Rainfine 江苏润环

专业·高效·诚信·创新

溧阳市欣峰废弃物综合处置有限公司

溧阳市城市固体废弃物焚烧发电水泥窑协同处置二期项目环境影响报告书

（公示稿）

建设单位：溧阳市欣峰废弃物综合处置有限公司

评价单位：江苏润环环境科技有限公司

二〇二三年四月

目 录

1 概述 1

1.1 项目由来 1
1.2 项目特点 3
1.3 工作程序 3
1.4 分析判定相关情况 4
1.5 关注的主要环境问题及环境影响 31
1.6 环境影响评价主要结论 31

2 总则 33

2.1 编制依据 33
2.2 评价目的与原则 39
2.3 评价因子 40
2.4 评价标准 42
2.5 评价工作等级和评价范围 50
2.6 环境保护目标 59
2.7 相关规划及相符性 63

3 现有项目回顾性评价 67

3.1 现有项目基本情况 67
3.2 现有项目（溧阳市欣峰废弃物综合处置有限公司）回顾 68
3.3 依托项目（江苏金峰水泥集团有限公司、溧阳市宏峰水泥有限公司、溧阳市新金峰水泥有限公司）回顾 91
3.4 现有项目风险回顾 141
3.5 现有项目存在的主要环境问题及以新带老措施 142

4 建设项目工程分析 143

4.1 建设项目基本信息 143
4.2 项目建设内容及规模 143
4.3 主要生产设备 155
4.4 主要原辅材料及能源消耗 156
4.5 总图布置及周边环境概况 156
4.6 生活垃圾处置现状及本项目建设必要性分析 157
4.7 生活垃圾的来源、组分、热值分析 159
4.8 工艺技术方案 162
4.9 生产工艺流程 174
4.10 水泥窑协同处置可行性分析 177

4.11 物料平衡、重金属平衡及水平衡.....179
4.12 污染源强核算.....185
4.13 污染物排放量汇总.....209
4.14 环境风险识别及源项分析.....213
4.15 清洁生产分析.....219
5 环境质量现状调查与评价.....225
5.1 项目所在地环境概况.....225
5.2 环境质量现状评价.....228
5.3 区域污染源调查.....247
6 环境影响预测与评价.....249
6.1 大气环境影响预测与评价.....249
6.2 营运期地表水环境影响分析.....311
6.3 声环境影响预测评价.....313
6.4 固体废物环境影响分析.....320
6.5 地下水环境影响分析.....324
6.6 土壤影响分析.....342
6.7 环境风险评价.....345
6.8 施工期环境影响分析.....352
7 环境保护措施及其可行性论证.....359
7.1 废气污染防治措施及可行性论证.....359
7.2 废水污染防治措施.....370
7.3 噪声污染防治措施.....375
7.4 固体废物污染防治措施.....376
7.5 地下水及土壤污染防治措施.....378
7.6 垃圾运输环节污染防治措施建议.....381
7.7 环境风险防范措施.....382
7.8 项目环保投资与“三同时”验收一览表.....394
8 环境影响经济损益分析.....398
8.1 环境效益分析.....398
8.2 经济效益分析.....398
8.3 小结.....399
9 环境管理与监控计划.....400
9.1 环境管理要求及制度.....400
9.2 项目竣工环保设施验收计划.....405
9.3 污染物排放清单.....407

9.4 环境监测计划.....412
9.5 排污口规范化设置.....416
9.6 污染物总量控制范围及目标.....418
10 环境影响评价结论.....423
10.1 建设项目概况.....423
10.2 环境质量现状.....424
10.3 污染物排放情况.....425
10.4 主要环境影响.....426
10.5 公众意见采纳情况.....427
10.6 环境保护措施.....428
10.7 环境经济损益分析.....429
10.8 环境管理与监测计划.....429
10.9 结论与建议.....429

附　件

附件 1　建设项目核准批复

附件 2　建设单位营业执照

附件 3　建设单位法人身份证

附件 4　建设项目土地证

附件 5　江苏省生活垃圾焚烧发电中长期发展指导规划（2019-2030 年）重点项目清单

附件 6　溧阳市欣峰废弃物综合处置有限公司现有项目环评批复

附件 7　溧阳市欣峰废弃物综合处置有限公司现有项目竣工环保验收意见

附件 8　溧阳市欣峰废弃物综合处置有限公司排污许可证

附件 9　环境质量现状监测报告

附件 10　环评委托书

附件 11　声明确认单

附件 12　5#、9#水泥窑性能测试报告

附件 13　水泥产品质量检测报告

附件 14　江苏金峰水泥集团有限公司排污许可证

附件 15　溧阳市城市固体废弃物焚烧发电应急烟气净化系统技改项目环境影登记表

附件 16　溧阳市欣峰废弃物综合处置有限公司突发环境事件应急预案备案表

附件 17　本项目环境影响报告书技术评审会会议纪要及签到表

附件 18　本项目环境影响报告书技术评审意见修改清单

附件 19　建设项目环境影响报告书审批基础信息表

1 概述

1.1 项目由来

城市生活垃圾是当前世界各国面临的主要环境问题之一，也是目前我国存在的突出环境问题。随着经济的发展和人民生活水平的提高，城市化进程不断加快，城市垃圾产生量越来越大，城市生活垃圾带来的环境污染越来越严重。生活垃圾主要的处理方法为填埋法、堆肥法和焚烧法。填埋法会占用大量土地资源，同时还会产生渗滤液泄漏污染地下水、向大气中排放大量温室气体等环境问题。堆肥法会产生恶臭问题、产品质量及产品出路问题。生活垃圾焚烧处理减量效果好，焚烧后的垃圾体积减少 90%，重量减少 80%，并且可以有效利用焚烧余热供暖或直接发电，从而使生活垃圾成为新的资源，同时实现了生活垃圾减量化、无害化和资源化，故其社会价值与经济价值都较高。

水泥窑协同处置生活垃圾能够实现废物的处置和水泥正常生产的有机结合，既提高了水泥工业处置废物的经济效益，又节约整个社会废物处置的成本，通过水泥生产和废物处置利用的结合，客观上降低了污染物排放水平，充分体现了水泥工业在循环经济领域作为废物处置产业核心链接的重要地位。

为解决溧阳市生活垃圾处置和实现资源化利用问题，并充分利用水泥窑协同处置生活垃圾的巨大技术优势，江苏金峰水泥集团有限公司（以下简称“金峰集团公司”）于 2018 年 3 月出资成立子公司—溧阳市欣峰废弃物综合处置有限公司（以下简称“欣峰公司”），欣峰公司于 2018 年投资建设了“溧阳市城市固体废弃物焚烧发电水泥窑协同处置项目”，该项目拟利用金峰集团公司现有 6 条 4500t/d 新型干法水泥窑生产线（2#、3#、4#、6#、7#、8#生产线）协同处置生活垃圾 900t/d（入炉焚烧量）、餐厨垃圾 100t/d、建筑垃圾 500t/d，年发电 10641.6×10^4kW·h。项目于2018年12月17日取得了常州市环境保护局的批复意见〔常溧环审〔2018〕234 号），**2020 年 7 月 15 日完成阶段性竣工环保验收，验收规模：利用金峰集团公司 5 条 4500t/d 新型干法水泥窑生产线（2#、3#、4#、6#、7#生产线）协同处置生活垃圾 600t/d（入炉焚烧量）、餐厨垃圾 100t/d、建筑垃圾 500t/d，年发电 7094.4×10^4kW·h，剩余 300t/d（入炉焚烧量）生活垃圾处置工程尚未建设**。

根据《常州市“十四五”固体废物污染防治专项规划》、《溧阳市环境卫生专业规划（2018-2030）》，目前溧阳市生活垃圾尚未实现“全量焚烧”，且随着城市规模

的扩大，生活垃圾清运率的提高，“无废城市”创建工作的深入推进，生活垃圾焚烧缺口将越来越大。为弥补生活垃圾焚烧处置需求缺口，缓解区域生活垃圾填埋能力不足、新建飞灰填埋场选址困难的问题，**欣峰公司拟放弃“溧阳市城市固体废弃物焚烧发电水泥窑协同处置项目”中剩余 300t/d（入炉焚烧量）生活垃圾处置工程的建设，启动处置能力更大的“溧阳市城市固体废弃物焚烧发电水泥窑协同处置二期项目”建设**，该项目拟依托金峰集团公司 3 条 4500t/d 新型干法水泥窑生产线（6#、7#、8#生产线）协同处置生活垃圾 500t/d（入炉焚烧量），**主要建设内容为：①扩建主厂房 4500m^2，配备 1 台 500t/d 的离线炉排焚烧炉、1 台 48.4t/h 余热锅炉及 1 台 9MW 中温中压纯凝式汽轮发电机组，年发电量 5976×10^{4}kW·h；②扩建一座循环冷却设施，配备 1×1700m^3/h 机力通风冷却塔；③新建一套焚烧烟气应急处理系统（处理工艺：SNCR 脱硝+半干法脱酸+干法喷射+活性炭粉末吸附+袋式除尘器+65m 高烟囱（DA-XFYJ-001）），其他公辅工程、环保工程均依托现有项目；主要协同处置内容为：利用金峰集团公司 8#水泥窑生产线协同处置生活垃圾焚烧产生的烟气、炉渣以及炉灰，利用金峰集团公司 6#、7#、8#水泥窑生产线协同处置垃圾渗滤液处理产生的浓液。**

本项目建成后，欣峰公司全厂处置能力为：生活垃圾 1100t/d（入炉焚烧量）、餐厨垃圾 100t/d、建筑垃圾 500t/d，年发电 13070.4×10^{4}kW·h。

根据《中华人民共和国环境保护法》（2014 年 4 月 24 日修订）、《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日第二次修订）、《国务院关于修改<建设项目环境保护管理条例>的决定》（国务院 682 号令，2017 年 10 月 1 日）有关规定，本项目开工建设之前需进行环境影响评价。对照《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017，2019 年修订），本项目行业类别为【D4417】生物质能发电。对照《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（部令第 16 号），本项目属于【四十一、电力、热力生产和供应业】—【89、生物质能发电 4417—生活垃圾发电（掺烧生活垃圾发电的除外）】，应当编制环境影响报告书。

为此，溧阳市欣峰废弃物综合处置有限公司委托江苏润环环境科技有限公司开展该项目的环境影响评价工作。我单位接受委托后，认真研究该项目的有关材料，并进行了实地踏勘、调研，收集和核实了有关材料，在此基础上根据国家环保法律、法规、标准和规范等，编制了《溧阳市欣峰废弃物综合处置有限公司溧阳市城市固体废弃物焚烧发电水泥窑协同处置二期项目环境影响报告书》，现呈

报上级主管部门审批。

1.2 项目特点

（1）本项目采用“离线焚烧炉+余热发电+水泥窑协同处置”联合工艺处置生活垃圾，其中离线焚烧炉+余热发电为本项目新建，并主要依托江苏金峰水泥集团有限公司现有 4500t/d 新型干法水泥窑（8#生产线）协同处置生活垃圾焚烧烟气、灰渣及渗滤液浓液。当江苏金峰水泥集团有限公司 8#生产线检修时，则依托 6#、7#生产线，当 6#、7#、8#生产线同时检修或停产时，焚烧烟气则利用新建的一套应急处理系统处理达标后排放。

（2）本项目在现有厂区内建设，生活垃圾接受及贮存、渗滤液收集及处理、灰渣贮存、给排水系统等均依托现有，新增建设内容主要为：扩建主厂房 4500m^2、冷却设施 500m^2 以及一套焚烧烟气应急处理系统。

（3）水泥窑协同处置生活垃圾工艺先进，投资建设经济合理，污染控制可行，对水泥品质无影响，具有得天独厚的明显优势。

1.3 工作程序

根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）等相关技术规范的要求，本项目环境影响评价的工作过程及程序见图 1.3-1。

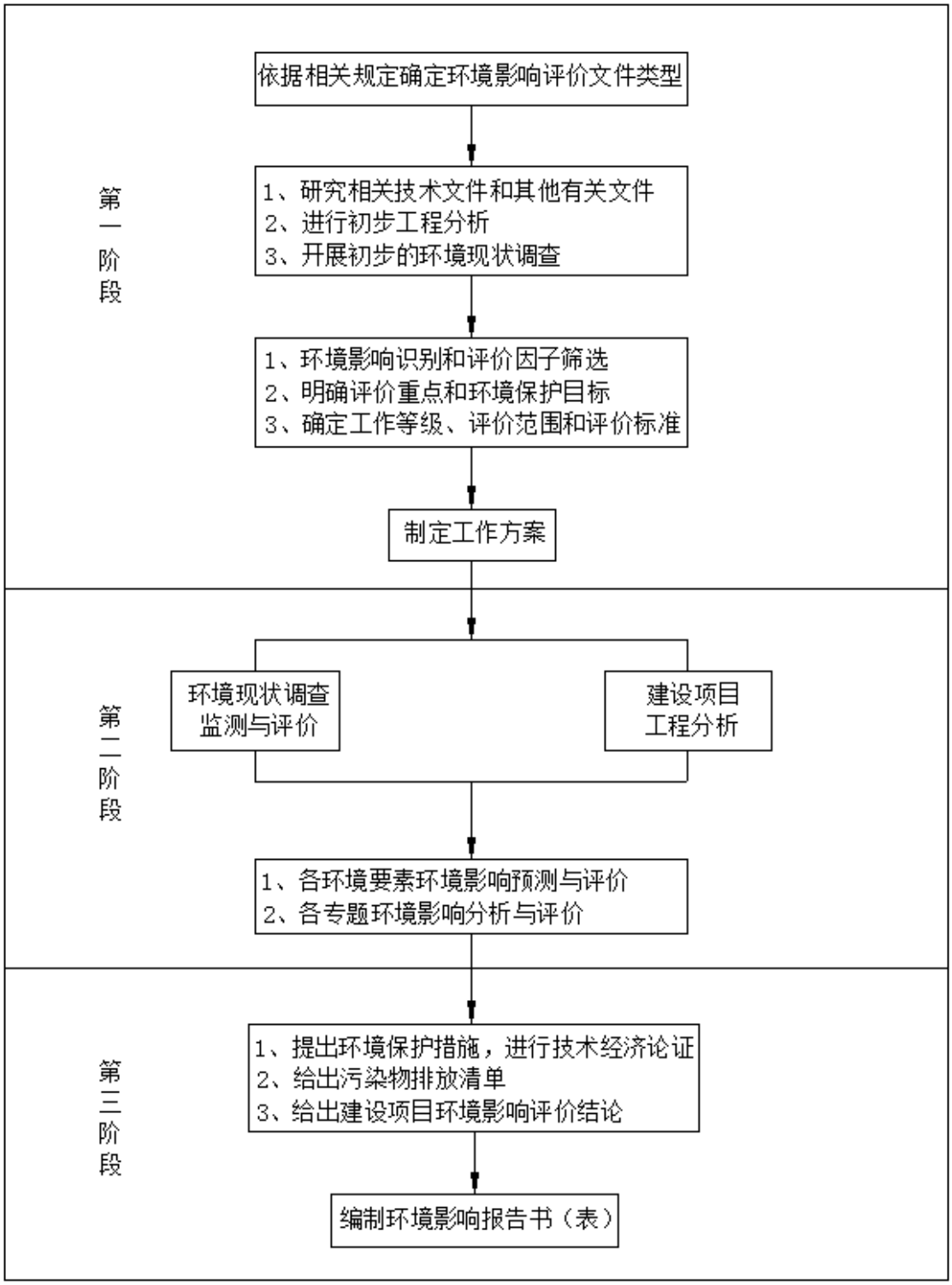


图 1.3-1　建设项目环境影响评价工作程序图

1.4　分析判定相关情况

1.4.1　产业政策相符性分析

本项目为[D4417]生物质能发电项目，对照《产业结构调整指导目录（2019

年本）》（2021 年修改），本项目属于“鼓励类—四十三、环境保护与资源节约综合利用—20、城镇垃圾、农村生活垃圾、农村生活污水、污泥及其他固体废弃物减量化、资源化、无害化处理和综合利用工程”。本项目符合国家产业政策要求。

1.4.2 规划相符性分析

本项目符合《江苏省生活垃圾焚烧发电中长期发展指导规划（2019-2030 年）》、《常州市“十四五”固体废物污染防治专项规划》、《溧阳市环境卫生专业规划（2018-2030）》、《溧阳市社渚镇总体规划（2014-2030）》（详见第 2.7 章节）。

本项目在现有厂区内建设，不新增用地面积，根据溧阳市欣峰废弃物综合处置有限公司不动产权证（苏（2019）溧阳市不动产权第 0007662 号），本项目用地性质为工业用地。同时，本项目为生活垃圾焚烧发电项目，作为区域配套基础设施工程，有助于解决溧阳市及周边区域生活垃圾处置问题，改善当地居民生活环境质量和水平，具有很好的社会效益和环境效益。综上，本项目建设符合区域相关规划。

1.4.3 选址可行性分析

本项目符合区域城市总体规划、土地利用规划及环境卫生专项规划，项目所在地环境质量现状均能满足相应环境功能区划要求，大气污染物、噪声经治理后均能达标排放，废水不排放，固废均能得到有效处置，对环境影响较小。本项目位于溧阳市社渚镇金庄村，厂址远离城市建成区，厂区 500m 范围内无居民点、学校、医院等环境敏感目标，厂界外的环境保护目标主要分布在项目厂址主导风向的上风向，厂址选址符合《水泥窑协同处置工业废物设计规范》（GB 50634-2010）、《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB 18485-2014）等规范相关要求。

项目所在地属于太湖流域三级管控区，生产过程中无废水排放，符合《太湖流域管理条例》和《江苏省太湖水污染防治条例》（2018 年修订）。

根据《溧阳市大溪水库超标准洪水风险分析》（韩猛、周颖等，水电站机电技术，2021 年 5 月），大溪水库洪水设计标准为 100 年一遇，洪水校核标准为 2000 年一遇，下游防洪标准为 20 年一遇（安全下泄流量 30m^3/s），设计水位 15.48m（青岛，下同），校核水位 15.98m，总库容 1.128 亿 m^3，水库汛限水位 12.00m，死水位 8.20m。项目所在地距离大溪水库约 4.8km，距离大溪水库上游支流芦荡河约 180m，芦荡河南岸已建有钢筋混凝土防洪墙，建设单位将对区域芦荡河防

洪堤进行进一步的改造，确保区域芦荡河防洪堤标高位于重现期不小于100年一遇的洪水位之上。

综上，本项目的选址满足相关规划、技术标准，不会降低周边环境质量功能区划，选址较为合理。

1.4.4 “三线一单”相符性分析

根据《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）要求：为适应以改善环境质量为核心的环境管理要求，切实加强环境影响评价管理，落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”约束，建立项目环评审批与规划环评、现有项目环境管理、区域环境质量联动机制，更好地发挥环评制度从源头防范环境污染和生态破坏的作用，加快推进改善环境质量。

1.4.4.1 与生态保护红线相符性分析

（1）区域生态保护红线规划

根据《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1号）、《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发〔2018〕74号），本项目及依托的水泥窑生产线不在国家级生态保护红线范围和生态空间管控区域范围，距离本项目及依托水泥窑生产线最近的生态空间管控区域为大溪水库洪水调蓄区，大溪水库洪水调蓄区距离本项目依托的水泥窑生产线最近距离约180m，距离欣峰公司约600m。项目的建设符合《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1号）、《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发〔2018〕74号）中相关要求。本项目与周边生态红线区域位置关系见图1.4-1。

表 1.4-1　项目所在区域重要生态功能保护区

序号	生态空间保护区域名称	主导生态功能	范围		面积（平方公里）			与本项目最近距离
			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	
1	大溪水库洪水调蓄区	自然与人文景观保护	/	大溪水库下游增幅圩洪水调蓄区	/	8.57	8.57	180m
2	大溪水	水源涵	/	包括一级保护区，范	/	64.98	64.98	3700m

	库水源涵养区	养		围为：以取水口为中心，半径 500 米以内的水域和陆域；以及二级保护区和准保护区，范围为：一级保护区以外的整个水域范围和水库来水山体山脊线以内的区域，以及二级保护区外外延 1000 米范围的水域和陆域				

（2）与《常州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》（常环〔2020〕95号）相符性

本项目位于溧阳市社渚镇金庄村，属于《常州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》中的“一般管控单元”，本项目与其相符性分析如下：

表 1.4-2 与《常州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》对照分析

管控单元	管控要求		本项目情况	相符性
一般管控单元	空间布局约束	（1）各类开发建设活动应符合常州市总体规划、控制性详细规划、土地利用规划等相关要求。 （2）禁止引入列入《产业结构调整指导目录（2019 年本）》、《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》、《江苏省工业和信息产业结构调整、限制、淘汰目录及能耗限额》淘汰类的产业。 （3）禁止引入不符合《江苏省太湖流域水污染防治条例》要求的项目。 （4）不得新建、改建、扩建印染项目。 （5）禁养区范围内禁止建设畜禽养殖场、养殖小区。	本项目为生活垃圾焚烧发电项目，选址符合相关规划，不属于相关产业结构目录中禁止引入项目，不属于“空间布局约束”所列禁止类项目。	相符
	污染物排放管控	（1）落实污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量。 （2）进一步开展管网排查，提升污水收集效率。强化餐饮油烟治理，加强噪声污染防治，严格施工扬尘监管，加强土壤和地下水污染防治与修复。 （3）加强农业面源污染治理，严格控制化肥农药施加量，合理水产养殖布局，控制水产养殖污染，逐步削减农业面源污染物排放量。	本项目实施污染物总量控制制度，采取有效措施减少主要污染物排放总量。	相符
	环境风险防控	（1）加强环境风险防范应急体系建设，加强环境应急预案管理，定期开展应急演练，持续开展环境安全隐患排查整治，提升应急监测能力，加强应急物资管理。 （2）合理布局商业、居住、科教等功能区	本项目制定了风险防范措施。项目建成后企业应按相关要求修编突发环境事件应急预案，报相关生态环境部门备案。本项目制定了运行	相符

		块，严格控制噪声、恶臭、油烟等污染排放较大的建设项目布局。	期废气、废水、噪声以及周边环境质量的自行监测计划。	
	资源开发效率要求	（1）优化能源结构，加强能源清洁利用。 （2）万元 GDP 能耗、万元 GDP 用水量等指标达到市定目标。 （3）提高土地利用效率、节约集约利用土地资源。 （4）严格按照《高污染燃料目录》要求，落实相应的禁燃区管控要求。	本项目为生活垃圾焚烧发电项目，生活垃圾焚烧处置过程基本不增加能源消耗，不使用高污染燃料，用水环节主要为生活用水和生产用水，用水量较少，项目占地性质为工业用地，不占用耕地。因此，符合资源利用效率要求。	相符

综上所述，本项目符合《常州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》（常环〔2020〕95 号）要求。

1.4.4.2 与区域环境质量底线相符性分析

（1）环境空气

根据《2021 年溧阳市生态环境状况公报》，2021 年溧阳市环境空气中 SO_2、NO_2、可吸入颗粒物、细颗粒物年均值、一氧化碳 24 小时平均第 95 百分位数、臭氧日最大 8 小时滑动平均的第 90 百分位数达到环境空气质量二级标准。因此项目所在区域判定为达标区。

根据大气环境质量现状补充监测数据，本项目所在区域大气环境中氟化物、Pb、Hg、As、Cd、Cr、Ni、HCl、NH_3、H_2S、臭气浓度、二噁英均满足相应标准限值，区域大气环境质量较好。

（2）地表水环境

根据现状监测数据，本项目附近的地表水体监测断面中的 pH、高锰酸盐指数、COD、氨氮、TP、石油类等各项指标均满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中Ⅲ类标准。

（3）声环境

根据声环境质量现状监测数据，本项目厂区各厂界噪声均达到《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 3 类标准。项目所在地声环境质量现状良好。

（4）地下水环境

根据地下水环境质量现状监测数据，项目厂址附近的地下水水质均可达到《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中Ⅲ类标准及以上要求。

（5）土壤环境

根据土壤环境质量现状监测数据，土壤所测各项指标均满足相应环境质量标准。

本项目生活垃圾焚烧产生的颗粒物、SO_2、NOx、HCl、HF、重金属、二噁英类等污染物、生活垃圾处理车间恶臭气体、渗滤液处理车间恶臭气体经“水泥窑高温焚烧+碱性环境+SNCR 脱硝+急冷+电袋复合除尘+SCR 脱硝+100m 烟囱”处理后能够达标排放。本项目生活污水经处理后用于厂区绿化及道路洒水，生产废水经处理后中水全部回用，浓液喷入水泥窑协同处置，全厂废水不外排。本项目经采取减振、消声、隔振的降噪措施后，厂界噪声可以达标排放。本项目产生的各类固废均得到有效处置。

综上，该项目运营过程中会产生一定的污染物，经采取相应的污染防治措施后各类污染物的排放一般不会对周围环境造成较大影响，不会显著降低当地环境质量。

1.4.4.3 与资源利用上线相符性分析

本项目生活用水 2550t/a、工业用水 144514t/a，当地自来水管网及附近河流能够满足本项目的新鲜水使用要求；本项目建成后提供上网电量 4780.8×10^4kW·h/a，可为区域提供一定的电力资源。

1.4.4.4 环境准入负面清单相符性分析

本项目不属于国家产业政策的“限制类”及“禁止类”项目；项目与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》（长江办〔2022〕7 号）、《〈长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 版）〉江苏省实施细则》（苏长江办发〔2022〕55 号）的相符性分析见下表。

表 1.4-3　本项目与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》相符性分析

文件要求	落实情况	相符性
1.禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。	本项目不属于码头项目，也不属于过长江干线通道项目。	相符
2.禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。	本项目不在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内，也不在国家级和省级风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内。	相符
3.禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	本项目不在饮用水水源保护区范围内。	相符
4.禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	本项目不涉及国家级和省级水产资源保护区，不涉及围湖造田、围海造地或围填海；不在国家湿地公园和河段范围内。	相符
5.禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	本项目不在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区、保留区内，也不在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区内。	相符
6.禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污。	本项目不在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污。	相符
7.禁止在“一江一口两湖七河”和 332 个水生生物保护区开展生产性捕捞。	本项目不涉及生产性捕捞。	相符
8.禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目为生活垃圾焚烧发电项目，不属于新建化工项目，且项目不在长江干、支流 1 公里范围内，本项目不属于化工项目。	相符
9.禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	本项目不属于钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目。	相符
10.禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	本项目不属于石化、现代煤化工项目。	相符
11.禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	本项目不属于过剩产能行业的项目，不属于高耗能高排项目。	相符

综上，本项目与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》相符。

表 1.4-4　本项目与《〈长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 版）〉江苏省实施细则》相符性分析

文件要求	落实情况	相符性
1.禁止建设不符合国家港口布局规划和《江苏省沿江沿海港口布局规划（2015-2030 年）》《江苏省内河港口布局规划（2017-2035 年）》以及我省有关港口总体规划的码头项目，禁止建设未纳入《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。	本项目不属于码头项目，也不涉及长江通道建设。	相符
2.严格执行《中华人民共和国自然保护区条例》，禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。严格执行《风景名胜区条例》《江苏省风景名胜区管理条例》，禁止在国家级和省级风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。自然保护区、风景名胜区由省林业局会同有关方面界定并落实管控责任。	本项目不在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内，也不在国家级和省级风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内。	相符
3．严格执行《中华人民共和国水污染防治法》《江苏省人民代表大会常务委员会关于加强饮用水源地保护的决定》《江苏省水污染防治条例》，禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目；禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目；禁止在饮用水水源准保护区的岸线和河段范围内新建、扩建对水体污染严重的投资建设项目，改建项目应当消减排污量。饮用水水源一级保护区、二级保护区、准保护区由省生态环境厅会同水利等有关方面界定并落实管控责任。	本项目不在饮用水水源保护区范围内。	相符
4.严格执行《水产种质资源保护区管理暂行办法》，禁止在国家级和省级水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。严格执行《中华人民共和国湿地保护法》《江苏省湿地保护条例》，禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。水产种质资源保护区、国家湿地公园分别由省农业农村厅、省林业局会同有关方面界定并落实管控责任。	本项目不涉及国家级和省级水产资源保护区，不涉及围湖造田、围海造地或围填海；不在国家湿地公园和河段范围内。	相符
5.禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。长江干支流基础设施项目应按照《长江岸线保护和开发利用总体规划》和生态环境保护、岸线保护等要求，按规定开展项目前期论证并办理相关手续。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	本项目不在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区、保留区内，也不在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区内。	相符
6.禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	本项目不在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	相符
7.禁止长江干流、长江口、34 个列入《率先全面禁捕的长江流域水生生物保护区名录》的水生生物保护区以及省规定的其它禁渔水域开展生产性捕捞。	本项目不涉及生产性捕捞。	相符

8.禁止在距离长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。长江干支流一公里按照长江干支流岸线边界（即水利部门河道管理范围边界）向陆域纵深一公里执行。	本项目为生活垃圾焚烧发电项目，不属于新建化工项目，且项目不在长江干、支流 1 公里范围内，本项目不属于化工项目。	相符
9.禁止在长江干流岸线三公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目不涉及新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库。	相符
10.禁止在太湖流域一、二、三级保护区内开展《江苏省太湖水污染防治条例》禁止的投资建设活动。	本项目建设符合《江苏省太湖水污染防治条例》。	相符
11.禁止在沿江地区新建、扩建未纳入国家和省布局规划的燃煤发电项目。	本项目不属于燃煤发电项目。	相符
12.禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。合规园区名录按照《〈长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）〉江苏省实施细则合规园区名录》执行。	本项目不属于钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	相符
13.禁止在取消化工定位的园区（集中区）内新建化工项目。	本项目不属于化工项目。	相符
14.禁止在化工企业周边建设不符合安全距离规定的劳动密集型的非化工项目和其他人员密集的公共设施项目。	本项目周边无化工企业。	相关

综上，本项目与《〈长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 版）〉江苏省实施细则》相符。

1.4.5 环保政策相符性分析

1.4.5.1 与《关于进一步加强生物质发电项目环境影响评价管理工作的通知》（环发〔2008〕82 号）相符性

本项目与《关于进一步加强生物质发电项目环境影响评价管理工作的通知》（环发〔2008〕82 号）相符性详见下表。

表 1.4-5 本项目与《关于进一步加强生物质发电项目环境影响评价管理工作的通知》（环发〔2008〕82 号）相符性分析

序号	项目	（环发〔2008〕82 号）文件要求	落实情况	相符性
1	厂址选择	垃圾焚烧发电适用于进炉垃圾平均低位热值高于 5000 千焦/千克、卫生填埋场地缺乏和经济发达的地区。	本项目入炉生活垃圾热值在 6217kJ/kg，现有的溧阳市生活垃圾卫生填埋场已趋于饱和，溧阳市为经济较为发达的地区。	符合
		选址必须符合所在城市的总体规划、土地利用规划及环境卫生专项规划（或城市生活垃圾集中处置规划等）；应符合《城市环境卫生设施规划规范（GB50337-2003）》、《生活垃圾焚烧处理工程技术规范（CJJ90-2002）》对选址的要求。	本项目符合《江苏省生活垃圾焚烧发电中长期发展指导规划（2019-2030 年）》、《常州市“十四五”固体废物污染防治专项规划》、《溧阳市环境卫生专业规划（2018-2030）》、《溧阳市社渚镇总体规划（2014-2030）》；项目选址符合《城市环境卫生设施规划规范（GB 50337-2003）》《生活垃圾焚烧处理工程技术规范（CJJ 90-2002）》对选址的要求。	
		除国家及地方法规、标准、政策禁止污染类项目选址的区域外，以下区域一般不得新建生活垃圾焚烧发电类项目： （1）城市建成区； （2）环境质量不能达到要求且无有效削减措施的区域； （3）可能造成敏感区环境保护目标不能达到相应标准要求的区域。	（1）本项目不在城市建成区内。 （2）本项目所在地环境质量现状均能满足相应环境功能区划要求。 （3）本项目大气污染物、噪声经治理后均能达标排放，废水不排放，固废均能得到有效处置；根据预测结论，环境敏感目标能达到相应标准。	
2	技术和装备	焚烧设备应符合《当前国家鼓励发展的环保产业设备（产品目录）》（2007 年修订）关于固体废物焚烧设备的主要指标及技术要求。 （1）除采用流化床焚烧炉处理生活垃圾的发电项目，其掺烧常规燃料质量应控制在入炉总量的 20%以下外，采用其他焚烧炉的生活垃圾焚烧发电项目不得掺烧煤炭。必须配备垃圾与原煤给料记	（1）项目选用机械炉排焚烧炉；点火及辅助燃料为轻柴油，不掺烧煤；配备垃圾等给料记录装置。 （2）项目选用的机械炉排焚烧炉是国内外应用较多、技术成熟的生活垃圾焚烧炉，烟气排放标准达到国家及地方标准。 （3）项目周边无需供热，本项目不对外供热。	符合

序号	项目	（环发〔2008〕82 号）文件要求	落实情况	相符性
		录装置。 （2）采用国外先进成熟技术和装备的，要同步引进配套的环保技术，在满足我国排放标准前提下，其污染物排放限值应达到引进设备配套污染控制设施的设计、运行值要求。 （3）有工业热负荷及采暖热负荷的城市或地区，生活垃圾焚烧发电项目应优先选用供热机组，以提高环保效益和社会效益。		
3	污染物控制	燃烧设备须达到《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2001)规定的“焚烧炉技术要求”；采取有效污染控制措施，确保烟气中的 SO_2、NOx、HCl 等酸性气体及其它常规烟气污染物达到《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2001)表 3“焚烧炉大气污染物排放限值”要求；对二噁英类排放浓度应参照执行欧盟标准（现阶段为 0.1TEQng/m^3）；在大城市或对氮氧化物有特殊控制要求的地区建设生活垃圾焚烧发电项目，应加装必要的脱硝装置，其他地区须预留脱除氮氧化物空间；安装烟气自动连续监测装置；须对二噁英类的辅助判别措施提出要求，对炉内燃烧温度、CO、含氧量等实施监测，并与地方环保部门联网，对活性炭施用量实施计量。	（1）本项目采用的焚烧设备达到《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB 18485-2014)规定的“焚烧炉技术要求”：烟气出口温度≥850℃，烟气停留时间≥2S。 （2）本项目焚烧烟气通入水泥窑协同处置，经水泥窑高温焚烧+碱性环境+SNCR 脱硝+急冷+电袋复合除尘+SCR 脱硝处理后，通过 100m 高烟囱排放，窑尾安装自动在线监测装置，大气污染物排放满足《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》（GB 30485-2013）。 （3）本报告已明确对炉内燃烧温度、CO、含氧量等实施监测，并与环保部门联网，要求建设单位对活性炭使用量实施计量。	符合
		酸碱废水、冷却水排污水及其它工业废水处理处置措施应合理可行；垃圾渗滤液处理应优先考虑回喷，不能回喷的应保证排水达到国家和地方的相关排放标准要求，应设置足够容积的垃圾渗滤液事故收集池；产生的污泥或浓缩液应在厂内自行焚烧处理、不得外运处置。	（1）本项目渗滤液、车辆及地面冲洗废水经渗滤液车间处理后，中水回用，浓液喷入水泥窑协同处置。 （2）化水系统排污水、锅炉排污水、循环冷却系统排污水经循环水处理系统处理后，淡水回用于循环冷却系统补水，浓水回用于出渣机补水及车辆及地面冲洗，不外排。 （3）本项目渗滤液事故池容积为 1300m^3，容积满足要求。 （4）项目产生的污泥全部在厂内自行焚烧处理，不外运。	符合
		焚烧炉渣与除尘设备收集的焚烧飞灰应分别收集、贮存、运输和处置。焚烧炉渣为与生活垃圾相近的一般工业固废，工程应设置相应的磁选设备，对金属进行分离回收，然后进行综合利用，或	（1）本项目产生的焚烧炉渣与水泥窑窑尾除尘设备收集的焚烧飞灰分别收集、贮存、运输和处置。 （2）炉渣经破碎磁选预处理后送入水泥窑生料磨系	符合

序号	项目	（环发〔2008〕82 号）文件要求	落实情况	相符性
		按《一般工业固废贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）要求进行贮存、处置；焚烧飞灰属危险废物，应按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2001）进行贮存、处置；积极鼓励焚烧飞灰的综合利用，但所用技术应确保二噁英类的完全破坏和重金属的有效固定、在产品的生产过程和使用过程中不会造成二次污染。《生活垃圾填埋污染控制标准》（GB16889-2007）实施后，焚烧炉渣和飞灰的处置也可按新标准执行。	统，作为生料用于生产水泥，不需外运处置。 （3）锅炉卸灰产生的少量炉灰加水调湿后送入水泥窑生料磨系统，作为生料用于生产水泥，不需外运处置。	
		恶臭防治措施：垃圾卸料、垃圾输送系统及垃圾贮存池等采用密闭设计，垃圾贮存池和垃圾输送系统采用负压运行方式，垃圾渗滤液处理构筑物须加盖密封处理。 在非正常工况下，须采取有效的除臭措施。	①本项目垃圾卸料、垃圾输送系统及垃圾贮存池等采用密闭设计，垃圾贮存池和垃圾输送系统采用负压运行方式，垃圾渗滤液处理构筑物均加盖密封处理。 ②在焚烧炉检修时，收集的恶臭气体通入水泥窑处置。	符合
4	垃圾的收集、运输和贮存	鼓励倡导垃圾源头分类收集、或分区收集，垃圾中转站产生的渗滤液不宜进入垃圾焚烧厂，以提高进厂垃圾热值；垃圾运输路线应合理，运输车须密闭且有防止垃圾渗滤液的滴漏措施，应采用符合《当前国家鼓励发展的环保产业设备（产品目录）》（2007 年修订）主要指标及技术要求的后装压缩式垃圾运输车；	（1）垃圾中转站产生的渗滤液处理后进入城市污水管网，不进入本项目焚烧炉，有效保证进厂垃圾热值。 （2）垃圾运输车采用了密闭，有防止垃圾渗滤液的滴漏措施，本次评价要求采用符合《当前国家鼓励发展的环保产业设备（产品目录）》（2007 年修订）主要指标及技术要求的后装压缩式垃圾运输车。	符合
		对垃圾贮存坑和事故收集池底部及四壁采取防止垃圾渗滤液渗漏的措施；	本项目对垃圾坑、事故池底部及四壁均设有防渗层。	符合
		采取有效防止恶臭污染物外逸的措施；	采取了有效防止恶臭污染物外逸的措施，详见污染防治第 7.1.3 章节。	符合
		危险废物不得进入生活垃圾焚烧发电厂进行处理。	本项目不接收危险废物。	符合
5	环境风险	环境影响报告书须设置环境风险影响评价专章，重点考虑二噁英类和恶臭污染物的影响。事故及风险评价标准参照人体每日可耐受摄入量 4pgTEQ/kg 执行，经呼吸进入人体的允许摄入量按每日可耐受摄入量 10%执行。根据计算结果给出可能影响的范围，并制定环境风险防范措施及应急预案，杜绝环境污染事故的发生。	本次评价设置了环境风险影响评价内容。当二噁英类发生事故排放时，受影响最大的人群一日内呼吸入体内的二噁英类量都低于每日可耐受摄入量 4 pgTEQ/kg 体重的 10%。	符合
6	环境防护距离	根据正常工况下产生恶臭污染物（氨、硫化氢、甲硫醇、臭气等）无组织排放源强计算的结果并适当考虑环境风险评价结论，	本项目以全厂厂界外延 500m 作为本项目的环境防护距离，防护距离内无居民点、学校、医院等环境敏感目	符合

序号	项目	（环发〔2008〕82 号）文件要求	落实情况	相符性
		提出合理的环境防护距离，作为项目与周围居民区以及学校、医院等公共设施的控制间距，作为规划控制的依据。新改扩建项目环境防护距离不得小于 300m。	标。	
7	污染物总量控制	工程新增的污染物排放量，须提出区域平衡方案，明确总量指标来源，实现“增产减污”。	本项目建成后，污染物总量控制指标未突破现有批复量，可在厂内平衡，不需申请总量。	符合
8	公众参与	须严格按照原国家环保总局颁发的《环境影响评价公众参与暂行办法》（环发[2006]28 号）开展工作。公众参与的对象应包括受影响的公众代表、专家、技术人员、基层政府组织及相关受益公众的代表。应增加公众参与的透明度，适当组织座谈会、交流会使公众与相关人员进行沟通交流。应对公众意见进行归纳分析，对持不同意见的公众进行及时的沟通，反馈建设单位提出改进意见，最终对公众意见的采纳与否提出意见。对于环境敏感、争议较大的项目，地方各级政府要负责做好公众的解释工作，必要时召开听证会。	建设单位采取网络公示、报纸公示、现场张贴等形式开展公众参与工作，项目公示期间未收到公众意见。因此，该项目公众参与符合《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号）要求。	符合
9	环境质量现状监测及影响预测	除环境影响评价导则的相关要求外，还应重点做好以下工作：（1）现状监测：根据排放标准合理确定监测因子。在垃圾焚烧电厂试运行前，需在厂址全年主导风向下风向最近敏感点及污染物最大落地浓度点附近各设 1 个监测点进行大气中二噁英类监测；在厂址区域主导风向的上、下风向各设 1 个土壤中二噁英类监测点，下风向推荐选择在污染物浓度最大落地带附近的种植土壤。	按照相关要求，本项目在监测计划中明确在试运行前开展二噁英类大气及土壤现状监测，而且现有项目已按此要求执行，监测结果表明，环境本底二噁英类能够满足相关环境质量标准。	符合
		（2）影响预测：在国家尚未制定二噁英类环境质量标准前，对二噁英类环境质量影响的评价参照日本年均浓度标准（0.6pgTEQ/m^3）评价。加强恶臭污染物环境影响预测，根据导则要求采用长期气象条件，逐次、逐日进行计算，按有关环境评价标准给出最大达标距离，具备条件的也可按照同类工艺与规模的垃圾电厂的臭气浓度调查、监测类比来确定。	本项目二噁英类环境质量标准参照日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准。本次评价对恶臭污染物环境影响进行了预测，大气环境影响评价采用长期气象条件，逐次、逐日进行计算，并按照环境评价标准计算了最大达标距离。	符合
		（3）日常监测：在垃圾焚烧电厂投运后，每年至少要对烟气排放及上述现状监测布点处进行一次大气及土壤中二噁英类监测，以便及时了解掌握垃圾焚烧发电项目及其周围环境二噁英类的情况。	本报告在环境监测计划中要求项目建成后定期开展烟气大气和土壤中二噁英类的监测。在垃圾焚烧电厂投运后，按照环发〔2008〕82 号要求，每年至少、对烟气排放及现状监测布点处进行一次大气及土壤中二噁英类监	符合

序号	项目	（环发〔2008〕82 号）文件要求	落实情况	相符性
			测。	
10	用水	垃圾发电项目用水要符合国家用水政策。鼓励用城市污水处理厂中水，北方缺水地区限制取用地表水、严禁使用地下水。	本项目生活用水使用市政自来水，生产用水使用地表水，不使用地下水，符合国家用水政策。新鲜水耗水低于同类项目的耗水指标，厂内各股废水均收集并处理达接管标准后排入市政污水管网。厂内经过这些节水措施后，节约了水资源，减少水污染物的排放。	符合

1.4.5.2 与《生活垃圾焚烧发电建设项目环境准入条件》（环办环评〔2018〕20 号）相符性

本项目与《生活垃圾焚烧发电建设项目环境准入条件》（环办环评〔2018〕20 号）相符性详见下表。

表 1.4-6 与《生活垃圾焚烧发电建设项目环境准入条件》（环办环评〔2018〕20 号）相符性分析

序号	文件要求	本项目	相符性
1	项目建设应当符合国家和地方的主体功能区规划、城乡总体规划、土地利用规划、环境保护规划、生态功能区划、环境功能区划等，符合生活垃圾焚烧发电有关规划及规划环境影响评价要求。	本项目符合《江苏省生活垃圾焚烧发电中长期发展指导规划（2019-2030 年）》、《常州市“十四五”固体废物污染防治专项规划》、《溧阳市环境卫生专业规划（2018-2030）》、《溧阳市社渚镇总体规划（2014-2030）》。 根据《江苏省生态空间管控区域规划》和《江苏省国家级生态保护红线规划》，本项目不占用生态空间区域，符合生态功能要求。	符合
2	禁止在自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区和永久基本农田等国家及地方法律法规、标准、政策明确禁止污染类项目选址的区域内建设生活垃圾焚烧发电项目。项目建设应当满足所在地大气污染防治、水资源保护、自然生态保护等要求。	本项目拟建地不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区和永久基本农田等国家及地方法律法规、标准、政策明确禁止污染类项目选址的区域；本项目满足所在地大气污染防治、水资源保护、自然生态保护等要求。	符合
3	鼓励利用现有生活垃圾处理设施用地改建或扩建生活垃圾焚烧发电设施，新建项目鼓励采用生活垃圾处理产业园区选址建设模式，预留项目改建或者扩建用地，并兼顾区域供热。	本项目为扩建项目，本项目目前周边无热源需求，暂不考虑供热。	符合
4	生活垃圾焚烧发电项目应当选择技术先进、成熟可靠、对当地生活	项目选用的机械炉排焚烧炉及配套设备采用国内外	符合

序号	文件要求	本项目	相符性
	垃圾特性适应性强的焚烧炉，在确定的垃圾特性范围内，保证额定处理能力。严禁选用不能达到污染物排放标准的焚烧炉。	应用较多、技术成熟的生活垃圾焚烧炉及配套设备。能耗、物耗及污染物产排指标达到国内先进水平。本项目的焚烧炉污染物可达标排放。	
5	焚烧炉主要技术性能指标应满足炉膛内焚烧温度≥850℃，炉膛内烟气停留时间≥2 秒，焚烧炉渣热灼减率≤5%。应采用“3T+E”控制法使生活垃圾在焚烧炉内充分燃烧，即保证焚烧炉出口烟气的足够温度（Temperature）、烟气在燃烧室内停留足够的时间（Time）、燃烧过程中适当的湍流（Turbulence）和过量的空气（Excess-Air）。	本项目焚烧炉技术性能指标满足要求。	符合
6	项目用水应当符合国家用水政策并降低新鲜水用量，最大限度减少使用地表水和地下水。具备条件的地区，应利用城市污水处理厂的中水。	本项目生产用水采用地表水，生活用水采用自来水，不使用地下水。	符合
7	按照“清污分流、雨污分流”原则，提出厂区排水系统设计要求，明确污水分类收集和处理方案。按照“一水多用”原则强化水资源的串级使用要求，提高水循环利用率。	本项目厂区按照“清污分流、雨污分流”原则设计排水系统。 本项目所产生生产、生活污水由厂内处理后回用，不外排。	符合
8	生活垃圾运输车辆应采取密闭措施，避免在运输过程中发生垃圾遗撒、气味泄漏和污水滴漏。	本项目生活垃圾运输车辆采取密闭措施，避免跑冒滴漏。	符合
9	采取高效废气污染控制措施。烟气净化工艺流程的选择应符合《生活垃圾焚烧处理工程技术规范》(CJJ90)等相关要求，充分考虑生活垃圾特性和焚烧污染物产生量的变化及其物理、化学性质的影响，采用成熟先进的工艺路线，并注意组合工艺间的相互匹配。重点关注活性炭喷射量/烟气体积、袋式除尘器过滤风速等重要指标。鼓励配套建设二噁英及重金属烟气深度净化装置。	本项目烟气净化工艺流程的选择符合《生活垃圾焚烧处理工程技术规范》(CJJ90)等相关要求，采取“水泥窑高温焚烧+碱性环境+SNCR 脱硝+急冷+电袋复合除尘+SCR 脱硝”组合净化装置处理废气，将活性炭喷射量/烟气体积、袋式除尘器过滤风速等重要指标列为重点监控指标。 二噁英和重金属由喷射活性炭粉、布袋除尘器进行深度净化。	符合
10	焚烧处理后的烟气应采用独立的排气筒排放，多台焚烧炉的排气筒可采用多筒集束式排放，外排烟气和排气筒高度应当满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485）和地方相关标准要求。	焚烧后的烟气经过烟囱排放，外排烟气和排气筒高度满足《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》（GB 30485-2013）等相关标准要求。	符合
11	严格恶臭气体的无组织排放治理，生活垃圾装卸、贮存设施、渗滤液收集和处理设施等应当采取密闭负压措施，并保证其在运行期和停炉期均处于负压状态。正常运行时设施内气体应当通过焚烧炉高温处理，	生活垃圾装卸、贮存设施、渗滤液收集和处理设施等均采取密闭负压措施，并可保证其在运行期和停炉期均处于负压状态。正常运行时设施内收集的恶臭气体通	符合

序号	文件要求	本项目	相符性
	停炉等状态下应当收集并经除臭处理满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554)要求后排放。	入焚烧炉、水泥窑焚烧处理，停炉等状态下进行负压收集并通入其他水泥窑焚烧处置，满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554）要求后排放。	
12	生活垃圾渗滤液和车辆清洗废水应当收集并在生活垃圾焚烧厂内处理或者送至生活垃圾填埋场渗滤液处理设施处理，立足于厂内回用或者满足 GB18485 标准提出的具体限定条件和要求后排放。	本项目渗滤液、车辆及地面冲洗废水经渗滤液车间处理后，中水回用，浓液喷入水泥窑协同处置。	符合
13	若通过污水管网或者采用密闭输送方式送至采用二级处理方式的城市污水处理厂处理，应当满足 GB18485 标准的限定条件。设置足够容积的垃圾渗滤液事故收集池，对事故垃圾渗滤液进行有效收集，采取措施妥善处理，严禁直接外排。不得在水环境敏感区等禁设排污口的区域设置废水排放口。	本项目所产生生产、生活污水由厂内处理后回用，不外排。设置渗滤液事故池容积为 1300m^3，容积足够。对事故垃圾渗滤液进行有效收集，采取措施妥善处理后接管污水厂。	符合
14	采取分区防渗，明确具体防渗措施及相关防渗技术要求，垃圾贮坑、渗滤液处理装置等区域应当列为重点防渗区。	本项目采取分区防渗，明确了防渗措施及技术要求；垃圾贮坑、渗滤液处理装置等区域列为重点防渗区。具体内容见地下水防渗章节。	符合
15	选择低噪声设备并采取隔声降噪措施，优化厂区平面布置，确保厂界噪声达标。	对本项目可能产生噪声的风机、泵类等采用低噪声设备并采取降噪措施，优化厂区平面布置，确保厂界噪声达标。	符合
16	安全处置和利用固体废物，防止产生二次污染。焚烧炉渣和除尘设备收集的焚烧飞灰应当分别收集、贮存、运输和处理处置。焚烧飞灰为危险废物，应当严格按照国家危险废物相关管理规定进行运输和无害化安全处置，焚烧飞灰经处理符合《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889)中 6.3 条要求后，可豁免进入生活垃圾填埋场填埋；经处理满足《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》（GB30485）要求后，可豁免进入水泥窑协同处置。废脱硝催化剂等其他危险废物须按照相关要求妥善处置。产生的污泥或浓缩液应当在厂内妥善处置。鼓励配套建设垃圾焚烧残渣、飞灰处理处置设施。	本项目焚烧炉渣和除尘设备收集的焚烧炉灰分别收集、贮存、运输和处理处置。炉灰经加水调湿后送至水泥窑生料磨系统，作为生料用于生产水泥，不需外运处置。	符合
17	识别项目的环境风险因素，重点针对生活垃圾焚烧厂内各设施可能产生的有毒有害物质泄漏、大气污染物（含恶臭物质）的产生与扩散以及可能的事故风险等，制定环境应急预案，提出风险防范措施，制定定期开展应急预案演练计划。	本项目识别了环境风险因素，预测了环境风险事故导致的后果，制定环境应急预案，提出了风险防范措施，制定定期开展应急预案演练计划。	符合
18	评估分析环境社会风险隐患关键环节，制定有效的环境社会风险防	建设单位制定有效的环境社会风险防范与化解应对	符合

序号	文件要求	本项目	相符性
	范与化解应对措施。	措施。	
19	根据项目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等，确定生活垃圾焚烧厂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，厂界外设置不小于 300 米的环境防护距离。防护距离范围内不应规划建设居民区、学校、医院、行政办公和科研等敏感目标，并采取园林绿化等缓解环境影响的措施。	本项目以全厂厂界外延 500m 作为本项目的环境防护距离，防护距离内无居民点、学校、医院等环境敏感目标。	符合
20	有环境容量的地区，项目建成运行后，环境质量应当仍满足相应环境功能区要求。环境质量不达标的区域，应当强化项目的污染防治措施，提出可行有效的区域污染物减排方案，明确削减计划、实施时间，确保项目建成投产前落实削减方案，促进区域环境质量改善。	本项目所在地环境质量现状均能满足相应环境功能区划要求。	符合
21	按照国家或地方污染物排放（控制）标准、环境监测技术规范以及《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法（试行）》等有关要求，制定企业自行监测方案及监测计划。每台生活垃圾焚烧炉必须单独设置烟气净化系统、安装烟气在线监测装置，按照《污染源自动监控管理办法》等规定执行，并提出定期比对监测和校准的要求。建立覆盖常规污染物、特征污染物的环境监测体系，实现烟气中一氧化碳、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氯化氢和焚烧运行工况指标中炉内一氧化碳浓度、燃烧温度、含氧量在线监测，并与环境保护部门联网。垃圾库负压纳入分散控制系统（DCS）监控，鼓励开展在线监测。	本项目生活垃圾焚烧炉设置烟气净化系统、安装烟气在线监测装置，监测的因子、DCS 监控以及与环保部门联网等均满足相关要求。	符合
22	对活性炭、脱酸剂、脱硝剂喷入量、焚烧飞灰稳定化/稳定化螯合剂等烟气净化用消耗性物资、材料应当实施计量并计入台账。	本项目对活性炭、消石灰粉、氨水喷入量、焚烧飞灰稳定化/稳定化螯合剂等烟气净化用消耗性物资、材料均实施计量并计入台账。	符合
23	落实环境空气、土壤、地下水等环境质量监测内容，并关注土壤中二噁英及重金属累积环境影响。	本次评价针对环境空气、土壤、地下水制定了环境质量监测计划。	符合
24	按照相关规定要求，针对项目建设的不同阶段，制定完整、细致的环境信息公开和公众参与方案，明确参与方式、时间节点等具体要求。提出通过在厂区周边显著位置设置电子显示屏等方式公开企业在线监测环境信息和烟气停留时间、烟气出口温度等信息，通过企业网站等途径公开企业自行监测环境信息的信息公开要求。建立与周边公众良好互动和定期沟通的机制与平台，畅通日常交流渠道。	建设单位针对项目建设的不同阶段，均制定了完整、细致的环境信息公开和公众参与方案方式及时间节点，以网站公示、现场张贴、报纸公示等方式进行了公众参与工作。本项目建成后过在厂区周边显著位置设置电子显示屏等方式公开企业在线监测环境信息和烟气停留时间、烟气出口温度等信息，通过企业网站等途径公	符合

序号	文件要求	本项目	相符性
		开企业自行监测环境信息等。建立与周边公众良好互动和定期沟通的机制与平台，畅通日常交流渠道。	
25	建立完备的环境管理制度和有效的环境管理体系，明确环境管理岗位职责要求和责任人，制定岗位培训计划等。	本项目建立完备的环境管理制度和有效的环境管理体系，明确环境管理岗位职责要求和责任人，制定岗位培训计划等。	符合

1.4.5.3 与《江苏省生活垃圾焚烧发电建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》（苏环办〔2021〕359 号）相符性

本项目与《江苏省生活垃圾焚烧发电建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》（苏环办〔2021〕359 号）相符性详见下表。

表 1.4-7 与（苏环办〔2021〕359 号）相符性分析

序号	文件要求	本项目	相符性
1	第二条 项目选址符合国家、省主体功能区规划、国土空间规划、生态环境保护规划、环境功能区划、生态保护红线规划、生态空间管控区域规划、长江经济带发展负面清单指南等，符合生活垃圾焚烧发电有关规划及规则环境影响评价要求。	本项目《江苏省生活垃圾焚烧发电中长期发展指导规划（2019-2030 年）》、《常州市“十四五”固体废物污染防治专项规划》、《溧阳市环境卫生专业规划（2018-2030）》、《溧阳市社渚镇总体规划（2014-2030）》。 根据《江苏省生态空间管控区域规划》和《江苏省国家级生态保护红线规划》，本项目不占用生态空间区域，符合生态功能要求。 本项目符合《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》（长江办〔2022〕7 号）、《关于印发<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）>江苏省实施细则的通知》（苏长江办发〔2022〕55 号）。	相符
2	第三条 禁止在自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区和水久基本农田等国家及地方法律法规、标准、政策明解禁止污染类项目选址的区城内建设生活垃圾焚烧发电项目。城市建成区、环境质量不能达到要求且无有效削减措施的区城原则不得新建生活垃圾	本项目拟建地不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区和永久基本农田等国家及地方法律法规、标准、政策明确禁止污染类项目选址的区域； 本项目所在地溧阳市为达标区；	相符

序号	文件要求	本项目	相符性
	焚绕发电项目。项目建设应当满足所在地大气污染防治、水资源保护、自然生态保护等要求。 鼓励利用现有生活垃圾处理设施用地改建或扩建生活垃圾焚烧发电设施，新建项目鼓励采用垃圾处理产业园区选址建设模式，预留项目改建或扩建用地，并兼顾区域供热。	本项目满足所在地大气污染防治、水资源保护、自然生态保护等要求。 本项目为扩建项目。本项目目前周边无热源需求，暂不考虑供热。	
3	第四条 项目应当选择技术先进、成熟可靠、对本地生活垃圾特性适应性强的焚烧炉，在确定的垃圾特性范围内，保证额定处理能力。焚烧炉主要技术性能指标应满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》)(GB18485)要求，严禁选用不能达到污染物排放标准的焚烧炉。项目应采用分散控制系统（DCS)对温度、停留时间、湍流度、含氧量、活性炭加料、袋式除尘器等进行全过程自动控制。项目能耗、物耗和污染物排放等指标应达国内清洁生产先进水平以上。	项目选用的机械炉排焚烧炉及配套设备采用国内外应用较多、技术成熟的生活垃圾焚烧炉及配套设备。本项目的焚烧炉污染物可达标排放。本项目采用独立的 DCS 控制系统对温度、停留时间、湍流度、含氧量、活性炭加料、袋式除尘器等进行全过程自动控制。能耗、物耗及污染物产排指标达到国内先进水平。	相符
4	第五条 生活垃圾分类收集，垃圾中转站产生的渗滤液不宜进入垃圾焚烧厂，以提高进厂垃圾热值。生活垃圾运输车辆应采取密闭措施，避免在运输过程中发生垃圾遗撒、气味泄漏和污水滴漏。垃圾贮存坑和事故收集池底部及四壁应采取防止防渗防漏措施。危险废物不得进入生活垃圾焚烧发电厂进行处理。	本项目生活垃圾运输车辆采取密闭措施，避免跑冒滴漏。本项目垃圾贮坑和事故收集池底部及四壁均采取有效的防渗措施；本次仅接纳生活垃圾，禁止危险废物入厂。	相符
5	第六条 项目用水应当符合国家用水政策并降低新鲜水用量，最大限度减少使用地表水和地下水，鼓励利用城市污水处理厂的中水。按照“清污分流、雨污分流”原则，提出厂区排水系统设计要求，明确污水分类收集和处理方案。按照“一水多用”原则强化水资源的串级使用要求，提高水循环利用率。 生活垃圾渗滤液和车辆清洗废水应当收集并在生活垃圾焚烧厂内处理或者送至生活垃圾填埋场渗滤液处理设施处理，立足于厂内回用或者满足 GB18485 标准提出的具体限定条件和要求后排放。若通过污水管网或者采用密闭输送方式送至采用二级处理方式的城市污水处理厂处理，应当满足 GB18485 标准的限定条件。不得在水环境敏感区等禁设排污口的区域设置废水排放口。	本项目厂区按照“清污分流、雨污分流”原则设计排水系统。本项目所产生生产、生活污水由厂内处理后回用，不外排。 本项目渗滤液、车辆及地面冲洗废水经渗滤液车间处理后，中水回用，浓液喷入水泥窑协同处置。	相符
6	第七条 采取高效废气污染控制措施。烟气净化工艺流程的选择应符合《生活垃圾焚烧处理工程技术规范》(CJJ90)等相关要求。焚烧处理后的烟气应采用独立的排气筒排放，多台焚烧炉的排气筒可采	本项目烟气净化工艺流程的选择符合《生活垃圾焚烧处理工程技术规范》(CJJ90)等相关要求，采取“水泥窑高温焚烧+碱性环境+SNCR 脱硝+急冷+电袋复合除尘+SCR 脱硝”组合净化	相符

序号	文件要求	本项目	相符性
	用多筒集束式排放，外排烟气和排气筒高度应当满足 GB18485 标准要求，氟化物等未明确排放标准的因子建议参照执行欧盟标准。严格恶臭气体的无组织排放治理，生活垃圾装卸、贮存设施、渗滤液收集和处理设施等应当采取密闭负压措施，并保证其在运行期和停炉期均处于负压状态。正常运行时设施内气体应当通过焚烧炉高温处理，停炉等状态下应当收集并经除臭处理满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554)要求后排放。	装置处理废气，将活性炭喷射量/烟气体积、袋式除尘器过滤风速等重要指标列为重点监控指标。 二噁英和重金属由喷射活性炭粉、布袋除尘器进行深度净化。 焚烧后的烟气经过烟囱排放，外排烟气和排气筒高度满足《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》（GB 30485-2013）等相关标准要求。氟化物排放浓度参照《水泥工业大气污染物排放标准》（DB32/ 4149-2021）表 1 中 I 阶段排放限值。 生活垃圾装卸、贮存设施、渗滤液收集和处理设施等均采取密闭负压措施，并可保证其在运行期和停炉期均处于负压状态。正常运行时设施内收集的恶臭气体融入焚烧炉焚烧处理，停炉等状态下进行负压收集并经活性炭装置除臭处理，满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554）要求后排放，渗滤液处理站废气通过火炬临时处理。	
7	第八条 选择低噪声设备并采取隔声降噪措施，优化厂区平面布置，确保厂界噪声达标。	对本项目可能产生噪声的风机、泵类等采用低噪声设备并采取降噪措施，优化厂区平面布置，确保厂界噪声达标。	相符
8	第九条 安全处置和利用固体废物，防止产生次污染。焚烧炉渣和除尘设备收集的焚烧灰应当分别收集、贮存、运输和处理处置。废脱硝催化剂等其他危险废物须按照相关要求妥善处置。产生的污泥或浓缩液应当在厂内妥善处置。按照《生活垃圾焚烧飞灰污染控制技术规范（试行）》（HJ1134）规范焚烧飞灰管理。	本项目焚烧炉渣和水泥窑窑尾除尘设备收集的焚烧飞灰分别收集、贮存、运输和处理处置。锅炉卸灰产生的少量飞灰加水调湿后送入水泥窑生料磨系统，作为生料用于生产水泥，不需外运处置。	相符
9	第十条 采取分区防渗，明确具体防渗措施及相关防渗技术要求，垃圾贮坑、渗滤液处理装置等区域应当列为重点防渗区。 落实环境空气、土壤、地下水等环境质量监测内容，并关注土壤中二噁英及重金属累积环境影响。	本项目采取分区防渗，明确了防渗措施及技术要求；垃圾贮坑、渗滤液处理装置等区域列为重点防渗区。具体内容见地下水防渗章节。 本次评价针对环境空气、土壤、地下水制定了环境质量监测计划。	相符
10	第十一条 明确环境风险管控要求。规范物料堆放场、固废贮存场所、排污口的管理，废水分质收集、处理。明确“单元-厂区-园区（区域)”三级环境风险防控体系要求，建设科学合理的工程控制措施，建设事故废水收集、储存、处理设施，配套足够容量的应急池，并以图示方式明确封堵控制系统。按照规定开展突发环境事件风险评	本项目规范物料堆场、固废暂存场的管理；废水分质收集、处理后厂内回用；本次建有约 1300m^3 的事故池。 本项目识别了环境风险因素，预测了环境风险事故导致的后果，制定环境应急预案，提出了风险防范措施；定期排查突发环境事件隐患，建立隐患排查治理档，配备必要的环境应急装	相符

序号	文件要求	本项目	相符性
	估及应急预案编制备案，定期开展回顾性评估或修编。定期排查突发环境事件隐患，建立隐患排查治理档，及时发现并消除隐患。配备必要的环境应急装备、设备、物资，定期开展应急培训和演练。	备、设备、物资，定期开展应急培训和演练。	
11	第十二条 项目厂界外设置不小于 300 米的环境防护距离。防护距离范围内不应规划建设居民区学校医院、行政办公和科研等敏感目标，并采取园林绿化等缓解环境影响的措施。	本项目以全厂厂界外延 500m 作为本项目的环境防护距离，防护距离内无居民点、学校、医院等环境敏感目标。	相符
12	第十三条 污染物排放总量满足国家和地方的总量指标控制要求，有明确的总量来源及具体的平衡方案。	本项目主要污染物排放总量可在厂内平衡。	相符
13	第十四条 按照《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485)、《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法（试行）》、《排污许可证申请与核发技术规范生活垃圾焚烧》(HJ 1039)以及环境监测技术规范等要求，制定企业自行监测计划。每台生活垃圾焚烧炉必须单独设置烟气净化系统、安装烟气在线监测装置，按照《污染源自动监控管理办法》等规定执行，并提出定期比对监测和校准的要求。建立覆盖常规污染物、特征污染物的环境监测体系，并与生态环境部门联网。垃圾库负压纳入分散控制系统(DCS)监控，鼓励开展在线监测。 对活性炭、脱酸剂、脱硝剂喷入量、焚烧飞灰固化/稳定化螯合剂等烟气净化用消耗性物资、材料应当实施计量并计入台账。	本次评价按照《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485)、《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法（试行）》、《排污许可证申请与核发技术规范生活垃圾焚烧》(HJ 1039)以及环境监测技术规范等要求，制定了企业自行监测计划；每台焚烧炉单独设置烟气净化系统、安装烟气在线监测装置；在线监测装置按照《污染源自动监控管理办法》等规定执行，并定期比对监测和校准； 垃圾池负压纳入 DCS 控制系统。 本项目对活性炭、脱硝剂、脱酸剂、螯合剂等用量进行台站管理。	相符
14	第十五条 改、扩建项目应全面梳理现有工程存在的生态环境问题并明确限期整改要求，相关依托工程需进一步优化的，应提出“以新带老”方案。	根据对现有项目的回顾评价，未发现现有项目存在的环境问题。	相符
15	第十六条按相关规定开展信息公开和公众参。对环境影响方面公众质疑性意见多的项目，应强化公众参与工作。	本次评价采用两次网络公示、两次报纸刊登以及现场张贴等形式开展公众参与工作。	相符

1.4.5.4 与《水泥窑协同处置固体废物环境保护技术规范》（HJ 662-2013）相符性

本项目与《水泥窑协同处置固体废物环境保护技术规范》（HJ 662-2013）相符性分析详见下表。

表 1.4-8　本项目与《水泥窑协同处置固体废物环境保护技术规范》（HJ 662-2013）相符性分析

项目	技术规范要求	拟建工程情况	相符性
4.1 水泥窑	4.1.1 满足以下条件的水泥窑可用于协同处置固体废物； （1）窑型为新型干法水泥窑； （2）单线设计熟料生产规模不小于 2000 吨/日； （3）对于改造利用原有设施协同处置固体废物的水泥窑，在改造之前原有设施应连续两年达到 GB4915 的要求	(1)利用江苏金峰水泥集团有限公司现有的 8#4500t/d 新型干法水泥窑； (2)单线设计熟料生产规模为 4500 吨/日； (3)根据常规及在线监测报告原有设施连续两年可达到 GB4915-2004 的要求。	相符
	4.1.2 用于协同处置固体废物的水泥窑应具备以下功能： （1）采用窑磨一体机械式； （2）配备在线监测设备，保证运行工况的稳定； （3）水泥窑及窑尾余热利用系统采用高效布袋除尘器作为烟气除尘设施，保证排放烟气中颗粒物浓度满足 GB30485 的要求； （4）配备窑灰返窑装置，将除尘器等烟气处理装置收集的窑灰返回送往生料入窑系统	（1）利用的现有水泥窑为窑磨一体机模式。 （2）本项目生产操作运行全部采用自动控制，在线同步监控，而且窑尾均配备在线监测设备。 （3）水泥窑及窑尾余热利用系统采用电袋复合除尘器作为烟气除尘设施，窑尾配备粉尘、SO_2、NOx 在线监测设施，并与当地环部门联网，依托项目均已通过验收外排烟气可达到相关标准要求； （4）8#水泥窑配备了窑灰返窑装置，增湿塔窑和窑尾电袋复合收尘器下收集的粉尘，经斗式提升机送入生料均化库。	相符
	4.1.3 水泥生产设施所在位置应满足的条件： （1）符合城市总体规划、城市工业发展规划要求； （2）所在区域无洪水、潮水或内涝威胁。设施所在地标高应位于重现期不小于 100 年一遇的洪水位之上，并且建设在现有各类规划中的水库等人工蓄水设施的淹没区和保护区之外； （3）协同处置危险废物的设施，经当地环境保护行政主管部门批准的环境影响评价结论确认与居民区、商业区、学校、医院、等环境敏感区的距离满足环境保护的需要； （4）协同处置危险废物的，其运输路线应不经过居民区、商业区、学校、医院、等环境敏感区。	（1）本项目符合《江苏省生活垃圾焚烧发电中长期发展指导规划（2019-2030 年）》、《常州市“十四五”固体废物污染防治专项规划》、《溧阳市环境卫生专业规划（2018-2030）》、《溧阳市社渚镇总体规划（2014-2030）》； （2）本项目距离大溪水库约 4.8km，大溪水库已按照相关要求建设防洪设施，洪水设计标准为 100 年一遇，洪水校核标准为 2000 年一遇。本项目周边主要河流为北侧的芦荡河，芦荡河南岸已建有钢筋混凝土防洪墙，建设单位将对区域芦荡河防洪堤进行改造，确保区域芦荡河防洪提标高位于重现期不小于 100 年一遇的洪水位之上。 （3）本项目以全厂厂界外延 500m 作为本项目的环	相符

		境防护距离，防护距离内无居民点、学校、医院等环境敏感目标。 （4）本项目仅处置生活垃圾，不处置危险废物。	
4.3 固体废物贮存设施	4.3.1 固体废物贮存设施应专门建设，以保证固体废物不与水泥生产原料、燃料和产品混合贮存。	本项目生活垃圾储存于专用的垃圾池内，不与水泥生产原料、燃料和产品混合贮存。	相符
	4.3.2 固体废物贮存设施内应专门设置不明性质废物暂存区。不明性质废物暂存区应与其他固体废物贮存区隔离，并设有专门的存取通道。	本项目生活垃圾处理车间内设有相应的不明性质废物堆存区域。	相符
	4.3.5 生活垃圾和城市污水处理厂污泥的贮存设施应有良好的防渗性能并设置污水收集装置；贮存设施应采用封闭措施，保证其中有生活垃圾或污泥存放时处于负压状态；贮存设施内抽取的空气应导入水泥窑高温区焚烧处理，或经过其他处理措施达标后排放。	本项目生活垃圾均存储于垃圾池内，并设置有渗滤液收集装置，垃圾坑、卸料大厅均为密闭，存储区域的恶臭气体通过风机引入离线炉排焚烧炉及篦冷机进行处理后达标排放。	相符
4.4 固体废物预处理设施	4.4.1 固体废物的破碎、研磨、混合搅拌等预处理设施有较好的密闭性，并保证与操作人员隔离；含挥发性和半挥发性有毒有害成分的固体废物的预处理设施应布置在室内车间，车间内应设置通风换气装置，排出气体应通过处理后排放或导入水泥窑高温区焚烧。	本项目生活垃圾处理车间密闭，车间内恶臭气体通过处理后导入水泥窑高温区焚烧。	相符
5. 固体废物特性要求	5.1 禁止进入水泥窑协同处置的废物 禁止在水泥窑中协同处置以下废物： a）放射性废物。 b）爆炸物及反应性废物。 c）未经拆解的废电池、废家用电器和电子产品。 d）含汞的温度计、血压计、荧光灯管和开关。 e）铬渣。 f）未知特性和未经鉴定的废物。	本项目主要处置生活垃圾，生活垃圾焚烧烟气及灰渣、渗滤液浓液再进入水泥窑协同处置，不会直接将放射性废物、爆炸物及反应性废物、未经拆解的废电池、废家用电器和电子产品、含汞的温度计、血压计、荧光灯管和开关、铬渣、未知特性和未经鉴定的废物投入水泥窑协同处置。	相符

1.4.5.5 与《水泥窑协同处置固体废物污染防治技术政策》相符性

本项目与《水泥窑协同处置固体废物污染防治技术政策》相符性详见下表。

表 1.4-9　本项目与《水泥窑协同处置固体废物污染防治技术政策》符合性分析表

项目	《水泥窑协同处置固体废物污染防治技术政策》	拟建工程概况	相符性
源头控制	协同处置固体废物应利用现有新型干法水泥窑，并采用窑磨一体化运行方式。处置固体废物应采用单线设计熟料生产规模 2000 吨/日及以上的水泥窑。本技术政策发布之后新建、改建或扩建处置危险废物的水泥企业，应选择单线设计熟料生产规模 4000 吨/日及以上水泥窑；新建、改建或扩建处置其他固体废物的水泥企业，应选择单线设计熟料生产规模 3000 吨/日及以上水泥窑。	本项目用于协同处置城市固废的水泥窑生产规模为4500 吨/天。	符合
	应根据生产工艺与技术装备，合理确定水泥窑协同处置固体废物的种类及处置规模。严禁利用水泥窑协同处置具有放射性、爆炸性和反应性废物，未经拆解的废家用电器、废电池和电子产品，含汞的温度计、血压计、荧光灯管和开关，铬渣，以及未知特性和未经过检测的不明性质废物。	本项目入窑的危废不含有标准中禁止入窑的固废。	符合
清洁生产	水泥窑协同处置固体废物，应对进场接收、贮存与输送、预处理和入窑处置等场所或设施采取密闭、负压或其他防漏散、防飞扬、防恶臭的有效措施。	本项目车间内恶臭气体通过负压收集导入水泥窑高温区焚烧。	符合
	固体废物在水泥企业应分类贮存，贮存设施应单独建设，不应与水泥生产原燃料或产品混合贮存。	本项目生活垃圾不与水泥生产原料、燃料和产品混合贮存。	符合
	严格控制水泥窑协同处置入窑废物中重金属含量及投加量；水泥熟料中可浸出重金属含量限值应满足《水泥窑协同处置固体废物技术规范》（GB30760-2014）的相关要求。	本项目严格控制水泥窑协同处置入窑废物中重金属含量及投加量；水泥熟料中可浸出重金属含量限值满足《水泥窑协同处置固体废物技术规范》（GB 30760-2014）的相关要求。	符合
	固体废物入窑投加位置及投加方式应根据水泥窑运行条件及预处理情况在满足《水泥窑协同处置固体废物环境保护技术规范》（HJ662-2013）要求的同时，根据固体废物的成分、热值等参数进行合理配伍，保障固体废物投加后水泥窑能稳定运行。含有机挥发性物质的废物、含恶臭废物及含氰废物不能投入生料制备系统，应从高温段投入水泥窑。	本项目固体废物入窑投加位置及投加方式根据水泥窑运行条件及预处理情况在满足《水泥窑协同处置固体废物环境保护技术规范》（HJ 662-2013）要求的同时，根据固体废物的成分、热值等参数进行合理配伍，保障固体废物投加后水泥窑能稳定运行。	符合
	水泥窑协同处置固体废物应按照废物特性和水泥生产要求配置	本项目按照废物特性和水泥生产要求配置相应的投	符合

	相应的投加计量和自动控制进料装置。	加计量和自动控制进料装置。	
	应逐步提高协同处置固体废物的水泥窑与生料磨的同步运转率。强化生料磨停运期间二氧化硫、汞等挥发性重金属的排放控制措施，不应采用简易氨法脱硫措施（不回收脱硫副产物）。	水泥窑生料磨停运期间水泥窑内二氧化硫被碱性原料大量吸收，在线监测表明，能够做到达标排放。	符合
末端治理	水泥窑协同处置固体废物设施，窑尾烟气除尘应采用高效袋式除尘器	本项目窑尾烟气除尘采用电袋复合式除尘装置。 本项目水泥窑协同处置过程中的氮氧化物、二氧化硫等污染物排放控制执行《水泥工业污染防治技术政策》（环境保护部公告 2013 年第 31 号）的相关要求。 本项目废水不排放。 本项目建立了监测制度，并将定期开展自行监测。水泥窑排气筒已安装大气污染物自动在线监测装置，实现了对窑尾废气中氯化氢、氟化氢、重金属和二噁英类污染物的监测。监测数据信息已按照《国家重点监控企业污染源监督性监测及信息公开办法（试行）》的要求进行公开。 本项目不设置窑旁路放风系统。	符合
	水泥窑协同处置过程中的氮氧化物、二氧化硫等污染物排放控制应执行《水泥工业污染防治技术政策》（环境保护部公告 2013 年第 31 号）的相关要求。		
	水泥窑协同处置固体废物产生的渗滤液、车辆清洗废水及协同处置废物过程产生的其他废水，可经适当预处理后送入城市污水处理厂处理，或单独设置污水处理装置处理达标后回用，如果废水产生量小可直接喷入水泥窑内焚烧处置。严禁将未经处理的渗滤液及废水以任何形式直接排放。		
	水泥企业应建立监测制度，定期开展自行监测。重点加强对窑尾废气中氯化氢、氟化氢、重金属和二噁英类污染物的监测。水泥窑排气筒必须安装大气污染物自动在线监测装置，监测数据信息应按照《国家重点监控企业污染源监督性监测及信息公开办法（试行）》的要求进行公开。		
	水泥窑旁路放风系统排出的废气不能直接排放，应与窑尾烟气混合处理或单独处理。		
二次污染防治	协同处置固体废物水泥窑的窑尾除尘灰宜返回原料系统，但为避免汞等挥发性重金属在窑内过度积累而排出的窑尾除尘灰和旁路放风粉尘不应返回原料系统。	本项目协同处置固体废物水泥窑的窑尾除尘灰返回原料系统。	符合

1.4.5.6 与《重点行业二噁英污染防治技术政策》相符性分析

根据环境环境保护部公告 2015 年第 90 号关于发布《重点行业二噁英污染防治技术政策》等 5 份指导性文件的公告，指出废弃物焚烧属技术政策所涉及的重点行业，本项目与此文相关条款符合性分析如下：

（1）第二点“源头消减”第九条指出：“废弃物焚烧应采用成熟、先进的焚烧工艺、危险废物入炉焚烧前应根据其成分、热值等参数进行合理搭配，保证入窑危险废物的均质性”。

相符性分析：本项目生产过程使用离线炉排炉焚烧生活垃圾，同时利用水泥回转窑在高温煅烧水泥熟料时的特定窑内环境，处置焚烧烟气、渗滤液浓液及灰渣，属于符合可持续发展战略的新型环保技术。该技术在继承传统焚烧炉的优点的同时，将水泥窑高温、碱性环境等优势发挥出来，既能充分利用废物中的有机成分的热值实现节能，完全利用废物中的无机成分替代部门常规原料生产水泥熟料，又能使废弃物中的有毒有害有机物在新型干法水泥窑的高温环境中彻底焚毁，使废物中的有毒有害重金属固化到熟料中。

（2）第三点“过程控制”第十五条指出：“废弃物焚烧应保持焚烧系统连续稳定运行，减少因非正常工况运行而生产的二噁英。生活垃圾焚烧和医疗废物焚烧炉烟气出口的稳定不应低于 850℃，危险废物焚烧炉二燃室稳定不应低于 1100℃，烟气停留时间应在 2.0 秒以上”。

相符性分析：本项目炉排炉内焚烧温度不低于 850℃，烟气停留时间在 2.0 秒以上，然后焚烧烟气接入分解炉内，窑内气相温度可达 1800℃以上，物料温度约 1450℃，气体停留时间长达 20s，完全可以保证有机物的完全焚烧和彻底分解。

（3）第四点“末端控制”第二十三条指出：“废弃物焚烧烟气净化设施产生的含二噁英飞灰应按照国家相关规定进行无害化处置”。

相符性分析：本项目焚烧烟气净化设施产生的飞灰进入水泥生料系统替代部分原料。

（4）第五点“鼓励研发的新技术”第二十八条指出：“二噁英与常规污染物（氮氧化物、二氧化硫、颗粒物、重金属等）的高效协同减排技术。”第二十八条指出：“飞灰等含二噁英固体废物无害化处置技术、二次污染控制技术”。

相符性分析：本项目利用水泥窑对废气中的二噁英进行处理，达到水泥窑常

规污染物（氮氧化物、二氧化硫、颗粒物、重金属等）的高效协同减排；项目产生的灰渣直接利用于水泥生产，含二噁英的固体废物得到无害化处置。

综上，本项目符合《重点行业二噁英污染防治技术政策》。

1.4.5.7 与太湖流域相关管理要求的相符性分析

（1）与国家《太湖流域管理条例》相符性分析

《太湖流域管理条例》规定：禁止在太湖流域设置不符合国家产业政策和水环境综合治理要求的造纸、制革、酒精、淀粉、冶金、酿造、印染、电镀等排放水污染物的生产项目，现有的生产项目不能实现达标排放的，应当依法关闭。

相符性分析：本项目属于生活垃圾焚烧发电项目，不属于其禁止类项目；项目废水均采取了相应的处置措施，不排放含 N、P 生产废水，因此符合《太湖流域管理条例》（中华人民共和国国务院令第 604 号）的要求。

（2）与《江苏省太湖水污染防治条例》（2018 年修订）的相符性分析

《江苏省太湖水污染防治条例》中第四十三条，太湖流域一、二、三级保护区禁止下列行为：

①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；

②销售、使用含磷洗涤用品；

③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；

④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；

⑤使用农药等有毒物毒杀水生生物；

⑥向水体直接排放人畜粪便、倾倒垃圾；

⑦围湖造地；

⑧违法开山采石，或者进行破坏林木、植被、水生生物的活动；

⑨法律、法规禁止的其他行为。

第四十六条太湖流域二、三级保护区内，在工业集聚区新建、改建、扩建排放含磷、氮等污染物的战略性新兴产业项目和改建印染项目，以及排放含磷、氮等污染物的现有企业在不增加产能的前提下实施提升环保标准的技术改造项目，

应当符合国家产业政策和水环境综合治理要求，在实现国家和省减排目标的基础上，实施区域磷、氮等重点水污染物年排放总量减量替代。

相符性分析：本项目位于溧阳市社渚镇，属于太湖流域三级保护区范围。本项目为生活垃圾焚烧发电项目，本项目不属于以上禁止行为的项目。本项目生活污水经化粪池+地埋式生活污水处理装置处理达标后用于厂区绿化及道路洒水；化水系统排污水、锅炉排污水、循环冷却系统排污水经循环水处理系统处理达标后，淡水回用于循环冷却系统补充，浓水回用于出渣冷却补水、车辆及地面冲洗用水；车辆及地面冲洗废水、垃圾渗滤液经渗滤液处理车间处理达标后，中水回用于循环冷却系统补充，浓液喷入水泥窑协同处置。本项目产生的各类废水均采取了有效的处理措施，不外排。因此本项目符合《江苏省太湖水污染防治条例》（2018 年修订）有关要求。

1.5 关注的主要环境问题及环境影响

本次评价过程中，主要关注的环境问题如下：

（1）对照《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》（GB 30485-2013）、《水泥窑协同处置固体废物环境保护技术规范》（HJ 662-2013）等行业标准规范要求，结合行业等规划，论证项目实施的可行性。

（2）本项目属于水泥窑协同处置固废项目，对入窑固废的性质、处理设施的技术要求、水泥产品指标、污染物排放限值等，国家均出台了相应的控制要求。本次评价过程中，对照项目的设计资料，通过对项目拟采用的处理设备、工艺路线及污染治理措施等方面进行分析，论证项目拟采取的各项污染防治措施的经济技术可行性。

同时，估算项目建成运行后，可能排放的污染物的种类和数量，预测项目可能对区域环境质量造成的不利影响。并结合区域的环境功能区划和环境质量现状，从环保角度论证项目建设的可行性。

（3）对项目建成运行后，可能产生的废水、废气、固废、噪声等污染源，分别按规范要求，明确其处理处置措施；对项目运行可能存在的环境风险，明确其防范措施及应急处置预案。

1.6 环境影响评价主要结论

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，项目的环境风险可防控。建设单位开展的公众参与结果表明公众无人反对项目建设。综上所述，在落实本报告书中的各项污染防治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 国家有关法规及政策

（1） 《中华人民共和国环境保护法》（主席令第九号，2015 年 1 月 1 日起施行）；

（2） 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修正）；

（3） 《中华人民共和国大气污染防治法》（国主席令第三十一号，2018 年 10 月 26 日修正）；

（4） 《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 6 月 27 日修正）；

（5） 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2021 年 12 月 24 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第三十二次会议通过）；

（6） 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 9 月 1 日起施行）；

（7） 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2018 年 8 月 31 日发布，2019 年 1 月 1 日起施行）；

（8） 《中华人民共和国长江保护法》（2020 年 3 月 1 日实施）；

（9） 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018 年 11 月 14 日颁布）；

（10） 《关于印发“十四五”噪声污染防治行动计划的通知》（环大气〔2023〕1 号）；

（11） 《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 7 月 16 日修订）；

（12） 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令〔2018〕4 号）；

（13） 《关于发布<环境影响评价公众参与办法>配套文件的公告》（生态环境部，公告 2018 年第 48 号）；

（14） 《排污许可管理条例》（中华人民共和国国务院令〔2021〕736 号）；

（15） 《太湖流域管理条例》（中华人民共和国国务院令第 604 号）；

（16） 《危险化学品安全管理条例》（2013 年修正本）；

（17） 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）；

（18） 《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》（环保部令第 11

号，2019 年 12 月 20 日）；

（19）《国家危险废物名录》（2021 年 1 月 1 日起施行）；

（20）《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）；

（21）《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）；

（22）《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）；

（23）《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）；

（24）《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）；

（25）《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环保部公告 2017 年 43 号）；

（26）《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）；

（27）《关于启用<建设项目环境影响报告书审批基础信息表>的通知》（环办环评函〔2020〕711 号）；

（28）《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）；

（29）《关于进一步加强生物质发电项目环境影响评价管理工作的通知》（环发〔2008〕82 号）；

（30）《关于印发<生活垃圾焚烧发电建设项目环境准入条件（试行）>的通知》（环办环评〔2018〕20 号）；

（31）《中共中央 国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》（2021 年 11 月 2 日）；

（32）《长江保护修复攻坚战行动计划》（环水体〔2018〕181 号）；

（33）《推动长江经济带发展领导小组办公室关于印发<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）>的通知》（长江办〔2022〕7 号）；

（34）《企业环境信息依法披露管理办法》（生态环境部令第 24 号，2022 年 2 月日实施）；

（35）《关于印发<企业环境信息依法披露格式准则>的通知》（环办综合〔2021〕32 号）；

（36）《水泥工业产业发展政策》（国家发展和改革委员会令 2006 年第 50 号）；

（37）《水泥窑协同处置固体废物污染防治技术政策》（环境保护部公告 2016 年第 72 号）；

（38）《水泥工业污染防治技术政策》（环境保护部公告 2013 年第 31 号）；

（39）《关于加强二噁英污染防治的指导意见》（环发〔2010〕123 号）；

（40）《关于发布<重点行业二噁英污染防治技术政策>等 5 份指导性文件的公告》（环境保护部公告 2015 年第 90 号）；

（41）《关于加快推进城镇环境基础设施建设的指导意见》（国办函〔2022〕7 号）；

（42）《关于进一步做好生活垃圾焚烧发电厂规划选址工作的通知》（发改环资规〔2017〕2166 号）；

（43）《国家发展改革委等部门关于加强县级地区生活垃圾焚烧处理设施建设的指导意见》（发改环资〔2022〕1746 号）；

（44）《关于进一步加强城市生活垃圾焚烧处理工作的意见》（建城〔2016〕227 号）；

（45）《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（国家发展改革委 2019 年第 29 号令）；

（46）《关于发布实施〈限制用地项目目录（2012 年本）〉和〈禁止用地项目目录（2012 年本）〉的通知》（国土资发〔2012〕98 号）；

（47）《市场准入负面清单（2022 年版）》。

2.1.2 地方有关法规、政策

（1）《江苏省环境噪声污染防治条例》（2018 年 3 月 28 日修正）；

（2）《江苏省长江水污染防治条例》（2018 年 3 月 28 日修正）；

（3）《江苏省固体废物污染防治条例》（2018 年 3 月 28 日修正）；

（4）《江苏省大气污染防治条例》（2018 年 3 月 28 日修正）；

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

日起施行）；

（6） 《江苏省土壤污染防治条例》（自 2022 年 9 月 1 日起施行）；《江苏省太湖水污染防治条例》（2021 年 9 月 29 日修正）；

（7） 《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）；

（8） 《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》（苏环控〔1997〕122 号）；

（9） 《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1 号）；

（10） 《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发〔2018〕74 号）；

（11） 《江苏省人民政府关于印发江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（苏政发〔2020〕49 号）；

（12） 《省生态环境厅省水利厅关于印发<江苏省地表水（环境）功能区划（2021-2030 年）>的通知》（苏环办〔2022〕82 号）；

（13） 《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）；

（14） 《省生态环境厅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）；

（15） 《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）；

（16） 《省政府关于加强长江流域生态保护工作的通知》（苏政发〔2016〕96 号）；

（17） 《江苏省长江保护修复攻坚战行动计划实施方案》（苏政办发〔2019〕52 号）；

（18） 《关于印发<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）>江苏省实施细则的通知》（苏长江办发〔2022〕55 号）；

（19） 《省委省政府印发关于深入打好污染防治攻坚战的实施意见》（2022 年 1 月 24 日）；

（20） 《省政府办公厅关于印发江苏省“十四五”生态环境保护规划的通知》

（苏政办发〔2021〕84 号）；

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

（22）《省生态环境厅关于做好〈国家危险废物名录〉（2021 版）实施后危险废物衔接工作的通知》（苏环办〔2021〕22 号）；

（23）《省生态环境厅关于印发《江苏省污染源自动监控管理办法（试行）》的通知》（2021 年 11 月 10 日）；

（24）《省生态环境厅关于印发江苏省环境影响评价文件环境应急相关内容编制要点的通知》（苏环办〔2022〕338 号）；

（25）《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）；

（26）《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）；

（27）《省生态环境厅关于加快推进环境污染治理设施风险隐患排查工作的通知》（苏环办〔2020〕3 号）；

（28）《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》（苏政发〔2018〕32 号附件 3）；

（29）《常州市环境空气质量功能区划分规定（2017）》（常州市人民政府，常政发〔2017〕160 号）；

（30）《常州市市区声环境功能区划（2017）》（常州市人民政府，常政发〔2017〕161 号）；

（31）《常州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》（常环〔2020〕95 号）；

（32）《常州市地表水（环境）功能区划》（常州市水利局，常州市环境保护局，2003 年 6 月）；

（33）《关于印发常州市长江保护修复攻坚战行动计划工作方案的通知》（常污防攻坚指办〔2019〕39 号）。

2.1.3 评价技术导则及规范

（1）《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）；

（2） 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）；

（3） 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）；

（4） 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）；

（5） 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）；

（6） 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）；

（7） 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）；

（8） 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）；

（9） 《固体废物处理处置工程技术导则》（HJ 2035-2013）；

（10） 《大气污染治理工程技术导则》（HJ 2000-2010）；

（11） 《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ 663-2013）；

（12） 《声环境功能区划分技术规范》（GB/T 15190-2014）；

（13） 《生活垃圾焚烧处理工程技术规范》（CJJ 90-2009）；

（14） 《生活垃圾综合处理与资源利用技术要求》（GB/T 25180-2010）；

（15） 《生活垃圾焚烧飞灰污染控制技术规范(试行)》（HJ 1134-2020）；

（16） 《生活垃圾处理技术指南》（建城〔2010〕61 号）；

（17） 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）；

（18） 《排污许可证申请与核发技术规范 生活垃圾焚烧》（HJ 1039-2019）

（19） 《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ 884-2018）；

（20） 《污染源源强核算技术指南 水泥工业》（HJ 886-2018）；

（21） 《固体废物鉴别标准 通则》（GB 34330-2017）；

（22） 《危险废物鉴别标准 通则》（GB 5085.7-2019）；

（23） 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（2017 年 10 月 1 日施行）；

（24） 《固体废物再生利用污染防治技术导则》（HJ 1901-2020）；

（25） 《水泥窑协同处置工业废物设计规范》（GB 50634-2010）；

（26） 《水泥窑协同处置固体废物环境保护技术规范》（HJ 662-2013）；

（27） 《水泥窑协同处置固体废物技术规范》（GB 30760-2014）；

（28） 《袋式除尘工程通用技术规范》（HJ 2020-2012）；

（29） 《环境二噁英类监测技术规范》（HJ 916-2017）。

2.1.4 相关区域规划、专项规划

（1） 《江苏省生活垃圾焚烧发电中长期发展指导规划（2019-2030 年）》；

（2） 《常州市环境卫生专业规划（2021-2035）》；

（3） 《常州市环境卫生“十四五”规划（2021-2035）》；

（4） 《溧阳市环境卫生专业规划（2018-2030）》。

2.1.5 与建设项目有关的技术文件

（1） 《溧阳市欣峰废弃物综合处置有限公司溧阳市城市固体废弃物焚烧发电水泥窑协同处置项目（二期）可行性研究报告》（南京凯盛开能环保能源有限公司，2021 年 4 月）；

（2） 溧阳市欣峰废弃物综合处置有限公司提供的厂区平面图、原辅材料、设备清单、工艺流程、污染物治理措施方案等其他资料。

2.2 评价目的与原则

2.2.1 评价目的

本项目环境影响报告书旨在通过项目所在地周围环境现状调查以及项目在生产过程中可能造成的环境污染及其对周围环境影响的评价，了解和分析项目所在地周围目前的环境质量现状及拟建项目对周围环境的影响程度，提出避免或减少环境污染的对策与措施，从环保角度对工程建设的环境可行性进行论证，为环境管理提供科学依据。

2.2.2 评价原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

（1）依法评价

贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，优化项目建设，服务环境管理。

（2）科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

（3）突出重点

根据建设项目的工程内容及其特点，明确与环境要素间的作用效应关系，充

分利用符合时效的数据资料及成果，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

2.2.3 评价重点

根据项目建设特点、项目产排污特征、区域环境功能要求和区域基础设施条件，综合考虑本次环评的工作重点是工程分析、环境影响预测及评价、环境保护措施及其可行性论证。具体包括：

（1）工程分析：调查分析工艺流程及排污环节，核实污染源、污染因子、污染源强、排污特征，核算项目的污染物产生量、削减量、排放量，以及污染物排放总量控制指标建议值。

（2）环境影响预测与评价：通过预测及分析，评价项目污染物排放对环境的影响程度，并根据评价结果提出环境影响缓减措施。

（3）环境保护措施及其可行性论证：对项目拟采用的废气、废水、固体废物、噪声污染控制方案进行分析，论证污染物稳定达标排放的可行性，提出污染控制缓减措施和建议。

2.3 评价因子

2.3.1 环境影响因素识别

根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016），本项目涉及的环境要素识别详见下表。

表 2.3-1　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				社会环境				
		环境空气	地表水环境	地下水环境	土壤环境	声环境	陆域生物	水生生物	渔业资源	主要生态保护区域	农业与土地利用	居民区	特定保护区	人群健康	环境规划
建设阶段	施工废、污水	/	-SRDIc	-SRIdIc	-SRIdIc	/	-SRIdIc	-SRDIc	-SRDIc	/	-SRDIc	/	/	-SRDIc	/
	施工扬尘	-SRDIc	/	/	/	/	/	/	/	/	/	-SRDIc	/	-SRDIc	/
	施工噪声	/	/	/	/	-SRDIc	-SRDIc	/	/	/	/	/	/	-SRDIc	/
	施工废渣	/	/	/	-SRDIc	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
生产运行	废水排放	/	-LRDIc	-LRIdIc	-LRIdIc	/	-LRIdIc	-LRDIc	-LRDIc	/	-LRDIc	/	/	-LRDIc	-
	废气排放	-LRDIc	/	/	-LRIdC	/	/	/	/	/	/	-LRDIc	/	-LRDC	-
	噪声排放	/	/	/	/	-LRDIc	/	/	/	/	/	-LRDIc	/	-LRDIc	-
	固体废物	/	/	/	-LRIdIc	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	事故风险	-SRDIc	-SRDIc	-SRIdIc	-SRIdIc	/	-SRIdIc	-SRIdIc	-SRIdIc	/	/	-SRDIc	/	-SRDIc	/

注：参照评价导则，识别定性时，用“+”、“-”分别表示有利、不利影响；用“L”、“S”表示长期、短期影响；用“R”、“Ir”表示可逆与不可逆影响；用‘D’、‘Id’分别表示直接、间接影响；用“C”、“Ic”表示累积与非累积影响。

2.3.2 评价因子筛选

根据本项目工程特征及产污特征，确定本项目评价因子见下表。

表 2.3-2 环境影响评价因子

评价要素	现状评价因子	影响评价因子	总量因子
大气	SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3、氟化物、HCl、Hg、Cd、As、Pb、Cr（六价）、Mn、Ni、NH_3、H_2S、臭气浓度、二噁英	SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、HF、HCl、Hg、Cd、Pb、NH_3、H_2S、臭气浓度、二噁英	SO_2、NO_X、烟/粉尘
地表水	pH、COD、高锰酸盐指数、SS、NH_3-N、TP、石油类	COD、SS、氨氮、总氮、总磷	/（不排放）
地下水	pH、K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}，高锰酸盐指数、氨氮、总硬度、溶解性总固体、挥发性酚类、氰化物、硫酸盐、氯化物、氟化物、硝酸盐、亚硝酸盐、六价铬、铅、镉、铁、锰、汞、砷、铜、锌、镍、总大肠菌群、菌落总数、钴、锑、铊，地下水水位	高锰酸盐指数、氨氮	/
噪声	等效连续 A 声级 Leq（A）	等效连续 A 声级 Leq（A）	/
土壤	建设用地：（GB 36600-2018）表 1 的 45 项因子+pH+锑+钴+锰+二噁英； 农用地：（GB15618-2018）表 1 的 8 项因子+pH+锑+钴+锰	Hg、Cd、Pb、二噁英类	/
固废		工业固废的种类、产生量、综合利用及处置状况	
环境风险	/	氨、二噁英、CO、事故废水	/

2.4 评价标准

2.4.1 环境质量标准

2.4.1.1 大气环境质量标准

（1）大气环境质量标准

本项目所在区域为二类环境空气质量功能区，SO_2、NO_2、NOx、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、Pb 执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及修改单二级标准；Cd、Hg、As、Cr、氟化物执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）附录 A 二级标准；氯化氢、硫化氢、氨、锰及其化合物（以 MnO_2 计）执行《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 参考限值；Ni 执行前苏联标准；二噁英

执行日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准；臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）二级标准；具体标准限值详见下表。

表 2.4-1 环境空气质量评价标准（单位：mg/m³）

序号	污染物	浓度限值			标准来源
		1 小时平均	24 小时平均	年平均	
1	SO_2	0.5	0.15	0.06	《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其修改单二级标准
2	NO_2	0.2	0.08	0.04	
3	NOx	0.25	0.1	0.05	
4	PM_{10}	/	0.15	0.07	
5	$PM_{2.5}$	/	0.075	0.035	
6	CO	10	4	/	
7	Pb	/	/	0.5μg/m³	
8	Cd	/	/	0.005μg/m³	《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）附录 A 二级标准
9	Hg	/	/	0.05μg/m³	
10	As	/	/	0.006μg/m³	
11	Cr	/	/	0.000025μg/m³	
12	氟化物	0.02	0.007	/	
13	氯化氢	0.05	0.015	/	《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 参考限值
14	硫化氢	0.01	/	/	
15	氨	0.2	/	/	
16	锰及其化合物（以 MnO_2 计）	/	0.01	/	
17	Ni	/	0.001	/	前苏联标准
18	二噁英	/	/	0.6pgTEQ/m³	日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准
19	臭气浓度	/	20（无量纲）	/	《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）二级标准

2.4.1.2 地表水环境质量标准

芦荡河水质执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中Ⅲ类水体标准，具体标准限值见下表。

表 2.4-2 地表水环境质量标准（单位：mg/L）

序号	水质指标	Ⅲ类标准限值	标准来源
1	pH	6～9（无量纲）	《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）
2	COD	20	
3	SS	30*	
4	氨氮	1.0	
5	总磷	0.2	
6	石油类	0.05	

***注：SS 参照执行《地表水资源质量标准》（SL63-94）。**

2.4.1.3 声环境质量标准

本项目所在地环境噪声执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）3 类标准，具体标准限值见下表。

表 2.4-3 声环境质量标准

类别	标准限值（dB(A)）		标准来源
	昼间	夜间	
3 类	65	55	《声环境质量标准》（GB 3096-2008）

2.4.1.4 地下水环境质量标准

本项目所在地地下水按照《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）进行分级评价。

表 2.4-4 地下水质量标准（单位：mg/L）

序号	污染物名称	标准值（mg/L）				
		Ⅰ类	Ⅱ类	Ⅲ类	Ⅳ类	Ⅴ类
1	pH	6.5~8.5（无量纲）				
2	总硬度	≤150	≤300	≤450	≤550	>550
3	氨氮	≤0.02	≤0.02	≤0.2	≤0.5	>0.5
4	硝酸盐（以 N 计）	≤2.0	≤5.0	≤20	≤30	>30
5	亚硝酸盐（以 N 计）	≤0.001	≤0.01	≤0.02	≤0.1	>0.1
6	挥发酚	≤0.001	≤0.001	≤0.001	≤0.01	>0.01
7	氰化物	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.05	>0.05
8	溶解性固体	≤300	≤500	≤1000	≤2000	>2000
9	高锰酸盐指数	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10	>10
10	硫酸盐	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
11	氯化物	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
12	总大肠菌群（个/L）	≤3.0	≤3.0	≤3.0	≤100	>100
13	细菌总数（个/mL）	≤100	≤100	≤100	≤1000	>1000
14	氟化物	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤2.0	>2.0
15	砷	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.05	>0.05
16	汞	≤0.00005	≤0.0005	≤0.001	≤0.001	>0.001
17	铬（六价）	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
18	铅	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
19	镉	≤0.0001	≤0.001	≤0.01	≤0.01	>0.01
20	铜	≤0.01	≤0.05	≤1.0	≤1.5	>1.5
21	锌	≤0.05	≤0.5	≤1.0	≤5.0	>5.0
22	镍	≤0.005	≤0.05	≤0.05	≤0.1	>0.1
23	铁	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤2.0	>2.0

序号	污染物名称	标准值（mg/L）				
		Ⅰ类	Ⅱ类	Ⅲ类	Ⅳ类	Ⅴ类
24	锰	≤0.05	≤0.05	≤0.10	≤1.50	>1.50
25	钴	≤0.005	≤0.005	≤0.05	≤0.10	>0.10
26	锑	≤0.0001	≤0.0005	≤0.005	≤0.01	>0.01
27	铊	≤0.0001	≤0.0001	≤0.0001	≤0.001	>0.001

2.4.1.5 土壤环境质量标准

本项目厂区占地范围及周边工业用地土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB 36600-2018）第二类用地筛选值标准；周边村庄居住用地土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB 36600-2018）第一类用地筛选值标准；周边耕地土壤执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB 15618-2018）中的水田筛选值标准；具体标准值见下表。

表 2.4-5 建设用地土壤污染风险管控标准（单位：mg/kg）

序号	检测项目		第一类用地执行标准		第二类用地执行标准	
			筛选值	管控值	筛选值	管控值
1	重金属和无机物	铜	2000	8000	18000	36000
2		镍	150	600	900	2000
3		镉	20	47	65	172
4		砷	20	120	60	140
5		铅	400	800	800	2500
6		汞	8	33	38	82
7		六价铬	3.0	30	5.7	78
8	挥发性有机物	四氯化碳	0.9	9	2.8	36
9		氯仿	0.3	5	0.9	10
10		氯甲烷	12	21	37	120
11		1,1-二氯乙烷	3	20	9	100
12		1,2-二氯乙烷	0.52	6	5	21
13		1,1-二氯乙烯	12	40	66	200
14		顺-1,2-二氯乙烯	66	200	596	2000
15		反-1,2-二氯乙烯	10	31	54	163
16		二氯甲烷	94	300	616	2000
17		1,2-二氯丙烷	1	5	5	47
18		1,1,1,2-四氯乙烷	2.6	26	10	100
19		1,1,2,2-四氯乙烷	1.6	14	6.8	50
20		四氯乙烯	11	34	53	183
21		1,1,1-三氯乙烷	701	840	840	840
22		1,1,2-三氯乙烷	0.6	5	2.8	15
23		三氯乙烯	0.7	7	2.8	20
24		1,2,3-三氯丙烷	0.05	0.5	0.5	5
25		氯乙烯	0.12	1.2	0.43	4.3

26		苯	1	10	4	40
27		氯苯	68	200	270	1000
28		1,2-二氯苯	560	560	560	560
29		1,4-二氯苯	5.6	56	20	200
30		乙苯	7.2	72	28	280
31		苯乙烯	1290	1290	1290	1290
32		甲苯	1200	1200	1200	1200
33		间二甲苯+对二甲苯	163	500	570	570
34		邻二甲苯	222	640	640	640
35	半挥发性有机物	硝基苯	34	190	76	760
36		苯胺	96	211	260	663
37		2-氯酚	250	500	2256	4500
38		苯并[a]蒽	5.5	55	15	151
39		苯并[a]芘	0.55	5.5	1.5	15
40		苯并[b]荧蒽	5.5	55	15	151
41		苯并[k]荧蒽	55	550	151	1500
42		䓛	490	4900	1293	12900
43		二苯并[a,h]蒽	0.55	5.5	1.5	15
44		茚并[1,2,3-cd]芘	5.5	55	15	151
45		萘	25	255	70	700
46	二恶英类	二恶英类（总毒性当量）	1×10^{-5}	4×10^{-5}	1×10^{-4}	4×10^{-4}

表 2.4-6 农用地土壤污染风险管控标准（mg/kg）

序号	污染物项目		风险筛选值			
			pH≤5.5	5.5＜pH≤6.5	6.5＜pH≤7.5	pH＞6.5
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
2	汞		0.5	0.5	0.6	1.0
3	砷		30	30	25	20
4	铅		80	100	140	240
5	铬		250	250	300	350
6	铜*		150	150	200	200
7	镍		60	70	100	190
8	锌		200	200	250	300

注：铜参照果园标准。

2.4.2 污染物排放标准

2.4.2.1 废气排放标准

（1）正常工况

本项目利用水泥窑协同处置生活垃圾渗滤液浓液、焚烧烟气、灰渣，协同处置量未超过入窑物料总质量的 30%，水泥窑及窑尾余热利用系统废气排放执行《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》（GB 30485-2013）；其中，根据（GB 30485-2013）第 7.1 条要求，颗粒物、二氧化硫、氮氧化物和氨排放执行《水泥工业大气污染物排放标准》（DB32/ 4149-2021）；汞及其化合物排放从严执行《水

泥工业大气污染物排放标准》（DB32/ 4149-2021）。

此外，根据《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》（GB 30485-2013）第6.5 条：“在协同处置固体废物时，水泥窑及窑尾余热利用系统排气筒总有机碳（TOC）因协同处置固体废物增加的浓度不应超过 10mg/m^3”。

生活垃圾存储及预处理、渗滤液处理、污水处理过程产生的恶臭气体排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）。具体限值详见下表。

表 2.4-7 大气污染物排放标准（正常工况）（单位：mg/m^3）

序号	排放源	污染物	排放浓度限值	标准来源
1	水泥窑及窑尾余热利用系统排气筒①	颗粒物	10	《水泥工业大气污染物排放标准》（DB32/ 4149-2021）表 1 中 I 阶段排放限值
2		SO_2	35	
3		NO_X	100	
4		氨	8	
		氟化物（以总 F 计）	3	
5		汞及其化合物（以 Hg 计）	0.03	
6		HCl	10	《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》（GB 30485-2013）表 1 标准及第 6.5 条规定
7		HF	1	
8		铊、镉、铅、砷及其化合物（以 Tl+Cd+Pb+As 计）	1.0	
9		铍、铬、锡、锑、铜、钴、锰、镍、钒及其化合物（Be+Cr+Sn+Sb+Cu+Co+Mn+Ni+V 计）	0.5	
10		二噁英类	0.1ngTEQ/m^3	
11		TOC	增量≤10	
12	厂界	颗粒物	0.5	《水泥工业大气污染物排放标准》（DB32/ 4149-2021）表 3 标准
13		氨	0.5②	
14		硫化氢	0.06	《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 1 中二级标准
15		臭气浓度	20（无量纲）	

注：①水泥窑及窑尾余热利用系统排气筒排放浓度限值为标准状态下 O_2 含量 10%的干烟气中的浓度限值。

②欣峰公司与金峰公司同处一个厂区，无明显物理分割设施，氨无组织排放从严执行《水泥工业大气污染物排放标准》（DB32/ 4149-2021）表 3 标准。

（2）非正常工况

本项目配套建设一套焚烧烟气应急处理系统，用于水泥窑停产检修期间焚烧烟气处理，该非正常工况下，焚烧烟气排放执行《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB 18485-2014）表 4 标准及修改单，其中 HF 排放参照执行《欧盟工业排放指令》（2010/EC）对生活垃圾焚烧烟气污染物排放标准 EU2000/76/EEC 中的标准限值。具体限值详见下表。

表 2.4-8 大气污染物排放标准（非正常工况）（单位：mg/m³）

序号	排放源	污染物	取值时间	限值	标准来源
1	焚烧烟气应急处理系统废气排放口	颗粒物	1 小时均值	30	《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB 18485-2014）表 4 标准及修改单
			24 小时均值	20	
2		SO_2	1 小时均值	100	
			24 小时均值	80	
3		NO_X	1 小时均值	300	
			24 小时均值	250	
		汞及其化合物（以 Hg 计）	测定均值	0.05	
		HCl	1 小时均值	60	
4			24 小时均值	50	
		镉、铊及其化合物（以 Cd+Tl 计）	测定均值	0.1	
5		锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物（Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni 计）	测定均值	1.0	
6		二噁英类	测定均值	0.1ngTEQ/m³	
		CO	1 小时均值	100	
			24 小时均值	80	
7		氨*	/	75kg/h（8mg/m³）	/
8		HF	1 小时均值	1	《欧盟工业排放指令》（2010/EC）

注：焚烧烟气 SNCR 处理装置存在氨逃逸现场，根据《生活垃圾焚烧污染控制标准》（编制说明），经 SNCR 处理后烟气中残留的氨一般小于 10ppm（换算并取整数后约为 8mg/m³）；根据《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93），65m 排气筒排放的氨速率限值为 75kg/h。

上表污染物浓度限值均指在基准含氧量 11%的干烟气中的浓度限值。

表 2.4-9 焚烧炉的技术性能指标表

项目	焚烧炉温度℃	烟气停留时间 s	焚烧炉渣热灼减率%
指标	≥850	≥2	≤5

表 2.4-10 焚烧炉烟囱高度要求

处理量（t/d）	烟囱最低允许高度（m）
≥300	60

粉尘无组织排放执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 3 标准，恶臭污染物无组织排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中二级标准。

表 2.4-11 无组织粉尘及恶臭物质排放标准

序号	污染物名称	厂界标准限值（mg/m³）	标准来源
1	颗粒物	0.5	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 3 标准
2	氨	1.5	《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 1 中二级标准
3	硫化氢	0.06	

4	臭气浓度	20（无量纲）	

（3）性能测试要求

本项目主要依托金峰集团公司 8#水泥窑协同处置生活垃圾，8#水泥窑也用于协同处置前峰公司的危险废物，根据《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》（GB 30485-2013），8#水泥窑在首次开展危险废物协同处置之前应按照《水泥窑协同处置固体废物环境保护技术规范》（HJ 662-2013）中的要求对水泥窑进行性能测试，后期营运过程中性能测试频率也应不少于每五年一次。

2.4.2.2 废水排放标准

本项目生活污水经厂内地埋式生活污水处理装置处理达《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）表 1 中城市绿化、道路清扫用水标准后回用于厂内绿化及洒水降尘，不外排。生产废水在厂内分质收集、分别处理；生产废水经处理满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2005）表 1 中敞开式循环冷却水系统补充水标准后回用于循环冷却系统，不排放。本项目中水回用标准详见下表。

表 2.4-12 中水回用水质标准

中水类别	控制项目	浓度限值（mg/L）	标准
生活污水处理后的中水	pH	6~9（无量纲）	《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）表1中城市绿化、道路清扫用水标准
	色度	≤30（度）	
	嗅	无不快感	
	浊度	≤10（NTU）	
	BOD_5	≤10	
	氨氮	≤8	
	阴离子表面活性剂	≤0.5	
	溶解性总固体	≤1000	
	溶解氧	≥2.0	
	总氯	≥0.2（管网末端）	
	大肠埃希式菌	无（MNP/100mL）	
生产废水处理后的中水	pH	6.5~8.5（无量纲）	《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2005）表1中敞开式循环冷却水系统补充水标准
	SS	/	
	浊度	≤5（NTU）	
	色度	≤30	
	COD	≤60	
	BOD_5	≤10	
	铁	≤0.3	
	锰	≤0.1	
	氯离子	≤250	
	二氧化硅	≤50	
	总硬度	≤450	
	总碱度	≤350	

	硫酸盐	≤250	
	氨氮	≤10	
	总磷	≤1	
	阴离子表面活性剂	≤0.5	
	溶解性总固体	≤1000	
	粪大肠菌群	≤2000	

2.4.2.3 噪声排放标准

本项目营运期噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类标准；施工噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011），具体限值见下表。

表 2.4-13 噪声排放标准

项目阶段	厂界外声环境功能区类别	标准限值（dB(A)）		标准来源
		昼间	夜间	
营运期	3 类	65	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）
施工期	-	70	55	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）

2.4.2.4 固体废物污染控制标准

本项目一般工业固体废物贮存场所需设置防渗漏、防雨淋、防扬散、防流失措施，一般工业固体废物暂存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）；危险废物厂内贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）及《危险废物收集储存运输技术规范》（HJ 2025-2012）、《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）中相关规定要求。

2.5 评价工作等级和评价范围

2.5.1 评价工作等级

根据本项目污染物排放特征、所在地区的地形特点和环境功能区划，按照各单项环境要素的环境影响评价技术导则所规定的方法，确定本次环境评价等级。

2.5.1.1 大气环境评价工作等级

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中 5.3 节工作等级的确定方法，结合项目工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，

采用附录 A 推荐模型中的估算模式计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。其中最大地面浓度占标率 P_i 定义如下：

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

式中：P_i ——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

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

C_{0i}——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准，μg/m^3。

表 2.5-1 评价工作等级判据表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	Pmax≥10%
二级	1%≤Pmax＜10%
三级	Pmax＜1%

本项目大气污染源的正常排放的污染物 P_{max} 和 $D_{10\%}$预测结果见下表。

表 2.5-2 P_{max} 和 $D_{10\%}$预测和计算结果一览表

污染源名称	评价因子	评价标准(μg/m³)	C_{max}(μg/m³)	P_{max}(%)	$D_{10\%}$(m)
DA056	SO_2	500	3.60	0.72	/
	NO_2	200	9.94	4.97	/
	PM_{10}	450	2.30	0.51	/
	$PM_{2.5}$	225	1.15	0.51	/
	NH_3	200	3.30	1.65	/
	HCl	50	6.05	12.10	150
	HF	20	0.84	4.20	0
	Hg	0.3	0.00	0.00	/
	Pb	3.0	0.0009	0.03	/
	Cd	0.03	0.000069	0.23	/
	二噁英	3.6×10^{-6}	8.604E-08	2.39	/
生活垃圾处理车间	NH_3	200.0	0.98	0.49	/
	H_2S	10.0	0.10	1.00	/
渗滤液处理车间	NH_3	200.0	12.68	6.34	/
	H_2S	10.0	0.35	3.46	/

本项目 P_{max} 最大值出现为 DA056 排放的 HCl，P_{max} 值为 12.10%，C_{max} 为 6.05μg/m³。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）分级判据，

确定本项目大气环境影响评价工作等级为一级。

2.5.1.2 地表水环境评价工作等级

本项目为水污染影响型项目，厂区内实现雨污分流、清污分流，雨水经厂区内雨水管道系统收集后排入周边河流；生活污水、生产废水经厂内处理达标后回用，不排放。根据《环境影响评价导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018），水污染影响型建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级 B 评价（详见表 2.5-3）。因此，本次评价只进行一般的水环境影响达标性分析及其回用可行性分析。

表 2.5-3 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价工作等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/（m^3/d 水污染物当量数 W/（无量纲）
一级	直接排放	Q≥20000 或 W≥600000
二级	直接排放	其他
三级	直接排放	Q＜200 且 W＜6000
三级 B	间接排放	—
注：建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级 B 评价。		

2.5.1.3 声环境评价工作等级

本项目所在地为声环境功能 3 类区，周边以工业企业为主，项目建设前后区域噪声级增加值小于 3dB(A)。对照《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）中的有关规定：“建设项目所处的声环境功能区为（GB 3096）规定的 3、4 类地区，或建设项目建设前后评价范围内的敏感目标噪声级增高量在 3dB(A)以下（不含 3dB(A)），且受影响人口数量变化不大时，按三级评价。”因此，本项目声环境影响评价工作等级确定为三级。

2.5.1.4 地下水环境评价工作等级

本项目为[D4417]生物质能发电项目，且编制报告书，对照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）附录 A，本项目涉及“32、生物质发电”、“149、生活垃圾（含餐厨废弃物）集中处置”，从严判定地下水环境影响评价行业类别为Ⅱ类，详见下表。

表 2.5-4 地下水环境影响评价类别表

环评类别 / 行业类别	报告书	报告表	地下水评价类别	
			报告书	报告表
32、生物质发电	农林生物质直接燃烧或气化发电；生活垃圾、污泥焚烧发电	沼气发电、垃圾填埋气发电	Ⅲ类	Ⅳ
149、生活垃圾（含餐厨废弃物）集中处置	全部	/	生活垃圾填埋处置项目Ⅰ类，其余Ⅱ类	/

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），项目所在地的地下水环境敏感程度判定情况详见下表。

表 2.5-5 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水 源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相 关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中水式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分布式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 a。
不敏感	上述地区之外的其它地区。
注：a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定涉及地下水的环境敏感区。	

根据项目所在区域水文地质资料可知，该地区域地下水环境敏感特征属于“上述之外的其他地区”，敏感程度为“不敏感”。因此，本项目地下水环境影响评价等级为三级，详见下表。

表 2.5-6 地下水环境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

2.5.1.5 土壤环境评价工作等级

本项目为[D4417]生物质能发电项目，属于污染影响型项目，对照《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录 A，本项目涉及生活垃圾发电、城镇生活垃圾集中处置，从严判定土壤环境影响评价行业类别为Ⅰ类，详见下表。

表 2.5-7 土壤环境影响评价类别表

行业类别	项目类别			
	Ⅰ类	Ⅱ类	Ⅲ类	Ⅳ类
电力热力燃气及水生产和供应业	生活垃圾及污泥发电	水力发电；火力发电（燃气发电除外）；矸石、油页岩、石油焦等综合利用发电；工业废水处理；燃气生产	生活污水处理；燃煤锅炉总容量65t/h（不含）以上的热力生产工程；燃油锅炉总容量65t/h（不含）以上的热力生产工程	其他
环境和公共设施管理业	危险废物利用及处置	采取填埋和焚烧方式的一般工业固体废物处置及综合利用；城镇生活垃圾（不含餐厨废弃物）集中处置	一般工业固体废物处置及综合利用（除采取填埋和焚烧方式以外的）；废旧资源加工、再生利用	其他

本项目所在地周边存在耕地，土壤环境敏感程度为敏感，详见下表。

表 2.5-8 土壤环境敏感程度分级

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

本项目占地约 0.5hm^2，小于 5hm^2，为小型项目，对照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），本项目土壤评价工作等级分为一级，详见下表。

表 2.5-9 污染影响型评价工作等级划分表

占地规模 评价工作等级 敏感程度	Ⅰ类			Ⅱ类			Ⅲ类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-
注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。									

2.5.1.6 环境风险评价工作等级

1、危险物质及工艺系统危险性（P）的分级确定

①危险物质数量与临界量比值（Q）

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按式(C.1)计算物质总量与其临界量比值(Q)：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \cdots \frac{q_n}{Q_n} \qquad (C.1)$$

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—每种危险物质的临界量，t。

当 Q＜1 时，该项目环境风险潜势为Ⅰ。

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

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）重点关注的危险物质，本项目危险物质主要为氨水、柴油、沼气、HCl、CO、NH_3、CH_4、H_2S、Hg 以及二噁英类，其中沼气、HCl、CO、NH_3、CH_4、H_2S、Hg、二噁英类为气态物质，产生后即收集、处理、排放，不涉及厂内暂存。因此，本项目涉及在厂内储存的危险物质的 q/Q 值计算见下表。

表 2.5-10　本项目涉及的危险物质 *Q* 值确定表

序号	物质名称	CAS 号	临界量（t）	厂内最大存在量（本项目+现有项目）（t）	该种危险物质 *Q* 值
1	氨水（25%）	1336-21-6	10	34.29	3.429
2	柴油	/	2500	42.5	0.021
项目 *Q* 值 Σ					3.450

经计算，本项目 *Q* 值为 3.450。

②行业及生产工艺识别（M）

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 C 中表 C.1，本项目涉及危险物质使用和贮存（柴油储罐及氨水储罐），M=10 分，属于 M3 类。

③危险物质及工艺系统危险性（P）分级

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录C中表C.2，确定本项目危险物质及工艺系统危险性等级（P）为P4，详见下表。

表 2.5-11 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≥100	P1	P1	P2	P3
10≤Q＜100	P1	P2	P3	P4
1≤Q＜10	P2	P3	P4	P4

2、环境敏感程度（E）分级

①大气环境

本项目厂址周边5km内的大气环境敏感目标分布情况见表2.6-3，根据表2.6-3统计分析可知，厂址周边500m内无居住区、5km范围内人口数约22340人。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录D中表D.1，判别本项目大气环境敏感程度为E2。

表 2.5-12 大气环境敏感程度分级

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

②地表水环境

本项目发生火灾爆炸、泄漏事故时，事故废水排入现有的事故应急池，厂区有充分的事故及风险防范措施，事故废水直接进入地表水的可能性较小。本项目附近水体—芦荡河为III类水体，属于较敏感F2；本项目下游10km处有大溪水库及集中式地表水饮用水水源保护区，环境敏感程度为S1，本项目地表水环境敏感程度为E1。

表 2.5-13 地表水环境敏感程度分级

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

表 2.5-14 地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境感敏特征
敏感 F1	排放点进入地表水域环境功能为Ⅱ类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨国界的
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨省界的
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区

表 2.5-15 环境敏感目标分级

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

③地下水环境

根据表 2.3-16，本项目地下水环境敏感程度为 G3。根据项目所在地块的岩土工程勘察报告（勘察编号：CGK2018029），项目所在地的勘察深度范围内场区地层渗透系数在 7.07×10^{-8}cm/s~7.59×10^{-6}cm/s 之间，且分布连续、稳定。因此，项目场地区域包气带防污性能分级为 D2。本项目地下水环境敏感程度为 E3。

