

目 录

概 述	1
1、项目由来.....	1
2、建设项目特点.....	2
3、环境影响评价工作过程.....	3
4、分析判定相关情况.....	3
5、关注的主要环境问题及影响.....	15
6、环境影响评价主要结论.....	15
1 总则	1
1.1 编制依据.....	1
1.2 环境影响识别和评价因子筛选.....	4
1.3 评价标准.....	6
1.4 评价等级与评价范围.....	13
1.5 环境保护目标.....	25
2 工程分析	29
2.1 现有项目概况.....	29
2.2 本次技改工程概况.....	84
2.3 公用工程.....	105
2.4 技改项目与现有工程的依托可行性.....	109
2.5 施工期污染源分析.....	111
2.6 工艺流程及产污环节.....	113
2.7 运营期污染源分析.....	114
3 环境现状调查及评价	127
3.1 自然环境概况.....	127
3.2 环境质量现状调查及评价.....	141
4 环境影响预测与评价	159
4.1 施工期环境影响评价.....	159
4.2 运营期大气环境影响评价.....	159

4.3 地表水环境影响分析	251
4.4 地下水环境影响分析	255
4.5 噪声影响分析	256
4.6 固体废弃物环境影响分析	260
4.7 土壤环境影响分析	261
4.8 生态环境影响分析	267
4.9 环境风险分析	268
4.10 碳排放环境影响分析	277
5 环境保护措施及其可行性论证	280
5.1 施工期环境保护措施	280
5.2 运营期环境保护措施	280
6 环境影响经济损益分析	291
6.1 环境经济损益分析的目的	291
6.2 环境效益分析	291
6.3 社会效益分析	291
6.4 分析结论	291
7 环境管理与监测计划	293
7.1 环境管理	293
7.2 环境监测	294
7.3 环境保护竣工验收建议	298
8 结论	300
8.1 工程概况	300
8.2 环境质量现状评价小结	300
8.3 施工期环境影响及防治措施小结	301
8.4 运营期环境影响及防治措施小结	301
8.5 建设项目的环境可行性小结	303
8.6 公众意见采纳情况	303
8.7 综合评价结论	304
8.8 要求及建议	304

附件：

附件 1 委托书

附件 2 项目备案确认书

附件 3 陕西省“三线一单”生态环境管控单元对照分析报告

附件 4 项目环评批复

附件 5 项目验收意见

附件 6 排污许可证

附件 7 应急预案备案表

附件 8 例行监测报告

附件 9 污泥协同处置合同

附件 10 环境空气现状监测报告

附件 11 地下水环境现状监测报告

附件 12 土壤环境质量现状监测报告

附表：

建设项目环评审批基础信息表

概 述

1、项目由来

1.1 项目建设的必要性

(1) 解决生活污水处理厂污泥处置的问题

随着国民生活水平挺高，以及西安市人口增加，城市生活污水量急剧增加。各区县污水处理厂均在实施扩容工程。为解决项目服务区范围内生活污水处理厂及周边乡镇市政污水厂污泥处置难题，在现有工程生活垃圾焚烧炉掺烧部分污水处理厂产生的污泥。本技改项目的实施，可使项目服务区及周边市政污水处理厂的脱水污泥得到及时有效的处理。

(2) 掺烧生活污水处理厂污泥的优势

生活污水处理厂污泥与生活垃圾掺烧，可有效减少体积、质量，利用焚烧产生的高温彻底分解生活污水处理厂污泥的细菌菌体、寄生虫卵等有害物质，实现生活污水处理厂污泥的无害化处理。具有重要的社会效益和环境效益。

(3) 现有工程生活垃圾供应量减少，难以保证焚烧炉稳定运行

目前，西安产生生活垃圾量约 8800-9000t/d，大大低于预期的 13000t/d，五座垃圾焚烧发电厂设计规模 12750t/d，西安市灞桥区生活垃圾无害化处理热电 PPP 项目投产后，将接收部分经开区生活垃圾，生活垃圾供应量会明显下降。

2021 年 1 月 1 日至 2021 年 9 月 25 日，共处理生活垃圾 74808.9 吨，日均入厂量 2791.8 吨，日均入炉量 2303.6 吨，生活垃圾供应量不满足设计值。

为提高效益，有效利用产能，西咸项目亟需扩展燃料来源及种类。目前西安周边污水处理厂众多，生活污水处理所产生污泥协同处置是西咸北控项目提升产能及效益的一个理想选择。

(4) 配合《西安市“十四五”时期“无废城市”建设实施方案》

方案针对污泥处置提出以下要求：“33. 全面推进市政污泥资源综合利用。通过推广焚烧发电厂掺烧协同处理、气化热解、建材利用和生物堆肥利用等方式，督促市政污泥产生企业扩展污泥综合利用途径。针对不同地域的污泥因地制宜进

行处理处置，从设计、运维、管理等方面提升污泥综合利用水平。（市水务局牵头）”

《西安市 2021 年污泥安全处置工作实施方案》明确，到 2025 年，实现全市污泥无害处置率稳定达到 95%以上，污泥处理能力从目前的 1150 吨/日达到 3350 吨/日以上（按万分之八产泥率计）。

根据 2021 年 3 月 19 日负笑东副市长主持召开的污泥处置工作应急会议精神：协调西咸新区北控环保科技发展有限公司等四家垃圾焚烧企业，对各自负责运行的垃圾焚烧项目进行升级改造，达到焚烧处置污泥的要求，分别接收并焚烧市政污泥，缓解西安市现有污泥处置的压力。

综上所述，本工程的建设能有效处理区域内市政污水处理厂污泥，具有重要的社会效益和环境效益。本工程现有服务范围内生活垃圾得到安全妥善处置的前提下，利用富余能力处置适宜焚烧无回收利用价值的市政污泥是合理的。

1.2 现有项目基本情况

西咸新区生活垃圾无害化处理项目位于西咸新区秦汉新城正阳街道孙家村北，项目服务范围包括西咸新区（包括秦汉新城、空港新城、沣东新城、泾河新城）、西安市经开区等的生活垃圾；项目日处理生活垃圾 3000t/d，年处理量 100 万 t/a；建设 4 条 750t/d 生活垃圾焚烧线（4 台机械炉排炉型垃圾焚烧炉，单台处理能力为 750t/d，年运行小时数 8000h）；配 2 台 30MW 抽凝式汽轮发电机组，年发电量 3.19×10^8 kWh（上网售电 2.552×10^8 kWh，厂内用电 6.38×10^7 kWh），年对外供热量 59.24×10^4 GJ。

2、建设项目特点

（1）本掺烧项目不新增用地，仅在现有料仓室内建设湿污泥仓及配套提升设备，不改变厂区平面布置，焚烧设备均为现有、无新增环保设施。

（2）本项目仅接收生活污水处理厂污泥总掺烧比例不超过 10%。项目在保持现有 3000t/d 焚烧处理规模不变的情况下，垃圾配比为生活垃圾 90%、市政污水处理厂污泥 10%，垃圾入炉量为：生活垃圾 2700t/d、污泥 300t/d。现有生产设施和污染治理措施均不变，仅改变燃料构成。掺烧后垃圾组分与现有生活垃圾组分类似，没有发生较大变化，掺烧后提高了炉排利用率，达到节能降耗的目的。

（3）本掺烧项目接收生活污水处理厂污泥均应符合《生活垃圾焚烧污染控制

标准》（GB 18485-2014）及 2019 年修改单的相关要求。

（4）本技改项目废气依托现有烟气净化工艺；渗滤液和生活污水与现有工程保持一致，经厂区渗滤液处理站深度处理后回用，不外排；各类固体废物与现有工程一致，未新增固废种类。

3、环境影响评价工作过程

根据《中华人民共和国环境影响评价法》及《建设项目环境保护管理条例》《建设项目环境影响评价分类管理名录》等有关环保政策、法规的要求，本项目应进行环境影响评价，项目属于《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》中“四十一、电力、热力生产和供应业 89 生物质能发电：生活垃圾发电（掺烧生活垃圾发电的除外）；污泥发电（掺烧污泥发电的除外）”和“四十七、生态保护和环境治理业 103 一般工业固体废物（含污水处理污泥）、建筑施工废弃物处置及综合利用：一般工业固体废物（含污水处理污泥）采用填埋、焚烧（水泥窑协同处置的改造项目除外）方式的”。因此，本项目需编制环境影响报告书。

2023 年 4 月 15 日，受西咸新区北控环保科技发展有限公司委托，我公司承担了本项目的环评工作，接受委托后，我公司组织技术人员对现场进行了踏勘和调查，了解项目地的环境状况，根据工程特点和项目地环境特征，按照环境影响评价技术导则要求，对评价区进行广泛的资料收集，进行了全面的环境现状调查，并委托监测单位对项目地进行了环境质量现状监测工作。在认真整理、分析及研究资料的基础上，按照环境影响评价技术导则、法律法规等规范要求，编制完成了《西咸新区生活垃圾无害化处理焚烧热电联产项目污泥掺烧工程环境影响报告书》。

4、分析判定相关情况

（1）产业政策符合性

本项目属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）（修正）》中鼓励类“第四十三条 环境保护与资源节约综合利用中的第 20 款 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”，项目不属于《市场准入负面清单（2022 年版）》中禁止准入类。2021 年 11 月 24 日，取得了陕西省企业投资项目备案确认书（项目代码：2111-611204-04-02-535554），见附件 2。

综上，项目符合国家和地方产业政策。

(2) 选址合理性分析

根据环境保护部办公厅（环办环评〔2018〕20号）《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》，“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。”

本项目不新增用地，仅调整燃料构成，增加污泥仓和供料设备，不新增构筑物，不改变厂区总体布局。根据现场调查，工程依托的现有工程已设置的300m环境防护距离内无居民点分布，且防护距离范围内未规划建设居民区、学校、医院、行政办公和科研等敏感目标，同时厂址周边植被覆盖情况较好，因此，本技改工程符合环境保护部《生活垃圾焚烧发电建设项目环境准入条件（试行）》（环办环评〔2018〕20号）要求。

西咸新区生活垃圾无害化处理项目选址合理，符合西咸新区城市的总体规划、土地利用规划及环境卫生专项规划；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（CJJ90-2009）》对选址的要求。

(3) 规划相符性分析

本项目与相关规划相符性分析见表1：

表1 项目与相关规划符合性分析

序号	相关规划	规划要求（摘录）	本项目情况	相符性
1	《陕西省“十四五”生态环境保护规划》陕政办发〔2021〕25号	推广污泥集中焚烧无害化处理和资源化利用，取缔非法污泥堆放点。到2025年，地级以上城市污泥无害化处理处置率达到95%上，其他市县达到80%上。	本次技改，依托现有垃圾焚烧炉处理城市污泥。能够帮助解决西咸新区及周边污水处理厂污泥去向问题。	符合
2	《西咸新区“十四五”生态环境保护规划》	第三节加强固体废物污染治理防治 持续推进“无废城市”试点建设。结合新区创新城市发展方式，创新体制机制，优化固体废物管理制度体系，	现有项目原料为西咸新区及周围区县生活垃圾，本次技改项目掺烧生活污水处理厂污	符合

序号	相关规划	规划要求（摘录）	本项目情况	相符性
		持续完善“无废城市”建设试点实施方案、指标体系及任务清单、垃圾分类管理目录、清洁能源技术推广、运行方案和监管制度，不断完善垃圾处置基础设施建设，注重固废资源化产业链的打造，优化固废资源化利用方式，深入开展固废污染防治宣传教育，引领绿色生产生活。逐步打造系统化的西咸新区“无废城市”建设、运行管理思路与模式，为全省“无废城市”建设提供西咸样板。	泥。	
3	《西咸新区总体规划（2016—2030年）》修编	工业固体废物综合利用率达到90%；危险废物依法得到安全处置；生活垃圾无害化处理率达到100%。	本次技改项目在保证优先处理生活垃圾后，掺烧生活污水处理厂污泥，有效提高西咸新区污泥处理率	符合
4	《西咸新区垃圾固废设施专项规划》（2016-2030）	规划中提出建设秦汉环保小镇，建设内容为生活垃圾焚烧发电项目	本次技改项目在保证优先处理生活垃圾后，掺烧生活污水处理厂污泥，有效提高西咸新区污泥处理率	符合
5	《西安市空气质量达标规划（2023—2030年）》	加快垃圾焚烧发电供热改造，2025年10月底前，周边配套供热管网建设到位且周边有集中用热需要的生活垃圾焚烧厂，作为周边区域供热的热源之一	本项目技改项目保证了西咸新区生活垃圾无害化处理焚烧热电联产项目的原料供应，确保城市用热生产。	符合

本项目与相关规范、规章和标准符合性分析见表2：

表2 项目与相关规范、规章和标准符合性分析一览表

序号	部门规章名称	部门规章要求（摘录）	本项目情况	相符性
1	《城镇污水处理厂污泥处理处置污染防治最佳可行技术指南(试行)》	8.6 污泥焚烧污染防治最佳可行技术中要求，污泥与生活垃圾混合焚烧时，污泥与生活垃圾的质量之比不超过1:4。	本技改项目污泥日处理量为300吨，单台炉最大处理量为150t，单台路生活垃圾日处理量为600吨，质量之比为1:4，符合其相关要求。	符合
2	《城镇污水处理厂污泥处理处置及污染防治技术政策（试	4. 污泥处理技术路线……4.4.2 污泥焚烧。经济较为发达的大中城市，可采用污泥焚烧工艺。鼓励采用干化焚烧的联用方式，提高污泥的热能利用效率；鼓励污	本项目掺烧的污泥为生活污水处理厂产生的污泥，污泥经污水处理厂进行脱水预处理后，与生活垃圾掺烧，掺烧烟气依托	符合

序号	部门规章名称	部门规章要求 (摘录)	本项目情况	相符性
	行)》(建城[2009]23号)	泥焚烧厂与垃圾焚烧厂合建;在有条件的地区,鼓励污泥作为低质燃料在火力发电厂焚烧炉、水泥窑或砖窑中混合焚烧。4.4.3 污泥焚烧的烟气应进行处理,并满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)等有关规定。污泥焚烧的炉渣和除尘设备收集的飞灰应分别收集、储存、运输。鼓励对符合要求的炉渣进行综合利用;飞灰需经鉴别后妥善处置。	现有烟气处理系统处理,可满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)的要求	
3	《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	其他新建的生物质发电项目原则上不得掺烧常规燃料。	本次技改,现有垃圾焚烧炉燃料在增加处理规模的前提下,单个炉掺烧不多于20%生活污水处理厂污泥。	符合
		生活垃圾焚烧发电项目建设,要以城市总体规划、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)为基础,确定合理的布局及建设规模。	现有生活垃圾焚烧项目符合西咸新区城市总体规划(2016~2030)、土地利用规划及西咸新区垃圾固废设施专项规划(2016-2030)的要求,本次技改项目不会改变厂区布局及处理规模	符合
		生物质发电项目必须依法开展环境影响评价。除生活垃圾填埋气发电及沼气发电项目编制环境影响报告表外,其他生物质发电项目应编制环境影响报告书。	现有项目已编制环境影响报告书,排污许可、突发环境事件应急预案、竣工环境保护验收已完备,环保手续完备,本次技改编制环境影响报告书	符合
		根据区域总体规划、有关专项规划及生物质资源分布特点,深入论证生物质发电项目选址的可行性。一般不得在城市建成区新建生物质发电项目。	本次技改位于厂区内,选址不发生改变。	符合
		做好污染预防、厂址周边环境保护和规划控制工作,应根据污染物排放情况,明确合理的防护距离要求,作为规划控制的依据,防止对周围环境敏感保护目标的不利影响。	现有项目厂界外设置300m卫生防护距离,防护距离内不得建设居民点、医院、学校等敏感保护目标,目前防护距离内无居民点等敏感目标。项目区西侧徐家堡村、南侧孙家村均已拆迁,无规划的医院学校等敏感目标。	符合
结合生物质发电项目的发展现状,明确严格的污染物治理措施,	现有项目采用技术成熟的机械炉排炉,并采用	符合		

序号	部门规章名称	部门规章要求 (摘录)	本项目情况	相符性
		确保污染物排放符合国家和地方规定的排放标准。引进国外设备的，污染物排放限值应不低于引进国际同类设备的排放限值。	“3T+E”+“SNCR+旋转雾化脱酸反应塔（半干法）+消石灰粉喷射（干法）+活性炭喷射+袋式除尘器+SCR”工艺，根据收集在线监测、例行监测报告数据，废气排放满足排放标准。	
		采用农林生物质、生活垃圾等作为原燃料的生物质发电项目，在环境影响评价中必须考虑原燃料收集、运输、贮存环节的环境影响。	本次技改生物质发电原料总体比例变更为90%生活垃圾，10%生活污水厂污泥。本次环评考虑生活垃圾收集、运输、贮存环节的环境影响。	符合
		加强环境风险防范工作，在环境影响评价中必须考虑风险事故情况下的环境影响，督促企业落实风险防范应急预案，杜绝污染事故发生。	现有项目已编制突发环境事件应急预案，技改项目不新增风险源。在落实现有风险防范措施后，污染事故发生的概率较小。	符合
		依法做好公众参与环境影响评价工作。	建设单位已按规定开展了公众参与工作	符合
4	《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号文）	严格控制“两高”行业新增产能，不得受理钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃、船舶等产能严重过剩行业新增产能的项目。产能严重过剩行业建设项目和城市主城区钢铁、石化、化工、有色、水泥、平板玻璃等重污染企业环保搬迁项目须实行产能的等量或减量置换。	本技改工程不属于上述行业。	符合
		不得受理城市建成区、地级及以上城市规划区、京津冀、长三角、珠三角地区除热电联产以外的燃煤发电项目，重点控制区除“上大压小”、热电联产以外的燃煤发电项目和京津冀、长三角、珠三角地区的自备燃煤发电项目；现有多台燃煤机组装机容量合计达到30万千瓦以上的，可按照煤炭等量替代的原则建设为大容量燃煤机组	本技改工程不属于燃煤发电	符合

序号	部门规章名称	部门规章要求 (摘录)	本项目情况	相符性
		排放二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘和挥发性有机污染物的项目，必须落实相关污染物总量减排方案，上一年度环境空气质量相关污染物年平均浓度不达标的城市，应进行倍量削减替代。	现有工程采用高效烟气处理工艺：SNCR+旋转雾化脱酸反应塔（半干法）+干粉喷射（干法）+活性炭吸附+袋式除尘器；烟气中的SO ₂ 、NO _x 、HCl、颗粒物、二噁英类等污染物均达到《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）要求；	符合
		火电、钢铁、水泥、有色、石化、化工和燃煤锅炉项目，必须采用清洁生产工艺，配套建设高效脱硫、脱硝、除尘设施。	不涉及所列行业	符合
		对涉及铅、汞、镉、苯并（a）芘、二噁英类等有毒污染物排放的项目和执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的区域排放细颗粒物及其主要前体物的项目，应对相应污染物进行评价，并提出污染减排控制措施。	本次技改依托现有工程，不新增设施。 现有工程采用高效烟气处理工艺：SNCR+旋转雾化脱酸反应塔（半干法）+干粉喷射（干法）+活性炭吸附+袋式除尘器；经预测，技改后项目烟气污染物排放浓度均满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）要求。	符合
5	《陕西省大气污染防治专项行动方案（2023—2027年）》（陕发〔2023〕4号），2023年3月23日	2025年10月底前，建成大唐杨凌热电厂替代杨凌、武功、兴平等周边地区燃煤、燃气供热项目，大唐宝鸡二电厂向宝鸡供热管网项目，渭南市、铜川市向西安市、咸阳市供热的“引热管网”项目，渭南市建成区供热基本由热电联产电厂、工业余热、垃圾焚烧发电替代项目，将西安垃圾焚烧厂作为周边集中供热主要热源，加快配套供热管网建设。宝鸡市、渭南市淘汰管网覆盖范围内的供热燃煤锅炉，原有燃煤、燃气供热锅炉用于调峰备用。	本项目技改项目保证了西咸新区生活垃圾无害化处理焚烧热电联产项目的原料供应，确保垃圾焚烧发电项目能够满负荷运转，保证集中供热	符合
6	《西咸新区大气污染防治专项行动方案（2023—2027年）》	加快垃圾焚烧发电供热改造。充分利用垃圾焚烧企业热能，完善相关配套管网建设，加快推进西咸新区能源绿岛供热项目建设，2023年供暖季前，项目一期建成投用。2025年10月底前北控环	本项目技改项目保证了西咸新区生活垃圾无害化处理焚烧热电联产项目的原料供应，确保垃圾焚烧发电项目能够满负荷运转。	符合

序号	部门规章名称	部门规章要求 (摘录)	本项目情况	相符性
	(陕西咸党发〔2023〕4号), 2023年4月18日	保科技发展有限公司作为周边区域供热主要热源。加强与鄠邑区协调对接, 推动中节能(西安)环保能源有限公司余热供热相关事宜。		
7	《秦汉新城大气污染防治专项行动方案(2023-2027年)》(秦汉字〔2023〕15号), 2023年4月24日	加快垃圾焚烧发电供热改造。充分利用垃圾焚烧企业热能, 完善相关配套管网建设, 配合推进西咸新区能源绿岛供热项目建设, 2023年供暖季前, 项目一期建成投用。2025年10月底前北控环保科技发展有限公司作为周边区域供热主要热源。综合行政执法支队负责)	本项目技改项目保证了西咸新区生活垃圾无害化处理焚烧热电联产项目的原料供应, 确保垃圾焚烧发电项目能够满负荷运转。	符合

(3) 与“三线一单”对照分析

根据《陕西省“三线一单”生态环境管控单元对照分析报告》, 见附件4。咨询相关单位, 该系统仍沿用旧行政区划数据, 但可以确认本项目范围属于重点管控单元1, 本次根据现有的行政区划对照《西安市“三线一单”生态环境分区管控方案》进行分析, 对照见表3。

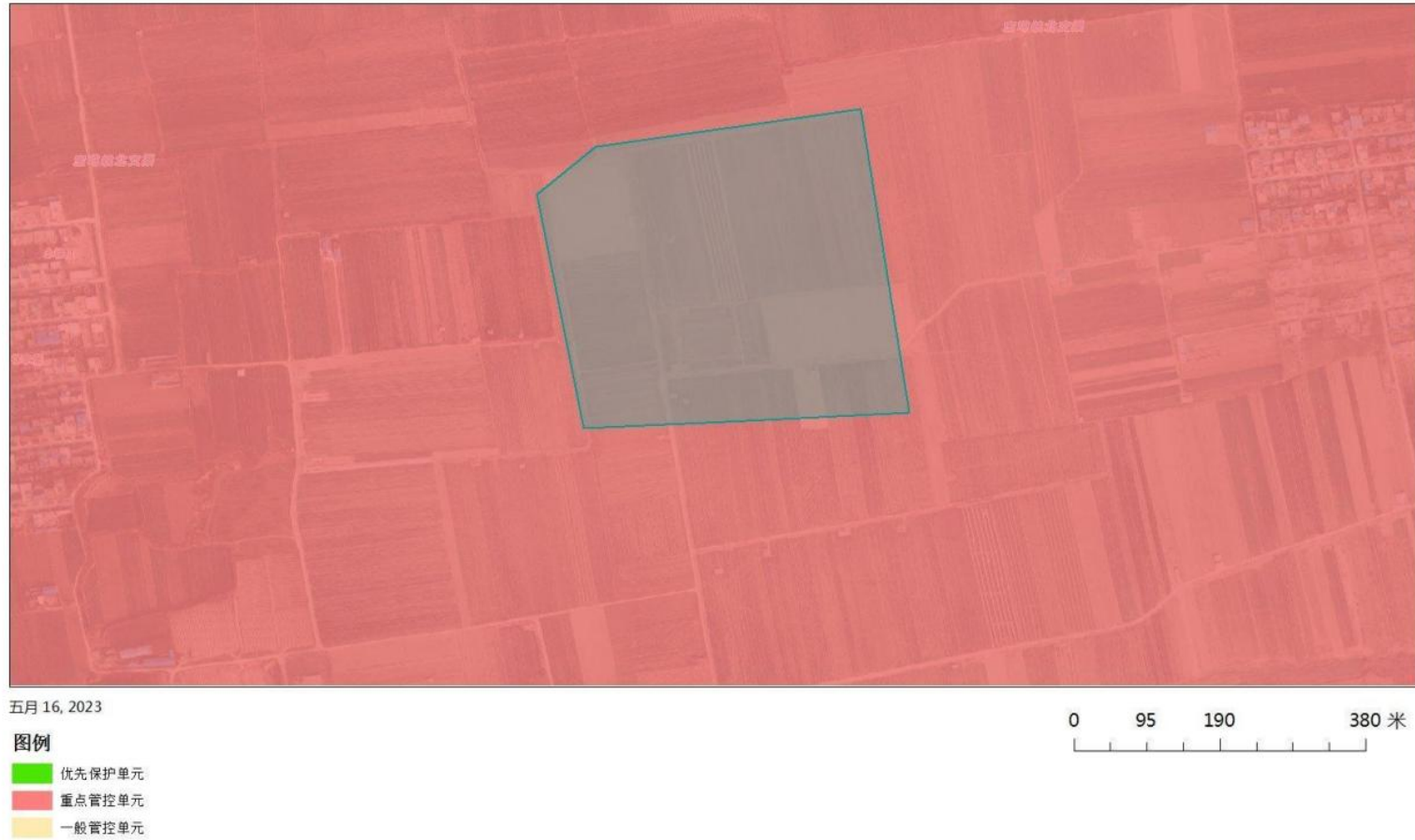


图 1 环境管控单元分布示意图

表 3 项目与环境管控单元管控要求

序号	市 (区)	区县	环境管控单元名称	单元要素属性	管控单元分类	管控要求	符合性	面积/长度
1	西安市	西咸新区	秦汉新城重点管控单元 1	水环境城镇污染重点管控区	重点管控单元	空间布局约束 1. 统筹做好城市、县城及农村污水处理设施建设，继续提升污水处理能力，完善城镇污水处理厂和农村污水处理设施运营管理机制。到 2025 年，城市污水集中处理率稳步提升，县城污水集中处理率达到 95%。加强雨污管网管理与建设。 2. 持续巩固城市建成区黑臭水体整治成果，建立完善黑臭水体污染防治长效机制，定期开展巡查、监测、评估等工作，有效防止水质反弹。 3. 严格控制新建、扩建化学制浆造纸、化工、印染、果汁和淀粉加工等高耗水、高污染项目。水污染排放企业严格执行排污许可制度，实施“持证排水”。 4. 全面推进工业园区污水管网排查整治和污水收集处理设施建设，推进化工园区雨污分流改造和初期雨水收集处理。 实施重点行业企业达标排放限期改造，大力推进化学需氧量、氨氮、总磷重点行业污染减排。水环境超载汇水范围内的新建、改建、扩建工业项目，实行主要污染物排放等量或减量置换。	现有项目生产生活废水经自建污水处理系统处理后，全部回用，不外排。本次技改后，仍全部回用，不外排。符合要求。	面积 187600 m ²

序号	市 (区)	区县	环境管 控单元 名称	单元 要素 属性	管控单元 分类	管控要求	符合性	面积/长 度	
2						污 染 物 排 放 管 控	到 2025 年，基本消除城市建成区生活污水直排口和收集处理设施空白区，城市和县城污水处理能力基本满足经济社会发展需要，县城污水处理率达到 95%以上。保证城镇污水处理厂出水水质稳定达到《陕西省黄河流域污水综合排放标准》（DB61/224-2018）要求。完善城镇配套管网建设，实施雨污分流改造。	现有项目生产生活废水经自建污水处理系统处理后，全部回用，不外排。本次技改后，仍全部回用，不外排。符合要求。	
3				大 气 环 境 受 体 敏 感 区	重 点 管 控 单 元	空 间 布 局 约 束	1. 大气污染防治重点区域严禁新增钢铁、水泥熟料、平板玻璃、炼化产能。 2. 推动重污染企业搬迁入园或依法关闭。 3. 禁止新建非清洁能源供热企业，集中供热面积逐步提高，提高清洁能源供热和远距离输送供热比重。	现有项目为生活垃圾焚烧发电项目，本次技改项目为掺烧生活污水处理厂污泥，各项污染物能够达标排放，不属于“两高”行业，符合要求。	
4						污 染 物 排 放 管 控	1. 区域内保留企业采用先进生产工艺、严格落实污染治理设施，污染物执行超低排放或特别排放限值。 2. 鼓励将老旧车辆和非道路移动机械替换为清洁能源车辆；推进新能源或清洁能源汽车使用。 3. 加大餐饮油烟治理力度，排放油烟的餐饮业单位全部安装油烟净化装置并实现达标排放。	现有项目采用技术成熟的机械炉排炉，并采用“3T+E”+“SNCR+旋转雾化脱酸反应塔（半干法）+消石灰粉喷射（干法）+活性炭喷射+袋式除尘器+SCR”工艺，生产生活废水全部回收利用。能源利用效率较高，本次技改项目不新增能源消耗，污染物增加量较小，符合要求。	

序号	市 (区)	区县	环境管 控单元 名称	单元 要素 属性	管控单元 分类	管控要求	符合性	面积/长 度
5			大气环境 布局敏 感区	重点管 控单 元	空 间 布 局 约 束	4. 积极推进地热供暖技术。	不涉及，符合要求	
						1. 大气污染防治重点区域严禁新增钢铁、水泥熟料、平板玻璃、炼化产能。 2. 推动重污染企业搬迁入园或依法关闭。		
						1. 区域内保留企业采用先进生产工艺、严格落实污染治理设施，污染物执行超低排放或特别排放限值。 2. 鼓励将老旧车辆和非道路移动机械替换为清洁能源车辆；推进新能源或清洁能源汽车使用。 3. 进行散煤替代，加快铺设天然气管网和集中供暖管网。		
6			高污 染燃 料禁 燃区	重点管 控单 元	空 间 布 局 约 束	1. 禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施。 2. 新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。	不涉及，符合要求	
						污 染 物 排 放 管 控		

序号	市 (区)	区县	环境管 控单元 名称	单元 要素 属性	管控单元 分类	管控要求	符合性	面积/长 度
						以及地热能、风能和太阳能等清洁能源替代措施。加强秸秆等生物质禁烧。严防因秸秆露天焚烧造成区域性重污染天气。	中的相关要求，废水依托现有污水处理设施处理后回用，无外排。	
					资源开 发效率 要求	1. 实施煤炭消费总量控制。煤炭消费总量控制以散煤削减为主，规上工业以燃料煤削减为主，完成省上下达的年度煤炭削减任务。 2. 全面加强秸秆综合利用。推广固化成型、生物气化、热解气化、炭化等资源化利用技术。 3. 加快发展清洁能源和新能源。有序发展水电，优化风能、太阳能开发布局，因地制宜发展地热能等。	不涉及，符合要求	

项目位于西安市生态环境分区管控中的大气环境布局敏感区、水环境城镇污染重点管控区、高污染燃料禁燃区，不涉及优先管控单元。项目建设满足各重点管控单元空间布局约束、污染物排放管控要求，符合《西安市“三线一单”生态环境分区管控方案》要求。

5、关注的主要环境问题及影响

本次评价根据项目建设的特点，关注的主要环境问题及环境影响为：由于进入焚烧炉的物质有调整，本评价重点关注掺烧技改后的废气是否能达标排放及大气环境影响是否可以接受；重点论证依托处置的可行性，环境影响的可接受水平。

6、环境影响评价主要结论

本次技改项目符合相关产业政策和规划，区域无明显环境制约因素。建设单位在不影响生活垃圾处理的前提下，严格控制掺烧比例，确保环保设施运行正常的情况下，项目对环境的影响在可接受范围内。从环境影响角度考虑，本项目建设可行的。

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 任务依据

项目环境影响评价委托书，2023年4月15日；

1.1.2 法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015.1.1 施行；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018.12.29 修订；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018.10.26 修订；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》，2017.6.27 修订；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2022.6.5 施行；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020.4.29 修订；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019.1.1 施行；
- (8) 《中华人民共和国循环经济促进法》，2018.10.26 修订；
- (9) 《中华人民共和国节约能源法》，2018.10.26 修订；
- (10) 《中华人民共和国可再生能源法》，2010.4.1 实施；
- (11) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012.2.29 修订。

1.1.3 行政法规及国务院规范性文件

- (1) 《建设项目环境保护管理条例》，国务院令 第 682 号，2017.10.1；
- (2) 《排污许可管理条例》，国务院令 第 736 号，2021.3.1；
- (3) 《地下水管理条例》，国务院令 第 748 号，2021.12.1；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法实施细则》，国务院令 第 284 号，2003.3.20；
- (5) 《中华人民共和国水土保持法实施条例》（修订），国务院令 第 120 号，2011.1.8；
- (6) 《国务院关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》，2018.6.16；
- (7) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》，国发〔2015〕17号；

(8) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》，国发〔2013〕37号；

(9) 《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；

(10) 《国务院办公厅关于〈印发控制污染物排放许可制实施方案〉的通知》，国办发〔2016〕81号，2016.11.10。

1.1.4 部门规章及政策文件

(1) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021版），2021.1.1；

(2) 《产业结构调整指导目录》（2019年本），国家发展和改革委员会令第29号；

(3) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》，环发〔2012〕77号，2012.7.3；

(4) 《关于加强环境保护重点工作的意见》（国发〔2011〕35号），2011.10.17；

(5) 《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号文），2012.8.8；

(6) 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》（环办〔2014〕30号），2014.3.25；

(7) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部部令第4号），2019.1.1；

(8) 《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），2019.1.1；

(9) 《国家危险废物名录》（2021年版）；

(10) 《突发环境事件应急管理办法》（环境保护部令2015年第34号），2015.6.5；

(11) 《关于发布〈重点行业二噁英类污染防治技术政策〉等5份指导性文件的公告》（环境保护部公告2015第90号）；

(12) 《国务院办公厅关于印发新污染物治理行动方案的通知》（国办发〔2022〕15号）；

(13) 《关于生活垃圾焚烧发电项目涉重污染物排放相关问题意见的复函》（环办土壤函〔2018〕260号）；

(14) 《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)；

(15) 《“十四五”环境影响评价与排污许可工作实施方案》(环环评〔2022〕26号)；

(16) 《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〔2022〕84号)。

1.1.5 地方性法规、政策

(1) 《陕西省大气污染防治条例》，2014.1.1；

(2) 《陕西省固体废物污染环境防治条例》(2021年修订)，2021.9.29；

(3) 《陕西省地下水条例》，2016.4.1；

(4) 《陕西省水功能区划》(陕政办〔2004〕100号)，2004.9.22；

(5) 《陕西省生态功能区划》(陕政办发〔2004〕115号)，2004.11.17；

(6) 《陕西省主体功能区划》(陕政办发〔2013〕15号)，2013.3.13；

(7) 《关于印发陕西省限制投资类产业指导目录的通知》(陕发改产业〔2007〕97号)，陕西省发展和改革委员会，2007.2.9；

(8) 《陕西省地下水污染防治规划实施方案(2012—2020年)》(陕政函〔2012〕116号)，2012.6.21；

(9) 《陕西省水污染防治工作方案的通知》(陕政发〔2015〕60号)，2015.12.30；

(10) 《关于进一步加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》(陕环函〔2012〕764号)，2012.8.24；

(11) 《陕西省环境保护公众参与办法(试行)》(陕环发〔2016〕4号)，2016.1.4；

(12) 《陕西省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》(陕政发〔2020〕11号)，2020.12.24；

(13) 《西安市人民政府关于印发“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》(市政发〔2021〕22号)，2021.11.27；

(14) 《陕西省大气污染治理专项行动方案(2023—2027年)》，2023.3.23；

(15) 《西安市大气污染治理专项行动方案(2023—2027年)》，2023.4.3；

(16) 《秦汉新城大气污染治理专项行动方案(2023-2027年)》，2023.4.24。

1.1.6 技术导则及规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (8) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- (9) 《危险废物处置工程技术导则》（HJ2042-2014）；
- (10) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942—2018）；
- (11) 《排污许可证申请与核发技术规范 环境卫生管理业》（HJ1106-2020）；
- (12) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）；
- (13) 《生活垃圾焚烧处理工程技术规范》（CJJ90-2009）；
- (14) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；
- (15) 《行业用水定额》（陕西省地方标准 DB61/T943-2020）。

1.1.7 项目相关支持性文件

- (1) 项目备案确认书；
- (2) 陕西省西咸新区环境保护局关于《西咸新区生活垃圾无害化处理项目环境影响报告书》的批复（陕西咸环发〔2017〕34号）；
- (3) 西咸新区北控环保科技发展有限公司西咸新区生活垃圾无害化处理项目竣工环境保护验收意见；
- (4) 《西咸新区生活垃圾无害化处理焚烧热电联产项目污泥掺烧工程可行性研究报告》，中国城市建设研究院有限公司；
- (5) 建设单位提供的其他资料。

1.2 环境影响识别和评价因子筛选

1.2.1 环境影响因素

通过对项目的工程分析，并结合项目地环境特点及各主要工程行为的调查、了解，分析其对大气环境、水环境、声环境、土壤环境等环境要素可能产生的影

响，建立主要环境影响因素识别矩阵，见表 1.2-1。

表 1.2-1 项目对环境影响因素矩阵筛选表

环境因素		大气环境	水环境	声环境	土壤环境	环境风险	生态环境	人体健康
工程行为	场地清理							
	基础工程							
	安装施工	-1S		-1S				
	物料运输、贮存	-1S		-1S				
运营期	废水							
	废气	-1L			-1L			
	固废	-1L			-1L			
	噪声			-1L				
	环境风险							

注：①“+”“-”分别表示有利影响和不利影响；S 表示短期影响，L 表示长期影响；
②数字“1、2、3”分别表示影响程度轻微、中等、较大。

1.2.2 评价因子筛选

根据环境影响识别结果，拟建项目主要环境影响因素的评价因子见表 1.2-2：

表 1.2-2 工程影响的评价因子确定

类别	现状评价因子	影响评价因子
环境空气	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、HCl、氟化物、Hg、Cd、Tl、Sb、As、Pb、Cr、Co、Cu、Mn、Ni、NH ₃ 、H ₂ S、甲硫醇、臭气、二噁英类等	正常排放：SO ₂ 、NO ₂ 和 PM ₁₀ 、HCl、CO、Hg、Cd、Pb、二噁英； 非正常排放：SO ₂ 、NO ₂ 和 PM ₁₀ 、HCl、CO、Hg、Cd、Pb、二噁英
地表水	/	全部实现厂内回用、利用，水污染控制和水环境影响减缓措施有效评价，所依托污水处理设施的环境可行性评价
地下水	pH、总硬度、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、硫酸根、总大肠菌群、K ⁺ +Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、重碳酸根、汞、镉、铬（六价）、砷、铅、细菌总数、耗氧量、氨氮、氟化物、锰、铜、锌	不新增地下水污染源，回顾分析现有地下水污染防治措施
声环境	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级
土壤	《土壤环境质量标准 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）和《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）（GB36600-2018）》的基本项目、二噁英类。	二噁英类
固体废物	/	炉渣、飞灰、废水处理污泥、生活垃圾和

类别	现状评价因子	影响评价因子
		实验室废液

1.3 评价标准

1.3.1 环境质量标准

(1) 环境空气质量标准

项目所在区域为环境空气质量二类区，空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。NH₃、H₂S、锰及其化合物、Cd、HCl 小时平均值及 HCl 日平均值执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值；Hg、As、Pb 浓度限值执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）参考浓度限值，日均值按《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）进行折算；二噁英参照执行日本环境省环境标准限值（年平均值为 0.6pgTEQ/m³），日均和小时值按《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）进行折算。见表 1.3-1。

表 1.3-1 大气环境质量标准限值

执行标准	污染物指标	单位	标准限值		
			1 小时平均	24 小时平均	年平均
《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准	PM ₁₀	μg/m ³	450	150	70
	SO ₂	μg/m ³	500	150	60
	NO ₂	μg/m ³	200	80	40
	CO	mg/m ³	10	4	/
	PM _{2.5}	μg/m ³	/	75	35
	臭氧	μg/m ³	200	/	/
《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值	氨	μg/m ³	200	/	/
	硫化氢	μg/m ³	10	/	/
	锰及其化合物	μg/m ³	/	10	/
	HCl	μg/m ³	50	15	/
《环境空气质量标准》（GB3095-2012）参考浓度限值，日均值按《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）进行折算	Hg	μg/m ³	0.15	0.1	0.05
	Pb	μg/m ³	1.5	1.0	0.5
	As	μg/m ³	0.018	0.012	0.006
	Cd	μg/m ³	0.015	0.01	0.005
	氟化物	μg/m ³	20	7	/
年均值参照日本环境厅中央环境审议会制	二噁英	pgTEQ/m ³	3.6	1.2	0.6

定的环境标准，日均值和小时值按《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）进行折算					
--	--	--	--	--	--

(2) 地下水环境质量标准

地下水环境质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，评价具体指标见表 1.3-2。

表 1.3-2 地下水质量标准

序号	项目	单位	III类标准值
1	pH 值（25℃）	无量纲	6.5~8.5
2	耗氧量（COD 法）	mg/L	≤3.0
3	氨氮	mg/L	≤0.5
4	硝酸盐	mg/L	≤20
5	亚硝酸盐	mg/L	≤1.0
6	硫酸盐	mg/L	≤250
7	氯化物	mg/L	≤250
8	挥发性酚类	mg/L	≤0.002
9	铬（六价）	mg/L	≤0.05
10	氰化物	mg/L	≤0.05
11	砷	mg/L	≤0.01
12	氟化物	mg/L	≤1.0
13	总硬度（以 CaCO ₃ 计）	mg/L	≤450
14	锌	mg/L	≤1.0
15	镉	mg/L	≤0.005
16	汞	mg/L	≤0.001
17	铅	mg/L	≤0.01
18	铁	mg/L	≤0.3
19	锰	mg/L	≤0.1
20	总大肠菌群	MPN/100mL	≤3.0
21	溶解性总固体	mg/L	≤1000
22	镍	mg/L	≤0.02
23	铜	mg/L	≤1.0

(3) 声环境质量标准

本项目施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）；运行期执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类声环境功能区标准限值。标准限值见表 1.3-3。

表 1.3-3 噪声执行标准限值 单位：dB（A）

标准名称	类别	昼间	夜间
《建筑施工场界环境噪声排放标准》	/	70	55
《声环境质量标准》	2类	60	50

(4) 土壤

本项目土壤执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类建设用地土壤污染风险筛选值，具体见下表 1.3-4。

表 1.3-4 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值 单位：mg/kg

序号	项目	CAS 编号	第二类用地筛选值
重金属和无机物			
1	砷	7440-38-2	60
2	镉	7440-43-9	65
3	铬(六价)	18540-29-9	5.7
4	铜	7440-50-8	18000
5	铅	7439-92-1	800
6	汞	7439-97-6	38
7	镍	7440-02-0	900
挥发性有机物			
8	四氯化碳	56-23-5	2.8
9	氯仿	67-66-3	0.9
10	氯甲烷	74-87-3	37
11	1, 1-二氯乙烷	75-34-3	9
12	1, 2-二氯乙烷	107-06-2	5
13	1, 1-二氯乙烯	75-35-4	66
14	顺-1, 2-二氯乙烯	156-59-2	596
15	反-1, 2-二氯乙烯	156-60-5	54
16	二氯甲烷	75-09-2	616
17	1, 2-二氯丙烷	78-87-5	5
18	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	630-20-6	10

序号	项目	CAS 编号	第二类用地筛选值
19	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	79-34-5	6.8
20	四氯乙烯	127-18-4	53
21	1, 1, 1-三氯乙烷	71-55-6	840
22	1, 1, 2-三氯乙烷	79-00-5	2.8
23	三氯乙烯	79-01-6	2.8
24	1, 2, 3-三氯丙烷	96-18-4	0.5
25	氯乙烯	75-01-4	0.43
26	苯	71-43-2	4
27	氯苯	108-90-7	270
28	1, 2-二氯苯	95-50-1	560
29	1, 4-二氯苯	106-46-7	20
30	乙苯	100-41-4	28
31	苯乙烯	100-42-5	1290
32	甲苯	108-88-3	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3, 106-42-3	570
34	邻二甲苯	95-47-6	640
35	硝基苯	98-95-3	76
36	苯胺	62-53-3	260
37	2-氯酚	95-57-8	2256
38	苯并[a]蒽	56-55-3	15
39	苯并[a]芘	50-32-8	1.5
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	15
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	151
42	蒽	218-01-9	1293
43	二苯并[a, h]蒽	53-70-3	1.5
44	茚并[1, 2, 3-cd]芘	193-39-5	15
45	萘	91-20-3	70
46	石油烃	/	4500

占地范围外有些土地为农用地，执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》GB15618-2018 中的表 1 其他标准。详见表 1.3-5。

表 1.3-5 农用地土壤污染风险筛选值和管制值 单位：mg/kg

序号	污染物项目	CAS 编号	第二类用地筛选值
1	pH	/	>7.5
2	砷	7440-38-2	25
3	镉	7440-43-9	0.6

序号	污染物项目	CAS 编号	第二类用地筛选值
1	pH	/	>7.5
4	铬(六价)	18540-29-9	250
5	铜	7440-50-8	100
6	铅	7439-92-1	170
7	汞	7439-97-6	3.4
8	镍	7440-02-0	190
9	锌	/	300

1.3.2 污染物排放标准

(1) 废气

生活垃圾焚烧炉烟气污染物排放执行《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)；

恶臭污染物厂界浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中的表 1 二级标准；

恶臭污染物排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中的表 2 标准；

其他大气污染物排放执行 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》中的二级标准；

施工扬尘执行 DB61/1078-2017《施工厂界扬尘排放限值》。标准限值见表 1.3-6。

表 1.3-6 有组织废气排放浓度限值

标准名称	污染物名称	取值时间	浓度限值 (mg/m ³)
《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)	颗粒物	1h 均值	30
		24h 均值	20
	氮氧化物	1h 均值	300
		24h 均值	250
	二氧化硫	1h 均值	100
		24h 均值	80
	HCl	1h 均值	60
		24h 均值	50
	Hg 及其化合物	测定值	0.05
	镉、铊及其化合物 (以 Cd+Tl 计)	测定值	0.1
	锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物 (以 Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni 计)	测定值	1.0

	二噁英类 ngTEQ/m ³		测定值	0.1
	CO		1h 均值	100
			24h 均值	80
焚烧处理能力≥300 吨/日		烟囱最低允许高度	60m	
《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)	硫化氢	排气筒高度 35m	排放速率 (kg/h)	1.8
	氨		排放速率 (kg/h)	27

表 1.3-7 无组织排放厂界标准限值

序号	评价参数	标准值	单位	评价标准
1	颗粒物	1.0	mg/m ³	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 周界外浓度最高点限值
2	氨	1.5	mg/m ³	
3	硫化氢	0.06	mg/m ³	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 二级标准
4	臭气浓度	20	无量纲	

(2) 废水

本次技改项目无新增废水排放。现有工业废水处理设施出水水质执行《城市污水再生利用工业用水水质标准》(GB/T19923-2005)中循环冷却水系统补充水水质标准要求，渗滤液处理设备出水水质执行《城市污水再生利用工业用水水质标准》(GB/T19923-2005)中循环冷却水系统补充水水质标准要求、《城市污水再生利用—城杂用水标准》(GB/T 18920-2002)和《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)中表 2 要求。本项目废水全部综合利用，不外排。

表 1.3-8 废水排放执行标准

类别	序号	评价参数	GB/T19923-2005		
工业 废水 处理 设施 出水	1	pH 值 (25°C)	6.5—8.5		
	2	化学需氧量	≤60		
	3	五日生化需氧量	≤10		
	4	悬浮物	—		
	5	氨氮 (以 N 计)	≤10		
类别	序号	评价参数	GB/T19923-2005	GB/T 18920-2002	GB16889-2008 表2
渗滤 液处 理设 备出 水	1	pH 值 (25°C)	6.5—8.5	6.0-9.0	—
	2	化学需氧量	≤60	—	100
	3	五日生化需氧量	≤10	10	30
	4	悬浮物	—	—	30
	5	氨氮 (以 N 计)	≤10	10	25

类别	序号	评价参数	GB/T19923-2005		
	6	总磷	≤1	—	3
	7	总铬	—	—	0.1
	8	总砷	—	—	0.1
	9	总汞	—	—	0.001
	10	铅	—	—	0.1
	11	镉	—	—	0.01
	12	六价铬	—	—	0.05

(3) 噪声

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)标准；运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的2类标准，标准限值见表1.3-9。

表 1.3-9 环境噪声排放标准

项目		噪声限值/dB (A)	
		昼间	夜间
《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB12523-2011)		70	55
《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)	2类	60	50

(4) 固体废物

一般固体废物排放执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)中有关规定；危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)；项目产生的固体废物主要为焚烧炉渣和焚烧飞灰。焚烧炉渣按一般工业固体废物处理，运至西安荣桂再生资源有限公司进行资源化利用。炉渣存放在渣仓内，建立检查维护制度和档案记录制度，并做好防雨、防尘措施。

焚烧飞灰收集、贮存、运输管理执行《生活垃圾焚烧飞灰污染控制技术规范(试行)》(HJ1134-2020)收集、贮存、运输污染控制要求；飞灰采用螯合剂固化螯合后，固化飞灰含水率小于30%，二噁英类含量低于3μgTEQ/kg，按批次进行飞灰浸出液检测，经《固体废物浸出毒性浸出方法醋酸缓冲溶液法》(HJ/T300-2007)制备的浸出液中危害成分浓度满足《危险废物鉴别标准一浸出毒性鉴别》(GB5085.3-2007)和《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB 16889-2008)入场要求后，运往西安市固体废弃物综合处置场填埋处置。固化飞灰填埋前暂时存放在飞灰仓，应按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2001)及修改单中的要求，建立运行管理制度，做好防风、防雨、防晒措施。

1.4 评价等级与评价范围

1.4.1 环境空气

(1) 评价等级

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中第 5.3 款 评价等级判定,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 AERSCREEN 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。

①估算模型参数

本次评价估算模型具体参数选取见表 1.4-1。

表 1.4-1 估算模型参数表

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	城市
	人口数(城市人口数)	13.09 万
最高环境温度°C		41.8
最低环境温度°C		-11.5
土地利用类型		城市
区域湿度条件		中等湿度气候
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率(m)	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

② P_{\max} 及 $D_{10\%}$ 的确定

计算各项废气污染因子的最大地面浓度占标率 P_i 及其对应地达到标准限值 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$, 其中 P_i 定义如下:

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

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

C_{oi} —第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准, $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

项目 P_{\max} 预测和计算结果见表 1.4-2。

表 1.4-2 P_{\max} 预测和计算结果一览表

类型	污染源名称	评价因子	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	C_{max} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	P_{max} (%)	$D_{10\%}$ (m)
有组织污染源	3#焚烧炉烟气	颗粒物	450	8.99	2.0	0
		SO ₂	500	26.9	5.38	0
		NO ₂	200	94.5	47.26	25
		HCl	0.05	15.1	30.15	10
		CO	10	52.5	0.28	0
		Hg	0.15	0.00104	0.69	0
		Pb	0.15	0.0556	37.09	10
		Cd	0.015	0.003	20	10
		二噁英类	3.6pgTEQ/m ³	0.000105pgTEQ/m ³	0.0029	0
	4#焚烧炉烟气	颗粒物	450	8.99	2.0	0
		SO ₂	500	26.9	5.38	0
		NO ₂	200	94.5	47.26	25
		HCl	0.05	15.1	30.15	10
		CO	10	52.5	0.28	0
		Hg	0.15	0.00104	0.69	0
		Pb	0.15	0.0556	37.09	10
		Cd	0.015	0.003	20	10
		二噁英类	3.6pgTEQ/m ³	0.000105pgTEQ/m ³	0.0029	0

③评价等级判别

评价工作等级按照表 1.4-3 进行判定。

表 1.4-3 环境空气评价工作等级判据

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

由上表可见， P_{max} 为 NO₂，占标率为 47.26%，最大 $D_{10\%}$ 约为 25m，根据环境空气评价等级计算，本项目大气评价等级为一级。

(2) 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 中第 5.4.2 款规定：一级评价项目大气环境影响评价范围边长取 5km，据建设项目实际情况，本项目大气环境评价范围为以项目为中心外延 2.5km 形成的矩形区域。评价范围示意图见下图

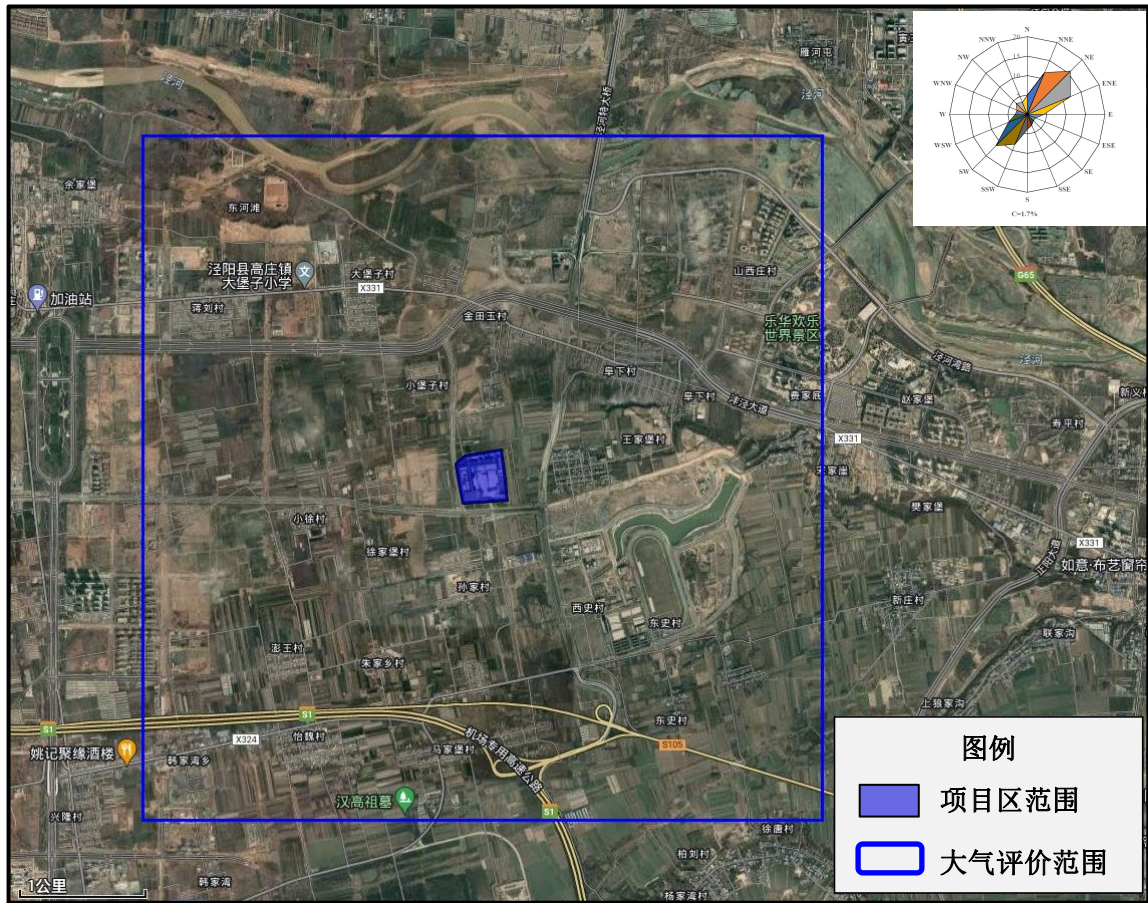


图 1.4-1 大气评价范围示意图

1.4.2 地表水

(1) 评价等级

本项目废水处理后在厂内全部利用或回用，依据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ/2.3-2018）第 5.2 款评价等级确定间接排放建设项目评价等级为三级 B。具体参照表 1 水污染影响型建设项目评价等级判定表的判定依据，确定本项目地表水环境影响评价工作等级为三级 B。

表 1.4-4 水污染影响型建设项目评价等级判定表

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

(2) 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)要求,本项目主要对废水控制措施的有效性及其依托的污水处理设施环境可行性进行分析。

1.4.3 地下水

(1) 评价等级

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)附录 A(地下水环境影响评价行业分类表),本项目属于生物质发电项目,为Ⅲ类项目。评价范围内无集中式饮用水水源,由于项目厂区附近村庄有村民自备井,因此地下水环境敏感程度分级为“较敏感”,地下水环境敏感程度分级表见表 1.4-5。因此项目地下水评价工作等级为三级,评价工作等级分级表见表 1.4-6。

表 1.4-5 地下水环境影响评价工作等级分级表

敏感程度	地下水敏感特征
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	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)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(指《建设项目环境影响评价分类管理名录》界定的涉地下水的环境敏感区)
不敏感	上述地区之外的其他区域

表 1.4-6 地下水环境影响评价工作等级分级表

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

(2) 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016),地下水环境影响调查评价范围可采用公式计算法、查表法和自定义法。本次地下水环境影响范围采用公式计算法确定。

导则中计算公式如下:

$$L=\alpha*K*I*T/n_c$$

L —下游迁移距离，m；

α —变化系数， $\alpha \geq 1$ ，一般取2，本项目 α 取2；

K —渗透系数，m/d，根据西安地区水文地质资料，本项目区域含水层以细砂和粉质黏土为主，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）附录B表B.1渗透系数经验值表，故本项目取0.9m/d；

I —水力坡度，量纲为1，本项目 I 取3‰；

T —下游质点迁移天数，取值不小于5000d，本项目 T 取5000d；

n_c —有效孔隙度，量纲为1，根据西安地区水文地质资料，本项目区域含水层以细砂和粉质黏土为主，粒径一般为0.50—2.0mm，根据《岩土工程实验监测手册》中经验值，有效孔隙度为0.25-0.30，本项目取0.08。

由于渗透系数较小，因此所计算的向下游迁移距离较短，本项目地下水渗滤液处理站调节池下游调查距离为337.5m，场地上游至西厂界，场地北侧为168.8m的距离，场地南侧至南厂界，总面积0.33km²，评价范围等于调查范围。

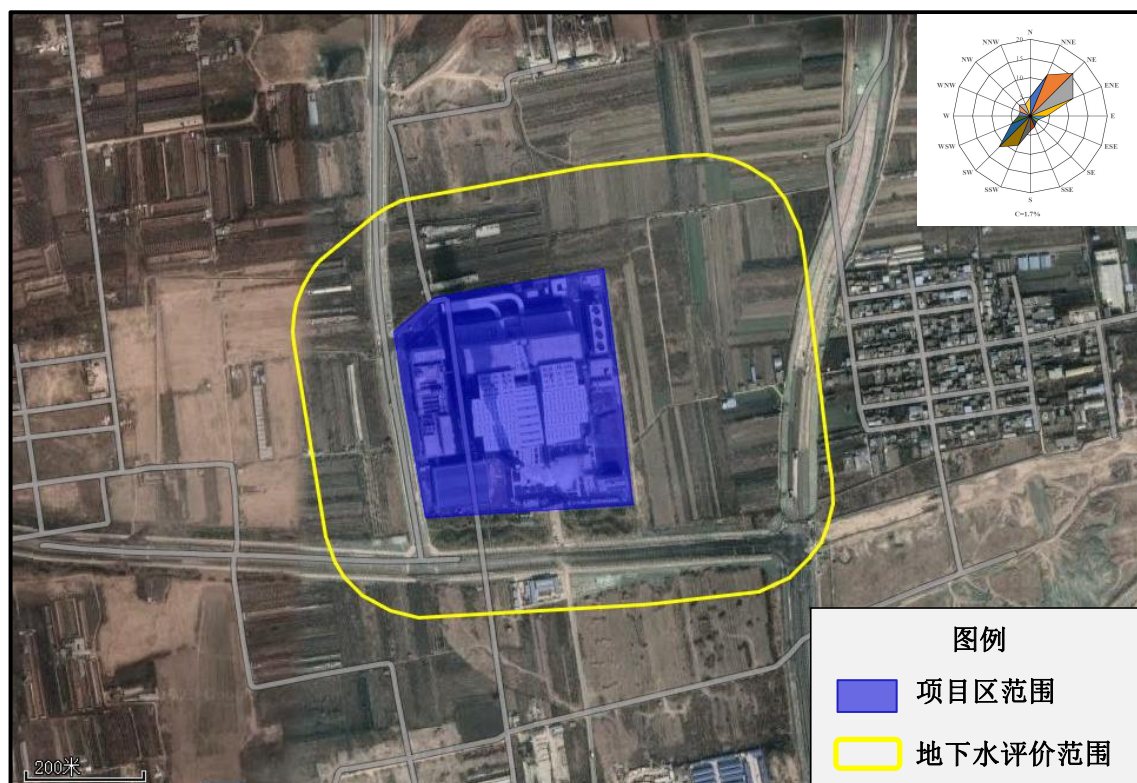


图 1.4-2 地下水环境调查评价范围示意图

1.4.4 噪声

(1) 评价等级

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ 2.4-2009）规定，本项目位于《声环境质量标准》规定的 2 类区，周边 200m 范围内无居民区等声环境敏感点，项目建设前后敏感点噪声级无明显升高，受噪声影响人口变化不大，确定本次声环境影响评价工作等级为二级。噪声环境影响评价工作等级见表 1.4-7。

表 1.4-7 噪声环境影响评价工作等级的判定依据

影响因素		声环境功能区	评价范围内敏感目标声级增量	影响人口变化
评价等级判据	一级	0 类	5dB	显著
	二级	1 类, 2 类	≥3dB 且 ≤5dB	较多
	三级	3 类, 4 类	<3dB	变化不大
本项目	项目情况	2 类	/	变化不大
	判定结果	本项目噪声评价工作等级确定为二级		

(2) 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），声环境评价范围确定为以项目边界外扩 200m 的区域。噪声评价范围见下图

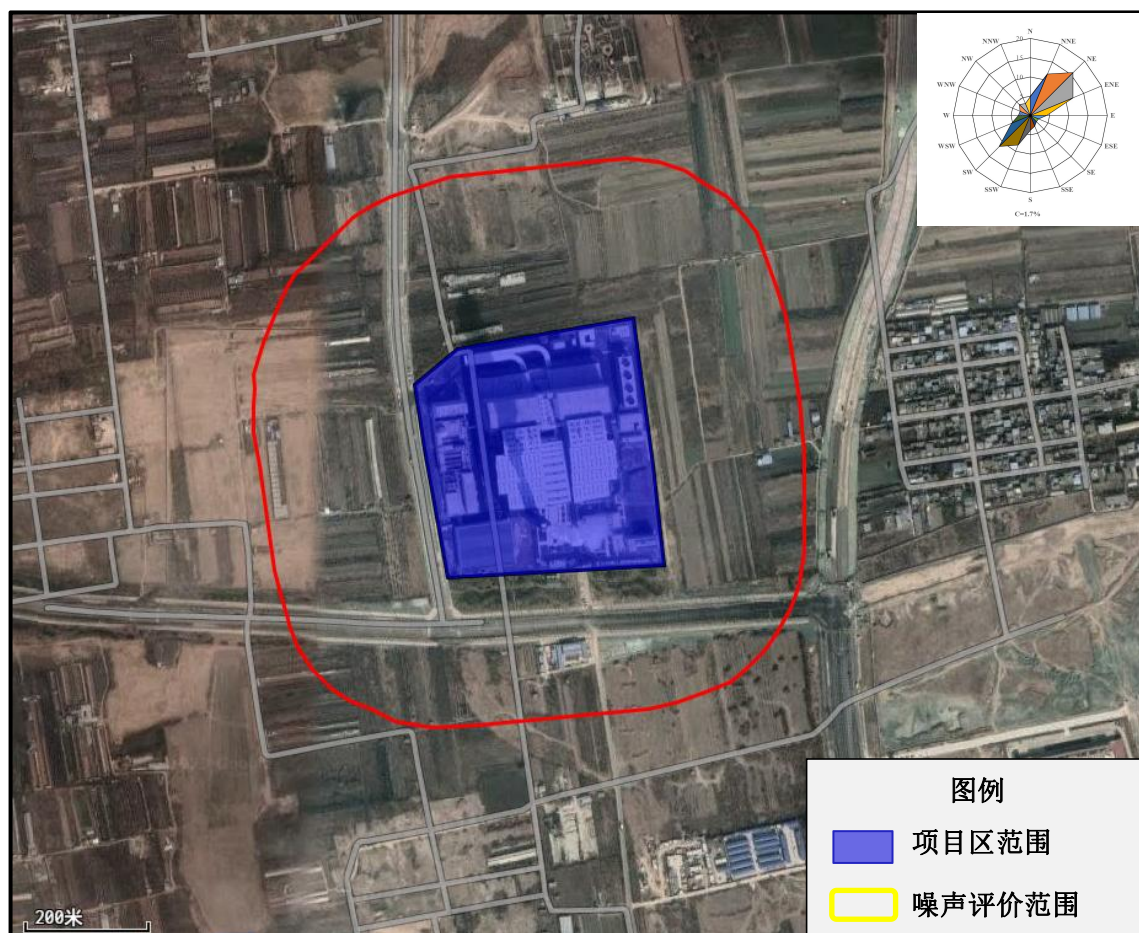


图 1.4-3 噪声环境调查评价范围示意图

1.4.5 土壤环境

(1) 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A 可知，本项目为“电力热力燃气及水生产和供应业”类别中的生活垃圾及污泥发电类项目，属于 I 类项目；本项目不新增占地，为小型规模（ $\leq 5\text{hm}^2$ ）；项目所在地周边存在耕地、园地等土壤环境敏感目标，其土壤环境敏感程度为敏感。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018），建设项目土壤环境影响评价等级按照影响类型、占地规模、用地敏感程度等综合确定，本项目属于污染影响类项目，土壤环境影响评价工作等级见表 1.4-8

表 1.4-8 土壤环境影响评价工作等级的判定依据

评价等级 敏感程度	占地 规模	I 类			II 类			III 类		
		大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感		一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感		一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感		一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-
本项目		1、项目类别为I类项目； 2、占地规模：不新增占地，属于小型； 3、敏感程度：项目周边 1km 范围内有村庄及耕地，故敏感程度属于敏感。								
综合判定		综上，本项目土壤环境影响评价工作等级为一级								

(2) 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目土壤评价范围为厂区占地范围外 1km 范围内。

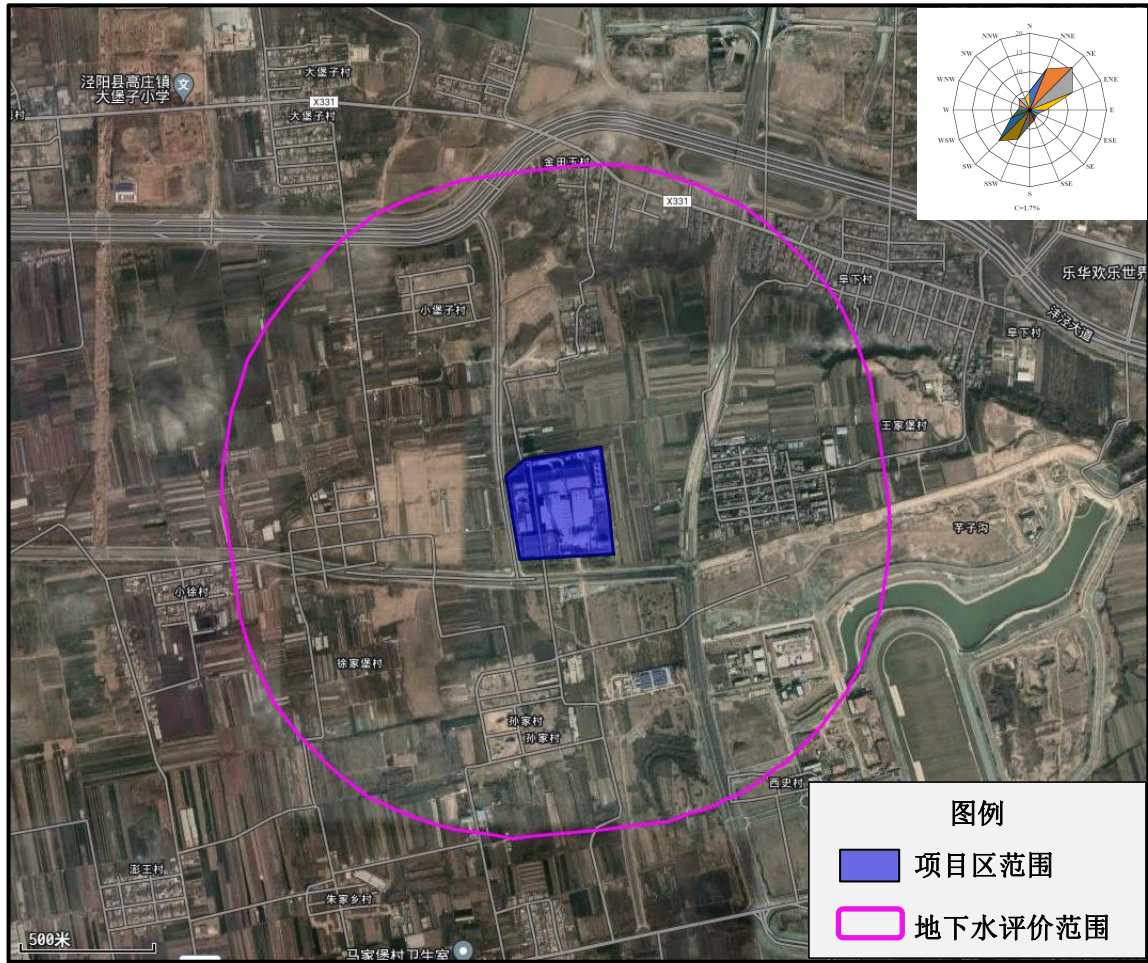


图 1.4.4 土壤环境评价范围示意图

1.4.6 生态环境

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)，“6.1.8 符合生态环境分区管控要求且位于原厂界(或永久用地)范围内的污染影响类改扩建项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析”，本项目属于“位于原厂界(或永久用地)范围内的污染影响类改扩建项目”，故本项目仅进行生态影响简单分析。

1.4.7 环境风险

(1) 评价等级

① 危险物质数量与临界量比值

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录C所列：本项目甲烷、硫酸、渗滤液、柴油属于《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中确定的突发环境事件风险物质。

风险评价工作等级划分见表 1.4-9。

表 1.4-9 环境风险评价工作等级划分表

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

^a是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性说明。

计算所涉及的每种危险物质在场界内的最大存在总量与其在《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B中对应临界量的比值Q。在不同厂区的同一种物质，按其在场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，按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

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

式中：q₁, q₂, ..., q_n—每种危险物质的最大存在总量，t；

Q₁, Q₂, ..., Q_n—每种危险物质的临界量，t；

当Q<1时，该项目环境风险潜势为 I。

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

本项目Q值确定见表1.4-10。

表 1.4-10 本项目 Q 值确定表

危险物质名称	CAS 号	最大存在总量/t	临界量/t	该种危险物质 Q 值
渗滤液（COD _{Cr} 浓度≥ 10000mg/L 的有机废液	2000	80	10	8
NH ₃ -N 浓度≥ 2000mg/L 的有机废液	2000	14	5	2.8
柴油	200	140	2500	0.056
润滑油		2	2500	0.001
废润滑油		3	2500	0.001
盐酸		35	7.5	4.67
硫酸	3	27	10	2.7
合计	/	/	/	18.228

由上表可知：本项目10<Q=18.228<100。

②行业及生产工艺（M）

具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为（1） $M > 20$ ；（2） $10 < M \leq 20$ ；（3） $5 < M \leq 10$ ；（4） $M = 5$ ；分别以 M1、M2、M3、M4 表示。按照表 C.1 评估生产工艺情况，对 M 值进行确定，见表 1.4-11。

表 1.4-11 行业及生产工艺 M 的确定表

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

本项目为金属表面处理及热处理加工项目，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C.1，本项目为涉及危险物质使用、贮存的项目，其 $M=25$ （M2）。P 值确定具体见表 1.4-12。

表 1.4-12 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

危险物质数量与临界值比值（Q）	行业及生产工艺（M）			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），按照附录 C 中表 C.2 确定危险物质及工艺系统危险性等级为 P2。

③环境敏感程度“E”的分级确定

1) 大气环境

本项目周边 5km 范围内环境敏感点人口总数小于 1 万人，依据环境敏感目标

环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性，属于 E3。

表 1.4-13 大气环境敏感程度分级

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

本项目主要涉及危险物质硫酸、渗滤液、柴油等，本项目生产废水和生活污水不向地表水体排放，若发生泄漏时，生产废水由地下管沟收集至综合废水收集桶，危险物质不会外排至水体。本企业附近有渭河和泾河且 24h 流经范围不涉及省界，故可直接将该企业水环境风险受体敏感程度（E）评估为类型 E3 型。

表 1.4-14 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 1.4-15 地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特性
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为 II 类及以上，或海水水质分类第一类；或已发生事故时，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；或已发生事故时，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 1.4-16 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

根据现场调查，本项目的建设不会对地下水水质造成影响。该区域地下水敏感程度属于较敏感 G2，厂区包气带厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，包气带垂向渗透系数 k 约 $0.08m/d$ ($0.9 \times 10^{-4}cm/s$)，属于 $1.0 \times 10^{-6}cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4}cm/s$ ，且分布连续、稳定，分级为 D3，经判断地下水环境属于 E3 为环境低度敏感区。

表 1.4-17 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 14.-18 地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特性
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 1.4-19 包气带防污性能分级

分级	包气带岩石的透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$ ， $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$ ，且分布连续、稳定

D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} \text{cm/s}$, 且分布连续、稳定
D1	$Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6} \text{cm/s} < K \leq 1.0 \times 10^{-4} \text{cm/s}$, 且分布连续、稳定
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。	

④环境风险潜势判断

建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV+级, 具体划分见表 1.4-20。

表 1.4-20 建设项目环境风险潜势划分

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

本项目大气环境风险潜势为III, 评价等级为三级、地表水环境风险潜势为I, 评价等级为简单分析、地下水环境风险潜势为III, 评价等级为三级。根据风险导则, 建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值, 则本项目环境风险潜势为III级, 对应等级为三级评价。因此, 本项目环境风险评价等级为三级。

1.4.8 评价等级与评价范围

综上所述, 确定本项目各环境要素的评价工作等级与范围汇总如下:

表 1.4-21 各环境要素评价等级与范围汇总一览表

环境要素	工作等级	评价范围
环境空气	一级	以项目为中心外延 2.5km 形成的矩形区域
地表水	三级 B	/
地下水	三级	以项目厂房为中心, 两侧及上游各 168.8m、下游 337.5m, 共计约 0.33km ²
声环境	二级	以项目边界外扩 200m 的区域
土壤	一级	厂区占地范围外 1km 范围内
生态环境	简单分析	不设评价范围
环境风险	三级	厂界外 5km

1.5 环境保护目标

根据现场踏勘, 项目区范围内无特殊保护区、社会关注区、生态脆弱区和特殊地貌景观区, 区内没有发现国家及陕西省重点保护植物、动物等, 也无文物古迹等人文景观, 本项目边界外扩 200m 区域内无声环境保护目标。本项目环境保护目标见表 1.5-1 和图 1.5-1

表 1.5-1 项目环境保护目标一览表

名称	名称	坐标/°		保护对象	环境功能区	相对项目方位	相对项目边界距离/m
		经度	纬度				
环境空气/风险	蒋刘村	108.8613103682	34.4785692130	居民	环境空气二类区	NW	2100
	大堡子村	108.8744977895	34.4791162426	居民		NW	1200
	金田玉村	108.8866589661	34.4770849020	居民		N	750
	西咸新区黄冈泾河学校	108.9069606931	34.4845396114	学校		NE	2500
	黄冈学府城	108.9036803314	34.4844871183	居民		NE	2500
	翰林艺境	108.9113765562	34.4834687625	居民		NE	2100
	南飞鸿云境澜湾	108.9101870862	34.4820816899	居民		NE	1800
	阳光城文澜府	108.9062110236	34.4760197202	居民		NE	1950
	华福国际	108.9098984206	34.4733846830	居民		NE	2700
	费家崖村	108.9105418858	34.4680985035	居民		ENE	2000
	王家堡村	108.8923461120	34.4673735487	居民		E	390
	东史村	108.9007881094	34.4510952204	居民		SSE	1960
	徐家寨村	108.9065023447	34.4526110447	居民		SE	2130
	小徐村	108.8691732828	34.4635529705	居民		SW	1050
	绿地新里格林公馆东区	108.8548451016	34.4578038241	居民		SW	2450
	中梁壹号院	108.8551676865	34.4543032716	居民		SW	2570
	韩家湾村	108.8576928387	34.4474107084	居民		SW	2730
	中天未来玥	108.8588425551	34.4439639656	居民		SW	3090

名称	名称	坐标/°		保护对象	环境功能区	相对项目方位	相对项目边界距离/m
		经度	纬度				
	澎王村	108.8675417933	34.4534724123	居民		SW	1600
	怡魏村	108.8699047645	34.4478520306	居民		SW	2050
	马家堡小学	108.8838601491	34.4520744175	学校		SW	1500
	马家堡村	108.8780320225	34.4513003029	居民		SW	1200
	阜下村	108.8963036145	34.4739689523	居民		NE	840
声环境	项目厂界 200m 范围内无声环境保护目标				/	/	/
地表水	泾河				《地表水环境标准》 (GB3838-2002) III 类标准	N	2300
	芋子沟水库					SE	850
地下水	评价区第四系潜水含水层				《地下水环境标准》 (GB/T14848-2017) III类 标准	/	/
土壤环境	厂界四周 1km 范围内的耕地				《土壤环境质量 农 用地土壤污染风险 管控标准(试行)》 (GB15618-2018)	/	/

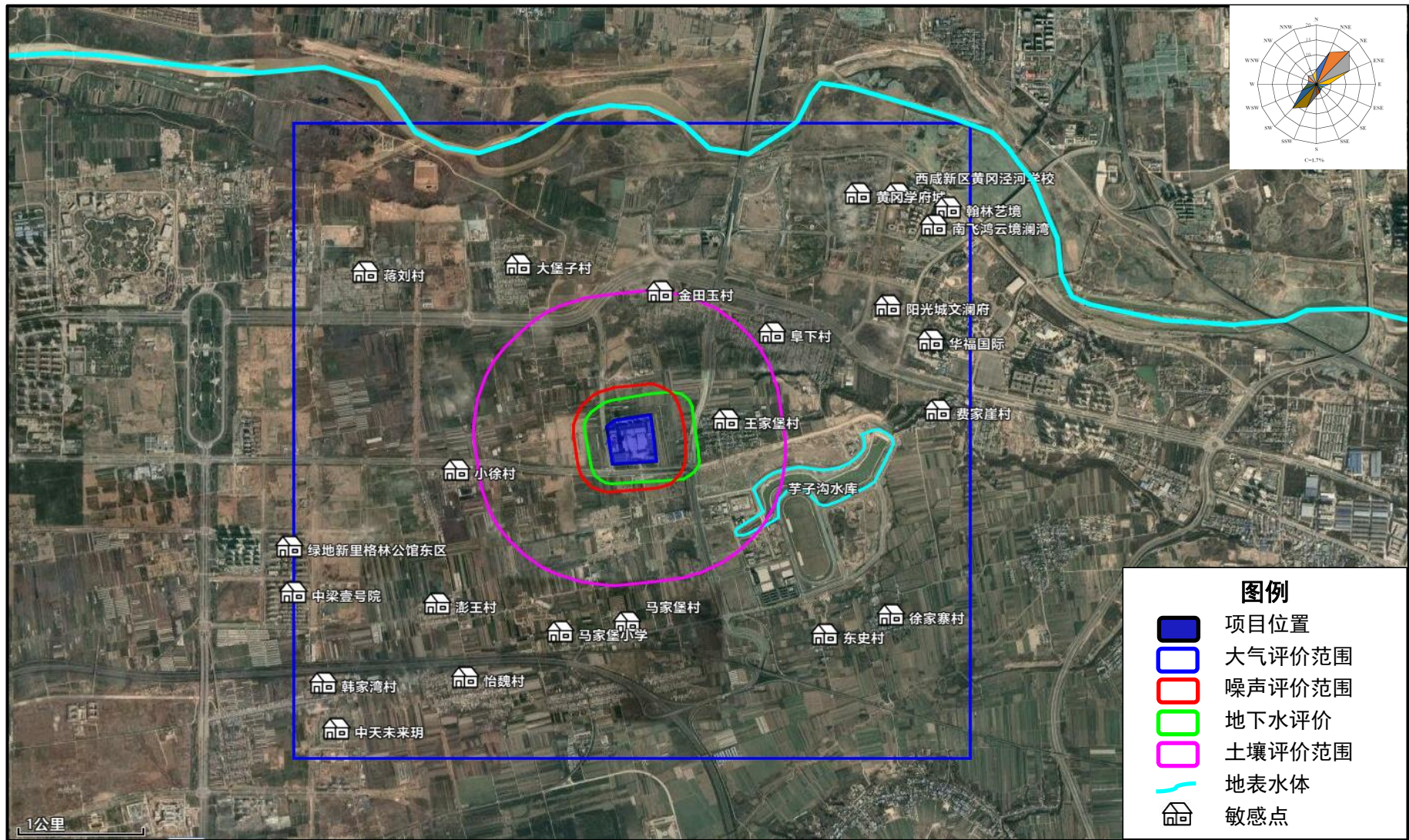


图 1.5-1 项目环境保护目标图分布图

2 工程分析

2.1 现有项目概况

2.1.1 现有项目基本情况

西咸新区生活垃圾无害化处理项目位于西咸新区秦汉新城正阳街道孙家村北，项目服务范围处理西咸新区（包括秦汉新城、空港新城、沣东新城、泾河新城）、西安市经开区，雁塔区等的生活垃圾；项目日处理生活垃圾 3000t/d，年处理量 100 万 t/a；建设 4 条 750t/d 生活垃圾焚烧线（4 台机械炉排炉型垃圾焚烧炉，单台处理能力为 750t/d，年运行小时数 8000h）；配 2 台 30MW 抽凝式汽轮发电机组，年发电量 3.19×10^8 kWh（上网售电 2.552×10^8 kWh，厂内用电 6.38×10^7 kWh），年对外供热量 59.24×10^4 GJ。

西咸新区北控环保科技发展有限公司于 2017 年 7 月 11 日委托核工业二〇三研究所承担该项目环境影响评价工作。

2017 年 9 月，核工业二〇三研究所编制完成了《西咸新区生活垃圾无害化处理项目环境影响报告书》，陕西省西咸新区环境保护局于 2017 年 9 月 21 日以陕西咸环发〔2017〕34 号文对该项目环境影响报告书进行了批复。

本项目于 2018 年 10 月 21 日开工建设，2019 年 12 月 18 日开始设备调试，2020 年 4 月 21 日取得排污许可证，编号：91611103MA6TK5DC8E001V，2020 年 6 月建设完成。

西咸北控项目自 2020 年 6 月 23 日通过全厂 72+24 试运行以来，机组运行平稳，2020 年 12 月完成了竣工环境保护验收。

2.1.2 现有工程建设内容

2.1.2.1 现有工程项目组成

表 2.1-1 现有项目基本组成表

工程组成		实际建设内容	备注	
主体工程	垃圾接收、贮存与输送系统	汽车衡	4 台电子汽车衡	
		垃圾卸料大厅	卸车大厅长 142m，宽 28m，标高 7m，采用高位、封闭设计，大厅的出入口设置密闭通道，长度 80m 防止臭气扩散；卸车大厅内设 16 樘垃圾卸料密封门	
		垃圾存储（垃圾仓）	设 2 个垃圾仓，总长 2×65.4m，宽 31.48m，深-7m（地平上 8m），有效容积约为 61606.8m ³ ，可贮存 9 天以上的垃圾焚烧量；垃圾仓顶部设通风除臭装置，保证停炉期间垃圾储存坑的臭气处理	
		垃圾上料	每个垃圾仓上方设 2 台起重量 20t，抓斗容积为 12m ³ 的桔瓣式抓斗吊车 4 台	
		渗滤液收集与输送系统	垃圾仓内设有垃圾渗滤液收集系统；在垃圾卸料门侧下方垃圾仓侧壁设 2 层格栅排孔，2 层引流管，分别将低处及高处的渗滤液疏通到地下通廊的地沟中，由地沟汇集到渗滤液收集池。卸车大厅地下靠近垃圾仓侧设渗滤液收集池。池内的渗滤液由泵送至渗滤液处理站	
	垃圾焚烧系统	焚烧炉	4 台 750t/d 机械炉排炉型垃圾焚烧炉，垃圾设计热值（额定工况）为 7537kJ/kg（1800kCal/kg）	
		点火及助燃系统	每台焚烧炉各配 2 台点火燃烧器和 2 台辅助燃烧器，用 0#轻柴油为燃料	
		燃烧空气系统	一次风机、二次风机、一次风蒸汽—空气预热器、二次风蒸汽—空气预热器及风道组成；一次风机从垃圾仓上部等吸入空气；二次风机从焚烧厂房和出渣机出口附近吸入空气	
		出渣机	湿式除渣，每台炉配 3 台出渣机，出力为 15t/h，采用液压驱动	
	垃圾焚烧热能利用系统	余热锅炉	4 台，单台额定蒸发量分别为两台 78.21t/h 和两台 74.3t/h；采用中温中压蒸汽参数（4.0MPa，400℃）	
		汽轮机	2×30MW 中温中压、单缸、抽凝式汽轮发电机组；汽机进汽参数为 3.8MPa(a)，390℃；抽汽参数 0.6MPa，213℃，单台最大抽汽量 60t/h	
		发电机	额定功率 2×30MW 三相同步汽轮发电机；额定功率因数 0.85(迟相)；转速 3000r/min；静态励磁系统，密闭循环空气冷却	

工程组成		实际建设内容	备注
辅助工程	自动控制系统	生产过程监测控制采用集中控制方式，设一个中央控制室，配一套计算机集中分散控制系统（DCS）	
	化学水处理系统 (除盐水制备站)	采用“预处理+二级反渗透（RO）+电去离子（EDI）”工艺，系统出力 2×35t/h	
	冷却塔（循环冷却水）	冷却水量为 20000m ³ /h，设 4 座 5000m ³ /h 钢筋混凝土框架逆流式冷却塔	
	油泵房	2 台 50m ³ 的立式贮油罐；油泵房选用输油泵 3 台（2 用 1 备）	
	升压站	设一座 110/10kV 升压站，110kV 按单母线接线，按 110kV 单回线路接入西南侧 110kV 韩湾变电站	
	还原剂制备间	采用尿素为烟气脱硝还原剂，设置一套尿素贮存和供给系统	
	吸收剂制备间	由石灰仓、螺旋输送机、石灰浆制备罐、石灰浆储存罐、石灰浆泵等组成	
	换热首站	汽水换热器 4 台，25MW；水侧设计参数：120/60℃； 汽侧设计参数：0.49MPa，180℃	
供热管线	以西咸新区北控垃圾处理厂为起点，沿张良路、泾渭大道至陕西省人民医院西咸院区 管径 DN600，长度约 7.3km		
贮运工程	飞灰仓	2×200m ³ 的灰仓，可储存 2.5 天以上的飞灰量	
	石灰仓	2×120m ³ 消石灰仓；2×70m ³ 消石灰仓	
	活性炭仓	1×25m ³	
	进厂道路	进场道路由政府配套建设	
公用工程	供水系统	水源来自市政自来水及渗滤液处理站中水。全厂给水系统包括生产给水系统、生活给水系统及消防给水系统，用水总量为 461336m ³ /d（回用水量 454315m ³ /d，新鲜水量 7021m ³ /d）；生产用水主要包括循环冷却水系统、地面冲洗用水、烟气净化系统及化学水处理站等，其中：循环冷却水系统补水由渗滤液处理站中水补给，不足部分由市政自来水管网直接供给	
	排水系统	排水系统采用雨污分流、清污分流制。初期雨水进入垃圾渗滤液处理站；其他雨水进入市政雨水排水系统。生活污水经化粪池预处理后、食堂废水经隔油池预处理后与垃	

工程组成		实际建设内容	备注	
		圾渗滤液、卸料平台及车辆冲洗水、车间地面冲洗水均排入渗滤液处理站，处理后回用于循环冷却水系统补水；余热锅炉定排水、冷却塔循环水站排污水和化水车间除盐水为高含盐水，采用多介质过滤器+超滤装置+反渗透装置处理后回用于循环冷却水系统补水		
	空压电站	4台螺杆式空压机，排气量 47.4m ³ /min、排气压力 0.85MPa（3用1备）		
	机修间及仓库	机修间及仓库建筑面积 1000m ²		
	化验室	位于综合厂房 8.00m 楼层；负责对原水、锅炉给水、锅水和蒸汽定期进行化验分析；并负责环境监测		
	办公楼、宿舍及食堂	办公楼 3F，建筑面积 2498.22m ² ；食堂及宿舍楼建筑面积 4130.77m ²		
环保工程	废气治理	烟气净化系统	焚烧炉烟气采用“SNCR+旋转雾化脱酸反应塔（半干法）+干粉喷射（干法）+活性炭吸附+袋式除尘器”工艺；每台焚烧炉单独设置烟气净化系统（共4套）	
		排烟	一座4筒集束式烟囱，烟囱基础采用钢筋混凝土板式基础；每条焚烧线配一根钢制内筒，筒高80m，出口内径2.2m；每筒安装烟气在线监测系统(CEMS)	
		恶臭防治	垃圾卸车大厅封闭设计，大厅的出入口设置封闭栈桥，长度80m，并在入口处设置快开门，通过一次风吸风将卸料大厅和封闭栈桥做整体负压除臭措施。在垃圾仓顶部设通风除臭装置（活性炭除臭），保证停炉期间垃圾储存坑的臭气密闭不逸散。	
	废水治理	垃圾渗滤液、卸料平台及车辆冲洗水、车间地面冲洗水	渗滤液处理站设计处理规模 1440m ³ /d，采用“沉砂+调节池+中温厌氧(UASB)+MBR膜生物反应器+纳滤(NF)+反渗透(RO)”处理后回用，纳滤浓缩液利用“混凝沉淀+DTRO”工艺进一步浓缩处理，系统产生的污泥和浓液送垃圾仓进焚烧炉焚烧	
		浓缩液	渗滤液处理系统浓缩液回喷入焚烧炉焚烧	
		生活污水	经化粪池预处理后接入渗滤液处理站	
		食堂废水	经隔油池预处理后接入渗滤液处理站	
		冷却塔循环水站、化水车间排污水	采用多介质过滤器+超滤装置+反渗透装置处理后回用于循环冷却水系统补水	
		余热锅炉定排水	采用多介质过滤器+超滤装置+反渗透装置处理后回用于循环冷却水系统补水	

工程组成		实际建设内容	备注	
依托工程	化水车间反冲洗浓水	采用多介质过滤器+超滤装置+反渗透装置处理后回用于循环冷却水系统补水		
	纳滤膜、RO 反渗透膜浓液	浓液送垃圾仓进焚烧炉焚烧		
	初期雨水	初期雨水收集池（V=100m ³ ），逐渐进入渗滤液处理站		
	噪声控制	高噪设备	设备选型中，选择噪声较低的设备；汽轮机、发电机自带隔声罩；对各类高噪声设备设置隔声间、安装隔声罩；风机房、泵房等敷设吸声材料	
		风机	对风机的进出口加装消声器，与管道连接处采用柔性接口，并对基础采取减振措施；氧化风机采用隔声罩，在进风口加装消声器	
		锅炉排汽	锅炉排汽阀安装高效消声器	
	固废处置	飞灰	飞灰稳定化采用水泥—螯合剂固化技术，固化稳定处理后运往西安市固体废弃物综合处置场填埋处置	
		炉渣	外售用于建材综合利用	
		废旧滤袋	废旧更换的滤袋交由危险废物相关处理资质的单位处理，危险废物暂存、转运、处置应严格按《危险废物管理办法》及《危险废物贮存污染控制标准》有关规定	
		废机油	交由危险废物相关处理资质的单位处理	
		废水处理污泥及浓缩液	送垃圾仓进入焚烧炉焚烧	
		失效活性炭	除臭装置失效活性炭厂家回收	
		生活垃圾	进入焚烧炉	
	事故池	渗滤液处理站设一座事故池（V=2500m ³ ）		
	厌氧反应器沼气	厌氧反应器产生沼气，送入焚烧炉助燃，同时设置备用火炬，保证焚烧炉不能接收沼气的情况下燃烧		
垃圾填埋场	飞灰稳定化采用水泥作为稳定化基材、配以螯合剂与水泥混合的稳定化工艺，飞灰螯合后性质稳定，在满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）入场要求后运往西安市固体废弃物综合处置场填埋处置。			

2.1.2.2 现有工程主要设备

表 2.1-2 主要设备和装置一览表

序号	设备名称	单位	数量	设备型号、规模	备注
一	垃圾受料与供料（卸车平台及垃圾仓）				
1	电子汽车衡	台	4	80t, 全自动电子式地磅	
2	垃圾卸料门	樘	10	5000×3500 液压地坑式	
3	液压抓斗桥式起重机	台	4	起重量 20t	
4	垃圾抓斗	台	6	抓斗容积：12m ³	
5	垃圾吊检修电动葫芦	台	2	CD 型 5t	
二	焚烧系统				
1	垃圾给料斗	台	4	/	
2	推料器	台	4	/	
3	垃圾焚烧炉	台	4	750t/h, 机械炉排炉	
4	液压装置	套	4	额定压力 12MPa	
5	炉墙冷却送风机	台	4	Q=17662Nm ³ /h P=4175Pa	
6	炉墙冷却引风机	台	4	Q=22182Nm ³ /h P=3712Pa	
7	启动燃烧器	台	8	7.2MW	
8	辅助燃烧器	台	8	14.4MW	
9	一次风机	台	4	Q=158225Nm ³ /h P=5877Pa	
10	一次风蒸汽预热器	台	4	3 段式加热能力	
11	二次风机	台	4	Q=26117Nm ³ /h P=7335Pa	
12	余热锅炉	台	4	4.0MPa, 400°C; 额定蒸发量：78.21t/h (74.3t/h)	
13	振打清灰装置	套	4	/	
14	激波吹灰装置	套	4	/	
15	炉排漏渣输送机	台	12	1.2t/h	
16	出渣机	台	12	15t/h	液压式
17	渣吊车	台	2	抓斗容积 4m ³	
18	锅炉第一灰斗螺旋输送机	台	8	空冷式；1.2t/h	
19	锅炉飞灰输送机	台	8	1.2t/h	
20	灰渣抓斗起重机	台	2	tn=10t Q=4m ³ A7	
21	磷酸盐加药装置	套	1	/	
22	取样冷却装置	套	1	/	
23	定期排污扩容器	台	1	7.5m ³	
三	汽轮机发电系统				
1	抽凝式汽轮机	台	2	C30-3.8/0.6 30MW P=3.8 MPa (a) t=390°C	
2	发电机	台	2	QF-30-2 30MW 10.5kV 3000r/min	
3	凝汽器	台	2	N-2500 F=2500m ²	

