



江苏环保产业技术研究院股份公司
JIANGSU ACADEMY OF ENVIRONMENTAL
INDUSTRY AND TECHNOLOGY CORP.

路顺环保科技（宜兴）有限公司

飞灰综合利用中试生产线项目

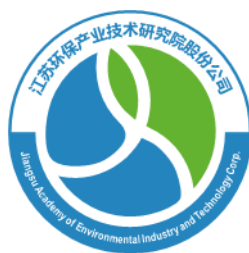
环境影响报告书

（全本公示稿）

建设单位：路顺环保科技（宜兴）有限公司

评价单位：江苏环保产业技术研究院股份公司

2022 年 1 月 南京



**睿智进取 激情坚韧
海纳百川 稳健成长**

江苏环保产业技术研究院股份公司

地址：南京市建邺区江东中路 211 号凤凰文化广场 A 座

电话：025-85699000 传真：025-85699111

邮箱：jsaeit@163.com 网址：www.jsaeit.com

目 录

1 概述.....	1
1.1 项目由来.....	1
1.2 项目特点.....	2
1.3 工作过程.....	2
1.4 分析判定相关情况.....	4
1.5 关注的主要环境问题.....	22
1.6 报告书的主要结论.....	22
2 总则.....	23
2.1 编制依据.....	23
2.2 评价因子与评价标准.....	29
2.3 评价工作等级和评价重点.....	37
2.4 评价范围及环境敏感区.....	46
2.5 相关规划和功能区划.....	50
3 工程概况与工程分析.....	64
3.1 建设项目工程概况.....	64
3.2 本项目工程分析.....	69
3.3 公用和辅助工程.....	81
3.4 水平衡、蒸汽平衡及重金属平衡.....	84
3.5 风险因素识别.....	84
3.6 本项目污染源强分析.....	87
3.7 污染物表“三本账”.....	103
4 环境现状调查与评价.....	105
4.1 自然环境概况.....	105
4.2 环境质量现状调查与评价.....	107
5 环境影响预测与评价.....	134
5.1 施工期环境影响分析.....	134
5.2 营运期环境影响预测与评价.....	134
6 环境保护措施及其可行性论证.....	186
6.1 废气污染防治措施评述.....	186
6.2 废水防治措施及评述.....	190
6.3 固体废物污染防治措施评述.....	192
6.4 噪声污染防治措施评述.....	196
6.5 土壤、地下水污染防治措施评述.....	196

6.6 环境风险防范措施及应急预案	199
6.7 “三同时”验收一览表	216
7 环境影响经济损益分析	219
7.1 环境效益分析	219
7.2 环境经济损益分析	220
8 环境管理与监测计划	221
8.1 污染物总量控制分析	221
8.2 环境管理要求	223
8.3 污染物排放清单	228
8.4 环境监测计划	233
9 环境影响评价结论	237
9.1 项目概况	237
9.2 环境质量现状	237
9.3 污染物排放情况	238
9.4 主要环境影响	238
9.5 公众参与情况	240
9.6 环境保护措施	240
9.7 环境影响经济损益分析	241
9.8 环境管理与监测计划	242
9.9 总结论	242

1 概述

1.1 项目由来

目前,我国城市生活垃圾每年的收集量达 1.4 亿吨以上,并仍按较快的速度在增长。截止 2016 年底,全国已投入运行的生活垃圾焚烧厂有 249 座,生活垃圾焚烧总量达到 73784kt/a。虽然经过焚烧处理后的垃圾能够达到稳定化和减量化的目的,但是垃圾经焚烧后会产生占垃圾总量 1%-5% 的飞灰,主要包含 SiO_2 、 CaO 、 Al_2O_3 、 Fe_2O_3 和硫酸盐、钠盐、钾盐等化合物。除此以外,飞灰中还含有 Hg、Mn、Mg、Sn、Cd、Pb、Cr 等重金属元素以及痕量级二噁英类的有机物,以及其他种类污染物,因此在《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485)中明确规定,焚烧飞灰应按危险废物处理。垃圾焚烧飞灰主要有填埋法、化学处理法以及固化方法三种处理手段,其中固化方法分为水泥固化、沥青固化、化学药剂处理、烧结固化和熔融固化。

宜兴市现有一家生活垃圾焚烧企业——光大环保能源(宜兴)有限公司,满负荷运行的情况下飞灰产生量将达 1.7 万吨/年。同时,根据无锡市第七次全国人口普查公报,宜兴市 2020 年第七次全国人口普查常住人口为 1285785 人,与 2010 年宜兴市第六次全国人口普查的 1235476 人(数据来源于《无锡市 2010 年第六次全国人口普查主要数据公报》)相比,十年共增加 50309 人,增长 4.07%,年平均增长率为 0.40%。随着人口的不断增长,宜兴地区的生活垃圾产生量将日益增长。宜兴市目前具备飞灰处置能力的单位仅有两家,其中张渚飞灰填埋场采用填埋法,年填埋能力为 0.9 万吨/年;江苏杰夏环保科技有限公司采用固化法(水泥窑协同处置),设计处理能力为 0.8 万吨/年。宜兴市飞灰总处理能力为 1.7 万吨/年,远期看就近处置能力不足,并且填埋场库容有限,填埋处理非长久之计,亟需探寻新的方式妥善处置。

我国鼓励采用高温熔融的方法处置飞灰,因为高温熔融可以达到两个目的,一是高温情况下飞灰中的二噁英可以分解去除,二是可以将飞灰中含有的重金属杂质熔进玻璃体后资源化利用。但现有的工业化应用的等离子高温熔融法电量高,加上火炬器消耗大导致成本高昂,无法大规模推广使用。

为了解决飞灰高温熔融的难题，实现飞灰低成本、无害化处置和资源化利用，路顺环保科技(宜兴)有限公司（以下简称“路顺环保宜兴公司”）拟在宜兴市杨巷镇工业集中区内投资建设飞灰综合利用中试生产线项目，利用研发的高温熔融装置对飞灰进行无害化处置，降低熔融成本的同时可以副产高附加值的防火保温棉产品，从而实现资源化利用，进一步降低运营成本。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》（国务院 682 号令）等文件的规定，建设项目应当在项目开工建设前对项目进行环境影响评价工作。为此，路顺环保宜兴公司委托江苏环保产业技术研究院股份公司对本项目进行环境影响评价工作。

1.2 项目特点

（1）本项目为中试生产线项目，采用的技术为建设单位自主研发的技术，通过中试进一步优化工艺参数、改进生产设备，为后续量产做支撑。

（2）本项目为新建项目，你拟在宜兴市杨巷镇工业集中区北区建设，目前，该项目标准厂房正在建设中。本次评价内容不包含土建工程和厂房建设内容。

（3）本项目的实施可以有效解决飞灰处置难的痛点，创新性地实现飞灰的资源化利用，副产高附加值的防火保温棉产品，处置成本低，经济效益较高。

（4）本项目无工艺废水外排，初期雨水收集后与经化粪池处理后的生活污水一起接管至宜兴市建邦官林污水处理厂处理达标后排放。项目建设有完善的废气收集与处理系统，熔融烟气 G1-1 和 G2-1 分别经“急冷+干式反应器+布袋除尘+水洗塔”处理达标后高空排放；经过滤室处理后的集棉摆锤废气 G1-2、经“过滤室+洗涤”处理后的固化废气 G1-3 和经过滤室处理后的冷却废气 G1-4 一同送至后续湿电除尘装置进行处理，处理达标后高空排放；切割废气 G1-5 经脉冲除尘处理达标后高空排放。

1.3 工作过程

江苏环保产业技术研究院股份公司接受建设单位委托后，在项目所在地开展了现场踏勘、调研，向建设单位收集了项目所采用的工艺技术资料及污染防治措施技术参数等。对照国家和地方有关环境保护法律法规、标准、政策、规范及规划，分析了开展环评的必要性，进而核实了项目的废气、生活污水、固体废物等污染物的产生和排放情况，以

及各项环保治理措施的可达性。在此基础上，编制了该项目的环境影响报告书，为项目建设提供环保技术支持，为环保主管部门提供审批依据。

根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）等相关技术规范的要求，本次环境影响评价的工作过程及程序见图 1.3-1。

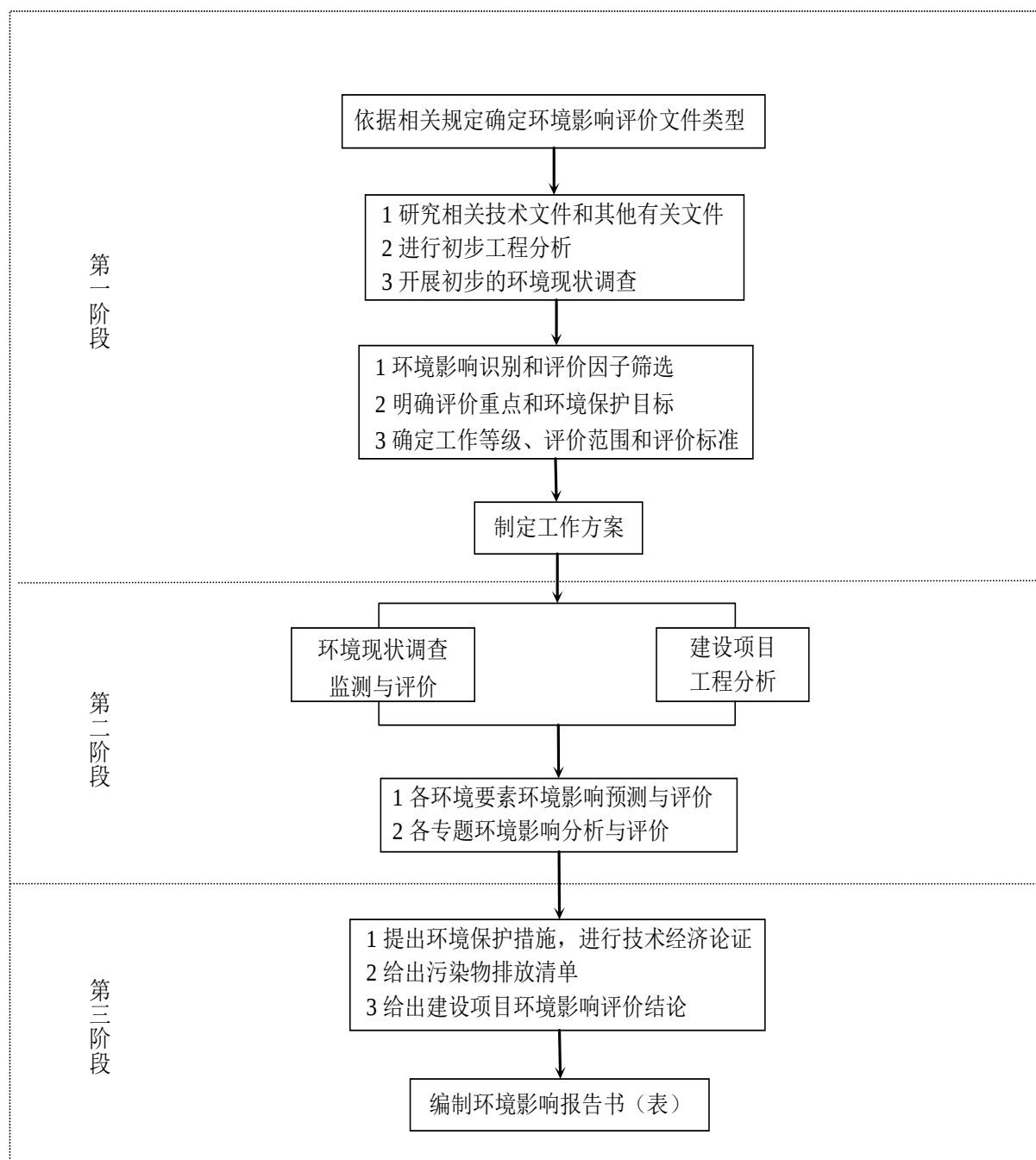


图 1.3-1 建设项目环境影响评价工作程序图

1.4 分析判定相关情况

1.4.1 政策相符性

1.4.1.1 产业政策相符性

本项目为危险废物处置利用项目，根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（国家发改委[2019]第 29 号令）、《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录》（苏政办发[2013]9 号）及关于修改《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012 年本）》部分条目的通知（苏经信产业[2013]183 号），项目不属于鼓励类、限制类、淘汰类，属于允许类。根据《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》，项目不属于限制类、淘汰类和禁止类，属于允许类。对照《限期淘汰产生严重污染环境的工业固体废物的落后生产工艺设备名录》（中华人民共和国工业和信息化部公告 2021 年第 25 号），本项目不属于名录中规定的落后生产工艺。

项目已取得宜兴市行政审批局出具的江苏省投资项目备案证（宜行审投备[2021]79 号），项目的建设符合国家和地方产业政策。

1.4.1.2 环保政策相符性

1、与省、市“两减六治三提升”专项行动实施方案的相符性

对照《中共江苏省委江苏省人民政府关于印发两减六治三提升专项行动方案的通知》（苏发[2016]47 号）、《省政府办公厅关于印发江苏省“两减六治三提升”专项行动实施方案的通知》（苏政办发[2017]30 号），本项目不新建燃煤供热锅炉，符合文件中“除公用热电联产外禁止新建燃煤供热锅炉”的要求。因此，本项目符合省、市“两减六治三提升”专项行动实施方案的要求。

2、与江苏省大气污染防治条例（2018 年修正）的相符性

第二节 工业大气污染防治

第三十三条 省人民政府应当定期制定或者修订禁止新建、扩建的高污染工业项目名录、高污染工业行业调整名录和高污染工艺设备淘汰名录，并向社会公布。设区的市、县（市）人民政府应当组织制定现有高污染工业项目调整退出计划，并组织实施。禁止新建、扩建列入名录的高污染工业项目。

禁止使用列入淘汰名录的高污染工艺设备。淘汰的高污染工艺设备，企业不得转让给他人使用。

第三十四条 对能耗超过限额标准或者排放重点大气污染物超过规定标准的企业，实行水、电、气差别化价格政策。具体办法由省价格、生态环境、经济和信息化、财政等行政主管部门制定。

第三十五条 工业园区（工业集中区）应当按照生态环境行政主管部门的要求安装大气污染监测监控系统，并与生态环境行政主管部门的监控平台联网，对园区内大气环境质量和污染源排放情况实时监控、及时预警。

第三十六条 企业应当使用资源利用率高、污染物排放量少的工艺、设备，采用最佳实用大气污染控制技术，减少大气污染物的产生。

省生态环境行政主管部门组织发布最佳实用大气污染控制技术名录。

第三十七条 严格控制新建、改建、扩建钢铁、建材、石化、有色、化工等行业中的大气重污染工业项目。

新建、改建、扩建的大气重污染工业项目生产过程中排放烟粉尘、硫化物和氮氧化物等大气污染物的，应当配套建设和使用除尘、脱硫、脱硝等减排装置，或者采取其他控制大气污染物排放的措施。

现有大气重污染工业项目在生产过程中排放烟粉尘、硫化物和氮氧化物等大气污染物的，应当按照国家和省有关规定进行大气污染物排放提标改造，并按照生态环境行政主管部门的要求开展强制性清洁生产审核，实施清洁生产技术改造。

第三十八条 在生产经营过程中产生有毒有害大气污染物的，排污单位应当安装收集净化装置或者采取其他措施，达到国家和省规定的排放标准或者其他相关要求。禁止直接排放有毒有害大气污染物。

运输、装卸、贮存可能散发有毒有害大气污染物的物料，应当采取密闭措施或者其他防护措施。

本项目采用建设单位自主研发的技术，进行生活垃圾焚烧飞灰的无害化处置与综合利用，符合相关产业政策，不属于淘汰类工艺。经处理后烟气中各项污染物能够稳定达标排放。因此，本项目对主要污染物进行有效处置，达到相关标准要求，符合江苏省大气污染防治条例（2018年修正）中的相关要求。

3、与《江苏省打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案》（苏政发〔2018〕122）的相符性

二、调整优化产业结构，推进产业绿色发展

（三）优化产业布局。明确禁止和限制发展的行业、生产工艺和产业目录，严格执行江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录，各市根据空气质量改善需求可制定更严格的产业准入门槛。积极推行区域、规划环境影响评价，新建、改建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等项目的环境影响评价，应满足区域、规划环评要求，其中化工、钢铁和煤电项目应符合江苏省相关行业环境准入和排放标准。在全省选择 5—6 个园区，开展环境政策和制度集成改革试点，放大政策扶持和改革集成效应。

加大区域产业布局调整力度。各地已明确的退城企业，要明确时间表，逾期不退城的坚决予以停产。到 2020 年 10 月底前，南京、徐州、常州、淮安、镇江、宿迁等城市主城区范围内钢铁、水泥、焦化、石化、化工、有色、平板玻璃等重污染企业基本实施关停或搬迁。

（四）严控“两高”行业产能。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。

（六）深化工业污染治理。持续推进工业污染源全面达标排放，加大超标处罚和联合惩戒力度，未达标排放的企业一律依法停产整治。建立覆盖所有固定污染源的企业排放许可制度，2020 年底前完成排污许可分类管理名录规定的行业许可证核发。

推进重点行业污染治理升级改造。全省范围内二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、VOCs 全面执行大气污染物特别排放限值。推进非电行业氮氧化物深度减排，钢铁等行业实施超低排放改造，城市建成区内焦炉实施炉体加罩封闭，并对废气进行收集处理。

（七）大力培育绿色环保产业。壮大绿色产业规模，发展节能环保产业、清洁生产产业、清洁能源产业，培育发展新动能。以盐城、宜兴环保产业园为重点，积极支持培育一批具有国际竞争力的大型节能环保龙头企业，支持企业技术创新能力建设，加快掌握重大关键核心技术，促进大气治理重点技术装备等产业化发展和推广应用。积极推行节能环保整体解决方案，加快发展合同能源管理、环境污染第三方治理和社会化监测等新业态，培育一批高水平、专业化节能环保服务公司。

本项目采用建设单位自主研发的技术，进行生活垃圾焚烧飞灰的无害化处置与综合利用，符合相关产业政策，不是产业结构调整限制、淘汰和禁止目录；不属于两高行业；污染物能做到达标排放。因此，本项目符合《江苏省打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案》（苏政发〔2018〕122）中的相关要求。

4、与《关于加强危险废物污染防治工作的意见》的相符性

2018年11月，省政府办公厅发布了《关于加强危险废物污染防治工作的意见》（苏政办发〔2018〕91号），主要内容如下：

二、推进危险废物源头管控

（三）着力调整产业结构。

推动产业结构优化调整，提升工业绿色发展水平，不得新建、改建、扩建三类中间体项目，减少低价值、难处理危险废物的产生量。严格淘汰落后产能，依法关闭规模小、污染重、危险废物治理难度大的企业。

（四）严格涉危项目准入。

严格控制产生危险废物的项目建设，禁止审批无法落实危险废物利用、处置途径的项目，从严审批危险废物产生量大、本地无配套利用处置能力、且需设区市统筹解决的项目。

严格规范建设项目危险废物环境影响评价，科学判定废物危险特性或提出鉴别方案建议。对无危险废物集中处置设施或处置能力严重不足且设区市无法统筹解决的地区，以及对飞灰、工业污泥、废盐等危险废物库存量大且不能按要求完成规范处置的地区，暂停审批该地区产生危险废物的工业项目环境影响评价文件。

（五）引导企业源头减量。

推进绿色制造体系建设，引导企业在生产过程中使用无毒无害或低毒低害原料，鼓励有关单位开展危险废物减量化、无害化、资源化技术研发和应用。

对危险废物经营单位和年产生量100吨以上的产废单位实施强制性清洁生产审核，提出并实施减少危险废物的使用、产生和资源化利用方案。

开展危险废物“减存量、控风险”专项行动。推进危险废物“点对点”应用等改革试点，鼓励企业将有利用价值的危险废物降级梯度使用。危险废物年产生量5000吨以上的企业必须自建利用处置设施。

三、提升末端安全处置能力

（六）加快建设集中处置设施。

认真实施《江苏省危险废物集中处置设施建设方案》，推动各地加快危险废物集中处置能力建设，保障全省生态环境高质量发展。

各设区市结合实际制定具体实施方案，将危险废物集中处置设施纳入本地重大环保公共基础设施进行规划布局，加快建成满足本行政区域实际处置需求的危险废物集中焚烧、填埋设施和突出类别危险废物利用处置能力。

采取焚烧处置的危险废物年产生量大于 5000 吨的县（市、区）和工业园区（高新区、化工园区、工业集中区等），应配套建设集中焚烧设施；设区市范围内应建设危险废物安全填埋场并统筹使用。未按期建成投运的或处置能力严重不足的地区，由设区市统筹解决，否则对产生危险废物的工业项目实施区域限批。

（九）提升设施规模和管理水平。

严格执行危险废物利用、处置标准规范，新（改、扩）建焚烧设施总设计处理能力不得低于 1 万吨/年，鼓励处置技术多元化发展，优先采用对废物种类适应性强的回转窑焚烧炉或其他技术更成熟、自动化水平高、运行更稳定的焚烧设施。加强技术培训交流，支持引进专业化运营管理团队，提升设施利用处置水平。

鼓励采用国资参与、投资多元、市场化运作的建设和经营模式，引进国内外处置技术先进、运营管理水平高的大型企业和行业龙头企业，建设一批标准高、规模大、水准一流的处置设施，开展兼并重组，有效整合现有资源。

五、重点工程

围绕提升危险废物集中处置能力，重点实施集中焚烧能力提升工程、安全填埋能力优化工程、突出类别利用处置工程等三大工程。组织各地建立健全重点工程项目库，并采取滚动实施、动态调整方式，形成竣工一批、实施一批、储备一批的项目推进机制。

重点推动实施工程项目 58 个，预计投资 98 亿元。其中，集中焚烧能力提升工程项目 37 个，共可新增能力 96.9 万吨/年；安全填埋能力优化工程项目 14 个，共可新增能力 32 万吨/年；突出类别利用处置工程项目 7 个，共可新增能力 32.2 万吨/年。

六、保障措施

（四）强化技术支撑。

鼓励企业加大危险废物污染防治科技研发投入，提升回收利用和源头减量水平，减轻末端处置压力。鼓励危险废物利用处置领域的产学研结合，加大科研攻关能力，积极支持危险废物特别是废盐、飞灰、工业污泥等突出种类危险废物利用处置新技术、新工艺、新装备的开发、试点和示范推广。加强国际合作交流，及时了解和跟踪国外危险废物管理和利用处置新动向，积极引进国外的先进技术和专业化管理经验。

本项目采用建设单位自主研发的技术，进行生活垃圾焚烧飞灰的无害化处置的同时副产高附加值的防火保温棉产品，为危险废物处置利用项目。本项目未列入《关于加强危险废物污染防治工作的意见》（苏政办发〔2018〕91号）重点工程，但本项目的实施可以解决飞灰高温熔融的难题，实现飞灰低成本、无害化处置和资源化利用。

5、与“太湖流域管理条例”（国务院令 第604号）的相符性

根据《太湖流域管理条例》(国务院令 第604号)中规定第二十九条新孟河、望虞河以外的其他主要入太湖河道，自河口1千米上溯至5千米河道岸线内及其岸线两侧各1000米范围内，禁止下列行为：

- （一）新建、扩建化工、医药生产项目；
- （二）新建、扩建污水集中处理设施排污口以外的排污口；
- （三）扩大水产养殖规模。

第三十条太湖岸线内和岸线周边5000米范围内，淀山湖岸线内和岸线周边2000米范围内，太浦河、新孟河、望虞河岸线内和岸线两侧各1000米范围内，其他主要入太湖河道自河口上溯至1千米河道岸线内及其岸线两侧各1000米范围内，禁止下列行为：

- （一）设置剧毒物质、危险化学品的贮存、输送设施和废物回收场、垃圾场；
- （二）设置水上餐饮经营设施；
- （三）新建、扩建高尔夫球场；
- （四）新建、扩建畜禽养殖场；
- （五）新建、扩建向水体排放污染物的建设项目；
- （六）本条例第二十九条规定的行为。

已经设置前款第一项、第二项规定设施的，当地县级人民政府应当责令拆除或者关闭。

本项目距离太湖约 34km，距离主要入太湖河道也很远，不属于太湖条例中第二十九条、第三十条设定的区域，且本项目为危险废物处置利用项目，无生产污水排放，初期雨水和生活污水接管至集中污水处理厂处理，不直接排放，不属于《太湖流域管理条例》禁止的行为。

因此，本项目与《太湖流域管理条例》(国务院令第 604 号)中的规定相符。

6、与《江苏省太湖水污染防治条例》的相符性

根据《江苏省太湖水污染防治条例》(2018 版)中规定第四十三条太湖流域一、二、三级保护区禁止下列行为：

(一) 新建、改建、扩建化学制浆造纸、制革、酿造、染料、印染、电镀以及其他排放含磷、氮等污染物的企业和项目，城镇污水集中处理等环境基础设施项目和第四十六条规定的情形除外；

(二) 销售、使用含磷洗涤用品；

(三) 向水体排放或者倾倒油类、酸液、碱液、剧毒废渣废液、含放射性废渣废液、含病原体污水、工业废渣以及其他废弃物；

(四) 在水体清洗装贮过油类或者有毒有害污染物的车辆、船舶和容器等；

(五) 使用农药等有毒物毒杀水生生物；

(六) 向水体直接排放人畜粪便、倾倒垃圾；

(七) 围湖造地；

(八) 违法开山采石，或者进行破坏林木、植被、水生生物的活动；

(九) 法律、法规禁止的其他行为。

本项目为危险废物处置利用项目，无生产废水外排，初期雨水和生活污水接管至集中污水处理厂处理，不直接排放，不属于《江苏省太湖水污染防治条例》(2018 版)禁止类项目。

7、与《长江经济带发展负面清单指南江苏省实施细则》(试行)的相符性

2019 年 11 月，江苏省推动长江经济带发展领导小组办公室印发了《长江经济带发展负面清单指南江苏省实施细则(试行)》(苏长江办发[2019]136 号)，主要内容如下：

禁止在国家确定的生态保护红线和永久基本农田范围内投资建设除国家重大战略资源勘查项目、生态保护修复和环境及地质灾害治理项目、重大基础设施项目、军事国防项目以及农民基本生产生活等必要的民生项目以外的项目。

禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目。

禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。

禁止新建、扩建国家《产业结构调整指导目录》《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》明确的限制类、淘汰类、禁止类项目，法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目以及明令淘汰的安全生产落后工艺及装备项目。

本项目不占用生态红线和生态空间管控区，用地性质为工业用地，本项目进行生活垃圾焚烧飞灰的无害化处置与综合利用。因此，本项目符合《长江经济带发展负面清单指南江苏省实施细则》（试行）相关要求。

8、与《关于做好生态环境和应急管理部门联动工作的意见》的相符性

2020年3月，江苏省生态环境厅、江苏省应急管理厅联合发布了《关于做好生态环境和应急管理部门联动工作的意见》（苏环办〔2020〕101号），主要内容如下：

建立项目源头审批联动机制。各级生态环境、应急管理部门应当建立建设项目环保和安全审批联动机制。要各自根据企业建设项目申请、审批情况，相互通报建设项目环保和安全信息，特别是涉及危险化学品的建设项目，必要时可以会商或联合审批，形成监管合力。

建立危险废物监管联动机制。企业法定代表人和实际控制人是企业废弃危险化学品等危险废物安全环保全过程管理的第一责任人。企业要切实履行好从危险废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置等环节各项环保和安全职责；要制定危险废物管理计划并报属地生态环境部门备案。申请备案时，对废弃危险化学品、物理危险性尚不确定、根据相关文件无法认定达到稳定化要求的，要提供有资质单位出具的化学品物理危险性报告及其他证明材料，认定达到稳定化要求。

生态环境部门依法对危险废物的收集、贮存、处置等进行监督管理。收到企业废气、危险化学品等危险废物管理计划后，对符合备案要求的，纳入危险废物管理。生态环境部门要将危险废物管理计划备案情况及时通报应急管理部门。

应急管理部门负责督促企业加强安全生产工作，加强危险化学品企业中间产品、最终产品以及拟废弃危险化学品的安全管理。

生态环境部门对日常环境监管过程中发现的安全隐患线索，及时移送同级应急管理部门；应急管理部门接到生态环境部门移送安全隐患线索的函后，应组织现场核查，依法依规查处，并督促企业将隐患整改到位。对于涉及安全和环保标准要求存在不一致的，要及时会商，帮助企业解决。

建立环境治理设施监管联动机制。企业是各类环境治理设施建设、运行、维护、拆除的责任主体。企业要对脱硫脱硝、煤改气、挥发性有机物回收、污水处理、粉尘治理、RTO 焚烧炉等六类环境治理设施开展安全风险辨识管控，要健全内部污染防治设施稳定运行和管理责任制度，严格依据标准规范建设环境治理设施，确保环境治理设施安全、稳定、有效运行。

生态环境部门在上述六类环境治理设施的环境审批过程中，要督促企业开展安全风险辨识，并将已审批的环境治理设施项目及时通报应急管理部门。生态环境部门在日常环境监管中，将发现的安全隐患线索及时移送应急管理部门。

应急管理部门要将上述六类环境治理设施纳入安全监管范围，推进企业安全生产标准化体系建设。对生态环境部门发现移送的安全隐患线索进行核查，督促企业进行整改，消除安全隐患。

本项目将按照《省生态环境厅关于印发江苏省危险废物贮存规范化管理专项整治行动方案的通知》、《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》等要求规范危险废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置。涉及脱硫、粉尘等废气治理设施，应开展安全风险辨识管控；按《关于做好生态环境和应急管理部门联动工作的意见》要求，健全内部污染防治设施稳定运行和管理责任制度，严格依据标准规范建设环境治理设施，确保环境治理设施安全、稳定、有效运行。

9、与《省生态环境厅关于进一步加强建设项目环评审批和服务工作的指导意见》的相符性

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

一、严守生态环境质量底线

坚持以改善环境质量为核心，开发建设活动不得突破区域生态环境承载能力，确保“生态环境质量只能更好、不能变坏”。

（一）建设项目所在区域环境质量未达到国家或地方环境质量标准，且项目拟采取的污染防治措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求的，一律不得审批。

（二）加强规划环评与建设项目环评联动，对不符合规划环评结论及审查意见的项目环评，依法不予审批。规划所包含项目的环评内容，可根据规划环评结论和审查意见予以简化。

（三）切实加强区域环境容量、环境承载力研究，不得审批突破环境容量和环境承载力的建设项目。

（四）应将“三线一单”作为建设项目环评审批的重要依据，严格落实生态环境分区管控要求，从严把好环境准入关。

二、严格重点行业环评审批

聚焦污染排放大、环境风险高的重点行业，实施清单化管理，严格建设项目环评审批，切实把好环境准入关。

（五）对纳入重点行业清单的建设项目，不适用告知承诺制和简化环评内容等改革试点措施。

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

（七）严格执行《长江经济带发展负面清单指南江苏省实施细则（试行）》，禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等行业中的高污染项目。禁止新建燃煤自备电厂。

（八）统筹推动沿江产业战略性转型和在沿海地区战略性布局，坚持“规划引领、指标从严、政策衔接、产业先进”，推荐钢铁、化工、煤电等行业有序转移，优化产业布局、调整产业结构推动绿色发展。

五、规范项目环评审批程序

严格落实法律法规规定，进一步规范完善建设项目环评审批程序，规范环评审批行为。

（十五）严格执行建设项目环评分级审批管理规定，严禁超越权限审批、违反法定程序或法定条件审批。

（十六）建立建设项目环保和安全审批联动机制，互通项目环保和安全信息，特别是涉及危险化学品的建设项目，必要时可会商或联合审批，形成监管合力。

（十七）在产业园（市级及以上）规划环评未通过审查、项目主要污染物排放指标未落实、重大环境风险隐患未消除的情况下，原则上不可先行审批项目环评。

（十八）认真落实环评公众参与有关规定，依规公示项目环评受理、审查、审批等信息，保障公众参与的有效性和真实性。

本项目采用生活垃圾焚烧飞灰为原料生产高附加值的防火保温棉产品，为危险废物处置利用项目。本项目符合《长江经济带发展负面清单指南江苏省实施细则（试行）》要求，项目位于宜兴市杨巷镇工业集中区，该园区 2018 年完成环境影响跟踪评价，根据规划环评成果，本项目符合杨巷镇工业集中区产业规划要求。项目处于不达标区，废气采取治理措施后，排放的各类废气污染物对周边大气环境造成的影响较小，因此，本项目环境影响可接受。本项目需尽快落实总量平衡方案。

1.4.2 规划相符性

本项目位于宜兴市杨巷镇工业集中区北区，项目用地属于工业用地（不动产权证书见附件），符合宜兴市杨巷镇工业集中区土地利用规划要求。

根据宜兴市杨巷镇工业集中区北区产业定位：工业用地主要分为三个功能区，戈潘公路与兴业大道之间的区域为电缆及其配套产业区；兴业大道以南为新材料产业区；戈潘公路以北，宝寿路以西为其他产业区，其他产业区主要引进电子、服装加工、纺织、机械制造等一、二类工业。本项目采用建设单位自主研发的技术，进行生活垃圾焚烧飞灰的无害化处置与综合利用，为环保基础设施类项目，符合园区产业定位。

1.4.3 与垃圾焚烧飞灰处理相关技术规范相符性

本项目与垃圾焚烧飞灰处理相关技术规范的相符性分析见表 1.4.3-1。

表 1.4.3-1 本项目与垃圾焚烧飞灰处理相关技术规范相符性分析

相关规范	类别	主要内容	本项目情况	相符性
《生活垃圾焚烧飞灰熔融处理技术规范》 (DB32/T 3558-2019)	一般规定	5.1.1 飞灰熔融处理设施的建设规模应根据处理设施服务范围内的生活垃圾焚烧量、分布情况、焚烧炉类型、发展规划以及变化趋势等因素综合考虑确定。 5.1.2 生活垃圾焚烧厂厂界内配套的飞灰熔融处理设施的规模应按该厂飞灰产量设计负荷的 1.20 倍确定；生活垃圾焚烧厂厂界外独立建设的飞灰熔融处理设施的规模应按其服务区域飞灰总量的 1.20 倍确定。 5.1.3 飞灰熔融处理设施运行过程中应关注飞灰原料特性和熔融炉温度等运行工况的变化，应按照本标准对原料特性进行周期性检验，对熔融炉温度等工况波动进行监控，根据检验结果和运行工况对配比和运行工况进行控制。当飞灰原料特性和运行工况的变化可能引起熔融固化体质量显著变化时，该批次熔融固化体应按照本标准的规定进行检验。 5.1.4 飞灰的收集、运输按 HJ 2025 的规定执行。 5.1.5 飞灰熔融处理系统应包括分析鉴别系统、贮存系统、预处理及进料系统、熔融炉及燃烧室系统、烟气净化系统、污水处理系统、控制系统及在线监测系统。 5.1.6 飞灰在进入熔融炉前应得到满足环境安全品质和工程品质要求的熔融固化体为目标，根据飞灰特性进行配比。 5.1.7 飞灰中氯、硫、钠、钾（Cl、S、Na、K）含量较高，应考虑耐火材料及设备的防腐问题。	本项目设置的飞灰处置规模根据宜兴市飞灰产生现状并考虑到未来城市发展而确定。 本项目飞灰的收集和运输均按照 HJ 2025 标准要求进行。 本项目飞灰熔融处理系统包括分析鉴别系统、贮存系统、预处理及进料系统、熔融炉及燃烧室系统、烟气净化系统、控制系统及在线监测系统。 本项目已根据飞灰熔融固化体为目标，并根据拟收纳的飞灰特性进行了配比。 项目熔融炉耐火材料及设备已考虑防腐设计。	相符
	选址要求	5.2.1 飞灰熔融处理设施的选址应符合当地的城乡规划和环境保护规划，并符合当地的大气污染防治、水资源保护、自然生态保护等要求。 5.2.2 应依据环境影响评价结论确定飞灰熔融处理设施厂址的位置及其与周围人群的距离，并经具有审批权的环境保护行政主管部门批准，并可作为规划控制的依据。 5.2.3 在对飞灰熔融处理设施厂址进行环境影响评价时，应重点考虑飞灰熔融处理设施内各设施可能产生的有害物质泄漏、大气	本项目位于宜兴市杨巷镇工业集中区北区，符合无锡市和宜兴市城市总体规划要求。项目采取有效的污染防治措施，符合地方的大气污染防治、水资源保护和自然生态保护要求。项目正在开展环境影响评价。	相符

相关规范	类别	主要内容	本项目情况	相符性
		污染物（含恶臭物质）的产生与扩散以及可能的事故风险等因素，根据其所在地区的环境功能区类别，综合评价其对周围环境、居住人群的身体健康、日常生活和生产活动的影响，确定飞灰熔融处理设施与常住居民居住场所、农用地、地表水体以及其他敏感对象之间合理的位置关系。		
	分析鉴别系统	5.3.1 飞灰熔融处理设施应设置分析鉴别系统，对飞灰、熔融固化体等进行分析和鉴别。 5.3.2 分析鉴别系统应具备飞灰特性分析所需的检测能力。飞灰特性分析包括含水率、化学成份分析（SiO₂、Al₂O₃、Fe₂O₃、CaO、MgO、K₂O、Na₂O、Cl、S、F 等）、重金属元素分析（Hg、As、Pb、Cd、Cr、Cu、Ni、Zn、Mn 等）。取样方法参照 HJ/T 20、HJ/T 298 要求执行。 5.3.3 分析鉴别系统宜满足本标准中要求的熔融固化体环境安全品质和工程品质的检测能力，超出检测能力的项目，可采用社会化协作方式解决。 5.3.4 分析鉴别系统采样及制样能力、仪器设备和工具应符合 HJ/T 20、HJ/T 298 的规定。	本项目设置分析鉴别系统，对飞灰进行分析鉴别，无法检测的项目将委托第三方检测单位进行检测。	相符
	贮存系统	5.4.1 飞灰熔融处理设施的贮存系统选址按 5.2 的规定执行，其他应按 GB 18597 的规定执行。 5.4.2 熔融固化体贮存应按 GB 18599 的规定执行。	本项目飞灰熔融处理设施的贮存系统选址符合 5.2 和 GB18597 的相关规定。	相符
	预处理及进料系统	5.5.1 飞灰入熔融炉前宜根据特性分析结果进行配比、预处理。 5.5.2 预处理及进料系统应能满足飞灰和添加剂的定量添加、充分混合、均化，计量的精度宜小于±1%。 5.5.3 飞灰和添加剂料仓应设置防物料架桥或堵塞措施，并具有较好的密封性能。 5.5.4 进料系统应具有良好的密封性，防止飞灰颗粒散逸。 5.5.5 对于气力输送设备应配套除尘系统，除尘后的尾气宜采取有组织排气方式，污染物排放浓度满足 GB 16297 的要求。 5.5.6 熔融炉及燃烧室系统、烟气净化系统故障时，进料系统应有自动停机功能。	本项目已根据拟接受的飞灰特性进行配比和预处理。项目采用全自动供料系统，可做到对飞灰和添加剂的定量添加、充分混合和均化。飞灰和石灰均设置有密封性能较好的筒仓，飞灰经固化后再入炉熔融，项目采用加盖输送皮带机进行输送，可有效防止飞灰颗粒逸散。 本项目设置的进料系统具有自动停机功能，一旦后续熔融炉及燃烧室系统、烟气净化系统故障时即刻停机。	相符

相关规范	类别	主要内容	本项目情况	相符性
	熔融炉及燃烧室系统、烟气净化系统	5.6.1 基本规定 5.6.1.1 正常运行过程中，熔融炉温度应保持在 1350℃以上。 5.6.1.2 熔融炉及燃烧室系统耐火材料的技术性能应满足炉内气氛和熔体的抗侵蚀要求，质量应满足相应的标准，能够承受熔融炉及燃烧室系统工作状态的交变热应力。 5.6.1.3 熔融炉排出熔体可采用空气冷却或水淬冷却等冷却方式。 5.6.1.4 熔融炉及燃烧室系统应设置防爆门或其他防爆设施；燃烧室后应设置紧急排放烟囱，并设置联动装置使其只能在事故或紧急状态下启动。 5.6.1.5 熔融炉及燃烧室技术性能指标应满足表 1 的规定。 5.6.1.6 正常运行过程中，熔融炉及燃烧室系统应处于负压状态，避免有害气体逸出。 5.6.1.7 启动点火及辅助燃烧设施的能力应能满足点火启动和停炉要求，并能在燃烧室温度低于 1100℃时助燃。 5.6.1.8 燃烧室温度加热至 1100℃时方可投料。 5.6.1.9 应考虑结渣对熔融炉及燃烧室系统、余热利用的影响。 5.6.1.10 烟气净化工艺流程的选择，应根据电力式和燃料式熔融炉不同的特点、污染物性质等因素确定，并应兼顾系统工艺的匹配性。 5.6.1.11 烟气应采用湿法或干法/半干法与湿法等组合工艺技术进行净化。 5.6.1.12 干法/半干法与湿法组合工艺：包括半干式/干式反应器（或两者结合）、活性炭喷射、布袋除尘器、湿法净化设备等单元，布袋除尘器出口烟气温度应在 130℃以上。	本项目熔融炉内熔融温度可达 1400℃以上，选用的耐火材料已考虑炉内气氛和熔体的抗侵蚀要求，能够承受交变热应力。熔融炉排出的熔体采用空气冷却。熔融炉及燃烧室系统均设置了防爆设施，燃烧室后设置了紧急排放烟囱和联动装置。 本项目熔融炉温度可达到 1400℃以上，二燃室温度在 1200℃左右，烟气停留时间大于 2s，项目采用氧气代替空气燃烧，CO 浓度可小于 80mg/m³，焚毁去除率大于 99.99%，性能指标可满足表 1 要求。 项目正常运行过程中，熔融炉及二燃室均为负压状态，启动点火及辅助燃烧设施的能力能够满足点火启动和停炉要求，可在燃烧室温度低于 1100℃时助燃。燃烧室温度加热至 1100℃时方可投料。工艺设计已考虑结渣对熔融炉及燃烧室系统、余热利用的影响。 项目熔融烟气处理系统采用“急冷塔+干式反应器+布袋除尘器+水洗塔”组合的净化工艺，为干法与湿法的组合净化技术。处理系统中布袋除尘器出口的烟气温度高于 130℃，除尘器采用本项目余热锅炉产生的蒸汽进行保温。	相符
		5.6.3 燃料式 5.6.3.1 应根据飞灰熔融处理设施所在地区燃料供应的具体情况，以及当地相关环境保护管理的要求，按照“就近、方便、经济”的原则，宜选用氮、硫含量较低的燃料。 5.6.3.2 固体燃料可选用煤或焦炭，液体燃料可选用重油、原油、渣油、重柴油、轻柴油、调混燃油等，气体燃料可选用煤气、天然气、液化石油气、液化天然气等。	本项目选用天然气作为燃料，熔融炉燃烧室出口烟气中氧气含量可达到 6%~10%（干烟气）。项目熔融烟气处理系统采用“急冷塔+干式反应器+布袋除尘器+水洗塔”组合的净化工艺，其中急冷工艺可是烟气温度在 1s 内降至 200℃，有效避免二噁英类物质的再合成。烟气处理系统中在布袋除尘器前端的干式反应	相符

相关规范	类别	主要内容	本项目情况	相符性
		5.6.3.3 燃料式熔融炉燃烧室出口烟气中氧气含量达到 6 %~10 %(干烟气)。 5.6.3.4 飞灰熔融气体净化系统应采取如下二噁英控制措施：a) 飞灰熔融产生的高温烟气应采取急冷处理，使烟气温度在 1 s 内降到 200 °C 以下，减少烟气在 200 °C~500 °C 温度区间的滞留时间； b) 在袋式除尘器之前可喷入活性炭或多孔性吸附剂，也可在布袋除尘器后设置活性炭或多孔性吸附剂吸收塔(床)。 5.6.3.5 应采取熔融产生气体中氮氧化物去除措施，应优先考虑通过焚烧过程控制抑制氮氧化物的产生。	器中喷入活性炭颗粒，对二噁英进一步去除。本项目利用氧气纯度> 90%的工业氧气代替空气来燃烧，该技术中起助燃作用的为氧气，以天然气为燃料，全氧燃烧后的烟气量和 NO_x 产生量均大为减少。	
	污水处理系统	5.7.1 飞灰熔融处理设施处理过程中产生的工艺废水主要包括烟气湿法处理废水、熔体水淬冷却废水及车间场地清洗等废水，应建设相应处理设施。 5.7.2 当工艺废水排放时，其水质应符合 GB 8978 的规定，纳管应符合 GB 8978 的规定。当废水处理后需回用时，其水质应符合 GB/T 19923 的规定。不应将未经处理的废水以任何方式直接排放或随意倾倒。 5.7.3 工艺废水宜深度净化后回收结晶盐。	本项目烟气洗涤塔产生的洗涤废水和熔体冷却产生的循环冷却废水均回用，不外排。废气处理设施产生的废盐采用“溶解过滤+离子交换+蒸发结晶”工艺进行回收结晶盐。	相符
	控制系统及在线监测系统	5.8.1 自动控制的主要内容应根据飞灰熔融处理设施的规模和各工艺系统的设置情况确定。一般可包括：预处理及进料系统控制、熔融炉及燃烧室系统控制、烟气净化系统控制、污水处理系统控制等。 5.8.2 飞灰熔融处理在中央控制室应通过 DCS 或 PLC 等自动控制系统实现对整套系统的集中监视和分散控制。 5.8.3 生活垃圾焚烧厂厂界内的飞灰熔融处理控制系统设备的选择应与焚烧厂整体自动化水平一致或相当，可单独设置控制室，条件许可时应与中央控制室合并设置。 5.8.4 熔融炉及燃烧室系统工艺参数应即时显示，熔融关键参数宜自动控制，主要控制回路至少包括： a) 熔融炉温度、燃烧室温度控制；	本项目采用 PLC 自动控制系统实现对整套系统的集中监视和分散控制。熔融炉及燃烧室系统工艺参数可实现即时显示，熔融关键参数可自动控制（熔融炉温度，燃烧室温度、压力及出口含氧量）。 本项目控制系统设有两路冗余电源供电，设置有独立于分散控制系统的紧急停车系统。 本项目熔融烟气排口设置取样孔和取样平台等辅助设施，安装烟气在线检测系统，监视排放烟气的品质并反馈控制烟气净化系统的运行。在线监测因子包含氯化氢、二氧化硫、氮氧化物、烟尘，在线监测结果将采用电子显示	相符

相关规范	类别	主要内容	本项目情况	相符性
		b) 燃烧室压力控制； c) 燃烧室出口含氧量控制。 5.8.5 控制系统应有两路冗余电源供电，其中一路应采用不间断电源，另一路采用厂用电或电网供电。 5.8.6 应设置独立于分散控制系统的紧急停车系统。在配置冗余控制器的情况下，当工作控制器故障时，系统应能自动切换到冗余控制器工作，并在操作员站上报警。冗余控制器的切换时间和数据更新周期，应保证系统不因控制器切换而发生扰动或延迟。 5.8.7 熔融处理设施应对熔融烟气中主要成分含量进行在线监测，在线监测装置安装要求应按《污染源自动监控管理办法》等规定执行并定期进行校对。在线监测结果应采用电子显示板进行公示并与当地环保行政主管部门和行业行政主管部门监控中心联网。烟气在线监测指标应至少包括氯化氢、二氧化硫、氮氧化物、烟尘等。	板进行公示并与当地环保行政主管部门和行业行政主管部门监控中心联网。	

1.4.4 “三线一单”相符性

1.4.4.1 与生态空间管控规划的相符性

根据《江苏省国家级生态保护红线规划》和《江苏省生态空间管控区域规划》，本项目所在地不在涉及国家级生态保护红线和生态空间管控区域。距离最近的生态空间管控区域为太湖（宜兴市）重要湿地，约 8.4 公里。因此，本项目的建设符合《江苏省国家级生态保护红线规划》和《江苏省生态空间管控区域规划》规划要求。

1.4.4.2 与环境质量底线相符性

根据《2020 年宜兴市生态环境状况公报》，2020 年宜兴市 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 均达标，臭氧年均值或 8 小时平均值均超过环境空气质量二级标准，因此判定宜兴市为环境空气质量不达标区。根据宜兴市已颁布的《宜兴市两城六治三提升专项行动工作方案》，该方案提出了“宜兴市削减煤炭消费总量专项行动工作方案”、“宜兴市减少落后化工产能专项行动工作方案”、“宜兴市治理挥发性有机物污染专项行动”等多方面的整改工作方案，方案提出的工作任务包括了“整治燃煤锅炉，限期实施清洁能源替代、关停或超低排放改造”、“进一步加大钢铁、水泥、电力等中电杭亚去产能工作力度”、“强制重点行业清洁原料替代”、“推进重点行业 VOCs 治理”、“实施移动源污染防治”，方案实施后以有利于削减区域粉尘、VOCs、燃煤污染物、汽车尾气污染物排放量，有利于改善区域环境治理。根据现状监测，项目所在区域特征污染物 HCl、氟化物、Hg、Cd、Pb、甲醛、As、Cr、Ni、二噁英类均能满足相关环境质量标准要求。

本项目厂界监测点位噪声监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准要求；项目所在区域地下水所有监测点位各因子均达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）的 III 类及以上标准；本项目所在地土壤各监测因子均可达到《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表 1 中相应用地风险筛选值要求。本项目废气、废水、固废均得到合理处置，噪声对周边影响较小，不会突破项目所在地的环境质量底线。

因此，项目的建设符合环境质量底线标准。

1.4.4.3 与资源利用上线相符性

本项目生产过程中所用的资源主要为水、天然气、电。企业将采取有效的节电节水节气措施，符合资源利用上线相关要求。因此，本项目不突破区域资源利用上线。

1.4.4.4 与环境准入负面清单相符性

本项目为危险废物利用项目，符合现行国家产业、行业政策；对照《<长江经济带发展负面清单指南>江苏省实施细则（试行）》，本项目符合其相关要求；本项目不在宜兴市杨巷镇工业集中区规划环评负面清单内。

1.4.4.5 与《无锡市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》相符性

本项目位于宜兴市杨巷镇工业集中区内，根据管控方案项目所在区域为重点管控单元。

表 1.4.4-1 与无锡市“三线一单”生态环境分区管控实施方案相符性分析

管控要求	方案要求	相符性分析
空间布局约束	集中区应严格按照产业定位和相关产业政策引进建设项目，禁止建设淘汰类、限制类和增加氮磷污染的项目。	本项目为危险废物处置利用项目，为环保基础设施类项目，符合园区产业定位。本项目不属于禁止建设淘汰类和限制类。本项目不新增工业废水排放，仅初期雨水和生活污水接管至宜兴市建邦官林污水处理厂，总量在污水处理厂进行平衡。
污染物排放管控	（1）严格实施污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，采取有效措施减少主要污染物排放总量，确保区域环境质量持续改善。 （2）园区污染物排放总量不得突破环评报告及批复的总量。	本项目需严格进行污染物总量平衡。
环境风险防控	加强环境风险防范体系建设，建立健全集中区环境风险防控和应急管理体系。集中区及入区企业均应制定并落实各类事故风险防范措施及应急预案，特别应高度重视废水输水管道环境安全；储备必须的设备物资，并定期组织实战演练，最大限度防止和减轻事故的危害，确保集中区环境安全。	路顺公司承诺项目在建成投产前将委托专业机构进行应急预案编制，建成投产后定期组织实战演练，确保环境安全。
资源开发效率要求	禁止销售使用燃料为“Ⅱ类”（较严），具体包括：1、除单台出力大于等于 20 蒸吨/小时锅炉以外燃用的煤炭及其制品。2、石油焦、油页岩、原油、重油、渣油、煤焦油。	本项目不涉及销售使用燃料为“Ⅱ类”。

1.5 关注的主要环境问题

（1）本项目废气除颗粒物、二氧化硫、氮氧化物等常规污染物外，还有重金属及二噁英类；需重点关注废气污染防治措施的可行性及对环境的影响；

（2）关注项目固废暂存的合理性以及处理的可行性；

（3）关注本项目环境风险。

1.6 报告书的主要结论

环评单位通过调查、分析和综合评价后认为：本项目符合国家和地方有关环境保护法律法规、标准、政策及规范要求；生产过程中遵循清洁生产理念，所采用的各项污染防治措施技术可行、经济合理，能保证各类污染物长期稳定达标排放；预测结果表明项目所排放的污染物对周围环境和环境保护目标影响较小；通过采取有针对性的风险防范措施并落实应急预案，项目的环境风险可防可控。建设单位开展的公众参与结果表明无公众对本项目的建设提出意见。综上所述，在落实本报告书中的各项环保措施以及各级环保主管部门管理要求的前提下，从环保角度分析，本项目的建设具有环境可行性。同时，本项目在设计、建设、运行全过程中还必须满足消防、安全、职业卫生等相关管理要求，进行规范化的设计、施工和运行管理。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家级法律、法规及政策

(1) 《中华人民共和国环境保护法》(中华人民共和国主席令 7 届第 22 号), 2014 年 4 月 24 日修订;

(2) 《中华人民共和国水污染防治法》(中华人民共和国主席令 10 届第 87 号), 2017 年 6 月 27 日修订;

(3) 《中华人民共和国大气污染防治法》(中华人民共和国主席令 9 届第 32 号), 2015 年 8 月 29 日修订;

(4) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(2018 年 12 月 29 日, 第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议第二次修正);

(5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020 年 4 月 29 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第十七次会议第二次修订), 2020 年 9 月 1 日起施行;

(6) 《中华人民共和国土壤污染防治法》(中华人民共和国主席令第 8 号), 2018 年 8 月 31 日颁布;

(7) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2018 年 12 月 29 日, 第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议第二次修正);

(8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》(中华人民共和国主席令 11 届第 54 号), 2012 年 2 月 29 日颁布;

(9) 《中华人民共和国循环经济促进法》(第十三届全国人民代表大会常务委员会第六次会议), 2018 年 10 月 26 日修订;

(10) 《建设项目环境保护管理条例》(国务院令第 682 号), 2017.7.16;

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

(12) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》(生态环境部部令[2018]1 号);

(13) 《环保部关于印发《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) 《国家危险废物名录》（环保部、国家发改委 2016 年修订）；
- (15) 《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第 29 号），2019.10.30；
- (16) 《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），2012 年 7 月；
- (17) 《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）；
- (18) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发[2013]37 号），2013.9.10；
- (19) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发[2016]31 号），2016.5.28；
- (20) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]17 号），2015.4.2；
- (21) 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》（环办[2014]30 号），2014.3.25；
- (22) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150 号），2016.10.26；
- (23) 《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），2015.1.8；
- (24) 《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》（国办发[2016]81 号），2016.11.10；
- (25) 《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评[2017]84 号），2017.11.14；
- (26) 《固定污染源排污许可分类管理名录(2019 年版)》，环境保护部，2019.12.20；
- (27) 《关于加强长江经济带工业绿色发展的指导意见》（工信部联节[2017]178 号）；
- (28) 《关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》（环环评[2018]11 号）；
- (29) 《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（生态环境部令 部令第 3 号）；
- (30) 《长江经济带发展负面清单指南（试行）》（推动长江经济带发展领导小组办公室文件第 89 号，2019 年 1 月 12 日）；
- (31) 生态环境部关于提升危险废物环境监管能力、利用处置能力和环境风险防范能力的指导意见（环固体[2019]92 号）；

(32) 《全国危险废物和医疗废物处置设施建设规划》（国函[2013]128号）；

(33) 《危险废物转移联单管理办法》（1999年5月31日经国家环境保护部（原国家环境保护总局）会议讨论通过），1999年10月1日起实施；

(34) 《限期淘汰产生严重污染环境的工业固体废物的落后生产工艺设备名录》（中华人民共和国工业和信息化部公告 2021年第25号），2022年1月1日起实施。

2.1.2 省级法律、法规及政策

(1) 《江苏省大气污染防治条例》，2018年11月23日修订；

(2) 《江苏省长江水污染防治条例》，2018年3月28日修订；

(3) 《江苏省环境噪声污染防治条例》，2018年3月28日修订；

(4) 《江苏省固体废物污染环境防治条例》，2018年3月28日修订；

(5) 《江苏省生态环境监测条例》，2020年5月1日执行；

(6) 《江苏省地表水（环境）功能区划》，2003年3月18日颁布；

(7) 《江苏省环境空气质量功能区划分》，1998年9月颁布；

(8) 《关于加强环境影响评价现状监测管理的通知》（苏环办[2016]185号）；

(9) 《省政府办公厅转发省经济和信息化委省发展改革委江苏省工业和信息产业结构调整限制淘汰目录和能耗限额的通知》（苏政办发[2015]118号）；

(10) 《关于印发江苏省建设项目主要污染物排放总量区域平衡方案审核管理办法的通知》（苏环办[2011]71号），2011.3.23；

(11) 《关于修改〈江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012年本）〉部分条目的通知》，江苏省经济和信息化委员会、江苏省环境保护厅（苏经信产业[2013]183号），2013.3.15；

(12) 关于发布实施《江苏省限制用地项目目录（2013年本）》和《江苏省禁止用地项目目录（2013年本）》的通知（苏国土资发[2013]323号）；

(13) 《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发〔2020〕1号），2020.1.8；

(14) 《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74号），2018.6.9；

(15) 《江苏省太湖水污染防治条例》（江苏省第十二届人民代表大会常务委员会第三十四次会议于2018年1月24日通过），自2018年5月1日起施行；

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

(17) 《关于印发省环保厅落实<江苏省大气污染防治行动计划实施方案>重点工作分工方案的通知》（苏环办[2014]53号）；

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

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

(20) 《关于进一步严格产生危险废物工业建设项目环境影响评价文件审批的通知》（苏环办[2014]294号）；

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

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

(23) 《关于加强长江流域生态环境保护工作的通知》（苏政发[2016]96号），2016.7.22；

(24) 《江苏省人民政府关于印发<“两减六治三提升”专项行动方案>的通知》（苏发[2016]47号），2016年12月1日；

(25) 《省政府办公厅关于印发江苏省“两减六治三提升”专项行动实施方案的通知》（苏政办发[2017]30号），2017年2月20日；

(26) 《关于执行大气污染物特别排放限值的通告》（苏环办[2018]299号）；

(27) 《江苏省长江经济带发展实施规划》，江苏省人民政府，2017年6月；

(28) 《江苏省长江经济带生态环境保护实施规划》，江苏省环保厅，2018年6月；

(29) 《江苏省打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案》（苏政发[2018]122号）；

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

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

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

- (33) 《长江经济带发展负面清单指南江苏省实施细则（试行）》（苏长江办发[2019]136号）；
- (34) 《省生态环境厅关于做好安全生产专项整治工作实施方案》（苏环办[2020]16号）；
- (35) 《关于做好生态环境和应急管理部门联动工作的意见》（苏环办[2020]101号）；
- (36) 《省生态环境厅关于进一步加强建设项目环评审批和服务工作的指导意见》（苏环办[2020]225号）；
- (37) 《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》（苏政发[2020]49号）。
- (38) 《关于全面开展危险废物转移网上报告工作的通知》（苏环办[2014]44号）；
- (39) 《关于开展危险废物转移网上报告制度试点工作的通知》（苏环办[2013]284号）；
- (40) 《省生态环境厅关于做好安全生产专项整治工作实施方案》（苏环办[2020]16号）；
- (41) 《关于进一步加强工业企业污染治理设施安全管理的通知》（苏环办字[2020]50号）。

2.1.3 地市级相关政策及文件

- (1) 《无锡市环境噪声污染防治管理办法》，2007年1月1日施行；
- (2) 《无锡市水环境保护条例（2008年修订）》，2008年12月1日施行；
- (3) 《市政府办公室关于转发市发改委无锡市内资禁止投资项目目录》（2015本）的通知（锡政办发[2015]182号）；
- (4) 《关于印发无锡市建设项目环境影响评价文件审批权限规定的通知》（锡环发[2015]75号）；
- (5) 《无锡市“两减六治三提升”专项行动实施方案》（锡委发[2017]4号）；
- (6) 《市政府办公室关于印发宜兴市大气污染防治行动计划实施细则的通知》（宜政办发[2014]85号）；
- (7) 《宜兴市产业投资指导目录（2018年本）》
- (8) 《市政府办公室关于印发宜兴市声环境功能区划分方案的通知》（宜政办发[2020]36号）；

- (9) 《无锡市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》（锡环委办〔2020〕40号）。

2.1.4 相关规划及批复

- (1) 《宜兴市城市总体规划（2017-2035）》；
 (2) 《宜兴市杨巷镇工业集中区环境影响跟踪评价报告书》及其审核意见（宜环发〔2018〕105号）。

2.1.5 技术导则及技术规范

- (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 地下水环境》（HJ610-2016）；
 (5) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）；
 (6) 《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）；
 (7) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）；
 (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
 (9) 《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）；
 (10) 《危险废物鉴别标准 通则》（GB 5085.7-2019）；
 (11) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）；
 (12) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》，环境保护部公告 2017 年第 43 号；
 (13) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单；
 (14) 《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）；
 (15) 《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）
 (16) 《生活垃圾焚烧飞灰熔融处理技术规范》（DB32/T 3558-2019）。

2.1.6 有关技术文件及工作文件

- (1) 建设单位提供的厂区平面图、工艺流程、物料平衡、污染物治理措施等工程资料；
 (2) 项目进行环境影响评价的委托书；

(3) 建设单位提供的其它有关的技术资料。

2.2 评价因子与评价标准

2.2.1 环境影响因素识别

根据环境污染分析及周边区域环境状况，对本项目环境影响因素进行综合分析，结果见表 2.2-1。

表 2.2-1 环境影响矩阵识别表

影响受体 影响因素		自然环境					生态环境
		环境空气	地表水环境	地下水环境	土壤环境	声环境	
运行期	生活污水排放	0	0	-1LI#	0	0	0
	废气排放	-1LD#	0	0	0	0	0
	噪声排放	0	0	0	0	-0LD&	0
	固体废物	0	0	0	0	0	0
	事故风险	-0SD#	-1SD#	-1SI#	-1SD#	0	0
服务期满	生活污水排放	0	-1SD#	0	0	0	0
	废气排放	-0SD#	0	0	0	0	0
	噪声排放	0	0	0	0	0	0
	固体废物	0	0	-1LI#	-1LI#	0	0
	事故风险	0	0	0	0	0	0

