

临汾市环境产业园区生活垃圾焚烧炉协同
处置污泥及固体废物技改项目

环境影响报告书

(报审本)

建设单位：临汾粤丰环保电力有限公司

评价单位：山西清泽阳光环保科技有限公司

二〇二五年六月

临汾市环境产业园区生活垃圾焚烧炉协同
处置污泥及固体废物技改项目

环境影响报告书

(报审本)

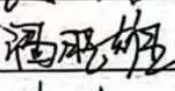
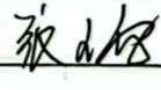
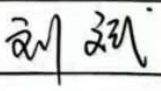
建设单位：临汾粤丰环保电力有限公司

评价单位：山西清泽阳光环保科技有限公司

二〇二五年六月

打印编号: 1750666151000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	3153c2		
建设项目名称	临汾市环境产业园区生活垃圾焚烧炉协同处置污泥及固体废物技改项目		
建设项目类别	41--089生物质能发电		
环境影响评价文件类型	报告书		
一、建设单位情况			
单位名称 (盖章)	临汾粤丰环保电力有限公司		
统一社会信用代码	91140000MA0KWC0A45		
法定代表人 (签章)	秦栋 		
主要负责人 (签字)	温晓雄 		
直接负责的主管人员 (签字)	牛帅 		
二、编制单位情况			
单位名称 (盖章)	山西清泽阳光环保科技有限公司		
统一社会信用代码	91140105670160767F		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
张玉霞	2014035140350000003511140204	BH013398	
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
刘斌	环境现状调查与评价、环境经济损失分析、环境管理与监控计划	BH014272	
张玉霞	概述、总则、建设项目概况及工程分析、环境影响预测与评价、环境保护措施及其可行性论证、环境影响评价结论	BH013398	



持证人签名:

Signature of the Bearer

管理号:

File No.

姓名:

张玉霞

Full Name

性别:

女

Sex

出生年月:

1979. 12

Date of Birth

专业类别:

Professional Type

批准日期:

2014. 05. 25

Approval Date

签发单位盖章:

Issued by

签发日期:

2015 年 01 月 28 日

Issued on





厂区现状



焚烧炉 SCR 装置



焚烧炉在线装置



危废贮存库



渗滤液处理站



初期雨水池

目 录

第一章 概 述	1
1.1 建设项目特点	1
1.2 环境影响评价的工作过程	2
1.3 相关政策符合性分析	3
1.4 关注的主要环境问题及环境影响	1
1.5 环境影响评价主要结论	1
第二章总则	2
2.1 编制依据	2
2.2 评价因子的识别与筛选	3
2.3 评价标准	5
2.4 评价工作等级及评价范围	11
2.5 主要环境保护目标	15
2.7 相关规划符合性分析	19
第三章建设项目概况及工程分析	23
3.1 现有工程概况	23
3.2 本项目概况	39
3.3 公用工程	64
3.4 本项目工程分析	68
3.5 本项目环境影响因素及污染防治措施	83
3.6 总量控制及三本账	99
第四章环境现状调查及评价	100
4.1 项目地理位置	100
4.2 自然物理环境	100
4.3 环境保护目标调查	121
4.4 环境质量现状调查与评价	122
第五章环境影响预测与评价	123
5.1 环境空气预测与评价	123
5.2 地表水环境影响预测与评价	228
5.3 地下水环境影响预测与评价	231
5.4 声环境影响预测与评价	246
5.5 固废环境影响预测与评价	249
5.6 生态环境影响评价	250
5.7 土壤环境影响预测与评价	254
5.8 环境风险评价	263
第六章环境保护措施及技术可行性论证	285
6.1 施工期污染防治措施	285
6.2 运营期污染治理措施及技术论证	285
6.3 环保投资估算	309
第七章环境经济损益分析	310

7.1 经济效益分析	310
7.2 社会效益分析	310
7.3 环境经济损益分析	311
第八章环境管理与监测计划	312
8.1 环境管理	312
8.2 环境监测计划	317
8.3 规范排污口	319
8.4 项目排污许可证管理	319
8.5 企业环境信息依法披露	320
8.6 污染源排放清单	320
第九章环境影响评价结论	324
9.1 项目基本概况	324
9.2 评价区环境质量现状及评价	324
9.3 污染物排放情况分析	325
9.4 环境影响分析	327
9.5 环境影响经济损益分析	328
9.7 环境管理与检测计划	329
9.8 公众参与	329
9.9 环境影响可行性结论	329

附件

- 1、委托书；
- 2、备案文件
- 3、土地手续
- 4、现有工程环保手续
- 5、监测报告

第一章 概 述

1.1 建设项目特点

1.1.1 项目建设背景

临汾粤丰环保电力有限公司成立于 2019 年 12 月 23 日，注册地位于山西省临汾市尧都区县底镇南乔村东。经营范围包括生活垃圾焚烧发电及餐厨垃圾处理 PPP 项目投资、设计、建设、维护及运营管理；电力业务：发电业务；电力供应：售电业务；金属废料及碎屑加工处理；再生物资回收再利用。

2018 年 11 月 29 日，临汾市发展和改革委员会以临发改审批发[2018]92 号《关于临汾市环境产业园区生活垃圾焚烧发电及餐厨垃圾处理项目可行性研究报告的批复》（见附件 2），对本项目可研进行批复。根据该文件，总规模为日处理生活垃圾 1200 吨，其中一期工程日处理生活垃圾 800 吨，安装 2×400 吨德国马丁技术机械炉排式焚烧炉，配套 1×15MW 汽轮发电机组及烟气净化系统；餐厨垃圾处理工程一期工程规模为日处理餐厨垃圾 100 吨，地沟油处理规模为日处理 20 吨；以及飞灰填埋场工程。

2020 年 08 月 14 日，临汾市行政审批服务管理局以临行审函〔2020〕218 号“关于临汾市环境产业园区生活垃圾焚烧发电及餐厨垃圾处理项目（一期工程）环境影响报告书的批复”对该项目环评报告书予以批复。

临汾市环境产业园区生活垃圾焚烧发电及餐厨垃圾处理项目（一期工程）于 2021 年 04 月 20 日开工建设，2022 年 4 月 6 日环保设施与主体工程同时建设完成，项目于 2022 年 4 月 18 日取得了排污许可证，证书编号：91140000MA0KWC0A45001V，有效期：2022 年 4 月 18 日至 2027 年 4 月 17 日。后由于基础信息变更，企业于 2022 年 12 月 6 日换发了排污许可证，有效期变更为 2022 年 12 月 6 日至 2027 年 12 月 5 日。本项目于 2022 年 6 月 8 日完成 72+24 小时性能测试，期间，未发生投诉等事件。2022 年 12 月 14 日，临汾粤丰环保电力有限公司通过了临汾市环境产业园区生活垃圾焚烧发电及餐厨垃圾处理项目（一期工程）竣工环境保护验收。

随着新修订的固废法的实施以及公众对垃圾分类回收意识的加强及实施，进入垃圾

焚烧厂的垃圾呈下降趋势，本项目生活垃圾收运范围内的垃圾被分流。垃圾量不足难以保证焚烧炉的长期稳定运行，同时，为了解决区域固废及污泥处置难题，本项目在满足区域生活垃圾处理基础上，对现有 $2 \times 400\text{t/d}$ 生活垃圾焚烧炉进行入炉燃料调整，拟掺烧污泥、一般工业固体废物、符合《危险废物名录》（2025 年）危险废物豁免管理清单要求医疗废物进入生活垃圾焚烧炉，项目技改完成后总处理能力不变，仍为 800t/d ，掺烧污泥及固体废物 365t/d 。

1.1.2 本项目特点

（1）本次技改工程不对设备进行更换，只对进炉物料进行调整，本项目属于固体废物减量化、资源化、无害化处理项目，在原有焚烧炉处理能力不变。

1.2 环境影响评价的工作过程

建设项目环境影响评价工作程序示意图见图 1.2-1。

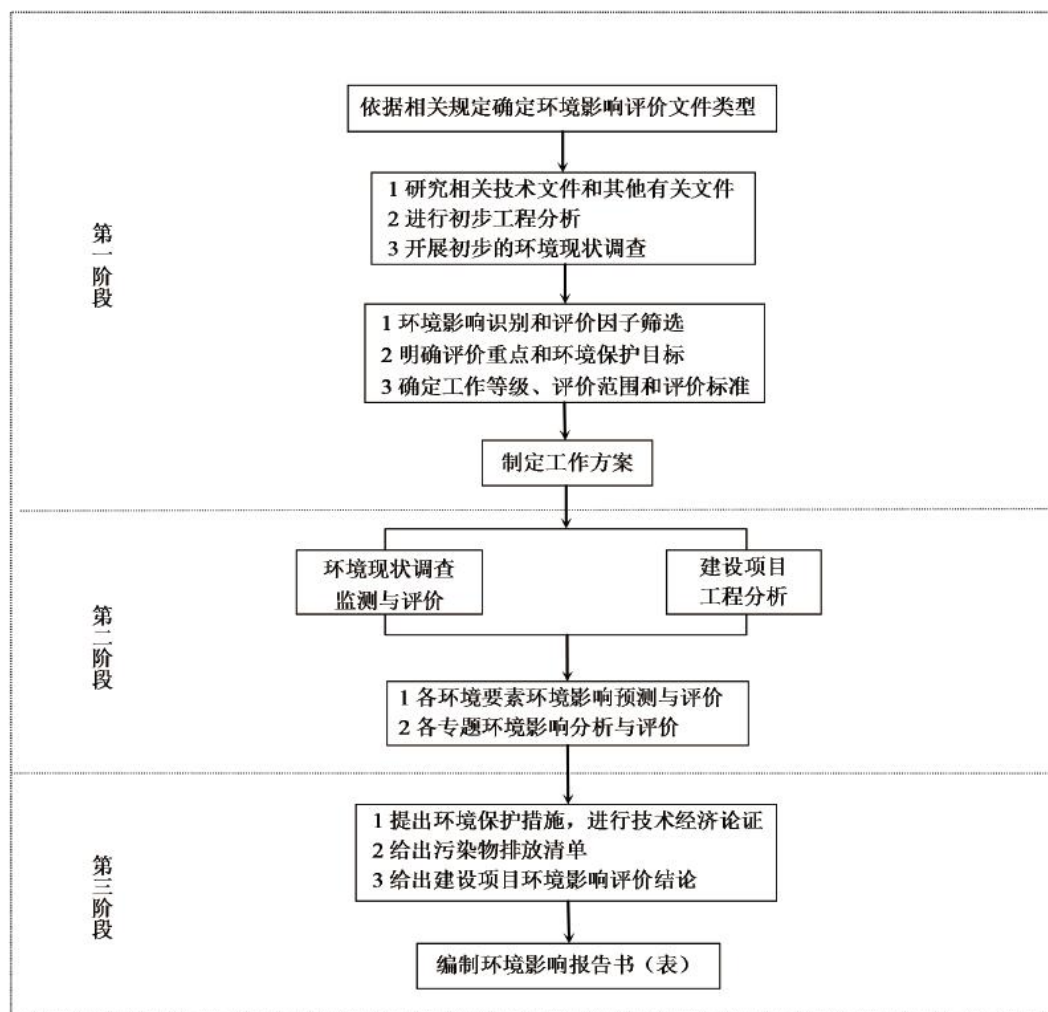


图 1-1 建设项目环境影响评价工作程序示意图

针对本项目主要环境影响因素，环境影响评价工作进行中首先在做好工程分析及环境质量现状调查的基础上，在大气环境影响分析、水环境影响分析、声环境影响分析、固体废物影响分析等部分结合项目工程和运营特点进行了较充分的分析及论述，并就影响分析结果提出切实可行及具体的环境影响减缓措施。

环境影响评价工作一般分三个阶段，即前期准备、调研和工作方案阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响评价文件编制阶段。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》和《建设项目环境影响评价分类管理名录》等法律法规规定，该项目需要编制环境影响报告书。为此，临汾粤丰环保电力有限公司于 2025 年 1 月委托山西清泽阳光环保科技有限公司为该项目进行环境影响评价工作（委托书见附件 1）。

接受委托后，我公司立即组成项目评价组，投入评价工作。评价期间项目组多次进行现场踏勘，了解了临汾粤丰环保电力有限公司占地现状及项目区周围环境，对项目选址进行了全面地了解，收集了相关的工程技术、环境资料和环境质量现状监测资料。

1.3 相关政策符合性分析

1.3.1 “三线一单”符合性分析

（1）生态保护红线

本项目在现有厂区内建设，项目选址不涉及占用国家及省级自然保护区、风景名胜区、森林公园、饮用水源保护区及其他生态保护红线。

（2）环境质量底线

临汾市尧都区 2024 年环境空气质量例行监测资料表明，SO₂、NO₂、CO 年评价指标达标外，其余基本污染物 PM₁₀、PM_{2.5}、O₃ 年评价指标均超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。判定为不达标区。

本项目为技改项目，仅调整炉料，依托现有工程，各主要废气污染源采取了严格的大气污染防治措施，尽可能减少了大气污染物排放量。

因此，本项目建设符合改善环境质量基准线原则。

（3）资源利用上线

本项目运行利用生活垃圾掺烧固废，能使临汾市的污泥实现无害化、资源化、减量

化处置；根据工艺特点，本项目对厂区废水分类收集处理，生产用水串级回用，有效减少了新水用水量，提高了水循环利用率；同时项目建设还将有效减少污泥填埋处置所占用的节约土地资源，有利于城市社会经济可持续发展。

因此，本项目建设符合资源利用上线有关要求。

（4）环境准入负面清单

根据《产业结构调整指导目录》（2025 年本）中的相关规定，本项目属于鼓励类项目，不属于环境准入负面清单项目。

本项目属于技改项目，符合产业政策。符合《临汾市人民政府关于印发临汾市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》，项目占地类型为工业用地，不占用耕地，在严格执行本次评价规定的环保措施后，项目符合“三线一单”要求。

本项目位于尧都区大气环境弱扩散重点管控单元（管控单元编码：ZH14100220010）和一般管控单元（管控单元编码：ZH14100230001），经分析，本项目符合管控要求。

表 1-1 本项目与临汾市生态环境总体准入管控要求的符合性分析一览表

临汾市生态环境总体准入管控要求		本项目指标	符合性
管控类别	管控要求		
空间布局 约束	1.遏制“两高”项目盲目扩张。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。 2.新建“两高”项目应按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。 3.新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平，依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。 4.优化焦化钢铁企业布局。汾河谷地平川区焦化企业按照“退城入园、退川入谷”的原则，钢铁企业按照“入园入区，集聚发展”的要求，实施关小上大、转型升级、布局调整。 5.市区城市规划区 155 平方公里区域范围内禁止建设洗选煤企业；高铁、高速沿线两侧 1 公里范围内不得新建洗选煤企业。 6.对洗选煤企业项目建设审批手续不全的、违规占用基本农田、在自然保护区、风景名胜区、集中式饮用水水源保护区、泉城重点保护区、湿地公园、森林公园、山西省永久性生态公益林等依法划定需特别保护的环境敏感区范围内的项目予以取关闭。	本项目属垃圾焚烧协同处置固废项目，根据山西省发展和改革委员会等部门《关于印发《山西省“两高项目管理目录”（2024 年版）》的通知》（晋发改资环发〔2024〕219 号），对比山西省“两高”项目管理目录（2024 年版）可知，本项目不属于“两高”项目。	符合
	1.重点区域原则上不再新建除集中供暖外的燃煤锅炉。 2.重点区域不再新增燃料类煤气发生炉，新改扩建加热炉、热处理炉、干燥炉、熔化炉原则上采用清洁低碳能源；安全稳妥推进使用高污染燃料的工业炉窑改用工业余热、电能、天然气等；燃料类煤气发生炉实行清洁能源替代，或因地制宜采取园区（集群）集中供气、分散使用方式。 3.重点区域禁止新增钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃、电解铝、氧化铝、聚氯乙烯、烧碱产能，合理控制煤制油气产能规模。	本项目建设不涉及燃煤锅炉。	
污染物 排放管控	1.定期通报降尘量监测结果，降尘量最高值高于 9 吨/月·平方公里的市县要开展降尘专项整治。 2.2021 年 10 月底前，全面完成钢铁企业在产设备超低排放改造。 3.焦化行业超低排放改造于 2023 年底前全部完成。 4.年货运量 150 万吨以上工业企业公路运输的车辆要全部达到国五及以上标准，其中位于市区	本项目污染物排放可满足相关排放标准的要求，厂区出入口处规范建设洗车平台。	符合

		规划区的钢铁等企业，进出厂大宗物料 2021 年 10 月 1 日前要全部采用铁路或管道、管状带式输送机清洁方式运输，公路运输采用国六排放标准及以上的汽车或新能源车辆。		
		1.重点区域新改扩建用煤项目，依法实行煤炭等量或减量替代，替代方案不完善的不予审批；不得将使用石油焦、焦炭、兰炭等高污染燃料作为煤炭减量替代措施。 2.2025 年实现重点区域平原地区散煤基本清零，逐步推进山区散煤清洁能源替代。 3.重点区域公共领域新增或更新公交、出租、城市物流配送、轻型环卫等车辆中，新能源汽车比例不低于 80%。 4.重点区域城市建成区内，焦炉实施炉体加罩封闭，并对废气进行收集处理。 5.重点区域除特殊功能要求外的室内地坪施工、室外构筑物防护和城市道路交通标志基本使用低 VOCs 含量涂料。 6.重点区域推进建材（含砂石骨料）清洁方式运输。 7.强化区域协同治理，进一步加强汾渭平原大气污染防治联防联控。	本项目建设地点不在重点区域范围内，项目建成后对废气进行收集处理，达标排放。	
环境 风险防控		1.项目防护距离应符合相关国家标准或规范要求。装置外部安全防护距离要符合《危险化学品生产、储存装置个人可接受风险标准和社会可接受风险标准》要求。 2.在环境风险防控重点区域如居民集中区、医院和学校附近、重要水源涵养生态功能区等，以及因环境污染导致环境质量不能稳定达标的区域内，禁止新建或扩建可能引发环境风险的项目。 3.加强汾河、沁河等流域及饮用水水源地水环境风险防控工作，确定重点水环境风险源清单，建立应急物资储备库及保障机制。 4.推进建设区域性、流域性环境应急物资储备库，建立多层级、网络化环境应急物资信息管理系统。加强突发环境事件应急演练。	本项目涉及到的危险物质按《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）的危险废物贮存库，不会增加区域环境风险；项目建成后应及时编制企业突发环境事件应急预案。	符合
资源 利用 效率	水资源 利用	1.水资源利用上线严格落实“十四五”相关目标指标。 2.实施最严格水资源管控，加强岩溶泉域水资源的保护和管理。	本项目用水为地表水	符合
	能源 利用	1.煤矿企业主要污染物达标排放率达到 100%。 2.保持煤炭消费总量负增长，积极推进碳达峰碳中和目标愿景。 3.到 2025 年，汾渭平原煤炭消费量实现负增长，重点削减非电力用煤。煤矸石、原料用煤不	本项目不受上述管控要求的限制。	符合

		纳入煤炭消费总量考核。		
	土地资源利用	1.土地资源利用上线严格落实国土空间规划和“十四五”相关目标指标。 2.严守耕地红线，坚决遏制耕地“非农化”，防止“非粮化”。 3.以黄河干流沿岸县（市、区）为重点，全面实行在塬面修建软埝田、塬面缓坡地建果园、陡坡耕地全面退耕造林并实行封禁、沟底打坝造地建设高标准基本农田的水土保持治理模式，促进黄河流域生态保护和高质量发展。 4.开展黄河流域历史遗留矿山生态修复项目，推动矿山生态恢复治理示范工程建设。	本项目占地性质为工业用地，不新增占地。	符合

表 1-2 本项目与尧都区大气环境弱扩散重点管控要求的符合性分析一览表

管控类别	管控要求		
空间布局约束	1.执行山西省、汾渭平原、临汾市的空间布局准入要求。 2.在禁燃区内，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，已建成的，应当在市、县（市、区）人民政府规定的期限内改用清洁能源。在禁煤区内，除煤电、集中供热和原料用煤企业外，禁止储存、销售和燃用煤炭及其制品。 3.严格控制新建、扩建钢铁、焦化、火电、水泥、化工、有色金属等高排放、高污染项目。钢铁、建材、有色金属、石油、化工等企业生产过程中排放粉尘、硫化物和氮氧化物等大气污染物的，应当采用清洁生产工艺，配套建设除尘、脱硫、脱硝等装置，或者者采取技术改造等其他控制大气污染物排放的措施	本项目在现有厂区内建设，执行山西省、汾渭平原、临汾市的空间布局准入要求。不属于禁止类项目；项目配套了严格有效的大气治理措施	符合
	1.重点区域原则上不再新建除集中供暖外的燃煤锅炉。 2.重点区域不再新增燃料类煤气发生炉，新改扩建加热炉、热处理炉、干燥炉、熔化炉原则上采用清洁低碳能源；安全稳妥推进使用高污染燃料的工业炉窑改用工业余热、电能、天然气等；燃料类煤气发生炉实行清洁能源替代，或因地制宜采取园区（集群）集中供气、分散使用方式。 3.重点区域禁止新增钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃、电解铝、氧化铝、聚氯乙烯、烧碱产能，合理控制煤制油气产能规模。	本项目建设不属于禁止类项目。	

污染物 排放管控	1.执行山西省、汾渭平原、临汾市的污染物排放控制要求。 2.加大工业炉窑深度治理力度，稳步推进铸造、铁合金、陶瓷、耐火材料、砖瓦、石灰等行业工业炉窑全面达标排放，严格控制物料储存、输送及生产工艺过程无组织排放。 3.推动工业炉窑、生物质锅炉改用电、气等清洁能源，新改扩建加热炉、热处理炉、干燥炉、熔化炉采用清洁低碳能源，不得使用煤炭等高污染燃料，对违规使用的责令停产整改，整改未完成前不得复产。	本项目在现有厂区内建设，执行山西省、汾渭平原、临汾市的空间布局准入要求。不属于禁止类项目；项目配套了严格有效的大气治理措施。	符合
环境 风险防控	1、制定环境风险应急预案，成立应急组织机构，定期开展应急风险防范能力	本项目建成后应及时编制企业突发环境事件应急预案。	符合
资源利用效率	1.到 2030 年，煤炭在一次能源消费中比例稳定下降，可再生能源占全市能源消费总量的比重完成省下达指标。	本项目用水为地表水	符合

表 1-3 本项目与临汾市尧都区一般管控单元管控要求的符合性分析一览表

管控类别	管控要求		
空间布局 约束	执行山西省、汾渭平原、临汾市空间布局准入的要求。 2.排放大气污山西省三线一单数据管理及应用平台染物的工业项目应当按照规划和环境保护规定进入工业园区。 3.禁止在邻近基本农田区域排放重金属和多环芳烃、石油烃等有机污染物的开发建设活动	本项目在现有厂区内建设，执行山西省、汾渭平原、临汾市的空间布局准入要求。不属于禁止类项目；项目配套了严格有效的大气治理措施。	符合
污染物 排放管控	1.执行山西省、汾渭平原、临汾市的污染物排放控制要求	本项目在现有厂区内建设，执行山西省、汾渭平原、临汾市的污染物排放控制要求。	符合

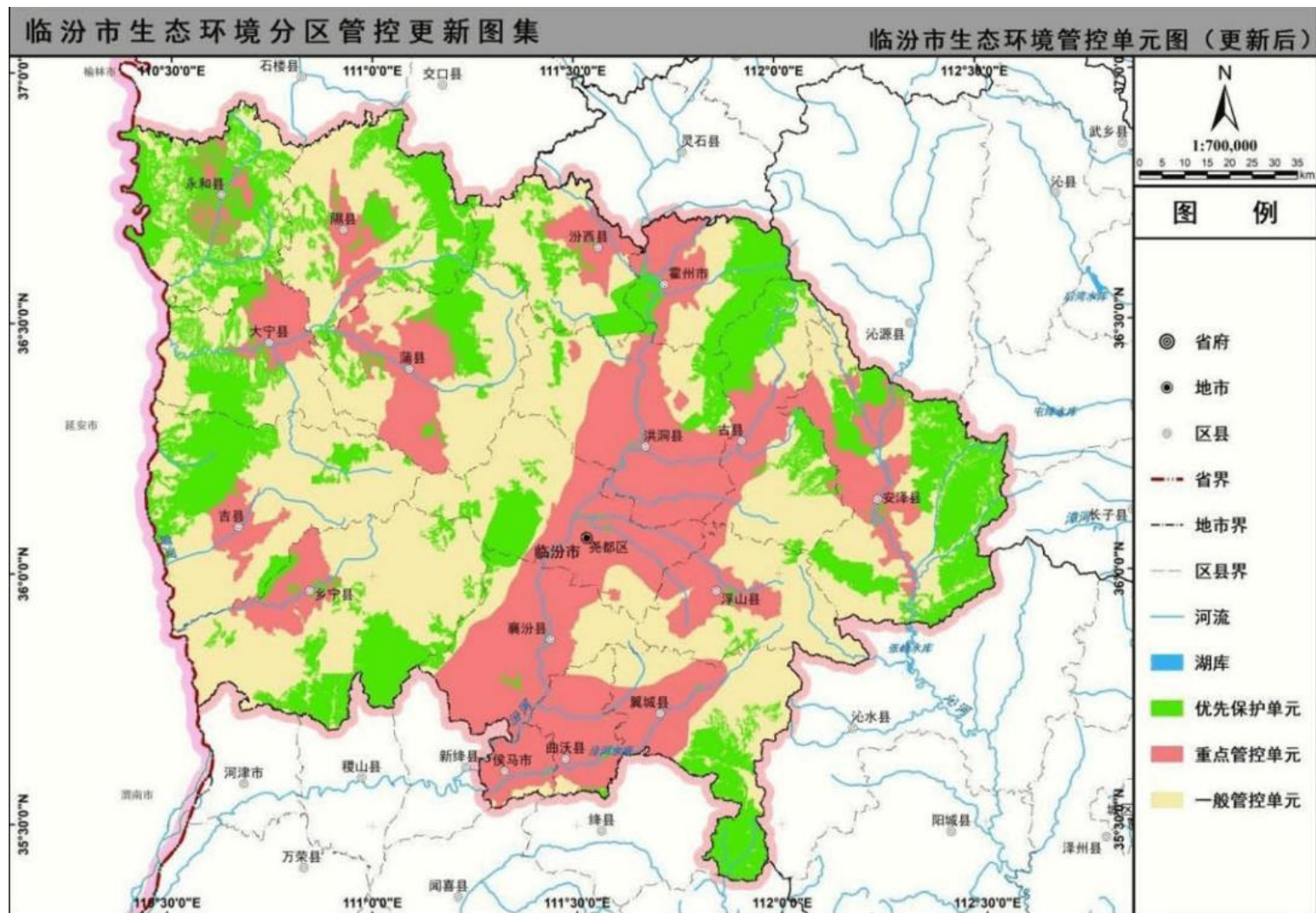


图 1-1 项目与临汾市生态环境分区管控关系图

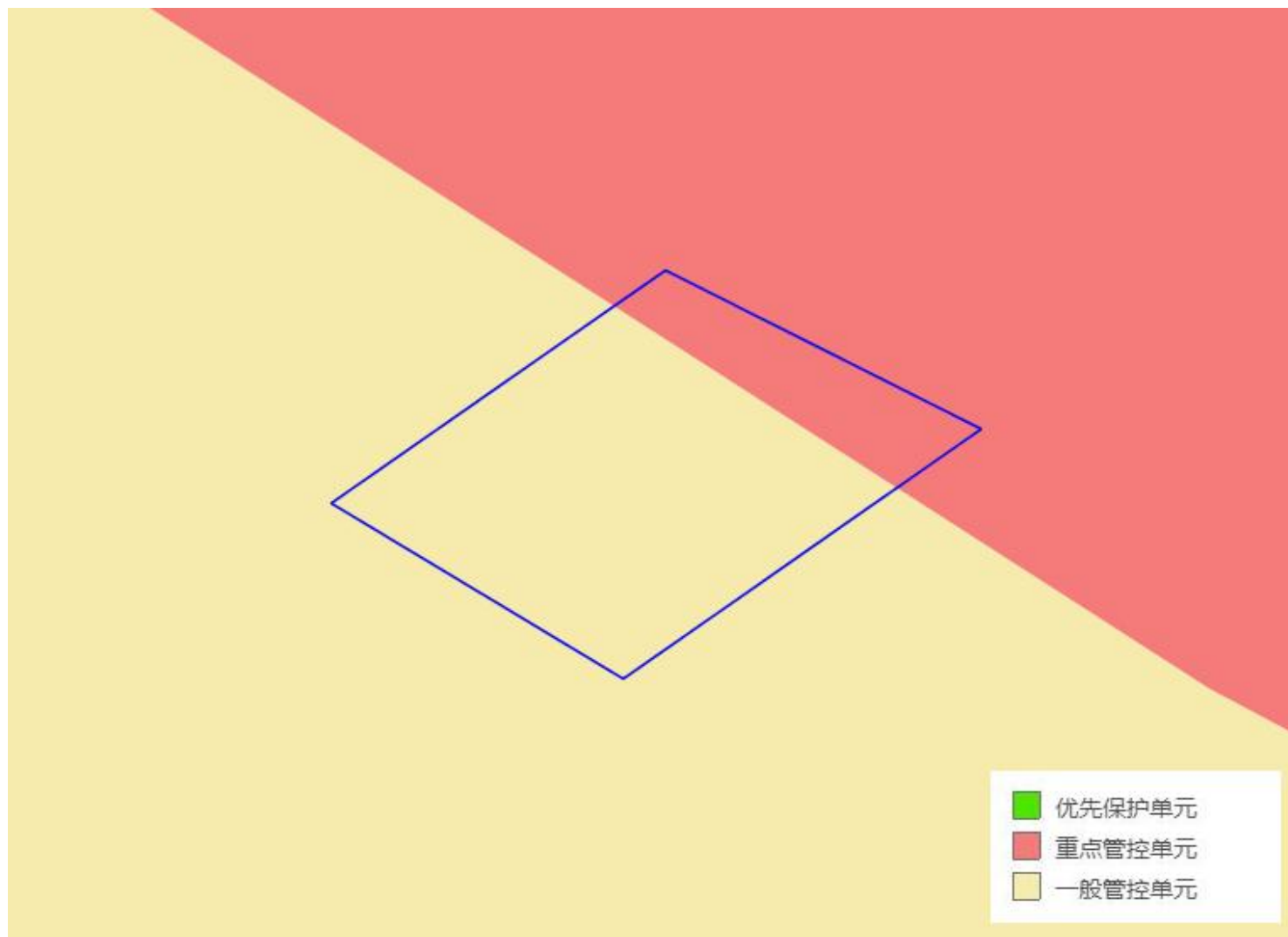


图 1-2 项目与管控单元关系图

1.4 关注的主要环境问题及环境影响

本项目为环境影响评价关注的问题主要为以下几点：

（1）项目采取的环境保护措施是否可行有效。焚烧炉废气污染物（特别是二噁英类）处置措施是否有效，炉渣和飞灰的处置措施是否合理可行。

（3）项目建设对周围环境及敏感保护目标的影响是否可以接受。

（4）本项目为技改项目，要算清改扩建前后污染物排放“三本帐”，分析改扩建后能否做到“增产减污”，是否能改善区域环境空气质量。

1.5 环境影响评价主要结论

综上所述，临汾粤丰环保电力有限公司是为解决临汾市污泥、固废等问题而规划建设

的市政基础设施项目，项目建设对临汾市的发展建设有着非常重要的意义。本项目建设符合国家、地方产业和环保政策和选址规划要求。建设单位在严格落实本报告书提出的各项环保措施、风险防控措施前提下，从环保的角度分析，本项目建设是可行的。

第二章总则

2.1 编制依据

2.1.1 任务依据

1、临汾市尧都区行政审批服务管理局予以项目备案，项目代码：2503-141002-89-02-260137；

2、临汾市环境产业园区生活垃圾焚烧炉协同处置污泥及固体废物技改项目，2025年1月。

2.1.2 国家环境保护法律、法规

- 1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015年1月1日。
- 2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018年12月29日。
- 3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018年10月26日。
- 4) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018年1月1日。
- 5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020年9月1日。
- 6) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2018年12月29日；
- 7) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》，2021年1月1日；
- 8) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第682号），2017年10月1日起执行；
- 9) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012年7月1日；
- 10) 《产业结构调整指导目录(2024年本)》，国家发展和改革委员会令第7号，2023年12月27号；
- 11) 《国家危险废物名录》（修订版），2025年1月1日；
- 12) 《排污许可证管理暂行规定》（环水体[2016]186号）；
- 13) 《建设项目主要污染物排放总量指标核定办法》（晋环规〔2023〕1号），2023年1月17日；
- 14) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》，2017年10月1日；
- 15) 《关于执行大气污染物特别排放限值的公告》，环保部2013年第14号公告，

2013 年 2 月 27 日；

16) 《山西省地表水水环境功能区划》(DB14/67-2019)，2019 年 11 月 1 日；

17) 《山西省泉域水资源保护条例》；

18) 《危险化学品安全管理条例》，中华人民共和国国务院令第 591 号,2011 年 3 月；

19) 《废弃危险化学品污染环境防治办法》(国家环境保护总局令第 27 号)，2005.7；

2.1.3 技术导则与规范

(1) 《建设项目环境影响评价技术导则总纲》(HJ2.1-2016)；

(2) 《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)；

(3) 《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ2.3-2018)；

(4) 《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)；

(5) 《环境影响评价技术导则声环境》(HJ 2.4-2021)；

(6) 《环境影响评价技术导则生态影响》(HJ 19-2022)；

(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) 《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)；

(11) 《重点行业二噁英污染防治技术政策》(环保部 2015 年第 90 号公告)；

(12) 《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)；

(13) 《排污许可证申请与核发技术规范 生活垃圾焚烧》(HJ1039-2019)；

(14) 《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》。

2.1.4 参考资料

1、《临汾市环境产业园区生活垃圾焚烧发电及餐厨垃圾处理项目环境影响报告书》，及批复；

2、临汾市环境产业园区生活垃圾焚烧发电及餐厨垃圾处理项目环境影响报告书竣工环境保护验收报告、排污许可证及相关环保手续、现有污染源在线监测数据和自行监测数据。

2.2 评价因子的识别与筛选

本项目排污对各环境要素的影响程度分析见表 2.2-1。

表 2.2-1 本项目各环境要素评价因子一览表

序号	影响因素	项目	评价因子
1	环境空气	达标判定因子	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃
		现状评价因子	TSP、HCl、H ₂ S、NH ₃ 、Hg、Cd、Pb、As、Cr、二噁英
		影响预测因子	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、HCl、H ₂ S、NH ₃ 、Hg、Cd、Pb、As、二噁英
2	地表水	现状评价因子	-
		影响预测因子	生产废水、生活污水排入厂区污水处理站处理后全部回用，无废水外排
3	地下水	现状评价因子	基本水质因子（pH、溶解性总固体、总硬度、硫酸盐、砷、铅、镉、汞、铬（六价）、氨氮、硝酸盐氮、铁、锰、亚硝酸盐氮、氯化物、高锰酸钾盐指数、挥发酚、氰化物、氟化物、菌落总数、总大肠菌群）、特征因子（铜、镍、锌）、水化学因子（K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ ）
		影响预测因子	铅、氨氮
4	固体废物	现状评价因子	-
		影响预测因子	一般固废、危险废物
5	声环境	现状评价因子	等效声级 Leq（A）
		影响预测因子	等效声级 Leq（A）
6	土壤	现状评价因子	建设用地基本因子（砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯，顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒎、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、蔡）、农用地基本因子（砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍、锌）、石油类、pH
		影响预测因子	大气沉降：Hg、Cd、As、二噁英 垂直入渗：铅
7	生态环境	现状评价因子	土地利用类型、植被类型及覆盖度、生态系统、重要物种分布及现状
		影响预测因子	/
8	环境风险	风险识别	CO、二噁英

2.3 评价标准

2.3.1 环境质量标准

(1) 环境空气质量标准

环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准, H₂S、NH₃、HCl 执行《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D.1 参考值, 二噁英按环发【2008】82 号要求参照日本年均浓度限值; 详见表 2.3-1。

表 2.3-1 环境空气质量标准

标准名称	污染物名称	项目时段标准限值		
		小时平均	日平均	年平均
《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准	TSP (μg/m ³)	--	300	200
	SO ₂ (μg/m ³)	500	150	60
	NO ₂ (μg/m ³)	200	80	40
	PM ₁₀ (μg/m ³)	--	150	70
	PM _{2.5} (μg/m ³)	--	75	35
	CO (μg/m ³)	10	4	--
	O ₃ (μg/m ³)	200	160 (8h 平均)	--
	铅 (μg/m ³)	--	--	0.5
	汞 (μg/m ³)	--	--	0.05
	砷 (μg/m ³)	--	--	0.006
	镉 (μg/m ³)	--	--	0.005
《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D.1 参考值	H ₂ S (μg/m ³)	10	--	--
	NH ₃ (μg/m ³)	200	--	--
	HCl (μg/m ³)	50	15	--
日本环境厅标准	二噁英 (pgTEQ/m ³)	--	--	0.6

(2) 地表水环境质量标准

本项目厂址最近的地表水体为汨河, 依据《山西省地表水功能区划》(DB14/67-2019), 本项目地表水断面为汨河水库出口, 环境质量执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中III类标准。具体取值见表 2.3-2。

表 2.3-2 《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类单位: mg/L, pH 无量纲

项目	pH (无量纲)	COD	BOD ₅	石油类	氨氮	硫化物	溶解氧
标准	6~9	≤20	≤4	≤0.5	≤1.0	≤0.2	≥5
项目	挥发酚	Cr ⁶⁺	总磷	总氮	锌	铁	锰
标准	≤0.005	≤0.05	≤0.2	≤1.0	≤1.0	≤0.3	≤0.1

(3) 地下水环境质量标准

根据《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中地下水质量分类的要求, III类地下

水主要适用于集中式生活饮用水水源及工农业用水，区域地下水环境质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准，具体标准值详见表 2.3-3。

表 2.3-3 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准

污染物	pH	总硬度	溶解性总固体	耗氧量	挥发酚	氰化物	NO ₃ -N	NO ₂ -N
浓度值	6.5~8.5	≤450	≤1000	≤3.0	≤0.002	≤0.05	≤20	≤1.0
污染物	氨氮	硫酸盐	氟化物	氯化物	汞	砷	镉	铅
浓度值	≤0.5	≤250	≤1.0	≤250	≤0.001	≤0.01	≤0.005	≤0.01
污染物	六价铬	铁	锰	菌落总数	总大肠菌群	石油类		
浓度值	≤0.05	≤0.3	≤0.1	≤100	≤3.0	≤0.05		

（4）声环境质量标准

本项目区域声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准，具体标准值详见表 2.3-4。

表 2.3-4 《声环境质量标准》（GB3096-2008）单位：dB（A）

类别	昼夜	夜间
2	60	50

（5）土壤环境质量标准

本项目占地范围内土壤环境质量执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 及表 2 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（基本项目及其他项目）第二类用地筛选值，风险筛选值详见表 2-7；占地范围外的农用地土壤环境质量执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 农用地土壤污染风险筛选值（基本项目）其他用地筛选值，具体风险筛选值详见表 2.3-5。

表 2.3-5 《土壤环境质量标准建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）单位：mg/kg

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值
			第二类用地
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
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
半挥发性有机物			
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
	二噁英（总毒性当量）	---	4×10^{-5}

表 2.3-6 《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）单位：mg/kg

污染物	Cd	Hg	As	Pb	Cr	Cu	Ni	Zn
pH<5.5	0.3	1.3	40	70	150	50	60	200
5.5<pH≤6.5	0.3	1.8	40	90	150	50	70	200
6.5<pH≤7.5	0.3	2.4	30	120	200	100	100	250
pH>7.5	0.6	3.4	25	170	250	100	190	300

2.3.2 污染物排放标准

1、大气污染物排放标准

①本项目采用生活垃圾掺烧污泥焚烧，焚烧炉排放烟气中污染物排放执行《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）及修改单中表 4 的标准限值，具体标准值见表 2.3-7。焚烧炉烟囱高度要求见表 2.3-8。

表 2.3-7 生活垃圾焚烧污染控制标准

污染物	限值	单位	取值时间
颗粒物	30	mg/Nm ³	1 小时均值
	20		24 小时均值
氮氧化物（NO _x ）	300	mg/Nm ³	1 小时均值
	250		24 小时均值
二氧化硫（SO ₂ ）	100	mg/Nm ³	1 小时均值
	80		24 小时均值
氯化氢（HCl）	60	mg/Nm ³	1 小时均值
	50		24 小时均值
汞及其化合物（以 Hg 计）	0.05	mg/Nm ³	测定均值
镉、铊及其化合物（以 Cd+Tl 计）	0.1	mg/Nm ³	测定均值
锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物（以 Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni 计）	1.0	mg/Nm ³	测定均值
二噁英类	0.1	ngTEQ/m ³	测定均值
一氧化碳（CO）	100	mg/Nm ³	1 小时均值
	80		24 小时均值

表 2.3-8 焚烧炉烟囱高度

焚烧处理能力（t/d）	烟囱最低允许高度（m）
<300	45
≥300	60

②厂界恶臭排放限值执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 的要求，标准值见表 2.3-9。

表 2.3-9 恶臭厂界标准限值（二级新建）

控制项目	单位	标准值
硫化氢	mg/m ³	0.06
氨	mg/m ³	1.5
臭气浓度	无量纲	20

③恶臭污染物排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 中对应排气筒高度限值要求，标准值见表 2.3-10。

表 2.3-10 恶臭污染物排放标准

控制项目	排气筒高度, m	排放量, kg/h
硫化氢	15	0.33
	20	0.58
	25	0.90
	30	1.3
	35	1.8
	40	2.3
氨	15	4.9
	20	8.7
	25	14
	30	20
	35	27
	40	35
臭气浓度	15	2000（无量纲）
	25	6000（无量纲）
	35	15000（无量纲）
	40	20000（无量纲）

④其他粉尘排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的二级标准，标准值见表 2.3-11。

表 2.3-11 大气污染物综合排放标准

污染物名称	最高允许排放浓度	最高允许排放速率	
		排气筒高度（m）	二级排放速率（kg/h）
颗粒物	120mg/m ³	15	3.5
		20	5.9
		30	23
		40	39
		50	60

2、废水排放标准

厂区建设1 座80m³/d 生产、生活污水处理站，以及1 座300m³/d 的渗滤液处理站。生产、生活污水处理和渗滤液处理后的回用水、锅炉化水间除盐水制备产生的浓盐水，部分用于锅炉化水除盐设备反冲洗用水，污水处理站处理后的达标水，用于厂区内绿化、道路和循环冷却塔补充用水，高盐水回用于石灰浆制备及飞灰稳定化用水。

渗滤液及厂区生活、生产污水最终出水主要污染指标能够满足《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T 19923-2024）中表 1 中敞开式循环冷却水系统补充水、锅炉补水、

工艺用水、产品用水水质标准，具体标准值详见表 2.3-12。

表 2.3-12 《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2024） 单位：mg/L，pH 无量纲

项目	敞开式循环冷却水系统补充水
pH	6.0-9.0
色（度）	20
BOD ₅ (mg/L)	10
COD(mg/L)	50
氨氮(mg/L)	5
总氮 mg/L)	15
总磷(mg/L)	0.5
阴离子表面活性剂(mg/L)	0.5
石油类(mg/L)	1.0
总碱度（以 CaCO ₃ 计，mg/L）	350
总硬度（以 CaCO ₃ 计，mg/L）	450
溶解性总固体(mg/L)	1000
氯化物（mg/L）	250
硫酸盐（以 SO ₄ ²⁻ 计，mg/L）	250
铁(mg/L)	0.3
锰(mg/L)	0.1
二氧化硅(mg/L)	30
类大肠菌群 MPN/L)	1000
总余氯（mg/L）	0.1-0.2

3、厂界噪声排放标准

本项目施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）噪声排放限值，详见表 2.3-14；项目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）2 类标准，具体标准值详见表 2.3-15。

表 2.3-14 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）单位：dB（A）

时段	昼间	夜间
噪声限值	70	55

表 2.3-15 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）单位： dB(A)

类别	昼夜	夜间
2	60	50

4、工业固体废物

焚烧飞灰为危险废物，在厂内稳定化处理后送填埋场单独分区填埋处置。焚烧飞灰贮存及处置执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）以及《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2024）。

2.4 评价工作等级及评价范围

2.4.1 评价工作等级

1、环境空气

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中的规定，环境空气评价等级采用估算模式计算本项目主要大气污染源有机废气的最大地面浓度占标率 P_i 和地面浓度达到标准值 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ ，并根据计算结果判断评价等级。

计算公式如下：

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

式中： P_i ——第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i ——估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度， mg/m^3 ；

C_{0i} ——第 i 个污染物的环境空气质量标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

计算结果和评价等级判断见表 2.4-1，根据评价导则中评价工作等级划分规定，分别对本项目污染源排放的污染物,计算的最大地面浓度，由此确定环境空气评价等级。

表 2.4-1 HJ2.2-2018 评价工作等级判定一览表

环境因素	评价分级判据
一级	$P_{\max} \geq 10\%$
二级	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级	$P_{\max} < 1\%$

表 2.4-2 估算模型参数一览表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	---
最高环境温度		42.3℃
最低环境温度		-15.7℃
土地利用类型		耕地
区域湿度条件		中等
是否考虑地形	考虑地形	是 ☒ 否 ☐
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	是 ☐ 否 ☒
	岸线距离/km	---
	岸线方向/°	---

表 2.4-3 估算模式计算结果及环境空气评价等级判定情况一览表

污染源	污染因子	最大落地浓度 (ug/m ³)	最大浓度落地地点 (m)	评价标准 (ug/m ³)	占标率 (%)	D10% (m)	推荐评价等级
焚烧炉	PM ₁₀	23.237	1355	450	5.16378E+000	0	II
	PM _{2.5}	11.5917	1355	225	5.15187E+000	0	II
	SO ₂	32.7357	1355	500	6.54714E+000	0	II
	NO ₂	215.734	1355	200	1.07867E+002	22438.43	I
	HCl	29.8915	1355	50	5.97830E+001	11814.35	I
	Pb	0.035419	1355	3	1.18063E+000	0	II
	As	0.000456154	1355	0.036	1.26709E+000	0	II
	Cd	0.00166362	1355	0.03	5.54540E+000	0	II
	Hg	2.73692E-05	1355	0.3	9.12307E-003	0	III
	二噁英	3.16624E-09	1355	0.0000036	8.79511E-002	0	III
渗滤液处理站	NH ₃	38.117	353	200	1.90585E+001	575.27	I
	H ₂ S	1.38568	353	10	1.38568E+001	409.02	I
粉料仓	PM ₁₀	111.15	276	450	2.47000E+001	552.26	I
	PM _{2.5}	55.575	276	225	2.47000E+001	552.26	I

表 2.4-3 给出了本项目主要污染源各污染物最大地面浓度、出现最大地面浓度的距离、最大占标率（P_{max}）及占标率 10%的最远距离 D_{10%}。可见，本项目焚烧炉烟囱烟气中的 NO₂ 的落地浓度最大，确定本项目大气环境影响评价工作级别为一级。

2、地表水环境

本项目运营期生产废水经污水处理设施处理后全部回用，不外排。

表 2.4-4 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/（m ³ /d），水污染物当量数 W/（无量纲）
一级	直接排放	Q≥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	---

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）总则中 5.2 的规定，本项目废水不直接排放到外环境，评价等级定为三级 B，评价内容包括水污染控制和水环境影响减缓措施有效性及依托的污水处理设施的环境可行性。

3、地下水环境

（1）项目类别

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）及附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，本项目焚烧医疗废物，属于危险废物，地下水环境影响评价项目类别为 I 类，焚烧污泥、一般固废地下水环境影响评价项目类别为 II 类。本次取最高类别 I 类。

（2）地下水环境敏感程度判定

根据现场踏勘，项目评价范围内涉及周边村庄的分散式供水水井，故本项目地下水环境敏感程度为较敏感，地下水敏感程度分级原则见表 2.4-5。

表 2.4-5 地下水环境敏感程度分级表

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

根据建设项目地下水环境影响评价工作等级划分表，本项目地下水环境评价等级为“一级”。地下水环境影响评价工作等级划分表见表 2.4-6。

表 2.4-6 地下水环境评价工作等级分级表

环境敏感程度	I 类项目	II 类项目	III 类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三
本项目	I 类项目，较敏感		

4、声环境

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2009），本项目声环境影响评价工作等级划分情况见表 2.4-7。

表 2.4-7 声环境评价等级划分依据一览表

等级判定因素	本工程特征
--------	-------

是否对噪声有特别限制要求的保护区等敏感目标	否
GB3096 规定的功能区域	2 类地区
建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量	<3dB (A)
受影响人口数量	变化不大

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2009）中噪声环境影响评价工作等级划分基本原则规定，本项目厂址所在区域属于 2 类功能区，噪声评价等级确定为二级。

5、生态环境

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），将生态影响评价工作等级划分为一级、二级和三级。根据“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。”

本项目在现有厂区内技改，生态影响简单分析。

6、土壤环境

根据《环境影响评价技术导则·土壤环境（试行）》（HJ964-2018）6.2 小节工作等级的确定方法，本项目属污染影响型项目。土壤环境污染影响型评价工作等级划分表见表 2.4-8。

表 2.4-8 污染影响型评价工作等级划分表

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	-	-

本项目占地规模属于小型；项目周边土地存在耕地和居民区，敏感程度属敏感。通过查阅《环境影响评价技术导则·土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中“附录 A 土壤环境影响评价项目类别”可知，，确定项目土壤环境影响评价等级为一级评价。

7、环境风险

本项目环境风险见表 2.4-9。

表 2.4-9 项目环境风险评价等级划分汇总

环境要素	环境风险潜势划分	评价工作等级	评价范围
大气环境	II	三级	项目边界外3km
地表水环境	II	三级	//
地下水环境	III	二级	与地下水评价范围一致。

2.4.2 评价范围

1、环境空气

本次工程大气环境影响评价等级为一级，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）规定，一级评价项目大气环境影响评价范围边长取 46km，因此本项目大气环境影响评价预测范围以厂区为中心，边长为 50km 的矩形区域

2、地表水

本项目地表水环境影响分析废水不外排保证性。

3、地下水

根据项目区地下水环境保护目标、敏感区分布及水文地质单元，确定本项目地下水评价范围为：东南（地下水流向上游）外扩 1.2~1.8km 以李子角村、黄寺头村村南的沟谷南坡顶为界，西南（地下水流向侧游）外扩 0.5~0.8km 以沟谷为界，东北（地下水流向侧游）外扩 1.8km 以许村北为界，地下水流向下游外扩 2.7~3.3km 以 城隍村西边界为界，共约 12.2km² 范围。