西咸新区生活垃圾无害化处理焚烧热电联产项目污泥掺烧工程环境影响报告书

序号	设备名称	单位	数量	设备型号、规模	备注
4	凝结水泵	台	4	Q=145m ³ /h H=110m	
5	除氧器	台	2	Q=180t/h, 容积 60m ³	
6	除氧水箱	台	2	Q=180t/h, P=0.27MPa t=130°C	
7	锅炉给水泵	台	4	Q=190m ³ /h H=700m; Q=95m ³ /h H=700m	2大2小
8	疏水扩容器	台	1	V=1.5m ³	
9	疏水泵	台	2	Q=40m ³ /h H=70m	
10	连续排污扩容器	台	1	LP-3.5 V=3.5m ³	
11	空预器疏水扩容器	台	1	V=3.5m ³	
12	采暖换热机组	台	4	45MW	
13	轴封抽风机	台	4	V=1483m ³ /h	
14	通风泵、润滑油泵、 事故油泵、辅助油泵	台	8	Q=40m ³ /h H=38m; Q=93m ³ /h H=105m	
四	烟气净化系统				
1	石灰仓	套	2	V=200m ³	附灰斗振打器、仓顶除尘器
2	定量给料螺旋输送机	套	4	1.5t/h	
3	石灰浆制备罐	套	4	V=15m ³	附搅拌器、排气风机
4	石灰浆储浆罐	套	4	V=16m ³	附搅拌器
5	石灰浆泵	台	6	40m ³ /h, H=80m	
6	工艺水泵	台	4	12m ³ /h, H=110m	2用2备
7					
8	旋转喷雾器	套	6	/	4用2备
9	旋转喷雾脱酸反应塔	套	4	Φ10.6×12m	/
10	布袋除尘器	套	4	F=5405m ²	PTFE覆膜的防酸滤料
11	循环加热风机	台	4	Q=25000m ³ /h, P=2500Pa	
12	密封风机	台	4		
13	引风机	台	4	297337Nm ³ /h, 9340Pa, 150°C	
14	活性炭仓	套	2	V=25m ³	附仓顶除尘器
15	活性炭定量给料螺旋 输送机	台	4	0~25kg/h	/
16	活性炭喷射器	套	4	/	/
17	活性炭喷射罗茨风机	台	6	22.8Nm ³ /h, 58.8kPa	4用2备
18	干粉仓	套	2	V=60m ³	附仓顶除尘

西咸新区生活垃圾无害化处理焚烧热电联产项目污泥焚烧工程环境影响报告书

序号	设备名称	单位	数量	设备型号、规模	备注
					器
19	干粉定量给料螺旋输送机	台	4	0~70kg/h	/
20	干粉喷射器	套	4	/	/
21	干粉喷射罗茨风机	台	6	982m ³ /h, 50kPa	4用2备
22	反应塔下破碎机	台	4	9m ³ /h	/
23	反应塔下刮板输送机	台	4	9m ³ /h	
24	除尘器下刮板输送机	台	8	9m ³ /h	
25	公用刮板输送机	台	4	20m ³ /h	1用1备
26	斗式提升机	台	4	20m ³ /h	1用1备
27	分配螺旋输送机	台	4	20m ³ /h	1用1备
28	灰仓	套	4	V=200m ³	附仓顶除尘器
29	SCR 反应塔	套	4		
30	尿素溶液制备罐	台	2	V=15m ³	
31	尿素溶液输送泵	台	2	Q=1.8m ³ /h, H=81m	
32	尿素溶液供应泵	台	2	Q=1.8m ³ /h, H=100m	
33	稀释水供应泵	台	2	Q=1.5m ³ /h, H=100m	
34	稀释水箱	台	1	V=2m ³	
35	尿素溶液喷嘴	套	56	/	
36	SGH 装置	套	4	/	
五	飞灰稳定化系统				
1	飞灰螺旋输送机	台	4	20t/h	
2	水泥仓	台	2	V=40m ³	附仓顶除尘器
3	螯合剂进料泵	台	2	Q=15m ³ /h, H=13m	
4	螯合剂溶液输送泵	台	4	Q=19.8m ³ /h, H=20m	
7	螯合剂储存罐	台	2	V=8m ³	附搅拌机
8	螯合剂制备罐	台	4	V=2m ³	附搅拌机
9	螯合剂输送泵	台	4	Q=12.5m ³ /h, H=20m	2用2备
10	混合搅拌机	台		12t/h	2台混炼机
11	干灰散装机	台	4	100t/h	/
六	空压机组				
1	螺杆式空压机	台	4	47.4m ³ /min 0.85MPa	3用1备
2	干燥机	台	4	55m ³ /min 1.0MPa	3用1备
3	压缩空气储罐	台	3	10m ³ 1.0MPa; 15m ³ , 1.0MPa; 8m ³ , 1.0MPa;	
七	化学水处理				
1	盘式过滤器	个	2	Φ1600	
2	还原剂、阻垢剂	套	2	/	

序号	设备名称	单位	数量	设备型号、规模	备注
	加药装置				
3	反渗透本体装置	套	2	Q=40m ³ /h/套	
4	缓冲水箱	个	1	V=50m ³	
5	浓水箱	个	1	V=100m ³	
6	2级反渗透本体装置	套	2	Q=39m ³ /h/套	
7	除盐水箱	个	2	V=200m ³	
8	加氨装置	套	1	/	
9	原水泵、高压泵、缓冲水泵、中间水泵 浓水循环泵、除盐水泵、反洗水泵	台	22	Q=50m ³ /h H=29m ; Q=29m ³ /h H=32m Q=45m ³ /h H=153m; Q=85m ³ /h H=30m	
八	冷却塔及综合水泵房				
1	冷却塔	座	4	Q=5000m ³ /h	附风机电机
2	循环水泵	台	4	Q=6000m ³ /h, H=24m	3用1备
九	渗滤液处理站				
1	垃圾池渗滤液提升泵	台	4	Q=50m ³ /h H=60m	
十	电气部分				
1	主变压器	台	2	SF11-40000/121	
2	高压开关柜	台	67	KYN28-12	
十一	控制系统				
1	计算机分散控制系统(DCS)	套	1	/	

2.1.2.3 现有工程主要物料消耗及来源

根据收集 2022 年生产运行情况，现有工程原辅材料消耗、水耗见表 2.1-3。

表 2.1-3 原辅材料消耗、水耗表

序号	名称	12 月份入炉量 (t/a)	2022 年入炉量 (t/a)	用途及来源
1	生活垃圾	62861.63	833447.18	西咸新区、西安市部分
2	一般工业固体废物(包含污泥)	1380.96	18157.04	西咸新区、西安市部分， <u>污泥掺烧</u> 采取与生活垃圾混合的方式
3	医疗废物	228.68	10669	西咸新区、西安市部分
4	石灰	396.5	3950.11	烟气净化系统(半干式反应塔、干粉喷射)；外购
5	活性炭	56.26	427.43	烟气净化系统(活性炭喷射)；外购
6	尿素	33	297.87	烟气净化系统(炉内脱硝—SNCR和烟气脱硝—SCR)；外购
7	0#轻柴油	40.63	373.05	焚烧炉点火和维持炉内温度助燃(含硫 0.2%)；外购

序号	名称	12 月份入炉量 (t/a)	2022 年入炉量 (t/a)	用途及来源
8	螯合剂	51.06	509.65	飞灰固化稳定化；外购
9	水泥	42.65	476.94	飞灰固化稳定化；外购

2.1.3 现有工程生产工艺

2.1.3.1 工艺流程简介

生活垃圾由专用车辆运输送至厂内（由环卫部门负责收集清运），经称量后进入主厂房卸料大厅，卸入垃圾储坑（垃圾仓）堆储发酵。垃圾仓底设置 2%~2.5%的排水坡度。在卸料平台底部设置一排拦污栅，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。为了稳定焚烧过程，需要用行车抓斗（吊车）进行不停地撒布和翻混，使垃圾进行均质化。垃圾仓中经过均质化处理的垃圾由抓斗送进炉前料斗，通过料槽用液压式给料器按设定的速度推进炉膛，随着炉排的运行向前移动。焚烧炉燃烧空气由鼓风机从垃圾仓上部抽引过来，作为一次风的形式送入炉膛，二次风则从焚烧炉间就地抽取。在焚烧炉运行时，垃圾在炉排上，经干燥、燃烧、燃烬阶段，完成焚烧过程，其焚烧产生的残渣（炉渣）落入出渣机由液压装置推出排入渣仓。正常运行的炉温大于 850℃，且烟气在大于 850℃的高温下停留超过 2 秒，以保证烟气中二噁英类的分解。炉内焚烧产生的高温烟气通过余热锅炉受热面吸收（发生热交换），并经过热器后产生过热蒸汽（400℃、4.0MPa），再由汽轮发电机将机械能转变成电能。焚烧烟气净化采用“SNCR+机械旋转雾化脱酸反应塔（半干法）+辅助消石灰干粉喷射（干法）+活性炭喷射+袋式除尘器”工艺，净化烟气由 80m 高烟囱高空排放。

主体工程（工艺技术方案）由垃圾接收储存系统、焚烧系统、余热发电系统、冷却系统、烟气净化系统、除灰渣系统、污水收集处理系统等组成。

2.1.3.2 垃圾接收、贮存与输送系统

垃圾接收系统由汽车衡（称量）、卸料门、抓斗起重机设施等构成。

（1）汽车衡

在厂物流入口设置地磅房，设置 4 台电子汽车衡，计量入厂垃圾和出厂灰渣等物料重量，由承载台、计量装置和传送打印设备构成，同时设监控与数据传输系统。

（2）垃圾卸料大厅

垃圾车经称重后由引桥（封闭）进入垃圾卸料大厅。垃圾卸车大厅长 $2 \times 82\text{m}$ ，宽 32m ，标高 8m ，采用高位、封闭设计。卸车大厅内设 10 樘垃圾卸料密封门，紧贴垃圾仓（储坑），可通过任意一个卸料门将垃圾卸入垃圾仓内，在大厅和吊车控制室有红绿灯指示卸料门开关状态。为了防止垃圾仓内的臭味外溢，卸料门采用可自动启闭的液压驱动系统，同时全坡道密封，坡道出入口设置上下快关门。垃圾卸料平台周围设置清洗地面的水栓，并保持地面坡度设置积水导排措施。

（3）垃圾储存

垃圾仓（储坑）是一个密闭的并具有防渗防腐功能的钢筋混凝土结构垃圾储池，用于接收和贮存垃圾。设 2 个垃圾仓，总长 $2 \times 65.4\text{m}$ ，宽 31.4m ，深 7m （地平上 8m ），有效容积约为 61606.8m^3 ，可贮存 4 条生产线 9 天以上的垃圾焚烧量的要求。垃圾在垃圾仓内堆存不仅可达到垃圾堆放发酵，渗滤液顺利导出提高垃圾热值的目的，而且还能保证设备事故或检修时仍可接收垃圾，起到一定的调节作用。在垃圾堆放期间，对其进行搅拌、混合、脱水等处理，使垃圾成分更加均匀，有利于焚烧。底层垃圾自然堆积压实，压缩后的垃圾密度约提高 $50\% \sim 80\%$ ，提高了仓内垃圾的实际堆存量。垃圾仓上方靠焚烧炉一侧设有一次风机吸风口，抽吸垃圾仓内臭气作为焚烧炉燃烧空气，并使垃圾仓呈负压状态，防止臭味和甲烷气体的积聚和溢出。此外，在垃圾仓顶部加设通风除臭装置，保证焚烧炉停炉期间垃圾储存坑的臭气处理。

（4）垃圾上料

垃圾上料（垃圾输送系统）包含垃圾抓斗吊机、垃圾受料斗、给料溜槽、给料炉排等设备。

1) 垃圾吊机及垃圾抓斗

每个垃圾仓上方设 2 台 20t 起重量，4 台 12m^3 的桔瓣式抓斗吊车，2 用 2 备。采用变频调速控制及 PLC 自动控制系统。能实现全自动、半自动操作（程序化操作状态）和手动操作三种方式，三种方式均能满足工艺要求并能快速切换，可供焚烧炉加料及对垃圾进行混合、倒堆、搬运、搅拌等，并按顺序堆放到预定区域，以确保入炉垃圾组分的均匀及稳定燃烧。抓斗吊车运行由控制室进行遥控，控制室与垃圾仓完全隔离，由控制室操作人员控制抓斗吊车运行。在垃圾仓长度方向两端，标高 28.5m 处各设有一个垃圾抓斗检修平台，设置检修孔。

2) 垃圾受料斗

受料斗的下方设有液压传动的开/关挡板，挡板在焚烧炉启/停、维修时使用，同时可作为解除垃圾搭桥的装置，挡板可以在集中控制室内进行操作。为了观察受料斗和溜槽内的垃圾料位，受料斗上安置了摄像头，摄像头和垃圾吊车控制室的电视屏幕相连。

此外，料斗上装有喷淋灭火装置。受料斗和溜槽之间用密闭性很好的柔性膨胀节连接，溜槽能在不损坏受料斗的情况下移出。

3) 给料溜槽

给料溜槽具有足够的高度，溜槽内的垃圾起到料封的作用，可维持焚烧炉内的负压。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差高时，冷水阀将打开以保持出口温度。为防止垃圾堵塞，溜槽的形状是微锥形，出口截面大于进口截面。

4) 给料炉排

给料炉排位于给料溜槽的底部，保证垃圾均匀、可控制的进入燃烧炉排上。每台给料炉排由四套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，运动的速度能通过控制室控制系统测量和设置。

2.1.3.3 渗滤液收集与输送系统

垃圾仓底部按防渗设计，垃圾仓内设有垃圾渗滤液收集系统，渗滤液从垃圾仓的排除采取分层排出的措施，在垃圾卸料门侧下方垃圾池侧壁设2层格栅排孔，2层引流管，分别将低处及高处的垃圾渗滤液疏通到地下通廊的地沟中，由地沟汇集到渗滤液收集池。渗滤液池位于卸车大厅地下垃圾仓旁，采取防渗处理措施。

池内渗滤液由泵送至渗滤液处理站处理。收集池内设渗滤液收集泵，顶部设自然通风管路，将可能产生的甲烷排至垃圾仓。此外，考虑到随垃圾热值提高，部分渗滤液将回喷于焚烧炉内，因此，渗滤液输出管路设置入炉回喷管路，并在渗滤液处理站内布置渗滤液回喷泵。焚烧炉给料器在推料过程中挤压出来的渗滤液由其下方的收集斗集中收集，通过斜管道排到垃圾仓，管道转弯处设有检修孔。

垃圾渗滤液的收集按垃圾量35%设计，调节池容积为6000m³，渗滤液处理站规模14440m³/d。

2.1.3.4 除臭措施

(1) 垃圾仓的除臭措施

1) 焚烧炉正常运行时的垃圾仓除臭措施

焚烧炉燃烧需要的一次风，进风口设置于垃圾仓上方。当焚烧炉运行时，一次风机将垃圾仓内被恶臭物质污染的空气从炉排底部送入焚烧炉内燃烧、分解。同时，由于一次风机抽取垃圾仓内大量空气，从而维持了垃圾仓的负压状态，保证垃圾仓和卸料大厅距离风口最远点的负压（该监控点的气压小于外面大气压的差值）在-10Pa 以上，保证正常工况下，仓内恶臭气体不逸出仓外。

二次风从焚烧炉及排渣机附近吸入，在渗滤液区域所产生的臭气，通过设置在地面的臭气引风机引入垃圾仓。

焚烧炉正常运行时的除臭措施图 2.1-1。

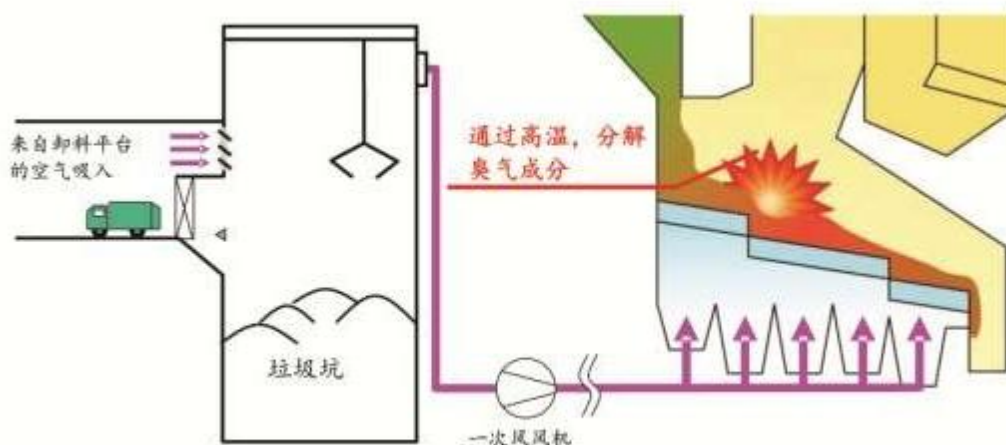


图 2.1-1 焚烧炉正常运行时的除臭措施图

2) 焚烧炉停炉时垃圾仓的除臭措施

焚烧炉停炉检修时，一次风机停止运行，垃圾仓内恶臭气体不再送往焚烧炉内燃烧。为防止臭气通过缝隙向大气扩散，设置垃圾库除臭系统。停炉检修时，关闭卸料门，垃圾库内的臭气由设置在垃圾仓上部的无机玻璃钢风管和风口排出，送入活性炭吸附式除臭装置处理达标后排入大气中（排气筒高于垃圾仓 5m），按垃圾仓 1.5 次/h 换气计算，排风量 200000m³/h，设置 2 套活性炭吸附式除臭装置，每套排风量为 100000m³/h。焚烧炉停炉时的除臭措施见图 2.1-2。

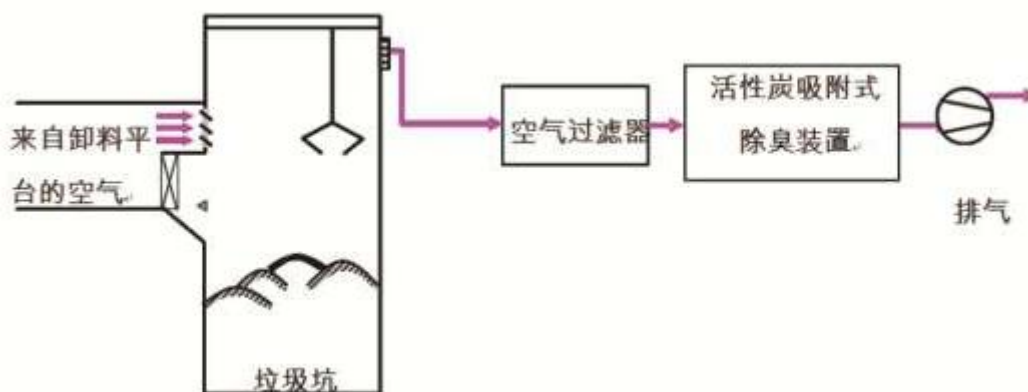


图 2.1-2 焚烧炉停炉时的除臭措施图

(2) 卸料大厅的除臭措施

由于垃圾仓处于负压状态，卸料大厅空气会经过卸料门门缝等缝隙，进入垃圾仓，从而使卸料大厅相对室外处于负压，不会经过缝隙等向外散逸臭气。垃圾卸车大厅封闭设计，大厅的出入口设置封闭栈桥，长度 80m，并在入口处设置快开门，通过一次风吸风将卸料大厅和封闭栈桥做整体负压防臭措施。

2.1.3.5 垃圾焚烧系统

(1) 垃圾焚烧炉

本项目选用 4 台 750t/d 机械炉排炉型垃圾焚烧炉，年运行小时数 8000h，设计热值（额定工况）取 7537kJ/kg（1800kCal/kg），焚烧炉的操作范围定在 5024kJ/kg~9211kJ/kg 之间。

(2) 焚烧炉

焚烧炉由炉排、燃烧室及除渣机组成。焚烧炉炉排分为三个不同单元，每个单元分别由滑动炉排片和固定炉排片组成。滑动炉排片形成水平运动，确保垃圾燃烧层在水平方向向前移动；转动炉排片形成上下运动，确保垃圾层翻转移动。燃烧炉排分为干燥段、燃烧段和燃尽段三部分。为了确保焚烧过程中炉内温度不低于 850℃，停留时间不少于 2s，炉膛装设辅助燃烧器。

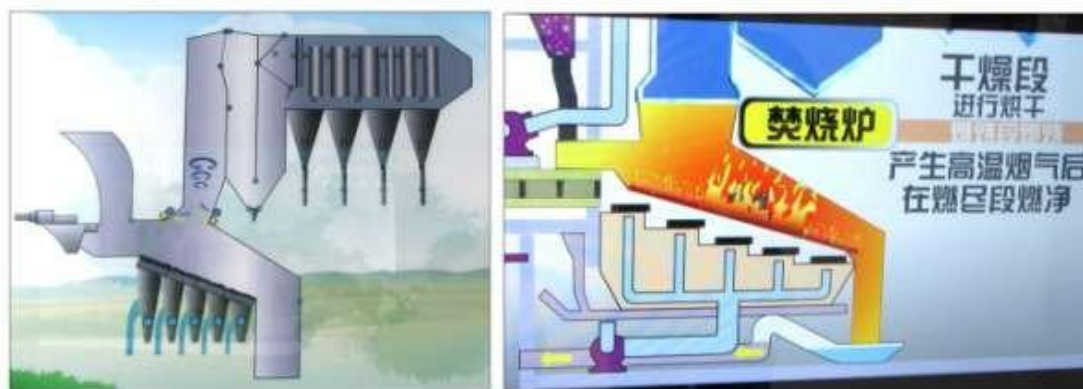


图 2.1-3 焚烧炉结构示意图

1) 焚烧炉燃烧特性

在 70%~100%热负荷范围内,焚烧炉可在设计的温度和压力下长期连续运行。如果系统在低于 70%的热负荷条件下运行,投入辅助燃烧器,以确保停留时间及烟气温度。

2) 垃圾给料炉排

给料炉排位于给料溜管的底部,保证定量的、均匀地将垃圾送到燃烧炉排上。给料炉排沿宽度方向分为四部分,各部分分别配有液压推料机。推料动作的速度和距离由中央控制室的计算机设定。

3) 垃圾焚烧炉热工参数

焚烧炉运行参数见表 2.1-4。

表 2.1-4 垃圾焚烧炉主要性能参数表

序号	性能参数名称	单位	指标
1	单台焚烧炉处理量	t/h	31.25
2	单台焚烧炉最大处理量(超负荷运行)	t/h	34.375
3	运行负荷范围	%	60~110
4	全年处理能力	万t/a	25
5	焚烧炉数量	台	4
6	垃圾设计低位热值(MCR)	kJ/kg	7537
7	垃圾设计低位热值范围	kJ/kg	5024-9211
8	炉排型式	/	顺推往复式
9	焚烧炉年正常工作时间	h	≥8000
10	垃圾在焚烧炉中的停留时间	h	1.5
11	焚烧烟气温	°C	≥850
12	烟气在炉膛中的停留时间	s	>2.0
13	助燃空气过剩系数	/	1.65
14	助燃空气温度	°C	160~230
15	焚烧炉渣热灼减率	%	≤3

序号	性能参数名称	单位	指标
16	焚烧炉允许负荷范围	%	60~110
17	焚烧炉经济负荷	%	85

4) 液压站

每台焚烧炉配备一个液压站，为给料斗关闭闸门、给料炉排、焚烧炉排和除渣机所共用。液压系统由冷却水进行冷却。

(3) 燃烧空气系统

焚烧炉的燃烧空气系统由一次风机、二次风机、一次风蒸汽—空气预热器、二次风蒸汽—空气预热器及风道组成。

1) 一次风系统

一次风系统是向焚烧炉内提供一次风，它由一次风风机、一次风风机吸入消音器、一次风预热器、直接式空气预热器及直接式空气预热器用风机、燃烧空气控制挡板及风道组成。一次风风机是变频控制的单侧吸入涡轮式风机。一次风机从垃圾仓上部吸入空气，然后从各炉排下的渣斗以足够压力供给炉内。在垃圾仓的吸风口设置金属网。一次风由空气预热器和直接式空气预热器加热到要求的温度。为了控制一次风温度，设置了一次风预热器主风门（A）和一次风预热器旁路风门（B）。风门 A 设置在一次风预热器入口风道、风门 B 设置在一次风空气预热器的旁路风道。在热风和常温风混合处的下游测量预热空气的温度。通过 A 或 B 风门中的一个开和另一个关，由一次风预热器出口温度控制器（TICA）控制温度，在联动模式时根据垃圾热值的函数进行控制，在自动模式时自动控制为恒温。

2) 二次风系统

二次风机从焚烧厂房和出渣机出口附近吸入空气，通过二次风喷嘴吹入炉内。在各吸风口设置金属网。二次风风机启停由 DCS 或就地控制。在启动时，如果二次风门的开度超过 5%或风机的转速在额定转速的 10%以上时，安全连锁将使风机不能启动以保护电机，防止超载。此外，采用防震垫和膨胀节防止振动传递到一次风风道和建筑物。在二次风风机电动机的各个相上，也装有线圈温度探测器。

(4) 点火及助燃系统

每台焚烧炉各配 1 台点火燃烧器和 2 台辅助燃烧器，均使用 0#轻柴油为燃料。厂内设有油泵房及 2 台 100m³ 的立式贮油罐。油泵房选用输油泵 3 台，2 用 1 备。

轻柴油用油罐车送至油罐区后，用随车带来的油泵将油卸入贮油罐。燃油经设在油泵房内的油泵加压送至焚烧间辅助燃油系统，经燃烧机雾化喷入炉膛内燃烧。系统设有回油管，通过调节阀调节回油量以维持油压在稳定状态。

点火燃烧器是为了在焚烧炉启动时提高炉温而设置的。点火燃烧器以一定倾角安装在焚烧炉后壁的外壳上。辅助燃烧器是为了焚烧炉启动时提升炉内温度或当炉内温度降低时为保持适当温度而设置。辅助燃烧器安装在锅炉第一烟道的侧壁。当炉内温度低于 850℃，点火和燃油流量控制的运行模式都选择在自动模式时，辅助燃烧器的点火程序控制器开始动作，然后在最小燃烧状态下点火。在试车时已预先依据炉内压力和温度的实际变动调整好燃油流量的增加速度，当炉内温度低于 850℃，辅助燃烧器启动以提高炉内温度，在焚烧炉能够以适当的温度连续运行时，燃油流量逐渐降至最小流量，直至辅助燃烧器自动熄火。

2.1.3.6 余热发电、供热系统

(1) 余热锅炉

每台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，以生产出汽轮发电机所需的过热蒸汽。余热锅炉采用中温中压单汽包自然循环锅炉，单台额定蒸发量 78.21t/h 和 74.3t/h，过热蒸汽参数 4.0MPa (a)，400℃。

(2) 汽轮发电机

配 2 台 30MW 中温中压抽凝式汽轮发电机组及 2 台 30MW 的发电机。汽轮发电机组采用空冷式。汽机最大抽汽工况下，两台机组小时发电量约为 45565kW/h；汽机纯凝工况下，两台机组小时发电量约为 6310kW/h。机组全年运行小时数 8000h，其中采暖期运行小时数 2133h，非采暖期运行小时数 5867h。

(3) 抽汽供热系统

选用的汽轮机为中温中压、单缸、抽凝式，外供的工业用低压蒸汽由汽轮机抽汽供给，汽轮机抽汽参数 0.6MPa，213℃，该参数下抽汽量可达 60t/h（单台机组），抽汽管道接至低压供汽母管。低压供汽母管布置在汽机房外侧。

汽轮机抽汽系统包括一级调整抽汽和三级非调整抽汽，一级调整抽汽压力 0.6MPa(a)，抽汽温度 213℃，最大抽汽量 60t/h，对外供热，接至热首站低压供热蒸汽母管；一级非调整抽汽压力 1.06MPa(a)，抽汽温度 276℃，额定抽汽量 8.5t/h，供给焚烧炉空气预热器加热一次风；二级非调整抽汽压力 0.6MPa(a)，抽汽温度

213℃，额定抽汽量 5t/h，供给除氧器加热锅炉给水；三级非调整抽汽压力 0.09 MPa(a)，抽汽温度 90℃，供给低压加热器用。

低压供热蒸汽母管、空气预热器和除氧器的加热蒸汽除来自汽机抽汽外，均可由主蒸汽经相应的减温减压器减温减压至所需参数的蒸汽，作为备用汽源。各级抽汽管道上均设有有关断阀。除氧器加热蒸汽进口管道上设有电动调节阀，用于调节除氧器的工作压力。

(4) 烟气净化系统

焚烧烟气净化采用“SNCR+旋转雾化脱酸反应塔（半干法）+消石灰粉喷射（干法）+活性炭喷射+袋式除尘器+SCR”工艺，同时，预留湿法脱酸位置。通过在焚烧炉内喷射尿素溶液进行化学反应去除烟气中部分 NO_x，将 NO_x 还原成 N₂（SNCR 系统烟气脱硝）；脱硝后余热锅炉烟气（温度 190℃~210℃）进入脱酸反应塔，烟气中的酸性物质（SO₂、HCl 等）与雾化的石灰浆液滴充分反应，调温水随石灰浆液雾化并蒸发，从而调节烟气温度；在反应塔出口烟道喷入 Ca(OH)₂ 和活性炭粉末，烟气中未去除完的酸性污染物与 Ca(OH)₂ 继续反应去除，二噁英类和重金属等被活性炭吸附；烟尘、活性炭粉末等进入袋式除尘器后被滤袋分离出来；袋式除尘器出口烟气进入 GGH 与 SCR 反应器出来烟气换热，温度达到 195℃左右，再进入 SGH 通过蒸汽换热，烟气温度达到 230℃后进入 SCR 反应器进行脱硝反应，在催化剂的作用下将 NO_x 还原为 N₂，净化后的烟气（温度 145℃）由引风机通过烟囱排入大气。

一、脱硝系统

烟气脱硝采用 SNCR+SCR 联合脱硝工艺，尿素作为还原剂，设计脱硝效率 ≥75%。

1) SNCR

设 1 套 SNCR 系统，对应 4 条垃圾焚烧线。

2) SCR

SCR 反应器催化剂为 V₂O₅-WO₃/TiO₂，催化剂层数按 2 层布置。

设置烟气-烟气换热器（GGH）和蒸汽—烟气换热器（SGH）两级换热。袋式除尘器出口烟气（150℃左右）进入 GGH 与 SCR 反应器出来烟气换热，温度达到 195℃左右，再进入 SGH 通过蒸汽换热，烟气温度达到 230℃后进入 SCR 反应

器内，在催化剂的作用下将 NO_x 还原为 N_2 和 H_2O 。

3) 还原剂制备、用量

SNCR、SCR 采用尿素作为还原剂，SNCR 与 SCR 共用 1 套储存系统。风机送风经电加热器加热后送至混合器与还原剂混合后送至 SCR 反应器入口烟道。设置一套尿素贮存和供给系统。主要由尿素储存、尿素溶液制备罐、尿素溶液储存罐、尿素传送泵，尿素溶液供应泵、管道溶液混合器，软化水输送管道及阀门，压缩空气管道及阀门以及尿素喷射喷头等设备组成。



脱硝系统

二、脱酸工艺

烟气脱酸采用旋转喷雾脱酸反应塔（半干法）+消石灰粉喷射（干法）脱酸工艺，设计脱硫效率 $\geq 90\%$ ，脱氯效率 $\geq 99\%$ 。

1) 旋转喷雾脱酸反应塔

采用消石灰粉（ $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ）作为制备石灰浆的原料，设 1 套石灰浆制备设施，为系统提供石灰浆液（ $10\% \sim 17\%$ ）。雾化器由高速旋转的电机带动喷嘴高速均匀的旋转使石灰浆雾化成极细的雾滴。经雾化的石灰浆在旋转喷雾脱酸反应塔内与热烟气混合进行传热传质交换并发生反应，反应产物是干态粉尘，这些粉尘在

塔底部及后面的袋式除尘器中被收集下来。塔内烟气停留时间 20s。

2) 干粉喷射

各线设 1 套消石灰干粉喷射设施，通过向脱酸反应塔出口烟道内喷入消石灰粉使烟气中未去除完的酸性污染物与 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 继续反应去除。在烟气进入袋式除尘器之前，采用罗茨风机向烟道内喷射消石灰粉末，进入除尘器后，消石灰粉被截留在布袋表面。当烟气通过布袋时，烟气中的酸性气体与消石灰进一步反应以降低排放浓度。

3) 吸收剂制备

①吸收剂品质

消石灰粉品质指标见表 2.1-5。

表 2.1-5 消石灰粉品质指标表

项目	纯度	粒径		比重	比表面积	反应温升60℃	总杂质
指标	$\text{Ca}(\text{OH})_2$ >90%	≤0.15mm (95%)	≤0.063mm (93%)	0.5~ 1.0t/m ³	14~ 18m ² /g	1min	≤3%

②制备、存储及使用

石灰浆制备由石灰仓、螺旋输送机、石灰浆制备罐、石灰浆储存罐及石灰浆泵等组成。设 2 个 200m³ 的石灰仓。石灰浆制备批次进行，水通过针型阀调整控制注入制备罐内，启动制备罐的搅拌器和石灰螺旋输送机，将消石灰仓内的消石灰粉送入制备罐，搅拌器不断搅拌，将加入的消石灰粉和水制成浓度为 10%~17% 石灰浆液，石灰浆液通过重力作用自流入石灰浆储存罐，由 2 台石灰浆泵（1 用 1 备）送往旋转喷雾脱酸反应塔。粉添加量，经给料机直接将消石灰粉喷入反应塔出口管道。消石灰喷射用的输送空气由罗茨风机供给。本工程配 2 台罗茨风机，1 用 1 备。

设 1 台 60m³ 的消石灰干粉仓，仓上配有高、低料位计、仓顶除尘器、真空压力释放阀、仓壁振动器和人孔等附属设施。干粉独立供料，由定量给料机控制干粉添加量，经给料机直接将消石灰粉喷入反应塔出口管道。消石灰喷射用的输送空气由 4 台罗茨风机供给，3 用 1 备。



石灰仓

三、活性炭喷射

当活性炭粉与烟气一起进入袋式除尘器后，停留在滤袋上的活性炭继续同缓慢通过滤袋的烟气充分接触，最大限度净化烟气中的二噁英类、重金属等。

设 1 套活性炭配送装置，活性炭仓容积 25m³，可保证系统 7d 以上的用量。活性炭添加量随炉负荷变化以及在线监测数据进行调整，活性炭喷射用的输送空气由 4 台罗茨风机供给，3 用 1 备。

活性炭粉品质指标见表 2.1-6。

表 2.1-6 活性炭粉品质指标表

项目	纯度	粒径				比重	比表面积
指标	>90%	≤0.15mm (97%)	≤0.074mm (87%)	≤0.044mm (72%)	≤0.010mm (40%)	~ 500kg/m ³	> 900m ² /g
项目	碘吸附率	灰分	湿度	燃烧温度	烟化温度	松袋密度	
指标	>800	≤10%	≤10%	700℃	450℃	500kg/m ²	



活性炭仓

四、袋式除尘器

每炉配置 1 台低压喷吹脉冲袋式除尘器，设计除尘效率 99.9%以上。

含尘烟气由除尘室下部的进风口进入箱体，净化气体在滤袋内向上经滤袋口进入上箱体，由排风口排出。除尘器设置一套循环加热风系统防止滤袋内结露，此系统通过循环风机、电加热器使循环烟气保持在一个恒定的温度，在袋式除尘器启动时，除尘器预热到 140℃。滤袋材质为 PTFE+PTFE 覆膜的防酸滤料（滤料克重 $\geq 800\text{g/m}^2$ ），在线过滤面积 $> 5400\text{m}^2$ ，龙骨采用镀有机硅的 20#钢制作。要求保证除尘效率 $\geq 99.9\%$ 。

袋式除尘器脉冲清灰采用定压/定时方式，脉冲控制仪控制脉冲阀进行喷吹。压缩空气以极短的时间顺序通过各脉冲阀并经喷吹管上的喷嘴向滤袋内喷射，使滤袋膨胀产生的振动和反向气流的作用下，迫使附着在滤袋外表面上的粉尘脱离滤袋落入灰斗。为使袋式除尘器及其部件和引风设施运行更平稳，采用在线清灰。袋式除尘器布袋过滤面积 5405m^2 ，过滤风速 $0.8\text{m/min}\sim 1.0\text{m/min}$ 。袋式除尘器清灰所需的压缩空气由空压机站供给。



布袋除尘器

五、引风及排烟

每条生产线配 1 台引风机，引风机布置在烟气处理的末端，以使整个系统保持负压，风机配有变频调速装置。引风机风量为最大计算风量的 115%，压头为最大计算压力损失的 120%设计。引风机参数：烟气流量 $Q=297337\text{Nm}^3/\text{h}$ ；全压 $P=9340\text{Pa}$ ；电动机功率 $N=1400\text{kW}$ 。

烟囱为一座 4 筒集束式烟囱，烟囱基础采用钢筋混凝土板式基础。每条焚烧线配一根钢制内筒，筒高 80m，出口内径 2.2m，出口流速 16.2m/s，在烟囱高 20m 处安装烟气在线连续监测装置，同时装设取样孔和取样平台。



在线监测设备



焚烧炉烟囱



焚烧炉废气排放口标牌

2.1.3.8 除灰渣系统

(1) 除渣系统

除渣系统由落渣管、出渣机、渣坑和渣吊等组成。

垃圾经充分焚烧后产生炉渣，热灼减率 $\leq 3\%$ 。大部分炉渣被推至燃烬炉排，从焚烧炉后排出，落进出渣机。从焚烧炉炉排缝隙中泄漏下来的灰渣落入炉底刮板输送机，由该输送机送至出渣机。炉渣由水冷式出渣机冷却，而后运至渣仓。渣坑中的炉渣由抓斗起重机经由炉渣下料斗，放至运渣车。渣坑深-4.5m，宽 5m，长 2×48.4m，可储存约 3.5d 的炉渣。在渣坑旁侧设有沉淀池和澄清池。



渣坑

(2) 飞灰系统

1) 输灰系统

飞灰输送和储存设施由反应塔下刮板输送机、除尘器下刮板输送机、公用刮板输送机、斗式提升机、灰仓及相应阀门、驱动装置、辅助设施以及其他设施组成。

余热锅炉烟道排灰采用埋刮板及螺旋输送机，排至焚烧炉尾部，与底渣混合后排到渣池。反应塔和布袋除尘器的飞灰及反应物由公用刮板输送机并经斗式提升机送入灰仓储存。设 2 台 200m^3 的灰仓，灰仓容积可储存 2.5 天以上的飞灰量。

2) 飞灰稳定化

飞灰稳定化采用水泥作为稳定化基材、配以螯合剂与水泥混合的稳定化工艺。由飞灰计量称、水泥料仓、水泥计量称、螯合剂制备槽、螯合剂存储槽、螯合剂计量称、螯合剂输送泵、混合搅拌机等组成。

散装水泥罐车通过气力输送将散装水泥吹送至水泥料仓；飞灰稳定化站设有螯合剂制备槽和螯合剂存储槽；各物料设电子计量秤，飞灰和水泥按设定比例称量后送至混合搅拌机；混合搅拌机对物料搅拌混合，并按比例均匀加入螯合剂溶

液和水。本项目所采用飞灰稳定化工艺中水泥、螯合剂和加湿水的添加量分别为飞灰量的 10%、1.5%和 30%。

飞灰稳定化产物满足《生活垃圾填埋污染控制标准》(GB16889-2008)中 6.3 “含水率小于 30%;二噁英含量(或等效毒性量)低于 $3\mu\text{g}/\text{kg}$;按照 HJ/T300 制备的浸出液中危害成分质量浓度低于表 1 规定的限值”的条件下,运往西安市固体废弃物综合处置场填埋处置。

设 2 台有效容积为 40m^3 的水泥仓,可保证 7 天以上用量。飞灰和水泥的输送均在密闭设备中进行,物料储存和输送设备均设有通风除尘设施。设置两套混合搅拌机,单台设备能力 $12\text{t}/\text{h}$ 。

飞灰稳定化流程见图 2.1-4。

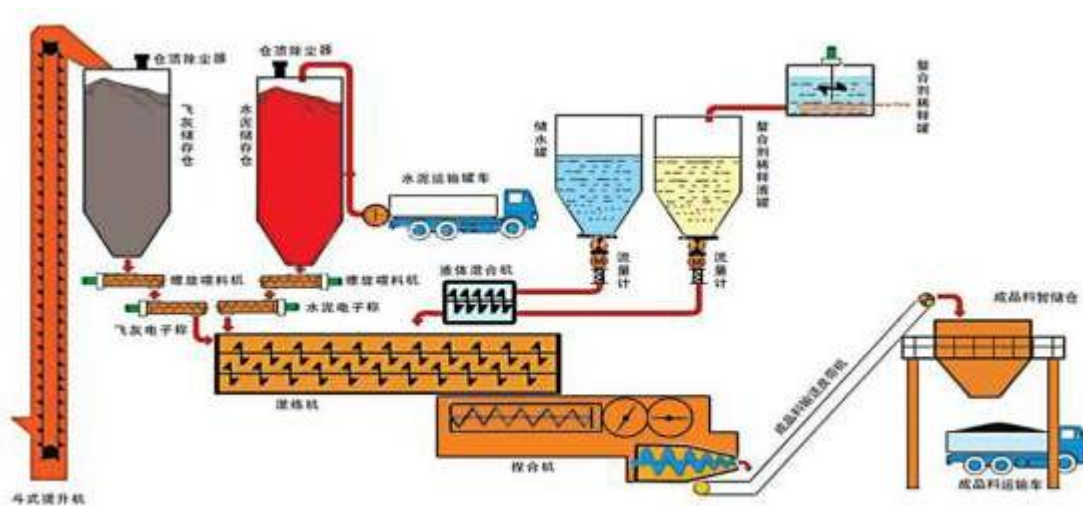


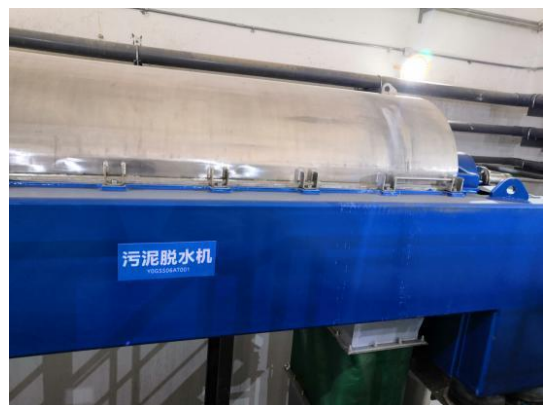
图 2.1-4 水泥螯合剂飞灰稳定化工艺流程



飞灰螯合罐

2.1.3.9 废水处理系统

渗滤液处理站设计处理规模 1440m³/d，采用“沉砂+调节池+中温厌氧（UASB）+MBR 膜生物反应器+纳滤（NF）+反渗透（RO）”处理后回用于循环冷却水系统补水；余热锅炉定排水、冷却塔循环水站排污水和化水车间除盐水为高含盐水，采用多介质过滤器+超滤装置+反渗透装置处理后回用于循环冷却水系统补水；纳滤膜、RO 反渗透的浓缩液采用“混凝沉淀+DTRO”工艺进一步浓缩处理（减量化）。

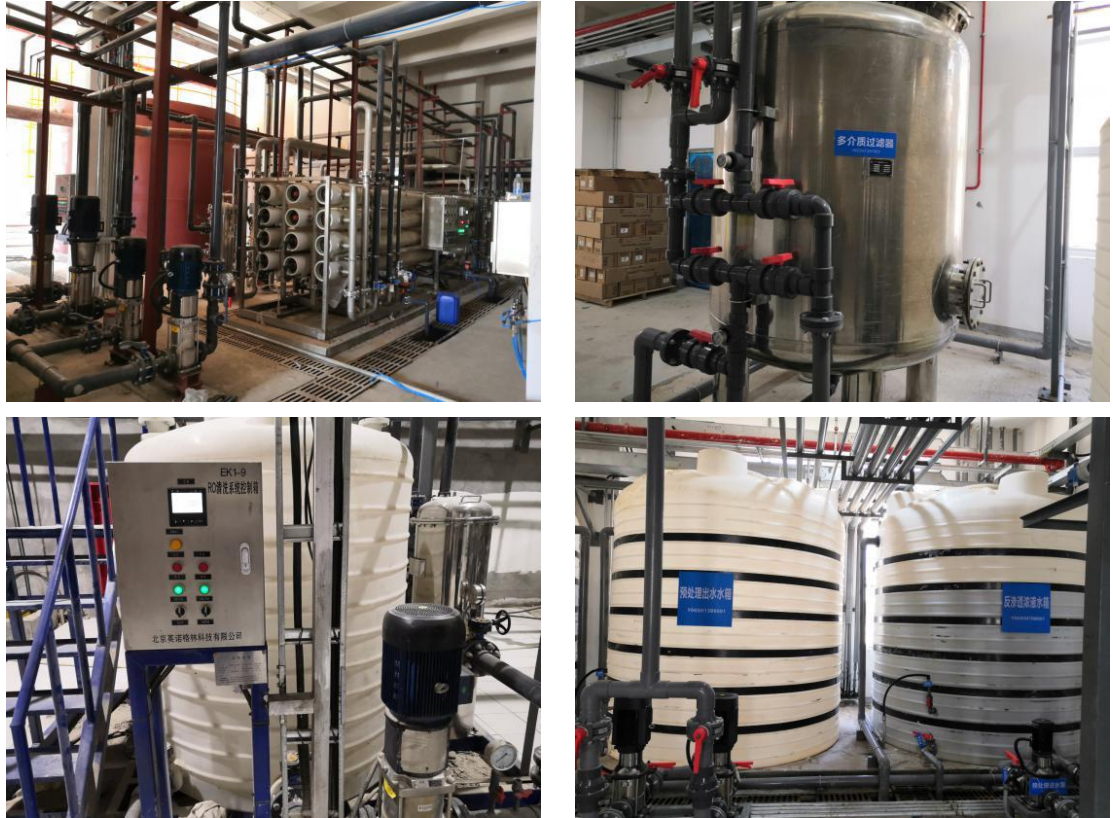




渗沥液处理站（污水处理设备）



水质在线监测设备（汽水取样在线仪表）



超滤装置、多介质过滤器、反渗透装置等

本项目产污环节主要有垃圾贮存系统、垃圾焚烧系统、烟气净化系统、灰渣处理系统、污水处理系统等，主要污染物包括废气、废水、固体废物。项目主要工艺流程及产污环节见图 2.1-5 及表 2.1-7。

工艺流程见下图：

图例

- | | | | |
|--|--------|--|--------|
| | 垃圾 | | 轻柴油 |
| | 烟气 | | 空气 |
| | 灰渣, 飞灰 | | 石灰、活性炭 |
| | 循环冷却水 | | 凝结水 |
| | 蒸汽 | | 污水 |
| | 药水 | | 清洁水 |

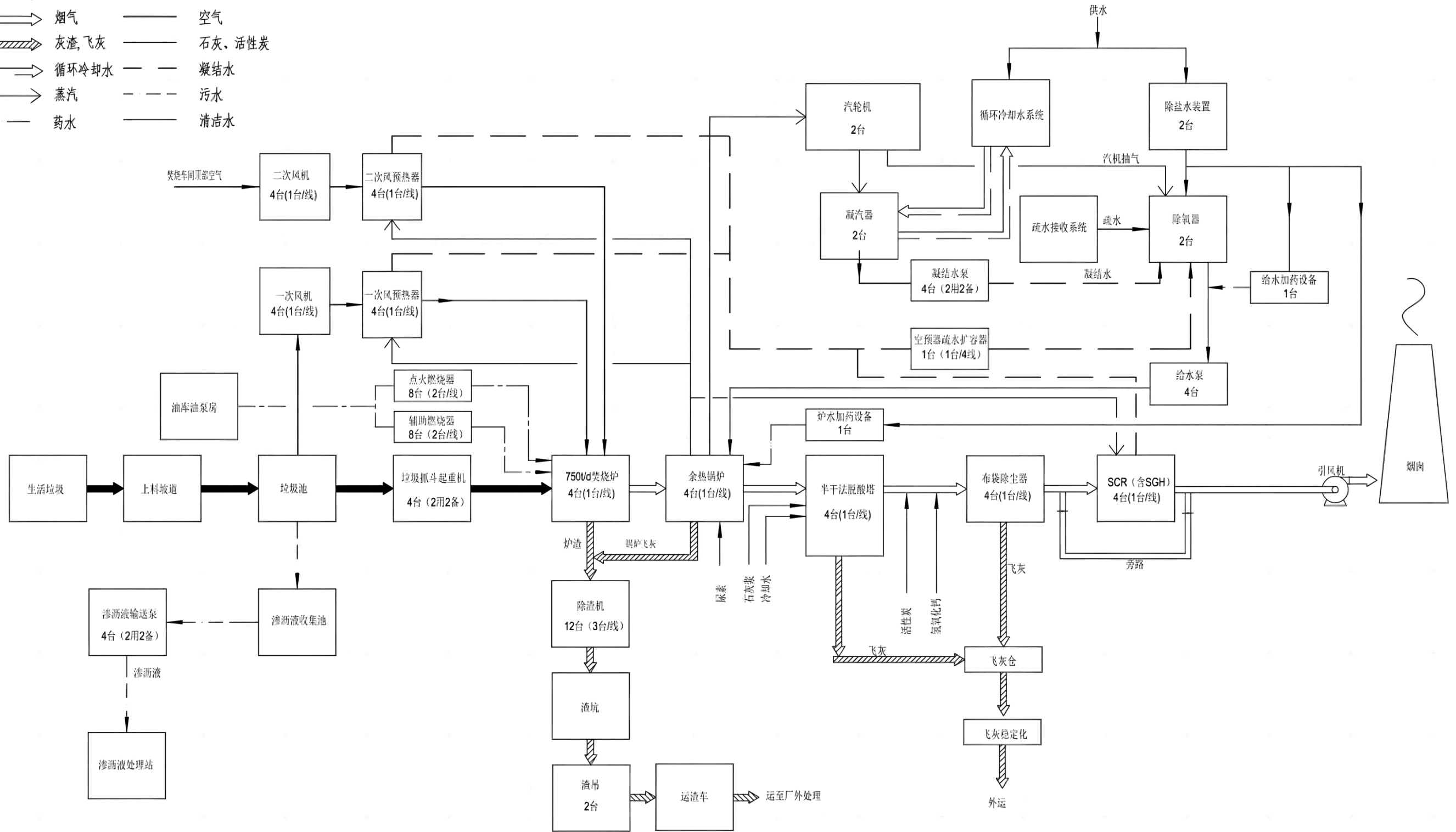


图 2.1-5 项目主要工艺流程及产污节点图

表 2.1-7 主要产污环节及治理措施情况一览表

项目	排放源	主要污染物名称	现有工程处理措施
废气	垃圾贮存系统	恶臭	密闭、负压，用风机引向焚烧炉，作为一次风
	污水处理系统废气	恶臭	用风机引向垃圾池顶部，与垃圾池臭气一同作为一次风
	厌氧处理系统废气	沼气	正常情况下引入垃圾仓进炉燃烧，停炉期间火炬燃烧
	垃圾焚烧系统	焚烧烟气，主要污染物包括烟尘、酸性气体、重金属、二噁英类等	SNCR+旋转雾化脱酸反应塔（半干法）+消石灰喷射（干法）+活性炭喷射+袋式除尘器+SCR，80m烟囱高空排放，4个排气管丛式布置，4套烟气在线监测系统
	消石灰仓	粉尘	布袋除尘器，无组织排放
	灰库	粉尘	布袋除尘器，无组织排放
	水泥仓	粉尘	布袋除尘器，无组织排放
废水	垃圾池渗滤液	COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N 等	调节池+UASB+MBR+纳滤+RO
	垃圾运输车及垃圾倾卸区		
	污水沟道间		
	烟气净化间		
	锅炉间		
	办公生活污水		进入回用水池
	锅炉排污水		
	除盐车站浓水		
	除盐车站反冲水		
	化验室废水		
固体废物	灰渣处理系统	炉渣	综合利用
	烟气净化系统	飞灰	稳定化处理后运往西安市固体废弃物综合处置场填埋处置
		废活性炭	厂家回收处理
		废SCR系统催化剂	送有危废处置资质单位处理
		废布袋除尘器废旧布袋	送有危废处置资质单位处理
	污水处理系统	污泥	返回焚烧炉
	综合办公系统	生活垃圾	返回焚烧炉
其他	废润滑油等	送有危废处置资质单位处理	
噪声	汽轮发电机组、排气管	高噪声设备，连续声级在（95-110dB（A））	设有隔间、吸音、消声、减震设施
	空气压缩机、送风机、引风机等	中高噪声设备，连续声级在（80-95dB（A））	

2.1.4 现有工程给排水系统

2.1.4.1 给水系统

水源来自市政自来水及渗滤液处理站中水。全厂给水系统包括生产给水系统、生活给水系统及消防给水系统。

生产用水主要包括循环冷却水系统、地面冲洗用水、烟气净化系统及化学水处理站等，其中：循环冷却水系统补水由渗滤液处理站中水补给，不足部分由市政自来水管网直接供给；生活用水由市政自来水管网直接供给。

2.1.4.2 排水系统

排水系统采用雨污分流、清污分流制。

(1) 雨水排水系统

收集汽车衡至高架引桥间周围的初期雨水，收集的初期雨水（初期雨水收集池 $V=100\text{m}^3$ ），初期雨水单独储存通过提升泵逐渐进入垃圾渗滤液处理站。其他雨水进入市政雨水排水系统。

(2) 废、污水排水系统

生活污水经化粪池预处理后、食堂废水经隔油池预处理后与垃圾渗滤液、卸料平台及车辆冲洗水、车间地面冲洗水均排入渗滤液处理站处理，采用“沉砂+调节池+中温厌氧（UASB）+MBR 膜生物反应器+纳滤（NF）+反渗透（RO）”工艺处理后回用于循环冷却水系统补水；余热锅炉定排水、冷却塔循环水站排污水和化水车间除盐水为高含盐水，采用多介质过滤器+超滤装置+反渗透装置处理后回用于循环冷却水系统补水；纳滤膜、RO 反渗透的浓缩液采用“混凝沉淀+DTRO”工艺进一步浓缩处理（减量化），系统产生的污泥和浓液送垃圾仓进焚烧炉焚烧。渗滤液处理工艺流程图见图 2.1-6。

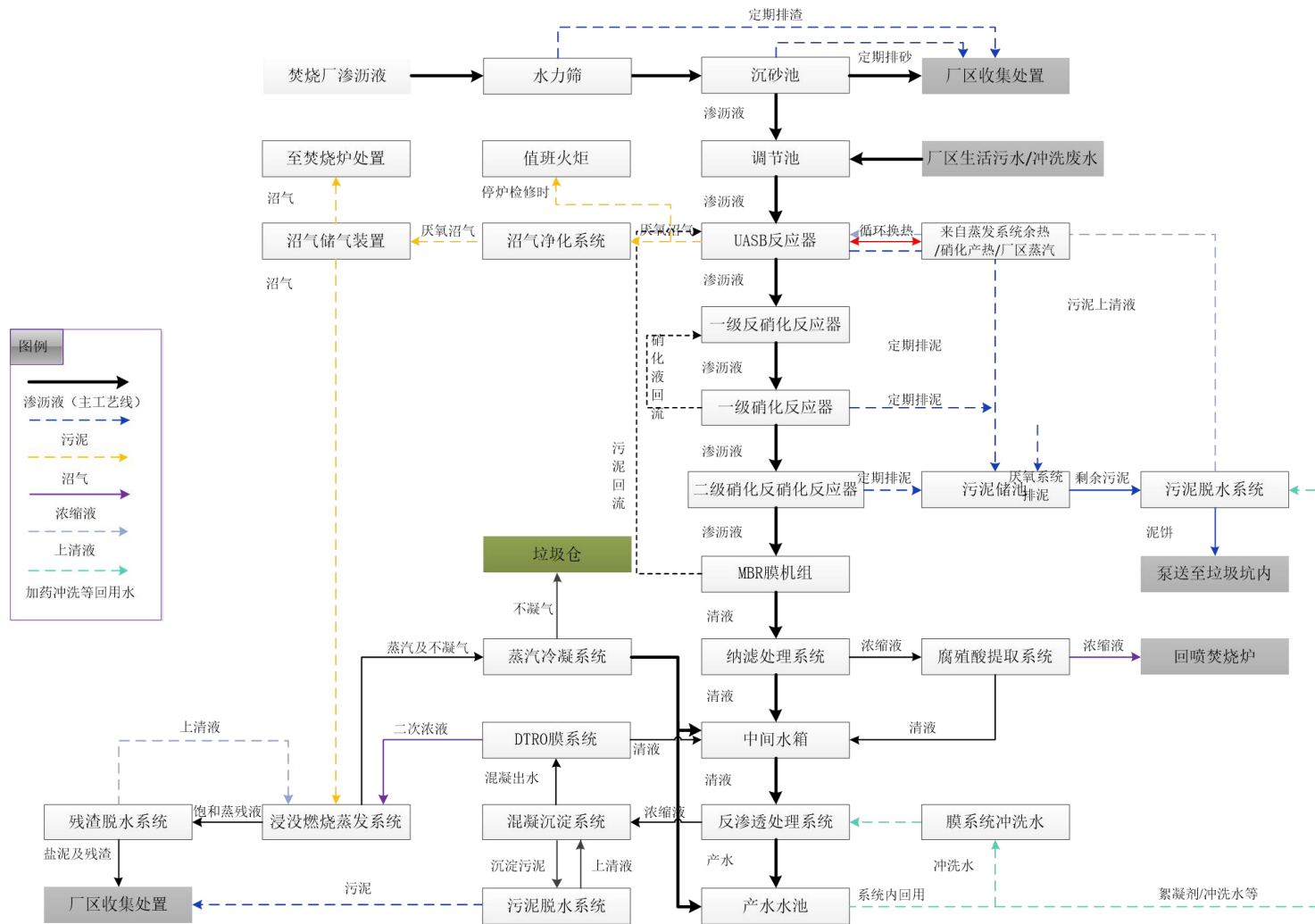


图 2.1-6 渗滤液处理工艺流程图

2.1.5 现有工程电气系统

在厂内设一座 110/10kV 升压站，110kV 按单母线接线，经两台 40000kVA 主变升压至 110kV，采用单回路 110kV 线路接入厂址西南侧 110kv 韩湾变电站。站内设置 2 台 SF11-40000/121 型主变压器。

2.1.6 现有工程污染防治措施

2.1.6.1 现有废气治理措施

本项目大气污染物主要来自焚烧炉烟气、污水处理站及垃圾贮存产生的臭气、飞灰仓、活性炭仓、消石灰仓产生的粉尘等。

(1) 焚烧炉烟气治理措施

焚烧炉烟气采用“SNCR+旋转雾化脱酸反应塔（半干法）+消石灰喷射（干法）+活性炭喷射+袋式除尘器+SCR”工艺，80m 烟囱高空排放，4 个排气管丛式布置，4 套烟气在线监测系统。

(2) 垃圾贮存系统恶臭治理措施

密闭、负压，用风机引向焚烧炉，作为一次风。

(3) 污水处理系统臭气治理措施

用风机引向垃圾池顶部，与垃圾池臭气一同作为一次风。

(4) 飞灰仓、水泥仓、消石灰仓粉尘治理措施

仓顶设袋式除尘器处理后无组织排放。

(5) 油烟废气治理措施

采用静电式油烟净化器处理后由排气筒有组织排放。

2.1.6.2 现有废水处理措施

本项目营运期废水主要为渗滤液、车间清洁及车辆冲洗排水、化验室废水、余热锅炉排污水、渗滤液处理站浓液、除盐车站高浓度盐水、循环冷却水排水和生活污水等。废水排放去向见表 2.1-8。

表 2.1-8 现有工程废水排放去向汇总表

废水类别	排放去向
垃圾渗滤液、卸料平台及车辆冲洗水、车间地面冲洗水	渗滤液处理站设计处理规模 1440m ³ /d，采用“沉砂+调节池+中温厌氧（UASB）+MBR 膜生物反应器+纳滤（NF）+反渗透（RO）”处理后回用，纳滤浓缩液利用“混凝沉淀+DTRO”工艺进一步浓缩处理，系统产生的污泥和浓液送垃圾仓进焚烧炉焚烧
浓缩液	渗滤液处理系统浓缩液回喷入焚烧炉焚烧
生活污水	经化粪池预处理后接入渗滤液处理站

食堂废水	经隔油池预处理后接入渗滤液处理站
冷却塔循环水站、化水车间 排污水	采用多介质过滤器+超滤装置+反渗透装置处理后回用于循环冷却水系统补水
余热锅炉定排水	
化水车间反冲洗浓水	
纳滤膜、RO 反渗透膜浓液	浓液送垃圾仓进焚烧炉焚烧
初期雨水	初期雨水收集池（V=100m ³ ），逐渐进入渗滤液处理站

2.1.6.3 现有固废治理措施

一、固体废物来源、种类、去向

项目运营期产生的固体废物主要包括垃圾焚烧过程产生的炉渣、飞灰及其他固体废弃物等。

（1）炉渣：炉渣的产出总量约为 39.49t/h（湿基），焚烧炉渣热灼减率 <3%，属于一般固体废物，外售综合利用。

（2）飞灰：飞灰主要为烟气处理时加入消石灰和活性炭后产生的反应物，飞灰中含有微量的二噁英类物质和重金属粒子，从烟气处理系统和袋式除尘器收集的飞灰，集中到灰库，采取“水+螯合剂”稳定化处理。按《国家危险废物名录》，飞灰属危险废物，编号 HW18。厂内贮存以及运输按照危险废物管理，稳定化处理后运往西安市固体废弃物综合处置场填埋处置，处置途径具有豁免条件。

（3）污泥：污泥主要来源污水处理过程生化段，经压滤后返回焚烧炉焚烧处置。

（4）生活垃圾：返回焚烧炉焚烧处置。

（5）实验室废液：主要为废酸和废碱液，利用专用容器收集，委托有资质单位处置。

（6）SCR 系统废催化剂：本项目 SCR 废催化剂主要成分为 TiO₂、V₂O₅，属于危险废物，由生产厂家回收处置。

（7）废布袋除尘器布袋：本项目废布袋除尘器更换布袋属于危险废物，委托有资质单位处置。

（8）废机油：本工程将产生少量的废机油，委托有资质单位处置。

（9）活性炭除臭系统废活性炭：按照一年发生一次事故估算，其产生量约为 38t/a，由厂家回收处理。

二、现有危险废物暂存

厂内设专用危险废物暂存场所，位于厂区北侧，采取防渗、防流失措施，危险废物贮存区设置危险废物贮存标志。装有危险废物的容器贴有标签，标签上详细标明了危险废物的名称、重量、成分、特性以及发生泄漏、扩散污染事故时的应急措施和补救方法，不同类型危险废物分区堆放，未混合堆置。

2.1.6.4 现有环境风险防范措施

一、渗滤液泄漏预防措施：

(1) 进水污染事故的防范对策为了保证污水处理系统的稳定运行，要求垃圾渗滤液在发生事故排放时，应关闭污水排放管，直接将垃圾渗滤液排入事故储池，避免给厂区污水处理系统带来冲击负荷。

(2) 水处理工程事故对策措施：

①提高事故缓冲能力为了保证事故状态下迅速恢复处理工程的正常运行，主要水工构筑物必须留有足够的缓冲余地，并配备相应的处理设备（如回流泵、回流管道、仪表及阀门等）。本项目设置了 2500m³ 事故收集池，可暂存 2 天的渗滤量，待故障消除后，再经处理达标后排放，设置的事故收集池容积大小是合理的。

②配备流量、水质自动分析监测仪器操作人员应及时调整运行参数，使设备处于最佳工况，以确保处理效果最佳。

③选用优质设备污水处理工程各种机械电器、仪表，必须选择质量优良、故障率低、便于维修的产品。关键设备一备一用，易损配件应有备用，在出现故障时应尽快更换。

④加强事故苗头监控主要操作人员上岗前应严格进行理论和实际操作培训，定期巡查、调节、保养、维修，及时发现有可能引起的事故异常运行苗头。

二、恶臭污染防治措施无法正常运行的防范措施：

为防治恶臭污染物事故性排放，可采取防范、减缓和应急措施有：

(1) 加强焚烧炉日常检修和维护工作，减小事故发生概率；

(2) 减缓措施：当恶臭污染防治措施无法正常运行时把恶臭废气接入除臭装置中，可研中提出除臭装置采用活性炭吸附除臭设备，处理后废气通过 35m 高排气筒排放，以减少对周围环境的影响。

(3) 事故时用事故风机将垃圾池气体通过烟囱排往高空，变无组织排放为有

组织排放。

三、焚烧炉废气处理系统事故风险防范措施：

①由专人负责日常环境管理工作，制定“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监督和管理。

②加强废气处理设施及设备的定期检修和维护工作，发现事故隐患，及时解决。

③设立烟气在线监测仪，对废气污染治理效果进行在线监测。

④引进技术先进、处理效果好的废气治理设备和设施，保证污染物达标排放。

⑤焚烧炉启动时，先对袋式除尘器进行预加热，达到所需温度时，再同时启动焚烧炉及袋式除尘器。

⑥当点火、闭炉时，通过喷入柴油助燃等方式提高温度，延长辅助燃烧时间。点火时应先喷油达到正常炉温，闭炉时延长喷油时间，使炉内残余垃圾充分燃尽再停止喷油，确保焚烧炉温度 $\geq 850^{\circ}\text{C}$ ，减少二噁英的生成。

⑦在其他生产控制不利，如垃圾热值过低不能达到正常炉温时，也应该立即启动辅助燃烧设施，确保炉内达到正常温度和燃烧时间。

四、柴油泄漏火灾爆炸风险防范措施：

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。

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柴油贮罐须与焚烧炉隔开一定距离，不可相邻过近。

⑤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按相关标准在油罐区设置围堰和收集池油罐的建设首先要严格按照防火规范，确保防火间距、消防通道、消防设施等满足规定要求，消防设备（水喷雾消防冷却等）要达到规定配备。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。建议本项目从风险的角度考虑，制定完善的堵漏防范措施。

⑦当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。

⑧当发生火灾或爆炸时，首先关闭雨水排放阀，封堵可能被污染的雨水收集口；消防废水全部进入消防水收集池；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，消防水全部进入应急池。

五、发生火灾、爆炸预防措施：

①定期对线路、各处理单元进行检查，发现问题及时解决；

②每天 3 次利用手持式甲烷检测仪对厌氧池及管道周边进行检测，发现管网破裂等问题及时上报解决；

③在沼气浓度较高单元作业时，一定要无火作业，或是采取措施使可燃气体驱散后确保安全前提下，再进行作业；

④做好交接班制度，防止由于交接班引起管理空档期而造成火灾等事故。

⑤定期对员工进行培训教育，做好用电安全。

2.1.6.5 自行监测方案

现有厂区已在烟气处理排放口安装废气在线监测装置，对焚烧烟气中的烟尘、二氧化硫、氮氧化物、氯化氢等污染因子以及烟气量、氧含量、烟气温度等工艺指标实行在线监测，并按规定与环保主管部门联网。所有在线监测数据自动记录。此外定期委托有资质的监测单位开展监测，根据监测结果编写自行监测年度报告并上报当地环境保护主管部门。自行监测方案具体见表 2.1-9。

表 2.1-9 自行监测方案

类别	监测点位	监测指标	监测频次	执行标准
有组织废气	DA001 (1#烟囱)	颗粒物、氮氧化物、一氧化碳、氯化氢、二氧化硫	自动监测	《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)
		镉、铊及其化合物(以 Cd+Tl 计)	1 次/月	
		锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物(以 Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni 计)	1 次/月	
		Hg 及其化合物	1 次/月	
		二噁英类	1 次/年	

	DA002 (2#烟囱)	颗粒物、氮氧化物、一氧化碳、氯化氢、二氧化硫	自动监测	《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)
		镉、铊及其化合物(以 Cd+Tl 计)	1 次/月	
		锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物(以 Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni 计)	1 次/月	
		Hg 及其化合物	1 次/月	
		二噁英类	1 次/年	
	DA003 (3#烟囱)	颗粒物、氮氧化物、一氧化碳、氯化氢、二氧化硫	自动监测	《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)
		镉、铊及其化合物(以 Cd+Tl 计)	1 次/月	
		锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物(以 Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni 计)	1 次/月	
		Hg 及其化合物	1 次/月	
		二噁英类	1 次/年	
	DA004 (4#烟囱)	颗粒物、氮氧化物、一氧化碳、氯化氢、二氧化硫	自动监测	《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)
		镉、铊及其化合物(以 Cd+Tl 计)	1 次/月	
		锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物(以 Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni 计)	1 次/月	
		Hg 及其化合物	1 次/月	
		二噁英类	1 次/年	
	DA005 (垃圾库 应急除臭 排气口)	臭气浓度	1 次/日	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)
氨(氨气)		1 次/日		
硫化氢		1 次/日		
DA006 (垃圾库 应急除臭 排气口)	臭气浓度	1 次/日	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)	
	氨(氨气)	1 次/日		
	硫化氢	1 次/日		
无组织 废气	厂界四 周,上风 向 1 个参 照点,下 风向 3 个 监测点	颗粒物	1 次/季度	《恶臭污染物排放标准》 (GB 14554-93)
		氨气		
		硫化氢		
		臭气浓度		

	(扇形布置)			
噪声	厂界四周	Leq (A)	1次/季度	《工业企业厂界噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类标准限值
雨水	厂区雨水排口1	悬浮物	第一年检测无异常, 每季下雨时, 有连续流水检测取样一次	/
		COD		
		氨氮		
	厂区雨水排口2	悬浮物	/	
		COD		
		氨氮		

2.1.7 现有工程污染源调查及达标排放分析

2.1.7.1 废气

一、焚烧烟气

3#炉在2022年运行情况良好, 本次评价收集3#炉2022年1月~2022年12月在线监测数据, 判定常规污染物排放达标情况, 在线浓度24小时均值为折算浓度, 详见表2.1-10。自行监测数据统计见表2.1-11。各污染物均能满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)要求。

表 2.1-10 现有工程在线监测污染物排放浓度统计表（3#炉）（单位：mg/m³）

时间		SO ₂ （折算值）	NO _x （折算值）	颗粒物（折算值）	HCl（折算值）	CO（折算值）
2022年1月	月平均值	22.9	112.9	0.8	33.0	6.8
2022年2月	月平均值	29.7	124.7	0.8	34.2	4.7
2022年3月*	月平均值	491.8	722.6	12.3	115.9	345.1
2022年4月	月平均值	31.3	120.1	1.1	17.2	6.0
2022年5月	月平均值	34.5	105.2	0.8	17.6	7.8
2022年6月*	月平均值	6853.3	267.6	2459.3	18.4	55.0
2022年7月*	月平均值	238.4	96.3	51.9	12.5	45.6
2022年8月	月平均值	32.1	96.7	0.8	4.9	8.1
2022年9月	月平均值	45.3	128.4	10.6	5.2	18.7
2022年10月	月平均值	33.6	103.0	0.9	5.3	7.6
2022年11月	月平均值	32.6	93.9	0.9	10.4	19.1
2022年12月	月平均值	25.1	87.0	0.5	15.6	17.3
标准限值		80	250	20	50	80

根据运行记录，2022年3月份运行时长为392h，6月份运行578h，7月份运行395h，启停炉出现异常值，未进行修正统计结果不进行对标。

表 2.1-11 现有工程其它污染物排放浓度统计表（3#炉）（单位：mg/m³）

监测时间		Hg 及其化合物	镉、铊及其化合物（以 Cd+Tl 计）	锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物（以 Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni 计）	二噁英类 (ngTEQ/m ³)
2022 年 1 月 25 日	3#炉	2.1×10 ⁻³	4.42×10 ⁻⁴	1.04×10 ⁻²	
2022 年 2 月 23 日	3#炉	7.2×10 ⁻³	3.84×10 ⁻⁴	7.99×10 ⁻²	/
2022 年 3 月 9 日	3#炉	6.6×10 ⁻³	6.09×10 ⁻⁴	1.53×10 ⁻²	
2022 年 4 月 8 日	3#炉	4.3×10 ⁻³	2.75×10 ⁻⁵	1.75×10 ⁻²	/
2022 年 4 月 10 日	3#炉	5×10 ⁻³	6.2×10 ⁻⁶	9.73×10 ⁻³	
2022 年 5 月 5 日	3#炉	4.6×10 ⁻³	1.83×10 ⁻⁵	6.72×10 ⁻³	/
2022 年 5 月 10 日	3#炉	/	/	/	4.1×10 ⁻² ~7.2×10 ⁻²
2022 年 6 月 6 日	3#炉	2.1×10 ⁻³	2.44×10 ⁻⁶	4.41×10 ⁻³	/
2022 年 8 月 10 日	3#炉	5.5×10 ⁻³	2.11×10 ⁻⁴	1.12×10 ⁻²	
2022 年 9 月 24 日	3#炉	5.6×10 ⁻³	1.25×10 ⁻⁵	1.54×10 ⁻¹	
2022 年 10 月 18 日	3#炉	8.6×10 ⁻³	4.58×10 ⁻⁵	2.29×10 ⁻²	
2022 年 11 月 9 日	3#炉	7.1×10 ⁻³	5.90×10 ⁻⁵	7.60×10 ⁻³	
2022 年 12 月 14 日	3#炉	3.7×10 ⁻³	4.4×10 ⁻³	1.5×10 ⁻²	
2023 年 3 月 21 日	3#炉	/	/	/	2.1×10 ⁻³ ~3.4×10 ⁻³
GB18485-2014 排放标准	测定值	0.05	0.1	1.0	0.1
达标情况		达标	达标	达标	达标

二、无组织废气

本次评价收集 2022 年厂界无组织废气浓度，自行监测数据统计见表 2.1-12。各污染物均能满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）第二时段二级标准、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级标准要求。

表 2.1-12 厂界无组织污染物排放情况（单位：mg/m³）

时间		TSP	氨	硫化氢	臭气浓度（无量纲）	非甲烷总烃
2022.2.23	上风向	0.143-0.179	0.062	2.0×10 ⁻⁴ N	<10	/
	下风向	0.214-0.232	0.084	2.0×10 ⁻⁴ N	<10	/
	下风向	0.250-0.286	0.084	2.0×10 ⁻⁴ N	<10	/
	下风向	0.250-0.268	0.083	2.0×10 ⁻⁴ N	<10	/
2022.5.5	上风向	0.154-0.173	0.053	2.0×10 ⁻⁴ N	<10	0.70-0.80
	下风向	0.212-0.288	0.062	2.0×10 ⁻⁴ N	<10	0.83-1.02
	下风向	0.212-0.250	0.062	2.0×10 ⁻⁴ N	<10	0.84-0.91
	下风向	0.231-0.269	0.063	2.0×10 ⁻⁴ N	<10	0.89-1.05
2022.9.24	上风向	0.216-0.275	0.056	2.0×10 ⁻⁴ N	<10	/
	下风向	0.294-0.333	0.063	2.0×10 ⁻⁴ N	<10	/
	下风向	0.314-0.373	0.062	2.0×10 ⁻⁴ N	<10	/
	下风向	0.333-0.373	0.063	2.0×10 ⁻⁴ N	<10	/
2022.11.9	上风向	0.315-0.389	0.171	2.0×10 ⁻⁴ N	<10	0.88-0.91
	下风向	0.352-0.407	0.171	2.0×10 ⁻⁴ N	<10	0.92-1.00
	下风向	0.333-0.370	0.178	2.0×10 ⁻⁴ N	<10	0.87-0.96
	下风向	0.333-0.370	0.179	2.0×10 ⁻⁴ N	<10	0.90-1.00

2.1.7.2 废水

本次评价收集现有工程竣工验收工业废水处理设施、垃圾渗滤液处理设施进出口的水质监测结果见表 2.1-13 和 2.1-14。

表 2.1-13 工业废水处理设施进出口水质监测结果

监测位置	监测时间	监测频次	pH 值	COD _{Cr}	BOD ₅	悬浮物	氨氮
			无量纲	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
工业废水调节池 (工业废水处理系统进口)	2020.7.4	第一次	9.06	26	5.6	ND	0.32
		第二次	9.12	17	3.4	ND	0.18
		第三次	9.23	17	3.4	ND	0.15
		第四次	9.18	16	3.2	ND	0.12
	2020.7.5	第一次	9.15	20	4	9	0.14
		第二次	9.24	69	13.9	21	0.41
		第三次	9.22	81	17.5	ND	0.45
		第四次	9.24	47	9.6	ND	0.33
工业废水产水箱 (工业废水处理系统出口)	2020.7.4	第一次	9.1	4	0.8	ND	ND
		第二次	9.3	ND	ND	ND	ND
		第三次	9.15	ND	ND	ND	ND
		第四次	8.5	6	1.2	4	ND
	2020.7.5	第一次	9.37	12	2.4	ND	0.06
		第二次	8.63	16	3.2	ND	0.1
		第三次	8.66	14	2.8	ND	0.08
		第四次	8.96	12	2.4	ND	0.04
执行标准 (GB/T19923-2005)			6.8~9.5	≤60	≤10	—	≤10
达标情况			达标	达标	达标	—	达标

表 2.1-14 渗沥液处理设备进出口水质监测结果

监测位置	监测时间	监测频次	pH 值 (25°C)	COD _{Cr}	BOD ₅	悬浮物	氨氮 (以 N 计)	总磷
			无量纲	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
渗沥液调节池 出口 (渗滤液处 理系统进口)	2020.7.4	第一次	6.17	2.7×10 ⁴	1.4×10 ⁴	1.8×10 ³	801	73.7
		第二次	6.19	3.4×10 ⁴	1.8×10 ⁴	1.4×10 ³	784	86.7
		第三次	6.24	3.2×10 ⁴	1.6×10 ⁴	1.2×10 ³	862	76.1
		第四次	6.25	2.9×10 ⁴	1.4×10 ⁴	1.8×10 ³	824	76.3
	2020.7.5	第一次	6.2	2.8×10 ⁴	1.4×10 ⁴	1.5×10 ³	865	80.1
		第二次	6.2	3.1×10 ⁴	1.6×10 ⁴	2.2×10 ³	816	75.4
		第三次	6.31	3.0×10 ⁴	1.5×10 ⁴	2.0×10 ³	914	82
		第四次	6.33	3.0×10 ⁴	1.5×10 ⁴	2.3×10 ³	894	91.3
渗沥液产水池 (渗滤液处理 系统出口)	2020.7.4	第一次	7.63	12	2.4	ND	0.18	0.14
		第二次	6.7	18	3.6	ND	0.32	0.14
		第三次	6.7	11	2.2	ND	0.22	0.1
		第四次	6.89	8	1.6	ND	0.15	0.08
	2020.7.5	第一次	7.02	37	7.4	ND	0.32	0.13
		第二次	7.01	44	9.1	ND	0.53	0.13
		第三次	7.64	17	3.4	ND	0.18	0.14
		第四次	7.53	12	2.4	ND	0.11	0.11
执行标准	GB/T 19923-2005		6.5—8.5	≤60	≤10	—	≤10	≤1
	GB/T 18920-2002		6.0—9.0	—	10	—	10	—
	GB 16889-2008 表 2		—	100	30	30	25	3
达标情况			达标	达标	达标	达标	达标	达标
监测位置	监测时间	监测频次	总铬	总砷	总汞	铅	镉	六价铬
			mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
渗沥液调节池	2020.7.4	第一次	0.704	0.057	0.0012	0.707	ND	ND

出口		第二次	0.628	0.05	0.0017	0.63	ND	ND
		第三次	0.66	0.012	0.0014	0.755	ND	ND
		第四次	0.642	0.047	0.0013	0.762	ND	ND
	2020.7.5	第一次	0.74	0.049	0.0014	0.762	0.001	ND
		第二次	0.76	0.051	0.0014	0.819	0.001	ND
		第三次	0.7	0.063	0.0019	0.879	0.005	ND
		第四次	0.68	0.052	0.0015	0.794	ND	ND
渗沥液产水池	2020.7.4	第一次	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		第二次	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		第三次	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		第四次	0.024	ND	ND	ND	ND	ND
	2020.7.5	第一次	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		第二次	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		第三次	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		第四次	ND	ND	ND	ND	ND	ND
执行标准	GB/T 19923-2005		—	—	—	—	—	—
	GB/T 18920-2002		—	—	—	—	—	—
	GB 16889-2008 表 2		0.1	0.1	0.001	0.1	0.01	0.05
达标情况			达标	达标	达标	达标	达标	达标

由表 9.3-1 和 9.3-2 可以看出，在验收监测期间，工业废水处理设施出口的水质可满足《城市污水再生利用工业用水水质标准》（GB/T19923-2005）中循环冷却水系统补充水水质标准要求，渗滤液处理设备出口的水质可满足《城市污水再生利用工业用水水质标准》（GB/T19923-2005）中循环冷却水系统补充水水质标准、《城市污水再生利用-城杂用水标准》（GB/T 18920-2002）和《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）中表 2 要求。

2.1.7.4 固废

现有项目飞灰处理工艺采用螯合剂稳定化技术，以螯合剂对飞灰中有害物质进行稳定化。稳定化产物经过一段时间的养护完成水合过程，暂存于飞灰危废间，检测达到标准要求进行填埋处置。本次评价收集了2022年飞灰监测结果，具体见下表，均满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16899-2008）表1浸出液污染物质量浓度限值。

表 2.1-15 现有工程飞灰浸出液污染物浓度一览表

检测项目	单位	检测结果											执行标准	达标情况
		2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月		
含水率	%	10.2	13.2	21.3	18.6	9.82	7.5	14.8	14.8	15.1	12.55	15.3	30	达标
汞	mg/L	0.00002 ND	0.00002 ND	0.00007	0.00052	0.00035	0.00012	0.00009	0.00008	0.00006	0.00002	0.00044	0.05	达标
砷	mg/L	0.00144	0.00108	0.00143	0.00092	0.00088	0.00104	0.00881	0.00064	0.00089	0.0017	0.00126	0.3	达标
六价铬	mg/L	0.004ND	0.004ND	0.004ND	0.006	0.016	0.004	0.004ND	0.005	0.004ND	0.004ND	0.004ND	1.5	达标
镉	mg/L	0.0012N D	0.01ND	0.01ND	0.01ND	0.01ND	0.0012N D	0.01ND	0.06	0.04	0.01ND	0.01ND	0.15	达标
锌	mg/L	0.202	0.01ND	0.01ND	0.01ND	0.01ND	0.01ND	0.32	2.3	1.72	0.844	0.05	100	达标
铬	mg/L	0.037	0.037	0.023	0.009	0.034	0.007	0.019	0.028	0.020	0.02ND	0.01	4.5	达标
钡	mg/L	1.27	0.65	2.24	0.10	1.18	7.74	1.04	0.06ND	0.06ND	1.46	0.06ND	25	达标
铜	mg/L	0.0025N D	0.01ND	0.01ND	0.01ND	0.01ND	0.0025N D	0.01ND	0.01ND	0.01ND	0.01ND	0.08	40	达标
铍	mg/L	0.0007	0.004ND	0.004ND	0.004ND	0.004ND	0.0007N D	0.004ND	0.004ND	0.004ND	0.004ND	0.004ND	0.02	达标
镍	mg/L	0.0038	0.02ND	0.02ND	0.02ND	0.02ND	0.0038N	0.02ND	0.02ND	0.02ND	0.02ND	0.02ND	0.5	达标

							D							
铅	mg/L	0.0042	0.03ND	0.03ND	0.03ND	0.03ND	0.00934	0.03ND	0.15	0.11	0.03ND	0.03	0.25	达标
二噁英	ngTE Q/kg	/		2.6			4						300	达标

2.1.7.5 噪声

根据 2022 年收集例行监测数据，监测结果见下表，监测结果表明厂界噪声达标情况。监测结果见表下表，监测结果表明昼间、夜间厂界噪声的监测结果均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准的要求。

表 2.1-16 厂界噪声监测结果统计表

监测时间	监测点位	昼间	夜间	标准限值	
				昼间 dB (A)	夜间 dB (A)
2022.2.23	厂界东	52	49	60	50
	厂界南	54	49	60	50
	厂界西	53	48	60	50
	厂界北	52	47	60	50
2022.5.5	厂界东	53	48	60	50
	厂界南	52	48	60	50
	厂界西	53	49	60	50
	厂界北	53	48	60	50
2022.8.10	厂界东	54	48	60	50
	厂界南	53	48	60	50
	厂界西	54	49	60	50
	厂界北	54	49	60	50
2022.11.9	厂界东	54	46	60	50
	厂界南	54	47	60	50
	厂界西	53	48	60	50
	厂界北	53	46	60	50

2.1.8 现有工程规范化排污口、监测设施及在线监测装置

现有项目废水、废气排污口按规范设置，已安装相关废水、废气、噪声、危废暂存间标识牌，焚烧烟气通过 80m 高烟囱排放，已设立永久监测孔及采样平台。

(1) 废气在线监测设备

项目 4 台焚烧炉烟气排口均建设有废气自动监测系统监测因子包括烟气流速、氧含量、烟温、湿度、二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、氯化氢、一氧化碳，并与生态环境部门联网。

(2) 达标排放公示

项目在厂区大门口设置有显示屏，公示项目包括炉膛温度、一氧化碳、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氯化氢等。



废气公示显示屏

2.1.9 现有工程总量控制及环境卫生防护距离

一、现有工程总量控制

根据现有项目排污许可证，全厂 SO₂、NO_x 和颗粒物排放量分别为：216t/a、432t/a、43.2t/a。

二、现有工程环境卫生防护距离

根据原陕西省西咸新区环境保护局《关于〈西咸新区生活垃圾无害化处理项目环境影响报告书〉的批复》（陕西咸环发〔2017〕34号）。西咸新区生活垃圾无害化处理项目在厂界外 300m 范围内设置了环境防护距离，不在防护距离范围内规划建设居民点（区）、学校、医院等环境敏感项目。

根据现状调查，现项目周边 300m 环境卫生防护距离内无居民区、医院、学校、养老院等敏感建筑物。

2.1.10 现有工程环保手续执行情况

现有工程与环评批复意见相符性分析见下表。

表 2.1-17 项目环评批复落实情况一览表

序号	环评批复要求	实际情况	相符性
1	该项目选址位于秦汉新城正阳街道北部，项目总投资 170923 万元，其中环保投资约 25004 万元，占总投资的 14.63%。项目主要建设 4 台 750t/d 机械炉排炉型垃圾焚烧炉+2 台 30MW 抽凝式汽轮发电机组，同时配套建设渗滤液处理站、灰渣处理系统、烟气净化系统、化学水处理系统、循环冷却水系统、噪声控制系统、压缩空气系统等。	该项目选址位于秦汉新城正阳街道北部，项目总投资 172000 万元，其中环保投资约 28737.012 万元，占总投资的 19.7%。项目主要建设 4 台 750t/d 机械炉排炉型垃圾焚烧炉+2 台 30MW 抽凝式汽轮发电机组，同时配套建设渗滤液处理站、灰渣处理系统、烟气净化系统、化学水处理系统、循环冷却水系统、噪声控制系统、压缩空气系统等。	符合
2	项目选址必须符合调整后的西新区总体规划，满足 300 米的大气环境防护距离和卫生防护距离要求。不在防护距离内规划建设居民点（区）、学校、医院等环境敏感项目。	根据现场调查，项目大气环境防护距离和卫生防护距离要求内（300m）无医院、学校、文物古迹、风景名胜等环境敏感目标。	符合
3	项目焚烧烟气净化采用“SNCR+旋转雾化脱酸反应塔（半干法）+消石灰粉喷射（干法）+活性炭喷射+袋式除尘器+SCR”工艺，同时预留湿法脱酸位置。用“3T+E”原则减少二噁英生成，提高对二噁英类物质的吸附及处理效率，确保烟气各污染物排放满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）中相关排放限值要求。 采取有效措施控制粉尘、恶臭无组织排放。灰仓、水泥仓等产尘点须设置除尘器。采取负压操作系统，同时在卸料大厅进出口设置自动开关及空气帘等防臭措施，有效抑制恶臭排放，减少臭气外逸。恶臭污染物排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）排放限值要求，其他大气污染物排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）排放限值要求。	本项目采用 4 套非选择性催化还原法（SNCR）脱硝+半干法中和脱硫+干法喷射+活性炭喷射+布袋除尘+选择性催化还原反应（SCR）。设 4 套烟气在线监测系统，净化后的烟气由一管四束式钢筋混凝土烟囱排放，烟囱高度 80m，出口内径 2.2m。根据本次检测结果可知，烟气各污染物排放满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）中相关排放限值要求。 灰仓、水泥仓等产尘点设置了布袋除尘器。采取负压操作系统，垃圾卸车大厅封闭设计，大厅的出入口设置密闭通道，长度 80m 防止臭气扩散。	符合
4	严格实行雨污分流。合理选定垃圾渗滤液、生活生产废水的处理工艺和参数，提高处理效率。生活污水经化粪池预处理后、食堂废水经隔油池预处理后与垃圾渗滤液、卸料平台及车辆冲洗水、车间地面冲洗水均排入渗滤液处理站处理，采用“沉砂+调节池+中温厌氧（UASB）+MBR 膜生物反应器+纳滤（NF）+反	生活污水经化粪池、食堂废水经隔油池预处理后与垃圾渗滤液、卸料平台及车辆冲洗水、车间地面冲洗水、初期雨水均排入渗滤液处理站。渗滤液处理站设计处理规模 1440m ³ /d，采用“沉砂+调节池+中温厌氧（UASB）+MBR 膜生物反应器+纳滤（NF）+反	符合

序号	环评批复要求	实际情况	相符性
	<p>温厌氧(UASB)+MBR膜生物反应器+纳滤(NF)+反渗透(RO)”工艺处理后回用于循环冷却水系统补水,做到厂区生产、生活废水循环利用不外排。</p> <p>采取严格防渗措施,对主厂房、污水收集管道、污水处理站、事故水池等进行防渗、防腐处理,防止污染地下水和土壤。</p>	<p>渗透(RO)”处理后回用于循环冷却水系统补水。利用“混凝沉淀+DTRO”工艺对纳滤及反渗透的浓缩液进一步浓缩处理(减量化),系统产生的污泥和浓液送垃圾仓进焚烧炉焚烧。冷却塔循环水站排污水、余热锅炉定排水、化水车间反冲洗浓水采用多介质过滤器+超滤装置+反渗透装置处理后回用于循环冷却水系统补水。厂区生产、生活废水循环利用不外排。</p> <p>根据陕西碧水蓝天环境工程有限公司编制的《西咸新区生活垃圾无害化处理项目环境监理报告》,企业采取了严格的防渗措施,对主厂房、污水收集管道、污水处理站、事故水池等进行防渗、防腐处理。</p>	
5	<p>尽量选用低噪声设备,优化生产厂区平面布局,做好设备基础的隔振、减振,对高噪声设备采取加装消声器、采取吸音和隔声材料等降噪措施,确保厂界噪声达到《工业企业厂界噪声标准》(GB12348-90)2类标准要求。</p>	<p>项目选择了低噪声设备;泵房密闭建设,水泵置于地下,设有减振基座、厂房采用吸声材料;空压机房全封闭建设,设隔声门窗。锅炉房封闭建设,隔音降噪。汽轮机等厂房采用吸声材料建设,降低噪声污染。根据本次检测结果可知,厂界噪声满足《工业企业厂界噪声标准》(GB12348-90)2类标准要求。</p>	符合
6	<p>对飞灰进行螯合稳定化处理,在满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)入场要求后进入生活垃圾填埋场专区填埋处理,厂区临时存放场所必须符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18596-2001)要求。炉渣应立足于综合利用,遇到利用不畅时,应采取密闭方式运至生活垃圾填埋场卫生填埋,炉渣等一般固体废物暂存须符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)有关规定。废催化剂、废矿物油、滤袋等属危险废物,应委托有相应资质的单位安全处置,贮存、转运、处置应严格遵守《危险废物管理办法》《危险废物贮存污染控制标准》(GB18596-2001)有关规定。</p>	<p>飞灰稳定化采用水泥—螯合剂固化技术,固化稳定处理后送垃圾填埋场专区填埋。建设单位与西安荣桂再生资源有限公司签订了炉渣收运服务合同,由其全部综合利用。失效催化剂由生产厂家回收再生利用,项目运行期间产生的废催化剂、废旧滤袋等危险废物,建设单位与陕西明瑞资源再生有限公司签订了危废处置合同。建设单位在厂区建设一座危废暂存间,面积为325m²。</p>	符合
7	<p>按规范建设垃圾储坑及相应设施,实行封闭堆储,防治恶臭及</p>	<p>企业已按规范建设垃圾储坑及相应设施,实行封闭堆储。垃圾</p>	符合

序号	环评批复要求	实际情况	相符性
	二次污染。合理选定运输路径，垃圾收集、运送必须采用密闭方式，落实污染防治措施，禁止垃圾渗滤液抛洒。	收集、运送采用密闭方式，落实了污染防治措施，垃圾渗滤液未抛洒。	
8	加强施工期环境监管。采取围栏、覆盖、硬化等措施控制和减轻施工扬尘，确保达到《施工厂界扬尘排放限值》(DB61/1078-2017)要求，施工场地和道路上的弃土、弃渣等必须及时清运。施工期生活生产污水收集后降尘洒水，不外排。	根据陕西碧水蓝天环境工程有限公司编制的《西咸新区生活垃圾无害化处理项目环境监理报告》，企业施工期采取了围栏、覆盖、硬化等措施控制和减轻施工扬尘，达到《施工厂界扬尘排放限值》(DB61/1078-2017)要求，施工场地和道路上的弃土、弃渣等及时清运。施工期生活生产污水收集后降尘洒水，不外排。	符合
9	健全环境管理制度。安装烟气、水质在线监测设施并与环保部门联网。落实环境监测计划，建立跟踪监测制度，严格落实重金属和二噁英监测，并定期向环保部门报告。	企业已健全环境管理制度，安装了烟气、水质在线监测设施。在线设备已完成比对验收，并与环保部门联网。企业已与谱尼测试集团陕西有限公司签订年度监测合同，严格落实环境监测计划。	符合
10	强化环境风险防范和应急措施。制定环境风险应急预案，储备必要物资器材，定期进行应急培训和演练，有效防范和应对环境风险。按照相关规范要求，在危险废物储存区等建设隔水围堰、设置环境事故应急调节水池、建设消防水收集系统，在厂区与外部水体之间安装切断装置，严防事故状态下有毒有害物质直接外排危害环境和人体健康。	本项目已编制了《西咸新区生活垃圾无害化处理项目突发环境风险应急预案》且已在陕西省西咸新区秦汉新城生态环境局备案，备案编号：61123-2023-0012-M。根据陕西碧水蓝天环境工程有限公司编制的《西咸新区生活垃圾无害化处理项目环境监理报告》，企业已按照相关规范要求，在危险废物储存区等建设隔水围堰、设置了环境事故应急调节水池、建设消防水收集系统，在厂区与外部水体之间安装切断装置。	符合
11	项目建设应满足电磁辐射环境保护管理的有关要求。	项目建设满足电磁辐射环境保护管理的有关要求。	符合

2.1.11 现有工程存在的环境问题

根据现有项目在线监测数据、排污许可执行报告和例行监测报告，现有工程废水、废气均能达标排放，固废均得到合理有效处置。本次环评建议建设单位在生产过程中应注意以下问题：

（1）加强废气、废水环保设施和在线监测装置的运行管理和维护，通过实行定时巡查监控等方式，以避免发生环境风险事故，从而确保各项污染物长期稳定达标排放。

（2）定期更换过期的消防应急物资，并配备足够的防护用品。

（3）地下水例行监测点位不足，按照排污许可证的要求，加强运营过程中日常自行监测。

（4）加强环境管理和环保知识教育，定期对职工进行风险应急培训，并定期开展风险应急预案的演练，使职工能够在发生事故时，能较好地进行处理。

2.2 本次技改工程概况

本项目属于技改工程，在已建 3#和 4#焚烧炉内掺烧少量污泥，主体设施焚烧炉、发电机组、脱硫脱硝除尘等烟气治理设施及机组配套设施建设内容保持不变。项目基本情况如下：

2.2.1 技改项目基本情况

(1) 项目名称：西咸新区生活垃圾无害化处理焚烧热电联产项目污泥掺烧工程

(2) 建设单位：西咸新区北控环保科技发展有限公司

(3) 建设性质：技改

(4) 行业类别：D4417 生物质能发电

(5) 建设地点：西咸新区秦汉新城正阳街道孙家村北西咸新区北控环保科技发展有限公司现有厂区内，项目地理位置图详见附图 1，四邻关系图详见附图 2。

(6) 主要建设内容及建设规模：本项目依托现有的 3#和 4#焚烧炉，拟掺烧生活污水处理厂污泥 300t/d，单个炉掺烧比例 $\leq 20\%$ 。

项目应优先保证生活垃圾的处理，在不影响生活垃圾处理的前提下进行城镇污水厂污泥的焚烧处理。本次技改不改变现有的焚烧发电系统和相应的环保工程、公用和辅助工程等，总入炉规模（入炉处理规模为 $4 \times 750\text{t/d}$ ）不变。

