2.42	1.75	1.75	2.28	2.28	6.99	3.90	3.36	4.57	0.13
四月	19.17	10.00	7.78	5.00	8.89	7.22	1.94	2.92	3.06	2.50	4.44	2.92	8.47	3.89	3.75	8.06	0.00
五月	22.72	14.65	8.06	8.20	7.80	3.36	2.15	2.15	2.96	1.34	2.69	3.63	11.02	2.69	2.28	4.30	0.00
六月	12.08	11.39	8.75	6.39	8.75	2.78	3.61	3.06	8.47	6.39	5.28	3.61	9.72	3.06	3.19	3.47	0.00
七月	10.89	12.90	8.06	5.38	8.87	5.24	2.69	4.70	16.13	8.87	2.96	2.15	4.03	2.82	1.08	3.23	0.00
八月	12.50	18.68	15.73	7.66	8.87	2.02	2.28	1.88	1.88	3.09	1.48	2.96	8.33	3.63	4.03	4.97	0.00
九月	22.50	26.53	17.22	4.03	2.64	1.11	0.69	1.39	1.67	1.94	0.97	1.39	4.17	4.31	3.19	6.25	0.00
十月	24.19	20.70	16.13	5.51	6.99	2.96	2.28	0.94	1.21	0.54	1.08	1.08	4.57	2.82	3.63	5.24	0.13
十一月	25.69	20.56	8.61	3.47	5.97	4.72	2.22	1.11	1.67	2.64	1.53	1.81	8.33	5.00	3.47	3.19	0.00
十二月	24.19	17.07	6.59	4.70	4.70	3.90	2.55	0.94	2.42	1.21	1.34	1.48	11.02	6.59	3.76	7.53	0.00

表 5.2-9 年均风频的季变化及年均风频

风频(%) \ 风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	20.65	14.58	9.19	5.80	8.33	5.03	2.31	2.49	2.58	1.86	3.13	2.94	8.83	3.49	3.13	5.62	0.05
夏季	11.82	14.36	10.87	6.48	8.83	3.35	2.85	3.22	8.83	6.11	3.22	2.90	7.34	3.17	2.76	3.89	0.00
秋季	24.13	22.57	14.01	4.35	5.22	2.93	1.74	1.14	1.51	1.69	1.19	1.42	5.68	4.03	3.43	4.90	0.05
冬季	24.44	17.96	8.52	4.26	5.69	3.52	1.90	1.48	2.04	0.97	1.53	2.13	10.00	5.14	4.12	6.30	0.00
全年	20.23	17.35	10.65	5.23	7.03	3.71	2.20	2.09	3.76	2.67	2.27	2.35	7.96	3.95	3.36	5.17	0.02

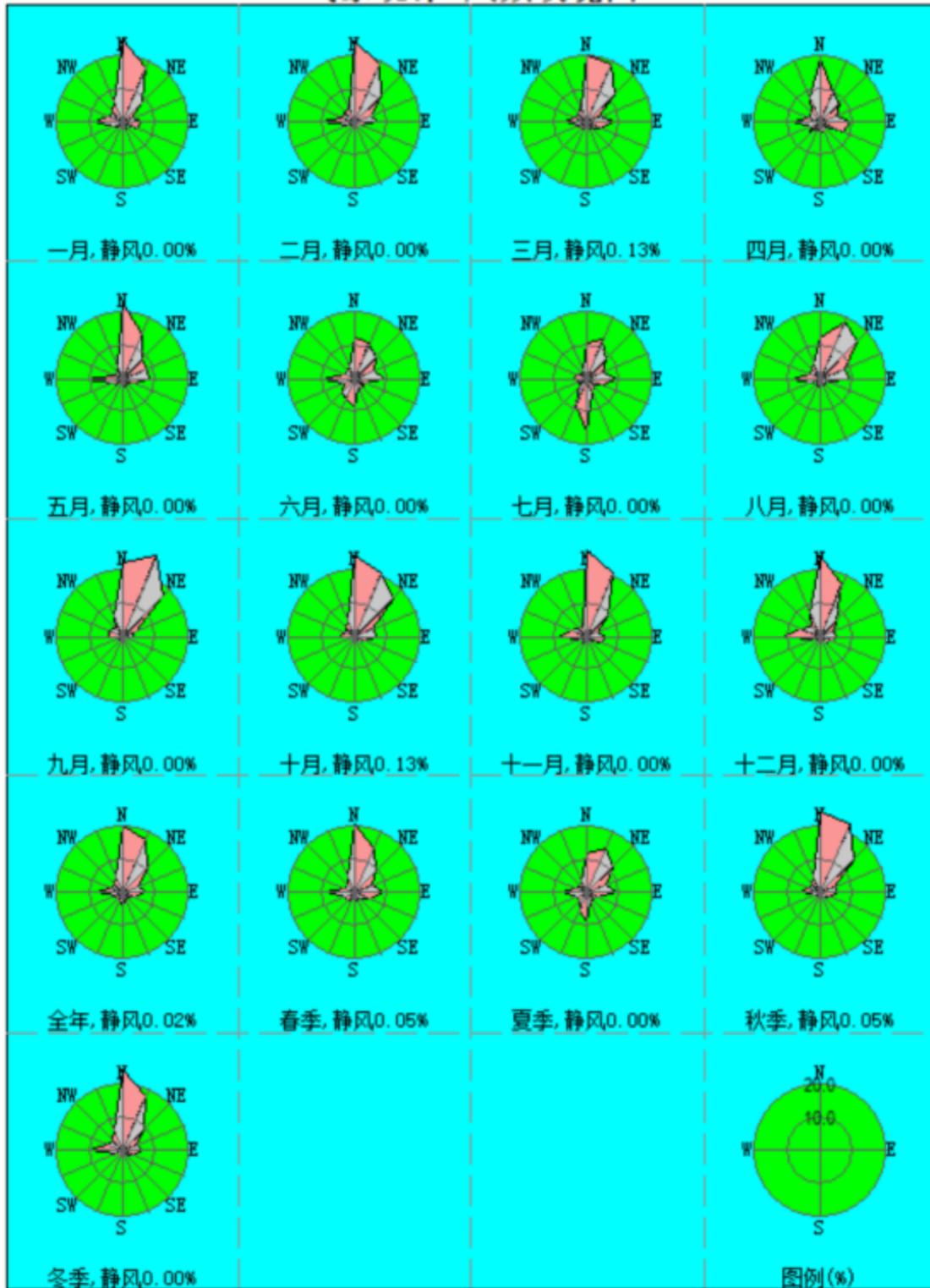


图 5.2-5 景德镇市 2023 年全年及各季风向玫瑰图

5.2.2 地形数据

本项目地形数据采用 SRTM (Shuttle Radar Topography Mission) 90m 分辨率地形数据。数据来源为：<http://srtm.csi.cgiar.org>。地形数据范围为 srtm60-07。

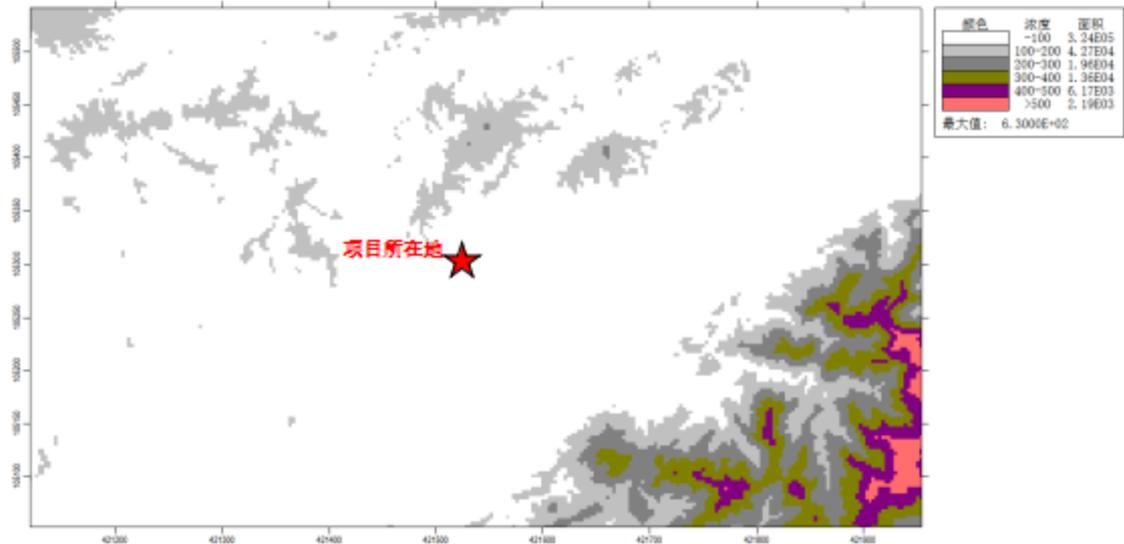


图 5.2-6 地形高程图

5.2.3 评价因子和标准

根据 HJ2.2-2018 规定，预测因子根据评价因子而定，选取有环境质量标准的评价因子作为预测因子，其中小时均值和日均值为短期浓度，年均值为长期浓度。本项目预测因子及评价标准如下表所示。

表 5.2-10 评价标准

污染物名称	取值时间	浓度限值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	选用标准
SO ₂	小时均值	500	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
	日均值	150	
	年均值	60	
NO ₂	小时均值	200	
	日均值	80	
	年均值	40	
NO _x	小时均值	250	
	日均值	100	
	年均值	50	
PM ₁₀	日均值	150	

污染物名称	取值时间	浓度限值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	选用标准
	年均值	70	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附 录 D 中的浓度参考限值
PM _{2.5}	日均值	75	
	年均值	35	
B[a]P	日均值	0.0025	
	年均值	0.001	
TSP	日均值	300	
氟化物	时均值	20	
	日均值	7	
TVOC	8小时值	600	
氯化氢	小时均值	50	
	日均值	15	
氯	小时均值	100	
	日均值	30	

5.2.4 污染源参数

(1) 本项目污染源参数

项目环境空气预测因子为 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、TVOC、B[a]P、氯、TSP、氟化物、氯化氢。本次以正常排放最大污染源，即两期建成后的污染源强进行预测。本项目正常和非正常工况点源参数调查清单详见下表 5.2-11a、5.2-11b、5.2-11c。

(2) 区域拟建、在建项目

根据调查，评价范围内拟建、在建项目污染源排放情况见下表 5.2-11d、5.2-11e。

表 5.2-11a 本项目正常工况点源参数一览表

排气筒 编号	废气来 源	排气筒中心 坐标/m		排气筒 海拔/m	排气筒高 度/m	排气筒 内径/m	烟气流速 (m ³ /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	Y									
DA001	压型废 气	-80	93	55	25	0.4	5000	25	7200	正常	PM ₁₀	0.032
											PM _{2.5}	0.016
DA002	导热油 炉废气	-8	93	55	25	0.2	1010	120	4800	正常	PM ₁₀	0.0131
											PM _{2.5}	0.00655
											SO ₂	0.01875
											NO ₂	0.0653
DA003	沥青熔 化及浸 渍废气	-60	107	55	25	0.8	30000	80	7200	正常	苯并[a]芘	1.791E-06
											TVOC	0.120
DA004	焙烧废 气一期	-11	66	55	25	0.7	20000	120	8400	正常	PM ₁₀	0.219
											PM _{2.5}	0.1095
											SO ₂	0.512
											NO ₂	0.494
											苯并[a]芘	3.952E-07
TVOC	0.286											
DA005	焙烧废 气二期	41	38	55	25	0.7	25000	120	8400	正常	PM ₁₀	0.328
											PM _{2.5}	0.164
											SO ₂	0.768
											NO ₂	0.742
											苯并[a]芘	5.93E-07
TVOC	0.429											
DA006	焙烧筛 分废气	49	69	55	25	0.8	30000	25	4800	正常	PM ₁₀	0.0038
											PM _{2.5}	0.0019

DA007	石墨化筛分废气	-30	-44	55	25	0.8	30000	25	4800	正常	PM ₁₀	0.0059
											PM _{2.5}	0.00295
DA008	石墨化废气	11	-27	55	25	1.0	55000	40	8400	正常	PM ₁₀	0.499
											PM _{2.5}	0.2495
											SO ₂	1.875
											NO ₂	0.087
											氯气	0.030
											氟化物	0.275
氯化氢	0.0464											
DA009	机加工废气	-69	3	55	25	0.5	10000	25	6000	正常	PM ₁₀	0.0015
											PM _{2.5}	0.00075

注：厂区中心东经 117°5'43.787"，北纬 29°14'48.686"，下同。“PM₁₀”取值颗粒物排放速率的 100%，“PM_{2.5}”取值颗粒物排放速率的 50%，“氮氧化物”以最不利情况 NO₂ 计。

表 5.2-11b 本项目面源参数一览表

编号	名称	面源起点坐标 坐标/m		面源海拔 /m	面源长度 /m	面源宽度 /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									
M1	1-3#压型车间	-88	99	55	72	28	30	11	7200	正常	TSP	0.0764
M2	1-4#浸渍车间	-52	74	55	72	28	30	11	7200	正常	TSP	0.0199
											VOCs	0.0199
											苯并[a]芘	2.985E-07
M3	1-5#焙烧车间	14	44	55	72	28	30	11	8400	正常	TSP	0.0794
M4	1-6#石墨化车间	-25	-27	55	73	30	30	15	8400	正常	TSP	0.1229
M5	1-7#机加工车	-115	6	55	72	28	30	11	6000	正常	TSP	0.00833

间										
---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

表 5.2-11c 本项目非正常工况污染物参数表

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率 (kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次
DA004 焙烧废气排气筒	焙烧系统设备发生故障	PM ₁₀	0.22	1	1
		PM _{2.5}	0.11		
		SO ₂	0.512		
		NO _x	0.4944		
		TVOC	6.912		
		苯并[a]芘	7.904E-06		
DA005 焙烧废气排气筒	焙烧系统设备发生故障	PM ₁₀	0.328	1	1
		PM _{2.5}	0.164		
		SO ₂	0.768		
		NO _x	0.7416		
		TVOC	10.368		
		苯并[a]芘	1.19E-05		
DA008 石墨化废气排气筒	石墨化废气处理系统设备故障	PM ₁₀	2.494	1	1
		PM _{2.5}	1.247		
		SO ₂	6.250		
		NO _x	0.087		
		氯气	0.119		
		氟化物	1.831		

		氯化氢	0.310		
--	--	-----	-------	--	--

表 5.2-11d 本项目评价范围内拟建、在建污染点源参数一览表

名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流量/(m ³ /h)	烟气温度/°C	年排放时间/h	污染物排放速率/(kg/h)				
	X	Y							SO ₂	NO _x	PM ₁₀	PM _{2.5}	TVOC
天一航空 1#	523	-384	44	24	0.3	5000	25	2400	/	/	/	/	0.008
天一航空 2#	488	-258	44	24	0.2	2000	25	2400	/	/	0.0003	0.00015	/
芯声陶瓷 1#	194	321	43	30	1.8	176400	50	7200	0.02345	0.1861	0.02814	0.01407	3.7329
芯声陶瓷 2#	296	263	43	30	1.8	176400	50	7200	0.02345	0.1861	0.02814	0.01407	3.7335

表 5.2-11e 本项目评价范围内拟建、在建污染面源参数一览表

名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)	
	X	Y								颗粒物	TVOC
天一航空 1# 厂房	471	-414	44	90	72	30	5	2400	正常	0.003	/
天一航空 3# 厂房	436	-291	44	90	60	30	5	2400	正常	0.0168	0.167
芯声陶瓷厂房一	99	304	58	105	99	30	15	7200	正常	/	0.1048
芯声陶瓷厂房二	216	261	58	114	94	30	15	7200	正常	/	0.1050

5.2.5 评价等级与范围

5.2.5.1 估算模式及参数

采用 AERSCREEN 模式进行估算，估算模型参数见下表所示。

表 5.2-12 估算模式参数一览表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	105万
最高环境温度/°C		38.5
最低环境温度/°C		-3.9
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	海岸线距离/km	/
	海岸线方向/°	/

5.2.5.2 估算模式计算结果

估算结果如下表可知，项目排放的污染物占标率最大的是氟化物，最大占标率 P_{max} 为 12.99%，最大 $D_{10\%}$ 为 275m，根据 HJ2.2-2018，项目评价等级为一级，评价范围为以厂界为中心，5×5km 矩形。

表 5.2-13 估算模式计算结果（占标率单位：%）

污染源名称	SO ₂ D10(m)	NO ₂ D10(m)	TSP D10(m)	PM ₁₀ D10(m)	PM _{2.5} D10(m)	B[a]P D10(m)	Cl ₂ D10(m)	氟化物 D10(m)	TVOC D10(m)	氯化氢 D10(m)
压型废气 DA001	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.28 0	0.28 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
导热油炉废气 DA002	0.11 0	0.95 0	0.00 0	0.08 0	0.08 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
沥青融化及浸渍废气 DA003	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.14 0	0.00 0	0.00 0	0.06 0	0.00 0
焙烧废气二期 DA005	0.82 0	1.99 0	0.00 0	0.39 0	0.39 0	0.04 0	0.00 0	0.00 0	0.19 0	0.00 0
焙烧废气一期 DA004	0.61 0	1.47 0	0.00 0	0.29 0	0.29 0	0.03 0	0.00 0	0.00 0	0.14 0	0.00 0
焙烧筛分废气 DA006	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.03 0	0.03 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
石墨化筛分废气 DA007	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.06 0	0.06 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
石墨化废气 DA008	3.54 0	0.41 0	0.00 0	1.05 0	1.05 0	0.00 0	0.28 0	12.99 275	0.00 0	0.88 0
机加工废气 DA009	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.02 0	0.02 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
压型车间	0.00 0	0.00 0	5.45 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
浸渍车间	0.00 0	0.00 0	1.42 0	0.00 0	0.00 0	2.56 0	0.00 0	0.00 0	1.07 0	0.00 0
焙烧车间	0.00 0	0.00 0	5.67 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
石墨化车间	0.00 0	0.00 0	4.06 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
机加工车间	0.00 0	0.00 0	0.59 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0

污染源名称	SO ₂ D10(m)	NO ₂ D10(m)	TSP D10(m)	PM ₁₀ D10(m)	PM _{2.5} D10(m)	B[a]P D10(m)	Cl ₂ D10(m)	氟化物 D10(m)	TVOC D10(m)	氯化氢 D10(m)
各源最大值	3.54	1.99	5.67	1.05	1.05	2.56	0.28	12.99	1.07	0.88

5.2.6 进一步预测

(1) 预测范围

根据 HJ2.2-2018 规定，预测范围应覆盖评价范围。结合预估结论，本项目的预测范围为以项目厂址为中心，5.0×5.0km 的矩形区域。

(2) 预测周期

依据评价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，本项目选取 2023 年作为评价基准年。

(3) 预测模型

结合环境影响预测范围、预测因子及推荐模型的使用范围，本项目采用 AERMOD 进行进一步预测。

(4) 预测主要参数

① 网格点设置

本次预测范围为 5km*5km 的矩形范围，覆盖了评价范围及各污染物短期浓度贡献值占标率大于 10% 的区域，采用等间距方式设置网格点，网格点间距为 100m。

② 建筑物下洗

不考虑建筑物下洗。

③ 干湿沉降及化学转化相关参数设置

本次项目预测不考虑污染物干湿沉降，各预测污染因子选择普通类型。

④ 地面特征参数

AERMET 通用地表类型选城市；AERMET 通用地表湿度选潮湿气候。

5.2.7 预测与评价内容

本项目位于达标区，按导则要求，预测与评价内容如下：

(1) 正常排放条件下

① 2023 年全年气象条件下，环境空气主要保护目标、评价范围内网格点主要污染物短期（日平均、小时值）和长期浓度贡献值，评价其最大浓度占标率。

②2023 年全年气象条件下，叠加环境空气质量现状浓度、拟建在建污染源后，各污染物在环境空气保护目标、评价范围内网格点的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的达标情况（对于仅有短期浓度限值的，评价短期浓度叠加后的达标情况）。

(2) 非正常工况下

2023 年全年气象条件下，环境空气主要保护目标、评价范围内网格点主要污染物最大地面小时最大浓度贡献值和占标率。

表 5.2-14 本项目预测内容及评价要求

评价对象	污染源	污染源排放形式	预测内容	评价内容
达标区评价项目	新增污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率
	新增污染源 - “以新带老”污染源 - 区域削减污染源 + 其他在建、拟建的污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	叠加环境质量现状浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的占标率，或短期浓度的达标情况
	新增污染源	非正常排放	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率
大气环境保护距离	新增污染源 - “以新带老”污染源 + 项目全厂现有污染源	正常排放	短期浓度	大气环境保护距离

5.2.8 预测结果

5.2.8.1 短期浓度/长期浓度贡献值

由下表可知，本项目正常工况下，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、B[a]P、TSP、TVOC、氯、氟化物贡献值日均最大浓度占标率小于 100%，年均最大浓度占标

率小于 30%。

表 5.2-15 项目短期贡献/长期贡献值浓度预测结果表 单位: mg/m³

污染物	预测点	浓度类型	贡献值 (mg/m ³)	出现时间	评价标准 (mg/m ³)	占标 率%	是否超 标
SO ₂	马家坞	1小时	7.31E-03	23072921	5.00E-01	1.46	达标
		日平均	1.74E-03	230730	1.50E-01	1.16	达标
		年平均	1.95E-04	平均值	6.00E-02	0.32	达标
	操家坞	1小时	5.17E-03	23061522	5.00E-01	1.03	达标
		日平均	7.06E-04	230721	1.50E-01	0.47	达标
		年平均	1.18E-04	平均值	6.00E-02	0.2	达标
	金桥村	1小时	1.02E-02	23062819	5.00E-01	2.04	达标
		日平均	2.84E-03	230703	1.50E-01	1.89	达标
		年平均	2.46E-04	平均值	6.00E-02	0.41	达标
	金桥小学	1小时	7.43E-03	23071020	5.00E-01	1.49	达标
		日平均	1.13E-03	230503	1.50E-01	0.75	达标
		年平均	1.08E-04	平均值	6.00E-02	0.18	达标
	姚家岭	1小时	4.91E-03	23052819	5.00E-01	0.98	达标
		日平均	1.16E-03	231219	1.50E-01	0.77	达标
		年平均	1.09E-04	平均值	6.00E-02	0.18	达标
	上徐村	1小时	4.32E-03	23050519	5.00E-01	0.86	达标
		日平均	6.19E-04	230828	1.50E-01	0.41	达标
		年平均	5.83E-05	平均值	6.00E-02	0.1	达标
徐坊村	1小时	3.58E-03	23071923	5.00E-01	0.72	达标	
	日平均	4.64E-04	230203	1.50E-01	0.31	达标	
	年平均	1.16E-04	平均值	6.00E-02	0.19	达标	
网格	1小时	1.42E-02	23080319	5.00E-01	2.83	达标	
	日平均	8.66E-03	230905	1.50E-01	5.77	达标	
	年平均	1.77E-03	平均值	6.00E-02	2.95	达标	
NO ₂	马家坞	1小时	2.81E-03	23081421	2.00E-01	1.4	达标
		日平均	7.43E-04	230730	8.00E-02	0.93	达标
		年平均	8.34E-05	平均值	4.00E-02	0.21	达标
	操家坞	1小时	1.94E-03	23061522	2.00E-01	0.97	达标
		日平均	2.74E-04	230413	8.00E-02	0.34	达标
		年平均	4.99E-05	平均值	4.00E-02	0.12	达标
	金桥村	1小时	4.46E-03	23062619	2.00E-01	2.23	达标
		日平均	1.13E-03	230703	8.00E-02	1.41	达标
		年平均	1.14E-04	平均值	4.00E-02	0.29	达标
金桥小学	1小时	3.04E-03	23061819	2.00E-01	1.52	达标	

因达孚新材料 5000 吨高纯石墨材料项目

		日平均	5.22E-04	230503	8.00E-02	0.65	达标
		年平均	4.83E-05	平均值	4.00E-02	0.12	达标
	姚家岭	1 小时	1.94E-03	23052819	2.00E-01	0.97	达标
		日平均	5.95E-04	231219	8.00E-02	0.74	达标
		年平均	4.83E-05	平均值	4.00E-02	0.12	达标
	上徐村	1 小时	1.65E-03	23030518	2.00E-01	0.83	达标
		日平均	2.62E-04	230828	8.00E-02	0.33	达标
		年平均	2.50E-05	平均值	4.00E-02	0.06	达标
	徐坊村	1 小时	1.29E-03	23071923	2.00E-01	0.64	达标
		日平均	1.97E-04	230203	8.00E-02	0.25	达标
		年平均	5.02E-05	平均值	4.00E-02	0.13	达标
	网格	1 小时	4.62E-03	23070220	2.00E-01	2.31	达标
		日平均	2.88E-03	231130	8.00E-02	3.6	达标
		年平均	7.02E-04	平均值	4.00E-02	1.75	达标
	PM ₁₀	马家坞	日平均	6.16E-04	230730	1.50E-01	0.41
年平均			7.22E-05	平均值	7.00E-02	0.1	达标
操家坞		日平均	2.41E-04	230721	1.50E-01	0.16	达标
		年平均	4.39E-05	平均值	7.00E-02	0.06	达标
金桥村		日平均	1.03E-03	230703	1.50E-01	0.69	达标
		年平均	9.26E-05	平均值	7.00E-02	0.13	达标
金桥小学		日平均	4.04E-04	230503	1.50E-01	0.27	达标
		年平均	3.94E-05	平均值	7.00E-02	0.06	达标
姚家岭		日平均	4.35E-04	231219	1.50E-01	0.29	达标
		年平均	3.97E-05	平均值	7.00E-02	0.06	达标
上徐村		日平均	2.20E-04	230828	1.50E-01	0.15	达标
		年平均	2.12E-05	平均值	7.00E-02	0.03	达标
徐坊村		日平均	1.61E-04	230203	1.50E-01	0.11	达标
		年平均	4.24E-05	平均值	7.00E-02	0.06	达标
网格		日平均	2.81E-03	230905	1.50E-01	1.88	达标
	年平均	6.21E-04	平均值	7.00E-02	0.89	达标	
PM _{2.5}	马家坞	日平均	3.08E-04	230730	7.50E-02	0.41	达标
		年平均	3.61E-05	平均值	3.50E-02	0.1	达标
	操家坞	日平均	1.20E-04	230721	7.50E-02	0.16	达标
		年平均	2.19E-05	平均值	3.50E-02	0.06	达标
	金桥村	日平均	5.17E-04	230703	7.50E-02	0.69	达标
		年平均	4.63E-05	平均值	3.50E-02	0.13	达标
	金桥小学	日平均	2.02E-04	230503	7.50E-02	0.27	达标
		年平均	1.97E-05	平均值	3.50E-02	0.06	达标
	姚家岭	日平均	2.18E-04	231219	7.50E-02	0.29	达标
		年平均	1.99E-05	平均值	3.50E-02	0.06	达标

因达孚新材料 5000 吨高纯石墨材料项目

	上徐村	日平均	1.10E-04	230828	7.50E-02	0.15	达标	
		年平均	1.06E-05	平均值	3.50E-02	0.03	达标	
	徐坊村	日平均	8.06E-05	230203	7.50E-02	0.11	达标	
		年平均	2.12E-05	平均值	3.50E-02	0.06	达标	
	网格	日平均	1.41E-03	230905	7.50E-02	1.88	达标	
		年平均	3.10E-04	平均值	3.50E-02	0.89	达标	
B[a]P	马家坞	日平均	0.00E+00		2.50E-06	0.00	达标	
		年平均	0.00E+00	平均值	1.00E-06	0.00	达标	
	操家坞	日平均	0.00E+00		2.50E-06	0.00	达标	
		年平均	0.00E+00	平均值	1.00E-06	0.00	达标	
	金桥村	日平均	1.00E-08	230704	2.50E-06	0.40	达标	
		年平均	0.00E+00	平均值	1.00E-06	0.00	达标	
	金桥小学	日平均	0.00E+00		2.50E-06	0.00	达标	
		年平均	0.00E+00	平均值	1.00E-06	0.00	达标	
	姚家岭	日平均	0.00E+00		2.50E-06	0.00	达标	
		年平均	0.00E+00	平均值	1.00E-06	0.00	达标	
	上徐村	日平均	0.00E+00		2.50E-06	0.00	达标	
		年平均	0.00E+00	平均值	1.00E-06	0.00	达标	
	徐坊村	日平均	0.00E+00		2.50E-06	0.00	达标	
		年平均	0.00E+00	平均值	1.00E-06	0.00	达标	
	网格	日平均	1.00E-08	230905	2.50E-06	0.40	达标	
		年平均	1.00E-08	平均值	1.00E-06	1.00	达标	
	TSP	马家坞	日平均	2.69E-03	230108	3.00E-01	0.9	达标
			年平均	3.18E-04	平均值	2.00E-01	0.16	达标
操家坞		日平均	1.25E-03	230131	3.00E-01	0.42	达标	
		年平均	1.47E-04	平均值	2.00E-01	0.07	达标	
金桥村		日平均	2.36E-03	230206	3.00E-01	0.79	达标	
		年平均	1.77E-04	平均值	2.00E-01	0.09	达标	
金桥小学		日平均	1.19E-03	230111	3.00E-01	0.4	达标	
		年平均	9.00E-05	平均值	2.00E-01	0.04	达标	
姚家岭		日平均	9.30E-04	230415	3.00E-01	0.31	达标	
		年平均	1.01E-04	平均值	2.00E-01	0.05	达标	
上徐村		日平均	6.72E-04	231127	3.00E-01	0.22	达标	
		年平均	6.64E-05	平均值	2.00E-01	0.03	达标	
徐坊村		日平均	6.70E-04	231117	3.00E-01	0.22	达标	
		年平均	7.50E-05	平均值	2.00E-01	0.04	达标	
网格		日平均	5.98E-03	230915	3.00E-01	1.99	达标	
		年平均	2.38E-03	平均值	2.00E-01	1.19	达标	
TVOC		马家坞	8小时	8.42E-04	23031624	1.20E+00	0.07	达标
		操家坞	8小时	3.89E-04	23120708	1.20E+00	0.03	达标

因达孚新材料 5000 吨高纯石墨材料项目

	金桥村	8 小时	1.26E-03	23072916	1.20E+00	0.11	达标	
	金桥小学	8 小时	6.54E-04	23050324	1.20E+00	0.05	达标	
	姚家岭	8 小时	6.37E-04	23022408	1.20E+00	0.05	达标	
	上徐村	8 小时	3.77E-04	23082824	1.20E+00	0.03	达标	
	徐坊村	8 小时	2.84E-04	23020308	1.20E+00	0.02	达标	
	网格	8 小时	2.15E-03	23100508	1.20E+00	0.18	达标	
氯气	马家坞	1 小时	8.69E-05	23060420	1.00E-01	0.09	达标	
		年平均	1.95E-06	平均值	3.00E-02	0.01	达标	
	操家坞	1 小时	5.85E-05	23081620	1.00E-01	0.06	达标	
		年平均	1.19E-06	平均值	3.00E-02	0	达标	
	金桥村	1 小时	1.15E-04	23070320	1.00E-01	0.11	达标	
		年平均	2.30E-06	平均值	3.00E-02	0.01	达标	
	金桥小学	1 小时	8.12E-05	23071020	1.00E-01	0.08	达标	
		年平均	1.03E-06	平均值	3.00E-02	0	达标	
	姚家岭	1 小时	5.64E-05	23060122	1.00E-01	0.06	达标	
		年平均	1.05E-06	平均值	3.00E-02	0	达标	
	上徐村	1 小时	4.58E-05	23050519	1.00E-01	0.05	达标	
		年平均	5.80E-07	平均值	3.00E-02	0	达标	
	徐坊村	1 小时	3.91E-05	23071923	1.00E-01	0.04	达标	
		年平均	1.15E-06	平均值	3.00E-02	0	达标	
	网格	1 小时	1.63E-04	23061019	1.00E-01	0.16	达标	
		年平均	1.84E-05	平均值	3.00E-02	0.06	达标	
	氟化物	马家坞	1 小时	7.96E-04	23060420	2.00E-02	3.98	达标
			日平均	1.55E-04	230730	7.00E-03	2.22	达标
操家坞		1 小时	5.36E-04	23081620	2.00E-02	2.68	达标	
		日平均	6.72E-05	230721	7.00E-03	0.96	达标	
金桥村		1 小时	1.05E-03	23070320	2.00E-02	5.25	达标	
		日平均	2.71E-04	230703	7.00E-03	3.87	达标	
金桥小学		1 小时	7.44E-04	23071020	2.00E-02	3.72	达标	
		日平均	1.06E-04	230703	7.00E-03	1.51	达标	
姚家岭		1 小时	5.17E-04	23060122	2.00E-02	2.59	达标	
		日平均	9.09E-05	231219	7.00E-03	1.3	达标	
上徐村		1 小时	4.20E-04	23050519	2.00E-02	2.1	达标	
		日平均	5.55E-05	230828	7.00E-03	0.79	达标	
徐坊村		1 小时	3.58E-04	23071923	2.00E-02	1.79	达标	
		日平均	4.14E-05	230203	7.00E-03	0.59	达标	
网格	1 小时	1.49E-03	23061019	2.00E-02	7.46	达标		
	日平均	8.96E-04	230905	7.00E-03	12.8	达标		
氯化氢	马家坞	1 小时	1.34E-04	23060420	5.00E-02	0.27	达标	
		日平均	2.62E-05	230730	1.50E-02	0.17	达标	

因达孚新材料 5000 吨高纯石墨材料项目

	操家坞	1 小时	9.05E-05	23081620	5.00E-02	0.18	达标
		日平均	1.13E-05	230721	1.50E-02	0.08	达标
	金桥村	1 小时	1.77E-04	23070320	5.00E-02	0.35	达标
		日平均	4.57E-05	230703	1.50E-02	0.3	达标
	金桥小学	1 小时	1.26E-04	23071020	5.00E-02	0.25	达标
		日平均	1.78E-05	230703	1.50E-02	0.12	达标
	姚家岭	1 小时	8.73E-05	23060122	5.00E-02	0.17	达标
		日平均	1.53E-05	231219	1.50E-02	0.1	达标
	上徐村	1 小时	7.09E-05	23050519	5.00E-02	0.14	达标
		日平均	9.36E-06	230828	1.50E-02	0.06	达标
	徐坊村	1 小时	6.04E-05	23071923	5.00E-02	0.12	达标
		日平均	6.99E-06	230203	1.50E-02	0.05	达标
	网格	1 小时	2.52E-04	23061019	5.00E-02	0.5	达标
		日平均	1.51E-04	230905	1.50E-02	1.01	达标