4、声环境

声环境影响评价范围确定为各厂界外扩 200m 范围。

5、土壤

厂界范围以及厂界外 1km 范围内。

6、生态环境

根据本项目对各生态因子的影响方式、影响程度和生态因子之间的相互影响和相互依存关系确定，本项目生态影响评价范围为厂址所在区域界外 200m 范围。

7、环境风险

根据本项目风险评价级别确定各要素风险评价范围为大气环境风险评价范围为距项目边界 5km 的范围；地下水风险评价范围同地下水环境评价范围。

2.5 主要环境保护目标

根据国家环保部制定的《建设项目环境影响评价分类管理名录》中关于敏感因素(环境敏感区)的界定原则，项目所在区域主要的环境敏感因素为项目周边的各个村庄、地表水体、地下水以及项目所在地区的生态环境等。

根据现场调查，本次评价将环境保护目标按照环境空气、地表水、地下水、生态环

境进行了汇总。主要环境保护目标见表 2.6-1~2.6-3 及图 2.6-1~2.6-4。

表 2.6-1 项目环境空气环境保护目标表

序号	敏感点名称	坐标/m		海拔高度 m	保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对距离 /km
		X	Y						
1	马常沟村	557792.21	3985645.83	637.09	居民区	人群健康	二类区	N	0.45
2	南乔河村	557376.56	3985926.34	621.38	居民区	人群健康	二类区	NW	0.8
3	李子角村	557595.16	3983515.82	749.41	居民区	人群健康	二类区	S	0.95
4	黄寺头村	558600.26	3983617.67	735.68	居民区	人群健康	二类区	SE	1.2
5	许村	558855.78	3985894.78	650.88	居民区	人群健康	二类区	NE	1.2
6	南桥村	556069.51	3986176.44	564.04	居民区	人群健康	二类区	NW	0.8
7	城隍村	556115.58	3987438.19	541.72	居民区	人群健康	二类区	NW	2.2
8	翟村	554324.58	3984787.09	564.12	居民区	人群健康	二类区	N	2.4
9	屯斗村	559649.09	3982722.36	773.52	居民区	人群健康	二类区	SE	2.6
10	道东村	558104.47	3981702.85	803.7	居民区	人群健康	二类区	SE	2.8
11	李家庄	557923.07	3980459.23	845.27	居民区	人群健康	二类区	SE	4.03
12	靳村	558327.09	3988668.57	564.04	居民区	人群健康	二类区	N	3.34
13	合里庄村	558417.09	3989667.63	560.56	居民区	人群健康	二类区	NE	4.56
14	涧头村	554727.5	3988091.99	509.95	居民区	人群健康	二类区	NW	3.86
15	县底镇	553779.99	3986872.28	504.88	居民区	人群健康	二类区	NW	2.34
16	刘村	558816.03	3987823.31	570.4	居民区	人群健康	二类区	NE	2.67
17	翟家庄村	554364.05	3982329.86	647.52	居民区	人群健康	二类区	SW	3.82
18	大阳镇	562379.69	3992889.11	559.26	居民区	人群健康	二类区	NE	8.24
19	响水河镇	569347.19	3975728.01	744.37	居民区	人群健康	二类区	SE	14.86
20	浮山县	575388.01	3981090.24	817.02	居民区	人群健康	二类区	SE	18.01
21	东张乡	568394.27	3972788.22	805.56	居民区	人群健康	二类区	SE	15.78
22	曲亭镇	563714.89	4002686.11	532.93	居民区	人群健康	二类区	NE	18.83
23	甘亭镇	554040.06	4004229.87	443.13	居民区	人群健康	二类区	NW	19.76
24	吴村镇	548322.03	4005395.93	456.25	居民区	人群健康	二类区	NW	22.58
25	刘村镇	540749.3	3997588.6	453.66	居民区	人群健康	二类区	NW	21.63
26	临汾市	547727.03	3992806.55	456.77	居民区	人群健康	二类区	NW	11.86
27	金殿镇	537962.77	3990036	435.93	居民区	人群健康	二类区	NW	20.24
28	襄汾县	538729.26	3972203.44	425.96	居民区	人群健康	二类区	SW	23.38
29	陶寺乡	545341.23	3972872.79	525.87	居民区	人群健康	二类区	SW	17.24
30	王庄镇	569604.68	3960730.57	726.95	居民区	人群健康	二类区	SE	26.34
31	土门镇	542174.08	4006444.62	588.32	居民区	人群健康	二类区	NW	26.15
32	淹底乡	562486.95	3997350.34	529.2	居民区	人群健康	二类区	NE	13.36
33	槐埝乡	563723.25	3975994.94	902.44	居民区	人群健康	二类区	SE	10.11
34	邓庄镇	546663.49	3980610.07	477.51	居民区	人群健康	二类区	SW	10.96
35	屯里镇	548001.36	3997824.72	436.38	居民区	人群健康	二类区	NW	16.64
36	贾得乡	548027.73	3987187.63	460.61	居民区	人群健康	二类区	NW	9.52
37	贺家庄乡	558972.36	3978964.23	880.42	居民区	人群健康	二类区	SW	6.25

38	段店乡	552473.54	3993492.29	470.73	居民区	人群健康	二类区	NW	9.51
39	张庄镇	574881.24	3978907.41	854.76	居民区	人群健康	二类区	SE	18.27
40	大邓乡	547952.87	3975461.82	525.84	居民区	人群健康	二类区	SW	13.38
41	新城镇	539601.56	3970531.68	429.08	居民区	人群健康	二类区	SW	22.71
42	师村	566656.3	4005404.06	525.81	居民区	人群健康	二类区	NE	22.74
43	峪头村	567835.85	3996615.8	632.23	居民区	人群健康	二类区	NE	15.75
44	辛城村	568783.19	3981650.29	729.54	居民区	人群健康	二类区	NE	11.44
45	北庄村	575041.57	3988753.16	729.06	居民区	人群健康	二类区	NE	18.06
46	垣头村	574660.26	3964376.75	840.48	居民区	人群健康	二类区	SE	26.52
47	续家庄村	564901.27	3967117.77	1003.72	居民区	人群健康	二类区	SE	18.58
48	老关庄村	555812.43	3962904.89	761.02	居民区	人群健康	二类区	SW	21.80
49	苏家寨	559161.88	3969947.83	1056.49	居民区	人群健康	二类区	SE	8.68
50	周家庄村	554766.12	3974056.01	827.74	居民区	人群健康	二类区	SW	11.35
51	荣亨村	541557.57	3963283.39	581.9	居民区	人群健康	二类区	SW	26.75
52	镇贾庄	541449.12	3981389.96	456.78	居民区	人群健康	二类区	SW	16.15
53	临汾人民医院	543065.08	3994269.12	428	医院	人群健康	二类区	NW	16.95
54	临汾市第四人民医院	547464.23	3989531.7	454.08	医院	人群健康	二类区	NW	13.41
55	临汾市第三人民医院	547216.67	3990996.47	455.19	医院	人群健康	二类区	NW	11.88
56	临汾市第二人民医院	546749.11	3993450.33	453.33	医院	人群健康	二类区	NW	13.18
57	尧都区人民医院	549765.64	3993376.39	460.73	医院	人群健康	二类区	NW	11.33
58	浮山人民医院	576446.48	3980365.45	847.36	医院	人群健康	二类区	SE	19.46
59	襄汾人民医院	539513.83	3969897.51	444.03	医院	人群健康	二类区	SW	23.58
60	临汾市第八中学	546196.36	3994651.6	442	学校	人群健康	二类区	NW	15.80
61	临汾市第九中学	547529.07	3991831.19	455.56	学校	人群健康	二类区	NW	11.99
62	育红小学	548349.93	3994349.07	456.92	学校	人群健康	二类区	NW	13.05
63	临钢小学	548615.85	3992379.82	460.66	学校	人群健康	二类区	NW	11.43
64	同盛实验中学	542846.14	3988858.11	447	学校	人群健康	二类区	NW	15.01
65	五一路小学	546362.72	3991322.74	452.89	学校	人群健康	二类区	NW	15.01
66	刘村镇第二中学	541127.09	3993543.41	435.18	学校	人群健康	二类区	NW	18.33
67	梁家河小学	569298.28	3975498.31	753.12	学校	人群健康	二类区	SE	14.93
68	浮山中学	576213.64	3980774.02	836.41	学校	人群健康	二类区	SE	19.30
69	襄汾县实验	539563.84	3969976.27	445.91	学校	人群健康	二类区	SW	23.28

	高级中学								
70	襄汾高级中学	537845.19	3971891.76	423.03	学校	人群健康	二类区	SW	23.48

表 2.6-2 项目地下水环境保护目标一览表

序号	目标类型	敏感目标	井深 (m)	取水层位	上下游 关系	方位/距离 (km)	用途	供水 人口
1	集中式 水源地	卧虎山水源地(李子角)	200	三叠系碎屑 岩裂隙含水 层	上游	S/1.00	饮用	31000
2		卧虎山水源地(许村东)	185		上游	ENE/1.60	饮用	
3	分散式 水源地	南桥村饮水井 1	400		下游	WNW/1.97	饮用	1710
4		南桥村饮水井 2	400		下游	WNW/2.00	饮用	
5		城隍村饮水井 1	280		下游	NW/2.52	饮用	1847
6		城隍村饮水井 2	200		下游	NNW/2.54	饮用	
7		马常沟饮水井	380		侧向	E/0.39	饮用	100
8		李子角村饮水井	200		上游	SE/0.88	饮用	127
9		黄寺头村饮水井	300		上游	N/0.90	饮用	887
10		南桥河村饮水井	200		侧向	NE/0.86	饮用	209
11	受影响 含水层	第四系孔隙水含水层、三叠系碎屑岩裂隙水含水层						

表 2.6-3 项目声环境、地表水、土壤、生态环境保护目标一览表

序号	环境要素	保护目标	相对厂区位置		保护目标 环境功能区划	保护要求
			方位	距离 (km)		
1	地表水	汨河	NE	4.96	农业用水	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)V类水质标准
		金水河	NE	3.04		
2	声环境	厂界周边	—		《声环境质量标准》(GB3096-2008)二类区	《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准
3	土壤环境	农田	厂区厂界外1000m范围内的农用地		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)筛选值
4	生态环境	厂界	厂界周围 200m		保护河流生态环境,维持自然生态环境现状,促进项目与周边生态环境的协调发展	

2.7 相关规划符合性分析

2.7.1 《尧都区国土空间总体规划（2021-2035 年）》符合性分析

规划范围：规划范围为尧都区行政辖区，总面积约为 1307 平方公里。包括：10 个街道办、10 个镇以及 4 个乡。

规划期限：为 2020 年至 2035 年。其中近期至 2025 年，远期至 2035 年并对 2050 年远景发展进行预测和展望。

总体格局：

在“两山共倚，一川带动”的基础自然格局上，构建尧都区“一核一轴三区”的全域国土空间总体格局。

一核：即中心城区，以中心城区为尧都区全域发展核心，优化内部功能组织，增强中心城区对周边地区的辐射带动能力，提升中心城区对产业、人口、资源要素的集聚能力和承载能力，努力打造临汾省域副中心城市转型跨越发展的极核。

一轴：即中部沿汾发展轴，充分落实“百里汾河生态经济带”战略发挥汾河对沿线地区的带动作用，建成联动“一城三区”的绿色带、生态带、产业带、城镇带和文化带。

三区：即中部城镇及产业发展集聚区、西部生态涵养区、东部生态涵养区。

三线：

生态保护红线：严格保护自然保护地、生态功能重要区域，生态保护红线内严禁不符合主体功能定位的各类开发活动，确保生态保护红线生态功能不降低、面积不减少、性质不改变。

构建“两山、七廊、多节点”全域生态保护格局。

锚固两大重要生态屏障：

加大对尧都区重要生态功能区、生态环境敏感区和脆弱区的保护力度，锚固以东、西两山为主体的生态屏障。

构建七条绿色生态廊道：持续推进汾河、涝河（杨村河）、洹河（水河）、岔口河、三圣河、席坊沟、仙洞沟七条廊道生态治理，建设汾河生态经济示范带。

严守重要生态核心节点：以自然保护地为主的重要生态核心节点。

永久基本农田：严格落实永久基本农田保护任务，对永久基本农田进行正向优化，确保永久基本农田面积不减、质量提升、布局稳定。

打造“一川、两山、沿河沿路”的农业发展格局。以“山区核桃、丘陵水果、平川蔬菜、种养游结合”为农业发展策略，打造尧都区“一川、两山、沿河沿路”的全域农业发展格局。

一川：中部平川以粮食、养殖、蔬菜为主。

两山：东、西山以山区核桃、丘陵水果为主。

沿河沿路：沿河沿路（汾河、涝河、河、国道、省道、县道）休闲观光农业产业带。

城镇开发边界：以国土空间适宜性评价为基础、资源承载力为约束按照集约适度、绿色发展原则，统筹城镇发展需求，综合考虑一定比例的弹性发展区、特别用途区，合理确定城市开发边界，推动城镇由外延扩张向内涵提升转变。

坚持底线思维，促进城镇与产业集聚，实现打造集约、高效的城镇空间，规划形成“一心一带多点”的城镇空间结构，合理引导人口布局，树立精明增长的紧凑式发展理念，推动形成绿色低碳的生产生活方式和建设运营模式，实现国土空间高质量发展。

“一心”：中心城区。重点实施产业带动、扩容提质等战略，将尧都区中心城区建设成为临汾省域副中心核心区域。

“一带”：沿汾城镇集聚发展带。

“多点”：刘村镇、魏村镇、乔李镇、大阳镇、贾得乡为发展重点乡镇，其余乡镇为一般乡镇。

符合性分析：本项目位于临汾市尧都区南乔村东南侧 1.1km，根据《尧都区国土空间总体规划（2020-2035 年）》，本项目不在永久基本农田、生态保护红线和城镇开发边界控制范围内。

临汾市国土资源局 2018 年 8 月 14 日以临政国土函[2018]263 号出具《临汾市国土资源局关于临汾市环境产业园区生活垃圾焚烧发电及餐厨垃圾处理项目建设用地预审的复函》（以下简称“复函”）。根据“复函”内容，本项目的建设对促进垃圾资源利用、改善市容市貌和生态环境具有积极推动作用，且用地符合国家产业政策和供地政策，总规模及各功能分区用地面积符合相关政策文件要求。

2.7.2 与其他规范符合性分析

1、与《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)》符合性分析

原环保部于 2010 年 3 月 1 日印发了《城镇污水处理厂污泥处理处置污染防治最佳可行性技术指南(试行)》(公告 2010 年第 26 号),其中 8.6 污泥焚烧污染防治最佳可行性技术中要求,污泥与生活垃圾混合焚烧时,污泥与生活垃圾的质量比不超过 1:4。

本次技术改造污泥日处理量 150t/d,其他生活垃圾日处理量 650 吨,质量比 0.23,小于 1: 4,符合其相关要求。

2、与《城镇污水处理厂污泥处理处置及污染防治技术政策(试行)》(建城[2009]23 号)符合性分析

《城镇污水处理厂污泥处理处置及污染防治技术政策(试行)》(建城[2009]23 号)的“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。”

本项目掺烧的污泥为生活污水处理厂产生的污泥,与生活垃圾掺烧,掺烧烟气依托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,实现城镇污水处理厂污泥的资源化、稳定化和无害化处理,符合《城镇污水处理厂污泥处理处置及污染防治技术政策(试行)》要求。

3、与《关于加快推进城镇环境基础设施建设指导意见的通知》(国办函〔2022〕7 号)符合性分析

文件中相关内容如下:“(九)强化设施协同高效衔接。发挥环境基础设施协同处置功能,打破跨领域协同处置机制障碍,重点推动市政污泥处置与垃圾焚烧、渗滤液与污水处理、焚烧炉渣与固体废物综合利用、焚烧飞灰与危险废物处置、危险废物与医疗废物处置等有效衔接,提升协同处置效果。推动生活垃圾焚烧设施掺烧市政污泥、沼渣、浓缩液等废弃物,实现焚烧处理能力共用共享。对于具备纳管排放条件的地区或设施,

探索在渗滤液经预处理后达到环保和纳管标准的前提下，开展达标渗滤液纳管排放。在沿海缺水地区建设海水淡化工程，推广浓盐水综合利用。”

本次技改工程同时协同处置了城镇污水处理厂产生的污泥，实现了区域经济的循环发展，实现了区域固体废物的减量化。

4、与《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）符合性分析

根据《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）入炉废物要求：

6.1 下列废物可以直接进入生活垃圾焚烧炉进行焚烧处置：由环境卫生机构收集或者生活垃圾生产单位自行收集的混合生活垃圾；由环境卫生机构收集的服装加工、食品加工及其他为城市生活服务的行业产生的性质与生活垃圾相近的一般工业固体废物；生活垃圾堆肥处理过程中筛分工序产生的筛上物，以及其它生化处理过程中产生的固态残余组分；按照 HJ/228、HJ/T229、HJ/T276 要求进行破碎毁形和消毒处理并满足消毒效果的检验指标的《医疗废物分类目录》中的感染性废物。

6.2 在不影响生活垃圾焚烧炉污染物排放达标和焚烧炉正常运行的前提下，生活污水处理设施产生的污泥和一般工业固体废物可以直接进入生活垃圾焚烧炉进行焚烧处置。焚烧炉排放烟气的污染物浓度执行表 4 规定的限值。

6.3 下列废物不得在生活垃圾焚烧炉中进行焚烧处置：危险废物，第 6.1 条规定的除外；电子废物及其处理处置残余物。国家环境保护行政主管部门另有规定的除外。

本次技改项目处理城镇生活污水处理厂的污泥和一般工业固废、医疗废物，本技改项目处理的污泥为生活污水处理设施产生的污泥，不接收工业污水处理厂等工业废水产生的污泥，不接收处置鉴定为危险废物的污泥；本次技改处理的一般固废包括纺织品边角料、鞋厂边角料、废皮革制品、废木制品、中药植物残渣、废纸、废塑料等；本项目处理的满足《危险废物名录》（2025 年）中危险废物豁免管理清单中的医疗废物，因此，本项目符合《生活垃圾焚烧污染控制标准（GB18485-2014）》相关要求。

第三章建设项目概况及工程分析

3.1 现有工程概况

3.1.1 现有工程环保手续履行情况

2018 年 11 月 29 日，临汾市发展和改革委员会以临发改审批发[2018]92 号《关于临汾市环境产业园区生活垃圾焚烧发电及餐厨垃圾处理项目可行性研究报告的批复》（见附件 2），对本项目可研进行批复。根据该文件，总规模为日处理生活垃圾 1200 吨，其中一期工程日处理生活垃圾 800 吨，安装 2×400 吨德国马丁技术机械炉排式焚烧炉，配套 1×15MW 汽轮发电机组及烟气净化系统；餐厨垃圾处理工程一期工程规模为日处理餐厨垃圾 100 吨，地沟油处理规模为日处理 20 吨；以及飞灰填埋场工程。

2020 年 08 月 14 日，临汾市行政审批服务管理局以临行审函〔2020〕218 号“关于临汾市环境产业园区生活垃圾焚烧发电及餐厨垃圾处理项目（一期工程）环境影响报告书的批复”对该项目环评报告书予以批复。

临汾市环境产业园区生活垃圾焚烧发电及餐厨垃圾处理项目（一期工程）于 2021 年 04 月 20 日开工建设，2022 年 4 月 6 日环保设施与主体工程同时建设完成，项目于 2022 年 4 月 18 日取得了排污许可证，证书编号：91140000MA0KWC0A45001V，有效期：2022 年 4 月 18 日至 2027 年 4 月 17 日。后由于基础信息变更，企业于 2022 年 12 月 6 日换发了排污许可证，有效期变更为 2022 年 12 月 6 日至 2027 年 12 月 5 日。2022 年 12 月 14 日，临汾粤丰环保电力有限公司通过了临汾市环境产业园区生活垃圾焚烧发电及餐厨垃圾处理项目（一期工程）竣工环境保护验收。

现有工程环保手续履行情况见表 3.1-1。

表 3.1-1 现有工程主要环保手续一览表

内容	项目名称	主要建设内容	环评批复	竣工验收	排污许可证	开工情况	与环评一致性
主体工程	临汾市环境产业园区生活垃圾焚烧发电及餐厨垃圾处理项目（一期工程）环境影响报告书	日处理生活垃圾 800 吨，安装 2×400 吨机械炉排式焚烧炉，配套 1×15MW 汽轮发电机组及烟气净化系统；餐厨垃圾处理工程一期工程规模为日处理餐厨垃圾 100 吨，地沟油处理规模为日处理 20 吨	2020 年 08 月 14 日临汾市行政审批服务管理局以临行审函〔2020〕218 号对报告书进行了批复	2022 年 12 月 14 日通过自主验收	排污许可证号：91140000MA0KWC0A45001V	已建成	一致

3.1.2 现有工程建设概况

企业现有工程具体建设内容见下表 3.1-2。

表 3.1-2 现有工程主要建设内容

项目			环评要求	实际建设	备注
主体工程	垃圾焚烧发电系统	垃圾接收、贮存及加料系统	主要包括垃圾接收及贮存、垃圾卸料厅及垃圾池防腐防渗除臭设施。主要建设内容包括地磅房、主厂房 76.5m×24m 卸料平台、4 个垃圾卸料门、1 个餐厨垃圾卸料斗；69.3m×24m 垃圾池、垃圾抓斗吊车、渗滤液收集井、480m ³ 渗滤液收集池等。	主要包括垃圾接收及贮存、垃圾卸料厅及垃圾池防腐防渗除臭设施。主要建设内容包括地磅房、主厂房 78.45m×24m 卸料平台、4 个垃圾卸料门、1 个餐厨垃圾卸料斗；69.3m×24m 垃圾池、垃圾抓斗吊车、渗滤液收集井、480m ³ 渗滤液收集池等。	卸料平台面积略有增加，其余与原环评一致
		垃圾焚烧系统	主要包括炉前垃圾给料系统、垃圾焚烧系统、点火及助燃系统、除渣系统等。建设2 台日处理 400t 的机械炉排炉、燃烧空气系统、启动点火及辅助燃烧系统、烟气再循环系统、炉墙冷却系统、排渣输送系统。	主要包括炉前垃圾给料系统、垃圾焚烧系统、点火及助燃系统、除渣系统等。建设2 台日处理 400t 的机械炉排炉、燃烧空气系统、启动点火及辅助燃烧系统、炉墙冷却系统、排渣输送系统、SCR 脱硝系统	与原环评专家审查意见及环评批复建设内容一致
		余热锅炉系统	工程配置 2 台 39.8t/h 余热锅炉，采用中温中压（410℃，4.0MPa）余热锅炉	工程配置 2 台 45t/h 余热锅炉，采用中温中压（400℃，4.0MPa）余热锅炉	余热锅炉蒸发量增加，其余与原环评一致
		汽轮发电系统	工程配置 1 台 15MW 中温中压凝汽式空冷汽轮发电机组以及辅助设备。汽轮机为单缸、凝汽，三级抽汽。发电机为空冷式发电机，无刷励磁。	工程配置 1 台 15MW 中温中压凝汽式空冷汽轮发电机组以及辅助设备。汽轮机为单缸、凝汽，三级抽汽。发电机为空冷式发电机，无刷励磁。	与原环评一致
		灰渣处理系统	主要为灰渣输送及储存、飞灰收集及稳定化系统（采用螯合稳定剂稳定化的处理工艺）	主要为灰渣输送及储存、飞灰收集及稳定化系统（采用螯合稳定剂稳定化的处理工艺）	与原环评一致
		电气系统	包括发电机出线部分、主变压器、10kV 配电装置、厂用变压器、110kV 联络线电厂侧的控制和保护系统、厂用电系统、直流系统、全厂的动力、照明、防雷与接地系统。	包括发电机出线部分、主变压器、10kV 配电装置、厂用变压器、110kV 联络线电厂侧的控制和保护系统、厂用电系统、直流系统、全厂的动力、照明、防雷与接地系统。	与原环评一致

	餐厨垃圾 处理	收运系统	日处理餐厨垃圾 100t/d, 位于主厂房卸料平台下方 0m 房间内。由收集装置、收运车辆、清洗维护设施和集控中心组成	日处理餐厨垃圾 100t/d, 位于主厂房卸料平台下方 0m 房间内。由收集装置、收运车辆、清洗维护设施和集控中心组成。	与原环评一致
		预处理系统	物料接收输送系统（40m ³ 餐厨垃圾物料接收池）、杂质分选等	物料接收输送系统（35m ³ 餐厨垃圾物料接收池）、杂质分选等	接收池面积略小，其余与原环评一致
		油水分离系统	三相提油设备（处理能力 10~15t/h），产品毛油罐 20m ³ ，分离后提取毛油后外售，分离出的餐厨废液进入渗滤液处理站处理后回用，分离出的固相杂质焚烧处理	三相提油设备（处理能力 10~15t/h），产品毛油罐 40m ³ ，分离后提取毛油后外售，分离出的餐厨废液进入渗滤液处理站处理后回用，分离出的固相杂质焚烧处理	产品油罐容积增大，其余与原环评一致
	地沟油处理	地沟油处理系统	日处理地沟油 20t/d。设 8.5m ³ 地沟油加热釜、地沟油筛分机（处理能力 10~15t/h）、缓冲加热罐（16m ³ ）、三相分离机、隔油罐、反冲热水罐及产品毛油罐 20m ³ 等。	日处理地沟油 20t/d。设 8.5m ³ 地沟油加热釜、地沟油筛分机（处理能力 7~8t/h）、缓冲加热罐（13m ³ ）、三相分离机、隔油罐、反冲热水罐及产品毛油罐 40m ³ 等。	各设备生产规模及储罐容积略有变化，其余与原环评一致
辅助工程	辅助生产设施		压缩空气站、辅助燃料系统、采暖及浴室用热水供应系统、化验室及机修间	压缩空气站、辅助燃料系统、采暖及浴室用热水供应系统、化验室及机修间	与原环评一致
公用工程	供水工程		包括锅炉除氧给水系统、循环冷却水系统、排水系统给水：生活用水由尧都区卧虎山集中供水工程供给；生产用水、消防用水拟采用中水作为主水源，拒河水库水源作为备用水源；目前贾得工业园区污水处理厂正在规划建设，中水水源条件暂不成熟，故项目前期采用备用水源拒河水库水水源，在拒河水库向贾得工业园区供水工程管线上设分水口，新建输水管线长约 4.8km；后期在贾得工业园区污水处理厂建成后，取用贾得工业园区污水处理厂中水作为主水源，拒河水库水作为备用水源。厂区设一座 7600m ³ 生产用蓄水池。设一体化净水器设备 2	包括锅炉除氧给水系统、循环冷却水系统、排水系统；生活用水：生活用水由尧都区卧虎山集中供水工程供给；生产用水：由于环评拟采用的贾得园区污水处理厂尚未建成运行，故生产用水、消防用水均采用备用水源（拒河水库水源），从涝河水库王雅站新建引水管道至拒河水库大坝下游，并在拒河大坝下游修建泵站，然后在泵站附近架设高压线、安装变压器、铺设低压输电电缆至配电室，控制泵站运行。在水泵出口铺设新建压力管道至厂区，总长度为 10km，其中取水管线约 3km，供水管线约 7km；根据（晋水审批决（2020）187 号）文件要求，拒河水库水源作为备用水源。厂区设一座	与原环评一致除蓄水池容积外，其余与原环评一致；供水管线不属于本次验收范围

		台（一用一备），规模50m ³ /h。排水：厂区设计雨污分流系统，初期雨水经过专用管道排至初期雨水收集池，后期雨水排至厂区西南侧沟渠内。厂区生活污水、厨房及餐厅含油污水经隔油池处理后与生产污、废水一同排入污水处理站处理达标后回用。	3600m ³ 蓄水池。排水：厂区设计雨污分流系统，初期雨水经过专用管道排至初期雨水收集池，后期雨水排至厂区西南侧沟渠内。厂区生活污水、厨房及餐厅含油污水经隔油池处理后与生产污、废水一同排入污水处理站处理达标后回用。	
	供电工程	本工程暂考虑以 1 回 110kV 线路接入当地电网。110kV 电气系统接线采用单母线接线，上网络线电压等级为 110kV，本期选用 1 台主变压器，10kV 采用单母线分段接线，发电机出口设 10kV 电压母线，与 10kV 厂用电系统共用，采用单母线分段接线方式，本期共设两段母线，一期 1 台 15MW 发电机组接于 10kV 段母线，扣除厂用负荷外剩余电量由主升压变压器升压，经 110kV 联络线送至上级电网。厂外输电线路、升压站不属于本次评价内容	经 110kV 联络线送至上级电网，厂外输电线路、升压站不属于本次验收内容	与原环评一致
	供热设施	厂内供热：利用余热锅炉回收余热进行厂区采暖；厂外供热：在主蒸汽管道增加一路蒸汽管道，管道上设计减温减压装置，根据终端用户需求进行调整，主蒸汽初始参数为 3.9MPa/400℃，供汽量为约 10t/h。本项目预留供热接口，拟为周边部分村庄马常沟、南乔河、南乔村、李子角村供热进行供热。供热站位于主厂房 13.5m 平台，除氧器间。	厂区采暖：主蒸汽减温减压和汽轮机一段抽汽（246℃，1.0MPa）向换热站供汽换热；本项目预留供热接口已完成	与原环评一致
工 储 程 运	储存设施	包括石灰仓、活性炭料仓、飞灰仓等储存设施	包括石灰仓、活性炭料仓、飞灰仓等储存设施	与原环评一致

	运输系统		包括生活垃圾、餐厨垃圾的运入、尿素、消石灰、活性炭等辅助材料的运入及炉渣、飞灰等运出	包括生活垃圾、餐厨垃圾的运入、尿素、消石灰、活性炭等辅助材料的运入及炉渣、飞灰等运出	与原环评一致
依托工程	飞灰处置		稳定化处理后送临汾市生活垃圾处理厂进行填埋	稳定化处理后送临汾市生活垃圾处理厂进行 填埋	与原环评一致
	炉渣综合利用		送山西铖创环保科技有限公司进行综合利 用	由建材公司收运后综合利用	与原环评一致
环保工程	废气	烟气净化	采用“SNCR 脱硝+半干法脱酸+干法脱酸+活性炭喷射吸附+袋式除尘器+SCR 脱硝”烟气净化工艺，主要建设 SNCR 脱硝、石灰浆制备系统、喷雾反应系统、消石灰喷射系统、 活性炭喷射系统、袋式除尘器系统及 SCR 脱硝系统	采用“SNCR 脱硝+半干法脱酸+干法脱酸+活 性炭喷射吸附+袋式除尘器+SCR 脱硝”烟气 净化工 艺，主要建设 SNCR 脱硝、石灰浆制 备系统、喷雾反应系统、消石灰喷射系统、 活性炭喷射系统、袋式除尘器系统及 SCR 脱硝系统	与原环评一致
		异味处理	主厂房垃圾池及餐厨垃圾处理、渗滤液处理站等区域恶臭气体在焚烧炉正常运行情况下，通过负压收集送焚烧炉焚烧处理；在焚烧炉检修期间，建活性炭除臭设施，废气经活性炭处理后排放。	主厂房垃圾池及餐厨垃圾处理、渗滤液处理站等区域恶臭气体在焚烧炉正常运行情况下，通过负压收集送焚烧炉焚烧处理；在焚烧炉检修期间，利用活性炭除臭设施，废气经活性炭处理后排放。	与原环评一致
	废水	污水处理站	本项目设 1 座 80m ³ /d 生产生活污水处理站，采用“机械格栅+调节池+缺氧池+MBR”工艺；设 1 座 300m ³ /d 的渗滤液处理站，采用“机械格栅+沉淀池+混凝气浮+调节池+UASB 厌氧反应器+沉淀池+二级 A/O+MBR+NF 纳滤+RO 反渗透”。各废水经处理后回用，回用作为汽机循环冷却水补充水及绿化用水、厂区道路洒水等，不外排。设置一套火炬沼气燃烧处理装置，事故工况启用处理沼气	本项目设 1 座 80m ³ /d 生产生活污水处理站， 采用“机械格栅+调节池+缺氧池+MBR”工 艺；设 1 座 300m ³ /d 的渗滤液处理站，采用“机械格栅+沉淀池+混凝气浮+调节池+UASB 厌氧反应器+沉淀池+二级 A/O+MBR+NF 纳滤+RO 反 渗透”。并加装了在线监测装置，各废水经处理后回用，回用作为汽机循环冷却水补充水及绿化用水、厂区道路洒水等，不外排。设置一套火炬沼气燃烧处理装置，事故工况启用处理沼气。	与环评要求一致

	噪声	产噪设备	厂房密闭隔音、消声减震等防噪设施	厂房密闭隔音、消声减震等防噪设施	与环评要求一致
		固废	炉渣综合利用为主，综合利用不畅时，送垃圾填埋场填埋；飞灰稳定化处理后进入临汾市生活垃圾填埋场填埋；职工产生的生活垃圾和污水处理站污泥、废矿物油进入焚烧系统焚烧；废活性炭及废过滤膜由厂家回收。	炉渣综合利用为主；飞灰稳定化处理后（螯合）进入临汾市生活垃圾填埋场填埋；职工产生的生活垃圾和污水处理站污泥、废活性炭进入焚烧系统焚烧；废机油、废过滤膜和废布袋暂存于危废暂存间后送有资质单位处置	废活性炭进入焚烧系统处置，符合环评批复要求，其余与环评要求一致

3.1.3 现有工程污染物排放量及污染防治措施

3.1.3.1 现有工程治理措施

表 3.1-3 现有工程主要治理措施

类型	污染源	环评阶段	建设阶段
大气污染物	垃圾储存间、餐厨垃圾、地沟油处理、渗滤液收集池、渗滤液污水处理站	全封闭厂房，卸料大厅进出口设风幕门，卸料门自动开启，全负压操作	全封闭厂房，卸料大厅进出口设风幕门，卸料门自动开启，全负压操作
		设置抽风管道及活性炭除臭装置，1 套	设置抽风管道及活性炭除臭装置，1 套
	焚烧炉烟气	SNCR 脱硝+半干法脱酸+干法脱酸+活性炭喷射吸附+袋式除尘器+SCR 脱硝+80m 双管束排气筒，2 套	SNCR 脱硝+半干法脱酸+干法脱酸+活性炭喷射吸附+袋式除尘器+SCR 脱硝+80m 双管束排气筒，2 套
	飞灰仓	仓顶设小型布袋除尘器，2 套	各仓顶设置布袋除尘器处理后经 1 根 16.5m 的排气筒排放
	石灰仓	仓顶设小型布袋除尘器，1 套	
	石灰仓	仓顶设小型布袋除尘器，1 套	
	活性炭储仓	仓顶设小型布袋除尘器，1 套	
水污染物	垃圾贮坑渗滤液	渗滤液处理站，采用“机械格栅+沉淀池+混凝气浮+调节池+UASB 厌氧反应器+沉淀池+二级 A/O+MBR+NF 纳滤+RO 反渗透”处理工艺，处理浓水能力 300m ³ /d	渗滤液处理站，采用“机械格栅+沉淀池+混凝气浮+调节池+UASB 厌氧反应器+沉淀池+二级 A/O+MBR+NF 纳滤+RO 反渗透”处理工艺，处理浓水能力 300m ³ /d，并加装在线监测装置，处理后满足《城市污水再生利用—工业用水水质标准》（GB/T19923-2005）中敞开式循环冷却水系统补充水水质和《城市污水再生利用—城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）的有关规定要求后，回用至厂区冷却塔补水，高盐水回用于石灰浆制备及飞灰稳定化用水
	卸料大厅地面及车辆冲洗水等		
	地磅区域冲洗排水、车间冲洗排水、垃圾运输引桥冲洗排水、化验室排水、污水处理站生产自身排水、冷却塔排水和一体化水处理设备反冲洗排水等	污水处理站，采用“机械格栅+调节池+缺氧池+MBR”处理工艺，处理浓水能力 80m ³ /d	污水处理站，采用“机械格栅+调节池+缺氧池+MBR”处理工艺，处理浓水能力 80m ³ /d，处理出水水质达到《城市污水再生利用—工业用水水质标准》

	生活污水		准》（GB/T19923-2005）中敞开式循环冷却水系统补充水水质和《城市污水再生利用—城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）道路洒水以及城市污水再生利用绿地灌溉水质（GB25499-2010-T）。标准中的有关水质标准后，回用作为汽机循环冷却水补充水及绿化用水、厂区道路洒水。包括 1100m ³ 的渗滤液事故池 1 座
	初期雨水	设置 1 座 200m ³ 的初期雨水收集池	设置 1 座 764.4m ³ （4.9m 深）的初期雨水收集池
	事故水	/	设置 1 座 750m ³ （4.2m 深）的事故水池
噪声	生产设备运行产生的噪声	防振基础或缓冲垫、消音器、绿化	基础减振，消音、绿化
固废	焚烧炉灰渣	综合利用	综合利用
	焚烧炉飞灰	飞灰输送及飞灰储仓 设置飞灰稳定化处理系统	稳定化处置后送临汾生活垃圾填埋场进行填埋
	生活垃圾	进入垃圾坑入焚烧炉进行焚烧处置	进入垃圾坑入焚烧炉进行焚烧处置
	废活性炭	进入焚烧炉焚烧处置	进入焚烧炉焚烧处置
	废布袋、废过滤膜、废矿物油	设危险废物暂存间，委托有资质单位处置	设危险废物暂存间，委托有资质单位处置
生态		输水管线及进场道路施工期生态保护措施；加强厂区，绿化率达到 22.6%以上	绿地率达到 23%

3.1.3.2 现有工程达标排放

本次评价收集了《临汾粤丰环保电力有限公司通过了临汾市环境产业园区生活垃圾焚烧发电及餐厨垃圾处理项目（一期工程）竣工环境保护验收监测报告》（2022 年月 12）及 2024 年自行监测报告。

1、废气

（1）焚烧炉烟气

现有工程设 2 台焚烧炉，根据企业 1#和 2#焚烧炉 2024 年全年正产工况下在线监测统计结果和竣工验收结果计算，则现有工程污染物排放情况如下：

表 3.1-4 焚烧炉废气排放情况表

污染物	1#焚烧炉（最大值）			2#焚烧炉（最大值）			年排放量合计 t/a
	排放浓度 mg/Nm³	排放速率 kg/h	年排放量 t/a	排放浓度 mg/Nm³	排放速率 kg/h	年排放量 t/a	
颗粒物	9.366	17.326	5.718	1.196	2.244	0.741	6.458
SO₂	50.289	103.008	33.993	45.16	85.914	28.352	62.344
NO _x	96.341	188.401	62.172	93.399	160.111	52.837	115.009
CO	7.756	14.852	4.901	0.473	0.889	0.293	5.195
HCl	36.426	61.743	20.375	34.27	58.827	19.413	39.788
Hg	0.0064	5.98×10-4	0.00020	0.0053	4.17×10-4	0.00014	0.00033
Cd+Tl	0.003	3.10×10-4	1.02300	0.007	5.52×10-4	0.00018	1.02318
Sb+As+Pb+Cr+Co+ Cu+Mn+Ni	0.058	0.005	0.00165	0.017	1.35×10-3	0.00045	0.00210
二噁英 (ngTEQ/Nm³)	0.0033	0.000202	0.00007	0.0082	0.000391	0.00013	0.00020
排放参数	烟气量	2118511.92Nm3/h		烟气量	1556987Nm3/h		/
	排气筒高度：80m；排烟温度：≤150℃						

表 3.1-5 焚烧炉废气排放浓度达标分析

污染物	1#焚烧炉（最大值） 排放浓度 mg/Nm ³	1#焚烧炉（最大值） 排放浓度 mg/Nm ³	排放标准 mg/m ³	是否达标
烟尘	9.366	1.196	30	达标
SO ₂	50.289	45.16	100	达标
NO _x	96.341	93.399	300	达标
CO	7.756	0.473	100	达标
HCl	36.426	34.27		
Hg 及其化合物	0.0064	0.0053	0.05	达标
Cd+Ti 及其化合物	0.003	0.007	0.1	达标
Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni 及其化合物	0.058	0.017	1.0	达标
二噁英类(ngTEQ/Nm ³)	0.0033	0.0082	0.1	达标

现有工程焚烧炉烟气中各污染物排放浓度能够满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）中标准限值要求，焚烧炉烟气能够做到达标排放。

（2）恶臭气体

生活垃圾堆存过程中会有恶臭气体产生。根据企业竣工验收监测报告可知，恶臭气体氨、硫化氢、臭气浓度厂界监测浓度最大值分别为 0.681mg/m³，0.037mg/m³，<10，可以满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中新扩改二级标准值要求，即氨 1.5mg/m³，硫化氢 0.06mg/m³，臭气浓度 20，说明现有工程恶臭气体厂界无组织可以达标排放。

（3）粉尘

石灰仓、灰仓、活性炭仓等储存及进出物料时会有含尘气体产生。现有工程石灰仓、

灰仓、活性炭仓分别配套建设小型布袋除尘器，含尘废气经布袋除尘器处理后经各自15m高排气筒排放。

表 3.1-6 料仓有组织废气监测结果一览表

监测日期	监测点位	排气筒高度	监测项目	频次	标态烟气量 (Nm³/h)	实测浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)
2022.08.25	1#消石灰仓、 2#消石灰仓、 活性炭仓、1# 飞灰仓、2# 飞灰仓排气 筒出口	15m	颗粒物	1	920	8.9	0.008
				2	909	9.1	0.008
				3	923	8.8	0.008
				均值	917	8.9	0.008
2022.08.26				1	900	8.5	0.008
				2	933	9.0	0.008
				3	927	8.9	0.008
				均值	920	8.8	0.008
标准来源：《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)				标准 值	120		

根据企业竣工验收监测报告可知，颗粒物厂界监测浓度最大值分别为 0.474mg/m³，可以满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中无组织排放监控浓度限值 1.0mg/m³ 的要求，说明现有工程颗粒物厂界无组织可以达标排放。

2、废水

厂区夏季最大日用水量 121.12m³/d，其中生产用水 104.32m³/h，生活用水量 8.4m³/d。年平均日用水量为 123.37m³/d，其中生产用水 106.57m³/d，生活用水 8.4m³/d。冬季最大日用水量为 120.62m³/d，其中生产用水 103.82m³/d，生活用水 8.4m³/d。全厂总用水量水平衡图见图 3.1-1。

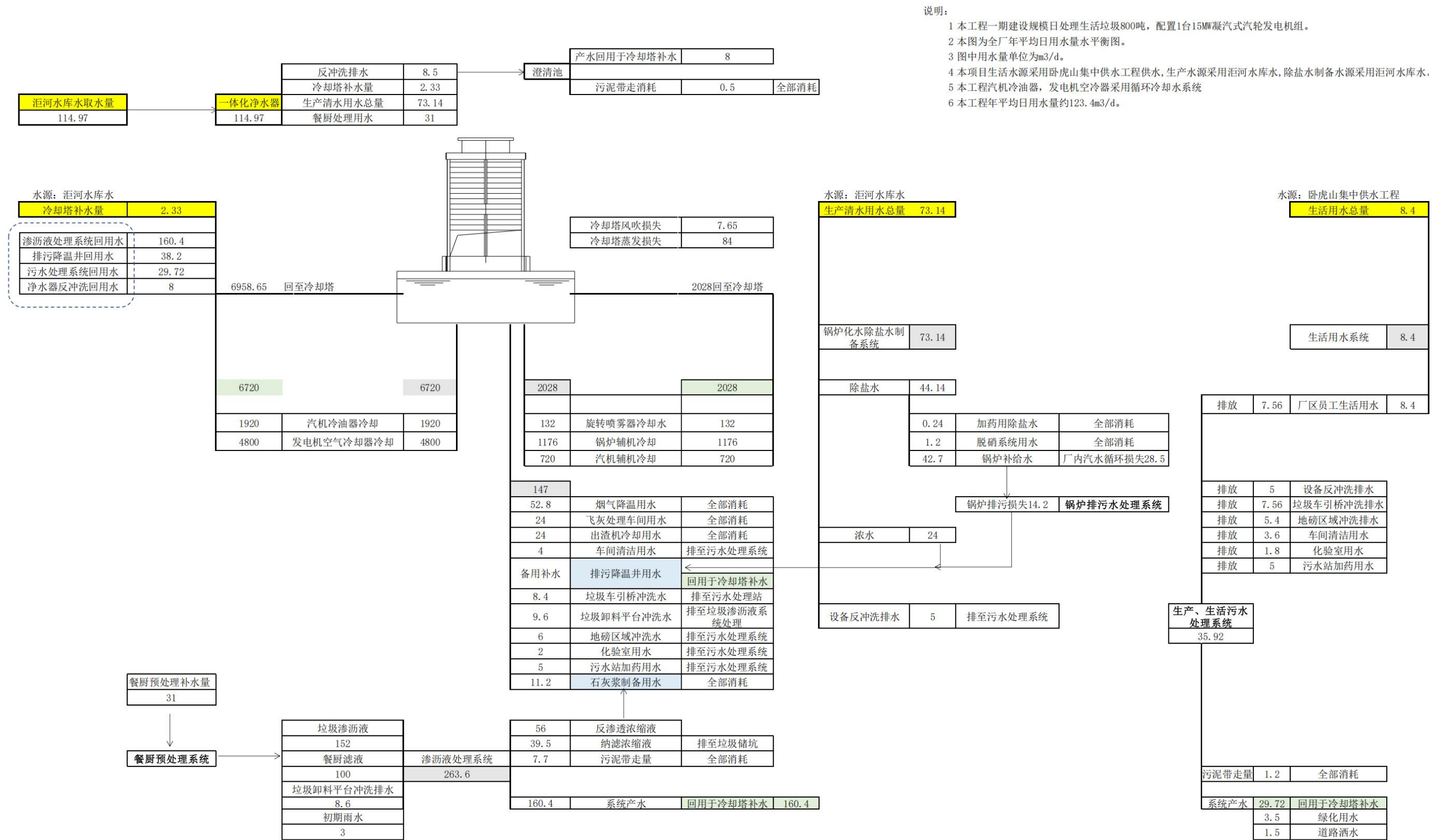


图 3.1-1 现有工程水平衡图 (m³/d)

本工程夏季最大日生产、生活总排水量大约为 295.5m³/d，包括垃圾渗滤液及垃圾卸料区地面清洗废水 177.3m³/d；餐厨滤液、地沟油废水 51.4m³/d；生产污废水、生活污水 66.8m³/d。

渗滤液处理站纳滤浓缩液 41.6m³/d，回喷垃圾池；反渗透产生的浓水 58.9m³/d 回用于石灰浆制备，污泥带走消耗 8.9m³/d，渗滤液处理站处理后 满足《城市污水再生利用-工业用水水质》GB19923-2005 的出水 119.3m³/d 全部进入厂区回用。

生活污水 14.4m³/d 及 52.4m³/d 生产污水合计 66.8m³/d 经处理后达到 《城市污水再生利用-城市杂用水水质》的道路清扫、城市绿化水质标准，全部进入厂区回用水池，供厂区道路洒水、道路洒水及冷却塔补水。

根据企业竣工验收监测报告数据，现有渗滤液水处理站及生活污水处理站出水水质见表 3.1-7、3.1-8。

表 3.1-7 渗滤液处理站监测结果一览表

检测项目	单位	渗滤液污水处理站出口				标准值	是否达标
		第一次	第二次	第三次	第四次		
pH	无量纲					6.5-9.0	是
悬浮物	mg/L					≤20	是
铁	mg/L					≤0.3	是
锰	mg/L					≤0.1	是
COD	mg/L					≤60	是
BOD ₅	mg/L					≤10	是
氨氮	mg/L					≤1	是
硫化物	mg/L					≤0.02	是
总磷	mg/L					≤1	是
浑浊度	NTU					≤5	是
总氮	mg/L					≤15	是
阴离子表面活性剂	mg/L					≤0.5	是
氯化物	mg/L					≤250	是
总硬度	mg/L					≤450	是
总碱度	mg/L					≤350	是
硫酸盐	mg/L					≤250	是
总余氯	mg/L					≥0.05	是

粪大肠 菌群	MPN/L					≤2000	是
石油类	mg/L					≤1	是
色度	(倍)					≤30	是

表 3.1-8 生活污水处理站监测结果一览表

检测项目	单位	生活污水处理站出口				标准 值	是否达 标
		第一次	第二次	第三次	第四次		
pH	无量纲					6.5- 9.0	是
悬浮物	mg/L					≤20	是
铁	mg/L					≤0.3	是
锰	mg/L					≤0.1	是
COD	mg/L					≤60	是
BOD5	mg/L					≤10	是
氨氮	mg/L					≤1	是
硫化物	mg/L					≤0.02	是
总磷	mg/L					≤1	是
浑浊度	NTU					≤5	是
总氮	mg/L					≤15	是
阴离子表面 活性剂	mg/L					≤0.5	是
氯化物	mg/L					≤250	是
总硬度	mg/L					≤450	是
总碱度	mg/L					≤350	是
硫酸盐	mg/L					≤250	是
总余氯	mg/L					≥0.05	是
粪大肠 菌群	MPN/L					≤2000	是
石油类	mg/L					≤1	是
色度	(倍)					≤30	是

根据监测结果，项目渗滤液污水处理站、生活污水处理站出口水质各污染物浓度均符合《城市污水再生利用-工业用水水质标准》（GB/T19923-2024）中敞开式循环冷却水系统补充水水质和《城市污水再生利用—城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）道路洒水以及《城市污水再生利用绿地灌溉水质》（GB25499-2010-T）绿化、《生活垃圾焚烧处理 工程技术规范》（CJJ90-2009）等回用水质标准。

3、噪声

根据厂界竣工验收噪声监测结果可知，厂界噪声昼间监测值在 53.4-55.2dB（A）之间，夜间监测值在 42.2-46.4dB（A）之间，厂界噪声可达《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类的标准要求。

表 3.1-9 噪声监测结果一览表单位：dB（A）

监测日期	监测时段	监测点 位	L ₉₀	L ₅₀	L ₁₀	L _{eq}	SD	标准 值	达标 情况
2022.08.14	昼间	1#	53.4	55.6	58.4	56.2	2.0	60	达标
		2#	54.6	56.4	58.2	56.6	1.7	60	达标
		3#	54.2	56.4	58.0	56.6	2.1	60	达标
		4#	54.0	56.2	58.4	56.5	2.3	60	达标
	夜间	1#	45.4	47.6	49.4	47.7	1.9	50	达标
		2#	42.2	45.6	48.4	46.0	2.3	50	达标
		3#	45.2	47.0	48.8	47.5	2.0	50	达标
		4#	44.6	46.8	49.2	47.2	1.9	50	达标
2022.08.15	昼间	1#	53.6	56.0	57.8	56.5	2.6	60	达标
		2#	54.0	56.0	58.0	56.6	1.8	60	达标
		3#	54.6	56.4	58.4	56.9	1.8	60	达标
		4#	55.2	57.4	60.0	58.0	1.8	60	达标
	夜间	1#	45.4	46.8	49.0	47.3	1.8	50	达标
		2#	46.4	48.4	50.6	48.7	2.0	50	达标
		3#	43.4	46.8	50.2	47.5	2.5	50	达标
		4#	43.2	46.6	49.8	47.3	2.5	50	达标