表 2.5-16 地下水环境敏感程度分级

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	**G2**	**G3**
D1	E1	E1	E2

D2	E1	E2	**E3**
D3	E2	E3	E3

表 2.5-17 地下水功能敏感性分区

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

表 2.5-18 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土的渗透性能
D3	Mb≥1.0m，K≤1.0×10^{-6}cm/s，且分布连续、稳定
D2	0.5m≤Mb<1.0m，K≤1.0×10^{-6}cm/s，且分布连续、稳定 Mb≥1.0m，1.0×10^{-6}cm/s＜K≤1.0×10^{-4}cm/s，且分布连续、稳定
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件
Mb：岩土层单层厚度。K：渗透系数。	

3、环境风险潜势判定

依据环境风险潜势划分表（详见表2.5-19）判定各环境要素环境风险潜势，详见表2.5-20。

表 2.5-19 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 2.5-20 各要素环境风险潜势划分

序号	环境要素	P等级	环境敏感程度	风险潜势
1	大气环境	P4	E2	II
2	地表水环境	P4	E1	III
3	地下水环境	P4	E3	I

（4）评价工作等级划分

本项目环境风险评价工作等级判定详见下表。

表 2.5-21 环境风险评价工作等级判定表

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二（地表水环境）	三（大气环境）	简单分析（地下水环境）

综上，本项目环境风险评价等级为二级（其中大气环境三级、地表水环境二级、地下水环境简单分析）。

2.5.1.7 生态环境影响评价工作等级

本项目在现有厂区内建设，不新增用地面积，本项目建设符合生态环境分区管控要求。根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）第 6.1.8 条："符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目，……，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析"。因此，本项目仅需开展生态影响简单分析。

2.5.2 评价范围

建设项目各环境要素评价范围见下表。

表 2.5-22 建设项目环境要素评价范围表

评价内容	评价等级	评价范围
大气	一级	以项目厂址为中心区域，各侧厂界外延 2.5km 形成的矩形区域
地表水	三级 B	达标性分析及回用可行性分析
声环境	三级	厂界外 200m 范围内的区域
地下水	三级	项目及周边 6km^2 的区域
土壤	一级	项目占地范围及厂界外 1km 范围
风险评价	二级	项目及周边 5km 的区域
生态	简单分析	厂区占地范围内

2.6 环境保护目标

本项目评价范围内主要环境保护目标详见表 2.6-1，环境敏感目标分布见图 2.6-1。

表 2.6-1 建设项目环境保护目标一览表

名称	坐标（°）		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/m②
	X	Y					
环境空气	119.304992	31.372779	童家村	居民 90 人	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准	S	545
	119.313232	31.376283	南场	居民 250 人		SE	675
	119.308294	31.369262	邹家村	居民 60 人		S	890

保护目标	119.31703	31.379137	彭庄村	居民 95 人		E	1040
	119.287789	31.373653	中巷村	居民 180 人		SW	1060
	119.295787	31.369839	吴家	居民 120 人		S	1070
	119.320227	31.37564	龙珠山	居民 45 人		SE	1340
	119.318183	31.385875	新村①	居民 60 人		E	1360
	119.316836	31.369007	上店	居民 130 人		SE	1410
	119.309099	31.363931	中岗	居民 40 人		S	1450
	119.291412	31.366363	山北头	居民 120 人		S	1560
	119.300631	31.403393	前缪村	居民 120 人		N	1730
	119.323811	31.370532	江村	居民 35 人		SE	1870
	119.326305	31.377142	东安村	居民 200 人		SE	1950
	119.309461	31.400368	胜笪村	居民 150 人		N	1950
	119.324057	31.389206	下庄村	居民 200 人		E	2000
	119.321096	31.365337	连墩山村	居民 60 人		SE	2000
	119.2806	31.367992	汪家	居民 35 人		SW	2030
	119.286217	31.363524	杨树沟	居民 60 人		S	2060
	119.317083	31.362355	余家村	居民 35 人		SE	2090
	119.27736	31.368945	钟家	居民 40 人		SW	2160
	119.311502	31.357737	徐岗村	居民 280 人		S	2300
	119.294547	31.356033	上庄村	居民 270 人		SW	2420
	119.321305	31.398801	翻身村	居民 120 人		NE	2500
	119.328537	31.398951	滕村	居民 350 人		NE	2950
	119.271318	31.401128	蔡家村	居民 150 人		NW	2650
	119.268616	31.397682	前头圩	居民 45 人		NW	2820
	119.265781	31.372255	东升村	居民 800 人		SW	2880
	119.272454	31.362406	杨圩	居民 80 人		SW	2940
	119.280522	31.356612	嵩里村	居民 200 人		SW	2950
地表水环境保护目标	/	/	芦荡河	中河	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准	N	180
声环境保护目标	/	/	项目厂界	/	《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类	/	/
土壤环境保护目标	/	/	土壤	项目占地范围内及占地范围外 1km 范围工业用地	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）第二类用地筛选值标准	/	/
	/	/	土壤	周边村庄居住用地	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（试	/	/

					行）（GB 36600-2018）第一类用地筛选值标准		
	/	/	土壤	周边耕地	《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB 15618-2018）中的水田筛选值标准	/	/
地下水环境保护目标	/	/	地下水	项目区及受影响范围内潜水含水层	《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）	/	/
生态环境保护目标	/	/	大溪水库洪水调蓄区	/	《江苏省生态空间管控区域保护规划》（苏政发〔2020〕1 号）	N	175
环境风险保护目标	119.304992	31.372779	童家村	居民 90 人	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准	S	545
	119.313232	31.376283	南场	居民 250 人		SE	675
	119.308294	31.369262	邹家村	居民 60 人		S	890
	119.31703	31.379137	彭庄村	居民 95 人		E	1040
	119.287789	31.373653	中巷村	居民 180 人		SW	1060
	119.295787	31.369839	吴家	居民 120 人		S	1070
	119.320227	31.37564	龙珠山	居民 45 人		SE	1340
	119.318183	31.385875	新村①	居民 60 人		E	1360
	119.316836	31.369007	上店	居民 130 人		SE	1410
	119.309099	31.363931	中岗	居民 40 人		S	1450
	119.291412	31.366363	山北头	居民 120 人		SW	1560
	119.300631	31.403393	前缪村	居民 120 人		N	1730
	119.323811	31.370532	江村	居民 35 人		SE	1870
	119.326305	31.377142	东安村	居民 200 人		SE	1950
	119.309461	31.400368	胜笪村	居民 150 人		NE	1950
	119.324057	31.389206	下庄村	居民 200 人		E	2000
	119.321096	31.365337	连墩山村	居民 60 人		SE	2000
	119.2806	31.367992	汪家	居民 35 人		SW	2030
	119.286217	31.363524	杨树沟	居民 60 人		SW	2060
	119.317083	31.362355	余家村	居民 35 人		SE	2090
	119.27736	31.368945	钟家	居民 40 人		SW	2160
	119.311502	31.357737	徐岗村	居民 280 人		S	2300
	119.294547	31.356033	上庄村	居民 270 人		SW	2420
	119.321305	31.398801	翻身村	居民 120 人		NE	2500
	119.328537	31.398951	滕村	居民 350 人		NE	2950
	119.271318	31.401128	蔡家村	居民 150 人		NW	2650
	119.268616	31.397682	前头圩	居民 45 人		NW	2820

	119.265781	31.372255	东升村	居民 800 人		SW	2880
	119.272454	31.362406	杨圩	居民 80 人		SW	2940
	119.280522	31.356612	嵩里村	居民 200 人		SW	2950
	119.331996	31.388155	吴庄	居民 45 人		E	2590
	119.307422	31.410313	增福新村	居民 950 人		N	2600
	119.328225	31.3817125	下泗村	居民 180 人		E	2120
	119.297718	31.412921	前史村	居民 200 人		N	2660
	119.309321	31.409602	大溪中学	居民 100 人		NE	2700
	119.310426	31.410107	大溪小学	师生 90 人		NE	2750
	119.304012	31.352644	庙山岕村	居民 40 人		S	2780
	119.335805	31.372837	西丁村	居民 180 人		SE	2800
	119.312791	31.412187	大溪社区	师生 180 人		NE	2820
	119.317133	31.353641	朱村	居民 220 人		S	2905
	119.326298	31.354441	周城村	居民 3000 人		SE	2950
	119.335321	31.366792	牛泗墩村	居民 90 人		SE	2970
	119.320824	31.351667	景和苑	居民 2500 人		S	3035
	119.333805	31.394038	河沿村	居民 65 人		E	3090
	119.271361	31.407029	西周村	居民 90 人		NW	3100
	119.340397	31.382793	丁山村	居民 150 人		E	3150
	119.282401	31.414613	黄家村	居民 50 人		NW	3200
	119.289215	31.350001	杨岗村	居民 120 人		SW	3200
	119.339925	31.387921	上坊村	居民 145 人		NE	3250
	119.302875	31.347977	三家村	居民 90 人		S	3250
	119.311815	31.415323	西村	居民 90 人		NE	3280
	119.333025	31.358271	上街村	居民 85 人		SE	3350
	119.337016	31.362971	朱庄	居民 70 人		SE	3390
	119.339989	31.393822	观山村	居民 180 人		NE	3450
	119.302384	31.4199468	黄山村	居民 320 人		N	3480
	119.262703	31.402684	里溪桥	居民 150 人		NW	3500
	119.310825	31.346303	南洲	居民 50 人		S	3540
	119.315141	31.417041	上吴村	居民 175 人		NE	3560
	119.270717	31.414098	红星村	居民 130 人		NW	3620
	119.318485	31.346925	炉头村	居民 200 人		S	3620
	119.294547	31.345851	圩庄观	居民 70 人		SW	3650
	119.282637	31.419931	处西村	居民 30 人		NW	3750
	119.332188	31.352692	汤山村	居民 2300 人		SE	3780
	119.334441	31.353186	溧阳市周城小学	师生 150 人		SE	3860
	119.271211	31.352149	刘圩	居民 80 人		SW	3900
	119.264068	31.409416	芮家圩	居民 180 人		NW	3910
	119.259708	31.360904	北庄村	居民 150 人		SW	3920
	119.281426	31.345516	王家村	居民 130 人		SW	3930
	119.331201	31.349709	溧阳市周城中学	师生 200 人		SE	3940

	119.296418	31.423645	泉珠墩	居民 60 人		N	3950
	119.255052	31.369079	圩前	居民 30 人		SW	4000
	119.330934	31.411162	新湖村	居民 120 人		NE	4050
	119.290974	31.343276	於家坝	居民 35 人		SW	4050
	119.256502	31.401761	丁家湾	居民 20 人		NW	4100
	119.277455	31.424292	大墩基	居民 60 人		NW	4100
	119.317382	31.340847	金峰村	居民 300 人		S	4160
	119.330407	31.343616	泥面岗	居民 230 人		SE	4250
	119.269923	31.420471	彭家圩村	居民 90 人		NW	4280
	119.260753	31.417688	强埠村	居民 2000 人		NW	4300
	119.312491	31.4267811	沙滩头村	居民 350 人		N	4320
	119.327875	31.418173	刘家边	居民 120 人		NE	4330
	119.322875	31.420662	大墩村	居民 140 人		NE	4350
	119.250408	31.400366	和平村	居民 140 人		NW	4370
	119.286661	31.340133	钱家塘	居民 20 人		SW	4370
	119.272583	31.346422	小圩村	居民 90 人		SW	4430
	119.296247	31.428031	坝头村	居民 40 人		N	4450
	119.262712	31.351162	河口村	居民 140 人		SW	4450
	119.302984	31.428484	石人头	居民 130 人		N	4480
	119.351088	31.395757	陆家边	居民 100 人		E	4480
	119.288736	31.428289	达家圩	居民 20 人		N	4550
	119.343003	31.412766	树笪里村	居民 170 人		NE	4560
	119.301939	31.335623	木岗村	居民 60 人		S	4580
	119.276231	31.340369	中湾村	居民 70 人		SW	4640
	119.266966	31.422165	上小圩	居民 30 人		NW	4720
	119.295137	31.335623	张家园	居民 40 人		S	4730
	119.244604	31.395785	瓜咀头村	居民 30 人		W	4900
	119.254236	31.353501	史家边	居民 60 人		SW	4940

注：①根据溧阳市社渚镇周城拆迁安置指挥部的拆迁材料，新村即将进行拆迁。②相对厂界距离指本项目及依托项目距离敏感目标的最近距离。

2.7 相关规划及相符性

2.7.1 《江苏省生活垃圾焚烧发电中长期发展指导规划（2019-2030 年）》

《江苏省生活垃圾焚烧发电中长期发展指导规划（2019-2030 年）》要求：近期内，建设无锡、徐州、常州、苏州、南通、连云港、淮安、盐城、扬州、镇江、泰州和宿迁等地的 32 个垃圾焚烧发电厂项目；至 2030 年，进一步填补不足，实施 39 个生活垃圾焚烧厂新（扩、改）建设项目，实现生活垃圾焚烧发电设施全覆盖。

相符性分析：本项目已列入《江苏省生活垃圾焚烧发电中长期发展指导规划（2019-2030 年）》附表 3—远期生活垃圾焚烧发电重点项目汇总表（详见附件 5），符合《江苏省生活垃圾焚烧发电中长期发展指导规划（2019-2030 年）》。

2.7.2 《常州市“十四五”固体废物污染防治专项规划》

根据《常州市“十四五”固体废物污染防治专项规划》（以下简称《规划》），目前全市共有绿色动力、遥观光大、高新区光大 3 座生活垃圾焚烧发电厂，主要承担常州市区含金坛区的生活垃圾焚烧工作，溧阳市通过金峰水泥协同处置进行生活垃圾焚烧，但全市焚烧占比仍在 80%以下，尚未实现“全量焚烧”，金坛、溧阳的生活垃圾焚烧能力有待提高。

《规划》指出，近年来我市大力发展垃圾焚烧发电，导致垃圾焚烧发电的飞灰量激增，2020 年全市生活垃圾飞灰产生量约 4.3 万吨，后期可能还会进一步增大，但现有填埋场填埋能力不足，新建飞灰填埋场选址十分困难。

《规划》要求，通过建设一批生活垃圾处置设施解决每年垃圾增量过多的问题，同时加快推进新建填埋场选点工作，解决填埋场库容不足问题。

相符性分析：本项目建成后新增 500t/d 生活垃圾焚烧处置能力，将进一步提高溧阳市生活垃圾焚烧占比，有助于全市生活垃圾全量焚烧目标的早日实现；且本项目生活垃圾经水泥窑协同处置后，无灰渣排放，有助于缓解区域填埋能力不足、新建飞灰填埋场选址困难的问题。本项目建成后将在一定时期内解决溧阳市生活垃圾日益增多的问题，本项目通过水泥窑协同处置生活垃圾，处置后无灰渣排放，可有效解决填埋场库容不足问题。因此，本项目的建设与《常州市“十四五”固体废物污染防治专项规划》目标是一致的。

2.7.3 《常州市“十四五”生态环境保护规划》

《常州市“十四五”生态环境保护规划》（以下简称《规划》）指出，全市填埋库容 2024 年预期不足，生活垃圾分类后配套的运输、处理处置、资源化利用等能力不足。

《规划》要求，在溧阳市开展“无废城市”建设，加强垃圾分类处置及资源化利用，推行生活垃圾焚烧发电、生物处理等资源化利用方式，推动再生资源回收利用行业转型升级，提高可回收物回收利用水平，到 2025 年，实现原生生活垃圾零填埋，城市生活垃圾回收利用率达到 35%以上，争取全市生活垃圾实现全

量焚烧。

相符性分析：本项目建成后新增 500t/d 生活垃圾焚烧处置能力，将进一步提高全市生活垃圾处理处置能力，本项目为生活垃圾焚烧发电项目，可实现生活垃圾资源化利用，本项目利用水泥窑协同处置的技术优势可实现生活垃圾的零填埋，有助于全市生活垃圾全量焚烧目标的早日实现。因此，本项目的建设与《常州市“十四五”生态环境保护规划》目标是一致的。

2.7.4 《溧阳市环境卫生专业规划（2018-2030）》

《溧阳市环境卫生专业规划（2018-2030）》（以下简称《规划》）中有关环卫设施规划如下：新建溧阳市城市固体废弃物综合处置中心，该项目包括生活垃圾处理项目，规模 1100 吨/日（其中，近期 600 吨/日，远期 500 吨/日）；建筑垃圾处理项目，规模 40 万吨/年（其中，近期 15 万吨/年，远期 25 万吨/年）；餐厨垃圾处理项目，规模 100 吨/日（近期建设）。项目位于江苏省溧阳市社渚镇江苏金峰水泥集团有限公司南侧，总占地 107.5 亩（含餐厨废弃物和建筑垃圾处理项目）。

相符性分析：本项目位于江苏省溧阳市社渚镇江苏金峰水泥集团有限公司南侧，项目所在地即为《规划》中的溧阳市城市固体废弃物综合处置中心（详见图 2.7-1）。欣峰公司已于 2020 年建成 600 吨/日生活垃圾处置生产线，即为《规划》中固体废弃物综合处置中心近期处置规模。本项目新建 500 吨/日生活垃圾处置生产线，即为《规划》中固体废弃物综合处置中心远期处置规模。本项目建设后，欣峰公司全厂生活垃圾处理能力达到 1100 吨/日，与《规划》的规模一致。因此，本项目的建设符合《溧阳市环境卫生专业规划（2018-2030）》。

2.7.5 《溧阳市社渚镇总体规划（2014-2030）》

一、规划范围

规划范围：社渚镇行政辖区范围，总用地面积 207 平方公里。

二、城镇性质：苏皖边界地区以文化旅游为特色的交通商贸型城镇。

三、人口与城镇化

人口规模：规划至 2030 年，社渚镇域总人口 10 万人，其中城镇人口 7 万人，农村人口 3 万人，城镇化率 70%。

四、镇域空间组织

（1）规划结构：规划形成“一主一副、一轴三片”的镇域空间结构。

（2）镇域聚落体系：形成“镇区一新型社区一自然村落”三级的镇域聚落体系。

（3）镇村布局：规划发展村庄共计 103 个，容纳居住人口约 3 万人。其中规划特色村 19 重点村 84 个。

五、旅游发展规划

（1）总体定位：溧阳文化休闲旅游地和江苏省知名的旅游新镇。

（2）旅游空间布局：镇域形成“一心、一环、三轴、三区、多园”的旅游空间格局。

六、综合交通规划

（1）对外交通规划：包括溧广高速公路、S239、S465、S360、芜申运河航道、梅渚河航道、周城河航道等。

（2）镇区综合交通规划：规划形成的“六横七纵”主干路结构。

七、中心镇区规划

（1）镇区发展方向：南拓东进，北控西优。

（2）镇区空间结构：中心镇区规划形成“一轴一带、双心四片”的功能布局结构。

（3）建设规模：规划至 2030 年，中心镇区人口规模为 6 万人，城市建设用地 65501 公顷，人均城市建设用地 10917 平方米。

八、苏皖合作示范区先导区规划

依托社渚镇形成苏皖合作示范区先导区，形成“一核多园”的总体结构。其中“一核”是以镇区为核心，形成整个苏皖合作示范区先导区的核心区：“多园”为外围水产科技产业园、休闲旅游服务园、传统文化体验园。

本项目位于溧阳市社渚镇金庄村，厂址所在地为允许建设区（详见图 2.7-2），本项目为市政基础设施工程，本项目的建设有利于实现溧阳地区生活垃圾减量化、资源化、无害化处置，符合《溧阳市社渚镇总体规划（2014-2030）》。

2.7.6 区域基础设施建设情况

根据现场调查，本项目北侧分布有芦荡河、大溪河六级航道，周边公路有宁杭高速公路、G104、S239、G25，集疏运网络较为完善，本项目所在地距离溧阳市建成区较远，尚未建成区域市政污水管网。

3 现有项目回顾性评价

3.1 现有项目基本情况

江苏金峰水泥集团有限公司（原名溧阳金峰水泥有限公司）位于溧阳市社渚镇金庄村，为集团公司，旗下有全资子公司溧阳市宏峰水泥有限公司、溧阳市新金峰水泥有限公司、溧阳市欣峰废弃物综合处置有限公司、溧阳市前峰环保科技有限公司等，公司共建有 9 条新型干法回转窑水泥熟料生产线，其中 4500 吨/天水泥熟料生产线 8 条，2000 吨/天水泥熟料生产线 1 条，并配套低温余热发电系统。公司总的生产能力为生产水泥 1600 万吨/年，公司生产的金峰牌 52.5 # 、42.5 # 、32.5 # 普通硅酸盐水泥取得了国家产品质量认证、质量管理体系认证和环境管理体系认证，并获得了“江苏名牌产品”、“国家免检产品”等荣誉称号。

江苏金峰水泥集团有限公司各子公司关系及水泥生产线分布情况见图 3.1-1。

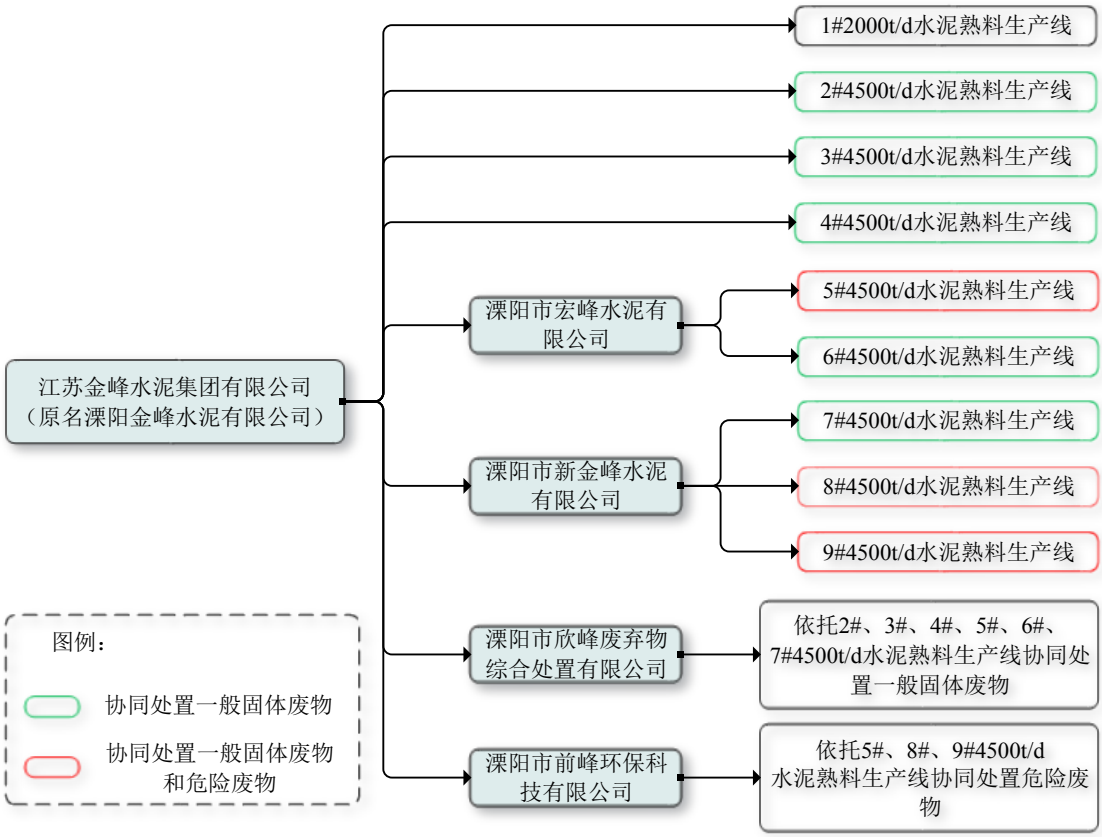


图 3.1-1 江苏金峰水泥集团有限公司各子公司关系及水泥生产线分布图

3.2 现有项目（溧阳市欣峰废弃物综合处置有限公司）回顾

3.2.1 环保手续履行情况

2018 年溧阳市欣峰废弃物综合处置有限公司（以下简称“欣峰公司”），建设 900 吨/日炉排焚烧炉、18 兆瓦凝气式汽轮发电机组，以及前处理与供料、垃圾气化、灰渣处理、有害物质去除等系统配套设施，拟依托现有的 6 条 4500t/d 的新型干法水泥熟料生产线（2#、3#、4#、6#、7#、8#）协同处置生活垃圾、餐厨垃圾、建筑垃圾。编制了《溧阳市欣峰废弃物综合处置有限公司溧阳市城市固体废弃物焚烧发电水泥窑协同处置项目环境影响报告书》，并于 2018 年 12 月 17 日取得了常州市环境保护局的批复意见（常溧环审〔2018〕234 号），2020 年 7 月 15 日通过阶段性竣工环保验收。

为保障垃圾处置生产线连续、稳定运行，2023 年欣峰公司投资 15000 万元建设两套焚烧烟气应急处理系统，并申报了《溧阳市城市固体废弃物焚烧发电应急烟气净化系统技改项目环境影响登记表》，备案号：202332048100000204。

溧阳市欣峰废弃物综合处置有限公司最新排污许可证于 2020 年 12 月 30 日取得（排污许可证编号：91320481MA1W5AJ70W001V），有效期限自 2020 年 12 月 30 日至 2025 年 12 月 29 日止。

溧阳市欣峰废弃物综合处置有限公司现有项目环保手续办理情况详见下表。

表 3.2-1 欣峰公司现有项目批复和建设情况一览表

序号	项目名称	环评文件名称	设计规模	审批情况	验收情况
1	溧阳市欣峰废弃物综合处置有限公司溧阳市城市固体废弃物焚烧发电水泥窑协同处置项目	《溧阳市欣峰废弃物综合处置有限公司溧阳市城市固体废弃物焚烧发电水泥窑协同处置项目环境影响报告书》	处置生活垃圾 900t/d（入炉焚烧量）、餐厨垃圾 100t/d、建筑垃圾 500t/d	2018 年 12 月 17 日取得了常州市环境保护局的批复意见（常溧环审〔2018〕234 号）	2020 年 7 月 15 日通过验收，验收规模处置生活垃圾 600t/d（入炉焚烧量）、餐厨垃圾 100t/d、建筑垃圾 500t/d，剩余生活垃圾 300t/d（入炉焚烧量）处置工程放弃建设
2	溧阳市城市固体废弃物焚烧发电应急烟气净化系统技改项目	《溧阳市城市固体废弃物焚烧发电应急烟气净化系统技改项目环境影响登记表》	新建两套焚烧烟气应急处理系统，采用 SNCR、袋式除尘器等处理工艺	备案号：202332048100000204	已建成两套焚烧烟气应急处理系统，采用 SNCR 脱硝+半干法脱酸+干法喷射+活性炭粉末吸附+袋式除尘器处理工艺，并已纳入排污许可管理

3.2.2 现有项目产品方案

3.2.2.1 现有已建项目产品方案

溧阳市欣峰废弃物综合处置有限公司现有项目依托江苏金峰水泥集团有限公司现有的 2#、3#、4# 4500t/d 新型干法水泥窑、溧阳市宏峰水泥有限公司 6# 4500t/d 新型干法水泥窑、溧阳市新金峰水泥有限公司 7# 4500t/d 新型干法水泥窑，协同处置生活垃圾 21 万吨/年（700 吨/天（含渗滤液））、餐厨垃圾 3 万吨/年（100 吨/天）、建筑垃圾 15 万吨/年（500 吨/天）。协同处置一般固废的水泥窑是均为窑磨一体机。

表 3.2-2　现有项目全厂协同处置方案和生产规模

序号	工程名称	产品名称		设计生产规模（万 t/a）	实际建设规模（万 t/a）	年运行时数
1	水泥熟料	协同处置一般固体废物	生活垃圾	21	21	7200h
			餐厨垃圾	3	3	
			建筑垃圾	15	15	
			电	7094.4 万 KWh	7094.4 万 KWh	

表 3.2-3　各水泥窑现有已建项目协同处置方案和生产规模

序号	工程名称	产品名称		设计生产规模（万 t/a）	实际建设规模（万 t/a）	年运行时数
1	2#水泥熟料生产线	协同处置一般固体废物	不可燃建筑垃圾	12.75*	12.75	7200 h
2	3#水泥熟料生产线	协同处置一般固体废物	垃圾渗滤液	2.52	2.52	
3	4#水泥熟料生产线	协同处置一般固体废物	垃圾渗滤液	0.84	0.84	
			炉渣	1.31	1.31	
4	6#水泥熟料生产线	协同处置一般固体废物	垃圾渗滤液	0.84	0.84	
			炉渣	1.31	1.31	
5	7#水泥熟料生产线	协同处置一般固体废物	垃圾渗滤液	0.84	0.84	
			炉渣	1.31	1.31	
合计				21.72	21.72	/

注：建筑垃圾年处置量为 15 万 t/a，其中可燃建筑垃圾 2.25 万 t/a 进入离线焚烧炉焚烧，剩余 12.75 万 t/a 不可燃建筑垃圾进入 2#水泥窑生料磨系统处置。

根据欣峰公司 2022 年度排污许可执行报告，2022 年度生活垃圾实际处置量约为 21.13 万吨（入炉焚烧量）、餐厨垃圾实际处置量为 1.80 万吨、建筑垃圾实际处置量为 10.09 万吨，分别达到设计处置规模的 100.62%、60.00%、67.27%；

2022 年度渗滤液实际处置量为 44098.2t，占设计处置规模的 87.50%。其中渗滤液处理过程产生的沼气最大量约 6000m^3/d，经脱水处理后全部通入 6#、7#水泥窑焚烧处置（6#、7#水泥窑停产期间通入焚烧炉处置）。

3.2.3 现有项目原辅料消耗情况

表 3.2-4 现有已建项目全厂原辅料用量（万 t/a）

序号	原料	用量	来源
1	生活垃圾	21（含渗滤液）	汽车
2	餐厨垃圾	3	汽车
3	建筑垃圾	15	汽车

3.2.4 主要生产设备

表 3.2-5 现有已建项目主要生产设备清单

设备名称	规格型号	数量（台套）
协同处置溧阳市内城市生活垃圾、建筑垃圾、餐厨垃圾设备		
提拉式垃圾卸料门	B=3800，H=5500, 4.0KW; 雷达	10
电动卷帘门	JM6070，4500mm * 7000mm	2
快开门	7500mm * 5400mm 开启速度：≥1.5m/s，关闭速度：≥0.6m/s	2
驱动装置	380V,50Hz	1
液压垃圾抓斗桥式起重机	QZLY8t-28.5m	2
垃圾焚烧炉	300t/d	2
1#,2#一次风机	风量：12100m^3/h,静压升：6000Pa,转速：1450r/min	4
3#,4#一次风机	风量：31500m^3/h,静压升：6000Pa,转速：1450r/min	4
5#一次风机	风量：9700m^3/h,静压升：5400Pa,转速：1450r/min	2
再循环风机	风量：32823m^3/h,静压升：9600Pa,转速：1450r/min	4
炉墙冷却送风机	风量：11464m^3/h,静压升：9200Pa,转速：1450r/min	2
高温引风机	风量：150000m^3/h,静压升：4000Pa,转速：1450r/min	4
余风再循环风机	风量：82600m^3/h,静压升：500Pa,转速：1450r/min	2
点火燃烧器	流量：0-330kg/h	4
蒸汽—空气预热器	Q=65000m^3/h	2
余热锅炉	29.05t/h	2
灰渣输送机	5t/h	2
出渣机	5t/h	2

设备名称	规格型号	数量（台套）
汽轮机	BN6-3.8//395	2
凝汽器	N-700	2
锅炉给水泵	DG45-80×8	3
电动双梁桥式起重机	QD20/5t-22.5	1
汽轮发电机	QF-K6-2	2
立式排污泵	50YW20-15	2
疏水扩容器	SK-0.75	1
进料箱	有效容积 30m^3，L×B×H=4m×3.5m×3.45m，带包箱，带液压盖板	1
螺旋给料机	Q=15t/h，D=400mm，α=21°，L=7.0m，正反转	3
收集水箱	有效 V=3m^3，W=2m，H=1m，L=5m	1
收集水箱提升泵	Q=15m^3/h，H=20m	2
进料螺旋	Q=15t/h，D=400mm，α=0°，L=6.5m，正反转	1
进料螺旋	Q=15t/h，D=400mm，α=0°，L=13m，正反转	1
生物质分离器	处理能力：15t/h，内部网笼 Φ8mm	1
生物质分离器进料螺旋	Q=15t/h，D=400mm，α=20°，L=2.8m，正反转	1
轻物质收集箱	240L 标准垃圾桶	1
螺压脱水机进料泵	Q=15m^3/h，1.0MPA	2
临时排污泵	Q=10m^3/h，H=20m，带铰刀	1
预处理车间起重机	T=5t，S=9m，H=15m，L=42m	1
240L 垃圾桶翻斗上料装置	H=7m	1
螺压脱水机进料缓冲罐	有效容积 2m^3	1
螺压脱水机	处理量 5t/h，电机不防爆，电气控制形式：自带控制柜，与进料泵、滤液箱液位计联动控制，自带变频器	2
除砂罐	25m^3，内设框式搅拌器，底部设置螺旋 Q=0.5t/h，D=400mm，α=30°，L=12m	1
三相油水分离机进料泵	Q=5m^3/h，H=20m	2
三相油水分离机	处理能力：5t/h	2
油脂存储罐	容积 5m^3	1
油脂输送泵	Q=2m^3/h，H=25m	1
离心提纯罐	/	1
螺压脱水机出料螺旋	Q=5t/h，D=400mm，α=0°，L=6.5m	2
离心提纯进料螺旋	/	1
炉渣抓斗起重机	QZ5t-13.5m-A7	1
渣斗	上口 3500x3500，下口 800x800	1
闸板门	800x800	2
电机振动给料机	120t/h	2

设备名称	规格型号	数量（台套）
直线振动筛	100t/h	1
炉渣破碎机	100t/h	1
带式除铁器	适应带速：≤1.0m/s，适应带宽：1000mm，功率：1.5kW 电源：380V，50Hz	4
带式输送机	100t/h	6
电子皮带秤	/	2
1 号刮板给料机	B=1000 L=12m P=15kW	1
颚式破碎机	P=90kW	1
反击式破碎机	P=200kW	1
1 号振动筛	P=15kW	1
2 号振动筛（弹跳筛）	P=30kW	1
电磁除铁器	P=3kW 带宽 1000	4
1 号带式输送机	B=1000 L=20m P=7.5kW	1
2 号带式输送机	B=1000 L=10m P=4kW	1
3 号带式输送机	B=1000 L=20m P=7.5kW	1
4 号带式输送机	B=650 L=15m P=4kW	1
5 号带式输送机	B=1000 L=15m P=7.5kW	1
6 号带式输送机	B=1000 L=24m P=15kW	1
7 号带式输送机	B=1000 L=14m P=7.5kW	1
8 号带式输送机	B=1000 L=42m P=22kW	1
9 号带式输送机	B=650 L=15m P=5.5kW	1
10 号带式输送机	B=650 L=11m P=4kW	1
11 号带式输送机	B=650 L=16m P=4kW	1
袋式除尘器	DMC-48 型,功率 2.2kW ,380V	2
装载机	ZL30	3
干雾抑尘	(11 条带式输送机)	1
风选机	Q=100t/h	1
弹跳筛	Q=100t/h	1
人工分拣房	/	1
颚式破碎机	P=75kW	1
反击式破碎机	P=132kW	1
除铁器	/	4
2#水泥窑（依托原有）	4500t/d	1
3#水泥窑（依托原有）	4500t/d	1
4#水泥窑（依托原有）	4500t/d	1
6#水泥窑（依托原有）	4500t/d	1
7#水泥窑（依托原有）	4500t/d	1
8#水泥窑（依托原有）	4500t/d	1

3.2.5 现有项目工艺流程

溧阳市欣峰废弃物综合处置有限公司依托江苏金峰水泥集团有限公司现有的 2#、3#、4#4500t/d 新型干法水泥窑、溧阳市宏峰水泥有限公司 6#4500t/d 新型干法水泥窑、溧阳市新金峰水泥有限公司 7#4500t/d 新型干法水泥窑进行城市固体废弃物焚烧发电协同处置。现有项目平面布置见图 3.2-1。

建筑垃圾入厂后续进行预处理，主要是将建筑垃圾中的可燃物料、混凝土骨料及废金属进行分离，可燃物料与生活垃圾一起进入离线炉排焚烧炉焚烧，混凝土骨料作为替代原料依托水泥窑协同处置，废金属外售综合利用。生活垃圾直接进入离线炉排炉焚烧，焚烧烟气及灰渣依托水泥窑协同处置，渗滤液进入渗滤液处理系统，浓液依托水泥窑协同处置。餐厨垃圾进场后通过预处理将固相、液相及毛油分离，进入离线炉排焚烧炉焚烧，液相进入渗滤液处理系统，毛油外售综合利用，总体工艺流程如下图所示。

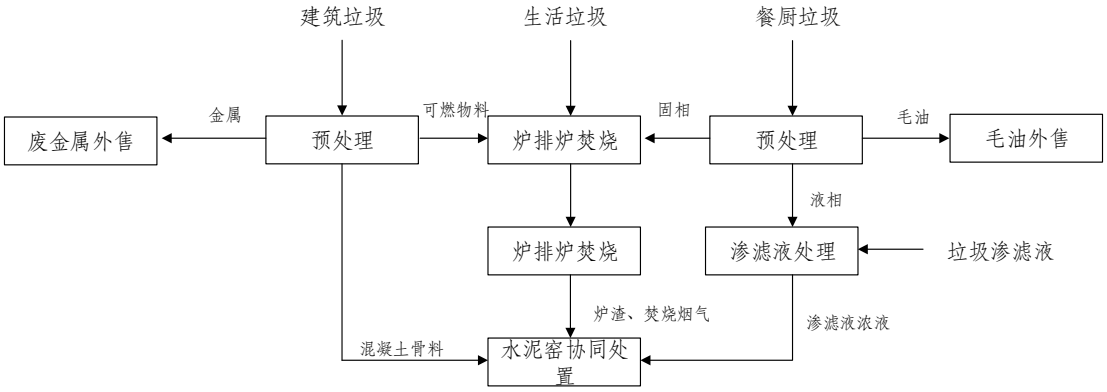


图 3.2-1 协同处置全过程工艺流程

（1）新型干法水泥生产工艺流程

现有项目采用窑外预分解炉的新型干法生产工艺，生产过程包括生料制备、煤粉制备、熟料煅烧、水泥粉磨、散装或包装出厂，同时通过 PH 余热锅炉和 AQC 余热锅炉，将水泥熟料生产线排放的低温余热进行回收后，通过蒸汽轮机、发电机组发电。

（2）餐厨垃圾预处理工艺

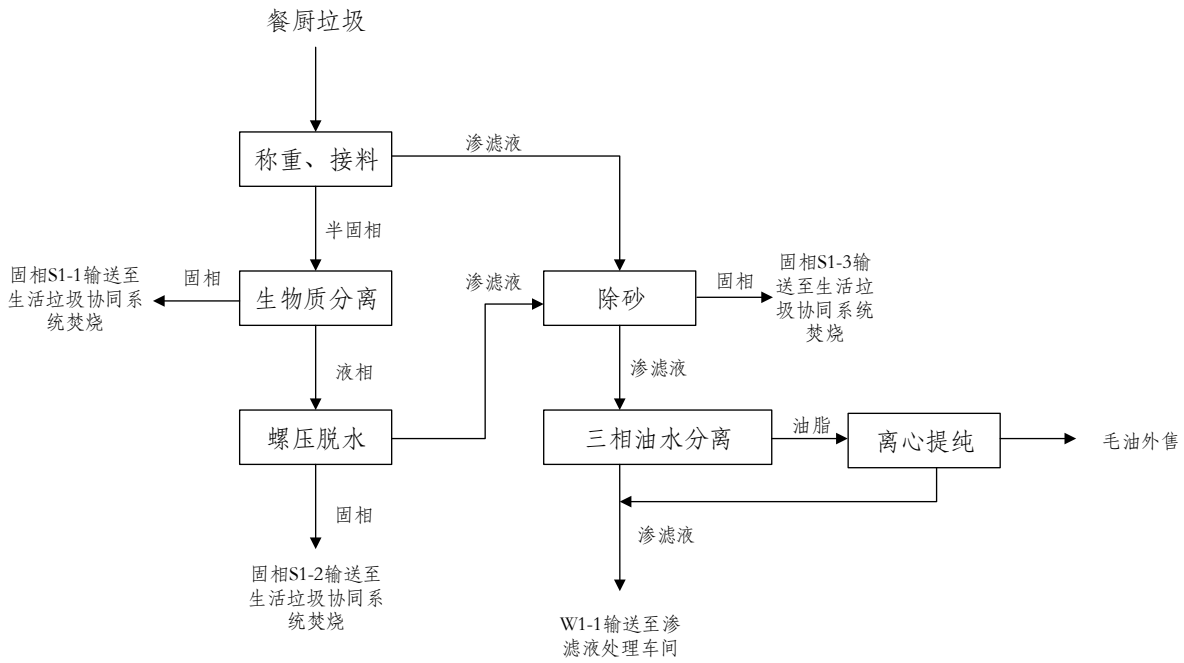


图 3.2-2 餐厨垃圾预处理工艺流程

工艺简述：

①称重、接料：餐厨垃圾收集车进入厂区后先经过地磅对其车辆载重进行称重，称重后的物料由车辆运至餐厨预处理车间内的进料口处，物料被倒进料斗等接收装置内，料斗底部设置双螺旋给料机。料斗底板为多孔结构，并且在接收料斗底部设置沥水除渣集液箱，用于收集餐厨废弃物在输送过程中所沥出的有机浆液，渗滤液泵入除砂系统；

②生物质分离：半固相餐厨垃圾经物料输送系统进入生物质分离系统，实现有机质和无机质的有效分离。分离出的塑料、纸张等（S1-1）送至生活垃圾池焚烧，分离出的有机浆液进入固液分离系统；

③螺压脱水：有机浆料经浆液除渣机进一步进行固液分离，脱出的渗滤液接入除砂系统，固相（S1-2）送至生活垃圾池焚烧；

④除砂：利用除砂罐对进一步去除浆液中的重物质，固相（S1-3）送至生活垃圾池焚烧；

⑤三相油水分离：通过三相提油机将水相、油相进行分离，分离后粗油脂进入离心提纯工序，液相（W1-1）进入渗滤液处理系统处理；

⑥离心提纯：分离出的油脂进入离心提纯工序进一步进行离心提成，分离出的渗滤液进入渗滤液处理系统，分离出的毛油外售综合利用。

（3）建筑垃圾预处理工艺

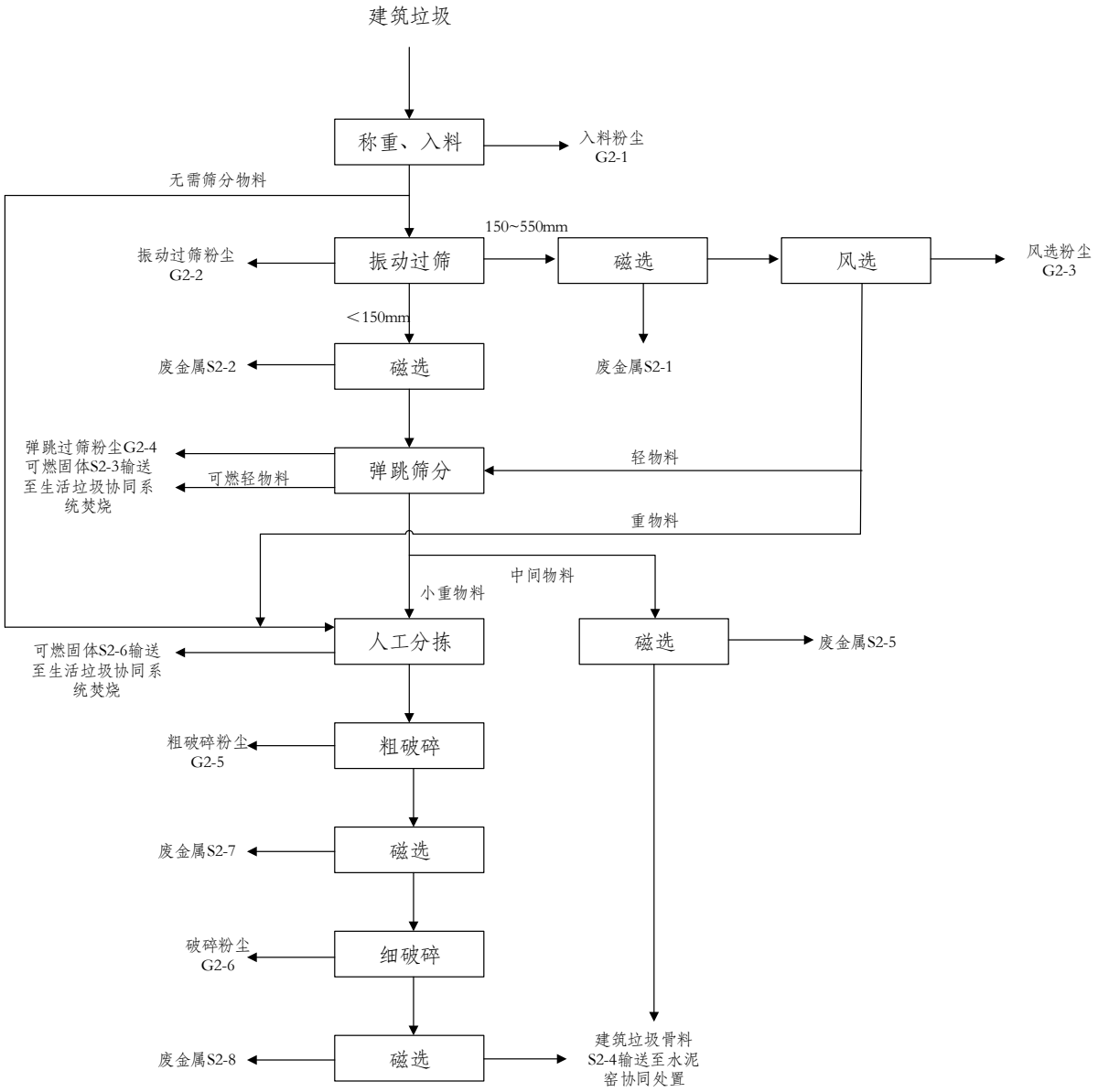


图 3.2-3　建筑垃圾预处理工艺流程

工艺简述：

①称重、入料：建筑垃圾收集车进入厂区后先经过地磅对其车辆载重进行称重，称重后的物料由车辆运至建筑垃圾预处理车间内的堆场内，然后利用装载机将建筑垃圾倒入料斗中，进入输送带，转载机入料过程中会产生入料粉尘G2-1；

②振动过筛：输送带上无需筛分的物料直接输送至人工分拣工段，需要筛分的物料使用振动筛过筛，过筛过程中产生振动过筛粉尘 G2-2；

③磁选：筛分后的不同粒径物料分别进入两条磁选线，磁选过程中分别产

生废金属 S2-1、S2-2；

④风选：150~550mm 的物料经磁选后进入风选机进行风选，风选出的轻物料进入弹跳筛进一步分选，重物料进入人工分拣工段，风选过程中产生风选粉尘 G2-3；

⑤弹跳筛分、磁选：＜150mm 的物料经磁选后和分选的轻物料进入弹跳筛进行筛分，筛分出的可燃轻质固体 S2-3 输送至生活垃圾协同系统焚烧，中间物料经磁选后作为建筑垃圾骨料 S2-4 输送至水泥窑协同处置，小重物料进入人工分拣工段，弹跳筛分过程产生弹跳过筛粉尘 G2-4，磁选过程中产生废金属 S2-5；

⑥人工分拣：无需筛分的物料、弹跳筛分出的小重物料及风选出的重物料进行人工分拣，分拣出的可燃固体 S2-6 进入输送至生活垃圾协同系统焚烧，不可燃物料进入颚式破碎机进行粗破碎；

⑦粗破碎、细破碎、磁选

人工分拣的物料进入颚式破碎机进行粗破，破碎过程中产生粗破碎粉尘 G2-5，粗破后的物料经磁选机，将物料中的废金属 S2-7 分选出来，剩余物料再进入反击式破碎机进行细破碎，细破碎过程中产生细破碎粉尘 G2-6，破碎后的物料经磁选机，将物料中的废金属 S2-8 分选出来，输出得到符合粒径的物料，建筑垃圾骨料 S2-4 输送至水泥窑协同处置。

（4）协同处置工艺

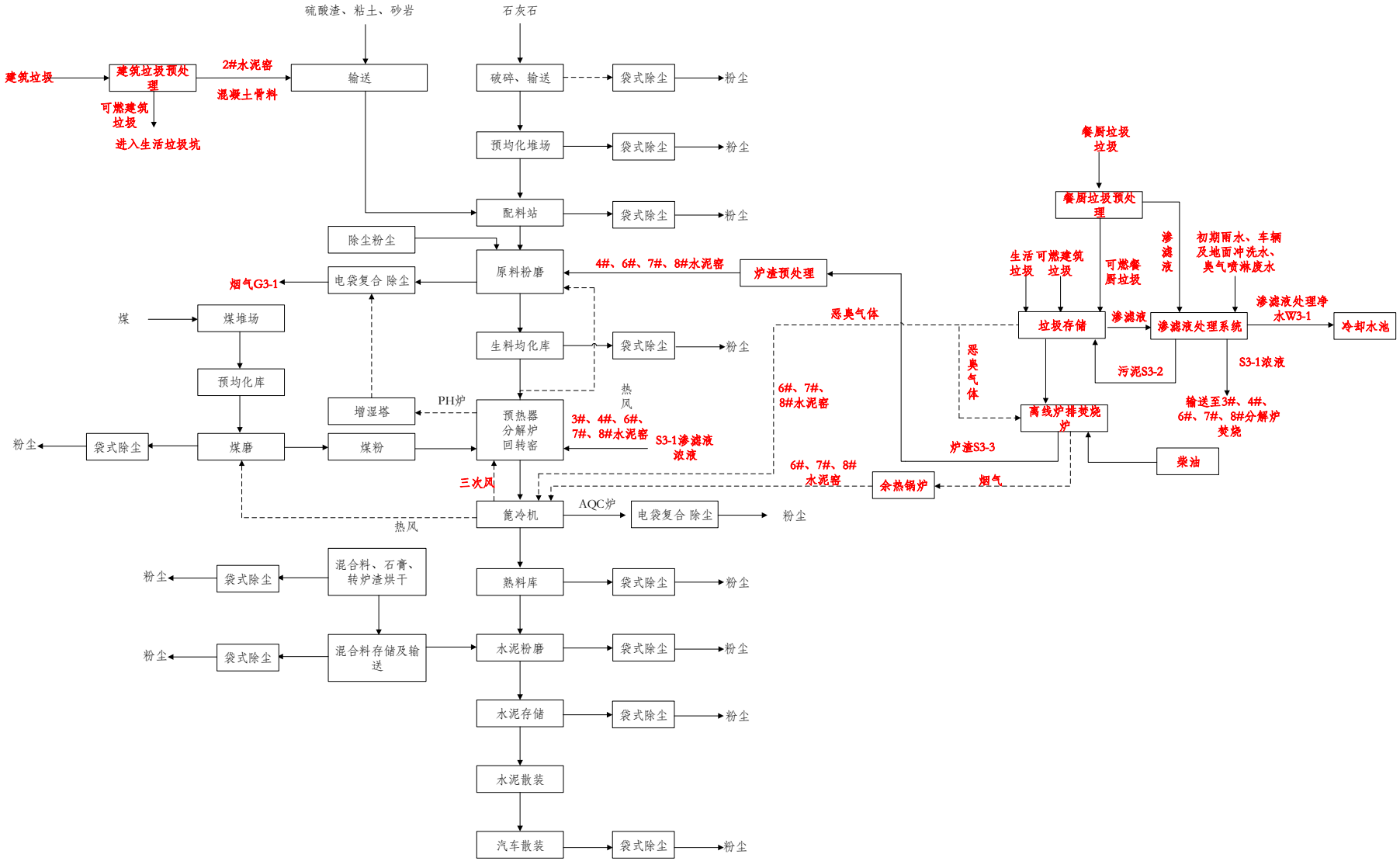


图 3.2-4　协同处置工艺流程图

工艺简述：

①垃圾存储：将协同处置的可燃建筑垃圾、餐厨垃圾和生活垃圾在垃圾坑中暂存，暂存过程中垃圾渗滤液经收集进入垃圾渗滤液处理系统，垃圾坑、卸料平台的恶臭气体分别作为离线炉排焚烧炉的助燃空气和篦冷机的三次风进入离线炉排焚烧炉和水泥窑进行处理；

②渗滤液处理系统：餐厨垃圾的渗滤液和生活垃圾渗滤液通过“UASB+两级A/O+MBR+膜处理”工艺进行处理，渗滤液处理系统出水 W3-1 进入厂区冷却水池进行回用，渗滤液系统浓水 S3-1 输送至分解炉内进行焚烧，渗滤液系统污泥 S3-2 进入垃圾存储坑进入离线炉排焚烧炉焚烧处理；

③协同处置：生活垃圾固相、可燃建筑垃圾、可燃餐厨垃圾、污泥通过离线炉排焚烧炉进行焚烧处理，焚烧过程中需要加入柴油作为点火原料和补充燃料，焚烧烟气 G3-1 引入水泥窑篦冷机进行处理，通过窑尾高温+SNCR+急冷+电袋复合除尘器措施处理后通过窑尾原有排气筒排放。炉渣 S3-3 经过预处理后与建筑垃圾骨料经配料后进入原料粉磨工段作为原料。

（5）炉渣预处理工艺

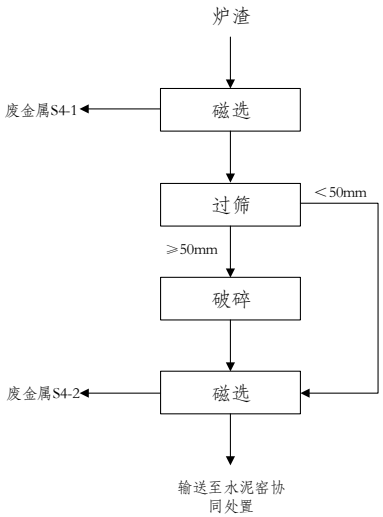


图 3.2-5　炉渣预处理工艺流程

工艺简述：

①磁选：炉渣经出渣机脱水后经过磁选去除其中的金属，磁选过程中产生废金属 S4-1；

②过筛：磁选后的炉渣通过振动筛进行过筛，由于炉渣为湿渣，过筛过程中无粉尘产生，过筛小于 50mm 进入下一步磁选，大于 50mm 的进入破碎工序；

③破碎：大于 50mm 的炉渣进入反击式破碎机进行破碎，由于炉渣为湿渣，破碎过程中无粉尘产生；

④磁选：破碎后的炉渣和过筛小于 50mm 的炉渣再次进行磁选，磁选过程中会产生废金属 S4-2，磁选后的炉渣进入暂存库，输送至水泥窑协同处置。

3.2.6 现有项目水平衡

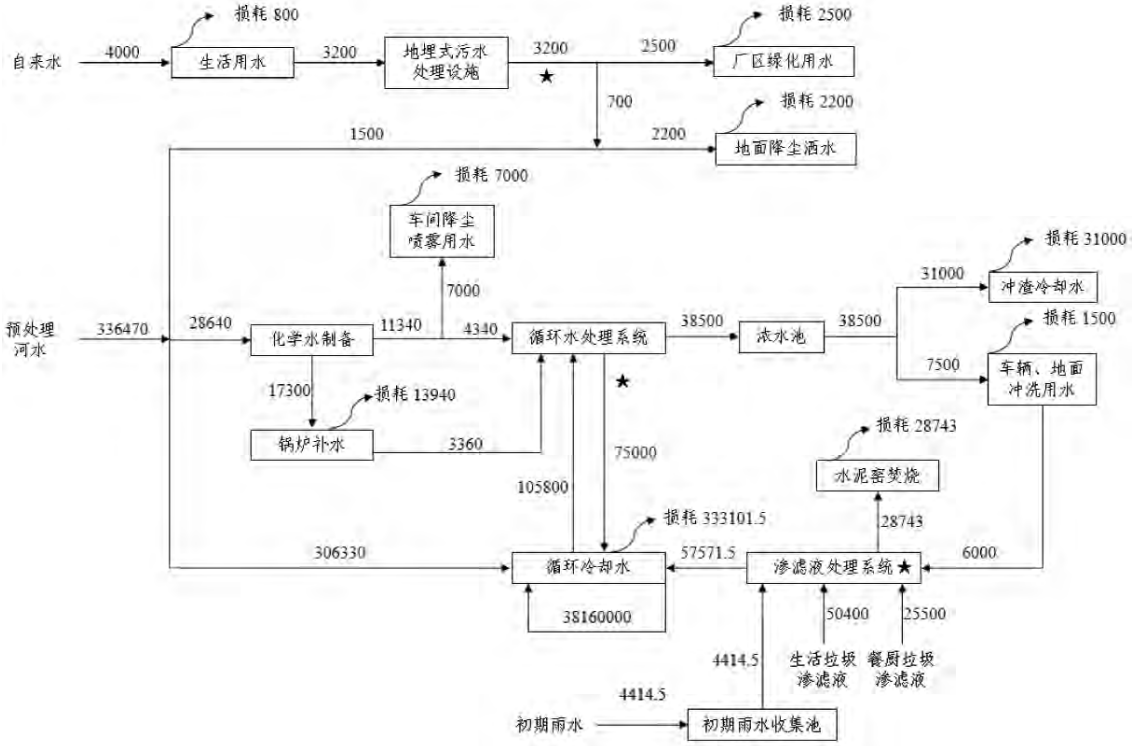


图 3.2-6　现有项目水平衡（单位：m^3/a）

3.2.7 现有项目环保措施及污染物排放情况

（1）废气

溧阳市欣峰废弃物综合处置有限公司依托江苏金峰水泥集团有限公司 2#、3#、4#水泥窑生产线、溧阳市新金峰水泥有限公司的 7#水泥窑生产线及溧阳市宏峰水泥有限公司 6#水泥窑生产线协同处置一般固体废物，协同处置过程中窑尾产生的依托各水泥窑排气筒排放，协同处置过程中产生粉尘、氮氧化物、二氧化硫、汞及其化合物、HF、HCl、Cd、Pb、二噁英类等污染物，SNCR 脱氮过程中会产生氨气。企业采用密闭设备和密闭式的储存、降低物料转运的落差，各有组织排放源均设有收尘效率高、技术可靠的布袋收尘器，窑头、窑尾采用电袋复合除尘器，同时窑尾还配套了 SNCR 脱氮设施和急冷措施进行脱氮处理二噁英，

其它排放口都采用覆膜滤料袋式除尘器除尘。本项目依托现有 DA051、DA052、DA054、DA055 排气筒，根据例行监测数据和在线监测数据可知，厂区现有水泥窑及窑尾余热利用系统排气筒大气污染物中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物和氨的排放限值满足《水泥工业大气污染物排放标准》（DB32/4149-2021）表 1 中 I 阶段排放限值，颗粒物、氨无组织排放监控点浓度满足表 3 规定的限值。HCl、HF、汞及其化合物（以 Hg 计）、二噁英类、Tl+Cd+Pb+As 和 Be+Cr+Sn+Sb+Cu+Co+Mn+Ni+V 等满足《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》（GB 30485-2013）表 1 标准。

溧阳市欣峰废弃物综合处置有限公司建筑垃圾废气排口颗粒物排放满足《水泥工业大气污染物排放标准》（DB32/4149-2021）表 1 中 I 阶段排放限值中“水泥制造：破碎机等”相关要求。建筑垃圾废气排口颗粒物排放情况见下表。

表 3.2-6　有组织废气污染物排放浓度监测数据统计表

编号	污染物	许可排放限制（mg/m³）	有效监测数据（小时值）数量	监测结果（折标，小时浓度）（mg/m³）			超标数据量	超标率（%）
				最小值	最大值	平均值		
JZ-1#	颗粒物	10	4	0.5	0.5	0.5	0	0
JZ-2#	颗粒物	10	4	0.5	2	0.875	0	0

（2）废水

生活垃圾、餐厨垃圾渗滤液、车辆及地面冲洗水进入水泥窑焚烧处置、初期雨水经渗滤液废水处理站处置后作为循环冷却水补充水。全厂污水零排放，厂区不设置污水外排口。

（3）噪声

现有项目噪声主要为厂区内的炉渣破碎机、颚式破碎机、反击式破碎机等设备运行过程中产生的噪声，通过选用低噪声设备，生产厂房隔声，对水泵、风机基础采取防振措施，在风机吸风口设置消音器，加强厂区绿化等措施降噪确保厂界昼间、夜间噪声排放达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）表 1 中 3 类标准。

表 3.2-7　企业现有项目噪声排放情况

监测点位	监测值（dB(A)）		标准（dB(A)）		达标情况
	昼间	夜间	昼间	夜间	
1#（南厂界）	59	45.1	65	55	达标

2#（南厂界）	56.7	48.0			达标
3#（西厂界）	58.2	46.0			达标
4#（西厂界）	56.7	46.5			达标
5#（北厂界）	57.1	46.8			达标
6#（北厂界）	59.5	45.9			达标
7#（东厂界）	59.7	45.7			达标
8#（东厂界）	56.8	48.6			达标
1#（南厂界）	58.5	48.6	65	55	达标
2#（南厂界）	59.1	48.8			达标
3#（西厂界）	57.8	48.1			达标
4#（西厂界）	56.7	45.6			达标
5#（北厂界）	58.5	47.4			达标
6#（北厂界）	57.5	47.3			达标
7#（东厂界）	57.8	46.8			达标
8#（东厂界）	56.8	48.2			达标

（4）固废

现有项目固废产生、处置情况见表 3.2-8，企业现有固废均得到有效处置。

表 3.2-8　企业现有项目固废产生处置情况

序号	固废名称	废物类别	废物代码	产生量 t/a	产生工序	处置方法
1	废金属	/	/	8531	建筑垃圾、炉渣分选	外售综合利用
2	污水处理污泥	/	/	200	水处理	作为原料返回水泥生料系统
3	炉渣	/	/	33333	焚烧	进入原料粉末工段综合利用
4	渗滤液处理浓液	/	/	28743	水处理	水泥窑协同处置
5	废毛油	/	/	600	餐厨垃圾预处理	委托有资质单位处置
6	餐厨垃圾预处理可燃物、建筑垃圾预处理可燃物	/	/	18900	餐厨、建筑垃圾预处理	进入焚烧炉处置
7	废膜	/	/	0.02	渗透液处理站反渗透工序	进入焚烧炉处置
8	建筑垃圾预处理粉尘	/	/	244.25	废气处理	混入生料综合利用
9	废机油	HW08	900-249-08	2	机械维护	交由前峰公司处置
10	生活垃圾	/	/	45.75	员工生活	进入焚烧炉焚烧

3.2.8 现有项目与环评批复及验收意见相符性

溧阳市欣峰废弃物综合处置有限公司现有工程与环评批复相符性见表 3.2-9。

表 3.2-9 厂区现有工程与环评批复、竣工验收意见相符性对比一览表

项目名称	原环评批复要求	原环评验收落实	相符性
《溧阳市欣峰废弃物综合处置有限公司溧阳市城市固体废弃物焚烧发电水泥窑协同处置项目》环境影响报告书（一期验收）	1、按照“请勿分流、雨污分流、一水多用”原则完善厂区排水管网。垃圾渗滤液、除臭设施喷淋废水、初期雨水、地面及车辆冲洗水晶自建渗滤液处理系统处理后，产生的浓缩液进分解炉内焚烧处置，经纳滤和反渗透后的清液全部回用于本项目的循环冷却系统；化学水制备系统废水、锅炉排水、循环冷却水废水经处理装置处理，反渗透浓水作为冲渣冷却水及车辆、地面冲洗用水，淡水作为冷却用水；回用水须符合《城市污水再生利用-工业用水水质》（GB/T19923-2005）中表 1 敞开式循环冷却水系统补充水标准。生活污水经自建有动力处理设施处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中一 级标准要求后，用于地面降尘洒水及绿化用水。同时须严格落实各项防渗措施，防止对地下水产生影响。 2、严格按《报告书》中相关要求落实废气收集治理措施，确保水泥窑及窑尾余热利用系统排气筒排放颗粒物、氨、氟化物符合《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）表 2 规定的大气污染物特别排放限值，SO_2、NO_X（NO_2）、镉及其化合物（以 Cd 计）、铅、铬及其化合物（以 Pb+Cr 计）符合《生活垃圾焚 烧污染控制标准》（GB18485-2014）表 4 标准；HCl、HF、汞及其化合物（以 Hg 计）、二噁英类、Cd+Pd 符合《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》（GB30485-2013）表 1 标准；建筑垃圾预处理颗粒物排放符合《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）表 2 大气污染物特别排放限值中“水泥制造：破碎机等”相关要求；垃圾存储及渗滤液处理站产生的 NH_3、H_2S、臭气浓度须符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中相关限值。厂界颗粒物、NH_3 须符合《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）表 3 无组织排放限值；H_2S、臭气浓度须符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 标准值。 3、对厂区合理布局、统一规划。选用低噪声设备，并采取有效的减振、隔音、消 音等降噪措施，确保厂界噪声排放符合《工业企业厂界环境噪声排	1.项目产生的废水主要有垃圾渗滤液、地面及车辆冲洗水、初期雨水、生活污水、化学水系统废水、锅炉排水废水、循环冷却水废水等。垃圾渗滤液、初期雨水、地面及车辆冲洗水经渗滤液处理系统处理后的浓缩液进入分解炉内焚烧处置，处理后的清液全部回用于本项目的循环冷却系统，补充蒸发漏损的水量；生活污水经 1 套地埋式生活污水处理设施处理后，回用于地面降尘洒水及绿化用水；化学水系统废水、锅炉排水废水、循环冷却水废水通过 1 套循环水处理系统处理后的浓水作为冲渣冷却水及车辆、地面冲洗用水，出水作为循环冷却用水。回用水可满足回用水质要求。 2.项目产生的废气分为有组织排放的废气和无组织排放的废气。有组织排放的废气主要为建筑垃圾预处理过程中产生的粉尘、垃圾处理过程中的窑尾废气、垃圾库房和渗滤液处理站臭气、停窑期间垃圾存储系统产生的废气。无组织废气主要为外泄的垃圾库房和渗滤液处理站臭气及建筑垃圾预处理过程中产生的粉尘，经合理处置后均可达标排放。 3. 项目噪声主要为厂区内的炉渣破碎机、颚式破碎机、反击式破碎机等设备运行过程中产生的噪声。通过选用低噪声设备，生产厂房隔声；对水泵、风机基础采取防振措施，在风机吸风口设置消音器、加强厂区绿化等措施降噪。经监测，现有项目	相符

项目名称	原环评批复要求	原环评验收落实	相符性
	放标准》（GB12348-2008）表 1 中 3 类标准。 4、严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）以及《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）的要求规范建设及维 护固废暂存场所，并按照相关规定，分类收集、处置固体废物，做到资源化、减量化、无害化。危险废物须委托有资质单位规范处置。 5、全过程贯彻循环经济理念和清洁生产原则，持续加强生产管理和环境管理，从源头减少污染物的产生。 6、加强环境安全管理，全面落实报告书提出的环境风险防范措施，按《江苏省突发环境事件应急预案编制导则（试行）》（企事业单位版）的要求编制应急预案。本项目依托前峰公司 2000m^3 的事故应急池。 7、全厂卫生防护距离为以生活垃圾、餐厨垃圾处理车间边界外 300m、渗滤液处理站边界外扩 100m、建筑垃圾预处理车间外扩 50m 形成的包络线区域。你单位须配合地方政府和有关部门做好周边土地利用规划，该防护距离范围内目前无居民、学校等环境敏感目标，今后亦不得新建居民、学校等敏感目标。 8、按照《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》（苏环控〔1997〕122 号）的要求设置各类排污口、标识和污染物在线监测装置。	东、南、西、北厂界昼夜间噪声均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）表 1 中 3 类标准。 4.项目已严格按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB 18599-2001）和《危险废物贮存污染物控制标准》（GB 18597-2001）的要求，规范建设各类固废及危废暂存场所，并对一般固废和危险废物进行合理处置。 5.已落实。 6.已按环评要求落实各项环境风险防范措施，制定了环境事故应急预案，并定期演练。依托前峰公司一座 2000 立方米的事故应急池。 7.项目设置废气排放口 2 个，暂未设置环保标识牌；依托原项目废气排放口 5 个，均已设置环保标识牌；依托前峰危废仓库 1 个，已设置标识牌；设置一般固废仓库 3 个，暂未设置环保标识牌。	

3.2.9 现有项目污染物排放总量

（1）水污染物总量指标完成情况

现有项目全厂污水零排放，厂区不设置污水外排口，不涉及水污染物排放总量。

（2）大气污染物总量指标完成情况

根据欣峰公司 2022 年度排污许可执行报告及例行监测报告中的排放速率及全年工作时间核算现有项目大气污染物总量指标完成详见下表。

表 3.2-10 现有项目总量控制指标一览表（t/a）

种类	污染物名称	现有项目环评批复量	现有项目许可排放量	现有项目实际排放量	达标情况
废水（接管量）	污水量	0	0	0	/
	COD	0	0	0	/
	SS	0	0	0	/
	氨氮	0	0	0	/
	总磷	0	0	0	/
有组织废气	烟粉尘	14.485	17.787	6.326	达标
	SO_2	33.975	61.28	14.561	达标
	NOx	115.898	191.52	90.911	达标
	硫化氢①	0.013	/	0	达标
	氨	6.178	/	0.195②	达标
	氟化物	3.005	/	/③	/
	HF	9.983	/	6.655	达标
	HCl	59.439	/	11.016	达标
	汞及其化合物	0.05803	/	0.01847	达标
	镉	0.00115	/	0.0011	达标
	铅	0.02298	/	0.0048	达标
	二噁英类	0.861gTEQ/a	/	0.023831gTEQ/a	达标
固废	危险固废	0	0	0	/
	一般固废	0	0	0	/

注：①原环评要求停窑期间垃圾存储系统产生的废气通过“一级碱喷淋+一级水喷淋+光催化氧化+活性炭吸附设备”处理后通过 CQ-1#排气筒排放，根据欣峰公司现有项目验收报告，该处理装置实际未建设，故 H_2S 实际排放量为 0；

②根据 6、7#水泥窑窑尾例行监测数据（编号：E2210113，监测日期：2022 年 10 月 22 日~27 日），结合 1、2#焚烧炉烟气量进行计算而得。

③未开展氟化物的例行监测。

3.2.10 现有项目排污许可执行情况

溧阳市欣峰废弃物综合处置有限公司行业类别为环境卫生管理中生活垃圾

（含餐厨废弃物）、生活污水处理污泥集中焚烧、填埋，属于重点管理，企业已在全国排污许可证管理信息平台进行申报，最新排污许可证于 2022 年 9 月 27 日取得（排污许可证编号：91320481MA1W5AJ70W001V），有效期限自 2022 年 9 月 27 日至 2027 年 9 月 26 日止，欣峰公司已按《排污许可管理条例》要求于 2023 年 1 月 15 日编制提交了 2022 年度排污许可执行报告。

3.2.11 批建、批运相符性分析

根据现场实际调查，并结合欣峰公司现有项目环评文件、竣工环保验收报告，分析现有项目批建、批运相符性，详见下表。

表 3.2-11　欣峰公司现有项目批建、批运相符性检查一览表

工程名称	工程名称	原环评建设情况	环保竣工验收建设情况	现场实际建设内容	批建、相符性
主体工程	水泥窑生产线	依托金峰公司 6 条水泥窑（2#、3#、4#、6#、7#、8#）	依托金峰公司 5 条水泥窑（2#、3#、4#、6#、7#、8#）	依托金峰公司 5 条水泥窑（2#、3#、4#、6#、7#、8#）	现场实际建设内容与竣工环保验收一致
	垃圾离线炉排焚烧炉	3 台 12.5 吨/小时离线炉排焚烧炉（机械炉排炉）	2 台 12.5 吨/小时离线炉排焚烧炉（机械炉排炉）	2 台 12.5 吨/小时离线炉排焚烧炉（机械炉排炉）	现场实际建设内容与竣工环保验收一致
	余热锅炉	3 台 29.05t/h 余热锅炉	2 台 29.05t/h 余热锅炉	2 台 29.05t/h 余热锅炉	现场实际建设内容与竣工环保验收一致
	汽轮机组	3 台 6MW 汽轮机组	2 台 6MW 汽轮机组	2 台 6MW 汽轮机组	现场实际建设内容与竣工环保验收一致
	生活垃圾处理车间（主厂房）	占地面积约 8640m^2（96m×90m）	占地面积约 8640m^2（96m×90m）	占地面积约 8640m^2（96m×90m）	均一致
	卸料大厅	位于主厂房东侧，占地面积约 2136m^2（24m×89m）	位于主厂房东侧，占地面积约 2136m^2（24m×89m）	位于主厂房东侧，占地面积约 2136m^2（24m×89m）	均一致
	建筑垃圾处理车间	位于厂区东侧，占地面积约 5000m^2（100m×50m）	位于厂区东侧，占地面积约 5000m^2（100m×50m）	位于厂区东侧，占地面积约 5000m^2（100m×50m）	均一致
	餐厨垃圾处理车间	位于生活垃圾处理车间北侧，占地面积约 315m^2（21m×15m）	位于生活垃圾处理车间北侧，占地面积约 315m^2（21m×15m）	位于生活垃圾处理车间北侧，占地面积约 315m^2（21m×15m）	均一致
	渗滤液处理车间	位于厂区西侧，占地面积约 4158m^2 2 座（33m×63m）	位于厂区西侧，一座 2 层，占地面积约 4158m^2	位于厂区西侧，一座 2 层，占地面积约 4158m^2	现场实际建设内容与竣工环保验收一致
贮运工程	垃圾池	位于生活垃圾处理车间内，总有效容积约 24500m^3（68m×21m×10m）	位于生活垃圾处理车间内，总有效容积约 24500m^3（68m×21m×10m）	位于生活垃圾处理车间内，总有效容积约 24500m^3（68m×21m×10m）	均一致
	地下柴油油罐	位于厂区西北侧，容积为 50m^3	位于厂区西北侧，容积为 50m^3	位于厂区西北侧，容积为 50m^3	均一致

	油泵房	位于厂区西北侧，面积为 230m²（25.5m×9m）	位于厂区西北侧，面积为 230m²（25.5m×9m）	位于厂区西北侧，面积为 230m²（25.5m×9m）	均一致
	炉渣暂存库	位于生活垃圾处理车间内，容积约 1200m³（50m×8m×3m）	位于生活垃圾处理车间内，容积约 1200m³（50m×8m×3m）	位于生活垃圾处理车间内，容积约 1200 m³（50m×8m×3m）	均一致
	毛油存储间	位于餐厨预处理车间内，面积为 29m²（5.8m*5.0m），内部有一个毛油储罐（5m³）	位于餐厨预处理车间内，面积为 29m²（5.8m*5.0m），内部有一个毛油储罐（5m³）	位于餐厨预处理车间内，面积为 29m²（5.8m*5.0m），内部有一个毛油储罐（5m³）	均一致
	危废仓库	位于生活垃圾处理车间东侧，占地面积为 10m²	依托前峰公司 500m² 危废仓库	依托前峰公司 500m² 危废仓库	现场实际建设内容与竣工环保验收一致
公用工程	给水	依托厂区内现有给水管网，新增 2 套 10m³/h 化水制备系统	依托厂区内现有给水管网，新增 2 套 10m³/h 化水制备系统	依托厂区内现有给水管网，已建成 2 套 10m³/h 化水制备系统	均一致
	排水	新建一套 50t/d 地埋式生活污水处理装置	新建一套 50t/d 地埋式生活污水处理装置	建成一套 50t/d 地埋式生活污水处理装置	均一致
	供电	依托厂区内现有总降压站 10kV 母线	依托厂区内现有总降压站 10kV 母线	依托厂区内现有总降压站 10kV 母线	均一致
	空压系统	新建空压机站，位于卸料车间内，供气能力为 3×32m³/min	新建空压机站，位于卸料车间内，供气能力为 3×32m³/min	空压机站一座，位于卸料车间内，供气能力为 3×32m³/min	均一致
	循环水池及泵房	占地面积约 792m²（33m×24m）	占地面积约 792m²（33m×24m）	占地面积约 792m²（33m×24m）	均一致
	化验楼	设置化验区和办公区，依托溧阳市前峰废弃物综合处置有限公司	设置化验区和办公区，依托溧阳市前峰废弃物综合处置有限公司	依托溧阳市前峰废弃物综合处置有限公司设置了化验区和办公区	均一致
环保工程	废气处理	焚烧废气：依托 6 套水泥窑现有生产线窑尾现有高温+SNCR+电袋复合除尘器+急冷措施处理措施	焚烧废气：依托 5 套水泥窑现有生产线窑尾现有高温+SNCR+电袋复合除尘器+急冷措施处理措施	焚烧废气：依托 5 套水泥窑现有生产线窑尾现有高温+SNCR+电袋复合除尘器+	现场实际建设内容与竣工环保验收一致

				急冷措施处理措施	
		新建两套焚烧烟气应急处理系统，采用 SNCR、袋式除尘器等处理工艺	/	新建两套焚烧烟气应急处理系统（SNCR+半干法脱酸+干法脱酸+活性炭喷射+布袋除尘器+64m 排气筒（DA007/DA009）	现场实际建设内容与环评文件（环境影响登记表）一致
		垃圾坑、餐厨垃圾处理车间及渗滤液处理车间臭气：通入焚烧炉及回转窑处理。当篦冷机以及焚烧炉炉停运时，臭气通过“一级碱喷淋+一级水喷淋+光催化氧化+活性炭吸附”系统处理后，经 50m 排气筒外排	垃圾坑、餐厨垃圾处理车间及渗滤液处理车间臭气：通入焚烧炉及回转窑处理。当 6#、7#水泥窑篦冷机以及焚烧炉炉停运时，臭气依托现有 5#水泥窑回转窑焚烧处置	垃圾坑、餐厨垃圾处理车间及渗滤液处理车间臭气：通入焚烧炉及回转窑处理。当 6#、7#水泥窑篦冷机以及焚烧炉炉停运时，臭气依托现有 5#水泥窑回转窑焚烧处置	现场实际建设内容与竣工环保验收一致
		建筑垃圾预处废气：收集以后通过 2 套布袋除尘器处理后经 2 根 15m 排气筒排放，车间内无组织废气通过喷雾降尘处理	建筑垃圾预处废气：收集以后通过 2 套布袋除尘器处理后经 2 根 15m 排气筒排放，车间内无组织废气通过喷雾降尘处理	建筑垃圾预处废气：收集以后通过 2 套布袋除尘器处理后经 2 根 15m 排气筒排放，车间内无组织废气通过喷雾降尘处理	现场实际建设内容与竣工环保验收一致
	废水	生活污水经过化粪池处理后通过室外污水排水管网送至地埋式生活污水处理装置，经“化粪池+生物接触氧化+二沉池+循环水池”处理达标后用于绿化灌溉及厂区地面降尘洒水	生活污水经过化粪池处理后通过室外污水排水管网送至地埋式生活污水处理装置，经“化粪池+生物接触氧化+二沉池+循环水池”处理达标后用于绿化灌溉及厂区地面降尘洒水	生活污水经过化粪池处理后通过室外污水排水管网送至地埋式生活污水处理装置，经“化粪池+生物接触氧化+二沉池+循环水池”处理达标后用于绿化灌溉及厂区地面降尘洒水	均一致
		生活垃圾、餐厨垃圾渗滤液、车辆及地面冲洗水、初期雨水、臭气喷淋废水经过“预处理+UASB+MBR+膜处理”达标后用	生活垃圾、餐厨垃圾渗滤液、车辆及地面冲洗水、初期雨水经过“预处理+UASB+MBR+膜处理”达标后用于循环冷却用水，浓液分	生活垃圾、餐厨垃圾渗滤液、车辆及地面冲洗水、初期雨水经过“预处理+UASB+MBR+膜处理”达标	现场实际建设内容与竣工环保验收一致

		于循环冷却用水，浓液分别进入3#、4#、6#、7#、8#分解炉焚烧处理	别进入3#、4#、6#、7#分解炉焚烧处理	后用于循环冷却用水，浓液分别进入3#、4#、6#、7#分解炉焚烧处理	
		化学水系统废水及锅炉排水通过一套“预处理+超滤+反渗透”系统处理后用于循环冷却用水	化学水系统废水及锅炉排水通过一套“预处理+超滤+反渗透”系统处理后用于循环冷却用水	化学水系统废水及锅炉排水通过一套“预处理+超滤+反渗透”系统处理后用于循环冷却用水	均一致
	噪声	各装置区的高噪声设备采用室内隔声、加消声罩(器)、防震垫等措施进行降噪	各装置区的高噪声设备采用室内隔声、加消声罩(器)、防震垫等措施进行降噪	各装置区的高噪声设备采用室内隔声、加消声罩(器)、防震垫等措施进行降噪	均一致
	固废	生活垃圾收集后送至本项目处理	生活垃圾收集后送至焚烧炉处理	生活垃圾收集后送至焚烧炉处理	均一致
		焚烧炉炉渣作为水泥生料进入4#、6#、7#、8#回转窑烧制熟料	焚烧炉炉渣作为水泥生料进入4#、6#、7#回转窑烧制熟料	焚烧炉炉渣作为水泥生料进入4#、6#、7#回转窑烧制熟料	现场实际建设内容与竣工环保验收一致
		污水处理系统污泥脱水后进入垃圾池与生活垃圾一起进入离线炉排焚烧炉处置	污水处理系统污泥脱水后进入垃圾池与生活垃圾一起进入离线炉排焚烧炉处置	污水处理系统污泥脱水后进入垃圾池与生活垃圾一起进入离线炉排焚烧炉处置	均一致
		渗滤液处理浓液喷入水泥窑分解炉内协同处置	渗滤液处理浓液喷入水泥窑分解炉内协同处置	渗滤液处理浓液喷入水泥窑分解炉内协同处置	均一致
		废毛油外售综合利用	废毛油外售综合利用	废毛油外售综合利用	均一致
		餐厨垃圾预处理可燃物、建筑垃圾预处理可燃物混入生活垃圾进入离线炉排焚烧炉处置	餐厨垃圾预处理可燃物、建筑垃圾预处理可燃物混入生活垃圾进入离线炉排焚烧炉处置	餐厨垃圾预处理可燃物、建筑垃圾预处理可燃物混入生活垃圾进入离线炉排焚烧炉处置	均一致
		废机油委托有资质单位处置	废机油委托有资质单位处置	废机油委托有资质单位处置	均一致
		废膜进入离线炉排焚烧炉处置	废膜进入离线炉排焚烧炉处置	废膜进入离线炉排焚烧炉处置	均一致
		废活性炭委托有资质单位处置	废活性炭委托有资质单位处置	废活性炭委托有资质单位处	均一致

				置	
		建筑垃圾预处理除尘粉尘混入生料综合利用	建筑垃圾预处理除尘粉尘混入生料综合利用	建筑垃圾预处理除尘粉尘混入生料综合利用	均一致
	初期雨水收集池	新建 1 个雨水收集池，容积为 200m^3	新建 1 个雨水收集池，容积为 200m^3	新建 1 个雨水收集池，容积为 200m^3	均一致
	事故应急池	依托前峰公司事故应急池，容积为 2000m^3	依托前峰公司事故应急池，容积为 2000m^3	依托前峰公司事故应急池，容积为 2000m^3	均一致

由上表分析可知，欣峰公司环保手续较为完善，实际建设内容与环评及批复要求、竣工环保验收要求基本一致。

3.3 依托项目（江苏金峰水泥集团有限公司、溧阳市宏峰水泥有限公司、溧阳市新金峰水泥有限公司）回顾

3.3.1 环保手续履行情况

2002 年公司对 2000t/d 水泥熟料生产线进行了技改，并于 2002 年委托专业单位编制了《溧阳市金峰水泥有限 2000 吨/日水泥熟料生产线技改项目环境影响报告书》，2002 年 4 月 18 日取得了常州市环境保护局《关于溧阳市金峰水泥有限公司 2000 吨/日水泥熟料生产线技改项目环境影响报告书的审批决定》（常环管〔2002〕21 号）。2005 年 5 月 27 日该项目通过了溧阳市环保局竣工验收。

2006 年公司对其中 2 条 4500t/d 水泥熟料生产线进行了技改，并委托专业单位编制了《江苏金峰水泥集团有限公司 2×4500t/d 水泥熟料生产线技改项目环境影响报告书》，并于 2006 年 8 月 3 日取得了江苏省环保厅《关于对江苏金峰水泥集团有限公司 2×4500t/d 水泥熟料生产线技改项目环境影响报告书的批复》（苏环管〔2006〕117 号）。

2007 年公司先后对其中 3 条 4500t/d 水泥熟料生产线进行了技改，并委托专业单位编制了《江苏金峰水泥集团有限公司 2×4500t/d 水泥熟料窑系统填平补齐环保节能降耗技改项目环境影响报告书》、《溧阳市宏峰水泥有限公司 2×4500t/d 新型干法水泥、纯低温余热发电生产线技改项目环境影响报告书》，并于 2007 年 3 月 8 日取得了江苏省环保厅《关于对江苏金峰水泥集团有限公司 2×4500t/d 水泥熟料窑系统填平补齐环保节能降耗技改项目环境影响报告书的批复》（苏环管〔2007〕50 号），于 2007 年 3 月 13 日取得了江苏省环保厅《关于对溧阳市宏峰水泥有限公司 2×4500t/d 新型干法水泥、纯低温余热发电生产线技改项目环境影响报告书的批复》（苏环管〔2007〕58 号）,其中 2×4500t/d 水泥熟料窑系统填平补齐环保节能降耗技改项目为针对 2#、3#两条线熟料窑系统富余产能新建 4#窑。

2008 年公司对其中 2 条 4500t/d 水泥熟料生产线进行了技改，并委托专业单位编制了《江苏金峰水泥集团溧阳市新金峰水泥有限公司 2×4500t/d 新型干法水泥、纯低温余热发电生产线技改项目环境影响报告书》，并于 2008 年 2 月 4 日取得了江苏省环保厅《关于对江苏金峰水泥集团溧阳市新金峰水泥有限公司 2×4500t/d 新型干法水泥、纯低温余热发电生产线技改项目环境影响报告书的批

复》（苏环管〔2008〕36 号）。

2008 年 11 月 3 日《江苏金峰水泥集团有限公司 2×4500t/d 水泥熟料生产线项目及 2×4500t/d 水泥熟料窑系统填平补齐环保节能降耗技改项目》通过了江苏省环保厅竣工验收。

2010 年 5 月 27 日《溧阳市宏峰水泥有限公司 2×4500t/d 新型干法水泥、1×30MW 纯低温余热发电生产线技改项目》通过了江苏省环保厅竣工验收。

2010 年 5 月 28 日《溧阳市新金峰水泥有限公司 2×4500t/d 新型干法水泥、纯低温余热发电生产线技改项目》通过了江苏省环保厅竣工验收。

2014 年企业利用 5 条 4500t/d 水泥熟料生产线水泥回转窑处理一般固体废弃物技改，并委托专业单位编制了《江苏金峰水泥集团有限公司水泥回转窑处理一般固体废弃物技改项目环境影响报告表》，并于 2014 年 12 月 31 日取得了溧阳市环保局《关于江苏金峰水泥集团有限公司水泥回转窑处理一般固体废弃物技改项目环境影响报告表的批复》（溧环表复〔2014〕165 号）。2018 年 12 月 14 日通过自主验收。

2012 年企业对 9 条水泥熟料生产线进行了脱氮技术改造，并于 2016 年补办了环保手续，编制了《江苏金峰水泥集团有限公司新型干法水泥熟料生产线脱氮改造工程环境影响报告表》，并于 2016 年 7 月 29 日取得了溧阳市环保局《江苏金峰水泥集团有限公司新型干法水泥熟料生产线脱氮改造工程环境影响报告表的批复》（溧环表复〔2016〕65 号）。

2019 年申报了《江苏金峰水泥集团有限公司建设全封闭全电智能石灰石输送项目环境影响报告表》，2020 年 1 月 15 日取得环评批复（常溧环审〔2020〕9 号），目前正在建设；

2021 年对 9 条新型干法水泥熟料生产线（2000t/d+8*4500t/d）进行烟气精准脱硝技术改造，填报了《新型干法水泥熟料生产线烟气精准脱硝技术改造工程建设项目环境影响登记表》，填报日期为 2021 年 11 月 18 日，备案号为：202132048100000633，目前正在建设；

江苏金峰水泥集团有限公司行业最新排污许可证于 2020 年 11 月 20 日取得（排污许可证编号：91320481720591953X001P），有效期限自 2020 年 11 月 23 日至 2025 年 11 月 22 日止，现有项目已按《排污许可管理条例》要求编制排污许可执行报告。

江苏金峰水泥集团、溧阳市宏峰水泥有限公司、江苏新金峰水泥集团有限公司现有项目环保手续办理情况一览表详见表 3.3-1。

表 3.3-1　现有项目批复和建设情况一览表

序号	原申报项目及生产规模	原申报项目审批情况	验收情况
1	《溧阳市金峰水泥有限公司 2000 吨/日水泥熟料生产线技改项目》环境影响报告书 生产规模：1×2000t/d 水泥熟料生产线（1#）	2002 年 4 月 18 日通过溧阳市环境保护局审批（常环管〔2002〕21 号）	2005 年 6 月通过溧阳市环境保护局验收〔环验（2005）16 号〕
2	《江苏金峰水泥集团有限公司 2×4500 吨水泥熟料生产线技改项目》环境影响报告书 生产规模：2×4500t/d 水泥熟料生产线（2#、3#）	2006 年 8 月 3 日通过江苏省环境保护厅审批（苏环管〔2006〕117 号）	2008 年 11 月 3 日通过江苏省环境保护厅验收〔环验（2008）16 号〕
3	《江苏金峰水泥集团有限公司 2×4500 吨水泥熟料窑系统填平补齐环保节能降耗技改项目》环境影响报告书 生产规模：1×4500t/d 水泥熟料生产线（4#）	2007 年 3 月 8 日通过江苏省环境保护厅审批（苏环管〔2007〕50 号）	
4	《溧阳市宏峰水泥有限公司 2×4500t/d 新型干法水泥、纯低温余热发电生产线技改项目》环境影响报告书 生产规模：2×4500t/d 水泥熟料生产线（5#、6#）	2007 年 3 月 13 日通过江苏省环境保护厅审批（苏环管〔2007〕58 号）	2010 年 5 月 27 日通过江苏省环境保护厅验收〔环验（2010）7 号〕
5	《江苏金峰水泥集团溧阳市新金峰水泥有限公司 2×4500t/d 新型干法水泥、纯低温余热发电生产线技改项目》环境影响报告书 生产规模：2×4500t/d 水泥熟料生产线（7#、8#）	2008 年 2 月 4 日通过江苏省环境保护厅审批（苏环管〔2008〕36 号）	2010 年 5 月 28 日和 2016 年 3 月 23 日分别通过江苏省环境保护厅和常州市环境保护局验收〔常环验（2016）12 号〕
6	《江苏金峰水泥集团有限公司水泥回转窑处理一般固体废弃物技改项目》环境影响报告表 生产规模：协同处置 90 万吨一般固体废弃物（5#、6#、7#、8#、9#）	2014 年 12 月 31 日通过溧阳市环保局审批（溧环表复〔2014〕165 号）	2018 年 12 月 14 日通过自主验收
7	《江苏金峰水泥集团有限公司新型干法水泥熟料生产线脱氮改造工程》环境影响报告表 生产规模：对 8×4500t/d、1×2000t/d 水泥熟料生产线进行脱氮技术改造	2016 年 7 月 29 日通过了溧阳市环保局审批（溧环表复〔2016〕65 号）	于 2017 年 8 月 29 日通过企业自主验收
8	《江苏新金峰水泥集团有限公司 1×4500t/d 新型干法水泥、纯低温余热	2017 年 01 月 09 日在江苏省环保厅网站公示	江苏金峰水泥集团有限公司

序号	原申报项目及生产规模	原申报项目审批情况	验收情况
	发电生产线技改项目》（9#线）纳入环境保护等级管理建设项目自查评估报告（9#）		于 2017 年 11 月 23 日针对全厂现有项目（包括 9#线）取得排污许可证
9	《江苏金峰水泥集团有限公司建设全封闭全电智能石灰石输送项目环境影响报告表》 生产规模：石灰石年输送量 5000 万 t/a	2020 年 1 月 15 日取得环评批复（常溧环审〔2020〕9 号）	在建
10	《水泥窑烟气超低排放技术改造工程》建设项目环境影响登记表	2021 年 8 月 19 日完成备案，备案号：202132048100000633	在建
11	江苏金峰水泥集团有限公司行业排污许可证	排污许可证编号：91320481720591953X001P	/

3.3.2 现有项目产品方案

江苏金峰水泥集团有限公司主要从事水泥熟料的生产和销售，建有 8 条 4500t/d 水泥熟料生产线以及 1 条 2000t/d 水泥熟料生产线，生产规模为 1600 万吨/年，同时利用余热发电；利用其中的 8 条 4500t/d 水泥熟料生产线水泥回转窑（2#、3#、4#、5#、6#、7#、8#、9#）协同处置一般固体废物，年协同处置量为 110.04 万吨。现有已建项目最终产品和中间各产品方案及生产规模见下表。

表 3.3-2 现有项目全厂产品方案和生产规模

序号	工程名称	产品名称	生产规模	实际产量	年运行时数
1	水泥熟料生产线	硅酸盐水泥	1600 万 t/a	1600 万 t/a	7200h
2	余热发电	电	19406.4 万 kW·h	19406.4 万 kW·h	

表 3.3-3 各水泥窑现有项目产品方案和生产规模

序号	工程名称	产品名称	生产规模	实际产量	年运行时数
1	1#水泥熟料生产线	硅酸盐水泥	84 万 t/a	84 万 t/a	7200 h
2	2#水泥熟料生产线	硅酸盐水泥	189 万 t/a	189 万 t/a	
3	3#水泥熟料生产线	硅酸盐水泥	189 万 t/a	189 万 t/a	
4	4#水泥熟料生产线	硅酸盐水泥	189 万 t/a	189 万 t/a	
5	5#水泥熟料生产线	硅酸盐水泥	189 万 t/a	189 万 t/a	
6	6#水泥熟料生产线	硅酸盐水泥	189 万 t/a	189 万 t/a	
7	7#水泥熟料生产线	硅酸盐水泥	189 万 t/a	189 万 t/a	
8	8#水泥熟料生产线	硅酸盐水泥	189 万 t/a	189 万 t/a	
9	9#水泥熟料生产线	硅酸盐水泥	189 万 t/a	189 万 t/a	

8 条 4500t/d 水泥熟料生产线水泥回转窑（2#、3#、4#、5#、6#、7#、8#、

9#）协同处置一般固体废物，年协同处置量为 110.04 万吨（其中欣峰公司约为 20.041 万 t/a）；3 条 4500t/d 水泥熟料生产线水泥回转窑（5#、8#、9#）协同处置危废，年协同处置量为 26 万吨（均为前锋公司）。协同处置危废及一般固废的水泥窑是均为窑磨一体机。协同处置方案见下表。

表 3.3-4　现有项目全厂协同处置方案和生产规模（1）

序号	工程名称	产品名称		生产规模 万 t/a	实际建成产量 万 t/a	年运行时数
1	水泥熟料	协同处置一般固体废物	石灰石尾矿（含剥离土）	10	10	7200h
			建筑垃圾	32.75	32.75	
			工程建设挖掘土	10	10	
			河道干化淤泥	10	10	
			土壤修复挖掘土	40	40	
			垃圾渗滤液浓液	3.36	3.36	
			炉渣	3.93	3.93	
			离线炉排焚烧炉焚烧烟气	10.64 万 Nm^3/h	10.64 万 Nm^3/h	
			合计	**110.04**	**110.04**	
2	水泥熟料	协同处置危险废物	固态/半固态危险废物	20	20	7200h
			液态危险废物	6	6	
			合计	**26**	**26**	

表 3.3-5　各水泥窑现有已建+在建项目协同处置方案和生产规模（2）

序号	工程名称	产品名称		设计生产规模	实际建成产量	年运行时数
1	1#水泥熟料生产线	不协同处置固废		/	/	7200h
2	2#水泥熟料生产线	协同处置一般固体废物	建筑垃圾	12.75 万 t/a	12.75 万 t/a	7200h
3	3#水泥熟料生产线	协同处置一般固体废物	垃圾渗滤液浓液	1.66 万 t/a	1.66 万 t/a	7200h
4	4#水泥熟料生产线	协同处置一般固体废物	垃圾渗滤液浓液	0.567 万 t/a	0.567 万 t/a	7200h
			炉渣	1.310 万 t/a	1.310 万 t/a	
5	5#水泥熟料生产线	协同处置一般固体废物	石灰石尾矿（含剥离土）	2 万 t/a	2 万 t/a	7200 h
			建筑垃圾	4 万 t/a	4 万 t/a	
			工程建设挖掘土	2 万 t/a	2 万 t/a	
			河道干化淤泥	2 万 t/a	2 万 t/a	
			土壤修复挖掘土	8 万 t/a	8 万 t/a	
		协同处置危险废物	液态危废	6 万 t/a	6 万 t/a	
6	6#水泥熟料	协同处置一	石灰石尾矿（含剥离	2 万 t/a	2 万 t/a	

	生产线	般固体废物	土）			
			建筑垃圾	4 万 t/a	4 万 t/a	
			工程建设挖掘土	2 万 t/a	2 万 t/a	
			河道干化淤泥	2 万 t/a	2 万 t/a	
			土壤修复挖掘土	8 万 t/a	8 万 t/a	
			垃圾渗滤液	0.567 万 t/a	0.567 万 t/a	
			炉渣	1.310 万 t/a	1.310 万 t/a	
			离线炉排焚烧炉焚烧烟气	15960000 万 m^3/a	15960000 万 m^3/a	
7	7#水泥熟料生产线	协同处置一般固体废物	石灰石尾矿（含剥离土）	2 万 t/a	2 万 t/a	
			建筑垃圾	4 万 t/a	4 万 t/a	
			工程建设挖掘土	2 万 t/a	2 万 t/a	
			河道干化淤泥	2 万 t/a	2 万 t/a	
			土壤修复挖掘土	8 万 t/a	8 万 t/a	
			垃圾渗滤液	0.567 万 t/a	0.567 万 t/a	
			炉渣	1.310 万 t/a	1.310 万 t/a	
			离线炉排焚烧炉焚烧烟气	15960000 万 m^3/a	15960000 万 m^3/a	
8	8#水泥熟料生产线	协同处置一般固体废物	石灰石尾矿（含剥离土）	2 万 t/a	2 万 t/a	
			建筑垃圾	4 万 t/a	4 万 t/a	
			工程建设挖掘土	2 万 t/a	2 万 t/a	
			河道干化淤泥	2 万 t/a	2 万 t/a	
			土壤修复挖掘土	8 万 t/a	8 万 t/a	
		协同处置危险废物	固态危险废物	10 万 t/a	10 万 t/a（正在建设）	
9	9#水泥熟料生产线	协同处置一般固体废物	石灰石尾矿（含剥离土）	2 万 t/a	2 万 t/a	
			建筑垃圾	4 万 t/a	4 万 t/a	
			工程建设挖掘土	2 万 t/a	2 万 t/a	
			河道干化淤泥	2 万 t/a	2 万 t/a	
			土壤修复挖掘土	8 万 t/a	8 万 t/a	
		协同处置危险废物	固态、半固态危险废物	10 万 t/a	10 万 t/a	

根据前峰公司 2022 年度排污许可执行报告，5#、9#水泥窑实际处理危险废物 58146.2955t/a，其中 HW04 为 64.05t/a、HW49 为 58082.2466t/a，实际掺烧比为 2.98%。根据宏峰公司 2022 年度开展的水泥质量监测报告（报告编号：（2022）10510、（2022）07063），5#、9#水泥窑协同处置危险废物后生产的水泥质量均检

测合格。

3.3.3 现有项目原辅料消耗情况

表 3.3-6 现有已建项目全厂原辅料用量（t/a）

序号	原料	用量	来源
硅酸盐水泥生产			
1	石灰石	14647176	汽车
2	粘土	1461589.8	汽车
3	硫酸渣	194484	汽车
4	砂岩	614004	汽车
5	生料	16917262	汽车
6	原料煤	1649563.1	船运
7	混合料	1800000	汽车
8	石膏	848000	汽车
9	转炉渣	2000000	汽车
10	氨水	30158.61	汽车
11	水	9056063	自来水/河流取水
协同处置一般固体废物			
1	石灰石尾矿（含剥离土）	10 万 t/a	汽车
2	建筑垃圾	20 万 t/a	汽车
3	工程建设挖掘土	10 万 t/a	汽车
4	河道干化淤泥	10 万 t/a	汽车
5	土壤修复挖掘土	40 万 t/a	汽车
协同处置危险废物			
1	液态危险废物	6 万 t/a	汽车
2	固态危险废物	10 万 t/a	汽车
3	固态、半固态危险废物	10 万 t/a	汽车

目前，8#水泥窑协同处置 10 万 t/a 固态危险废物项目尚在建设，未进入试生产状态，因此未开展性能测试。根据江苏省建工建材质量检测中心有限公司出具的样品检测报告，对比协同处置危废前后 9#水泥窑和 5#水泥窑生产的水泥产品质量检测结果，协同处置危废前后水泥产品质量均满足产品技术要求，无产品质量下降的情况。

表 3.3-7 水泥窑协同处置前后水泥产品质量检测结果

检验项目	计量单位	技术要求	9#		5#	
			协同处置前检测结果	协同处置后检测结果	协同处置前检测结果	协同处置后检测结果

三氧化硫		%	≤3.5	1.96			2.08			1.91			2.15		
烧失量		%	≤5.0	4.31			4.01			4.19			3.72		
氧化镁		%	≤5.0	2.86			2.82			2.54			2.58		
氯离子		%	≤0.06	0.016			0.025			0.017			0.029		
碱含量		%	/	/			/			/			/		
细度	80μm筛余	%	/	/			/			/			/		
	比表面积	m2/kg	≥300	/			373			329			376		
标准稠度用水		%	/	28.6			29			28.4			28		
凝结时间	初凝	min	≥45	162			148			143			140		
	终凝	min	≤600	221			206			204			196		
安定性	雷氏法	mm	≤5.0	2			0.5			1.5			0.5		
胶砂流动度	水灰比	/	/	/			/			/			/		
	流动度	mm	/	/			/			/			/		
抗折强度	三天	Mpa	≥3.5	$\bar{x}$=5.2			$\bar{x}$ =5.6			$\bar{x}$ =4.9			$\bar{x}$ =5.8		
				5.5	5.1	5.1	5.7	5.4	5.7	5	4.8	4.9	6	5.7	5.8
	二十八天	Mpa	≥6.5	$\bar{x}$ =7.8			$\bar{x}$ =8.3			$\bar{x}$ =7.6			$\bar{x}$ =8.6		
				7.8	7.7	8	8.2	8.4	8.2	7.9	7.6	7.3	8.6	8.6	8.5
抗压强度	三天	Mpa	≥17.0	$\bar{x}$ =26.5			$\bar{x}$ =30.5			$\bar{x}$ =26.6			$\bar{x}$ =30.2		
				26.5	28	26	30.4	30.6	29.9	25.8	27.4	27.2	30	29.6	30.3
				26.9	25.6	26.2	30.2	31.1	31	26.6	25.2	27.6	29.6	31.2	30.5
	三天	Mpa	≥42.5	$\bar{x}$ =51.1			$\bar{x}$ =52.0			$\bar{x}$ =48.6			$\bar{x}$ =51.6		
				50.3	51.8	50.2	50.6	52.8	52.2	49.1	48.4	49	50.2	50.6	54.1
				50.5	50.9	52.7	52.6	51.4	52.1	48	47.2	50	52.3	51.4	51.1
检测报告编号				（2020）10100			（2021）10482			（2020）10313			（2021）10740		

3.3.4 主要生产设备

表 3.3-8 现有已建项目主要生产设备清单

设备名称	规格型号	数量（台套）
溧阳市金峰水泥有限公司（1#、2#、3#、4#线）		
石灰石破碎机	TKPC2018	1
石灰石板喂机	B1800X9800	1
石灰石堆取料机	CHO-80	1
生料磨	型号：MZH46(95+35)	1
生料磨风机	型号：Y6-2X40-14No23F	1
生料选粉机	XWX55	1
生料出磨提升机	N-TGD125-42180	1
高温风机	W6－2x30-14No30.5F	1

设备名称	规格型号	数量（台套）
生料入库提升机	N-TGD630-59400	1
生料入窑提升机	规格：AMD630/320/4	1
预热器	F5Y/50	1
回转窑	Φ4x60m	1
篦冷机	LBT32216	1
熟料拉链机	SCD800x82370mm	1
煤磨	型号：Æ3.0×(6.5+2.5)m	1
煤粉选粉机	XWM21	1
煤磨袋收尘	型号：PPW96-7M	1
煤磨排风机	型号：G6-29No.15.5D	1
窑头袋收尘	规格：25/10/3x9/0.4	1
窑尾袋收尘	32/12.5/3x10/0.4	1
窑头排风机	型号：Y4-73-11№25D	1
窑尾排风机	Y4－2x73-14No21F	1
熟料破碎机	Φ920x3000mm	1
辊压机	HFCG140-80	2
水泥磨	φ4.2X12.5m	2
水泥磨袋收尘	型号：PPW128-2x7	2
辊压机袋收尘	FDP96-6	2
水泥磨排风机	Y6-40-14No.23.5F	2
辊压机排风机	型号：9-26 No.14D	2
水泥出磨提升机	型号规格：N-TGD800x33000	2
水泥入磨提升机	型号规格：NSE400×34.680m	2
水泥磨选粉机	型号：XWS40	2
矿渣烘干机	JNTH 型 Φ3.0×20m	1
矿渣烘干袋收尘	FDMG70-2×10	1
矿渣烘干排风机	Y4-73No12D 左 90°	1
石膏板喂机	B1000x18000mm	1
石膏破碎机	PFC1609	1
悬臂式堆料机-煤	DCX220/15.6	1
桥式刮板取料机	QQB11025	1
石灰石破碎机	LPC-10/700RJF	2
石灰石板喂机	BZ2300X10000	2
石灰石堆取料机	YG500/90	1
生料立磨	Atox50	2
生料磨风机	型号:Y6-2x40-14№31F	2
高温风机	型号:W6-2×40-14№31.5F	2

设备名称	规格型号	数量（台套）
生料入库提升机	规格：BW-G1000/360	2
生料入窑提升机	规格：BW-G800/360	2
预热器	F5Y/50	2
回转窑	φ4.8X74m	2
篦冷机	NC42310	2
熟料拉链机	KZB-Q 250-1000/350/5	2
煤磨	型号：MPF2116	2
煤磨袋收尘	型号：FDPM96—2x9M	2
煤磨排风机	型号：M6-40-14NO.18F	2
窑头袋收尘	规格：32/12.5/3×10/0.45	2
窑尾袋收尘	规格：2X26/15/3x11/0.4	2
窑头排风机	型号：Y4-2×73-14№23F	2
窑尾排风机	型号：Y4-2×73-14№28.5F	2
熟料破碎机	φ1100X3800	2
辊压机	RP140-110	2
水泥磨	φ4.2X12.5m	2
水泥磨袋收尘	型号：FGM128-2x9	2
辊压机袋收尘	FDP96-6	2
水泥磨排风机	Y6-40No24F	2
辊压机排风机	型号：Y4-60-14No.19.5F	2
水泥出磨提升机	型号规格：NSE500X37.180	2
水泥入磨提升机	型号规格：NSE500X40.680	2
V 型选粉机	V2500	2
水泥磨选粉机	型号：XWS44	2
矿渣烘干机	JNTH 型 Φ3.0×20m	3
矿渣烘干袋收尘	FDMG70-2×10	3
矿渣烘干排风机	Y4-73No12D 左 90°	3
石膏板喂机	B1000x18000mm	1
石膏破碎机	PFC1609	1
溧阳市宏峰水泥有限公司（5#、6#）		
石灰石破碎机	LPC1020D22	2
石灰石板喂机	BZ2300X11500	2
石灰石堆料机	DB2400/25.5	1
石灰石取料机	QG1000/42	2
生料立磨	Atox50	1
	HRM3400E	1
生料磨风机	Y6-2x40-14№31F	1

设备名称	规格型号	数量（台套）
	2888 DI BB24	1
高温风机	W6-2×40-14№31.5F	2
生料入库提升机	HC1000×72000mm	2
生料入窑提升机	HC800×988000mm	2
预热器	F5Y/50	2
回转窑	φ4.8X74m	2
篦冷机	KC-1081-139.8	2
熟料拉链机	/	2
煤磨	MPF2217 辊盘式磨煤机	2
煤磨袋收尘	FDPM96—2x9M	2
煤磨排风机	M6-35-14N0.19.2F	2
窑头袋收尘	2*23/10/3*9/0.45	2
窑尾袋收尘	2×25/15/3×10/0.4	2
窑头排风机	Y4-2×73-14№23.8F	2
窑尾排风机	Y4-2×73-14№28.7F	2
熟料破碎机	φ1000X3800	2
辊压机	HFCG140-80	4
水泥磨	φ4.2X12.5m	4
水泥磨袋收尘	FDM192-2x6	4
辊压机袋收尘	FDP96-6	4
水泥磨排风机	Y6-40-14№25F	4
辊压机排风机	9-26 No.14D	4
水泥出磨提升机	NSE500×35.680m	4
水泥入磨提升机	NSE400×34.680m	4
水泥磨选粉机	N-3000	4
矿渣烘干机	JNTH 型 Φ3.0×20m	2
矿渣烘干袋收尘	FDMG70-2×10	2
矿渣烘干排风机	Y4-73No12D 左 90°	2
石膏板喂机	B1000x18000mm	1
石膏破碎机	PFC1609	1
溧阳市新金峰水泥有限公司（7#、8#、9#）		
石灰石破碎机	2PCF-2022	3
石灰石板喂机	BZ2400X10000	3
石灰石堆取料机	型号：YDQ1800/1000/90	2
生料立磨	LGM5024	3
生料磨风机	型号:Y6-2x40-14№31F	3
高温风机	型号:W5-2×48-14№31F	3

设备名称	规格型号	数量（台套）
生料入库提升机	规格：HC1000×72000mm	3
生料入窑提升机	规格：HC800×988000mm	3
预热器	F5Y/50	3
回转窑	φ4.8X74m	3
篦冷机	KC-1081-139.8	3
熟料拉链机	SCD1000×158408mm	3
煤磨	φ3.95×(7.5+3)m	3
煤磨袋收尘	型号：FDPM96-2x8	3
煤磨排风机	型号：M6-35-14N0.19.2F	3
窑头袋收尘	规格：2*25/10/4*8/0.45	3
窑尾袋收尘	规格：2×30/12.5/4×9/0.4	3
窑头排风机	型号：Y4-2×73-14№24.2F	3
窑尾排风机	型号：Y4-2×73-14№28.7F	2
熟料破碎机	φ1000X3800	3
辊压机	RP170-120	3
水泥磨	Φ4.2×13m	6
v 型选粉机	型号：VRP1000	6
水泥磨袋收尘	型号：LQM128-2×15	6
辊压机袋收尘	型号：LQM128-2×13	6
水泥磨排风机	型号：Y5-48-14 No.24.6F	6
辊压机排风机	型号：Y5-48-14 No.24.2F	6
水泥出磨提升机	型号：NSE700-40.0-700t/h	6
水泥入磨提升机	型号：NSE1000-47.5	6
水泥磨选粉机	HES-N4000	6
石膏板喂机	B1000x18000mm	2
石膏破碎机	PFC1609	2
脱硝设备（1~9#）		
离心风机	/	9
电动分料阀	/	18
翻板阀	/	18
膨胀节	/	18
单向阀	/	9
压力变送器	/	9
手动球阀	/	9
可调节煤粉分配器	/	9
煤粉分散器	/	9
隔膜式压力机	/	9

设备名称	规格型号	数量（台套）
夹布胶管	/	9
吸砂胶管	/	9
煤粉和空气输送管道	/	9
卸氨泵及调节阀组	/	4
氨水储罐	立式储罐，60m^3	11
氨水调配系统	/	4
输送系统	/	4
雾化喷枪	/	9
雾化控制系统	/	4
协同处置一般固体废物设备		
装载机	常林 ZLM501-2	5
挖掘机	卡特彼勒 320D/DL	4
自卸汽车	载重 30 吨	10
锤式破碎机	Lpc-1020D22	1
锤式破碎机	Lpc-1020D22	1
板式给料机	LB800×10m	1
板式给料机	BZ（Ⅱ）2300×10000	1
皮带输送机	EP1200×850m	1
皮带输送机	EP1400×1100m	1
皮带输送机	EP1400×950m	1
荧光光谱仪	MD×1000	1
布袋收尘	FGM64-5	2
布袋收尘	FGM64-4	4
布袋收尘	FGM64-6	4
取料机	QJ1000-42	1
取料机	D468	1
热风炉	/	1
风机	/	2
河边吊车	16t	5
色谱仪	/	2
光谱仪	/	2
粉尘浓度测定仪	/	1
光学分析天平	/	2
高温炉	/	1

3.3.5 现有项目工艺流程

企业现有 9 条新型干法水泥生产线，已建项目依托其中 5 条生产线（5#、

6#、7#、8#、9#）进行一般固体废物协同处置，依托其中 5 条生产线（2#、3#、4#、6#、7#）进行城市固体废弃物焚烧发电协同处置，依托其中 2 条生产线（5#、9#）进行危险废物协同处置。

一、新型干法水泥生产线生产工艺

新型干法水泥生产线主要生产工艺为以烟煤、石灰石、粘土、硫酸渣、砂岩均化后的生料经预热器、分解炉、回转窑后成为熟料，熟料经篦冷机冷却后与混合料、石膏、转炉渣磨粉后制成成品水泥的过程。具体工艺见下图。

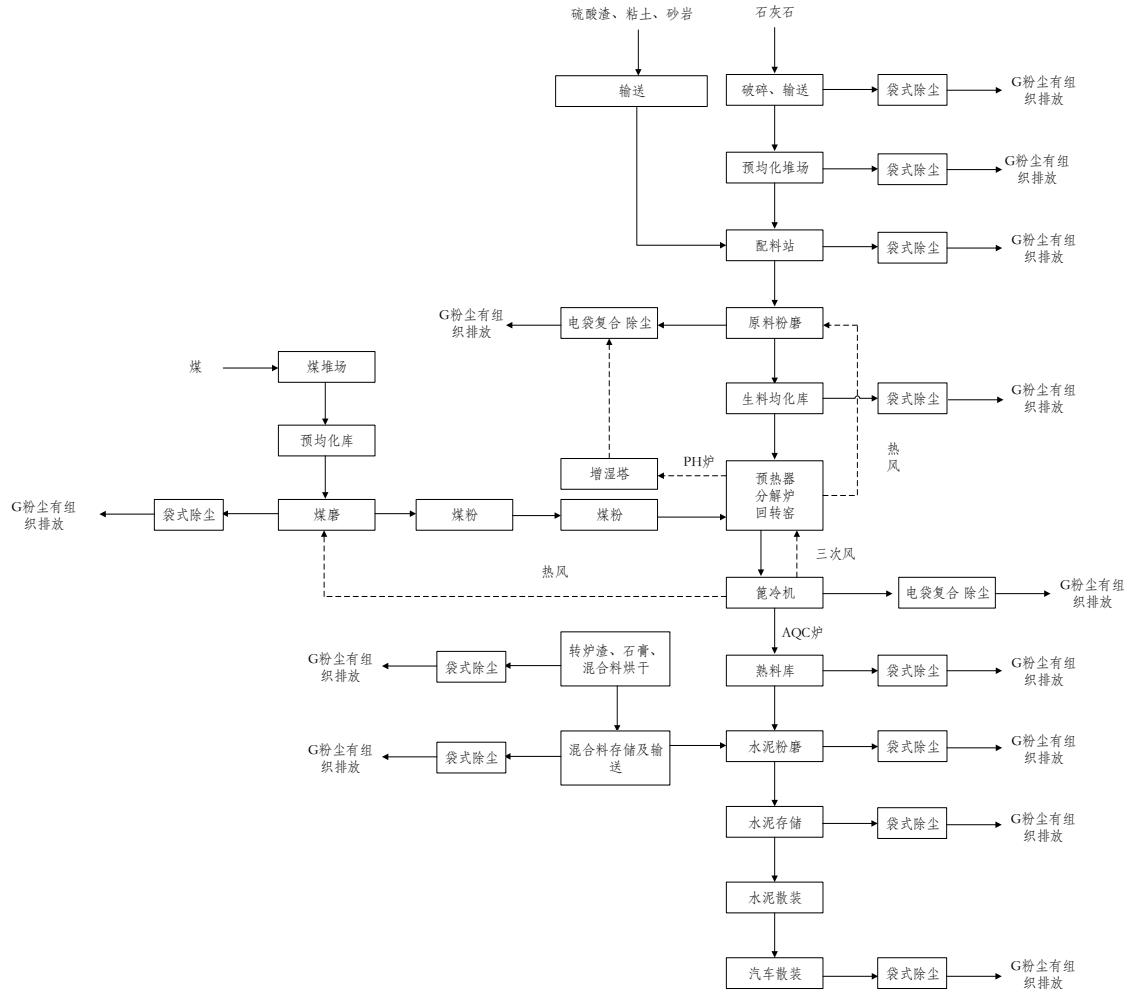


图 3.3-1　现有项目企业新型干法水泥生产工艺及产污环节图

新型干法水泥生产工艺流程描述：

（1）石灰石破碎及输送

外购石灰石由自卸汽车卸入破碎机前的受料斗内，经重型板式给料机喂入破碎机内进行破碎。石灰石破碎采用锤式破碎机。出破碎机的石灰石由长胶带输送至石灰石预均化堆场中进行预均化和储存。

（2）石灰石预均化堆场及输送

石灰石预均化堆场采用圆形预均化堆场。采用悬臂堆料机、环形连续堆料。取料机为桥式、端面取料、中心卸料。经过均化后的石灰石由胶带输送机送至石灰石库。

（3）砂岩、硫酸渣输送

砂岩、硫酸渣由汽车运输进厂，直接倒入暂存库。经过均化后输送至原料配料站。

（4）原料配料

石灰石、砂岩、硫酸渣等由喂料计量设备计量后按比例进行配料，配料后的混合原料经胶带输送机送入立磨系统进行粉磨。

（5）原料粉磨及废气处理

由胶带输送机送来的按照质量控制要求配好的原料，进入立磨进行粉磨。利用窑尾废气作为烘干源。成品生料粉随出磨气体经旋风分离器分离后，送至生料均化库储存。废气经窑尾电袋复合收尘器处理后，经风机排入大气。原料磨停磨期间，出预热器的废气经增湿塔增湿降温至 120℃，进入电袋复合收尘器处理，处理后的废气经排风机排入大气。此时增湿塔和收尘器收集的窑灰与出生料均化库的生料混合后一起入窑。

（6）生料均化及生料入窑

生料经库顶生料分配器多点进库，库底设有充气装置，供气系统按照程序对库底环形区的不同区域轮流充气，库中生料被充分搅拌均匀。由库底卸料装置卸出的生料，进入生料入窑喂料小仓。喂料小仓中的生料由卸料装置卸出，经流量计计量后，通过空气输送斜槽和斗式提升机喂入窑尾预热器系统。

（7）熟料烧成系统

烧成系统由五级悬浮预热器、分解炉、回转窑、篦式冷却机组成。分解炉用三次风从窑头罩上抽取，通过三次风管直接送至分解炉。在分解炉内，物料有强烈的旋转和喷腾运动，停留时间长。保证煤的正常稳定燃烧。熟料冷却采用控制流篦式冷却机，出冷却机熟料温度为+65℃环境温度。整个冷却机系统的热效率在 74%以上，冷却机出口设有熟料破碎机，出破碎机的熟料经槽式输送机进熟料库。冷却机废气经电袋复合除尘器净化处理后，和窑尾废气一样，经余热发电系统换热冷却后再由排风机排入大气。

（8）熟料储存

设置一座 ø60m 的熟料库，库容总量为 10 万吨，出库熟料由两条胶带输送机分别送至熟料储存库，熟料储存库的容量约为 40 万吨。

（9）原煤储存、煤粉制备和输送

原煤经轮船运进后，卸至铁路区域的露天堆场，再由汽车运输到厂区卸车坑，通过皮带机送至原煤预均化堆场均化储存，利用悬臂式堆料机进行分层堆料，由桥式刮板取料机取料，取出的原煤由胶带输送机送至煤磨原煤仓。煤粉制备采用立磨粉磨系统，利用从冷却机排出的高温废气作为烘干热源。原煤由原煤仓仓底电子皮带秤计量后，喂入煤磨进行烘干粉磨，出磨煤粉随着气流进入袋式收尘器，合格煤粉被收集下来，由螺旋输送机送入带有荷重传感器的粉煤仓。粉煤经计量后分别送往窑头燃烧器和窑尾分解炉燃烧。含尘气体经防静电袋收尘器净化后由排风机排入大气。

（10）混合料破碎储存及输送系统

石膏、转炉渣及其他混合料运入厂内经破碎机破碎后，由胶带输送机送至暂存库暂存，破碎废气和输送废气经袋收尘器净化后由排风机排入大气。

（11）水泥粉磨及输送

水泥磨配料站各种物料经计量设备按比例配合后，来自水泥配料的混合料，由皮带输送机送至水泥磨内进行粉磨。出磨物料由提升机、斜槽送入选粉机中进行分选，粗粉回磨继续粉磨，合格水泥经旋风筒和袋收尘器收集后作为成品由斜槽送入水泥库中储存。出磨废气经袋式除尘器处理后外排。

（12）水泥储存、散装及输送

水泥库库底设有减压装置和充气系统，由罗茨风机供风。每个水泥库底设有一套水泥散装装置，可供散装汽车装车。出库水泥由库底卸料装置卸出后，由空气输送斜槽、斗式提升机和空气输送斜槽送入水泥包装车间。