注：“+”、“-”分别表示有利、不利影响；“0”至“1”数值分别表示可逆、不可逆影响；“L”、“S”分别表示长期、短期影响；“D”、“I”分别表示直接、间接影响；“#”至“&”分别表示累积、非累积影响。

2.2.2 评价因子筛选

2.2.3 评价标准

根据项目特征及其原辅材料使用和相应的排污特征，对环境影响因子加以识别，识别结果详见表 2.2-2。

表 2.2-2 环境影响评价因子表

环境要素	现状评价因子	影响评价因子	总量控制因子	总量考核因子
大气环境	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、HCl、氟化物、Hg、Cd、Pb、甲醛、苯酚、As、Cr、Ni、二噁英类	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、HCl、Pb、锰及其化合物、二噁英类、甲醛	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、VOCs	甲醛、苯酚、HCl、Cr、Pb、Sn+Sb+Cu+Mn+Ni+Co、二噁英类

环境要素	现状评价因子	影响评价因子	总量控制因子	总量考核因子
地表水	/	/	COD、氨氮、总氮、总磷	SS
地下水	pH、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、耗氧量、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发酚类、氰化物、总硬度、溶解性固体、砷、汞、六价铬、铅、氟化物、镉、铁、锰、总大肠菌群、菌落总数	COD	/	/
声环境	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级	/	/
土壤环境	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、挥发性有机物和半挥发性有机物、二噁英类	汞、铅、镉、二噁英类	/	/
固体废物	/	工业固废的种类、产生量、综合利用及处置状况	工业固体废物总量	/

2.2.3.1 大气评价标准

（1）质量标准

项目所在区域 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃、Pb 执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其修改单二级标准；Hg、Cd、氟化物执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）附录 A 表 A.1 二级标准；HCl 和甲醛执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 表 D.1 标准；二噁英类参照日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准。具体见表 2.2-3。

表 2.2-3 环境空气质量标准 单位：mg/m³

污染物名称	取值时间	浓度限值	单位	标准来源
SO ₂	年平均	0.06	mg/m ³	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）标准及修改单二级标准
	24 小时平均	0.15	mg/m ³	
	1 小时平均	0.5	mg/m ³	
NO ₂	年平均	0.04	mg/m ³	
	24 小时平均	0.08	mg/m ³	
	1 小时平均	0.2	mg/m ³	
PM ₁₀	年平均	0.07	mg/m ³	
	24 小时平均	0.15	mg/m ³	

污染物名称	取值时间	浓度限值	单位	标准来源
PM _{2.5}	年平均	0.035	mg/m ³	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 附录 A 表 A.1 二级标准
	24 小时平均	0.075	mg/m ³	
CO	24 小时平均	4	mg/m ³	
	1 小时平均	10	mg/m ³	
O ₃	日最大 8 小时平均	0.16	mg/m ³	
	1 小时平均	0.2	mg/m ³	
Pb	年平均	0.5	μg/m ³	
	日平均（折算）	1	μg/m ³	
	1 小时平均（折算）	3	μg/m ³	
As	年平均	0.006	μg/m ³	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018) 附录 D 表 D.1 参考限值
	日平均（折算）	0.012	μg/m ³	
	1 小时平均（折算）	0.036	μg/m ³	
Cr (VI)	年平均	0.025	μg/m ³	
	日平均（折算）	0.05	μg/m ³	
	1 小时平均（折算）	0.15	μg/m ³	
Hg	年平均	0.05	μg/m ³	
	日平均（折算）	0.1	μg/m ³	
	1 小时平均（折算）	0.3	μg/m ³	
Cd	年均值	0.005	μg/m ³	
	日均值（折算）	0.01	μg/m ³	
	1 小时平均（折算）	0.03	μg/m ³	
氟化物	24 小时平均	7	μg/m ³	
	1 小时平均	20	μg/m ³	
HCl	日均值	15	μg/m ³	参照日本环境厅中央环境审议会 制定的环境标准
	1 小时平均	50	μg/m ³	
甲醛	1 小时平均	50	μg/m ³	
二噁英类	一次值	5	pgTEQ/m ³	参照前苏联(1978)环境空气中最高容许浓度
	日平均	1.65	pgTEQ/m ³	
	年平均	0.6	pgTEQ/m ³	
Ni	日平均	1	μg/m ³	
	1 小时平均	3	μg/m ³	

（2）排放标准

本项目熔融工艺尾气各污染物参照执行《危险废物焚烧污染控制标准》

（GB18484-2020），具体见表 2.2-4（1）；其他废气（集棉摆锤废气、固化废气、冷却废气和切割废气）中颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1、表 3 石棉纤维及粉尘排放限值要求，其他各污染物执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1、表 3 其他排放限值，具体见表 2.2-4（2）。

表 2.2-4（1） 熔融工艺尾气污染物排放标准

序号	污染物	最高允许排放浓度限值，mg/m ³		标准依据
1	颗粒物	30	1 小时均值	《危险废物焚烧污染控制标准》 （GB18484-2020）
		20	24 小时均值或日均值	
2	NO _x	300	1 小时均值	
		250	24 小时均值或日均值	
3	SO ₂	100	1 小时均值	
		80	24 小时均值或日均值	
4	HCl	60	1 小时均值	
		50	24 小时均值或日均值	
5	铅及其化合物（以 Pb 计）	0.5	测定均值	
6	铬及其化合物（以 Cr 计）	0.5	测定均值	
7	锡、锑、铜、锰、镍、钴及其化合物（以 Sn+Sb+Cu+Mn+Ni+Co 计）	2.0	测定均值	
8	二噁英类	0.5 ngTEQ/m ³	测定均值	

表 2.2-4（2） 其他废气污染物排放标准

序号	污染因子	排放浓度（mg/m ³ ）	排放速率（kg/h）	单位边界监控浓度限值（mg/m ³ ）	标准依据
1	颗粒物	1.0 或者 1 根纤维/cm ³	0.36	生产装置不得有明显的无组织排放	《大气污染物综合排放标准》 （DB32/4041-2021）
2	SO ₂	200	1.4	0.4	
3	NO _x	100	0.47	0.12	
4	甲醛	5	0.1	0.05	
5	苯酚	15	0.072	0.02	

2.2.3.2 地表水环境评价标准

（1）水质质量标准

对照《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中表 1，本项目初期雨水和生活污水接管处理，属于间接排放，评价等级为三级 B，可不进行地表水环境质量现状调查。

（2）接管及排放标准

本项目产生的生活污水和生活污水达到宜兴市建邦官林污水处理厂接管标准，直接接管至宜兴市建邦官林污水处理厂集中处理。尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 一级 A 标准以及《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》（DB32/1072-2018）表 2 标准。主要标准详见表 2.2-5。

表 2.2-5 污水处理厂接管及排放标准一览表（mg/L，pH 除外）

水质参数	接管标准	排放标准
pH 值	6~9	6~9
COD（mg/L）≤	500	50
SS（mg/L）≤	400	10
氨氮（mg/L）≤	45	5（8）
总氮（mg/L）≤	70	15
总磷（mg/L）≤	8	0.5

2.2.3.3 地下水评价标准

地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）标准，具体见表 2.2-6。

表 2.2-6 地下水环境质量标准（单位：mg/L、pH 值无量纲）

序号	项目	I类	II类	III类	IV类	V类
1	pH	6.5~8.5			5.5~6.5, 8.5~9	<5.5, >9
2	氨氮（NH ₃ -N）	≤0.02	≤0.1	≤0.5	≤1.5	>1.5
3	挥发酚	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	>0.01
4	硝酸盐（以 N 计）	≤2.0	≤5.0	≤20	≤30	>30
5	亚硝酸盐（以 N 计）	≤0.01	≤0.01	≤1	≤4.8	>4.8
6	氰化物	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
7	砷	≤0.001	≤0.001	≤0.01	≤0.05	>0.05
8	汞	≤0.0001	≤0.0001	≤0.001	≤0.002	>0.002
9	铬（六价）	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.10	>0.10

序号	项目	I类	II类	III类	IV类	V类
10	总硬度（以 CaCO_3 计）	≤ 150	≤ 300	≤ 450	≤ 650	> 650
11	铅	≤ 0.005	≤ 0.005	≤ 0.01	≤ 0.10	> 0.10
12	氟化物	≤ 1.0	≤ 1.0	≤ 1.0	≤ 2.0	> 2.0
13	镉	≤ 0.0001	≤ 0.001	≤ 0.005	≤ 0.01	> 0.01
14	铁	≤ 0.1	≤ 0.2	≤ 0.3	≤ 2.0	> 2.0
15	锰	≤ 0.05	≤ 0.05	≤ 0.10	≤ 1.50	> 1.50
16	溶解性总固体	≤ 300	≤ 500	≤ 1000	≤ 2000	> 2000
17	耗氧量*（ COD_{Mn} 法，以 O_2 计）	≤ 1.0	≤ 2.0	≤ 3.0	≤ 10	> 10
18	硫酸盐	≤ 50	≤ 150	≤ 250	≤ 350	> 350
19	氯化物	≤ 50	≤ 150	≤ 250	≤ 350	> 350
20	总大肠菌群 （MPN/100mL 或 CFU/100mL）	≤ 3.0	≤ 3.0	≤ 3.0	≤ 100	> 100
21	细菌总数（CFU/mL）	≤ 100	≤ 100	≤ 100	≤ 1000	> 1000
22	Na^+	≤ 100	≤ 150	≤ 200	≤ 400	> 400

2.2.3.4 噪声评价标准

（1）质量标准

本项目所在地执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准，详见表 2.2-7。

表 2.2-7 声环境质量标准（等效声级：dB(A)）

声环境功能区类别	昼 间	夜 间
3	65	55

（2）排放标准

本项目噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类，具体见表 2.2-8。施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），噪声限值见表 2.2-9。

表 2.2-8 工业企业厂界环境噪声排放标准（等效声级：dB(A)）

类 别	昼 间	夜 间
3	65	55

表 2.2-9 建筑施工厂界环境噪声排放标准

噪声限值	
昼间	夜间
70	55

2.2.3.5 土壤评价标准

本项目所在地土壤中相关因子执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表 1 中第二类用地筛选值标准，具体见表 2.2-10。

表 2.2-10 土壤环境质量标准（mg/kg）

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值		管制值	
			第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
重金属和无机物						
1	砷	7440-38-2	20	60	120	140
2	镉	7440-43-9	20	65	47	172
3	铬（六价）	18540-29-9	3.0	5.7	30	78
4	铜	7440-50-8	2000	18000	8000	36000
5	铅	7439-92-1	400	800	800	2500
6	汞	7439-97-6	8	38	33	82
7	镍	7440-02-0 150	150	900	600	2000
挥发性有机物						
8	四氯化碳	56-23-5	0.9	2.8	9	36
9	氯仿	67-66-3	0.3	0.9	5	10
10	氯甲烷	74-87-3	12	37	21	120
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	3	9	20	100
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	0.52	5	6	21
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	12	66	40	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	66	596	200	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	10	54	31	163
16	二氯甲烷	75-09-2	94	616	300	2000
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	1	5	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	2.6	10	26	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	1.6	6.8	14	50
20	四氯乙烯	127-18-4	11	53	34	183

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值		管制值	
			第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	701	840	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	0.6	2.8	5	15
23	三氯乙烯	79-01-6	0.7	2.8	7	20
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.05	0.5	0.5	5
25	氯乙烯	75-01-4	0.12	0.43	1.2	4.3
26	苯	71-43-2	1	4	10	40
27	氯苯	108-90-7	68	270	200	1000
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560	560	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	5.6	20	56	200
30	乙苯	100-41-4	7.2	28	72	280
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3, 106-42-3	163	570	500	570
34	邻二甲苯	95-47-6	222	640	640	640

半挥发性有机物

35	硝基苯	98-95-3	34	76	190	760
36	苯胺	62-53-3	92	260	211	663
37	2-氯酚	95-57-8	250	2256	500	4500
38	苯并[a]蒽	56-55-3	5.5	15	55	151
39	苯并[a]芘	50-32-8	0.55	1.5	5.5	15
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	5.5	15	55	151
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	55	151	550	1500
42	蒽	218-01-9	490	1293	4900	12900
43	二苯并[a,h]蒽	53-70-3	0.55	1.5	5.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	5.5	15	55	151
45	萘	91-20-3	25	70	255	700

特征因子

46	二噁英类 (毒性当量)	/	1×10^{-5}	4×10^{-5}	1×10^{-4}	4×10^{-4}
----	----------------	---	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------

2.2.3.6 固体废物贮存标准

一般固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；

危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单。

2.3 评价工作等级和评价重点

2.3.1 评价工作等级

2.3.1.1 大气评价工作等级

（1）估算模式

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的规定，采用导则推荐的估算模型 AERSCREEN，分别计算项目排放的主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i （第 i 个污染物），及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达标准限值 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义为：

$$P_i = (C_i / C_{0i}) \times 100\%$$

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。

表 2.3-1 评价工作等级

评级工作等级	评价工作分级依据
一级	$P_{\max} \geq 10\%$
二级	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级	$P_{\max} < 1\%$

（2）估算模型参数

本项目位于宜兴市杨巷镇工业集中区北区内，现有人口约 10.5 万人，估算模型输入气象、地形参数表 2.3-2 所示。

表 2.3-2 估算模型参数表

选项		参数
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	10.5 万
最高环境温度/°C		39.4
最低环境温度/°C		-15.5
土地利用类型		建设用地
区域湿度条件		中等湿度气候
是否考虑地形	考虑地形	☒ 是 ☐ 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑海岸线熏烟	考虑岸线熏烟	☐ 是 ☒ 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

(3) 评价等级判断

根据本项目废气污染源排放情况，估算大气污染物最大落地浓度 C_m (mg/m^3) 以及对应的占标率 P_i (%)、达标准限值 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ (m)，计算得出，各污染物中以排气筒 P2 颗粒物占标率最大，为 $9.09\% < 10\%$ ，因此本项目大气环境影响评价等级为二级。大气评级范围为以项目所在地为中心，边长为 5km 的矩形。

表 2.3-3 筛选计算结果一览表

排放源名称	污染物名称	C_0 (mg/m^3)	C_m (mg/m^3)	占标率 P_i (%)	$D_{10\%}$ (m)	判定评价等级
P1	PM_{10}	0.45	$6.97\text{E-}04$	0.15	/	三级
	$\text{PM}_{2.5}$	0.225	$3.48\text{E-}04$	0.15	/	三级
	SO_2	0.5	$3.13\text{E-}03$	0.63	/	三级
	NO_2	0.2	$7.02\text{E-}03$	3.51	/	二级
	HCl	0.05	$1.81\text{E-}03$	3.61	/	二级
	Pb	0.003	$3.03\text{E-}06$	0.10	/	三级
	锰及其化合物	0.03	$3.03\text{E-}06$	0.01	/	三级
	二噁英类	5 (TEQpg/m^3)	$5.05\text{E-}12$	0.10	/	三级
P2	PM_{10}	0.45	$4.09\text{E-}02$	9.09	/	二级
	$\text{PM}_{2.5}$	0.225	$2.05\text{E-}02$	9.09	/	二级
	SO_2	0.5	$3.07\text{E-}04$	0.06	/	三级
	NO_2	0.2	$1.88\text{E-}03$	0.94	/	三级
	甲醛	0.05	$4.11\text{E-}03$	8.22	/	二级
P3	PM_{10}	0.45	$1.85\text{E-}04$	0.04	/	三级

排放源名称	污染物名称	C ₀ (mg/m ³)	C _m (mg/m ³)	占标率 P _i (%)	D _{10%} (m)	判定评价等级
	PM _{2.5}	0.225	9.27E-05	0.04	/	三级
P4	PM ₁₀	0.45	1.86E-04	0.04	/	三级
	PM _{2.5}	0.225	9.28E-05	0.04		三级
	SO ₂	0.5	8.73E-04	0.17	/	三级
	NO ₂	0.2	1.86E-03	0.93	/	三级
	HCl	0.05	5.26E-04	1.05	/	二级
	Pb	0.003	2.77E-06	0.09	/	三级
	锰及其化合物	0.03	2.77E-06	0.01	/	三级
	二噁英类	5 (TEQpg/m ³)	1.11E-12	0.02	/	三级
预处理车间	PM ₁₀	0.45	2.46E-02	5.47	/	二级
	PM _{2.5}	0.225	1.23E-02	5.47	/	二级
岩棉生产车间	PM ₁₀	0.45	3.19E-02	7.09	/	二级
	PM _{2.5}	0.225	1.59E-02	7.09	/	二级
	甲醛	0.05	2.72E-03	5.43	/	二级

2.3.1.2 地表水评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)中的有关规定,水环境影响评价等级根据污水排放方式和排放量确定。

本项目厂内建设完善的生产和生活污水排水系统,本项目生产污水全部内部循环利用,初期雨水和生活污水排放至宜兴市建邦官林污水处理厂。对照《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)中表 1,本项目初期雨水和生活污水接管处理,属于间接排放,评价等级为三级 B,不进行水环境影响预测,主要评述项目水污染控制和水环境影响减缓措施有效性和依托污水处理设施的环境可行性。

2.3.1.3 地下水评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)附录 A 地下水环境影响评价行业分类表,本项目属于危险废物利用及处置项目,为I类项目;项目所在地地下水环境敏感程度不属于导则中表 1 规定的敏感和较敏感地区范畴,该地区地下水环境敏感程度设为“不敏感”;根据导则表 2 评价工作等级分级表判定本项目地下水评价工作等级为二级。

本项目各要素具体判定依据详见表 2.3-4 和表 2.3-5。

表 2.3-4 地下水环境敏感程度分级

分级	项目场地的地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区；除集中式饮用水水源地以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区以外的补给径流区；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区以及分布式居民饮用水水源等其它未列入上述敏感分级的环境敏感区。
不敏感	上述地区之外的其它地区。

表 2.3-5 评价工作等级分级表

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

2.3.1.4 噪声评价工作等级

本项目所在地声环境功能区为 3 类；本项目建成后噪声级增加不明显，因此，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009），本项目声环境评价工作等级为三级。

2.3.1.5 环境风险评价工作等级

（1）危险物质数量与临界量比值（Q）

本项目涉及的危险物质在厂界内的最大存量及临界量见表 2.3-6。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q。

当存在多种危险物质时，按照下列公式计算危险物质数量与临界量比值（Q）。

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

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

Q_1 、 Q_2 、 Q_n ——各危险物质的临界量，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） $Q \geq 100$ 。

表 2.3-6 项目 Q 值确定表

序号	化学品名称	CAS 号	最大存在总量 qn/t	临界量 Qn/t	Q 值
1	液碱（30%）	1310-73-2	1.5	/	/
2	天然气	8006-14-2	1998	10	199.8
3	实验室废液	/	25	100	0.25
Q 值合计					200

经识别，本项目 Q 值为 200，在 $100 \leq Q$ 范围内。

（2）行业及生产工艺识别（M）

本项目所属行业及生产工艺识别见表 2.3-7。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 中表 C.1，本项目生产工艺共计分值为 10 分（ $5 < M \leq 10$ ），属于 M3 类。

表 2.3-7 本项目 M 值确定表

序号	工艺单元名称	生产工艺	数量/套	M 分值
1	两条生产线	涉及危险物质使用	1	5
2	危废暂存	涉及危险物质储存	1	5
合计				10

（3）危险物质及工艺系统危险性分级

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 中表 C.2 要求，确定本项目危险物质及工艺系统危险性等级（P）为 P2 等级，见表 2.3-8。

表 2.3-8 本项目危险物质及工艺系统危险性等级判断表

危险物质数量与 临界量比值（Q）	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

（4）环境敏感程度识别

经调研，本项目环境风险识别范围内的主要环境敏感目标情况见表 2.3-9。

表 2.3-9 环境风险识别范围内主要环境保护目标表

类别	环境敏感特征					
环境空气	厂址周边 5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数

1	东牛车垛	N	500	居住区	约 100
2	西庄	NW	600	居住区	约 120
3	下庄	NW	750	居住区	约 120
4	弋庄	NE	900	居住区	约 40
5	前横沟	NE	2300	居住区	约 120
6	武家	NE	2450	居住区	约 120
7	石庄	NW	2350	居住区	约 100
8	西古瑶	NW	2480	居住区	约 120
9	东古瑶	NW	2400	居住区	约 120
10	新业小区	NW	1900	居住区	约 720
11	新芳镇	NW	2050	居住区	约 800
12	新芳中学	NW	1900	学校	约 700
13	黄家头	SW	2480	居住区	约 180
14	革新村	SW	2000	居住区	约 210
15	杨埠村	SW	1750	居住区	约 160
16	前渚	SW	1000	居住区	约 120
17	后渚	SW	700	居住区	约 120
18	塔渚	SW	550	居住区	约 120
19	镇龙村	SE	450	居住区	约 120
20	铜梓桥	SE	750	居住区	约 150
21	张王家	NE	530	居住区	约 120
22	西王家村	NE	800	居住区	约 150
23	桥东	SE	1500	居住区	约 120
24	前戈庄	SE	2400	居住区	约 120
25	邵庄	NE	1900	居住区	约 120
26	石家坝	SE	1800	居住区	约 120
27	都山六村	SE	2350	居住区	约 240
28	都山三村	SE	2380	居住区	约 240
29	都山五村	SE	2450	居住区	约 240
30	都山二村	SE	2380	居住区	约 240
31	都山一村	SE	2400	居住区	约 240
32	塘门村	N	500	居住区	约 180
33	杨墅村	NW	600	居住区	约 180
34	英驻村	NW	750	居住区	约 180
35	西周墅	NE	900	居住区	约 180

36	前周墅	NE	2300	居住区	约 180
37	坝头	NE	2450	居住区	约 120
38	新建小学	NW	2350	学校	约 780
39	新建中学	NW	2480	学校	约 600
40	新建镇	NW	2400	居住区	约 1200
41	棚上	NW	1900	居住区	约 180
42	后横沟	NW	2050	居住区	约 150
43	蒋家村	NW	1900	居住区	约 120
44	白塘墅	SW	2480	居住区	约 180
45	新南村	SW	2000	居住区	约 180
46	下田舍	SW	1750	居住区	约 150
47	邵巷村	SW	1000	居住区	约 120
48	顾家村	SW	700	居住区	约 120
49	戈家村	SW	550	居住区	约 240
50	杨圩里	SE	450	居住区	约 150
51	毛家村	SE	750	居住区	约 120
52	江庄圩	NE	530	居住区	约 120
53	前庄	NE	800	居住区	约 120
54	缪家	SE	1500	居住区	约 120
55	干西村	SE	2400	居住区	约 120
56	张家村	NE	1900	居住区	约 120
57	北新村	SE	1800	居住区	约 150
58	前巷	SE	2450	居住区	约 120
59	大谭圩	SE	2350	居住区	约 120
60	杨富村	SE	2380	居住区	约 120
61	杨家村	SE	2450	居住区	约 120
62	姚村	SE	2380	居住区	约 120
63	姚塔村	SE	2400	居住区	约 180
64	马家头	NE	3700	居住区	约 120
65	翁家头	NW	2700	居住区	约 120
66	太平村	NW	4700	居住区	约 120
67	东庄	NW	4300	居住区	约 150
68	安乐村	NW	3500	居住区	约 150
69	下森墅	NW	3800	居住区	约 120
70	森圩村	NW	4800	居住区	约 120

	71	新芳小学	NW	4750	学校	约 720
	72	城典村	NW	4850	居住区	约 180
	厂址周边 500m 范围内人口数小计					220
	厂址周边 5km 范围内人口数小计					14950
	大气环境敏感程度 E 值					E2
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	山东河		Ⅳ类		/
	2	新沂河		Ⅳ类		/
	内陆水体排放点下游 10km（近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍）范围内敏感目标					
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征		水质目标	与排放点距离 /km
	地表水敏感程度 E 值					E3
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游场界距离/m
	地下水敏感程度 E 值					E3

根据表 2.3-9，环境敏感程度识别如下：

（1）大气环境敏感程度

厂址周边 500m 范围内人口数为 220 人（<500 人），5km 范围内人口数为 14950 人（>10000 人），故大气环境敏感程度为 E2。

（2）地表水环境敏感程度

根据项目排放点进入河流的水域排放功能为IV类，且不发生 24h 流经范围跨省界，故地表水功能敏感性为低敏感 F3。

综合，地表水环境敏感程度为 E3。

（3）地下水环境敏感程度

根据岩土勘察报告，本项目地包气带的防污性能分级为 D2；本项目不在集中式饮用水水源保护区及准保护区以外的补给径流区，不在其他《建设项目环境影响评价分类管理名录》中界定的涉及地下水的环境敏感区，因此本项目地地下水功能敏感性分区敏感性为“不敏感 G3”。

综合本项目地地下水功能敏感性分区与包气带防污性能分级，确定本项目地下水环境敏感程度分级为 E3。

根据《建设项目环境风险评价技术导则（HJ169-2018）》，对环境风险评价工作等级

进行判定。本项目危险物质和工艺系统危险性属于 P2 级，环境敏感程度为 E2。

表 2.3-10 环境敏感程度（E）分级

环境要素	大气		地表水		地下水	
判断依据	500m范围内 人数<500	5km范围内 人数>1万	环境敏感目 标	地表水功能 敏感性	包气带防 污性能	地下水功 能敏感性
	E3	E2	S3	F3	D2	G3
	大气环境敏感程度		地表水环境敏感程度		地下水环境敏感程度	
	E2		E3		E3	
环境敏感程度	E2					

表 2.3-11 环境风险潜势划分

环境敏感程度（E）	危险物质及工艺危险性（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

表 2.3-12 环境风险评价工作等级

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
大气风险评价等级	一	二	三	简单分析
地表水风险评价等级	一	二	三	简单分析
地下水风险评价等级	一	二	三	简单分析
建设项目风险评价等级	一	二	三	简单分析

经过环境风险评价等级判定，本项目大气、地表水及地下水风险评价等级均为二级，综上，本次建设项目环境风险评价工作等级为二级。

2.3.1.6 土壤评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ964-2018）附录 A 土壤环境影响评价项目类别表，本项目属于危险废物利用及处置项目，为“I类项目”；项目占地面积为 20000m²（2hm²），为“小型规模”，场地评价范围内及周边不存在土壤环境敏感目标，项目所在地土壤环境敏感程度设为“不敏感”；根据导则判定本项目土壤评价工作等级为二级。

本项目土壤环境影响评价工作等级见表 2.3-13。

表 2.3-13 土壤环境影响评价工作等级划分依据表

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

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

表 2.3-14 污染影响型敏感程度分级表

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

2.3.1.7 生态评价工作等级

本项目总占地面积 20000m²，项目周边无特殊生态敏感区和重要生态敏感区，按照《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）评价工作分级规定，本项目生态评价工作等级为三级。

2.3.2 评价工作重点

本次评价工作重点：工程分析，污染防治措施评述、环境风险评价、环境影响预测评价。

2.4 评价范围及环境敏感区

2.4.1 评价范围

（1）大气评价范围：大气评价等级为二级，评价范围以厂区边界外延，边长为 5km 的矩形范围。

（2）地表水评价范围：项目地表水评价等级为三级 B，无评价范围；

（3）噪声评价范围：本项目厂界外 200m 范围内。

（4）环境风险评价范围：风险评价等级为二级，风险评价范围为厂界外 5km。

（5）地下水评价范围：地下水评价等级为二级，评价范围为技改项目地周边

6~20km²。

（6）土壤评价范围：土壤评价等级为二级，项目周边 0.2km 范围；

（7）生态评价范围：建设项目厂区占地范围内。

2.4.2 环境敏感区

环境保护目标及控制要求见表 2.4-1 及图 2.4-1。

表 2.4.2-1（1） 本项目大气环境保护目标

名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离（米）
	X	Y					
东牛车垛	3210	2512	居民	满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准	二类区	N	220
西庄	2810	2989	居民		二类区	NW	600
下庄	3501	2402	居民		二类区	NW	750
弋庄	4035	2199	居民		二类区	NE	900
前横沟	4529	1737	居民		二类区	NE	2300
武家	4584	1197	居民		二类区	NE	2450
石庄	4568	4061	居民		二类区	NW	2350
西古瑶	4372	4585	居民		二类区	NW	2480
东古瑶	3980	3466	居民		二类区	NW	2400
新业小区	3556	3552	居民		二类区	NW	1900
新芳镇	2669	4507	居民		二类区	NW	2050
新芳中学	2637	3545	居民		二类区	NW	1900
黄家头	1460	4421	居民		二类区	SW	2480
革新村	455	4108	居民		二类区	SW	2000
杨埠村	471	3106	居民		二类区	SW	1750
前渚	1115	2199	居民		二类区	SW	1000
后渚	1570	3122	居民		二类区	SW	500
塔渚	1601	2144	居民		二类区	SW	410
镇龙村	2151	2911	居民		二类区	SE	300
铜梓桥	2002	1448	居民		二类区	SE	750
张王家	2708	1690	居民		二类区	NE	280
西王家村	2904	1049	居民		二类区	NE	800
桥东	2049	681	居民		二类区	SE	1500
前戈庄	78	563	居民		二类区	SE	2400
邵庄	2810	391	居民		二类区	NE	1900

名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离（米）
	X	Y					
石家坝	3776	446	居民				
都山六村	447	1776	居民				
都山三村	518	446	居民				
都山五村	86	704	居民				
都山二村	848	493	居民				
都山一村	400	63	居民				

表 2.4.2-1（2） 项目主要环境保护目标

类别	名称	方位	距离厂界最近距离（m）	规模（人）	环境功能
环境风险	东牛车垛	N	220	约 100	《环境空气质量标准》 （GB3095-2012）二级标准
	西庄	NW	600	约 120	
	下庄	NW	750	约 120	
	弋庄	NE	900	约 40	
	前横沟	NE	2300	约 120	
	武家	NE	2450	约 120	
	石庄	NW	2350	约 100	
	西古瑶	NW	2480	约 120	
	东古瑶	NW	2400	约 120	
	新业小区	NW	1900	约 720	
	新芳镇	NW	2050	约 800	
	新芳中学	NW	1900	约 700	
	黄家头	SW	2480	约 180	
	革新村	SW	2000	约 210	
	杨埠村	SW	1750	约 160	
	前渚	SW	1000	约 120	
	后渚	SW	500	约 120	
	塔渚	SW	410	约 120	
	镇龙村	SE	300	约 120	
	铜梓桥	SE	750	约 150	
	张王家	NE	280	约 120	
	西王家村	NE	800	约 150	
	桥东	SE	1500	约 120	
	前戈庄	SE	2400	约 120	

邵庄	NE	1900	约 120
石家坝	SE	1800	约 120
都山六村	SE	2350	约 240
都山三村	SE	2380	约 240
都山五村	SE	2450	约 240
都山二村	SE	2380	约 240
都山一村	SE	2400	约 240
塘门村	NE	3700	约 180
杨墅村	NW	2700	约 180
英驻村	NW	4700	约 180
西周墅	NW	4300	约 180
前周墅	NW	3500	约 180
坝头	NW	3800	约 120
新建小学	NW	4800	约 780
新建中学	NW	4750	约 600
新建镇	NW	4850	约 1200
棚上	N	3200	约 180
后横沟	NE	3400	约 150
蒋家村	NE	2850	约 120
白塘墅	NE	3300	约 180
新南村	NE	3100	约 180
下田舍	NE	4100	约 150
邵巷村	NE	4000	约 120
顾家村	NE	2800	约 120
戈家村	NE	3000	约 240
杨圩里	NE	2700	约 150
毛家村	SE	2900	约 120
江庄圩	SE	3500	约 120
前庄	SE	4300	约 120
缪家	SE	4800	约 120
干西村	SE	4400	约 120
张家村	SE	4300	约 120
北新村	SW	4800	约 150
前巷	SE	4600	约 120
大谭圩	SW	4300	约 120

	杨富村	SW	3300	约 120	
	杨家村	SW	3800	约 120	
	姚村	SW	2700	约 120	
	姚塔村	SW	3100	约 180	
	马家头	SW	4300	约 120	
	翁家头	SW	3000	约 120	
	太平村	SW	3200	约 120	
	东庄	SW	3800	约 150	
	安乐村	SW	4700	约 150	
	下森墅	NW	4860	约 120	
	森圩村	NW	4500	约 120	
	新芳小学	NE	2600	约 720	
	城典村	NE	4900	约 180	
地表水	都山荡	SE	495	/	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III类水质 标准
	官新河	SE	1980	/	
声环境	厂界	/	/	/	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 3 类标准
生态环境	溇湖（宜兴市）重要湿地	E	8400	长度 10.2 千米， 西至 X207 东 1.6 千米，东至 灌河的河道及 两侧外堤脚内 5 米范围	湿地生态系统保护

2.5 相关规划和功能规划

2.5.1 《宜兴市城市总体规划（2017-2035）》

《宜兴市城市总体规划（2017-2035）》2018 年通过江苏省人民政府审批，规划主要内容如下。

1、战略定位

中国陶都-国家历史文化名城，文化生态国际旅游城市，宁杭生态经济带新兴中心城市。

2、发展目标

打造一个与众不同的卓越城市。

3、发展战略

总体发展战略——创新驱动，促进优势产业转型升级；文化引领，塑造全域景观；全域统筹，提升城乡公共服务水平；差别引导，探索新型城镇化路径；政策配套，强化措施支撑与保障。

协调发展战略——产业发展协调引导，强化与宁杭生态经济带沿线城市间的产业协作；生态环境协调维护，优化区域生态格局；基础设施协调衔接，突出区域重大基础设施统筹；管理机制协调构建，与周边省市建立规划对接协调机制。

特色发展战略——挖掘整合利用陶、竹、茶的文化特征与融合优势；塑造富有特色秀美的大地景观；提升生态空间品位和覆盖率，强化区域生态环境质量。

人口发展战略——培养吸引高水平专业人才；普遍提升社会文明水平和人口素质；积极应对人口老龄化趋势。

4、空间布局结构

中心城区将维持宜城、丁蜀双城格局，规划形成“一主一特、山水相连”的城市空间结构。“一主”即宜城城区，承载宜兴主要中心城市功能，是全市行政、商业、贸易、文化中心和现代服务业、高新技术、环保产业、旅游服务基地；“一特”指丁蜀特色中心，是陶文化、陶工业及相关创意产业发展的集中区域，通过加强旅游服务功能，形成宜南山区旅游发展的门户中心和服务基地。“山水相连”指依托铜官山、龙背山、东氿等山水资源构建的联通宜南山区与太湖之间的生态廊道。

5、发展方向

中心城区未来发展将以存量更新为主，不断挖掘空间潜力。宜城城区沿东氿向东适度拓展，向西整合环科园产业新城，向北整合经济技术开发区；丁蜀城区向北整合宁杭高速铁路宜兴站区域，建设陶瓷特色小镇。

扩建项目位于宜兴市杨巷镇工业集中区北区，项目用地性质为工业用地，采用建设单位自主研发的专利技术，进行生活垃圾焚烧飞灰的无害化处置与综合利用，符合《宜兴市城市总体规划（2017-2035）》的要求。

2.5.2 《宜兴市杨巷镇工业集中区规划》及其跟踪环评审查意见

宜兴市杨巷镇工业集中区是由宜兴市人民政府同意设立的工业集中区，集中区最初

成立于 2007 年，成立之初规划总用地面积为 6.344km²，最初规划用地范围包括北区和南区，北区范围北起新芳环镇公路以北 300m，南至乌野、镇龙村一线，西至新芳液化气站，东至杨巷与官林交界处，用地面积为 4.888km²，南区位于杨巷镇区西侧，规划范围东至西溪河，西至湖墅路，南至南环路，北至杨南路，规划面积 1.456km²。为了更好地拓展空间、整合资源、优化布局，保障杨巷工业经济提速发展、转型发展，宜兴市人民政府于 2012 年召开市政府常务会议同意宜兴市杨巷镇工业集中区规划进行修编（详见附件宜政纪[2012]号），并于 2013 年 1 月出具了市政府关于同意杨巷镇工业集中区规划修编的批复（详见附件宜政发[2013]20 号），确定了最新的宜兴市杨巷镇工业集中区规划范围，修编后的杨巷镇工业集中区环境影响报告书于 2013 年 3 月获得了宜兴市环境保护局的审查意见（宜环发（2013）19 号），批复的宜兴市杨巷镇工业集中区设两个片区——北区和南区，北区位于原新芳镇区东侧，规划范围东至杨巷镇与官林镇界，北至琅山河，南至兴业大道南侧 400 米，西至新丰路，占地 5.332km²，是以发展电缆及其配套产业、新材料产业为主的服务设施齐全的现代化产业集中区；南区位于杨巷镇区西侧，规划范围东至西溪河，西至湖墅路，南至南环路，北至杨南路，规划面积 1.456km²，以发展光电产业、新能源产业为主的高新产业集中区。

一、规划范围

根据《宜兴市杨巷镇工业集中区控制性详细规划》，本次规划的杨巷镇工业集中区分两个片区——北区和南区。

北区位于原新芳镇区东侧：规划范围东至杨巷镇与官林镇界，北至琅山河，南至兴业大道南侧 400 米，西至新丰路，规划面积 5.332 平方公里。

南区位于杨巷镇区西侧：规划范围东至西溪河，西至湖墅路，南至南环路，北至杨南路，规划面积 1.456 平方公里。

二、规划时限

本次规划时限为 2011-2025 年，近期为 2011-2013 年，远期为 2013-2025 年。

三、功能定位

根据规划：北区是以发展电缆及其配套产业、新材料产业为主的服务设施齐全的现代化产业集中区；南区是以发展光电产业、新能源产业为主的高新产业集中区。

四、用地布局规划和产业定位

1、产业布局规划

北区：工业用地主要分为三个功能区，戈潘公路与兴业大道之间的区域为电缆及其配套产业区；兴业大道以南为新材料产业区；戈潘公路以北，宝寿路以西为其他产业区，其他产业区主要引进电子、服装加工、纺织、机械制造等一、二类工业。

南区：工业用地主要分为两个功能区，黄墩桥河以北的区域为光电产业区；黄墩桥河以南为新能源产业区。

2、用地规划

①工业用地

北区规划工业用地面积 404.97 公顷，占北区建设用地的 77.75%；南区规划工业用地面积 101.30 公顷，占南区建设用地的 75.20%。

需要特别说明的是本次规划的杨巷镇工业集中区用地范围内的农田均为一般农田，不属于基本农田和城市菜篮子工程用地。

②公共服务设施

北区主要公共服务设施布置在创园路东侧：其中兴业大道与创园路的交叉口处设置行政服务中心，既是管理中心又是对外展示的窗口；在戈潘公路与创园路交叉口处设置综合服务设施，与东侧滨河绿地相结合，构成北区的综合服务中心；保留现有的敬老院和基督教堂等公共服务设施。

公共服务设施用地面积 4.69 公顷，占北区建设用地的 0.90%。

南区公共服务设施主要依托杨巷镇镇区，集中区内不单独设置公共服务设施。

③居住用地

北区：规划保留安置小区用地以及现有小学和幼儿园，作为北区安置配套设施。居住用地面积为 26.1 公顷，占北区建设用地的 5.01%。

居住用地内人口规模依据规划居住用地的容积率，按照人均建筑面积占有量换算而得，根据规划，到规划期末，人均居住建筑面积为 30m²/人，因此，本区人均居住建筑面积占有量取 30m²/人。二类住宅容积率 0.8–1.2，本项目取 1.0。

则北区居住用地内居住人口为： $26.1 \times 1.0 \times 10000 / 30 = 8700$ (人)。

南区：集中区内不规划居住用地，区内职工在厂内宿舍住宿。

④绿地规划

（1）北区

沿河绿带：沿河道两侧控制 10 米绿化带。

沿路绿带：沿兴业大道两侧各控制 17.5 米绿化带；沿其他道路两侧控制 3-7.5 米绿化带。

公共绿地：公共服务区内结合水系设置公共绿地。在兴业大道南侧、都山荡北侧的地块内设置与“企业家会所”结合的公共绿地。

规划绿化用地面积 43.80 公顷，占北区建设用地的 8.41%。

（2）南区

沿河绿带：沿河道两侧控制 10 米绿化带。

沿路绿带：沿邮电路控两侧控两侧各控制 8 米绿化带；沿其他道路两侧控制 3-6 米绿化带。

规划绿化用地面积 22.1 公顷，占南区建设用地的 16.40%。

⑤仓储物流用地规划

北区：原则上注重仓储用地与对外交通设施的联系，便于货物的储运、中转和流通，在寺桥路与兴业大道交叉口地段设置物流设施用地。

规划物流设施用地 5.69 公顷，占北区建设用地的 1.09%。

南区不单独规划仓储物流用地。

⑥自然景观

（1）北区

都山荡：位于东侧的门户位置，是北区的形象展示窗口之一，同时也是重要的生态景观区，通过建设企业会所等低密度的配套设施和生态绿地，对都荡山周边进行景观改造和适度的开发。

河道水系：重点对综合服务区内河道及沿岸进行景观整治，形成与综合服务设施相结合，集公共绿地、公共活动场地于一体的开放性景观轴。

（2）南区

河道水系：保护黄家墩河、马家河、西溪河等主要河道的景观，形成区内沿主要河道开放的景观轴。

五、基础设施规划

1、道路交通

①对外交通

北区：根据总体布局，兴业大道将承担分区内主要的对外交通功能。戈潘公路现状与寺桥路和新东路等道路斜交，形成多个三角形地块，对地块的开发不利，同时道路交叉口存在安全隐患。规划将戈潘公路的兴业大道到新东路段归并入寺桥路与新东路，从而提高土地利用率和交叉口通勤能力。

南区：规划南环路为过境通道，西接溧阳市，东至镇区。

宜兴市杨巷镇工业集中区用地规划图见图 2.5-1。

②集中区内道路

集中区内道路系统采用“方格网式”路网结构。规划道路分为四个等级，即公路、主干路、次干路和支路。集中区内规划道路一览表见表 2.5-1、表 2.5-2。

表 2.5-1 北区规划道路一览表

名称	路面宽度（米）	道路等级	红线宽度（米）
兴业大道	15	公路	50
建新路	21	公路	30
戈潘路	21	主干路	30
新东路	24	主干路	30
新西路	24	主干路	30
寺桥路	21	主干路	30
创园路	21	主干路	30
兴园路	21	次干路	30
环镇公路	22	次干路	30
创业路	15	次干路	26
兴光路	12	次干路	22
云明路	12	次干路	22
宝寿路	12	次干路	22
创新路	12	次干路	22
新丰路	12	支路	22
材料路	12	支路	22
育才路	9	支路	18
扬光路	9	支路	18

表 2.5-2 南区规划道路一览表

名称	路面宽度（米）	道路等级	红线宽度（米）
邮电路	30	主干路	38
西环路	20	主干路	30
杨南路	12	次干路	22
广济路	12	次干路	22
湖墅路	12	次干路	22
广瑞路	12	次干路	22
南环路	18	公路	38

2、给水

规划确定杨巷镇工业集中区给水主要由杨巷水厂供给，根据功能布局，集中区内将新建的给水管网管道在道路车行道以外的绿化带或者人行道内敷设，原则上管网位于路西和路北。管网形成环状。

消防供水用给水管系统，城市供水应满足最不利点压力 0.14 兆帕，消防采用低压供水，消防最不利点压力应满足 0.1 兆帕以上的要求。

北区给水主管，管径 DN300mm；给水支管，管径 DN200mm。

南区给水主管，管径 DN500mm；给水支管，管径 DN200mm。

3、排水

基于集中区长远发展及生态环境保护的需要，规划采用雨污分流的排水体制。

①雨水

根据地形、河网和道路布置，划分排水区域。沿道路布置雨水管道，分片收集，就近排入水体。控制建设地面高程，提高自然抗洪能力，逐步消灭小片洼地及沿河低地。规划雨水管网沿道路绿化带或人行道内布置，原则上雨水管网敷设在道路的路东和路南。

②污水

规划集中区污水集中排往官林污水处理厂处理，污水管网在道路绿化带或人行道内铺设，原则上污水官网设置在道路的路东和路南。

北区给水主管，管径 d600mm；给水支管，管径 d300mm。

南区给水主管，管径 d600mm；给水支管，管径 d300mm。

4、燃气工程

利用“西气东输”工程天然气，逐步以天然气作为主供气源，根据测算，北区年总用

气量为 1050 万标准立方米，高峰小时用气量为 0.22 万标准立方米；南区年总用气量为 260 万标准立方米，高峰小时用气量为 0.05 万标准立方米。

燃气管网在主次干道布置成环状。在道路的西侧和北侧敷设。

北区主管管径 DN200mm。其余管网管径 DN100mm。

南区主管管径 DN300mm。其余管网管径 DN150mm。

5、供电

北区电源引自荷塘变及新芳变；南区电源引自杨巷镇区，规划高压线路在道路东侧、南侧路外绿化带内敷设，北区 110KV 高压走廊控制宽度 20m。

6、电信

工业用地和对外交通用地：每公顷用地配置电话 8-10 门、CATV4 路；

公共设施用地：每百万平方米建筑面积配置电话 2-3 门、CATV2 路；

北区电话所需容量为 6000 门，在公共设施用地布置公共电话 6-8 部，并结合服务中心，设置邮政所 1 处。

南区电话所需容量为 1600 门，邮政所依托镇区。

北区电信主管道自戈潘公路接入；南区电信主管自邮电路接入。

电信线路主要在集中在集中区内道路西侧、北侧路外绿化带内敷设。

7、环卫设施

①公共厕所

规划要求做到水厕 100%，且粪便排放管道化。

北区在行政管理中心北侧和兴业大道南侧各设置公厕 1 座，建筑面积约为 50 平方米。

南区在南环路南侧绿地内设置公厕 1 座，建筑面积约为 50 平方米。

②垃圾中转站

北区在综合服务区设置一个垃圾中转站。

南区垃圾中转站与镇区合用。

8、消防工程

①消防站

北区消防站主要依托官林；南区消防依托于杨巷镇区。

②消防通信

消防通信包括有线通信、无线通信、计算机通信、图像传输系统，上述通信各自按标准建设并消防指挥中心与政府、供水、供电、供气、救护、交通、环保、气象、地震等部门建立专线通信网络。

③消防给水

a.集中区内灭火用水量以同一时间的火灾次数为 2 次，一次灭火用水量为 35 升/每秒为标准。

b.消防、给水合用市政给水管网，管网采用环状管网。消防给水管网干管管径不得小于 200 毫米。用水高峰时，直管最不利点市政消火栓的压力不得低于 0.10 兆帕，其流量不得小于 15 升/秒。

c.市政消火栓沿主次干道布置，间距不大于 120 米；每只消火栓的保护半径不得大于 150 米。

④消防通道

a.应有 2-3 个主次干路对外相接，以保证消防车在紧急情况下顺利通行。

b.路桥应承受 30 吨大型消防车同行的能力。

c.消防车道穿过建筑物、构筑物的净高、宽不小于 4.5 米，并在醒目处悬挂消防通道标志。

d.消防道路宽度单车道不小于 3.5 米，双车道不小于 7 米，转弯半径不小于 9 米；道路上空管架等构筑物，净高不小于 4.5 米。

2.5.3 《宜兴市杨巷镇工业集中区环境影响跟踪评价报告书》及其审查意见

2018 年宜兴市杨巷镇人民政府组织编制了《宜兴市杨巷镇工业集中区环境影响跟踪评价报告书》，并于 2018 年 12 月获得宜兴市环境保护局的审查意见（宜环发[2018]105 号）。报告书及审查意见主要内容介绍如下：

一、规划执行情况

根据现场调查和数据分析，本次评价认为杨巷镇工业集中区总体规划、原环评及其批复对集中区的发展起到了纲领性文件的作用，总体执行情况尚可；集中区入区项目基本符合国家、江苏省、无锡市和宜兴市的产业政策；集中区的环境管理体系较为完善；

基础设施建设较为完善。

但集中区的发展规模与总体规划、原环评相比，较为滞后；集中区南区入区项目与集中区产业定位有一定出入，北区入区项目与集中区产业定位基本相符；集中区在污染控制、产业链构建、清洁生产审核及生态园区建设、与周边区域协调发展、环境监测体系等方面仍存在一定差距；区域产业相关度低，未能形成生态产业链；未能完全落实原绿化方案及绿化缓冲带；未能形成系统的区域环境监测系统；未建立健全区域环境风险防控体系，未落实区域环境风险应急预案编制及备案工作；尚需进一步加强集中区环境监督与管理工作。

二、集中区污染源回顾

1、集中区主要废气污染源依次为：宜兴市千金铜业有限公司，其次为江苏东邦科技有限公司、江苏辉宏信科技有限公司、宜兴市宏伟科技有限公司、宜兴市远恒化工有限公司；主要大气污染物为 NO_x ，其次为甲苯、烟（粉）尘、 SO_2 、二甲苯。

2、集中区主要废水污染源依次为：宜兴市明辉塑料有限公司、华邦（宜兴）纺织品有限公司、宜兴市宏伟科技有限公司、江苏东邦科技有限公司、宜兴市新荣华实业有限公司、无锡市奇峰电缆有限公司，区内企业排放的废水主要为生活污水。

3、集中区内主要固废污染源依次为：宜兴市百粮农业科技有限公司、江苏辉宏信科技有限公司、江苏奥通光电科技有限公司、华邦（宜兴）纺织品有限公司、无锡市苏南电缆有限公司，主要固体废物为一般工业固废，其次为生活垃圾。

4、近几年集中区内企业废气、废水污染物实际排放量均低于环评批复总量，满足总量控制要求。

5、集中区内各企业的污染控制设施的建设和运行基本完善，企业自建的小锅炉全部采用清洁能源天然气或轻质柴油为燃料，满足环评要求。

6、根据企业统计资料及监测数据，集中区内各企业废气污染物目前均可达标排放；各企业的接管废水浓度均能满足污水厂接管标准，实现稳定达标排放，区域企业整体污水接管率（包括已建、在建）为 85.4%；各企业产生的固废均采用相应的措施妥善处置，实现零排放。

三、环保基础设施建设及运行情况

1、根据集中区规划，区域内不再建设集中式污水处理厂，集中区企业产生的污水

均纳入建邦官林污水处理厂集中处理，经现场勘察，集中区北区兴业大道南侧已建有污水提升泵站一座，北区污水经提升泵接入建邦官林污水处理厂集中处理；杨巷镇镇区羊肉市场北侧已建有污水提升泵站一座，南区污水先经该污水泵站送往新芳，再经二级提升泵接入建邦官林污水处理厂集中处理。建邦官林污水处理厂目前已建成规模为 1 万 t/d，实际处理水量约为 0.7 万 t/d，目前污水厂出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中规定的一级标准的 A 标准及《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》表 2 的排放限值后排入官新河。

2、集中区内未设集中供热设施，各企业用热根据实际生产需求使用锅炉或导热油炉供热，企业自建的锅炉或导热油炉使用天然气、轻质柴油等清洁能源为燃料。

3、集中区内企业营运产生的一般固废采用外售综合利用或回用于生产等方式进行处置；由于集中区内尚未设危废集中处置中心，区内企业营运过程中产生的危废全部委托区外有资质单位处置，并在具体项目审批时落实危险废物的处置协议。

四、集中区存在问题、制约因素及解决方案

（1）产业布局及功能定位问题

杨巷镇工业集中区南区内产业布局较混乱，塑料制品业、服装制造业、化工、农业辅助配套产业等行业企业交错分布，影响了功能区的建设，南区内 8 家企业均不符合区域规划的产业定位；北区内有部分企业因各种原因未能严格按照规划确定的产业功能区分布，导致集中区内存在 9 家企业已建项目与北区产业定位不符，其中包括宜兴市远恒化工有限公司、江苏金海富强科技有限公司、江苏东邦科技有限公司、宜兴市恒昌工业气体有限公司四家化工企业，与区域产业定位不符。

（2）入区项目产业方向问题

目前集中区内共有企业 41 多家，其中集中区南区共有企业 8 家，主导产业为农业辅助配套产业，与原规划产业定位比较，完全不符合集中区的产业定位，集中区南区规划的光电产业、新能源产业与集中区实际建设相去甚远，产业定位未契合杨巷镇区域发展特点，极大的限制了区域开发，可见杨巷镇工业集中区南区产业结构不太合理；北区共有企业 33 家，主导产业为电线电缆及其配套产业，与原规划产业定位比较，基本符合集中区的产业定位，但是北区内仍存在 9 家与产业定位不符的企业；杨巷镇工业集中区内企业之间尚未形成完整的产业链。

（3）企业污染控制措施问题

集中区内大部分企业的污染控制设施的建设和运行是完善的，但部分仍存在一些问題。少数企业产生的污水尚未接入污水厂集中处理，区域企业整体污水接管率（包括已建、在建）为 85.4%，集中区尚未完全实现污水纳管集中处理。

（4）环境质量现状问题

本次环评现状监测与原环评时监测数据相比，北区 NO₂、TSP 平均浓度均有所上升，南区 TSP 平均浓度有所上升，但区域大气环境质量仍满足相关环境空气质量标准；各地表水监测断面处 SS、铜、六价铬、铅四项监测指标均有上浮，但区域水环境质量能达到水环境功能区标准要求；各地下水监测点处溶解性总固体均有所升高，总硬度、耗氧量（CODMn 法）、氨氮在部分测点处有所升高，但区域地下水各监测点位各项指标仍达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准及以上；镉在各土壤监测点处均有所升高，铜、砷、铬、镍在部分测点处有所升高，但区域土壤各监测指标仍低于《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中其他农用地风险筛选值；底泥监测点处铜、砷、汞、镉、铬、镍监测数据均有所升高，但区域底泥监测指标仍满足《农用污泥中污染物控制标准》中性、碱性土壤最高容许含量标准。

（5）生态建设问题

集中区对区内及周边绿地生态系统保护和建设作出了一定的贡献，但是距原环评规划与批复要求尚有一定的差距。集中区南区内现有公共绿地面积较小，规划绿地面积为 22.1hm²，现有绿地面积为 9hm²，绿地建设比例较少。

（6）拆迁安置问题

由于近几年经济形势不景气，集中区工业发展缓慢，开发强度低，新增项目卫生防护距离范围内无居民，因此在取得原环评审查意见后集中区内原有居民基本未进行拆迁安置。集中区北区内现有居民点约 1261 人，南区内现有居民点约 210 人，区内居民点均不在现有企业卫生防护距离范围内，主要靠近集中区内尚未开发地块。

（7）环境风险

集中区尚未编制区域环境风险应急预案及环境风险评估，未建立健全的区域环境风险防控体系，区内环境风险应急物资尚需完善。

（8）环境管理问题

例行监测方案落实尚不到位，未制定细化的例行监测方案，部分监测项目未列入例行监测。存在一些安全隐患和漏洞，应结合各企业的生产及贮运情况，进一步完善事故防范和应急措施。随着集中区经济的不断发展，以及国家和社会对环境保护和环境质量要求的提高，目前无论是管理队伍建设还是管理执法手段、技术手段还不能完全满足和适应实际需要。

（9）清洁生产与循环经济问题

杨巷镇工业集中区实际建设情况与生态工业园的要求有一定差距：集中区现有入区项目之间关联度不大，建区后引进的生态工业链项目较少；近几年集中区发展缓慢，企业工业增加值较低，进而导致单位工业面积工业增加值较低，而单位工业增加值综合能耗较高；集中区绿化建设力度不强；生态工业信息平台建设不够完善，未开展生态工业主题宣传活动。

（10）空间布局问题

集中区未按环评要求建设空间绿化隔离带，另经现场调查核实，原环评要求设置的空间绿化隔离带范围内存在大量居民点，且部分需拆迁的居民点位于镇区住宅小区内，强制进行居民拆迁不具备可行性。

（11）解决方案及要求

针对上述环境问题，报告书提出了详细解决方案，并要求由集中区园区办牵头，会同相关部门逐一进行落实。

2.5.4 生态敏感区规划

根据《江苏省国家级生态保护红线规划》和《江苏省生态空间管控区域规划》，拟建项目所在地不涉及国家级生态保护红线和江苏省生态空间管控区域，拟建项目所在地附近国家级生态保护红线和生态空间管控区域见表 2.5-3，距离最近的生态空间管控区域为溇湖（宜兴市）重要湿地，位于项目拟建地东侧约 8.4 公里。拟建项目与生态空间管控区域位置关系见图 2.5-2。

表 2.5-3 拟建项目周边生态空间管控区域一览表

红线区域名称	主导生态功能	范围		面积（平方公里）			方位	与拟建项目的距离（m）
		国家级生态保护红线范围	生态空间管控区域范围	国家级生态保护红线面积	生态空间管控区域面积	总面积		
溇湖（宜兴市）重要湿地	湿地生态系统保护	/	长度 10.2 千米，西至 X207 东 1.6 千米，东至灌河的河道及两侧外堤脚内 5 米范围	/	2.35	2.35	E	8400

2.5.5 功能区划概况

（1）项目所在地空气功能区为《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中规定的二类区；执行二级标准。

（2）项目附近水体都山荡、官新河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准。

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

3 工程概况与工程分析

3.1 建设项目工程概况

3.1.1 本项目基本情况

项目名称：路顺环保科技（宜兴）有限公司飞灰综合利用中试生产线项目

建设性质：新建

行业类别：危险废物治理（N7724）

建设地点：宜兴市杨巷镇工业集中区北区（东至创园路，南至兴业大道，西至空地，北至兴园路）

投资总额：项目总投资 22000 万元，其中，环保投资 1560 万元，占总投资的 7.09%

占地面积：本项目占地约 2 万平方米（30 亩），其中，绿化面积为 2000m²，绿化率约为 10%

工作时数：本项目采用四班三运转制生产，每班运行 8 小时，年生产天数 250 天，合计年生产时间为 6000h

职工人数：本项目新增定员 65 人

建设期：一期工程建设周期约为 5 个月，二期工程建设周期约为 24 个月

3.1.2 主体工程及产品方案

3.1.2.1 主体工程及产品方案

本项目拟在厂区内建设 2 条天然气富氧熔融炉生产线和 1 条保温棉板生产线，采用垃圾焚烧飞灰为原料生产防火保温棉产品。本项目设计垃圾焚烧飞灰处理能力为 3 万吨/年，生产防火岩棉板 2.5 万吨/年和岩棉 2.5 万吨/年。主体工程和方案见表 3.1.2-1。

表 3.1.2-1 本项目主体工程和产品方案

序号	生产装置	飞灰处理能力 (t/a)	产品名称		设计能力 (t/a)	分期情况	生产时数 (h)	去向
1	1 条天然气富氧熔融炉生产线+1 条防火保温棉生产线	9375	防火保温棉	防火岩棉板	25000	一期	6000	外售
2	1 条天然气富氧熔融炉生产线	20625		岩棉	25000	二期	6000	外售

3.1.2.2 产品质量标准

本项目防火岩棉板产品质量标准执行《建筑外墙外保温用岩棉制品》（GB/T25975-2018）相关要求，岩棉产品质量标准执行《绝热用岩棉、矿渣棉及其制品》（GB/T 11835-2016）相关要求，相关标准摘录如下：

表 3.1.2-2 防火岩棉板产品质量标准

序号	项目名称		单位	指标	标准
1	纤维平均直径		μm	≤ 6	《建筑外墙外保温用岩棉制品》 (GB/T25975-2018)
2	渣球含量（粒径大于 0.25mm）		%	≤ 7	
3	尺寸允许偏差及密度允许偏差	长度允许偏差	mm	+10 -3	
4		宽度允许偏差	mm	+5 -3	
5		厚度允许偏差	mm	+3 -3	
6		直角偏离度	mm/m	≤ 5	
7		平整度偏差	mm	≤ 6	
8		密度允许偏差	%	+10 -10	
9	酸度系数		/	≥ 1.8	
10	氧化钾和氧化钠含量		%	≤ 5	
11	长度、宽度和厚度的相对变化率		%	≤ 1	
12	质量吸湿率		%	≤ 1	
13	憎水率		%	≥ 98	
14	短期吸水量		kg/m^2	≤ 0.4	
15	体积吸水率		%	≤ 5	
16	导热系数（平均温度 25℃）		$\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$	≤ 0.04	
17	垂直于表面的抗拉强度要求	抗拉强度水平	/	TR100	
18		抗拉强度	kPa	≥ 100	
19	压缩强度		kPa	≥ 40	
20	燃烧性能		/	不燃 (A 级均质材料)	

表 3.1.2-3 岩棉产品质量标准

序号	项目名称		单位	指标	标准
1	酸度系数		/	≥ 1.6	《绝热用岩棉、矿渣棉及其制品》（GB/T 11835-2016）
2	加热线收缩率		%	≤ 4.0 （650℃）	
3	纤维平均直径		μm	≤ 6.0	
4	渣球含量（粒径大于 0.25mm）		%	≤ 7.0	
5	热荷重收缩温度		℃	≤ 650	

3.1.3 服务范围、处置类别和规模

3.1.3.1 项目建设必要性分析

根据江苏省发展和改革委员会 2019 年 3 月 14 日发布的《省发展改革委关于征求生活垃圾焚烧发电厂建设项目意见的函》和《江苏省生活垃圾焚烧发电中长期专项规划（征求意见稿）》（简称《规划》），《规划》明确了 2020 年各地拟建生活垃圾粉砂发电设施项目，并根据各地现状及发展趋势提出了 2020-2030 年拟建设施项目。经统计，近期（至 2021 年底）建成的生活垃圾焚烧发电项目共计 36 个，垃圾焚烧规模合计 35990 吨/天；远期（2021 年至 2030 年底）建成的生活垃圾焚烧发电项目共计 27 个，垃圾焚烧规模合计 34500 吨/天。经初步核算，近期建成的生活垃圾焚烧发电项目将新增垃圾焚烧飞灰产生量约 47.5 万吨/年，远期新增焚烧飞灰产生量约 45.95 万吨/年。生活垃圾焚烧飞灰产生量日益增大，且目前飞灰多采用填埋方式进行处置，一定程度上造成了资源浪费。

此外，宜兴市现仅有 1 家生活垃圾焚烧企业——光大环保能源(宜兴)有限公司，满负荷运行的情况下飞灰产生量将达 1.7 万吨/年。同时，根据无锡市第七次全国人口普查公报，宜兴市 2020 年第七次全国人口普查常住人口为 1285785 人，与 2010 年宜兴市第六次全国人口普查的 1235476 人（数据来源于《无锡市 2010 年第六次全国人口普查主要数据公报》）相比，十年共增加 50309 人，增长 4.07%，年平均增长率为 0.40%。随着人口的不断增长，宜兴地区的生活垃圾产生量将日益增长。