4、固体废物

现有工程固体废物主要包括炉渣，飞灰，预处理产生的砖瓦石块、金属、玻璃等，生活污水处理站污泥，以及职工生活垃圾。

①炉渣：产生量约为 105393t/a，由建材公司收运后综合利用。

②稳定化飞灰：危险废物，产生量约为 9744t/a，稳定化处置后送临汾生活垃圾填埋场进行填埋。

③污泥：产生量约为 135.78t/a，入炉焚烧。

④生活垃圾：本项目职工定员 86 人，人均产生的生活垃圾按 0.5kg/人·d 计算，共产生生活垃圾 43kg/d。送本项目焚烧炉焚烧处置。

⑤废布袋：本项目烟气处理过程产生的废布袋约 2t，属于危险废物，废物类别 HW49，废物代码 900-041-49，危废暂存 间暂存后，委托有资质单位进行处置。

⑥废过滤膜：渗滤液处理站产生的废 RO 膜、废 NF 膜、废 UF 膜等，3-5 年更换一次，产生量约为 0.8t/a，废物类别 HW13，废物代码 900-249-08，委托有资质单位进行处置。

⑦废活性炭：垃圾焚烧炉停炉检修时废气经活性炭吸附器经处理使用后会产生少量废弃活性炭，产生量较小，为间歇排放，属于一般工业固体废物，产生量为 1.38t/a，送焚烧炉处置。

⑧废矿物油：各种生产设备和发电设施产生的少量废矿物油，属于危险废物，废物类别 HW08，废物代码 900-249-08。根据类比计算，本项目废矿物油年产生量 2.0 吨，按危废处置要求进行暂存，设立危废暂存间，后委托有资质单位进行处置。废机油桶：产生量约为 0.1t/a，设危废暂存间内暂存后委托有资质单位进行处置。

⑨餐厨垃圾、地沟油处理：餐厨垃圾处理在压榨、筛分、三相分离过程中产生的固相杂质合计 53.85t/d；地沟油处理在筛分、三相分离过程中产生的固相杂质合计 8t/d；全部送焚烧炉焚烧处置。本项目餐厨垃圾油水分离及地沟油处理产生的粗油脂毛油，外售给有资质企业作为原料使用，日产生量为 9t/d（地沟油 6t/d、餐厨垃圾 3t/d）。

⑩SCR 脱硝废催化剂：本项目 SCR 脱硝系统催化剂每 3 更换一次，废催化剂属于危险废物，废物类别 HW50，废物代码 772-007-50，产生量约为 40t/a，经收集后委托有资质单位收运处置。

3.1.3.3 现有工程总量

现有工程污染物排放总量达标分析见表 3.1-10。

表 3.1-10 总量达标分析

项目	SO ₂ (t/a)	NO _x (t/a)	颗粒物 (t/a)
核定总量	77.474	129.123	14.112
排污许可允许排放量	77.474	129.123	12.912
现有工程年排放量	62.344	115.009	6.458
达标分析	达标	达标	达标

3.1.4 现有工程存在环境问题及整改措施

现有工程存在环境问题：

(1) 飞灰养护间氨的浓度较高。

环评要求：

(1) 飞灰养护间增加一套氨吸收塔，处理后废气送养护车间内换气。

3.2 本项目概况

3.2.1 本项目基本情况

1、项目名称

临汾市环境产业园区生活垃圾焚烧炉协同处置污泥及固体废物技改项目。

2、建设性质

技术改造。

3、建设地点

本项目在现有厂区内建设，现有厂区位于临汾市尧都区南乔村东南侧 1.1km，厂址四周以耕地为主。坐标为东经 111.638292°，36.005971°。

4、建设规模

本项目协同处置污泥及固体废物 365t/d。包括生活污水处理设施产生的污泥和鉴定为一般工业固体废物的污泥 150t/d、其他一般工业固体废物 200t/d、医疗废物(处理达标后的感染性废物、损伤性废物、病理性废物(人体器官除外))15t/d，医疗废物符合《危险废物名录》（2025 年）中危险废物豁免管理清单中要求。

本次技改工程基本情况详见表 3.2-1。

表 3.2-1 技改工程基本情况一览表

项目名称	临汾市环境产业园区生活垃圾焚烧炉协同处置污泥及固体废物技改项目
建设单位	临汾粤丰环保电力有限公司
建设地点	临汾粤丰环保电力有限公司现有厂区
建设规模	1、新增飞灰养护间气体净化装置系统 1 套。2、依托现有工程及生活垃圾焚烧炉焚烧设备，掺烧污水处理厂污泥及其他符合入炉焚烧要求的固体废物，包括生活污水处理设施产生的污泥和鉴定为一般工业固体废物的污泥 150t/d、其他一般工业固体废物 200t/d、医疗废物(处理达标后的感染性废物、损伤性废物、病理性废物(人体器官除外))15t/d。
建设性质	技术改造
项目投资	总投资 74 万元
建设进度	2 个月

3.2.2 本项目工程内容

本项目为技术改造项目，依托现有 2 台 400t/d 垃圾焚烧炉。本项目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一般工业固废、生活污水处理厂污泥、医疗废物(处理达标后的感染性废物、损伤性废物、病理性废物(人体器官除外))的焚烧处理。本次技改不改变现有的焚烧发电系统和主要的环保工程、公用和辅助工程等。项目设置一般工业固废、生活污水处理厂污泥、医疗废物(处理达标后的感染性废物、损伤

性废物、病理性废物(人体器官除外))入厂前专人检查环节,各掺烧废物经检查满足入炉要求后直接卸入垃圾仓,入仓后即与滤去渗滤液的生活垃圾混合均匀,直接入炉焚烧,不再单独建设输送及储存系统。现有飞灰氧护间新增1套废气处理设施。另外本次技改对焚烧炉废气末端治理进行优化调整,利用现有焚烧设施烟气处理系统中的活性炭处理系统,采用复合黏土矿物改性吸附材料替代活性炭进行吸附二噁英及重金属,同时保留活性炭吸附作为备用。

本项目主要建设内容见表3.2-2。

本项目现有厂区主要分三个功能分区,分别是生产区、辅助生产区、生活区。生产区-----由主厂房、烟囱、坡道组成。

辅助生产区-----由综合水泵房、空冷岛、生产消防水池、飞灰稳定化车间、油罐区、渗滤液处理站、初期雨水收集池、地磅房、门卫室等组成。

生活区-----由综合楼(宿舍、办公、食堂)、环保公园组成。

按照规划容量,主要建构筑物总平面布置主要考虑满足工艺流程,方便生产的要求,同时根据现有场地及周边道路情况,首先确定生产区的位置,然后围绕生产区布置为其服务的辅助设施,使交通运输线路和各种管线通顺短捷,避免迂回交叉。

主厂房布置在厂区中部,主立面朝北,面向入场道路用地。主厂房东北侧布置综合水泵房、空冷岛。辅助生产区飞灰稳定化车间、渗滤液处理站、油罐区,位于主厂房南侧;地磅房、初期雨水收集池位于主厂房东侧,主厂房西北侧为厂前景观区。

主厂房的焚烧工艺流程由东往西延伸,依次布置有卸料大厅,垃圾储坑、锅炉间、烟气处理间、主厂房附屋位于主厂房北端,由西向东依次布置有主变间、110KV配电间、大堂、高低压配电间、汽机间。主立面面向北面厂前景观区,原生垃圾及灰渣的运输由主厂房西侧道路进出。生活区位于位于主厂房西北侧,主要布置有综合楼(办公、宿舍楼、食堂),环保教育公园。综合楼西侧为配套运动场地。地块南侧为环保教育公园,北侧入口广场设置有环保创意宣传长廊,创意雕塑,建筑小品和水景景观,营造了良好的环保教育场地,充分保证地块的原有绿化生态,同时为企业职工生活提供方便条件,利于办公及休息。项目总平面布置图见图3.2-1。

表 3.2-2 本项目工程主要建设内容表

工程 组 成			现有工程建设内容	本项目建设内容	衔接关系
主体工程	垃圾焚烧发电系统	垃圾接收、贮存及加料系统	主要包括垃圾接收及贮存、垃圾卸料厅及垃圾池防腐防渗除臭设施。主要建设内容包括地磅房、主厂房78.45m×24m卸料平台、4个垃圾卸料门、1个餐厨垃圾卸料斗；69.3m×24m 垃圾池、垃圾抓斗吊车、渗滤液收集井、480m ³ 渗滤液收集池等。	依托现有	现有焚烧系统满足技改后要求
		垃圾焚烧系统	主要包括炉前垃圾给料系统、垃圾焚烧系统、点火及助燃系统、除渣系统等。建设 2 台日处理 400t 的机械炉排炉、燃烧空气系统、启动 点火及辅助燃烧系统、烟气再循环系统、炉墙冷却系统、排渣输送系统。	依托现有	依托现有，不变
		余热锅炉系统	工程配置2台45t/h 余热锅炉，采用中温中压(400℃，4.0MPa)余热锅炉	依托现有	
		汽轮发电系统	工程配置1台15MW 中温中压凝汽式空冷汽轮发电机组以及辅助设备。汽轮机为单缸、凝汽，三级抽汽。发电机为空冷式发电机，无励磁。	依托现有	
		灰渣处理系统	主要为灰渣输送及储存、飞灰收集及稳定化系统（采用螯合稳定剂稳定化的处理工艺）	依托现有	
		电气系统	包括发电机出线部分、主变压器、10kV 配电装置、厂用变压器、110kV 联络线电厂侧的控制和保护系统、厂用电系统、直流系统、全厂的动力、照明、防雷与接地系统。	依托现有	
辅助工程	辅助生产设施		压缩空气站、辅助燃料系统、采暖及浴室用热水供应系统、化验室及机修间	依托现有	依托现有，不变
公用工程	给排水		包括锅炉除氧给水系统、循环冷却水系统、排水系统 生活用水由尧都区卧虎山集中供水工程供给；生产用水：由于环评拟采用的贾得园区污水处理厂尚未建成运行，故生产用水、消防用水均采用备用水源（洹河水库水源），从洹河水库王雅站新建引水管道至洹河水库大坝下游，并在洹河大坝下游修建泵站，然后在泵站附近架设高压线、安装变压器、铺设低压输电电缆至配电室，控制泵站运行。在水泵出口铺设新建压力管道至厂区，总长度为11.5km，其中取水管线约 2.9km，供水管线约8.6km；根据(晋水审批决(2020)187号)文件要求，洹河水库水源作为备用水源。厂区设一座 3600m ³ 蓄水池及2×1100m ³ 生产消防水池。排水：厂区设计雨污分流系统，初期雨水经过专用管道排至初期雨水收集池，后期雨水排至厂区西南侧沟渠内。厂区生活	依托现有	依托现有，不变

3 建设项目概况及工程分析

			污水、厨房及餐厅含油污水经隔油池处理后与生产污、废水一同排入污水处理站处理达标后回用。		
	供热		厂内供热：利用汽轮机一抽供热，一抽抽汽参数压力1.069MPa、温度246.77°C、流量5t/h,换热站位于主厂房零米通道南侧	依托现有	依托现有，不变
	供输电系统		本工程暂考虑以1回110kV线路接入当地电网。110kV电气系统接线采用单母线接线，上网联络线电压等级为110kV，本期选用1台主变压器，10kV采用单母线分段接线，发电机出口设10kV电压母线，与10kV厂用电系统共用，采用单母线分段接线方式，本期共设两段母线，一期1台15MW发电机组接于10kV段母线，扣除厂用负荷外剩余电量由主升压变压器升压，经110kV联络线送至上级电网。厂外输电线路、升压站不属于本次评价内容	依托现有	依托现有，不变
	进场道路		新建建设进厂道路（长约750.261m，路基宽度分别为11m和17m）与北侧的X528县道连接。	依托现有	依托现有，不变
储运工程	储存设施		包括石灰仓、活性炭料仓、飞灰仓等储存设施	依托现有	依托现有，不变
	运输系统		包括生活垃圾、餐厨垃圾的运入、尿素、消石灰、活性炭等辅助材料的运入及炉渣、飞灰等运出	污泥由城市污水处理厂委托密闭运输车运至厂内，一般工业固废由周边企业使用专用运输车运输入厂，经消毒处理并满足消毒效果检验指标的医疗废物由产生单位用专用密闭车辆运至现有工程垃圾池	新增
依托工程	飞灰处置		稳定化处理后送临汾市生活垃圾处理厂进行填埋	依托现有	依托现有，不变
	炉渣综合利用		送山西铖创环保科技有限公司进行综合利用	依托现有	依托现有，不变
环保工程	废气净化	烟气净化	采用“SNCR脱硝+半干法脱酸+干法脱酸+活性炭喷射吸附+袋式除尘器+SCR脱硝”烟气净化工艺，主要建设SNCR脱硝、石灰浆制备系统、喷雾反应系统、消石灰喷射系统、活性炭喷射系统、袋式除尘器系统及SCR脱硝系统	依托现有	依托现有，不变
		异味处理	主厂房垃圾池及餐厨垃圾处理、渗滤液处理站等区域恶臭气体在焚烧炉正常运行情况下，通过负压收集送焚烧炉焚烧处理；在焚烧炉检修期间，建活性炭除臭设施，废气经	现有飞灰氧护间新增1套废气处理设施，其余依托现有	飞灰氧护间新增1套废气处理设施，其余依托现

3 建设项目概况及工程分析

			活性炭处理后排放。		有，不变
	废水处理	污水处理站	本项目设1座 80m ³ /d 生产生活污水处理站，采用“机械格栅+调节池+缺氧池+MBR”工艺；设1座300m ³ /d的渗滤液处理站，采用“机械格栅+沉淀池+混凝气浮+调节池+UASB厌氧反应器+沉淀池+二级A/O+MBR+NF纳滤+RO反渗透”各废水经处理后回用，回用作为汽机循环冷却水补充水及绿化用水、厂区道路洒水等，不外排。设置一套火炬沼气燃烧处理装置，事故工况启用处理沼气。	依托现有	依托现有，不变
		噪声处理	厂房密闭隔音、消声减震等防噪设施	依托现有	依托现有，不变
		固废处理	炉渣综合利用为主；飞灰稳定化处理后（螯合）进入临汾市生活垃圾填埋场填埋；职工产生的生活垃圾和污水处理站污泥、废活性炭进入焚烧系统焚烧；废机油、废过滤膜和废布袋暂存于危废暂存间后送有资质单位处置。	依托现有	依托现有，不变

3.2.3 处理方案及处理规模合理性分析

3.2.3.1 处理方案

技改完成后，厂区垃圾处理能力见表 3.2-3。技改前后发电量不变。

表 3.2-3 项目服务范围内垃圾处理能力

序号	项目名称	处理对象及规格	技改前处理能力 (t/d)	技改后处理规模 (t/d)	年运行时间 (h)	备注
1	生活垃圾	临汾市	800	435	8000	-
2	餐厨垃圾	临汾市	100	100	8000	-
3	地沟油	临汾市	20	20	8000	-
4	一般工业固废	全省	-	200	8000	技改工程在不影响生活垃圾处理能力的前提下，焚烧炉增加协同处置量
5	污泥		-	150	8000	
6	医疗废物(符合《危险废物名录》(2025年)中危险废物豁免管理清单中要求)		-	15	8000	

3.3.3.2 生活垃圾来源及成分分析

技改前后，生活垃圾来源和组分不发生变化。

1、垃圾来源

根据《临汾市环境产业园区生活垃圾焚烧发电及餐厨垃圾处理项目环境影响报告书》，服务范围为临汾市尧都区、开发区，具体为：东至 108 国道（不包括 108 国道），南至南外环（包括滨河南路、滨河东路南延、秦蜀路南延），西至滨河西路（包括迎宾大道、高速引线、景观大道、新医院南路、规划十二路），北至北外环（包括滨河西路北延、锣鼓大桥）产生的生活垃圾、商业垃圾和街道清扫垃圾及餐厨企业、学校食堂及企事业单位/政府机关食堂产生的食物残余、食品加工废料、废食用油脂等（暂不包括居民厨余垃圾）。远期拟将覆盖服务区周边 50km 收运范围内的县、市区域（包括：襄汾县、浮山县、侯马市的部分区域）。

2、成份分析

临汾粤丰环保电力有限公司委托广东德量环保科技有限公司对入场垃圾的检测，主要成份见表 3.2-4。

表 3.2-4 入厂垃圾检测报告 (%)

序号	检测项目		检测结果	备注
1	干基高位热值（kj/kg）		6895	
2	湿基高位热值（kj/kg）		5059	
3	湿基低位热值（kj/kg）		4105	
4	含水率		26.63	
5	灰分		19.41	
6	挥发份		40.61	
7	固定碳		13.35	
8	干基含量	碳	16.0	
9		氢	1.89	
10		氮	0.60	
11		硫	0.11	
12		氧	14.2	
13		氯	0.115	
14		汞（mg/kg）	1.02	
15		砷（mg/kg）	5.07	
16		铅（mg/kg）	326	
17		镉（mg/kg）	5.23	
成分类别：灰土类，湿基含量 100%，含水率 26.63%，干基含量 100%				

根据《临汾市环境产业园区生活垃圾焚烧发电及餐厨垃圾处理项目环境影响报告书》，入场垃圾的均值见表 3.2-5。

表 3.2-5 入厂垃圾检测报告 (%)

序号	检测项目	检测结果				备注
一	热值分析					
1	干基可燃组分含量 wt%	98.10				
2	干基可燃组分高位热值 (kj/kg)	85194.07				
3	干基可燃组分低位热值 (kj/kg)	19770.77				
4	原生垃圾低位热值 (kj/kg)	3901.43				
二	垃圾组分%					
1	项目	收到基成分含量	总成分分析	干基成分	可燃组分干基成分	
2	混合样	100	100	100	100	
3	砖瓦陶瓷	0	0	0	0	
4	玻璃	0.31	0.31	0.95		
5	金属	0.23	0.23	0.95		
6	纸	14.70	4.68	16.12	16.42	
7	塑料	20.41	8.57	30.86	31.47	
8	皮革橡胶	0.53	0.21	0.66	0.68	

9	纺织类		2.82	1.44	5.19	5.28	
10	木竹		5.03	1.37	4.80	4.91	
11	厨余		55.13	11.24	38.68	39.43	
12	泡沫		0.84	0.50	1.80	1.82	
13	总水分			71.47			
14	工业分析		干基可燃组分	垃圾干基	收到基		
15	挥发份%		81.97	80.40	23.01		
16	灰分%		7.37	9.17	2.57		
17	固定碳%		10.67	10.43	2.97		
18	含水率%				71.47		
19	元素分析	碳%	48.43	47.51	13.67		
20		氢%	7.00	6.87	1.97		
21		氮%	0.96	0.94	0.27		
22		硫%	0.11	0.11	0.03		
23		氧%	36.13	35.43	10.04		
24		氯%	0.23	0.23	0.6		
25		砷 (mg/kg)	0	0	0		
26		镉 (mg/kg)	0	0	0		
27		铬 (mg/kg)	103.67	101.25	27.59		
28		铅 (mg/kg)	13.13	12.84	3.42		

3.2.3.3 污泥来源及成份分析

1、污泥来源

本项目拟对临汾市辖区范围内污水处理厂产生的污泥进行处置。根据统计数据显示，本项目服务范围涵盖临汾市辖区范围内所有市县区，污水处理厂共 14 个，本项目服务范围内日处理污水总量约为 30.4 万吨/日，服务范围内预计会产生湿污泥（含水率 80%）243.2 吨/日。目前，临汾市辖区范围内市县区平均处理废水量约为处理规模的 80%，则目前污泥产生量约 194.56t/d（含水率 80%），据调查 75%的污泥约 146t/d 采用填埋的处置方式，填埋会占用大量土地，而面对由于工业发展日益紧张的用地问题，污泥减量化对实现绿色可持续发展非常必要，故本项目采用污泥焚烧是必要的，同时确认本项目处理污泥规模 150t/d。

表 3.2-6 项目服务范围内污泥产量分析

序号	污水厂	处理工艺	处理规模 (万 t/d)	污泥产量 (吨/天, 含水率 80%)
1	临汾市污水处理厂	氧化沟	7.0	56
2	临汾市第二污水处理厂	A2/O	4.0	32
3	曲沃县污水处理中心	氧化沟	1.6	12.8

4	翼城县新源污水处理有限公司	A/O	2.0	16
5	襄汾县污水处理厂	A2/O	1.0	8
6	洪洞县晟源污水处理有限公司	A2/O	3.0	24
7	古县润民污水处理厂	SBR	0.5	4
8	乡宁县城区污水处理厂	A2/O	1.0	8
9	大宁县新昕污水处理厂	A2/O	0.5	4
10	蒲县城区污水处理厂	CASS	1.8	14.4
11	汾西县污水处理厂	A2/O	1.0	8
12	侯马市迅速污水处理有限公司	A/O	4.0	32
13	霍州市朝阳污水净化有限责任公司	A/O	2.0	16
14	隰县污水处理厂	A2/O	1.0	8
合计		-	30.4	243.2
备注：《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中城镇污水处理厂的污泥因进行脱水处理，脱水后污泥含水率应小于 80%				

2、成份分析

本项目主要处置城镇污水处理厂污泥及类似污泥，且定性为一般工业固废物的污泥。技改项目不接收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。污泥由各个城市污水处理厂通过密闭运输车运至本厂内。本次评价引用《任丘深能环保有限公司生活垃圾焚烧炉掺烧处置污泥及一般固体废物技术改造项目环境影响报告书》中污泥主要成分，具体见表 3.2-7。

表 3.2-7 入厂污泥检测报告 (%)

序号	名称		单位	湿基	干基
1	pH		无量纲		
2	含水率		%		
3	工业分析	灰分	%		
4		挥发分	%		
5		固定碳	%		
6	热值	湿基低位热值	kJ/kg		
7		湿基高位热值	kJ/kg		
8		干高位热值	kJ/kg		
9	元素分析	碳	%		
10		氢	%		
11		氮	%		
12		硫	%		
13		氧	%		
14		氯	%		
15		氟	g/kg		

16	重金属分析	汞	mg/kg		
17		砷	mg/kg		
18		镉	mg/kg		
19		钴	mg/kg		
20		总铬	mg/kg		
21		铜	mg/kg		
22		锰	mg/kg		
23		镍	mg/kg		
24		铅	mg/kg		
25		铈	mg/kg		
		铊	mg/kg		

由上表可知,污水处理厂进行泥质符合《城镇污水处理厂污泥泥质》(GB 24188-2009)中表 2 泥质选择性控制指标及限值。

本项目采取污泥掺烧的处置方式处置城镇污水处理厂污泥和类似污泥,考虑到废水浓度波动等因素,评价要求企业在运行期间对入厂污泥组成和性质进行测定分析,确保污泥属于I类一般固废,浸出液最高允许浓度指标满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)中第 I 类一般工业固体废物对污泥浸出液的各项浓度要求和《城镇污水处理厂污泥处置单独焚烧用泥质》(GB/T24602-2009)中表 2 标准。对于重金属含量高、不合要求的污泥禁止入场,不造成二次污染。禁止工业污水处理厂污泥进厂。

严格控制污泥最大掺烧量 150t/d,其他生活垃圾日处理量 650 吨,质量比 0.23,小于 1:4,符合《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》中关于污泥与生活垃圾的质量之比不超过 1: 4 的相关要求。

3.2.3.4 一般固废来源及成份分析

1、一般固废来源

本项目一般固体废物主要来源为临汾市及周边市县较近地区。这些企业在生产过程中将产生不具有回收利用价值具有一定热值的一般工业固体废物。此部分一般工业固体废物性质需与生活垃圾相近,种类包括纺织类废料、鞋厂及服装厂边角料、废皮革制品、废木制品、橡塑类废料、纸制品废料。本项目拟掺烧无回收利用价值的可燃性一般工业固废。一般固废主要种类见表 3.2-8。

表 3.2-8 掺烧一般固废种类一览表

序号	掺烧固废	固废代码	主要组成
1	废纺织品	900-007-S17	工业生产活动中产生的废纺织品边角料、残次品等废物。
2	皮革、毛皮、羽毛及其制品、鞋厂及服装厂边角料	900-099-S14	其他纺织皮革业废物。纺织皮革品加工过程中产生的其他固体废物。
3	纸制品废料	900-099-S15	造纸和纸制品业生产过程中产生的废纸、印刷和记录媒介复制业生产过程中产生的废纸
4	废纸	900-005-S17	工业生产活动中产生的废纸、废纸质包装、废边角料、残次品等废物。
5	废塑料	900-003-S17	工业生产活动中产生的塑料废弃边角料、废弃塑料包装等废物。
6	废橡胶	900-006-S17	工业生产活动中产生的包括废轮胎在内的废橡胶制品以及机动车拆解过程中产生的废轮胎和其他废橡胶制品。
7	废木材	900-009-S17	工业生产活动中产生的废木材类边角料、废包装、残次品等废物。
8	废秸秆	010-002-S80	稻谷、小麦、玉米等农业种植产生的秸秆
9	废弃农用薄膜	010-001-S80	农业生产过程中产生的废弃地面覆盖薄膜和棚膜。
10	废弃农业投入品包装物（塑料）	010-004-S80	农业生产过程中产生废弃的肥料、饲料包装物，以及充分清洗后的农药、激素、药物的包装物等

2、主要成分分析

本项目拟掺烧无回收利用价值的可燃性一般工业固废，由各产废企业使用专用运输车运输入厂。本次评价引用《任丘深能环保有限公司生活垃圾焚烧炉掺烧处置污泥及一般固体废物技术改造项目环境影响报告书》中一般固废主要成分，具体见表 3.2-9。

表 3.2-9 掺烧一般固废检测报告

名称	单位	纺织类	皮革类	橡塑类	废木制品	废纸制品	废旧纺织、鞋厂边角料	农业废物（秸秆）
pH	无量纲							
含水率	%							
灰分	%							
挥发分	%							
固定碳	%							
高位热值	kJ/kg							
低位热值	kJ/kg							

碳	%							
氢	%							
氮	%							
硫	%							
氧	%							
氯	%							
氟	g/kg							
汞	mg/kg							
砷	mg/kg							
镉	mg/kg							
钴	mg/kg							
总铬	mg/kg							
铜	mg/kg							
锰	mg/kg							
镍	mg/kg							
铅	mg/kg							
铋	mg/kg							
铊	mg/kg							

根据上表检测结果可知，一般固废进场时的低位热值大于 5000kJ/kg，满足《城市生活垃圾焚烧处理工程项目建设标准》中“入炉垃圾焚烧热值大于 5000kJ/kg”的要求。

3.2.3.5 医疗废物（符合危险废物豁免管理清单中要求）来源来源及成份分析

1、医疗废物来源（感染性废物 841-001-01、损伤性废物 841-002-01、病理性废物（人体器官除外）841-001-01）

临汾市目前有两家医疗废物处置单位，其中一家为侯马市环杰医疗废物处置中心有限公司，设计规模 5td；另一家为临汾市环康医疗废物处置有限公司，处理能力为 8t/d，两家单位均采用焚烧工艺。2021 年在临汾市环康医疗废物处置有限公司厂区内扩建了临汾市医疗废物处置设施扩能改造项目。主要建设了 1 条 5t/d 医疗废物微波消毒处理系统。

本项目主要接收临汾市及周边县市经消毒处理并满足消毒效果检验指标的医疗废物（符合《危险废物名录》（2025 年）中危险废物豁免管理清单中要求）。根据《临汾市医疗废物处置设施扩能改造项目环境影响报告书》，临汾市及周边可采取微波消毒工艺的医疗废物预测量见表 3.2-10。考虑突发卫生事件，本项目拟接收医疗废物 15t/d。

表 3.2-10 临汾及周边可采取微波消毒工艺的医疗废物预测表 t/d

年份	2025 年	2026 年	2027 年	2028 年	2029 年
医疗废物量	7.40	7.69	8.00	8.32	8.65

3、主要成分分析

本次评价引用《任丘深能环保有限公司生活垃圾焚烧炉掺烧处置污泥及一般固体废物技术改造项目环境影响报告书》中经消毒处理并满足消毒效果检验指标的医疗废物主要成分，技改项目掺烧的经消毒处理并满足消毒效果检验指标的医疗废物经消毒处理并满足消毒效果检验指标的医疗废物多为橡塑类，因此重金属主要成分参照表 3.2-9。因此，医疗废物具体见表 3.2-11。

表 3.2-11 掺烧符合检验指标的医疗废物检测报告

名称	单位	经消毒处理并满足消毒效果检验指标的医疗废物
pH	无量纲	
含水率	%	
灰分	%	
挥发分	%	
固定碳	%	
高位热值	kJ/kg	
低位热值	kJ/kg	
碳	%	
氢	%	
氮	%	
硫	%	
氧	%	
氯	%	
无机氟化物	mg/L	
汞	mg/kg	
砷	mg/L	
镉	mg/L	
钴	mg/L	
总铬	mg/L	
铜	mg/L	
锰	mg/L	
镍	mg/L	
铅	mg/L	
铋	mg/L	
铊	mg/L	
锌	mg/L	
六价铬	mg/L	

烷基汞	mg/L	
铍	mg/L	
银	mg/L	
硒	mg/L	
钡	mg/L	
氰化物	mg/L	

根据浸出毒性监测结果，检测因子浓度远低于《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）的浓度值，pH 值监测结果为：2<pH 值=7.53<12.5，根据《危险废物鉴别标准 腐蚀性鉴别》（GB5085.1-2007）的判定依据，不属于腐蚀性物质，因此，监测结果表明本项目掺烧的经消毒处理并满足消毒效果检验指标的医疗废物是无浸出毒性和腐蚀性的固体废物，由于其不具有反应性、急性毒性、易燃性，符合《危险废物名录》（2025 年）中危险废物豁免管理清单中要求。

同时，根据《危险废物名录》（2025 年）危险废物豁免管理清单中：HW01 医疗废物（感染性废物 841-001-01、损伤性废物 841-002-01、病理性废物（人体器官除外）841-001-01）按照《医疗废物处理处置污染控制标准》（GB 39707）以及《医疗废物高温蒸汽消毒集中处理工程技术规范》（HJ 276）或者《医疗废物化学消毒集中处理工程技术规范》（HJ 228）或者《医疗废物微波消毒集中处理工程技术规范》（HJ 229）进行处理后进入生活垃圾焚烧厂焚烧，处置过程不按危险废物管理。本项目拟掺烧符合《危险废物名录》（2025 年）中危险废物豁免管理清单中要求的 HW01 医疗废物（感染性废物 841-001-01、损伤性废物 841-002-01、病理性废物（人体器官除外）841-001-01）。

3.2.3.6 入炉垃圾准入、接收与暂存要求

1、准入限制条件

（1）《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）及 2019 年修改单

根据《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）及 2019 年修改单中要求：

“6.1 下列废物可以直接进入生活垃圾焚烧炉进行焚烧处置：

- 由环境卫生机构收集或者生活垃圾产生单位自行收集的混合生活垃圾；
- 由环境卫生机构收集的服装加工、食品加工以及其他为城市生活服务的行业产生的性质与生活垃圾相近的一般工业固体废物；
- 生活垃圾堆肥处置过程中筛分工序产生的筛上物，以及其他生化处理过程中产

生的固态残余组分；

——按照 HJ/T228、HJ/T229、HJ/T276 要求进行破碎毁形和消毒处理并满足消毒效果检验指标的《医疗废物分类目录》中的感染性废物。

6.2 在不影响生活垃圾焚烧炉污染物排放达标和焚烧炉正常运行的前提下，生活污水处理设施产生的污泥和一般工业固体废物可以进入生活垃圾焚烧炉进行焚烧处置，焚烧炉排放烟气中污染物浓度执行表 4 规定的限值。

下列废物不得在生活垃圾焚烧炉中进行焚烧处置：

——危险废物，第 6.1 条规定的除外；

——电子废物及其处理处置残余物。

国家环境保护行政主管部门另有规定的除外。”

(2) 《国家危险废物名录》（2025 版）豁免清单

表 3.2-12 《国家危险废物名录》（2025 版）豁免豁免清单清单

序号	废物类别/代码	危险废物	豁免环节	豁免条件	豁免内容
1	841-001-01	感染性废物	运输	按照《医疗废物处理处置污染控制标准》（GB 39707）以及《医疗废物高温蒸汽消毒集中处理工程技术规范》（HJ 276）或者《医疗废物化学消毒集中处理工程技术规范》（HJ 228）或者《医疗废物微波消毒集中处理工程技术规范》（HJ 229）进行处理后按生活垃圾运输。	不按危险废物进行运输。
			处置	按照《医疗废物处理处置污染控制标准》（GB 39707）以及《医疗废物高温蒸汽消毒集中处理工程技术规范》（HJ 276）或者《医疗废物化学消毒集中处理工程技术规范》（HJ 228）或者《医疗废物微波消毒集中处理工程技术规范》（HJ 229）进行处理后进入生活垃圾填埋场填埋或者进入生活垃圾焚烧厂焚烧。	处置过程不按危险废物管理。

2	841-002-01	损伤性废物	运输	按照《医疗废物处理处置污染控制标准》（GB 39707）以及《医疗废物高温蒸汽消毒集中处理工程技术规范》（HJ 276）或者《医疗废物化学消毒集中处理工程技术规范》（HJ 228）或者《医疗废物微波消毒集中处理工程技术规范》（HJ 229）进行处理后按生活垃圾运输。	不按危险废物进行运输。
			处置	按照《医疗废物处理处置污染控制标准》（GB 39707）以及《医疗废物高温蒸汽消毒集中处理工程技术规范》（HJ 276）或者《医疗废物化学消毒集中处理工程技术规范》（HJ 228）或者《医疗废物微波消毒集中处理工程技术规范》（HJ 229）进行处理后进入生活垃圾填埋场填埋或者进入生活垃圾焚烧厂焚烧。	处置过程不按危险废物管理。
5	841-003-01	病理性废物（人体器官除外）	运输	按照《医疗废物处理处置污染控制标准》（GB 39707）以及《医疗废物高温蒸汽消毒集中处理工程技术规范》（HJ 276）或者《医疗废物化学消毒集中处理工程技术规范》（HJ 228）或者《医疗废物微波消毒集中处理工程技术规范》（HJ 229）进行处理后按生活垃圾运输。	不按危险废物进行运输。
			处置	按照《医疗废物处理处置污染控制标准》（GB 39707）以及《医疗废物高温蒸汽消毒集中处理工程技术规范》（HJ 276）或者《医疗废物化学消毒集中处理工程技术规范》（HJ 228）或者《医疗废物微波消毒集中处理工程技术规范》（HJ 229）进行处理后进入生活垃圾焚烧厂焚烧。	处置过程不按危险废物管理。

本次技改拟焚烧的一般工业固废主要为废旧纺织品、废皮革制品、废塑料制品、废复合包装物，属于与生活垃圾相近的一般工业固体废物；焚烧的污泥为生活污水处理设施产生的污泥；拟焚烧的医疗废物满足《危险废物名录》（2025 年）危险废物豁免管理清单要求，符合《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）及 2019 年修改单、

《国家危险废物名录》（2025 版）的要求。

项目建成后，优先保证生活垃圾处理量，生活垃圾、污泥和一般固废、符合《危险废物名录》（2025 年）危险废物豁免管理清单要求医疗废物的总处理量 800t/d，与技改前设计能力相比，总处理能力不变。项目建设对焚烧设备以及发电工程无影响，不会对焚烧设备和发电工程造成影响。

综上所述，对照《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）及《危险废物名录》（2025 年）的有关规定，在不影响生活垃圾焚烧炉污染物达标排放的前提下，本次技改拟掺烧污泥、一般工业固体废物、符合《危险废物名录》（2025 年）危险废物豁免管理清单要求医疗废物进入生活垃圾焚烧炉是可行的。

2、运输

本项目拟掺烧的医疗废物满足《危险废物名录》（2025 年）危险废物豁免管理清单要求，可不按危险废物进行运输。

3、准入评估

为保证协同处置过程不影响生活垃圾焚烧和操作安全，确保烟气排放达标，在建设单位与产废企业签订协同处置合同之前以及污泥、一般工业固废和符合《危险废物名录》（2025 年）危险废物豁免管理清单要求医疗废物运输到焚烧厂之前，建设单位需对拟协同处置的固废进行组分检测，并对其掺烧比例进行评估，按规定的掺烧占比进行掺烧。

4、检查与接收

建设单位与产废企业签订处置合同。合同中应载明处置废物的种类、数量等。在废旧纺织品、废皮革制品、废塑料制品、废包装物、符合《危险废物名录》（2025 年）危险废物豁免管理清单要求医疗废物等固废进厂协同处置时，首先通过外观和气味，初步判断入厂固废是否与签订的合同标注的类别一致，并对其进行称重，确认符合签订的合同。在完成上述检查并确认符合各项要求时，方可进入垃圾仓。

建设单位对拟协同处置的工业固废进行检视，入厂工业固废直径不得大于 50cm。技改项目不接收不明性质废物，如果发现固废特性与合同注明的特性不一致，立即与固废产生单位、运输单位和运输责任人联系，共同进行现场判断。发现不满足焚烧炉入炉要求的废物时，不允许运输车辆入厂。

5、储存

污泥、一般工业固废、符合《危险废物名录》（2025 年）危险废物豁免管理清单要求医疗废物卸入现有工程垃圾池中，无需长时间贮存发酵，可直接与已完成发酵、滤去渗滤液的生活垃圾混合均匀，加入焚烧炉中掺烧处理。

因此，满足《危险废物名录》（2025 年）危险废物豁免管理清单要求的医疗废物进入厂区后直接加入焚烧炉中掺烧处理，不在厂区内贮存，故不设专门的贮存库。

6、最大掺烧比例

本评价要求生活垃圾、污泥、一般工业固体废物、符合《危险废物名录》（2025 年）危险废物豁免管理清单要求的医疗废物的掺烧比例为 87：30：40：3。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、重金属检测频次，及时调整掺烧的固废掺烧比，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实现效益最大化。建设单位应进行不定期抽样元素检测，针对掺烧固废应严格控制进炉比例，控制入炉混合料中的氯元素、硫元素以及重金属等的含量。

7、入炉燃料的组分、热值分析

根据技改项目各掺烧固废掺烧比，入炉燃料组分分析见表 3.2-13。

表 3.2-13 入炉组分一览表

名称	单位	现有生活垃圾	污泥	一般固废 (取各成份 最大值)	符合危险废物豁免管理 清单要求的 医疗废物	混合燃料
掺烧比例	%					
含水率	%					
灰分	%					
挥发分	%					
固定碳	%					
低位热值	kJ/kg					
碳	%					

氢	%					
氮	%					
硫	%					
氧	%					
氯	%					
氟	g/kg					
汞	mg/kg					
砷	mg/kg					
镉	mg/kg					
钴	mg/kg					
总铬	mg/kg					
铜	mg/kg					
锰	mg/kg					
镍	mg/kg					
铅	mg/kg					
铈	mg/kg					
铊	mg/kg					

根据以上分析，参照《城市生活垃圾焚烧处理工程项目建设标准》中“入炉垃圾焚烧热值大于 5000kJ/kg”的要求，技改后，入炉混合燃料低位热值 8064kJ/kg 满足标准的要求。

8、入炉废物成分变化情况

根据各焚烧物成分分析和配伍比例，生活垃圾、污泥、一般工业固体废物、符合危险废物豁免管理清单要求的医疗废物的掺烧比例为 87：30：40：3，项目变动后，按照最不利分析，计算得出变动后最不利入炉焚烧物组成成分，具体变化情况见表 3.2-14。

表 3.2-14 入炉组分一览表（湿基）

名称	单位	技改前设计入炉要求	技改后混合燃料
掺烧比例	%		
含水率	%		
灰分	%		
挥发分	%		
低位热值	kJ/kg		
碳	%		
氢	%		

氮	%		
硫	%		
氧	%		
氯	%		

技改项目实施后，焚烧炉日处理能力不变，掺烧的固体废物比例为 45.6%，掺烧量较大，入炉焚烧物质湿基最不利低位热值为 8064kJ/kg，水分最不利值为 31.02%，灰分最不利值为 14.46%，均满足焚烧炉设计入炉焚烧物范围要求，不会对焚烧炉产生影响。

3.2.4 辅料

3.2.4.1 辅助燃料

本工程依托原有辅助原料及相应设备，采用 #0 轻柴油作为辅助及点火燃料，轻柴油由供应商用油罐车运入厂内，用随车带来的油泵将油输入贮油罐。用油时油泵房的供油泵将油送至焚烧间。正常运行时，轻柴油全年耗量平均约为 64.24t。

3.2.4.2 辅助材料

本项目采用复合黏土矿物改性吸附材料/活性炭喷射系统，用于去除二噁英及重金属的污染。焚烧烟气脱硝采用 SNCR+SCR 系统工艺，以尿素为还原剂，与 NO_x 反应生成 N₂ 随烟气排出。所用消石灰外购成品消石灰粉，消石灰粉由供货商负责用带有气力输送系统的专用车运至本厂烟气净化系统的消石灰仓。复合黏土矿物改性吸附材料/活性炭采用外购形式，袋装成品复合黏土矿物改性吸附材料/活性炭由供货商负责用汽车运入厂内，在活性炭配置间由电动葫芦提升储存于活性炭料仓内。尿素颗粒采用外购以袋装形式运至现场，经真空上料机送入尿素制备罐。螯合剂外购，由汽车运至厂内相应的贮仓。

本工程消辅助材料的消耗量见表 3.2-15。辅料质量指标分别见表 3.2-16~3.2-19。

表 3.2-15 辅助材料用量表

辅料种类	年耗量(t/a)	贮存形式
20#柴油	64.24	30m ³ 油罐区
消石灰粉	3475	2×100m ³ 消石灰仓
尿素	1441	储罐
螯合剂	221	储罐
黏土（备用活性炭149）	152（149）	15m ³ 仓

表 3.2-16 消石灰粉质量指标表

项目	单位	数值
Ca(OH) ₂ 纯度	%	≥90

粒度（200目筛通过率）	%	≥95
比表面积（BET）	m ² /g	>18
含湿率	%	0.42

表 3.2-17 复合黏土矿物改性吸附材料产品性能指标一览表

项目	单位	数值
黏土矿含量	%	30-45
水份	%	4-7
粒度分布	%	2-8nm
		35-40%
		8-63nm
		>30%

表 3.2-18 活性炭质量指标表

项目	单位	数值
化学分析	灰份	%
	水份	%
细度	200目	%
表面积（BET）	比表面积	m ² /g
	四氯化碳吸附率	%
	碘滴数	mg/g
燃烧温度	典型值	℃
烟化温度	典型值	℃

表 3.2-19 脱硝用的还原剂的品质

项目		工业用尿素		
		最高值	常用值	最低可用值
含氮量：（干燥状态下）		≥	46.50%	46.30%
缩二脲		≤	0.50%	9.00%
含水率		≤	0.30%	0.50%
含铁量		≤	0.0005%	0.0005%
硬度		≤	0.01%	0.02%
硫酸盐		≤	0.005%	0.010%
结晶水		≤	0.005%	0.010%
亚钾基二氨基甲酰胺		≤	—	—
颗粒度	δ0.85mm~2.80mm	≥	90.00%	90.00%
	δ1.18mm~3.35mm			
	δ2.00mm~4.75mm			
	δ4.00mm~8.00mm			

3.2.5 主要设备

项目生产和辅助设施均依托现有工程，仅新增 1 套废气治理设施。现有主要生产设备如下表所示。

表 3.2-20 工程主要设备表

设备编号	设备名称	规格及技术数据	量 数
垃圾接收、供料系统			
1-01	汽车衡		2
1-02	垃圾池卸料门		4
1-03	垃圾抓斗起重机		2
1-04	垃圾抓斗		3
1-05	抓斗检修 孔密封门		1
1-06	自吸排污泵		2
1-07	自吸排泥泵		1
1-08	渗沥液引水罐		1
1-09	检修排污液下泵用手动葫芦		1
焚烧炉/锅炉系统			
2-01	机械炉排焚烧炉/余热锅炉		2
2-02	炉排液压动力装置		2
2-03	启动燃烧器		4
2-04	辅助燃烧器		6
2-05	激波吹灰器		2
2-06	蒸汽吹灰器		0
2-07	检修锅炉用电动葫芦		3
2-08	一次风蒸汽-空气预热器		2
2-09	二次风蒸汽-空气预热器		2
2-10	一次风机		2
2-11	二次风机		2
2-12	密封风机		2
2-13	炉墙冷却风机		2
2-14	启动燃烧风机		4

2-15	辅助燃烧风机		2
2-16	在线汽水取样装置		2
2-17	定期排污扩容器		1
2-18	排污冷却井		1
2-19	连续排污膨胀器		1
2-20	磷酸盐加药装置		1
2-21	排污冷却井排污泵		2
3-01	凝汽式汽轮机		1
3-02	发电机		1
3-03	辅助减温减压器		1
烟气处理系统			
4-01	半干式反应塔		
4-02	布袋除尘器		2
4-03	石灰仓		2
4-04	活性炭仓		1
4-05	活性炭喷射风机		3
4-06	干粉盘式给料机		1
4-07	干粉喷射风机		2
4-08	尿素制备罐		2
4-09	烟囱		1
化学水处理系统			
5-01	原水箱		1
5-02	原水泵		2
5-03	盘式过滤器		2
5-04	混合式换热器		1
5-05	超滤装置		2
5-06	超滤水箱		1
5-07	超滤水泵		2
5-08	超滤反洗水泵		2
5-09	次氯酸钠		1
5-10	非氧化杀菌剂		1
5-11	还原剂投加装置		1
5-12	阻垢剂投加装置		1
5-13	一级保安过滤器		2
5-14	一级高压泵		2
5-15	一级反渗透装置		2
5-16	碱加药装置		1
5-17	酸加药装置		1

5-18	一级 RO 产水箱		1
5-19	浓水箱		1
5-20	二级高压泵		2
5-21	二级反渗透装置		2
5-22	二级 RO 产水箱		1
5-23	EDI 给水泵		2
5-24	精密过滤器		2
5-25	EDI 装置		2
5-26	除盐水箱		2
5-27	除盐水泵		1
5-28	除盐水泵		1
5-29	清洗水箱		1
5-30	清洗过滤器		1
5-31	清洗水泵		2
5-32	pH 调节计量泵		2
5-33	氨加药装置		1
5-34	浓水增压泵		2
生产用水处理系统			
6-01	一体化自动反冲净水器		2
6-02	设备本体		2
6-03	石英砂填 料		2
6-04	斜管填料		
6-05	絮凝剂投 药装置		1
6-06	混凝剂投 药装置		1
6-07	管道混合 器		1
供暖系统			
7-01	采暖立式管式壳换热器		2
7-02	供暖循环一次泵		2
	闭式膨胀水箱装置		
7-03	气压罐		1
7-04	补水箱		1
新增废气治理设备			
8-01	玻璃钢风机		1
8-02	回风百叶窗		4
8-03	PP 喷淋塔		1
8-04	槽内泵	7.5KW	2

3.2.6 劳动定员及工作制度

本项目不新增劳动定员，垃圾发电厂设备年连续运行时间为 8000 小时。本厂生产

运行为连续工作制，连续生产岗位按四班制配备、三班制操作。全厂劳动定员为 110 人，其中垃圾焚烧发电项目定员 74 人，餐厨垃圾定员 36 人。

3.2.7 主要经济技术指标

表 3.2-21 给出了本工程主要经济技术指标。

3.2-21 本工程主要技术经济指标

序号	项目	单位	指标值	备注
1	原料			
1.1	生活垃圾（餐厨垃圾）	万 t/a	28.27	435t/d
1.2	一般固废	万 t/a	6.7	200t/d
1.3	污泥	万 t/a	5.0	150t/d
1.4	达标的医疗废物	万 t/a	0.5	15t/d
2	项目定员	人	86	不新增
3	项目用地面积	m ²	154674	不新增，共 232 亩
4	建设周期	月	2	
5	工作制度	天	330	24h/d, 3 班
6	总投资	万元	74	

3.2.8 依托工程

3.2.8.1 临汾市生活垃圾填埋场

本项目飞灰经稳定化处置后送临汾市生活垃圾填埋场进行填埋，与技改前一致。

临汾市生活垃圾填埋于 2009 年 2 月 3 日由原山西省环境保护局以“晋环函【2009】127 号文”对报告书予以批复。填埋场场址位于临汾市尧都区贺家庄乡贺家庄村西面 550m 处的荒沟内，环评批复填埋区总库容为 450 万 m³，设计处理规模为 600t/d。环评批复总库容 450 万 m³，实际建设分两期建设，一期库容 178 万 m³。2016 年 11 月 25 日尧都区环境保护局以“尧区环验【2016】24 号文”同意一期工程通过竣工环境保护验收。

一期（西区）库容为 178 万 m³，设计使用年限为 9 年，主要工程内容为填埋区（西区）和管理区；填埋场一期工程于 2010 年 9 月投入使用，根据现场调研，一期剩余库容约 30 万 m³。

本项目一期工程建成后，临汾市生活垃圾也将运送至本项目进行焚烧发电处理，垃圾填埋场的剩余库容作为本项目飞灰的处置场所。本项目飞灰稳定后年产生量 9744t/a，约 1.949 万 m³。经稳定化处理后的飞灰，经检测达到国家《生活垃圾填埋场污染控制标

准》（GB16889-2024）的相关要求后，装入吨袋，经专用车辆装车并委托有资质的单位。

3.2.8.2 灰渣综合利用单位

本项目产生的炉渣拟送山西铖创环保科技有限公司固废综合利用项目进行综合利用，与技改前一致。

山西铖创环保科技有限公司固废综合利用项目位于临汾市尧都区高新技术产业开发区贾得新兴产业园贾得乡东风村东北 879m 处，拟处理临汾市环境产业园区生活垃圾焚烧发电及餐厨垃圾处理项目炉渣，已于 2023 年 3 月 9 日在尧都高新技术产业开发区管理委员会备案，项目代码为 2303-141088-89-01-248621，年可处理 17 万吨生活垃圾焚烧发电产生的炉渣，年产成品砂 155915.5t、金属回收物 3230t。该项目于 2023 年 5 月 25 日由尧都高新技术产业开发区行政审批局以尧高审字[2023]08 号文件对该环评进行批复。