(7) 工程占地面积：项目不新增用地，污泥仓位于垃圾仓下方。

(8) 本项目估算总投资 1322 万元。资金来源为建设单位自筹。

(9) 服务范围及对象：本次评价的固废处置工程服务范围在原本工程的基础上增加项目服务区及周边脱水后的城市生活污水处理厂及周边乡镇污水处理厂产生的市政污泥。其他工业污水处理厂污泥、建筑垃圾、危险废物、电子废物和放射性废料及其处理残余物等不进入本项目处理。

2.2.2 技改项目建设内容

本次技改仅调整入炉燃料构成。根据项目方案，在不影响焚烧系统正常生产的前提下，结合实际生产经验并考虑一定的生产波动，技改前后处置规模、项目组成见下表。

技改后入炉物质情况及处理方案如下：

表 2.2-1 项目技改后处置规模一览表

炉体编号	大类名称	垃圾种类	入炉处理能力 (t/d)	年处理规模 (万 t/a)	来源说明
1#	生活垃圾	居民生活垃圾、一般工业固体废物	750	25	西咸新区（包括秦汉新城、空港新城、沣东新城、泾河新城）、西安市经开区、雁塔区等的生活垃圾
2#	生活垃圾	居民生活垃圾、一般工业固体废物	750	25	西咸新区（包括秦汉新城、空港新城、沣东新城、泾河新城）、西安市经开区、雁塔区等的生活垃圾
3#	生活垃圾	居民生活垃圾、一般工业固体废物	600	20	西咸新区（包括秦汉新城、空港新城、沣东新城、泾河新城）、西安市经开区、雁塔区等的生活垃圾
	市政污泥	市政生活污水处理厂产生的污泥	150	5	西咸新区（包括秦汉新城、空港新城、沣东新城、泾河新城）、西安市经开区、雁塔区等市政污水处理厂产生的污泥
4#	生活垃圾	居民生活垃圾、一般工业固体废物	600	20	西咸新区（包括秦汉新城、空港新城、沣东新城、泾河新城）、西安市经开区、雁塔区等的生活垃圾
	市政污泥	市政生活污水处理厂产生的污泥	150	5	西咸新区（包括秦汉新城、空港新城、沣东新城、泾河新城）、西安市经开区、雁塔区等市政污水处理厂产生的污泥
合计			3000	100000	

项目工程组成见表 2.2-2。

表 2.2-2 项目组成一览表

工程组成		技改前建设内容	技改建设内容	备注
主体工程	汽车衡	4 台电子汽车衡	/	依托现有
	垃圾卸料大厅	卸车大厅长 142m，宽 28m，标高 7m，采用高位、封闭设计，大厅的出入口设置密闭通道，长度 80m 防止臭气扩散；卸车大厅内设 16 樘垃圾卸料密封门	/	依托现有
	垃圾存储（垃圾仓）	设 2 个垃圾仓，总长 2×65.4m，宽 31.48m，深-7m（地平上 8m），有效容积约为 61606.8m ³ ，可贮存 9 天以上的垃圾焚烧量；垃圾仓顶部设通风除臭装置，保证停炉期间垃圾储存坑的臭气处理	/	依托现有
	垃圾上料	每个垃圾仓上方设 2 台起重量 20t，抓斗容积为 12m ³ 的桔瓣式抓斗吊车 4 台	/	依托现有
	渗滤液收集与输送系统	垃圾仓内设有垃圾渗滤液收集系统；在垃圾卸料门侧下方垃圾仓侧壁设 2 层格栅排孔，2 层引流管，分别将低处及高处的渗滤液疏通到地下通廊的地沟中，由地沟汇集到渗滤液收集池。卸车大厅地下靠近垃圾仓侧设渗滤液收集池。池内的渗滤液由泵送至渗滤液处理站	/	依托现有
	污泥仓	/	在垃圾仓西侧建设污泥仓 1 座，容积 230m ³ 。主体材料材质采用 Q235B，底板厚度≥20mm，侧板厚度≥10mm；滑架材料采用 16Mn 合金钢。仓内外壁均涂刷环氧类防腐涂料，二底二面，干漆膜总厚度不小于 180um	新建
	污泥上料	/	污泥仓下方设置双轴螺旋输送机 3 台，污泥输送泵 3 台以及配套的液压系统	新建

工程组成		技改前建设内容	技改建设内容	备注	
垃圾 焚烧 系统	焚烧炉	4台 750t/d 机械炉排炉型垃圾焚烧炉，垃圾设计热值（额定工况）为 7537kJ/kg（1800kCal/kg）	/	依托现有	
	点火及助燃系统	每台焚烧炉各配 2 台点火燃烧器和 2 台辅助燃烧器，用 0#轻柴油为燃料	/	依托现有	
	燃烧空气系统	一次风机、二次风机、一次风蒸汽—空气预热器、二次风蒸汽—空气预热器及风道组成；一次风机从垃圾仓上部等吸入空气；二次风机从焚烧厂房和出渣机出口附近吸入空气	/	依托现有	
	出渣机	湿式除渣，每台炉配 3 台出渣机，出力为 15t/h，采用液压驱动	/	依托现有	
	垃圾 焚烧 热能 利用 系统	余热锅炉	4 台，单台额定蒸发量分别为两台 78.21t/h 和两台 74.3t/h；采用中温中压蒸汽参数（4.0MPa，400℃）	/	依托现有
		汽轮机	2×30MW 中温中压、单缸、抽凝式汽轮发电机组；汽机进汽参数为 3.8MPa(a)，390℃；抽汽参数 0.6MPa，213℃，单台最大抽汽量 60t/h	/	依托现有
		发电机	额定功率 2×30MW 三相同步汽轮发电机；额定功率因数 0.85（迟相）；转速 3000r/min；静态励磁系统，密闭循环空气冷却	/	依托现有
辅助 工程	自动控制系统	生产过程监测控制采用集中控制方式，设一个中央控制室，配一套计算机集中分散控制系统（DCS）	/	依托现有	
	化学水处理系统（除盐水制备站）	采用“预处理+二级反渗透（RO）+电去离子（EDI）”工艺，系统出力 2×35t/h	/	依托现有	
	冷却塔（循环冷却水）	冷却水量为 20000m ³ /h，设 4 座 5000m ³ /h 钢筋混凝土框架逆流式冷却塔	/	依托现有	
	油泵房	2 台 50m ³ 的立式贮油罐；油泵房选用输油泵 3 台（2 用 1 备）	/	依托现有	
	升压站	设一座 110/10kV 升压站，110kV 按单母线接线，按 110kV	/	依托现有	

工程组成		技改前建设内容	技改建设内容	备注
		单回线路接入西南侧 110kv 韩湾变电站		
	还原剂制备间	采用尿素为烟气脱硝还原剂，设置一套尿素贮存和供给系统	/	依托现有
	吸收剂制备间	由石灰仓、螺旋输送机、石灰浆制备罐、石灰浆储存罐、石灰浆泵等组成	/	依托现有
	换热首站	汽水换热器 4 台，25MW；水侧设计参数：120/60℃； 汽侧设计参数：0.49MPa，180℃	/	依托现有
	供热管线	以西咸新区北控垃圾处理厂为起点，沿张良路、泾渭大道至陕西省人民医院西咸院区管径 DN600，长度约 7.3km	/	依托现有
贮运工程	飞灰仓	2×200m ³ 的灰仓，可储存 2.5 天以上的飞灰量	/	依托现有
	石灰仓	2×120m ³ 消石灰仓；2×70m ³ 消石灰仓	/	依托现有
	活性炭仓	1×25m ³	/	依托现有
	进厂道路	进场道路由政府配套建设	/	依托现有
公用工程	供水系统	水源来自市政自来水及渗滤液处理站中水。全厂给水系统包括生产给水系统、生活给水系统及消防给水系统，用水总量为 461336m ³ /d（回用水量 454315m ³ /d，新鲜水量 7021m ³ /d）；生产用水主要包括循环冷却水系统、地面冲洗用水、烟气净化系统及化学水处理站等，其中：循环冷却水系统补水由渗滤液处理站中水补给，不足部分由市政自来水管网直接供给	/	依托现有
	排水系统	排水系统采用雨污分流、清污分流制。初期雨水进入垃圾渗滤液处理站；其他雨水进入市政雨水排水系统。生活污水经化粪池预处理后、食堂废水经隔油池预处理后与垃圾渗滤液、卸料平台及车辆冲洗水、车间地面冲洗水均排入渗滤液处理站，处理后回用于循环冷却水系统补水；余热锅炉定排水、冷却塔循环水站排污水和化水车间除盐水为高含盐水，采用多介质过滤器+超滤装置+反渗透装置处理后回用于循环冷	/	依托现有

工程组成		技改前建设内容	技改建设内容	备注	
		却水系统补水			
	空压电站	4 台螺杆式空压机，排气量 47.4m ³ /min、排气压力 0.85MPa（3 用 1 备）	/	依托现有	
	机修间及仓库	机修间及仓库建筑面积 1000m ²	/	依托现有	
	化验室	位于综合厂房 8.00m 楼层；负责对原水、锅炉给水、锅水和蒸汽定期进行化验分析；并负责环境监测	/	依托现有	
	办公楼、宿舍及食堂	办公楼 3F，建筑面积 2498.22m ² ；食堂及宿舍楼建筑面积 4130.77m ²	/	依托现有	
环保工程	废气治理	焚烧炉烟气采用“SNCR+旋转雾化脱酸反应塔（半干法）+干粉喷射（干法）+活性炭吸附+袋式除尘器”工艺；每台焚烧炉单独设置烟气净化系统（共 4 套）	/	依托现有	
		排烟	一座 4 筒集束式烟囱，烟囱基础采用钢筋混凝土板式基础；每条焚烧线配一根钢制内筒，筒高 80m，出口内径 2.2m；每筒安装烟气在线监测系统(CEMS)	/	依托现有
		恶臭防治	垃圾卸车大厅封闭设计，大厅的出入口设置封闭栈桥，长度 80m，并在入口处设置快开门，通过一次风吸风将卸料大厅和封闭栈桥做整体负压防臭措施。在垃圾仓顶部设通风除臭装置（活性炭除臭），保证停炉期间垃圾储存坑的臭气密闭不逸散。	污泥仓产生臭气的通过管道与垃圾仓臭气一同输送焚烧炉进行焚烧处置，与技改前保持一致，能满足技改后生产需求	新建集气管道
	废水治理	垃圾渗滤液、卸料平台及车辆冲洗水、车间地面冲洗水	渗滤液处理站设计处理规模 1440m ³ /d，采用“沉砂+调节池+中温厌氧（UASB）+MBR 膜生物反应器+纳滤（NF）+反渗透（RO）”处理后回用，纳滤浓缩液利用“混凝沉淀+DTRO”工艺进一步浓缩处理，系统产生的污泥和浓液送垃圾仓进焚烧炉焚烧	/	依托现有
浓缩液		渗滤液处理系统浓缩液回喷入焚烧炉焚烧	/	依托现有	

工程组成		技改前建设内容	技改建设内容	备注
	生活污水	经化粪池预处理后接入渗滤液处理站	/	依托现有
	食堂废水	经隔油池预处理后接入渗滤液处理站	/	依托现有
	冷却塔循环水站、化水车间排污水	采用多介质过滤器+超滤装置+反渗透装置处理后回用于循环冷却水系统补水	/	依托现有
	余热锅炉定排水	采用多介质过滤器+超滤装置+反渗透装置处理后回用于循环冷却水系统补水	/	依托现有
	化水车间反冲洗浓水	采用多介质过滤器+超滤装置+反渗透装置处理后回用于循环冷却水系统补水	/	依托现有
	纳滤膜、RO 反渗透膜浓液	浓液送垃圾仓进焚烧炉焚烧	/	依托现有
	初期雨水	初期雨水收集池（V=100m ³ ），逐渐进入渗滤液处理站	/	依托现有
噪声控制	高噪设备	设备选型中，选择噪声较低的设备；汽轮机、发电机自带隔声罩；对各类高噪声设备设置隔声间、安装隔声罩；风机房、泵房等敷设吸声材料	垃圾仓及配套设备设置基础减振，选用低噪声设备，其余依托现有，与技改前保持一致，能满足技改后生产需求	新建
	风机	对风机的进出口加装消声器，与管道连接处采用柔性接口，并对基础采取减振措施；氧化风机采用隔声罩，在进风口加装消声器	臭气收集风机及管道采用基础减振，柔性接口，其余依托现有，与技改前保持一致，能满足技改后生产需求	新建
	锅炉排汽	锅炉排汽阀安装高效消声器	/	依托现有
固废处置	飞灰	飞灰稳定化采用水泥—螯合剂固化技术，固化稳定处理后送垃圾填埋场专区填埋	/	依托现有
	炉渣	外售用于建材综合利用	/	依托现有
	废旧滤袋	废旧更换的滤袋交有危险废物相关处理资质的单位处理，危险废物暂存、转运、处置应严格按《危险废物管理办法》及	/	依托现有

工程组成		技改前建设内容	技改建设内容	备注
		《危险废物贮存污染控制标准》有关规定		
	废机油	交由危险废物相关处理资质的单位处理	/	依托现有
	废水处理污泥及浓缩液	送垃圾仓进入焚烧炉焚烧	/	依托现有
	磁选废铁	磁选废铁外售综合利用	/	依托现有
	失效活性炭	除臭装置失效活性炭厂家回收	/	依托现有
	生活垃圾	进入焚烧炉	/	依托现有
	事故池	渗滤液处理站设一座事故池（V=2500m ³ ）	/	依托现有
	厌氧反应器沼气	厌氧反应器产生沼气，送入焚烧炉助燃，同时设置备用火炬，保证焚烧炉不能接收沼气的情况下燃烧	/	依托现有
依托工程	垃圾填埋场	飞灰稳定化采用水泥作为稳定化基材、配以螯合剂与水泥混合的稳定化工艺，飞灰螯合后性质稳定，在满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）入场要求后运往西安市固体废弃物综合处置场填埋处置。	/	依托现有

2.2.3 主要设备及主要原辅材料

2.2.3.1 技改主要设备

本项目主要设备见表 2.2-3。

表 2.2-3 项目主要设备一览表

生产线	设备名称	规格/型号 (mm)	数量	备注
污泥贮存	污泥仓	XX-230	1 个	材质采用 Q235B, 底板厚度 $\geq 20\text{mm}$, 侧板厚度 $\geq 10\text{mm}$; 滑架材料采用 16Mn 合金钢
	双轴螺旋输送机	XX-10	3 个	给料能力: $10\text{m}^3/\text{h}$
	污泥柱塞泵	XX-200	3 个	输送量: $10\text{m}^3/\text{h}$
	液压系统		1 套	油管的材质为 304 不锈钢

3.2.3.2 焚烧炉炉膛参数变化

按照垃圾处理量: 750t/d , 污泥处理量: 150t/d (82.6%含水率), 垃圾低位热值: 7536kJ/kg , 污泥低位热值: 11775kJ/kg (干基) 湿基: 140kJ/kg 时, 采用烟气回流工艺运行时, 西咸项目掺烧污泥前一烟道出口温度 926°C , 掺烧 150t/d (含水率 80%) 后, 一烟道出口温度 906°C ; 烟尘含量由 3.0g/Nm^3 增高为 3.5g/Nm^3 。

表 2.2-4 焚烧炉炉膛参数变化情况表

未掺烧污泥炉膛一烟道热力状况:					
名称及符号	单位	结果	名称及符号	单位	结果
水平断面积 F_{dm}	m^2	54	总辐射面面积 ΣH_f	m^2	619
热有效性系数 ψ		0.15	火焰中心位置系数 M		0.445
火焰黑度修正系数 m		1	炉膛容积 V_{lt}	m^3	850
炉膛黑度 alt		0.972678	理论燃烧温度 θ_a	$^\circ\text{C}$	1143.6
出口烟温 θ''	$^\circ\text{C}$	926.441	出口烟焓 $I_{y''}$	kJ/kg	6470.65
炉膛传热量	W	$1.44\text{E}+07$	容积热负荷 q_V	W/m^3	81887.1
掺烧污泥后炉膛一烟道热力状况:					
名称及符号	单位	结果	名称及符号	单位	结果
水平断面积 F_{dm}	m^2	54	总辐射面面积 ΣH_f	m^2	619
火焰黑度修正系数 m		1	炉膛容积 V_{lt}	m^3	1480
炉膛黑度 alt		0.994344	理论燃烧温度 θ_a	$^\circ\text{C}$	1069.21
出口烟温 θ''	$^\circ\text{C}$	906.699	出口烟焓 $I_{y''}$	kJ/kg	5699.99
炉膛传热量	W	$1.17\text{E}+07$	容积热负荷 q_V	W/m^3	47475.1
水平断面热负荷 q_{dm}	W/m^2	$1.30\text{E}+06$	炉排热负荷 q_R	W/m^2	450405
辐射热负荷 q_f	W/m^2	18873.1	辐射传热量 Q_f	kJ/kg	1137.38

根据上述结果, 在不改变炉内现行参数情况下, 掺烧污泥能够保证锅炉蒸发量。

2.2.3.3 技改主要原辅材料

根据设计资料，本次技改项目不增加原辅材料种类，仅环保工程中部分原料增加用量。涉及的主要原辅材料及能耗情况见表 2.2-5。

表 2.2-5 项目主要原辅材料及能源消耗一览表

序号	名称	2022 年消耗量 (t/a)	理论消耗量 (t/a)	技改后消耗量 (t/a)	用途及来源
1	生活垃圾	833447.18	1000000	900000	西咸新区、西安市部分
2	生活污水处理厂污泥	18157.04	/	100000	西咸新区、西安市部分污水处理厂污泥
3	石灰	3950.11	4475.15	5043.15	烟气净化系统（半干式反应塔、干粉喷射）；外购
4	活性炭	427.43	484.24	484.24	烟气净化系统（活性炭喷射）；外购
5	尿素	297.87	337.46	479.96	烟气净化系统（炉内脱硝—SNCR 和烟气脱硝—SCR）；外购
6	0#轻柴油	373.05	422.63	422.63	焚烧炉点火和维持炉内温度助燃（含硫 0.2%）；外购
7	螯合剂	509.65	577.39	636.53	飞灰固化稳定化；外购
8	水泥	470.66	533.22	511.8	飞灰固化稳定化；外购

2.2.4 总平面布置

本次技改不新增占地，污泥仓占用现有的备用间。备用间位于综合主厂房东侧，与浓缩液回喷间相邻，紧贴外墙。备用间平面尺寸宽×长=8m×16m，高度从首层通至标高 8m 卸料大厅，上部楼板标高为 14.5m。厂区总体布局保持不变。

厂区平面布置主要由主要生产区、辅助设施区、办公生活设施区三部分组成。其中：主要生产区位于厂区的中部，呈东西向布置，由垃圾接收、储存与进料系统及辅助设施、焚烧主厂房、烟气净化厂房、飞灰稳定化间、发电厂房、高低压配电室、主控室、主变等组成；卸车大厅下包括通风机房、库房、空压站、化学水处理等设施组合为综合主厂房。辅助设施区由渗滤液处理站、综合水泵房、升压站、油库油泵房等组成，渗滤液处理站和综合水泵房分别布置在主要生产区的北侧和东西两侧；升压站布置在主要生产区北侧；油库油泵房在厂区东南角。

办公生活设施区布置在厂区东南部，由办公楼、食堂宿舍楼组成。

物流出入口位于厂区西北角，入口朝西；人流出入口位于厂区南侧中部，入口朝南。

总平面布置见下图 2.2-1。

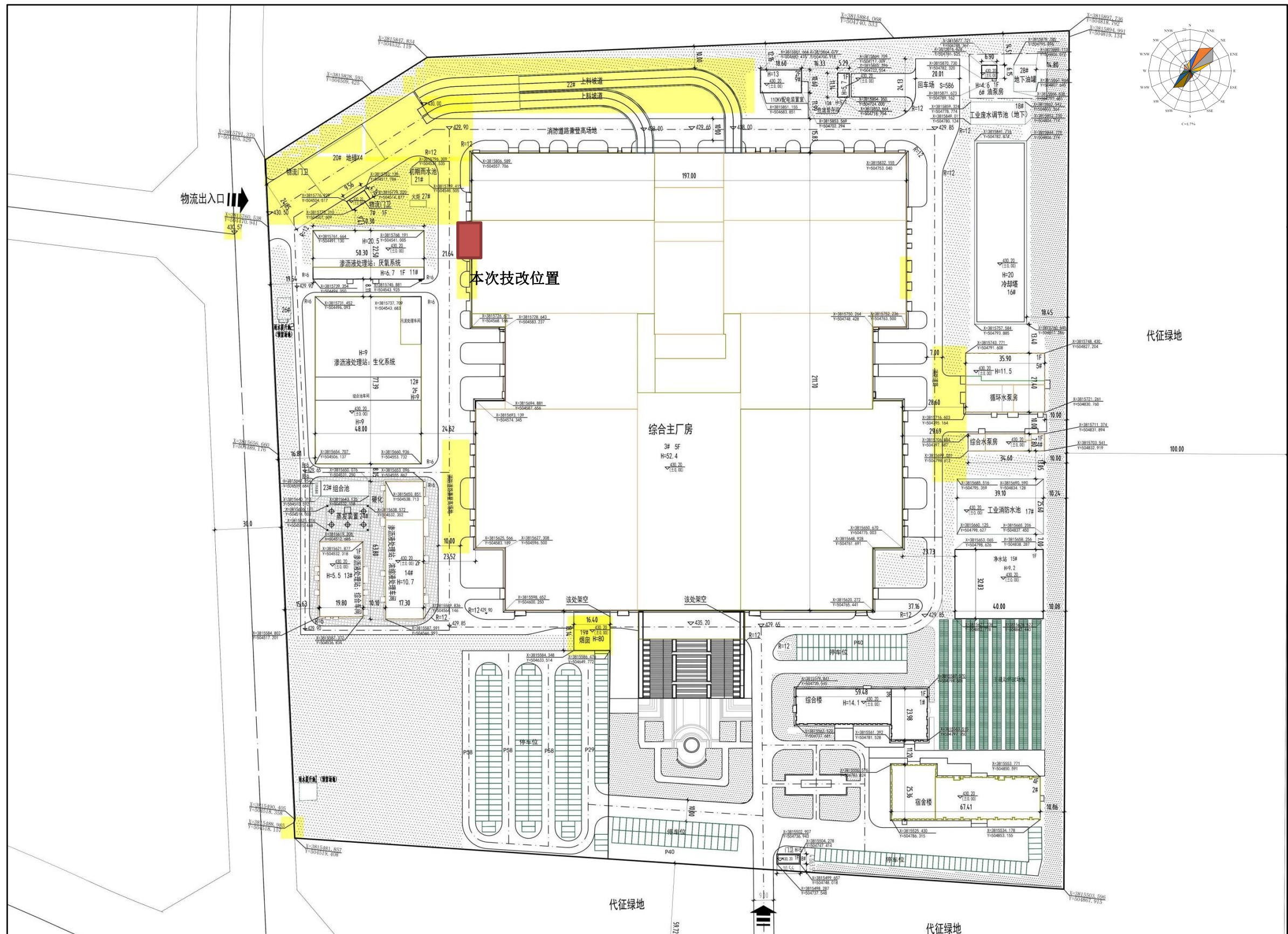


图 2.2-1 项目总平面布置图

2.2.5 入炉掺烧物质情况

2.2.5.1 污泥来源及运输

项目掺烧的污泥主要是西咸新区内市政污水处理厂污泥以及周边符合掺烧要求的城镇生活污水处理厂，最大处理量为 300t/d，不处理集中式工业废水处理厂产生的污泥，不接收处置鉴定为危险废物的污泥。

来料污泥均由污水处理厂自行委托专业运输公司采用密闭运输车运至垃圾贮坑。运输单位应对污泥运输过程中进行全过程监控和管理，及时掌握和监管污泥运输情况；运输途中严禁将污泥向环境中倾倒、丢弃、遗洒，运输途中发现污泥泄露的，应及时采取措施控制污染。运输责任主体由污泥来源单位与运输公司自行协商，本项目仅负责运输车辆进场后的接收工作。

建设单位已经与宝能环保（陕西）有限公司、陕西乐分美环保科技有限公司和陕西润华环保科技有限公司签订了污泥焚烧协同处理合同，并对进场污泥质量进行了约定，见附件。

2.2.5.2 污泥性质

确保掺烧的污泥不属于危险废物。根据《关于污（废）水处理设施产生污泥危险特性鉴别有关意见的函》（环函[2010]129 号），单纯用于处理城镇生活污水的公共污水处理厂，其产生的污泥可作为一般固体废物管理；以处理生活污水为主要功能的公共污水处理厂，若接收、处理工业废水，该工业废水在排入公共污水处理系统前能稳定达到国家或地方规定的污染物排放标准的，公共污水处理厂的污泥可作为一般固体废物管理，在工业废水排放情况发生重大改变时，污泥应进行危险特性鉴别。判定为一般固体废物的污泥，在满足含水率等入炉控制要求的条件下可直接掺烧。

如不能按照以上方法判断污泥是否属于危险废物，应按照《危险废物鉴别技术规范》（HJ298-2019）、《危险废物鉴别标准》（GB5085.1~6）等国家规定的危险废物鉴别标准和鉴别方法予以认定。

2.2.6.3 成分及热值

本次技改原料为生活污水处理厂污泥，2021 年 9 月 3 日至 2021 年 9 月 8 日西咸新区北控环保科技发展有限公司委托西安国联质量检测技术股份有限公司对服务区内污水处理厂污泥进行了成分监测，与入炉生活垃圾监测结果对比见下表。

表 2.2-6 污泥成分与生活垃圾成分对比一览表

项目	单位	生活污水处理厂污泥		生活垃圾	备注
		第一次	第二次		
C	%	28.33	29.46	18.06	
H	%	4.90	5.17	3.58	
O	%	19.50	19.87	9.97	
S	%	0.59	0.69	0.06	
N	%	4.86	4.56	0.54	
Cl	%	0.075	0.087	0.38	
灰分	%	41.8	40.23	18.21	
水分	%	82.4	82.9	49.2	
低位热值(干燥基)	kJ/kg	11430	12120	7536	
低位热值(湿基)	kJ/kg	120	160		

建设单位未对泥质进行分析，本次评价收集与宝能环保（陕西）有限公司同一地区的高陵区污水处理厂污泥监测结果。泥质分析符合《城镇污水处理厂污泥泥质》（GB 24188-2009）的相关要求。

表 2.2-7 污泥泥质控制指标符合性分析

检测项目	检测结果 (mg/kg)		GB 24188-2009
	高陵区污水处理厂	检出限	
总镉	ND	8.33	≤20
总汞	1.75	0.01	≤25
总铅	ND	33.3	≤1000
总铬	36	0.04	≤1000
总砷	1.96	0.04	≤75
总镍	ND	1.50	≤200
总锌	347	8.33	≤4000
总铜	114	8.33	≤1500
总氰化物	/	/	≤10
石油类	980	/	≤3000
苯并芘	0.1	0.1	≤3
硼	115.72	0.006	≤150

2.2.6 掺烧配比方案

技改项目实施后，将优先保证入厂生活垃圾焚烧处理，即将来生活垃圾进厂量达到 3000t/d 时，将优先焚烧处理生活垃圾，在生活垃圾不满足规模要求时再接收污泥。生活污水厂污泥进厂后进入污泥仓，污泥通过管道输送至炉顶给料进入焚烧炉，实现污泥的直接掺烧。

- 1、生活垃圾，掺烧前后生活垃圾的来源及成分保持不变。
- 2、西咸新区及周边乡镇市政污水厂污泥，根据污水厂提供的资料，本次改造

污泥掺烧规模最大为 300t/d，污泥来源为西咸新区市政生活污水处理厂及周边乡镇的污水处理厂，不掺烧集中式工业废水处理厂产生的污泥，要求进厂的生活污水处理厂污泥含水率为 80%及以下，本项目不设置污泥脱水及干化工序，污泥接收协议将明确污泥含水率要求。

3、具体掺配管控

(1) 城镇生活污水处理厂污泥入厂时，要求每天的单个焚烧炉入炉量不允许超过 150 吨，以保证入炉垃圾的热值满足要求。污泥入厂前需提供检测报告，不得接收鉴定为危险废物的工业污泥。

(2) 厂区对每日各部分垃圾进厂均有登记，生产区经理按照各部分垃圾热值进行物料配比，垃圾抓斗操作工按照每日配比情况对入炉垃圾进行抓取，并充分地抛洒和搅拌。

2.2.7 污泥处置方案比选

设计阶段提出采用污泥干化+单独焚烧、污泥干化+生活垃圾协同焚烧和湿污泥+生活垃圾协同焚烧 3 个处理处置方案，下面对 3 个方案分别进行论述。

1) 方案一：干化+单独焚烧

典型的污泥干化+单独焚烧方案流程如下：

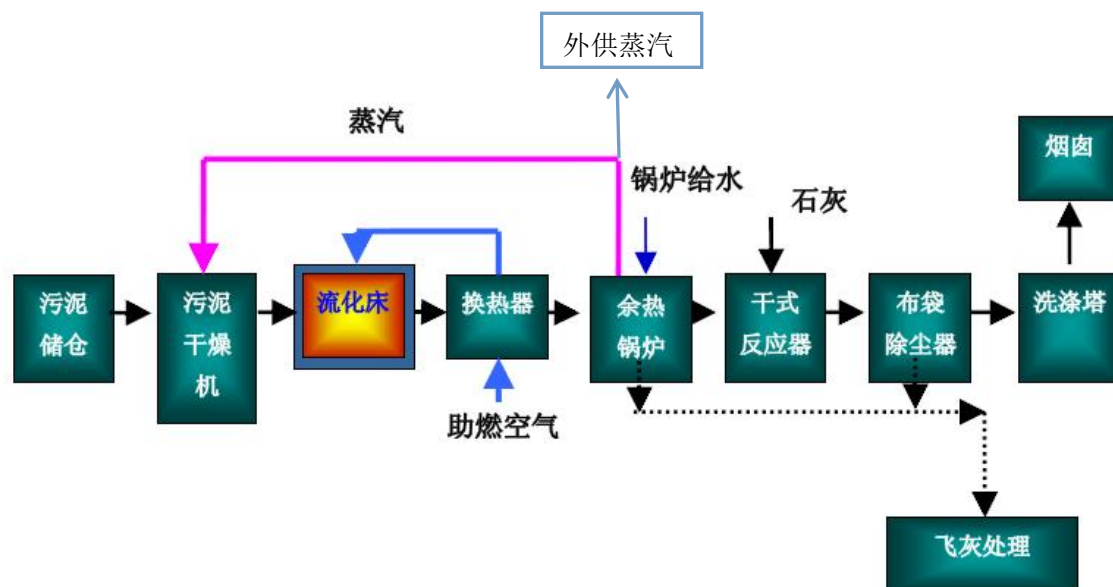


图 2.2-2 典型干化+单独焚烧流程图

方案原理：脱水污泥经干化处理含水率降至一定程度，然后送焚烧炉焚烧，并通过余热锅炉回收热量，回收的热量用于污泥的干化过程。污泥焚烧后产生的灰渣进行填埋处置，烟气则经净化处理后达标排放。

2) 方案二：污泥干化+生活垃圾协同焚烧

典型的污泥干化+生活垃圾协同焚烧方案流程如下：

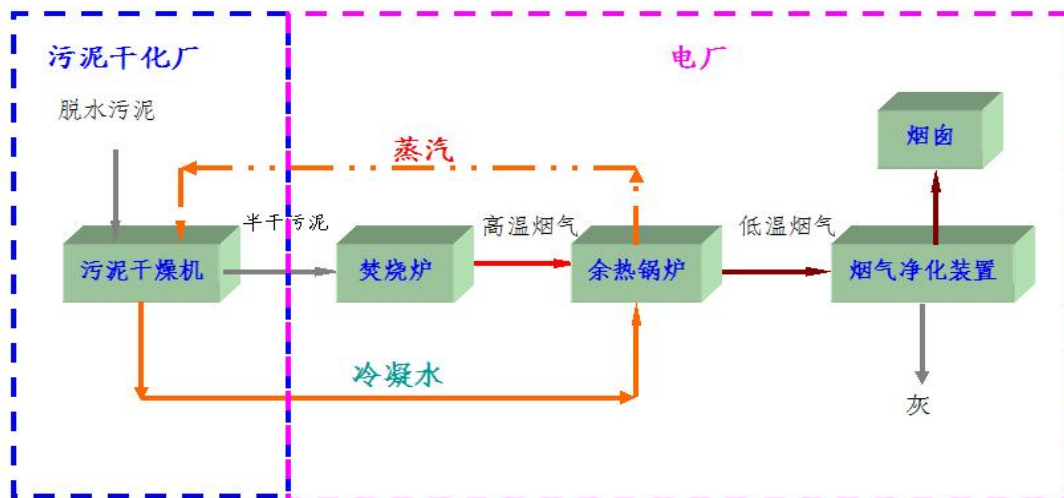


图 2.2-3 典型干化+生活垃圾协同焚烧流程图

方案原理：与方案一基本相同，不同之处只是利用生活垃圾焚烧发电厂的蒸汽对污泥进行干化，干化后污泥进入焚烧炉焚烧，与方案一相比可节省焚烧和烟气净化设施的建设投资，可充分利用现有的生活垃圾焚烧发电厂烟气净化处理设施。此方案干化和焚烧过程相对独立，节省生产占地；生活垃圾焚烧发电厂在利用垃圾焚烧生产电力的同时，可充分利用现有的高效、大容量焚烧设备的能力，对污泥进行消纳处置；由于干污泥所占比例较小，对焚烧线设备性能影响小。

3) 方案三：湿污泥+生活垃圾协同焚烧

方案原理：湿污泥直接送焚烧炉焚烧，该方案与方案二的不同之处在于取消了污泥干化环节，湿污泥由污泥仓下部泵送至焚烧炉内焚烧。焚烧后产生的灰渣填埋处置，烟气则经净化处理后达标排放。污泥直接焚烧工艺流程为湿污泥通过管道、泵送至焚烧炉第一烟道上部。

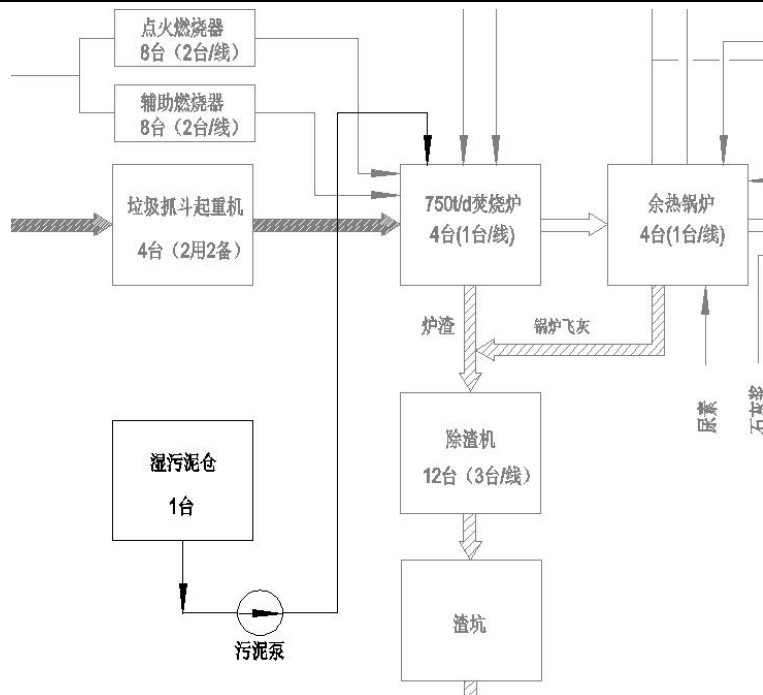


图 2.2-4 典型湿污泥+生活垃圾协同焚烧流程图

污泥直接焚烧可以使工艺流程大大简化，减少了污泥干化设备。同时，污泥输送设备的数量及种类也大大减少，不需要设置螺旋输送机、皮带输送机等，由于含水率 80%的污泥还具有流动性，因此只需要泵+管道即可完成输送。输送系统的能耗与干化后相比也是大大降低。

上述三种方案的比较见表 2.2-8。

表 2.2-8 污泥处置方案比较表

项目	方案一	方案二	方案三
方案名称	干化+单独焚烧	干化+生活垃圾协同焚烧	湿污泥+生活垃圾协同焚烧
技术可靠性	可靠	可靠	可靠
资源回收利用	利用污泥热能	利用污泥热能	利用污泥热能
二次污染	严格控制焚烧烟气污染	严格控制焚烧烟气污染	易控制
运行管理	系统运行管理简单	利用生活垃圾焚烧发电厂现有设施，增加的污泥干化系统、干化后的污泥输送系统设备数量多，运行管理复杂	利用生活垃圾焚烧发电厂现有设施，不干化，湿污泥由仓+泵+管道完成储存、输送，系统设备数量少、运行管理简单
占地	较小	小	最小
估算工程投资	较高	较低	最低
运行费用	较低	较低	低
综合评价	较好	好	好

从表 2.2-8 及上述分析可以看出，方案三与方案一、方案二相比具有明显优

势，首先与方案一相比，可实现与生活垃圾焚烧发电厂协同处置的双赢，并由此带来多方面的好处。依托生活垃圾焚烧项目现有的焚烧及环保设施，污泥焚烧系统不需要另外征地，不需增加大的投资，不需要单独建焚烧炉。其次与方案二相比，湿污泥+生活垃圾协同焚烧由于取消了污泥干化环节，不存在干化的能量损耗，同时由于湿污泥还具有流动性，可采用泵送实现输送，输送系统与污泥干化后输送相比设备数量少，运行管理简单。方案三在技术先进，投资小，运行费用低，属于最优方案。

2.2.8 掺烧可行性分析

(1) 最大掺烧比例

根据项目掺烧方案资料，生活污水处理厂污泥最大掺烧比例为日处理量的10%，单台焚烧炉最大掺烧比例不超过20%。

(2) 技改后物料掺烧工况下对焚烧炉运行情况影响分析

垃圾低位设计热值：7536 kJ/kg，污泥低位检测热值：11775 kJ/kg（干基），湿基为140 kJ/kg，采用自研技术，污泥在从炉顶落入炉排过程中高温烟气进行烘干，同时起到平衡炉温和降低烟气温度的作用。

混合物料的设计入炉热值符合焚烧炉设计热值范围，且满足《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）和《生活垃圾焚烧处理工程项目建设标准》中进炉垃圾低位热值应高于5000kJ/kg的要求。

(3) 国内生活垃圾焚烧发电厂掺烧一般工业固体废物实例

随着机械炉排垃圾焚烧炉设备的完善和进步，城市固废治理要求的提高催生了新的社会需求，目前国内已有多例生活垃圾焚烧发电厂掺烧污泥的案例，经搜集整理部分案例如下：

表 2.2-9 国内生活垃圾焚烧发电厂掺烧污泥案例

序号	项目	地点	建设内容	掺烧比例	烟气治理工艺	烟气达标情况
1	苏州吴江光大环保能源有限公司吴江区生活垃圾焚烧发电扩容建设项目	江苏省苏州市	工程总规模 3000t/d，3×1000t/d 的机械炉排炉；其中生活垃圾约 1500t/d、与生活垃圾相近的一般工业固废约 1500t/d（其中含水率 60%的污泥不超过 300 t/d）	50%	“SNCR+半干式（旋转喷雾）脱酸吸收塔+干法脱酸+活性炭喷射+袋式除尘器+GGH（烟气再加热）+湿法 NaOH 溶液）+SGH+烟气再循	达标

					环”工艺	
2	抚州市生活垃圾焚烧发电掺烧污泥及一般工业固体废物技改项目	江西省抚州市	2台×600t/d焚烧机械炉排炉，垃圾处理规模1200t/d，拟掺烧污水处理厂污泥60吨/天、一般工业固废180吨/天，一般工业固废为无回收利用价值的可燃性一般工业固废。种类包括纺织品边角料、橡塑边角料、棉+合成革边角料。	15%	“SNCR炉内脱硝+半干法+干法喷射+活性炭喷射+布袋除尘器”的烟气净化工艺	达标
3	衡阳市城市生活垃圾焚烧发电厂协同处置城市污泥（一期技术改造）项目	湖南省衡阳市	3台500t/d焚烧炉（机械炉排炉）及3台余热锅炉，垃圾处理规模维持现有不变，拟掺烧湿污泥处理规模为100t/d（含水率60%）、干化污泥处理规模为61.54t/d（含水率35%）	10.8%	“SNCR炉内脱硝+半干法+干法喷射+活性炭喷射+布袋除尘器”的烟气净化工艺	达标
4	漳浦县生活垃圾焚烧发电厂项目掺烧部分一般工业固废及城市生活污水厂污泥	福建省漳州市漳浦县	1台400t/d焚烧炉+1台525t/d焚烧炉（均为机械炉排炉），垃圾处理规模维持现有不变，拟掺烧一般工业固废及城市生活污水厂污泥，一般工业固废主要有鞋服边角料、废纸屑渣、甘油渣等	15%	“SNCR炉内脱硝+半干法脱酸+干法+活性炭喷射+布袋除尘器”的烟气净化工艺	达标
5	北京高安屯垃圾焚烧有限公司高安屯生活垃圾焚烧发电厂	北京市朝阳区	2台750t/d焚烧炉，垃圾处理规模维持现有不变，拟掺烧城市生活污水厂污泥，掺烧比例	25%	“SNCR+旋转雾化脱酸反应塔（半干法）+干粉喷射（干法）+活性炭吸附+袋式除尘器”的烟气净化工艺	达标

根据上表国内同类企业掺烧竣工环保验收报告数据，掺烧工业固废后，焚烧炉各项技术参数正常，热力工况稳定，炉膛温度保持在850℃以上，烟气中各项污染物排放浓度均未超出《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)及修改单表4的限值要求。特别是北京高安屯垃圾焚烧有限公司，焚烧炉处理量和处理工艺，掺烧污泥量与本项目一致，掺烧后二氧化硫、颗粒物、氮氧化物、汞及其化合物、HCl、镉+铊及其化合物、砷+铅+铬+钴+铜+锰+镍及其化合物的排放浓

度没有明显的变化，且都低于《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)及修改单表 4 的管控要求，不会造成排放总量的明显增加而对周边的大气环境产生新的影响，因此本次项目继续采用现有的净化工艺是可行的。

2.2.9 焚烧炉稳定运行的保证措施

2.2.9.1 工程控制措施

(1) 技改项目实施后，焚烧炉仍然优先焚烧生活垃圾，在有处理余量时才会掺杂焚烧污泥，且掺烧比例不得大于 20%。严格按照设定比例掺烧，单台焚烧炉保证掺烧量不得大于 20%。本次确定的入炉原料掺烧比例为理论计算值，为与焚烧炉及发电锅炉正常运行相匹配，在掺烧前期，增加废气中二噁英、酸性废气、重金属检测，及时调整掺烧的固废来源、掺烧比例，优化焚烧炉工艺参数，做好运行调试、分析检测数据存档。在掺烧物料和废气排放满足环评要求的前提下对设备运行和焚烧物料比例进行调整以完成效益最大化。

(2) 制定污泥的长期和短期进厂计划，确保生活垃圾和污泥混合进入焚烧炉。

(3) 根据设计指标要求进厂污泥必须满足含水率 $\leq 80\%$ ，污泥为脱水原泥，并按批次对污泥进行检测，监测不达标的污泥不得进厂。

(4) 污染物排放显著增加时应及时增加尿素、石灰浆、石灰、活性炭等的喷入量，确保污染物达标排放；同时减少污泥的掺烧量或停止掺烧。

2.2.8.2 监控措施

(1) 现有工程已建设有自动地磅，本次建设计量系统，可对入厂污泥实时称量和记录，确保污泥配伍比例。

(2) 现有工程已设置有焚烧炉炉况监控系统，掺烧污泥后可实时监控炉内焚烧情况，炉况不稳定时可及时采取相应措施。

(3) 现有工程已设置有污染物在线监测系统，掺烧污泥后可实时监控污染物排放情况，若出现污染物排放显著变大可及时采取相应措施。

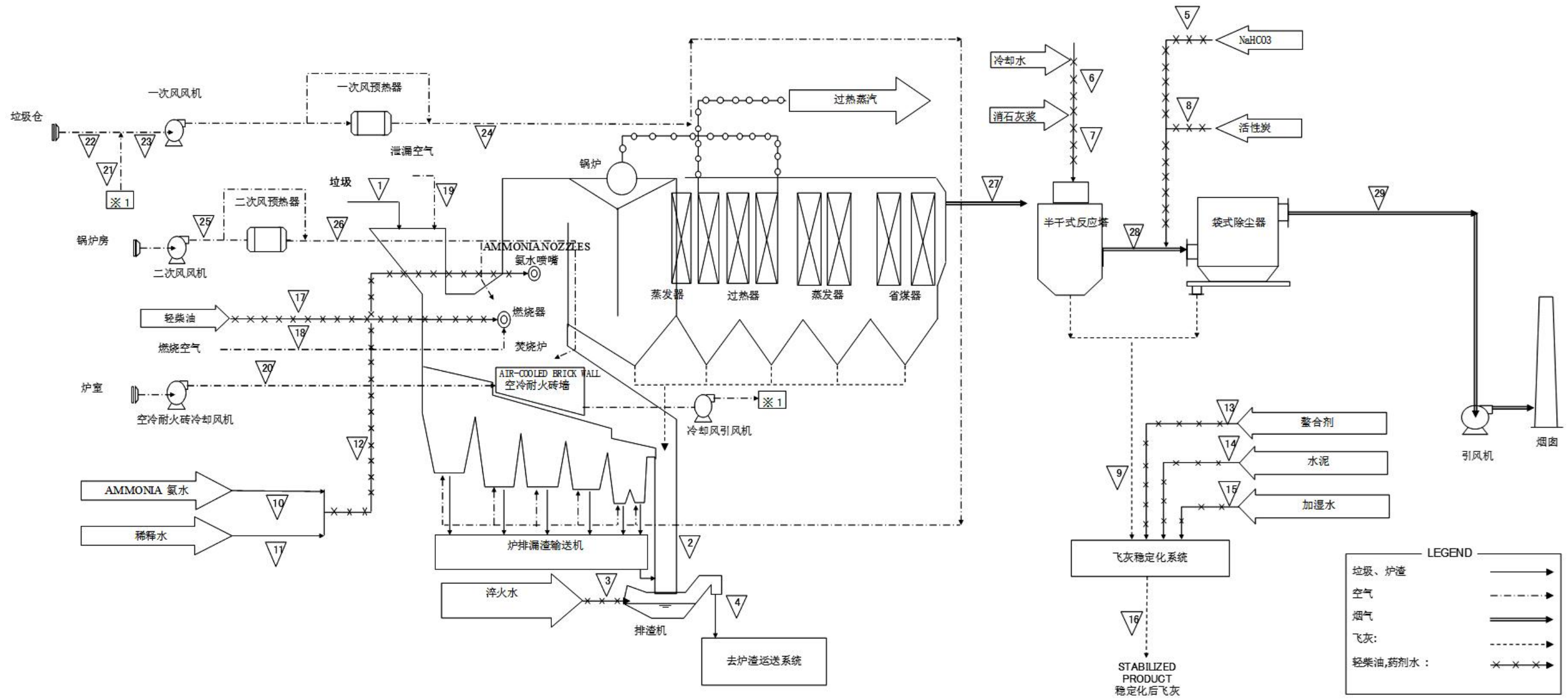
2.2.10 相关平衡

2.2.10.1 物料平衡

本项目使用的原料为生活垃圾，辅料为石灰、尿素、活性炭、螯合剂等，经燃烧后绝大部分损失，产生的主要有炉渣、飞灰等。根据现有工程运行数据，核算技改后项目总物料平衡见下表。

表 2.2-10 物料平衡一览表

投入			产出		
名称	物料量 (t/d)	百分比 (%)	名称	物料量 (t/d)	百分比 (%)
垃圾量 (生活垃圾、一般固体废物)	2700	89.40	垃圾渗滤液	564.99	18.71
污泥量	300	9.93	进入焚烧炉烟气中	638.115	21.13
尿素	1.315	0.04	炉渣 (湿渣)	454.137	15.04
石灰	13.817	0.46	飞灰 (稳定化后)	63.84	2.11
活性炭	1.326	0.04	黑金属	7.398	0.24
螯合剂	1.744	0.06	损耗量 (水汽损耗等)	1291.579	42.77
水泥	1.857	0.06	/	/	/
合计输入	3020.059	100.00%	合计输出	3023.059	100%



/	No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18		19
	名称	垃圾量	干炉渣	淬火水	湿炉渣量	/	冷却水	消石灰浆	活性炭	飞灰	浓氨水	稀释水	稀氨水	螯合剂	水泥	加湿水	稳定后飞灰	柴油	助燃用空气		污泥原料
	单位	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	/	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	Nm ³ /h	℃	kg/h
100% MCR	数值	112500	13.95	9.49	23.44	/	0.5	0.63	0.06	2.20	0.05	0.07	0.12	0.07	0.07	0.31	2.66	/	/	/	12500
/	No.	20		21		22		23		24		25		26		27		28		29	
	名称	冷却空气		一次风		一次风		一次风		一次风		二次风		二次风		烟气		烟气		烟气	
	单位	Nm ³ /h	℃	Nm ³ /h	℃	Nm ³ /h	℃	Nm ³ /h	℃	Nm ³ /h	℃	Nm ³ /h	℃	Nm ³ /h	℃	Nm ³ /h	℃	Nm ³ /h	℃	Nm ³ /h	℃
100% MCR	数值	54400	20	54400	95	336280	20	390680	30	390680	160	77064	20	77064	20	639976	190	*	*	*	*

2.2.10.2 热平衡

本次技改污泥设计干基低位热值定为 11775kJ/kgDS，根据设计单位提供资料，项目热平衡见图 3.4-2

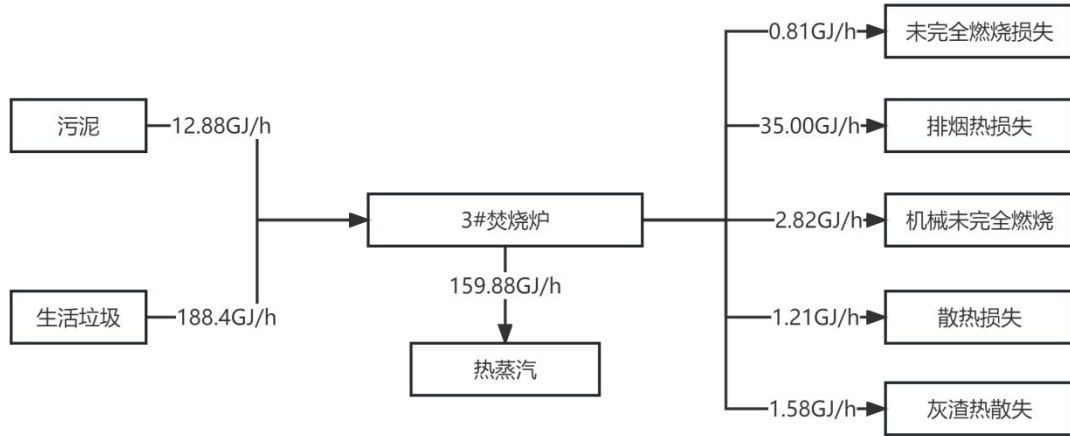


图 2.2-6 热平衡图（以 3#炉为例）

技改后焚烧炉热量计算参数下表 2.2-9

表 2.2-9 技改后焚烧炉热平衡一览表

名称及符号	单位	结果	名称及符号	单位	结果
锅炉排烟温度	°C	215.71	排烟热损失 q2	%	17.3877
化学未完全燃烧损失 q3	%	0.4	机械未完全燃烧损失 q4	%	1.4
散热损失 q5	%	0.6	灰渣热散失 q6	%	0.782664
保热系数ψ		0.992503	锅炉设计效率	%	79.4296
总燃料消耗量 B	kg/h	37500	计算总燃料消耗量 Bp	kg/h	36975
燃料 1 的质量份额	%	83.333	燃料 1 消耗量 B1	kg/h	31249.9
燃料 2 消耗量 B2	kg/h	6250.13	燃料 1 计算消耗量 Bp1	kg/h	30812.4
燃料 2 计算消耗量 Bp2	kg/h	6162.63			

2.3 公用工程

2.3.1 给水

技改项目不新增用水量，水源来自市政自来水及渗滤液处理站中水。全厂给水系统包括生产给水系统、生活给水系统及消防给水系统。

生产用水主要包括循环冷却水系统、地面冲洗用水、烟气净化系统及化学水处理站等，其中：循环冷却水系统补水由渗滤液处理站中水补给，不足部分由市政自来水管网直接供给；生活用水由市政自来水管网直接供给。

2.3.2 排水

生活污水经化粪池、食堂废水经隔油池预处理后与垃圾渗沥液、卸料平台及车辆冲洗水、车间地面冲洗水、初期雨水均排入渗沥液处理站。渗沥液处理站设计处理规模 1400m³/d，采用“沉砂+调节池+中温厌氧（UASB）+MBR 膜生物反应器+纳滤（NF）+反渗透（RO）”处理后回用于循环冷却水系统补水。

利用“混凝沉淀+DTRO”工艺对纳滤及反渗透的浓缩液进一步浓缩处理（减量化），系统产生的污泥和浓液送垃圾仓进焚烧炉焚烧。

冷却塔循环水站排污水、余热锅炉定排水、化水车间反冲洗浓水采用多介质过滤器+超滤装置+反渗透装置处理后回用于循环冷却水系统补水。厂区生产、生活废水循环利用不外排。

水平衡见下图

西咸新区生活垃圾无害化处理焚烧热电联产项目污泥掺烧工程环境影响报告书

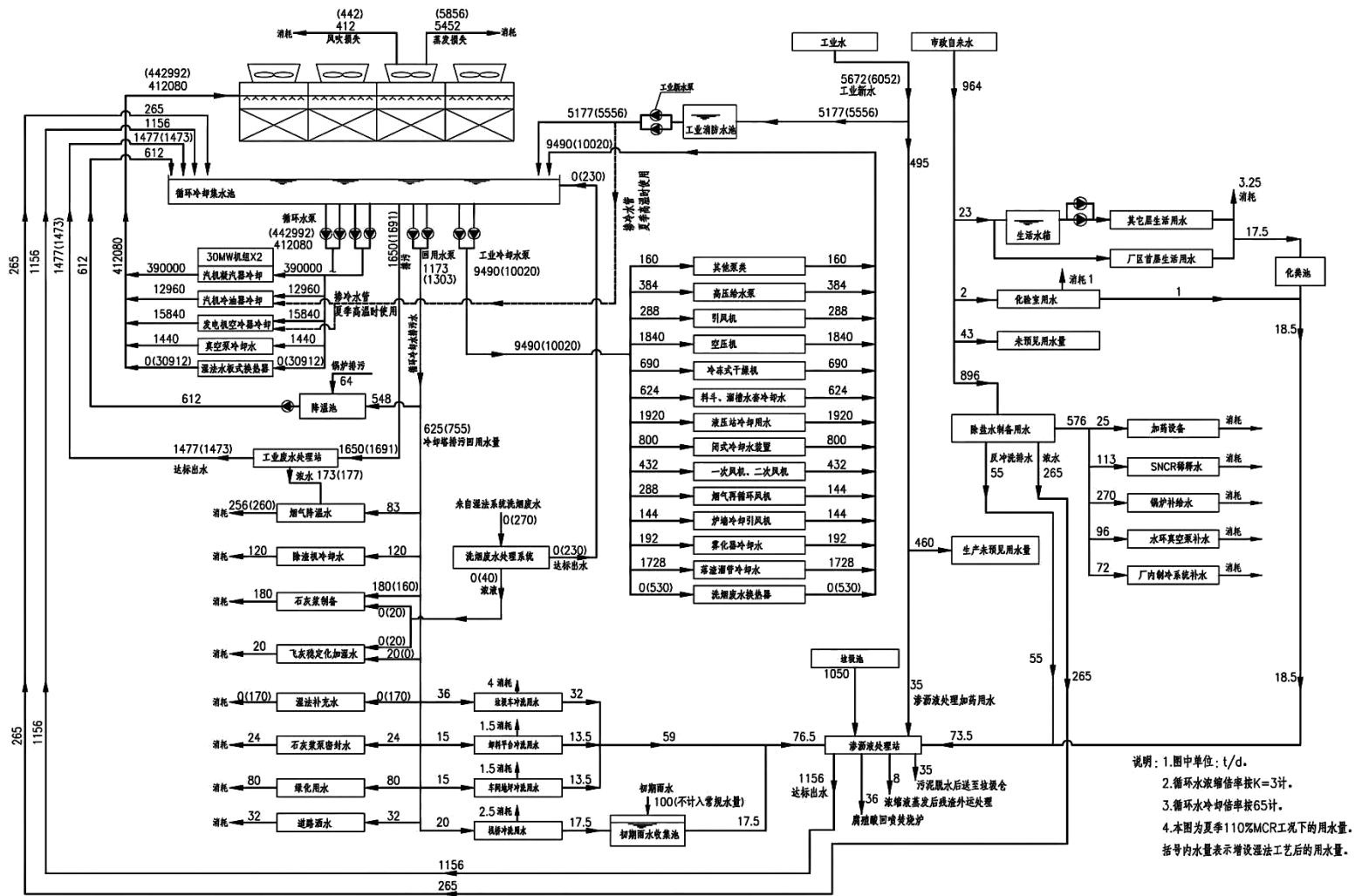


图 2.2-7 水平衡图（夏季最大工况）

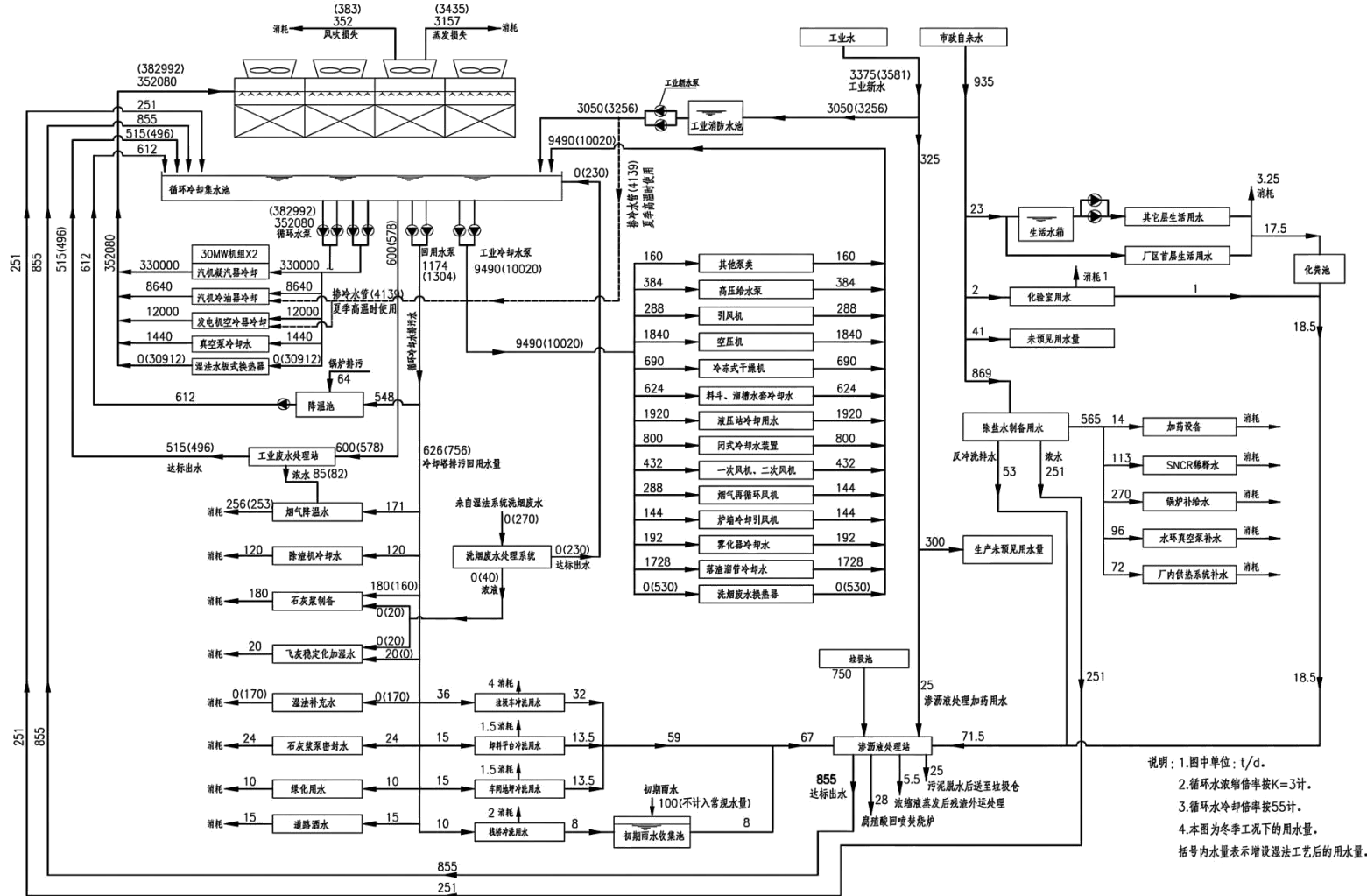


图 2.2-8 水平衡图（冬季最大工况）

说明：1.图中单位：t/d。
 2.循环水浓缩倍率按K=3计。
 3.循环水冷却倍率按55计。
 4.本图为冬季工况下的用水量。
 括号内水量表示增设湿法工艺后的用水量。

2.3.3 供电系统

项目供电依托厂区供电系统，足以保证项目运营期的用电要求。

2.4 技改项目与现有工程的依托可行性

2.4.1 主体工程依托可行性

现有工程建设有 4 台 750t/d 的生活垃圾焚烧机械炉排炉，根据国家建设部、国家环保总局、科技部发布的《城市生活垃圾处理及污染防治技术政策》（建城〔2000〕120 号）要求，并指出：“目前垃圾焚烧宜采用以炉排炉为基础的成熟技术，审慎采用其他炉型的焚烧炉”。同时结合国内投产运行的垃圾发电项目来看，绝大部分选择机械炉排炉，且运行稳定、可靠。掺烧后，燃料为生活垃圾、一般工业固废和市政污泥，由于燃料种类多、热值低、湿度大、焚烧工况复杂，因此采用燃料适应性广、运行稳定、可靠的机械炉排炉，具有明显的优势。

市政污泥采用炉顶给料的方式，干燥、燃烧、燃尽及冷却的一系列过程都在炉排上完成。技改前后工艺参数变化情况对比表见下表。技改后依托现有设备，焚烧炉内相关运行参数不变。

根据运行数据，设计入炉焚烧量为 3000t/d，但实际入炉量远达不到 3000t/d。有充足的余量可用于掺烧污泥。根据同类企业验收实例，目前国内已有多家生活垃圾焚烧发电厂掺烧污泥，掺烧期间各项技术参数正常，热力工况稳定。

综合分析，本次技改掺烧，主体工程具有可依托性。

2.4.2 辅助及公用工程依托可行性

1) 现有工程配套建设有垃圾接收与称量系统，建设了 4 台电子汽车衡，可用于入厂生活垃圾和污泥的称量；

2) 现有工程已建设出渣系统，焚烧炉排出的底渣通过落渣口落入排渣机水槽中冷却后排入渣坑，可用于一般工业固废掺烧后炉渣的处理；现有工程已建设有飞灰输送系统，飞灰由刮板输送机送至集合刮板输送机，再机械输送系统送至主厂房内的飞灰固化车间，固化处理后再由仓泵输送至主厂房外灰库，可用于掺烧污泥产生的飞灰处置；

3) 现有给排水系统、压缩空气系统、除盐水制备系统均已建设完毕且正常运行，技改项目不新增压缩空气用量、不新增除盐水用量、不新增生产废水和生活污水产生和处理量；现有给排水系统、压缩空气系统、除盐水制备系统的处理能

力可满足掺烧污泥后的使用需求；

4) 技改项目不新增员工，现有生活及办公设施可满足技改项目需求。

综上，现有辅助工程及公用工程均已建设完毕且运行正常，技改项目可依托现有辅助工程及公用工程

2.4.3 储运工程依托可行性

储运工程包括渣坑、灰库、石灰仓、活性炭仓、柴油储罐等，技改项目石灰、活性炭等用量会有所增加，但增加量不大（较技改前约增加 10%），现有工程储运系统可满足技改后的使用需求。

2.4.4 环保工程依托可行性

2.4.4.1 废气

(1) 焚烧烟气净化系统

现有焚烧炉烟气采用“SNCR+旋转雾化脱酸反应塔（半干法）+干粉喷射（干法）+活性炭喷射+袋式除尘器+SCR”工艺；每台焚烧炉单独设置烟气净化系统（共 4 套），通过 80m 筒集束式烟囱排放，烟气净化系统运行正常。技改项目实施后，不会新增新的污染物类别，烟气污染物仍然是酸性气体、烟尘、重金属及二噁英等。

现有工程所采取的污染物去除措施均属于《排污许可证申请与核发技术规范生活垃圾焚烧》（HJ1039-2019）中表 A.1 废气污染防治可行技术，根据同类企业掺烧污泥后的竣工环保验收报告，掺烧后烟气经处理后可达标排放。

因此技改项目实施后的焚烧烟气可依托现有工程的烟气净化系统进行处置。

(2) 恶臭防治措施

现有工程垃圾卸料大厅及垃圾储坑、渗滤液处理站均采取了密闭微负压措施，产生的臭气均引入焚烧炉进行处置；对于非正常状况下的恶臭处理，建设了活性炭吸附措施。技改项目实施后，污泥仓位于垃圾仓内，通过负压引入焚烧炉，垃圾总量不会增加，不会新增臭气产生设施，现有恶臭防治措施可满足技改项目需求。

2.4.4.2 废水

现有污水处理系统均正常稳定运行，废水均经处理后回用不外排；技改项目实施后，无新增生产废水和生活污水，进入渗滤液处理站处理的污水量为

508.494m³/d，小于技改前废水处理量，项目现有污水处理站处理规模 1400m³/d，可满足技改后污水处理需求。

综上，现有污水处理站处理能力及工艺可满足技改后废水处理需求，技改项目实施后仍可依托现有工程的废水处理设施。

2.4.4.3 噪声

现有工程已采取了基础减振、消声器、厂房隔声等措施降低噪声影响，厂界噪声可达标排放；技改项目不新增生产设施，因此不会增加新的噪声产生源，现有的噪声防治措施可满足技改项目需求。

2.4.4.4 固废

①炉渣

现有工程已建设有出渣系统和渣坑深-4.5m，宽 5m，长 2×48.4m，可储存约 3.5d 的炉渣。炉渣外售进行综合利用。现有出渣系统和渣池可满足技改项目实施后炉渣处理的需求。

②飞灰

设 2 台有效容积为 40m³ 的水泥仓，可保证 7 天以上用量。飞灰和水泥的输送均在密闭设备中进行，物料储存和输送设备均设有通风除尘设施。设置两套混合搅拌机，单台设备能力 12t/h。设 2×200m³ 的灰仓，可储存 2.5 天以上的飞灰量。技改项目实施后飞灰变化量不大，现有的飞灰及飞灰稳定化系统可满足技改项目实施后飞灰处理的需求。

③危废间

现有工程已建设有危废暂存间，满足现有工程的危废暂存需求，危废经暂存后委托资质单位处置，技改项目实施后危险废物产生量变化不大，现有的危废间可满足技改项目实施后危险废物处理的需求。

2.5 施工期污染源分析

2.5.1 施工期工艺流程

本工程污泥仓占用现有的备用间进行生产建设，施工期施工内容主要包括污泥仓基础及配套设备安装等，均位于室内。

本项目施工期为 2 个月，计划于 2023 年 7 月开始施工，2023 年 9 月竣工，施工期仅在白天施工，施工期劳动定员 20 人。施工期施工过程将产生废气、施工

废水、噪声和建筑垃圾等。

2.5.2 施工期污染源分析

(1) 大气污染物

本项目施工建设阶段建材装卸、装修材料堆放等过程将产生扬尘，室内涂装所用的涂料和油漆中将会产生有机废气，如挥发性有机物、甲醛等，均为无组织排放。由于装修阶段的装修废气、施工材料堆放排放周期短，且装修面积较少，作业点分散，产生量小。

(2) 废水

本项目施工期用水主要为施工人员生活用水。本项目施工期劳动定员 20 人，施工期不设施工营地，施工人员食宿均依靠现有生活区，生活污水排入渗滤液处理站。施工生活污水量根据《陕西省行业用水定额》（DB61/T943-2020）确定，用水量按 25m³/（人·a）计。则项目生活用水量为 1.37m³/d，施工周期为 3 个月，共计用水量为 123.3m³。

(3) 噪声

本项目施工期噪声源主要为角磨机、切割机、冲击钻、木工电锯等机械设备产生的噪声，噪声级在 82~105dB(A)。主要产噪设备名称及源强见表 2.5-1。

表 2.5-1 施工期噪声源一览表

施工阶段	机械名称	距离声源 5m 处声压级
设备安装阶段	角磨机	90~96
	切割机	85~90
	冲击钻	90~95
	木工电锯	93~99
	电锤	100~105
车辆运输	货运卡车	82~90

注：本表中部分施工机械声压级引用自《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）表 A.2。

(4) 固体废物

本项目施工期产生的固体废物主要为建筑垃圾以及施工人员生活垃圾等。

1) 建筑垃圾

本项目施工期室内装修会产生一定的装修垃圾，主要为废钢筋、废钢材、废螺丝、废包装物等。根据同类工程调查，每 1m² 加气混凝土砌块墙重量为 0.5t，本项目施工期产生的建筑垃圾按照 0.5t/m² 计算，则产生的建筑垃圾量为 64t。本项目施工期产生的废钢筋、废钢材、废螺丝、废包装物等进行分类收集，最终外

售给废品收购站进行回收；无法回收利用的垃圾定期外运至空港新城建筑垃圾填埋场处置。

2) 生活垃圾

本项目施工期施工人数约为 20 人，生活垃圾按 0.5kg/人·d 计算，则施工期生活垃圾产生量约为 10kg/d，生活垃圾产生后分类收集，定期清运至垃圾仓。

施工期主要污染工序及治理措施汇总：

表 2.5-2 施工期主要污染工序及治理措施一览表

污染时段	污染源		污染因子	治理措施、排放去向
施工期	废气	施工扬尘	TSP	无组织排放
		装修废气	挥发性有机化合物、甲醛等	产生量较小，属间断性、分散性无组织排放
	废水	施工人员生活污水	COD、BOD ₅ 、氨氮等	排入厂区化粪池
	噪声	施工噪声	Leq (A)	合理布置施工现场、合理安排施工时间、文明施工，加强对运输车辆管理等
	固废	生活垃圾		垃圾桶分类收集，定期清运至垃圾仓。
建筑垃圾		废钢筋、废钢材、废螺丝、废包装物等进行分类收集，最终外售给废品收购站进行回收；无法回收利用的垃圾定期外运至空港新城建筑垃圾填埋场处置。		

2.6 工艺流程及产污环节

技改项目除储存外其余全部依托现有工程进行，项目接收的污泥由企业自行破碎满足直接入炉要求后，使用专用运输车运输入厂，通过专门划定的卸料门卸入污泥仓储坑，通过提料系统输送至焚烧炉燃烧。

(1) 运输：由产生单位委托专门的运输车辆运输进厂。

(2) 预处理：污泥由周边企业处理达到含水率 80% 的入炉要求后，使用专用运输车运输入厂。

(3) 入厂接收：建设单位负责一般工业固废的入厂接收检验。检查并确认符合各项要求时，方可进入污泥仓。如果发现污泥特性与合同注明的特性不一致，立即与污泥产生单位、运输单位和运输责任人联系，共同进行现场判断。本项目不接收不明性质的废物。

(4) 贮存、配伍、进料：根据炉温、烟气中各污染物排放情况，调节进料量，并根据运行情况确定最佳的配比，保证焚烧炉稳定运行，以及烟气的达标排放。

(5) 后续工艺流程：生活垃圾和污泥掺烧一般工业固废进入焚烧炉后，后续

的焚烧、烟气处理、炉渣及飞灰处置等工艺流程均与现有工程一致。

本次技改不新增生产性设备，仅建设一套污泥贮存和供料系统，项目技改前后主体工艺流程和产排污节点基本保持不变，污泥仓污泥经柱塞泵加压后，通过管道输送，污泥通过炉顶给料进入焚烧炉，实现污泥的直接掺烧。垃圾燃烧所需的助燃空气因其作用不同分为一次风和二次风。一次风取自于垃圾贮存坑，使垃圾坑内维持负压，确保坑内臭气不会外逸。一次风经蒸汽空气预热器加热后由一次风机送入炉内。二次风从锅炉房上部吸风，由二次风机加压后送入炉膛，使炉膛烟气产生强烈湍流，以消除化学不完全燃烧损失和有利于飞灰中碳粒的燃尽。

本技改项目生活污水厂污泥的厂内储存及焚烧工序均利用现有焚烧炉、余热锅炉、汽轮发电机组、渣仓等，不新增生产工序及生产设备。具体工艺流程及产污环节介绍见现有工程分析章节。

2.7 运营期污染源分析

2.7.1 废气污染源分析

通过对生产工艺分析可知，掺烧污泥和一般固废运行时主要废气污染源为焚烧废气、贮存过程产生的恶臭气体、运输扬尘等。

2.7.1.1 焚烧烟气

生活垃圾焚烧烟气中的污染物可分为颗粒物（烟尘）、酸性气体（HCl、SO₂、CO、NO_x 等）、重金属（Hg、Cd+Tl、Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni）和有机剧毒性污染物（二噁英等）四类。技改项目建设完成后，本项目将优先保证入厂生活垃圾焚烧处理，即将来生活垃圾进厂量达到 3000t/d 时，将优先焚烧处理生活垃圾，在生活垃圾不满足规模要求时再接收污水处理厂污泥。

本技改项目运行后，焚烧工况为（1）生活垃圾 90%，污泥 10%（即单台焚烧炉：入炉生活垃圾 600t/d+生活污水处理厂污泥 150t/d）；（2）全部焚烧生活垃圾。工况（2）污染物排放情况见现有项目污染源排放分析。因此本次技改分析工况（1）污染物产生情况。

一、正常工况下大气污染源

本项目产生的废气主要为垃圾焚烧系统产生的焚烧烟气，主要污染物包括烟尘、酸性气体、重金属、二噁英类等，经净化装置处理后由 80m 排气筒排放；飞灰固化、石灰仓、水泥仓和活性炭仓产生的粉尘，由各自配置布袋除尘设施处理

后排气筒排放；垃圾贮存系统、渗滤液处理站产生的 NH_3 、 H_2S 、甲硫醇等，该系统为负压，少量外溢；食堂产生的餐饮油烟，楼顶排放。本工程主要废气产生源为垃圾贮存系统和焚烧系统。

2022年6月，西咸新区北控环保科技发展有限公司就生活垃圾掺烧一般工业固体废物、无害化医疗废物和污泥编制了燃料变动影响分析报告，并在西安市生态环境局西咸新区分局备案，同年10月份开始掺烧污泥。本次技改项目掺烧污泥污染源强充分利用现有的数据进行估算。

根据实际运行情况，3#炉和4#炉在2022年第四季度掺烧了污泥，掺烧情况见下表。

表 2.7-1 3#炉和 4#炉逐日入炉原料一览表

日期	#3 炉垃圾量(吨)	#4 炉垃圾量(吨)	污泥量(吨)/含水率 60%	折重 80%污泥
12.1	640.6	621.5	64.12	128.24
12.2	676.5	630.2	73.88	147.76
12.3	625.4	616.8	89.46	178.92
12.4	654.9	650.8	91.76	183.52
12.5	612	612	90.28	180.56
12.6	653.5	636.1	117.48	234.96
12.7	610.7	580.6	179.10	358.2
12.8	529.7	533.4	107.60	215.2
12.9	521.9	528.6	96.28	192.56
12.10	523.3	524.1	162.72	325.44
12.11	691.7	694.2	127.02	254.04
12.12	662	649.9	122.94	245.88
12.13	691.7	667.6	95.44	190.88
12.14	724.5	656.6	100.78	201.56
12.15	718	733.6	143.70	287.4
12.16	745.4	717.1	137.50	275
12.17	695.5	677.8	121.60	243.2
12.18	706	734.4	127.70	255.4
12.19	691.4	784.9	126.54	253.08
12.20	706.4	739.9	100.80	201.6
12.21	750.7	776.4	85.50	171
12.22	713.5	736.4	77.62	155.24
12.23	766	726.2	83.94	167.88
12.24	659.3	652.8	57.50	115
12.25	732.3	656.6	27.76	55.52
12.26	668.8	674.3	92.74	185.48
12.27	685.2	709.3	51.10	102.2
12.28	723.1	744.1	88.46	176.92
12.29	713.5	665	27.92	55.84
12.30	734.3	734.3	115.86	231.72
12.31	686.9	695.2	114.04	228.08
合计	20914.7	20760.7	3099.14	6198.28

根据上述记录,3#炉在 12 月份掺烧污泥量与本次技改项目掺烧污泥量基本相同,本次评价污染源强估算如下:

表 2.7-2 3#炉源强估算一览表

日期	#3 炉取取值数据 (90%负荷)	本次估算取值	本次估算排放速率	本次估算排放量
估算烟气量	89698.5Nm ³ /m	99665Nm ³ /h	99665Nm ³ /h	79732 万 Nm ³ /a
颗粒物	0.5mg/m ³	0.6 mg/m ³	0.06 kg/h	0.44 t/a
二氧化硫	25.1mg/m ³	27.9 mg/m ³	2.78 kg/h	22.24 t/a
氮氧化物	87.0mg/m ³	96.7 mg/m ³	9.63 kg/h	77.07t/a
氯化氢	15.6mg/m ³	17.3 mg/m ³	1.73 kg/h	13.82t/a
一氧化碳	17.3mg/m ³	19.2 mg/m ³	1.92 kg/h	15.33t/a
汞	0.0037mg/Nm ³	0.00411mg/m ³	0.00041kg/h	0.0033t/a
镉	0.000034mg/Nm ³	0.00004mg/m ³	0.0000038kg/h	0.00003t/a
铅	0.00303mg/Nm ³	0.00337mg/m ³	0.00034 kg/h	0.0027t/a
二噁英类	0.0034ngTEQ/m ³	0.0038ngTEQ/m ³	0.378μgTEQ/h	3.030mgTEQ/a

2.7.1.2 恶臭气体

(1) 垃圾贮坑及卸料区恶臭源

技改工程污泥、一般固废和生活垃圾进厂后直接送入垃圾贮池,恶臭气体主要是在运输车在卸料、在污泥仓内以及渗滤液收集系统散发出恶臭的气体,主要成分为 H₂S、NH₃ 和甲硫醇。技改项目垃圾贮坑贮存容量与现有项目一致。理论上生活垃圾贮存过程中产生的恶臭气体较污泥产生的恶臭量大,现有项目垃圾贮坑贮产生的恶臭气体已按照垃圾贮坑贮最大容积以及满负荷生活垃圾考虑,因此无组织排放不会增加污染物排放量。

现有项目卸料大厅和垃圾仓采用密闭+负压运行,抽取的空气作为垃圾焚烧炉助燃用空气,臭气捕集率达 95%以上,本项目焚烧炉总入炉规模不变,垃圾储坑和卸料大厅臭气产生情况与现有工程基本一致。现有工程垃圾池 NH₃、H₂S 的无组织排放量分别为 NH₃ 0.198kg/h、H₂S 0.0116kg/h。

焚烧炉事故情况下,自动开启除臭风机,卸料间、垃圾储坑中的废气送入除臭车间经活性炭除臭装置吸附过滤后满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)表 2 标准要求后排放。

(2) 污水处理站处理过程的恶臭源

本项目仅改变焚烧原料种类及原料入炉量,在现有生活垃圾的基础上掺烧污泥,总垃圾处理量不变。因此,技改后污水处理站总处理水量和水质产生情况基

本不变，臭气产生情况与现有工程基本一致。现有工程污水处理站 NH_3 、 H_2S 的无组织排放量分别为 NH_3 0.18kg/h、 H_2S 0.01075kg/h。现有项目污水处理站采用密闭设置，并设置排风系统，将污水处理站产生的臭气统一收集后，经风机通过管道输送至垃圾储坑，经锅炉一次风机抽吸至炉内焚烧。根据现有项目厂界氨、硫化氢、臭气浓度实际检测数据可得排放浓度小于排放标准。因此，本次技改项目无组织排放恶臭气体不做定量分析。

根据现有工程竣工环境保护验收和例行监测结果，厂界臭气浓度、硫化氢、氨的监测结果均符合 GB14554-93《恶臭污染物排放标准》二级新扩改建限值的要求。

2.7.1.3 筒仓粉尘

颗粒物污染源主要来自物料装卸及转运过程，其中炉渣为湿出渣，卸入渣坑，因含水率较高，炉渣卸料工序不产尘。

现有工程对飞灰、消石灰、活性炭等粉状物料均采用封闭的储仓储存，设 2 座飞灰仓、2 座消石灰仓、2 座水泥仓、1 座活性炭仓，仓顶均配套布袋除尘器。各料仓作业非连续运行，通常在添加物料时运行，飞灰仓连续运行。经过布袋除尘器除尘后的清洁空气排放在厂房内部，通过厂房上方设置的换气风机排至室外，筒仓不设排气筒，粉尘废气均为无组织排放，考虑到活性炭仓、石灰料仓、飞灰固化仓均设置在烟气处理区并相邻，本次评价将上述污染源统一作为筒仓面源进行分析。

类比同类企业并结合《逸散性工业粉尘控制技术》，装料过程粉尘产生量约为使用量的 0.1%，技改后的活性炭仓、消石灰仓、水泥仓、飞灰仓粉尘产排情况见下表。

表 2.7-10 大气有组织排放量核算表

排放源	污染物	产生情况				去除率	排放情况			1h均值标准	24h均值标准	排气筒参数			排放方式、去向
		废气量	产生浓度	产生量			排放浓度	排放量				高度	内径	温度	
				Nm ³ /h	mg/m ³	kg/h		t/a	%	mg/m ³	kg/h				
3#焚烧炉排气筒*	颗粒物	99665	555.6	55.4	442.96	99.9	0.6	0.06	0.44	30	20	80	2.2	145	连续排放大气
	SO ₂		386.7	27.8	222.36	90	27.9	2.78	22.24	100	80				
	NO _x		866.7	38.5	308.30	75	96.7	9.63	77.07	300	250				
	HCl		278.9	86.4	691.01	98	17.3	1.73	13.82	60	50				
	CO		41.8	4.2	33.32	54	19.2	1.92	15.33	100	80				
	Hg		0.41111	0.04097	0.32779	99	0.00411	0.00041	0.0033	0.05 (测定均值)					
	Cd		0.00378	0.00038	0.00301	99	0.00004	0.0000038	0.00003	0.1 (测定均值)					
	Pb		0.33667	0.03355	0.26843	99	0.00337	0.00034	0.0027	1.0 (测定均值)					
	二噁英		0.38ngTEQ/m ³	37.8μgTEQ/h	303mgTEQ/a	99	0.0038ng-TEQ/m ³	0.378μgTEQ/h	3.03mgTEQ/a	0.1ngTEQ/m ³ (测定均值)					
4#焚烧炉排气筒*	颗粒物	99665	555.6	55.4	442.96	99.9	0.6	0.06	0.44	30	20	80	2.2	145	连续排放大气
	SO ₂		386.7	27.8	222.36	90	27.9	2.78	22.24	100	80				
	NO _x		866.7	38.5	308.30	75	96.7	9.63	77.07	300	250				
	HCl		278.9	86.4	691.01	98	17.3	1.73	13.82	60	50				
	CO		41.8	4.2	33.32	54	19.2	1.92	15.33	100	80				
	Hg		0.41111	0.04097	0.32779	99	0.00411	0.00041	0.0033	0.05 (测定均值)					
	Cd		0.00378	0.00038	0.00301	99	0.00004	0.0000038	0.00003	0.1 (测定均值)					

				8	1			8									
	Pb		0.33667	0.03355	0.26843	99	0.00337	0.00034	0.0027	1.0 (测定均值)							
	二噁英		0.38ngTEQ/m ³	37.8μgTEQ/h	303mgTEQ/a	99	0.0038ng-TEQ/m ³	0.378μgTEQ/h	3.03mgTEQ/a	0.1ngTEQ/m ³ (测定均值)							
1#焚烧炉排气筒	颗粒物	127258	560.8	71.4	570.94	99.9	0.6	0.07	0.57	30	20	80	2.2	145	连续排放大气		
	SO ₂		297.2	37.8	302.60	90	29.7	3.78	30.26	100	80						
	NO _x		395.3	50.3	402.40	75	98.8	12.57	100.60	300	250						
	HCl		1211.3	154.2	1233.22	98	24.2	3.08	24.66	60	50						
	CO		28.5	32.5	31.9413	54	14.7	1.87	14.96	100	80						
	Hg		0.40378	0.05138	0.4111	99	0.00404	0.00051	0.00411	0.05 (测定均值)							
	Cd		0.00605	0.00077	0.0062	99	0.00006	0.00001	0.00006	0.1 (测定均值)							
	Pb		0.40153	0.05110	0.4088	99	0.00402	0.00051	0.00409	1.0 (测定均值)							
	二噁英		6.1ngTEQ/m ³	776μgTEQ/h	6.208gTEQ/a	99	0.061ng-TEQ/m ³	7.76μgTEQ/h	62.08mgTEQ/a	0.1ngTEQ/m ³ (测定均值)							
2#焚烧炉排气筒	颗粒物	127258	560.8	71.4	570.94	99.9	0.6	0.07	0.57	30	20	80	2.2	145	连续排放大气		
	SO ₂		297.2	37.8	302.60	90	29.7	3.78	30.26	100	80						
	NO _x		395.3	50.3	402.40	75	98.8	12.57	100.60	300	250						
	HCl		1211.3	154.2	1233.22	98	24.2	3.08	24.66	60	50						
	CO		28.5	32.5	31.941	54	14.7	1.87	14.96	100	80						

					3												
		Hg		0.40378	0.05138	0.4111	99	0.00404	0.00051	0.00411	0.05 (测定均值)						
		Cd		0.00605	0.00077	0.0062	99	0.00006	0.00001	0.00006	0.1 (测定均值)						
		Pb		0.40153	0.05110	0.4088	99	0.00402	0.00051	0.00409	1.0 (测定均值)						
		二噁英		6.1ngTEQ/m ³	776μgTEQ/h	6.208gTEQ/a	99	0.061ng-TEQ/m ³	7.76μgTEQ/h	62.08mgTEQ/a	0.1ngTEQ/m ³ (测定均值)						
飞灰稳定间	飞灰仓	颗粒物	12500	/	/	14.02	99.5%	20	/	/	0.0701	30	20	/	/	20	连续排放大气
烟气净化间	石灰仓	颗粒物	3000	/	/	5.04	99.5%	20	/	/	0.0252	30	20	/	/	20	连续排放大气
	水泥仓	颗粒物	1000	/	/	1.71	99.5%	20	/	/	0.0085	30	20	/	/	20	连续排放大气
	活性炭仓	颗粒物	1000	/	/	0.549	99.5%	10	/	/	0.0027	30	20	/	/	20	连续排放大气

备注：*本次污泥仅进入 3#和 4#焚烧炉掺烧。

2.7.2 废水污染源分析

(1) 废水

本项目建成后产生的废水主要包括生活污水与生产废水。

厂区循环冷却塔排污水、除盐水制备系统排水（除盐制备系统浓水）、锅炉排污水（锅炉定期排污水）、卸料区冲洗废水及生活污水量基本不变。本次技改项目仅改变焚烧原料种类，垃圾总处理规模不变，在原生活垃圾和厂区渗滤液处理站污泥的基础上掺烧生活污水厂污泥，污泥由污水处理厂组织车辆运送，掺烧的污泥由生产企业委托专业运输机构运送，市政污水厂污泥（300t/d）产生的渗滤液，污泥含水率 $\leq 80\%$ ，污泥直接由污泥仓通过提料系统进入焚烧炉，在炉体内进行烘干，这部分水分一般很难进入渗滤液中，本项目掺烧后，一条焚烧线渗滤液产生量共计 240m³/d，较技改前减少了 60m³/d。

根据计算，技改后，项目总污水量为 1080m³/d，项目污水处理总量与技改前变化很小。设计生活污水经化粪池食堂废水经隔油池预处理后与垃圾渗滤液、卸料平台及车辆冲洗水、车间地面冲洗水、初期雨水一并排入渗滤液处理站，处理后全部回用于循环冷却水系统补水，不外排。

渗滤液处理站纳滤膜及 RO 反渗透膜产生的反冲洗浓水全部回喷于焚烧炉，不外排。

化水车间排污水、冷却塔循环排污水采用多介质过滤器+超滤装置+反渗透装置处理后回用于循环冷却水系统补水，不外排。

初期雨水进入垃圾渗滤液处理站；其他雨水进入市政雨水排水系统，不外排。

2.7.3 噪声污染源分析

本次技改项目运营期主要产噪设备为污泥仓提升设备。主要噪声源及噪声控制措施见表 2.7-11。

表 2.7-11 主要噪声水平及治理措施表

序号	噪声源车间/工段位置	设备名称	运行数量(台)	声压级 dB(A)	R0 (m)	位置	声源类型	降噪措施及降噪效果	传播途径	建筑物外1m声压级 dB(A)
1	污泥仓	双轴螺旋输送机	3	75	1.0	室内	连续点源	基础减振, 厂房隔声, 采用隔声门、隔声窗, 降噪量不少于 20dB(A)。	空气传声 结构传声	65
		污泥柱塞泵	3	85	1.0		连续点源			
		液压系统	1	75	1.0		连续点源			

2.7.4 固体废物污染源分析

本项目技改后固废主要包括焚烧残渣、飞灰、废水处理污泥、废水处理产生的废膜、废润滑油等，因项目技改后仅改变焚烧原料种类及入炉量，对于公用工程过程产生的固废量变化可忽略不计，如：化水车间废离子交换树脂和机修废矿物油等。

(1) 灰渣

1) 炉渣

炉渣一般呈黑褐色，大约占灰渣总质量的 80%-90%。炉渣含水率 10.5%~19.0%，热灼减率 1.4%~3.5%，低热灼减率反映出其良好的焚烧效果。炉渣是由熔渣、玻璃、陶瓷类物质碎片、铁和其他金属及其他一些不可燃物质，以及没有燃烧完全的有机物所组成的不均匀混合物。

根据物料平衡，本项目技改后炉渣的产出总量约为 165760t/a（湿基），焚烧炉渣热灼减率 < 3%，属于一般固体废物，外售综合利用。

(2) 飞灰：

飞灰由三部分组成：锅炉尾部烟道排灰、反应塔排灰和除灰器排灰，主要成分为 SiO₂、Fe₂O₃、Al₂O₃、Na₂O、CaO、ZnO，Cl⁻、PbO，还含有微量 Ni、Mn、Cu、Cr、Cd、Hg 等金属氧化物。飞灰成分还包括富集有重金属和痕量二噁英类化合物以及其他有机化合物的活性炭粉末颗粒。

生活垃圾焚烧飞灰为列入《国家危险废物名录（2021年版）》的危险废物（废物类别：HW18 焚烧处置残渣；行业来源：环境治理业；废物代码：772-002-18；危险废物：生活垃圾焚烧飞灰；危险特性：T），除填埋环节豁免，其余环节均应按照危险废物管理要求进行管理。根据现有工程鉴别，项目飞灰经过稳定化处理后运往西安市固体废弃物综合处置场填埋处置。

飞灰产生量一般占垃圾处理量的2%~5%。本项目技改完成后飞灰经过现有的水泥+螯合剂稳定化处理装置对飞灰进行固化稳定化，稳定后能满足《生活垃圾填埋污染控制标准》（GB16889-2008）中6.3含水率小于30%；二噁英含量（或等效毒性量）低于3 $\mu\text{g}/\text{kg}$ ；根据物料平衡计算，固化后产生量为23301.6t/a。

本项目设置2座飞灰仓，用于临时储存焚烧炉焚烧产生的飞灰。飞灰仓的飞灰经加湿处理后封闭运至飞灰养护车间的独立封闭车间内进行固化，固化过程为全机械封闭操作，无粉尘产生，不会对环境产生影响。

（3）废金属

根据现有运行记录，废金属产生量为2700t/a，属于一般工业固废，全部外售综合利用。本次技改项目不涉及新增非金属产量。

（4）生活垃圾

现有本项目生活垃圾产生量约36.3t/a。在厂内设封闭垃圾箱集中收集（防止因雨淋或渗滤液渗漏引起地下水污染），收集垃圾每日清运至垃圾池（仓）入本厂焚烧炉焚烧。本次技改不新增职工，生化垃圾产生量不增加。

（5）污泥

污泥来自垃圾渗滤液处理站，经污泥浓缩处理后约7197.8t/a，同生活垃圾一并在厂内焚烧处理。污泥脱水过程在污水处理站内进行，产生的上清液提升至反硝化池继续处理。本次技改不新增污泥产生量。

（6）废活性炭：焚烧废气处理环节产生的废活性炭列入《国家危险废物名录》（2016版）的危险废物（废物类别：HW18 焚烧处置残渣；行业来源：环境治理业；废物代码：772-005-18；危险废物：固体废物焚烧过程中废气处理产生的废活性炭；危险特性：T）事故工况下进行更换，更换时失效废活性炭产生量约为38t/次。废活性炭由厂家回收处理。

(7) 废布袋：用于烟气处理的布袋除尘器平均更换周期约为 3-4 年，需更换滤袋 489 条，每条 3.7kg，每次更换折合产生量约 1.81t/次。废布袋因其沾染危险废物飞灰，含重金属等危险废物，属《国家危险废物名录》（2016 版）危险废物（编号 HW49），破损布袋收集采用桶装，暂存于危废暂存间，最终委托陕西明瑞资源再生有限公司处置。

(8) 废机油：设备维护及检修过程中会产生废机油，预计废机油产生量约为 5t/a，根据《国家危险废物名录》，属于危险废物 HW08，交由陕西明瑞资源再生有限公司处理。

一般工业固体废弃产生情况及处理方式详见表 2.7-12。危险废物的产生及处理方式见表 2.7-13。

表 2.7-12 一般固体废物产生及排放情况

固废来源	固废种类	主要成分	产生量 (t/a)	排放量 (t/a)	固废去向
炉渣贮坑	炉渣	硅、钙、铁、锰、钠、磷的氧化物及未燃尽的有机物	165760	0	综合利用
污泥脱水车间	污泥（含水率 ≤60%）	污泥	7197.8	0	送入焚烧炉 燃烧分解
综合楼	生活垃圾	生活垃圾	36.3	0	
炉渣贮坑	废金属	铁罐和少量铁丝、铁钉和瓶盖	2700	0	外售综合利用