（13）水泥包装及袋装水泥发运

水泥包装采用回转式包装机，包装好的袋装水泥既可直接装汽车发运，也可经皮带输送机卸入水泥成品库储存，再通过汽车发运出厂。

二、协同处置一般固体废物生产工艺

依托 5 条生产线（5#、6#、7#、8#、9#）进行一般固体废物协同处置，协同处置一般固体废物，主要生产工艺为以烟煤、石灰石、粘土、硫酸渣、砂岩

均化后的生料经预热器、分解炉、回转窑后成为熟料，熟料经篦冷机冷却后与混合料、石膏、转炉渣磨粉后制成成品水泥的过程。具体工艺见下图。

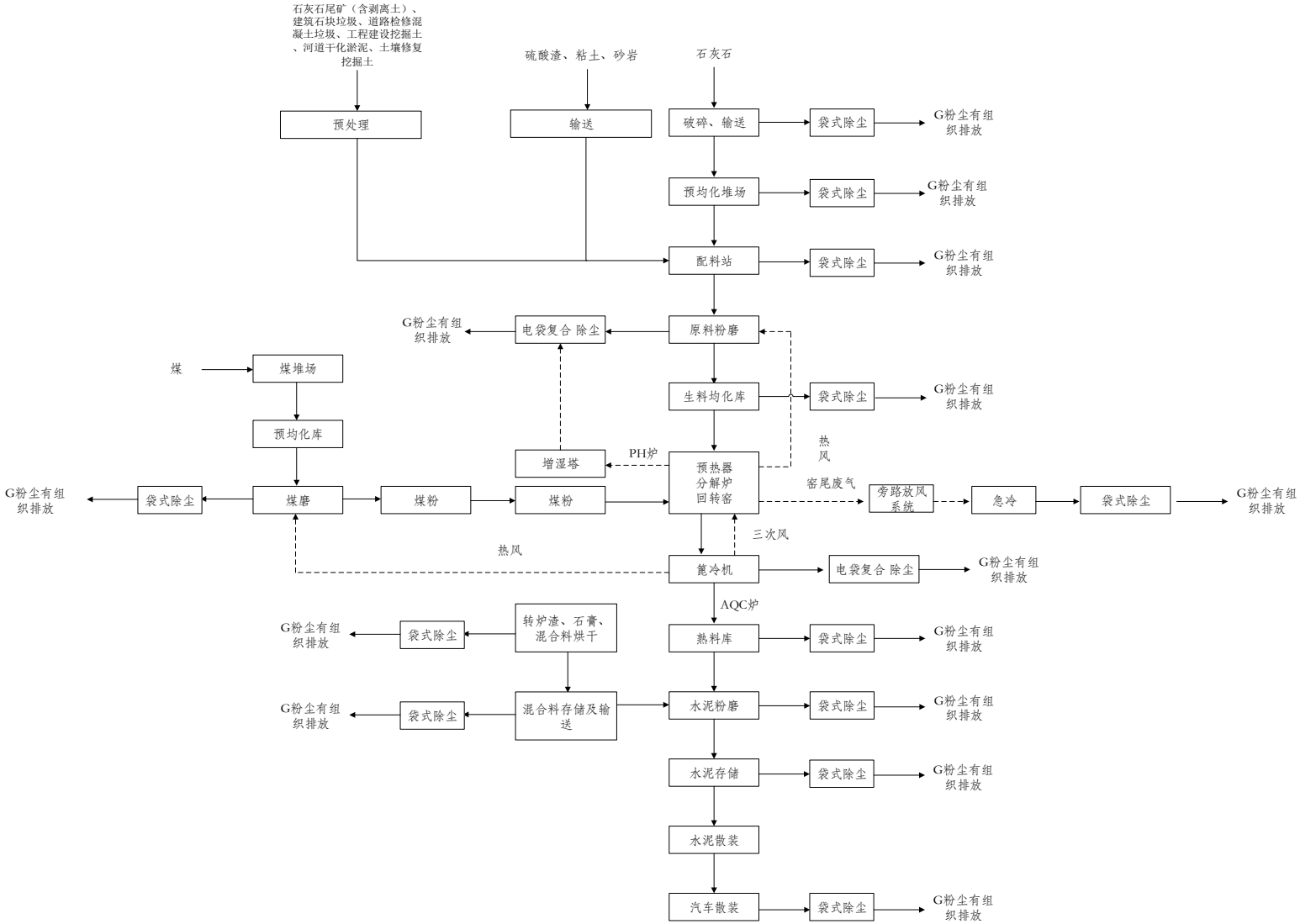


图 3.3-2　协同处置一般固废生产工艺及产污环节图

协同处置一般固废生产工艺流程描述：

现有项目协同处置的固体废物均将从水路运至厂区内，运输船开至码头后由码头吊机将固体废物卸船，通过皮带输送或者密闭运输车直接送至仓库内。

（1）固体废物预处理

根据入厂固体废物的特性和入窑固体废物的要求，按照固体废物协同处置方案，对固体废物进行预处理。

工程建设挖掘土垃圾粒度基本上在 25mm 以下，可直接经皮带输送机或者是密闭的运输车送入进料仓。石灰石尾矿（含剥离土）、建筑石块垃圾、道路检修混凝土垃圾利用破碎机破碎后，粒度控制在 25mm（占 90%），再经密闭的皮带输送机或者是运输车送入进料仓。

土壤修复挖掘土主要为有机物污染土壤，按照有机污染物的挥发性可将污染土壤分为两类，一类为难挥发的有机物污染土壤，另一类为挥发的有机污染物土壤，难挥发的有机污染物土壤无需预处理，直接贮存在储存库内，再经密闭的皮带输送机或者是运输车送入进料仓。挥发性的有机污染物在协同处理前需进行预处理，公司新建一座热风炉，从窑头罩取热风到热风炉，热风炉温度约为 300℃，污染土壤送入热风炉进行烘干，烘干过程产生挥发性有机物，热风炉排气出口由管道与窑三次风管连接，将挥发性有机物接入分解炉燃烧处理。

河道干化淤泥运至厂区前已经晾干，无污水渗漏，进厂后将其利用破碎机破碎，企业污染土壤储存库以及河道淤泥储存库均为密闭仓库，并安装负压收集装置，将物料储存过程中产生的废气收集后引入分解炉燃烧处理。

（2）水泥窑协同处置

本项目利用 5 条水泥生产线固体废弃物，协同处置的固体废物均可替代水泥生产原料，因此，无需更改原有水泥生产线流程，只需对原有的进料系统、配料系统稍作调整，同时新增旁路放风系统防止烟道结皮堵塞。协同处置的一般流程如下：

经预处理后的一般固体废弃物用专门的运输车从储存库转运到生料磨旁的进料仓，为避免卸料时的扬尘造成二次污染，将对卸料区进行密封，卸料的进口将安装两道门，以保证卸料时的安全性。卸料完成后，该门处于封闭状态，卸料区旁安装一台收尘器，使系统保持负压，粉尘不会外扬，收尘器的拉风口出口与窑尾烟室连接，从而保证了该系统的空气也能被送入窑中处理，从而做到对固体废弃物的彻底处理。从进料仓出来的固体废弃物经板式喂料机进入喂料计量称计量，计量后的固体废弃物经

提升机提升后送入生料磨，完成了固体废弃物的投料过程。

固体废弃物与其他生料一起经生料磨粉末后送入预热器，该烟室温度在1050℃以上，气体停留时间约为1s，挥发性有机物及固相二噁英等有害物质将初步分解，部分氯元素与分解炉出来的碱性氧化物在高温下反应生产金属氯化物，烟室产生的废气在负压下进入分解炉。

随后固体废弃物与生料进入窑内，与此处加入的煤粉一起充分反应，在窑内停留时间约为30min，最高温度可达1800℃，足以保证固体废弃物中的固体有机物和微量固相二噁英完全裂解，气相有机物在窑内1200℃温度下可停留6S以上，也能够充分裂解，在烧制生成熟料的同时，大部分氯元素与碱性氧化物在高温下反应生产氯化物，绝大部分氯元素进入熟料，也避免了二噁英冷却过程中再合成的条件。

窑内烧成的性质稳定的熟料随后进入篦冷机冷却，而含有少量SO_2、NO_X和粉尘的燃烧废气在负压下返回烟室，与烟室内未完全裂解的挥发性有机物提升至分解炉，在900℃-1100℃下停留至少3S，挥发性有机物被进一步裂解。

分解炉出来的废气随后经预热器进入增湿塔，温度迅速降至150℃以下，避免了二噁英的再生。

由于土壤修复挖掘土中氯含量高于水泥生产的控制要求，可能会给预分解系统造成结皮堵塞，影响正常生产。结皮的主要原因是土壤修复挖掘土中氯元素的带入并在水泥烧成系统中富集（在生料煅烧过程中，含有碱、氯的化合物先后分解、气化和挥发，在窑尾温度降低到一定限度时，就凝聚粘附于生料颗粒表面，形成所谓的氯碱循环导致富集），最后形成多元相钙盐$Ca_{10}[(SiO_4)_2\cdot(SO_4)_2](OH^{-1},Cl^{-1},F^{-1})$或氯硅酸盐$2CaO\cdot SiO_2\cdot CaCl_2$，多元相钙盐与氯硅酸盐再与预分解系统粉尘熔融、粘结成块，最终将堵塞预分解系统，导致停窑。本项目为了避免该结果，在窑尾上升烟道上增设旁路放风口，可使得氯元素强制排出生料煅烧系统而不富集。本项目设定1%左右的窑尾烟室高温废气由旁路放风口抽出，经旁路放风装置时与冷却机鼓入的冷风混合，温度降至200℃左右，再经布袋收尘器净化后由排风机排入大气。布袋收尘器收集下的粉尘直接送至熟料库，作为熟料。

3.3.6 现有项目水平衡

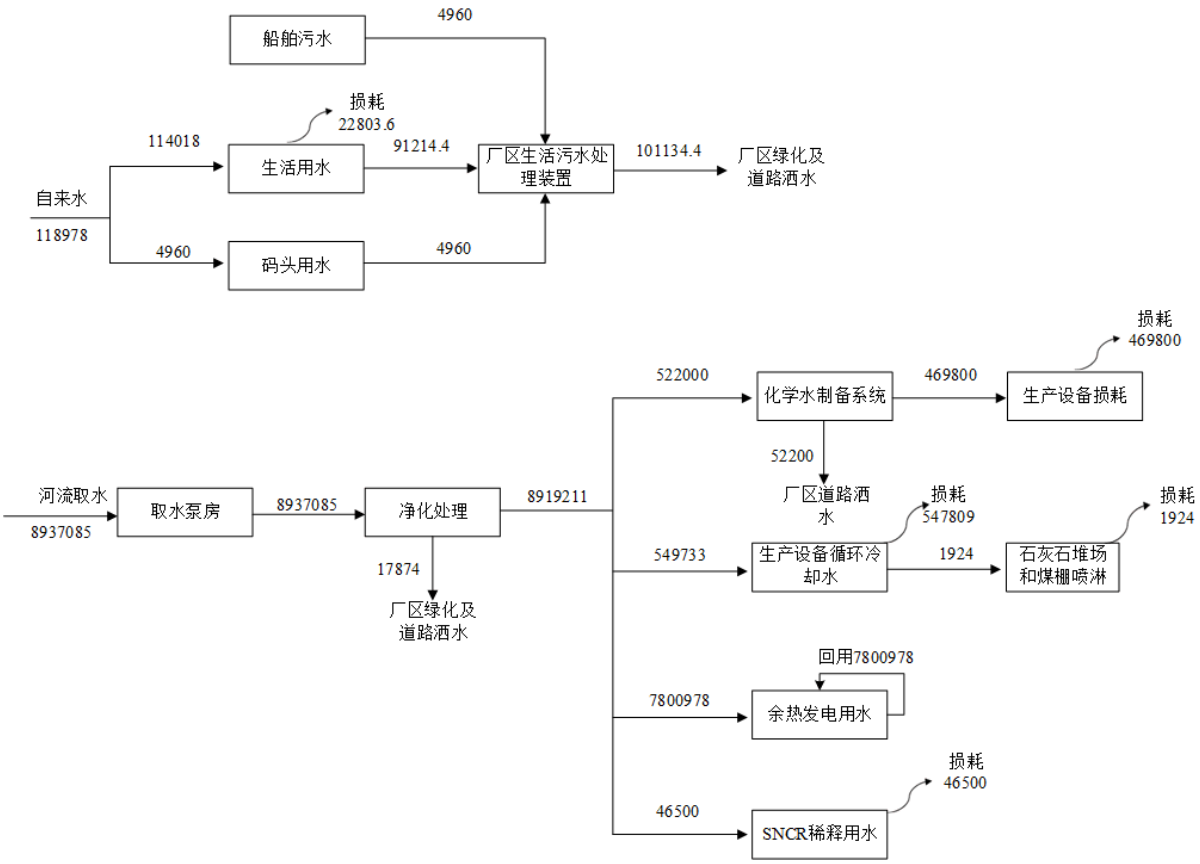


图 3.3-3 现有项目水平衡图（单位：m^3/a）

3.3.7 现有项目环保措施及污染物排放情况

（1）废气

水泥生产工艺如原料的破碎、粉磨、储存及输送，水泥的粉磨、储存，产品的储存、运输等环节均产生粉尘，水泥熟料煅烧过程、协同处置过程中产生粉尘、二氧化硫、氮氧化物、汞、氨、氯化氢、氟化氢、铊、镉、铅、砷、铍、铬、锡、锑、铜、钴、锰、镍、钒、二噁英类等污染物，SNCR 脱氮过程中会产生氨气，企业采用密闭设备和密闭式的储存、降低物料转运的落差，各有组织排放源均设有收尘效率高、技术可靠的布袋收尘器，窑头、窑尾采用电袋复合除尘器，同时窑尾还配套了 SNCR 脱氮设施和急冷措施进行脱氮处理二噁英，其它排放口都采用覆膜滤料袋式除尘器除尘，项目现有约 109 根排气筒，其中 4 根停用，根据例行监测数据和在线监测数据可知，厂区现有水泥窑及窑尾余热利用系统排气筒大气污染物中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物和氨的排放限值满足《水泥工业大气污染物排放标准》（DB32/4149-2021）表 1 中 I 阶段排放限值，颗粒物、氨无组织排放监控点浓度满足表 3 规定的限值。HCl、HF、汞及其化合物（以 Hg

计）、二噁英类、Tl+Cd+Pb+As 和 Be+Cr+Sn+Sb+Cu+Co+Mn+Ni+V 等满足《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》（GB 30485-2013）表 1 标准。原料成品生产、输送过程中产生的废气满足《水泥工业大气污染物排放标准》（DB32/4149-2021）表 1 中 I 阶段排放限值。5#窑和 9#窑尾废气中 Cd、As、Cr 和 Pb 满足《危险废物焚烧污染控制标准》（GB 18484-2020）表 3 中相应的排放限值。

现有项目 1#~9#回转窑窑尾大气污染物排放情况中烟尘、氮氧化物、二氧化硫数据来自企业在线监测，且均为折算 10%含氧量的浓度。其他污染物监测数据来自委托常州苏测环境检测有限公司进行的例行监测报告：E2101171-3、E2106237、E2104078-3、E2104078-4、E2107172-3、E2111048-3，其他排口监测数据来自委托常州苏测环境检测有限公司进行的例行监测报告：E2101171-2、E2104078-2、E2107172-32、E2108128、E2111048-2，金峰水泥集团全厂水泥窑生产线监测数据见下表。

表 3.3-9　金峰集团现有项目全厂有组织废气排放情况

排放口	产物工段	污染因子	治理措施	风量 m^3/h	高度 m	内径 m	浓度 mg/m^3	评价标准 mg/m^3	达标情况
DA049	1#窑尾气排放口	烟尘	（窑内高温焚烧+碱性环境）+SNCR＋急冷+电袋复合除尘	440498~564663	100	3.5	0.016~5.263	10	达标
		氮氧化物					1.76~45.626	100	达标
		二氧化硫					0.24~14.848	35	达标
		氨					0.19~1.3	8	达标
		氟化物					0.53	3	达标
		汞					ND	0.05	达标
DA050	2#窑尾气排口	烟尘	（窑内高温焚烧+碱性环境）+SNCR＋急冷+电袋复合除尘	602922~822240	100	4	1.62 ~3.92	10	达标
		氮氧化物					22.25~44.651	100	达标
		二氧化硫					1.04~5.999	35	达标
		汞					ND	0.03	达标
		氨					ND~2.05	8	达标
		氯化氢					ND~0.9	10	达标
		氟化氢					ND	1	达标
		总烃					2.01~2.03	/	/
		铍					ND	/	/
		铬					ND~0.0064	/	/
		锡					0.0078~0135	/	/
		锑					ND~0.0014	/	/
		铜					0.0069~0.0124	/	/
		钴					ND	/	/
		锰					0.0024~0.0084	/	/
		镍					0.0018~0.0035	/	/

排放口	产物工段	污染因子	治理措施	风量 m^3/h	高度 m	内径 m	浓度 mg/m^3	评价标准 mg/m^3	达标情况
		钒					ND	/	/
		镉					ND	/	/
		铅					0.0057~0.0069	/	/
		砷					ND~0.0092	/	/
		铊					ND~0.000178	/	/
		铊、镉、铅、砷总量					0.0069~0.015	1	达标
		铍、铬、锡、锑、铜、钴、锰、镍、钒总量					0.028~0.036	0.5	达标
		二噁英类					0.0069ngTEG/m^3	0.1ng TEQ/m^3	达标
DA051	3#窑尾气排口	烟尘	（窑内高温焚烧+碱性环境）+SNCR＋急冷+电袋复合除尘	593952~681610	100	4	0.81~4.813	10	达标
		氮氧化物					23.17~54.258	100	达标
		二氧化硫					0.61~8.857	35	达标
		汞					ND	0.03	达标
		氨					0.43~0.91	8	达标
		氯化氢					ND~3.5	10	达标
		氟化氢					ND	1	达标
		总烃					1.92~1.94	/	/
		铍					ND	/	/
		铬					ND~0.0088	/	/
		锡					0.0085~0.0101	/	/
		锑					ND	/	/
		铜					0.0057~0.0139	/	/

排放口	产物工段	污染因子	治理措施	风量 m^3/h	高度 m	内径 m	浓度 mg/m^3	评价标准 mg/m^3	达标情况
		钴					ND	/	/
		锰					0.0027~0.0037	/	/
		镍					ND~0.0055	/	/
		钒					ND	/	/
		镉					ND	/	/
		铅					0.0058~0.0065	/	/
		砷					ND~0.0051	/	/
		铊					ND~0.000069	/	/
		铊、镉、铅、砷总量					0.0058	1	达标
		铍、铬、锡、锑、铜、钴、锰、镍、钒总量					0.034	0.5	达标
		二噁英类					0.0046ngTEG/m^3	0.1ng TEQ/m^3	达标
DA052	4#窑尾气排放口	烟尘	（窑内高温焚烧+碱性环境）+SNCR＋急冷+电袋复合除尘	651000~772755	100	4	0.79~5.538	10	达标
		氮氧化物					10.94~43.321	100	达标
		二氧化硫					1.38~12.731	35	达标
		汞					ND	0.03	达标
		氨					0.51~1.21	8	达标
		钒					ND	/	/
		镉					ND	/	/
		铅					0.0026~0.0057	/	/
		砷					ND~0.0029	/	/
		锡					ND~0.0064	/	/

排放口	产物工段	污染因子	治理措施	风量 m^3/h	高度 m	内径 m	浓度 mg/m^3	评价标准 mg/m^3	达标情况
		锑					ND	/	/
		铜					0.004~0.0097	/	/
		钴					ND	/	/
		锰					ND~0.0058	/	/
		镍					0.0018~0.0047	/	/
		铍					ND	/	/
		铬					ND	/	/
		铊					0.000051	/	/
		铊、镉、铅、砷总量					0.0026~0.0087	1	达标
		铍、铬、锡、锑、铜、钴、锰、镍、钒总量					0.0024~0.0087	0.5	达标
		氯化氢					ND~1.3	10	达标
		氟化氢					ND	1	达标
		总烃					1.82~4.36	/	/
		二噁英类					0.0058ngTEG/m^3	0.1ng TEQ/m^3	达标
DA053	5#窑尾气排放口	烟尘	（窑内高温焚烧+碱性环境）+SNCR＋急冷+电袋复合除尘	669941~837861	100	4	1.69~3.746	10	达标
		氮氧化物					13.068~38.61	100	达标
		二氧化硫					0.18~6.88	35	达标
		氯化氢					ND~2	10	达标
		钒					ND~0.000069	/	/
		锡					0.000011~0.0062	/	/
		锑					ND~0.000107	/	/

排放口	产物工段	污染因子	治理措施	风量 m^3/h	高度 m	内径 m	浓度 mg/m^3	评价标准 mg/m^3	达标情况
		钴					ND~0.00023	/	/
		铍					ND~0.000007	/	/
		总烃					7.2~1	/	/
		铊					0.000042~0.000987	/	/
		镉					ND~0.000199	0.05	达标
		铅					0.00257~0.0048	0.5	达标
		砷					ND~0.0061	0.5	达标
		铬					ND~0.00086	0.5	达标
		铜					ND~0.00536	/	/
		锰					ND~0.0062	/	/
		镍					ND~0.0047	/	/
		氟化氢					ND	/	/
		氨					0.32~3.79	8	达标
		汞					ND	0.03	达标
		铊、镉、铅、砷总量					0.00301~0.011	1	达标
		铍、铬、锡、锑、铜、钴、锰、镍、钒总量					0.00965~0.025	0.5	达标
		二噁英类					0.0031ngTEG/m^3	0.1ng TEQ/m^3	达标
DA054	6#窑尾气排放口	烟尘	（窑内高温焚烧+碱性环境）+SNCR + 急冷+电袋复合除尘	595106~883216	100	4	0.486~5.37	10	达标
		氮氧化物					3.275~33.433	100	达标
		二氧化硫					0.214~12.12	35	达标

排放口	产物工段	污染因子	治理措施	风量 m^3/h	高度 m	内径 m	浓度 mg/m^3	评价标准 mg/m^3	达标情况
		氟化氢					ND	1	达标
		氯化氢					1	/	/
		总烃					1.92	/	/
		铍					ND	/	/
		铬					ND	/	/
		锡					0.0142	/	/
		钴					ND	/	/
		铜					0.0036~0.0133	/	/
		锰					ND~0.006	/	/
		镍					0.0019~0.002	/	/
		钒					ND	/	/
		锑					ND~0.015	/	/
		砷					0.0019~0.0064	/	/
		铅					ND~0.0043	/	/
		镉					ND	/	/
		氨					ND~5.52	8	达标
		铊					ND~0.000079	/	/
		汞					ND~0.0052	0.03	达标
		铍、铬、锡、锑、铜、钴、锰、镍、钒总量					0.035	0.5	达标
		铊、镉、铅、砷总量					0.011	1	达标
		铊、镉总量					ND	0.1	达标

排放口	产物工段	污染因子	治理措施	风量 m^3/h	高度 m	内径 m	浓度 mg/m^3	评价标准 mg/m^3	达标情况
		锑、砷、铅、铬、铜、钴、锰、镍总量					0.022	1	达标
		二噁英类					0.0036ngTEG/m^3	0.1ng TEQ/m^3	达标
DA055	7#窑尾气排放口	烟尘	（窑内高温焚烧+碱性环境）+SNCR +急冷+电袋复合除尘	635588~705196	100	4	1.511~4.326	10	达标
		氮氧化物					25.402~37.22	100	达标
		二氧化硫					0.467~11.72	35	达标
		氟化氢					ND	1	/
		氯化氢					0.6	/	/
		总烃					1.89	/	/
		铍					ND	/	/
		铬					ND	/	/
		锡					0.0059	/	/
		钴					ND	/	/
		铜					0.0043~0.0118	/	/
		锰					ND~0.0083	/	/
		镍					ND~0.003	/	/
		锑					ND	/	/
		砷					ND~0.0036	/	/
		铅					0.0028~0.0049	/	/
		镉					ND	/	/
		氨					ND~4.22	8	达标
		铊					ND~0.000246	/	/

排放口	产物工段	污染因子	治理措施	风量 m^3/h	高度 m	内径 m	浓度 mg/m^3	评价标准 mg/m^3	达标情况
		汞					ND	0.03	达标
		铍、铬、锡、锑、铜、钴、锰、镍、钒总量					0.026	0.5	达标
		铊、镉、铅、砷总量					0.0087	1	达标
		铊、镉总量					ND	0.1	达标
		锑、砷、铅、铬、铜、钴、锰、镍总量					0.01	1	达标
		二噁英类					0.0017ngTEG/m^3	0.1ng TEQ/m^3	达标
DA056	8#窑尾气排放口	烟尘	（窑内高温焚烧+碱性环境）+SNCR＋急冷+电袋复合除尘	559066~802723	100	4	1.36~4.65	10	达标
		氮氧化物					15.14~35.56	100	达标
		二氧化硫					2.324~9.27	35	达标
		汞					ND	/	/
		铊					ND~0.000162	/	/
		氨					0.3~2.73	8	/
		钒					ND~0.000041	/	/
		镉					ND~0.000024	/	/
		铅					ND~0.0026	/	/
		砷					ND~2.29	/	/
		锡					0.0013~4.09	/	/
		锑					ND~0.000055	/	/
		铜					ND~0.0053	/	/
		钴					ND~0.000015	/	/

排放口	产物工段	污染因子	治理措施	风量 m^3/h	高度 m	内径 m	浓度 mg/m^3	评价标准 mg/m^3	达标情况
		锰					ND~0.0069	/	/
		镍					ND~0.0058	/	/
		铍					ND	/	/
		铬					ND~0.00048	/	/
		氯化氢					ND~0.5	10	达标
		氟化氢					ND	1	达标
		铊、镉、铅、砷总量					0.000794~0.012	1	达标
		铍、铬、锡、锑、铜、钴、锰、镍、钒总量					0.00635~0.025	0.5	达标
		总烃					1.97~4.29	/	/
		二噁英类					0.0033ngTEG/m^3	0.1ng TEQ/m^3	达标
DA057	9#窑尾气排放口	烟尘	（窑内高温焚烧+碱性环境）+SNCR＋急冷+电袋复合除尘	591509~838582	100	4	0.72~4.003	10	达标
		氮氧化物					4.88 ~34.795	100	达标
		二氧化硫					4.47 ~12.685	35	达标
		氯化氢					ND~2.2	10	达标
		铊					ND~0.000925	/	/
		镉					ND~0.000019	0.05	达标
		铅					ND~2.4	0.5	达标
		砷					ND	0.5	达标
		铬					ND~0.00077	0.5	达标
		铜					ND~0.009	/	/
		锰					ND~0.0058	/	/

排放口	产物工段	污染因子	治理措施	风量 m^3/h	高度 m	内径 m	浓度 mg/m^3	评价标准 mg/m^3	达标情况
		镍					ND~0.0066	/	/
		氟化氢					ND	1	达标
		钒					ND~0.000049	/	/
		锡					ND~0.0036	/	/
		锑					ND~0.000057	/	/
		钴					ND~0.000019	/	/
		铍					ND	/	/
		总烃					1.91~6.43	/	/
		氨					0.27~3.11	8	达标
		汞					ND	0.03	达标
		铍、铬、锡、锑、铜、钴、锰、镍、钒总量					0.00636~0.018	0.5	达标
		铊、镉、铅、砷总量					0.00131~0.0022	1	达标
		二噁英类					0.0034ngTEG/m^3	0.1ng TEQ/m^3	达标
DA001	金峰厂区 2#石灰石破碎机除尘	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	15735~18900	16	0.8	ND~2.5	10	达标
DA003	新金峰厂区 1#破碎机	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	21612~30823	16	0.9	ND~5.4	10	达标
DA005	金峰厂区 3#石灰石破碎机除尘	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	14618~20521	16	0.8	ND~3.2	10	达标
DA007	金峰厂区 1#石灰石破碎机除尘	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	15479~17762	35	0.8	ND~3	10	达标
DA009	新金峰厂区 2#破碎机	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	19100	16	0.9	ND	10	达标

排放口	产物工段	污染因子	治理措施	风量 m^3/h	高度 m	内径 m	浓度 mg/m^3	评价标准 mg/m^3	达标情况
DA010	金峰 1#生料库顶除尘	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	43800	62	0.8	ND	10	达标
DA011	金峰 2#生料库顶	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	50100	82	0.45	ND	10	达标
DA012	金峰 2#生料库底	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	34300	16	0.35	ND	10	达标
DA013	金峰 3#生料库顶	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	44900	82	0.45	ND	10	达标
DA014	金峰 3#生料库底	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	28800	17	0.35	ND	10	达标
DA015	宏峰 5#生料库顶	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	91900	67	0.7	ND	10	达标
DA016	宏峰 5#生料库底	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	54200	15	0.5	ND	10	达标
DA017	宏峰 6#生料库顶	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	94000	67	0.7	ND	10	达标
DA018	宏峰 6#生料库底	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	66200	15	0.5	ND	10	达标
DA019	宏峰 7#生料库顶	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	10300	67	0.7	ND	10	达标
DA020	宏峰 7#生料库底	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	67000	15	0.5	ND	10	达标
DA021	新金峰 8#生料库顶	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	13300	67	0.7	ND	10	达标
DA022	新金峰 8#生料库底	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	49800	16	0.5	ND	10	达标
DA023	新金峰 9#生料库顶	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	15600	67	0.7	ND	10	达标
DA024	新金峰 9#生料库底	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	41700	16	0.5	ND	10	达标

排放口	产物工段	污染因子	治理措施	风量 m^3/h	高度 m	内径 m	浓度 mg/m^3	评价标准 mg/m^3	达标情况
DA025	金峰厂区 5#辊压机	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	6780~70200	24	0.6	ND	10	达标
DA026	金峰厂区 6#辊压机	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	7592~78100	20	0.48	ND~1.1	10	达标
DA027	金峰 1#熟料库顶	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	51400	30	0.4	ND	10	达标
DA028	金峰 1#熟料库底	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	48800	30	0.4	ND	10	达标
DA029	金峰 2#熟料库顶	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	52000	48	0.6	ND	10	达标
DA030	金峰 2#熟料库底	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	56400	15	0.45	ND	10	达标
DA031	金峰 3#熟料库顶	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	54100	48	1.2	ND	10	达标
DA032	金峰 3#熟料库底	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	48600	15	0.45	ND	10	达标
DA033	宏峰 5#熟料库顶	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	15400	42	0.7	ND	10	达标
DA034	宏峰 5#熟料库侧新增	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	20100	20	0.7	ND	10	达标
DA035	宏峰 6#熟料库顶	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	12100	42	0.78	ND	10	达标
DA036	宏峰 6#熟料库侧新增	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	20900	20	0.7	ND	10	达标
DA037	宏峰 7#熟料转运站	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	20700	42	0.7	ND	10	达标
DA038	新金峰 8#熟料库	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	15400	42	0.7	ND	10	达标
DA039	新金峰 9#熟料库	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	17300	42	0.7	ND	10	达标

排放口	产物工段	污染因子	治理措施	风量 m^3/h	高度 m	内径 m	浓度 mg/m^3	评价标准 mg/m^3	达标情况
DA040	金峰 1#混合材库顶除尘	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	62800	26	0.53	ND	10	达标
DA041	金峰 2#混合材库顶	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	19800	26	0.38	ND	10	达标
DA042	金峰 3#混合材库顶	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	21400	26	0.38	ND	10	达标
DA043	宏峰熟料船运散装 1#	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	4515~78800	25	0.7	ND	10	达标
DA044	宏峰熟料船运散装 2#	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	4552~51700	25	0.7	ND~8.6	10	达标
DA045	宏峰熟料船运散装 3#	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	6367~71400	25	0.7	ND~4.7	10	达标
DA046	宏峰船运散装水泥 1#	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	3884~40500	26	0.45	ND~5.8	10	达标
DA047	宏峰船运散装水泥 2#	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	3214~37400	26	0.45	ND	10	达标
DA048	宏峰船运散装水泥 3#	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	3453~35200	26	0.45	ND~5.4	10	达标
DA058	金峰厂区 1#辊压机	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	7297~76400	20	0.6	ND~1.2	10	达标
DA059	金峰厂区 2#辊压机	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	6716~76300	20	0.6	ND~6.1	10	达标
DA060	金峰厂区 3#辊压机	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	6254~64800	24	0.6	ND	10	达标
DA061	金峰厂区 4#辊压机	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	6656~71600	24	0.6	ND~8.7	10	达标
DA062	宏峰厂区 1#辊压机	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	27560~63500	15	1	ND~3.6	10	达标
DA063	宏峰厂区 2#辊压机	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	31670~38200	16	1	ND	10	达标

排放口	产物工段	污染因子	治理措施	风量 m^3/h	高度 m	内径 m	浓度 mg/m^3	评价标准 mg/m^3	达标情况
DA064	宏峰厂区 3#辊压机	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	28119~115034	16	1	ND~4.1	10	达标
DA065	宏峰厂区 4#辊压机	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	29137~100829	15	1	ND~2.1	10	达标
DA066	宏峰厂区 5#辊压机	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	33248~90782	16	1	ND	10	达标
DA067	宏峰厂区 6#辊压机	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	34181~107324	16	1	ND~4.5	10	达标
DA068	新金峰厂区 1#水泥磨辊压机	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	17984~20501	16	2.6	ND~4.6	10	达标
DA069	新金峰厂区 2#水泥磨辊压机	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	20400~25478	16	2.6	ND~4.4	10	达标
DA070	新金峰厂区 3#水泥磨辊压机	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	23783~26300	16	2.6	ND	10	达标
DA071	新金峰厂区 4#水泥磨辊压机	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	19534~27301	16	2.6	ND~5.9	10	达标
DA072	新金峰厂区 8#煤磨	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	72793~139436	28	1.7	ND~2.6	10	达标
DA073	新金峰厂区 9#煤磨	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	71606~138379	28	1.7	ND~5.1	10	达标
DA074	宏峰厂区 5#煤粉成品	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	3551~136720	17	1.7	ND	10	达标
DA075	宏峰厂区 6#煤粉成品	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	3665~138181	15	1.7	ND~3.6	10	达标
DA076	宏峰厂区 7#煤粉成品	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	3133~130183	16	1.7	ND~7.1	10	达标
DA077	金峰厂区煤磨房顶部除尘 1#	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	28947~69306	15	1	ND~7.7	10	达标
DA078	金峰厂区煤磨房顶部除尘 2#	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	53015~91761	22	1.5	ND~4.1	10	达标

排放口	产物工段	污染因子	治理措施	风量 m^3/h	高度 m	内径 m	浓度 mg/m^3	评价标准 mg/m^3	达标情况
DA079	金峰厂区煤磨房顶部除尘 3#	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	59028~88725	22	1.5	ND~9.8	10	达标
DA080	金峰厂区 1#水泥磨	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	10300~96970	24	1.75	ND~4.7	10	达标
DA081	金峰厂区 2#水泥磨	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	95747~102049	24	1.78	ND~2	10	达标
DA082	金峰厂区 3#水泥磨	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	102607~113657	20	1.78	ND~4.3	10	达标
DA083	金峰厂区 4#水泥磨	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	101026~141414	20	1.78	ND~7.7	10	达标
DA084	金峰厂区 5#水泥磨	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	10312~154842	20	1.78	ND~1.6	10	达标
DA085	金峰厂区 6#水泥磨	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	96165~165271	20	1.78	ND~1.1	10	达标
DA086	宏峰厂区 1#水泥磨	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	20114~195315	16	2	ND~9	10	达标
DA087	宏峰厂区 3#水泥磨	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	22776~189515	16	2	ND	10	达标
DA088	宏峰厂区 4#水泥磨	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	21300~179280	16	2	ND~4.8	10	达标
DA089	宏峰厂区 5#水泥磨	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	18344~242862	15	2	ND~5.7	10	达标
DA090	宏峰厂区 6#水泥磨	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	20616~168528	16	2	ND	10	达标
DA091	新金峰厂区 1#水泥磨	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	15800~242862	16	2.6	ND~2.9	10	达标
DA092	新金峰厂区 2#水泥磨	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	180527~305155	35	2.6	ND	10	达标
DA093	新金峰厂区 3#水泥磨	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	20900~303858	35	2.6	ND	10	达标

排放口	产物工段	污染因子	治理措施	风量 m^3/h	高度 m	内径 m	浓度 mg/m^3	评价标准 mg/m^3	达标情况
DA094	新金峰厂区 4#水泥磨	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	21200~312341	35	2.6	ND~2.1	10	达标
DA095	金峰 1#生料库底	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	3241~50000	15	0.4	ND	10	达标
DA096	新金峰厂区 1#高效水平涡流选粉机	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	14400~305173	35	0.8	ND~2.8	10	达标
DA097	新金峰厂区 2#高效水平涡流选粉机	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	23400~299792	16	0.8	ND	10	达标
DA098	新金峰厂区 3#高效水平涡流选粉机	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	17500~306560	16	0.8	ND~7.6	10	达标
DA099	新金峰厂区 4#高效水平涡流选粉机	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	16100~313284	16	0.8	ND	10	达标
DA100	宏峰厂区 2#水泥磨	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	24129~192572	15	2	ND~5.9	10	达标
DA101	1#窑头排放口	颗粒物	电袋复合除尘器	5172~44966	38	3.5	0.17~0.38	10	达标
DA102	2#窑头排放口	颗粒物	电袋复合除尘器	396~27923	40	3.8	0~3.59	10	达标
DA103	3#窑头排放口	颗粒物	电袋复合除尘器	3174~35991	40	3.8	0.33~5.01	10	达标
DA104	4#窑头排放口	颗粒物	电袋复合除尘器	34378~93740	45	3.8	0~0.35	10	达标
DA105	5#窑头排放口	颗粒物	电袋复合除尘器	19382~44393	30	3.8	0.62~0.69	10	达标
DA106	6#窑头排放口	颗粒物	电袋复合除尘器	24549~46260	30	3.8	2.67~7.5	10	达标
DA107	7#窑头排放口	颗粒物	电袋复合除尘器	17101~38694	45	3.8	2.54~5.615	10	达标
DA108	8#窑头排放口	颗粒物	电袋复合除尘器	14108~17027	45	3.5	0.09~0.381	10	达标
DA109	9#窑头排放口	颗粒物	电袋复合除尘器	21723~55895	45	3.8	0.05~0.136	10	达标

企业无组织废气排放情况根据监测数据来自委托常州苏测环境检测有限公司进行的例行监测报告：E2101171-2、E2104078-2、E2107172-32、E2108128、E2111048-2，监测数据见下表。

表 3.3-10　现有项目企业无组织废气排放情况

监测因子	浓度 mg/m³				标准值 mg/m³
	1#	2#	3#	4#	
颗粒物	0.1~0.133	0.183~0.2	0.183~0.217	0.167~0.237	0.5
氨	ND~0.15	0.05~0.17	0.02~0.14	0.05~0.17	0.5
硫化氢	ND~0.002	0.002~0.005	0.001~0.004	0.002~0.004	0.06
臭气浓度（无量纲）	＜10	＜10	＜10	＜10	20
非甲烷总烃	0.18~0.73	0.22~0.68	0.22~0.53	0.19~0.58	4

厂界各废气无组织监控浓度满足《水泥工业大气污染物排放标准》（DB32/4149-2021）表 3 和《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 1 规定的限值要求。

（2）废水

现有项目纯半固态危废处理车间冲洗废水和经过 SMP 系统处理后的车间地面冲洗废水、冲洗废水、容器、设备冲洗废水、车辆冲洗废水、实验室废水和废气处理系统废水、危废暂存过程有少量的渗滤液进入水泥窑焚烧处置；初期雨水依托溧阳市欣峰废弃物综合处置有限公司渗滤液废水处理站处置后作为循环冷却水补充水；生活污水、码头污水、船舶污水通过现有生活污水处理站处理后用于厂区绿化及道路洒水。全厂污水零排放，厂区不设置污水外排口。

（3）噪声

企业主要噪声源为各种破碎机、磨机、空压机、风机等，通过选用低噪声设备，对设备基础进行隔振、减振，加装消音器，固定岗位设立隔声值班室，利用建筑物、构筑物来阻隔声波的传递，提高生产过程中自动控制的水平等措施进行降噪，确保厂界东、南、西厂界昼间、夜间噪声排放达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表 1 中 3 类标准。金峰集团北厂界外为芦荡河，具有通航功能，北厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）表 1 中 4 类标准。噪声参考常州苏测环境检测有限公司于 2021 年 11 月 5 日的实测数据，监测报告编号：E2111048-4。

表 3.3-11　企业现有项目噪声排放情况

监测点位	监测值		标准		达标情况
	昼间	夜间	昼间	夜间	

北厂界	57	43	≤70	≤55	达标
西厂界	54	45	≤65	≤55	达标
南厂界	58	52	≤65	≤55	达标
东厂界	56	44	≤65	≤55	达标

（4）固废

企业现有固废产生处置情况见下表，企业现有固废均得到有效处置。

表 3.3-12　企业现有项目固废产生处置情况

序号	固废名称	废物类别	废物代码	产生量 t/a	产生工序	处置方法
1	生活垃圾	/	/	260	办公生活	水泥窑协同处理
2	除尘系统回收的粉尘	/	/	151748.55	废气处理	作为原料返回水泥生料系统
3	废耐火砖	/	/	400	建筑垃圾	作为原料返回水泥生料系统
4	废金属	/	/	8620	建筑垃圾、炉渣分选	作为原料返回水泥生料系统
8	污水处理污泥	/	/	300	水处理	作为原料返回水泥生料系统
6	炉渣	/	/	33333	焚烧	进入原料粉末工段综合利用

3.3.8　现有项目与环评批复及验收意见相符性

江苏金峰水泥集团、溧阳市宏峰水泥有限公司、江苏新金峰水泥集团有限公司现有项目见下表。

表 3.3-13　现有工程与环评批复、竣工验收意见相符性对比一览表

项目名称	原环评批复要求	原环评验收落实	相符性
《溧阳市金峰水泥有限公司 2000 吨/日水泥熟料生产线技改项目》环境影响报告书	1.根据环评书的分析、结论和建议及专家对报告书的审查意见、溧阳市环保局对该项目的预审意见，同意该项目。在溧阳市周城填进行建设，建设内容、规模、生产工艺、生产能力按环评书中申报的进行，不得随意更改。 2.原则同意溧阳市环保局对该项目的预审意见，无组织排放的粉尘执行 GB4915-96《水泥厂大气污染物排放标准》表 6 中二级标准；烟囱高度不低于上述标准表 7 中规定的高度；各收尘点排气筒（含烟囱）必须按规定开设永久采样孔。其余各污染物排放标准及防治要求按溧阳市环保局预审意见中确定的要求执行。 3.你公司技改后新、老厂区总量之和为：粉尘：523.8t/a，SO_2：89.58t/a，氟化物：0.11t/a，CODcr：5.17t/a，SS：6.2t/a，石油类：0.003t/a。 4.必须采取措施并安排一定的资金用于开山采石后的生态恢复，项目投入生产前，提交生态恢复的措施。 5.根据环评书的分析，一旦出现事故，会对周围大气环境造成较大的危害；因此必须在初步设计中进一步强化。 6.项目建设期间，由溧阳市环保局负责现场监理，并按季上报监理情况。 7.项目建成后，试生产必须报我局核准同意。并在试生产三个月内，委托常州市环境监测中心站进行验收监测。凭常州市环境监测中心站的验收监测报告及相关标准，向我局申请验收，验收合格，方可投入正式生产。	1.项目建设内容、规模、生产工艺、生产能力按环评书中建设； 2.项目大气污染物排放浓度满足水泥工业大气污染物排放标准》（DB32/4149-2021）； 3.现有项目实际排放总量未超过环评批复总量。 4.根据建设单位情况汇报，项目石料从安徽采购。 5.设计中已加强风险防范措施。 6.根据溧阳市环保部门项目监察报告，项目试生产期间，无环境投诉，未发生污染事故。	相符
《江苏金峰水泥集团有限公司 2×4500 吨水泥熟料生产线技改项目》环境影响报告书	1.全过程贯彻循环经济理念和清洁生产原则，加强生产管理和环境管理，全面落实报告书提出的各项污染防治措施，减少污染物产生量和排放量。本项目生产工艺、设备、自动控制、主要经济技术指标及污染物产生量和排放量指标应按报告书所列达国内先进水平。 2. 强化全厂粉尘有组织和无组织排放控制措施。烧成窑头、烧成窑尾采用静电除尘，去除率不低于 99.9%；原料预均化、输送、存储、熟料（水泥)散装等全部采用袋除尘，去除率不低于 99.9%。各生产设备吨产品气污污染物排放量、排放浓度及排气筒高度执行《水泥厂大气污染排放标准》（GB4915—2004)中表 2、表 4 标准，加强对原料堆场、生料制备系统、码头等粉尘无组织排放的控制，确保厂界达标。 3.有针对性地对破碎机、原料磨、水泥磨等高噪声设备采取有效的隔声降噪等措施，确保厂界噪声全面达标。按《江苏省域市居住区和单位绿化标	1.水泥生产在原料破碎、粉磨、储存及输送，熟料的煅烧、储存输送，水泥的粉磨、储存等工段均产生颗粒物。各有组织排放源均设有收尘率高、技术可靠的收尘器。2×4500t/d 水泥熟料生产线技改项目共有 69 台收尘器，其中电收尘 4 台，分别用于窑头窑尾产生的废气收尘;袋式收尘器 65 台，分别用于物料储存及物料转运点的收尘。2×4500t/d 水泥熟料窑系统填平补齐环保节能降耗技改项目共有 16 台收尘器，其中电收尘 2 台，分别用于窑头窑尾产生的废气收尘；袋式收尘器 14 台，分别用于物料储存及物料转运点的收尘。 2. 该项目设备冷却水基本循环使用，只有少	相符

项目名称	原环评批复要求	原环评验收落实	相符性
	准》（DB32/139-95)的要求加强厂区绿化，厂界周围种植高大乔，形成绿化隔离带(10-50 米) 4.按“清污分流、雨污分流、一水多原则规划建设厂区给排水管网，冷却水循环使用，生产废水零排放。生活污水与码头废水必须经处理达到《污水综合排放标准》（GB8978—1996)表 4 中一级标准后排入周城河 5.按“资源化，减量化、无害化，处理处置原则，落实各类固体废物的收集、处置措施，除尘器收集的粉尘应全部回收利用，实现固体废物等零排放。 6.按《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》苏环控〔1997〕122 号）的要求规范化设置各类排污口和标识按《水泥厂大染物排放标准》GB4915-2004)中有关要求及报告书提出的环境监测方案，进行本项目各类污染物的监测。 7.加强对废气处理设施运行的管理和监控，防范非正常工况污染物超标推放和事故排放。强化码头船舶管理，废水收集上岸，严禁直接排放。 8、落实报告书提出的设置 500 米卫生防护距离的要求，该范围内现有的居民必须按承诺，在本项目试生产前全部搬迁完毕。 9.生产中如需使用放射性设施，必须按规定办理专项审批手续。	量的水净化处理装置排水，目前全部排入厂界防洪沟，防洪沟和外河有闸门，沟内水沉淀后用于绿化。生活污水通过生化处理装置处理后直接回用于厂区道路喷洒及绿化，不外排。 3.工程产生的机械噪声、空气动力噪声主要发生部位在磨机、风机等。采取加装消声器，选用低噪声设备，固定岗位设立隔声值班室，设置绿化带，建筑隔声等措施来防治。 4.工程产生的固体废物主要是设备检修时产生的废金属、废耐火砖、废水处理产生的污泥及职工产生的生活垃圾，均已妥善处置。 5.已积极配合当地政府，切实做好群众工作，落实与各户居民的拆迁与补偿协议。	
《江苏金峰水泥集团有限公司 2×4500 吨水泥熟料窑系统填平补齐环保节能降耗技改项目》环境影响报告书	1.全面落实报告书提出的各项“以新带老”措施，在本项目实施过程中须切实有效地解决企业遗留的各项环境问题，现有 4 台机立窑必须在 2007 年 6 月前全部拆除。在机立窑拆除到位及原有项目卫生防护距离内居民的拆迁工作得到落实之前本项目不得恢复建设。. 2.全过程贯彻循环经济和清洁生产理念，加强生产管理和环境管理，全面落实报告书提出的各项污染防治措施，从源头削减污染物的产生量和排放量。本项目生产工艺、设备、自动控制、主要经济技术指标及污染物产生量和排放量指标须达报告书所列的国内先进水平。 3.按“清污分流、雨污分流、一水多用”的原则完善新老厂区的给排水管网，项目所有生产废水经沉淀、中和处理后用于原料场增湿、道路喷洒和厂区绿化，不得外排。生活污水经接入厂内已建污水处理装置处理达《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 一级标准后排放至周城河。 4、合理选用废气处理设施和运行参数，强化生产设施密封性能设计并加强管理。烧成窑头、窑尾粉尘通过静电除尘器处理达标后排放，排气筒分别不得低于 40 米和 105 米；生产系统的排尘点采用袋式除尘器处理；采取		

项目名称	原环评批复要求	原环评验收落实	相符性
	有效措施减少生产、运输和贮存等各环节以及堆场粉尘的无组织排放，进一步削减全厂粉尘无组织排放量。各生产设备吨产品废气污染物排放量、排放浓度及排气筒高度执行《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2004)表2、表4标准，厂界颗粒物浓度执行表3中无组织排放限值要求。 5、选用低噪声设备，对空压机、风机、磨机等高噪声设备应采取有效的减振、隔声、消音等降噪措施并合理布局，东、南、西厂界噪声执行《工业企业厂界噪声标准》（GB12348-90）Ⅱ类标准要求，北厂界执行IV类标准要求。 6、按“资源化、减量化、无害化”处理处置原则，落实各类固体废物的收集、处置措施，除尘器收集的粉尘须全部回收利用，实现固体废物零排放。 7、按《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》（苏环控〔1997〕122号）的要求设置各类排污口和标识。按《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2004）中有关要求及报告书提出的环境监测方案，进行本项目各类污染源及无组织排放污染物的监测。 8、加强施工期和营运期的环境管理，落实报告书提出的环境风险防范措施和事故应急预案，防止生产、储运过程及污染治理设施的事故发生，防止非正常工况污染物超标排放。 9.报告书提出的500米卫生防护距离内不得新建居民点等环境敏感保护目标，现有居民搬迁工作必须在本项目试生产前全部落实到位。 10.按报告书提出的绿化方案开展厂区绿化，厂界周围种植足够宽度的绿化隔离带，进一步减轻噪声及粉尘对周围的影响。 11.生产中如需使用放射性设施，必须按规定办理专项审批手续。		
《溧阳市宏峰水泥有限公司2×4500t/d新型干法水泥、纯低温余热发电生产线技改项目》环境影	1.全过程贯彻循环经济和清洁生产理念，加强生产管理和环境管理，全面落实报告书提出的各项污染防治措施，从源头削减污染物的产生量和排放量。本项目生产工艺、设备、自动控制、主要经济技术指标及污染物产生量和排放量指标须达报告书所列的国内先进水平。 2.按“清污分流、雨污分流、一水多用”的原则完善新老厂区的给排水管网，项目设备冲洗水、水净化装置排水、软水站反冲水、余热发电系统的锅炉排水经沉淀、中和处理后用于道路喷洒和厂区绿化，不得外排。生活污水经接入厂内已建污水处理装置处理达《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4二级标准后排放至周城河。	1.项目基本按照环评报告书及其批复的要求建设。公司建立了环境管理机构，设置了环保联络员、专项环境管理人员和专职操作人员。废水、废气处理设施已建成并能正常投入使用，明确了岗位责任制及处理设施操作规程。 2.项目共安装78台收尘器，其中电收尘器4台，分别用于窑头窑尾产生的废气收尘；袋式收尘器74台，分别用于物料储存及物料转运点的收尘。余热发电系统采用纯低温余热发电技术，不设补燃	相符

项目名称	原环评批复要求	原环评验收落实	相符性
响报告书	3.按报告书提出的环保措施作好废气污染防治工作。采用低硫煤，烧成窑头、窑尾粉尘采用静电除尘器（4 台），经处理达标后分别经不低于 40 米和 105 米的排气筒排放；原料预均化、配送、储存、水泥散装等生产系统采用袋式除尘器（70 台）；强化生产设施封闭性能设计并加强管理，减少生产、运输和贮存等各环节以及堆场粉尘的无组织排放。各生产设备吨产品废气污染物排放量、排放浓度及排气筒高度执行《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915—2004)表 2、表 4 标准，厂界颗粒物浓度需满足表 3 中无组织排放限值。 4.选用低噪声设备，对空压机、风机、磨机、锅炉等高噪声设备应采取有效的减振、隔声、消音等降噪措施并合理布局，确保厂界噪声达《工业企业厂界噪声标准》（GB12348-90)Ⅱ类标准。 5.按固体废物“资源化、减量化、无害化”处置原则，落实各类固体废物的收集、处置措施，除尘器收集的粉尘应全部回收利用，实现固体废物零排放。 6.在日常生产中应加强对生产设备和污染治理设施的管理、维护和监控，确保正常稳定运行。落实报告书提出的事故防范措施和应急预案，防止非正常工况污染物超标排放和事故排放。 7.本项目设置 500 米卫生防护距离，在此范围内不得新建居民点等环境敏感目标，现有环境敏感目标（石家塘村、乌盆村等）必须于本项目试生产前搬迁完毕。 8.按《江苏省排污口设置及规范化整治瘠理办法》（苏环控〔1997〕122 号）规定设置各类排污口和标识。按《水泥工业大气污染物排放标准》(GB4915—2004)中有关要求及报告书所提的环境监测方案，进行本项目各类污染源（包括厂界废气污染物）监测。 9.按报告书提出的绿化方案开展厂区绿化；厂界周围种植高大乔木绿化隔离带 10.生产中如需使用放射性设施，必须按规定办理专项审批手续。	设施，未新增污染源。 3.本项目生产用水取自厂界外护厂河；生产用水循环使用，清下水和经生化处理后的生活污水排入厂界外生产用取水河，继续回用于生产、厂区道路喷洒及绿化，无废水外排。 4.项目产生的机械噪声、空气动力噪声主要发生部位在磨机、风机等。采取加装消声器，选用低噪声设备，固定岗位设立隔声值班室，设置绿化带，建筑物隔声，提高生产过程中自动控制的水平等措施进行降噪。 5.固体废物分类堆放，全部综合利用或安全处置，零排放。 6.本项目 500 米卫生防护距离内居民已搬迁。	
《江苏金峰水泥集团溧阳市新金峰水泥有限公	1.全过程贯彻循环经济理念和清洁生产原则，加强生产管理和环境管理，落实报告书提出的各项污染控制措施和“以新带老”措施，从源头削减污染物的产生和排放量。本项目生产工艺、设备、自动控制、主要经济技术指标及污染物产生量和排放量指标应达清洁生产国内先进水平。	**1#线验收：** 1.本项目基本按照环评报告书、补充环评报告书及其批复的要求建设。公司建立了环境管理机构，设置了环保联络员、专项环境管理人员和专职	相符

项目名称	原环评批复要求	原环评验收落实	相符性
司 2×4500t/d 新型干法水泥、纯低温余热发电生产线技改项目》环境影响报告书	2.按“清污分流、雨污分流、一水多用”的原则建设、完善厂区给排水管网，并落实报告书提出的节水措施本项目水净化处理装置排水、余热发电锅炉排水、软水站反冲排水、杂用及辅助生产排水等经分别处理后用于厂区绿化及道路喷洒，生活污水、船舶污水及码头平台冲洗水经处理装置处理达《污水综合排放标准（GB8978-1996)》表 4 一级标准后回用于厂区绿化及道路喷洒。本项目及全厂废、污水零排放，厂区不得设置污水外排口。 3.合理选用废气处理设施和运行参数，各废气排放点相应排放参数不得低于报告书所述水平，石灰石、砂岩等各类原辅料堆场应设置封闭或半封闭式厂房，并采取有效措施减少生产、运输和贮存等各环节以及堆场粉尘的无组织排放，进一步削减全厂粉尘无组织排放量。各生产设备吨产品废气污染物排放量、排放浓度及排气筒高度执行《水泥工业大气污染物排放标准》(GB4915-2004)表 2、表 4 标准，厂界颗粒物浓度执行表 3 中无组织排放限值要求。 4.选用低噪声设备，空压机、风机、磨机等高噪声设备须采取有效的减振、隔声、消音等降噪措施并合理布局，本项目北厂界和西厂界噪声执行《工业企业厂界噪声标准》(GB12348-90)Ⅳ类标准、其他厂界噪声执行Ⅱ类标准。 5.按“资源化、减量化、无害化”处理处置原则，落实各类固体废物的收集、处置措施，除尘器收集的粉尘须全部回收利用，实现固体废物零排放。 6.按《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》（苏环控〔1997〕122 号）的要求规范化设置各类排污口和标识。按《水泥厂大气污染物排放标准》（GB4915-2004)中有关要求及报告书提出的环境监测方案，进行本项目各类污染源及无组织排放污染物的监测。 7.加强施工期和营运期的环境管理，落实报告书提出的环境风险防范措施和事故应急预案，防止生产、储运过程污染治理设施的事故发生，防止非正常工况污染物超标排放。 8.报告书提出的 500 米卫生防护距离内不得新建居民点等环境敏感保护目标，现有居民搬迁工作必须在本项目试生产前全部落实到位。 9.按报告书提出的绿化方案开展厂区绿化，厂界周围种植足够宽度的绿化隔离带，进一步减轻噪声及粉尘对周围环境的影响。 10.加强施工期环境管理，采取有效措施控制粉尘、噪声对周围环境的影响。码头施工须选用对水质影响小的施工船舶和施工方式，码头水域不得排	操作人员。废水、废气处理设施已建成并能正常投入使用，明确了岗位责任制及处理设施操作规程。 2.1#水泥熟料生产线原料破碎和配料、水泥配料、熟料散装都依托宏峰水泥有限公司，其余部分为新建，新建部分共有 29 台收尘器，其中电收尘 2 台，分别用于窑头窑尾产生的废气收尘；袋式收尘器 27 台，分别用于物料储存及物料转运点的收尘。 3.该项目产生的废水依托宏峰水泥有限公司废水处理系统。 4.项目产生的机械噪声、空气动力噪声主要发生部位在磨机、风机等。采取加装消声器，选用低噪声设备，固定岗位设立隔声值班室，设置绿化带，建筑物隔声，提高生产过程中自动控制的水平等措施进行降噪。 5.固体废物分类堆放，全部综合利用或安全处置，零排放。 6.本项目 500 米卫生防护距离内居民已搬迁。 **2#线验收：** 1.本项目排水系统实施“清污分流、雨污分流、一水多用”。该项目废水主要为原水预处理设施排水、化学水处理系统排水、锅炉定连排水、循环冷却水排水、生活污水。循环冷却水排水收集后经隔油、沉淀处理后再与其余污水一起接入废水处理站统一处理后回用于石灰石堆场和煤棚喷淋、厂区绿化和道路用水。 2.本项目有组织废气主要为水泥窑窑头、窑尾和其他各产尘区域。无组织废气主要来自于物料装卸、输送、提升、储存、车辆运输的二次扬尘等。水泥窑窑头主要产生的污染物为粉尘，通过静电收尘器处理后通过一根高度为 35m 的排气筒排放。	

项目名称	原环评批复要求	原环评验收落实	相符性
	放施工船舶废水及陆域施工废水、生活污水。施工期噪声执行《建筑施工场界噪声限值(GB12523-90)》要求。 11.矿山开发须有序进行，并加强开采过程中的水土保持，及时对开采区和矿石选料场实施生态修复。 12.落实码头运营期各项污染防治措施。码头装卸货物严格限于报告书所列货种，不得从事其它货种装卸。	水泥窑窑尾主要产生的污染物为粉尘、SO_2、NOx、F^-，通过静电收尘器、SNCR+SCR 脱硝处理后通过一根高度为 105m 的排气筒排放；其余粉尘产生点通过袋式收尘器处理后分别通过高度为 18m、40m、18m 的排气筒排放。其他产尘区域包括石灰石破碎及输送、石灰石预均化库、原料配料站、生料均化库、煤粉制备、熟料库储存及输送、水泥配料库、水泥粉磨、水泥储存，以上产生点均采用袋式除尘方式，废气处理后通过排气筒排放。 3.噪声源主要为压缩空气系统、空压机、水泵、汽轮机、发电机等。主要通过采取安装减振、隔声装置等措施。 4.固废主要为污泥、生活垃圾和机修废油等污泥脱水后进水泥窑燃烧处置；生活垃圾由环卫部门统一收集处理；机修废油暂存于厂内。 5.防护距离内居民已搬迁完毕。	
《江苏金峰水泥集团有限公司水泥回转窑处理一般固体废弃物技改项目》环境影响报告表	1.严格按“清污分流、雨污分流、一水多用”的原则完善厂区排水管网。项目产生的胜过污水、场地冲洗水、车辆冲洗水由管网运至江苏金峰水泥集团厂区内配套的废水处理系统处理后达到回用要求。全部回用至厂区道路浇洒、绿化，不得外排。 2.严格落实《报告表》提出的各项废气污染物治理措施，确保有组织排放的氮氧化物、颗粒物、二氧化硫满足《水泥工业大气污染物排放标准》(GB4915-2013)表 2、表 3 中的相应标准，2015 年 7 月 1 日后需执行《水泥工业大气污染物排放标准》(GB4915-2013)表 2、表 3 中的相应标准，其他污染物执行《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》（GB30485-2013）中表 1 规定的最高允许排放浓度；恶臭污染物执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中二级标准和表 2 标准限值，旁路放风排气筒大气污染物排放限值按照《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》（GB30485-2013）中相应标准执行； 3.对厂区合理布局、统一规划。采用低噪声设备，对噪声源设备采取有效的减振、隔音、消音等降噪措施，确保东、南、西厂界噪声满足《工业企	现处置石灰石尾矿（含剥离土）10 万吨/年。	/

项目名称	原环评批复要求	原环评验收落实	相符性
	业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008)表 1 中 2 类标准，北厂界满足表 1 中 4 类标准。 4.按“资源化、减量化、无害化”处理处置原则，落实各类固体废物的收集、处置措施，旁路放风配备的布袋除尘器收集的粉尘直接作为熟料，其余各个工段收集的粉尘全部送入水泥回转窑协同处置，严禁将各类生产废物、废料直接排放或混入生活垃圾中倾倒。 5.本技改项目必须严格控制处置的污染土壤来源和性质，处置的污染土必须为环保部门鉴定或证明不是危险废物的土壤，不得擅自处置未经环保部门鉴定或证明性质的污染土壤。 6.全过程贯彻循环经济理念和清洁生产原则，加强生产管理和环境管理，从源头削减污染物的产生和排放量。 7.本技改项目须设置以 2#河道淤泥储存库各边界外扩 100m 以及 3#土壤修复挖掘土储存库各边界外扩 50 米形成的包络区域的卫生防护距离，本项目在江苏金峰水集团有限公司原设置的 500 米卫生防护距离内，据现场勘查，该 500m 范围内的大部分居民尚未搬迁，本技改项目应在周边居民完成搬迁方可进行试生产。		
《江苏金峰水泥集团有限公司新型干法水泥熟料生产线脱氮改造工程》环境影响报告表	1.按照“清污分流、雨污分流、一水多用”原则完善厂区排水管网。氨水储罐水封水回用于氨水混合系统，不外排。 2.严格落实《报告表》中提出的各项废气污染物治理措施，确保有组织排放的氮氧化物、氨满足《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）表 2 中大气污染物特别排放限值；无组织排放的氨执行《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）表 3 中大气污染物无组织排放限值。 3.对厂区合理布局、统一规划。采用低噪声设备，对噪声源设备采取有效的减振、隔音、消音等降噪措施，确保东、南、西厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表 1 中 2 类标准，北厂界满足表 1 中 4 类标准。 4.加强环境风险管理，落实本《报告表》中提出的风险防范措施，并编制完善环境风险事故应急预案，切实加强事故应急处理及防范能力，有效防范因污染物事故排放或安全生产事故可能引发的环境风险。本项目氨水储罐区须设置容积为 80m^3 的围堰；另须设置 55m^3 的事故应急池，并配套建设收集管网和截留措施。	1.本项目“清污分流、雨污分流、一水多用”。氨水储罐水封水回用于氨水混合系统，不外排。 2.氮氧化物浓度平均可以控制在 320mg/Nm^3 以下，实现氮氧化物排放降低 60%以上的效果，并实现对生产线主要污染物排放的在线联网监测。同时，该项目专项资金使用符合相关规定。 3.对厂区合理布局、统一规划。采用低噪声设备，对噪声源设备采取有效的减振、隔音、消音等降噪措施，东、南、西厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表 1 中 2 类标准，北厂界满足表 1 中 4 类标准。 4.落实风险防范措施，编制完善环境风险事故应急预案，切实加强事故应急处理及防范能力，有效防范因污染物事故排放或安全生产事故可能引发的环境风险。本项目氨水储罐区须设置容积为	相符

项目名称	原环评批复要求	原环评验收落实	相符性
	5.全过程贯彻循环经济理念、清洁生产原则，持续加强生产管理和环境管理。采取切实可行的工程控制和管理措施，从源头减少污染物的产生。 6.本项目卫生防护距离为 1#、2#、3#、4#氨水储罐区边界外扩 50 米，均在原有项目 500 米卫生防护距离范围内，因此仍执行原 500 米卫生防护距离。原卫生防护距离范围内绝大部分居民已完成迁，尚有 2 户居民正在搬迁中。你单位须配合地方政府和有关部门做好周边土地利用规划，今后不得新建居民、学校等敏感目标。 7.按照《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》（苏环控〔1997〕122 号）的要求设置各类排污口和标识。各类排放口均依托原有，不新增。	80m^3 的围堰；另须设置 55m^3 的事故应急池，并配套建设收集管网和截留措施。 5.防护距离内居民已全部完成拆迁。 6.不新增排放口，排口均已设置标识。	

3.3.9 现有项目污染物排放总量

（1）水污染物总量指标完成情况

现有项目全厂污水零排放，厂区不设置污水外排口，不涉及水污染物排放总量。

（2）大气污染物总量指标完成情况

现有项目批复量根据环评及环评批复核算，许可排放量根据排污许可证许可排放量，现有项目实际排放量中颗粒物、SO_2、氮氧化物的量引用企业 2021 年排污许可证执行报告核算量，汞及其化合物、氟化氢、氯化氢、二噁英类、氨、Cd、氟化物、Pb、As、Cr、Cu、Mn、Ni 按照例行监测报告和《溧阳市前峰环保科技有限公司采用水泥窑协同处置危险废物项目》验收监测报告、《溧阳市城市固体废弃物焚烧发电水泥窑协同处置项目（一期项目验收）》验收监测报告核算。其中氨浓度部分未检出，无法核算总量，实际排放量按环评批复量计；汞及其化合物、氟化氢、氯化氢、二噁英类、Cd、氟化物、Pb、As、Cr、Cu、Mn、Ni 实际排放量为欣峰与前峰实际排放量叠加值。

表 3.3-14　现有项目总量控制指标一览表（t/a）

种类	污染物名称	现有项目批复排放量	现有项目许可排放量	现有项目实际排放量	达标情况
污水（接管量）	污水量	0	0	0	/
	COD	0	0	0	/
	SS	0	0	0	/
	氨氮	0	0	0	/
	总磷	0	0	0	/
有组织废气	烟粉尘	3071.464	638.04	216.440	达标
	SO_2	1299.553	1092	46.398	达标
	NOx	11154.349	1560	582.826	达标
	氟化物	35.515	/	32.51	达标
	氨	49.354	/	42.739	达标
	汞及其化合物	0.058164	/	0.018604	达标
	硫化氢	0.022	/	0	达标
	氟化氢	19.494	/	10.86	达标
	氯化氢	127.878	/	79.39548	达标
	镉	0.00126	/	0.00121	达标
	铅	0.024762	/	0.006582	达标
	砷	0.0000079		0.0000079	达标
	铬	0.000288		0.000288	达标
	铜	0.000865		0.000865	达标
	锰	0.000153		0.000153	达标
	镍	0.000569		0.000569	达标

	二噁英类	1.768556 gTEQ/a	/	0.897gTEQ/a	达标
	镉+铅+砷	0.0260299	/	0.0078	达标
	铬+铜+锰+镍	0.001875	/	0.001875	达标
	VOCs	0.406	/	0	/
固废	危险固废	0	0	0	0
	一般固废	0	0	0	0

注：①本表格所列总量为金峰、新金峰、宏峰、前峰、欣峰公司合计总量。

②根据《溧阳市前峰环保科技有限公司采用水泥窑协同处置危险废物项目》环评，危废仓库、纯半固态危废处理车间产生 NH_3（0.632t/a）、H_2S（0.009t/a）、VOCs（0.406t/a）经收集后进入 2 套废气处理系统处置，从排气筒（FQ1）排放，实际废气处理设施未建设，收集的废气进入 9#炉窑焚烧系统处理后排放，因此 NH_3、H_2S、VOCs 实际排放量不包含 FQ1 排气筒排放量。

3.3.10 现有项目排污许可执行情况

根据《排污许可管理条例》（国务院令〔2021〕736 号），依照法律规定实行排污许可管理的企业事业单位和其他生产经营者，应当依照本条例规定申请排污许可证；未取得排污许可证的，不得排放污染物。根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，江苏金峰水泥集团有限公司行业类别为水泥制造，属于重点管理，企业已在全国排污许可证管理信息平台进行申报，最新排污许可证于 2020 年 11 月 20 日取得（排污许可证编号：91320481720591953X001P），有效期限自 2020 年 11 月 23 日至 2025 年 11 月 22 日止，金峰水泥集团公司已按《排污许可管理条例》要求于 2023 年 1 月 14 日提交了 2022 年度排污许可执行报告。

3.3.11 水泥窑协同处置危废性能测试情况

根据最近一次《溧阳市前峰环保科技有限公司采用水泥协同处置危险废物项目水泥窑试烧测试报告》，金峰水泥集团公司于 2021 年 11 月 13 日对 5#窑、9#窑进行的试烧性能测试，测试过程及测试结论如下：

（1）测试时间及危废投加方式：

试烧性能测试时间为 2021 年 11 月 13 日 4：00~15：00。

危险废物投加时间为 202l 年 11 月 13 日 4：00-20：00，窑尾同时投加，投加量及投加方式如下：

窑尾：标识物——二氯苯（固态）：5#窑、9#窑分别为 9.54/h、10.12t/h；常规危废：5#窑、9#窑分别为液态 36.56t/h、固态 106.8th。

有机标识物二氯苯投加量 5#窑、9#窑分别为 9.54/h、10.12/h，分 17 投加。

其余时段按设计最大危险废物投加速率投加常规危废。

（2）测试结论：

①空白测试时间为2021年11月12日，正常水泥生产采用窑磨一体机模式，水泥窑系统稳定运行。根据江苏全众环保科技有限公司提供的检测报告，空白测试过程中产生的烟气污染物排放浓度满足《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》（GB30485-2013）的要求。

②试烧测试时间为2021年11月13日4：00-15：00，持续时间12小时。

采用窑磨一体机模式，水泥窑系统稳定运行，测试工况符合危险废物协同处置时的设计工况要求。试烧测试过程的烟气污染物排放浓度满足《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》（GB30485-2013）的要求。

③水泥窑窑尾排气筒总有机碳（TOC）因协同处置固体废物增加的最大浓度为1.42mg/Nm^3，满足《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》（GB30485-2013）中水泥窑及窑尾余热利用系统排气筒总有机碳（TOC）因协同处置固体废物增加的浓度不应超过10mg/m^{3}的要求。

④有机标识物二氯苯的焚毁率（DRE）达到 99.99999405%，满足有机标识物的焚毁率（DRE）不小于 99.9999%（以连续 3 次测定结果的算术平均值作为判断依据）的要求。

综上所述，本次试烧测试结果满足《水泥窑系统处置固体废物环境保护技术规范》（HJ662-2013）要求，性能测试合格。

3.4 现有项目风险回顾

溧阳市欣峰废弃物综合处置有限公司自成立以来，未发生燃烧、爆炸、泄漏等危害环境的事故，企业已编制突发环境事件应急预案。企业已实施的环境风险防控与应急措施如下：

（1）已配套一座事故应急池（依托前峰公司），容积2000m^3，厂区配套建设了事故废水截留、切换装置；

（2）柴油储罐地埋设置，采用双层储罐；

（3）现有两台焚烧炉均配备DCS系统；

（4）已在卸料大厅、垃圾池、渗滤液处理车间设置可燃气体报警；

（5）已配备耐酸碱防护服、便携式有毒气体报警仪、空气呼吸器等应急物

资，并制定了应急物资调用维护制度；

（6）厂区已建设了完善的雨污管网。

3.5 现有项目存在的主要环境问题及以新带老措施

通过对现有项目回顾评价可知，现有项目环保手续较为完善，各污染防治措施建设内容及规模基本符合环评批复及环境管理要求，现有项目存在的主要问题为：

（1）现有项目设计的生活垃圾 900t/d 的处置规模不符合《溧阳市环境卫生专业规划（2018-2030）》中环卫设施近期规划的要求；

（2）废气污染源例行监测遗留污染因子氟化氢。

为此，欣峰公司已制定“以新带老”措施如下：

（1）现有项目实际建设的生活垃圾处置规模为 600t/d，剩余 300t/d 的生活垃圾处置工程放弃建设，取而代之则是启动《溧阳市环境卫生专业规划（2018-2030）》环卫设施规划中远期建设 500t/d 生活垃圾处置工程（即为本项目）。

（2）欣峰公司已与有资质单位签订委托监测协议，后期会将氟化氢纳入废气污染源例行监测范围。

此外，本项目正常工况下焚烧烟气最终通过金峰集团公司 8#水泥窑窑尾排放，此种情形下新增废气污染物排放量需纳入金峰集团公司排污许可管理，因此本项目在发生实际排污行为之前，需督促金峰集团公司及时按照《排污许可管理条例》（国务院令第 736 号）有关规定重新申请（或变更）排污许可证。

4 建设项目工程分析

4.1 建设项目基本信息

（1)项目名称:溧阳市城市固体废弃物焚烧发电水泥窑协同处置二期项目。

（2）建设单位：溧阳市欣峰废弃物综合处置有限公司。

（3）行业类别：[D4417]生物质能发电。

（4）项目性质：扩建。

（5）建设地点：溧阳市社渚镇金庄村溧阳市欣峰废弃物综合处置有限公司现有厂区内。

（6）主要建设内容：①扩建主厂房 4500m^2，配备一台 500t/d 生活垃圾焚烧炉，一台 48.4t/h 余热锅炉及 9MW 中温中压纯凝式汽轮发电机组，生活垃圾渗滤液浓液、焚烧产生的烟气及灰渣全部通入金峰集团水泥窑协同处置（其中渗滤液浓液通入 6#、7#、8#水泥窑协同处置，焚烧烟气、炉灰、炉渣通入 8#水泥窑协同处置）；②扩建一座循环冷却设施，配备 1×1700m^3/h 机力通风冷却塔；③新建一套焚烧烟气应急处理系统（处理工艺：SNCR 脱硝+半干法脱酸+干法喷射+活性炭粉末吸附+袋式除尘器+65m 高烟囱（DA-XFYJ-001））。

（7）投资总额及环保投资：项目总投资 25391 万元，环保投资 913 万元，占总投资 3.60%。

（8）占地面积：全厂总占地面积 52508m^2，本次扩建在现有厂区内进行不新增占地面积；

（9）工作制度：四班三班倒制，每班 8 小时，年工作 300 天，年生产 7200 小时；

（10）职工人数：本项目预计新增职工 85 人。

（11）建设计划：根据现场勘查，焚烧炉、蒸汽锅炉、汽轮发电机组、焚烧烟气应急处理系统及循环冷却设施已进场安装，预计 2023 年 9 月建成投产。

4.2 项目建设内容及规模

4.2.1 产品方案及技术要求

本项目主要依托金峰集团公司 8#水泥窑协同处置生活垃圾焚烧烟气、灰渣、渗滤液浓液，协同处置不会改变 8#水泥窑产品方案，详见下表。

表 4.2-1 本项目建设前后 8#水泥窑产品方案一览表

工程名称	产品名称	产品规格型号	产能（t/d）			产品质量标准
			协同处置前	协同处置后	增加量	
8#水泥生产线	熟料	硅酸盐水泥熟料	4500	4500	0	（GB/T 21372-2008）（GB/T 30760-2014）
	水泥	52.5 #、42.5 #、32.5 #	6315.79	6315.79	0	（GB/T 30760-2014）

注：本项目灰渣进入熟料，熟料全部用于生产水泥。

根据《水泥窑协同处置固体废物技术规范》（GB/T 30760-2014），水泥窑协同处置固体废物时，水泥窑生产的水泥熟料质量执行《硅酸盐水泥熟料》（GB/T 21372-2008），水泥熟料中重金属含量、可浸出重金属含量执行《水泥窑协同处置固体废物技术规范》（GB/T 30760-2014）表 2、表 3 限值要求，详见下表。

表 4.2-2 硅酸盐水泥熟料的基本化学性能表

f-CaO（%）	MgO（%）	烧失量（%）	不溶物（%）	SO_3（%）	（$3CaO·SiO_2$+2 $CaO·SiO_2$）（%）	CaO/SiO_2 质量比	标准来源
≤1.5	≤5.0	≤1.5	≤0.75	≤1.5	≥66	≥2.0	（GB/T 21372-2008）

表 4.2-3 水泥熟料中重金属含量限值

重金属	As	Pb	Cd	Cr	Cu	Ni	Zn	Mn	标准来源
限值 (mg/kg)	≤40	≤100	≤1.5	≤150	≤100	≤100	≤500	≤600	（GB/T 21372-2008）

表 4.2-4 水泥熟料中可浸出重金属含量限值

重金属	As	Pb	Cd	Cr	Cu	Ni	Zn	Mn	标准来源
限值 (mg/kg)	≤0.1	≤0.3	≤0.03	≤0.2	≤1.0	≤0.2	≤1.0	≤1.0	（GB/T 21372-2008）

根据《水泥窑协同处置固体废物环境保护技术规范》（HJ 662-2013），水泥窑协同处置固体废物时，水泥产品质量执行《通用硅酸盐水泥》（GB175-2007）及修改单的要求，详见下表。

表 4.2-5 通用硅酸盐水泥组分要求

品种	代号	组分（质量分数，%）					标准来源
		熟料+石膏	粒化高炉矿渣	火山灰质混合材料	粉煤灰	石灰石	
普通硅酸盐水泥	P·O	≥80 且＜95	＞5 且≤20				（GB175-2007）及修改单

表 4.2-6 通用硅酸盐水泥化学指标要求

品种	代号	化学指标（质量分数，%）					标准来源
		不溶物	烧失量	三氧化硫	氧化镁	氯离子	

普通硅酸盐水泥	P·O	-	≤5.0	≤3.5	≤5.0	≤0.06	（GB175-2007）及修改单

4.2.2 项目组成及所属关系

本项目由主体工程、辅助工程、公用工程、环保工程等部分组成，主体工程主要为新建一台 500t/d 生活垃圾焚烧炉，配备一台 48.4t/h 余热锅炉及 9MW 中温中压纯凝式汽轮发电机组，年焚烧处置生活垃圾 15 万 t/a。本项目组成详见下表。

表 4.2-7 本项目组成一览表

工程类别	工程名称		建设内容或规模			所属企业
			现有项目	本项目	本项目建成后全厂	
主体工程	生活垃圾焚烧系统		日焚烧处置生活垃圾 600t，配备 2 台 300t/d 的离线炉排焚烧炉	新增生活垃圾焚烧处置能力 500t/d，配备 1 台 500t/d 的离线炉排焚烧炉	日焚烧处置生活垃圾 1100t，配备 2×300t/d、1×500t/d 离线炉排焚烧炉	欣峰
	生活垃圾接收、贮存与输送系统	卸料大厅	位于生活垃圾处理车间东侧、7.0m 层，紧贴垃圾池，占地面积 2136m²（24m×89m），共设置 10 个卸料位	依托现有（现有项目建设规模已考虑扩建需求）	同现有项目	欣峰
		垃圾池	位于生活垃圾处理车间内，总有效容积 24500m³（68m×21m×10m）	依托现有（现有项目建设规模已考虑扩建需求）	同现有项目（可贮存生活垃圾约 11000t，满足炉排炉 10 天消耗量，满足规范要求）	欣峰
		生活垃圾给料系统	垃圾池上方设 2 台抓斗起重机，起重量为 15t，用于垃圾池内垃圾的倒运、存堆和向炉前垃圾落料槽供应垃圾	依托现有（现有项目建设规模已考虑扩建需求）	同现有项目	欣峰
		渗滤液收集与输送系统	渗滤液位于地下 6.5 米处，有效容积 2×350m³，能储存约 40h 的渗滤液量	依托现有（现有项目建设规模已考虑扩建需求）	同现有项目	欣峰
	生活垃圾热能利用系统	余热锅炉	2 台 29.05t/h 余热锅炉	新增余热锅炉 1 台，最大连续蒸发量 48.4t/h	2×29.05t/h、1×48.4t/h 余热锅炉	欣峰
		汽轮发电机组	2 台 6MW 汽轮发电机组，年发电量为 7094.4×10⁴kW·h	新增 1×9MW 中温中压纯凝式汽轮发电机组，年发电量为 5976×10⁴kW·h	2×6MW、1×9MW 汽轮发电机组，年发电量为 13070.4×10⁴kW·h	欣峰
		接入系统	电气主接线采用单母线分段接线方式，现有项目发电机系统（1#、2#）分别接于电站 10kV Ⅰ、Ⅱ母线，本项目发电机系统（3#）接于电站 10kV Ⅲ母线，再分别通过三条联络线接于生产线总降压站 10kV 母线			欣峰
公用工程	自动控制系统		2 套集散控制系统（DCS）	新增 1 套集散控制系统（DCS）	3 套集散控制系统（DCS）	欣峰
	供电		厂用电系统电压等级为 380/220V，配 3 台 800kVA 变压器	厂用电系统电压等级为 380/220V，新增 1 台 2000kVA 变压器	厂用电系统电压等级为 380/220V，配 3×800kVA、1×2000kVA 变压器	欣峰

工程类别	工程名称		建设内容或规模			所属企业
			现有项目	本项目	本项目建成后全厂	
	组合式净水装置		原水由金峰公司取水站供给，厂内设 1 套 80m³/h 组合式净水装置，已用供水量 46.7m³/h	原水处理依托现有净水装置，新增用水量 20.1m³/h（144514t/a）	净水设施同现有项目，全厂用水量 66.8m³/h（409701t/a），未超过设计净水能力（80m³/h）	欣峰
	给水系统		生活用水 4000t/a，取自当地自来水管网；工业用水 336470t/a，取自净水站	给水设施依托现有，新增生活用水 2550t/a、工业用水 144514t/a，工业用水取自净水站	全厂生活用水 6550t/a，取自当地自来水管网；工业用水 481394t/a，取自净水站	欣峰
	排水系统		生活污水、生产废水在厂内处理后全部回用，不外排			欣峰
	化水制备系统		2×10m³/h 化水装置，化学水消耗量 2.4t/h（17300t/a）	化学式制备依托现有装置，新增化学水消耗量 4.0t/h（28800t/a）	2×10m³/h 化水装置，全厂化学水消耗量 6.4t/h（46100t/a），未突破设计制备能力（2×10m³/h）	欣峰
	循环水系统		3×1700m³/h 机力通风冷却塔，配 1×1500m³ 循环水池，循环水用量 3530m³/h	新增 1×1700m³/h 机力通风冷却塔，循环水用量 2800m³/h	全厂设 4×1700m³/h 机力通风冷却塔，循环水用量 6330m³/h	欣峰
	空压系统		3×32m³/min	依托现有	同现有项目	欣峰
	化验楼		建筑面积 1560m²，设置化验区和办公区	依托现有	同现有项目	前锋
贮运工程	柴油储罐		地埋式，位于厂区西北侧，容积 1×50m³	依托现有	同现有项目	欣峰
	氨水储罐		位于厂区西侧，容积 2×38m³	位于厂区西侧，容积 1×38m³	3 座，容积 3×38m³	欣峰
	灰渣库		位于生活垃圾处理车间内，容积约 1200m³	依托现有（现有项目建设规模已考虑扩建需求）	同现有项目（可满足锅炉 7 天左右的贮渣，满足规范要求）	欣峰
	运输		生活垃圾由当地环卫部门专用车辆运至厂内，称量计重后卸入垃圾池			环卫部门
环保工程	废气治理	焚烧烟气	依托 6#、7#水泥窑协同处置，处置工艺为：高温焚烧+碱性环境+SNCR 脱硝+急冷+电袋复合	依托 8#水泥窑协同处置，处置工艺为：高温焚烧+碱性环境+SNCR 脱硝+急冷+电袋复合除尘+SCR 脱硝+100m 高烟囱	三台焚烧炉分别依托 6#、7#、8#水泥窑协同处置，另配有一套应急处理系统	金峰、
		恶臭气体				

工程类别	工程名称		建设内容或规模			所属企业
			现有项目	本项目	本项目建成后全厂	
			除尘+SCR 脱硝+100m 高烟囱（DA054、DA056）	（DA056），新增烟气量 80000m³/h；另新建一套应急处理系统，处理工艺为：SNCR 脱硝+半干法脱酸+干法喷射+活性炭粉末吸附+袋式除尘器+65m 高烟囱（DA-XFYJ-01），设计处理能力 80000m³/h		新金峰、欣峰
	废水处理	生活污水	化粪池+地埋式生活污水处理装置 1 套，采用“接触氧化+沉淀”工艺，设计处理能力 50m³/d，已用处理能力 14.3m³/d（4000t/a）；生活污水经处理后回用于厂内绿化及洒水降尘，不外排	处理装置依托现有，新增生活污水量 6.8m³/d（2550t/a），生活污水经处理后回用于厂内绿化及洒水降尘，不外排	处理设施同现有项目，生活污水处理量 21.1m³/d（5240t/a），未突破设计处理能力（50m³/d），生活污水经处理后回用于厂内绿化及洒水降尘，不外排	欣峰
		化水系统排污水、锅炉排污水、循环冷却系统排污水	循环水处理系统 1 套，采用“过滤沉淀+超滤+反渗透”工艺，设计处理能力 25m³/h，目前处理量约为 15.8m³/h（113500t/a），处理后的中水全部回用，不外排	处理设施依托现有，新增处理量 9.1m³/h（65623t/a），处理后的中水全部回用，不外排	处理设施同现有项目，处理水量 24.9m³/h（179123t/a），未突破设计处理能力（25m³/h），处理后的中水全部回用，不外排	欣峰
		渗滤液、车辆及地面冲洗废水	一座渗滤液处理车间，占地面积约 4158m²，两层，采用 UASB+MBR+深度处理工艺，设计处理能力 450m³/d，已用处理能 267.7m³/d（80314.5m³/a）	渗滤液处理依托现有设施，新增处理量 163.0m³/d（48888m³/a）	处理设施同现有项目，处理量 430.7m³/d（129202.5m³/a），未突破设计处理能力（450m³/h）	欣峰
	噪声控制		合理布局、安装消声器、隔声等			欣峰
	固体废物	危废	危废贮存设施占地约 500m²	依托现有	同现有项目	前峰
		一般工业固废	一般工业固废仓库 100m²	依托现有	同现有项目	前峰
		生活垃圾	收集后进入焚烧炉焚烧			欣峰

工程类别	工程名称	建设内容或规模			所属企业
		现有项目	本项目	本项目建成后全厂	
	雨污排口	无废水排放口；雨水排口一个，位于厂区西南角	依托现有	同现有项目	欣峰
	初期雨水	初期雨水收集池一座，有效容积 200m^3（现有项目已以综合考虑全厂初期雨水产排量）	依托现有	同现有项目	欣峰
	环境风险	事故应急池 2000m^3	依托现有	同现有项目	前锋

4.2.3 公辅工程

4.2.3.1 供电工程

（1）电气主接线

本项目电气主接线采用单母线分段接线方式，发电机接于电站 10kV Ⅲ母线，通过联络线接于生产线升压站 10kV 母线。

（2）厂用电接线方式

厂用电系统电压等级为 380/220V，厂用电源由电站 10kV 母线经厂用变压器的低压出口引接。低压厂用电系统为中性点直接接地系统，照明和动力共用。本项目厂用电电压为 0.4kV，配置厂用变压器一台，采用节能型干式电力变压器，型号为 SCB10-2000-10/0.4，容量为 2000kVA，变比 10±2×2.5%/0.4kV，采用 Dyn11 接线，Ud=6%。

（3）供、用电量

本项目装机 9MW，年发电量约 5976×10^4kW·h，其中上网电量 4780.8×10^4kW·h，自用电量 1195.2×10^4kW·h。

4.2.3.2 给水工程

（1）生活给水

本项目生活用水取自当地自来水管网，在综合泵房内设置生活用水水箱和恒压变频机组供本项目生活用水。

（2）工业给水

本项目工业给水依托现有工业供水系统，工业用水通过金峰集团取水泵站供至厂内，厂内已建设一座 80m^3/h 净水站，净水工艺为：管道静态混合器→混凝→沉淀→过滤→工业、消防水池→工业水泵→工业给水管网，出水浊度≤1NTU。

（3）消防给水

本项目消防给水依托现有消防给水系统，包含消防水池、消防泵、稳压泵组及消防给水管路，供给室内外消火栓和消防炮，设置 2 座独立的工业、消防水池，单座有效容积为 1500m^3，室外消防流量 45L/s、室内消防流量 35L/s。

4.2.3.3 排水工程

厂区实行“雨污分流、清污分流”，初期雨水收集、处理后在厂内回用，后期

雨水经雨水管网排入附近河流，生活污水、生产废水分质收集、分别处理，处理后的中水（包括淡水、浓水）全部回用，浓液依托 8#水泥窑协同处置，不外排。

（1）生活污水处理

本项目生活污水处理依托现有设施。现有项目已建成一座地埋式生活污水处理设施，采用“生物接触氧化+沉淀”处理工艺，设计处理能力 50m^3/d，目前处理量约为 14.3m^3/d，富余处理能力 35.7m^3/d。本项目建成后新增生活污水 6.8m^3/d，现有项目地埋式生活污水处理设施富余处理能力可以接纳本项目生活污水。

本项目生活污水经化粪池预处理后，排入地埋式生活污水处理设施处理达《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）表 1 中城市绿化、道路清扫用水标准后回用于厂内绿化及洒水降尘，不外排。

（2）生产废水处理

本项目生产废水包括化水系统排污水、锅炉排污水、循环冷却系统排污水、垃圾渗滤液、车辆及地面冲洗废水。其中化水系统排污水+锅炉排污水+循环冷却系统排污水依托现有项目已建的循环水处理系统处理，垃圾渗滤液+车辆及地面冲洗废水依托现有项目已建的渗滤液处理车间处理。

①循环水处理系统

现有项目已建设一座循环水处理系统，采用“过滤沉淀+超滤+反渗透”工艺，设计处理能力 25m^3/h，目前处理量约为 15.8m^3/d，富余处理能力 9.2m^3/d。本项目建成后新增化水系统排污水+锅炉排污水+循环冷却系统排污水约 9.1m^3/d，现有项目循环水处理系统富余处理能力可以接纳本项目化水系统排污水+锅炉排污水+循环冷却系统排污水。

本项目化水系统排污水+锅炉排污水+循环冷却系统排污水经循环水处理系统处理达《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2005）表 1 中敞开式循环冷却水系统补充水标准后回用于循环冷却系统补水，不外排。

②渗滤液处理车间

现有项目已建设一座渗滤液处理车间，采用“UASB+MBR+深度处理”工艺，设计处理能力 450m^3/h，目前处理量约为 267.7m^3/d，富余处理能力 182.3m^3/d。本项目建成后新增垃圾渗滤液+车辆及地面冲洗废水约 163.0m^3/d，现有项目循环水处理系统富余处理能力可以接纳本项目垃圾渗滤液+车辆及地面冲洗废水。

本项目垃圾渗滤液+车辆及地面冲洗废水经渗滤液处理车间处理达《城市污

水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2005）表 1 中敞开式循环冷却水系统补充水标准后回用于循环冷却系统补水，不外排。

4.2.3.4 循环冷却水系统

根据厂区的水源条件，本项目循环冷却水采用带机械通风冷却塔的二次循环供水系统。根据本地区夏季频率为 10%的气象条件和汽轮机的最大排气量，本期工程 9MW 纯凝机组循环冷却水水量见下表。

表 4.2-8 循环冷却水用水量表（单位：m^3/h）

用水点名称	用水量	合计	备注
凝汽器	2600	2800	经冷却塔冷却后回循环水池
空冷器	80		
冷油器	120		
风机	20	50	直接回循环水池
水冷螺旋输送机	10		
液压站	10		
给水泵	10		

本项目循环冷却系统依托现有项目扩建。现有项目已建设 3×1700m^3/h 机力通风冷却塔，富余循环冷却流量 1570m^3/h，本项目所需冷却塔循环量为 2800m^3/h，因此再新建一座 1700m^3/h 机力通风冷却塔即可满足本项目循环水冷却需求。

4.2.3.5 化水制备系统

本项目所需化学水依托现有项目化水制备系统。现有项目已建成一座化水制备站，配备 2×10m^3/h 化水装置，化学水制备采用“预处理+二级反渗透+EDI”工艺，具体工艺流程如下：

工业水→原水箱→原水泵→热交换器→多介质过滤器→活性炭过滤器→一级反渗透装置→一级反渗透产水箱→二级反渗透装置→二级反渗透产水箱→EDI 给水泵→EDI 装置→除盐水箱。

化学水质量执行《火力发电机组及蒸汽动力设备水汽质量标准》（GB/T 12145-2016）中的有关规定，详见下表。

表 4.2-9 化学水质量要求

序号	项目	单位	标准值
1	硬度	μmol/L	≤2
2	pH 值（25℃）	无量纲	8.8~9.3
3	溶解氧	μg/L	≤15
4	Fe	μg/L	≤50
5	Cu	μg/L	≤10

6	电导率	μS/cm	≤0.1
7	SiO2	μg/L	≤10

现有项目化学水消耗量约 2.40t/h，富余 17.6t/h 化学水制备能力，本项目化学水消耗量约 4.0t/h，因此现有项目化水站富余制备能力可以满足本项目化学水用量。

4.2.3.6 压缩空气系统

本项目压缩空气系统依托现有项目，现有项目已建设空压机站，供气能力为 $3\times32m^3/min$。

4.2.3.7 辅助燃料系统

本项目焚烧炉启、停及垃圾低热值状况下需补充辅助燃料助燃，辅助燃料为轻柴油，轻柴油储存依托现有项目已建成的 $1\times50m^3$ 地埋柴油罐。

4.2.3.8 自控系统

本项目设置一套集散控制系统（DCS），在集中控制室内，以彩色 LCD/键盘作为主要监视和控制手段，实现整个垃圾焚烧厂 1 台垃圾焚烧炉排炉、1 台汽轮发电机组及各种辅助系统及辅助设备的监视和控制，完成数据采集（DAS）、模拟量控制（MCS）、顺序控制（SCS）及连锁保护等功能。

4.2.3.9 分析实验室

本项目检验分析依托现有项目（溧阳市前峰环保科技有限公司分析实验室）。分析化验项目主要为：

①所协同处置的固体废物、水泥生产原料中汞（Hg）、镉（Cd）、铊（Tl）、砷（As）、镍（Ni）、铅（Pb）、铬（Cr）、锡（Sn）、锑（Sb）、铜（Cu）、锰（Mn）、铍（Be）、锌（Zn）、钒（V）、钴（Co）、钼（Mo）、氟（F）、氯（Cl）和硫（S）的分析；

②相容性测试；

③满足 GB5085.1 要求的腐蚀性检测；满足 GB5085.4 要求的易燃性检测；满足 GB5085.5 要求的反应性检测；

④满足 GB4915 和 GB30485 监测要求的烟气污染物检测；

⑤满足其他相关标准中要求的水泥产品环境安全性检测。

4.2.3.10 沼气处理

渗滤液处理系统的沼气主要由 UASB 反应器产生，根据本项目工程设计资料，沼气产生量最大值约为 5066Nm^3/d，其中甲烷成分约为 70%，二氧化碳成分约为 18%～24%，其余为一氧化碳、硫化氢等。沼气沼气在 UASB 反应器不断累积，当沼气产生的压力克服水封压力后，沼气进入预先铺设好的沼气管道，输送至沼气双膜气柜中，气柜容量约 300m^3。

正常运行时，沼气通过过滤器、1#脱水罐、2#脱水罐过滤脱水处理后，通过两台 SHSR150Z 型增加风机（一用一备）送至水泥窑分解炉燃烧，分解炉接口处各设置一台 SZQ-500 型沼气燃烧器，燃烧器装置中设有流量计装置对沼气量进行计量。当应急条件下，即水泥窑检修或停窑时，存储在沼气双膜气柜中的沼气则被送入焚烧炉燃烧，极端情况下，即水泥窑及焚烧炉均检修或停产时，沼气则被送至燃烧火炬进行燃烧排空处理。

沼气燃烧产生的废物主要为 SO_2、NOx 及烟粉尘，由于沼气正常情况都是作为助燃燃料使用，一般不会通过火炬燃烧，因此本次评价对其燃烧污染物不予定量分析。

表 4.2-10 沼气净化系统设备参数表

序号	设备名称	规格型号	单位	数量	详细参数
1	沼气脱水罐	Φ1600*H2200*4	mm	1 台	SUS304 进出气 DN150，内衬折流器，排污 DN15

表 4.2-11 沼气储存系统设备参数表

序号	设备名称	单位	数量	详细参数
1	恒压风机	套	1	不锈钢箱体，防爆风机,0.75kw，带安全阀、止回阀
2	内膜	m^3	300	强度 4000 牛 海德斯
3	外膜	m^3	300	强度 5800 牛
4	底膜			强度 3200 牛
5	安全水封	台	2	304 不锈钢

表 4.2-12 沼气燃烧器参数表

烧咀型号	WSN150 DN40（两只烧咀）
输出功率 KW	200-2600
适用燃料的压力范围（沼气）Kpa	10-30
适用燃料的流量范围（沼气）m^3/h	35-260
燃烧效率	99．9%
调节方式	4-20MA 电子连续比调
调节比	1:6

4.2.4 运行方式

根据《生活垃圾处理技术指南》（建城〔2010〕61 号），生活垃圾焚烧厂年工作日应为 365 日，年运行时间应在 8000 小时以上。为满足垃圾焚烧处理的不可间断的要求，欣峰公司两期项目共建设的 3 台焚烧炉检修时间必须错开。当 1 台焚烧炉检修时，为尽量多处理垃圾，另 2 台焚烧炉应该高于额定工况下运行。在 3 台焚烧炉先后检修的时段内，同时安排汽轮发电机组检修。

正常工况下 3 炉 3 机运行，当 1 台焚烧炉检修或故障停运时，随着垃圾热值不同，可以采用 2 炉 2 机的运行方式；当 1 台汽机发生故障或检修时，此时可降低焚烧炉负荷，减少蒸发量，仍采用 3 炉 2 机的运行方式，也可以停一台炉，采用 2 炉 2 机运行。

4.3 主要生产设备

本项目主要生产设备详见下表。

表 4.3-1 本项目主要生产设备一览表

主要生产单元	主要工艺	生产设备名称	型号参数	数量（台/套）	备注
卸料、贮存单元	生活垃圾卸料、接收	电动卷帘门	JM6070	2	依托现有
		提拉式垃圾卸料门	B=3800mm，H=5500mm	10	依托现有
		抓斗桥式起重机	QZLY8t-28.5m	2	依托现有
焚烧生产单元	生活垃圾离线焚烧	垃圾焚烧炉	EB-SLC400	1	新增
		一次风机	5-48No.14/SW0D	1	新增
		二次风机	6-25No.14/SW5D	1	新增
		炉墙冷却风机	6-30No.8/SW0D	1	新增
		水封式刮板机	WSG750，输渣量 4t/h	2	新增
		捞渣机	出渣量 7.5t/h	1	新增
余热利用单元	焚烧烟气余热利用	余热锅炉	UG-400-37.6/4.0/400-W	1	新增
		锅炉给水泵	DG45-80×8	1	新增
		余热锅炉清灰装置	/	1	新增
		螺旋输送机	LS300，输送能力 3t/h	2	新增
		水冷螺旋输送机	LH300，输送能力 2t/h	1	新增
汽轮发电单元	蒸汽发电	汽轮机	N9-3.8/395	1	新增
		发电机	QF-K9-2	1	新增
		疏水扩容器	φ640	1	新增
		排污泵	50YW10-15	1	新增
炉渣预处理系统	炉渣破碎、磁选	炉渣抓斗起重机	QZ5t-13.5m-A7	1	依托现有
		渣斗	上口 3500mm×3500mm，下口 800mm×800mm	1	依托现有
		电机振动给料机	120t/h	1	依托现有

		直线振动筛	100t/h	1	依托现有
		炉渣破碎机	100t/h	1	依托现有
		带式除铁器	适应带速≤1.0m/s，适应带宽 1000mm	1	依托现有
		带式输送机	100t/h	1	依托现有
渗滤液处理单元	渗滤液、车辆及地面冲洗废水处理	渗滤液处理系统	采用 UASB+MBR+深度处理工艺，设计处理能力 450m^3/d	1	依托现有
水泥窑协同处置单元	焚烧烟气、渗滤液浓液、炉渣入窑协同处置	8#水泥窑熟料生产线	4500t/d	1	依托现有
		8#水泥窑窑尾废气处理系统	SNCR 脱硝+急冷+电袋复合除尘+SCR 脱硝+100m 高烟囱（DA056）	1	依托现有
辅助单元	净水	组合式净水装置	采用混凝+沉淀+过滤工艺，设计处理能力 80m^3/h	1	依托现有
	冷却系统	机力通风冷却塔	NCR-B0B07015-FL2，循环量 1700m^3/h	1	新增
		循环水泵	KQSN500-N19/452	1	新增
	化学水	化水系统	采用预处理+二级反渗透+EDI 工艺，制备能力 10m^3/h	2	依托现有
焚烧烟气应急处理单元	焚烧烟气应急处理	SNCR 脱硝+半干法脱酸+干法喷射+活性炭粉末吸附+袋式除尘器+65m 高烟囱（DA-XFYJ-01），设计处理能力 80000m^3/h		1	新增

4.4 主要原辅材料及能源消耗

本项目主要原辅料、能源消耗详见下表。

表 4.4-1 本项目主要原辅料、能源消耗一览表

序号	原辅材料名称	年用量（t/a）	储存（包装）方式	储存位置	厂内最大储存量（吨）	用途
1	轻柴油（0#）	30	储罐	地埋	42.5	辅助燃料
2	25%氨水	100	储罐	厂区西侧	34.29	应急脱硝
3	生活垃圾	150000①	垃圾池	生活垃圾处理车间	11000	焚烧发电

注：①生活垃圾年用量为入炉焚烧量，考虑垃圾渗滤液（45000t/a），生活垃圾实际进厂量约为 195000t/a。

4.5 总图布置及周边环境概况

4.5.1 总图布置

根据生产工艺、运输组织和用地条件，厂区布置如下功能分区：

（1）主要生产区：由主厂房（生活垃圾处理车间）、上料坡道等组成；

（2）水工区：由循环水池、循环冷却塔组成；

（3）渗滤液处理区：主要由综合机房和渗沥液综合处理池组成，其中综合

处理池包括调节池、厌氧池、硝化池、返硝化池、污泥浓缩池等；

（4）辅助生产区：包括地磅房、油泵房及地下油罐等；

（5）行政管理区：主要由综合楼、门卫等组成（厂区门卫与地磅房联建）。

其中主厂房做为本项目的主体，因其地位突出、体量较大，故布置在厂区中部；其它辅助生产设施、水处理设施根据功能和需要设置主厂房内部。水工区布置在厂区西侧，冷却塔处于最小风频的上风侧，减小其水雾对厂区的影响；渗滤液处理设施设置在主厂房西部；地磅房位于厂区南面的物流出入口，介于入口和上料坡道之间，适应运输称量作业流程。

本项目平面布置详见图 4.5-1，本项目主要构筑物情况详见下表。

表 4.5-1 本项目构（建）筑物一览表

序号	建构筑物名称	数量	规 格	备注
1	生活垃圾处理车间（主厂房）	1 座	占地面积约 8640 m^2（96m×90m）	依托现有扩建，扩建面积 4500m^2
2	卸料大厅	1 座	占地面积约 2136 m^2（24m×89m）	依托现有
3	渗滤液处理车间	1 座（2 层）	占地面积约 5148m^2（76m×68m）	依托现有
4	爬坡引桥	1 座	/	依托现有
5	地下油罐	1 座	1×50m^3	依托现有
6	循环水池及泵房	1 座	占地面积 816m^2（24m×34m）	依托现有
7	机力通风冷却塔	4 座	4×1700m^3/h	依托现有扩建
8	油泵房	1 座	占地面积 230m^2（25.5m×9m）	依托现有
9	化验楼	1 座	建筑面积 1560m^2	依托现有
10	事故应急池	1 座	2000m^3	依托现有
11	初期雨水池	1 座	200m^3	依托现有

4.5.2 周边环境概况

本项目位于溧阳市社渚镇金庄村西北侧，项目周边环境概况为：东、南、西侧均为农田，北侧毗邻江苏金峰水泥集团有限公司，项目周边 500m 范围内无村庄、居民区、学校等环境敏感点。本项目周边环境概况详见图 4.5-2。

4.6 生活垃圾处置现状及本项目建设必要性分析

4.6.1 生活垃圾量

根据《常州市“十四五”固体废物污染防治专项规划》，2019 年常州市全市生

活垃圾产生量为 200.05 万吨，年增长率 6.34%。预计至 2030 年，全市生活垃圾产生量将达到 393.37 万吨。

4.6.2 生活垃圾处置现状及存在的问题

根据《常州市“十四五”固体废物污染防治专项规划》，目前全市城乡生活垃圾无害化处理率为 100%，生活垃圾焚烧占比不断提升，截至 2019 年，焚烧占比已经达到 78.53%。目前全市共有绿色动力、遥观光大、高新区光大 3 座生活垃圾焚烧发电厂，主要承担常州市区含金坛区的生活垃圾焚烧工作，溧阳市通过金峰水泥协同处置进行生活垃圾焚烧，但全市焚烧占比仍在 80%以下，尚未实现“全量焚烧”，金坛、溧阳的生活垃圾焚烧能力有待提高。

表 4.6-1 2015-2019 年全市城乡生活垃圾处置情况（吨）

年份	生活垃圾产生量	填埋量	填埋占比（%）	焚烧量	焚烧占比（%）
2015 年	1466964	514712	35%	952252	64.91%
2016 年	1596633	307707	19%	1288926	80.73%
2017 年	1769553	529653	30%	1239900	70.07%
2018 年	1922959	496239	26%	1426720	74.19%
2019 年	2000500	429549	21%	1570949	78.53%



图 2015-2019 年全市城乡生活垃圾处置情况

此外《常州市“十四五”固体废物污染防治专项规划》指出，常州市生活垃圾还存在填埋能力不足的问题。根据现有垃圾产生量，全市 2024 年填埋能力就已经饱和，填埋场库容问题亟待解决。此外，2020 年全市生活垃圾飞灰产生量约 4.3 万吨，后期可能还会进一步增大，但现有填埋场填埋能力不足，新建飞灰填埋场选址十分困难。

4.6.3 本项目建设的必要性分析

（1）本项目建设是落实上位规划要求的需要

本项目已列入《江苏省生活垃圾焚烧发电中长期发展指导规划（2019-2030年）》重点项目清单，属于《溧阳市环境卫生专业规划（2018-2030）》中固体废弃物综合处置中心远期规划建设的项目，本项目建设是落实上位规划要求的需要。

（2）本项目建设是实现区域生活垃圾全量焚烧、创建“无废城市”的需要

《常州市“十四五”固体废物污染防治专项规划》、《常州市“十四五”生态环境保护规划》指出，溧阳的生活垃圾焚烧能力有待提高，同时要求在溧阳市开展“无废城市”建设，加强垃圾分类处置及资源化利用，推行生活垃圾焚烧发电、生物处理等资源化利用方式，推动再生资源回收利用行业转型升级，提高可回收物回收利用水平，到 2025 年，实现原生生活垃圾零填埋，城市生活垃圾回收利用率达到 35%以上，争取全市生活垃圾实现全量焚烧。

利用 4500t/d 新型干法水泥窑协同处置生活垃圾，首先通过炉排炉将垃圾废物和有毒物质较为彻底的分解或裂解，然后再利用分解炉来完成炉排炉未分解完的有机物和烟气的分解或裂解，最后利用水泥回转窑将垃圾焚烧的灰渣固溶在熟料里，利用水泥烧成系统的高温将废气中的有毒物质彻底分解掉，利用水泥生产线的废气处理系统将垃圾协同处置后的废气进行净化处理，达到排放要求。

本项目建成后新增 500t/d 生活垃圾焚烧处置能力，将进一步提高溧阳市生活垃圾焚烧占比，有助于全市生活垃圾全量焚烧目标的早日实现；且本项目生活垃圾经水泥窑协同处置后，无灰渣排放，有助于缓解区域填埋能力不足、新建飞灰填埋场选址困难的问题。因此，本项目的建设是十分必要的。

4.7 生活垃圾的来源、组分、热值分析

4.7.1 生活垃圾来源

城市生活垃圾一般是指城市居民生活产生的废弃物，但目前由于国内生活垃圾没有实行分类收集，因此城市生活垃圾中还混杂有商业垃圾、市政维护和管理产生的垃圾。城市生活垃圾来源，主要包括 9 类：

（1）商业机构：商业网点、旅游服务、供销批发、仓储、农贸市场等产生的商业垃圾和菜场垃圾；

（2）行政事业单位：党政机关、社会团体、金融保险、学校、科研设计单位等产生的办公及生活垃圾；

（3）医疗卫生单位：医院、卫生保健机构等产生的医院垃圾；

（4）建筑业：城市建、构筑物装潢、维修等产生的固体废弃物；

（5）工业：主要是企业职工在单位产生、并由环卫部门清收的生活垃圾，包括少量小型企业工业生产过程中产生的一些固体废弃物；

（6）交通运输业：汽车、火车、飞机和轮船等交通运输场所产生的固体废弃物；

（7）露天广场：道路、广场和公园等清收的垃圾，包括果皮纸屑，树枝草叶，灰渣等；

（8）居民家庭：城市居民生活中产生的固体废弃物，如厨渣、废旧物品、用具等。

本项目生活垃圾由溧阳市环卫部门统一收集，用专用垃圾清运车辆运至厂内。

4.7.2 生活垃圾组分

根据本项目可研报告，生活垃圾中厨余物占比最高、达到33%以上，其次为橡塑类（22.2%）和纸类（13.2%），其他成分占比相对较少，垃圾组成详见下表。

表 4.7-1 生活垃圾成分表

序号	名称	重量	占比	说明
1	厨余物	42.9	0.33	各种动植物累食品的残余物
2	纸类	17.1	0.13	各种废弃的纸张及纸制品
3	橡塑类	28.77	0.22	各类废弃的塑料、橡胶、皮革制品
4	纺织类	8.7	0.07	各类废弃的布类、棉花等纺织品
5	木竹类	9.7	0.07	各类废弃的木竹制品及花木
6	灰土类	10.5	0.08	炉灰、灰砂、尘土等
7	砖瓦陶瓷	8.5	0.07	各类废弃的砖、瓦、瓷、石块、水泥等块状制品
8	玻璃类	2.42	0.02	各类废弃的玻璃、玻璃制品
9	金属类	1	0.01	各类废弃的金属、金属制品
10	其他	-	-	各类废弃的的电池、油漆、杀虫剂等
/	合计	129.59	-	-

目前，溧阳市生活垃圾的主要成分以厨余垃圾为主，其次为塑料、纸类，与发达国家相比，厨余垃圾的比例偏高；随着净菜上市的逐步推广，预计今后厨余垃圾的比例将 会逐步稳定并逐步有所下降；随着居民环保意识的逐步加强，将会使用纸质包装来代替目前常用的塑料包装，因此，塑料的比例将会有所下降，而纸类将会有所上升，但未来生活垃圾组分仍将以厨余、纸类和塑料垃圾为主，

同时，生活垃圾热值将呈上升趋势。

表 4.7-2 生活垃圾成分预测表（单位：%）

类别	厨余物	纸类	橡塑类	纺织类	木竹类	灰土类	砖瓦陶瓷	玻璃类	金属类
占比	33	13.2	22.2	6.7	7.5	8.1	6.6	1.9	0.8

根据本项目可研报告，溧阳市生活垃圾元素分析详见下表。

表 4.7-3 生活垃圾元素分析设计值

成分	碳	氢	氧	氮	硫	氯	水	灰
质量百分比（%）	20.528	2.6	13.65	0.6	0.16	0.23	42	20.232

根据《江苏扬子水泥有限公司利用水泥窑协同处置 300t/d 生活垃圾项目环境影响报告书》调研结果，溧阳市生活垃圾中主要重金属含量详见下表。

表 4.7-4 生活垃圾主要重金属含量一览表

重金属名称	Cd	Pb	Hg	As	Cr	Mn	Ni	Cu
含量（$\times10^{-4}$kg/t-垃圾）	1.35	44.8	0.005	2.5	81.3	454	42.7	197.4

4.7.3 生活垃圾热值

根据本项目可研报告，目前溧阳市原生垃圾热值在 2810~4976 kJ/kg 之间波动，垃圾水分含量在 66.39~77.39%波动，平均低热值为 3893kJ/kg，平均含水率 70%。考虑到垃圾进入垃圾贮坑后会渗沥出部分水份，垃圾的热值会升高，而渗滤液量一般为进厂垃圾量的 10%～20%。根据测算，垃圾中的水份每降低 1%，垃圾低位热值提高约 158～175 kJ/kg。根据计算当渗滤液量取 20%时，垃圾水份含量降低 14%，这样入炉垃圾热值为 3893+166×14＝6217kJ/kg。随着人民生活水平的提高，垃圾的热值会相应增加。研究标明，对于国内垃圾低位热值平均增长量一般取 75～200kJ/kg。本项目整个运营期垃圾低位热值估算值见下表。

表 4.7-5 垃圾低位热值估算

年份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
低位热值（kj/kg）	6217	6317	6417	6517	6617	6717	6817	6917	7017	7117
年份	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
低位热值（kj/kg）	7217	7317	7417	7517	7617	7717	7817	7917	8017	8117

为了本工程能更好的适应整个运营期间垃圾的热值变化，考虑到垃圾热值随季节变化比较大，取垃圾热值 7117 kJ/kg 作为设计值，为了保证焚烧炉在较宽的垃圾热值范围内都能稳定的运行，适用范围最低为 4270kJ/kg，最高为 8274kJ/kg。

4.8 工艺技术方案

4.8.1 生活垃圾准入评估流程

为保证协同处理的生活垃圾在处置过程中不影响水泥的正常生产和操作运营安全，建设单位在项目建成运营后，计划按如下工序开展生活垃圾的准入评估：

（1）生活垃圾运输到厂内时，进行抽样及特性分析，以保证协同处置过程不影响水泥生产过程和操作运行安全，确保烟气排放达标。

（2）样品采集完成后，针对生活垃圾特性和协同处置全过程安全、水泥生产安全、烟气排放和水泥产品质量满足标准所要求的项目，开展分析测试。

（3）完成样品分析测试以后，调整处置过程中的配比确保不影响水泥生产过程和操作运行安全，确保烟气排放达标。

本项目仅处置溧阳市内城市生活垃圾，不处置其他固废。

4.8.2 垃圾接收与贮存（依托现有）

本项目生活垃圾由溧阳市环卫部门使用专用、密闭垃圾车辆运至厂内。

现有项目已建成一座生活垃圾处理车间，车间内部设置一个垃圾池和一个卸料大厅，整个车间采用全密封结构，利用一次风机将车间内的臭气抽出送入焚烧炉燃烧空气的空预器，使车间内形成负压状态。

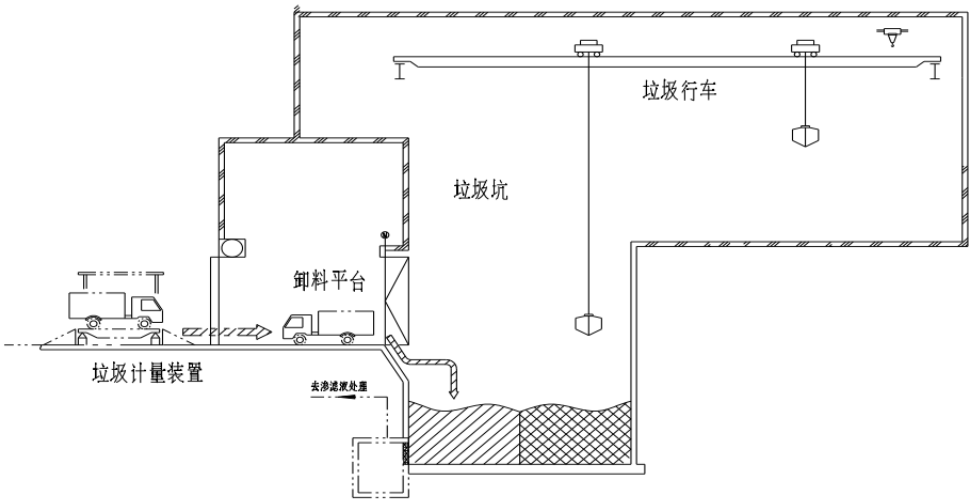


图 4.8-1 垃圾储存系统图

4.8.2.1 称量

本项目生活垃圾由环卫部门运输至厂区内，经地磅房称量后送至卸料大厅，

经密封门卸入垃圾池。

4.8.2.2 垃圾卸料平台

垃圾车经称重后由上料坡道进入垃圾卸料平台，垃圾卸料平台布置在主厂房7.0m层，紧贴垃圾池，采用室内型，以防止臭气外泄和降雨，卸料平台在垃圾池一侧设有10个卸料位，平台拥有足够的面积，满足最大垃圾转运车辆的行驶、掉头和卸料而不影响其它车辆的作业。垃圾卸料平台周围设置清洗地面的水拴，卸料平台在宽度方向设有一定坡度，坡向垃圾池侧，垃圾运输车洒落的渗滤液和平台清洗水通过地沟导入渗滤液收集池。平台设一个进出口，进出口车道宽12.0m，进出口上方设有电动卷帘门和空气幕墙以阻止臭气的扩散。

4.8.2.3 垃圾卸料口

垃圾卸料平台设10个垃圾卸料门，该门具有电动和自平衡手动二种功能。垃圾卸料门之间设有隔离岛，以避免垃圾车相撞，并给工作人员提供作业空间。为了防止垃圾池内的臭味外溢，卸料门采用自动启闭的液压驱动系统，出入口处设置空气幕。

4.8.2.4 垃圾池

垃圾的收集、运输与垃圾焚烧厂的运转时间不一致，运送垃圾一般集中在每天一段时间，而焚烧厂是24小时连续运转，因此垃圾池必须具备适当的贮存量，垃圾池的容量还必须考虑到短期炉维修期间仍能容纳收集的垃圾。从国内垃圾焚烧经验证实，生活垃圾在贮坑内存放一段时间有利于垃圾渗滤液析出，提高垃圾热值，有利于垃圾的焚烧。

垃圾池长约68米，宽约21米，深约10米，其中地上部分7.0米，地下部分3.0米，接料斗侧墙高度22.9米，总有效容积24500m^3，若垃圾容重按0.45t/m^3计，则可贮存垃圾约11000t，可满足焚烧炉10天的消耗量。垃圾池上部设有焚烧炉一次风机的吸风口和去篦冷机抽风口，抽吸垃圾池内臭气作为焚烧炉燃烧空气和篦冷机用风，并使垃圾池呈负压状态，防止臭味和甲烷气体的积聚和溢出。

4.8.2.5 渗滤液收集池

为了收集垃圾池渗出的污水，在坑底保持 2.5%的排水坡度，并在卸料平台底部设置一排拦污栅，为防止垃圾池底部垃圾堵塞拦污栅，渗滤液通过拦污栅进

入污水导排沟内，最后汇集在渗滤液收集池。

渗滤液位于地下 6.5 米处，有效容积 2×350m^3，能储存约 40h 的渗滤液量，池内设两个污水泵，当收集池内液位到达一定高度时，污水泵将渗滤液打到地面送往渗滤液处理站。垃圾渗滤液收集沟、收集池均采用重防腐处理，以免渗滤液腐蚀混凝土墙壁，并设有通风管路，将可能产生的甲烷排出到垃圾池。

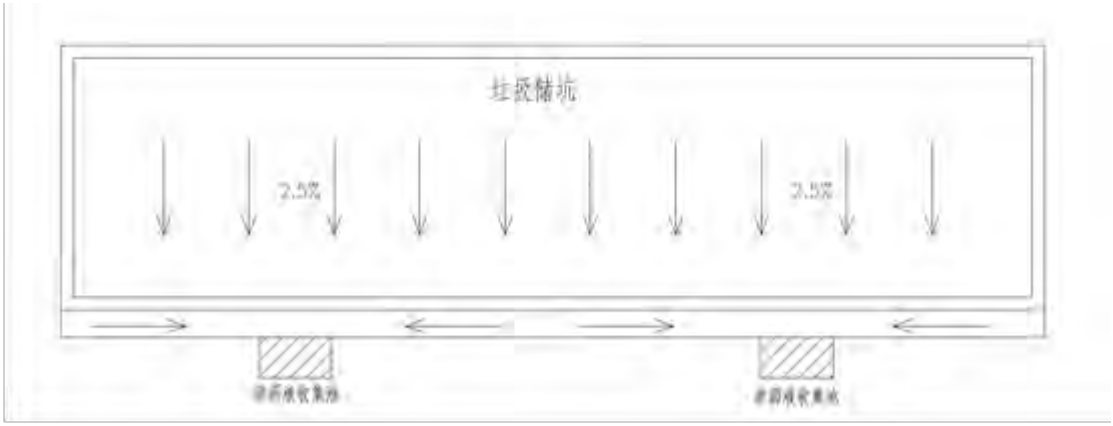


图 4.8-2　渗滤液收集系统图

4.8.2.6 垃圾吊车及抓斗

垃圾池内设 2 台抓斗起重机，起重量 15t，用于垃圾池内垃圾的倒运、存堆和向炉前垃圾落料槽供应垃圾。炉前垃圾落料槽下面配有定量给料装置，负责往垃圾焚烧锅炉连续定量地输送垃圾。抓斗起重机配有计量装置，将垃圾装入量传送给控制室进行记录。

4.8.3　垃圾焚烧系统（新建）

垃圾焚烧系统由进料系统、离线焚烧炉、出渣系统、点火及助燃系统、液压传动系统、燃烧空气系统、监控系统等组成。

4.8.3.1 进料系统

生活垃圾经给料斗、料槽、给料器进入离线炉排焚烧炉，垃圾进料装置包括垃圾料斗、料槽和给料器。垃圾给料斗用于将垃圾吊车投入的垃圾暂时贮存，再连续送入焚烧炉处理，给料斗为漏斗形状，能够贮存约 1 个小时焚烧量的垃圾，由可更换的加厚防磨板组成，为了观察给料斗和溜槽内的垃圾料位，给料斗安装了摄像头和垃圾料位感应装置，并与吊车控制室内的电脑屏幕相联。给料斗和溜槽之间用密封性较好的柔性膨胀节连接，溜槽能够在不损坏料斗的情况下移出，料斗内设有垃圾搭桥的破除装置。

给料溜槽设计上垂直于给料炉排，这样能够防止垃圾的堵塞，能够有效的防止火焰回窜和外界空气的漏入，也可以存储一定量的垃圾，溜槽顶部设有盖板，停机时将盖板关闭，使焚烧炉与垃圾池相隔绝。给料溜槽由双层水冷夹套组成，当冷却水进口和出口之间的温度差高时，可通过冷水阀补充冷水来保持出口温度。

给料炉排位于给料溜槽的底部，保证垃圾均匀、可控制的进入焚烧炉排上。给料炉排由液压杆推动垃圾通过进料平台进入炉膛。炉排可通过控制系统调节，运动的速度和间隔时间能够通过控制系统测量和设置。

4.8.3.2 离线焚烧炉

焚烧炉是垃圾焚烧厂极其重要的核心设备，它决定着整个垃圾焚烧厂的工艺路线与工程造价，为了长期、稳定、可靠的运行，从长远考虑，本项目选用技术成熟可靠的顺推式离心炉排焚烧炉。

顺推式炉排推动垃圾的方向与垃圾总体流动方向一致，在推动垃圾过程中，使垃圾不断松动、切断，为了使垃圾得到较好的松动，炉排的推动方向与垃圾总体流动方向可以形成不同的角度；有的炉排甚至在不同的部位装设切刀，有利于垃圾的切断。顺推炉排的驱动装置设在炉体灰仓外侧，不受高温和灰尘的影响，维护检修方便。顺推炉排分两列，每列炉排分别由两支油缸驱动，通过炉排控制系统可确保精确地同步。