宜兴市目前具备飞灰处置能力的单位仅有两家，其中张渚飞灰填埋场采用填埋法，年填埋能力为 0.9 万吨/年；江苏杰夏环保科技有限公司采用固化法（水泥窑协同处置），设计处理能力为 0.8 万吨/年。宜兴市飞灰总处理能力为 1.7 万吨/年，远期看就近处置能力不足，并且填埋场库容有限，填埋处理非长久之计，亟需探寻新的方式妥善处置。

本项目拟建设 2 条天然气富氧熔融炉生产线和 1 条保温棉板生产线，采用垃圾焚烧飞灰为原料生产防火保温棉产品。在解决宜兴市远期飞灰填埋能力不足问题的同时可实现危险废物的资源化利用。因此，本项目的建设具有必要性。

3.1.3.2 服务范围、处置类别和规模

本项目服务范围主要为宜兴市，并兼顾辐射江苏省其他城市。项目总设计处理垃圾焚烧飞灰规模为 3 万吨/年，垃圾焚烧飞灰危险废物代码为 HW18 772-002-18。

本项目原料垃圾焚烧飞灰为危险废物，本项目不设危险废物转运站，采用直运的方式运输危险废物。本项目将委托专业危废运输单位进行危险废物运输，运输公司需持有道路危险废物运输许可证，在运输过程中要严格按照危险废物运输的管理规定，按照《危险废物转移联单管理办法》及其它有关规定的要求安全运输，减少运输过程中的二次污染和可能造成的环境风险。

3.1.4 公辅及环保工程情况

本项目公辅及环保工程建设情况见表 3.1.4-1。

表 3.1.4-1 本项目公辅及环保工程建设情况

工程名称	建设内容	建设内容或消耗指标	备注
储运工程	预处理车间	占地面积 5459m ²	一期建设，存放玄武石、白云石和石英砂、固化后飞灰
	筒仓	3 台 398m ³ 飞灰筒仓	一期建设，存放飞灰
		1 台 264m ³ 水泥筒仓	一期建设，存放水泥
	成品仓库	建筑面积 3367m ²	一期建设，存放岩棉板和岩棉产品
	运输	厂外：委托有资质的运输公司采用密闭箱式货车运输；厂内：叉车及推车等	/
公辅工程	供水	新鲜水需求量 13400t/a	厂区用水由市政管网供给
	排水	排水量 5471t/a	排水采用雨污分流 雨水进入雨水管网排放，废水接管至宜兴市建邦官林污水处理厂
	软水系统	1 套 2.4t/h 离子交换软水制备装置	一期建设
		1 套 2.4t/h 离子交换软水制备装置	二期建设
	循环冷却水系统	1 套循环冷却水系统，设计供水能力 4m ³ /h（循环量）	一期建设
	供电	用电需求量为 3360 万 kWh	由区域供电系统供电
	氧气	氧气需求量约 2400 万 m ³ /a	厂区内建设一座制氧站，采用分子筛吸附工艺制备 93% 氧气，配备 4 台吸附塔（一期一套<2 台>+二期套<2 台>），单套吸附塔氧气制备能力为 2000m ³ /h
	供气	天然气使用量为 1199 万 m ³ /a	市政天然气管网接入，目前项目所在地天然气管道已铺设到位

工程名称	建设内容	建设内容或消耗指标	备注
	供汽	一台 2t/h 蒸汽余热锅炉	一期建设
		一台 2t/h 蒸汽余热锅炉	二期建设
环保工程	废水处理	初期雨水收集于初期雨水池，生活污水经化粪池处理	直接接管至宜兴市建邦官林污水处理厂
	废气处理	1 套“急冷+干式反应器+布袋除尘+水洗”处理系统，用于处理熔融废气，1 座 50m 高排气筒 P1	一期建设
		一套“过滤室+湿电除尘（共用）”装置，用于处理集棉废气；一套“过滤室+水洗+湿电除尘（共用）”装置，用于处理固化废气；一套“过滤室+湿电除尘（共用）”装置，用于处理冷却废气 1 座 25m 高排气筒 P2	一期建设
		1 套脉冲除尘器，用于处理切割废气，1 座 15m 高排气筒 P3	一期建设
		1 套“急冷+干式反应器+布袋除尘+水洗”处理系统，用于处理熔融废气，1 座 50m 高排气筒 P4	二期建设
	固废暂存	设置 1 个次生危废仓库，位于废品库内，占地面积 400m ²	一期建设
		设置 1 个一般固废仓库，位于废品库内，占地面积 590m ²	一期建设
环境风险防范	初期雨水池	1 座 150m ³ 初期雨水池	一期建设
	消防水池	1 座 378m ³ 消防水池	一期建设
	事故应急池	1 座 420m ³ 事故应急池	一期建设

3.1.5 厂区平面布置情况

本项目厂区自南向北布置有办公楼、辅助车间、消防水池、固化炉过滤室、集棉机过滤室、车间一（岩棉生产车间）、成品仓库、应急水池、制氧车间、预处理车间、废品库、车间二（预留）、飞灰储罐。本项目建成后厂区平面布置见图 3.1-1。

3.1.6 厂界周围情况

本项目位于江苏省无锡市宜兴市杨巷镇工业集中区北区，厂区西侧为江苏昊辰电缆有限公司，东侧、南侧和北侧均为空地。本项目厂区周边状况见图 3.1-2。

3.2 本项目工程分析

3.2.1 工艺流程及产污环节

本项目拟将生活垃圾焚烧电厂的飞灰进行天然气全氧燃烧熔融资源化处置。一期拟综合利用 9375t/a 生活垃圾焚烧飞灰，形成 25000t/a 防火岩棉板产能；二期拟综合利用 20625t/a 生活垃圾焚烧飞灰，形成 25000t/a 岩棉产能。

3.2.1.1 一期岩棉板生产工艺

一期防火岩棉板主体工艺共包括六个部分，即飞灰前处理系统、熔融系统、烟气净化系统、成纤系统、集棉摆锤系统、固化及后处理系统。本项目资源化工艺流程见图 3.2-1，工艺流程简述如下：

略

图 3.2-1 一期工艺流程图

（1）飞灰前处理系统

飞灰前处理系统主要是通过将生活垃圾焚烧飞灰与适量的水和固化剂水泥按照一定的比例密闭搅拌配伍后作为熔融炉进料使用。本项目采用全自动供料系统，原料飞灰、水泥均贮存于储罐中，生产时飞灰与水泥以 92:8 的比例计量后采用气泵密闭输送至搅拌机中并添加适量水分，均匀搅拌后再液压至圆柱块状以形成飞灰固化料，飞灰固化料需经 3-5 天自然风干，此后飞灰固化料再与玄武岩、石英砂、白云石等按一定重量比例配伍，并由输送皮带机送入翻斗加料机，翻斗加料机将料斗提升至熔融炉上方，此时炉盖打开，料斗下到炉口将原料喂入炉中，料斗离开炉口后炉盖自动封闭，料斗回到原位完成一个下料过程。本项目使用的原料飞灰、水泥采用储罐贮存，上料熔融时为密闭搅拌并固化后飞灰，玄武岩、石英砂及辅助原料等均为颗粒状，因此配料过程中起尘量极小。

（2）熔融系统

物料熔化过程在熔融炉内进行，本项目采用全氧燃烧技术。全氧燃烧技术是指利用氧气纯度> 90%的工业氧气代替空气来燃烧，该技术中起助燃作用的为氧气，以天然气为燃料，全氧燃烧后的烟气量和 NO_x 产生量均大为减少。

本项目熔融系统包括熔融炉，熔融炉的下部设置水冷栅栏，水冷栅栏的上部为熔融段，下部为燃烧段，熔融炉的底部设置炉渣槽，炉渣槽的一侧设置具有溢出槽的熔融出液槽，炉渣槽、熔融出液槽之间通过出液孔联通；燃烧段的外侧设置若干环形阵列分布天然气喷嘴，天然气喷嘴倾斜向下且偏心设置；熔融炉的上部设置烟气管和进料口。采用天然气全氧燃烧将熔融炉内物料加热至 1400~1600℃，此时物料开始软化，经过复杂的物理化学反应后形成熔体，氯盐在高温熔融炉内以气体的形式进入烟气，重金属进入熔体后从水冷栅栏间隙向下流动，并由炉体底部活动流槽流入后续离心机，从而进入后续成纤工序。熔融炉中产生的高温熔融烟气送至后续烟气净化系统处理后排放。

（3）烟气净化系统

熔融烟气 G1-1 采用“急冷塔+干式反应器+布袋除尘器+水洗塔”组合的净化工艺。熔融炉产生的 120℃~150℃烟气进入旋风二燃室，旋风二燃室采用天然气全氧燃烧方式，燃烧温度控制在 1200℃，旋风二燃室出口温度在 1200℃左右。为了满足末端烟气处理对温度的要求，减少二噁英类的再合成，提高重金属在灰尘颗粒上的凝结，利用锅炉降温法，余热回收的温度区间为 1200℃至 520℃以上，避开二噁英二次生成的温度区间

（500℃至 200℃），余热回收产生的蒸汽一部分用至后续除尘器保温，一部分用于烟气管道伴热，剩余部分排空。余热回收后的高温烟气进入后续急冷塔，高温烟气与雾化喷淋含 30%NaOH 的水雾直接接触，烟气温度可以在 1s 内降至 200℃，有效避免二噁英类物质的再合成。

表 3.2.1-1 余热锅炉蒸汽参数

额定蒸发量	2t/h
额定蒸汽压力	1Mpa
额定蒸汽温度	184℃(饱和蒸汽)
进口烟气温度	~1200℃
出口烟气温度	~520℃

经急冷塔急冷处理后的烟气送至“干式反应器+布袋除尘器”中，利用小苏打与烟气中 SO₂ 的反应形成 CaSO₃、与烟气中 HCl 的反应形成 NaCl 以达到脱酸的目的，同时在干式反应器中喷入活性炭粉末以达到吸附重金属和二噁英的效果，布袋除尘器产生的含无机废盐和废活性炭的除尘灰送至后续废盐处理工段。经布袋除尘器处理后的烟气送至水洗塔进行进一步脱酸，确保废气达标排放，**水洗废水 W1-1** 定期排放厂内回用不外排。处理后的烟气采用引风机抽送至 50m 高烟囱排入大气。烟囱上设置取样孔和取样平台等辅助设施，安装烟气在线检测系统，监视排放烟气的品质并反馈控制烟气净化系统的运行。

布袋除尘器产生的含无机废盐和废活性炭的除尘灰经溶解过滤后分离出不溶于水的**废活性炭 S1-1**，作为危险废物委托有资质单位处理。溶解后溶液再经离子交换装置吸附处理，树脂中含有的活性基团可以与重金属离子进行螯合、交换反应，从而达到去除溶液中重金属离子的目的，离子交换树脂吸附装置将产生**废离子交换树脂 S1-2**，作为危险废物委托有资质单位处理。经离子交换树脂吸附装置处理后的溶液送到蒸发结晶装置进行结晶处理，蒸发结晶水回用至溶解过滤工序，结晶后产生的**结晶盐 S1-3** 主要成分为 NaCl/Na₂SO₄，作为待鉴定固废进行管理。

（4）成纤系统

来自熔融炉的熔体须首先进行**危废鉴定**，鉴定非危险废物后方可进入后续成纤系统。

熔体经炉体流槽流入离心机后在高速离心力和高压风机提供的高速气流的作用下

被牵伸成纤维，离心的过程中同时喷入胶水，纤维被吹入集棉机内进入后续集棉系统。离心机内**渣球 S1-4** 被分离，渣球落入渣坑中，回收后返回熔融炉处理。

（5）集棉摆锤系统

集棉机的作用是将成纤系统制成的除渣纤维收集成为棉毡送至后续工序。本项目通过三角网带集棉方式将成纤系统送入的喷入了胶水的纤维进行收集，含有胶水的纤维在离心机、风环吹风和集棉机抽风的共同作用下在高速运行的集棉网板表面形成初棉毡。通过改变集棉鼓的转速调节初棉毡的平米重来达到产品的要求。

集棉网板上形成的初棉毡经皮带输送机送至摆锤铺棉机，初棉毡在摆锤带的往复摆动作用下再成型输送机上铺成多层折叠的二次棉毡层。通过摆锤铺毡使得制品棉毡更加均匀，并保证了制品在横向和纵向上密度的均匀性。棉毡经称重、预压后送至后续固化炉。

集棉摆锤过程中将产生**集棉摆锤废气 G1-2**，主要污染物为颗粒物、甲醛和苯酚，经“过滤室过滤+湿电除尘”装置处理后经 30m 排排气筒 P2 高空排放。

（6）固化及后处理系统

成型的多层棉毡经加压后进入固化炉，毡层在固化炉内受到上下链板加压和热风穿透固化，形成一定厚度和容重的岩棉板，固化温度为 220~280℃，固化炉由天然气燃烧系统产生热风直接加热。固化炉产生的**固化废气 G1-3**，主要污染物为颗粒物、SO₂、NO_x、甲醛和苯酚，经“过滤室过滤+水洗+湿电除尘”装置处理后经 30m 排气筒 P2 高空排放。经固化炉固化后的岩棉板需进行进一步风冷，冷却过程产生的**冷却废气 G1-4** 经“过滤室过滤+湿电除尘”装置处理后经 30m 排排气筒 P2 高空排放。过滤室产生的**废过滤棉 S1-5、S1-7、S1-8** 均返回熔融炉处理，洗涤塔产生**洗涤废水 W1-2** 厂内回用不外排，湿电除尘装置产生的**湿式除尘灰泥 S1-7** 经板框压滤脱水后回收返回熔融炉处理。

固化后的保温棉输送至切割机进行切割处理，切割机设有纵切锯，间距可根据产品规格进行调节，长度方向通过横切锯和自动测长控制器来完成。此过程将会产生**切割废气 G1-5**，主要污染物为颗粒物，经脉冲除尘器处理后经 15m 排气筒 P3 高空排放，**除尘灰 S1-9** 回收后返回熔融炉处理。经切割后的岩棉板采用自动包装系统包装入库。

3.2.1.2 二期岩棉生产工艺

二期岩棉主体工艺共包括四个部分，即飞灰前处理系统、熔融系统、烟气净化系统、成纤系统。本项目资源化工艺流程见图 3.2-2，工艺流程简述如下：

略

图 3.2-2 二期工艺流程图

（1）飞灰前处理系统

飞灰前处理系统主要是通过将生活垃圾焚烧飞灰与适量的水和固化剂水泥按照一定的比例密闭搅拌配伍后作为熔融炉进料使用。本项目采用全自动供料系统，原料飞灰、水泥均贮存于储罐中，生产时飞灰与水泥以 92:8 的比例计量后采用气泵密闭输送至搅拌机中并添加适量水分，均匀搅拌后再液压至圆柱块状以形成飞灰固化料，飞灰固化料需经 3-5 天自然风干，此后飞灰固化料再与石英砂按一定重量比例配伍，并由输送皮带机送入翻斗加料机，翻斗加料机将料斗提升至熔融炉上方，此时炉盖打开，料斗下到炉口将原料喂入炉中，料斗离开炉口后炉盖自动封闭，料斗回到原位完成一个下料过程。本项目使用的原料飞灰、水泥采用储罐贮存，上料熔融时为密闭搅拌并固化后飞灰，石英砂辅助原料为颗粒状，因此配料过程中起尘量极小。

（2）熔融系统

物料熔化过程在熔融炉内进行，本项目采用全氧燃烧技术。全氧燃烧技术是指利用氧气纯度> 90%的工业氧气代替空气来燃烧，该技术中起助燃作用的为氧气，以天然气为燃料，全氧燃烧后的烟气量和 NO_x 产生量均大为减少。

本项目熔融系统包括熔融炉，熔融炉的下部设置水冷栅栏，水冷栅栏的上部为熔融段，下部为燃烧段，熔融炉的底部设置炉渣槽，炉渣槽的一侧设置具有溢出槽的熔融出液槽，炉渣槽、熔融出液槽之间通过出液孔联通；燃烧段的外侧设置若干环形阵列分布天然气喷嘴，天然气喷嘴倾斜向下且偏心设置；熔融炉的上部设置烟气管和进料口。采用天然气全氧燃烧将熔融炉内物料加热至 1400~1600℃，此时物料开始软化，经过复杂的物理化学反应后形成熔体，氯盐在高温熔融炉内以气体的形式进入烟气，重金属进入熔体后从水冷栅栏间隙向下流动，并由炉体底部活动流槽流入后续离心机，从而进入后续成纤工序。熔融炉中产生的高温熔融烟气送至后续烟气净化系统处理后排放。

（3）烟气净化系统

熔融炉烟气 G2-1 采用“急冷塔+干式反应器+布袋除尘器+水洗塔”组合的净化工艺。熔融炉产生的 120℃~150℃烟气进入旋风二燃室，旋风二燃室采用天然气全氧燃烧方式，燃烧温度控制在 1200℃，旋风二燃室出口温度在 1200℃左右。为了满足末端烟气处理对温度的要求，减少二噁英类的再合成，提高重金属在灰尘颗粒上的凝结，利用锅炉降温法，余热回收的温度区间为 1200℃至 520℃以上，避开二噁英二次生成的温度

区间（500℃至 200℃），余热回收产生的蒸汽一部分用至后续除尘器保温，一部分用于烟气管道伴热，剩余部分排空。余热回收后的高温烟气进入后续急冷塔，高温烟气与雾化喷淋含 30%NaOH 的水雾直接接触，烟气温度可以在 1s 内降至 200℃，有效避免二噁英类物质的再合成。

表 3.2.1-2 余热锅炉蒸汽参数

额定蒸发量	2t/h
额定蒸汽压力	1Mpa
额定蒸汽温度	184℃(饱和蒸汽)
进口烟气温度	~1200℃
出口烟气温度	~520℃

经急冷塔急冷处理后的烟气送至“干式反应器+布袋除尘器”中，利用小苏打与烟气中 SO₂ 的反应形成 CaSO₃、与烟气中 HCl 的反应形成 NaCl 以达到脱酸的目的，同时在干式反应器中喷入活性炭粉末以达到吸附重金属和二噁英的效果，布袋除尘器产生的含无机废盐和废活性炭的除尘灰送至后续废盐处理工段。经布袋除尘器处理后的烟气送至水洗塔进行进一步脱酸，确保废气达标排放，**水洗废水 W2-1** 定期排放厂内回用不外排。处理后的烟气采用引风机抽送至 50m 高烟囱排入大气。烟囱上设置取样孔和取样平台等辅助设施，安装烟气在线检测系统，监视排放烟气的品质并反馈控制烟气净化系统的运行。

布袋除尘器产生的含无机废盐和废活性炭的除尘灰经溶解过滤后分离出不溶于水的**废活性炭 S2-1**，作为危险废物委托有资质单位处理。溶解后溶液再经离子交换装置吸附处理，树脂中含有的活性基团可以与重金属离子进行螯合、交换反应，从而达到去除溶液中重金属离子的目的，离子交换树脂吸附装置将产生**废离子交换树脂 S2-2**，作为危险废物委托有资质单位处理。经离子交换树脂吸附装置处理后的溶液送到蒸发结晶装置进行结晶处理，蒸发结晶水回用至溶解过滤工序，结晶后产生的**结晶盐 S2-3** 主要成分为 NaCl/Na₂SO₄，作为待鉴定固废进行管理。

（4）成纤系统

来自熔融炉的熔体须首先进行**危废鉴定**，鉴定非危险废物后方可进入后续成纤系统。

熔体经炉体流槽流入离心机后在高速离心力和高压风机提供的高速气流的作用下

被牵伸成纤维棉。离心机内**渣球 S1-5** 被分离，渣球落入渣坑中，回收后返回熔融炉处理。纤维岩棉采用自动包装系统包装入库。

3.2.2 主要工艺设备

略。

3.2.3 主要原辅材料

（1）主要原辅料消耗量

本项目主要原辅材料消耗、来源和运输方案见表 3.2.3-1。

表 3.2.3-1 主要原辅料、能源消耗表

序号	名称	形态	单位	消耗量			来源	储存方式	运输方式
				一期	二期	合计			
1	飞灰	固态	t/a	9375	20625	30000	外购	筒仓贮存	汽运
2	水泥	固态	t/a	750	1650	2400	外购	筒仓贮存	汽运
3	玄武岩	固态颗粒状	t/a	23250	0	23250	外购	仓库堆放	汽运
4	白云石	固态颗粒状	t/a	1500	0	1500	外购	仓库堆放	汽运
5	石英砂	固态颗粒状	t/a	2625	15225	18750	外购	仓库堆放	汽运
6	胶水	液态	t/a	2000	0	2000	外购	桶装	汽运
7	液碱 (30%)	液态	t/a	3040	6093	9133	外购	储罐贮存	汽运
8	小苏打	固态	t/a	336.84	887.16	1224	外购	储罐贮存	汽运
9	活性炭	固态颗粒状	t/a	3.36	3.24	6.6	外购	储罐贮存	汽运
10	天然气	气态	m ³ /a	698 万	501 万	1199 万	外购	/	管道
11	液氧 (93%)	气态	m ³ /a	1200	1200	2400 万	自产	/	管道

（2）原辅料成分

根据建设单位提供的分析数据，本项目主要原辅料主要成分情况如下：

①飞灰

表 3.2.3-2 飞灰组分分析

序号	组分	含量	单位
1	SiO ₂	8.57	%
2	Al ₂ O ₃	2.83	%
3	CaO	39.16	%
4	MgO	0.55	%
5	Fe ₂ O ₃ (T)	0.75	%
6	Cl	26.23	%
7	K ₂ O	5.68	%
8	Na ₂ O	0.04	%
9	TiO ₂	0.18	%

序号	组分	含量	单位
10	MnO	0.05	%
11	SO ₃	6.37	%
12	ZnO	0.9002	%
13	PbO	0.2406	%
14	CuO	0.1228	%
15	MnO	0.053	%
16	Cr ₂ O ₃	0.0342	%
17	SrO	0.0423	%
18	Sb ₂ O ₃	0.0456	%
19	SnO ₂	0.0591	%
20	ZrO ₂	0.0054	%
21	Rb ₂ O	0.0139	%

②玄武岩

表 3.2.3-3 玄武岩主要成分一览表

序号	指标	含量	单位
1	SiO ₂	44.37	%
2	Al ₂ O ₃	14.52	%
3	CaO	10.05	%
4	MgO	5.82	%
5	Fe ₂ O ₃ (T)	16.29	%
6	K ₂ O	0.98	%
7	Na ₂ O	1.93	%

③白云石

表 3.2.3-4 白云石主要成分一览表

序号	指标	含量	单位
1	SiO ₂	3.83	%
2	Al ₂ O ₃	0.24	%
3	CaO	30.1	%
4	MgO	21.23	%
5	Fe ₂ O ₃ (T)	0.2	%
6	K ₂ O	0.28	%
7	Na ₂ O	0.24	%

④水泥

表 3.2.3-5 水泥主要成分一览表

序号	指标	含量	单位
1	SiO ₂	20.56	%
2	Al ₂ O ₃	5.02	%
3	CaO	62.34	%
4	MgO	1.4	%
5	Fe ₂ O ₃ (T)	3.16	%
6	K ₂ O	1.15	%
7	Na ₂ O	0.18	%
8	TiO ₂	0.21	%

⑤石英砂

表 3.2.3-6 石英砂主要成分一览表

序号	指标	含量	单位
1	SiO ₂	99.99	%

⑥胶水

表 3.2.6-7 胶水（酚醛树脂）主要成分一览表

序号	指标	含量
1	固含量	41.1%
2	固化时间	14min
3	粘度	7.1
4	游离醛	0.65%
5	游离酚	0.5%

3.3 公用和辅助工程

3.3.1 供电

本项目用电需求量为 3360 万 kWh，由杨巷镇工业集中区供电系统供电。

3.3.2 给排水

3.3.2.1 给水

本项目所有生产、生活及消防用水均由开发区市政管网供给，目前给水管网已铺设到位。项目建成后全厂用水量为 134400m³/a。

本项目锅炉用水需使用软水，由于水的硬度主要由钙、镁形成及表示，故采用离子

交换法制备软水，将水中的 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} （形成水垢的主要成份）去除。本项目共设置 2 台软水制备装置，产水能力均为 2.4m³/h。

3.3.2.2 排水

本项目排水采用清污分流制，厂区内设污水系统和雨水系统。

（1）污水系统

本项目生产废水均循环利用，不外排；初期雨水收集于初期雨水池与经化粪池处理后的生活污水一起接管至宜兴市建邦官林污水处理厂处理达标后排放。

本项目单次初期雨水产生量为 143.75m³，由此可见建设一座 150m³ 废水收集池能够满足收集初期雨水的需求。

本项目产生的事故废水量参考《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2009）中的相关规定设置。事故废水主要为区内发生事故或火灾时，控制、收集和存放污染事故水（包括污染雨水）及污染消防水。污染事故水及污染消防水通过雨水的管道收集。事故应急废水产生量按下式计算：

$$V_{\text{事故池}} = (V_1 + V_2 + V_{\text{雨1}})_{\text{max}} - V_3$$

式中：（ $V_1+V_2+V_{\text{雨}}$ ）_{max}——为应急事故废水最大计算量，m³；

V_1 ——为最大一个容器的设备（装置）或贮罐的物料贮存量，m³，（ $V_1=0\text{m}^3$ ）；

V_2 ——为在装置区或贮罐区一旦发生火灾爆炸及泄漏时的最大消防水量，包括扑灭火灾所需用水量和保护邻近设备或贮罐（最少 3 个）的喷淋水量，m³，（本项目设置 2 个消防水栓，单个消防水量为 15L/s，灭火时间按 2h 计算， $V_2=216\text{m}^3$ ）；

$V_{\text{雨}}$ ——为发生事故时可能进入该废水收集系统的降雨量，m³，（ $V_{\text{雨}}=136\text{m}^3$ ）；

V_3 ——为事故废水收集系统的装置或罐区围堰、防火堤内净空容量（m³）与事故废水导排管道容量（m³）之和，（ $V_3=0\text{m}^3$ ）。

综上所述， $V_{\text{事故废水}} = 0\text{m}^3 + 216\text{m}^3 + 143.7\text{m}^3 - 0\text{m}^3 = 359.7\text{m}^3$ 。本项目设置 1 座 420m³ 事故应急池，容量大于本项目事故废水产生量。事故废水经废水应急池收集后应急处置。

（2）雨水系统

本项目的清洁雨水（建筑物的屋面雨水、未受污染的道路及场地雨水）将直接排入雨水管网。

3.3.3 制氧站

本项目建设一座制氧站，采用分子筛吸附工艺制备 93%氧气，配备 4 台吸附塔（一期一套<2 台>+二期套<2 台>），单套吸附塔氧气制备能力为 2000m³/h。

3.3.4 天然气

本项目熔融炉和旋风二燃室均需采用天然气作为燃料，固化炉需要使用天然气燃烧产生热空气直接加热，天然气使用量为 1199 万 m³/a。目前项目所在区域以管道天然气作为主供燃气气源，目前项目所在地天然气管道已铺设到位。

3.3.5 实验室

本项目实验室位于办公楼内，配备的实验设备仪器见表 3.3.5-1。

表 3.3.5-1 实验室主要仪器设备配置表

类别	序号	设备名称	设备型号	用途
主要 仪器 设备	1	原子荧光光度计	AFS-100 型	飞灰入场检化验
	2	原子吸收光谱仪	CAAM-2001E 型	
	3	氯含量测定仪	NJCL-C	
	4	水份测定仪	DHS-20A	
	5	箱式电阻炉	SX-5-12	岩棉生产检化验
	6	电热鼓风干燥箱	JC101	
	7	实验室小电炉	FL-2Y,φ180mm	
	8	振动筛装置	JS14S	
	9	渣球含量测定仪	GBT5480-9	
	10	高速粉碎机	FW-100	
	11	纤维直径测定仪	CXC-06	
	12	电子万能试验机	WDW-3B	
	13	万分之一天平	LE204E	
	14	千分之一天平	JA303	
	15	百分之一天平	JA1102	

3.4 水平衡、蒸汽平衡及重金属平衡

略。

3.5 风险因素识别

环境风险因素识别对象包括生产设施、所涉及物质、受影响的环境要素和环境保护目标，其中生产设施风险因素识别包括主要生产装置、贮运系统、公用工程系统、辅助生产设施及环境保护设施等；物质风险因素识别包括主要原材料及辅助材料、燃料、中间产品、最终产品、“三废”污染物、火灾和爆炸等伴生/次生的危险物质。

根据本项目生产特点，确定风险识别范围如下：

生产设施风险识别范围：本项目生产设施可能产生重大事故的装置主要有生产线、尾气处理装置等。

物质风险识别范围：主要有飞灰和天然气等。

风险类型：火灾次生的环境污染物事故；尾气处理装置操作失误或停车，造成尾气直接排放对周边环境造成危害；生活污水处理设施失效，未达标生活污水直接排放至周边水体，造成环境危害。

3.5.1 物质危险性识别

按《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 进行突发环境事件风险物质判定。本项目涉及的风险物品有飞灰和天然气等。

3.5.2 生产及公辅环保设施环境风险识别

（1）生产装置区

依据物质的危险、有害特性分析，本项目生产过程中涉及厂内物料运输及其它用电设备等存在火灾等危险有害性。另外，火灾/爆炸等事故可能伴随着 CO 等次生污染物的产生和扩散，造成人员中毒等危险。

生产过程中各单元的主要危险、有害性分析详见表 3.5-1。

表 3.5-1 生产过程中各单元的主要危险、有害性分析一览表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
----	------	-----	--------	--------	--------	--------------

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	车间	生产线	飞灰、天然气	火灾	大气污染排放造成中毒等	见 5.2.6.2 节

（2）储运设施

本项目设有危废库和筒仓。危废库储存的物料为飞灰及次生危险废物，筒仓存放飞灰及水泥，本项目涉及天然气管道运输，若天然气泄漏遇明火或者易燃物可能发生火灾/爆炸事故次生环境污染。经分析储运设施可能发生的潜在突发环境事件类型见表 3.5-2。

表 3.5-2 储运设施环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	危废仓库	危废仓库	飞灰及次生危险废物	火灾/爆炸引发的次生/伴生污染物排放	大气污染排放造成中毒等	火灾/爆炸事故： 产生的次生/伴生污染物质可能影响厂内职工及下风向大气环境敏感目标
2	筒仓	筒仓	飞灰			
3	管道	天然气管道	天然气			

（3）环保工程

环保工程若发生故障，可能会造成污染物质未经处理直接排放。本项目废气有超标排放的潜在风险。本项目污水处理设施，有泄漏污染地表水体、地下水体的潜在风险。

表 3.5-3 环保工程环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	废气处理	1 套“旋风二燃室+余热锅炉+急冷+干式反应器+布袋除尘+水洗塔”处理系统，用于处理熔融废气，1 座 50m 高排气筒 P1	发生故障，可能会造成污染物质未经处理直接排放	下风向大气环境污染	产生的次生/伴生污染物质可能影响厂内职工及下风向大气环境敏感目标
		一套“过滤室+湿电除尘（共用）”装置，用于处理集棉废气；一套“过滤室+水洗+湿电除尘（共用）”装置，用于处理固化废气；一套“过滤室+湿电除尘（共用）”装置，用于处理冷却废气 1 座 25m 高排气筒 P2			
		1 套脉冲除尘器，用于处理切割废气，1 座 15m 高排气筒 P3			
		1 套“旋风二燃室+余热锅炉+急冷+干式反应器+布袋除尘+水洗塔”处理系统，用于处理熔融废气，1 座 50m 高排气筒 P4			
2	废水处理	初期雨水收集于初期雨水池，生活污水经化粪池处理		水体环境污染	产生的污染物质可能影响周边水体

3.6 本项目污染源强分析

3.6.1 废水产生与处理情况

3.6.1.1 一期项目建成后废水产生及排放情况

本项目一期项目建成后产生的废水主要包括水洗废水（W1-1）、洗涤废水（W1-2）、集棉机网带冲洗水（W3-1）、循环冷却系统排水（W4-1）、软水制备系统排水（W5-1）、初期雨水（W6）和生活污水（W7）。

其中，水洗废水（W1-1）、洗涤废水（W1-2）、循环冷却系统排水（W4-1）和软水制备系统排水（W5-1）回用至飞灰固化工段，不外排；集棉机网带冲洗水（W3-1）经沉淀池沉淀后循环使用，不外排；初期雨水（W6）收集后与经化粪池处理后的生活污水（W7）一起接管至宜兴市建邦官林污水处理厂处理达标后排放。

（1）初期雨水

根据无锡市的暴雨强度公式、设计重现期、收水区的面积计算出 15min 的污染雨水量，作为初期污染雨水产生量。本项目汇水面积约 9000m²，暴雨重现期以 2 年考虑，根据暴雨强度公式：

$$q = \frac{4758.5 + 3089.5 \lg T}{(t + 18.469)^{0.845}}$$

式中：T 为设计重现期，取 1 年；

t 为设计降雨历时（min）， $t = t_1 + mt_2$ ， t_1 为地面集水时间（ t_1 采用 10 分钟）， t_2 为管渠内流行时间（10 分钟），m 为延缓系数（明渠 $m=1.2$ ）。

经计算，暴雨强度 q 为 208.7L/（ha·s）。

$$Q = t \cdot q \cdot \psi \cdot F / 1000$$

式中 Q：初期雨水设计流量，m³/次； ψ ：径流系数，屋面、混凝土或沥青路面取 0.85；F：汇流面积（hm²），本项目汇流面积约为 0.9hm²；q：设计暴雨量，L/（ha·s）。

则一次收集雨水量约为 143.75m³。每年按 15 次暴雨计算，则初期雨水量约为 2156m³/a。

（2）生活污水

本项目新增劳动定员 65 人，按照每人每天用水量 200L 计算，生活用水量为 3900m³/a，

污水排污系数取 0.85，则生活污水排放量为 3315m³/a。

一期项目建成后废水产生及排放情况见表 3.6.1-1。

表 3.6.1-1 一期项目建成后废水产生及排放情况

来源	废水量 (m ³ /a)	污染物 名称	污染物产生量		治理 措施	污染物排放量			接管标准 (mg/L)	排放方 式与去向
			浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)		污染物	浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)		
生活污水	3315	COD	450	1.492	化粪池	废水量	/	5471	/	宜兴市 建邦官 林污水 处理厂
		SS	300	0.995		COD	351.48	1.923	500	
		氨氮	35	0.116		SS	260.59	1.426	400	
		总氮	45	0.149		氨氮	21.21	0.116	45	
		TP	6	0.020		总氮	27.27	0.149	70	
初期雨水	2156	COD	200	0.431	/	TP	3.64	0.020	8	
		SS	200	0.431						

3.6.1.2 二期项目建成后全厂废水产生及排放情况

本项目二期项目新增废水主要包括水洗废水（W1-2）、集棉机网带冲洗水（W3-2）、循环冷却系统排水（W4-2）、软水制备系统排水（W5-2）。其中，水洗废水（W1-2）、循环冷却系统排水（W4-2）和软水制备系统排水（W5-2）回用至飞灰固化工段，不外排；集棉机网带冲洗水（W3-2）经沉淀池沉淀后循环使用，不外排。二期项目不新增废水排放。

二期项目建成后全厂废水产生及排放情况见表 3.6.1-2。

表 3.6.1-2 二期项目建成后全厂废水产生及排放情况

来源	废水量 (m ³ /a)	污染物 名称	污染物产生量		治理 措施	污染物排放量			接管标准 (mg/L)	排放方 式与去向
			浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)		污染物	浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)		
生活污水	3315	COD	450	1.492	化粪池	废水量	/	5471	/	宜兴市 建邦官 林污水 处理厂
		SS	300	0.995		COD	351.48	1.923	500	
		氨氮	35	0.116		SS	260.59	1.426	400	
		总氮	45	0.149		氨氮	21.21	0.116	45	
		TP	6	0.020		总氮	27.27	0.149	70	
初期雨水	2156	COD	200	0.431	/	TP	3.64	0.020	8	
		SS	200	0.431						

3.6.2 废气产生与处理情况

3.6.2.1 一期项目建成后废气产生及排放情况

3.6.2.1.1 有组织排放废气

拟建项目一期工程建设内容主要包括：1 条天然气富氧熔融炉生产线+1 条保温棉板生产线，以及配套制氧站、危废暂存库、废气处理等公辅工程。

一期项目建成后有组织废气包括为：熔融烟气 G1-1、集棉摆锤废气 G1-2、固化废气 G1-3、冷却废气 G1-4、切割废气 G1-5。其中，熔融烟气 G1-1 经“急冷+干式反应器+布袋除尘+水洗”处理达标后通过 50m 高的 P1 排气筒排放；经过滤室处理后的集棉摆锤废气 G1-2、经“过滤室+洗涤”处理后的固化废气 G1-3 和经过滤室处理后的冷却废气 G1-4 一同送至后续湿电除尘装置进行处理，处理达标后通过 25m 高 P2 排气筒排放；切割废气 G1-5 经脉冲除尘处理达标后通过 15m 高 P3 排气筒排放。

（1）熔融烟气 G1-1

本项目一期工程设置一台高温熔融炉，生活垃圾焚烧飞灰与辅料玄武岩、石英砂、白云石等在熔融炉内高温熔化形成熔岩流体，工艺过程中产生熔融烟气 G1-1，尾气中的污染物主要为烟尘、SO₂、NO_x、酸性气体、重金属及其化合物、二噁英，熔融烟气 G1-1 经“急冷+干式反应器+布袋除尘+水洗”处理达标后通过 50m 高 P1 排气筒排放。

由于本项目采用的工艺目前国内暂无同类已建成运行项目，2020 年以来路顺公司已建立完成了熔融试验，该试验系统包含了前处理、熔融炉、烟气处理系统等完整的工艺系统。根据试验结果，预计一期项目经净化处理后熔融处理烟气排放量为 4630m³/h，其污染物排放浓度分别为：颗粒物 15mg/m³、SO₂ 66.95mg/m³、NO_x 150mg/m³、HCl 38.62mg/m³、Pb 0.08mg/m³、Cr 0.004mg/m³、Sn+Sb+Cu+Mn+Ni+Co 0.07mg/m³、二噁英类 0.1ngTEQ/m³。

（2）集棉摆锤废气 G1-2

本项目集棉摆锤废气污染物主要为颗粒物、甲醛和苯酚，经过滤室处理后的集棉摆锤废气 G1-2、经“过滤室+洗涤”处理后的固化废气 G1-3 和经过滤室处理后的冷却废气 G1-4 一同送至后续湿电除尘装置进行处理，处理达标后通过 25m 高 P2 排气筒排放。颗粒物产生源强类比同类岩棉生产单位：颗粒物产生量为 125t/a。甲醛和苯酚源强数据通过

物料衡算计算而得，胶水中甲醛含量为 13 t/a，苯酚含量为 10 t/a，集棉摆锤过程中 30% 甲醛和苯酚挥发，有组织废气收集效率为 99%，经计算 G1-2 中甲醛产生量为 3.861t/a、苯酚产生量为 2.970t/a。

（3）固化废气 G1-3

本项目固化废气污染物主要为颗粒物、甲醛和苯酚，经过滤室处理后的集棉摆锤废气 G1-2、经“过滤室+洗涤”处理后的固化废气 G1-3 和经过滤室处理后的冷却废气 G1-4 一同送至后续湿电除尘装置进行处理，处理达标后通过 25m 高 P2 排气筒排放。甲醛和苯酚源强数据通过物料衡算计算而得，胶水中甲醛含量为 13 t/a，苯酚含量为 10 t/a，固化过程中 70% 甲醇和苯酚挥发，有组织废气收集效率为 99%，经计算 G4 中甲醛产生量为 9.009t/a、苯酚产生量为 6.930t/a。固化过程采用天然气燃烧热风加热，热风加热过程中会产生粉尘，类比同类岩棉生产单位，固化过程中粉尘产生量为 0.21t/a。

此外，本项目固化炉由天然气燃烧系统产生热风直接加热，本项目固化炉使用天然气量为 450000m³/a。根据《环境保护使用数据手册》和天然气数据，燃烧 10000m³ 的天然气，产生 6.5kg 的 NO_x，1kg 的 SO₂，2.4kg 的烟尘，因此天然气燃烧将产生 NO_x 0.293t/a、SO₂ 0.045t/a、颗粒物 0.108t/a。

（4）冷却废气 G1-4

本项目冷却废气污染物主要为粉尘，本项目采用集气罩方式收集冷却废气，废气收集效率达 95%，类比同类岩棉生产单位，本项目冷却废气的粉尘产生量为 2.5t/a。冷却废气 G1-4 经过滤室处理后的集棉摆锤废气 G1-2、经“过滤室+洗涤”处理后的固化废气 G1-3 和经过滤室处理后的冷却废气 G1-4 一同送至后续湿电除尘装置进行处理，处理达标后通过 25m 高 P2 排气筒排放。

（4）切割废气 G1-5

本项目在对产品进行切割的过程中将会产生粉尘废气，在切割机上方安装集气罩，集气罩的废气收集效率达 95%，类比同类岩棉生产单位，本项目切割废气的粉尘产生量为 2.5 t/a，切割废气 G5 经脉冲除尘器处理达标后通过 15m 高 P3 排气筒排放。

一期项目建成后有组织废气污染物产生、排放情况见表 3.6.2-1。

表 3.6.2-1 一期项目建成后有组织废气产生及排放情况

污染源	产生状况					治理措施	去除率%	排放状况					参考标准			排气筒参数			排放时间(h/a)	排放方式
	废气量Nm³/h	污染物名称	浓度mg/m³	速率kg/h	产生量t/a			废气量Nm³/h	污染物名称	浓度mg/m³	速率kg/h	排放量t/a	浓度mg/m³	速率kg/h	标准来源	高度m	内径m	温度℃		
熔融烟气 G1-1	4630	烟尘	300	1.389	8.334	急冷+干式反应器+布袋除尘+水洗	95	4630	颗粒物	15.00	0.069	0.417	30	/	参照《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）	50	0.5	60	6000	经 P1 连续排放至大气
		SO ₂	6695	30.998	185.987		99		SO ₂	66.95	0.310	1.860	100	/						
		NO _x	150	0.695	4.167		0		NO _x	150.00	0.695	4.167	300	/						
		HCl	64363	298.001	1788.004		99.94		HCl	38.62	0.179	1.073	60	/						
		Pb	75.38	0.349	2.094		99.9		Pb	0.08	0.0003	0.002	0.5	/						
		Cr	3.96	0.018	0.11		99.9		Cr	0.004	0.00002	0.0001	0.5	/						
		Sn+Sb+Cu+Mn+Ni+Co	69.15	0.320	1.921		99.9		Sn+Sb+Cu+Mn+Ni+Co	0.07	0.0003	0.002	2	/						
		二噁英类	/	/	/		/		二噁英类	0.1ngTEQ/m³	0.0005mg/h	0.003g/a	0.5ngTEQ/m³	/						
集棉摆锤废气 G1-2	125000	颗粒物	166.67	20.833	125	经过滤室处理后的集棉摆锤废气 G1-2、经“过滤室+洗涤”处理后的固化废气 G1-3 和经过滤室处理后的冷却废气 G1-4 一同送至后续湿电除尘装置进行处理	99.5	205000	颗粒物	0.53	0.108	0.650	1	0.36	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）；《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB32/3728-2019）	25	3.8	常温	6000	经 P2 连续排放至大气
		甲醛	5.15	0.644	3.861		96		SO ₂	0.04	0.008	0.045	80	/						
		苯酚	3.96	0.495	2.97		96		NO _x	0.24	0.049	0.293	180	/						
固化废气 G1-3	40000	颗粒物	1.33	0.053	0.318		96		甲醛	0.42	0.086	0.515	5	0.1						
		SO ₂	0.19	0.008	0.045		0		苯酚	0.32	0.066	0.396	20	0.072						
		NO _x	1.22	0.049	0.293		0													
		甲醛	37.54	1.502	9.009		96													
		苯酚	28.88	1.155	6.93		96													
冷却废气 G1-4	40000	颗粒物	10.42	0.417	2.5		99.5													
切割废气 G1-5	50696	颗粒物	8.22	0.417	2.5	脉冲除尘	95	50696	颗粒物	0.41	0.021	0.125	1	0.36	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）	15	1.5	常温	6000	经 P3 连续排放至大气

3.6.2.1.2 无组织排放废气

本项目无组织排放废气主要为物料贮存过程中产生的粉尘废气和生产车间无组织废气。

（1）物料贮存过程粉尘废气

本项目飞灰和水泥密闭贮存于筒仓内，玄武岩、白云石和石英砂堆放于预处理车间内。本项目飞灰仅在装卸过程中有极少量无组织粉尘排放，玄武岩、白云石和石英砂为颗粒状，散放在预处理车间中，装卸和堆放过程中会产生少量无组织粉尘排放。类比同类工程，预处理车间无组织粉尘产生量以贮存原料的十万分之一计，即一期项目建成后预处理车间的无组织粉尘产生量约为 0.283t/a。

（2）岩棉生产车间无组织废气

本项目集棉及固化工艺均在负压密闭空间内进行，集棉摆锤废气和固化废气的收集效率可达 99%。切割机上方安装集气罩，废气收集效率可达 95%。经计算，生产车间内未被有效收集的粉尘量约为 1.526t/a，甲醛量约为 0.13t/a，苯酚量约为 0.1t/a。

一期项目建成后无组织废气排放情况见表 3.6-6。

表 3.6.2-2 一期项目建成后无组织废气排放状况

序号	污染源位置	污染物	年排放量 (t/a)	面源面积 (m ²)	面源高度 (m)
1	预处理车间	颗粒物	0.283	5459	10.5
2	岩棉生产车间	颗粒物	1.526	4272	19.75
		甲醛	0.130		
		苯酚	0.100		

3.6.2.2 二期项目建成后全厂废气产生及排放情况

3.6.2.1.1 有组织排放废气

拟建项目二期工程建设内容包括：1 条天然气富氧熔融炉生产线以及配套的制氧站、废气处理等公辅工程。二期项目建成后新增的有组织废气为熔融烟气 G2-1。

本项目二期工程设置一台高温熔融炉，生活垃圾焚烧飞灰与辅料玄武岩、石英砂、白云石等在熔融炉内高温熔化形成熔岩流体，工艺过程中产生熔融烟气 G2-1，尾气中的污染物主要为烟尘、SO₂、NO_x、酸性气体、重金属及其化合物、二噁英，熔融烟气 G2-1 经“急冷+干式反应器+布袋除尘+水洗”处理达标后通过 50m 高 P4 排气筒排放。

由于本项目采用的工艺目前国内暂无同类已建成运行项目，2020 年以来路顺公司已建立完成了熔融试验，该试验系统包含了前处理、熔融炉、烟气处理系统等完整的工艺系统。根据试验结果，预计二期项目经净化处理后熔融处理烟气排放量为 4630m³/h，其污染物排放浓度分别为：颗粒物 15mg/m³、SO₂ 70.53mg/m³、NO_x 150mg/m³、HCl 42.48mg/m³、Pb 0.17mg/m³、Cr 0.01mg/m³、Sn+Sb+Cu+Mn+Ni+Co 0.16mg/m³、二噁英类 0.1ngTEQ/m³。

二期项目建成后有组织废气污染物产生、排放情况见表 3.6.2-3。

表 3.6.2-3 二期项目建成后全厂有组织废气产生及排放情况

污染源	产生状况					治理措施	去除率%	排放状况					参考标准			排气筒参数			排放时间(h/a)	排放方式
	废气量Nm³/h	污染物名称	浓度mg/m³	速率kg/h	产生量t/a			废气量Nm³/h	污染物名称	浓度mg/m³	速率kg/h	排放量t/a	浓度mg/m³	速率kg/h	标准来源	高度m	内径m	温度℃		
熔融烟气 G1-1	4630	烟尘	300	1.389	8.334	急冷+干式反应器+布袋除尘+水洗	95	4630	颗粒物	15.00	0.069	0.417	30	/	参照《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）	50	0.5	60	6000	经 P1 连续排放至大气
		SO ₂	6695	30.998	185.987		99		SO ₂	66.95	0.310	1.860	100	/						
		NOx	150	0.695	4.167		0		NOx	150.00	0.695	4.167	300	/						
		HCl	64363	298.001	1788.004		99.94		HCl	38.62	0.179	1.073	60	/						
		Pb	75.38	0.349	2.094		99.9		Pb	0.08	0.0003	0.002	0.5	/						
		Cr	3.96	0.018	0.11		99.9		Cr	0.004	0.00002	0.0001	0.5	/						
		Sn+Sb+Cu+Mn+Ni+Co	69.15	0.320	1.921		99.9		Sn+Sb+Cu+Mn+Ni+Co	0.07	0.0003	0.002	2	/						
		二噁英类	/	/	/		/		二噁英类	0.1ngTEQ/m³	0.0005mg/h	0.003g/a	0.5ngTEQ/m³	/						
集棉摆锤废气 G1-2	125000	颗粒物	166.67	20.833	125	经过滤室处理后的集棉摆锤废气 G1-2、经“过滤室+洗涤”处理后的固化废气 G1-3 和经过滤室处理后的冷却废气 G1-4 一同送至后续湿电除尘装置进行处理	99.5	205000	颗粒物	0.53	0.108	0.650	1	0.36	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）；《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB32/3728-2019）	25	3.8	常温	6000	经 P2 连续排放至大气
		甲醛	5.15	0.644	3.861		96		SO ₂	0.04	0.008	0.045	80	/						
		苯酚	3.96	0.495	2.97		96		NOx	0.24	0.049	0.293	180	/						
固化废气 G1-3	40000	颗粒物	1.33	0.053	0.318		96		甲醛	0.42	0.086	0.515	5	0.1						
		SO ₂	0.19	0.008	0.045		0		苯酚	0.32	0.066	0.396	20	0.072						
		NOx	1.22	0.049	0.293		0													
		甲醛	37.54	1.502	9.009		96													
		苯酚	28.88	1.155	6.93		96													
冷却废气 G1-4	40000	颗粒物	10.42	0.417	2.5		99.5													
切割废气 G1-5	50696	颗粒物	8.22	0.417	2.5	脉冲除尘	95	50696	颗粒物	0.41	0.021	0.125	1	0.36	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）	15	1.5	常温	6000	经 P3 连续排放至大气
熔融烟气 G2-1	4466	烟尘	300	1.340	8.039	急冷+干式反应器+布袋除尘+水洗	95	4466	烟尘	15.00	0.067	0.402	30	/	参照《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）	50	0.5	60	6000	经 P4 连续排放至大气
		SO ₂	23511	105	630.000		99.7		SO ₂	70.53	0.315	1.89	100	/						
		NOx	150	0.670	4.019		0		NOx	150.00	0.670	4.019	300	/						
		HCl	141599	632.381	3794.287		99.97		HCl	42.48	0.190	1.138	60	/						
		Pb	171.93	0.768	4.607		99.9		Pb	0.17	0.001	0.005	0.5	/						
		Cr	8.99	0.040	0.241		99.9		Cr	0.01	0.000	0.0002	0.5	/						
		Sn+Sb+Cu+Mn+Ni+Co	157.71	0.704	4.226		99.9		Sn+Sb+Cu+Mn+Ni+Co	0.16	0.001	0.004	2	/						
		二噁英类	/	/	/		/		二噁英类	0.1ngTEQ/m³	0.0004mg/h	0.003g/a	0.5ngTEQ/m³	/						

3.6.2.1.2 无组织排放废气

本项目无组织排放废气主要为物料贮存过程中产生的粉尘废气和生产车间无组织废气。

（1）物料贮存过程粉尘废气

本项目飞灰和水泥密闭贮存于筒仓内，玄武岩、白云石和石英砂堆放于预处理车间内。本项目飞灰仅在装卸过程中有极少量无组织粉尘排放，玄武岩、白云石和石英砂为颗粒状，散放在预处理车间中，装卸和堆放过程中会产生少量无组织粉尘排放。类比同类工程，预处理车间无组织粉尘产生量以贮存原料的十万分之一计，即二期项目建成后预处理车间的无组织粉尘产生量约为 0.435t/a。

（2）岩棉生产车间无组织废气

本项目集棉及固化工艺均在负压密闭空间内进行，集棉摆锤废气和固化废气的收集效率可达 99%。切割机上方安装集气罩，废气收集效率可达 95%。经计算，生产车间内未被有效收集的粉尘量约为 1.526t/a，甲醛量约为 0.13t/a，苯酚量约为 0.1t/a。

二期项目建成后无组织废气排放情况见表 3.6.2-4。

表 3.6.2-4 二期项目建成后无组织废气排放状况

序号	污染源位置	污染物	年排放量 (t/a)	面源面积 (m ²)	面源高度 (m)
1	预处理车间	颗粒物	0.435	5459	10.5
2	岩棉生产车间	颗粒物	1.526	4272	19.75
		甲醛	0.130		
		苯酚	0.100		

3.6.2.3 非正常工况

（1）活性炭喷射系统失灵

本项目熔融炉尾气处理系统设有活性炭喷射工艺，当活性炭投加系统失灵，活性炭吸附无法正常工作，重金属、二噁英类污染物得不到有效的去除。考虑极端情形，二期熔融炉活性炭喷射系统失灵时，活性炭吸附装置对重金属、二噁英类处置效率为 0%，该情况下其源强见表 3.6.2-5。

表 3.6.2-5 活性炭喷射系统失灵时 G2-1 中重金属及二噁英排放源强

排气筒编号	污染物名称	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a
P4	Pb	17.19	0.077	0.461
	Cr	0.90	0.004	0.0241
	Sn+Sb+Cu+Mn+Ni+Co	15.77	0.070	0.423
	二噁英类	0.5 ngTEQ/m ³	0.002 mg/h	0.013 ngTEQ/m ³

根据表 3.6.2-5 可知，当活性炭喷射系统失灵时，G2-1 中重金属及二噁英排放源强显著增强，重金属及二噁英为有毒有害物质，以铅为例，铅是一种对人体危害极大的有毒重金属，铅及其化合物进入机体后将对神经、造血、消化、肾脏、心血管和内分泌等多个系统造成危害，若含量过高则会引起铅中毒。铅主要通过食物、饮用水、空气等方式影响人体健康。金属铅进入人体后，少部分会随着身体代谢排出体外，其余大量则会在体内沉积，从而破坏神经系统，消化系统，男性生殖系统且影响骨骼的造血功能。建设单位在实际运行过程中，应当加强设备检修，避免此类非正常工况发生。

（2）湿电除尘装置失效

本项目经过滤室处理后的集棉摆锤废气 G1-2、经“过滤室+洗涤”处理后的固化废气 G1-3 和经过滤室处理后的冷却废气 G1-4 一同送至后续湿电除尘装置进行处理，处理达标后通过 25m 高 P2 排气筒排放。湿电除尘装置对甲醛和苯酚的去除起到关键性的作用，当湿电除尘装置发生故障时，废气中的甲醛和苯酚无法得到有效去除，甲醛和苯酚的去除率将由 96%下降至 50%，该情况下其源强见表 3.6.2-6。

表 3.6.2-6 湿电除尘装置失效时 P2 排气筒中甲醛及苯酚排放源强

排气筒编号	污染物名称	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a
P2	甲醛	5.23	1.073	6.435
	苯酚	4.02	0.825	4.95

根据表 3.6.2-6 可知，当湿电除尘装置发生故障时，废气中甲醛和苯酚的排放量显著增强，且甲醛排放浓度已超过相应的排放标准，存在较大的环境污染，建设单位在实际运行过程中，应当加强设备检修，避免此类非正常工况发生。

3.6.3 噪声产生与治理情况

本项目主要噪声源为振动机、离心机、纵切机、循环冷却水塔、泵类、风机等。对部分高噪声设备加装消声器或隔音罩；相关建筑物在设计施工时选用隔声吸音材料；设置绿化带等。噪声产生及排放情况见表 3.6.3-1。

表 3.6.3-1 本项目主要噪声源与处置情况

序号	位置	噪声源	一期数量 (台)	二期数量 (台)	噪声值 dB(A)	距最近 厂界距离 (m)	防治措施	治理后 噪声值 dB(A)
1	预处理车间	各类泵	10	0	80	20	减振, 隔声	65
2		压块生产线	1	0	80	30		65
3		振动机	8	8	75	40		60
4	岩棉生产车间	离心机	2	2	90	45	减振, 隔声	70
5		鼓式集棉机	1	1	75	45		55
6		摆锤输送机	1	0	75	45		55
7		成型输送机	1	0	75	45		55
8		纵切机	1	0	75	45		55
9		各类泵	36	12	80	35		65
10		引风机	5	1	90	40	减振, 隔声、消声	70
11	制氧车间	真空泵	1	1	80	20	减振, 隔声	65
12		鼓风机	1	1	80	20	减振, 隔声、消声	60
13	循环冷却水系统	循环冷却水塔	1	0	85	25	减振、隔声	70

3.6.4 固体废物产生及处置情况

根据本项目工程分析, 对照《固体废物鉴别标准通则》(GB34330-2017) 的规定, 本项目建成后全厂产生的副产物情况汇总具体见表 3.6.4-1。

根据表 3.6.4-1 将固废按照类型进行分类汇总, 参照《国家危险废物名录》(2021 年)、《建设项目危险废物环境影响评价指南》以及危险废物鉴别标准, 本项目建成后营运期固废产生与利用处置情况汇总分别见表 3.6.4-2 和表 3.6.4-3。

表 3.6.4-1 本项目副产物产生情况汇总表

序号	副产物名称	产生装置	产生环节	形态	预测产生量（t/a）		种类判断		
					一期	二期	固体废物	副产品	判定依据
1	废活性炭 S1-1	离心过滤	溶解过滤	固	3.36	/	√	/	《固体废物鉴别标准通则》 (GB34330-2017)
2	废离子交换树脂 S1-2	离子交换装置	离子交换	固	8.4	/	√	/	
3	结晶盐 S1-3	蒸发结晶装置	蒸发结晶	固	394.44	/	√	/	
4	渣球 S1-4	离心机	离心	固	5000	/	√	/	
5	废过滤棉 S1-5	过滤室	废气处理	固	19	/	√	/	
6	废过滤棉 S1-6	过滤室	废气处理	固	9	/	√	/	
7	除尘灰泥 S1-7	湿电除尘	废气处理	固	11	/	√	/	
8	废过滤棉 S1-8	过滤室	废气处理	固	9	/	√	/	
9	除尘灰 S1-9	脉冲除尘	废气处理	固	360	/	√	/	
10	废活性炭 S2-1	离心过滤	溶解过滤	固	/	3.24	√	/	
11	废离子交换树脂 S2-2	离子交换装置	离子交换	固	/	8.4	√	/	
12	结晶盐 S2-3	蒸发结晶装置	蒸发结晶	固	/	1074.83	√	/	
13	渣球 S2-4	离心机	离心	固	/	5000	√	/	
14	废离子交换树脂 S3	软水制备装置	软水制备	固	0.5	0.5	√	/	
15	废胶水桶 S4	/	原料储存	固	5	/	√	/	
16	实验室废液 S5	实验室	分析化验	液	50	50	√	/	
17	生活垃圾 S6	/	办公、生活	固	9.8	/	√	/	

表 3.6.4-2 本项目营运期固体废物分析结果汇总表

序号	固废名称	产生装置	属性	形态	主要成分	有害成分	预测产生量（t/a）		废物类别	废物代码	产废周期	危险特性
							一期	二期				
1	废活性炭 S1-1	离心过滤	危险废物	固	活性炭、重金属等	重金属	3.36	/	HW18	772-004-18	3 个月	T
2	废离子交换树脂 S1-2	离子交换装置	危险废物	固	废树脂、重金属等	重金属	8.4	/	HW13	900-015-13	1 年	T
3	结晶盐 S1-3	蒸发结晶装置	待鉴定	固	NaCl、Na ₂ SO ₄	/	394.44	/	/	/	连续	/
4	渣球 S1-4	离心机	一般固废	固	氧化镁、氧化钙等	/	5000	/	/	/	连续	/
5	废过滤棉 S1-5	过滤室	危险废物	固	过滤棉、岩棉纤维、甲醛、苯酚	甲醛、苯酚	19	/	HW49	900-041-49	3 个月	T/In
6	废过滤棉 S1-6	过滤室	危险废物	固	过滤棉、岩棉纤维、甲醛、苯酚	甲醛、苯酚	9	/	HW49	900-041-49	3 个月	T/In
7	除尘灰泥 S1-7	湿电除尘	危险废物	固	岩棉纤维、甲醛、苯酚	甲醛、苯酚	11	/	HW49	900-041-49	3 个月	T/In
8	废过滤棉 S1-8	过滤室	危险废物	固	过滤棉、岩棉纤维、甲醛、苯酚	甲醛、苯酚	9	/	HW49	900-041-49	3 个月	T/In
9	除尘灰 S1-9	脉冲除尘	一般固废	固	烟尘	/	360	/	/	/	连续	/
10	废活性炭 S2-1	离心过滤	危险废物	固	活性炭、重金属等	重金属	/	3.24	HW18	772-004-18	3 个月	T
11	废离子交换树脂 S2-2	离子交换装置	危险废物	固	废树脂、重金属等	重金属	/	8.4	HW13	900-015-13	半年	T

序号	固废名称	产生装置	属性	形态	主要成分	有害成分	预测产生量 (t/a)		废物类别	废物代码	产废周期	危险特性
							一期	二期				
12	结晶盐 S2-3	蒸发结晶装置	待鉴定	固	NaCl、Na ₂ SO ₄	/	/	1074.83	/	/	连续	/
13	渣球 S2-4	离心机	一般固废	固	氧化镁、氧化钙等	/	/	5000	/	/	连续	/
14	废离子交换树脂 S3	软水制备装置	危险废物	固	废树脂	有机物	0.5	0.5	HW13	900-015-13	1 年	T
15	废胶水桶 S4	/	危险废物	固	胶水	胶水	5	/	HW49	900-041-49	3 天	T/In
16	实验室废液 S5	实验室	危险废物	液	废液	重金属	50	50	HW49	900-047-49	连续	T/C/I/R
17	生活垃圾 S6	/	生活垃圾	固	纸张、果皮等	/	9.8	/	/	/	每天	/