2.7-13 危险废物产生情况一览表

危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
飞灰	HW18	772-002-18	23301.6	尾气处理	固体	飞灰	较高浸出浓度的Pb、Cd等重金属和其他毒性物质	每天	T	根据 GB5085.3-2007 先进行浸出实验，如能达到《生活垃圾焚烧飞灰污染控制技术规范（试行）》（HJ1134-2020）相应要求，直接运往西安市固体废弃物综合处置场填埋处置。
废机油	HW08	900-214-08	5	车辆、机械维修和拆解过程	固体	废油类	有机酸、胶质和沥青状等成分	每年	T, I	由专用储罐暂存于危废暂存间，交由陕西明瑞资源再生有限公司处理
废活性炭	HW18	772-005-18	38	活性炭除臭装置、焚烧炉活性炭吸附装置	固体	活性炭、有害气体	H ₂ S、NH ₃ 、VOCs	每年	T	由专用桶收集暂存于危废暂存间，交由陕西明瑞资源再生有限公司处理
废布袋	HW49	900-041-49	1.81	布袋除尘	固体	布袋、飞灰	较高浸出浓度的Pb、Cd等重金属和其他毒性物质	4年	T	由专用储罐收集暂存于危废暂存间，交由陕西明瑞资源再生有限公司处理

2.7.5 污染物排放量汇总

本项目实施后相关污染物排放“三本账”计算见下表。

表 2.7-14 掺烧前后项目以新带老“三本账”核算一览表

要素	污染物	现有项目 排放量 (t/a)	以新代 老削减 量 (t/a)	改扩建项 目排放量 (t/a)	改扩建完成 后全厂排放 量 (t/a)	变化量 (t/a)
废气	颗粒物	2.28	1.14	0.88	2.1265	-0.1535
	二氧化硫	121.04	60.52	44.48	105	-16.04
	氮氧化物	402.4	201.2	154.14	355.34	-47.06
	氯化氢	98.64	49.32	27.64	76.96	-21.68
	一氧化碳	59.84	29.92	30.66	60.58	0.74
	汞	0.01644	0.00822	0.0066	0.01482	-0.00162
	镉	0.00024	0.00012	0.00006	0.00018	-0.00006
	铅	0.01636	0.00818	0.0054	0.01358	-0.00278
	二噁英类	248.32mgT EQ/a	124.16m gTEQ/a	6.06mgTEQ /a	130.22mgTE Q/a	-118.1mgTE Q/a
废水	渗滤液	1200	600	480	1080	-120
固废	炉渣	165760	/	/	165760	0
	飞灰	23301.6	/	/	23301.6	0
	废金属	2700	/	/	2700	0
	污泥	7197.8	/	/	7197.8	0
	废活性炭	38	/	/	38	0
	废布袋	1.81	/	/	1.81	0

3 环境现状调查及评价

3.1 自然环境概况

3.1.1 地理位置

西咸新区位于渭河地断陷地中部，地势西北高，东南低，构成台阶式现代河谷较为平坦开阔的地貌景观。南部属关中平原区，北部属黄土高原沟壑区，城市规划区位于渭河南北两岸二、三级阶地上，阶地上部覆盖黄土和亚粘土、亚砂土，下部为砂层及砾石、卵石层。

秦汉新城地处渭河北侧，泾河东南侧，地貌类型包括冲积洪积平原和黄土台塬，沿渭河、泾河河道向两侧，地势呈阶梯形增高，由一、二级河流冲积阶地过渡到一、二级黄土台塬，大部分高程在 280-500m 之间。大部分地区坡度较缓，在 2%以内，阶地前缘和塬边坡度较陡。

本项目位于西咸新区秦汉新城正阳街道孙家村北。中心点地理坐标为东经 108°53'20.38"，北纬 34°27'54.23"，高程 426m。项目地理位置图见附图 1。



图 3.1-1 项目地理位置图

3.1.2 地质地貌

秦汉新城地处陕西省关中平原中部，泾河与渭河交汇的三角地带，隶属于咸阳市管辖范围。秦汉新城范围内，地势中部高南北低，北部、中部为冲积平原，自西向东逐渐展宽降低，大部分海拔 400m，地势平坦。中部为黄土台塬，位于泾河以南，塬面开阔，地势平坦，海拔为 430-500m。南部大致以宝鸡峡高干渠为分界线，为冲积平原区，隔渭河与西安相望。

区内由北向南呈台阶状降低，依次为三级、二级、一级阶地及漫滩。阶地类型除漫滩上覆于一级阶地之上，为上叠式结构外，一级与二级，二级与三级阶地间均为嵌入式结构。由于受渭河断裂继承性活动的影响，断裂北侧的三级阶地为相对上升区，阶地基座为下更新统洪积冲湖积层，岩性以粘性土为主夹薄层砂；断裂以南的二级、一级阶地为相对下降区，阶地基座为中更新统冲湖积层，岩性以砂、砂含砾为主夹透镜状亚粘土。

各级阶地二元结构明显，上细下粗，其下部岩性为粗颗粒的堆积物成为潜水赋存场所。二级、三级阶地冲积物之上均为黄土披盖，其中二级阶地上黄土下部分布一层古土壤，三级阶地上黄土中夹 2~3 层古土壤。剖面图见图 3.1-1，其特征概述如下：

(1) 漫滩

秦汉新城东南部兰池大道以南属于渭河漫滩，滩面平坦，自西向东降低，标高 390~370m。低漫滩沿河岸断续分布于河的内湾处，滩面长一般 1~1.5km，宽 0.05~0.5km。

平水期高出河水 0.5~1m，洪水期常被淹没。高漫滩为南岸分布于王道村，沔渭交汇处的渔王村北，渭河北岸西起铁路桥，东至勘察区边界沿河断续分布，东西长一般约 1~3km，最长者达 8.2km，南北宽 0.5~1km，滩面一般西窄东宽，向下游倾斜。滩面平坦，局部在中后缘有东西向侵蚀洼地，深 1~2m。高漫滩前缘多与河床相接，高出河水 1.5~3m，洪水时局部被淹没。

(2) 一级阶地

秦汉新城东南部，兰池大道以北沿河断续分布，阶面宽 0.5~1.5km，由西向东逐渐加宽，阶地前缘高出河水 3~5m，高出漫滩 1~2m，阶面宽一般 1~2km，最高处渭河电厂一带 3km。阶面平坦，微向渭河及其下游倾斜，地面标高 381~

375m，阶地前缘多与高漫滩呈 2~8m 陡坎相接，局部地段因河水的侧蚀，一级阶地与河水呈 5~6m 陡坎直接接触。

一级阶地组成物质为全新世早期冲积层，具二元结构，厚 50~65m。

(3) 二级阶地

西向东阶面逐渐变窄，宽 0.5~6.3km，阶面较平坦，微有起伏，向渭河及其下游微倾斜，地面标高 397~388m，阶地前缘在西防洪渠以西断续与河水呈 8~10m 陡坎相接，高出一级阶地 2~5m，咸阳市区由于人工改造与一级阶地界限不清。二级阶地中部大寨至两寺渡以北，陇海铁路以南，分布近东西方向的宽浅侵蚀洼地，南北宽约 2km，洼地北侧为缓坡，界限不清，南侧为缓坡或 1~2m 的黄土陡坎，胭脂河沿洼地南侧从西向东流，于寺渡村南汇入渭河；三姓村以东，二级阶地呈舌状或窄条状断续分布于柏家嘴、石桥、窑店一带。阶面最宽处约 0.5km，向渭河倾斜，地面标高 380~390m，阶地前缘以缓坡或 1~6m 陡坎与一级阶地相接，局部地段如石桥村南与漫滩呈 5~8m 陡坎相接。

组成物质：上覆 10~15m 厚的风积黄土及一层古土壤层，下为冲积层，具二元结构，厚度为 30~40m。

(4) 三级阶地

秦汉新城中部主要为三级阶地，阶地前缘因受河水的侧蚀及冲沟的侵蚀切割弯曲多变，三姓村、柏家嘴一带呈楔形突出。阶面宽窄不一，一般宽为 1.3~1.5km，最窄处如渭河电厂北仅 0.3km，前缘断续与一级阶地呈 25~35m，与二级阶地呈 20~25m 的陡坎相接。

三级阶地阶面向渭河倾斜，坡度从西向东为 1%~1.3%，前缘发育有长短不一的冲沟，近沟口处由于人们的居住，沟底多修整呈 U 型，少数冲沟切割阶面伸入塬区，造成阶面微有起伏。

组成物质：上部被黄土夹 2~3 层古土壤所覆盖，厚 20~30m，下部为冲积层，具二元结构，厚 35~40m。

(5) 黄土台塬前缘斜坡带

分布于规划区北部，为黄土台塬与三级阶地之间塬前斜坡带。斜坡带宽 0.3~0.5km，坡度 4~8 度，地面标高 470~420m，后缘高出三级阶地 20~40m，从西向东逐渐降低。斜坡带发育有细沟、冲沟，沟深一般 1~5m，长短不一，少数冲

沟切入塬区。斜坡经人工修整多呈梯田。

塬前斜坡带黄土层厚 60~87m，中间夹 4~5 层古土壤，并在第三层（相当区域第五层红三条）。古土壤层以下的黄土中夹有具水平层理的亚粘土、粉细砂、砂含砾。

本项目位于二级阶地，地势较为平缓。

3.1.3 水文水系

秦汉新城属暖温带大陆性半干旱半湿润季风气候，泾河和渭河是区域主要的河流。

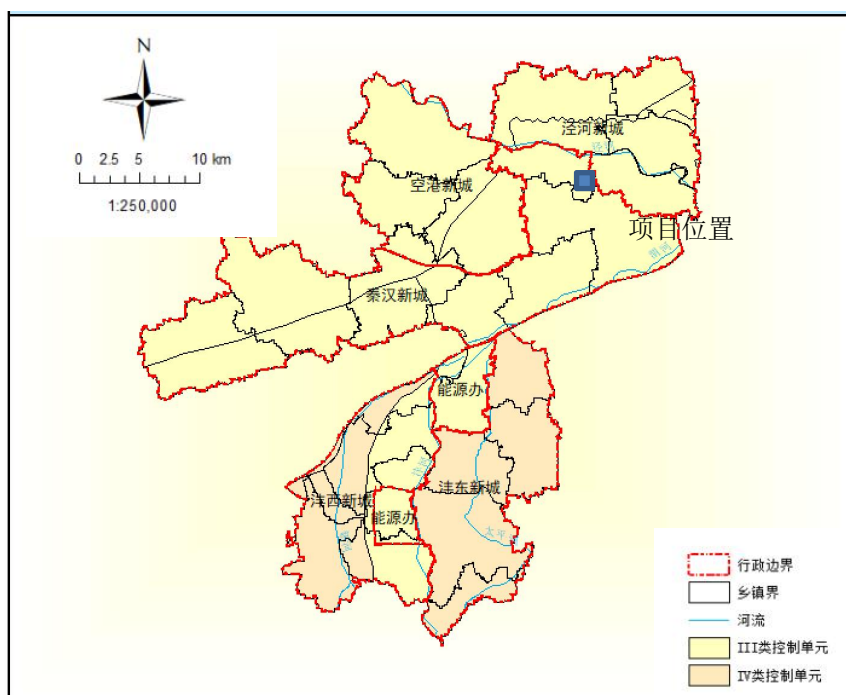


图 3.1-2 项目区地表水水环境功能区划

泾河发源于宁夏回族自治区泾源县境内的老龙潭，自西北向东南流经宁夏、甘肃、陕西三省（自治区），于陕西省高陵区余楚乡马渡村附近汇入渭河，全流域面积 45421km²，干流全长 455.1km，河道平均比降 2.47%。泾河是渭河北岸的一级支流，也是陕西省关中三大河流之一，泾阳境内河长约 77km，流域面积 634km²，自上而下依次穿越泾阳县白王、王桥、桥底、太平、中张、泾干、崇文、高庄 8 个乡镇。

渭河属黄河一级支流，渭河流域范围主要在陕西省中部。发源于甘肃省渭源县鸟鼠山，东至陕西省渭南市，潼关县汇入黄河。南有东西走向的秦岭横亘，北有六盘山屏障。多年平均径流为 54.73 亿 m³，平均流量 165.02m³/s。渭河在秦汉

新城段左岸为 18.6km，右岸 20.6km，河堤按照 300 年一遇洪水设计。

秦汉新城内部的水利工程有宝鸡峡塬下北高干渠位；泾阳县县内有宝鸡峡灌区支渠 6 支，总长 29776m；其中宝鸡峡塬下高干渠位于秦汉新城中部，东西贯穿新城。秦汉新城地下 300m 以内皆为第四纪松散堆积物，含水岩性为砂、砂砾卵石和部分黄土。潜水含水岩底板埋深 45-75m；浅层承压水含水岩底板埋深 170-200m；深层承压水含水岩底板埋深 280-300m。

3.1.4 水文地质

秦汉新城处于渭河南北两岸阶地区，属于西安凹陷北部。新生代以来堆积了巨厚的松散沉积物，地下 300m 以内皆为第四纪松散堆积物，含水岩性为砂、砂砾卵石和部分黄土。各含水层在垂直方向与弱透土层成不等厚土层或夹层重叠。尤其是数十米的粗粒相冲积层，蕴藏着丰富的水资源。区内的地下水分属于两大类；第一类：松散层中孔隙水，区内广泛分布。第二类：松散层孔隙-裂隙水，仅分布于勘查区的北部黄土台塬前缘斜坡地带。水文地质剖面图及水文地质图见图 3.1-2 和图 3.1-3。

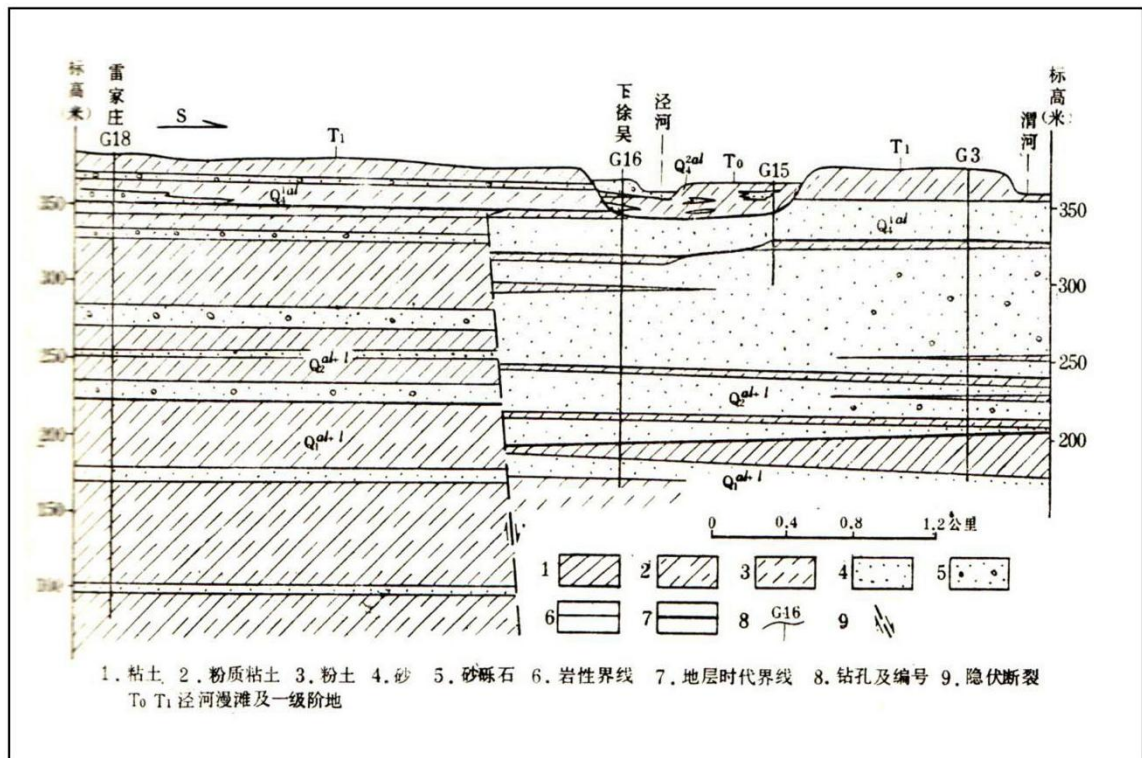


图 3.1-3 区域水文地质剖面图

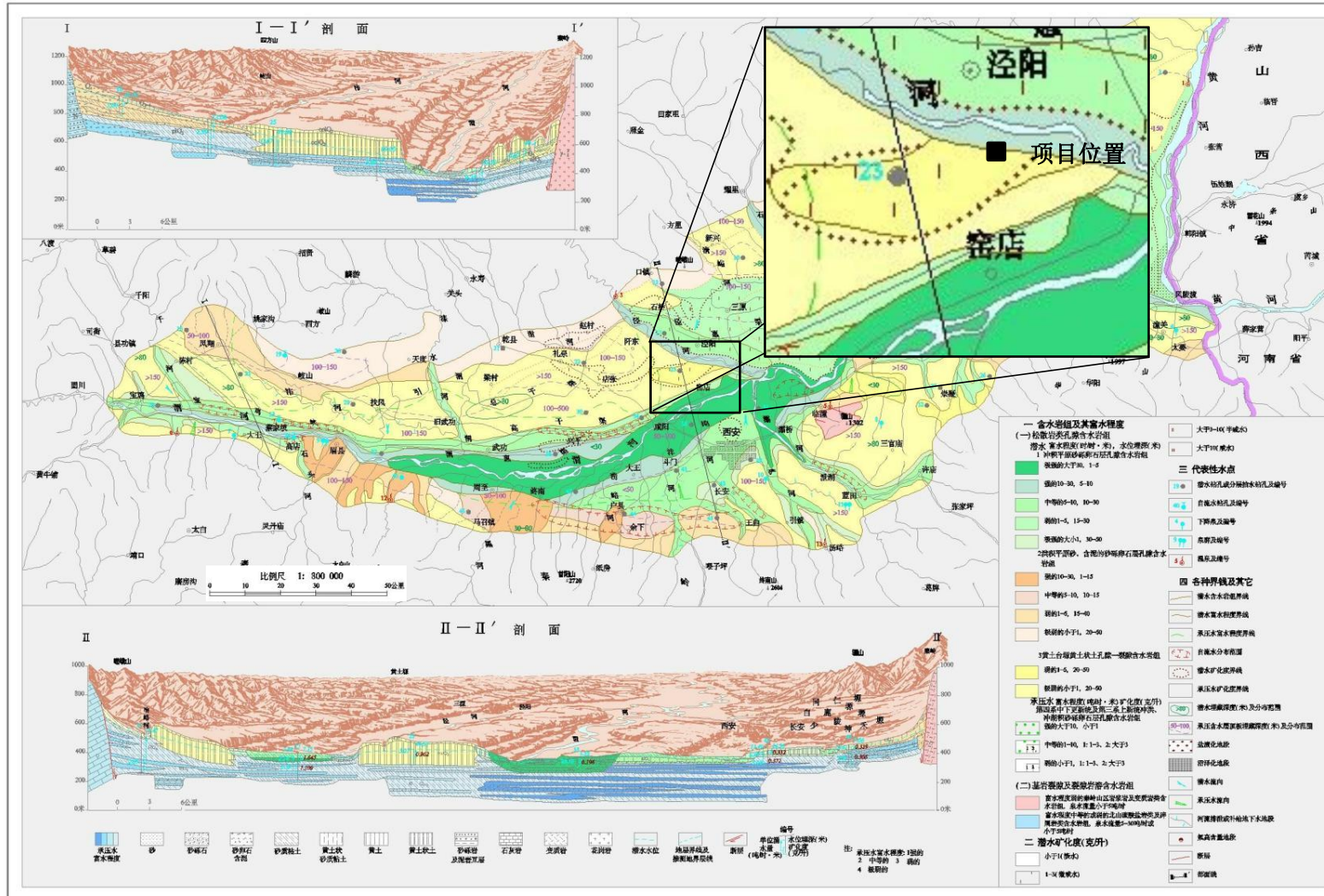


图 3.1-4 区域水文地质图

根据含水层的水力性质、水化学特征等勘探成果，将 300 米深度划分为潜水含水岩组，其底板埋深 45-75 米；浅承压水含水层组，其底板埋深为 170-200 米；深承压水岩组，其底板埋深为 280-300 米。不同地貌单元内各含水岩组的底板埋深和岩性不尽一致，详见表 3.1-1 所示。

表 3.1-1 含水岩组划分表

含水岩组名称		主要岩性	底板埋深 (m)
潜水含水岩组	漫滩一级阶地冲积层孔隙潜水	长兴以西砂砾卵石为主夹中粗砂含砾，以东为中细、中粗砂含砾、薄层砂砾石夹亚粘土。	50-65
	二级阶地冲积层孔隙潜水	中前缘以中粗砂、砂砾卵石为主，中后缘为中细砂、中粗砂含砾、薄层砂砾石夹亚黏土	45-60
	三级阶地冲积层孔隙潜水	中细砂、中粗砂含砾、砂砾卵石夹亚黏土	65-75
	黄土台塬孔隙-裂隙潜水	黄土、黄土状亚粘土夹亚砂土及粉砂薄层	60-70
浅承压水含水岩组	隐伏断裂以南漫滩、一、二级阶地冲湖积层孔隙浅承压水	以中细砂、中粗砂含砾为主及少量薄层砂砾卵石，夹透镜状亚黏土	170-200
	隐伏断裂以北三级阶地洪积、冲湖积层孔隙浅承压水	亚粘土、亚砂土夹薄层或中厚层中细砂、中粗砂含砾及少量砂砾石含卵石	175-190
深承压水含水岩组	隐伏断裂以南漫滩、一、二级阶地冲湖积层孔隙深承压水	以中细砂、中粗砂含砾为主，与薄层或不等厚亚粘土互层，亚粘土呈透镜体状。	280-300
	隐伏断裂以北三级阶地洪积、冲湖积层孔隙深承压水	亚粘土、亚砂土夹薄层粉细砂、中粗砂及中粗砂含砾。	290-300

(1) 潜水含水岩组的岩性特征及导水性

潜水含水岩组广泛分布于秦汉新城内第四系冲积层中。三级阶地上含水层岩性为中细砂、中粗砂含砾卵石，夹 1-2 层亚粘土。含水层由北向南厚度增大，颗粒变粗，由西向东厚度减小，颗粒变细。含水层厚度为 3.95-30.54m，占含水岩组厚度的 30%—95%。二级阶地上含水层岩性主要为中粗砂含砾及砂砾卵石层，局部夹亚黏土薄层，含水层由北向南颗粒变粗，厚度增大。含水层厚度 19.82-38.4m，占含水岩组厚度的 78%—95%。漫滩及一级阶地含水层岩性东西差异较大，西部

以砂砾卵石层为主夹中粗砂层；东部以中细砂、中粗砂含砾为主夹薄层砂砾卵石，其中夹 1-4 层透镜状亚黏土层。含水层由北向南颗粒变粗，由西向东厚度增大，含水层厚度 38.2-54.5m，占含水层厚度的 87%—94%。

潜水水位随地势升高而增高，潜水面与区域地形起伏基本一致。导水性能随含水层岩性、厚度的变化及弱透水夹层的增减而变化，其导水性在区域上具有明显的规律性，由北部三级阶地向南到二级阶地、一级阶地及漫滩区，其导水系数依次为 150.9-600m²/d，400-1200m²/d，600-1000m²/d，800-1722m²/d。渭河以南由一级阶地到漫滩导水系数亦逐渐增加，由 545m²/d 到 2000m²/d，沔河渭河交汇处的导水系数最大，可达 2076m²/d，同一地貌单元内，由阶地的后缘到前缘，导水性能增加。

(2) 浅承压水含水岩组的岩性特征及导水性

由于受到区内东西向隐伏断裂的影响，两侧岩性变化大。断裂线以南为中更新统冲湖积层浅承压水含水岩组，该岩组层在渭河北侧含水层岩性东西差异较大，西部为中粗砂夹薄层砂砾卵石层，东部以中细砂、中粗砂为主夹薄层沙砾石层。含水层颗粒由南向北，由西向东变细，近河及两河交汇处，颗粒粗、厚度大；断裂以北为下更新统洪积、冲湖积层浅承压水含水岩组。其岩性以亚粘土、亚砂土为主夹粉细砂、中粗砂及中粗砂含砾石。三级阶地区含水层厚 30.27-58.3 米，占含水岩组厚度的 28%—50%。北部黄土台塬前缘斜坡带，含水层厚 20.1-38.83 米，占含水岩组厚度的 24%—38%。含水层厚度由北向南增厚，颗粒变粗。

含水岩组的导水性在断裂以北较差，且由北向南导水性能逐渐增强，导水系数为 67-400m²/d。断裂以南由渭河北岸的二、一级阶地至漫滩，导水性能逐渐增强，导水系数为 400-1670m²/d。渭河南侧由一级阶地至漫滩。导水性能亦有所增强，导水系数为 500-1800m²/d。

(3) 深承压水含水岩组的岩性特征及导水性

深承压水含水岩组受隐伏断裂的影响，断裂两侧岩性有明显差异。断裂以南为中、下更新统冲湖积层深承压水含水岩组。岩性以中细砂、中粗砂为主夹有不等厚的亚粘土、亚砂土层，岩相变化较大，局部地段粘性土增厚，最厚可达 20 米，砂层一般厚 5-16 米，最厚达 37 米，含水层总厚 48-69 米，占含水岩组总厚度的 50%—80%。断裂以北为下更新统洪积、冲湖积层深承压水含水岩组，岩性

以厚层亚粘土、亚砂土为主夹薄层粉细砂、中粗砂含砾，含水层单层厚一般小于5米，总厚30-47米，占含水岩组总厚度的25%—32%。

深承压水含水岩组的导水性同样受隐伏断裂的影响，在断裂两侧具有明显的差异，断裂以北导水性能弱，导水系数小于 $200\text{m}^2/\text{d}$ ；断裂以南由二级阶地至渭河漫滩，导水性能增强，导水系数由 $400\text{-}800\text{m}^2/\text{d}$ 到 $800\text{-}1000\text{m}^2/\text{d}$ 。渭河南侧一级阶地地区导水性，较渭河北侧一级阶地导水性差，其导水系数为 $200\text{-}400\text{m}^2/\text{d}$ 。

3.1.4.1 地下水富水性特征

(1) 潜水含水岩组的富水性

潜水含水岩组富水性分区划分详情，分述如下：

① 极强富水区（单位涌水量 $>40\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}$ ）

分布于靠近渭河河岸地带的南部漫滩。含水层厚度大、颗粒粗、导水性好。水位埋深1.6-6.0米，钻孔实际抽水降深3.2-5.4m，单位涌水量 $34.96\text{-}46.2\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}$ 。导水系数 $1000\text{-}2000\text{m}^2/\text{d}$ ，计算单位涌水量 $52.00\text{-}64.8\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}$ 。

② 强富水区（单位涌水量 $25\text{-}40\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}$ ）

分布于渭河一、二级阶地中前部。含水层颗粒粗、厚度大、分选性好、导水性强。水位埋深4.96-13.8m，钻孔实际抽水降深3.0-8.3m，单位涌水量 $18.80\text{-}29.32\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}$ 。导水系数 $600\text{-}1200\text{m}^2/\text{d}$ ，计算单位涌水量 $25.88\text{-}37.72\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}$ 。

③ 较强富水区（单位涌水量 $10\text{-}25\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}$ ）

分布于渭河一、二级阶地中后部及三姓村以西三级阶地前缘地带。含水层厚度较大、颗粒粗细变化大，夹1-2层薄层透镜状亚粘土，导水性较好。水位埋深6-42.12米，钻孔实际抽水降深3.0-7.02米，单位涌水量 $8.53\text{-}18.54\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}$ 。导水系数 $400\text{-}600\text{m}^2/\text{d}$ ，计算单位涌水量 $10.07\text{-}23.03\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}$ 。

④ 中等富水区（单位涌水量 $5\text{-}10\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}$ ）

分布于三级阶地龚家湾以西中后缘，以东前缘地带。含水层厚度较薄，颗粒较细，夹1-2层亚粘土，导水性较差。水位埋深32.45-42.12米，钻孔实际抽水降深2.88-7.37米，单位涌水量 $4.49\text{-}7.81\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}$ 。导水系数 $200\text{-}400\text{m}^2/\text{d}$ ，计算单位涌水量 $6.2\text{-}13.3\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}$ 。

⑤ 弱富水区（单位涌水量 $1\text{-}5\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}$ ）

分布于三级阶地后缘，含水层岩性为亚粘土夹粉细砂，厚度薄，导水性差。

水位埋深 42.12-50.43 米，钻孔实际抽水降深 15.12 米，单位涌水量 $0.81\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}$ 。
导水系数 $2-200\text{m}^2/\text{d}$ ，计算单位涌水量 $1.41\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}$ 。

⑥极弱富水区（单位涌水量 $<1\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}$ ）

分布于测区北部，黄土台塬前缘斜坡带。含水层为黄土、黄土状亚砂土夹薄层粉砂、为孔隙-裂隙水，含水层厚度薄，导水性极差。水位埋深大于 50 米，富水性极差，仅供人畜饮用。

（2）浅承压水含水岩组的富水性

①极强富水区（单位涌水量 $>40\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}$ ）

分布于渭河岸边漫滩。含水层颗粒粗、分选性好、导水性好。水头埋深 4.32-6.18 米，低于潜水水位 2.6-3.5 米，钻孔实际抽水降深 3.58-9.25 米，单位涌水量 $31.16-37.69\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}$ 。导水系数 $1200-1800\text{m}^2/\text{d}$ ，计算单位涌水量 $43.2-43.33\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}$ 。

②强富水区（单位涌水量 $25-40\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}$ ）

分布于漫滩及一、二级阶地中前部。含水层厚度大，颗粒较粗，导水性较上区差。水头埋深 7.34-13.46 米，低于潜水水位 1.3-6.9 米，钻孔实际抽水降深 3.94-13.99 米，单位涌水量 $10.92-22.7\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}$ 。导水系数 $600-1200\text{m}^2/\text{d}$ ，计算单位涌水量 $24.6-36.3\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}$ 。

③较强富水区（单位涌水量 $10-25\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}$ ）

分布于一、二级阶地中后部及三姓村-氮肥厂间三级阶地前缘。含水层厚度较大、颗粒较粗，导水性较好，水头埋深 5.20-27.31 米，钻孔实际抽水降深 6.32-8.8 米，单位涌水量 $7.95-12.55\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}$ 。导水系数 $300-800\text{m}^2/\text{d}$ ，计算单位涌水量 $11.35-21.6\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}$ 。

沿三级阶地前缘从茂陵-大泉一带，由于受隐伏断裂的控制局部有自流水分布，含水层埋深在 70-240 米之间，水头高出地面 1.5-6.0 米，自流量 $2.16-21.6\text{m}^3/\text{h}$ ，水温 20-26 度。

④中等富水区（单位涌水量 $5-10\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}$ ）

分布于三级阶地中前部及三姓村以东的一级阶地后缘。含水层厚度较薄，颗粒较细，导水性较差。水头埋深 25.04-29.00 米，高于潜水位 5.55 米，钻孔实际抽水降深 9.94-11.03 米，单位涌水量 $3.31-5.36\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}$ 。导水系数 $100-300\text{m}^2/\text{d}$ ，计算单位涌水量 $4.83-9.03\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}$ 。

⑤弱富水区（单位涌水量 $1-5\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}$ ）

分布于三级阶地中后部至黄土台塬前缘斜坡带。含水层厚度薄，颗粒细，导水性极差。水头埋深 $42.3-62.86$ 米，高于潜水水位 1.4 米左右，钻孔实际抽水降深 $6.25-21.21$ 米，单位涌水量 $1.23-4.08\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}$ 。导水系数 $70-200\text{m}^2/\text{d}$ ，计算单位涌水量 $1.60-4.63\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}$ 。

（3）深承压水含水岩组的富水性

①强富水区（单位涌水量 $25-40\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}$ ）

分布于西部南营-吕村一级阶地及漫滩，中部沔、渭河交汇处的漫滩区。含水层厚，颗粒较粗，导水性好。水头埋深 $5.62-7.87$ 米，低于浅承压水头 $0.53-1.4$ 米，钻孔实际抽水降深 $7.5-14.62$ 米，单位涌水量 $18.97-23.8\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}$ 。导水系数 $800-1000\text{m}^2/\text{d}$ ，计算单位涌水量 $30.61-36.78\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}$ 。

②中等富水区（单位涌水量 $5-10\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}$ ）

分布于渭河南岸安谷村-南槐村以南的一级阶地区。含水层较厚，颗粒较细，导水性较差。水头埋深 11.12 米，高于浅承压水水头 0.56 米，钻孔实际抽水降深 7.58 米，单位涌水量 $4.05\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}$ 。导水系数 $200-400\text{m}^2/\text{d}$ ，计算单位涌水量 $6.4\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}$ 。

③弱富水区（单位涌水量 $1-5\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}$ ）

分布于三级阶地至黄土台塬前缘斜坡带。含水层薄，颗粒细，导水性极差。水头埋深 $20.06-35.39$ 米，高出浅承压水水头 $7-9$ 米，钻孔实际抽水降深 $12.64-19.24$ 米，单位涌水量 $1.60-2.32\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}$ 。导水系数 $200\text{m}^2/\text{d}$ ，计算单位涌水量 $2.47-2.83\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}$ 。

3.1.4.2 地下水补给、径流、排泄特征

（1）潜水的补给、径流、排泄特征

①潜水的补给

区内潜水的补给来源主要有大气降水入渗、井灌回归及渠灌入渗、河流渗漏、上游地下径流补给，其次为渠道渗漏及浅承压水越流补给。

1) 大气降水入渗补给

漫滩区地形平坦，水位埋藏浅，多小于 3 米，包气带岩性为粉土、粉砂层，透水性好，其降水入渗条件较好，漫滩区降水入渗系数为 0.30 ；一级阶地区，地

形平坦，水位埋深多在 5-10 米间，包气带岩性为亚粘土、细中砂，降水入渗条件好，降水入渗系数为 0.25；二级阶地区，地形较平坦，西部地区分布有宽浅洼地。水位埋深洼地区小于 10 米，其他地区 10-15 米，包气带岩性为黄土、黄土状亚粘土，降水入渗系条件较好，降水入渗系数为 0.2-0.25；三级阶地区，前部地形较平坦，分布较多短浅冲沟，后部地形坡降较大，包气带岩性为黄土夹古土亚粘土及砂含砾石层，降水入渗条件较差，降水入渗系数为 0.11-0.14。全区降水入渗补给量为 2574.16 万 m^3 /年，占总补给量的 16.9%。

2) 井灌回归及渠灌入渗补给

井灌区主要分布在一、二级阶地及市区以北三级阶地中前部地带。渠灌区分布在三级阶地、东南坊以南的二级阶地及玻璃厂以南的漫滩地带。农业灌溉季节性很强，多集中在冬春、夏、秋灌季。井灌及渠灌入渗补给量占总补给量的 14.3%。

3) 河流渗漏补给

区内河流有渭河及支流泾河，河床均为厚层砂、砂砾石组成，渗透性较好，渭河、泾河渗漏量为 8121.25 万 m^3/a ，占总补给量的 53.2%。

4) 地下径流补给

全区径流补给量为 2073.2 万 m^3/a ，占总补给量的 13.6%。

5) 浅承压水越流补给

区内部分地段浅承压水水头高于潜水水位，浅层承压水将通过弱透水层向上越流补给给潜水，主要分布在三级阶地，西防洪渠以西的二级阶地及灰诸村以东的一级阶地、漫滩区。由于补给范围小，水头水位差也较小，其补给量仅为 314.95 万 m^3/a ，占总补给量的 2%。

②潜水径流状况

区内潜水总的径流方向为由西北流向东南。北部三级阶地区，水利坡度较大，向南二级、一级阶地及漫滩区水力坡度相对变小。由于开采地下水，引起水位普遍下降，有些地区已经形成水位降落漏斗，致使地下水流向转变，水力坡度剧增。秦汉新城东南部在地下水形成以一级阶地中部为轴心的 NEE 向簸箕状谷槽，来自西北、西南向的地下水汇向谷槽东转径流出境。西南向漫滩、一级阶地区，水力坡度小为 0.6‰，西北向二、三级阶地区，水利坡度相对较大，为 7-8‰。见水文地质图 3.1.2。

③潜水排泄方式

潜水排泄方式主要有开采、向浅承压水越流排泄，其次为径流流出及蒸发垂直排泄。

(2) 浅承压水的补给、径流、排泄特征

①浅承压水的补给

1) 潜水越流补给范围、途径及补给量同潜水越流排泄部分。越流补给量占总补给量的 69.2%。

2) 侧向径流补给

径流补给量占总补给量的 30.8%，另外，在司魏村-龚家湾以西的三级阶地区，亦受深承压水的顶托补给，其量甚微。

②浅承压水径流状况

浅承压水总的径流方向由西北向东南运动。秦汉新城东南部水力坡度相对较小；东部径流域地下水向东及东南径流出境。二、三级阶地一带，水力坡度较大，为 6.0‰，漫滩、一级阶地区，水力坡度相对较小，为 2.0‰。

③浅承压水的排泄

开采排泄占总排泄量的 75.8%，径流排泄占总排泄量的 16.8%，越流排泄占总排泄量的 7.4%。

(2) 深承压水的补给、径流、排泄特征

深承压水的补给来源有浅承压水越流及外围水径流补给。

区内深承压水开采程度相对较低，仅在城区开采较为强烈，形成以城区为中心的降落漏斗，改变了径流状况，其他广大地区亦属自然条件下的径流势态。地下水呈东南、东北向汇于渭河地带，西部归于漏斗，其东部向下游径流出境。

深承压水的排泄方式为人为开采及径流出境，局部地段向浅承压水越流排泄。

3.1.5 气候气象

秦汉新城所在地区属暖温带大陆性季风气候，四季冷暖、干湿分明。年平均风速 1.9 米/秒，最大风速 17.3 米/秒，风向西南风（SW），出现在 1988 年 7 月 19 日；年最多风向为东东北风和静风（ENE，C）。年平均气温 13.3℃，年平均最高气温 19.3℃，年平均最低气温 8.3℃，最热月（7 月）月平均气温 26.5℃，最冷月（1 月）月平均气温 -1.0℃，极端最高气温 42.3℃（2006 年 6 月 17 日），极

端最低气温-20.8℃（1955年1月10日）。年均降水548.7mm，年 ≥ 0.1 毫米降水日数为87.1天，年 ≥ 50 毫米降水日数为0.5天，降水主要集中在5-10月，最多降水量829.7mm，最少为290.1mm。日照时数年平均为2195.2h，最多（8月）为241.6h，最少（2月）为138.5h。

无霜期年均213天。大风2.4天，沙尘暴0.1天，主要出现在3月和5月；大雾23.8天，10月最多为3.8天；冰雹0.6天，主要出现在5-8月；雷暴15.9天，7月最多为4.2天；初霜日10月29日，终霜日3月31日，霜期153天。

3.1.6 生态环境

秦汉新城为城市近郊，动物以北方农耕区啮齿类动物为主，鸟类较多。植物以人工栽种植物为主。栽种植物既有本地乡土种，也有少量的引进外来物种。

秦汉新城的植被类型主要包括：草丛、草甸和栽培植物。栽培植物占秦汉新城面积最大，为67.96%，其他植被依次为草丛和草甸，分别为5.30%和2.20%。

3.2 环境质量现状调查及评价

3.2.1 环境空气质量现状监测与评价

(1) 基本污染物环境质量现状

项目所在区域环境空气属于二类区，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），本次评价区域大气环境空气质量根据陕西省生态环境厅办公室发布的2022年度环境质量状况数据判定。

陕西省西安市西咸新区2022年环境质量状况数据统计结果见表3.2-1。

表3.2-1 2022年1~12月西咸新区环境空气质量监测结果一览表

污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标 情况
PM ₁₀	年平均质量浓度	83	70	118.6	不达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	48	35	137.1	不达标
SO ₂	年平均质量浓度	7	60	11.7	达标
NO ₂	年平均质量浓度	38	40	95.0	达标
CO	24h 平均第95百分位数的质量浓度	1400	4000	35.0	达标
O ₃	日最大8小时第90百分位数的质量浓度	162	160	101.3	不达标

根据《2022年12月及1-12月全省环境空气质量状况》，西咸新区2022年环境空气中的二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准，颗粒物（PM₁₀）、颗粒物（PM_{2.5}）、

臭氧均超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）以及修改单中的二级标准，项目所在区域判定为不达标区。

（2）其他污染因子环境质量现状

项目所在地为西咸新区秦汉新城正阳街道孙家村北，根据收集的气象资料项目所在地主导风向为东北风。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的规定，本项目在下风向小徐村设置了1个监测点位。委托西安国联质量检测技术股份有限公司对特征因子进行了监测，监测结果见附件。

1) 监测点位、监测因子信息

本项目监测点位和监测因子见下表

表3.2-2 环境空气质量现状监测点一览表

监测点位名称	监测点位坐标/m		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离/km
	X	Y				
小徐村	E: 108°52'28.47"	N: 34°27'40.09"	Hg、Cd、Tl、Sb、As、Pb、Co、Cu、Mn、HCl、氟化物、Cr、Ni、二噁英类	夏季	WSW	1.0

其中铊（Tl）、锑（Sb）、铬（Cr）、钴（Co）、铜（Cu）、镍（Ni）无质量标准，留作背景值，本次不评价。

2) 监测时间及频次

2023年7月25日~8月2日，连续监测7天。

3) 采样方法和分析方法

采样方法按《环境监测技术规范》（大气部分）进行，分析方法按《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的规定进行。各污染物的监测分析方法及其最低限见表3.2-3。

表3.2-3 环境空气监测项目及分析方法一览表

监测项目	监测方法	检出限	分析仪器
氟化物(小时值)	环境空气 氟化物的测定 滤膜采样/氟离子选择电极法 HJ955-2018	0.5 (μg/m ³)	自动电位滴定仪 YQE-172
氟化物(日均值)		0.06 (μg/m ³)	
汞及其化合物	环境空气 汞的测定 巯基棉富集-冷原子荧光分光光度法 (暂行)HJ 542-2009	6.6×10 ⁻⁶ (mg/m ³)	智能冷原子荧光测汞仪 /ZYG-II (1090L0320)
镉	空气和废气 颗粒物中铅等金	0.03 (ng/m ³)	电感耦合等离子体质谱

铊	属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 657-2013	0.03 (ng/m ³)	仪 YQA-102
铋		0.09 (ng/m ³)	
砷		0.7 (ng/m ³)	
铅		0.6 (ng/m ³)	
钴		0.03 (ng/m ³)	
铜		0.7 (ng/m ³)	
锰		0.3 (ng/m ³)	
铬		1 (ng/m ³)	
镍		0.5 (ng/m ³)	
氯化氢		固定污染源排气中氯化氢的测定 硫氰酸汞分光光度法 HJ/T 27-1999	
二噁英	环境空气和废气 二噁英类的测定 同位素稀释高分辨气相色谱-高分辨质谱法(HJ 77.2-2008)	--	Thermo DFS 磁式质谱仪 Kestrel15500 气象五参数 HV-1000R 二噁英环境空气采样器

4) 监测结果

特征监测因子具体监测结果见表 3.2-4，环境质量背景值监测见表 3.2-5。

表 3.2-4 环境质量现状监测评价结果一览表

特征因子	单位	小徐村							标准限值	最大浓度占标率/%	达标情况
		7.26	7.27	7.28	7.29	7.30	7.31	8.01			
汞及其化合物	μg/m ³	8.8×10 ⁻³	5.58×10 ⁻³	7.60×10 ⁻³	1.1×10 ⁻²	1.22×10 ⁻³	9.80×10 ⁻³	9.08×10 ⁻³	0.1	11	达标
镉	μg/m ³	1.26×10 ⁻³	1.03×10 ⁻³	9.31×10 ⁻⁴	5.67×10 ⁻⁴	8.89×10 ⁻⁴	1.35×10 ⁻³	7.42×10 ⁻⁴	0.01	13.5	达标
砷	μg/m ³	3.63×10 ⁻³	2.57×10 ⁻³	2.61×10 ⁻³	1.97×10 ⁻³	3.07×10 ⁻³	3.54×10 ⁻³	3.59×10 ⁻³	0.012	30.3	达标
铅	μg/m ³	5.34×10 ⁻²	3.58×10 ⁻²	3.52×10 ⁻²	2.19×10 ⁻²	4.36×10 ⁻²	4.02×10 ⁻²	3.71×10 ⁻²	1.0	5.3	达标
锰	μg/m ³	3.88×10 ⁻²	2.46×10 ⁻²	2.64×10 ⁻²	2.53×10 ⁻²	2.50×10 ⁻²	2.66×10 ⁻²	2.68×10 ⁻²	10	0.4	达标
氟化物	μg/m ³	1.8	2.1	1.1	1.0	0.9	0.9	1.0	7	30	达标
氯化氢（小时值）	μg/m ³	50ND	50ND	50ND	50ND	50ND	50ND	50ND	50	50	达标
氟化物（小时值）	μg/m ³	2.0~3.6	2.1~3.7	1.6~2.2	1.8~2.1	1.4~2.8	1.5~2.1	1.7~2.4	20	18.5	达标
特征因子	单位	小徐村							标准限值	最大浓度占标率/%	达标情况
		7.25	7.26	7.27	7.28	7.29	7.30	7.31			
二噁英类	pgTEQ/Nm ³	0.085	0.023	0.0014	0.0041	0.022	0.094	0.014	3.6	2.6	达标

表 3.2-5 环境质量现状背景值监测结果一览表

特征因子	单位	小徐村						
		7.26	7.27	7.28	7.29	7.30	7.31	8.01
铊	μg/m ³	3.70×10 ⁻⁴	7.85×10 ⁻⁴	2.65×10 ⁻⁴	1.75×10 ⁻⁴	1.84×10 ⁻⁴	1.83×10 ⁻⁴	2.40×10 ⁻⁴
铋	μg/m ³	8.91×10 ⁻⁴	7.63×10 ⁻⁴	9.03×10 ⁻⁴	9.46×10 ⁻⁴	1.42×10 ⁻³	1.40×10 ⁻³	1.42×10 ⁻³
钴	μg/m ³	8.16×10 ⁻⁴	5.73×10 ⁻⁴	6.23×10 ⁻⁴	4.81×10 ⁻⁴	5.65×10 ⁻⁴	5.90×10 ⁻⁴	1.24×10 ⁻³
铜	μg/m ³	8.14×10 ⁻³	4.77×10 ⁻³	6.57×10 ⁻³	6.07×10 ⁻³	1.04×10 ⁻²	1.17×10 ⁻²	4.99×10 ⁻²
氯化氢	μg/m ³	50ND	50ND	50ND	50ND	50ND	50ND	50ND
总铬（小时值）	μg/m ³	2.13×10 ⁻² ~	0.183~0.264	0.177~0.245	3.7×10 ⁻² ~	6.40×10 ⁻² ~	7.79×10 ⁻² ~	5.88×10 ⁻² ~

特征因子	单位	小徐村						
		5.70×10^{-2}			10.4×10^{-2}	33.1×10^{-2}	13.4×10^{-2}	9.68×10^{-2}
镍（小时值）	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$2.74 \times 10^{-2} \sim$	$2.48 \times 10^{-2} \sim$	$2.99 \times 10^{-2} \sim$	$1.52 \times 10^{-2} \sim$	$1.67 \times 10^{-2} \sim$	$2.57 \times 10^{-2} \sim$	$1.11 \times 10^{-2} \sim$
		3.81×10^{-3}	3.08×10^{-2}	4.03×10^{-2}	3.27×10^{-2}	3.56×10^{-2}	3.77×10^{-2}	3.15×10^{-2}

从监测结果可以看出，项目所在区域汞、铅、镉、砷日均值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）标准；锰及其化合物 24h 均值、氯化氢小时均值、氟化物的小时均值和 24h 均值能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 浓度参考限值；二噁英类满足“日本环境厅中央环境审议会执行的环境标准”限值要求，说明周边环境空气质量良好。

3.2.2 地下水环境质量现状监测与评价

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），本项目地下水环境影响评价为三级评价，三级评价项目潜水含水层的水质监测点应不少于 3 个，一般情况下，地下水水位监测点位数宜大于相应评价级别地下水水质监测点数的 2 倍。

本次评价委托西安国联质量检测技术股份有限公司对地下水环境进行了监测，监测结果见附件。

(1) 监测点位

本次地下水监测共布设 6 个监测点，具体现状监测布点见表 3.2-6。

表 3.2-6 地下水监测布点一览表

编号	位置	监测点位说明	备注
W1	小徐村	了解地下水水质、井深及水位情况	
W2	西咸北控内部井	了解地下水水质、井深及水位情况	
W3	王家堡村	了解地下水水质、井深及水位情况	
W4	小堡子村	了解地下水井深及水位情况	
W5	马家堡村	了解地下水井深及水位情况	
W6	阜家村	了解地下水井深及水位情况	

监测点位分布见下图



图 3.4-2 地下水监测布点图

(2) 监测项目

常规八大离子： K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} ；

基本因子：pH、耗氧量、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、氯化物、挥发酚、六价铬、氰化物、砷、氟化物、总硬度、铜、锌、镉、汞、铅、镍、铁、锰、总大肠菌群数、溶解性固体。

(3) 监测时间与频次

2023年7月24日，1次/天。

(4) 分析方法

根据《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）规定，地下水监测分析方法按照国家标准《生活饮用水标准检验方法》（GB 5750-2006）执行。

水质监测项目分析方法见表 3.2-7。

表 3.2-7 地下水监测项目的分析方法

监测项目	监测方法/依据	检出限	监测仪器
pH	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006(5.1)	/	便携式 pH 计 YQE-049
耗氧量 (COD 法)	生活饮用水标准检验方法 消毒剂指标 GB/T 5750.7-2006(1.1)	0.05 (mg/L)	25mL 滴定管
氨氮	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006 (9.1)	0.02 (mg/L)	紫外可见分光光度计 YQE-168
亚硝酸盐	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006 (10.1)	0.001 (mg/L)	
硫酸盐	水质 无机阴离子 (F^- 、 Cl^- 、 NO_2^- 、 Br^- 、 NO_3^- 、 PO_4^{3-} 、 SO_3^{2-} 、 SO_4^{2-}) 的测定离子色谱法 HJ 84-2016	0.018 (mg/L)	离子色谱仪 YQE-211
氯化物		0.007 (mg/L)	
硝酸盐		0.016 (mg/L)	
氟化物		0.006 (mg/L)	
挥发性酚类	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006 (9.1)	0.002 (mg/L)	紫外可见分光光度计 YQE-168
铬 (六价)	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 (10.1)	0.004 (mg/L)	紫外可见分光光度计 YQE-168
氰化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006 (4.1)	0.002 (mg/L)	
铜	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006(4.6)	9×10^{-5} (mg/L)	电感耦合等离子体质谱仪 YQA-102
砷	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 (6.6)	/	电感耦合等离子体质谱仪

			YQA-102
总硬度（以CaCO ₃ 计）	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006 (7.1)	1.0 (mg/L)	25mL 滴定管 E-1-001
锌	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 (5.5)	8×10 ⁻⁴ (mg/L)	电感耦合等离子体质谱仪 YQA-102
镉	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 (9.1)	6×10 ⁻⁵ (mg/L)	
汞	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 (8.1)	0.1 (μg/L)	AFS-2202E 原子荧光光度计 TYJC-YQ-004
铅	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 (11.2)	7×10 ⁻⁵ (mg/L)	电感耦合等离子体质谱仪 YQA-102
铁	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB T 5750.6-2006 (2.1)	9×10 ⁻⁴ (mg/L)	
锰	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 (3.1)	6×10 ⁻⁵ (mg/L)	
总大肠菌群	生活饮用水标准检验方法 微生物指标 GB/T 5750.12-2006 (2.1)	/	电热恒温培养箱 YQF-049
溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006 (8.1)	/	电子天平 YQE-024
K ⁺	水质 钾和钠的测定火焰原子吸收分光光度法 GB 11904-1989	0.05 (mg/L)	原子吸收分光光度计 YQA-035
Na ⁺		0.01 (mg/L)	
Ca ²⁺	水质 钙和镁的测定原子吸收分光光度法 GB 11905-1989	0.02 (mg/L)	
Mg ²⁺		0.002 (mg/L)	
CO ₃ ²⁻	水和废水监测分析方法(第四版增补版) 酸碱指示剂滴定法	/	25mL 滴定管 E-1-001
HCO ₃ ⁻		/	
镍	水质 镍的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB 11912-1989	0.05 (mg/L)	原子吸收分光光度计 YQA-035

(5) 监测结果

项目区周边地下水井井深水位信息见下表

表 3.2-8 项目区周边地下水水位信息一览表

监测点位	井深 (m)	水位埋深 (m)	地下水水深 (m)	成井类型	坐标	
					E	N
W1 小徐村	55	43	12	管井	108°52'08.42"	34°27'47.76"
W2 西咸北控内部井	200	/	/	管井	108°53'09.64"	34°27'57.56"
W3 王家堡村	60	43.7	16.3	管井	108°53'37.25"	34°28'04.59"
W4 小堡子村	60	43.7	16.3	管井	108°52'34.49"	34°28'23.12"
W5 马家堡村	60	45.6	14.4	管井	108°52'51.26"	34°27'04.22"
W6 阜家村	50	40.6	9.4	管井	108°53'48.96"	34°28'27.72"

地下水环境质量现状监测结果见表 3.2-9。

表 3.2-9 地下水环境质量现状监测结果一览表

监测项目	单位	采样日期：2023-07-24			标准限值	达标情况
		W1 小徐村	W2 西咸北控内部井	W3 王家堡村		
pH 值 (25℃)	无量纲	7.9	8.3	7.8	6.5~8.5	达标
K ⁺	mg/L	0.850	1.87	0.963	—	—
Na ⁺	mg/L	131	187	132	≤200	达标
Ca ²⁺	mg/L	53.1	50.2	45.2	—	—
Mg ²⁺	mg/L	185	66.9	115	—	—
CO ₃ ²⁻	mg/L	0	25	25	—	—
HCO ₃ ⁻	mg/L	680	368	646	—	—
耗氧量 (COD 法)	mg/L	1.02	0.84	0.63	≤3.0	达标
氨氮	mg/L	0.057	0.165	0.176	≤0.5	达标
硝酸盐 (以 N 计)	mg/L	64.1	13.1	19.4	≤20	不达标
亚硝酸盐	mg/L	0.001	0.035	0.008	≤1.0	达标
硫酸盐	mg/L	190	274	115	≤250	达标
氯化物	mg/L	194	104	84.3	≤250	达标
挥发性酚类	mg/L	0.002ND	0.002ND	0.002ND	≤0.002	达标
铬 (六价)	mg/L	0.004ND	0.004ND	0.004ND	≤0.05	达标
氰化物	mg/L	0.002ND	0.002ND	0.002ND	≤0.05	达标
砷	mg/L	4.06×10 ⁻³	2.28×10 ⁻³	4.13×10 ⁻³	≤0.01	达标
氟化物	mg/L	2.30	2.18	2.56	≤1.0	不达标
总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	mg/L	940	423	620	≤450	达标
锌	mg/L	8×10 ⁻⁴ ND	8×10 ⁻⁴ ND	8×10 ⁻⁴ ND	≤1.0	达标
镉	mg/L	6×10 ⁻⁵ ND	6×10 ⁻⁵ ND	6×10 ⁻⁵ ND	≤0.005	达标
汞	mg/L	1×10 ⁻⁴ ND	1×10 ⁻⁴ ND	1×10 ⁻⁴ ND	≤0.001	达标
铅	mg/L	5.15×10 ⁻⁴	3.52×10 ⁻⁴	3.42×10 ⁻⁴	≤0.01	达标
铁	mg/L	9×10 ⁻⁴ ND	9×10 ⁻⁴ ND	9×10 ⁻⁴ ND	≤0.3	达标
锰	mg/L	3.06×10 ⁻³	5.50×10 ⁻³	4.72×10 ⁻³	≤0.1	达标
总大肠菌群	MPN/10	未检出 (<2)	未检出 (<2)	未检出 (<2)	≤3.0	达标

	0mL					
溶解性总固体	mg/L	1396	965	843	≤1000	达标
镍	mg/L	0.05ND	0.05ND	0.05ND	≤0.02	达标
铜	mg/L	9×10 ⁻⁵ ND	9×10 ⁻⁵ ND	9×10 ⁻⁵ ND	≤1.0	达标

根据上表监测结果，除氟化物和硝酸盐外，其余各项因子均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准。本次评价收集周围企业分布，地下水及地质情况分析，硝酸盐超标主要为小徐村水井为灌溉机井，农业源污染造成硝酸盐超标。

地下水氟化物超标原因有两方面：（1）地下水层沉积物存在黑云母、角闪石、磷灰石、萤石等氟源矿物，在溶解、溶滤、水解、离子吸附交替以及扩散等作用影响，氟元素由岩土向水中转移；（2）关中地区渭河北部三级阶台地前缘与二级阶地后缘交界地带发育有1条北东东向的渭河隐伏断裂，断裂带附近存在着地热异常有温泉出露，温泉水和地下热水中氟含量普遍较高，可能造成潜水含水层氟含量超标的原因。

3.2.3 声环境质量现状监测与评价

本次评价收集2023年2月例行监测报告，作为声环境质量现状评价依据。

（1）监测点位布设

本次声环境质量现状监测共布设4个监测点：1#东厂界、2#南厂界、3#西厂界、4#北厂界。

（2）监测单位及监测时间

监测单位：西安国联质量检测技术股份有限公司

监测时间：2023年2月24日，昼夜间各监测一次。

（3）监测方法与仪器

依据《声环境质量标准》（GB3096-2008）进行监测，各监测点的声压级以A声级计。

监测仪器：多功能声级计AWA5680型多功能声级计；校准仪器：声校准器AWA6021A声校准器，监测前后校准误差均不超过0.5db（A），满足监测规范的要求。

（4）环境噪声监测结果

环境噪声监测结果统计详见表3.2-10。

表 3.2-10 环境噪声监测结果统计表

监测点位		2023年2月24日		标准限值		达标情况
		昼间/dB(A)	夜间/dB(A)	昼间/dB(A)	夜间/dB(A)	
1#	东厂界	57	47	60	50	达标
2#	南厂界	58	46	60	50	达标
3#	西厂界	57	48	60	50	达标
4#	北厂界	55	46	60	50	达标

由上表环境噪声监测结果可以看出，评价区内 4 个厂界监测点昼夜间现状监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。

3.2.4 土壤环境现状评价

本次评价委托西安国联质量检测技术股份有限公司对项目地及周边土壤环境进行了监测，监测结果见附件。

（1）监测点位及监测因子

结合项目所处地理位置、周围自然环境和居民区等环境敏感点分布情况和常年主导风向，本次监测共布设了 11 个监测点位。具体监测点位及监测因子如下表 3.2-11。

表 3.2-11 土壤监测点位一览表

编号	位置	采样类型	监测因子	
占地范围内	S1 飞灰暂存间西侧	柱状样（0m-0.5m）	基本因子（45 项）+二噁英类	
		柱状样（0.5m-1.5m）		
		柱状样（1.5m-3.0m）		
	S2	焚烧炉上风向	柱状样（0m-0.5m、0.5m-1.5m、1.5m-3.0m）	基本因子：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍+二噁英类
	S3	焚烧炉下风向	柱状样（0m-0.5m、0.5m-1.5m、1.5m-3.0m）	基本因子：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍+二噁英类
	S4	渗滤液处理站	柱状样（0-0.5m）	基本因子：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍+二噁英类
			柱状样（0.5m-1.5m）	
柱状样（1.5m-3.0m）				
S5	焚烧炉东侧	柱状样（0m-0.5m、0.5m-1.5m、1.5m-3.0m）	基本因子：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍+二噁英类	
S6	油库附近	表层样（0-0.2m）	基本因子：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍+石油类+二噁英类	
S7	办公楼附近	表层样（0-0.2m）	基本因子：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍+二噁英类	
占地范围	S8	厂区外东南	基本因子：pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌	
	S9	厂区外北侧		
	S10	厂区外西侧		

围外	S11	厂区外西南侧	表层样 (0-0.2m)	基本因子: pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌+二噁英类
----	-----	--------	--------------	-------------------------------

监测布点分布见下图



图 3.4-3 地下水监测布点图

(2) 监测时间及监测频次

2023 年 8 月 4 日, 1 次

(3) 监测分析方法

监测项目分析方法详见表 3.2-12。

表 3.2-12 土壤监测项目分析方法一览表

监测项目	监测方法/依据	检出限	分析仪器
pH	土壤 pH 值的测定 电位法 HJ 962-2018	/	pH 计 YQE-284
镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	0.01 (mg/kg)	石墨炉原子吸收分光光度计 YQA-224
铅		0.1 (mg/kg)	
汞	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解原子荧光法 HJ680-2013	0.002(mg/kg)	原子荧光分光光度计 YQA-123
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	0.01 (mg/kg)	原子荧光分光光度计 YQA-123

	的测定 GB/T 22105.2-2008		
铬（六价）	土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法 HJ 1082-2019	0.5(mg/kg)	原子吸收分光光度计 YQA-223
镍	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	3(mg/kg)	原子吸收分光光度计 YQA-223
铜		1(mg/kg)	
锌		1(mg/kg)	
铬		4(mg/kg)	
四氯化碳	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.3 (μg/kg)	气相色谱质谱仪 YQA-037
氯仿		1.1 (μg/kg)	
氯甲烷		1.0 (μg/kg)	
1,1-二氯乙烷		1.2 (μg/kg)	
1,2-二氯乙烷		1.3 (μg/kg)	
1,1-二氯乙烯		1.0 (μg/kg)	
顺-1,2-二氯乙烯		1.3 (μg/kg)	
反-1,2-二氯乙烯		1.4 (μg/kg)	
二氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.5 (μg/kg)	气相色谱质谱仪 YQA-037
1,2-二氯丙烷		1.1 (μg/kg)	
1,1,1,2-四氯乙烷		1.2 (μg/kg)	
1,1,1,2-四氯乙烷		1.2 (μg/kg)	
四氯乙烯		1.4 (μg/kg)	
1,1,1-三氯乙烷		1.3 (μg/kg)	
1,1,2-三氯乙烷		1.2 (μg/kg)	
三氯乙烯		1.2 (μg/kg)	
1,2,3-三氯丙烷		1.2 (μg/kg)	
氯乙烯		1.0 (μg/kg)	
苯		1.9 (μg/kg)	
氯苯		1.2 (μg/kg)	
1,2-二氯苯		1.5 (μg/kg)	
1,4-二氯苯		1.5 (μg/kg)	
乙苯		1.2 (μg/kg)	
苯乙烯		1.1 (μg/kg)	
甲苯		1.3 (μg/kg)	
间二甲苯+对二甲苯		1.2 (μg/kg)	

邻二甲苯		1.2 (μg/kg)	
硝基苯	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法 HJ834-2017	0.09(mg/kg)	气相色谱质谱仪 YQA-053
苯胺		0.1(mg/kg)	
2-氯酚		0.06(mg/kg)	
苯并[a]蒽		0.1(mg/kg)	
苯并[a]芘		0.1(mg/kg)	
苯并[b]荧蒽		0.2(mg/kg)	
苯并[k]荧蒽		0.1(mg/kg)	
蒽		0.1(mg/kg)	
二苯并[a,h]蒽		0.1(mg/kg)	
茚并[1,2,3-cd]芘		0.1(mg/kg)	
萘		0.09(mg/kg)	
石油类	土壤 石油类的测定 红外分光光度法 HT 1051-2019	4 (mg/kg)	红外分光测油仪 YQE-036
二噁英类	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	/	Thermo DFS 磁式质谱仪

(4) 评价标准

根据项目区域土壤特征，土壤采用《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）筛选值第二类用地标准评价及《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）标准评价。

(5) 评价方法

采用单因子指数法对土壤环境现状质量进行评价，公式为：

$$P_i = C_i / S_i$$

式中： P_i ——土壤污染物的质量指数；

C_i ——土壤中污染物的实测浓度，(mg/kg)； S_i ——评价标准，(mg/kg)；

其中， $P_i > 1$ 为超标， $P_i \leq 1$ 为达标。

(6) 监测与评价结果

土壤质量现状评价结果见下表。

表 3.2-13 厂区内土壤监测结果分析一览表

项目	标准限值	S1			S2			S3			S4			S5			S6	S7
		表层	中层	深层	表层	中层	深层	表层	中层	深层	表层	中层	深层	表层	中层	深层	表层	表层
砷	60mg/kg	13.3	15.0	11.2	13.2	12.2	11.5	12.8	12.5	12.2	12.0	12.1	12.7	13.0	13.1	12.7	13.5	13.6
镉	65mg/kg	0.36	0.22	0.14	0.42	0.27	0.23	0.26	0.19	0.20	0.37	0.2	0.19	0.24	0.22	0.17	0.40	0.24
铬(六价)	5.7mg/kg	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
铜	18000mg/kg	27	23	21	32	25	21	32	22	22	57	24	21	26	26	22	29	23
铅	800mg/kg	25.9	24.5	20.2	49.3	29.3	23.7	59.9	22.5	17.3	32.3	19.0	18.5	26.0	30	20.9	30.7	22.5
汞	38mg/kg	0.171	0.10 2	0.07 3	0.16 2	0.13 8	0.09 8	0.22 2	0.10 7	0.07 6	0.17 6	0.09 8	0.07 2	0.13 8	0.21 2	0.20 7	0.13 6	0.07 7
镍	900mg/kg	42	44	39	46	44	33	40	37	40	46	41	39	40	32	35	45	34
铬	/	/	/	/	67	90	78	150	95	75	128	100	84	86	79	89	100	96
四氯化碳	2.8mg/kg	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
氯仿	0.9mg/kg	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
氯甲烷	37mg/kg	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
1, 1-二氯乙烷	9mg/kg	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
1, 2-二氯乙烷	5mg/kg	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
1, 1-二氯乙烯	66mg/kg	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
顺-1, 2-二氯乙烯	596mg/kg	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
反-1, 2-二氯乙烯	54mg/kg	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
二氯甲烷	616mg/kg	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
1, 2-二氯丙烷	5mg/kg	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
1, 1, 1, 2-四氯乙烷	10mg/kg	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

项目	标准限值	S1			S2			S3			S4			S5			S6	S7
		表层	中层	深层	表层	中层	深层	表层	中层	深层	表层	中层	深层	表层	中层	深层	表层	表层
1, 1, 2, 2-四氯乙烷	6.8mg/kg	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
四氯乙烯	53mg/kg	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
1, 1, 1-三氯乙烷	840mg/kg	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
1, 1, 2-三氯乙烷	2.8mg/kg	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
三氯乙烯	2.8mg/kg	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
1, 2, 3-三氯丙烷	0.5mg/kg	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
氯乙烯	0.43mg/kg	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
苯	4mg/kg	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
氯苯	270mg/kg	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
1, 2-二氯苯	560mg/kg	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
1, 4-二氯苯	20mg/kg	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
乙苯	28mg/kg	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
苯乙烯	1290mg/kg	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
甲苯	1200mg/kg	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
间二甲苯+对二甲苯	570mg/kg	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
邻二甲苯	640mg/kg	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
硝基苯	76mg/kg	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
苯胺	260mg/kg	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
2-氯酚	2256mg/kg	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
苯并[a]蒽	15mg/kg	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

项目	标准限值	S1			S2			S3			S4			S5			S6	S7
		表层	中层	深层	表层	中层	深层	表层	中层	深层	表层	中层	深层	表层	中层	深层	表层	表层
苯并[a]芘	1.5mg/kg	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
苯并[b]荧蒽	15mg/kg	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
苯并[k]荧蒽	151mg/kg	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
蒽	1293mg/kg	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
二苯并[a,h]蒽	1.5mg/kg	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
茚并[1,2,3-cd]芘	15mg/kg	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
萘	70mg/kg	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
二噁英类	40TEQng/kg	0.27	0.17	0.23	0.22	0.14	0.14	0.27	0.27	0.14	0.78	0.20	0.22	0.30	0.19	0.20	0.30	0.17
石油类	4500mg/kg	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	/

由上表可知,厂区内各监测点土壤现状监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)(GB36600-2018)》中建设用地土壤污染风险筛选值要求。

表 3.2-14 土壤监测结果分析一览表

项目	标准限值	8#	9#	10#	11#
		表层	表层	表层	表层
pH (无量纲)	pH>7.5	8.52	8.48	8.46	8.96
砷	25mg/kg	13.2	13.6	14.9	14.8
镉	0.6mg/kg	0.31	0.32	0.31	0.15
铬	250mg/kg	87	99	92	103
铜	100mg/kg	24	23	23	21
铅	170mg/kg	19.7	35.1	41.6	47.9
汞	3.4mg/kg	0.030	0.087	0.134	0.069
镍	190mg/kg	32	35	36	36
锌	300mg/kg	108	96	88	80
二噁英类	40TEQng/kg	/	/	/	0.13

由上表可知，厂区外各监测点土壤现状监测因子均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB15618-2018)中农用地土壤污染风险筛选值要求。

4 环境影响预测与评价

4.1 施工期环境影响评价

本项目在料仓内闲置车间进行生产建设，工程量较小，且不存在土建施工等影响较大的工程内容。本项目施工期施工内容主要包括设备基础、楼层拆改，设备安装等，施工期为3个月，计划于2023年8月开始施工，2023年11月竣工，施工期仅在白天施工，施工期劳动定员20人。本项目施工期间施工人员食宿依托企业现有的住房和服务设施。

本工程施工期由于装修阶段的装修废气排放周期短，且装修面积较少，作业点分散，产生量小，对外环境影响有限；评价要求施工期施工场地设置施工废水通过现有截排水设施全部进入渗滤液处理站，不外排；施工期间通过加强施工管理，合理安排施工作业时间，且本项目距离居民点较远，施工期较为短暂，施工期噪声影响有限；施工期产生的废钢筋、废钢材、废螺丝、废包装物等进行分类收集，最终外售给废品收购站进行回收；无法回收利用的垃圾定期外运至就近的建筑垃圾填埋场处置；施工期生活垃圾产生后分类收集，清运至垃圾仓。

4.2 运营期大气环境影响评价

4.2.1 气象特征

4.2.1.1 主要气候特征统计分析

根据本项目地理位置、气候特征及气象站气象资料统计情况，本次收集了泾河气象站近18年（2005年~2022年）的气象资料对气象数据进行了统计，泾河气象站是距离项目最近的国家气象基本站，拥有长期的气象观测资料，分析本地区污染气象。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，本项目收集了泾河气象站（57131）的地面气象数据和115078高空气象数据，泾河气象站经度为108.97°E，纬度为34.43°N，地面海拔为485m，气象站始建于2005年，2005年正式进行气象观测。本项目距离泾河气象站约8.8km。

（1）概况

本次评价采用的气象资料来自环境保护部环境工程评估中心环境影响评价数值模拟重点实验室。常规气象资料为项目采用的是泾河气象站（57131）2005-2022年气象数据统计资料、2022年泾河气象站地面观测逐时资料，高空气象资料采用WRF模型模拟资料。

观测气象数据或模拟高空气象数据来源及数据基本信息见表4.2.1-1、表4.2.1-2。

表 4.2.1-1 地面气象数据信息

序号	站点名称	站点编号	站点类型	经度 (°)	纬度 (°)	海拔 (m)	数据年限
1	泾河	57131	国家站	108.97	34.43	485	2022

表 4.2.1-2 高空探测数据信息

序号	模拟网格点编号(X,Y)	模拟网格中心点位置			数据年限
		经度 (°)	纬度 (°)	平均海拔 (m)	
1	115078	108.7512	34.4922	906	2022

①月平均风速

泾河气象站月平均风速如表4.2.1-3，08月平均风速最大（3.0米/秒），11月风最小（1.8米/秒）。

表 4.2.1-3 泾河气象站月平均风速统计（单位 m/s）

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
平均风速	2.06	2.15	2.38	2.25	2.27	2.32	2.6	3	1.91	1.87	1.8	1.83

②风向特征

近18年资料分析的风向玫瑰图如图4.2.1-1所示，泾河气象站主要风向为NE和NNE、ENE、SW，占50.77%，其中以NE为主风向，占到全年15.7%左右。

表 4.2.1-4 泾河气象站年风向频率统计（单位%）

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
频率	4.9	11.7	15.7	12.0	4.3	2.3	2.2	3.0	3.8	8.3	11.4	5.3	3.1	2.8	4.0	3.3	1.7

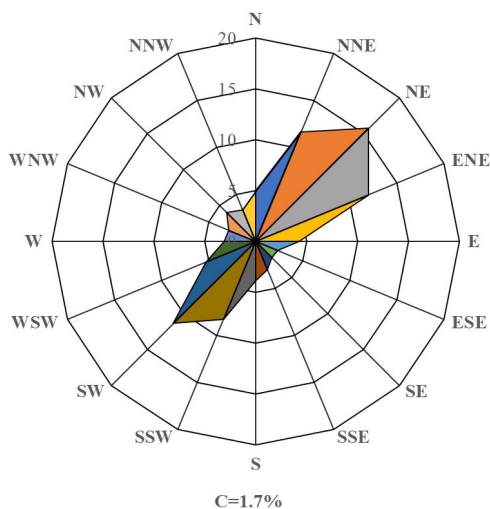


图 4.2.1-1 泾河风向玫瑰图（静风频率 1.7%）

各月风向频率如下：

表 4.2.1-5 泾河气象站月风向频率统计（单位%）

风向 频率 月份	N	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	N	C
01	13.1	13.3	10.4	3.9	2	2	2.5	4.8	8.1	10.4	4.6	3.5	4.1	5.5	4.2	5.8	2
02	12.7	16.8	11.7	4.7	2.1	1.9	3	3.3	7	11.1	4.7	3.4	3.2	5.1	4.1	5.3	1.9
03	11.1	17.6	13	3.9	2.3	2	2.4	3.2	7.5	10.4	5.2	3.2	3.3	5	3.5	5.2	1.5
04	12.8	15	10.3	3.3	2.7	2.9	2.6	4.1	8.5	12.5	5.7	3.3	2.8	5	3.4	5.2	1.8
05	10.3	15.2	9.6	3.4	2.8	2.9	3.1	4.3	9.5	13.1	6.8	3.8	2.8	3.8	3.7	4.6	1.5
06	9.4	12.6	10.8	5.1	3.8	5.1	5	5.5	9.8	11.7	5.7	3.3	2.5	2.9	2.8	4.9	1.5
07	12.2	18.5	16.9	4.8	2.5	3.1	3.4	4	7.2	10.7	3.8	2.1	1.5	2.3	2.1	4.4	1.4
08	15.7	21.9	17.2	4.1	1.8	1.9	2.2	2.4	5.9	9.4	4	2.3	1.4	2.1	2.1	5.4	1.9
09	14.5	20.9	12.7	4.4	2.3	2.3	2.3	3.9	8	9.5	4.7	2.4	1.9	2.9	2.6	4.8	2.1
10	10.7	14	10.3	4.3	2.3	2	2.6	4.3	9.8	13	6.2	2.8	3	3.6	3.8	4.9	2.5
11	11.2	12.3	10.1	3.6	2.3	1.7	2.8	4.6	9.9	13.3	5.7	4.2	4.3	4.8	3.6	4.5	2.8

12	12	11.9	8.6	4.4	2	1.7	2.2	3.3	8.3	12.8	5.6	4.6	4.7	5.9	3.6	5.1	3.1
----	----	------	-----	-----	---	-----	-----	-----	-----	------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

③风速年际变化特征与周期分析

根据近 18 年资料分析，泾河气象站风速无明显变化趋势，2006 年年平均风速最大(2.7 米/秒)，2020 年年平均风速最小（2.1 米/秒），周期为 14 年。

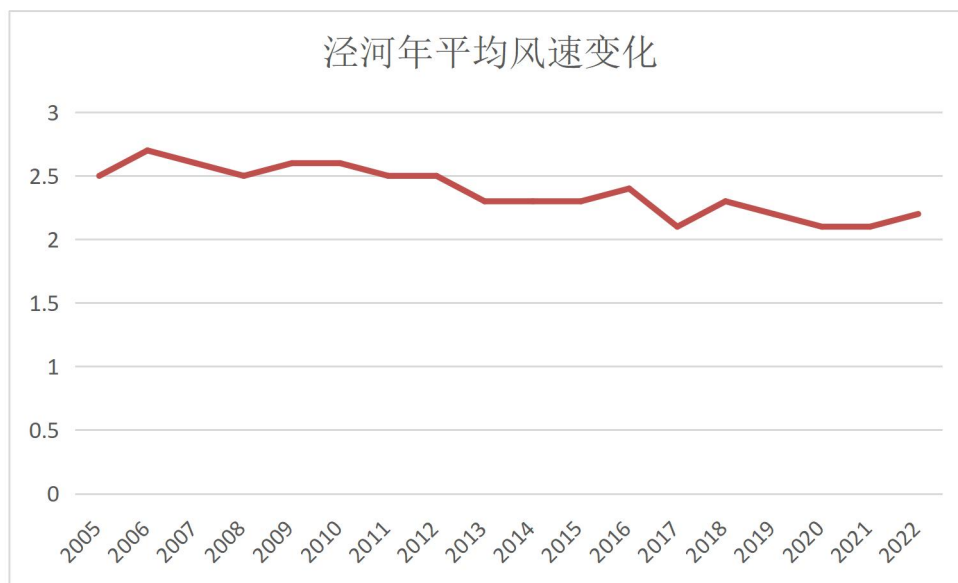


图 4.2.1-2 泾河（2005-2022）年平均风速（单位：m/s）

(2) 气象站温度分析

①月平均气温与极端气温

泾河气象站 07 月气温最高（27.5℃），01 月气温最低（0.6℃），近 20 年极端最高气温出现在 2005-06-23（41.8℃），近 20 年极端最低气温出现在 2016-01-25（-11.5℃）。

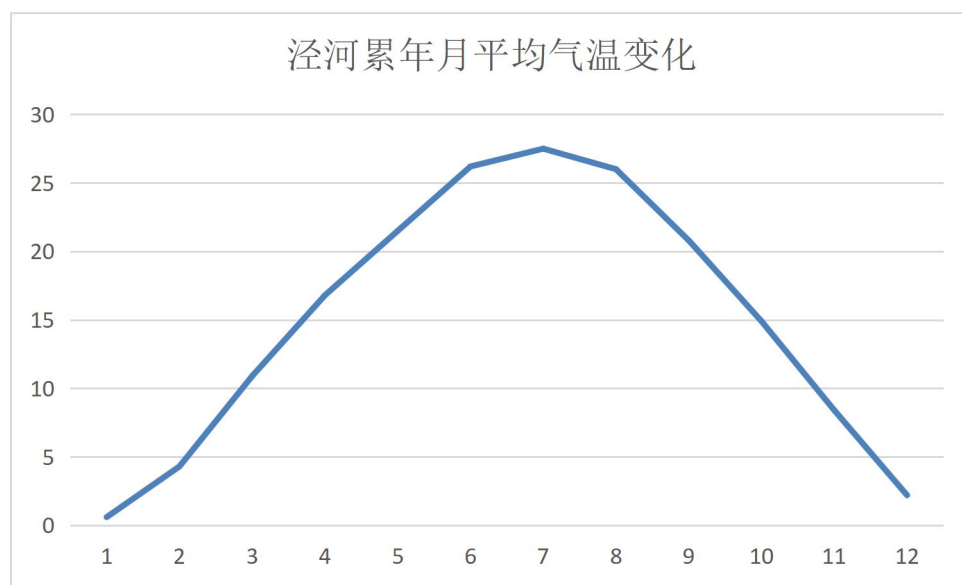


图 4.2.1-3 泾河月平均气温（单位：℃）

②温度年际变化趋势与周期分析

泾河气象站近 20 年气温无明显变化趋势，2022 年年平均气温最高（15.9℃），2011 年年平均气温最低（14.1℃），周期为 11 年。

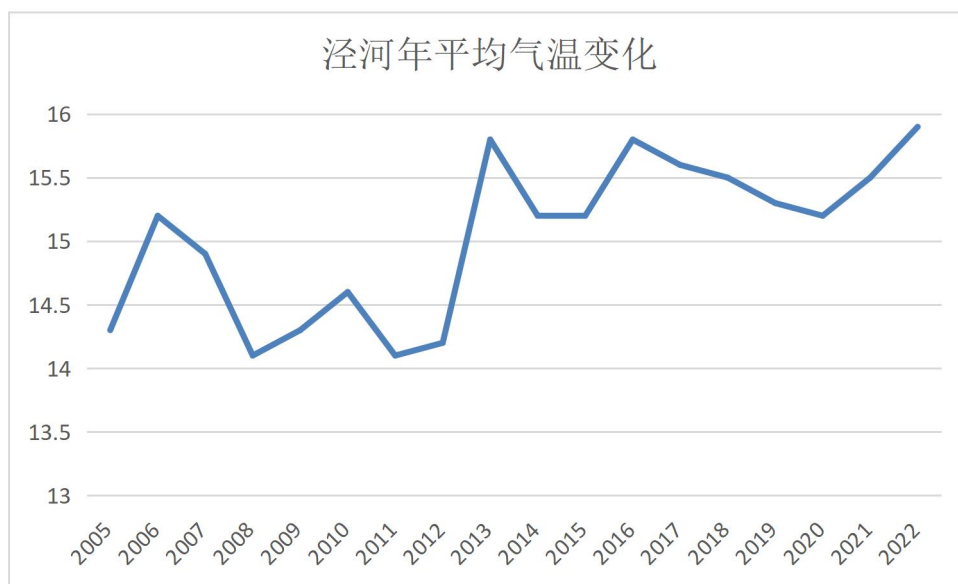


图 4.2.1-4 西咸新区年平均气温（单位：℃）

(3) 气象站降水分析

①月平均降水与极端降水

泾河气象站 09 月降水量最大（104.3 毫米），01 月降水量最小（5.8 毫米），近 20 年极端最大日降水出现在 2007-08-09（117.3 毫米）。

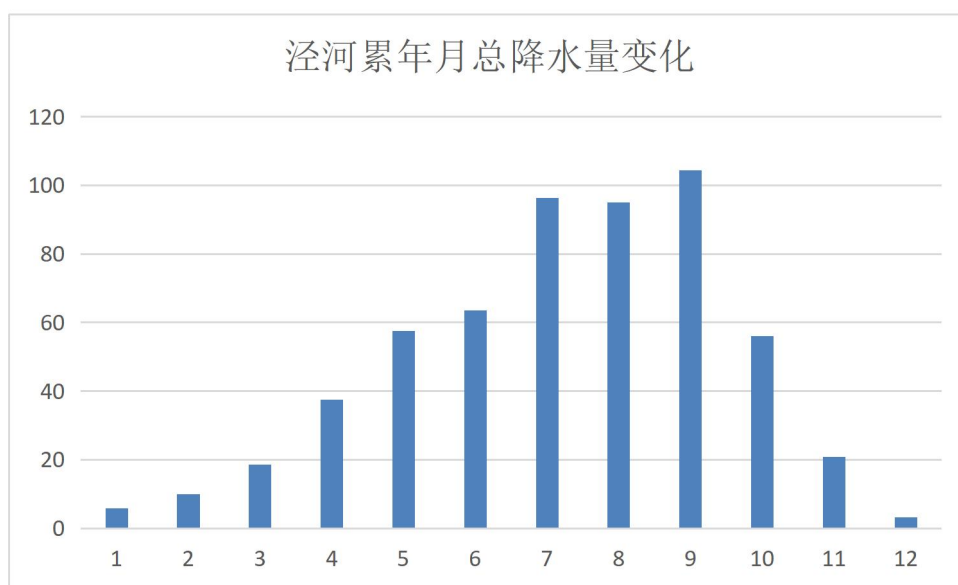


图 4.2.1-5 西咸新区月平均降水量（单位：毫米）

②降水年际变化趋势与周期分析

泾河气象站近 20 年年降水总量无明显变化趋势，2021 年年总降水量最大（1006.3 毫米），2012 年年总降水量最小（385.3 毫米），周期为 10 年。

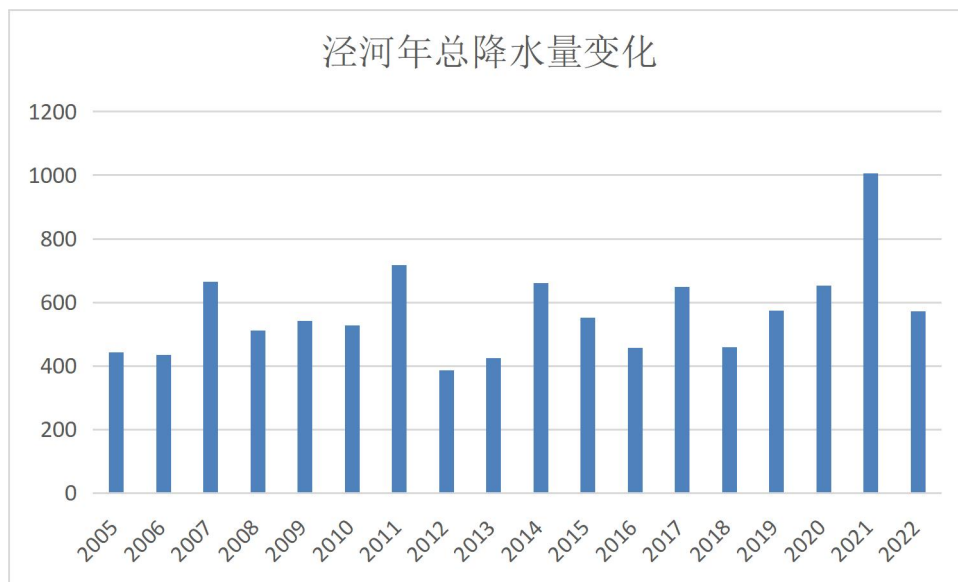


图 4.2.1-6 泾河年总降水量（单位：毫米）

（4）气象站日照分析

①月日照时数

泾河气象站 05 月日照最长（207.4 小时），1 月日照最短（114 小时）。

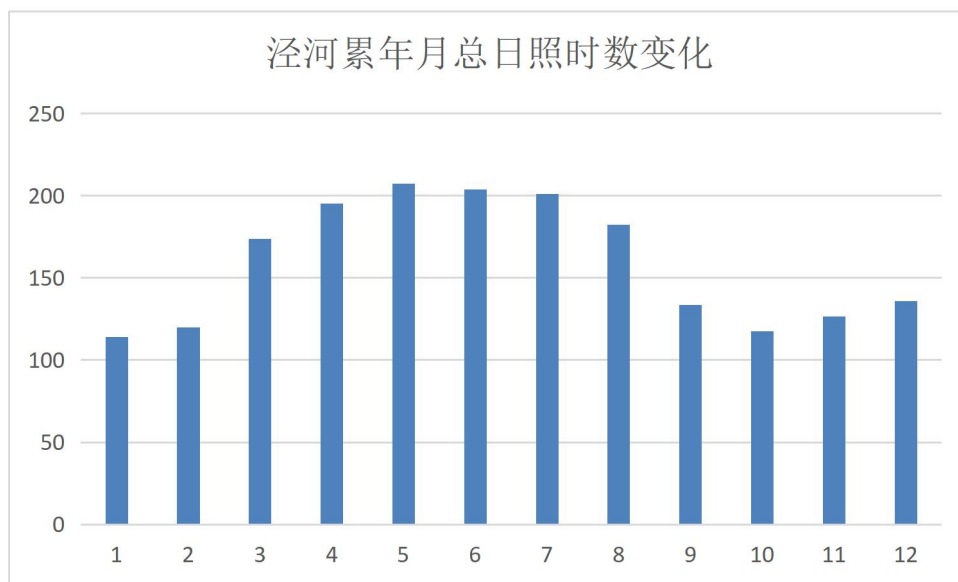


图 4.2.1-7 泾河月日照时数（单位：小时）

②日照时数年际变化趋势与周期分析

泾河气象站近 20 年年日照时数无明显变化趋势，2013 年年日照时数最长（2190.5

小时)，2007年年日照时数最短（1387.5小时），周期为6年。

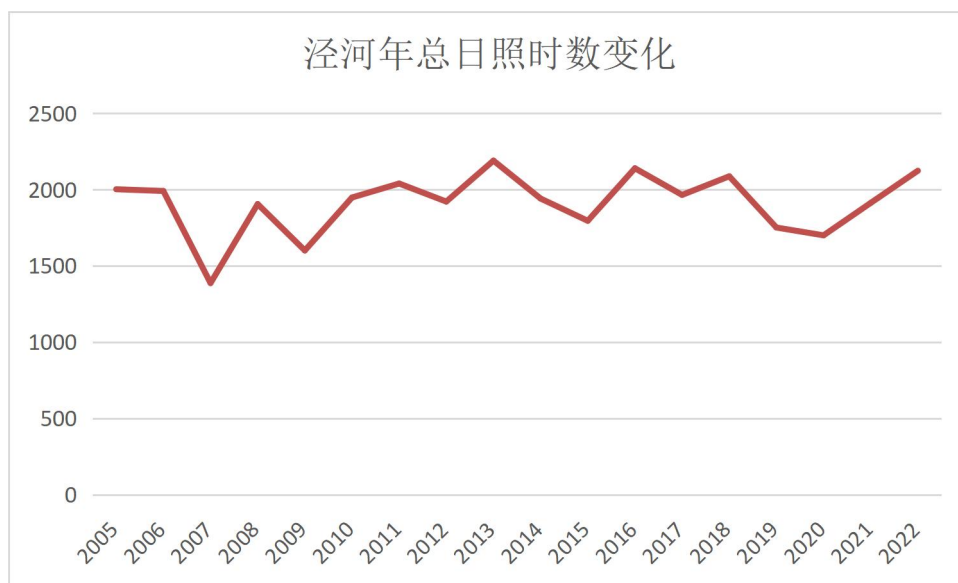


图 4.2.1-8 泾河年日照时长（单位：小时）

(5) 气象站相对湿度分析

①月相对湿度分析

泾河气象站 9 月平均相对湿度最大（74.5%），03 月平均相对湿度最小（53.3%）。

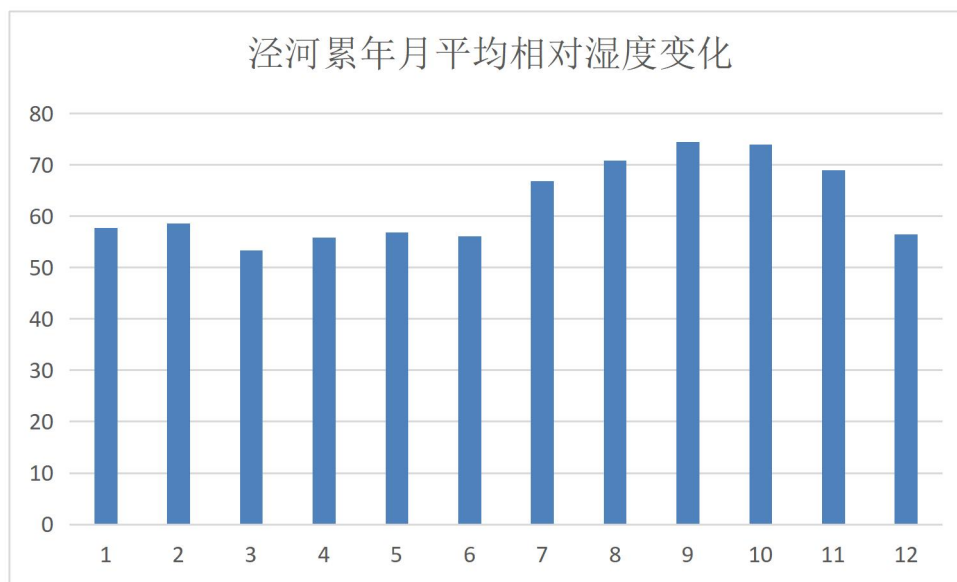


图 4.2.1-9 泾河月平均相对湿度（纵轴为百分比）

②相对湿度年际变化趋势与周期分析

泾河气象站近 20 年年平均相对湿度无明显变化趋势，2006 年年平均相对湿度最大（67.0%），2013 年年平均相对湿度最小（58%），周期为 7 年。

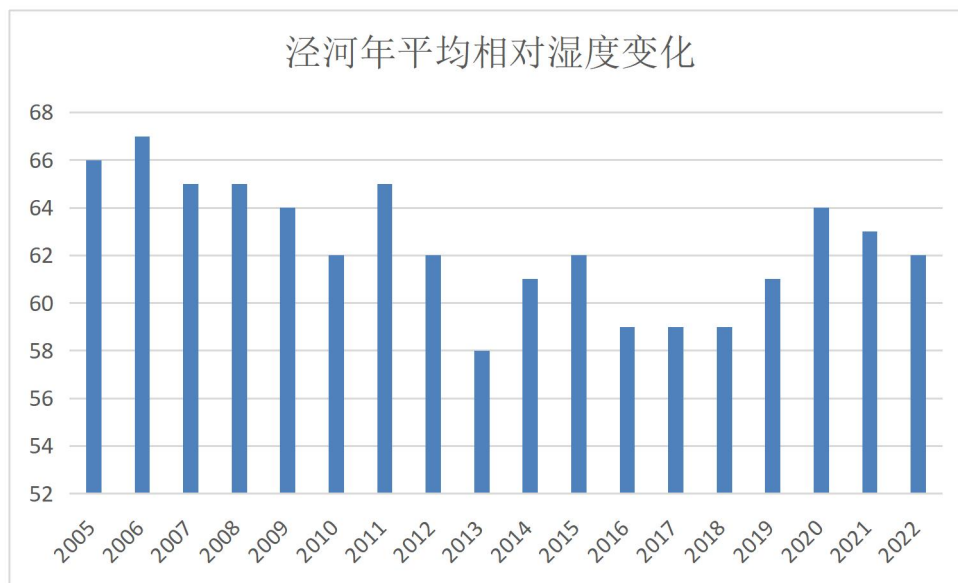


图 4.2.1-10 泾河年平均相对湿度（纵轴为百分比）

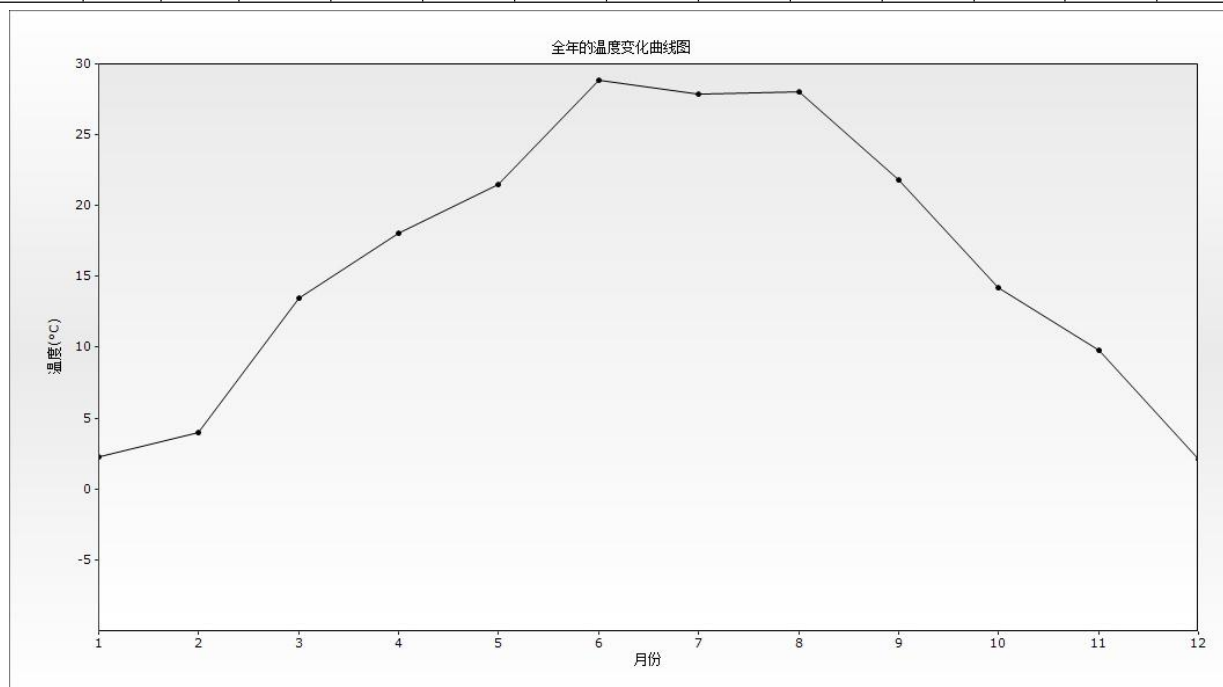
4.2.1.2 评价区 2022 年气象数据统计结果

1、温度统计分析

泾河气象站年平均温度的月变化情况见表 4.2.1-6。

表 4.2.1-6 泾河气象站年平均温度的月变化统计表 单位(°C)