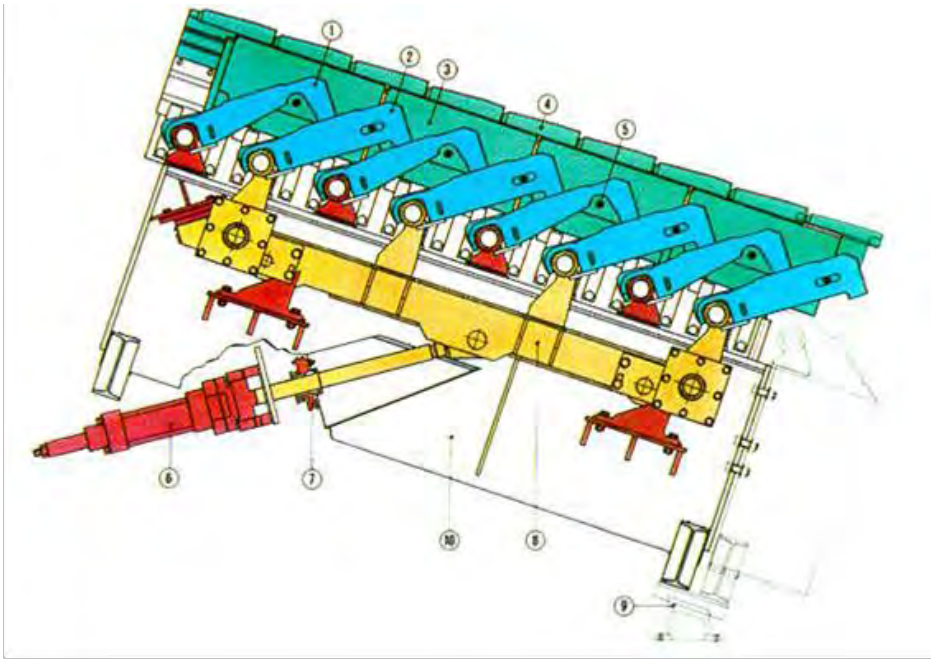


图 4.8-3　顺推炉排结构图

本项目焚烧炉的相关性能参数详见下表。

表 4.8-1 焚烧炉性能参数表

性能参数名称	单位	设计值
焚烧炉单台处理量	t/h	20.8
焚烧炉超负荷运行时的最大处理量	t/h	22.88
无助燃条件下使垃圾稳定燃烧的低位热值要求	KJ/kg	4180
焚烧炉年正常工作时间	h	>8,000
垃圾在焚烧炉中的停留时间	h	～1.5
烟气在燃烧室中的停留时间	s	>2
燃烧室烟气温度	℃	>850
助燃空气过剩系数		1.6
助燃空气温度	℃	220
焚烧炉允许负荷范围	%	65～110
焚烧炉经济负荷范围	%	90~100
焚烧炉渣热灼减率	%	<3

结合溧阳市生活垃圾热值分析结果，确定焚烧炉设计垃圾低位热值如下：

最高点：LHV=8274kJ/kg

设计点（MCR 点）：LHV=7117kJ/kg

最低点：LHV=4270kJ/kg

焚烧炉**燃烧图如下：**

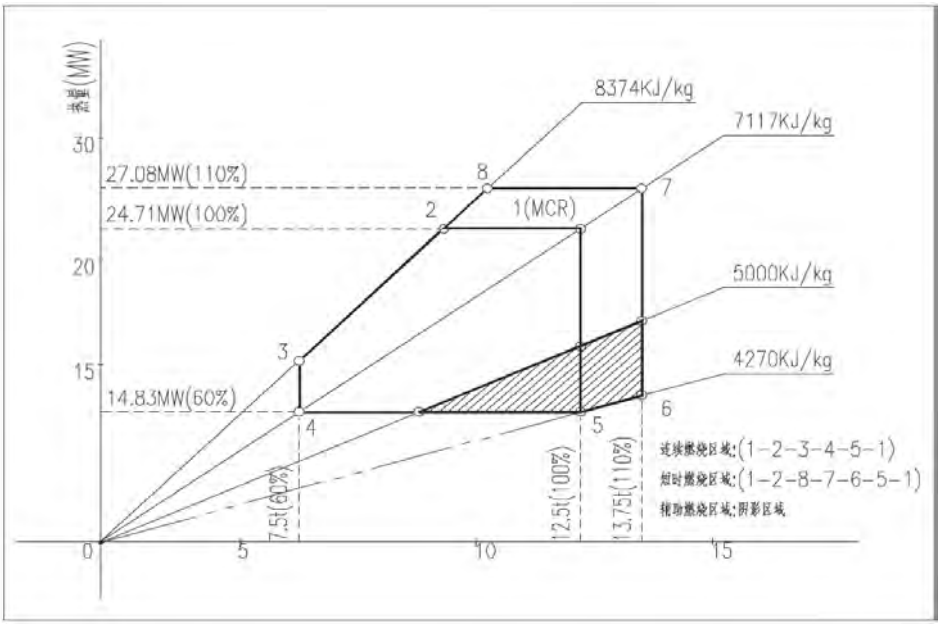


图 4.8-4 燃烧图

燃烧图对应 60%～110%负荷变化范围，分为 3 个区。

a）图中 1-2-3-4-5-1 区域为第Ⅰ区，为连续稳定运行区域；

b）图中 1-2-8-7-6-5-1 区域为第Ⅱ区，为 10%机械或热负荷每日中运行 2 小时区域；

c）图阴影部分区域为第Ⅲ区，为需加辅助燃料运行区域。

4.8.3.3 出渣系统

离线炉排焚烧炉内燃烬的炉渣最终由出渣机（见图 4.8-5）推到炉外，其特点如下：

（1）由于采用水封结构具有完好的气密性，可保持炉膛负压；

（2）可有效除去残留的污水，使得炉渣含水量仅 15～25%。因此，灰坑里的炉渣几乎没有渗漏的水分；

（3）出渣机推杆的所有滑动面都采用耐磨钢衬，所以寿命很长；

（4）出渣机内水温将保持在 60℃以下；

（5）炉渣经过分选后，送回水泥原料系统代替部分原料。

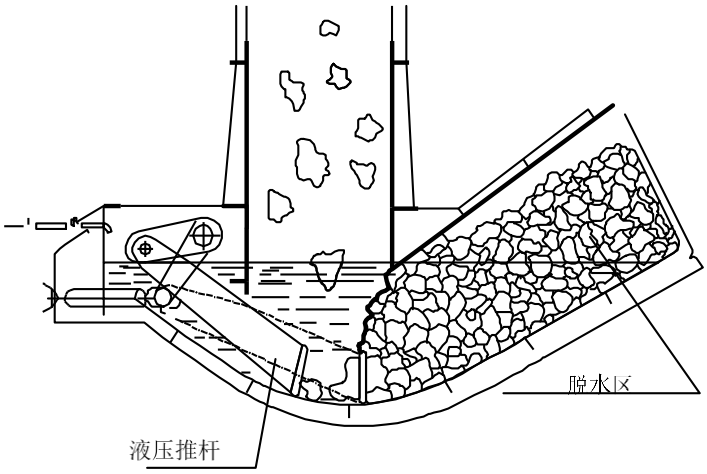


图 4.8-5　焚烧炉出渣机

4.8.3.4 点火及助燃系统

（1）点火燃烧器

点火燃烧器的作用是焚烧炉点火时炉内在无垃圾状态下，通过燃油或燃气使炉出口温度至额定运转温度（850℃以上），然后才能开始向炉内投入垃圾，以防止垃圾在炉内低温状态投入造成排烟污染物超标。同样在正常停炉过程中，在炉内垃圾未完全燃尽状态下也需要点火燃烧器投入来维持炉内温度在 850℃以上。另外，急剧升温时炉材的温度分布也发生剧烈变化，因热及机械性的变化发生剥

落使耐火物的寿命缩短，故点火燃燃烧器和辅助燃烧器应进行阶段性地温度调整以防温度的急剧变化。

本装置以 0 号轻柴油为燃料，由燃烧器本体、燃烧器、电子点火装置、控制盘和安全装置构成，布置在后墙，每炉设置 2 台，停炉时与起动时相同使用助燃燃烧器使炉温缓慢下降以防止温度的急剧变化，并使燃烧炉排上残留的未燃物完全燃烧。

（2）辅助燃烧器

辅助燃烧器主要用于保持炉出口烟气温度在 850℃以上，当垃圾的热值较低而无法达到 850℃以上的燃烧温度时，根据焚烧炉内测温装置的反馈信息，本装置将自动投入运行，喷入辅助燃料来确保焚烧烟气温度达到 850℃以上并停留至少 2s。

本装置以 0 号轻柴油为燃料，由燃烧器本体、燃烧器、点火装置，控制装置和安全装置构成，布置在两侧墙，每炉设置 2 台。

4.8.3.5 液压传动系统

垃圾给料斗的架桥解除装置、出渣装置、炉排等全部由液压油缸来驱动。执行机构各自具有独立的控制阀、速度（流量）调节阀和油压控制回路。在充分考虑油压装置的紧凑性、可操作性、容易检修和安全检查的基础上，把油缸、电机、油压泵、各控制阀等的构成部件集中到了共同平台上。为了防止液压油的泄漏，共同平台兼有泄漏液压油的临时储存功能。把各控制阀集中在集合管柜上，力求减小管道的数量来达到防止接管处的油漏现象。

4.8.3.6 燃烧空气系统

空气系统由一次风机、二次风机、一次和二次空气预热器及风管组成。在燃烧过程中，空气起着非常重要的作用，它提供燃烧所需要的氧气，使垃圾能充分燃烧，并根据垃圾性质的变化调节用量，使焚烧正常运行，烟气充分混合，使炉排及炉墙得到冷却。本焚烧炉的燃烧空气分为一次风系统和二次风系统。

燃烧用一次风从垃圾池上方引入一次风机，以保证垃圾池处于微负压状态，使池内的臭气不会外泄。一次风经过一次风蒸汽式预热器加热至 220℃后由炉排底部引入，中央控制系统可以通过炉排底部的调节阀对各个区域的送风量进行单独控制。一次风同时具有冷却炉排和干燥垃圾的作用。

二次风取自焚烧炉厂房内，每台炉配有 1 台二次风机，二次风经过二次风预热器加热至 180℃后，从炉膛上方引入焚烧炉，使可燃成分得到充分燃烧，二次风量也可随负荷的变化加以调节。

一、二次风采用汽轮机一段抽汽+汽包饱和蒸汽加热。

4.8.3.7 焚烧炉监控系统

焚烧炉采用全自动化的在线监控系统，监测垃圾接收、输送、焚烧、烟气处理等各环节运行情况，并设烟气在线监测系统，监测指标包括 CO 及炉膛内焚烧温度，以保证焚烧炉正常运行，并符合焚烧炉的炉温在 850℃，炉堂烟气停留时间 2S 以上的要求。

4.8.4 余热锅炉系统（新建）

4.8.4.1 余热锅炉选型

焚烧炉配设一台余热锅炉用于吸收利用垃圾焚烧产生的热量，生产出汽轮发电机所需的过热蒸汽。考虑到电厂的可利用率以及可靠性，本项目选择中温中压、立式自然循环余热锅炉，最大连续蒸发量 48.4t/h，过热蒸汽参数 4.0MPa、400℃。余热锅炉设计参数见下表。

表 4.8-2 余热锅炉的设计参数

序号	设计内容	设计参数
1	蒸汽温度	400℃
2	蒸汽压力	4.0MPa
3	最大连续蒸发量	48.4t/h（ LHV=5500kJ/kg）
4	排烟温度	200℃
5	给水温度	130℃
6	锅炉效率	≥80%

4.8.4.2 余热锅炉流程

锅炉为自然循环式锅炉，在燃烧室后部有三组垂直的膜式水冷壁组成的烟气通道及带有过热器、蒸发器和省煤器的第四水平通道。

（1）锅炉烟气侧流程

烟气流依次通过下列的锅炉受热面：

①炉膛（耐火材料＋部分膜式壁）

②第一通道辐射区（膜式壁）

③第一二通道凝渣管

④第二通道（膜式壁）

④第三通道（膜式壁）

⑥第四通道对流区包括：蒸发器、过热器（共三级）、省煤器。

（2）锅炉汽水侧流程

经过给水调节阀后，锅炉的给水/蒸汽将通过以下锅炉受热面：

①省煤器

②汽包

③蒸发受热面

④过热器

4.8.4.3 受热面清灰装置

为了防止烟尘在锅炉各水冷壁积累而导致锅炉热效率降低，锅炉采用蒸汽吹灰装置和脉冲激波吹灰装置对受热面进行吹灰。锅炉的蒸发器区域安装 6 只蒸汽吹灰装置。每级过热器、省煤器对流受热面前都设有脉冲激波吹灰装置，其中过热器区域、省煤器区域安装有 28 只吹灰器。炉灰经灰斗、锁气器排至出渣机，最终落入灰渣库。

4.8.4.4 锅炉补水系统

锅炉补水来自化水间除盐水，一路经排污冷却器加热至 130℃后进入除氧器，一路直接补入疏水箱，供系统补水和锅炉上充水用。除氧器水箱的水位由化补水调节阀进行控制，疏水箱的水位通过与疏水泵联锁控制。

4.8.4.5 锅炉加药系统

锅炉设有炉水磷酸盐处理设施，每台锅炉设置 1 台加药泵，二台炉共用 1 台备用泵，并选用 2 台磷酸盐搅拌箱，1 台向锅炉输送磷酸盐溶液时，另一台加药、溶解、搅拌。将固体磷酸盐加入磷酸盐溶液箱中，在搅拌器的作用下迅速溶解，并将磷酸盐溶液配制成 1%～5%的浓度，通过计量泵打入到锅炉的汽包内。

4.8.4.6 锅炉排污系统

余热锅炉排污系统采用 3 台炉（现有 2 台+本项目新增 1 台）设 2 台连续排污扩容器、2 台定期排污扩容器，连排扩容蒸汽去除氧器利用。锅炉的紧急放水

送至疏水箱。锅炉的定期排污为每班排放 1~2 次，视炉水水质化验情况而定。

4.8.5 汽轮发电系统（新建）

4.8.5.1 汽轮发电机组配置

汽轮发电机组应根据焚烧炉负荷的变化，调整发电负荷，即“机跟炉”运行。考虑垃圾焚烧发电厂垃圾收集量、垃圾热值的多变性，以及垃圾热值总体趋势随时间增大的特点，本项目设置一台装机容量为 9MW 的中温中压纯凝式汽轮发电机组，其技术参数详见下表。

表 4.8-3 汽轮机组技术参数

型号	N9-3.8
额定功率	9000kW
型式	中压、单缸、凝汽式
进汽压力	3.8MPa
进汽温度	395℃
额定进气量	47.45t/h

表 4.8-4 发电机组技术参数

数量	1 台
型号	QF-9-2
额定功率	9MW
电压	10.5kV
额定转速	3000r/min
功率因数	0.8
频率变化范围	48.5～50.5HZ
冷却方式	空气冷却
发电机效率	>97%

4.8.5.2 热力系统

一台垃圾焚烧余热锅炉产生的过热蒸汽经汽机主汽门进入凝汽式汽轮机中作功驱动发电机发电后，排汽进入凝汽器冷凝为凝结水。由凝结水泵将凝结水加压后进入热力除氧器。除氧后的 130℃给水由锅炉给水泵送至垃圾焚烧余热锅炉循环运行。空气预热器所需加热蒸汽从汽轮机抽汽和汽包抽取，加热后冷却的凝结水返回至中压除氧器。

4.8.5.3 汽轮机抽汽系统

汽轮机具有三级非调整抽汽，第一级抽汽供给蒸汽—空气预热器，预热锅炉一次风。第二级抽汽供给中压除氧器除氧，并加热给水至 130℃。第三级抽汽供

给低压加热器加热凝结水。三级抽汽口都装有液动止回阀，以防止抽汽口有汽流倒流至汽机，还能在汽机故障时迅速关断抽汽口，防止事故扩大。

4.8.5.4 疏放水系统

汽机本体疏水、汽封管路疏水、抽汽管路疏水及调节阀杆疏水，引至汽轮机本体疏水膨胀箱。疏水汇集按如下次序：压力最高的疏水离疏水膨胀箱或凝汽器最远，汇集后的疏水排至凝汽器。

主蒸汽及其他蒸汽管道疏水经疏水扩容器扩容后再汇入疏水箱，再由疏水泵补回至除氧器加热除氧及回收利用。

4.8.6 焚烧烟气净化系统

4.8.6.1 水泥窑协同处置焚烧烟气系统（依托现有）

正常工况下，垃圾焚烧产生的烟气（约 200℃）经余热锅炉热交换后排出，送入溧阳市新金峰水泥有限公司 8#水泥窑篦冷机一段经过高温熟料加热至 760℃以上，再进入三次风系统，最终进入水泥生产线分解炉系统加热至 900℃，与炉内高温烟气和大量 CaO 碱性物质的充分接触、继续燃烧，窑尾废气经“SNCR 脱硝+急冷+电袋复合除尘+SCR 脱硝”处理后通过 100m 高 8#窑尾气排放口（DA056）排放。

本项目 500t/h 炉排炉协同处置垃圾后的烟气最终都汇入 8#水泥窑烧成系统，最终窑尾烟气处理量增大约 80000Nm^3/h 的风量，该气体量相当于目前预热器出口废气量的 17%左右，增加的风量使阻力损失将提高，高温风机和尾排风机电耗有所增加。除了废气量增大外，废气中的氧含量、水气量等变化也会对窑线产生影响。

（1）氧含量

由于炉排炉焚烧后的烟气通入篦冷机高温熟料后，混入三次风送入窑尾分解炉，最终导致分解炉的氧含量降低到 17~18%左右，但是通过调整三次风量，能够将减少的氧含量弥补上，也能够满足炉排炉烟气的燃烧操作条件。因此窑尾废气量增加，但分解炉里的氧气总量保持不变，对窑系统不会产生不利的影响。

（2）水汽量

由于生活垃圾含水率较高，协同处置后烟气含水汽量加大，烟气全部进入窑

系统，窑尾废气处理系统水分含量增加，对烟气露点有一定影响。但由于垃圾处理量约为熟料产量的 6%，其水分的进入相当于原料水分增加 1%左右，因此水分的增加不会对窑系统产生明显的影响。

（3）二噁英

垃圾焚烧会带来二噁英的产生，尽管“炉排炉＋水泥窑”能将 99.99%以上的二噁英分解掉，但仍不能排出会有微少量的二噁英产生，从而给水泥烧成系统的排放检测项目多出二噁英检测项，增加水泥烧成系统协同处置垃圾焚烧系统后，二噁英将是环保部门重点检测的项目。

4.8.6.2 应急烟气处理系统（新建）

在水泥窑线全部关停的极端情况下，余热锅炉出口烟气无法按原流程送入水泥窑熟料生产线的篦冷机一段，需要采用烟气净化系统以保证垃圾处置系统的运行。因此，为保证垃圾处理系统的生命周期，设计时考虑应急烟气处理系统，如遇见水泥线被关停的情况，则启动应急烟气处理系统。

在 7117kJ/kg 的设计热值下，一台垃圾焚烧炉通过烟囱排放的烟气量约为 80000Nm^3/h。生活垃圾焚烧烟气中的污染物可分为颗粒物（粉尘）、酸性气体（HCl、HF、SOx、NOx 等）、重金属（Hg、Pb、Cr 等）和有机剧毒性污染物（二噁英、呋喃等）四大类。为了防止垃圾焚烧处理过程中对环境产生二次污染，本项目应急烟气处理系统采用“SNCR 脱硝+半干法脱酸+干法喷射+活性炭粉末吸附+袋式除尘器+65m 高烟囱”组合净化工艺，设计处理能力为 80000Nm^3/h。

4.8.7 渗滤液处理系统（依托现有）

生活垃圾渗滤液、车辆及地面冲洗废水通过管网收集到渗滤液处理车间，经“UASB+MBR+深度处理工艺”处理后，中水全部回用于循环冷却系统补水，浓液输送至水泥窑焚烧处置，污泥掺入生活垃圾中一同进焚烧炉焚烧，UASB 反应器产生的沼气正常情况下引入炉排燃烧器助燃，紧急情况下通过火炬燃烧后排放。渗滤液处理系统图详见如下。

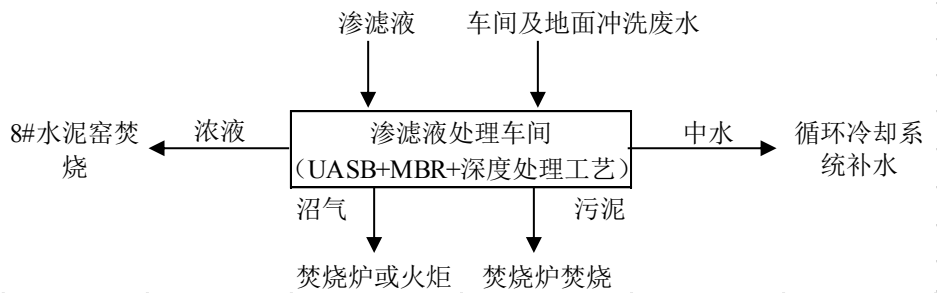


图 4.8-6 渗滤液处理系统图

4.9 生产工艺流程

本项目生活垃圾入厂后先首先通过炉排炉焚烧，焚烧产生的高温烟气经过余热锅炉产生蒸汽，利用蒸汽驱动汽轮发电机组发电；余热锅炉出口烟气引入 8#水泥窑分解炉，同时将垃圾焚烧灰渣投入水泥窑原料粉磨（生料磨），利用水泥烧成系统高温、碱性环境净化烟气中的酸性气体、重金属及有机物，并将灰渣固溶在熟料里。8#水泥窑采用“窑磨一体机”运行模式，回转窑内高温烟气部分返回至原料粉磨及煤磨系统用于烘干物料，窑和磨排出的废气再经窑尾废气处理系统进行深度处理，最终达标排放。

本项目总体工艺流程详见图 4.9-1，水泥窑协同处置物料转移系统图详见图 4.9-2。

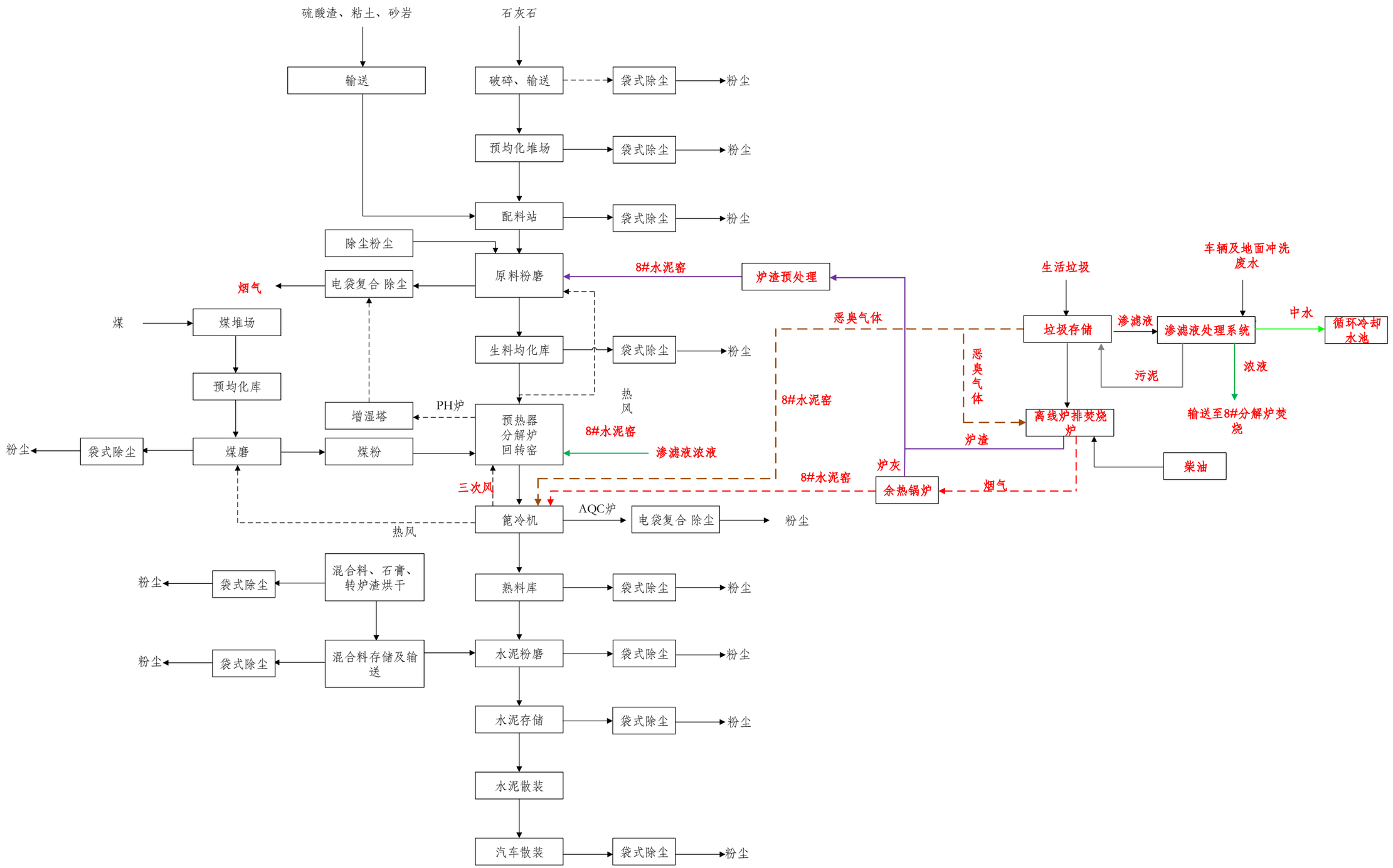


图 4.9-1　生活垃圾焚烧发电水泥窑协同处置工艺流程图

工艺流程及产污环节简述：

（1）垃圾存储

生活垃圾计量称重后卸入垃圾池暂存，暂存过程中垃圾渗滤液收集后输送至垃圾渗滤液处理系统，垃圾池、卸料平台的恶臭气体分别作为离线炉排焚烧炉的助燃空气和篦冷机的三次风进入离线炉排焚烧炉和水泥窑进行处理。

（2）渗滤液处理系统

生活垃圾渗滤液通过“UASB+MBR+深度处理”工艺进行处理，渗滤液处理系统中水进入厂区循环冷却水池回用，渗滤液浓液输送至 8#水泥窑分解炉内进行焚烧，渗滤液系统污泥进入垃圾池，掺进生活垃圾后进入离线炉排焚烧炉焚烧处理。

（3）离线炉排焚烧炉及余热锅炉

离线炉排焚烧炉启、停及垃圾低值状态下加入柴油作为点火原料和补充燃料，焚烧烟气经过余热锅炉后引入 8#水泥窑篦冷机进行处理，通过窑尾高温+SNCR 脱硝+急冷+电袋复合除尘+SCR 脱硝措施处理后通过窑尾原有排气筒排放。离线炉排焚烧炉炉渣预处理后输送至 8#水泥窑原料粉磨，余热锅炉炉灰加水调试后输送至至 8#水泥窑原料粉磨。

（5）炉渣预处理

炉渣预处理工艺流程详见下图。

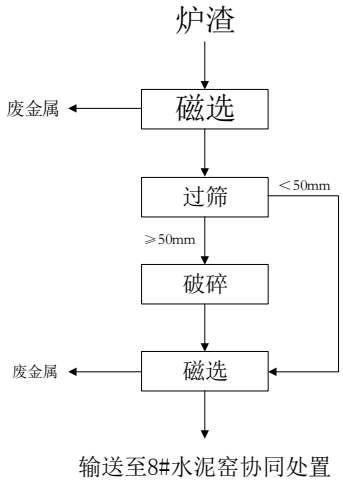


图 4.9-2 炉渣预处理工艺流程

工艺简述：

①磁选：炉渣经出渣机脱水后经过磁选去除其中的金属，磁选过程中产生废金属；

②过筛：磁选后的炉渣通过振动筛进行过筛，由于炉渣为湿渣，过筛过程中无粉尘产生，过筛小于 50mm 进入下一步磁选，大于 50mm 的进入破碎工序；

③破碎：大于 50mm 的炉渣进入反击式破碎机进行破碎，由于炉渣为湿渣，破碎过程中无粉尘产生；

④磁选：破碎后的炉渣和过筛小于 50mm 的炉渣再次进行磁选，磁选过程中会产生废金属，磁选后的炉渣进入灰渣库，最终输送至 8#水泥窑协同处置。

4.10 水泥窑协同处置可行性分析

4.10.1 入窑氯元素可行性分析

根据工程设计资料，利用 8#水泥窑熟料生产线协同处置本项目垃圾焚烧炉产生的 80000Nm^3/h 烟气、生活垃圾渗滤液浓液、垃圾焚烧炉渣，经分析渗滤液浓缩液 Cl^-质量浓度按照 20g/L 计，产量按照 4500t/d 计，料耗按照 1.477 计，则浓缩液携带入窑的 Cl^-折合入窑生料约万分之 0.57，经合理配料后，生料 Cl^-含量约为万分之一，两者之和约万分之 1.57，满足《水泥窑协同处置固体废物环境保护技术规范》（HJ 662-2013）规定的入窑氯元素含量不应大于 0.04%的要求。因此，8#水泥窑结皮风险不大，通过增加现场清理结皮的频次后，不需考虑新增旁路防风，生产操作可控。

4.10.2 入窑重金属可行性分析

根据《水泥窑协同处置固体废物环境保护技术规范》（HJ 662-2013），入窑重金属投加量与固体废物、常规燃料、常规原料中重金属含量以及重金属投加速率的关系如（1）、（2）所示。

$$FM_{hm-cli}=\frac{C_w\times m_w+C_f\times m_f+C_r\times m_r}{m_{cli}} \quad (1)$$

$$FR_{hm-cli}=FM_{hm-cli}\times m_{cli}=C_w\times m_w+C_f\times m_f+C_r\times m_r \quad (2)$$

式中：$FM_{hm\text{-}cli}$ 为重金属的单位熟料投加量，即入窑重金属的投加量，不包括由混合材带入的重金属，mg/kg-cli；

C_w、C_f、C_r 分别为固体废物、常规燃料、常规原料中的重金属含量，mg/kg；

m_w、m_f、m_r分别为单位时间内固体废物、常规燃料、常规原料的投加量，kg/h；

m_{cli}为单位时间的熟料产量，kg/h；

FR_{hm-cli}为入窑重金属的投加速率，不包括由混合材带入的重金属，mg/h；

对于单位为 mg/kg-cem 的重金属，重金属投加量和投加速率计算如式（3）、（4）所示。

$$FM_{hm-ce}=\frac{C_w\times m_w+C_f\times m_f+C_r\times m_r}{m_{cli}}\times R_{cli}+C_{mi}\times R_{mi} \quad (3)$$

$$FR_{hm-ce}=FM_{hm-ce}\times m_{cli}\times\frac{R_{mi}+R_{cli}}{R_{dli}}=C_w\times m_w+C_f\times m_f+C_r\times m_r+C_{mi}\times m_{cli}\times\frac{R_{mi}}{R_{cli}}$$

$$=FM_{hm-cli}\times m_{cli}+C_{mi}\times m_{cli}\times\frac{R_{mi}}{R_{cli}} \quad (4)$$

式中：FM_{hm-ce}为重金属的单位水泥投加量，包括由混合材带入的重金属，mg/kg-cem；

C_w、C_f、C_r、C_{mi}分别为固体废物、常规燃料、常规原料、混合材中的重金属含量，mg/kg；

m_w、m_f、m_r分别为单位时间内固体废物、常规燃料、常规原料的投加量，kg/h；

m_{cli}为单位时间的熟料产量，kg/h；

R_{cli}和R_{mi}分别为水泥中熟料和混合材的百分比，%；

FR_{hm-ce}为重金属的投加速率，包括由混合材带入的重金属，mg/h；

FR_{hm-cli}为入窑重金属的投加速率，不包括由混合材带入的重金属，mg/h。

根据以上公式，结合本项目各固体废物、常规燃料、常规原料、混合材中重金属检测分析结果进行核算，本项目入窑物料重金属最大投加量详见下表。

表 4.10-1　本项目建成后 8#窑重金属投加量及投加速率

序号	重金属	现有项目重金属投加量（mg/kg-cli）	本项目建成后重金属投加量（mg/kg-cli）	HJ662-2013 最大允许投加量（mg/kg-cli）	是否满足
8#窑	汞（Hg）	0.020	0.02	0.23	是
	铊+铬+铅+15×砷（Tl+Cd+Pb+15×As）	2.023	2.95	230	是
	重金属	**现有项目重金**	**本项目建成后重**	**HJ662-2013最大**	**是否**

		属投加量（mg/kg-cem）	金属投加量（mg/kg-cem）	允许投加量（mg/kg-cem）	满足
	镉（Cd）	0.088	0.10	40	是
	铅（Pb）	0.816	1.17	1590	是
	汞（Hg）	0.014	0.014	4(2)	是

注（1）计入窑物料中的总铬和混合材中的六价铬；（2）仅计混合材中的汞。

由上表计算结果可知，本项目建成后 8#水泥窑重金属投加量满足《水泥窑协同处置固体废物环境保护技术规范》（HJ 662-2013）中重金属最大允许投加限值。

4.11 物料平衡、重金属平衡及水平衡

4.11.1 物料平衡

协同处置本项目生活垃圾之前，8#水泥窑物料平衡详见下表。

表 4.11-1 8#水泥窑生产线协同处置本项目生活垃圾前物料平衡表

物料名称	天然水分(%)	物料配比(%)	消耗定额	物料平衡量			备注
			kg/t 熟料	物料消耗及产出（t）			
			湿基	每小时	每天	每年	
石灰石	3	85.47	1315.85	246.72	5921.32	1776396.56	1、窑运转率：300 天 2、理论料耗：1.495kg 生料/kg 熟料 3、烧成标煤耗：95.57kg ce/t.cl 4、燃料热值：5430kcal/kg 5、危废热值：1900Kcal/Kg
粘土	10	0.50	8.22	1.54	36.99	11098.18	
石灰石尾矿（含剥离土）	10	8.25	133.33	2.78	66.7	20,000	
建筑垃圾				5.56	133.33	40000	
工程建设挖掘土				2.78	66.7	20000	
河道干化淤泥				2.78	66.7	20000	
土壤修复挖掘土				11.11	266.67	80000	
硫酸渣	10	1.14	18.70	3.51	84.14	25242.24	
砂岩	10.00	3.59	59.02	11.07	265.59	79677.69	
危废	77.73	1.11	29.32	13.89	333.33	100,000	
生料	-	/	1564.43	301.95	7246.81	2174042.28	
熟料	/	/	/	187.5	4500	1350000	
烧成燃煤	16	/	123.2	23.1	554.38503	166316	

本项目直接进入水泥窑处置的废物主要为灰渣、垃圾渗滤液浓液，处置量共计 67283t/a，则掺烧比为 2.87%。协同处置本项目生活垃圾之后，8#水泥窑物料平衡详见下表。

表 4.11-2 8#水泥窑生产线协同处置本项目生活垃圾后物料平衡表

物料名称	天然水分(%)	物料配比(%)	消耗定额	物料平衡量			备注
			kg/t 熟料	物料消耗及产出（t）			
			湿基	每小时	每天	每年	

石灰石	3	83.34	1275.25	239.11	5738.62	1721584.89	1、窑运转率：300 天 2、理论料耗：1.486kg 生料/kg 熟料 3、烧成标煤耗：9192kg ce/t.cl 4、燃料热值：5430kcal/kg 5、危废热值：1900Kcal/Kg 6.垃圾热值：1700kcal/kg
粘土	10	0.99	16.18	3.03	72.80	21840.65	
石灰石尾矿（含剥离土）	10	8.42	133.33	2.78	66.70	20,000	
建筑垃圾				5.56	133.33	40,000	
工程建设挖掘土				2.78	66.70	20,000	
河道干化淤泥				2.78	66.70	20,000	
土壤修复挖掘土				11.11	266.67	80,000	
硫酸渣	10	1.12	18.35	3.44	82.58	24772.98	
砂岩	10.00	3.54	57.79	10.84	260.04	78013.16	
危废	77.73	1.09	29.31	13.89	333.33	100,000	
垃圾灰渣	30.00	1.50	29.12	6.00	144.00	43,200	
生料	-	/	1559.32	301.32	7231.47	2169411.68	
熟料	/	/	/	187.5	4500	1350000	
烧成燃煤	16	/	118.49	22.22	533.223885	159,967	

4.11.2 重金属平衡

（1）生活垃圾中重金属含量

生活垃圾主要来源于城市居民的日常生活，重金属的含量很低，主要为含有 Hg、Cd、Pb、As、Cr、Mn、Ni、Cu 等少量的重金属，根据《江苏扬子水泥有限公司利用水泥窑协同处置 300t/d 生活垃圾项目环境影响报告书》调研结果，常州市生活垃圾中重金属含量详见下表。

表 4.11-3 生活垃圾主要重金属含量一览表

重金属名称	Cd	Pb	Hg	As	Cr	Mn	Ni	Cu
含量（$\times10^{-4}$kg/t-垃圾）	1.35	44.8	0.005	2.5	81.3	454	42.7	197.4

（2）重金属挥发特性及分配系数

根据欧盟 IPPC 相关研究成果，重金属在水泥窑中的挥发特性详见下表。

表 4.11-4 微量元素在水泥窑内的挥发性分级

等级	元素	冷凝温度（℃）
不挥发	Ba,Be,Cr,As,Ni,V,Al,Ti,Ca,Fe,Mn,Cu,Ag	-
半挥发	Sb,Cd,Pb,Se,Zn,K,Na	700~900
易挥发	TI	450~550
高挥发	Hg	＜250

生活垃圾带入的各微量重金属与水泥生料一起，进入水泥回转窑，其中不挥发的重金属经高温固相反应生成复合型矿物，成为熟料矿物晶体中的部分源自替代物，被完全固化在水泥熟料中。半挥发类重金属在水泥熟料煅烧过程中，首先形成硫酸盐和氯化物，这类化合物在 700~900℃温度范围内冷凝，在窑和预热器系统内循环，最终几乎全部进入熟料，随烟气带出窑系统的量很少。易挥发性重

金属 TI 于 520~550℃开始蒸发，在窑尾 850℃的温度区主要以气相存在，一般不会带入回转窑烧成带，随物料带出的比例小于 5%。高挥发性重金属 Hg 在约 100℃温度下完全蒸发，所以不会结合在熟料中，在预热器系统内不能冷凝和分离出来，主要是凝结在窑灰上或随窑废气带走形成外循环和排放。

重金属在水泥窑中的挥发特性，决定了其在水泥熟料和烟气中的含量差异，这种差异的大小可以用分配系数来描述，即重金属在水泥熟料和烟气中的含量的比值。根据《固体废物生产水泥污染控制标准》（征求意见稿）编制说明，德国水泥企业协会（VDZ）经计算所得的重金属在悬浮预热回转窑内的排放系数和转化系数详见下表。

表 4.11-5VDZ 测得的重金属排放系数和转化系数

元素	排放系数*（%）
Cd	＜0.01~＜0.2
Pb	＜0.01~＜0.2
Tl	＜0.01~＜0.1
Sb	＜0.01~＜0.05
As	＜0.01~＜0.02
Mn	＜0.001~＜0.01
Co	＜0.01~＜0.05
Cu	＜0.01~＜0.05
Cr	＜0.01~＜0.05
Ni	0.01~＜0.05
V	0.01~＜0.05
Sn	0.01~＜0.05
Zn	0.01~＜0.05

*注：排放系数指燃料和原料中的重金属随烟气排入大气的比例。

此外，根据《水泥窑协同处置固体废物污染物控制标准》（GB30485-2013）编制说明：“130℃时 Hg 通过凝结在窑灰上的分离率可达约 90%”，Hg 的分配系数以 10%核定。

（3）重金属物料平衡表

本项目生活垃圾入炉焚烧量为 15 万 t/a，重金属物料平衡详见下表。

表 4.11-6　8#水泥窑协同焚烧处置工段重金属物料平衡表

序号	重金属名称	投入量（kg/a）	产出量（kg/a）		
			熟料	废气	窑灰（进入水泥窑循环）
1	Cd	20.250	20.210	0.040	5.886
2	Pb	672.000	670.656	1.344	158.234

3	Hg	0.075	0.000	0.001	0.074
4	As	37.500	37.444	0.056	30.174
5	Cr	1219.500	1219.134	0.366	314.098
6	Mn	6810.000	6809.660	0.341	2464.534
7	Ni	640.500	640.308	0.192	135.274
8	Cu	2961.000	2960.112	0.888	845.913
合计		15864.825	15864.825		

4.11.3 水平衡

本项目用水环节主要为：生活用水、绿化及道路洒水用水、化验室用水、化水系统用水、锅炉排污水、循环冷却系统用水、车辆及地面冲洗用水、出渣冷却用水等。

（1）生活用水

本项目新增职工 85 人，每人每天的用水量按照 100L 计算，年工作天数 300 天，则生活用水量为 2550t/a，产污系数以 0.8 计，则产生生活污水 2040t/a。生活污水经化粪池预处理后排入地埋式污水处理装置，处理达标后用于厂区绿化及道路洒水，不外排。

（2）绿化及道路洒水用水

本项目不新增厂内绿化面积及运输道路面积，不需新增绿化及道路洒水用水。根据现有项目环评核算结果可知，现有项目厂内绿化及道路洒水最大消耗水量 7150t/a，现有项目生活污水处理后的中水回用量为 3200t/a，本项目生活污水处理后的中水量为 2040t/a，则全厂共计 5240t/a，仍小于绿化及道路洒水最大消耗水量 7150t/a。因此，本项目生活污水处理后的中水回用于厂内绿化及道路洒水是可行的。

（3）化验室用水

本项目垃圾检验依托溧阳市前峰环保科技有限公司已建化验室，本项目化验指标与一期项目相同，化验室用水已在一期项目中一并评价，所产生的化验室废水经溧阳市前峰环保科技有限公司 SMP 系统处理后泵送至 9#水泥窑焚烧处置。因此，本期项目不再评价化验室用、排水情况。

（4）化水系统用水

本项目化水主要用于锅炉补水，补水量详见下表。

表 4.11-7 本项目化水消耗一览表

序号	化水损失类别	所需补水流量（t/h）	全年补水量（t/a）
1	厂内水汽循环损失	1.50	10800
2	锅炉排污损失	0.50	3600
3	正常所需锅炉补给水量	2.00	14400
合计		4.00	28800

本项目化水消耗量约 28800t/a，化水站采用“预处理+二级反渗透+EDI”工艺，化水制备率约为 70%，则需消耗工业用水约 41143t/a，产生化水系统排污水 12343t/a。化水系统排污水经循环水处理系统处理，其中淡水回用于循环冷却系统补水，浓水回用于出渣冷却补水、车辆及地面冲洗用水。

（5）锅炉排污水

本项目新增一台 48.4t/h 余热锅炉，锅炉补水来自化水站，锅炉连排及定排产生排污水，根据工程设计方案，锅炉排污水产生量约为 3600t/a（0.50t/h）。锅炉排污水经循环水处理系统处理，其中淡水回用于循环冷却系统补水，浓水回用于出渣冷却补水、车辆及地面冲洗用水。

（6）循环冷却系统用水

本项目新增一座 1700m^3/h 机力通风冷却塔，根据工程设计方案，蒸发损失与风吹损耗合计 136229t/a，强制排污 49680t/a，则需补水 185909t/a，补水来自循环水处理系统淡水、渗滤液处理车间淡水以及净水站。循环冷却系统用水经循环水处理系统处理，其中淡水回用于循环冷却系统补水，浓水回用于出渣冷却补水、车辆及地面冲洗用水。

（7）垃圾渗滤液

本项目生活垃圾处理量为 500t/d，根据本项目可研报告调研结果，生活垃圾含水率约 15%~30%，产生垃圾渗滤液约 45000t/a（150t/d）。垃圾渗滤液输送至渗滤液处理车间处理，其中浓水输送至水泥窑协同处置，淡水回用于循环冷却系统补水。

（8）车辆及地面冲洗用水

本项目新增卸料大厅冲洗、车辆冲洗、道路冲洗用水量合计 4320t/a，用水来自循环水处理系统产生的浓水，产污系数以 0.9 计，则产生车辆及地面冲洗废水 3888t/a。车辆及地面冲洗废水输送至渗滤液处理车间处理，其中浓水输送至水泥窑协同处置，淡水回用于循环冷却系统补水。

（9）出渣冷却用水

本项目出渣机用水量约为 11520t/a，用水全部来自循环水处理系统产生的浓水，除渣机用水全部蒸发损耗，不产生废水。

（10）初期雨水

本项目不新增占地面积，现有项目已综合考虑全厂初期雨水产排量，本期项目不需再另行评价。

综上，本项目水平衡图详见下图。

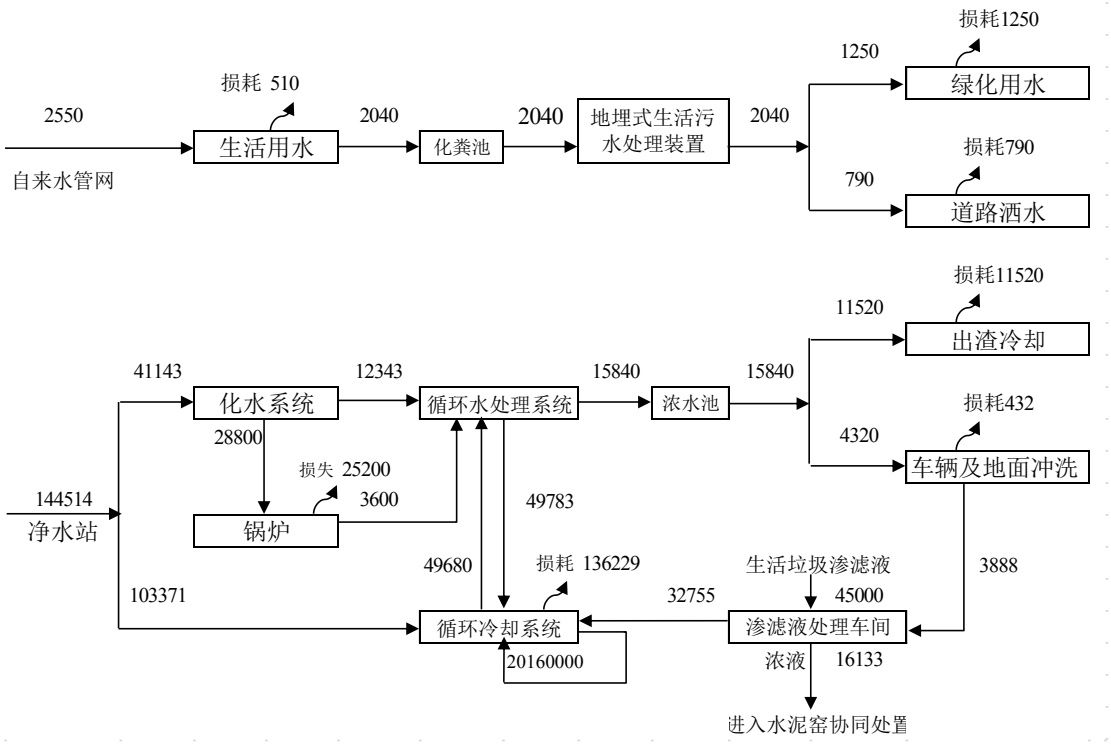


图 4.11-1 本项目水平衡图（单位：t/a）

本项目建成后全厂水平衡图详见如下。

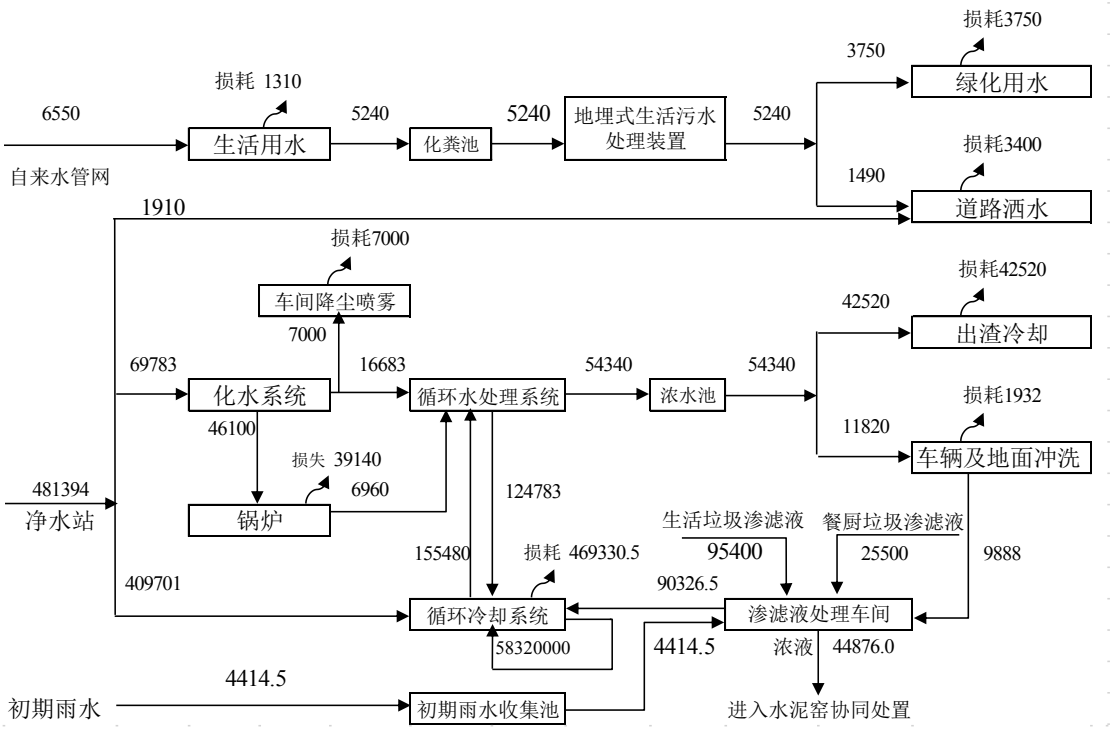


图 4.11-2　本项目建成后全厂水平衡图（单位：t/a）

4.12 污染源强核算

4.12.1 废气源强核算

本项目余热锅炉飞灰落入飞灰坑，加水湿拌后与炉渣一同进入水泥窑生料磨系统，替代原有的部分生料，因此不会导致生料磨系统粉尘新增排放量，本次评价对该股废气不予分析。

本项目渗滤液处理车间产生的沼气正常情况下作为燃料进入焚烧炉掺烧，极端情况下当所有焚烧炉均停炉时，沼气送入火炬装置充分燃烧后排放。沼气燃烧的产物为 CO_2 及 H_2O，本次评价对该股废气也不予分析。

本项目焚烧烟气应急处理系统配备一座氨水储罐，氨水储罐仅在 6#、7#、8# 水泥窑同时检修或停产期间启用，平时无氨水储存，本次评价不考虑氨水储罐“大小呼吸”废气。

本项目新增废气污染源主要为：垃圾焚烧烟气、垃圾处理车间恶臭气体、渗滤液处理车间恶臭气体，具体见下表。

表 4.12-1 本项目主要新增废气污染源及污染物一览表

序号	污染源	主要污染物	污染防治措施	排放方式
1	垃圾焚烧烟气	颗粒物、HCl、HF、SO_2、NOx、CO、Hg、Pb、Cd、Cd+Pb、二噁英类	进入金峰集团 8#水泥窑协同处置（处置工艺：高温焚烧+碱性环境+SNCR 脱硝+急冷+电袋复合除尘+SCR 脱硝）	连续
2	垃圾处理车间恶臭气体	NH_3、H_2S	负压收集+焚烧炉焚烧+金峰集团 8#水泥窑协同处置处置工艺：高温焚烧+碱性环境+SNCR 脱硝+急冷+电袋复合除尘+SCR 脱硝）	连续
3	渗滤液处理车间恶臭气体	NH_3、H_2S		连续

4.12.1.1 垃圾焚烧烟气

（1）焚烧烟气中污染物种类

垃圾焚烧产生的烟气中除了无害的二氧化碳及水蒸汽外，还含有许多污染物质，主要的污染物质包括烟粉尘、酸性气体、重金属和有机污染物；其中烟粉尘主要包含多种重金属，酸性气体主要为 HCl、HF、SO_2、NOx、CO，重金属类主要含汞、铅、镉等重金属及其化合物；有机物主要为二噁英类。

（2）焚烧烟气污染物产生机理

①烟粉尘

垃圾中的灰分和无机物组分在燃烧时产生灰尘，部分随烟气流排出焚烧炉。在垃圾焚烧过程中灰分的较大部分以底灰形式排出，而烟气中烟尘一般占垃圾量的 2%~5%，本次评价保守估算以 5%计，垃圾焚烧量为 15 万 t/a，则烟尘产生量为 7500t/a。根据工程设计资料，本项目焚烧炉烟气量为 80000Nm^3/h，则烟粉尘产生浓度为 13020.833mg/m^3。

②酸性气体

◆ HCl

HCl 主要来源于生活垃圾有机氯化物，餐厨垃圾及垃圾渗滤液中主要为无机氯（如 NaCl）；其中生活垃圾中主要的含氯有机物质为塑料、橡胶、皮革等，上述物质在高温燃烧时会分解产生 HCl；无机氯（如 NaCl）高温燃烧仍为无机氯化物，不会产生 HCl。类比现有项目，HCl 的产生浓度取值 200mg/m^3。

◆ HF

HF 产生于垃圾中氟碳化物的燃烧，如氟塑料废弃物、含氟涂料等，形成机

理与 HCl 相似，但产生量较少。类比现有项目，HF 的产生浓度取值 20mg/m^3。

◆ SO_2

焚烧烟气中 SO_2 一部分来自生活垃圾焚烧，另一部分来自焚烧炉的停炉点火过程。根据生活垃圾组分，垃圾含硫率为 0.16%，同时参考常州垃圾成分和周边地区的垃圾成分，从保守角度考虑，垃圾含硫率取 0.2%。垃圾中硫的转化率按 80%计，垃圾焚烧量为 15 万 t/a，则垃圾焚烧产生 SO_2 约 480t/a。考虑点火燃烧轻柴油（年用量约 30t/a）中含硫量（≤0.3％），轻柴油燃烧产生 SO_2 约 0.18t/a。根据工程设计资料，本项目焚烧炉烟气量为 80000Nm^3/h，则 SO_2 产生浓度为 833.646mg/m^3。

◆ NOx

焚烧烟气中 NOx 主要来自含氮化合物的热分解和氧化燃烧，少量来自空气成分中氮的热力燃烧产生（1100℃以下）。类比现有项目，NOx 的产生浓度取值 315mg/m^3。

◆ CO

焚烧烟气中 CO 一部分来自垃圾碳化物的热分解，另一部分来自不完全燃烧，垃圾燃烧效率越高，排放 CO 含量就越少。焚烧烟气中少量 CO 再经水泥窑高温协同处置后基本可以燃尽，本次评价不予进一步定量分析。

③重金属

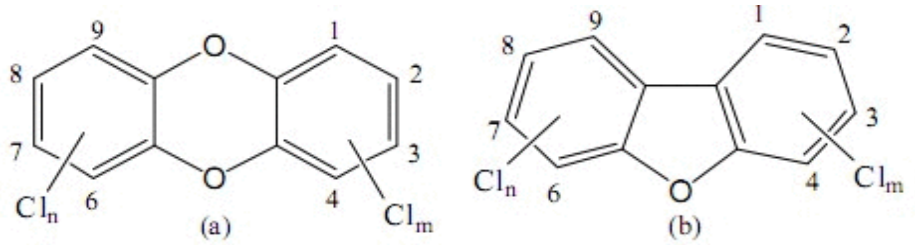
垃圾焚烧烟气中的金属化合物一般由垃圾中所含的金属氧化物和盐类组成，这些金属物来源于垃圾中的油漆、电池组、灯管、化学溶剂、废油、油墨等，上述金属物在焚烧过程中会蒸发且在低温烟道中可凝结成亚微米级悬浮物，这些金属有汞、铅、镉等。随着生活垃圾分类收集系统的不断完善，生活垃圾中的金属物质含量会逐步下降。

根据本项目重金属平衡可知，Hg、Pb、Cd 产生量分别为 7.50E-07t/a、1.34E-03t/a、4.05E-05t/a，Tl+Cd+Pb+As 产生量约为 1.44E-03t/a、Be+Cr+Sn+Sb+Cu+Co+Mn+Ni+V 产生量约为 1.79E-03t/a。

④二噁英类物质

二噁英是国际公认的生活垃圾焚烧过程中产生的最重要的污染物。二噁英即 polychlorinateddibenzo-p-dioxins，略写为 PCDDs。分子结构如下图所示。PCDDs 共有同素异构体 75 种，其中毒性最大的为 2,3,7,8-四氯二苯并-P-二噁英(2,3,7,8-

TCDDs)，计有 17 种。



(a) PCDDs (b) PCDFs

生活垃圾在焚烧过程中，二噁英类的生成机理相当复杂，至今为止国内外的研究成果还不足以完全说明问题，已知的生成途径可能有：

A、生活垃圾中本身含有微量的二噁英类，由于二噁英类具有热稳定性，尽管大部分在高温燃烧时得以分解，但仍会有一部分在燃烧以后排放出来；

B、在燃烧过程中由含氯前体物生成二噁英类，前体物包括聚氯乙烯、氯代苯、五氯苯酚等，在燃烧中前体物分子通过重排、自由基缩合、脱氯或其他分子反应等过程会生成二噁英类，这部分二噁英类在高温燃烧条件下大部分也会被分解；

C、当因燃烧不充分而在烟气中产生过多的未燃烬物质，并遇适量的触媒物质（主要为重金属，特别是铜等）及 300～500℃的温度环境，那么在高温燃烧中已经分解的二噁英类将会重新生成。类比现有项目及同类项目，生活垃圾焚烧产生二噁英类物质的浓度约为 5ngTEQ/Nm^3。

4.12.1.2 恶臭气体

本项目恶臭气体主要来自生活垃圾处理车间及渗滤液处理车间。

①废气源强核算时段

生活垃圾存储及渗滤液处理过程中会产生 NH_3、H_2S 等恶臭污染物，本项目生活垃圾接受及存储、渗滤液收集及处理均依托现有项目，生活垃圾最大存储量以及渗滤液最大处理量均未突破现有项目设计值，现有项目环评时已按照生活垃圾厂内最大存储、渗滤液最大处理量核算了该股废气源强，现有项目年工作 7200h，因此在现有项目运行时段内，即使本项目也在运行，也不会再导致废气源强增大。

鉴于上述分析，本次评价仅需考虑本项目与现有项目错峰生产时该股废气源强，错峰生产最大时间为 1560h/a。

②废气源强核算方法

参照生活垃圾填埋场恶臭污染物产生量的测算方法估算本项目垃圾池、渗滤液处理车间产生的恶臭气体，恶臭气体产生源强估算参数详见下表。

表 4.12-2 恶臭气体产生系数一览表

发生源 \ 恶臭气体		NH_3	H_2S
垃圾库（g/t 垃圾·a）	15℃	60.59	6.20
	30℃	86.68	8.87
渗滤液处理车间（mg/s·m²）		0.0842	0.0026

本项目垃圾池最大储存量为 11000t，本次评价选用 30℃最不利情况下的产污系数核算源强；本项目渗滤液处理车间调节池面积 364m²，经计算本项目恶臭气体源强详见下表。

表 4.12-3 本项目恶臭气体源强一览表

发生源 \ 恶臭气体	恶臭气体源强（kg/h）	
	NH_3	H_2S
生活垃圾处理车间	0.109	0.011
渗滤液处理车间	0.110	0.003
合计	0.219	0.014

③废气量及污染防治措施

本项目卸料大厅、垃圾池及渗滤液处理车间均为封闭结构，室内设置抽风口，进出口及卸料口处设置空气幕，使室内维持负压状态，最大程度控制恶臭气体外溢，收集效率可达 90%。本项目正常工况下，收集的恶臭气体一路通过引风机引至水泥窑（6#、7#、8#）篦冷机，利用篦冷机高温熟料热解，另一路作为一次风引入焚烧炉（1#、2#、3#）焚烧。当某一台水泥窑篦冷机或焚烧炉停运检修时，通过增加其他水泥窑或焚烧炉的引风量实现恶臭气体的收集、处理。极端情况下，当水泥窑（6#、7#、8#）篦冷机、焚烧炉（1#、2#、3#）都停运时，收集的恶臭气体引入金峰集团其他正在运行的水泥窑（如 5#等）焚烧处置。

4.12.1.3 窑尾废气

（1）焚烧烟气水泥窑协同处置工艺流程

本项目垃圾焚烧产生的 900℃高温烟气先进入余热锅炉发电系统降温至 200℃，再进入水泥窑篦冷机的高温区作为冷却风冷却水泥熟料，烟气被 1400℃的水泥熟料加热至 760℃后和三次风进入水泥窑分解炉。炉内 900℃高温烟气和大量 CaO 碱性物质充分接触，在分解炉内继续燃烧，分解炉中钙硫比超过 1000:1，

酸性有毒气体被碱性生料吸收，二噁英类等有毒物质被再次高温分解。完成脱酸、重金属固化、二噁英脱除后的烟气最后再经窑尾废气处理系统（SNCR 脱硝+急冷+电袋复合除尘+100m 烟囱）处理达标后排放。

（2）窑尾烟气量

本项目焚烧烟气、渗滤液浓液、灰渣在进入水泥窑系统之后，水分吸热激化，最终以气态形式由窑尾预热器排出系统，若在保持熟料产量不变的情况下，操作上需要适当提高窑尾高温风机转速，增加系统通风。根据工程设计资料及余热锅炉厂家设计资料，8#水泥窑协同处置后，将使**窑尾烟气量增加 80000Nm^3/h**。

根据《溧阳市前峰环保科技有限公司水泥窑协同处置 20 万吨/年危险废物技术改造项目环境影响报告书》，8#水泥窑在协同处置 10 万 t/a 危废后窑尾烟气量已达 725000Nm^3/h，在此基础上再叠加本项目新增烟气量，则 8#水泥窑**窑尾烟气量最终为 805000Nm^3/h。**

（3）烟粉尘

根据《水泥窑协同处置固体废物污染物控制标准》（GB 30485-2013）编制说明，水泥窑窑尾排放的粉尘浓度基本与水泥窑的废物协同处置过程无关。根据建设单位提供的 8#水泥窑 2021 年 5 月~2022 年 4 月在线监测数据，协同处置本项目生活垃圾前 8#水泥窑窑尾烟尘排放浓度为 2.64mg/m^3，满足江苏省《水泥工业大气污染物排放标准》（DB32/4149-2021）表 1 中 I 阶段排放限值。本项目建成后 8#水泥窑窑尾烟尘浓度取 **2.64mg/m^3**。

（4）SO_2

根据《水泥窑协同处置固体废物污染物控制标准》（GB 30485-2013）编制说明，水泥窑协同处置固体废物过程中，水泥窑窑尾排放的 SO_2 主要来源于入窑生料和粉煤含的硫，水泥熟料烧成系统内为碱性气氛，对生活垃圾、餐厨垃圾废气进入水泥窑中的硫，有固定作用，**高温烟气和高温区投加废物中的硫元素而与烟气中 SO_2 的排放无直接关系，同时不考虑引入水泥窑及离线炉排焚烧炉中 H_2S 对于源强的影响。**

此外，对于 SO_2 来说，水泥熟料锻烧系统本身就是一种脱硫装置，燃烧产生的 SO_2 可以和生料中的碱性金属氧化物反应，生成硫酸盐矿物或固熔体，因此随气体排放到大气中的 SO_2 是非常低的，本次评价按照协同处置前后窑尾 SO_2 排放浓度不变考虑。

根据建设单位提供的 8#水泥窑 2021 年 5 月~2022 年 4 月在线监测数据，协同处置本项目生活垃圾前，8#水泥窑窑尾 SO_2 排放浓度为 4.15mg/m^3，满足江苏省《水泥工业大气污染物排放标准》（DB32/4149-2021）表 1 中 I 阶段排放限值。本项目建成后，8#水泥窑窑尾 SO_2 浓度取 **4.15mg/m^3**。

（5）NOx

根据《水泥窑协同处置固体废物污染物控制标准》（GB 30485-2013）编制说明，水泥窑协同处置废物过程中，水泥窑窑尾排放的 NOx 主要来自垃圾焚烧烟气和窑内高温煅烧过程，原有水泥窑控制 50%~60%的煤粉在分解炉内低温燃烧，窑内过剩空气系数小，并且采用了低氮燃烧技术和 SNCR 烟气脱硝技术，可以显著降低 NOx 的排放。依据 NOx 生成机理，可分为热力型、燃料型和快速型 NOx 3 类，水泥窑产生的 NOx 以热力型为主，NOx 产生主要决定于在水泥窑中鼓入的风量。因此，**增加垃圾焚烧废气燃烧后，NOx 的产生浓度不受影响，同时不考虑引入水泥窑及离线炉排焚烧炉中 NH_3 对于源强的影响。**

根据建设单位提供的 8#水泥窑 2021 年 5 月~2022 年 4 月在线监测数据，协同处置本项目生活垃圾前，8#水泥窑窑尾 NOx 排放浓度为 22.93mg/m^3，满足江苏省《水泥工业大气污染物排放标准》（DB32/4149-2021）表 1 中 I 阶段排放限值。

2021 年 8 月 19 日江苏金峰水泥集团有限公司申报了《水泥窑烟气超低排放技术改造工程环境影响登记表》，拟对公司下属的 9 条干法水泥熟料生产线进行烟气超低排放改造，在现有 SNCR 脱硝+急冷+电袋复合除尘工艺的基础上，新建 SCR 脱硝系统，使用 SNCR+SCR 联合脱硝，进一步削减 NOx 排放量。该项目计划于 2023 年 6 月建成运行。

根据《火电厂烟气脱硝工程技术规范 选择性催化还原法》（HJ 562-2010），在催化剂最大装入量情况下 SCR 脱硝效率不低于 80%；根据《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ 2301-2017），SCR 脱硝技术的脱硝效率为 50%~90%。本次评价保守预计，SCR 脱硝效率取值 50%，则江苏金峰水泥集团有限公司水泥窑烟气超低排放技术改造工程建成运行后，8#水泥窑窑尾废气中 NOx 可降至 11.465mg/m^3。综上所述，本项目建成后，8#水泥窑窑尾 NOx 浓度取 **11.465mg/m^3**。

（6）氨气

目前，8#水泥窑窑尾烟气采用 SNCR 法脱硝，脱硝剂为氨水，窑尾烟气中将

少量氨排放。根据建设单位提供的 8#水泥窑 2021 年 4 月~2022 年 5 月例行监测数据及现有项目验收监测数据，8#水泥窑窑尾 NH_3 排放浓度为 1.09mg/m^3，满足江苏省《水泥工业大气污染物排放标准》（DB32/4149-2021）表 1 中 I 阶段排放限值。

江苏金峰水泥集团有限公司水泥窑烟气超低排放技术改造工程拟于 2023 年 6 月建成运行，建成后 8#水泥窑采用 SNCR+SCR 联合脱硝技术。根据《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ 2301-2017），采用 SNCR+SCR 联合脱硝工艺时，逃逸氨浓度≤3.8mg/m^3。

本项目依托 8#水泥窑协同处置生活垃圾处置，基本不改变依托工程 SNCR+SCR 联合脱硝系统的生产操作条件等工艺参数，项目的实施对依托工程窑尾烟气中 NH_3 排放浓度影响不大。本次评价保守预计，本项目建成后 8#水泥窑窑尾 NH_3 浓度取 **3.8mg/m^3**。

（7）HF 和氟化物

根据《水泥窑协同处置固体废物污染物控制标准》（GB 30485-2013）编制说明，水泥窑协同处置废物过程中，水泥窑产生烟气中的氟化物主要为 HF，窑尾产生烟气中的 HF 主要来源有两个：一是固体废物中一些含氟物质在焚烧过程中分解反应生成 HF，二是原燃料，如黏土中的氟及含氟矿化剂（CaF_2）等，含氟原燃料在烧成过程形成的 HF 会与 CaO、Al_2O_3 形成氟铝酸钙固溶于熟料中带出窑外，90~95%的 F 元素会随熟料带入窑外，剩余的 F 元素以 CaF_2 的形式凝结在容灰中在容内进行循环，极少部分随尾气排放。**回转窑内的碱性环境可以中和绝大部分 HF，废物中的 F 含量主要对系统结皮和水泥产品质量有影响，而与烟气中 HF 的排放无直接关系。**

根据 6#、7#水泥窑协同处置生活垃圾项目竣工环保验收监测数据（SCT-HJ 验〔2020〕第 034 号），6#、7#水泥窑窑尾废气中 HF 最大浓度分别为 0.52mg/m^3、0.44mg/m^3，均满足《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》（GB 30485-2013）表 1 标准。根据《溧阳市前峰环保科技有限公司水泥窑协同处置 20 万吨/年危险废物技术改造项目环境影响报告书》预测分析结果，8#水泥窑协同处置 10 万 t/a 危废后，窑尾烟气中 HF 浓度为 0.97mg/m^3。保守起见本项目建成后，8#水泥窑窑尾 HF 浓度取 **0.97mg/m^3**。

根据《水泥窑协同处置固体废物污染物控制标准》（GB 30485-2013）编制说

明，氟化氢仅测气氟，而氟化物既包括气氟又包括尘氟，故两者监测浓度具有差异，生活垃圾中氟的含量很低，本工程实施后窑尾烟气中的氟化物仍主要来自水泥生产原料中的砂岩、粘土、煤等原料，**水泥窑生产规模未发生变化，窑尾排放的氟化物浓度基本不变。**

根据 6#、7#水泥窑协同处置生活垃圾项目竣工环保验收监测数据（SCT-HJ验〔2020〕第 034 号），6#、7#水泥窑窑尾废气中氟化物最大浓度分别为 1.68mg/m^3、1.03mg/m^3，均满足《水泥工业大气污染物排放标准》（DB32/ 4149-2021）表 1 中 I 阶段排放限值。保守起见本项目建成后，8#水泥窑窑尾氟化物浓度取 **1.68mg/m^3**。

（8）HCl

水泥窑产生的 HCI 主要来自于含氯的原燃料在烧成过程中形成的 HCl，水泥熟料煅烧系统本身就是一种除 HCl 装置，在窑内气流和强碱性物质（主要为 CaO 等）充分接触，气体中的 HCl 以多元相钙盐或氯硅酸盐（2CaO•SiO_2•$CaCl_2$）形式进入灼基物料中，被可溶性包裹进入熟料中，随窑尾烟气排放的 HCl 浓度较低。**废物中的 Cl 含量主要对系统结皮和水泥产品质量有影响，而与烟气中 HCl 的排放无直接关系。**

根据 6#、7#水泥窑协同处置生活垃圾项目竣工环保验收监测数据（SCT-HJ验〔2020〕第 034 号），6#、7#水泥窑窑尾烟气中 HCl 最大浓度分别为 1.3mg/m^3、4.4mg/m^3，均满足《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》（GB 30485-2013）表 1 标准。根据《溧阳市前峰环保科技有限公司水泥窑协同处置 20 万吨/年危险废物技术改造项目环境影响报告书》预测分析结果，8#水泥窑协同处置 10 万 t/a 危废后，窑尾烟气中 HCl 浓度为 6.98mg/m^3。保守起见本项目建成后，8#水泥窑窑尾 HCl 浓度**取 6.98mg/m^3**。

（9）重金属

结合第 4.11.2 章节重金属物料平衡及 8#水泥窑窑尾所采取的污染防治措施（SNCR+急冷+电袋复合除尘+SCR），重金属经废气治理设施协同去除效率保守以 75%计，则本项目生活垃圾经水泥窑协同处置后，窑尾废气中新增 Hg 2.60E-08kg/h、Pb 4.67E-05kg/h、Cd 1.41E-06kg/h、Tl+Cd+Pb+As 5.00E-05kg/h、Be+Cr+Sn+Sb+Cu+Co+Mn+Ni+V 6.20E-05kg/h。

（10）二噁英类

水泥窑协同处置焚烧烟气中的二噁英具有显著优势，主要表现在几个方面一

方面：①从焚烧炉排出的废气进入水泥窑系统后，在 850℃以上的高温区停留时间长，二噁英等有机物会再次高温分解；②预热器中含有大量的碱性物料和大量的生料粉尘，可与燃烧产生的 Cl-迅速反应，从而消除二噁英产生所需要的氯离子，抑制二噁英类物质的形成；③生料中的硫分对二噁英的产生有抑制作用，一则由于硫分的存在抑制了 Cl^-，使 Cl^-以 HCl 的形式存在，二则由于硫分的存在降低了 Cu 的催化活性，使其生成了 $CuSO_4$；此外，硫分的存在形成了硫酸盐酚前体物或含硫有机化合物，抑制了二噁英的生成；④窑尾烟气处理要经过增湿塔和除尘器等构成的多级收尘系统，收集下来的物料返回到烧成系统，可有效捕集可能含有二噁英的粉尘颗粒。

根据《水泥窑协同处置固体废物污染物控制标准》（GB 30485-2013）编制说明，2004 年欧盟 25 个成员国 243 个水泥窑的监测数据表明，二噁英的排放浓度在 0~0.27ng-TEQ/Nm^3 之间变化，平均浓度为 0.016ng-TEQ/Nm^3。

经调查，国内同类项目二噁英排放数据如下：江苏南京溧水时天山水泥厂利用水泥窑协同处置 500t/d 生活垃圾示范线项目窑尾二噁英排放浓度为 0.054ngTEQ/Nm^3（0.031~0.076）；溧阳市利用水泥窑无害化协同处置 450t/d 生活垃圾示范线项目窑尾二噁英排放浓度为 0.059ngTEQ/Nm^3。

根据 6#、7#水泥窑协同处置生活垃圾项目竣工环保验收监测数据（SCT-HJ 验〔2020〕第 034 号），6#、7#水泥窑窑尾烟气中二噁英最大浓度分别为 0.021ngTEQ/Nm^3、0.088ngTEQ/Nm^3，均满足《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》（GB 30485-2013）表 1 标准。根据《溧阳市前峰环保科技有限公司水泥窑协同处置 20 万吨/年危险废物技术改造项目环境影响报告书》预测分析结果，8#水泥窑协同处置 10 万 t/a 危废后，窑尾烟气中二噁英保守浓度为 0.1ngTEQ/Nm^3。因此，本项目建成后，8#水泥窑窑尾二噁英浓度取 **0.1ngTEQ/Nm^3。**

（11）TOC

水泥生产系统排放的总有机碳（TOC）包含广泛，成分复杂，包含了 VOC 和其他碳氢化合物。根据 2015 年中国中材国际工程股份有限公司和南京工业大学化学化工学院共同发表的《水泥窑处置生活垃圾过程中的 TOC 排放》研究报告，**水泥窑协同处置城市生活垃圾并没有增加水泥生产系统的 TOC 排放量，**相反随着筛下厨余物喂入原料磨系统，原有水泥生产系统 TOC 排放量也随之削弱，有利于系统 TOC 排放量的控制。

根据 6#、7#水泥窑协同处置生活垃圾后的窑尾废气例行监测报告（编号：E2204213，2022 年 4 月 28 日；编号 E2202024-15，2022 年 4 月 19 日），6#、7#水泥窑窑尾烟气中总烃最大浓度分别为 1.9mg/m^3、2.24mg/m^3，满足《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》（GB30485-2013）中水泥窑及窑尾余热利用系统排气筒总有机碳（TOC）因协同处置固体废物增加的浓度不应超过 10mg/m^3 的要求。根据《溧阳市前峰环保科技有限公司水泥窑协同处置 20 万吨/年危险废物技术改造项目环境影响报告书》预测分析结果，8#水泥窑协同处置 10 万 t/a 危废后，窑尾烟气中 TOC 浓度为 1.42mg/m^3。保守起见本项目建成后，8#水泥窑窑尾 TOC 浓度（增量）取 2.24mg/m^3。

综上所述，本项目垃圾焚烧烟气以及有组织收集的生活垃圾处理车间恶臭气体、渗滤液处理车间恶臭气体均通入金峰集团 8#水泥窑协同处置，最终经 8#水泥窑窑尾排放口排放。本项目有组织废气产生、排放情况详见下表。

表 4.12-4 本项目有组织废气产生及排放情况一览表

污染源及编号	排气量(m^3/h)	污染物名称	产生状况			拟采取的措施	排放状况			排放标准(mg/m^3)	排放源参数			烟气出口温度(℃)	排放方式
			浓度(mg/m^3)	速率(kg/h)	产生量(t/a)		浓度(mg/m^3)	速率(kg/h)	排放量(t/a)		排放口编号	排放高度(m)	内径(m)		
垃圾焚烧烟气①	80000	颗粒物	13020.833	1041.667	6750.002	进入8#水泥窑协同处置（高温焚烧+碱性环境+SNCR+急冷+电袋复合除尘+SCR）后通过窑尾排放口DA056排放	2.640	0.211	1.367	10	DA056（8#水泥窑窑尾排放口）	100	4	120	连续（6480/h）
		SO_2	833.646	66.692	432.164		4.150	0.332	2.151	35					
		NOx	315.000	25.200	163.296		11.465	0.917	5.942	100					
		$NH_3$③	/	/	/		3.800	0.304	1.970	8					
		HF	20.000	1.600	10.368		0.970	0.078	0.505	1					
		氟化物	20.000	1.600	10.368		1.680	0.134	0.868	3					
		HCl	200.000	16.000	103.680		6.980	0.558	3.616	10					
		Hg	1.30E-06	1.04E-07	6.74E-07		3.25E-07	2.60E-08	1.68E-07	0.03					
		Pb	2.33E-03	1.86E-04	1.21E-03		5.84E-04	4.67E-05	3.03E-04	/					
		Cd	7.03E-05	5.63E-06	3.65E-05		1.76E-05	1.41E-06	9.14E-06	/					
		Tl+Cd+Pb+As	2.50E-03	2.00E-04	1.30E-03		6.25E-04	5.00E-05	3.24E-04	1.0					
		Be+Cr+Sn+Sb+Cu+Co+Mn+Ni+V	3.11E-03	2.49E-04	1.61E-03		7.75E-04	6.20E-05	4.02E-04	0.5					
		二噁英类	5ngTEQ/Nm³	4.00E+05ngTEQ/h	2.59E+09ngTEQ/a		0.1ngTEQ/Nm³	8.00E+03ngTEQ/h	5.18E+07ngTEQ/a	0.1ngTEQ/Nm³					
		TOC	/	/	/		2.24（增量）	0.179（增量）	1.161（增量）	10（增量）					
生活垃圾处理车间恶臭气体②		NH_3	1.23E+00	9.81E-02	1.53E-01		/	/	/	/					
		H_2S	1.24E-01	9.90E-03	1.54E-02		/	/	/	/					

渗滤液处理车间恶臭气体②		NH_3	1.24E+00	9.90E-02	1.54E-01		/	/	/	/					
		H_2S	3.38E-02	2.70E-03	4.21E-03		/	/	/	/					

注：①本项目生活垃圾中的重金属通过焚烧烟气、渗滤液浓液、炉渣、飞灰等形态全部进入水泥窑协同处置，表所列数据为假设重金属全部仅以焚烧烟气形态进入水泥窑协同处置的极端情况。

②考虑水泥窑停产检修等非正常工况影响，正常工况下焚烧烟气通入水泥窑的时间为 6480h/a；生活垃圾处理车间恶臭气体、渗滤液处理车间恶臭气体产生时间为 1560h/a。

③窑尾 NH_3 来自 SNCR+SCR 联合脱硝工艺逃逸的氨。

叠加现有项目、拟建项目废气源强，则本项目建成后，8#水泥窑窑尾废气排放情况详见下表。

表 4.12-5 本项目建成后全厂 8#窑尾废气最大产生及排放源强一览表

排气筒编号	污染源及编号	排气量 (m^3/h)	污染物名称	排放状况			排放标准 (mg/m^3)	排放源参数		烟气出口温度 (℃)	排放方式
				浓度 (mg/m^3)	速率 (kg/h)	产生量 (t/a)		排放高度 (m)	内径 (m)		
DA056	8#窑尾废气	805000	颗粒物	2.640	2.125	15.301	10	100	4	120	连续 (7200/h)
			SO_2	4.150	3.341	24.053	35				
			NOx	11.465	9.229	66.451	100				
			NH_3	3.800	3.059	22.025	8				
			HF	0.970	0.781	5.622	1				
			氟化物	1.680	1.352	9.737	3				
			HCl	6.980	5.619	40.456	10				
			Hg	4.11E-06	3.31E-06	2.39E-05	0.03				
			Pb	8.88E-04	7.14E-04	5.14E-03	/				
			Cd	8.12E-05	6.53E-05	4.71E-04	/				
			Tl+Cd+Pb+As	9.68E-04	7.79E-04	5.61E-03	1.0				
			Be+Cr+Sn+Sb+Cu+Co+Mn+Ni+V	8.17E-04	6.58E-04	4.74E-03	0.5				
			二噁英类	0.1ngTEQ/Nm^3	8.05E+04ngTEQ/h	5.80E+08ngTEQ/a	0.1ngTEQ/Nm^3				
			TOC	2.24（增量）	/	/	10（增量）				

4.12.1.4 无组织废气

本项目生活垃圾处理车间、渗滤液处理车间恶臭气体捕集率以90%计，未完全收集的恶臭气体以无组织形式排放，主要污染物为NH_3、H_2S。本项目无组织排放源及排放量详见下表。

表 4.12-6 本项目无组织废气排放一览表

序号	污染源	污染物	无组织排放量（t/a）	无组织排放速率（kg/h）	面源面积（m^2）	面源高度（m）
1	生活垃圾处理车间	NH_3	1.70E-02	1.09E-02	8640（96m×90m）	45
		H_2S	1.72E-03	1.10E-03		
2	渗滤液处理车间	NH_3	1.72E-02	1.10E-02	5148（76m×68m）	5
		H_2S	4.68E-04	3.00E-04		

注：无组织排放时间为1560h/a。

本项目建成后，生活垃圾处理车间、渗滤液处理车间恶臭气体无组织排放情况详见下表。

表 4.12-7 本项目建成后全厂无组织废气排放一览表

序号	污染源	污染物	无组织最大排放量（t/a）	无组织排放速率（kg/h）	面源面积（m^2）	面源高度（m）
1	生活垃圾处理车间	NH_3	9.55E-02	1.09E-02	8640（96m×90m）	45
		H_2S	9.64E-03	1.10E-03		
2	渗滤液处理车间	NH_3	9.64E-02	1.10E-02	5148（76m×68m）	5
		H_2S	2.63E-03	3.00E-04		

注：全厂无组织排放时间为8760h/a。

4.12.1.5 区域交通运输废气

本项目为生活垃圾焚烧发电项目，项目运营过程中由于大量垃圾的运输必然会带来局部区域交通量的增加。运输方式为由大型环卫运输车将各垃圾中转站的生活垃圾运至本焚烧厂，垃圾运输车单车运载量为8t，则每天运载车次为125次，垃圾运输车排放的污染物主要有NOx、CO和THC，根据国内相关研究文献数据，重型车（最大总重＞3500kg的M类和N类汽车）综合单车污染物NOx排放因子为17.28g/km·辆，CO为17.83g/km·辆，HC为2.86g/km·辆。则项目运营所带来的区域交通废气主要污染物排放增量为NOx 15.77t/a，CO 16.27t/a，HC 2.62t/a。交通运输移动源强仅作参考，不纳入项目废气源强及总量控制。

4.12.2 废水源强核算

本项目废水主要为生活污水、化水系统排污水、锅炉排污水、循环冷却系统排污水、车辆及地面冲洗废水以及垃圾渗滤液。

（1）生活污水

根据水平衡图可知，本项目生活污水产生量为 2040t/a，主要污染物及浓度为 COD 350mg/L、SS 250mg/L、NH_3-N 25mg/L、TN 40mg/L、TP 4mg/L。生活污水经隔油池+化粪池+地埋式生活污水处理装置处理达标后用于厂区绿化、道路洒水，不排放。

（2）化水系统排污水、锅炉排污水、循环冷却系统排污水

根据水平衡图可知，本项目化水系统排污水、锅炉排污水、循环冷却系统排污水产生量合计为 65623t/a，主要污染物及浓度为 COD 40mg/L、SS 40mg/L，上述废水经循环水处理系统处理达标后在厂内回用，不排放。

（3）车辆及地面冲洗废水、垃圾渗滤液

根据水平衡图可知，本项目车辆及地面冲洗废水产生量为 3888t/a，垃圾渗滤液产生量为 45000t/a，根据现有项目竣工环保验收监测报告（SCT-HJ 验〔2020〕第 034 号），上述混合废水中的主要污染物及浓度为 pH 6、COD 6020mg/L、SS 2940mg/L、NH_3-N 2090mg/L、TN 3000mg/L、TP 110mg/L、粪大肠菌群 165000 个/L。上述废水收集后一并送至渗滤液处理车间处理，处理后的浓液进入水泥窑协同处置，淡水回用于循环冷却系统补水。

本项目废水源强见下表。

表 4.12-8　本项目废水产生源强表

废水类别	废水量（t/a）	污染物产生量			污染防治措施	排放方式与去向
		污染物名称	浓度（mg/L）	产生量（t/a）		
生活污水	2040	COD	350	0.714	化粪池+地埋式生活污水处理装置	1250t/a 用于厂内绿化，790t/a 用于道路洒水，不排放
		SS	250	0.510		
		氨氮	25	0.051		
		总氮	40	0.082		
		总磷	4	0.008		
化水系统排污水+锅炉排污水+循环冷却系统排污水	65623	COD	40	2.625	循环水处理系统	49783t/a 用于循环冷却系统补充，11520t/a 用于出渣冷却补水，4320t/a 用于车辆及地面冲洗，不外排
		SS	40	2.625		

垃圾渗滤液+车辆及地面冲洗废水	48888	pH	6	0.293	渗滤液处理车间	32755t/a 用于循环冷却系统补水，16133t/a 进入 8#水泥窑协同处置
		COD	6020	294.306		
		SS	2940	143.731		
		氨氮	2090	102.176		
		总氮	3000	146.664		
		总磷	110	5.378		
		粪大肠菌群	165000 个/L	/		

4.12.3 噪声源强核算

本项目噪声源主要为空气动力性噪声和机械噪声，其中空气动力性噪声主要由各种风机等振动产生，机械噪声主要由传动设备、破碎机等产生。

本项目将采取以下措施对噪声加以控制：①选用精度高、质量好、噪声低的设备；②对于某些设备运行时振动产生的噪声，将采取基础隔振、减振降噪措施；③对于属于空气动力产生噪声的设备如空压机、风机等，设计时将在设备的气流通道上加装消音器；④利用建筑物、构筑物等阻隔声波的传播。

参照《污染源源强核算技术指南 火电》（HJ 888-2018）、《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ 991-2018），核算本项目的主要噪声源强，详见下表。

表 4.12-9 本项目噪声源强调查清单（室内声源）

序号	生产单元	声源名称	型号	噪声值 dB(A)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
						X	Y	Z					声压级 dB(A)	建筑物外距离（m）
1	主厂房	焚烧炉	EB-SLC400	75	①选用低噪声设备；②基础隔振、减振；③加装消音器；④建筑物隔声	-65.13	56.81	5	9.73	72.84	昼、夜	30	36.84	1
2		一次风机	5-48No.14/SW0D	95		-70.91	63.8	1	2.81	79.55		30	43.55	1
3		二次风机	6-25No.14/SW5D	95		-63.49	63.8	1	2.72	79.65		30	43.65	1
4		炉墙冷却风机	6-30No.8/SW0D	90		-74.15	54.53	1	12.12	72.78		30	36.78	1
5		水封式刮板机	WSG750	75		-101.05	45.72	1	8.97	57.88		30	21.88	1
6		水封式刮板机	4t/h	75		-100.59	38.76	1	9.84	57.84		30	21.84	1
7		捞渣机	7.5t/h	75		-74.15	48.5	1	5.57	58.22		30	22.22	1
9		余热锅炉	UG-400-37.6/4.0/400-W	90		-62.56	42.01	10	17.16	72.71		30	36.71	1
10		锅炉给水泵	DG45-80×8	95		-46.33	41.54	1	17.87	77.71		30	41.71	1
11		螺旋输送机	LS300	85		-88.53	36.9	1	8.81	67.89		30	31.89	1
12		螺旋输送机	LS300	85		-88.99	45.72	1	9.27	67.86		30	31.86	1
13		水冷螺旋输送机	LH300	85		-73.69	33.66	1	6.03	68.14		30	32.14	1
14		汽轮机	N9-3.8/395	108		-70.91	16.5	10	5.71	91.19		30	55.19	1
15		发电机	QF-K9-2	108		-50.04	15.57	10	2.25	93.33		30	57.33	1
16		排污泵	50YW10-15	90		-104.76	15.57	1	6.81	73.04		30	37.04	1

注：①相对位置以厂区中心为原点；②根据《噪声控制与建筑声学设备和材料选用手册》（吕玉恒等，化学工业出版社），75 厚加气混凝土墙（砌块两面抹灰）平均隔声量 38.8dB(A)，本次评价保守分析取值 30dB(A)。

表 4.12-10 本项目噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			噪声值 dB(A)	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z			
1	机力通风冷却塔	NCR-B0B07015-FL2	-223.94	13.72	3	90	①选用低噪声设备；②基础隔振、减振；③加装消音器	昼、夜
2	循环水泵	KQSN500-N19/452	-210.49	11.86	1	95	①选用低噪声设备；②基础隔振、减振；③加装消音器	昼、夜
3	锅炉排汽口	/	-88.07	13.26	120	120	加装消音器	昼、夜

注：相对位置以厂区中心为原点。

4.12.4 固废源强核算

按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《固体废物鉴别标准 通则》（GB 34330-2017）、《建设项目危险废物环境影响评价指南》的要求，对本项目的固体废弃物进行核算。

4.12.4.1 固废产生情况

本项目产生的固体废物主要有炉灰、废机油、炉渣、废金属、污泥、渗滤液处理浓液、生活垃圾等。

（1）炉渣

炉渣是指燃烧后残留在炉床上的物质，一般包括炉排渣和炉排间掉落灰，根据现有项目生产数据，炉渣产生量约 43650t/a，炉渣收集后输送至 8#水泥窑生料磨系统，作为生料用于水泥生产。

（2）废金属

根据现有项目生产数据，炉渣中铁质金属约占炉渣总重量的 3%，炉渣经破碎、磁选后产生废金属约 1309.5t/a，废金属收集后外售综合利用。

（3）炉灰

余热锅炉定期清灰会产生炉灰，炉灰约占整个焚烧烟气中烟尘总量的 1%，根据第 4.12.1.1 章节可知，本项目焚烧烟尘总量 7500t/a，则炉灰产生量约 75t/a。根据《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB 18485-2014），生活垃圾焚烧飞灰在满足（GB 30485）的条件下，可以进入水泥窑处置。根据现有项目生产资料，炉灰加水调湿后输送至水泥窑生料磨系统，并作为生料用于水泥生产，基本不会影响水泥产品质量及污染物排放，满足（GB 30485）相关要求。因此，本项目炉灰加水调湿后作为生料输送至 8#水泥窑协同处置。

（4）污泥

本项目渗滤液处理车间、地埋式生活污水处理装置、循环水处理系统均会产生污泥，根据现有项目生产数据，污泥产生量约为 300t/a（含水率 80%）。污泥的主要成分为有机质，含有一定的热值，污泥收集后输送至焚烧炉焚烧处置。

（5）渗滤液处理浓液

渗滤液处理车间会产生渗滤液处理浓液，根据水平衡图可知，渗滤液产生量约为 16133t/a，渗滤液浓液收集后喷入水泥窑分解炉内协同处置。

（6）废机油

本项目设备检维修预计产生废机油约 1t/a，废机油收集后交由前峰公司处置。

（7）生活垃圾

本项目新增职工 85 人，生活垃圾产生定额为 0.5kg/d，则生活垃圾产生量为 12.75t/a，生活垃圾收集后进入焚烧炉焚烧处置。

4.12.4.2 固废属性判定

根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB 34330-2017）判断每种副产物是否属于固体废物，具体判定结果见下表。

表 4.12-11 本项目固体废物属性判定表

序号	固体废物名称	产生工序	形态	主要成分	预计产生量（t/a）	是否固废	判定依据
1	炉渣	焚烧炉	固	SiO_2、CaO、Fe_2O 等	43650	是	4.3.h）固体废物焚烧炉产生的飞灰、底渣等灰渣
2	废金属	炉渣预处理	固	铁及其合金、杂质等	1309.5	是	4.2.b）在物质提取、提纯、电解、电积、净化、改性、表面处理以及其他处理过程中产生的残余物质
3	炉灰	余热锅炉	固	SiO_2、CaO、Fe_2O、二噁英等	75	是	4.3.h）固体废物焚烧炉产生的飞灰、底渣等灰渣
4	污泥	废水处理	半固	有机质、水、杂质等	300	是	4.3.e）水净化和废水处理产生的污泥及其他废弃物质
5	渗滤液处理浓液	废水处理	液	COD、SS、氨氮、总氮、总磷等	16133	是	4.3.f）废水或废液（包括固体废物填埋场产生的渗滤液）处理产生的浓缩液
6	废机油	设备检修	液	机油、杂质等	1.0	是	4.1.c）因为沾染、掺入、混杂无用或有害物质使其质量无法满足使用要求，而不能在市场出售、流通或者不能按照原用途使用的物质
7	生活垃圾	办公生活	固	纸屑、果皮等	12.75	否	/

4.12.4.3 危废属性判定

根据《国家危险废物名录》（2021 年版）以及《危险废物鉴别标准 通则》（GB 5085.7-2019）等规范文件，判定本项目的固体废物是否属于危险废物，具体判定结果见下表。

表 4.12-12 危险废物属性判定表

序号	固体废物名称	产生工序	是否属于危险废物	废物类别	判定依据
1	炉渣	焚烧炉	否	/	/
2	废金属	炉渣预处理	否	/	
3	炉灰	余热锅炉	是	HW18	生活垃圾焚烧飞灰
4	污泥	废水处理	否	/	/
5	渗滤液处理浓液	废水处理	否	/	/
6	废机油	设备检修	是	HW08	其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环境保护部公告〔2017〕第43号）的要求，本项目危废汇总表见下表。

表 4.12-13 危险废物汇总表

序号	危险废物名称	产生工序	形态	主要成分	有害成分	危险废物类别	危险废物代码	危险特性	产生量（t/a）	产废周期	污染防治措施
1	炉灰	余热锅炉	固	SiO_2、CaO、Fe_2O、二噁英等	二噁英	HW18	770-002-18	T	75	每月	进入水泥窑协同处置
2	废机油	设备检修	液	机油、杂质等	机油	HW08	900-249-08	T，I	1.0	半年	交由前峰公司处置
合计									76.0	/	/

4.12.4.4 固废处置措施

本项目固废处置措施详见下表。

表 4.12-14 本项目固废产排情况汇总一览表

序号	固体废弃物名称	产生工序	形态	主要成分	属性	危险特性鉴别方法	危废类别	危废代码	产生量(t/a)	处置措施
1	炉灰	余热锅炉	固	SiO_2、CaO、Fe_2O、二噁英等	危险废物	《国家危险废物名录》（2021年版）以及《危险废物鉴别标准 通则》（GB	HW18	770-002-18	75	进入水泥窑协同处置
2	废机油	设备检修	液	机油、杂质等			HW08	900-249-08	1.0	交由前峰公司处置

						5085.7-2019）				
3	炉渣	焚烧炉	固	SiO_2、CaO、Fe_2O等	一般工业固废	/	/	/	43650	进入水泥窑协同处置
4	废金属	炉渣预处理	固	铁及其合金、杂质等			/	/	1309.5	外售综合利用
5	污泥	废水处理	半固	有机质、水、杂质等			/	/	300	进入水泥窑协同处置
6	渗滤液处理浓液	废水处理	液	COD、SS、氨氮、总氮、总磷等			/	/	16133	进入水泥窑协同处置
7	生活垃圾	办公生活	固	纸屑、果皮等	生活垃圾	/	/	/	12.75	进入焚烧炉焚烧

4.12.5 非正常工况源强核算

非正常工况是指生产运行阶段的开、停车、检修、操作不正常或设备故障等，不包括事故排放。由于本项目焚烧烟气进入水泥窑协同处置，水泥回转窑温度达到1400℃~1500℃，窑尾配套建设了高效脱硝、除尘设备，因此焚烧炉启、停等生产波动基本不会影响烟气最终排放情况，因此本次评价不考虑焚烧炉启、停阶段二噁英等污染物非正常工况排放。本次评价考虑的非正常工况主要为以下几种情形：

（1）情形1：水泥窑急冷设施故障

由于本项目处置的生活垃圾，焚烧过程会产生一定量的二噁英，在急冷设施故障状态，二噁英在窑外大量合成，参考现有项目环评报告，二噁英排放浓度增大为达标排放限值的100倍（即10ngTEQ/Nm^3计）。

（2）情形2：水泥窑停产，焚烧烟气经应急处理系统处理后排放

当水泥窑停产或检修时，本项目焚烧烟气排入应急处理系统，该系统处理工艺为：SNCR脱硝+半干法脱酸+干法喷射+活性炭粉末吸附+袋式除尘器+65m高烟囱。根据建设单位调查，最不利情况下，水泥窑停产时间约为30天/年。

非正常工况下，污染物排放源强详见下表。

表 4.12-15　非正常工况下废气污染源强

非正常工况	排放源	污染物	产生情况			治理措施	去除率①(%)	非正常排放情况			排放标准②(mg/m^3)	排放参数				
			浓度(mg/m^3)	速率(kg/h)	产生量（t/a）			浓度(mg/m^3)	速率(kg/h)	排放量（t/a）		排气筒设置情况	废气量(Nm^3/h)	高度(m)	内径(m)	烟气温度(℃)
情形1	8#回转窑	二噁英	/	/	/	/	/	10ngTEQ/Nm^3	8.05E+06ngTEQ/h	/	0.1ngTEQ/Nm^3	DA056	805000	100	4	120
情形2	焚烧烟气应急处理系统④	颗粒物	13020.833	1041.667	750.000	SNCR 脱硝+半干法脱酸+干法喷射+活性炭粉末吸附+袋式除尘器（应急）	99.9	13.021	1.042	0.750	30	65m 高烟囱（DA-XFYJ-01）	80000	65	1.8	120
		SO_2	833.646	66.692	48.018		95	41.682	3.330	2.398	100					
		NOx	315	25.2	18.144		40	189.000	15.100	10.872	300					
		氨	/	/	/		/	7.589③	0.640	0.461	8					
		HF	20	1.6	1.152		95	1.000	0.080	0.058	1.0					
		氟化物	20.000	1.6	1.152		95	1.000	0.080	0.058	/					
		HCl	200	16.0	11.52		95	10.000	0.800	0.576	60					
		Hg	1.30E-04	1.04E-05	7.49E-06		70	3.91E-05	3.13E-06	2.25E-06	0.05					
		Pb	1.17	0.093	6.70E-02		95	5.83E-02	4.67E-03	3.36E-03	/					
		Cd	3.52E-02	2.81E-03	2.02E-03		95	1.76E-03	1.41E-04	1.02E-04	/					
		Cd+Tl	3.52E-02	2.81E-03	2.02E-03		95	1.76E-03	1.41E-04	1.02E-04	0.1					
		As+Pb+Cr+Mn+Ni	1.17	0.093	6.70E-02		95	5.83E-02	4.67E-03	3.36E-03	1.0					
		二噁英类	5ngTEQ/Nm^3	4.00E+05ngTEQ/h	2.88E+08ngTEQ/h		/	0.1ngTEQ/Nm^3	8.00E+03ngTEQ/h	5.76E+06ngTEQ	0.1ngTEQ/Nm^3					

注：①参照《污染源强核算技术指南 火电》（HJ 888-2018），SNCR 脱硝效率取 40%，半干法+干法脱酸去除效率取 95%，袋式除尘器除尘效率取 99.9%，Hg 协同处置效率取 70%，其他重金属协同处置效率取 95%，As+Pb+Cr+Mn+Ni、二噁英排放浓度以《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB 18485-2014）规定的限值计。

②焚烧烟气应急处理系统废气排放执行《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB 18485-2014）表 4 中的 1 小时均值及测定均值标准。

③参照根据《生活垃圾焚烧污染控制标准》（编制说明），经 SNCR 处理后烟气中残留的氨一般小于 10ppm，约为 7.589mg/m^3。

④根据水泥窑生产特点，焚烧烟气应急处理系统（非正常工况）启用工作时间约为 720h/a。

4.13 污染物排放量汇总

本项目污染物排放量汇总，详见下表。

表 4.13-1 本项目污染物产排情况汇总（单位：t/a）

污染物名称			产生量	削减量	排放量	
					接管量	环境排放量
废水		废水量	116551	116551	0	0
		COD	297.645	297.645	0	0
		SS	146.866	146.866	0	0
		氨氮	102.227	102.227	0	0
		总氮	146.746	146.746	0	0
		总磷	5.386	5.386	0	0
废气	有组织（纳入金峰集团公司排污许可管理）	烟粉尘	6750.002	6748.635	1.367	
		SO_2	432.164	430.013	2.151	
		NOx	163.296	157.354	5.942	
		HF	10.368	9.863	0.505	
		氟化物	10.368	9.5	0.868	
		HCl	103.680	100.064	3.616	
		Hg	6.74E-07	5.06E-07	1.68E-07	
		Pb	1.21E-03	9.07E-04	3.03E-04	
		Cd	3.65E-05	2.74E-05	9.14E-06	
		Tl+Cd+Pb+As	1.30E-03	9.76E-04	3.24E-04	
		Be+Cr+Sn+Sb+Cu+Co+Mn+Ni+V	1.61E-03	1.21E-03	4.02E-04	
		二噁英类	2.59E+09ngTEQ/a	2.54+09ngTEQ/a	5.18E+07ngTEQ/a	
		TOC	/	/	1.161（增量）	
		NH_3	0.307	/	1.970*	
		H_2S	0.020	0.020	0	
	有组织（纳入欣峰公司排污许可管理）	烟粉尘	750.000	749.250	0.750	
		SO_2	48.018	45.620	2.398	
		NOx	18.144	7.272	10.872	
		NH_3	/	/	0.461*	
		HF	1.152	1.094	0.058	
		氟化物	1.152	1.094	0.058	
		HCl	11.52	10.944	0.576	
		Hg	7.49E-06	5.24E-06	2.25E-06	
		Pb	6.70E-02	6.36E-02	3.36E-03	
		Cd	2.02E-03	1.92E-03	1.02E-04	
		Cd+Tl	2.02E-03	1.92E-03	1.02E-04	
		As+Pb+Cr+Mn+Ni	6.70E-02	6.36E-02	3.36E-03	

		二噁英类	2.88E+08ngTEQ/h	2.82+08ngTEQ/h	5.76E+06ngTEQ/h
	无组织（纳入欣峰公司排污许可管理	NH_3	0.034	0	0.034
		H_2S	0.002	0	0.002
固废		一般工业固废	61390.500	61390.500	0
		危险固废	76.000	76.000	0
		生活垃圾	12.750	12.750	0

注：本项目 NH_3 排放量大于产生量是由于 SNCR+SCR 脱硝工艺逃逸的氨造成的。

本项目建成后，欣峰公司全厂污染物三本账详见下表。

表 4.13-2 欣峰公司全厂污染物“三本账”汇总（单位：t/a）

污染物名称			现有项目排放量①	现有项目批复量	现有项目许可排放量	扩建项目			“以新带老”削减量	全厂排放总量	排放增减量	申请量
						产生量	削减量	排放量				
废水		废水量	/	/	/	116551	116551	0	0	0	0	0
		COD	/	/	/	297.645	297.645	0	0	0	0	0
		SS	/	/	/	146.866	146.866	0	0	0	0	0
		氨氮	/	/	/	102.227	102.227	0	0	0	0	0
		总氮	/	/	/	146.746	146.746	0	0	0	0	0
		总磷	/	/	/	5.386	5.386	0	0	0	0	0
废气	有组织	烟粉尘	9.657	14.485	17.787	7500.002	7497.885	2.117	4.828	11.774	-2.711	0
		SO_2	22.650	33.975	61.28	480.182	475.633	4.549	11.325	27.199	-6.776	0
		NOx	77.265	115.898	191.52	181.440	164.626	16.814	38.633	94.079	-21.819	0
		HF	6.655	9.983	/	11.520	10.957	0.563	3.328	7.218	-2.765	0
		氟化物	2.003	3.005	/	11.520	10.594	0.926	1.002	2.929	-0.076	0
		HCl	39.626	59.439	/	115.200	111.008	4.192	19.813	43.818	-15.621	0
		Hg	0.03869	0.05803	/	8.16E-06	5.75E-06	2.42E-06	0.01934	0.03869	-0.01934	0
		Pb	0.01532	0.02298	/	6.82E-02	6.45E-02	3.66E-03	0.00766	0.01898	-0.00400	0
		Cd	0.00077	0.00115	/	2.06E-03	1.95E-03	1.11E-04	0.00038	0.00088	-0.00027	0
		二噁英类	0.574gTEQ/a	0.861gTEQ/a	/	2.878gTEQ/a	2.820gTEQ/a	0.058gTEQ/a	0.287gTEQ/a	0.632gTEQ/a	-0.229	0
		TOC	/	/	/	/	/	1.161（增量）	0	/	+1.161（增量）	/
		NH_3	4.119	6.178	/	0.307	/	2.431	2.059	6.550	+0.372	+0.372
		H_2S	0	0.013	/	0.020	0.020	0	0.013	0	-0.013	0
		NH_3	/	/	/	0.034	0	0.034	0	/	+0.034	+0.034

	无组织	H_2S	/	/	/	0.002	0	0.002	0	/	+0.002	+0.002
固废		一般工业固废	0	0	0	61390.5	61390.5	0	0	0	0	0
		危险固废	0	0	0	76	76	0	0	0	0	0
		生活垃圾	0	0	0	12.75	12.75	0	0	0	0	0

注：①现有项目排放量为：根据现有项目实际建设的处置规模（600t/d 生活垃圾）占总批复建设规模（900t/d 生活垃圾）的比例，对现有项目环评批复的总量进行折算而得。

4.14 环境风险识别及源项分析

4.14.1 环境风险识别范围

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、“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：

（1）生产设施风险识别范围：生活垃圾接收贮存系统、焚烧系统、渗滤液处理设施等。

（2）物质风险识别范围：辅助燃料轻柴油，渗漏液处理车间沼气，生活垃圾处理车间 H_2S、NH_3，脱硝系统氨水，焚烧烟气中的 HCl、HF、二噁英等。

（3）根据有毒有害物质放散起因，分析本项目的风险类型有：①垃圾渗滤液处理过程中发生泄漏事故；②水泥窑窑尾尾气净化系统故障；③生活垃圾处理车间废气捕集系统故障，造成恶臭气体逸散；④氨水储罐泄漏。

4.14.2 物质危险性识别

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B，本项目风险物质主要为氨水、柴油、沼气、HCl 等，风险物质危害特性详见下表。

表 4.14-1　本项目风险物质危害特性一览表

物质名称	毒性	燃爆特性	危害性质判定结果
氯化氢	LD_{50}=3124mg/kg 毒性分级：Ⅲ(中度危害)	不燃	一般毒物
氟化氢	LC_{50}=1276mg/Nm^3 毒性分级：Ⅲ(中度危害)	不燃	一般毒物
二噁英类	LD_{50}=0.0225mg/kg 毒性分级：Ⅰ(极度危害)	不燃	剧毒物质
轻柴油	/	闪点 45～55℃ 爆炸极限 1.5～4.5% 火灾危险性属乙 B	易燃
沼气	甲烷：LC_{50}=50% 毒性分级：Ⅳ(轻度危害)	甲烷：有燃爆性，甲类，爆炸极限：5~16%	易燃易爆
氨水	LD_{50}= 350mg/kg LC_{50}=1390mg/m^3 毒性分级：Ⅳ(轻度危害)	不燃	一般毒物

4.14.3 生产系统危险性及环境影响途经识别

（1）生产装置区

依据物质的危险、有害特性分析，本项目生产装置区危险单元主要有主厂房、8#水泥窑熟料生产线，详见下表。

表 4.14-2 生产过程环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要风险物质	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	主厂房（生活垃圾处理车间）	垃圾池	NH_3、H_2S、CH_4	废气收集系统故障，恶臭气体泄漏污染大气环境；甲烷聚集后遇明火爆炸引发次生伴生环境污染事故	大气扩散	周边环境空气保护目标
		焚烧炉	HCl、HF、CO、Hg、二噁英类	操作不当引发爆炸，有毒有害气体从陆内泄漏污染大气环境	大气扩散	周边环境空气保护目标
2	8#水泥窑熟料生产线	回转窑体	HCl、HF、CO、Hg、二噁英类	操作不当引发爆炸，有毒有害气体从陆内泄漏污染大气环境	大气扩散	周边环境空气保护目标

（2）储运设施

依据物质的危险、有害特性分析，本项目储运设施中危险单元主要为生活垃圾处理车间、渗滤液处理车间、氨水储罐、柴油储罐，详见下表。

表 4.14-3 储运设施环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要风险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	生活垃圾处理车间	垃圾池	NH_3、H_2S、CH_4	废气收集系统故障，恶臭气体泄漏污染大气环境；甲烷聚集后遇明火爆炸引发次生伴生环境污染事故	大气扩散	周边环境空气保护目标
2	渗滤液处理车间	渗漏液收集池	垃圾渗滤液	渗漏液收集池破损，渗滤液下渗污染地下水及土壤	垂直入渗	周边地下水及土壤
3		UASB反应器	沼气（CH_4）	甲烷聚集后遇明火爆炸引发次生伴生环境污染事故	不完全燃烧产物CO随大气扩散，渗漏液地面漫流遇到地面缝隙时下渗污染地下水及土壤	周边环境空气保护目标、周边地下水及土壤
4	柴油储罐	柴油输送管线	轻柴油	轻柴油输送管线破裂，轻柴油泄漏，遇明火发生爆炸引发次生伴生环境污染事故	大气扩散	周边环境空气保护目标

5	氨水罐区	氨水罐	氨水	操作不当引发泄漏	NH_3挥发并随大气扩散	周边环境空气保护目标

（3）环保工程

依据物质的危险、有害特性分析，本项目窑尾废气处理系统故障，有火灾、泄漏中毒的潜在风险；恶臭处理系统故障，有泄漏中毒的潜在风险。

表 4.14-4 环保工程环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要风险物质	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	8#水泥窑窑尾废气处理系统	SNCR脱硝+急冷塔+电袋复合除尘器+SCR脱硝装置	HCl、HF、CO、Hg、二噁英类	发生故障，污染物质未经处理直接排放	大气扩散	周边环境空气保护目标

4.14.4 事故情形设定

（1）事故情形分析

根据上述风险识别可知，本项目涉及到的事故情形主要有：

①垃圾堆积及渗滤液在一定条件下会产生甲烷等易燃易爆气体，发生火灾爆炸次生伴生污染物排放对周围环境的影响；

②焚烧系统焚烧炉内因 CO 量过大造成爆炸事故，次生伴生污染物排放对周围环境的影响；

③轻柴油输送管线发生泄漏引起火灾爆炸次生伴生污染物排对周围环境的影响；

④氨水罐发生破裂引起氨水泄漏，NH_3 挥发进入大气扩散对周围环境的影响；

⑤渗滤液泄漏对周围环境的影响；

⑥焚烧炉烟气处理设施发生故障，引起处理效率下降时烟气（特别是二噁英）排放对周围环境造成的影响。

（2）事故概率分析

一般来说，火灾或爆炸事故常常属于重大事故。随着企业运行管理水平以及装置性能的提高，以及采取有效的防火防爆措施，火灾爆炸事故发生的概率是很低的。参照化工行业重大事故的概率分类，国内外先进化工企业重大事故发生的概率为 1×10^{-3}～3.125×10^{-3} 次/年。

表 4.14-5 重大事故概率分类

分类	情况说明	事故概率（次/年）
0	极端少	$<3.125\times10^{-3}$
1	少	3.125×10^{-3}～1×10^{-2}
2	不大可能	1×10^{-2}～3.125×10^{-2}
3	也许可能	0.03125～0.10
4	偶然	0.10～0.3333
5	可能	0.3333～1
6	频繁	>1

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 E，常见物料泄漏事故类型及频率统计分析见下表。

表 4.14-6 物料泄漏事故类型及频率统计

部件类型	泄漏模式	泄漏频率
反应器/工艺储罐/气体储罐/塔器	泄漏孔径为 10mm孔径 10min内储罐泄漏完 储罐全破裂	1.00×10^{-4}/a 5.00×10^{-6}/a 5.00×10^{-6}/a
常压单包容储罐	泄漏孔径为 10mm孔径 10min 内储罐泄漏完 储罐全破裂	1.00×10^{-4}/a 5.00×10^{-6}/a 5.00×10^{-6}/a
常压双包容储罐	泄漏孔径为 10mm孔径 10min 内储罐泄漏完 储罐全破裂	1.00×10^{-4}/a 1.25×10^{-8}/a 1.25×10^{-8}/a
常压全包容储罐	储罐全破裂	1.00×10^{-8}/a
内径≤75mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径 全管径泄漏	5.00×10^{-6}/（m·a） 1.00×10^{-6}/（m·a）
75mm<内径≤150mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径 全管径泄漏	2.00×10^{-6}/（m·a） 3.00×10^{-7}/（m·a）
内径>150mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm） 全管径泄漏	2.40×10^{-6}/（m·a） 1.00×10^{-7}/（m·a）
泵体和压缩机	泵体和压缩机最大连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大50mm） 泵体和压缩机最大连接管全管径泄漏	5.00×10^{-4}/a 1.00×10^{-4}/a
装卸臂	装卸臂连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大50mm） 装卸臂全管径泄漏	3.00×10^{-7}/h 3.00×10^{-8}/h
装卸软管	装卸软管连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大50mm） 装卸软管全管径泄漏	4.00×10^{-5}/h 4.00×10^{-6}/h

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），发生频率小于10^{-6}/年的事件是极小概率事件，可作为代表性事故情形中最大可信事故设定的参考。因此，本项目最大可信风险事故情形设定为：氨水储罐破裂，氨水泄漏后挥发，氨气随大气扩散引发大气环境污染事故。

此外，根据《关于进一步加强生物质发电项目环境影响评价管理工作的通知》（环发〔2008〕82 号），编制生物质发电项目的环境影响报告书须重点考虑二噁

英环境风险事故的影响。

综上所述，本项目最大可信环境风险事故情形设定详见下表。

表 4.14-7 建设项目最大可信风险事故情形设定一览表

序号	危险单元	风险源	物质危险性			环境风险类型	主要影响途经	受影响环境要素	设定依据
			物质名称	危险特性	最大存在量（t）				
1	氨水罐	氨水罐	氨水	环境危险物质	34.29	泄漏	大气扩散	大气环境	频率 1.00×10^{-8}/a
2	主厂房	焚烧炉	二噁英	有毒物质	3000ngTEQ*	火灾爆炸次生伴生污染物排放	大气扩散	大气环境	（环发〔2008〕82号）

***注：根据资料分析，爆炸烟气中二噁英浓度约在 5ngTEQ/m³ 以内，焚烧炉容积约 600m³，推算焚烧炉发生爆炸事故下二噁英的排放量为 3000ngTEQ。**

4.14.5 源项分析

4.14.5.1 氨水储罐泄漏源项分析

①泄漏量

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），附录 F，参照液体泄漏速度采用柏努利方程计算：

$$Q = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中：P——容器压力，Pa；

P_0——环境压力，Pa；

A——裂口面积，m^2；

C_d——液体泄漏系数，无量纲；取 0.62

G——重力加速度，m/s^2；

ρ——泄漏液体密度，kg/m^3；氨水为 $910kg/m^3$；

h——裂口之上的液位高度，m；取 1.0m

Q——液体泄漏量，kg/s。

泄漏液体蒸发速率计算方法如下：

②闪蒸蒸发估算

液体中闪蒸部分：

$$F_v = \frac{C_p(T_T - T_b)}{H_v}$$

过热液体闪蒸蒸发速率可按下式估算：

$$Q_1 = Q_L \times F_v$$

式中：F_V——泄漏液体的闪蒸比例；

T_T——储存温度，K；

T_b——泄漏液体的沸点，K；

Hv——泄漏液体的蒸发热，J/kg；

C_p——泄漏液体的定压比热容，J/（kg·K）；

Q_1——过热液体闪蒸蒸发速率，kg/s；

Q_L——物质泄漏速率，kg/s；

③热量蒸发估算

$$Q_2 = \frac{\lambda S(T_0 - T_b)}{H\sqrt{\pi \alpha t}}$$

式中：Q_2——热量蒸发速率，kg/s；

T_0——环境温度，K；

T_b——泄漏液体的沸点，K；

H——液体的汽化热，J/kg；

t——蒸发时间，s；

λ——表面热导系数，W/（m·K）；

S——液池面积，m^2；

α——表面热扩散系数，m^2/s；

④质量蒸发估算

$$Q_3 = \alpha p \frac{M}{RT_0} u^{\frac{(2-n)}{(2+n)}} r^{\frac{(4+n)}{(2+n)}}$$

式中：Q_3——质量蒸发速率，kg/s；

p——液体表面蒸气压，Pa；

R——气体常数，J/（mol·K）；

T_0——环境温度，K；

M——物质的摩尔质量，kg/mol；

u——风速，m/s；

r——液池半径，m；

α，n——大气稳定系数；

液体蒸发总量按下式计算：

$$W_p = Q_1 t_1 + Q_2 t_2 + Q_3 t_3$$

式中：W_p——液体蒸发总量，kg；

Q_1——过热液体闪蒸蒸发速率，kg/s；

Q_2——热量蒸发速率，kg/s；

Q_3——质量蒸发速率，kg/s；

t_1——闪蒸蒸发时间，s；

t_2——热量蒸发时间，s；

t_3——从液体泄漏到完全清理完毕的时间，s；

经计算，本项目氨水泄漏源强详见下表。

表 4.14-8 氨水泄漏事故源项分析表

泄漏设备类型	氨水储罐	**操作温度/℃**	常温	**操作压力/Mpa**	常压
泄漏危险物质	氨水（25%）	**泄漏量/kg**	34290	**泄漏时间/min**	储罐瞬间全破裂
蒸发时间/min	30	**蒸发速率/（kg/s）**	0.0106（NH_3）	**蒸发量/kg**	19.08（NH_3）

4.14.5.2 焚烧炉二噁英泄露源项分析

焚烧炉爆炸事故发生时，未经高温分解的二噁英随烟气瞬时从炉膛溢出，并随烟气扩散至外界，根据相关资料，炉膛一旦发生爆炸，烟气中二噁英达不到高温破坏条件，估算爆炸烟气中二噁英浓度约在 5ngTEQ/m^3 以内，本次评价取最不利值。焚烧炉容积约为 600m^3，则可推算出焚烧炉发生爆炸事故下二噁英的排放量约为 3000ngTEQ。

4.15 清洁生产分析

由于目前国内尚未颁布与本项目有关的行业清洁生产标准，本次评价根据清

洁生产的通用要求，即生产工艺与装备要求、资源能源利用指标、产品指标、污染物指标、废物回收利用指标和生产过程环境管理要求等六方面进行分析。

4.15.1.1 生产设备与工艺要求

1、生产工艺先进性

本项目采用的“离线焚烧炉＋余热发电+水泥窑协同处理”生产工艺充分利用了成熟的炉排炉垃圾焚烧技术和新型干法水泥烧成系统的高温分解垃圾有毒有害物质的优势。炉排炉是针对国内垃圾水分高、热值低、难以分拣等特点，开发的一种适合中国生活垃圾特点的垃圾协同处置设备，该工艺能充分将垃圾废物和有毒物质较为彻底的分解或裂解，然后再利用分解炉来完成炉排炉未分解完的有机物和烟气的分解或裂解，利用水泥回转窑将垃圾焚烧的灰渣固溶在熟料里，利用水泥烧成系统的高温将废气中的有毒物质彻底分解掉，利用水泥生产线的废气处理系统将垃圾协同处置后的废气进行净化处理，达到排放要求。

该生产工艺具体有以下特点和优势：

（1）生活垃圾的炉排炉焚烧处置与水泥窑系统高温分解能力相结合，垃圾分解或裂解更为彻底，利用焚烧高温烟气热量，产生过热蒸汽驱动汽轮机发电机，增加的电量可供水泥生产线用电。新型干法窑的预热器和分解炉、废气处理完全取代了常规垃圾焚烧发电的尾气净化处理部分，节省垃圾发电烟气净化处理运行费用。

（2）处理温度高。从炉排炉排出的废气进入水泥窑系统，在 850℃以上的高温区停留时间长，二噁英等有机物分解更为彻底，焚毁去除率可达 99.99%。

（3）本生产工艺不需分选垃圾，协同处置状态稳定。炉排炉具有成熟的稳定处理城市垃圾的技术经验，适合不分选垃圾的协同处置；水泥烧成系统具有温度高、运行稳定的特征，热风量较大，对于每条 4500t/d 熟料生产线协同处置 500t/d 的垃圾处理量不易因为垃圾投入和性质的变化而造成大的温度波动，从而使得整个垃圾处理系统运行稳定。

（4）固相碱性的环境氛围。生产水泥采用的原料成分的中间产物是 CaO，且以悬浮态均匀分布在预热器系统中，加上颗粒细、浓度高，吸附性强，这就决定了烧成系统内的碱性固相氛围，有效地抑制酸性物质的排放，使得 SO_2 和 Cl 等化学成分合成盐类固定下来，大大减少了协同处置处理后产生“二噁英”量，又

控制 SO_2、HCl 等酸性气体排放。

（5）燃烧过程充分。水泥窑烧成系统中气体流速较大，气体湍流度大，有利于垃圾热解气体的分散，保证垃圾热解气体与高温烟气的充分接触，使垃圾热解气体处于高温燃烧过程，有利于垃圾热解气体的燃烧，即使产生有毒气体，再通入水泥熟料烧成系统内继续燃烧，酸性有毒气体被碱性生料吸收，二噁英等有毒物质被再次高温分解，使得有害气体大大降低。

（6）减容减量化彻底，所有成份都可以得到有效处置。将垃圾协同处置废气输送至水泥窑烧成系统高温分解处理，垃圾协同处置灰渣配成生料，经过回转窑烧成熟料，避免了灰渣排放问题；将垃圾渗滤液处理后的浓液喷入分解炉内，利用炉内的燃烧，予以彻底处置。

（7）固化重金属离子。利用水泥工业回转窑系统的煅烧工艺处理垃圾，可以将垃圾中的重金属离子固化在熟料矿物中，避免其再度渗透和扩散污染水质和土壤。据国内外研究结果显示，含有少量重金属的混凝土可以制作城市给水管道，重金属的浸出量低于地表水二级标准。

（8）减少全社会的废气排放量。由于垃圾协同处置会放出一定的热量，既可用于余热发电，也可代替部分矿物质燃料，这就减少了水泥工业对矿物质燃料（煤、重油等）的需要量，从而减少了 CO_2 等废气排放量。

本项目通过“炉排炉焚烧+水泥窑协同处置”可实现生活垃圾无害化、减量化、资源化处置及利用，全过程无废水、灰渣排放，处理工艺较为先进。

2、设备先进性

本项目生产设备主要为离线焚烧炉排炉和新型干法回转窑。

（1）离线焚烧炉排炉

离线炉排焚烧炉在垃圾发电行业应用广泛，技术已非常成熟，可连续运用 10 个月以上，故障率低。中国垃圾成分复杂，不同地域差异大，离线炉排焚烧炉均能“通吃”，在不掺烧的情况下将炉膛温度稳定在 900℃以上，垃圾燃烧较彻底，离线炉排焚烧炉运行费用较低。

（2）新型干法水泥窑

垃圾焚烧产生的烟气送入篦冷机一段，被 1400℃的水泥熟料加热至~760℃后和三次风一起送入水泥窑分解炉内，炉内高达 900℃的高温烟气和大量 CaO 碱性物质的充分接触，在分解炉内继续燃烧，酸性有毒气体被碱性生料吸收，二噁