表 3.6.4-3 本项目营运期固废利用处置情况汇总表

序号	固废名称	产生装置	属性	形态	有害成分	预测产生量 (t/a)		废物类别	废物代码	产废周期	危险特性	处置去向
						一期	二期					
1	废活性炭 S1-1	离心过滤	危险废物	固	重金属	3.36	/	HW18	772-004-18	3个月	T	委托有资质单位处置
2	废离子交换树脂 S1-2	离子交换装置	危险废物	固	重金属	8.4	/	HW13	900-015-13	1年	T	返回熔融炉厂内处置
3	结晶盐 S1-3	蒸发结晶装置	待鉴定	固	/	394.44	/	/	/	连续	/	待鉴定
4	渣球 S1-4	离心机	一般固废	固	/	5000	/	/	/	连续	/	返回熔融炉厂内处置
5	废过滤棉 S1-5	过滤室	危险废物	固	甲醛、苯酚	19	/	HW49	900-041-49	3个月	T/In	返回熔融炉厂内处置
6	废过滤棉 S1-6	过滤室	危险废物	固	甲醛、苯酚	9	/	HW49	900-041-49	3个月	T/In	返回熔融炉厂内处置
7	除尘灰泥 S1-7	湿电除尘	危险废物	固	甲醛、苯酚	11	/	HW49	900-041-49	3个月	T/In	返回熔融炉厂内处置
8	废过滤棉 S1-8	过滤室	危险废物	固	甲醛、苯酚	9	/	HW49	900-041-49	3个月	T/In	返回熔融炉厂内处置
9	除尘灰 S1-9	脉冲除尘	一般固废	固	/	360	/	/	/	连续	/	返回熔融炉厂内处置
10	废活性炭 S2-1	离心过滤	危险废物	固	重金属	/	3.24	HW18	772-004-18	3个月	T	委托有资质单位处置
11	废离子交换树脂 S2-2	离子交换装置	危险废物	固	重金属	/	8.4	HW13	900-015-13	半年	T	返回熔融炉厂内处置
12	结晶盐 S2-3	蒸发结晶装置	待鉴定	固	/	/	1074.83	/	/	连续	/	待鉴定

序号	固废名称	产生装置	属性	形态	有害成分	预测产生量 (t/a)		废物类别	废物代码	产废周期	危险特性	处置去向
						一期	二期					
13	渣球 S2-4	离心机	一般固废	固	/	/	5000	/	/	连续	/	返回熔融炉厂内处置
14	废离子交换树脂 S3	软水制备装置	危险废物	固	有机物	0.5	0.5	HW13	900-015-13	1 年	T	返回熔融炉厂内处置
15	废胶水桶 S4	/	危险废物	固	胶水	5	/	HW49	900-041-49	3 天	T/In	厂家回收
16	实验室废液 S5	实验室	危险废物	液	重金属	50	50	HW49	900-047-49	连续	T/C/I/R	委托有资质单位处置
17	生活垃圾 S6	/	生活垃圾	固	/	9.8	/	/	/	每天	/	环卫部门定期清运
危险废物						177.4						
一般工业固废						10360						
待鉴定废物						1469.27						
生活垃圾						9.8						
合计						12016.47						

3.7 污染物表“三本账”

拟建项目一期建成后污染物“三本账”核算情况见表 3.7-1，二期项目建成后全厂污染物“三本账”核算情况见表 3.7-2。

表 3.7-1 拟建项目一期建成后污染物“三本账”核算表

种类	污染物名称	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	接管量 (t/a)	外排量 (t/a)
废水	废水量	5471	/	5471	5471
	COD	1.923	/	1.923	0.274
	SS	1.426	/	1.426	0.055
	氨氮	0.116	/	0.116	0.027
	总氮	0.149	/	0.149	0.082
	TP	0.020	/	0.020	0.003
废气	颗粒物	138.652	137.460	/	1.192
	SO ₂	186.032	184.127	/	1.905
	NO _x	4.46	0	/	4.46
	HCl	1788.004	1786.931	/	1.073
	Pb	2.094	2.092	/	0.002
	Cr	0.110	0.110	/	0.0001
	Sn+Sb+Cu+Mn+Ni+Co	1.921	1.919	/	0.002
	二噁英类 (g/a)	/	/	/	0.003
	甲醛	12.870	12.355	/	0.515
	苯酚	9.900	9.504	/	0.396
固废	危险废物	115.26	115.26	/	0
	一般工业固体废物	5360	5360	/	0
	待鉴定废物	394.44	394.44	/	0
	生活垃圾	9.8	9.8	/	0

表 3.7-2 拟建项目二期建成后污染物“三本账”核算表

种类	污染物名称	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	接管量 (t/a)	外排量 (t/a)
废水	废水量	5471	/	5471	5471
	COD	1.923	/	1.923	0.274
	SS	1.426	/	1.426	0.055
	氨氮	0.116	/	0.116	0.027
	总氮	0.149	/	0.149	0.082
	TP	0.020	/	0.020	0.003
废气	颗粒物	146.691	145.097	/	1.594
	SO ₂	816.032	812.237	/	3.795
	NO _x	8.479	0	/	8.479
	HCl	5582.291	5580.080	/	2.211
	Pb	6.701	6.694	/	0.007
	Cr	0.351	0.351	/	0.0004
	Sn+Sb+Cu+Mn+Ni+Co	6.147	6.141	/	0.006
	二噁英类 (g/a)	/	/	/	0.005
	甲醛	12.870	12.355	/	0.515
	苯酚	9.900	9.504	/	0.396
固废	危险废物	177.4	177.4	/	0
	一般工业固体废物	10360	10360	/	0
	待鉴定废物	1469.27	1469.27	/	0
	生活垃圾	9.8	9.8	/	0

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

无锡市位于北纬 $31^{\circ}7'$ 至 $32^{\circ}2'$ ，东经 $119^{\circ}33'$ 至 $120^{\circ}38'$ ，长江三角洲（长）江（太）湖间走廊部分，江苏省东南部。东邻苏州，距上海 128 公里；南濒太湖，与浙江省交界；西接常州，距南京 183 公里；北临长江，与泰州市所辖的靖江市隔江相望。

宜兴市位于北纬 $31^{\circ}07'$ 至 $31^{\circ}37'$ ，东经 $119^{\circ}31'$ 至 $120^{\circ}03'$ ，地处江苏省南端、太湖西岸，苏、浙、皖三省交界，东邻上海 180 公里，西接南京 135 公里，南望杭州 125 公里。全市总面积 2038 平方公里，户籍人口 106 万，下辖 21 个镇和 1 个国家级环保科技工业园。境内地势南高北低，南部为丘陵山区，北部为平原区，东部为太湖滨湖区，西部为圩区。

本项目位于宜兴市杨巷工业园区，地理位置见图 4.1-1。

4.1.2 地形地貌

无锡市位于长江流域太湖地区北部，太湖地区在印支运动形成褶皱基础上经燕山运动的断裂作用，又经第四纪气候的变迁，海漫和海退的变形，长江和钱塘江沿岸沙滩的发育，逐渐形成的平原。本地区属太湖平原，地势平坦宽广，平原海拔高度 2~5 米，土质肥沃，河湖港汊纵横分布，河道密布，地表物质组成以粒径较小的淤积物和湖积物为主。

本地区属江苏省地层南区，地层发育完全，基底未出露，中侏罗纪岩浆开始活动，喷出盖在老地层上和侵入各系岩层中。第四纪全新统（Qh）现代沉积遍及全区，泥盆纪有少量分布，为紫红色砂砾岩，石灰砾岩，石英岩，向上渐变为砂岩与黑色页岩的交替层，顶部砂质页岩含优质陶土层。上层土壤类型为太湖平原黄土状物质的黄泥土，土层较厚，耕作层有机质含量高达 2~4%，含氮 0.15~0.20%，钾、磷较丰，供肥和保肥性能好，既保水又爽水，质地适中，土壤酸碱度为中性，土质疏松，粘粒含量 20~30%。

本地区地下水层为松散岩类孔隙含水岩组，潜水含水层为泻湖相亚粘土夹粉砂，地耐力为 8~10t/m²，水质被地表水所淡化。本地区地震基本烈度为 7 度。

4.1.3 水系及水文特征

本地区属太湖流域，苏南水网地区，地势坦荡，河道密布，纵横交错，形成一大水乡特色，新区外围较大河流为京杭大运河、下甸桥外贸仓库以下古运河。区内原有许多小河浜，随着开发区建设的发展，大多数河浜已填平，仅剩少量的断头浜，代之而形成目前的以地块为格局的排水管网系统，雨水和清排水通过雨水管网与京杭大运河等相通，污水管网则经提升泵站与城市污水处理厂相接。

① 太湖：太湖流域行政区划分属江苏、浙江、上海、安徽三省一市，其中江苏 19399 平方公里，占 52.6%；浙江 12093 平方公里，占 32.8%；上海 5178 平方公里，占 14%；安徽 225 平方公里，占 0.6%。

太湖流域境内河道纵横交错。河道总长度有 12 万公里，平均每平方公里河道长度 3.2 公里，在广大平原区构成网络状，称为“江南水网”，是太湖流域自古以来的水利基础。流域内河道水系以太湖为流域的中心，分上游和下游两个系统。上游有发源于天目山南北麓的苕溪水系，发源于湖西茅山及界岭脚下的南河水系及洮湖水系；下游主要为平原河网水系，东部以黄浦江为主干，称黄浦江水系(包括吴淞江)，黄浦江是流域重要的排水通道和航道；北部沿江水系，主要河道有浏河、望虞河、锡澄运河、德胜港、九曲河、大运河等 18 条河道通长江，并与河网相通；南部沿杭州湾水系，主要为人工开挖疏浚的入杭州湾的河道，有长山河、海盐塘、盐官下河和上塘河等；此外直接通东海的有大治河、金汇港等。

② 京杭大运河：京杭大运河北起北京，南至杭州，经北京、天津两市及河北、山东、江苏、浙江四省，沟通海河、黄河、淮河、长江、钱塘江五大水系。全长 1800 千米。历年最大流量 $74.3\text{m}^3/\text{s}$ （1%频率），多年平均流量 $25\text{m}^3/\text{s}$ （95%频率），最小流量 $14.8\text{m}^3/\text{s}$ ，最枯流量测量值为 $9.4\text{m}^3/\text{s}$ 。

京杭大运河贯穿无锡全境，经直湖港与太湖相通，经锡澄运河与长江相通，常年东南向顺流出境。在无锡境内全长 41.0km，河底高程-1.0~0.0m，底宽 35~94m，河口最大宽度为 150m，航道等级为 4 级，素有“黄金水道”之称。

③ 伯渎港：原称泰伯渎，是江南古老的人工运河之一，为 7 级航道。为东部东西向引排河，又是苏锡通航要道。西起无锡市南门运河清明桥东侧，流经市郊南站、江溪

2 乡和境内坊前、梅村、鸿声、后宅、荡口 5 乡，东入漕湖。境内长 21.02 公里，河底高程为吴淞 0.3~0.9 米，河底宽 8~25 米，河面宽 20~44 米，枯水期水深 1.4 米。

④ 走马塘：走马塘位于太湖流域武澄锡虞高片，是望虞河西岸南部九里、伯渎地区唯一一条南北向河道，现状北起锡北运河，南入伯渎港与沈渎港相接至京杭运河，全长 26.0km，河底宽 3~5m，其中新区段穿越鸿山、硕放两镇，长约 13 公里。

区域水系见图 4.1-2。

4.1.4 气候特征

无锡市属北亚热带湿润区，受季风环流影响，形成的气候特点是：四季分明，气候温和，雨水充沛，日照充足，无霜期长。气温，1 月平均气温在 2.8℃左右；7 月平均气温在 28℃左右。全年无霜期 220 天左右。无锡市区年平均降水量在 1048 毫米。雨季较长，主要集中在夏季。全年降水量大于蒸发量，属湿润地区。无锡市区日照时数 2019.4 小时。常见的气象灾害有台风、暴风、连阴雨、干旱、寒潮、冰雹和大风等。由于受太湖水体和宜南丘陵山区复杂地形等的影响，局部地区小气候条件多种多样，具有南北农业皆宜的特点，作物种类繁多。根据无锡市多年气象资料监测，无锡地区气象资料统计见表 4.1.4-1。

表 4.1.4-1 无锡地区气象要素均值

气象要素	均值	气象要素	均值
历年平均气温	15.4℃	历年平均降水量	1048mm
一月份平均气温	2.8℃	年平均相对湿度	79%
极端最低气温	-12.5℃	年平均风速	2.6m/s
七月份平均气温	28.2℃	最大积雪深度	160mm
极端最高气温	38.9℃	土壤冻结深度	100mm
年平均雷暴日数	35.4d	年主导风向和频率	东南 10.4%

4.2 环境质量现状调查与评价

4.2.1 大气环境质量现状调查与评价

4.2.1.1 常规因子及达标区判断

根据《2020 年宜兴市生态环境状况公报》可知，宜兴市 2020 年环境空气质量现状评价情况详见表 4.2.1-1。

表 4.2.1-1 达标区判定一览表

污染物	年评价指标	浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	10	60	16.7	达标
NO ₂	年平均质量浓度	40	40	100	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	49	70	70	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	30	35	85.7	达标
CO	百分位数日平均	1.2	4	30	达标
臭氧	日最大 8 小时平均	169	160	105.6	不达标

根据上述统计可知，2020 年宜兴市 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 均达标，臭氧年均值或 8 小时平均值均超过环境空气质量二级标准，因此判定宜兴市为环境空气质量不达标区。

超标原因分析，臭氧污染的成分比较复杂，内因是氮氧化物和挥发性有机物在空气进行中复杂的光化学反应形成，外因则是高温、强太阳辐射等气象条件。另外，区域传输也是污染形成的原因。

区域大气环境综合整治方案：根据宜兴市已颁布的《宜兴市两城六治三提升专项行动工作方案》，该方案提出了“宜兴市削减煤炭消费总量专项行动工作方案”、“宜兴市减少落后化工产能专项行动工作方案”、“宜兴市治理挥发性有机物污染专项行动”等多方面的整改工作方案，方案提出的工作任务包括了“整治燃煤锅炉，限期实施清洁能源替代、关停或超低排放改造”、“进一步加大钢铁、水泥、电力等中电杭亚去产能工作力度”、“强制重点行业清洁原料替代”、“推进重点行业 VOCs 治理”、“实施移动源污染防治”，方案实施后以有利于削减区域粉尘、VOCs、燃煤污染物、汽车尾气污染物排放量，有利于改善区域环境治理。

4.2.1.2 特征污染物环境质量补充监测及现状评价

4.2.1.2.1 特征污染物环境质量补充监测

结合项目和评价区域特点，考虑环境敏感目标并兼顾均匀性，拟布设 3 个大气环境质量补充监测点，对特征污染因子进行了补充监测，监测点位及监测因子见表 4.2.1-2 及图 2.4-1。补充检测因子监测频率见表 4.2.1-3，监测项目检测标准及检出限见表 4.2.1-4，监测期间气象条件见表 4.2.1-5。

表 4.2.1-2 其他大气污染物补充监测点位基本信息

监测点编号	监测点名称	监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离/m
G1	项目拟建地	HCl、氟化物、Hg、Cd、Pb、甲醛、苯酚、As、Cr、Ni、二噁英类	二噁英实测数据监测时段为 2020 年 8 月 7 日~8 月 14 日；Cl、氟化物、Hg、Cd、Pb 监测时段为 2020 年 8 月 13 日~2020 年 08 月 19 日；	/	/
G2	西牛车垛	HCl、氟化物、Hg、Cd、Pb、甲醛、苯酚、As、Cr、Ni、二噁英类	甲醛、苯酚、As、Cr、Ni 监测时段为 2020 年 11 月 24 日~11 月 30 日	NW	444
G3	乌野	二噁英类	二噁英实测数据监测时段为 2020 年 8 月 7 日~8 月 14 日	SE	570

注：以大气评价范围 5km*5km 矩形左下角为（0，0）。

表 4.2.1-3 补充监测因子监测频率

监测因子	监测时间	监测频次
氯化氢	连续采样 7 天	1 小时平均值
氟化物	连续采样 7 天	
汞	连续采样 7 天	
镉	连续采样 7 天	
铅	连续采样 7 天	
甲醛	连续采样 7 天	
苯酚	连续采样 7 天	
砷	连续采样 7 天	
铬	连续采样 7 天	
镍	连续采样 7 天	
二噁英类	采样 7 天	日均值

表 4.2.1-4 监测项目检测标准及检出限

监测项目	检测标准	检出限
氯化氢	《环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法》（HJ 549-2016）	20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
氟化物	《环境空气 氟化物的测定 滤膜采集/氟离子选择电极法》（HJ 955-2018）	0.5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
铅	《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局（2003）石墨炉原子吸收分光光度法 5.3.6.（2）	$8 \times 10^{-3} \mu\text{g}/\text{m}^3$
镉	《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局 2003年 铜、锌、镉、铬、锰及镍 原子吸收分光光度法 3.2.12	$1 \times 10^{-4} \mu\text{g}/\text{m}^3$
汞	原子荧光光度法《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局（2003）5.3.7（2）	$3 \times 10^{-3} \mu\text{g}/\text{m}^3$
甲醛	《室内空气质量标准》GB/T18883-2002	/
苯酚	《染料产品中含氯苯酚的测定》GB T 24166-2009	/
砷	空气和废气 颗粒物中金属元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱仪 HJ 777-2015	$5.00 \times 10^{-6} \text{mg}/\text{m}^3$
铬	空气和废气 颗粒物中金属元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱仪 HJ 777-2015	$4.00 \times 10^{-6} \text{mg}/\text{m}^3$
镍	空气和废气 颗粒物中金属元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱仪 HJ 777-2015	$3.0 \times 10^{-6} \text{mg}/\text{m}^3$
二噁英类	环境空气和废气 二噁英类的测定 同位素稀释高分辨气相色谱-高分辨质谱法 HJ 77.2-2008	/

表 4.2.1-5(1) 监测期间气象参数——铅、镉等污染因子项目监测

采样日期		气温 ($^{\circ}\text{C}$)	气压 (kPa)	风向	风速 (m/s)	湿度 ($\%$)
2020.08.13	02:00	26.5	100.32	东南	1.2~2.7	53
	08:00	28.7	100.25	东南	1.2~2.7	52
	14:00	35.9	100.01	东南	1.2~2.7	50
	20:00	32.3	100.08	东南	1.2~2.7	50
2020.08.14	02:00	27.3	100.34	东南	1.5~3.1	53
	08:00	29.6	100.21	东南	1.5~3.1	52
	14:00	36.7	99.85	东南	1.5~3.1	50
	20:00	33.1	100.05	东南	1.5~3.1	50
2020.08.15	02:00	27.5	100.28	东	1.1~2.5	52
	08:00	30.1	100.15	东	1.1~2.5	51
	14:00	37.5	99.82	东	1.1~2.5	49
	20:00	34.5	100.01	东	1.1~2.5	50
2020.08.16	02:00	26.2	100.33	东南	1.3~2.9	53

采样日期		气温 ($^{\circ}\text{C}$)	气压 (kPa)	风向	风速 (m/s)	湿度 (%)
	08:00	27.9	100.28	东南	1.3~2.9	52
	14:00	35.2	100.05	东南	1.3~2.9	50
	20:00	31.3	100.12	东南	1.3~2.9	51
2020.08.17	02:00	26.4	100.32	东南	1.2~2.7	52
	08:00	28.7	100.23	东南	1.2~2.7	52
	14:00	35.9	99.95	东南	1.2~2.7	50
	20:00	32.5	100.06	东南	1.2~2.7	50
2020.08.18	02:00	27.8	100.25	南	1.5~3.2	51
	08:00	30.2	100.15	南	1.5~3.2	51
	14:00	37.6	99.81	南	1.5~3.2	49
	20:00	33.9	100.05	南	1.5~3.2	50
2020.08.19	02:00	26.9	100.30	东	1.4~3.1	53
	08:00	29.5	100.21	东	1.4~3.1	52
	14:00	36.5	100.01	东	1.4~3.1	50
	20:00	31.3	100.15	东	1.4~3.1	50

表 4.2.1-5(2) 监测期间气象参数——甲醛、苯酚、砷、铬、镍监测

采样日期		气温 ($^{\circ}\text{C}$)	气压 (kPa)	风向	风速 (m/s)
2020.11.24	02:00	5.6	103.14	东北	2.1
	08:00	7.1	103.12	东北	2.1
	14:00	11.3	102.98	东北	2.1
	20:00	12.6	102.96	东北	2.1
2020.11.25	02:00	5.4	102.75	北	2.3
	08:00	9.2	102.71	北	2.3
	14:00	12.5	102.68	北	2.3
	20:00	7.6	102.73	北	2.3
2020.11.26	02:00	6.1	102.31	西北	2.8
	08:00	8.2	102.29	西北	2.8
	14:00	10.5	102.27	西北	2.8
	20:00	7.7	102.30	西北	2.8
2020.11.27	02:00	4.6	103.21	西北	3.1
	08:00	6.2	103.19	西北	3.1
	14:00	9.6	103.16	西北	3.1
	20:00	5.7	103.20	西北	3.1

采样日期		气温（℃）	气压（kPa）	风向	风速（m/s）
2020.11.28	02:00	5.6	103.14	北	1.7
	08:00	7.1	103.12	北	1.7
	14:00	11.3	102.98	北	1.7
	20:00	12.6	102.96	北	1.7
2020.11.29	02:00	5.4	102.75	北	2.4
	08:00	9.2	102.71	北	2.4
	14:00	12.5	102.68	北	2.4
	20:00	7.6	102.73	北	2.4
2020.11.30	02:00	5.5	103.16	东北	2.6
	08:00	6.2	103.13	东北	2.6
	14:00	12.8	103.09	东北	2.6
	20:00	7.1	103.12	东北	2.6

表 4.2.1-5(3) 监测期间气象参数——二噁英类监测

检测 点位	采样时间	气温(℃)	气压(kPa)	相对湿度 (%)	风速 (m/s)	风向	天气状 况
G1 项 目地	2020 年 8 月 7 日 18:11~次日 18:11	27.7~32.4	100.1~100.5	67.4~86.3	1.7~2.0	东南	多云
	2020 年 8 月 8 日 18:17~次日 18:17	26.4~39.2	100.0~100.3	46.4~95.3	1.5~1.8	东南	多云
	2020 年 8 月 9 日 21:06~次日 19:06	26.4~35.3	100.1~100.5	62.0~95.9	1.3~1.7	东南	阴
	2020 年 8 月 10 日 22:52~次日 20:52	25.9~38.1	100.5~100.9	51.8~96.0	1.5~1.8	东南	多云
	2020 年 8 月 11 日 21:11~次日 19:11	28.4~36.3	100.8~101.1	49.9~85.1	1.9~2.1	东南	阴
	2020 年 8 月 12 日 19:15~次日 17:15	26.4~38.2	100.8~101.1	44.5~91.7	1.8~2.1	南	晴
	2020 年 8 月 13 日 17:18~次日 15:18	27.8~37.7	100.7~101.0	47.1~81.6	1.7~2.0	西南	晴
G2 西 牛车垛	2020 年 8 月 7 日 17:45~次日 17:45	28.2~32.6	100.0~100.5	69.2~86.4	1.7~2.0	东南	多云
	2020 年 8 月 8 日 17:50~次日 17:50	27.2~36.2	99.9~100.2	54.4~91.5	1.5~1.8	东南	多云
	2020 年 8 月 9 日 18:53~次日 16:53	26.3~32.1	100.0~100.4	70.7~95.0	1.5~1.7	东南	阴
	2020 年 8 月 10 日 17:10~次日 15:10	26.3~36.7	100.3~100.9	57.7~96.4	1.5~1.8	东南	多云

检测 点位	采样时间	气温(°C)	气压(kPa)	相对湿度 (%)	风速 (m/s)	风向	天气状 况
	2020年8月11日 21:02~次日 19:02	28.3~35.1	100.7~101.1	53.2~81.9	1.9~2.1	东南	阴
	2020年8月12日 19:05~次日 17:05	26.5~37.2	100.7~101.1	49.3~92.0	1.8~2.1	南	晴
	2020年8月13日 17:08~次日 15:08	28.4~36.4	100.7~101.0	51.6~78.6	1.7~2.0	西南	晴
G3 乌 野	2020年8月7日 17:25~次日 17:25	32.0~35.8	100.1~100.5	58.5~69.5	1.7~2.0	东南	多云
	2020年8月8日 17:41~次日 17:41	32.6~40.4	100.0~100.3	42.4~70.4	1.5~1.8	东南	多云
	2020年8月9日 18:13~次日 16:13	30.0~35.8	100.0~100.5	55.9~77.1	1.3~1.7	东南	阴
	2020年8月10日 17:01~次日 15:01	30.1~41.5	100.3~100.9	43.0~76.6	1.5~1.8	东南	多云
	2020年8月11日 16:16~次日 14:16	32.2~39.7	100.7~101.1	42.7~66.8	1.9~2.1	东南	阴
	2020年8月12日 16:14~次日 14:14	31.1~41.5	100.9~101.1	38.7~73.1	1.8~2.1	南	晴
	2020年8月13日 16:43~次日 14:43	31.9~40.6	100.7~101.0	40.2~64.3	1.7~2.0	西南	晴

4.2.1.2.2 大气环境质量现状评价

(1) 评价标准

大气环境质量现状评价标准见表 2.2-3。

(2) 评价方法

大气质量现状评价采用单项标准指数法，即：

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

式中： I_{ij} —第 i 种污染物，第 j 测点的指数；

C_{ij} —第 i 种污染物，第 j 测点的监测平均值 (mg/m^3)；

C_{si} —第 i 种污染物评价标准 (mg/m^3)。

(3) 评价结果

大气环境质量现状评价结果见表 4.2.1-6。

由表可知，各监测点位 HCl、氟化物、Hg、Cd、Pb、甲醛、As、Cr、Ni、二噁英类均能满足相关环境质量标准要求。

表 4.2.1-6 补充检测因子大气环境现状评价统计表

监测点位	污染物	平均时间	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	监测浓度范围 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		最大浓度占标率/%	超标率/%	达标情况
				最小值	最大值			
G1 项目拟 建地	铅	1 小时平均	3	0.004L	0.004L	0.13	0	达标
	氯化氢	1 小时平均	50	10L	34	68	0	达标
	氟化物	1 小时平均	20	0.25L	0.25L	1.25	0	达标
	镉	1 小时平均	0.03	0.00005L	0.00005L	0.17	0	达标
	汞	1 小时平均	0.3	0.0015L	0.0015L	0.5	0	达标
	甲醛	1 小时平均	/	15	47	/	0	达标
	苯酚	1 小时平均	/	10L	10L	/	/	/
	砷	1 小时平均	0.012	0.0024L	0.0024L	20	0	达标
	铬	1 小时平均	/	0.134	0.309	/	0	达标
	镍	1 小时平均	/	0.03L	0.03L	/	0	达标
	二噁英类	日均值	1.65 pg TEQ/ m^3	0.037 pg TEQ/ m^3	0.13 pg TEQ/ m^3	7.88	0	达标
G2 西 牛车垛	铅	1 小时平均	3	0.004L	0.004L	0.13	0	达标
	氯化氢	1 小时平均	50	35	10L	70	0	达标
	氟化物	1 小时平均	20	0.25L	0.25L	1.25	0	达标
	镉	1 小时平均	0.03	0.00005L	0.00005L	0.17	0	达标
	汞	1 小时平均	0.3	0.0015L	0.0015L	0.5	0	达标
	甲醛	1 小时平均	/	15	47	/	0	达标
	苯酚	1 小时平均	/	10L	10L	/	/	/
	砷	1 小时平均	0.012	0.0024L	0.0024L	20	0	达标
	铬	1 小时平均	/	0.161	0.253	/	0	达标
	镍	1 小时平均	/	0.03L	0.03L	/	0	达标
	二噁英类	日均值	1.65 pg TEQ/ m^3	0.04pg TEQ/ m^3	0.12 pg TEQ/ m^3	7.27	0	达标
G3 乌野	二噁英类	日均值	1.65 pg TEQ/ m^3	0.04 pg TEQ/ m^3	0.15 pg TEQ/ m^3	9.09	0	达标

注：表中“数字+L”表示未检出项，其中“数字”表示检出限。

4.2.2 地表水环境质量现状监测与评价

对照《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中表 1，本项目初期雨水和生活污水接管处理，属于间接排放，评价等级为三级 B，可不进行地表水环境质量现状调查。

4.2.3 声环境质量现状监测及评价

在本项目四周布设 6 个噪声监测点。测点位置见图 3.1-2。

（1）监测时间、频率和方法

2020 年 8 月 13 日~8 月 15 日，连续监测两天，昼夜各一次。

（2）监测因子及监测方法

监测因子为连续等效声级 L_d (A)。

监测方法为《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中规定的方法。

（3）监测结果

监测结果见表 4.2.3-1。

表 4.2.3-1 厂界周边现状监测结果 dB(A)

测点 编号	厂界位置	昼间				夜间			
		8 月 13 日	8 月 14 日	标准值	达标 情况	8 月 13 日	8 月 14 日	标准值	达标 情况
N1	东厂界	56	44	65	达标	57	46	55	达标
N2	东厂界	57	45	65	达标	56	44	55	达标
N3	南厂界	56	46	65	达标	56	47	55	达标
N4	西厂界	56	46	65	达标	56	46	55	达标
N5	西厂界	56	46	65	达标	55	45	55	达标
N6	北厂界	56	46	65	达标	56	46	55	达标

从表 4.2.3-1 中可见，本项目厂界监测点位噪声监测值均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 3 类标准要求。

4.2.4 土壤环境质量现状监测及评价

（1）监测布点、监测因子、监测时间和频率

在本项目厂界范围内设置 5 个柱状样+2 个表层样，厂外设置 4 个表层样，监测土壤 45 项+pH+二噁英类。同时调查土壤理化性质，主要包括土体构型、土壤结构、土壤质地、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度等。

表 4.2.4-1 监测布点、监测因子、监测时间和频率

序号	监测点名称	监测项目	备注
T1	项目厂区内（柱状样）	基本项目 ①（pH 值 1 项）：pH 值； ②重金属和无机物（7 项）：砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍； ③挥发性有机物（27 项）：四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯； ④半挥发性有机物（11 项）：硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯丙[a]蒎、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒎、苯并[k]荧蒎、蒎、二苯并[a,h]蒎、茚并[1,2,3-cd]芘、萘； ⑤二噁英类；	柱状样采样深度 3 米，在 0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m 分别取样
T2	项目厂区内（柱状样）		
T3	项目厂区内（柱状样）		
T4	项目厂区内（柱状样）		
T5	项目厂区内（柱状样）		
T6	项目厂区内（表层样）		0~0.2m 取样
T7	项目厂区内（表层样）		
T8	东牛车垛，N，142m（表层样）		
T9	项目地外东侧 300m 范围内（表层样）		
T10	镇龙村，SE，240m（表层样）		
T11	项目地外西侧 175m 范围内（表层样）		

（2）土壤监测结果及评价

土壤监测结果见表 4.2.4-2。

表 4.2.4-2 土壤监测结果及评价表（单位：mg/kg）（1）

监测项目	第二类 建设用地 筛选 值	T1						T2					
		0.0~0.5m		0.5~1.5m		1.5~3.0m		0.0~0.5m		0.5~1.5m		1.5~3.0m	
		监测结果	评价	监测结果	评价	监测结果	评价	监测结果	评价	监测结果	评价	监测结果	评价
pH 值	/	7.24	合格	7.37	合格	7.20	合格	7.56	合格	7.62	合格	7.51	合格
铜	18000	37	合格	30	合格	35	合格	33	合格	27	合格	32	合格
镍	900	70	合格	53	合格	63	合格	63	合格	43	合格	66	合格
铅	800	6.0	合格	6.0	合格	6.8	合格	6.2	合格	3.9	合格	8.5	合格
镉	65	0.06	合格	0.08	合格	0.06	合格	0.04	合格	0.04	合格	0.07	合格
砷	60	14.1	合格	9.69	合格	16.6	合格	14.2	合格	14.1	合格	16.7	合格
汞	38	0.027	合格	0.037	合格	0.017	合格	0.032	合格	0.033	合格	0.021	合格
六价铬	5.7	ND(<0.16)	合格	ND(<0.16)	合格	ND(<0.16)	合格	ND(<0.16)	合格	ND(<0.16)	合格	ND(<0.16)	合格
氯甲烷	37	ND(<1×10 ⁻³)	合格	ND(<1×10 ⁻³)	合格	ND(<1×10 ⁻³)	合格	ND(<1×10 ⁻³)	合格	ND(<1×10 ⁻³)	合格	ND(<1×10 ⁻³)	合格
氯乙烯	0.43	ND(<1×10 ⁻³)	合格	ND(<1×10 ⁻³)	合格	ND(<1×10 ⁻³)	合格	ND(<1×10 ⁻³)	合格	ND(<1×10 ⁻³)	合格	ND(<1×10 ⁻³)	合格
1,1-二氯乙烯	66	ND(<1×10 ⁻³)	合格	ND(<1×10 ⁻³)	合格	ND(<1×10 ⁻³)	合格	ND(<1×10 ⁻³)	合格	ND(<1×10 ⁻³)	合格	ND(<1×10 ⁻³)	合格
二氯甲烷	616	ND(<1.5×10 ⁻³)	合格	ND(<1.5×10 ⁻³)	合格	ND(<1.5×10 ⁻³)	合格	ND(<1.5×10 ⁻³)	合格	ND(<1.5×10 ⁻³)	合格	ND(<1.5×10 ⁻³)	合格
反式-1,2-二氯乙烯	54	ND(<1.4×10 ⁻³)	合格	ND(<1.4×10 ⁻³)	合格	ND(<1.4×10 ⁻³)	合格	ND(<1.4×10 ⁻³)	合格	ND(<1.4×10 ⁻³)	合格	ND(<1.4×10 ⁻³)	合格
1,1-二氯乙烷	9	ND(<1.2×10 ⁻³)	合格	ND(<1.2×10 ⁻³)	合格	ND(<1.2×10 ⁻³)	合格	ND(<1.2×10 ⁻³)	合格	ND(<1.2×10 ⁻³)	合格	ND(<1.2×10 ⁻³)	合格
顺式-1,2-二氯乙烯	596	ND(<1.3×10 ⁻³)	合格	ND(<1.3×10 ⁻³)	合格	ND(<1.3×10 ⁻³)	合格	ND(<1.3×10 ⁻³)	合格	ND(<1.3×10 ⁻³)	合格	ND(<1.3×10 ⁻³)	合格
氯仿	0.9	ND(<1.1×10 ⁻³)	合格	ND(<1.1×10 ⁻³)	合格	ND(<1.1×10 ⁻³)	合格	ND(<1.1×10 ⁻³)	合格	ND(<1.1×10 ⁻³)	合格	ND(<1.1×10 ⁻³)	合格
1,1,1-三氯乙烷	840	ND(<1.3×10 ⁻³)	合格	ND(<1.3×10 ⁻³)	合格	ND(<1.3×10 ⁻³)	合格	ND(<1.3×10 ⁻³)	合格	ND(<1.3×10 ⁻³)	合格	ND(<1.3×10 ⁻³)	合格
四氯化碳	2.8	ND(<1.3×10 ⁻³)	合格	ND(<1.3×10 ⁻³)	合格	ND(<1.3×10 ⁻³)	合格	ND(<1.3×10 ⁻³)	合格	ND(<1.3×10 ⁻³)	合格	ND(<1.3×10 ⁻³)	合格
苯	4	ND(<1.9×10 ⁻³)	合格	ND(<1.9×10 ⁻³)	合格	ND(<1.9×10 ⁻³)	合格	ND(<1.9×10 ⁻³)	合格	ND(<1.9×10 ⁻³)	合格	ND(<1.9×10 ⁻³)	合格
1,2-二氯乙烷	5	ND(<1.3×10 ⁻³)	合格	ND(<1.3×10 ⁻³)	合格	ND(<1.3×10 ⁻³)	合格	ND(<1.3×10 ⁻³)	合格	ND(<1.3×10 ⁻³)	合格	ND(<1.3×10 ⁻³)	合格

监测项目	第二类 建设用地 筛选 值	T1						T2					
		0.0~0.5m		0.5~1.5m		1.5~3.0m		0.0~0.5m		0.5~1.5m		1.5~3.0m	
		监测结果	评价	监测结果	评价	监测结果	评价	监测结果	评价	监测结果	评价	监测结果	评价
三氯乙烯	2.8	ND(<1.2×10 ⁻³)	合格	ND(<1.2×10 ⁻³)	合格	ND(<1.2×10 ⁻³)	合格	ND(<1.2×10 ⁻³)	合格	ND(<1.2×10 ⁻³)	合格	ND(<1.2×10 ⁻³)	合格
1,2-二氯丙烷	5	ND(<1.1×10 ⁻³)	合格	ND(<1.1×10 ⁻³)	合格	ND(<1.1×10 ⁻³)	合格	ND(<1.1×10 ⁻³)	合格	ND(<1.1×10 ⁻³)	合格	ND(<1.1×10 ⁻³)	合格
甲苯	1200	ND(<1.3×10 ⁻³)	合格	ND(<1.3×10 ⁻³)	合格	ND(<1.3×10 ⁻³)	合格	ND(<1.3×10 ⁻³)	合格	ND(<1.3×10 ⁻³)	合格	ND(<1.3×10 ⁻³)	合格
1,1,2-三氯乙烷	2.8	ND(<1.2×10 ⁻³)	合格	ND(<1.2×10 ⁻³)	合格	ND(<1.2×10 ⁻³)	合格	ND(<1.2×10 ⁻³)	合格	ND(<1.2×10 ⁻³)	合格	ND(<1.2×10 ⁻³)	合格
四氯乙烯	53	ND(<1.4×10 ⁻³)	合格	ND(<1.4×10 ⁻³)	合格	ND(<1.4×10 ⁻³)	合格	ND(<1.4×10 ⁻³)	合格	ND(<1.4×10 ⁻³)	合格	ND(<1.4×10 ⁻³)	合格
氯苯	270	ND(<1.2×10 ⁻³)	合格	ND(<1.2×10 ⁻³)	合格	ND(<1.2×10 ⁻³)	合格	ND(<1.2×10 ⁻³)	合格	ND(<1.2×10 ⁻³)	合格	ND(<1.2×10 ⁻³)	合格
1,1,1,2-四氯乙烷	10	ND(<1.2×10 ⁻³)	合格	ND(<1.2×10 ⁻³)	合格	ND(<1.2×10 ⁻³)	合格	ND(<1.2×10 ⁻³)	合格	ND(<1.2×10 ⁻³)	合格	ND(<1.2×10 ⁻³)	合格
乙苯	28	ND(<1.2×10 ⁻³)	合格	ND(<1.2×10 ⁻³)	合格	ND(<1.2×10 ⁻³)	合格	ND(<1.2×10 ⁻³)	合格	ND(<1.2×10 ⁻³)	合格	ND(<1.2×10 ⁻³)	合格
间、对-二甲苯	570	ND(<1.2×10 ⁻³)	合格	ND(<1.2×10 ⁻³)	合格	ND(<1.2×10 ⁻³)	合格	ND(<1.2×10 ⁻³)	合格	ND(<1.2×10 ⁻³)	合格	ND(<1.2×10 ⁻³)	合格
邻二甲苯	640	ND(<1.2×10 ⁻³)	合格	ND(<1.2×10 ⁻³)	合格	ND(<1.2×10 ⁻³)	合格	ND(<1.2×10 ⁻³)	合格	ND(<1.2×10 ⁻³)	合格	ND(<1.2×10 ⁻³)	合格
苯乙烯	1290	ND(<1.1×10 ⁻³)	合格	ND(<1.1×10 ⁻³)	合格	ND(<1.1×10 ⁻³)	合格	ND(<1.1×10 ⁻³)	合格	ND(<1.1×10 ⁻³)	合格	ND(<1.1×10 ⁻³)	合格
1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	ND(<1.2×10 ⁻³)	合格	ND(<1.2×10 ⁻³)	合格	ND(<1.2×10 ⁻³)	合格	ND(<1.2×10 ⁻³)	合格	ND(<1.2×10 ⁻³)	合格	ND(<1.2×10 ⁻³)	合格
1,2,3-三氯丙烷	0.5	ND(<1.2×10 ⁻³)	合格	ND(<1.2×10 ⁻³)	合格	ND(<1.2×10 ⁻³)	合格	ND(<1.2×10 ⁻³)	合格	ND(<1.2×10 ⁻³)	合格	ND(<1.2×10 ⁻³)	合格
1,4-二氯苯	20	ND(<1.5×10 ⁻³)	合格	ND(<1.5×10 ⁻³)	合格	ND(<1.5×10 ⁻³)	合格	ND(<1.5×10 ⁻³)	合格	ND(<1.5×10 ⁻³)	合格	ND(<1.5×10 ⁻³)	合格
1,2-二氯苯	560	ND(<1.5×10 ⁻³)	合格	ND(<1.5×10 ⁻³)	合格	ND(<1.5×10 ⁻³)	合格	ND(<1.5×10 ⁻³)	合格	ND(<1.5×10 ⁻³)	合格	ND(<1.5×10 ⁻³)	合格
2-氯苯酚	76	ND(<0.06)	合格	ND(<0.06)	合格	ND(<0.06)	合格	ND(<0.06)	合格	ND(<0.06)	合格	ND(<0.06)	合格
硝基苯	76	ND(<0.09)	合格	ND(<0.09)	合格	ND(<0.09)	合格	ND(<0.09)	合格	ND(<0.09)	合格	ND(<0.09)	合格
萘	70	ND(<0.09)	合格	ND(<0.09)	合格	ND(<0.09)	合格	ND(<0.09)	合格	ND(<0.09)	合格	ND(<0.09)	合格
苯并（a）蒽	15	ND(<0.1)	合格	ND(<0.1)	合格	ND(<0.1)	合格	ND(<0.1)	合格	ND(<0.1)	合格	ND(<0.1)	合格
蒽	1293	ND(<0.1)	合格	ND(<0.1)	合格	ND(<0.1)	合格	ND(<0.1)	合格	ND(<0.1)	合格	ND(<0.1)	合格
苯并（b）荧蒽	15	ND(<0.2)	合格	ND(<0.2)	合格	ND(<0.2)	合格	ND(<0.2)	合格	ND(<0.2)	合格	ND(<0.2)	合格
苯并（k）荧蒽	151	ND(<0.1)	合格	ND(<0.1)	合格	ND(<0.1)	合格	ND(<0.1)	合格	ND(<0.1)	合格	ND(<0.1)	合格

监测项目	第二类 建设用地 筛选 值	T1						T2					
		0.0~0.5m		0.5~1.5m		1.5~3.0m		0.0~0.5m		0.5~1.5m		1.5~3.0m	
		监测结果	评价	监测结果	评价	监测结果	评价	监测结果	评价	监测结果	评价	监测结果	评价
苯并（a）芘	1.5	ND(<0.1)	合格	ND(<0.1)	合格	ND(<0.1)	合格	ND(<0.1)	合格	ND(<0.1)	合格	ND(<0.1)	合格
茚并（1,2,3-cd）芘	15	ND(<0.1)	合格	ND(<0.1)	合格	ND(<0.1)	合格	ND(<0.1)	合格	ND(<0.1)	合格	ND(<0.1)	合格
二苯并（a,h）蒽	1.5	ND(<0.1)	合格	ND(<0.1)	合格	ND(<0.1)	合格	ND(<0.1)	合格	ND(<0.1)	合格	ND(<0.1)	合格
苯胺	260	ND(<0.04)	合格	ND(<0.04)	合格	ND(<0.04)	合格	ND(<0.04)	合格	ND(<0.04)	合格	ND(<0.04)	合格

注：数据来源于监测报告 MST20200807003。

表 4.2.4-2 土壤监测结果及评价表（单位：mg/kg）（2）

监测项目	第二类建设 用地筛选值	T3						T4					
		0.0~0.5m		0.5~1.5m		1.5~3.0m		0.0~0.5m		0.5~1.5m		1.5~3.0m	
		监测结果	评价	监测结果	评价	监测结果	评价	监测结果	评价	监测结果	评价	监测结果	评价
pH 值	/	7.15	合格	7.22	合格	7.1	合格	7.46	合格	7.32	合格	7.41	合格
铜	18000	33	合格	29	合格	32	合格	30	合格	28	合格	31	合格
镍	900	71	合格	52	合格	61	合格	50	合格	44	合格	48	合格
铅	800	5.9	合格	18.5	合格	9.3	合格	23.9	合格	8.3	合格	12.6	合格
镉	65	0.05	合格	0.03	合格	0.05	合格	0.06	合格	0.04	合格	0.06	合格
砷	60	12.5	合格	12.3	合格	12.9	合格	9.04	合格	10.8	合格	10.3	合格
汞	38	0.035	合格	0.032	合格	0.038	合格	0.033	合格	0.038	合格	0.035	合格
六价铬	5.7	ND(<0.16)	合格	ND(<0.16)	合格	ND(<0.16)	合格	ND(<0.16)	合格	ND(<0.16)	合格	ND(<0.16)	合格
氯甲烷	37	ND(<1×10 ⁻³)	合格	ND(<1×10 ⁻³)	合格	ND(<1×10 ⁻³)	合格	ND(<1×10 ⁻³)	合格	ND(<1×10 ⁻³)	合格	ND(<1×10 ⁻³)	合格
氯乙烯	0.43	ND(<1×10 ⁻³)	合格	ND(<1×10 ⁻³)	合格	ND(<1×10 ⁻³)	合格	ND(<1×10 ⁻³)	合格	ND(<1×10 ⁻³)	合格	ND(<1×10 ⁻³)	合格
1,1-二氯乙烯	66	ND(<1×10 ⁻³)	合格	ND(<1×10 ⁻³)	合格	ND(<1×10 ⁻³)	合格	ND(<1×10 ⁻³)	合格	ND(<1×10 ⁻³)	合格	ND(<1×10 ⁻³)	合格
二氯甲烷	616	ND(<1.5×10 ⁻³)	合格	ND(<1.5×10 ⁻³)	合格	ND(<1.5×10 ⁻³)	合格	ND(<1.5×10 ⁻³)	合格	ND(<1.5×10 ⁻³)	合格	ND(<1.5×10 ⁻³)	合格
反式-1,2-二氯乙烯	54	ND(<1.4×10 ⁻³)	合格	ND(<1.4×10 ⁻³)	合格	ND(<1.4×10 ⁻³)	合格	ND(<1.4×10 ⁻³)	合格	ND(<1.4×10 ⁻³)	合格	ND(<1.4×10 ⁻³)	合格
1,1-二氯乙烷	9	ND(<1.2×10 ⁻³)	合格	ND(<1.2×10 ⁻³)	合格	ND(<1.2×10 ⁻³)	合格	ND(<1.2×10 ⁻³)	合格	ND(<1.2×10 ⁻³)	合格	ND(<1.2×10 ⁻³)	合格
顺式-1,2-二氯乙烯	596	ND(<1.3×10 ⁻³)	合格	ND(<1.3×10 ⁻³)	合格	ND(<1.3×10 ⁻³)	合格	ND(<1.3×10 ⁻³)	合格	ND(<1.3×10 ⁻³)	合格	ND(<1.3×10 ⁻³)	合格
氯仿	0.9	ND(<1.1×10 ⁻³)	合格	ND(<1.1×10 ⁻³)	合格	ND(<1.1×10 ⁻³)	合格	ND(<1.1×10 ⁻³)	合格	ND(<1.1×10 ⁻³)	合格	ND(<1.1×10 ⁻³)	合格
1,1,1-三氯乙烷	840	ND(<1.3×10 ⁻³)	合格	ND(<1.3×10 ⁻³)	合格	ND(<1.3×10 ⁻³)	合格	ND(<1.3×10 ⁻³)	合格	ND(<1.3×10 ⁻³)	合格	ND(<1.3×10 ⁻³)	合格
四氯化碳	2.8	ND(<1.3×10 ⁻³)	合格	ND(<1.3×10 ⁻³)	合格	ND(<1.3×10 ⁻³)	合格	ND(<1.3×10 ⁻³)	合格	ND(<1.3×10 ⁻³)	合格	ND(<1.3×10 ⁻³)	合格
苯	4	ND(<1.9×10 ⁻³)	合格	ND(<1.9×10 ⁻³)	合格	ND(<1.9×10 ⁻³)	合格	ND(<1.9×10 ⁻³)	合格	ND(<1.9×10 ⁻³)	合格	ND(<1.9×10 ⁻³)	合格
1,2-二氯乙烷	5	ND(<1.3×10 ⁻³)	合格	ND(<1.3×10 ⁻³)	合格	ND(<1.3×10 ⁻³)	合格	ND(<1.3×10 ⁻³)	合格	ND(<1.3×10 ⁻³)	合格	ND(<1.3×10 ⁻³)	合格
三氯乙烯	2.8	ND(<1.2×10 ⁻³)	合格	ND(<1.2×10 ⁻³)	合格	ND(<1.2×10 ⁻³)	合格	ND(<1.2×10 ⁻³)	合格	ND(<1.2×10 ⁻³)	合格	ND(<1.2×10 ⁻³)	合格

监测项目	第二类建设 用地筛选值	T3						T4					
		0.0~0.5m		0.5~1.5m		1.5~3.0m		0.0~0.5m		0.5~1.5m		1.5~3.0m	
		监测结果	评价	监测结果	评价	监测结果	评价	监测结果	评价	监测结果	评价	监测结果	评价
1,2-二氯丙烷	5	ND(<1.1×10 ⁻³)	合格	ND(<1.1×10 ⁻³)	合格	ND(<1.1×10 ⁻³)	合格	ND(<1.1×10 ⁻³)	合格	ND(<1.1×10 ⁻³)	合格	ND(<1.1×10 ⁻³)	合格
甲苯	1200	ND(<1.3×10 ⁻³)	合格	ND(<1.3×10 ⁻³)	合格	ND(<1.3×10 ⁻³)	合格	ND(<1.3×10 ⁻³)	合格	ND(<1.3×10 ⁻³)	合格	ND(<1.3×10 ⁻³)	合格
1,1,2-三氯乙烷	2.8	ND(<1.2×10 ⁻³)	合格	ND(<1.2×10 ⁻³)	合格	ND(<1.2×10 ⁻³)	合格	ND(<1.2×10 ⁻³)	合格	ND(<1.2×10 ⁻³)	合格	ND(<1.2×10 ⁻³)	合格
四氯乙烯	53	ND(<1.4×10 ⁻³)	合格	ND(<1.4×10 ⁻³)	合格	ND(<1.4×10 ⁻³)	合格	ND(<1.4×10 ⁻³)	合格	ND(<1.4×10 ⁻³)	合格	ND(<1.4×10 ⁻³)	合格
氯苯	270	ND(<1.2×10 ⁻³)	合格	ND(<1.2×10 ⁻³)	合格	ND(<1.2×10 ⁻³)	合格	ND(<1.2×10 ⁻³)	合格	ND(<1.2×10 ⁻³)	合格	ND(<1.2×10 ⁻³)	合格
1,1,1,2-四氯乙烷	10	ND(<1.2×10 ⁻³)	合格	ND(<1.2×10 ⁻³)	合格	ND(<1.2×10 ⁻³)	合格	ND(<1.2×10 ⁻³)	合格	ND(<1.2×10 ⁻³)	合格	ND(<1.2×10 ⁻³)	合格
乙苯	28	ND(<1.2×10 ⁻³)	合格	ND(<1.2×10 ⁻³)	合格	ND(<1.2×10 ⁻³)	合格	ND(<1.2×10 ⁻³)	合格	ND(<1.2×10 ⁻³)	合格	ND(<1.2×10 ⁻³)	合格
间、对-二甲苯	570	ND(<1.2×10 ⁻³)	合格	ND(<1.2×10 ⁻³)	合格	ND(<1.2×10 ⁻³)	合格	ND(<1.2×10 ⁻³)	合格	ND(<1.2×10 ⁻³)	合格	ND(<1.2×10 ⁻³)	合格
邻二甲苯	640	ND(<1.2×10 ⁻³)	合格	ND(<1.2×10 ⁻³)	合格	ND(<1.2×10 ⁻³)	合格	ND(<1.2×10 ⁻³)	合格	ND(<1.2×10 ⁻³)	合格	ND(<1.2×10 ⁻³)	合格
苯乙烯	1290	ND(<1.1×10 ⁻³)	合格	ND(<1.1×10 ⁻³)	合格	ND(<1.1×10 ⁻³)	合格	ND(<1.1×10 ⁻³)	合格	ND(<1.1×10 ⁻³)	合格	ND(<1.1×10 ⁻³)	合格
1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	ND(<1.2×10 ⁻³)	合格	ND(<1.2×10 ⁻³)	合格	ND(<1.2×10 ⁻³)	合格	ND(<1.2×10 ⁻³)	合格	ND(<1.2×10 ⁻³)	合格	ND(<1.2×10 ⁻³)	合格
1,2,3-三氯丙烷	0.5	ND(<1.2×10 ⁻³)	合格	ND(<1.2×10 ⁻³)	合格	ND(<1.2×10 ⁻³)	合格	ND(<1.2×10 ⁻³)	合格	ND(<1.2×10 ⁻³)	合格	ND(<1.2×10 ⁻³)	合格
1,4-二氯苯	20	ND(<1.5×10 ⁻³)	合格	ND(<1.5×10 ⁻³)	合格	ND(<1.5×10 ⁻³)	合格	ND(<1.5×10 ⁻³)	合格	ND(<1.5×10 ⁻³)	合格	ND(<1.5×10 ⁻³)	合格
1,2-二氯苯	560	ND(<1.5×10 ⁻³)	合格	ND(<1.5×10 ⁻³)	合格	ND(<1.5×10 ⁻³)	合格	ND(<1.5×10 ⁻³)	合格	ND(<1.5×10 ⁻³)	合格	ND(<1.5×10 ⁻³)	合格
2-氯苯酚	76	ND(<0.06)	合格	ND(<0.06)	合格	ND(<0.06)	合格	ND(<0.06)	合格	ND(<0.06)	合格	ND(<0.06)	合格
硝基苯	76	ND<0.09	合格	ND<0.09	合格	ND<0.09	合格	ND<0.09	合格	ND<0.09	合格	ND<0.09	合格
萘	70	ND(<0.09)	合格	ND(<0.09)	合格	ND(<0.09)	合格	ND(<0.09)	合格	ND(<0.09)	合格	ND(<0.09)	合格
苯并（a）蒽	15	ND(<0.1)	合格	ND(<0.1)	合格	ND(<0.1)	合格	ND(<0.1)	合格	ND(<0.1)	合格	ND(<0.1)	合格
蒽	1293	ND(<0.1)	合格	ND(<0.1)	合格	ND(<0.1)	合格	ND(<0.1)	合格	ND(<0.1)	合格	ND(<0.1)	合格
苯并（b）荧蒽	15	ND(<0.2)	合格	ND(<0.2)	合格	ND(<0.2)	合格	ND(<0.2)	合格	ND(<0.2)	合格	ND(<0.2)	合格
苯并（k）荧蒽	151	ND(<0.1)	合格	ND(<0.1)	合格	ND(<0.1)	合格	ND(<0.1)	合格	ND(<0.1)	合格	ND(<0.1)	合格
苯并（a）芘	1.5	ND(<0.1)	合格	ND(<0.1)	合格	ND(<0.1)	合格	ND(<0.1)	合格	ND(<0.1)	合格	ND(<0.1)	合格

监测项目	第二类建设 用地筛选值	T3						T4					
		0.0~0.5m		0.5~1.5m		1.5~3.0m		0.0~0.5m		0.5~1.5m		1.5~3.0m	
		监测结果	评价	监测结果	评价	监测结果	评价	监测结果	评价	监测结果	评价	监测结果	评价
茚并（1,2,3-cd）芘	15	ND(<0.1)	合格	ND(<0.1)	合格	ND(<0.1)	合格	ND(<0.1)	合格	ND(<0.1)	合格	ND(<0.1)	合格
二苯并（a,h）蒽	1.5	ND(<0.1)	合格	ND(<0.1)	合格	ND(<0.1)	合格	ND(<0.1)	合格	ND(<0.1)	合格	ND(<0.1)	合格
苯胺	260	ND(<0.04)	合格	ND(<0.04)	合格	ND(<0.04)	合格	ND(<0.04)	合格	ND(<0.04)	合格	ND(<0.04)	合格

注：数据来源于监测报告 MST20200807003。

表 4.2.4-2 土壤监测结果及评价表（单位：mg/kg）（3）

监测项目	第二类建设用 地筛选值	T5						T6		T7	
		0.0~0.5m		0.5~1.5m		1.5~3.0m		0.0~0.2m		0.0~0.2m	
		监测结果	评价	监测结果	评价	监测结果	评价	监测结果	评价	监测结果	评价
pH 值	/	7.07	合格	7.17	合格	7.02	合格	7.38	合格	7.26	合格
铜	18000	35	合格	29	合格	29	合格	31	合格	40	合格
镍	900	47	合格	50	合格	58	合格	44	合格	36	合格
铅	800	12.3	合格	13.8	合格	14.7	合格	19.2	合格	28.6	合格
镉	65	0.04	合格	0.02	合格	0.03	合格	0.04	合格	0.07	合格
砷	60	10.8	合格	9.92	合格	12.8	合格	8.5	合格	11.0	合格
汞	38	0.032	合格	0.028	合格	0.043	合格	0.047	合格	0.041	合格
六价铬	5.7	ND(<0.16)	合格	ND(<0.16)	合格	ND(<0.16)	合格	ND(<0.16)	合格	ND(<0.16)	合格
氯甲烷	37	ND(<1×10 ⁻³)	合格	ND(<1×10 ⁻³)	合格	ND(<1×10 ⁻³)	合格	ND(<1×10 ⁻³)	合格	ND(<1×10 ⁻³)	合格
氯乙烯	0.43	ND(<1×10 ⁻³)	合格	ND(<1×10 ⁻³)	合格	ND(<1×10 ⁻³)	合格	ND(<1×10 ⁻³)	合格	ND(<1×10 ⁻³)	合格
1,1-二氯乙烯	66	ND(<1×10 ⁻³)	合格	ND(<1×10 ⁻³)	合格	ND(<1×10 ⁻³)	合格	ND(<1×10 ⁻³)	合格	ND(<1×10 ⁻³)	合格
二氯甲烷	616	ND(<1.5×10 ⁻³)	合格	ND(<1.5×10 ⁻³)	合格	ND(<1.5×10 ⁻³)	合格	ND(<1.5×10 ⁻³)	合格	ND(<1.5×10 ⁻³)	合格
反式-1,2-二氯乙烯	54	ND(<1.4×10 ⁻³)	合格	ND(<1.4×10 ⁻³)	合格	ND(<1.4×10 ⁻³)	合格	ND(<1.4×10 ⁻³)	合格	ND(<1.4×10 ⁻³)	合格
1,1-二氯乙烷	9	ND(<1.2×10 ⁻³)	合格	ND(<1.2×10 ⁻³)	合格	ND(<1.2×10 ⁻³)	合格	ND(<1.2×10 ⁻³)	合格	ND(<1.2×10 ⁻³)	合格
顺式-1,2-二氯乙烯	596	ND(<1.3×10 ⁻³)	合格	ND(<1.3×10 ⁻³)	合格	ND(<1.3×10 ⁻³)	合格	ND(<1.3×10 ⁻³)	合格	ND(<1.3×10 ⁻³)	合格
氯仿	0.9	ND(<1.1×10 ⁻³)	合格	ND(<1.1×10 ⁻³)	合格	ND(<1.1×10 ⁻³)	合格	ND(<1.1×10 ⁻³)	合格	ND(<1.1×10 ⁻³)	合格
1,1,1-三氯乙烷	840	ND(<1.3×10 ⁻³)	合格	ND(<1.3×10 ⁻³)	合格	ND(<1.3×10 ⁻³)	合格	ND(<1.3×10 ⁻³)	合格	ND(<1.3×10 ⁻³)	合格
四氯化碳	2.8	ND(<1.3×10 ⁻³)	合格	ND(<1.3×10 ⁻³)	合格	ND(<1.3×10 ⁻³)	合格	ND(<1.3×10 ⁻³)	合格	ND(<1.3×10 ⁻³)	合格
苯	4	ND(<1.9×10 ⁻³)	合格	ND(<1.9×10 ⁻³)	合格	ND(<1.9×10 ⁻³)	合格	ND(<1.9×10 ⁻³)	合格	ND(<1.9×10 ⁻³)	合格
1,2-二氯乙烷	5	ND(<1.3×10 ⁻³)	合格	ND(<1.3×10 ⁻³)	合格	ND(<1.3×10 ⁻³)	合格	ND(<1.3×10 ⁻³)	合格	ND(<1.3×10 ⁻³)	合格