5.2.8.2 叠加现状及拟建在建后短期/长期预测结果

由下表可知，本项目正常工况下，叠加现状及拟建在建后，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、B[a]P、TSP、TVOC、氯、氟化物、氯化氢占标率均小于 100%。

表 5.2-16 叠加现状及拟建在建后短期/长期预测结果 单位：mg/m³

污染物	预测点	浓度类型	贡献值 (mg/m ³)	出现时间	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后 的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否超标
SO ₂	马家坞	百分位日平均	3.14E-04	231108	1.70E-02	1.73E-02	1.50E-01	11.54	达标
		年平均	1.96E-04	平均值	7.21E-03	7.40E-03	6.00E-02	12.34	达标
	操家坞	百分位日平均	1.79E-05	231108	1.70E-02	1.70E-02	1.50E-01	11.35	达标
		年平均	1.19E-04	平均值	7.21E-03	7.32E-03	6.00E-02	12.21	达标
	金桥村	百分位日平均	2.31E-04	231019	1.70E-02	1.72E-02	1.50E-01	11.49	达标
		年平均	2.49E-04	平均值	7.21E-03	7.45E-03	6.00E-02	12.42	达标
	金桥小学	百分位日平均	1.21E-04	231019	1.70E-02	1.71E-02	1.50E-01	11.41	达标
		年平均	1.10E-04	平均值	7.21E-03	7.32E-03	6.00E-02	12.19	达标
	姚家岭	百分位日平均	1.39E-04	231108	1.70E-02	1.71E-02	1.50E-01	11.43	达标
		年平均	1.10E-04	平均值	7.21E-03	7.32E-03	6.00E-02	12.19	达标
	上徐村	百分位日平均	6.07E-05	231214	1.70E-02	1.71E-02	1.50E-01	11.37	达标
		年平均	5.89E-05	平均值	7.21E-03	7.26E-03	6.00E-02	12.11	达标
	徐坊村	百分位日平均	2.08E-04	231108	1.70E-02	1.72E-02	1.50E-01	11.47	达标

		年平均	1.18E-04	平均值	7.21E-03	7.32E-03	6.00E-02	12.21	达标
	网格	百分位日平均	4.02E-03	231210	1.50E-02	1.90E-02	1.50E-01	12.68	达标
		年平均	1.77E-03	平均值	7.21E-03	8.98E-03	6.00E-02	14.97	达标
NO ₂	马家坞	百分位日平均	7.08E-05	230307	3.50E-02	3.51E-02	8.00E-02	43.84	达标
		年平均	9.39E-05	平均值	1.57E-02	1.58E-02	4.00E-02	39.47	达标
	操家坞	百分位日平均	2.39E-05	230111	3.50E-02	3.50E-02	8.00E-02	43.78	达标
		年平均	5.66E-05	平均值	1.57E-02	1.58E-02	4.00E-02	39.38	达标
	金桥村	百分位日平均	1.97E-04	230107	3.50E-02	3.52E-02	8.00E-02	44	达标
		年平均	1.36E-04	平均值	1.57E-02	1.58E-02	4.00E-02	39.58	达标
	金桥小学	百分位日平均	8.94E-05	230107	3.50E-02	3.51E-02	8.00E-02	43.86	达标
		年平均	5.99E-05	平均值	1.57E-02	1.58E-02	4.00E-02	39.39	达标
	姚家岭	百分位日平均	6.11E-05	231228	3.50E-02	3.51E-02	8.00E-02	43.83	达标
		年平均	5.97E-05	平均值	1.57E-02	1.58E-02	4.00E-02	39.39	达标
	上徐村	百分位日平均	4.19E-05	230111	3.50E-02	3.50E-02	8.00E-02	43.8	达标
		年平均	3.04E-05	平均值	1.57E-02	1.57E-02	4.00E-02	39.32	达标
	徐坊村	百分位日平均	4.17E-05	230315	3.50E-02	3.50E-02	8.00E-02	43.8	达标
		年平均	6.06E-05	平均值	1.57E-02	1.58E-02	4.00E-02	39.39	达标
	网格	百分位日平均	4.79E-04	230217	3.50E-02	3.55E-02	8.00E-02	44.35	达标
		年平均	7.51E-04	平均值	1.57E-02	1.64E-02	4.00E-02	41.12	达标
PM ₁₀	马家坞	百分位日平均	9.21E-05	230109	9.60E-02	9.61E-02	1.50E-01	64.06	达标
		年平均	8.22E-05	平均值	5.10E-02	5.11E-02	7.00E-02	73.01	达标
	操家坞	百分位日平均	6.10E-05	230109	9.60E-02	9.61E-02	1.50E-01	64.04	达标
		年平均	5.08E-05	平均值	5.10E-02	5.11E-02	7.00E-02	72.96	达标

	金桥村	百分位日平均	2.23E-04	230109	9.60E-02	9.62E-02	1.50E-01	64.15	达标	
		年平均	1.03E-04	平均值	5.10E-02	5.11E-02	7.00E-02	73.04	达标	
	金桥小学	百分位日平均	1.04E-04	230109	9.60E-02	9.61E-02	1.50E-01	64.07	达标	
		年平均	4.57E-05	平均值	5.10E-02	5.11E-02	7.00E-02	72.95	达标	
	姚家岭	百分位日平均	2.25E-05	230109	9.60E-02	9.60E-02	1.50E-01	64.01	达标	
		年平均	5.27E-05	平均值	5.10E-02	5.11E-02	7.00E-02	72.96	达标	
	上徐村	百分位日平均	1.01E-04	230127	9.60E-02	9.61E-02	1.50E-01	64.07	达标	
		年平均	3.64E-05	平均值	5.10E-02	5.11E-02	7.00E-02	72.94	达标	
	徐坊村	百分位日平均	5.31E-05	230127	9.60E-02	9.61E-02	1.50E-01	64.04	达标	
		年平均	5.17E-05	平均值	5.10E-02	5.11E-02	7.00E-02	72.96	达标	
	网格	百分位日平均	3.18E-03	230107	9.50E-02	9.82E-02	1.50E-01	65.45	达标	
		年平均	1.66E-03	平均值	5.10E-02	5.27E-02	7.00E-02	75.26	达标	
	PM _{2.5}	马家坞	百分位日平均	6.12E-05	231228	4.80E-02	4.81E-02	7.50E-02	64.08	达标
			年平均	4.11E-05	平均值	2.82E-02	2.83E-02	3.50E-02	80.78	达标
操家坞		百分位日平均	3.39E-05	231228	4.80E-02	4.80E-02	7.50E-02	64.05	达标	
		年平均	2.54E-05	平均值	2.82E-02	2.83E-02	3.50E-02	80.74	达标	
金桥村		百分位日平均	1.11E-04	230109	4.80E-02	4.81E-02	7.50E-02	64.15	达标	
		年平均	5.14E-05	平均值	2.82E-02	2.83E-02	3.50E-02	80.81	达标	
金桥小学		百分位日平均	5.22E-05	230109	4.80E-02	4.81E-02	7.50E-02	64.07	达标	
		年平均	2.28E-05	平均值	2.82E-02	2.83E-02	3.50E-02	80.73	达标	
姚家岭		百分位日平均	4.72E-05	230129	4.80E-02	4.80E-02	7.50E-02	64.06	达标	
		年平均	2.64E-05	平均值	2.82E-02	2.83E-02	3.50E-02	80.74	达标	
上徐村	百分位日平均	5.06E-05	230127	4.80E-02	4.81E-02	7.50E-02	64.07	达标		

	金桥村	8 小时	1.10E-02	23073008	4.25E-01	4.36E-01	1.20E+00	36.33	达标
	金桥小学	8 小时	6.78E-03	23041224	4.25E-01	4.32E-01	1.20E+00	35.98	达标
	姚家岭	8 小时	5.11E-03	23111608	4.25E-01	4.30E-01	1.20E+00	35.84	达标
	上徐村	8 小时	4.68E-03	23101524	4.25E-01	4.30E-01	1.20E+00	35.81	达标
	徐坊村	8 小时	2.10E-03	23071208	4.25E-01	4.27E-01	1.20E+00	35.59	达标
	网格	8 小时	7.53E-02	23020108	4.25E-01	5.00E-01	1.20E+00	41.69	达标
氯气	马家坞	1 小时	8.69E-05	23060420	1.50E-02	1.51E-02	1.00E-01	15.09	达标
	操家坞	1 小时	5.85E-05	23081620	1.50E-02	1.51E-02	1.00E-01	15.06	达标
	金桥村	1 小时	1.15E-04	23070320	1.50E-02	1.51E-02	1.00E-01	15.11	达标
	金桥小学	1 小时	8.12E-05	23071020	1.50E-02	1.51E-02	1.00E-01	15.08	达标
	姚家岭	1 小时	5.64E-05	23060122	1.50E-02	1.51E-02	1.00E-01	15.06	达标
	上徐村	1 小时	4.58E-05	23050519	1.50E-02	1.50E-02	1.00E-01	15.05	达标
	徐坊村	1 小时	3.91E-05	23071923	1.50E-02	1.50E-02	1.00E-01	15.04	达标
	网格	1 小时	1.63E-04	23061019	1.50E-02	1.52E-02	1.00E-01	15.16	达标
氟化物	马家坞	1 小时	7.96E-04	23060420	4.10E-03	4.90E-03	2.00E-02	24.48	达标
		日平均	1.55E-04	230730	3.38E-03	3.54E-03	7.00E-03	50.5	达标
	操家坞	1 小时	5.36E-04	23081620	4.10E-03	4.64E-03	2.00E-02	23.18	达标
		日平均	6.72E-05	230721	3.38E-03	3.45E-03	7.00E-03	49.25	达标
	金桥村	1 小时	1.05E-03	23070320	4.10E-03	5.15E-03	2.00E-02	25.75	达标
		日平均	2.71E-04	230703	3.38E-03	3.65E-03	7.00E-03	52.15	达标
	金桥小学	1 小时	7.44E-04	23071020	4.10E-03	4.84E-03	2.00E-02	24.22	达标
		日平均	1.06E-04	230703	3.38E-03	3.49E-03	7.00E-03	49.79	达标
	姚家岭	1 小时	5.17E-04	23060122	4.10E-03	4.62E-03	2.00E-02	23.09	达标

	上徐村	日平均	9.09E-05	231219	3.38E-03	3.47E-03	7.00E-03	49.58	达标	
		1 小时	4.20E-04	23050519	4.10E-03	4.52E-03	2.00E-02	22.6	达标	
	徐坊村	日平均	5.55E-05	230828	3.38E-03	3.44E-03	7.00E-03	49.08	达标	
		1 小时	3.58E-04	23071923	4.10E-03	4.46E-03	2.00E-02	22.29	达标	
	网格	日平均	4.14E-05	230203	3.38E-03	3.42E-03	7.00E-03	48.88	达标	
		1 小时	1.49E-03	23061019	4.10E-03	5.59E-03	2.00E-02	27.96	达标	
氯化氢	马家坞	日平均	8.96E-04	230905	3.38E-03	4.28E-03	7.00E-03	61.09	达标	
		1 小时	1.34E-04	23060420	1.00E-03	1.13E-03	5.00E-02	2.27	达标	
	操家坞	日平均	2.62E-05	230730	1.00E-03	1.03E-03	1.50E-02	6.84	达标	
		1 小时	9.05E-05	23081620	1.00E-03	1.09E-03	5.00E-02	2.18	达标	
	金桥村	日平均	1.13E-05	230721	1.00E-03	1.01E-03	1.50E-02	6.74	达标	
		1 小时	1.77E-04	23070320	1.00E-03	1.18E-03	5.00E-02	2.35	达标	
	金桥小学	日平均	4.57E-05	230703	1.00E-03	1.05E-03	1.50E-02	6.97	达标	
		1 小时	1.26E-04	23071020	1.00E-03	1.13E-03	5.00E-02	2.25	达标	
	姚家岭	日平均	1.78E-05	230703	1.00E-03	1.02E-03	1.50E-02	6.79	达标	
		1 小时	8.73E-05	23060122	1.00E-03	1.09E-03	5.00E-02	2.17	达标	
	上徐村	日平均	1.53E-05	231219	1.00E-03	1.02E-03	1.50E-02	6.77	达标	
		1 小时	7.09E-05	23050519	1.00E-03	1.07E-03	5.00E-02	2.14	达标	
	徐坊村	日平均	9.36E-06	230828	1.00E-03	1.01E-03	1.50E-02	6.73	达标	
		1 小时	6.04E-05	23071923	1.00E-03	1.06E-03	5.00E-02	2.12	达标	
	网格	日平均	6.99E-06	230203	1.00E-03	1.01E-03	1.50E-02	6.71	达标	
		1 小时	2.52E-04	23061019	1.00E-03	1.25E-03	5.00E-02	2.5	达标	
			日平均	1.51E-04	230905	1.00E-03	1.15E-03	1.50E-02	7.67	达标

5.2.8.3 非正常工况预测结果

表 5.2-17 项目非正常工况下贡献值浓度预测结果表 单位: mg/m³

污染物	预测点	浓度类型	贡献值 (mg/m ³)	出现时间	评价标准 (mg/m ³)	占标 率%	是否超 标
SO ₂	马家坞	1小时	1.98E-02	23060420	5.00E-01	3.96	达标
	操家坞	1小时	1.32E-02	23081524	5.00E-01	2.64	达标
	金桥村	1小时	2.61E-02	23070321	5.00E-01	5.23	达标
	金桥小学	1小时	1.93E-02	23071020	5.00E-01	3.85	达标
	姚家岭	1小时	1.29E-02	23060122	5.00E-01	2.58	达标
	上徐村	1小时	1.10E-02	23050519	5.00E-01	2.2	达标
	徐坊村	1小时	9.27E-03	23071923	5.00E-01	1.85	达标
	网格	1小时	3.77E-02	23080319	5.00E-01	7.54	达标
NO ₂	马家坞	1小时	2.81E-03	23081421	2.00E-01	1.4	达标
	操家坞	1小时	1.94E-03	23061522	2.00E-01	0.97	达标
	金桥村	1小时	4.46E-03	23062619	2.00E-01	2.23	达标
	金桥小学	1小时	3.04E-03	23061819	2.00E-01	1.52	达标
	姚家岭	1小时	1.94E-03	23052819	2.00E-01	0.97	达标
	上徐村	1小时	1.65E-03	23030518	2.00E-01	0.83	达标
	徐坊村	1小时	1.29E-03	23071923	2.00E-01	0.65	达标
	网格	1小时	4.62E-03	23070220	2.00E-01	2.31	达标
PM ₁₀	马家坞	1小时	8.14E-03	23060420	4.50E-01	1.81	达标
	操家坞	1小时	5.45E-03	23081524	4.50E-01	1.21	达标
	金桥村	1小时	1.08E-02	23070321	4.50E-01	2.39	达标
	金桥小学	1小时	7.94E-03	23071020	4.50E-01	1.76	达标
	姚家岭	1小时	5.28E-03	23060122	4.50E-01	1.17	达标
	上徐村	1小时	4.53E-03	23050519	4.50E-01	1.01	达标
	徐坊村	1小时	3.82E-03	23071923	4.50E-01	0.85	达标
	网格	1小时	1.53E-02	23080319	4.50E-01	3.41	达标
PM _{2.5}	马家坞	1小时	4.07E-03	23060420	2.25E-01	1.81	达标
	操家坞	1小时	2.72E-03	23081524	2.25E-01	1.21	达标
	金桥村	1小时	5.39E-03	23070321	2.25E-01	2.39	达标
	金桥小学	1小时	3.97E-03	23071020	2.25E-01	1.76	达标
	姚家岭	1小时	2.64E-03	23060122	2.25E-01	1.17	达标
	上徐村	1小时	2.27E-03	23050519	2.25E-01	1.01	达标
	徐坊村	1小时	1.91E-03	23071923	2.25E-01	0.85	达标
	网格	1小时	7.66E-03	23080319	2.25E-01	3.41	达标
B[a]P	马家坞	1小时	5.00E-08	23052620	7.50E-06	0.67	达标
	操家坞	1小时	3.00E-08	23061522	7.50E-06	0.4	达标

因达孚新材料 5000 吨高纯石墨材料项目

	金桥村	1 小时	7.00E-08	23062619	7.50E-06	0.93	达标
	金桥小学	1 小时	5.00E-08	23061819	7.50E-06	0.67	达标
	姚家岭	1 小时	3.00E-08	23052819	7.50E-06	0.4	达标
	上徐村	1 小时	3.00E-08	23030518	7.50E-06	0.4	达标
	徐坊村	1 小时	2.00E-08	23071923	7.50E-06	0.27	达标
	网格	1 小时	8.00E-08	23062019	7.50E-06	1.07	达标
TSP	马家坞	1 小时	2.02E-02	23010808	9.00E-01	2.24	达标
	操家坞	1 小时	1.48E-02	23012607	9.00E-01	1.64	达标
	金桥村	1 小时	2.28E-02	23011121	9.00E-01	2.54	达标
	金桥小学	1 小时	2.00E-02	23030720	9.00E-01	2.22	达标
	姚家岭	1 小时	1.35E-02	23022623	9.00E-01	1.5	达标
	上徐村	1 小时	9.35E-03	23102621	9.00E-01	1.04	达标
	徐坊村	1 小时	8.42E-03	23051923	9.00E-01	0.94	达标
	网格	1 小时	2.53E-02	23111708	9.00E-01	2.81	达标
TVOC	马家坞	1 小时	2.90E-02	23081421	1.20E+00	2.41	达标
	操家坞	1 小时	1.91E-02	23061522	1.20E+00	1.59	达标
	金桥村	1 小时	4.58E-02	23062619	1.20E+00	3.82	达标
	金桥小学	1 小时	3.05E-02	23061819	1.20E+00	2.54	达标
	姚家岭	1 小时	1.96E-02	23052819	1.20E+00	1.64	达标
	上徐村	1 小时	1.64E-02	23030518	1.20E+00	1.37	达标
	徐坊村	1 小时	1.25E-02	23071923	1.20E+00	1.04	达标
	网格	1 小时	4.72E-02	23060119	1.20E+00	3.93	达标
氯气	马家坞	1 小时	3.45E-04	23060420	1.00E-01	0.34	达标
	操家坞	1 小时	2.32E-04	23081620	1.00E-01	0.23	达标
	金桥村	1 小时	4.55E-04	23070320	1.00E-01	0.45	达标
	金桥小学	1 小时	3.22E-04	23071020	1.00E-01	0.32	达标
	姚家岭	1 小时	2.24E-04	23060122	1.00E-01	0.22	达标
	上徐村	1 小时	1.82E-04	23050519	1.00E-01	0.18	达标
	徐坊村	1 小时	1.55E-04	23071923	1.00E-01	0.15	达标
	网格	1 小时	6.46E-04	23061019	1.00E-01	0.65	达标
氟化物	马家坞	1 小时	5.30E-03	23060420	2.00E-02	26.51	达标
	操家坞	1 小时	3.57E-03	23081620	2.00E-02	17.85	达标
	金桥村	1 小时	6.99E-03	23070320	2.00E-02	34.97	达标
	金桥小学	1 小时	4.95E-03	23071020	2.00E-02	24.77	达标
	姚家岭	1 小时	3.44E-03	23060122	2.00E-02	17.22	达标
	上徐村	1 小时	2.80E-03	23050519	2.00E-02	13.99	达标
	徐坊村	1 小时	2.38E-03	23071923	2.00E-02	11.92	达标
	网格	1 小时	9.94E-03	23061019	2.00E-02	49.69	达标
氯化氢	马家坞	1 小时	8.98E-04	23060420	5.00E-02	1.8	达标
	操家坞	1 小时	6.05E-04	23081620	5.00E-02	1.21	达标

	金桥村	1 小时	1.18E-03	23070320	5.00E-02	2.37	达标
	金桥小学	1 小时	8.39E-04	23071020	5.00E-02	1.68	达标
	姚家岭	1 小时	5.83E-04	23060122	5.00E-02	1.17	达标
	上徐村	1 小时	4.74E-04	23050519	5.00E-02	0.95	达标
	徐坊村	1 小时	4.04E-04	23071923	5.00E-02	0.81	达标
	网格	1 小时	1.68E-03	23061019	5.00E-02	3.36	达标