英等有毒物质被再次高温分解，二噁英等有机物分解较为彻底，焚毁去除率可达99.99%。焚烧处理产生灰渣进入新型干法回转窑作为生产熟料。因此，新型干法水泥窑协同处置生活垃圾技术具有热容量大、工作状态稳定、处理量大等特点，同时具备投资较省、运行费用较低等优势，进入回转炉的废物可全部被利用，，能有效防止二次污染。本工程所依托的金峰集团 1 条 4500t/d 新型干法熟料生产线（8#），属国内清洁生产先进水平。

3、过程控制

为满足本生活垃圾处理工程的工艺要求，保证工艺设备运行可靠，稳定工艺参数，提高设备运转率，垃圾处理过程控制采用技术先进、性能可靠的分布式计算机控制系统（DCS），对整个垃圾处理过程进行监视、操作和分散控制，实现监控、监视操作的现代化和自动化。

4.15.1.2 资源能源利用指标

（1）生活垃圾焚烧增加的电量可供水泥生产线用电，较高温度的焚烧烟气可替代部分矿物质燃料，从而降低了水泥生产的能源消耗。

（2）焚烧灰渣可替代石灰石或粘土作为原料使用，降低了水泥生产原材料的消耗，并解决了垃圾焚烧产生的灰渣问题。

（3）生活垃圾中的废铁金属可回收利用，提高铁资源重复利用率。

（4）本项且的实施实现了生活垃圾处理的“减量化、资源化、无害化”，避免了卫生填埋法、堆肥法因填埋而产生的占用大量土地问题，减低了土地资源消耗。

4.15.1.3 产品指标

根据第 4.10 章节分析可知，本项目利用 8#水泥窑协同处置生活垃圾入窑氯元素及重金属投加量均满足《水泥窑协同处置固体废物环境保护技术规范》（HJ 662-2013）有关规定。根据国内外已有的文献和实验数据表明，在以后水泥产品的使用中，处理城市生活垃圾的“生态水泥”完全可以用于市政饮水工程，所含的痕量重金属在混凝土中的浸出率很低，远远低于国家污染控制标准。

此外，中国中材国际工程股份有限公司《溧阳市利用水泥窑无害化协同处置 450t/d 生活垃圾示范线项目》对硅酸盐水泥熟料的质检报告也表明，利用水泥窑协同处置生活垃圾不会对水泥的品质造成重大影响。

4.15.1.4 污染物产生指标

①水污染物

本项目生产废水、生活污水在厂内处理达标后，中水全部回用、浓液喷入水泥窑协同处置，不外排。

②大气污染物

本项目利用8#水泥窑“高温焚烧+碱性环境+SNCR脱硝+急冷+电袋复合除尘+SCR脱硝”治理焚烧烟气，具有处理效率高、运行稳定等特点，各类污染物均可稳定达标排放。

③固体废物

本项目生活垃圾通过焚烧+水泥窑协同处置可实现“减量化、资源化、无害化”处置及利用，废水处理污泥可在厂内处置，焚烧灰渣、废水处理污泥、渗滤液浓液、均可进入水泥窑协同处置，废金属外售综合利用，废机油交由前峰公司处置，所有固废均得到有效处置。

4.15.1.5 废物回收利用指标

本工程建设产生的废物有：炉渣、灰渣、废金属、污泥、渗滤液处理浓液、废机油、生活垃圾等，废物回收利用情况如下：

（1）炉渣、灰渣作水泥熟料的生产原料；

（2）废金属外售综合利用；

（3）污泥及生活垃圾进入焚烧炉焚烧；

（4）渗滤液处理浓液进入水泥窑焚烧；

（5）废机油交由前峰公司处置。

本项目产生的废物回收利用率及处置率达到100%。

4.15.1.6 生产过程环境管理

本项目已建立有效的恶臭气体逸散措施，主要为：在厂区内垃圾处理过程全部建设于一完全密闭的垃圾主厂房内，将垃圾投放至垃圾池时，采用快速自动开闭卷帘门，防止臭气散发；为保持垃圾池内的臭气不外泄，需要抽垃圾坑内的空气保证其负压，将抽取的臭气通入焚烧炉、分解炉内进行高温焚烧处理。

此外，本项目建成后建设单位还将建立健全其他各项环境管理制度，包括排污许可制度、信息公开制度、环境监测制度、应急制度等。

4.15.1.7 清洁生产结论

由生产工艺与装备要求、资源能源利用指标、产品指标、污染物指标、废物回收利用指标和生产过程环境管理要求六方面分析可知，本项目利用“离线焚烧炉＋余热发电+水泥窑协同”生产工艺可实现生活垃圾“减量化、资源化、无害化”处置及利用，其清洁生产水平较为先进。

5 环境质量现状调查与评价

5.1 项目所在地环境概况

5.1.1 地理位置

溧阳市位于江苏省苏南，地处长江三角洲，属上海经济区。土地总面积 1535 平方公里。北纬 31°1′~31°4′，东经 119°08′~119°36′。距上海、杭州 200 公里，距南京、苏州、张家港百余公里，距南京禄口国际机场 80 公里，距常州机场 60 多公里。104 国道穿境而过，宁杭高速公路、扬溧高速纵横全境，新长铁路正在建设之中，芜申运河直达长江码头。

社渚镇始建于宋徽宗宣和七年，有“千年古镇”之美誉，现行政区划面积 207 平方公里，辖 30 个行政村和两个居委会。社渚镇地处溧阳西南边陲溧（阳）、高（淳）、郎（溪）三市县交界，紧连 104 国道，芜申运河、扬（州）溧（阳）高速公路、239 省道穿境而过，为苏易常与皖东南连接的交通枢纽，属茅山革命老区，是江苏省省政府确定的“江苏省重点中心镇”、“江苏省卫生镇”、“江苏省新型示范小城镇”。

本项目位于溧阳市社渚镇金庄村，具体地理位置见图 5.1-1。

5.1.2 地形、地貌

溧阳市属太湖水系的半山半圩地区，市域地形复杂，山地、丘陵、平原、圩区兼有。从全市各类面积分布看，丘占 49%，平原占 13%，圩区占 38%。南、西、北三面环山，南部以南河为界，属天目山余脉，峰峦叠嶂，绝对高程在 250m 以上；西部及北部以北河为界，系茅山余脉，冈峦起伏，丘陵连绵；腹部由西向东，地势平坦低洼，平均海拔 3m 左右，河港纵横交错，湖荡嵌布其中，为广阔的平原圩区。

根据历史资料记载，溧阳本地地震共发生 7 次，其中破坏性地震 2 次；外地地震的波及影响共 9 次，最大强度大多在 5~6 级之间。可见，溧阳在未来仍有可能再次发生中强度破坏性地震。按照 1991 年我国颁布的第三代《中国地震烈度区划图》，溧阳市为 6 度地震设防区。

5.1.3 区域水系及水文特征

溧阳市位于太湖湖西水网区，境内属太湖水系，全市河网密度为0.40km/km^2，年径流量5.76亿方。境内河流水位变化一般在2.50~5.50m，最大超过6m以上。最高水位一般出现在7~9月，最低水位出现在12月至翌年2月。

社渚镇区域内，沟塘众多，前宋水库在镇区东边，梅渚河是境内最大的河流。社渚镇污水处理厂纳污水体为社渚河，全长4.6千米，社渚河自东向西流入梅渚河，最终汇入南河，水环境功能区为农业用水区。

本项目北侧为芦荡河、大溪河，芦荡河全长4.25km，河面宽51-86米；大溪河全长9.47km，河面宽39-50米。

本项目周边水系图见图5.1-2。

5.1.4 气候与气象

溧阳气象站（58345）地理坐标为东经119.5度，北纬31.4308度，海拔高度5.9米。根据气象站2002~2021年统计资料分析，溧阳市属北亚热带季风型气候，干湿冷暖，四季分明，雨水丰沛，日照充足，无霜期长，温、水资源比较丰沛。由于受季风影响，雨量时空分布很不均匀。溧阳地区年均气温16.9℃；年均降水量1236.2mm，年均相对湿度74.7%，多年主导风向为东风，年均风速为1.8m/s。溧阳气象站2002~2021年气象资料统计详见下表。

表5.1-1 溧阳地区近二十年常规气象资料统计（2002-2021年）

项目		统计值（均值）	极端值	极值出现时间
气温（℃）	多年平均气温	16.9	/	/
	累年极端最高气温	38.6	41.5	2013年8月10日
	累年极端最低气温	-6.0	-8.5	2016年1月24日
气压（hPa）	多年平均气压	1015.8	/	/
湿度（%）	多年平均相对湿度	74.7	/	/
降雨量	年平均降雨量	1236.2	154.8	2016年9月29日
灾害天气统计（d）	多年平均沙暴日数	0.0	/	/
	多年平均雷暴日数	24.8	/	/
	多年平均冰雹日数	0.1	/	/
	多年平均大风日数	1.2	/	/
风速（m/s）	多年实测最大风速	21.4	25.3，NW	2007年7月30日
	多年平均风速	1.8	/	/
风向、风向频率（%）	多年主导风向、风向频率	E，16.65%	/	/

	多年静风频率（风速≤0.2m/s）	7.85	/	/

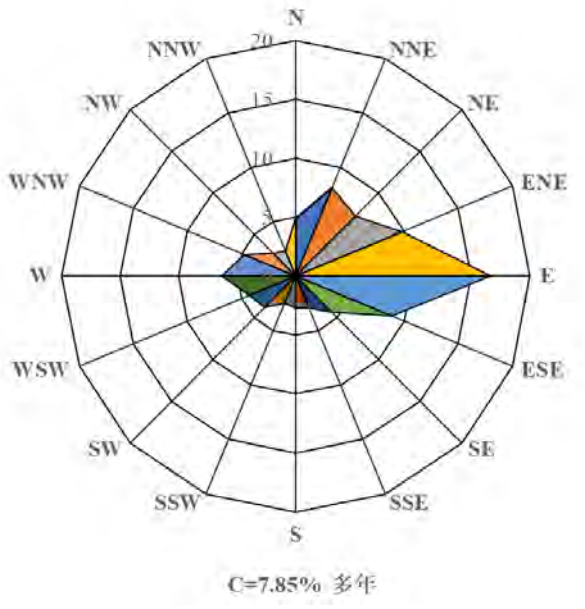


图 5.1-3　溧阳地区风向玫瑰图（静风率 7.85%）

5.1.5　生态环境

溧阳市现有古树名木 139 株，主要分布在戴埠、天目湖等区域。溧阳市有国家Ⅰ级野生保护动物 4 种，Ⅱ级野生保护动物 36 种，江苏省重点保护动物 49 种。溧阳市生物多样性等级为中，物种较丰富，特有属、种较多，生态系统类型较多，局部地区生物多样性高度丰富。

植物资源：据不完全统计，溧阳市共有野生植物 1153 种，其中现有裸子植物 4 科 7 属 7 种，被子植物 142 科 508 属 1056 种；蕨类植物 26 科 47 属 90 种。其中被列为国家重点保护野生植物的 21 种，药用植物 247 种，湿地植物 80 种。溧阳市现有古树名木 17 科、25 种，139 株，主要分布在戴埠、天目湖等区域。

动物资源：溧阳市主要动物类群组成中，有昆虫 399 种，隶属 20 目 124 科；鱼类 97 种，隶属于 9 目 19 科；陆栖野生脊椎动物 359 种，隶属于 27 目 88 科，包括两栖类 2 目 7 科 19 种：爬行类 2 目 10 科 27 种：鸟类 16 目 53 科 256 种；兽类 7 目 18 科 57 种。其中，国家 I 级保护野生动物 4 种，II 级野生保护动物 36 种，江苏省重点保护动物 49 种。

项目所在区域由于人类开发活动，该区域的自然生态已为人工绿地生态所取代，天然植被已被转化为人工植被。除工业和道路用地外，主要是城市绿化生态

系统，无特殊保护植物、古树名木及重点保护动物等。

5.2 环境质量现状评价

5.2.1 大气环境质量现状监测与评价

5.2.1.1 区域达标判定

对于 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、O_3、CO 大气环境现状评价因子，采用《2021 年溧阳市生态环境状况公报》数据进行区域环境质量达标情况以及区域污染物环境质量现状评价。相关数据及评价详见表 5.2-1。

表 5.2-1 区域空气质量现状评价表（基本污染物）

年份	污染物	年评价指标	浓度（μg/m³）	标准值（μg/m³）	达标情况
2021 年	SO_2	年均值	8	60	达标
	NO_2	年均值	27	40	达标
	PM_{10}	年均值	55	70	达标
	$PM_{2.5}$	年均值	32	35	达标
	CO	24 小时平均第 95 百分位数	1200	4000	达标
	O_3	日最大 8 小时滑动平均的第 90 百分位数	154	160	达标

由上表可知：2021 年溧阳市环境空气中 SO_2、NO_2、可吸入颗粒物、细颗粒物年均值、一氧化碳 24 小时平均第 95 百分位数、臭氧日最大 8 小时滑动平均的第 90 百分位数达到环境空气质量二级标准。因此项目所在区域判定为达标区。

5.2.1.2 其他污染物补充监测

（1）监测点位及监测因子

根据大气环境影响评价等级及评价范围，并考虑项目地的主导风向和评价范围内主要保护目标位置等因素，在评价范围内布置 2 个监测点，各监测点的位置和监测因子见表 5.2-1、图 5.2-1 及图 5.2-2。

表 5.2-2 大气环境质量现状监测点位

监测点编号	名称	距建设地点位置		监测项目	所在环境功能
		方位	距离（m）		
G1	项目拟建地西厂界外 10m	西	10	氟化物、HCl、Hg、Cd、As、Pb、Cr（六价）、Mn、Ni、二噁英、硫化氢、氨、臭气浓度	二类区
G2*	项目所在地西侧 850m 处	西	850		

（2）监测项目

①氟化物、HCl：1 小时均值、24 小时均值；

②Hg、Cd、As、Pb、Cr（六价）、硫化氢、氨、臭气浓度：1 小时均值；

③Mn、Ni：24 小时均值；

④二噁英：日均值，每天累计采用时间不少于 18h；

⑤同步观测风向、风速、气温和气压等气象参数。

（3）监测时间

①G1 点位：江苏羲和检测技术有限公司于 2022 年 12 月 9 日~12 月 15 日在 G1 监测点位进行了取样监测，连续监测 7 天。

②G2 点位：除 Mn 之外，G2 点位其余监测因子监测值引用溧阳市前峰环保科技有限公司水泥窑协同处置 20 万吨/年危险废物技术改造项目环境质量现状监测报告（报告编号：（2022）泓泰（环）检（综）字（NJHT2205003）号），监测单位为南京泓泰环境检测有限公司，监测日期为 2022 年 5 月 9 日~5 月 15 日，监测数据位于三年有效期内，项目评价范围内大气污染源自 2022 年 5 月~至今无较大变化，因此引用可行。

（4）采样与分析方法

按照《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018）及《环境监测技术规范》和《环境监测分析方法》、《环境二噁英类监测技术规范》（HJ 916-2017）中相关规定和要求执行。

（5）监测结果分析与评价

监测期间气象参数及监测结果详见下表。

表 5.2-3　大气环境现状补充监测结果分析统计表

监测点位	监测项目	平均时间	评价标准 (ug/m³)	浓度范围 (ug/m³)	超标率（%）	最大浓度占标率（%）	达标情况
G1	氟化物	1 小时均值	20	ND	0	/	达标
		24 小时均值	7	ND	0	/	达标
	HCl	1 小时均值	50	ND	0	/	达标
		24 小时均值	15	ND	0	/	达标
	Mn	24 小时均值	10	ND	0	/	达标
	Ni	24 小时均值	1	ND	0	/	达标
	二噁英	24 小时均值	1.8pgTEQ/m^3	0.005	0	0.28	达标
	硫化氢	1 小时均值	10	ND	0	/	达标
	氨	1 小时均值	200	ND	0	/	达标

	臭气浓度	1 小时均值	20（无量纲）	＜10	0	25	达标
	Cr（六价）	1 小时均值	0.00015	ND	0	/	达标
	Hg	1 小时均值	0.3	ND	0	/	达标
	As	1 小时均值	0.036	ND	0	/	达标
	Pb	1 小时均值	3.0	ND	0	/	达标
	Cd	1 小时均值	0.03	ND	0	/	达标
G2	氟化物	1 小时均值	20	0.8~1.5	0	7.5	达标
		24 小时均值	7	/	0	/	达标
	HCl	1 小时均值	50	20~31	0	62	达标
		24 小时均值	15	/	0	/	达标
	Mn	24 小时均值	10	ND	0	/	达标
	Ni	24 小时均值	1	ND	0	/	达标
	二噁英	24 小时均值	1.8pgTEQ/m^3	0.0075~0.072	0	4	达标
	硫化氢	1 小时均值	10	ND~2	0	20	达标
	氨	1 小时均值	200	10~30	0	15	达标
	臭气浓度	1 小时均值	20（无量纲）	10~15	0	75	达标
	Cr（六价）	1 小时均值	0.00015	ND	0	/	达标
	Hg	1 小时均值	0.3	ND	0	/	达标
	As	1 小时均值	0.036	ND	0	/	达标
	Pb	1 小时均值	3.0	ND	0	/	达标
	Cd	1 小时均值	0.03	ND	0	/	达标

注：①根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018），8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

②ND 表示未检出，氟化物检出限 0.5ug/m^3、氯化氢检出限 0.02mg/m^3、汞检出限 3ug/m^3、砷检出限 0.2ng/m^3、锰检出限 0.2ug/m^3、镍检出限 0.03ug/m^3、铅检出限 0.5ug/m^3、镉检出限 0.003ug/m^3、六价铬检出限 0.04ug/m^3、硫化氢检出限 1ug/m^3。

由上表可知，项目所在地大气环境中 Pb、Cd、Hg、As、Cr、氟化物现状浓度满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012），氯化氢、硫化氢、氨、锰现状浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 限值，Ni 现状浓度满足前苏联标准，二噁英现状浓度满足日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准，臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）二级标准。项目所在区域大气环境质量总体较好。

表 5.2-4 监测期间气象参数

采样日期	气温（℃）	气压（kPa）	风速（m/s）	湿度（%）	风向
2022 年 12 月 9 日	8~10	102.0~102.9	2.0~3.5	51~63	西风
2022 年 12 月 10 日	3~11	101.9~103.1	2.3~3.1	52~62	北风
2022 年 12 月 11 日	-1~7	102.2~103.0	2.5~3.0	52~59	东北风
2022 年 12 月 12 日	-2~8	102.1~103.1	2.4~3.4	53~61	西风
2022 年 12 月 13 日	-3~12	101.8~103.1	2.4~3.0	52~63	西北风
2022 年 12 月 14 日	1~8	102.1~103.2	2.1~2.9	51~58	东南风
2022 年 12 月 15 日	6~10	102.0~103.1	2.2~2.9	53~63	东风

5.2.1.3 环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度

（1）基本污染物

本项目位于溧阳市社渚镇金庄村，由于本项目评价范围（边长 2.5km）内无环境空气质量监测网数据或公开发布的环境空气质量现状数据，本次采用项目东北 15.3km 处溧阳市东门子站自动监测点的监测数据，各污染物环境质量现状浓度符合 HJ 664 规定，并且与评价范围地理位置临近，地形、气候条件相近，因此溧阳市东门子站自动监测点的监测数据可采用。溧阳市东门子站自动监测点监测时间为：2021 年 1 月 1 日至 2021 年 12 月 31 日。

（2）其他污染物

环境空气保护目标及网格点处的其他污染物环境质量现状浓度根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）第 6.4.3 条要求计算。

综上，本项目环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度详见下表。

表 5.2-5 环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度

污染物	年评价指标	现状浓度（μg/m³）	评价标准（μg/m³）	占标率（%）	达标情况
SO_2	年平均质量浓度	7.23	60	12.1	达标
	24 小时平均第 98 百分位数	14.38	150	9.6	达标
NO_2	年平均质量浓度	26.29	40	65.7	达标
	24 小时平均第 98 百分位数	66.54	80	83.2	达标
PM_{10}	年平均质量浓度	54.5	70	77.9	达标
	24 小时平均第 95 百分位数	114.5	150	76.3	达标
$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	29.7	35	84.9	达标
	24 小时平均第 95 百分位数	67.12	75	89.5	达标
氟化物	1 小时均值	1.5	20	7.5	达标
	24 小时均值	0.25*	7	3.6	达标
氯化氢	1 小时均值	31	50	62.0	达标
	24 小时均值	10*	15	66.7	达标
硫化氢	1 小时均值	2	10	20.0	达标
氨	1 小时均值	30	200	15.0	达标
二噁英	24 小时均值	0.072	1.8pgTEQ/m³	4.0	达标
Hg	1 小时均值	ND	0.3	/	达标
Pb	1 小时均值	ND	3.0	/	达标
Cd	1 小时均值	ND	0.03	/	达标

注：*未检出项，以检出限的 1/2 作为现状浓度。

5.2.2 地表水环境质量现状监测及评价

5.2.2.1 地表水环境质量现状监测

（1）监测断面

本项目地表水监测在项目北侧芦荡河设置 1 个监测断面，即石灰桥断面（W），布点具体见表 5.2-6 和图 5.2-2。

表 5.2-6 地表水环境监测点距离及方位

序号	断面编号	断面名称	水环境功能	监测项目
1	W	石灰桥断面	III类	pH、化学需氧量、高锰酸盐指数、SS、氨氮、TP、石油类

（2）监测时间及频次

本次评价引用溧阳市前峰环保科技有限公司水泥窑协同处置 20 万吨/年危险废物技术改造项目环境质量现状监测报告（报告编号：（2022）泓泰（环）检（综）字（NJHT2205003）号），监测日期为 2022 年 5 月 9 日~5 月 11 日，连续 3 天，每天 2 次，监测单位为南京泓泰环境检测有限公司，监测数据位于三年有效期内，项目评价范围内水污染源自 2022 年 5 月~至今无较大变化，因此引用可行。

（3）监测分析方法

地表水环境质量现状监测按照《环境监测技术规范》和《水和废水监测分析方法》（第三版）等要求进行。

5.2.2.2 监测结果评价与评价

（1）评价标准

芦荡河执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III 类标准。

（2）评价方法：单因子指数法。

单项因子 i 在第 j 点的标准指数为：

$$S_{i,j} = C_{i,j} / C_{si}$$

式中：Sij：为单项水质参数 i 在第 j 点的标准指数；

Cij：为水质参数 i 在监测 j 点的浓度值，mg/L；

Csj：为水质参数 i 在地表水水质标准值，mg/L；

pH 为：

$$S_{pH,j}=\frac{7.0-pH_j}{7.0-pH_{Sd}} \qquad pH_j \le 7.0$$

$$S_{pH,j}=\frac{pH_j-7.0}{pH_{Su}-7.0} \qquad pH_j > 7.0$$

式中 S_{pHj}：为水质参数 pH 在 j 点的标准指数；

pH_j：为 j 点的 pH 值；

pH_{su}：为地表水水质标准中规定的 pH 值上限；

pH_{sd}：为地表水水质标准中规定的 pH 值下限。

（3）水环境质量现状评价

地表水环境质量现状监测评价结果见下表。

表 5.2-7 地表水环境质量监测与评价结果（mg/L，pH 无量纲）

监测点位	项目	pH	SS	COD	氨氮	TP	石油类	高锰酸盐指数
石灰桥断面（W）	最小值	7.4	35	12	0.361	0.12	0.03	4.5
	最大值	7.7	65	16	0.396	0.15	0.04	4.9
	最大污染指数	0.35	/	0.8	0.396	0.75	0.8	0.82
	超标率	0	0	0	0	0	0	0
Ⅲ类标准		6~9	/	20	1.0	0.2	0.05	6

由地表水监测统计结果分析，本项目附近的地表水体—芦荡河（评价段）监测断面中的 pH、高锰酸盐指数、COD、氨氮、TP、石油类均满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中Ⅲ类标准，项目所在区域地表水环境质量现状总体较好。

5.2.3 声环境现状调查与评价

5.2.3.1 声环境质量现状监测

（1）监测点位及监测项目

根据项目所在地周边环境概况，本次评价在厂界共布设 6 个声环境现状监测点，具体见表 5.2-8，布点见图 5.2-1。

表 5.2-8 声环境现状监测点位一览表

序号	监测点位置	监测项目
N1	东侧厂界 1m 处	连续等效声级 Leq（A）
N2	南侧厂界 1m 处	
N3	南侧厂界 1m 处	
N4	西侧厂界 1m 处	
N5	北侧厂界 1m 处	

N6	北侧厂界 1m 处	

（2）监测时间、频次

江苏羲和检测技术有限公司于 2022 年 12 月 10 日~12 月 11 日在上述监测点位进行了取样监测，连续监测 2 天，每天昼夜各一次。

（3）监测方法

按《声环境质量标准》（3096-2008）中有关规定执行，以等效连续 A 声级为主要评价量。

5.2.3.2 声环境质量现状评价

（1）评价标准

本项目所在地声环境执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）3 类区标准。

（2）评价方法

本次声环境质量现状评价采用比标法，即将监测结果与评价标准对比比较，低于评价标准限值即为达标。

（3）评价结果

本项目声环境监测结果及评价详见下表。

表 5.2-9 项目厂界声环境质量监测结果

测点编号	测量时段	等效 A 声级（dB（A））		评价标准（dB（A））	评价结果
		12 月 10 日	12 月 11 日		
N1	昼间	48.2	47.6	65	达标
	夜间	41.3	40.7	55	达标
N2	昼间	49.3	48.8	65	达标
	夜间	42.5	41.1	55	达标
N3	昼间	49.6	48.5	65	达标
	夜间	41.6	40.3	55	达标
N4	昼间	47.8	47.9	65	达标
	夜间	41.7	41.9	55	达标
N5	昼间	50.2	49.3	65	达标
	夜间	41.4	40.6	55	达标
N6	昼间	48.7	48.1	65	达标
	夜间	41.4	40.3	55	达标

由上表可知，本项目厂界声环境质量现状能够满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 3 类声环境功能区标准，本项目所在地声环境质量较好。

5.2.4 地下水环境现状监测结果及评价

5.2.4.1 地下水环境质量现状监测

1、监测点布设

本次评价在项目场地和周围环境敏感点等地共布设了地下水水质监测点 3 个和水位监测点 3 个，监测点分别位于项目场地、项目地下水上下游以及地下水环境敏感目标，监测点布设情况见表 5.2-10 和图 5.2-1、图 5.2-2。

表 5.2-10 地下水位、水质现状监测点位及项目表

点位编号	监测点布设位置	方位	距离（m）	监测因子
D1	项目厂区内	/	/	pH、K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}，高锰酸盐指数、氨氮、总硬度、溶解性总固体、挥发性酚类、氰化物、硫酸盐、氯化物、氟化物、硝酸盐、亚硝酸盐、六价铬、铅、镉、铁、锰、汞、砷、铜、锌、镍、总大肠菌群、菌落总数、钴、锑、铊，地下水水位
D2	中巷	西南	880	
D3	项目厂界外西北侧 550m	西北	550	
D4	南场村	东南	1300	地下水水位
D5	童家村	东南	900	
D6	新村	东北	1700	

2、监测时间与频次

江苏羲和检测技术有限公司于 2022 年 12 月 9 日在上述点位进行了取样监测，监测 1 次。其中 D2 点位，除钴、锑、铊、地下水水位之外，其余监测因子监测数据引用溧阳市前峰环保科技有限公司水泥窑协同处置 20 万吨/年危险废物技术改造项目环境质量现状监测报告（报告编号：（2022）泓泰（环）检（综）字（NJHT2205003）号），监测单位为南京泓泰环境检测有限公司，监测日期为 2022 年 5 月 15 日，监测数据位于三年有效期内。且由于污染物在地下水中运动是一个缓慢的过程，在短期内水质一般不会随时间发生较大的变化，因此本次评价引用是可行的。

3、分析方法

按照《地下水环境监测技术规范》（HJ/T 164-2004）要求进行地下水样采集监测。

5.2.4.2 监测结果及评价

本次监测结果中的各监测因子采用的评价标准为《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017），采用上述标准对监测点水样监测值进行评价，结果如下表所示。

表 5.2-11 地下水水质现状监测结果及类别判定

		D1	D2	D3

监测项目	单位	检测结果	地下水类别	检测结果	地下水类别	检测结果	地下水类别
K^+	mg/L	0.22	/	10.4	/	0.19	/
Na^+	mg/L	130	/	57.9	/	110	/
Ca^{2+}	mg/L	1.11	/	38.9	/	0.93	/
Mg^{2+}	mg/L	0.52	/	11.6	/	0.47	/
CO_3^{2-}	mg/L	0	/	4.55	/	0	/
HCO_3^-	mg/L	202	/	82.0	/	213	/
Cl^-	mg/L	33	/	75.0	/	36	/
SO_4^{2-}	mg/L	43.3	/	73.5	/	48.4	/
pH 值	无量纲	6.9	I 类	7.3	I 类	6.8	I 类
高锰酸盐指数	mg/L	0.81	I 类	2.78	III 类	0.77	I 类
氨氮	mg/L	0.07	III 类	0.262	III 类	0.06	III 类
总硬度	mg/L	310	III 类	119	I 类	305	III 类
溶解性总固体	mg/L	378	II 类	218	I 类	352	II 类
挥发酚类	mg/L	ND	I 类	0.0006	I 类	ND	I 类
氰化物	mg/L	ND	I 类	ND	I 类	ND	I 类
硫酸盐	mg/L			73.5	II 类		
氯化物	mg/L			75.0	II 类		
氟化物	mg/L	0.36	I 类	0.863	I 类	0.31	I 类
硝酸盐氮	mg/L	2.66	II 类	16.6	III 类	3.13	II 类
亚硝酸盐氮	mg/L	ND	II 类	0.007	II 类	ND	II 类
六价铬	mg/L	ND	I 类	0.005	I 类	ND	I 类
铅	mg/L	ND	I 类	ND	I 类	ND	I 类
镉	mg/L	ND	II 类	ND	II 类	ND	II 类
铁	mg/L	ND	I 类	0.08	I 类	ND	I 类
锰	mg/L	ND	I 类	0.08	III 类	ND	I 类
汞	μg/L	ND	I 类	0.41	III 类	ND	I 类
砷	μg/L	ND	I 类	2.77	III 类	ND	I 类
铜	mg/L	ND	II 类	ND	II 类	ND	II 类
锌	mg/L	ND	I 类	ND	I 类	ND	I 类
镍	mg/L	ND	III 类	ND	III 类	ND	III 类
总大肠菌群	MPN/100mL	未检出	I 类	2	I 类	未检出	I 类
细菌总数	CFU/mL	未检出	I 类	42	I 类	未检出	I 类
钴	mg/L	ND	III 类	ND	III 类	ND	III 类
锑	μg/L	ND	I 类	ND	I 类	ND	I 类
铊	μg/L	ND	I 类	ND	I 类	ND	I 类

注：ND 表示未检出，氰化物检出限 0.004mg/L、挥发酚检出限 0.0003mg/L、六价铬检出限 0.004mg/L、亚硝酸盐检出限 0.003mg/L、铁检出限 0.03mg/L、锰检出限 0.01mg/L、铜检出限 0.05mg/L、锌检出限 0.05mg/L、镍检出限 0.05mg/L、铅检出限 0.01mg/L、隔检出限 0.001mg/L、砷检出限 0.3ug/L、汞检出限 0.04ug/L、钴检出限 0.02mg/L、锑检出限 0.2ug/L、铊检出限 0.01ug/L；未检出项以检出限的 1/2 进行评价。

由上表可知，各监测点地下水各监测指标均达到《地下水质量标准》（GB/T

14848-2017）III类及以上标准，本项目所在地地下水环境总体较好。

地下水水位监测结果见下表。

表 5.2-12 地下水水质监测结果一览表（单位：m）

监测点位	D1	D2	D3	D4	D5	D6
水位	4.7	4.9	4.6	4.7	4.8	4.7

5.2.5 土壤环境质量现状监测与评价

5.2.5.1 土壤环境质量现状监测

（1）测点布设

本次评价在项目厂区内设5个土壤柱状样监测点、2个表层样监测点，厂区外设4个土壤表层样监测点，详见表5.2-13及图5.2-1、图5.2-2。

表 5.2-13 土壤监测点位

测点编号	监测点位置	样点类型	监测因子
T1	厂内渗滤液处理车间	柱状样点	pH+锑+钴+锰+（GB36600-2018）表1的45项因子+二噁英
T2	厂内污水处理站	柱状样点	pH+锑+钴+锰+（GB36600-2018）表1的45项因子
T3	厂内生活垃圾处理车间	柱状样点	pH+锑+钴+锰+（GB36600-2018）表1的45项因子
T4	厂内西南侧	柱状样点	
T5	厂内南侧	柱状样点	
T6	厂内东侧	表层样点	pH+锑+钴+锰+（GB36600-2018）表1的45项因子
T7	厂内西侧	表层样点	pH+锑+钴+锰+（GB36600-2018）表1的45项因子
T8	项目厂界外西侧850米处农田	表层样点	pH+锑+钴+锰+（GB15618-2018）表1的8项因子+二噁英
T9	中巷村	表层样点	pH+锑+钴+锰+（GB36600-2018）表1的45项因子
T10	项目厂界外北侧700米处农田	表层样点	pH+锑+钴+锰+（GB15618-2018）表1的8项因子
T11	项目厂界外东南侧350米处的空地	表层样点	锑+钴+锰（其余因子引用现有数据）

注：表层样在0~0.2m取样，柱状样通在0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m分别取样。

（2）监测时间及频次

2022年12月12日，江苏羲和检测技术有限公司对本项目占地范围及周边环境敏感目标土壤进行了取样监测，监测一次，同期记录一个柱状样的理化特性、

土体构型。其中 TLI 点位除锑、钴、锰之外，其余因子引用溧阳市前峰环保科技有限公司水泥窑协同处置 20 万吨/年危险废物技术改造项目环境质量现状监测报告（报告编号：（2022）泓泰（环）检（综）字（NJHT2205003）号），监测单位为南京泓泰环境检测有限公司，监测日期为 2022 年 5 月 14 日，监测数据位于三年有效期内，因此引用可行。

（3）监测方法及检出限

表 5.2-14 土壤监测监测方法及检出限一览表

序号	监测项目	检测方法	检出限
1	pH 值	土壤 pH 值的测定 NY/T 1377-2007	-
2	砷	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定原子荧光法第 2 部分：土壤中总砷的测定 GB/T 22105.2-2008	0.01mg/kg
3	汞	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定原子荧光法第 1 部分：土壤中总汞的测定 GB/T 22105.1-2008	0.002mg/kg
4	镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T17141-1997	0.01mg/kg
5	六价铬	土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法 HJ 1082-2019	0.5mg/kg
6	铜	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	1mg/kg
7	铅		10mg/kg
8	镍		3mg/kg
9	铬		4mg/kg
10	锌		1mg/kg
11	钴	土壤和沉积物 钴的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 1081-2019	2mg/kg
12	锰	土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法 HJ 803-2016	0.4mg/kg
13	锑		0.08mg/kg
14	挥发性有机物	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定气相色谱-质 谱法 HJ 605-2011	1.0~1.9 μg/kg
15	半挥发性有机物	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.04~0.2 mg/kg
16	二噁英	土壤和沉积物 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 77.4－2008	0.05ng/kg

5.2.5.2 现状监测结果与评价

项目所在地土壤理化性质见表 5.2-15，土体构型见表 5.2-16。

表 5.2-15 土壤理化特性调查表

点号		TT1	时间	2022 年 12 月 12 日
经度		东经 119.301703	纬度	北纬 31.3900212
层次		0~0.5m		
现场记录	颜色	黄棕色		
	结构	团粒		

	质地	壤土
	砂砾含量	无
	其他异物	无
实验室测定	pH 值（无量纲）	6.8
	阳离子交换量（cmol/kg）	63.4
	氧化还原电位（mV）	180
	渗透系数（mm/min）	3.26
	容重（g/cm^3）	1.71
	总孔隙度(%)	56.3
注：点号为代表性监测点位		

表 5.2-16　土体构型（土壤剖面）

点号	景观照片	土壤剖面照片	层次（根据土壤分层情况描述土壤的理化特性）
T1			0-0.2m 0.2-0.8m 0.8-1.2m

土壤监测结果及达标性判定见表5.2-17至表5.2-20。

表 5.2-17　项目土壤环境现状监测结果（单位：mg/kg）

检测项目			T1			T2			T3			T4			第二类用地筛选值	是否达标
采样深度 m		单位	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m		
重金属和无机物	pH	无量纲	6.8	6.8	6.8	6.7	6.7	6.7	6.8	6.9	6.9	6.9	6.9	6.8	/	是
	铜	mg/kg	18	19	18	20	20	19	19	19	17	22	21	19	18000	是
	铅	mg/kg	28	26	25	26	22	23	27	25	24	27	24	22	800	是
	镉	mg/kg	0.25	0.23	0.22	0.34	0.32	0.31	0.24	0.23	0.22	0.38	0.36	0.32	65	是
	六价铬	mg/kg	3.1	2.6	3.3	2.1	2.6	2.3	3.4	3.2	2.7	3.3	3.7	3.1	5.7	是
	镍	mg/kg	25	24	23	28	27	27	26	24	22	29	26	25	900	是
	汞	mg/kg	0.049	0.045	0.045	0.111	0.103	0.096	0.051	0.046	0.043	0.123	0.126	0.107	38	是
	砷	mg/kg	3.20	3.18	3.15	4.20	4.18	4.15	3.22	3.16	3.15	4.26	4.22	4.16	60	是
挥发性有机物	氯甲烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	37	是
	氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.43	是
	1,1-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	66	是
	二氯甲烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	616	是
	反式-1,2-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	54	是
	1,1-二氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	9	是
	顺式-1,2-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	596	是
	氯仿	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.9	是
	1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	840	是
	四氯化碳	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8	是
	1,2-二氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5	是
	苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4	是
	三氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8	是
	1,2-二氯丙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5	是
	甲苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1200	是
	1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8	是

	四氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	53	是
	氯苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	270	是
	乙苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	28	是
	1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5	是
	间对-二甲苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	570	是
	邻-二甲苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	640	是
	苯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1290	是
	1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	6.8	是
	1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.5	是
	1,4-二氯苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	20	是
	1,2-二氯苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	560	是
半挥发性有机物	萘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	70	是
	苯胺	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	260	是
	2-氯苯酚	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2256	是
	硝基苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	76	是
	䓛	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1293	是
	苯并[a]蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15	是
	苯并[b]荧蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15	是
	苯并[k]荧蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	151	是
	苯并[a]芘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.5	是
	茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15	是
	二苯并[a，h]蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.5	是
二噁英类		mg/kg	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.00004	是
钴		mg/kg	16	15	15	17	17	16	16	15	15	18	17	16	/	/
锰		mg/kg	340	333	336	337	325	321	347	337	341	339	327	325	/	/

锑	mg/kg	0.5	0.4	0.5	0.4	0.5	0.5	0.5	0.4	0.5	0.5	0.5	0.5	/	/

表 5.2-18 项目土壤环境现状监测结果（单位：mg/kg）

检测项目			T5			T6	T7	T11	第二类用地筛选值	是否达标
采样深度		单位	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m		
重金属和无机物	pH	无量纲	6.7	6.8	6.8	6.7	6.9	6.8	/	是
	铜	mg/kg	23	21	22	14	14	44	18000	是
	铅	mg/kg	27	26	26	17	17	38	800	是
	镉	mg/kg	0.29	0.28	0.27	0.27	0.29	0.15	65	是
	六价铬	mg/kg	3.3	3.2	3.7	3.2	2.9	0.6	5.7	是
	镍	mg/kg	23	21	22	18	17	44	900	是
	汞	mg/kg	0.057	0.055	0.055	0.052	0.067	1.70	38	是
	砷	mg/kg	3.25	3.17	3.15	2.69	3.13	2.68	60	是
挥发性有机物	氯甲烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	37	是
	氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.43	是
	1,1-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	66	是
	二氯甲烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	616	是
	反式-1,2-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	54	是
	1,1-二氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	9	是
	顺式-1,2-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	596	是
	氯仿	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.9	是
	1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	840	是
	四氯化碳	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8	是
	1,2-二氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5	是
	苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4	是
	三氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8	是
	1,2-二氯丙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5	是
	甲苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1200	是

	1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8	是
	四氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	53	是
	氯苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	270	是
	乙苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	28	是
	1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5	是
	间对-二甲苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	570	是
	邻-二甲苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	640	是
	苯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1290	是
	1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	6.8	是
	1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.5	是
	1,4-二氯苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	20	是
	1,2-二氯苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	560	是
半挥发性有机物	萘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	70	是
	苯胺	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	260	是
	2-氯苯酚	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2256	是
	硝基苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	76	是
	䓛	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1293	是
	苯并[a]蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15	是
	苯并[b]荧蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15	是
	苯并[k]荧蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	151	是
	苯并[a]芘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.5	是
	茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15	是
	二苯并[a，h]蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.5	是
钴		mg/kg	15	15	14	11	14	9	/	/
锰		mg/kg	306	303	302	286	288	266	/	/
锑		mg/kg	0.6	0.6	0.5	0.5	0.4	0.5	/	/

表 5.2-19　项目土壤环境现状监测结果（单位：mg/kg）

检测项目			T9	第一类用地筛选值	是否达标
采样深度		单位	0-0.2m		
重金属和无机物	pH	无量纲	6.8	/	是
	铜	mg/kg	13	2000	是
	铅	mg/kg	16	400	是
	镉	mg/kg	0.29	20	是
	六价铬	mg/kg	2.9	3.0	是
	镍	mg/kg	18	150	是
	汞	mg/kg	0.051	8	是
	砷	mg/kg	1.86	20	是
挥发性有机物	氯甲烷	mg/kg	ND	12	是
	氯乙烯	mg/kg	ND	0.12	是
	1,1-二氯乙烯	mg/kg	ND	12	是
	二氯甲烷	mg/kg	ND	94	是
	反式-1,2-二氯乙烯	mg/kg	ND	10	是
	1,1-二氯乙烷	mg/kg	ND	3	是
	顺式-1,2-二氯乙烯	mg/kg	ND	66	是
	氯仿	mg/kg	ND	0.3	是
	1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	ND	701	是
	四氯化碳	mg/kg	ND	0.9	是
	1,2-二氯乙烷	mg/kg	ND	0.52	是
	苯	mg/kg	ND	1	是
	三氯乙烯	mg/kg	ND	0.7	是
	1,2-二氯丙烷	mg/kg	ND	1	是
	甲苯	mg/kg	ND	1200	是
	1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	ND	0.6	是
	四氯乙烯	mg/kg	ND	11	是
	氯苯	mg/kg	ND	68	是
	乙苯	mg/kg	ND	7.2	是
	1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	ND	2.6	是
	间对-二甲苯	mg/kg	ND	163	是
	邻-二甲苯	mg/kg	ND	222	是
	苯乙烯	mg/kg	ND	1290	是
	1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	ND	1.6	是
	1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	ND	0.05	是
	1,4-二氯苯	mg/kg	ND	5.6	是
	1,2-二氯苯	mg/kg	ND	560	是
半挥发性有机物	萘	mg/kg	ND	25	是
	苯胺	mg/kg	ND	92	是
	2-氯苯酚	mg/kg	ND	250	是
	硝基苯	mg/kg	ND	34	是

	䓛	mg/kg	ND	490	是
	苯并[a]蒽	mg/kg	ND	5.5	是
	苯并[b]荧蒽	mg/kg	ND	5.5	是
	苯并[k]荧蒽	mg/kg	ND	55	是
	苯并[a]芘	mg/kg	ND	0.55	是
	茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	ND	5.5	是
	二苯并[a，h]蒽	mg/kg	ND	0.55	是
钴		mg/kg	8	/	/
锰		mg/kg	270	/	/
锑		mg/kg	0.4	/	/

表 5.2-20　厂区外农用地土壤检测结果表

检测项目	采样时间	T8	T10	标准值
	采样深度	0-0.2m	0-0.2m	
pH	无量纲	6.8	6.8	/
镉	mg/kg	0.26	0.26	0.6
汞	mg/kg	0.044	0.044	3.4
砷	mg/kg	2.05	2.05	25
铅	mg/kg	16	16	170
铬	mg/kg	18	19	250
铜	mg/kg	13	13	100
镍	mg/kg	18	18	190
锌	mg/kg	13	12	300
二噁英	ng/kg	ND	/	/

表 5.2-21　土壤监测结果现状评价

监测项目		样本数量	最大值	最小值	均值	标准差	检出率	最大超标倍数
重金属和无机物	pH	21	6.9	6.7	6.80	0.07	100%	/
	铜	21	44	13	19.43	6.44	100%	/
	铅	21	38	16	23.71	5.26	100%	/
	镉	21	0.38	0.15	0.28	0.05	100%	/
	六价铬	21	19	0.6	4.39	4.74	100%	/
	镍	21	44	17	24.05	5.84	100%	/
	汞	21	1.7	0.043	0.15	0.36	100%	/
	砷	21	4.26	1.86	3.25	0.74	100%	/
	锌	2	13	12	12.5	0.50	100%	/
	钴	19	18	8	14.68	2.65	100%	/
	锰	19	347	266	317.32	25.06	100%	/
	锑	19	0.6	0.4	0.48	0.06	100%	/
挥发性有机物	氯甲烷	20	—	—	—	—	0	/
	氯乙烯	20	—	—	—	—	0	/
	1,1-二氯乙烯	20	—	—	—	—	0	/

监测项目		样本数量	最大值	最小值	均值	标准差	检出率	最大超标倍数
	二氯甲烷	20	—	—	—	—	0	/
	反-1,2-二氯乙烯	20	—	—	—	—	0	/
	1,1-二氯乙烷	20	—	—	—	—	0	/
	顺-1,2-二氯乙烯	20	—	—	—	—	0	/
	氯仿	20	—	—	—	—	0	/
	1,1,1-三氯乙烷	20	—	—	—	—	0	/
	四氯化碳	20	—	—	—	—	0	/
	苯	20	—	—	—	—	0	/
	1,2-二氯乙烷	20	—	—	—	—	0	/
	三氯乙烯	20	—	—	—	—	0	/
	1,2-二氯丙烷	20	—	—	—	—	0	/
	甲苯	20	—	—	—	—	0	/
	1,1,2-三氯乙烷	20	—	—	—	—	0	/
	四氯乙烯	20	—	—	—	—	0	/
	氯苯	20	—	—	—	—	0	/
	1,1,1,2-四氯乙烷	20	—	—	—	—	0	/
	乙苯	20	—	—	—	—	0	/
	间/对二甲苯	20	—	—	—	—	0	/
	邻二甲苯	20	—	—	—	—	0	/
	苯乙烯	20	—	—	—	—	0	/
	1,1,2,2-四氯乙烷	20	—	—	—	—	0	/
	1,2,3-三氯丙烷	20	—	—	—	—	0	/
	1,4-二氯苯	20	—	—	—	—	0	/
	1,2-二氯苯	20	—	—	—	—	0	/
半挥发性有机物	2-氯酚	20	—	—	—	—	0	/
	硝基苯	20	—	—	—	—	0	/
	萘	20	—	—	—	—	0	/
	苯并[a]蒽	20	—	—	—	—	0	/
	䓛	20	—	—	—	—	0	/
	苯并[b]荧蒽	20	—	—	—	—	0	/
	苯并[k]荧蒽	20	—	—	—	—	0	/
	苯并[a]芘	20	—	—	—	—	0	/
	茚并[1,2,3-cd]芘	20	—	—	—	—	0	/

监测项目		样本数量	最大值	最小值	均值	标准差	检出率	最大超标倍数
	二苯并[a，h]蒽	20	—	—	—	—	0	/
	苯胺	20	—	—	—	—	0	/
其他项目	二噁英类	10	—	—	—	—	0	/

由监测结果可知，项目厂址 T1~T7 点位和厂界外 T11 点位各监测指标均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）第二类用地筛选值；厂界外 T9 点位各监测指标均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）第一类用地筛选值；厂区外农用地 T8、T10 点位各监测指标均满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）中农用地筛选值。

5.3 区域污染源调查

5.3.1 区域大气污染源调查

根据现场踏勘调查和资料的收集，项目建设地周围地区主要污染源为废气污染源。根据企业环评及批复资料，结合实际调查，对该评价区内已建、在建和拟建项目的各污染源、污染因子、排放量进行核实和汇总，筛选出评价区域内的废气主要污染源和污染因子，该区域内主要污染源为江苏金峰水泥集团有限公司、溧阳市前峰环保科技有限公司。区域大气污染源详见表 5.3-1。

5.3.2 区域废水污染源调查

本项目地表水环境影响评价等级为三级 B，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018），本项目可不开展区域污染源调查。

表 5.3-1　评价区废气污染物排放情况一览表（单位 t/a）

单位名称	建设情况	烟（粉）尘	SO_2	氮氧化物	HCl	氨	氟化物	汞及其化合物	HF	Cd	Pb	二噁英	硫化氢	Cd+Pb+As	Cr+Cu+Mn+Ni	VOCs
江苏金峰水泥集团有限公司、溧阳市前峰环保科技有限公司	已建项目	178.847	152.987	908.400	94.805	50.216	35.515	5.82E-02	12.283	1.90E-03	3.14E-02	1.881g/a	0.013	3.33E-02	8.86E-03	0
溧阳市前峰环保科技有限公司	在建项目	/	/	/	/	0.019	/	/	/	/	/	/	0.020	/	/	1.322

注：此处江苏金峰水泥集团有限公司包括了溧阳市宏峰水泥有限公司、溧阳市新金峰水泥有限公司。

6 环境影响预测与评价

6.1 大气环境影响预测与评价

本次评价采用溧阳气象站（58345）资料，溧阳气象站位于江苏省常州市，地理坐标为东经119.48度，北纬31.43度，海拔高度8米。溧阳气象站始建于1952年，1952年正式进行气象观测。本次评价调查收集了最近的溧阳气象站主要气候统计资料（近20年，2002~2021年）和2021年的常规地面气象数据（风向、风速等）。溧阳气象站距项目15.5.km，拥有长期的气象观测资料。

6.1.1 气象特征分析

6.1.1.1 项目所在地常规气象资料分析

根据溧阳气象站近 20 年的气象观测资料，项目所在区域常规气象资料分析如下：

（1）气温

所在区域近 20 年平均气温 16.9℃。各月平均气温统计见下表。

表 6.1-1 溧阳市近 20 年平均温度的月变化一览表

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
温度(℃)	3.8	6.2	10.8	16.5	21.9	25.4	29	28.7	24.2	18.5	12.4	5.8

（2）相对湿度

所在区域近 20 年平均湿度为 74.7%，最小月（4 月）相对湿度为 70.2%，最大月（9 月）相对湿度为 79.1%。近 20 年各月相对湿度统计见下表。

表 6.1-2 溧阳市近 20 年相对湿度的月变化一览表

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
相对湿度（%）	74.4	75.7	71.4	70.2	70.7	76.4	76.8	77.2	79.1	76.2	76.5	72.5

（3）降水

所在区域降水主要集中在春季、夏季，12 月份降水量最低，为 46.1mm，7 月份降水量最高，降雨量为 222.5mm，近 20 年平均降水量为 1236.2mm，近 20 年各月降水量统计见下表。

表 6.1-3 溧阳市近 20 年降水量的月变化一览表

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
降水	63.8	75	77.1	101.1	108.7	177.7	222.5	144.1	101.4	59.3	59.2	46.1

(mm)												

（4）风速

所在区域近 20 年平均风速为 1.8m/s，最小月（10、11、12 月）平均风速为 1.6m/s，最大月（3 月）平均风速为 2.2m/s。全年各月平均风速统计见下表。

表 6.1-4 **溧阳市全年平均风速的月变化**

月份	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**
风速（m/s）	1.7	2.1	2.2	2	1.9	1.8	1.8	2	1.8	1.6	1.6	1.6

（3）风频

所在区域近 20 年主导风向为 E，主导风向角风频之为 16.54%。近 20 年风频的月变化统计结果见下表，风玫瑰图见下图。

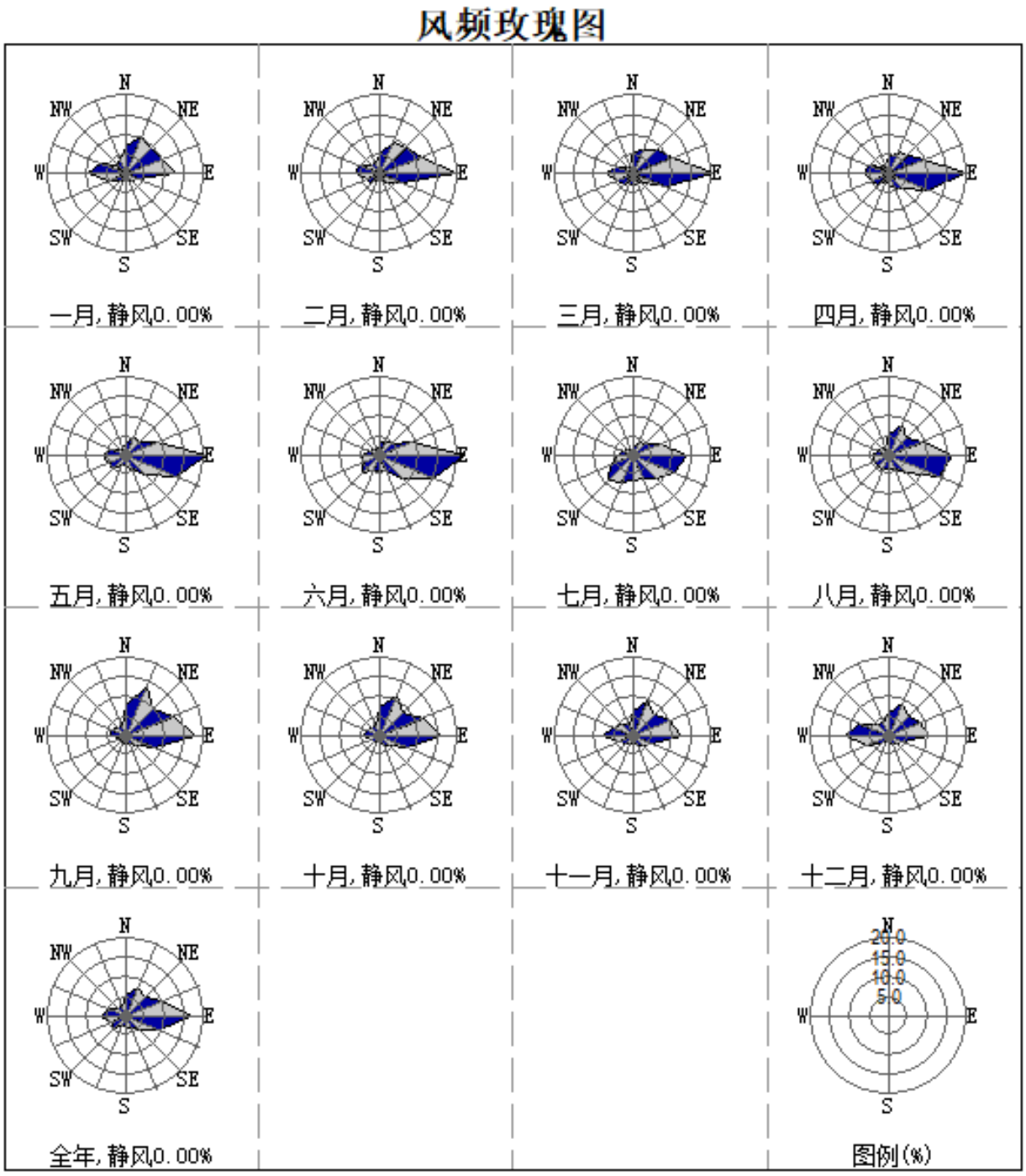


图 6.1-1　溧阳市年风玫瑰图

表 6.1-5　溧阳市近 20 年风频月变化一览表

风向 / 风频(%)	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	N	C
1 月	10.2	9.2	10.1	12.4	3.4	2.3	1.9	1.4	1.7	2.2	4.9	9.5	6.8	3.2	3.7	7	10.4
2 月	8.9	9.4	11.4	19.3	6.3	2.9	2.3	1.7	2.1	3.2	3.4	6.5	5.3	2.8	2.8	5.1	8.7
3 月	6.4	8.5	10.3	20.6	8.7	3.3	2.6	3.2	2.5	3.5	4.6	6.8	4	2.3	2.1	5.5	6.5
4 月	6.3	6.7	9.6	19.4	10.3	5	3.7	2.9	2.6	3.9	4.8	6.5	5.3	2.5	2.3	4	6.2
5 月	5.2	4.7	8.5	20.5	13.8	6.9	3.8	3.1	2.6	5	4.5	5.7	4.3	2.4	2	2.9	5.1
6 月	4.2	4.3	8.8	21.4	14.9	8.3	4.4	3.9	4.1	6.1	4.6	4.2	2.9	1.9	1.3	2.8	5.2
7 月	3.5	4	7.2	13.7	11.2	8.4	6.2	6.3	7.1	8.6	6.2	4	2.9	2.1	1.5	1.8	5.5
8 月	8.3	6.3	9.4	16	13.8	5.9	3.7	3.4	3.6	4.3	3.6	4.3	3.1	2.5	2.2	5.4	4.6
9 月	13.4	9.9	13.3	17.5	7.8	3.4	2.2	1.8	1.9	1.9	1.8	3.8	4.3	2.8	2.5	7.8	7.3
10 月	10.8	8.4	11.9	15.4	7.1	3.5	2.4	1.9	1.6	2	2.4	4	3.8	2.6	2.8	7.4	12.3
11 月	9.4	7.3	9.9	12.1	5.5	3.5	2.7	2.1	1.9	2.6	4.2	7.8	5.7	3.8	2.9	6.2	13.1
12 月	8.8	6.8	8.4	10.2	3.9	2.5	2.5	1.7	1.3	2.6	5.9	11.2	8.2	4	3.7	6	12.5

6.2.1.2 评价基准年站点空气质量数据统计

根据评价所需环境空气质量现状、气象资料数据的可获得性、数据质量、代表性因子等因素，本此评价的基准年为 2021 年。地面气象资料来源于溧阳市东门子站。

根据溧阳市东门子站基本污染物 2021 年连续 1 年的监测数据，区域空气质量现状评价结果见下表。结果显示，常规污染物年评价指标均能满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准。

表 6.1-6 溧阳市东门子站空气质量现状数据（2021 年）

污染物	年评价指标	现状浓度/(μg/m³)	标准值/（μg/m³）	占标率/%	达标情况
SO_2	年平均质量浓度	7.23	60	12.05	达标
	第 98 百分位数日平均	14.38	150	9.59	达标
NO_2	年平均质量浓度	26.29	40	65.73	达标
	第 98 百分位数日平均	66.54	80	83.18	达标
PM_{10}	年平均质量浓度	54.5	70	77.86	达标
	第 95 百分位数日平均	144.5	150	96.33	达标
$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	29.7	35	84.86	达标
	第 95 百分位数日平均	67.12	75	89.49	达标
CO	第 95 百分位数日平均	1250	4000	31.25	达标
O_3	最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数	102.25	160	63.91	达标

6.1.2 预测模式及相关参数

6.1.2.1 预测因子

根据各污染因子的环境质量标准、排放标准、毒理毒性和危害性，本次评价选取 PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2、NO_2、NH_3、HCl、HF、Hg、Cd、Pb、二噁英作为预测评价因子。

6.1.2.2 预测模式

按照《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018）中对评价工作的分级要求，选择推荐模式中的估算模式确定本项目的大气环境影响评价等级，具体详见表 2.5.1 章节，本项目大气评价等级为一级。采用《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ 2.2-2018）推荐的 AERMOD 模式系统进行预测。AERMOD 是稳态烟羽扩散模式，可基于大气边界层数据特征模拟点源（含火炬源）、面源、线

源、体源等排放出的污染物在短期（小时平均、日平均）、长期（年平均）的浓度分布，适用于农村或城市地区、简单或复杂地形。模式使用每小时连续预处理气象数据模拟大于等于 1 小时平均时间的浓度分布，适用于评价范围小于等于 50km 的一级评价项目。

6.1.2.3 预测模式中相关参数

根据导则要求，本次评价过程，在计算 1 小时平均浓度时，不考虑 SO_2 的转化；在计算日平均或年平均浓度时，SO_2 转化取半衰期为 4 小时。在计算小时或日平均浓度时，假定 NO_2/NO_x=0.9；在计算年平均浓度时，可以假定 NO_2/NO_x=0.75。

6.1.2.4 地形数据来源

本项目预测地形为复杂地形。地形数据采用 SRTM3 数字高程地形数据。项目所在区域地形见下图。

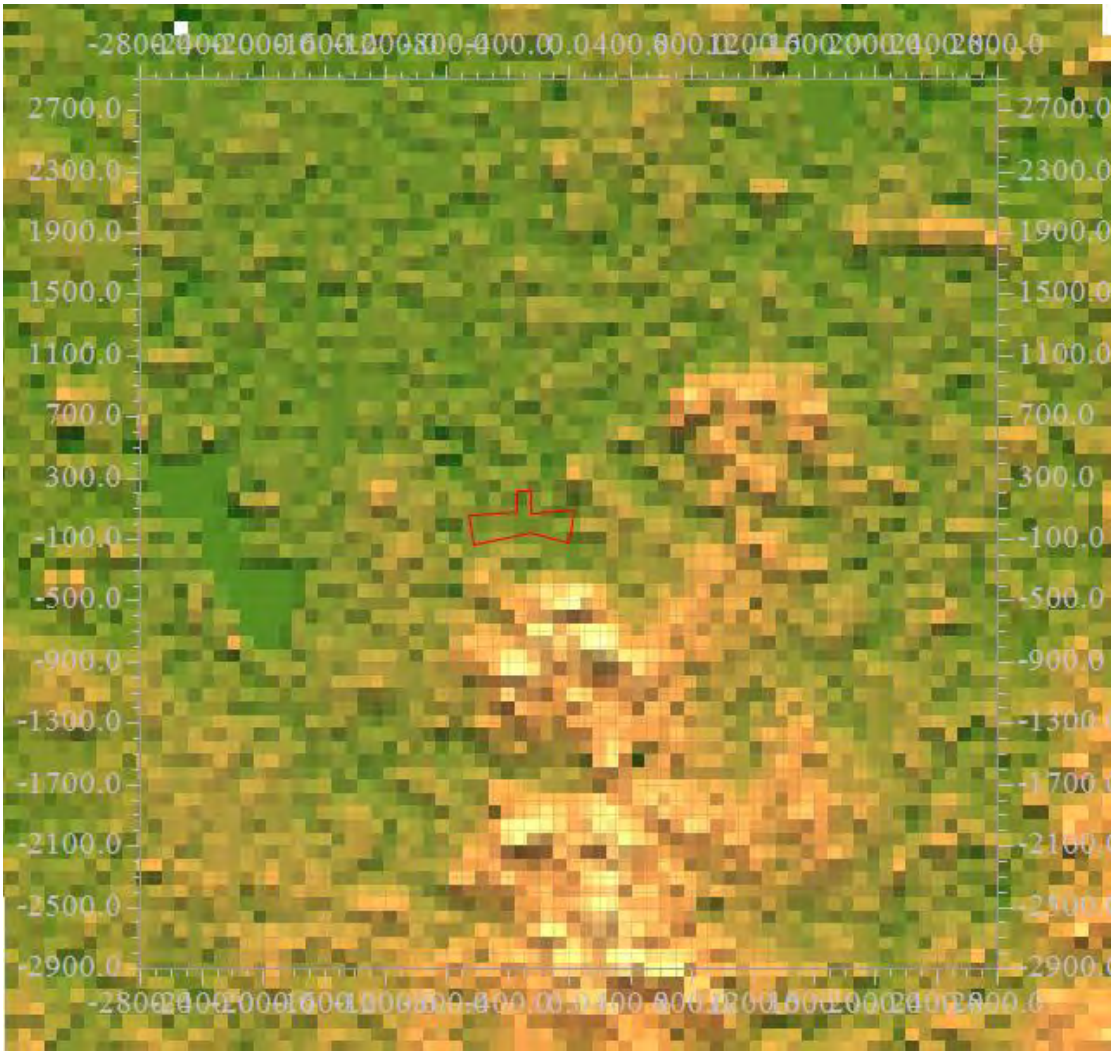


图 6.1-2　项目所在区域地形图

6.1.2.5 地表参数的选取

根据现场调查情况，本项目周边均以农用地为主，因此将评价区域分为 1 个扇区，地面特征参数按照 AERMOD 通用地表类型选取，详见下表。

表 6.1-7 地表参数表

扇区编号	土地利用类型	季节	反照率	波恩比	粗糙度
1（0°~360°）	耕地	冬季	0.6	1.5	0.01
		春季	0.14	0.3	0.03
		夏季	0.2	0.5	0.2
		秋季	0.18	0.7	0.05

6.1.2.6 气象条件

（1）地面气象数据

地面站气象数据选用距离本项目 15.5km 的溧阳气象站(站点号：58345，东经 119.48 度，北纬 31.43 度，海拔高度 8 米)，且气象站所处位置与评价范围地理特征一致，地面气象数据采用溧阳气象站 2021 年全年资料逐日逐次进行计算，包括干球温度、风速、风向、低云量、总云量等参数。

（2）高空气象数据

①模式简介

Weather Research and Forecasting Model(WRF)被誉为是次世代的中尺度天气预报模式，为新一代高分辨率中尺度模式。由美国气象部门在国家大气研究中心(NCAR)、NCEP 的环境模拟中心(EMC)、FSL 的预报研究处(FRD)和俄克拉荷马大学(OU)的风暴分析预报中心(CAPS)四部门联合开发的。WRF 模式分为 ARW(the Advanced Research WRF)和 NMM(the Nonhydrostatic Mesoscale Model)两种形式，本次模拟使用的为 WRF-ARW。

WRF 模式为完全可压非静力模式，采用 F90 语言编写。水平方向采用 Arakawa C 网格点，垂直方向则采用地形跟随坐标。模式在时间积分方面采用三阶或者四阶的 Runge-Kutta 算法，重点解决分辨率为 1～10 公里、时效为 6 小时以内的有限区域天气预报和模拟问题。模式结合了先进的数值方法和资料同化技术、经过改进的物理过程方案，同时具有多重嵌套及易于定位于不同地理位置的能力，能很好的适应从理想化的研究到业务预报等应用的需要。

②资料来源

气象模式 WRF 初始场来自美国国家环境预报中心（NCEP）的全球再分析

资料 DS083.3，水平分辨率为 0.25°′0.25°，每天共 4 个时次：00、06、12、18 时。地形和地表类型数据采用美国地质调查局（USGS）的全球数据。

③参数设置

模拟选定如下图的区域为模拟范围，模型采用两层嵌套，第一层网格中心为北纬 36°，东经 101.0°，格点为 80×80，分辨率为 81km×81km；第二层网格格点为第二层网格格点为 190×169，分辨率为 27km×27km，覆盖我国所有地区。

垂直方向上对所有的区域从地面到 100mb 的等压面，考虑到污染物主要在行星边界层内，低层采用较高分辨率，高层使用较低分辨率，共定义了 35 个 s 层。

④格式转化

采用专用的程序读出 WRF 的模拟结果，转化为 AERMOD/CALPUFF 模拟所需要的数据格式，OQA 和 TD6201（UA），时次为每天两次。

垂向高度输出 28 层，在离地高度 4000 米之内层数较密集，4000 米～11000 米之间层数较疏松。

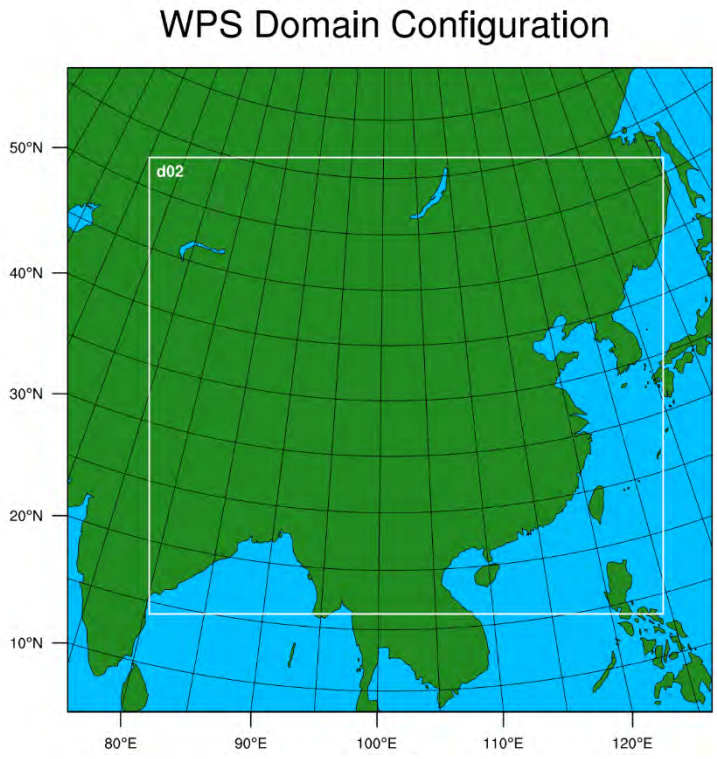


图 6.1-3　模拟范围示意图

本项目采用的高空气象数据站点编号 00032976，距项目地 11.944km，中心点经纬度：119.4182°E；纬度：31.4259°N。

6.1.3 预测范围、内容

（1）预测范围

本次评价的范围以建设项目所在地为中心，取边长 5km 的矩形区域范围。

（2）计算点

本次预测设置计算点分三类：环境空气保护目标点、预测范围内的网格点以及区域最大地面浓度点。预测网格采用直角坐标网格，并覆盖整个评价范围，网格等间距为 100m，网格间距为 100m，计算点数为 58×56。网格坐标采用直角坐标系统，本次计算范围取厂区位置中心为坐标原点，原点坐标为（0，0）。

预测网格点设置：正北方向为 Y 轴正方向，正东方向为 X 轴正方向。

（3）预测内容和评价要求

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）的规定，本次评价内容和评价要求见下表。

表 6.1-8 预测和评价内容

序号	污染源	排放形式	预测内容	评价内容
1	新增污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率
2	新增污染源-“以新带老”污染源（如有）-区域削减污染源（如有）+其它在建、拟建污染源（如有）	正常排放	短期浓度 长期浓度	叠加环境质量现状浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的占标率，或短期浓度的达标情况
3	新增污染源	非正常排放	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率

6.1.4 污染源强参数

（1）本项目污染源强

根据本项目工程分析，本项目废气有组织排放参数详见表 6.2-9、无组织排放源参数见表 6.2-10。

（2）其他污染源

区域拟建污染源参数见表 6.2-11，无削减、“以新带老”污染源。

表 6.1-9 本项目主要废气污染源参数一览表（点源）

工况类别	污染源名称	排气筒底部中心坐标(°)		排气筒底部海拔高度(m)	排气筒参数				污染物排放速率(kg/h)										
		经度	纬度		高度(m)	内径(m)	温度(℃)	流速(m/s)	PM_{10}	$PM_{2.5}$	SO_2	NOx	NH_3	HF	HCl	Hg	Pb	Cd	二噁英
正常工况	DA056	119.29702	31.384436	5	100	4	120	17.79	0.211	0.106	0.332	0.917	0.304	0.078	0.558	2.60E-08	4.67E-05	1.41E-06	8.00E-09
非正常工况	DA056	119.29702	31.384436	5	100	4	120	17.79	1.042	0.521	3.33	15.10	0.640	0.08	0.8	3.13E-06	4.67E-03	1.41E-04	8.00E-09

表 6.1-10 本项目主要废气污染源参数一览表（矩形面源）

污染源名称	坐标(°)		海拔高度(m)	矩形面源			污染物排放速率(kg/h)	
	经度	纬度		长度(m)	宽度(m)	有效高度(m)	NH_3	H_2S
生活垃圾处理车间	119.29316	31.384425	5	96	90	45	1.09E-02	1.10E-03
渗滤液处理车间	119.29619	31.384892	5	76	68	5	1.10E-02	3.00E-04

表 6.1-11 区域拟建废气污染源参数一览表（点源）

污染源名称	排气筒底部中心坐标(°)		排气筒底部海拔高度(m)	排气筒参数				污染物排放速率(kg/h)										
	经度	纬度		高度(m)	内径(m)	温度(℃)	流速(m/s)	PM_{10}	$PM_{2.5}$	SO_2	NOx	NH_3	HF	HCl	Hg	Pb	Cd	二噁英
DA053	119.296977	31.386103	3	100	4	120	17.22	0.096	0.048	0.094	1.072	0.068	0.038	0.272	0	5.81E-06	1.19E-07	3.9E-09
DA057	119.29703	31.383786	4	100	4	120	26.25	0.126	0.063	0.298	1.446	0.067	0.049	0.356	1.82E-07	1.69E-05	1.63E-06	5.1E-09

FQ1	119.300571	31.379841	5	15	2.1	25	14.01	0	0	0	0	0.0026	0	0	0	0	0	0

6.1.5 正常工况预测结果及分析

6.1.5.1 贡献值预测

在 2020 年气象条件下，计算本项目气污染物对评价范围内关心点及网格点最大贡献值，并绘制等值线图。

（1）SO_2

评价区域内 SO_2 贡献值最大浓度占标率为：0.015%（1 小时平均）、0.015%（24 小时平均）、0.009%（年平均），均≤30%，SO_2 贡献值预测结果见下表及下图。

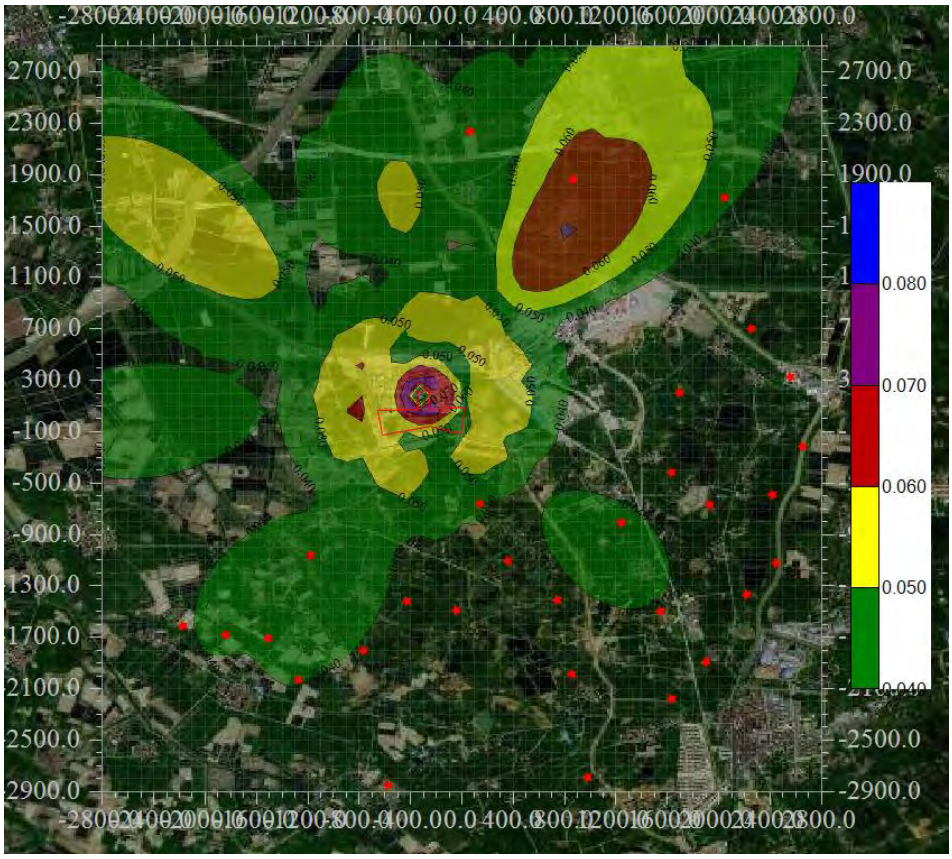


图 6.1-4 SO_2 小时最大贡献浓度（单位：ug/m³）

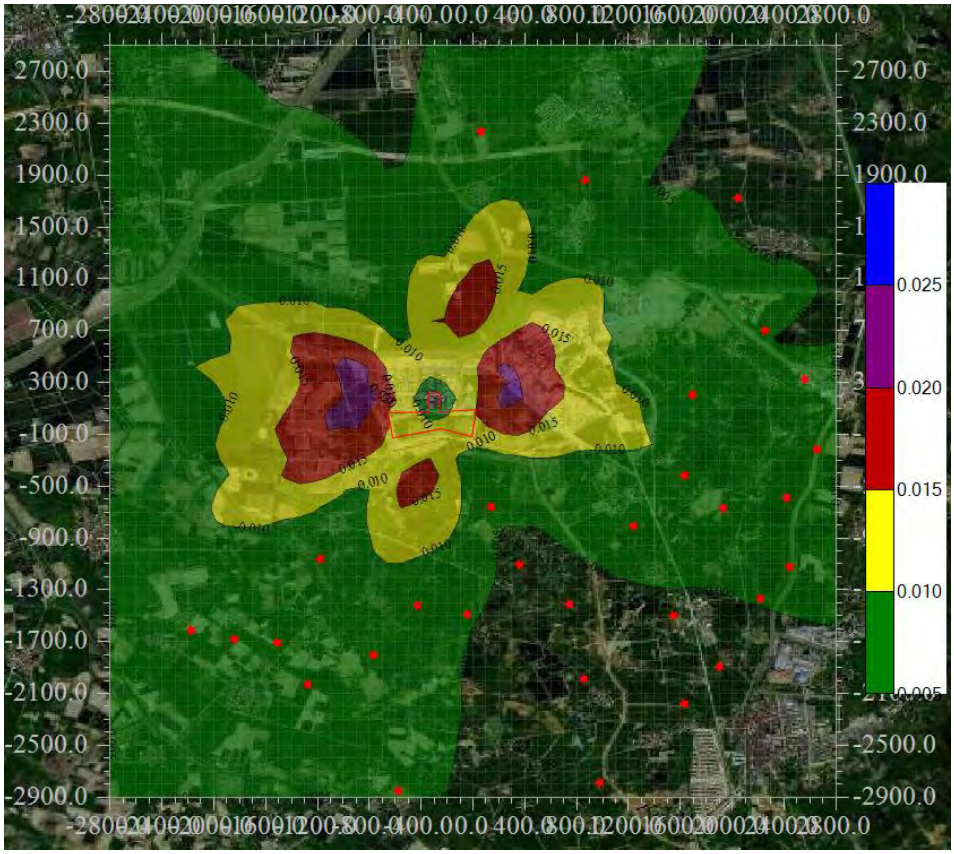


图 6.1-5　SO_2 日均最大贡献浓度（单位：ug/m³）

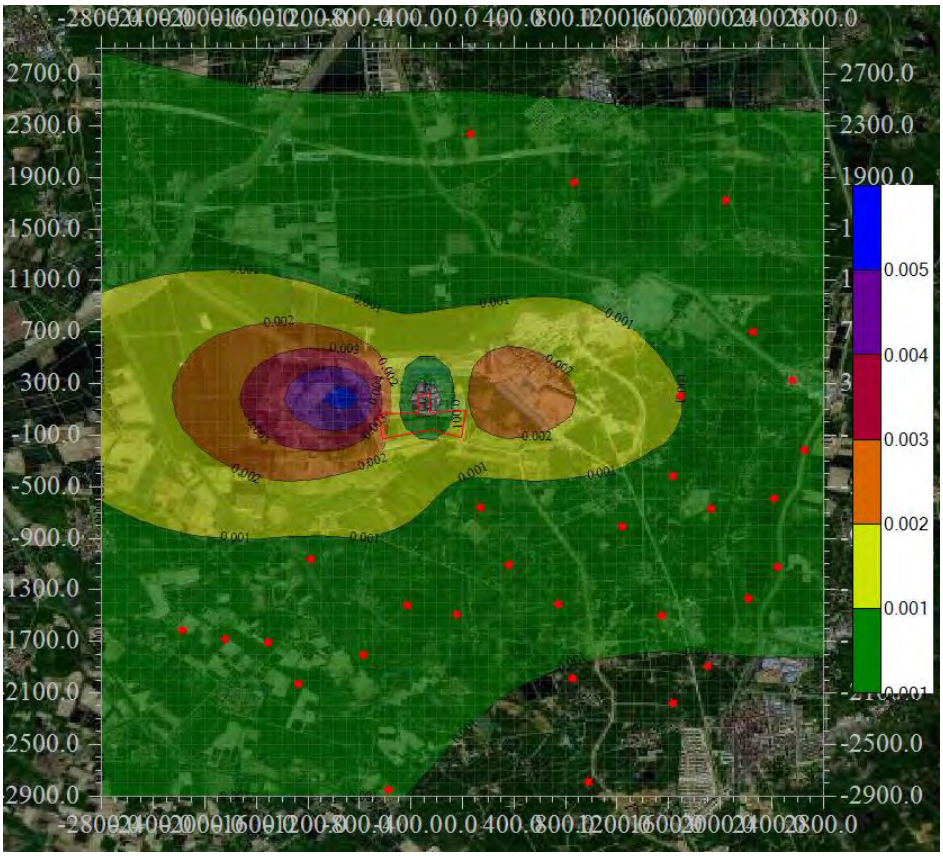


图 6.1-6　SO_2 年均最大贡献浓度（单位：ug/m³）

表 6.1-12 SO_2贡献浓度预测结果（单位：ug/m³）

预测点	1 小时平均				24 小时平均				年均值		
	出现时间	最大贡献值	占标率(%)	达标情况	出现时间	最大贡献值	占标率(%)	达标情况	最大贡献值	占标率(%)	达标情况
童家村	2021/04/12 08:00	0.03091	0.006	达标	2021/01/07	0.00394	0.003	达标	0.00079	0.001	达标
南场	2021/01/21 14:00	0.04230	0.008	达标	2021/07/05	0.00652	0.004	达标	0.00095	0.002	达标
邹家村	2021/09/16 07:00	0.03618	0.007	达标	2021/09/16	0.00327	0.002	达标	0.00063	0.001	达标
彭庄村	2021/08/27 07:00	0.03252	0.007	达标	2021/04/04	0.00547	0.004	达标	0.00075	0.001	达标
中巷村	2021/08/25 08:00	0.03858	0.008	达标	2021/11/30	0.00776	0.005	达标	0.00120	0.002	达标
吴家	2021/08/16 07:00	0.04732	0.009	达标	2021/08/16	0.00874	0.006	达标	0.00123	0.002	达标
龙珠山	2021/08/16 07:00	0.03382	0.007	达标	2021/07/26	0.00850	0.006	达标	0.00092	0.002	达标
上店	2021/05/20 07:00	0.03707	0.007	达标	2021/05/20	0.00701	0.005	达标	0.00095	0.002	达标
中岗	2021/08/25 08:00	0.03030	0.006	达标	2021/09/20	0.00757	0.005	达标	0.00142	0.002	达标
山北头	2021/01/21 14:00	0.03927	0.008	达标	2021/07/05	0.00438	0.003	达标	0.00057	0.001	达标
前缪村	2021/09/16 07:00	0.03960	0.008	达标	2021/09/16	0.00277	0.002	达标	0.00048	0.001	达标
江村	2021/08/16 07:00	0.03886	0.008	达标	2021/07/26	0.00764	0.005	达标	0.00085	0.001	达标
东安村	2021/09/05 07:00	0.04510	0.009	达标	2021/06/19	0.00803	0.005	达标	0.00057	0.001	达标
胜笪村	2021/12/12 10:00	0.03528	0.007	达标	2021/05/20	0.00522	0.003	达标	0.00062	0.001	达标
下庄村	2021/08/25 08:00	0.03698	0.007	达标	2021/11/30	0.00622	0.004	达标	0.00090	0.002	达标
连墩山村	2021/04/22 07:00	0.06476	0.013	达标	2021/06/19	0.00732	0.005	达标	0.00068	0.001	达标
汪家	2021/05/20 07:00	0.03352	0.007	达标	2021/05/20	0.00603	0.004	达标	0.00069	0.001	达标
杨树沟	2021/01/31 11:00	0.03095	0.006	达标	2021/05/27	0.00538	0.004	达标	0.00100	0.002	达标
余家村	2021/01/21 14:00	0.03467	0.007	达标	2021/07/05	0.00368	0.002	达标	0.00048	0.001	达标
钟家	2021/08/16 07:00	0.04152	0.008	达标	2021/08/16	0.00696	0.005	达标	0.00086	0.001	达标
徐岗村	2021/08/28 07:00	0.04163	0.008	达标	2021/08/16	0.00719	0.005	达标	0.00083	0.001	达标
上庄村	2021/08/16 07:00	0.04051	0.008	达标	2021/02/26	0.00714	0.005	达标	0.00080	0.001	达标
翻身村	2021/09/16 07:00	0.03277	0.007	达标	2021/07/05	0.00275	0.002	达标	0.00043	0.001	达标
滕村	2021/08/25 08:00	0.03501	0.007	达标	2021/11/30	0.00706	0.005	达标	0.00095	0.002	达标
蔡家村	2021/08/21 07:00	0.03025	0.006	达标	2021/01/26	0.00569	0.004	达标	0.00099	0.002	达标
前头圩	2021/08/28 07:00	0.03906	0.008	达标	2021/08/16	0.00695	0.005	达标	0.00085	0.001	达标

东升村	2021/09/16 07:00	0.03461	0.007	达标	2021/09/16	0.00220	0.001	达标	0.00037	0.001	达标
杨圩	2021/12/16 11:00	0.02695	0.005	达标	2021/07/26	0.00625	0.004	达标	0.00053	0.001	达标
嵩里村	2021/04/22 07:00	0.04285	0.009	达标	2021/02/20	0.00455	0.003	达标	0.00069	0.001	达标
区域最大值	2021/09/16 14:00	0.07522	0.015	达标	2021/07/23	0.02229	0.015	达标	0.00534	0.009	达标

（2）NO_2

评价区域内 NO_2 贡献值最大浓度占标率为：0.093%（1 小时平均）、0.069%（24 小时平均）、0.033%（年平均），均≤30%，NO_2 贡献值预测结果见下表及下图。

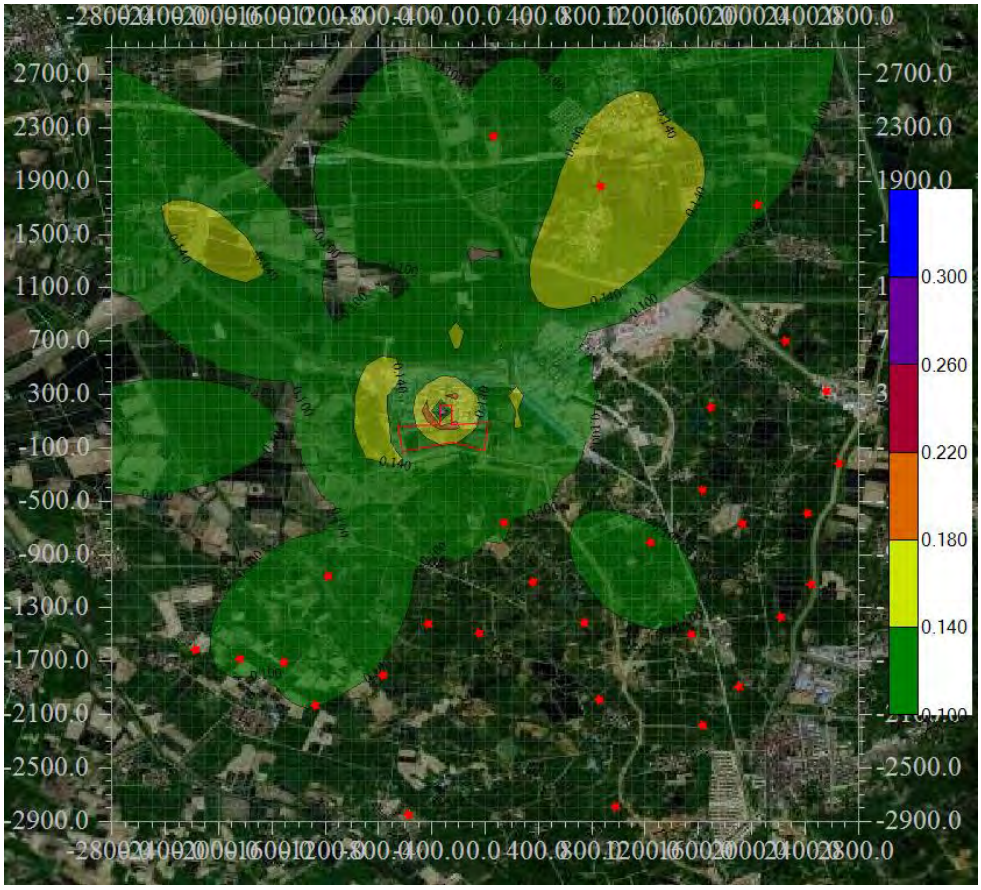


图 6.1-7　NO_2 小时最大贡献浓度（单位：ug/m³）

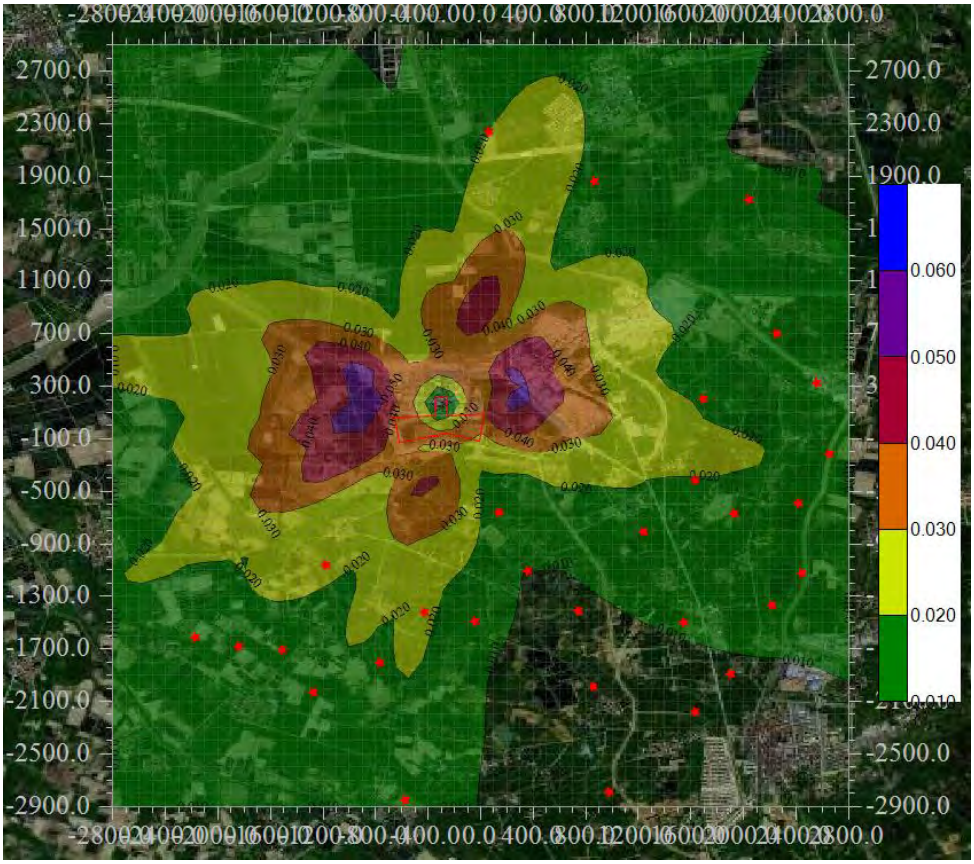


图 6.1-8　NO_2 日均最大贡献浓度（单位：ug/m³）

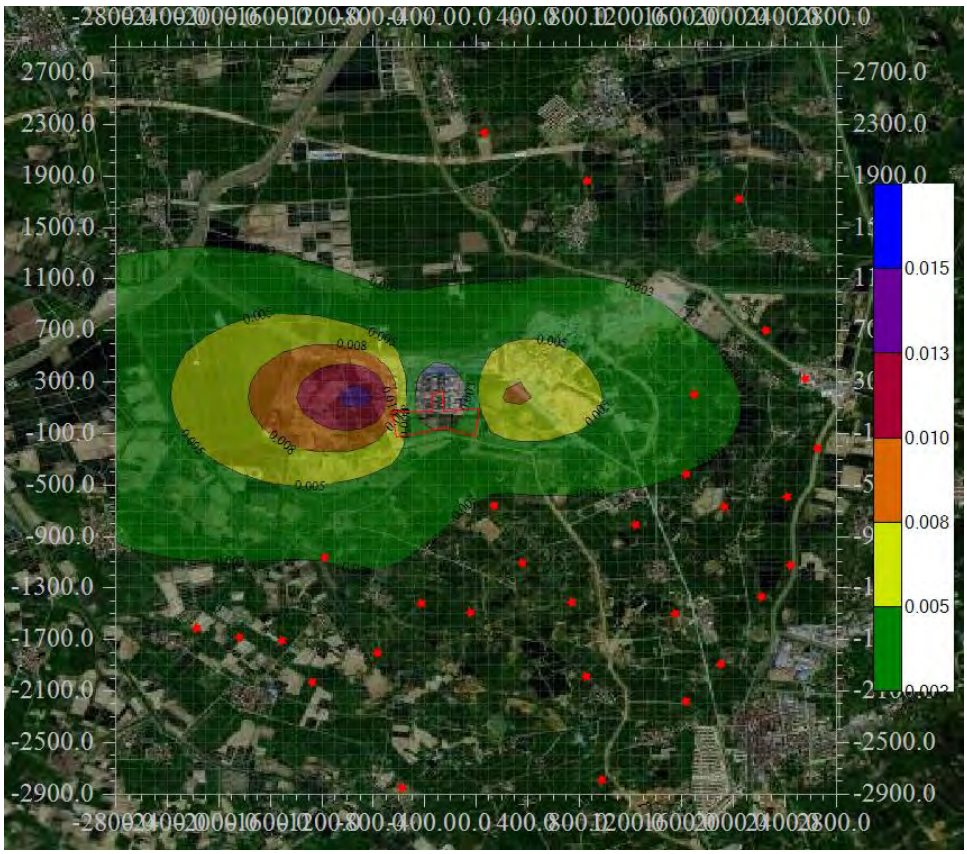


图 6.1-9　NO_2 年均最大贡献浓度（单位：ug/m³）

表 6.1-13 NO_2贡献浓度预测结果（单位：ug/m³）

预测点	1小时平均				24小时平均				年均值		
	出现时间	最大贡献值	占标率(%)	达标情况	出现时间	最大贡献值	占标率(%)	达标情况	最大贡献值	占标率(%)	达标情况
童家村	2021/04/12 08:00	0.07684	0.038	达标	2021/01/07	0.00981	0.012	达标	0.00196	0.005	达标
南场	2021/01/21 14:00	0.10515	0.053	达标	2021/07/05	0.01621	0.020	达标	0.00236	0.006	达标
邹家村	2021/09/16 07:00	0.08995	0.045	达标	2021/09/16	0.00814	0.010	达标	0.00156	0.004	达标
彭庄村	2021/08/27 07:00	0.08084	0.040	达标	2021/04/04	0.01361	0.017	达标	0.00186	0.005	达标
中巷村	2021/08/25 08:00	0.09591	0.048	达标	2021/11/30	0.01930	0.024	达标	0.00298	0.007	达标
吴家	2021/08/16 07:00	0.11764	0.059	达标	2021/08/16	0.02173	0.027	达标	0.00306	0.008	达标
龙珠山	2021/08/16 07:00	0.08407	0.042	达标	2021/07/26	0.02114	0.026	达标	0.00229	0.006	达标
上店	2021/05/20 07:00	0.09216	0.046	达标	2021/05/20	0.01743	0.022	达标	0.00237	0.006	达标
中岗	2021/08/25 08:00	0.07532	0.038	达标	2021/09/20	0.01881	0.024	达标	0.00353	0.009	达标
山北头	2021/01/21 14:00	0.09761	0.049	达标	2021/07/05	0.01089	0.014	达标	0.00143	0.004	达标
前缪村	2021/09/16 07:00	0.09845	0.049	达标	2021/09/16	0.00689	0.009	达标	0.00119	0.003	达标
江村	2021/08/16 07:00	0.09660	0.048	达标	2021/07/26	0.01900	0.024	达标	0.00212	0.005	达标
东安村	2021/09/05 07:00	0.11212	0.056	达标	2021/06/19	0.01997	0.025	达标	0.00143	0.004	达标
胜笪村	2021/12/12 10:00	0.08769	0.044	达标	2021/05/20	0.01298	0.016	达标	0.00154	0.004	达标
下庄村	2021/08/25 08:00	0.09192	0.046	达标	2021/11/30	0.01546	0.019	达标	0.00224	0.006	达标
连墩山村	2021/04/22 07:00	0.16099	0.080	达标	2021/06/19	0.01820	0.023	达标	0.00168	0.004	达标
汪家	2021/05/20 07:00	0.08334	0.042	达标	2021/05/20	0.01499	0.019	达标	0.00173	0.004	达标
杨树沟	2021/01/31 11:00	0.07694	0.038	达标	2021/05/27	0.01338	0.017	达标	0.00248	0.006	达标
余家村	2021/01/21 14:00	0.08620	0.043	达标	2021/07/05	0.00915	0.011	达标	0.00119	0.003	达标
钟家	2021/08/16 07:00	0.10321	0.052	达标	2021/08/16	0.01730	0.022	达标	0.00215	0.005	达标
徐岗村	2021/08/28 07:00	0.10348	0.052	达标	2021/08/16	0.01787	0.022	达标	0.00207	0.005	达标
上庄村	2021/08/16 07:00	0.10071	0.050	达标	2021/02/26	0.01775	0.022	达标	0.00198	0.005	达标
翻身村	2021/09/16 07:00	0.08146	0.041	达标	2021/07/05	0.00683	0.009	达标	0.00106	0.003	达标
滕村	2021/08/25 08:00	0.08704	0.044	达标	2021/11/30	0.01754	0.022	达标	0.00237	0.006	达标
蔡家村	2021/08/21 07:00	0.07520	0.038	达标	2021/01/26	0.01415	0.018	达标	0.00246	0.006	达标
前头圩	2021/08/28 07:00	0.09710	0.049	达标	2021/08/16	0.01728	0.022	达标	0.00211	0.005	达标

东升村	2021/09/16 07:00	0.08604	0.043	达标	2021/09/16	0.00547	0.007	达标	0.00093	0.002	达标
杨圩	2021/12/16 11:00	0.06699	0.033	达标	2021/07/26	0.01555	0.019	达标	0.00132	0.003	达标
嵩里村	2021/04/22 07:00	0.10651	0.053	达标	2021/02/20	0.01132	0.014	达标	0.00172	0.004	达标
区域最大值	2021/09/16 14:00	0.18700	0.093	达标	2021/07/23	0.05541	0.069	达标	0.01327	0.033	达标

（3）PM_{10}

评价区域内 PM_{10} 贡献值最大浓度占标率为：0.009%（24 小时平均）、0.005%（年平均），均≤30%，PM_{10} 贡献值预测结果见下表及下图。

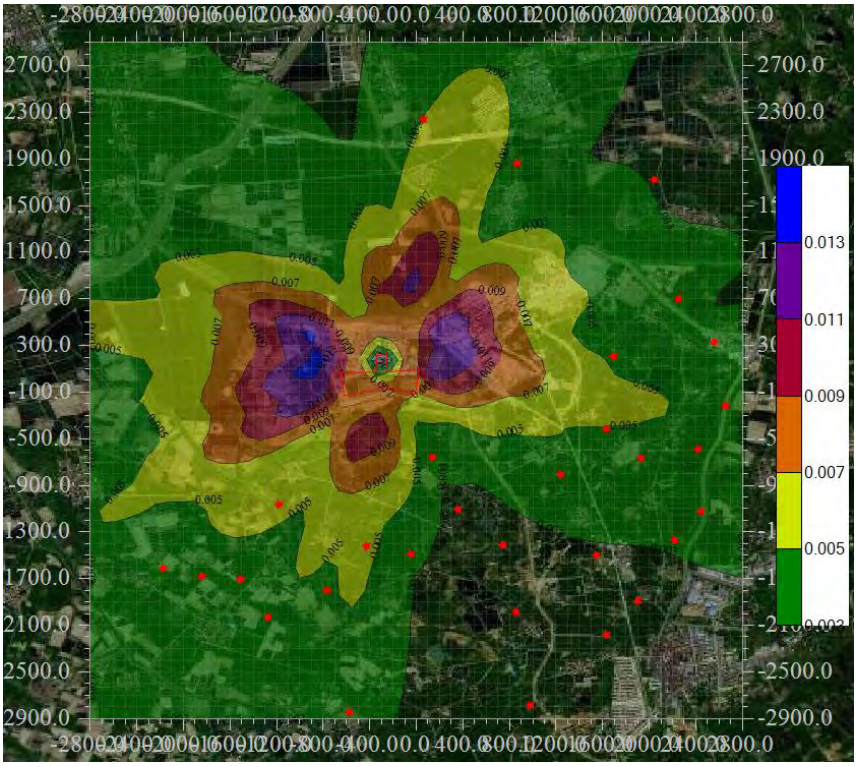


图 6.1-10　PM_{10} 日均最大贡献浓度（单位：ug/m³）

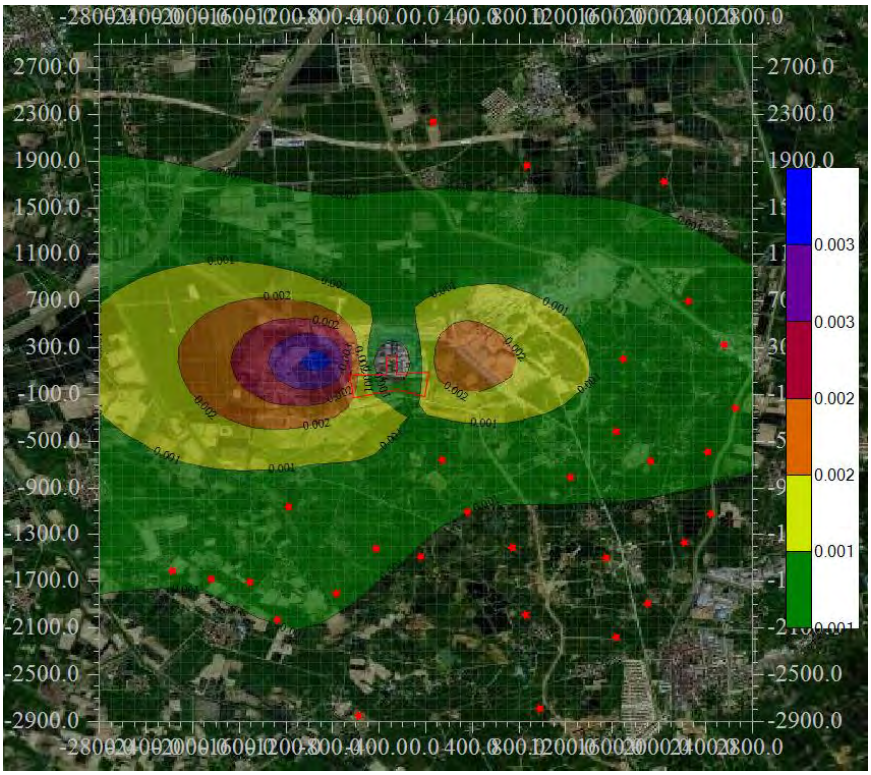


图 6.1-11　PM_{10} 年均最大贡献浓度（单位：ug/m³）

表 6.1-14 PM_{10}贡献浓度预测结果（单位：ug/m³）

预测点	24小时平均				年均值		
	出现时间	最大贡献值	占标率(%)	达标情况	最大贡献值	占标率(%)	达标情况
童家村	2021/01/07	0.00251	0.002	达标	0.00050	0.001	达标
南场	2021/07/05	0.00414	0.003	达标	0.00060	0.001	达标
邹家村	2021/09/16	0.00208	0.001	达标	0.00040	0.001	达标
彭庄村	2021/04/04	0.00348	0.002	达标	0.00048	0.001	达标
中巷村	2021/11/30	0.00493	0.003	达标	0.00076	0.001	达标
吴家	2021/08/16	0.00556	0.004	达标	0.00078	0.001	达标
龙珠山	2021/07/26	0.00540	0.004	达标	0.00059	0.001	达标
上店	2021/05/20	0.00446	0.003	达标	0.00060	0.001	达标
中岗	2021/09/20	0.00481	0.003	达标	0.00090	0.001	达标
山北头	2021/07/05	0.00279	0.002	达标	0.00037	0.001	达标
前缪村	2021/09/16	0.00176	0.001	达标	0.00030	0.000	达标
江村	2021/07/26	0.00486	0.003	达标	0.00054	0.001	达标
东安村	2021/06/19	0.00511	0.003	达标	0.00036	0.001	达标
胜笪村	2021/05/20	0.00332	0.002	达标	0.00039	0.001	达标
下庄村	2021/11/30	0.00395	0.003	达标	0.00057	0.001	达标
连墩山村	2021/06/19	0.00465	0.003	达标	0.00043	0.001	达标
汪家	2021/05/20	0.00383	0.003	达标	0.00044	0.001	达标
杨树沟	2021/05/27	0.00342	0.002	达标	0.00063	0.001	达标
余家村	2021/07/05	0.00234	0.002	达标	0.00031	0.000	达标
钟家	2021/08/16	0.00442	0.003	达标	0.00055	0.001	达标
徐岗村	2021/08/16	0.00457	0.003	达标	0.00053	0.001	达标
上庄村	2021/02/26	0.00454	0.003	达标	0.00051	0.001	达标
翻身村	2021/07/05	0.00175	0.001	达标	0.00027	0.000	达标
滕村	2021/11/30	0.00448	0.003	达标	0.00061	0.001	达标
蔡家村	2021/01/26	0.00362	0.002	达标	0.00063	0.001	达标
前头圩	2021/08/16	0.00442	0.003	达标	0.00054	0.001	达标
东升村	2021/09/16	0.00140	0.001	达标	0.00024	0.000	达标
杨圩	2021/07/26	0.00398	0.003	达标	0.00034	0.000	达标
嵩里村	2021/02/20	0.00289	0.002	达标	0.00044	0.001	达标
区域最大值	2021/07/23	0.01417	0.009	达标	0.00339	0.005	达标

（4）$PM_{2.5}$

评价区域内$PM_{2.5}$贡献值最大浓度占标率为：0.009%（24小时平均）、0.005%（年平均），均≤30%，$PM_{2.5}$贡献值预测结果见下表及下图。

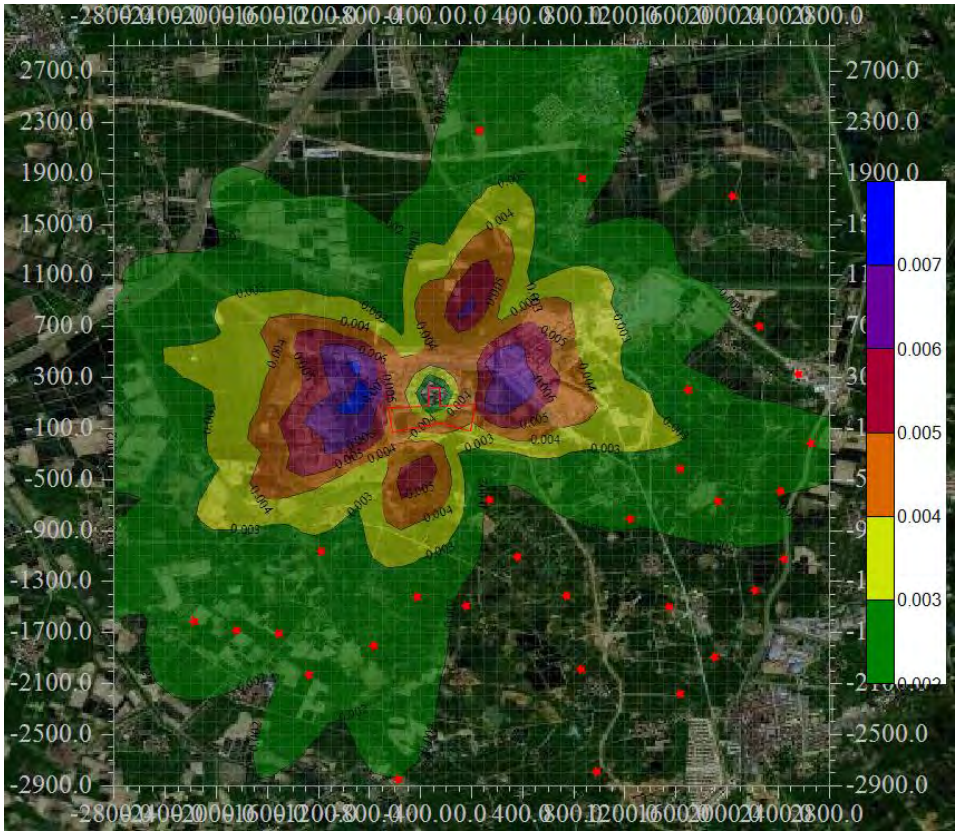


图 6.1-12　$PM_{2.5}$ 日均最大贡献浓度（单位：ug/m³）

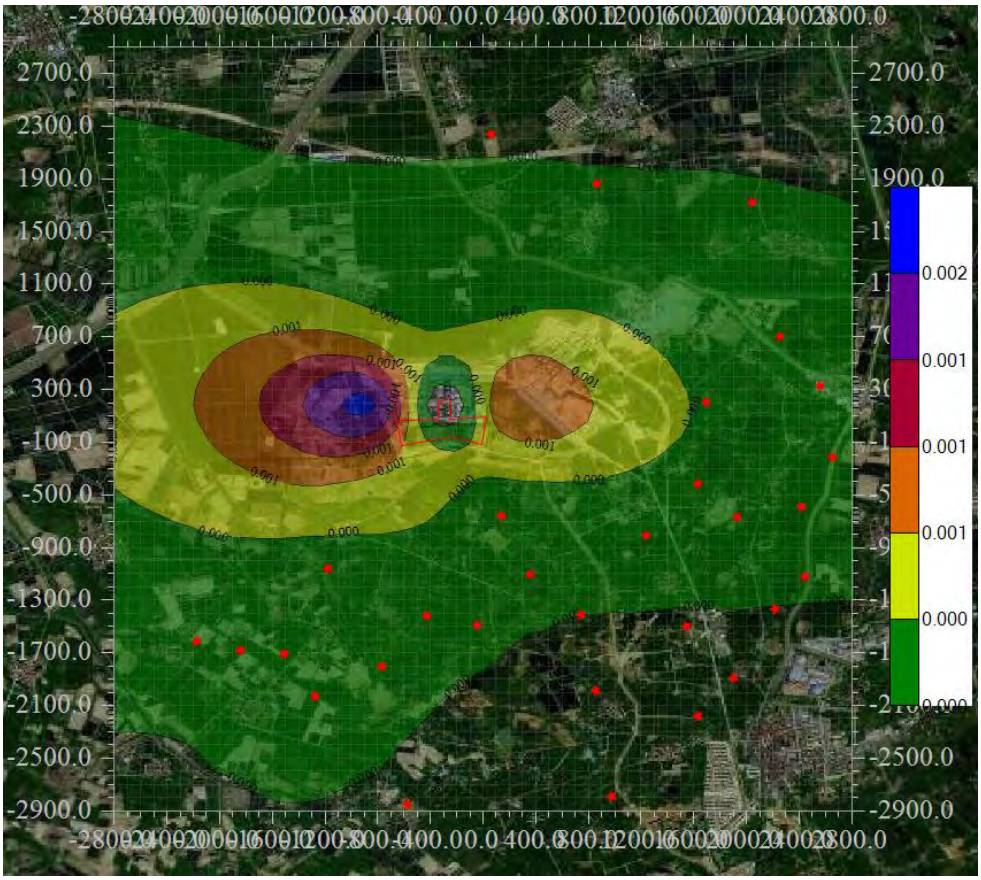


图 6.1-13　$PM_{2.5}$ 年均最大贡献浓度（单位：ug/m³）

表 6.1-15 $PM_{2.5}$贡献浓度预测结果（单位：ug/m³）

预测点	24小时平均				年均值		
	出现时间	最大贡献值	占标率(%)	达标情况	最大贡献值	占标率(%)	达标情况
童家村	2021/01/07	0.00126	0.002	达标	0.00025	0.001	达标
南场	2021/07/05	0.00208	0.003	达标	0.00030	0.001	达标
邹家村	2021/09/16	0.00105	0.001	达标	0.00020	0.001	达标
彭庄村	2021/04/04	0.00175	0.002	达标	0.00024	0.001	达标
中巷村	2021/11/30	0.00248	0.003	达标	0.00038	0.001	达标
吴家	2021/08/16	0.00279	0.004	达标	0.00039	0.001	达标
龙珠山	2021/07/26	0.00271	0.004	达标	0.00029	0.001	达标
上店	2021/05/20	0.00224	0.003	达标	0.00030	0.001	达标
中岗	2021/09/20	0.00242	0.003	达标	0.00045	0.001	达标
山北头	2021/07/05	0.00140	0.002	达标	0.00018	0.001	达标
前缪村	2021/09/16	0.00089	0.001	达标	0.00015	0.000	达标
江村	2021/07/26	0.00244	0.003	达标	0.00027	0.001	达标
东安村	2021/06/19	0.00257	0.003	达标	0.00018	0.001	达标
胜笪村	2021/05/20	0.00167	0.002	达标	0.00020	0.001	达标
下庄村	2021/11/30	0.00199	0.003	达标	0.00029	0.001	达标
连墩山村	2021/06/19	0.00234	0.003	达标	0.00022	0.001	达标
汪家	2021/05/20	0.00192	0.003	达标	0.00022	0.001	达标
杨树沟	2021/05/27	0.00172	0.002	达标	0.00032	0.001	达标
余家村	2021/07/05	0.00118	0.002	达标	0.00015	0.000	达标
钟家	2021/08/16	0.00222	0.003	达标	0.00028	0.001	达标
徐岗村	2021/08/16	0.00229	0.003	达标	0.00027	0.001	达标
上庄村	2021/02/26	0.00228	0.003	达标	0.00025	0.001	达标
翻身村	2021/07/05	0.00088	0.001	达标	0.00014	0.000	达标
滕村	2021/11/30	0.00225	0.003	达标	0.00030	0.001	达标
蔡家村	2021/01/26	0.00182	0.002	达标	0.00032	0.001	达标
前头圩	2021/08/16	0.00222	0.003	达标	0.00027	0.001	达标
东升村	2021/09/16	0.00070	0.001	达标	0.00012	0.000	达标
杨圩	2021/07/26	0.00200	0.003	达标	0.00017	0.000	达标
嵩里村	2021/02/20	0.00145	0.002	达标	0.00022	0.001	达标
区域最大值	2021/07/23	0.00712	0.009	达标	0.00170	0.005	达标

（5）NH_3

评价区域内 NH_3 贡献值最大浓度占标率为：6.223%（1 小时平均），≤30%，NH_3 贡献值预测结果见下表及下图。

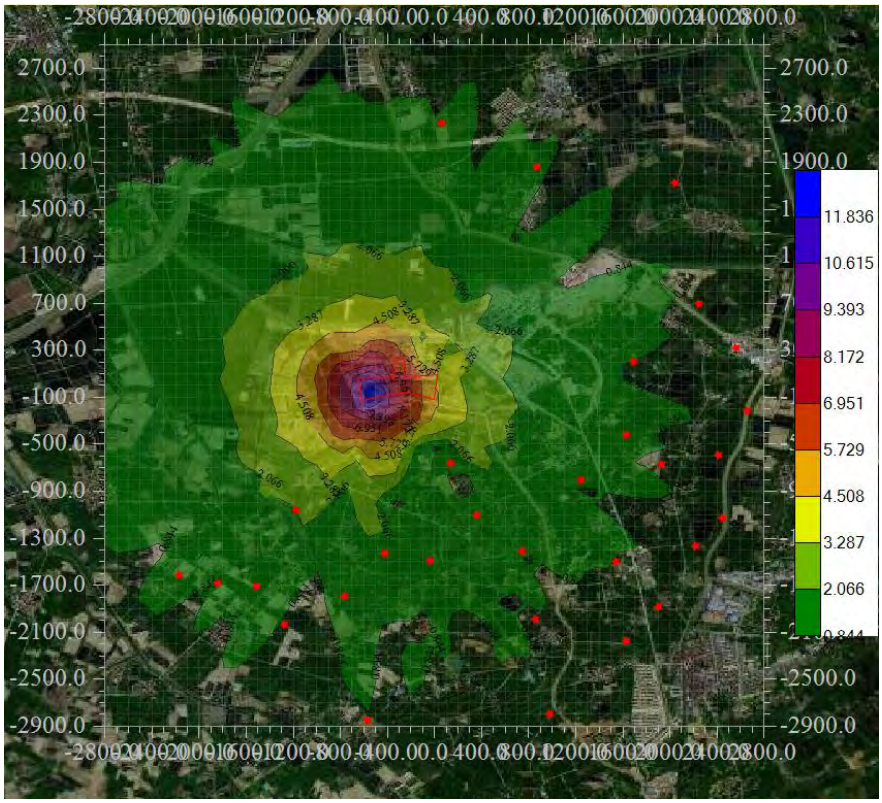


图 6.1-14　NH_3 小时最大贡献浓度（单位：ug/m^3）

表 6.1-16　NH_3 贡献浓度预测结果（单位：ug/m^3）

预测点	1 小时平均			
	出现时间	最大贡献值	占标率(%)	达标情况
童家村	2021/09/29 23:00	1.33131	0.666	达标
南场	2021/04/28 02:00	1.04227	0.521	达标
邹家村	2021/01/22 00:00	0.80626	0.403	达标
彭庄村	2021/03/29 05:00	1.42361	0.712	达标
中巷村	2021/12/14 23:00	1.03441	0.517	达标
吴家	2021/08/28 23:00	1.78669	0.893	达标
龙珠山	2021/01/10 23:00	1.51928	0.760	达标
上店	2021/04/16 23:00	0.71104	0.356	达标
中岗	2021/04/23 01:00	0.78828	0.394	达标
山北头	2021/04/23 00:00	0.83211	0.416	达标
前缪村	2021/09/29 23:00	0.73829	0.369	达标
江村	2021/05/19 02:00	1.10593	0.553	达标
东安村	2021/11/13 00:00	0.91904	0.460	达标
胜笪村	2021/01/15 03:00	0.41700	0.208	达标
下庄村	2021/12/14 23:00	0.70160	0.351	达标
连墩山村	2021/12/21 21:00	1.02074	0.510	达标
汪家	2021/05/29 21:00	0.69439	0.347	达标
杨树沟	2021/03/25 05:00	0.71814	0.359	达标
余家村	2021/04/23 00:00	0.66456	0.332	达标
钟家	2021/01/30 23:00	1.15586	0.578	达标
徐岗村	2021/08/28 23:00	0.96073	0.480	达标
上庄村	2021/11/29 07:00	0.77223	0.386	达标

翻身村	2021/01/22 00:00	0.57388	0.287	达标
滕村	2021/01/18 03:00	0.68387	0.342	达标
蔡家村	2021/04/23 01:00	0.52783	0.264	达标
前头圩	2021/09/08 02:00	1.01268	0.506	达标
东升村	2021/02/18 00:00	0.65650	0.328	达标
杨圩	2021/12/20 07:00	0.83204	0.416	达标
嵩里村	2021/10/13 23:00	0.62384	0.312	达标
区域最大值	2021/08/16 03:00	12.44669	6.223	达标

（6）HCl

评价区域内 HCl 贡献值最大浓度占标率为：0.253%（1 小时平均）、0.250%（24 小时平均），均≤30%，HCl 贡献值预测结果见下表及下图。

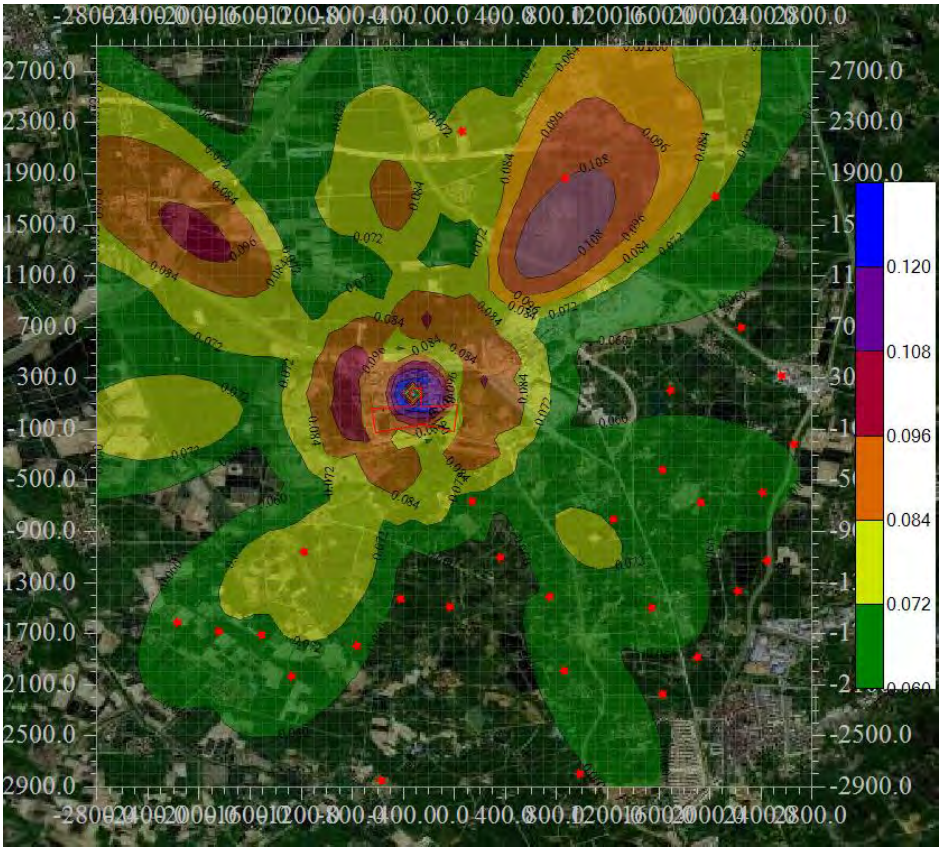


图 6.1-15　HCl 小时最大贡献浓度（单位：ug/m³)