3.3 公用工程

3.3.1 供电

本项目选用 1 台主变压器，10kV 采用单母线分段接线，发电机出口设 10kV 电压母线，与 10kV 厂用电系统共用，采用单母线分段接线方式，本期共设两段母线，一期 1 台 115MW 发电机组接于 110kV 段母线，扣除厂用负 1 荷外剩余电量由主升压变压器升压，经 110kV 联络线送至上级电网。本工程以 1 回 110kV 线路接入当地电网。110kV 电气系统接线采用单母线接线，上网联络线电压等级为 110kV。

3.3.2 给、排水

1、给水

生活用水：由尧都区卧虎山集中供水工程供给；

生产用水：生产用水、消防用水均采用备用水源（洹河水库水源），从洹河水库王雅站新建引水管道至洹河水库大坝下游，并在洹河大坝下游修建泵站，然后在泵站附近架设高压线、安装变压器、铺设低压输电电缆至配电室，控制泵站运行。在水泵出口铺设新建压力管道至厂区，总长度为 11.5km，其中取水管线约 2.9km，供水管线约 8.6km；根据(晋水审批决(2020)187 号)文件要求，洹河水库水源作为备用水源。厂区设一座

3600m³蓄水池及2×1100m³生产消防水池。待贾得园区污水处理厂尚未建成运行后，由其供水。

2、排水

技改项目废水主要为一般工业固废渗滤液。一般工业固废进去厂区后，直接运输至垃圾仓，在配料过程中，可产生少量渗滤液，水质特征与生活垃圾渗滤液相似，且随生活垃圾渗滤液一起收集至渗滤液处理站进行处理。技改项目后总渗滤液减少，中水用水量减少，新鲜用水量相应增加，全厂废水产生量不变。

技改项目完成后，全厂排水主要为项目运行过程中废水主要包括：垃圾、餐厨、污泥及一般固废渗滤液、卸料平台冲洗废水、设备反冲洗排水、垃圾引桥冲洗排水、地磅区域冲洗废水、车间清洁废水、污水站加药废水、循环冷却系统排水、锅炉补给水系统排水、锅炉系统排水、化验废水、生活办公污水。

（1）垃圾、餐厨、污泥及一般固废渗滤液

技改项目生活垃圾入场量减少，生活垃圾渗滤液产生量减少，技改后进入的生活垃圾、污泥及一般固废混合后含水率降低，混合后总含水率降低，总渗滤液减少，根据类比，技改后垃圾和一般固废渗滤液产生量112m³/d，餐厨滤液不变，仍为100m³/d。进入渗滤液处理站处理后，中水全部回用于冷却塔补水。浓水做石灰浆制备补水。

（2）卸料平台冲洗废水

卸料平台冲洗废水技改前后一致，产生量约8.6m³/d，进入渗滤液处理站处理后，中水全部回用于冷却塔补水。浓水做石灰浆制备补水。

（3）设备反冲洗排水

设备反冲洗排水技改前后一致，产生量约5.0m³/d，进入综合污水处理站处理后，中水全部回用于冷却塔补水、绿化用水和道路洒水。

（4）垃圾引桥冲洗排水

垃圾引桥冲洗排水技改前后一致，产生量约7.55m³/d，进入综合污水处理站处理后，中水全部回用于冷却塔补水、绿化用水和道路洒水。

（5）地磅区域冲洗废水

地磅区域冲洗废水技改前后一致，产生量约5.40m³/d，进入综合污水处理站处理后，中水全部回用于冷却塔补水、绿化用水和道路洒水。

(6) 车间清洁废水

车间清洁废水技改前后一致，产生量约 $3.60\text{m}^3/\text{d}$ ，进入综合污水处理站处理后，中水全部回用于冷却塔补水、绿化用水和道路洒水。

(7) 污水站加药废水

污水站加药废水技改前后一致，产生量约 $5.0\text{m}^3/\text{d}$ ，进入综合污水处理站处理后，中水全部回用于冷却塔补水、绿化用水和道路洒水。

(8) 化验废水

化验废水技改前后一致，产生量约 $5.0\text{m}^3/\text{d}$ ，进入综合污水处理站处理后，中水全部回用于冷却塔补水、绿化用水和道路洒水。

(9) 冷却循环水排水

冷却循环水排水技改前后一致，产生量约 $147.0\text{m}^3/\text{d}$ ，全部回用于稳定化车间补水、冲渣补水、降温补水、冲洗补水等。

(10) 锅炉补给水系统排水、锅炉系统排水

锅炉补给水系统排水、锅炉系统排水产生量共 $38.2\text{m}^3/\text{d}$ ，用于降温并降温后，全部回用于冷却塔补水。

(11) 生活污水

本次技改不新增员工，生活污水技改前后一致，产生量约 $7.56\text{m}^3/\text{d}$ ，进入综合污水处理站处理后，中水全部回用于冷却塔补水、绿化用水和道路洒水。

本项目用、排水水平衡见图 3.3-1。

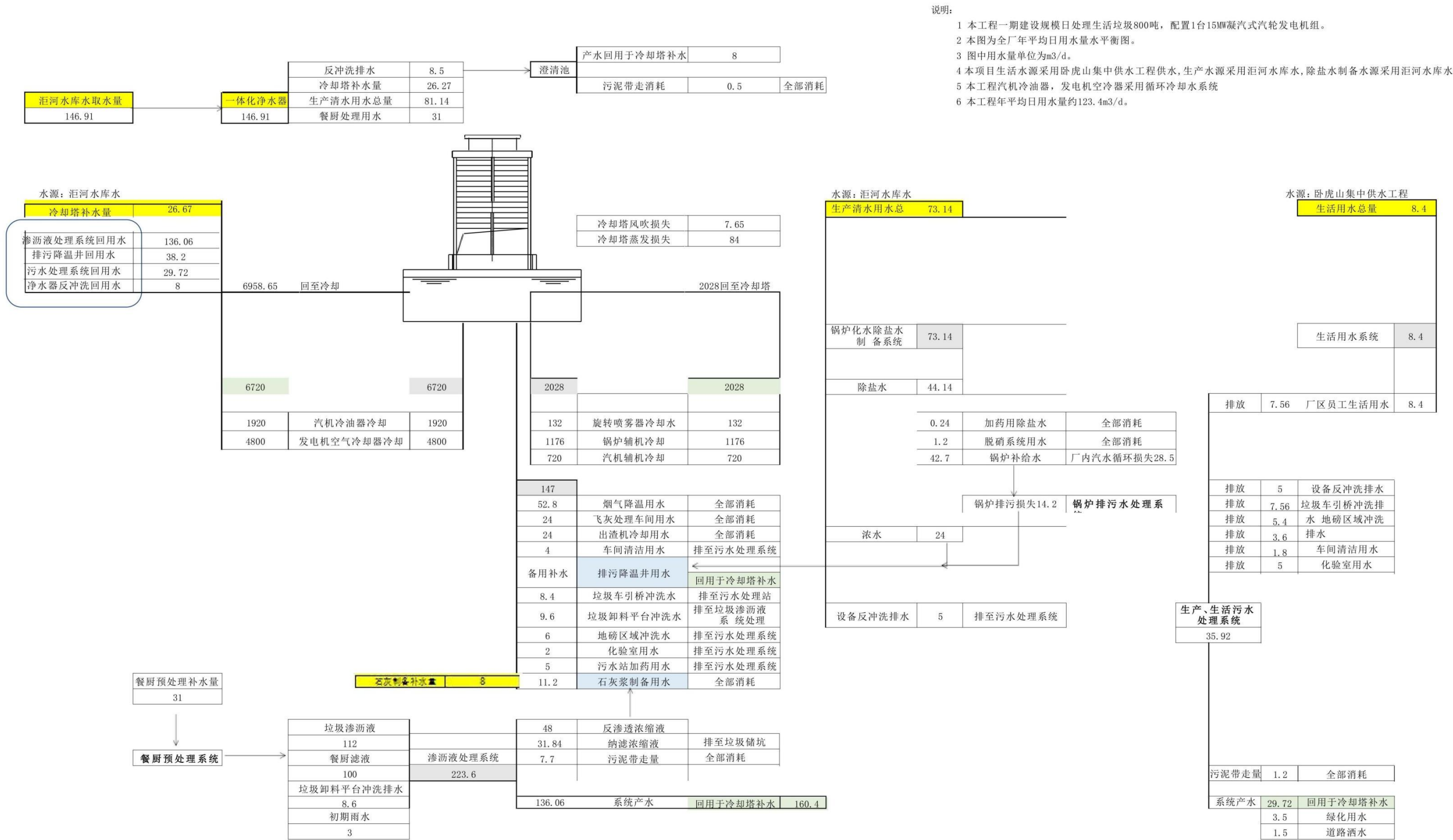


图3.4-1 水平衡图 (m³/d)

3.3.3 供热

厂内供热：利用汽轮机一抽供热，一抽抽汽参数压力 1.069MPa、温度 246.77℃、流量 5t/h,换热站位于主厂房零米通道南侧。

3.4 本项目工程分析

3.4.1 生产工艺分析

技改项目技改内容如下：入炉焚烧物组分发生了变化，由原来的单纯生活垃圾变更为以生活垃圾为主，掺烧城镇污水处理厂污泥、一般工业固体废物及符合《危险废物名录》（2025 年）危险废物豁免管理清单要求医疗废物。

3.4.1.1 物料运输（新增）

技改项目拟掺烧的固废包括污泥、一般工业固废、及符合《危险废物名录》（2025 年）危险废物豁免管理清单要求医疗废物。各类固废产生及运输模式如下：

1、污泥运输

技改项目拟接收城镇污水处理厂的生化污泥，且定性为一般固废的污泥（含水率≤80%），不接收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。来料均由各污泥来源单位自行委托专业运输公司采用密闭运输车运至现有垃圾贮坑。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，技改项目仅负责运输车辆进厂后的接收工作。

运输过程需满足以下要求：

①污泥运输单位应当具有相关运营资质，采用专用污泥运输车运输，禁止个人和没有获得相关运营资质的单位从事污泥运输。

②运输车厢采用厢式或密闭遮盖运输，车厢底层设置防渗漏垫层，进一步防止污泥的散漏或雨水的淋洗。

③组织污泥运输的单位在事先需做出周密的运输计划和行驶路线，其中包括有效的污泥泄漏的应急措施。污泥运输原则上应采用陆路运输。

④加强对运输司机的管理要求，运输过程中，在车辆经过河流及市镇村庄时做到主

动减速慢行，减少事故风险；严格控制车速，避免紧急制动、急加速等，防止因上述操作造成污泥洒落，造成污染。

⑤运输单位应对污泥运输过程进行全过程监控和管理，运输途中不得停靠和中转，严禁将污泥向环境中倾倒、丢弃、遗洒，运输途中发现污泥泄漏的，应及时采取措施控制污染。

2、污泥准入、接受和贮存要求

根据《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）》（HJ-BAT-002）中 8.6.2 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”。技改项目设计污泥掺烧量为 150t/d，生活垃圾及其他固废焚烧量为 650t/d，污泥与生活垃圾的质量之比为 0.23，满足指南要求。

②生活污水处理厂污泥的检查与接收

污泥处理接收范围：属性为城市、城镇生活污水处理厂的污泥。污泥产生单位应严格按照环评文件明确的污泥属性进行利用处置，未明确属性或环评文件要求开展鉴别的应按国家相关标准、规范进行鉴别，经确认属生活污水处理厂的污泥方可进厂焚烧处理。

同时污泥入厂需满足以下指标要求：

（1）含水率 $\leq 80\%$ ；

（2） $5 < \text{pH} < 10$ 。

③生活污水处理厂污泥贮存要求

污泥暂存于垃圾贮坑中，垃圾贮坑的贮存能力能满足《生活垃圾焚烧处理工程技术规范》（CJJ90-2009）对生活垃圾、污泥、一般工业固体废物超过 5-7 天储存量的要求，可以满足相关规范要求。

2、一般固废运输

技改项目主要接收一般固废种类包括织类废料、鞋厂及服装厂边角料、废皮革制品、废木制品、橡塑类废料、纸制品废料，农林废物包括园林绿化。由周边企业破碎满足直接入炉要求后，使用专用运输车运输入厂。技改项目一般固体废物的处理规模为：200t/d。

（1）一般固废及农林废物厂外运输

技改项目拟接收一般工业固废种类（包括织类废料、鞋厂及服装厂边角料废皮革制

品、废木制品、橡塑类废料、纸制品废料)。由周边企业破碎满足直接入炉要求后,使用专用运输车运输入厂。来料均由各来源单位自行委托专业运输公司采用密闭运输车运至垃圾贮坑。运输单位应对一般工业固废运输过程中进行全过程监控和管理,及时掌握和监管一般工业固废运输情况;运输途中严禁将一般工业固废向环境中倾倒、丢弃、遗洒,运输途中发现泄露的,应及时采取措施控制污染。运输责任主体由来源单位与运输公司自行协商,技改项目仅负责运输车辆进厂后的接收工作。

(2) 一般固废准入、接受与暂存要求

①一般工业固废准入限制条件

本次技改拟掺烧的一般工业固废属于与生活垃圾相近的一般工业固体废物,符合《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)第 6.1、6.3 要求。

对照《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)的有关规定,在不影响生活垃圾焚烧炉污染物达标排放的前提下,本次技改拟掺烧处理的 200t/d 一般工业固体废物进入生活垃圾焚烧炉是可行的。

②一般工业固废的准入评估

a. 为保证协同处置过程不影响生活垃圾焚烧和操作安全,确保烟气排放达标,在协同处置企业与产废企业签订协同处置合同及一般工业固废运输到焚烧厂之前,建设单位对拟协同处置的一般工业固废进行检视,大块一般工业固废由产废企业收集破碎后运输至厂内。

b. 在对拟协同处置的一般工业固废进行取样和特性分析前,建设单位对一般工业固废产生过程进行调查分析,在此基础上制定取样分析方案;样品采集完成后,确保运输、贮存和协同处置全过程安全、烟气排放治理满足标准所要求的项目,开展分析测试

c. 在完成样品分析测试以后,对一般工业固废是否可以进厂协同处置进行判断。确定该类一般工业固废不属于禁止进入生活垃圾焚烧炉协同处置的废物类别,满足国家和当地的相关法律和法规。

③一般工业固废的检查与接收

a. 一般工业固废入厂后及时进行取样分析,以判断一般工业固废特性是否与合同注明的一般工业固废特性一致。如果发现一般工业固废特性与合同注明的特性不一致,

立即与一般工业固废产生单位、运输单位和运输责任人联系，共同进行现场判断。技改项目不接收不明性质废物。

b. 为保证掺烧处置过程不影响生活垃圾焚烧和操作安全，确保烟气排放达标，在掺烧处置企业与产废企业签订协同处置合同及一般工业固废运输到焚烧厂之前，建设单位对拟掺烧处置的一般工业固废进行检视与抽检，不接收危险废物。

④一般工业固废厂内运输、储存要求

a. 称重、计量

一般工业固废与生活垃圾公用称量、计量设备。一般工业固废进厂后进行称重、计量，利用厂内原有的地磅称量系统。

b. 卸料

进厂一般工业固废运输车经地磅房称重后，通过厂区道路进入垃圾卸料大厅，卸料厅采用室内型，可防雨及防恶臭扩散。

c. 贮存

一般工业固废和生活垃圾一同暂存于垃圾贮坑中，垃圾贮坑的贮存能力能满足《生活垃圾焚烧处理工程技术规范》（CJJ90-2009）对一般工业固废超过 5-7 天储存量的要求。一般工业固废无需储存 7 天发酵，当天进场当天即可加入焚烧炉中掺烧处理。

3、符合危险废物豁免管理清单要求医疗废物

技改项目主要接收符合《危险废物名录》（2025 年）中危险废物豁免管理清单要求医疗废物，由周边企业处理后满足直接入炉要求后，使用专用运输车运输入厂。来料均由各来源单位自行委托专业运输公司采用密闭运输车运至垃圾贮坑。运输单位应对运输过程中进行全过程监控和管理，及时掌握和监管运输情况；运输途中严禁向环境中倾倒、丢弃、遗洒，运输途中发现泄露的，应及时采取措施控制污染。运输责任主体由来源单位与运输公司自行协商，技改项目仅负责运输车辆进厂后的接收工作。符合危险废物豁免管理清单要求医疗废物处理规模为 15t/d。

（2）符合危险废物豁免管理清单要求医疗废物准入、接受与暂存要求

①符合危险废物豁免管理清单要求医疗废物准入限制条件

本次技改拟掺烧的符合危险废物豁免管理清单要求医疗废物属于与生活垃圾相近

的工业固体废物，符合《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）第 6.1、6.3 要求。

对照《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）的有关规定，在不影响生活垃圾焚烧炉污染物达标排放的前提下，本次技改拟掺烧处理的 15t/d 符合危险废物豁免管理清单要求医疗废物进入生活垃圾焚烧炉是可行的。

②符合危险废物豁免管理清单要求医疗废物的准入评估

a. 为保证协同处置过程不影响生活垃圾焚烧和操作安全，确保烟气排放达标，在协同处置企业与产废企业签订协同处置合同及符合危险废物豁免管理清单要求医疗废物运输到焚烧厂之前，建设单位对拟协同处置的医疗废物进行检视，超出尺寸的固废由产废企业收集破碎后运输至厂内。

b. 在对拟协同处置的医疗废物进行取样和特性分析前，建设单位对医疗废物产生过程进行调查分析，在此基础上制定取样分析方案；样品采集完成后，确保运输、贮存和协同处置全过程安全、烟气排放治理满足标准所要求的项目，开展分析测试

c. 在完成样品分析测试以后，对医疗废物是否可以进厂协同处置进行判断。确定该类医疗废物不属于禁止进入生活垃圾焚烧炉协同处置的废物类别，满足国家和当地的相关法律和法规。

③医疗废物的检查与接收

a. 医疗废物入厂后及时进行取样分析，以判断医疗废物特性是否与合同注明的医疗废物特性一致。如果发现医疗废物特性与合同注明的特性不一致，立即与医疗废物产生单位、运输单位和运输责任人联系，共同进行现场判断。技改项目不接收不明性质废物。

b. 为保证掺烧处置过程不影响生活垃圾焚烧和操作安全，确保烟气排放达标，在掺烧处置企业与产废企业签订协同处置合同及医疗废物运输到焚烧厂之前，建设单位对拟掺烧处置的医疗废物进行检视与抽检，不接收危险废物。

④医疗废物厂内运输、储存要求

a. 称重、计量

医疗废物与生活垃圾公用称量、计量设备。医疗废物进厂后进行称重、计量，利用

厂内原有的地磅称量系统。

b. 卸料

进厂医疗废物运输车经地磅房称重后，通过厂区道路进入垃圾卸料大厅，卸料厅采用室内型，可防雨及防恶臭扩散。

c. 贮存

符合危险废物豁免管理清单要求医疗废物和生活垃圾一同暂存于垃圾贮坑中，垃圾贮坑的贮存能力能满足《生活垃圾焚烧处理工程技术规范》（CJJ90-2009）要求，符合危险废物豁免管理清单要求医疗废物无需发酵，可直接掺烧。环评要求：当天进场当天即可加入焚烧炉中掺烧处理，不在厂内贮存。

3.4.1.2 焚烧系统（现有）

污泥、一般固废、符合危险废物豁免管理清单要求医疗废物在厂内焚烧均利用现有生产设备（垃圾贮坑、焚烧炉、余热锅炉、汽轮发电机组、渣仓等），不新增生产设备，污泥、一般固废、符合危险废物豁免管理清单要求医疗废物和生活垃圾采用混烧的方式。

1、进料系统

进料系统包括接收、卸料、储存及输送等过程。

（1）接收

接收系统的主要功能是对进厂的污泥、一般固废、符合危险废物豁免管理清单要求医疗废物进行统计和称重。垃圾车从物流入口进入厂区，经过地磅秤称重后进入垃圾卸料平台，卸入垃圾贮坑。

现有厂区设置 2 套全自动电子汽车衡，根据每天入厂的车流量，采用一进一出的汽车衡称重系统，避免垃圾车运输高峰时造成拥堵，同时用于量出厂灰渣等物料重量。

（2）卸料

称量后的垃圾运输车按指定路线和信号灯指示驶入卸料大厅。垃圾卸料大厅供垃圾车辆的驶入、倒车、卸料和驶出，以及车辆的临时抢修。卸料平台采用高位、封闭布置，卸料平台地面标高 7.0 米，长度为 76.5m，宽度为 24m，满足最大可能车辆转弯半径的 2~3 倍。

现有垃圾池设有 4 个垃圾卸料门和 1 个餐厨垃圾卸料斗。为便于垃圾车卸料，垃圾

平台设有导车台。垃圾车进入垃圾卸料平台后，据垃圾卸料门上方交通指示灯，倒车至指定的卸料位。垃圾吊机控制室的操作人员根据垃圾池内垃圾分布情况，确定其中一个垃圾门的开启与关闭，垃圾车定位后将垃圾卸入垃圾池。为了保障安全，在垃圾卸料口设置车挡和事故报警措施，以防垃圾车翻入垃圾池。完成卸料的垃圾车驶离平台，当垃圾运输车开出一定距离时卸料门自动关闭，以保持垃圾池中的臭味不外逸。垃圾卸料大厅为密闭式布置，引桥与垃圾卸料大厅的入口采用快速关断门进行密闭，卸料区布置气幕机，大厅定期冲洗地面并喷洒除臭液，以防止卸料区臭气外逸以及苍蝇飞虫进入。

此外，在大厅中预留有粗大垃圾破碎场地，粗大垃圾破碎设施的设置根据收集、运输状况确定。卸车平台在宽度方向有 0.2%坡度，坡向垃圾池侧，垃圾运输车洒落的渗滤液，流至垃圾池门前的地漏，汇集到管道中，导入渗滤液收集池再泵入本厂污水处理站渗滤液处理系统处理。

（3）储存

现有工程垃圾池一、二期一次建成，为满足检修期间（~20 天）垃圾存储的需要，垃圾池按 5 天以上容量进行设计。垃圾池占地面积为 $69.3\text{m} \times 24\text{m}$ ，储存量约 8981t，按照远期规模可满足 7 天垃圾焚烧量的要求。垃圾池为钢筋混凝土半地下密闭结构，具有防渗防腐功能、并处于负压状态的钢筋混凝土结构储池。为减少垃圾池占地面积，增加储坑的有效容积，垃圾池设计为单面堆高的形式。

垃圾池内的空气由一次风机抽至焚烧炉，以控制臭气外逸和甲烷气的积聚，并使垃圾池区保持一定的负压。抽风口位于垃圾池的上部，所抽出的空气作为焚烧炉的燃烧空气，收集到的渗滤液送至本厂污水处理站渗滤液处理系统处理。

2、渗滤液系统

活垃圾含有大量水分，渗滤液由垃圾池前墙底部的隔栅渗出，汇集在布置于垃圾池外的污水沟内，经污水沟流至垃圾渗滤液池内暂时存储。当池内渗滤液达一定数量时，经过自吸式污水泵加压，送至渗滤液处理间进行处理。

由于垃圾渗滤液的产生量与季节和垃圾量等有密切关系，渗滤液约占原生垃圾的 15%，夏季最大时按照 20%计。现有工程渗滤液池设置主厂房垃圾池靠垃圾卸料平台侧下面，主厂房渗滤液池容积约 480m^3 ，可满足约 2.5 天垃圾渗滤液最大产生量的存贮。

为保证垃圾渗滤液能及时排除,设有 2 台渗滤液自吸式污水泵,1 用 1 备,流量为 40t/h,扬程 50mH₂O。

3、焚烧

垃圾焚烧系统由炉前垃圾给料系统、焚烧炉本体、出渣系统、焚烧炉液压传动系统、点火及辅助燃烧系统、燃烧空气系统等组成。

每列炉排由 2 个给料小车进行给料,给料小车由液压缸驱动,给料小车在给料平台上滑动,小车走轮在特制的轨道上滚动。给料器由钢结构框架及耐磨铸件组装而成。

给料平台下方设置专门的渗滤液收集斗,用于收集生活垃圾在溜槽及给料平台渗出的渗滤液,降低入炉垃圾的含水量,提高炉内燃烧效率,保证现场整洁。渗滤液经渗滤液斗收集后,经管道接入渗滤液收集池。

本项目采用炉排焚烧炉,污泥、一般固废、符合危险废物豁免管理清单要求医疗废物与垃圾混合后按一定比例经给料装置从炉前进入炉膛,在炉膛内燃烧。燃烧产生的烟气经余热锅炉后,由尾部烟道排出,经过尾气净化系统处理后,由烟囱排入大气。燃料中大块不可燃物,由排渣装置排出。

1) 助燃空气系统

焚烧炉的空气系统由一次风、二次风两部分组成。其工艺流程如下:

一次风取自于垃圾贮存坑,使垃圾贮坑维持负压,确保坑内臭气不会外逸。一次风先通过蒸汽式空气预热器加热,然后从炉排下部分段送风。二次风在出渣机出口处、炉后给料平台处和一次风入垃圾库管道处各设一个吸风口,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烬。

焚烧炉设有点火燃烧器和辅助燃烧器,本次技改仍用柴油作为辅助燃料。点火燃烧器供点火升温用。点火燃烧器布置在炉膛的侧壁,当焚烧炉启动后,点火燃烧器投入运行,使整个膛从冷态均匀加热至约 850℃。辅助燃烧器布置在炉膛的后墙,当垃圾的热值较低而无法达到 850℃以上的燃烧温度时,根据自动燃烧控制系统的指令,辅助燃料系统可自动启动,以确保炉膛温度达到 850℃以上并停留至少 2 秒。停炉过程中,辅助燃烧器必须在停止垃圾进料前启动,直至炉排上垃圾燃烬为止。

每个单元焚烧炉排组都有各自的液压调节机构,对每个单元的炉排组的单独控制,

使垃圾在焚烧炉排上完成干燥、加热、分解、燃烧、燃烬的每个反应过程能得到较好的控制，使炉渣热灼减率控制在 $\leq 3\%$ 。

2) 空气预热器

为了能使低热值垃圾更好地燃烧，燃烧空气必须经过加热器加热后，才能送入焚烧炉。年运行时间不得低于 8000 小时。进入焚烧炉炉膛的燃烧空气保持在稳定的温度，这个温度需要通过调节加热蒸汽的流量或送风量来维持。在结构设计上，考虑预热器断面和风管的对齐方式、受热面的热膨胀问题。

蒸汽-空气预热器利用蒸汽加热空气，蒸汽在管内流动，空气在管外流动，从而有效的防止了空预器的积灰现象，同时把空气加热到设计值；为方便检修和清扫，在空预器护板上设有检修门，另外在空预器下部设有疏水管。为保证空气预热器在冬天仍能正常运行，以 18°C 作为设计依据。预热器需要保温，并采取必要的防腐措施。

3) 启动点火与辅助燃烧系统

辅助燃烧系统包括点火和辅助燃烧设施。在生活垃圾热值低于 4690kJ/kg 需添加辅助燃料。

为保证焚烧炉启动和辅助燃烧的可靠性，根据当地的燃料供应情况，本项目拟采用 -20#轻柴油作为启动和辅助燃烧的燃料作为备用。厂区设油罐，体积为 30m^3 ，罐体内介质为-20#轻柴油，每台焚烧炉共 5 台燃油燃烧器，其中 2 台启动燃烧器，3 台辅助燃烧器。

启动燃烧器布置在炉膛的侧壁，其作用是用于焚烧炉由冷态启动时的升温和停炉时维持炉膛出口的温度。当焚烧炉启动后，启动燃烧器投入运行。

4、出渣系统

锅炉除渣系统由漏渣和落渣清除系统，余热锅炉转弯烟道的沉降灰清除系统等组成。完全燃烧后的炉渣从落渣口落入除渣机；焚烧炉炉排漏渣炉排漏渣清理系统采用溜槽输送方式，每台焚烧炉设置 4 列溜槽，每列炉排下漏灰采用溜槽输送的方式通过落渣井进入除渣机，最终排入灰渣坑，并由灰渣吊车转运至炉渣运输车辆送至综合利用企业；半干式反应塔和布袋除尘器灰斗的飞灰，采用刮板输送机送至集合刮板输送机，再经斗式提升机送至位于主厂房外侧的灰仓内。

除渣机安装于炉排尾部的落渣口下方，用于冷却及排出垃圾燃烧后的炉渣、炉排灰斗和锅炉灰斗收集的灰渣。除渣机为液压式，冷渣方式为水冷。

除渣机采用水封方式，腔体中的水既能及时对燃烧后的炉渣进行熄火冷却，同时又能确保炉膛始终与外界隔离，炉渣冷却过程中产生的蒸汽不传到设备外。液压驱动的推头体在除渣机腔体内来回往复运动，冷却后的炉渣随着推头体的运动向上缓慢移动，经过一段距离的移动及脱水后排出除渣机。

炉排漏渣清除系统采用机械输送方式。每列炉排下漏灰采用湿式刮板输渣机，每台焚烧炉设置两台刮板式输渣机，从刮板输渣机出来的炉渣通过落渣井排入除渣机。

项目设置渣坑一座，深 4.0m，有效容积为 1680m³，可满足本项目远期规模炉渣贮存约 7 天的量。设置灰仓 2 个，单个有效容积 200m³，其容积可以满足 2 台炉正常运行时约 8 天的贮存量，布置在烟气净化区附屋内。

5、飞灰稳定化固化

项目垃圾焚烧后产生的飞灰经过螯合剂（螯合剂比例一般为 2~3%）稳定化处理后，进行自然养护脱水，按照《固体废物浸出毒性浸出方法醋酸缓冲溶解法》进行浸出毒性指标检测，达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2024）后运输至垃圾填埋场安全填埋处理。检测不合格的飞灰重新破碎，重新进行螯合稳定化处理，直至合格。飞灰稳定化规模确定为 6t/h。

灰稳定化设备主要有：飞灰仓、螺旋输送机、称重计量设备、搅拌装置、螯合剂供给装置、稳定化产物养护装置和飞灰稳定化物转运车。并配有通风加热系统，防止稳定化产物结露并适当烘干。所采用飞灰稳定化工艺中水、螯合剂的添加量分别为飞灰量的 20%和 3%。

6、余热利用

余热锅炉以水为介质吸收高温烟气中的热量，燃烧产生的高温烟气经余热锅炉冷却，烟气被引风机牵引依次通过蒸发对蒸发器、过热器、省煤器和空气预热器，其热量传递给各受热面中的水，使水转化为蒸汽，送到汽轮发电机组做功变成电能。

现有工程设置 2 台 39.8t/h 余热锅炉，额定蒸汽出口压力 4.0MPa（G）。

7、汽轮机发电系统

现有工程拟设置 1 台装机容量为 15MW 的中温中压凝汽式空冷汽轮发电机组，采用 2 炉 1 机的配置。

汽轮发电机组由汽轮机、发电机及其辅助设备（空气冷凝器、凝结水泵、汽封加热器、低压加热器、除氧器、空冷器、润滑油系统设备）组成。汽轮机为单缸、凝汽、冲动式汽轮机，三级抽汽。发电机为空冷式发电机，无刷励磁。汽轮发电机采用 DEH 控制，可以实现汽轮发电机的启停、负荷调整、以及事故处理。并采用 TSI 系统，对汽轮机的超速、振动等进行监测保护。

由余热锅炉供应的中温中压过热蒸汽经汽轮机膨胀做功后将热能转化为机械能，带动发电机产生电能。另外从汽轮机中抽出三路低压蒸汽，一路作为空气预热器热源，一路作为除氧器除氧热源和厂区供暖热源及餐厨垃圾处理车间用汽，一路作为低压加热器加热冷凝水热源。做功后的乏汽经空气冷凝器冷凝为凝结水，再经低压加热器加热，经除氧器除氧后供余热锅炉。空气预热器和除氧器的加热蒸汽及厂区供热和餐厨垃圾处理车间用汽除汽机抽汽外，均由公用减温减压器作为备用汽源。

8、烟气处理

技改项目污泥和生活垃圾混烧产生的焚烧烟气采取现有烟气净化系统，1#、2#焚烧炉烟气经“‘3T+E’燃烧控制+炉内 SNCR 脱硝+半干法脱酸反应塔+干法脱酸+活性炭吸附+布袋除尘器+SCR 脱硝”组合工艺处理后，烟气排放达到《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）要求后，经 80m 高排气筒外排。

1) SNCR 系统

现有工程为了降低对环境的影响，进一步减少烟气中 NO_x 含量，设计氮氧化物出口浓度达到 $100\text{mg}/\text{Nm}^3$ 限值，设置了 SNCR+SCR 脱硝系统，脱硝效率保证在 75%以上。

本项目采用尿素作为还原剂。通过运输系统将袋装尿素由外界运输到电厂并送至袋装尿素存放点储存。还原剂配制时先将袋装尿素通过电动葫芦，运输至制备槽平台，在平台上人工拆袋倒入浆液配置成 40%的尿素溶液。制备槽里配好的 40%尿素溶液通过配料泵送到静态混合器与稀释水混合，配制成 10%的尿素溶液，储存在尿素储槽中。

尿素储槽的溶液通过尿素溶液泵送至每台炉的炉前喷射系统。焚烧炉设置多个尿素

溶液喷射喷嘴,稀释后的尿素溶液用压缩空气雾化喷入到锅炉的第一烟道,降低 NO_x 浓度。喷嘴冷却使用压缩空气。本期工程的焚烧炉设计一套喷射系统,每套喷统由数支喷枪组成,喷枪采用 304 不锈钢材料制造,由喷枪本体、喷嘴座、雾化头、喷嘴罩四部分组成,每支喷枪配有气动推进器,实现自动推进和推出喷枪的动作。

2) SCR 系统

现有工程在布袋除尘器和引风机之间新增 SCR 脱硝系统,SCR 脱硝系统采用 SGH+SCR 工艺,SCR 催化剂采用 180°C 的低温催化剂。脱硝催化剂设置 3 层催化剂(含备用层),经袋式除尘器排出的烟气进入 SCR 脱硝系统, 150°C 的烟气通过 SGH,利用汽包的饱和蒸汽加热至 180°C ,然后烟气进入 SCR 反应器与尿素溶液分解产生的氨气进行脱硝反应,将 NO_x 浓度从 $200\text{mg}/\text{Nm}^3$ 降至 $100\text{mg}/\text{Nm}^3$ 以下。进行脱硝反应后的烟气,通过引风机经烟囱排入大气。

3) 脱酸反应系统

垃圾焚烧脱酸系统由石灰制浆系统、半干法反应塔、旋转喷雾系统、消石灰喷射装置等组成。

脱硝之后的烟气,从反应塔顶部经过导流板均匀地进入塔内。旋转喷雾器布置在塔顶部中心,石灰浆经高度雾化后与烟气同向喷入中和反应塔。在塔内,流体的速度减慢,烟气中的酸性气体和碱性水膜有较长的接触时间。由于水的蒸发可以使烟气快速冷却,降到合理温度,从而提高反应效率。同时,一部分的反应物和灰尘沉降到反应塔底部排。经初步净化的气体入布袋除尘器前的烟道内喷入活性炭和消石灰,在布袋除尘器中,反应剂和活性炭被吸附在布袋表面,进一步与烟气中的未完全反应的酸性气体发生反应,以及吸附二噁英和重金属。除尘器灰斗的反应灰和中和反应塔的飞灰通过机械输送系统或气力输送系统送到灰仓。

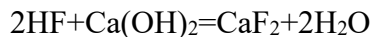
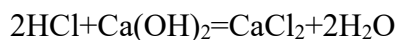
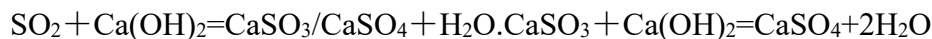
①石灰浆制备系统

项目共设置 1 套完整的石灰浆制备系统,供应 2 条焚烧线的使用。2 条焚烧线共设石灰仓 2 个。

②反应塔

反应塔是垃圾焚烧尾气除酸脱硫的设备,在反应塔内,反应剂与烟气中的酸性气体

都发生反应。主要反应为：



同时，喷入中和反应塔内的水分在高温下蒸发，降低了烟气的温度，使上述反应更加强烈，提高烟气净化效率。另一方面，也可以使烟气进入布袋除尘器时的温度控制在许可范围之内。在反应塔内，也可去除一些重金属如 Hg、Pb 及二噁英 PCDDs/PCDFs。

③喷雾反应系统

旋转喷雾系统由旋转喷雾器、变频器、油气润滑冷却单元、一套循环水冷却系统、一套管线及集合盖、一套自动控制系统、冲洗槽、一辆推车、一套工具构成。

石灰浆和工业水经泵送至喷雾器。烟气通过蜗形的通道从反应塔上部进入，分配板保证烟气以均匀向下的速度通过喷雾器。在喷雾器前端，导向板使烟气产生一个额外的漩涡气流。来自锅炉的烟气在反应器里被喷雾器喷出的水冷却，同时其中的酸性物质被石灰浆中和。少部分反应产物沉积在反应器底部，由输送机输送到处理设备，大部分反应产物随烟气流入布袋除尘器烟气系统。

④干法脱酸系统

本项目设置干法脱酸系统，为提高脱酸效率，干法脱酸系统主体设备为消石灰储存装置和喷嘴，采用管道喷入法，直接将消石灰粉通过高效喷嘴喷入反应塔和除尘器之间的管道内。烟气中反应剂与烟气中的酸性气体发生反应，进一步提高脱酸效率，使烟气中酸性气体达标排放。本项目两条焚烧线设置两套石灰粉喷射管路。石灰粉喷射系统与石灰浆制备系统共用石灰仓。

3) 复合黏土矿物改性吸附材料/活性炭吸附

复合黏土矿物改性吸附材料/活性炭仓内的物料通过定量给料机卸出，由喷射风机将复合黏土矿物改性吸附材料/活性炭吹入布袋除尘器前面烟道，复合黏土矿物改性吸附材料/活性炭进入除尘器后附着在滤袋表面，进一步吸附烟气中的二噁英和重金属。吸附了污染物的复合黏土矿物改性吸附材料/活性炭在布袋除尘器中被布袋拦截，从烟气中分离出来，因而除去了烟气中的重金属及二噁英，没有吸附污染物的复合黏土矿物

改性吸附材料/活性炭在布袋形成滤饼的过程中继续吸附烟气残留的重金属及二噁英，保证烟气达标排放。

本项目 2 条焚烧线共设 1 套 15m³ 料仓，袋装复合黏土矿物改性吸附材料/活性炭由汽车从厂外运来，通过电动葫芦装入料仓中。料仓满足全厂 2 条焚烧线 7 天用量的贮存能力。

4) 高效袋式除尘器

现有工程采用高压脉冲清灰布袋除尘器，每条焚烧线设置一套布袋除尘器，经反应和吸附后的烟气进入布袋除尘器，气流由袋外至袋内，粉尘截留在滤袋外，净化后的烟气从布袋除尘器排出。为防止除尘器底部温度低引起结露和粘灰问题，除尘器的灰斗采取电伴热系统。

5) 引风机

本项目在布袋除尘器后、烟囱前设置一台引风机，将布袋除尘器出口烟气通过烟囱排入大气。因垃圾焚烧烟气波动较大，本项目设置变频调速设备一套。处理达标后的烟气通过引风机排入新建的 80m 高烟囱排放。烟囱造型为 2 管套筒式烟囱，单管内径 1.7m。

9、飞灰养护间治理措施（新建）

飞灰养护间选用 1 套氨气吸收塔（配备 1 台一体式离心风机），净化后气体回到车间内。风机布置在车间外部，净化后气体回到飞灰养护间内。

本项目工艺流程图如下：

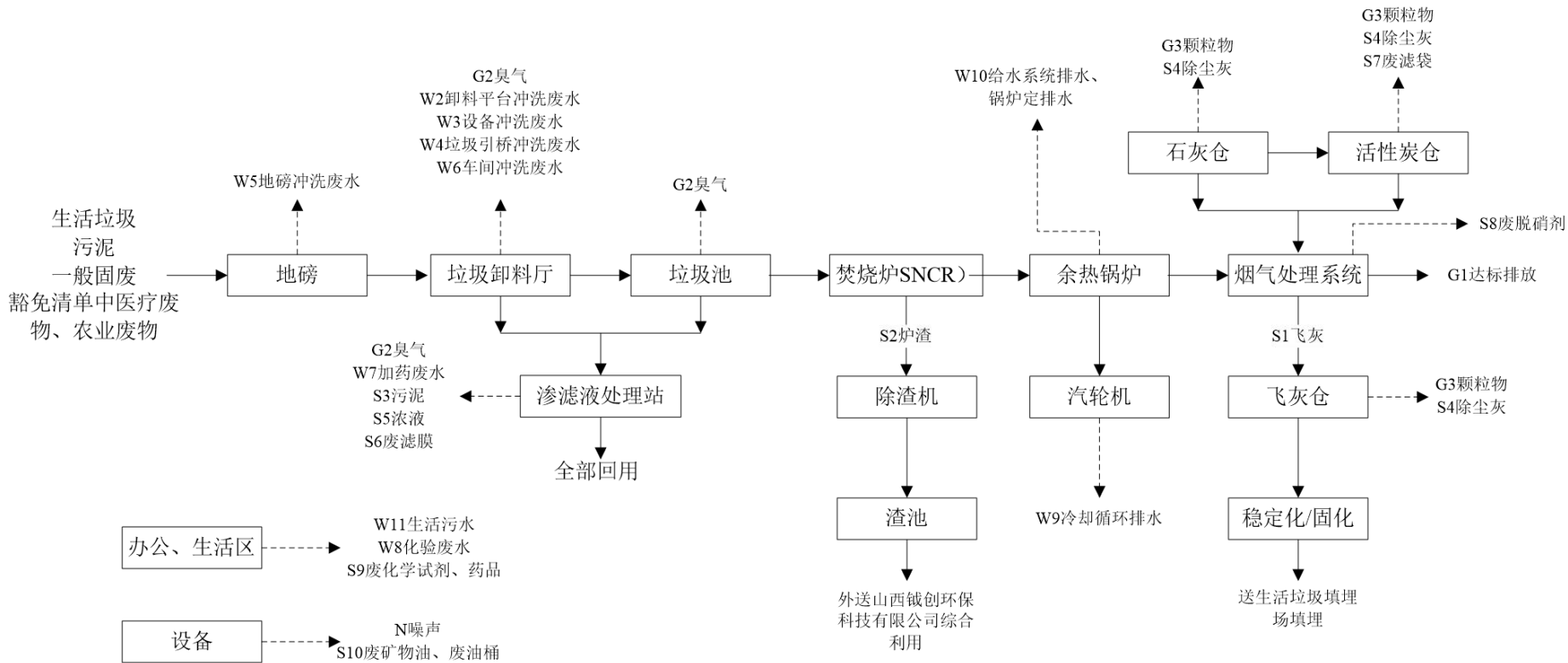


图 3.4-1 项目工艺流程图

3.5 本项目环境影响因素及污染防治措施

3.5.1 施工期环境影响因素

技改项目不涉及土建施工,施工期主要进行飞灰养护间新增的1套净化系统的安装。施工过程产生的污染物包括施工废水、施工噪声及固体废物。

(1) 施工废水

技改项目施工废水主要是清洗车辆产生的少量废水以及施工人员产生的少量生活污水。施工废水依托厂区现有排水管网进入厂区污水处理站处理。

(2) 施工噪声

技改项目施工噪声包括车辆运输噪声及设备安装噪声,会对周围声环境产生一定的影响。施工时要求施工单位加强运输车辆维护保养,尽量避免鸣笛。施工期设备安装在厂房内进行,对外界声环境影响较小。

(3) 施工固体废物

施工期固体废物主要为建筑垃圾和生活垃圾。设备拆包安装过程会产生少量建筑垃圾,由环卫部门运至指定地点处理;施工人员生活垃圾收集至厂区指定地点,最终进现有工程垃圾池,入炉焚烧。

综上,施工期污染物产生量较少,均得到合理处置。

3.5.2 本项目运营期环境影响因素及污染防治措施

3.5.2.1 废气污染源及污染防治措施

本技改项目依托现有工程,仅在养护间新增1套废气净化装置,净化后的废气返回养护间,因此,技改不新增排气口,本次对全厂污染物进行核算。

1、焚烧废气

根据《污染源源强核算技术指南准则》(HJ884-2018),污染源源强核算方法包括物料衡算法、类比法、产排污系数法、排污系数法和实测法等。技改项目焚烧炉废气中烟尘、二氧化硫、氯化氢、重金属采用污染物采用物料衡算法进行核算,氮氧化物、一氧化碳、二噁英类采用引用现状监测资料进行核算。

生活垃圾掺烧污泥、一般固废、豁免的医疗废物、农业废物后焚烧产生的烟气成分较为复杂,烟气中主要污染物包括四类:烟尘、酸性气体(HCl、SO₂、NO_x等)、CO、重金属(Hg、Cd、Ti、Sb、As、Pb、Cr等)及其化合物和有机污染物(二噁英等)。

现有工程焚烧炉烟气净化采用“炉内 SNCR 脱硝+半干法脱酸反应塔+干法脱酸+改性黏土/活性炭吸附+布袋除尘器+SCR 脱硝”组合工艺，烟气中污染物排放浓度满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）中的要求，年运行 8000h。

（1）烟气量

根据《垃圾发电站烟气净化系统技术规范》（DL/T1967-2019），对技改项目拟焚烧固废在标准状态下的实际湿烟气量进行核算，计算公式如下：

$$V_y = 0.01867C + 0.112H + 0.007S + 0.00315Cl + 0.008N + (\alpha - 0.21)V^0 + 0.0124W$$

$$V^0 = 0.0889C + 0.2647H + 0.0333S + 0.0301Cl - 0.0333O$$

式中：

V_y 一垃圾焚烧所产生的烟气量， Nm^3/kg 垃圾；

C 一垃圾中湿基碳元素量，%；

H 一垃圾中湿基氢元素含量，%；

S 一垃圾中湿基硫元素含量，%；

Cl 一垃圾中湿基氯元素含量，%；

N 一垃圾中湿基氮元素含量，%；

α 一过剩空气系数，取 2.1；

V^0 一垃圾燃烧理论空气量， Nm^3/kg 垃圾；

O 一垃圾中湿基氧含量，%；

W 一垃圾含水率，%。

生活垃圾焚烧固废后， V_y 新鲜最大为 $5.19m^3/kg$ ，则最大废气量为 $173000Nm^3/h$ ，高于技改前 $161404Nm^3/h$ ，故采用技改后核算烟气量 $173000Nm^3/h$ 。

烟气温度 $150^\circ C$ ，通过引风机加压后经烟囱排至大气。全年按照额定负荷下运行 8000 小时计算。

（2）污染物

①烟尘

$$G_{sd} = B \times A \times \alpha f_h \times (1 - \eta) \times 10^3$$

式中： G_{sd} -烟尘排放量， kg/h ；

B ：垃圾消耗量，单台入炉垃圾 $16.67t/h$ ；

A: 垃圾的灰分, 掺烧后垃圾的灰分含量为 21.18%;

α_{fh} : 飞灰系数, 按 0.2 考虑;

η : 除尘器的除尘效率。

考根据公式计算可得本项目两台焚烧炉烟尘的产生速率为 1412.28kg/h、产生浓度为 3639mg/m³。采用布袋除尘器, 根据在线监测数据, 颗粒物平均浓度为 1.7mg/m³, 本项目保守取颗粒物排放浓度取 8mg/m³, 满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)表4 污染物排放限值要求。按年运行 8000h 核算, 两台焚烧炉年排放烟尘 11.072t/a。

②SO₂

垃圾焚烧产生的 SO₂ 主要来自于垃圾自身所含硫的转化, 垃圾中硫转化为二氧化硫的转化率约为 85%。

单台焚烧炉产生的 SO₂ 量为: $G_{SO_2}=B \times S \times 0.85 \times 2 \times (1-\eta) \times 10^3$

式中: G_{SO_2} ——SO₂ 排放量, kg/h;

B——燃料消耗量, t/h; 单台入炉垃圾 16.67t/h; S——燃料的硫分含量, 0.16%;

η ——脱硫效率。

根据公式计算可得, 本项目两台焚烧炉 SO₂ 的产生速率为 90.68kg/h、产生浓度为 524mg/m³, 采用“半干法脱酸+干法喷射”, 脱硫效率不低于 90%, 则 SO₂ 排放浓度为 52.42mg/m³, 满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)表 4 污染物排放限值要求。按年运行 8000h 核算, 两台焚烧炉年排放 SO₂72.544t/a。

③NO_x

本项目 NO_x 主要来自于含氮化合物的热分解和氧化燃烧, 少量来自空气成分中氮的热力燃烧产生, 本项目采用炉排炉技术, 分级送风、烟气扰动和低过剩空气量的低 NO_x 焚烧技术, 炉膛温度 850~1000℃, 正常情况下 NO_x 产生浓度小于 400mg/Nm³, 类比同类项目, 采用 SNCR 炉内脱硝效率为 50%、SCR 炉外脱硝工艺脱硝效率为 50%,。

经过 SNCR 炉内脱硝+SCR 炉外脱硝工艺处理后, 根据在线监测数据, NO_x 平均浓度为 92.4mg/m³, 本项目取 93mg/Nm³, 满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)表 4 污染物排放限值要求。按年运行 8000h 核算, 两台焚烧炉氮氧化物年排放 NO_x 128.712t/a。

④HCl

本项目采用半干法脱酸方式来去除酸性气体。氯化氢主要是垃圾中的含氯有机氯化物(如废塑料、橡胶、皮革等)和无机氯化物(如 NaCl、KCl 等)燃烧产生的。类比同类垃圾发电项目,垃圾中氯转化为氯化氢的转化率约为90%。根据物料衡算法,计算过程如下:

单台焚烧炉产生的HCl 量为:

$$G_{\text{HCl}}=B \times \text{Cl} \times 0.9 \times 36.5 / 35.5 \times (1-\eta) \times 10^3$$

式中: G_{HCl} ——HCl 排放量, kg/h;

B——燃料消耗量, t/h; 单台入炉垃圾 16.67t/h;

Cl——燃料的氯含量, 0.57%;

η ——脱除效率, %。

根据公式计算可得, 本项目两台焚烧炉 HCl 的产生速率为 175.85kg/h、产生浓度为 1016mg/m³, 采用“半干法脱酸+干法喷射”脱酸效率不低于 99%, 则 HCl 排放浓度为 10.16mg/m³, 满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)表 4 污染物排放限值要求。按年运行 8000h 核算, 两台焚烧炉年排放 HCl 14.06t/a。

⑤CO

在燃烧过程中, 不完全燃烧条件会产生一氧化碳, 本项目设计采用多处送入二次风, 垃圾与空气混合良好, 有助于降低一氧化碳生成, 根据在线监测数据, CO 排放浓度可控制在 30mg/Nm³ 以下, 则两台焚烧炉排放速率为 5.19kg/h, 满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)表 4 污染物排放限值要求。按年运行 8000h 核算, 两台焚烧炉年排放 CO 41.52t/a。