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	年
温度	2.26	3.96	13.44	18.08	21.48	28.85	27.85	28.05	21.84	14.18	9.8	2.07	16.05



从表 4.2-6 可知，全年平均气温为 16.05°C，其中夏季气温明显高于其余季节，其中以 6 月温度最高，平均为 28.85°C，12 月温度最低，平均为 2.07°C。

2、风速统计分析

泾河气象站风速的月份变化统计见表 4.2.1-7，泾河年季、小时平均风速的日变化见表 4.2.1-8。

表 4.2-7 泾河气象站年平均风速的月变化 单位：m/s

表 4.2.1-7

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	全年
风速 m/s	2.06	2.15	2.38	2.25	2.27	2.32	2.6	3	1.91	1.87	1.8	1.83	2.21

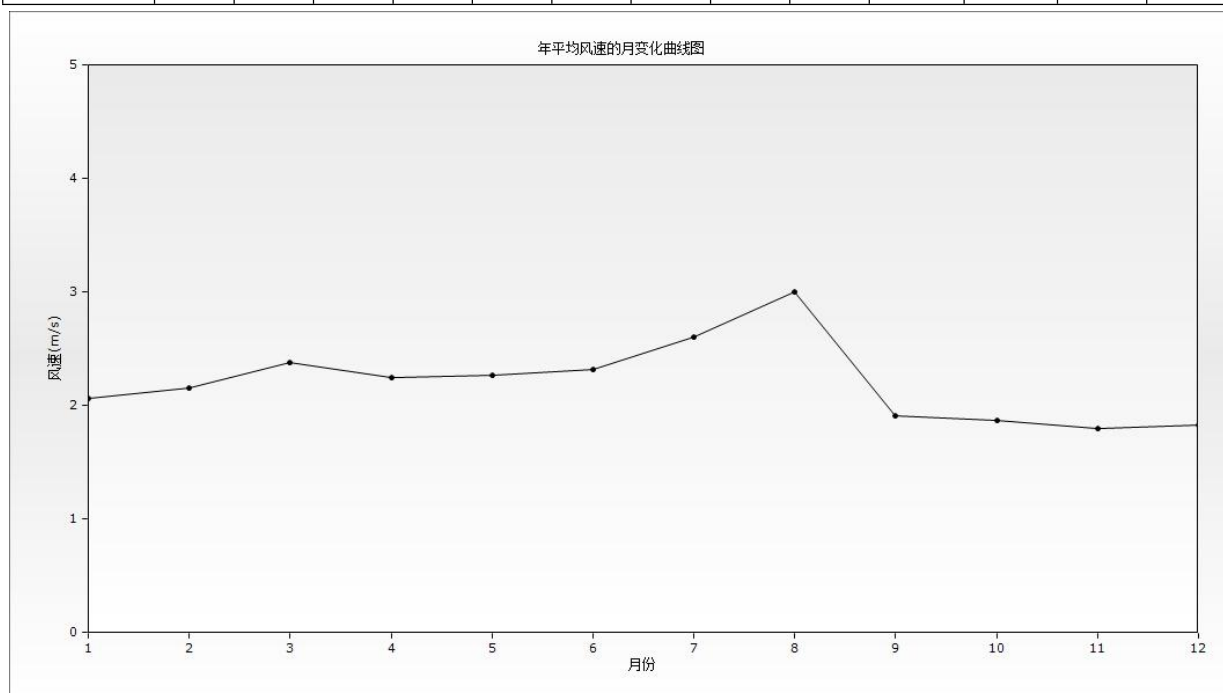
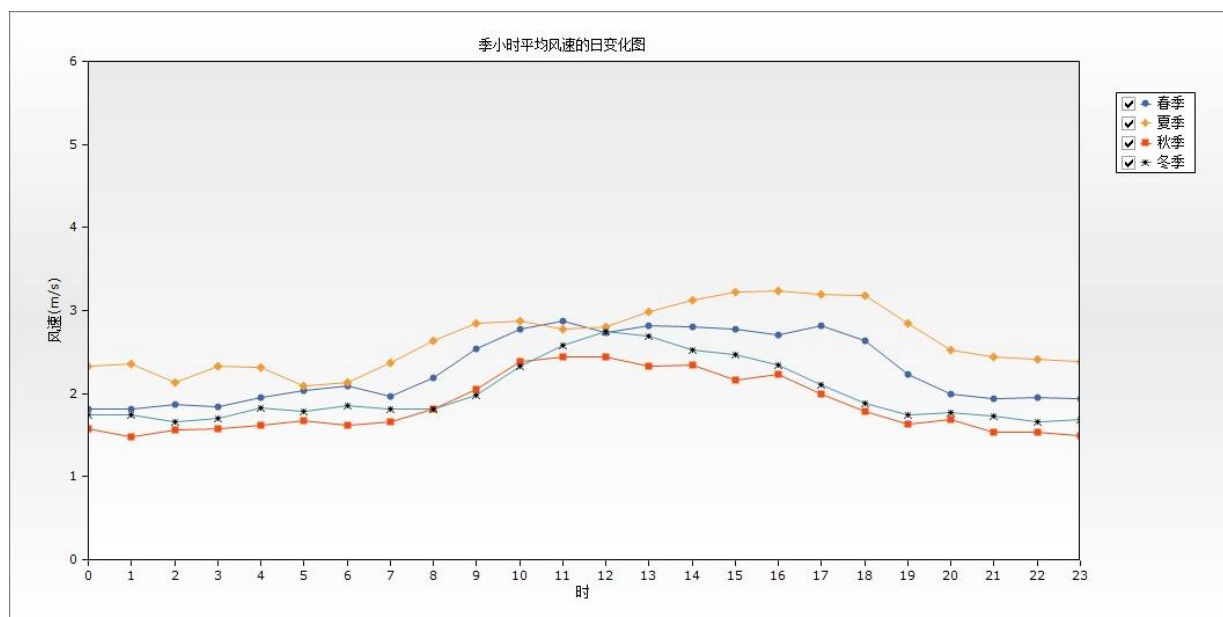


表 4.2-8 泾河气象站年、季小时平均风速的日变化

小时(h) 风速(m/s)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	1.82	1.82	1.87	1.84	1.95	2.04	2.09	1.97	2.19	2.54	2.77	2.87
夏季	2.33	2.36	2.14	2.33	2.32	2.09	2.13	2.37	2.64	2.84	2.87	2.78
秋季	1.58	1.48	1.56	1.57	1.62	1.67	1.62	1.66	1.82	2.05	2.39	2.44
冬季	1.74	1.74	1.66	1.7	1.83	1.78	1.85	1.82	1.82	1.98	2.33	2.58
小时(h) 风速(m/s)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	2.82	2.8	2.78	2.71	2.82	2.64	2.23	1.99	1.94	1.96	1.94	2.82
夏季	2.98	3.12	3.22	3.24	3.2	3.18	2.84	2.52	2.44	2.41	2.39	2.98
秋季	2.33	2.35	2.16	2.23	2	1.78	1.63	1.69	1.53	1.54	1.5	2.33
冬季	2.7	2.52	2.47	2.34	2.11	1.88	1.75	1.77	1.73	1.66	1.69	2.7



由表 4.2-7 可以看出，泾河气象站年平均风速为 2.21m/s，该区域地面各月风速变化较为规律，春季和秋季风速最高，冬季风速最低，一年中以 11 月份风速最小，7、8 月份风速最大；由表 4.2-8 可知，平均风速日变化较为规律，日出后风速逐渐增大，到中午达到风速最大，然后风速逐渐减小，到凌晨风速达到最小，风速最小白天风速明显大于夜间，这说明该区域白天更有利于大气污染物扩散。

3、风向和风频

泾河气象站多年平均风频的月变化、季节变化及年变化见表 4.1-9。由表 4.1-9 绘出年、季风向频率玫瑰图。

由表 4.2-9 和图 4.2-12 所示，全年风频最大的风向是 ENE 风（风频为 19.03%），NE 风（风频为 13.34%）和 E（风频为 9.44%），所以评价区域主导风向为 ENE。

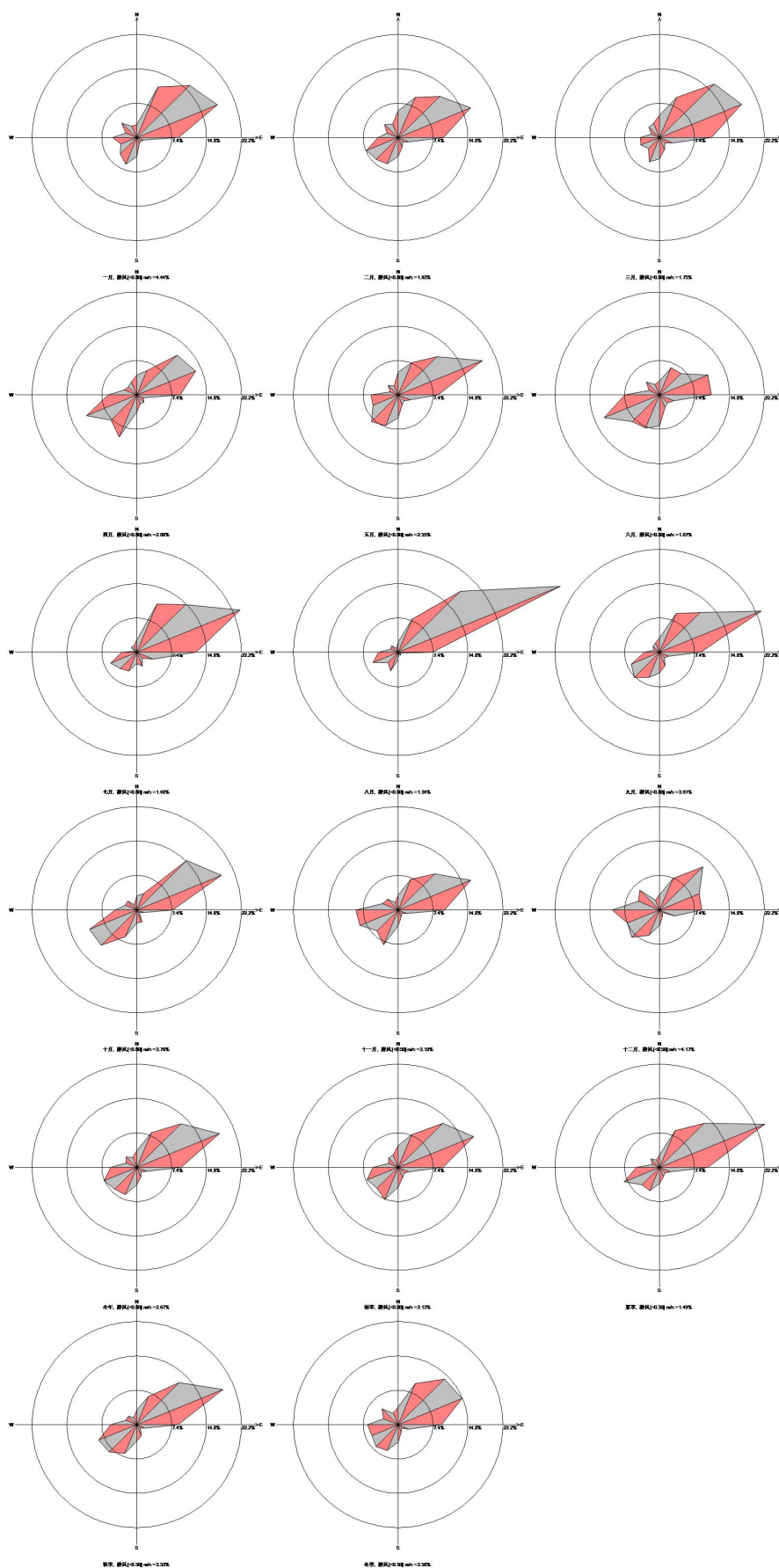


图 4.2-11 区域年、季风速玫瑰图

表 4.2-9 泾河气象站多年风频的月、季、年变化 单位：%

风向 风频	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	2.82	11.83	15.86	18.55	8.87	1.48	1.21	1.34	4.03	6.18	4.97	3.63	5.11	2.55	4.44	2.69	4.44
二月	5.8	9.38	12.5	16.67	9.67	2.38	1.34	2.23	4.02	6.1	6.7	7.29	4.32	2.53	4.02	3.13	1.93
三月	4.84	9.41	16.4	18.82	11.02	2.96	1.61	2.82	4.57	5.65	3.36	4.3	4.03	1.88	3.23	3.36	1.75
四月	4.31	5.69	12.08	13.61	9.17	1.53	2.22	2.08	3.61	9.86	7.64	11.53	6.11	2.92	2.5	3.06	2.08
五月	4.97	7.53	11.69	19.35	8.47	2.82	1.75	2.28	4.84	7.12	8.06	5.78	5.78	1.88	2.96	2.15	2.55
六月	3.06	6.39	6.53	11.11	10.97	3.19	2.36	2.92	6.67	7.78	8.19	12.78	7.36	2.5	4.03	2.5	1.67
七月	2.69	11.29	14.65	23.79	12.63	3.76	1.75	3.23	2.42	4.3	4.97	6.05	3.23	0.54	1.61	1.61	1.48
八月	2.28	7.8	18.68	37.23	7.26	0.54	0.81	0.4	1.61	4.3	3.09	5.78	4.17	1.75	2.02	0.94	1.34
九月	3.19	9.03	12.22	23.33	8.75	2.22	1.53	3.06	4.44	5.83	7.64	6.53	3.19	1.25	1.94	2.22	3.61
十月	3.09	3.76	15.05	19.49	7.66	1.61	0.81	2.82	2.82	6.32	10.7 5	10.89	4.57	2.69	2.69	1.21	3.76
十一月	3.19	7.08	10.97	16.67	9.86	1.94	1.11	1.67	3.47	8.19	6.39	8.75	9.03	3.61	3.19	1.67	3.19
十二月	3.23	7.39	13.04	9.14	9.01	3.49	0.81	1.61	3.36	5.91	8.33	7.39	10.08	4.84	5.91	2.28	4.17
春季	4.71	7.56	13.41	17.3	9.56	2.45	1.86	2.4	4.35	7.52	6.34	7.16	5.3	2.22	2.9	2.85	2.13
夏季	2.67	8.51	13.36	24.18	10.28	2.49	1.63	2.17	3.53	5.43	5.39	8.15	4.89	1.59	2.54	1.68	1.49
秋季	3.16	6.59	12.77	19.83	8.75	1.92	1.14	2.52	3.57	6.78	8.29	8.75	5.59	2.52	2.61	1.69	3.53
冬季	3.89	9.54	13.84	14.72	9.17	2.45	1.11	1.71	3.8	6.06	6.67	6.06	6.57	3.33	4.81	2.69	3.56
年平均	3.61	8.05	13.34	19.03	9.44	2.33	1.44	2.2	3.81	6.45	6.67	7.53	5.58	2.41	3.21	2.23	2.67

4.2.1.3 评价区 2022 年高空气象资料

高空气象数据采用环境保护部环境工程评估中心环境质量模拟重点实验室中尺度气象模拟数据。本数据是采用中尺度数值模式 MM5 模拟生成。模式计算过程中把全国共划分为 189×159 个网格，分辨率为 27km×27km。模式采用的原始数据有地形高度、土地利用、陆地-水体标志、植被组成等数据，数据源主要为美国的 USGS 数据。模式采用美国国家环境预报中心（NCEP）的再分析数据作为模型输入场和边界场。

本次采用模拟网格编号 115078，该模拟网格中心点位置为 108.7512°E、34.4922°W，平均海拔 906m。

4.2.2 大气环境影响预测模式及预测参数

4.2.2.1 大气环境影响预测模式

大气预测模式采用导则推荐的 AERMOD 预测模型，预测软件为 EIAProA2018（版本号 2.6.495）。依据泾河气象站常规地面气象观测数据，项目评价基准年 2022 年风速 ≤0.5m/s 的最大持续时间小于 6h；项目所在地近 20 年静风（风速 ≤0.2m/s）频率为 2.67%，小于 35%。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，并结合项目评价范围和评价等级，本次预测采用导则附录 A 推荐的 AERMOD 模式进行预测。AERMOD 模式能够适用本项目的预测要求。

4.2.2.2 大气环境影响预测参数

预测不考虑建筑物下洗，不考虑污染物化学转化以及干、湿沉降。根据预测软件本项目污染源位于复杂地形，地形点经纬度坐标（108.8767°，34.435°，467）离源距离 3518m，高程 467m，而源排放口高程为 80m。

地形数据：源强预测考虑地形影响，预测地形数据采用 NASA Shuttle Radar Topographic Mission 制作的全球范围内 90m 精度的地形文件（可在 the National Map Seamless Data Distribution System 或 USGS 获得），可以满足本评价的要求。见图 4.2-12。

气象资料：常规气象资料为项目采用的是泾河气象站（57232）2000-2019 年气象数据统计资料、2022 年泾河地面观测逐时资料，高空气象资料采用 WRF 模型模拟资料。

地面特征参数：根据现场调查及中国干湿分区图，评价区属潮湿气候，地表类型主要以农作地为主，因此预测范围内地面为 1 个扇区，地表类型划分为农作地，地表湿度均为潮湿气候。

1.预测因子

根据工程分析，确定本次大气预测的预测因子为 SO_2 、 NO_2 、Pb、Hg、Cd、HCl、 PM_{10} 和二噁英类。

本项目技改项目污染物排放 $\text{SO}_2+\text{NO}_2=198.62\text{t/a}<500\text{t/a}$ ，故本次评价不对二次污染因子 $\text{PM}_{2.5}$ 进行预测。

2.预测范围

根据导则要求，一级评价根据建设项目排放污染物的最远影响距离（ $D_{10\%}$ ）确定大气环境影响评价范围。即以项目厂址为中心区域，自厂界外延 $D_{10\%}$ 的矩形区域作为大气环境影响评价范围。

本次预测范围需覆盖各污染物短期浓度贡献值占标率大于 10% 的区域，预测范围为以本项目厂址为中心，东西长 5km，南北长 5km 的矩形区域。

本次评价选取 2022 年作为预测基准年，预测时段连续一年。

3.污染源计算清单

根据工程分析，点源参数见表 4.1-10，非正常工况主要考虑焚烧炉配套的烟气处理设施达不到正常处理效率时的废气排放，非正常工况下参数见表 4.1-11。区域内拟被替代源基本情况见表 4.1-12，项目周围其他拟建、在建工业企业项目。

表 4.2-10 点源参数一览表

排放源	污染物	废气量	排放情况			排气筒参数						
			排放浓度	排放速率	排放量	高度	内径	温度	排放工 况	排放 小时 数	排气筒 底部中 心坐标	排气筒 底部海 拔
			Nm ³ /h	mg/m ³	kg/h	t/a	m	m				
3#焚 烧炉 排气 筒	颗粒物	99665	0.6	0.06	0.44	80	2.2	145	连续	8000	x=2707 y=2625	z=425
	SO ₂		27.9	2.78	22.24							
	NO _x		96.7	9.63	77.07							
	HCl		17.3	1.73	13.82							
	CO		19.2	1.92	15.33							
	Hg		0.00411	0.00041	0.0033							
	Cd		0.00004	0.0000038	0.00003							
	Pb		0.00337	0.00034	0.0027							
	二噁英		0.0038ng-TEQ/m ³	0.378μgTEQ/h	3.03mgTEQ/a							
4#焚 烧炉 排气 筒	颗粒物	99665	0.6	0.06	0.44	80	2.2	145	连续	8000	x=2707 y=2623	z=425
	SO ₂		27.9	2.78	22.24							
	NO _x		96.7	9.63	77.07							
	HCl		17.3	1.73	13.82							
	CO		19.2	1.92	15.33							
	Hg		0.00411	0.00041	0.0033							
	Cd		0.00004	0.0000038	0.00003							
	Pb		0.00337	0.00034	0.0027							
	二噁英		0.0038ng-TEQ/m ³	0.378μgTEQ/h	3.03mgTEQ/a							

表 4.2-11 非正常排放参数一览表

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率 / (kg/h)	单次持续时间 /h	年发生频次/次	排气筒底部中心坐标/m	排气筒底部海拔/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气温度/°C
焚烧炉	SNCR系统故障	NO _x	38.5	0.5	2	x=2707 y=2625	z=425	80	2.2	145
	旋转喷雾塔故障	HCl	86.4	0.5	2					
		SO ₂	27.8	0.5	2					
	活性炭喷射装置故障	Hg	0.04097	0.5~1	2					
		Cd	0.00038	0.5~1	2					
		Pb	0.03355	0.5~1	2					
		二噁英	20.79μgTEQ/h	0.5~1	2					
布袋除尘器故障	颗粒物	27.7	0.25	2						

表 4.2-12 被替代污染源一览表

排放源	污染物	废气量	排放情况			排气筒参数						
			排放浓度	排放速率	排放量	高度	内径	温度	排放工况	排放小时数	排气筒底部中心坐标	排气筒底部海拔
			Nm ³ /h	mg/m ³	kg/h	t/a	m	m				
未掺烧3#焚烧炉排气筒	颗粒物	127258	0.6	0.07	0.57	80	2.2	145	连续	8000	x=2707 y=2625	z=425
	SO ₂		29.7	3.78	30.26							
	NO _x		98.8	12.57	100.60							
	HCl		24.2	3.08	24.66							
	CO		14.7	1.87	14.96							
	Hg		0.00404	0.00051	0.00411							
	Cd		0.00006	0.00001	0.00006							

	Pb		0.00402	0.00051	0.00409							
	二噁英		0.061ng-TEQ/m ³	7.76μgTEQ/h	62.08mgTEQ/a							
未掺烧4#焚烧炉排气筒	颗粒物	127258	0.6	0.07	0.57	80	2.2	145	连续	8000	x=2707 y=2623	z=425
	SO ₂		29.7	3.78	30.26							
	NO _x		98.8	12.57	100.60							
	HCl		24.2	3.08	24.66							
	CO		14.7	1.87	14.96							
	Hg		0.00404	0.00051	0.00411							
	Cd		0.00006	0.00001	0.00006							
	Pb		0.00402	0.00051	0.00409							
	二噁英		0.061ng-TEQ/m ³	7.76μgTEQ/h	62.08mgTEQ/a							

4. 地面特征参数

区域属潮湿气候，主要以农作物为主，因此根据 AERMET 通用地表类型中农作地取反照率、BOWEN 值和粗糙度，具体数值见表 4.2-11。

表 4.2-11 预测模式中地表参数表

序号	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	0°~360°	冬季	0.6	0.5	0.01
2	0°~360°	春季	0.14	0.2	0.03
3	0°~360°	夏季	0.2	0.3	0.2
4	0°~360°	秋季	0.18	0.4	0.05

5. 确定计算点

预测计算点包括主要环境空气保护目标、预测范围内的网格点。

(1) 主要环境空气保护目标

拟建工程主要环境空气保护目标见表 4.2-12。

表 4.2-12 主要环境空气保护目标

序号	敏感点	X	Y	地面高程
1	蒋刘村	567.57	4158.65	382.66
2	大堡子村	1807.17	4195.32	383.21
3	金田玉村	2966.09	3931.27	382.23
4	西咸新区黄冈泾河学校	4484.42	4811.46	388.77
5	黄冈学府城	4924.52	4774.78	389.73
6	翰林艺境	5239.92	4701.43	386.13
7	南飞鸿云境澜湾	5093.22	4510.72	387.58
8	阳光城文澜府	4741.14	3813.91	386.12
9	华福国际	5085.88	3527.84	384.77
10	费家崖村	5122.56	2926.38	377.98
11	王家堡村	3545.55	2809.02	375.43
12	东史村	4242.37	1048.64	378.28
13	徐家寨村	4748.48	1173.33	364.79
14	小徐村	1330.4	2427.6	377.93
15	绿地新里格林公馆东区	39.45	1774.8	380.97
16	中梁壹号院	32.12	1400.71	384.27
17	韩家湾村	270.87	597.23	421.84
18	中天未来玥	333.22	132.04	419.65
19	澎王村	1225.24	1263.85	379.52
20	怡魏村	1455.44	635.6	392.05
21	马家堡小学	2126.85	1038.44	379.97
22	马家堡村	2649.59	1143.95	378.19
23	阜下村	3822.01	3611.4	381.69

(2)网格点

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中的相关要求,本次预测以评价范围西南边界点为坐标原点(0, 0),采用直角坐标网格进行预测,预测网格点的网格间距为 100m。

表 4.2-13 本项目预测网格点划分情况表 单位: m

坐标轴	范围	网格间距
X 轴	-500~6500	100
Y 轴	-500~6500	100

6.气象数据

地面气象数据为泾河气象站 2022 年全年逐日逐时的地面气象资料。观测气象数据基本信息见下表。

表 4.2-14 地面气象数据信息

序号	站点名称	站点编号	站点类型	经度 (°)	纬度 (°)	海拔 (m)	数据年限
1	泾河	57131	国家站	108.97	34.43	485	2022

探空气象数据为大气环境影响评价数值模式 WRF 模拟数据(网格号为 115078, 经纬度为 108.7512°E, 34.4922°N), 分辨率为 27km×27km, 模拟气象数据信息见下表。

表 4.2-15 高空探测数据信息

序号	模拟网格点编号(X,Y)	模拟网格中心点位置			数据年限
		经度 (°)	纬度 (°)	平均海拔 (m)	
1	115078	108.7512	34.4922	906	2022

7.确定地形数据

评价范围内地形采用 SRTM90×90m 地形数据,评价区域地形等高线见图 4.2-12。从地形图上看,评价区域地形起伏不大,地形点经纬度坐标 (108.8767°, 34.435°, 467) 离源距离 3518m, 高程 467m, 而源排放口高程为 80m, 属于复杂地形。

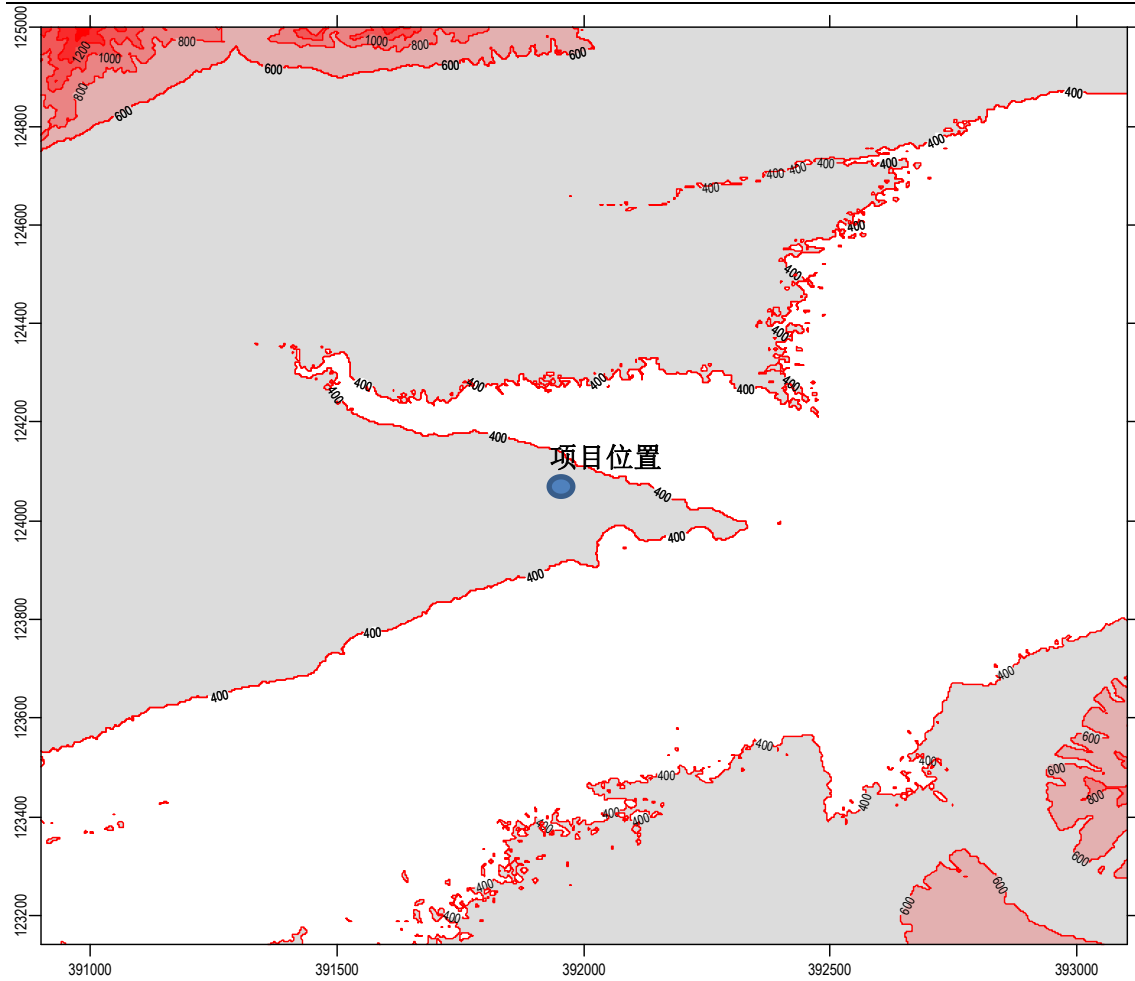


图 4.2-12 评价区地形等高线图 单位：m

4.2.3 预测与评价内容

本项目所在区域西咸新区为不达标区，预测与评价内容如下：

(1) 正常排放条件下，环境空气保护目标和网格点主要污染物的短期浓度和长期浓度贡献值，评价其最大浓度占标率；

(2) 正常排放条件下，叠加环境空气质量现状浓度后，环境空气保护目标和网格点主要污染物的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的达标情况，对于项目排放的其他污染物仅有短期浓度限值的，评价其短期浓度叠加后的达标情况，如果有区域削减项目，应同步减去削减源的环境影响。如果评价范围内还有其他排放同类污染物的在建、拟建项目，还应叠加在建、拟建项目的环境影响。

(3) 非正常排放条件下，环境空气保护目标和网格点主要污染物的 1h 最大浓度贡献值，评价其最大浓度占标率；

(4) 大气环境防护距离计算。

本次大气评价预测情景组合见表 4.2-16。

表 4.2-16 预测情景组合

污染源	污染源排放形式	预测内容	预测因子	评价内容
新增污染源	正常排放	小时浓度 日均浓度 年均浓度	PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 、HCl、CO、Hg、Cd、Pb、二噁英	最大浓度占标率
新增污染源+其他在建、拟建污染源-区域削减污染源(如有)	正常排放	小时浓度 日均浓度 年均浓度	PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 、HCl、CO、Hg、Cd、Pb、二噁英	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达标情况,或短期浓度的达标情况
新增污染源	非正常排放	1h平均质量浓度	PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 、HCl、CO、Hg、Cd、Pb、二噁英	最大浓度占标率
全厂所有污染源	正常排放	1h平均质量浓度	PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 、HCl、CO、Hg、Cd、Pb、二噁英	环境保护距离

4.2.4 预测结果

4.2.4.1 新增污染源正常排放预测结果

(1) SO₂ 预测结果

新增二氧化硫污染源排放的 SO₂ 对评价区域内各环境敏感点的 1 小时平均浓度贡献值范围在 0.689723μg/m³ ~ 1.734855μg/m³ 之间, 占标率为 0.1379% ~ 0.3470% 之间, 各敏感点 1 小时平均浓度贡献值均达标; 区域最大地面浓度点贡献值为 2.273350μg/m³, 占标率为 0.4547%, 均达标。

新增二氧化硫污染源排放的 SO₂ 对评价区域内各环境敏感点的 24 小时平均浓度贡献值范围在 0.059138μg/m³ ~ 0.567633μg/m³ 之间, 占标率为 0.0394% ~ 0.3784% 之间, 各敏感点 24 小时平均浓度贡献值均达标; 区域最大地面浓度点贡献值为 0.864261μg/m³, 占标率为 0.5762%, 均达标。

新增二氧化硫污染源排放的 SO₂ 对评价区域内各环境敏感点的年平均浓度贡献值范围在 0.008088μg/m³ ~ 0.077242μg/m³ 之间, 占标率为 0.0135% ~ 0.1287% 之间, 各敏感点年平均浓度贡献值均达标; 区域最大地面浓度点贡献值为 0.211309μg/m³, 占标率为 0.3522%, 均达标。

新增二氧化硫污染源 SO₂ 评价区域内各环境敏感点的 1 小时平均贡献值浓度

预测结果表。

表 4.2.4-1 1 小时平均贡献值浓度预测结果表

预测点	X/	Y/	平均 时段	最大贡献值/	出现时间	占标率/	达标 情况
	m	m		($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		%	
蒋刘村	568	4,159	1小时	0.982402	2022-09-21 07:00	0.1965	达标
大堡子村	1,807	4,195	1小时	0.795916	2022-09-21 07:00	0.1592	达标
金田玉村	2,966	3,931	1小时	1.421369	2022-06-29 06:00	0.2843	达标
西咸新区 黄冈泾河 学校	4,484	4,811	1小时	0.743880	2022-04-12 09:00	0.1488	达标
黄冈学府 城	4,925	4,775	1小时	0.689723	2022-10-13 08:00	0.1379	达标
翰林艺境	5,240	4,701	1小时	0.750761	2022-10-13 08:00	0.1502	达标
南飞鸿云 境澜湾	5,093	4,511	1小时	0.779543	2022-10-13 08:00	0.1559	达标
阳光城文 澜府	4,741	3,814	1小时	0.768709	2022-10-13 08:00	0.1537	达标
华福国际	5,086	3,528	1小时	0.695813	2022-06-04 05:00	0.1392	达标
费家崖村	5,123	2,926	1小时	0.690866	2022-01-12 08:00	0.1382	达标
王家堡村	3,546	2,809	1小时	1.425837	2022-07-16 06:00	0.2852	达标
东史村	4,242	1,049	1小时	0.977064	2022-12-11 13:00	0.1954	达标
徐家寨村	4,748	1,173	1小时	1.202686	2022-08-29 07:00	0.2405	达标
小徐村	1,330	2,428	1小时	1.291159	2022-09-03 08:00	0.2582	达标
绿地新里 格林公馆 东区	39	1,775	1小时	1.352659	2022-06-15 06:00	0.2705	达标
中梁壹号 院	32	1,401	1小时	1.387485	2022-06-15 06:00	0.2775	达标
韩家湾村	271	597	1小时	0.939584	2022-01-28 10:00	0.1879	达标
中天未来 玥	333	132	1小时	0.913930	2022-01-28 10:00	0.1828	达标
澎王村	1,225	1,264	1小时	1.331159	2022-01-28 10:00	0.2662	达标
怡魏村	1,455	636	1小时	1.082644	2022-04-19 07:00	0.2165	达标
马家堡小 学	2,127	1,038	1小时	1.734855	2022-04-19 07:00	0.3470	达标
马家堡村	2,650	1,144	1小时	1.602903	2022-04-19 07:00	0.3206	达标
阜下村	3,822	3,611	1小时	1.041872	2022-07-16 01:00	0.2084	达标
区域最大 值	2,800	2,700	1小时	2.273350	2022-07-23 11:00	0.4547	达标

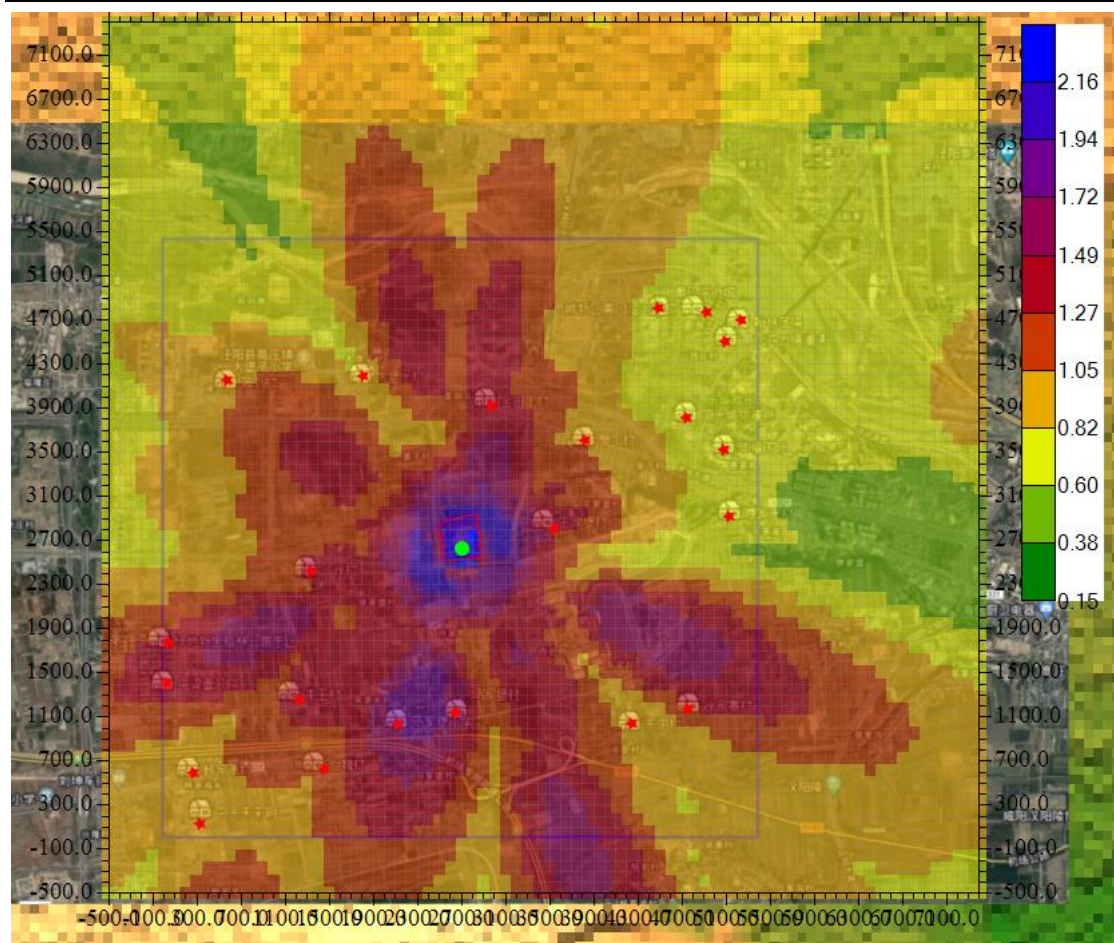


图 4.2.4-1 小时平均浓度贡献值分布图

新增二氧化硫污染源 SO₂ 评价区域内各环境敏感点的 24 小时平均贡献值浓度预测结果表

表 4.2.4-2 24 小时平均贡献值浓度预测结果表

预测点	X/	Y/	平均时段	最大贡献值/	出现时间	占标率/	达标情况
	m	m		($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		%	
蒋刘村	568	4,159	24 小时	0.059138	2022-09-21	0.0394	达标
大堡子村	1,807	4,195	24 小时	0.107831	2022-06-19	0.0719	达标
金田玉村	2,966	3,931	24 小时	0.150160	2022-03-12	0.1001	达标
西咸新区黄冈泾河学校	4,484	4,811	24 小时	0.141766	2022-07-17	0.0945	达标
黄冈学府城	4,925	4,775	24 小时	0.120614	2022-07-17	0.0804	达标
翰林艺境	5,240	4,701	24 小时	0.153829	2022-10-03	0.1026	达标
南飞鸿云境澜湾	5,093	4,511	24 小时	0.175292	2022-10-03	0.1169	达标
阳光城文澜府	4,741	3,814	24 小时	0.276304	2022-10-03	0.1842	达标
华福国际	5,086	3,528	24 小时	0.191770	2022-06-04	0.1278	达标
费家崖村	5,123	2,926	24 小时	0.109744	2022-07-16	0.0732	达标
王家堡村	3,546	2,809	24 小时	0.567633	2022-07-16	0.3784	达标

东史村	4,242	1,049	24 小时	0.125485	2022-12-16	0.0837	达标
徐家寨村	4,748	1,173	24 小时	0.148997	2022-12-16	0.0993	达标
小徐村	1,330	2,428	24 小时	0.405949	2022-08-10	0.2706	达标
绿地新里格林公馆东区	39	1,775	24 小时	0.274991	2022-08-10	0.1833	达标
中梁壹号院	32	1,401	24 小时	0.264404	2022-08-23	0.1763	达标
韩家湾村	271	597	24 小时	0.262941	2022-10-28	0.1753	达标
中天未来玥	333	132	24 小时	0.142441	2022-10-28	0.0950	达标
澎王村	1,225	1,264	24 小时	0.374766	2022-10-28	0.2498	达标
怡魏村	1,455	636	24 小时	0.178746	2022-08-21	0.1192	达标
马家堡小学	2,127	1,038	24 小时	0.146226	2022-08-21	0.0975	达标
马家堡村	2,650	1,144	24 小时	0.091847	2022-08-29	0.0612	达标
阜下村	3,822	3,611	24 小时	0.254759	2022-10-03	0.1698	达标
区域最大值	2,000	2,300	24 小时	0.864261	2022-08-09	0.5762	达标

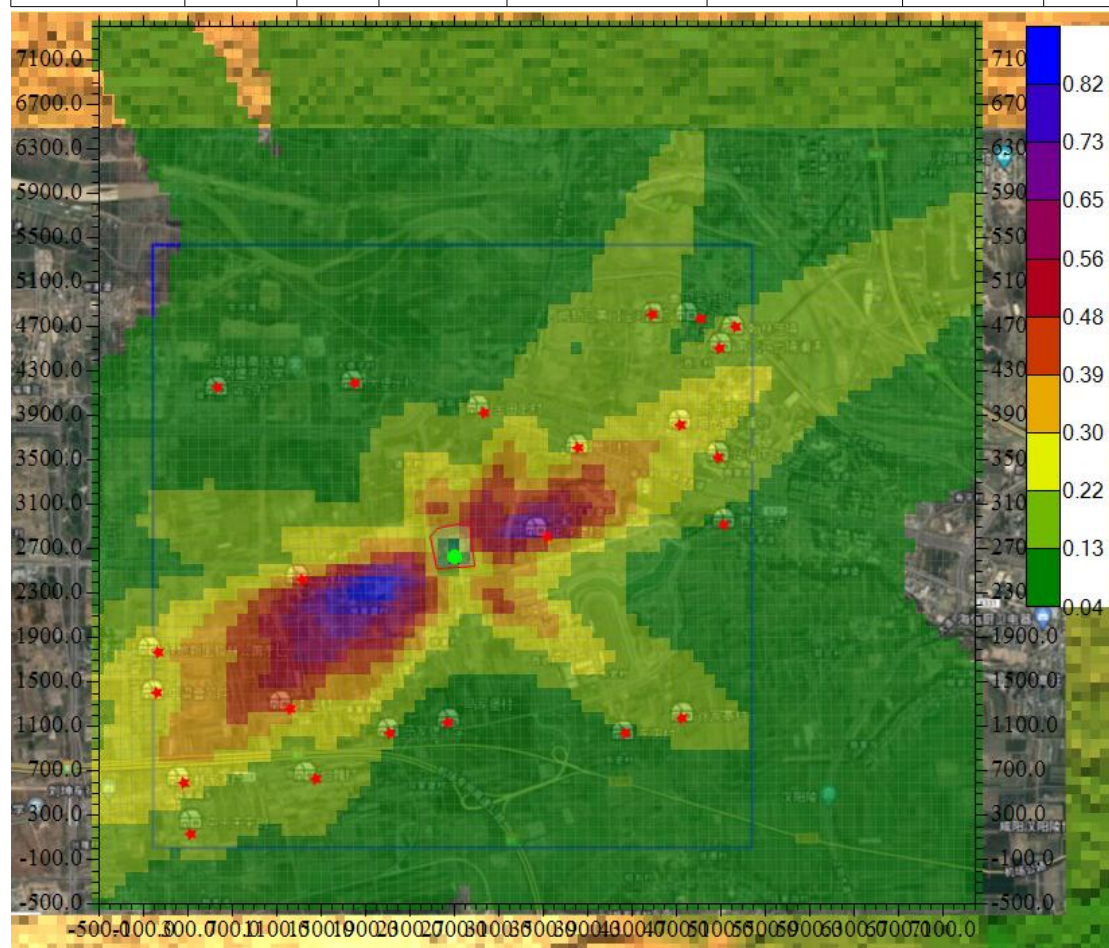


图 4.2.4-2 24 小时平均贡献值浓度分布图

新增二氧化硫污染源 SO₂ 评价区域内各环境敏感点的年平均贡献值浓度预测结果表

表 4.2.4-3 年平均贡献值浓度预测结果表

预测点	X/	Y/	平均	最大贡献值/	占标率/	达标
-----	----	----	----	--------	------	----

西咸新区生活垃圾无害化处理焚烧热电联产项目污泥掺烧工程环境影响报告书

	m	m	时段	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	%	情况
蒋刘村	568	4,159	年均	0.008088	0.0135	达标
大堡子村	1,807	4,195	年均	0.012051	0.0201	达标
金田玉村	2,966	3,931	年均	0.025310	0.0422	达标
西咸新区黄冈泾河学校	4,484	4,811	年均	0.017897	0.0298	达标
黄冈学府城	4,925	4,775	年均	0.016967	0.0283	达标
翰林艺境	5,240	4,701	年均	0.016969	0.0283	达标
南飞鸿云境澜湾	5,093	4,511	年均	0.018172	0.0303	达标
阳光城文澜府	4,741	3,814	年均	0.024596	0.0410	达标
华福国际	5,086	3,528	年均	0.021029	0.0350	达标
费家崖村	5,123	2,926	年均	0.015236	0.0254	达标
王家堡村	3,546	2,809	年均	0.061130	0.1019	达标
东史村	4,242	1,049	年均	0.010788	0.0180	达标
徐家寨村	4,748	1,173	年均	0.009661	0.0161	达标
小徐村	1,330	2,428	年均	0.077242	0.1287	达标
绿地新里格林公馆东区	39	1,775	年均	0.047768	0.0796	达标
中梁壹号院	32	1,401	年均	0.050407	0.0840	达标
韩家湾村	271	597	年均	0.039987	0.0666	达标
中天未来玥	333	132	年均	0.032937	0.0549	达标
澎王村	1,225	1,264	年均	0.058313	0.0972	达标
怡魏村	1,455	636	年均	0.031677	0.0528	达标
马家堡小学	2,127	1,038	年均	0.027424	0.0457	达标
马家堡村	2,650	1,144	年均	0.017378	0.0290	达标
阜下村	3,822	3,611	年均	0.036437	0.0607	达标
区域最大值	2,200	2,400	年均	0.211309	0.3522	达标

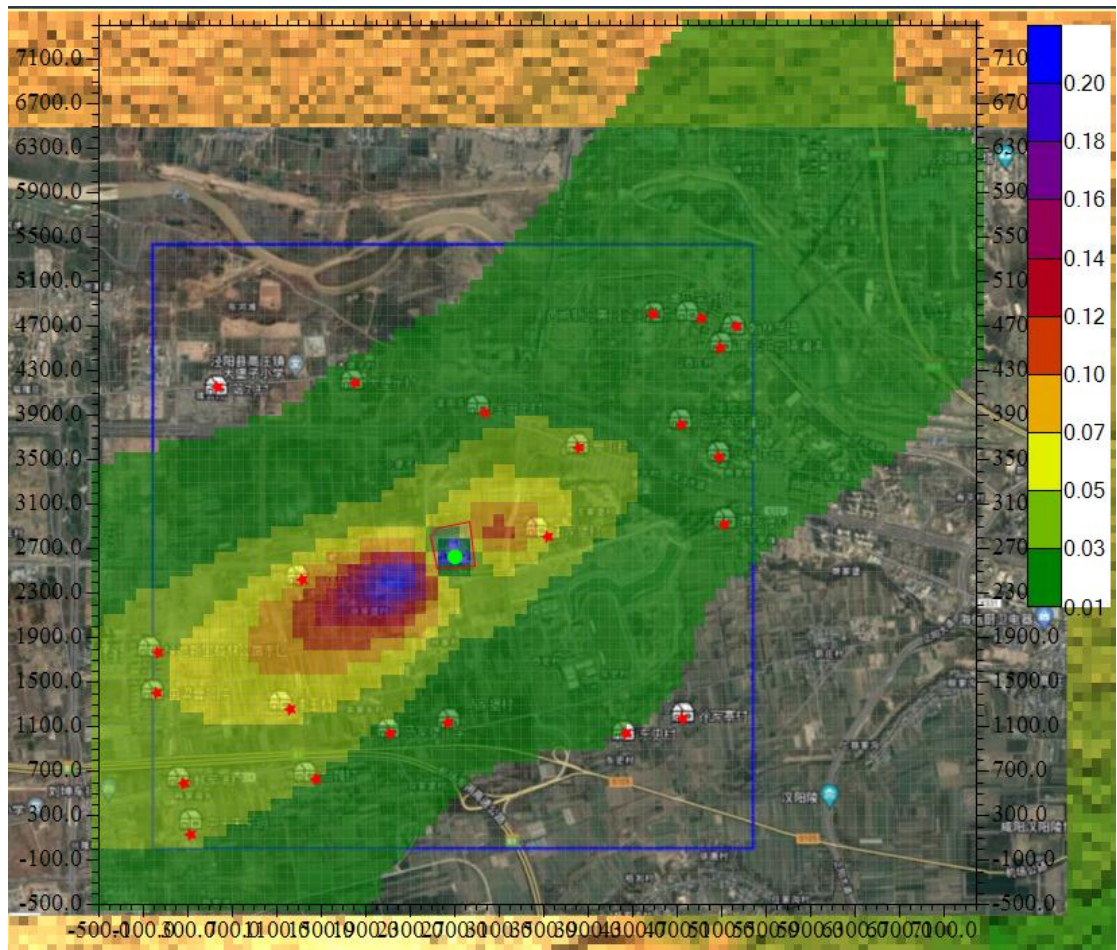


图 4.2.4-3 年平均贡献值浓度分布图

(2) NO₂ 预测结果

新增 NO₂ 污染源排放的 NO₂ 对评价区域内各环境敏感点的 1 小时平均浓度贡献值范围在 2.359668 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ~5.935259 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率为 1.1798%~2.9676% 之间，各敏感点 1 小时平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为 7.777549 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 3.8888%，均达标。

新增 NO₂ 污染源排放的 NO₂ 对评价区域内各环境敏感点的 24 小时平均浓度贡献值范围在 0.202324 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ~1.941976 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率为 0.2529%~2.4275% 之间，各敏感点 24 小时平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为 2.956795 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 3.6960%，均达标。

新增 NO₂ 污染源排放的 NO₂ 对评价区域内各环境敏感点的年平均浓度贡献值范围在 0.027672 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ~0.264259 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率为 0.0692%~0.6606% 之间，各敏感点年平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为 0.722926 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 1.8073%，均达标。

新增 NO₂ 污染源 NO₂ 评价区域内各环境敏感点的 1 小时平均贡献值浓度预测结果表

表 4.2.4-4 1 小时平均贡献值浓度预测结果表

预测点	X/	Y/	平均 时段	最大贡献值/	出现时间	占标率/	达标 情况
	m	m		($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		%	
蒋刘村	568	4,159	1 小时	3.360977	2022-09-21 07:00	1.6805	达标
大堡子村	1,807	4,195	1 小时	2.722975	2022-09-21 07:00	1.3615	达标
金田玉村	2,966	3,931	1 小时	4.862767	2022-06-29 06:00	2.4314	达标
西咸新区黄 冈泾河学校	4,484	4,811	1 小时	2.544950	2022-04-12 09:00	1.2725	达标
黄冈学府城	4,925	4,775	1 小时	2.359668	2022-10-13 08:00	1.1798	达标
翰林艺境	5,240	4,701	1 小时	2.568491	2022-10-13 08:00	1.2842	达标
南飞鸿云境 澜湾	5,093	4,511	1 小时	2.666959	2022-10-13 08:00	1.3335	达标
阳光城文澜 府	4,741	3,814	1 小时	2.629895	2022-10-13 08:00	1.3149	达标
华福国际	5,086	3,528	1 小时	2.380503	2022-06-04 05:00	1.1903	达标
费家崖村	5,123	2,926	1 小时	2.363581	2022-01-12 08:00	1.1818	达标
王家堡村	3,546	2,809	1 小时	4.878052	2022-07-16 06:00	2.4390	达标
东史村	4,242	1,049	1 小时	3.342714	2022-12-11 13:00	1.6714	达标
徐家寨村	4,748	1,173	1 小时	4.114610	2022-08-29 07:00	2.0573	达标
小徐村	1,330	2,428	1 小时	4.417291	2022-09-03 08:00	2.2086	达标
绿地新里格 林公馆东区	39	1,775	1 小时	4.627694	2022-06-15 06:00	2.3138	达标
中梁壹号院	32	1,401	1 小时	4.746842	2022-06-15 06:00	2.3734	达标
韩家湾村	271	597	1 小时	3.214491	2022-01-28 10:00	1.6072	达标
中天未来玥	333	132	1 小时	3.126722	2022-01-28 10:00	1.5634	达标
澎王村	1,225	1,264	1 小时	4.554141	2022-01-28 10:00	2.2771	达标
怡魏村	1,455	636	1 小时	3.703923	2022-04-19 07:00	1.8520	达标
马家堡小学	2,127	1,038	1 小时	5.935259	2022-04-19 07:00	2.9676	达标
马家堡村	2,650	1,144	1 小时	5.483826	2022-04-19 07:00	2.7419	达标
阜下村	3,822	3,611	1 小时	3.564438	2022-07-16 01:00	1.7822	达标
区域最大值	2,800	2,700	1 小时	7.777549	2022-07-23 11:00	3.8888	达标

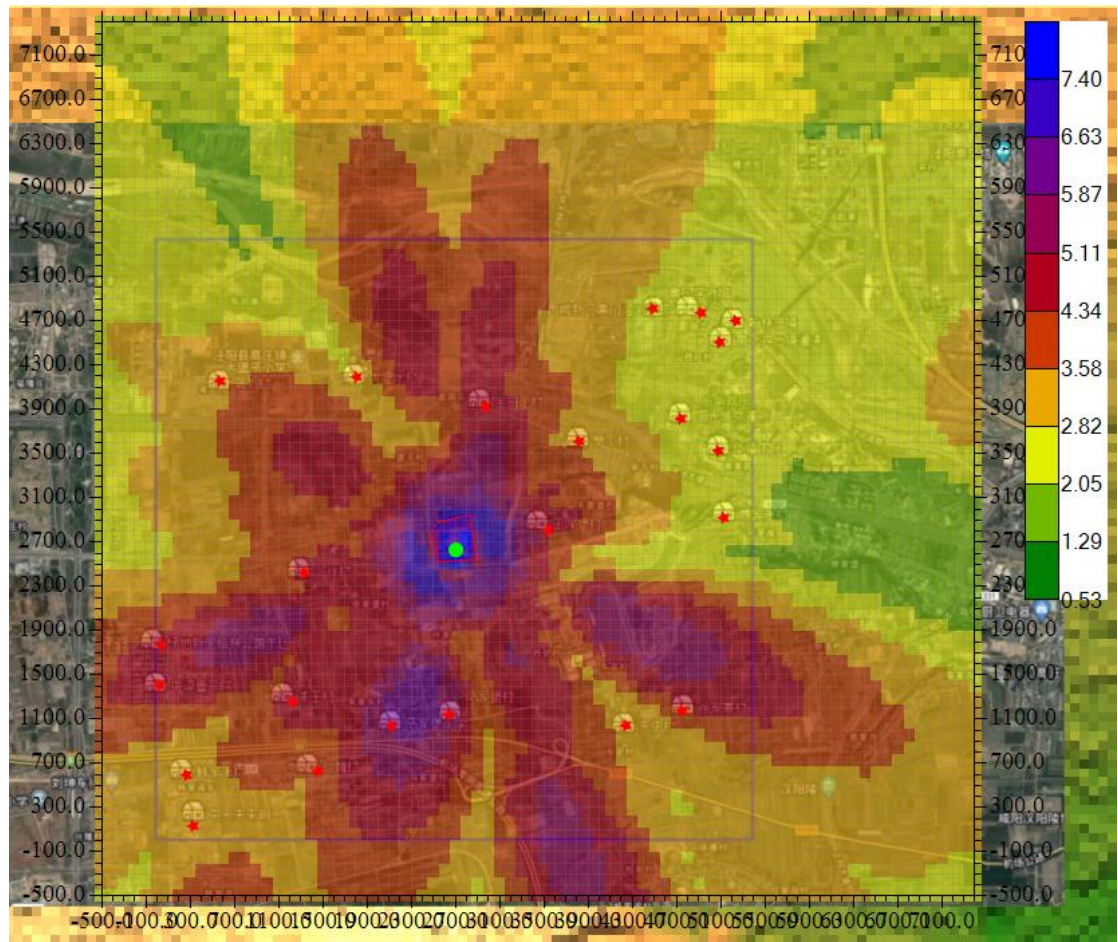


图 4.2.4-4 小时平均浓度贡献值分布图

新增二氧化氮污染源NO₂评价区域内各环境敏感点的24小时平均贡献值浓度预测结果表

表 4.2.4-5 24小时平均贡献值浓度预测结果表

预测点	X/ m	Y/ m	平均 时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/ %	达标 情况
	蒋刘村	568					
大堡子村	1,807	4,195	24 小时	0.368908	2022-06-19	0.4611	达标
金田玉村	2,966	3,931	24 小时	0.513726	2022-03-12	0.6422	达标
西咸新区黄 冈泾河学校	4,484	4,811	24 小时	0.485006	2022-07-17	0.6063	达标
黄冈学府城	4,925	4,775	24 小时	0.412642	2022-07-17	0.5158	达标
翰林艺境	5,240	4,701	24 小时	0.526276	2022-10-03	0.6578	达标
南飞鸿云境 澜湾	5,093	4,511	24 小时	0.599705	2022-10-03	0.7496	达标
阳光城文澜 府	4,741	3,814	24 小时	0.945285	2022-10-03	1.1816	达标
华福国际	5,086	3,528	24 小时	0.656079	2022-06-04	0.8201	达标
费家崖村	5,123	2,926	24 小时	0.375454	2022-07-16	0.4693	达标

王家堡村	3,546	2,809	24 小时	1.941976	2022-07-16	2.4275	达标
东史村	4,242	1,049	24 小时	0.429306	2022-12-16	0.5366	达标
徐家寨村	4,748	1,173	24 小时	0.509745	2022-12-16	0.6372	达标
小徐村	1,330	2,428	24 小时	1.388827	2022-08-10	1.7360	达标
绿地新里格林公馆东区	39	1,775	24 小时	0.940794	2022-08-10	1.1760	达标
中梁壹号院	32	1,401	24 小时	0.904575	2022-08-23	1.1307	达标
韩家湾村	271	597	24 小时	0.899569	2022-10-28	1.1245	达标
中天未来玥	333	132	24 小时	0.487315	2022-10-28	0.6091	达标
澎王村	1,225	1,264	24 小时	1.282143	2022-10-28	1.6027	达标
怡魏村	1,455	636	24 小时	0.611524	2022-08-21	0.7644	达标
马家堡小学	2,127	1,038	24 小时	0.500266	2022-08-21	0.6253	达标
马家堡村	2,650	1,144	24 小时	0.314225	2022-08-29	0.3928	达标
阜下村	3,822	3,611	24 小时	0.871576	2022-10-03	1.0895	达标
区域最大值	2,000	2,300	24 小时	2.956795	2022-08-09	3.6960	达标

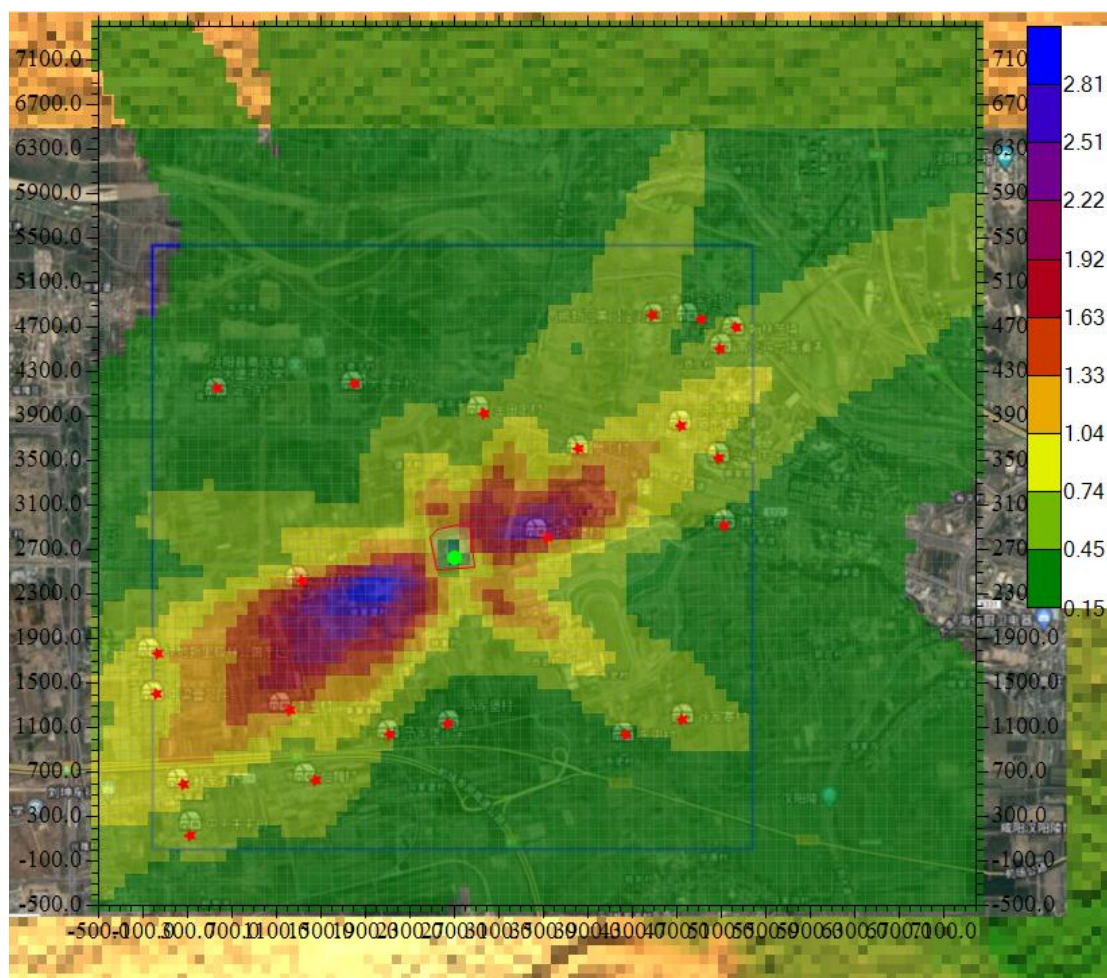


图 4.2.4-5 24 小时平均浓度贡献值分布图

新增二氧化氮污染源 NO₂ 评价区域内各环境敏感点的年平均贡献值浓度预测结果表

表 4.2.4-6 年平均贡献值浓度预测结果表

预测点	X/	Y/	平均 时段	最大贡献值/	占标率/	达标 情况
	m	m		($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	%	
蒋刘村	568	4,159	年均	0.027672	0.0692	达标
大堡子村	1,807	4,195	年均	0.041230	0.1031	达标
金田玉村	2,966	3,931	年均	0.086592	0.2165	达标
西咸新区黄冈 泾河学校	4,484	4,811	年均	0.061231	0.1531	达标
黄冈学府城	4,925	4,775	年均	0.058048	0.1451	达标
翰林艺境	5,240	4,701	年均	0.058053	0.1451	达标
南飞鸿云境澜 湾	5,093	4,511	年均	0.062169	0.1554	达标
阳光城云澜府	4,741	3,814	年均	0.084146	0.2104	达标
华福国际	5,086	3,528	年均	0.071945	0.1799	达标
费家崖村	5,123	2,926	年均	0.052125	0.1303	达标
王家堡村	3,546	2,809	年均	0.209137	0.5228	达标
东史村	4,242	1,049	年均	0.036907	0.0923	达标
徐家寨村	4,748	1,173	年均	0.033053	0.0826	达标
小徐村	1,330	2,428	年均	0.264259	0.6606	达标
绿地新里格林 公馆东区	39	1,775	年均	0.163422	0.4086	达标
中梁壹号院	32	1,401	年均	0.172450	0.4311	达标
韩家湾村	271	597	年均	0.136804	0.3420	达标
中天未来玥	333	132	年均	0.112684	0.2817	达标
澎王村	1,225	1,264	年均	0.199501	0.4988	达标
怡魏村	1,455	636	年均	0.108371	0.2709	达标
马家堡小学	2,127	1,038	年均	0.093822	0.2346	达标
马家堡村	2,650	1,144	年均	0.059454	0.1486	达标
阜下村	3,822	3,611	年均	0.124658	0.3116	达标
区域最大值	2,200	2,400	年均	0.722926	1.8073	达标

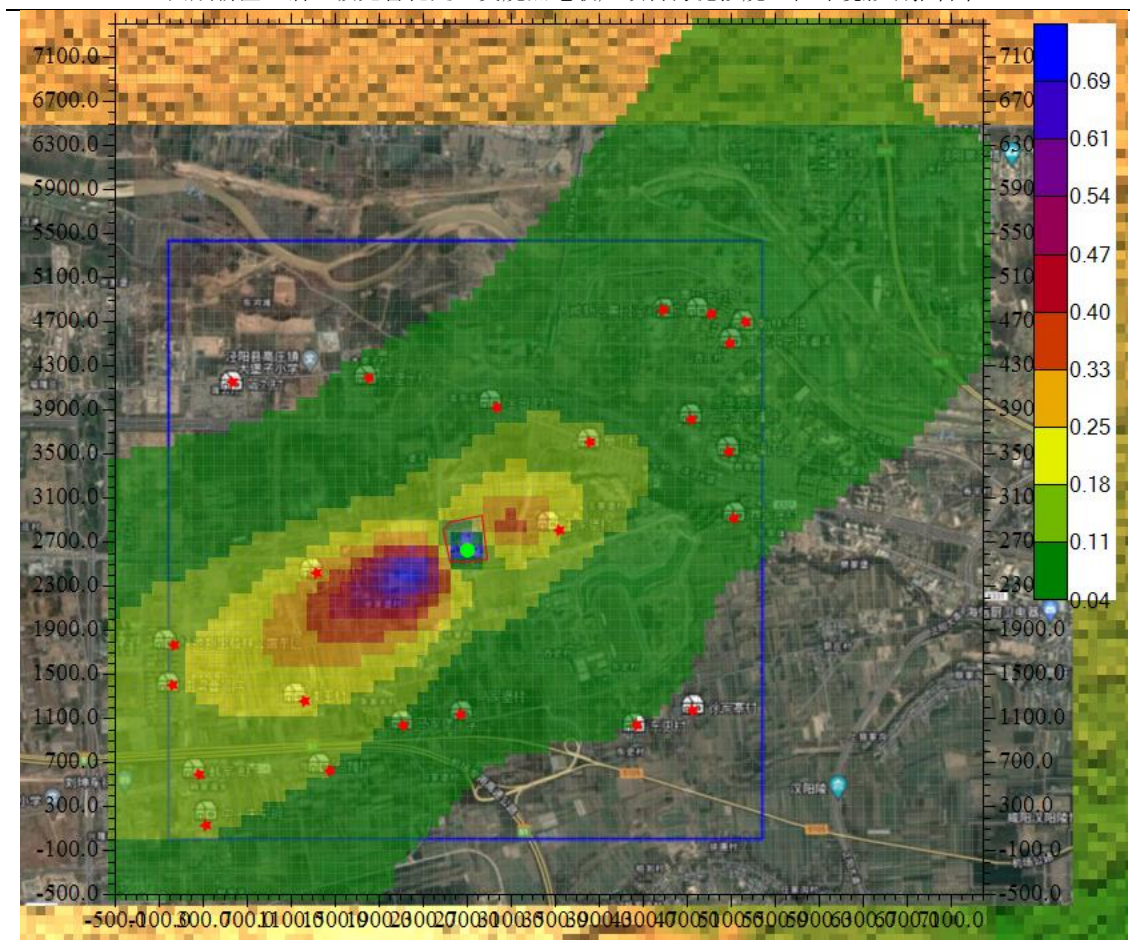


图 4.2.4-6 年平均浓度贡献值分布图

(4) PM₁₀ 预测浓度

新增 PM₁₀ 污染源排放的 PM₁₀ 对评价区域内各环境敏感点的 24 小时平均浓度贡献值范围在 0.001556 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ~0.014938 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率为 0.0010%~0.0100% 之间，各敏感点 24 小时平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为 0.022744 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.0152%，均达标。

新增 PM₁₀ 污染源排放的 PM₁₀ 对评价区域内各环境敏感点的年平均浓度贡献值范围在 0.000213 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ~0.002033 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率为 0.0003%~0.0029% 之间，各敏感点年平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为 0.005561 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.0079%，均达标。

新增 PM₁₀ 污染源 PM₁₀ 评价区域内各环境敏感点的 24 小时平均贡献值浓度预测结果表

表 4.2.4-7 24 小时平均贡献值浓度预测结果表

预测点	X/	Y/	平均时段	最大贡献值/	出现时间	占标率/	达标情况
	m	m		($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		%	

西咸新区生活垃圾无害化处理焚烧热电联产项目污泥掺烧工程环境影响报告书

蒋刘村	568	4,159	24 小时	0.001556	2022-09-21	0.0010	达标
大堡子村	1,807	4,195	24 小时	0.002838	2022-06-19	0.0019	达标
金田玉村	2,966	3,931	24 小时	0.003952	2022-03-12	0.0026	达标
西咸新区黄冈泾河学校	4,484	4,811	24 小时	0.003731	2022-07-17	0.0025	达标
黄冈学府城	4,925	4,775	24 小时	0.003174	2022-07-17	0.0021	达标
翰林艺境	5,240	4,701	24 小时	0.004048	2022-10-03	0.0027	达标
南飞鸿云境澜湾	5,093	4,511	24 小时	0.004613	2022-10-03	0.0031	达标
阳光城文澜府	4,741	3,814	24 小时	0.007271	2022-10-03	0.0048	达标
华福国际	5,086	3,528	24 小时	0.005047	2022-06-04	0.0034	达标
费家崖村	5,123	2,926	24 小时	0.002888	2022-07-16	0.0019	达标
王家堡村	3,546	2,809	24 小时	0.014938	2022-07-16	0.0100	达标
东史村	4,242	1,049	24 小时	0.003302	2022-12-16	0.0022	达标
徐家寨村	4,748	1,173	24 小时	0.003921	2022-12-16	0.0026	达标
小徐村	1,330	2,428	24 小时	0.010683	2022-08-10	0.0071	达标
绿地新里格林公馆东区	39	1,775	24 小时	0.007237	2022-08-10	0.0048	达标
中梁壹号院	32	1,401	24 小时	0.006958	2022-08-23	0.0046	达标
韩家湾村	271	597	24 小时	0.006919	2022-10-28	0.0046	达标
中天未来玥	333	132	24 小时	0.003748	2022-10-28	0.0025	达标
澎王村	1,225	1,264	24 小时	0.009862	2022-10-28	0.0066	达标
怡魏村	1,455	636	24 小时	0.004704	2022-08-21	0.0031	达标
马家堡小学	2,127	1,038	24 小时	0.003848	2022-08-21	0.0026	达标
马家堡村	2,650	1,144	24 小时	0.002417	2022-08-29	0.0016	达标
阜下村	3,822	3,611	24 小时	0.006704	2022-10-03	0.0045	达标
区域最大值	2,000	2,300	24 小时	0.022744	2022-08-09	0.0152	达标

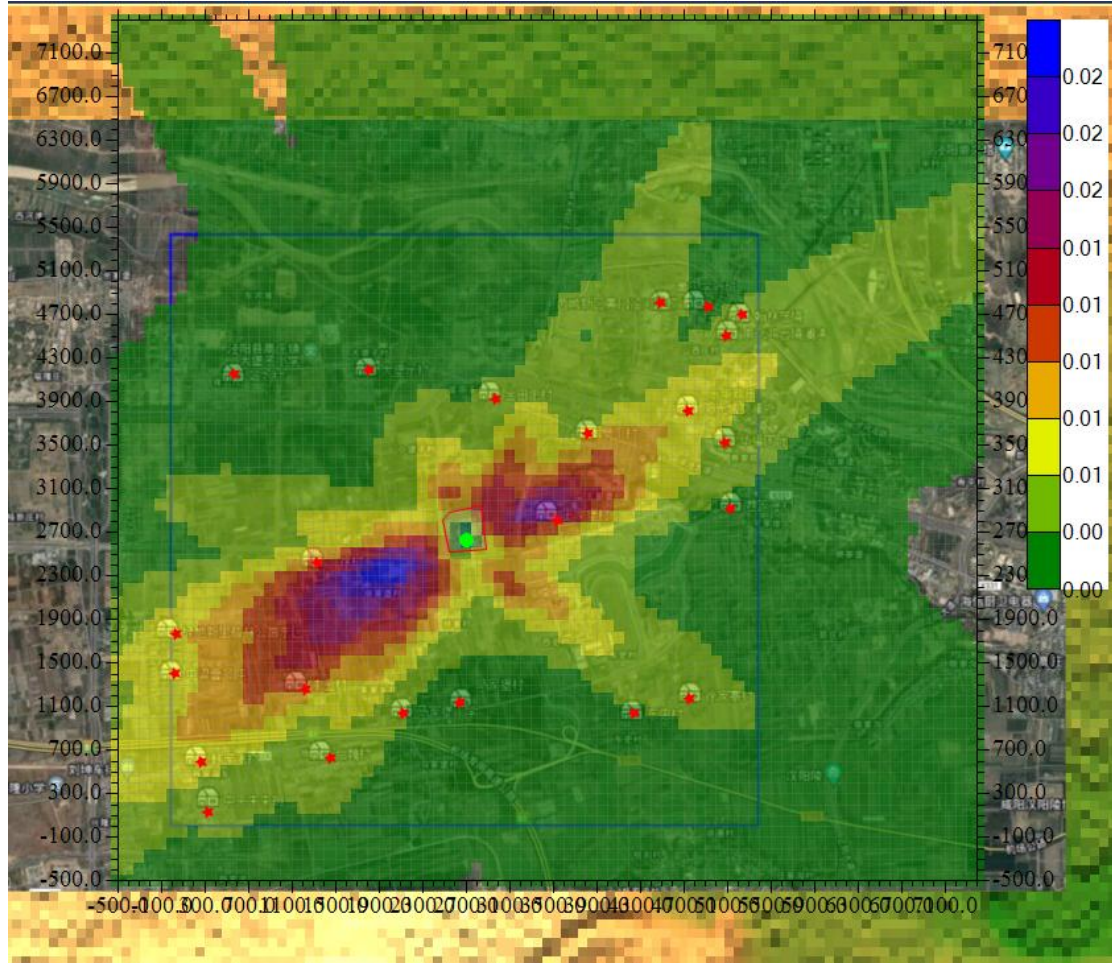


图 4.2.4-7 24 小时平均浓度贡献值分布图

新增 PM₁₀ 污染源 PM₁₀ 评价区域内各环境敏感点的年平均贡献值浓度预测结果表

表 4.2.4-8 年平均贡献值浓度预测结果表

预测点	X/	Y/	平均 时段	最大贡献值/	占标率/	达标 情况
	m	m		($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	%	
蒋刘村	568	4,159	年均	0.000213	0.0003	达标
大堡子村	1,807	4,195	年均	0.000317	0.0005	达标
金田玉村	2,966	3,931	年均	0.000666	0.0010	达标
西咸新区黄冈泾河学校	4,484	4,811	年均	0.000471	0.0007	达标
黄冈学府城	4,925	4,775	年均	0.000447	0.0006	达标
翰林艺境	5,240	4,701	年均	0.000447	0.0006	达标
南飞鸿云境澜湾	5,093	4,511	年均	0.000478	0.0007	达标
阳光城文澜府	4,741	3,814	年均	0.000647	0.0009	达标
华福国际	5,086	3,528	年均	0.000553	0.0008	达标
费家崖村	5,123	2,926	年均	0.000401	0.0006	达标
王家堡村	3,546	2,809	年均	0.001609	0.0023	达标

东史村	4,242	1,049	年均	0.000284	0.0004	达标
徐家寨村	4,748	1,173	年均	0.000254	0.0004	达标
小徐村	1,330	2,428	年均	0.002033	0.0029	达标
绿地新里格林公馆东区	39	1,775	年均	0.001257	0.0018	达标
中梁壹号院	32	1,401	年均	0.001326	0.0019	达标
韩家湾村	271	597	年均	0.001052	0.0015	达标
中天未来玥	333	132	年均	0.000867	0.0012	达标
澎王村	1,225	1,264	年均	0.001535	0.0022	达标
怡魏村	1,455	636	年均	0.000834	0.0012	达标
马家堡小学	2,127	1,038	年均	0.000722	0.0010	达标
马家堡村	2,650	1,144	年均	0.000457	0.0007	达标
阜下村	3,822	3,611	年均	0.000959	0.0014	达标
区域最大值	2,200	2,400	年均	0.005561	0.0079	达标

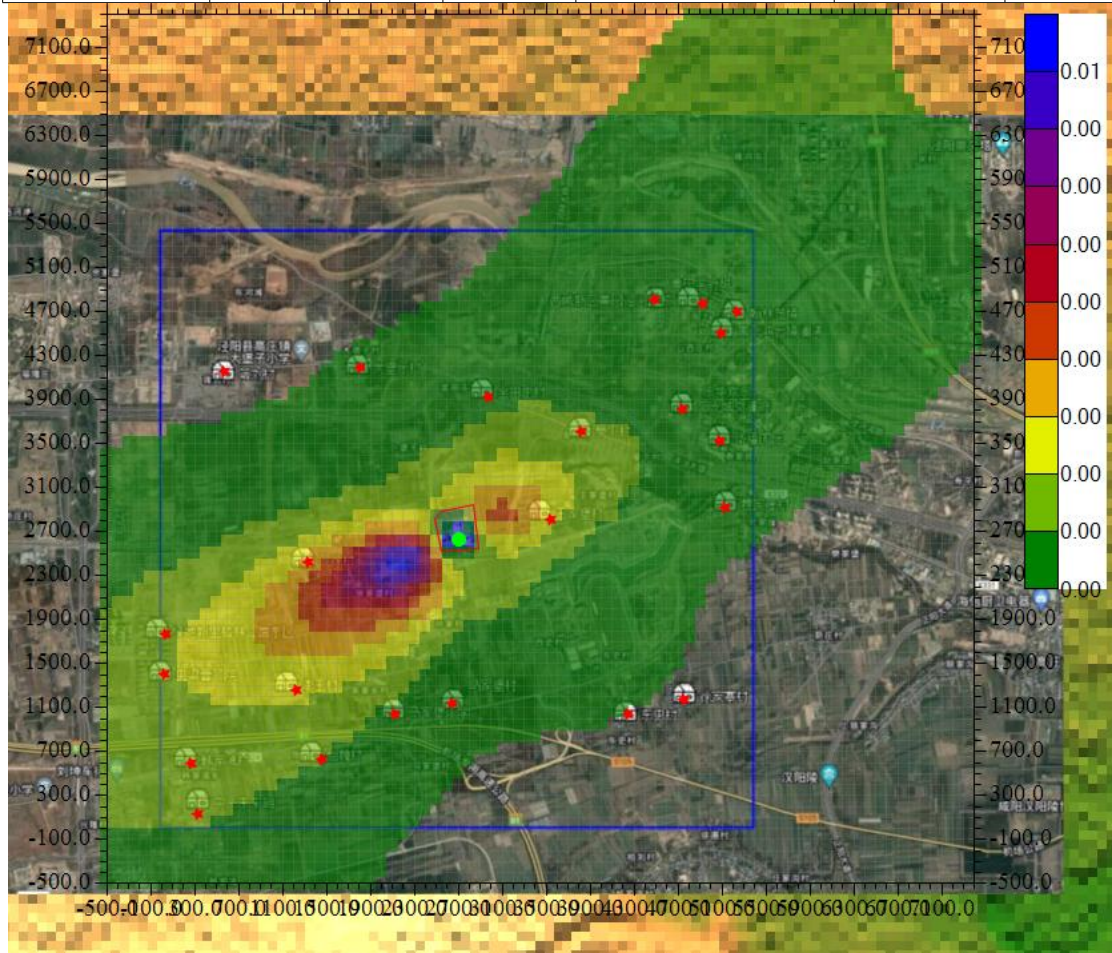


图 4.2.4-8 年平均浓度贡献值分布图

(5) HCl 预测浓度

新增 HCl 污染源排放的 HCl 对评价区域内各环境敏感点的 1 小时平均浓度贡献值范围在 $0.52334215\mu\text{g}/\text{m}^3 \sim 1.31635939\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率为 $1.04668\% \sim 2.63272\%$ 之间，各敏感点 1 小时平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡

献值为 $1.72495403\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 3.44991%，均达标。

新增 HCl 污染源排放的 HCl 对评价区域内各环境敏感点的 24 小时平均浓度贡献值范围在 $0.04487260\mu\text{g}/\text{m}^3 \sim 0.43070378\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率为 0.29915%~2.87136% 之间，各敏感点 24 小时平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为 $0.65577674\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 4.37184%，均达标。

新增 HCl 污染源 HCl 评价区域内各环境敏感点的 1 小时平均贡献值浓度预测结果表

表 4.2.4-9 1 小时平均贡献值浓度预测结果表

预测点	X/	Y/	平均时段	最大贡献值/	出现时间	占标率/	达标情况
	m	m		($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		%	
蒋刘村	568	4,159	1 小时	0.74541884	2022-09-21 07:00	1.49084	达标
大堡子村	1,807	4,195	1 小时	0.60391868	2022-09-21 07:00	1.20784	达标
金田玉村	2,966	3,931	1 小时	1.07849525	2022-06-29 06:00	2.15699	达标
西咸新区黄 冈泾河学校	4,484	4,811	1 小时	0.56443512	2022-04-12 09:00	1.12887	达标
黄冈学府城	4,925	4,775	1 小时	0.52334215	2022-10-13 08:00	1.04668	达标
翰林艺境	5,240	4,701	1 小时	0.56965630	2022-10-13 08:00	1.13931	达标
南飞鸿云境 澜湾	5,093	4,511	1 小时	0.59149509	2022-10-13 08:00	1.18299	达标
阳光城文澜 府	4,741	3,814	1 小时	0.58327473	2022-10-13 08:00	1.16655	达标
华福国际	5,086	3,528	1 小时	0.52796308	2022-06-04 05:00	1.05593	达标
费家崖村	5,123	2,926	1 小时	0.52420999	2022-01-12 08:00	1.04842	达标
王家堡村	3,546	2,809	1 小时	1.08188533	2022-07-16 06:00	2.16377	达标
东史村	4,242	1,049	1 小时	0.74136841	2022-12-11 13:00	1.48274	达标
徐家寨村	4,748	1,173	1 小时	0.91256427	2022-08-29 07:00	1.82513	达标
小徐村	1,330	2,428	1 小时	0.97969491	2022-09-03 08:00	1.95939	达标
绿地新里格 林公馆东区	39	1,775	1 小时	1.02635934	2022-06-15 06:00	2.05272	达标
中梁壹号院	32	1,401	1 小时	1.05278478	2022-06-15 06:00	2.10557	达标
韩家湾村	271	597	1 小时	0.71293019	2022-01-28 10:00	1.42586	达标
中天未来玥	333	132	1 小时	0.69346414	2022-01-28 10:00	1.38693	达标
澎王村	1,225	1,264	1 小时	1.01004625	2022-01-28 10:00	2.02009	达标
怡魏村	1,455	636	1 小时	0.82147961	2022-04-19 07:00	1.64296	达标
马家堡小学	2,127	1,038	1 小时	1.31635939	2022-04-19 07:00	2.63272	达标
马家堡村	2,650	1,144	1 小时	1.21623765	2022-04-19 07:00	2.43248	达标
阜下村	3,822	3,611	1 小时	0.79054361	2022-07-16 01:00	1.58109	达标
区域最大值	2,800	2,700	1 小时	1.72495403	2022-07-23 11:00	3.44991	达标

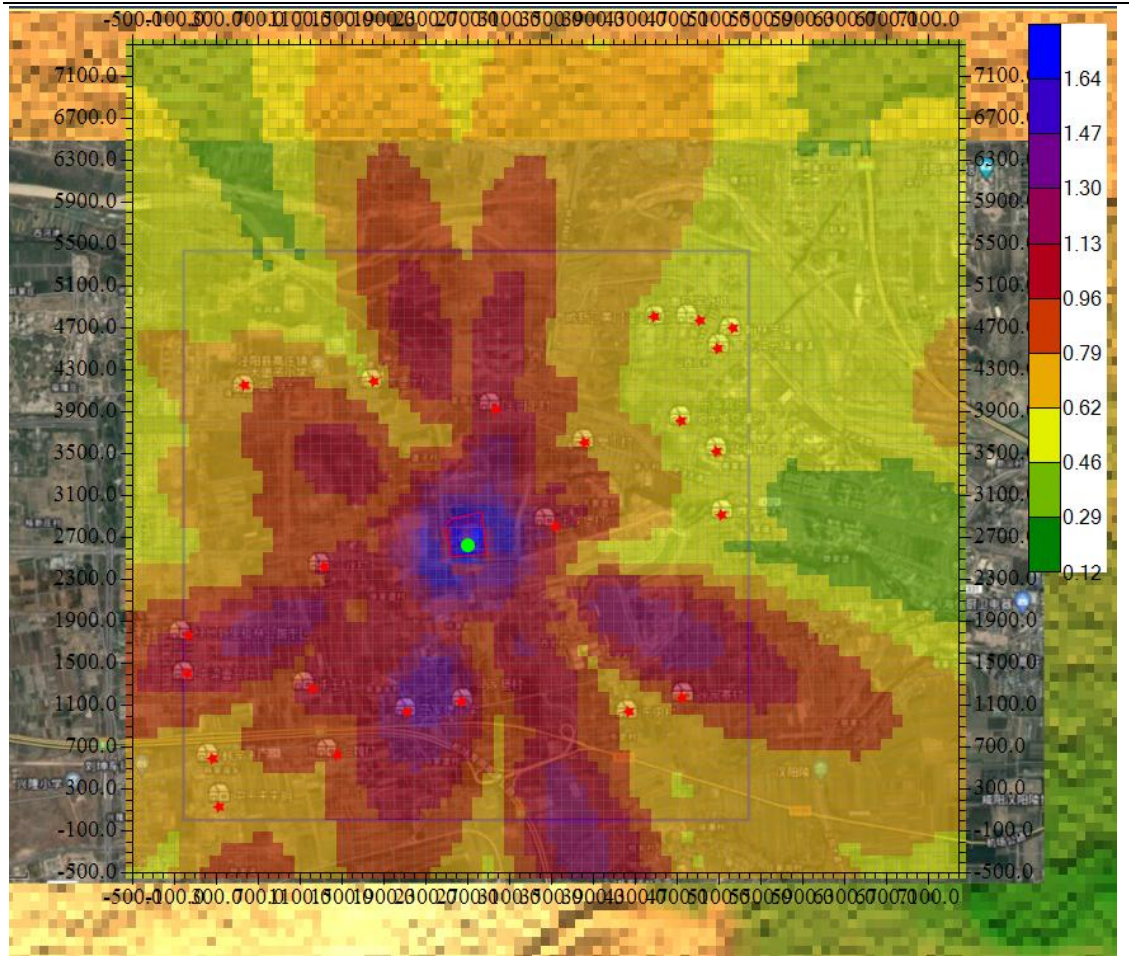


图 4.2.4-9 1 小时平均浓度贡献值分布图

新增 HCl 污染源 HCl 评价区域内各环境敏感点的 24 小时平均贡献值浓度预测结果表

表 4.2.4-10 24 小时平均贡献值浓度预测结果表

预测点	X/	Y/	平均 时段	最大贡献值/	出现时间	占标率/	达标 情况
	m	m		($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		%	
蒋刘村	568	4,159	24 小时	0.04487260	2022-09-21	0.29915	达标
大堡子村	1,807	4,195	24 小时	0.08181882	2022-06-19	0.54546	达标
金田玉村	2,966	3,931	24 小时	0.11393737	2022-03-12	0.75958	达标
西咸新区黄冈 泾河学校	4,484	4,811	24 小时	0.10756771	2022-07-17	0.71712	达标
黄冈学府城	4,925	4,775	24 小时	0.09151832	2022-07-17	0.61012	达标
翰林艺境	5,240	4,701	24 小时	0.11672078	2022-10-03	0.77814	达标
南飞鸿云境澜 湾	5,093	4,511	24 小时	0.13300645	2022-10-03	0.88671	达标
阳光城文澜府	4,741	3,814	24 小时	0.20965136	2022-10-03	1.39768	达标
华福国际	5,086	3,528	24 小时	0.14550942	2022-06-04	0.97006	达标
费家崖村	5,123	2,926	24 小时	0.08327057	2022-07-16	0.55514	达标
王家堡村	3,546	2,809	24 小时	0.43070378	2022-07-16	2.87136	达标

东史村	4,242	1,049	24 小时	0.09521420	2022-12-16	0.63476	达标
徐家寨村	4,748	1,173	24 小时	0.11305445	2022-12-16	0.75370	达标
小徐村	1,330	2,428	24 小时	0.30802292	2022-08-10	2.05349	达标
绿地新里格林公馆东区	39	1,775	24 小时	0.20865527	2022-08-10	1.39104	达标
中梁壹号院	32	1,401	24 小时	0.20062231	2022-08-23	1.33748	达标
韩家湾村	271	597	24 小时	0.19951208	2022-10-28	1.33008	达标
中天未来玥	333	132	24 小时	0.10807990	2022-10-28	0.72053	达标
澎王村	1,225	1,264	24 小时	0.28436170	2022-10-28	1.89574	达标
怡魏村	1,455	636	24 小时	0.13562763	2022-08-21	0.90418	达标
马家堡小学	2,127	1,038	24 小时	0.11095209	2022-08-21	0.73968	达标
马家堡村	2,650	1,144	24 小时	0.06969070	2022-08-29	0.46460	达标
阜下村	3,822	3,611	24 小时	0.19330371	2022-10-03	1.28869	达标
区域最大值	2,000	2,300	24 小时	0.65577674	2022-08-09	4.37184	达标

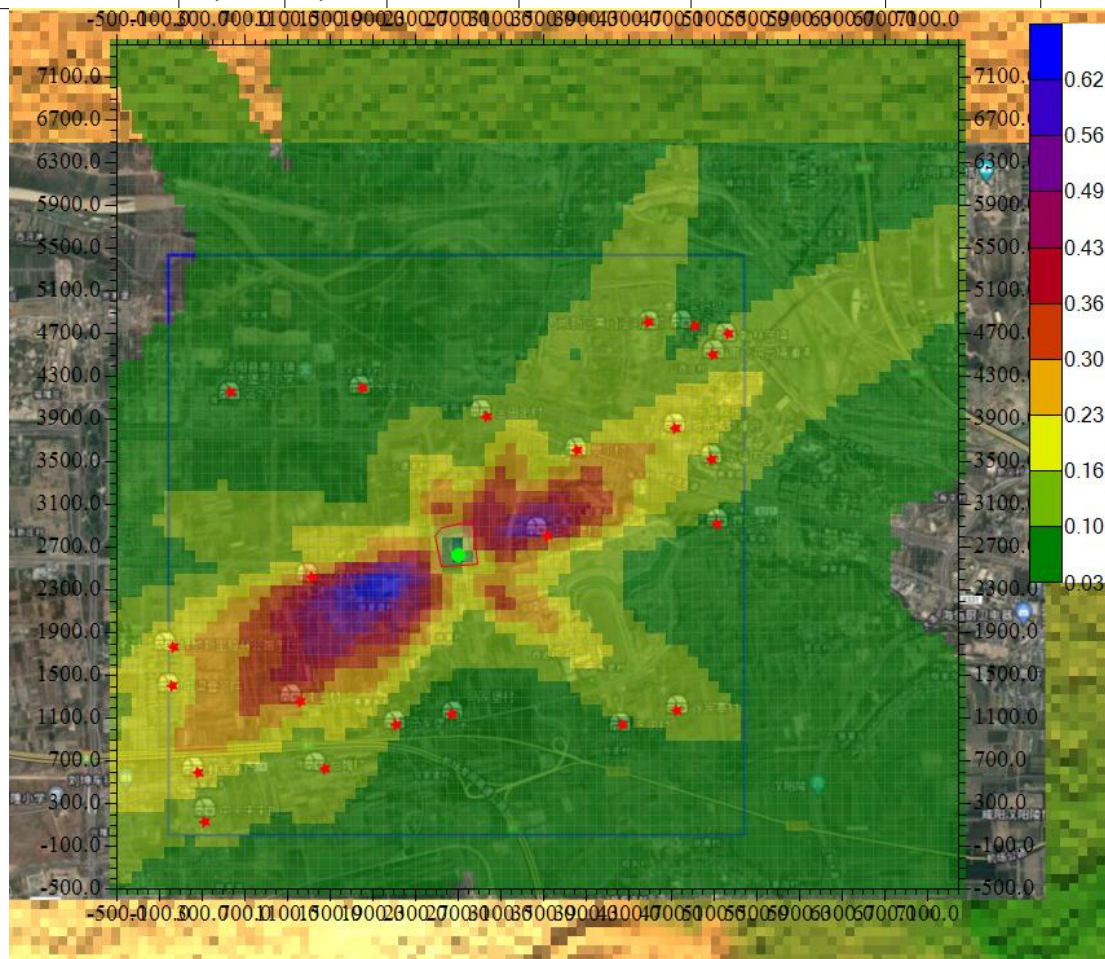


图 4.2.4-10 24 小时平均浓度贡献值分布图

(6) CO 预测浓度

新增一氧化碳污染源排放的 CO 对评价区域内各环境敏感点的 1 小时平均浓度贡献值范围在 $0.580819\mu\text{g}/\text{m}^3 \sim 1.460931\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率为 $0.0058\% \sim$

0.0146%之间，各敏感点1小时平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为 $1.914400\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为0.0191%，均达标。

新增一氧化碳污染源排放的CO对评价区域内各环境敏感点的24小时平均浓度贡献值范围在 $0.049801\mu\text{g}/\text{m}^3 \sim 0.478007\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率为0.0012%~0.0120%之间，各敏感点24小时平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为 $0.727798\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为0.0182%，均达标。