监测项目	第二类建设用 地筛选值	T5						T6		T7	
		0.0~0.5m		0.5~1.5m		1.5~3.0m		0.0~0.2m		0.0~0.2m	
		监测结果	评价	监测结果	评价	监测结果	评价	监测结果	评价	监测结果	评价
三氯乙烯	2.8	ND(<1.2×10 ⁻³)	合格	ND(<1.2×10 ⁻³)	合格	ND(<1.2×10 ⁻³)	合格	ND(<1.2×10 ⁻³)	合格	ND(<1.2×10 ⁻³)	合格
1,2-二氯丙烷	5	ND(<1.1×10 ⁻³)	合格	ND(<1.1×10 ⁻³)	合格	ND(<1.1×10 ⁻³)	合格	ND(<1.1×10 ⁻³)	合格	ND(<1.1×10 ⁻³)	合格
甲苯	1200	ND(<1.3×10 ⁻³)	合格	ND(<1.3×10 ⁻³)	合格	ND(<1.3×10 ⁻³)	合格	ND(<1.3×10 ⁻³)	合格	ND(<1.3×10 ⁻³)	合格
1,1,2-三氯乙烷	2.8	ND(<1.2×10 ⁻³)	合格	ND(<1.2×10 ⁻³)	合格	ND(<1.2×10 ⁻³)	合格	ND(<1.2×10 ⁻³)	合格	ND(<1.2×10 ⁻³)	合格
四氯乙烯	53	ND(<1.4×10 ⁻³)	合格	ND(<1.4×10 ⁻³)	合格	ND(<1.4×10 ⁻³)	合格	ND(<1.4×10 ⁻³)	合格	ND(<1.4×10 ⁻³)	合格
氯苯	270	ND(<1.2×10 ⁻³)	合格	ND(<1.2×10 ⁻³)	合格	ND(<1.2×10 ⁻³)	合格	ND(<1.2×10 ⁻³)	合格	ND(<1.2×10 ⁻³)	合格
1,1,1,2-四氯乙烷	10	ND(<1.2×10 ⁻³)	合格	ND(<1.2×10 ⁻³)	合格	ND(<1.2×10 ⁻³)	合格	ND(<1.2×10 ⁻³)	合格	ND(<1.2×10 ⁻³)	合格
乙苯	28	ND(<1.2×10 ⁻³)	合格	ND(<1.2×10 ⁻³)	合格	ND(<1.2×10 ⁻³)	合格	ND(<1.2×10 ⁻³)	合格	ND(<1.2×10 ⁻³)	合格
间、对-二甲苯	570	ND(<1.2×10 ⁻³)	合格	ND(<1.2×10 ⁻³)	合格	ND(<1.2×10 ⁻³)	合格	ND(<1.2×10 ⁻³)	合格	ND(<1.2×10 ⁻³)	合格
邻二甲苯	640	ND(<1.2×10 ⁻³)	合格	ND(<1.2×10 ⁻³)	合格	ND(<1.2×10 ⁻³)	合格	ND(<1.2×10 ⁻³)	合格	ND(<1.2×10 ⁻³)	合格
苯乙烯	1290	ND(<1.1×10 ⁻³)	合格	ND(<1.1×10 ⁻³)	合格	ND(<1.1×10 ⁻³)	合格	ND(<1.1×10 ⁻³)	合格	ND(<1.1×10 ⁻³)	合格
1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	ND(<1.2×10 ⁻³)	合格	ND(<1.2×10 ⁻³)	合格	ND(<1.2×10 ⁻³)	合格	ND(<1.2×10 ⁻³)	合格	ND(<1.2×10 ⁻³)	合格
1,2,3-三氯丙烷	0.5	ND(<1.2×10 ⁻³)	合格	ND(<1.2×10 ⁻³)	合格	ND(<1.2×10 ⁻³)	合格	ND(<1.2×10 ⁻³)	合格	ND(<1.2×10 ⁻³)	合格
1,4-二氯苯	20	ND(<1.5×10 ⁻³)	合格	ND(<1.5×10 ⁻³)	合格	ND(<1.5×10 ⁻³)	合格	ND(<1.5×10 ⁻³)	合格	ND(<1.5×10 ⁻³)	合格
1,2-二氯苯	560	ND(<1.5×10 ⁻³)	合格	ND(<1.5×10 ⁻³)	合格	ND(<1.5×10 ⁻³)	合格	ND(<1.5×10 ⁻³)	合格	ND(<1.5×10 ⁻³)	合格
2-氯苯酚	76	ND(<0.06)	合格	ND(<0.06)	合格	ND(<0.06)	合格	ND(<0.06)	合格	ND(<0.06)	合格
硝基苯	76	ND(<0.09)	合格	ND(<0.09)	合格	ND(<0.09)	合格	ND(<0.09)	合格	ND(<0.09)	合格
萘	70	ND(<0.09)	合格	ND(<0.09)	合格	ND(<0.09)	合格	ND(<0.09)	合格	ND(<0.09)	合格
苯并（a）蒽	15	ND(<0.1)	合格	ND(<0.1)	合格	ND(<0.1)	合格	ND(<0.1)	合格	ND(<0.1)	合格
蒽	1293	ND(<0.1)	合格	ND(<0.1)	合格	ND(<0.1)	合格	ND(<0.1)	合格	ND(<0.1)	合格
苯并（b）荧蒽	15	ND(<0.2)	合格	ND(<0.2)	合格	ND(<0.2)	合格	ND(<0.2)	合格	ND(<0.2)	合格
苯并（k）荧蒽	151	ND(<0.1)	合格	ND(<0.1)	合格	ND(<0.1)	合格	ND(<0.1)	合格	ND(<0.1)	合格

监测项目	第二类建设用 地筛选值	T5						T6		T7	
		0.0~0.5m		0.5~1.5m		1.5~3.0m		0.0~0.2m		0.0~0.2m	
		监测结果	评价	监测结果	评价	监测结果	评价	监测结果	评价	监测结果	评价
苯并（a）芘	1.5	ND(<0.1)	合格	ND(<0.1)	合格	ND(<0.1)	合格	ND(<0.1)	合格	ND(<0.1)	合格
茚并（1,2,3-cd）芘	15	ND(<0.1)	合格	ND(<0.1)	合格	ND(<0.1)	合格	ND(<0.1)	合格	ND(<0.1)	合格
二苯并（a,h）蒽	1.5	ND(<0.1)	合格	ND(<0.1)	合格	ND(<0.1)	合格	ND(<0.1)	合格	ND(<0.1)	合格
苯胺	260	ND(<0.04)	合格	ND(<0.04)	合格	ND(<0.04)	合格	ND(<0.04)	合格	ND(<0.04)	合格

注：数据来源于监测报告 MST20200807003。

表 4.2.4-2 土壤监测结果及评价表（单位：mg/kg）（4）

监测项目	第一类建设 用地筛选值 (mg/kg)	T8		T9		T10		T11	
		0.0~0.2m		0.0~0.2m		0.0~0.2m		0.0~0.2m	
		监测结果	评价	监测结果	评价	监测结果	评价	监测结果	评价
pH 值	/	7.63	合格	7.41	合格	7.21	合格	7.35	合格
铜	2000	32	合格	32	合格	37	合格	33	合格
镍	150	42	合格	44	合格	45	合格	46	合格
铅	400	22.3	合格	10.7	合格	4.4	合格	22.9	合格
镉	20	0.06	合格	0.04	合格	0.06	合格	0.05	合格
砷	20	11.1	合格	8.98	合格	11.8	合格	10.7	合格
汞	8	0.081	合格	0.033	合格	0.029	合格	0.040	合格
六价铬	3	ND(<0.16)	合格	ND(<0.16)	合格	ND(<0.16)	合格	ND(<0.16)	合格
氯甲烷	12	ND(<1×10 ⁻³)	合格	ND(<1×10 ⁻³)	合格	ND(<1×10 ⁻³)	合格	ND(<1×10 ⁻³)	合格
氯乙烯	0.12	ND(<1×10 ⁻³)	合格	ND(<1×10 ⁻³)	合格	ND(<1×10 ⁻³)	合格	ND(<1×10 ⁻³)	合格
1,1-二氯乙烯	12	ND(<1×10 ⁻³)	合格	ND(<1×10 ⁻³)	合格	ND(<1×10 ⁻³)	合格	ND(<1×10 ⁻³)	合格
二氯甲烷	94	ND(<1.5×10 ⁻³)	合格	ND(<1.5×10 ⁻³)	合格	ND(<1.5×10 ⁻³)	合格	ND(<1.5×10 ⁻³)	合格
反式-1,2-二氯乙烯	10	ND(<1.4×10 ⁻³)	合格	ND(<1.4×10 ⁻³)	合格	ND(<1.4×10 ⁻³)	合格	ND(<1.4×10 ⁻³)	合格
1,1-二氯乙烷	3	ND(<1.2×10 ⁻³)	合格	ND(<1.2×10 ⁻³)	合格	ND(<1.2×10 ⁻³)	合格	ND(<1.2×10 ⁻³)	合格
顺式-1,2-二氯乙烯	66	ND(<1.3×10 ⁻³)	合格	ND(<1.3×10 ⁻³)	合格	ND(<1.3×10 ⁻³)	合格	ND(<1.3×10 ⁻³)	合格
氯仿	0.3	ND(<1.1×10 ⁻³)	合格	ND(<1.1×10 ⁻³)	合格	ND(<1.1×10 ⁻³)	合格	ND(<1.1×10 ⁻³)	合格
1,1,1-三氯乙烷	701	ND(<1.3×10 ⁻³)	合格	ND(<1.3×10 ⁻³)	合格	ND(<1.3×10 ⁻³)	合格	ND(<1.3×10 ⁻³)	合格
四氯化碳	0.9	ND(<1.3×10 ⁻³)	合格	ND(<1.3×10 ⁻³)	合格	ND(<1.3×10 ⁻³)	合格	ND(<1.3×10 ⁻³)	合格
苯	1	ND(<1.9×10 ⁻³)	合格	ND(<1.9×10 ⁻³)	合格	ND(<1.9×10 ⁻³)	合格	ND(<1.9×10 ⁻³)	合格
1,2-二氯乙烷	0.52	ND(<1.3×10 ⁻³)	合格	ND(<1.3×10 ⁻³)	合格	ND(<1.3×10 ⁻³)	合格	ND(<1.3×10 ⁻³)	合格

监测项目	第一类建设 用地筛选值 (mg/kg)	T8		T9		T10		T11	
		0.0~0.2m		0.0~0.2m		0.0~0.2m		0.0~0.2m	
		监测结果	评价	监测结果	评价	监测结果	评价	监测结果	评价
三氯乙烯	0.7	ND(<1.2×10 ⁻³)	合格	ND(<1.2×10 ⁻³)	合格	ND(<1.2×10 ⁻³)	合格	ND(<1.2×10 ⁻³)	合格
1,2-二氯丙烷	1	ND(<1.1×10 ⁻³)	合格	ND(<1.1×10 ⁻³)	合格	ND(<1.4×10 ⁻³)	合格	ND(<1.4×10 ⁻³)	合格
甲苯	1200	ND(<1.3×10 ⁻³)	合格	ND(<1.3×10 ⁻³)	合格	ND(<1.2×10 ⁻³)	合格	ND(<1.2×10 ⁻³)	合格
1,1,2-三氯乙烯	2.8	ND(<1.2×10 ⁻³)	合格	ND(<1.2×10 ⁻³)	合格	ND(<1.2×10 ⁻³)	合格	ND(<1.2×10 ⁻³)	合格
四氯乙烯	53	ND(<1.4×10 ⁻³)	合格	ND(<1.4×10 ⁻³)	合格	ND(<1.2×10 ⁻³)	合格	ND(<1.2×10 ⁻³)	合格
氯苯	68	ND(<1.2×10 ⁻³)	合格	ND(<1.2×10 ⁻³)	合格	ND(<1.2×10 ⁻³)	合格	ND(<1.2×10 ⁻³)	合格
1,1,1,2-四氯乙烷	2.6	ND(<1.2×10 ⁻³)	合格	ND(<1.2×10 ⁻³)	合格	ND(<1.2×10 ⁻³)	合格	ND(<1.2×10 ⁻³)	合格
乙苯	7.2	ND(<1.2×10 ⁻³)	合格	ND(<1.2×10 ⁻³)	合格	ND(<1.1×10 ⁻³)	合格	ND(<1.1×10 ⁻³)	合格
间、对-二甲苯	163	ND(<1.2×10 ⁻³)	合格	ND(<1.2×10 ⁻³)	合格	ND(<1.2×10 ⁻³)	合格	ND(<1.2×10 ⁻³)	合格
邻二甲苯	222	ND(<1.2×10 ⁻³)	合格	ND(<1.2×10 ⁻³)	合格	ND(<1.2×10 ⁻³)	合格	ND(<1.2×10 ⁻³)	合格
苯乙烯	1290	ND(<1.1×10 ⁻³)	合格	ND(<1.1×10 ⁻³)	合格	ND(<1.5×10 ⁻³)	合格	ND(<1.5×10 ⁻³)	合格
1,1,2,2-四氯乙烷	2.6	ND(<1.2×10 ⁻³)	合格	ND(<1.2×10 ⁻³)	合格	ND(<1.5×10 ⁻³)	合格	ND(<1.5×10 ⁻³)	合格
1,2,3-三氯丙烷	0.05	ND(<1.2×10 ⁻³)	合格	ND(<1.2×10 ⁻³)	合格	ND(<0.06)	合格	ND(<0.06)	合格
1,4-二氯苯	5.6	ND(<1.5×10 ⁻³)	合格	ND(<1.5×10 ⁻³)	合格	ND(<0.09)	合格	ND(<0.09)	合格
1,2-二氯苯	560	ND(<1.5×10 ⁻³)	合格	ND(<1.5×10 ⁻³)	合格	ND(<0.09)	合格	ND(<0.09)	合格
2-氯苯酚	34	ND(<0.06)	合格	ND(<0.06)	合格	ND(<0.06)	合格	ND(<0.06)	合格
硝基苯	34	ND(<0.09)	合格	ND(<0.09)	合格	ND(<0.09)	合格	ND(<0.09)	合格
萘	25	ND(<0.09)	合格	ND(<0.09)	合格	ND(<0.09)	合格	ND(<0.09)	合格
苯并（a）蒽	5.5	ND(<0.1)	合格	ND(<0.1)	合格	ND(<0.1)	合格	ND(<0.1)	合格
蒽	490	ND(<0.1)	合格	ND(<0.1)	合格	ND(<0.1)	合格	ND(<0.1)	合格
苯并（b）荧蒽	5.5	ND(<0.2)	合格	ND(<0.2)	合格	ND(<0.2)	合格	ND(<0.2)	合格
苯并（k）荧蒽	55	ND(<0.1)	合格	ND(<0.1)	合格	ND(<0.1)	合格	ND(<0.1)	合格

监测项目	第一类建设 用地筛选值 (mg/kg)	T8		T9		T10		T11	
		0.0~0.2m		0.0~0.2m		0.0~0.2m		0.0~0.2m	
		监测结果	评价	监测结果	评价	监测结果	评价	监测结果	评价
苯并（a）芘	0.55	ND(<0.1)	合格	ND(<0.1)	合格	ND(<0.1)	合格	ND(<0.1)	合格
茚并（1,2,3-cd）芘	5.5	ND(<0.1)	合格	ND(<0.1)	合格	ND(<0.1)	合格	ND(<0.1)	合格
二苯并（a,h）蒽	0.55	ND(<0.1)	合格	ND(<0.1)	合格	ND(<0.1)	合格	ND(<0.1)	合格
苯胺	92	ND(<0.04)	合格	ND(<0.04)	合格	ND(<0.04)	合格	ND(<0.04)	合格

注：数据来源于监测报告 MST20200807003。

表 4.2.4-2 土壤监测结果及评价表（5）

检测 点位	检测项目	单位	第二类建设用地		第一类建设用地		检测结果	评价 结果
			筛选值	管制值	筛选值	管制值		
T1	二噁英类（毒性当量）	mg/kg	4×10^{-5}	4×10^{-4}	1×10^{-5}	1×10^{-4}	4.2×10^{-6}	合格
T2	二噁英类（毒性当量）	mg/kg	4×10^{-5}	4×10^{-4}	1×10^{-5}	1×10^{-4}	4.2×10^{-6}	合格
T3	二噁英类（毒性当量）	mg/kg	4×10^{-5}	4×10^{-4}	1×10^{-5}	1×10^{-4}	4.9×10^{-6}	合格
T4	二噁英类（毒性当量）	mg/kg	4×10^{-5}	4×10^{-4}	1×10^{-5}	1×10^{-4}	2.3×10^{-6}	合格
T5	二噁英类（毒性当量）	mg/kg	4×10^{-5}	4×10^{-4}	1×10^{-5}	1×10^{-4}	1.7×10^{-6}	合格
T6	二噁英类（毒性当量）	mg/kg	4×10^{-5}	4×10^{-4}	1×10^{-5}	1×10^{-4}	2.8×10^{-6}	合格
T7	二噁英类（毒性当量）	mg/kg	4×10^{-5}	4×10^{-4}	1×10^{-5}	1×10^{-4}	4.3×10^{-6}	合格
T8	二噁英类（毒性当量）	mg/kg	4×10^{-5}	4×10^{-4}	1×10^{-5}	1×10^{-4}	3.4×10^{-6}	合格
T9	二噁英类（毒性当量）	mg/kg	4×10^{-5}	4×10^{-4}	1×10^{-5}	1×10^{-4}	2.5×10^{-6}	合格
T10	二噁英类（毒性当量）	mg/kg	4×10^{-5}	4×10^{-4}	1×10^{-5}	1×10^{-4}	1.3×10^{-6}	合格
T11	二噁英类（毒性当量）	mg/kg	4×10^{-5}	4×10^{-4}	1×10^{-5}	1×10^{-4}	1.1×10^{-5}	合格

注：T1~T11 监测数据来源监测报告 WJS-20086021-HJ-01。

表 4.2.4-3 土壤构型

点 号	景观照片	土壤剖面照片	层次
T5			0-0.2m 耕 作层 0.2-0.3m 犁底层 0.3-0.9m 心土层 0.9-1.2m 母质层

表 4.2.4-4 土壤理化性质

点号	T5 项目厂区内	时间	2020.08.13
经度	E120° 27' 25"	纬度	N31° 30' 47"
层次（m）	0.2		
颜色	褐色		
结构	团粒		
质地	壤土		
砂砾含量	少量		
其他异物	枯枝落叶		
检测项目	单位	检测结果	
阳离子交换量	cmol ⁺ /kg	34.4	
氧化还原电位	mV	561	
渗滤率	mm/min	1.83	
土壤容重	g/cm ³	1.39	
孔隙度	%	47.4	

根据以上各表，本项目所在地土壤各监测因子均可达到《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表 1 中相应用地风险筛选值要求。

4.2.5 地下水环境质量现状监测及评价

（1）监测项目

K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃⁻、Cl⁻、SO₄²⁻、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数，同时测量地下水水位、埋深、井深、水温。

（2）监测时间及频次

监测一天，监测一次。

（3）监测布点

综合考虑本项目的特征以及近年来开展的环境监测工作等因素，参照《环境影响评价导则地下水》（HJ610-2016）的有关规定，在本次项目评价范围内设 5 个地下水水质监测点（D1~D5），10 个水位监测点（D1~D10）。

表 4.2.5-1 地下水监测位置

编号	距厂界距离 (m)	监测因子
D1	N, 142m	① K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- ; ②基本因子: pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数; ③地下水水位、水温。
D2	本项目所在地	
D3	W, 750m	
D4	SW, 502m	
D5	E, 650m	
D6	NE, 920m	地下水水位、水温
D7	NW, 1700m	
D8	SW, 1300m	
D9	S, 865m	
D10	NE, 2100m	

(3) 监测结果

监测结果见表 4.2.5-2 和表 4.2.5-3。

表 4.2.5-2 地下水水位监测点现状监测结果表

监测点位	水位 (m)
D1	5.31
D2	5.27
D3	5.32
D4	5.14
D5	5.13
D6	5.29
D7	5.56
D8	5.41
D9	5.08
D10	5.21

所有监测点位各因子均达到《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)的Ⅲ类及以上标准。

表 4.2.5-3 地下水水质监测结果

序号	监测项目	D1		D2		D3		D4		D5	
		监测结果	达到标准	监测结果	达到标准	监测结果	达到标准	监测结果	达到标准	监测结果	达到标准
1	pH(无量纲)	7.08	I 类	7.12	I 类	7.16	I 类	7.05	I 类	7.17	I 类
2	钾(mg/L)	1.84	/	1.98	/	2.10	/	1.98	/	2.03	/
3	钠(mg/L)	39.6	I 类	33.3	I 类	37.6	I 类	36.2	I 类	28.6	I 类
4	钙(mg/L)	46.7	/	49.4	/	41.2	/	44.3	/	48.8	/
5	镁(mg/L)	9.73	/	9.50	/	9.90	/	9.75	/	8.70	/
6	碳酸根离子(mg/L)	ND	I 类	ND	I 类	ND	I 类	ND	I 类	ND	I 类
7	碳酸氢根离子(mg/L)	177	/	190	/	188	/	174	/	181	/
8	氯化物(mg/L)	35.7	I 类	42.1	I 类	43.8	I 类	41.7	I 类	37.6	I 类
9	硫酸盐(mg/L)	44.9	I 类	51.4	II类	53.5	II类	50.7	II类	46.9	I 类
10	氨氮(mg/L)	0.265	III类	0.112	III类	0.344	III类	0.088	II类	0.172	III类
11	硝酸盐 (mg/L)	1.49	I 类	1.67	I 类	1.57	I 类	1.55	I 类	1.38	I 类
12	亚硝酸盐(mg/L)	0.019	II类	0.011	II类	0.094	II类	0.014	II类	0.006	II类
13	挥发酚类(mg/L)	ND (<0.0003)	I 类	ND (<0.0003)	I 类	ND (<0.0003)	I 类	ND (<0.0003)	I 类	ND (<0.0003)	I 类
14	氰化物(mg/L)	ND (<0.002)	I 类	ND (<0.002)	I 类	ND (<0.002)	I 类	ND (<0.002)	I 类	ND (<0.002)	I 类
15	总硬度(mg/L)	163	II类	172	II类	184	II类	154	II类	188	II类
16	溶解性固体(mg/L)	272	I 类	286	I 类	264	I 类	279	I 类	289	I 类

序号	监测项目	D1		D2		D3		D4		D5	
		监测结果	达到标准	监测结果	达到标准	监测结果	达到标准	监测结果	达到标准	监测结果	达到标准
17	耗氧量(mg/L)	2.64	III类	2.44	III类	2.28	III类	2.80	III类	2.50	III类
18	砷(mg/L)	ND (<0.3)	I类	ND (<0.3)	I类	ND (<0.3)	I类	ND (<0.3)	I类	ND (<0.3)	I类
19	汞(mg/L)	ND (<0.04)	I类	ND (<0.04)	I类	ND (<0.04)	I类	ND (<0.04)	I类	ND (<0.04)	I类
20	六价铬(mg/L)	ND (<0.004)	I类	ND (<0.004)	I类	ND (<0.004)	I类	ND (<0.004)	I类	ND (<0.004)	I类
21	铅(mg/L)	ND (<2.5)	I类	ND (<2.5)	I类	ND (<2.5)	I类	ND (<2.5)	I类	ND (<2.5)	I类
22	氟化物(mg/L)	0.58	I类	0.65	I类	0.54	I类	0.51	I类	0.45	I类
23	镉(mg/L)	ND (<0.5)	I类	ND (<0.5)	I类	ND (<0.5)	I类	ND (<0.5)	I类	ND (<0.5)	I类
24	铁(mg/L)	ND (<0.03)	I类	ND (<0.03)	I类	ND (<0.03)	I类	ND (<0.03)	I类	ND (<0.03)	I类
25	锰(mg/L)	ND (<0.01)	I类	ND (<0.01)	I类	ND (<0.01)	I类	ND (<0.01)	I类	ND (<0.01)	I类
26	总大肠菌群 (MPN/100mL)	ND	I类	ND	I类	ND	I类	ND	I类	ND	I类
27	菌落总数 (CFU/mL)	39	I类	26	I类	34	I类	23	I类	32	I类

5 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响分析

本项目土建工程目前已基本完成，通过及时清运设备安装及调试过程中产生的固体废物、合理安排施工时间，施工期环境影响较小。

5.2 营运期环境影响预测与评价

5.2.1 大气环境影响评价

本项目为二级评价，依据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，不需进行进一步预测与评价，不设置大气环境保护距离，只对污染物排放量进行核算，拟建项目建成后污染物排放量核算见表 5.2-3~5.2.4。本项目环境空气保护目标调查表见表 2.4-1。点源和面源参数表见表 5.2-1 和 5.2-2。

表 5.2-1 点源参数表

编号	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	废气量Nm ³ /h	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)	
		X	Y									
P1	熔融烟气 G1-1	2473	2495	6	50	0.5	4630	60	6000	正常	颗粒物	0.069
											SO ₂	0.310
											NO _x	0.695
											HCl	0.179
											Pb	0.0003
											Cr	0.00002
											锰及其化合物	0.0003
											二噁英类	0.0005
P2	集棉摆锤废气 G1-2、 固化废气 G1-3、冷却 废气 G1-4	2473	2462	3	25	3.8	205000	25	6000	正常	颗粒物	1.108
											SO ₂	0.008
											NO _x	0.049
											甲醛	0.107
											苯酚	0.086
P3	切割废气 G1-5	2475	2455	3	15	1.5	50696	25	6000	正常	颗粒物	0.021
P4	熔融烟气 G2-1	2511	2490	4	50	0.5	4466	60	6000	正常	烟尘	0.067
											SO ₂	0.315
											NO _x	0.670
											HCl	0.190
											Pb	0.001
											Cr	0.000
											锰及其化合物	0.001
											二噁英类	0.0004

表 5.2-2 面源参数表

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/ (t/a)	
	X	Y									
预处理 车间	2464	2539	3	48	112	0	10.5	7200	正常	颗粒物	0.435
岩棉生 产车间	2512	2533	3	34	125	0	19.75	7200	正常	颗粒物	1.526
										甲醛	0.130

（1）本项目处于不达标区，大气评价等级为二级。拟建项目排放的各类污染物下风向最大质量浓度占标率为 9.09%。有组织和无组织排放的污染物最大浓度占标率≤100%。因此，本项目环境影响可接受。

（2）大气环境影响评价自查表

本次大气环境影响评价完成后，对大气环境影响评价主要内容与结论进行自查，详见表 5.2-5。

表 5.2-5 大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目				
评价等级与范围	评价等级	一级□		二级√		三级□
	评价范围	边长=50km□		边长=5~50km□		边长=5km√
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a□	500~2000t/a□		<500t/a√	
	评价因子	基本污染物（ ）			包括二次 PM _{2.5} □	
		其他污染物（ ）			不包括二次 PM _{2.5} □	
评价标准	评价标准	国家标准√		地方标准√	附录 D√	其他标准√
现状评价	评价功能区	一类区□		二类区√		一类区和二类区□
	评价基准年	（2020）年				
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据		主管部门发布的数据√		现状补充监测√
	现状评价	达标区□			不达标区√	
污	调查内	本项目正常排放源√		其他在建、		区域污染

工作内容		自查项目							
污染源调查	容	本项目非正常排放源□					拟建项目污染源□	源□	
		现有污染源□							
大气环境影响评价与预测	预测模型	AERMOD □	ADMS □	AUSTAL2000 □	EDMS/AEDT □	CALPUFF □	网格模型 □	其他 □	
	预测范围	边长≥50km□			边长 5~50km□			边长 =5km□	
	预测因子	预测因子（）					包括二次 PM _{2.5} □		
							不包括二次 PM _{2.5} □		
	正常排放短期浓度贡献值	C 本项目最大占标率≤100%□					C 本项目最大占标率>100%□		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区		C 本项目最大占标率≤10%□			C 本项目最大占标率>10%□		
		二类区		C 本项目最大占标率≤30%□			C 本项目最大占标率>30%□		
	非正常1h浓度贡献值	非正常持续时长			C 非正常占标率≤100%□				C 非正常占标率>100% □
（）h									
保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C 叠加达标□					C 叠加不达标□			
区域环境质量的整体变化情况	k≤-20%□					k>-20%□			
环	污染源	监测因子：（）			有组织废气监测√			无监测□	

工作内容		自查项目		
境 监 测 计 划	监测		无组织废气监测√	
	环境质量监测	监测因子：（ ）	监测点位数（ ）	无监测□
评 价 结 论	环境影响	可以接受√		

5.2.2 地表水环境影响预测评价

本项目排水采用雨污分流制，项目废水为水洗废水（W1-1）、洗涤废水（W1-2）、集棉机网带冲洗水（W3-1）、循环冷却系统排水（W4-1）、软水制备系统排水（W5-1）、初期雨水（W6）和生活污水（W7）。其中，水洗废水（W1-1）、洗涤废水（W1-2）、循环冷却系统排水（W4-1）和软水制备系统排水（W5-1）回用至飞灰固化工段，不外排；集棉机网带冲洗水（W3-1）经沉淀池沉淀后循环使用，不外排；初期雨水（W6）收集后与经化粪池处理后的生活污水（W7）一起接管至宜兴市建邦官林污水处理厂处理达标后排放。

本报告对水环境影响不作预测，项目排放废水对周边水体的影响分析引用《宜兴市建邦官林污水处理厂环评报告书》中的水环境影响预测结论，根据宜兴市建邦官林污水处理厂环评结论，对周围地表水影响较小。

本次地表水环境影响评价完成后，对地表水环境影响评价主要内容与结论进行自查，详见表 5.2.2-1。

表 5.2.2-1 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目
影 响 识 别	影响类型	水污染影响型 ☒ ；水文要素影响型 ☐
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 ☐ ；饮用水取水口 ☐ ；涉水的自然保护区 ☐ ；重要湿地 ☐ ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 ☐ ；重要水生生物的自然产卵场及索

		饵料、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 ☐ ；涉水的风景名胜区 ☐ ；其他 ☐		
	影响途径	水污染影响型		水文要素影响型
		直接排放 ☐ ；间接排放 ☒ ；其他 ☐		水温 ☐ ；径流 ☐ ；水域面积 ☐
	影响因子	持久性污染物 ☐ ；有毒有害污染物 ☐ ；非持久性污染物 ☒ ；pH 值 ☒ ；热污染 ☐ ；富营养化 ☐ ；其他 ☐		水温 ☐ ；水位（水深） ☐ ；流速 ☐ ；流量 ☐ ；其他 ☐
评价等级		水污染影响型		水文要素影响型
		一级 ☐ ；二级 ☐ ；三级 A ☐ ；三级 B ☒		一级 ☐ ；二级 ☐ ；三级 ☐
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源
		已建 ☐ ；在建 ☐ ；拟建 ☐ ；其他 ☐	拟替代的污染源 ☐	排污许可证 ☐ ；环评 ☐ ；环保验收 ☐ ；既有实测 ☐ ；现场监测 ☐ ；入河排放口数据 ☐ ；其他 ☐
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源
		丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ ；春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐		生态环境保护主管部门 ☐ ；补充监测 ☐ ；其他 ☐
	区域水资源开发利用状况	未开发 ☐ ；开发量 40%以下 ☐ ；开发量 40%以上 ☐		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
		丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ ；春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐		水行政主管部门 ☐ ；补充监测 ☐ ；其他 ☐
补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位	
	丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ ；春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐	()	监测断面或点位个数 () 个	
现状评价	评价范围	河流：长度 () km；湖库、河口及近岸海域：面积 () km ²		
	评价因子	()		
	评价标准	河流、湖库、河口：Ⅰ类 ☐ ；Ⅱ类 ☐ ；Ⅲ类 ☐ ；Ⅳ类 ☐ ；Ⅴ类 ☐ 近岸海域：第一类 ☐ ；第二类 ☐ ；第三类 ☐ ；第四类 ☐ 规划年评价标准 ()		
	评价时期	丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ ；春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 ☐ ：达标 ☐ ；不达标 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标状况 ☐ ：达标 ☐ ；不达标 ☒ 水环境保护目标质量状况 ☐ ：达标 ☐ ；不达标 ☐ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 ☐ ：达标 ☐ ；不达标 ☐ 底泥污染评价 ☐ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 ☐		达标区 ☐ 不达标区 ☐

		水环境质量回顾评价 ☐ 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 ☐				
影响预测	预测范围	河流：长度（）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km ²				
	预测因子	（）				
	预测时期	丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐ 设计水文条件 ☐				
	预测情景	建设期 ☐ ；生产运行期 ☐ ；服务期满后 ☐ 正常工况 ☐ ；非正常工况 ☐ 污染控制和减缓措施方案 ☐ 区（流）域环境质量改善目标要求情景 ☐				
	预测方法	数值解 ☐ ；解析解 ☐ ；其他 ☐ 导则推荐模式 ☐ ；其他 ☐				
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 ☐ ；替代削减源 ☐				
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 ☐ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 ☐ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标 ☐ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 ☐ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 ☐ 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 ☐ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 ☐ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 ☒				
	污染源排放量核算	污染物名称		排放量/（t/a）		排放浓度/（mg/L）
		COD		1.923		351.48
		SS		1.426		260.59
		氨氮		0.116		21.21
		总氮		0.149		27.27
总磷		0.020		3.64		
替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）	
	（）	（）	（）	（）	（）	
生态流量确定	生态流量：一般水期（）m ³ /s；鱼类繁殖期（）m ³ /s；其他（）m ³ /s 生态水位：一般水期（）m；鱼类繁殖期（）m；其他（）m					
防治措	环保措施	污水处理设施 ☒ ；水文减缓设施 ☐ ；生态流量保障设施 ☐ ；区域削减 ☐ ；依托其他工程措施 ☐ ；其他 ☐				
	监测计划		环境质量		污染源	

施		监测方式	手动 ☐ ; 自动 ☒ ; 无监测 ☐	手动 ☒ ; 自动 ☒ ; 无监测 ☐
		监测点位	()	废水总排放口
		监测因子	()	(pH、废水量、COD、SS、氨氮、总氮、总磷)
	污染物排放清单	☒		
评价结论		可以接受 ☒ ; 不可以接受 ☐		

注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。

5.2.3 固体废物环境影响评价

5.2.3.1 固体废弃物产生情况及其分类

本项目运行过程中产生的固体废物主要有废活性炭 S1-1、废离子交换树脂 S1-2、结晶盐 S1-3、渣球 S1-4、废过滤棉 S1-5、废过滤棉 S1-6、除尘灰泥 S1-7、废过滤棉 S1-8、除尘灰 S1-9、废活性炭 S2-1、废离子交换树脂 S2-2、结晶盐 S2-3、渣球 S2-4、废离子交换树脂 S3、废胶水桶 S4、实验室废液 S5、生活垃圾 S6，其中废活性炭 S1-1、废离子交换树脂 S1-2、废过滤棉 S1-5、废过滤棉 S1-6、除尘灰泥 S1-7、废过滤棉 S1-8、废活性炭 S2-1、废离子交换树脂 S2-2、废离子交换树脂 S3、废胶水桶 S4、实验室废液 S5 为危险废物，其中废胶水桶 S4 由厂家回收，废活性炭 S1-1、废活性炭 S2-1、实验室废液 S5 委托有资质单位处置，其余均返回熔融炉厂内处置；渣球 S1-4、除尘灰 S1-9、渣球 S2-4 为一般工业固废，返回熔融炉厂内处置；结晶盐 S1-3、结晶盐 S2-3 产生后需开展危险特性鉴别；生活垃圾 S6 由环卫部门定期清运。固体废物全部实现综合利用或无害化处置。

本项目生产过程中固废产生和处置情况汇总见表 5.2.3-1。

表 5.2.3-1 本项目营运期固废利用处置情况汇总表

序号	固废名称	产生装置	属性	形态	有害成分	预测产生量 (t/a)		废物类别	废物代码	产废周期	危险特性	处置去向
						一期	二期					
1	废活性炭 S1-1	离心过滤	危险废物	固	重金属	3.36	/	HW18	772-004-18	3个月	T	委托有资质单位处置
2	废离子交换树脂 S1-2	离子交换装置	危险废物	固	重金属	8.4	/	HW13	900-015-13	1年	T	返回熔融炉厂内处置
3	结晶盐 S1-3	蒸发结晶装置	待鉴定	固	/	394.44	/	/	/	连续	/	待鉴定
4	渣球 S1-4	离心机	一般固废	固	/	5000	/	/	/	连续	/	返回熔融炉厂内处置
5	废过滤棉 S1-5	过滤室	危险废物	固	甲醛、苯酚	19	/	HW49	900-041-49	3个月	T/In	返回熔融炉厂内处置
6	废过滤棉 S1-6	过滤室	危险废物	固	甲醛、苯酚	9	/	HW49	900-041-49	3个月	T/In	返回熔融炉厂内处置
7	除尘灰泥 S1-7	湿电除尘	危险废物	固	甲醛、苯酚	11	/	HW49	900-041-49	3个月	T/In	返回熔融炉厂内处置
8	废过滤棉 S1-8	过滤室	危险废物	固	甲醛、苯酚	9	/	HW49	900-041-49	3个月	T/In	返回熔融炉厂内处置
9	除尘灰 S1-9	脉冲除尘	一般固废	固	/	360	/	/	/	连续	/	返回熔融炉厂内处置
10	废活性炭 S2-1	离心过滤	危险废物	固	重金属	/	3.24	HW18	772-004-18	3个月	T	委托有资质单位处置
11	废离子交换树脂 S2-2	离子交换装置	危险废物	固	重金属	/	8.4	HW13	900-015-13	半年	T	返回熔融炉厂内处置
12	结晶盐 S2-3	蒸发结晶装置	待鉴定	固	/	/	1074.83	/	/	连续	/	待鉴定
13	渣球 S2-4	离心机	一般固废	固	/	/	5000	/	/	连续	/	返回熔融炉厂内处置

序号	固废名称	产生装置	属性	形态	有害成分	预测产生量 (t/a)		废物类别	废物代码	产废周期	危险特性	处置去向
						一期	二期					
14	废离子交换树脂 S3	软水制备装置	危险废物	固	有机物	0.5	0.5	HW13	900-015-13	1 年	T	返回熔融炉厂内处置
15	废胶水桶 S4	/	危险废物	固	胶水	5	/	HW49	900-041-49	3 天	T/In	厂家回收
16	实验室废液 S5	实验室	危险废物	液	重金属	50	50	HW49	900-047-49	连续	T/C/I/R	委托有资质单位处置
17	生活垃圾 S6	/	生活垃圾	固	/	9.8	/	/	/	每天	/	环卫部门定期清运
危险废物						177.4						
一般工业固废						10360						
待鉴定废物						1469.27						
生活垃圾						9.8						
合计						12016.47						

5.2.3.2 固废处置情况

按照《固体废物申报登记指南》和《国家危险废物名录》，本项目产生的工业固体废物中，废活性炭 S1-1、废离子交换树脂 S1-2、废过滤棉 S1-5、废过滤棉 S1-6、除尘灰泥 S1-7、废过滤棉 S1-8、废活性炭 S2-1、废离子交换树脂 S2-2、废离子交换树脂 S3、废胶水桶 S4、实验室废液 S5 为危险废物，其中废胶水桶 S4 由厂家回收，废活性炭 S1-1、废活性炭 S2-1、实验室废液 S5 委托有资质单位处置，其余均返回熔融炉厂内处置；渣球 S1-4、除尘灰 S1-9、渣球 S2-4 为一般工业固废，返回熔融炉厂内处置；结晶盐 S1-3、结晶盐 S2-3 属性待鉴定，根据鉴定结果做出相应的处置，在鉴定结果出具前从严按照危废废物进行管理；生活垃圾 S6 由环卫部门定期清运。固体废物全部实现综合利用或无害化处置。

5.2.3.3 固体废物环境影响分析

本项目运行过程中产生的固体废物中废活性炭 S1-1、废离子交换树脂 S1-2、废过滤棉 S1-5、废过滤棉 S1-6、除尘灰泥 S1-7、废过滤棉 S1-8、废活性炭 S2-1、废离子交换树脂 S2-2、废离子交换树脂 S3、废胶水桶 S4、实验室废液 S5 为危险废物，其中废胶水桶 S4 由厂家回收，废活性炭 S1-1、废活性炭 S2-1、实验室废液 S5 委托有资质单位处置，其余均返回熔融炉厂内处置；渣球 S1-4、除尘灰 S1-9、渣球 S2-4 为一般工业固废，返回熔融炉厂内处置；结晶盐 S1-3、结晶盐 S2-3 产生后需开展危险特性鉴别；生活垃圾 S6 由环卫部门定期清运。固体废物全部实现综合利用或无害化处置。

5.2.3.4 固废处置措施合理性分析

本项目运行过程中产生的固体废物主要有废活性炭 S1-1、废离子交换树脂 S1-2、结晶盐 S1-3、渣球 S1-4、废过滤棉 S1-5、废过滤棉 S1-6、除尘灰泥 S1-7、废过滤棉 S1-8、除尘灰 S1-9、废活性炭 S2-1、废离子交换树脂 S2-2、结晶盐 S2-3、渣球 S2-4、废离子交换树脂 S3、废胶水桶 S4、实验室废液 S5、生活垃圾 S6。

（1）废活性炭

本项目会产生废活性炭，根据《国家危险废物名录》（2021 年版），属于危险废物，类别“HW18”，代码 772-004-18，委托有资质单位处置。

（2）结晶盐 S1-3、结晶盐 S2-3

本项目蒸发结晶装置会产生结晶盐。根据《危险废物鉴别技术规范》(HJ 298-2019)，建议开展鉴别时，结晶盐采集最小份样数为 80 份，样品采集应分次在一个月（或一个产生时段）内等时间间隔完成；每次采样在设备稳定运行的 8 小时（或一个生产班次）内完成。样品采集的份样量应满足分析操作的需要。鉴别为一般固废时，委托有能力单位处置；鉴别为危险废物时，委托有资质单位处置。

（3）废离子交换树脂 S1-2、S2-2、S3

本项目离子交换树脂吸附装置会产生废离子交换树脂 S1-2、S2-2，软水制备装置会产生废离子交换树脂 S3，均为危险废物，根据《国家危险废物名录》（2021 年版），其类别“HW13”，代码 900-015-13，作为原料返回高温熔炉。

（4）渣球 S1-4、S2-4

本项目成纤系统，离心机内会产生渣球，为一般工业固废，作为原料返回高温熔炉。

（5）废过滤棉 S1-5、S1-6、S1-8

本项目会产生废过滤棉，为危险废物，根据《国家危险废物名录》（2021 年版），其类别“HW49”，代码 900-041-49，作为原料返回高温熔炉。

（6）除尘灰泥 S1-7

本项目集棉摆锤废气、固化废气经湿电除尘装置处理，会产生除尘灰，为危险废物，根据《国家危险废物名录》（2021 年版），其类别“HW49”，代码 900-041-49，作为原料返回高温熔炉。

（7）除尘灰 S1-9

本项目切割废气经布袋除尘器处理会产生除尘灰，为一般工业固废，作为原料返回高温熔炉。

（8）废胶水桶 S4

本项目会产生废胶水桶，根据《国家危险废物名录》（2021 年版），属于危险废物，类别“HW49”，代码 900-041-49，由厂家回收。

（9）实验室废液 S5

本项目会产生实验室废液，根据《国家危险废物名录》（2021 年版），属于危险废物，类别“HW49”，代码 900-047-49，委托有资质单位处置。

（10）生活垃圾 S6

本项目职工生活产生的垃圾集中收集由环卫部门定期清运。

在此基础上，采取相应的措施以后，本项目针对固废处置过程对环境的影响较小。

5.2.3.5 危险废物厂内贮存环境影响分析

本项目新建 1 座危废暂存库，占地面积 400m²，用于存放本项目产生的危险固废，结晶盐 S1-3、结晶盐 S2-3 产生后需开展危险特性鉴别，确定属性前暂按危险废物管理，结晶盐 S1-3、结晶盐 S2-3 暂存于危废仓库内。

（1）危险废物贮存场所贮存能力分析

本项目建设占地面积 400m² 的危废仓库能够满足危险废物的贮存要求。

厂内危废仓库基本情况见表 6.3.2-1。

表 6.3.2-1 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况

贮存场所 (设施)	危险废物名称	危险废物 类别	危险废物代 码	位置	占地 面积 (m ²)	贮存 方式	贮存能 力 (t)	贮存 周期
危废仓库	废活性炭 S1-1	HW18	772-004-18	固态 暂存 区	400	袋装	1200	3 个月
	废离子交换树脂 S1-2	HW13	900-015-13			袋装		1 年
	结晶盐 S1-3	待鉴定	/			袋装		1 天
	废过滤棉 S1-5	HW49	900-041-49			袋装		3 个月
	废过滤棉 S1-6	HW49	900-041-49			袋装		3 个月
	除尘灰泥 S1-7	HW49	900-041-49			袋装		3 个月
	废过滤棉 S1-8	HW49	900-041-49			袋装		3 个月
	废活性炭 S2-1	HW18	772-004-18			袋装		3 个月
	废离子交换树脂 S2-2	HW13	900-015-13			袋装		半年
	结晶盐 S2-3	待鉴定	/			袋装		1 天
	废离子交换树脂 S3	HW13	900-015-13			袋装		1 年
	废胶水桶 S4	HW49	900-041-49			桶装		3 天
	实验室废液 S5	HW49	900-047-49			桶装		1 天

本项目需占用 400m² 的次生危废仓库面积。为保证本项目危废得到合理贮存，建设单位需协调好项目危废的贮存、转运，可通过加快转运周期，减少贮存时间，确保拟建 400m² 的次生危废仓库能够满足危险废物的贮存要求。

（2）环境影响分析

①危废暂存库大气环境影响分析

本项目危废仓库暂存的废物为废活性炭 S1-1、废离子交换树脂 S1-2、废过滤棉 S1-5、废过滤棉 S1-6、除尘灰泥 S1-7、废过滤棉 S1-8、废活性炭 S2-1、废离子交换树脂 S2-2、废离子交换树脂 S3、废胶水桶 S4、实验室废液 S5。固态危废采用吨袋或桶装储存，无恶臭或粉尘产生，不会有废气污染物排放。对周围环境影响较小。

②危废暂存库地表水环境影响分析

本项目废胶水桶采用密闭包装桶贮存，正常情况不会发生泄漏。暂存库设置渗滤液导流和收集系统，事故情况下如发生泄漏，可收集在暂存库内，不会污染地表水环境。

③危废暂存库地下水、土壤环境影响分析

危险废物暂存库按照《危险废物贮存污染控制标准》的相关要求，裙角设改性沥青防渗层+涂环氧树脂防渗层，并与地面防渗层练成整体；地面基础防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料（渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s）。在落实防渗要求的前提下，危废暂存库不会对地下水环境和土壤环境造成不利影响。通过严格落实相应的防渗、防泄漏以及防雨、防晒等措施，可防止危废暂存库的有害物质直接污染地下水和土壤。

5.3.3.6 危废运输过程环境影响分析

本项目次生危险废物主要包括废活性炭 S1-1、废离子交换树脂 S1-2、废过滤棉 S1-5、废过滤棉 S1-6、除尘灰泥 S1-7、废过滤棉 S1-8、废活性炭 S2-1、废离子交换树脂 S2-2、废离子交换树脂 S3、废胶水桶 S4、实验室废液 S5，厂内运输主要是指上述危废产生点到危废暂存库之间的输送，输送线路全部在厂区内，不涉及环境敏感点。产生的危险废物需委托有资质单位定期安全处置，并委托专业的有资质的运输单位运输。

要求建设单位根据各危废性质、组分等特点在产生点位分别采用密封胶带、编织袋或桶装包装完成后再使用叉车或推车等运入暂存间内，并注意根据各危废的性质（如挥发性、含湿率等）采取合适的包装材料，防止运输过程物料的挥发、渗漏等影响周边大气环境和地表径流。

在确保提出措施落实完成的情况下危废厂内输送不会对周边环境造成影响，但如果出现工人操作失误或其他原因导致危险废物泄漏、火灾等事故，会影响周边环境。对此，

建设单位应加强应急培训和应急演练，事故发生时应启动应急预案处置事故，防止事故的扩散和影响的扩大。

采取上述措施后，本项目危废的运输对周边环境影响不大。

5.3.3.7 危废处置过程环境影响分析

建设单位应对项目产生的各固废实行分类收集和暂存，并应建立车间岗位及危废仓库台账，并向当地生态环境主管部门申报固废的类型、处理处置方法。对于危险废物如果外售或者转移给其他企业，应严格履行国家与地方政府生态环境主管部门关于危险废物转移的规定，填写危险废物转移单，并报当地生态环境主管部门备案，落实追踪制度，严防二次污染，杜绝随意买卖。

5.2.4 噪声环境影响评价

通过对建设项目营运期间各个噪声源对环境影响的预测，评价建设项目声源对周围声环境影响的程度和范围，找出存在问题，为提出预防措施提供依据。

5.2.4.1 噪声源强

本项目噪声源强情况见表 5.2.4-1。

表 5.2.4-1 本项目主要设备噪声声级表

序号	位置	噪声源	一期数量 (台)	二期数量 (台)	噪声值 dB(A)	距最近 厂界距离 (m)	防治措施	治理后 噪声值 dB(A)
1	预处理车间	各类泵	10	0	80	20	减振，隔声	65
2		压块生产线	1	0	80	30		65
3		振动机	8	8	75	40		60
4	岩棉生产车间	离心机	2	2	90	45	减振，隔声	70
5		鼓式集棉机	1	1	75	45		55
6		摆锤输送机	1	0	75	45		55
7		成型输送机	1	0	75	45		55
8		纵切机	1	0	75	45		55
9		各类泵	36	12	80	35		65
10		引风机	5	1	90	40	减振，隔声、消声	70
11	制氧车间	真空泵	1	1	80	20	减振，隔声	65

序号	位置	噪声源	一期 数量 (台)	二期 数量 (台)	噪声 值 dB(A)	距最近 厂界距 离 (m)	防治措施	治理后 噪声值 dB(A)
12		鼓风机	1	1	80	20	减振, 隔声、消 声	60
13	循环冷却 水系统	循环冷却水 塔	1	0	85	25	减振、隔声	70

5.2.4.2 声环境影响预测

根据声源的特性和环境特征,应用相应的计算模式计算各声源对预测点产生的声级值,并且与现状相叠加,预测项目建成后对周围声环境的影响程度。

(1) 预测模式

根据声环境评价导则的规定,选用预测模式,应用过程中将根据具体情况作必要简化。

①单个室外的点声源倍频带声压级

$$L_p(r) = L_w + D_c - A$$

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}$$

式中: L_w —倍频带声功率级, dB;

D_c —指向性校正, dB; 它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级的全向点声源在规定方向的级的偏差程度。指向性校正等于点声源的指向性指数 D_i 加上计到小于 4π 球面度 (sr) 立体角内的声传播指数 D_Ω 。对辐射到自由空间的全向点声源, $D_c=0$ dB。

A —倍频带衰减, dB;

A_{div} —几何发散引起的倍频带衰减, dB;

A_{atm} —大气吸收引起的倍频带衰减, dB;

A_{gr} —地面效应引起的倍频带衰减, dB;

A_{bar} —声屏障引起的倍频带衰减, dB;

A_{misc} —其他多方面效应引起的倍频带衰减, dB。

②室内声源等效室外声源倍频带声压级

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

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

式中： L_{p2} 室外某倍频带的声压级；

L_{p1} 室内某倍频带的声压级；

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

r —声源到靠近围护结构某点处的距离， m 。

③室内声源在围护结构处的 i 倍频带叠加声压级

$$L_{p1i}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1ij}} \right)$$

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

L_{p1ij} —室内 j 声源 i 倍频带的声压级， dB ；

N —室内声源总数。

④室内声源在室外围护结构处的 i 倍频带叠加声压级

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

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

TL_i —围护结构 i 倍频带的隔声量， dB 。

⑤声源在预测点产生的等效声级

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

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_{Ai} —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 。

⑥预测点的预测等效声级

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

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)。

⑦点声源的几何发散衰减

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

式中： $L_p(r)$ —建设项目声源在距离声源点 r 处值，dB(A)；

$L_p(r_0)$ —建设项目声源值，dB(A)；

如果已知点声源的倍频带声功率级 L_w 或 A 声功率级 (L_{Aw})，且声源处于自由声场，则上述公式等效为下列公式：

$$L_p(r) = L_w - 20 \lg(r) - 11$$

$$L_A(r) = L_{Aw} - 20 \lg(r) - 11$$

如果已知点声源的倍频带声功率级 L_w 或 A 声功率级 (L_{Aw})，且声源处于半自由声场，则上述公式等效为下列公式：

$$L_p(r) = L_w - 20 \lg(r) - 8$$

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

(2) 预测结果

应用上述预测模式计算厂界各测点处的噪声排放声级，并且与噪声背景值、本项目噪声源贡献值相叠加，预测其对厂界周围声环境的影响，计算结果见表 5.2.4-2。

表 5.2.4-2 厂界各测点声环境质量预测结果

测点序号	昼间 dB(A)				夜间 dB(A)			
	背景值	新增值	预测值	评价结果	背景值	新增值	预测值	评价结果
N1	57	44.8	57.3	达标	46	44.8	48.4	达标
N2	57	44.8	57.3	达标	45	44.8	47.9	达标
N3	56	45.4	57.4	达标	47	45.4	47.4	达标
N4	56	50.1	57	达标	46	50.1	51.5	达标
N5	56	50.1	57	达标	46	50.1	51.5	达标
N6	56	35.4	56	达标	46	35.4	46.4	达标
评价标准	65				55			

注：背景值选取监测中的最大值。

5.2.4.3 评价标准

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

5.2.4.4 评价结论

本项目厂界各测点昼间噪声预测值为 56~57.4dB(A)之间，夜间噪声预测值为 46.4~51.5dB(A)之间，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。

5.2.5 地下水环境影响评价

5.2.5.1 区域地质与水文地质概况

5.2.5.1.1 区域地层

（1）前第四系

本区地层隶属于扬子地层区下扬子地层及江南地层分区，中志留系至晚白垩系地层发育。地层出露残缺不全，地表出露的地层主要为中志留系茅山组及泥盆系观山组的石英砂岩、粉砂岩、泥岩等，常组成区内褶皱构造背斜的核部，构成低山残丘的景观。主要见于江阴的秦皇山—花山—崎山—一定山一线、沿江—君山—黄山—长山一线及中部的毗山、砂山、乌龟山，无锡市区的陆区—阳山、惠山及太湖沿岸，宜兴市的南部山区等，余之地段的基岩多被第四系松散层覆盖。据区域地质资料及钻孔揭露，区内基岩地层主要分布有奥陶系、志留系、泥盆系、石炭系、二叠系、三叠系、侏罗系、白垩系和第三系，具体见表 5.2.5-1。

表 5.2.5-1 无锡市前第四纪岩石地层简表

界	系	组	代号	厚度（m）	主要岩性
新生界	新近系	盐城组	Ny	>465	杂色砂砾岩，含砾泥岩，夹数层玄武岩，粗玄岩
	古近系	阜宁组	Ef	>68	灰白、浅紫色细砂岩、粉砂岩。产孢粉及 <i>Sinocypris funingensis.sp</i>
中生界	白垩系	赤山组	K ₂ c	>45	红色粉砂岩
		浦口组	K ₂ p	>610	棕红色（角）砾岩，含砾粉砂岩
		朝川组	K ₁ c	>305	安山质，粗安质凝灰岩，角砾岩，角砾熔岩，安山岩
	侏罗系	黄尖组	J ₃ h	>1025	上部：流纹质、英安质、安山质凝灰角砾岩，晶屑凝灰岩、熔结角砾岩、玻屑晶屑凝灰岩，沉凝灰岩中含硅化木； 下部：安山玢岩、集块角砾岩、流纹质凝灰岩、沉积砾岩

界	系	组	代号	厚度（m）	主要岩性
		大黄山组	J ₃ d	>2000	流纹岩、凝灰岩、辉石石英粗安岩和辉石石英粗安质集块角砾熔岩
		云台山组	J ₃ y	167	凝灰质泥岩、粉砂质页岩
		龙王山组	J ₃ l	>31	上段：角砾凝灰岩、晶屑凝灰岩； 下段：角闪石英粗安岩和角闪石英粗安质集块角砾熔岩
		西横山组	J ₃ x	<139	泥质粉砂岩、粉砂岩、角砾岩
	三叠系	黄马青组	T ₂ h	>157	上部暗紫色细砂岩，粉砂岩； 下部青灰色钙质泥岩，泥灰岩，粉砂质泥岩，粉砂岩
		青龙组	T ₁ q	>465	灰色厚、薄层灰岩，泥质灰岩，白云质灰岩，鲕状灰岩夹钙质页岩，含 <i>Claria Concontrica Eamorphotis</i> sp.等化石
古生界	二叠系	长兴组	P ₃ c	44~159	灰、灰黑色厚层灰岩、白云质灰岩、结晶灰岩，含 <i>Paleofusulina</i> sp.等化石
		龙潭组	P ₂₋₃ l	374~550	深灰色粉砂岩，细砂岩，泥岩互层夹砂质灰岩及煤，中部灰岩中含化石 <i>Neomisellina</i> sp.等
		堰桥组	P ₁ y	118~310	长石砂岩、粉砂岩、泥岩
		孤峰组	P ₁ g	20~40	页岩、硅质页岩夹粉砂岩、局部有灰岩透镜体
		栖霞组	P ₁ q	180	灰黑，深灰色中厚层状灰岩，含燧石结核及有机质； 下部灰黑色碳质页岩，钙质泥岩
	石炭系	船山组	C ₃ c	>37	浅灰白色厚层状石灰岩，具球状结构，含生物碎屑，溶洞发育
		黄龙组	C ₂ h	120	浅灰色大理岩，下部为灰质白云岩，白云质灰岩，底部石英质底砾岩，含 <i>Fusulina</i> sp.化石
		高骊山组	C ₁ g	13~88	杂色粉细砂、石英砂岩、页岩、粉砂质泥岩，局部夹煤线
	泥盆系	擂鼓台组	D ₃ C ₁ l	88	浅灰、紫灰泥质粉砂岩，细砂岩，夹砂质粘土； 下部夹褐黄色灰岩，泥质灰岩，钙质灰岩
		观山组	D ₃ g	148	灰白色厚层状中粗粒石英砂岩，上部紫色粉砂质泥岩夹石英砂岩，含石英砾，产化石 <i>Hamatophyton verticillatum</i> ； <i>Eolepidodendron Wusihense</i>
	志留系	茅山组	S ₂ m	1585	浅灰，紫红色等杂色长石石英砂岩，

界	系	组	代号	厚度（m）	主要岩性
					细粒石英砂岩互层，夹粉砂岩，泥岩；下部产 <i>Sinacanthus fancansis</i> 化石
		坟头组	S _{1f}	>486	灰、深灰色泥质粉砂质泥岩，泥岩，泥质细砂岩，不等厚互层，含 <i>Linguln</i> sp.
	奥陶系	红花园组	O _{1h}	>812	条带状粉晶、细晶灰岩、硅质岩

侵入岩：

区内岩浆活动主要发生在燕山期，该时期既有岩浆的侵入，又有火山的喷发作用，喜马拉雅山期仅有小规模火山喷发，其活动在空间上受北东向和东西向构造控制。

燕山期火成岩主要分布在区内的西南部，即宜兴市的烟山一带，主要岩性为侏罗系龙王山组的安山岩、火山碎屑岩和大王山组的安山岩、英安岩、流纹岩和火山碎屑岩；在市区中部的安阳山、狮子山以及南部山区的百脚山一屏风山一带亦有发育分布；隐伏岩体则主要分布在北塘、安镇、张泾和严家桥等地带，形成于燕山期的第二次侵入。

喜马拉雅山期火成岩仅在宜兴市的都山有小范围的分布，出露面积约 0.4km²，岩性为橄榄玄武岩，具柱状节理。

（2）第四系

区内第四纪地层广泛分布，厚度由小于 20m~200m 不等，自西南往东北总体呈现薄—厚—薄—厚—薄的变化趋势，反映无锡市特定空间条件下的变化规律。

①下更新统（Qp1）

根据沉积物岩性结构特征和古气候变化，本区在局部低凹地段仅见下更新统上段。（Qp13）地层分布：岩性显示河湖相沉积特征。上部为黄褐、棕黄色粉质粘土，含铁锰质结核和少量钙质结核，其中夹有粘质粉土薄层，局部见水平层理，厚度一般 5~10m。下部为灰色夹灰黄色中细砂、含砾中粗砂，分选性较好，厚度小于 10m。

②中更新统（Qp2）

该统在本区发育分布较广，主要受区域性大河流作用控制，为一套规律性非常清晰的古河道相沉积地层，在平面展布上具汉支多、河道阔广特征。厚度一般为 40~80m，厚度变化随沉积古地貌而定，在古河床区一般达 25~50m，在近山体地带或河间地段，相应变浅变薄，厚度多在 10~25m 之间。沉积物虽遭受后期一定程度的冲刷破坏，顶界埋深变化较大，但地层结构在井下剖面中仍保存比较完整。

剖面上显示特有的上细下粗古河道型“二元结构”特征，上段主要为灰黄、黄褐色粉质粘土夹粘质砂土，一般为可塑状态，可见水平层理，含较多淡水螺壳类化石，系河湖相或泛滥相沉积；下段为较厚的灰色中细砂、中粗砂，分布比较稳定，局部含磨圆度较好的细小砾石，稍密，分选较好，具水平层理，在垂向上常见 2~4 个粗细正韵律变化。在古河道二侧为相对较窄的古漫滩地带，岩性明显变细，一般为厚度不大的粉质粘土夹薄层粉细砂。

③上更新统（Qp3）

晚更新世，本区全面进入海进海退沉积序列，形成了一套多层状叠置的以灰色为主的沉积物。根据地层岩性成因和沉积间断，并结合测年、孢粉、微古测试资料，将该统分为上、下两段。

下段（Qp31）：一般分布在 24~40m 深度间，厚度 14~16m，以滨海沼泽相为主，岩性为灰色粉质粘土夹薄层粉砂，软塑状，富含广盐性有孔虫，如厚壁卷转虫、希望虫等。

上段（Qp32）：该段由二个陆相层夹一海相层组成，可划分为上、中、下三部分：下部（Qp32-1）：区内较广泛分布，岩性主要为棕黄色杂青灰色粘土、粉质粘土，硬可塑状，局部夹粉细砂薄层。含铁锰质结核和钙质结核。顶界深度一般 18~40m，厚度 4~21m。中部（Qp32-2）：较广泛分布于全区。岩性主要为灰至深灰色粉质粘土，局部地段含淤质土，微薄层理发育，具“千层饼”结构特征，其间夹有粉细砂。因受后期侵蚀性冲刷破坏，顶界深度自西南往北东方向梯状增加，厚度变化于 10~25m 之间。上部（Qp32-3）：较广泛分布，并多出露地表。岩性主要为棕黄杂青灰色粉质粘土，顶部多有一层不厚的青灰色段，可塑至硬塑状，普遍含铁锰质结核和钙质结核。

④全新统（Qh）

由于本区上更新统黄褐色粉质粘土（Qp32-3）较广泛出露地表，全新统主要以暗沟、暗塘、暗浜相局部发育分布，但在锡西、东部鹅湖以及宜兴徐舍等地以全新世中晚期为主的湖沼积相堆积比较稳定，厚度一般在 3m 以内，但在前洲一带可达 10~16m。岩性以淤质粘土为主，局部夹泥炭层，¹⁴C 测年都在 1000~2000a 之间。