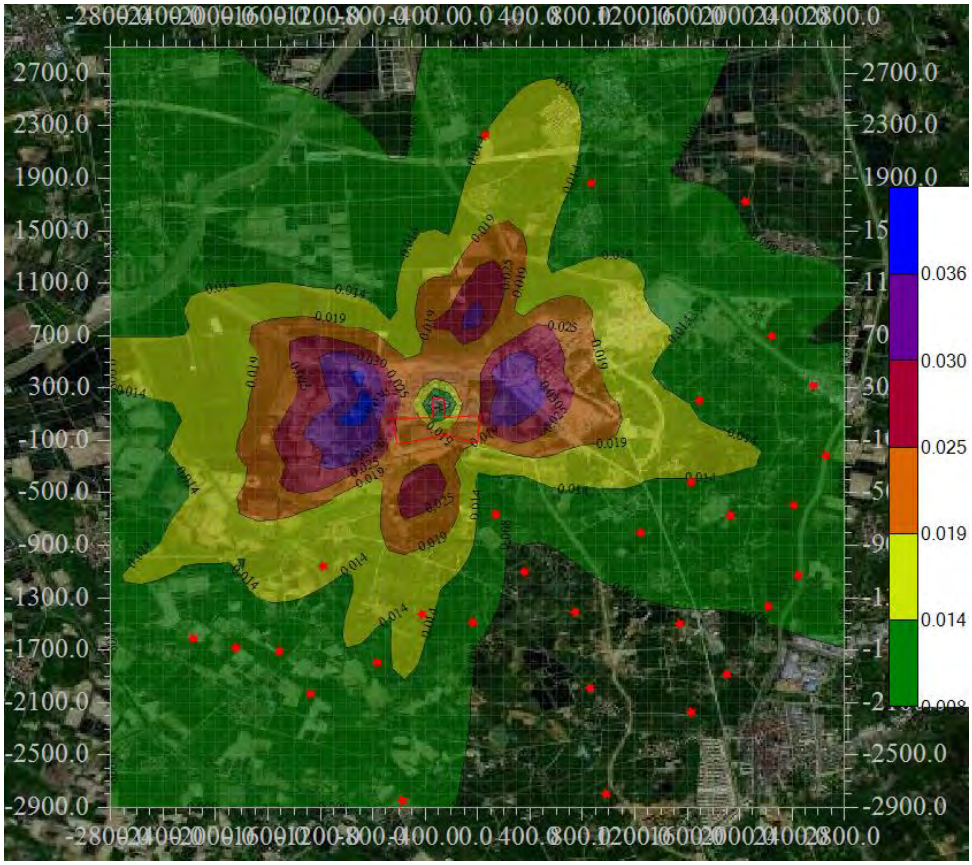


图 6.1-16　HCl 日均最大贡献浓度（单位：ug/m³）

表 6.1-17　HCl 贡献浓度预测结果（单位：ug/m³）

预测点	1 小时平均				24 小时平均			
	出现时间	最大贡献值	占标率(%)	达标情况	出现时间	最大贡献值	占标率(%)	达标情况
童家村	2021/04/12 08:00	0.05195	0.104	达标	2021/01/07	0.00663	0.044	达标
南场	2021/01/21 14:00	0.07109	0.142	达标	2021/07/05	0.01096	0.073	达标
邹家村	2021/09/16 07:00	0.06082	0.122	达标	2021/09/16	0.00550	0.037	达标
彭庄村	2021/08/27 07:00	0.05466	0.109	达标	2021/04/04	0.00920	0.061	达标
中巷村	2021/08/25 08:00	0.06485	0.130	达标	2021/11/30	0.01305	0.087	达标
吴家	2021/08/16 07:00	0.07954	0.159	达标	2021/08/16	0.01469	0.098	达标
龙珠山	2021/08/16 07:00	0.05684	0.114	达标	2021/07/26	0.01429	0.095	达标
上店	2021/05/20 07:00	0.06231	0.125	达标	2021/05/20	0.01178	0.079	达标
中岗	2021/08/25 08:00	0.05093	0.102	达标	2021/09/20	0.01272	0.085	达标
山北头	2021/01/21 14:00	0.06599	0.132	达标	2021/07/05	0.00737	0.049	达标
前缪村	2021/09/16 07:00	0.06656	0.133	达标	2021/09/16	0.00466	0.031	达标
江村	2021/08/16 07:00	0.06531	0.131	达标	2021/07/26	0.01285	0.086	达标
东安村	2021/09/05 07:00	0.07581	0.152	达标	2021/06/19	0.01350	0.090	达标
胜笪村	2021/12/12 10:00	0.05929	0.119	达标	2021/05/20	0.00878	0.059	达标
下庄村	2021/08/25 08:00	0.06215	0.124	达标	2021/11/30	0.01045	0.070	达标
连墩山村	2021/04/22 07:00	0.10885	0.218	达标	2021/06/19	0.01231	0.082	达标
汪家	2021/05/20 07:00	0.05634	0.113	达标	2021/05/20	0.01013	0.068	达标
杨树沟	2021/01/31 11:00	0.05202	0.104	达标	2021/05/27	0.00905	0.060	达标
余家村	2021/01/21 14:00	0.05828	0.117	达标	2021/07/05	0.00619	0.041	达标

钟家	2021/08/16 07:00	0.06978	0.140	达标	2021/08/16	0.01169	0.078	达标
徐岗村	2021/08/28 07:00	0.06996	0.140	达标	2021/08/16	0.01208	0.081	达标
上庄村	2021/08/16 07:00	0.06809	0.136	达标	2021/02/26	0.01200	0.080	达标
翻身村	2021/09/16 07:00	0.05508	0.110	达标	2021/07/05	0.00462	0.031	达标
滕村	2021/08/25 08:00	0.05885	0.118	达标	2021/11/30	0.01186	0.079	达标
蔡家村	2021/08/21 07:00	0.05085	0.102	达标	2021/01/26	0.00957	0.064	达标
前头圩	2021/08/28 07:00	0.06565	0.131	达标	2021/08/16	0.01168	0.078	达标
东升村	2021/09/16 07:00	0.05818	0.116	达标	2021/09/16	0.00370	0.025	达标
杨圩	2021/12/16 11:00	0.04529	0.091	达标	2021/07/26	0.01051	0.070	达标
嵩里村	2021/04/22 07:00	0.07201	0.144	达标	2021/02/20	0.00765	0.051	达标
区域最大值	2021/09/16 14:00	0.12643	0.253	达标	2021/07/23	0.03746	0.250	达标

（7）HF

评价区域内 HF 贡献值最大浓度占标率为：0.088%（1 小时平均）、0.075%（24 小时平均），均≤30%，HF 贡献值预测结果见下表及下图。

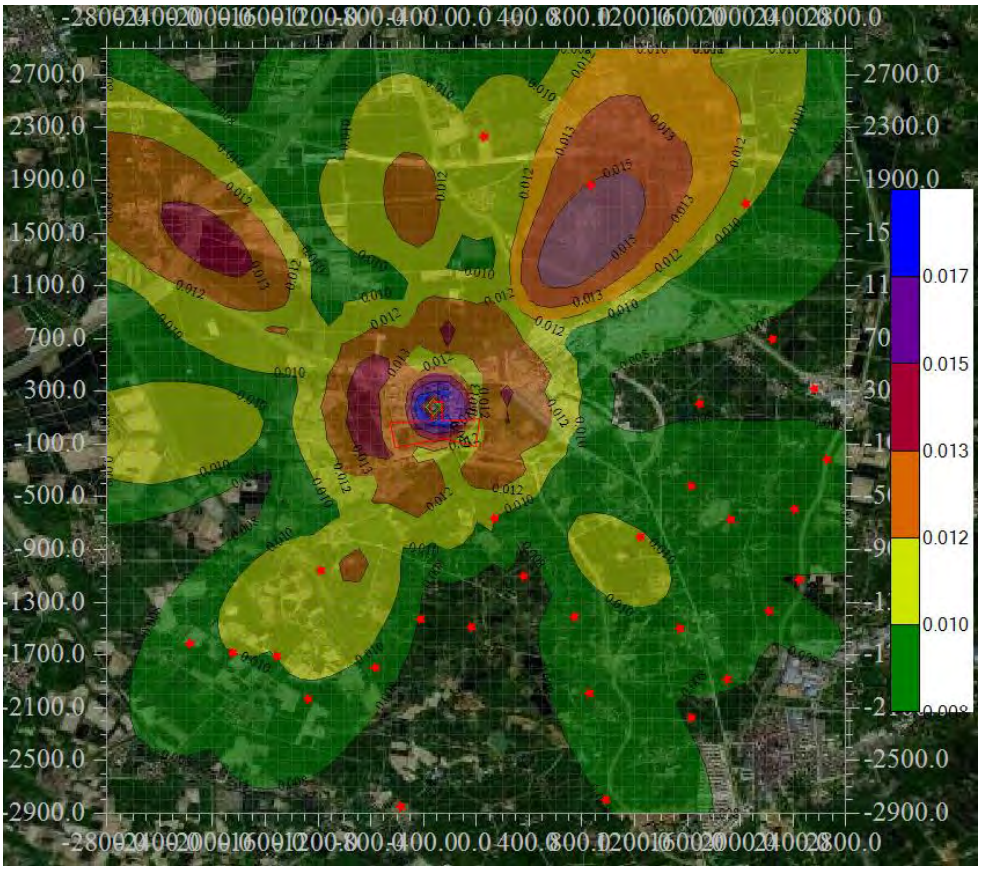


图 6.1-17　HF 小时最大贡献浓度（单位：ug/m³）

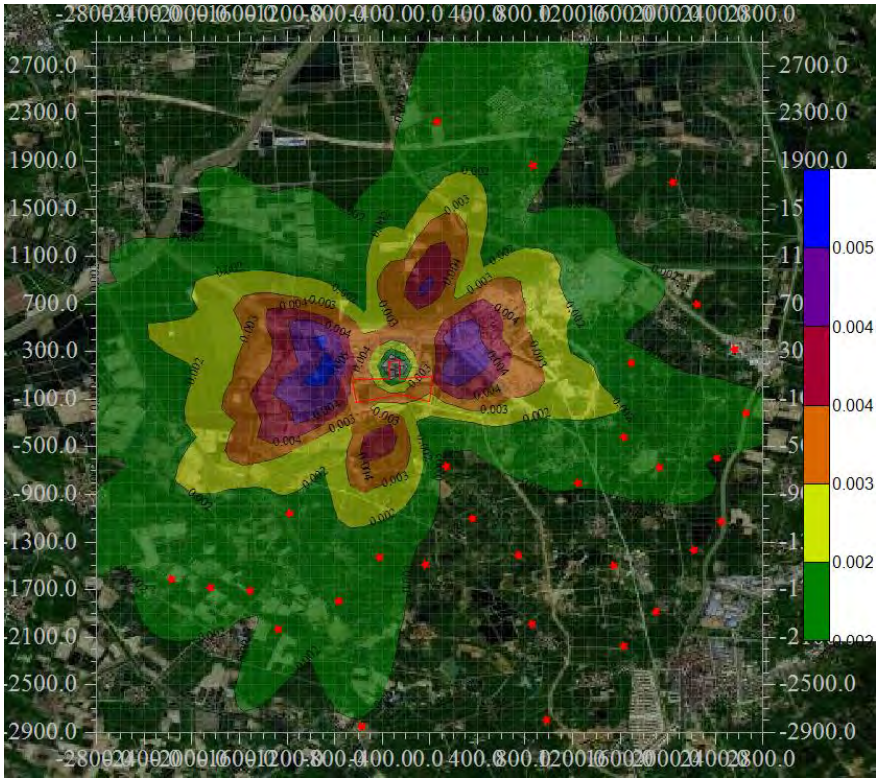


图 6.1-18　HF 日均最大贡献浓度（单位：ug/m³）

表 6.1-18　HF 贡献浓度预测结果（单位：ug/m³）

预测点	1 小时平均				24 小时平均			
	出现时间	最大贡献值	占标率(%)	达标情况	出现时间	最大贡献值	占标率(%)	达标情况
童家村	2021/04/12 08:00	0.00726	0.036	达标	2021/01/07	0.00093	0.013	达标
南场	2021/01/21 14:00	0.00994	0.050	达标	2021/07/05	0.00153	0.022	达标
邹家村	2021/09/16 07:00	0.00850	0.043	达标	2021/09/16	0.00077	0.011	达标
彭庄村	2021/08/27 07:00	0.00764	0.038	达标	2021/04/04	0.00129	0.018	达标
中巷村	2021/08/25 08:00	0.00906	0.045	达标	2021/11/30	0.00182	0.026	达标
吴家	2021/08/16 07:00	0.01112	0.056	达标	2021/08/16	0.00205	0.029	达标
龙珠山	2021/08/16 07:00	0.00795	0.040	达标	2021/07/26	0.00200	0.029	达标
上店	2021/05/20 07:00	0.00871	0.044	达标	2021/05/20	0.00165	0.024	达标
中岗	2021/08/25 08:00	0.00712	0.036	达标	2021/09/20	0.00178	0.025	达标
山北头	2021/01/21 14:00	0.00922	0.046	达标	2021/07/05	0.00103	0.015	达标
前缪村	2021/09/16 07:00	0.00930	0.047	达标	2021/09/16	0.00065	0.009	达标
江村	2021/08/16 07:00	0.00913	0.046	达标	2021/07/26	0.00180	0.026	达标
东安村	2021/09/05 07:00	0.01060	0.053	达标	2021/06/19	0.00189	0.027	达标
胜笪村	2021/12/12 10:00	0.00829	0.041	达标	2021/05/20	0.00123	0.018	达标
下庄村	2021/08/25 08:00	0.00869	0.043	达标	2021/11/30	0.00146	0.021	达标
连墩山村	2021/04/22 07:00	0.01521	0.076	达标	2021/06/19	0.00172	0.025	达标
汪家	2021/05/20 07:00	0.00788	0.039	达标	2021/05/20	0.00142	0.020	达标
杨树沟	2021/01/31 11:00	0.00727	0.036	达标	2021/05/27	0.00126	0.018	达标
余家村	2021/01/21 14:00	0.00815	0.041	达标	2021/07/05	0.00087	0.012	达标
钟家	2021/08/16 07:00	0.00975	0.049	达标	2021/08/16	0.00163	0.023	达标
徐岗村	2021/08/28 07:00	0.00978	0.049	达标	2021/08/16	0.00169	0.024	达标

上庄村	2021/08/16 07:00	0.00952	0.048	达标	2021/02/26	0.00168	0.024	达标
翻身村	2021/09/16 07:00	0.00770	0.038	达标	2021/07/05	0.00065	0.009	达标
滕村	2021/08/25 08:00	0.00823	0.041	达标	2021/11/30	0.00166	0.024	达标
蔡家村	2021/08/21 07:00	0.00711	0.036	达标	2021/01/26	0.00134	0.019	达标
前头圩	2021/08/28 07:00	0.00918	0.046	达标	2021/08/16	0.00163	0.023	达标
东升村	2021/09/16 07:00	0.00813	0.041	达标	2021/09/16	0.00052	0.007	达标
杨圩	2021/12/16 11:00	0.00633	0.032	达标	2021/07/26	0.00147	0.021	达标
嵩里村	2021/04/22 07:00	0.01007	0.050	达标	2021/02/20	0.00107	0.015	达标
区域最大值	2021/09/16 14:00	0.01767	0.088	达标	2021/07/23	0.00524	0.075	达标

（8）H_2S

评价区域内 H_2S 贡献值最大浓度占标率为：3.395%（1 小时平均），≤30%，H_2S 贡献值预测结果见下表及下图。

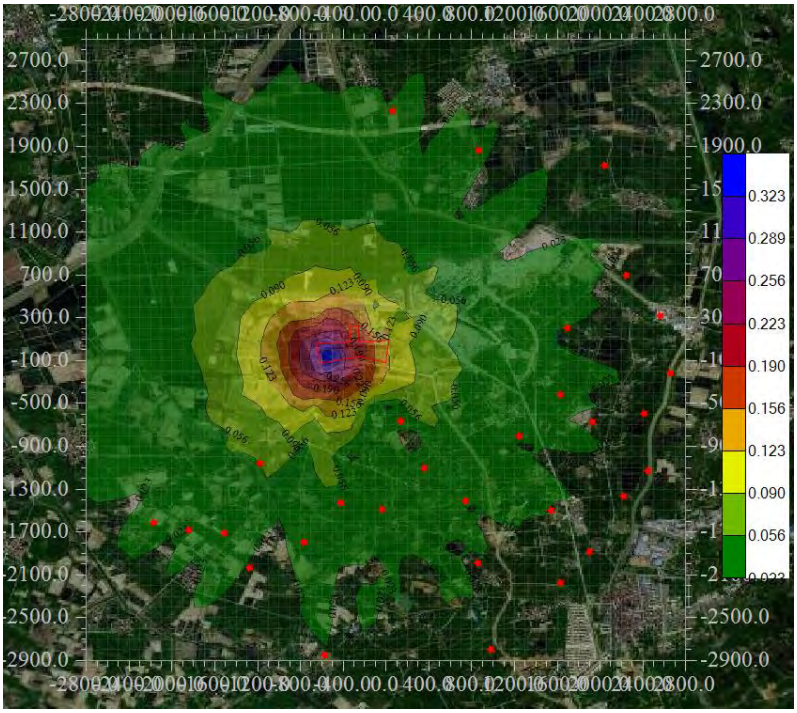


图 6.1-19　H_2S 小时最大贡献浓度（单位：ug/m³）

表 6.1-19　H_2S 贡献浓度预测结果（单位：ug/m³）

预测点	1 小时平均			
	出现时间	最大贡献值	占标率(%)	达标情况
童家村	2021/09/29 23:00	0.03631	0.363	达标
南场	2021/04/28 02:00	0.02843	0.284	达标
邹家村	2021/01/22 00:00	0.02199	0.220	达标
彭庄村	2021/03/29 05:00	0.03883	0.388	达标
中巷村	2021/12/14 23:00	0.02821	0.282	达标
吴家	2021/08/28 23:00	0.04873	0.487	达标
龙珠山	2021/01/10 23:00	0.04143	0.414	达标
上店	2021/04/16 23:00	0.01939	0.194	达标
中岗	2021/04/23 01:00	0.02150	0.215	达标
山北头	2021/04/23 00:00	0.02269	0.227	达标

前缪村	2021/09/29 23:00	0.02014	0.201	达标
江村	2021/05/19 02:00	0.03016	0.302	达标
东安村	2021/11/13 00:00	0.02506	0.251	达标
胜笪村	2021/01/15 03:00	0.01137	0.114	达标
下庄村	2021/12/14 23:00	0.01913	0.191	达标
连墩山村	2021/12/21 21:00	0.02784	0.278	达标
汪家	2021/05/29 21:00	0.01894	0.189	达标
杨树沟	2021/03/25 05:00	0.01959	0.196	达标
余家村	2021/04/23 00:00	0.01812	0.181	达标
钟家	2021/01/30 23:00	0.03152	0.315	达标
徐岗村	2021/08/28 23:00	0.02620	0.262	达标
上庄村	2021/11/29 07:00	0.02106	0.211	达标
翻身村	2021/01/22 00:00	0.01565	0.157	达标
滕村	2021/01/18 03:00	0.01865	0.187	达标
蔡家村	2021/04/23 01:00	0.01440	0.144	达标
前头圩	2021/09/08 02:00	0.02762	0.276	达标
东升村	2021/02/18 00:00	0.01790	0.179	达标
杨圩	2021/12/20 07:00	0.02269	0.227	达标
嵩里村	2021/10/13 23:00	0.01701	0.170	达标
区域最大值	2021/08/16 03:00	0.33946	3.395	达标

（9）Pb

评价区域内 Pb 贡献值最大浓度占标率为：0.0006%（年平均），≤30%，Pb 贡献值预测结果见下表及下图。

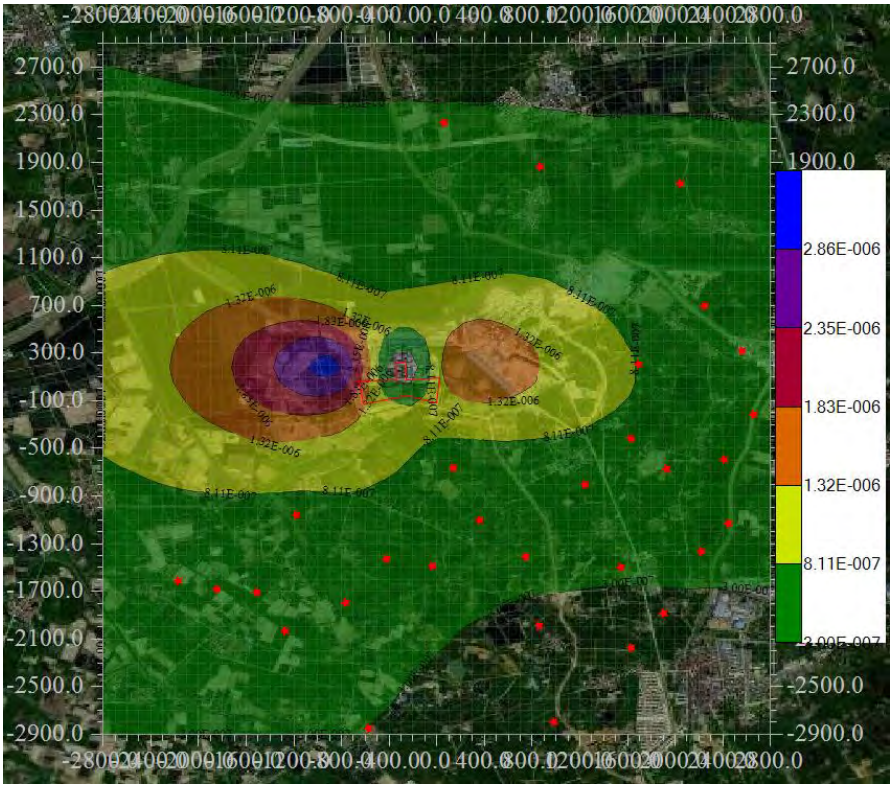


图 6.1-20　Pb 年均最大贡献浓度（单位：ug/m³）

表 6.1-20　Pb 贡献浓度预测结果（单位：ug/m³）

预测点	年均值		
	最大贡献值	占标率(%)	达标情况
童家村	0.0000004451	0.0000890128	达标
南场	0.0000005344	0.0001068717	达标
邹家村	0.0000003527	0.0000705388	达标
彭庄村	0.0000004224	0.0000844832	达标
中巷村	0.0000006757	0.0001351319	达标
吴家	0.0000006933	0.0001386635	达标
龙珠山	0.0000005188	0.0001037559	达标
上店	0.0000005360	0.0001072071	达标
中岗	0.0000007997	0.0001599314	达标
山北头	0.0000003237	0.0000647397	达标
前缪村	0.0000002687	0.0000537460	达标
江村	0.0000004808	0.0000961559	达标
东安村	0.0000003234	0.0000646852	达标
胜笪村	0.0000003482	0.0000696392	达标
下庄村	0.0000005072	0.0001014331	达标
连墩山村	0.0000003814	0.0000762777	达标
汪家	0.0000003911	0.0000782192	达标
杨树沟	0.0000005612	0.0001122452	达标
余家村	0.0000002706	0.0000541138	达标
钟家	0.0000004867	0.0000973329	达标
徐岗村	0.0000004699	0.0000939741	达标
上庄村	0.0000004484	0.0000896887	达标
翻身村	0.0000002397	0.0000479417	达标
滕村	0.0000005369	0.0001073819	达标
蔡家村	0.0000005563	0.0001112696	达标
前头圩	0.0000004785	0.0000957017	达标
东升村	0.0000002104	0.0000420828	达标
杨圩	0.0000002997	0.0000599371	达标
嵩里村	0.0000003902	0.0000780430	达标
区域最大值	0.0000030076	0.0006015261	达标

（10）Hg

评价区域内 Hg 贡献值最大浓度占标率为：0.000003%（年平均），≤30%，Hg 贡献值预测结果见下表及下图。

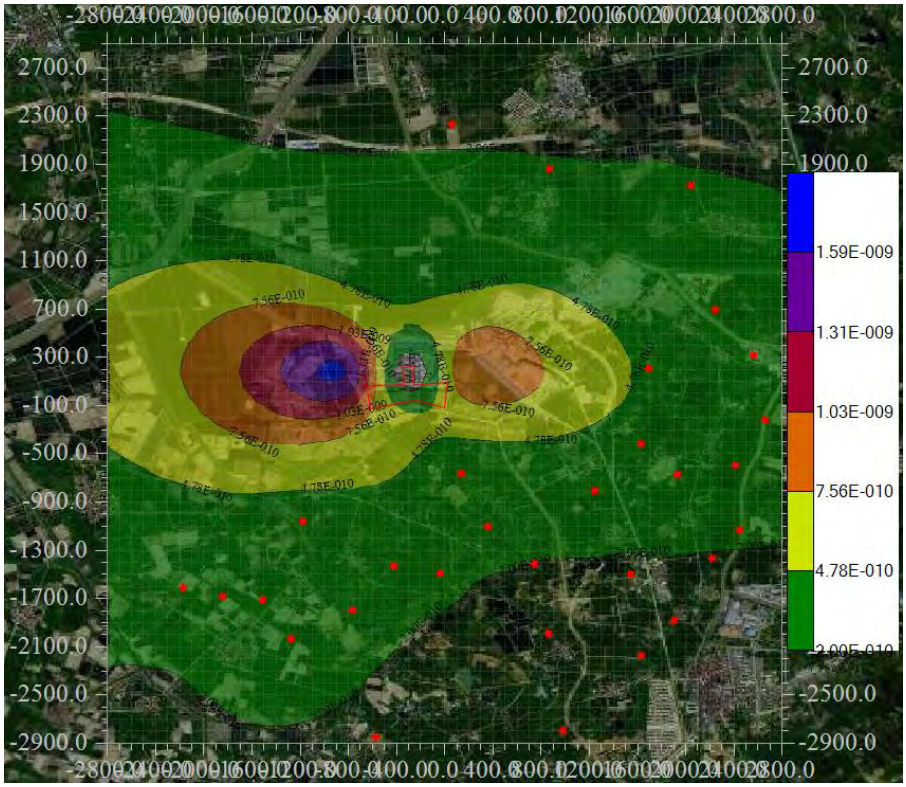


图 6.1-21　Hg 年均最大贡献浓度（单位：ug/m³）

表 6.1-21　Hg 贡献浓度预测结果（单位：ug/m³）

预测点	年均值		
	最大贡献值	占标率(%)	达标情况
童家村	0.0000000002	0.0000004950	达标
南场	0.0000000003	0.0000005944	达标
邹家村	0.0000000002	0.0000003923	达标
彭庄村	0.0000000002	0.0000004699	达标
中巷村	0.0000000004	0.0000007515	达标
吴家	0.0000000004	0.0000007712	达标
龙珠山	0.0000000003	0.0000005770	达标
上店	0.0000000003	0.0000005962	达标
中岗	0.0000000004	0.0000008895	达标
山北头	0.0000000002	0.0000003600	达标
前缪村	0.0000000001	0.0000002989	达标
江村	0.0000000003	0.0000005348	达标
东安村	0.0000000002	0.0000003597	达标
胜笪村	0.0000000002	0.0000003873	达标
下庄村	0.0000000003	0.0000005641	达标
连墩山村	0.0000000002	0.0000004242	达标
汪家	0.0000000002	0.0000004350	达标
杨树沟	0.0000000003	0.0000006243	达标
余家村	0.0000000002	0.0000003010	达标
钟家	0.0000000003	0.0000005413	达标
徐岗村	0.0000000003	0.0000005226	达标
上庄村	0.0000000002	0.0000004988	达标

翻身村	0.0000000001	0.0000002666	达标
滕村	0.0000000003	0.0000005972	达标
蔡家村	0.0000000003	0.0000006188	达标
前头圩	0.0000000003	0.0000005322	达标
东升村	0.0000000001	0.0000002340	达标
杨圩	0.0000000002	0.0000003333	达标
嵩里村	0.0000000002	0.0000004340	达标
区域最大值	0.0000000017	0.0000033454	达标

（11）Cd

评价区域内 Cd 贡献值最大浓度占标率为：0.0018%（年平均），≤30%，Cd 贡献值预测结果见下表及下图。

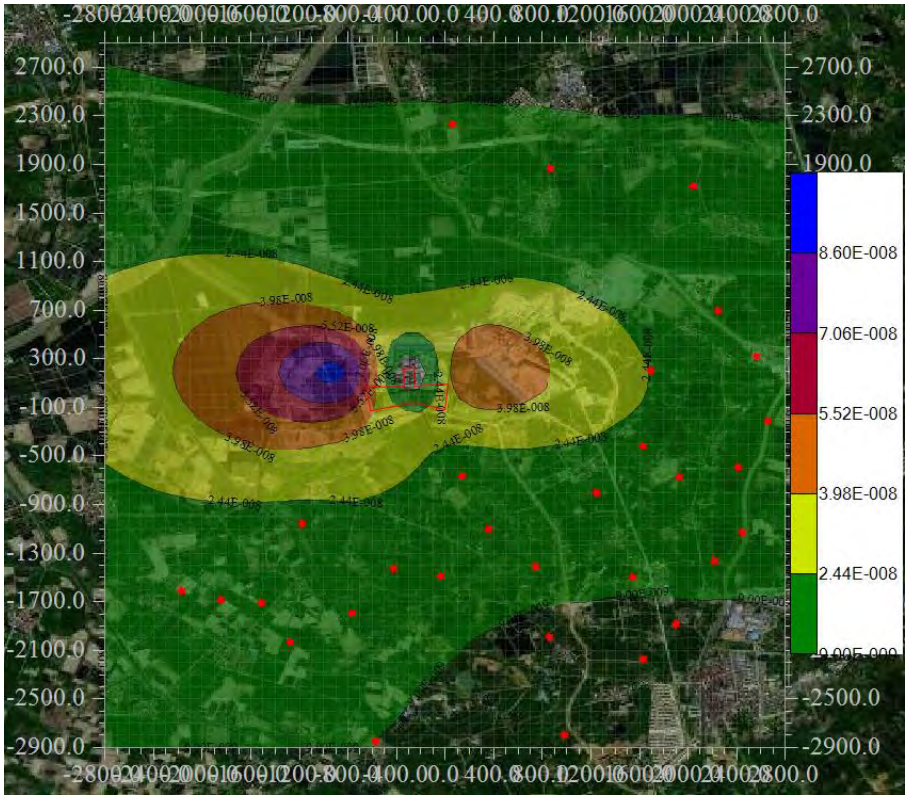


图 6.1-22　Cd 年均最大贡献浓度（单位：ug/m³）

表 6.1-22　Cd 贡献浓度预测结果（单位：ug/m³）

预测点	年均值		
	最大贡献值	占标率(%)	达标情况
童家村	0.0000000134	0.0002679904	达标
南场	0.0000000161	0.0003217581	达标
邹家村	0.0000000106	0.0002123709	达标
彭庄村	0.0000000127	0.0002543532	达标
中巷村	0.0000000203	0.0004068409	达标
吴家	0.0000000209	0.0004174737	达标
龙珠山	0.0000000156	0.0003123774	达标
上店	0.0000000161	0.0003227679	达标
中岗	0.0000000241	0.0004815046	达标

山北头	0.0000000097	0.0001949116	达标
前缪村	0.0000000081	0.0001618130	达标
江村	0.0000000145	0.0002894962	达标
东安村	0.0000000097	0.0001947473	达标
胜笪村	0.0000000105	0.0002096624	达标
下庄村	0.0000000153	0.0003053841	达标
连墩山村	0.0000000115	0.0002296488	达标
汪家	0.0000000118	0.0002354943	达标
杨树沟	0.0000000169	0.0003379362	达标
余家村	0.0000000081	0.0001629202	达标
钟家	0.0000000147	0.0002930397	达标
徐岗村	0.0000000141	0.0002829274	达标
上庄村	0.0000000135	0.0002700252	达标
翻身村	0.0000000072	0.0001443379	达标
滕村	0.0000000162	0.0003232942	达标
蔡家村	0.0000000167	0.0003349989	达标
前头圩	0.0000000144	0.0002881285	达标
东升村	0.0000000063	0.0001266985	达标
杨圩	0.0000000090	0.0001804524	达标
嵩里村	0.0000000117	0.0002349636	达标
区域最大值	0.0000000906	0.0018110117	达标

（12）二噁英

评价区域内二噁英贡献值最大浓度占标率为：0.02144％（年平均），≤30%，二噁英贡献值预测结果见下表及下图。

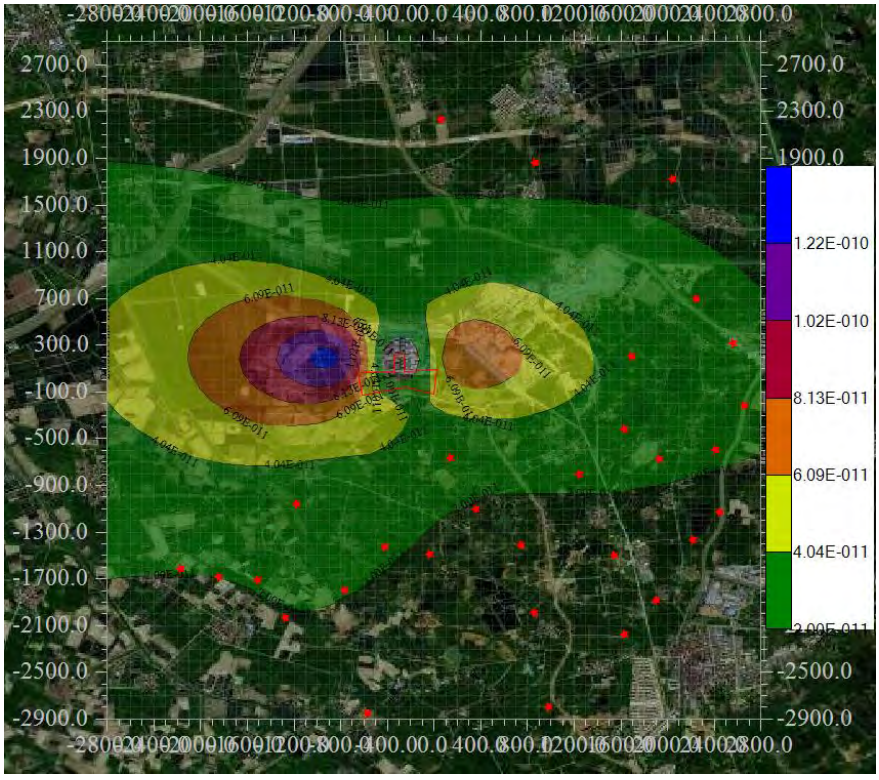


图 6.1-23　二噁英年均最大贡献浓度（单位：ug/m³）

表 6.1-23 二噁英贡献浓度预测结果（单位：×10^{-11}ug/m^3）

预测点	年均值		
	最大贡献值	占标率(%)	达标情况
童家村	1.904	0.00317	达标
南场	2.286	0.00381	达标
邹家村	1.509	0.00251	达标
彭庄村	1.807	0.00301	达标
中巷村	2.891	0.00482	达标
吴家	2.966	0.00494	达标
龙珠山	2.219	0.00370	达标
上店	2.293	0.00382	达标
中岗	3.421	0.00570	达标
山北头	1.385	0.00231	达标
前缪村	1.150	0.00192	达标
江村	2.057	0.00343	达标
东安村	1.384	0.00231	达标
胜笪村	1.490	0.00248	达标
下庄村	2.170	0.00362	达标
连墩山村	1.632	0.00272	达标
汪家	1.673	0.00279	达标
杨树沟	2.401	0.00400	达标
余家村	1.158	0.00193	达标
钟家	2.082	0.00347	达标
徐岗村	2.010	0.00335	达标
上庄村	1.919	0.00320	达标
翻身村	1.026	0.00171	达标
滕村	2.297	0.00383	达标
蔡家村	2.380	0.00397	达标
前头圩	2.047	0.00341	达标
东升村	0.900	0.00150	达标
杨圩	1.282	0.00214	达标
嵩里村	1.669	0.00278	达标
区域最大值	12.867	0.02144	达标

6.1.5.2 叠加值预测

在同步气象条件下，预测贡献值叠加区域削减污染源及评价范围内其他拟建、在建工程污染源对各关心点及网格点贡献浓度值，并叠加例行监测值或现状监测值，计算其保证率日均浓度和年平均浓度占标率，或短期浓度的占标率。

（1）短期浓度

①NH_3

叠加后 NH_3 小时平均最大浓度为 42.45349ug/m^3，占标率为 21.227%，未超过《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 限值，NH_3 叠加值

预测结果见下表及下图。

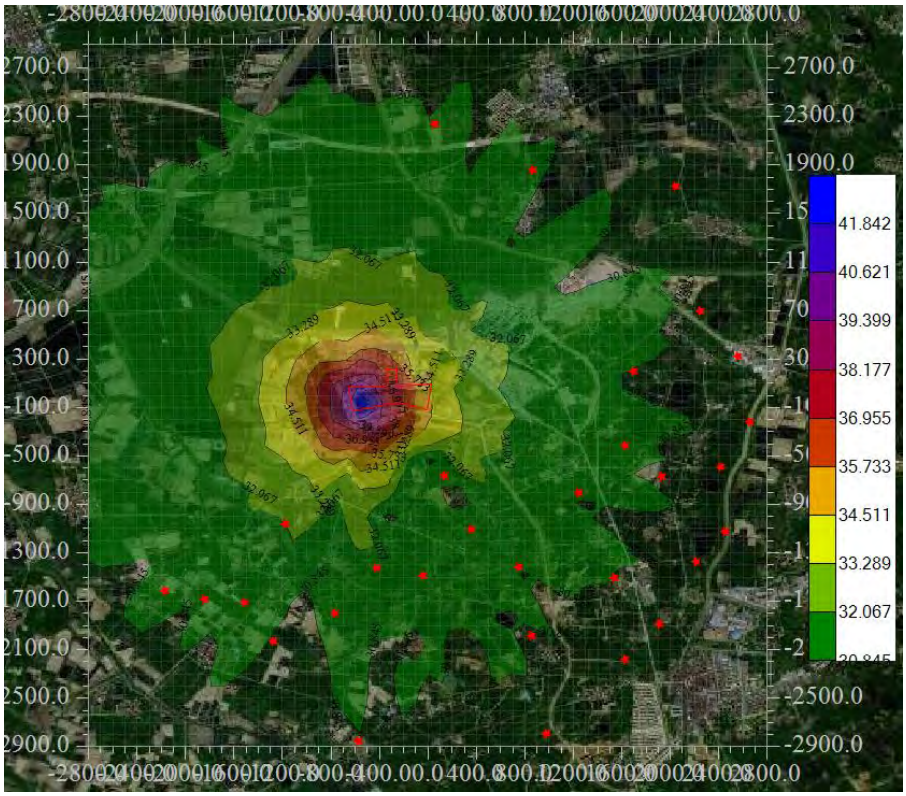


图 6.1-24　叠加后 NH_3 小时最大预测浓度（单位：ug/m³）

表 6.1-24　NH_3 短期浓度叠加值预测结果（单位：ug/m³）

预测点	1 小时平均				
	变化值	现状监测值	叠加值	占标率（%）	达标情况
童家村	1.34596	30.00000	31.34596	15.673	达标
南场	1.04228	30.00000	31.04228	15.521	达标
邹家村	0.80627	30.00000	30.80627	15.403	达标
彭庄村	1.42362	30.00000	31.42362	15.712	达标
中巷村	1.03442	30.00000	31.03442	15.517	达标
吴家	1.78918	30.00000	31.78918	15.895	达标
龙珠山	1.51928	30.00000	31.51928	15.760	达标
上店	0.71104	30.00000	30.71104	15.356	达标
中岗	0.78829	30.00000	30.78829	15.394	达标
山北头	0.83215	30.00000	30.83215	15.416	达标
前缪村	0.74745	30.00000	30.74745	15.374	达标
江村	1.10594	30.00000	31.10594	15.553	达标
东安村	0.91904	30.00000	30.91904	15.460	达标
胜笪村	0.41700	30.00000	30.41700	15.209	达标
下庄村	0.70160	30.00000	30.70160	15.351	达标
连墩山村	1.02075	30.00000	31.02075	15.510	达标
汪家	0.69623	30.00000	30.69623	15.348	达标
杨树沟	0.71815	30.00000	30.71815	15.359	达标
余家村	0.66458	30.00000	30.66458	15.332	达标

钟家	1.15586	30.00000	31.15586	15.578	达标
徐岗村	0.96327	30.00000	30.96327	15.482	达标
上庄村	0.77224	30.00000	30.77224	15.386	达标
翻身村	0.57389	30.00000	30.57389	15.287	达标
滕村	0.68387	30.00000	30.68387	15.342	达标
蔡家村	0.52785	30.00000	30.52785	15.264	达标
前头圩	1.01546	30.00000	31.01546	15.508	达标
东升村	0.65651	30.00000	30.65651	15.328	达标
杨圩	0.83205	30.00000	30.83205	15.416	达标
嵩里村	0.62642	30.00000	30.62642	15.313	达标
区域最大值	12.45349	30.00000	42.45349	21.227	达标

②HCl

叠加后 HCl 小时平均最大浓度为 31.24603ug/m³，占标率为 62.492%，未超过《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 限值，HCl 叠加值预测结果见下表及下图。

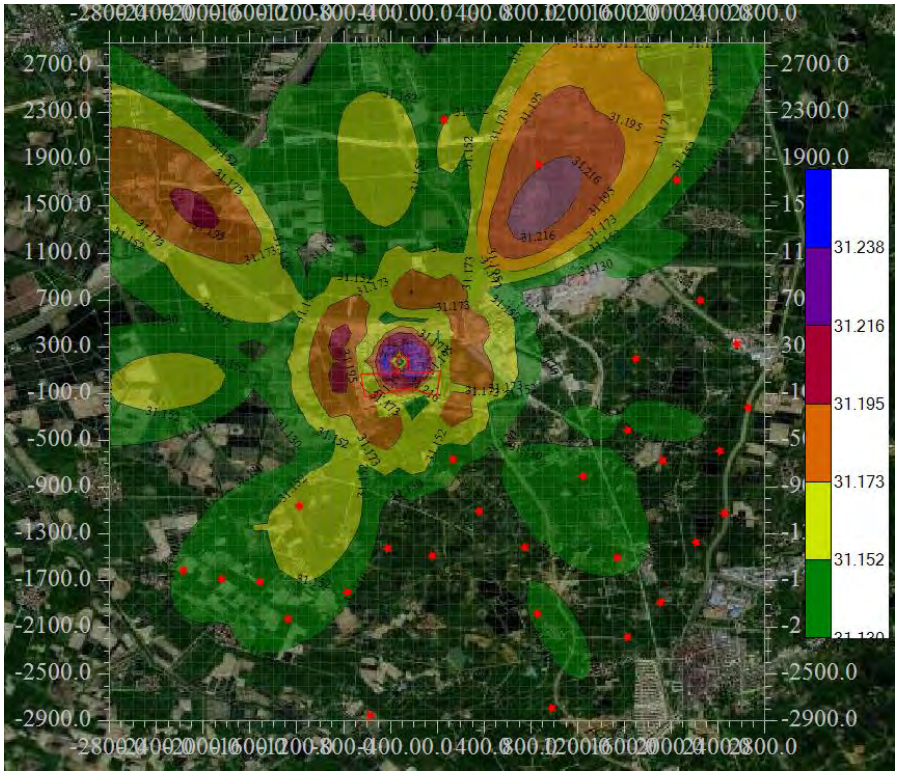


图 6.1-25　叠加后 HCl 小时最大预测浓度（单位：ug/m³）

表 6.1-25　HCl 短期浓度叠加值预测结果（单位：ug/m³）

预测点	1 小时平均				
	变化值	现状监测值	叠加值	占标率（%）	达标情况
童家村	0.10396	31.00000	31.10396	62.208	达标
南场	0.14296	31.00000	31.14296	62.286	达标
邹家村	0.11920	31.00000	31.11920	62.238	达标
彭庄村	0.11113	31.00000	31.11113	62.222	达标

中巷村	0.12859	31.00000	31.12859	62.257	达标
吴家	0.16347	31.00000	31.16347	62.327	达标
龙珠山	0.11577	31.00000	31.11577	62.232	达标
上店	0.12735	31.00000	31.12735	62.255	达标
中岗	0.10105	31.00000	31.10105	62.202	达标
山北头	0.13498	31.00000	31.13498	62.270	达标
前缪村	0.13242	31.00000	31.13242	62.265	达标
江村	0.13494	31.00000	31.13494	62.270	达标
东安村	0.15143	31.00000	31.15143	62.303	达标
胜笪村	0.11650	31.00000	31.11650	62.233	达标
下庄村	0.12602	31.00000	31.12602	62.252	达标
连墩山村	0.21418	31.00000	31.21418	62.428	达标
汪家	0.11583	31.00000	31.11583	62.232	达标
杨树沟	0.10461	31.00000	31.10461	62.209	达标
余家村	0.11994	31.00000	31.11994	62.240	达标
钟家	0.14440	31.00000	31.14440	62.289	达标
徐岗村	0.14214	31.00000	31.14214	62.284	达标
上庄村	0.14088	31.00000	31.14088	62.282	达标
翻身村	0.11086	31.00000	31.11086	62.222	达标
滕村	0.11987	31.00000	31.11987	62.240	达标
蔡家村	0.10091	31.00000	31.10091	62.202	达标
前头圩	0.13390	31.00000	31.13390	62.268	达标
东升村	0.11712	31.00000	31.11712	62.234	达标
杨圩	0.08543	31.00000	31.08543	62.171	达标
嵩里村	0.14576	31.00000	31.14576	62.292	达标
区域最大值	0.24603	31.00000	31.24603	62.492	达标

③HF

叠加后 HF 小时平均最大浓度为 1.53426ug/m³，占标率为 7.671%，未超过《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）附录 A 二级标准，HF 叠加值预测结果见下表及下图。

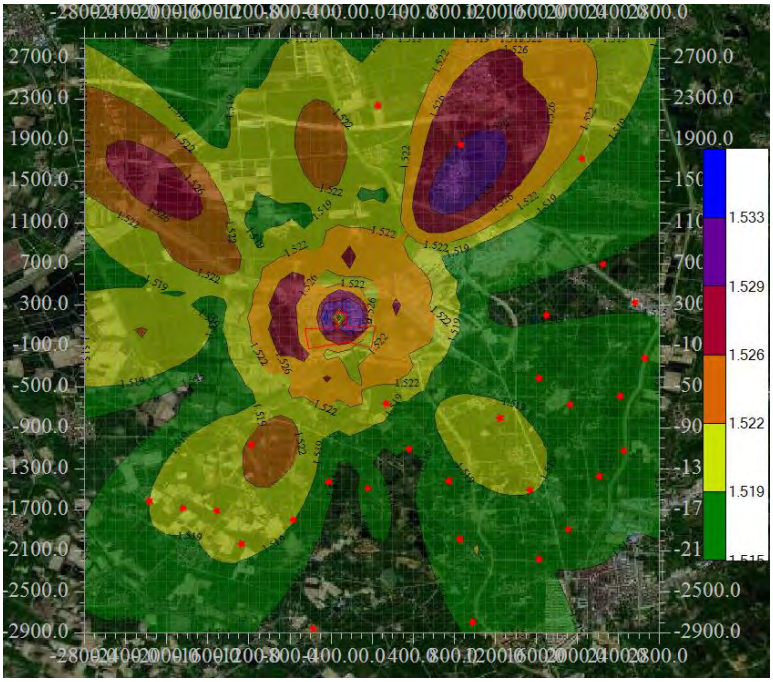


图 6.2-26　叠加后 HF 小时最大预测浓度（单位：ug/m³）

表 6.1-26　HF 短期浓度叠加值预测结果（单位：ug/m³）

预测点	1 小时平均				
	变化值	现状监测值	叠加值	占标率（%）	达标情况
童家村	0.01447	1.50000	1.51447	7.572	达标
南场	0.01990	1.50000	1.51990	7.600	达标
邹家村	0.01660	1.50000	1.51660	7.583	达标
彭庄村	0.01547	1.50000	1.51547	7.577	达标
中巷村	0.01791	1.50000	1.51791	7.590	达标
吴家	0.02275	1.50000	1.52275	7.614	达标
龙珠山	0.01612	1.50000	1.51612	7.581	达标
上店	0.01773	1.50000	1.51773	7.589	达标
中岗	0.01407	1.50000	1.51407	7.570	达标
山北头	0.01879	1.50000	1.51879	7.594	达标
前缪村	0.01844	1.50000	1.51844	7.592	达标
江村	0.01878	1.50000	1.51878	7.594	达标
东安村	0.02108	1.50000	1.52108	7.605	达标
胜笪村	0.01621	1.50000	1.51621	7.581	达标
下庄村	0.01754	1.50000	1.51754	7.588	达标
连墩山村	0.02982	1.50000	1.52982	7.649	达标
汪家	0.01612	1.50000	1.51612	7.581	达标
杨树沟	0.01457	1.50000	1.51457	7.573	达标
余家村	0.01669	1.50000	1.51669	7.583	达标
钟家	0.02010	1.50000	1.52010	7.600	达标
徐岗村	0.01979	1.50000	1.51979	7.599	达标
上庄村	0.01961	1.50000	1.51961	7.598	达标
翻身村	0.01543	1.50000	1.51543	7.577	达标
滕村	0.01668	1.50000	1.51668	7.583	达标
蔡家村	0.01405	1.50000	1.51405	7.570	达标

前头圩	0.01864	1.50000	1.51864	7.593	达标
东升村	0.01631	1.50000	1.51631	7.582	达标
杨圩	0.01190	1.50000	1.51190	7.560	达标
嵩里村	0.02029	1.50000	1.52029	7.601	达标
区域最大值	0.03426	1.50000	1.53426	7.671	达标

（2）日平均质量浓度

①SO_2

叠加后 SO_2 98%保证率日均浓度最大值为 14.41368ug/m³，占标率为 9.609%，未超过《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准限值。SO_2 叠加值预测结果见下表及下图。

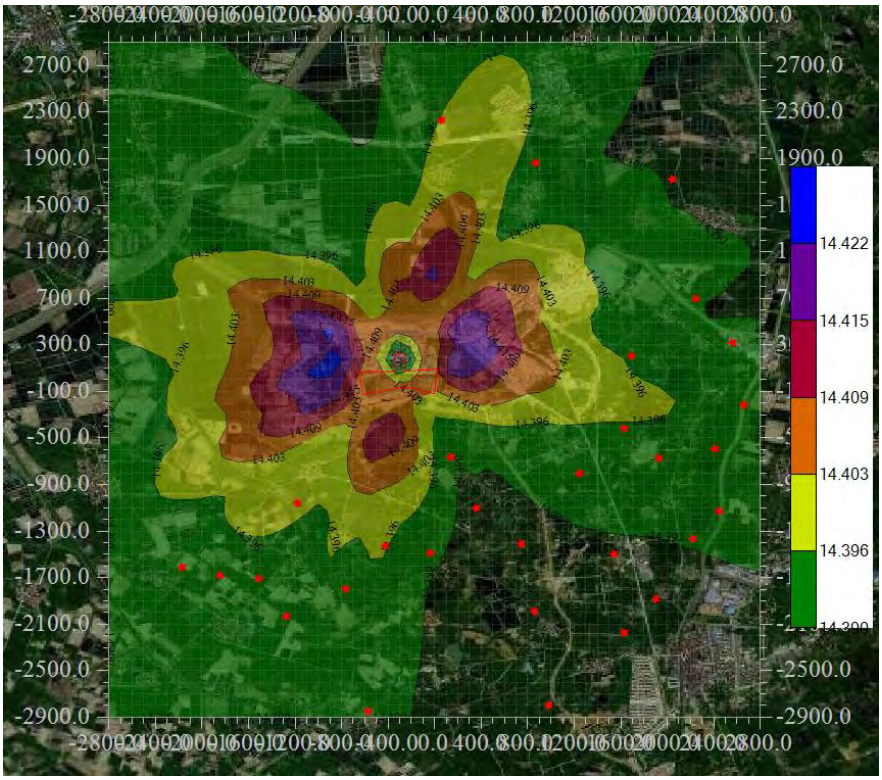


图 6.1-27　叠加后 SO_2 日均浓度预测结果（单位：ug/m³）

②NO_2

叠加后 NO_2 98%保证率日均浓度最大值为 66.68257ug/m³，占标率为 83.353%，未超过《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准限值。NO_2 叠加值预测结果见下表及下图。

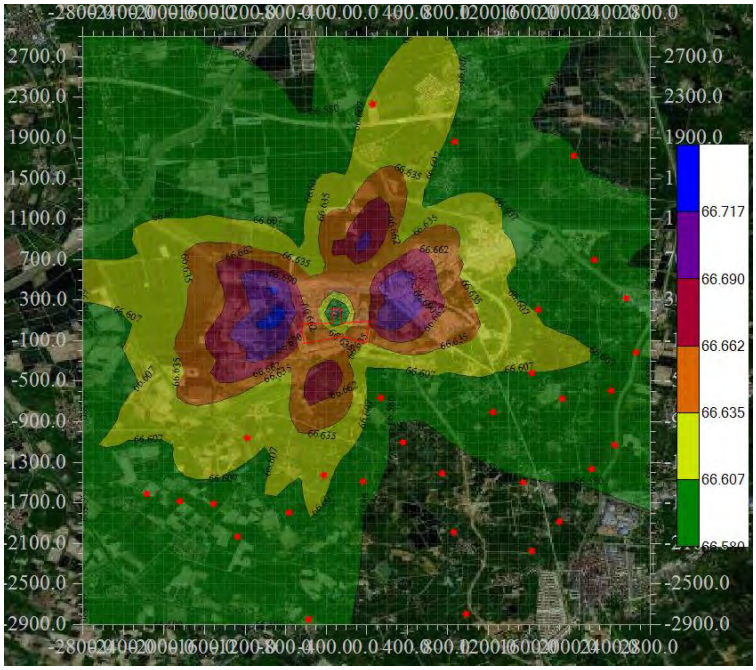


图 6.1-28　叠加后 NO_2 日均浓度预测结果（单位：ug/m³）

③PM_{10}

叠加后 PM_{10} 95%保证率日均浓度最大值为 114.51838ug/m³，占标率为76.346%，未超过《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准限值。PM_{10} 叠加值预测结果见下表及下图。

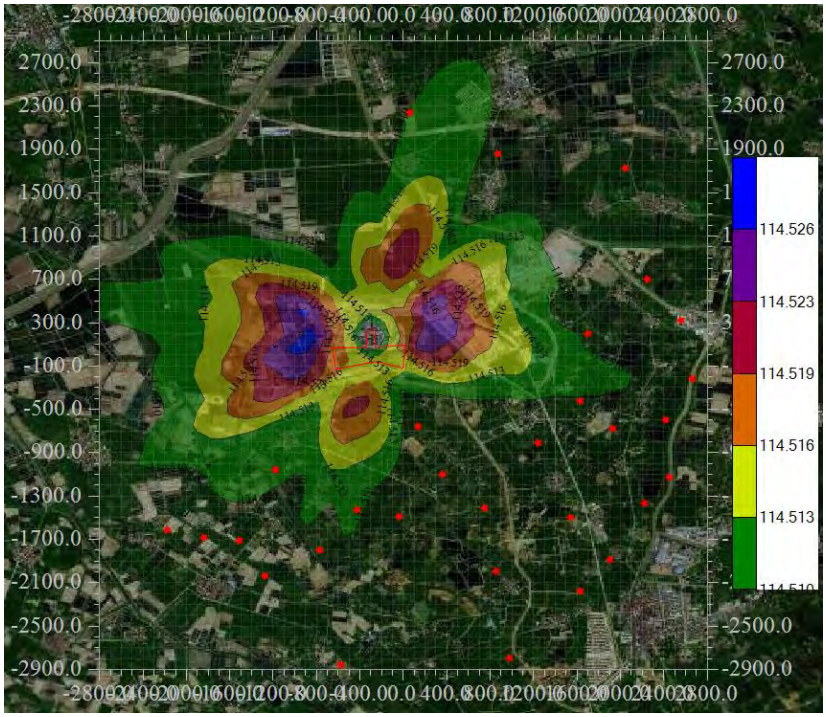


图 6.1-29　叠加后 PM_{10} 日均浓度预测结果（单位：ug/m³）

④$PM_{2.5}$

叠加后 $PM_{2.5}$ 95%保证率日均浓度最大值为 67.12921ug/m³，占标率为 89.506%，未超过《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准限值。$PM_{2.5}$ 叠加值预测结果见下表及下图。

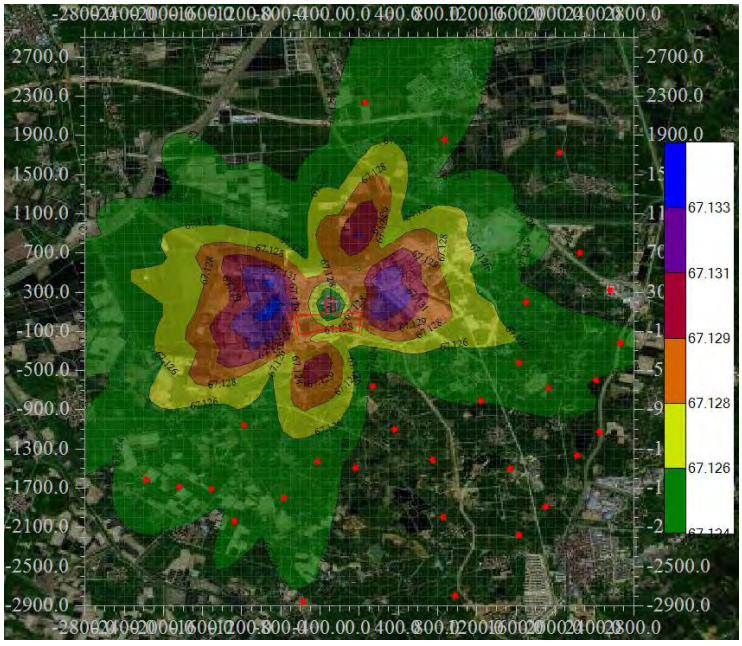


图 6.1-30 叠加后 $PM_{2.5}$ 日均浓度预测结果（单位：ug/m³）

⑤HCl

叠加后 HCl 日均浓度最大值为 10.07368ug/m³，占标率为 67.158%，未超过《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 参考限值。HCl 叠加值预测结果见下表及下图。

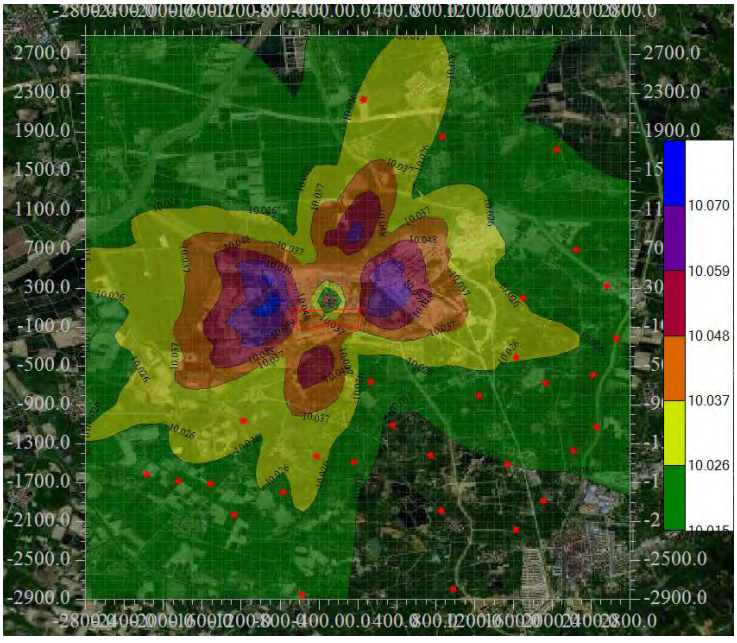


图 6.1-31 叠加后 HCl 日均浓度预测结果（单位：ug/m³）

⑥HF

叠加后 HF 日均浓度最大值为 0.26026ug/m³，占标率为 3.718%，未超过《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）附录 A 二级标准限值。HF 叠加值预测结果见下表及下图。

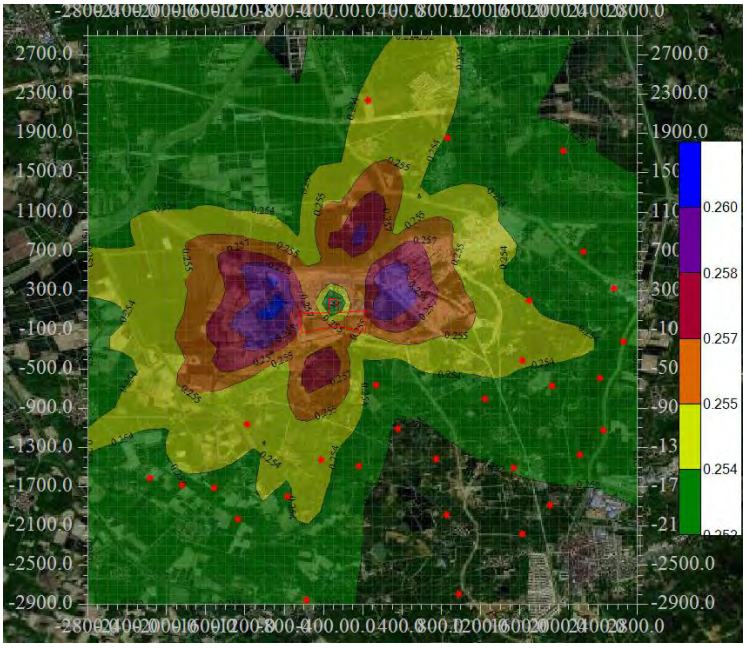


图 6.1-32 叠加后 HF 日均浓度预测结果（单位：ug/m³）

⑦二噁英

叠加后二噁英日均浓度最大值为 7.30562E-08ug/m³，占标率为 4.05868%，未超过日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准。二噁英叠加值预测结果见下表及下图。

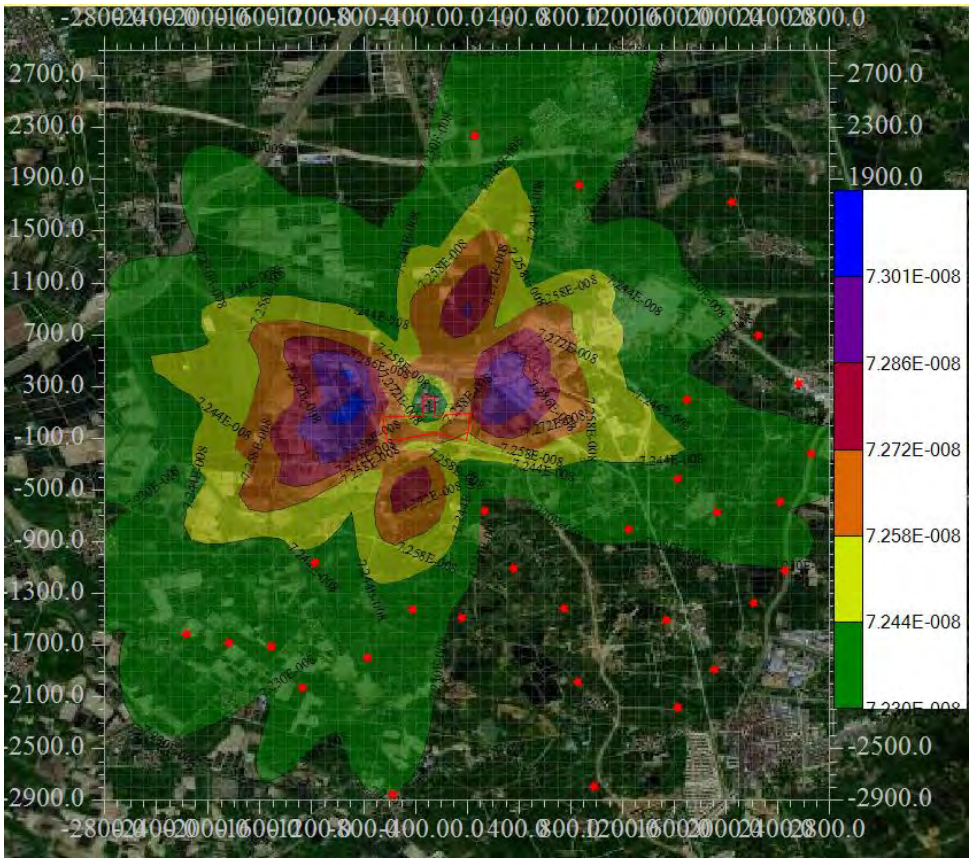


图 6.1-33　叠加后二噁英日均浓度预测结果（单位：ug/m^3）

表 6.1-27 污染物叠加后日均浓度预测结果（单位：ug/m³）

预测点	SO_2 98%保证率日均浓度					NO_2 98%保证率日均浓度					PM_{10} 95%保证率日均浓度				
	变化值	现状浓度	叠加后浓度	占标率(%)	达标情况	变化值	现状浓度	叠加后浓度	占标率(%)	达标情况	变化值	现状浓度	叠加后浓度	占标率(%)	达标情况
童家村	0.00600	14.38000	14.38600	9.591	达标	0.02578	66.54000	66.56578	83.207	达标	0.00299	114.50000	114.50299	76.335	达标
南场	0.00821	14.38000	14.38821	9.592	达标	0.03546	66.54000	66.57546	83.219	达标	0.00417	114.50000	114.50417	76.336	达标
邹家村	0.00472	14.38000	14.38472	9.590	达标	0.02028	66.54000	66.56028	83.200	达标	0.00245	114.50000	114.50245	76.335	达标
彭庄村	0.00690	14.38000	14.38690	9.591	达标	0.02970	66.54000	66.56970	83.212	达标	0.00292	114.50000	114.50292	76.335	达标
中巷村	0.01073	14.38000	14.39073	9.594	达标	0.04589	66.54000	66.58589	83.232	达标	0.00575	114.50000	114.50575	76.337	达标
吴家	0.01031	14.38000	14.39031	9.594	达标	0.04383	66.54000	66.58383	83.230	达标	0.00497	114.50000	114.50497	76.337	达标
龙珠山	0.00907	14.38000	14.38907	9.593	达标	0.03887	66.54000	66.57887	83.224	达标	0.00386	114.50000	114.50386	76.336	达标
上店	0.00900	14.38000	14.38900	9.593	达标	0.03894	66.54000	66.57894	83.224	达标	0.00445	114.50000	114.50445	76.336	达标
中岗	0.01181	14.38000	14.39181	9.595	达标	0.05047	66.54000	66.59047	83.238	达标	0.00637	114.50000	114.50637	76.338	达标
山北头	0.00535	14.38000	14.38535	9.590	达标	0.02295	66.54000	66.56295	83.204	达标	0.00252	114.50000	114.50252	76.335	达标
前缪村	0.00383	14.38000	14.38383	9.589	达标	0.01647	66.54000	66.55647	83.196	达标	0.00191	114.50000	114.50191	76.335	达标
江村	0.01002	14.38000	14.39002	9.593	达标	0.04306	66.54000	66.58306	83.229	达标	0.00401	114.50000	114.50401	76.336	达标
东安村	0.00554	14.38000	14.38554	9.590	达标	0.02367	66.54000	66.56367	83.205	达标	0.00254	114.50000	114.50254	76.335	达标
胜笪村	0.00643	14.38000	14.38643	9.591	达标	0.02766	66.54000	66.56766	83.210	达标	0.00271	114.50000	114.50271	76.335	达标
下庄村	0.00886	14.38000	14.38886	9.593	达标	0.03805	66.54000	66.57805	83.223	达标	0.00423	114.50000	114.50423	76.336	达标
连墩山村	0.00587	14.38000	14.38587	9.591	达标	0.02476	66.54000	66.56476	83.206	达标	0.00280	114.50000	114.50280	76.335	达标
汪家	0.00743	14.38000	14.38743	9.592	达标	0.03185	66.54000	66.57185	83.215	达标	0.00324	114.50000	114.50324	76.335	达标
杨树沟	0.00758	14.38000	14.38758	9.592	达标	0.03233	66.54000	66.57233	83.215	达标	0.00412	114.50000	114.50412	76.336	达标
余家村	0.00455	14.38000	14.38455	9.590	达标	0.01951	66.54000	66.55951	83.199	达标	0.00215	114.50000	114.50215	76.335	达标
钟家	0.00869	14.38000	14.38869	9.592	达标	0.03741	66.54000	66.57741	83.222	达标	0.00399	114.50000	114.50399	76.336	达标
徐岗村	0.00742	14.38000	14.38742	9.592	达标	0.03197	66.54000	66.57197	83.215	达标	0.00326	114.50000	114.50326	76.336	达标
上庄村	0.00871	14.38000	14.38871	9.592	达标	0.03725	66.54000	66.57725	83.222	达标	0.00411	114.50000	114.50411	76.336	达标
翻身村	0.00371	14.38000	14.38371	9.589	达标	0.01593	66.54000	66.55593	83.195	达标	0.00187	114.50000	114.50187	76.335	达标
滕村	0.00943	14.38000	14.38943	9.593	达标	0.04036	66.54000	66.58036	83.225	达标	0.00443	114.50000	114.50443	76.336	达标

蔡家村	0.00858	14.38000	14.38858	9.592	达标	0.03601	66.54000	66.57601	83.220	达标	0.00419	114.50000	114.50419	76.336	达标
前头圩	0.00754	14.38000	14.38754	9.592	达标	0.03245	66.54000	66.57245	83.216	达标	0.00381	114.50000	114.50381	76.336	达标
东升村	0.00305	14.38000	14.38305	9.589	达标	0.01304	66.54000	66.55304	83.191	达标	0.00158	114.50000	114.50158	76.334	达标
杨圩	0.00578	14.38000	14.38578	9.591	达标	0.02475	66.54000	66.56475	83.206	达标	0.00228	114.50000	114.50228	76.335	达标
嵩里村	0.00712	14.38000	14.38712	9.591	达标	0.03019	66.54000	66.57019	83.213	达标	0.00325	114.50000	114.50325	76.335	达标
区域最大值	0.03368	14.38000	14.41368	9.609	达标	0.14257	66.54000	66.68257	83.353	达标	0.01838	114.50000	114.51838	76.346	达标

表 6.1-28 污染物叠加后日均浓度预测结果（单位：ug/m³）

预测点	$PM_{2.5}$ 95%保证率日均浓度					HCl 日均浓度					HF 日均浓度				
	变化值	现状浓度	叠加后浓度	占标率(%)	达标情况	变化值	现状浓度	叠加后浓度	占标率(%)	达标情况	变化值	现状浓度	叠加后浓度	占标率(%)	达标情况
童家村	0.00150	67.12000	67.12150	89.495	达标	0.01329	10.00000	10.01329	66.755	达标	0.00185	0.25000	0.25185	3.598	达标
南场	0.00209	67.12000	67.12209	89.496	达标	0.02210	10.00000	10.02210	66.814	达标	0.00308	0.25000	0.25308	3.615	达标
邹家村	0.00123	67.12000	67.12123	89.495	达标	0.01092	10.00000	10.01092	66.739	达标	0.00152	0.25000	0.25152	3.593	达标
彭庄村	0.00147	67.12000	67.12147	89.495	达标	0.01885	10.00000	10.01885	66.792	达标	0.00262	0.25000	0.25262	3.609	达标
中巷村	0.00288	67.12000	67.12288	89.497	达标	0.02614	10.00000	10.02614	66.841	达标	0.00364	0.25000	0.25364	3.623	达标
吴家	0.00249	67.12000	67.12249	89.497	达标	0.02952	10.00000	10.02952	66.863	达标	0.00411	0.25000	0.25411	3.630	达标
龙珠山	0.00193	67.12000	67.12193	89.496	达标	0.02822	10.00000	10.02822	66.855	达标	0.00393	0.25000	0.25393	3.628	达标
上店	0.00223	67.12000	67.12223	89.496	达标	0.02383	10.00000	10.02383	66.826	达标	0.00332	0.25000	0.25332	3.619	达标
中岗	0.00319	67.12000	67.12319	89.498	达标	0.02576	10.00000	10.02576	66.838	达标	0.00359	0.25000	0.25359	3.623	达标
山北头	0.00127	67.12000	67.12127	89.495	达标	0.01502	10.00000	10.01502	66.767	达标	0.00209	0.25000	0.25209	3.601	达标
前缪村	0.00096	67.12000	67.12096	89.495	达标	0.00935	10.00000	10.00935	66.729	达标	0.00130	0.25000	0.25130	3.590	达标
江村	0.00201	67.12000	67.12201	89.496	达标	0.02508	10.00000	10.02508	66.834	达标	0.00349	0.25000	0.25349	3.621	达标
东安村	0.00127	67.12000	67.12127	89.495	达标	0.02746	10.00000	10.02746	66.850	达标	0.00382	0.25000	0.25382	3.626	达标
胜笪村	0.00136	67.12000	67.12136	89.495	达标	0.01790	10.00000	10.01790	66.786	达标	0.00249	0.25000	0.25249	3.607	达标
下庄村	0.00212	67.12000	67.12212	89.496	达标	0.02126	10.00000	10.02126	66.808	达标	0.00296	0.25000	0.25296	3.614	达标
连墩山村	0.00140	67.12000	67.12140	89.495	达标	0.02488	10.00000	10.02488	66.833	达标	0.00346	0.25000	0.25346	3.621	达标
汪家	0.00162	67.12000	67.12162	89.495	达标	0.02070	10.00000	10.02070	66.805	达标	0.00288	0.25000	0.25288	3.613	达标
杨树沟	0.00207	67.12000	67.12207	89.496	达标	0.01815	10.00000	10.01815	66.788	达标	0.00253	0.25000	0.25253	3.608	达标

余家村	0.00108	67.12000	67.12108	89.495	达标	0.01270	10.00000	10.01270	66.751	达标	0.00177	0.25000	0.25177	3.597	达标
钟家	0.00200	67.12000	67.12200	89.496	达标	0.02388	10.00000	10.02388	66.826	达标	0.00332	0.25000	0.25332	3.619	达标
徐岗村	0.00163	67.12000	67.12163	89.496	达标	0.02471	10.00000	10.02471	66.831	达标	0.00344	0.25000	0.25344	3.621	达标
上庄村	0.00206	67.12000	67.12206	89.496	达标	0.02343	10.00000	10.02343	66.823	达标	0.00326	0.25000	0.25326	3.618	达标
翻身村	0.00094	67.12000	67.12094	89.495	达标	0.00945	10.00000	10.00945	66.730	达标	0.00132	0.25000	0.25132	3.590	达标
滕村	0.00222	67.12000	67.12222	89.496	达标	0.02368	10.00000	10.02368	66.825	达标	0.00330	0.25000	0.25330	3.619	达标
蔡家村	0.00210	67.12000	67.12210	89.496	达标	0.01859	10.00000	10.01859	66.791	达标	0.00259	0.25000	0.25259	3.608	达标
前头圩	0.00191	67.12000	67.12191	89.496	达标	0.02394	10.00000	10.02394	66.826	达标	0.00333	0.25000	0.25333	3.619	达标
东升村	0.00079	67.12000	67.12079	89.494	达标	0.00750	10.00000	10.00750	66.717	达标	0.00104	0.25000	0.25104	3.586	达标
杨圩	0.00114	67.12000	67.12114	89.495	达标	0.02104	10.00000	10.02104	66.807	达标	0.00293	0.25000	0.25293	3.613	达标
嵩里村	0.00163	67.12000	67.12163	89.496	达标	0.01584	10.00000	10.01584	66.772	达标	0.00220	0.25000	0.25220	3.603	达标
区域最大值	0.00921	67.12000	67.12921	89.506	达标	0.07368	10.00000	10.07368	67.158	达标	0.01026	0.25000	0.26026	3.718	达标

注：PM_{10}预测值=贡献值（本项目+拟建项目-区域削减项目）+现状值。

表 6.1-29 污染物叠加后日均浓度预测结果（单位：ug/m³）

预测点	二噁英日均浓度				
	变化值	现状浓度	叠加后浓度	占标率(%)	达标情况
童家村	1.90548E-10	7.20E-08	7.21905E-08	4.01059	达标
南场	3.16843E-10	7.20E-08	7.23168E-08	4.0176	达标
邹家村	1.5655E-10	7.20E-08	7.21566E-08	4.0087	达标
彭庄村	2.70202E-10	7.20E-08	7.22702E-08	4.01501	达标
中巷村	3.74753E-10	7.20E-08	7.23748E-08	4.02082	达标
吴家	4.23129E-10	7.20E-08	7.24231E-08	4.02351	达标
龙珠山	4.04587E-10	7.20E-08	7.24046E-08	4.02248	达标
上店	3.41527E-10	7.20E-08	7.23415E-08	4.01897	达标
中岗	3.69306E-10	7.20E-08	7.23693E-08	4.02052	达标
山北头	2.15344E-10	7.20E-08	7.22153E-08	4.01196	达标
前缪村	1.34073E-10	7.20E-08	7.21341E-08	4.00745	达标
江村	3.59467E-10	7.20E-08	7.23595E-08	4.01997	达标
东安村	3.9361E-10	7.20E-08	7.23936E-08	4.02187	达标
胜笪村	2.56612E-10	7.20E-08	7.22566E-08	4.01426	达标
下庄村	3.04706E-10	7.20E-08	7.23047E-08	4.01693	达标
连墩山村	3.56667E-10	7.20E-08	7.23567E-08	4.01981	达标
汪家	2.9679E-10	7.20E-08	7.22968E-08	4.01649	达标
杨树沟	2.60183E-10	7.20E-08	7.22602E-08	4.01445	达标
余家村	1.82004E-10	7.20E-08	7.2182E-08	4.01011	达标
钟家	3.42302E-10	7.20E-08	7.23423E-08	4.01902	达标
徐岗村	3.54162E-10	7.20E-08	7.23542E-08	4.01968	达标
上庄村	3.35874E-10	7.20E-08	7.23359E-08	4.01866	达标
翻身村	1.35453E-10	7.20E-08	7.21355E-08	4.00753	达标
滕村	3.39402E-10	7.20E-08	7.23394E-08	4.01886	达标
蔡家村	2.6646E-10	7.20E-08	7.22665E-08	4.0148	达标
前头圩	3.43225E-10	7.20E-08	7.23432E-08	4.01907	达标
东升村	1.07548E-10	7.20E-08	7.21075E-08	4.00597	达标
杨圩	3.01565E-10	7.20E-08	7.23016E-08	4.01675	达标
嵩里村	2.27032E-10	7.20E-08	7.2227E-08	4.01261	达标
区域最大值	1.05623E-09	7.20E-08	7.30562E-08	4.05868	达标

（3）年均质量浓度

①SO_2

叠加后 SO_2 年均浓度最大值为 7.24032ug/m³，占标率为 12.067%，未超过《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准限值。SO_2 叠加值预测结果见下表及下图。

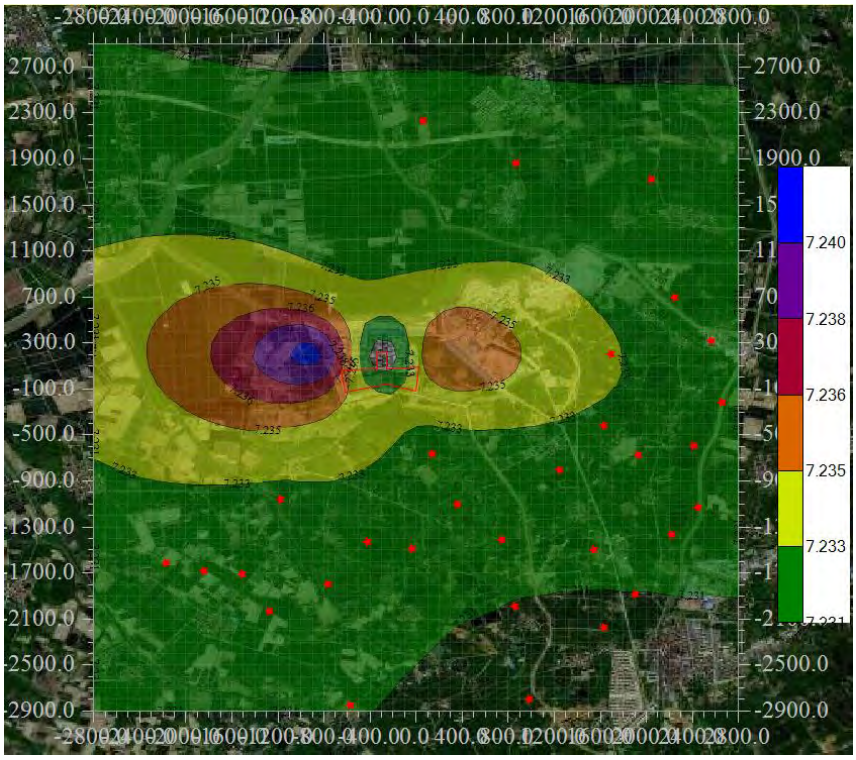


图 6.1-34　叠加后 SO_2 年均浓度预测结果（单位：ug/m³）

②NO_2

叠加后 NO_2 年均浓度最大值为 26.33393ug/m³，占标率为 65.835%，未超过《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准限值。NO_2 叠加值预测结果见下表及下图。

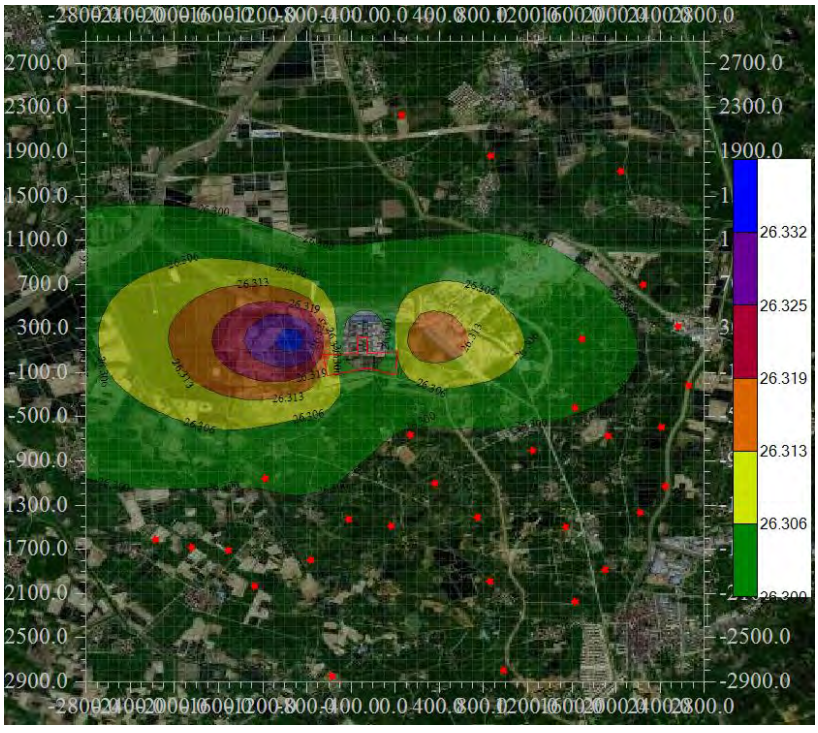


图 6.1-35　叠加后 NO_2 年均浓度预测结果（单位：ug/m³）

③PM_{10}

叠加后 PM_{10} 年均浓度最大值为 26.33393ug/m³，占标率为 65.835%，未超过《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准限值。PM_{10} 叠加值预测结果见下表及下图。

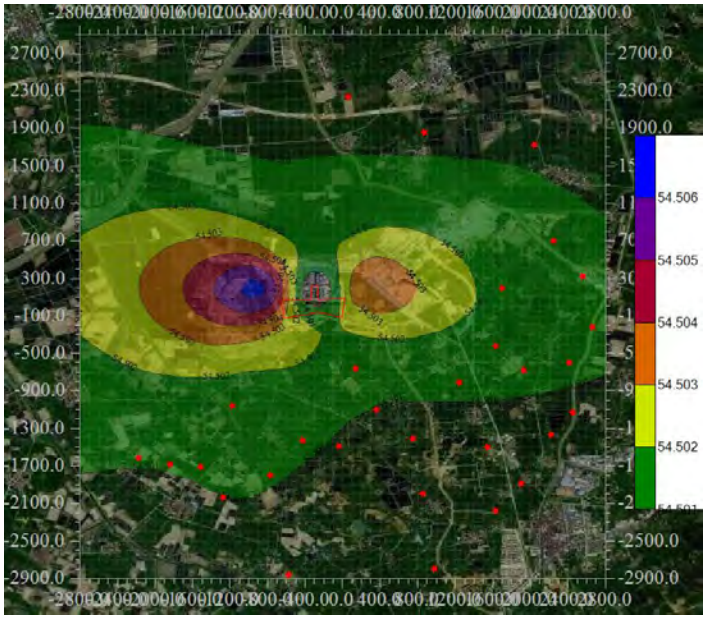


图 6.1-36　叠加后 PM_{10} 年均浓度预测结果（单位：ug/m³）

④$PM_{2.5}$

叠加后 $PM_{2.5}$ 年均浓度最大值为 29.70321ug/m³，占标率为 84.866%，未超过《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准限值。$PM_{2.5}$ 叠加值预测结果见下表及下图。

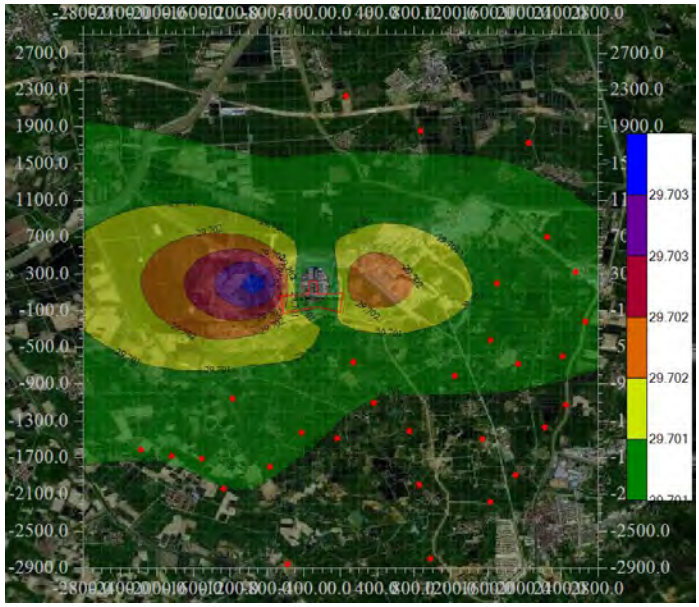


图 6.1-37　叠加后 $PM_{2.5}$ 年均浓度预测结果（单位：ug/m³）

表 6.1-30 污染物叠加后年均浓度预测结果(单位：ug/m³)

预测点	SO_2					NO_2					PM_{10}				
	变化值	现状浓度	叠加后浓度	占标率(%)	达标情况	变化值	现状浓度	叠加后浓度	占标率(%)	达标情况	变化值	现状浓度	叠加后浓度	占标率(%)	达标情况
童家村	0.00158	7.23000	7.23158	12.053	达标	0.00680	26.29000	26.29680	65.742	达标	0.00098	54.50000	54.50098	77.859	达标
南场	0.00191	7.23000	7.23191	12.053	达标	0.00822	26.29000	26.29822	65.746	达标	0.00118	54.50000	54.50118	77.859	达标
邹家村	0.00127	7.23000	7.23127	12.052	达标	0.00546	26.29000	26.29546	65.739	达标	0.00078	54.50000	54.50078	77.858	达标
彭庄村	0.00151	7.23000	7.23151	12.053	达标	0.00649	26.29000	26.29649	65.741	达标	0.00093	54.50000	54.50093	77.858	达标
中巷村	0.00242	7.23000	7.23242	12.054	达标	0.01041	26.29000	26.30041	65.751	达标	0.00149	54.50000	54.50149	77.859	达标
吴家	0.00245	7.23000	7.23245	12.054	达标	0.01053	26.29000	26.30053	65.751	达标	0.00152	54.50000	54.50152	77.859	达标
龙珠山	0.00184	7.23000	7.23184	12.053	达标	0.00792	26.29000	26.29792	65.745	达标	0.00114	54.50000	54.50114	77.859	达标
上店	0.00194	7.23000	7.23194	12.053	达标	0.00832	26.29000	26.29832	65.746	达标	0.00119	54.50000	54.50119	77.859	达标
中岗	0.00289	7.23000	7.23289	12.055	达标	0.01236	26.29000	26.30236	65.756	达标	0.00177	54.50000	54.50177	77.860	达标
山北头	0.00118	7.23000	7.23118	12.052	达标	0.00506	26.29000	26.29506	65.738	达标	0.00072	54.50000	54.50072	77.858	达标
前缪村	0.00098	7.23000	7.23098	12.052	达标	0.00420	26.29000	26.29420	65.736	达标	0.00060	54.50000	54.50060	77.858	达标
江村	0.00171	7.23000	7.23171	12.053	达标	0.00736	26.29000	26.29736	65.743	达标	0.00106	54.50000	54.50106	77.859	达标
东安村	0.00119	7.23000	7.23119	12.052	达标	0.00505	26.29000	26.29505	65.738	达标	0.00072	54.50000	54.50072	77.858	达标
胜笪村	0.00127	7.23000	7.23127	12.052	达标	0.00546	26.29000	26.29546	65.739	达标	0.00078	54.50000	54.50078	77.858	达标
下庄村	0.00184	7.23000	7.23184	12.053	达标	0.00790	26.29000	26.29790	65.745	达标	0.00113	54.50000	54.50113	77.859	达标
连墩山村	0.00140	7.23000	7.23140	12.052	达标	0.00595	26.29000	26.29595	65.740	达标	0.00085	54.50000	54.50085	77.858	达标
汪家	0.00143	7.23000	7.23143	12.052	达标	0.00613	26.29000	26.29613	65.740	达标	0.00087	54.50000	54.50087	77.858	达标
杨树沟	0.00206	7.23000	7.23206	12.053	达标	0.00878	26.29000	26.29878	65.747	达标	0.00125	54.50000	54.50125	77.859	达标
余家村	0.00099	7.23000	7.23099	12.052	达标	0.00425	26.29000	26.29425	65.736	达标	0.00061	54.50000	54.50061	77.858	达标
钟家	0.00175	7.23000	7.23175	12.053	达标	0.00749	26.29000	26.29749	65.744	达标	0.00107	54.50000	54.50107	77.859	达标
徐岗村	0.00169	7.23000	7.23169	12.053	达标	0.00726	26.29000	26.29726	65.743	达标	0.00104	54.50000	54.50104	77.859	达标
上庄村	0.00161	7.23000	7.23161	12.053	达标	0.00689	26.29000	26.29689	65.742	达标	0.00099	54.50000	54.50099	77.859	达标
翻身村	0.00088	7.23000	7.23088	12.051	达标	0.00377	26.29000	26.29377	65.734	达标	0.00054	54.50000	54.50054	77.858	达标
滕村	0.00196	7.23000	7.23196	12.053	达标	0.00838	26.29000	26.29838	65.746	达标	0.00119	54.50000	54.50119	77.859	达标
蔡家村	0.00204	7.23000	7.23204	12.053	达标	0.00870	26.29000	26.29870	65.747	达标	0.00124	54.50000	54.50124	77.859	达标

前头圩	0.00173	7.23000	7.23173	12.053	达标	0.00742	26.29000	26.29742	65.744	达标	0.00106	54.50000	54.50106	77.859	达标
东升村	0.00077	7.23000	7.23077	12.051	达标	0.00331	26.29000	26.29331	65.733	达标	0.00047	54.50000	54.50047	77.858	达标
杨圩	0.00109	7.23000	7.23109	12.052	达标	0.00467	26.29000	26.29467	65.737	达标	0.00067	54.50000	54.50067	77.858	达标
嵩里村	0.00144	7.23000	7.23144	12.052	达标	0.00614	26.29000	26.29614	65.740	达标	0.00087	54.50000	54.50087	77.858	达标
区域最大值	0.01032	7.23000	7.24032	12.067	达标	0.04393	26.29000	26.33393	65.835	达标	0.00640	54.50000	54.50640	77.866	达标

表 6.1-31 污染物叠加后年均浓度预测结果(单位：ug/m³)

预测点	$PM_{2.5}$				
	变化值	现状浓度	叠加后浓度	占标率(%)	达标情况
童家村	0.00049	29.70000	29.70049	84.859	达标
南场	0.00059	29.70000	29.70059	84.859	达标
邹家村	0.00039	29.70000	29.70039	84.858	达标
彭庄村	0.00047	29.70000	29.70047	84.858	达标
中巷村	0.00075	29.70000	29.70075	84.859	达标
吴家	0.00076	29.70000	29.70076	84.859	达标
龙珠山	0.00057	29.70000	29.70057	84.859	达标
上店	0.00060	29.70000	29.70060	84.859	达标
中岗	0.00089	29.70000	29.70089	84.860	达标
山北头	0.00036	29.70000	29.70036	84.858	达标
前缪村	0.00030	29.70000	29.70030	84.858	达标
江村	0.00053	29.70000	29.70053	84.859	达标
东安村	0.00036	29.70000	29.70036	84.858	达标
胜笪村	0.00039	29.70000	29.70039	84.858	达标
下庄村	0.00057	29.70000	29.70057	84.859	达标
连墩山村	0.00043	29.70000	29.70043	84.858	达标
汪家	0.00044	29.70000	29.70044	84.858	达标
杨树沟	0.00063	29.70000	29.70063	84.859	达标
余家村	0.00030	29.70000	29.70030	84.858	达标
钟家	0.00054	29.70000	29.70054	84.859	达标
徐岗村	0.00052	29.70000	29.70052	84.859	达标
上庄村	0.00050	29.70000	29.70050	84.859	达标
翻身村	0.00027	29.70000	29.70027	84.858	达标
滕村	0.00060	29.70000	29.70060	84.859	达标
蔡家村	0.00062	29.70000	29.70062	84.859	达标
前头圩	0.00053	29.70000	29.70053	84.859	达标
东升村	0.00024	29.70000	29.70024	84.858	达标
杨圩	0.00033	29.70000	29.70033	84.858	达标
嵩里村	0.00044	29.70000	29.70044	84.858	达标
区域最大值	0.00321	29.70000	29.70321	84.866	达标

6.1.6 非正常工况预测结果及分析

非正常工况下，SO_2、NO_2、NH_3、HCl、HF 最大小时落地浓度见表 5.1-31。

表 6.1-32 非正常工况污染物小时最大落地浓度

预测点	SO_2		NO_2		NH_3		HCl		HF	
	预测值 (ug/m^3)	占标率(%)	预测值 (ug/m^3)	占标率 (%)	预测值 (ug/m^3)	占标率 (%)	预测值 (ug/m^3)	占标率 (%)	预测值(ug/m^3)	占标率(%)
童家村	0.31153	0.062	1.27139	0.636	0.05987	0.030	0.07484	0.150	0.00748	0.037
南场	0.42494	0.085	1.73423	0.867	0.08167	0.041	0.10209	0.204	0.01021	0.051
邹家村	0.36226	0.072	1.47841	0.739	0.06962	0.035	0.08703	0.174	0.00870	0.044
彭庄村	0.32559	0.065	1.32874	0.664	0.06257	0.031	0.07822	0.156	0.00782	0.039
中巷村	0.38686	0.077	1.57881	0.789	0.07435	0.037	0.09294	0.186	0.00929	0.046
吴家	0.47139	0.094	1.92379	0.962	0.09060	0.045	0.11325	0.226	0.01132	0.057
龙珠山	0.34644	0.069	1.41384	0.707	0.06658	0.033	0.08323	0.166	0.00832	0.042
上店	0.37197	0.074	1.51806	0.759	0.07149	0.036	0.08936	0.179	0.00894	0.045
中岗	0.30052	0.060	1.22645	0.613	0.05776	0.029	0.07220	0.144	0.00722	0.036
山北头	0.39520	0.079	1.61284	0.806	0.07595	0.038	0.09494	0.190	0.00949	0.047
前缪村	0.39624	0.079	1.61708	0.809	0.07615	0.038	0.09519	0.190	0.00952	0.048
江村	0.39404	0.079	1.60810	0.804	0.07573	0.038	0.09466	0.189	0.00947	0.047
东安村	0.45053	0.090	1.83864	0.919	0.08659	0.043	0.10823	0.216	0.01082	0.054
胜笪村	0.35382	0.071	1.44396	0.722	0.06800	0.034	0.08500	0.170	0.00850	0.043
下庄村	0.37208	0.074	1.51847	0.759	0.07151	0.036	0.08939	0.179	0.00894	0.045
连墩山村	0.64492	0.129	2.63199	1.316	0.12395	0.062	0.15494	0.310	0.01549	0.077
汪家	0.33704	0.067	1.37549	0.688	0.06478	0.032	0.08097	0.162	0.00810	0.040
杨树沟	0.31386	0.063	1.28090	0.640	0.06032	0.030	0.07540	0.151	0.00754	0.038
余家村	0.34906	0.070	1.42452	0.712	0.06709	0.034	0.08386	0.168	0.00839	0.042
钟家	0.41495	0.083	1.69344	0.847	0.07975	0.040	0.09969	0.199	0.00997	0.050
徐岗村	0.41735	0.083	1.70324	0.852	0.08021	0.040	0.10026	0.201	0.01003	0.050
上庄村	0.40749	0.081	1.66298	0.831	0.07832	0.039	0.09789	0.196	0.00979	0.049

翻身村	0.33091	0.066	1.35049	0.675	0.06360	0.032	0.07950	0.159	0.00795	0.040
滕村	0.35159	0.070	1.43486	0.717	0.06757	0.034	0.08447	0.169	0.00845	0.042
蔡家村	0.30236	0.060	1.23396	0.617	0.05811	0.029	0.07264	0.145	0.00726	0.036
前头圩	0.38974	0.078	1.59056	0.795	0.07490	0.037	0.09363	0.187	0.00936	0.047
东升村	0.34579	0.069	1.41118	0.706	0.06646	0.033	0.08307	0.166	0.00831	0.042
杨圩	0.26859	0.054	1.09614	0.548	0.05162	0.026	0.06453	0.129	0.00645	0.032
嵩里村	0.43613	0.087	1.77988	0.890	0.08382	0.042	0.10478	0.210	0.01048	0.052
区域最大值	0.75926	0.152	3.09860	1.549	0.14592	0.073	0.18240	0.365	0.01824	0.091

由预测结果可知，发生非正常排放时，各大气污染物最大落地浓度也均未超过相应环境质量标准，因此本项目非正常工况排放对大气环境影响也较小。

6.1.7 恶臭影响分析

（1）恶臭物质特性及嗅阈值

本项目排放气体中 NH_3、H_2S 属于恶臭污染物，若处置不当将对周边环境产生恶臭影响。根据资料查阅 NH_3、H_2S 的嗅阈值见下表。

表 6.1-33 异味气体污染物恶臭阀值

名称	气味	噢阀值（ppm,v/v)	噢阀值（mg/m³)
氨(NH_3)	强烈刺激性气体	1.5	1.043
硫化氢（H_2S）	臭鸡蛋气味	0.00041	0.00057

注：浓度单位ppm与mg/m³的的换算关系：mg/m³=M/22.4·ppm[273/(273+T)]*(Ba/101325)，其中M-气体分子量；ppm-测定的体织浓度假；T-温度；Ba-压力。根据上式可折算出，常温常压下(T=25℃，Ba= 101325帕）NH_3以及H_2S嗅觉阈值。

本次采用日本的恶臭强度 6 级分级法（详见下表）对本项目排放的恶臭气体进行影响分析。

表 6.1-34 恶臭强度分级

臭气强度分级	臭气感觉程度
0	无气味
1	勉强能感觉到气味
2	气味很弱但能分辨其性质
3	很容易感觉到气味
4	强烈的气味
5	无法忍受的极强气味

恶臭污染物浓度与强度的关系见下表。

表 6.1-35 恶臭体积浓度与强度的关系（单位：ppm)

恶臭物质	恶臭强度分级						
	1	2	2.5	3	3.5	4	5
NH_3	0.1	0.6	1.0	2.0	5.0	10.0	40.0
H_2S	0.0005	0.006	0.002	0.06	0.2	0.7	3.0

根据浓度单位 ppm 与 mg/m³ 的换算关系计算得出恶臭体积与强度的关系详见下表。

表 6.1-36 恶臭体积浓度与强度的关系（单位：mg/m³)

恶臭物质	恶臭强度分级						
	1	2	2.5	3	3.5	4	5
NH_3	0.069821	0.418929	0.698214	1.396429	3.491071	6.982143	27.92857
H_2S	0.000698	0.008379	0.025137	0.083786	0.279286	0.9775	4.189286

（2）恶臭影响分析

本项目为改扩建项目，根据大气环境影响预测结果，正常工况下，氨气影响范围在下风向最大落地浓度约为 0.012mg/m³，远小于氨的嗅阈值；硫化氢影响范

围在下风向最大落地浓度约为0.00034mg/m^3，远小于硫化氢的嗅阈值。因此，本项目恶臭气体对周边大气环境影响较小。

6.1.8 防护距离

6.1.8.1 大气环境防护距离

大气环境防护距离是为了保护人群健康，减少正常排放条件下大气污染物对居住区的环境影响，在项目厂界以外设置的环境防护距离。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境防护区域，以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。

根据预测结果，本项目各污染物短期浓度贡献值均未超过环境质量浓度限值，不需设置大气环境防护距离。

6.1.8.2 卫生防护距离设置

参照《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T3840-91）中卫生防护距离计算。计算公式如下：

$$\frac{Q_c}{C_m}=\frac{1}{A}(BL^c+0.25r^2)^{0.50}L^D$$

式中：C_m——标准浓度限值，mg/m^3；

L——工业企业所需卫生防护距离，指无组织排放源所在的生产单元（生产区、车间或工段）与居住区之间的距离，m；

L r——有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径，m。根据该生产单元占地面积S(m^2)计算，$r=(S/\pi)^{0.5}$；

A、B、C、D——卫生防护距离计算系数，从《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T13201-91）表5中查取；

Q_c——工业企业有害气体无组织排放量可以达到的控制水平，kg/h。

溧阳市平均风速为1.9m/s，A、B、C、D值得选取见下表。

表 6.1-37 卫生防护距离计算系数

计算	年平均风	卫生防护距离 L，m

系数	速 m/s	L≤1000			1000＜L≤2000			L＞2000		
		工业大气污染源构成类别								
		Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ
A	＜2	400	400	400	400	400	400	80	80	80
	2～4	700	470	350	700	470	350	380	250	190
	＞4	530	350	260	530	350	260	290	190	140
B	＜2	0.01			0.015			0.015		
	＞2	0.021			0.036			0.036		
C	＜2	1.85			1.79			1.79		
	＞2	1.85			1.77			1.77		
D	＜2	0.78			0.78			0.57		
	＞2	0.84			0.84			0.76		

卫生防护距离计算系数：A=470；B=0.021；C=1.85；D=0.84。

级差规定：卫生防护距离在 100m 以内时，级差为 50m；超过 100m，但小于 1000m 时，级差为 100m；超过 1000m 以上时，级差为 200m。

卫生防护距离计算结果见下表。

表 6.1-38　卫生防护距离计算结果

污染源位置	污染物	面源面积（m^2）	高度（m）	排放速率（kg/h）	计算结果（m）	最终设置值（m）
生活垃圾处理车间	NH_3	8640（96m×90m）	45	1.09E-02	0.789	100
	H_2S			1.10E-03	1.942	
渗滤液处理车间	NH_3	5148（76m×68m）	5	1.10E-02	1.110	100
	H_2S			3.00E-04	0.510	

经计算，本项目需以生活垃圾处理车间、渗滤液处理车间边界分别向外各设置 100m 的卫生防护距离。根据原环评及批复要求，现有项目已以生产区域向外设置 500m 卫生防护距离，本项目所需卫生防护距离已包含在此范围内，因此本项目建成后仍执行现有项目 500m 的卫生防护距离。卫生防护距离包络线详见图 4.5-2。

根据现场调查，本项目卫生防护距离内无居民点、学校、医院等环境敏感目标。

6.1.9　大气环境影响评价小结

6.1.9.1 达标区环境可接受性

①本项目大气污染物的短期浓度贡献值最大占标率均小于 100%；

②本项目大气污染物的年均浓度贡献值最大占标率小于 30%；

③在叠加环境质量现状值、并同步叠加替代削减源后，本项目各污染物预测值均能满足相应环境质量标准。

综上，本项目大气环境影响可接受。

6.1.9.2 排放量核算

本项目大气污染物排放量核算详见下表。

表 6.1-39 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度（mg/m³）	核算排放速率（kg/h）	核算年排放量（t/a）
主要排放口					
1	DA056	颗粒物	2.640	0.211	1.367
		SO_2	4.150	0.332	2.151
		NOx	11.465	0.917	5.942
		NH_3	3.800	0.304	1.970
		HF	0.970	0.078	0.505
		氟化物	1.680	0.134	0.868
		HCl	6.980	0.558	3.616
		Hg	3.25E-07	2.60E-08	1.68E-07
		Pb	5.84E-04	4.67E-05	3.03E-04
		Cd	1.76E-05	1.41E-06	9.14E-06
		Tl+Cd+Pb+As	6.25E-04	5.00E-05	3.24E-04
		Be+Cr+Sn+Sb+Cu+Co+Mn+Ni+V	7.75E-04	6.20E-05	4.02E-04
		二噁英类	0.1ngTEQ/Nm³	8.00E+03ngTEQ/h	5.18E+07ngTEQ/a
		TOC	2.24（增量）	0.179（增量）	1.161（增量）
2	DA-XFYJ-01	颗粒物	13.021	1.042	0.750
		SO_2	41.682	3.330	2.398
		NOx	189.000	15.100	10.872
		氨	7.589	0.640	0.461
		HF	1.000	0.080	0.058
		氟化物	1.000	0.080	0.058
		HCl	10.000	0.800	0.576
		Hg	3.91E-05	3.13E-06	2.25E-06
		Pb	5.83E-02	4.67E-03	3.36E-03
		Cd	1.76E-03	1.41E-04	1.02E-04
		Cd+Tl	1.76E-03	1.41E-04	1.02E-04
		As+Pb+Cr+Mn+Ni	5.83E-02	4.67E-03	3.36E-03
		二噁英类	0.1ngTEQ/Nm³	8.00E+03ngTEQ/h	5.76E+06ngTEQ/h
主要排放口合计		颗粒物			2.117
		SO_2			4.549
		NOx			16.814
		HF			0.563
		氟化物			0.926
		HCl			4.192
		Hg			2.42E-06
		Pb			3.66E-03
		Cd			1.11E-04

	二噁英类				0.058gTEQ/a
	TOC				1.161（增量）
	NH_3				2.431
一般排放口					
/	/	/		/	/
一般排放口合计	/				/
有组织排放合计	颗粒物				2.117
	SO_2				4.549
	NOx				16.814
	HF				0.563
	氟化物				0.926
	HCl				4.192
	Hg				2.42E-06
	Pb				3.66E-03
	Cd				1.11E-04
	二噁英类				0.058gTEQ/a
	TOC				1.161（增量）
	NH_3				2.431

表 6.1-40 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号（名称）	产污环节	污染物名称	主要污染防治措施	排放标准		年排放量（t/a）
					标准名称	浓度限值（mg/m³）	
1	生活垃圾处理车间	生活垃圾储存	NH_3	密闭、负压车间	《水泥工业大气污染物排放标准》（DB32/ 4149-2021）表3标准	0.5	1.70E-02
			H_2S		《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表1中二级标准	0.06	1.72E-03
2	渗滤液处理车间	渗滤液处理	NH_3	密闭、负压车间	《水泥工业大气污染物排放标准》（DB32/ 4149-2021）表3标准	0.5	1.72E-02
			H_2S		《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表1中二级标准	0.06	4.68E-04
无组织排放总计				NH_3			3.42E-02
				H_2S			2.19E-03

表 6.1-41 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/（t/a）
1	颗粒物	2.117
2	SO_2	4.549
3	NOx	16.814
4	HF	0.563
5	氟化物	0.926
6	HCl	4.192
7	Hg	2.42E-06
8	Pb	3.66E-03
9	Cd	1.11E-04
10	二噁英类	0.058gTEQ/a
11	TOC	1.161（增量）

12	NH_3	2.465
13	H_2S	0.002

表 6.1-42 污染源非正常排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度（mg/m³）	非正常排放速率（kg/h）	排放量（t/a）	单次持续时间	年发生频次（次）	应对措施
1	DA-XFYJ-01	水泥窑停产或检修，焚烧烟气排入应急处理系统	颗粒物	13.021	1.042	0.750	30d	1	启用焚烧烟气应急处理系统
			SO_2	41.682	3.330	2.398			
			NOx	189.000	15.100	10.872			
			氨	7.589	0.640	0.461			
			HF	1.000	0.080	0.058			
			氟化物	1.000	0.080	0.058			
			HCl	10.000	0.800	0.576			
			Hg	3.91E-05	3.13E-06	2.25E-06			
			Pb	5.83E-02	4.67E-03	3.36E-03			
			Cd	1.76E-03	1.41E-04	1.02E-04			
			Cd+Tl	1.76E-03	1.41E-04	1.02E-04			
			As+Pb+Cr+Mn+Ni	5.83E-02	4.67E-03	3.36E-03			
			二噁英类	0.1ngTEQ/Nm³	8.00E+03ngTEQ/h	5.76E+06ngTEQ			
2	DA056	急冷设施故障状态	二噁英类	0.1ngTEQ/Nm³	8.00E+03ngTEQ/h	4.00E+03ngTEQ	0.5h	1	暂停生产，设备检修

6.1.9.3 大气环境影响评价自查表

本项目大气环境影响评价结果见下表。

表 6.1-43 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		溧阳市城市固体废弃物焚烧发电水泥窑协同处置二期项目			
评价等级与范围	评价等级	一级☑	二级□		三级□
	评价范围	边长=50km□	边长 5～50km□		边长=5km☑
评价因子	SO_2+NO_x排放量	≥2000t/a□	500～2000t/a□		＜500t/a☑
	评价因子	基本污染物（SO_2、NOx、CO、O_3、PM_{10}、$PM_{2.5}$） 其他污染物（氟化物、HCl、Hg、Cd、As、Pb、Cr（六价）、Mn、Ni、NH3、H2S、臭气浓度、二噁英）	包括二次 $PM_{2.5}$☑ 不包括二次$PM_{2.5}$□		
评价标准	评价标准	国家标准☑	地方标准□	附录 D☑	其他标准□
现状	环境功能	一类区□	二类区☑	一类区和二类区□	

<table>
<tr><td rowspan="4">评价</td><td>区</td><td colspan="3"></td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>评价基准年</td><td colspan="6">（2021）年</td></tr>
<tr><td>环境空气质量现状调查数据来源</td><td colspan="2">长期例行监测数据□</td><td colspan="3">主管部门发布的数据☑</td><td>现状补充监测☑</td></tr>
<tr><td>现状评价</td><td colspan="3">达标区☑</td><td colspan="3">不达标区□</td></tr>
<tr><td>污染源调查</td><td>调查内容</td><td colspan="2">本项目正常排放源☑
本项目非正常排放源☑
现有污染源☑</td><td>拟替代的污染源□</td><td>其他在建、拟建项目污染源☑</td><td>区域污染源□</td></tr>
<tr><td rowspan="11">大气环境影响预测与评价</td><td>预测模型</td><td>AERMOD☑</td><td>ADMS□</td><td>AUSTAL2000□</td><td>EDMS/AEDT□</td><td>CALPUFF□</td><td>网格模型□</td><td>其他□</td></tr>
<tr><td>预测范围</td><td colspan="2">边长≥50 km□</td><td colspan="3">边长 5～50 km □</td><td>边长= 5 km☑</td></tr>
<tr><td>预测因子</td><td colspan="3">预测因子（SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、HF、HCl、Hg、Cd、Pb、NH_3、H_2S、臭气浓度、二噁英）</td><td colspan="4">包括二次 $PM_{2.5}$ ☑
不包括二次 $PM_{2.5}$ □</td></tr>
<tr><td>正常排放短期浓度贡献值</td><td colspan="3">C 本项目最大占标率≤100%☑</td><td colspan="4">C 本项目最大占标率＞100%□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">正常排放年均浓度贡献值</td><td>一类区</td><td colspan="2">C 本项目最大占标率≤10%□</td><td colspan="4">C 本项目最大标率＞10% □</td></tr>
<tr><td>二类区</td><td colspan="2">C 本项目最大占标率≤30%☑</td><td colspan="4">C 本项目最大标率＞30% □</td></tr>
<tr><td>非正常排放1h 浓度贡献值</td><td>非正常持续时长
（1）h</td><td colspan="3">C 非正常占标率≤100%☑</td><td colspan="3">C 非正常占标率＞100%□</td></tr>
<tr><td>保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值</td><td colspan="3">C 叠加达标☑</td><td colspan="4">C 叠加不达标 □</td></tr>
<tr><td>区域环境质量的整体变化情况</td><td colspan="3">k ≤−20% □</td><td colspan="4">k＞−20%□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">环境监测计划</td><td>污染源监测</td><td colspan="2">监测因子：（颗粒物、SO_2、NOx、HF、HCl、Hg、Cd、Pb、NH_3、H_2S、臭气浓度、二噁英）</td><td colspan="3">有组织废气监测☑
无组织废气监测☑</td><td>无监测□</td></tr>
<tr><td>环境质量监测</td><td colspan="2">监测因子：（NOx、NH_3、HCl、氟化物、臭气浓度、二噁英类）</td><td colspan="3">监测点位数（1）</td><td>无监测□</td></tr>
<tr><td rowspan="3">评价结论</td><td>环境影响</td><td colspan="7">可以接受☑ 不可以接受 □</td></tr>
<tr><td>大气环境防护距离</td><td colspan="7">距（/）最远（/）m，</td></tr>
<tr><td>污染源年排放量</td><td>SO2：（4.549）</td><td>NOx：（16.814）</td><td>烟粉尘：（2.117）t/a</td><td>NH_3（2.465）t/a</td><td>HF（0.563）t/a</td><td>氟化物（0.926）</td><td>HCl（4.192）</td></tr>
</table>

		t/a	t/a				t/a	t/a
		Hg（2.42E-06）t/a	Pb（3.66E-03）t/a	Cd（1.11E-04）t/a	二噁英类（0.058）gTEQ/a	H_2S（0.002）t/a	/	/
		说明：无						
注：“□”为勾选项，填“√”；“（）”为内容填写项。								

6.2 营运期地表水环境影响分析

本项目产生的废水主要有生活污水、化水系统排污水、锅炉排污水、循环冷却系统排污水、车辆及地面冲洗废水以及垃圾渗滤液。其中，生活污水经化粪池+地埋式生活污水处理装置处理达标后用于厂区绿化及道路洒水；化水系统排污水、锅炉排污水、循环冷却系统排污水经循环水处理系统处理达标后，淡水回用于循环冷却系统补充，浓水回用于出渣冷却补水、车辆及地面冲洗用水；车辆及地面冲洗废水、垃圾渗滤液经渗滤液处理车间处理达标后，中水回用于循环冷却系统补充，浓液喷入水泥窑协同处置。

综上所述，本项目产生的各类废水均采取了有效的处理措施，不外排，不会对项目周边的地表水环境产生影响。

表 6.2-1 建设项目地表水环境影响评价自查表

工作内容		溧阳市城市固体废弃物焚烧发电水泥窑协同处置二期项目		
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地及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等水体；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☑；即有实测 □；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	未开发 □；开发量 40%以下 ☑；发量 40%以上 □		

	用状况			
	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 ☑	pH、化学需氧量、高锰酸盐指数、SS、氨氮、TP、石油类	监测断面或点位个数（1）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	pH、化学需氧量、SS、氨氮、总氮、TP、粪大肠菌群		
	评价标准	河流、湖库、河口：Ⅰ类 □；Ⅱ类 □；Ⅲ类 ☑；Ⅳ类 □；Ⅴ类 □； 近岸海域：第一类 □；第二类 □；第三类 □；第四类□ 规划年评价标准（ ）		
	评价时期	丰水期 □；平水期 □；枯水期 □；冰封期 □； 春季□；夏季 □；秋季□；冬季 ☑		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况：达标 ☑；不达标 □ 水环境控制单元或断面水质达标状况 □：达标 □；不达标 □ 水环境保护目标质量状况 □：达标 □；不达标 □ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 □：达标□□；不达标 □ 底泥污染评价 □ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 □ 水环境质量回顾评价 □ 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 □		达标区 ☑ 不达标区 □
影响预测	预测范围	河流：长度（ ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km^2		
	预测因子	（/）		
	预测时期	丰水期 □；平水期 □；枯水期 □；冰封期 □； 春季 □；夏季□；秋季 □；冬季□ 设计水文条件□		
	预测情景	建设期□；生产运行期□；服务期满后 □ 正常工况□；非正常工况 □ 污染控制可减缓措施方案 □ 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）域环境质量改善目标 □； 替代消减源 □		
	水环境影响评价	排放口混合处满足水环境保护要求 □ 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 □		

<table>
<tr><td rowspan="8"></td><td></td><td colspan="5">满足区（流）域环境质量改善目标要求 □
水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 □
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 □</td></tr>
<tr><td rowspan="2">污染源排放量核算</td><td>污染物名称</td><td colspan="2">排放量/（t/a）</td><td colspan="2">排放浓度/（mg/L）</td></tr>
<tr><td>/</td><td colspan="2">/</td><td colspan="2">/</td></tr>
<tr><td rowspan="2">替代源排放量情况</td><td>污染源名称</td><td>排污许可证编号</td><td>污染物名称</td><td>排放量</td><td>排放浓度/（mg/L）</td></tr>
<tr><td>（ ）</td><td>（ ）</td><td>（ ）</td><td>（ ）</td><td>（ ）</td></tr>
<tr><td>生态流量确定</td><td colspan="5">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^3/s；鱼类繁殖期（ ）m^3/s；其他（ ）m^3/s</td></tr>
<tr><td rowspan="5">防治措施</td><td>环保措施</td><td colspan="5">污水处理设施☑；水文减缓设施 □；生态流量保障设施 □；区域消减依托其他工程措施 □；其他 ☑</td></tr>
<tr><td rowspan="4">监测计划</td><td></td><td colspan="2">环境质量</td><td colspan="2">污染源</td></tr>
<tr><td>监测方法</td><td colspan="2">手动□；自动 □；无检测 □</td><td colspan="2">手动 ☑；自动□；无检测 □</td></tr>
<tr><td>监测点位</td><td colspan="2">（ / ）</td><td colspan="2">（/）</td></tr>
<tr><td>监测因子</td><td colspan="2">（/）</td><td colspan="2">（/）</td></tr>
<tr><td>污染物排放清单</td><td colspan="5">□</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论</td><td colspan="5">可以接受 ☑；不可以接受 □；</td></tr>
<tr><td colspan="7">注：“口”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项：“备注”为其他补充内容。</td></tr>
</table>

6.3 声环境影响预测评价

6.3.1 噪声源分析

本项目噪声源主要有焚烧炉、汽轮机、风机等，本项目拟采取安装消声器、基础固定、隔声罩、隔声间、厂房隔声等措施减少对周围环境干扰，项目的噪声情况见表 4.12-9 及表 4.12-10。

6.3.2 预测模式

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）的技术要求，本次评价采取导则上推荐模式。

（1）声级计算

建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值(L*eq g*)计算公式：

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

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}—i 声源在预测点产生的 A 声级，dB(A)；

T — 预测计算的时间段，s；

t_i —i 声源在 T 时段内的运行时间，s。

（2）预测点的预测等效声级($L\ eq$)计算公式

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

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)

（3）户外声传播衰减计算

①基本公式

a) 根据声源声功率级或靠近声源某一参考位置处的已知声级、户外声传播衰减，计算距离声源较远处的预测点的声级。在已知距离无指向性点声源参考点 r_0 处的倍频带（用 63Hz 到 8KHz 的 8 个标称倍频带中心频率）声压级和计算出参考点(r0)和预测点(r)处之间的户外声传播衰减后，预测点 8 个倍频带声压级公式：

$$Lp(r)=Lp(r_0)-(Adiv+ +Aatm+Abar+ Agr+Amisc)$$

式中：Lp(r)——距声源 r 处的倍频带声压级；

$Lp(r_0)$ ——参考位置 r0 处的倍频带声压级；

Adiv——声波几何发散引起的的倍频带衰减， dB；

Aatm——大气吸收引起的的倍频带衰减， dB；

Abar——屏蔽屏障引起的的倍频带衰减， dB；

Agr ——地面效应引起的的倍频带衰减， dB；

Amisc——其他多方面效应引起的倍频带衰减， dB。

b) 预测点的 A 声级可按下列公式计算，即将 8 个倍频带声压级合成，计算出预测点的 A 声级 LA(r)：

$$L_A(r)=10\lg\left[\sum_{i=1}^{8}10^{0.1\left(L_{pi}(r)-\Delta L_i\right)}\right]$$

式中： LPi(r)—— 预测点(r)处，第 i 倍频带声压级，dB；

ΔLi —— 第 i 倍频带的 A 计权网络修正值（见附录 B），dB。

c) 在只考虑几何发散衰减时，可用下列公式计算公式计算：

$$LA(r)=LA(r_0)- Adiv$$

②几何发散衰减（Adiv）

无指向性点声源几何发散衰减的基本公式是：

$$Lp(r)=Lp(r_0)-20lg(r/r_0) \qquad Adiv= 20lg(r/r_0)$$

③空气吸收引起的衰减（Aatm）

空气吸收引起的衰减公式是: $Aatm=a(r-r_0)/1000$

式中：a——温度、湿度和声波频率的函数，根据建设项目所处区域常年平均气温和湿度选择相应的空气吸收系数

r——预测点距声源的距离，m；

r_0——参考位置距离，m；

④屏障引起的衰减(Abar)

位于声源和预测点之间的实体障碍物，如围墙、建筑物、土坡或地堑等起声屏障作用，从而引起声能量的较大衰减。本噪声环境影响评价中忽略室外屏障引起的衰减(Abar)。

⑤地面效应衰减(Agr)

声波越过疏松地面传播时，或大部分为疏松地面的混合地面，在预测点仅计算 A 声级前提下，地面效应引起的倍频带衰减公式：

$$Agr=4.8-(hm/r)〔17+300/r〕$$

式中：r—声源到预测点的距离，m；

hm—传播路径的平均离地高度，m；

hm = F/r，；F：面积，m^2；r，m；

若 Agr 计算出负值，则 Agr 可用“0”代替；

本噪声环境影响评价中忽略地面效应衰减(Agr)。

（4）室内声源等效室外声源声功率级计算

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

$$L_{p2}= L_{p1} -（TL+6）$$

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

dB；

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

TL——隔墙（或窗户）倍频带或 A 声级的隔声量，dB。

也可按下式计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或 A 声级：

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

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

Lw——点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

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

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

r——声源到靠近维护结构某点处的距离，m。

然后按下式计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

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

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_{plij}——室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N——室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时，按下式计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}（T）= L_{p1i}（T）-（TL_i+6）$$

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；

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

级，dB；

TL_i——围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

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

$$L_w=L_{p2}（T）+10\lg S$$

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

L_{p2}（T）——靠近围护结构处室外声源的声压级，dB；

S——透声面积，m^2。

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级，噪声传播衰减预测模式如下。

$$L_{pi} = L_{0i} - 20Lg\frac{r_i}{r_{0i}} - \Delta L$$

式中，L_{Pi}——第 i 个噪声源噪声的距离的衰减值，dB（A）；

L_{0i}——第 i 个噪声源的 A 声级，dB（A）；

r_i——第 i 个噪声源噪声衰减距离，m；

r_{0i}——距离声源 1m 处，m；

ΔL——其它环境因素引起的衰减值，dB（A）；

几个声压级的叠加公式为：

$$L_{总}=10\lg\left(\sum_{i=1}^{n}10^{0.1Lp}\right)$$

式中：$L_{总}$—几个声压级叠加后的总声压级，dB（A）

n— 相同声音个数，dB（A）

L_p—某一个声压级，dB（A）

n 个相同声级的声音相加，即总声级 L_{pt} 为：

$$L_{总}=L_i+10\lg n$$

式中：L_i—其中单个声音的声级数，dB（A）

n— 相同声音个数

根据前述距离衰减模式，计算噪声随距离的衰减量详见下表。

表 6.3-1　噪声随距离的衰减量（单位：dB（A））

距离（m）	1	10	30	40	50	60	70	80	90	100	130
ΔLdB（A）	0	20	26	30	34	36	37	38	39	40	42

6.3.3 噪声预测结果与评价

根据本项目设备噪声源强分布，利用上述的噪声预测模式，预测出本项目噪声源在采取相应的降噪措施后对厂界环境噪声的贡献值，详见下表。

表 6.3-2　项目噪声预测结果表

序号	声环境保护目标	噪声背景值 dB（A）		噪声现状值 dB（A）		噪声标准 dB（A）		噪声贡献值 dB（A）		噪声预测值 dB（A）		较现状增量 dB（A）		超标和达标情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	东厂界	/	/	48.20	41.30	65	55	34.08	34.11	48.36	42.06	0.16	0.76	达标	达标
2	西厂界	/	/	49.60	42.50	65	55	45.00	45.03	50.89	46.96	1.29	4.46	达标	达标
3	南厂界	/	/	47.80	41.70	65	55	43.32	43.34	49.13	45.61	1.33	3.91	达标	达标
4	北厂界	/	/	48.25	41.36	65	55	34.74	34.77	48.44	42.22	0.19	0.86	达标	达标