⑥重金属

生活垃圾焚烧固废中混杂有少量的金属及含金属物质, 在燃烧的过程中, 少部分重金属留在炉渣中, 大部分重金属被熔化、挥发, 随烟气带出, 经“活性炭吸附+袋式除尘器”工艺处理, 对烟气中重金属的处理效率可达99%以上。

垃圾焚烧过程重金属的总量不会发生变化, 大部分重金属会吸附烟尘表面以飞灰的形式排放。本环评按最不利情形考虑, 即重金属 100%全部吸附在烟尘表面以飞灰的形式排放。

单台焚烧炉产生的重金属及其化合物的量为:

$$G_M = B \times M \times (1 - \eta) \times 10^{-3}$$

式中： G_M ——M 排放量，kg/h；

B——燃料消耗量，t/h；单台 16.67t/h；

M——燃料的成分含量；根据表 3.2-13 入炉组分混合料一览表检测报告。

η ——脱除效率。

根据公式计算可得本项目 2 台焚烧炉 Cr 及其化合物的产生速率为 0.971kg/h；Pb 及其化合物的产生速率为 4.786kg/h；Hg 及其化合物的产生速率为 0.004kg/h；As 及其化合物的产生速率为 0.066kg/h；Cd 及其化合物的产生速率为 0.224kg/h。

重金属包括铬、镉、铅、砷、汞等，根据物料衡算，类比同类项目和结合验收资料，重金属去除效率 99.9%。可满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）中排放限值的要求。

⑦二噁英

控制二噁英类物质生成量的较为经济、有效的方法是“3T”技术，即：维持炉内高温 (Temperature)，延长气体在高温区的停留时间(Time)，加强炉内湍动，促进空气扩散、混合(Turbulence)。通常情况下，“3T”技术能使二噁英类物质的破坏去除率达 99.99%。

此外，在后续过程中也采取了必要的治理措施，即将黏土吸附剂（活性炭）喷入反应塔后的烟气管道中，用以吸收烟气中的二噁英，然后再经过袋式除尘器，保证吸附的充分性。通过以上措施，类比同类项目和结合验收资料，使烟气中二噁英排放浓度可以控制在 0.01ngTEQ/Nm³ 以下。

⑧氨逃逸

技改项目脱硝采用“SNCR+SCR”工艺，脱硝剂主要为尿素，脱硝原料主要是通过尿素制取氨气，氨气在还原氮氧化物的同时会有部分不完全反应，发生氨逃逸，技改和原环评一致，两台焚烧炉氨排放浓度为 2.5mg/Nm³ 按年运行 8000h 核算，两台焚烧炉排放量合计为 3.228t/a。

2、垃圾存贮车间、垃圾渗滤液处理站、餐厨垃圾、地沟油处理系统恶臭气体

本次技改与现有工程一致，不新增建构筑物和措施。

现有工程运行过程中 NH₃、H₂S 等恶臭污染物主要来自垃圾存贮车间、垃圾渗滤液处理站、餐厨垃圾、地沟油处理系统。其中整个垃圾库为封闭结构，并采用负压系统，

确保了臭气不外溢，同时从垃圾储坑上方抽取池内气体并经预热后送入焚烧炉，作为助燃用一次空气，控制恶臭气体排放。餐厨垃圾处理系统的餐厨垃圾及地沟油采用密闭运行并设置臭气接口接除臭风管；对卸料区、卸料平台以及餐厨垃圾预处理车间、地沟油预处理车间内设备区域等易臭味散发的点或面，合理布设集气罩、臭气收集管，通过引风机的抽吸，使臭气收集点局部区域形成微负压，避免臭气外逸，将恶臭气体作为助燃用一次空气抽至焚烧炉焚烧处理。

渗滤液处理产生恶臭气体的主要构筑物均加盖密闭，将恶臭气体抽至垃圾坑进入焚烧炉焚烧处理。

技改后入炉焚烧物料发生变动，焚烧固废较生活垃圾和污泥恶臭污染物产生量小，故技改项目实施后，垃圾池内实际恶臭污染物产生量较原环评减少，采取密闭负压措施后可保证臭气能够有效收集，收集总捕集率与原环评保持一致，均为 99% 以上。考虑入炉焚烧物料的波动性，故本次技改项目仍按原环评恶臭污染物排放量进行核算。垃圾卸料厅及垃圾坑每天储量按照最大 7 天处理量计算，项目生活垃圾储存量为 8981 吨，一期餐厨垃圾、地沟油最大储存量为 120 吨，位于主厂房 0m 处布设，恶臭源强核算参考垃圾库恶臭气体产生系数。渗滤液处理站面积 2000m²，据此估算，恶臭气体产生量见表 3.5-1。

表 3.5-1 本工程恶臭气体量产生量

发生源	恶臭气体	NH ₃	H ₂ S
		kg/h	kg/h
垃圾库	(含餐厨垃圾、地沟油处理)	0.0901	0.0092
	渗滤液处理系统	0.606	0.0187
	合计	0.696	0.0279

现有工程设计风量 90000Nm³/h。焚烧炉在正常运营情况下，一次风机抽取坑中的臭气供焚烧炉燃用，使垃圾坑区域处于负压状态，可避免臭气外逸。

但在焚烧炉停炉检修时，自动开启除臭风机将臭气送入除臭间内的活性炭处理除臭装置处理。臭味经过该装置吸附过滤后排至环境空气中，排放高度 20 米，通过排气筒 DA002 排放。评价按照负压收集效率 90% 计，则焚烧炉检修期间，恶臭污染物源强列于表 3.5-2。

表 3.5-2 焚烧炉停炉检修时废气排放源强

非正常工况类型	废气产生源	废气量 (Nm ³ /h)	废气治理措施	主要污染物	污染物产生		污染物去除率	污染物排放		排放装置
					浓度 (mg/Nm ³)	速率 (kg/h)		浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	
焚烧炉	卸料厅、	90000	活性	H ₂ S	0.28	0.0251	95%	0.014	0.001255	DA001

停炉、检修	垃圾坑		炭处置	NH ₃	6.96	0.627	95%	0.348	0.03135	排气筒，高20m
-------	-----	--	-----	-----------------	------	-------	-----	-------	---------	----------

3、其他颗粒物

现有工程飞灰仓、石灰仓、活性炭储仓：各仓顶设置布袋除尘器处理后经 1 根 16.5m 的排气筒排放。

技改后入炉焚烧物料发生变动，较生活垃圾各辅料用量减小，故技改项目实施后，故本次技改项目按实际污染物排放量进行核算。总设计风量 7500Nm³/h，排放浓度 10mg/m³，排放量 0.60t/a。

4、飞灰养护间

本次新增飞灰养护间废气净化设置 1 套。飞灰养护间占地 630m²，高 10.25m，换气次数 6 次/h，则计算废气量 38745Nm³/h，设计风量 40000Nm³/h。

飞灰养护间源强参照生活垃圾填埋场恶臭污染物产生量的测算方法估算本工程产生的恶臭气体，主要以 NH₃、H₂S 等为主，按照 30℃ 产生系数计算，垃圾库恶臭气体产生系数见表 3.5-3。

表 3.5-3 本工程恶臭气体产生系数

发生源	恶臭气体	NH ₃	H ₂ S
垃圾库（g/t 垃圾·a）	15℃	60.59	6.20
	30℃	86.68	8.87

飞灰养护间物料已进行稳定化固化，因此，恶臭保守按垃圾库的十分之一考虑，养护 6118t，则恶臭污染物源强列于表 3.5-4。

表 3.5-4 飞灰养护间废气排放源强

废气产生源	废气量 (Nm ³ /h)	废气治理措施	主要污染物	污染物产生		污染物去除率	污染物排放		排放装置
				浓度 (mg/Nm ³)	速率 (kg/h)		浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	
飞灰养护间	40000	吸收塔	H ₂ S	0.18	0.066	95%	0.01	0.0004	返回车间
			NH ₃	1.65	0.007	95%	0.08	0.0033	

5、地面垃圾运输车尾气

本技改项目不新增处理规模，因此车辆运输与原环评一致，故本次技改项目仍按原环评污染物排放量进行核算。将本项目的垃圾运输作业车根据《公路建设项目环境影响评价规范》，大部分生活垃圾、炉渣和消石灰运输车按照大型车分类，少部分生活垃圾和飞灰运输车应按照中型车分类，估算得到垃圾运输作业车汽车尾气污染物排放量列于表 3.5-5。

表 3.5-5 运输车辆进厂时排放的尾气污染物量

序号	运输物品	运输车型	厂内往返行驶距离(米)	一个工作日			
				总车次 (车次/日)	污染物排放源强(kg/d)		
					NOx	CO	THC
1	生活垃圾	10t 环卫密闭车(中型车)	1000	80	0.43	2.41	1.217
2	餐厨垃圾	8t 环卫密闭车(中型车)	1000	13	0.07	0.39	0.198
3	地沟油	5t 环卫密闭车(中型车)	1000	4	0.02	0.12	0.061
4	其余物料	20t (大型车)	1000	10	0.1044	0.025	0.0208
合计				107	0.6244	2.945	1.4968

废气源强一览表见表 3.5-6。

表 3.5-6 本项目废气排放汇总一览表

装置	污染源	排放特征				运行时间 h	污染物	污染物产生			治理措施		污染物排放		
		排放方式	排放参数 (m)	温度℃	废气量 Nm³/h			质量浓度 mg/m³	产生量 kg/h	产生量 t/a	工艺	效率%	质量浓度 mg/m³	排放量 kg/h	排放量 t/a
焚烧炉	焚烧炉	有组织	H80Φ0.7	150	173000	8000	颗粒物	3639	629.46	5035.68	炉内 SNCR 脱硝+半干法 脱酸反应塔+ 干法脱酸+活 性炭吸附+布 袋除尘器 +SCR 脱硝	99.78	8	1.384	11.072
							SO ₂	524	90.68	725.44		90.00	52	9.068	72.544
							NO _x	400	69.2	553.6		76.75	93	16.089	128.712
							HCl	1016	175.85	1406.8		99.00	10.16	1.7585	14.068
							CO	30	5.19	41.52		0.00	30	5.19	41.52
							铅	28	4.786	38.288		99.90	0.0277	0.004786	0.038288
							砷	0.38	0.066	0.528		99.90	0.0004	0.000066	0.000528
							镉	1.29	0.224	1.792		99.90	0.0013	0.000224	0.001792
							汞	0.02	0.004	0.032		99.90	0.00002	0.000004	0.000032
							铬	5.61	0.971	7.768		99.90	0.0056	0.000971	0.007768
							二噁英	0.1TEQng/m³	0.002TEQmg/h	17.12TEQmg/a		90	0.01TEQng/m³	0.0002TEQmg/h	1.71TEQmg/a
焚烧料仓	料仓	有组织	H15Φ0.15	20	7500	8000	颗粒物	2000	15	120	布袋除尘器	99.5	10	1.0001	0.6
卸料厅、垃圾坑	垃圾厅、卸料坑	有组织	H20Φ1.5	20	90000	8000	H ₂ S	0.28	0.0251	0.201	活性炭	95	0.014	0.0013	0.010
							NH ₃	6.96	0.627	5.016		95	0.348	0.0314	0.251
飞灰养护	飞灰养护间	无组织	-	20	20000	8000	H ₂ S	0.18	0.007	0.056	吸收塔	95	0.01	0.0004	0.003
							NH ₃	1.65	0.066	0.528		95	0.08	0.0033	0.026

3.5.2.2 废水污染源及污染防治措施

1、废水污染源

技改项目废水主要为生活垃圾及掺烧固废渗滤液。掺烧固废进去厂区后，直接运输至垃圾仓，在配料过程中，可产生少量渗滤液，水质特征与生活垃圾渗滤液相似，且随生活垃圾渗滤液一起收集至渗滤液处理站进行处理。技改项目后总渗滤液减少，中水用水量减少，新鲜用水量相应增加，全厂废水产生量不变。

技改项目完成后，全厂排水主要为项目运行过程中废水主要包括：垃圾、餐厨、污泥及掺烧固废渗滤液、卸料平台冲洗废水、设备反冲洗排水、垃圾引桥冲洗排水、地磅区域冲洗废水、车间清洁废水、污水站加药废水、循环冷却系统排水、锅炉补给水系统排水、锅炉系统排水、化验废水、生活办公污水。

(1) 垃圾、餐厨、污泥及掺烧固废渗滤液

技改项目生活垃圾入场量减少，生活垃圾渗滤液产生量减少，技改后进入的生活垃圾、污泥及掺烧固废混合后含水率降低，混合后总含水率降低，总渗滤液减少，根据类比，技改后垃圾和掺烧固废渗滤液产生量 $112\text{m}^3/\text{d}$ ，餐厨滤液不变，仍为 $100\text{m}^3/\text{d}$ ，合计 $212\text{m}^3/\text{d}$ 。进入渗滤液处理站处理后，中水全部回用于冷却塔补水。浓水做石灰浆制备补水。

(2) 卸料平台冲洗废水

卸料平台冲洗废水技改前后一致，产生量约 $8.6\text{m}^3/\text{d}$ ，进入渗滤液处理站处理后，中水全部回用于冷却塔补水。浓水做石灰浆制备补水。

(3) 设备反冲洗排水

设备反冲洗排水技改前后一致，产生量约 $5.0\text{m}^3/\text{d}$ ，进入综合污水处理站处理后，中水全部回用于冷却塔补水、绿化用水和道路洒水。

(4) 垃圾引桥冲洗排水

垃圾引桥冲洗排水技改前后一致，产生量约 $7.56\text{m}^3/\text{d}$ ，进入综合污水处理站处理后，中水全部回用于冷却塔补水、绿化用水和道路洒水。

(5) 地磅区域冲洗废水

地磅区域冲洗废水技改前后一致，产生量约 $5.40\text{m}^3/\text{d}$ ，进入综合污水处理站处理后，中水全部回用于冷却塔补水、绿化用水和道路洒水。

(6) 车间清洁废水

车间清洁废水技改前后一致，产生量约 $3.60\text{m}^3/\text{d}$ ，进入综合污水处理站处理后，中水全部回用于冷却塔补水、绿化用水和道路洒水。

(7) 污水站加药废水

污水站加药废水技改前后一致，产生量约 $5.0\text{m}^3/\text{d}$ ，进入综合污水处理站处理后，中水全部回用于冷却塔补水、绿化用水和道路洒水。

(8) 化验废水

化验废水技改前后一致，产生量约 $5.0\text{m}^3/\text{d}$ ，进入综合污水处理站处理后，中水全部回用于冷却塔补水、绿化用水和道路洒水。

(9) 冷却循环水排水

冷却循环水排水技改前后一致，产生量约 $147.0\text{m}^3/\text{d}$ ，全部回用于稳定化车间补水、冲渣补水、降温补水、冲洗补水等。

(10) 锅炉补给水系统排水、锅炉系统排水

锅炉补给水系统排水、锅炉系统排水产生量共 $38.2\text{m}^3/\text{d}$ ，用于降温并降温后，全部回用于冷却塔补水。

(11) 生活污水

本次技改不新增员工，生活污水技改前后一致，产生量约 $7.56\text{m}^3/\text{d}$ ，进入综合污水处理站处理后，中水全部回用于冷却塔补水、绿化用水和道路洒水。

本项目排水水质见表 3.5-7。

表 3.5-7 全厂污水排水量一览表

排水种类	最大日排水量 (m^3/d)	排水水质指标	备注
垃圾渗滤液/餐厨滤液/地沟油废水	212	$\text{BOD}_5=10000\sim30000\text{mg/L}$ $\text{CODcr}=30000\sim60000\text{mg/L}$ $\text{SS}=2000\sim10000\text{mg/L}$ $\text{NH}_3\text{-N}=1000\sim2000\text{mg/L}$ $\text{pH}=4\sim8$	高浓度有机污水，含重金属离子
垃圾卸料区冲洗排水	8.6	$\text{BOD}_5=150\sim300\text{mg/L}$ $\text{CODcr}=200\sim450\text{mg/L}$ $\text{SS}=100\sim3000\text{mg/L}$ $\text{pH}=10\sim11$	有机污水

车间清洁等排水	3.6	BOD ₅ =60—100mg/L COD _{Cr} =80—150mg/L SS=80—150mg/L	低浓度有机污水
化验室排水	1.8	BOD ₅ =60—100mg/L COD _{Cr} =80—150mg/L SS=80—150mg/L	低浓度有机污水
垃圾引桥冲洗排水	7.56	BOD ₅ =150—300mg/L COD _{Cr} =200—450mg/L SS=100—3000mg/L pH=10—11	低浓度有机污水
地磅区冲洗排水	5.4	BOD ₅ =150—300mg/L COD _{Cr} =200—450mg/L SS=100—3000mg/L pH=10—11	低浓度有机污水
初期雨水平均排水量	3	BOD ₅ =150—300mg/L COD _{Cr} =200—450mg/L SS=100-300mg/L pH=10-11	低浓度有机污水
锅炉排污水	14.2	BOD ₅ =~10mg/L COD _{Cr} =~40mg/L SS=~80mg/L pH=6—8	低浓度有机污水
化学制备浓水	24	COD _{Cr} =~40mg/L SS=~80mg/L	
生活污水	7.56	COD _{Cr} =~350mg/L BOD ₅ =80—150mg/L	低浓度有机污水
设备反冲洗排水	5.0	-	低浓度有机污水
厂区排水总量	291.72		

2、废水污染防治措施及达标情况

本次技改不新增污水处理设备，全部为现有污水处理设备，主要为：

（1）生活生产废水：1座 80m³/d 生产生活污水处理站，采用“机械格栅+调节池+缺氧池+MBR”工艺，生活生产废水进入综合污水处理站处理后，中水全部回用于冷却塔补水、绿化用水和道路洒水。

（2）渗滤液：设 1 座 300m³/d 的渗滤液处理站，采用“机械格栅+沉淀池+混凝气浮+调节池+UASB 厌氧反应器+沉淀池+二级 A/O+MBR+NF 纳滤+RO 反渗透”。渗滤液处理站中水全部回用于冷却塔补水，浓水做石灰浆制备补水，不外排。

本技改后总渗滤液减少为 212m³/d，技改项目后总渗滤液减少，中水用水量减少，

新鲜用水量相应增加，全厂废水产生量不变，全厂废水产生量不变，因此依托可行。

根据验收监测报告可知，项目污水处理站和渗滤液处理站出口水质各污染物浓度均符合《城市污水再生利用—工业用水水质标准》（GB/T19923-2024）中敞开式循环冷却水系统补充水水质，依托可行。

3.5.2.3 噪声污染源及污染防治措施

技改项目新增 1 套废气净化噪声设备，但总体上营运期噪声变化很小，基本与技改前保持一致。

3.5.2.4 固体废物及污染防治措施

固体废物主要包括一般固废和危险废物；技改后固体废物产生种类和去向不变。

1、一般工业固废

（1）炉渣

技改后掺烧的固废含水率降低，混合后灰分降低，根据入炉焚烧物灰分计算，生活垃圾中掺烧固体废物后日产生焚烧炉炉渣量减少。

垃圾焚烧后从炉底排出的残渣经水冷式出渣机冷却后输送至渣坑，其主要成分为 MnO 、 SiO_2 、 CaO 、 Al_2O_3 、 Fe_2O_3 以及少量未燃烬的有机物、废金属等。按照环发[2008]82 号，垃圾焚烧炉渣为一般工业固体废物。技改后预计产生量为 105393t/a。

经焚烧处理后的炉渣，是一种性能良好的建筑材料，可用作制砖材料，作硅酸盐制品的骨料，用于筑路或作屋面的保温材料，也可作水泥原料等。本项目委托山西铖创环保科技有限公司进行综合利用。

（2）污泥

厂区污水处理站产生的脱水污泥，产生量为 0.21t/d，70t/a。产生后与进厂垃圾一起投入焚烧炉焚烧，做到无害化处理。

（3）各原料料仓收尘

各粉料仓收尘收尘共约 119.4t/a，全部返回料仓做原料使用。

（4）污水处理站浓液

污水处理站纳滤工艺产生的浓缩液约 31.84m³/d，10613m³/a 回喷垃圾库或焚烧炉处置。

2、危险废物

(1) 飞灰

主要来源于烟气净化系统中除酸与除尘过程袋式除尘器收集的飞灰（包括烟气自身含有的颗粒物及与消石灰反应的生成物、吸附烟气污染物的活性炭粉等）以及烟道及烟囱底部沉降的底灰等。本项目飞灰产生后经密闭收集、输送系统送至飞灰贮仓，按照工程设计估算，本项目运行期飞灰产生量 5023t/a。

飞灰属于《国家危险废物名录》(2025 版)HW18 焚烧处置残渣(废物代码 772-002-18)类危险废物。本工程在厂内建设 1 套飞灰稳定化系统，采用螯合剂对收集的飞灰进行稳定化处理，稳定化后的飞灰产生量为 6118t/a。

本项目焚烧飞灰经检测达到国家《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2024)的相关要求后，装车外运至临汾市生活垃圾填埋场进行填埋处理。

(2) 废机油、废油桶

本项目生产设备维护等将产生少量的废机油及废油桶，预计产生量为 2.5t/a，其属于《国家危险废物名录》(2025 版)HW08 废矿物油(废物代码 900-214-08)类危险废物。在现有危废暂存库暂存后，委托有资质单位进行处置。

(3) 废布袋

烟气处理过程产生的废布袋约 2t，属于危险废物，废物类别 HW49，废物代码 900-041-49，在现有危废暂存库暂存后，委托有资质单位进行处置。

(4) 废过滤膜

渗滤液处理站产生的废 RO 膜、废 NF 膜、废 UF 膜等，3-5 年更换一次，约 0.1t/a，废物类别 HW49，废物代码 900-041-49，在现有危废暂存库暂存后，委托有资质单位进行处置。

(5) SCR 脱硝废催化剂

本项目 SCR 脱硝系统催化剂每 3 年更换一次，废催化剂属于危险废物，废物类别 HW50，废物代码 772-007-50，产生量约为 40t/a，在现有危废暂存库暂存后，委托有资质单位进行处置。

(6) 化验室废药品

化验室产生的废药品、废试剂、实验废液应分类收集储存，约 0.2t/a，属于 HW49 其他废物（非特定行业 900-047-49），在现有危废暂存库暂存后，委托有资质单位进行

处置。

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求，本项目产生的危险废物暂存于主厂房内现有危废贮存库，占地面积 20m²。危废贮存库已设立危险废物标志。

3、生活垃圾

本项目职工定员 110 人，人均产生的生活垃圾按 0.5kg/人·d 计算，共产生生活垃圾 20.07kg/d，6.68t/a。送本项目焚烧炉焚烧处置。

本项目固废一览见表 3.5-8，危险废物汇总情况一览见表 3.5-9。

表 3.5-8 固体废物产生及排放情况

污染源	固体废物	代码	产生量(t/a)	利用或处置方案
焚烧	飞灰(固化体)	772-002-18	5023(6118)	在厂内稳定化处理后，送临汾市生活垃圾填埋场进行填埋处置
	炉渣	900-099-S03	105393	委托山西铖创环保科技有限公司进行综合利用
原料仓	除尘灰	900-099-S59	119.4	返回生产
废水处理	污泥	900-099-S07	70	送焚烧炉焚烧处理
污水处理站	纳滤浓液	900-099-S59	2.4	回喷垃圾库或焚烧炉处置
	废过滤膜	900-041-49	0.1	厂内现有危废贮存库暂存，定期委托有资质单位处置
净化装置	废布袋	900-041-49	2.0	厂内现有危废贮存库暂存，定期委托有资质单位处置
脱硝装置	废脱硝剂	772-007-50	40	厂内现有危废贮存库暂存，定期委托有资质单位处置
化验室	废药品、废试剂	900-047-49	0.2	厂内现有危废贮存库暂存，定期委托有资质单位处置
生产设备维护、检修	废机油、废油桶	900-214-08	2.5	厂内现有危废贮存库暂存，定期委托有资质单位处置
生活	生活垃圾		6.68	送焚烧炉焚烧处理

表 3.5-9 危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (吨/年)	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
1	飞灰（稳定化体）	HW18 焚烧处置残渣	772-002-18	5023 (6118)	焚烧炉及袋式除尘器、飞灰稳定化系统	固体（粉末）	含重金属等污染物的颗粒物	重金属、二噁英等	连续产生	毒性 T	满足 GB16889 要求后，送临汾市灰渣填埋场内单独区域填埋处置
2	废机油、废油桶	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-214-08	2.5	机械设备检修、维护产生	液态	芳烃类、苯系物、酚类	苯系物、废酸	1-2 次/年（检修周期）	毒性 T，易燃性 I	在厂内现有危废暂存间采用专用容器暂存，定期委托有资质单位处置
3	废药品、试剂	HW49 其他废物	900-047-49	0.2	化验室	固态/液态	酸碱	废酸、碱	日常维护产生	毒性 T，易燃性 I	在厂内现有危废暂存间采用专用容器暂存，定期委托有资质单位处置
4	废过滤膜	HW49 其他废物	900-041-49	0.1	污水处理站	固态	PVC	重金属	3-5 年更换一次	毒性 T	在厂内现有危废暂存间采用专用容器暂存，定期委托有资质单位处置
5	废布袋	HW49 其他废物	900-041-49	2.0	除尘系统	固态	布袋	重金属	3-5 年更换一次	毒性 T	在厂内现有危废暂存间采用专用容器暂存，定期委托有资质单位处置
6	废脱硝剂	HW50	772-007-50	40	脱硝系统	固态	钒钛系	重金属	3-5 年更换一次	毒性 T	在厂内现有危废暂存间采用专用容器暂存，定期委托有资质单位处置

3.6 总量控制及三本账

1、总量控制

目前，本项目污染物排放总量要求见下表。

表 3.6-1 本项目污染物排放总量及批复总量 单位：t/a

污染物	颗粒物	SO ₂	NO _x
拟排放总量	11.612	72.544	128.712
批复总量	12.912	77.474	129.123

由于本项目为技改扩建项目，技改后各污染物排放量未超过现有工程排污许可允许排放量，且原工程已完成倍量削减。因此，根据山西省生态环境厅印发《关于进一步优化环境影响评价审批服务的十五条政策措施》的通知中（六）优化建设项目污染物排放总量管理，本项目不进行倍量削减。

2、“三本账”

本项目建设前后“三本账”核算见表 3.6-2。

表 3.6-2 本项目“三本账”核算 t/a

环节	污染物名称	现有污染物排放量	“以新代老”削减量	改扩建污染物排放量	改扩建后总体	备注
废气	颗粒物	12.912	12.912	11.612	11.612	有组织
	SO ₂	77.474	77.474	72.544	72.544	
	NO _x	129.123	129.123	128.712	128.712	
废水	废水	0	0	0	0	全部回用
固废	飞灰(固化体)	9744	9744	6118	6118	在厂内稳定化处理后，送临汾市生活垃圾填埋场进行填埋处置
	炉渣	54000	54000	105393	105393	委托山西铖创环保科技有限公司进行综合利用
	除尘灰	119.4	119.4	119.4	119.4	返回生产
	污泥	135.78	135.78	70	70	送焚烧炉焚烧处理
	纳滤浓液	2.4	2.4	2.4	2.4	回喷垃圾库或焚烧炉处置
	废过滤膜	0.1	0.1	0.1	0.1	厂内现有危废贮存库暂存，定期委托有资质单位处置
	废布袋	2.0	2.0	2.0	2.0	
	废脱硝剂	40	40	40	40	
	废药品、废试剂	0.2	0.2	0.2	0.2	
	废机油、废油桶	2.5	2.5	2.5	2.5	
	生活垃圾	6.68	6.68	6.68	6.68	送焚烧炉焚烧处理

第四章环境现状调查及评价

4.1 项目地理位置

临汾市尧都区为临汾市政治经济文化的中心,位于临汾地区中部,地处临汾盆地中央,汾河由北向南穿境而过,东连太岳山余支,西接吕梁山余脉。区境东临浮山县、古县,西依蒲县、吉县,南与襄汾县、乡宁县接壤,北与洪洞县毗连,南北长 35km,东西宽 53km,辖 6 乡 10 镇 9 个街道办事处,总面积 1299km²,约占全市总面积的 6.4%,地理坐标北纬 35° 54′ 21″ ~36° 19′ 48″,东经 111° 05′ 07″ ~111° 49′ 04″,全区面积 1304km²,总人口 75.15 万人。

本项目拟建于临汾市尧都区南乔村,焚烧厂 300m 范围内无村庄分布,最近的敏感目标马常沟村距本项目厂址约 450m,中心坐标 E: 111.638106°, N: 36.006187°。

4.2 自然物理环境

4.2.1 地形地貌

临汾市尧都区总的地势为西北高东南低,以罗云山断裂为界,西部为吕梁山区,海拔标高大于 1000m,东部为山前冲洪积倾斜平原区,海拔标高 450~500m。

临汾市尧都区的地貌按其成因类型与形态特征划分为:

(1)剥蚀构造中低山区

分布于西部山区,山坡陡峻,切割强烈,海拔 1000m 左右,山区沟谷稀疏,多呈“V”字形,组成岩性为奥陶系碳酸盐岩及石炭~二叠系碎屑岩类,局部为黄土覆盖。

(2)侵蚀堆积山前倾斜平原区

广泛分布于山前,在山前沟谷出口处形成规模不等的新老洪积扇群,呈 NE~SW 向带状分布,海拔标高 450~650m,扇的前缘与汾河二级、三级阶地接触,并向阶地方向倾斜,组成岩性为第四系上更新统冲洪积相、坡积相砾石、卵石等。

(3)侵蚀堆积汾河河谷区

主要分布于汾河河谷两岸,在汾河两岸呈不对称分布。组成岩性主要为第四系冲洪积相、冲积相地层。

三级阶地主要分布于汾河东岸,海拔标高 445~455m,高出河床 20~25m,阶面开

阔平坦，宽约 8km，向河床略倾。

二级阶地以河西为主，呈 NE 向长条状分布，海拔标高 435~440m，高出河床 6~10m，宽约 2~3.5km，向一级阶地微倾。

一级阶地及河漫滩沿汾河两岸呈带状分布，海拔标高 426~434m，高出河床 2~3m，宽约 0.5~2km。

本项目位于山前黄土台地，海拔 600-800m，由冲沟分割而成，沟底与台面的高差有 40-80m。本区表层为黄土覆盖，下伏二迭系、三迭系碎屑岩地层。覆盖厚度受古地形和流水浸蚀程度的控制，在沟谷处出露基岩。

临汾市尧都区地貌类型图见图 4.2-1。

4.2.2 气候与气象条件

临汾市尧都区属温带大陆性气候，四季分明，冬季寒冷少雪，春季多风且时有春寒，夏季炎热多雨，秋季秋高气爽。降雨主要集中在 6-9 月份。尧都区地处吕梁和太岳两山脉之间，受山脉与河流走向的影响，具有明显的地方性风。

根据临汾基本站 2005-2024 年 20 年的主要气候统计资料得出，多年平均气温 14.40℃，极端最高气温 42.3℃，最低气温-15.7℃。多年平均气压为 964hPa，多年平均水气压为 10.9hPa，多年平均相对湿度 54.8%，多年平均降雨量 96.4mm。多年实测极大风速 25.9m/s，多年平均风速 1.4m/s，多年主导风向为 NNW，，多年静风频率 8.9%。

4.2.3 地表水系

流经尧都区的主要河流是汾河及其支流涝洑河，为东西两山向汾河汇集的汾河水系。涝河与洑河进入尧都区于市区北部南焦堡村合二为一，成为涝洑河，该河自古就是临汾东部大面积农田的灌溉水源，多年平均流量 0.91m³/s，枯水量最小流量平均 0.52m³/s，涝河、洑河是汾河在本市的最大支流。

洑河发源于浮山县西南部东张乡峨沟，为汾河水系的二级支流。洑河自东南向西北流经临汾市浮山县东张、响水河、张庄、西佐等乡镇，从葛家庄村南进入尧都区，出山后在北合理庄建有一中型水库—洑河水库，此后进入临汾盆地平川区，流到尧都区屯里乡高河桥时与涝河汇流，汇流后西流 4km 注入汾河。

在上游浮山县境内叫响水河，在尧都区境内叫洑河。主要支流有金子河、浮峪河（上游分别有金子河水库和老母水库）。洑河全长 50km，流域面积 354.92km²，纵坡 11.2‰。

汭河水库以下为下游，水库以上至尧都区界为中游，浮山县境内为上游。河水主要依靠天然降雨形成。河床较为稳定，底基以淤泥和砂卵石层为主。

流域内呈东高西低，两岸多为壤土结构，植被较差。流域内多年平均降雨量 469.6mm，最大年降雨量 740mm（1971 年）。平均温度 11.5℃，最高达 41.1℃，最低-25.6℃，平均温差 38℃，无霜期 180d~200d。每年平均蒸发量 1149mm，最大风速 19m/s。洪水多集中在 6 月~9 月。洪水径流占全年径流的 70%左右。

汭河清水流量很小，为季节性河流，没有泉系。清水流量为 0.1m³/s~0.05m³/s。多年平均径流量 2413 万 m³。根据水文站资料，1961 年~1988 年平均径流量为 1152.1 万 m³。历史调查洪水在 1895 年，洪峰流量 2400m³/s。实测最大洪水为 890m³/s，发生于 1974 年 8 月 8 日。汭河河槽水库上游原来设有刘家庄水文站，控制流域面积 249.6km²，主要观测洪水流量、降雨量及水位情况。由于近年来水量减少，1995 年水文站撤消。

汭河流域水土流失十分严重。汭河水库自 1980 年拦坝蓄水到 1989 年 3 月实测库内淤积 2467 万 m³，每年平均淤积 85 万 m³。汭河自 60 年建水库以后，再没有给下游造成洪涝灾害，特别是水库自 1993 年除险加固以后，可使下游的防护能力提高到 500 年一遇标准。同时灌溉四个乡镇 22 年自然村耕地，为农业的丰收发挥了巨大作用。

流域建有中型水库 1 座，小型水库 1 座。各种塘坝 50 多座。有大中型提水站七处。

汭河水库是一座以防洪、灌溉为主，兼顾养鱼等综合效益的中型水库。控制流域面积 311km²，总库容 4867 万 m³，主要建筑物有大坝、泄洪洞、溢洪道、灌溉洞。大坝全长 1028m，高 36.8m，坝顶宽 5m，为水中倒土、水力冲填及机械碾压式均质大坝。设计防洪标准五十年一遇，校核防洪标准为五百年一遇。

本项目与地表水系相对位置关系见图 4.2-2。本项目直线距离最近的地表水体为汭河约 4.96km，金水河 3.04km。

图2-4 尧都区地貌类型图

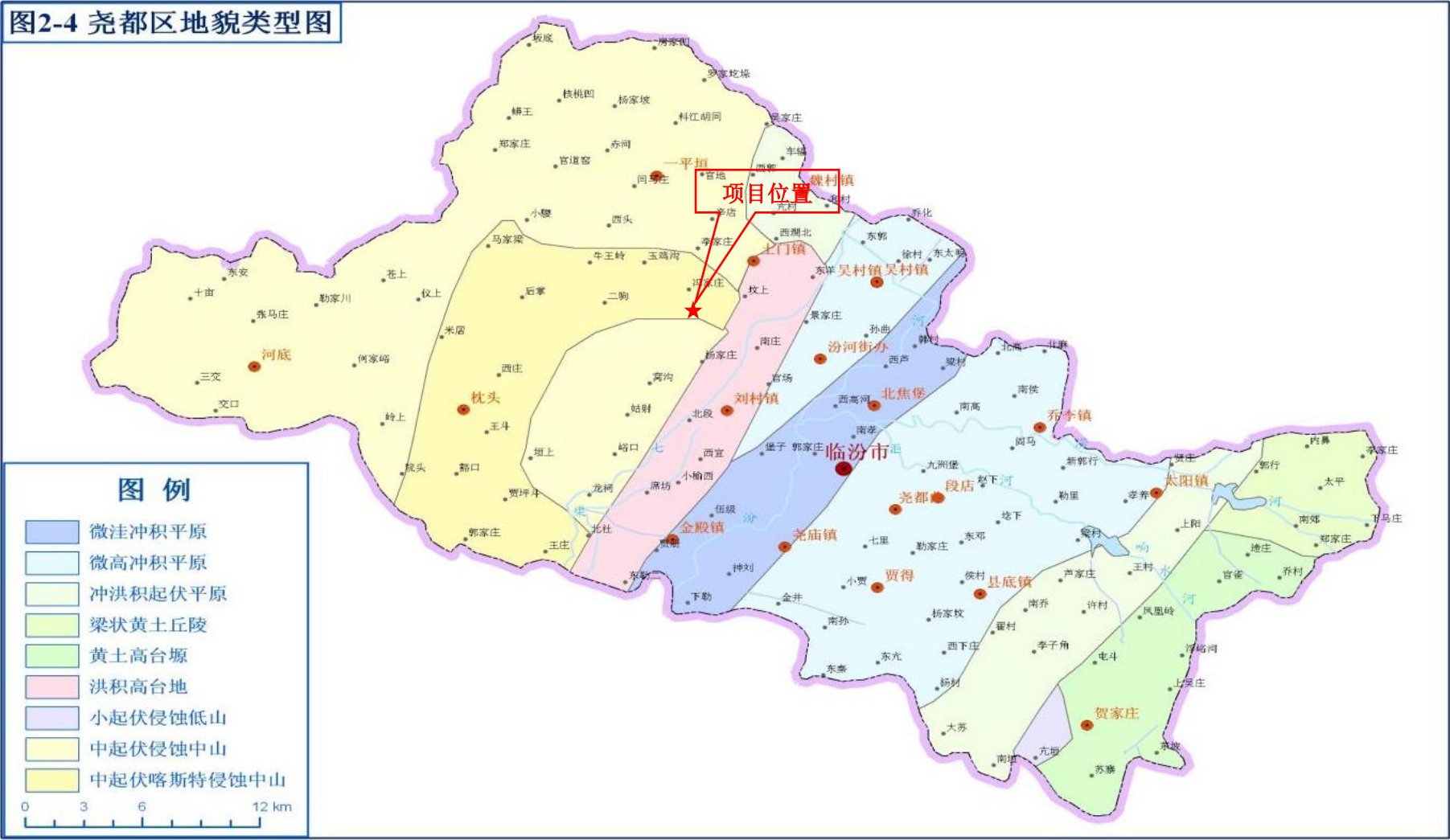


图 4.2-1 尧都区地貌类型图



图 4.2-2 尧都区地表水系图

4.2.4 区域地质条件

临汾市地层由老到新依次为：古生界寒武系，奥陶系下统、中统，石炭系中、上统，二迭系中生界，三迭系新生界，第三系上新统，第四系地层。现分述如下：

(1) 寒武系 (Є)

隐伏在境内地表以下，下伏于奥陶系下统 (O1) 的是寒武系上统风山组 (Є3f)、长山组 (Є3c) 和崞山组 (Є3g)。岩相为一套浅海相沉积，主要为泥质带状灰岩、竹叶状灰岩、白云质灰岩和巨厚层白云岩等。总厚度 120-150m。

(2) 奥陶系(O)

在本市龙祠、河底、枕头、西头、土门、平垣、魏村一带广泛出露，岩性由白云岩、泥灰岩、灰岩、白云质灰岩等组成，岩相为浅海相沉积。分为下统和中统，缺失了上统地层，厚度 379~672m。

①下统 (O1)

底部为泥质白云岩与竹叶状灰岩互层；中上部为含燧石结核白云岩和泥质白云岩；上部为薄层状泥质白云岩，厚度 65~132m。

②中统 (O2)

本区广泛分布，是一套浅海碳酸盐相与咸化泻湖相交替出现的沉积地层。该统岩性由下而上可构成三个明显的沉积旋回。每个沉积旋回底部皆为泥灰岩、白云质泥灰岩及角砾状白云质泥灰岩，中部为厚层灰岩、豹皮状灰岩，上部以厚层灰岩为主间夹白云质灰岩、白云岩或泥质灰岩、泥灰岩，厚度 314~540m。

a.下马家沟组 (O2 x)

下部以中薄层白云质灰岩夹钙质灰岩、泥灰岩，局部含石膏层，中上部以深灰色的中厚层灰岩为主，夹一层泥灰岩或泥质白云岩组成，厚 61~122m。

b.上马家沟组 (O2s)

一段 (O2 s1 角砾状泥灰岩段)：底部为灰黄、灰白色角砾状白云质泥灰岩及白云质泥灰岩、薄层泥质白云岩、泥质灰岩夹石膏，角砾成分多为灰岩，大小不一，排列无规则，风化面有时呈蜂窝状。该段泥灰岩区内分布稳定，厚度 24~54m。

二段 (O2 s2 豹皮灰岩、灰岩段)：岩性以深灰色、灰色厚层状豹皮灰岩为主，间夹少量白云质灰岩、泥质灰岩或泥质白云岩，上部白云质含量略增，岩性比较单一，厚度 139~214m。

三段（O2 s3 灰岩夹泥灰岩、泥质白云岩段）：底部以两层灰黄色薄层泥质灰岩夹一层灰岩为标志层，上部为深灰色厚层灰岩，厚度 90~150m。

（3）石炭系(C)

出露范围广泛，集中分布在吕梁山两侧，是一套海陆交互相含煤沉积地层。总厚度 84-158 米，与上覆二迭系地层整合接触，与下伏奥陶系上统地层呈不整合接触。

①中统

本溪组（C2b）

下部为褐色山西式铁矿层及铝土页岩；中部是含铁铝土岩、铝土岩和铝土质页岩夹 1~2 层铁矿；上部为粘土质页岩、炭质页岩夹煤线夹 1~2 层灰岩，夹层不稳定，沿走向易尖灭。厚度 10~20m。与下伏奥陶系中统呈假整合接触。

②上统

太原组（C3t）

为典型的海陆交互相沉积，底界为一层灰白、灰黄色粗粒长石石英砂岩、灰色砂质页岩及煤层；中部岩性以三层含隧石条带灰岩夹煤层、砂质、炭质页岩为特征；上部由长石石英砂岩、灰色砂质页岩、黑色炭质页岩及 2~4 层煤层。厚 70~100m。

（4）二叠系(P)

广泛分布于西部吕梁山区，东部仅有零星分布，为连续陆相沉积，以其 K7 砂岩底与太原组分界，总厚 600 多米，按岩性特征可划分为上统和下统。下统包括山西组及下石盒子组，上统包括上石盒子组及石千峰组。

①下统（P1）

a.山西组（P1sh）

主要是一套黄绿色、灰白色长石石英砂岩、灰色、黄绿色砂质页岩、炭质页岩夹菱铁矿及煤层组成的陆相含煤建造，是主要含煤地层之一，厚度 30~67m。

b.下石盒子组（P1x）

由黄绿长石石英砂岩、黄绿色砂质页岩、灰色页岩、紫红色砂质页岩及泥岩组成的陆相沉积，厚度 54~119m。

②上统（P2）

上石盒子组（P2s）

为黄色与杏红色硬砂岩、黄绿色与紫红色砂质页岩迭层出现的河湖相沉积。砂岩中

含锰砂岩透镜体为特征，厚度 412-512m。

石千峰组（P2sh）

岩性简单，以砖红色泥岩或砂岩为主。底部为黄绿色中粒砂状结构的硬质石英砂岩或长石砂岩，总厚度 97-175m。尧都区境内很少出露。

（5）三叠系(T)

零星分布于境内东南部低山丘陵区一带，出露不全，出露层位有下统刘家沟组、和尚组，中统二马营组、铜川组、上统延长组。

①下统刘家沟组（T1l）

为一套紫红色，淡紫红色中厚层状细粒长石砂岩和长石石英砂岩为主的碎屑岩类。厚 338-442m。

②下统和尚沟组（T1h）

为一套红色、砖红色、砂岩、泥岩为主的碎屑岩类，厚 201m。

③中统二马营组（T2er）

上部为紫红色砂质泥岩为主，夹灰绿、黄绿色厚层状中细粒长石砂岩，有时砂质泥岩与砂岩呈互层出现；下部灰绿、灰褐色厚层状中细粒长石砂岩，夹紫红色泥岩，底部灰绿、灰褐色厚层状中细粒长石砂岩夹紫红色泥岩，底部为巨厚层长石砂岩。层厚 367-681m。

④中统铜川组（T2t）

黄绿色厚层中细粒长石砂岩为主，夹红色泥岩。层厚 412-573m。

⑤上统延长组（T3y）

本组在境内只出露第一段，岩性为黄绿色、肉红色、土黄色中粒长石砂岩夹暗紫色泥岩、紫红色砂质泥岩及灰色钙质粉砂岩，出露厚度 30m。

（6）第三系(N)

境内只出露第三系上新统地层。因盆地断陷各处埋深不一，在地区地震局院为 560.1 米，在九州堡为 529.9 米，在陈捻村为 215.8 米，岩性为深棕红色，紫红色粘上仅见于顶部。在盆地汾河两岸沉积无层理，质坚硬，棕红色、紫红色，统称三趾马红土。在山地丘陵地区，分布较普遍，多出露于黄土冲沟底部，为保德组和静乐组。

（7）第四系(Q)

第四系地层划分为：盆地中心区-汾河阶梯冲积平原的范围；台地区-卧虎山、十村

山山前黄土台地范围；山前台地区-龙祠、坟上、梁家庄、土门、吉家庄一带的山前地区范围；丘陵山地区-广大黄土丘陵与山地。本区第四系地层为隆起区以侵蚀为主，除河流、谷底外，均以黄土堆积为主。按时间先后可分为下更新统、中更新统、上更新统、全新统。

1) 下更新统 (Q1)

①在盆地中心，为一套黄褐色、灰色亚粘土、亚砂土、砂砾石互层，偶而夹泥灰岩层，土层结构紧密，含多层钙质结核层，含平卷螺化石，为一套河湖相沉积。包括 7-8 个砂层与粘土层旋回，砂层总厚度 25-30m，埋深 310-560m，厚 249.78m。

②在台地区，为一套黄褐色、紫红色亚粘土与棕红色粘土互层，偶见含水的中细砂及粉砂层，粘土中含钙质结核，厚度大于 100 米，向盆地中心有增厚趋势。台地区在下更新世末积水成湖，为山前洪流堆积环境。

③在山前台地区，龙祠、坟上、梁家庄、吉家庄一线是洪积相沉积，与西山各大冲沟冲出的洪积扇彼此相连。

④在丘陵山地区，以侵蚀为主，没有沉积。

2) 中更新统 (Q2)

①在盆地中心，为砂、砂土、亚砂土、亚粘土互层，具层理，砂层数量较下更新统减少，较厚砂仅见三层，总厚度 10 余米，颜色以土黄色、桔黄色和红色为主，夹有钙质结核。偶见平卷螺化石，为静水环境的河湖相沉积。埋深 192-310m，厚度 117.79m。

②在台地区，为山前洪流堆积环境，为黄色砂土及棕色、紫褐色、微红色亚粘土互层，中更新世末隆起下切成为台地。

③在山前台地区，龙祠、晋王坟一带，是洪积相堆积，在梁家庄、吉家庄一带初期接受洪积相堆积，后期相对盆地中心隆起，成为山前洪积台地，并覆盖了风成离石黄土。

④在丘陵山地区，为 60-140m 的风成离石黄土，具大孔隙，棕黄色，黄土状亚粘土，含软体动物化石。上部结构松散，多粉土质亚砂土，夹 3-5 层 1-2m 厚的棕红色古土壤层，下部岩层结构较紧密，富含钙质，有时可见密集的厚 0.5-1m 的古土壤层，并有多类砂砾透镜体。分布特点：在黄土塬厚度较大，梁区次之，山区覆盖较薄，有的下伏静乐组红色粘土，有的直接覆于基岩之上，同时，黄土堆积呈披盖式，随地形不同，厚度有明显变化，一般沿盆地黄土沉积厚度较大，山丘顶部变薄乃至缺失。

3) 上更新统 (Q3)

①在盆地中心，下部为河湖相沉积（牛轭湖），岩性为砂岩与粘土互层，粘土多为深灰色，含平卷螺化石。砂层多为灰白、黄色，包括 8-9 个砂层和粘土旋回，最大埋深 192m，厚度 179m，此段地层相当于丁村组，上部为黄色亚粘土，结构松散，略具水平层理，与马兰黄土相当，为盆地中心特殊环境下的土状沉积，厚度小于 13m。

②台地区，下部只分布于大河谷底部，呈长带状分布，可见厚度最大 32m。上部分布与马兰黄土相当，为淡黄色土状亚砂土，厚 7-10m。

③西山山前地区的龙祠、晋王坟一带，下部以洪积扇沉积，总厚度 100m 以上。前缘与汾河沉积层交错沉积不易区分。在梁家庄、吉家庄一带覆盖了风成马兰黄土。

④丘陵地区，广泛覆盖风成马兰黄土，为淡黄色粉土质亚砂土，结构松散，不显层理，具大孔隙及垂直节理，含钙质结核，在黄土塬、黄土梁顶面及平缓山地斜坡沉积厚度不等，一般 3-10m。

4) 全新统（Q4）

①盆地内主要为汾河河漫滩 1-2 级阶地冲积层，岩性为粘土、亚粘土及砂夹砾石层，具二元结构。一级阶地为全新统第一段，厚约 10m，二级阶地为全新统第二段，厚约 20m。

②盆地东西两山山前洪积扇面上的季节性河道内局部有全新统的松散沉积，以砂砾为主，厚 0-5m。

③台地区的全新统分布于涝河、拒河及较大沟谷底部，厚 0-12m，以粉质粘土夹砂砾层为主。

④丘陵地区全新统除河流谷底及阶地上分布冲积物外，其余均没有沉积物。

4.2.5 区域水文地质

4.2.5.1 地下水类型

区域内地下水储藏有 4 种类型：松散岩类孔隙水、碎屑岩裂隙水、碳酸盐类型裂隙岩溶水层。根据资料，临汾市地下水总储量 9958.1 万 m^3/a ，允许开采量 9394.9 万 m^3/a ，开发利用程度很高。

①松散岩类孔隙水：本区地下水的主要含水类型，含水岩组分布面积广。分布区域有东、西两山山前积扇群、平原区和汾河两岸的 I、II 级阶地。

②碎屑岩裂隙水：主要分布在西山区和东山区的局部地区，富水程度一般较弱。

③碳酸盐类型裂隙岩溶水：主要指中奥陶统和寒武系石灰岩，在西部山区分布广泛，

该岩组溶洞裂隙发育，大小连通如蜂窝状或脉状网络，受大气降水下渗和构造控制，具有良好的储水空间。

④火成岩含水：仅分布于东部山区，面积较小，岩石结构致密，裂隙较发育，具有储水条件，但水量较小，一般无开采价值。

本项目所在区域地下水类型为松散岩类孔隙水和碎屑岩裂隙水。松散岩类孔隙水主要靠大气降水补给，补给面积不大，水量很少。裂隙水靠出露区的大气降水和地表水入渗补给。由于储存空间良好，裂隙水较富集，富水性较好，因此，碎屑岩裂隙含水层是当地可采的主要含水层。区域水文地质图见图 4.2-3。