新增一氧化碳污染源CO评价区域内各环境敏感点的1小时平均贡献值浓度预测结果表

表 4.2.4-11 1小时平均贡献值浓度预测结果表

预测点	X/	Y/	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/	达标情况
	m	m				%	
蒋刘村	568	4,159	1小时	0.827286	2022-09-21 07:00	0.0083	达标
大堡子村	1,807	4,195	1小时	0.670245	2022-09-21 07:00	0.0067	达标
金田玉村	2,966	3,931	1小时	1.196943	2022-06-29 06:00	0.0120	达标
西咸新区黄冈泾河学校	4,484	4,811	1小时	0.626425	2022-04-12 09:00	0.0063	达标
黄冈学府城	4,925	4,775	1小时	0.580819	2022-10-13 08:00	0.0058	达标
翰林艺境	5,240	4,701	1小时	0.632220	2022-10-13 08:00	0.0063	达标
南飞鸿云境澜湾	5,093	4,511	1小时	0.656457	2022-10-13 08:00	0.0066	达标
阳光城文澜府	4,741	3,814	1小时	0.647334	2022-10-13 08:00	0.0065	达标
华福国际	5,086	3,528	1小时	0.585947	2022-06-04 05:00	0.0059	达标
费家崖村	5,123	2,926	1小时	0.581782	2022-01-12 08:00	0.0058	达标
王家堡村	3,546	2,809	1小时	1.200705	2022-07-16 06:00	0.0120	达标
东史村	4,242	1,049	1小时	0.822790	2022-12-11 13:00	0.0082	达标
徐家寨村	4,748	1,173	1小时	1.012788	2022-08-29 07:00	0.0101	达标
小徐村	1,330	2,428	1小时	1.087291	2022-09-03 08:00	0.0109	达标
绿地新里格林公馆东区	39	1,775	1小时	1.139081	2022-06-15 06:00	0.0114	达标
中梁壹号院	32	1,401	1小时	1.168409	2022-06-15 06:00	0.0117	达标
韩家湾村	271	597	1小时	0.791229	2022-01-28 10:00	0.0079	达标
中天未来玥	333	132	1小时	0.769625	2022-01-28 10:00	0.0077	达标
澎王村	1,225	1,264	1小时	1.120976	2022-01-28 10:00	0.0112	达标
怡魏村	1,455	636	1小时	0.911700	2022-04-19 07:00	0.0091	达标
马家堡小学	2,127	1,038	1小时	1.460931	2022-04-19 07:00	0.0146	达标
马家堡村	2,650	1,144	1小时	1.349813	2022-04-19 07:00	0.0135	达标
阜下村	3,822	3,611	1小时	0.877366	2022-07-16 01:00	0.0088	达标
区域最大值	2,800	2,700	1小时	1.914400	2022-07-23 11:00	0.0191	达标

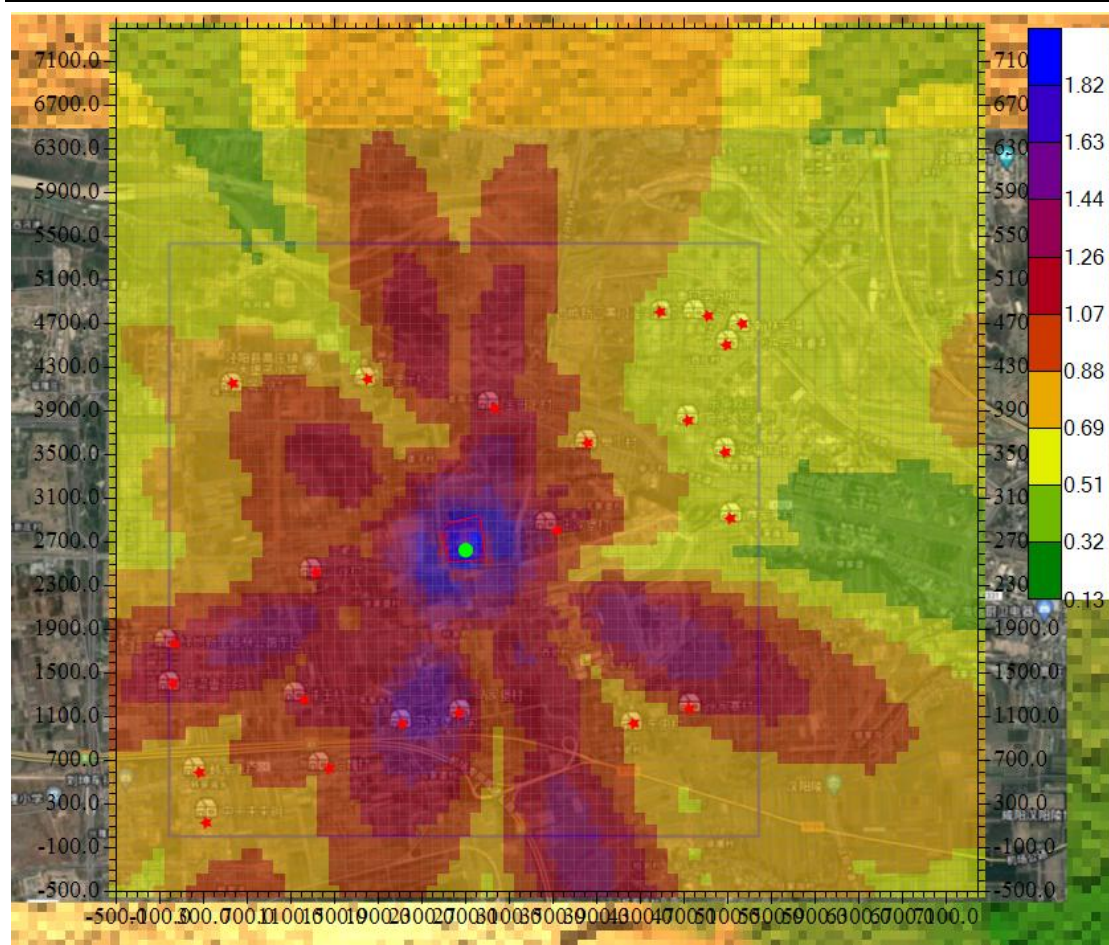


图 4.2.4-11 1 小时平均浓度贡献值分布图

新增一氧化碳污染源 CO 评价区域内各环境敏感点的 24 小时平均贡献值浓度预测结果表

表 4.2.4-12 24 小时平均贡献值浓度预测结果表

预测点	X/	Y/	平均时段	最大贡献值/	出现时间	占标率/	达标情况
	m	m		($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		%	
蒋刘村	568	4,159	24 小时	0.049801	2022-09-21	0.0012	达标
大堡子村	1,807	4,195	24 小时	0.090805	2022-06-19	0.0023	达标
金田玉村	2,966	3,931	24 小时	0.126451	2022-03-12	0.0032	达标
西咸新区黄冈泾河学校	4,484	4,811	24 小时	0.119382	2022-07-17	0.0030	达标
黄冈学府城	4,925	4,775	24 小时	0.101569	2022-07-17	0.0025	达标
翰林艺境	5,240	4,701	24 小时	0.129540	2022-10-03	0.0032	达标
南飞鸿云境澜湾	5,093	4,511	24 小时	0.147614	2022-10-03	0.0037	达标
阳光城文澜府	4,741	3,814	24 小时	0.232677	2022-10-03	0.0058	达标
华福国际	5,086	3,528	24 小时	0.161490	2022-06-04	0.0040	达标
费家崖村	5,123	2,926	24 小时	0.092416	2022-07-16	0.0023	达标

王家堡村	3,546	2,809	24 小时	0.478007	2022-07-16	0.0120	达标
东史村	4,242	1,049	24 小时	0.105671	2022-12-16	0.0026	达标
徐家寨村	4,748	1,173	24 小时	0.125471	2022-12-16	0.0031	达标
小徐村	1,330	2,428	24 小时	0.341852	2022-08-10	0.0085	达标
绿地新里格林公馆东区	39	1,775	24 小时	0.231571	2022-08-10	0.0058	达标
中梁壹号院	32	1,401	24 小时	0.222656	2022-08-23	0.0056	达标
韩家湾村	271	597	24 小时	0.221424	2022-10-28	0.0055	达标
中天未来玥	333	132	24 小时	0.119950	2022-10-28	0.0030	达标
澎王村	1,225	1,264	24 小时	0.315592	2022-10-28	0.0079	达标
怡魏村	1,455	636	24 小时	0.150523	2022-08-21	0.0038	达标
马家堡小学	2,127	1,038	24 小时	0.123138	2022-08-21	0.0031	达标
马家堡村	2,650	1,144	24 小时	0.077345	2022-08-29	0.0019	达标
阜下村	3,822	3,611	24 小时	0.214534	2022-10-03	0.0054	达标
区域最大值	2,000	2,300	24 小时	0.727798	2022-08-09	0.0182	达标

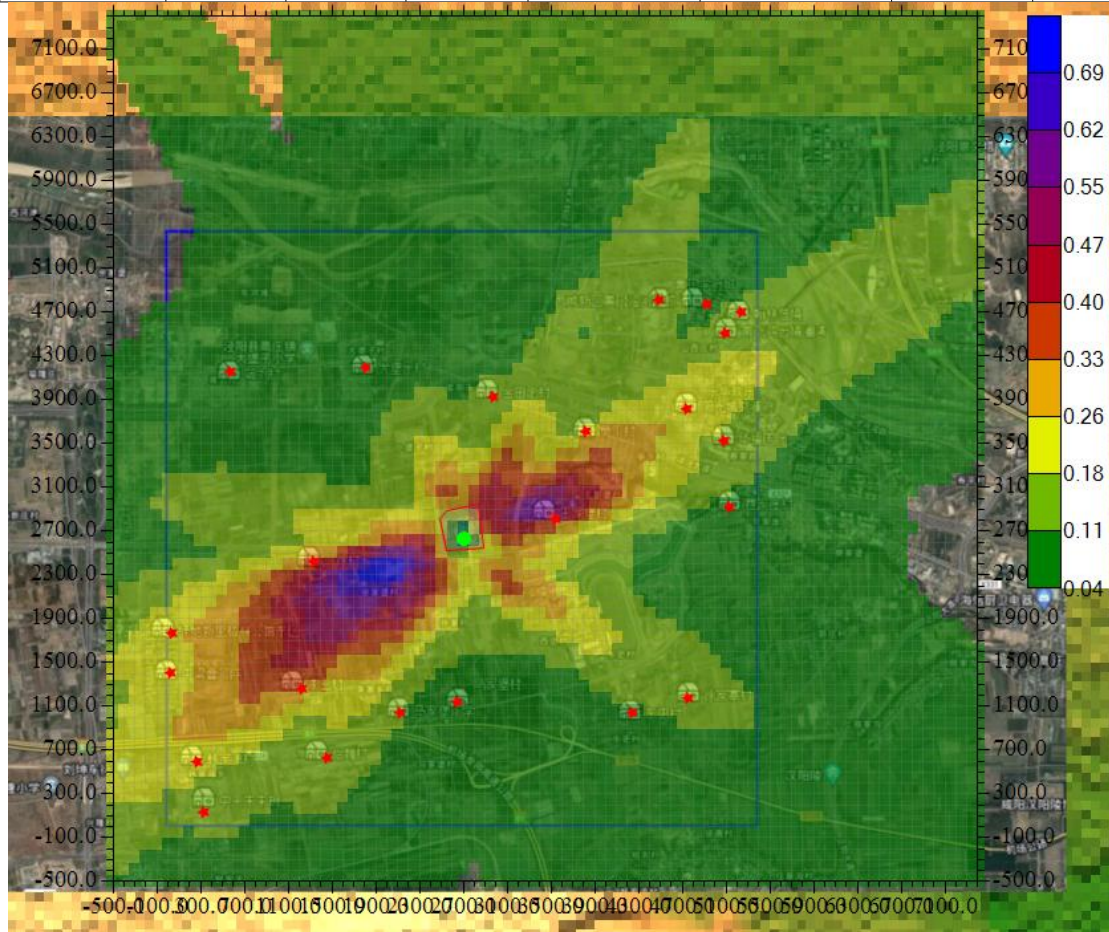


图 4.2.4-12 24 小时平均浓度贡献值分布图

(7) Cd 预测浓度

新增 Cd 污染源排放的 Cd 对评价区域内各环境敏感点的 24 小时平均浓度贡献值范围在 $0.00000009\mu\text{g}/\text{m}^3 \sim 0.00000090\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率为 $0.00093\% \sim$

0.00896%之间，各敏感点 24 小时平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为 $0.00000136\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.01365%，均达标。

新增 Cd 污染源排放的 Cd 对评价区域内各环境敏感点的年平均浓度贡献值范围在 $0.00000001\mu\text{g}/\text{m}^3\sim 0.00000012\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率为 0.00026%~0.00244%之间，各敏感点年平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为 $0.00000033\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.00667%，均达标。

新增 Cd 污染源 Cd 评价区域内各环境敏感点的 24 小时平均贡献值浓度预测结果表

表 4.2.4-13 24 小时平均贡献值浓度预测结果表

预测点	X/	Y/	平均 时段	最大贡献值/	出现时间	占标率/	达标 情况
	m	m		($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		%	
蒋刘村	568	4,159	24 小时	0.00000009	2022-09-21	0.00093	达标
大堡子村	1,807	4,195	24 小时	0.00000017	2022-06-19	0.00170	达标
金田玉村	2,966	3,931	24 小时	0.00000024	2022-03-12	0.00237	达标
西咸新区黄 冈泾河学校	4,484	4,811	24 小时	0.00000022	2022-07-17	0.00224	达标
黄冈学府城	4,925	4,775	24 小时	0.00000019	2022-07-17	0.00190	达标
翰林艺境	5,240	4,701	24 小时	0.00000024	2022-10-03	0.00243	达标
南飞鸿云境 澜湾	5,093	4,511	24 小时	0.00000028	2022-10-03	0.00277	达标
阳光城文澜 府	4,741	3,814	24 小时	0.00000044	2022-10-03	0.00436	达标
华福国际	5,086	3,528	24 小时	0.00000030	2022-06-04	0.00303	达标
费家崖村	5,123	2,926	24 小时	0.00000017	2022-07-16	0.00173	达标
王家堡村	3,546	2,809	24 小时	0.00000090	2022-07-16	0.00896	达标
东史村	4,242	1,049	24 小时	0.00000020	2022-12-16	0.00198	达标
徐家寨村	4,748	1,173	24 小时	0.00000024	2022-12-16	0.00235	达标
小徐村	1,330	2,428	24 小时	0.00000064	2022-08-10	0.00641	达标
绿地新里格 林公馆东区	39	1,775	24 小时	0.00000043	2022-08-10	0.00434	达标
中梁壹号院	32	1,401	24 小时	0.00000042	2022-08-23	0.00417	达标
韩家湾村	271	597	24 小时	0.00000042	2022-10-28	0.00415	达标
中天未来玥	333	132	24 小时	0.00000022	2022-10-28	0.00225	达标
澎王村	1,225	1,264	24 小时	0.00000059	2022-10-28	0.00592	达标
怡魏村	1,455	636	24 小时	0.00000028	2022-08-21	0.00282	达标
马家堡小学	2,127	1,038	24 小时	0.00000023	2022-08-21	0.00231	达标
马家堡村	2,650	1,144	24 小时	0.00000015	2022-08-29	0.00145	达标
阜下村	3,822	3,611	24 小时	0.00000040	2022-10-03	0.00402	达标
区域最大值	2,000	2,300	24 小时	0.00000136	2022-08-09	0.01365	达标

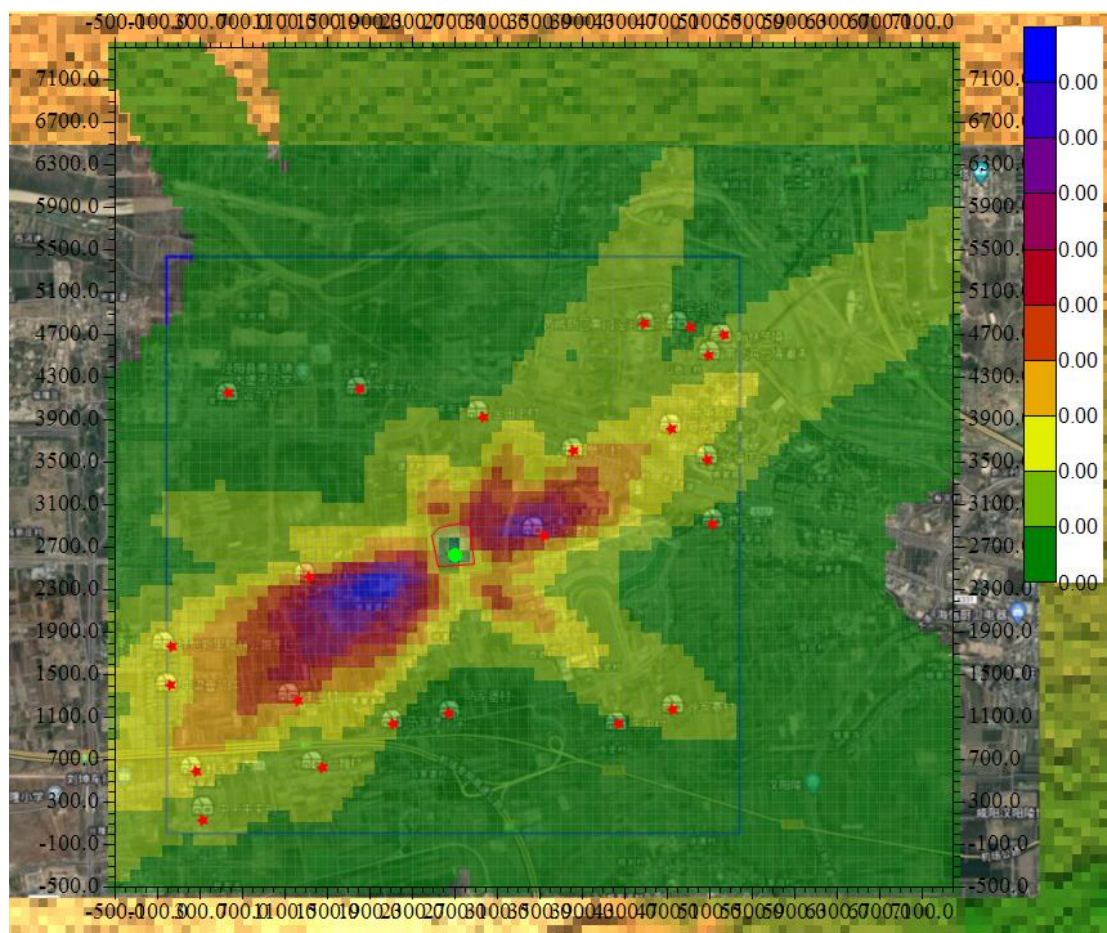


图 4.2.4-13 24 小时平均浓度贡献值分布图

新增 Cd 污染源 Cd 评价区域内各环境敏感点的年平均贡献值浓度预测结果表

表 4.2.4-14 年平均贡献值浓度预测结果表

预测点	X/	Y/	平均时段	最大贡献值/	占标率/	达标情况
	m	m		($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	%	
蒋刘村	568	4,159	年均	0.0000001	0.00026	达标
大堡子村	1,807	4,195	年均	0.0000002	0.00038	达标
金田玉村	2,966	3,931	年均	0.0000004	0.00080	达标
西咸新区黄冈泾河学校	4,484	4,811	年均	0.0000003	0.00057	达标
黄冈学府城	4,925	4,775	年均	0.0000003	0.00054	达标
翰林艺境	5,240	4,701	年均	0.0000003	0.00054	达标
南飞鸿云境澜湾	5,093	4,511	年均	0.0000003	0.00057	达标
阳光城文澜府	4,741	3,814	年均	0.0000004	0.00078	达标
华福国际	5,086	3,528	年均	0.0000003	0.00066	达标
费家崖村	5,123	2,926	年均	0.0000002	0.00048	达标
王家堡村	3,546	2,809	年均	0.0000010	0.00193	达标
东史村	4,242	1,049	年均	0.0000002	0.00034	达标
徐家寨村	4,748	1,173	年均	0.0000002	0.00031	达标

小徐村	1,330	2,428	年均	0.00000012	0.00244	达标
绿地新里格林公馆东区	39	1,775	年均	0.00000008	0.00151	达标
中梁壹号院	32	1,401	年均	0.00000008	0.00159	达标
韩家湾村	271	597	年均	0.00000006	0.00126	达标
中天未来玥	333	132	年均	0.00000005	0.00104	达标
澎王村	1,225	1,264	年均	0.00000009	0.00184	达标
怡魏村	1,455	636	年均	0.00000005	0.00100	达标
马家堡小学	2,127	1,038	年均	0.00000004	0.00087	达标
马家堡村	2,650	1,144	年均	0.00000003	0.00055	达标
阜下村	3,822	3,611	年均	0.00000006	0.00115	达标
区域最大值	2,200	2,400	年均	0.00000033	0.00667	达标

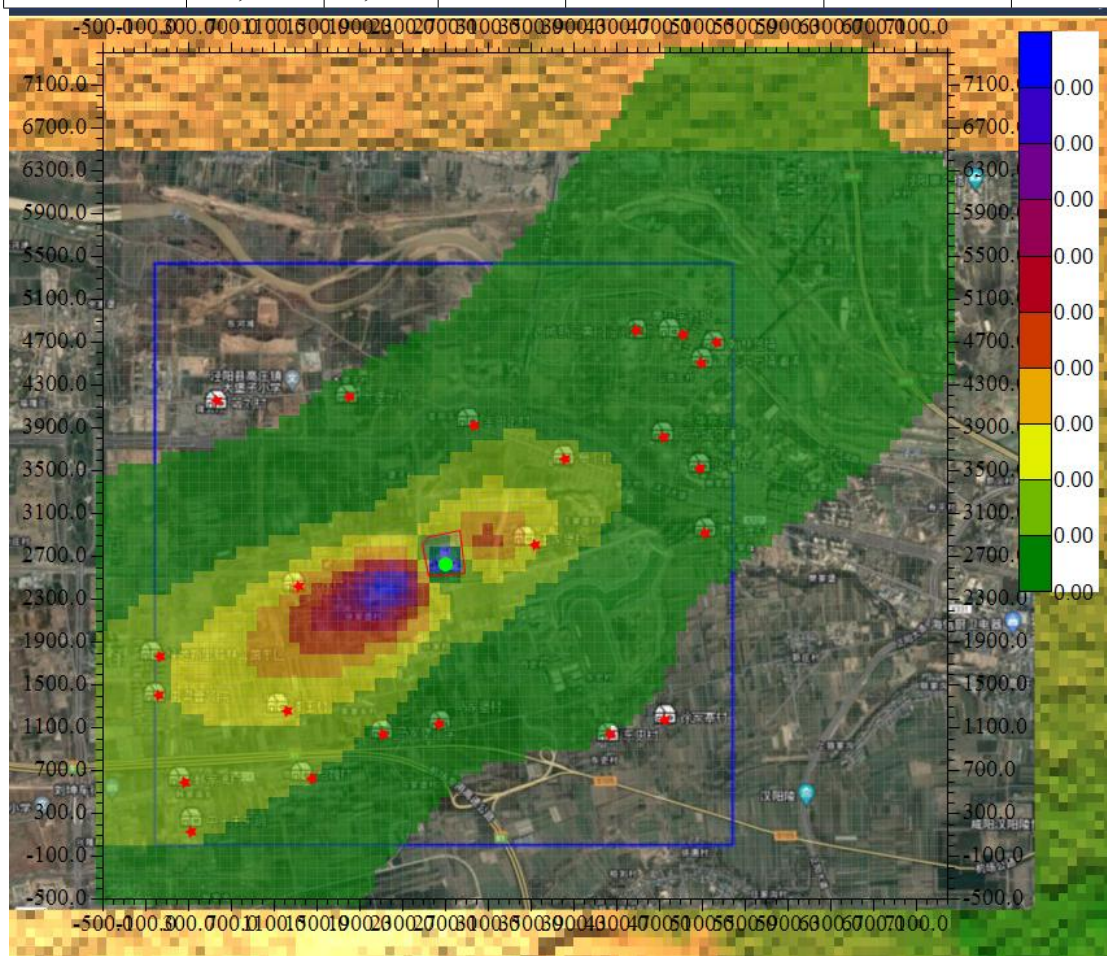


图 4.2.4-14 年平均浓度贡献值分布图

(8) Pb 预测浓度

新增 Pb 污染源排放的 Pb 对评价区域内各环境敏感点的 24 小时平均浓度贡献值范围在 $0.00000882\mu\text{g}/\text{m}^3 \sim 0.00008465\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率为 $0.00088\% \sim 0.00846\%$ 之间，各敏感点 24 小时平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为 $0.00012888\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.01289% ，均达标。

新增 Pb 污染源排放的 Pb 对评价区域内各环境敏感点的年平均浓度贡献值范围在 $0.00000121\mu\text{g}/\text{m}^3\sim 0.00001152\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率为 $0.00024\%\sim 0.00230\%$ 之间，各敏感点年平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为 $0.00003151\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.00630% ，均达标。

新增 Pb 污染源 Pb 评价区域内各环境敏感点的 24 小时平均贡献值浓度预测结果表

表 4.2.4-15 24 小时平均贡献值浓度预测结果表

预测点	X/	Y/	平均 时段	最大贡献值/	出现时间	占标率/	达标 情况
	m	m		($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		%	
蒋刘村	568	4,159	24 小时	0.00000882	2022-09-21	0.00088	达标
大堡子村	1,807	4,195	24 小时	0.00001608	2022-06-19	0.00161	达标
金田玉村	2,966	3,931	24 小时	0.00002239	2022-03-12	0.00224	达标
西咸新区黄冈 泾河学校	4,484	4,811	24 小时	0.00002114	2022-07-17	0.00211	达标
黄冈学府城	4,925	4,775	24 小时	0.00001799	2022-07-17	0.00180	达标
翰林艺境	5,240	4,701	24 小时	0.00002294	2022-10-03	0.00229	达标
南飞鸿云境澜 湾	5,093	4,511	24 小时	0.00002614	2022-10-03	0.00261	达标
阳光城文澜府	4,741	3,814	24 小时	0.00004120	2022-10-03	0.00412	达标
华福国际	5,086	3,528	24 小时	0.00002860	2022-06-04	0.00286	达标
费家崖村	5,123	2,926	24 小时	0.00001637	2022-07-16	0.00164	达标
王家堡村	3,546	2,809	24 小时	0.00008465	2022-07-16	0.00846	达标
东史村	4,242	1,049	24 小时	0.00001871	2022-12-16	0.00187	达标
徐家寨村	4,748	1,173	24 小时	0.00002222	2022-12-16	0.00222	达标
小徐村	1,330	2,428	24 小时	0.00006054	2022-08-10	0.00605	达标
绿地新里格林 公馆东区	39	1,775	24 小时	0.00004101	2022-08-10	0.00410	达标
中梁壹号院	32	1,401	24 小时	0.00003943	2022-08-23	0.00394	达标
韩家湾村	271	597	24 小时	0.00003921	2022-10-28	0.00392	达标
中天未来玥	333	132	24 小时	0.00002124	2022-10-28	0.00212	达标
澎王村	1,225	1,264	24 小时	0.00005589	2022-10-28	0.00559	达标
怡魏村	1,455	636	24 小时	0.00002666	2022-08-21	0.00267	达标
马家堡小学	2,127	1,038	24 小时	0.00002181	2022-08-21	0.00218	达标
马家堡村	2,650	1,144	24 小时	0.00001370	2022-08-29	0.00137	达标
阜下村	3,822	3,611	24 小时	0.00003799	2022-10-03	0.00380	达标
区域最大值	2,000	2,300	24 小时	0.00012888	2022-08-09	0.01289	达标

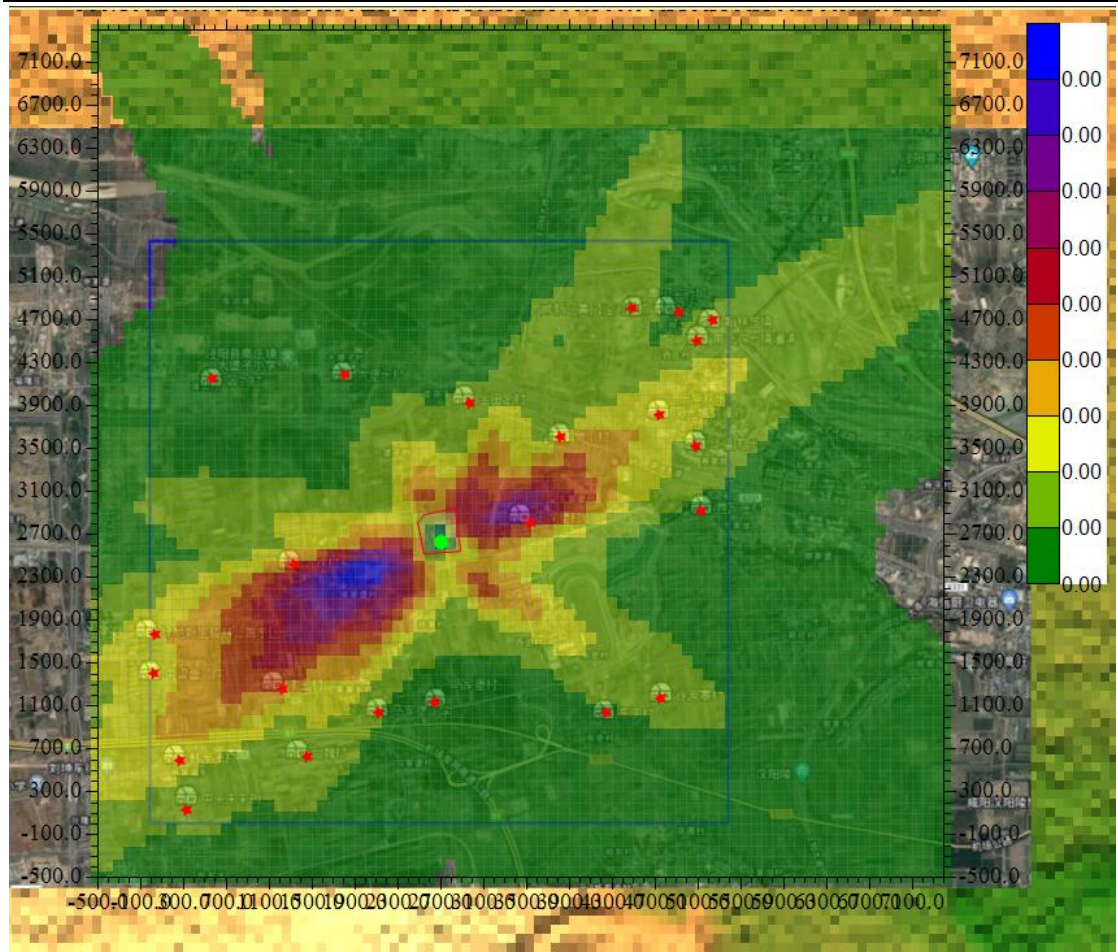


图 4.2.4-15 24 小时平均浓度贡献值分布图

新增 Pb 污染源 Pb 评价区域内各环境敏感点的年平均贡献值浓度预测结果表

表 4.2.4-16 年平均贡献值浓度预测结果表

预测点	X/	Y/	平均时段	最大贡献值/	占标率/	达标情况
	m	m		($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	%	
蒋刘村	568	4,159	年均	0.00000121	0.00024	达标
大堡子村	1,807	4,195	年均	0.00000180	0.00036	达标
金田玉村	2,966	3,931	年均	0.00000377	0.00075	达标
西咸新区黄冈泾河学校	4,484	4,811	年均	0.00000267	0.00053	达标
黄冈学府城	4,925	4,775	年均	0.00000253	0.00051	达标
翰林艺境	5,240	4,701	年均	0.00000253	0.00051	达标
南飞鸿云境澜湾	5,093	4,511	年均	0.00000271	0.00054	达标
阳光城文澜府	4,741	3,814	年均	0.00000367	0.00073	达标
华福国际	5,086	3,528	年均	0.00000314	0.00063	达标
费家崖村	5,123	2,926	年均	0.00000227	0.00045	达标
王家堡村	3,546	2,809	年均	0.00000912	0.00182	达标
东史村	4,242	1,049	年均	0.00000161	0.00032	达标
徐家寨村	4,748	1,173	年均	0.00000144	0.00029	达标
小徐村	1,330	2,428	年均	0.00001152	0.00230	达标

绿地新里格林公馆东区	39	1,775	年均	0.00000712	0.00142	达标
中梁壹号院	32	1,401	年均	0.00000752	0.00150	达标
韩家湾村	271	597	年均	0.00000596	0.00119	达标
中天未来玥	333	132	年均	0.00000491	0.00098	达标
澎王村	1,225	1,264	年均	0.00000870	0.00174	达标
怡魏村	1,455	636	年均	0.00000472	0.00094	达标
马家堡小学	2,127	1,038	年均	0.00000409	0.00082	达标
马家堡村	2,650	1,144	年均	0.00000259	0.00052	达标
阜下村	3,822	3,611	年均	0.00000543	0.00109	达标
区域最大值	2,200	2,400	年均	0.00003151	0.00630	达标

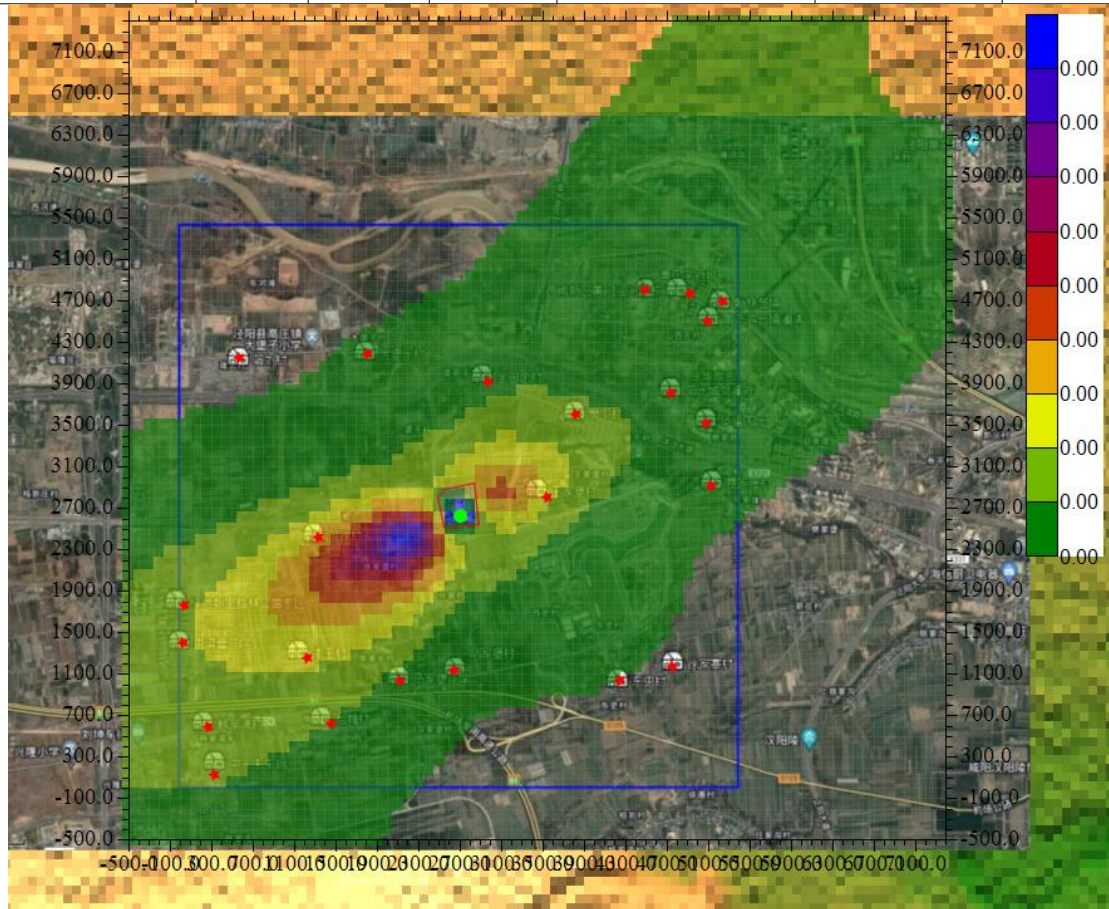


图 4.2.4-16 年平均浓度贡献值分布图

(9) Hg 贡献浓度预测值

新增 Hg 污染源排放的 Hg 对评价区域内各环境敏感点的 24 小时平均浓度贡献值范围在 $0.00001063\mu\text{g}/\text{m}^3 \sim 0.00010207\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率为 $0.01063\% \sim 0.10207\%$ 之间，各敏感点 24 小时平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为 $0.00015542\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.15542% ，均达标。

新增 Hg 污染源排放的 Hg 对评价区域内各环境敏感点的年平均浓度贡献值范

围在 $0.00000145\mu\text{g}/\text{m}^3\sim 0.00001389\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率为 $0.00097\%\sim 0.00926\%$ 之间，各敏感点年平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为 $0.00003800\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.02533% ，均达标。

新增 Hg 污染源 Hg 评价区域内各环境敏感点的 24 小时平均贡献值浓度预测结果表

表 4.2.4-17 24 小时平均贡献值浓度预测结果表

预测点	X/	Y/	平均 时段	最大贡献值/	出现时间	占标率/	达标 情况
	m	m		($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		%	
蒋刘村	568	4,159	24 小时	0.00001063	2022-09-21	0.01063	达标
大堡子村	1,807	4,195	24 小时	0.00001939	2022-06-19	0.01939	达标
金田玉村	2,966	3,931	24 小时	0.00002700	2022-03-12	0.02700	达标
西咸新区黄 冈泾河学校	4,484	4,811	24 小时	0.00002549	2022-07-17	0.02549	达标
黄冈学府城	4,925	4,775	24 小时	0.00002169	2022-07-17	0.02169	达标
翰林艺境	5,240	4,701	24 小时	0.00002766	2022-10-03	0.02766	达标
南飞鸿云境 澜湾	5,093	4,511	24 小时	0.00003152	2022-10-03	0.03152	达标
阳光城文澜 府	4,741	3,814	24 小时	0.00004969	2022-10-03	0.04969	达标
华福国际	5,086	3,528	24 小时	0.00003448	2022-06-04	0.03448	达标
费家崖村	5,123	2,926	24 小时	0.00001973	2022-07-16	0.01973	达标
王家堡村	3,546	2,809	24 小时	0.00010207	2022-07-16	0.10207	达标
东史村	4,242	1,049	24 小时	0.00002257	2022-12-16	0.02257	达标
徐家寨村	4,748	1,173	24 小时	0.00002679	2022-12-16	0.02679	达标
小徐村	1,330	2,428	24 小时	0.00007300	2022-08-10	0.07300	达标
绿地新里格 林公馆东区	39	1,775	24 小时	0.00004945	2022-08-10	0.04945	达标
中梁壹号院	32	1,401	24 小时	0.00004755	2022-08-23	0.04755	达标
韩家湾村	271	597	24 小时	0.00004728	2022-10-28	0.04728	达标
中天未来玥	333	132	24 小时	0.00002561	2022-10-28	0.02561	达标
澎王村	1,225	1,264	24 小时	0.00006739	2022-10-28	0.06739	达标
怡魏村	1,455	636	24 小时	0.00003214	2022-08-21	0.03214	达标
马家堡小学	2,127	1,038	24 小时	0.00002630	2022-08-21	0.02630	达标
马家堡村	2,650	1,144	24 小时	0.00001652	2022-08-29	0.01652	达标
阜下村	3,822	3,611	24 小时	0.00004581	2022-10-03	0.04581	达标
区域最大值	2,000	2,300	24 小时	0.00015542	2022-08-09	0.15542	达标

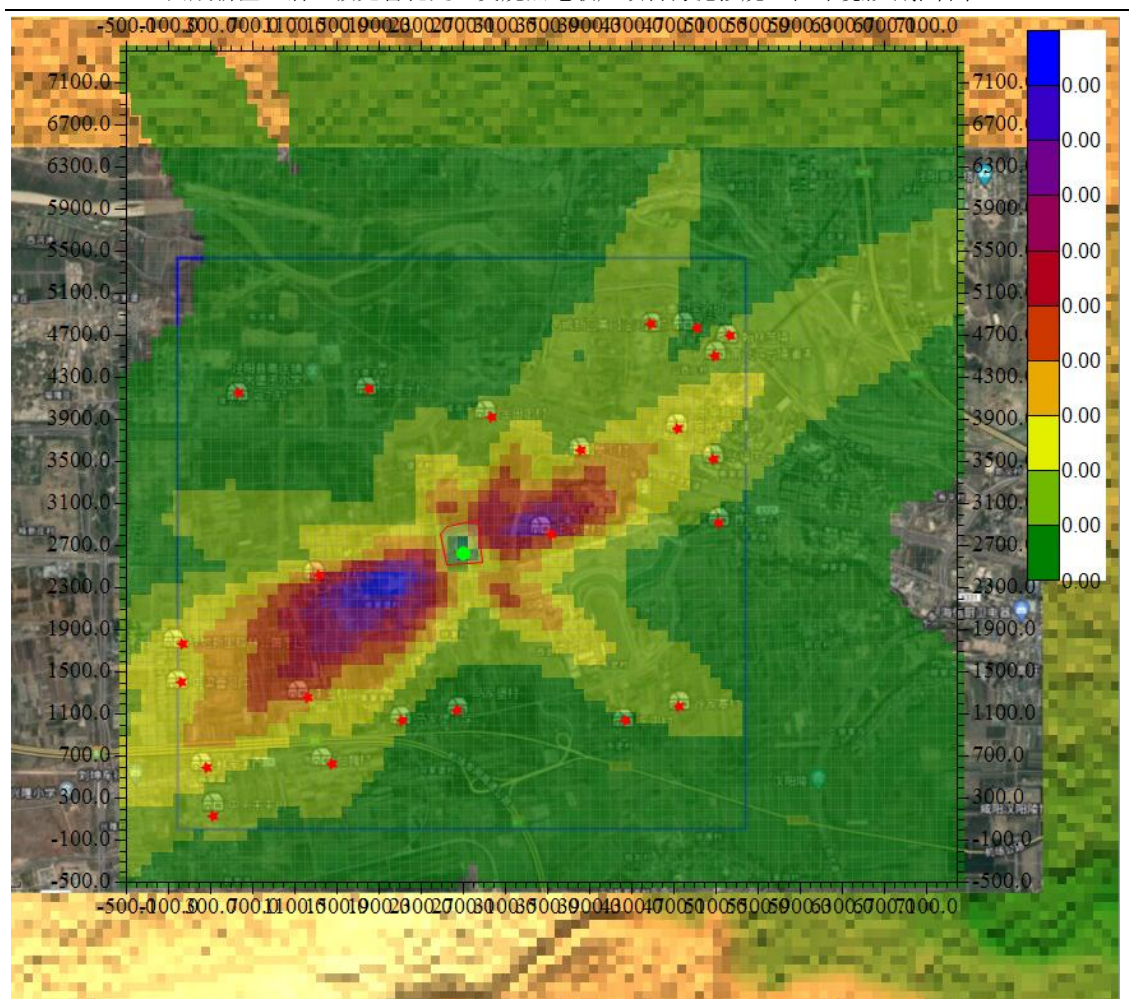


图 4.2.4-17 24 小时平均浓度贡献值分布图

新增 Hg 污染源 Hg 评价区域内各环境敏感点的年平均贡献值浓度预测结果表

表 4.2.4-18 年平均贡献值浓度预测结果表

预测点	X/	Y/	平均时段	最大贡献值/	占标率/	达标情况
	m	m		($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	%	
蒋刘村	568	4,159	年均	0.00000145	0.00097	达标
大堡子村	1,807	4,195	年均	0.00000217	0.00144	达标
金田玉村	2,966	3,931	年均	0.00000455	0.00303	达标
西咸新区黄冈泾河学校	4,484	4,811	年均	0.00000322	0.00215	达标
黄冈学府城	4,925	4,775	年均	0.00000305	0.00203	达标
翰林艺境	5,240	4,701	年均	0.00000305	0.00203	达标
南飞鸿云境澜湾	5,093	4,511	年均	0.00000327	0.00218	达标
阳光城文澜府	4,741	3,814	年均	0.00000442	0.00295	达标
华福国际	5,086	3,528	年均	0.00000378	0.00252	达标
费家崖村	5,123	2,926	年均	0.00000274	0.00183	达标
王家堡村	3,546	2,809	年均	0.00001099	0.00733	达标
东史村	4,242	1,049	年均	0.00000194	0.00129	达标

徐家寨村	4,748	1,173	年均	0.00000174	0.00116	达标
小徐村	1,330	2,428	年均	0.00001389	0.00926	达标
绿地新里格林公馆东区	39	1,775	年均	0.00000859	0.00573	达标
中梁壹号院	32	1,401	年均	0.00000906	0.00604	达标
韩家湾村	271	597	年均	0.00000719	0.00479	达标
中天未来玥	333	132	年均	0.00000592	0.00395	达标
澎王村	1,225	1,264	年均	0.00001049	0.00699	达标
怡魏村	1,455	636	年均	0.00000570	0.00380	达标
马家堡小学	2,127	1,038	年均	0.00000493	0.00329	达标
马家堡村	2,650	1,144	年均	0.00000313	0.00208	达标
阜下村	3,822	3,611	年均	0.00000655	0.00437	达标
区域最大值	2,200	2,400	年均	0.00003800	0.02533	达标

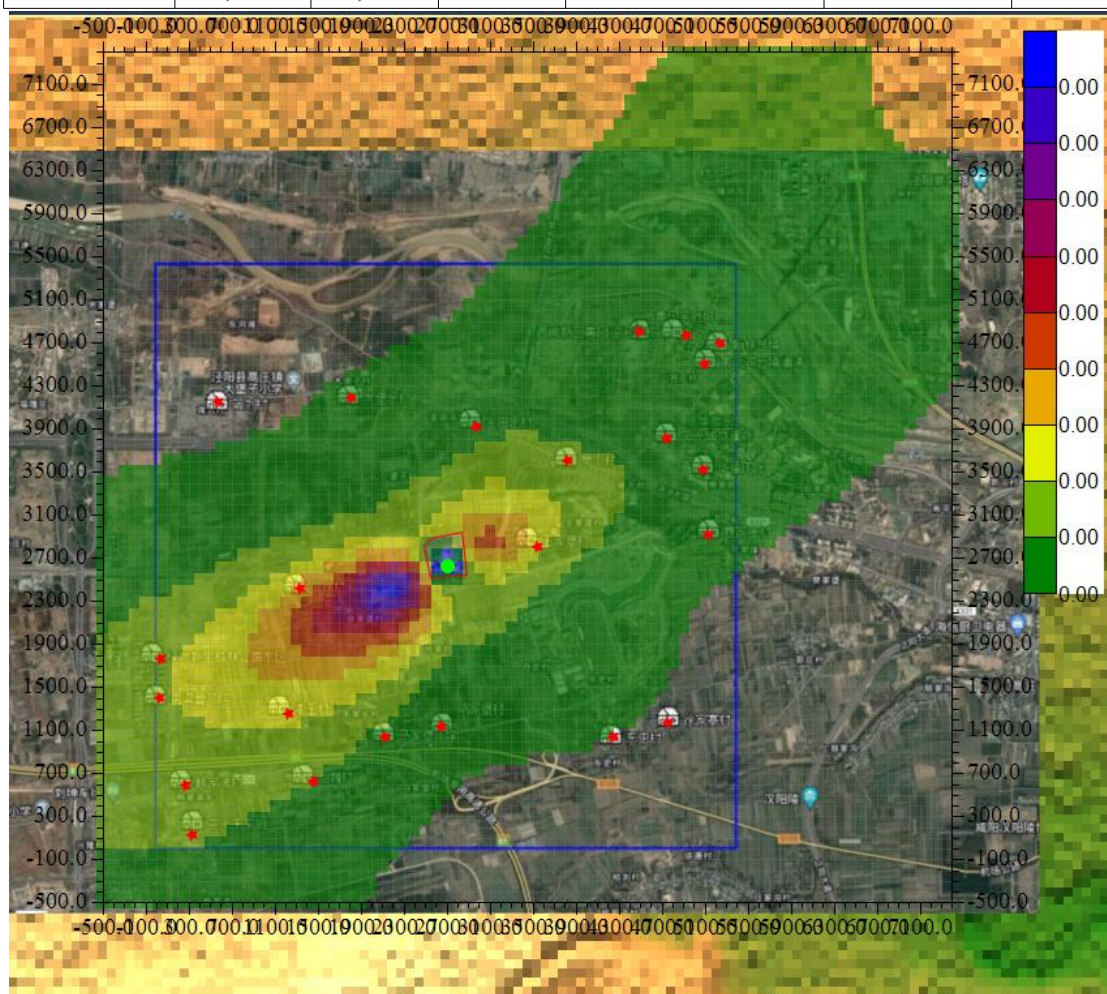


图 4.2.4-18 年平均浓度贡献值分布图

(10) 二噁英贡献浓度预测值

新增二噁英污染源排放的二噁英对评价区域内各环境敏感点的 1 小时平均浓度贡献值范围在 $0.000000109\text{pgTEQ}/\text{m}^3 \sim 0.000000288\text{pgTEQ}/\text{m}^3$ 之间，占标率为 $0.00000304\% \sim 0.00000799\%$ 之间，各敏感点 1 小时平均浓度贡献值均达标；区域

最大地面浓度点贡献值为 $0.000000377\text{pgTEQ/m}^3$ ，占标率为 0.00001047% ，均达标。

新增二噁英污染源排放的二噁英对评价区域内各环境敏感点的 24 小时平均浓度贡献值范围在 $0.000000010\text{pgTEQ/m}^3 \sim 0.000000086\text{pgTEQ/m}^3$ 之间，占标率为 $0.00000082\% \sim 0.00000720\%$ 之间，各敏感点 24 小时平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为 $0.000000129\text{pgTEQ/m}^3$ ，占标率为 0.00001076% ，均达标。

新增二噁英污染源排放的二噁英对评价区域内各环境敏感点的年平均浓度贡献值范围在 $0.000000001\text{pgTEQ/m}^3 \sim 0.000000012\text{pgTEQ/m}^3$ 之间，占标率为 $0.00000222\% \sim 0.00002081\%$ 之间，各敏感点年平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为 $0.000000033\text{pgTEQ/m}^3$ ，占标率为 0.00005570% ，均达标。

新增二噁英污染源二噁英评价区域内各环境敏感点的 1 小时平均贡献值浓度预测结果表

表 4.2.4-19 1 小时平均贡献值浓度预测结果表

预测点	X/	Y/	平均时段	最大贡献值/	出现时间	占标率/	达标情况
	m	m		(pgTEQ/m ³)		%	
蒋刘村	568	4,159	1 小时	0.000000163	2022-09-21 07:00	0.00000452	达标
大堡子村	1,807	4,195	1 小时	0.000000132	2022-09-21 07:00	0.00000367	达标
金田玉村	2,966	3,931	1 小时	0.000000236	2022-06-29 06:00	0.00000655	达标
西咸新区黄冈泾河学校	4,484	4,811	1 小时	0.000000123	2022-04-12 09:00	0.00000343	达标
黄冈学府城	4,925	4,775	1 小时	0.000000114	2022-10-13 08:00	0.00000318	达标
翰林艺境	5,240	4,701	1 小时	0.000000124	2022-10-13 08:00	0.00000346	达标
南飞鸿云境澜湾	5,093	4,511	1 小时	0.000000129	2022-10-13 08:00	0.00000359	达标
阳光城文澜府	4,741	3,814	1 小时	0.000000127	2022-10-13 08:00	0.00000354	达标
华福国际	5,086	3,528	1 小时	0.000000111	2022-06-04 05:00	0.00000307	达标
费家崖村	5,123	2,926	1 小时	0.000000109	2022-11-11 21:00	0.00000304	达标
王家堡村	3,546	2,809	1 小时	0.000000211	2022-07-16 06:00	0.00000587	达标
东史村	4,242	1,049	1 小时	0.000000162	2022-12-11 13:00	0.00000450	达标
徐家寨村	4,748	1,173	1 小时	0.000000199	2022-08-29 07:00	0.00000554	达标
小徐村	1,330	2,428	1 小时	0.000000214	2022-09-03 08:00	0.00000595	达标
绿地新里格林公馆东区	39	1,775	1 小时	0.000000224	2022-06-15 06:00	0.00000623	达标
中梁壹号院	32	1,401	1 小时	0.000000230	2022-06-15 06:00	0.00000639	达标
韩家湾村	271	597	1 小时	0.000000156	2022-01-28 10:00	0.00000433	达标

中天未来玥	333	132	1 小时	0.000000152	2022-01-28 10:00	0.00000421	达标
彭王村	1,225	1,264	1 小时	0.000000221	2022-01-28 10:00	0.00000613	达标
怡魏村	1,455	636	1 小时	0.000000179	2022-04-19 07:00	0.00000499	达标
马家堡小学	2,127	1,038	1 小时	0.000000288	2022-04-19 07:00	0.00000799	达标
马家堡村	2,650	1,144	1 小时	0.000000266	2022-04-19 07:00	0.00000738	达标
阜下村	3,822	3,611	1 小时	0.000000161	2022-07-16 01:00	0.00000449	达标
区域最大值	2,800	2,700	1 小时	0.000000377	2022-07-23 11:00	0.00001047	达标



图 4.2.4-19 1 小时平均浓度贡献值分布图

新增二噁英污染源二噁英评价区域内各环境敏感点的 24 小时平均贡献值浓度预测结果表

表 4.2.4-20 24 小时平均贡献值浓度预测结果表

预测点	X/	Y/	平均 时段	最大贡献值/ (pgTEQ/m ³)	出现时间	占标率/ %	达标 情况
	m	m					
蒋刘村	568	4,159	24 小时	0.000000010	2022-09-21	0.00000082	达标
大堡子村	1,807	4,195	24 小时	0.000000017	2022-06-19	0.00000142	达标
金田玉村	2,966	3,931	24 小时	0.000000024	2022-03-12	0.00000202	达标
西咸新区黄冈 泾河学校	4,484	4,811	24 小时	0.000000023	2022-07-17	0.00000190	达标

西咸新区生活垃圾无害化处理焚烧热电联产项目污泥掺烧工程环境影响报告书

黄冈学府城	4,925	4,775	24 小时	0.000000020	2022-07-17	0.00000163	达标
翰林艺境	5,240	4,701	24 小时	0.000000025	2022-10-03	0.00000208	达标
南飞鸿云境澜湾	5,093	4,511	24 小时	0.000000028	2022-10-03	0.00000237	达标
阳光城文澜府	4,741	3,814	24 小时	0.000000044	2022-10-03	0.00000371	达标
华福国际	5,086	3,528	24 小时	0.000000031	2022-06-04	0.00000258	达标
费家崖村	5,123	2,926	24 小时	0.000000018	2022-07-16	0.00000149	达标
王家堡村	3,546	2,809	24 小时	0.000000086	2022-07-16	0.00000720	达标
东史村	4,242	1,049	24 小时	0.000000020	2022-12-16	0.00000168	达标
徐家寨村	4,748	1,173	24 小时	0.000000024	2022-12-16	0.00000196	达标
小徐村	1,330	2,428	24 小时	0.000000064	2022-08-10	0.00000530	达标
绿地新里格林公馆东区	39	1,775	24 小时	0.000000045	2022-08-10	0.00000373	达标
中梁壹号院	32	1,401	24 小时	0.000000043	2022-08-23	0.00000356	达标
韩家湾村	271	597	24 小时	0.000000042	2022-10-28	0.00000352	达标
中天未来玥	333	132	24 小时	0.000000023	2022-10-28	0.00000191	达标
澎王村	1,225	1,264	24 小时	0.000000059	2022-10-28	0.00000492	达标
怡魏村	1,455	636	24 小时	0.000000029	2022-08-21	0.00000238	达标
马家堡小学	2,127	1,038	24 小时	0.000000023	2022-08-21	0.00000190	达标
马家堡村	2,650	1,144	24 小时	0.000000015	2022-08-29	0.00000127	达标
阜下村	3,822	3,611	24 小时	0.000000040	2022-10-03	0.00000337	达标
区域最大值	2,000	2,300	24 小时	0.000000129	2022-08-09	0.00001076	达标

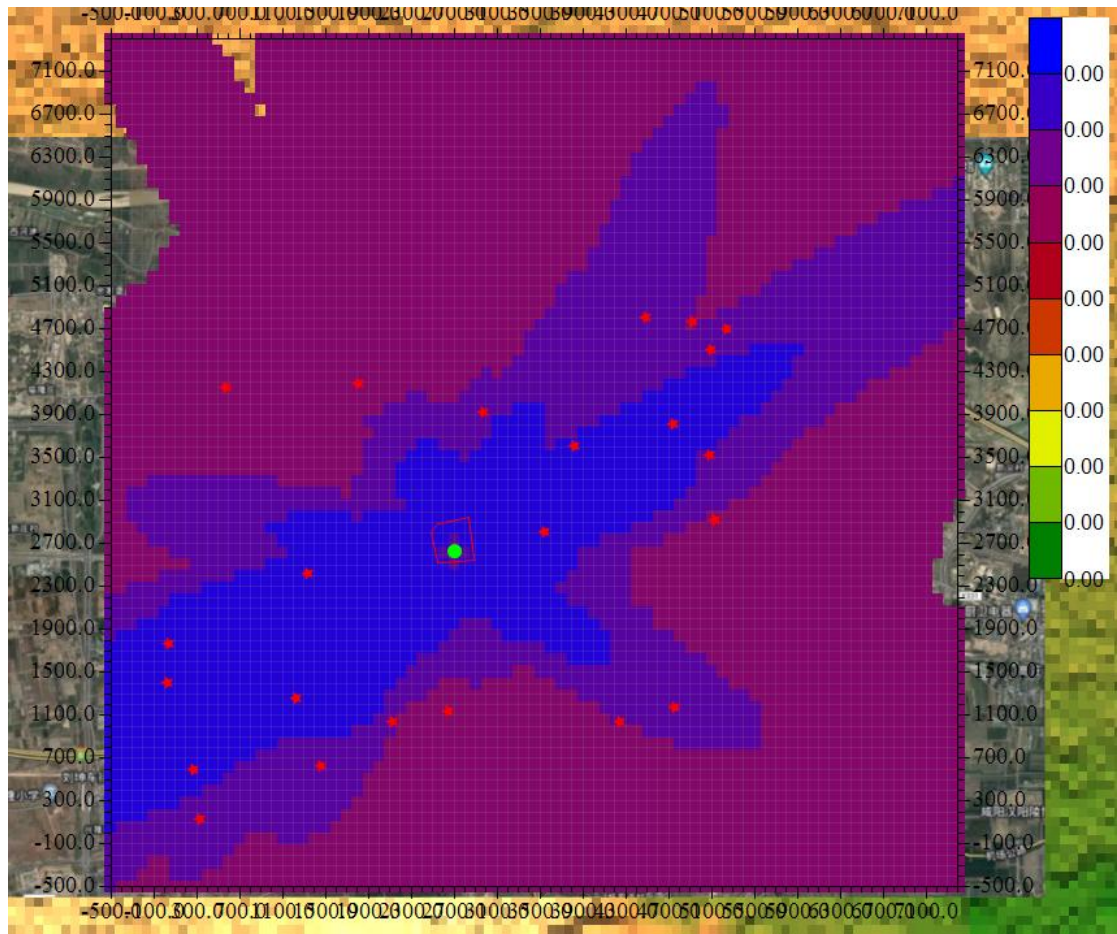


图 4.2.4-20 24 小时平均浓度贡献值分布图

新增二噁英污染源二噁英评价区域内各环境敏感点的年平均贡献值浓度预测结果表

表 4.2.4-21 年平均贡献值浓度预测结果表

预测点	X/	Y/	平均时段	最大贡献值/	占标率/	达标情况
	m	m		(pgTEQ/m ³)	%	
蒋刘村	568	4,159	年均	0.000000001	0.00000222	达标
大堡子村	1,807	4,195	年均	0.000000002	0.00000331	达标
金田玉村	2,966	3,931	年均	0.000000004	0.00000695	达标
西咸新区黄冈泾河学校	4,484	4,811	年均	0.000000003	0.00000486	达标
黄冈学府城	4,925	4,775	年均	0.000000003	0.00000462	达标
翰林艺境	5,240	4,701	年均	0.000000003	0.00000462	达标
南飞鸿云境澜湾	5,093	4,511	年均	0.000000003	0.00000495	达标
阳光城文澜府	4,741	3,814	年均	0.000000004	0.00000669	达标
华福国际	5,086	3,528	年均	0.000000003	0.00000573	达标
费家崖村	5,123	2,926	年均	0.000000002	0.00000416	达标
王家堡村	3,546	2,809	年均	0.000000010	0.00001653	达标

东史村	4,242	1,049	年均	0.000000002	0.00000295	达标
徐家寨村	4,748	1,173	年均	0.000000002	0.00000264	达标
小徐村	1,330	2,428	年均	0.000000012	0.00002081	达标
绿地新里格林公馆东区	39	1,775	年均	0.000000008	0.00001293	达标
中梁壹号院	32	1,401	年均	0.000000008	0.00001363	达标
韩家湾村	271	597	年均	0.000000006	0.00001080	达标
中天未来玥	333	132	年均	0.000000005	0.00000890	达标
澎王村	1,225	1,264	年均	0.000000009	0.00001561	达标
怡魏村	1,455	636	年均	0.000000005	0.00000854	达标
马家堡小学	2,127	1,038	年均	0.000000004	0.00000746	达标
马家堡村	2,650	1,144	年均	0.000000003	0.00000477	达标
阜下村	3,822	3,611	年均	0.000000006	0.00000992	达标
区域最大值	2,200	2,400	年均	0.000000033	0.00005570	达标

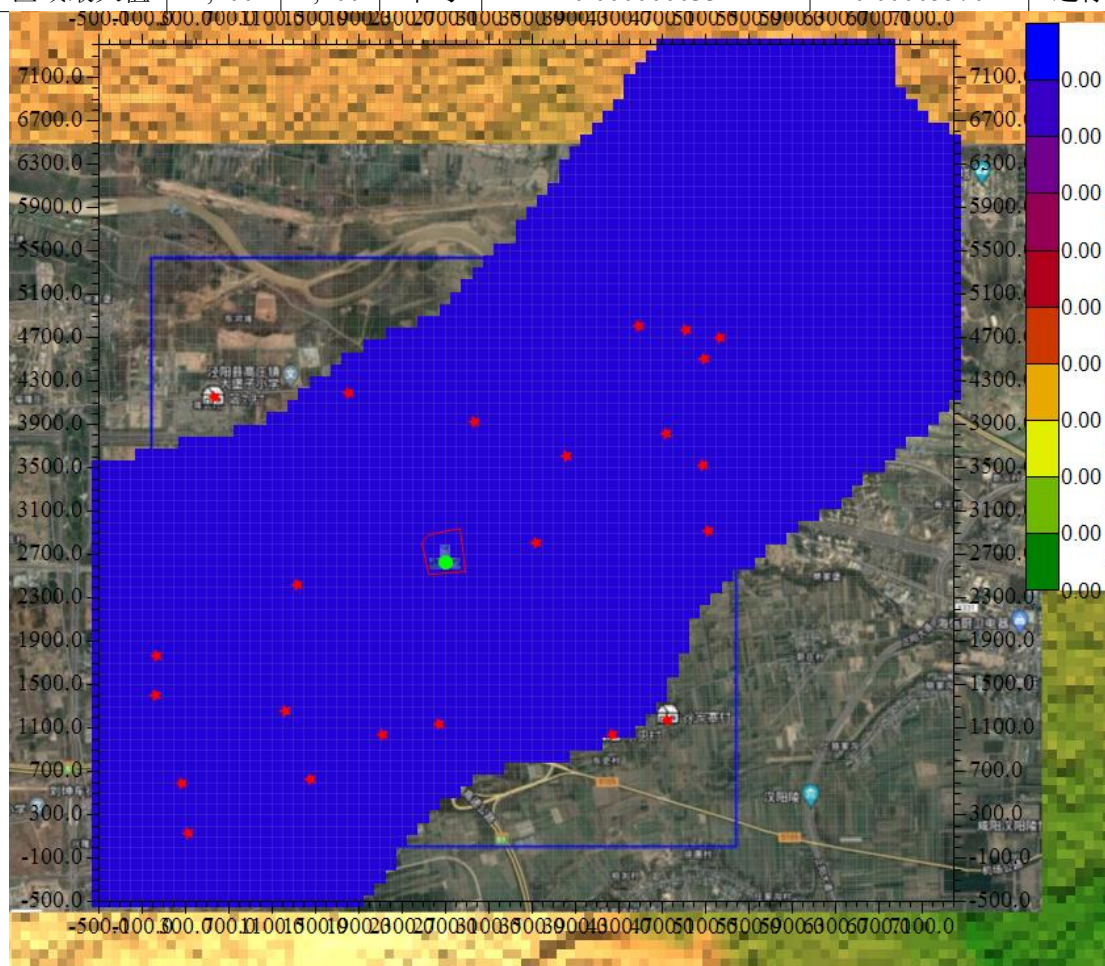


图 4.2.4-21 年平均浓度贡献值分布图

4.2.4.2 叠加现状污染源正常排放预测结果

根据调查，技改后项目排污量减少，综合考虑本项目新增污染源+削减污染源+环境背景浓度，综合考虑项目建成后区域环境影响，进行综合叠加预测。各预

测因子的综合叠加预测结果如下：

(1) 叠加二氧化硫环境空气影响贡献浓度预测结果分析

叠加 SO₂ 污染源排放的 SO₂ 对评价区域内各环境敏感点的年平均浓度贡献值范围在-0.024139 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ~-0.002792 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率为-0.0402%~-0.0047%之间，各敏感点年平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为-0.000005 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.0000%，均达标。

叠加 SO₂ 污染源 SO₂ 评价区域内各环境敏感点的年平均贡献值浓度预测结果表

表 4.2.4-22 年平均贡献值浓度预测结果表

预测点	X/	Y/	平均 时段	最大贡献值/	占标率/	达标 情况
	m	m		($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	%	
蒋刘村	568	4,159	年均	-0.002792	-0.0047	达标
大堡子村	1,807	4,195	年均	-0.003960	-0.0066	达标
金田玉村	2,966	3,931	年均	-0.007810	-0.0130	达标
西咸新区黄冈泾 河学校	4,484	4,811	年均	-0.005005	-0.0083	达标
黄冈学府城	4,925	4,775	年均	-0.005032	-0.0084	达标
翰林艺境	5,240	4,701	年均	-0.005130	-0.0086	达标
南飞鸿云境澜湾	5,093	4,511	年均	-0.005533	-0.0092	达标
阳光城文澜府	4,741	3,814	年均	-0.007733	-0.0129	达标
华福国际	5,086	3,528	年均	-0.006873	-0.0115	达标
费家崖村	5,123	2,926	年均	-0.005130	-0.0085	达标
王家堡村	3,546	2,809	年均	-0.017353	-0.0289	达标
东史村	4,242	1,049	年均	-0.003561	-0.0059	达标
徐家寨村	4,748	1,173	年均	-0.003162	-0.0053	达标
小徐村	1,330	2,428	年均	-0.024139	-0.0402	达标
绿地新里格林公 馆东区	39	1,775	年均	-0.015007	-0.0250	达标
中梁壹号院	32	1,401	年均	-0.015492	-0.0258	达标
韩家湾村	271	597	年均	-0.011385	-0.0190	达标
中天未来玥	333	132	年均	-0.008947	-0.0149	达标
澎王村	1,225	1,264	年均	-0.015813	-0.0264	达标
怡魏村	1,455	636	年均	-0.008365	-0.0139	达标
马家堡小学	2,127	1,038	年均	-0.008112	-0.0135	达标
马家堡村	2,650	1,144	年均	-0.005479	-0.0091	达标
阜下村	3,822	3,611	年均	-0.011104	-0.0185	达标
区域最大值	2,700	2,600	年均	-0.000005	0.0000	达标

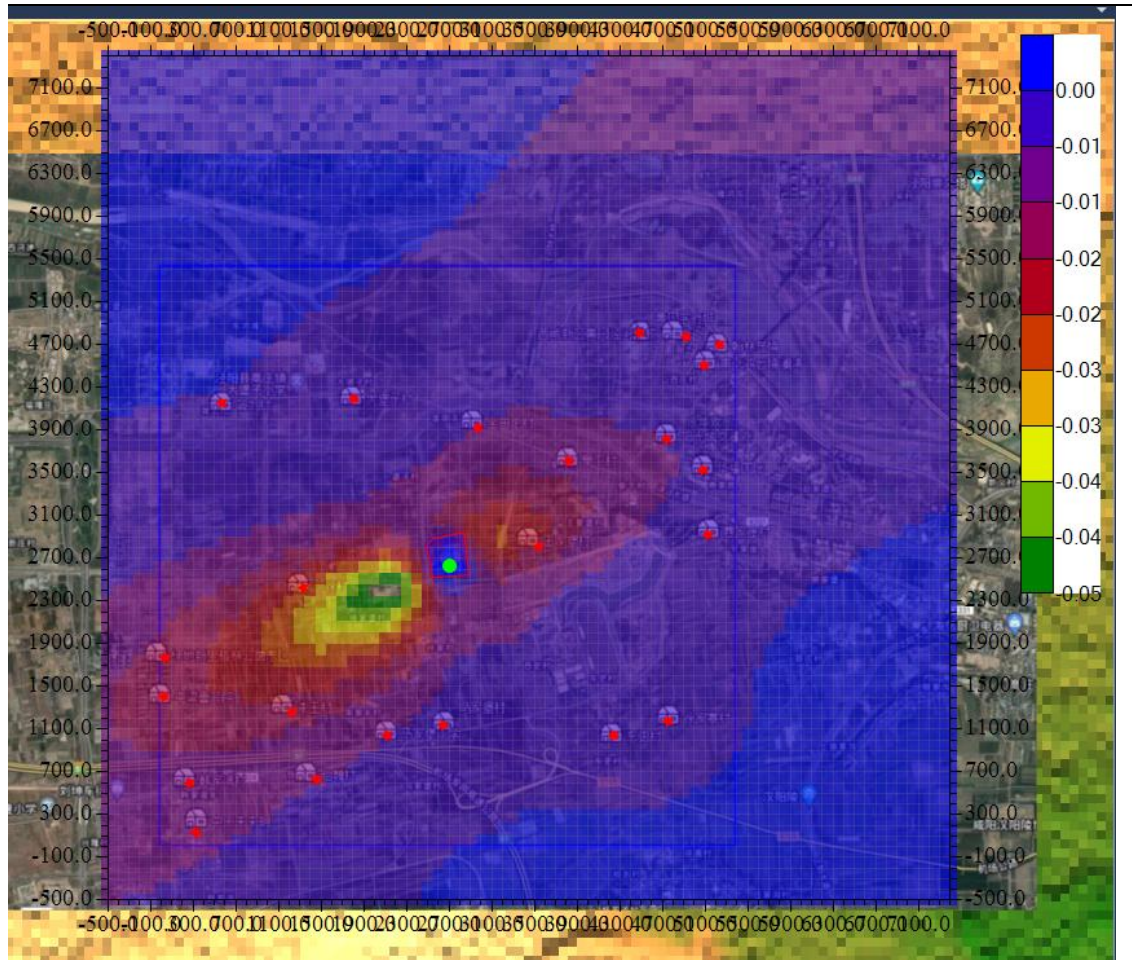


图 4.2.4-22 年平均浓度贡献值分布图

(2) 叠加 NO₂ 环境空气影响贡献浓度预测结果分析

叠加 NO₂ 污染源排放的 NO₂ 对评价区域内各环境敏感点的年平均浓度贡献值范围在 -0.050444 μg/m³ ~ -0.006103 μg/m³ 之间，占标率为 -0.1261% ~ -0.0153% 之间，各敏感点年平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为 -0.000006 μg/m³，占标率为 0.0000%，均达标。

叠加 NO₂ 污染源 NO₂ 评价区域内各环境敏感点的年平均贡献值浓度预测结果表

表 4.2.4-23 年平均贡献值浓度预测结果表

预测点	X/	Y/	平均时段	最大贡献值/	占标率/	达标情况
	m	m		(μg/m ³)	%	
蒋刘村	568	4,159	年均	-0.006103	-0.0153	达标
大堡子村	1,807	4,195	年均	-0.008471	-0.0212	达标
金田玉村	2,966	3,931	年均	-0.016219	-0.0405	达标
西咸新区黄冈泾河学校	4,484	4,811	年均	-0.009863	-0.0247	达标

西咸新区生活垃圾无害化处理焚烧热电联产项目污泥掺烧工程环境影响报告书

黄冈学府城	4,925	4,775	年均	-0.010242	-0.0256	达标
翰林艺境	5,240	4,701	年均	-0.010545	-0.0264	达标
南飞鸿云境澜湾	5,093	4,511	年均	-0.011416	-0.0285	达标
阳光城文澜府	4,741	3,814	年均	-0.016206	-0.0405	达标
华福国际	5,086	3,528	年均	-0.014669	-0.0367	达标
费家崖村	5,123	2,926	年均	-0.011093	-0.0277	达标
王家堡村	3,546	2,809	年均	-0.034489	-0.0862	达标
东史村	4,242	1,049	年均	-0.007635	-0.0191	达标
徐家寨村	4,748	1,173	年均	-0.006751	-0.0169	达标
小徐村	1,330	2,428	年均	-0.050444	-0.1261	达标
绿地新里格林公馆东区	39	1,775	年均	-0.031442	-0.0786	达标
中梁壹号院	32	1,401	年均	-0.032112	-0.0803	达标
韩家湾村	271	597	年均	-0.022664	-0.0567	达标
中天未来玥	333	132	年均	-0.017330	-0.0433	达标
澎王村	1,225	1,264	年均	-0.030602	-0.0765	达标
怡魏村	1,455	636	年均	-0.015924	-0.0398	达标
马家堡小学	2,127	1,038	年均	-0.016486	-0.0412	达标
马家堡村	2,650	1,144	年均	-0.011498	-0.0287	达标
阜下村	3,822	3,611	年均	-0.022919	-0.0573	达标
区域最大值	2,700	2,600	年均	-0.000006	0.0000	达标

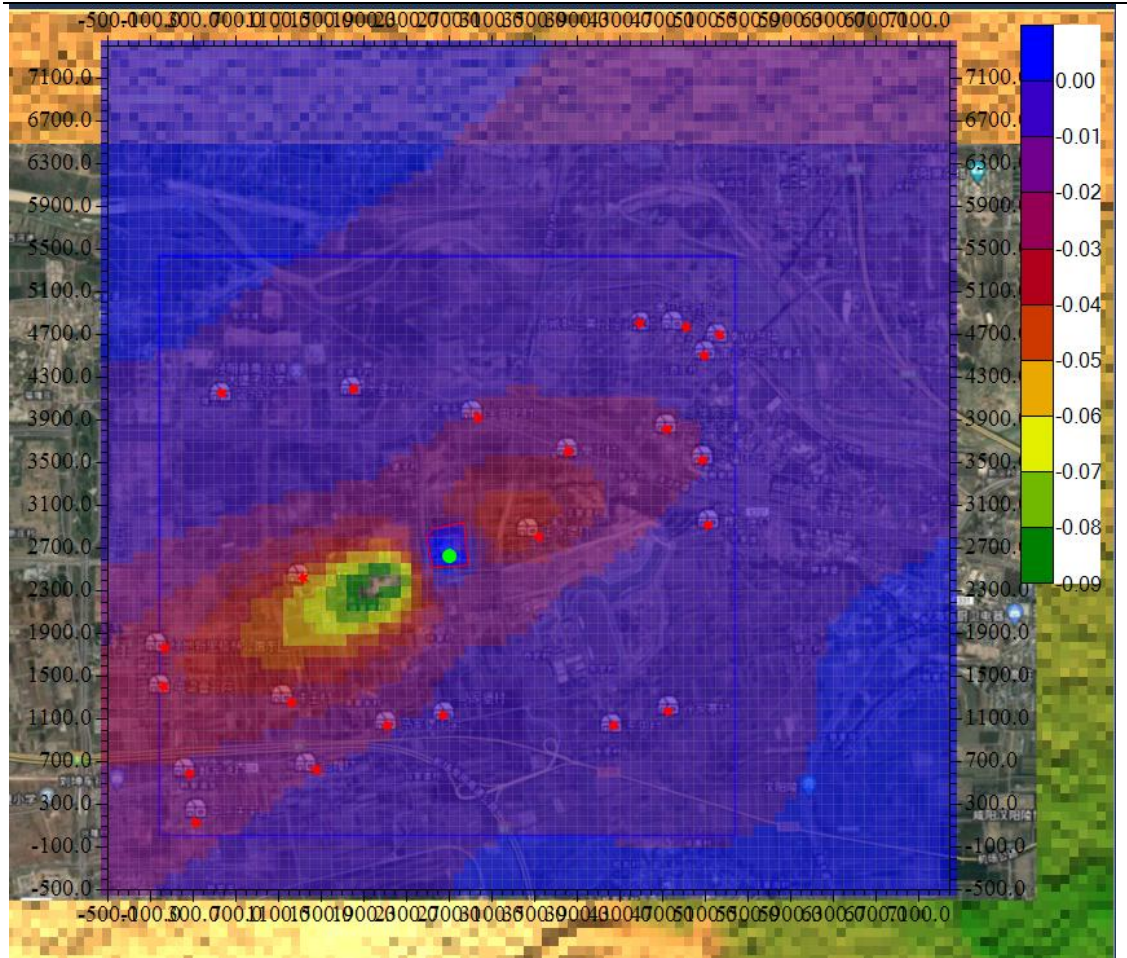


图 4.2.4-23 年平均浓度贡献值分布图

(3) 叠加 CO 环境空气影响贡献浓度预测结果分析

叠加 CO 污染源排放的 CO 对评价区域内各环境敏感点的年平均浓度贡献值范围在 $0.000608\mu\text{g}/\text{m}^3 \sim 0.007247\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率为 $0.0000152\% \sim 0.00001812\%$ 之间，各敏感点年平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为 $0.029062\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.0007266% ，均达标。

叠加 CO 污染源 CO 评价区域内各环境敏感点的年平均贡献值浓度预测结果表

表 4.2.4-24 年平均贡献值浓度预测结果表

预测点	X/	Y/	平均时段	最大贡献值/	占标率/	达标情况
	m	m		($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	%	
蒋刘村	568	4,159	年均	0.000608	0.0000152	达标
大堡子村	1,807	4,195	年均	0.001020	0.0000255	达标
金田玉村	2,966	3,931	年均	0.002432	0.0000608	达标
西咸新区黄冈泾河学校	4,484	4,811	年均	0.002014	0.0000504	达标

西咸新区生活垃圾无害化处理焚烧热电联产项目污泥掺烧工程环境影响报告书

黄冈学府城	4,925	4,775	年均	0.001746	0.0000437	达标
翰林艺境	5,240	4,701	年均	0.001690	0.0000423	达标
南飞鸿云境澜湾	5,093	4,511	年均	0.001788	0.0000447	达标
阳光城文澜府	4,741	3,814	年均	0.002281	0.0000570	达标
华福国际	5,086	3,528	年均	0.001801	0.0000450	达标
费家崖村	5,123	2,926	年均	0.001219	0.0000305	达标
王家堡村	3,546	2,809	年均	0.006733	0.0001683	达标
东史村	4,242	1,049	年均	0.000904	0.0000226	达标
徐家寨村	4,748	1,173	年均	0.000825	0.0000206	达标
小徐村	1,330	2,428	年均	0.007247	0.0001812	达标
绿地新里格林公馆东区	39	1,775	年均	0.004436	0.0001109	达标
中梁壹号院	32	1,401	年均	0.004877	0.0001219	达标
韩家湾村	271	597	年均	0.004385	0.0001096	达标
中天未来玥	333	132	年均	0.003858	0.0000965	达标
澎王村	1,225	1,264	年均	0.006845	0.0001711	达标
怡魏村	1,455	636	年均	0.003847	0.0000962	达标
马家堡小学	2,127	1,038	年均	0.002834	0.0000709	达标
马家堡村	2,650	1,144	年均	0.001603	0.0000401	达标
阜下村	3,822	3,611	年均	0.003579	0.0000895	达标
区域最大值	2,300	2,400	年均	0.029062	0.0007266	达标

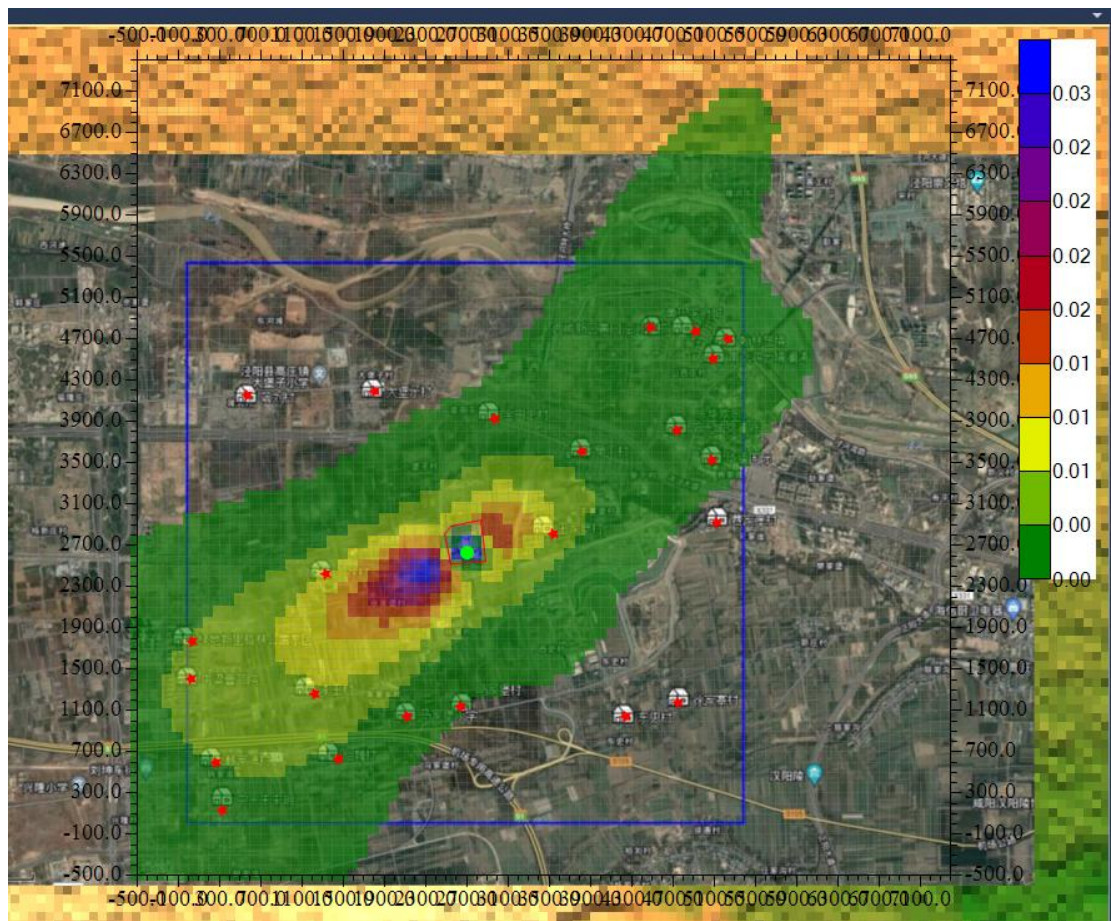


图 4.2.4-24 年平均浓度贡献值分布图

(4) 叠加 PM₁₀ 环境空气影响贡献浓度预测结果分析

叠加 PM₁₀ 污染源排放的 PM₁₀ 对评价区域内各环境敏感点的年平均浓度贡献值范围在 -0.000131 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ~ -0.000018 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率为 -0.0002% ~ 0.0000% 之间，各敏感点年平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为 0.000155 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.0002%，均达标。

叠加 PM₁₀ 污染源 PM₁₀ 评价区域内各环境敏感点的年平均贡献值浓度预测结果表

表 4.2.4-25 年平均贡献值浓度预测结果表

预测点	X/	Y/	平均 时段	最大贡献值/	占标率/	达标 情况
	m	m		($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	%	
蒋刘村	568	4,159	年均	-0.000019	0.0000	达标
大堡子村	1,807	4,195	年均	-0.000025	0.0000	达标
金田玉村	2,966	3,931	年均	-0.000041	-0.0001	达标
西咸新区黄冈 泾河学校	4,484	4,811	年均	-0.000018	0.0000	达标
黄冈学府城	4,925	4,775	年均	-0.000023	0.0000	达标
翰林艺境	5,240	4,701	年均	-0.000025	0.0000	达标
南飞鸿云境澜 湾	5,093	4,511	年均	-0.000028	0.0000	达标
阳光城文澜府	4,741	3,814	年均	-0.000043	-0.0001	达标
华福国际	5,086	3,528	年均	-0.000042	-0.0001	达标
费家崖村	5,123	2,926	年均	-0.000034	0.0000	达标
王家堡村	3,546	2,809	年均	-0.000066	-0.0001	达标
东史村	4,242	1,049	年均	-0.000022	0.0000	达标
徐家寨村	4,748	1,173	年均	-0.000019	0.0000	达标
小徐村	1,330	2,428	年均	-0.000131	-0.0002	达标
绿地新里格林 公馆东区	39	1,775	年均	-0.000083	-0.0001	达标
中梁壹号院	32	1,401	年均	-0.000080	-0.0001	达标
韩家湾村	271	597	年均	-0.000044	-0.0001	达标
中天未来玥	333	132	年均	-0.000027	0.0000	达标
澎王村	1,225	1,264	年均	-0.000047	-0.0001	达标
怡魏村	1,455	636	年均	-0.000021	0.0000	达标
马家堡小学	2,127	1,038	年均	-0.000037	-0.0001	达标
马家堡村	2,650	1,144	年均	-0.000030	0.0000	达标
阜下村	3,822	3,611	年均	-0.000056	-0.0001	达标
区域最大值	2,400	2,500	年均	0.000155	0.0002	达标

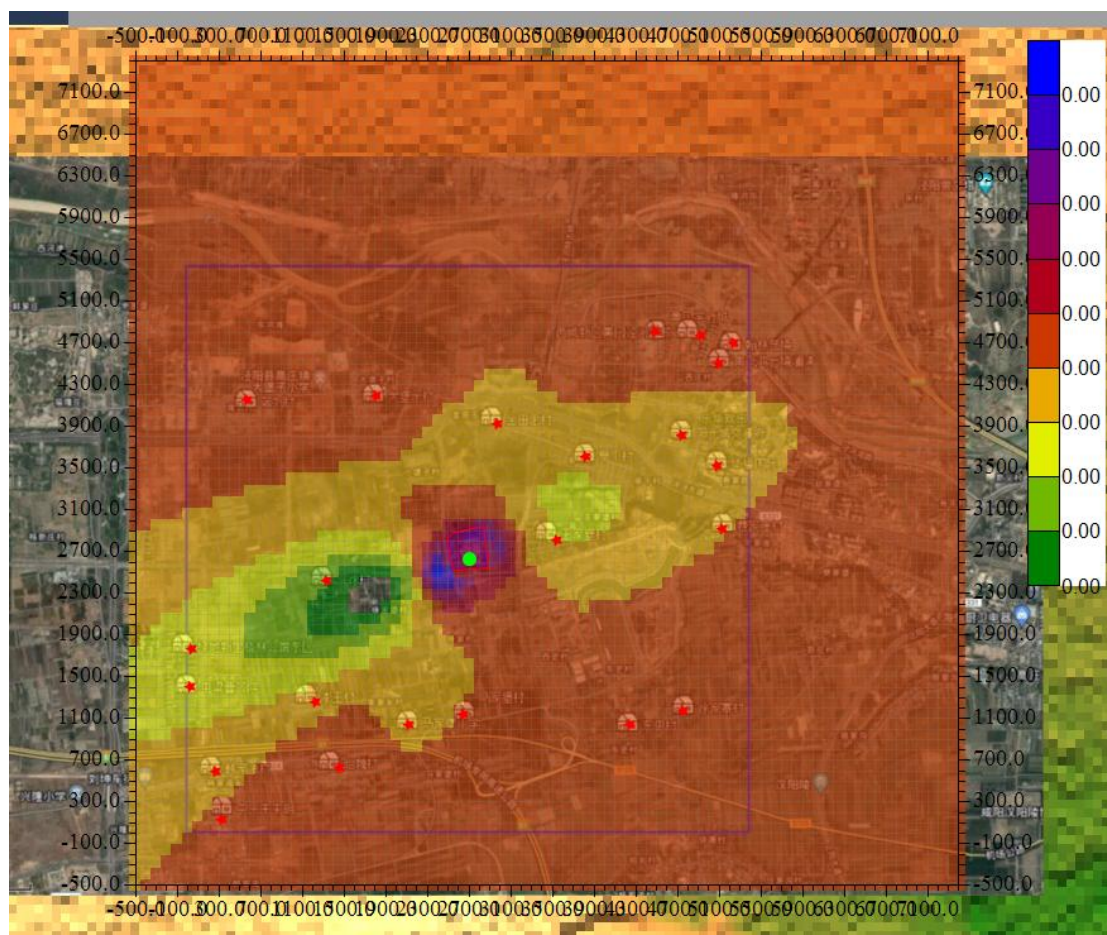


图 4.2.4-25 年平均浓度贡献值分布图

(5) 叠加 Pb 环境空气影响贡献浓度预测结果分析

叠加 Pb 污染源排放的 Pb 对评价区域内各环境敏感点的 24 小时平均浓度贡献值范围在 $-0.00000004\mu\text{g}/\text{m}^3 \sim 0.00000096\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率为 $0.00000\% \sim 0.00010\%$ 之间，各敏感点 24 小时平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为 $0.00000175\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.00017% ，均达标。

叠加 Pb 污染源 Pb 评价区域内各环境敏感点的 24 小时平均贡献值浓度预测结果表

表 4.2.4-26 24 小时平均贡献值浓度预测结果表

预测点	X/	Y/	平均时段	最大贡献值/	出现时间	占标率/	达标情况
	m	m		($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		%	
蒋刘村	568	4,159	24 小时	0.00000017	2022-01-12	0.00002	达标
大堡子村	1,807	4,195	24 小时	0.00000011	2022-10-25	0.00001	达标
金田玉村	2,966	3,931	24 小时	-0.00000002	2022-02-04	0.00000	达标
西咸新区黄 冈泾河学校	4,484	4,811	24 小时	0.00000040	2022-02-27	0.00004	达标

西咸新区生活垃圾无害化处理焚烧热电联产项目污泥掺烧工程环境影响报告书

黄冈学府城	4,925	4,775	24 小时	0.00000031	2022-02-27	0.00003	达标
翰林艺境	5,240	4,701	24 小时	0.00000023	2022-12-15	0.00002	达标
南飞鸿云境 澜湾	5,093	4,511	24 小时	0.00000024	2022-12-15	0.00002	达标
阳光城文澜 府	4,741	3,814	24 小时	0.00000016	2022-12-15	0.00002	达标
华福国际	5,086	3,528	24 小时	0.00000020	2022-12-11	0.00002	达标
费家崖村	5,123	2,926	24 小时	0.00000027	2022-11-05	0.00003	达标
王家堡村	3,546	2,809	24 小时	0.00000004	2022-12-01	0.00000	达标
东史村	4,242	1,049	24 小时	0.00000012	2022-10-25	0.00001	达标
徐家寨村	4,748	1,173	24 小时	0.00000025	2022-12-31	0.00003	达标
小徐村	1,330	2,428	24 小时	0.00000096	2022-11-18	0.00010	达标
绿地新里格 林公馆东区	39	1,775	24 小时	0.00000012	2022-02-02	0.00001	达标
中梁壹号院	32	1,401	24 小时	0.00000018	2022-12-13	0.00002	达标
韩家湾村	271	597	24 小时	0.00000003	2022-02-12	0.00000	达标
中天未来玥	333	132	24 小时	0.00000001	2022-02-12	0.00000	达标
澎王村	1,225	1,264	24 小时	0.00000033	2022-01-02	0.00003	达标
怡魏村	1,455	636	24 小时	0.00000014	2022-03-16	0.00001	达标
马家堡小学	2,127	1,038	24 小时	0.00000032	2022-03-16	0.00003	达标
马家堡村	2,650	1,144	24 小时	-0.00000004	2022-01-04	0.00000	达标
阜下村	3,822	3,611	24 小时	0.00000003	2022-02-03	0.00000	达标
区域最大值	2,200	2,100	24 小时	0.00000175	2022-01-28	0.00017	达标

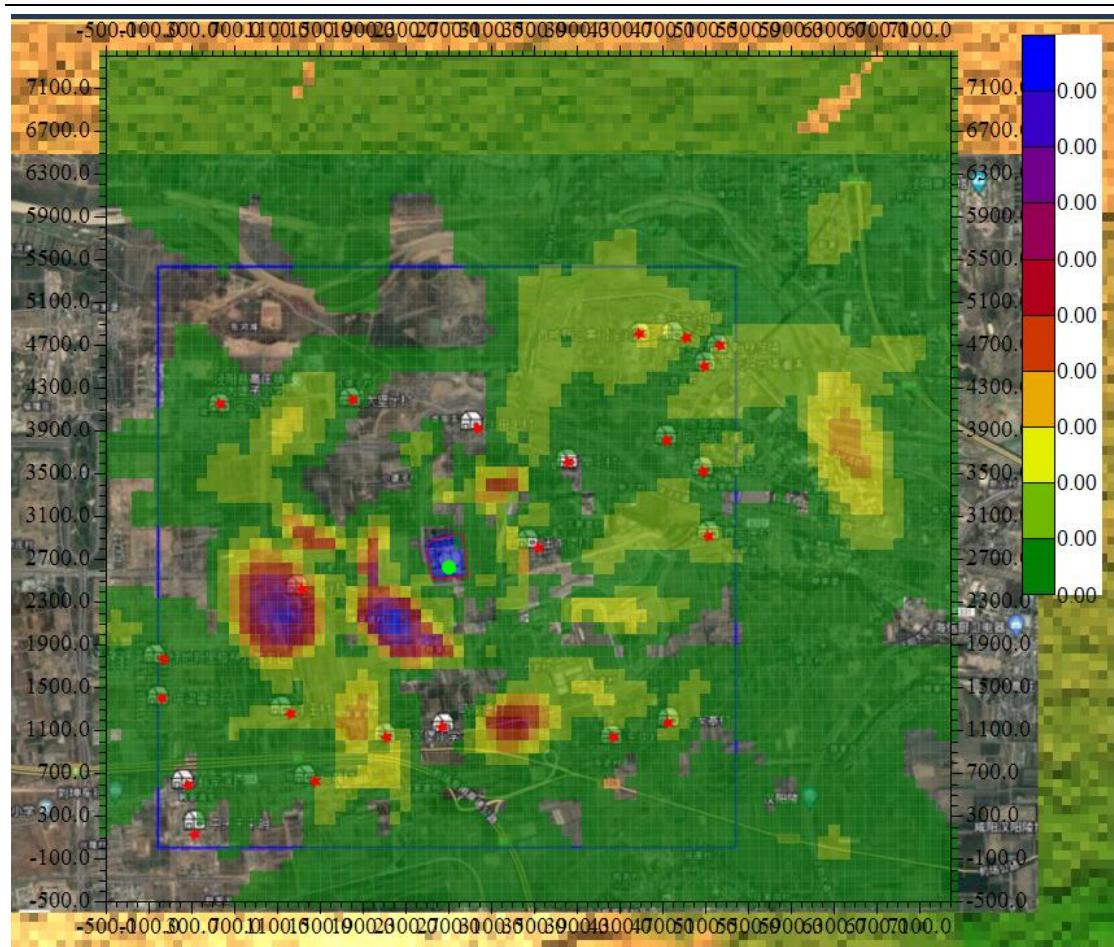


图 4.2.4-26 24 小时平均浓度贡献值分布图

(6) 叠加 HCl 环境空气影响贡献浓度预测结果分析

叠加 HCl 污染源排放的 HCl 对评价区域内各环境敏感点的 24 小时平均浓度贡献值范围在 $-0.00036210\mu\text{g}/\text{m}^3 \sim 0.00280884\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率为 $-0.00241\% \sim 0.01873\%$ 之间，各敏感点 24 小时平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为 $0.00493450\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.03290% ，均达标。

叠加 HCl 污染源 HCl 评价区域内各环境敏感点的 24 小时平均贡献值浓度预测结果表

表 4.2.4-27 24 小时平均贡献值浓度预测结果表

预测点	X/	Y/	平均时段	最大贡献值/	出现时间	占标率/	达标情况
	m	m		($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		%	
蒋刘村	568	4,159	24 小时	-0.00019669	2022-01-04	-0.00131	达标
大堡子村	1,807	4,195	24 小时	-0.00006496	2022-10-25	-0.00043	达标
金田玉村	2,966	3,931	24 小时	-0.00026640	2022-12-19	-0.00178	达标
西咸新区黄 冈泾河学校	4,484	4,811	24 小时	0.00009985	2022-12-15	0.00067	达标