由上表可以看出，本项目投产后各厂界昼、夜间噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类区标准；与背景值叠加后，各厂界昼、夜间噪声预测值仍满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类区标准。因此，本项目对周边声环境影响不大，不会改变当地声环境功能区划。

6.3.4 声环境影响评价自查情况

本项目声环境影响评价自查表见表 6.3-3

表 6.3-3 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级与范围	评价等级	一级☐		二级☐		三级☑	
	评价范围	200m☑		大于 200m☐		小于 200m☐	
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级☑		最大 A 声级☐		计权等效连续感觉噪声级☐	
评价标准	评价标准	国家标准☑		地方标准☐		国外标准☐	
现状评价	评价功能区	0 类区☐	1 类区☐	2 类区☐	3 类区☑	4a 类区☐	4b 类区☐
	评价年度	初期☐	近期☐	中期☐	远期☐		
	现状调查方法	现场实测法☑		现场实测加模型计算法☐		收集资料☐	
	现状评价	达标百分比		100%			
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测☐		已有资料☑		研究成果☐	
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐☑		其他☐			
	预测范围	200m☑		大于 200m☐		小于 200m☐	
	预测因子	等效连续 A 声级☑		最大 A 声级☐		计权等效连续感觉噪声级☐	
	厂界噪声贡献值	达标☑		不达标☐			
	声环境保护目标处噪声值值	达标☐		不达标☐			
环境监测计划	排放监测	厂界监测☑	固定位置监测☐	自动监测☐	手动监测☑	无监测☐	
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：（/）			监测点位数（/）	无监测☐	
评价结论	环境影响	可行☑ 不可行☐					
注：“☐”为勾选项，填“”；“（）”为内容填写项							

6.4 固体废物环境影响分析

6.4.1 固体废弃物产生情况

本项目产生的一般工业固废主要为炉渣、废金属、污泥、渗滤液处理浓液；危险废物主要为炉灰、废机油；另有少量生活垃圾。各固废产生情况见表 4.12-11。

6.4.2 固体废物处置、综合利用途径

本项目根据各类固废不同的危险特性及利用价值，分别采取外售综合利用、委托处置、水泥窑协同处置等不同处置方式。

1、外售综合利用

本项目产生的废金属作为可循环利用的资源，收集后外售综合利用。

2、委外处置

本项目产生的废机油属于危险固废，收集后委托前峰公司处置。

3、水泥窑协同处置

本项目产生的炉渣、污泥、渗滤液处理浓液、炉灰以及生活垃圾利用水泥窑协同处置。

本项目各类固废产生及处置情况见下表。

表 6.4-1 本项目固废产生、处置一览表

序号	固体废弃物名称	产生工序	形态	主要成分	属性	危险特性鉴别方法	危废类别	危废代码	产生量(t/a)	处置措施
1	炉灰	余热锅炉	固	SiO_2、CaO、Fe_2O、二噁英等	危险废物	《国家危险废物名录》（2021年版）以及《危险废物鉴别标准 通则》（GB 5085.7-2019）	HW18	770-002-18	75	进入水泥窑协同处置
2	废机油	设备检修	液	机油、杂质等			HW08	900-249-08	1.0	交由前峰公司处置
3	炉渣	焚烧炉	固	SiO_2、CaO、Fe_2O等	一般工业固废	/	/	/	43650	进入水泥窑协同处置
4	废金属	炉渣预处理	固	铁及其合金、杂质等			/	/	1309.5	外售综合利用
5	污泥	废水处理	半固	有机质、水、杂质等			/	/	300	进入水泥窑协同处置
6	渗滤液处理浓液	废水处理	液	COD、SS、氨氮、总氮、总磷等			/	/	16133	进入水泥窑协同处置
7	生活垃圾	办公生活	固	纸屑、果皮等	生活垃圾	/	/	/	12.75	环卫清运

6.4.3 固废贮存环境影响

固体废物中有害物质通过水体、土壤和大气进入环境中，对环境的影响程度取决于释放过程中污染物的转移量及其浓度，从本项目产生的固体废物的种类及其成份来看，若不妥当处置，将有可能对土壤、水体、环境空气质量造成影响。

1、固体废物对土壤及地下水环境的影响分析

本项目灰渣库底部高于地下水最高水位，仓库内部进行防腐防渗硬化处理，正常情况下可有效防控灰渣贮存过程发生渗透，避免对土壤及地下水产生影响。

2、固体废物对地表水环境的影响分析

本项目废机油使用密闭铁桶收集，炉灰储存于专用的灰渣库，四周设导流沟和集水井，一旦发生泄露事故，可将泄露的危废有效控制在厂区内。本项目雨水排口设截流阀，危废一般不会漫流或经管道进入周边水体。

3、固体废物对大气环境的影响分析

本项目灰渣库内暂存的灰渣在贮存过程可能产生少量扬尘，生活垃圾暂存过程中会产生少量恶臭。为此，本项目采用出渣采用水封式刮板机，炉渣含水量为15～25%，此外对炉灰加水调湿，最大程度降低灰渣贮存过程起尘量。生活垃圾产生后及时输送至垃圾池，进焚烧炉焚烧，避免长时间储存。经采取上述措施后，本项目固体废物对大气环境的影响较小。

6.4.4 固废运输环境影响分析

本项目产生的固废大部分在厂内处置，仅废金属需运输至厂外处置，固废运输量较小，运输过程对环境影响总体较小。

本项目处置的生活垃圾由溧阳市环卫部门统一收集，用专用垃圾清运车辆运至厂内，生活垃圾在运输过程中会对沿线环境产生一定影响。

（1）噪声影响

生活垃圾运输车噪声源约为 85dB(A)，经计算在道路两侧无任何障碍的情况下，道路两则 6m 以外的地方等效连续声级为 69dB(A)，即在进厂道路两侧 6m 以外的地方，交通噪声符合昼间交通干线两侧等效连续声级低于 70dB(A)的要求，但超过夜间噪声标准 55dB(A)；在距公路 30 米的地方，等效连续声级为 55dB(A)。即在进厂道路两侧 30m 以外的地方，交通噪声符合交通干线两侧昼间和夜间等效连续声级低于 55dB(A)的标准值。道路两侧 30m 内办公、生活居住场所会受到

垃圾运输车噪声的影响。

（2）大气环境影响

自然界动植物的蛋白质在细菌分解过程中产生恶臭污染物，垃圾堆放和贮存产生的硫化氢、氨、臭气等气味会使人感到不愉快。本项目生活垃圾运输前已经过压缩处理，采用全密封式垃圾运输车，运输过程中基本可控制垃圾运输车的臭气泄漏、垃圾、扬尘及其渗滤液洒漏问题。另外，本项目垃圾的运输量较大，运输距离相对较远，一旦运输过程中发生交通事故，可能会由撒漏的垃圾产生恶臭，影响当地的环境卫生。

本项目的运输线路两边不可避免的存在一定的商业、办公、居住区，沿途生活垃圾如果洒漏将会带来一定的恶臭气味及扬尘。因此，生活垃圾承运单位必须重视运输过程的环境影响，不断的改进运输车辆的密封性能，并注意检查、维护运输车辆，对有洒漏的车辆必须强制淘汰，以保护市容卫生环境。

为降低生活垃圾运输过程对沿线环境的影响，建议采取以下措施：

①采用全密闭自动气力装卸车辆，具有防臭味扩散、防漏撒等。对运输车辆进行日常监督检查，定期更换橡胶密封条，更换破损部件。加强维修保养，并及时更新运输车辆，确保运输车的密封性能良好。

②定期清洗运输车，做好道路及其两侧的保洁工作。环卫部门加强日常道路监督检查，严禁污泥运输车在运输途中出现漏撒现象。对运输经过的道路增加保洁人员和班次，加大清扫、保洁力度，增加冲洗、洒水频率。

③尽可能缩短运输车在敏感点附近滞留的时间，尽可能避免在进厂道路两旁新建办公、居住等敏感场所。

④每辆运输车都配备必要的通讯工具，供应急联络用，当运输过程中发生事故，运输人员必须尽快通知有关管理部门进行妥善处理。

⑤加强对运输司机的思想教育和技术培训，避免交通事故的发生。

⑥避免夜间运输发生噪声扰民现象。

⑦对垃圾运输车辆注入信息化管理手段；加强垃圾运输车辆的跟踪监管；建立运输车辆的信息管理库，实现计量管理和垃圾运输的信息反馈制度。

6.4.5 固废产生、收集、利用、处置环境影响分析

本项目产生的炉灰、炉渣、污泥、渗滤液处理浓液、生活垃圾经水泥窑协同

处置可实现“减量化、无害化、资源化”处置，对环境影响较小。废金属可作为资源再生利用，降低资源开采量，可在一定程度上保护生态环境。废机油作为危废产生后立即转运至前峰公司危废贮存设施内分类分区贮存，贮存过程严格执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）及其修改单、《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ 2025-2012）等文件的要求，对环境影响较小。

本项目采用“离心焚烧炉排炉+余热锅炉+水泥窑协同处置”工艺对运至厂内的生活垃圾进行“减量化、无害化、资源化”处置，生产工艺较为先进，处置过程产生的各项大气污染物均可稳定达标排放，无水污染物排放，环境效益总体较好。

综上所述，通过以上措施后，本项目产生的固体废物均得到了妥善处置和利用，生活垃圾运输过程对沿线的环境影响及处置过程对周边环境的影响可降至最低程度。

6.5 地下水环境影响分析

6.5.1 区域地质背景

6.5.1.1 地质概况

常州属于我国东部扬子古陆江南块褶绉带，大陆型地壳初始发育和增生扩大起始于太古代，地层发育较为齐全，基底由距今 15.5~17.5 亿年元古代轻变质岩系组成，沉积盖层由古生代、中生代、新生代地层组成，地壳厚度 36~37km，属华南地台，由砂、闪光岩、花岗斑岩组成。

地表大部分为新生代第四纪沉积，金坛、溧阳山前平原区以冲洪积、冲湖积相互交替沉积为主，厚度由山前 30~40 米向东部的洮湖、滆湖地区增至 80~100 米。常武地区沉积厚度较大，由西往东为 100~200 米。沉积物山丘区以粘土、壤土、网状红土及雨花组砂砾石层构成，侵蚀切割厉害，属堆积侵蚀地形。平圩区土壤发育在太湖冲积物上，一般土层比较深厚肥沃，主要有粘土、壤土、砂壤土等，通透性好，肥力较高。水文地质为中生代火山岩裂隙水含水岩系，因此地下水资源平圩地区较丰富，而丘陵山区则较贫乏。

6.5.1.2 地层概况

常州地层属于华南地层大区扬子地层区江南地层分区，前第四纪地层除零星

分布的低山丘陵有裸露外，其余均被第四纪松散层所覆盖，低山丘陵出露地层以泥盆系砂岩为主。区内下伏的前第四系地层由老至新依次为志留系、泥盆系、石炭系、二迭系、三迭系、侏罗系、白 垩系、第三系。侏罗系、白垩系、第三系地层大面积分布在构造凹陷地区，组成新生界的主要基底；震旦系、寒武系、石炭系、二迭系、三迭系灰岩仅在局部地层零星可见。区内下伏的前第四系地层以白垩系和上第三系为主；白垩系上部为紫红、砖红色粉砂岩、砂岩及砾岩，与上覆岩层呈角度不整合接触，下部以砾岩为主夹少量砂岩、粉砂岩，与下伏地层呈不整合接触，厚度大于 593m；上第三系上部岩性为灰绿、灰白、棕黄、杂色泥岩、泥质粉砂岩夹半胶结或松散状中粗砂岩、细砂岩、含砾砂岩，其下部为灰、灰绿色含砾砂岩、粘土质砾砂岩，与下伏地层呈微角度不整合接触，厚度 230~520m。常州第四系地层厚度一般为 120~240m，局部最小达 80m，最大达 260m，厚度由长江边向四周逐渐减小。按形成年代，第四系地层可分为全新统、上更新统、中更新统和下更新统，如表 6.5-1 所示。第四系组成物为下蜀组下部的冲积物，砂与粘土交替出现，具有明显的韵律变化；每一层由上部的亚粘土、粘土到下部的粉砂、细砂组成二元相结构，其中夹有湖相的灰、蓝色淤积物，第四系表层以亚粘土为主。地层中岩石颗粒的粒度成分具有明显的周期性变化，可分为两大地层周期。上部地层粉粒含量高，可细分为四个韵律层，其分界为 0~17.2m，17.2m~38.95m，38.95m~78.4m，78.4m~109.63m。在这个地层周期中，有机质与铁锰质交替出现，前者多呈腐殖质和碳化植物碎屑物产出，以 20~40m 深的层位内较为突出。下部地层颗粒分选性差、混粒现象普遍，也可分为四个韵律层级，即 109.63~139.70m，139.7m~155.10m，155.10m~167.90m，167.90m~185.62m。在这个循环中钙质含量高，多以斑团出现，局部富集成层，并以 110~155m 深度内最为明显。大部分颗粒呈微胶结状态，局部为半胶结，胶结物以钙、泥质为主。

表 6.5-1　常州地区第四系地层

统	段	代号	厚度（m）	岩性特征
全新统	上段	Q_4^3	0~5	灰褐、黄褐色粘土、亚粘土，局部夹泥炭，分布稳定
	中段	Q_4^2	0~15	灰褐色淤质粘土、粉质粘土夹薄层灰、灰黄色粉砂及泥炭，分选性好，分布稳定
	下段	Q_4^1	0~5	淤质粘土，含植物根系，局部缺失
上更新统	上段	Q_3^{2-3}	6~10	暗绿、棕黄杂青灰色粘土，含铁、锰、钙质结核
		Q_3^{2-2}	7~15	灰色粉细砂、淤质粘土夹薄层粉砂

		Q_3^{2-1}	4~21	灰色粉细砂、淤质粘土夹薄层粉砂
	下段	Q_3^1	14~70	灰、深灰色、粉色粘土，东部夹厚层中细砂
中更新统	上段	Q_2^2	10~40	灰黄、黄褐色粉质粘土夹粉砂，含铁、锰、钙结核
	下段	Q_2^1	10~50	灰色中细砂、中粗砂，局部夹粉质粘土薄层
下更新统	上段	Q_1^3	0~50	上部为黄褐、棕黄色粉质粘土；下部为灰、灰黄色中细砂、含砾粗砂
	中段	Q_1^3	0~50	上部为灰黄、青灰色粉质粘土、粘土；下部为灰黄色中粗砂、含砾之中、细砂
	下段	Q_1^1	0~60	上部为灰绿、灰黄、青灰色粘土、细砂、亚粘土互层；底卵砾石之混粒砂层

6.5.1.3 地质构造

常州地质构造属于华南地台的茅山褶绉带，位于扬子准地台的下扬子、钱塘褶皱带东部凹陷区，由砂岩、闪光岩、花岗斑岩组成，北受长江下游深断裂、南受天目山深断裂和燕山早期构造的控制。地质构造特点表现为由泥盆系、石炭系、二迭系、三迭系地层组成一系列的北东向褶皱构造，以及北东向、北西向断层构造。中、新生代以来，本区构造变动强烈，有明显的褶绉及升降运动，并在第三纪末有火山活动喷发玄武岩。自晚朱罗纪至白垩纪的垂直升降运动，形成常州凹陷及周边的隆起山丘。新构造运动呈现出差异性升降，在平缓的地面上偶有残丘散布；境内南、东部归属中生代与新生代的凹陷区，原有地质构造几乎全部沉没，表面堆积物较深厚，地势低平，多见湖泊沼泽。受后期北东向、北西向断裂影响，常州凹陷呈北西向“O”状展布，凹陷内沉积了白垩系及第三系，在常州凹陷边缘分布系列中，新生代褶皱、断裂构造极为发育。

6.5.1.4 水文地质概况

第四纪松散沉积物广泛分布于常州地区，主要由砂和粘土构成，砂层累计厚度一般可达50~160米，为地下水的赋存提供了良好的介质条件。根据松散沉积岩各含水砂层的时代、赋存条件、沉积环境、埋藏分布、水化学特征及水动力特征，将研究区第四系含水砂层划分为四个含水层，自上而下依次为：潜水含水层和Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ三个承压含水层，其时代分别相当于第四纪地层的全新世、上更新世早期、中更新世早期、下更新世。研究区及其周边含水层也包括潜水含水层和Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ三个承压含水层四个含水层。

潜水含水层：水位埋深一般0.5~2m，厚6m左右，水平方向上水位差异较大，主要受地形坡降变化、微地貌、河流切割的影响；岩性为上更新统粉质粘土、棕黄色亚粘土夹薄层粉土、粉细砂、亚砂土，亚粘土底部为亚砂土及粉砂，逐渐过

渡至Ⅰ承压含水层，两者之间无明显隔水层；成分以伊利石为主，夹有大量云母碎片，其次为蒙脱石；胶结差，极松散，分选性良好；富水性较差，水量季节性变化较大，单井涌水量为 2～5m^3/d，渗透系数小于1m/d；矿化度0.5~1.20g/L。

第Ⅰ承压含水层：由2个单层组成。上段顶板埋深7m左右，水位埋深5~7m，厚10m左右；岩性为灰黄色亚砂土、粉砂、细砂，与上覆潜水含水层无明显的隔水层；单井涌水量200~400m^3/d，渗透系数为4.2m/d，平均导水系数39.5m^2/d，平均储水系数为1.19×10^{-3}；矿化度0.18~0.40g/L。下段局部缺失，顶板埋深30m左右，水位埋深32.8m，厚0～8m；岩性为灰黄色、灰黑色粉砂、细砂；单井涌水量<50 m^3/d。

第Ⅱ承压含水层：顶板埋深为70m 左右；水位埋深65m左右，处于漏斗中心，厚30~40m；岩性为中更新统灰黄色、灰黑色、灰白色粉砂、细砂、中砂及含砾粗砂，呈上细下粗韵律变化，一般包括2~4 细粗变化韵律层，砾石直径为 2~5mm；富水性较强，单井涌水量一般500～1000m^3/d，渗透系4~6 m/d，导水系数1300m^2/d，储水系数10^{-4}~10^{-3}，压力传导系数2.67×106m^2/d；矿化度<0.5 g/L。

第Ⅲ承压含水层：由3个单层组成，顶板埋深一般110m左右，水位埋深45m左右，厚25米左右；岩性为下更新统锈黄、灰白、黄褐、紫灰等杂色中细砂夹粉、粗砂，分选性不好，含泥质成分，结构密实，各单层间夹有一层质地细腻的青灰、棕黄色粘土；单井出水量100~1000m^3/d，渗透系数<10m/d，导水系数 42m^2/d，储水系数10^{-4}~10^{-3}；矿化度<0.5 g/L。

6.5.1.5 地下水补、径、排关系

（1）地下水位动态变化关系

潜水含水层：潜水位主要随降水变化，其水位历时曲线与降水量历时曲线相吻合。水位埋深0.30~1.50m，标高1.80~4.50m；年变幅一般在1~2m；月变幅受降水分布的影响，最大值大部分出现在7月，变幅0.55~1.28m，最小值常出现在枯水期，变幅0.06~0.30m。日变化很微弱，在非降水补给期间，平均以1cm/d的速度下降，即以每天0.2cm 的水柱水量消耗于各种排泄。

第Ⅰ承压含水层：水位年变化幅度一般为1.10~2.00m，曲线较平缓。年最高水位为七月份，水位埋深4.20~6.80m，标高-2.20~-0.82m；年最低水位出现在枯水期1~2 月份，水位埋深4.51~7.2m，标高-2.44~-1.15m；年平均水位埋深5.76~6.64m，

标高-2.20~-1.20m。月变幅受降水分布的影响，最大值出现在丰水期，变幅0.61~1.64m，最小值常出现在枯水期，变幅0.03~0.40m。日变化的特点是夜间水头高，白天水头低，日变幅一般为0.20~0.25m，受开采的影响。潜水位始终高于Ⅰ承压水位，同一地点潜水位一般高于Ⅰ承压水位4m左右，呈同步变化。

第Ⅱ承压含水层：由于大量开采，水位连年下降，1964~1983年的20 年间开采量增加了10倍，水位从-8m降至-60m，下降了7倍，到2000年水位下降至-73m，2000年开始实行地下水限采和禁采，至2005 年开始实行全面禁采，地下水位持续下降势头得到了有效控制，并开始逐年回升，2005年水位已经回升到-60.25m，与禁采前相比，平均回升12.75m。水位年变幅受开采量控制，水位标高的高值出现在冬季春节前后开采量最少的期间，低值出现在夏季用水高峰期间，年变幅一般2~5m。水位月变幅与逐日开采量的变化密切相关，月开采量小时，月变幅小，月开采量大时，月变幅大。水位日变幅与每日逐时开采量密切相关，日变幅1~2m。

第Ⅲ承压含水层：研究区位于Ⅱ承压水位降落漏斗区，水位变化动态与Ⅱ承压水位水位变化动态类似，但变化幅度小于Ⅱ承压含水层，至2000年，水位年下降，水位从1981年的-25.76m下降至1983年的-27.86m，下降幅度4.60m。水位年变幅一般为2~5m，最高水位出现在冬季，水位埋深28.25~31.99m，标高-21.82~-25.48m，最低水位出现在夏季，水位埋深 32.68~34.43m，标高-26.25~-28.10m。水位月变幅也受开采量的影响，月开采量大，水位变幅大，水位变幅达1.19m。水位日变幅一般<0.1m，每天6~8点及15~17点为水位高值，受附近开采的影响而变化。

（2）地下水补给、径流和排泄

潜水含水层：由于最接近地表，受地形、气象、水文、人类活动等自然和人为因素的影响。主要补给来源为大气降水入渗补给、地表水及人工补给。研究区雨量丰沛、地形略有起伏，有利于降水的入渗；降水量越大，入渗越多，连续降雨日越长，越有利于入渗；当降水量>15mm时，潜水位开始抬升，根据1983年4月27~28日观测资料，降水量达15.1mm时，潜水位上升了180mm，1982年7月15~25日连续10天降雨，降雨量总计196.8mm，潜水位上升了310mm，根据多年的观测资料，用不同方法计算得出降水入渗系数为0.22，潜水位的高低对降水入渗有较大的影响，适当降低地下水位，增加储水空间，可以增加降水的入渗，增加补给流量；在洪水季节时也有部分地表水补给潜水；人工通过沟渠等排出的水下渗补

给潜水。潜水水平径流滞缓，几乎为零，无固定的区域流向，市区受开采等人为因素影响，水平径流略畅通，水力坡度一般为1%～2%，据均衡场试验，亚粘土水平渗透系数为0.014m/d，天然渗透速度为10-6m/d，垂直渗透系数为0.128 m/d，在近河地段，受河水位影响，浸润曲线有较大的跌落，向河流方向径流。潜水主要排泄于蒸发和蒸腾、人工开采、地表水体和向下部含水层的越流。潜水面离地表2m以内，受蒸发及植物蒸腾影响很大，夏季蒸发和蒸腾量一般为1.2～1.5cm/d，冬季一般为1cm/d；潜水的开采量逐年增加，80年代及以前主要为民用开采井，民用开采井400 余眼，总开采量为900m^3/d；潜水位高于河水位，河流是潜水的排泄场所，排泄于河流的潜水宽度一般在距离河流50～200m范围内，超过该范围的潜水基本不排泄于河流，排泄的多少取决于河流的切割深度、沿岸岩性及水力坡度；由于潜水和Ⅰ承压水存在明显的水头差，在水压的驱动下，潜水向下越流排泄，越流量取决于水头差的大小及弱透水层的岩性和厚度。

第Ⅰ承压含水层：主要补给来源为潜水越流补给、地表水侧向补给及人工补给。潜水位始终高于Ⅰ承压水位，同一地点潜水位一般高于Ⅰ承压水位4m 左右，水位间接受降水的影响，降水入渗补给潜水后，再间接补给Ⅰ承压水，Ⅰ承压水位的升幅与潜水大体一致；河流水位一般高于Ⅰ承压水，水位差2m 左右，河水补给Ⅰ承压水，虽然大部分河流区段已切割到Ⅰ承压含水层，但浅层土层及河底底泥的渗透能力较小，是线状的侧向及垂向补给，地表水体仍在一定程度上控制、调节了Ⅰ承压水位，沿江地段和沿运河地段尤为明显。水平渗透系数一般为3~5m/d，Ⅰ承压水受开采的影响，大体上向开采井方向径流，水位面波状起伏；抽水条件下，由于Ⅰ承压水位的下降而引起潜水位的下降，抽水曲线呈“布尔顿”型，潜水主要垂直下渗补给Ⅰ承压水，水平径流相对来说微不足道，Ⅰ承压水以水平径流为主。Ⅰ承压水主要排泄于人工开采、地表水体和向下部含水层的越流。Ⅰ承压水的开采量逐年增加，有开采井10余眼，总开采量1.5万m^3/d；河流水位在枯水期的11～4月水位略低于Ⅰ承压水，水位差0.30m左右，此时Ⅰ承压水排泄于河流；由于Ⅰ承压水和Ⅱ承压水存在显著的水头差，在水压的驱动下，Ⅰ承压水向下越流排泄，越流量取决于水头差的大小及弱透水层的岩性和厚度，据计算和实验室资料，弱透水层的垂直渗透系数一般为10^{-6}～10^{-4}m/d。第Ⅱ承压含水层：长江常州段江面宽2～4km，江底标高-28m左右，最深已切割至-38m，大部分已接近Ⅱ承压层顶板，致使长江下面的Ⅱ承压层顶板厚8~10m 左右，局部已切割

至含水层，长江水位比Ⅱ承压水位高2~3m，有利于江水的补给，氚同位素的研究表明，长江水通过20km的渗透途径，大约35年左右时间到达市中心，其补给速度为570m/n，补给量15万m^3/d，是一个充足的补给源；Ⅰ承压水位比Ⅱ承压水位高50～60m，对Ⅱ承压抽水试验时，Ⅰ承压水位历时曲线为“布尔顿”型，抽水时间的延长，抽水量大多来源于Ⅰ承压水的补给；Ⅲ承压水的漏斗中心位置也与Ⅱ承压水相互吻合，水位比Ⅱ承压水位高30m左右，且Ⅲ承压水的开采量远小于与Ⅱ承压水，这说明部分Ⅲ承压水通过弱透水层向上越流补给Ⅱ承压水；大规模抽取地下水导致粘性土层的压密，抽水后在水位降的作用下，含水层与相邻粘性土层的水位平衡状态被打破，两者之间形成了水位差，粘性土层中的水在水位差得驱使下排向含水层，随着有效应力的增加，粘性土层逐渐被压密，释水的过程不仅使地面发生沉降，也会改变含水层的水质。地下水径流缓慢，水流由四周流向漏斗中心，水力坡度为0.45%，渗透速度<0.10m/d。主要排泄途径为人工开采，据估计，解放以来的30余年，深层地下水总开采量约为13 亿m^3，由于开采地点过于集中，又远离补给源，开采量超过补给量而引起了区域漏斗的连年下降。

第Ⅲ承压含水层：主要补给来源为侧向补给，但很微弱；Ⅲ承压含水层与江北相通，分布范围大，也有较大的厚度，是属于封闭状态的“储水库”类型。地下水径流缓慢，径流条件比Ⅱ承压含水层差，水流由四周流向漏斗中心，平均水力坡度0.1%，渗透速度约为Ⅱ承压含水层的一半。主要排泄途径为向上顶托补给Ⅱ承压含水层及人工开采；由于第Ⅱ承压含水层为主开采层，受水位差的影响，通过越流排泄于第Ⅱ承压含水层。

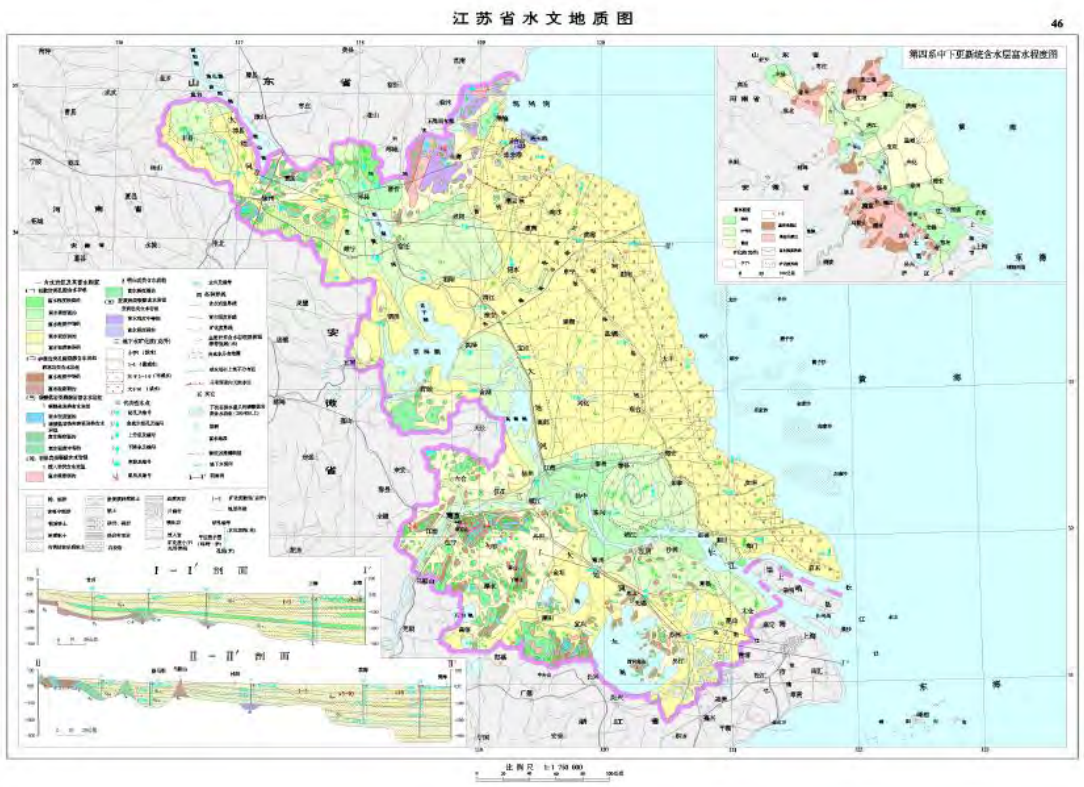


图 6.5-1　项目所在地水文地质平面图

6.5.2　地下水现状调查与评价

6.5.2.1 调查范围确定

本项目位于常州市溧阳市社渚镇周城集镇，评价区内交通便利，公路、水路运输发达，其周边除散落的村庄外外其余都为农田。根根据本项目位置，结合调查区的水文地质条件，确定出本项目的地下水调查评价范围，面积约19km^2。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）的要求，对于三级评价项目，地下水环境评价范围应不小于6km^{2}之间，即本项目地下水环境评价范围满足导则要求。

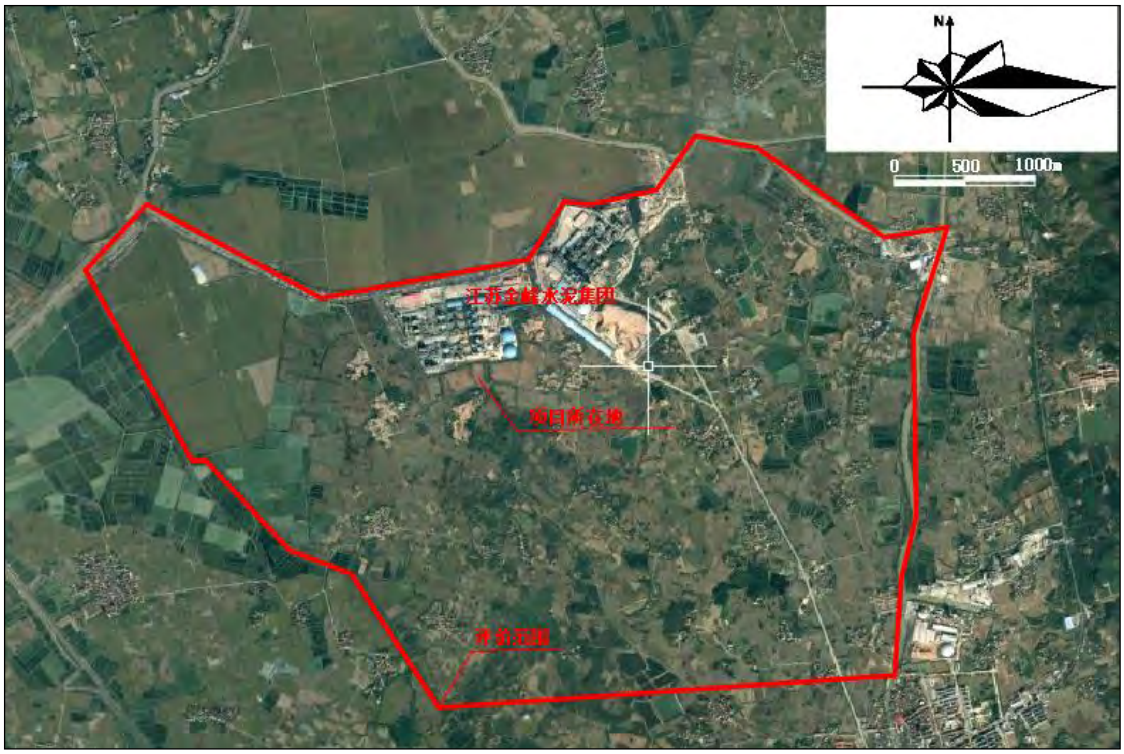


图 6.5-2　地下水环境调查评价范围

6.5.2.2 水文地质条件调查与评价

1、研究区地层概况

根据项目所在地块的岩土工程勘察报告（勘察编号：CGK2018029），项目场地地势较为平坦，勘探孔标高最大值 5.30m，最小值 2.74m，地表相对高差 2.56m。据钻探揭露，勘察深度范围内地基土除表层素填土外，其余主要由粉质粘土及凝灰岩等组成。经勘察，场地 63.00 米以浅深度内大致可分为 9 个工程地质(亚)层。其中 1~2 层土为第四系全新统(Q_4)沉积，③~⑥层为第四系上更新统(Q_3)沉积，⑦层为第三系渐新统三垛组(E_{3s})凝灰岩。各土层分布如下：

①层素填土：灰褐、灰黄色，表层含植物根茎，以软塑状粉质粘土为主，为 3~5 年堆填而成；全区分布，工程性能差。层厚 0.3~4.1m，层底标高 0.01~3.92m，层底埋深 0.3~4.1m。

②层粉质粘土：灰~灰褐色，软~流塑，局部可塑，含腐殖质，具臭味，韧性、干强度中等，摇震反应无；局部分布，工程性能差。层厚 1.6~8.1m，层底标高-5.69~0.47m，层底埋深 2.6~9.8m。

③层粉质粘土：黄褐色，可~便塑，含铁锰质斑点，稍有光泽，韧性、干强度中等，摇振反应无；局部缺失，工程性能较好。层厚 1.5~4.5m，层底标高-

2.02~0.81m，层底埋深 2.4~6.3m。

④-1 层粉质粘土：灰黄色，可塑，局部硬塑，稍有光泽，韧性、干强度中等，摇振反应中等；全区分布，工程性能一般。层厚 1.4~12.8m，层底标高-10.11~-3.39，层底理深 7.0~14.3m。

④$_{-2}$ 层粉质粘土:灰色，软~可塑，稍有光泽，韧性、干强度中等，摇振反应无；局部分布，工程性能一般。层厚 1.1~4.8m，层底标高-14.06~-5.47m，层底埋深 8.8~18.4m.

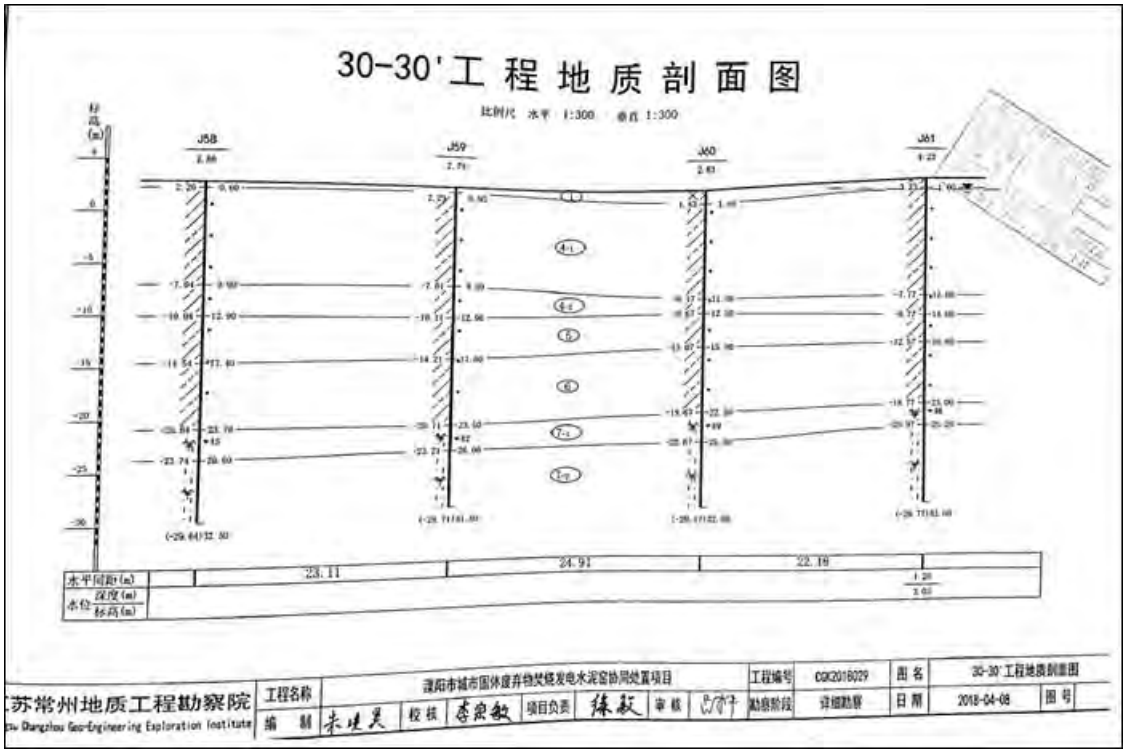
⑤层粉质粘土：黄褐色，可~硬塑，含铁锰质斑点，稍有光泽，韧性、干强度中等，摇振反应无；全区分布，工程性能好。层厚 1.9~8.1m，层底标高-16.20~-8.23m，层底埋深 11.3~20.6m。

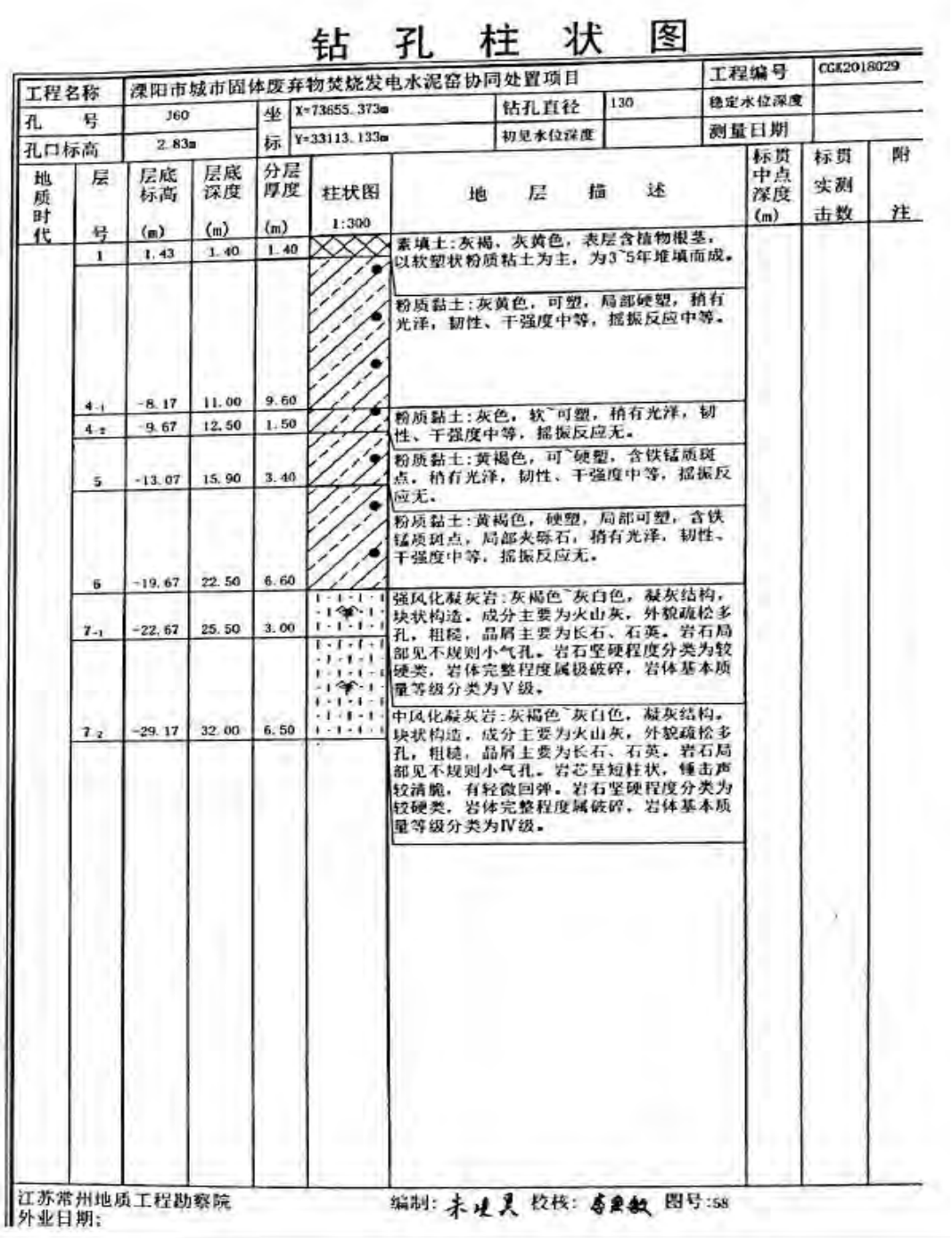
⑥层粉质粘土：黄褐色，硬塑，局部可塑，含铁锰质斑点，局部夹砾石，稍有光泽，韧性、干强度中等，摇振反应无；局部缺失，工程性能好。层厚 2.0~7.5m，层底标高-22.18~-13.54m，层底理深 16.6~26.3m1

⑦$_{-1}$ 层强风化凝灰岩：灰褐色～灰白色，凝灰结构，块状构造。成分主要为火山灰，外貌疏松多孔，粗糙，晶屑主要为长石、石英。岩石局部见不规则小气孔。岩石坚硬程度分类为较硬类，岩体完整程度属极破碎，岩体基本质量等级分类为 V 级；全区分布，工程性能好。层厚 0.9～8.2m，层底标高-22.18～-13.54m，层底理深 16.6～26.3m.

⑦$_{-2}$ 层中风化凝灰岩灰褐色～灰白色，凝灰结构，块状构造。成分主要为火山灰，外貌疏松多孔，粗糙，晶屑主要为长石、石英。岩石局部见不规则小气孔。岩芯呈短柱状，锤击声较清脆，有轻微回弹。岩石坚硬程度分类为较硬类，岩体完整程度属破碎，岩体基本质量等级分类为 IV 级；

全区分布，工程性能好。未穿透。


30-30'工程地质剖面图
比例尺 水平 1:300 垂直 1:300
J58
J59
J60
J61
23.11
24.91
22.19
江苏常州地质工程勘察院
Jiangsu Changzhou Geo-Engineering Exploration Institute
工程名称
溧阳市城市固体废弃物焚烧发电水泥窑协同处置项目
工程编号
CQC2018029
图名
30-30'工程地质剖面图
编制
校核
项目负责
审核
勘察阶段
详细勘察
日期
2018-04-08
图号



钻 孔 柱 状 图

工程名称	溧阳市城市固体废弃物焚烧发电水泥窑协同处置项目				工程编号	CGK2018029
孔 号	J60	坐标	X=73655.373m	钻孔直径	130	稳定水位深度	
孔口标高	2.83m		Y=33113.133m	初见水位深度		测量日期	

地质时代	层号	层底标高(m)	层底深度(m)	分层厚度(m)	柱状图 1:300	地层描述	标贯中点深度(m)	标贯实测击数	附注
	1	1.43	1.40	1.40		素填土：灰褐，灰黄色，表层含植物根茎，以软塑状粉质粘土为主，为3~5年堆填而成。			
	4-1	-8.17	11.00	9.60		粉质黏土：灰黄色，可塑，局部硬塑，稍有光泽，韧性、干强度中等，摇振反应中等。			
	4-2	-9.67	12.50	1.50		粉质黏土：灰色，软~可塑，稍有光泽，韧性、干强度中等，摇振反应无。			
	5	-13.07	15.90	3.40		粉质黏土：黄褐色，可~硬塑，含铁锰质斑点，稍有光泽，韧性、干强度中等，摇振反应无。			
	6	-19.67	22.50	6.60		粉质黏土：黄褐色，硬塑，局部可塑，含铁锰质斑点，局部夹砾石，稍有光泽，韧性、干强度中等，摇振反应无。			
	7-1	-22.67	25.50	3.00		强风化凝灰岩：灰褐色~灰白色，凝灰结构，块状构造。成分主要为火山灰，外貌疏松多孔，粗糙，晶屑主要为长石、石英。岩石局部见不规则小气孔。岩石坚硬程度分类为较硬类，岩体完整程度属极破碎，岩体基本质量等级分类为Ⅴ级。			
	7-2	-29.17	32.00	6.50		中风化凝灰岩：灰褐色~灰白色，凝灰结构，块状构造，成分主要为火山灰，外貌疏松多孔，粗糙，晶屑主要为长石、石英。岩石局部见不规则小气孔。岩芯呈短柱状，锤击声较清脆，有轻微回弹。岩石坚硬程度分类为较硬类，岩体完整程度属破碎，岩体基本质量等级分类为Ⅳ级。			

江苏常州地质工程勘察院　　编制：　　校核：　　图号：58
外业日期：

图 6.5-3 项目所在地工程地质剖面图和钻孔柱状图

2、地下水类型

场地地勘深度内地下水为孔隙潜水，孔隙潜水赋存于①~②层土中。孔隙潜水主要补给源为大气降水及其他地表水体，富水性差，与地表水联系紧密，其水位受气候影响明显。

孔隙潜水主要受大气降水和邻近河流的入渗补给，通过蒸发排泄，动态特征表现为气候调节型。勘察时测得孔隙潜水初见水位埋深 0.2~1.6m，标高为

3.05~3.23m 左右，稳定水位埋深在 0.4~1.8m，标高为 2.85~3.03m，年变化幅度大于 1.0m，夏高冬低。

6.5.2.3 环境地质条件调查与评价

该项目所在地属于常州市溧阳市社渚镇，经过现场走访调查，在项目所在地周边 500 米范围内无居民，周边主要为农田，评价区域内分布一些散落的村庄，村庄没有发现明显的排污现象。项目周边存在的企业主要为江苏金峰水泥集团有限公司，因此区域内可能的污染源为金峰水泥集团现有建设项目产生的废水。根据现场地下水水质监测知，各项监测因子均可达到《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准，总体看来本项目评价区域地下水水质较好。

（2）地下水分布

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ 610-2016）的要求，本次地下水现状监测在项目区及周边共调查监测了 6 个监测井的地下水水位，确定了监测井的位置和地下水位，其监测结果见表 5.2-12，根据地下水水位得出区域地下水水位等值线图如图 6.5-4 示。从图中可以看出，评价区南侧水位较高，南侧北位较低，地下水总体流向为由评价区北向南流动，与该区的地势走向基本一致，向河流排泄。

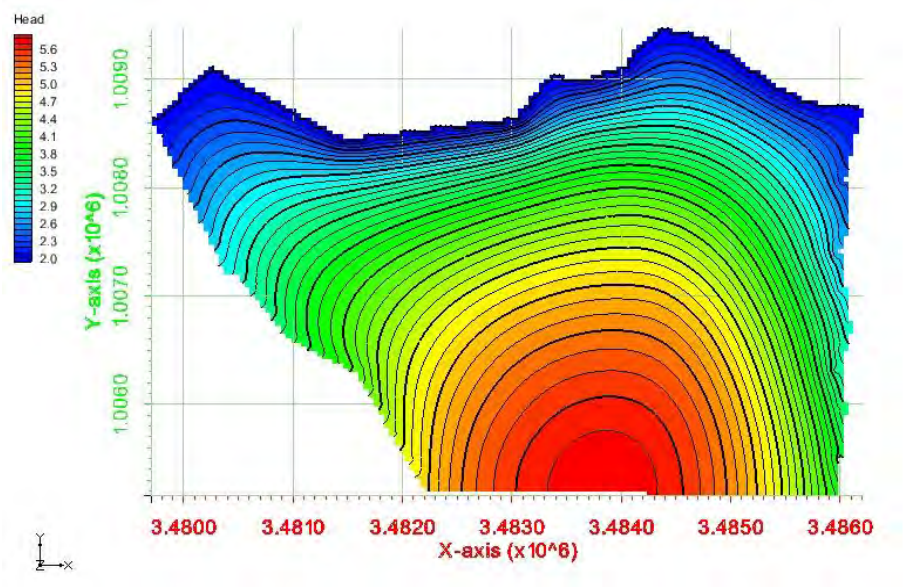


图 6.5-4　评价区地下水等值线图

6.5.3　地下水污染途径识别

1、正常状况下地下水污染途径

正常状况是指建设项目的工艺设备达到设计要求条件下的运行状况，地下水防渗系统的防渗能力达到设计要求且系统完好。

本项目主厂房、其他各建构筑物地面均采取了防渗措施，渗滤液输送管线、污水输送管线及处理装置也经过防腐防渗处理，渗滤液收集池、垃圾池按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）建设，地面使用渗透系数≤10^{-10}cm/s的防渗材料，同时设置有泄漏液体收集设施，根据项目管理要求，在采取源头和分区防控措施的基础上，正常状况下不应有污废水处理装置或其他物料暴露而发生渗漏至地下水的情景发生，故正常状况下发生物料持续渗漏污染地下水的可能性较小。

2、非正常状况下地下水污染途径

非正常状况下本项目在生产运行期间污水输送管线、渗滤液收集池、垃圾池等污染源由于因系统老化、腐蚀等原因不能正常运行或保护效果达不到设计要求或防渗层失效时造成污染物质泄漏。泄漏的污染物穿过损坏或不合格的防渗层后逐步渗入深层，假设设定的非正常工况不易发现，在预测期的时间长尺度情况下，可定义为连续污染物注入，在这种情况下对地下水的影响，可定义为连续入渗。

经污染源识别，本项目潜在地下水污染源主要为渗滤液处理设施、垃圾池、渗滤液收集池等涉及污水存储、处理的单元。

本项目渗滤液处理设施均为地下池，若池体防渗措施老化破损，发生池体渗漏，渗滤液会通过垂直渗透作用进入包气带。如果渗漏的污染物量有限，则大部分污染物会暂时被包气带的突然截流，再随着日后雨水的下渗补给通过雨水慢慢进入地下水潜水层；如果渗漏的渗滤液量较大，则这些物质将会穿透包气带直接到达地下水潜水面。达到地下水潜水层的污染物会随着地下水流的运动而迁移扩散。池体渗漏具有较大的隐蔽性和危害性，不容易被发现，对潜水含水层具有直接、长期的影响。

6.5.4 污染物在土层和地下水中的迁移

污染物在土层和地下水系统中的迁移转化途径主要有土壤水运移、土壤颗粒对污染物的吸附以及土壤微生物对污染物的降解。

根据评价区域水文地质条件，污染物进入地下水的过程可分为两个阶段：

1、污染物在土壤及非饱和带中的迁移，可视为一维的垂直运动，迁移规律

遵循达西定律；

2、污染物在地下水饱和带中的迁移，视为二维水动力弥散运动。

6.5.5 地下水影响预测与评价

6.5.5.1 预测因子及预测源强

从污染物的来源可以看出，渗滤液中主要污染物为 COD、氨氮。虽然 COD 在地表含量较高，但实验数据显示进入地下水后含量极低，基本被沿途生物消耗掉，因此用高锰酸盐指数替代，其含量可以反映地下水中有机污染物的大小。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。

根据相关文献查阅，高锰酸盐指数与化学需氧量在测定方法上两者使用的氧化剂不同，前者为高锰酸钾，后者为重铬酸钾，氧化性较高锰酸钾强；高锰酸盐指数的测定中过量的高锰酸钾用草酸钠还原并过量，然后再用高锰酸钾回滴过量的草酸钠，而化学需氧量的测定中使用硫酸亚铁铵进行标定过量的重铬酸钾；一般情况下，重铬酸钾法的氧化率可达 90%，而高锰酸钾的氧化率为 50%左右，故化学需氧量数量上大于高锰酸盐指数。

根据工程分析，本项目模拟预测时高锰酸盐指数浓度取值 3010mg/L，氨氮浓度为 2090mg/L，预测时长取 20 年。

6.5.5.2 预测模型

根据厂区地勘成果，厂区周边的潜水区与承压区的水文地质条件较为简单，可通过解析法预测地下水环境影响。厂区在正常情况下基本不产生地下水污染，主要的考虑因素是污水收集池渗漏对地下水可能造成的影响。因此将污染源视为连续稳定释放的点源，通过对污染物源强的分析，筛选出具有代表性的污染因子进行正向推算。分别计算 100 天、1000 天、10 年、20 年后的污染物的超标距离。

对污染物的厂区潜水环境影响预测采用《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）推荐的一维稳定流动一维水动力弥散问题，概化条件为一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界。其解析解为：

$$\frac{C}{C_0}=\frac{1}{2}erfc(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}})+\frac{1}{2}e^{\frac{ux}{D_L}}erfc(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}})$$

式中：x—预测点距污染源强的距离，m；

t—预测时间，d；

C—t 时刻 x 处的污染物浓度，mg/L

C_0—地下水污染源强浓度，mg/L；

u—水流速度，m/d；

D_L—纵向弥散系数，m^2/d；

erfc (　)—余误差函数。

6.5.5.3 水文地质参数

1、渗透系数

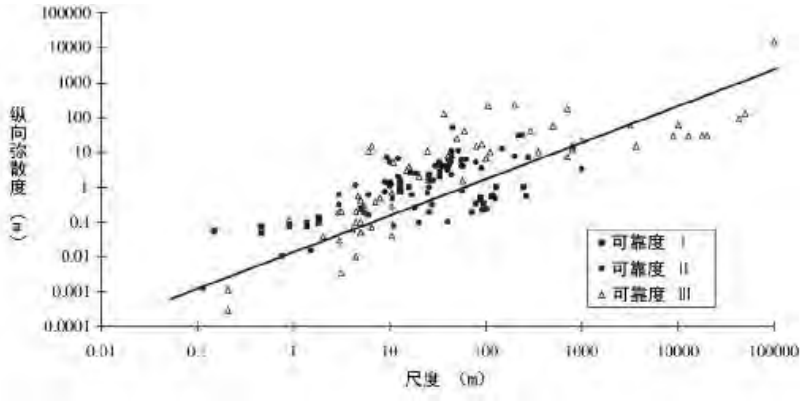
根据厂区水文地质勘查资料，第四系含水层上部岩性主要为素填土和粉质粘土（①②③⑤⑥层），且以粉质粘土为主，结合室内渗透试验所得渗透系数值，渗透系数分别为 7.93E-05cm/s、2.37E-06cm/s、1.65E-07cm/s，本次预测中厂区潜水含水层渗透系数 k 取中间值 2.37E-06cm/s（0.0022m/d）。受地貌、地质条件制约，项目所在区域水力坡度平缓，水力坡度取值 1.5‰。

2、孔隙度的确定

根据厂区地质勘查资料，有效孔隙度 n_e 取平均值 0.4。

3、弥散度的确定

D. S. Makuch（2005）综合了其他人的研究成果，对不同岩性和不同尺度条件下 介质的弥散度大小进行了统计，获得了污染物在不同岩性中迁移的纵向弥散度，并存在尺度效应现象（图 6.6-4）。根据室内弥散试验以及野外弥散试验的试验结果，并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 70m。



（a）松散沉积物

图 6.5-5　不同岩性的纵向弥散度与研究区域尺度的关系

表 6.5-2 含水层弥散度类比取值表

粒径变化范围（mm）	均匀度系数	m 指数	弥散度
0.4-0.7	1.55	1.09	3.96
0.5-1.5	1.85	1.1	5.78
1-2	1.6	1.1	8.8
2-3	1.3	1.09	13.0
5-7	1.3	1.09	16.7
0.5-2	2	1.08	3.11
0.2-5	5	1.08	8.3
0.1-10	10	1.07	16.3
0.05-20	20	1.07	70.7

纵向弥散度 αL 由上图确定，观测尺度一般使用溶质运移到观测孔的最大距离表示。本项目从保守角度考虑 Ls 选 1000m，则纵向弥散度 αL =10m。横向弥散度取纵向弥散度的 1/10，即 αt=1m。潜水含水层厚度参照水文地质勘探资料，取值为 20m。

地下水实际流速和弥散系数的确定按下列方法取得：

$$U＝K×I／n$$

$$D_L＝a_L×U^m$$

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，m^2/d；

a_L—纵向弥散度；

m—指数。

计算参数结果见下表。

表 6.5-3 计算参数一览表

参数 / 含水层	水流速度 U（m/d）	弥散系数 D_L（m^2/d）	污染源强 C_0（mg/L）	
			COD_{Mn}	氨氮
项目建设区含水层	$8.25×10^{-6}$	0.015	3010	2090

6.5.5.4 评价标准

参照《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）Ⅲ类标准限值作为评价标准。

6.5.5.5 预测结果

污染物运移范围计算分别见下表。

表 6.5-4 高锰酸盐污染物运移范围预测结果表

时间	距离（m）	1	10	20	30	40	50	100
100d	浓度（mg/L）	0.03	0					
	达标情况	达标	达标					
1000d	浓度（mg/L）	492.56	0					
	达标情况	超标	达标					
10 年	浓度（mg/L）	1416.76	0					
	达标情况	超标	达标					
20 年	浓度（mg/L）	1847.22	0					
	达标情况	超标	达标					

表 6.5-5 氨氮污染物运移范围预测结果表

时间	距离（m）	1	10	20	30	40	50	100
100d	浓度（mg/L）	0.02	0					
	达标情况	达标	达标					
1000d	浓度（mg/L）	342.03	0					
	达标情况	达标	达标					
10 年	浓度（mg/L）	983.73	0					
	达标情况	达标	达标					
20 年	浓度（mg/L）	1282.62	0					
	达标情况	超标	达标					

①对浅层地下水的污染影响

从上表中可以看出，迁移 20 年各污染在地下水中的扩散距离均小于 10m，没有超出厂界范围；除厂界内小范围地区以外，其他地区的地下水中高锰酸盐、氨氮浓度均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）Ⅲ类标准限值。

②对深层地下水的污染影响

判断深层地下水是否会受到污染影响，通常分析深层地下水含水组上覆地层的防污性能和有无与浅层地下水的水利联系。通过水文地质条件分析，区内第②层含水层分布有比较稳定且厚度较大的粉质粘土隔水层，所以垂直渗入补给条件较差，与浅层地下水水利联系不密切。因此，深层地下水基本不会受到本项目下渗污水的影响。

6.6 土壤影响分析

6.6.1 土壤污染途径识别

土壤污染与大气、地下水污染有所不同，它是以食物链方式通过粮食、蔬菜、水果、茶叶、革食动物（如家禽家畜）乃至肉食性动物等最后进入人体而影响人群健康，是一个逐步累积的过程，具有隐蔽性和潜伏性。根据土壤污染物的来源不同，可将土壤污染物分为废水污染型、废气污染型、固体废物污染型、农业污染型和生物污染型。

（1）本项目为利用水泥窑协同处置生活垃圾项目，生产废水采取了有效的处理措施，不外排。因此，本项目运行期通过废水泄漏污染周边土壤的可能性很小。

（2）本项目营运期焚烧烟气含有的微量重金属、二噁英类，可能沉降至项目周边土壤。其中重金属会在土壤中积累，导致土壤理化性质改变，肥力下降，并有可能通过作物注入食物链，影响人群健康。二噁英类有机物沉降至土壤中，其中暴露在土穰表层，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，本项目土壤污染途经主要为大气沉降为主。

6.6.2 大气沉降重金属对土壤累积影响

焚烧烟气中含有 Hg、Cd、Pb 等重金属，重金属随排放废气进入环境空气中，最后沉降在周围的土壤从而进入土壤环境，有可能对土壤环境中的重金属含量产生影响。重金属进入土壤环境主要表现为累积效应。重金属对土壤的累积影响选取《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录 E 推荐的方法进行预测。

a）单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

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

式中：ΔS——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

I_S——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

L_S——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；

R_S——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；

ρ_b——表层土壤容重，kg/m^3，取值 1050kg/m^3；

A——预测评价范围，m^2；

D——表层土壤深度，一般取 0.2 m；

n——持续年份，a；

$$I_S = C \times V \times T \times A \times 10^{-8}$$

式中：C——污染物浓度，μg/m^3；

V——污染物沉降速率，cm/s；取 0.01cm/s；

T——一年内污染物沉降时间，s。

A——预测评价范围，m^2。本项目评价范围面积 8671000 m^2。

b）单位质量土壤中某种物质的预测值根据其增量叠加现状值进行计算，如下式：

$$S = S_b + \Delta S$$

式中：S_b——单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg；

S——单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg。

由此公式计算各污染物对土壤累积影响，通过大气影响预测可知，新增的污染物排放各敏感点处的贡献浓度很低，不会对土壤环境造成进一步的影响，具体见下表。

表 6.6-1　重金属对土壤累积影响预测

污染物	污染物年均最大落地浓度 C（μg/m^3）	土壤现状监测最大值（mg/kg）	年输入量 I_S（g）	10 年累计量 W_{10}（mg/kg）	20 年累计量 W_{20}（mg/kg）	30 年累积量 W_{30}（mg/kg）	评价标准(mg/kg)	
							建设用地	农用地
汞	1.7E-10	0.126	3.82E-06	0.126	0.126	0.126	8（38）	0.6
镉	9.06E-08	0.36	2.04E-03	0.36	0.36	0.36	20（65）	0.6
铅	3.01E-06	28	6.77E-02	28	28	28	400（800）	300

注：括号外为第一类用地标准，括号内为第二类用地标准。

由上表可以看出本项目各污染年均最大落地浓度均较小，运行 30 年后，各污染物在土壤中的累积量远小于相应环境质量标准限值，不会对周边土壤产生明显影响。

6.6.3　二噁英类土壤积累影响分析

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收入体内。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，在土镇中积累，并随土壤迁移，对土模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 Montc.ada 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 0.1ng-TEQ/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 0.1NgTEQ/m^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 ng 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，就可以有效降低二噁英类的产量和排放量，项目运行对周边环境影响较小。

6.6.4 土壤环境影响评价自查情况

本项目土壤环境影响评价自查详见下表。

表 6.6-2 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况	备注
影响识别	影响类型	污染影响型√；生态影响型□；两种兼有□	
	土地利用类型	建设用地√；农用地√；未利用地□	土地利用类型图
	占地规模	（0.5）hm^2	
	敏感目标信息	/	
	影响途径	大气沉降√；地面漫流□；垂直入渗□；地下水位□；其他（）	
	全部污染物	烟（粉）尘、SO_2、NO_X、NH_3、HCl、HF、Hg、Cd、Pb、二噁英	
	特征因子	Hg、Cd、Pb、二噁英	
	所属土壤环境影响评价项目类别	Ⅰ类√；Ⅱ类□；Ⅲ类□；Ⅳ类□	

<table>
<tr><td></td><td>敏感程度</td><td colspan="4">敏感√；较敏感□；不敏感□</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">评价工作等级</td><td colspan="4">一级√；二级□；三级□</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="5">现状调查内容</td><td>资料收集</td><td colspan="4">a）√；b）√；c）√；d）√</td><td></td></tr>
<tr><td>理化特性</td><td colspan="4">详见表 5.2-16</td><td>同附录 C</td></tr>
<tr><td rowspan="3">现状监测点位</td><td>/</td><td>占地范围内</td><td>占地范围外</td><td>深度</td><td rowspan="3">点位布置图</td></tr>
<tr><td>表层样点数</td><td>2 个</td><td>4 个</td><td>0.2m</td></tr>
<tr><td>柱状样点数</td><td>5 个</td><td>0 个</td><td>0~0.5m、0.5~1.5m
1.5~3m</td></tr>
<tr><td>现状监测因子</td><td colspan="4">建设用地：（GB 36600-2018）表 1 的 45 项因子+pH+锑+钴+锰+二噁英；
农用地：（GB15618-2018）表 1 的 8 项因子+pH+锑+钴+锰</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="3">现状评价</td><td>评价因子</td><td colspan="4">建设用地：（GB 36600-2018）表 1 的 45 项因子+pH+锑+钴+锰+二噁英；
农用地：（GB15618-2018）表 1 的 8 项因子+pH+锑+钴+锰</td><td></td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td colspan="4">GB 15618√；GB 36600√；表 D.1□；表 D.2□；其他（ ）</td><td></td></tr>
<tr><td>现状评价结论</td><td colspan="4">建设用地土壤满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中第一及二类用地筛选值要求，农用地监测点位监测因子监测浓度均低于《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）中农用地筛选值。</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="3">影响预测</td><td>预测因子</td><td colspan="4">Hg、Cd、Pb、二噁英类</td><td></td></tr>
<tr><td>预测方法</td><td colspan="4">附录 E√；附录 F□；其他（ ）</td><td></td></tr>
<tr><td>预测分析内容</td><td colspan="4">影响范围（1000m）
影响程度（可接受）</td><td></td></tr>
<tr><td>预测结论</td><td colspan="4">达标结论：a）√；b）□；c）□
不达标结论：a）□；b）□</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="4">防治措施</td><td>防控措施</td><td colspan="4">土壤环境质量现状保障√；源头控制√；过程防控√；其他（）</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">跟踪监测</td><td>监测点数</td><td colspan="2">监测指标</td><td>监测频次</td><td rowspan="3"></td></tr>
<tr><td>1</td><td colspan="2">pH+锑+钴+锰+（GB36600-2018）表 1 的 45 项因子+二噁英</td><td>1 次/年</td></tr>
<tr><td>信息公开指标</td><td colspan="4">监测方案、监测报告</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论</td><td colspan="4">土壤环境影响可接受</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="7">注 1：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。
注 2：需要分别开展土壤环境影响评级工作的，分别填写自查表。</td></tr>
</table>

6.7 环境风险评价

6.7.1 大气环境风险影响预测分析

6.7.1.1 氨水储罐泄漏环境影响分析

（1）预测模型

经查，NH_3 为轻质气体，扩散计算采用《建设项目环境风险评价导则》（HJ 169-2018）推荐的 AFTOX 模型。

（2）预测参数

本项目大气环境风险评价等级为二级，需选用最不利气象条件进行预测与评价。最不利气象条件如下：风速 1.5m/s，温度 25℃，相对湿度 50%，大气稳定度选择 F 类。预测模型主要参数详下表。

表 6.7-1 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/（°）	119.294741
	事故源纬度/（°）	31.382613
	事故源类型	氨水储罐破裂后氨水泄漏
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	地面粗糙度/m	3.0
	是否考虑地形	否
	地形数据精度/m	/

（3）评价标准

经查《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 H，评价标准详见下表。

表 6.7-2 预测模型主要参数表

序号	物质名称	CAS 号	毒性终点浓度-1（mg/m^3）	毒性终点浓度-2（mg/m^3）
1	氨气	7664-41-7	770	110

（4）预测结果与分析

在最不利气象条件下，下风向不同距离处 NH_3 最大浓度详见下表及下图。

表 6.7-3 下风向不同距离处 NH_3 最大浓度

距离（m）	浓度出现时间（min）	高峰浓度（mg/m^3）
10	0.11	3824.10
10	0.11	3824.10
110	1.22	130.93
210	2.33	55.05
310	3.44	30.75
410	4.56	19.87
510	5.67	14.02
610	6.78	10.49
710	7.89	8.19
810	9.00	6.60
910	10.11	5.45
1010	11.22	4.58

1110	12.33	3.92
1210	13.44	3.40
1310	14.56	2.98
1410	15.67	2.62
1510	16.78	2.39
1610	17.89	2.20
1710	19.00	2.03
1810	20.11	1.88
1910	21.22	1.75
2010	22.33	1.64
2110	23.44	1.53
2210	24.56	1.44
2310	25.67	1.36
2410	26.78	1.29
2510	27.89	1.22
2610	29.00	1.16
2710	34.11	1.10
2810	35.22	1.05
2910	36.33	1.00
3010	37.44	0.96
3110	38.56	0.92
3210	39.67	0.88
3310	40.78	0.84
3410	41.89	0.81
3510	43.00	0.78
3610	44.11	0.75
3710	46.22	0.72
3810	47.33	0.70
3910	48.44	0.67
4010	49.56	0.65
4110	50.67	0.63
4210	51.78	0.61
4310	52.89	0.59
4410	54.00	0.57
4510	55.11	0.56
4610	57.22	0.54
4710	58.33	0.53
4810	59.44	0.51
4910	60.56	0.50

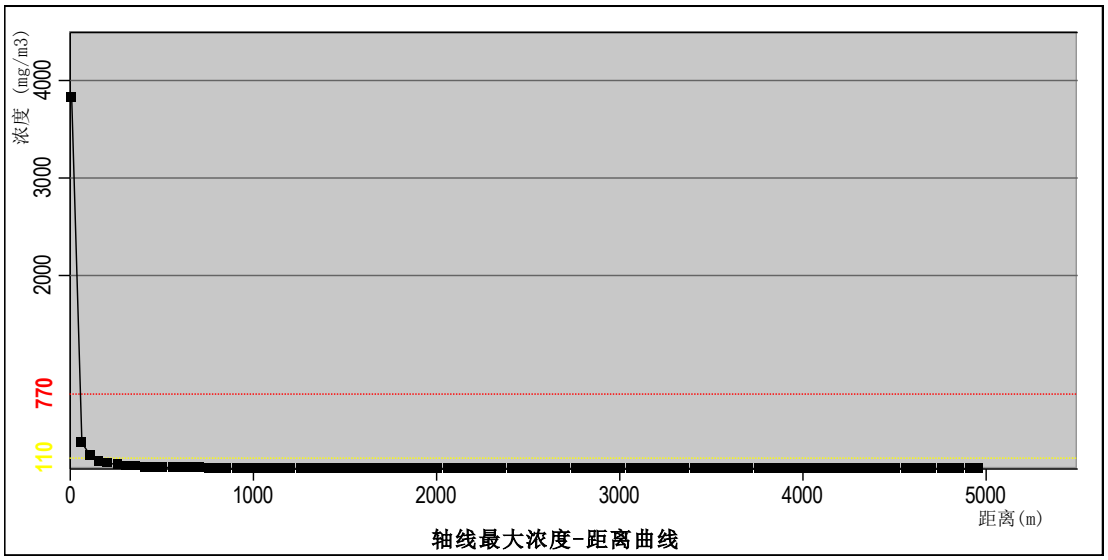


图 6.7-1 NH_3 距离/轴线最大浓度图

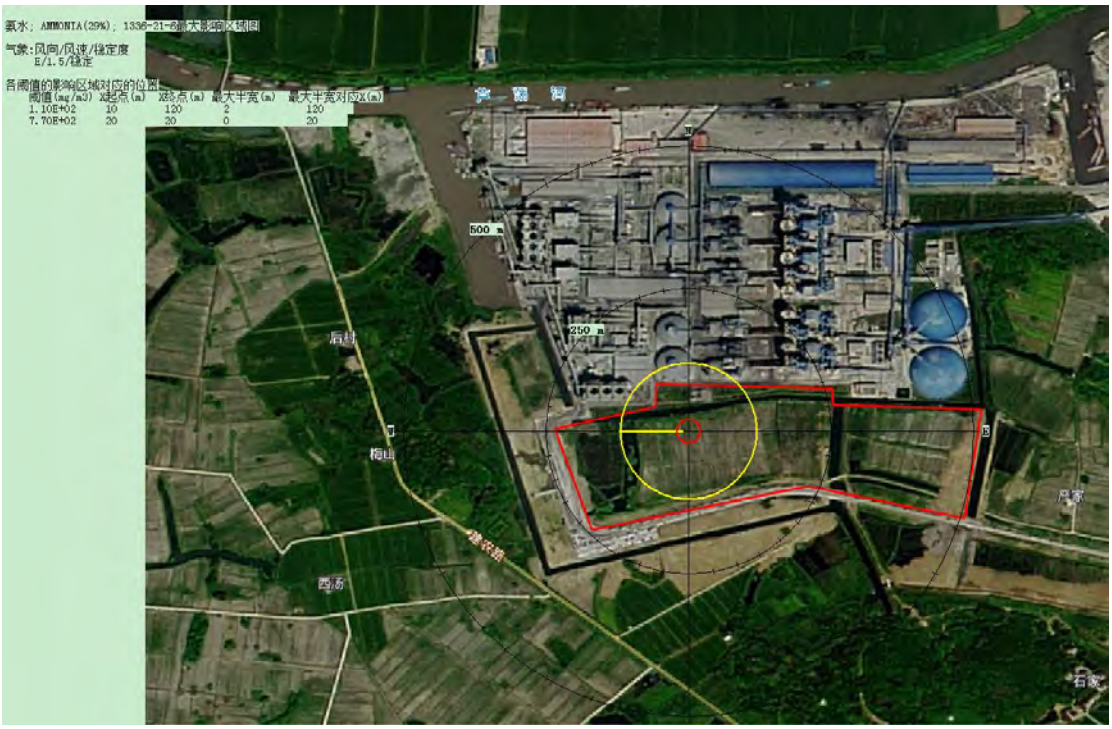


图 6.7-2 NH_3 浓度达到评价标准时的最大影响范围

由上述预测结果可知，氨水储罐泄漏后，NH_3 毒性终点浓度的影响范围主要集中在本项目厂界及金峰集团公司厂界内，对厂界外的大气环境影响较小。

6.7.1.2 焚烧炉二噁英泄露环境影响分析

本项目与现有项目同处一个厂区，气象条件相同，所采用的生产工艺、二噁英事故排放源强与现有项目也相同，因此焚烧炉二噁英泄露环境影响拟引用《溧阳市欣峰废弃物综合处置有限公司溧阳市城市固体废弃物焚烧发电水泥窑协同

处置项目环境影响报告书》预测结论。《溧阳市欣峰废弃物综合处置有限公司溧阳市城市固体废弃物焚烧发电水泥窑协同处置项目环境影响报告书》预测结果表面：焚烧炉爆炸 8 分钟后，事故泄漏的二噁英已经稀释扩散完毕，假定人在事故发生后呼吸受污染的空气，按成年人每分钟呼吸 10L 空气，在一次事故中（即 15 分钟）不同地点、不同时间段，未出现呼吸累积量超过 24pg 的点位，焚烧炉爆炸泄漏的二噁英环境风险在可接受的范围内。

6.7.1.3 柴油泄漏、燃烧次生伴生污染物排放环境影响分析

本项目柴油储存量较小，储罐采用地埋形式，设计时按照相关规范做好相关区域防渗，可以保证事故状态下储罐内柴油不扩散污染地下水和土壤。柴油不完全燃烧后主要产物为 CO、THC，不完全燃烧产生黑烟将影响局部区域环境空气质量，但由于本项目柴油储存量较少，发生事故后可及时控制，不会对周围环境造成太大影响。

6.7.2 地表水环境风险影响分析

本项目与溧阳市前锋环保科技有限公司共同设置一座有效容积 2000m^3 的应急事故池及 200m^3 的初期雨水池，同时在雨水排口安装 COD 自动监测仪。当发生突发环境事件时或雨水口 COD 自动监测仪显示水质浓度较高时，立即启动应急预案，关闭雨水排口截流阀，把事故废水切换到事故应急池中暂存，切断事故废水向周边水体转移的途经。因此，本项目发生环境风险事故时对周边地表水的影响较小。

6.7.3 地下水环境风险影响分析

在事故工况下，防渗措施完全失效，渗滤液直接渗入地下水，含水层的渗透性能对污染物入渗及迁移起主要作用。根据地下水预测结果，迁移 20 年各污染在地下水中的扩散距离均小于 10m，没有超出厂界范围；除厂界内小范围地区以外，其他地区的地下水中高锰酸盐、氨氮浓度均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）Ⅲ类标准限值。本项目目标含水层主要为潜水含水层，污染物影响深度不超过 10m，而潜水含水层厚度为 10～15m 左右，下层为厚度较大（已揭露的厚度超过 5m 以上且未钻穿）的中风化灰岩，相对完整性更好，透水性相对更差。所以污染物对于潜水含水层以下的地下水影响很小且影响范围只在潜水层

范围内。因此，本项目事故废水对地下水环境的影响可控。

6.7.4 环境风险评价结论

本项目的环境风险事故主要为氨水泄漏事故、焚烧炉二噁英泄露事故等。根据环境风险预测分析结果，建设单位在采取相应环境风险防范措施、建立应急预案的情况下，本项目各类环境风险事故的影响范围较小、影响时间较短，对周边环境的影响程度较低。本项目不属于极高大气环境风险项目，本项目环境风险可防控。

表 6.7-4 建设项目事故源强及事故后果基本信息表

<table>
<tr><td colspan="8">风险事故情形分析</td></tr>
<tr><td colspan="2">代表性风险事故情形描述</td><td colspan="6">氨水储罐泄漏，氨水挥发，氨气随大气扩散污染大气环境</td></tr>
<tr><td colspan="2">环境风险类型</td><td colspan="6">大气扩散</td></tr>
<tr><td colspan="2">泄漏设备类型</td><td>常温常压储罐</td><td>操作温度/℃</td><td>常温</td><td>操作压力/Mpa</td><td colspan="2">常压</td></tr>
<tr><td colspan="2">泄漏危险物质</td><td>氨水</td><td>最大存在量/kg</td><td>34290</td><td>泄漏孔径/mm</td><td colspan="2">/</td></tr>
<tr><td colspan="2">泄漏速率/(kg/s)</td><td>/</td><td>泄漏时间/min</td><td>储罐瞬间全破裂</td><td>泄漏量/kg</td><td colspan="2">34290</td></tr>
<tr><td colspan="2">泄漏高度/m</td><td>/</td><td>泄漏液体蒸发量/kg</td><td>19.08</td><td>泄漏频率</td><td colspan="2">1.00×10^{-8}/a</td></tr>
<tr><td colspan="8">事故后果预测</td></tr>
<tr><td rowspan="4">大气</td><td rowspan="2">危险物质</td><td colspan="7">大气环境影响</td></tr>
<tr><td>指标</td><td>浓度值/（mg/m^3）</td><td colspan="3">最远影响距离/m</td><td colspan="2">到达时间/min</td></tr>
<tr><td rowspan="2">氨</td><td>毒性终点浓度-1</td><td>770mg/m^3</td><td colspan="3">20</td><td colspan="2">0.32</td></tr>
<tr><td>毒性终点浓度-2</td><td>110mg/m^3</td><td colspan="3">120</td><td colspan="2">1.25</td></tr>
<tr><td rowspan="5">地表水</td><td>危险物质</td><td colspan="7">地表水环境影响</td></tr>
<tr><td rowspan="3">/</td><td>受纳水体</td><td colspan="3">最远超标距离/m</td><td colspan="2">最远超标距离到达时间/h</td></tr>
<tr><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td></tr>
<tr><td>敏感目标名称</td><td>到达时间/h</td><td>超标时间/h</td><td>超标持续时间/h</td><td>最大浓度/（mg/L）</td></tr>
<tr><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td></tr>
<tr><td rowspan="5">地下水</td><td>危险物质</td><td colspan="7">地下水环境影响</td></tr>
<tr><td rowspan="3">/</td><td>厂区边界</td><td>到达时间/d</td><td>超标时间/d</td><td>超标持续时间/d</td><td>最大浓度/（mg/L）</td></tr>
<tr><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td></tr>
<tr><td>敏感目标名称</td><td>到达时间/h</td><td>超标时间/h</td><td>超标持续时间/d</td><td>最大浓度/（mg/L）</td></tr>
<tr><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td></tr>
</table>

6.7.5 环境风险评价自查表

项目环境风险评价自查表详见下表。

表 6.7-5 环境风险评价自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="8">完成情况</td></tr>
<tr><td rowspan="6">风险调查</td><td rowspan="4">危险物质</td><td>名称</td><td>氨水（25%）</td><td>柴油</td><td>HCl</td><td>CO</td><td>NH_3</td><td>CH_4</td><td>H_2S</td></tr>
<tr><td>存在总量/t</td><td>34.29</td><td>42.5</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td></tr>
<tr><td>名称</td><td>Hg</td><td>二噁英</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>存在总量/t</td><td>/</td><td>/</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">环境敏感性</td><td>大气</td><td colspan="3">500m 范围内人口数 / 人</td><td colspan="4">5km 范围内人口数 22340 人</td></tr>
<tr><td colspan="5">每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）</td><td colspan="2">人</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">地表水</td><td>地表水功能敏感性</td><td colspan="2">F1 □</td><td colspan="2">F2 ☑</td><td>F3 □</td></tr>
<tr><td>环境敏感目标分级</td><td colspan="2">S1 ☑</td><td colspan="2">S2 □</td><td>S3 □</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">地下水</td><td>地下水功能敏感性</td><td colspan="2">G1 □</td><td colspan="2">G2 □</td><td>G3☑</td></tr>
<tr><td>包气带防污性能</td><td colspan="2">D1 □</td><td colspan="2">D2 ☑</td><td>D3 □</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">物质及工艺系统危险性</td><td>Q 值</td><td colspan="2">Q＜1□</td><td colspan="2">1≤Q＜10 ☑</td><td>10≤Q＜100 □</td><td>Q＞100 □</td></tr>
<tr><td>M 值</td><td colspan="2">M1 □</td><td colspan="2">M2 □</td><td>M3 ☑</td><td>M4□</td></tr>
<tr><td>P 值</td><td colspan="2">P1 □</td><td colspan="2">P2 □</td><td>P3 □</td><td>P4 ☑</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">环境敏感程度</td><td>大气</td><td colspan="2">E1 □</td><td colspan="3">E2 ☑</td><td>E3□</td></tr>
<tr><td>地表水</td><td colspan="2">E1 ☑</td><td colspan="3">E2 □</td><td>E3□</td></tr>
<tr><td>地下水</td><td colspan="2">E1□</td><td colspan="3">E2 □</td><td>E3 ☑</td></tr>
<tr><td colspan="2">环境风险潜势</td><td>Ⅳ+</td><td>Ⅳ □</td><td colspan="2">Ⅲ ☑</td><td>Ⅱ □</td><td>Ⅰ□</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价等级</td><td colspan="2">一级 □</td><td colspan="2">二级 ☑</td><td>三级 □</td><td>简单分析□</td></tr>
<tr><td rowspan="3">风险识别</td><td>物质危险性</td><td colspan="2">有毒有害☑</td><td colspan="4">易燃易爆☑</td></tr>
<tr><td>环境风险类型</td><td colspan="2">泄漏☑</td><td colspan="4">火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放☑</td></tr>
<tr><td>影响途径</td><td colspan="2">大气☑</td><td colspan="2">地表水□</td><td colspan="2">地下水☑</td></tr>
<tr><td colspan="2">事故情形分析</td><td>源强设定方法</td><td>计算法 ☑</td><td colspan="2">经验估算法 □</td><td colspan="2">其他估算法 □</td></tr>
<tr><td rowspan="4">风险预测与评价</td><td rowspan="2">大气</td><td>预测模型</td><td colspan="2">SLAB □</td><td colspan="2">AFTOX ☑</td><td colspan="2">其他 □</td></tr>
<tr><td rowspan="2">预测结果</td><td colspan="6">大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 120 m</td></tr>
<tr><td colspan="6">大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 20 m</td></tr>
<tr><td>地表水</td><td colspan="7">最近环境敏感目标____，到达时间_____h</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地下水</td><td colspan="7">下游厂区边界到达时间___d</td></tr>
<tr><td colspan="7">最近环境敏感目标___，到达时间___d</td></tr>
<tr><td colspan="2">重点风险防范措施</td><td colspan="7">严格管理、储存场所建设符合规范要求，设置事故应急池</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论与建议</td><td colspan="7">拟建项目已从大气、事故废水、地下水等方面明确了防止危险物质进入环境及进入环境后的控制、消减、监测等措施，提出风险监控及应急监测系统，以及建立与园区对接、联动的风险防范体系；项目经采取有效地预防措施后，环境风险可防控。</td></tr>
<tr><td colspan="9">注：“□”为勾选项，“____”为填写项。</td></tr>
</table>

6.8 施工期环境影响分析

6.8.1 项目施工期基本情况与特点

本项目施工期工程内容可分为两类：一类是土建结构工程，另一类是设备、电气等附属设施安装工程。其中，土建结构工程包括平整土地、地基开挖、压实、主厂房、烟囱、其它主要生产建构筑物等主体工程和辅助建筑。

施工期使用的施工机械主要包括：挖掘机、推土机、轮式装载车、起重机、冲击式、钻机等建筑机械以及切、磨、砂、吊、卷等安装机械。

6.8.2 施工期环境影响因子识别

根据对施工期施工方法、工程建设特点、施工机械等方面的分析，识别施工期环境影响因子，识别矩阵见表 6.8-1。由表可知，施工期主要对自然环境和生态环境产生负面效应，而其中又以声环境受到的影响较大，其次施工扬尘、车辆尾气等对自然环境也会产生一定影响。

表 6.8-1 施工期环境影响因子识别矩阵

识别因子		影响特征						影响原因
		性质	程度	时间	可能性	范围	可逆性	
自然环境	大气	—	中度	短	大	局部	可逆	施工扬尘、车辆尾气
	地表水	—	轻度	短	大	局部	可逆	施工废水、生活污水
	固体废物	—	轻度	短	大	局部	可逆	施工泥沙、碎石砖瓦、废混凝土等
	噪声	—	重度	短	大	局部	可逆	施工机械噪声
	土地利用	—	轻度	短	大	局部	不可逆	永久占地
生态环境	土壤植被	—	中度	短	大	局部	可逆	平整土地、地基开挖
	水土流失	—	中度	短	大	局部	可逆	挖掘、平整土地
社会环境	交通	—	中度	长	大	局部	可逆	材料运输
	社会经济	+	中度	长	大	局部	可逆	利税、产业结构调整
	就业机会	+	轻度	长	大	局部	可逆	招聘员工
注：“—”表示负面效应；“+”表示正面效应								

6.8.3 施工期大气环境影响分析

6.8.3.1 施工期环境空气影响因素分析

施工期大气污染物排放主要是施工的二次扬尘和汽车尾气。其中，二次扬尘主要来源于土地平整、地基开挖、材料运输及施工操作等过程，产生量和浓度与建设期的天气状况、施工防护程度、施工方式、物料粒态等有关。

（1）根据工程建设性质，土石方的堆积、粉状材料（填充砂石、水泥等粉状材料）的装卸、运输、存放均会导致扬尘，影响施工区域的环境空气质量。

（2）建筑机械、运输车辆的尾气排放在施工高峰期会造成局部环境空气污染。

6.8.3.2 施工期环境空气影响分析

（1）施工作业扬尘

干燥地表的开挖和钻孔产生的粉尘，一部分悬浮于空中，另一部分随风飘落到附近地面和建筑物表面；开挖的泥土堆砌过程中，在风力较大时，会产生粉尘扬起；在装卸和运输过程中，又会造成部分粉尘扬起和洒落；雨水冲刷夹带的泥土散布路面，晒干后因车辆的移动或刮风再次扬尘；开挖的回填过程中也会引起大量粉尘飞扬；建筑材料的装卸、运输、堆砌过程中也必然引起洒落及飞扬。

根据同类工程实地监测资料，在风速 1.5~2.0m/s 范围内，施工场地下风向100m 之内扬尘影响较严重，至下风向 150m 处 TSP 浓度在 0.5mg/m^3 左右，其浓度高于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准（0.3mg/m^3），类比监测结果如表 6.8-2 所示，由此可见，如果不采取任何防护措施，施工场地产生的扬尘对周围的大气环境影响十分严重，必须采取有效的防尘措施。因此，项目单位应做好施工场地的扬尘污染，合理安排施工时间，限制在大风天气下作业。

表 6.8-2 道路施工场地 TSP 现场监测结果

监测地点	风速（m/s）	下风向距离（m）	TSP 浓度（mg/m^3）
施工场地 1	1.2	50	8.849
		100	1.703
		150	0.483
施工场地 2	2.0	中心	9.840
		100	1.970
		150	0.540
		对照点	0.400

（2）车辆行驶扬尘

在施工过程中，车辆行驶产生的扬尘量占扬尘总量的 60%以上。车辆在行驶过程中产生的扬尘，在完全干燥的情况下，可按下列经验公式计算：

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

式中：Q—汽车行驶的扬尘，kg/km·辆；

v—汽车速度，km/h；

w—汽车载重量，t；

P—道路表面粉尘量，kg/m^2。

根据以上公式，在同样的路面条件下，车速越快，扬尘量越大；在同样的车速情况下，硬化程度越差、越干燥，扬尘量越大。因此，限制车辆行驶速度以及保持路面的硬化和湿度是减少汽车扬尘的有效手段。

如果施工阶段对汽车行驶路面勤洒水（每台 4~5 次），可以使空气中粉尘量减少 70%左右，可以收到很好的降尘效果，扬尘造成的粉尘污染距离可缩小到 20~50m 范围内，扬尘量可降低 30%~80%（具体见表 6.8-3）。可见，限制车辆行驶速度及保持路面清洁是减少汽车行驶道路扬尘的有效手段。

表 6.8-3　洒水抑尘效果一览表

污染因子	防治措施	5m	20m	50m	100m
TSP（kg/m^2）	不洒水	10.14	2.81	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.68	0.60
	抑尘效果（%）	80.2	50.2	40.9	30.2

（3）堆场扬尘

施工阶段扬尘的另一个主要来源是露天堆场和裸露场地的风力扬尘。一些建筑材料需要露天堆放，一些施工作业点的表层土壤在经过人工开挖后，临时露天堆放。在气候干燥且有风的情况下，会产生大量的扬尘，扬尘量可按堆场扬尘的经验公式计算：

$$Q=2.1\times(V_{50}-V_0)^3\times e^{-1.023W}$$

式中：Q—起尘量，kg/吨·年；

V_{50}—距地面 50m 处风速，m/s；

V_0—起尘风速，m/s；

w—尘粒的含水量，%。

根据以上公式，起尘风速与粒径和含水量有关。因此，减少露天堆放和保证一定的含水量及减少裸露地面是减少风力起尘的有效手段。粉尘在空气中的扩散稀释与风速等气象条件有关，也与粉尘本身的沉降速度有关。不同粒径粉尘的沉降速度见表 6.7-4。由表可知，粉尘的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 250μm 时，沉降速度为 1.005m/s，因此可以认为当尘粒大于 250μm 时，主要影响范围再扬尘点下风向近距离范围内，而真正对外环境产生影响的是一些微小粒径的粉尘。本项目临时堆场产生的扬尘会对周边环境空气质量造成一定影响，

因此，为避免堆场扬尘对周边环境造成较大影响，材料临时堆场应设置围挡，定时洒水防尘，应用盖篷进行遮盖，减少材料裸露的时间。

表 6.8-4　不同粒径尘粒的沉降速度一览表

粉尘粒径（μm）	**10**	**20**	**30**	**40**	**50**	**60**	**70**
沉降速度（m/s）	0.003	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粉尘粒径（μm）	**80**	**90**	**100**	**150**	**200**	**250**	**350**
沉降速度（m/s）	0.158	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829
粉尘粒径（μm）	**450**	**550**	**650**	**750**	**850**	**950**	**1050**
沉降速度（m/s）	2.211	2.614	3.016	3.418	3.820	4.222	4.624

（4）施工机械、运输车辆尾气

施工机械、运输车辆尾气中主要是因燃油产生的 CO、NOx、总烃（THC），该部分废气难以收集，多以无组织形式排放。类比同类项目，一般施工废气经施工区上空大气稀释、扩散后对周围的大气环境影响可接受。随着施工的结束，影响也随之消失。

6.8.4　施工期水环境影响分析

施工过程产生的废水主要有：

（1）生产废水

包括开挖、钻孔产生的泥浆水和各种施工机械设备运转的冷却及洗涤水。前者含有大量的泥砂，后者则会有一定量的油污。

（2）生活污水

生活污水是由施工队伍的生活活动造成的，包括食堂用水、洗涤废水和冲厕水。生活污水中含有大量细菌和病原体。

（3）施工现场清洗废水

清洗废水虽然无大量有毒有害污染物质，但其中可能会含有较多的泥土、砂石和一定的地表油污和化学物品。

施工中上述废水量不大，收集沉淀后入接入污水管网，对环境影响不大。

6.8.5　施工期声环境影响分析

（1）施工期噪声源

施工期的主要噪声源为：施工过程中使用的运输车辆、打桩机、挖掘机、推土机、混凝土搅拌机等施工机械设备。施工期主要施工机械设备噪声源强（声压级）参考《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）附录表 A.2 中

数据，见表 6.8-5。

表 6.8-5 施工机械设备噪声（dB(A)）

设备名称	距设备 10m 处 A 声级	设备名称	距设备 10m 处 A 声级
装载机	104	打桩机	85
塔吊	83	挖掘机	82
运输车辆	76	推土机	85
电锯	82	压路机	84

由表 6.8-5 可见，施工机械设备噪声较高，在施工过程中，因各种机械同时工作，噪声叠加，噪声级将更高，辐射范围更大。

（2）施工期声环境影分析

采用《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）进行评价，表 6.7-6 为施工噪声限值。

施工过程中使用的施工机械所产生的噪声主要属于中低频噪声，因此在预测其影响时可只考虑其扩散衰减，即预测模型可选用：

$$L_2=L_1-20\lg\gamma_2/\gamma_1$$

式中：L_1、L_2 分别为距声源 γ_1、γ_2 处的等效 A 声级(dB(A))；

γ_1、γ_2 为接受点距声源的距离(m)。

由上式可推算出噪声值随距离增加而衰减的量△L：

$$\triangle L=L_2-L_1=20\lg\gamma_2/\gamma_1$$

由上式可计算出噪声值随距离衰减的结果，见表 6.8-7。

表 6.8-8 为设备打桩机、挖掘机、电锯等的施工噪声随距离衰减后的情况。

表 6.8-6 建筑施工场界噪声限值

昼间（dB(A)）	夜间（dB(A)）
70	55

表 6.8-7 施工噪声值随距离的衰减关系表

距离(m)	1	10	50	100	150	200	250	400	600
△*LdB*(*A*)	0	20	34	40	43	46	48	52	57

表 6.8-8 施工噪声值随距离衰减值

距离(m)	10	50	100	150	200	250	300	400	500	600
打桩机影响值 dB(A)	105	91	85	82	79	77	76	73	70	68
装载机影响值 dB(A)	85	71	65	62	59	57	56	53	50	48
电锯影响值 dB(A)	84	70	64	61	58	56	55	52	49	47

由表 6.8-8 可知，白天施工机械超标范围一般在噪声设备周围 200m 以内，夜间施工机械作业噪声限值则影响到噪声源周围 300m 左右，会对施工场地周围

声环境产生一定的影响。若考虑其它建构筑物的屏障隔声，则影响距离将比上述值有所减小。

施工机械产生的噪声将存在于整个施工过程中，对于局部地域来说影响时间相对较短，只在短时期对局部环境造成影响，待施工结束后这些影响也随之消失。在本项目施工期间，要严格执行《建设工程施工现场管理规定》及当地环保部门夜间施工许可证制度，对产生噪声、振动的施工机械采取有效的控制措施，确保施工期噪声对周围环境的影响可以控制在允许的范围内。

6.8.6 施工期固体废物影响分析

施工期固体废物主要有两类，一是建筑垃圾；二是施工人员的生活垃圾。

（1）建筑垃圾

建筑垃圾包括废弃土石方、拆除的建筑垃圾、金属轧头、废木材、建筑材料的碎屑和废弃的混凝土等。建筑垃圾经回收、妥善堆放，对周围景观和土壤影响较小。

（2）施工人员生活垃圾

按施工人员 100 人/d，每人每天排放垃圾量为 0.5kg，施工期产生垃圾 0.05t/d，生活垃圾由当地环卫部门统一处置，最大限度地减少对环境的影响。

6.8.7 施工期生态环境影响分析

根据工程建设的基本工序，工程开工建设阶段，在施工厂区平整的基础上，采用大开挖的施工工艺，挖掘主厂房、罐区等主要设施的基础。根据类似工程的建设经验，在工程建设阶段，施工活动对厂址地区环境生态的不利影响在生物多样性、植被覆盖率、土地利用、水土流失等多个方面，但主要体现在植被的破坏、水土流失加剧。由于本工程主要占地类型为建设用地，现地表基本为草本植被覆盖；因此，施工活动主要影响为水土流失。

施工期地表土壤遭到破坏，地基开挖出的土石方在临时堆放过程中都可能造成水土流失。临时堆放在建筑物四周的松散土壤，遇到降雨时尤其是降雨强度较大时极易形成水力侵蚀，造成大量水土流失；松散土壤干燥后，遇到大风时易产生风力侵蚀，土壤颗粒被带走，造成土的流失。挖土在运输途中容易散落，经过反复碾压，形成厚厚的粉尘层，遇风则尘土飞扬，造成严重的空气污染，影响施工人员正常的生产与生活。

为了尽量减少水土流失，施工时应采取以下防治措施：

（1）路基开挖填筑前应建好两侧的排水措施和拦挡措施，应分段施工，路基土石方施工完成一段，应立即采取护坡措施，尽量缩短坡面裸露时间。雨季施工应采取临时排水、临时覆盖措施。

（2）对于施工场地的防护，要求在工程实施期间做好临时用地范围内的排水措施以及表土堆置区的防护措施。

（3）进场道路修建前应建好排水、拦挡工程，对需要护坡的地段，在修建好以后应立即采取护坡措施。

（4）因施工结束后需要大量的表土用于裸露地表的恢复，施工过程中应尽量保留施工开挖中剥离的表土，妥善集中堆置并做好临时防护工作。

（5）应做好项目建设期间水土保持监测工作。主要监测内容：施工期排水、临时堆土。厂区为本工程水土保持监测的重点区域，其土建施工期为重点监测时段，应加强监测，而且施工期水土流失主要发生在雨季，流失强度大，对雨季应增加监测频次。

6.8.8 施工期环境管理

在施工前，应详细编制施工组织计划并建立环境管理制度，有专人负责施工期间的环境保护工作，对施工中产生的“三废”应做出相应的防治措施。环境管理做到贯彻国家的环保法规标准，建立各项环保管理制度，做到科学管理。

7 环境保护措施及其可行性论证

7.1 废气污染防治措施及可行性论证

7.1.1 废气治理技术路线

本项目新增废气污染源主要为：垃圾焚烧烟气、垃圾处理车间恶臭气体、渗滤液处理车间恶臭气体，具体见下表。

表 7.1-1 本项目废气污染防治措施一览表

序号	污染源	主要污染物	污染防治措施		排放方式
			正常工况	非正常工况	
1	垃圾焚烧烟气	颗粒物、HCl、HF、SO_2、NOx、CO、Hg、Pb、Cd、Tl+Cd+Pb+As、Be+Cr+Sn+Sb+Cu+Co+Mn+Ni+V、二噁英类	进入金峰集团 8#水泥窑协同处置（处置工艺：高温焚烧+碱性环境+SNCR 脱硝+急冷+电袋复合除尘+SCR 脱硝）	SNCR 脱硝+半干法脱酸+干法喷射+活性炭粉末吸附+袋式除尘器+65m 高烟囱（DA-XFYJ-01）	连续
2	垃圾处理车间恶臭气体	NH_3、H_2S	负压收集+焚烧炉焚烧+金峰集团 8#水泥窑协同处置处置工艺：高温焚烧+碱性环境+SNCR 脱硝+急冷+电袋复合除尘+SCR 脱硝）		连续
3	渗滤液处理车间恶臭气体	NH_3、H_2S			连续

本项目废气治理技术路线详见下图。

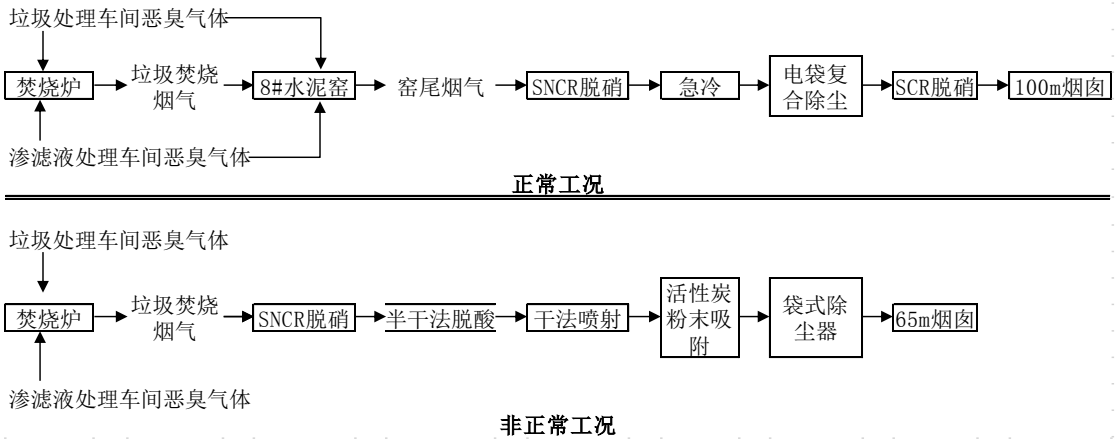


图 7.1-1 本项目废气治理技术路线图

7.1.2 窑尾烟气污染防治措施

根据《水泥窑协同处置固体废物污染物控制标准》（GB 30485-2013）编制说明，水泥窑协同处置固体废物时，水泥生产过程中的水泥煅烧系统仍是最重要的

大气污染物排放源，产生污染物种类很多，包括颗粒物、NOx、酸性气体（SO_2、HF、HCl）、重金属、二噁英等污染物；用于协同处置固体废物的水泥窑及窑尾余热利用系统采用高效布袋除尘器作为烟气除尘设施，保证排放烟气中颗粒物浓度满足 GB30485-2013 要求。本项目依托的金峰集团 8#4500t/d 水泥熟料生产线窑尾均已采用“电袋复合除尘器”设施，根据窑尾例行监测数据和窑尾在线监测数据，本项目依托的 8#水泥窑烧成窑尾废气能够达标排放，符合技术规范要求。

本项目实施后，不新增废气治理措施，充分利用水泥窑的热稳定性以及碱性环境，产生的 SO_2、HF、HCl 等酸性气体被大量吸收，从而大降低焚烧尾气中酸性气体浓度。废气中重金属绝大部分固化在水泥熟料中。同时已建成的 SNCR+SCR 脱硝系统，减少 NOx 排放。

7.1.2.1 烟（粉）尘污染防治措施

本项目烟（粉）尘治理依托现有的 8#水泥窑窑尾电袋复合除尘器。

当含尘气体首先通过电除尘区后再缓慢进入后级布袋除尘区，布袋除尘区捕集的粉尘量少于入口处，这样滤袋的粉尘负荷量大大降低，清灰周期得以大幅度延长；粉尘经过电除尘区电离荷电，粉尘的荷电提高了粉尘在滤袋上的过滤特性，即滤袋的透气性能、消灰性能方面得到大大的改善。电袋复合式除尘器是结合了静电除尘和布袋除尘的特点，通过前级电场的预收尘、荷电作用和后级滤袋区过滤除尘的一种高效除尘器，它充分发挥电除尘器和布袋除尘器各自的除尘优势，以及两者相结合产生新的性能优点，弥补了电除尘器和布袋除尘器的除尘缺点。

根据同类工程试烧前后窑尾粉尘排放浓度对比，试烧前后粉尘排放浓度变化不大，同则根据美国在 10 多家水泥厂的试验中，对窑尾废气进行的详细监测，主要有害成份的焚毁率都能达到 99.9999%以上，颗粒物排放量与不用替代燃料时没有多大区别。

本项目窑尾烟尘经电袋复合除尘器净化后排入大气，除尘器除尘效率可达 99.95%以上，出口浓度低于 10mg/m^3，排气筒高度为 100m。布袋除尘器的除尘效率稳定性主要决定于布袋的清灰效果及布袋的完好程度，根据现有工程的在线监测数据（烟尘排放浓度为 2.64mg/m^3），窑尾烟尘的排放满足《水泥工业大气污染物排放标准》（DB 32/4149-2021）表 1 中 I 阶段排放限值 10mg/m^3 的要求，因此本项目废气中烟尘也是可以达标排放的。企业应继续保持布袋的清灰及更换

频率，保证本项目建成后持续稳定达标。

表 7.1-2 8#水泥窑窑尾电袋除尘器技术参数一览表

名称		单位	描述
一、技术参数			
1.1	用途	烟气除尘	
1.2	型号	EPB 2×30/12.5/1×9/0.4+360-2-2×3	
1.3	设备重量	t	350
1.4	处理风量	m^3/h	1160000
1.5	气体温度	℃	110～150℃，瞬时最大 260℃
1.6	气体入口含尘浓度	g/Nm^3	≤80
1.7	气体出口含尘浓度	mg/Nm^3	≤20
1.8	压力损失	Pa	≤1000
1.9	收尘器承受负压	Pa	-4000
1.10	压缩空气耗气量	$Nm^3/minnn$	5.7
1.11	过滤风速	m/min	1.11
1.12	漏风率	%	≤2
1.13	清灰周期与压力	Pa	清灰周期：20~160min 可调 清灰压力：0.25～0.35MPa
1.14	保温面积	m^2	1200
二、电区技术性能			
2.1	型号		BS930-2×30/12.5/1×9/0.4
2.2	电场风速	m/s	1.03
2.3	电场长度	m	4.32
2.4	电场高度	m	12.95
2.5	电场横断面积	m^2	310.8
2.6	同极间距	mm	400
2.7	放电极形式		V15
2.8	沉淀极形式		ZT24
三、袋区结构参数			
3.1 袋区构造细节			
3.1	收尘室数	个	12
3.2	每个收尘室滤袋数	条	360
3.3	滤袋直径及长度	mm	φ160×8000
3.4	滤袋数量	条	4320
3.5	滤袋材质		P84 复合
3.6	总过滤面积	㎡	17372
3.7	壳体厚度		
3.8	材质		Q235
3.9	厚度	mm	4~5
3.10	最大操作压力	Pa	-4000
3.2 袋笼			
3.11	规格	mm	φ160×8000
3.12	材质		冷拔钢丝
3.13	材质直径	mm	4
3.14	类型：单节或分节		分节
3.15	竖筋数量	个	16
3.16	防腐处理		有机硅喷涂

3.17	数量	个	4320

7.1.2.2 酸性气体污染防治措施

（1）SO_2

对 SO_2 的治理主要是在工艺生产中实现的。原料带入的易挥发性硫化物是造成 SO_2 排放的主要根源，水泥生产系统本身就是一种脱硫装置，本项目采用新型干法生产工艺，有五级悬浮预热器，以石灰石为主的粉磨原料由最上端投入，与合硫烟气呈悬浮对流状态接触，在进行热交换的同时，SO_2 可以和生料中的碱性金属氧化物反应（例如 CaO），生成硫酸盐矿物或固熔体；全部硫份包在熟料中即使脱硫反应不完全，残余硫份也在排气通过原料磨烘干石灰石物料时几乎被全部吸收，因此随气体排放到大气中的 SO_2 是非常低的。

根据现有工程的在线监测数据，8#水泥熟料生产线窑尾 SO_2 排放浓度为 4.15mg/m^3，满足《水泥工业大气污染物排放标准》（DB32/4149-2021）表 1 中 I 阶段排放限值 35mg/m^3 的要求，因此本项目废气中 SO_2 也是可以达标排放的。企业应继续保持设施正常运行，保证本项目建成后持续稳定达标。

（2）HCl、HF

HCl：水泥窑产生的 HCl 主要来自于含氯的原燃料在烧成过程中形成的 HCl。由于水泥窑中具有强碱性环境，HCl 在窑内与 CaO 反应生成 $CaCl_2$ 随熟料带出窑外，或与碱金属氧化物反应生成 NaCl、KCl 在窑内形成内循环而不断积蓄。通常情况下，97%以上的 HCl 在窑内会被碱性物质吸收，随尾气排放到窑外的量很少。

HF：烧成窑尾排放的氟化物是由于生料及固体废物中带入的氟产生的，窑内含有的 HF 形成氟化钙，窑尾配置电袋复合除尘器，氟尘经除尘处理后，大部分被收集，实际排放量甚微。

为保证水泥产品质量，本项目对入窑固体废物中 Cl 和 F 元素的含量有最大按制限值要求，因此入窑的氯和氟的含量相对较低。水泥回转窑内呈碱性工作状态，所以废料中酸性物质可以和窑内碱性物料中和，如 HCI、HF 和碱性物料生成盐类物质固熔在熟料熔体内，就大大减少了 HCl 和 HF 的排放量。

同时，现有水泥窑的出口烟气要经过 SNCR+SCR 脱硝系统、增湿塔、原料磨和除尘器等构成的多级收尘脱硝系统，该烟气处理系统类似于危险废物焚烧烟气的半干法净化工艺。从烧成系统排出的气体中含有飞灰，其字要成份为 CaO 和

MgO，增湿塔内气体中的酸性气体与水结合，并与飞灰发生反应。出增湿塔的气体进入原料磨，对入磨的原料进行烘干，并将粒度合格的生料带出原料磨；增湿塔带进的酸性气体将在原料磨内与大量的生料粉进行混合，酸性气体进一步被吸附后，经收尘器收集后返回烧成系统，减少了酸性气体的排放。

另外根据计算，在控制随物料入窑的氯（Cl）和氟（F）元素的投加量，即入窑物料中氟元素含量不应大于 0.5%，氯元素含量不应大于 0.015%的前提下，窑尾废气所含的 HF 的排放浓度低于《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》（GB 30485-2013）表 1 中排放浓度限值 1mg/Nm^3，HCl 的排放浓度低于排放浓度限值 10mg/Nm^3。

7.1.2.3 NOx 污染防治措施

本项目 NOx 治理依托现有的 8#水泥窑窑尾 SNCR+SCR 脱硝工艺。

水泥窑协同处置废物时，NOx 的产生主要来源于大量空气中的 N_2，以及高温燃料中的氮和原料中的氮化合物。目前，8#水泥窑采用 SNCR+SCR 脱硝工艺，利用智能化的调节控制系统进行精准脱硝。该工艺是 25％氨水作为还原剂，通过建模和智能化控制系统，预先指令调节控制，将其喷入分解炉内，在有 O_2 存在的情况下，温度为 880℃~1200℃之范围内，与 NO_X 进行选择性反应，使 NO_X 还原为 N_2 和 H_2O，达到最大效果的脱硝目的，脱硝效率可达 60%~90%。

根据现有水泥窑窑尾在线监测以及例行监测数据，8#水泥窑窑尾 NOx 排放浓度为 22.93mg/m^3，满足《水泥工业大气污染物排放标准》（DB32/ 4149-2021）表 1 中 I 阶段排放限值要求，因此本项目废气中 NOx 也是可以达标排放的。

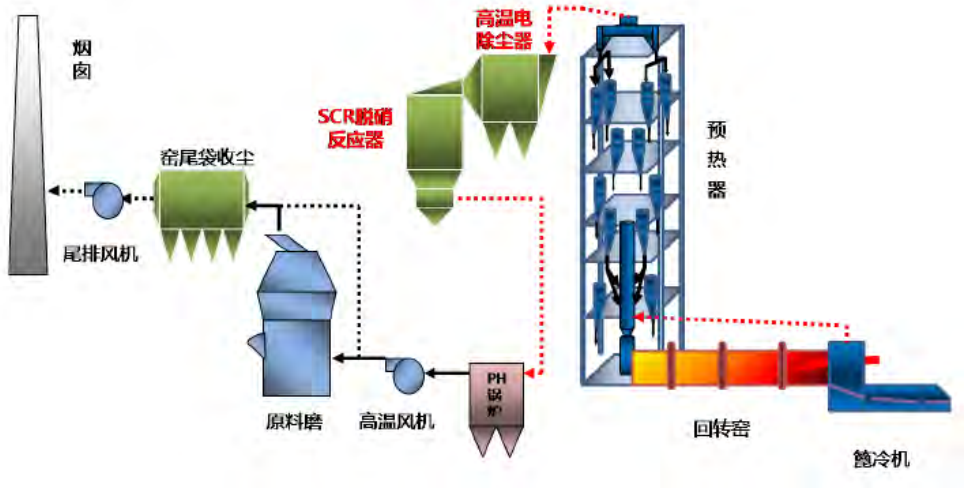


图 7.1-2　SNCR+SCR 脱硝工艺示意图

7.1.2.4 重金属污染防治措施

水泥熟料矿物结构中的结品化学特征之一是在其晶格中具有分布各种杂质离子的能力，这些杂质离子以类质同晶的方式取代主要结构元素。正是这些晶体的特殊结构和杂质离子的取代行为，为利用水泥熟料固化重金属元素在物质结构上提供了可能。故水泥熟料矿物的晶体结构为重金属离子在其中的“固熔”提供了结构上的先决条件。且不同重金属离子的具体取代情况有很大差别，这主要和这些离子的离子半径，离子价态，离子极性，离子配位数，离子电负性以及所形成的化学键的强度有关。以上即水泥窑固定重金属的“熟料矿物晶格取代理论”。重金属被固定在熟料矿物相晶格中之后，存在形态不再是某种简单的化合物形式，而是分布在熟料矿物相晶格的主要金属元素如 Ca、Al、以及 Si 之间，即在晶格中某处取代了这些元素的位置，此时重金属若再想从体系中迁移出，必须在矿物相再次被破坏的情况下才可能发生 ，即高温、酸碱腐蚀等；而熟料中矿物相的存在形态又是相当稳定的，重金属被“固溶”在内，安全性是有保障的。

根据《水泥窑协同处置固体废物污染物控制标准》（GB 30485-2013）编制说明，由水泥生产所需的常规原燃料和生活垃圾带入窑内的重金属在窑内部分随烟气排入大气，部分进入熟料，部分在窑内不断循环累积。根据重金属的挥发特性，可将重金属分为不挥发、半挥发、易挥发、高挥发等四类重金属。

不挥发类元素 99.9%以上被结合到熟料中：半挥发类元素在窑和预热器系统内形成内循环，最终几乎全部进入熟料，随带入带出窑系统外的量很少；易挥发元素 Tl 在预预热器内形成内循环和冷凝在窑灰外成外循坏，一般不带入熟料，随烟气排放的量很少， 但随内外循环的积累，随净化后烟气排放的 Tl 逐渐升高；高挥发元素 Hg 主要是凝结在窑灰上或随烟气带走形成外循环和排放，不带入熟料。

正因如此，同类型协同处置企业的竣工验收监测数据中，项目铅、铜、镍、砷、铬、镉、汞等重金属及其化合物排放浓度均较低。查阅现有项目 6#、7#水泥窑协同处置生活垃圾项目的验收监测、例行监测等实测监测数据，得出统计的各类重金属排放浓度范围为 Hg 2.15×10^{-4}~1.06×10^{-3}mg/m^3，Cd 9.71×10^{-5}~1.67×10^{-4}mg/m^3，Pb 未检出~0.033mg/m^3、Cd+Pb 未检出~0.037mg/m^3。经水泥窑协同处置后，窑尾烟气中排放的重金属浓度均远低于排放标准限值。

7.1.2.5 二噁英污染防治措施

在水泥窑内的高温氧化气氛下，由燃料帘带入的二噁英类会彻底分解，因此，水泥窑内的二噁英类主要来自在窑系统低温部位（预热器上部、增湿塔、磨机、除尘设备）发生的二噁英类合成反应。

本项目利用水泥窑炉的诸多优点来弥补传统焚烧工艺对二噁英处理效果不佳的问题。水泥窑生产水泥所用的原料就是固硫、固氮剂，而且系统内的固气比利气体温度远远超过焚烧炉，处理过程不具备二噁英类产生的条件，从而抑制了二噁英类的产生，具体论述如下：

①从源头上减少二噁英类产生所需的氯源

对于现代干法水泥生产系统，为了保证窑系统操作的稳定位和连续性，常对生料中干法生产操作的化学成分（K_2O+Na_2O，SO_3，Cl^-）的含量进行控制。一般情况下，硫碱摩尔比接近于 1，保持 Cl^-对 SO_3 的比值接近 1。根据《水泥窑协同处置固体废物环境保护技术规范》（HJ662-2013），入窑物料中氯元素含量不大于 0.04%。而这部分 Cl^-在水泥煅烧系统内可以被水泥生料完全吸收，且不会对系统产生不利的影响。被吸收的 Cl^-以 $2CaO·SiO_2·CaCl_2$（稳定温度 1084℃-1100℃）的形式被水泥生料裹挟到回转窑内，夹带在熟料的铝酸盐和铁铝酸盐的溶剂性矿物中被带出烧成系统，减少二噁英类物质形成的氯源，使得二噁英类失去了形成的第一条件。

②高温焚烧确保二噁英类不易产生

二噁英类产生条件为 850℃以下的焚烧温度，当温度高于 850℃，且烟气停留至少 2s 以上时，则二噁英类物质被完全分解。根据《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）中规定的焚烧炉技术要求，烟气温度大于 1100℃，烟气停留时间大于 2s。本项目中危险废物经预处理，然后泵入回转窑焚烧处置，窑内气相温度最高可达 1800℃，物料温度约为 1450℃，远远离于 850℃，且气体停留时间长达 20s，光全可以保证有机物的完全燃烧和彻底分解。泵入烧成系统的危险废物处于悬浮态，不存在不完全燃烧区域，高温下有机物和水分迅速蒸发和气化，随着烟气进入分解炉，在氧化条件下燃烧完毕。从而使易生成 PCDD\PCDF 的有机氯化物完全燃烧，或已气成的 PCDD\PCDF 完全分解。

③烟气处理系统急冷机制辅助抑制二噁英类再生成

当烟气中产生过多的未燃尽物料，并遇适量的触媒物料及 300-500℃的低温

环境，在高温燃烧中已经分解的二噁英类将会重新生成。水泥窑窑尾烟气出窑后，经过 SNCR 联合脱硝系统、增湿塔、原料磨和除尘器等构成的多级收尘脱硝系统。增湿塔以及余热发电锅炉可作为烟气冷却装置，烟气温度可在 2s 内从 300-400℃迅速降至 220℃以下，防止二噁英类再合成。

④预热器系统内碱性物料的吸附

水泥生料经均化后进入窑尾预热器系统，窑尾一级预热器的进料口气体温度约为 530℃，出口气体温度约在 330℃。因窑尾预热器系统内为气固悬浮换热，因此随着生料在进口气体管道中喂入，由于窑尾预热器系统的气体中将含有大量的生料粉，主要成分为 $CaCO_3$、$MgCO_3$ 和 CaO、MgO，可与燃烧产生的 Cl 迅速反应，从而消除二噁英类产生所需要的氯离子，抑制二噁英类物质形成。

⑤生料中的硫分对二噁英类的产生有抑制作用

有关研究证明，燃料中或其它物料夹带的硫分对二噁英的形成有一定的抑制作用：一则出于硫分的存在控制了 Cl^-，使得 Cl^-以 HCI 的形式存在，二则由于硫分的存在降低了 Cu 的催化活性，使其生成了 $CuSO_4$；三则由于硫分的存在形成了磺酸盐酚前体物或含硫有机化合物，阻止二噁英类的生成。

7.1.2.6 相关工程实例

溧阳市欣峰废弃物综合处置有限公司溧阳市城市固体废弃物焚烧发电水泥窑协同处置项目（一期项目）设计生活垃圾处理能力 600t/d，该项目依托金峰集团 6#、7#水泥窑协同处置生活垃圾焚烧烟气、灰渣及渗滤液浓液，生活垃圾来源与本项目相同，生产工艺与本项目一致，窑尾烟气处理系统与本项目相似，项目于 2020 年 6 月通过竣工环保验收。根据该项目的验收监测数据及例行监测数据分析，窑尾烟气经处理后，颗粒物、SO_2、NOx、氨、氟化物、汞及其化合物排放浓度分别为 1.06~1.4mg/m^3、6~11mg/m^3、28~35mg/m^3、0.914~1.22mg/m^3、0.25~1.68mg/m^3、2.15×10^{-4}~1.06×10^{-3}mg/m^3，满足《水泥工业大气污染物排放标准》（DB32/ 4149-2021）表 1 中 I 阶段排放限值；HCl、HF、Cd、Pb、Cd+Pb、二噁英类排放浓度分别为未检出~1.5mg/m^3、未检出~0.52mg/m^3、9.71×10^{-5}~1.67×10^{-4}mg/m^3、未检出~0.033mg/m^3、未检出~0.037mg/m^3、满足《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》（GB 30485-2013）表 1 标准。

因此，通过类似工程实例调查可知，本项目窑尾烟气依托 8#水泥窑现有治

理设施（SNCR 脱硝+急冷+电袋复合除尘+SCR 脱硝）是可以确保各类废气稳定达标排放的。

7.1.3 恶臭气体污染防治措施

恶臭污染源主要来自进厂的原始垃圾异味，垃圾运输车在卸料过程中产生的异味、垃圾堆放在垃圾池内散发的恶臭气体及渗滤液处理过程散发的恶臭气体。恶臭气体的主要成分是 NH_3、H_2S 等。

1、运输恶臭气体污染防治措施

生活垃圾运输采用专用全密封环保式垃圾运输车，并在垃圾箱的下方设置有渗滤液收集箱，保证密封严格、不洒不漏，运输车进厂后要求减速慢行，防止气味逸出和渗滤液的洒落。

2、卸料及垃圾处理车间、渗滤液处理车间恶臭气体污染防治措施

（1）臭气收集与防逸散措施

垃圾运输车辆进厂后通过密封门进入卸料平台将生活垃圾倾倒入垃圾池，卸料平台与垃圾池一起密封并形成负压。垃圾预处理车间通风系统设置机械排风、机械补风系统。排风量按车间区域功能的需要选择合理的换气次数，以维护车间内负压。垃圾池上部设有焚烧炉一次风机的吸风口和去篦冷机抽风口，抽吸垃圾池内臭气作为焚烧炉燃烧空气和篦冷机用风，防止臭味和甲烷气体的积聚和溢出。

渗滤液处理车间各构筑物加盖密闭，并设通风管路，将恶臭气体及可能产生的甲烷抽出，维持车间内负压，抽出的臭气作为焚烧炉燃烧空气和篦冷机用风。

（2）恶臭气体处理措施

相关资料表明，恶臭气体在 600~800℃温度下燃烧 2s，即可完全分解，达到除臭目的。因此，水泥窑正常运转时，本项目收集的卸料及垃圾处理车间、渗滤液处理车间恶臭气体一部分通过引风机引入水泥窑篦冷机，当冷却风使用，该部分恶臭气体在与高温熟料接触过程中会发生燃烧，整个燃烧过程时间可达十多秒，燃烧后废气再作为二次风经过回转窑内 1400℃以上以及分解炉内 900℃以上高温环境再次处理，可确保恶臭气体的彻底分解。另外一部分恶臭气体利用焚烧炉一次风机引入焚烧炉，作为焚烧炉的助燃空气送入炉膛，恶臭物质在燃烧过程中被分解氧化而去除。