区内第四纪地层自下而上划分见表 5.2.5-2。

表 5.2.5-2 第四纪地层划分及综合特征表

地层划分		代 号	层 序	柱状图	厚度 (米)	层底 深度	区 间 断 性 面	岩 性 特 征	古 气 候 特 征		微 古 特 征		沉 积 环 境	古 地 磁	绝 对 年 龄 (万年)
系 统	段								孢 粉 组 合	气候曲线	微 古 组 合	陆-海			
第四系	全新统	上段 中段 下段	Qh ¹	1		0-5	0-5	灰褐、黄褐色粉质土，局部夹泥炭。	藓-松-水龙骨科		土星介等。		湖沼		0.25
			Qh ²	2		0-15	0-20	灰褐色粉质土，粉质粘土夹薄层粉砂，夹泥炭层。	栎-松-槲-水龙骨科		华克希特虫、九字虫、希里虫、抱球虫、菊花介等。		滨海-浅海	布	0.50
			Qh ³	3		0-5	0-25	淤泥质土，含植物残茎。	栎-松-禾木科-藓		磨形化石等。		滨海沼泽		1.00
	上更新统	上段 中段 下段	Qp ¹	4		6-10	6-30	暗绿、棕黄杂黄灰色粉质粘土，含FeMn和Ca质结核。	环纹藻-松-槲-冷杉-云杉		土星介等。		河侧		2.4
			Qp ²	5		7-15	14-60	灰色粉细砂，淤泥质土夹层状粉砂，水平层理发育。	栎-槲-禾木科		华克希特虫、希里虫、假轮虫、抱球虫、菊花介等。		滨海浅海		5.5
			Qp ³	6		4-21	20-40	暗黄色杂黄灰色粘土，局部夹粉细砂。	藓-松-槲-云杉-冷杉-禾木科		土星介、圆星介、玻璃介。		河侧		6.5
	中更新统	上段 中段 下段	Qp ⁴	7		14-70	40-130	灰、深灰色粉质粘土，层状结核，底部夹中层砂。	枫香-栎-水龙骨科		华克希特虫、希里虫、九字虫、抱球虫、菊花介等。		滨海浅海	期	10.0
			Qp ⁵	8		10-40	70-130	灰黄、黄褐色粉质粘土夹粉质砂土，含FeMn和Ca质结核。	栎-松-槲-冷杉		土星介、玻璃介。		河侧		78.0
			Qp ⁶	9		10-50	100-170	灰色中细砂，中粗砂，局部夹粉质粘土薄层。	藓-槲-松		土星介、玻璃介。底部含少量希里虫、抱球虫、轮藻。		河侧、河口	期	100.0(7)
	下更新统	上段 中段 下段	Qp ⁷	10		0-50	150-210	上部灰黄、棕黄色粉质粘土，下部灰、灰黄色中细砂，含砾中粗砂。	松-栎-禾木-水龙骨科		少量土星介、玻璃介。下部偶见有孔虫。		河侧、河流	期	243.0
			Qp ⁸	11		0-60	180-260	上部灰黄、黄灰色粉质粘土，粘土，下部灰黄色中粗砂、中细砂，含砾。	云杉-冷杉-槲-风尾蕨		偶见小玻璃介、土星介。下部见少量产盐性有孔虫。		河侧、河流	期	
			Qp ⁹	12		0-60	220-250	灰黄、青灰色粘土，含砾。底部灰黄杂色含砾砂层。	蕨-松-槲		微古贫乏，偶见土星介。		河侧	期	
新近系	上新统		N ₂					灰黄杂色红、灰绿色粘土，夹灰黄、灰白色含砾砂层。	蕨-松-槲		可见希里虫介。		山麓洼地	期	

5.2.5.1.2 地质构造及区域稳定性

(1) 断裂构造

根据断裂的规模和波及深度，大致可划分为区域性（深）断裂，大断裂和一般断裂。

①区域性断裂

切穿下地壳（硅铝层）深达上地幔（硅镁层）、控制地体的边界断裂，对沉积作用、岩浆活动有直接的控制作用。莫霍面有起伏变化，重磁物理场特征明显，遥感影像上亦有显示。

其断裂主要有苏锡（黄姑）断裂（见图 5.2.5-1）和张渚—洛社断裂（江南断裂北段）。其中苏锡（黄姑）断裂：北西向展布，斜切工作区，重力场为一明显梯度带，区内长大于190km，主断面倾向北东，具张扭性，左旋，该断裂可能属金山—川沙断裂带匹配的转换断裂，产生在中晚元古代。加里东期东升西降；印支期东段平静，西段（吴江以西，苏锡段）与湖苏断裂共轭，其结点处深达上地幔，产生无锡、苏州西部岩浆房；燕山期东段控制火山岩活动，西段为侵入活动；张渚—洛社断裂（江南断裂北段）：从宜兴张渚、徐舍（前黄盆地北东缘）至无锡洛社，经苏锡断裂左形平移，从常州龙虎塘至江阴利港过江进靖江境内。区内长 90km。HQ—13 线断裂面显示倾向北西，大地电磁测深-20~-30km，东侧高阻板状块体向北西斜插至下地壳。

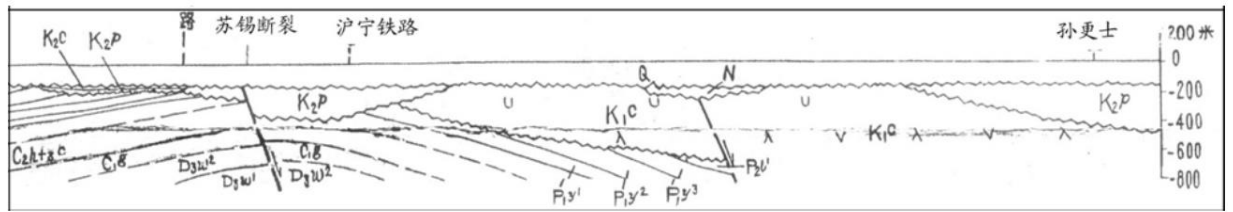


图 5.2.5-1 苏锡（黄姑）断裂剖面图

②大断裂

切穿上地壳深达康氏（conr）面，是区域性断裂的派生与配套断裂，或控制地体内次级构造单元的边界断裂。地球物理场和遥感影像均有一定显示，地史上某一阶段对沉积作用和岩浆作用有控制作用。

大断裂主要有：

江阴沿江断裂：大致呈东西向展布，长约 100km，航磁呈正常场，江阴长江大桥勘探孔岩芯破碎，推断系张性断裂，向北倾。

东北塘—长泾断裂：主要构造形迹见于无锡东北部，东北塘镇至江阴长泾镇，北东向，全长大于 22km，为祝塘凹陷南侧的边界断裂，据 HQ—13 线资料，断裂属于湖苏断裂有关的伸展构造，切割深度 7~8km，沿结晶基底走滑推覆长度约 80km。

查桥—严家桥断裂：属东北塘—长泾断裂的组合断裂，分布在东北塘—长泾断裂的南侧，相距 8km，北东向可见长度大于 10km，东北端见严家桥石英二长岩侵位，切割深度 7~8km，沿结晶基底走滑，推覆长度约 60km。

离墨山—螺蛳山断裂：总体呈近东西向展布，长 15km，宽 5km 左右。由一系列近东西走向的正断层及岩脉群组成。北侧断层及岩脉都向北倾，南侧断层及岩脉都向南倾，倾角较大，构成“地垒”构造。

③一般性断裂

规模较小，常常是横切隆起，凹陷的断裂组，遥感影像特征仍比较明显。除上述大断裂，区域断裂外，一般性断裂密度较大，主要有两组，北西向一组（横向断裂）更为发育，切割隆凹、切割新近系前所有地层，以张扭为主，且控制新近系沉积盆地及新近纪玄武岩局部喷发，苏锡断裂北东侧的北西断裂（湖塘里—姚家巷断裂、八士—荡口断裂、堰桥—鸿声断裂）切割深度可能断至下地壳。

钱桥—冠嶂山断裂：位于梅园背斜之轴部，自钱桥至徐巷长约 7km，向南西延入太湖。据太湖水上地震物探结果，可能过太湖至冠嶂山。该断裂具有宽达 400~500m 的断层破碎

带，带内观山组石英砂岩产状凌乱，岩石破碎，破裂岩、糜棱岩等构造岩，砾石磨园度好，多为次园状。断裂属背斜纵张断裂，但在后期左行压挤作用下，破裂面多呈舒缓波状，局部具片理化和硅化。

阳山—藕塘断裂：东西向展布，长约 9km，被北西向断裂平移，由藕塘、新渎、阳山和牛郎山四条断裂组成，向南倾，以逆冲为主，破碎带数米，可能系张渚—洛社断裂的派生断裂，控制了上侏罗统的火山岩分布。

祝塘—练塘断裂：走向 300°~310°，长约 25km。该断裂北西部控制了严家桥岩体，与和尚殿断裂、虞山断裂共同控制了羊尖—虞山间的晚白垩世盆地，该断裂属盆地西南侧边界断裂，呈张性，左行平移，平移距约 500m 左右，并且切割了 NE 向断裂。

④推覆（逆、冲）断裂

这是工作区内较典型的断裂，深不足 1km，延展较大，可能与旋卷构造或伸展构造有关。

复杂的区域地质构造作用，使得广阔平原区基岩面在一定的深度区间内，表现出较大的起伏变化，成为无锡市地质环境背景条件评价中，最不能忽视的重要因素。

由于该背景特征不仅影响第四纪地层的厚度和岩性结构，含水层的发育分布等也与此密切相关，同时还直接影响到地面沉降的不均匀性，地裂缝灾害也因此而发生。

地处江南断裂和湖苏断裂之间的无锡块段，相对两侧隆起，分布有较高的片状山丘，在平原区基岩面埋深也明显变浅，一般在 160m 深度以内表现出较大的起伏变化。其间受苏锡断裂及其它次级断裂切割控制，又可进而分列出断凸和断凹。江阴北半部、无锡东北部以及大运河以南沿太湖地带，都展布有断裂构造边界控制的断凸地块。而在江阴南部和沪宁沿线二侧地带，则为相对的断凹。断凸区多为印支褶皱基底，基岩面埋藏深度一般在 120m 以内，起伏变化大，潜山发育。断凹区，多为白垩系红层基底，基岩面起伏变化较小，一般在 140~170m 之间，成为控制中更新世古河道发育的主要因素。但在断凸断凹相间部位，基岩面易陡变，常发育断层崖。

（2）地震

据历史记载，自 276 年至 2005 年，无锡市共发生有感地震 48 次，总体来讲，震级较低，但宜兴市曾发生过 5 级地震。宜兴地震受无锡——崇明大断裂控制，茅山断裂带（溧阳境内断层）活动的波及影响。据历史资料记载，自宋真宗咸平年（公元 999 年）到 1987 年的近千年中，在江苏省境内有感地震虽然不下数千次，但其中大于 4.8 级的破坏性地震

尚不足 30 次，而 6 级以上的强烈地震仅 11 次，在这 11 次强烈地震中，有 9 次发生在黄海海域，有 2 次发生于陆地。其中一次为明嘉宗天启四年（1624 年）在扬州发生的 6 级地震，另一次发生于 1979 年 7 月 9 日溧阳西北部的上沛、上兴和竹箦等地的 6 级地震，此次地震发生于茅山～江阴断裂带上，为构造地震。给宜兴市邻近溧阳造成不同程度的破坏。无锡市震感明显，但建筑物基本未遭破坏，这样强烈的地震并未诱发宜溧山地构造断裂带的复活，可见市域范围内隐覆断层带是相对稳定的。宜兴市附近地区历史地震震中分布图见图 5.2.5-2。

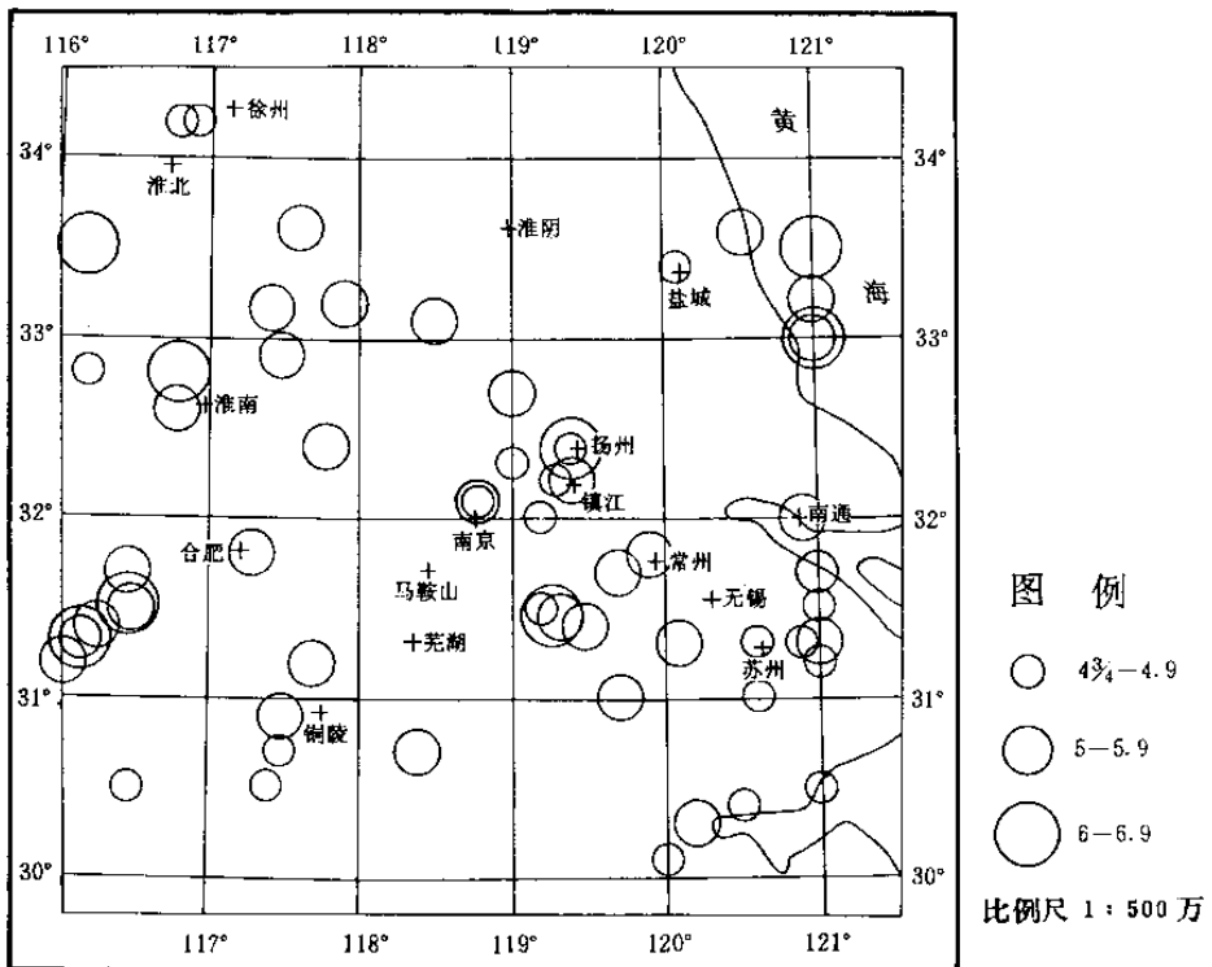


图 5.2.5-2 宜兴市附近历史地震震中分布图（公元 288-1997 年）

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），无锡市抗震设防烈度为 6~7 度，设计基本地震加速度值为 0.05~0.10g。

5.2.5.1.3 地下水类型及空间分布特征

本区地下水类型较多，埋藏条件复杂，而且空间分布很不均匀，具有较明显的地域性特征。根据地下水赋存介质，地下水可分为松散岩类孔隙水、碳酸盐岩类岩溶水及基岩裂隙水三大类型。平原区以松散岩类孔隙水为主，垂向上多层叠置。第四系松散沉积物下发

育多处隐伏碳酸盐岩块段，分布有裂隙溶洞水。基岩山区及孤山残丘周边，以基岩裂隙水为主。

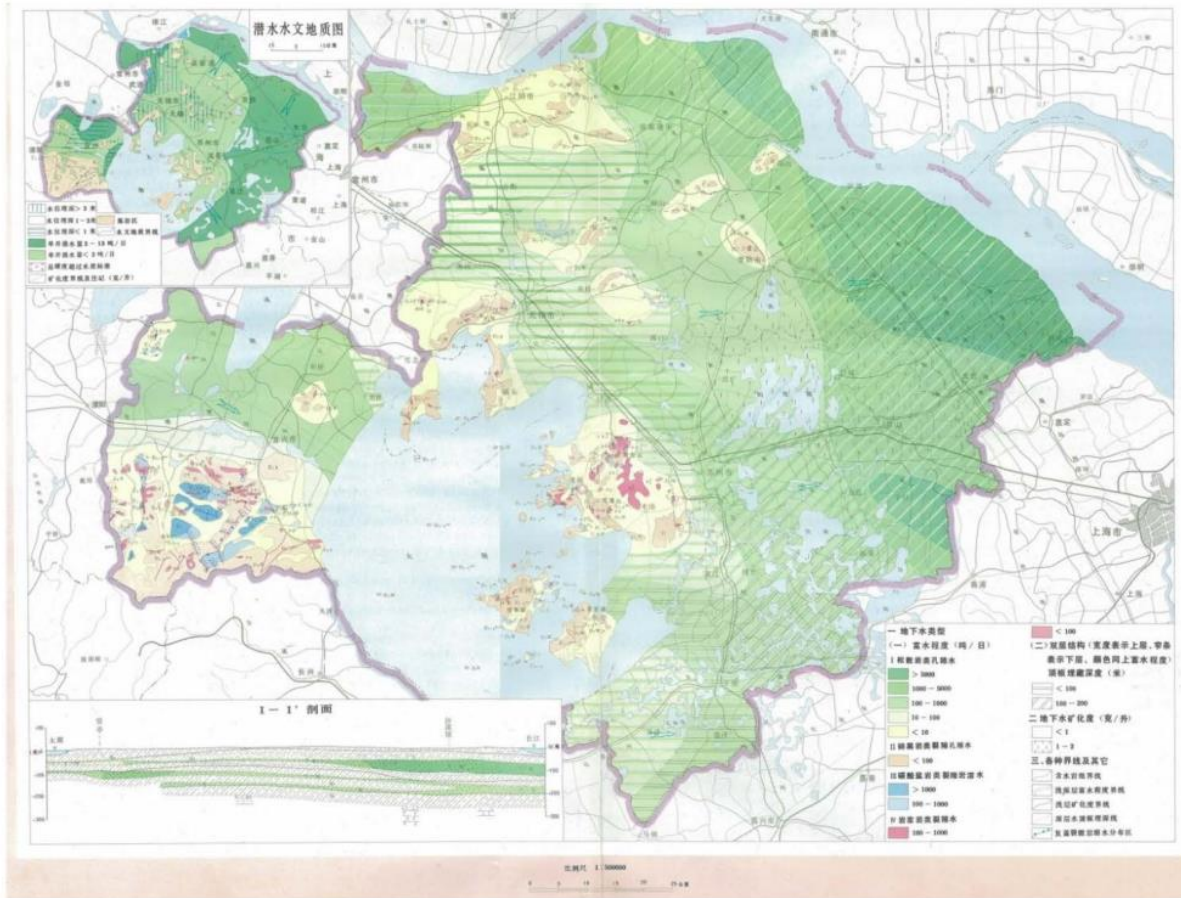


图 5.2.5-3 无锡市水文地质图

①松散岩类孔隙水

主要分布于宜兴市北部平原地区，自上而下可依次划分为，孔隙潜水含水层（组）及孔隙承压含水层（组）。

A、孔隙潜水含水层（组）

区内除裸露的基岩山丘外，均有分布。由全新世和晚更新世冲湖积、冲洪积地层组成。含水层厚度 10~20m，由于受沉积环境控制，含水层岩性以粘性土为主，局部夹粘质粉砂和粉质砂土。透水性差，单井涌水量一般小于 10m³/d，只有局部冲洪积物堆积的谷地，富水性较好，单井涌水量可达 10~50m³/d。多为民井开采，用于洗涤。水位埋深受微地貌条件制约，平原区一般 1~2m，山间谷地 1m 左右，山前丘岗地带可达 3~5m。水质较为复杂，多为淡水，水化学类型主要为 HCO₃-Na·Ca 和 HCO₃·Cl-Na·Ca 型。

B、孔隙承压含水层（组）

主要分布在宜溧公路以北的平原区，由更新世冲湖积或冲积相地层组成，岩性以粉砂、

粉细砂为主，间夹有薄层状粉质粘土或粉质砂土，含一定的泥质成分。顶板埋深 30~45m，砂层厚度一般 10~20m，东北部大于 20m。由浅到深一般可分为三个夹层：第一夹层埋深 30~45m，岩性为粉细砂，厚 5~15m 不等；第二夹层埋深 55~72m，岩性为粉细砂、细砂，厚 3~13m 不等；第三夹层埋深 80~90m，岩性为细砂，厚 2~5m 不等。三个夹层状砂层形成于不同的时代，具有各自的分布发育规律，总体上由西南向东北方向层次增多，每层砂层均在不同部位向南部趋向尖灭。西北部的新建和东北部的和桥、闸口、万石、南漕、分水等乡镇，含水砂层多层状结构明显，总厚大于 15m，单井涌水量 300~1000m³/d；紧邻其南缘，自北东向南西方向，含水层组以第一夹层为主，厚 10~15m 左右，单井涌水量 100~300m³/d；潘家坝—徐舍—宜丰—红塔—新庄一线以南及圻亭、芳桥、都山、杨巷附近，含水砂层趋向尖灭，单井涌水量均小于 100m³/d。地下水水位埋深大部地区在 10m 以浅，受人工开采影响，在西北部新建以及东北部分水、南漕一带各自形成一个一定规模的水位降落漏斗，最低水位埋深分别为 30m、41m。水质较好，多为矿化度小于 1g/L 的 HCO₃-Na·Ca 和 HCO₃-Na 型水。

②碳酸盐岩类岩溶水

区内碳酸盐岩类露头较少，除宜兴的张渚、湖父、芳桥及锡山的厚桥嵩山有露头出露外，其余均为第四系松散层所覆盖。据资料揭示，全区共有 15 个碳酸盐岩类裂隙溶洞穴块段，分布在江阴的山观、南闸、月城、周庄以及市区堰桥、锡北、查桥、厚桥、钱桥、胡埭、滨湖、华庄和宜兴张渚、湖父、芳桥等地，总面积 505.5km²。含水岩组主要由三叠系、二叠系、石炭系灰岩地层构成，各块段岩溶、构造裂隙发育，埋藏深度不一，由小于 10~170m 不等，单井涌水量一般介于 100~1000m³/d，在岩溶发育的张性断裂带附近，单井涌水量可大于 1000m³/d。水位埋深各地不一，由小于 10~53m 不等。水质良好，多为 HCO₃-Na、HCO₃-Ca 或 HCO₃-Na·Ca 型淡水。

③基岩裂隙水

区内基岩裂隙水主要有构造裂隙水及风化裂隙水两种。前者含水层以志留系一泥盆系石英砂岩为主，主要分布于南部山区及北部沿江丘陵区，地下水赋存在构造裂隙中，单井涌水量一般在 100~500m³/d；后者岩性主要为花岗岩类，地下水赋存于风化裂隙中，单井涌水量一般小于 50m³/d。总体来讲，水质较好，为 HCO₃-Ca·Mg、HCO₃-Na 型淡水，但局部地段铁离子超标。

5.2.5.1.4 地下水补给、径流、排泄条件

（1）松散岩类孔隙水

1) 孔隙潜水含水层（组）

本区地处亚热带湿润气候带，雨量充沛、地势平坦，有利于大气降水和农田灌溉水入渗补给。但地表水与潜水关系比较复杂，天然状态下，存在互补关系，即丰水期

地表水补给潜水、枯水期潜水补给地表水；在基岩与松散沉积物接触地带，基岩水以侧向迳流的形式补给潜水。

潜水接受补给后一般由山前向平原，由高处往低处缓慢迳流。由于区内地形坡降极小，粘性土渗透性又差，故潜水迳流强度微弱。潜水的排泄方式主要有蒸发、枯水期泄入地表水体、民井开采。在承压水流场受人为开采强烈干扰后，也激化了潜水对深层水的越流补给。

2) 孔隙承压含水层（组）

区内孔隙承压水主要接受上部潜水越流补给和侧向迳流补给，补给强度一般比较微弱；天然条件下水力坡度小，径流缓慢，但再开采条件下，可产生以开采井为中心的汇集或径流；人工开采为主要排泄方式。

A、孔隙第 I 承压含水层（组）

天然状态下，第 I 承压水一般向上越流补给潜水，但现状中，这种天然状态早已被打破，人为开采作用已激化潜水对第 I 承压水有强烈的补给作用；另外在基岩与松散层交界处，第 I 承压含水层可受到基岩裂隙水的侧向补给。

第 I 承压含水层迳流条件较好。天然状态下，由于水力坡度较小，地下水迳流缓慢，开采条件下，地下水由周边向开采中心迳流。

排泄途径局部以人工开采为主，其它地段则越流补给深部承压水。

B、孔隙第 II 承压含水层（组）

在天然状态下第 II 承压水水头高于第 I 承压水，向上越流排泄式补给第 I 承压水。

受历史强烈开采影响，第 II 承压水的补给来源主要有以下几项：

垂向越流补给：历史上，区内主要开采第 II 承压水，其水位最低，在水头压力差作用下，不仅第 I 承压水越流补给第 II 承压水，第 III 承压水也以顶托越流形式补给第 II 承压水。

基岩地下水补给：有两种补给途径，一是在基岩与松散层接触处，基岩水直接侧向渗

透补给第 II 承压水；二是局部地段 II 承压含水砂层直接覆盖在基岩面上，下部基岩水顶托补给上部第 II 承压水，其中以灰岩块段最为明显。

释水补给：在强开采区存在上覆粘性土层及含水砂层本身的压密释水补给，这部分水量在地下水开采量中占有不小的比例。局部地区在 95 年前有人工回灌补给。

第 II 承压含水层导水性较强，迳流条件良好，迳流强度主要受开采因素控制，在水头差作用下易于产生由周边向漏斗中心汇流。但由于各地含水砂层岩性及厚度存在差异，地下水的迳流也呈多样性，一般在含水砂层颗粒较粗，厚度较大地区，地下水渗透性好，在相同水力坡度下迳流速度相对较大。

该层地下水的主要排泄途径是人工开采。

C、孔隙第 III 承压含水层（组）

第 III 承压含水层埋藏较深，是区内补给条件相对较差的含水层，经分析其补给项主要是区外侧向迳流及底部顶托式微弱补给，受直接或间接上层水开采影响，迳流方向和性质与第 II 承压水相似，但迳流速度较小。排泄途径主要为人工开采以及排泄式补给第 II 承压水。

（2）碳酸盐岩类岩溶水

碳酸盐岩类岩溶水因埋藏较深，上部一般由数米至一百余米的第四系松散层覆盖，具有一定的封闭条件，主要依赖于零星出露的基岩孤山体，间接得到大气降水和地表水的补给，大气降水和地表水通过各种复杂途径，由高向低渗流，最终进入含水层中。其排泄途径主要以泉的形式排泄，或直接补给山前地带的孔隙水，部分地段以人工开采的形式排泄。

（3）基岩裂隙水

基岩裂隙水主要在基岩裸露区，沿构造裂隙、层间裂隙及风化裂隙，接受大气降水入渗补给及地表水体的侧向渗漏补给。迳流条件受地形、构造裂隙发育程度控制。在浅部风化裂隙发育、地形坡度较大地带，一般由山前向沟谷做平面运动；在深部往往受构造裂隙发育程度控制，沿构造带运动。排泄方式主要有：以下降泉的形式溢出地表、侧向补给孔隙水以及人工开采。

5.2.5.2 评价区地质及水文地质概况

5.2.5.2.1 评价区地层

根据项目周边企业地勘资料，场地处于长江下游三角洲平原地区，地貌形态单一，属第四纪全新世河口三角洲平原地貌，勘察深度范围内地基土除上部素填土外，均属第四纪

全新世河口相冲（淤）积层（Q4^{al}）。场地地势较平坦，地面高程一般在 3.8m~4.1m 之间（85 国家高程，以点 H20-1 为 4.68m 引测）。

根据勘探孔野外编录资料，结合土工试验成果，按岩土单元层成因时代、埋藏条件、岩性特征及其物理力学性质的差异等，将厂区内勘探深度以浅土体划分为 5 个岩土工程单元层和 1 个亚层。自上而下分述如下：

①层：素填土，杂色，松散，以粉质粘土为主，含植物根茎，局部夹碎砖、碎石等。全场分布，层厚：0.80~2.90m，层底高程：2.29~4.34m；

②层：粉质粘土，灰黄色，可⁺塑（局部硬塑）状，切面稍有光泽，干强度中等，韧性中等，中等压缩性，全场分布，层厚：1.80~4.10m，层底高程：-0.26~0.53m；

③层：粉土，灰色，湿~很湿，中密（局部稍密）状，切面无光泽，摇震反应迅速，干强度低，韧性低，中等压缩性，全场分布，层厚：1.90~2.80m，层底高程：-2.56~-2.02m；

④层：粉质粘土，灰色，软塑状，局部夹薄层粉土，切面稍有光泽，无摇震反应，干强度中等，韧性中等，高等压缩性，全场分布，层厚：1.00~10.10m，层底高程：-15.23~-3.25m；

④-1 层：粉土，灰色，很湿，稍密（局部中密）状，切面无光泽，摇震反应迅速，干强度低，韧性低，中等压缩性，全场区分布，层厚：1.80~4.00m，层底高程：-8.32~-6.81；

⑤层：粉质粘土，青灰色，可塑（局部硬塑）状，切面稍有光泽，无摇震反应，干强度中等，韧性中等，中等压缩性，全场分布，本次钻探未穿透该层，最大钻进深度为 7.60m。

调查评价区典型工程地质剖面图见图 5.2.5-4。

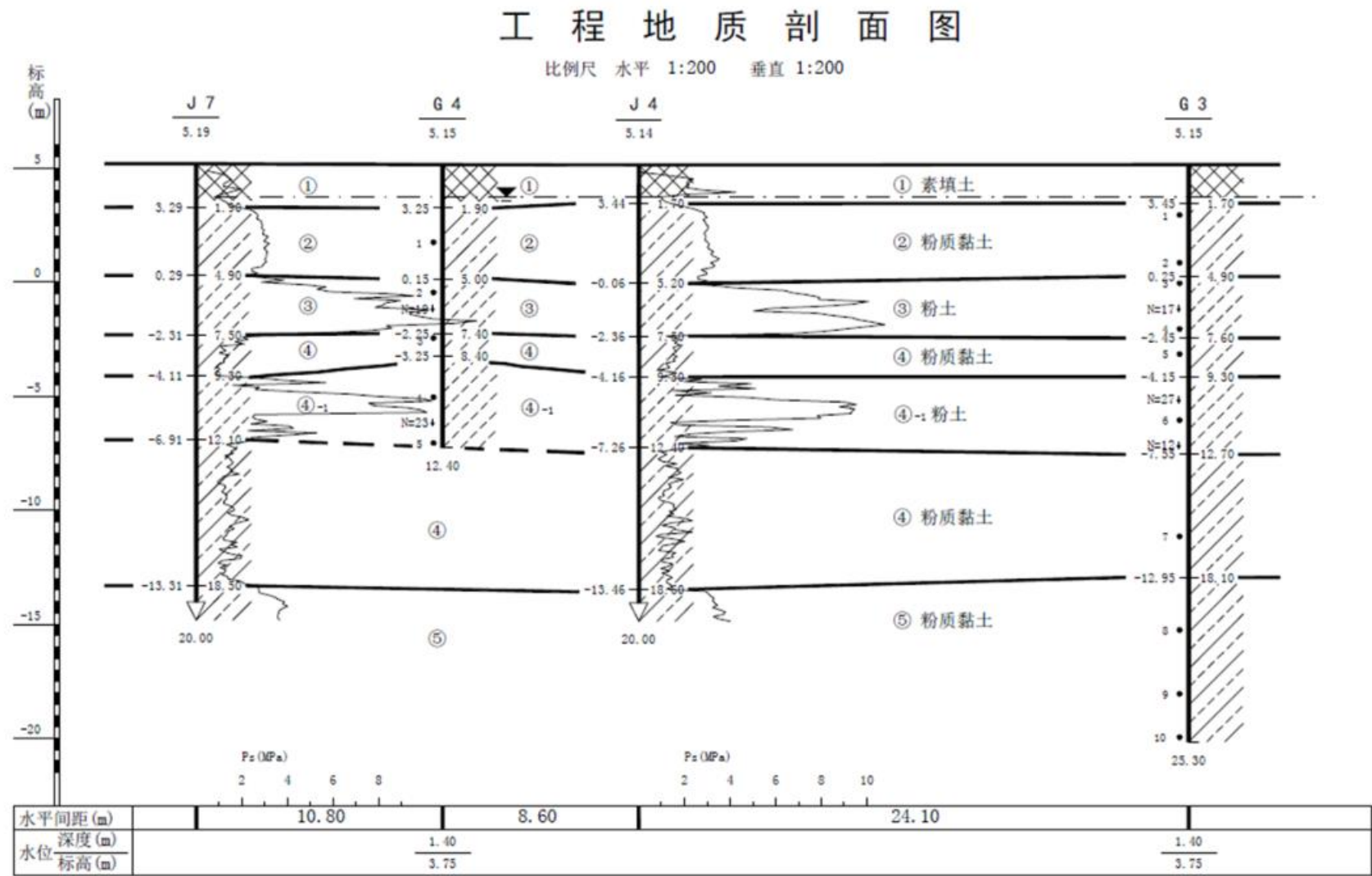


图 5.2.5-4 调查评价区典型工程地质剖面图

5.2.5.3 地下水开发利用现状

评价区内无地下水生活用水供水水源地。居民生活用水取自自来水管网统一供给。地下水主要用于居民洗涤或生活辅助性用水。地下水开发利用程度较低，基本为地下水非开采利用区。

5.2.5.4 地下水环境影响预测分析

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）要求，本项目需进行地下水二级预测评价。地下水二级预测评价可采用数值法或解析法，由于本地区水文地质条件较简单，故本次地下水环境影响预测采用解析法。通过模拟典型污染因子在地下水中的迁移过程，进一步分析污染物影响范围和超标范围。

污染物在地下水系统中的迁移转化过程十分复杂，它包括挥发、溶解、吸附、沉淀、生物吸收、化学和生物降解等作用。本次评价在模拟污染物运移扩散时不考虑吸附作用、化学反应等因素，只考虑对流弥散作用。

5.2.5.4.1 预测层位

潜水含水层较承压含水层易于污染，是建设项目需要考虑的最敏感含水层；项目所在地潜水水位埋深较浅，若污水池发生渗漏事故，污染物可能通过包气带渗入到潜水含水层，对地下水造成污染。此外，本区域潜水含水层与下部承压含水层之间分布有较稳定的隔水层，水力联系较弱，因此将潜水含水层作为本次影响预测的目的层。

5.2.5.4.2 污染源强与预测因子

本项目废水为集棉机网带冲洗水、冷却系统排水、脱硫系统废水、初期雨水和生活污水。其中，集棉机网带冲洗水经沉淀池沉淀后循环使用，不外排；冷却系统排水、脱硫系统废水循环使用，不外排；初期雨水收集于废水收集池与经化粪池处理后的生活污水一起接管至宜兴市建邦官林污水处理厂处理达标后排放。

污染物泄漏点主要考虑厂区废水收集池，在废水暂存过程中，废水中的污染物可能会由于废水收集池防渗不当发生渗漏，并通过包气带进入含水层，对地下水造成影响。根据项目工程废水综合产生情况，参考《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）（表 5.2.5-3），计算结果显示，根据分析结果，本次预测主要评价因子考虑 COD，模拟其在地下水系统中随时间的迁移过程。预测时长为 100 天、1000 天、10 年和 30 年。

表 5.2.5-3 污染因子标准浓度值及指数计算（单位：mg/L）

特征因子	进水浓度值	标准浓度值	参考标准	指数计算值	备注
COD	450	3	《地下水质量标准》 (GB/T 14848-2017) III 类标准	150	各污染物以进 水最大浓度计 算
氨氮	35	0.5		70	

5.2.5.4.3 预测情景设置

本次地下水环境影响预测考虑两种工况：正常状况和非正常状况下的地下水环境影响。模拟主要污染因子在地下水中的迁移过程，进一步分析污染物影响范围、程度，最大迁移距离。

（1）正常状况

正常状况下，各生产环节按照设计参数运行，地下水可能的污染来源为各污水输送管网、废水处理池等跑冒滴漏。

相关拟建工程防渗措施均按照设计要求进行，采取严格的防渗、防溢流、防泄漏、防腐蚀等措施，且措施未发生破坏，正常运行情况下，污水和固废渗滤液不会渗入和进入地下，对地下水不会造成污染，故目前不进行正常状况下的预测。

（2）非正常状况

非正常状况是指：建设项目的工艺设备或地下水环境保护措施因系统老化、腐蚀等原因不能正常运行或保护效果达不到设计要求时，污染物泄漏并渗入地下，进而对地下水造成一定污染。在这几种非正常工况下，污水池（站）将对地下水造成点源或面源污染，污染物可能下渗至包气带从而在潜水含水层中进行运移。因此本研究主要考虑非正常工况条件下（排污设备出现故障、污水管道破裂或处理池发生开裂、渗漏、防渗失效等）污染物在含水层中的迁移变化规律。

预测分析时一般选取污染源初始浓度最大值进行分析，所选预测因子的最大浓度为：COD 450mg/L。

主要有以下情景：

厂区废水收集池发生渗漏，未采取防渗措施，或者防渗措施发生事故失效，废水未经处理直接渗入地下。在以上情况下，污染物直接进入地下水按风险最大原则，即直接进入潜水含水层，污染物浓度超过《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中III类标

准限值上即为浓度超标范围。

5.2.5.4.4 预测模型

预测范围内地下水径流缓慢，水流可概化为一维流动，污染物渗入地下水满足：污染物的排放对地下水流场没有明显影响，评价区含水层的基本参数变化很小。根据《环境影响技术评价导则 地下水环境》（HJ610-2016），污水收集池渗漏预测模型选取导则中附录 D 连续注入示踪剂-平面连续点源解析解模型：

$$C(x, y, t) = \frac{m_t}{4\pi M n \sqrt{D_L D_T}} e^{\frac{ux}{2D_L}} \left[2K_0(\beta) - W\left(\frac{u^2 t}{4D_L}, \beta\right) \right]$$

$$\beta = \sqrt{\frac{u^2 x^2}{4D_L^2} + \frac{u^2 y^2}{4D_L D_T}}$$

式中：x，y-计算点处位置坐标；x 轴为地下水流动方向；

C（x，y，t）-t 时刻点 x，y 处的示踪剂浓度，g/L；

M-含水层厚度，m；

m_t -单位时间内注入示踪剂的质量，kg/d；

u-水流速度，m/d；

n-有效孔隙度，无量纲；

D_L -纵向弥散系数， m^2/d ；

D_T -横向弥散系数， m^2/d ；

π -圆周率；

$K_0(\beta)$ -第二类零阶修正贝塞尔函数；

$W\left(\frac{u^2 t}{4D_L}, \beta\right)$ -第一类越井系统井函数。

5.2.5.4.5 预测参数选取

计算参数结合厂区工程地质勘查资料，参考水文地质手册经验值，所取参数均在经验参数取值范围内，预测参数如下：

（1）渗透系数 k

根据项目周边企业地勘资料，潜水赋存于粉土层中，透水性较好，本次预测中厂区含水层渗透系数 k 取值 0.5m/d。

（2）项目区域水力坡度

受地貌、地质条件的制约，项目区地下水流向与地面坡向一致，水力坡度较小，根据区域水文地质勘查报告，评价区平均水力梯度 0.1~3‰，本次评价水力梯度取值 1.5‰。

（3）孔隙度

岩石和土壤孔隙度的大小与颗粒的排列方式、颗粒大小、分选性、颗粒形状以及胶结程度有关，不同岩性孔隙度大小见表 5.2.5-4。研究区的岩性主要为粉砂及粉质粘土，孔隙度取值为 0.4。

表 5.2.5-4 松散岩石孔隙度参考值（据弗里泽，1987）

松散岩体	孔隙度（%）	沉积岩	孔隙度（%）	结晶岩	孔隙度（%）
粗砾	24-36	砂岩	5-30	裂隙化 结晶岩	0-10
细砾	25-38	粉砂岩	21-41		
粗砂	31-46	石灰岩	0-40	致密结晶岩	0-5
细砂	26-53	岩溶	0-40	玄武岩	3-35
粉砂	34-61	页岩	0-10	风化花岗岩	34-57
粘土	34-60			风化辉长岩	42-45

（4）弥散度

D.S.Makuch（2005）综合了其他人的研究成果，对不同岩性和不同尺度条件下介质的弥散度大小进行了统计，获得了污染物在不同岩性中迁移的纵向弥散度，并存在尺度效应现象，见图 5.2.5-6。根据含水层中砂砾石颗粒大小、颗粒均匀度和排列情况类比，对本次评价范围潜水含水层，纵向弥散度取 10m，横向弥散度取 1m。潜水含水层厚度参照区域水文地质资料，取值为 30m。

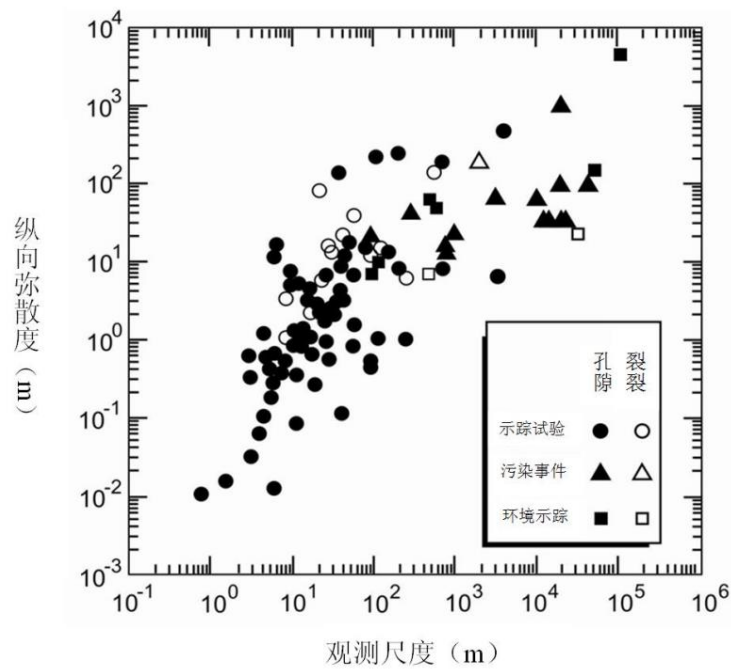


图 5.2.5-6 纵向弥散度与观测尺度之间的关系

地下水实际流速和纵向弥散系数的计算公式如下，计算结果如表所示。

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

$$D_L=\alpha_L\times u^m$$

其中：u—地下水实际流速，m/d；

K—渗透系数，m/d；

I—水力坡度；

n—孔隙度；

D_L—纵向弥散系数，m²/d；

α_L—弥散度；

m—指数，本次评价取值为 1.1。

经计算，地下水实际流速为 1.9×10⁻³m/d；纵向弥散系数 D_L 为 1.0×10⁻²m²/d；横向弥散系数 D_T 为 1.0×10⁻²m²/d，具体数值见表 5.2.5-5。

表 5.2.5-5 地下水潜水含水层参数值

项目	渗透系数 (m/d)	水力坡度 (‰)	孔隙度	地下水实际流速 U (m/d)	弥散系数 D _L (m ² /d)
项目建设区含水层	0.5	1.5	0.4	0.0019	0.01

5.2.5.4.6 预测结果及评价

（1）COD 预测结果及评价

虽然 COD 在地表含量较高，但 COD 一般不作为地下水中的污染评价因子。以高锰酸钾溶液为氧化剂测得的化学耗氧量，称为高锰酸盐指数；以酸性重铬酸钾法测得的值称为化学需氧量（COD），两者都是氧化剂，氧化水中的有机污染物，通过计算氧化剂的消耗量，计算水中含有有机物耗氧量的多少，但在地下水中，一般都用高锰酸盐指数法。目前，《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）选取的有机物耗氧量指标为高锰酸盐指数。在地下水环境影响预测部分，为保证预测结果可以进行对标分析，采用高锰酸盐指数值作为地下水环境影响预测因子 COD 的标准值。因此，模拟和预测污染物在地下水中的迁移扩散时，用高锰酸盐指数代替 COD，其含量可以反映地下水中有有机污染物的多少。

从“最大环境影响”（即“最大不利条件”）的角度考虑，在地下水环境影响预测部分将高锰酸盐指数的浓度数值等同于 COD 的浓度数值，即 450mg/L。高锰酸盐指数特征浓度选取《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类（3mg/L）水质标准，在泄漏后 100d、1000d、10a 和 30a 时，潜水含水层中污染物浓度与渗漏地点下游距离情况见图 5.2.5-7 及图 5.2.5-8。

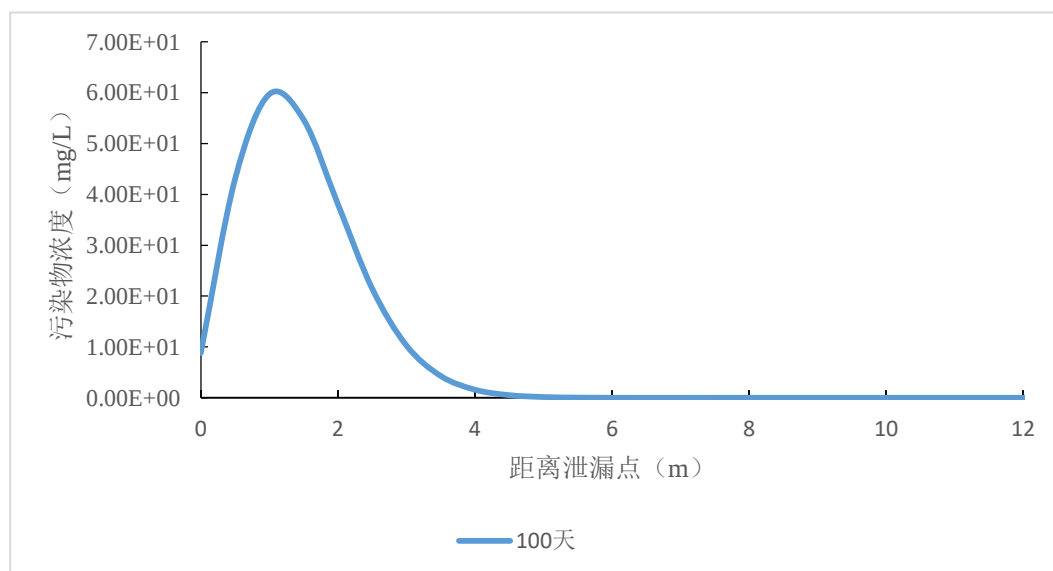


图 5.2.5-7 100 天预测条件下高锰酸盐指数浓度变化图

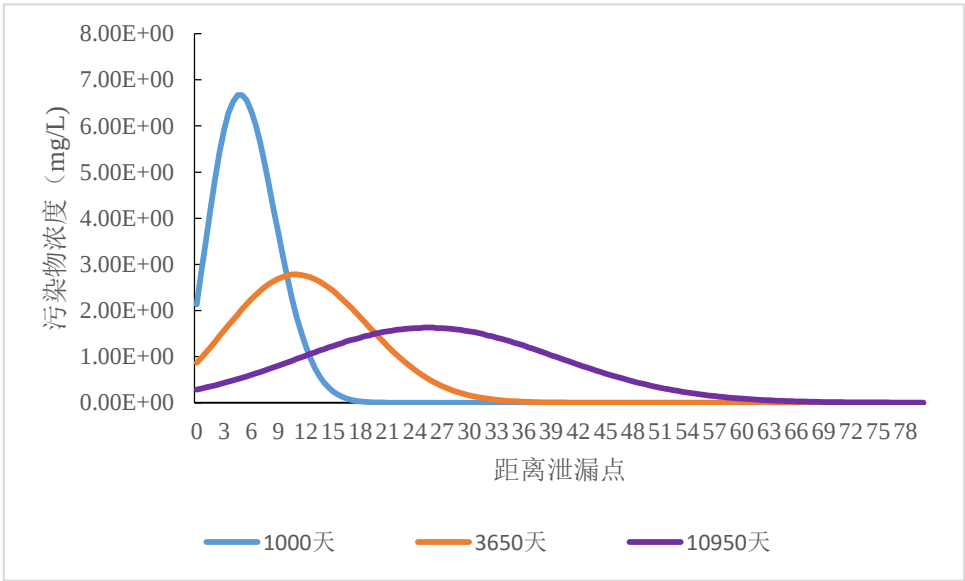


图 5.2.5-8 不同预测条件下高锰酸盐指数浓度变化图

表 5.2.5-6 不同时刻污染物最大运移距离分布情况

预测因子	时间	特征浓度 (mg/L)	预测浓度最大 值 (mg/L)	最大浓度位置 (m)	沿地下水流向方 向最大超标距离 (m)
高锰酸盐指 数	事故后 100d	3.0	59.68	1	3
	事故后 1000d	3.0	6.67	5	9
	事故后 10a	3.0	2.78	11	未超标
	事故后 30a	3.0	1.63	25	未超标

在非正常状况下，废水收集池发生渗漏，污染物发生迁移。由上图可知，随着运移时间的继续，污染物的最大浓度逐渐降低，最大浓度点位置逐渐向下游迁移。根据模型预测结果为：泄露后 100d，沿地下水流向方向最大超标距离为 3m，最大浓度位置位于泄漏点 1m 处；泄露后 1000d，沿地下水流向方向最大超标距离为 9m，最大浓度位置位于泄漏点下游 5m 处，最大浓度 6.67mg/L；泄露后 10a，最大浓度位置位于泄漏点下游 11m 处，最大浓度 2.78mg/L；泄露后 30a，最大浓度位置位于泄漏点下游 25m 处，最大浓度 1.63mg/L。

5.2.5.5 小结

正常状况下，污染物无超标范围，拟建项目正常工况对地下水无影响。在非正常工况发生废污水或污染物渗漏情况下，污染物对地下水的影响范围和距离大小主要取决于污染物渗漏量的大小、污染因子的浓度、地下水径流的方向、水力梯度、含水层的渗透

性和富水性，以及弥散度的大小。由上述预测结果可知，污染物最大超标距离 9m 左右，超标范围位于厂区范围内，未超出厂界范围。

由此可知，污染物泄漏会对地下水造成影响，但整体影响范围主要集中在地下水径流的下游方向。从水文地质单元来看，项目所在地水力梯度小，水流速度慢，污染物不容易随水流迁移。拟建项目周边无地下水饮用水源，环境保护目标在污染物最大迁移距离之外，不会受拟建项目的影响。结合有效监测、防治措施的运行，拟建项目废水对地下水环境的影响基本可控。

考虑到地下水环境监测及保护措施，在厂区下游会设有地下水监测点，一旦监测到污染物超标，监测点监测信息会在较短时间内有响应，会及时启动应急预案，进行污染物迁移的控制和修复，可以有效控制污染物的迁移。所以，上述条件一般不会对极端非正常工况下运行 10 年。

综上，污染物一旦发生渗漏，运营期内对周围地下水影响范围较小。

5.2.6 环境风险评价

5.2.6.1 环境风险事故情景设定

风险事故的特征及其对环境的影响包括火灾、爆炸、化学品泄漏等几个方面，针对已识别出的危险因素和风险类型，确定最大可信事故。

（1）停水、停电

项目焚烧炉在废弃物处理过程中的任意时刻，如发生停水、停电，均可自动停炉。

（2）火灾、爆炸

①待处理的各种废物多为易燃或可燃物料，在储存等过程中，若因其逸出、泄漏造成积聚等，遇明火或激发能量，有引起火灾、爆炸的危险。

②在熔融炉点火或熄灭后再点火操作中，若事先未用空气置换，或先开启天然气喷枪，致使炉膛内充满燃气，有造成爆炸的危险。

③如果对废物的分拣制度管理不严，致爆炸物等进入熔融炉，有致炉膛爆炸的危险。

④电气老化、绝缘破损、短路、私拉乱接、超负荷用电、过载、接线不规范、发热、电器使用管理不当等易引起电缆着火，若扑救不及时，有烧毁电器、仪表，使火灾蔓延的可能。

⑤因自然灾害（如雷电）等其它因素的影响，也有可能引起火灾、爆炸事故。

（3）中毒、窒息

①熔融过程中生成的二氧化硫、氯化氢、一氧化碳等气体具有不同程度的毒性，因泄漏或长期吸入，有引起窒息或中毒的危险。

②熔融炉发生火灾时产生的一氧化碳、二氧化碳及其它有毒有害气体，可造成人员的二次伤害。

③没有严格遵守工艺指标，或指标控制不当，致二噁英等有害物质未能彻底除去，在泄漏或排放后引起人员中毒。

（4）贮存、运输过程中产生的泄漏

主要风险类型为：收运过程中当发生翻车、撞车导致飞灰等废弃物大量溢出、散落等意外情况，将会污染运输线路沿途大气、水体、土壤、路面，对人体、环境造成危害。

（5）天然气运输过程中泄漏，浓度大 5-15%会产生爆炸，不完全燃烧会产生一氧化碳等有毒气体。

5.2.6.2 最大可信事故概率分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）中附录 E 中表 E.1 泄漏频率表中统计的 1989 年～2008 年 20 年间全国企业事故发生情况的相关资料显示本项目的各类事故发生概率 P_a 分布情况，见表 5.2.6-1。

表 5.2.6-1 事故发生概率 P_a 取值表（单位：次/年）

设备名称	生产装置事故*	储罐、仓库液体泄漏	管道泄漏
事故频率	1.08×10^{-5}	1.00×10^{-4}	2.00×10^{-6}

从事故发生概率上看，管道泄漏（泄漏孔径为 10%孔径）事故概率 $< 10^{-6}$ /年，是极小概率事件，本项目重点考虑生产装置和仓库泄漏事故。

5.2.6.3 环境风险分析

（1）大气环境风险影响分析

本项目主要涉及的易燃物料有天然气等。多为有机化学品，其元素组成主要为 C、H、O、Cl、F 等，因此火灾次生的污染物主要为非甲烷总烃、CO、HCl、HF、NH₃ 等，其中非甲烷总烃基本没有毒性，NO_x 容易与空气中的水结合最终会转化成硝酸和硝酸盐，

随着降水和降尘从空气中去除。考虑最不利的情况，本项目重点关注爆燃后产生的污染物的影响。

熔融系统出现诸如炉膛压力过大等异常情况时直接外排烟气，燃烧后的烟气通过烟囱（内径 0.5m，高度 50m，60℃）排入大气，主要的排放物质为 CO、SO₂、HCl 等。本项目污染物排放源强见表 5.2.6-2。

表 5.2.6-2 爆燃污染物源强

风险事故情形描述	危险单元	污染物	影响途径	速率 (kg/h)	持续时间	最大释放或泄漏量 (g)	高度 (m)	内径 (m)
熔融系统出现诸如炉膛压力过大等异常情况时直接外排烟气	熔融炉废气	CO	周边大气	1.82	15s	7.58	50	0.5
		SO ₂		42.25		176.04		
		HCl		19.5		81.25		

本项目大气风险评价等级为二级，根据导则要求，按最不情况（F 稳定度，风速 1.5m/s，温度 25℃，湿度 50%）预测影响后果。

根据最大可信事故判定，本项目大气环境风险最大可信事故为熔融炉爆燃产生废气瞬时排放，主要的排放物质为 CO、SO₂、HCl，物质为轻质气体，根据《建设项目环境风险评价导则》（HJ169-2018）中的模型推荐，采用 AFTOX 模型模拟高架点源瞬时排放的下风向最大浓度及其位置。预测模拟参数见表 5.2.6-3。预测结果见图 5.2.6-1~4 及表 5.2.6-4。

表 5.2.6-3 大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数
基本情况	事故源经度/ (°)	118.985
	事故源纬度/ (°)	33.391
	事故源类型	点源
气象参数	气象条件类型	最不利气象
	风速/ (m/s)	1.5
	环境温度/℃	25
	相对湿度/%	50
	稳定度	F
其他参数	地表粗糙度/m	1.0

	是否考虑地形	否
	地形数据精度/m	/

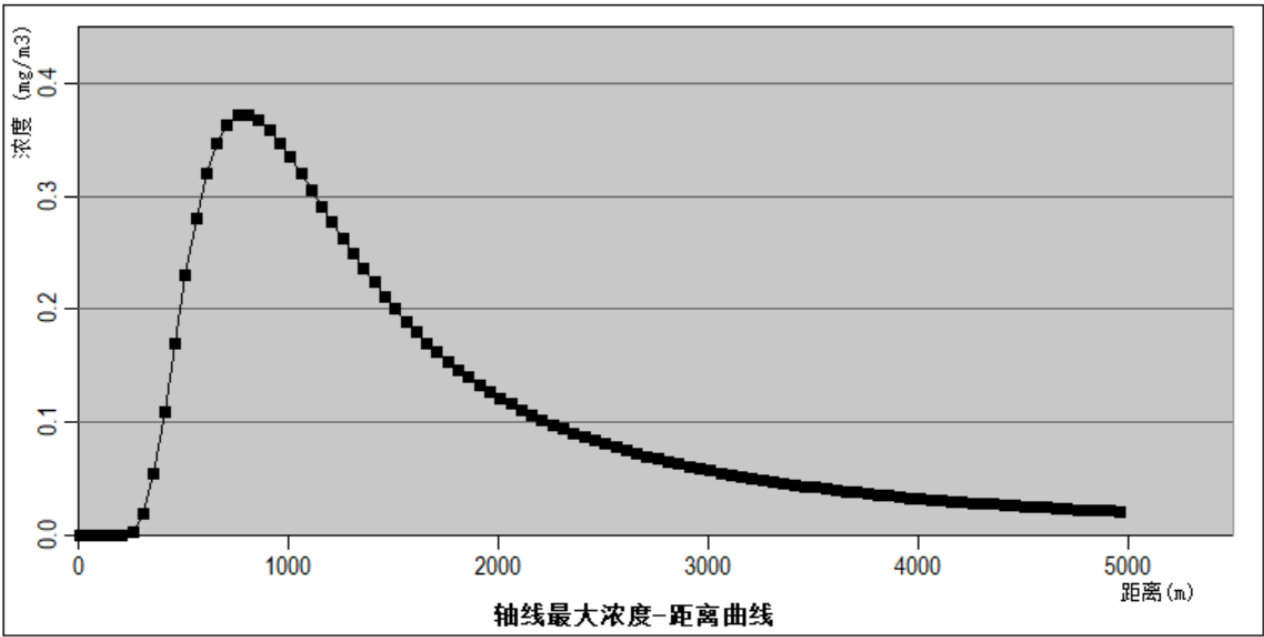


图 5.2.6-1 二氧化硫扩散瞬时浓度随距离的变化特征（mg/m³）

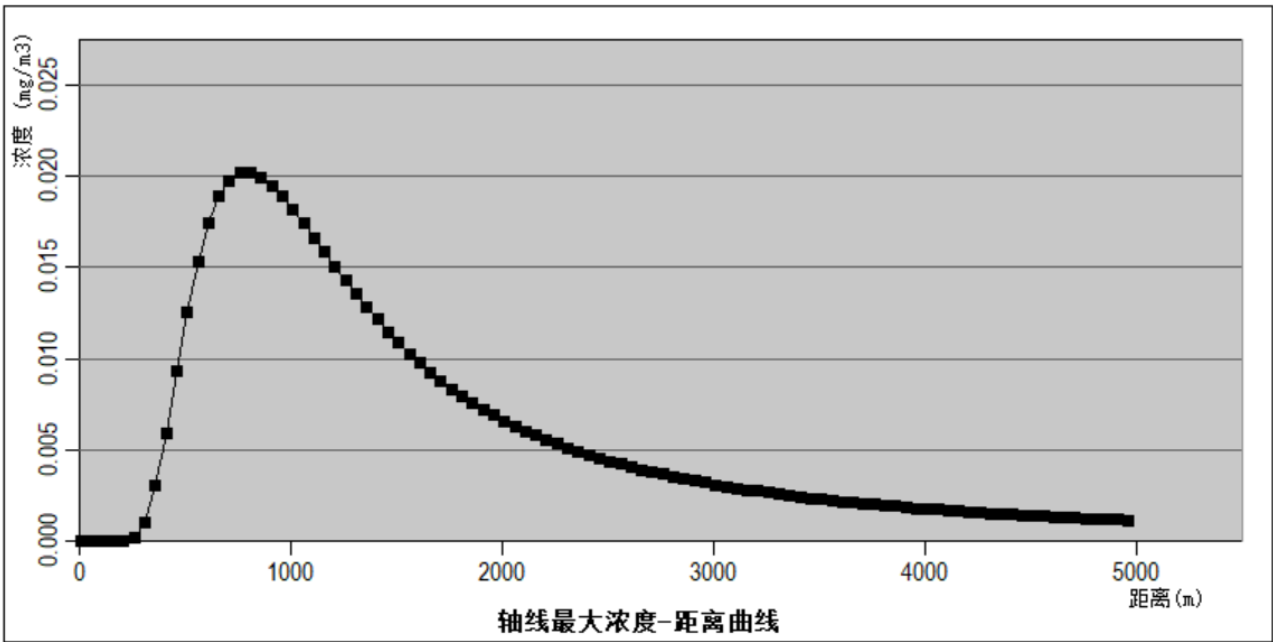


图 5.2.6-2 一氧化碳扩散瞬时浓度随距离的变化特征（mg/m³）

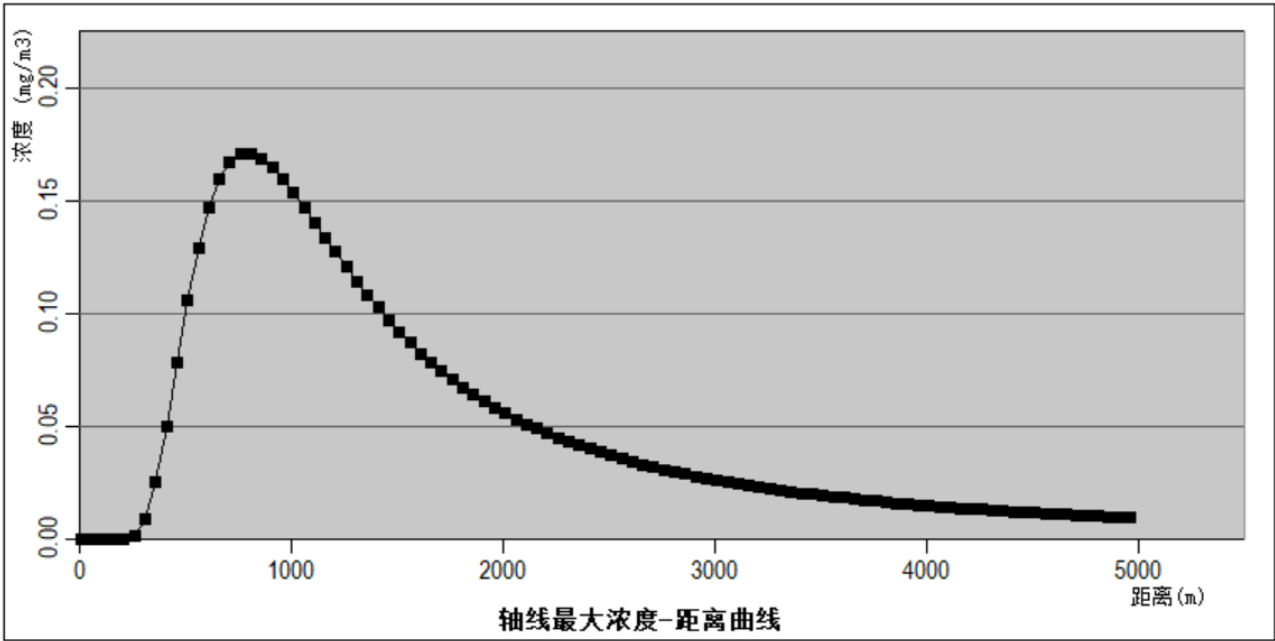


图 5.2.6-4 HCl 扩散瞬时浓度随距离的变化特征 (mg/m³)