4.2.5.2 古堆泉域

古堆泉岩溶水系统以塔儿山—九原山为主体，泉域面积共 460km²。其中碳酸盐岩裸露区面积 43.77km²，大部分地区为隐伏灰岩径流区。按照行政区划分，临汾市面积 437km²，运城市 23km²。

古堆泉出露于新绛县三泉镇古堆村九原山西侧，由 22 个单泉组成，出露面积 500m²，较大的泉眼有龙王泉、莲花泉、琵琶泉、清泉等。1957~1959 年多年平均流量为 1.3m³/s，泉水出露高程 450m。受井群开采的影响，泉水逐年衰减，1997 年泉水流量为 0.5m³/s。现已断流。

泉域范围内，盆地多年平均降水量 520mm，山区多年平均降水量 560mm，盆地与山区多年降水量均值为 544.1mm。汾河由北向南穿越临汾盆地中部，经侯马盆地向西汇入黄河，山区沟谷多属夏雨型季节河，水量较少。

根据山西省第二次水资源评价成果，1956~2000 年系列古堆泉域多年平均岩溶水资源量为 4100 万 m³/a，可开采量为 3879 万 m³/a。古堆泉水含氟量为 2.0mg/L，矿化度为 786~980mg/L，属 SO₄•HCO₃-Ca•Na 型水。水温为 23.5℃。

泉域的西部边界以曹家庄至三泉镇一线断裂带为界，东部以浮山县南畔桥—一线燕山期白云岩出露带为界，北部和南部分别以塔儿山、九原山北侧和南侧断裂带为界。这些边界均为不透水边界，仅在南社至文敬一线，隐伏断裂呈叠瓦式多级错动，使九原山以东，塔儿山以西，沉降与隆起断裂之间以灰岩直接接触，成为高压热水上涌的注入边界。

各向边界如下：

北部：自西向东为北贾坊—南贾镇—土地殿—县底镇南。

东部：自北向南为县底镇南—贺家庄—辛安。

南部：自西向东为三泉镇—永固—里村—万户—辛安。

西部：自北向南为北贾坊—泽掌镇—三泉镇。

古堆泉域北部以塔儿山北侧断裂带为界，东部以浮山县南畔桥一线燕山期白云岩出露带为界，根据区域地质资料和现场调查，古堆泉域东边界分布于卧虎山一带，本项目不在古堆泉泉域保护区范围内，项目厂址南距古堆泉域保护区东边界约 2km。项目与古堆泉域相对位置关系见图 4.2-4。

4.2.5.3 水源地

尧都区集中供水的 5 个乡镇均均为地下水型水源地，水源地供水方式均为通过加压泵将水抽入高位蓄水池或水塔后，通过自来水管网进行供水，输水管网均采用埋藏型管道。其中县底镇设 2 处集中供水工程，地下水类型为碎屑岩裂隙水，距离本项目最近的为卧虎山集中式饮用水水源地，设有 2 口供水井。

许村供水井：

位于许村东，建有集水建筑场一座，周边为耕地的村庄，环境条件较好，地面标高 669m，水文地质单元属于黄土台塬松散岩类埋藏型碎屑岩裂隙水。

据尧都区水利局提供钻孔综合资料，开采 131m 以下三叠系和尚沟组中细粒、粗粒、长石石英岩裂隙水，裂隙发育段 139.1~144.3m，155~165m、175~185m，岩芯采取率较低 30-45%，岩芯破碎，呈碎块状，为中细粒沙岩，富水性较好，单井涌水量 50m³/h，碎屑岩裂隙水水位高于隔水底板 13m，具承压水性质，并且 0~131m，分布较厚的粘性土隔水层，并且全部采用红土球止水。

一级保护区边界范围，以供水井为中心，半径 R1 为 110m 的圆形区域。

李子角供水井：

位于李子村龙王沟沟谷中，地面标高 764 米，水文地质单元属于山间沟谷碎屑岩裂隙水。

根据钻孔柱状图，开采 50.4m 以下三迭系刘家沟组碎屑岩隙水，据钻孔柱状资料提供：0~50.4m 为和尚沟组砂页岩，岩芯较完整，采取率 80-85%，裂隙不发育，为隔水层，钻进到 79.5~107.5m，126~149.8m，173.6~200m 时漏水较严重，裂隙发育，岩芯采取率低 30-50%，其他段为隔水层，岩芯完整。0~50.4m 全部止水。

一级保护区边界范围，以供水井为中心，半径 R1 为 80m 的圆形区域为边界。

综上，许村取水井位于本项目厂址东北侧 1.70km 处，李子角取水井位于本项目厂址南侧 1.09km 处。本项目与临汾市尧都区乡镇水源地理位置关系见图 4.2-5。

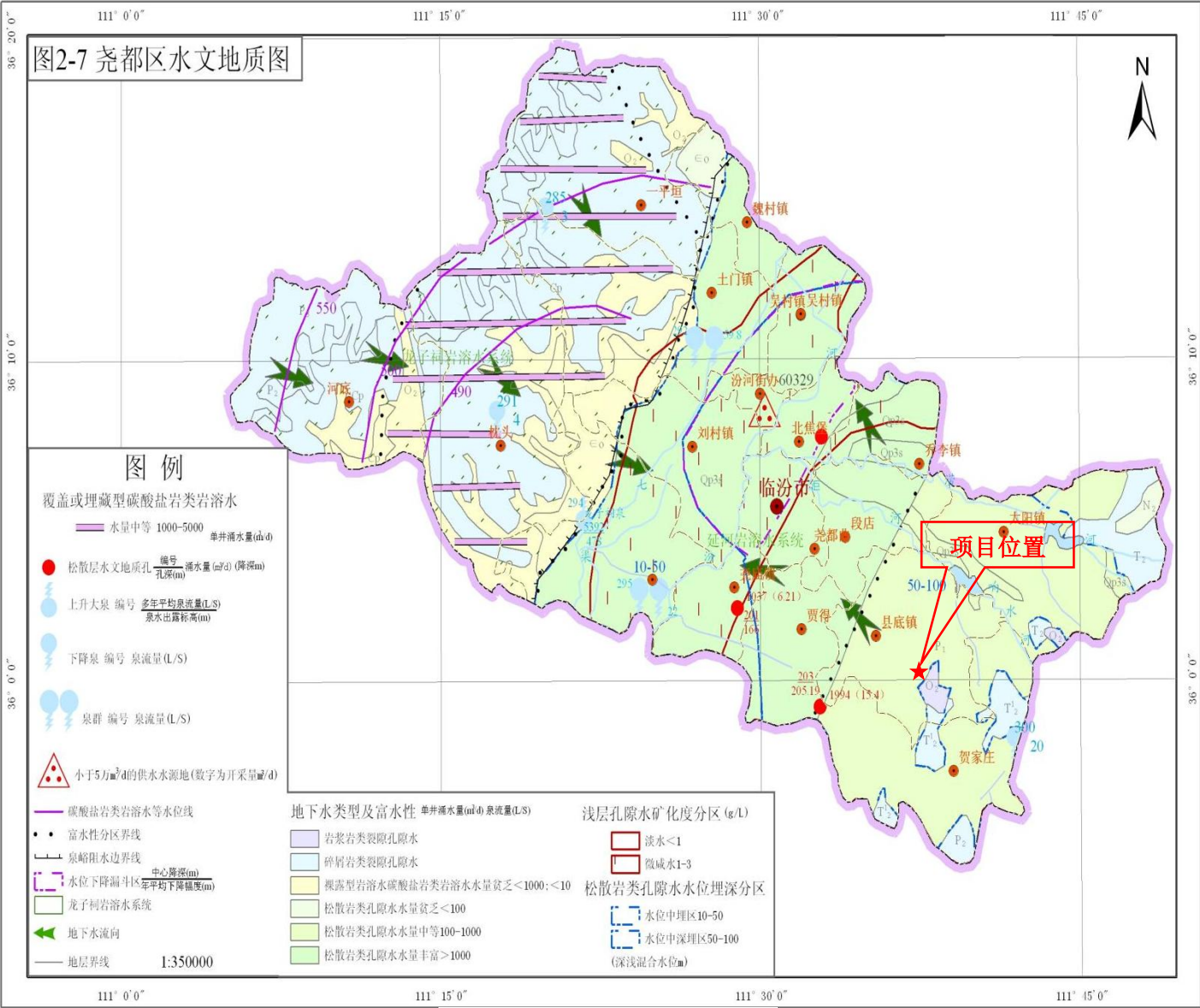


图 4.2-3 区域水文地质图

4.2.6 评价区地质及水文地质

4.2.6.1 评价区地质条件

评价区依据钻孔所揭露的地层由老到新为：

①奥陶系（O）

中统：上马家沟组 O2S 分三个岩性段，总厚 220--300m。

下段 O2S1 以灰黄色角砾状泥灰岩、灰岩、泥质白云岩，局部夹石膏层，厚 60--80m。

中段 O2S2 深灰色中厚层豹皮状白云质灰岩夹泥质白云岩及灰岩，厚 130m。

上段 O2S3 以灰岩、白云质灰岩夹泥质白云岩，厚 50--105m。

②石炭系（C）

中统：本溪组 C2b 分两个岩性段，下段以铁质、铝土质岩类为特征，称为铁铝岩段；上段以碎屑岩、泥质岩、煤层、碳酸盐瓦层产出，称为畔沟段。厚度 18--50m。

上统：太原组太原组 C3t 分二个岩性段：下段（晋祠段）底部为灰白色中粗粒石英杂砂岩，局部含砾，巨厚层状，本段以砂页岩、泥质岩类为特征。厚 20--25m。下段（玉门沟段）上部较稳定吴家峪灰岩，底部巨厚灰白细粒石英杂砂岩。下部粘土岩及黑色实质页岩，其上为 8#、9#煤，中夹有砂页岩、灰岩瓦层，含有动植物化石。

③三叠系（T）

下统：刘家沟组 T1L 砖红色薄板状细砂岩夹紫红色砂质泥岩，厚度 372--597m。

下统：和尚沟组 T1h 以土红色泥岩、砂质泥岩为主，夹浅红色长石砂岩。厚度 -205m。

中统：二马营组中段 T2er2 以紫红色砂质泥岩、粉砂岩、长石砂岩为主。厚度 110m。

二马营组下段 T2er1 以灰绿、黄绿色长石砂岩夹薄层暗红棕色、紫红色砂质泥岩，泥砾岩为主，厚度 217m。

④第四系(Q)

下更新统 Q1：含水介质为河湖成因为主的细砂、中细砂夹砾石、亚粘土、粘土瓦层，砂成份以长石、石英为主，分选性好，一般含水层分布 5--10 层，单层厚度 0.5--3m。顶板深埋 150--170m，厚度 250--400m。

中更新统 Q2：含水介质为冲洪成因为主的中砂、粗砂、砂卵石夹亚粘土、亚砂土瓦层。黄坛陵区含钙质结核和 1--3 层古土壤，厚度变化较大 70--110m。

上更新统 Q3：含水介质为冲洪积成因沉积粗砂、粗中砂夹砾石、亚砂土、亚粘土为主，厚度 20--35m。

评价区地质图见图 4.2-6。

4.2.6.2 评价区水文地质条件

1、卧虎山水源地水文地质条件

厂址上游 1km 沟谷内有卧虎山水源地（李子角村）供水井，井深 200m，侧上游 1.6km 处有卧虎山水源地（许村东）供水井，水井柱状图见图 4.2-7。

（1）卧虎山水源地（许村东）供水井

大气降水入渗为地下水的主要补给源。评价区地形切割强烈、坡陡流急，降水大部分形成地表径流汇入山间沟谷，少量渗入补给裂隙水。地下水补给主要为上游侧向径流补给和上游沟谷中水流补给。

地下水沿裂隙向下游径流。

地下水排泄主要以径流方式向下游排泄，其次为人工开采。

卧虎山水源地（李子角）供水井

地下水补给主要为上游侧向径流补给和大气降水入渗补给。

地下水沿裂隙向下游径流。

地下水排泄主要以径流方式向下游排泄，其次为人工开采。

2、含水层类型

评价区内地下水类型可分为第四系孔隙水和碎屑岩类含水层两个类型。

（1）第四系孔隙水

评价区为第四系黄土覆盖、主要为粘土、亚粘土并夹有钙质结核，覆盖层厚度 0-120 米，沟中见有碎屑岩出露。

第四系松散岩类孔隙水含水层分布在黄土层中，主要由大气降雨入渗补给。在厂址附近及厂址上游，由于第四系含水层大部分被冲沟切穿，松散岩类孔隙水最终又以下降泉的形式排出地表，一部分转化为地表水排出区外，一部分在沟谷中继续下渗，进入三叠系碎屑岩含水层，松散岩类孔隙水含水层中地下水普遍呈疏干状态，属透水不含水层，

仅在微地貌条件有利的地段形成局部的含水透镜体，不连续点状分布少量地下水。

厂址下游南乔村附近有第四系孔隙水分布，主要靠大气降水补给，补给面积不大，水量很少。据现场调查了解，南乔村饮水井、灌溉井深度 360m~400m，开采三叠系碎

屑岩含水层。根据区域水文地质图，南乔村附近浅层孔隙潜水水位埋深 $>10\text{m}$ ，深层承压水顶板埋深 $50\sim 100\text{m}$ 。本次评价收集到评价区内南乔村村南水井、西南侧 1.6km 处翟村水井柱状图，见图4.2-8。翟村与南乔村均位于冲洪积平原区。南桥村村南水井井深为 360m 、翟村水井井深为 305m ，开采三叠系碎屑岩含水层，第四系厚度 $181\sim 183\text{m}$ 。

根据现场调查，评价区内无第四系水井分布，评价区外城隍村北农田内有 18m 深第四系灌溉水井，水位埋深约为 15m 。

评价区内第四系孔隙水与三叠系碎屑岩含水层之间无连续稳定的隔水层，因此判断评价区内第四系孔隙水为上层滞水。第四系上层滞水主要分布在下游南乔村一带，本项目可能影响的含水层为三叠系碎屑岩含水层，水位标高高于第四系孔隙水水位标高，本项目可能对上层第四系孔隙水造成影响。

（2）碎屑岩裂隙水

评价区内碎屑岩含水层大多数被黄土不同程度的覆盖，厂址上游卧虎山水源地（李子角村）供水井附近和沟谷底部有碎屑岩含水层裸露。该含水层地下水储存于风化裂隙中，裂隙水较富集，在厂址附近及厂址上游具有潜水性质。但由于碎屑岩中砂岩、泥岩相间成层，多呈单斜构造，在一定埋藏条件下有局部承压现象。

评价区内含水层主要为碎屑岩类裂隙水，根据现场调查，评价区内无第四系水井分布，居民开采利用的含水层均为碎屑岩类裂隙水含水层。

评价区水文地质图见图4.2-9、水文地质剖面图见图4.2-10。

地下水的补给、径流、排泄

（1）松散岩类孔隙水

评价区松散岩类孔隙水主要是大气降水补给，水量小，径流途径短，在切穿含水层的情况下，以泉的形式排泄于地表。

地下水流向主要受岩性、地形地貌和沟谷控制，本区地貌东南高，西北低，因此孔隙水顺沟流向汾河河床，与河流流向基本一致而由东南向西北流再流入汾河。

（2）碎屑岩类裂隙水

碎屑岩类裂隙水的补给、径流与排泄条件比较简单，评价区内的补给主要是大气降水入渗，局部区沟谷中的水流有一定的补给。排泄主要以径流方式向下游山前洪积层排泄，其次为人工开采。

地下水流向：与地层倾向一致，由东南流向西北并最终排泄于汾河。根据本次水位

调查结果，绘制成评价区碎屑岩类裂隙水地下水流场图，见图 4.2-11。

4.2.7 项目区地质及水文地质

4.2.7.1 项目区地质条件

1、地层及岩性特征

根据《临汾市环境产业园项目岩土工程勘察报告》（2019.9），经钻探、探井揭露本场地地层情况，本场地内地层主要为第四系上更新统冲洪积层（ Q_{3al+Pl} ），岩性特征：湿陷性粉土①、粉土②、粉质粘土③、粉土④。

依据野外地质描述土性特征和试验成果，在勘探深度范围内，将本场地地基土划分为4层，分述如下：

第①层：湿陷性粉土

浅黄色，稍湿，稍密，主要由粉粒组成，断面粗糙，疏松，孔隙发育，具湿陷性，土质较均一，干强度低，无光泽，无韧性，摇振反应中等。实测标准贯入试验 $N=5\sim 21$ 击。

该层分布于整个场地中，层厚：8.0~20.0m，层底标高：644.1~655.7m，层底深度：8.0~20.0m。

第②层：粉土

褐黄色，稍湿，中密，主要由粉粒组成，断面粗糙，含钙质结核，局部夹粉质粘土薄层，干强度及韧性低，无光泽，摇振反应迅速。实测标准贯入试验 $N=15\sim 33$ 击。

该层分布于整个场地中，层厚：10.0~17.0m，层底标高：633.0~644.3m，层底深度：18.0~33.0m。

第③层：粉质粘土

黄褐色，硬塑，粘性较大，韧性较高，含氧化铁，干强度高，切口光滑，无摇振反应。实测标准贯入试验 $N=25\sim 35$ 击。

该层分布于整个场地中，层厚：2.5~4.0m，层底标高：629.7~640.3m，层底深度：21.0~36.0m。

第④层：粉土

褐黄色，稍湿，密实，主要由粉粒组成，断面粗糙，见氧化铁斑点，干强度及韧性低，无光泽，摇振反应快。

该层分布于整个场地，揭露厚度约 17.5m。

2、场地地下水

本次野外勘探时间属于丰水期，在勘探深度(50.0m) 范围内，本场地内未见地下水。

场地的稳定性和适应性

本工程场地内未发现危及本工程安全及场地稳定性的泥石流、采空区等其它不良地质作用，无全新活动断裂通过，也不存在埋藏的沟浜、墓穴、孤石等对工程不利的其它埋藏物，故拟建场地为相对稳定场地，经岩土治理，适宜建设。

项目区勘探点平面布置见图 4.2-11，剖面图见图 4.2-12~图 4.2-14，钻孔柱状图见图 4.2-15~图 4.2-18。

4.2.7.2 项目区水文地质条件

此次勘察期间勘探深度为 50m，勘探深度范围内未见水位。

项目区北侧和南侧各分布一条自然冲沟。北侧冲沟距离项目区东北角最近距离约 5m，在项目区附近段约为 55m 深，南侧冲沟距离项目区西南边界约 10m，在项目区附近段约为 40m 深。根据现场调查，项目区附近北侧和南侧的冲沟沟底均有碎屑岩出露，项目区第四系主要为粉土，无好的隔水层，由于项目区北侧和南侧的两条冲沟切割较深，将项目区第四系含水层切割为透水不含水层。项目区雨水渗入地下后，就近向南侧和北侧的沟内排泄，一部分作为地表水排出区外，一部分在沟谷中继续下渗，进入三叠系碎屑岩含水层。

因此，项目区潜水含水层为三叠系碎屑岩裂隙水含水层，为本次评价目的含水层。

根据评价区内水位调查结果推断项目区三叠系碎屑岩裂隙水含水层地下水水位埋深约

为 96m 左右。项目区三叠系碎屑岩含水层水位标高高于下游南乔村第四系上层滞水水

位标高，下层三叠系碎屑岩含水层可能会越流补给上层第四系滞水，因此本项目可能会对下游第四系上层滞水造成影响。

4.2.8 自然生态植被

4.2.8.1 动植物

(1) 植被

临汾市西部土石山区，相对高度不大，植被自然带不明显，海拔 800~1800 米地区保存有天然次生林，多零星分布在山地阳坡、半阳坡，群体较整齐，树杆呈绿灰色，郁闭度 0.3~0.4，树高 5~10 米。伴生树种辽东栎及曲松，间有少量山桃、山杏等阔叶木林，森相较差。林下灌木以黄栌、虎榛子、六道木、丁香、黄刺梅较多。林灌混杂地区覆盖度 80%。植被以草灌为主，蒿类、铁线莲、锦鸡儿较多，其次有连翘、荆条、胡枝子、白头翁等，山地杂木林为主要以杨柳、山桃、山杏为主。植被覆盖率为 60%。

东部黄土丘陵植被覆盖较差，天然植被以草类为主，沙棘形成单优势群落，外貌呈灰绿色，夹杂少量酸枣刺灌丛，草类中以远志、地黄、苔草、角蒿较多，地面覆盖 25% 左右，木本植物除零星榆、槐、椿、杨以外，另有片林。此外，人工经济林有核桃、苹果、柿、梨、花、榆等有一定数量栽植。本区内有连翘、黄栌、荆条等灌丛。

平川区土地农业耕作利用率较高，栽培植被占绝对优势，主要农作物有小麦、玉米、棉花、豆类、谷子、高粱、薯类、花生、蔬菜等，残留天然植被散于田间、地埂，主要有芦苇、蒲公英、地锦、刺儿菜及酸枣等小杂灌木。主要农作物有小麦、玉米、蔬菜等。

沼泽区植被均为草本沼泽，由温生植物形成的群落组成。

本项目周边野生植被主要为一些杂草丛，植被状况一般。

(2) 动物

临汾市野生动物种类较多，主要有两栖类、爬行类、鸟类、哺乳类等。两栖类主要有蟾蜍、青蛙等；爬行类主要有壁虎、晰蜴、蛇等；鸟类有鹭、雁、鹰、石鸡、杜鹃、鹌鹑、斑鸠、麻雀、喜鹊；哺乳类有蝙蝠、松鼠、兔、狼、狐狸、野猪等。市境内无珍稀野生动物。

本项目所在区域内野生动物较少，厂区周边现有的野生动物多为一些常见的鸟类、

啮齿类等，主要有麻雀、鹁鸪、翠鸟、燕子、青蛙、蟾蜍等，没有国家和地方保护的珍稀、濒危野生动物。

4.2.8.2 土壤

临汾市土壤发育为通体有石灰反应的碳酸盐褐土。当地土壤类型主要为褐土、草甸土、沼泽土、盐土、水稻土等 5 个土类，褐土为分布最广泛的地带性土壤。全市表层土壤有机质含量平均 1.2%，最高含量 10.26%，最低含量 0.12%，多数在 1~2%之间。

本项目厂址所在地土壤类型为褐土性土。

4.3 环境保护目标调查

4.3.1 居民集中区

本项目环境空气保护目标为大气环境影响评价范围内村庄和居民，项目厂址 300m 范围内无村庄分布，最近的敏感目标马常沟村距本项目厂址约 450m。环境空气保护目标的环境空气质量应当满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准要求，评价范围内无自然保护区等一类区。

4.3.2 水源地

（1）城镇水源地

尧都区城镇水源地为龙子祠水源地和土门水源地。本项目选址不在龙子祠水源地和土门水源地保护区范围内，也不在其准保护区范围内，距离准保护区最近距离约 24km。

（2）乡镇水源地

尧都区乡镇水源地为共有五处，分别为贾得集中供水水源、卧虎山集中供水水源、乔李集中供水水源、河底集中供水水源和枕头乡集中供水水源。

其中卧虎山集中供水水源——李子角水井位于厂址上游 1020m 处，卧虎山集中供水水源——许村水井位于厂址侧上游 1600m 处，均在本次评价范围内。

（3）农村水源地

评价范围内村庄均为集中供水，共有五个饮用水井，其中马常沟饮用水井（同时供城隍村）和南乔村饮用水井供水人口大于 1000 人，为集中式饮用水水源地，李子角村饮用水井、黄寺头村饮用水井和南乔河村饮用水井供水人口小于 1000 人，为分散式饮用水水源地。

综上，本次评价涉及的水源地为卧虎山集中供水水源、马常沟饮用水井、南乔村饮水

井、李子角村饮水井、黄寺头村饮水井和南乔河村饮水井。

4.4 环境质量现状调查与评价

4.4.1 环境空气质量现状调查与评价

4.4.1.1 临汾市尧都区 2024 年例行监测资料统计

评价收集了临汾市尧都区2024年的例行监测数据全年统计资料：数据显示临汾市尧都区2024年例行监测数据中PM₁₀、PM_{2.5}、O₃均出现超标现象，仅NO₂、CO、SO₂达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，说明临汾市尧都区环境空气质量属于不达标区。

表 4.4-1 临汾市尧都区 2024 年环境空气例行监测数据统计情况一览表单位：μg/Nm³

点位	监测项目	年评价指标	年均值	标准值	占标率(%)	达标情况
临汾市尧都区	SO ₂	年平均质量浓度	8	60	33.33	达标
		第 98 百分位数日平均质量浓度	15	150	26.7	达标
	NO ₂	年平均质量浓度	26	40	87.50	达标
		第 98 百分位数日平均质量浓度	42	80	81.3	达标
	PM ₁₀	年平均质量浓度	79	70	104.29	不达标
		第 95 百分位数日平均质量浓度	90	150	150.7	达标
	PM _{2.5}	年平均质量浓度	42	35	125.71	不达标
		第 95 百分位数日平均质量浓度	72	75	158.7	达标
	CO	百分位数日平均 mg/Nm ³	1500	4000	42.50	达标
	O ₃ -8	8h 平均质量浓度	192	160	106.25	不达标

注：按照《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ663-2013）中的规定，在年评价中，O₃指城市 O₃ 日最大 8 小时滑动平均值，按照第 90 百分位数统计；CO 按照第 95 百分位数进行统计；SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 按年均值统计。

第五章环境影响预测与评价

5.1 环境空气预测与评价

5.1.1 气象数据

1、气象站

本评价地面气象资料来源于临汾基本站，位于北纬 36.06° ,东经 111.49° ，海拔 450 米，站点编号 53868。本评价收集了临汾基本站 2005-2024 年 20 年的基本气象统计资料和 2024 年逐日逐时的风向、风速、总云、气温等资料。地面气象数据及模拟高 空数据相关信息见表 5.1-1~表 5.1-2。

表 5.1-1 观测数据气象数据信息

气象站 名称	气象站 编号	气象站 等级	气象站坐标/°		相对距 离 /m	海拔高 度/m	数据 年份	气象要素
			经度	纬度				
临汾	53868	基本站	111.49	36.06	9580	450	2024	风向、风速、总 云量、干球温度 等

本数据是采用大气环境影响评价数值模式 WRF 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。本次高空数据气象模拟，以地面气象观测站位置为中心点，模拟 27km×27km 范围内离地高度 0-5000 米内，不同等压面上的气压、离地高度和干球温度等，其中离地高度 3000 m 以内的有效数据层数不少于 10 层，总层数不少于 20 层，可以满足气象站点周边 50km 范围内的项目预测要求。时间为 GMT 时间 0 点和 12 点（北京时间 8 点和 20 点），高空探空气象数据参数包括：时间（年、月、日、时）、气压、离地高度、干球温度；层数、露点温度、风向、风速。

表 5.1-2 模拟气象数据信息

气象站坐标/°		海拔高度/m	相对距离/m	数据年份	模拟气象要素	模拟方式	离地高度3000m 以内的有效数据层数
经度	纬度						
111.36	36.01	460	2630	2024年	每层的气压、每层离地高度、干球温度、风速、风向	WRF模拟生成	10

2、近 20 年气象资料统计分析

本次评价收集了临汾基本站 2005-2024 年 20 年的主要气候统计资料。包括多年平均速、多年主导风向、多年平均气温、最高气温、最低气温、多年相对湿度、多年平均 降水量。具体数值见表 5.1-3。多年风向玫瑰见图 5.1-1。

表 5.1-3 评价区多年气候统计结果表（2003-2022）

序号	项目	统计结果	序号	项目	统计结果
1	年平均风速	1.4m/s	6	最低气温	-15.7℃
2	年平均气温	14.4℃	7	最大风速	25.9m/s
3	年平均相对湿度	54.8%	8	最大日降水量	96.4mm
4	年平均降水量	471.8mm	10	平均气压	964hpa
5	最高气温	42.3℃	12	静风频率	8.9%

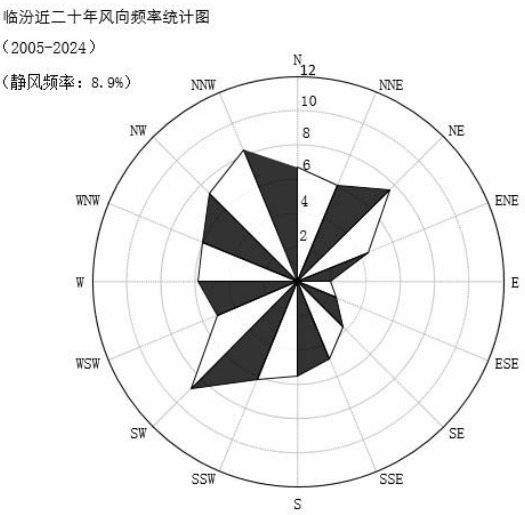


图5.1-1 本区多年（2005-2024 年）风向玫瑰图

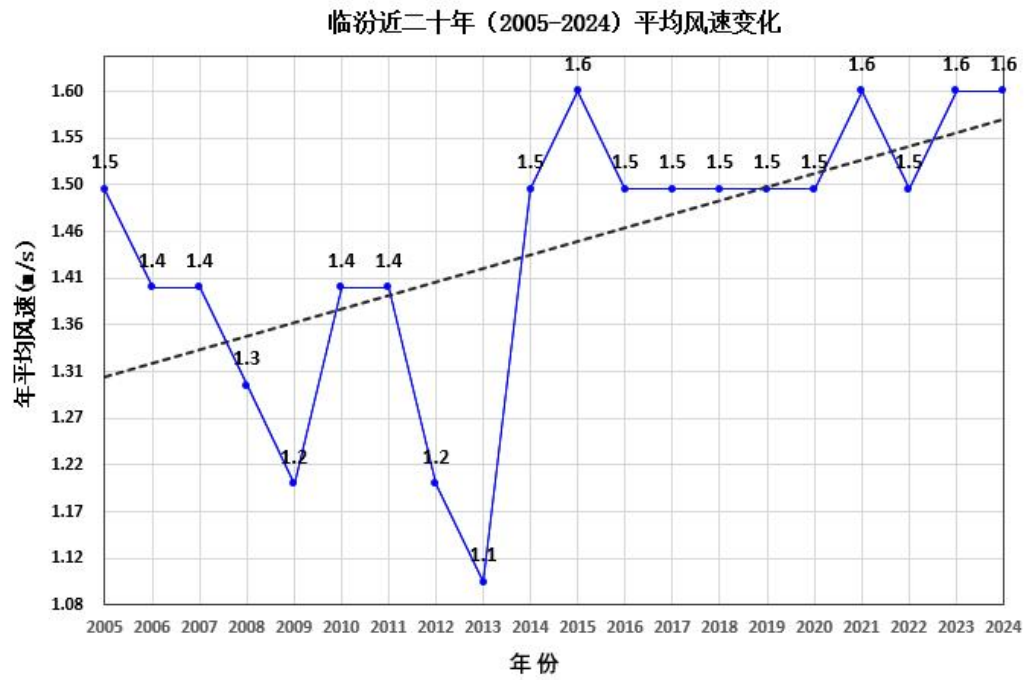


图5.1-2 本区多年（2005-2024 年）平均风速变化图

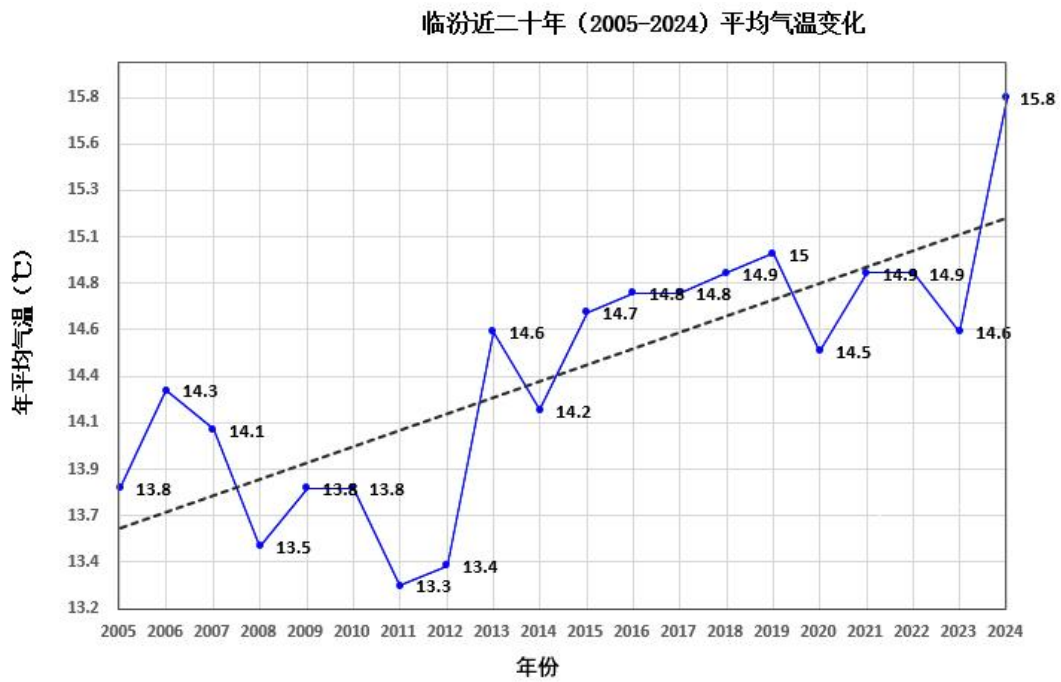


图5.1-3 本区多年（2005-2024 年）平均气温变化图

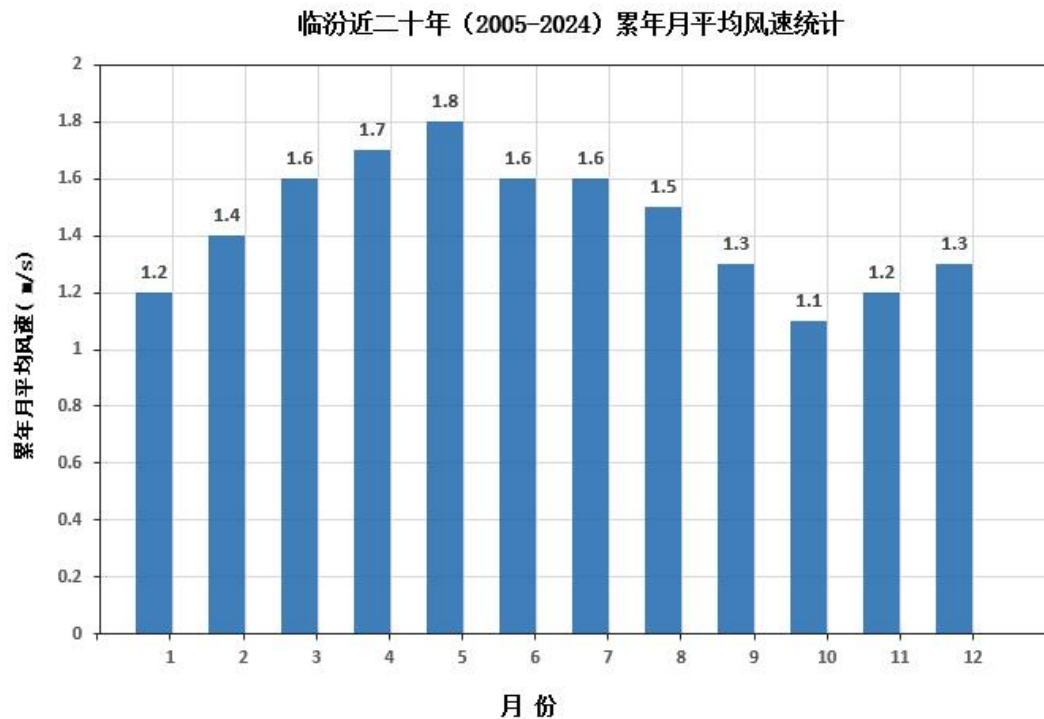


图5.1-3 本区多年（2005-2024 年）月平均风速变化图

3、地形数据

本次环境空气预测采用区域内的地形数据用于污染物扩散模拟，地形数据来源为美国地质调查局(USGS)DEM 地形高程数据，采用美国 EPA AERMAP06341 模型对项目地形数据进行处理，将地形高程分配给每个模型对性，包括污染源、受体和建筑物等。采用的原始地形数据分辨率为 90m，本次大气预测 5km 范围内设置的网格间距均为 100m，5~15km 范围内设置的网格间距均为 250m，15~50km 范围内设置的网格间距均为 500m，满足本次项目地形参数精度的要求。

5.1.2 污染源调查

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，本次评价调查了本项目各工况下新增污染源、拟替代削减污染源以及评价范围内与本项目排放污染物有关的其他在建项目、已批复环境影响评价文件的拟建项目等污染源。主要调查参数包括各污染源名称、位置、排放污染物及排放量等。

为便于预测分析，本次评价调查的各污染源坐标均采用通用横轴墨卡托投影坐标系（UTM坐标），以本项目厂址中心为坐标原点（中心点坐标X=0、Y=0对应的UTM坐标为X=557506.77，Y=3984829.66，49S），正东方向为X轴，正北方

向为Y轴。

(1) 本项目新增污染源

本项目为新建项目，根据前述工程分析结果，表5.1-4、5.1-5给出了正常工况下本项目新增污染源排放情况；表5.1-6给出了本项目非正产工况下新增污染源排放情况。

(2) 本项目削减源

本项目为技改项目，未超现有污染物排放量，因此，以新老削减源具体见表 5.1-7。

(3) 在建、拟建项目

本项目评价区未收集到在建、拟建项目，主要污染源见表 5.1-8~5.1-10。

(4) 交通运输移动源

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，本次评价调查了受本项目运输影响新增的交通运输移动源。

本项目运输物料主要为危险废物及原材料，采用汽车运输，本项目大宗物料全部采用新能源汽车或达到国六及以上排放标准的厢式汽车、槽车等运输。厂内非道路移动机械要达到国三及以上标准或使用新能源机械。项目建成后日总运输量约为15车次。

参照《公路建设项目环境影响评价规范》（JBGB03-2006），运输车排放的污染物主要有NO_x和CO，平均运距按30km，平均时速按30km/h，估算受本项目运输影响新增的交通运输移动源年NO_x排放量约5.64t/a，CO排放量约2.88t/a。交通运输移动源强调查情况仅作参考，不纳入项目废气总量控制指标及环境影响预测内容。

表 5.1-4 本项目有组织废气点源排放参数一览表（正常工况）

序号	名称	排气筒 编号	排气筒底部中心坐标 /m(UTM)		海拔高 度 m	排气 筒高 度 (m)	废气 温度 /℃	烟气出口 流量 (m/s)	排气筒 出口内 径 (m)	年排放 小时数 (h)	排放 工况	污染物排放速率 (g/s)											
			X	Y								PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	NO ₂	HCl	Pb	As	Cd	Hg	二噁英	NH ₃	H ₂ S
1	垃圾焚烧炉	DA001	557506.1	3984832.4	662.52	80	423	16.47	2.4	8000	正常	0.433	0.216	2.52	4.02	0.557	0.00066	8.5E-06	3.1E-05	5.1E-07	5.9E-11	0	0
2	污水处理站	DA002	557593.4	3984821.8	664	20	298	15.45	1.5	8000	正常	0	0	0	0	0	0	0	0			0.0087 2	0.000347
3	料仓	DA003	557488.1	3984755.3	665.69	15	298	14.31	0.45	8000	正常	0.208	0.104	0	0	0	0	0	0	0		0	0

表 5.1-5 本项目无组织废气点源排放参数一览表（正常工况）

编号	名称	面源起点坐标/m		面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/℃	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/ (g/s)	
		X	Y							NH ₃	H ₂ S
1	垃圾池	469492.9	3948977.8	84	34	-60	32	8760	正常	0.00001	
2	废水处理站	469488.7	3948914.6	90	36	-60	8.45	8760	正常	0.000005	

表 5.1-6 本项目有组织废气点源排放参数一览表（非正常工况）

序号	名称	排气筒 编号	排气筒底部中心坐标 /m(UTM)		海拔高 度 m	排气 筒高 度 (m)	废气 温度 /℃	烟气出口 流量 (m/s)	排气筒 出口内 径 (m)	年排放 小时数 (h)	排放 工况	污染物排放速率 (g/s)											
			X	Y								PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	NO ₂	HCl	Pb	As	Cd	Hg	二噁英	NH ₃	H ₂ S
1	垃圾焚烧炉	DA001	557506.1	3984832.4	662.52	80	423	16.47	2.4	8000	正常	0.433	0.216	6.30	6.73	0.557	0.00066	8.5E-06	3.1E-05	5.1E-07	5.9E-11	0	0

表 5.1-7 本项目拟被替代污染源调查参数表（点源）

序号	名称	排气筒 编号	排气筒底部中心坐标 /m(UTM)		海拔高 度 m	排气 筒高 度 (m)	废气 温度 /℃	烟气出口 流量 (m/s)	排气筒 出口内 径 (m)	年排放 小时数 (h)	排放 工况	污染物排放速率 (g/s)											
			X	Y								PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	NO ₂	HCl	Pb	As	Cd	Hg	二噁英	NH ₃	H ₂ S
1	垃圾焚烧炉	DA001	557506.1	3984832.4	662.52	80	423	16.47	2.4	8000	正常	0.448	0.224	2.69	4.04	0.557	0.00066	8.5E-06	3.1E-05	5.1E-07	5.9E-11	0	0
2	污水处理站	DA002	557593.4	3984821.8	664	20	298	15.45	1.5	8000	正常	0	0	0	0	0	0	0	0			0.0087 2	0.000347
3	料仓	DA003	557488.1	3984755.3	665.69	15	298	14.31	0.45	8000	正常	0.208	0.104	0	0	0	0	0	0	0		0	0

5.1.3 大气环境影响预测模式

一、预测模式

根据评价等级估算结果，本项目预测范围属局地尺度；厂址周边无大型水体分布；尧都区近 20 年静风频率为 8.9%，未超过 35%。

结合《环境影响评价技术导则 环境空气》（HJ2.2-2018）推荐模式适用条件，本次大气预测选用导则推荐的 AERMOD 环境空气影响预测模型开展进一步模拟预测。

AERMOD 是一个稳态烟羽扩散模式，可基于大气边界层数据特征模拟点源、面源、体源等排放出的污染物在短期（小时平均、日平均）、长期（年平均）的浓度分布，适用于农村或城市地区、简单或复杂地形。AERMOD 考虑了建筑物尾流的影响，即烟羽下洗。模式使用每小时连续预处理气象数据模拟大于等于 1h 平均时间的浓度分布。AERMOD 包括两个预处理模式，即 AERMET 气象预处理和 AERMAP 地形预处理模式。AERMOD 适用于评价范围小于等于 50km 的一级评价项目。

本项目环境空气预测范围为 $46\text{km} \times 46\text{km}$ 的矩形区域，共 2116km^2 ，评价等级为一级。因此，可使用 AERMOD 模式进行预测。

二、预测参数

（1）气象参数

1) 地面气象参数

地面气象资料使用临汾基本站 2024 年全年的气象数据，主要包括风速、风向、总云量、低云量和干球温度。气象站距离项目中心距离约 9.58km，站点与评价范围地理特征基本一致，预测直接采用该站常规地面观测资料。

2) 高空气象参数

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2008）规定，本数据是采用大气环境影响评价数值模式 WRF 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 $27\text{km} \times 27\text{km}$ 。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。本次高空数据气象模拟，以地面气象观测站位置为中心点，模拟 $27\text{km} \times 27\text{km}$ 范围内离地高度 0-5000 米内，不同等压面上的气压、离地高度和干球温度等，其中离地高度 3000 m 以内的有效数据层数不少于 10 层，

总层数不少于 20 层。高空气象模拟数据时次为 2024 年逐日 08、20 时，主要包括：大气压（hpa）、高度（m）、风向（°）、风速（m/s）、干球温度（°C）和露点温度（°C）。

（2）地形参数

本次大气预测评价采用 csi.cgiar.org 提供的 srtm 地形数据，数据精度为 90m×90m。

图 5.1-4 为本次评价范围的地形示意图、图 5.1-5 为预测范围网格设置示意图（网格处为评价范围，边长为 50km×50km）。

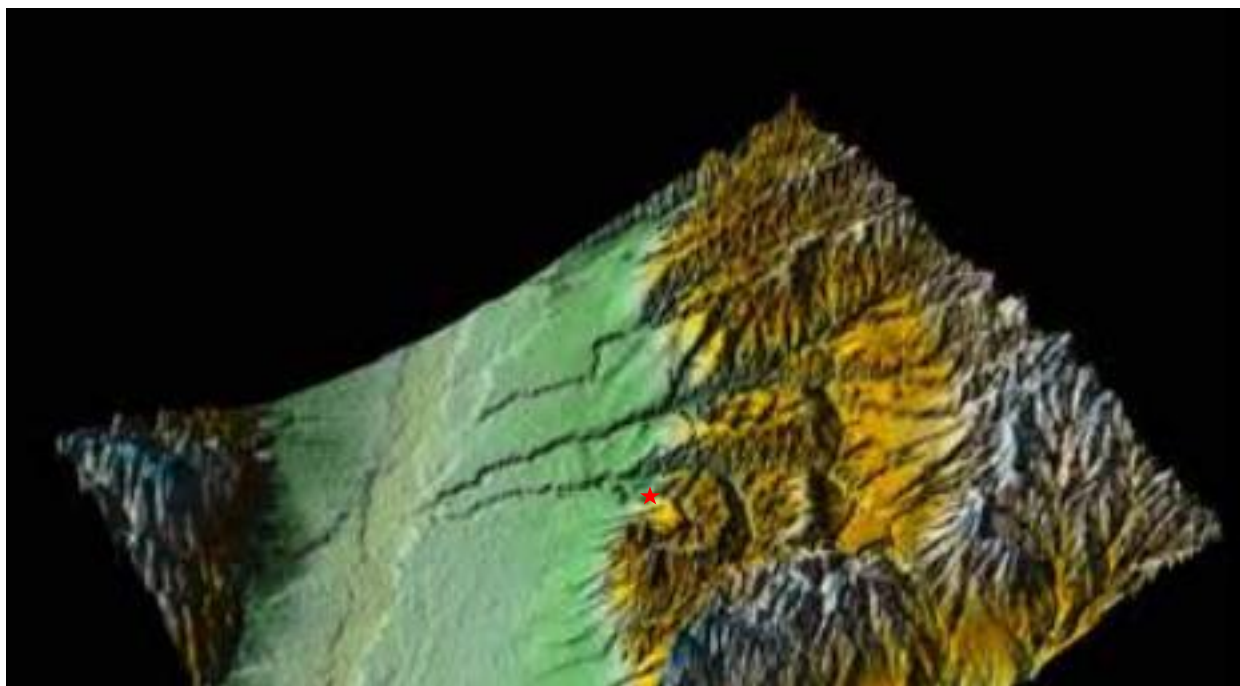


图 5.1-4 本项目大气环境预测区地形示意图

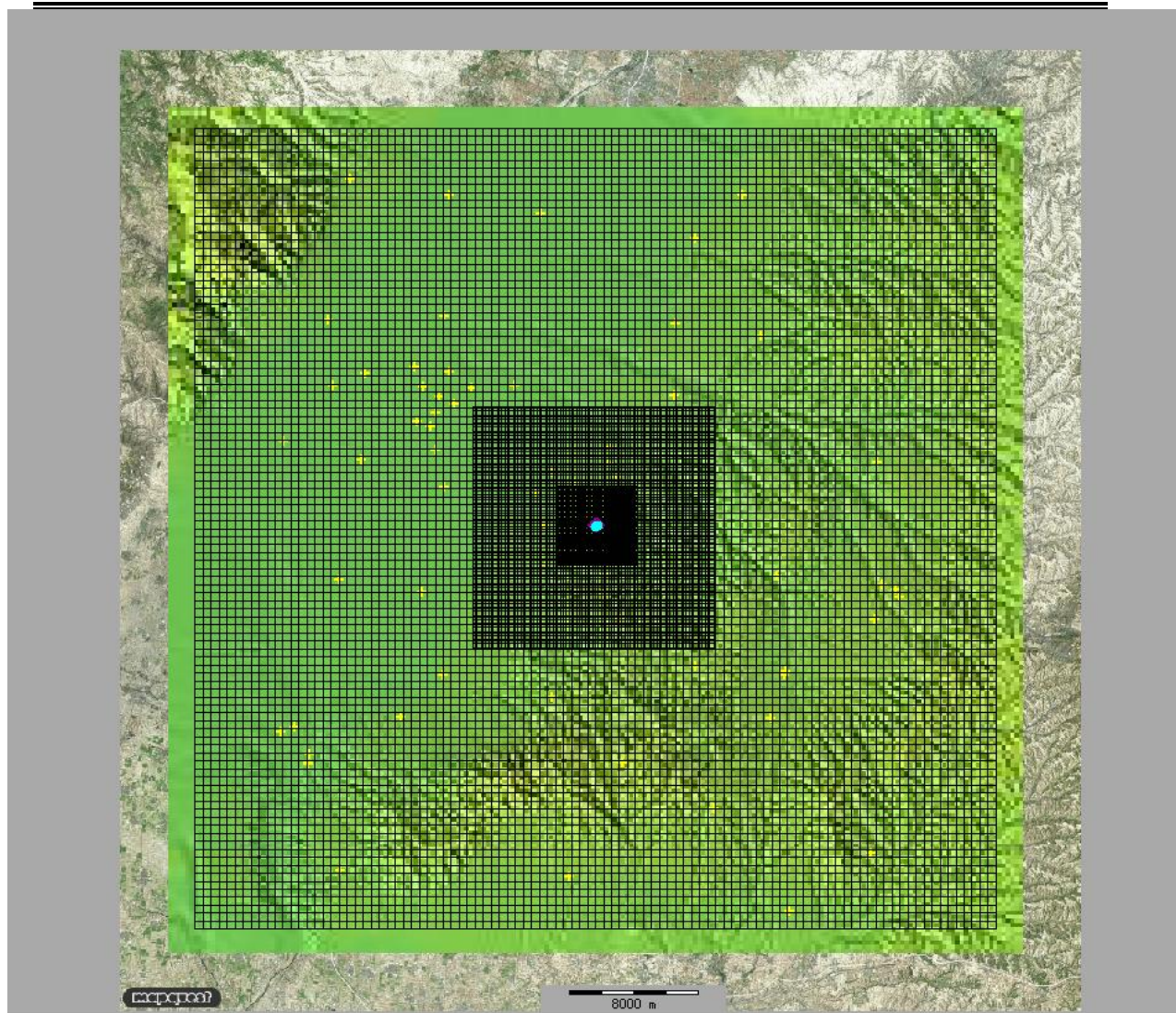


图 5.1-3 预测范围网格设置示意图 (50km×50km)