5.2.8.4 各预测因子网格浓度分布图

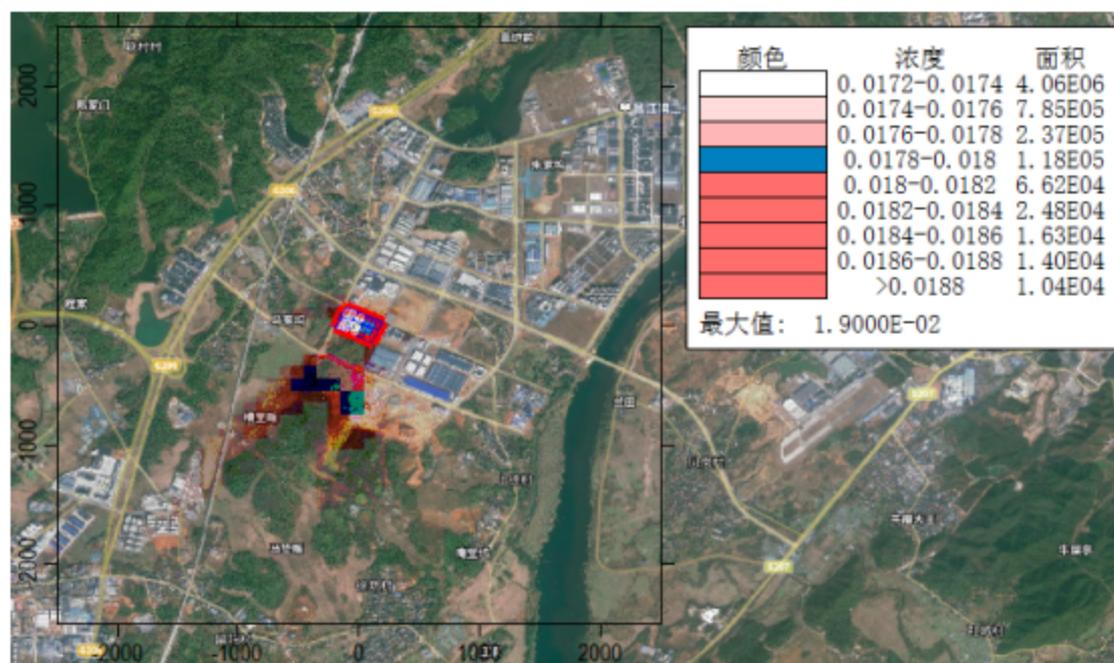


图 5.2.8-1 SO₂百分位日均值（叠加值）分布图

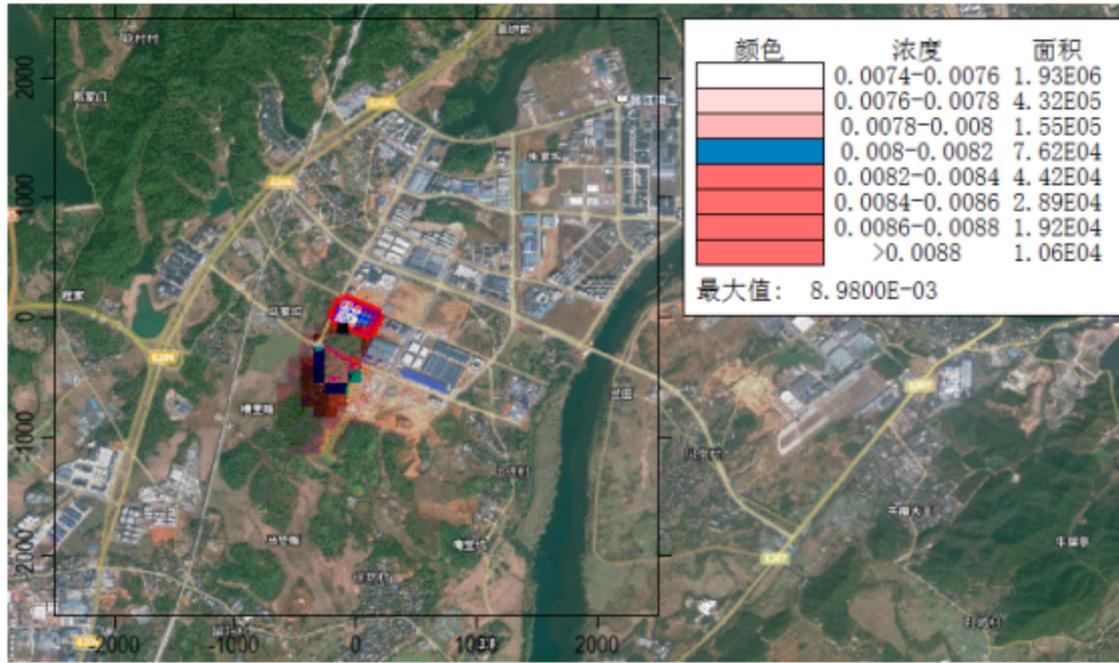


图 5.2.8-2 SO₂ 年均值（叠加值）分布图

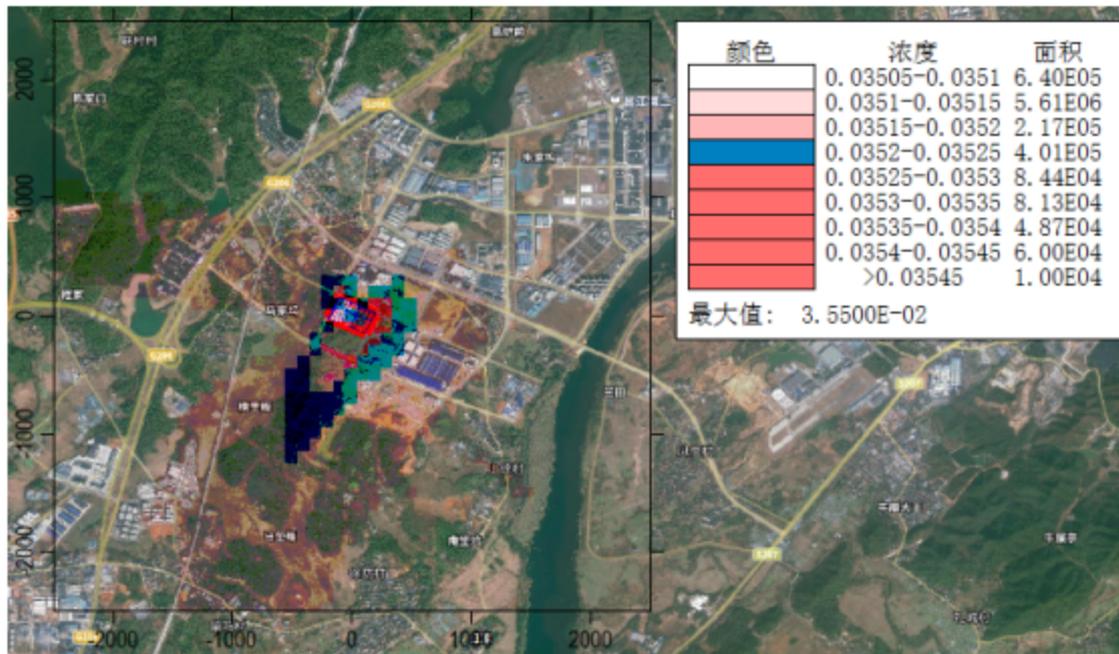


图 5.2.8-3 NO₂ 百分位日均值（叠加值）分布图

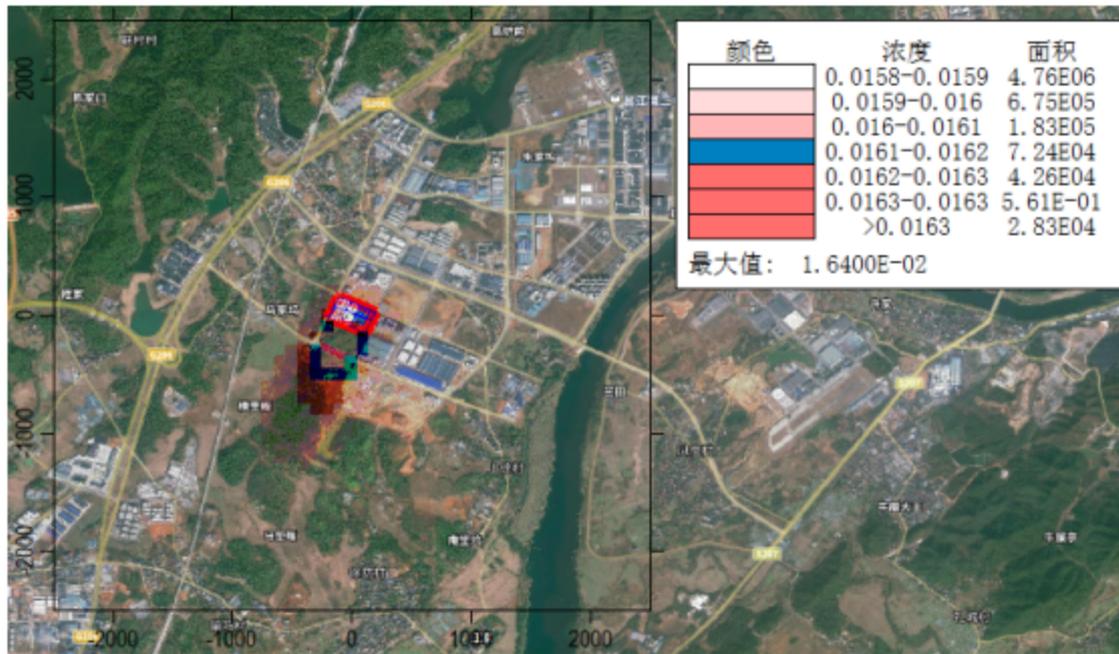


图 5.2.8-4 NO₂ 年均值 (叠加值) 分布图

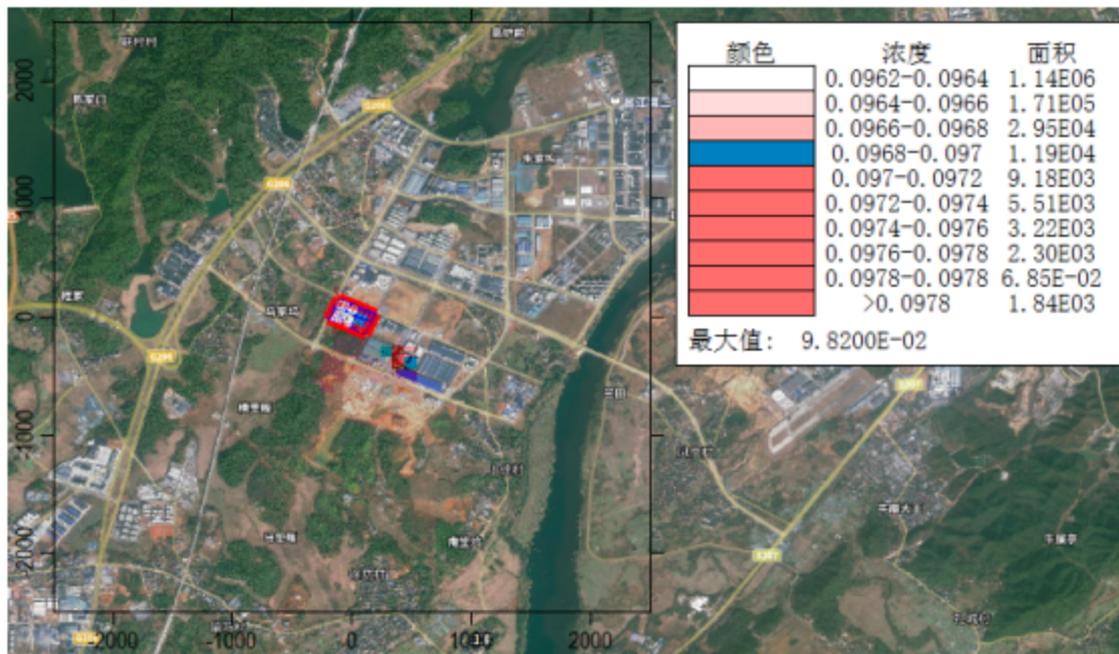


图 5.2.8-5 PM₁₀ 百分位日均值 (叠加值) 分布图

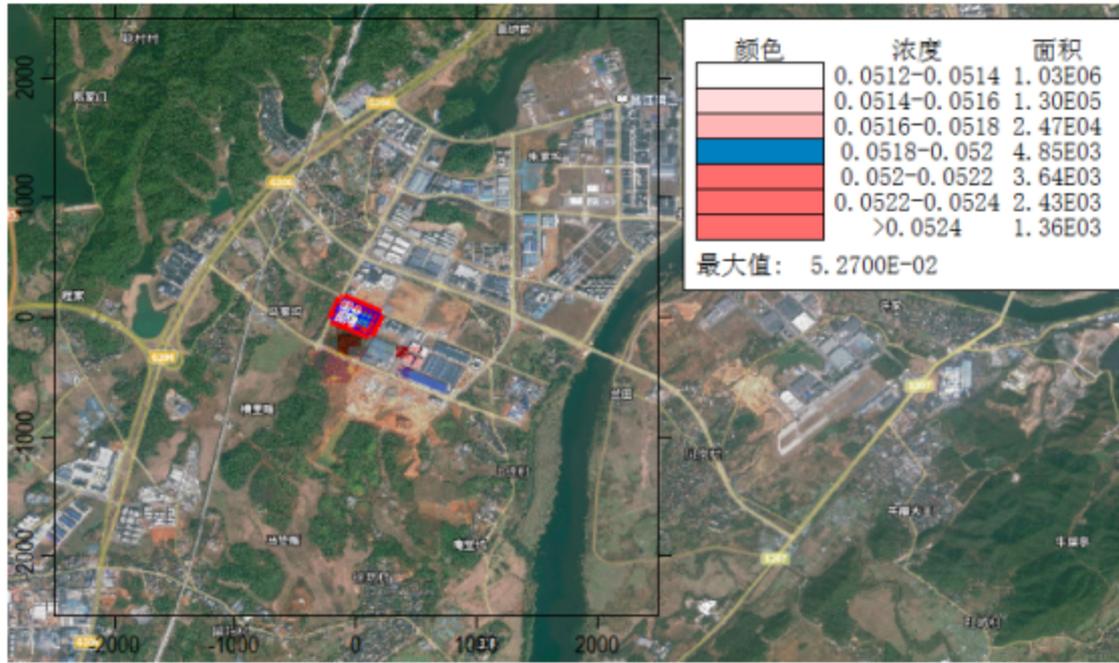


图 5.2.8-6 PM₁₀年均值（叠加值）分布图

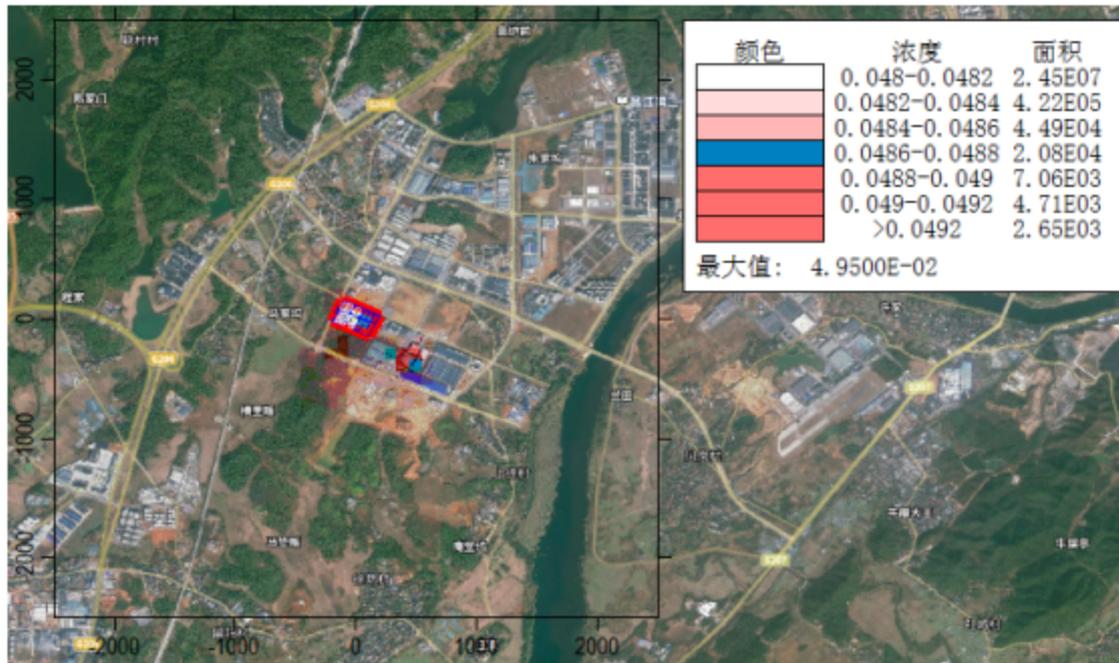


图 5.2.8-7 PM_{2.5}百分位日均值（叠加值）分布图

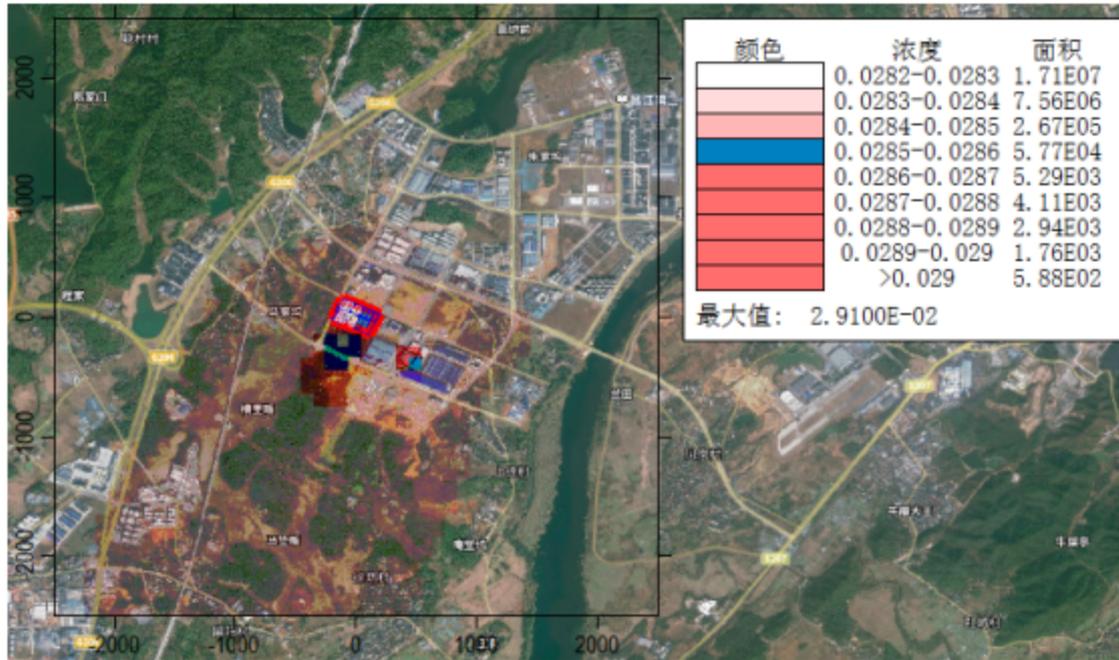


图 5.2.8-8 PM_{2.5} 年均值（叠加值）分布图

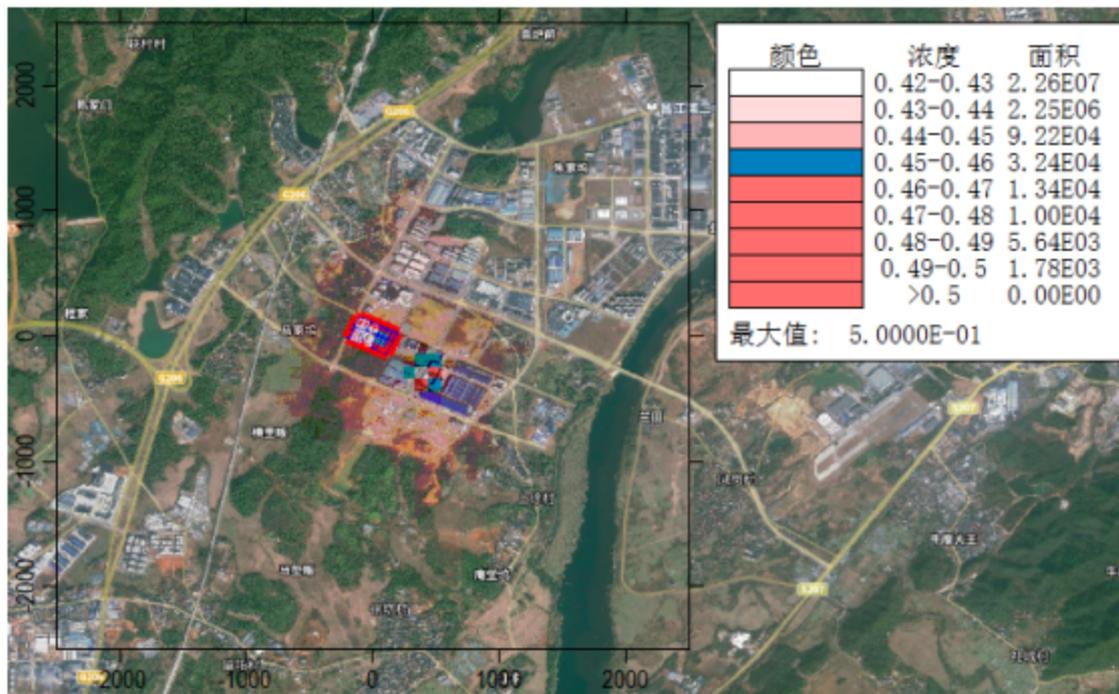


图 5.2.8-9 TVOC 小时（叠加值）分布图



图 5.2.8-10 苯并[a]芘日均值（叠加值）分布图

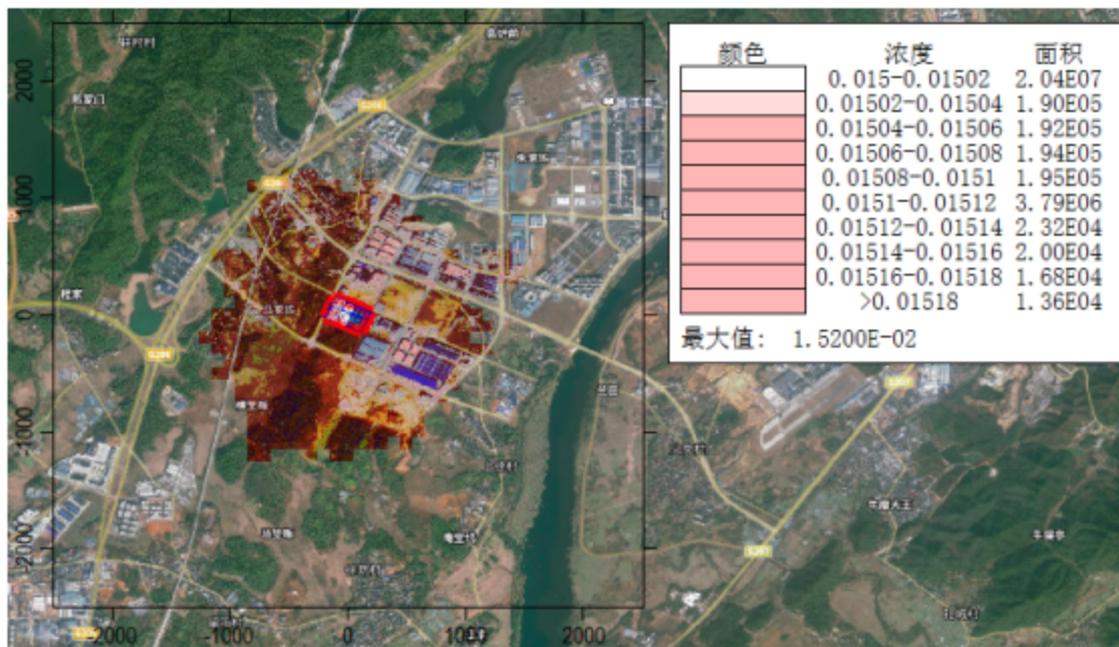


图 5.2.8-11 氯气小时均值（叠加值）分布图

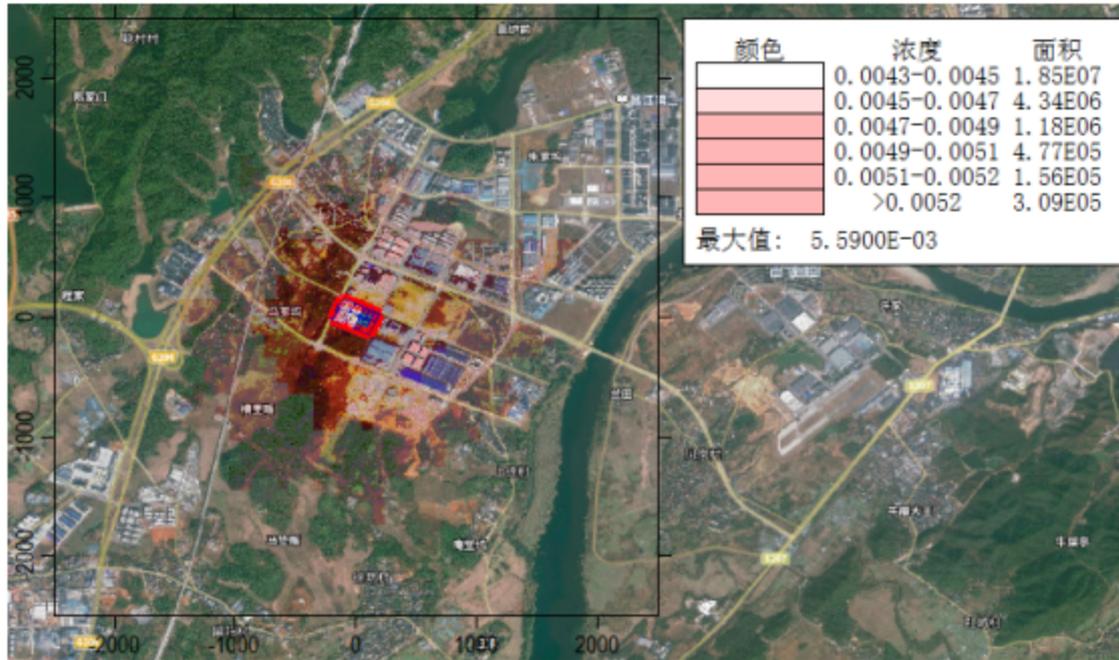


图 5.2.8-12 氟化物小时均值（叠加值）分布图

5.2.8.5 大气环境保护距离

1、厂界达标预测

根据进一步预测结果，将各预测因子厂界最大浓度汇总如下表所示。

表 5.2-18 厂界污染物浓度预测

序号	预测因子	厂界预测结果		
		最大浓度	厂界限值	达标情况
		mg/m ³	mg/m ³	
1	SO ₂	1.60E-02	0.4	达标
2	NO ₂	5.79E-03	0.12	达标
3	TSP	1.86E-01	1.0	达标
4	TVOC	2.34E-02	10	达标
5	苯并[a]芘	3.50E-07	8E-06	达标
6	氯	2.11E-04	0.40	达标
7	氟化物	1.94E-03	0.02	达标
8	氯化氢	3.27E-04	0.20	达标

2、大气环境保护距

大气环境保护距离即为保护人群健康，减少正常排放条件下大气污染物对居

住区的环境影响，在污染源与居住区之间设置的环境防护区域，在大气环境防护距离内不应有长期居住的人群。本次环评根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）推荐模式中的大气环境防护距离模式计算污染源的大气环境防护距离。根据预测结果，项目厂界线外部没有超标点，无须设置大气环境防护距离。

5.2.8.6 小结

①正常工况下，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、TVOC、TSP、B[a]P、氯、氟化物、氯化氢贡献值日均最大浓度占标率小于 100%，年均最大浓度占标率小于 30%。

②正常工况下，叠加环境现状、拟建在建污染源后，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、TVOC、TSP、B[a]P、氯、氟化物、占标率均小于 100%。

③非正常工况时，各因子对各敏感点的影响均大于正常排放工况，因此建议企业加强环保管理，杜绝非正常排放情形的发生。

5.2.9 卫生防护距离

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T13201-91）规定，无组织排入有害气体的生产单元（生产区、车间、工段）与居民区之间应设置卫生防护距离。计算采用《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）中推荐的方法。具体公式如下：

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

式中：Q_c——大气有害物质的无组织排放量，kg/h；

C_m——大气有害物质的环境空气质量的标准限值，mg/m³；

L——大气有害物质的卫生防护距离初值，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；

A、B、C、D——卫生防护距离初值计算系数，无因次，根据工业企业所在地区近 5 年平均风速及大气污染源构成从表中选取。

A、B、C、D 的取值表如下：

表 5.2.9-1 卫生防护距离初值计算系数

计算系数	5 年平均 风速, m/s	卫生防护距离 L (m)								
		L≤1000			1000<L≤2000			L>2000		
		工业大气污染源构成类别								
		I	II	III	I	II	III	I	II	III
A	<2	400	400	400	400	400	400	80	80	80
	2-4	700	470	350	700	470	350	380	250	190
	>4	530	350	260	530	350	260	290	190	140
B	<2	0.01			0.015			0.015		
	>2	0.021			0.036			0.036		
C	<2	1.85			1.79			1.79		
	>2	1.85			1.77			1.77		
D	<2	0.78			0.78			0.57		
	>2	0.84			0.84			0.76		

注：
 I类：与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排气筒的排放量，大于或等于标准规定的允许排放量的 1/3 者。
 II类：与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排气筒的排放量，小于标准规定的允许排放量的 1/3，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，但无组织排放的有害物质的容许浓度是按慢性反应指标确定者。

景德镇近 5 年平均风速为 1.84m/s，风速<2m/s，因此 A=400，B=0.01，C=1.85，D=0.78。

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)第 4 条，当目标企业无组织排放存在多种有毒有害污染物时，基于单个污染物的等标排放量计算结果，优先选择等标排放量最大的污染物为企业无组织排放的主要特征大气有害物质。当前两种污染物的等标排放量相差在 10%以内时，需要同时选择这两种特征大气有害物质分别计算卫生防护距离初值。

本项目涉及的无组织排放的大气有害物质为颗粒物，本评价拟对其的等标排放量进行计算，计算方式及结果如下：

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

式中： P_i ——等标排放量， m^3/h ；

Q_i ——单位时间排放量， t/h ；

C_{oi} ——环境空气质量标准， mg/m^3 ，统一折算为 1 小时均值。

卫生防护距离计算结果见下表，根据计算结果，本项目压型车间、浸渍车间、焙烧车间、石墨化车间、机加工车间均需要设置 50m 的卫生防护距离。卫生防护距离从厂房边界开始延伸。

本项目最近的敏感点为项目北面 205m 外的金桥村，卫生防护距离范围内无居民住宅、学校、医院等敏感目标，因此，本项目满足卫生防护距离的要求。

工业企业大气污染源构成

- I类：与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排气筒的排放量，大于标准规定的允许排放量的三分之一者
- II类：与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排气筒的排放量，小于标准规定的允许排放量的三分之一，或无排气筒，但按急性反应确定者
- III类：无排放同种有害物质的排气筒与无组织排放源共存，且无组织排放的有害物质的容许浓度是按慢性反应指标确定者

卫生防护距离计算结果描述

序号	污染源	污染源类型	污染物	参数A	参数B	参数C	参数D	卫生防护距离计算值(m)	卫生防护距离(m)
1	1-3压型车间	面源	TSP	400	0.01	1.85	0.78	3.539	50
2	1-4浸渍车间	面源	苯并芘	400	0.01	1.85	0.78	1.341	50
3	1-5焙烧车间	面源	TSP	400	0.01	1.85	0.78	3.718	50
4	1-6石墨化车间	面源	TSP	400	0.01	1.85	0.78	6.258	50
5	1-7机加工车间	面源	TSP	400	0.01	1.85	0.78	0.207	50

卫生防护距离计算结果

表 5.2.9-2 卫生防护距离计算结果（两期总）

建筑物	面源大小	污染物	Qi 排放量	Coi 环境空气质量标准	Pi 等标排放量	初值	卫生防护距离
	m*m*m		kg/h	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	m^3/h	m	m
压型车间	72*28*11	颗粒物	0.0764	900	84889	3.539	50
浸渍车间	72*28*11	颗粒物	0.0199	900	22111	\	50
		VOCs	0.0199	1200	16583	\	
		B[a]P	2.985E-07	0.0075	39800	1.341	
焙烧车间	72*28*11	颗粒物	0.0794	900	88222	3.718	50
石墨化车间	72.5*29.5*15	颗粒物	0.1229	900	136556	6.258	50
机加工车间	72*28*11	颗粒物	0.00833	900	9256	0.207	50

5.2.10 污染物排放量核算

大气污染物排放量核算分为有组织排放量核算、无组织排放量核算和年排放量核算；其中有组织排放量分为主要排放口排放量和一般排放口排放量。

(1) 有组织排放量核算

表 5.2.10-1 有组织排放量核算（两期总）

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)
主要排放口					
1	DA004 焙烧废气排气筒一期	颗粒物	10.93	0.219	1.837
		二氧化硫	25.6	0.512	4.301
		NO _x	24.72	0.494	4.153
		沥青烟	14.293	0.286	2.401
		VOCs	14.293	0.286	2.401
		苯并[a]芘	1.976×10 ⁻⁵	3.952×10 ⁻⁷	3.32E-06
2	DA005 焙烧废气排气筒二期	颗粒物	13.12	0.328	2.755
		二氧化硫	30.72	0.768	6.451
		NO _x	29.664	0.7416	6.229
		沥青烟	17.152	0.429	3.602
		VOCs	17.152	0.429	3.602
		苯并[a]芘	2.37×10 ⁻⁵	5.93×10 ⁻⁷	4.98E-06
主要排放口合计		颗粒物			4.592
		SO ₂			10.752
		NO _x			10.382
		沥青烟			6.003
		VOCs			6.003
		苯并[a]芘			8.30E-03
一般排放口					
1	压型废气 DA001	颗粒物	6.453	0.032	0.232
2	导热油炉废气 DA002	颗粒物	12.99	0.013	0.063
		SO ₂	18.56	0.019	0.090

因达孚新材料 5000 吨高纯石墨材料项目

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)
		NO _x	64.68	0.065	0.314
3	沥青熔化 及浸渍废 气 DA003	沥青烟	3.989	0.120	0.862
		苯并[a]芘	5.971E-05	1.791E-06	1.290E-05
		VOCs	3.989	0.120	0.862
4	焙烧筛分 废气 DA006	颗粒物	0.79	0.0038	0.0183
5	石墨化筛 分废气 DA007	颗粒物	0.197	0.0059	0.028
6	石墨化废 气 DA008	颗粒物	9.069	0.499	4.190
		SO ₂	34.091	1.875	15.750
		NO _x	1.582	0.087	0.731
		氯气	0.543	0.030	0.251
		氟化物	4.994	0.275	2.307
		氯化氢	0.844	4.64E-02	0.390
7	机加工废 气 DA009	颗粒物	0.15	0.0015	0.009
一般排放口合 计	颗粒物				4.536
	SO ₂				15.84
	NO _x				1.044
	沥青烟				0.862
	VOCs				0.862
	苯并[a]芘				1.290E-05
	氯气				0.251
	氟化物				2.307
	氯化氢				0.390
有组织排放总计					
有组织排放总 计	颗粒物				9.128
	SO ₂				26.592
	NO _x				11.427
	沥青烟				6.865
	VOCs				6.865

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)
		苯并[a]芘			2.12E-05
		氯气			0.251
		氟化物			2.307
		氯化氢			0.39

(2) 无组织排放量核算

表 5.2.10-2 无组织排放量核算

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	M1	压型车间	颗粒物	加强生产车间通风	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	1.0	0.55
2	M2	浸渍车间	沥青烟			不得有明显的无组织排放	0.1436
			VOCs		《挥发性有机物无组织排放控制标准》 (GB37822-2019)	10	0.1436
			苯并[a]芘		《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	0.008μg/m ³	2.149E-06
3	M3	焙烧车间	颗粒物		《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	1.0	0.381
4	M4	石墨化车间	颗粒物	1.0	0.5897		
5	M5	机加工车间	颗粒物	1.0	0.05		
无组织排放总计							
无组织排放总计					颗粒物	1.5706	
					沥青烟	0.1436	
					VOCs	0.1436	
					苯并[a]芘	2.149E-06	

(3) 年排放量核算

表 5.2.10-3 年排放量核算

类型	污染物	年排放量 (t/a)
年排放量	颗粒物	10.699
	SO ₂	26.592
	NO _x	11.427
	沥青烟	7.008
	VOCs	7.008
	B[a]P	2.334E-05
	氯气	0.251
	氟化物	2.307
	氯化氢	0.390

表 5.2.10-4 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	非正常排放浓度 (mg/m ³)	非正常排放速率 (kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
1	焙烧废气 排气筒 DA004	设备检修或 发生故障	颗粒物	10.93	0.22	1	1	加强设备 保养与日常 管理
			SO ₂	25.6	0.512			
			NO _x	285.867	5.717			
			沥青烟	285.867	5.717			
			VOCs	285.867	5.717			
			苯并[a] 芘	0.3952×10 ⁻³	7.904×10 ⁻⁶			
2	焙烧废气 排气筒 DA005	设备检修或 发生故障	颗粒物	13.12	0.328	1	1	加强设备 保养与日常 管理
			SO ₂	30.72	0.768			
			NO _x	29.664	0.7416			
			沥青烟	343.04	8.576			
			VOCs	343.04	8.576			
			苯并[a] 芘	0.474×10 ⁻³	1.19×10 ⁻⁵			
3	石墨化废 气	设备检修或 发生故障	颗粒物	45.346	2.494	1	1	加强设备 保养与日常 管理
			SO ₂	113.636	6.250			
			NO _x	1.582	0.087			
			氯气	2.172	0.119			
			氟化物	33.290	1.831			
			氯化氢	5.629	0.310			

5.2.11 结论

根据上述进一步预测的结果，可知：

(1) 本项目正常工况下，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、TVOC、B[a]P、氯气、氟化物、氯化氢等各污染物短期浓度贡献值最大浓度占标率小于 100%。各污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率小于 30%。符合环境质量和导则要求。

(2) 本项目新增污染源叠加现状监测及拟建、在建污染源后，敏感点各污染物浓度占标率均未超过 100%，叠加后的浓度均符合环境质量标准。

(3) 根据计算结果，项目不设置大气环境保护距离。

(3) 本项目压型车间、浸渍车间、焙烧车间、石墨化车间、机加工车间均需要设置 50m 的卫生防护距离。卫生防护距离内围内无居民住宅、学校、医院等敏感目标，本项目选址满足防护距离的要求。

综上所述，认为本项目对大气的环境影响是可以接受的。

5.3 运营期地表水环境影响评价

5.3.1 评价等级

项目废水经厂区预处理后，达到景德镇第二城市污水处理厂（又称景德镇高新区污水处理厂）接管网标准后经工业园污水管网排入污水处理厂进一步处理，污水处理厂尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表 1 中一级 A 标准，尾水排入昌江。本项目废水为间接排放。

根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》(HJ2.3-2018)判定，本项目地表水环境评价工作等级为三级 B，可不进行地表水环境影响预测。

5.3.2 污水处理厂依托可行性分析

1、景德镇第二城市污水处理厂简介

本项目建成后废水去向主要为景德镇第二城市污水处理厂。污水处理厂位于项目东南面，直线距离 1.3km。污水处理厂服务范围为景德镇昌江以西的城

区，北至龙塘山城市生态公园，南至昌江，东至瓷都大道，西至 206 国道，收集服务范围内的生活污水及工业废水。污水处理厂总设计处理规模 8 万 m^3/d ，分两期建设，一期建设 4 万吨，分两步实施。目前一期一步工程规模 2 万 m^3/d ，于 2008 年开工建设，2010 年 4 月正式运营；一期二步工程规模 2 万 m^3/d ，于 2015 年 11 月正式运营。

景德镇第二城市污水处理厂采用“预处理+初沉池+水解酸化+A/O 反应池+二沉池+中间提升+高效沉淀池+反硝化深床滤池+紫外消毒”工艺，污泥处理采用高压板框压滤深度脱水工艺，出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准排入昌江。

以上工艺均为行业内和省内同类型项目普遍采用的处理技术，结合项目竣工验收和日常监管实践，园区污水处理厂采用的废水治理措施可实行长期稳定运行和达标排放。

2、接管可行性

（1）接管水质可达性：本项目废水主要为生活废水、初期雨水、冷却水、清洗废水等，水质较为简单。根据工程分析，本项目产生的废水经污水处理站预处理后，各项污染物均可达到景德镇市第二城市污水处理厂接管标准，因此，从水质角度考虑，本项目废水接入景德镇市第二城市污水处理厂是可行的。

（2）水量可行性：污水处理厂现已建成处理规模 4 万 m^3/d ，现状平均废水排放量约 3 万 m^3/d ，富有 1 万 m^3/d 的余量，远期规划扩建 4 万 m^3/d 处理规模。本项目废水产生量平均约 16.23 m^3/d （5680 m^3/a ），占污水处理厂现有处理余量的 0.16%，污水处理厂有能力接纳本项目产生的废水。因此，从水量角度考虑，本项目废水接入污水处理厂是可行的。

（3）本项目位于景德镇高新技术产业开发区，属于景德镇第二城市污水处理厂纳管服务范围内，且场地周边已敷设好污水管网，项目实施后厂区预处理达标的废水可经污水管网排入污水处理厂。

本项目废水主要为生活废水、初期雨水、冷却水、车间清洗废水，水质较为简单。经厂区预处理后满足景德镇市第二城市污水处理厂进水水质的要求，景德镇市第二城市污水处理厂出水水质处理达到《城镇污水处理污染物排放标准》

(GB18918-2002) 一级 A 标准，排入昌江，对地表水昌江环境影响较小。

综上，本项目位于景德镇第二城市污水处理厂的西北侧，在其服务范围内，废水预处理后可达到污水厂接管标准，且剩余处理能力满足项目需求。因此，项目废水进入景德镇第二城市污水处理厂可行。

5.4 运营期声环境影响评价

5.4.1 预测方法

本项目设备声源主要为室内声源，声级的计算采用《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）中 3.10 和 3.11 和的公式进行计算，噪声预测采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）附录 A1 和附录 B 工业噪声预测模式。

(1) 建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值（ L_{eqg} ）计算公式：

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

L_{eqg} —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{Ai} —i 声源在预测点产生的 A 声级，dB(A)；

T—预测计算的时间段，s；

t_i —i 声源在 T 时段内的运行时间，s。

(2) 预测点的预测等效声级(L_{eq})计算公式：

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

式中：

L_{eqg} —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{eqb} —预测点的背景值，dB(A)。

(3) 室内声源等效室外声源声功率级计算方法

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

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

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

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

TL——隔墙（或窗户）倍频带或 A 声级的隔声量，dB。

也可按下式计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或 A 声级：

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

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

L_w——点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

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

R——房间常数；R=Sa/(1-α)，S 为房间内表面面积，m²；α 为平均吸声系数；

r——声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

然后按下式计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

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

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

L_{p1j}——室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N——室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时，按下式计算出靠近室外围护结构处的声压级：

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

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

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

TL_i ——围护结构 i 倍频带的隔声量, dB。

然后按下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。

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

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

$L_{p2}(T)$ ——靠近围护结构处室外声源的声压级, dB;

S ——透声面积, m^2 。

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

(4) 工业企业噪声计算

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 LA_i , 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 LA_j , 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 ($Leqg$) 为:

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

式中: $Leqg$ ——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。

5.4.2 预测情景

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021) 8.5.1 节、8.5.2 节分

别要求：预测项目声环境保护目标处的贡献值和预测值，评价其超标和达标情况；预测在厂界（边界）噪声的贡献值，分析其达标情况。

本项目评价范围 200 米内无声环境保护目标，因此，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）要求，本项目将预测厂界贡献值，分析其达标情况。

5.4.3 预测参数

本项目噪声源强见工程分析的表，本节不再赘述。

噪声在传播过程中受到多种因素的干扰，使其产生衰减，根据建设项目噪声源和环境特征，按最不利影响情况，本次预测过程中不考虑地形高程、地面吸收和反射、空气吸声等。

5.4.4 预测结果

表 5.4-1 厂界噪声源强及预测结果单位：dB (A)

预测点位置		最大噪声贡献值	标准值	达标情况
昼间	东厂界	45.7	65	达标
	南厂界	49.6	65	达标
	西厂界	50.3	65	达标
	北厂界	52.4	65	达标
夜间	东厂界	45.7	55	达标
	南厂界	49.6	55	达标
	西厂界	50.3	55	达标
	北厂界	52.4	55	达标

预测结果见上表，项目建成后各主要设备噪声在厂界处昼、夜间噪声排放能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准要求。企业应该加强管理，设置隔声、减震措施，减少噪声对外环境的影响。本项目 200 米内无声环境保护目标，因此，本项目噪声排放对周边环境是可以接受的。

5.5 运营期地下水环境影响评价

5.5.1 情景设置

本项目废水主要有喷淋塔废水、生活污水、初期雨水、地面清洗水等。本项目工艺中无用水工序，喷淋塔废水循环使用，不外排。间接冷却水定期排放，其他外排废水主要是生活污水、初期雨水、地面清洗水。根据本项目工程分析，正常情况下，所有的生产和环保设备均按防渗要求设计，废水及污染物的入渗量很少，一般不会对地下水产生污染。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》HJ610-2016 第 9.4.2 规定，已根据相关规范设计的地下水污染防治措施的建设项目，可不进行正常状况情景下的预测。脱硫碱液循环水池的碱液喷淋废水，定期清理更换后高盐废水按危险废物废液收集处理。碱液喷淋循环池为玻璃钢塔体水箱；高盐废水罐为加厚 PE 桶材料进行防渗处理，且放置于地面上进行了架空处理，在非正常工况下，该股废水一旦泄露，可立即被发现得到及时处理，因此本次预测不予考虑。

本项目仅预测非正常工况情景下，污水处理系统中的具有代表性的综合废水沉淀池为持续性点源污染。把《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中 III 类水标准限值作为界定污染物浓度标准，设定污染物浓度大于 III 类水标准的为受污染区域。

5.5.2 预测因子及预测渗漏量

根据本项目综合废水污染源产生特征，其污染因子主要为 pH、悬浮物、COD、BOD、氨氮、SS 等。COD_{Mn} 根据[1]王春晓. 化学需氧量（COD_{Cr}）和高锰酸盐指数（COD_{Mn}）相关关系分析. 太原科技. 2015 年第 30 第 4 期，COD_{Cr} 与 COD_{Mn} 的关系式为 $COD_{Cr}=4.929COD_{Mn}-0.511$ ，根据关系式换算出高浓度有机废水预处理系统调节池中废水 COD_{Mn} 最大浓度值为 $(COD_{Cr}+0.511)/4.929=11.64$ mg/L。

本次评价综合废水各因子最大浓度与对应《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准比值，详见下表 5.5-1。

表 5.5-1 各因子浓度与对应地下水质量标准比值表

项目因子	COD _{Mn}	氨氮	氟化物
浓度 mg/L	11.64	5.48	0.54
标准值 mg/L	3.0	0.5	1.0
占标比	4	11	0.5

根据表 5.5-1 比值显示，选取指数最高的氨氮（浓度为 5.48mg/L）为预测评价因子。

本项目综合废水沉淀池的污水接触面积约为 394m²，综合废水沉淀池由于基础夯实，水池采用钢筋混凝土结构，具有防渗功能。但在后期，会由于基础不均匀沉降，混凝土出现裂缝，污水渗入地下。如果裂缝太多，出现大量渗水，污水池的计量仪器会有所反应，生产单位将会修复。根据人们对误差的认识，一般情况下，当裂缝面积小于总面积 1‰时不易发觉。因此，参考最严格的水准测量允许误差标准，假设本项目综合废水沉淀池在运营后期池底赤壁出现 1‰的裂缝，故泄漏面积为 394×1‰=0.394m²。

钢筋混凝土结构的水池设计最大渗漏强度=2L/(m²·d)。（根据《给水排水构筑物工程施工及验收规范》（GB50141-2008）9.2.6 中规定钢筋混凝土结构水池渗水量不得超过 2L/(m²·d)），非正常状况下的渗漏量按设计最高泄漏量的 10 倍。