表 5.2.6-4 大气风险事故情形分析

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述	熔融系统出现诸如炉膛压力过大等异常情况时直接外排烟气，燃烧后的烟气通过烟囱（内径 1.0m，高度 50m，130℃）排入大气，主要的排放物质为 CO、SO ₂ 、HCl 等				
环境风险类型	熔融炉爆燃环境污染事故				
设备类型	熔融炉	设备类型	/	设备类型	/
泄漏危险物质	SO ₂	泄漏速率/kg/h	6.316	泄漏时间/s	15
排气筒高度/m	50	排口温度/℃	60	排口内径/m	0.5
事故后果预测					
危险物质	大气环境影响				
SO ₂	指标	浓度值 mg/m ³	最远影响距离/m	到达时间/min	
	大气毒性终点浓度-1	79	/	/	
	大气毒性终点浓度-2	2	/	/	
	敏感目标名称	超标时间 /min	超标持续时间 /min	最大浓度/mg/m ³	
	/	/	/	/	
环境风险类型	熔融炉爆燃环境污染事故				
设备类型	熔融炉	设备类型	/	设备类型	/
泄漏危险物质	CO	泄漏速率/kg/h	116.604	泄漏时间/s	15
排气筒高度/m	50	排口温度/℃	60	排口内径/m	0.5

事故后果预测					
危险物质	大气环境影响				
CO	指标	浓度值 mg/m³	最远影响距离/m	到达时间/min	
	大气毒性终点浓度-1	380	/	/	
	大气毒性终点浓度-2	95	/	/	
	敏感目标名称	超标时间 /min	超标持续时间 /min	最大浓度/mg/m³	
	/	/	/	/	
环境风险类型	熔融炉爆燃环境污染事故				
设备类型	熔融炉	操作温度/℃	/	操作压力/MPa	/
危险物质	HCl	泄漏速率/kg/h	53.443	泄漏时间/s	15
排气筒高度/m	50	排口温度/℃	60	排口内径/m	0.5
事故后果预测					
危险物质	大气环境影响				
HCl	指标	浓度值 mg/m³	最远影响距离/m	到达时间/min	
	大气毒性终点浓度-1	150	/	/	
	大气毒性终点浓度-2	33	/	/	
	敏感目标名称	超标时间 /min	超标持续时间 /min	最大浓度/mg/m³	
	/	/	/	/	

预测结果显示，熔融系统出现诸如炉膛压力过大等异常情况时直接外排烟气，燃烧后的烟气通过烟囱（内径 0.5m，高度 50m，60°C）排入大气，主要的排放物质为 CO、SO₂、HCl 等污染物浓度未超过大气毒性终点浓度-1 和大气毒性终点浓度-2。下风向的最大浓度出现在距项目熔融炉的 810m 处，CO、SO₂、HCl 的最大浓度分别为 0.02mg/m³、0.37 mg/m³、0.17 mg/m³。

本项目熔融炉爆燃毒性物质挥发污染大气环境，在加强防范、保证在规定时间内控制住事故泄漏的前提下，一般不至于产生灾难性后果，但仍必须采取应急预案并落实措施加以预防。

（2）水环境风险影响分析

①地表水：本项目一般情况下，不会发生物料直接泄漏到水体的现象。项目对附近地表水环境影响较小。

②地下水：正常状况下，污染物无超标范围，本项目正常工况对地下水无影响。在非正常工况发生废污水或污染物渗漏情况下，污染物对地下水的影响范围和距离大小主要取决于污染物渗漏量的大小、污染因子的浓度、地下水径流的方向、水力梯度、含水层的渗透性和富水性，以及弥散度的大小。由上述预测结果可知，非正常状况或事故状况下，废污水或污染物渗漏情况下发生泄漏，30年内污染物最大超标距离78m左右，不会对周边敏感目标产生影响。

由此可知，污染物长期持续泄漏会对地下水造成影响，但整体影响范围主要集中在地下水径流的下游方向。污染物在地下水对流作用的影响下，污染中心区域向下游方向迁移，同时在弥散作用的影响下，污染羽的范围向四周扩散。项目周边无地下水饮用水源，环境保护目标在污染物最大迁移距离之外，不会受本项目的影 响。结合有效监测、防治措施的运行，本项目废水对地下水环境的影响基本可控。

5.2.6.4 小结

本项目必须从工艺技术、过程控制、消防设施和风险管理上严格要求，以减缓本项目环境风险，特别是要保证自控系统和各种工艺防范设施正常运行，以及库区危险性物质泄漏的防范。火灾、爆炸事故造成的危害通常情况下集中在项目地块内，其危害评价一般属于安全评价范围，本项目需按照《省生态环境厅关于做好安全生产专项整治工作实施方案》（苏环办[2020]16号）和《关于进一步加强工业企业污染治理设施安全管理的通知》（苏环办字[2020]50号）的规定和要求，将污染防治设施安全措施落实到位。

建设单位需强化对有毒有害物质、危险化学品的工程控制措施，把有毒有害物质的泄漏降低到最低，加强全厂环境风险防范措施。且，建设单位已制定有针对性的应急计划，使各部门在事故发生后能有步骤、有秩序地采取各项应急措施，并与园区安全、消防部门和紧急救援中心的应急预案衔接，统一采取救援行动。在加强监控、建立前述风险防范措施，并制定切实可行的应急预案的情况下，本项目的环境风险是可防控的。

5.2.7 土壤环境影响评价

5.2.7.1 土壤污染影响识别

土壤是复杂的三相共存体系，其污染物质主要通过被污染大气的沉降、工业废水的

漫流和入渗、以及固体废物通过大气迁移、扩散、沉降或降水淋溶、地表径流等进入土壤环境。根据土壤污染物的来源不同，可将土壤污染影响型分为大气沉降型、地面漫流型及垂直入渗型。

本项目无工艺废水产生，仅产生集棉机网带冲洗水、冷却系统排水、脱硫系统废水、初期雨水和生活污水。水质较为简单，故不考虑垂直入渗土壤的形式。

根据本项目工程分析章节，本项目废气主要为熔融烟气 G1、集棉摆锤废气 G2、固化废气 G3、切割废气 G4 等，主要污染物为重金属（汞、铅、镉、砷、锡、铬、镍、铜）、二噁英等，可能沉降至项目周边土壤地面。重金属会在土壤中积累，导致土壤理化性质改变，肥力下降，并有可能通过农作物进入食物链，影响人群健康。二噁英类有机物沉降至土壤中，其中暴露在土壤表层，阳光照射下易分解；埋藏在土壤中二噁英类有机物其半衰期为 10 年以上，有可能污染土壤。因此，项目运营期，本项目主要土壤影响类型为大气沉降型。

表 5.2.7-1 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
运营期	✓			

注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“✓”

5.2.7.2 预测范围

根据《环境影响评价技术导则-土壤环境》（HJ964-2018），土壤预测评价范围与现状评价一致，为项目占地范围周边 1000m 范围。

5.2.7.3 预测评价时段

大气沉降型预测评价时段选择项目运营期 100 天，365 天，5 年，10 年，20 年。

5.2.7.4 情景设置

预测情景：正常状况下，存在废气排放情况，存在大气沉降影响土壤环境，因此在此预测正常的大气沉降累积影响对土壤环境的影响。

5.2.7.5 预测评价因子

预测因子：根据废气污染物排放情况，废气中主要污染物为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氯化氢、铅、锰及其化合物、二噁英类等。本次预测大气沉降型污染选择铅、及二噁英类为预测因子，考虑大气沉降情况下污染物在土壤的累计含量。

5.2.7.6 大气沉降型预测评价

（1）预测模型

a) 单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

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

式中： ΔS —单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

I_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

L_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；本次预测不考虑淋溶排出量；

R_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；本次预测不考虑径流排出量；

ρ_b —表层土壤容重，kg/m³；

A —预测评价范围，m²；

D —表层土壤深度，一般取 0.2m，可根据实际情况适当调整；

n —持续年份，a。

b) 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，如式（E.2）：

$$S = S_b + \Delta S$$

式中： S_b —单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg；

S —单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg。

其中，污染物的年输入量 I_s 的计算公式为：

$$I_s = W_0 \cdot S \cdot V \cdot 3600 \cdot 24 \cdot 365 / 1000$$

式中： I_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

W_0 —预测最大落地浓度值，mg/m³；

S—预测面积， m^2 ；

V—沉降速率， m/s ，以 $0.0003m/s$ 计。

(2) 预测参数选取

预测公式中相关参数的选取见表 5.2.7-2。

表 5.2.7-2 公式中参数选取

相关参数	预测最大落地浓度值 (mg/m^3)	预测面积 (m^2)	沉降速率 (m/s)	淋溶排出的量 (g)	径流排出的量 (g)	土壤容重 (g/cm^3)
铅 Pb	$3.03E-06$	20000	0.0003	0	0	1.4
二噁英类	$5.05E-12$	20000	0.0003	0	0	1.4

(3) 预测结果及评价

根据大气预测影响预测结果，本项目占地范围内个污染物的最大年输入量见表 5.2.7-3。

表 5.2.7-3 单位质量土壤中污染物累积预测值

不同时段预测结果	铅		
	预测值	现状值	叠加后
Is (g)	46.5495	/	/
S_{100d} (mg/kg)	0.000853509	6.0	22.6961
S_{1a} (mg/kg)	0.003115306	6.0	22.6984
S_{5a} (mg/kg)	0.015576531	6.0	22.7108
S_{10a} (mg/kg)	0.031153063	6.0	22.7264
S_{20a} (mg/kg)	0.062306126	6.0	22.7575
标准 (mg/kg)	800		

重金属铅筛选值参考《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中非敏感用地类型下筛选值。

通过上述方法预测计算得出本项目投产 100 天、1 年、5 年、10 年、20 年后土壤中重金属铅累计计算结果远小于选用的土壤标准值。而实际生产中，某预测点污染物的沉降量不可能 20 年不发生任何冲刷、转移、减少，因此实际累积后果比预测值轻许多。因此，在考虑大气沉降情况下，该建设项目对土壤的污染影响可接受。

5.2.7.7 二噁英对土壤的影响

二噁英对土壤环境的影响采用类比分析法进行预测。

二噁英类在空气中的形态可能是气体、气溶胶或颗粒物，广泛分布于环境中，为微水溶性，比较容易吸附于沉积物中，而且易于在水生生物体中积累，其化学降解过程和生物降解过程相当缓慢，在环境中滞留时间较长，成为持久性污染物，由于二噁英类在自然环境分解的速度极为缓慢，因此可积聚在植被和被动物及水生生物吸入体内。二噁英类被动物吸入体内后，往往积聚在脂肪内。二噁英类多透过食物链累积，而动物会较植物、水、泥土或沉积物累积较高浓度的二噁英类。因此，本项目排放的二噁英类降于周围农田中，被土壤矿物表面吸附，在土壤中积累，并随土壤迁移，对土壤理化性质有一定的影响。

项目焚烧烟气二噁英类排入空气后经重力沉降和雨水冲刷等综合作用，可能在周边土壤沉积。根据 Nadal 等人对西班牙塔拉戈纳的 Montcada 生活垃圾焚烧厂周边土壤二噁英类浓度研究，该焚烧厂在采取相应措施实现欧盟 $0.1\text{ngTEQ}/\text{m}^3$ 的排放浓度限值后，周边土壤中的二噁英类含量与之前没有显著差异。本项目对危险废物焚烧过程进行良好有计划的控制，通过采取一系列措施后，可使排放烟气中的二噁英类浓度保持在 $0.1\text{TEQng}/\text{Nm}^3$ 以下。参考西班牙 Montcada 生活垃圾焚烧厂的有关研究，在保证处理效率和正常排放的情况下，基本不会引起土壤二噁英类浓度的显著积累，但仍建议项目在厂址周边多植树，尽可能减轻二噁英类沉降对土壤造成的不利影响，同时改善项目周边生态环境。

因此，项目建设投产后，只要严格按照工艺设计操作，就可以防止二噁英类产生量和排放量，对周边环境影响较小。

6 环境保护措施及其可行性论证

6.1 废气污染防治措施评述

6.1.1 有组织废气污染防治措施

6.1.1.1 有组织废气产生、处置及排放情况

本项目有组织废气主要为：熔融烟气 G1-1 和 G2-1、集棉摆锤废气 G1-2、固化废气 G1-3、冷却废气 G1-4、切割废气 G1-5。其中，熔融烟气 G1-1 经“急冷+干式反应器+布袋除尘+水洗塔”处理达标后通过 50m 高的 P1 排气筒排放；经过滤室处理后的集棉摆锤废气 G1-2、经“过滤室+洗涤”处理后的固化废气 G1-3 和经过滤室处理后的冷却废气 G1-4 一同送至后续湿电除尘装置进行处理，处理达标后通过 25m 高 P2 排气筒排放；切割废气 G1-5 经脉冲除尘处理达标后通过 15m 高 P3 排气筒排放，熔融烟气 G2-1 经“急冷+干式反应器+布袋除尘+水洗塔”处理达标后通过 50m 高 P4 排气筒排放。综上，拟建项目合计新增 4 个排气筒。本项目有组织废气处理示意图见图 6.1-1。

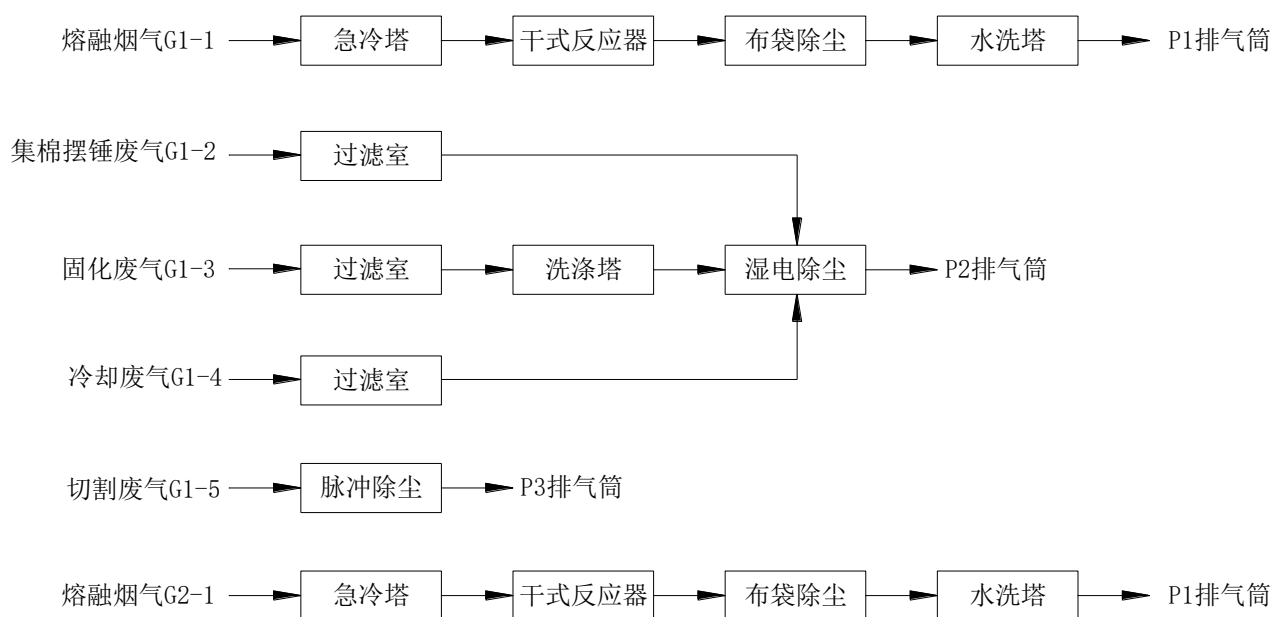


图 6.1-1 有组织废气处理示意图

6.1.1.2 有组织废气处置措施可行性及可靠性

（1）熔融烟气 G1-1、G2-1

本项目熔融烟气 G1-1、G2-1 经“急冷塔+干式反应器+布袋除尘器+水洗塔”处理后经 50m 高排气筒高空排放。所排放的烟气均能达到《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）相应标准要求。

①烟尘

熔融烟气中的烟尘首先在急冷塔中去除较大部分颗粒物，再经布袋除尘器去除粒径较小的部分，最后经水洗塔进一步除尘。布袋除尘器是一种净化效率高且稳定的除尘设备，在正常情况下，对烟尘的去除率可达 95%以上。

②重金属

进入熔融炉内的重金属经高温熔融后，按各种重金属的不同挥发性，一部分进入溶体中，一部分进入到烟气中。当熔融烟气经余热回收冷却后，大部分重金属被凝聚于烟气飞灰中，本项目在干式反应器中喷入活性炭粉末已达到去除重金属的效果，吸附重金属后的废活性炭和飞灰中残留的重金属通过除尘设备除去，可确保烟气中重金属达标排放。

③酸性气体

本项目拟采取以下措施对熔融烟气中的酸性气体进行治理：

- 1) 急冷塔中喷入 30%NaOH 溶液，对烟气中的酸性气体有一定的去除效率。
- 2) 在急冷塔后设置干式反应器，利用喷入的小苏打与烟气中 SO_2 的反应形成 CaSO_3 、与烟气中 HCl 的反应形成 NaCl 以达到脱酸的目的。

本项目拟采用的干式反应器为 n 型弯形式，并在塔内设置烟气乱流设备，从而可以在有限的空间内增长小苏打与酸性气体的反应时间，提高脱酸效率。小苏打利用压缩空气喷入，烟气夹带小苏打向上流动的过程中，氢小苏打和烟气中的 SO_2 和 HCl 发生化学反应。

- 3) 末端设置水洗塔，对烟气中的水溶性酸性气体进行进一步吸收，由于 HCl 气体在水中的溶解度高，采用水洗工艺可同时脱除烟气中的颗粒物及 HCl 气体。水洗塔塔体和水箱一体，吸收塔为微负压运行，24h 连续运行，水箱设置液位和 pH 计，通过控制 pH 值来确保酸性污染物的去除效果。

④NO_x

根据产生机理，NO_x 主要有热力型 NO_x、快速型 NO_x 及燃料型 NO_x 三种形式。热力 NO_x 的生成和温度关系很大，在高温环境下，当炉温达到 1500℃以上时，空气中的氮气会和氧气发生化学反应生成的氮氧化物。快速型 NO_x 由空气中的 N₂ 与燃料中的碳氢离子团(CH 等)反应产生。燃料型 NO_x 指燃料中含有的氮化合物在燃烧过程中热分解而又接着氧化而成。

本项目采用全氧燃烧技术，利用氧气纯度>90%的工业氧气代替空气来燃烧，该技术中起助燃作用的为氧气，以天然气为燃料，全氧燃烧后的烟气量和 NO_x 产生量均大为减少。本项目从源头减少了热力型 NO_x 和快速型 NO_x 的产生。

⑤二噁英

本项目采取以下措施控制二噁英的产生与排放：

1) 相关研究表明污染物在燃烧室得以充分燃烧是减少二噁英生成的根本所在。国际上普遍采用的防治措施是“3T+1E”控制法，即保证燃烧室出口烟气的足够温度、烟气在燃烧室内停留足够的时间、燃烧过程中适当的湍流和过量的空气。本项目选用旋风二燃室焚烧温度严格控制在 1100℃以上（二噁英等在 800℃以上能充分分解），烟气在燃烧室内停留时间在 2 秒以上，从而使易生成二噁英的物质尽可能完全分解。

2) 燃烧烟气进入急冷塔，通过喷淋含 30%NaOH 的雾化急冷水在 1 秒内将烟气温度急速降低至 200℃以下，避开二噁英再合成温度段，从而达到抑制二噁英再生成的目的。

急冷塔主体为立式圆筒体，为顺流式喷淋塔。高温烟气从喷淋塔顶部进入，经过布气装置使烟气均匀地分布在塔内，喷淋塔顶部喷入含 30%NaOH 的雾化急冷水水，与烟气直接接触使烟气温度急速下降，烟气在急冷的过程中除了降温还有洗涤、除尘和脱酸的作用。

急冷水的雾化喷枪靠压缩空气完成雾化，急冷水与压缩空气在内部强烈混合后从喷嘴喷出，从而使急冷水雾化为细小的颗粒，与烟气进行接触吸收。为了提高系统运行的稳定性，急冷喷枪配有保护套管及保护风防止烟气对喷枪造成腐蚀。

3) 本项目拟在干式反应器中喷入活性炭粉末，喷入的活性炭与烟气强烈混合，利用活性炭具有极大的比表面积和极强的吸附能力的特点，对烟气中的二噁英进行吸附处

理。

（2）集棉摆锤废气 G1-2、固化废气 G1-3 和冷却废气 G1-4

本项目经过滤室处理后的集棉摆锤废气 G1-2、经“过滤室+洗涤”处理后的固化废气 G1-3 和经过滤室处理后的冷却废气 G1-4 一同送至后续湿电除尘装置进行处理，处理达标后通过 25m 高 P2 排气筒排放。

过滤室是为目前国内大型岩棉生产线废气通常使用的干法过滤形式，利用过滤棉纤维的 3D 结构对废气中的大颗粒、短纤维等进行过滤，该技术成熟可靠，本项目采用过滤室装置对颗粒物的去除率可达 90%以上。

固化废气过滤室装置后端设置有水洗塔装置，对固化废气中的水溶性的甲醛和苯酚进行进一步吸收。此外水洗塔还可将烟气中中短棉纤维变成了雾滴大颗粒，一部分冲刷到了水中。水洗塔对水溶性甲醛和苯酚的去除效果可达 95%以上。

本项目采用岩棉生产线专用湿式静电除尘器独特的结构方式，适用于岩棉生产工序中集棉机及固化炉尾气治理超低排放项目。湿式静电除尘器内的会产生大量的高压离子和臭氧能把酚类氧化和吸收，烟气能够达到很好的处理效果，同时高压电晕放电使得粉尘荷电，荷电后的粉尘在电场力的作用下到达集尘板管达到除尘的效果。本项目湿电除尘装置对有机物甲醛和苯酚的去除效率可达 90%，对颗粒物的去除效率可达 95%。

（3）切割废气 G1-5

切割废气 G1-5 主要污染物为颗粒物，经脉冲除尘处理达标后经 P3 排气筒高空排放。

本项目拟采取的气相脉冲袋式除尘器是一种新型、高效的过滤式除尘器，其过滤负荷较高，滤袋使用寿命长、运行安全可靠。构造由壳体、灰斗、排灰装置、脉冲清灰系统等部分组成。当含尘气体从进风口进入后，首先碰到进出风口中间斜隔板气流便转向流入灰斗，同时气流速度变慢，由于惯性作用，使气体中粗颗粒粉尘直接落入灰斗，起到预收尘的作用，进入灰斗的气流随后折向上通过内部的滤袋，粉尘被捕集在滤袋外表面，清灰使提升阀关闭，切断通过该除尘室的过滤气流，随即脉冲阀开启，向滤袋内喷入高压空气，以清除滤袋外表面上的灰尘，收尘室的脉冲喷吹宽度和清灰周期由专用的清灰程序控制器自动连续进行。本项目采取的脉冲布袋除尘器是一种净化效率高且稳定的除尘设备，在正常情况下，对烟尘的去除率可达 95%以上。

6.1.2 无组织排放废气的防治措施

本项目采取了较为完善的减少无组织废气排放的措施，具体如下：

（1）本项目采用散装颗粒状原料玄武岩、白云石和石英石，散装原料在运输过程中均加盖苫布，避免原料的散落。原料玄武岩、白云石和石英石均储存在半封闭的预处理车间内，原料均在预处理车间内进行装卸，装卸时要求先关闭车间门再卸料，同时采用局部洒水降尘，以减少颗粒物的逸散。

（2）加强生产管理，确保设备的密闭性，加强对集棉摆锤废气、固化废气和切割废气的收集效率。

6.2 废水防治措施及评述

6.2.1 拟采取的废水治理方案

本项目排水采用雨污分流制，项目废水为水洗废水（W1-1）、洗涤废水（W1-2）、集棉机网带冲洗水（W3-1）、循环冷却系统排水（W4-1）、软水制备系统排水（W5-1）、初期雨水（W6）和生活污水（W7）。其中，水洗废水（W1-1）、洗涤废水（W1-2）、循环冷却系统排水（W4-1）和软水制备系统排水（W5-1）回用至飞灰固化工段，不外排；集棉机网带冲洗水（W3-1）经沉淀池沉淀后循环使用，不外排；初期雨水（W6）收集后与经化粪池处理后的生活污水（W7）一起接管至宜兴市建邦官林污水处理厂处理达标后排放。

6.2.2 项目废水接管可行性

（1）宜兴市建邦官林污水处理厂概况

宜兴市建邦官林污水处理厂位于宜兴市官林镇幸福西路，服务范围包括官林镇区、杨巷镇镇区生活污水及杨巷镇工业集中区以及官林镇工业集中区（除官林化工集中区外）工业污水，污水处理厂出水水质达到标准后，尾水排入官新河。宜兴市建邦官林污水处理厂总处理规模为4万 m³/d，分三期建设，目前设计处理能力为1万 m³/d。宜兴市建邦官林污水处理厂工艺流程见图 6.2.2-1。

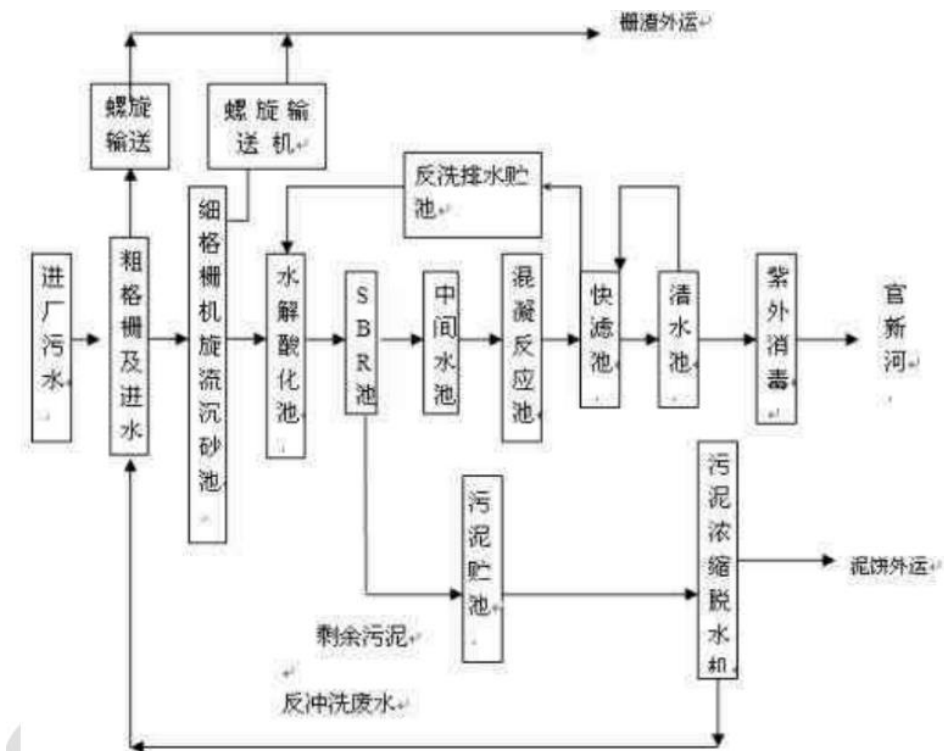


图 6.2.2-1 宜兴市建邦官林污水处理厂工艺流程图

(2) 废水接管可行性分析

①服务范围

宜兴市建邦官林污水处理厂服务范围包括官林镇区、杨巷镇镇区生活污水及杨巷镇工业集中区以及官林镇工业集中区（除官林化工集中区外）工业污水。

本项目位于宜兴市杨巷镇工业集中区北区（东至创园路，南至兴业大道，西至空地，北至兴园路），据现场踏勘，目前污水管网已敷设到位。因此，本项目产生的废水接入宜兴市建邦官林污水处理厂是可行的。

②进出水水质标准

本项目接管标准执行《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）表 4 中三级标准，氨氮、总磷执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）②表 1 中 B 等级标准要求。宜兴市建邦官林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》（GB 18918-2002）一级 A 类标准及《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》（DB 32/1072-2018）表 2 中相应要求。

本项目初期雨水收集于废水收集池，与经化粪池处理的生活污水一起接管至宜兴市建邦官林污水处理厂处理，项目废水中主要污染物 COD、SS、氨氮、总氮、总磷浓度

均能达到宜兴市建邦官林污水处理厂接管标准，不会对污水处理厂运行产生冲击负荷，因此，从处理工艺上，本项目污水接入宜兴市建邦官林污水处理厂是可行的。

③水量

宜兴市建邦官林污水处理厂现有处理规模 1 万 m^3/d ，本项目完成后污水量约为 17.85t/d，占总处理规模的 0.18%，因此，从处理规模上讲，本项目污水进入宜兴市建邦官林污水处理厂进行集中处理是可行的。

综上所述，项目产生的废水经预处理达标准后，接入宜兴市建邦官林污水处理厂处理是可行的。

6.3 固体废物污染防治措施评述

6.3.1 建设项目固废产生情况

本项目生产过程的固废产生及处置情况见表 3.6.4-3。

（1）危险废物

按照《固体废物申报登记指南》和《国家危险废物名录》，本项目废活性炭 S1-1、废离子交换树脂 S1-2、废过滤棉 S1-5、废过滤棉 S1-6、除尘灰泥 S1-7、废过滤棉 S1-8、废活性炭 S2-1、废离子交换树脂 S2-2、废离子交换树脂 S3、废胶水桶 S4、实验室废液 S5。其中废胶水桶 S4 由厂家回收，废活性炭 S1-1、废活性炭 S2-1、实验室废液 S5 委托有资质单位处置，其余均返回熔融炉厂内处置；渣球 S1-4、除尘灰 S1-9、渣球 S2-4 为一般工业固废，返回熔融炉厂内处置。

（2）一般工业固废

本项目产生的渣球 S1-4、除尘灰 S1-9、渣球 S2-4 为一般工业固废，均作为原料返回高温熔炉。

（3）待鉴定固废

本项目产生的结晶盐 S1-3、结晶盐 S2-3 为待鉴定固废，根据鉴定结果做出相应的处置，在完成鉴别工作前按照危险废物要求进行管理。

（4）生活垃圾

本项目产生的生活垃圾委托环卫部门定期清运。

6.3.2 收集、贮存和运输过程污染防治措施分析

（1）危险废物收集过程要求

危险废物在收集时，应清楚废物的类别及主要成分，以方便委托单位处理，根据危险废物的性质和形态，采用不同大小和不同材质的容器进行包装，所有包装容器应足够安全，并经过周密检验，严防在装载、搬移或运输途中出现渗漏、溢出、抛洒或挥发等情况。最后按照对危险废物交换和转移管理工作的要求，对危险废物进行安全包装，并在包装的明显位置附上危险废物标签。

危险废物产生单位进行的危险废物收集包括两个方面，一是在危险废物产生节点将危险废物集中到适当的包装容器中或运输车辆上的活动；二是将已包装或装到运输车辆上的危险废物集中到危险废物产生单位内部临时贮存设施的内部转运。本项目从厂区至危废处置单位的收集、运输由委托的危废处置单位开展，危险废物转移过程应按《危险废物转移联单管理办法》执行。

建设单位厂内转运危险废物是应当满足如下要求：

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

②危险废物内部转运作业应采用专用的工具，危险废物内部转运应填写《危险废物厂内转运记录表》，记录表中应明确转运的危险废物种类、名称、数量、形态、产生地点、收集日期、包装形式、包装数量、转移人、接收人等信息。

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

（2）危险废物贮存场所建设要求

本项目新建 1 座危废暂存库，占地面积 400m²，用于存放废活性炭 S1-1、废离子交换树脂 S1-2、废过滤棉 S1-5、废过滤棉 S1-6、除尘灰泥 S1-7、废过滤棉 S1-8、废活性炭 S2-1、废离子交换树脂 S2-2、废离子交换树脂 S3、废胶水桶 S4、实验室废液 S5 等，结晶盐 S1-3、结晶盐 S2-3 产生后需开展危险特性鉴别，确定属性前暂按危险废物管理，结晶盐 S1-3、结晶盐 S2-3 暂存于危废仓库内。

按照苏环办[2019]327 号文要求，本项目危废暂存库需按照《环境保护图形标志固

体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）和危险废物识别标识设置规范设置标志，配备通讯设备、照明设施和消防设施，设置气体导出口及气体净化装置，确保废气达标排放；在出入口、设施内部、危险废物运输车辆通道等关键位置按照危险废物贮存设施视频监控布设要求设置视频监控，并与中控室联网。

①采取“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏）措施

危险废物暂存库需做到密闭化，需采取防雨淋、防扬散、防渗漏措施，配备通讯设备、照明设施和消防设施，设置防雨、防火、防雷、防扬尘装置。

②采取有效的防渗措施和渗漏收集措施

危险废物暂存库设置泄漏液体收集装置。危险废物暂存库按照《危险废物贮存污染控制标准》的相关要求，裙角设改性沥青防渗层+涂环氧树脂防渗层，并与地面防渗层练成整体；地面基础防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料（渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s）。

③危险废物堆放方式

本项目新建危废仓库，用于存放废活性炭 S1-1、废离子交换树脂 S1-2、废过滤棉 S1-5、废过滤棉 S1-6、除尘灰泥 S1-7、废过滤棉 S1-8、废活性炭 S2-1、废离子交换树脂 S2-2、废离子交换树脂 S3、废胶水桶 S4、实验室废液 S5 等，结晶盐 S1-3、结晶盐 S2-3 生后需开展危险特性鉴别，确定属性前暂按危险废物管理，结晶盐 S1-3、结晶盐 S2-3 暂存于危废仓库内。

④警示标识

建设单位应当按照《省生态环境厅关于印发江苏省危险废物贮存规范化管理专项整治行动方案的通知》（苏环办[2019]149 号）和《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办[2019]327 号）及其附件 1 要求，按照《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB 15562.2-1995）和危险废物识别标识设置规范设置标志，配备通讯设备、照明设施和消防设施。

在识别标识外观质量上，应确保公开栏、标志牌、立柱、支架无明显变形；立柱、支架的材料、内外径大小及地下部分高度应确保公开栏、标志牌等安全、稳定固定，避免发生倾倒情况；公开栏、标志牌、立柱、支架等均应经过防腐处理；公开栏、标志牌表面无气泡，膜或搪瓷无脱落，无开裂、脱落及其它破损；公开栏、标志牌、标签等图

案清晰，色泽一致，不得有明显缺损。当发现形象损坏、颜色污染或有变化、退色等情况时，应及时修复或更换。

⑤视频监控

根据《省生态环境厅关于印发江苏省危险废物贮存规范化管理专项整治行动方案的通知》（苏环办[2019]149号）要求，危险废物产生单位和经营单位均应在关键位置设置在线视频监控。

建设单位应当按照《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办[2019]327号）及其附件2要求，在危废暂存库出入口、设施内部、危险废物运输车辆通道等关键位置按照危险废物贮存设施视频监控布设要求设置视频监控，并与中控室联网。在视频监控系统管理上，建设单位应指定专人专职维护视频监控设施运行，定期巡视并做好相应的监控运行、维修、使用记录，保持摄像头表面整洁干净、监控拍摄位置正确、监控设施完好无损，确保视频传输图像清晰、监控设备正常稳定运行。因维修、更换等原因导致监控设备不能正常运行的，应采取人工摄像等应急措施，确保视频监控不间断。

⑥建立台账制度

应建立危险废物贮存的台帐制度，危险废物出入库交接记录内容应按照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025）附录C执行。

（3）危险废物运输要求

本项目产生的危险废物的运输均由有资质的运输单位负责，危险废物运输中应做到以下几点：

①危险废物的运输车辆须经主管单位检查，并持有有关单位签发的许可证，负责运输的司机应通过培训，持有证明文件。

②承载危险废物的车辆须有明显的标志或适当的危险符号，以引起注意。

③载有危险废物的车辆在公路上行驶时，需持有运输许可证，其上应注明废物来源、性质和运往地点。

④组织危险废物的运输单位，在事先需作出周密的运输计划和行驶路线，其中包括有效的废物泄露情况下的应急措施。

⑤本项目产生的危险废物的运输均由有资质的运输单位负责，按照《省生态环境厅

关于做好安全生产专项整治工作实施方案》（苏环办[2020]16 号）要求，建立健全并严格执行充装或装载查验、记录制度，在充装或者装载货物前进行“五必查”，不符合要求的，不得充装或装载。

综上所述，通过以上措施，本项目产生的固体废物均得到了妥善处置和利用，对周围环境及人体不会造成影响，亦不会造成二次污染。

6.4 噪声污染防治措施评述

拟建项目主要噪声源有振动机、离心机、纵切机、循环冷却水塔、泵类、风机等，各类噪声产生及治理情况见表3.6.3-1。主要采取以下措施治理：

- （1）采取室内安装、并做隔声门窗和加隔音罩密闭；
- （2）机座铺设防震、吸音材料，以减少噪声、震动；
- （3）按时保养及维修设备；
- （4）避免机械超负荷运转。

针对锅炉排空等偶发噪声，加装消音器，确保偶发噪声对周边声环境的影响降到最低。同时，针对厂区运输车辆所产生的交通噪声，采取限制超载、定期保养车辆、卸料放缓速度，避免货物击地、厂区禁按喇叭等措施以降低交通噪声。

另外，在拟建项目设备平面布置上，尽量使高噪设备远离厂界，并在厂区设置绿化带，降低噪声设备对厂界的影响，确保厂界噪声达标。

6.5 土壤、地下水污染防治措施评述

土壤地下水污染的防治坚持以源头控制、分区防渗、污染监测及事故应急处理为原则，采用主动及被动防渗相结合的方式进行，实施地上污染地上防治、地下污染地下防治的设计方案。

6.5.1 源头控制措施

为了保护地下水环境，采取措施从源头上控制对地下水的污染。

实施清洁生产和循环经济，减少污染物的排放量。从设计、管理各种工艺设备和物料运输管线上，防止和减少污染物的跑冒滴漏；合理布局，减少污染物泄漏途径。

6.5.2 分区防渗措施

（1）建设项目场地的包气带防污性能

建设项目场地的包气带防污性能按包气带中岩（土）层的分布情况分为强、中、弱三级，分级原则见表 6.5-1。

表 6.5-1 天然包气带防污性能分级

分级	包气带岩土渗透性能
强	岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 10^{-7}cm/s$ ，且分布连续、稳定
中	岩（土）层单层厚度 $0.5m \leq Mb < 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 10^{-7}cm/s$ ，且分布连续、稳定； 岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $10^{-7}cm/s < K \leq 10^{-4}cm/s$ ，且分布连续、稳定
弱	岩（土）层不满足上述“强”和“中”条件

注：表中“岩（土）层”系指建设项目场地地下基础之下第一岩（土）层；包气带岩（土）的渗透系数系指包气带岩土饱水时的垂向渗透系数。

包气带即地表与潜水面之间的地带，是地下含水层的天然保护层，是地表污染物质进入含水层的垂直过渡带。污染物质进入包气带便与周围介质发生物理化学生物化学等作用，其作用时间越长越充分，包气带净化能力越强。

包气带岩土对污染物质吸附能力大小与岩石颗粒大小及比表面积有关，通常粘性土大于砂性土。根据岩土勘察报告，项目区土层第②层为粉质粘土，该层土平均厚度 1.35m，岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ；渗透系数为小于 $1.0 \times 10^{-4}cm/s$ ，大于 $1.0 \times 10^{-7}cm/s$ ，由表 6.5-1 可以看出包气带的防污性能为中。

（2）防渗分区

防渗处理是防止地下水污染的重要环保保护措施，也是杜绝地下水污染的最后一道防线。依据项目区域水文地质情况及项目特点，提出如下污染防治措施及防渗要求：

对预处理车间、次生危废仓、事故应急池、初期雨水池、循环水池等设置**重点防渗区**，对筒仓区、车间一（岩棉生产车间）、辅助车间、一般固废仓库等设置**一般防渗区**，对办公楼、消防水池及泵房、成品仓库、制氧车间等设置**简单防渗**。一般防渗区的防渗设计应满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001），重点防渗区的防渗设计应满足《地下工程防水技术规范》（GB50108-2001）。

此外，次生危废暂存库和危废库的设置和管理严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）的规定；还需加强管理，在生产区需设置安全报警装置，并加强

巡检，污染物泄漏时做到及时发现，及时处置，采取有效的堵漏作业，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低。

具体防渗要求及防渗措施见下表 6.5-2。分区防渗图见图 6.5-1。

表6.5-2 项目防渗分区一览表

防渗分区	定义	包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	厂内分区	防渗技术要求
重点防渗区	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后,不能及时发现和处理的区域或部位	中	难	其他类型	预处理车间、次生危废仓、事故应急池、初期雨水池、循环水池	等效黏土防渗层 Mb $\geq$ 6.0m, K $\leq$ 1 $\times$ 10 $^{-7}$ cm/s; 或参照 GB18598 执行
一般防渗区	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后,可及时发现和处理的区域或部位	中	易	其他类型	筒仓区、车间一（岩棉生产车间）、辅助车间、一般固废仓库	等效黏土防渗层 Mb $\geq$ 1.5m, K $\leq$ 1 $\times$ 10 $^{-7}$ cm/s; 或参照 GB16889 执行
简单防渗区	一般和重点防渗区以外的区域和部位	中	易	其他类型	办公楼、消防水池及泵房、成品仓库、制氧车间	一般地面硬化

6.5.3 应急处置措施及应急预案

（1）应急处置

①当发生异常情况，需要马上采取紧急措施。

②当发生异常情况时，按照装置制定的环境事故应急预案，启动应急预案。在第一时间尽快上报主管领导，启动周围社会预案，密切关注地下水水质变化情况。

③组织专业队伍负责查找环境事故发生地点，分析事故原因，尽量将紧急时间局部化，如可能应予以消除，尽量缩小环境事故对人和财产的影响。减低事故后果的手段，包括切断生产装置或设施。

④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，扩大，并制定防止类似事件发生的措施。

⑤如果本公司力量不足，需要请求社会应急力量协助。

（2）应急预案

①地下水污染事故的应急措施应在制定的安全管理体制的基础上，与其它应急预案

相协调。制定企业、杨巷镇工业集中区和宜兴市三级应急预案。

②应急预案应包括以下内容：

应急预案的制定机构：应急预案的日常协调和指挥机构；相关部门在应急预案中的职责和分工；地下水环境保护目标的确定和潜在污染可能性评估；应急救援组织状况和人员，装备情况。应急救援组织的训练和演习；特大环境事故的紧急处置措施，人员疏散措施，工程抢险措施，现场医疗急救措施。特大环境事故的社会支持和援助；特大环境事故应急救援的经费保障。

通过以上防治措施，可将土壤及地下水污染的风险降到最低。企业在实际生产过程中，需严格控制污染物排放，采取严格的防渗措施，加强土壤及地下水监控。因此，本项目采用的土壤及地下水污染防治措施是可行的。

6.6 环境风险防范措施及应急预案

6.6.1 环境风险防控与应急措施

6.6.1.1 总图布置和建筑风险防范措施

（1）总图布置

本项目厂区总平面布置严格执行相关规范要求，所有建、构筑物之间或与其他场所之间留有足够的防火间距，防止在火灾或爆炸时相互影响。厂区道路实行人、货流分开（划分人行区域和车辆行驶区域、不重叠），划出专用车辆行驶路线、限速标志等并严格执行。在厂区总平面布置中配套建设应急救援设施、救援通道、应急疏散避难所等防护设施。按《安全标志》规定在装置区设置有关的安全标志。

（2）建筑安全防范

厂房建设及总体布局应严格按照《工业企业总平面设计规范》、《建筑设计防火规范》等国家有关法规及技术标准的相关规定执行。油漆库和危废库集中布置在厂区西北部边缘地带。

厂房与周围消防车道之间，不宜种植绿篱或茂密丛林，妨碍消防操作；生产区不应种植含油脂较多的树木，宜选择含水份较多的树种。

厂房采用钢筋混凝土柱，钢柱承重的框架或排架结构、各建筑承重墙钢结构必须按规范涂上防火涂料，使其耐火等级达到相应要求。

项目厂房的总控制室应独立设置，其分控制室可毗邻外墙设置，并应用耐火极限不低于 3h 的非燃烧体墙与其他部分隔开。

生产装置区尽量采用封闭式，减少有机废气外排。对人身造成危险的运转设备配备安全罩。高处作业平台、高空走廊、楼梯、钢爬梯上要按规范要求设计围栏、踢脚板或防护栏杆，围栏高度不应低于 1.05 米，脚板应使用防滑板。在楼板操作及检修平台有孔洞的地方设有盖板。

配电室的结构、基础应根据水文地理状况进行建设，符合安全规定，预防遭大水淹没，引起电器短路事故。同时，在电气操作现场应配置经检验合格的电气安全防护用品，操作实行监护制度，以防发生人身电气安全事故。火灾爆炸危险场所的安全出口及安全疏散距离应符合《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)的要求。

6.6.1.2 危险废物仓库及泄漏预防措施

贮存过程事故风险主要是因废物泄漏而造成的火灾爆炸、毒物泄漏、毒气释放和水质污染等事故。由于处置的废物具有毒性和腐蚀性，在贮存过程中应小心谨慎，熟知每种废物的性质和贮存注意事项，根据废物的燃爆特性及挥发特性等进行储存。要严格遵守有关贮存的各项规定。

危险废物贮存的场所必须是经公安消防部门审查批准设置的专门危险废物库房，不允许露天堆放。

贮存危险废物的仓库管理人员，必须经过专业知识培训，熟悉贮存废物的特性、事故处理办法和防护知识，同时配备有关的个人防护用品。

危险废物的贮存场所设置符合《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）的专用标志。贮存的危险废物必须设有明显的标志，并按国家规定标准控制不同单位面积的最大贮存限量和垛距。废物的贮存容器必须有明显标志，具有耐腐蚀、耐压、密封和不与所贮存的废物发生反应等特性。

贮存危险废物的库房、场所的消防设施、用电设施、防雷防静电设施等必须符合国家规定。

对操作人员进行教育，严格按操作规程进行操作，严禁违章作业。经常检查贮存容器的质量，发现问题及时解决。严格对进厂废物进行排查，禁止爆炸性的危险废物进厂焚烧。

采用大风量通风设施，避免死角造成有害物质的聚集。贮存场所设有集排水和防渗漏设施。贮存场所内禁止混放不相容危险废物。贮存场所远离焚烧设施并符合消防要求。

具体应该设有隔离设施、报警装置、除臭设施和防风、防晒、防雨设施。须有泄漏液体收集装置及气体导出口和气体净化装置，存放液体、半固体危废区域，还需有耐腐蚀的硬化地面，地面无裂隙。不相容的危险废物堆放区必须有隔离间隔断。贮存易燃易爆的危险废物的场所应配备消防设备，贮存剧毒危险废物的场所必须有专人 24 小时看管。

为了防止泄漏对地下水和土壤造成影响，建设单位采取以下措施：将危险废物贮存场所与生产区分开；经鉴别后的废物分类贮存于专用贮存仓库内，危废贮存库内建有堵截泄漏的裙角，地面与裙角均用防渗的材料建造，并保证与危险废物相容；用于存放装载液体、半固体危废的区域有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙；使用耐腐蚀、耐压、密封和不与所贮存的废物发生反应的贮存容器，并保证完好无损，标注贮存物质的名称、特性、数量、注意事项等标志。

6.6.1.3 废气事故排放的防范措施

布袋定期更换，避免粉尘处理效率下降。活性炭装置定期更换，避免处理效率下降。

6.6.1.4 事故废水防范措施

地表水环境风险主要来自受到污染的消防水、清净下水和雨水从雨水排放口排放，直接引起周围区域地表水系的污染。

（1）雨水等清净下水污染

在事故状态下，由于管理疏忽和错误操作等因素，可能导致泄漏的物料、污染的事故冲洗水和消防尾水通过清净下水（雨水）排水系统从厂区雨水排口排放，进入附近地表水体，污染周边的地表水环境。

厂区实行严格的“清、污分流”，厂区所有雨水管道的进口均设置截留阀，一旦发生泄漏事故，如果溢出的物料四处流散，进入雨水管网，则立即启动泄漏源与雨水管网之间的切换阀。将事故污水及时截留在厂区内，切断被污染的消防水或雨水排入外部水环境的途径。

（2）事故水池容量

本项目产生的事故废水量参考《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2009）

中的相关规定设置。事故废水主要为区内发生事故或火灾时，控制、收集和存放污染事故水（包括污染雨水）及污染消防水。污染事故水及污染消防水通过雨水的管道收集。事故应急废水产生量按下式计算：

$$V_{\text{事故池}} = (V_1 + V_2 + V_{\text{雨1}})_{\text{max}} - V_3$$

式中：（ $V_1+V_2+V_{\text{雨}}$ ）_{max}——为应急事故废水最大计算量， m^3 ；

V_1 ——为最大一个容器的设备（装置）或贮罐的物料贮存量， m^3 ，（ $V_1=0\text{m}^3$ ）；

V_2 ——为在装置区或贮罐区一旦发生火灾爆炸及泄漏时的最大消防水量，包括扑灭火灾所需用水量和保护邻近设备或贮罐（最少3个）的喷淋水量， m^3 ，（本项目设置2个消防水栓，单个消防水量为15L/s，灭火时间按2h计算， $V_2=216\text{m}^3$ ）；

$V_{\text{雨}}$ ——为发生事故时可能进入该废水收集系统的降雨量， m^3 ，（ $V_{\text{雨}}=136\text{m}^3$ ）；

V_3 ——为事故废水收集系统的装置或罐区围堰、防火堤内净空容量（ m^3 ）与事故废水导排管道容量（ m^3 ）之和，（ $V_3=0\text{m}^3$ ）。

综上所述， $V_{\text{事故废水}}=0\text{m}^3+216\text{m}^3+136\text{m}^3-0\text{m}^3=352\text{m}^3$ 。本项目设置1座420 m^3 事故应急池，容量大于本项目事故废水产生量。事故废水经废水应急池收集后应急处置。

生产装置周围设地沟和事故水收集管网。固废堆场设挡雨棚，尽量减少污染雨水区域。在设计中将雨水管网和污水管网设置切换阀，当事故状况发生在雨天时，可利用阀门将雨水管网切换至污水管网系统。

（3）单元-厂区-园区事故废水防范和处理

公司应有明确的“单元-厂区-园区”环境风险防控体系要求，其中“单元”指生产装置区、库区、装卸区等等相对独立区域，均应设置截流措施，并且设置雨、污水分流及雨水切换阀门并与事故池联通。

“厂区”应重点关注在厂区内控制和减少事故情况下毒物和污染物从排水系统途经进入环境，污水、清净下水、雨水排水系统等在排出装置前设立闸门，对清净下水、雨水排放管设立切换设施，事故时切换至收集、处理设施。且公司设置事故池，用以储存事故时产生的事故废水、消防废水和污染雨水，公司事故废水通过污水管网，以非动力自流方式进入事故池，对于特殊情况不能自流进入污水管网的，可用泵打入事故池。在厂区雨、污水排口设置在线监控，实时监测污染排放情况，防止超标废水排入园区管网。

①发生泄漏事故时，立即停止进料，立即关闭防火堤外的各污水阀门，阻止原料进

入污水系统。②装置不同区域设置相应围堰，以防污染围堰外的清净下水系统。③库区设有围堰、清污分流点，突发事件发生时，可关闭去清净下水的阀门，围堰内空间可作临时贮存空间使用。

按照本项目总平面布置、道路及排水系统现状，合理划分事故排水收集系统。根据收集区内生产装置正常运行时及事故时受污染排水和不受污染排水的去向，设置排水切换设施，避免受污染排水排入雨水系统，将其对环境的影响减少到最小程度。事故状态下的排水通过密闭管道进入事故池收集，再送至污水处理场处理。

事故状态下，厂区内所有事故废水必须全部收集。

防止事故水进入外环境的控制、封堵系统见图 6.6.1-1。

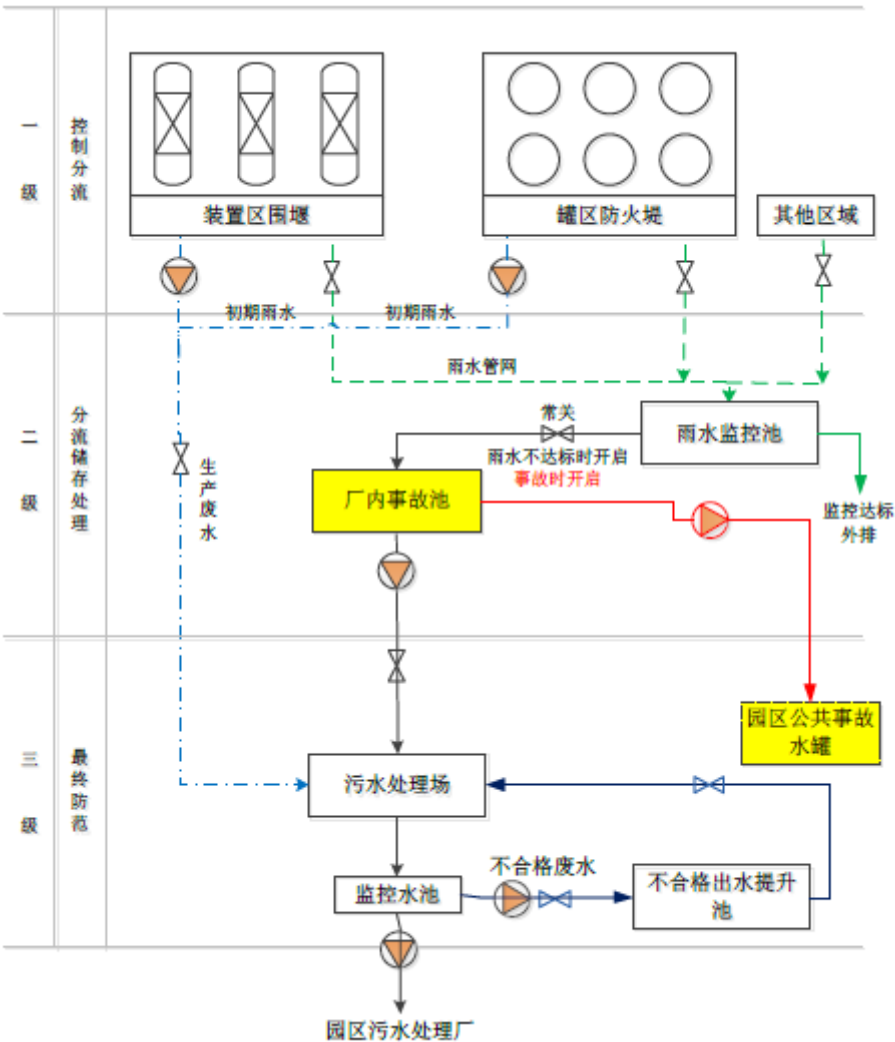


图 6.6.1-1 防止事故水进入外环境的控制、封堵系统见图

“园区”为本项目所在的宜兴市杨巷镇工业集中区，厂内环境风险防控系统应纳入

园区环境风险防控体系，明确风险防控措施，在应急组织体系、应急响应事故分级、应急物资、应急培训、应急演练方面与园区风险防控体系进行衔接。若本项目事故影响超出厂区范围，应上报宜兴市生态环境局，按照分级响应要求及时启动园区突发环境事件应急预案，开展事故响应，实现厂内与园区环境风险防控设施及管理有效联动，有效防范环境风险。

6.6.1.5 天然气输送安全措施

（1）选择专用的燃气输送设备、阀门、管件，从而为安全稳定供气提供良好的基础，消灭事故隐患。

（2）天然气主管上设置防爆片，在任何有爆炸安全隐患的部位均设置防爆装置，传输管道上布置压力感应阀门，避免天然气泄漏事故。

（3）在天然气风机房建筑物外墙上设置防爆风机。

此外，在消防安全上，本项目的设计和施工将遵照《城镇燃气设计规范》和建筑设计防火规范》的要求，以及消防部门提供的技术规范。厂房内设置完备的消防器材，以达到“消防条例”的要求标准。抽放管路系统的连接必须严密，做到输送气体不渗漏，并在相应部位安设报警装置。对工序中的温度控制，将采用风扇或空调降温等措施，确保劳动者的健康和安全。各值班点必须与控制室设置通讯电话。

6.6.1.6 监控系统及应急监测管理

针对生产线、原料仓库、危废仓库等主要风险源，应设立风险监控系統。公司应在危险工艺、重点贮槽区等区域按国家规定安装监控、自动报警以及相关的联锁装置。各装置设有紧急消防按钮和直通电话以火灾报警装置。

公司应建立应急监测能力，如配备应急监测仪器、开展部分监测实验等等。如无相关应急监测能力，应委托第三方有资质应急监测单位开展应急监测工作。

公司应配备应急物资，并设立应急物资管理办法，应急物资应包括消防物资（消防沙、铁锹等）、个人防护（防毒面具、防护服、空气呼吸器、耐酸碱防护装备等）、应急围堵物资（尼龙袋、黄砂等）、应急监测设备、医疗物资（急救箱、紧急冲洗设备等）、联络物资（防爆对讲机、救援绳、警戒线、防爆手电筒等）。应急物资应设置专人管理，并设立记录台账，并定期进行更新，保证应急物资在有效期内。

6.6.1.7 风险防范工程

本项目主要风险防范工程措施一览表见表 6.6.1-1。

表 6.6.1-1 全厂主要风险防范工程措施一览表

工程内容	设计能力	可行性
应急物资装备	防护服、安全帽、破断工具、灭火器材、消火栓、视频监控、消防水泵、防护眼镜、应急箱、警戒线、应急药品、黄沙池、铁锹、报警器等	满足本项目建设的需求。
事故应急池/初期雨水池	420m ³	满足本项目建设的需求。
消防水池	378m ³	
贮存设施地面防渗	地面防渗、围堰设置	原料仓库、次生危险固废库等工程建设地面防渗措施。

6.6.2 环境风险应急预案

根据相关要求，通过对污染事故的风险评价，建议企业委托专业的第三方机构根据项目环境风险情况编制有针对性和可操作性强的突发环境事件应急预案，以指导公司突发环境事件下的有效应急。相关内容阐述如下。

6.6.2.1 应急预案体系及突发环境事件级别

根据相关法律、法规、规章、上级政府部门要求以及项目的实际情况，公司制定的突发环境事件应急预案包括综合性应急预案和各单项应急预案。

按照突发环境事件严重性和紧急程度，依据其可能造成的危害程度，波及范围、影响大小，将突发环境事件由高到低的划分为重大突发环境事件（Ⅰ级）、较大突发环境事件（Ⅱ级）、一般突发环境事件（Ⅲ级）三个级别。

（1）重大突发环境事件（Ⅰ级，即园区级）

此类事件影响范围大、很难控制，后果严重且难以预料，所能造成的影响可波及临近的其他企业、以及界区外更远地区，需在厂区周边区域进行必要的人员撤离，需要调动园区及周边企业、甚至地区或市级力量进行救援。

（2）较大突发环境事件（Ⅱ级，即厂区级）

此类事件的影响可波及公司内部其他装置或公用设施，会造成比较大的危险或对生命、环境和财产有潜在的威胁，需在事件周边区域进行必要的人员撤离。事件也可能会传播并影响到厂外，但影响相对较小，必要时可能需要调动园区或周边企业的力量。

（3）一般突发环境事件（III级，即装置级）

此类事件的影响局限在公司内部某一个应急计划区（装置区）之内，可被现场的操作者遏制和控制在该区域内，不会对生命、环境和财产造成直接的威胁，不需要人员从相关的建筑物或紧靠的室外区域撤离。事件可能需要投入整个公司的力量来控制，但影响不会扩大到厂区之外。