7.1.4 焚烧烟气应急处理系统

本项目设一套焚烧烟气应急处理系统，以备在水泥窑同时检修或停产时使用，该系统采用 SNCR 脱硝+半干法脱酸+干法喷射+活性炭粉末吸附+袋式除尘器+65m 高烟囱（DA-XFYJ-01）工艺，工艺技术参数详见下表。

表 7.1-2 焚烧烟气应急处理系统技术参数一览表

设备名称	型号规格	数量（台/套）	备注
半干法脱酸反应塔	直径 φ8500mm 烟气流量 80000m³/h 入口烟气温度 200℃ 出口烟气温度 150℃	1	应急备用
袋式除尘器	过滤面积 3087m² 出口含尘浓度＜10mg/m³ 处理风量 80000m³/h	1	
活性炭喷射系统	定量给料机输送量 5~25 kg/h 文丘里喷射器输送量 5~25 kg/h 活性炭喷头 DN65mm	1	
消石灰喷射系统	文丘里喷射器输送量 0~400 kg/h	1	
烟囱	直径 φ1800mm 高度 65m	1	

对照《排污许可证申请与核发技术规范 生活垃圾焚烧》（HJ 1039-2019），本项目焚烧烟气应急处置采用的“SNCR 脱硝+半干法脱酸+干法喷射+活性炭粉末吸附+袋式除尘器”工艺，是（HJ 1039-2019）附录 A 推荐的可行技术，因此该处理工艺是可行的。

现有项目 1#、2#焚烧炉所配套建设的焚烧烟气应急处理系统采用的处理工艺与本项目相似，根据欣峰公司 2022 年度排污许可执行报告，1#、2#焚烧炉焚烧烟气经处理后废气中各污染物浓度为颗粒物 0.2~2.88mg/m³、SO2 2.08~99.69mg/m³、NOx 50.18~259.24mg/m³、HCl 1.29~30.46mg/m³、Hg 0.000015~0.00005mg/m³、Cd+Tl 0.0004~0.0028mg/m³、Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni 0.0018~0.0944mg/m³，均满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB 18485-2014）及修改单。因此，通过类比现有项目可知，本项目焚烧烟气应急处理系统也是可以保证各类废气污染物达标排放。

7.1.5 无组织废气污染防治措施

本项目各车间均保持负压状态，废气经收集后焚烧处置，在正常情况下废气的无组织排放极少，但由于运输车辆及操作人员进出车间等不可避免的会造成废

气少量逸散。本项目无组织废气主要来自生活垃圾处理车间及渗滤液处理车间未能完全收集的 H_2S、NH_3 等恶臭气体，拟采取的污染防治措施如下：

①负压抽风。利用风机收集抽取生活垃圾处理车间及渗滤液处理车间排放的恶臭，收集的恶臭气体一部分通过引风机将车间内气体引向水泥窑篦冷机，当冷却风使用，另外一部分利用焚烧炉一次风机抽取作为焚烧炉的助燃空气送入炉膛，恶臭物质在燃烧过程中被分解氧化而去除。

②阻隔空气帘幕。生活垃圾处理车间及渗滤液处理车间出入口设置空气帘幕，以此作为防止臭气外泄的屏障。

③生活垃圾处理车间及渗滤液处理车间进行封闭隔离。餐厨垃圾处理车间、生活垃圾处理车间及渗滤液处理车间采用封闭式布置，设计成一个相对封闭的整体，采用双层自动密封门。

④厂房外侧种植绿化隔离带，采取乔灌木树种相结合，形成高矮错落的绿化带，起到卫生隔离的作用，有效降低恶臭对周围环境的影响。

根据现有项目、南江海创垃圾焚烧项目等国内多个生活垃圾焚烧处置项目厂界监测结果分析可知，通过采取以上各种措施，本项目厂界污染物可以排放达标，满足相关标准要求。

表 7.1-3　国内同类项目无组织废气厂界监测结果

监测项目	南江海创		欣峰现有一期项目		
	氨	硫化氢	氨	硫化氢	臭气浓度
厂界无组织	0.79 mg/m^3	＜0.003mg/m^3	0.03~0.08mg/m^3	0.003~0.006mg/m^3	10~13（无量纲）
标准值	0.5mg/m^3	0.06 mg/m^3	0.5mg/m^3	0.06 mg/m^3	20（无量纲）

7.1.6　废气治理措施经济可行性

（1）设备投资费用

根据上述废气处理工艺流程，各净化处理系统费用估算如下：

①回转窑窑尾废气净化设备费用：依托现有，不考虑。

②恶臭气体净化设备费用：废气收集依托现有，收集的废气进入焚烧炉及水泥窑焚烧，仅考虑废气输送管道建设费用 20 万元。

③焚烧烟气应急处理系统费用：800 万元。

总投资费用预估：820 万元。

（2）设备运行费用

本项目中设备运行成本主要有电费、药剂费、易损件更换费用等，本方案仅就末端废气处理设备的直接运行成本进行估算，对前级设备管理费、人工费、设备折旧费等均不予估算。本项目废气处理设备运行费用合计约 30 万元/年。

本项目废气处理设施总投资约 820 万元，约占工程总投资（25391 万元）的 3.23%，年运行费用也较低，企业完全有能力保证废气处理设施的正常运转。

7.2 废水污染防治措施

7.2.1 厂区排水方案

厂区实行“雨污分流、清污分流”，初期雨水收集、处理后在厂内回用，后期雨水经雨水管网排入附近河流。本项目产生的废水主要有生活污水、化水系统排污水、锅炉排污水、循环冷却系统排污水、车辆及地面冲洗废水以及垃圾渗滤液。其中，生活污水经化粪池+地埋式生活污水处理装置处理达标后用于厂区绿化及道路洒水；化水系统排污水、锅炉排污水、循环冷却系统排污水经循环水处理系统处理达标后，淡水回用于循环冷却系统补充，浓水回用于出渣冷却补水、车辆及地面冲洗用水；车辆及地面冲洗废水、垃圾渗滤液经渗滤液处理车间处理达标后，中水回用于循环冷却系统补充，浓液喷入水泥窑焚烧。

7.2.2 生活污水污染防治措施

本项目生活污水处理依托现有化粪池及地埋式生活污水处理装置。目前，厂区已建设一座地埋式生活污水处理装置，设计处理规模为 50m^3/d，采用“生物接触氧化+沉淀”工艺，处理工艺流程详见下图。

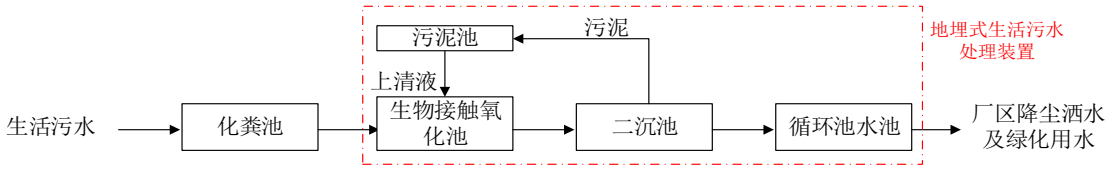


图 7.2-1 本项目生活污水处理工艺流程图

工艺原理简述：

生物接触氧化池是由传统的生物膜和活性污泥法结合而成，兼具两种方法的优点，对废水中的有机污染物成份有较高的降解能力。同时，生物接触氧化池中填料里的微生物不易流失，挂膜迅速，可以间歇运行，使其运行管理较简单。“生物接触氧化”处理工艺作为一项成熟的生活污水处理技术，具有耐冲击负荷、出

水水质稳定、运行管理方便、处理成本较低的优点，已在国内各地区广泛应用，同时可设计为地埋式，可节约占地。

现有项目验收监测及例行监测数据（详见下表）表明，生活污水经化粪池+地埋式生活污水处理装置处理后，出水水质满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）表 1 中城市绿化、道路清扫用水标准。

表 7.2-1 地埋式生活污水处理装置出水监测结果（单位：mg/L）

监测项目	pH（无量纲）	COD	SS	氨氮	总磷	BOD_5
监测结果	5.98~6.11	37~40	124~138	0.334~0.539	0.09	7.4~7.8
标准限值	6~9	/	/	8	/	10
是否达标	是	/	/	是	是	是

地埋式生活污水处理装置设计处理规模为 50m^3/d，目前实际处理量为 14.3m^3/d，富余处理能力 35.7m^3/d，本项目建成后新增生活污水 6.8m^3/d，现有项目地埋式生活污水处理设施富余处理能力可以接纳本项目生活污水。本项目生活污水水质与现有项目相似，因此经地埋式生活污水处理装置处理后，出水水质也是可以达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）表 1 中城市绿化、道路清扫用水标准，本项目依托可行。

7.2.3 化水系统排污水、锅炉排污水、循环冷却系统排污水污染防治措施

本项目化水系统排污水、锅炉排污水、循环冷却水排污水处理依托现有循环水处理系统。目前，厂区已建设一套循环水处理系统，设计处理规模为 25m^3/h，采用“过滤+超滤+反渗透”工艺，处理工艺流程详见下图。

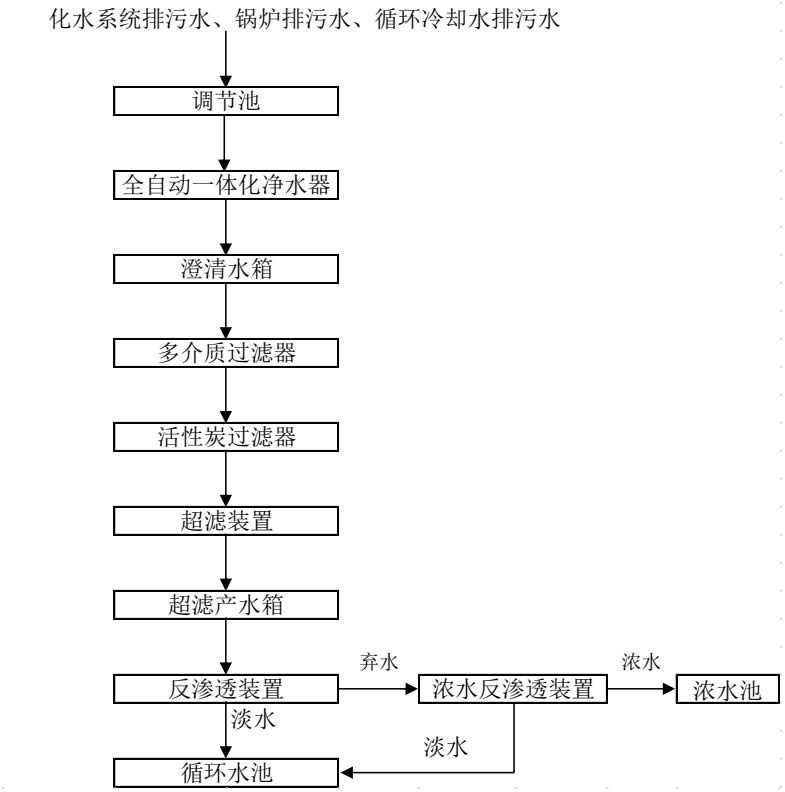


图 7.2-2　循环水处理系统工艺流程图

工艺原理简介：

过滤能阻挡住悬浮物、细菌、部分病毒及大尺度的胶体的透过，保证后续处理工序的水质要求。在超滤过程中，水溶液在压力推动下，流经膜表面，小于膜孔的溶剂（水）及小分子溶质透水膜，成为净化液（滤清液），因此大多数胶体、铁锈、悬浮物、泥沙、大分子有机物等都能被超滤膜截留下来，从而实现净化的过程。反渗透其工作原理是对水施加一定的压力，使水分子和离子态的矿物质元素通过反渗透膜，而溶解在水中的绝大部分无机盐，包括重金属在内，有机物以及病菌等无法通过反渗透膜，达到渗透过的纯净水和无法渗透过的浓缩水分开。

循环水处理系统设计处理规模为 25m^3/h，目前实际处理量为 15.8m^3/h，富余处理能力 9.2m^3/h，本项目建成后新增化水系统排污水+锅炉排污水+循环冷却系统排污水约 9.1m^3/d，因此，从水量角度分析，现有项目循环水处理系统富余处理能力可以接纳本项目化水系统排污水+锅炉排污水+循环冷却系统排污水。

本项目化水系统排污水、锅炉排污水、循环冷却水排污水中主要污染物成分为 COD、SS，污染物成分及浓度较低，经“过滤+超滤+反渗透”处理后淡水水质可以满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2005）表 1 中敞开式循环冷却水系统补充水标准（COD≤60mg/L）。

7.2.4 垃圾渗滤液、车辆及地面冲洗废水污染防治措施

本项目垃圾渗滤液、车辆及地面冲洗废水处理依托现有循环水处理系统。目前，厂区已建设一座渗滤液处理车间，设计处理规模为 450m^3/d，采用“UASB+MBR+深度处理”工艺，处理工艺流程详见下图。

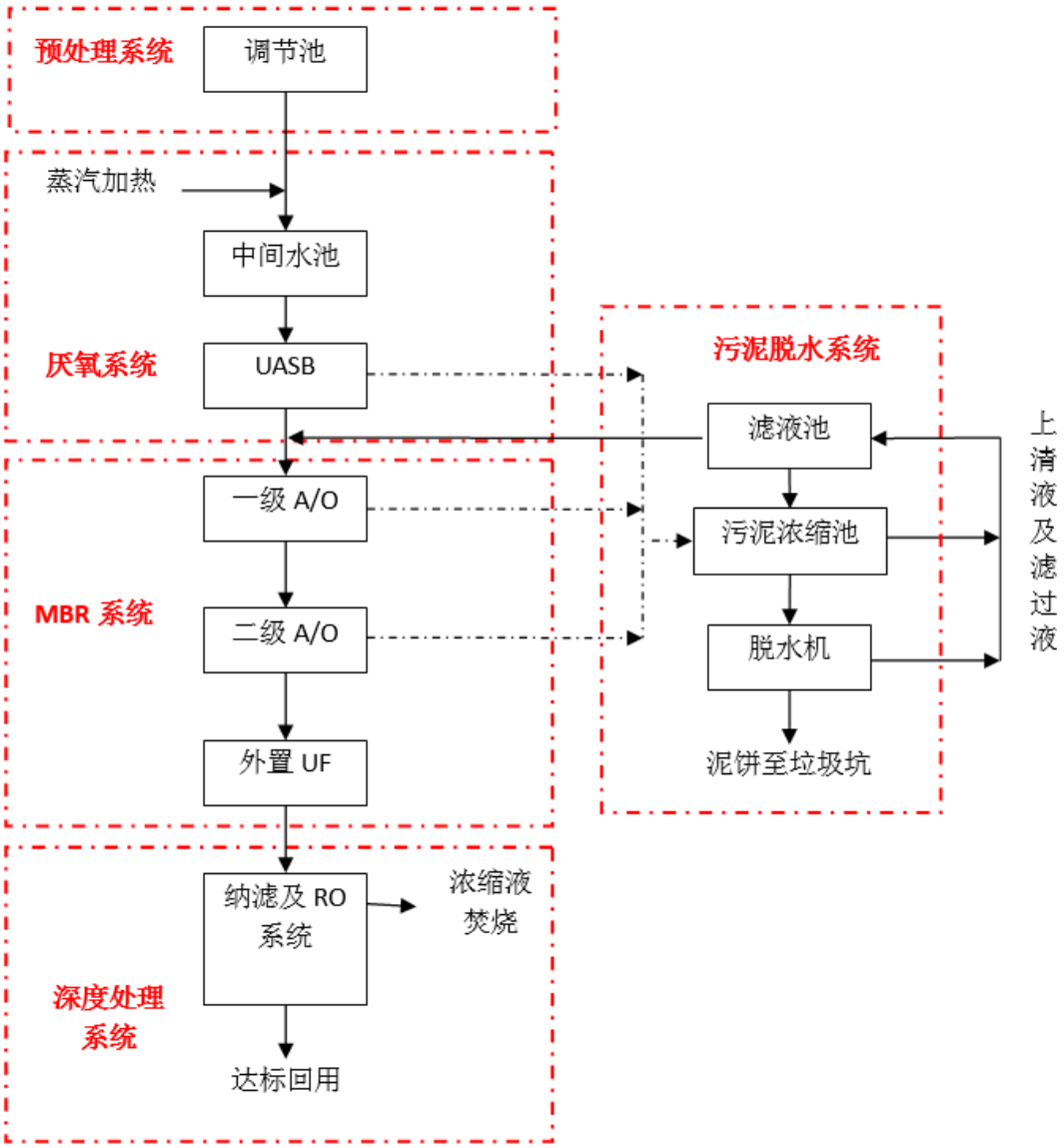


图 7.2-3 渗滤液处理工艺流程

工艺原理简述：

垃圾池中渗出垃圾渗滤液、车辆及地面冲洗废水经导流引出沟流出，通过粗格栅去除渗滤液中的大颗粒悬浮物及漂浮物后进入调节池，进行调节均质。然后经厌氧进水泵提升进入 UASB 厌氧反应器，进行厌氧发酵处理，打开高分子物质的链节或苯环，将大分子难降解有机物分解成较易生物降解的小分子有机物质，

并最终转化为甲烷、二氧化碳和水。UASB 系统产生的甲烷通入离线炉排焚烧炉内进行焚烧，停窑状态下经点火系统燃烧放散。经 UASB 厌氧反应器处理的渗滤液出水，自流依次进入一、二级缺氧/好氧（A/O）生化脱氮处理系统。在缺氧/好氧（A/O）系统中，渗滤液在硝化池（O 段）好氧的条件下，硝化菌将氨氮氧化成硝态氮。硝化池中处理的渗滤液经大回流量回流反硝化池，与渗滤液进入原液混合，在反硝化池（A 段）缺氧的条件下，反硝化菌将硝态还原成氮气脱出。在缺氧、好氧状态交替处理，达到去除大部分的有机物及脱氮目的。其中二级 A/O 作为强化硝化反硝化设计，确保氨氮及总氮的水质处理要求。经两段 A/O 生化系统处理出水，通过 UF 超滤系统进水泵加压进入外置 MBR 超滤膜系统进行泥水分离，水中大部分的颗粒和胶体有机物被截留，出水进入纳滤系统处理进水池。MBR 超滤膜系统处理出水进入 NF 纳滤膜系统去除大部分二价离子和分子量在 200-1000 的有机物后，出水进入 NF 纳滤清液罐。NF 纳滤系统处理出水通过 RO 反渗透进水泵加压进入 RO 反渗透系统进一步处理，可去除水中几乎所有杂质（各种一价离子、无机盐、分子、有机胶体、细菌、病源体等）。确保出水中 COD、氨氮，总氮、TP 满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2005）表 1 中敞开式循环冷却水系统补充水标准。

UASB 厌氧反应器、混凝沉淀池、沉淀池、UF 超滤系统排出的污泥先进入污泥池，污泥经污泥泵提升进入污泥浓缩池，经过污泥浓缩处理，浓缩污泥通过污泥脱水机脱水处理后，污泥含水率将至 75%~80%后，运至垃圾贮坑通过焚烧炉焚烧处置。NF 纳滤系统和 RO 反渗透系统产生的浓缩液，储存在浓缩液储池，喷入水泥窑分解炉内协同处置。

现有项目验收监测及例行监测数据（详见下表）表明，垃圾渗滤液、车辆及地面冲洗废水经渗滤液处理车间处理后，出水水质满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2005）表 1 中敞开式循环冷却水系统补充水标准。

表 7.2-2 渗滤液处理车间出水监测结果（单位：mg/L）

监测项目	pH（无量纲）	COD	SS	氨氮	总磷	BOD_5	粪大肠菌群
监测结果	6.40~6.62	12~14	＜4	0.407~0.587	ND	7.3~8.7	ND
标准限值	6~9	60	/	10	1	10	2000
是否达标	是	是	/	是	是	是	是

注：ND 表示未检出，总磷检出限 0.01mg/L，粪大肠菌群检出限为 20 个/L。

渗滤液处理车间设计处理规模为 450m^3/d，目前处理量约为 267.7m^3/d，富余

处理能力 182.3m^3/d。本项目建成后新增垃圾渗滤液+车辆及地面冲洗废水约163.0m^3/d，因此从水量角度分析。现有项目循环水处理系统富余处理能力可以接纳本项目垃圾渗滤液+车辆及地面冲洗废水。

本项目垃圾渗滤液、车辆及地面冲洗废水水质与现有项目相似，因此经渗滤液处理车间处理后，出水水质也是可以达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2005）表 1 中敞开式循环冷却水系统补充水标准，本项目依托可行。

7.2.5 废水治理措施经济可行性

（1）设备投资费用

根据上述废水处理工艺流程，各净化处理系统费用估算如下：

①地埋式生活污水净化设备费用：依托现有，不考虑。

②渗滤液处理车间设备费用：依托现有，不考虑。

④循环水处理系统设备费用：依托现有，不考虑。

总投资费用预估：0 万元

（2）设备运行费用

拟建项目设备运行成本主要有电费、药剂费、易损耗件更换费用等，本方案仅就废水处理设备的新增直接运行成本进行估算，对现有设备管理费、人工费、设备折旧费等均不予估算。本项目废水处理设备运行费用合计约 50 万元/年。

本项目废水处理设施均依托现有，废水处理设施年运行成本较低，企业完全有能力保证废水处理设施的正常运转。

7.3 噪声污染防治措施

本项目噪声源主要来自焚烧炉、余热锅炉、汽轮发电机组及各类辅助设备（如泵、风机等）产生的动力机械噪声。本项目将根据设备情况分别采用以下降噪措施：

（1）主要设备的防噪措施

尽量选用低噪声设备，在噪声级较高的设备上加装消音、设置车间隔声装置；各种泵及风机均采用减振基底，高噪声风机安装消声器，连接处采用柔性接头。加强机械设备的维护管理，确保正常运行。

（2）设备安装设计的防噪措施

在设备、管道安装设计中，应注意隔振、防振、防冲击，以减少气体动力噪声。

（3）厂房建筑设计中的防噪措施

有风机、泵等高噪声设备的车间采用双层窗，并选用性能好的墙面材料；在结构设计中采用减振平顶、减振内墙和减振地板，加料泵等设备采用独立的基础，以减轻共振引起的噪声。

（4）厂区总布置中的防噪措施

厂区合理布局，噪声源尽量远离厂界。同时，针对厂区运输车辆所产生的交通噪声，采取限制超载、厂区禁按喇叭等措施以降低交通噪声。

综上，通过采取上述治理措施后，可有效降低本项目噪声对周围环境的影响，噪声影响预测结果显示，本项目建成后厂界噪声值能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类标准。

7.4 固体废物污染防治措施

7.4.1 固废处置措施

（1）一般工业固废处置措施

本项目产生的一般工业固废主要为炉渣、废金属、污泥、渗滤液处理浓液，其中废金属外售综合利用，污泥进入焚烧炉焚烧，炉渣与渗滤液处理浓液进入水泥窑协同处置。

（2）危废处置措施

本项目产生的危废主要为炉灰、废机油，其中炉灰进入水泥窑协同处置，废机油交由前锋公司处置。

（3）生活垃圾处置措施

本项目新增职工产生的生活垃圾进入焚烧炉焚烧。

7.4.2 固体废物贮存场所

7.4.2.1 一般工业固废贮存场所污染防治措施

本项目污泥及渗滤液处理浓液产生后即分别送入焚烧炉和水泥窑处置，不在厂内暂存；炉渣暂存依托现有项目已建设的一座 1200m^3 的灰渣库，依托前峰公司已建设的一般工业固废暂存场所占地面积 100m^2，一般工业固废暂存场所按照

《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）相关要求进行建设，地面渗透系数小于 1.0×10^{-7}cm/s，对于混凝土中间的伸缩缝和实体基础的缝隙，通过填充柔性材料达到防渗目的，渗透系数不大于 1.0×10^{-7}cm/s。一般工业固废暂存场所四周设置排水沟，并按照《环境保护图形标志 固体废物贮存（处置）场》（GB 15562.2-1995）设置图形标志。

本项目一般工业固废暂存场所基本情况见下表。

表 7.4-1 一般工业固废暂存场所基本情况表

序号	贮存场所（设 施）名	废物名称	位置	占地面积（m^2）	贮存方式	贮存能力（t）	贮存周期
1	一般工业固废贮存场所（依托现有）	废金属	前峰公司	100	袋装	5	≤30 天
2	灰渣库	炉渣	主厂房西侧	1200m^3	散装	1500	≤90 天

7.4.2.2 危险固废贮存场所污染防治措施

本项目锅炉每次卸灰产生的炉灰加水调湿后送至 8#水泥窑协同处置，设备维修产生的废机油送至前锋公司处置，所有危废均不在厂内暂存。

7.4.2.3 危险废物运输、管理措施

危险废物在收集时，应清楚废物的类别及主要成份，以方便委托处理单位处理，根据危险废物的性质和形态，可采用不同大小和不同材质的容器进行包装，所有包装容器应足够安全，并经过周密检查，严防在装载、搬移或运输途中出现渗漏、溢出、抛洒或挥发等情况。最后按照相关要求对危险废物进行安全包装，并在包装的明显位置附上危险废物标签。本项目危险废物应尽快送往水泥窑及前峰公司处置。危险废物运输中应做到以下几点：

①建设单位作为固体废物污染防治的责任主体，应建立风险管理及应急救援体系，执行转移联单管理制度及国家和省有关转移管理的相关规定、处置过程安全操作规程、人员培训考核制度、档案管理制度、处置全过程管理制度等。

②根据《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）进行危险废物申报登记。建设单位应进行危险废物申报登记。将危险废物的实际产生、贮存、利用、处置等情况纳入生产记录，建立危险废物管理台账和企业内部产生和收集、贮存、转移等部门危险废物交接制度。

③规范危险废物贮存场所，按照要求设置警告标志，危废包装、容器和贮存

场所应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《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）有关要求张贴标识。

综上所述，本项目固废的分类收集贮存、包装容器、固体废物贮存场所建设满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）、《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置场）》（GB 15562.2-1995）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）及修改单、《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）等规定要求，全厂有足够且满足相关规定要求的固废贮存场所。本项目产生的固体废物经妥善处理、处置后，可以实现零排放，对周围环境及人体不会造成影响，亦不会对环境产生二次污染，所采取的治理措施是可行的。

7.5 地下水及土壤污染防治措施

7.5.1 地下水及土壤污染防治原则

建设单位在本项目建设和运营期间，应根据本项目各项设施布置方案以及各工作系统中可能产生的主要污染源，制定地下水环境保护措施，进行环境管理，采取合理的防治措施，防范废水、固废、原料中的污染物渗入地下，污染地下水及土壤。

本项目地下水及土壤污染防治措施按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急等方面进行控制。

7.5.2 工艺装置及管道等源头控制

本项目可能对地下水及土壤造成污染的生产单元主要为卸料大厅、垃圾池、渗滤液处理车间、地埋式生活污水处理装置、废水输送管道等，为了防止一般性渗漏或其他状况产生的污染物污染地下水及土壤，企业应严格按照国家相关规范要求，进行源头控制：

一是加强设备和各个埋地建、构筑物的巡视和监控。在项目运营过程中，要定期对设备进行维护，保持设备和建、构筑物运行处于良好的状态，一旦出现异常，应当及时检查，尽量避免储罐破裂损坏和管道的跑、冒、滴、漏现象产生，力求将液体物料、污水泄漏的环境风险事故降低到最低程度。

二是严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、储罐采取相应的措施，优化排水系统设计等。

三是重视管道敷设。工艺管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成的地下水及土壤污染。生活污水、雨水等采用地下管道方式的，也要做好接头连接、防腐防渗，尽可能避免埋地管道跑、冒、滴、漏现象。

四是进行质量体系认证并设立地下水动态监测制度。通过对地下水及土壤环境监测和管理实现“质量、安全、环境”三位一体的全面质量管理目标。同时建立相关规章制度和岗位责任制，制定风险预警方案，设立应急设施减少环境污染影响。建立有关规章制度和岗位责任制，从源头上减少污染风险。

7.5.3 分区防控措施

防渗处理是防止地下水及土壤污染的重要环保保护措施，也是杜绝地下水及土壤污染的最后一道防线。依据本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：

本项目厂区应划分为简单防渗区、一般防渗区及重点防渗区。污染区则应按照不同分区要求，采取不同等级的防渗措施，并确保其可靠性和有效性。简单防渗区满足地面硬化要求；一般污染区的防渗设计应满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）；重点防渗区的防渗设计应满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2001)要求。厂区防渗分区划分及防渗等级见表 7.5-1，厂区防渗分区见图 7.5-1。

通过上述措施，可大大减少污染物进入地下水及土壤的可能性。

表 7.5-1 拟建项目污染区划分及防渗等级一览表

分区类别	厂内分区	防渗要求
重点防渗区	卸料大厅、垃圾池、渗滤液收集池、渗滤液处理车间、柴油储罐区、地埋式生活污水处理装置、事故应急池、初期雨水池、废水输送管道等	执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）：防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数 K≤1.0×10^{-7}cm/s）；或 2mm 厚高密度聚乙烯；或至少 2mm 厚其它人工材料，渗透系数≤1.0×10^{-10}cm/s
一般防渗区	循环冷却站、净水站等	参照《一般工业固体废物贮存、处置 场污染控制标准》（GB18599-2001）II 类场：采用天然或人工材料构筑防渗层，防渗层的厚度应相当于渗透系数 1.0×10^{-7}cm/s 和厚度

		1.5m 的黏土层的防渗性能
简单防渗区	传达室、地磅房、厂区运输道路等	地面硬化

7.5.4 地下水及土壤污染跟踪监测

建立厂区地下水及土壤环境跟踪监测体系，包括建立地下水及土壤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。企业不具备监测能力，可以委托第三方有资质检测机构进行检测。本项目地下水及土壤跟踪监测计划详见第 9.4.2.2 章节。

同时，企业应制定地下水及土壤环境跟踪监测与信息公开计划，信息公开至少包括：

（1）建设项目所在场地及其影响区域地下水及土壤环境跟踪监测数据，排放污染物种类、数量、浓度；

（2）项目生产设备、管线、贮存与运输装置、污染物贮存与处理装置、事故应急装置等设施的运行情况、跑冒滴漏记录、维护记录。

7.5.5 应急处置措施

一旦发现地下水及土壤环境质量发生异常情况，建设单位须按照应急预案立即采取紧急措施：

（1）当确定发生地下水及土壤环境质量异常情况时，按照制订的突发环境事件应急预案，在第一时间内尽快上报公司主管领导，通知当地环保局、附近居民等地下水下游居民，密切关注地下水水质变化情况。

（2）组织专业队伍对事故现场进行调查、监测，查找环境事故发生地点、分析事故原因，尽量将紧急事件局部化，如可能应予以消除，采取包括切断生产装置或设施等措施，防止事故的扩散、蔓延及连锁反应，尽量缩小地下水及土壤污染事故对人和财产的影响。

（3）发生污染物泄漏后，应即时对于浅层污染土壤进行处理，开挖污染土壤送至专业单位进行处理，切断污染物源；当通过监测发现对周围地下水造成污染时，根据观测井的反馈信息，对污染区地下水人工开采形成地下水漏斗，控制污染区地下水流场，防止污染物扩散。

（4）对被破坏的区域设置紧急隔离围堤，防止物料及消防水进一步渗入地

下。

（5）对事故后果进行评估，并制定防止类似事件发生的措施。

（6)如果本厂力量无法应对污染事故，应立即请求社会应急力量协助处理。

地下水污染的治理相对于地表水来说更加复杂，在进行具体的治理时，还需要考虑以下因素：

（1）在具体的地下水污染治理中，往往要多种技术结合使用。一般在治理初期，先使用物理法或水动力控制法将污染区封闭，然后尽量收集纯污染物如油类等，最后再使用抽出处理法或原位法进行治理。

（2）因为污染区域的水文地质条件和地球化学特性都会影响到地下水污染的治理，因此地下水污染的治理通常要以水文地质工作为前提。

（3）受污染地下水的修复往往还要包括土壤的修复。地下水和土壤是相互作用的，如果只治理了受污染的地下水而不治理土壤，由于雨水的淋滤或地下水位的波动，污染物会再次进入地下水体，形成交叉污染，使地下水的治理前功尽弃。

综上所述，针对可能发生的地下水及土壤污染，本项目运行期地下水及土壤污染防治措施将按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全方位进行防控。采取以上措施能有效防止项目废水或废液下渗污染地下水及土壤。

7.6 垃圾运输环节污染防治措施建议

本项目服务区域为常州市范围内的生活垃圾，本项目垃圾运输责任单位为常州市城管部门，为了减少垃圾运输对沿途的影响，应采取以下措施：

①采用全密闭自动气力装卸车辆，具有防臭味扩散、防漏撒等。对运输车辆进行日常监督检查，定期更换橡胶密封条，更换破损部件。加强维修保养，并及时更新运输车辆，确保运输车的密封性能良好。

②定期清洗运输车，做好道路及其两侧的保洁工作。环卫部门加强日常道路监督检查，严禁污泥运输车在运输途中出现漏撒现象。对运输经过的道路增加保洁人员和班次，加大清扫、保洁力度，增加冲洗、洒水频率。

③尽可能缩短运输车在敏感点附近滞留的时间，尽可能避免在进厂道路两旁新建办公、居住等敏感场所。

④每辆运输车都配备必要的通讯工具，供应急联络用，当运输过程中发生事故，运输人员必须尽快通知有关管理部门进行妥善处理。

⑤加强对运输司机的思想教育和技术培训，避免交通事故的发生。

⑥避免夜间运输发生噪声扰民现象。

⑦对垃圾运输车辆注入信息化管理手段；加强垃圾运输车辆的跟踪监管；建立运输车辆的信息管理库，实现计量管理和垃圾运输的信息反馈制度。

7.7 环境风险防范措施

根据建设项目环境风险分析的结果，对建设项目进行风险管理，采取有关的风险防范措施以降低事故的发生概率，建立事故应急预案以减轻事故的危害后果，尽最大可能地降低本项目的环境风险。

7.7.1 已实施的风险防范措施

本项目依托企业已组建的安全环保管理机构，配备管理人员，承担公司的环保安全工作。安全环保机构组建后，已根据相关的环境管理要求，结合区域以及溧阳市具体情况，制定了各项安全生产管理制度、严格的生产操作规则和完善的事故应急计划及相应的应急处理手段和设施，同时加强安全教育，以提高职工的安全意识和安全防范能力。

企业已实施的环境风险防范措施详见下表。

表 7.7-1 厂内已实施的环境风险防范措施

序号	措施名称	风险防范措施
1	应急预案	已制定《溧阳市欣峰废弃物综合处置有限公司突发环境事件应急预案》（备案号：320481-2020-489-L）
2	应急培训及演练制度	已制定应急培训及应急演练计划，演练频次不少于 1 次/年
3	应急物资	耐酸碱防护服、便携式有毒气体报警仪、空气呼吸器等应急物资 32 种
4	应急监控	已在卸料大厅、垃圾池、渗滤液处理车间等区域安装了可燃气体检测仪，设置防爆、防泄漏报警系统及时监控各类易燃易爆气体的泄漏情况
5	事故应急池	事故应急池 1 座，有效容积 2000m³，配套事故废水、初期雨水切换阀
6	消防	厂区内设置 2 座消防水池，总储量 3000m³

7.7.2 选址、总图布置和建筑安全防范措施

根据现场勘查，本项目依托的生产区、生产装置区已按《建筑设计防火规范》

的要求进行建设。本项目为扩建项目，项目新增的设备平面布置，需要严格执行国家规范要求，所有建、构筑物之间或与其它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。

厂区道路依托现有项目，应急救援设施及救援通道、应急疏散急避难所均依托现有。新增设备根据火灾危险性等级，须满足建筑防火要求。火灾爆炸危险场所的安全出口依托现有，安全疏散距离符合《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014）的要求。新增禁火区需要设置明显标志牌，在有可能泄漏可燃气体的部位均设置可燃气体检测器。建立完善的消防设施，包括高压水消防系统、火灾报警系统等。

7.7.3 焚烧炉爆炸次生伴生环境风险防范措施

（1）焚烧炉由专人负责日常环境管理工作，制订“环保管理人员职责”和“环境污染防治措施”制度，加强焚烧炉废气治理设施的巡查和维护管理，发现事故隐患，及时解决。

（2）在焚烧炉内按照 CO、温度、O_2 等多种在线监测仪器，当 CO 浓度超过设定的安全界限值发出报警信号传到中央控制室后，及时调整运行工况，使窑内燃烧恢复正常。

为避免焚烧炉内因 CO 量过大造成爆炸事故，可采取以下防范、减缓和应急措施：

①通过监测炉内氧量而得出燃烧不完全的情况，适时调整燃烧，使垃圾尽可能充分的燃烧；

②引风机与送风机联锁，一旦引风机故障停机，送风机也必须停机，同时停炉；

③注意监视炉膛负压，防止出现正压；

④若不幸发生炉内爆炸事故而停炉，应立即停止送风并加大引风机抽风一段时间；

⑤做好焚烧炉日常检修和维护工作，杜绝事故的发生等。

（3）加强项目集中控制，包括主体关键装置采用分散控制系统（DCS）进行集中监视和控制，在 DCS 发生全局性或重大故障时，能进行紧急停炉、停机操作；对独立的控制系统和控制设备，能在集中控制室进行系统工艺和运行工况

监视和独立操作；对随主设备配套供货的独立控制系统，如垃圾和渣坑吊斗、旋转喷雾器控制系统、气动和辅助燃烧器控制系统、布袋除尘器控制系统、汽机数字电液控制系统、汽机危急跳闸系统等通过通讯或硬接线接口与 DCS 进行信息交换。

7.7.4 窑尾烟气事故排放风险防范措施

（1）回转窑每年需要定期停窑检修，在重新点火投料时，也能造成窑内煤粉燃烧不完全，CO 浓度偏高，电收尘器不能开启。为了减少停窑检修造成的非正常排放，采取的措施是在回转窑点火阶段用油作燃料，与用煤做燃料相比其具有升温快，燃烧完全，窑内 CO 气体浓度不高，可以缩短电收尘器滞后启动的时间，也缩短非正常排放时间，减少了粉尘的排放量。厂方与设计部门共同制定油点火试行方案，解决开窑后超标排放问题。

（2）设备用除尘袋，如发生滤袋破损现象，及时用备用除尘袋更换破损的滤袋，减少粉尘的非正常排放事故的影响程度和范围。

7.7.5 氨水储罐泄漏事故风险防范措施

（1）集输管线设置自动截断阀，选用密闭性能良好的截断阀，保证可拆连接部位的密封性能。定期进行安全保护系统检查，截断阀、安全阀等应处于良好技术状态，以备随时利用。

（2）除设有就地检测液位、压力、温度的仪表外，尚须考虑在仪表室内设置远传仪表和报警装置。当储罐内超过设定容积或者达到设计压力时，立即能发出报警信号，以便采取应急措施。

（3）将氨水罐及输送管线区域设置为专门区域进行安全保护，可设立警示标志，建设遮阳大棚防晒，保持罐区的阴凉、通风，禁止人为火源、禁止使用可能产生火花的工具，严禁堆放易燃、可燃物品。

（4）氨水罐设置具备防爆、地表防渗、排风良好的区域，设置围堰（容积 54m^3），防止泄漏物外流影响周围环境。

（5）氨水罐放空时，应根据放空气量多少和时间长短划定安全区域，区内禁止烟火，断绝交通，无关人必须清场撤离。氨水罐顶部配备水喷淋装置，当储罐泄漏时，启动水喷淋装置稀释氨水，避免氨水大量挥发。

（6）氨水罐附近设置事故排水系统，防止泄漏物料进入雨水系统，并设置

消防应急泵，将泄漏的氨水用大量水进行冲洗，稀释后排入厂区事故应急池。

（7）加强日常维护与管理，定期检漏和测量管壁厚度。为使检漏工作制度化，应确定巡查检漏的周期，设立事故急修班组，日夜值班。加强维护保养，所有管线、阀件都应固定牢靠、连接紧密、严密不漏。

（8）在氨水罐附近设置危险物品标志牌。

7.7.6 柴油储存系统泄漏、爆炸的防范措施

（1）严格执行国家有关安全生产的规定，采取乙类生产、贮存的安全技术措施，遵守乙类工业设计防火规定和规范，埋地设置柴油储罐，采用双层罐。

（2）建立健全安全生产责任制实行定期性安全检查，定期对油贮罐各管道、阀门进行检修，及时发现事故隐患并迅速给以消除。

（3）增强安全意识，加强安全教育，增强职工安全意识，认真贯彻安全法规和制度，防止人的错误行为，制定相应的应急措施。

（4）轻柴油贮罐须与焚烧炉隔开一定距离，不可相邻过近。

（5）轻柴油贮罐附近须严禁烟火，并在明显位置张贴危险品标志，以及配备适当的消防器材。

（6）加强燃油系统设施的维护，防治管道、阀门泄漏。储罐四周应设防火堤，按规定满足防火堤内有效容积、高度等要求。

（7）对油罐除按规范设计防火堤外，还应考虑设置泄漏成品油收集池，以及考虑接收整个厂区火灾事故消防液的事故池。

（8）当轻柴油泄漏事故发生时，首先切断罐区雨水阀，防止泄漏物料进入雨水系统；尽可能切断泄漏源。

（9）当发生火灾或爆炸时，首先关闭废水排放阀；消防废水全部进入事故池收集；另外，对因火灾而产生的一氧化碳和烟尘等污染物，主要采取消防水喷淋洗涤来减轻对环境的影响，消防水全部进入事故池。为防止消防废水进入地表水，在雨水排放口设置截止阀，日常处于切断状态，事故时开启，消防水及污染雨水均进入事故池，确保周边水质安全。

7.7.7 甲烷爆炸次生伴生环境风险防范措施

①在垃圾池及渗滤液室设置浓度监测仪器，实时监测甲烷浓度，当甲烷达到一定浓度时开启排风机使浓度降下来；

②管理上严格执行垃圾池及渗滤液室内作业规定，尤其在焚烧炉全部停运情况下更要禁止垃圾池内出现火源，此时若不得已要在垃圾池及渗滤液室内实施焊接等能产生火花火焰的作业，应先开启事故排风机使甲烷浓度降低到一定程度；

③尤其对于渗滤液室，设置专门的送风系统和抽风系统，通过送风和抽风来降低该处甲烷的浓度以避免爆炸。

上述事故中，轻柴油泄露爆炸和炉内 CO 量过大造成的爆炸事故、甲烷爆炸事故等为安全事故，不在本次环境影响评价范畴内，本次环评仅关注爆炸次生伴生污染物排放对周边环境的影响。

7.7.8 洪水防范措施

大溪水库已按照相关要求建设防洪设施，根据《溧阳市台风“烟花”期间水库调度分析—以沙河、大溪水库为例》（蒋彤、朱建铭等）、《溧阳市大溪水库超标准洪水风险分析》（韩猛、周颖等）等相关文件，大溪水库洪水设计标准为 100 年一遇，洪水校核标准为 2000 年一遇，下游防洪标准为 20 年一遇（安全下泄流量为 30m/s）。大溪水库距离本项目较远，距离本项目及依托的水泥窑生产线距离约 4.8km。本项目周边主要河流为北侧的芦荡河，距离本项目及依托的水泥窑生产线距离约 180m，距离欣峰公司约 600m。芦荡河南岸已建有钢筋混凝土防洪墙，建设单位将对区域芦荡河防洪堤进行改造，确保区域芦荡河防洪堤标高位于重现期不小于 100 年一遇的洪水位之上。

7.7.9 生活垃圾厂内运输环境风险防控措施

本项目生活垃圾由溧阳市环卫部门使用专用、密闭垃圾车辆运至厂内。在厂内运输时，车辆侧翻则会导致渗漏液泄漏，以 14 立方后装式压缩垃圾车一般可装载 12 吨生活垃圾，渗滤液含量 30%，则大约会有 3.6 吨渗滤液漫流至地面，扩散后极易引发地表水及地下水污染。为防止车辆在厂内运输过程中的环境风险，建设单位需落实以下措施：

（1）加强运输车辆厂内管理，采取限速措施；

（2）加强运输车辆厂内引导，在主要运输道路两侧设置路引，在地面设置指示箭头，要求车辆按规定路线行驶；

（3）加强厂内道路维护，避免出现坑洼路面、塌方路基；

（4）在主要运输道路两侧设置集水沟或边沟，连通至集水池，如发生渗滤

液泄漏，则可通过集水沟或边沟收集至集水池。

通过上述措施后，可有效降低生活垃圾运输车辆厂内运输的环境风险。

7.7.10 事故废水三级拦截措施

为了最大程度降低建设项目事故发生时对水环境的影响，对建设项目的事故废水将采取三级拦截措施。

一级拦截措施：在生产车间装置区、贮存库区设置导流沟、集水池，并对生产车间装置区和贮存库区地面进行硬化处理。

二级拦截措施：建设项目应设置足够容量的废水事故池用于贮存生产事故废水、事故消防废水、雨水等。

三级拦截措施：在厂区内集、排水系统管网中设置排污闸板。在厂区排水系统总排放口设置排污闸板，防止事故废水未经处理排入附近河流，对其造成污染。在厂区雨水收集系统排放口前端设置雨、污双向阀门，雨水阀门可将排水排入雨水管网，污水阀门可将来水引入事故池。当发生原料泄漏或火灾事故产生消防废水后能及时关闭雨水阀门同时开启污水阀门，保证事故后废水能及时导入事故池，防止有毒物质或消防废水通过雨水管网排入外环境。

本项目雨污管网见图 7.7-1。

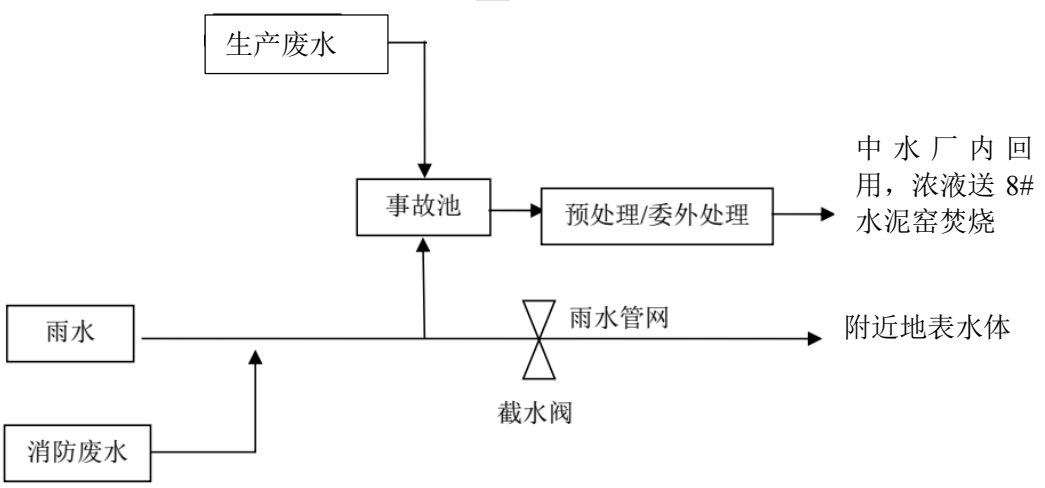


图 7.7-2　事故情况各废水封堵系统图

7.7.11 事故应急池设置

根据中国石化建标〔2006〕43 号《关于印发<水体污染防控紧急措施设计导则>的通知》中有关要求，本项目建成后，全厂所需事故应急池容积计算公式如

下：

$$V_{总}=（V_1+V_2-V_3）_{max}+V_4+V_5$$

V_1—收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量（储存相同物料的罐组按一个最大的储罐计，装置物料量残留量最大物料量的一台反应器或中间储罐计），m^3；厂区内最大存储槽为 1400m^3 的 UASB 存储槽，V_1 取值为 1400m^3。

V_2—发生事故的储罐或装置的消防水量，m^3，全厂室内外消防水量按 45L/s，室内消防水量为 20L/s，消防炮消防用水量为 60L/s，火灾延续时间 2 小时，则消防用水量为 918 m^3，V_2=918m^3。

V_3—发生事故时可以传输到其他储存或处理设施的物料量，m^3，厂内设置有 2 个 1300m^3 的污水站事故池，V_3=1300m^3。

V_4—发生事故时仍必须进入收集系统的生产废水量，m^3，本项目取事故期间渗滤液产生量，约为 26.5m^3。

V_5—发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m^3，根据现有项目核算，雨水量取值 610.4m^3。

$V_{总}$=（1400+918-1300）+26.5+610.4=1654.9m^3

本项目依托前锋厂区已建设的一座容积为 2000m^3 的事故应急池，能够满足本项目事故时废水暂存的需要。本项目事故废水分批送渗滤液处理车间处理，处理后的中水回用，浓液送至水泥窑协同处置。

7.7.12 建立与区域相衔接的环境风险管理体系

7.7.12.1 环境风险防范措施的衔接

（1）风险报警系统的衔接

①企业应与社渚镇、溧阳市主管单位建立报警联络通道；厂内采用电话报警，火灾报警信号报送至厂内值班室，上报至社渚镇、溧阳市主管单位。

②本项目生产过程中可能发生的事故类型及对应的救援方案纳入社渚镇、溧阳市风险管理体系。社渚镇、溧阳市救援中心应建立入驻企业事故类型、应急物资数据库，一旦区内某一家企业发生风险事故，可立即调配其余企业的同类型救援物资进行救援，构筑“一家有难，集体联动”的防范体系。

③有毒有害及可燃气体在线监测仪，废气、废水排放口信号应接入社渚镇、溧阳市应急响应中心，一旦发生超标或事故排放，应立即启动厂内、区域应急预

案。

（2）应急防范设施的衔接

当风险事故废水超过企业能够处理范围后，应及时向社渚镇、溧阳市相关单位请求援助，收集事故废水，以免风险事故进一步扩大。

（3）应急救援物资的衔接

当企业应急救援物资不能满足事故现场需求时，可在区域应急指挥中心协调下向邻近企业请求援助，以免风险事故的扩大，同时应服从社渚镇、溧阳市相关单位调度，请求其他单位援助帮助。

7.7.12.2 环境风险应急预案的衔接

（1）应急组织机构、人员的衔接

当发生风险事故时，企业应及时与当地区域或各职能管理部门的应急指挥机构联系，及时将事故发生情况及最新进展向有关部门汇报，并将上级指挥机构的命令及时向项目应急指挥小组汇报。

（2）预案分级响应的衔接

①一般污染事故：在污染事故现场处置妥当后，经应急指挥小组研究确定后，向当地环保部门和社渚镇及溧阳市事故应急指挥中心报告处理结果。

②较大或重大污染事故：应急指挥小组在接到事故报警后，及时向社渚镇、事故应急指挥部、溧阳市应急指挥中心报告，并请求支援；社渚镇应急指挥部进行紧急动员，成立应急行动小组，厂内应急小组应服从社渚镇现场指挥部的领导。

（3）应急救援保障的衔接

①单位互助体系：建设单位和周边企业建立良好的应急互助关系，在重大事故发生后，相互支援。

②公共援助力量：厂区还可以联系溧阳市公共消防队、医院、公安、交通、安监局以及各相关职能部门，请求救援力量、设备的支持。

③专家援助：企业建立风险事故救援安全专家库，在紧急情况下，可以联系获取救援支持。

（4）应急培训计划的衔接

企业在开展应急培训计划的同时，还应积极配合社渚镇、溧阳市开展的应急培训计划，在发生风险事故时，及时与开发区应急组织取得联系。

（5）信息通报系统

建设畅通的信息通道，应急指挥部必须与周边企业、社渚镇及周边村庄村委会保持 24 小时的电话联系。一旦发生风险事故，可在第一时间通知相关单位组织居民疏散、撤离。

（6）公众教育的衔接

企业对厂内和附近地区公众开展教育、培训时，应加强与周边公众和区域相关单位的交流，如发生事故，可更好的疏散、防护污染。

7.7.13 建立三级防控体系

本项目三级防控体系（单元-厂区-区域）设置情况详见下表。

表 7.7-2 三级防控体系设置情况

级别	相关设置
单元	①各废水产生节点均设有收集装置及管道引至相应废水预处理设施进行处理，详见表 4.12-8； ②厂区雨水管道环状布置，可有效地收集各单元初期雨水及事故废水，详见图 7.7-1； ③渗滤液处理车间设有大容量调节池（收集池），可满足 40h 的渗滤液暂存。
厂区	①厂区建有 1 座容积 2000m^3 的事故应急池，可满足项目应急需求； ②厂区雨、污排口均设有电子阀门且与在线装置联动，在线装置报警后，电子阀门可立即响应并关闭。
区域	①企业雨水排口均设有监控措施； ②与社渚镇、溧阳市主管单位建立上报联络机制。

7.7.14 建立环境治理设施监管联动机制

根据《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），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。

7.7.15 建立突发环境事件隐患排查机制

本项目须按照《企业突发环境事件隐患排查和治理工作指南（试行）》（环境保护部公告 2016 年第 74 号）、《省生态环境厅关于印发工业企业及园区突发环境事件隐患分级判定方法（试行）》（江苏省生态环境厅，2022 年 8 月 15 日）相关要求开展自查，综合排查以本工程为单位开展全面排查，一年不少于一次，

日常排查以重点风险源为单位，一月不少于一次，专项排查以技术部门为单位，根据需要不定期开展排查，具体排查内容可按下表执行。

表 7.7-3 企业突发环境事件应急管理隐患排查表

排查内容	具体排查内容
1.是否按规定开展突发环境事件风险评估，确定风险等级	（1）是否编制突发环境事件风险评估报告，并与预案一起备案。
	（2）企业现有突发环境事件风险物质种类和风险评估报告相比是否发生变化。
	（3）企业现有突发环境事件风险物质数量和风险评估报告相比是否发生变化。
	（4）企业突发环境事件风险物质种类、数量变化是否影响风险等级。
	（5）突发环境事件风险等级确定是否正确合理。
	（6）突发环境事件风险评估是否通过评审。
2.是否按规定制定突发环境事件应急预案并备案	（7）是否按要求对预案进行评审，评审意见是否及时落实。
	（8）是否将预案进行了备案，是否每三年进行回顾性评估。
	（9）出现下列情况预案是否进行了及时修订。 1）面临的突发环境事件风险发生重大变化，需要重新进行风险评估； 2）应急管理组织指挥体系与职责发生重大变化； 3）环境应急监测预警机制发生重大变化，报告联络信息及机制发生重大变化； 4）环境应急应对流程体系和措施发生重大变化； 5）环境应急保障措施及保障体系发生重大变化； 6）重要应急资源发生重大变化； 7）在突发环境事件实际应对和应急演练中发现问题，需要对环境应急预案作出重大调整的。
3.是否按规定建立健全隐患排查治理制度，开展隐患排查治理工作和建立档案	（10）是否建立隐患排查治理责任制。
	（11）是否制定本单位的隐患分级规定。
	（12）是否有隐患排查治理年度计划。
	（13）是否建立隐患记录报告制度，是否制定隐患排查表。
	（14）重大隐患是否制定治理方案。
	（15）是否建立重大隐患督办制度。
	（16）是否建立隐患排查治理档案。
4.是否按规定开展突发环境事件应急培训，如实记录培训情况	（17）是否将应急培训纳入单位工作计划。
	（18）是否开展应急知识和技能培训。
	（19）是否健全培训档案，如实记录培训时间、内容、人员等情况。
5.是否按规定储备必要的环境应急装备和	（20）是否按规定配备足以应对预设事件情景的环境应急装备和物资。

排查内容	具体排查内容
物资	（21）是否已设置专职或兼职人员组成的应急救援队伍。
	（22）是否与其他组织或单位签订应急救援协议或互救协议。
	（23）是否对现有物资进行定期检查，对已消耗或耗损的物资装备进行及时补充。
6.是否按规定公开突发环境事件应急预案及演练情况	（24）是否按规定公开突发环境事件应急预案及演练情况。

企业应建立隐患排查治理档案，隐患排查治理档案包括企业隐患分级标准、隐患排查治理制度、年度隐患排查治理计划、隐患排查表、隐患报告单、重大隐患治理方案、重大隐患治理验收报告、培训和演练记录以及相关会议纪要、书面报告等隐患排查治理过程中形成的各种书面材料。隐患排查治理档案应至少留存五年，以备环境保护主管部门抽查。

7.7.16 突发环境事件应急预案

应急预案是指根据预测危险源、危险目标可能发生事故的类别和危害程度而制定的事故应急救援方案，是针对危险源制定的一项应急反应计划。为提高防范和处置突发环境事件的能力，建立紧急情况下的快速、科学、有效地组织事故抢险、救援的应急机制，控制事件的蔓延，减少环境危害，保障公众健康和环境安全。

企业制定的突发环境应急预案应当根据《江苏省突发环境事件应急预案管理办法》（苏环规〔2014〕2 号）相关要求及时进行修订，并向企业所在地管理部门备案。

7.7.16.1 现有项目已制定的应急预案

为了预防潜在的环境事故的发生，明确紧急事件发生时的应急措施，减少可能伴随的环境影响，现有项目根据其自身特点编制了突发环境风险应急预案，并在溧阳市环保局备案。该应急预案按照《关于引发<突发环境事件应急预案管理暂行办法>的通知》（环发〔2010〕113 号）和《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）进行编制。应急预案主要内容详见下表。

表 7.7-4 应急预案内容

序号	项目	内容及要求

1	应急预案适用范围	明确应急预案的适用范围。一般应针对各个危险废物经营设施所在场所分别制定应急预案；并细化到各个生产班组、生产岗位和人员。
2	单位基本情况及周围环境综述	（1）单位基本情况； （2）危险废物及其经营设施基本情况； （3）周边环境状况。
3	启动应急预案的情形	明确启动应急预案的条件和标准。如即将发生或已经发生危险废物溢出、火灾爆炸等事故时，应该启动应急预案。
4	应急组织机构	（1）应急组织机构、人员与职责：明确事故报警、响应、善后处置等环节的主管部门与协作部门及其职责。要建立应急协调人制度。应急协调人必须常驻单位/厂区内或能够迅速到达单位/厂区应对紧急状况，必须经过专业培训，具备相应的知识和技能，熟悉应急预案； （2）外部应急/救援力量：明确发生事故时应请求支援的外部应急/救援力量名单及其可保障的支持方式和能力。
5	应急响应程序-事故发现及报警（发现紧急状态时）	明确发现事故时，应当采取的措施及有关报警、求援、报告等程序、方式、时限要求、内容等。明确哪些状态下应当报告外部应急/救援力量并请求支援，哪些状态下应当向邻近单位及人员报警和通知。 （1）内部事故信息报警和通知； （2）向外部应急/救援力量报警和通知； （3）向邻近单位及人员报警和通知。
6	应急响应程序-事故控制（紧急状态控制阶段）	明确发生事故后，各应急机构应当采取的具体行动措施。包括响应分级、警戒治安、应急监测、现场处置等。 （1）响应分级：明确事故的响应级别。可根据事故的影响范围和可控性，分成完全紧急状态、有限的紧急状态和潜在的紧急状态等三级； （2）警戒与治安； （3）应急监测：明确事故状态下的监测方案，包括监测泄漏、压力集聚情况，气体发生的情况，阀门、管道或其他装置的破裂情况，以及污染物的排放情况等； （4）现场应急处置措施：明确各事故类型的现场应急处置的工作方案。包括控制污染扩散和消除污染的紧急措施；预防和控制污染事故扩大或恶化的措施；污染事故可能扩大后的应对措施等； （5）应急响应终止程序。
7	应急响应程序-后续事项（紧急状态控制后段）	明确发生事故后，各应急机构应当采取的具体行动措施。包括响应分级、警戒治安、应急监测、现场处置等。 （1）响应分级：明确事故的响应级别。可根据事故的影响范围和可控性，分成完全紧急状态、有限的紧急状态和潜在的紧急状态等三级； （2）警戒与治安； （3）应急监测：明确事故状态下的监测方案，包括监测泄漏、压力集聚情况，气体发生的情况，阀门、管道或其他装置的破裂情况，以及污染物的排放情况等； （4）现场应急处置措施：明确各事故类型的现场应急处置的工作方案。包括控制污染扩散和消除污染的紧急措施；预防和控制污染事故扩大或恶化的措施；污染事故可能扩大后的应对措施等； （5）应急响应终止程序；

		（6）应急响应程序-后续事项（紧急状态控制后阶段）。
8	人员安全救护	明确紧急状态下，对伤员现场急救、安全转送、人员撤离以及危害区域内人员防护等方案。撤离方案应明确什么状态下应当建议撤离。
9	应急装备	列明应急装备、设施和器材清单，包括种类、名称、数量、存放位置、规格、性能、用途和用法等信息。
10	应急培训计划	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练建议建设单位根据本预案建立健全企业相关机构和相应软、硬件设施，并进行有关人员的配置和培训。 企业还应定期组织环境风险应急预案的演练，通过演练，一方面使企业有关人员熟悉应对风险的各步操作，另一方面还可以验证事故应急救援预案的合理性，发现与事实不符合的情况，及时进行修订和完善。
11	事故报告	规定向政府部门或其他外部门报告事故的时限、程序、方式和内容等。一般应当在发生事故后立即以电话或其他形式报告，在发生事故后 5-15 日以书面方式报告，事故处理完毕后应及时书面报告处理结果。
12	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息。
13	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成。

7.7.16.2 应急预案完善措施

目前，现有的风险应急预案未考虑本次协同处置生活垃圾可能新增的风险事故，已不能满足相关要求。本次项目建成后，建设单位应按《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）、《企事业单位和工业园区突发环境事件应急预案编制导则》（DB32T 3795-2020）要求修订应急预案，并报主管部门备案。

7.7.16.3 应急管理培训、应急演练

每年至少进行一次全员应急管理培训，培训内容包括：事故预防、危险辨识、事故报告、应急响应、各类事故处置方案、基本救护常识、避灾避险、逃生自救等。根据年度应急演练计划，每年至少分别安排一次桌面演练和综合演练，强化职工应急意识，提高应急队伍的反应速度和实战能力。

7.8 项目环保投资与“三同时”验收一览表

本项目“三同时”环保措施内容见下表。

表 7.8-1　本项目环保投资与“三同时”验收一览表

类别		污染源	污染物	治理措施（设施数量、规模、处理能力等）	处理效果、执行 标准或拟达要求	备注	环保投资（万元）	完成时间
废气	有组织	垃圾焚烧烟气	颗粒物、HCl、HF、SO_2、NOx、CO、Hg、Pb、Cd、Cd+Pb、二噁英类	①正常处理系统：高温焚烧+碱性环境+SNCR 脱硝+急冷+电袋复合除尘+SCR 脱硝+100m 高烟囱（DA056）（依托金峰集团 8#水泥窑），处理能力 80000m^3/h ②应急处理系统：SNCR 脱硝+半干法脱酸+干法喷射+活性炭粉末吸附+袋式除尘器+65m 高烟囱（DA-XFYJ-01），处理能力 80000m^3/h	《水泥工业大气污染物排放标准》（DB32/ 4149-2021）、《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》（GB 30485-2013）、《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 1 中二级标准	正常处理系统为依托现有，应急处理系统为新建	800	与主体工程同步设计、同步施工、同步投产
		垃圾处理车间恶臭气体	NH_3、H_2S					
		渗滤液处理车间恶臭气体	NH_3、H_2S					
	无组织	垃圾处理车间恶臭气体	NH_3、H_2S	负压车间，车间通排风设施	《水泥工业大气污染物排放标准》（DB32/ 4149-2021）、《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）	依托现有，增加输气管路	20	
		渗滤液处理车间恶臭气体	NH_3、H_2S	负压车间，车间通排风设施				
废水		生活污水	COD、SS、氨氮、总氮、总磷	化粪池+地埋式生活污水处理装置（生物接触氧化+沉淀），处理能力 50m^3/d	《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）表 1 中城市绿化、道路清扫用水标准	依托现有	0	
		化水系统排污水、锅炉排污水、循环冷却系统排污水	COD、SS	循环水处理系统（过滤+超滤+反渗透），处理能力 25m^3/h	《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2005）表 1 中敞开式循环冷却水系统补充水标准	依托现有	0	
		垃圾渗滤液、车辆及地面冲洗废水	pH、COD、SS、氨氮、总氮、总磷、粪大肠菌群	渗滤液处理车间（UASB+MBR+深度处理），处理规模为 450m^3/d		依托现有	0	
噪声		设备噪声	噪声	基础减震、建筑隔声、消声器消声	《工业企业厂界环境噪声排	新建	20	

				放标准》（GB 12348-2008）3 类标准			
固废	一般工业固废	炉渣	进入水泥窑协同处置，灰渣库 1200m^3	100%合法化处置	依托现有	0	
		废金属	一般工业固废暂存场所，占地面积 30m^2		依托现有	0	
		污泥	进入垃圾池与生活垃圾一同入炉焚烧，垃圾池容积 24500m^3		依托现有	0	
		渗滤液处理浓液	喷入 8#水泥窑协同处置		依托现有	0	
	危险废物	炉灰	进入水泥窑协同处置		依托现有	0	
		废机油	交由前峰公司处置		依托现有	0	
	生活垃圾	生活垃圾	入炉焚烧		依托现有	0	
环境风险	事故废水收集	事故应急池 2000m^3		环境风险可防控	依托现有	0	
	氨水泄漏	压力报警装置，氨水罐设置围堰（围堰容积 54m^3），遮阳棚，应急水喷淋系统			新建	15	
	柴油泄漏	柴油储罐埋地设置，采用双层罐			依托现有	0	
	风险源监控	焚烧炉 DCS 系统			新建	30	
		卸料大厅、垃圾池、渗滤液处理车间可燃气体报警装置			依托现有	0	
	雨污管网	设置完善的雨污管网及截断设施			依托现有	0	
	应急物资	耐酸碱防护服、便携式有毒气体报警仪、空气呼吸器等			依托现有	0	
	应急预案修订	修订突发环境事件应急预案			新建	10	
绿化	建设以落叶阔叶树种、常绿阔叶树种和藤木植物为主的绿化林带			美化环境	新建	5	
地下水及土壤	主厂房、渗滤液处理车间等区域采取重点防渗措施，循环冷却站、净水站等区域采取一般防渗措施，传达室、地磅房等区域采取简单防渗措施			达到防渗标准要 求	扩建	8	
环境管理(机构、监测等)	设环保机构，配备环保管理人员与培训，建立环境管理体系，制定相关规章制度，严格落实环境监测计划			/	依托现有	0	
清污分流、排污口规范化设置（流量计、在线监测等）	排污口规范化设置，废气设置便于采样、监测的采样口或采样平台，并设置醒目的环保标志牌			符合环保规定要求	依托并完善	5	
“以新带老”	/			/	/	0	

措施					
总量平衡具体方案	大气污染物总量控制指标未突破现有批复量，可在厂内平衡，不需申请总量	满足总量控制要求	/	0	
区域解决问题	/	/	/	0	
大气防护距离设置	500m 环境防护距离	/	依托现有	0	
合计				913	

8 环境影响经济损益分析

环境影响经济损益分析是建设项目进行决策的重要依据之一。任何项目的建设，除了它本身取得的经济效益和带来的社会效益外，项目对环境总会带来一定的影响，故权衡环境损益与经济发展之间的平衡就十分重要。环境影响经济损益分析的主要任务是衡量建设项目需要投入的环保投资及所能收到的环境保护效果，通过对环境保护措施经济合理性分析及评价，更合理的选择环保措施，从而促进建设项目更好的实现环境效益、经济效益与社会效益的统一。

8.1 环境效益分析

生活垃圾焚烧发电及其配套项目是垃圾治理项目、环境治理项目，其目的是为了处理垃圾、改善环境、实现垃圾资源综合利用，实践证明垃圾焚烧发电处理工艺成熟，是目前生活垃圾,减量化、资源化、无害化处置的最佳途径。

生活垃圾焚烧处理项目的实施，社会效益和环境效益显著。从社会效益上看，垃圾焚烧处理可较好的解决生活垃圾不断增长的问题，改善城镇卫生环境，减少垃圾处理的土地使用面积，带动相关产业发展，促进地方就业，提高资源利用率，为生产生活提供电力，节约能源。从环境效益上看，生活垃圾通过高温焚烧，能够有效消灭病原菌，替代卫生填埋，减少环境污染；生活垃圾通过焚烧处理，体积可减少 90%，重量减少 80%，减量化效果明显，环境效益非常突出。

8.2 经济效益分析

本项目环境经济效益主要为污染物治理的环境效益。

（1）本项目采取较完善可靠的废气、废水、噪声和固体废弃物治理措施，可使排入环境的污染物最大程度的降低，具有明显的环境效益，具体表现在：烟气净化系统采用“水泥窑高温焚烧+碱性环境+SNCR 脱硝+急冷+电袋复合除尘+SCR 脱硝”工艺，烟气排放达到《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》（GB 30485-2013）、《水泥工业大气污染物排放标准》（DB32/ 4149-2021）。

（2）本项目生活污水经化粪池+地埋式生活污水处理装置处理达标后用于厂区绿化及道路洒水；化水系统排污水、锅炉排污水、循环冷却系统排污水经循环水处理系统处理达标后，淡水回用于循环冷却系统补充，浓水回用于出渣冷却补水、车辆及地面冲洗用水；车辆及地面冲洗废水、垃圾渗滤液经渗滤液处理车间

处理达标后，中水回用于循环冷却系统补充，浓液喷入水泥窑焚烧。本项目废水重复利用，水资源利用水平较高，对地表水环境影响较小。

（3）本项目优先采用工艺先进、噪声小的机械设备，对高噪音设备采取降噪措施，合理布局各建筑并加强厂区绿化，充分利用厂内建筑物及绿化带的隔声作用，减少噪声对周围环境的影响。在采取一系列的降噪措施后可以使厂界噪声达标，对周围环境敏感点影响较小。

（4）本项目固体废物均得到合理处置。

本项目的建设具有以下方面的环境效益：

（1）本项目的建设可以减少区域垃圾堆放量，本项目的渗滤液经过厂区处理后全部回用，减少对地表水和地下水的污染。

（2）本项目为生活垃圾焚烧处理项目，本项目建成后，日生活垃圾约 500 吨/日，年上网电量为 4780.8×10^4kW·h/a。

本项目产生的“三废”在采取合理的治理措施后，可明显降低其对环境的影响，达到环保要求。另外，利用垃圾焚烧产生热能发电，将生活垃圾资源化，可取得较好的环境、经济双重效益。

8.3 小结

综上所述，本项目属城市基础设施，水泥窑协同生活垃圾因具有无害化彻底、减量化显著、余热和炉渣可综合利用等优点，是近年来解决我国城镇垃圾处置的较好途径，也可满足城市垃圾日益增长的需求。因此，本项目的实施对支持溧阳市的经济社会可持续发展、提升城市环境质量具有明显效益。

9 环境管理与监控计划

本项目在施工期和运行期将对周围环境产生一定的影响，因此建设单位应在加强环境管理的同时，定期进行环境监测，以便及时了解项目排放的污染物对环境造成的影响情况，并及时采取相应措施，消除不利因素，减轻环境污染，使各项环保措施落到实处，以达到预定的目标。

9.1 环境管理要求及制度

环境管理是环境保护的重要组成部分。通过严格的环境管理，可以有效地预防和控制环境污染和生态破坏，保证人们生产和生活健康有序地进行，保障社会经济可持续发展。根据《建设项目环境保护事中事后监督管理办法（试行）》（环发〔2015〕163 号），建设单位应根据要求规范建设项目环境保护事中事后监督管理，具体包括：建设项目实施过程中应严格落实经批准的环境影响评价文件及其批复文件提出的各项环境保护要求，确保环境保护设施正常运行；建设单位应当主动向社会公开建设项目环境影响评价文件、污染防治设施建设运行情况、污染物排放情况、突发环境事件应急预案及应对情况等环境信息。

9.1.1 施工期环境管理

施工期间，拟建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消。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，批准后方可以开工。

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。

9.1.2 营运期环境管理

9.1.2.1 组织机构

环境管理机构主要职能是研究决策本公司环保工作的重大事宜，负责制定公司环境保护规划和进行环境管理，监督企业环保设施的运行效果，配合环保部门对企业的环境目标考核。

企业内部应设置专门的环保安全机构负责环境管理、环境监测和事故应急处理，一个生产与环保、兼职与专职相结合的环境保护工作机构网络，设有专职环保工作人员 1~2 名。该机构应由一名厂级负责人分管主抓，由厂环保管理部门、环保设施运行、设备保护维修、监督巡回检查和工艺技术开发等部分组成。环保组织网络的特点如下：

（1）厂级主管领导统一指挥、协调，生产人员和管理人员相配合；

（2）以环保设施正常运行的管理为核心；

（3）巡回检查和环保部门共同监督，加强控制防治对策的实施；

（4）提供及时维修的条件，保障环保设施正常运行的基础；

（5）利用监测分析手段，掌握运行效果动态情况；

（6）通过技术开发不断提高防治对策的水平和可操作性。

9.1.2.2 环境管理职责

1、主管负人

应掌握生产和环保工作的全面动态情况；负责审批全公司环保岗位制度、工作和年度计划；指挥全公司环保工作的实施；直辖公司内外各有关部门和组织间的关系。

2、公司环保部门

专职环保管理机构，应由熟悉生产工艺和污染防治对策系统的管理、技术人员组成。其主要职责是：

A、制订全公司及岗位环保规章制度，检查制度落实情况；

B、制订环保工作年度计划，负责组织实施；

C、领导公司内环保监测工作，汇总各产污环节排污、环保设施运行状态及环境质量情况；

D、提出环保设施运行管理计划及改进建议。本机构除向主管领导及时汇报工作情况外，还有义务配合地方环境保护主管部门开展各项环保工作。

3、环保设施运行

由涉及环保设施运行的生产操作人员组成，为一兼职组织。每个岗位班次上，至少应有一名人员参与环保工作。任务除按岗位规范进行操作外，应将当班环保设备运行情况记录在案，及时汇报情况。

4、监督巡回检查

此部门为兼职组织，可由运行班次负责人、生产调度人员组成，每个班次设一至二人。其主要职责是监督检查各运行岗位工况，汇总生产中存在的各种环保问题。通知维修部门进行检修，经常向厂主管领导反映情况，并对可能进行的技术开发提出建议。

5、设备维修保养

由生产维修部门兼职完成。其基本工作方式同生产部门规程要求，同时，应具备维修设备运行原理、功用及环保要求等知识。

9.1.2.3 环境管理制度

企业应建立健全环境管理制度体系，将环保纳入考核体系，确保在日常运行中将环保目标落实到实处。

1、项目施工期环境管理制度

建设单位需对施工（设备安装）队伍实行环保职责管理，将环保要求纳入建设项目施工合同之中，并对施工过程的环保措施的实施进行检查监督。

2、排污许可证制度

建设单位排放工业废气、间接向水体排放工业废水，根据《排污许可管理办

法（试行）》应当在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。排污许可证中明确许可排放的污染物种类、浓度、排放量、排放去向等事项，载明污染治理设施、环境管理要求等相关内容。排污许可证作为生产运营期排污行为的唯一行政许可，建设单位应持证排污，不得无证和不按证排污。

3、报告制度

凡实施排污许可证制度的排污单位，应执行月报制度。月报内容主要为排污许可证执行情况、污染治理设施的运行情况、污染物排放情况以及污染事故或污染纠纷 等，具体要求应按省环保厅制定的重要企业月报表实施。

企业排污发生重大变化、污染治理设施改变或企业改、扩建等都必须向当地环保部门申报，改、扩建项目，必须按《建设项目环境保护管理条例》等要求，报请有审批权限的环保部门审批。

4、污染治理设施的管理、监控制度

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公司日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件、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，对危险废物进厂、存放、处理以及设备运行情况进行日常记录。

5、制定环保奖惩制度

本项目建设期以及建成后，各级管理人员都应树立保护环境的思想，公司设置环境保护奖惩条例。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，不按环保要求管理，造成环境设施损坏、环境污染及资源和能源浪费者一律予以重罚。

6、信息公开制度

建设单位应认真履行信息公开主体责任，完整客观的公开建设项目环评和验收信息，依法开展公众参与，建立公众意见收集、采纳和反馈机制。建设单位应向社会公开本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。

7、环境保护责任制度

建设单位应及时申领排污许可证，对申请材料的真实性、准确性和完整性承担法律责任，承诺按照排污许可证的规定排污并严格执行；落实污染物排放控制措施和其他各项环境管理要求，确保污染物排放种类、浓度和排放量等达到许可要求；建设单位应建立环境保护责任制度，明确单位负责人和相关人员的环境保护责任，不断提高污染治理和环境管理水平，自觉接受监督检查。

8、环境监测制度

建设单位应依法开展自行监测，制定监测计划，安装或使用监测设备应符合国家有关环境监测、计量认证规定和技术规范，保障数据合法有效，保证设备正常运行，妥善保存原始记录，建立准确完整的环境管理台账。

9、应急制度

建设单位应当在本项目验收之前按规范编制“突发环境事件应急预案”报环保主管部门进行备案。针对工程的特点以及可能出现的风险，首先需要采取有针对性的预防措施，避免环境风险事故发生。各种预防措施必须建立责任制，落实到部门（单位）和个人。一旦发生环境污染事故，按应急预案采取措施，控制污染源，使污染程度和范围减至最小。

10、建立环境管理体系，进行 ISO14000 认证

项目建成后，为使环境管理制度更完善，有效，建议按 ISO14001 要求建立、实施和保持环境管理体系，确保公司产品、活动、服务全过程满足相关方和法律、法规的要求，从而对环境保护作出更大贡献。

9.1.3 服务期满环境管理

服务期满后，项目环境管理应做好以下工作：

（1）制订服务期满后的环境治理和监测计划、应急措施、应急预案等内容。

（2）根据计划落实生产设备、车间拆除过程中的污染防治措施，特别是设备内残留废气、废渣、清洗废水的治理措施、车间拆除期扬尘、噪声的治理措施。

（3）加强固体废物在厂内堆存期间的环境管理；加强对危险固废的收集、储存、运输等措施的管理；落实具体去向，并记录产生量，保存处置协议、危废运输、处置单位的资质、转移五联单等内容。

（4）明确设备的去向，保留相关协议及其他证明材料。

（5）委托监测退役后地块的地下水、土壤等环境质量现状，并与建设前的数据进行比对，分析达标情况和前后的对比情况，如超标，应制定土壤和地下水的修复计划，进行土壤和地下水的修复，并鉴定其修复结果。所有监测数据、修复计划、修复情况、修复结果均应存档备查。

9.2 项目竣工环保设施验收计划

根据相关法律、法规的要求以及国家、省、市以及地方的环保要求，建设项目竣工后，建设单位应进行项目自主验收（除需要取得排污许可证的水和大气污染防治设施外，其他环境保护设施的验收期限一般不超过 3 个月；需要对该类环境保护设施进行调试或者整改的，验收期限可以适当延期，但最长不超过 12 个月。验收期限是指自建设项目环境保护设施竣工之日起至建设单位向社会公开验收报告之日止的时间），建设单位是建设项目竣工环境保护验收的责任主体，应当按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》规定的程序和标准，组织对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，公开相关信息，接受社会监督，确保建设项目需要配套建设的环境保护设施与主体工程同时投产或者使用，并对验收内容、结论和所公开信息的真实性、准确性和完整性负责，不得在验收过程中弄虚作假。

1、验收监测报告的编制

验收条件：建设项目竣工后，建设单位应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，编制验收监测报告（可委托有能力的技术机构编制）。

环境保护设施未与主体工程同时建成的，应当取得排污许可未取得的，不得对该建设项目进行调试。

验收监测报告内容应包括但不限于以下内容：验收项目概况、验收依据、工程建设情况、主要污染源及环境保护设施、环评结论与建议及及环评批复要求、验收执行标准、验收监测内容、质量保证和质量控制、验收监测结果及分析、验收结论和建议、建设项目环境保护“三同时”竣工验收登记表、相关附件等。

验收监测：调试期间，建设单位需对环境保护设施运行情况和建设项目对环境的影响进行监测。验收监测需在确保主体工程调试工况稳定、环境保护设施运行正常的情况下进行，并如实记录监测时的实际工况。国家和地方有关污染物排

放标准或者行业验收技术规范对工况和生产负荷另有规定的，按其规定执行。竣工验收监测计划主要从以下几方面入手：

（1）各种资料手续是否完整。

（2）各生产装置的实际生产能力是否具备竣工验收条件。

（3）按照“三同时”要求，各项环保设施是否安装到位，运转是否正常。

（4）现场监测：包括对废气（各废气处理设施的进出口）、废水（污水处理产的进水、出水）、噪声（厂界噪声）等处理情况的测试，进而分析各种环保设施的处理效果；按照本报告污染物排放清单，通过对污染物的实际排放浓度和排放速率与相应的标准的对比，判断污染物是否达标排放；通过污染物的实际排放浓度和烟气流量测算出各污染物的排放总量，分析判断其是否满足总量控制的要求；对周围环境敏感点环境质量进行验证；厂界无组织废气浓度的监测等。各监测布点按相关标准要求执行，监测因子应覆盖项目所有污染因子。

（5）环境管理的检查：包括对各种环境管理制度、固体废物（废液）的处置情况是否有完善的风险应急措施和应急计划、各排污口是否规范化等其它非测试性管理制度的落实情况。

（6）对环境敏感点环境质量的验证，大气环境防护距离和卫生防护距离的落实等。

（7）现场检查：检查各种设施是否按“三同时”要求落实到位，各项环保设施的施工质量是否满足要求，各项环保设施是否满足正常运转等。是否实现“清污分流、雨污分流”。

（8）是否有完善的风险应急措施和应急计划。

（9）竣工验收结论与建议。

（10）污染物排放总量是否满足环评批复要求。

（11）是否具备非正常工况情况下的污染物控制方案和设施。

2、成立验收工作组

验收报告编制完成后，建设单位需组织成立验收工作组。验收工作组由建设单位、设计单位、施工单位、环境影响报告书（表）编制机构、验收监测（调查）报告编制机构等单位代表以及专业技术专家等组成，代表范围和人数自定。

验收工作组需严格依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范、建设项目环境影响报告书（表）和环评批复文件等要求对建设项目配套建

设的环境保护设施进行验收，形成验收意见。验收意见包括工程建设基本情况、工程变动情况、环境保护设施落实情况、环境保护设施调试效果、工程建设对环境的影响、验收结论和后续要求等内容，验收结论应当明确该建设项目环境保护设施是否验收合格。建设项目环境保护设施存在《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》第八条所列情形之一的，建设单位不得提出验收合格的意见。

建设项目配套建设的环境保护设施经验收合格后，其主体工程方可投入生产或者使用；未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或者使用。

3、信息公开

（1）建设项目配套建设的环境保护设施竣工后，公开竣工日期；

（2）对建设项目配套建设的环境保护设施进行调试前，公开调试的起止日期；

（3）验收报告编制完成后 5 个工作日内，公开验收报告，公示的期限不得少于 20 个工作日。建设单位公开上述信息的同时，应当向当地环境保护局报送相关信息，并接受监督检查。

（4）验收报告公示期满后 5 个工作日内，建设单位需登陆全国建设项目竣工环境保护验收信息平台（http: //114.251.10.205），填报建设项目基本信息、环境保护设施验收情况等相关信息。

4、验收档案

建设单位应当建立项目竣工环保验收档案，至少应包括：环境影响报告书及其审批部门审批决定、初步设计（环保篇）、施工合同（环保部分）、施工监理报告（环保部分）、工程竣工报告（环保部分）、验收报告、信息公开记录证明（需要保密的除外）。建设单位委托技术机构编制验收监测报告的，还应把委托合同、责任约定等委托涉及的关键材料列入档案。建设单位成立验收工作组协助开展验收工作的，还应把验收工作组单位及成员名单、技术专家介绍等材料列入档案。

9.3 污染物排放清单

本项目工程组成及风险防治措施见详表9.3-1，本项目污染物排放清单详见表9.3-2。

表 9.3-1　工程组成及风险防范措施

工程组成	名称	原辅料		主要风险防范措施	向社会信息公开要求
		名称	组分要求		
主体工程	生活垃圾处理车间（扩建）	生活垃圾	满足《水泥窑协同处置固体废物环境保护技术规范》（HJ662-2013）	（1）机构设置 依托现有厂区设置的专门的管理机构，并根据需要配备人员，承担本次工程的环保安全工作。 （2）废气处理装置事故预防措施 加强对设备的维修管理，建立定期维护的人员编制和相关制度，制定严格的规范操作规程，以保证除尘设备的正常运转。烟气安装在线监测系统，并实现与环保系统联网。企业应对在线监测数据进行日常的统计与分析，建立运行档案，及时发现设备故障，一旦确定设备故障，应立即组织停炉检修，减少事故排放对环境的影响，对烟气在线监测系统的故障也应当及时检修。 （3）风险物质管理、储存、使用、运输中的防范措施 危险废物的收集、贮存、运输应严格遵守《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）中相关要求；危险废物转移过程应按《危险废物转移联单管理办法》执行。 （4）污水事故风险防范措施 现有项目已设置 200m^3 初期雨水收集池、2000m^3 事故应急池，满足本项目需要。	根据《环境信息公开办法（试行）》、《企业环境信息依法披露管理办法》（生态环境部令第 24 号），公开的内容包括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
	渗滤液处理车间（依托现有）				
储运工程	柴油储罐（依托现有）	轻柴油	/		
	氨水储罐（新建）	氨水	25%		
	灰渣库（依托现有）	灰渣	/		
环保工程	8#水泥窑高温焚烧+碱性环境+SNCR 脱硝+急冷+电袋复合除尘+SCR 脱硝+100m 高烟囱（DA056）（依托现有）	氨水	/		
	SNCR 脱硝+半干法脱酸+干法喷射+活性炭粉末吸附+袋式除尘器+65m 高烟囱（新建，应急系统）	氨水、消石灰、活性炭粉末	/		

表 9.3-2　污染物排放清单

污染源	工艺类型	原辅料基本信息			年生产时间 h	该工艺产生污染物信息								
		主要原辅料	物料组分要求	年消耗量 t/a		污染物名称	治理措施	运行参数	排污口参数	去除效率%	浓度 mg/m³	速率 kg/h	排放量 t/a	执行标准
废气	生活垃圾处理车间	生活垃圾	/	150000	7200	NH_3	负压抽吸，送入焚烧炉及水泥窑焚烧	连续运行	/	99.99	/	/	/	/
						H_2S				99.99	/	/	/	
	渗滤液处理车间	渗滤液	/	45000	7200	NH_3		连续运行	/	99.99	/	/	/	/
						H_2S				99.99	/	/	/	
	8#回转窑	石灰石	固态	1721584.89	7200	颗粒物	窑内高温焚烧+碱性环境+SNCR脱硝+急冷+电袋复合除尘+SCR脱硝	连续，风量 80000m³/h	高度 100m，内径 4.0m，温度 120℃	/	2.640	0.211	1.521	《江苏省地方标准 水泥工业大气污染物排放标准》（DB32/4149-2021）、《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》（GB30485-2013）、《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）
		粘土	固态	21840.65		SO_2				/	4.150	0.332	2.390	
		石灰石尾矿（含剥离土）	固态	20,000		NO_X				/	11.465	0.917	6.604	
		建筑垃圾	固态	40,000		NH_3				/	3.800	0.304	2.189	
		工程建设挖掘土	固态	20,000		HF				/	0.970	0.078	0.559	
		河道干化淤泥	固态	20,000		氟化物					1.680	0.134	0.968	
		土壤修复挖掘土	固态	80,000		HCl				/	6.980	0.558	4.020	
		硫酸渣	固态	24772.98		Hg				/	1.30E-06	1.04E-07	7.50E-07	
		砂岩	固态	78013.16		Pb				/	2.33E-03	1.87E-04	1.34E-03	
		危废	固态	100,000		Cd				/	7.03E-05	5.63E-06	4.05E-05	
		垃圾灰渣	固态	43,200		Cd+Pb				/	2.40E-	1.92E-	1.38E-	

											03	04	03	
		生料	固态	2169411.68		二噁英类				/	0.1ngTEQ/Nm^3	8.00E+03ngTEQ/h	5.76E+07ngTEQ/a	
		熟料	固态	1350000		/				/	/	/	/	
		烧成燃煤	固态	159,967		/				/	/	/	/	
废水	生活污水、化水系统排污水、锅炉排污水、循环冷却系统排污水、车辆及地面冲洗废水以及垃圾渗滤液	/	/	/		COD SS NH_3-N 总氮 TP 粪大肠菌群	生活污水经化粪池+地埋式生活污水处理装置处理达标后用于厂区绿化及道路洒水；化水系统排污水、锅炉排污水、循环冷却系统排污水经循环水处理系统处理达标后，淡水回用于循环冷却系统补充，浓水回用于出渣冷却补水、车辆及地面冲洗用水；车辆及地面冲洗废水、垃圾渗滤液经渗滤液处理车间处理达标后，中水回用于循环冷却系统补充，浓液喷入水泥窑焚烧。						《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）、《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2005）
噪声	生产	/	/	/	/	等效 A 声级	隔声、减振、距离衰减等	/	/	昼间<65dB（A）、夜间<55dB（A）				《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类
固废	余热锅炉	/	/	/	/	炉灰	进入水泥窑协同处置	/	/	/	/	/	0	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）
	设备检修	/	/	/	/	废机油	交由前峰公司处置	/	/	/	/	/	0	
	焚烧炉	/	/	/	/	炉渣	进入水泥窑协同处置	/	/	/	/	/	0	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制

	炉渣预处理	/	/	/	/	废金属	外售综合利用	/	/	/	/	/	0	标准》（GB 18599-2020）
	废水处理	/	/	/	/	污泥	进入水泥窑协同处置	/	/	/	/	/	0	
	废水处理	/	/	/	/	渗滤液处理浓液	进入水泥窑协同处置	/	/	/	/	/	0	
	办公生活	/	/	/	/	生活垃圾	进入焚烧炉焚烧	/	/	/	/	/	0	/

9.4 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。

建设单位应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、或委托当地环境监测站或得到环境管理部门认可的有资质单位进行监测，监测结果上报当地环境保护主管部门。

9.4.1 施工期监测计划

（1）大气监测计划

施工期间的废气主要为施工作业扬尘和运输车辆产生的尾气和扬尘等。

监测项目：TSP；

监测位置：施工场区；

监测频率：施工期间每个季度监测一次，每次连续监测两天，每天四次。

监测方法：按照相关环境监测技术规范进行。

（2）声环境监测计划

施工期间，作业机械设备和施工车辆向周围环境排放噪声。

监测项目：等效连续 A 声级，Leq（A）。

监测位置：在施工场区四周、施工车辆经过的路段设置噪声监测点。

监测频率：施工期每两个月监测一期，每期一天（昼夜各一次）。

监测方法：按照相关环境监测技术规范进行。

9.4.2 运营期监测计划

9.4.2.1 污染源监测计划

本次评价结合《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》（GB30485-2013）、《关于进一步加强全省危险废物焚烧处置设施在线监控的通知》（苏环办〔2012〕5 号）和《排污许可证申请与核发技术规范 水泥工业》（HJ847-2017）、《排污单位自行监测技术指南 水泥工业》（HJ848-2017）等文件要求，并考虑现有项目已实施的监测方案，制定污染源监测计划。

（1）大气

①8#水泥窑窑尾废气

对 8#水泥窑排放口（DA056）烟气中的氨、HF、汞及其化合物、重金属（Hg、镉、铅、砷及其化合物、总有机碳，每季度至少开展 1 次，对二噁英类，每年至少开展 1 次。其中，《水泥窑协同处置废物污染控制标准》（GB30485-2013）中 6.5 规定，水泥窑及窑尾余热利用系统排气筒总有机碳（TOC）应按照 HJ662 和 HJ/T38 等标准中的要求进行检测，并确保协同处置固体废物增加的浓度不应超过 10mg/m^3。

水泥窑烟气在线监测系统监测项目为：颗粒物、SO_2、NOx、HCl 等，并与当地环保部门联网。目前，水泥窑烟气监测系统依托金峰集团现有废气在线监测系统。设置厂界无组织废气监控点，每季度监测一次，监测项目为氨、硫化氢、臭气浓度。

②焚烧烟气应急处理系统废气排放口

本项目在启用焚烧烟气应急处理系统期间，应按照《排污许可申请与核发技术规范 生活垃圾焚烧》（HJ 1039-2019）对应急系统排放口（DA-XFYJ-01）进行监测，其中颗粒物、NOx、SO_2、HCl 及 CO 实施在线监测。

（2）废水

本项目虽无废水外排，但也需对回用的水质进行控制，参照《排污许可申请与核发技术规范 生活垃圾焚烧》（HJ 1039-2019），回用水水质监测不少于 1 次/季度。

（3）噪声

厂界布设 4 个点，每季度各监测 1 次昼、夜厂界噪声值。

本项目污染源监测计划详见下表。

表 9.4-1 本项目污染源监测计划一览表

类别	监测点	监测因子	监测频次	责任主体
废气	8#回转窑窑尾排放口（DA056）	颗粒物、SO_2、NOx、HCl	自动监测	新金峰
		氨、HF、氟化物、Hg、重金属（以 Tl+Cd+Pb+As 计）、重金属（以 Be+Cr+Sn+Sb+Cu+Co+Mn+Ni+V 计）、总有机碳	每季度 1 次	
		二噁英类	每年 1 次	
	应急系统排放口（DA-XFYJ-01）	颗粒物、SO_2、NOx、HCl、CO	自动监测	欣峰
		Hg、Cd+Tl、Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni	1 次/月（运行期间至少 1 次）	欣峰
		二噁英类	1 次/年（运行期	欣峰

			间至少 1 次）	
	厂界上风向 1 点位，下风向 3 个点位	NH_3、H_2S、臭气浓度	每季度 1 次	欣峰
废水	地埋式生活污水处理装置出水口	COD、SS、氨氮、总氮、总磷	每半年 1 次	欣峰
	循环水处理系统出水口	COD、SS	每半年 1 次	欣峰
	渗滤液处理车间出水口	pH、COD、SS、氨氮、总氮、总磷、粪大肠菌群	每半年 1 次	欣峰
噪声	厂界四周各 1 个点位	连续等效 A 声级	每季度 1 次	欣峰

此外，8#水泥窑在首次开展危险废物协同处置之前，还需按照《水泥窑协同处置固体废物环境保护技术规范》（HJ 662-2013）中的要求对水泥窑进行性能测试，后期营运过程中性能测试频率也应不少于每五年一次。

9.4.2.2 环境质量监测计划

（1）大气环境质量监测

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018），在项目所在地西侧 850m 处设一个监测点，监测因子及频次详见表 9.4-2。

（2）土壤环境质量监测

根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021），在生活垃圾处理车间、渗滤液处理车间附近各设置 1 个土壤监测点，采样位置为表层及构筑物最大埋深处，监测因子及频次详见表 9.4-2。

（3）地下水环境质量监测

根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021），在项目厂界外西北侧 550m 设置一个对照监测井，在生活垃圾处理车间、渗滤液处理车间地下水流向下游分别 1 个监测井，监测对象为潜水，采样深度为潜水位以下 1.0m 处，监测因子及频次详见表 9.4-2。

上述污染源监测及环境质量监测必须严格按照《环境监测技术规范》等有关要求和规定进行。若企业不具备监测条件，须委托得到环境管理部门认可的有资质单位进行监测。

本项目环境质量计划见下表。

表 9.4-2　本项目环境质量监测计划一览表

类别	监测点位	采样深度	监测因子	监测频次	责任主体
大气环境	所在地西侧 850m 处	/	NOx、NH_3、HCl、氟化物、臭气浓度、二噁英类	每年 1 次	欣峰
土壤环境	生活垃圾处理车间、渗滤液处理车间附近各设置 1 个土壤监测点	表层及构筑物最大埋深处	pH+锑+钴+锰+（GB36600-2018）表 1 的 45 项因子+二噁英	每年 1 次	欣峰
地下水环境	在项目厂界外西北侧 550m 设置一个对照监测井，在生活垃圾处理车间、渗滤液处理车间地下水流向下游分别 1 个监测井	潜水位以下 1.0m 处	pH、K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}，高锰酸盐指数、氨氮、总硬度、溶解性总固体、挥发性酚类、氰化物、硫酸盐、氯化物、氟化物、硝酸盐、亚硝酸盐、六价铬、铅、镉、铁、锰、汞、砷、铜、锌、镍、总大肠菌群、菌落总数	每年 1 次	欣峰

9.4.2.3 事故应急监测计划

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站或者有监测资质单位进行环境监测，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。根据本项目自身特点，建设单位应制定应急监测计划，具体见下表。

表 9.4-3　本项目应急监测计划一览表

事故类型	监测项目	监测频次	监测点位	监测单位
氨水储罐泄漏	NH_3	事故初期，采样 1 次/30min；随后根据空气中有害物质浓度降低监测频率，按 1h、2h 等时间间隔采样	事故当天风向的下风向，布设 1～3 个监测点，监测点为周边居民区等敏感目标	自行监测或者委托监测站或有资质的监测单位进行监测
焚烧炉二噁英泄漏	二噁英类	事故初期，采样 1 次/30min；随后根据空气中有害物质浓度降低监测频率，按 1h、2h 等时间间隔采样	事故当天风向的下风向，布设 1～3 个监测点，监测点为周边居民区等敏感目标	

环保治理设施运行情况要严格监视，及时监测。当发现环保设施发生故障或运行不正常时，应及时向环保部门报告，并立即采样监测，对事故发生的原因、事故造成的后果和损失进行调查统计。

9.4.2.4 监测数据管理

企业应按照有关法律和《环境监测管理办法》、《排污单位自行监测技术指

南 总则》（HJ 819-2017）等规定，建立企业监测制度，制定监测方案，设置和维护监测设施、做好监测质量保证与质量控制、记录和保存监测数据，并向当地环境保护行政主管部门和行业主管部门备案。对污染物排放状况及其对周边环境质量的影响开展自行监测，保存原始监测记录，定期向周边群众公布监测结果。

9.5 排污口规范化设置

根据国家标准《环境保护图形标志》(GB 15562.1-1995，GB 15562.2-1995)和国家环保总局《排污口规范化整治要求（试行）》（环监〔1996〕470 号）、《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》的相关要求，企业所有排放口必须按照“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、便于公众监督管理的原则和规范化要求，设置排污口标志牌，绘制企业排污口分布图，对治理设施安装运行监控装置。具体要求见下表。

表 9.5-1 各排污口环境保护图形标志

排放口名称	编号	图形标志	形状	背景颜色	图形颜色
雨水排放口	YS-**	提示标志	正方形边框	绿色	白色
排气筒	DA-***	提示标志	正方形边框	绿色	白色
噪声源	ZS-**	提示标志	正方形边框	绿色	白色
一般工业固废贮存场所	GF-**	警告标志	三角形边框	黄色	黑色
危废仓库	第**-**号	警告标志	三角形边框	黄色	黑色

（1）废气排放口

本项目建成后，新增 1 个应急排放口（DA-YJ-01，65m），并依托 1 个排气排放口（DA056，100m），在排气筒附近地面醒目处设置环保图形标志牌，标明排气筒高度、出口内径、排放污染物种类等。废气排放口必须符合规定的高度和《污染源监测技术规范》中便于采样、监测的要求，设置直径不小于 75mm 的采样口。

（2）雨水排放口

全厂设一个雨水排放口（本项目依托现有），雨水排口附近醒目处应树立环保图形标志牌。

（3）固定噪声排放源

按规定对固定噪声源进行治理，并在企业边界噪声敏感点且对外影响最大处设置标志牌。

（4）固体废物贮存（处置）场

一般工业固废贮存场所需按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）中的有关规定进行建设，并采取有效的防渗、防漏、防二次扬尘措施。

危险废物需按照危废特性分类进行收集、贮存，不同种类的危险废物分开存放，设置明显间隔，摆放整齐划一，每一类危险废物单独设置标识牌，不存放除危险废物和应急工具以外的物品。危险仓库应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）的有关要求进行建设，并采取防风、防雨、防渗漏等措施。

固体废物贮存场所地面需硬底化，四周设置排水沟，并按照《环境保护图形标志 固体废物贮存（处置）场》（GB 15562.2-1995）、《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）及各级环保部门相关要求设置图形标志。

（5）设置标志牌要求

环保标志牌和排污口分布图由环境保护主管部门统一制定，一般污染物排放口设置提示标志牌，排放有毒有害等污染物的排放口设置警告式标志牌。

标志牌应设置在排污口（采样点）附近且醒目处，高度为标志牌上缘离地面 2 米，排污口附近 1 米范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设立式标志牌。排污口的有关设置（如标志牌、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。

本项目完成后，应将上述所有污染排放口名称、位置、数量，以及排放污染物名称、数量等内容进行统计，并登记上报当地环保部门，以便进行验收和排放口的规范化管理。

本项目一般污染源设置提示性标牌，毒性污染物设置警示性标志牌，详见下表。

表 9.5-2 环境保护图形标志

序号	提示图形符号	警告图形符号	名称	功能
1			废气排放口	表示废气向大气环境排放

2			噪声排放源	表示噪声向外环境排放
3			一般工业固体废物	表示一般固体废物贮存、处置场
4	/		危险废物	表示危险废物贮存、处置场

9.6 污染物总量控制范围及目标

9.6.1 总量控制因子

根据《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发〔2014〕197 号），本项目污染物物总量控制因子确定为：

（1）废气总量控制因子：烟粉尘、SO_2、NOx。

（2）废水总量控制因子：无（不排放）。

9.6.2 总量控制指标

本项目污染物排放量汇总，详见下表。

表 9.6-1 本项目污染物产排情况汇总（单位：t/a）

污染物名称			产生量	削减量	排放量	
					接管量	环境排放量
废水		废水量	116551	116551	0	0
		COD	297.645	297.645	0	0
		SS	146.866	146.866	0	0
		氨氮	102.227	102.227	0	0
		总氮	146.746	146.746	0	0
		总磷	5.386	5.386	0	0
废气	有组织（纳入金峰集团公司排污许可管理）	烟粉尘	6750.002	6748.635	1.367	
		SO_2	432.164	430.013	2.151	
		NOx	163.296	157.354	5.942	
		HF	10.368	9.863	0.505	
		氟化物	10.368	9.5	0.868	
		HCl	103.680	100.064	3.616	

		Hg	6.74E-07	5.06E-07	1.68E-07
		Pb	1.21E-03	9.07E-04	3.03E-04
		Cd	3.65E-05	2.74E-05	9.14E-06
		Tl+Cd+Pb+As	1.30E-03	9.76E-04	3.24E-04
		Be+Cr+Sn+Sb+Cu+Co+Mn+Ni+V	1.61E-03	1.21E-03	4.02E-04
		二噁英类	2.59E+09ngTEQ/a	2.54+09ngTEQ/a	5.18E+07ngTEQ/a
		TOC	/	/	1.161（增量）
		NH_3	0.307	/	1.970*
		H_2S	0.020	0.020	0
	有组织（纳入欣峰公司排污许可管理	烟粉尘	750.000	749.250	0.750
		SO_2	48.018	45.620	2.398
		NOx	18.144	7.272	10.872
		NH_3	/	/	0.461*
		HF	1.152	1.094	0.058
		氟化物	1.152	1.094	0.058
		HCl	11.52	10.944	0.576
		Hg	7.49E-06	5.24E-06	2.25E-06
		Pb	6.70E-02	6.36E-02	3.36E-03
		Cd	2.02E-03	1.92E-03	1.02E-04
		Cd+Tl	2.02E-03	1.92E-03	1.02E-04
		As+Pb+Cr+Mn+Ni	6.70E-02	6.36E-02	3.36E-03
		二噁英类	2.88E+08ngTEQ/h	2.82+08ngTEQ/h	5.76E+06ngTEQ/h
	无组织（纳入欣峰公司排污许可管理	NH_3	0.034	0	0.034
		H_2S	0.002	0	0.002
固废		一般工业固废	61390.500	61390.500	0
		危险固废	76.000	76.000	0
		生活垃圾	12.750	12.750	0

注：本项目 NH_3 排放量大于产生量是由于 SNCR+SCR 脱硝工艺逃逸的氨造成的。

本项目实施后，欣峰公司全厂污染物排放及总量申请情况见下表。

表 9.6-2　欣峰公司全厂污染物“三本账”汇总（单位：t/a）

污染物名称			现有项目排放量①	现有项目批复量	现有项目许可排放量	扩建项目			“以新带老”削减量	全厂排放总量	排放增减量	申请量
						产生量	削减量	排放量				
废水		废水量	/	/	/	116551	116551	0	0	0	0	0
		COD	/	/	/	297.645	297.645	0	0	0	0	0
		SS	/	/	/	146.866	146.866	0	0	0	0	0
		氨氮	/	/	/	102.227	102.227	0	0	0	0	0
		总氮	/	/	/	146.746	146.746	0	0	0	0	0
		总磷	/	/	/	5.386	5.386	0	0	0	0	0
废气	有组织	烟粉尘	9.657	14.485	17.787	7500.002	7497.885	2.117	4.828	11.774	-2.711	0
		SO_2	22.650	33.975	61.28	480.182	475.633	4.549	11.325	27.199	-6.776	0
		NOx	77.265	115.898	191.52	181.440	164.626	16.814	38.633	94.079	-21.819	0
		HF	6.655	9.983	/	11.520	10.957	0.563	3.328	7.218	-2.765	0
		氟化物	2.003	3.005	/	11.520	10.594	0.926	1.002	2.929	-0.076	0
		HCl	39.626	59.439	/	115.200	111.008	4.192	19.813	43.818	-15.621	0
		Hg	0.03869	0.05803	/	8.16E-06	5.75E-06	2.42E-06	0.01934	0.03869	-0.01934	0
		Pb	0.01532	0.02298	/	6.82E-02	6.45E-02	3.66E-03	0.00766	0.01898	-0.00400	0
		Cd	0.00077	0.00115	/	2.06E-03	1.95E-03	1.11E-04	0.00038	0.00088	-0.00027	0
		二噁英类	0.574gTEQ/a	0.861gTEQ/a	/	2.878gTEQ/a	2.820gTEQ/a	0.058gTEQ/a	0.287gTEQ/a	0.632gTEQ/a	-0.229	0
		TOC	/	/	/	/	/	1.161（增量）	0	/	+1.161（增量）	/
		NH_3	4.119	6.178	/	0.307	/	2.431	2.059	6.550	+0.372	+0.372
		H_2S	0	0.013	/	0.020	0.020	0	0.013	0	-0.013	0
	无组织	NH_3	/	/	/	0.034	0	0.034	0	/	+0.034	+0.034
		H_2S	/	/	/	0.002	0	0.002	0	/	+0.002	+0.002

固废	一般工业固废	0	0	0	61390.5	61390.5	0	0	0	0	0
	危险固废	0	0	0	76	76	0	0	0	0	0
	生活垃圾	0	0	0	12.75	12.75	0	0	0	0	0

注：①现有项目排放量为：根据现有项目实际建设的处置规模（600t/d 生活垃圾）占总批复建设规模（900t/d 生活垃圾）的比例，对现有项目环评批复的总量进行折算而得。

9.6.3 总量平衡方案

（1）大气污染物总量

本项目大气污染物排放量为：有组织排放烟粉尘 2.117t/a、SO_2 4.549t/a、NOx 16.814t/a、HF 0.563t/a、氟化物 0.926t/a、HCl 4.192t/a、Hg 2.42E-06t/a、Pb 3.66E-03t/a、Cd 1.11E-04t/a、二噁英类 0.058gTEQ/a、TOC 1.161t/a（增量）、NH_3 2.431t/a；无组织排放 NH_3 0.034t/a、H_2S 0.002t/a。本项目建成后，大气污染物总量控制指标（烟（粉）尘、SO_2、NO_X）未突破现有批复量以及排污许可量，可在厂内平衡，不需申请总量。

（2）废水污染物总量

本项目废水经厂内预处理后全部回用，不外排，不需申请总量。

（3）固体废物总量

各类固废均得到有效的处置和利用，固体废物排放量为零。

10 环境影响评价结论

10.1 建设项目概况

为解决溧阳市生活垃圾处置和实现资源化利用问题，并充分利用水泥窑协同处置生活垃圾的巨大技术优势，江苏金峰水泥集团有限公司（以下简称“金峰集团公司”）于 2018 年 3 月出资成立子公司—溧阳市欣峰废弃物综合处置有限公司（以下简称“欣峰公司”），欣峰公司于 2018 年投资建设了“溧阳市城市固体废弃物焚烧发电水泥窑协同处置项目”，该项目拟利用金峰集团公司现有 6 条 4500t/d 新型干法水泥窑生产线（2#、3#、4#、6#、7#、8#生产线）协同处置生活垃圾 900t/d（入炉焚烧量）、餐厨垃圾 100t/d、建筑垃圾 500t/d，年发电 10641.6×10^4kW·h。项目于 2018 年 12 月 17 日取得了常州市环境保护局的批复意见（常溧环审〔2018〕234 号），2020 年 7 月 15 日完成阶段性竣工环保验收，验收规模：利用金峰集团公司 5 条 4500t/d 新型干法水泥窑生产线（2#、3#、4#、6#、7#生产线）协同处置生活垃圾 600t/d（入炉焚烧量）、餐厨垃圾 100t/d、建筑垃圾 500t/d，年发电 7094.4×10^4kW·h，剩余 300t/d（入炉焚烧量）生活垃圾处置工程尚未建设。

为弥补溧阳市生活垃圾焚烧处置需求缺口，缓解区域生活垃圾填埋能力不足、新建飞灰填埋场选址困难的问题，欣峰公司拟放弃“溧阳市城市固体废弃物焚烧发电水泥窑协同处置项目”中剩余 300t/d（入炉焚烧量）生活垃圾处置工程的建设，启动处置能力更大的“溧阳市城市固体废弃物焚烧发电水泥窑协同处置二期项目”建设，该项目拟依托金峰集团公司 1 条 4500t/d 新型干法水泥窑生产线（8#生产线）协同处置生活垃圾 500t/d（入炉焚烧量），主要建设内容为：①扩建主厂房 4500m^2，配备 1 台 500t/d 的离线炉排焚烧炉、1 台 48.4t/h 余热锅炉及 1 台 9MW 中温中压纯凝式汽轮发电机组，年发电量 5976×10^4kW·h；②扩建一座循环冷却设施，配备 1×1700m^3/h 机力通风冷却塔；③新建一套焚烧烟气应急处理系统（处理工艺：SNCR 脱硝+半干法脱酸+干法喷射+活性炭粉末吸附+袋式除尘器+65m 高烟囱（DA-YJ-001）），其他公辅工程、环保工程均依托现有项目；主要协同处置内容为：利用金峰集团公司 8#水泥窑生产线协同处置生活垃圾焚烧产生的烟气、炉渣以及炉灰，利用金峰集团公司 6#、7#、8#水泥窑生产线协同处置垃圾渗滤液处理产生的浓液。本项目建成后，欣峰公司全厂处置能力为：生活垃圾 1100t/d（入炉焚烧量）、餐厨垃圾 100t/d、建筑垃圾 500t/d，年发电 13070.4×10^4kW·h。

本项目已取得溧阳市行政审批局核准批复（溧行审〔2021〕1 号）。

10.2 环境质量现状

1、环境空气

根据《2021 年溧阳市生态环境状况公报》，区域环境空气中 SO_2、NO_2、可吸入颗粒物、细颗粒物年均值、一氧化碳 24 小时平均第 95 百分位数、臭氧日最大 8 小时滑动平均的第 90 百分位数达到《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准。

根据大气环境质量现状补充监测数据，项目所在地大气环境中 Pb、Cd、Hg、As、Cr、氟化物现状浓度满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012），氯化氢、硫化氢、氨、锰现状浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 限值，Ni 现状浓度满足前苏联标准，二噁英现状浓度满足日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准，臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）二级标准。项目所在区域大气环境质量总体较好。

2、地表水环境

根据地表水环境现状监测数据，本项目附近的地表水体—芦荡河（评价段）监测断面中的 pH、高锰酸盐指数、COD、氨氮、TP、石油类均满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中Ⅲ类标准，项目所在区域地表水环境质量现状总体较好。

3、声环境

根据声环境质量现状监测数据，本项目厂界声环境质量现状能够满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 3 类声环境功能区标准，本项目所在地声环境质量较好。

4、地下水环境

根据地下水环境现状监测数据，项目厂址附近的地下水水质均可达到《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中Ⅲ类标准及以上要求，本项目所在地地下水环境质量较好。

5、土壤环境

根据土壤环境现状监测数据，土壤所测各项指标均满足相应环境质量标准。

综上所述，本项目所在区域环境现状质量整体良好。

10.3 污染物排放情况

10.3.1 污染物种类

1、大气污染物

本项目废气主要为生活垃圾处理车间恶臭气体（主要污染物为NH_3、H_2S）、渗滤液处理车间恶臭气体（主要污染物为NH_3、H_2S）、8#水泥窑窑尾废气（主要污染物为颗粒物、SO_2、NOx、NH_3、HCl、HF、氟化物、Hg、Pb、Cd、二噁英类）。

2、水污染物

本项目废水主要为生活污水、化水系统排污水、锅炉排污水、循环冷却系统排污水、车辆及地面冲洗废水以及垃圾渗滤液，废水中主要污染因子为pH、COD、SS、氨氮、总氮、总磷、粪大肠菌群。

3、噪声

本项目主要噪声源有焚烧炉、汽轮机、风机等，噪声源强约 75dB（A）～120dB（A）。

4、固体废物

本项目产生的一般工业固废主要为炉渣、废金属、污泥、渗滤液处理浓液；危险固废主要为炉灰、废机油；另有少量生活垃圾。

10.3.2 总量控制指标及总量平衡方案

（1）总量控制指标

本项目污染物排放总量如下：

①大气污染物（有组织）：烟粉尘 2.117t/a、SO_2 4.549t/a、NOx 16.814t/a、HF 0.563t/a、氟化物 0.926t/a、HCl 4.192t/a、Hg 2.42E-06t/a、Pb 3.66E-03t/a、Cd 1.11E-04t/a、二噁英类 0.058gTEQ/a、TOC 1.161t/a（增量）、NH_3 2.431t/a；无组织排放NH_3 0.034t/a、H_2S 0.002t/a。

大气污染物（无组织）：NH_3 0.034t/a、H_2S 0.002t/a。

②水污染物：不排放。

③固体废物：各类固废均得到有效的处置和利用，固体废物排放量为零。

（2）总量平衡方案

本项目建成后，大气污染物总量控制指标（烟（粉）尘、SO_2、NO_X）未突破现有批复量，可在厂内平衡，不需申请总量。

10.4 主要环境影响

1、大气环境

根据估算模式预测分析，本项目大气污染物短期浓度贡献值最大占标率均小于 100%，年均浓度贡献值最大占标率小于 30%，在叠加环境质量现状值、并同步叠加替代削减源后，本项目各污染物预测值均能满足相应环境质量标准，本项目排放的各类大气污染物对周围环境影响较小。

2、地表水环境

本项目生活污水经化粪池+地埋式生活污水处理装置处理达标后用于厂区绿化及道路洒水；化水系统排污水、锅炉排污水、循环冷却系统排污水经循环水处理系统处理达标后，淡水回用于循环冷却系统补充，浓水回用于出渣冷却补水、车辆及地面冲洗用水；车辆及地面冲洗废水、垃圾渗滤液经渗滤液处理车间处理达标后，中水回用于循环冷却系统补充，浓液喷入水泥窑协同处置。本项目产生的各类废水均采取了有效的处理措施，不外排，不会对项目周边的地表水环境产生影响。

3、声环境

通过采取有效的减震、隔声和消声措施后，再经厂区内建筑隔声及距离衰减后，本项目各厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中的 3 类标准，对周边声环境影响较小。

4、固体废物

本项目营运期间产生的废金属外售综合利用，污泥、渗滤液处理浓液、炉灰及炉渣进入水泥窑协同处置，生活垃圾入焚烧炉焚烧。本项目产生的固体废物均得到了妥善处置和合理利用，可做到固废“零排放”，对环境的影响可减至最低程度。

5、地下水环境

正常工况下，本项目各生产环节按照设计参数运行，采取严格的防渗、防溢流、防泄漏、防腐蚀等措施，污水不会渗入和进入地下，对地下水不会造成污染。非正常工况下，本项目污染物下渗 20 年后除厂界内小范围地区以外，其他地区

的地下水中高锰酸盐、氨氮浓度均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）Ⅲ类标准限值，且对深层地下水影响较小。本项目拟建地附近无各类集中式、分布式饮用水水源，区域生活饮用水由自来水管网供给，污染物扩散不会对下游居民区产生显著影响。

6、土壤环境

本项目厂区实施分区防渗措施，各污染防治区在满足相应等级的防渗技术要求前提下，可有效阻止污染物下渗污染土壤。本项目土壤污染途经主要为大气沉降，预测结果表明：项目运行 30 年后，各污染物在土壤中的累积量远小于相应环境质量标准限值，不会对周边土壤产生明显影响。建设单位应严格落实三级防控措施和分区防渗措施，同时加强巡视，尽可能减少非正常状况发生的概率，防治土壤污染。

7、环境风险

本项目筛选出的典型大气环境风险事故中，氨水泄漏时在最不利气象条件下到达毒性终点浓度-1、毒性终点浓度-2 的最远影响距离分别为 120m、20m，该影响范围内均无大气环境风险受体。焚烧炉爆炸导致二噁英泄漏事故影响范围内不会出现呼吸累积量超过 24pg 的点位，焚烧炉爆炸泄漏的二噁英环境风险在可接受的范围内。此外，柴油储罐火灾、爆炸次生/伴生事故排放的 CO 会对现场临近人员的身体健康产生一定影响，垃圾渗滤液垂直入渗会对泄漏点附近地下水水质产生一定影响。

综上所述，本项目发生典型环境风险事故时，有毒有害物质毒性终点浓度-1、毒性终点浓度-2 影响范围内均无大气环境风险受体，本项目不属于极高大气环境风险项目，在严格落实本报告提出的各项环境风险防控措施的前提下，本项目环境风险可防控。

10.5 公众意见采纳情况

根据《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号）相关规定，建设单位于 2022 年 11 月 29 日在常州环评网（http://www.czeia.cn/show.asp?id=1563）进行了环评第一次公示，于 2023 年 1 月 17 日在常州环评网（http://www.czeia.cn/show.asp?id=1572）进行了征求意见稿公示，征求意见稿公示期间同步进行了报纸公示、粘贴公示。在公示期间均未收到公众的反馈意见。

建设单位表示将严格按照国家有关规定以及审批后的环境影响报告书中提出的有关减轻或消除不良环境影响的措施逐条认真落实，确保对周围环境的影响以及对周边群众的生产、生活影响降到最低限度。

10.6 环境保护措施

1、废气污染防治措施

本项目垃圾焚烧烟气送至金峰集团 8#水泥窑协同处置，处置工艺：高温焚烧+碱性环境+SNCR 脱硝+急冷+电袋复合除尘+SCR 脱硝，处理后的废气经 100m 高烟囱（DA056）排放。本项目垃圾处理车间恶臭气体、渗滤液处理车间恶臭气体采用负压收集，收集的废气部分进入焚烧炉焚烧，部分进入金峰集团 8#水泥窑焚烧，焚烧后的废气最终经：高温焚烧+碱性环境+SNCR 脱硝+急冷+电袋复合除尘+SCR 脱硝处理，处理后的废气经 100m 高烟囱（DA056）排放。

本项目配套建设一套焚烧烟气应急处理系统，采用 SNCR 脱硝+半干法脱酸+干法喷射+活性炭粉末吸附+袋式除尘器+65m 高烟囱（DA-XFYJ-01）工艺，在水泥窑停产检修期间，本项目焚烧烟气通过该应急处理系统处理达标后排放。

2、废水污染防治措施

本项目实行“雨污分流、清污分流”，厂区雨水收集后进入雨水管道，最终排入附近河流。本项目生活污水经化粪池+地埋式生活污水处理装置处理达标后用于厂区绿化及道路洒水；化水系统排污水、锅炉排污水、循环冷却系统排污水经循环水处理系统处理达标后，淡水回用于循环冷却系统补充，浓水回用于出渣冷却补水、车辆及地面冲洗用水；车辆及地面冲洗废水、垃圾渗滤液经渗滤液处理车间处理达标后，中水回用于循环冷却系统补充，浓液喷入水泥窑协同处置。本项目产生的各类废水均采取了有效的处理措施，不外排。

3、噪声污染防治措施

本项目的噪声污染源主要为焚烧炉、余热锅炉、汽轮发电机组等，噪声源声级范围为 75～120dB(A)，主要降噪措施为基础减振、墙体隔声、消声器消声、距离衰减等。

4、固体废物污染防治措施

本项目废金属外售综合利用，污泥、渗滤液处理浓液、炉灰及炉渣进入水泥窑协同处置，生活垃圾入焚烧炉焚烧。

5、地下水及土壤保护措施

本项目严格执行分区防渗措施，将主厂房、渗滤液处理车间、柴油储罐区、地埋式生活污水处理装置、事故应急池、初期雨水池、废水输送管道等区域作为重点防渗区域，采用耐酸抗压地面等重点防腐、防渗漏措施；将循环冷却站、净水站、一般工业固废暂存场所等区域作为一般防渗区，采用耐酸硬化地面等一般防腐、防渗漏措施；将传达室、地磅房、厂区运输道路等作为简单防渗区，采取有效的混凝土硬化地面措施。同时制定地下水、土壤环境跟踪监测计划，以便及时发现地下水及土壤污染状况变化，并采取有效的应急处置措施。

6、环境风险防控措施

厂区已设置一座有效容积 2000m^3 的事故应急池，可以有效防止事故废水向外环境的转移；建设单位已从风险源监控、危险化学品使用与贮存、应急处置等方面制定了环境风险防范措施，并建立与区域相衔接的环境风险管理体系，及时制定并更新突发环境应急预案。

10.7 环境经济损益分析

本项目属城市基础设施，水泥窑协同生活垃圾因具有无害化彻底、减量化显著、余热和炉渣可综合利用等优点，是近年来解决我国城镇垃圾处置的较好途径，也可满足城市垃圾日益增长的需求。因此，本项目的实施对支持溧阳市的经济社会可持续发展、提升城市环境质量具有明显效益。

10.8 环境管理与监测计划

本次评价提出了环境管理及监测计划，建设单位应参照执行，建立健全环保监督、环境管理制度，落实环境影响报告书提出的主要环保措施，并定期进行环境监测，以便及时了解本项目对环境造成的影响情况，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。

10.9 结论与建议

10.9.1 总结论

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，项目的环境风险可防控。建设单位开展的公众参与结果表明公众无人反对项目建设。综上所述，在落实本报告书中的各项污染防治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。

10.9.2 建议与要求

（1）建设单位应认真贯彻执行有关建设项目环境保护管理文件的精神，建立健全各项环保规章制度，严格执行“三同时”。

（2）加强生产设施及污染防治设施运行的管理，定期对污染防治设施进行保养检修，确保污染物达标排放，避免污染事故发生。

（3）加强清洁生产研究，采用国内外先进的生产技术，切实把污染物排放降低到最低水平。

（4）本项目的建设应重视引进和建立先进的环保管理模式，完善管理机制，强化企业职工自身的环保意识。配备必要的环境管理专职人员，落实、检查环保设施的运行状 况，配合当地环保部门做好本厂的环境管理、验收、监督和检查工作。

（5）企业需严格按照评价提出的风险防范措施与管理要求实施，及时编制、更新突发环境事件应急预案，增强事故防范意识，并接受当地政府等有关部门的监督检查。

（6）本评价报告是根据企业提供的生产工艺、技术参数、规模、工艺流程、原辅材料用量及与此对应的排污情况为基础进行的。如果规模发生变化或进行了调整，应由企业按环保部门的要求另行申报。