故 $Q_{\text{非正常状况}} = 10 \times 2 \times 0.394 = 7.88 \text{ L/d}$ ；预测评价因子氨氮的每日渗漏为 $0.394 \text{ L/d} \times 5.48 \text{ mg/L} = 2.15912 \text{ mg/d}$ 。

5.5.3 预测模型概化及参数选取

基于保守考虑，本次模拟计算忽略污染物在包气带的运移过程，建设场地地下水整体呈一维流动。评价区地下水位动态稳定，因此污染物在含水层中的迁移可概化为瞬时注入示踪剂(平面瞬时点源)的一维稳定流动二维水动力弥散问题。当取平行地下水流动的方向为 x 轴正方向时。则污染物浓度分布模型如下：

$$C_{(x,y,t)} = \frac{m_M / M}{4\pi n \sqrt{D_L D_T t}} e^{-\left[\frac{x-Mt}{4D_L t} + \frac{y^2}{4D_T t} \right]}$$

式中：

- x, y — 计算点处的位置坐标;
- t — 时间, d;
- $C(x, y, t)$ — t 时刻点 x, y 处的示踪剂浓度, g/L;
- M — 含水层的厚度, m;
- m_M — 瞬时注入的示踪剂质量, kg;
- u — 水流速度, m/d;
- n — 有效孔隙度, 无量纲;
- D_L — 纵向 x 方向的弥散系数, m^2/d ;
- D_T — 横向 y 方向的弥散系数, m^2/d ;
- π — 圆周率。

本次预测模型需要的参数有:含水层厚度 M ; 外泄污染物质量 m_M ; 有效孔隙度 n ; 水流速度 u ; 污染物纵向弥散系数 D_L ; 污染物横向弥散系数 D_T 。

①含水层的厚度 M

根据《景德镇市高新区新能源产业标准厂房（一期）项目岩土工程勘察报告（补充勘察）》（景德镇市建筑设计院有限公司，2025年3月）及实地调查资料,本项目场地含水层岩性为第四系松散残坡积层(以粘性土为主,夹杂碎石土),平均厚度为 3.80m。

②瞬时注入的示踪剂质量 m_M

根据前述源强设定,非正常情况下,监测频次按不低于 2 次/年(即按 6 个月一次性泄露的模式),氨氮一次性注入污染物量为 0.3886g。

③含水层的平均有效孔隙度 n

含水层岩性为第四系残坡积层,根据地区经验,其有效孔隙度约为 0.31。

④水流速度

经过水文地质试验计算成果分析,结合区域水文地质条件,建议本场地含水层的渗透系数参考《景德镇市高新区新能源产业标准厂房（一期）项目岩土工程勘察报告（补充勘察）》（景德镇市建筑设计院有限公司，2025年3月）中渗透系数为 0.00432m/d。地下水水力坡度 0.0005~0.029,取最大值 0.029。采用下列公式计算场地地下水水流速度。

$$U=K \times I/n$$

式中：U—地下水水流速度（m/d）；

K—渗透系数（m/d）；

I—水力坡度；

n—有效孔隙度；

场地地下水流速： $U=0.00432 \times 0.029/0.31 \approx 0.0004041 \text{m/d}$ 。

⑤纵向(x 方向)弥散系数 D_L ，横向(y 方向)弥散系数 D_T

参考根据 Gelhar 等（1992）关于纵向弥散度与观测尺度关系的理论，根据本次污染场地的研究尺度，模型计算中纵向弥散度 a_L 选用 8.0m，由此计算评价区含水层中的纵向弥散系数。纵向弥散系数(D_L)等于弥散度与地下水水流速度的乘积，即 $D_L=a_L \times u=8 \times 0.0004041=0.0032328 \text{ m}^2/\text{d}$ ，横向弥散系数（ D_T ）根据经验一般为纵向弥散系数的 10%（即为 $0.00032328 \text{m}^2/\text{d}$ ）。

5.5.4 地下水环境影响预测结果

将各参数代入污染物浓度预测模型中，在此分别预测 10d、100d、365d、1000d 和 3650d 各个时段特征污染因子的运移情况。预测评价结果如下：

表 5.5-2 非正常情况下各污染因子运移结果表

泄漏位置	污染物	污染因子	预测时间	标准限值 (mg/l)	检出限 (mg/l)	下游最大浓度值(mg/L)	超标距离(m)	超标面积 (m ²)
综合废水沉淀池	综合废水	氨氮	10d	0.5	0.025	2.57	0.92	1.02
			100d			0.26	0.00	0.00
			1000d			0.03	0.00	0.00
			3650d			0.01	0.00	0.00



图 5.5-1 氨氮超标范围示意图

5.5.5 地下水影响小结

本项目仅预测非正常工况情景下，根据废水在非正常工况下泄露后对周边地下水的影响的权重关系，本次预测选取污水处理系统中的综合废水沉淀池为持续性点源污染。把《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中Ⅲ类水标准限值作为界定污染物浓度标准，设定污染物浓度大于Ⅲ类水标准的为受污染区域。

本项目选择解析法对综合废水沉淀池在非正常工况下发生泄漏后，分别预测 10d、100d、1000d 和 3650d 各个时段特征污染因子的运移情况。本项目区富水性及导水性能力较差，当发生污染事故时，污染物的运移速度相对较慢，较短时间内污染范围较小。项目区地下水为富水性弱区，项目区松散岩层岩性为填土、第四系残坡积层，地下水流速为 0.0004041m/d。而预测结果最大超标距离为 0.92m，最大超标范围为 1.02m²，未出厂界。因此，本建设项目对地下水环境的影响可以接受。

5.6 土壤环境影响评价预测

5.6.1 影响类型及途径

本项目危险废物暂存库设置在室内，且地面和四周严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）制定防渗设计方案，可有效阻止项目危险废物通过泄露与土壤接触污染物进入土壤环境。运营期焙烧、沥青熔化和浸渍等工序涉及沥青烟、苯并[a]芘等外排对土壤有大气沉降影响。本项目废水主要为生活污水、初期雨水、冷却水、地面清洗水，经处理后经由污水管网外排，不会造成废水地面漫流影响。拟建项目不涉及酸、碱、盐类物质，不会造成土壤酸化、碱化、盐化。

本项目为大气污染型项目，主要涉及大气沉降，本评价主要考虑废气污染物大气沉降对土壤环境影响。

表 5.6-1 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			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
运营期	√	/	/	/

5.5.2 影响源及影响因子识别

根据工程分析，本项目土壤环境影响源及影响因子见下表。

表 5.6-2 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	预测因子	备注
车间/场地	废气处理设施排气筒	大气沉降	颗粒物、SO ₂ 、NO ₂ 、沥青烟、苯并[a]芘、挥发性有机物、氯气、氟化物	苯并[a]芘	连续

本项目废气主要有颗粒物、SO₂、NO₂、沥青烟、苯并[a]芘等。这些污染物会随着大气沉降（干沉降和湿沉降）进入土壤，在土壤中发生迁移和转化，从而影响土壤性质。

5.6.3 预测范围及土壤类型

按《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）有关规定，本项目土壤环境评价工作等级属二级，评价范围为本项目占地范围内及占地范围外 200m。根据导则要求，预测评价范围一般与现状调查评价范围一致，本次预测范围为本项目占地范围内及占地范围外 200m。

经查询国家土壤信息服务平台，项目区土壤类型为红壤，土壤类型见下图。



图 5.6-1 土壤类型图

5.6.4 土壤影响预测

1、大气沉降影响预测

按照《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）的要求，项目污染物可概化为以面源形式进入土壤环境，单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

$$\Delta S = n(Is - Ls - Rs) / (\rho_b \times A \times D)$$

式中： ΔS ——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

I_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤某种物质的输入量，g；

L_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤某种物质经淋溶排出的量，g；本项目可不考虑，取 0。

R_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤某种物质经径流排出的量，g；本

评价以最不利情况考虑， $R_s=0$ ；

ρ_b ——表层土壤容重， kg/m^3 ； $\rho_b=1270\text{kg/m}^3$ ；

A——预测评价范围， m^2 ；以厂界外延 200m，约 451400m^2 ；

D——表层土壤深度，一般取 0.2m；

n——持续年份，a；

②单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算，如下式：

$$S=S_b+\Delta S$$

式中： S_b ——单位质量土壤中某种物质的现状值， mg/kg ；

S——单位质量土壤中某种物质的预测值， mg/kg ；

根据本章节的分析，对正常状况下的烟气排放（大气沉降）对土壤的污染情况进行预测。预测参数分别如下表。

废气中苯并[a]芘年排放量为 $2.33 \times 10^4 \text{mg/a}$ ，氟化物年排放量为 $2.307 \times 10^9 \text{mg/a}$ 。

经过计算，预测结果如下表。

正常状况下的烟气排放（大气沉降）预测结果如下：

表 5.6-4 大气沉降预测结果一览表

污染物	预测年限/年	IS (mg)	$\Delta S(\text{mg/kg})$	$S_b(\text{mg/kg})$	S (mg/kg)	标准值 (mg/kg)
苯并[a]芘*	1	23300	0.0002	0.1	0.1002	0.55
	5	116500	0.0010	0.1	0.1010	
	10	233000	0.0020	0.1	0.1020	
	20	466000	0.0041	0.1	0.1041	
氟化物*	1	2307000000	20.12	330	350.12	5938
	5	11535000000	100.61	330	430.61	
	10	23070000000	201.21	330	531.21	
	20	46140000000	402.42	330	732.42	

*苯并[a]芘背景值未检出，以检出限作为背景值，氟化物背景值取各测点最大值。

根据预测结果，正常状况下的废气排放（大气沉降）产生的污染物对预测评价范围内的土壤的预测值均满足《建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（DB36/1282-2020）第二类用地的筛选值标准要求，项目建成后运行期对场内及其周边土壤产生影响是可以接受的。

2、垂直入渗影响分析

项目对于厂区内地下或半地下工程构筑物，在事故情况下，会造成物料、污染物等的泄漏，通过垂直入渗途径污染土壤。项目生产过程中可能会产生土壤污染的工程主体为初期雨水池、沉淀池等池体构筑物。废水泄漏进入土壤中造成土壤污染，影响土壤环境。针对项目可能通过垂直入渗对土壤环境造成影响，项目主要通过分区防渗控制垂直入渗对土壤环境的影响。

项目碱液喷淋废水放置于地面上且进行了架空处理，一旦泄露容易发现，项目初期雨水的水质氟化物等产生浓度较低，产生浓度可达到地下水质量标准，因此本次垂直入渗采取定性分析。

项目脱硫碱液循环水池产生的碱液喷淋废水，定期清理更换后的废水按危险废物（废液）收集处理。碱液喷淋循环池为玻璃钢塔体水箱；高盐废水罐为加厚 PE 桶材料进行防渗处理，且放置于地面上进行了架空处理，在非正常工况下，该股废水一旦泄露，可立即被发现得到及时处理，因此本次预测不予考虑。

综上，项目在全面落实分区防渗措施的情况下，水污染物的垂直入渗对土壤影响较小。

5.6.5 结论

本项目为大气污染型项目，主要废气有颗粒物、SO₂、NO_x、沥青烟、氯气、挥发性有机物、苯并[a]芘、氟化物等。这些污染物会随着大气沉降（干沉降和湿沉降）进入土壤，在土壤中发生迁移和转化，从而影响土壤性质。根据预测，土壤中苯并[a]芘、氟化物预测值均满足《建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（DB36/1282-2020）第二类用地的筛选值标准要求。

项目针对各类污染物均采取了对应的污染治理措施，可确保污染物的达标排放，可从源头上控制项目对区域土壤环境的污染源强，确保项目对区域土壤环境的影响处于可接受水平。因此，只要企业严格落实本报告提出的污染防治措施，项目对区域土壤环境影响是可接受的。

5.7 环境风险评价预测

5.7.1 环境风险评价的目的

环境风险评价的目的是分析和预测项目存在的潜在危险、有害因素，项目运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境的影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。环境风险评价的工作重点是预测事故发生引起厂界外人群的伤害、环境质量的恶化，并提出相应的防护措施。风险识别范围包括生产设施风险识别和生产过程所涉及物质风险识别。生产设施风险识别范围为：主要生产装置、贮运系统、公用工程系统、工程环保设施及辅助生产设施等；物质风险识别是指主要原辅材料、燃料、产品、副产品运输以及生产过程中排放的污染物等。

5.7.2 风险调查

5.7.2.1 建设项目风险源调查

本项目主要原料为沥青焦、中温沥青等，使用燃料为天然气。其中，天然气易燃；沥青遇明火、高热可燃；沥青具有致癌性，在燃烧时放出有毒的刺激性烟雾；废焦油中成分比较复杂，含有苯并[α]芘；此外，在浸渍、导热油炉、焙烧、石墨化等工段还会产生废气，废气污染物包括沥青烟、二氧化硫、二氧化氮、苯并[α]芘、氯气、氟化物等；二氧化氮和二氧化硫为毒性气体；苯并[α]芘具有致癌性。氯气有毒，助燃，具有刺激性。

因此，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）中物质危险性标准，对拟建项目涉及到的有毒有害、易燃易爆物质进行危险性识别，本项目主要危险性物质为天然气、二氧化氮、二氧化硫、废焦油、苯并[α]芘、氯气。

5.7.3 环境风险潜势初判

5.7.3.1 建设项目危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级

(1) 危险物质数量与临界量的比值

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018), 计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其临界量的比值 Q 。在不同厂区的同一种物质, 按期在厂界内的最大存在总量计算。当存在多种危险物质时, 则按下式计算物质总量与其临界比值:

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

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

Q_1, Q_2, \dots, Q_n ——每种危险物质的临界量, t。

当 $Q < 1$ 时, 该项目环境风险潜势为 I。

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

本项目涉及的危险物质有甲烷(天然气的主要成分)、二氧化硫、二氧化氮、苯并[a]芘。其中天然气存在于管道中、二氧化硫、二氧化氮、苯并[a]芘均为生产过程产生, 均以在线量进行计算, 收集的废焦油年产生量计算。

表 5.7.3-1 建设项目 Q 值确定表

序号	名称	GAS 号	最大存在总量 q_n/t	临界量 Q_n/t	该种危险物质 Q 值
1	甲烷	74-82-8	0.01	10	0.001
2	二氧化氮	10102-44-0	0.01	1	0.01
3	二氧化硫	7446-09-5	0.01	2.5	0.004
4	苯并[a]芘	/	0.1	5	0.02
5	液氯	7782-50-5	4	1	4
6	导热油	/	3.4	2500	0.00136
7	废焦油	/	57.44	50	1.1488
8	柴油	68334-30-5	1	2500	0.0004
9	其他废矿物油	/	1	50	0.02
项目 Q 值 Σ					5.20556
备注: 苯并[a]芘属于健康危险急性毒性物质类别类。					

注: 天然气二氧化硫和氮氧化物在线量按 0.01t 计。

综上, 本项目 $Q = 5.20556$ 。

5.7.3.2 行业及生产工艺 (M)

(1) 分析方法

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018) 中附录 C 可知: 分析项目所属行业及生产工艺特点, 按照下表评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目, 对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为 (1) $M > 20$; (2) $10 < M \leq 20$; (3) $5 < M \leq 10$; (4) $M = 5$, 分别以 M1、M2、M3、M4 表示。

表 5.7.3-2 企业生产工艺评估表

行业	评估依据	分值	得分
石化、化工、医药 轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺(氯碱)、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解(裂化)工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套	0
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套	0
	其他高温或高压, 且涉及危险物质的工艺过程 ^a 、危险物质贮存罐区	5/套 (罐区)	0
管道、港口 码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口码头等	10	0
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采(含净化), 气库(不含加气站的气库), 油库(不含加气站的油库)、油气管线 ^b (不含城镇燃气管线)	10	0
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5	5

a 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$, 高压指压力容器的设计压力(P) $\geq 10.0\text{MPa}$;
b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。

(2) 本项目 M 值的确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 中行业及生产工艺的分类方法, 项目石墨化工序属于“其他高温或高压, 且涉及危险物质的工艺过程”, 8 台石墨化炉和危险物质贮存罐区, 因此 $M=45$, 以 M1 表示。

表 5.7.3-3 建设项目 M 值确定表

序号	工艺单元	评估依据	分值	M 分值
1	石墨化炉、液氯罐区	其他高温或高压, 且涉及危险物质的工艺过程、危险物质贮存罐区	45	45
项目 M 值 Σ				45

5.7.3.3 危险物质及工艺系统危险性分级 (P)

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)中附录 C 可知:根据危险物质数量与临界量比值(Q)和行业及生产工艺(M),按照下表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。

表 5.7.3-4 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

本项目 $Q=5.20556$, 属于 $1 \leq Q < 10$ 的情形, $M=45$, 属于 M1。因此, 本项目危险物质及工艺系统危险性为 P2。

5.7.3.4 环境敏感程度 (E) 的分级

5.7.3.4.1 大气环境

(1) 分级原则

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录 D 可知:依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性,共分为三种类型,E1 为环境高度敏感区,E2 为环境中度敏感区,E3 为环境低度敏感区,分级原则详见下表。

表 5.7.3-5 大气环境敏感程度分级

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

分级	大气环境敏感性
	小于 1 万人,或其他需要特殊保护区域;或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人;油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内,每千米管段人口数小于 100 人。

(2) 本项目大气环境敏感程度

根据对周边环境保护目标的调研情况,周边 5km 范围内居住区、卫生医疗区、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,项目周边 500m 范围内人口约 570 人,因此,本项目大气环境敏感程度分级为 E2。

表 5.7.3-6 建设项目大气环境敏感特征表

类别	环境敏感特征					
环境空气	厂址周边 5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
	具体详见环境风险敏感目标一览表					
	厂址周边 500m 范围内人口数小计					570
	厂址周边 5km 范围内人口数小计					31205
	大气环境敏感程度 E 值					E2

5.7.3.4.2 地表水环境

(1) 分析原则

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录 D 可知:依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性,与下游环境敏感目标情况,共分为三种类型,E1 为环境高度敏感区,E2 为环境中度敏感区,E3 为环境低度敏感区,分级原则详见下表。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级详见下表。

表 5.7.3-7 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

表 5.7.3-8 地表水功能敏感性分析

分级	地表水环境敏感特征
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

分级	地表水环境敏感特征
	流速时，24h 流经范围内跨国界的
F2	排放点进入地表水水域环境功能为 III 类及以上，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内跨省界的
F3	上述地区之外的其他地区

表 5.7.3-9 环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体；集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜；或其他特殊重要保护区域。
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的；水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域。
S3	排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标。

(2) 本项目地表水环境敏感程度

本项目排放点进入地表水水域环境功能为 III 类，地表水功能敏感性分区为 F2；本项目排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标，环境敏感目标分级为 S3；故本项目地表水环境敏感程度分值为 E2 级（环境中度敏感区）。

表 5.7.3-10 建设项目地表水环境敏感特征表

类别	环境敏感特征			
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	昌江	III 类水	省内
	内陆水体排放点下游 10km 范围内敏感目标			

类别	环境敏感特征				
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	与排放点距离/m
	/	/	S3	/	/
地表水环境敏感程度 E 值					E2

5.7.3.4.3 地下水环境

(1) 分析原则

根据 HJ169-2018 附录 D 可知：依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则详见下表。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见下表。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高值。

表 5.7.3-11 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

表 5.7.3-12 地下水功能敏感性分析

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

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

表 5.7.3-13 包气带防污性能分级

分级	包气带岩石的渗透性能
D3	Mb≥1.0m, K≤1.0×10 ⁻⁶ cm/s, 且分布连续、稳定

D2	$0.5\text{m} \leq M_b < 1.0\text{m}$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} \text{cm/s}$, 且分布连续、稳定 $M_b \geq 1.0\text{m}$, $1.0 \times 10^{-6} \text{cm/s} \leq K \leq 1.0 \times 10^{-4} \text{cm/s}$, 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	

(2) 本项目地下水环境敏感程度

本项目周边企业、村庄饮用水均采用市政自来水供水,不涉及饮用水水源地,故本项目地下水功能不敏感(G3)。

项目调查区包气带主要为第四系全新统一更新统含砾粉质粘土,厚度一般1.50~4.70m,包气带厚度较厚,成分以粘、粉粒为主,颗粒较细,层位稳定,分布均匀,项目厂区内渗透系数K约为 $5 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ (0.00432m/d),根据包气带防污性能分级,包气带防污性能为D2。

由此可见,本项目地下水环境敏感程度为E3。

5.7.3.5 建设项目环境风险潜势判断

(1) 环境风险潜势划分

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)可知,建设项目环境风险潜势划分为I、II、III、IV/IV⁺级。根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度,结合事故情形下环境影响途径,对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析,按照下表确定环境风险潜势。

表 5.7.3-14 建设项目环境风险潜势划分

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

注:IV⁺为极高环境风险。

(2) 本项目环境风险潜势和评价等级划分

① 大气环境风险潜势

大气环境风险受体敏感程度(E2),项目危险物质及工艺系统危险性等级为

P2，根据以上统计，建设项目大气环境风险潜势为 III。

②地表水环境风险潜势

地表水环境风险受体敏感程度（E2），项目危险物质及工艺系统危险性等级为 P2，根据以上统计，建设项目地表水环境风险潜势为 III。

③地下水环境风险潜势

地下水环境风险受体敏感程度（E3），项目危险物质及工艺系统危险性等级为 P2，根据以上统计，建设项目地下水环境风险潜势为 III。

建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值。根据以上各环境要素风险潜势，本项目环境风险潜势综合等级为 III。

5.7.4 评价等级与评价范围

5.7.4.1 评价等级

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

表 5.7.4-1 评价工作等级划分

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

本项目环境风险潜势综合等级为 III，因此，本项目的风险评价等级为二级。

5.7.4.2 评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目的大气风险评价范围距建设项目边界 3km 范围作为项目的环境风险评价范围，地表水风险评价范围为项目废水进入昌江的影响范围，地下水风险评价范围与地下水评价

范围相同。

5.7.5 风险识别

5.7.5.1 物质危险性识别

本项目涉及的危险物质为沥青、废焦油、天然气，其中天然气易燃；沥青遇明火、高热可燃。沥青具有致癌性，在燃烧时放出有毒的刺激性烟雾。沥青和废焦油主要有害成分均为苯并[α]芘。

项目存在的危险物质的危险特性如下表所示：

表 5.7.5-1 项目主要危险物料特性表

序号	名称	理化特性	危害特性	毒性毒理
1	二氧化氮	浅红棕色气体，沸点：21.2°C，熔点：-11.2°C，相对密度（水=1）：1.45（液体），水中溶解度：反应；蒸汽压：20°C 时 96kPa；蒸汽相对密度（空气=1）：1.5	气体比空气重，该物质是一种强氧化剂。与可燃物质和还原性物质激烈反应。与水反应，生成硝酸和氮氧化物。有水存在时，侵蚀许多金属。该物质腐蚀皮肤和呼吸道。吸入气体或蒸气可能引起肺水肿。远高于职业接触限值接触时，可能导致死亡。影响可能推迟显现。需进行医学观察。该物质可能对免疫系统和肺有影响，导致对传染病抵抗力降低。动物实验表明，该物质可能造成人类生殖或发育毒性。	LC ₅₀ :126mg/m ³ , 4小时(大鼠吸入)
2	天然气	无色无臭气体，主要成分为 CH ₄ ，相对密度（水=1）：0.4（-164°C）；相对蒸气密度（空气=1）：0.55，闪点-218°C，引燃温度 537°C，微溶于水，溶于醇、乙醚，爆炸上限%（V/V）15，爆炸下限%（V/V）5。	易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与五氧化溴、氯气、次氯酸、三氟化氮、液氧、二氧化氧及其它强氧化剂接触剧烈反应。	LC ₅₀ :50%（小鼠吸入、2h）
3	苯并[α]	淡黄色晶体。沸点：496°C；熔点：178.1°C密度：	可燃的。在火焰中释放出刺激性或有毒烟雾（或气体）。与强氧化剂发生反应。加热时，分解生成有毒烟雾。反复或长	皮下-大鼠 LD ₅₀ : 50毫克/公斤；腹腔-小鼠 LD ₅₀ :

	砒	1.4g/cm ³ ；水中溶解度:20°C <0.1g/100mL (不溶)	期接触可能引起皮肤过敏。该物质是人类致癌物。可能对人类生殖细胞造成可遗传的基因损伤。可能造成人类生殖或发育毒性。	500 毫克/公斤
4	二氧化硫	无色气体，有刺鼻气味，沸点-10°C，熔点：-75.5°C，相对密度（水=1）：-10°C时 1.4（液体），水中溶解度：25°C 时 8.5mL/100mL，蒸汽压：20°C时 330kPa，蒸汽相对密度（空气=1）：2.25	该气体比空气重，水溶液是一种中强酸。与氢氧化钠激烈反应。该物质可通过吸入吸收到体内。该物质刺激眼睛和呼吸道。吸入可能引起类似哮喘反应。反复或长期吸入接触可能引起哮喘。	吸入-大鼠 LC ₅₀ : 2520PPM/1 小时；吸入-小鼠 LC ₅₀ : 3000PPM/30 分
5	氯气	熔点-101C，沸点 -35.4C；临界温度 144C，饱和蒸气压 506.62 kPa(10.3 C)临界压力 7.71Mpa；外观与性状：黄绿色、有刺激性气味的气体；溶解性：易溶于水、碱液。主要用途：用于漂白，制造氯化物、盐酸、聚氯乙烯等。相对密度(水=1): 1.47g/cm ³	对眼、呼吸道粘膜有刺激作用。急性中毒：轻度者有流泪、咳嗽、咳少量痰、胸闷，出现气管炎和支气管炎的表现；中度中毒发生支气管肺炎或间质性肺水肿，病人除有上述症状的加重外，出现呼吸困难、轻度紫绀等；重者发生肺水肿、昏迷和休克，可出现气胸、纵膈气肿等并发症。吸入极高浓度的氯气，可引起迷走神经反射性心跳骤停或喉头痉挛而发生“电击样”死亡。皮肤接触液氯或高浓度氯，在暴露部位可有灼伤或急性皮炎。慢性影响：长期低浓度接触，可引起慢性支气管炎、支气管哮喘等；可引起职业性癌瘤及牙齿酸蚀症。	LD ₅₀ : 无资料 LC ₅₀ : 850mg/m ³ , 1 小时(大鼠吸入)

5.7.5.2 生产系统危险性识别

(1) 生产过程中风险识别

项目生产过程中存在的环境风险具体见下表。

表 5.7.5-2 生产过程风险识别一览表

序号	事故种类	发生原因	易发场所	备注
1	泄漏环境污染事故	操作原因：违章指挥、违章作业、误操作。设备原因：设备故障，管道堵塞或损坏；设备放空、排污装置配置不当；主要转动设备发生故障；长期超负荷运行。安全设施有缺陷。	氯气瓶、沥青熔化罐、物料输送管道、焙烧炉、废气净化设施、焦油贮	污染范围大，发生频率高

			存池	
2	燃爆事故导致二次污染	操作原因：反应激烈导致设备超压、骤冷造成设备破裂、或因操作失误。设备原因：设备不符合设计技术要求；设备损坏而未及时维修；设备管道泄漏使易燃气体外逸形成爆炸性气体混合物；设备维修不慎，引起火灾爆炸	焙烧炉、物料输送管道、天然气管	影响大，但发生频率低

由此可见，本项目生产中主要存在的环境风险为泄露导致环境污染事故。

(2) 项目物料储运危险因素识别

项目外购的原辅材料均为固态，储运过程中物料泄漏风险较小。储运过程中主要风险来源于导热油炉和焙烧工序使用的天然气，天然气属于易燃易爆化学品，由市政管道输送至厂区，危险因素主要表现在管道泄漏及其引起的火灾、爆炸。

本项目不设置氯气储罐，均为外购瓶装氯气（液氯），危险因素表现在氯气泄漏。

(3) 环境环保设施

本项目废气主要是颗粒物、SO₂、NO_x、苯并[a]芘、沥青烟、氟化物等，根据本项目工艺特点采用布袋除尘器、燃烧等措施处置工艺废气；生产废水主要为循环冷却排水和地面清洗废水，经沉淀处理后进入园区管网，生活污水经化粪池后最终依托园区污水处理厂处理，固废主要为一般生产固废、危险废物和生活垃圾。

以上环保工程正常情况下的环境风险很小，但当设备出现故障，管理不到位等情况下，将会造成环境污染。

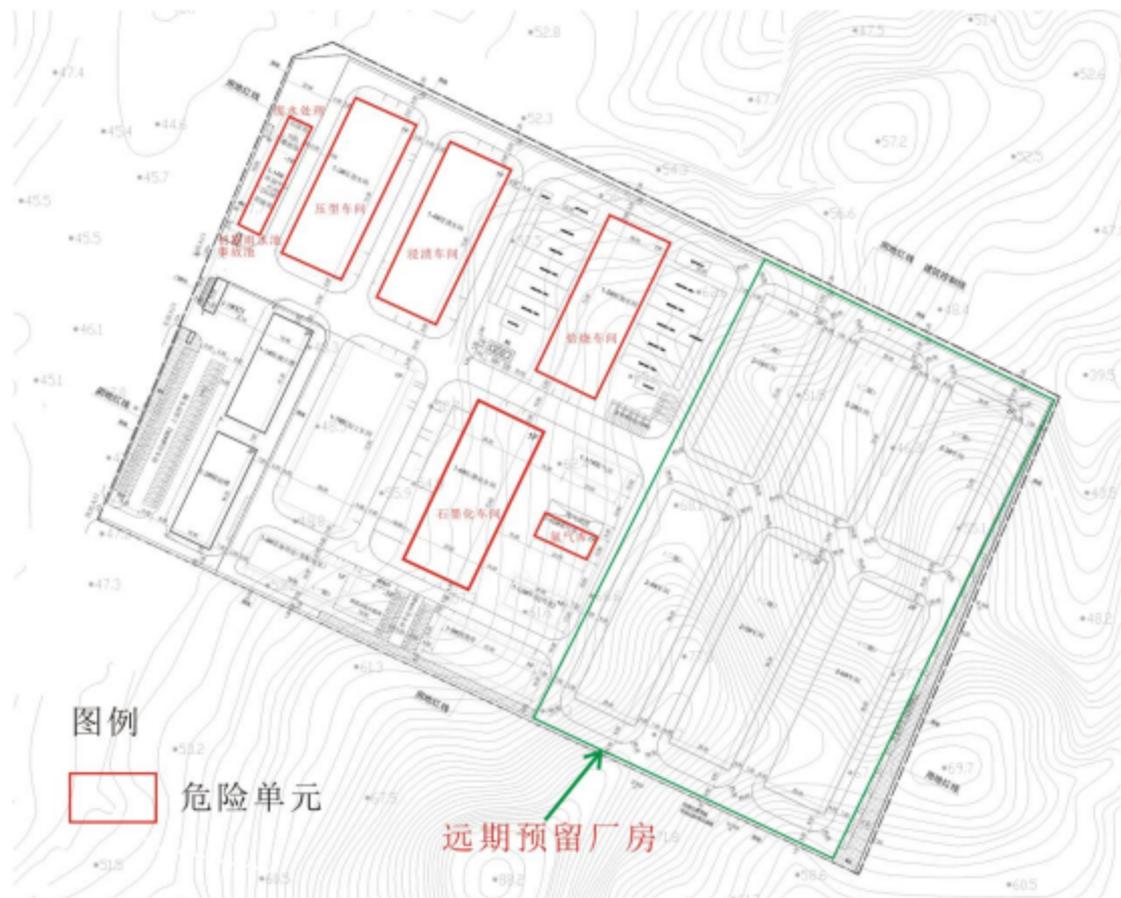


图 5.7.5-1 项目危险单元分布图

5.7.6 风险事故情形分析

5.7.6.1 风险事故分析

事故概况：1991年8月10日，东北某有机化学厂在将一槽车重达40t的液氯装卸入库时，连接管突然发生破裂，造成二氧化硫大量泄漏，有154人受到伤害，经济损失严重，并造成极坏的社会影响。

原因分析：东北某有机化学厂利用二氧化硫为原料生产糖精钠。1991年8月10日14时至15时50分，该厂将来自葫芦岛锌厂的一槽车重达40t的液氯卸到危险品仓库的一个储罐中。当槽车内二氧化硫即将全部卸完时，在靠近槽车一端的胶管与铁管连接处突然发生破裂，造成槽车内及管道内氯气大量泄漏。泄漏事故发生后，现场操作人员立即打电话向厂部生产科报告。主管安全生产的副厂长闻讯后，立即带领安全科长等有关人员携带2台氧气呼吸器赶赴事故现场。仓

库维修工人戴上氧呼吸器后迅速切断空气压缩机电源开关，关闭槽车出料口阀门及储罐进料口阀门，控制了槽车内及压缩机混合气体的扩散。事故发生后 15 分钟处理完毕，但是泄漏的氯气被风吹向下风处，造成污染。下风侧的居民和一墙之隔的市制药三厂，有 154 人吸入氯气而受到毒害。

5.7.6.2 风险事故情形设定内容

根据风险识别结果，选择环境影响较大的代表性事故，按照对不同环境要素的影响程度，设定本项目风险事故情形：①氯气泄漏，泄漏重点影响的环境要素为大气；②未经处理的废水外排至污水处理厂，进而进入地表水环境。

通过以上对项目所用原料理化性质的分析可知，本项目主要风险类型为氯气泄漏、水池泄漏、未经处理的废水排放至外环境。

表 5.7.6-1 风险事故情形内容

序号	危险单元	风险源	风险类型	危险物质	重点影响的环境要素	事故触发因素
1	石墨化	氯气/液氯钢瓶	泄漏	氯气	大气	阀门失效
2	焙烧喷淋水池	喷淋水	泄漏	COD、氨氮	地下水	池体破裂
3	化粪池、沉淀池	生活废水、初期雨水等	故障	COD、氨氮	地表水	故障条件下超标排放
4	仓库	可燃物	火灾	CO	大气	导致火灾的各种因素

5.7.6.3 最大可信事故的确定

根据拟建项目工程风险识别，本项目最大可信事故为氯气/液氯钢瓶泄漏，参考《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中相关容器泄露概率： 1.00×10^{-7} 次/a。

5.7.7 环境风险分析

5.7.7.1 大气环境风险分析

1、模型选择

(1) 预测模型筛选

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 筛选模型要求, 需根据气体性质及模型的适用范围、参数等共同确定。