(3) 模式中相关参数

1) 近地表参数

AERMOD 所需近地面参数(正午反照率、白天波纹率及地面粗糙度)按一年四季不同,根据项目评价区域特点参考模型推荐参数进行设置,本次评价进一步预测时,根据项目周边 3km 范围内的实际地表类型进行了合理划分,本次预测设置近地面参数见表 5.1-11。

表 5.1-11 本次评价近地面参数一览表

序号	扇区(°)	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	0-360	冬季(12,1,2 月)	0.5	1.5	0.5
2	0-360	春季(3,4,5 月)	0.12	0.7	1
3	0-360	夏季(6,7,8 月)	0.12	0.3	1.3
4	0-360	秋季(9,10,11 月)	0.12	1	0.8

2) AERMET 参数设置

由数据提取结果可知，项目区域下垫面地表粗糙度介于 0.5-1.0 之间，地表类型介于农作地-城市之间。根据卫星影像显示，保守起见 AERMET 中扩散参数设置按农村考虑。

3) 化学转化

在计算 1 小时平均质量浓度时，不考虑 SO₂ 的转化；在计算 24 小时平均和年平均质量浓度时，考虑 SO₂ 的转化，SO₂ 转化取半衰期为 4h。在计算 NO₂ 1 小时、24 小时、年均浓度时，考虑其化学转化，在计算 NO₂ 1 小时、24 小时平均质量浓度时，假定 $Q(\text{NO}_2)/Q(\text{NO}_x)=0.9$ ；在计算 NO₂ 年平均质量浓度时，假定 $Q(\text{NO}_2)/Q(\text{NO}_x)=0.75$ 。

三、预测因子与预测内容

1) 预测因子

根据工程分析和环境影响识别的结果，以《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 为依据，选择 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、HCl、Pb、As、Cd、Hg、NH₃、H₂S、二噁英共计 12 项作为环境空气现状评价因子，由于本项目 SO₂+NO_x=146.726t/a < 500t/a，本次评价不再对二次 PM_{2.5} 进行预测。

2) 预测内容

根据本项目废气污染物排放特点及《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 中相关要求，结合厂址所在区域污染气象特征，采用 2024 年逐日逐时的气象资料进行大气环境影响预测，预测内容如下：

①分析全年逐时气象条件下，主要污染物地面小时浓度及出现位置进行逐时计算；预测各环境空气保护目标最大地面小时贡献浓度及预测区域内最大地面小时贡献浓度；绘制预测范围内出现地面小时浓度最大值时所对应的网格浓度分布图；

②分析全年逐日气象条件下，主要污染物日均地面浓度及出现位置进行逐时计算；预测各环境空气保护目标最大地面日均贡献浓度及预测区域内最大地面日均贡献浓度；

绘制预测范围内出现地面日均浓度最大值时所对应的网格浓度分布图；

③分析长期气象条件下，区域年均最大地面浓度及出现位置进行逐时计算，预测各环境空气保护目标最大地面年平均贡献浓度及预测区域内最大地面年均贡献浓度；绘制预测范围内出现地面年均浓度最大值时所对应的网格浓度分布图；

④区域环境质量变化评价：分析 2024 年全年气象条件下，项目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，项目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。

⑤现状浓度超标的污染物评价，针对于超标污染物，叠加区域削减污染源的环境影响后，污染物预测范围内年均质量浓度变化率 $k \leq 20\%$ ；对于项目排放的主要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。

⑥项目非正常排放条件下，预测评价环境空气保护目标和网格点主要污染物的 1h 最大浓度贡献值及占标率。

⑦计算大气环境防护距离。

四、预测内容和评价内容

本项目预测内容和评价内容见表 5.1-12。

表 5.1-12 预测情景组合情况一览表

评价对象	污染源类别	排放方案	预测因子	预测内容	评价内容
不达标区评价项目	拟建项目 新增污染源	环评方案	SO ₂ 、NO ₂ 、HCl、Pb、As、Cd、Hg、NH ₃ 、H ₂ S、二噁英	小时平均质量浓度	最大浓度占标率
			PM ₁₀ 、PM _{2.5} （一次）、SO ₂ 、NO ₂ 、HCl、Pb、As、Cd、Hg、二噁英	日平均质量浓度	
			PM ₁₀ 、PM _{2.5} （一次）、SO ₂ 、NO ₂ 、Pb、As、Cd、Hg、二噁英	年均质量浓度	
	新增污染源 - 区域削减污染源 + 其他在建、拟建的污染源	正常排放	PM ₁₀ 、PM _{2.5} （一次）、SO ₂ 、NO ₂ 、HCl、Pb、As、Cd、Hg、NH ₃ 、H ₂ S、二噁英	短期浓度 长期浓度	短期浓度的达标情况、评价年平均质量浓度的变化率；叠加环境质量现状浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的占标率，或短期浓度的达标情况
	新增污染源	非正常排放	SO ₂ 、NO ₂	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率

大气环境 防护 距离	全厂所有污 染源	正常排放	PM ₁₀ 、PM _{2.5} （一次）、SO ₂ 、NO ₂ 、 HCl、Pb、As、Cd、Hg、NH ₃ 、 H ₂ S、二噁英	短期浓度	大气环境 防护距离
------------------	-------------	------	--	------	--------------

五、敏感点位置参数

本次环境空气评价工作范围内环境空气各敏感点的具体位置见表 5.1-13。

表 5.1-13 环境空气保护目标一览表

序号	敏感点名称	坐标/m		海拔高度 m	保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对距离 /km
		X	Y						
1	马常沟村	557792.21	3985645.83	637.09	居民区	人群健康	二类区	N	0.45
2	南乔河村	557376.56	3985926.34	621.38	居民区	人群健康	二类区	NW	0.8
3	李子角村	557595.16	3983515.82	749.41	居民区	人群健康	二类区	S	0.95
4	黄寺头村	558600.26	3983617.67	735.68	居民区	人群健康	二类区	SE	1.2
5	许村	558855.78	3985894.78	650.88	居民区	人群健康	二类区	NE	1.2
6	南桥村	556069.51	3986176.44	564.04	居民区	人群健康	二类区	NW	0.8
7	城隍村	556115.58	3987438.19	541.72	居民区	人群健康	二类区	NW	2.2
8	翟村	554324.58	3984787.09	564.12	居民区	人群健康	二类区	N	2.4
9	屯斗村	559649.09	3982722.36	773.52	居民区	人群健康	二类区	SE	2.6
10	道东村	558104.47	3981702.85	803.7	居民区	人群健康	二类区	SE	2.8
11	李家庄	557923.07	3980459.23	845.27	居民区	人群健康	二类区	SE	4.03
12	靳村	558327.09	3988668.57	564.04	居民区	人群健康	二类区	N	3.34
13	合里庄村	558417.09	3989667.63	560.56	居民区	人群健康	二类区	NE	4.56
14	涧头村	554727.5	3988091.99	509.95	居民区	人群健康	二类区	NW	3.86
15	县底镇	553779.99	3986872.28	504.88	居民区	人群健康	二类区	NW	2.34
16	刘村	558816.03	3987823.31	570.4	居民区	人群健康	二类区	NE	2.67
17	翟家庄村	554364.05	3982329.86	647.52	居民区	人群健康	二类区	SW	3.82
18	大阳镇	562379.69	3992889.11	559.26	居民区	人群健康	二类区	NE	8.24
19	响水河镇	569347.19	3975728.01	744.37	居民区	人群健康	二类区	SE	14.86
20	浮山县	575388.01	3981090.24	817.02	居民区	人群健康	二类区	SE	18.01
21	东张乡	568394.27	3972788.22	805.56	居民区	人群健康	二类区	SE	15.78
22	曲亭镇	563714.89	4002686.11	532.93	居民区	人群健康	二类区	NE	18.83
23	甘亭镇	554040.06	4004229.87	443.13	居民区	人群健康	二类区	NW	19.76
24	吴村镇	548322.03	4005395.93	456.25	居民区	人群健康	二类区	NW	22.58
25	刘村镇	540749.3	3997588.6	453.66	居民区	人群健康	二类区	NW	21.63
26	临汾市	547727.03	3992806.55	456.77	居民区	人群健康	二类区	NW	11.86
27	金殿镇	537962.77	3990036	435.93	居民区	人群健康	二类区	NW	20.24
28	襄汾县	538729.26	3972203.44	425.96	居民区	人群健康	二类区	SW	23.38
29	陶寺乡	545341.23	3972872.79	525.87	居民区	人群健康	二类区	SW	17.24
30	王庄镇	569604.68	3960730.57	726.95	居民区	人群健康	二类区	SE	26.34
31	土门镇	542174.08	4006444.62	588.32	居民区	人群健康	二类区	NW	26.15

32	淹底乡	562486.95	3997350.34	529.2	居民区	人群健康	二类区	NE	13.36
33	槐埝乡	563723.25	3975994.94	902.44	居民区	人群健康	二类区	SE	10.11
34	邓庄镇	546663.49	3980610.07	477.51	居民区	人群健康	二类区	SW	10.96
35	屯里镇	548001.36	3997824.72	436.38	居民区	人群健康	二类区	NW	16.64
36	贾得乡	548027.73	3987187.63	460.61	居民区	人群健康	二类区	NW	9.52
37	贺家庄乡	558972.36	3978964.23	880.42	居民区	人群健康	二类区	SW	6.25
38	段店乡	552473.54	3993492.29	470.73	居民区	人群健康	二类区	NW	9.51
39	张庄镇	574881.24	3978907.41	854.76	居民区	人群健康	二类区	SE	18.27
40	大邓乡	547952.87	3975461.82	525.84	居民区	人群健康	二类区	SW	13.38
41	新城镇	539601.56	3970531.68	429.08	居民区	人群健康	二类区	SW	22.71
42	师村	566656.3	4005404.06	525.81	居民区	人群健康	二类区	NE	22.74
43	峪头村	567835.85	3996615.8	632.23	居民区	人群健康	二类区	NE	15.75
44	辛城村	568783.19	3981650.29	729.54	居民区	人群健康	二类区	NE	11.44
45	北庄村	575041.57	3988753.16	729.06	居民区	人群健康	二类区	NE	18.06
46	垣头村	574660.26	3964376.75	840.48	居民区	人群健康	二类区	SE	26.52
47	续家庄村	564901.27	3967117.77	1003.72	居民区	人群健康	二类区	SE	18.58
48	老关庄村	555812.43	3962904.89	761.02	居民区	人群健康	二类区	SW	21.80
49	苏家寨	559161.88	3969947.83	1056.49	居民区	人群健康	二类区	SE	8.68
50	周家庄村	554766.12	3974056.01	827.74	居民区	人群健康	二类区	SW	11.35
51	荣亨村	541557.57	3963283.39	581.9	居民区	人群健康	二类区	SW	26.75
52	镇贾庄	541449.12	3981389.96	456.78	居民区	人群健康	二类区	SW	16.15
53	临汾人民医院	543065.08	3994269.12	428	医院	人群健康	二类区	NW	16.95
54	临汾市第四人民医院	547464.23	3989531.7	454.08	医院	人群健康	二类区	NW	13.41
55	临汾市第三人民医院	547216.67	3990996.47	455.19	医院	人群健康	二类区	NW	11.88
56	临汾市第二人民医院	546749.11	3993450.33	453.33	医院	人群健康	二类区	NW	13.18
57	尧都区人民医院	549765.64	3993376.39	460.73	医院	人群健康	二类区	NW	11.33
58	浮山人民医院	576446.48	3980365.45	847.36	医院	人群健康	二类区	SE	19.46
59	襄汾人民医院	539513.83	3969897.51	444.03	医院	人群健康	二类区	SW	23.58
60	临汾市第八中学	546196.36	3994651.6	442	学校	人群健康	二类区	NW	15.80
61	临汾市第九中学	547529.07	3991831.19	455.56	学校	人群健康	二类区	NW	11.99
62	育红小学	548349.93	3994349.07	456.92	学校	人群健康	二类区	NW	13.05
63	临钢小学	548615.85	3992379.82	460.66	学校	人群健康	二类区	NW	11.43
64	同盛实验中学	542846.14	3988858.11	447	学校	人群健康	二类区	NW	15.01

65	五一路小学	546362.72	3991322.74	452.89	学校	人群健康	二类区	NW	15.01
66	刘村镇第二中学	541127.09	3993543.41	435.18	学校	人群健康	二类区	NW	18.33
67	梁家河小学	569298.28	3975498.31	753.12	学校	人群健康	二类区	SE	14.93
68	浮山中学	576213.64	3980774.02	836.41	学校	人群健康	二类区	SE	19.30
69	襄汾县实验高级中学	539563.84	3969976.27	445.91	学校	人群健康	二类区	SW	23.28
70	襄汾高级中学	537845.19	3971891.76	423.03	学校	人群健康	二类区	SW	23.48

5.1.4 大气环境影响预测与评价

一、评价基准年（2023 年）全年气象条件下大气环境影响预测与评价

（1）小时平均浓度预测结果与评价

本项目新增污染源 SO₂、NO₂、HCl、H₂S、NH₃、Pb、As、Cd、Hg、二噁英的排放，对环境空气保护目标及网格点小时平均浓度最大值预测结果见表 5.1-14～表 5.1-22，区域网格点小时均贡献浓度分布图见图 5.1-4～图 5.1-12。

表 5.1-14 新增污染源 SO₂ 小时最大贡献浓度预测结果表

离散受体编号	描述	平均时段	浓度	日期	占标率 (%)	达标情况
				YYMMDDHH		
1	马常沟村	1 小时平均	0.5128	24071016	0.103	达标
2	南乔河村	1 小时平均	0.43092	24062912	0.086	达标
3	李子角村	1 小时平均	0.50106	24091114	0.100	达标
4	黄寺头村	1 小时平均	0.39903	24081016	0.080	达标
5	许村	1 小时平均	0.36887	24051818	0.074	达标
6	南桥村	1 小时平均	0.24987	24043014	0.050	达标
7	城隍村	1 小时平均	0.18767	24062713	0.038	达标
8	翟村	1 小时平均	0.17654	24051214	0.035	达标
9	屯斗村	1 小时平均	0.73137	24011018	0.146	达标
10	道东村	1 小时平均	3.68766	24111320	0.738	达标
11	李家庄	1 小时平均	2.69223	24110722	0.538	达标
12	靳村	1 小时平均	0.14387	24062112	0.029	达标
13	合里庄村	1 小时平均	0.12315	24090913	0.025	达标
14	涧头村	1 小时平均	0.13211	24052421	0.026	达标
15	县底镇	1 小时平均	0.12983	24042011	0.026	达标
16	刘村	1 小时平均	0.17446	24052413	0.035	达标
17	翟家庄村	1 小时平均	0.17199	24091323	0.034	达标
18	大阳镇	1 小时平均	0.09261	24062220	0.019	达标
19	响水河镇	1 小时平均	0.17566	24040122	0.035	达标
20	浮山县	1 小时平均	0.58391	24060522	0.117	达标
21	东张乡	1 小时平均	0.55806	24111124	0.112	达标

23	曲亭镇	1 小时平均	0.07419	24111415	0.015	达标
23	甘亭镇	1 小时平均	0.12093	24040720	0.024	达标
24	吴村镇	1 小时平均	0.07829	24012322	0.016	达标
25	刘村镇	1 小时平均	0.0679	24120919	0.014	达标
26	临汾市	1 小时平均	0.08155	24050322	0.016	达标
27	金殿镇	1 小时平均	0.08033	24080519	0.016	达标
28	襄汾县	1 小时平均	0.07836	24041822	0.016	达标
29	陶寺乡	1 小时平均	0.07424	24092712	0.015	达标
30	王庄镇	1 小时平均	0.07453	24021117	0.015	达标
31	土门镇	1 小时平均	0.08177	24031919	0.016	达标
32	淹底乡	1 小时平均	0.09104	24080319	0.018	达标
33	槐埝乡	1 小时平均	0.63431	24113009	0.127	达标
34	邓庄镇	1 小时平均	0.08422	24102921	0.017	达标
35	屯里镇	1 小时平均	0.09936	24031919	0.020	达标
36	贾得乡	1 小时平均	0.09029	24101617	0.018	达标
37	贺家庄乡	1 小时平均	1.15967	24100422	0.232	达标
38	段店乡	1 小时平均	0.09249	24080915	0.018	达标
39	张庄镇	1 小时平均	0.44408	24021321	0.089	达标
40	大邓乡	1 小时平均	0.08542	24092712	0.017	达标
41	新城镇	1 小时平均	0.07468	24041822	0.015	达标
42	师村	1 小时平均	0.06802	24021318	0.014	达标
43	峪头村	1 小时平均	0.0967	24061120	0.019	达标
44	辛城村	1 小时平均	0.11921	24062919	0.024	达标
45	北庄村	1 小时平均	0.1275	24090622	0.026	达标
46	垣头村	1 小时平均	0.79613	24111124	0.159	达标
47	续家庄村	1 小时平均	0.06769	24113009	0.014	达标
48	老关庄村	1 小时平均	0.15805	24121419	0.032	达标
49	苏家寨	1 小时平均	0.05635	24021610	0.011	达标
50	周家庄村	1 小时平均	2.01383	24101319	0.403	达标
51	荣亨村	1 小时平均	0.06648	24090322	0.013	达标
52	镇贾庄	1 小时平均	0.0705	24102914	0.014	达标
53	临汾人民医院	1 小时平均	0.07861	24081513	0.016	达标
54	临汾市第四人民医院	1 小时平均	0.08268	24071919	0.017	达标
55	临汾市第三人民医院	1 小时平均	0.08031	24122619	0.016	达标
56	临汾市第二人民医院	1 小时平均	0.07946	24021720	0.016	达标
57	尧都区人民医院	1 小时平均	0.08672	24090821	0.017	达标
58	浮山人民医院	1 小时平均	0.53575	24060522	0.107	达标
59	襄汾人民医院	1 小时平均	0.06905	24010420	0.014	达标
60	临汾市第八中学	1 小时平均	0.07922	24101818	0.016	达标
61	临汾市第九中学	1 小时平均	0.09453	24081513	0.019	达标
62	育红小学	1 小时平均	0.08371	24041423	0.017	达标
63	临钢小学	1 小时平均	0.08581	24050322	0.017	达标
64	同盛实验中学	1 小时平均	0.07376	24110622	0.015	达标

65	五一路小学	1 小时平均	0.07906	24091720	0.016	达标
66	刘村镇第二中学	1 小时平均	0.0995	24010223	0.020	达标
67	梁家河小学	1 小时平均	0.19854	24040122	0.040	达标
68	浮山中学	1 小时平均	0.59284	24060522	0.119	达标
69	襄汾县实验高级中学	1 小时平均	0.0685	24010420	0.014	达标
70	襄汾高级中学	1 小时平均	0.07301	24041822	0.015	达标
区域最大值		1 小时平均	12.92938	24092521	2.586	达标
SO ₂ 1h 二级质量浓度		1 小时平均	500.0			

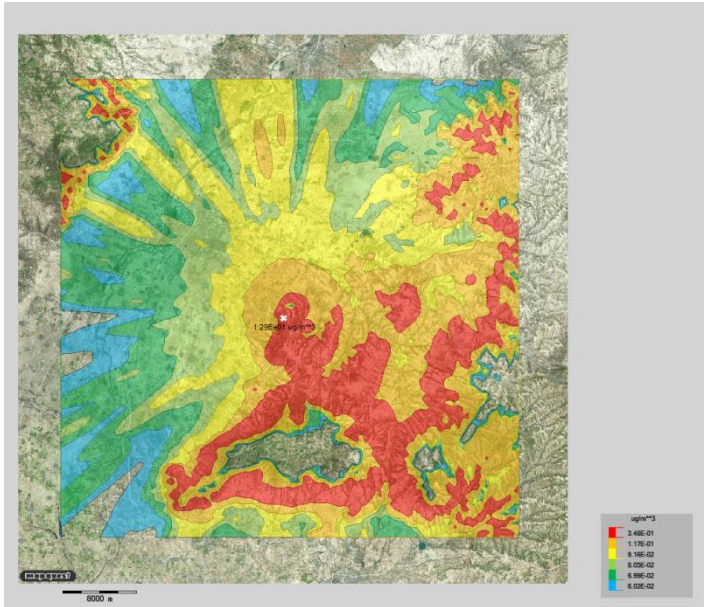


图 5.1-4 区域网格点 SO₂ 小时贡献浓度分布图（单位：µg/m³）

从预测结果可知，本项目新增污染源排放的 SO₂ 对评价区域内各环境敏感点的小时平均浓度贡献值、区域最大地面浓度点贡献值、所有网格点 SO₂ 小时浓度均达标。

表 5.1-15 新增污染源 NO₂ 小时最大贡献浓度预测结果表

离散受体编号	描述	平均时段	浓度	日期	占标率 (%)	达标 情况
				YYMMDDHH		
1	马常沟村	1 小时平均	3.27212	24071016	1.636	达标
2	南乔河村	1 小时平均	2.74968	24062912	1.375	达标
3	李子角村	1 小时平均	3.19724	24091114	1.599	达标
4	黄寺头村	1 小时平均	2.54616	24081016	1.273	达标
5	许村	1 小时平均	2.35377	24051818	1.177	达标
6	南桥村	1 小时平均	1.59443	24043014	0.797	达标
7	城隍村	1 小时平均	1.19749	24062713	0.599	达标
8	翟村	1 小时平均	1.1265	24051214	0.563	达标
9	屯斗村	1 小时平均	4.66681	24011018	2.333	达标
10	道东村	1 小时平均	23.5308	24111320	11.765	达标
11	李家庄	1 小时平均	17.17899	24110722	8.589	达标

12	靳村	1 小时平均	0.91801	24062112	0.459	达标
13	合里庄村	1 小时平均	0.78582	24090913	0.393	达标
14	涧头村	1 小时平均	0.84299	24052421	0.421	达标
15	县底镇	1 小时平均	0.82845	24042011	0.414	达标
16	刘村	1 小时平均	1.11322	24052413	0.557	达标
17	翟家庄村	1 小时平均	1.09748	24091323	0.549	达标
18	大阳镇	1 小时平均	0.59096	24062220	0.295	达标
19	响水河镇	1 小时平均	1.12087	24040122	0.560	达标
20	浮山县	1 小时平均	3.72588	24060522	1.863	达标
21	东张乡	1 小时平均	3.56097	24111124	1.780	达标
23	曲亭镇	1 小时平均	0.47342	24111415	0.237	达标
23	甘亭镇	1 小时平均	0.77166	24040720	0.386	达标
24	吴村镇	1 小时平均	0.49959	24012322	0.250	达标
25	刘村镇	1 小时平均	0.4333	24120919	0.217	达标
26	临汾市	1 小时平均	0.52036	24050322	0.260	达标
27	金殿镇	1 小时平均	0.5126	24080519	0.256	达标
28	襄汾县	1 小时平均	0.50002	24041822	0.250	达标
29	陶寺乡	1 小时平均	0.47371	24092712	0.237	达标
30	王庄镇	1 小时平均	0.47556	24021117	0.238	达标
31	土门镇	1 小时平均	0.52175	24031919	0.261	达标
32	淹底乡	1 小时平均	0.58092	24080319	0.290	达标
33	槐埝乡	1 小时平均	4.04747	24113009	2.024	达标
34	邓庄镇	1 小时平均	0.53741	24102921	0.269	达标
35	屯里镇	1 小时平均	0.63403	24031919	0.317	达标
36	贾得乡	1 小时平均	0.57614	24101617	0.288	达标
37	贺家庄乡	1 小时平均	7.39981	24100422	3.700	达标
38	段店乡	1 小时平均	0.59016	24080915	0.295	达标
39	张庄镇	1 小时平均	2.83368	24021321	1.417	达标
40	大邓乡	1 小时平均	0.54508	24092712	0.273	达标
41	新城镇	1 小时平均	0.47654	24041822	0.238	达标
42	师村	1 小时平均	0.43406	24021318	0.217	达标
43	峪头村	1 小时平均	0.61702	24061120	0.309	达标
44	辛城村	1 小时平均	0.76066	24062919	0.380	达标
45	北庄村	1 小时平均	0.81358	24090622	0.407	达标
46	垣头村	1 小时平均	5.08009	24111124	2.540	达标
47	续家庄村	1 小时平均	0.43194	24113009	0.216	达标
48	老关庄村	1 小时平均	1.00852	24121419	0.504	达标
49	苏家寨	1 小时平均	0.35957	24021610	0.180	达标
50	周家庄村	1 小时平均	12.85013	24101319	6.425	达标
51	荣亨村	1 小时平均	0.42423	24090322	0.212	达标
52	镇贾庄	1 小时平均	0.44986	24102914	0.225	达标
53	临汾人民医院	1 小时平均	0.50161	24081513	0.251	达标
54	临汾市第四人民医院	1 小时平均	0.52757	24071919	0.264	达标

55	临汾市第三人民医院	1 小时平均	0.51243	24122619	0.256	达标
56	临汾市第二人民医院	1 小时平均	0.50706	24021720	0.254	达标
57	尧都区人民医院	1 小时平均	0.55337	24090821	0.277	达标
58	浮山人民医院	1 小时平均	3.41862	24060522	1.709	达标
59	襄汾人民医院	1 小时平均	0.44063	24010420	0.220	达标
60	临汾市第八中学	1 小时平均	0.5055	24101818	0.253	达标
61	临汾市第九中学	1 小时平均	0.60316	24081513	0.302	达标
62	育红小学	1 小时平均	0.53416	24041423	0.267	达标
63	临钢小学	1 小时平均	0.54753	24050322	0.274	达标
64	同盛实验中学	1 小时平均	0.47066	24110622	0.235	达标
65	五一路小学	1 小时平均	0.5045	24091720	0.252	达标
66	刘村镇第二中学	1 小时平均	0.63491	24010223	0.317	达标
67	梁家河小学	1 小时平均	1.26689	24040122	0.633	达标
68	浮山中学	1 小时平均	3.78289	24060522	1.891	达标
69	襄汾县实验高级中学	1 小时平均	0.43711	24010420	0.219	达标
70	襄汾高级中学	1 小时平均	0.46589	24041822	0.233	达标
区域最大值		1 小时平均	82.50178	24092521	41.251	达标
NO ₂ 1h 二级质量浓度		1 小时平均	200.0			

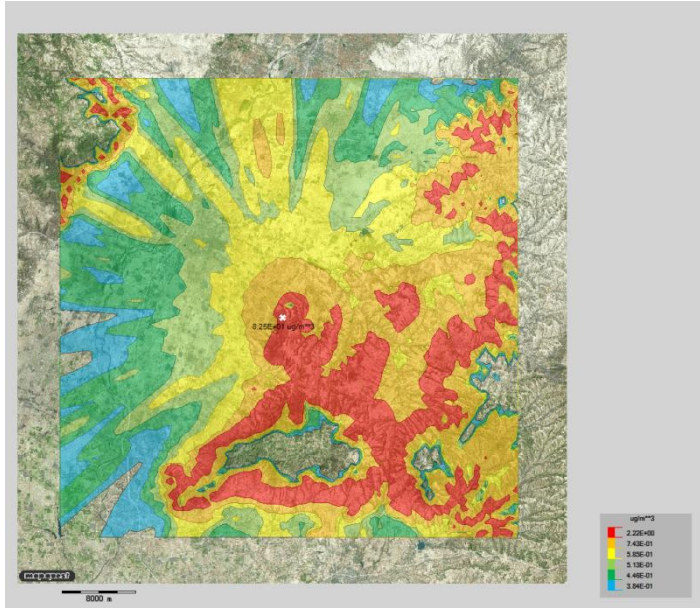


图 5.1-5 区域网格点 NO₂ 小时贡献浓度分布图（单位：μg/m³）

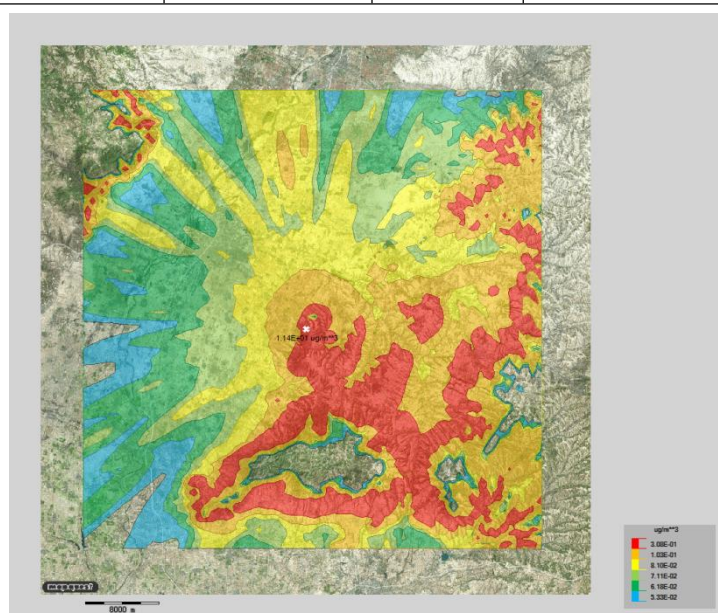
从预测结果可知，本项目新增污染源排放的 NO₂ 对评价区域内各环境敏感点的小时平均浓度贡献值、区域最大地面浓度点贡献值、所有网格点 NO₂ 小时浓度均达标。

表 5.1-16 新增污染源 HCl 小时最大贡献浓度预测结果表

离散受体编号	描述	平均时段	浓度	日期	占标率 (%)	达标 情况
				YYMMDDHH		
1	马常沟村	1 小时平均	0.45338	24071016	0.907	达标
2	南乔河村	1 小时平均	0.38099	24062912	0.762	达标

3	李子角村	1 小时平均	0.443	24091114	0.886	达标
4	黄寺头村	1 小时平均	0.35279	24081016	0.706	达标
5	许村	1 小时平均	0.32613	24051818	0.652	达标
6	南桥村	1 小时平均	0.22092	24043014	0.442	达标
7	城隍村	1 小时平均	0.16592	24062713	0.332	达标
8	翟村	1 小时平均	0.15609	24051214	0.312	达标
9	屯斗村	1 小时平均	0.64662	24011018	1.293	达标
10	道东村	1 小时平均	3.26036	24111320	6.521	达标
11	李家庄	1 小时平均	2.38027	24110722	4.761	达标
12	靳村	1 小时平均	0.1272	24062112	0.254	达标
13	合里庄村	1 小时平均	0.10888	24090913	0.218	达标
14	涧头村	1 小时平均	0.1168	24052421	0.234	达标
15	县底镇	1 小时平均	0.11479	24042011	0.230	达标
16	刘村	1 小时平均	0.15425	24052413	0.309	达标
17	翟家庄村	1 小时平均	0.15206	24091323	0.304	达标
18	大阳镇	1 小时平均	0.08188	24062220	0.164	达标
19	响水河镇	1 小时平均	0.15531	24040122	0.311	达标
20	浮山县	1 小时平均	0.51625	24060522	1.033	达标
21	东张乡	1 小时平均	0.4934	24111124	0.987	达标
23	曲亭镇	1 小时平均	0.0656	24111415	0.131	达标
23	甘亭镇	1 小时平均	0.10692	24040720	0.214	达标
24	吴村镇	1 小时平均	0.06922	24012322	0.138	达标
25	刘村镇	1 小时平均	0.06004	24120919	0.120	达标
26	临汾市	1 小时平均	0.0721	24050322	0.144	达标
27	金殿镇	1 小时平均	0.07102	24080519	0.142	达标
28	襄汾县	1 小时平均	0.06928	24041822	0.139	达标
29	陶寺乡	1 小时平均	0.06564	24092712	0.131	达标
30	王庄镇	1 小时平均	0.06589	24021117	0.132	达标
31	土门镇	1 小时平均	0.07229	24031919	0.145	达标
32	淹底乡	1 小时平均	0.08049	24080319	0.161	达标
33	槐埝乡	1 小时平均	0.56081	24113009	1.122	达标
34	邓庄镇	1 小时平均	0.07446	24102921	0.149	达标
35	屯里镇	1 小时平均	0.08785	24031919	0.176	达标
36	贾得乡	1 小时平均	0.07983	24101617	0.160	达标
37	贺家庄乡	1 小时平均	1.0253	24100422	2.051	达标
38	段店乡	1 小时平均	0.08177	24080915	0.164	达标
39	张庄镇	1 小时平均	0.39263	24021321	0.785	达标
40	大邓乡	1 小时平均	0.07553	24092712	0.151	达标
41	新城镇	1 小时平均	0.06603	24041822	0.132	达标
42	师村	1 小时平均	0.06014	24021318	0.120	达标
43	峪头村	1 小时平均	0.08549	24061120	0.171	达标
44	辛城村	1 小时平均	0.1054	24062919	0.211	达标
45	北庄村	1 小时平均	0.11273	24090622	0.225	达标

46	垣头村	1 小时平均	0.70388	24111124	1.408	达标
47	续家庄村	1 小时平均	0.05985	24113009	0.120	达标
48	老关庄村	1 小时平均	0.13974	24121419	0.279	达标
49	苏家寨	1 小时平均	0.04982	24021610	0.100	达标
50	周家庄村	1 小时平均	1.78048	24101319	3.561	达标
51	荣亨村	1 小时平均	0.05878	24090322	0.118	达标
52	镇贾庄	1 小时平均	0.06233	24102914	0.125	达标
53	临汾人民医院	1 小时平均	0.0695	24081513	0.139	达标
54	临汾市第四人民医院	1 小时平均	0.0731	24071919	0.146	达标
55	临汾市第三人民医院	1 小时平均	0.071	24122619	0.142	达标
56	临汾市第二人民医院	1 小时平均	0.07026	24021720	0.141	达标
57	尧都区人民医院	1 小时平均	0.07667	24090821	0.153	达标
58	浮山人民医院	1 小时平均	0.47367	24060522	0.947	达标
59	襄汾人民医院	1 小时平均	0.06105	24010420	0.122	达标
60	临汾市第八中学	1 小时平均	0.07004	24101818	0.140	达标
61	临汾市第九中学	1 小时平均	0.08357	24081513	0.167	达标
62	育红小学	1 小时平均	0.07401	24041423	0.148	达标
63	临钢小学	1 小时平均	0.07586	24050322	0.152	达标
64	同盛实验中学	1 小时平均	0.06521	24110622	0.130	达标
65	五一路小学	1 小时平均	0.0699	24091720	0.140	达标
66	刘村镇第二中学	1 小时平均	0.08797	24010223	0.176	达标
67	梁家河小学	1 小时平均	0.17554	24040122	0.351	达标
68	浮山中学	1 小时平均	0.52415	24060522	1.048	达标
69	襄汾县实验高级中学	1 小时平均	0.06056	24010420	0.121	达标
70	襄汾高级中学	1 小时平均	0.06455	24041822	0.129	达标
区域最大值		1 小时平均	11.43122	24092521	22.862	达标
HCl1h 质量浓度		1 小时平均	50.0			

图 5.1-6 区域网格点 HCl 小时贡献浓度分布图 (单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

从预测结果可知, 本项目新增污染源排放的 HCl 对评价区域内各环境敏感点的小时平均浓度贡献值、区域最大地面浓度点贡献值、所有网格点 HCl 小时浓度均达标。

表 5.1-17 新增污染源 NH₃ 小时最大贡献浓度预测结果表

离散受体编号	描述	平均时段	浓度	日期	占标率 (%)	达标情况
				YYMMDDHH		
1	马常沟村	1 小时平均	0.20206	24090919	0.101	达标
2	南乔河村	1 小时平均	0.18663	24090822	0.093	达标
3	李子角村	1 小时平均	0.12738	24120123	0.064	达标
4	黄寺头村	1 小时平均	0.20975	24011219	0.105	达标
5	许村	1 小时平均	0.0971	24040123	0.049	达标
6	南桥村	1 小时平均	0.06981	24101819	0.035	达标
7	城隍村	1 小时平均	0.05563	24102518	0.028	达标
8	翟村	1 小时平均	0.03475	24121721	0.017	达标
9	屯斗村	1 小时平均	0.02253	24122609	0.011	达标
10	道东村	1 小时平均	0.01225	24031124	0.006	达标
11	李家庄	1 小时平均	0.00961	24082023	0.005	达标
12	靳村	1 小时平均	0.05193	24100821	0.026	达标
13	合里庄村	1 小时平均	0.04102	24100821	0.021	达标
14	涧头村	1 小时平均	0.03638	24110519	0.018	达标
15	县底镇	1 小时平均	0.04128	24101419	0.021	达标
16	刘村	1 小时平均	0.04802	24103023	0.024	达标
17	翟家庄村	1 小时平均	0.03633	24011418	0.018	达标
18	大阳镇	1 小时平均	0.01801	24110119	0.009	达标
19	响水河镇	1 小时平均	0.02059	24110115	0.010	达标
20	浮山县	1 小时平均	0.00505	24072419	0.003	达标
21	东张乡	1 小时平均	0.00539	24120322	0.003	达标
23	曲亭镇	1 小时平均	0.00539	24111820	0.003	达标
23	甘亭镇	1 小时平均	0.01078	24092423	0.005	达标
24	吴村镇	1 小时平均	0.00748	24021322	0.004	达标
25	刘村镇	1 小时平均	0.01033	24111123	0.005	达标
26	临汾市	1 小时平均	0.01834	24111123	0.009	达标
27	金殿镇	1 小时平均	0.01005	24112123	0.005	达标
28	襄汾县	1 小时平均	0.00471	24011418	0.002	达标
29	陶寺乡	1 小时平均	0.00543	24102724	0.003	达标
30	王庄镇	1 小时平均	0.01011	24101021	0.005	达标
31	土门镇	1 小时平均	0.00757	24111223	0.004	达标
32	淹底乡	1 小时平均	0.01104	24103023	0.006	达标
33	槐埝乡	1 小时平均	0.00269	24110409	0.001	达标
34	邓庄镇	1 小时平均	0.01471	24040621	0.007	达标
35	屯里镇	1 小时平均	0.01426	24111223	0.007	达标
36	贾得乡	1 小时平均	0.01711	24030121	0.009	达标

37	贺家庄乡	1 小时平均	0.00489	24090323	0.002	达标
38	段店乡	1 小时平均	0.02323	24111517	0.012	达标
39	张庄镇	1 小时平均	0.00373	24082322	0.002	达标
40	大邓乡	1 小时平均	0.00783	24101022	0.004	达标
41	新城镇	1 小时平均	0.00305	24011418	0.002	达标
42	师村	1 小时平均	0.00662	24011110	0.003	达标
43	峪头村	1 小时平均	0.01284	24111122	0.006	达标
44	辛城村	1 小时平均	0.02149	24060522	0.011	达标
45	北庄村	1 小时平均	0.01384	24103024	0.007	达标
46	垣头村	1 小时平均	0.00232	24120311	0.001	达标
47	续家庄村	1 小时平均	0.00102	24080120	0.001	达标
48	老关庄村	1 小时平均	0.01134	24051022	0.006	达标
49	苏家寨	1 小时平均	0.00097	24082023	0.000	达标
50	周家庄村	1 小时平均	0.0057	24121901	0.003	达标
51	荣亨村	1 小时平均	0.00749	24010523	0.004	达标
52	镇贾庄	1 小时平均	0.01005	24013021	0.005	达标
53	临汾人民医院	1 小时平均	0.01025	24033122	0.005	达标
54	临汾市第四人民医院	1 小时平均	0.01916	24110520	0.010	达标
55	临汾市第三人民医院	1 小时平均	0.01511	24110520	0.008	达标
56	临汾市第二人民医院	1 小时平均	0.01702	24111123	0.009	达标
57	尧都区人民医院	1 小时平均	0.0169	24022721	0.008	达标
58	浮山人民医院	1 小时平均	0.00395	24072419	0.002	达标
59	襄汾人民医院	1 小时平均	0.00255	24010420	0.001	达标
60	临汾市第八中学	1 小时平均	0.01532	24101423	0.008	达标
61	临汾市第九中学	1 小时平均	0.01792	24033122	0.009	达标
62	育红小学	1 小时平均	0.0167	24101423	0.008	达标
63	临钢小学	1 小时平均	0.01883	24101423	0.009	达标
64	同盛实验中学	1 小时平均	0.01279	24112123	0.006	达标
65	五一路小学	1 小时平均	0.0152	24110520	0.008	达标
66	刘村镇第二中学	1 小时平均	0.01191	24110520	0.006	达标
67	梁家河小学	1 小时平均	0.01664	24110115	0.008	达标
68	浮山中学	1 小时平均	0.00432	24072419	0.002	达标
69	襄汾县实验高级中学	1 小时平均	0.00256	24010420	0.001	达标
70	襄汾高级中学	1 小时平均	0.00438	24011418	0.002	达标
区域最大值		1 小时平均	1.79376	24051022	0.897	达标
NH ₃ 1h 质量浓度		1 小时平均	200.0			

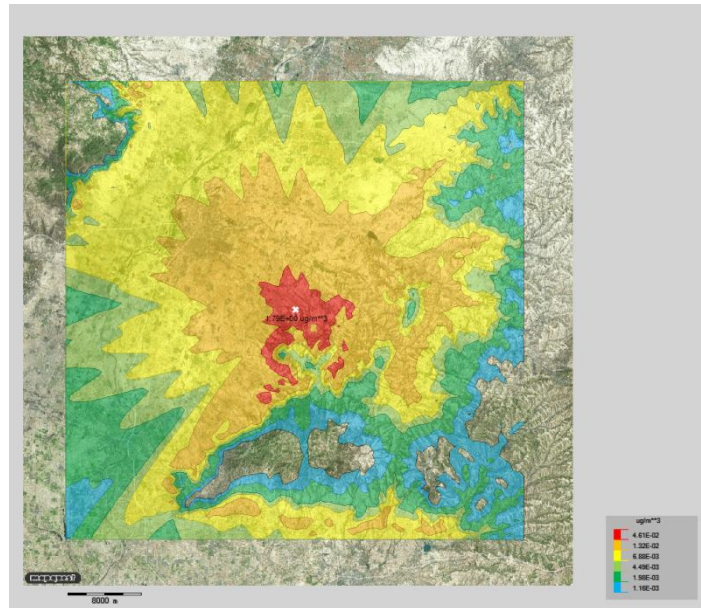


图 5.1-7 区域网格点 NH₃ 小时贡献浓度分布图（单位：μg/m³）

从预测结果可知，本项目新增污染源排放的 NH₃ 对评价区域内各环境敏感点的小时平均浓度贡献值、区域最大地面浓度点贡献值、所有网格点 NH₃ 小时浓度均达标。

表 5.1-18 新增污染源 H₂S 小时最大贡献浓度预测结果表

离散受体编号	描述	平均时段	浓度	日期	占标率 (%)	达标 情况
				YYMMDDHH		
1	马常沟村	1 小时平均	0.00804	24090919	0.0804	达标
2	南乔河村	1 小时平均	0.00743	24090822	0.0743	达标
3	李子角村	1 小时平均	0.00507	24120123	0.0507	达标
4	黄寺头村	1 小时平均	0.00835	24011219	0.0835	达标
5	许村	1 小时平均	0.00386	24040123	0.0386	达标
6	南桥村	1 小时平均	0.00278	24101819	0.0278	达标
7	城隍村	1 小时平均	0.00221	24102518	0.0221	达标
8	翟村	1 小时平均	0.00138	24121721	0.0138	达标
9	屯斗村	1 小时平均	0.0009	24122609	0.0090	达标
10	道东村	1 小时平均	0.00049	24031124	0.0049	达标
11	李家庄	1 小时平均	0.00038	24082023	0.0038	达标
12	靳村	1 小时平均	0.00207	24100821	0.0207	达标
13	合里庄村	1 小时平均	0.00163	24100821	0.0163	达标
14	涧头村	1 小时平均	0.00145	24110519	0.0145	达标
15	县底镇	1 小时平均	0.00164	24101419	0.0164	达标
16	刘村	1 小时平均	0.00191	24103023	0.0191	达标
17	翟家庄村	1 小时平均	0.00145	24011418	0.0145	达标
18	大阳镇	1 小时平均	0.00072	24110119	0.0072	达标
19	响水河镇	1 小时平均	0.00082	24110115	0.0082	达标
20	浮山县	1 小时平均	0.0002	24072419	0.0020	达标

21	东张乡	1 小时平均	0.00021	24120322	0.0021	达标
23	曲亭镇	1 小时平均	0.00021	24111820	0.0021	达标
23	甘亭镇	1 小时平均	0.00043	24092423	0.0043	达标
24	吴村镇	1 小时平均	0.0003	24021322	0.0030	达标
25	刘村镇	1 小时平均	0.00041	24111123	0.0041	达标
26	临汾市	1 小时平均	0.00073	24111123	0.0073	达标
27	金殿镇	1 小时平均	0.0004	24112123	0.0040	达标
28	襄汾县	1 小时平均	0.00019	24011418	0.0019	达标
29	陶寺乡	1 小时平均	0.00022	24102724	0.0022	达标
30	王庄镇	1 小时平均	0.0004	24101021	0.0040	达标
31	土门镇	1 小时平均	0.0003	24111223	0.0030	达标
32	淹底乡	1 小时平均	0.00044	24103023	0.0044	达标
33	槐埝乡	1 小时平均	0.00011	24110409	0.0011	达标
34	邓庄镇	1 小时平均	0.00059	24040621	0.0059	达标
35	屯里镇	1 小时平均	0.00057	24111223	0.0057	达标
36	贾得乡	1 小时平均	0.00068	24030121	0.0068	达标
37	贺家庄乡	1 小时平均	0.00019	24090323	0.0019	达标
38	段店乡	1 小时平均	0.00092	24111517	0.0092	达标
39	张庄镇	1 小时平均	0.00015	24082322	0.0015	达标
40	大邓乡	1 小时平均	0.00031	24101022	0.0031	达标
41	新城镇	1 小时平均	0.00012	24011418	0.0012	达标
42	师村	1 小时平均	0.00026	24011110	0.0026	达标
43	峪头村	1 小时平均	0.00051	24111122	0.0051	达标
44	辛城村	1 小时平均	0.00086	24060522	0.0086	达标
45	北庄村	1 小时平均	0.00055	24103024	0.0055	达标
46	垣头村	1 小时平均	0.00009	24120311	0.0009	达标
47	续家庄村	1 小时平均	0.00004	24080120	0.0004	达标
48	老关庄村	1 小时平均	0.00045	24051022	0.0045	达标
49	苏家寨	1 小时平均	0.00004	24082023	0.0004	达标
50	周家庄村	1 小时平均	0.00023	24121901	0.0023	达标
51	荣亨村	1 小时平均	0.0003	24010523	0.0030	达标
52	镇贾庄	1 小时平均	0.0004	24013021	0.0040	达标
53	临汾人民医院	1 小时平均	0.00041	24033122	0.0041	达标
54	临汾市第四人民医院	1 小时平均	0.00076	24110520	0.0076	达标
55	临汾市第三人民医院	1 小时平均	0.0006	24110520	0.0060	达标
56	临汾市第二人民医院	1 小时平均	0.00068	24111123	0.0068	达标
57	尧都区人民医院	1 小时平均	0.00067	24022721	0.0067	达标
58	浮山人民医院	1 小时平均	0.00016	24072419	0.0016	达标
59	襄汾人民医院	1 小时平均	0.0001	24010420	0.0010	达标
60	临汾市第八中学	1 小时平均	0.00061	24101423	0.0061	达标
61	临汾市第九中学	1 小时平均	0.00071	24033122	0.0071	达标
62	育红小学	1 小时平均	0.00066	24101423	0.0066	达标
63	临钢小学	1 小时平均	0.00075	24101423	0.0075	达标

64	同盛实验中学	1 小时平均	0.00051	24112123	0.0051	达标
65	五一路小学	1 小时平均	0.0006	24110520	0.0060	达标
66	刘村镇第二中学	1 小时平均	0.00047	24110520	0.0047	达标
67	梁家河小学	1 小时平均	0.00066	24110115	0.0066	达标
68	浮山中学	1 小时平均	0.00017	24072419	0.0017	达标
69	襄汾县实验高级中学	1 小时平均	0.0001	24010420	0.0010	达标
70	襄汾高级中学	1 小时平均	0.00017	24011418	0.0017	达标
区域最大值		1 小时平均	0.07138	24051022	0.7138	达标
H ₂ S1h 质量浓度		1 小时平均	10.0			

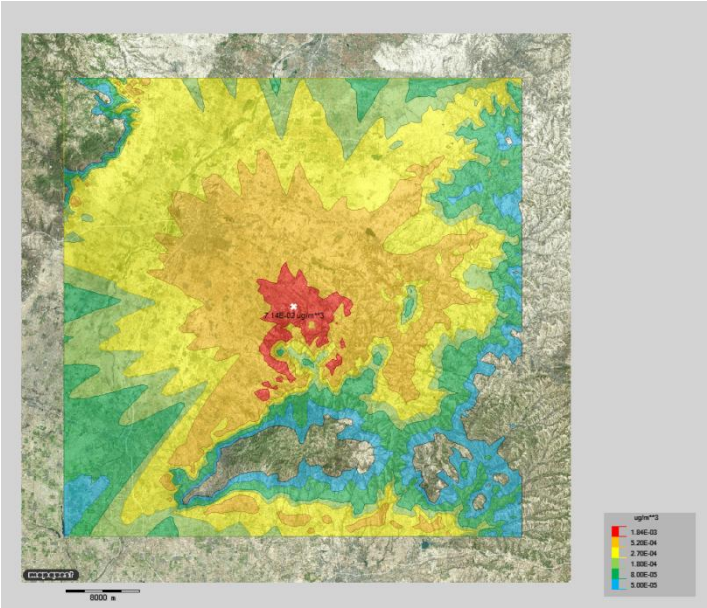


图 5.1-8 区域网格点 H₂S 小时贡献浓度分布图（单位：μg/m³）

从预测结果可知，本项目新增污染源排放的 H₂S 对评价区域内各环境敏感点的小时平均浓度贡献值、区域最大地面浓度点贡献值、所有网格点 H₂S 小时浓度均达标。

表 5.1-19 新增污染源 Hg 小时最大贡献浓度预测结果表

离散受体编号	描述	平均时段	浓度	日期	占标率 (%)	达标情况
				YYMMDDHH		
1	马常沟村	1 小时平均	0	24071016	0	达标
2	南乔河村	1 小时平均	0	24062912	0	达标
3	李子角村	1 小时平均	0	24091114	0	达标
4	黄寺头村	1 小时平均	0	24081016	0	达标
5	许村	1 小时平均	0	24051818	0	达标
6	南桥村	1 小时平均	0	24043014	0	达标
7	城隍村	1 小时平均	0	24062713	0	达标
8	翟村	1 小时平均	0	24051214	0	达标
9	屯斗村	1 小时平均	0	24011018	0	达标
10	道东村	1 小时平均	0	24111320	0	达标