西咸新区生活垃圾无害化处理焚烧热电联产项目污泥掺烧工程环境影响报告书

黄冈学府城	4,925	4,775	24 小时	0.00021708	2022-12-15	0.00145	达标
翰林艺境	5,240	4,701	24 小时	0.00014169	2022-12-15	0.00094	达标
南飞鸿云境 澜湾	5,093	4,511	24 小时	0.00023890	2022-12-15	0.00159	达标
阳光城文澜 府	4,741	3,814	24 小时	0.00031445	2022-12-15	0.00210	达标
华福国际	5,086	3,528	24 小时	-0.00005205	2022-01-08	-0.00035	达标
费家崖村	5,123	2,926	24 小时	-0.00021957	2022-01-04	-0.00146	达标
王家堡村	3,546	2,809	24 小时	-0.00017582	2022-12-19	-0.00117	达标
东史村	4,242	1,049	24 小时	-0.00024727	2022-01-04	-0.00165	达标
徐家寨村	4,748	1,173	24 小时	-0.00021697	2022-01-04	-0.00145	达标
小徐村	1,330	2,428	24 小时	0.00280884	2022-11-18	0.01873	达标
绿地新里格 林公馆东区	39	1,775	24 小时	-0.00015539	2022-02-02	-0.00104	达标
中梁壹号院	32	1,401	24 小时	-0.00018600	2022-02-02	-0.00124	达标
韩家湾村	271	597	24 小时	-0.00023121	2022-12-25	-0.00154	达标
中天未来玥	333	132	24 小时	-0.00021013	2022-12-25	-0.00140	达标
澎王村	1,225	1,264	24 小时	0.00023941	2022-01-12	0.00160	达标
怡魏村	1,455	636	24 小时	-0.00010410	2022-01-12	-0.00069	达标
马家堡小学	2,127	1,038	24 小时	-0.00011240	2022-03-16	-0.00075	达标
马家堡村	2,650	1,144	24 小时	-0.00036210	2022-01-04	-0.00241	达标
阜下村	3,822	3,611	24 小时	-0.00028393	2022-12-19	-0.00189	达标
区域最大值	2,200	2,200	24 小时	0.00493450	2022-01-28	0.03290	达标

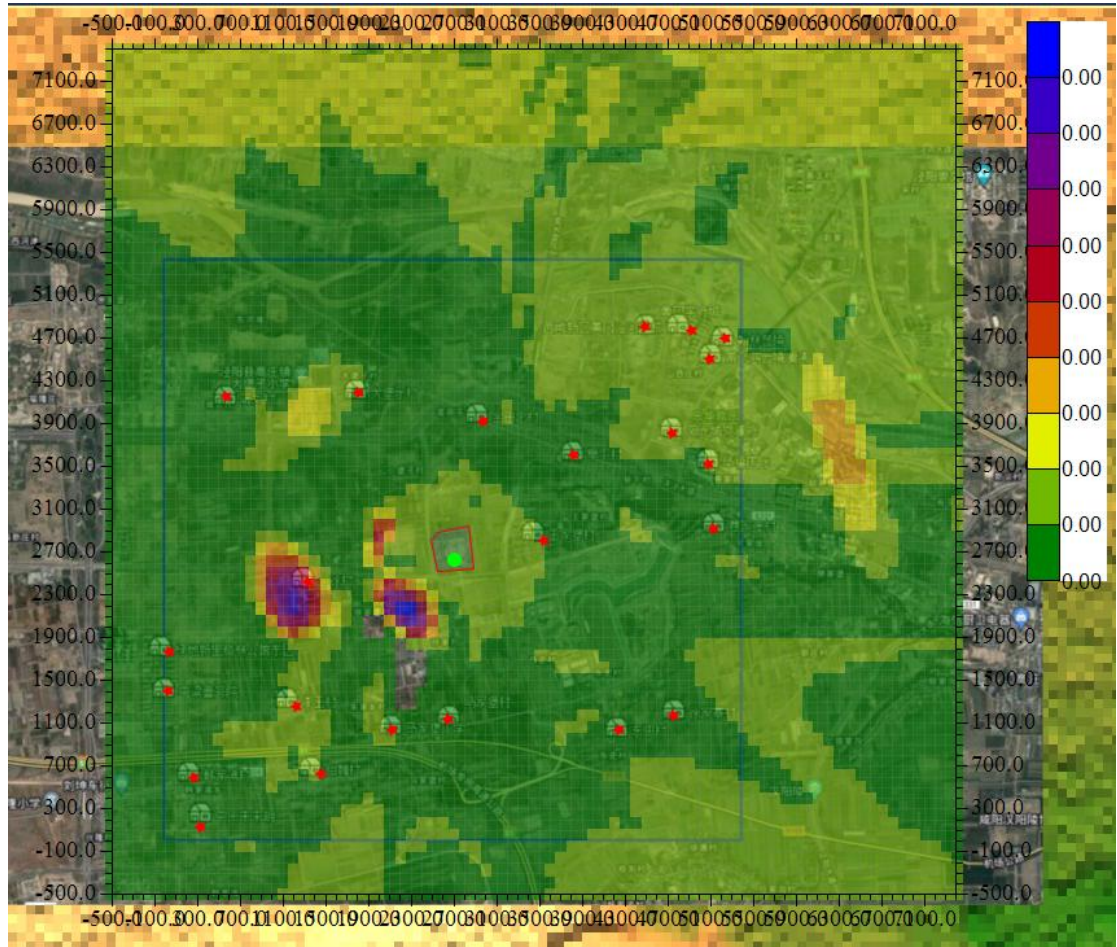


图 4.2.4-27 24 小时平均浓度贡献值分布图

(7) 叠加 Hg 环境空气影响贡献浓度预测结果分析

叠加 Hg 污染源排放的 Hg 对评价区域内各环境敏感点的 24 小时平均浓度贡献值范围在 $0.00000024\mu\text{g}/\text{m}^3 \sim 0.00000244\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率为 $0.00024\% \sim 0.00244\%$ 之间，各敏感点 24 小时平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为 $0.00000540\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.00540% ，均达标。

叠加 Hg 污染源 Hg 评价区域内各环境敏感点的 24 小时平均贡献值浓度预测结果表

表 4.2.4-28 24 小时平均贡献值浓度预测结果表

预测点	X/ m	Y/ m	平均 时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/ %	达标 情况
蒋刘村	568	4,159	24 小时	0.00000048	2022-01-12	0.00048	达标
大堡子村	1,807	4,195	24 小时	0.00000048	2022-06-18	0.00048	达标
金田玉村	2,966	3,931	24 小时	0.00000030	2022-10-08	0.00030	达标
西咸新区黄 冈泾河学校	4,484	4,811	24 小时	0.00000136	2022-02-27	0.00136	达标

西咸新区生活垃圾无害化处理焚烧热电联产项目污泥掺烧工程环境影响报告书

黄冈学府城	4,925	4,775	24 小时	0.00000112	2022-02-27	0.00112	达标
翰林艺境	5,240	4,701	24 小时	0.00000076	2022-12-11	0.00076	达标
南飞鸿云境 澜湾	5,093	4,511	24 小时	0.00000078	2022-12-11	0.00078	达标
阳光城文澜 府	4,741	3,814	24 小时	0.00000110	2022-12-20	0.00110	达标
华福国际	5,086	3,528	24 小时	0.00000074	2022-11-05	0.00074	达标
费家崖村	5,123	2,926	24 小时	0.00000101	2022-11-05	0.00101	达标
王家堡村	3,546	2,809	24 小时	0.00000244	2022-11-11	0.00244	达标
东史村	4,242	1,049	24 小时	0.00000093	2022-11-21	0.00093	达标
徐家寨村	4,748	1,173	24 小时	0.00000101	2022-12-31	0.00101	达标
小徐村	1,330	2,428	24 小时	0.00000175	2022-12-11	0.00175	达标
绿地新里格 林公馆东区	39	1,775	24 小时	0.00000098	2022-03-06	0.00098	达标
中梁壹号院	32	1,401	24 小时	0.00000147	2022-03-06	0.00147	达标
韩家湾村	271	597	24 小时	0.00000077	2022-01-02	0.00077	达标
中天未来玥	333	132	24 小时	0.00000061	2022-12-27	0.00061	达标
澎王村	1,225	1,264	24 小时	0.00000231	2022-01-13	0.00231	达标
怡魏村	1,455	636	24 小时	0.00000128	2022-12-28	0.00128	达标
马家堡小学	2,127	1,038	24 小时	0.00000096	2022-01-31	0.00096	达标
马家堡村	2,650	1,144	24 小时	0.00000024	2022-03-28	0.00024	达标
阜下村	3,822	3,611	24 小时	0.00000066	2022-11-01	0.00066	达标
区域最大值	2,100	2,400	24 小时	0.00000540	2022-01-21	0.00540	达标

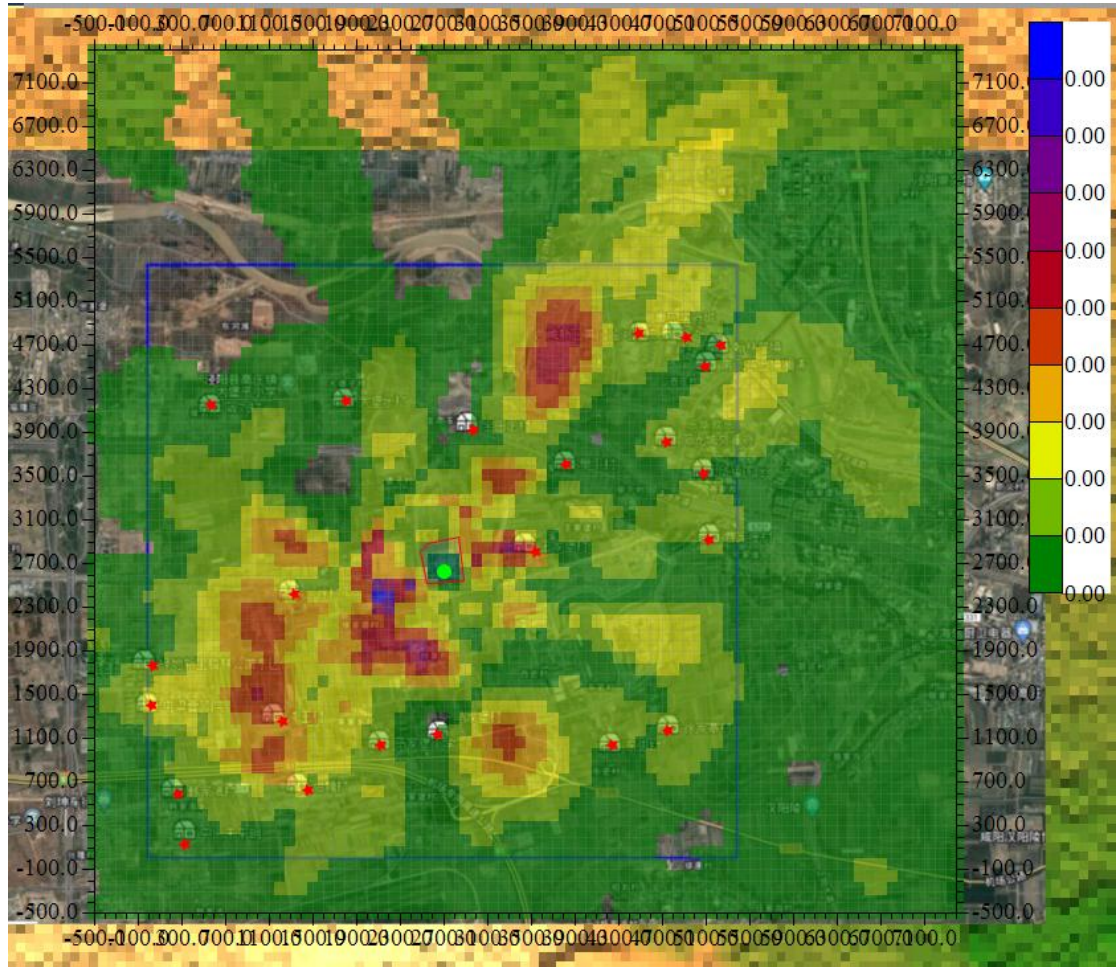


图 4.2.4-28 24 小时平均浓度贡献值分布图

(8) 叠加 Cd 环境空气影响贡献浓度预测结果分析

叠加 Cd 污染源排放的 Cd 对评价区域内各环境敏感点的 24 小时平均浓度贡献值范围在 $-0.00000000392\mu\text{g}/\text{m}^3 \sim -0.00000000079\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率为 $-0.000039\% \sim -0.000008\%$ 之间，各敏感点 24 小时平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为 $0.0000000000\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.000000% ，均达标。

叠加 Cd 污染源 Cd 评价区域内各环境敏感点的 24 小时平均贡献值浓度预测结果表

表 4.2.4-29 24 小时平均贡献值浓度预测结果表

预测点	X/	Y/	平均时段	最大贡献值/	出现时间	占标率/	达标情况
	m	m		($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		%	
蒋刘村	568	4,159	24 小时	-0.00000000105	2022-01-04	-0.000011	达标
大堡子村	1,807	4,195	24 小时	-0.00000000155	2022-01-04	-0.000016	达标
金田玉村	2,966	3,931	24 小时	-0.00000000174	2022-12-19	-0.000017	达标
西咸新区黄冈泾	4,484	4,811	24 小时	-0.00000000093	2022-01-04	-0.000009	达标

西咸新区生活垃圾无害化处理焚烧热电联产项目污泥焚烧工程环境影响报告书

河学校							
黄冈学府城	4,925	4,775	24 小时	-0.00000000083	2022-01-04	-0.000008	达标
翰林艺境	5,240	4,701	24 小时	-0.00000000079	2022-01-04	-0.000008	达标
南飞鸿云境澜湾	5,093	4,511	24 小时	-0.00000000085	2022-01-04	-0.000009	达标
阳光城文澜府	4,741	3,814	24 小时	-0.00000000115	2022-01-04	-0.000011	达标
华福国际	5,086	3,528	24 小时	-0.00000000108	2022-01-04	-0.000011	达标
费家崖村	5,123	2,926	24 小时	-0.00000000119	2022-01-04	-0.000012	达标
王家堡村	3,546	2,809	24 小时	-0.00000000158	2022-12-19	-0.000016	达标
东史村	4,242	1,049	24 小时	-0.00000000137	2022-01-04	-0.000014	达标
徐家寨村	4,748	1,173	24 小时	-0.00000000118	2022-01-04	-0.000012	达标
小徐村	1,330	2,428	24 小时	-0.00000000392	2022-01-08	-0.000039	达标
绿地新里格林公 馆东区	39	1,775	24 小时	-0.00000000166	2022-01-08	-0.000017	达标
中梁壹号院	32	1,401	24 小时	-0.00000000152	2022-12-25	-0.000015	达标
韩家湾村	271	597	24 小时	-0.00000000125	2022-12-25	-0.000012	达标
中天未来玥	333	132	24 小时	-0.00000000114	2022-12-25	-0.000011	达标
澎王村	1,225	1,264	24 小时	-0.00000000250	2022-01-08	-0.000025	达标
怡魏村	1,455	636	24 小时	-0.00000000196	2022-01-08	-0.000020	达标
马家堡小学	2,127	1,038	24 小时	-0.00000000318	2022-01-08	-0.000032	达标
马家堡村	2,650	1,144	24 小时	-0.00000000201	2022-01-04	-0.000020	达标
阜下村	3,822	3,611	24 小时	-0.00000000178	2022-12-19	-0.000018	达标
区域最大值	2,700	2,500	24 小时	0.00000000000	2022-01-20	0.000000	达标

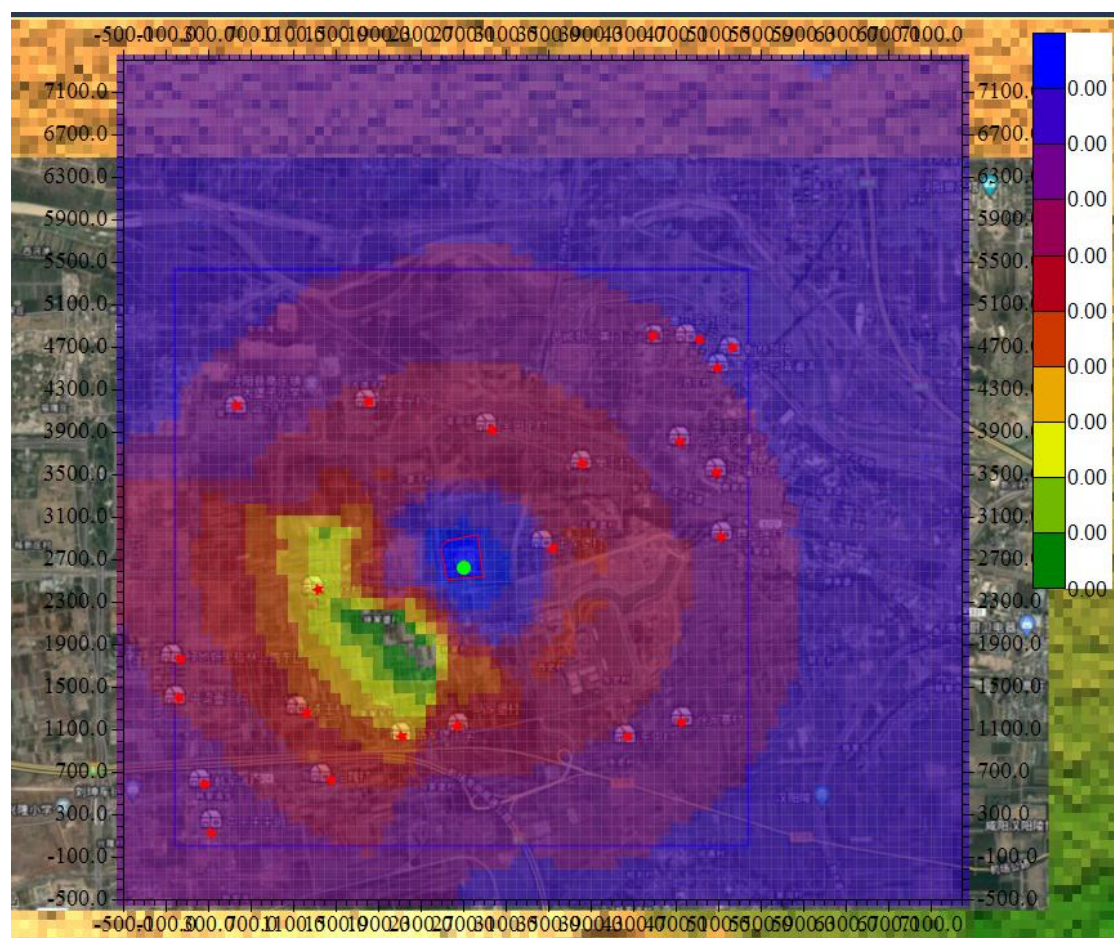


图 4.2.4-29 24 小时平均浓度贡献值分布图

(9) 叠加二噁英环境空气影响贡献浓度预测结果分析

叠加二噁英污染源排放的二噁英对评价区域内各环境敏感点的 24 小时平均浓度贡献值范围在 $-0.000000005\text{pgTEQ}/\text{m}^3 \sim -0.000000001\text{pgTEQ}/\text{m}^3$ 之间，占标率为 $-0.00000041\% \sim -0.00000008\%$ 之间，各敏感点 24 小时平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为 $0\text{pgTEQ}/\text{m}^3$ 均达标。

叠加二噁英污染源二噁英评价区域内各环境敏感点的 24 小时平均贡献值浓度预测结果表

表 4.2.4-30 24 小时平均贡献值浓度预测结果表

预测点	X/	Y/	平均 时段	最大贡献值/	出现时间	占标率/	达标 情况
	m	m		(pgTEQ/m^3)		%	
蒋刘村	568	4,159	24 小时	-0.000000001	2022-01-04	-0.00000011	达标
大堡子村	1,807	4,195	24 小时	-0.000000002	2022-01-04	-0.00000016	达标
金田玉村	2,966	3,931	24 小时	-0.000000002	2022-12-19	-0.00000020	达标
西咸新区黄冈泾河学校	4,484	4,811	24 小时	-0.000000001	2022-01-04	-0.00000010	达标

西咸新区生活垃圾无害化处理焚烧热电联产项目污泥掺烧工程环境影响报告书

黄冈学府城	4,925	4,775	24 小时	-0.000000001	2022-01-04	-0.00000009	达标
翰林艺境	5,240	4,701	24 小时	-0.000000001	2022-01-04	-0.00000008	达标
南飞鸿云境澜湾	5,093	4,511	24 小时	-0.000000001	2022-01-04	-0.00000009	达标
阳光城文澜府	4,741	3,814	24 小时	-0.000000001	2022-01-04	-0.00000012	达标
华福国际	5,086	3,528	24 小时	-0.000000001	2022-01-04	-0.00000011	达标
费家崖村	5,123	2,926	24 小时	-0.000000001	2022-01-04	-0.00000012	达标
王家堡村	3,546	2,809	24 小时	-0.000000002	2022-12-19	-0.00000020	达标
东史村	4,242	1,049	24 小时	-0.000000002	2022-01-04	-0.00000015	达标
徐家寨村	4,748	1,173	24 小时	-0.000000001	2022-01-04	-0.00000012	达标
小徐村	1,330	2,428	24 小时	-0.000000005	2022-12-20	-0.00000041	达标
绿地新里格林公馆东区	39	1,775	24 小时	-0.000000002	2022-01-08	-0.00000017	达标
中梁壹号院	32	1,401	24 小时	-0.000000002	2022-12-25	-0.00000016	达标
韩家湾村	271	597	24 小时	-0.000000002	2022-12-25	-0.00000013	达标
中天未来玥	333	132	24 小时	-0.000000001	2022-12-25	-0.00000012	达标
澎王村	1,225	1,264	24 小时	-0.000000003	2022-01-08	-0.00000026	达标
怡魏村	1,455	636	24 小时	-0.000000002	2022-01-08	-0.00000020	达标
马家堡小学	2,127	1,038	24 小时	-0.000000004	2022-01-08	-0.00000033	达标
马家堡村	2,650	1,144	24 小时	-0.000000003	2022-01-04	-0.00000021	达标
阜下村	3,822	3,611	24 小时	-0.000000002	2022-12-19	-0.00000020	达标
区域最大值	2,700	2,600	24 小时	0.000000000	2022-01-02	0.00000000	达标

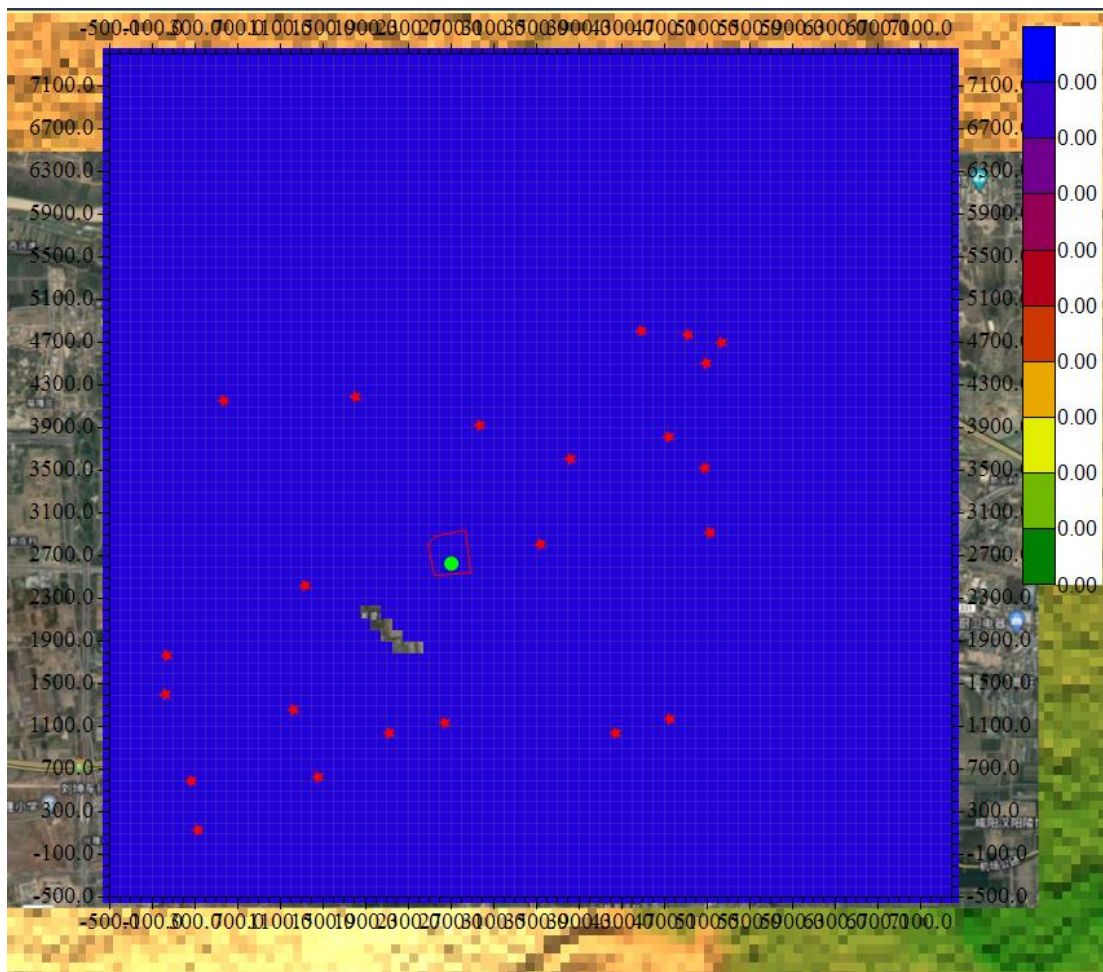


图 4.2.4-30 24 小时平均浓度贡献值分布图

4.2.4.3 项目厂界达标分析

采用进一步预测模型模拟评价基准年内，项目建成后全厂所有污染源对厂界外主要污染物的短期贡献浓度分布。

根据上述结果，本项目所有污染源对厂界外主要污染物的短期贡献浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，同时满足相应厂界污染排放标准。

4.2.4.4 非正常排放预测结果

（1）非正常工况二氧化硫环境空气影响贡献浓度预测结果分析

非正常工况二氧化硫污染源排放的 SO_2 对评价区域内各环境敏感点的 1 小时平均浓度贡献值范围在 $4.024608\mu\text{g}/\text{m}^3 \sim 10.576529\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率为 $0.8049\% \sim 2.1153\%$ 之间，各敏感点 1 小时平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为 $13.576372\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 2.7153% ，均达标。

非正常工况二氧化硫污染源 SO_2 评价区域内各环境敏感点的 1 小时平均贡献

值浓度预测结果表

表 4.2.4-31 1 小时平均贡献值浓度预测结果表

预测点	X/	Y/	平均 时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/	达标 情况
	m	m				%	
蒋刘村	568	4,159	1 小时	5.989203	2022-09-21 07:00	1.1978	达标
大堡子村	1,807	4,195	1 小时	4.852295	2022-09-21 07:00	0.9705	达标
金田玉村	2,966	3,931	1 小时	8.666045	2022-06-29 06:00	1.7332	达标
西咸新区 黄冈泾河 学校	4,484	4,811	1 小时	4.535110	2022-04-12 09:00	0.9070	达标
黄冈学府 城	4,925	4,775	1 小时	4.204918	2022-10-13 08:00	0.8410	达标
翰林艺境	5,240	4,701	1 小时	4.577021	2022-10-13 08:00	0.9154	达标
南飞鸿云 境澜湾	5,093	4,511	1 小时	4.752495	2022-10-13 08:00	0.9505	达标
阳光城文 澜府	4,741	3,814	1 小时	4.686490	2022-10-13 08:00	0.9373	达标
华福国际	5,086	3,528	1 小时	4.067608	2022-06-04 05:00	0.8135	达标
费家崖村	5,123	2,926	1 小时	4.024608	2022-11-11 21:00	0.8049	达标
王家堡村	3,546	2,809	1 小时	7.802619	2022-07-16 06:00	1.5605	达标
东史村	4,242	1,049	1 小时	5.956873	2022-12-11 13:00	1.1914	达标
徐家寨村	4,748	1,173	1 小时	7.332423	2022-08-29 07:00	1.4665	达标
小徐村	1,330	2,428	1 小时	7.871899	2022-09-03 08:00	1.5744	达标
绿地新里 格林公馆 东区	39	1,775	1 小时	8.246796	2022-06-15 06:00	1.6494	达标
中梁壹号 院	32	1,401	1 小时	8.459076	2022-06-15 06:00	1.6918	达标
韩家湾村	271	597	1 小时	5.728167	2022-01-28 10:00	1.1456	达标
中天未来 玥	333	132	1 小时	5.571764	2022-01-28 10:00	1.1144	达标
澎王村	1,225	1,264	1 小时	8.115401	2022-01-28 10:00	1.6231	达标
怡魏村	1,455	636	1 小时	6.600327	2022-04-19 07:00	1.3201	达标
马家堡小 学	2,127	1,038	1 小时	10.576529	2022-04-19 07:00	2.1153	达标
马家堡村	2,650	1,144	1 小时	9.772083	2022-04-19 07:00	1.9544	达标
阜下村	3,822	3,611	1 小时	5.937454	2022-07-16 01:00	1.1875	达标
区域最大 值	2,800	2,700	1 小时	13.576372	2022-07-23 11:00	2.7153	达标

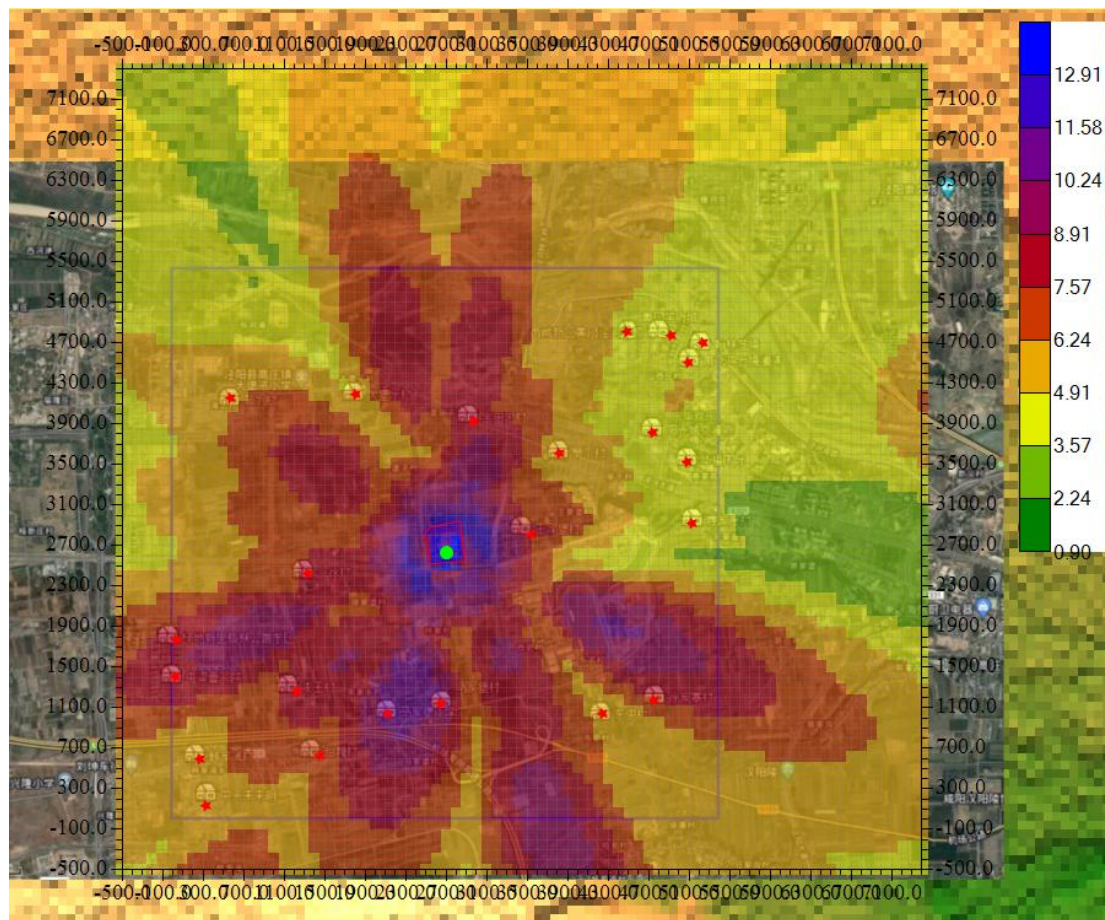


图 4.2.4-31 1 小时平均浓度贡献值分布图

(2) 非正常工况 NO_2 环境空气影响贡献浓度预测结果分析

非正常工况 NO_2 污染源排放的 NO_2 对评价区域内各环境敏感点的 1 小时平均浓度贡献值范围在 $4.514654\mu\text{g}/\text{m}^3 \sim 11.864355\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率为 2.2573%~5.9322%之间，各敏感点 1 小时平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为 $15.229466\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 7.6147%，均达标。

非正常工况 NO_2 污染源 NO_2 评价区域内各环境敏感点的 1 小时平均贡献值浓度预测结果表

表 4.2.4-32 1 小时平均贡献值浓度预测结果表

预测点	X/	Y/	平均时段	最大贡献值/	出现时间	占标率/	达标情况
	m	m		($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		%	
蒋刘村	568	4,159	1 小时	6.718464	2022-09-21 07:00	3.3592	达标
大堡子村	1,807	4,195	1 小时	5.443123	2022-09-21 07:00	2.7216	达标
金田玉村	2,966	3,931	1 小时	9.721245	2022-06-29 06:00	4.8606	达标
西咸新区黄冈泾河学校	4,484	4,811	1 小时	5.087317	2022-04-12 09:00	2.5437	达标

西咸新区生活垃圾无害化处理焚烧热联产项目污泥掺烧工程环境影响报告书

黄冈学府城	4,925	4,775	1 小时	4.716920	2022-10-13 08:00	2.3585	达标
翰林艺境	5,240	4,701	1 小时	5.134330	2022-10-13 08:00	2.5672	达标
南飞鸿云境澜湾	5,093	4,511	1 小时	5.331171	2022-10-13 08:00	2.6656	达标
阳光城文澜府	4,741	3,814	1 小时	5.257130	2022-10-13 08:00	2.6286	达标
华福国际	5,086	3,528	1 小时	4.562891	2022-06-04 05:00	2.2814	达标
费家崖村	5,123	2,926	1 小时	4.514654	2022-11-11 21:00	2.2573	达标
王家堡村	3,546	2,809	1 小时	8.752686	2022-07-16 06:00	4.3763	达标
东史村	4,242	1,049	1 小时	6.682198	2022-12-11 13:00	3.3411	达标
徐家寨村	4,748	1,173	1 小时	8.225237	2022-08-29 07:00	4.1126	达标
小徐村	1,330	2,428	1 小时	8.830401	2022-09-03 08:00	4.4152	达标
绿地新里格林公馆东区	39	1,775	1 小时	9.250948	2022-06-15 06:00	4.6255	达标
中梁壹号院	32	1,401	1 小时	9.489075	2022-06-15 06:00	4.7445	达标
韩家湾村	271	597	1 小时	6.425644	2022-01-28 10:00	3.2128	达标
中天未来玥	333	132	1 小时	6.250196	2022-01-28 10:00	3.1251	达标
澎王村	1,225	1,264	1 小时	9.103553	2022-01-28 10:00	4.5518	达标
怡魏村	1,455	636	1 小时	7.404000	2022-04-19 07:00	3.7020	达标
马家堡小学	2,127	1,038	1 小时	11.864355	2022-04-19 07:00	5.9322	达标
马家堡村	2,650	1,144	1 小时	10.961957	2022-04-19 07:00	5.4810	达标
阜下村	3,822	3,611	1 小时	6.660414	2022-07-16 01:00	3.3302	达标
区域最大值	2,800	2,700	1 小时	15.229466	2022-07-23 11:00	7.6147	达标

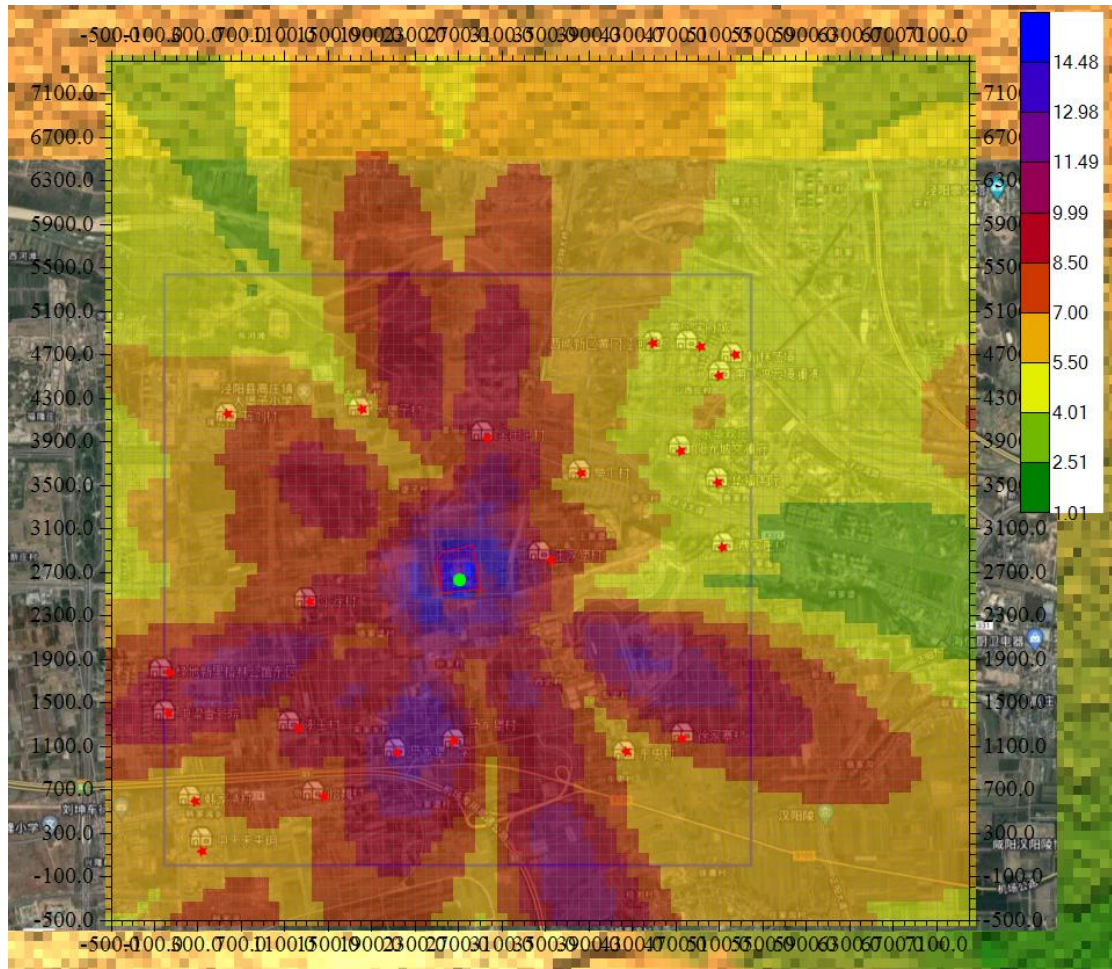


图 4.2.4-32 1 小时平均浓度贡献值分布图

(3) 非正常工况 PM₁₀ 环境空气影响贡献浓度预测结果分析

非正常工况 PM₁₀ 污染源排放的 PM₁₀ 对评价区域内各环境敏感点的 1 小时平均浓度贡献值范围在 4.010131μg/m³ ~10.538484μg/m³ 之间，占标率为 0.8911%~2.3419%之间，各敏感点 1 小时平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为 13.527536μg/m³，占标率为 3.0061%，均达标。

非正常工况 PM₁₀ 污染源 PM₁₀ 评价区域内各环境敏感点的 1 小时平均贡献值浓度预测结果表

表 4.2.4-33 1 小时平均贡献值浓度预测结果表

预测点	X/	Y/	平均时段	最大贡献值/ (μg/m ³)	出现时间	占标率/	达标情况
	m	m				%	
蒋刘村	568	4,159	1 小时	5.967659	2022-09-21 07:00	1.3261	达标
大堡子村	1,807	4,195	1 小时	4.834840	2022-09-21 07:00	1.0744	达标
金田玉村	2,966	3,931	1 小时	8.634872	2022-06-29 06:00	1.9189	达标
西咸新区黄	4,484	4,811	1 小时	4.518796	2022-04-12 09:00	1.0042	达标

西咸新区生活垃圾无害化处理焚烧热电联产项目污泥掺烧工程环境影响报告书

冈泾河学校							
黄冈学府城	4,925	4,775	1 小时	4.189793	2022-10-13 08:00	0.9311	达标
翰林艺境	5,240	4,701	1 小时	4.560556	2022-10-13 08:00	1.0135	达标
南飞鸿云境 澜湾	5,093	4,511	1 小时	4.735400	2022-10-13 08:00	1.0523	达标
阳光城文澜 府	4,741	3,814	1 小时	4.669633	2022-10-13 08:00	1.0377	达标
华福国际	5,086	3,528	1 小时	4.052977	2022-06-04 05:00	0.9007	达标
费家崖村	5,123	2,926	1 小时	4.010131	2022-11-11 21:00	0.8911	达标
王家堡村	3,546	2,809	1 小时	7.774552	2022-07-16 06:00	1.7277	达标
东史村	4,242	1,049	1 小时	5.935446	2022-12-11 13:00	1.3190	达标
徐家寨村	4,748	1,173	1 小时	7.306047	2022-08-29 07:00	1.6236	达标
小徐村	1,330	2,428	1 小时	7.843582	2022-09-03 08:00	1.7430	达标
绿地新里格 林公馆东区	39	1,775	1 小时	8.217132	2022-06-15 06:00	1.8260	达标
中梁壹号院	32	1,401	1 小时	8.428648	2022-06-15 06:00	1.8730	达标
韩家湾村	271	597	1 小时	5.707562	2022-01-28 10:00	1.2683	达标
中天未来玥	333	132	1 小时	5.551722	2022-01-28 10:00	1.2337	达标
澎王村	1,225	1,264	1 小时	8.086208	2022-01-28 10:00	1.7969	达标
怡魏村	1,455	636	1 小时	6.576585	2022-04-19 07:00	1.4615	达标
马家堡小学	2,127	1,038	1 小时	10.538484	2022-04-19 07:00	2.3419	达标
马家堡村	2,650	1,144	1 小时	9.736931	2022-04-19 07:00	2.1638	达标
阜下村	3,822	3,611	1 小时	5.916097	2022-07-16 01:00	1.3147	达标
区域最大值	2,800	2,700	1 小时	13.527536	2022-07-23 11:00	3.0061	达标

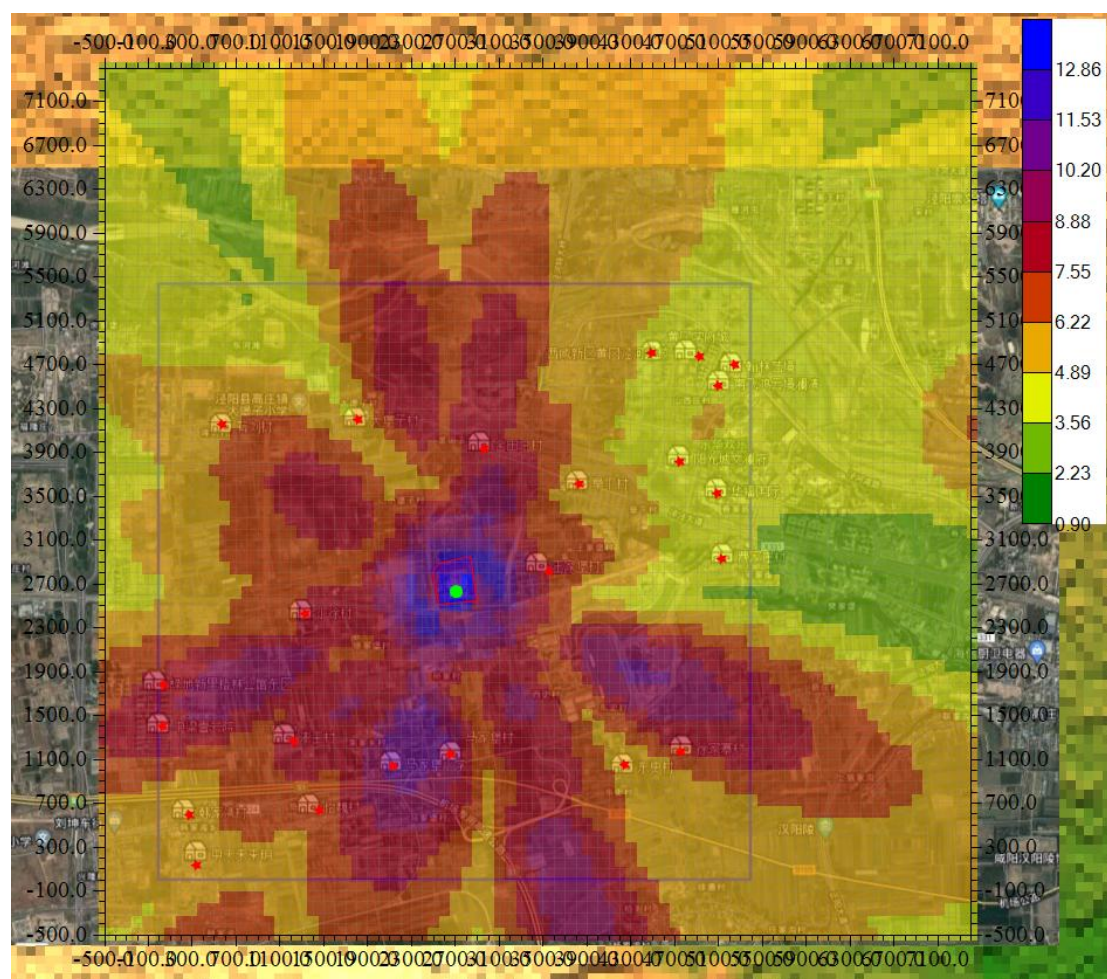


图 4.2.4-33 1 小时平均浓度贡献值分布图

(4) 非正常工况 Pb 环境空气影响贡献浓度预测结果分析

非正常工况 Pb 污染源排放的 Pb 对评价区域内各环境敏感点的 1 小时平均浓度贡献值范围在 $0.00485704\mu\text{g}/\text{m}^3 \sim 0.01276412\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率为 $0.32380\% \sim 0.85094\%$ 之间，各敏感点 1 小时平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为 $0.01638443\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 1.09230% ，均达标。

非正常工况 Pb 污染源 Pb 评价区域内各环境敏感点的 1 小时平均贡献值浓度预测结果表

表 4.2.4-34 1 小时平均贡献值浓度预测结果表

预测点	X/ m	Y/ m	平均 时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/ %	达标 情况
蒋刘村	568	4,159	1 小时	0.00722798	2022-09-21 07:00	0.48187	达标
大堡子村	1,807	4,195	1 小时	0.00585592	2022-09-21 07:00	0.39039	达标
金田玉村	2,966	3,931	1 小时	0.01045848	2022-06-29 06:00	0.69723	达标
西咸新区黄	4,484	4,811	1 小时	0.00547313	2022-04-12 09:00	0.36488	达标

西咸新区生活垃圾无害化处理焚烧热电联产项目污泥掺烧工程环境影响报告书

冈泾河学校							
黄冈学府城	4,925	4,775	1 小时	0.00507464	2022-10-13 08:00	0.33831	达标
翰林艺境	5,240	4,701	1 小时	0.00552371	2022-10-13 08:00	0.36825	达标
南飞鸿云境 澜湾	5,093	4,511	1 小时	0.00573548	2022-10-13 08:00	0.38237	达标
阳光城文澜 府	4,741	3,814	1 小时	0.00565582	2022-10-13 08:00	0.37705	达标
华福国际	5,086	3,528	1 小时	0.00490893	2022-06-04 05:00	0.32726	达标
费家崖村	5,123	2,926	1 小时	0.00485704	2022-11-11 21:00	0.32380	达标
王家堡村	3,546	2,809	1 小时	0.00941647	2022-07-16 06:00	0.62776	达标
东史村	4,242	1,049	1 小时	0.00718896	2022-12-11 13:00	0.47926	达标
徐家寨村	4,748	1,173	1 小时	0.00884902	2022-08-29 07:00	0.58993	达标
小徐村	1,330	2,428	1 小时	0.00950008	2022-09-03 08:00	0.63334	达标
绿地新里格 林公馆东区	39	1,775	1 小时	0.00995252	2022-06-15 06:00	0.66350	达标
中梁壹号院	32	1,401	1 小时	0.01020870	2022-06-15 06:00	0.68058	达标
韩家湾村	271	597	1 小时	0.00691295	2022-01-28 10:00	0.46086	达标
中天未来玥	333	132	1 小时	0.00672420	2022-01-28 10:00	0.44828	达标
澎王村	1,225	1,264	1 小时	0.00979395	2022-01-28 10:00	0.65293	达标
怡魏村	1,455	636	1 小时	0.00796550	2022-04-19 07:00	0.53103	达标
马家堡小学	2,127	1,038	1 小时	0.01276412	2022-04-19 07:00	0.85094	达标
马家堡村	2,650	1,144	1 小时	0.01179329	2022-04-19 07:00	0.78622	达标
阜下村	3,822	3,611	1 小时	0.00716553	2022-07-16 01:00	0.47770	达标
区域最大值	2,800	2,700	1 小时	0.01638443	2022-07-23 11:00	1.09230	达标

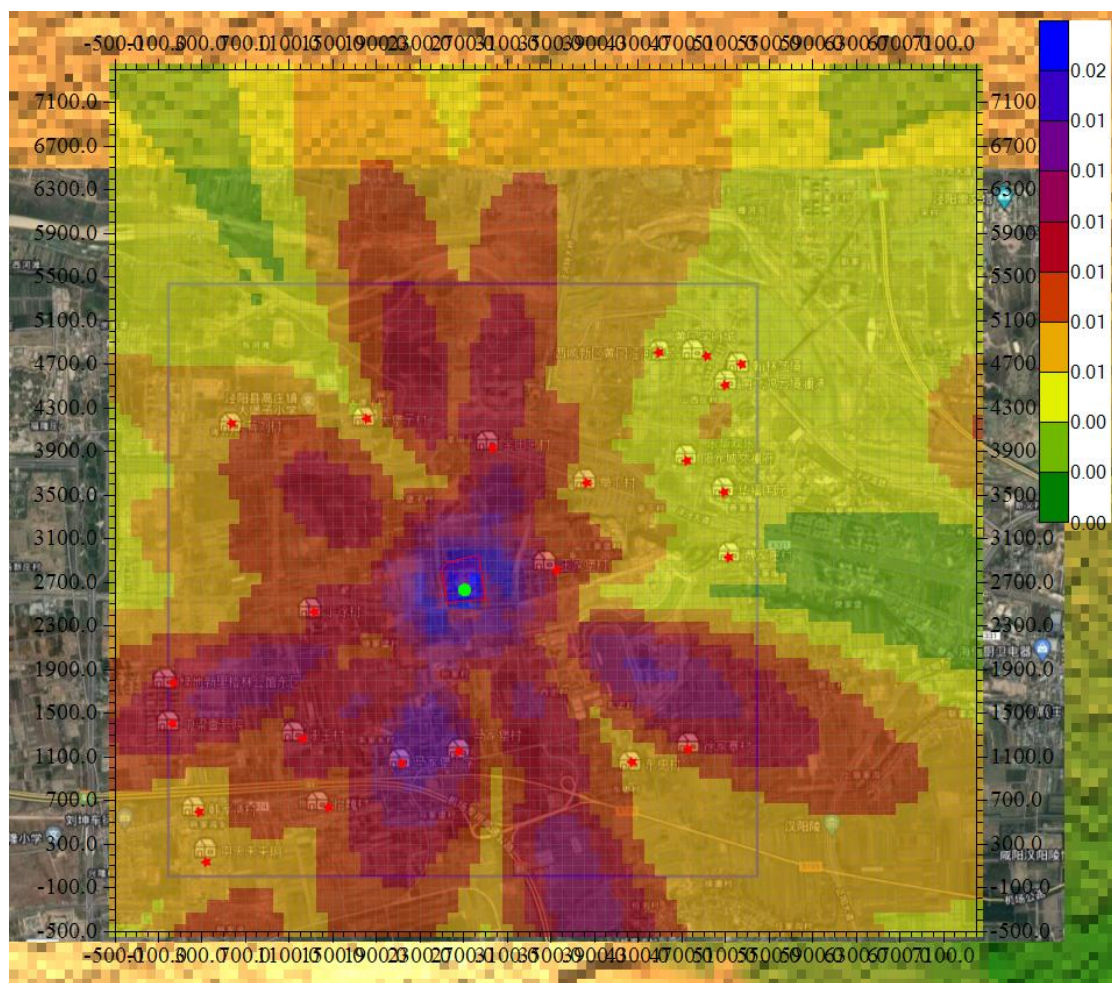


图 4.2.4-34 1 小时平均浓度贡献值分布图

(5) 非正常工况 HCl 环境空气影响贡献浓度预测结果分析

非正常工况 HCl 污染源排放的 HCl 对评价区域内各环境敏感点的 1 小时平均浓度贡献值范围在 $12.50813361\mu\text{g}/\text{m}^3 \sim 32.87093969\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率为 25.01627%~65.74188%之间，各敏感点 1 小时平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为 $42.19419222\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 84.38838%，均达标。

非正常工况 HCl 污染源 HCl 评价区域内各环境敏感点的 1 小时平均贡献值浓度预测结果表

表 4.2.4-35 1 小时平均贡献值浓度预测结果表

预测点	X/ m	Y/ m	平均 时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/ %	达标 情况
	蒋刘村	568					
大堡子村	1,807	4,195	1 小时	15.08051279	2022-09-21 07:00	30.16103	达标
金田玉村	2,966	3,931	1 小时	26.93331982	2022-06-29 06:00	53.86664	达标
西咸新区黄冈	4,484	4,811	1 小时	14.09472971	2022-04-12 09:00	28.18946	达标

西咸新区生活垃圾无害化处理焚烧热电联产项目污泥焚烧工程环境影响报告书

泾河学校							
黄冈学府城	4,925	4,775	1 小时	13.06852268	2022-10-13 08:00	26.13705	达标
翰林艺境	5,240	4,701	1 小时	14.22498479	2022-10-13 08:00	28.44997	达标
南飞鸿云境澜湾	5,093	4,511	1 小时	14.77034438	2022-10-13 08:00	29.54069	达标
阳光城文澜府	4,741	3,814	1 小时	14.56520774	2022-10-13 08:00	29.13042	达标
华福国际	5,086	3,528	1 小时	12.64177581	2022-06-04 05:00	25.28355	达标
费家崖村	5,123	2,926	1 小时	12.50813361	2022-11-11 21:00	25.01627	达标
王家堡村	3,546	2,809	1 小时	24.24986643	2022-07-16 06:00	48.49973	达标
东史村	4,242	1,049	1 小时	18.51344765	2022-12-11 13:00	37.02690	达标
徐家寨村	4,748	1,173	1 小时	22.78853637	2022-08-29 07:00	45.57707	达标
小徐村	1,330	2,428	1 小时	24.46518112	2022-09-03 08:00	48.93036	达标
绿地新里格林公馆东区	39	1,775	1 小时	25.63033130	2022-06-15 06:00	51.26066	达标
中梁壹号院	32	1,401	1 小时	26.29007746	2022-06-15 06:00	52.58015	达标
韩家湾村	271	597	1 小时	17.80264976	2022-01-28 10:00	35.60530	达标
中天未来玥	333	132	1 小时	17.31656112	2022-01-28 10:00	34.63312	达标
澎王村	1,225	1,264	1 小时	25.22196425	2022-01-28 10:00	50.44393	达标
怡魏村	1,455	636	1 小时	20.51324802	2022-04-19 07:00	41.02650	达标
马家堡小学	2,127	1,038	1 小时	32.87093969	2022-04-19 07:00	65.74188	达标
马家堡村	2,650	1,144	1 小时	30.37078977	2022-04-19 07:00	60.74158	达标
阜下村	3,822	3,611	1 小时	18.45309597	2022-07-16 01:00	36.90619	达标
区域最大值	2,800	2,700	1 小时	42.19419222	2022-07-23 11:00	84.38838	达标

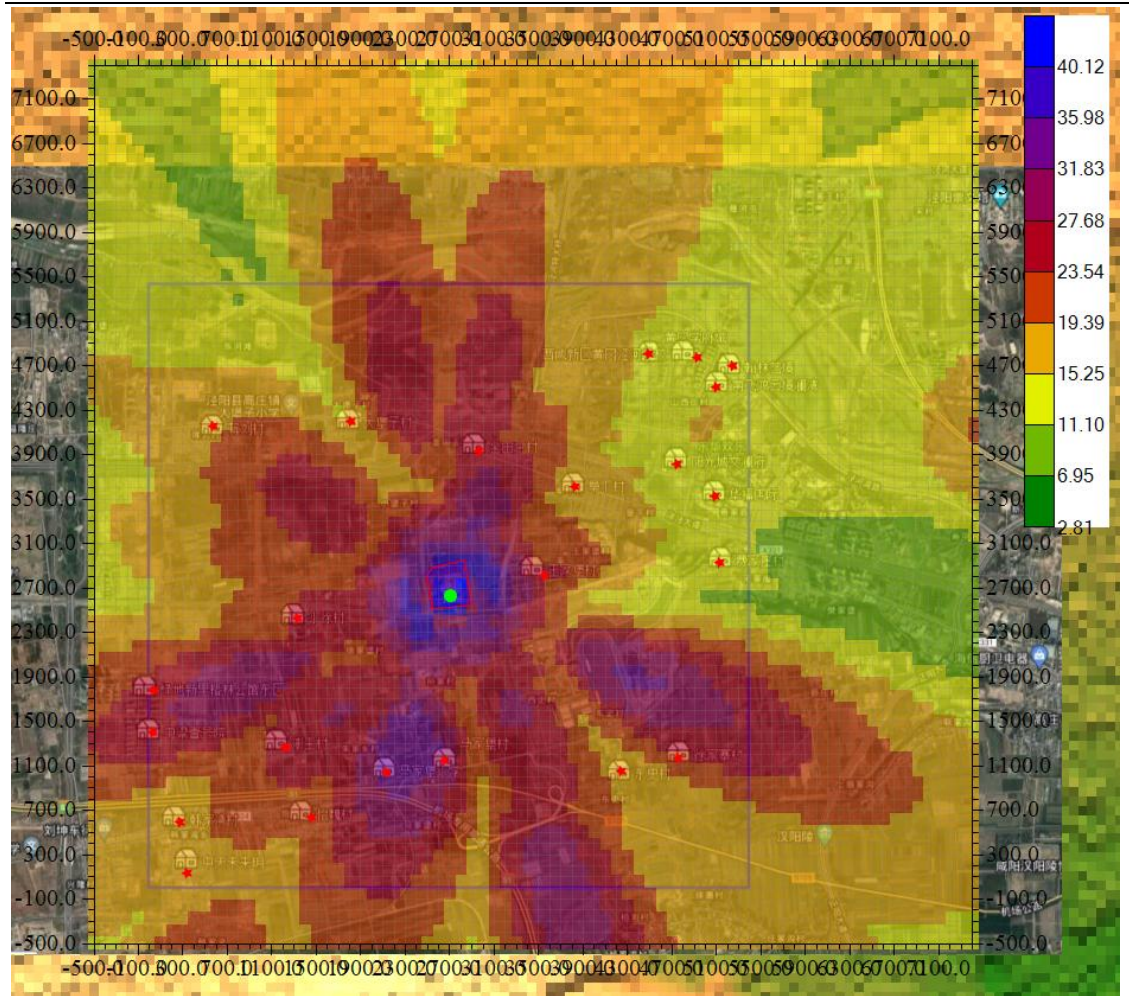


图 4.2.4-35 1 小时平均浓度贡献值分布图

(6) 非正常工况 Hg 环境空气影响贡献浓度预测结果分析

非正常工况 Hg 污染源排放的 Hg 对评价区域内各环境敏感点的 1 小时平均浓度贡献值范围在 $0.00013450\mu\text{g}/\text{m}^3 \sim 0.00033382\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率为 $0.08967\% \sim 0.2225\%$ 之间，各敏感点 1 小时平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为 $0.00042874\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.28583% ，均达标。

非正常工况 Hg 污染源 Hg 评价区域内各环境敏感点的 1 小时平均贡献值浓度预测结果表

表 4.2.4-36 1 小时平均贡献值浓度预测结果表

预测点	X/ m	Y/ m	平均 时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/ %	达标 情况
蒋刘村	568	4,159	1 小时	0.00020966	2022-09-21 07:00	0.13977	达标
大堡子村	1,807	4,195	1 小时	0.00015288	2022-02-18 09:00	0.10192	达标
金田玉村	2,966	3,931	1 小时	0.00029173	2022-06-29 06:00	0.19449	达标
西咸新区黄冈	4,484	4,811	1 小时	0.00015687	2022-04-12 09:00	0.10458	达标

西咸新区生活垃圾无害化处理焚烧热电联产项目污泥掺烧工程环境影响报告书

泾河学校							
黄冈学府城	4,925	4,775	1 小时	0.00013450	2022-07-17 06:00	0.08967	达标
翰林艺境	5,240	4,701	1 小时	0.00014336	2022-10-13 08:00	0.09557	达标
南飞鸿云境澜湾	5,093	4,511	1 小时	0.00014629	2022-10-13 08:00	0.09753	达标
阳光城文澜府	4,741	3,814	1 小时	0.00015032	2022-06-22 20:00	0.10021	达标
华福国际	5,086	3,528	1 小时	0.00013770	2022-06-22 21:00	0.09180	达标
费家崖村	5,123	2,926	1 小时	0.00014014	2022-11-11 21:00	0.09343	达标
王家堡村	3,546	2,809	1 小时	0.00028713	2022-07-16 06:00	0.19142	达标
东史村	4,242	1,049	1 小时	0.00019959	2022-12-11 13:00	0.13306	达标
徐家寨村	4,748	1,173	1 小时	0.00024200	2022-08-29 07:00	0.16134	达标
小徐村	1,330	2,428	1 小时	0.00026192	2022-09-03 08:00	0.17461	达标
绿地新里格林公馆东区	39	1,775	1 小时	0.00028034	2022-06-15 06:00	0.18690	达标
中梁壹号院	32	1,401	1 小时	0.00028777	2022-06-15 06:00	0.19185	达标
韩家湾村	271	597	1 小时	0.00019468	2022-01-28 10:00	0.12979	达标
中天未来玥	333	132	1 小时	0.00018988	2022-01-28 10:00	0.12659	达标
澎王村	1,225	1,264	1 小时	0.00025437	2022-01-28 10:00	0.16958	达标
怡魏村	1,455	636	1 小时	0.00022487	2022-04-19 07:00	0.14992	达标
马家堡小学	2,127	1,038	1 小时	0.00033382	2022-04-19 07:00	0.22255	达标
马家堡村	2,650	1,144	1 小时	0.00029136	2022-04-19 07:00	0.19424	达标
阜下村	3,822	3,611	1 小时	0.00021238	2022-07-16 01:00	0.14158	达标
区域最大值	2,800	2,700	1 小时	0.00042874	2022-07-23 11:00	0.28583	达标

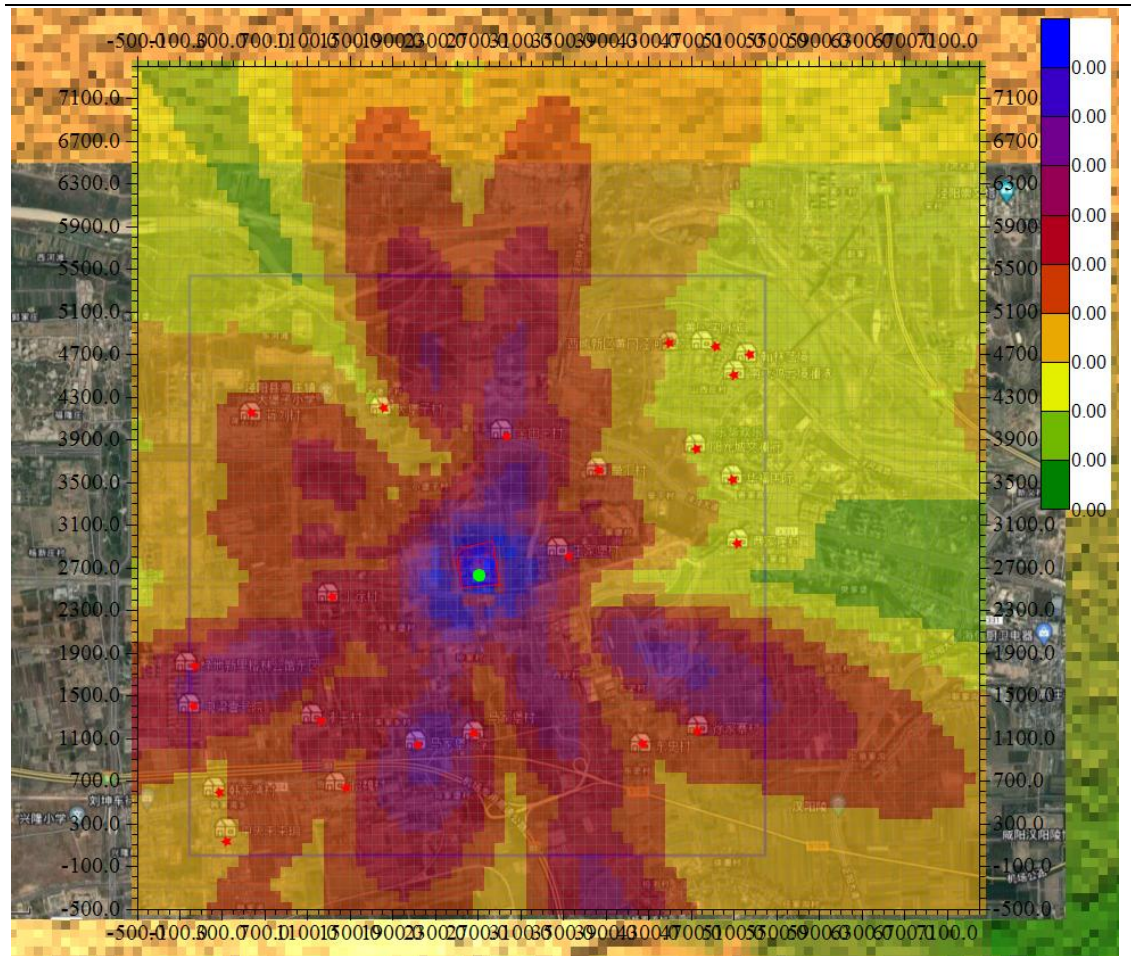


图 4.2.4-36 1 小时平均浓度贡献值分布图

(7) 非正常工况 Cd 环境空气影响贡献浓度预测结果分析

非正常工况 Cd 污染源排放的 Cd 对评价区域内各环境敏感点的 1 小时平均浓度贡献值范围在 $0.00005501\mu\text{g}/\text{m}^3 \sim 0.00014457\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率为 $0.36675\% \sim 0.96381\%$ 之间，各敏感点 1 小时平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为 $0.00018558\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 1.23718% ，均达标。

非正常工况 Cd 污染源 Cd 评价区域内各环境敏感点的 1 小时平均贡献值浓度预测结果表

表 4.2.4-37 1 小时平均贡献值浓度预测结果表

预测点	X/	Y/	平均时段	最大贡献值/	出现时间	占标率/	达标情况
	m	m		($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		%	
蒋刘村	568	4,159	1 小时	0.00008187	2022-09-21 07:00	0.54578	达标
大堡子村	1,807	4,195	1 小时	0.00006633	2022-09-21 07:00	0.44218	达标
金田玉村	2,966	3,931	1 小时	0.00011846	2022-06-29 06:00	0.78971	达标
西咸新区黄冈泾河学校	4,484	4,811	1 小时	0.00006199	2022-04-12 09:00	0.41327	达标

西咸新区生活垃圾无害化处理焚烧热电联产项目污泥掺烧工程环境影响报告书

黄冈学府城	4,925	4,775	1 小时	0.00005748	2022-10-13 08:00	0.38318	达标
翰林艺境	5,240	4,701	1 小时	0.00006256	2022-10-13 08:00	0.41709	达标
南飞鸿云境澜湾	5,093	4,511	1 小时	0.00006496	2022-10-13 08:00	0.43308	达标
阳光城文澜府	4,741	3,814	1 小时	0.00006406	2022-10-13 08:00	0.42707	达标
华福国际	5,086	3,528	1 小时	0.00005560	2022-06-04 05:00	0.37067	达标
费家崖村	5,123	2,926	1 小时	0.00005501	2022-11-11 21:00	0.36675	达标
王家堡村	3,546	2,809	1 小时	0.00010665	2022-07-16 06:00	0.71103	达标
东史村	4,242	1,049	1 小时	0.00008142	2022-12-11 13:00	0.54283	达标
徐家寨村	4,748	1,173	1 小时	0.00010023	2022-08-29 07:00	0.66818	达标
小徐村	1,330	2,428	1 小时	0.00010760	2022-09-03 08:00	0.71734	达标
绿地新里格林公馆东区	39	1,775	1 小时	0.00011273	2022-06-15 06:00	0.75151	达标
中梁壹号院	32	1,401	1 小时	0.00011563	2022-06-15 06:00	0.77085	达标
韩家湾村	271	597	1 小时	0.00007830	2022-01-28 10:00	0.52199	达标
中天未来玥	333	132	1 小时	0.00007616	2022-01-28 10:00	0.50774	达标
澎王村	1,225	1,264	1 小时	0.00011093	2022-01-28 10:00	0.73953	达标
怡魏村	1,455	636	1 小时	0.00009022	2022-04-19 07:00	0.60147	达标
马家堡小学	2,127	1,038	1 小时	0.00014457	2022-04-19 07:00	0.96381	达标
马家堡村	2,650	1,144	1 小时	0.00013358	2022-04-19 07:00	0.89050	达标
阜下村	3,822	3,611	1 小时	0.00008116	2022-07-16 01:00	0.54106	达标
区域最大值	2,800	2,700	1 小时	0.00018558	2022-07-23 11:00	1.23718	达标

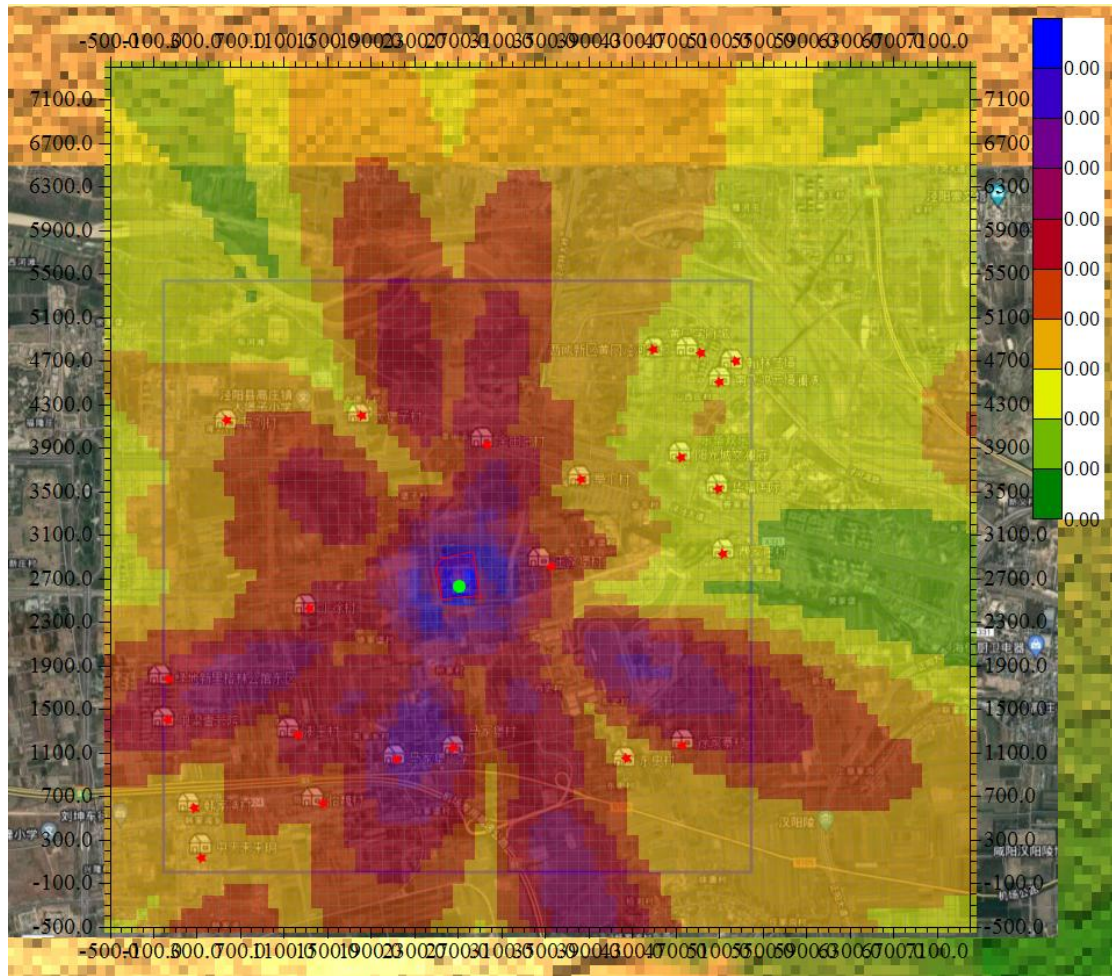


图 4.2.4-37 1 小时平均浓度贡献值分布图

(8) 非正常工况二噁英环境空气影响贡献浓度预测结果分析

非正常工况二噁英污染源排放的二噁英对评价区域内各环境敏感点的 1 小时平均浓度贡献值范围在 $0.000003010\text{pgTEQ}/\text{m}^3 \sim 0.000007910\text{pgTEQ}/\text{m}^3$ 之间，占标率为 $0.00008\% \sim 0.00022\%$ 之间，各敏感点 1 小时平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为 $0.000010153\text{pgTEQ}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.00028% ，均达标。

非正常工况二噁英污染源二噁英评价区域内各环境敏感点的 1 小时平均贡献值浓度预测结果表

表 4.2.4-38 1 小时平均贡献值浓度预测结果表

预测点	X/ m	Y/ m	平均 时段	最大贡献值/ (pgTEQ/m^3)	出现时间	占标率/ %	达标 情况
蒋刘村	568	4,159	1 小时	0.000004479	2022-09-21 07:00	0.00012	达标
大堡子村	1,807	4,195	1 小时	0.000003629	2022-09-21 07:00	0.00010	达标
金田玉村	2,966	3,931	1 小时	0.000006481	2022-06-29 06:00	0.00018	达标
西咸新区黄冈	4,484	4,811	1 小时	0.000003392	2022-04-12 09:00	0.00009	达标

西咸新区生活垃圾无害化处理焚烧热电联产项目污泥掺烧工程环境影响报告书

泾河学校							
黄冈学府城	4,925	4,775	1 小时	0.000003145	2022-10-13 08:00	0.00009	达标
翰林艺境	5,240	4,701	1 小时	0.000003423	2022-10-13 08:00	0.00010	达标
南飞鸿云境澜湾	5,093	4,511	1 小时	0.000003554	2022-10-13 08:00	0.00010	达标
阳光城文澜府	4,741	3,814	1 小时	0.000003505	2022-10-13 08:00	0.00010	达标
华福国际	5,086	3,528	1 小时	0.000003042	2022-06-04 05:00	0.00008	达标
费家崖村	5,123	2,926	1 小时	0.000003010	2022-11-11 21:00	0.00008	达标
王家堡村	3,546	2,809	1 小时	0.000005809	2022-07-16 06:00	0.00016	达标
东史村	4,242	1,049	1 小时	0.000004455	2022-12-11 13:00	0.00012	达标
徐家寨村	4,748	1,173	1 小时	0.000005483	2022-08-29 07:00	0.00015	达标
小徐村	1,330	2,428	1 小时	0.000005887	2022-09-03 08:00	0.00016	达标
绿地新里格林公馆东区	39	1,775	1 小时	0.000006167	2022-06-15 06:00	0.00017	达标
中梁壹号院	32	1,401	1 小时	0.000006326	2022-06-15 06:00	0.00018	达标
韩家湾村	271	597	1 小时	0.000004284	2022-01-28 10:00	0.00012	达标
中天未来玥	333	132	1 小时	0.000004167	2022-01-28 10:00	0.00012	达标
彭王村	1,225	1,264	1 小时	0.000006069	2022-01-28 10:00	0.00017	达标
怡魏村	1,455	636	1 小时	0.000004936	2022-04-19 07:00	0.00014	达标
马家堡小学	2,127	1,038	1 小时	0.000007910	2022-04-19 07:00	0.00022	达标
马家堡村	2,650	1,144	1 小时	0.000007308	2022-04-19 07:00	0.00020	达标
阜下村	3,822	3,611	1 小时	0.000004440	2022-07-16 01:00	0.00012	达标
区域最大值	2,800	2,700	1 小时	0.000010153	2022-07-23 11:00	0.00028	达标

等缓解环境影响的措施”；《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）规定：“将焚烧设施控制区域分为核心区、防护区和缓冲区。核心区的建设内容为焚烧项目的主体工程、配套工程、生产管理与生活服务设施，占地面积按照《生活垃圾焚烧处理工程项目建设标准》要求核定。防护区为园林绿化等建设内容，占地面积按核心区周边不小于300米考虑”；《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）规定：“新改扩建的生活垃圾焚烧厂环境防护距离不得小于300m”。根据以上文件要求，生活垃圾焚烧项目需设置不小于300米的环境防护距离。

根据原陕西省西咸新区环境保护局《关于〈西咸新区生活垃圾无害化处理项目环境影响报告书〉的批复》（陕西咸环发〔2017〕34号）。西咸新区生活垃圾无害化处理项目在厂界外300m范围内设置了环境防护距离，不在防护距离范围内规划建设居民点（区）、学校、医院等环境敏感项目。

综上所述，本次技改工程不增设环境防护距离，依托现有工程已设300m环境防护距离。根据前期环评报告书（报批稿）和项目竣工环保验收报告及验收专家组意见：项目厂界外300m范围内没有居民区、学校、医院、行政办公和科研等敏感目标，厂界外最近敏感目标为东侧王家堡村，与厂界最近距离为390m，满足防护距离要求。

4.2.6 交通源影响分析

本项目技改新增原料主要为80%含水率的污泥，运输方式为由罐车拉运至厂内污泥仓内。垃圾运输车辆与项目厂区的交通道路为现有进场道路。待处理的污泥由当地环卫部门负责收集和运输进厂，每天污泥运输时间约4小时（昼间收运），每辆垃圾车装载量约16t（载重20t，按装载量16t计），平均每小时约5车次，即进出厂车辆增加当地交通车流量为5车次/h（20车次/d）。新增交通流量主要污染物排放量为CO：0.12mg/s·m，NOx：0.007mg/s·m，对环境空气影响很小。本项目垃圾收集、运输过程中均采用封闭式且防止渗沥液渗漏的罐车，基本不会造成臭气向外逸散和渗沥液泄漏，项目运输物料交通源对环境的影响在可接受范围内。

4.2.7 污染物排放量核算结果

按照大气导则规定，本项目大气污染物排放核算见下表。

表 4.2.7-1 大气污染物有组织排放量核算表

西咸新区生活垃圾无害化处理焚烧热电联产项目污泥焚烧工程环境影响报告书

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m ³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
主要排放口					
1	DA001	颗粒物	0.6	0.07	0.57
		SO ₂	29.7	3.78	30.26
		NO _x	98.8	12.57	100.60
		HCl	24.2	3.08	24.66
		CO	14.7	1.87	14.96
		Hg	0.00404	0.00051	0.00411
		Cd	0.00006	0.00001	0.00006
		Pb	0.00402	0.00051	0.00409
		二噁英	0.061ng-TEQ/m ³	7.76μgTEQ/h	62.08mgTEQ/a
2	DA002	颗粒物	0.6	0.07	0.57
		SO ₂	29.7	3.78	30.26
		NO _x	98.8	12.57	100.60
		HCl	24.2	3.08	24.66
		CO	14.7	1.87	14.96
		Hg	0.00404	0.00051	0.00411
		Cd	0.00006	0.00001	0.00006
		Pb	0.00402	0.00051	0.00409
		二噁英	0.061ng-TEQ/m ³	7.76μgTEQ/h	62.08mgTEQ/a
3	DA003	颗粒物	0.6	0.06	0.44
		SO ₂	27.9	2.78	22.24
		NO _x	96.7	9.63	77.07
		HCl	17.3	1.73	13.82
		CO	19.2	1.92	15.33
		Hg	0.00411	0.00041	0.0033
		Cd	0.00004	0.0000038	0.00003
		Pb	0.00337	0.00034	0.0027
		二噁英	0.0038ng-TEQ/m ₃	0.378μgTEQ/h	3.03mgTEQ/a
4	DA004	颗粒物	0.6	0.06	0.44
		SO ₂	27.9	2.78	22.24
		NO _x	96.7	9.63	77.07
		HCl	17.3	1.73	13.82
		CO	19.2	1.92	15.33
		Hg	0.00411	0.00041	0.0033
		Cd	0.00004	0.0000038	0.00003
		Pb	0.00337	0.00034	0.0027
		二噁英	0.0038ng-TEQ/m ₃	0.378μgTEQ/h	3.03mgTEQ/a
主要排放口合计		颗粒物			2.02
		SO ₂			105
		NO _x			355.34

		HCl		76.96
		CO		60.58
		Hg		0.01482
		Cd		0.00018
		Pb		0.01358
		二噁英		130.22mgTEQ/a
一般排放口				
1	DA005	颗粒物	20	/
2	DA006	颗粒物	20	/
一般排放口合计		颗粒物		0.1065
有组织排放总计				
有组织排放总计		颗粒物		2.1265
		SO ₂		105
		NO _x		355.34
		HCl		76.96
		CO		60.58
		Hg		0.01482
		Cd		0.00018
		Pb		0.01358
		二噁英		130.22mgTEQ/a

表 4.2.7-2 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	2.1265
2	SO ₂	105
3	NO _x	355.34
4	HCl	76.96
5	CO	60.58
6	Hg	0.01482
7	Cd	0.00018
8	Pb	0.01358
9	二噁英	130.22mgTEQ/a

表 4.2.7-3 污染源非正常排放量核算表

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	排放浓度	非正常排放速率/(kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
焚烧炉	SNCR系统故障	NO _x	866.7	38.5	0.5	2	安装在线监测设备发现烟气排放异常后立
	旋转喷雾塔故障	HCl	278.9	86.4	0.5	2	
		SO ₂	386.7	27.8	0.5	2	
	活性炭喷射装置故障	Hg	0.41111	0.04097	0.5~1	2	
		Cd	0.00378	0.00038	0.5~1	2	

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	排放浓度	非正常排放速率/(kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
		Pb	0.33667	0.03355	0.5~1	2	即采取检修措施
		二噁英	0.209ngTE Q/m ³	20.79μgTE Q/h	0.5~1	2	
	布袋除尘器故障	颗粒物	277.8	27.7	0.25	2	

4.2.8 小结

本项目位于西咸新区为不达标区域，新增污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 100\%$ ；新增污染源正常排放下，年均浓度贡献值的最大浓度占标率均 $< 30\%$ （一类区 $\leq 10\%$ ）。现有项目环境防护距离设置为 300m，防护距离满足要求，综上所述，本项目环境影响可接受。

本项目投产后，项目排放的污染物对环境有一定影响，但在严格落实废气污染防治措施要求的前提下，各污染物满足环境功能区划的要求；非正常工况预测因子满足环境质量标准。

(1) 本项目新增污染源正常排放下，各污染物短期浓度（1 小时平均及 24 小时平均浓度）贡献值的最大浓度占标率均 $< 100\%$ ；二类区环境敏感目标及网格点污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率均 $\leq 30\%$ 。

(2) 落实本次区域削减污染源后，本项目污染源正常排放下颗粒物预测范围内年平均质量浓度变化率 $k < -20\%$ ；项目污染源正常排放下 SO_2 、 NO_2 、 CO 、 $PM_{2.5}$ 的年均浓度贡献值叠加环境质量现状浓度后，各污染物的保证率年平均质量浓度均满足环境质量标准； HCl 等的 24 小时浓度贡献值叠加环境质量现状浓度后均满足环境质量标准。

综上所述，正常排放工况下本项目对环境空气的影响可以接受。

(3) 非正常排放工况下，各污染物对敏感点及区域最大地面 1 小时浓度贡献值较正常排放时有所增加，但仍满足标准限值要求。非正常工况时应加强设备检修与维护，减少非正常工况的发生，避免污染物超标情况的产生。

本项目大气环境影响评价自查表见表 4.2.8-1。

表 4.2.8-1 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
评价等级	评价等级	一级 <input checked="" type="checkbox"/>	二级 <input type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>

西咸新区生活垃圾无害化处理焚烧热电联产项目污泥掺烧工程环境影响报告书

与范围	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>		
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>		500~2000t/a <input type="checkbox"/>		<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>		
	评价因子	基本污染物(SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃)、其他污染物(HCl、CO、Hg、Pb、Cd、二噁英类)			包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>			
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input checked="" type="checkbox"/>		附录 D <input checked="" type="checkbox"/>	其他标准 <input checked="" type="checkbox"/>	
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		一类区和二类区 <input type="checkbox"/>		
	评价基准年	(2022) 年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>		现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>		
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>			不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input checked="" type="checkbox"/>		其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>	区域污染源 <input type="checkbox"/>	
		本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/>						
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD <input checked="" type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5 km <input checked="" type="checkbox"/>		
	预测因子	预测因子(SO ₂ 、NO ₂ 、CO、PM ₁₀ 、HCl、二噁英、Hg、Cd、Pb)				包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>		
	正常排放短期浓度贡献值	C 本项目最大占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>				C 本项目最大占标率>100% <input type="checkbox"/>		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C 本项目最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>			C 本项目最大占标率>10% <input type="checkbox"/>		
		二类区	C 本项目最大占标率≤30% <input checked="" type="checkbox"/>			C 本项目最大占标率>30% <input type="checkbox"/>		
	非正常排放1h浓度贡献值	非正常持续时长(1) h		C 非正常占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>			C 非正常占标率>100% <input type="checkbox"/>	
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C _{叠加} 达标 <input checked="" type="checkbox"/>				C _{叠加} 不达标 <input type="checkbox"/>		
区域环境质量的整体变化情况	k ≤ -20% <input checked="" type="checkbox"/>				k > -20% <input type="checkbox"/>			
环境监测计划	污染源监测	监测因子：(颗粒物、氮氧化物、一氧化碳、氯化氢、二氧化硫、镉、铊及其化合物(以Cd+Tl计)、锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物(以Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni计)、Hg及其化合物、二噁英类)			有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>	
	环境质量监测	监测因子：(/)			监测点位数 (/)		无监测 <input type="checkbox"/>	
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/>			不可以接受 <input type="checkbox"/>			
	大气环境防护距离	距(本项目)厂界最远(300) m						
	污染源年排放量	SO ₂ : (105) t/a		NO _x : (355.34) t/a		颗粒物: (2.1265) t/a	VOC _s : (/) t/a	

4.3 地表水环境影响分析

4.3.1 影响分析

现有工程设置 1 个污水处理站（处理规模为 1400m³/d），综合处理现有大部分废水（垃圾渗滤液、卸料平台及车辆冲洗水、车间地面冲洗水等），处理后全部回用，不外排。根据 2020 年现有工程竣工环保验收监测，工业废水处理设施出水水质执行《城市污水再生利用工业用水水质标准》（GB/T19923-2005）中循环冷却水系统补充水水质标准要求，渗滤液处理设备出水水质执行《城市污水再生利用工业用水水质标准》（GB/T19923-2005）中循环冷却水系统补充水水质标准要求、《城市污水再生利用-城杂用水标准》（GB/T 18920-2002）和《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）中表 2 要求，污水全部回用，不外排。

本工程实施后，与现有工程环评阶段比较，掺烧后处理的生活垃圾量有所减少，污泥含水率较高，但采用专用污泥仓存储，在贮存过程中渗滤液产生量很少，因此技改后全厂废水产生情况较掺烧前有所减少，掺烧后污水来源不变，水质不变。依托现有工程污水处理站处理污水，能满足标准要求。

4.3.2 地表水环境影响自查表

本项目地表水环境影响自查表见表 4.3-1。

表 4.3-1 地表水环境影响自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文要素影响型 <input type="checkbox"/>		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ；饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ；涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ；涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ；重要湿地 <input type="checkbox"/> ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道 <input type="checkbox"/> ；天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ；水产种质资源保护区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		
	影响途径	水污染影响型		水文要素影响型
		直接排放 <input type="checkbox"/> ；间接排放 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>		水温 <input type="checkbox"/> ；径流 <input type="checkbox"/> ；水域面积 <input type="checkbox"/>
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ；非持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；pH 值 <input type="checkbox"/> ；热污染 <input type="checkbox"/> ；富营养化 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>		水温 <input type="checkbox"/> ；水位（水深） <input type="checkbox"/> ；流速 <input type="checkbox"/> ；流量 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
评价等级		水污染影响型		水文要素影响型
		一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 A <input type="checkbox"/> ；三级 B <input checked="" type="checkbox"/>		一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源
		已建 <input type="checkbox"/> ；在建 <input type="checkbox"/> ；拟建 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	排污许可证 <input type="checkbox"/> ；环评 <input checked="" type="checkbox"/> ；环保验收 <input type="checkbox"/> ；既有实测 <input checked="" type="checkbox"/> ；现场监测 <input type="checkbox"/> ；入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源
		丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		生态环境保护主管部门 <input checked="" type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ；开发量 40%以下 <input type="checkbox"/> ；开发量 40%以上 <input type="checkbox"/>		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		
补充监测	监测时期		监测断面或点位	
	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		监测断面或点位个数 () 个	
现状评价	评价范围	河流：长度 (/) km；湖库、河口及近岸海域：面积 (/) km ²		
	评价因子	(/)		

	评价标准	河流、湖库、河口：I类 <input type="checkbox"/> ；II类 <input checked="" type="checkbox"/> ；III类 <input type="checkbox"/> ；IV类 <input type="checkbox"/> ；V类 <input type="checkbox"/> 近岸海域：第一类 <input type="checkbox"/> ；第二类 <input type="checkbox"/> ；第三类 <input type="checkbox"/> ；第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准（）	
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>	
	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 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 依托污水处理设施稳定达标排放评价 <input type="checkbox"/>	达标区 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>
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 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>	
	预测背景	建设期 <input type="checkbox"/> ；生产运行期 <input type="checkbox"/> ；服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ；非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区（流）域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>	
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ；解析解 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ；替代削减源 <input type="checkbox"/>	
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/>	

	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标□ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求□ 水环境控制单元或断面水质达标□ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求□ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求□ 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价□ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价□ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求☑					
污染物排放量核算	污染物名称 (/)		排放量/ (t/a) (/)		排放浓度/ (mg/L) (/)	
替代源排放情况	污染源名称 (/)	排污许可证编号 (/)	污染物名称 (/)	排放量/ (t/a) (/)	排放浓度/ (mg/L) (/)	
	生态流量确定 生态流量：一般水期 () m ³ /s；鱼类繁殖期 () m ³ /s；其他 () m ³ /s 生态水位：一般水期 () m；鱼类繁殖期 () m；其他 () m					
防治措施	环保措施 污水处理设施 ☑；水文减缓设施 □；生态流量保障设施 □；区域削减 □；依托其他工程措施 □；其他 □					
	监测计划	环境质量			污染源	
		监测方式	手动□；自动□；无监测☑		手动□；自动□；无监测☑	
		监测点位	(/)		(/)	
	监测因子	(/)		(/)		
污染物排放清单		/				
评价结论		可以接受☑；不可以接受□				
注：“□”为勾选项，可打√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。						

4.4 地下水环境影响分析

本次技改项目无新增土建工程和生产设备，主厂房、污水处理站、垃圾储坑、飞灰暂存间、危废暂存间等均保持与现有工程一致，相应污染防治措施也不变，技改项目对地下水环境的影响与技改前一致。

根据现有工程原环评报告中的地下水环境影响分析，报告对评价区域地下水文地质特征进行了勘察，评估区内地下水的赋存与分布，主要受气象水文、地形地貌、地层岩性和地质构造控制。厂区的地层岩性及水文地质条件见第三章 3.1.4 章节。

根据现有工程环评报告中地下水预测结果：厂区现有工程对厂区严格按照各种规范进行防渗设计，渗滤液处理站采取的主要防渗措施有混凝土池体采用防渗钢筋混凝土，池壁外侧、底板底设置一道高聚物改性沥青防水卷材，在池壁内侧、池底板上涂刷水泥基渗透结晶型防水涂料（渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ）。厂区各类管沟、污水池均采取了防渗措施，废水渗漏污染地下水的可能性很小。项目非正常工况下，垃圾渗滤液调节池渗滤液泄漏，地下水环境受到污染。

(1) 事故发生 100d 后，COD 最远超标距离为 23m，镉最远超标距离为 24m；事故发生 500d 后，COD 最远超标距离为 57m，镉最远超标距离为 57m；事故发生 1000d 后，COD 最远超标距离为 99m，镉最远超标距离为 97m；事故发生 5000d 后，COD 最远超标距离为 286m，镉最远超标距离为 287m；事故发生 7300d 后，COD 最远超标距离为 375m，镉最远超标距离为 382m；

(2) 王家堡村民用水井距离项目渗滤液处理间调节池约 460m，经过预测可知，发生事故后，在 7300 天内，污染物不会污染至王家堡村。

为避免或降低垃圾渗滤液调节池渗滤液泄漏等产生的环境影响，厂区必须做好防渗措施，加强日常管理及检查，并制定针对性的应急预案，一旦发生事故泄漏时，应及时启动应急预案，采取必要措施切断垃圾渗滤液调节池渗滤液向地下水渗透的途径，预防地下水污染事件的发生，消除安全和环境隐患。

结合项目工程竣工环保验收监测 2020 年 7 月 4 日和例行监测数据 2022 年 10 月 24 日。对马家堡村、厂区污染监测井的地下水进行监测，pH 值、总硬度、铁、锰、铜、锌、铅、镉、溶解性总固体、硫酸盐、挥发酚类、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氰化物、氟化物、铬（六价）、汞、砷、氯化物、高锰酸盐指数、总

大肠菌群的监测结果均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

综上所述，在严格执行工程防渗以及各类环保措施的前提下，项目对区域地下水环境影响有限。但为了避免或降低垃圾渗滤液处理站渗滤液泄漏等产生的环境影响，厂区必须做好防渗措施，加强日常管理及检查，定时取样观测厂区地下水质量，以杜绝出现厂区防渗层破坏后出现的长时间泄漏情景，做到早发现、早反应。