(2) 气体性质

理查德森数定义及计算公式判定烟团/烟羽是否为重质气体, 取决于它相对空气的“过剩密度”和环境条件等因素。通常采用理查德森数 (R_i) 作为标准进行判断。 R_i 的概念公式为:

$$R_i = \frac{\text{烟团的势能}}{\text{环境的湍流动能}}$$

R_i 是个流体动力学参数。根据不同的排放性质, 理查德森数的计算公式不同。一般地, 依据排放类型, 理查德森数的计算分为连续排放、瞬时排放两种形式。

连续排放:

$$R_i = \frac{[g(Q/\rho_{rel}) \times \frac{\rho_{rel} - \rho_a}{\rho_a}]^{\frac{1}{3}}}{U_r}$$

瞬时排放:

$$R_i = \frac{g(Q_t/\rho_{rel})^{\frac{1}{3}}}{U_r^2} \times \left(\frac{\rho_{rel} - \rho_a}{\rho_a} \right)$$

式中:

式中:	ρ_{rel} —排放物质进入大气的初始密度, kg/m^3 ;
	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, 及源直径, 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 和污染物到达最近

的受体点（网格点或敏感点）的时间 T 确定。

$$T = 2X/U_r$$

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；

当 $T_d > T$ 时，可被认为是连续排放；当 $T_d \leq T$ 时，可被认为是瞬时排放。

因本项目氯气发生泄漏后，监工作人员迅速采取行动，工作人员迅速采取行动带压堵漏，在 10 分钟内泄漏得到控制。因此，排放时间 T_d 取值为 10min。

排放性质确定详见表 5.7.7-1。

表 5.7.7-1 排放性质一览表

T _d	X	U _r	T
10min	205m	1.5m/s	4.5min

由上表可知 $T_d > T$ 时，可被认为是连续排放，项目气体排放性质为连续排放，选择连续排放公式计算气体性质。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 G，可以通过查理德森数判断烟团/烟羽的气体性质。理查德数的计算分连续排放和瞬时排放两座形式，其中连续排放的计算模式如下：

$$R_i = \frac{\left[\frac{g(Q/\rho_{rel})}{D_{rel}} \times \left(\frac{\rho_{rel} - \rho_a}{\rho_a} \right) \right]^{1/2}}{U_r}$$

式中： ρ_{rel} ——排放物质进入大气的初始密度， kg/m^3 ，；

ρ_a ——环境空气密度， kg/m^3 ，取 1.29kg/m^3 ；

Q——连续排放烟羽的排放速率，取最不利条件下液体蒸发速率；

D_{rel} ——初始的烟团宽度，即源直径，取液池直径；

U_r——10m 高处风速，m/s，取最不利气象条件 1.5m/s。

经计算，氯气计算值为 0.53。根据风险导则，连续排放下， $R_i \geq 1/6$ 为重质气体， $R_i < 1/6$ 为轻质气体。因此，氯气泄漏采用 SLAB 模型。

2、风险预测模型及参数选取

(1) 气象参数

本项目为二级评价，需选取最不利气象条件及事故发生地的最常见气象条件

分别进行后果预测。最不利气象条件取 F 类稳定度，1.5m/s 风速，温度 25°C，相对湿度 50%。

(2) 评价标准

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 H 提供的重点关注的危险物质大气毒性终点浓度值，确定本次风险评价的预测评价标准，具体见下表。

表 5.7.7-2 项目重点关注的危险物质大气毒性终点浓度值一览表

序号	物质名称	CAS 号	毒性终点浓度-1/ (mg/m ³)	毒性终点浓度-2/ (mg/m ³)
1	氯气	7782-50-5	58	5.8

其中 1 级毒性终点浓度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；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。

(3) 风险预测模型主要参数

表 5.7.7-3 最不利气象条件盐酸大气风险预测模型主要参数

参数类型	选项	氯气泄露
基本情况	事故源经度/(°)	117°5'43.79"
	事故源纬度/(°)	29°14'48.69"
	事故源类型	泄漏
气象参数	气象条件类型	最不利气象条件
	风速/(m/s)	1.5
	环境温度/°C	25
	相对湿度/%	50
	稳定度	F
其他参数	地表粗糙度/m	1
	是否考虑地形	是
	地形数据精度/m	90
泄露参数	泄露速率 kg/s	0.11

参考《液氯钢瓶卸掉瓶阀后的氯气泄漏速率计算》刘江潮.中国氯碱.2003, 在 20°C 和 30°C 下氯气泄露速率分别为 0.99kg/s、0.13kg/s，本项目取 0.11kg/s (25°C)。

(4) 大气风险预测内容。

本项目为大气风险评价等级为二级，本项目大气风险评价预测内容，见下表 5.7.7-4。

表 5.7.7-4 大气风险评价预测内容表

评价要求	预测气象条件	预测内容
二级评价	选取最不利气象条件进行后果预测	给出下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度，以及预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围
		给出各关心点有毒有害物质浓度随时间变化情况，以及关心点的预测浓度超过评价标准时对应的时刻和持续时间

(5) 大气风险预测结果

根据以上确定的预测模式、参数和源强进行预测，预测最不利气象条件下，不同距离处有毒有害物质的最大浓度、最大影响范围，各关心点的有毒有害物质浓度随时间变化情况，以及关心点的预测浓度超过评价标准时对应的时刻和持续时间。

①下风向不同距离处的最大浓度值

表 5.7.7-5 下风向不同距离处的最大浓度值

距离 (m)	轴心峰值浓度 (mg/m ³)
	氯气
10	19.69
20	19.57
30	19.42
40	19.25
50	19.10
60	18.94
70	18.77
80	18.61
90	18.43
100	18.23
110	18.02
120	17.83
130	17.65
140	17.47
150	17.29
160	17.10
170	16.91
180	16.72
190	16.54
200	16.35
300	14.54

400	13.04
500	11.73
600	10.66
700	9.72
800	8.46
900	7.47
1000	6.81
1500	4.55
2000	3.27
2500	2.46
5000	0.86

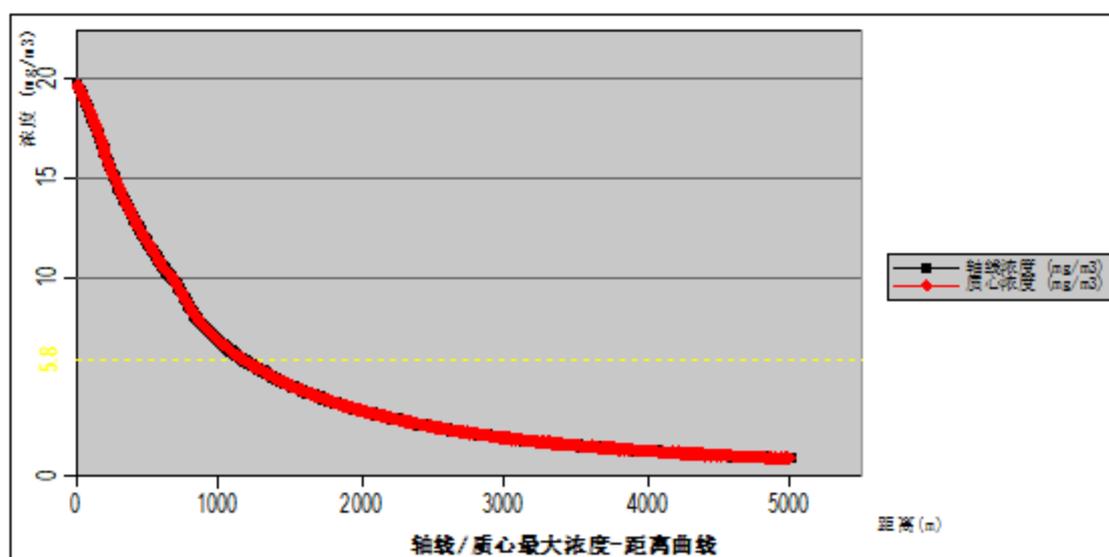


图 5.7.7-1 最不利气象下风向不同距离处最大浓度图

②达到不同毒性终点浓度的最大影响范围

表 5.7.7-6 不同风险物质达到毒性终点浓度的最大影响范围（常见气象）

范围	阈值 (mg/m ³)	X 起点 (m)	X 终点 (m)	最大半宽 (m)	最大半宽 对应 X(m)	最大影响 面积(hm ²)
毒性终点浓度-2	5.8	10	1180	58	1140	10.24
毒性终点浓度-1	58	此阈值及以上，无对应位置，因计算浓度均小于此阈值				



图 5.7.7-2 最大影响范围（最不利气象）

③关心点预测

A、关心点风险物质浓度-时间变化

选择西周边的关心点和事故点的连线作为风向，给出关心点的有毒有害物质浓度随时间变化的情况，以及关心点预测浓度超过评价标准时对应的时刻和持续时间。

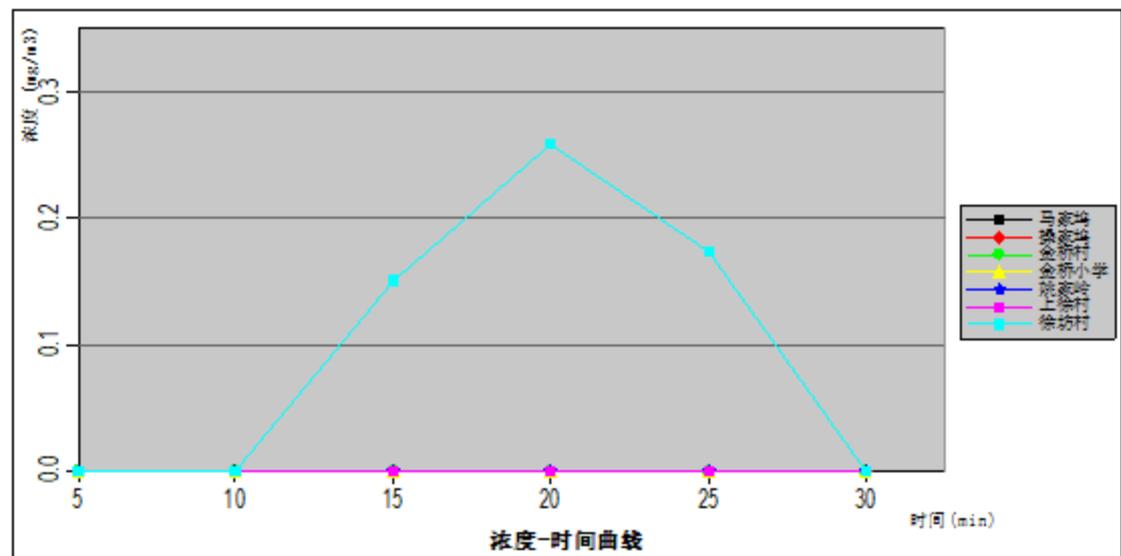


图 5.7.7-3 关心点浓度随时间变化情况（最不利气象）

表 5.7.7-7 敏感点浓度随时间分布情况

序号	名称	最大浓度时间(min)	5	10	15	20	25	30
1	马家坞	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
2	操家坞	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
3	金桥村	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
4	金桥小学	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
5	姚家岭	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
6	上徐村	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
7	徐坊村	2.58E-01 20	0.00E+00	0.00E+00	1.50E-01	2.58E-01	1.73E-01	0.00E+00

预测结果分析：氯气事故发生后，最不利气象条件下，事故点下风向氯气最大浓度约为 $19.69\text{mg}/\text{m}^3$ ，出现在事故泄漏点下风向约 10m 处，下风向达到毒性终点浓度-2 的最远距离为 1180m，最大影响范围 10.24hm^2 ，未出现达到毒性终点浓度-1 的情况。关心点处均未出现预测浓度超过毒性终点浓度-2 的情况。

5.7.7.2 地表水环境风险分析

1、综合废水事故排放情形

(1) 事故源强

地表水发生事故主要是废水未经处理，排放至污水处理厂，项目综合废水源强详见工程分析章节，项目综合废水水质简单。

(2) 事故结果分析

本项目对地表水可能造成风险影响的主要为超标排放的废水流至污水处理厂，尾水排入昌江造成的地表水质污染的环境风险。

考虑到厂内污水处理站事故排放，可自动启动应急防范措施，将事故排放的废水导入事故应急池内（事故排放的废水在重力条件下可自流），同时企业和园区均有三级联防联控环境风险控制措施。本项目排放的废水占污水处理厂的比重较低，超标废水对污水处理厂的冲击较小。废水经污水处理厂处理后，对昌江的影响较小。

因此需要加强管理，若发生事故或意外情况，应立即停止生产，并将厂内污水暂时排入事故水池内，确保将事故废水控制在厂区内，不污染周围河水环境质量。厂区设置事故池，在发生事故时可以有效对消防事故水及雨水进行收集；发生事故后废水收集分批进入厂区污水处理站进行处理。因此，采取以上措施后，一般可认为此类事故对环境的影响不大。

但由于排除故障的反应也很及时，因此对水处理效果不会造成较大影响。较大事故如系统完全失灵，出现的概率很小，一般几年内都不会发生，万一发生事故排放采取以下措施：废水进入企业废水事故池暂存，可起到一定的缓冲作用。待水系统处理装置正常运行后，将逐步处理事故废水，达到生产要求后返回生产系统使用。

地表水发生事故主要是废水未经处理，排放至污水处理厂，

2、事故废水进入雨水排放口情形

根据调查，项目雨水经园区雨水管网后最终汇入昌江。事故情形下，项目废水可能进入雨水排放口。根据工程分析可知，项目废水产生源强如下表：

表 5.7.7-1 项目废水水质一览表

产生环节	类别	污染物种类	废水量	污染物产生量和浓度
			m ³ /a	产生浓度 mg/L
员工生活	生活污水	COD _{Cr}	1680	250
		BOD ₅		150
		SS		300
		氨氮		25
		TN		35
		TP		4
		动植物油		20
降雨	初期雨水	COD _{Cr}	1123m ³ /次	24
		SS		40
		TP		0.38
		石油类		0.39
		氟化物		0.69
		氨氮		2.44
地面清洁	地面清洗 废水	COD _{Cr}	1200	60.0
		BOD ₅		25.0
		SS		200.0
		氨氮		4.0
设备冷却	冷却水	COD _{Cr}	2800	50
		BOD ₅		10
		SS		30
		氨氮		4

项目废水在未经处理（事故状态）下事故废水由雨水排口进入雨水管网，最终进入昌江。根据上述废水污染物产生情况可知，本项目事故状态下泄漏的事故废水对昌江水环境影响。根据上表可知，项目废水水质类别简单，无难降解的持久性污染物重金属等，且各污染物浓度均不高，枯水期昌江流量约 28m³/s，项目废水相对昌江水量很小，因此项目废水在未经处理（事故状态）下对昌江水质影响不大。

5.7.7.3 地下水风险评价

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中 9.4.2 要求，已依据 GB16889、GB18597、GB18598、GB18599、GB/T50934 设计地下水污染防治措施的建设项，可不进行正常状况情景的预测。非正常情况下，综合废水收集池体在运营期间池底出现裂缝破损，泄漏影响分析详见本项目地下水环境影响评价。

引用“5.5 地下水环境影响评价”的结论。在做好预防地下水环境污染的应急措施及加强建设项目生产管理后，本建设项目对地下水环境的影响可以接受。

根据本项目建设特点，采用源头控制、分区防渗、地下水长期监测等措施，防止地下水发生污染。当地下水发生污染后，采取积极有效的应急措施。在采取以上措施后，建设项目对地下水环境的影响可接受，本建设项目对地下水环境的影响可以接受。

5.7.7.4 火灾、爆炸事故伴生/次生污染物影响分析

1、火灾、爆炸风险识别

本项目使用沥青、焦油、氯气、二氟一氯甲烷（R22）等原辅料，生产过程中存在火灾、爆炸风险。

该项目使用的物料中，如沥青、天然气（燃料）、导热油、柴油（发电机燃料）等均为可燃物。若在生产过程使用不当，缺少避雷设施，安全距离不足等；违章作业、违章指挥、违反使用规定、管理不当等；或在使用储存设备、管道产生泄漏或可燃物管道长期渗漏，或导热油中间储罐泄漏等，或在卸料、使用过程中管理不当，或违章作业，或动火作业不当等，遇到引火源、引燃物，均可能引起火灾、爆炸事故。

该项目中涉及使用到润滑油、机油等的储存，这些物质均为可燃物，在储存过程中，由于储存位置设置不合理，缺少避雷设施，安全距离不足等；违章作业、违章指挥、违反使用规定、管理不当等；或在储存设备、管道产生泄漏或可燃物管道长期渗漏，或导热油中间储罐泄漏等，或在卸料过程中管理不当，或违章作业，或动火作业不当等，遇到引火源、引燃物，均可能引起火灾、爆炸事故。

项目中的可燃物储存、使用较为集中，若发生火灾，如救援、灭火不及时，或无法短时间扑灭火灾，则可能引起附近的其他可燃物料的着火，带来火灾的扩大。

该项目涉及导热油锅炉（有机热载体锅炉），涉及导热油，管道、设备等泄漏遇点火源等将引起火灾等危险。

该项目供电线路大都采用的是电线电缆，数量较多，如敷设不当、化学腐蚀、

长期超负荷运行很容易引起电缆火灾。发生电缆火灾的原因有电缆本身故障起火和因外界因素起火。

该项目在焙烧过程中由于超压等原因造成泄漏将引起火灾、爆炸等。

该项目石墨化后的产品,在进行机加工过程中产生的石墨粉尘属于可燃性导电粉尘,遇点火源等将引起粉尘爆炸等。

造成电缆本身故障起火的可能有:

电缆与热力管道距离过近或电缆长期过负荷,导致温度过高使绝缘材料老化,绝缘性能下降,击穿引燃;设计计算失误,导致电缆截面过小,运行中经常超负荷、过热等原因,绝缘强度降低,引起电缆相间或相对地击穿短路起火。电缆终端头及中间接头等密封不良,进水、潮湿或灌注的绝缘剂不符合要求,内部留有气孔等时,使绝缘强度降低,导致绝缘短路击穿,电弧引起电缆爆炸着火。

外界因素导致起火可能有:浸油电气设备故障喷油起火,油流入电缆隧道内引起电缆着火;电缆敷设时由于曲率半径过小,致使铺设时电缆绝缘机械损坏或电缆受外界机械损伤(如施工挖断等),造成短路、弧光闪络引燃电缆。

项目中的各种电气设备、电器、照明设备、电缆、电气线路等,如果安装不当、外部火源靠近、运行中正常的闭合与分断、不正常运行的过负荷、短路、过电压、接地故障、接触不良等,均可产生电气火花、电弧或者过热,若防护不当,可能发生电气火灾或引燃周围的可燃物质,造成火灾事故。

若高温物料与附近的电气线路接触、或靠近、或附近的可燃物长期受到高温物料的热辐射等,均可能引起可燃物着火或电气引发火灾。

2、火灾事故伴生污染物

不完全燃烧产物:一氧化碳(CO):沥青、焦油等含碳物质不完全燃烧产生,具有急性毒性;二氧化硫(SO₂):原料中硫分燃烧生成,有刺激性;氮氧化物(NO_x):高温燃烧产生,可形成酸雨;颗粒物(PM):焦粉、石墨粉燃烧产生,影响空气质量和能见度;多环芳烃(PAHs):如苯并[a]芘等,具有强致癌性;氯化氢(HCl):R22分解产生形成酸性气体氟化氢,燃烧产生光气等;氯气(Cl₂):管道泄漏后未完全反应,扩散污染。

3、伴生/次生污染物环境影响分析

火灾影响范围与程度：火灾首先是通过放出辐射热影响周围环境。如果辐射热的能量足够大，可引起其他可燃物燃烧，包括生物。一般来说，火的辐射热局限于近火源的区域内，对邻近地区影响不大，其主要影响通常仅限于厂区范围内。

爆炸的影响：爆炸是突发性的能量释放，是可燃气团燃烧的两种后果之一，造成大气中破坏性的冲击波，爆炸碎片等抛射物，造成危害。

火灾爆炸产生的 CO、HF、HCl、苯并[a]芘等污染物在最不利气象条件下，将对下风向一定范围内大气环境造成显著影响，对周边居民健康构成威胁。

4、事故应急及减缓措施

(1) 切断污染源

焙烧炉、石墨化炉设温度、压力、可燃气体报警联锁，超温自动切断燃料和氯气供应氯气、R22 管道设紧急切断阀，快速响应沥青罐区设泡沫灭火系统，高效灭火

(2) 污染物收集与控制

消防废水：雨水总排口设自动切换阀，事故时切换至应急池，确保全收集。废气收集：事故状态启动全车间负压系统，废气引至备用焚烧炉处理。围堰设置：氯气钢瓶区设围堰并配碱液喷淋，中和泄漏氯气。

(3) 人员疏散与应急监测

疏散范围：根据风向和地形，对下风向敏感点实施紧急疏散

应急监测：大气：监测 CO、HF、HCl、苯并[a]芘、光气等；地表水：雨水排口下游监测 COD、氟化物、石油类等；土壤：事故中心区域监测多环芳烃、氟化物等。

5.7.8 风险管理及防范措施

项目环境风险主要是废气排放等生产设施和生产过程发生泄漏风险事故，以及污染防治设施非正常使用引起的环境污染。风险事故发生后，不仅对人员、财产造成损失，而且对周围环境有着难以弥补的损害。为避免风险事故发生，避免风险事故发生后对环境造成的严重污染，建设单位首先应树立环境风险意识，并在管理过程当中强化环境风险意识。在实际工作与管理过程当中应落实环境风险

防患措施。

(1) 树立并强化环境风险意识

贯彻“安全第一，预防为主”方针，树立环境风险意识，强化环境风险责任，体现环境保护的内容。

(2) 实行安全环保管理制度

根据前述分析可知，在运输、生产等过程中均有可能发生各种事故，事故发生后会对环境造成不同程度的污染，因此，应针对建设项目开展全面、全员、全过程的系统安全管理，把安全工作的重点放在系统的安全隐患上，并从整体和全局上促进建设项目各个环节的安全操作，并建立监察、检测、管理，实行安全检查目标管理。

(3) 规范并强化风险预防措施

为预防安全事故的发生，建设单位应制定安全管理规章制度，并采取相应的预防和处理措施。火灾事故的发生，也会产生一定的环境污染，对于这类事故的预防需要制定相应的防范措施，从运输、生产、贮存过程中予以全面考虑，并力求做到规范且可操作性强。

(4) 提高生产及管理的技术水平

人员的失误也是导致事故发生的重要因素之一。失误的原因主要是，由于技术水平低下、身体状况、工作疏忽。操作事故是生产过程中发生概率较大的风险事故，而操作及管理的技术水平则直接影响到此类事故的发生。厂区具体项目建成投产后，建设单位应严格要求操作及管理的技术水平，职工上岗前必须参加培训，落实三级安全教育制度。

(5) 建立事故的监测报警系统

在原材料、成品集中堆存的车间厂房，安置有害废气自动监测报警系统。

(6) 加强检修现场的安全保卫工作

检修期间，应预先准备好必要的安全保障设施。清理设备或拆卸管理时，应有安全人员在场，负责实施各项安全措施。

(7) 加强数据的日常记录与管理

加强对废气、污水处理站的各项操作参数等数据的日常记录与管理，以及外

排废水、废气的监测，以便及时发现问题并能够及时采取减缓危害的措施。

(8) 从法律法规上加强管理

为确保危险品运输安全，应严格遵守国家及有关部门制定的相关法规，主要有《化学危险品安全管理条例》、《汽车危险货物运输规则》、《中华人民共和国民用爆炸物品管理条例》。

5.7.8.1 废气处理装置事故预防措施

加强对设备的维修管理，建立定期维护的人员编制和相关制度，制定严格的规范操作规程，以保证废气治理设备的正常运转。加强在线监测系统的维护保养，企业应对在线监测数据进行日常的统计与分析，建立运行档案，及时发现设备故障，一旦确定设备故障，应立即组织停炉检修，减少事故排放对环境的影响，对烟气在线监测系统的故障也应当及时进行修理。石墨化车间设置一氧化碳(CO)检测报警装置。

5.7.8.2 污水泄漏的防范措施

废液泄漏事故的防治是生产和储运过程中重要的环节，发生泄漏事故可能引起火灾和爆炸等一系列重大事故。经验表明：设备失灵和人为的操作失误是引发泄漏的主要原因。因此选用较好的设备、精心设计和制造、认真的管理和操作人员的责任心是减少泄漏事故的关键。

(1) 在装卸物料时，严格按章操作，尽量避免事故的发生；

(2) 必须按储存的危险废物类别分别建设专用的贮存设施，贮存设施的地面与裙脚必须用坚固、防渗的材料建造，建筑材料与危险废物相容（即不相互反应）；必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙。

(3) 项目厂区分别事故池，且池体根据厂房地势布置，万一发生泄漏事故，可保证各泄漏液体溢流至事故池。

(4) 在储罐区四周设置围堰、导排设施。

5.7.8.3 废水事故排放的风险防范措施

本项目将在厂区内设置 1 座 500m³ 的事故池，用于各车间的环境突发事件。

当生产中出现物流泄漏和火灾、爆炸事故时，将产生消防废水，即事故状态废水，如果不对其加以收集、处置，必然会对当地地表水和地下水造成严重的污染。事故废水经事故池收集后，委托有资质的单位处置。

根据生态环境部关于事故应急池咨询的回复，对于非化工类但存在化学品的一般工贸企业应急池建设可以参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ69-2018）以及《石油化工企业给水排水系统设计规范》（SH3015），结合自身特点进行设计、建设、管理。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ69-2018），“水体污染事故源强应结合污染物释放量、消防用水量及雨水量等因素确定”。根据《石油化工企业给水排水系统设计规范》（SH3015），第 5.5.2 条：“事故排水储存设施总有效容积应根据环境影响评价报告书的要求确定，且不得小于第 5.5.3 条计算的总有效容积”。第 5.5.3 条：事故排水储存设施的总有效容积按下式确定：

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

式中：

$V_{\text{总}}$ ——事故排水储存设施的总有效容积（即事故排水总量）， m^3 ；

$(V_1+V_2-V_3)_{\text{max}}$ ——对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 $(V_1+V_2-V_3)$ ，取其中最大值。

V_1 ——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量， m^3 ；储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应（塔）器或中间储罐计；

V_2 ——火灾延续时间内，事故发生区域范围内的消防用水量， m^3 ；

V_3 ——发生事故时可以储存、转运到其他设施的事故排水量， m^3 ；

V_4 ——发生事故时必须进入事故排水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 。

本项目 V_1 取 0m^3 ；

参照《消防给水及消火栓系统技术规范》（50974-2014），丙类厂房一次火灾室外消防用水量 25L/S ，室内 20L/S ，时间 3h ，计算得消防用水量为 486m^3 ，即 $V_2=486\text{m}^3$ ；

发生事故时废水不转移到其他设施，雨水可以收集至初期雨水池， V_3 取 1500m^3 ；

本项目生产废水主要为地面清洗废水和循环冷却水排水， V_4 取 12m^3 ；

V_5 为发生事故时可能进入收集系统的降雨量， $V_5=1123\text{m}^3$ 。

$$V_{\text{总}}=(V_1+V_2-V_3)_{\text{max}}+V_4+V_5=121\text{m}^3$$

综上所述，本项目需要的事故池总有效容积为 121m^3 ，本项目设置的 1 座事故池，有效容积 500m^3 。事故废水收集管线布置应该尽量以重力的方式布置管线，保证在发生事故的情况下，事故池和初期雨水池应尽量设施在全厂地势最低的位置，收集管路应该设置相应的坡度，以便事故废水或初期雨水以重力的方式流入事故池或初期雨水池。消防废水续经过处理后才能排放，发生事故后应该对消防废水的性质进行分析。

第三级防控措施：园区污水处理厂设有 5000m^3 事故应急池作为第三级防控措施，在总进出口处设监测井，在进水端和出水端安装有污水在线监测设备实现动态监控，并与切换阀连锁，一旦出现超标排放，立即启动切换阀，将超标污水导入事故应急池。

建设单位应有明确的“单元-厂区-园区”环境风险防控体系要求，其中“单元”指生产装置区、储罐区、库区等相对独立区域，均应设置截流措施，并且设置雨、污水分流及雨污水切换阀门并与事故应急池联通。防止事故水进入外环境的控制、封堵系统见图 5.7.7-1。

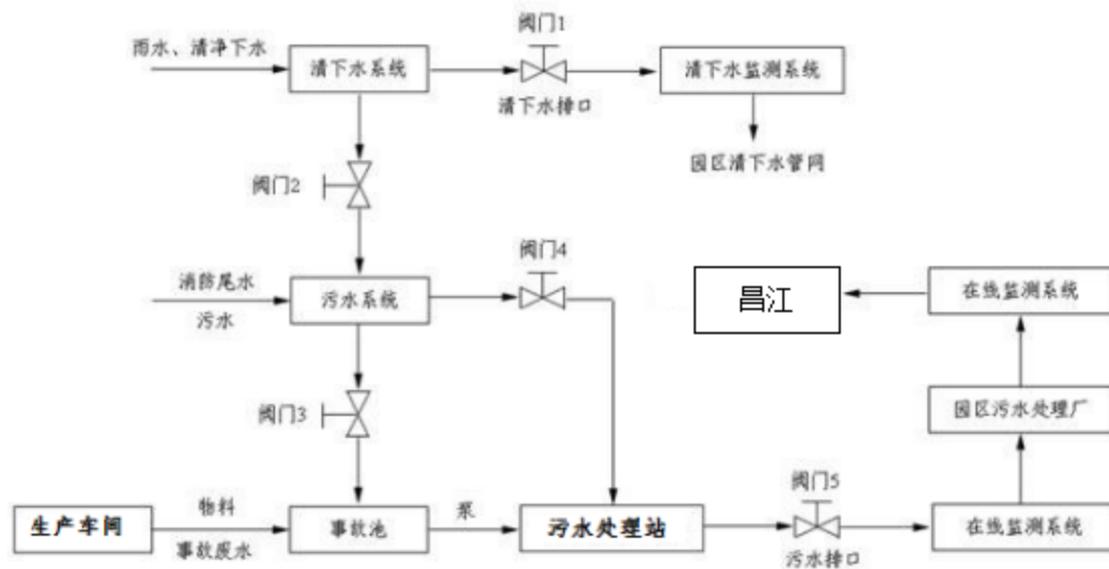


图 5.7.8-1 防止事故废水进入外环境的控制、封堵措施

5.7.8.4 地下水污染防治措施

针对项目可能发生的地下水污染，地下水污染防治措施按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。

根据建设项目可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，将建设场地划分为重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区；对于基本上不产生污染物的非污染防治区，不采取专门针对地下水污染的防治措施，但装置区外系统管廊区地基处理应分层压实。

此外，根据环境影响评价和预测结果和地下水分区防治原则，本项目地下水防渗措施主要集中在重点污染防治区，包括以下两个方面：①危险废物暂存区防渗；②生产区防渗。具体防渗措施见地下水污染防治措施。

5.7.8.5 氯气泄露的风险防范措施

严控液氯等危险化学品在生产场合和贮存区的存量，加强设备管理，认真做好设备、管道、阀门的检查工作，对存在安全隐患的设备、管道、阀门要及时进行修理或更换。装卸、运输、贮存危险化学品的设备、设施、容器、管道等应尽可能密闭。其连接部分应采取有效的密封措施，并定期检查，保持良好状态。为

避免作业人员与危险化学品的直接接触，或受危险化学品气体的危害，必须配备相应有效的个人防护用品。防护用品应放在易于取放的专门地点，并要保持良好的可用状态。保持作业车间和仓库的通风。

(1) 设置安全连锁装置

液氯汽化、缓冲、氯化或用氯容器设置压力监测装置将缓冲罐氯气压力氯流量应力度等信号远传到控制室，并设置缓冲罐压力、反应釜压力与液氯流量电磁阀连锁。压力或温度过高时，自动停止液氯供给或汽化。

(2) 建筑通风措施

液氯使用厂房应为一二级耐火建筑，液氯瓶应设置在半敞开的棚厦中，如果设置在室内，应设置在单独的隔间并采用强制排风的通风机。

(3) 预防三氯化氮爆炸

三氯化氮是一种不稳定的物质，危险性很大，在外界很小能量（如碰撞）的激发下可能引起键 N—Cl 断而造成分解。氮氯键分解是放热过程，易发生爆炸。三氯化氮在液氯中的分布较为均匀，三氯化氮含量高于液氯，容器底部三氯化氮含量稍高。因三氯化氮和氯的沸点差别很大，液氯使用时一般要进行气化时液氯大部分送出，而三氯化氮只有少量蒸发，从而容易造成富集。

(4) 设置安全应急设施包括淋洗器、洗眼器，氯气捕消器，便携式有毒气体检测器，应急照明等。

(5) 项目液氯库设置氯气检测报警装置，当发生泄漏时发生警报，配套自动响应启动喷淋设施。库房内设置独立的事故通风系统，包括通风管、封闭式通风机，室外设置碱液喷淋吸收塔，碱液泵，当氯气发生泄漏时，将泄漏的氯气通过风管送入吸收塔内，碱喷淋循环吸收，防止事故扩散。

(6) 液氯钢瓶储存区应低于周围地面 0.3m 至 0.5m，或在贮存区周边设置 0.3m 至 0.5m 高的事故围堰，以缩小液氯泄漏时的气化范围。同时，在地面低洼处的角落，建议设置液氯收集池，并配备固定式吸风罩，以进一步增强安全性。

(7) 厂房和液氯储存区围堰外围设置雾状水喷淋装置，以最大限度地减少氯气对空气的污染。液氯贮槽周边地面需设置地沟和事故池，地沟与事故池相连接，并加装栅板以保障安全。

(8) 石墨化车间设氯气检测报警装置。

5.7.9 应急预案

本项目应急预案是指根据预测危险源、危险目标可能发生事故的类别和危害程度而制定的事故应急救援方案，是针对危险源制定的一项应急反应计划。根据《突发环境事件应急管理办法》（部令第 34 号）、《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4 号）的要求，本项目应当编制环境应急预案，并报所在地环境保护主管部门备案。环境应急预案可由企业委托相关专业技术服务机构编制。应急预案需要明确和制定的内容见下表。

表 5.7-14 突发环境风险事故应急预案要点

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	危险目标：仓储区、分拣区、环境保护目标
2	应急组织机构、人员	工厂、地区应急组织机构、人员
3	预案分级响应条件	规定预案的级别及分级响应程序，应根据环境事件的可控性、严重程度和影响范围，坚持“企业自救、属地为主”的原则，超出本公司环境事件应急预案应急处置能力时，应及时请求启动上一级应急预案。
4	应急救援保障	应急设施，设备与器材等
5	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障、管制。公司应配备必要的有线、无线通信器材，确保预案启动时，联络畅通。
6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
7	应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材	事故现场、邻近区域、控制防火区域，控制和清除污染措施及相应设备
8	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	事故现场、邻近区、受事故影响的区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护，医疗救护与公众健康
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序事故现场善后处理，恢复措施邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
10	应急培训计划	按照环境应急预案，应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
11	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息
12	记录和报告	设置应急事故专门记录，建档案和专门报告制度，设专门部门负责管理
13	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成