6.6.2.2 组织机构及职责

公司成立突发环境事件的应急指挥机构，负责组织实施事故应急救援工作，组织机构体系如图 6.6-1 所示。应急指挥机构信息流向见图 6.6-2。

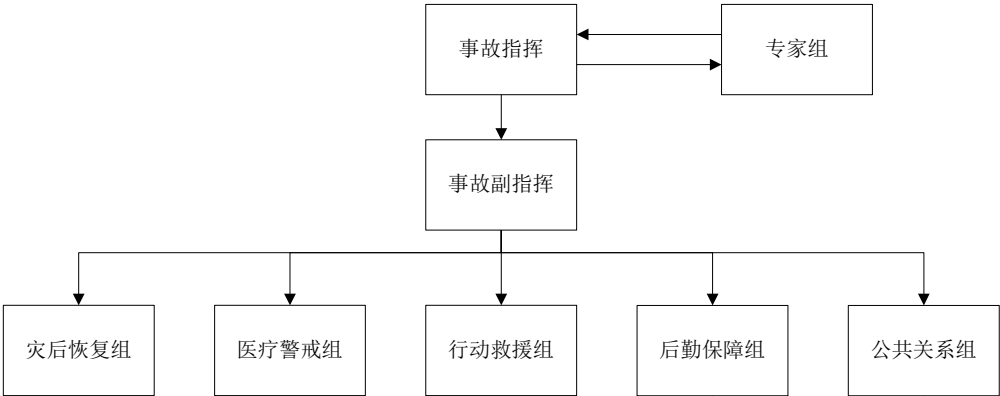


图 6.6.2-1 应急组织体系

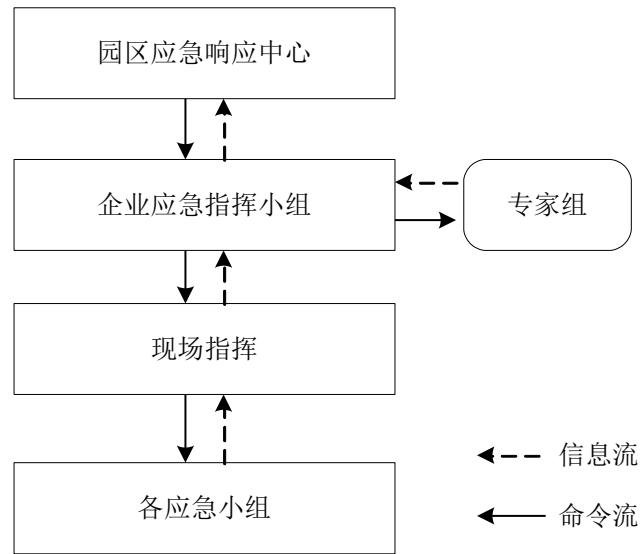


图 6.6.2-2 应急指挥信息流向

指挥机构的主要职责如下：

（1）日常工作

指挥机构的日常工作由公司常务副总经理负责、QHSE 承担，其主要职责有：

- 贯彻执行国家、当地政府、上级有关部门关于环境安全的方针、政策及规定；
- 组织制定突发环境事件应急预案；
- 组建突发环境事件应急救援队伍；
- 负责应急防范设施、设备（如堵漏器材、应急监测仪器、防护器材、救援器材和应急交通工具等）的配置；以及应急救援物资，特别是处理泄漏物、消解和吸收污染物的化学品物资的储备；
- 检查、督促做好突发环境事件的预防措施和应急救援的各项准备工作，督促、协助有关部门及时消除有毒有害物质的跑、冒、滴、漏；
- 负责组织预案的审批与更新；
- 负责组织外部评审；
- 有计划地组织实施突发环境事件应急救援的培训，依据应急预案进行演练，向周边企业、居民点提供公司有关环境风险物质特性、救援知识等宣传材料。

（2）突发环境事件发生时的应急工作

发生突发环境事件时，应急指挥机构的主要工作为：

- 批准预案的启动与终止。
- 确定现场指挥人员。
- 协调事件现场有关工作。
- 负责应急队伍的调动和资源配置。
- 突发环境事件信息的上报及可能受影响区域的通报工作。
- 负责应急状态下请求外部救援力量的决策。
- 接受上级应急救援指挥机构的指令和调动，协助事件的处理；配合有关部门对环境进行修复、事件调查、经验教训总结。

- 负责保护事件现场及相关数据。

(3) 应急救援总指挥主要职责

- 全面指挥突发环境事件的应急响应，指导应急行动，密切注意突发环境事件的发展。
- 负责下达公司预警和预警解除指令，下达应急救援预案启动和终止指令。
- 组织制定应急过程的对策，发布救援指令。
- 向政府报告或请示突发环境事件应急救援工作，接受上级的指令和调动。
- 负责向地方政府应急救援部门请求支援，向协助应急单位请求增派应急力量。
- 实时调整现场救援力量（救援人员和救援物资）组成，保证救援工作正常进行。
- 指定突发环境事件新闻发言人，审定应急信息发布材料。

(4) 应急救援副总指挥主要职责

- 接受总指挥的指令，负责现场应急指挥工作。
- 协助总指挥，评估突发环境事件发展和制定应急处置对策。
- 核实应急终止条件，请示总指挥是否应急终止。
- 当总指挥不在公司时，代理总指挥指导事故应急处置工作。

6.6.2.3 分级响应机制

针对不同级别的突发环境事件进行有针对性的应急响应，分级响应机制如下：

(1) 重大突发环境事件(I 级，园区级)

全面报警，指挥机构发出紧急动员令，协调一切人员和器材、设备、药品等急救物资，积极有效的投入抢修抢救工作，首先保证最大限度的减少人员伤亡；迅速向化工园区以至市政府有关部门报告，迅速向周边地区各单位和社区发出警报，向各级主管部门直接请求支援。

（2）较大突发环境事件（II 级，厂区级）

由公司应急指挥机构负责启动相应应急预案，并向化工园区管委会报告。由公司总指挥和副总指挥全权负责指挥；必要时化工园区管委会派出专人进行现场指挥，组织疏散、撤离和防救工作，协调有关部门配合开展工作。

（3）一般突发环境事件（III 级，装置级）

由公司相关负责部门负责启动相应应急预案，并向应急指挥机构报告。整个事件由公司副总指挥、各应急响应小组全权负责处置。

操作：主要由副总指挥、各应急响应小组负责组织处理，并向公司总指挥汇报。在积极组织抢修的同时，应根据风向，对厂区范围内主要受影响部门及时联系，做好预防措施。并派专人到受影响区域进行观察和组织疏导临时撤离。

分级应急响应流程见图 6.6.2-3。

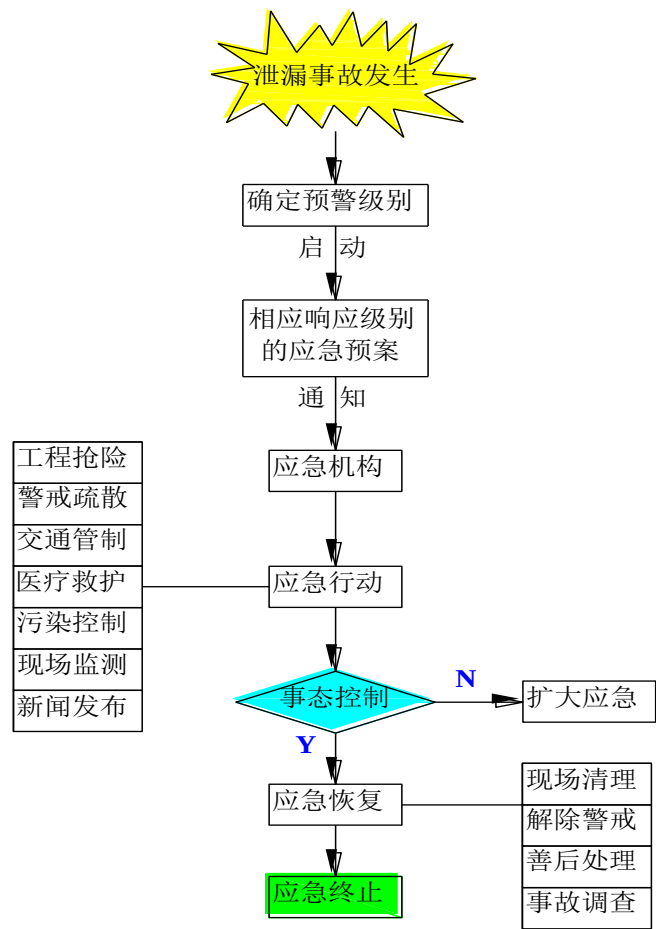


图 6.6.2-3 分级应急响应流程图

6.6.2.4 应急响应措施

一、现场应急处理程序响应原则

- （1）发生事故后，当班班长和车间管理人员应立即组织抢救，防止事故蔓延扩大，尽一切可能减少损失；在抢救的同时应当保护事故现场。
- （2）指挥部在接到事故报告后副总指挥立即赶赴现场，行动救援组、医疗警戒组、灾后恢复组人员立即赶到现场。
- （3）副总指挥为事故的现场总指挥，听从指挥部的安排，并实时向指挥部报告，直至被上级或园区救援部门接管。现场总指挥负责根据事故现场的具体情况决定：紧急救护、切断物料、装置停车、请求外部援助、与外界保持联系、疏散撤离现场人员、实行局部交通管制、保护事故现场等。
- （4）所有人员都应无条件听从现场总指挥的指挥安排。

二、危险区的隔离

- 为了避免事故影响的扩大，有利于事故的应急救援，应设立警戒区域，实行交通保障和管制。

- 根据事故发生情况、检测结果情况，由生产部和消防队负责确定警戒区域。

- 警戒区域划分为重度危险区、轻度危险区、安全区。

- 分别在划分的区域设立标志，或由保安人员设岗负责警戒，在安全区域外视情况设立隔离带（由警戒组负责）。

- 严格控制危险区域的进出人员与车辆，并进行登记。

- 处理事故时，企业周边道路由公安局交通管理部门负责，公司内部区域控制由保安负责。

- 公司内部交通车辆及其他运输工具由应急救援指挥部统一调度。

三、现场人员清点、撤离的方式及安置地点

一旦发生紧急情况并得到应急总指挥的撤离指令后，除应急操作必要的人员外，其他人员应立即迅速撤离到安全集合地点，清点人数。

疏散注意事项：一旦接到撤离指令，撤离人员应正确了解和辨识现场危险情况，避免进入危险区，如处于泄漏源下风时应向其侧面方向撤离，处于其侧面应向其上风方向撤离等。

安全集合地点:物流门和人流门。

四、应急人员进入、撤离事件现场的条件、方法

当现场出现大量泄漏，应急人员应与泄漏点保持一定距离，先由中控室开启雨淋系统，并关闭相关紧急切断阀，应急人员方可从上风向快速进入事件现场。

进入现场的应急人员需配带必要的个人防护器具，如呼吸面罩和防化服等，其行动需听从副总指挥和各应急响应小组组长的要求。

当应急总指挥下达应急终止指令后，应急人员方可携带应急设施有序撤离现场。

五、人员的救援方式及安全保护措施

突发环境事件发生后，在外部医疗救援队伍到达之前，现场和周围人员应正确判断事件现场的各种情况，及时开展自救和互救行动；将伤员迅速转移到安全区域。

抢险救援组赶到事件现场后，应首先查明是否有人困在危险区内，以最快速度抢救人员，然后根据具体情况组织应急处理。

保持安全通道的畅通，安排专门人员在路口导引救护车和医疗人员进入准备区。

六、应急救援队伍的调度及物资保障供应程序

总调度根据指挥部人员电话通知公司事故应急组织机构成员到中控室集合。各组长电话联系小组成员到公司特定地点集合，根据现场应急物质，如缺少部分，由保障组组长联系后勤调配使用或由采购部紧急采购。

七、现场应急处置措施

（1）污染源切断措施

- 立即停止事发现场危险区内所有的动火作业，注意避免过猛、过急、敲打等不规范的动作，防止电器开停可能引发的火种。
- 若泄漏量不大，有产生液体喷射或飞溅，人能近前时，则由现场的工艺人员做好必要防护的情况下，迅速果断切断一切物料的控制阀门，阻止所有的来源，而后关紧所有阀门或控制住泄漏后进行善后处理。
- 若泄漏量很大，泄漏物料为易挥发物质，扩散蔓延很快，人不可近前，则应由专门的工程抢险人员在做好个人防护的前提下，迅速查明泄漏源点，切断源头，尽最大努力切断相连的有关阀门。采取关闭根部阀门，堵塞等措施，以防其他连接管线或别的物料继续串入。

（2）堵漏、疏转措施

- 因泄漏导致的突发环境事件发生后，在对泄漏装置及周边设备进行全方位冷却的同时，需设法对泄漏部位进行堵漏。
- 储罐发生泄漏的情况下，利用专用的铁箍和密封用带捆绑紧固进行堵漏，不能控制泄漏的情况下，采取疏转的方法将罐内剩余物料转入其他容器或储罐。
- 抢险救援组在进行堵漏、疏转作业时需做好个人防护及防火、防爆事项。
- 若公司难以自行堵漏或通过疏散控制泄漏源的情况下，由公司指挥机构联系外部的特种救援单位进行堵漏。

（3）污染物扩散控制措施

- 本次项目拟在厂内设有 1 个 420m³ 的事故池，可有效收集事故状态下的消防废水，避免消防废水向外环境扩散而污染外部水体。
- 发生大量泄漏时需停止任何排水作业并关闭雨水排入外环境的阀门。对收集的雨水进行取样分析，若污染则污染雨水作为事故废水进行处理，不外排。
- 对于火灾次生的大气污染物，采用消防水带向其喷射雾状水，稀释气体的同时尽可能加速气体向高空安全地扩散。

（4）减少与消除污染物措施

- 少量物质泄漏时，根据物质的性质选择吸附材料进行吸收；
- 大量泄漏时，根据物质的性质采用防爆泵或耐腐蚀泵将其转移至专用收集器内，回收或进行后续处置。

（5）次生或衍生污染的消除措施

泄漏应急过程中产生的吸收废料作为危险固废处理，不得随意丢弃；堵漏和封堵设备经充分清洗后重复使用，清洗废水收集后作为事故废水处理，不得排入外环境。

（6）污染治理设施的应急措施

对公司污水排口的水质进行取样检测，禁止事故废水未事先通知直接从污水排口排入园区污水处理厂。

6.6.2.5 应急物资及保障措施

公司需按要求配备足量的应急物资，应急物资的种类通常包括急救物资、个人防护器材、消防器材、环境监测设备、应急通讯设备和泄漏控制器材等。

应急物资由后勤保障组负责日常的管理、维护和保养，需明确具体的管理人员，应急物资做到分类存放、挂牌管理、建立台账、动态更新。应急物资至少每月保养、维护一次，并做好登记，发现应急物资损坏、破损以及功能达不到要求的，要及时更换，确保应急物资的种类、数量满足公司突发环境事件应急需求。

应急物资由公司应急指挥机构统一调配，任何单位或个人未经同意不得挪用。

应急物资的调拨和使用权限与程序如下：

（1）应急物资的调配和使用权限

当有以下情况发生时，可以对应急物资进行调配和使用：

a. 公司发生突发环境事件，需要启动相应响应级别的应急预案，调拨和使用应急物资进行抢险救援时。

b. 接到园区管委会或园区环保局要求，需要调拨应急物资协助其他企业进行抢险救援时。

c. 公司应急指挥机构认为需要调配和使用应急物资时。

（2）应急物资的调配和使用程序

a. 由应急指挥机构下达调拨和使用应急物资的命令，后勤保障组负责人安排专人将所需的应急物资出库，并按指定时间送到指定地点。

b. 应急物资出库后，10 天内应补齐所消耗的应急物资。

公司内应急救援物资不能满足应急需要时，可向当地政府相关主管部门、周边社会救援机构、协议的应急物资承包商、区域联防单位请求援助，调拨物资。

6.6.2.7 事后处理

一、现场保护

为了准确地查明事故原因和责任，在采取恢复措施前应按有关法规要求对事故现场进行保护。

（1）发生伤亡事故的现场

发生伤亡、重大伤亡事故时，公司应迅速采取必要措施抢救伤员，防止事故扩大，并认真保护事故现场。在事故调查组未进入事故现场前，灾后恢复组应派专人看护现场，任何人不得擅自移动和取走现场物件。因抢救人员和国家财产，必须移动现场部分物件时，必须设置标志，绘制事故现场图，进行摄影或录像并详细说明。清理事故现场，要经事故调查组同意后方可进行。

（2）火灾爆炸事故的现场

火灾扑灭后，灾后恢复组应当立即安排对火灾爆炸事故现场进行保护，接受事故调查，如实提供火灾事故的情况，协助公安消防机构调查火灾原因，核定火灾损失，查明火灾事故责任。未经公安消防机构同意，不得擅自清理火灾现场。

二、现场洗消

在撤除事故现场、恢复正常生产秩序之前，灾后恢复组应该对事故现场进行洗消，但伤亡事故现场和火灾爆炸事故现场的洗消工作必须得到事故调查组的同意方可进行。事故现场的洗消包括四个方面：

（1）空气污染

废气处理事故可能对事故周围区域的大气造成污染，为防止人员因吸入有毒、有害气体影响身体健康，在事故现场警戒撤除之前，行动救援组应该对大气的质量进行有针对性的检测分析。

该项工作由行动救援组负责落实，联系有资质的环境监测和职防部门进行专业检测。

（2）地表水污染

为防止地表水污染事故发生，灾后恢复组应及时与区环保局联系，加强雨水下水的排放口的监测工作。

（3）土壤及地下水污染

若泄漏的危险化学品已经污染了局部土壤，应对被污染的土壤进行无害化处理，并对污染地区的土壤和地下水进行采样分析，根据分析结果决定进一步的处理对策。

（4）事故损毁设施的整理

如果事故对周围生产、生活设施造成了一定的损坏，灾后恢复组应对损坏的设施进行必要的整理或隔离，防止出现意外伤亡事故。事故损毁设施的整理由资产所属部门负责，维修部门配合进行。

6.7 “三同时”验收一览表

本项目总投资 22000 万元人民币，其中，环保投资为 1560 万元人民币，占总投资的 7.09%。项目投资估算及“三同时”验收内容见表 6.7-1。

表 6.7-1 本项目“三同时”一览表

类别	污染源	污染物	治理措施	处理效果、执行标准或拟达标要求	环保投资 (万元)	分期建设情况	完成时间
废水	初期雨水	COD、SS	1 座 150m ³ 初期雨水池	宜兴市建邦官林污水处理厂接管标准	100	一期	与主体工程同时设计、同时建设、同时验收
	生活污水	COD、SS、氨氮、总氮、TP	1 座化粪池			一期	
废气	熔融烟气 G1-1	烟尘、SO ₂ 、NO _x 、HCl Pb、Cr、 Sn+Sb+Cu+Mn+Ni+Co、 二噁英类	1 套“急冷+干式反应器+布袋除尘+水洗”处理系统，1 座 50m 高排气筒 P1	参照《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）	200	一期	
	集棉摆锤废气 G1-2、固化废气 G1-3、冷却废气 G1-4	颗粒物、甲醛、苯酚、SO ₂ 、NO _x	一套“过滤室+湿电除尘（共用）”装置；一套“过滤室+水洗+湿电除尘（共用）”装置；一套“过滤室+湿电除尘（共用）”装置。 1 座 25m 高排气筒 P2	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）； 《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB 32/3728-2019）	120	一期	
	切割废气 G1-5	颗粒物	1 套脉冲除尘器，1 座 15m 高排气筒 P3	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）	30	一期	

类别	污染源	污染物	治理措施	处理效果、执行标准或拟达标要求	环保投资 (万元)	分期建设情况	完成时间
	熔融烟气 G2-1	烟尘、SO ₂ 、NO _x 、HCl Pb、Cr、 Sn+Sb+Cu+Mn+Ni+Co、 二噁英类	1 套“急冷+干式反应器+布袋除尘+水洗”处理系统，1 座 50m 高排气筒 P4	参照《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）	200	二期	
噪声	设备噪声	噪声	选用低噪声设备、隔声、减振、绿化等	《工业企业厂界噪声排放标准》3 类标准	50	一期	
固废	危险废物	废活性炭 S1-1、废离子交换树脂 S1-2、废过滤棉 S1-5、废过滤棉 S1-6、除尘灰泥 S1-7、废过滤棉 S1-8、废活性炭 S2-1、废离子交换树脂 S2-2、废离子交换树脂 S3、废胶水桶 S4、实验室废液 S5	废胶水桶 S4 由厂家回收，废活性炭 S1-1、废活性炭 S2-1、实验室废液 S5 委托有资质单位处置，其余均返回熔融炉厂内处置	得到合理的处理处置，不产生二次污染	/	/	
		/	一座 400m ² 次生危废仓库		100	一期	
	待鉴定废物	结晶盐 S1-3、结晶盐 S2-3	待鉴定		/	/	
	一般工业固废	渣球 S1-4、除尘灰 S1-9、渣球 S2-4	返回熔融炉厂内处置		/	/	
		/	一座 590m ² 一般固废仓库		50	一期	
	生活垃圾	生活垃圾 S6	环卫部门收集处理		/	/	
地下水	/	/	分区防渗	避免污染地下水	250		
绿化	/	/	绿化面积为 2000m ² ，绿化率约为 10%	防尘降噪	70		

类别	污染源	污染物	治理措施	处理效果、执行标准或拟达标要求	环保投资 (万元)	分期建设情况	完成时间
环境风险防范及应急措施	应急预案及应急物资	/	/	事故及时启动，能控制和处理事故	30	一期	
	事故应急池	/	420m³	确保事故发生时，全部收集不达标废水	80	一期	
环境监测系统	/	/	各种监测、分析仪器及设施	保证日常监测工作的开展，指导日常环境管理	200	一期	
清污分流、排污口规范化设置	/	/	设置雨水管网、污水管网系统、排污口规范化设置		80	一期	
“以新带老”措施	/				/	/	
合计					1560 万元		

7 环境影响经济损益分析

7.1 环境效益分析

本项目实施后环境影响预测与环境质量现状对比情况见表 7.1-1。

表 7.1-1 环境影响分析情况一览表

序号	影响要素	环境质量现状	环境影响预测结果	环境功能是否降低
1	大气	根据《2020 年无锡市生态环境状况公报》，无锡市 SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO 均达标，臭氧超标，为环境空气质量不达标区。 各监测点位 HCl、氟化物、Hg、Cd、Pb、甲醛、苯酚、As、Cr、Ni、二噁英类均能满足相关环境质量标准要求。	本项目处于不达标区，大气评价等级为二级。拟建项目排放的各类污染物下风向最大质量浓度占标率为 9.09%。有组织和无组织排放的污染物最大浓度占标率≤100%。因此，本项目环境影响可接受。	否
2	地表水	本项目废水间接排放，评价等级为三级 B，未进行地表水环境质量现状调查。	本项目排水采用雨污分流制，项目无生产废水外排，初期雨水（W6）收集后与经化粪池处理后的生活污水（W7）一起接管至宜兴市建邦官林污水处理厂处理达标后排放。根据宜兴市建邦官林污水处理厂环评结论，对周围地表水影响较小。	否
3	噪声	各监测点均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准。	本项目厂界各测点昼间、夜间噪声预测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。因此，本项目建成后声环境影响较小，不会出现噪声扰民现象。	否
4	地下水	所有监测点位各因子均达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）的 III 类及以上标准，地下水环境质量总体良好。	正常状况下，污染物无超标范围，拟建项目正常工况对地下水无影响。在非正常工况发生废污水或污染物渗漏情况下，运营期内对周围地下水影响范围较小。	否
5	土壤	项目所在地土壤各监测因子均可满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表 1 中相应用地风险筛选值要求。	本项目产生的各种固体废弃物均得到有效利用或处置，不会造成二次污染。	否

由上表可知，本项目采取各项措施可使排入周围环境的污染物大大降低，对环境影响较小，不会降低当地环境质量。具有明显的环境效益。

7.2 环境经济损益分析

本项目采取了较为完善可靠的废气治理措施；对固体废弃物的处理也采取了相应的处理处置方法；采取降噪减噪措施，确保厂界噪声达标排放。

本项目环境经济损益因子见表 7.2-1。

表 7.2-1 环境经济损益因子

序号	内部损益因子
1	环保工程建设投资
2	环保工程运营费用
3	内部年均净收益

项目相关环保投资包括废气处理设施、废水处理设施、噪声控制措施、风险防范措施等，具体见表 6.7-1。本项目环保工程建设投资费用约为 1560 万元人民币，内部年均净收益约为 2180 万元。统计结果显示大气污染造成的环境与健康损失占 GDP 的 7%，本项目 GDP 贡献值按内部年均净收益计，则造成的环境与健康损失约 152.6 万元。

本项目废水排放对环境污染的经济损失采用排污费的计算方式确定，经核算本项目污水处理费为 3.63 万元。

本项目固体废物均得到综合利用或委托处置，不外排，不会造成环境损害；委托处置费用约 37.21 万元/年。

综上所述，本项目正常运营第一年共造成的经济损失为：1753.44 万元；带来的经济效益价值为 2180 万元。费用效益比大于 1，说明技改项目的建设带来良好的经济效益。

8 环境管理与监测计划

根据工程分析和环境预测评价等，本项目建成后将对环境造成一定的影响，因此建设单位应在加强环境管理的同时，定期开展环境监测，以便了解对环境造成影响的情况，采取相应措施，消除不利因素，减轻环境污染，使各项环保措施落到实处。本次环评对建设单位的环境管理与环境监测制度提出以下建议。

8.1 污染物总量控制分析

8.1.1 污染物排放总量

本项目建成后，污染物排放总量见表 8.1-1。

表 8.1-1 项目污染物“三本帐”核算（单位：t/a）

种类	污染物名称	产生量（t/a）	削减量（t/a）	接管量（t/a）	外排量（t/a）
废水	废水量	5471	/	5471	5471
	COD	1.923	/	1.923	0.274
	SS	1.426	/	1.426	0.055
	氨氮	0.116	/	0.116	0.027
	总氮	0.149	/	0.149	0.082
	TP	0.020	/	0.020	0.003
废气	颗粒物	146.691	145.097	/	1.594
	SO ₂	816.032	812.237	/	3.795
	NO _x	8.479	0	/	8.479
	HCl	5582.291	5580.080	/	2.211
	Pb	6.701	6.694	/	0.007
	Cr	0.351	0.351	/	0.0004
	Sn+Sb+Cu+Mn+Ni+Co	6.147	6.141	/	0.006
	二噁英类（g/a）	/	/	/	0.005
	甲醛	12.870	12.355	/	0.515
	苯酚	9.900	9.504	/	0.396
固废	危险废物	177.4	177.4	/	0
	一般工业固体废物	10360	10360	/	0
	待鉴定废物	1469.27	1469.27	/	0
	生活垃圾	9.8	9.8	/	0

8.1.2 总量控制途径分析

根据《中华人民共和国国民经济和社会发展第十二个五年规划纲要》，在“十一五”化学需氧量和二氧化硫两项主要污染物的基础上，“十二五”期间国家将氨氮和氮氧化物纳入总量控制指标体系，对上述四项主要污染物实施国家总量控制，统一要求、统一考核。主要控制污染物为：二氧化硫、氮氧化物、COD、氨氮。根据《关于印发江苏省建设项目主要污染物排放总量区域平衡方案审核管理办法的通知》（苏环办[2011]71号）文，江苏省主要控制污染物为二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、VOCs、COD、NH₃-N、TP。

结合本项目排污特征，确定总量控制和考核因子为：

（1）大气总量控制因子：VOCs、颗粒物、NO_x、SO₂；大气总量考核因子：HCl、二噁英、Sn+Sb+Cu+Mn+Ni+Co、Pb、Cr、甲醛、苯酚。

（2）废水排放总量控制因子：COD、NH₃-N、TP；废水排口监控考核因子：总氮、SS。

（1）废气污染物总量控制途径

本项目新增废气污染物排放量为：颗粒物：1.594t/a、SO₂：3.795t/a、NO_x：8.479t/a、HCl：2.211t/a、Pb：0.007t/a、Cr：0.0004t/a、Sn+Sb+Cu+Mn+Ni+Co：0.006t/a、二噁英：0.005g/a、VOCs（甲醛和苯酚）：0.911t/a。

本项目新增 SO₂：3.795t/a、NO_x：8.479t/a、颗粒物：1.594t/a、VOCs：0.911t/a 在区域内进行总量平衡。

（2）水污染物总量控制途径

1、废水接管考核量（宜兴市建邦官林污水处理厂）

本项目建成后合计新增废水污染物接管量为：水量：5471t/a、COD：1.923t/a、SS：1.426t/a、氨氮：0.116t/a、总氮：0.149t/a、总磷：0.02t/a。

2、最终外排量

本项目建成后新增废水经园区集中处理最终排入外环境总量为：水量：5471t/a、COD：0.274t/a、SS：0.055t/a、氨氮：0.027t/a、总氮：0.082t/a、总磷：0.003t/a。本项目新增 COD：0.274t/a、氨氮：0.027t/a、总磷：0.003t/a 在区域内进行总量平衡。

（3）固体废物总量控制途径

本项目的各类固废均得到有效的处置和利用，固体废物排放量为零。

8.2 环境管理要求

8.2.1 施工期环境管理要求

施工期间，技改项目的环境管理工作由建设单位和施工单位共同承担。

（1）建设单位环境管理职责

施工期间，建设单位应设置专职环境管理人员，负责工程施工期（从工程施工开始至工程竣工验收期间）的环境保护工作。具体职责包括：统筹管理施工期间的环境保护工作；制定施工期环境管理方案与计划；监督、协调施工单位依照承包合同条款、环境影响报告书及其批复意见的内容开展和落实工作；组织实施施工期环境监理；处理施工期内环境污染事故和纠纷，并及时向上级部门汇报等。

建设单位在与施工单位签署施工承包合同时，应将环境保护的条款包含在内，如施工机械设备、施工方法、施工进度安排、施工设备废气、噪声排放控制措施、施工废水处理方式等，保证环境保护设施建设进度和资金，并在项目建设过程中同时组织实施环评报告及批复中提出的环境保护对策措施。

（2）施工单位环境管理职责

施工单位是承包合同中各项环境保护措施的执行者，并要接受建设单位及有关环保管理部门的监督和管理。施工单位应设立环境保护管理机构，工程竣工并验收合格后撤销。其主要职责包括：

- ✓ 在施工前，应按照建设单位制定的环境管理方案，编制详细的“环境管理方案”，并连同施工计划一起呈报建设单位环境管理部门，批准后方可开工。
- ✓ 施工期间的各项活动需依据承包合同条款、环评报告及其批复意见的内容严格执行，尽量减轻施工期对环境的污染；
- ✓ 定期向建设单位汇报承包合同中各项环保条款的执行情况，并负责环保措施的建设进度、建设质量、运行和检测情况。

8.2.2 营运期环境管理要求

8.2.2.1 环境管理机构

本项目实施后，从企业的实际出发，公司将设置专门的安全生产、环境保护与事故应急管理机构（环保处），配备监测仪器，并设置专职环保人员负责环境管理、环境监测和事故应急处理。环保处设置专职处长 1 名，直接向公司总经理负责，统一负责管理、组织、落实、监督企业的环境保护工作。各车间设置兼职环保人员，承担各级环境管理职责，并向环保处负责。环保处设置专职管理人员 2~3 名，配备环境监测技术人员 1-2 人，负责与各单项污染治理设施的沟通、协调与日常管理。对工作人员实行培训后持证上岗，制定工作人员岗位责任制，增强操作人员的环境保护意识。部门具体职责为：

- （1）贯彻落实国家和地方有关的环保法律法规和相关标准；
- （2）组织制定公司的环境保护管理规章制度，并监督检查其执行情况；
- （3）针对公司的具体情况，制定并组织实施环境保护规划和年度工作计划；
- （4）负责开展日常的环境监测工作，建立健全原始记录，分析掌握污染动态以及“三废”的综合处置情况；
- （5）建立环保档案，做好企业环境管理台账记录和企业环保资料的统计整理工作，及时向当地环保部门上报环保工作报表以及提供相应的技术数据；
- （6）监督检查环保设施及自动报警装置等运行、维护和管理；
- （7）检查落实安全消防措施，开展环保、安全知识教育，对从事与环保工作有关的特殊岗位（如承担环保设施运行与维护）的员工技能进行定期培训和考核；
- （8）负责处理各类污染事故和突发紧急事件，组织抢救和善后处理工作；
- （9）负责企业的清洁生产工作的开展和维持，配合当地环境保护部门对企业的环境管理。
- （10）做好企业环境管理信息公开工作。

8.2.2.2 环境管理制度

企业应建立健全环境管理制度体系，将环保工作纳入考核体系，确保在日常运行中将环保目标落实到实处。

- （1）“三同时”制度

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。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，方可投入生产或者使用。

（2）排污许可证制度

建设单位应当在项目投入生产或使用并产生实际排污行为之前申请领取排污许可证。依法按照排污许可证申请与核发技术规范提交排污许可申请，申报排放污染物种类、排放浓度等，测算并申报污染物排放量。建设单位应当严格执行排污许可证的规定，禁止无证排污或不按证排污。

（3）环保台账制度

厂内需完善记录制度和档案保存制度，有利于环境管理质量的追踪和持续改进；记录和台帐包括设施运行和维护记录、危险废物进出台帐、废水、废气污染物监测台帐、所有化学品使用台帐、突发性事件的处理、调查记录等，妥善保存所有记录、台帐及污染物排放监测资料、环境管理档案资料等。

（4）污染治理设施管理制度

项目建成后，必须确保污染处理设施长期、稳定、有效地运行，不得擅自拆除或者闲置污染处理设施，不得故意不正常使用污染处理设施。污染处理设施的管理必须与生产经营活动一起纳入单位日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件、化学药品和其他原辅材料。同时要建立岗位责任制、制定操作规程、建立管理台帐。

（5）报告制度

执行月报制度。月报内容主要为污染治理设施的运行情况、污染物排放情况以及污染事故或污染纠纷等。厂内环境保护相关的所有记录、台帐及污染物排放监测资料、环境管理档案资料等应妥善保存并定期上报，发现污染因子超标，要在监测数据出来后以书面形式上报公司管理层，快速果断采取应对措施。

建设单位应定期向园区及属地环保部门报告污染治理设施运行情况、污染物排放情

况以及污染事故、污染纠纷等情况，便于政府部门及时了解污染动态，以利于采取相应的对策措施。本项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施等发生变动的，必须向环保部门报告，并履行相关手续，如发生重大变动并且可能导致环境影响显著变化（特别是不利环境影响加重）的，应当重新报批环评。

（6）环保奖惩制度

企业应加强宣传教育，提高员工的污染隐患意识和环境风险意识；制定员工参与环保技术培训的计划，提高员工技术素质水平；设立岗位责任制，制定严格的奖、罚制度。建议企业设置环境保护奖励条例，纳入人员考核体系。对爱护环保设施、节能降耗、改善环境者实行奖励；对环保观念淡薄、不按环保管理要求，造成环保设施损坏、环境污染及资源和能源浪费者一律处以重罚。

（7）信息公开制度

建设单位在环评编制、审批、排污许可证申请、竣工环保验收、正常运行等各阶段均应按照有关要求，通过网站或者其他便于公众知悉的方式，依法向社会公开技改项目污染物排放清单，明确污染物排放的管理要求。包括工程组成及原辅材料组分要求，建设项目拟采取的环境保护措施及主要运行参数，排放的污染物种类、排放浓度和总量指标，排污口信息，执行的环境标准，环境风险防范措施以及环境监测等相关内容。项目建成运行时需在厂区门口明显位置设置显示屏，实时公布炉温、二燃室温度、烟气停留时间、烟气出口温度、污染物排放因子和浓度等。

8.2.2.3 排污口规范化设置

根据《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》的第十二条规定，排污口符合“一明显、二合理、三便于”的要求，即环保标志明显，排污口设置合理、排污去向合理，便于采集样品、便于监测计量、便于公众监督管理。并按照《环境保护图形标志》（GB15562.1-1995、GB15562.2-1995）的规定，对各排污口设立相应的标志牌。

（1）废水排放口（接管口）

排放口必须具备方便采样和流量测定条件：一般排放口视排污水流量的大小参照《适应排污水口尺寸表》的有关要求设置，并安装计量，污水面低于地面或高于地面 1 米的，就应加建采样台阶或梯架（宽度不小于 800mm）；污水直接从暗渠排入市政管道

的，应在企业边界内、直入市政管道前设采样口（半径 $>150\text{mm}$ ）；有压力的排污管道应安装采样阀，有二级污水设施的必须安装监控装置。

（2）废气排放口

废气排放口必须符合规定的高度和按《污染源监测技术规范》便于采样、监测的要求。

（3）固定噪声排放源

按规定对固定噪声进行治理，并在边界噪声敏感点、且对外界影响最大处设置标志牌。

（4）固废贮存场所

各种固体废物处置设施、堆放场所必须有防火、防扬散、防流失、防渗漏或者其它防止污染环境的措施，应在醒目处设置环境保护图形标志牌。

（5）设置标志牌要求

环境保护图形标志统一定点制作。排放一般污染物口（源），设置提示式标志牌，排放有毒有害等污染物的排污口设置警告标志牌。

标志牌设置位置在排污口（采样口）附近且醒目处，高度为标志牌上端离地面 2m 。排污口附近 1m 范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设立式标志牌。

规范化排污口的有关设置（如图形标志牌、计量装置、监控装置等）属环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除。

8.2.2.4 环保资金落实

建设单位应制定环境保护设施和措施的建设、运行及维护费用保障计划，保证本报告提出的各项环保投资以及项目运营期的环保设施运行管理费用等落实到位，确保各项环保设施达到设计规定的效率和效果。

8.3 污染物排放清单

建设项目工程组成、总量指标及风险防范措施见表 8.3-1，污染物排放清单见表 8.3-2。

表 8.3-1 工程组成、总量指标及风险防范措施

工程组成	原辅料	废气污染物排放总量 t/a	废水污染物排放总量 t/a	固体废物排放总量 t/a	主要风险防范措施	向社会信息公开要求
主体工程	具体见表 3.2 节。	本项目建成后废气污染物排放量为颗粒物：1.594t/a、SO ₂ ：3.795t/a、NO _x ：8.479t/a、HCl：2.211t/a、Pb：0.007t/a、Cr：0.0004t/a、Sn+Sb+Cu+Mn+Ni+Co：0.006t/a、二噁英：0.005g/a、甲醛：0.515t/a、苯酚：0.396t/a。	本项目废水污染物接管排放至宜兴市建邦官林污水处理厂处理达标后排放，各废水污染物接管量为：水量：5471t/a、COD：1.923t/a、SS：1.426t/a、氨氮：0.116t/a、总氮：0.149t/a、总磷：0.02t/a；各废水污染物外排量为：水量：5471t/a、COD：0.274t/a、SS：0.055t/a、氨氮：0.027t/a、总氮：0.082t/a、总磷：0.003t/a。	各类固废均得到有效的处置和利用，固体废物排放量为 0。	具体见报告书 6.5 小节。	根据《环境信息公开办法（试行）》要求向社会公开相关企业信息

表 8.3-2 本项目污染物排放清单

类别	生产工序	污染源名称	污染物名称	治理措施	排污口信息		排放状况				执行标准		
					编号	排污口参数	浓度 mg/m³	速率 kg/h	排放量 t/a	排放方式	浓度 mg/m³	速率 kg/h	标准名称
有组织废气	熔融烟气 G1-1	颗粒物 SO ₂ NOx HCl Pb Cr Sn+Sb+Cu+Mn+Ni+Co 二噁英类	急冷+干式反应器+布袋除尘+水洗	P1	高 50m, 内径 0.5m	15.00	0.069	0.417	6000h/a	30	/	《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）	
						66.95	0.310	1.860		100			
						150.00	0.695	4.167		300			
						38.62	0.179	1.073		60			
						0.08	0.0003	0.002		0.5			
						0.004	0.00002	0.0001		0.5			
						0.07	0.0003	0.002		2			
						0.1	0.0005	0.003		0.5			
						ngTEQ/m3	mg/h	g/a		ngTEQ/m³			
	集棉摆锤废气 G1-2	颗粒物 SO ₂ NOx 甲醛 苯酚	经过滤室处理后的集棉摆锤废气 G1-2、经“过滤室+洗涤”处理后的固化废气 G1-3 和经过滤室处理后的冷却废气 G1-4 一同送至后续湿电除尘装置进行处理	P2	高 25m, 内径 3.8m	0.53	0.108	0.650	6000h/a	1	0.36	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）； 《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB 32/3728-2019）	
	固化废气 G1-3					0.04	0.008	0.045		80	/		
						0.24	0.049	0.293		180	/		
						0.42	0.086	0.515		5	0.1		
						0.32	0.066	0.396		20	0.072		
						冷却废气 G1-4							
	切割废气 G1-5					颗粒物	脉冲除尘	P3		高 15m, 内径 1.5m	0.41		0.021

类别	生产工序	污染源名称	污染物名称	治理措施	排污口信息		排放状况				执行标准		
					编号	排污口参数	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	排放量 t/a	排放方式	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	标准名称
	熔融烟气 G2-1		烟尘 SO ₂ NO _x HCl Pb Cr Sn+Sb+Cu+Mn+Ni+Co 二噁英类	急冷+干式反应器+布袋除尘+水洗	P4	高50m，内径0.5m	15.00 70.53 150.00 42.48 0.17 0.01 0.16 0.1 ngTEQ/m ³	0.067 0.315 0.670 0.190 0.001 0.000 0.001 0.0004 mg/h	0.402 1.89 4.019 1.138 0.005 0.0002 0.004 0.003 g/a	6000h/a	30 100 300 60 0.5 0.5 2 0.5 ngTEQ/m ³	/	《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）
废水	生活污水 初期雨水		COD SS 氨氮 总氮 TP	化粪池	标准化排污口		351.48 260.59 21.21 27.27 3.64	/	1.923 1.426 0.116 0.149 0.020	接管至宜兴市建邦官林污水处理厂	500 400 45 70 8		宜兴市建邦官林污水处理厂排放标准
固体废物	离心过滤	危险废物	废活性炭 S1-1	/	/	/	/	/	0	委托有资质单位处置	/		《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）
	离子交换装置	危险废物	废离子交换树脂 S1-2	/	/	/	/	/	0	返回熔融炉厂内处置	/		
	蒸发结晶装置	待鉴定	结晶盐 S1-3	/	/	/	/	/	0	待鉴定	/		
	离心机	一般固废	渣球 S1-4	/	/	/	/	/	0	返回熔融炉厂内处置	/		

类别	生产工序	污染源名称	污染物名称	治理措施	排污口信息		排放状况				执行标准		
					编号	排污口参数	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	排放量 t/a	排放方式	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	标准名称
	过滤室	危险废物	废过滤棉 S1-5	/		/	/	/	0	返回熔融炉厂内处置	/		
	过滤室	危险废物	废过滤棉 S1-6	/		/	/	/	0	返回熔融炉厂内处置	/		
	湿电除尘	危险废物	除尘灰泥 S1-7	/		/	/	/	0	返回熔融炉厂内处置	/		
	过滤室	危险废物	废过滤棉 S1-8	/		/	/	/	0	返回熔融炉厂内处置	/		
	脉冲除尘	一般固废	除尘灰 S1-9	/		/	/	/	0	返回熔融炉厂内处置	/		
	离心过滤	危险废物	废活性炭 S2-1	/		/	/	/	0	委托有资质单位处置	/		
	离子交换装置	危险废物	废离子交换树脂 S2-2	/		/	/	/	0	返回熔融炉厂内处置	/		
	蒸发结晶装置	待鉴定	结晶盐 S2-3	/		/	/	/	0	待鉴定	/		

类别	生产工序	污染源名称	污染物名称	治理措施	排污口信息		排放状况				执行标准		
					编号	排污口参数	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	排放量 t/a	排放方式	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	标准名称
	离心机	一般固废	渣球 S2-4	/	/	/	/	/	0	返回熔融炉厂内处置	/		
	软水制备装置	危险废物	废离子交换树脂 S3	/	/	/	/	/	0	返回熔融炉厂内处置	/		
	/	危险废物	废胶水桶 S4	/	/	/	/	/	0	厂家回收	/		
	实验室	危险废物	实验室废液 S5	/	/	/	/	/	0	委托有资质单位处置	/		
	/	生活垃圾	生活垃圾 S6	/	/	/	/	/	0	环卫部门定期清运	/		
工业噪声				消声、隔声、减震	/	/	/	/	0	/	/	0	执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12347-2008）3类

8.4 环境监测计划

本项目在施工期和运行期均会对环境质量造成一定影响，因此，除了加强环境管理，还应定期进行环境监测，了解项目在不同时期对周围环境的影响，以便采取相应措施，最大程度上减轻不利影响。

建设单位设立专职环境监测人员负责运行期环境质量的日常监测工作、或委托有资质环境监测机构进行监测，监测结果上报当地环境保护主管部门。

8.4.1 施工期环境监测计划

对施工期的环境进行监测，便于了解工程在施工过程中对环境造成的影响程度，并采取相应措施使影响减至最小。

（1）水质监测

施工期对污水排放口水质进行监测，每季监测 1 次，连续监测 2 天。监测因子：COD、氨氮、总磷。

（2）大气监测

在施工现场布置 2~3 个大气监测点，每季监测 1 次，连续监测 2 天。监测因子：颗粒物。

（3）噪声监测

在施工场地四周和施工车辆经过的道口共设置 5~6 个噪声监测点，每月监测 1 天，昼、夜间各监测 1 次，监测因子为等效 A 声级 dB(A)。

8.4.2 营运期环境监测计划

（1）污染源监测

技改项目监测计划参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18598-2001）、《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）、《排污单位自行监测技术指南固体废物焚烧》（HJ 1205-2021）、《江苏省污染源自动监控管理办法（试行）》等相关要求进行设置。

建设单位应对熔融烟气中的颗粒物、氮氧化物、二氧化硫、氯化氢等污染因子实行在线监测，并与当地环保部门联网。建设单位应在污水排口设置在线监测装置，并与当地环保局联网。本项目污染源监测具体见表8.4-1。

表 8.4-1（1）项目污染源监测一览表

类别	监测位置	测点数	污染物名称	监测频率	执行排放标准
废气	排气筒 P1	1	颗粒物、氮氧化物、二氧化硫、氯化氢	在线监测	参照《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）
			铅及其化合物，铬及其化合物，锡、锑、铜、锰、镍、钴及其化合物	每月监测一次	
			二噁英类	每半年监测一次（如出现超标，则加密至每季度监测一次，连续 4 个季度稳定达标后可恢复每半年监测一次）	
	排气筒 P2	1	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、甲醛、苯酚	每半年监测一次	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）；《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB32/3728-2019）
	排气筒 P3	1	颗粒物	每半年监测一次	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）
	排气筒 P4	1	氮氧化物、二氧化硫、二氧化氮、氯化氢	在线监测	参照《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）
			铅及其化合物，铬及其化合物，锡、锑、铜、锰、镍、钴及其化合物	每月监测一次	
			二噁英类	每半年监测一次（如出现超标，则加密至每季度监测一次，连续 4 个季度稳定达标后可恢复每半年监测一次）	
	厂界无组织	4	颗粒物、甲醛、苯酚	每季度监测 1 次	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）

表 8.4-1（2）项目污染源监测一览表

类别	监测位置	测点数	污染物名称	监测频率
废水	废水总排口	1	pH、流量、COD、氨氮	在线监测
			SS、总磷、总氮	每季度监测 1 次
	雨水排口	1	化学需氧量、氨氮、悬浮物	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，可放宽至每季度开展一次监测。
噪声	厂界噪声	8	厂界噪声	每季度监测 1 次

（2）环境质量监测

大气环境质量监测：在项目厂址和厂界附近保护目标点处各布设 1 个监测点，每年测 1 次。监测因子为烟尘、SO₂、NO_x、HCl、Pb、Cr、Sn+Sb+Cu+Mn+Ni+Co、二噁英类、甲醛、苯酚。具体监测计划见表 8.3-3。

表 8.4-3 技改项目大气环境质量监测计划表

类别	监测点位	监测指标	监测频率	执行质量标准
大气	项目厂址和厂址下风向敏感目标点处各布设 1 个监测点	烟尘、SO ₂ 、NO _x 、HCl、Pb、Cr、Sn+Sb+Cu+Mn+Ni+Co、二噁英类、甲醛、苯酚	每年监测 1 次	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）、《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 标准、日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准

土壤环境质量监测：在项目所在地设置 1 个测点。监测项目为：铜、锌、铅、镉、砷、汞、六价铬、镍、二噁英类。

声环境监测：对厂界四周设 8 个测点，每年监测一次，每次分昼间、夜间进行。

地下水污染监控：建立厂区地下水环境监控体系，包括建立地下水监控制度和环境管理体系、制定监测计划、配备必要的检测仪器和设备，以便及时发现问题，及时采取措施。建议在项目拟建地厂内车间、厂界及污水处理站附近布设 3 个地下水监测井，每年监测两次，监测层位：潜水含水层，采样深度：水位以下 1.0 米之内；监测因子为：pH 值、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚类、氰化物、总硬度、溶解性固体、耗氧量、砷、汞、六价铬、铅、镉、铁、锰、镍、铜、硫酸盐、氯化物、二噁英。

日常做好监测井的管理和维护工作，制定信息公开计划。

上述污染源监测及环境质量监测若企业不具备监测条件，可委托有资质的环境监测单位进行监测，监测结果以报表形式上报当地环境保护主管部门。当地环保主管部门应对本项目的环境管理及监测的具体执行情况加以监督。

8.4.3 环境应急监测计划

当发生较大污染事故时，为及时有效的了解本企业事故对外界环境的影响，便于上级部门的指挥和调度，公司需委托环境监测机构进行环境监测，直至污染消除。

根据事故类型和事故大小，确定监测点布置，从发生事故开始，直至污染影响消除，方可解除监测。

（1）废水

监测点：厂内监测点布设同正常生产时的监测采样点。如果涉及清净下水系统污染，应及时通知相关闸口，同时增加下游监测点。

监测因子：pH 值、悬浮物、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮等，视排放污染因子确定。

监测频率：每 4h 一次。

（2）废气

废气处理设施非正常排放状况：一旦发生事故排放时，应立即启动应急监测措施，并联系当地主管环保部门的环境监测站展开跟踪监测，根据事故发生时的风向和保护目标的位置设立监测点。

监测因子为：Pb、Cr、Sn+Sb+Cu+Mn+Ni+Co、二噁英类、甲醛、苯酚等。监测频次应进行连续监测，待其浓度降低至控制浓度范围内后适当减少监测频次。

（3）噪声

监测点设在正常生产运行的监测点，设备异常事故引起厂界噪声超标时，及时停机进行检修，消除异常后进行厂界监测，直至厂界达标。

若企业不具备污染监测及环境质量监测条件，可委托有资质的环境监测单位进行监测，监测结果以报表形式上报当地环境保护主管部门。

9 环境影响评价结论

9.1 项目概况

项目名称：路顺环保科技（宜兴）有限公司飞灰综合利用中试生产线项目

建设性质：新建

行业类别：危险废物治理（N7724）

建设地点：宜兴市杨巷镇工业集中区北区（东至创园路，南至兴业大道，西至空地，北至兴园路）

投资总额：项目总投资 22000 万元，其中，环保投资 1560 万元，占总投资的 7.09%

占地面积：本项目占地约 2 万平方米（30 亩），其中，绿化面积为 2000m²，绿化率约为 10%

工作时数：本项目采用四班三运转制生产，每班运行 8 小时，年生产天数 250 天，合计年生产时间为 6000h

职工人数：本项目新增定员 65 人

建设期：一期工程建设周期约为 5 个月，二期工程建设周期约为 24 个月

9.2 环境质量现状

本次评价环境质量现状评价分别对大气、地下水、声环境、土壤现场取样并测试；环境质量现状监测结果表明：

（1）大气

根据《2020 年宜兴市生态环境状况公报》可知，2020 年宜兴市 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 均达标，臭氧年均值或 8 小时平均值均超过环境空气质量二级标准，因此判定宜兴市为环境空气质量不达标区。

项目所在区域特征污染物 HCl、氟化物、Hg、Cd、Pb、甲醛、As、Cr、Ni、二噁英类均能满足相关环境质量标准要求。

（2）声环境

厂界监测点位噪声监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准要求。

（3）地下水

所有监测点位各因子均达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）的Ⅲ类及以上标准，地下水环境质量总体良好。

（4）土壤

项目所在地土壤各监测因子均可满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表 1 中相应用地筛选值标准要求。

9.3 污染物排放情况

（1）废水

本项目无工艺废水外排，仅初期雨水（W6）收集后与经化粪池处理后的生活污水（W7）一起接管至宜兴市建邦官林污水处理厂处理达标后排放。

（2）废气

本项目有组织废气主要为：熔融烟气 G1-1 和 G2-1、集棉摆锤废气 G1-2、固化废气 G1-3、冷却废气 G1-4、切割废气 G1-5。

本项目无组织排放废气主要为物料贮存过程中产生的粉尘废气和生产车间无组织废气。

（3）噪声

本项目主要噪声源为振动机、离心机、纵切机、循环冷却水塔、泵类、风机等。

（4）固体废弃物

本项目运行过程中产生的固体废物主要有废活性炭 S1-1、废离子交换树脂 S1-2、结晶盐 S1-3、渣球 S1-4、废过滤棉 S1-5、废过滤棉 S1-6、除尘灰泥 S1-7、废过滤棉 S1-8、除尘灰 S1-9、废活性炭 S2-1、废离子交换树脂 S2-2、结晶盐 S2-3、渣球 S2-4、废离子交换树脂 S3、废胶水桶 S4、实验室废液 S5、生活垃圾 S6。

9.4 主要环境影响

（1）大气环境

本项目处于不达标区，大气评价等级为二级。拟建项目排放的各类污染物下风向最大质量浓度占标率为 9.09%。有组织和无组织排放的污染物最大浓度占标率≤100%。因此，本项目环境影响可接受。

（2）水环境

本项目排水采用雨污分流制，项目无生产废水外排，初期雨水（W6）收集后与经化粪池处理后的生活污水（W7）一起接管至宜兴市建邦官林污水处理厂处理达标后排放。

本报告对水环境影响不作预测，项目排放废水对周边水体的影响分析引用《常州市横林镇北污水处理有限公司环评报告书》中的水环境影响预测结论，根据宜兴市建邦官林污水处理厂环评结论，对周围地表水影响较小。

（3）声环境

本项目厂界各测点昼间噪声预测值为 57.0~58.2dB(A)之间，夜间噪声预测值为 48.9~52.5dB(A)之间，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。因此，本项目建成后声环境影响较小，不会出现噪声扰民现象。

（4）固体废物

本项目产生的各种固体废弃物均得到有效利用或处置，不会造成二次污染。

（5）地下水

正常状况下，污染物无超标范围，拟建项目正常工况对地下水无影响。在非正常工况发生废污水或污染物渗漏情况下，污染物对地下水的影响范围和距离大小主要取决于污染物渗漏量的大小、污染因子的浓度、地下水径流的方向、水力梯度、含水层的渗透性和富水性，以及弥散度的大小。由上述预测结果可知，污染物最大超标距离 9m 左右，超标范围位于厂区范围内，未超出厂界范围。

由此可知，污染物泄漏会对地下水造成影响，但整体影响范围主要集中在地下水径流的下游方向。从水文地质单元来看，项目所在地水力梯度小，水流速度慢，污染物不容易随水流迁移。拟建项目周边无地下水饮用水源，环境保护目标在污染物最大迁移距离之外，不会受拟建项目的影响。结合有效监测、防治措施的运行，拟建项目废水对地下水环境的影响基本可控。

考虑到地下水环境监测及保护措施，在厂区下游会设有地下水监测点，一旦监测到污染物超标，监测点监测信息会在较短时间内有响应，会及时启动应急预案，进行污染物迁移的控制和修复，可以有效控制污染物的迁移。所以，上述条件一般不会对极端非正常工况下运行 10 年。

综上，污染物一旦发生渗漏，运营期内对周围地下水影响范围较小。

（6）环境风险

本项目必须从工艺技术、过程控制、消防设施和风险管理上严格要求，以减缓本项目环境风险，特别是要保证自控系统和各种工艺防范设施正常运行，以及库区危险性物质泄漏的防范。火灾、爆炸事故造成的危害通常情况下集中在项目地块内，其危害评价一般属于安全评价范围，本项目需按照《省生态环境厅关于做好安全生产专项整治工作实施方案》（苏环办[2020]16 号）和《关于进一步加强工业企业污染治理设施安全管理的通知》（苏环办字[2020]50 号）的规定和要求，将污染防治设施安全措施落实到位。

建设单位需强化对有毒有害物质、危险化学品、废气的工程控制措施，把有毒有害物质的泄漏降低到最低，加强全厂环境风险防范措施。且，建设单位已制定有针对性的应急计划，使各部门在事故发生后能有步骤、有秩序地采取各项应急措施，并与园区安全、消防部门和紧急救援中心的应急预案衔接，统一采取救援行动。在加强监控、建立前述风险防范措施，并制定切实可行的应急预案的情况下，本项目的环境风险是可防控的。

9.5 公众参与情况

本项目采取网站公示、报纸公示、张贴公告等形式进行公众参与工作。本项目于2020年9月1日~9月14日在江苏环保公众网（<http://www.jshbgz.cn/>）进行了第一次公示，于2021年6月17日~6月30日在江苏环保公众网（<http://www.jshbgz.cn/>）进行了征求意见稿公示，于2021年6月25日、6月28日在环球时报进行了报纸公示，并在敏感目标处张贴了公示，无公众对本项目的建设提出意见。

9.6 环境保护措施

（1）废水

本项目排水采用雨污分流制，项目无生产废水外排，初期雨水（W6）收集后与经化粪池处理后的生活污水（W7）一起接管至宜兴市建邦官林污水处理厂处理达标后排放。

（2）废气

本项目有组织废气主要为：熔融烟气 G1-1 和 G2-1、集棉摆锤废气 G1-2、固化废气 G1-3、冷却废气 G1-4、切割废气 G1-5。其中，熔融烟气 G1-1 经“急冷+干式反应器+布袋除尘+水洗塔”处理达标后通过 50m 高的 P1 排气筒排放；经过滤室处理后的集棉摆锤

废气 G1-2、经“过滤室+洗涤”处理后的固化废气 G1-3 和经过滤室处理后的冷却废气 G1-4 一同送至后续湿电除尘装置进行处理，处理达标后通过 25m 高 P2 排气筒排放；切割废气 G1-5 经脉冲除尘处理达标后通过 15m 高 P3 排气筒排放，熔融烟气 G2-1 经“急冷+干式反应器+布袋除尘+水洗塔”处理达标后通过 50m 高 P4 排气筒排放。综上，拟建项目合计新增 4 个排气筒。

（3）噪声

本项目优先采用低噪音设备、采取室内安装、并做隔声门窗和加隔音罩密闭、机座铺设防震、吸音材料，以减少噪声、震动、按时保养及维修设备、避免机械超负荷运转等措施降低噪声；针对锅炉排空等偶发噪声，加装消音器，确保偶发噪声对周边声环境的影响降到最低。同时，针对厂区运输车辆所产生的交通噪声，采取限制超载、定期保养车辆、卸料放缓速度，避免货物击地、厂区禁按喇叭等措施以降低交通噪声；另外，在项目设备平面布置上，尽量使高噪设备远离厂界，并在厂区设置绿化带，降低噪声设备对厂界的影响，确保厂界噪声达标。

（4）固体废弃物

本项目运行过程中产生的固体废物主要有废活性炭 S1-1、废离子交换树脂 S1-2、结晶盐 S1-3、渣球 S1-4、废过滤棉 S1-5、废过滤棉 S1-6、除尘灰泥 S1-7、废过滤棉 S1-8、除尘灰 S1-9、废活性炭 S2-1、废离子交换树脂 S2-2、结晶盐 S2-3、渣球 S2-4、废离子交换树脂 S3、废胶水桶 S4、实验室废液 S5、生活垃圾 S6，其中废活性炭 S1-1、废离子交换树脂 S1-2、废过滤棉 S1-5、废过滤棉 S1-6、除尘灰泥 S1-7、废过滤棉 S1-8、废活性炭 S2-1、废离子交换树脂 S2-2、废离子交换树脂 S3、废胶水桶 S4、实验室废液 S5 为危险废物，其中废胶水桶 S4 由厂家回收，废活性炭 S1-1、废活性炭 S2-1、实验室废液 S5 委托有资质单位处置，其余均返回熔融炉厂内处置；渣球 S1-4、除尘灰 S1-9、渣球 S2-4 为一般工业固废，返回熔融炉厂内处置；结晶盐 S1-3、结晶盐 S2-3 产生后需开展危险特性鉴别；生活垃圾 S6 由环卫部门定期清运。固体废物全部实现综合利用或无害化处置。

9.7 环境影响经济损益分析

由环境影响预测可知，本项目的建设对环境影响较小，不会降低当地环境质量。本项目采取了较为完善可靠的废气治理措施；对固体废弃物的处理也采取了相应的处理处

置方法，其中产生危废委外处置；采取降噪减噪措施，确保厂界噪声达标排放。上述各项措施可使排入周围环境的污染物大大降低，具有明显的环境效益。

9.8 环境管理与监测计划

（1）环境管理

1）施工期环境管理要求：施工期间，建设单位应设置专职环境管理人员，负责工程施工期（从工程施工开始至工程竣工验收期间）的环境保护工作。建设单位在与施工单位签署施工承包合同时，应将环境保护的条款包含在内，如施工机械设备、施工方法、施工进度安排、施工设备废气、噪声排放控制措施、施工废水处理方式等，保证环境保护设施建设进度和资金，并在项目建设过程中同时组织实施环评报告及批复中提出的环境保护对策措施。

2）营运期环境管理要求：公司将设置专门的安环部，配备监测仪器，并设置专职环保人员负责环境管理、环境监测和事故应急处理；执行月报制度，月报内容主要为污染治理设施的运行情况、污染物排放情况以及污染事故或污染纠纷等；项目建成后，必须确保污染处理设施长期、稳定、有效地运行，不得擅自拆除或者闲置污染处理设施，不得故意不正常使用污染处理设施，同时要建立岗位责任制、制定操作规程、建立管理台账；做好企业环境管理信息公开工作；本项目须按《排污口设置及规范化整治管理办法》要求设立排污口。

（2）环境监测

本项目需分别制定施工期环境监测计划、营运期环境监测计划和环境应急监测计划；具体见 8.3 节。若企业不具备污染监测及环境质量监测条件，可委托有资质的环境监测单位进行监测。

9.9 总结论

本项目采用建设单位自主研发的技术，进行生活垃圾焚烧飞灰的无害化处置的同时副产高附加值的防火保温棉产品，为危险废物处置利用项目。本项目符合国家和地方有关环境保护法律法规、标准、政策、规范及相关规划要求；生产过程中遵循清洁生产理念，所采用的各项污染防治措施技术可行、经济合理，能保证各类污染物长期稳定达标排放；预测结果表明项目所排放的污染物对周围环境和环境保护目标影响较小；通过采

取有针对性的风险防范措施并落实应急预案，项目的环境风险可以防控。建设单位采取网站公示、报纸公示、张贴公告等形式进行公众参与工作，无公众对本项目的建设提出意见。综上所述，在落实本报告书中的各项环保措施以及各级环保主管部门管理要求的前提下，从环保角度分析，本项目的建设具有环境可行性。同时，本项目在设计、建设、运行全过程中还必须满足消防、安全、职业卫生等相关管理要求，进行规范化的设计、施工和运行管理。