4.5 噪声影响分析

4.5.1 噪声源强

本项目噪声主要来自螺旋输送机、污泥泵等设备运行过程产生的噪声，本项目噪声源强在 70~90dB（A），项目噪声源强调查清单见表 4.5-1。

表 4.5-1 噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强		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	
				声压级/dB(A)	距声源距离/m		X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离/m
1	污泥仓	液压系统	/	70	1	基础减振、厂房隔声	239	32.3	1	/	/	24h	15	55	1
2		双轴螺旋输送机 1#	/	80	1	基础减振、厂房隔声	234	322	1	/	/		15	65	1
		双轴螺旋输送机 2#	/	80	1		228	321	1	/	/		15	65	1
		双轴螺旋输送机 3#	/	80	1		238	330	1	/	/		15	65	1
3		污泥柱塞泵 1#	/	90	1	基础减振、厂房隔声	233	329	1	/	/		15	75	1
		污泥柱塞泵 2#	/	90	1		227	328	1	/	/		15	75	1
		污泥柱塞泵 3#	/	90	1		235	319	1	/	/		15	75	1

注：项目地面西南角（X，Y，Z）为（0，0，0）点

4.5.2 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，本次评价采取导则推荐模式。

室内声源：

室内声源等效室外声源声功率级计算公式：

$$L_{P2}=L_{P1}- (TL+6)$$

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；隔声量取 20dB。

噪声叠加公式：

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

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

L_{p1ij}—室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N—室内声源总数。

4.5.3 预测结果

项目厂界噪声预测结果见表 4.5-2。预测结果图见图 4.5-1

表 4.5-2 项目厂界噪声预测结果 单位：dB (A)

预测方位	最大值点空间相对位置/m			时段	贡献值 (dB(A))	背景值 (dB(A))	预测值 (dB(A))	标准限值 (dB(A))	达标情况
	X	Y	Z						
东侧	330.65	245.94	1.2	昼间	36.3	57	57.0	60	达标
	330.65	245.94	1.2	夜间	36.3	47	47.4	50	达标
南侧	166.11	2.10	1.2	昼间	34.7	58	58.0	60	达标
	166.11	2.10	1.2	夜间	34.7	46	46.3	50	达标
西侧	-35.48	153.29	1.2	昼间	34.3	57	57.0	60	达标
	-35.48	153.29	1.2	夜间	34.3	48	48.2	50	达标
北侧	129.80	397.87	1.2	昼间	36.1	55	55.1	60	达标
	129.80	397.87	1.2	夜间	36.1	46	46.4	50	达标

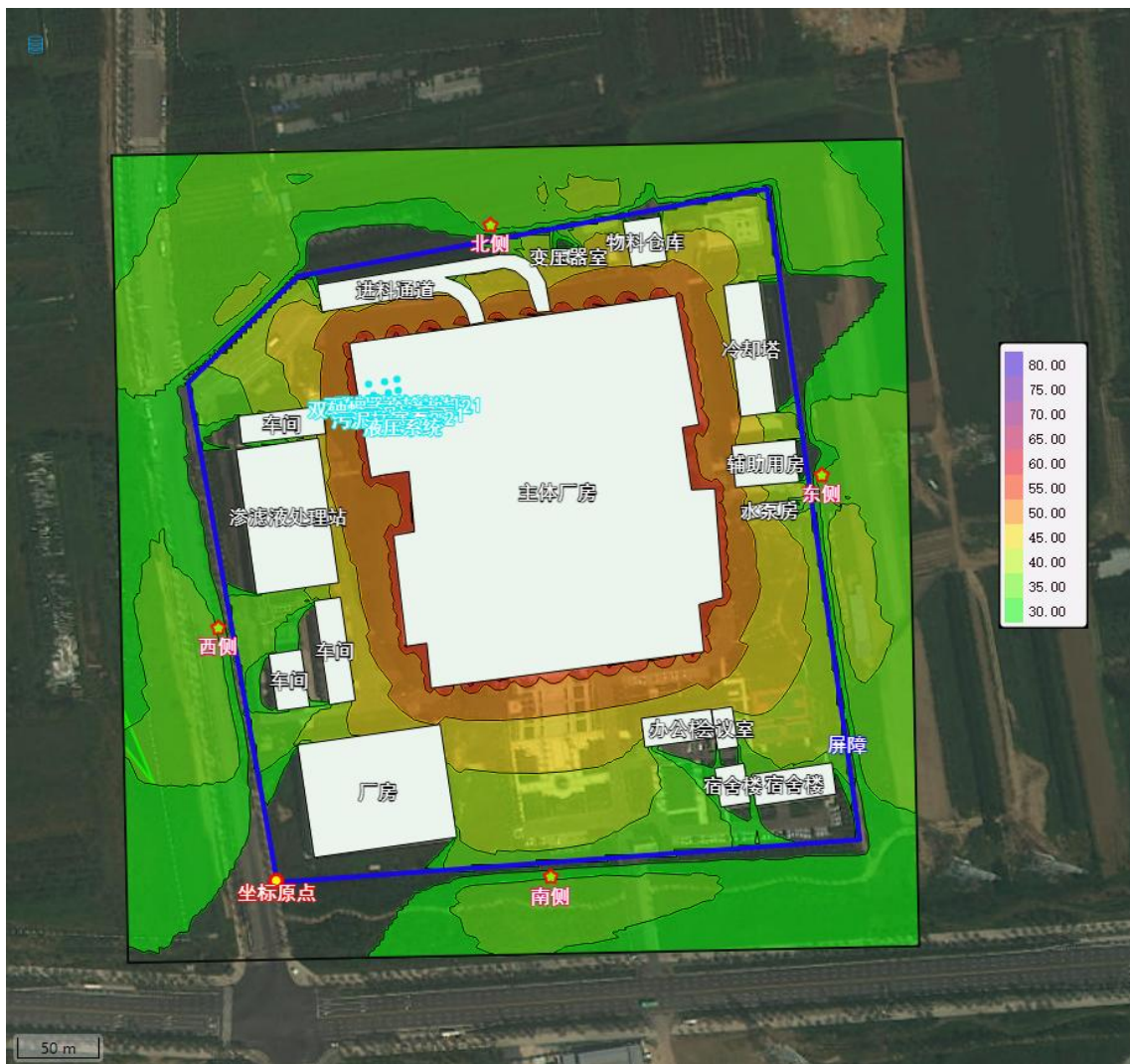


图 4.5-1 项目昼/夜间噪声贡献值等声级线图

由预测结果可知，本项目运营期东、西、南、北厂界噪声贡献值和叠加背景值后的预测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准要求，对周围环境影响较小。

4.5.4 声环境影响自查表

表 4.5-3 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 <input type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>		三级 <input checked="" type="checkbox"/>	
	评价范围	200m <input checked="" type="checkbox"/>		大于200m <input type="checkbox"/>		小于200m <input type="checkbox"/>	
评价因子	评价因子	等效连续A声级 <input checked="" type="checkbox"/>		最大A声级 <input type="checkbox"/>		计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>	
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		国外标准 <input type="checkbox"/>	
现状评价	环境功能区	0类区 <input type="checkbox"/>	1类区 <input type="checkbox"/>	2类区 <input checked="" type="checkbox"/>	3类区 <input type="checkbox"/>	4a类区 <input type="checkbox"/>	4b类区 <input type="checkbox"/>
	评价年度	初期 <input checked="" type="checkbox"/>		近期 <input type="checkbox"/>	中期 <input type="checkbox"/>		远期 <input checked="" type="checkbox"/>

	现状调查方法	现场实测法 <input checked="" type="checkbox"/>	现场实测加模型计算法 <input type="checkbox"/>	收集资料 <input type="checkbox"/>		
	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 <input type="checkbox"/>	已有资料 <input checked="" type="checkbox"/>	研究成果 <input type="checkbox"/>		
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 <input checked="" type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/> _____			
	预测范围	200 m <input type="checkbox"/>	大于200 m <input type="checkbox"/>	小于200 m <input checked="" type="checkbox"/>		
	预测因子	等效连续A声级 <input checked="" type="checkbox"/>	最大A声级 <input type="checkbox"/>	计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>		
	厂界噪声贡献值	达标 <input checked="" type="checkbox"/>	不达标 <input type="checkbox"/>			
	声环境保护目标处噪声值	达标 <input type="checkbox"/>	不达标 <input type="checkbox"/>			
环境监测计划	排放监测	厂界监测 <input checked="" type="checkbox"/>	固定位置监测 <input type="checkbox"/>	自动监测 <input type="checkbox"/>	手动监测 <input type="checkbox"/>	无监测 <input type="checkbox"/>
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：(/)		监测点位数 (/)	无监测 <input type="checkbox"/>	
评价结论	环境影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/>		不可行 <input type="checkbox"/>		
注“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可v；“（ ）”为内容填写项。						

4.6 固体废弃物环境影响分析

本项目产生的固体废物主要有焚烧炉炉渣、稳定化飞灰、废机油、烟气处理废布袋、渗滤液处理废滤膜、石灰料仓收尘、石灰料仓废布袋、生活垃圾、污泥等，固废类别、治理及排放情况与技改前保持一致。其中炉渣属一般工业废物，运至西安荣桂再生资源有限公司综合利用；飞灰经固化后满足入场要求运往西安市固体废物综合处置场填埋处置。废机油（HW08）、废布袋（HW49）、渗滤液处理废滤膜（HW49）委托陕西明瑞资源再生有限公司进行处置；

石灰料仓除尘器收尘，收集后返回至石灰料仓，更换产生的废布袋由厂家直接回收；滤液处理系统产生的污泥、办公生活垃圾等均送焚烧炉进行焚烧处理。

由工程分析可知，本次技改前后不新增固废排放源，现有项目危废库等均严格按照相关标准要求进行了防渗，并做好了固废管理工作，掺烧后焚烧灰渣和飞灰的处置方式不变，现有除灰渣系统完全能满足掺烧的要求，不需要进行改造。固化飞灰含水率小于 30%，二噁英含量低于 3 μgTEQ/kg，经《固体废物浸出毒性浸出方法醋酸缓冲溶液法》（HJ/T300-2007）制备的浸出液中危害成分浓度满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB 16889-2008）的要求，运往西安市固体废物综合处置场填埋处置。

4.7 土壤环境影响分析

本项目为生活垃圾焚烧发电项目，属污染影响型项目，对土壤的主要污染途径为焚烧烟气中重金属和二噁英类等大气沉降造成的土壤污染影响，以及垃圾渗滤液的泄漏可能发生的地表漫流和垂直入渗对土壤环境造成的污染影响。

4.7.1 重金属、二噁英对土壤的影响

由于本次技改项目实施后，掺烧的一般工业固废渗滤液很少，厂区污水较掺烧前有所减少，因此本次评价仅考虑大气沉降造成的土壤污染影响。

重金属对土壤的累积影响采用《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 E 土壤环境影响预测方法计算：

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

$$S = S_b + \Delta S$$

式中： ΔS ——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

S ——单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg；

S_b ——单位质量土壤中某种物质的现状值，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/m³，根据实验室测定，表层土壤容重为 1250kg/m³；

A ——预测评价范围，m²，4923000m²；

D ——表层土壤深度，一般取 0.2m；

n ——持续年份，a，分别取 1、10、30 年。

一般重金属在土壤中不易被自然淋溶迁移，考虑污染物输入量中自然输入量与自然淋溶迁移量的动态平衡，土壤背景值较为稳定平衡时，自然输入量等于自然淋溶迁移量。不考虑经淋溶或径流排出量，即 L_s 和 $R_s=0$ ，项目重金属的累积影响最大。

$$I_s = C \times V \times T \times A / 1000$$

式中： C ：取大气预测中重金属污染物的年均最大落地浓度，mg/m³；

V ：污染物沉降速率，m/s；由于项目排放烟尘的粒度较细，粒度小于 1 μ m，沉降速率取 0.001m/s；

T: 年内污染物沉降时间,

s, 项目年运行 8000h, 即 T 取 $8000 \times 3600 = 2.88 \times 10^7$ s;

A: 预测评价范围, m^2 。

由公式计算得出见表 4.7-1。

表 4.7-1 单位年份表层土壤中污染物输入量 I_s

污染物	C (mg/m^3)	V (m/s)	T (S)	A (m^2)	I_s (g)
汞	7.35E-9	0.001	28800000	4923000	1.04210064
铅	3.9E-7	0.001	28800000	4923000	55.295136
镉	2.08E-8	0.001	28800000	4923000	2.94907392
二噁英	7E-14	0.001	28800000	4923000	9.92477E-06

由于项目所在区域为一般农业用地, 因此本次评价选取 2020 年厂区内土壤环境监测值作为本次评价的现状本底值。由此, 根据公式计算重金属和二噁英对土壤累积影响, 具体见表 4.7-2。

表 4.7-2 重金属和二噁英对土壤累积影响预测

项目	汞	铅	镉	二噁英
最大落地浓度 C (mg/m^3)	7.35E-9	3.9E-7	2.08E-8	7E-14
现状监测背景值 S_b (g/kg)	5.2E-05	1.64E-02	9E-05	2.5E-07
年输入量 I_s (g)	1.04210064	55.295136	2.94907392	9.92477E-06
1 年累计增量 ΔS (g/kg)	8.4672E-10	4.4928E-08	2.39616E-09	8.064E-15
10 年累计增量 ΔS (g/kg)	8.4672E-09	4.4928E-07	2.39616E-08	8.064E-14
30 年累计增量 ΔS (g/kg)	2.54016E-08	1.34784E-06	7.18848E-08	2.4192E-13
1 年预测值 $S = S_b + \Delta S$ (g/kg)	5.20008E-05	0.016400045	9.00024E-05	2.5E-07
10 年预测值 $S = S_b + \Delta S \times 10$ (g/kg)	5.20085E-05	0.016400449	9.0024E-05	2.5E-07
30 年预测值 $S = S_b + \Delta S \times 30$ (g/kg)	5.20254E-05	0.016401348	9.00719E-05	2.5E-07
标准限值 (g/kg)	3.40E-03	1.70E-02	6.00E-04	1.00E-05

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。由计算结果可以看出: 项目投产后的 30 年内, 项目排放的废气污染物汞、镉、铅、总沉降最大值网格内土壤中的累积贡献值, 都低于相应的《农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)中表 1 筛选值, 对农产品安全、农作物生长或土壤生态环境的风险低。

4.7.2 土壤垂直入渗影响预测

因掺烧的一般工业固废含水率低, 且都是当天掺烧, 无需发酵, 几乎不产生渗滤液。根据技改后项目水平衡, 技改后生产废水(渗滤液、卸料区等冲洗废水)约 $1080m^3/d$, 其他污水量不变, 较技改前总污水量减少了 $120m^3/d$, 技改前后污水水质不变, 污水处理工艺不变。

本项目采取了源头控制和分区防渗措施, 正常情况下各类物料、固废、废水

不会造成下渗影响土壤环境，但对于地下或半地下工程构筑物，在非正常情况下，污染物可能在跑、冒、滴、漏条件下由垂直入渗途径污染土壤环境。

4.7.2.1 预测模型

污染物在土壤包气带层中的运移和分布都受到多种因素的控制，如污染物本身的物理化学性质、土壤性质、土壤含水率等。一般认为，水在包气带中的运移符合活塞流模式，因项目厂区较小，评价区土壤层包气带地层岩性基本一致，污染物的弥散、吸附和降解作用所产生的侧向迁移距离远远小于垂向迁移距离，因此本次将污染物在土壤包气带中的迁移概化为一维垂向数值模型。

按照土壤导则要求，采用附录 E 方法二计算，土壤水流运动的控制方程为一维垂向饱和土壤水中水分运动方程（Richards 方程）：

$$\frac{\partial \theta}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z} \left[k(h) \left(\frac{\partial h}{\partial z} + 1 \right) \right] - s$$

式中：

θ -----土壤体积含水率；

h -----压力水头（m），饱和带大于零，非饱和带小于零；

z 、 t -----分别为垂直方向坐标变量（m）、时间变量（s）；

k -----垂直方向的水力传导度(m/s)；

s -----作物根系吸水率（s）。

根据多孔介质溶质运移理论，考虑一维非饱和土壤溶质运移的数学模型为：

$$\frac{\partial(\theta c)}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z} \left(\theta D \frac{\partial c}{\partial z} \right) - \frac{\partial}{\partial z} (qc)$$

式中：

c 为污染物介质中的浓度，mg/L；

D ——弥散系数，m²/d；

q ——渗流速率，m/d；

z ——沿 z 轴的距离，m；

t ——时间变量，d；

θ ——土壤含水率，%。

初始条件：

$$c(z, t) = 0 \quad t=0, L \leq z < 0$$

边界条件:

第一类 Dirichlet 边界条件:

①连续点源:

$$c(z, t) = c_0 \quad t=0, L \leq z < 0$$

②非连续点源:

$$c(z,t) = \begin{cases} c_0 & 0 < t \leq t_0 \\ 0 & t > t_0 \end{cases}$$

第二类 Neumann 零梯度边界条件:

$$-\theta D \frac{\partial c}{\partial z} = 0 \quad t > 0, z = L$$

4.7.2.2 预测软件

本次土壤数值模拟选用 HYDRUS-1D 软件。

HYDRUS 软件由美国国家盐土改良中心(US Salinity laboratory)、美国农业部、农业研究会联合开发,于 1991 年研制成功的 HYDRUS 模型是一套用于模拟变饱和和多孔介质中水分、能量、溶质运移的数值模型。经改进与完善,目前已得到广泛认可与应用,能够较好地模拟水分、溶质与能量在土壤中的分布,时空变化,运移规律,分析人们普遍关注的农田灌溉、田间施肥、环境污染等实际问题。

HYDRUS-1D 模型软件是美国盐土实验室在 Worm 模型基础上的改进版,用于模拟计算饱和-非饱和渗流区水、热及多种溶质迁移的模型。该模型综合考虑了水分运动、热运动、溶质运移和作物根系吸收,适用于恒定或非恒定的边界条件,具有灵活的输入输出功能,模型中方程解法采用 Calerkin 线性有限元法,可用于模拟水、农业化学物质及有机污染物的迁移与转化过程,在土壤中水分运动、盐分、农药、重金属和土壤氮素运移方面得到广泛的应用。

4.7.2.3 情景假设及源强分析

参照竣工验收阶段渗滤液处理站水质监测结果,特征因子有铅、汞、砷、镉,选择浓度较高的特征因子铅作为预测因子,对照土壤中铅标准限值。非正常状况下,渗滤液池发生破裂,本项目渗滤液调节池长宽高为 20m×20m×5m,拟建渗滤液调节池底面面积 400m²,按照破损面积 3%估算,则泄漏面积为 12m²,由于渗

漏面积较小，可将其概化为点源污染源。渗透系数取 0.9m/d，水利坡度选取 3‰。根据达西定律计算的到渗漏量为 0.2988m³/d，其中铅浓度为 0.879mg/L、0.2626g/d。

4.7.2.4 模型构建

由于污染物在土壤包气带中的迁移转化过程十分复杂存在包括吸附、沉淀、生物吸收、化学与生物降解等作用。本次预测评价本着风险最大化原则，在模拟污染物扩散时并不考虑吸附、化学反应等降解作用，仅考虑典型污染物在对流、弥散作用下的扩散过程及规律。

模型选择自地表向下 5m 范围内进行模拟，剖分节点为 101 个。渗漏时间按 30d 计，预测时间按 100d 计。

模型结构如图 4.7-1 所示。

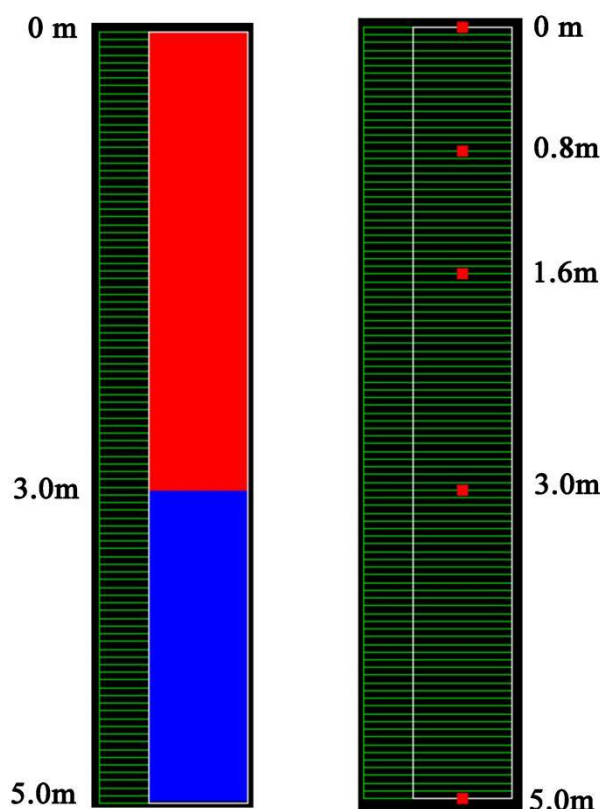


图 4.7-1 厂区包气带（5m）土壤模型分层及预测点位置示意图

4.7.2.5 预测结果

利用 HYDRUS-1D 运行溶质运移模型，将相关土壤参数、污染源参数和防渗层参数代入模型中，预测结果详见图 4.7-2。

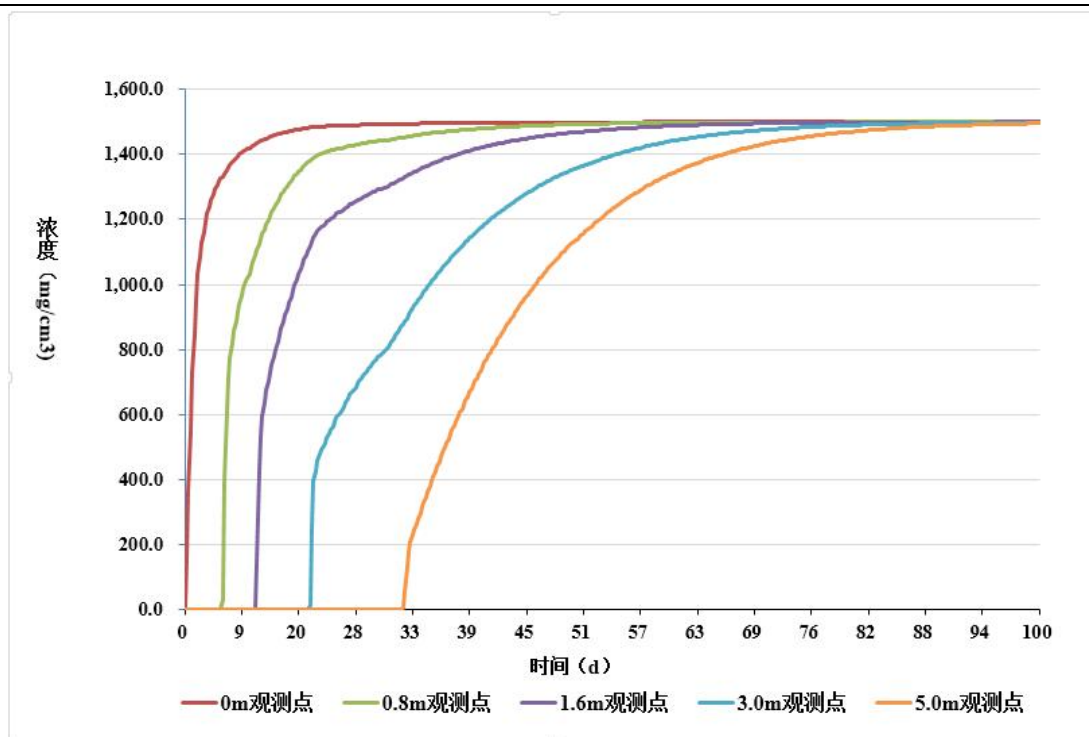


图 4.7-2 不同深度下污染物铅浓度随时间富集变化图

本次预测选取浓度最高的铅作为预测因子，具有代表性，由预测结果可见，项目厂区包气带以黄土为主，在不考虑吸附、沉淀、生物吸收、化学与生物降解等作用的情况下，持续渗漏 30 天后，污染物可渗漏到 5.0m 深土壤中，若持续渗漏，渗漏到 100d，各观测点浓度均达到较高浓度值，污染物将穿透包气带，进入地下水，会对渗漏处包气带土壤造成影响。根据调查企业已制定相关规范制度，及时发现渗漏，从源头控制，杜绝非正常渗漏事故对土壤的影响。本次评价要求，企业仍需加强事故井监测。

4.7.3 土壤环境影响评价自查表

表 4.7-3 项目土壤环境影响评价自查表（污染影响型）

工作内容		完成情况	备注
影响识别	影响类型	污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态影响型 <input type="checkbox"/> ；两种兼有 <input type="checkbox"/>	
	土地利用类型	建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> ；农用地 <input type="checkbox"/> ；未利用地 <input type="checkbox"/>	
	占地规模	(/) hm^2	不新增占地
	敏感目标信息	敏感目标/方位/距离： 耕地/E、N/厂界外； 村庄/E/300m	
	影响途径	大气沉降 <input checked="" type="checkbox"/> ；地面漫流 <input type="checkbox"/> ；垂直入渗 <input checked="" type="checkbox"/> ；地下水位 <input type="checkbox"/> ；其他 ()	
	全部污染物	颗粒物、pH、铅、汞、砷、镉、二噁英	

	特征因子	铅、汞、砷、镉、二噁英				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 <input checked="" type="checkbox"/> ; II类 <input type="checkbox"/> ; III类 <input type="checkbox"/> ; IV类 <input type="checkbox"/>				
	敏感程度	敏感 <input checked="" type="checkbox"/> ; 较敏感 <input type="checkbox"/> ; 不敏感 <input type="checkbox"/>				
	评价工作等级	一级 <input checked="" type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>				
现状调查内容	资料收集	a) <input checked="" type="checkbox"/> ; b) <input checked="" type="checkbox"/> ; c) <input checked="" type="checkbox"/> ; d) <input type="checkbox"/>				
	理化特性	本次评价土壤理化性质调查时间为2023年8月4日, 厂区内各监测点			同附录C	
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	2	4	0.2m	
	柱状样点数	5	0	3.0m		
	现状监测因子	占地范围内监测《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)监测45项基本因子+石油类+二噁英; 占地范围外监测《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8项基本因子及pH+二噁英类。				
现状评价	评价因子	45项基本因子+石油类+二噁英				
	评价标准	GB 15618 <input checked="" type="checkbox"/> ; GB 36600 <input checked="" type="checkbox"/> ; 表D.1 <input type="checkbox"/> ; 表D.2 <input type="checkbox"/> ; 其他()				
	现状评价结论	评价区建设项目占地范围内各监测点位基本因子及特征因子均低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地风险筛选值; 建设项目占地范围外各监测点位监测因子均低于《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)中农用地风险筛选值要求。				
影响预测	预测因子	铅、汞、砷、镉、二噁英				
	预测方法	附录E <input checked="" type="checkbox"/> ; 附录F <input type="checkbox"/> ; 其他()				
	预测分析内容	影响范围() 影响程度(可控)				
	预测结论	达标结论: a) <input checked="" type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/> ; c) <input type="checkbox"/> 不达标结论: a) <input type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/>				
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 <input type="checkbox"/> ; 源头控制 <input checked="" type="checkbox"/> ; 过程防控 <input type="checkbox"/> ; 其他()				
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次		
		2	二噁英、pH、镉、汞、砷、铜、铅、铬、锌、镍等 10项	3年1次		
	信息公开指标	在网站公开监测报告				
	评价结论	现状监测值满足相应《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中表1第二类用地筛选值的限值要求和《土壤环境质量-农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)土壤污染风险筛选值的限值要求; 根据预测结果可知该项目在正常运营期间对周围土壤环境造成的影响可接受。				

4.8 生态环境影响分析

(1) 酸性气体对生态的影响分析

垃圾焚烧炉外排废气污染物主要包括二氧化硫、氮氧化物、氯化氢和硫化氢等酸性气体，如果对污染控制不当，有大量的酸性气体排入大气中，就可能随着雨水的降落而沉降到地面，称为酸雨。酸雨对生态的影响主要表现为：

①使水体酸化，进而破坏水生生态系统，浮游植物和动物减少，严重时导致鱼类和两栖动物死亡；

②导致土壤酸化，使土壤贫瘠化过程加速、土壤中有毒元素溶出，从而影响陆生生态系统中最重要生产者绿色植物的生存及产量；

③酸雨直接降落到植物叶面也会使植物受害或死亡，造成农作物减产。

通过对项目周边调查及走访，项目现有工程实施以来，未发生农作物大面积死亡、受害情况，技改前后，项目酸性气体排放量变化不大，技改项目大气污染对农作物影响很小。

(2) 颗粒物影响

颗粒物对植物的危害主要体现在：沉积在绿色植物叶面，堵塞气孔，阻碍光合作用、呼吸作用、蒸腾作用等，危害植物健康；且颗粒降尘中一些有毒物质可通过溶解渗透，进入植物体内，产生毒害作用。

本项目预测结果表明，各污染物的网格小时浓度、日均浓度最大增值均无超标点，污染物沉降过程主要发生在项目厂区周边，对绿化树种的影响较低，不会对周围植物群落产生影响。

(3) 二噁英类对生态的影响分析

根据技改后全厂环境空气预测结果，二噁英最大日落地浓度不增加。

在结合实际技术情况的条件下，应尽量采用最优的烟气控制技术，遵循严格的烟气排放标准，加强运行管理，减少事故排放，尽可能把二噁英污染程度降到最低，使其对周围生态环境产生更小的影响。

4.9 环境风险分析

环境风险评价的目的就是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设和运营期间可能发生的突发性事件或事故(一般不包括人为破坏和自然灾害)，引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可以接受水平。本节根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，

针对各生产线项目进行环境风险识别和分析，提出防范、应急与减缓措施。

4.9.1 现有工程回顾性评价

现有工程项目运行至今，按照原环评文件落实相应风险防范和管理措施，评价通过研究现有工程项目预案以及现场调查，对厂区环境风险进行回顾性评价。厂区已制定了《西咸新区北控环保科技发展有限公司突发环境事件应急预案》，并在陕西省西咸新区秦汉新城生态环境局进行了备案，备案编号为61123-2023-0012-M。应急预案规定了渗滤液泄漏、柴油发生泄漏、恶臭气体超标排放、焚烧炉废气超标排放、发生火灾甚至爆炸等潜在突发环境事件的级别，厂区落实了应急组织机构及职责、应急工作原则、应急响应程序、应急保障、应急培训与演练计划等。除尘、脱硫、脱硝装置等均编制了运行、检修规程，建立了运行台账。企业每年组织一次全厂的应急演练，各个部门不定时地进行专题演练。

项目已建立危险源管理制度，落实监控措施，定期定时检查。厂区内已建事故应急池1个，事故池有效容积约为2500m³。

一旦物料泄漏或者污水处理设施失效导致废水泄漏，污水通过厂区管网进入事故池。同时关闭雨水闸门和污水闸门，避免进入外环境。厂区内已设置地下水监测井，并委托资质单位根据监测计划对地下水情况进行定期监测。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）要求，对于改建、扩建和技术改造项目，应对依托企业现有环境风险防范措施的有效性进行评估，提出完善意见和建议。

4.9.1.1 现有工程主要易发环境风险事故

西咸新区北控环保科技发展有限公司主要垃圾渗滤液处理的企业，结合本公司风险单元类别，风险单元形成风险原因，主要设施风险因素有：渗滤液泄漏、柴油发生泄漏、恶臭气体超标排放、焚烧炉废气超标排放、发生火灾甚至爆炸、设施事故导致污染物超标排放等。

根据《西咸新区北控环保科技发展有限公司环境风险评估报告》：西咸新区北控环保科技发展有限公司涉气环境风险物质与临界量的比值 $Q=0.288$ ，用 $Q0$ 表示，生产工艺过程与大气环境风险控制水平为 $M2$ ，大气环境风险受体敏感程度类型为 $E3$ 。西咸新区北控环保科技发展有限公司突发大气环境事件风险等级为“一般-大气（ $Q0-M2-E3$ ）”。西咸新区北控环保科技发展有限公司涉水环境风

险物质与临界量的比值 $Q=11.154$ ，用 $Q2$ 表示，生产工艺过程与水环境风险控制水平为 $M2$ ，水环境风险受体敏感程度类型为 $E2$ ，突发水环境事件风险等级为“较大-水 ($Q2-M2-E2$)”。

4.9.1.2 应急预案

(1) 应急组织体系

厂区已建立应急指挥系统和应急救援组织机构，建立统一的应急指挥、协调和应急决策程序。应急指挥部由总指挥、副总指挥和应急小组组长组成。由总经理任组长（总指挥），副总经理任副组长（副总指挥），应急小组由企业各单元员工组成。进入应急处置现场后，各应急小组受前方总指挥指挥，负责全公司应急救援工作。日常情况下，对公司员工进行应急事件的培训、演练。

(2) 应急指挥部职责

1) 贯彻执行国家、当地政府上级主管部门关于突发环境污染事故发生和应急救援的方针政策及有关规定；

2) 根据事故事态及类别及时与西安市污水处理有限责任公司应急人员联系，请求支援并协同处理；

3) 组织制定、修订环境污染事故应急救援预案，组建污染事故应急救援队伍，有计划地组织实施环境可能发生的突发污染事故应急救援的培训和演练；

4) 审批并落实环境污染事故应急救援所需的防护器材、救援物资等的购置；

5) 检查监督做好环境污染事故的预防措施和应急救援的各项准备工作，督促、协助有关部门及时消除有毒有害物质的跑冒、滴、漏；

6) 批准应急救援的启动和终止；

7) 组织指挥救援队伍实施救援行动，负责人员、资源配置调动，协助政府应急救援人员的工作；

8) 协调事故现场有关工作，配合政府部门对环境进行修复、事故调查、经验教训总结；

9) 负责对员工进行应急知识和基本防护方法的培训，向周边企业、村落提供本单位有关危险化学品特性、救援知识等的宣传材料。

(3) 应急救援小组职责

1) 通讯联络组

① 负责对内对外联系，准确报警，及时向社会救援组织传递安全信息，发布险情，进行现场与外界有效沟通，以获得有力的社会支援；

② 负责事故应急救援的通信保障，根据应急救援过程的通信需要提供通信服务，确保畅通；

③ 负责对外发布突发事故处理相关信息，协助总指挥对突发环境事件信息上报工作，通报处理、处置结果。

2) 抢险救援组

当事故发生时，根据事故的性质立即组织消防应急队员赶到现场，控制危险源，展开火灾扑救、现场人员搜救、设备容器的堵漏及人员疏散等工作。

① 熟悉站内所属单位的地形、地貌及各类设备的特性、特征以及危险物品的理化特性；

② 熟悉各种灭火器材、设施的用途、操作方法、存放地点及使用范围；

③ 了解各种抢险的方法、路线和抢修工具、器械、配件的存放地点等；

④ 当发生事故时，全组人员必须迅速赶到事故应急集合点，听从组长的安排，根据指挥部的命令，迅速开展抢救工作；

⑤ 专业支援队到达现场后，配合、协助专业抢险队伍开展抢险工作；

⑥ 如发生火灾负责协助公安消防队进行现场救援及在事故控制后的现场洗消工作。

3) 安全护卫组

主要职责是划定现场的警戒区并组织警戒，维护现场治安和交通秩序，负责疏散事件区域内的群众和无关人员，负责救援运输车辆的畅通。

① 发生事件后，治安队根据事件情景佩戴好防护用品，迅速奔赴现场，根据突发环境事件的影响范围，设置禁区，布置岗哨，加强警戒，巡逻检查，严禁无关人员进入禁区；

② 接到报警后，维护站内道路交通秩序，引导外来救援力量进入事件发生点，严禁外来人员入公司围观。

4) 医疗救护组

主要职责是做好药品的准备工作；做好各种突发事故不同医疗救护方案的制定、落实工作；协助事件调查，每年组织救护人员学习和演练，并对医疗救护方

案进行评审，提出改进措施，总结应急救援经验教训；做好现场救护工作。

① 现场救护组接到救护命令后，组织两人以上人员佩戴好防护用品及时赶到事件现场，并分类进行救治；

② 熟悉站内危险物质对人体危害的特性及相应的医疗急救措施；

③ 储备足量的急救器材和药品，并能随时取用；

④ 事件发生后，应迅速做好准备工作，伤者送来后，根据受伤症状，及时采取相应的急救措施，重伤员及时转院抢救；

⑤ 当站内急救力量无法满足需要时，向其他医疗单位申请救援并迅速转移伤者。

5) 后勤保障组

根据指挥部的安排，做好应急物资的及时采购和运输。

物资供应队在接到报警后，根据现场实际需要，准备抢险抢救物质及设备等工作；

① 根据部门、事件装置查明事件部位管线、法兰、阀门、设备等型号及几何尺寸，对照库存储备，及时准确地提供备件；

② 根据事件的程度，及时向外单位联系，调剂物资、工程器具等；

③ 负责各类应急救援物资的日常维护与保养；

④ 负责抢救受伤人员的生活必需品的供应；

⑤ 负责抢险救援物质的运输及设备部件的维修工作；

6) 应急监测组

① 负责协调事件调查，总结应急监测经验，做好现场配合工作，为指挥部提供真实有效的监测数据。在本公司无法满足并提供环境监测工作时应及时做好与当地环境监测部门申请支援联络工作。

② 负责现场的应急监测工作，协助、配合灞桥区环境监测站和西安市环境监测站进行现场环境监测；

③ 负责对事故实时跟踪监测，及时向指挥部通报监测情况，为应急事故的处置及终止提供科学依据。

7) 专家组

① 负责协调应急救援指挥部制定救援方案，为指挥部决策提供科学依据。

②分析突发环境污染事故的形成原因，预测事故发展趋势，及时提出事故应急处理对策和安全措施，为现场指挥救援工作提供技术服务；

③负责跟踪事故的进展情况，及时向应急领导小组提出建议。

4.9.1.3 环境风险防控及应急措施

1、渗滤液泄漏应急处置措施

(1) 进水污染事故的防范对策为了保证污水处理系统的稳定运行，要求垃圾渗滤液在发生事故排放时，应关闭污水排放管，直接将垃圾渗滤液排入事故储池，避免给厂区污水处理系统带来冲击负荷。

(2) 水处理工程事故对策措施

①提高事故缓冲能力为了保证事故状态下迅速恢复处理工程的正常运行，主要水工构筑物必须留有足够的缓冲余地，并配备相应的处理设备（如回流泵、回流管道、仪表及阀门等）。本项目设置了 2500m³ 事故收集池，可暂存 2 天的渗滤量，待故障消除后，再经处理达标后排放，设置的事故收集池容积大小是合理的。

②配备流量、水质自动分析监测仪器 操作人员应及时调整运行参数，使设备处于最佳工况，以确保处理效果最佳。

③选用优质设备 污水处理工程各种机械电器、仪表，必须选择质量优良、故障率低、便于维修的产品。关键设备一备一用，易损配件应有备用，在出现故障时应尽快更换。

④加强事故苗头监控 主要操作人员上岗前应严格进行理论和实际操作培训，定期巡查、调节、保养、维修，及时发现有可能引起的事故异常运行苗头。

2、恶臭污染防治措施无法正常运行的防范措施

为防治恶臭污染物事故性排放，可采取防范、减缓和应急措施有：

(1) 加强焚烧炉日常检修和维护工作，减小事故发生概率；

(2) 减缓措施：当恶臭污染防治措施无法正常运行时把恶臭废气接入除臭装置中，可研中提出除臭装置采用活性炭吸附除臭设备，处理后废气通过 35m 高排气筒排放，以减少对周围环境的影响。

(3) 事故时用事故风机将垃圾池气体通过烟囱排往高空，变无组织排放为有组织排放。

3、焚烧炉废气处理系统事故风险防范措施

①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监督和管理。

②加强废气处理设施及设备的定期检修和维护工作，发现事故隐患，及时解决。

③设立烟气在线监测仪，对废气污染治理效果进行在线监测。

④引进技术先进、处理效果好的废气治理设备和设施，保证污染物达标排放。

⑤焚烧炉启动时，先对袋式除尘器进行预加热，达到所需温度时，再同时启动焚烧炉及袋式除尘器。

⑥当点火、闭炉时，通过喷入柴油助燃等方式提高温度，延长辅助燃烧时间。点火时应先喷油达到正常炉温，闭炉时延长喷油时间，使炉内残余垃圾充分燃尽再停止喷油，确保焚烧炉温度 $\geq 850^{\circ}$ ，减少二噁英的生成。

⑦在其他生产控制不利，如垃圾热值过低不能达到正常炉温时，也应该立即启动辅助燃烧设施，确保炉内达到正常温度和燃烧时间。

4、柴油泄漏火灾爆炸风险防范措施

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。

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柴油贮罐须与焚烧炉隔开一定距离，不可相邻过近。

⑤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按相关标准在油罐区设置围堰和收集池油罐的建设首先要严格按照防火规范，确保防火间距、消防通道、消防设施等满足规定要求，消防设备（水喷雾消防冷却等）要达到规定配备。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。建议本项目从风险的角度考虑，制定完善的堵漏防范措施。

⑦当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。

⑧当发生火灾或爆炸时，首先关闭雨水排放阀，封堵可能被污染的雨水收集口；消防废水全部进入消防水收集池；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，消防水全部进入应急池。

5、发生火灾、爆炸预防措施

①本公司应急指挥部及时向秦汉新城生态环境局汇报；

②本公司应急指挥部协商后向政府、环保部门请求支援；

③涉及渗滤液泄漏的，参照本节 6.5.3.1 中的内容进行处理；

④对危险化学品、剧毒库火灾事故产生的危害进行监测，对剧毒库的危险化学品因爆炸产生的废气、废水、消防水重点污染因子进行连续的监测，同时对附近的土壤、产生的固废收集交由资质单位进行处理；

⑤水体处理：应急人员对受污染的设备、物资、器材和地面进行清洗，清洗后的废水和现场的危险化学品进行收集，收集后按类别分别处理处置。对本公司可处理的废水可进入污水处理站进行处理；

⑥气体处理：臭气直接排放处置参照 6.5.3.5 中的第二条，甲烷直接排放本公司应尽快对处理系统维修、甲烷系统管道破裂的应及时修补更换；将情况上报给政府、环保主管部门，并请政府相关部分如消防队伍、监测队伍对现场进行处置并开展监测；

⑦危险废物的处理：将污染的固废共同收集到专用容器中，统一作为危废交由有资质单位处理；

⑧应急监测：本公司化验室能分析的组织分析，不能采用或分析的组织第三方或政府环保主管部门对事关产生的废气、废水进行监测。

6、扩大应急处理措施

在一般环境事件应急处理过程中，若事态扩大，抢救力量不足，事件得不到有效控制，在污染事态发展很快，迅速发展为或可能发展为较大或重大环境事件时，本公司应急指挥部应向政府部门进行求援。必要时本公司应急指挥部可决定组织事故现场周围人员进行紧急疏散或转移，或请求地方政府组织周边群众进行紧急疏散或转移。

外援力量到达后，现场指挥权归当地政府统一指挥。本公司指挥部做好现场介绍和信息资料提供工作，现场所有抢救人员和装备由总指挥统一指挥调配，开展应急救援抢险工作。

4.9.1.4 应急监测

事故发生后，本公司应急指挥部迅速联系西安市、西咸新区环境监测部门，环保技术组配合，根据事故现场的具体情况确定监测方案，利用快速监测设备判断污染事故的危害程度和污染范围等。

表 4.9-1 事故应急监测计划表

类别		监测项目	监测点位
渗滤液泄漏	大气	硫化氢、氨气、臭气浓度	泄漏点下风向
	废水	COD、氨氮	泄漏点
废水超标排放	废水	COD、氨氮	公司总排水口
危险化学品泄漏、危险废物泄露	大气	硫酸雾	泄漏点下风向
	废水	pH	渗漏点
恶臭气体超标排放	大气	硫化氢、氨气、臭气浓度	恶臭气体排气筒、调节池下风向、公司下风向
发生火灾、爆炸	大气	硫化氢、氨气、臭气浓度	公司下风向
	废水	COD、氨氮	公司总排水口

4.9.1.5 现有工程风险应急完善建议

经对照企业现有环境风险防控措施及管理制度，本次环评建议企业加强员工日常突发环境事件应急演练，并与西安市生态环境局西咸新区分局、应急管理局加强联动。

4.9.2 技改工程风险评价

现有工程项目运行至今，按照原环评文件落实相应风险防范和管理措施，评价通过研究现有工程项目预案以及现场调查，对厂区环境风险进行回顾性评价。

现有工程风险制定的应急预案中已包括了渗滤液泄漏、柴油发生泄漏、恶臭气体超标排放、焚烧炉废气超标排放、发生火灾甚至爆炸等处理措施，且通过演练结果证实制定的应急救援预案是可行有效的，因此现有工程应急预案及防范措施能够满足工程要求。

根据现有工程突发环境事件风险应急预案结论：

(1) 工程主要风险源为柴油储罐、主厂房等，通过对项目事故类型及其影响的环境途径分析，风险类型主要为泄漏和火灾、爆炸引发的污染物排放。

(2) 根据对国内已经建成的垃圾焚烧厂的了解可知，垃圾焚烧厂发生柴油储罐火灾爆炸的事故还未见报道，因此，可见项目柴油储存火灾爆炸危险等级为“较轻”，在可接受的范围之内；另外，柴油储存火灾爆炸影响范围主要在本项目厂区内，属于安评的范围。

(3) 项目焚烧炉事故排放和火灾次生污染将会对大气环境影响造成一定影响，但事故持续时间较短，在企业严格管理，确保事故发生时能够快速有效处理，同时事故发生时，及时向管理部门求助，开展事故抢险和救援工作，确保将事故影响控制在厂区内，不对周边环境造成影响。

(4) 对于事故废水，项目设有三级防控措施，在措施采取到位的情况下废水对周围环境影响较小。为防止项目废水非正常排放对周边水环境的影响，在渗滤液处理站设置一座容积为 2500m³ 事故应急池，在事故状态下，能够确保废水不排出厂外。

(5) 受隔水层防污保护，事故状态下渗进入地下水系统中的污染物量较少，进入含水层后污染物质随地下水向下游迁移，因此污染物渗漏运移至边界位置时污染物浓度已经很低。在持续向下游迁移过程中进一步受稀释和吸附作用，浓度持续降低。随着时间推移，地下水中污染物浓度逐渐减低，对地下水环境的影响逐渐减小。

综合分析，厂区已制定各类环境风险事故应急、救援措施，为控制工程可能发生的各类、各级环境风险事故降低并最终消除其环境影响，提供有效的组织保障、措施保障，环境风险事故造成的环境影响控制在可接受范围内。

4.10 碳排放环境影响分析

根据陕西省生态环境厅《关于开展重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点工作的通知》（陕环环评函〔2021〕65号），本项目是以生活垃圾和污泥为原料的发电项目，不属于试点项目。本次评价参考《重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点技术指南(试行)》对碳排放进行简单核算。

(1) 核算边界

排放单位温室气体核算和报告范围为西咸新区北控环保科技发展有限公司生

产系统（包括直接生产系统、辅助生产系统以及直接为生产服务的附属生产系统）对应的化石燃料燃烧排放、工业生产过程排放、净购入的电力、热力产生的排放、固碳产品隐含的排放，设施范围包括直接生产系统、辅助生产系统以及直接为生产服务的附属生产系统。

(2) 项目能源使用情况

本项目运营期能源使用情况包括焚烧炉柴油辅助燃烧等，本项目用暖和用热均为自产，不外购。

表 4.10-1 项目运营期能源使用情况一览表

能源名称	使用设备	年用量	来源
柴油	焚烧炉	422.63t/a	外购
石灰	脱硫	5043.15t/a	外购
尿素	脱硝	479.96t/a	外购

(3) 建设项目碳排放源强核算

根据识别碳排放源及排放种类，即能源活动排放、净调入的电力和热力排放、废气处理过程排放；开展活动水平数据收集；计算能源活动排放、净调入的电力和热力排放、废气处理过程排放，碳排放计算采用排放因子法，即：选择相应活动水平数据并根据相应的排放因子和全球变暖潜势计算碳排放量。

企业的温室气体排放总量应等于燃料燃烧 CO₂ 排放加上工业生产过程中的 CO₂ 当量排放，减去企业回收且外供的 CO₂ 量，再加上企业净购入的电力和热力消费引起的 CO₂ 排放量。

$$E_{GHG} = E_{CO_2_燃烧} + E_{GHG_过程} - E_{CO_2_回收} + E_{CO_2_净电} + E_{CO_2_净热}$$

其中：E_{GHG}---报告主体的温室气体排放总量，单位为吨 CO₂ 当量；

E_{CO₂_燃烧}---企业边界内化石燃料燃烧产生的 CO₂ 排放量；

E_{CO₂_过程}---企业边界内工业生产过程中的各种温室气体 CO₂ 当量排放；

E_{CO₂_回收}---企业回收且外供的 CO₂ 量；

E_{CO₂_净电}---企业净购入的电力消耗引起的 CO₂ 排放；

E_{CO₂_净热}---企业净购入的热力消费引起的 CO₂ 排放。

根据工程分析，本项目涉及化石燃料燃烧；废气处理过程产生 CO₂；同时本项目不涉及企业现场回收自用的 CO₂。建设项目碳排放源识别表见表 4.10-2。

表 4.10-2 建设项目碳排放源识别表

排放类型	温室气体种类	本项目
------	--------	-----

燃料燃烧排放	CO ₂	本项目采用 0#轻质柴油助燃
工业过程排放	CO ₂	本项目废气处理过程产生 CO ₂
CO ₂ 回收利用量	CO ₂	本项目不外供 CO ₂
净购入的电力和热力消费引起的 CO ₂ 排放	CO ₂	本项目用电及热力为自产，不从外部购入
其他温室气体排放	CO ₂	不涉及

综上，本项目仅涉及原材料消耗产生的 CO₂ 排放和废气处理产生的 CO₂ 排放，因此仅核算该部分温室气体排放总量。本项目碳排放情况详见表 4.10-3。

表 4.10-3 项目碳排放情况表

序号	源类别		CO ₂ 当量 (吨 CO ₂ 当量)	换算指标
1	化石燃料燃烧产生的 CO ₂ 排放量		1308.45	热值 42.65GJ/t 排放因子 72.59tCO ₂ /TJ
2	工业生产 过程 排放	原材料消耗产生的 CO ₂ 排放	0	/
3		碳酸盐使用过程产生 的 CO ₂ 排放	2218.98	0.440tCO ₂ /t
4		企业现场回收自用的 CO ₂	/	/
5	净购入的电力和热力消费引起的 CO ₂ 排放		/	/
合计			3527.43	

(4) 建设项目碳排放评价

本项目为生物质焚烧发电项目，项目发电能够减少火力发电和生活垃圾腐败产生的沼气，属于节能减排型项目，本次不对其进行碳排放水平和变化趋势评价。

(5) 减排措施及建议

- ①采用节能型的设备，以降低生产设备损耗和生活用电损耗。
- ②建议建设单位根据能源和统计法，建立健全的能源利用、消费统计制度和
管理制度。
- ③提出降低能损，提高能源综合利用效率，实施碳减排工程。

5 环境保护措施及其可行性论证

5.1 施工期环境保护措施

本工程施工期由于施工周期短，且面积较少，废气产生量小，对外环境影响有限；评价要求施工期施工场地截排水设施经处理后用于现有生产，不外排；施工期间通过加强施工管理，合理安排施工作业时间，不在夜间进行高噪声作业，且本项目距离居民点较远，施工期较为短暂，施工期噪声影响有限；施工期产生的废钢筋、废钢材、废螺丝、废包装物等进行分类收集，最终外售给废品收购站进行回收；无法回收利用的垃圾定期外运至就近的建筑垃圾填埋场处置；施工期生活垃圾产生后分类收集，运往垃圾仓进入焚烧炉进行焚烧处置。采取以上措施后施工期对外环境影响有限。

5.2 运营期环境保护措施

本次技改无新增用地，除了垃圾仓及配套输送设备外，不新增其它生产设备，生活垃圾总处理规模维持现有不变，在不影响生活垃圾处理的前提下进行掺烧市政污水厂污泥的焚烧处理，环保措施维持现有不发生变化，本评价主要对现有环保措施能否满足技改后环保要求、是否能稳定达标排放进行评价。

5.2.1 大气污染防治措施

根据工程分析，技改工程实施前后焚烧烟气主要污染物及执行的排放标准没有发生变化、主要污染物排放浓度变化也不大。

现有工程烟气净化采用“SNCR+旋转雾化脱酸反应塔（半干法）+干粉喷射（干法）+活性炭喷射+袋式除尘器+SCR”的烟气净化工艺。烟气净化系统由SNCR系统、半干式反应塔、干石灰和活性炭喷射系统、布袋除尘器组成，处理后的焚烧烟气通过80m高烟囱排入大气。

5.2.1.1 烟气除尘措施

根据《生活垃圾处理技术指南》（建城〔2010〕61号）、《生活垃圾焚烧处理工程技术规范》（CJJ90-2009）、《城市生活垃圾焚烧处理工程建设标准》（2010年），烟气净化系统必须设置袋式除尘器，去除焚烧烟气中的粉尘污染物。现有

工程采用离线高压脉冲清灰布袋除尘器，对烟气中亚微米以上粒径的飞灰进行有效去除。除尘效率 $\geq 99.9\%$ 。根据现有工程的焚烧炉烟气在线监测表明：烟尘排放浓度均低于 $20\text{mg}/\text{Nm}^3$ 以下，满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)标准要求。现有项目焚烧炉所采用的烟尘污染治理技术为《排污许可证申请与核发技术规范 生活垃圾焚烧》(HJ1039-2019)规定的可行技术。通过现有焚烧炉的实际运行在线监测情况，烟尘污染物能够满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)。

本技改项目实施后，根据工程分析，掺烧前后燃料的灰分变化不大，烟尘产生情况变化不大，排放浓度 $8.56\text{mg}/\text{m}^3$ ，在现有除尘器的正常运行负荷之内。因此污泥掺烧对除尘器负荷影响很小。污泥掺烧不会影响除尘器的正常运行。

5.2.1.2 NO_x 净化措施

现有工程氮氧化物污染防治采取 SNCR+SCR 联合脱硝工艺。垃圾焚烧厂氮氧化物的形成主要与垃圾中氮氧化物和燃烧温度有关，即垃圾中含氮物质（主要指含氮的有机化合物）通过燃烧氧化而成，空气中的氮在高温条件下与氧反应生成氮氧化物。这一复杂过程主要与燃烧时局部的氧含量、温度，和氮含量有关。现有工程以尿素作为还原剂，经制氨系统后，喷入焚烧炉内，在有 O₂ 存在的情况下、温度为 $850^\circ\text{C}\sim 1100^\circ\text{C}$ 范围内，与 NO_x 进行选择反应，使 NO_x 还原为 N₂ 和 H₂O，达到脱硝的目的。后段烟气设置烟气-烟气换热器 (GGH) 和蒸汽-烟气换热器 (SGH) 两级换热。袋式除尘器出口烟气 (150°C 左右) 进入 GGH 与 SCR 反应器出来烟气换热，温度达到 195°C 左右，再进入 SGH 通过蒸汽换热，烟气温度达到 230°C 后进入 SCR 反应器内，在催化剂的作用下将 NO_x 还原为 N₂ 和 H₂O。

炉内脱硝 SNCR 系统是经实践证明的高效炉内脱硝系统，《生活垃圾焚烧处理工程技术规范》(CJJ90-2009) 中第 7.5.1 条：“应优先考虑通过垃圾焚烧过程的燃烧控制，抑制氮氧化物的产生”；第 7.5.2 条：“宜设置 SNCR (选择性非催化还原法) 脱 NO_x 系统或预留该系统安装位置”，且该技术也是《排污许可证申请与核发技术规范 生活垃圾焚烧》(HJ1039-2019) 中规定的可行技术。现有项目在采取 SNCR+SCR 联合脱硝措施后，根据现有工程的焚烧炉烟气在线监测，NO_x 的排放能达到《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014) 标

准要求。

本技改项目实施后，NO_x 排放情况变化不大，排放浓度与技改前基本一致，且焚烧炉运行的参数未改变，对整个脱硝系统的影响较小，通过现有的 SNCR 脱硝系统，焚烧炉废气 NO_x 排放浓度可以控制在 100mg/Nm³ 以下，满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）标准要求。

5.2.1.3 酸性气体净化措施

现有工程酸性气体脱除工艺采用“旋转喷雾脱酸反应塔（半干法）+消石灰粉喷射（干法）脱酸”的组合工艺：选用消石灰作为半干法脱酸的碱性物质，选用消石灰粉末 Ca(OH)₂ 作为干法脱酸的碱性物质。半干法脱酸是目前垃圾焚烧行业酸性气体污染较为成熟的处理技术，其对酸性气体去除的关键在于控制旋转喷雾塔中碱性吸收剂（Ca(OH)₂）。对照《排污许可证申请与核发技术规范 生活垃圾焚烧》（HJ1039-2019）附录 A，本项目采用的脱酸工艺“半干法+干法脱酸”，为推荐可行技术。根据现有项目在线监测数据，SO₂、HCl 的排放能达到《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）标准要求。

本技改项目实施后，采用半干法脱酸+干法喷射脱硫过程，酸性气体在碱性环境下可以得到一定的去除，现有的脱酸工艺系统对 HCl 也有较好的处理效果，技改后 HCl、SO₂ 排放浓度与技改前排放浓度变化很小，均能满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）标准要求。

5.2.1.4 重金属净化措施

现有工程烟气中重金属的去除措施为活性炭吸附+布袋除尘器。

生活垃圾中含有 Hg、Pb、As、Cd、Cr 重金属元素。生活垃圾中的重金属经过焚烧后，一部分保留于炉渣中，一部分进入烟气。现有工程采用喷入活性炭吸附去除重金属。烟气经过半干式除酸塔后，在除酸塔进口烟气管道上，通过喷射装置，将活性炭喷入管道内，通过活性炭吸附烟气中的重金属污染物，在通过布袋除尘器时将大部分的重金属粉尘收集下来，去除效率约为 95%以上。一般生活垃圾焚烧炉烟气中的重金属，基本上可被布袋除尘器除去。活性炭喷射设施设置计量装置采用气力输送，输送空气中的活性炭浓度很小，基本不会发生堵塞。

因此，现有项目的重金属及其化合物的控制是有保障的。

对照《排污许可证申请与核发技术规范 生活垃圾焚烧》（HJ1039-2019）附

录 A，本项目采用的重金属去除措施“活性炭吸附+布袋除尘器”，为推荐可行技术。根据现有项目例行监测数据，重金属排放浓度能达到《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）标准要求。

综上，本项目可以依托现有烟气处理系统协同控制脱除烟气中的重金属，该方法在经济和技术上是可行的。

5.2.1.5 二噁英控制措施

（1）二噁英防治措施原理

①原料控制

本项目掺烧的污泥主要为市政生活污水处理厂污泥。根据表 2.2-4 污泥成分与生活垃圾成分对比一览表（污泥中氯含量为 0.01%，生活垃圾中氯含量为 0.38%），因此从二噁英合成前驱物的入炉控制方面，掺烧的污泥产生的二噁英较少。

②锅炉燃烧工况控制

首先从焚烧工艺上尽量抑制二噁英的生成，焚烧过程二噁英污染防治措施：主要满足 3T+E 原则，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时间（Time）、燃烧过程中适当的湍流（Turbulence）和过量的空气（Excess Air）。

③二次合成控制

二噁英类是具有高沸点及低蒸汽压的化合物，因此，当烟气温度较低时，二噁英类气体较容易转化为细颗粒。且在垃圾焚烧中，大部分的二噁英是附着在灰尘上的，在气相中的量很少。因此，二噁英的排放在 SNCR 脱硝、布袋除尘、半干法-干法脱硫协同处置作用下可以得到有效控制。

（2）二噁英具体防治措施

根据以上二噁英控制原理，本项目针对二噁英的控制主要体现在加强原料控制，以及机组燃烧温度、停留时间、烟气温度等方面控制：

①燃烧控制措施

项目采用“3T+E”控制法，安装 DCS 系统（分散控制系统），对整套垃圾焚烧系统运行时的温度、停留时间、湍流度、含氧量、活性炭加料、袋式除尘器等进行工艺连锁，烟气在燃烧室内温度达到 850~1000℃，停留时间为不少于

2s，并合理控制助燃空气的风量、温度和注入位置，符合《生活垃圾焚烧污染物控制标准》（GB18485-2014）及其修改单焚烧炉技术性能要求，能够保障二噁英类物质完全分解。

②急冷措施

缩短烟气在处理和排放过程中处于 250~400℃温度区域的时间，以防二噁英重新合成。当烟气温度降到 250~400℃范围时，有少量已经分解的二噁英类将重新生成，焚烧炉在设计上已考虑尽量减小余热锅炉尾部的截面积，使烟气流速提高，尽量减少烟气从高温到低温过程的停留时间，以减少二噁英的再生成。

通过优化散热面设计，采用水冷方式，现有焚烧炉烟气温度在 250~400℃范围内的停留时间（3s）。

③吸附净化

现有工程在喷雾塔入口前烟道设置活性炭喷射装置，对二噁英进行吸附；被吸附于活性炭颗粒及烟尘颗粒上的二噁英类被布袋除尘器捕获并作为飞灰排出。二噁英类去除效率可达到 99%以上。

对照《排污许可证申请与核发技术规范 生活垃圾焚烧》（HJ1039-2019）附录 A，现有项目采用去除二噁英采用“3T+E”过程控制活性炭喷射+布袋除尘器工艺，技术可行。

项目实施后，依托现有工程烟气净化措施，二噁英的排放浓度与掺烧前基本一致，排放浓度满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）标准要求。

5.2.1.6 CO 控制及措施

CO 主要采用“3T+E”燃烧控制，主要指通过控制炉膛内焚烧温度、烟气停留时间、烟气湍流强度、过量空气，在焚烧过程中通过炉排的运动对垃圾进行充分的翻动及混合，避免局部缺氧造成 CO 的产生，同时在炉膛喷入适量的二次空气与烟气混合，使 CO 在高温下进一步氧化。现有工程的在线监测结果 CO 排放浓度满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）标准要求。

本项目掺烧污泥后，CO 排放情况与技改前基本一致，排放浓度满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）标准要求。

5.2.1.7 在线监测

现有工程烟气净化系统设置有在线监测系统，每条生产线配备一套在线监测

装置，实现了与环保监测部门联网管理。在线监测系统可实时监控烟气污染物的排放情况，从而调整各项污染防治措施，确保废气达标排放。

根据现有工程在线监测和例行监测，焚烧烟气中各类污染物均能满足相应标准限值要求。

5.2.1.8 掺烧后焚烧烟气措施可行性分析

(1) 现有工程所采取的废气污染防治技术均属于《排污许可证申请与核发技术规范 生活垃圾焚烧》（HJ1039-2019）中废气污染防治可行技术。

2) 本次技改涉及现有工程配置的 2 台处理能力为 750t/d 机械炉排焚烧炉，目前入炉垃圾量少于 1500t/d，焚烧炉剩余有较大的处理余量，能够满足掺烧污泥的入炉焚烧要求。现有工程焚烧炉配套的烟气处理设施是按照 1500t/d 的入炉垃圾量产生的烟气及污染物设计的，目前烟气及污染物的处理量尚未达到其设计处理能力。根据入炉物料一般工业固废的成分分析，其组分变化不大，焚烧后产生的烟气污染物种类与生活垃圾焚烧产生的烟气污染物一致。

根据工程分析，项目实施后焚烧炉烟气污染物的排放浓度满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）的要求。

3) 根据同类工程调查，国内生活垃圾焚烧发电厂掺烧一般工业固废和干化污泥的竣工环保验收案例，采用“SNCR 炉内脱硝+半干法+干法喷射+活性炭喷射+布袋除尘器”的烟气净化工艺，与本项目烟气治理措施一致，焚烧炉掺烧部分工业固废和污泥后烟气中各污染物排放浓度均能满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）及其修改单中表 4 排放浓度限值。结合本报告工程分析，本次技改项目实施后，各污染物的排放浓度变化不大，不会影响现有工程焚烧炉烟气处理系统的处理负荷，污染物排放浓度可满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）及其修改单中表 4 排放浓度限值。

因此，本次技改项目实施后焚烧炉烟气依托现有环保设施进行处理是可行的。

5.2.2 废水污染防治措施

生活污水经化粪池、食堂废水经隔油池预处理后与垃圾渗沥液、卸料平台及车辆冲洗水、车间地面冲洗水、初期雨水均排入渗沥液处理站。渗沥液处理站设计处理规模 1400m³/d，采用“沉砂+调节池+中温厌氧（UASB）+MBR 膜生物反应器+纳滤（NF）+反渗透（RO）”处理后回用于循环冷却水系统补水。

利用“混凝沉淀+DTRO”工艺对纳滤及反渗透的浓缩液进一步浓缩处理（减量化），系统产生的污泥和浓液送垃圾仓进焚烧炉焚烧。

冷却塔循环水站排污水、余热锅炉定排水、化水车间反冲洗浓水采用多介质过滤器+超滤装置+反渗透装置处理后回用于循环冷却水系统补水。

根据工程分析，掺烧后垃圾产生的渗滤液量将有所减少，较技改前总污水量减少了 120m³/d，其他用水环节废水量不变，项目污水处理总量与技改前变化很小。污水水质不变，无新增特征因子。现有项目的废水处理措施能满足掺烧后的污水处理要求。项目依托现有工程的废水处置方案可行。

5.2.3 地下水污染防治措施

(1) 源头控制措施

本技改项目新增污泥仓及配套设备位于垃圾仓下方，主厂房、废水处理设置、垃圾贮坑、飞灰暂存间、危险废物暂存间均保持和现有项目一致。本技改项目对地下水环境影响与技改前一致。项目现有工程地下水保护与污染防治按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”的原则，参照《地下工程防水技术规范》（GB50108-2008）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）、《危险废物污染防治技术政策》（环发[2001]199号）、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）标准的要求对各种节点和区域进行防渗处理。重点防渗区主要包括垃圾池（包括渗滤液收集池）、污水处理站、初期雨水池、飞灰固化间、油库等。一般防渗区为厂区内上述重点防渗区以外的其他建筑区，如主厂房一般区域、主变区等。

现有工程现状采取的具体防渗方案汇总见表 5.3-1。

表 5.3-1 现有工程采取的防渗方案一览表

项目	实际建设	防渗技术要求
防渗防腐措施	垃圾进料车间基础采用抗渗混凝土，地面采用环氧树脂涂刷，等效黏土防渗层 $\geq 6\text{m}$ ，抗渗等级 P8，防渗层渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ 。	重点防渗区
	垃圾贮坑基础采用抗渗混凝土，地面采用环氧树脂涂刷，渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ ，抗渗等级 P8。	重点防渗区
	渗滤液收集池、调节池基础采用抗渗混凝土，地面采用环氧树脂涂刷，渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ ，抗渗等级 P8。	重点防渗区
	循环水池、隔油池、化粪池、污水处理站其他各处理池基础采用抗渗混凝土，渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ ，抗渗等级 P8。	重点防渗区

项目	实际建设	防渗技术要求
	初期雨水收集池和事故池基础采用抗渗混凝土，渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，抗渗等级 P8。	重点防渗区
	厂区所有裸露区域进行了绿化、硬化，符合环评要求	一般防渗区

5.2.3.2 地下水环境跟踪监测

为及时发现地下水污染，现有工程在厂区内地下水流向上下游共设置了 1 个地下水监测井（具体点位详见 7.2 环境监测），每年进行一次监测，确保能及时发现地下水污染。

5.2.4 噪声污染防治措施

本次技改项目新增设备为污泥仓及配套提升设备，主要生产设施均保持与现有工程一致，噪声防治措施与技改前保持一致。

(1) 综合主厂房为全封闭布置，可有效起到降噪效果。锅炉安装封闭隔热 隔声层阻隔噪声传播；锅炉排汽口安装高效排气消声器；各类机泵、风机均设置 单独基础和加设减振垫；各种泵的进、出口均采用减振软接头。高噪声生产设备 均安装在车间内或采取相应隔声措施。

(2) 本技改项目无新增生产设备。车辆产生的噪声，可以通过加大车辆行 驶管理力度，禁鸣喇叭，减少机动车频繁启动和怠速等从而减少运输车辆交通噪 声对周边环境的影响。

(3) 平时加强对各噪声设备的保养、检修与润滑，保证设备良好运转，减轻 运行噪声强度，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象。

本项目所采取的降噪措施均较常规，在现有工程运行过程中证明效果很好， 根据现有工程例行监测情况，从经济和技术上是可行的。

5.2.5 土壤污染防治措施

5.2.5.1 源头控制措施

1、大气沉降影响源头控制措施

本技改项目焚烧线各配置一套“SNCR+旋转雾化脱酸反应塔（半干法）+干 粉喷射（干法）+活性炭喷射+袋式除尘器+SCR”的烟气净化工艺。经过处理后 的烟气通过 80 米高的烟囱排放。经过处理后，在源头有效控制烟气污染物的产生， 从而降低污染物对土壤环境的污染。

2、地表漫流、垂直入深影响源头控制措施

本项目对土壤环境的污染途径主要为生产装置的“跑、冒、滴、漏”，污水

处理站等设备渗漏等事故工况排放。为防止项目对土壤环境的影响，应对厂区内有可能发生废水泄漏的地方，如危废暂存间、事故水池、垃圾池、各类污水处理设备以及各污水管道等地点要经常巡查，杜绝“跑、冒、滴、漏”与非正常事故的发生，在工程建设时厂区已经进行严格的防渗处理，从源头上防止污水进入土壤中。

项目产生的固体废弃物，进行全过程监控，危险废物严格按照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）进行处置，一般做好防渗与“三防”措施，防止因雨水等形成地表漫流影响土壤质量。

5.2.5.2 过程防控措施

本项目废气污染物对土壤可能产生大气沉降影响，需采取过程防控措施，即在厂内有针对性地进行绿化，现有厂区已进行了有效的绿化，防止和减轻污染物对周围环境的危害和影响，针对入渗影响，应对污水处理站等重点区域进行防渗，防渗措施见 5.2.3 小节。严格废弃物运输管理，避免在运输过程中的散落。一旦发生散落事件，及时清理收集，防止进入农田。

5.2.5.3 土壤环境管理

加强环境管理，定期巡查，一旦发现泄漏及时处理，避免对土壤造成污染。做好环保设施的日常维护，发生超标排放立即采取措施，制定学习张贴相关的环境管理制度。

5.2.5.4 跟踪监测

为了及时发现项目运行中出现对土壤环境的不利影响因素，有效防范土壤污染事故发生，并为土壤污染的治理措施的制定和治理方案实施提供基础资料，现有工程已建立起土壤环境监测管理体系，以便及时发现问题，采取措施。

根据导则要求及项目特征，在下风向最近敏感点、污染物最大落地浓度点设置表层土壤监测点（具体点位详见 7.2 环境监测章节）。跟踪监测项目：二噁英、pH、镉、汞、砷、铜、铅、铬、锌、镍等 10 项。跟踪监测频率：本项目土壤评价工作等级为一级，要求每 3 年内开展 1 次监测工作。

综上，本项目在严格落实各项措施后，对项目地周围土壤环境影响较小。

5.2.6 固废污染防治措施

技改前后固体废弃物无变化，由于燃料用量和种类的变化，一般固废在存储

过程中无渗滤液产生，不新增废水处理污泥，因此除炉渣和飞灰外，其他固废污染物与现有工程基本保持一致。

5.2.6.1 炉渣处理措施可行性分析

垃圾经充分焚烧后产生炉渣，炉渣被推到燃烬段，从焚烧炉的后部排出，落入出渣机；余热锅炉受热面的积灰被机械振打装置振落入锅炉底部的漏斗中，漏斗下部配置星形阀，排出的锅炉积灰由输送机送至出渣机。出渣机内部充满水，以使炉渣熄火、冷却，大块的炉渣在此经水急冷后爆裂成小块。出渣机将湿炉渣运送到渣坑中，经灰渣吊车抓斗装入自卸汽车外运至西安荣桂再生资源有限公司综合利用。现有工程运行稳定，正常处置。

5.2.6.2 飞灰处置措施可行性分析

项目飞灰主要来自烟气处理系统反应塔的排出物和袋式除尘器收集的烟尘（包含向烟气中连续喷射的活性炭粉末）。烟气净化产生的飞灰通过斗式提升机输送至飞灰仓，经混炼机进行搅拌混合，并按比例均匀加入螯合剂和加水进行稳定化处置。飞灰和飞灰稳定化产物的输送均在密闭设备中进行，防止飞灰扩散至系统外界。稳定化后的飞灰满足下列《生活垃圾填埋污染控制标准》（GB16889-2008）中关于生活垃圾焚烧飞灰进入垃圾填埋场的要求后运输、处置环节列入危险废物豁免管理清单，妥善收集暂存后送至西安市固体废弃物综合处置场填埋处置。

现有工程建设了飞灰螯合稳定化车间，飞灰稳定化车间按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 修改单要求进行建设，设有防风防雨设施，地面全部硬化并进行了防渗处理。飞灰螯合物经检测满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）。

技改项目依托现有工程稳定剂稳定技术，通过加入螯合剂将焚烧产生的飞灰在稳定化车间进行稳定化。根据飞灰例行检测结果，废水各项指标均符合《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）表 1 要求。

根据前文 2.3.5 项目依托工程分析，西安市固体废弃物综合处置场专门用于接纳西安市各个生活垃圾焚烧厂飞灰，填埋场库容能够满足项目飞灰填埋要求。

5.2.7 环境风险防范措施

厂区已采取分区防渗措施，重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治

区已按照要求进行分区防渗处理，垃圾池、飞灰固化间、飞灰暂存间、柴油储罐、污水处理站、事故池、危废暂存间等重点污染防治区已按环保要求做好地面的防渗、防漏等工作，防渗层厚度、防渗方式及其他相关内容满足有关规范标准设计。

厂区内现有 1 座事故池，容积为 2500m³，1 座 100m³ 初期雨水池。此外，现有项目已编制《突发环境事件应急预案》，并在陕西省西咸新区秦汉新城生态环境局备案，备案编号为 61123-2023-0012-M。由工程分析可知，本次技改项目既不新增环境风险源，也不新增危险物质。截至目前，现有项目未发生环境风险事故，无被投诉情况，因此全厂环境风险防范措施是合理有效的。

5.2.8 环保投资估算

本技改项目不新增环保设备，垃圾处理量不变，拟掺烧生活污水厂污泥，满足焚烧炉生产负荷要求。现有环保设施能满足技改后项目运营使用，本项目新增的环保投资为完善环境管理所需投资（技改项目环境影响评价服务费用和环保竣工验收费用）、地下水监测井标识牌和井口保护装置及环保辅助材料增加的费用（消石灰、活性炭），总预计花费 50 万元。

6 环境影响经济损益分析

6.1 环境经济损益分析的目的

环境经济损益分析的目的，主要是为了考察建设项目投入的环境保护费用的实效性。采用环境经济评价方法，分析项目投入的环境保护费用产生的环境效益和投资的经济效果。

6.2 环境效益分析

近几年来，国内已有不少垃圾焚烧发电厂开始掺烧一般工业固废，本项目建设符合我国垃圾处理的政策。项目投产后将使城区污泥得到集中、妥善处理，城市环境将会得到较好的改善。在消除其污染的同时“变废为宝”，实现垃圾处理的“无害化”“资源化”“减量化”。同时，本项目由于大大减少了需要卫生填埋的垃圾数量，减缓了垃圾对宝贵土地资源的侵占速度。且项目还能获取一定的经济效益，主要是通过污泥处理收费来获取。

焚烧厂日处理污泥 300t/d，污水处理厂支付给焚烧厂的污泥处理费用按 200 元/t 计算，焚烧厂收到的污泥处理费： $300 \times 200 = 60000$ 元，1 年可收到的污泥处理费： $60000 \times 365 = 2190$ 万元。综上，掺烧项目能带来一定的经济效益。

6.3 社会效益分析

本项目采取较完善可靠的废气、废水、噪声和固体废物治理措施，可使排入环境的污染物最大程度地降低，具有明显的环境效益，具体表现在：烟气净化采用“SNCR+旋转雾化脱酸反应塔（半干法）+干粉喷射（干法）+活性炭喷射+袋式除尘器+SCR”组合工艺，可保证焚烧烟气的达标排放。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，利用掺烧可燃性的一般工业固废产生热能发电，将一般工业固废资源化，可取得较好的环境、经济双重效益。

6.4 分析结论

综上所述，本项目属环保公益性工程，生活垃圾和污泥焚烧处理因具有无害

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生活垃圾和一般工业固废处置的较好途径。因此，本项目的实施对支持秦汉新城的经济、社会可持续发展具有明显效益。

7 环境管理与监测计划

7.1 环境管理

环境管理是企业管理中一项重要的专业管理，在企业环境保护工作中起着举足轻重的作用，是监督企业环保设施正常运行、确保污染物达标排放的机构保证。加大环境监督管理力度，是实现环境效益、经济效益协调发展和走可持续发展道路的重要措施。

7.1.1 环境管理机构的设置

运行管理单位西咸新区北控环保科技发展有限公司已设安全生产与环境保护科，负责全厂的环境管理工作，行政上受总经理的领导。安环科负责化验、记录全厂“三废”排放情况，并按规定的报表格式定期向环保部门填送月报表。

7.1.2 环境管理职责

(1) 主管负责人

掌握生产和环保工作的全面动态情况；负责审批全厂环保岗位制度、工作和年度计划；指挥全厂环保工作的实施；协调厂内外各有关部门和组织间的关系。

(2) 安环科

主要职责是：

1) 落实各项环保规章制度，制定计划

①制定全厂及岗位环保规章制度，检查制度落实情况；

②制定环保工作年度计划，负责组织实施；

③领导厂内环保监测工作，汇总各产污环节排污、环保设施运营状态及环境质量情况；

④提出环保设施运营管理计划及改进建议。

⑤负责全公司环境保护知识的宣传和教育工作，不断增强广大职工的环保意识，增强职工的环境保护的责任感，了解环境保护工作的重要性和必要性。

该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。

2) 环保设施运营管理

由涉及环保设施运营的生产操作人员组成，为一兼职组织。每个岗位班次上，至少有一名人员参与环保工作。其任务除按岗位规范进行操作外，还需将当班环保设备运营情况记录在案，及时向检查人员汇报情况。

(3) 其他科室需配合环保工作

由生产技术部门和设备管理部门负责。其职责是在厂负责人部署下，根据各部门反映情况，对环保措施和设备进行技改措施研究、审定和改造工作。其中包括废气治理技术改进、废水处理工艺改进等。

7.1.3 环保制度建设

公司已根据国家 and 地方相关要求，公司已制定一系列环保管理制度：环境污染防治及排放管理规定、废水排放管理制度、环境保护责任制、大气污染防治管理制度、清洁生产等管理一系列制度，通过以上规章制度的设立，企业建立了较规范的日常环境管理制度，针对运行过程产生的废气、废水、噪声、固废、环境风险等方面建立了较为完善的环境管理台账，包括环保设施设备清单、专业操作及维护人员配备、环保设施运行及维护费用、环保设施运行记录、事故检修计划、耗材消耗、污染物排放或处置量、环保设施稳定运行保障计划等。公司定期组织员工进行环保法律法规教育和宣传，增强员工环保意识，对环保岗位进行定期培训考核，提升员工环保业务水平。

7.2 环境监测

7.2.1 目的与原则

环境监测在环境监督管理中占有主要地位，通过制定并实施环境监测计划，可有效监督各项环保措施落实情况，及时发现存在问题，以便进一步改进相关措施，更好地贯彻执行有关环保法律法规和标准，保护好环境资源和环境质量，实现经济建设和环境保护协调发展，也可为项目后评估提供依据。

监测计划是根据项目建设各个阶段的主要环境问题而制定的，重点是容易发生环境问题的工程内容。

7.2.2 环境监测机构

环境监测主要由项目建设单位委托有资质的环境监测单位按照制定的计划进行监测；为保证监测计划的执行，建设单位应与监测单位签订有关合同。

7.2.3 环境监测计划

为有效监控建设项目运营期对环境的影响，项目责任部门应建立环境监测制度，定期委托有资质的环境监测单位开展污染源及环境监测，以便及时掌握产排污情况，加强污染治理。

(1) 环境监测计划

技改后运营期污染源与环境监测计划见表 7.2-1。

表 7.2-1 运营期污染源与环境监测计划表

类别	监测点位	监测指标	监测频次	备注
有组织废气	DA001 (1#烟囱)	颗粒物、氮氧化物、一氧化碳、氯化氢、二氧化硫	自动监测	现有
		镉、铊及其化合物 (以 Cd+Tl 计)	1 次/月	
		锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物 (以 Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni 计)	1 次/月	
		Hg 及其化合物	1 次/月	
		二噁英类	1 次/年	
	DA002 (2#烟囱)	颗粒物、氮氧化物、一氧化碳、氯化氢、二氧化硫	自动监测	现有
		镉、铊及其化合物 (以 Cd+Tl 计)	1 次/月	
		锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物 (以 Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni 计)	1 次/月	
		Hg 及其化合物	1 次/月	
		二噁英类	1 次/年	
	DA003 (3#烟囱)	颗粒物、氮氧化物、一氧化碳、氯化氢、二氧化硫	自动监测	现有
		镉、铊及其化合物 (以 Cd+Tl 计)	1 次/月	
		锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物 (以 Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni 计)	1 次/月	
		Hg 及其化合物	1 次/月	
		二噁英类	1 次/年	
	DA004 (4#烟囱)	颗粒物、氮氧化物、一氧化碳、氯化氢、二氧化硫	自动监测	现有
		镉、铊及其化合物 (以 Cd+Tl 计)	1 次/月	
		锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物 (以	1 次/月	

		Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni 计)		
		Hg 及其化合物	1 次/月	
		二噁英类	1 次/年	
	DA005 (垃圾库 应急除臭 排气口)	臭气浓度	1 次/日	现有
		氨 (氨气)	1 次/日	
		硫化氢	1 次/日 (排放 时)	
	DA006 (垃圾库 应急除臭 排气口)	臭气浓度	1 次/日	现有
		氨 (氨气)	1 次/日	
		硫化氢	1 次/日	
无组 织废 气	厂界四 周, 上风 向 1 个参 照点, 下 风向 3 个 监测点 (扇形布 置)	颗粒物	1 次/季度	现有
		氨气		
		硫化氢		
		臭气浓度		
噪声	厂界四周	Leq (A)	1 次/季度	现有
雨水	厂区雨水 排口 1	悬浮物	第一年检测无 异常, 每季下雨 时, 有连续流水 检测取样一次	现有
		COD		
		氨氮		
	厂区雨水 排口 2	悬浮物		现有
		COD		
		氨氮		
地下水	上游 1 个, 下游 2 个地下 水井	pH、耗氧量 (高锰酸盐指数)、总硬 度、硝酸盐、亚硝酸盐、溶解性总固 体、硫化物、总大肠菌群、氨氮、挥 发酚、石油类	1 次/年	原下游设置 1 口 监测井, 本次增 加 2 个监测点位
土壤	厂区内 1 个, 厂区 外 1 个	二噁英、pH、镉、汞、砷、铜、铅、 铬、锌、镍等 10 项	1 次/3 年	原有厂区内 8 个 点位, 核减厂区 内点位, 厂区外 增加 1 个点位, 调整检测频次

(2) 监测方法

应严格按照《污染源统一监测分析方法》和《环境监测技术规范》要求执行。环境监测的取样及分析技术应在满足监测内容基本要求的前提下, 择优选取。项目环保部门应负责将监测结果记录、整理、存档, 并按规定编制表格或报告, 报送生态环境行政主管部门。

7.2.4 信息记录和公开

要建立监控档案，对于污染源的监测数据、污染控制治理设施运行管理状况、自动监测运维记录、危废的转移单、进出货等均应建立文件档案，为更好地进行环境管理提供有效的基础资料

1、信息记录

(1) 监测信息记录

手工监测的记录和自动监测运维记录按照 HJ819 执行。

(2) 生产和污染治理设施运行状况信息记录

详细记录生活垃圾焚烧排污单位的以下生产及污染治理设施运行状况，日常生产中也应参照以下内容记录相关信息，并整理成台账保存备查。

①生产运行状况记录

记录焚烧炉生产设施运行、停运状态。根据批次按生产线记录以下内容：

- a) 工艺类型、运行时间。
- b) 主要成分、浓度、使用量及消耗量、温度、pH 值。
- c) 辅料使用量和消耗量、纯水使用量。

②污染治理设施运行状况记录

- a) 污水处理设施：记录各类废水排放量、水质情况。
- b) 废气处理设施：记录废气处理设施开停机时间、废气处理液 pH 值、废气排放时间及排放量等，并按月记录废气处理使用的药剂名称及消耗量。

③工业固废记录

记录一般工业固废和危险废物的产生量、综合利用量、处置量、贮存量，危险废物还应记录其具体去向。原料或辅助工序中产生的其他危险废物的情况也应记录。

2、信息公开

根据《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法》（试行）要求，本项目信息公开内容如下：

(1) 建设单位应将自行监测工作开展情况及监测结果向社会公众公开，公开内容应包括：

- ①基础信息：企业名称、法人代表、所属行业、地理位置、生产周期、联系

方式、委托监测机构名称等；

②自行监测方案；

③自行监测结果：全部监测点位、监测时间、污染物种类及浓度、标准限值、达标情况、超标倍数、污染物排放方式及排放去向；

④未开展自行监测的原因；

⑤污染源监测年度报告。

(2) 企业可通过对外网站、报纸、广播、电视等便于公众知晓的方式公开自行监测信息。同时，应当在省级或地市级环境保护主管部门统一组织建立的公布平台上公开自行监测信息，并至少保存一年。

(3) 企业自行监测信息按以下要求的时限公开：

①企业基础信息应随监测数据一并公布，基础信息、自行监测方案如有调整变化时，应于变更后的五日内公布最新内容；

②手工监测数据应于每次监测完成后的次日公布；

③自动监测数据应实时公布监测结果，其中废气自动监测设备为每 1 小时均值；

④每年一月底前公布上年度自行监测年度报告。

7.2.5 污染物总量控制

本项目垃圾渗滤液、生活污水等均经渗滤液处理站处理达标后回用，不外排。因此，项目不涉及 COD 及氨氮总量指标。

本项目大气污染物排放总量控制指标为：二氧化硫 105t/a、氮氧化物 335.34t/a。

项目现有排污许可证总量控制指标为：二氧化硫 216t/a、氮氧化物 432t/a。本项目完成后不新增总量控制指标。

7.2.6 排污许可

项目投产前，建设单位应根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ942-2018)、《排污许可证申请与核发技术规范 生活垃圾焚烧》(HJ1039-2019)对现有排污许可证进行变更。

7.3 环境保护竣工验收建议

技改项目无新增环保设施，竣工环保验收只针对污染发生变化的设施设备，其废水、噪声、固废等未发生变化的设施设备不纳入本项目竣工环保验收范畴。

表 7.3-1 项目环保设施“三同时”竣工验收一览表

类别	验收项目		主要控制措施	验收要求
工程措施	污泥含水率要求		进厂污泥的等必须满足含水率 $\leq 80\%$ ，污泥为脱水原泥，并按批次对污泥进行检测	污泥判定不属于一般固体废物，不得进厂
	掺烧量控制措施		入炉掺烧时有生活垃圾、污泥的计量措施	单台炉最大掺烧比例不超过20%
废气	焚烧烟气处理	粉尘、酸性气体、重金属污染物和二噁英类	<p>(1) “SNCR+半干法（旋转喷雾塔）+干法（熟石灰）+活性炭吸附+布袋除尘”的烟气净化系统 1 套；</p> <p>(2) 套筒式排气筒 1 座，高 80m；</p> <p>(3) 焚烧炉设置在线监测和控制系统（CEMS）</p>	每根烟管的烟气污染物排放达到《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）及 2019 年修改单中表 4 标准，不会出现超标现象

8 结论

8.1 工程概况

西咸新区生活垃圾无害化处理焚烧热电联产项目污泥掺烧工程依托现有的焚烧发电项目进行，拟掺烧生活污水处理厂污泥 300t/d，单个炉体掺烧比例小于 20%。项目应优先保证生活垃圾的处理，在不影响生活垃圾处理的前提下进行城镇污水厂污泥的焚烧处理。本次技改不改变现有的焚烧发电系统和相应的环保工程、公用和辅助工程等，总入炉规模（入炉处理规模为 $4 \times 750\text{t/d}$ ）不变。项目不新增用地。

8.2 环境质量现状评价小结

8.2.1 环境空气质量现状

根据陕西省生态环境厅办公室发布的《2022 年 12 月及 1-12 月全省环境空气质量状况》，西咸新区 2022 年环境空气中的二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳均达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单中的二级标准，颗粒物(PM₁₀)、颗粒物(PM_{2.5})、臭氧均超过《环境空气质量标准》(GB3095-2012)以及修改单中的二级标准，项目所在区域判定为不达标区。根据补充监测资料，项目所在区域汞、铅、镉、砷日均值满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)标准；锰及其化合物 24h 均值、氯化氢小时均值、氟化物的小时均值和 24h 均值能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 浓度参考限值；二噁英类满足“日本环境厅中央环境审议会执行的环境标准”限值要求，说明周边环境空气质量良好。

8.2.2 地下水环境质量现状

根据监测结果，除氟化物外，其余各项因子均满足《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) III 类标准。本次评价收集周围地下水及地质情况分析，地下水氟化物超标原因有两方面：（1）地下水层沉积物存在黑云母、角闪石、磷灰石、萤石等氟源矿物，在溶解、溶滤、水解、离子吸附交替以及扩散等作用影响，氟元素由岩土向水中转移；（2）关中地区渭河北部三级阶台地前缘与二级阶地后缘交界地带

发育有 1 条北东东向的渭河隐伏断裂，断裂带附近存在着地热异常有温泉出露，温泉水和地下热水中氟含量普遍较高，可能造成潜水含水层氟含量超标的原因。

8.2.3 声环境质量现状

根据收集例行监测结果可知，本项目厂界昼间和夜间噪声值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准

8.2.4 土壤环境质量现状

根据监测报告结果可知，厂区内各监测点土壤现状监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）(GB36600-2018)》中建设用地土壤污染风险筛选值要求。厂区外各监测点土壤现状监测因子均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB15618-2018)中农用地土壤污染风险筛选值要求。

8.3 施工期环境影响及防治措施小结

本项目工程建设阶段仅为地面处理及设备安装，因此建设期的施工扬尘、施工噪声对环境影响较小。

8.4 运营期环境影响及防治措施小结

8.4.1 大气环境影响评价结论

本工程依托现有工程，不新增措施，废气采取“SNCR+旋转雾化脱酸反应塔（半干法）+干粉喷射（干法）+活性炭喷射+袋式除尘器+SCR”烟气治理措施后，全厂大气污染物排放浓度均满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）排放标准限值要求。

根据预测结果可知：

- （1）新增污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率<100%。
- （2）新增污染源正常排放下污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率<30%。
- （3）环境保护距离：根据原陕西省西咸新区环境保护局《关于〈西咸新区生活垃圾无害化处理项目环境影响报告书〉的批复》（陕西咸环发〔2017〕34号）。西咸新区生活垃圾无害化处理项目在厂界外 300m 范围内设置了环境保护距离，不在防护距离范围内规划建设居民点（区）、学校、医院等环境敏感项目。

本项目依托现有工程已设 300m 环境保护距离。同时，本次环评要求项目所

在地政府规划部门在制定各类规划时，不仅应考虑合理布局，注意项目拟建地区域用地控制性质与布局与周边环境相匹配，确保项目 300m 环境防护距离内不得规划建设居民点、学校、医院等长期居住人群的环境敏感点等敏感目标。

8.4.2 地表水环境

本项目不新增劳动员工，在现有的焚烧炉掺烧和污泥，较掺烧前，垃圾渗滤液减少，厂区废水处理设施不变，污水经厂区污水处理站处理后全部回用，不外排，对地表水环境的影响很小。

8.4.3 地下水环境

本项目在焚烧厂现有厂区内实施，不新增场地，不新增设施设备，运行过程采取严格的地下水环保措施，从地下水环境角度分析，本建设项目对地下水环境的影响较小。

8.4.4 声环境

本项目噪声主要来自双轴螺旋输送机等设备噪声。针对生产厂房中产生的噪声，主要通过生产厂房建筑物的隔声作用以及对产生噪声的某些设备采取减振等措施，根据现有工程预测结果，厂界噪声贡献值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准要求，本项目噪声对外界声环境影响较小。

8.4.5 土壤环境

通过影响预测可知，项目投产后的30年内，技改工程排放的废气污染物汞、镉及铅总沉降最大值网格内土壤中的累积贡献值都低于相应的《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中表 1 筛选值，基本维持土壤重金属及二噁英类浓度本底值。因此，项目投产后的不同阶段内，大气评价范围内土壤中汞、铅、镉和二噁英的累积值对农产品安全、农作物生长或土壤生态环境的风险较低，项目对土壤环境造成的影响在可接受的范围内。

8.4.6 固体废物

掺烧前后固体废弃物无变化，由于燃料用量和种类的变化，一般固废在存储过程中无渗滤液产生，不新增废水处理污泥，因此除炉渣和飞灰外，其他固废污染物与现有工程基本保持一致。炉渣外运至西安荣桂再生资源有限公司综合利用。飞灰经稳定处理后送至西安市固体废弃物综合处置场填埋处置

8.4.7 环境风险

经辨别，项目无新增重大危险源。厂区现有主要环境风险为焚烧炉机及各废气处理设施故障导致废气事故排放；废水处理设施发生泄漏污染地下水；储罐泄漏柴油泄漏引发火灾爆炸对周围环境的影响等。针对上述风险，企业已编制突发环境事件应急预案，并制定相应的风险应急措施，配备应急装置及应急物资，项目的风险事故水平是可以接受的。

8.5 建设项目的环境可行性小结

8.5.1 产业政策的相符性分析

本项目属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）（修正）》中鼓励类“第四十三条 环境保护与资源节约综合利用中的第 20 款 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”，项目不属于《市场准入负面清单（2022 年版）》中禁止准入类。2021 年 11 月 24 日，取得了陕西省企业投资项目备案确认书，符合国家和地方产业政策。

8.5.2 选址合理性分析

本项目不新增用地，仅调整燃料构成，增加污泥仓和供料设备，不新增构筑物，不改变厂区总体布局。根据现场调查，工程依托的现有工程已设置的 300m 环境防护距离内无居民点分布，且防护距离范围内未规划建设居民区、学校、医院、行政办公和科研等敏感目标，同时厂址周边植被覆盖情况较好，因此，本技改工程符合环境保护部《生活垃圾焚烧发电建设项目环境准入条件（试行）》（环办环评〔2018〕20 号）要求。

8.6 公众意见采纳情况

本次环评公众参与的责任主体为西咸新区北控环保科技发展有限公司。建设单位按照《环境影响评价公众参与暂行办法》的相关规定开展了公众参与工作，项目委托后在全国建设项目环境信息公示平台进行了环境影响评价公众参与第一次信息公示；报告书编制完成后，在全国建设项目环境信息公示平台对报告书征求意见稿环境影响评价公众参与进行了第二次信息公示，同步在项目拟建地周边进行现场张贴公示并在《三秦都市报》（2023 年 8 月 26 日和 8 月 28 日）进行了

第二次公示，两次公示的公示期均为 10 个工作日，在公示期内，建设单位和环评单位均未收到公众意见。西咸新区北控环保科技发展有限公司承诺本次提交的《西咸新区生活垃圾无害化处理焚烧热电联产项目污泥掺烧工程环境影响评价公众参与说明》内容客观、真实，未包含依法不得公开的国家秘密、商业秘密、个人隐私。

8.7 综合评价结论

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；经环境预测，本项目建成后不会降低当地的环境功能要求；污染物排放符合总量控制要求；环境风险可控。

综上所述，在落实本报告书提出的各项环保措施和要求，严格执行环保“三同时”的前提下，从环保角度分析，本项目建设具备环境可行性。

8.8 要求及建议

(1) 建设单位应加强日常环境管理工作，增强职工的环保意识和自身素质。必须保证污染治理设施得到长期有效稳定运行，一旦发生故障，应立即维修。

(2) 项目建设时应确保污染防治措施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产。

(3) 加强项目环保设施的日常管理工作，强化环保设施的维修、保养，确保环保设施正常运转，各项污染物达标排放。