5.7.9.1 应急计划区及应急保护目标

本项目建设单位应根据使用、贮存的危废品种、数量、危险性质以及可能引起事故的特点，确定项目的主要危险目标即应急计划区，并将其分布情况绘制成图，以便在一旦发生紧急事故后，可迅速确定其方位，及时采取行动。项目应急计划区主要为：（1）生产区；（2）办公区。根据潜在事故的危害程度，确定应急保护目标，具体应包括整个厂区、及邻近工厂等。

5.7.9.2 应急分级、报警程序及处置要求

根据发生突发环境事件的可控性、严重程度和影响范围，发生突发环境事件的应急响应分为一级应急响应（厂外级响应）、二级应急响应（厂区级响应）、三级应急响应（车间级响应）。其中一级响应企业立即按预案进行处置，并第一时间报警救援，做好配合派出应急力量赶赴现场工作，向邻近企业发出预警通知；二级响应企业立即按预案进行处置，并报告备案，做好配合相关应急力量到现场监护工作；三级响应企业立即按预案进行处置。

对于不同级别的环境事件，企业进行不同应急救援响应，制定不同的应急措施，并采取不同级别的汇报工作。本项目建设完成后，应当对预设事故的等级划分与应急响应的关系进行重新梳理。

5.7.9.3 应急组织

公司应急组织体系包括应急救援指挥部及下设应急救援专业组。应急救援指挥部由总指挥及各部门负责人员组成，下设应急救援办公室（夜间由各部门主管轮流值班），负责日常应急管理事务与协调。夜间紧急指挥部，由夜班值班长组成临时指挥部，在公司指挥领导部人员未到之前行使指挥部职责、权力，并负责向公司指挥部汇报事故、抢险有关情况。

应急救援专业组主要有通讯联络队、抢险处置队、医疗救护队、应急消防队、治安队、抢救疏散队、物资供应队。

5.7.9.4 应急处置预案及流程

根据应急预案中的现场处置要求，当发生突发环境事件时需及时进行事故源控制及处理，应急人员需在第一时间赶赴现场应急。在应急过程中，应急人员须做好个人防护措施，并根据应急指挥组的应急指令开展相应的应急停车、灭火及堵漏等工作，应首先迅速切断污染源。预案中详细说明了紧急停产程序、生产装置及可燃液体储罐火灾的灭火消防措施、堵漏转移措施、对泄漏物的控制措施以及污染物的处理措施等，并针对各种不同的预设事故、以及大气、水环境保护目标设定相应的应急处置措施。

5.7.9.5 应急疏散、撤离

(1) 疏散、撤离组织

事故发生后，由抢救疏散队负责人作为疏散、撤离组织负责人，若负责人不在现场，则应由指挥部指定专人作为疏散、撤离组织负责人。

(2) 撤离方式

事故现场人员向上风或侧向风方向转移，负责疏散、撤离的人员引导和护送疏散人群到安全区，并逐一清点人数。在各路口派治安队队友设岗执勤，实行交通管制，阻止无关人员及车辆进入，并保持急救道路畅通。

在疏散和撤离的路线上设立指示牌，指明方向，人员不在低洼处滞留，查清是否有人留在泄漏区或污染区。有人未及时撤离时，由佩戴适宜防护装备的抢险队员两人进入现场搜寻，并实施救助。

当事故威胁到周边地区的群众时，及时向当地政府部门报告，由公安、民政部门、街镇等组织抽调力量负责组织实施。

(3) 撤离路线确定

依据事故发生的场所，设施及周围情况、化学品的性质和危害程度，以及当时的风向等气象情况由应急指挥部确定疏散、撤离路线。

(4) 其他人员的疏散

根据危险化学品事故的危害特性和事故的涉及或影响范围，由应急指挥部决

定是否需要向周边地区发布信息，并与当地政府有关部门联系，配合政府疏散的相关工作，确保周边区域的人员安全疏散。

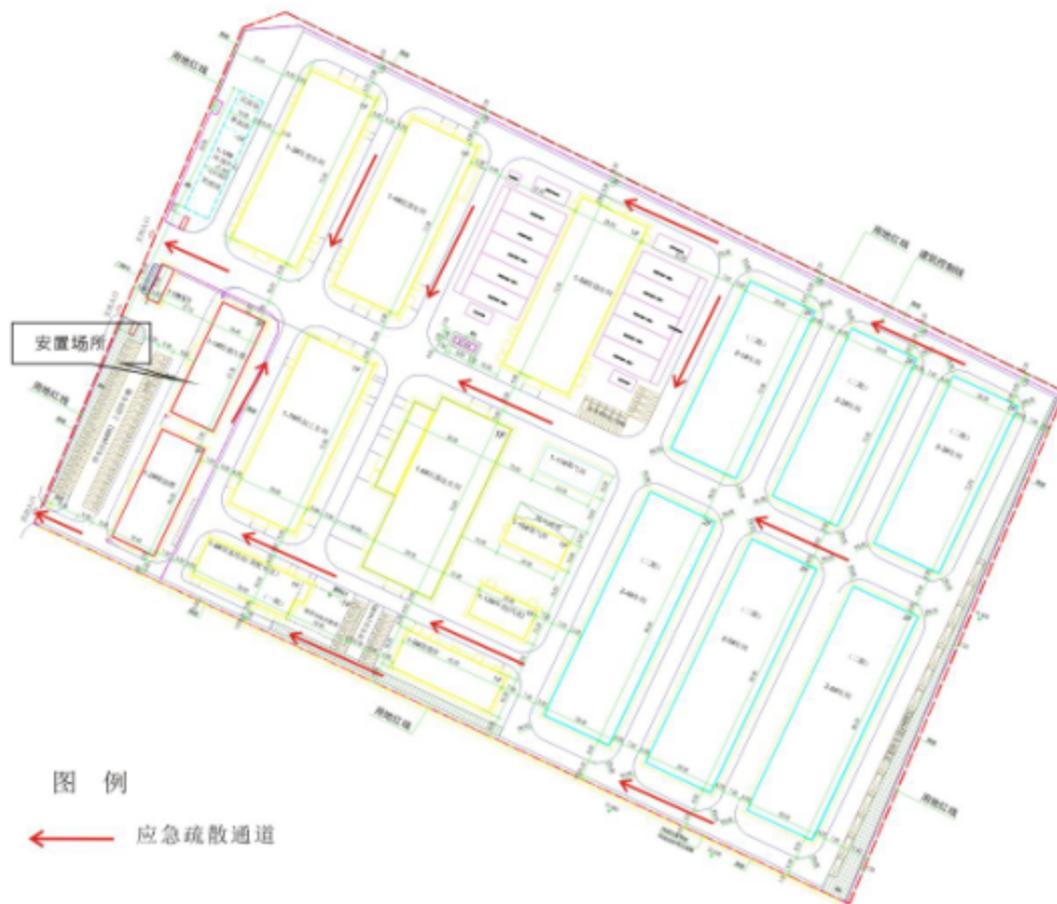


图 5.7.9-1 项目应急疏散路线及安置场所图

5.7.9.6 应急营救及医疗救护

应急救援行动以人员安全放在首要地位，严禁冒险作业和抢救。应急救援人员必须穿戴好防护服、安全帽、呼吸面罩等个人防护用品后方可实施救援行动。

厂区需配备一些必要的应急医疗用品，车间等指定区域配备急救箱。应急救援队在发生环境事故时可对受伤人员进行简单的外伤包扎。当发生有重大人员伤亡时，快速联系外部医疗机构，引导外部医疗人员到达指定救护区域，并护送、陪同伤情较重人员到医院进行治疗。

5.7.9.7 应急环境监测及事故后评估

当发生事故排放时，应严格监控、及时监测。应急监测应根据事故的具体情况作出安排和调整，本次评价提出原则要求，见下表。

表 5.6-15 应急监测要求一览表

类别	事故点	监测点	监测频率	监测项目
环境空气	废气处理设施	泄漏点周边敏感点（居民、学校等） 布设	事故初期 1 次/30min，随后根据空气中有害物质浓度降低监测频率按照 1h，2h 等采样	B[a]P、TVOC、沥青烟、二氧化硫、氮氧化物、TSP、氯气、氯化氢
	各车间			
地下水	化粪池/沉淀池/废水池	四周监控井	事故初期立刻开展采样，并保持长时间持续监测直至确定地下水未受污染	挥发性酚类、pH、氨氮、溶解性总固体、耗氧量、总硬度、硝酸盐、亚硝酸盐、苯并[a]芘、石油类
地表水	厂区排污口	园区排污口	事故初期立刻开展采样，并保持长时间持续监测确定地表水未受污染	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、悬浮物、色度、总磷、石油类、挥发酚、氰化物、氟化物、氯化物、硫化物、硫酸盐、甲苯、二甲苯、苯并[a]芘
土壤环境	事故后期应对污染的土壤、生物进行环境影响评估			

5.7.9.8 应急救援保障

公司通过建立安全生产责任制、上岗培训制度以及定期演练等制度。并定期进行应急救援装备、物资、药品等检查、维护以保障企业环境安全。

公司在人力资源、经费、物资、医疗卫生、应急队伍和治安维护、通信和科技支撑方面均有相应的保障，可以有效确保应急预案的充分完善落实。

5.7.9.9 应急状态终止与恢复措施

符合下列条件之一的，即满足应急终止条件：

- (1) 事件现场得到控制，事件条件已经消除；

- (2) 污染源的泄漏或释放已降至规定限值以内；
- (3) 事件所造成的危害已经被彻底消除，无继发可能；
- (4) 事件现场的各种专业应急处置行动已无继续的必要；
- (5) 采取了必要的防护措施以保护公众免受再次危害，并使事件可能引起的中长期影响趋于合理且尽量低的水平。

应急终止程序包括：

- (1) 应急指挥部确定应急终止时机，由总指挥发布应急终止信息；
- (2) 应急指挥部向所属各专业应急救援队伍下达应急终止命令；
- (3) 应急状态终止后，应根据有关指示和实际情况，委托进行环境监测工作。突发环境事件处置结束后，在应急中未能及时、彻底清除的有害污染物，事故受控后由善后处理组进行清理。根据灭火、抢险后事故现场的具体情况，现场遗留区域可以采用清洗、吸附、物理去除、中和、吸附、隔离等方法进行处理。

对存在二次污染隐患的污染物在应急工作结束后由副总指挥继续组织实行动态监测，包括人群、地表水、地下水、土壤的跟踪监测，必要时采取修复补救工作，以确保污染物达到安全浓度。

5.7.9.10 人员培训与演练

公司制定的应急预案为发生事故时的指导性文件，它必须以公司定期组织和进行的应急培训和演练为支撑，因此，公司必须重视员工的应急培训和演练工作，落实时间、人员、经费等具体问题。公司进行的应急培训和演练以可能发生的突发环境事件为重点开展培训和演练工作，以提高发生事故时的应急处置能力，减少事故损失，降低事故造成的影响。

(1) 演练分类及内容

演练分为组织指挥演练、单项演练、综合演练。内容主要包括：储存区发生火灾、危险废物仓库泄漏的应急处置抢险；通信及报警信号的联络；急救及医疗；应急抢救处理；染毒空气监测与化验；防护指导，包括专业人员的个人防护及员工的自我防护；各种标志、设置警戒范围及人员控制；厂内交通控制及管理；泄漏污染区域内人员的疏散撤离及人员清查；向上级报告情况及向友邻单位通报情

况；事故的善后工作。演练范围与频次：组织指挥演练由应急指挥小组副指挥每年组织一次；单项演练由应急指挥小组副指挥每半年组织一次；综合演练由应急指挥小组指挥每年组织一次

(2) 预案评估和修正

指挥部和各部门经预案演练后应进行讲评和总结，及时发现事故应急救援预案中的问题，并从中找到改进的措施。事故应急救援预案经演练评估后，对演练中发现的问题应及时进行修正、补充、完善，使预案进一步合理化；应急救援危险目标内的生产工艺、装置有所变化，应对预案及时进行修正。

5.7.9.11 公众教育和信息

建设单位应对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息，并编写有关小册子，以备急用。

预设事故发生时，可能会影响到周边公众，因此，当事故发生后，由通讯联络队通知公安部门，告知发生的事故及可能造成的影响、危害，通知撤离影响范围内人员；并请求交通运输部门采取对周边受影响路段实行临时交通管制，请过往车辆、人员绕行。避免对公众的伤害。

5.7.10 风险评价结论

5.7.10.1 项目危险因素

综上，本项目主要风险物质主要为危险废物中含有的风险物质、天然气等；车间发生泄漏、火灾等风险事故。对此，企业已优化布局，调整了危险物质的存储量，按需备货等。

5.7.10.2 环境敏感性及事故环境影响

综上，本项目的环境敏感性一般（大气环境 E2、地表水环境 E2、地下水环境 E3），发生环境风险事故时对周边环境敏感目标的影响可接受，企业应积极提高环保意识，定期向周边企业和居民进行宣传科普。

5.7.10.3 环境风险防范措施和应急预案

本项目从风险的源头、过程、结束等全过程采用合理的风险事故预防措施，同时编制和应急预案，进而降低风险发生的概率、强度以及降低风险事故带来的后果。

5.7.10.4 环境风险评价结论与建议

综上所述，拟建项目在确保安全生产、避免因安全生产事故引发的环境污染事件，切实落实环评提出的环境风险防范措施，并加强环境管理及风险演练的前提下，从环境风险角度分析，环境风险事故可控，本项目建设可行。

本评价建议项目建成验收前企业应制定企业突发环境事件风险评估报告及突发环境事件应急预案，对环境风险防范措施进行科学论证并完善措施。环评中涉及安全的内容与安全生产要求不一致的，以安全生产相关规定为准。企业应提高对涉及公共危机的突发环境污染事故的能力，在突发环境事故发生后迅速做出反应，有效开展控制污染扩散措施、人员疏散、环境监测和相应的环境修复工作，使事故损失和社会危害减少到最低程度，维护环境安全和社会稳定，保障公众生命健康和财产安全、保护环境，促进社会和企业的可持续发展。

5.8 生态环境影响分析

本项目生态影响为简单分析。本工程运营期对生态环境的影响主要来自废水、废气、噪声等，运营期产生的废水、废气、噪声、固废采取有效的治理措施后，均可满足相应的环保要求，实现达标排放，但对区域植被、鸟类等动物会产生轻微的影响。对植被的影响主要表现在植物生长的微小变化上。从对项目的水、气、声评价的结果分析来看，评价区域整体植被不会受到影响，不会改变群落的类型、结构等。

5.9 运营期固体废物环境影响分析

5.9.1 固废处置方式

本项目产生的固体废物处置方式见表 5.9-1。

表 5.9-1 项目固体废物处理措施（括号内为一期产生量，括号外为两期总产生量）

序号	名称	产生环节	属性	物理形态	废物类别	废物代码	年产量 (t/a)	危险特性	贮存	处理去向	环境管理要求
1	废焦油	环保设施	危险废物	液态	HW11 精(蒸)馏残渣	309-001-11	67.58 (27.03)	T	按危险废物管理要求存放	委托有资质的危险废物处置单位处理	建立环境管理台账制度
2	沾染废焦油的清理杂物	环保设施	危险废物	固态	HW49 其他废物	900-041-49	2 (0.8)	T			
3	涉及危废的包装材料	原辅包装	危险废物	固态	HW49 其他废物	900-041-49	0.5 (0.2)	T			
4	喷淋循环水废水	环保设施	危险废物	液态	HW49 其他废物	772-006-49	662.8 (265.12)	T			
5	废导热油	导热油炉	危险废物	液态	HW08	900-249-08	2 (2)	T			
6	废矿物油	机械维修	危险废物	液态	HW08	900-249-08	1 (1)	T			
7	废沥青渣	浸渍	危险废物	固态	HW11	900-013-11	20 (8)	T			

序号	名称	产生环节	属性	物理形态	废物类别	废物代码	年产量 (t/a)	危险特性	贮存	处理去向	环境管理要求
8	废盐	环保设施	待鉴定	固态	/	772-006-49	226.8 (0)	/		待鉴定, 暂按危废管理	
9	收集的粉尘	环保设施	一般固废	固态	SW59 其他工业固体废物	900-099-S59	29.94 (11.98)	/	仓库内分类、分区、包装存放	返回生产线或外售作其他厂燃料综合利用	
10	废布袋	环保设施	一般固废	固态	SW59 其他工业固体废物	900-009-S59	0.3 (0.12)	/		外售给厂家作为原料回收利用	
11	废耐火砖	焙烧窑/石墨化炉	一般固废	固态	SW59 其他工业固体废物	900-003-S59	20 (8)	/		外售耐火材料生产厂家再生利用	
12	废保温棉	焙烧窑/石墨化炉	一般固废	固态	SW59 其他工业固体废物	900-006-S59	0.5 (0.2)	/		外售保温棉生产企业回收再利用	
13	沉淀污泥	废水处理	一般固废	半固态	SW07 污泥	900-099-S07	3.72 (3.72)	/		外售作为建筑材料添加剂	
14	废黄砂填料	焙烧窑	一般固废	固态	SW59 其他工业固体废物	900-099-S59	96.337 (38.535)	/		外售作为建材综合利用	
15	废包装材料	包装	一般固废	固态	SW17 可再生类废物	900-099-S17	10 (4)	/		外售给厂家回收利用或废弃塑料回收企业再生	
16	废模具	压型	一般固废	固态	SW17 可再生类废物	900-099-S17	10 (4)	/	外售给模具厂家回收利用		
17	生活垃圾	员工生活	一般固废	固态	SW62 可回收物	900-001-S62 900-002-S62 900-003-S62	10.5 (4.2)	/	垃圾桶收集	交由环卫部门处理	

5.9.2 危险废物环境影响分析

1、危险废物处置方式

危险废物暂存库后委托有相应资质的单位处置。

2.危险废物对外环境影响分析

本项目危险废物贮存场所基本情况见表 5.9-2。

表 5.9-2 危废贮存场所基本情况表

贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
危废暂存库	废焦油	HW11	309-001-11	1-9#固废库	288m ²	容器盛装	600t	60d
	沾染废焦油的清理杂物	HW49	900-041-49			袋装		
	涉及危废的包装材料	HW49	900-041-49			袋装		
	喷淋循环废水	HW49	772-006-49			加厚 PE 桶		
	废导热油	HW08	900-249-08			容器盛装		
	废矿物油	HW08	900-249-08			容器盛装		
	废沥青渣	HW11	900-013-11			袋装		
	废盐	HW49	772-006-49			袋装		

项目在1-9#固废库内设置1个占地面积为288m²的危废暂存间，可利用库容可达600m³以上，最大贮存能力600t。项目危废最大按1个月暂存，本项目两期建成后产生的危险废物总量约982.62t/a，则2个月最大储存量为163.78t，小于设计贮存能力600t。

本项目危险废物临时贮存于危险废物间，液态的废焦油采用密闭容器。本评价建议危险废物暂存库需满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中设计和管理要求：

①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。

②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。

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

④贮存设施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 厚黏层(渗透系数不大于 10^{-7}cm/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^{-10}cm/s)，或其他防渗性能等效的材料。

⑤贮存危险废物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，采取措施减少渗滤液等污染物的产生，防止其污染环境。

采取上述措施后，可有效防止危险废物泄露等环境风险，降低对环境空气、地表水、地下水环境的影响。

3、运输过程的环境影响分析

本评价建议建设单位危险废物运输转移过程按照《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012)要求:

①委托有危险废物经营许可证的单位进行收集运输，在收集运输危险废物时，应根据危险废物经营许可证核发的有关规定建立相应的规章制度和污染防治措施，包括危险废物分析管理制度、安全管理制度、污染防治措施等;

②危险废物转移过程按《危险废物转移管理办法》(2021 部令 第 23 号)执行;

③危险废物运输时应按腐蚀性、毒性、易燃性、反应性、和感染性等危险特性对危险废物进行分类、包装并设置相应的标志及标签。

危险废物运输过程中采取上述措施后，可有效防止危险废物运输过程中散落、泄露，减轻对环境的影响。同时本评价建议危险废物道路运输符合《道路危险货物运输管理规定》(交通运输部令 2023 年第 13 号)、JT617 以及 JT618 执行，运输路线尽量避开村庄、居民小区、学校等环境敏感点，减轻对其影响、土壤以及环境敏感保护目标造成影响。

4、委托利用或者处置的环境影响分析

本项目尚处于设计阶段，暂未签订利用或者委托处理意向。根据江西省生态

环境厅公布的江西省《危险废物经营许可证》持证单位名单（省厅审批），本项目周边有资质处置本项目危险废物单位较多，处置能力富余，本评价建议建设单位与项目较近的公司签订危险废物处置协议。

综上所述，本项目危险废物均得到妥善处理，对外环境影响较小。

5.9.3 一般固废影响分析

项目在1-9#固废库内设置1个占地面积为288m²的一般工业固废暂存间，可利用库容可达600m³以上，最大贮存能力600t。项目一般工业固废按3个月暂存量设计，本项目两期建成后产生的一般工业固体废物总量约170.797t/a，则3个月最大储存量为42.7t，小于设计贮存能力600t。

项目运营期采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存一般工业固体废物，贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。

5.9.4 生活垃圾影响分析

厂区内布置垃圾桶，用于收集生活垃圾，并定期由环卫部门清运处置，对周边环境影响较小。

5.9.5 厂内固体废物转移、暂存要求

厂区内固体废物的转移应该严防撒漏，采用合适的容器对固体废物进行包装，加强转移过程中的管理，从固废产生点到暂存库，应指定最佳运输路线和适宜的运输工具，严格防止事故的发生，一旦发生事故，应该采用合适的方法收集撒漏的固体废物，且对可能发生的环境污染，进行监测并修复。

项目运营期一般固体废物执行防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。危险废物暂存库建设执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。

5.9.6 结论

综上所述，本项目的危险废物，一般工业固体废物和生活垃圾通过各项处理处置措施能得到妥善处理。因此，本项目固体废物对周边环境影响可接受。

6 环境保护措施及其可行性论证

6.1 废气污染防治对策措施分析

6.1.1 废气处理措施分析

(1) 粉尘

本项目破碎、筛分等工序产生的粉尘，用袋式除尘器处理，粉尘排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中相关要求。

(2) 沥青烟气

本次评价项目含沥青烟气主要包括两大类：来源于沥青熔化的沥青烟气以及焙烧工序产生的焙烧沥青烟气。沥青烟气是一种复杂的气溶胶，主要由气、液两相组成，气相是多种有机气体的混合物，液相是微粒状的挥发冷凝物，粒径多在 $0.1\sim 1.0\mu\text{m}$ 之间。沥青烟中含有沥青焦油的挥发物，主要成分有苯并[a]芘、苯并蒽、咔唑等 80 多种多环芳烃类碳氢化合物（PAH）。

其中，苯并[a]芘（Benzo[a]pyrene，亦称 3,4-苯并[a]芘，简称 B[a]P）是一种强致癌物，为黄色针状结晶体，分子式为 $\text{C}_{20}\text{H}_{12}$ ，分子量 252，熔点 179°C ，沸点 310°C ，不溶于水，易溶于苯、乙醚、氯仿、丙酮等有机溶剂。

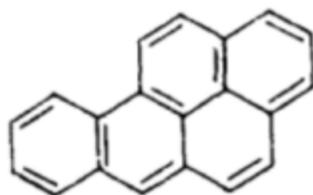


图 6.1-1 苯并[a]芘分子结构示意图

苯并[a]芘在自然界中存在极广，但主要存在于煤、石油、页岩油、焦油和沥青中，也可由一切含碳氢化合物在不完全燃烧以及还原时的高温处理产生，一般认为，在 $800\sim 1200^{\circ}\text{C}$ 供氧不足的燃烧中产生最多。

在沥青熔化、混捏成型等工序，沥青烟气主要为沥青熔化状态下产生的沥青蒸汽，其中苯并[a]芘主要来源于固体沥青中所含苯并[a]芘；而焙烧工序的温度高达 $900\sim 1250^{\circ}\text{C}$ ，焙烧工序产生的沥青烟还可能来源于沥青高温焙烧过程。此外，

焙烧过程中还会产生 SO_2 和 NO_x 。目前国内外对沥青烟采用的净化方法有主要包括：电捕集法、氧化铝吸附净化法、焦粉吸附净化法、碱吸收湿法以及燃烧法。因各自存在的优缺点不同，适用范围和应用广度也不同。具体如下：

①电捕集法：

电捕集法是一种高压电场净化技术，其原理为通过电晕极高压放电使通过电场的粒子荷电，带电粒子在重力、洛仑磁力及在气体中的悬浮力的作用下，使其运行方向发生改变，在各种力的综合作用下，部分较大尺寸的粒子被捕集到静电除尘器的阳极极板上，但较小粒径的粒子或未荷电的粒子会随着气体被带出电场。

电捕集法主要净化设备为电捕焦油器，有 3 种结构形式，同心圆式电捕焦油器、管式电捕焦油器、卧式电捕焦油器和蜂窝式电捕焦油器。

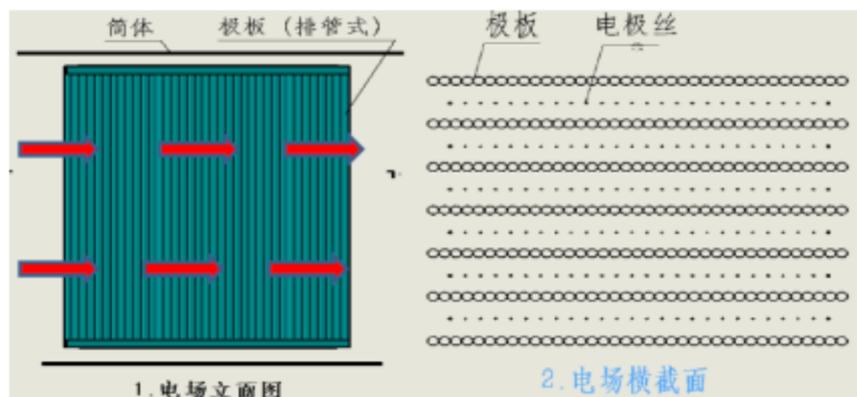
同心圆电捕焦油器：由数个不同直径的钢板圆筒组成，以同一垂直轴为圆心，并以同一间距套在一起而组成沉淀极。由于电晕极之间的同性相斥，会使电场出现空位小空洞，即场强洞穴。易造成气体在洞穴中短路流失，降低捕集效果，同时，同心圆电捕焦油器的制造精度要求高、安装调试极为严格，在制造、安装和运输中较易使同心度、水平度和垂直度产生变化，均会造成阴阳极之间或其它部件间产生放电现象，难以达到要求的电压，直接影响焦油的捕集效率，还易使电瓷瓶击穿毁坏。同心圆电捕焦油器具有流通面积大、气体流速低和耗钢材少等优点。

管式电捕焦油器：沉淀极是由多根同一直径的薄钢板制成的管道组成，同时在截面上均匀排列，组合后与外壳连成一片并接地，每根沉淀极管中央通过一根电晕极，由上、下框架加以固定。由于钢管与电晕线单独组成电场，其场强电压取决于钢管的半径。由于管式电捕焦油器在每个管截面内形成等极间距电场，而管与管之间则是空位，由管板盲区堵住这些空穴，这就降低了圆筒内有效空间的利用率，减少了净化通道的截面积。这种型式的电捕焦油器的钢材耗量较大，但由于具有制造容易、等极间距电场、材料易得和安装调试比较方便等优点。卧式电捕焦油器：极板的构造是排列的圆管（或者薄板），电极丝垂直悬挂由上下框架加以固定，气流与电极丝垂直横向运动。普通卧式电捕焦油器运行较为稳定，净化效率比同心圆式电捕焦油器略有提高，但是由于极板只靠两端型钢支撑，易

发生变形。宽极距预荷电式将极距加宽到 400-500mm，其沥青烟出口浓度可控制在 $20\text{mg}/\text{m}^3$ 以内。

蜂窝式电捕焦油器：蜂窝式与管式的结构相同，是将通道截面由圆形改为正六边形。两个相邻正六边形共用一条边，即靠中间的正六边形的六条边均被包围它的六个正六边形所共用。用 2~3mm 的钢板制成的蜂窝板即可满足工艺和机械强度的要求。由于蜂窝式电捕焦油器具有结构紧凑合理、没有电场空穴、有效空间利用率高、重量轻、耗钢材少和捕集特性好等优点，沥青烟出口浓度可控制在 $10\text{mg}/\text{m}^3$ 以内。但制造难度相对大。

卧式电捕焦油器：极板的构造是排列的圆管（或者薄板），电极丝垂直悬挂由上下框架加以固定，气流与电极丝垂直横向运动。普通卧式电捕焦油器运行较为稳定，净化效率比同心圆式电捕焦油器略有提高，但是由于极板只靠两端型钢



支撑，易发生变形。

图 6.1-2 卧式电捕焦油器电场示意图

蜂窝状电捕焦油器采用立式工艺，首先采用综合调质塔除掉了烟气中 90% 的粉尘，进入电捕焦油器的烟气主要进行除焦油，实现了焦油与粉尘的分开治理。蜂窝状电捕焦油器下筒体内设置有气体分布器及多孔配气板，使塔内低速上升的气流均匀地分布到沉淀极各个蜂窝管。电捕底部采用锥底形式，底部设置加热盘管，使焦油的温度提高到可融化的温度，使其自然回收。

②黑法吸附

黑法净化技术即干法吸附，吸附法的原理为利用生产过程中的原料本身的表

面活性，完成对沥青烟的吸附，吸附后的吸附剂再返回生产系统。该技术是用生产原料细颗粒炭粉做吸附剂，通过计量设备定量加于沥青烟干管中，使其充分与沥青烟混合接触，由于炭粉比表面积大，达 $8-10\text{cm}^2/\text{g}$ ，具有良好的吸附性，能充分吸收沥青烟和焦油，达到净化烟气的效果，加料后的沥青烟气首先进入旋风除尘器一级除尘分离，再进入布袋除尘器过滤，收集下来的炭粉重新返回生产工艺中。黑法净化技术特点是净化效率高、无二次污染，投资省、运行费用低，操作方便，吸附剂无需再生，可以直接返回生产系统，但是吸附管道较长，占地面积大，一般适应于烟气中含粉尘量较大，加料及回料方便，场地不受限制的净化系统，如混捏、成型设备的排烟净化。

③氧化铝吸附干法净化

氧化铝吸附干法净化技术是利用电解原料氧化铝作吸附剂，将沥青烟、氟化物吸附到固体颗粒物表面上，然后通过布袋除尘器实现气固分离，回收的物料全部返回电解槽使用。该方法净化流程简单，利用电解原料—氧化铝作吸附剂，回收的物料全部返回电解槽使用，做到化害为利，不存在二次污染问题，对沥青烟、氟化物、粉尘同样均可达到很高的净化效率，主要缺点是对 SO_2 的净化基本无效。

④喷淋洗涤法

喷淋洗涤净化技术即喷淋的方式用 NaOH 溶液洗涤净化沥青烟气，循环泵将洗液从循环洗液池抽至洗涤塔，洗液以雾状形式与沥青烟气逆流接触，除去烟气中的粉尘、沥青、 SO_2 等，洗液返回循环洗液池。该技术的特点是设备简单、维修方便、系统阻力小、能耗低、运行费用少。

⑤焚烧法

焚烧法是根据有机物具有可燃的特性，采取适当条件通过燃烧把沥青烟气中的烃类和可燃炭尘烧掉，生成 CO_2 和 H_2O ，降低沥青烟气排放浓度和烟气中苯并[a]芘等有害物质浓度。焚烧法处理技术主要是将沥青烟气在燃烧室内燃烧，产生的高温烟气经过循环蓄热后降温，洁净气体从烟囱排出。焚烧法处理系统主体由燃烧室、陶瓷蓄热床和切换阀等组成。该装置中的蓄热式陶瓷填充床换热器可使热能得到最大限度的回收，热回收率大于 95%。沥青烟中含有可燃烧物质，在一定温度下，与空气接触可完全燃烧，处理效率高。

表 6.1-1 各种沥青烟气治理方法及应用范围

序号	工序	沥青烟气治理技术			
		焚烧法	黑法吸附法	氧化铝吸附法	静电捕集法
1	沥青熔化	√		√	√
2	浸渍	√		√	√
3	焙烧	√			√

6.1.2 本项目废气处理措施选择

一、有组织废气控制措施

针对不同来源的废气，本项目拟采用不同的烟气治理技术。项目有组织废气处理措施详见下表：

表 6.1-2 有组织废气污染防治措施情况一览表

排气筒编号	污染源	治理措施	污染物	去除效率
DA001	压型废气	布袋除尘器	颗粒物	99%
DA002	导热油炉废气	低氮燃烧	颗粒物	/
			二氧化硫	
			氮氧化物	
DA003	沥青熔化和浸渍废气	电捕焦油器	沥青烟	97%
			苯并[a]芘	
			VOCs	
DA004/DA005	焙烧废气	焚烧炉	颗粒物	/
			二氧化硫	/
			氮氧化物	/
			沥青烟	95%
			苯并[a]芘	95%
			VOCs	95%
DA006	焙烧填充料筛分废气	布袋除尘器	颗粒物	99%
DA007	石墨化填充料筛分废气	布袋除尘器	颗粒物	99%
DA008	石墨化废气	二级碱液喷淋	颗粒物	80%
			二氧化硫	70%
			氮氧化物	/
			氯气	75%
			氟化物	85%
			氯化氢	85%
DA009	机加工废气	滤筒式除尘器	颗粒物	98%

(1) 粉尘（颗粒物）去除

根据上表可知，项目粉尘采用布袋除尘器和滤筒式除尘器进行处理，布袋除

尘器和滤筒式除尘器进行相关介绍。

①布袋除尘器

袋式除尘技术是利用纤维织物的过滤作用对含尘气体进行净化,该技术适用范围广。

工作原理:含尘气体由除尘器下部进气管道,经导流板进入灰斗时,由于导流板的碰撞和气体速度的降低等作用,粗粒粉尘将落入灰斗中,其余细小颗粒粉尘随气体进入滤袋室,由于滤料纤维及织物的惯性、扩散、阻隔、钩挂、静电等作用,粉尘被阻留在滤袋内,净化后的气体逸出袋外,经排气管排出。滤袋上的积灰用气体逆洗法去除,清除下来的粉尘下到灰斗,经双层卸灰阀排到输灰装置。滤袋上的积灰也可以采用喷吹脉冲气流的方法去除,从而达到清灰的目的,清除下来的粉尘由排灰装置排走。袋式除尘器的除尘效率高也是与滤料分不开的,滤料性能和质量的好坏,直接关系到袋式除尘器性能的好坏和使用寿命的长短。而过滤材料是制作滤袋的主要材料,它的性能和质量是促进袋式除尘技术进步,影响其应用范围和使用寿命。

特点:除尘效率高,一般在 99%以上,除尘器出口气体含尘浓度在数十毫克每立方米之内,对亚微米粒径的细尘有较高的分级效率;处理风量的范围广;结构简单,维护操作方便;对粉尘的特性不敏感,不受粉尘及电阻的影响。

项目采用布袋除尘器处理压型、焙烧填充料和石墨化填充料筛分等过程产生的粉尘颗粒物,布袋除尘器属于《排污许可证申请与核发技术规范石墨及其他非金属矿物制品制造》(HJ1119-2020)中表 A.1 石墨、碳素制品生产排污单位废气污染防治可行技术参考表中的污染防治可行技术。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“3091 石墨及碳素制品制造行业系数手册”中袋式除尘效率,布袋除尘效率可达 99%以上,本次布袋除尘器对颗粒物去除效率取值 99%。

②滤筒式除尘器

工作原理:含尘气体进入除尘器灰斗后,由于气流断面突然扩大及气流分布板作用,气流中一部分粗大颗粒在动和惯性力作用下沉降在灰斗;粒度细、密度小的尘粒进入滤尘室后,通过布朗扩散和筛滤等组合效应,使粉尘沉积在滤料表面上,净化后的气体进入净气室由排气管经风机排出。滤筒式除尘器的阻力随滤

料表面粉尘层厚度的增加而增大。阻力达到某一规定值时进行清灰。此时 PLC 程序控制脉冲阀的启闭，首先一分室提升阀关闭，将过滤气流截断，然后电磁脉冲阀开启，压缩空气以及短的时间在上箱体内迅速膨胀，涌入滤筒，使滤筒膨胀变形产生振动，并在逆向气流冲刷的作用下，附着在滤袋外表面上的粉尘被剥离落入灰斗中。清灰完毕后，电磁脉冲阀关闭，提升阀打开，该室又恢复过滤状态。清灰各室依次进行，从第一室清灰开始至下一次清灰开始为一个清灰周期。脱落的粉尘掉入灰斗内通过卸灰阀排出。与传统的布袋除尘器相比，滤筒除尘器具有更大的过滤面积（通常可达布袋的 3-5 倍）和更精细的过滤精度。标准配置的滤筒除尘器对 $1\mu\text{m}$ 以上颗粒物的捕集效率普遍超过 99.5%，部分高性能滤材（如覆膜 PTFE）甚至可实现 99.9% 以上的分级效率。这种高效率源于其独特的三维过滤结构——滤筒表面形成的粉尘层（“滤饼”）本身也成为过滤介质，形成深层过滤的协同效应。

特点：由于滤料折褶成筒状使用，使滤料布置密度大，所以除尘器结构紧凑，体积小；滤筒高度小，安装方便，使用维修工作量小；同体积除尘器过滤面积相对较大，过滤风速较小，阻力不大。

项目采用滤筒式除尘器处理机加工过程产生的粉尘颗粒物，因滤材特性对去除效率有一定影响：根据相关资料，聚酯纤维基材的滤筒对颗粒物的过滤效率约 98%-99%，而添加纳米纤维层的复合滤材可将颗粒物过滤效率提升至 99.7% 以上。本次环评保守估算，去除效率按 98% 计。

综上，布袋除尘器属于《排污许可证申请与核发技术规范石墨及其他非金属矿物制品制造》(HJ1119-2020) 中表 A.1 石墨、碳素制品生产排污单位废气污染防治可行技术参考表中的污染防治可行技术。根据工程分析可知，本项目采用布袋除尘器、滤筒式除尘器处理后颗粒物排放浓度可满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 相关限值要求，可实现稳定达标排放，措施可行。

(2) 导热油炉炉烟气

本项目导热油炉采用天然气作为燃料，天然气为清洁能源，采用低氮燃烧后，烟气中颗粒物、二氧化硫和氮氧化物可满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB 13271-2014) 表 2 中规定的新建锅炉大气污染物排放标准。

(3) 沥青熔化工序、浸渍工序沥青烟

沥青熔化工序由于工序操作温度较低（最高仅 200°C），因此其烟气温较低，而沥青烟主要来源于沥青熔化蒸汽，其污染物为沥青烟和苯并[a]芘，因此，选用电捕焦油器。电捕焦油器具有投资少、系统阻力小、净化效率高、无二次污染问题、处理后各种污染物可达标排放的优点。

主要原理：当含焦油的沥青烟气体进入蜂窝式电捕焦油器后，在高压电场作用下，气体分子被电离，产生大量正、负离子。这些离子与焦油雾滴相遇并使其带电，带电后的焦油颗粒在电场力作用下，向沉淀极移动并沉积在其表面，最终通过重力作用汇集至设备底部排出，从而实现气固分离，达到净化沥青烟的目的。

项目沥青熔化工序、浸渍工序主要污染物为沥青烟和苯并[a]芘，《3091 石墨及碳素制品制造行业系数手册》中“铝用阳极碳块”（原料名称：石油焦、煤沥青等）焙烧工段（天然气）工艺中电捕焦油器对颗粒物平均处理效率可达 98.5%。本次参考兰铝二厂区沥青熔化车间电捕焦设备对沥青烟去除效率为 97%，本评价按 97%计算。

项目采用的电捕焦油器属于《排污许可证申请与核发技术规范石墨及其他非金属矿物制品制造》(HJ1119-2020)中表 A.1 石墨、碳素制品生产排污单位废气污染防治可行技术参考表中的污染防治可行技术。根据工程分析可知，本项目采用电捕焦油器处理后沥青烟、苯并[a]芘排放浓度可满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 相关限值要求，VOCs 满足参照执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020) 表 1 标准要求，可实现稳定达标排放，措施可行。

(4) 焙烧工序废气

焙烧过程中胚或浸渍后胚料中的煤沥青剧烈分解，挥发分大量排出，所排出的挥发分主要为沥青烟、挥发性有机物及少量的苯并[a]芘。原料中的挥发分除沥青熔化、浸渍排出少部分挥发烟气外，剩余部分均在焙烧过程中排出。本项目焙烧设备采用车底式焙烧炉焙烧，燃烧天然气产生的高温烟气加热胚料，使得配料中的挥发分受热释放，挥发出的挥发分在高温烟气下受热燃烧，剩余部分随烟气排出。焙烧废气采用焚烧炉焚烧处理，对有机污染物去除率较高。天然气燃烧产

生的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物等浓度较低，焚烧炉能确保有机污染物达标排放。焙烧废气主要污染物为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、沥青烟、挥发性有机物、苯并[a]芘，项目采用焚烧炉去除焙烧废气。

①基本原理

沥青烟成分极其复杂，但基本成分是碳氢化合物，在一定的温度条件下可以燃烧。为了使沥青烟燃烧完全，燃烧温度、时间的控制要求比较严格，否则部分烟雾将炭化成颗粒，以粉尘的形式随烟气排放。

根据《浅谈沥青烟的危害及几种治理方法》（有色金属材料，李鸿，2004）等文献资料显示，当燃烧温度达到 800°C 以上时，停留时间多于 0.5s，烃类物质即可燃烧殆尽。即使是混杂在烟雾中的少量的炭粒，温度达到 900°C 以上，也能燃烧掉。中科院环化所等单位的试验研究以及实践应用结果表明，焚烧法是较为彻底的一种沥青烟治理工艺。沥青烟气中含有大量可燃物质，因为基本成分为碳氢化合物，其中含有油粒及其他可燃物质。当温度控制在 800°C~1000°C 之间，供氧充足，燃烧时间在 0.5s 以上，烃类物质就可以燃烧的很完全，苯并[a]芘分子结构被破坏分解成 CO₂ 等，得以使得有害物质净化，从而达到治理目的。

②处理过程

焚烧炉主要是利用辅助燃料燃烧所发生热量，把可燃的有害气体的温度提高到反应温度，从而发生氧化分解，进而达到去除废气中污染物的作用。在运行过程中，高压风机把废气引入直燃式焚烧炉进气管，然后进入高效率、不锈钢、多壳程管壳式换热器。含污染物的气体通过燃烧室，使完全混合的温度均匀（湍流），里面的气流通过燃烧机升温到热氧化反应温度（650~1000°C），在 0.5-2.0s 内进行放热反应，使废气在反应室内转化为二氧化碳和水汽并受到加热。有机气体排放控制发生在燃烧室中，在必要的时候，需补充燃料，以便达到有机物的分解温度。通过燃烧室，清洁（热）气体返回换热器的壳程来预热进来的废气，出换热器后，清洁（冷却）的气体通过烟囱排放。

③焚烧炉主要技术参数

项目废气焚烧炉共 4 台（其中一期 2 台，二期 2 台），均安装在 1-5#焙烧车间外两侧位置。

焚烧炉运行指标：运行方式：每天 24 小时不间断生产，长周期稳定运行；投料方式：自动喷入；点火方式：天然气自动点火；焚烧处理方式：采用直燃式焚烧法，根据 3T（温度、时间、湍流）原则设计，确保废气在燃烧室内充分氧化、热解、燃烧。

焚烧炉相关参数：焚烧温度：800~1100°C；高温烟气滞留时间：≥2 秒；燃烧效率：≥99%；有机物焚烧去除率：≥90%（处理效率和废气浓度相关，当废气浓度≥1g/Nm³，有机物焚烧去除率≥98.8%）。本次按去除效率 95%计算。

针对焙烧废气的特性，项目配套尾气焚烧装置，采用天然气点火方式进行焚烧，将甲烷等小分子烃类等转化为二氧化碳和水，焚烧炉控制焚烧温度，精确控温，并确保废气处理炉内停留时间≥2s，通过自动化控制监控燃烧空气和天然气比例的调节阀，保证焚烧时氧份过量，确保焚烧效率 90%以上。

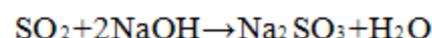
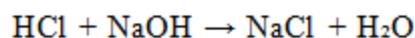
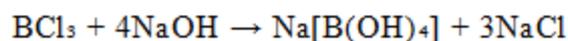
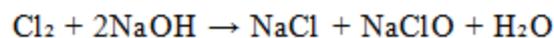
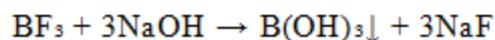
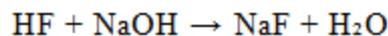
④技术可行性

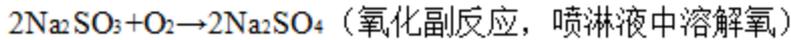
焚烧炉装置主要特点：安全性高，VOCs 的净化效率 99%以上；具有很高热效率，能达到 99%以上，可实现余热回收利用；投资和运行成本性价比高。焚烧法属于《排污许可证申请与核发技术规范石墨及其他非金属矿物制品制造》(HJ1119-2020)中表 A.1 石墨、碳素制品生产排污单位废气污染防治可行技术参考表中的污染防治可行技术。根据工程分析，采用焚烧法处理后，各污染物浓度可达标排放，因此措施可行。

(5) 石墨化废气

石墨化废气主要是颗粒物、SO₂、氮氧化物、氯气、氟化物和氯化氢，本项目采用两级碱液喷淋措施去除以上污染物。

石墨化废气中含有无机氟/氯化物，为强酸性或易水解物质，与 NaOH 溶液发生酸碱中和、歧化反应和水解沉淀，反应速率快且彻底。主要反应方程式如下：





项目类比“中钢集团新型材料(浙江)有限公司新建 5000t/a 新型石墨材料产业化项目竣工环境保护验收监测报告”中监测数据进行核算, 石墨化工序采用氯气、氟利昂 R22 等原料; 生产规模和工艺与本项目一致, 石墨化提纯方式相同, 采用“碱液喷淋塔”处置后外排, 其污染治理措施与本项目相同, 类比具有可行性。根据该竣工竣工验收报告中的去除效率及同类报告数据, 去除效率取值为颗粒物 80%、二氧化硫 70%、氯气 75%、氯化氢 85%、氟化物 85%。

项目采用二级碱液喷淋法处理石墨化废气, 二级碱液喷淋去处二氧化硫属于湿法除尘、脱硫, 属于《排污许可证申请与核发技术规范石墨及其他非金属矿物制品制造》(HJ1119-2020)中表 A.1 石墨、碳素制品生产排污单位废气污染防治可行技术参考表中的污染防治可行技术。根据工程分析可知, 采用二级碱液喷淋措施处理后, 石墨化废气各污染物浓度可达标排放, 因此措施可行。

二、无组织废气控制措施

针对本项目生产过程中可能产生的无组织排放, 建设单位制定了有针对性的控制措施, 具体如下:

(1) 压型车间无组织排放控制

项目压型过程中的主要原料为配方粉料, 通过手工装入等静压机磨具, 用行车吊装放入等静压机。压型过程在密闭生产设备中, 主要为装磨产生的粉尘由设备上连接的抽风装置抽排, 进入末端连接的除尘器处理, 减少原料预处理及物料输送、料仓暂存过程中的无组织排放。

(2) 焙烧工段

项目焙烧车间设置车底式焙烧炉, 在焙烧过程中均为密闭抽风, 其无组织产生源主要为装炉和卸料过程。项目装料和卸料操作均在固定工位进行, 填充料装卸过程粉尘设置有集气罩, 收集后经过高效布袋除尘装置处理后排放, 极大减少了粉尘无组织排放。

(3) 浸渍工段

沥青熔化过程在密闭的设备内进行, 熔化过程中沥青烟由设备内抽风收集。固体沥青投料采用投料站下方连接采用密闭管道通过星型给料器匀速的给熔化

罐内输送沥青。在浸渍工段，本项目采用了一系列措施，以减少无组织排放，具体如下：

①沥青的输送全部采用泵操作

沥青的输入用泵加压进行，沥青加压罐是密闭的（与真空泵通过管道连接），用导热油加热。在正常运行期间，沥青加压罐抽真空，而后用泵通入沥青加压、浸渍结束返料时用泵输送沥青，加压罐抽真空及通入沥青加压产生的沥青烟通过管道收集送入浸渍工段设置的电捕焦油装置。

②产品采用“热进冷出”工艺，减少沥青烟的产生

在浸渍沥青抽回到沥青熔化槽的同时，从水储罐经过水泵向浸渍罐中快速注水，然后该水从储罐到浸渍罐循环，浸渍罐的水泵将浸渍罐中的水抽回到浸渍废水池冷却，罐口设集烟室，由风机抽出送入浸渍工序烟气处理系统处理。

（4）石墨化工段

石墨化过程中的烟气主要产生于通电石墨化过程中，采用加盖密闭对该过程中的烟气进行收集，进入末端的处理装置。而在石墨化保温料的下料、出料过程中会有粉尘无组织排放，采用吸料天车操作，极大减少该过程产生的粉尘。

综上，以上各类废气治理措施设计齐全，针对性强，技术成熟，运行可靠，投资适中。本项目工艺废气经废气处理装置妥善处理后可实现达标外排；项目经过无组织排放控制措施后，可实现厂界达标。综上，项目的废气治理措施从经济、技术角度可行。

6.1.3 排气筒设置合理性

根据工艺流程及气体污染物性质，本项目对工业废气进行分类收集和处理排放，共设置 9 根排气筒。排气筒直径为 0.2-1.2m，出口风速为介于 12 m/s 至 25m/s 之间，排气筒风速符合《大气污染防治工程技术导则》（HJ2000-2010）。目前排气筒周边 200m 范围内最高建筑约 19m，拟设排气筒高度高于周边建筑物 5m 以上，石墨化废气排气筒 DA008 涉及氯气排放，排气筒高度为 25m，各排气筒高度符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）。

根据计算，各污染物的排放浓度和排放速率能够满足相应排气筒高度的排放

标准，能够实现达标排放，对环境影响较小。

综上所述，项目排气筒设置合理。

6.2 废水污染防治对策措施分析

(1) 基本原则

本项目工艺中无用水工序，喷淋塔废水循环使用，不外排。间接冷却水定期排放，其他外排废水主要是生活污水、初期雨水、地面清洗水。工程所产废水实行清污分流。雨水排入园区雨水沟。生活污水经化粪池预处理后排入园区污水处理厂作深度处理，尾水排入昌江。

(2) 初期雨水

初期雨水主要污染物为 SS、COD、石油类、氟化物等，浓度较低，水质简单。初期雨水需在 5 天内处理完，本项目沉淀池处理规模达到 $360\text{m}^3/\text{d}$ ，可以满足项目初期雨水处理需求（ $1123\text{m}^3/\text{次}$ ）。

项目初期雨水池、事故池和沉淀池均位于项目北侧偏西位置，初期雨水池有效容积 1500m^3 。项目初期雨水池前设置雨水切换阀，初期雨水进入初期雨水池，后期的雨水进入雨水管。

本项目拟建初期雨水收集池+沉淀池组合工艺，具体工艺流程图如下：

初期雨水 → 初期雨水收集池 → 沉淀池 → 外排/接管

拟建沉淀池水力停留时间不低于 2 h，可有效去除 SS；处理效率 SS 不低于 50%，根据初期雨水水质，经沉淀处理后，各污染物浓度可达景德镇第二城市污水处理厂接管标准要求，接入园区污水管网，进入园区污水处理厂进一步处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后，尾水排入昌江。

(3) 循环冷却水定排水

本项目循环冷却水定排水为间接冷却水，冷却水主要用于石墨化设备、焙烧炉、浸渍设备等冷却，不与物料直接接触，水质清洁，主要污染物为少量 SS 和溶解性盐类。根据同类高纯石墨、碳素项目经验（如赛迈科、宁新新材料等），间接冷却水一般不经物化或生化处理，直接排放或接管，水质优于园区接管要求。

综上，冷却水定期排放，污染物浓度低，可直接达标排放，无需额外处理。

(4) 地面清洗废水

①废水来源及水质

本项目地面清洗废水主要来源于生产车间等区域的地坪冲洗。根据类比同类项目，清洗废水主要污染物浓度为：**COD、SS**等；废水水质简单，污染物浓度较低，属于典型的一般工业清洗废水。

②处理工艺及可行性

本项目拟设置沉淀池对地面清洗废水进行预处理，处理工艺流程图如下：

清洗废水 → 收集管网 → 沉淀池 → 外排/接管

沉淀池：采用重力沉降原理，水力停留时间 ≥ 2 h，有效去除 **SS**；处理效率：**SS**去除率 $\geq 50\%$ ；出水水质满足园区污水处理厂接管标准。

③技术可行性

根据《排污许可证申请与核发技术规范 石墨及其他非金属矿物制品制造》（**HJ1119-2020**）附录 **A**，沉淀法为冲洗废水可行技术。沉淀法适用于 **SS** 为主的低浓度工业废水预处理。

本项目清洗废水水质简单，沉淀池工艺成熟、运行稳定、维护简便，无需额外投加药剂或增设复杂设施，可满足接管要求，技术经济合理，措施可行。

(5) 生活污水

项目全厂生活污水经粪池预处理后，达园区污水处理厂接管标准后，接入园区污水管网，进入园区污水处理厂进一步处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（**GB18918-2002**）一级 **A** 标准后，尾水排入昌江。

标准化粪池处理工艺：

标准化粪池的工作原理主要包括四部：过滤沉淀—厌氧发酵—固体物分解—排放；标准化粪池由相联的三个池子组成，中间由过粪管联通，主要是利用厌氧发酵、中层过粪和寄生虫卵比重大于一般混合液比重而易于沉淀的原理，生活污水在池内经过发酵分解，中层粪液依次由 1 池流至 3 池，以达到沉淀或杀灭粪便中寄生虫卵和肠道致病菌的目的。标准化粪池主要是利用沉淀和厌氧发酵的原理，去除生活污水中悬浮性有机物的处理设施。生活污水经过三级化粪池处理后，主

要是通过微生物将有机物分解或合成新的细胞物质，成生物残渣，达到以下三个目的：①絮凝和去除废水中不可自然沉淀的胶体状固体物；②稳定和去除废水中的有机物（COD 或 BOD₅）；③去除营养元素氮和磷。废水处理工艺符合《排污许可证申请与核发技术规范石墨及其他非金属矿物制品制造》（HJ1119-2020）附录 A 中可行技术，项目污水治理措施可行。

综上，本项目废水治理措施符合《排污许可证申请与核发技术规范 石墨及其他非金属矿物制品制造》（HJ1119-2020）要求，生活污水、地面清洗废水、冷却水、初期雨水水质简单，采用沉淀池或化粪池等常规预处理工艺即可满足接管标准；所有外排废水均可稳定满足景德镇第二城市污水处理厂接管要求，废水污染防治措施技术可行、经济合理、运行稳定。

6.3 噪声污染防治对策措施分析

为保证厂界噪声达标，保护声环境质量。本评价提出以下噪声防治措施。噪声防治措施要求：

工程噪声控制拟在满足工艺生产条件前提下，尽可能选用低噪声设备，对高噪声等动力噪声源设置隔声罩、进气口加装消声器；生产车间采用封闭式厂房或隔音室，同时，对噪声设备基础进行隔振、减震处理。工程还应从在平面布局考虑，强噪设备布置时应充分考虑强噪设备与厂界的距离及厂界噪声限值，布置位置尽可能远离厂界。采用以下噪声防治措施：

①在设备选型注意选择低噪声设备。在设备布局中除了满足工艺要求，考虑利用地形建筑物等障碍物降低噪声。

②设备的安装采用减振处理，风机可以安装消声器，风管连接采用软接；管道的固定要防止共振。

③维护好设备，使之保持良好的工作状态、加强设备润滑等措施降低生产设备噪声。

④注意关好门窗，是有效的降噪办法。

⑤加强厂区绿化，以对噪声起到阻挡的作用。

⑥针对运输车辆产生的交通噪声，可采取限制超载、限制车速、减少鸣笛等

措施来进行控制。以上各项措施技术成熟、可靠。采用以上噪声防治措施后，可使噪声值降低 20dB(A)左右。再通过厂区内建筑物本身结构的阻挡隔声作用，可有效减少噪声的影响

声环境影响评价表明，采取隔音减震等工程措施，加强生产车间的门、窗的密闭性；搞好厂区周边的绿化，形成噪声控制隔离带；厂房、围墙隔音及距离衰减等有效噪声污染防治措施后，工程主要噪声源排放噪声对项目所在地的声环境质量影响轻微，厂界四周昼夜间噪声均可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，因此本项目采取的噪声污染防治措施是可行的。

6.4 固废污染防治措施

6.4.1 固废产生及去向

本项目固废均妥善处理，一般固废外售或委外处理，危险废物交由有资质的单位处置，生活垃圾交由环卫部门处理。

6.4.2 危险废物污染防治措施

6.4.2.1 危险废物收集污染防治措施分析

本项目对生产过程中产生的危险废物的收集、运输、贮存、管理以及转运应严格按照《危险废物污染防治技术政策》（环发〔2011〕199号）、《危险废物转移管理办法》（生态环境部、公安部、交通运输部令第23号）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）实行。危险废物在收集时，应清楚废物的类别及主要成分，根据危险废物的性质和形态，可采用不同大小和不同材质的容器进行包装，包装材质要与危险废物相容，能有效隔断危险废物迁移扩散途径，并达到防渗、防漏要求，包装好的危险废物应设置相应的标签，标签信息应填写完整详实。盛装过危险废物的包装袋或包装容器破损后应按危险废物进行管理和处置。

6.4.2.2 危险废物运输污染防治措施分析

危险废物的厂外运输工作应由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施，承担本项目危险废物运输的单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质，运输过程应按照《道路危险货物运输管理规定》执行，具体运输线路应严格按照当地公安部门与交通部门规定的行驶路线和行驶时段行驶，运输路线力求最短、对沿路影响小，避免转运过程中产生二次污染。

危险废物内部转运应综合考虑厂区的实际情况确定转运路线，尽量避开办公区和人员集中区域，并按照《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ 2025-2012）要求填写《危险废物厂内转运记录表》，危险废物内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上，并对转运工具进行清洗。

6.4.2.3 危险废物贮存污染防治措施分析

（1）贮存能力分析

企业将按照《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环境保护部 2017 第 43 号）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的有关规定要求建设 1 座危废暂存间，占地面积为 288m²（最大暂存量约 600t）。项目需暂存量约 982.62t/a（按 60d 暂存周期设计，最大暂存量为 163.78t），能满足本项目暂存危废量要求。

（2）贮存场所建设、管理要求

危废暂存间均须严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物污染防治技术政策》《危险化学品安全管理条例》等法律法规及标准进行管理，具体要求如下：

1) 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“六防”（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；

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

3) 贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙角、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。

4) 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 1 m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7} cm/s），或至少 2 mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10} cm/s），或其他防渗性能等效的材料。

5) 同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、渗漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。

6) 贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。

7) 在常温常压下不易水解、不易挥发的固态危险废物可分类堆放贮存，其他固态危险废物应装入容器或包装物内贮存。

8) 液态危险废物应装入容器内贮存，或直接采用贮存池、贮存罐区贮存。半固态危险废物应装入容器或包装袋内贮存，或直接采用贮存池贮存。半固态危险废物应装入容器或包装袋内贮存，或直接采用贮存池贮存。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应装入闭口容器或包装物内贮存。危险废物贮存过程中易产生粉尘等无组织排放的，应采取抑尘等有效措施。

9) 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。

10) 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。

11) 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。

12) 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。

13) 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。

14) 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。

15) 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。

综上所述, 在按照相关法律法规及标准规定进行建设, 并加强严格执行管理要求的前提下, 本项目危险废物的临时贮存及污染防治措施科学、可行。

6.4.2.4 危险废物转移污染防治措施分析

建设单位应制定危险废物管理制度, 并对委托处置的危险废物的流向和最终处置进行跟踪, 流转时必须符合国家关于《危险废物转移管理办法》的有关要求, 确保危险固废得到有效处置, 禁止在转移过程中将危险废物排放至环境中。

6.4.3 一般固废污染防治措施

(1) 一般固废收集贮存要求

将一般固废与危险废物分类收集、贮存和堆放, 设有专门的管理维护人员。一般固体废物贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。项目是一般工业固废暂存间, 占地面积 288m², 最大暂存量约 600t, 项目一般工业固体废物产生量 170.797t/a, 一般固废暂存间可满足本项目一般工业固废暂存需求。

(2) 运输及利用要求

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》, 固体废物的管理, 实行减量化、资源化、无害化管理, 全过程管理和分类管理的原则。即对固体废物污染环境的防治, 实行减少固体废物的产生量和危害性, 充分合理利用和无害化处

置固体废物，促进清洁生产和循环经济的发展。全过程的管理是指对固体废物从产生、收集、贮存、运输、利用直到最终处置的全过程实行一体化的管理。

公司在处理废弃物的同时，加强对废弃物的统计和管理。为防止废弃物逸散、流失，采取固体废物分类集中存放、专人负责管理等措施。固体废物的存放和转运处置贮存场所必须按照国家固体废物贮存有关要求设置，外运处置固体废物落实具体去向。项目采取的固体废物管理和统计措施可以保证产生的废物分类得到妥善处置。

6.4.4 生活垃圾污染防治措施

生活垃圾经收集后，采用垃圾箱暂存，委托环卫部门定期清运。

本项目固体废物按照本评价提出的环境保护措施处理后，均能得到合理处置或综合利用，对环境的影响可接受。

6.5 地下水污染防治措施

厂区对地下水环境的影响主要是产生的废水在环保措施不当或事故状态下进入地下水，可能会造成地下水水质的污染。针对这些风险，在分析设计环保措施的有效性及其可行性的基础上，提出如下地下水污染防渗区划和环境保护措施。依据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国水污染防治法》和《中华人民共和国环境影响评价法》，按照“源头控制，分区防治，污染监控，应急响应”、重点突出饮用水水质安全的原则确定地下水环境保护措施。

①源头控制

严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应的措施，以防止和降低污染物的“跑、冒、滴、漏”，将环境风险事故降低到最低。优化排水系统设计，生活废水等在厂界内收集及处理措施，减少地下水污染。所有的危险废物严禁露天堆放，必须安置在本项目指定区域。厂内，同时加强对危险废物物料在储运及使用过程中的严格管理本项目涉及危险废物物料，必须按储存的危险废物类别分别建设专用的贮存设施，贮存设施的地面与裙脚必须用坚固、防渗的材料建造，建筑材料与危险废物相容（即不相互反应）；

必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙。

②分区防控

本项目根据地下水污染途径，分区防渗见下表。

表 6.5-1 防渗分区要求表

序号	名称	防渗区域及部位	防渗分区等级
1	重点防渗区		
1.1	危废暂存间	地面及裙墙	●
1.2	喷淋循环水池	池壁及池底	●
1.3	沥青熔化罐	池壁及池底	●
1.4	液氯放置区域	地面	●
1.5	初期雨水池	池壁及池底	●
1.6	事故池	池壁及池底	●
2	简单防渗区		
2.1	其他	地面	□
3	一般防渗		
3.1	各生产车间	地面	△
3.2	一般固废库	地面	△
3.3	物料仓库	地面	△

注：表中●为重点防渗区域，△为一般防渗；□为简单防渗区。

重点防渗区：设置防治层，防渗层的厚度相当于渗透系数 $1.0 \times 10^{-7} \text{ cm/s}$ 和等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0 \text{ m}$ 的防渗性能；或参照 GB18598 执行。

一般防渗区：防渗设计要求等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5 \text{ m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{ cm/s}$ ；或参照 GB16889 执行。

简单防渗区：地面采取水泥硬化。

为了防治地下水受到污染，本项目在设计上应考虑如下措施：

(1) 厂区内卸车区地面设置防渗层，防止工艺过程及产品装卸过程“跑、冒、滴、漏”的物料渗入土壤，进而对地下水环境造成污染。

(2) 厂区内污水预处理设施各构筑物采用混凝土构造及设置防渗层，防止污水下渗污染地下水。

(3) 厂区内的危废暂存间采用混凝土硬化，并根据不同固废的属性，采取相应的储存设施及地面防渗措施，防止对地下水的污染。

(4) 污水收集和输送管线尽量采用架空管道或明渠输送管道（水泥管道或 PVC 管道），并加强维护管理，避免“跑、冒、滴、漏”现象的发生。

项目拟租赁厂房正在建设中，其按建设单位的使用要求进行建设，相应防渗措施可以满足本项目要求。

项目地下水污染物治理措施可行。

③应急响应

制定风险事故应急预案的目的是为了在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序地实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故对地下水的污染。针对应急工作需要，参照相关技术导则，结合地下水污染治理的技术特点，制定地下水污染应急治理程序。

I. 污染事故应急一旦发生地下水污染事故或发现地下水水质监测井内水质异常上升，应立即启动应急措施；

II. 查明并切断污染源，清理地表污染物和受污染的表层土壤；

III. 探明地下水污染深度、范围和污染程度；

IV. 依据探明的地下水污染情况，在地下水流场下游合理布置截渗井，并进行试抽工作。依据抽水设计方案进行施工，抽取被污染的地下水体，并依据各井出水情况进行调整；

V. 将抽取的地下水进行集中收集处理，并送实验室进行化验分析；

VI. 当地下水中的特征污染物浓度满足地下水功能区划的标准后，逐步停止抽水，并进行土壤修复治理工作；

VII. 地下水污染具有不易发现和一旦污染很难治理的特点，因此，防止地下水污染应遵循源头控制、防止渗漏、污染监测及事故应急处理的主动及被动防渗相结合的原则；地下水污染情况勘察是一项专业性很强的工作，一旦发生污染事故，应委托具有水文地质勘察资质的单位查明地下水污染情况。

④地下水跟踪监测

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）中 11.3 地下水环境监测与管理的要求，三级评价项目至少在建设项目下游布设 1 个地下水跟踪监测井。结合场地地下水流向及可反映地下水水质变化为原则，本评价要求在

项目下游的马家坞设一个地下水监控井。项目马家坞地下水现状监测井位置一致，该井为本项目地下水流向的下游，可作为项目地下水监控井。

表 6.5-2 地下水跟踪监测井布设一览表

野外编号	取样地点	井结构	井深 /m	监测因子	监测频次	用途
JC01	马家坞	PVC 管	2.7	挥发性酚类、pH、氨氮、溶解性总固体、耗氧量、总硬度、钠、氯化物、氟化物、苯并[a]芘、石油类、铅、砷、铬、汞、镉	不少于每年 2 次	污染扩散井

6.6 土壤污染防治措施

①源头控制措施

控制拟建项目污染物的排放，采用先进的污染治理设施，定期检修“三废”治理措施，控制污染物排放的数量和浓度，使之符合排放标准要求。

②过程防控措施

I 加强厂区绿化，以种植具有较强吸附能力的植物为主。

II 加强对废气处理设施维护，保证废气处理设施正常运转。

III 做好设备的维护、检修，杜绝“跑、冒、滴、漏”现象，同时，加强污染物主要产生环节的安全防护、报警措施，以便及时发现事故隐患，采取有效的应对措施。

IV 严禁固体废物尤其是危险废物露天堆放。

V 按照地下水分区防渗图，做好分区防渗防腐防渗，降低对土壤的污染。

③应急响应

I 当发生异常情况时，按照装置制定的环境事故应急预案。在第一时间尽快上报主管领导，启动周围社会风险预案，密切关注土壤质量变化情况。

II 组织专业队伍负责查找环境事故发生地点，分析事故原因，尽量紧急时间局部化，如可能应予以消除，尽量缩小环境事故对人和财产的影响。若存在污染物泄露情况，应及时采取有效措施阻断确认的污染源，对重污染区域采取有效修

复措施，开挖并移走污染土壤作危险废物处置，防止污染物继续渗漏到地下，导致土壤污染范围扩大。

III.对事故现场进行调查，监测，处理。对事故后果进行评估，采取紧急措施制止事故的扩散，并制定防止类似事件发生的措施。

6.7 降低碳排放措施

本项目能源主要使用天然气和电能，所需天然气和电能相对较少，本项目应当做好节约能耗的相关措施，从源头上控制二氧化碳的排放。

本项目工艺方案选择遵循的原则是尽量采用成熟、可靠的先进技术，达到环境保护和节能减排的目的。本项目采用的工艺流程先进，所选工艺装置、设备等安全可靠。

项目在平面布置上，动力设备要尽量靠近负荷中心，以降低能耗，节约能源。总图布置上力求紧凑，物料贮库要靠近道路，按物料流向布置，缩小物料的输送距离，尽量避免物料的二次倒运；总平面布置有明显功能分区，物料流程合理，运距短捷，可减少运输能耗，降低运输成本。设备节能措施：①变电所选用节能变压器，减少电能损失。变配电间设置集中式调节的功率因数补偿装置，在变压器的低压侧加装无功自动补偿装置，设置自动投切电力电容器，有效减少变压器的空载电力损耗。②采用变频调速技术降低电能消耗，基本原理是根据电机转速与工作电源输入频率成正比的关系，通过改变电动机工作电源频率达到改变电机转速的目的。变频调速装置还具有提高自动控制系统调节品质、提高设备稳定运行和具有软启动方式、降低设备故障率等好处。本项目宜采用变频调速的设备包含空调、水泵、风机、空压机等，通过变频调速以节省电力消耗，同时也可节省维护检修费用。③电器设备选用新型节能产品，如自带补偿的节能电机、节能灯具等。选用电机的功率与工艺需要相匹配，杜绝“大马拉小车”现象。车间照明选用合理照度，采用节能灯具。

节水措施：本项目采用分质和分压原则供水、循环使用等技术，提高水的循环利用率，大大减少新水用量及废水外排量，达到节水和环保效果。本工程采用的主要节水措施如下：①供水系统采取防渗、防漏措施、杜绝水量流失。②选择

合理的给水、排水设施。③选择节水型的用水器具，如供水阀门、开关、水管等。④提高用水重复利用率，项目冷却主要采用循环水，循环水根据使用压力要求分级供应，达到节能的目的。

项目通过购入效率高、能耗少的先进设备，车间照明采用节能灯具，公用动力设施尽量布置在负荷中心。企业尽可能安排集中连续生产，杜绝大功率设备频繁启动，必要时安装软启动装置，减少设备启停对电网的影响等措施，促进减排降碳，减少因管线长度造成的能源损失，合理设计工艺流程，集中布置设备，尽量利用位差输送物料，降低用电量，防止“跑、冒、滴、漏”，降低原料和能源消耗，工艺冷却水采用闭路循环冷却水，以节约用水，加热设备及管道选用优质保温材料，减少管路热量损失，减少全厂单位生产总值温室气体排放量及单位产品温室气体排放量。

7 环境影响经济损益分析

环境影响经济损益分析,是对项目所造成环境影响后果进行货币化经济损益核算,估算出直接或间接影响、不利环境影响和有利环境影响的经济价值,并将环境成本或环境效益纳入项目的整体经济分析中去,判断环境影响对项目可行性的影响。

7.1 环保投资估算

环保投资是全面贯彻清洁生产、达标排放、总量控制原则,切实落实各项污染防治措施的根本保障,环保投资比重将直接反应出项目建设者对环境保护工作的重视程度。

根据建设项目周围环境状况及本评价报告中所提出的的各种环境保护措施,估算出该项目环境保护投资,见表 7.1-1。

项目总投资 50000 万元,其中环保投资 800 万元,占总投资的 1.6%。

表 7.1-1 建设项目环境保护投资 单位:万元

序号	系统名称	投资金额(万元)
1	废气收集和处理系统	570
2	监控设施及可燃、有毒气体检测系统	120
3	环境应急装备物资、标识标牌等	5
4	各车间防腐防渗	75
5	安装隔声罩、加装减震胶垫、厂房隔声等	10
6	环保设施运行费用	20
合计		800

7.2 环保运行费用估算

运行费用包括“三废”处理及综合利用的成本费和车间固定费用,成本费用包括原辅材料费、燃料动力消耗及人员工资等,车间固定费用包括环保设备维修费、折旧费、技术措施费、环保管理及其它费用。拟建项目环保运行费用每年约 20 万元。

7.3 项目经济效益分析

本项目建设总投资 50000 万元人民币，项目拟采取的环保措施投资约 800 万元，占总投资的 1.6%，项目收益完全可以满足污染治理的需求。项目建成后，销售产值高，项目财务表现良好。由此可见，本项目的建设具有良好的经济效益。

7.4 社会效益评价

本项目的社会效益主要包括以下方面：

(1) 有利于促进地区经济的发展，该项目的建设，具有良好的经济效益，一方面可国家带来一定的利税；另一方面，也可带动当地经济经一步发展，活跃地区经济，为当地带来新的经济增长点。

(2) 随着本项目的设施，将增加一部分富余劳动力的就业机会，减轻当地的就业压力，充分利用当地闲散劳动力，使这部分人生活水平得到改善，项目对这些劳动者进行技能培训，有利于提高劳动者的综合素质。

(3) 有助于促进区域经济的整体良性循环，随着本工程的实施，有助于提高企业的综合市场竞争力，在市场竞争中为企业增加了活力，为企业和当地带来新的经济增长点。

综上所述，本项目具有良好的社会效益。

7.5 环境损益分析

7.5.1 环境正效益分析

环境收益是指环保投资后环境的直接效益和间接效益，直接效益主要表现为污染物综合利用和节约资源产生的效益，间接效益主要是减少污染排放对环境产生的长期累计效益。控制污染后可达标排放，可以少缴纳排污费，环保措施实施后，可以实现对水环境的保护、人群健康的保护及生态环境的改善和减少事故性赔偿损失。

直接效益主要包括处理后达标排放后环境空气质量改善效益、废水回用效益、

固体废弃物的循环利用效益、噪声治理效益等。

本项目环保设施的环境效益主要表现在以下几方面：

1、废水治理的环境效益

项目产生的废水经场内处理达标后排放，减轻了对周边水环境的影响，具有一定的环境效益。

2、废气治理的环境效益

本项目废气污染物分别处理达标后排放，可减少周围大气环境的影响。

3、噪声治理的环境效益

项目采取相应的减振、隔声等综合治理措施，噪声可达标排放。

4、固废处置的环境效益

本项目产生的固体废物 100%综合利用或处置。

7.5.2 环境经济损失分析

项目建设的环境经济损失主要包括大气污染损失、废水污染损失和噪声影响损失。

1、空气污染经济损失

空气污染主要是指大气中的污染物对人群健康的影响、生态的影响以及器物的腐蚀和损害。本项目主要污染物为焙烧废气、导热油锅炉烟气、石墨化废气。只要加强管理，落实环保措施，经过相应地废气处理措施后，上述废气对人体健康的影响不大。

2、水体污染经济损失

水体污染通常是指受人为的因素引起的，即由于废水及污水的排放，会加重纳污水体的水环境压力，导致水体功能减弱甚至丧失而遭受的经济损失。本项目无生产废水外排，生活污水经化粪池处理后排入园区污水处理厂处理，因此只要严格管理、杜绝偷漏排现象，本项目不会对水体环境造成经济损失。

3、噪声污染经济损失

根据有关实验结果表明，声级在 160dB 以上，可以使某些动物昏迷，甚至死亡；在 140dB 以上，建筑物可能受损伤；在连续在 15dB 以上，可能使人类听

力或是健康受到损伤，所以，我国规定工人操作处八小时工作日中的平均声级，不得超过 85dB。

本项目生产设备通过设备消声、减振措施等，可使场界外 1m 达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。噪声影响经济损失轻微。

7.6 环境影响经济损益分析结论

在环境效益方面，本项目的运营会对环境产生一定的影响，但在运营过程中，只要严格按照所提环境保护措施对项目产生的污染物进行处理，确保废水、废气、噪声达标排放，并建立完善的管理制度，防止出现突发事件，严格执行有关的法律、法规，环保措施执行“三同时”制度，可保证本项目所造成的环境经济损失较少。在经济效益方面，项目投资利润率与投资利税率较高，有较好的经济效益。

以上分析结果表明，项目实施后具有良好的经济、环境和社会效益，因此，本项目从环境经济效益分析上是可行的。

8 环境管理及监测计划

8.1 营运期环境管理与监测制度

8.1.1 环境管理制度

8.1.1.1 环境管理的基本任务

为了控制污染物的排放，就需要加强计划、生产、技术、质量、设备、劳动、财务等方面的管理，把环境管理渗透到整个企业管理中，将环境管理融合在一起，以减少从生产过程中各环节排出的污染物。

项目应该将环境管理作为工业企业管理的重要组成部分，建立环境污染管理系统、制度、环境规划、协调发展生产保护环境的关系，使生产管理系统、制度、环境污染规划协调生产与保护环境的关系，使生产目标与环境目标统一起来，经济效益与环境效益统一起来。

8.1.1.2 环境管理机构

环境污染问题是由自然、社会、经济和技术等多种因素引起的，情况十分复杂。因此必须对损害和破坏环境的活动施加影响，以达到控制、保护和改善环境的目的。要达到这个目的，则需要在环境容量允许的前提下，本着“以防为主、综合治理、以管促治、管治结合”的原则，以环境科学的理论为基础，用技术的、经济的、教育的和行政的手段，对项目经营活动进行科学管理，协调社会经济发展和保护环境的关系，使人们具有一个良好的生活、工作环境，从而达到经济效益、社会效益和环境效益的三统一。

项目建成后，为了做好项目的环保工作，适应区域的发展，建设单位建立相应的环境管理职能科室或部门，负责本项目日常的环境管理和监测任务，特别是对各污染源的控制与环保设施进行监督检查。

8.1.1.3 环境保护管理机构的职责

(1) 环境管理部门除负责公司内有关环保工作外，还应接受环境保护行政主管部门的领导检查与监督；

(2) 贯彻执行各项环保法规和各项标准；

(3) 组织制定和修改企业的环境污染保护管理体制规章制度，并监督执行；

(4) 制定并组织实施环境保护规划和标准；

(5) 检查企业环境保护规划和计划；

(6) 建立资料库，管理污染源监测数据及资料的收集与存档；

(7) 加强对污染防治设施的监督管理，安排专人负责设施的具体运作，确保设施正常运行，保证污染物达标排放；

(8) 防范风险事故发生，协助环境保护行政主管部门、企业内的应急反应中心或生产安全部门处理各种事故；

(9) 开展环保知识教育，组织开展本企业的环保技术培训，提高员工的素质水平；领导和组织本企业的环境监测工作。

8.1.1.4 环保管理制度的建立

(1) 报告制度

按《建设项目环境保护管理条例》中第十七条，编制环境影响报告书、环境影响报告表的建设项目竣工后，建设单位应当按照国务院生态环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。

按《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》中第四条和第七条规定，建设单位是建设项目竣工环境保护验收的责任主体，应当按照本办法规定的程序和标准，组织对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，公开相关信息，接受社会监督，确保建设项目需要配套建设的环境保护设施与主体工程同时投产或者使用，并对验收内容、结论和所公开信息的真实性、准确性和完整性负责，不得在验收过程中弄虚作假。

建设项目配套建设的环境保护设施经验收合格后，其主体工程方可投入生产或者使用；未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或者使用。

(2) 污染处理设施的管理制度

对污染治理设施和管理必须与生产经营活动一起纳入企业的日常管理中，要建立岗位责任制，制定操作规程，建立管理台帐。

(3) 奖惩制度

企业应设置环境保护奖惩制度，对爱护环保设施，节能降耗、改善环境者给予奖励；对不按环保要求管理，造成环保设施损坏、环境污染和资源、能源浪费者予以重罚。

8.1.1.5 环境信息公开

根据生态环境部《企业环境信息依法披露管理办法》：企业事业单位应当建立健全本单位环境信息公开制度，指定机构负责本单位环境信息公开日常工作。

建设单位可在企业网站上定期向社会公开以下信息：

- (一) 企业基本信息，包括企业生产和生态环境保护等方面的基础信息；
- (二) 企业环境管理信息，包括生态环境行政许可、环境保护税、环境污染责任保险、环保信用评价等方面的信息；
- (三) 污染物产生、治理与排放信息，包括污染防治设施，污染物排放，有毒有害物质排放，工业固体废物和危险废物产生、贮存、流向、利用、处置，自行监测等方面的信息；
- (四) 碳排放信息，包括排放量、排放设施等方面的信息；
- (五) 生态环境应急信息，包括突发环境事件应急预案、重污染天气应急响应等方面的信息；
- (六) 生态环境违法信息；
- (七) 本年度临时环境信息依法披露情况；
- (八) 法律法规规定的其他环境信息。

8.1.2 监测制度

8.1.2.1 监测机构的建立

企业应该建立专门的监测机构，负责日常例行监测，自动化监测管理等相关工作，日常监测可以委托第三方检测机构，企业应该为检测提供便利条件，检测结果应该公开。

8.1.2.2 环境监测制度

环境监测包括环境质量监测与污染物排放监测两部分，的目的在于了解和掌握环境质量现状及污染状况，一般包括以下几个方面：

(1) 定期对地表水、地下水、大气、土壤、声进行环境质量现状监测，确保环境质量安全；

(2) 定期监测污染物排放浓度和排放量是否符合国家、省、市和行业规定的排放标准，确保污染物排放总量控制在允许的环境容量内；

(3) 分析所排污染物的变化规律和环境影响程度，为控制污染提供依据，加强污染物处理装置的日常维护使用，提高科学管理水平。

8.1.2.3 监测计划

根据《排污许可证申请与核发技术规范石墨及其他非金属矿物制品制造》（HJ1119-2020）、《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017），项目运行期污染源自行监测计划拟定如下：

表 8.1-1 污染源监测计划

污染类型	监测点位	产污单元	监测指标	排口类型	监测频次	执行排放标准
废气	排气筒 DA001	压型废气	颗粒物	一般排放口	半年	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 新污染源大气污染物排放限值标准
	排气筒 DA002	导热油炉	颗粒物	一般排放口	年	《锅炉大气污染物排放标准》(GB 13271-2014)表 2 中规定的新建锅炉大气污染物排放标准
			SO ₂			
			林格曼黑度		月	
	排气筒 DA003	沥青熔化及浸渍废气	VOCs	一般排放口	半年	参照执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020)表 1 标准要求
			沥青烟			《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 新污染源大气污染物排放限值标准
			苯并[a]芘			
	排气筒 DA004 和排气筒 DA005	焙烧废气	颗粒物	主要排放口	自动监测	《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)表 2 和表 4 中非金属焙烧炉窑、耐火材料窑二级标准
			SO ₂			《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 新污染源大气污染物排放限值标准
			NO _x			
			VOCs		参照执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020)表 1 标准要求	
			沥青烟		《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)表 2 和表 4 中非金属焙烧炉窑、耐火材料窑二级标准	
苯并[a]芘			《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 新污染源大气污染			

						物排放限值标准
	排气筒 DA006	焙烧筛分废气	颗粒物	一般排放口	半年	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 新污染源大气污染物排放限值标准
	排气筒 DA007	石墨化筛分废气	颗粒物	一般排放口	半年	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 新污染源大气污染物排放限值标准
	排气筒 DA008	石墨化废气	颗粒物	一般排放口	半年	《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)表 2 和表 4 中非金属焙烧炉窑、耐火材料窑二级标准
			SO ₂			
			氟化物			
			NO _x			
			氯气			
			VOCs			参照执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020)表 1 标准要求
	排气筒 DA009	机加工废气	颗粒物	一般排放口	半年	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 新污染源大气污染物排放限值标准
	无组织		颗粒物	/	1 次/半年	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 新污染源大气污染物排放限值标准；颗粒物需要同时满足碳黑尘肉眼不可见和 1mg/m ³
			SO ₂			
			NO _x			
			苯并[a]芘			
			氯气			
			NMHC			
废水	污水排口	生活污水	COD _{Cr}	排入园区污水处理厂	1 次/季度	园区污水处理厂接管标准
			BOD ₅			
			SS			
			氨氮			

			动植物油			
	雨水排口	/	COD _{Cr}	/	月(季度) ①	/
			SS			
噪声	厂界四周		Leq (A)	/	1次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类功能区标准

注：①雨水排放口有流动水排放时按月监测。若监测一年无异常情况，可放宽至每季度展开一次监测；②例行监测或验收中需要对碳黑尘视觉观测结果进行说明。

表 8.1-2 环境质量监测计划

空气	厂址	颗粒物 TSP、苯并[a]芘、TVOC、氯气、氟化物、氯化氢	1次/年	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准,《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 推荐标准
噪声	厂界四周	Leq (A)	季度	《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 3 类标准。
地下水	马家坞	挥发性酚类、pH、氨氮、溶解性总固体、耗氧量、总硬度、钠、氯化物、氟化物、苯并[a]芘、石油类、铅、砷、铬、汞、镉	1次/年	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的 III 类标准
土壤	厂址	《建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(DB36/1282—2020)表 1 中 45 项基础因子石油烃、氨氮、氟化物共计 48 项	1次/年	《建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(DB36/1282—2020)中的第二类用地筛选值

8.1.3 排污许可制度

2017 年 11 月,原国家环境保护部印发了《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》,环境影响评价制度是建设项目的环境准入门槛,是申请排污许可证的前提和重要依据。排污许可制是企事业单位生产运营期排污的法律依据,是确保环境影响评价提出的污染防治设施和措施落实落地的重要保障。建设项目发生实际排污行为之前,排污单位应当按照国家环境保护相关法律法规以及排污许可证申请与核发技术规范要求申请排污许可证,不得无证排污或不按证排污。

根据《固定污染源排污许可分类管理名录》(2019 年版),本项目属于 C3091 石墨及碳素制品制造中的石墨制品,实行排污许可重点管理。

排污单位在申请排污许可证前,应当将主要申请内容,包括排污单位基本信息、拟申请的许可事项、产排污环节、污染防治设施,通过国家排污许可证管理信息平台或者其他规定途径等便于公众知晓的方式向社会公开。公开时间不得少

于 5 日。排污单位应当在国家排污许可证管理信息平台上填报并提交排污许可证申请，同时向有核发权限的生态环境主管部门提交通过平台印制的书面申请材料。排污单位对申请材料的真实性、合法性、完整性负法律责任。申请材料应当包括：

（一）排污许可证申请表，主要内容包括：排污单位基本信息，主要生产装置，废气、废水等产排污环节和污染防治设施，申请的排污口位置和数量、排放方式、排放去向、排放污染物种类、排放浓度和排放量、执行的排放标准。

（二）有排污单位法定代表人或者实际负责人签字或盖章的承诺书。主要承诺内容包括：对申请材料真实性、合法性、完整性负法律责任；按排污许可证的要求控制污染物排放；按照相关标准规范开展自行监测、台账记录；按时提交执行报告并及时公开相关信息等。

（三）排污单位按照有关要求对排污口和监测孔规范化设置的情况说明。

（四）建设项目环境影响评价批复文号。

（五）法律法规规定的其他材料。

8.2 环保设施“三同时”竣工验收汇总

根据《建设项目环境保护管理条例》，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。项目竣工后，建设单位应当按照国务院生态环境行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。建设单位在环境保护设施验收过程中，应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，不得弄虚作假，验收报告应依法向社会公开。本项目配套建设的环境保护设施经验收合格，方可投入生产或使用。

根据本项目的特点，竣工环境保护验收一览表见表 8.2-1。

表 8.2-1 本项目竣工环境保护“三同时”验收一览表

污染类型	污染源	污染物	处理措施		处理效果、执行标准及拟达到要求
废气	导热油炉	颗粒物	低氮燃烧	排气筒 DA002 (25m)	《锅炉大气污染物排放标准》(GB 13271-2014) 表 2 中规定的新建锅炉大气污染物排放标准
		SO ₂			
		NO _x			
	等静压机	颗粒物	布袋除尘器	排气筒 DA001 (25m)	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 新污染源大气污染物排放限值标准
	沥青熔化及浸渍	VOCs	电捕焦油器	排气筒 DA003 (25m)	参照执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020) 表 1 标准要求
		沥青烟			《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 新污染源大气污染物排放限值标准
		苯并[a]芘			
	焙烧废气	颗粒物	焚烧炉焚烧	排气筒 DA004 (25m)、 排气筒 DA005 (25m)	《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996) 表 2 和表 4 中非金属焙烧炉窑、耐火材料窑二级标准
		SO ₂			《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 新污染源大气污染物排放限值标准
		沥青烟			
NO _x					
苯并[a]芘					
VOCs	参照执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020) 表 1 标准要求				
焙烧筛分废气	颗粒物	布袋除尘器	排气筒 DA006 (25m)	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 新污染源大气污染物排放限值标准	

污染类型	污染源	污染物	处理措施		处理效果、执行标准及拟达到要求
	石墨化筛分废气	颗粒物	布袋除尘器	排气筒 DA007 (25m)	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 新污染源大气污染物排放限值标准
	石墨化废气	颗粒物	两级碱液喷淋塔	排气筒 DA008 (25m)	《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)表 2 和表 4 中非金属焙烧炉窑、耐火材料窑二级标准
		SO ₂			
		氟化物			
		NO _x			
		氯化氢			
		Cl ₂			《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 新污染源大气污染物排放限值标准
	机加工废气	颗粒物	2 台滤筒式除尘器	排气筒 DA009 (25m)	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 新污染源大气污染物排放限值标准
	无组织	颗粒物	洒水除尘、吸料天车等	1mg/m ³	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 新污染源大气污染物排放限值标准
		SO ₂	设备、管道密闭,加强有组织废气收集	0.4 mg/m ³	
NO _x		0.12 mg/m ³			
氯气		0.40 mg/m ³			
B[a]P		0.008 μg/m ³			
VOCs		GB37822-2019 表 A.1		《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)	
沥青烟		生产设备不得有明显的无组织排放存在		《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 新污染源大气污染物排放限值标准	
废水	生活污水	COD _{Cr}		化粪池	
		BOD ₅			

污染类型	污染源	污染物	处理措施	处理效果、执行标准及拟达到要求
		SS	沉淀	
		氨氮		
		TN		
		TP		
		动植物油		
	初期雨水、清洗废水	COD _{Cr}		
		BOD ₅		
		TP		
		石油类		
		氟化物		
		SS		
	冷却水	氨氮		
		COD _{Cr}		
BOD ₅				
SS				
氨氮				
噪声	各类设备	Leq	选用低噪声设备、设置减震基础、厂房隔声，使厂界噪声达标排放	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类功能区标准
固废	危险废物		交由有资质的危废处置单位	一般固体废物执行防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求，危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，全部妥善处置
	一般固废		外售或交由其他单位处理	
	生活垃圾		集中收集后交由当地环卫部门处理	

污染类型	污染源	污染物	处理措施	处理效果、执行标准及拟达到要求
环境管理				制定相关规章制度。设环保机构，配备环保专业管理人员 1-2 名，购置应急监测装置；项目建成后进行环保竣工验收；设专人管理固体废物运输、暂存及台账，监督厂内危废暂存库使用情况；定期进行例行监测； 按要求申领排污许可证，落实排污许可制度。
防护距离				压型车间、浸渍车间、焙烧车间、石墨化车间、机加工车间均设置 50m 的卫生防护距离。卫生防护距离从厂房边界开始延伸。
事故应急				通讯报警设备、防护设备、监测装置、事故池有效容积 500m ³ ；初期雨水池有效容积 1500 m ³
土壤及地下水				源头控制、分区防渗、跟踪监测

8.3 排污口规范化

废水排放口、固定噪声源、固体废物贮存和排气筒必须按照《江西省排污口设置与规范化整治管理办法》进行建设，应符合“一明显、二合理、三便于”的要求，即环保标志明显，排污口（接管口）设置合理，便于采集样品、便于监测计量、便于公众参与和监督管理。同时要求按照原国家环保总局制定的《环境保护图形标志实施细则（试行）》的规定，设置与排污口相应的图形标志牌。

(1) 排气筒设置取样口，并具备采样监测条件，排放口附近树立图形标志牌。

(2) 排污口管理。建设单位应在各个排污口处树立标志牌，并如实填写《中华人民共和国规范化排污口标记登记证》，由生态环境部门签发。生态环境主管部门和建设单位可分别按以下内容建立排污口管理的专门档案：排污口性质和编号；位置；排放主要污染物种类、数量、浓度；排放去向；达标情况；治理设施运行情况及整改意见。

(3) 环境保护图形标志

在厂区的废水排放口、废气排放源、固体废物贮存处置场应设置环境保护图形标志，图形符号分为提示图形和警告图形符号两种，分别按 GB15562.1-1995、GB15562.2-1995(修改单)执行。环境保护图形符号见表 8.3-2，环境保护图形标志的形状及颜色见表 8.3-1。

表 8.3-1 环境保护图形标志的形状及颜色表

标志名称	形状	背景颜色	图形颜色
警告标志	三角形边框	黄色	黑色
提示标志	正方形边框	绿色	白色

表 8.3-2 环境保护图形符号一览表

序号	提示图形符号	警告图形符号	名称	功能
1			废水排放口	表示废水向水环境排放

2			废气排放口	表示废气向大气环境排放
3			一般固体废物	表示一般固体废物贮存、处置场
4			噪声排放源	表示噪声向外环境排放
5			危险废物	表示危险废物贮存、处置场

废气和废水排放口监测点位信息标志牌要求按照《排污单位污染物排放口监测点位设置技术规范》（HJ 1405-2024）要求执行，相关标志牌如下表 8.3-3 所示。

表 8.3-3 废气废水监测点位信息标志牌一览表

<p>废气监测点位</p> <p>排污单位名称：_____</p> <p>排污许可证/登记表编号：_____</p> <p>点位编号：_____ 排气筒高度：_____</p> <p>生产设备：_____ 投运时间：_____</p> <p>废气处理工艺：_____</p> <p>投运时间：_____ 监测断面尺寸：_____</p> <p>污染物种类：_____</p> <p>排放规律： <input type="checkbox"/> 连续性排放 <input type="checkbox"/> 间歇性排放</p> 	<p>污水监测点位</p> <p>排污单位名称：_____</p> <p>排污许可证/登记表编号：_____</p> <p>点位编号：_____ 排放去向：_____</p> <p>污水来源：_____</p> <p>污水处理工艺：_____</p> <p>投运时间：_____ 监测断面尺寸：_____</p> <p>污染物种类：_____</p> <p>排放规律： <input type="checkbox"/> 连续性排放 <input type="checkbox"/> 间歇性排放</p> 
<p>废气监测点位信息标志牌</p>	<p>污水监测点位信息标志牌</p>

9. 环境影响评价结论

9.1 项目概况

本项目位于景德镇高新技术产业开发区龙腾路以南，顺风路以东区域，属于新建项目，租用已建厂房进行建设。项目生产工艺为：粉料→静压成型→一次焙烧→沥青浸渍→二次焙烧→石墨化→机械化加工→检验入库。项目产品为高纯石墨，项目分期建设，一期产能 2000 吨/年，二期 3000 吨/年。项目建成后，可生产高纯特种石墨 5000 吨/年。

9.2 环境质量现状

9.2.1 环境空气质量现状

根据江西省生态环境厅公布的 2023 年和 2024 年江西省各县（市、区）六项污染物浓度年均值，景德镇昌江区 NO₂、SO₂、CO、O₃、PM₁₀、PM_{2.5} 的值均可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求，项目所在区域为达标区。

9.2.2 地表水环境质量现状

监测结果表明，各监测断面上 pH、溶解氧、COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、总磷、总氮、石油类、氟化物、硫化物等指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准要求；苯并[α]芘满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中集中式生活饮用水地表水源地特定项目标准限值；悬浮物满足参照执行的《农田灌溉水质标准》（GB5084—2021）表 1 中水作标准，区域水质较好。

9.2.3 声环境质量现状

根据委托监测结果，厂界噪声监测值均满足《声环境质量标准》

(GB3096-2008) 中 3 类声环境功能区标准要求, 敏感点噪声监测值均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类声环境功能区标准要求。

9.2.4 地下水环境质量现状评价

根据委托监测结果, 各测点水质中 pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氰化物、铜、砷、锌、汞、六价铬、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、阴离子表面活性剂、铝、硼、镍、钴、银、钼等项目的评价指数均 ≤ 1 或者为未检出, 均达到《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类标准要求。

9.2.5 土壤环境质量现状

根据监测结果, 项目在厂区内设置 4 个土壤监测点 (3 个柱状样和 1 个表层样), 在厂区外评价范围内设置 2 个土壤监测点 (2 个表层样)。监测结果表明, 项目所在地及周边建设用地土壤各因子均达到《土壤环境质量标准建设用地土壤污染风险管控标准 (试行)》(DB36/1282-2020) 中的第二类用地筛选值要求; 农用地土壤中各因子均达到《土壤环境质量标准 农用地土壤环境风险管控标准》(GB15618-2018) 表 1 风险筛选值要求。

9.3 污染防治措施可行性

9.3.1 大气污染防治措施

本项目采用的废气处理措施都是同类企业普遍采用的治理措施, 处理方法合理, 符合《排污许可证申请与核发技术规范石墨及其他非金属矿物制品制造》(HJ1119-2020) 附录 A 中可行技术, 废气经处理后, 各类废气排放均满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)、《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996) 等中标准相关限值要求。因此, 本项目采用的废气处理设施具有可行性, 可使项目排放的废气做到达标排放。

9.3.2 废水污染防治措施

项目产生的外排废水主要为生活污水、初期雨水、冷却水、地面清洗水，经厂区预处理后处理达园区污水处理厂接管标准后，接入园区污水管网，进入园区污水处理厂进一步处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后，尾水排入昌江。

9.3.3 噪声污染防治措施

本工程噪声污染源主要来自设备运行产生的噪声。经采取减振基础、隔声等有效措施处理后，项目厂界工程噪声可达《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求，对周围环境影响可接受。

9.3.4 固体废物防治措施

本项目产生的固体废物尽量回用于生产；不能处理的固体废物，危险废物交由有资质的单位处理，一般固废外售综合利用，生活垃圾交由环卫部门处理。所有固废均能得到妥善处置。

9.3.5 土壤及地下水防治措施

对于厂址区的防污控制原则，应坚持“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”的原则，其宗旨是采取主动控制，避免废水泄漏事故及防渗措施失效事故的发生，但若发生事故，则采取应急响应处理办法，尽最快速度处理，严防污染物进入地下水环境造成不良影响。

9.4 环境影响评价结论

9.4.1 环境空气影响分析结论

经预测，本项目各类污染物经相应设施处理后，区域环境质量不会改变，对边环境影响是可接受的。

根据计算，本项目无需设置大气环境保护距离。本项目卫生防护距离定为：等静压车间、浸渍车间、焙烧车间、石墨化车间、机加工车间均需要设置 50m 的卫生防护距离。卫生防护距离从厂房边界开始延伸。

9.4.2 地表水环境影响分析结论

本项目废水排入园区污水处理厂进一步处理；尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入昌江。

经分析，本项目外排废水对地表水影响是可接受的。

9.4.3 声环境影响分析结论

本项目建成后，项目在采取噪声治理措施的情况下，厂界昼间和夜间的噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准，本项目对周边声环境影响可接受。

9.4.4 固体废物环境影响分析结论

本项目各类固废全部妥善处置，符合国家的“资源化、减量化、无害化”处置原则，建设单位严格按照国家相关的法律法规、技术规范要求，落实好各类固废的产生、贮存、运输等环节的污染防治措施，本项目产生的固体废物对周边环境影响可接受。

9.4.5 地下水环境影响分析结论

根据本项目建设特点，采用源头控制、分区防渗、地下水长期监测等措施，防止地下水发生污染。当地下水发生污染后，采取积极有效的应急措施。在采取以上措施后，本建设项目对地下水环境的影响可以接受。

9.4.6 土壤环境影响分析结论

正常情况下，本项目排放的污染物，沉降到土壤表面后，可满足《江西省建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（DB36/1282-2020）第二类用地筛选值

标准。因此，本项目对土壤环境的影响可以接受。

9.4.7 环境风险分析结论

根据环境风险分析，在采取报告书提出的风险防控措施后，项目潜在的环境风险可以接受。建设单位应在建成生产前应组织环境应急预案的编制、评估，按要求备案。

9.5 清洁生产结论

项目的建设及生产采用先进技术，利用先进生产技术有效地提高了资源、能源的利用率，达到增效、节能、降耗、减污的清洁生产目标，本项目从生产工艺与装备要求、资源能源利用、污染物产生、产品和环境管理要求等方面指标对项目作清洁生产水平进行比较，该项目满足清洁生产要求。

9.6 公众参与

建设单位于 2025 年 3 月 5 日在景德镇高新技术产业开发区网站进行了第一次信息公开；建设单位于 2025 年 5 月 14 日在景德镇高新技术产业开发区网站进行了征求意见稿网络信息公开，公示内容包括环境影响报告书征求意见稿、获取全文的网络链接、查阅纸质报告书的方式和途径、公众意见表的网络链接、公众提出意见的起止时间等内容。2025 年 5 月 23 日、5 月 26 日分两次在《经济晚报》上刊登了本项目环境影响评价公开信息。

在公示期间，建设单位和评价单位未收到反对意见，表明公众不反对本项目的建设。本评价要求建设单位从思想上、工艺技术上和环保措施落实上引起高度的重视，采取相应的、切实可行的落实环保措施，真正减小工程对环境的污染和对公众的不利影响。

9.7 评价总结论

综上所述，项目建设符合园区规划及规划环评审查意见，且通过采取合理有效的污染防治措施，可控制项目生产所产生的不利环境影响，符合国家有关环境

保护的政策和法规，污染物排放浓度满足相应排放标准要求，具有良好的社会、经济和环境效益。在严格执行国家各项环保规章制度，切实落实本评价所提出的各项污染防治措施、确保环保设施正常运转，实现污染物达标排放的前提下，从环保的角度出发，项目建设是可行的。

9.8 建议

(1) 项目基础资料均由建设单位提供，并对其准确性负责。建设单位未来如需增加本报告书所涉及之外的污染源或对其功能进行调整，则应按要求向有关环保部门进行申报，并按污染控制目标采取相应的污染治理措施。

(2) 当地政府在今后发展中要严格控制用地，在本项目卫生防护距离范围内禁止建设居民点、学校、医院等环境敏感建筑物和对环境条件要求高的企业。

(3) 建设单位必须严格执行“三同时”制度，项目配套的环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。

(4) 建设单位应认真制定环境风险事故应急预案，配备相应的应急设施和装备，并定期开展应急演练，防止突发性环境风险事故的发生。一旦出现风险事故，必须立即停产并启动应急预案，及时采取相应措施，控制并削减污染影响，确保周边居民生命财产安全与环境安全。