11	李家庄	1 小时平均	0	24110722	0	达标
12	靳村	1 小时平均	0	24062112	0	达标
13	合里庄村	1 小时平均	0	24090913	0	达标
14	涧头村	1 小时平均	0	24052421	0	达标
15	县底镇	1 小时平均	0	24042011	0	达标
16	刘村	1 小时平均	0	24052413	0	达标
17	翟家庄村	1 小时平均	0	24091323	0	达标
18	大阳镇	1 小时平均	0	24062220	0	达标
19	响水河镇	1 小时平均	0	24040122	0	达标
20	浮山县	1 小时平均	0	24060522	0	达标
21	东张乡	1 小时平均	0	24111124	0	达标
23	曲亭镇	1 小时平均	0	24111415	0	达标
23	甘亭镇	1 小时平均	0	24040720	0	达标
24	吴村镇	1 小时平均	0	24012322	0	达标
25	刘村镇	1 小时平均	0	24120919	0	达标
26	临汾市	1 小时平均	0	24050322	0	达标
27	金殿镇	1 小时平均	0	24080519	0	达标
28	襄汾县	1 小时平均	0	24041822	0	达标
29	陶寺乡	1 小时平均	0	24092712	0	达标
30	王庄镇	1 小时平均	0	24021117	0	达标
31	土门镇	1 小时平均	0	24031919	0	达标
32	淹底乡	1 小时平均	0	24080319	0	达标
33	槐埝乡	1 小时平均	0	24113009	0	达标
34	邓庄镇	1 小时平均	0	24102921	0	达标
35	屯里镇	1 小时平均	0	24031919	0	达标
36	贾得乡	1 小时平均	0	24101617	0	达标
37	贺家庄乡	1 小时平均	0	24100422	0	达标
38	段店乡	1 小时平均	0	24080915	0	达标
39	张庄镇	1 小时平均	0	24021321	0	达标
40	大邓乡	1 小时平均	0	24092712	0	达标
41	新城镇	1 小时平均	0	24041822	0	达标
42	师村	1 小时平均	0	24021318	0	达标
43	峪头村	1 小时平均	0	24061120	0	达标
44	辛城村	1 小时平均	0	24062919	0	达标
45	北庄村	1 小时平均	0	24090622	0	达标
46	垣头村	1 小时平均	0	24111124	0	达标
47	续家庄村	1 小时平均	0	24113009	0	达标
48	老关庄村	1 小时平均	0	24121419	0	达标
49	苏家寨	1 小时平均	0	24021610	0	达标
50	周家庄村	1 小时平均	0	24101319	0	达标
51	荣亨村	1 小时平均	0	24090322	0	达标
52	镇贾庄	1 小时平均	0	24102914	0	达标
53	临汾人民医院	1 小时平均	0	24081513	0	达标

54	临汾市第四人民医院	1 小时平均	0	24071919	0	达标
55	临汾市第三人民医院	1 小时平均	0	24122619	0	达标
56	临汾市第二人民医院	1 小时平均	0	24021720	0	达标
57	尧都区人民医院	1 小时平均	0	24090821	0	达标
58	浮山人民医院	1 小时平均	0	24060522	0	达标
59	襄汾人民医院	1 小时平均	0	24010420	0	达标
60	临汾市第八中学	1 小时平均	0	24101818	0	达标
61	临汾市第九中学	1 小时平均	0	24081513	0	达标
62	育红小学	1 小时平均	0	24041423	0	达标
63	临钢小学	1 小时平均	0	24050322	0	达标
64	同盛实验中学	1 小时平均	0	24110622	0	达标
65	五一路小学	1 小时平均	0	24091720	0	达标
66	刘村镇第二中学	1 小时平均	0	24010223	0	达标
67	梁家河小学	1 小时平均	0	24040122	0	达标
68	浮山中学	1 小时平均	0	24060522	0	达标
69	襄汾县实验高级中学	1 小时平均	0	24010420	0	达标
70	襄汾高级中学	1 小时平均	0	24041822	0	达标
区域最大值		1 小时平均	0.00001	24092521	0.0033	达标
Hg1h 质量浓度		1 小时平均	0.3			

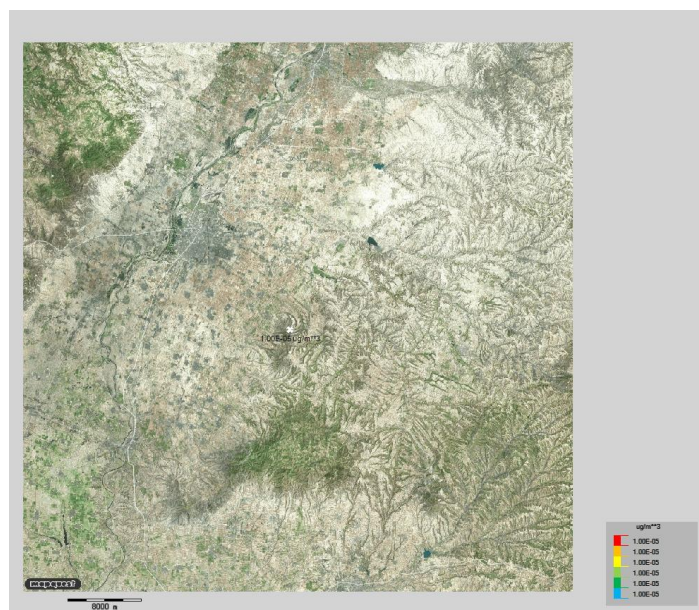


图 5.1-9 区域网格点 Hg 小时贡献浓度分布图（单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）

从预测结果可知，本项目新增污染源排放的 Hg 对评价区域内各环境敏感点的小时平均浓度贡献值、区域最大地面浓度点贡献值、所有网格点 Hg 小时浓度均达标。

表 5.1-20 新增污染源 Pb 小时最大贡献浓度预测结果表

离散受体编号	描述	平均时段	浓度	日期	占标率 (%)	达标情况
				YYMMDDHH		
1	马常沟村	1 小时平均	0.00054	24071016	0.018	达标
2	南乔河村	1 小时平均	0.00045	24062912	0.015	达标
3	李子角村	1 小时平均	0.00052	24091114	0.017	达标
4	黄寺头村	1 小时平均	0.00042	24081016	0.014	达标
5	许村	1 小时平均	0.00039	24051818	0.013	达标
6	南桥村	1 小时平均	0.00026	24043014	0.009	达标
7	城隍村	1 小时平均	0.0002	24062713	0.007	达标
8	翟村	1 小时平均	0.00018	24051214	0.006	达标
9	屯斗村	1 小时平均	0.00077	24011018	0.026	达标
10	道东村	1 小时平均	0.00386	24111320	0.129	达标
11	李家庄	1 小时平均	0.00282	24110722	0.094	达标
12	靳村	1 小时平均	0.00015	24062112	0.005	达标
13	合里庄村	1 小时平均	0.00013	24090913	0.004	达标
14	涧头村	1 小时平均	0.00014	24052421	0.005	达标
15	县底镇	1 小时平均	0.00014	24042011	0.005	达标
16	刘村	1 小时平均	0.00018	24052413	0.006	达标
17	翟家庄村	1 小时平均	0.00018	24091323	0.006	达标
18	大阳镇	1 小时平均	0.0001	24062220	0.003	达标
19	响水河镇	1 小时平均	0.00018	24040122	0.006	达标
20	浮山县	1 小时平均	0.00061	24060522	0.020	达标
21	东张乡	1 小时平均	0.00058	24111124	0.019	达标
23	曲亭镇	1 小时平均	0.00008	24111415	0.003	达标
23	甘亭镇	1 小时平均	0.00013	24040720	0.004	达标
24	吴村镇	1 小时平均	0.00008	24012322	0.003	达标
25	刘村镇	1 小时平均	0.00007	24120919	0.002	达标
26	临汾市	1 小时平均	0.00009	24050322	0.003	达标
27	金殿镇	1 小时平均	0.00008	24080519	0.003	达标
28	襄汾县	1 小时平均	0.00008	24041822	0.003	达标
29	陶寺乡	1 小时平均	0.00008	24092712	0.003	达标
30	王庄镇	1 小时平均	0.00008	24021117	0.003	达标
31	土门镇	1 小时平均	0.00009	24031919	0.003	达标
32	淹底乡	1 小时平均	0.0001	24080319	0.003	达标
33	槐埝乡	1 小时平均	0.00066	24113009	0.022	达标
34	邓庄镇	1 小时平均	0.00009	24102921	0.003	达标
35	屯里镇	1 小时平均	0.0001	24031919	0.003	达标
36	贾得乡	1 小时平均	0.00009	24101617	0.003	达标
37	贺家庄乡	1 小时平均	0.00121	24100422	0.040	达标
38	段店乡	1 小时平均	0.0001	24080915	0.003	达标
39	张庄镇	1 小时平均	0.00047	24021321	0.016	达标

40	大邓乡	1 小时平均	0.00009	24092712	0.003	达标
41	新城镇	1 小时平均	0.00008	24041822	0.003	达标
42	师村	1 小时平均	0.00007	24021318	0.002	达标
43	峪头村	1 小时平均	0.0001	24061120	0.003	达标
44	辛城村	1 小时平均	0.00012	24062919	0.004	达标
45	北庄村	1 小时平均	0.00013	24090622	0.004	达标
46	垣头村	1 小时平均	0.00083	24111124	0.028	达标
47	续家庄村	1 小时平均	0.00007	24113009	0.002	达标
48	老关庄村	1 小时平均	0.00017	24121419	0.006	达标
49	苏家寨	1 小时平均	0.00006	24021610	0.002	达标
50	周家庄村	1 小时平均	0.00211	24101319	0.070	达标
51	荣亨村	1 小时平均	0.00007	24090322	0.002	达标
52	镇贾庄	1 小时平均	0.00007	24102914	0.002	达标
53	临汾人民医院	1 小时平均	0.00008	24081513	0.003	达标
54	临汾市第四人民医院	1 小时平均	0.00009	24071919	0.003	达标
55	临汾市第三人民医院	1 小时平均	0.00008	24122619	0.003	达标
56	临汾市第二人民医院	1 小时平均	0.00008	24021720	0.003	达标
57	尧都区人民医院	1 小时平均	0.00009	24090821	0.003	达标
58	浮山人民医院	1 小时平均	0.00056	24060522	0.019	达标
59	襄汾人民医院	1 小时平均	0.00007	24010420	0.002	达标
60	临汾市第八中学	1 小时平均	0.00008	24101818	0.003	达标
61	临汾市第九中学	1 小时平均	0.0001	24081513	0.003	达标
62	育红小学	1 小时平均	0.00009	24041423	0.003	达标
63	临钢小学	1 小时平均	0.00009	24050322	0.003	达标
64	同盛实验中学	1 小时平均	0.00008	24110622	0.003	达标
65	五一路小学	1 小时平均	0.00008	24091720	0.003	达标
66	刘村镇第二中学	1 小时平均	0.0001	24010223	0.003	达标
67	梁家河小学	1 小时平均	0.00021	24040122	0.007	达标
68	浮山中学	1 小时平均	0.00062	24060522	0.021	达标
69	襄汾县实验高级中学	1 小时平均	0.00007	24010420	0.002	达标
70	襄汾高级中学	1 小时平均	0.00008	24041822	0.003	达标
区域最大值		1 小时平均	0.01355	24092521	0.452	达标
Pb 1h 质量浓度		1 小时平均	3.0			

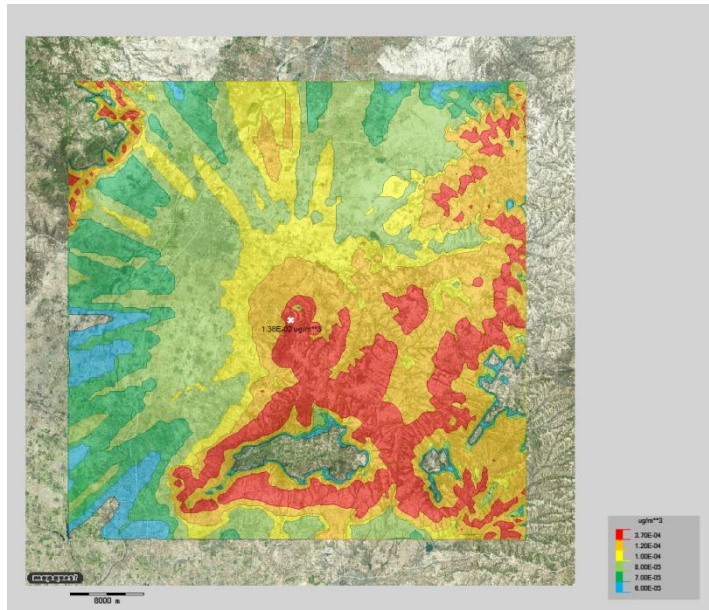


图 5.1-10 区域网格点 Pb 小时贡献浓度分布图（单位：μg/m³）

从预测结果可知，本项目新增污染源排放的 Pb 对评价区域内各环境敏感点的小时平均浓度贡献值、区域最大地面浓度点贡献值、所有网格点 Pb 小时浓度均达标。

表 5.1-21 新增污染源 As 小时最大贡献浓度预测结果表

离散受体编号	描述	平均时段	浓度	日期	占标率 (%)	达标情况
				YYMMDDHH		
1	马常沟村	1 小时平均	0.00001	24071016	0.028	达标
2	南乔河村	1 小时平均	0.00001	24062912	0.028	达标
3	李子角村	1 小时平均	0.00001	24091114	0.028	达标
4	黄寺头村	1 小时平均	0.00001	24081016	0.028	达标
5	许村	1 小时平均	0	24051818	0.000	达标
6	南桥村	1 小时平均	0	24043014	0.000	达标
7	城隍村	1 小时平均	0	24062713	0.000	达标
8	翟村	1 小时平均	0	24051214	0.000	达标
9	屯斗村	1 小时平均	0.00001	24011018	0.028	达标
10	道东村	1 小时平均	0.00005	24111320	0.139	达标
11	李家庄	1 小时平均	0.00004	24110722	0.111	达标
12	靳村	1 小时平均	0	24062112	0.000	达标
13	合里庄村	1 小时平均	0	24090913	0.000	达标
14	涧头村	1 小时平均	0	24052421	0.000	达标
15	县底镇	1 小时平均	0	24042011	0.000	达标
16	刘村	1 小时平均	0	24052413	0.000	达标
17	翟家庄村	1 小时平均	0	24091323	0.000	达标
18	大阳镇	1 小时平均	0	24062220	0.000	达标
19	响水河镇	1 小时平均	0	24040122	0.000	达标
20	浮山县	1 小时平均	0.00001	24060522	0.028	达标

21	东张乡	1 小时平均	0.00001	24111124	0.028	达标
23	曲亭镇	1 小时平均	0	24111415	0.000	达标
23	甘亭镇	1 小时平均	0	24040720	0.000	达标
24	吴村镇	1 小时平均	0	24012322	0.000	达标
25	刘村镇	1 小时平均	0	24120919	0.000	达标
26	临汾市	1 小时平均	0	24050322	0.000	达标
27	金殿镇	1 小时平均	0	24080519	0.000	达标
28	襄汾县	1 小时平均	0	24041822	0.000	达标
29	陶寺乡	1 小时平均	0	24092712	0.000	达标
30	王庄镇	1 小时平均	0	24021117	0.000	达标
31	土门镇	1 小时平均	0	24031919	0.000	达标
32	淹底乡	1 小时平均	0	24080319	0.000	达标
33	槐埝乡	1 小时平均	0.00001	24113009	0.028	达标
34	邓庄镇	1 小时平均	0	24102921	0.000	达标
35	屯里镇	1 小时平均	0	24031919	0.000	达标
36	贾得乡	1 小时平均	0	24101617	0.000	达标
37	贺家庄乡	1 小时平均	0.00002	24100422	0.056	达标
38	段店乡	1 小时平均	0	24080915	0.000	达标
39	张庄镇	1 小时平均	0.00001	24021321	0.028	达标
40	大邓乡	1 小时平均	0	24092712	0.000	达标
41	新城镇	1 小时平均	0	24041822	0.000	达标
42	师村	1 小时平均	0	24021318	0.000	达标
43	峪头村	1 小时平均	0	24061120	0.000	达标
44	辛城村	1 小时平均	0	24062919	0.000	达标
45	北庄村	1 小时平均	0	24090622	0.000	达标
46	垣头村	1 小时平均	0.00001	24111124	0.028	达标
47	续家庄村	1 小时平均	0	24113009	0.000	达标
48	老关庄村	1 小时平均	0	24121419	0.000	达标
49	苏家寨	1 小时平均	0	24021610	0.000	达标
50	周家庄村	1 小时平均	0.00003	24101319	0.083	达标
51	荣亨村	1 小时平均	0	24090322	0.000	达标
52	镇贾庄	1 小时平均	0	24102914	0.000	达标
53	临汾人民医院	1 小时平均	0	24081513	0.000	达标
54	临汾市第四人民医院	1 小时平均	0	24071919	0.000	达标
55	临汾市第三人民医院	1 小时平均	0	24122619	0.000	达标
56	临汾市第二人民医院	1 小时平均	0	24021720	0.000	达标
57	尧都区人民医院	1 小时平均	0	24090821	0.000	达标
58	浮山人民医院	1 小时平均	0.00001	24060522	0.028	达标
59	襄汾人民医院	1 小时平均	0	24010420	0.000	达标
60	临汾市第八中学	1 小时平均	0	24101818	0.000	达标
61	临汾市第九中学	1 小时平均	0	24081513	0.000	达标
62	育红小学	1 小时平均	0	24041423	0.000	达标
63	临钢小学	1 小时平均	0	24050322	0.000	达标

64	同盛实验中学	1 小时平均	0	24110622	0.000	达标
65	五一路小学	1 小时平均	0	24091720	0.000	达标
66	刘村镇第二中学	1 小时平均	0	24010223	0.000	达标
67	梁家河小学	1 小时平均	0	24040122	0.000	达标
68	浮山中学	1 小时平均	0.00001	24060522	0.028	达标
69	襄汾县实验高级中学	1 小时平均	0	24010420	0.000	达标
70	襄汾高级中学	1 小时平均	0	24041822	0.000	达标
区域最大值		1 小时平均	0.00017	24092521	0.472	达标
砷 1h 质量浓度		1 小时平均	0.036			

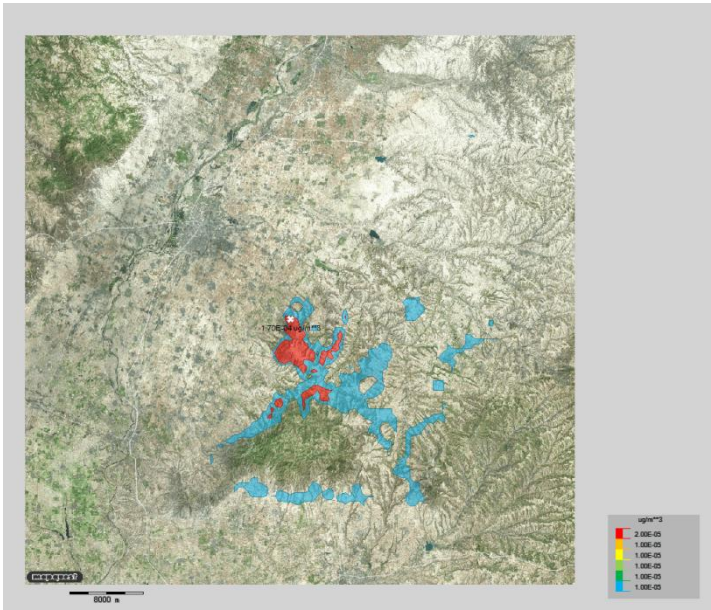


图 5.1-11 区域网格点砷小时贡献浓度分布图（单位：μg/m³）

从预测结果可知，本项目新增污染源排放的砷对评价区域内各环境敏感点的小时平均浓度贡献值、区域最大地面浓度点贡献值、所有网格点砷小时浓度均达标。

表 5.1-22 新增污染源 Cd 小时最大贡献浓度预测结果表

离散受体编号	描述	平均时段	浓度	日期	占标率 (%)	达标情况
				YYMMDDHH		
1	马常沟村	1 小时平均	0.00003	24071016	0.100	达标
2	南乔河村	1 小时平均	0.00002	24062912	0.067	达标
3	李子角村	1 小时平均	0.00002	24091114	0.067	达标
4	黄寺头村	1 小时平均	0.00002	24081016	0.067	达标
5	许村	1 小时平均	0.00002	24051818	0.067	达标
6	南桥村	1 小时平均	0.00001	24043014	0.033	达标
7	城隍村	1 小时平均	0.00001	24062713	0.033	达标
8	翟村	1 小时平均	0.00001	24051214	0.033	达标
9	屯斗村	1 小时平均	0.00004	24011018	0.133	达标
10	道东村	1 小时平均	0.00018	24111320	0.600	达标

11	李家庄	1 小时平均	0.00013	24110722	0.433	达标
12	靳村	1 小时平均	0.00001	24062112	0.033	达标
13	合里庄村	1 小时平均	0.00001	24090913	0.033	达标
14	涧头村	1 小时平均	0.00001	24052421	0.033	达标
15	县底镇	1 小时平均	0.00001	24042011	0.033	达标
16	刘村	1 小时平均	0.00001	24052413	0.033	达标
17	翟家庄村	1 小时平均	0.00001	24091323	0.033	达标
18	大阳镇	1 小时平均	0	24062220	0.000	达标
19	响水河镇	1 小时平均	0.00001	24040122	0.033	达标
20	浮山县	1 小时平均	0.00003	24060522	0.100	达标
21	东张乡	1 小时平均	0.00003	24111124	0.100	达标
23	曲亭镇	1 小时平均	0	24111415	0.000	达标
23	甘亭镇	1 小时平均	0.00001	24040720	0.033	达标
24	吴村镇	1 小时平均	0	24012322	0.000	达标
25	刘村镇	1 小时平均	0	24120919	0.000	达标
26	临汾市	1 小时平均	0	24050322	0.000	达标
27	金殿镇	1 小时平均	0	24080519	0.000	达标
28	襄汾县	1 小时平均	0	24041822	0.000	达标
29	陶寺乡	1 小时平均	0	24092712	0.000	达标
30	王庄镇	1 小时平均	0	24021117	0.000	达标
31	土门镇	1 小时平均	0	24031919	0.000	达标
32	淹底乡	1 小时平均	0	24080319	0.000	达标
33	槐埝乡	1 小时平均	0.00003	24113009	0.100	达标
34	邓庄镇	1 小时平均	0	24102921	0.000	达标
35	屯里镇	1 小时平均	0	24031919	0.000	达标
36	贾得乡	1 小时平均	0	24101617	0.000	达标
37	贺家庄乡	1 小时平均	0.00006	24100422	0.200	达标
38	段店乡	1 小时平均	0	24080915	0.000	达标
39	张庄镇	1 小时平均	0.00002	24021321	0.067	达标
40	大邓乡	1 小时平均	0	24092712	0.000	达标
41	新城镇	1 小时平均	0	24041822	0.000	达标
42	师村	1 小时平均	0	24021318	0.000	达标
43	峪头村	1 小时平均	0	24061120	0.000	达标
44	辛城村	1 小时平均	0.00001	24062919	0.033	达标
45	北庄村	1 小时平均	0.00001	24090622	0.033	达标
46	垣头村	1 小时平均	0.00004	24111124	0.133	达标
47	续家庄村	1 小时平均	0	24113009	0.000	达标
48	老关庄村	1 小时平均	0.00001	24121419	0.033	达标
49	苏家寨	1 小时平均	0	24021610	0.000	达标
50	周家庄村	1 小时平均	0.0001	24101319	0.333	达标
51	荣亨村	1 小时平均	0	24090322	0.000	达标
52	镇贾庄	1 小时平均	0	24102914	0.000	达标
53	临汾人民医院	1 小时平均	0	24081513	0.000	达标

54	临汾市第四人民医院	1 小时平均	0	24071919	0.000	达标
55	临汾市第三人民医院	1 小时平均	0	24122619	0.000	达标
56	临汾市第二人民医院	1 小时平均	0	24021720	0.000	达标
57	尧都区人民医院	1 小时平均	0	24090821	0.000	达标
58	浮山人民医院	1 小时平均	0.00003	24060522	0.100	达标
59	襄汾人民医院	1 小时平均	0	24010420	0.000	达标
60	临汾市第八中学	1 小时平均	0	24101818	0.000	达标
61	临汾市第九中学	1 小时平均	0	24081513	0.000	达标
62	育红小学	1 小时平均	0	24041423	0.000	达标
63	临钢小学	1 小时平均	0	24050322	0.000	达标
64	同盛实验中学	1 小时平均	0	24110622	0.000	达标
65	五一路小学	1 小时平均	0	24091720	0.000	达标
66	刘村镇第二中学	1 小时平均	0	24010223	0.000	达标
67	梁家河小学	1 小时平均	0.00001	24040122	0.033	达标
68	浮山中学	1 小时平均	0.00003	24060522	0.100	达标
69	襄汾县实验高级中学	1 小时平均	0	24010420	0.000	达标
70	襄汾高级中学	1 小时平均	0	24041822	0.000	达标
区域最大值		1 小时平均	0.00064	24092521	2.133	达标
Cd 1h 质量浓度		1 小时平均	0.03			

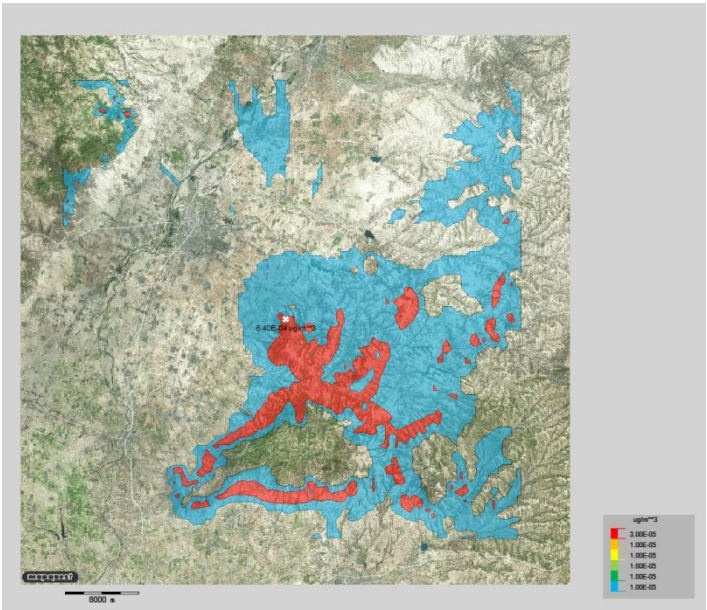


图 5.1-12 区域网格点 Cd 小时贡献浓度分布图（单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）

从预测结果可知，本项目新增污染源排放的 Cd 对评价区域内各环境敏感点的小时平均浓度贡献值、区域最大地面浓度点贡献值、所有网格点 Cd 小时浓度均达标。

表 5.1-22 新增污染源二噁英小时最大贡献浓度预测结果表

离散受体编号	描述	平均时段	浓度	日期	占标率 (%)	达标情况
				YYMMDDHH		

1	马常沟村	1 小时平均	0	24071016	0	达标
2	南乔河村	1 小时平均	0	24062912	0	达标
3	李子角村	1 小时平均	0	24091114	0	达标
4	黄寺头村	1 小时平均	0	24081016	0	达标
5	许村	1 小时平均	0	24051818	0	达标
6	南桥村	1 小时平均	0	24043014	0	达标
7	城隍村	1 小时平均	0	24062713	0	达标
8	翟村	1 小时平均	0	24051214	0	达标
9	屯斗村	1 小时平均	0	24011018	0	达标
10	道东村	1 小时平均	0	24111320	0	达标
11	李家庄	1 小时平均	0	24110722	0	达标
12	靳村	1 小时平均	0	24062112	0	达标
13	合里庄村	1 小时平均	0	24090913	0	达标
14	涧头村	1 小时平均	0	24052421	0	达标
15	县底镇	1 小时平均	0	24042011	0	达标
16	刘村	1 小时平均	0	24052413	0	达标
17	翟家庄村	1 小时平均	0	24091323	0	达标
18	大阳镇	1 小时平均	0	24062220	0	达标
19	响水河镇	1 小时平均	0	24040122	0	达标
20	浮山县	1 小时平均	0	24060522	0	达标
21	东张乡	1 小时平均	0	24111124	0	达标
23	曲亭镇	1 小时平均	0	24111415	0	达标
23	甘亭镇	1 小时平均	0	24040720	0	达标
24	吴村镇	1 小时平均	0	24012322	0	达标
25	刘村镇	1 小时平均	0	24120919	0	达标
26	临汾市	1 小时平均	0	24050322	0	达标
27	金殿镇	1 小时平均	0	24080519	0	达标
28	襄汾县	1 小时平均	0	24041822	0	达标
29	陶寺乡	1 小时平均	0	24092712	0	达标
30	王庄镇	1 小时平均	0	24021117	0	达标
31	土门镇	1 小时平均	0	24031919	0	达标
32	淹底乡	1 小时平均	0	24080319	0	达标
33	槐埝乡	1 小时平均	0	24113009	0	达标
34	邓庄镇	1 小时平均	0	24102921	0	达标
35	屯里镇	1 小时平均	0	24031919	0	达标
36	贾得乡	1 小时平均	0	24101617	0	达标
37	贺家庄乡	1 小时平均	0	24100422	0	达标
38	段店乡	1 小时平均	0	24080915	0	达标
39	张庄镇	1 小时平均	0	24021321	0	达标
40	大邓乡	1 小时平均	0	24092712	0	达标
41	新城镇	1 小时平均	0	24041822	0	达标
42	师村	1 小时平均	0	24021318	0	达标
43	峪头村	1 小时平均	0	24061120	0	达标

44	辛城村	1 小时平均	0	24062919	0	达标
45	北庄村	1 小时平均	0	24090622	0	达标
46	垣头村	1 小时平均	0	24111124	0	达标
47	续家庄村	1 小时平均	0	24113009	0	达标
48	老关庄村	1 小时平均	0	24121419	0	达标
49	苏家寨	1 小时平均	0	24021610	0	达标
50	周家庄村	1 小时平均	0	24101319	0	达标
51	荣亨村	1 小时平均	0	24090322	0	达标
52	镇贾庄	1 小时平均	0	24102914	0	达标
53	临汾人民医院	1 小时平均	0	24081513	0	达标
54	临汾市第四人民医院	1 小时平均	0	24071919	0	达标
55	临汾市第三人民医院	1 小时平均	0	24122619	0	达标
56	临汾市第二人民医院	1 小时平均	0	24021720	0	达标
57	尧都区人民医院	1 小时平均	0	24090821	0	达标
58	浮山人民医院	1 小时平均	0	24060522	0	达标
59	襄汾人民医院	1 小时平均	0	24010420	0	达标
60	临汾市第八中学	1 小时平均	0	24101818	0	达标
61	临汾市第九中学	1 小时平均	0	24081513	0	达标
62	育红小学	1 小时平均	0	24041423	0	达标
63	临钢小学	1 小时平均	0	24050322	0	达标
64	同盛实验中学	1 小时平均	0	24110622	0	达标
65	五一路小学	1 小时平均	0	24091720	0	达标
66	刘村镇第二中学	1 小时平均	0	24010223	0	达标
67	梁家河小学	1 小时平均	0	24040122	0	达标
68	浮山中学	1 小时平均	0	24060522	0	达标
69	襄汾县实验高级中学	1 小时平均	0	24010420	0	达标
70	襄汾高级中学	1 小时平均	0	24041822	0	达标
区域最大值		1 小时平均	0	24092521	0	达标
二噁英 1h 质量浓度		1 小时平均	3.6pgTEQ /m ³			

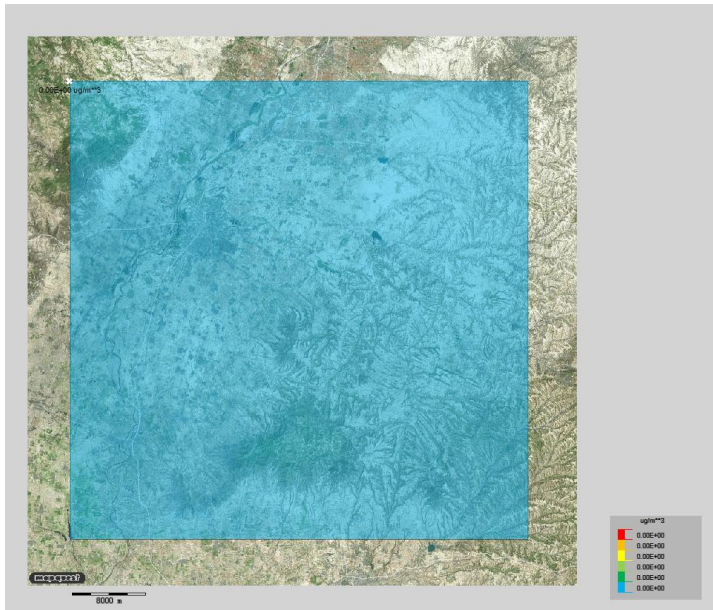


图 5.1-12 区域网格点二噁英小时贡献浓度分布图（单位：μg/m³）

从预测结果可知，本项目新增污染源排放的二噁英对评价区域内各环境敏感点的小时平均浓度贡献值、区域最大地面浓度点贡献值、所有网格点二噁英小时浓度均达标。

据此说明，本项目新增污染源正常排放下污染物 1 小时平均浓度贡献值的最大浓度占标率<100%，可以满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）的要求。

（2）日均浓度预测结果与评价

本项目新增污染源 PM_{2.5}（一次）、PM₁₀、SO₂、NO₂、HCl、As、Cd、Pb、Hg、二噁英的排放，对环境空气保护目标及网格点日平均浓度最大值预测结果见表 5.1-23～表 5.1-34。区域网格点日均贡献浓度分布图见图 5.1-13～图 5.1-24。

表 5.1-23 新增污染源一次 PM_{2.5} 日均最大贡献浓度预测结果表

离散受体编号	描述	平均时段	浓度	日期	占标率（%）	达标情况
				YYMMDDHH		
1	马常沟村	24 小时平均	0.30987	24012624	0.413	达标
2	南乔河村	24 小时平均	0.27578	24111724	0.368	达标
3	李子角村	24 小时平均	0.20406	24101724	0.272	达标
4	黄寺头村	24 小时平均	0.1439	24112524	0.192	达标
5	许村	24 小时平均	0.17117	24113024	0.228	达标
6	南桥村	24 小时平均	0.18726	24112024	0.250	达标
7	城隍村	24 小时平均	0.10813	24121624	0.144	达标
8	翟村	24 小时平均	0.076	24011224	0.101	达标
9	屯斗村	24 小时平均	0.07172	24112524	0.096	达标
10	道东村	24 小时平均	0.11126	24110724	0.148	达标
11	李家庄	24 小时平均	0.08977	24110724	0.120	达标

12	靳村	24 小时平均	0.04629	24011324	0.062	达标
13	合里庄村	24 小时平均	0.03202	24011324	0.043	达标
14	涧头村	24 小时平均	0.07043	24022724	0.094	达标
15	县底镇	24 小时平均	0.07863	24012924	0.105	达标
16	刘村	24 小时平均	0.06873	24011324	0.092	达标
17	翟家庄村	24 小时平均	0.04386	24011424	0.058	达标
18	大阳镇	24 小时平均	0.01546	24113024	0.021	达标
19	响水河镇	24 小时平均	0.01885	24121124	0.025	达标
20	浮山县	24 小时平均	0.01501	24122424	0.020	达标
21	东张乡	24 小时平均	0.0209	24120324	0.028	达标
23	曲亭镇	24 小时平均	0.00967	24011324	0.013	达标
23	甘亭镇	24 小时平均	0.00769	24011624	0.010	达标
24	吴村镇	24 小时平均	0.00873	24011624	0.012	达标
25	刘村镇	24 小时平均	0.00706	24020824	0.009	达标
26	临汾市	24 小时平均	0.01303	24012924	0.017	达标
27	金殿镇	24 小时平均	0.00672	24030124	0.009	达标
28	襄汾县	24 小时平均	0.00359	24011424	0.005	达标
29	陶寺乡	24 小时平均	0.00831	24111224	0.011	达标
30	王庄镇	24 小时平均	0.00917	24121924	0.012	达标
31	土门镇	24 小时平均	0.00612	24112024	0.008	达标
32	淹底乡	24 小时平均	0.01473	24011324	0.020	达标
33	槐埝乡	24 小时平均	0.01215	24113024	0.016	达标
34	邓庄镇	24 小时平均	0.01131	24011224	0.015	达标
35	屯里镇	24 小时平均	0.01102	24112024	0.015	达标
36	贾得乡	24 小时平均	0.0175	24030124	0.023	达标
37	贺家庄乡	24 小时平均	0.0298	24102324	0.040	达标
38	段店乡	24 小时平均	0.02133	24113024	0.028	达标
39	张庄镇	24 小时平均	0.01369	24021324	0.018	达标
40	大邓乡	24 小时平均	0.01017	24111224	0.014	达标
41	新城镇	24 小时平均	0.00415	24010424	0.006	达标
42	师村	24 小时平均	0.00571	24011324	0.008	达标
43	峪头村	24 小时平均	0.01332	24113024	0.018	达标
44	辛城村	24 小时平均	0.01926	24121124	0.026	达标
45	北庄村	24 小时平均	0.01481	24021324	0.020	达标
46	垣头村	24 小时平均	0.01753	24111124	0.023	达标
47	续家庄村	24 小时平均	0.00302	24122724	0.004	达标
48	老关庄村	24 小时平均	0.01088	24051024	0.015	达标
49	苏家寨	24 小时平均	0.00439	24101724	0.006	达标
50	周家庄村	24 小时平均	0.04186	24103124	0.056	达标
51	荣亨村	24 小时平均	0.00615	24111224	0.008	达标
52	镇贾庄	24 小时平均	0.00901	24011224	0.012	达标
53	临汾人民医院	24 小时平均	0.00813	24031324	0.011	达标
54	临汾市第四人民医院	24 小时平均	0.01806	24031324	0.024	达标

55	临汾市第三人民医院	24 小时平均	0.01725	24031324	0.023	达标
56	临汾市第二人民医院	24 小时平均	0.01157	24020824	0.015	达标
57	尧都区人民医院	24 小时平均	0.01647	24121624	0.022	达标
58	浮山人民医院	24 小时平均	0.01339	24060524	0.018	达标
59	襄汾人民医院	24 小时平均	0.00429	24010424	0.006	达标
60	临汾市第八中学	24 小时平均	0.01129	24010824	0.015	达标
61	临汾市第九中学	24 小时平均	0.01434	24012924	0.019	达标
62	育红小学	24 小时平均	0.01328	24010824	0.018	达标
63	临钢小学	24 小时平均	0.01449	24010824	0.019	达标
64	同盛实验中学	24 小时平均	0.00945	24030124	0.013	达标
65	五一路小学	24 小时平均	0.01595	24031324	0.021	达标
66	刘村镇第二中学	24 小时平均	0.00954	24031324	0.013	达标
67	梁家河小学	24 小时平均	0.01889	24121124	0.025	达标
68	浮山中学	24 小时平均	0.01434	24060524	0.019	达标
69	襄汾县实验高级中学	24 小时平均	0.00429	24010424	0.006	达标
70	襄汾高级中学	24 小时平均	0.00333	24011524	0.004	达标
区域最大值		24 小时平均	6.75164	24101724	9.002	达标
PM _{2.5} 24h 二级质量浓度		24 小时平均	75.0			

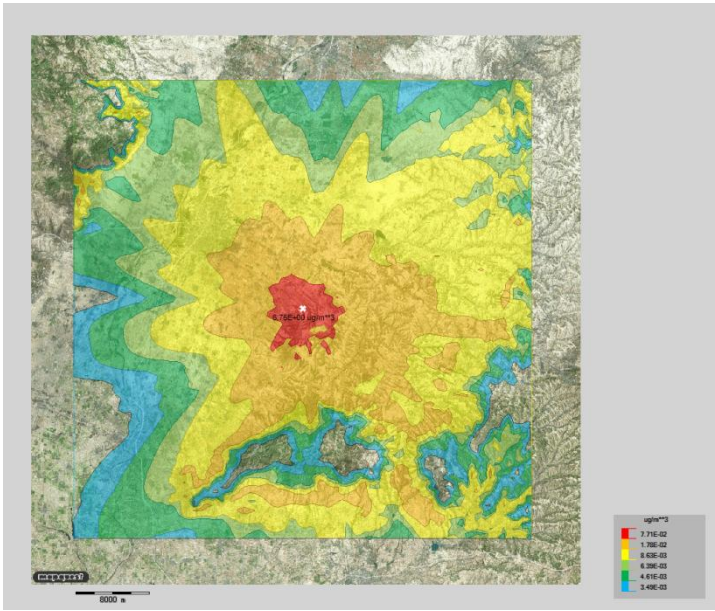


图 5.1-13 区域网格点 PM_{2.5}24 小时贡献浓度分布图（单位：μg/m³）

从预测结果可知，本项目新增污染源排放的 PM_{2.5} 对评价区域内各环境敏感点的日平均浓度贡献值、各敏感点小时浓度贡献值、所有网格点 PM_{2.5} 日均浓度均达标。

表 5.1-24 新增污染源 PM₁₀ 日均最大贡献浓度预测结果表

离散受体编号	描述	平均时段	浓度	日期	占标率 (%)	达标情况
				YYMMDDHH		
1	马常沟村	24 小时平均	0.61975	24012624	0.413	达标

2	南乔河村	24 小时平均	0.55156	24111724	0.368	达标
3	李子角村	24 小时平均	0.40819	24101724	0.272	达标
4	黄寺头村	24 小时平均	0.28806	24112524	0.192	达标
5	许村	24 小时平均	0.34235	24113024	0.228	达标
6	南桥村	24 小时平均	0.37451	24112024	0.250	达标
7	城隍村	24 小时平均	0.21626	24121624	0.144	达标
8	翟村	24 小时平均	0.152	24011224	0.101	达标
9	屯斗村	24 小时平均	0.14362	24112524	0.096	达标
10	道东村	24 小时平均	0.22295	24110724	0.149	达标
11	李家庄	24 小时平均	0.17994	24110724	0.120	达标
12	靳村	24 小时平均	0.09259	24011324	0.062	达标
13	合里庄村	24 小时平均	0.06404	24011324	0.043	达标
14	涧头村	24 小时平均	0.14085	24022724	0.094	达标
15	县底镇	24 小时平均	0.15726	24012924	0.105	达标
16	刘村	24 小时平均	0.13748	24011324	0.092	达标
17	翟家庄村	24 小时平均	0.08773	24011424	0.058	达标
18	大阳镇	24 小时平均	0.03095	24113024	0.021	达标
19	响水河镇	24 小时平均	0.03772	24121124	0.025	达标
20	浮山县	24 小时平均	0.03008	24122424	0.020	达标
21	东张乡	24 小时平均	0.04185	24120324	0.028	达标
23	曲亭镇	24 小时平均	0.01934	24011324	0.013	达标
23	甘亭镇	24 小时平均	0.0154	24011624	0.010	达标
24	吴村镇	24 小时平均	0.01748	24011624	0.012	达标
25	刘村镇	24 小时平均	0.01412	24020824	0.009	达标
26	临汾市	24 小时平均	0.02606	24012924	0.017	达标
27	金殿镇	24 小时平均	0.01345	24030124	0.009	达标
28	襄汾县	24 小时平均	0.00718	24011424	0.005	达标
29	陶寺乡	24 小时平均	0.01665	24111224	0.011	达标
30	王庄镇	24 小时平均	0.01834	24121924	0.012	达标
31	土门镇	24 小时平均	0.01225	24112024	0.008	达标
32	淹底乡	24 小时平均	0.02947	24011324	0.020	达标
33	槐埝乡	24 小时平均	0.02436	24113024	0.016	达标
34	邓庄镇	24 小时平均	0.02262	24011224	0.015	达标
35	屯里镇	24 小时平均	0.02205	24112024	0.015	达标
36	贾得乡	24 小时平均	0.035	24030124	0.023	达标
37	贺家庄乡	24 小时平均	0.05974	24102324	0.040	达标
38	段店乡	24 小时平均	0.04266	24113024	0.028	达标
39	张庄镇	24 小时平均	0.02743	24021324	0.018	达标
40	大邓乡	24 小时平均	0.02037	24111224	0.014	达标
41	新城镇	24 小时平均	0.0083	24010424	0.006	达标
42	师村	24 小时平均	0.01142	24011324	0.008	达标
43	峪头村	24 小时平均	0.02666	24113024	0.018	达标
44	辛城村	24 小时平均	0.03852	24121124	0.026	达标

45	北庄村	24 小时平均	0.02964	24021324	0.020	达标
46	垣头村	24 小时平均	0.03514	24111124	0.023	达标
47	续家庄村	24 小时平均	0.00604	24122724	0.004	达标
48	老关庄村	24 小时平均	0.02177	24051024	0.015	达标
49	苏家寨	24 小时平均	0.00879	24101724	0.006	达标
50	周家庄村	24 小时平均	0.08391	24103124	0.056	达标
51	荣亨村	24 小时平均	0.01231	24111224	0.008	达标
52	镇贾庄	24 小时平均	0.01802	24011224	0.012	达标
53	临汾人民医院	24 小时平均	0.01626	24031324	0.011	达标
54	临汾市第四人民医院	24 小时平均	0.03613	24031324	0.024	达标
55	临汾市第三人民医院	24 小时平均	0.0345	24031324	0.023	达标
56	临汾市第二人民医院	24 小时平均	0.02314	24020824	0.015	达标
57	尧都区人民医院	24 小时平均	0.03294	24121624	0.022	达标
58	浮山人民医院	24 小时平均	0.02683	24060524	0.018	达标
59	襄汾人民医院	24 小时平均	0.00859	24010424	0.006	达标
60	临汾市第八中学	24 小时平均	0.0226	24010824	0.015	达标
61	临汾市第九中学	24 小时平均	0.02869	24012924	0.019	达标
62	育红小学	24 小时平均	0.02658	24010824	0.018	达标
63	临钢小学	24 小时平均	0.02898	24010824	0.019	达标
64	同盛实验中学	24 小时平均	0.0189	24030124	0.013	达标
65	五一路小学	24 小时平均	0.0319	24031324	0.021	达标
66	刘村镇第二中学	24 小时平均	0.01908	24031324	0.013	达标
67	梁家河小学	24 小时平均	0.0378	24121124	0.025	达标
68	浮山中学	24 小时平均	0.02873	24060524	0.019	达标
69	襄汾县实验高级中学	24 小时平均	0.0086	24010424	0.006	达标
70	襄汾高级中学	24 小时平均	0.00668	24011524	0.004	达标
区域最大值		24 小时平均	13.50327	24101724	9.002	达标
PM ₁₀ 24h 二级质量浓度		24 小时平均	150.0			

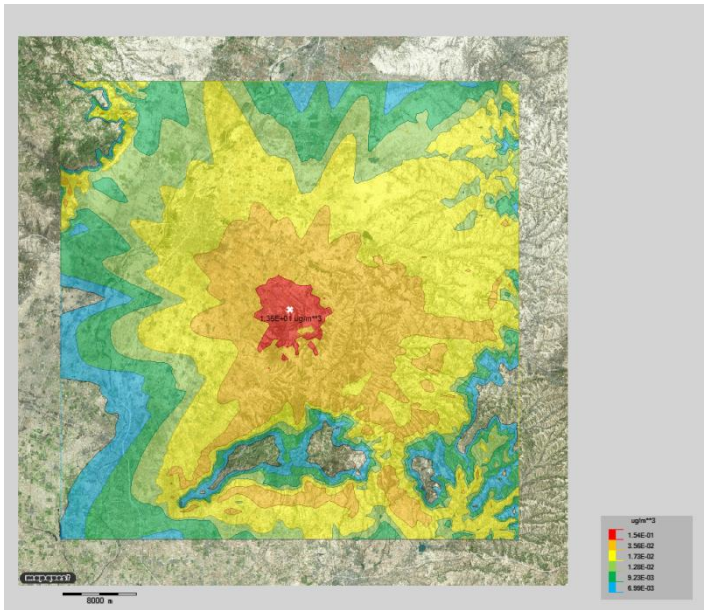


图 5.1-14 区域网格点 PM₁₀24 小时贡献浓度分布图（单位：μg/m³）

从预测结果可知，本项目新增污染源排放的 PM₁₀ 对评价区域内各环境敏感点的日平均浓度贡献值、区域最大地面浓度点贡献值、所有网格点 PM₁₀ 日均浓度均达标。

表 5.1-26 新增污染源 SO₂ 日均最大贡献浓度预测结果表

离散受体编号	描述	平均时段	浓度	日期	占标率 (%)	达标 情况
				YYMMDDHH		
1	马常沟村	24 小时平均	0.11885	24071024	0.149	达标
2	南乔河村	24 小时平均	0.09452	24052424	0.118	达标
3	李子角村	24 小时平均	0.13294	24091124	0.166	达标
4	黄寺头村	24 小时平均	0.16139	24112524	0.202	达标
5	许村	24 小时平均	0.13805	24042824	0.173	达标
6	南桥村	24 小时平均	0.03415	24052424	0.043	达标
7	城隍村	24 小时平均	0.0306	24062424	0.038	达标
8	翟村	24 小时平均	0.02336	24091824	0.029	达标
9	屯斗村	24 小时平均	0.10783	24112524	0.135	达标
10	道东村	24 小时平均	0.27528	24110724	0.344	达标
11	李家庄	24 小时平均	0.24621	24110724	0.308	达标
12	靳村	24 小时平均	0.03386	24071024	0.042	达标
13	合里庄村	24 小时平均	0.02664	24071024	0.033	达标
14	涧头村	24 小时平均	0.02137	24052424	0.027	达标
15	县底镇	24 小时平均	0.01693	24092824	0.021	达标
16	刘村	24 小时平均	0.03974	24071324	0.050	达标
17	翟家庄村	24 小时平均	0.05559	24040324	0.069	达标
18	大阳镇	24 小时平均	0.01635	24060724	0.020	达标
19	响水河镇	24 小时平均	0.01912	24101424	0.024	达标
20	浮山县	24 小时平均	0.03459	24122424	0.043	达标

21	东张乡	24 小时平均	0.03879	24120324	0.048	达标
23	曲亭镇	24 小时平均	0.00991	24102624	0.012	达标
23	甘亭镇	24 小时平均	0.01146	24011624	0.014	达标
24	吴村镇	24 小时平均	0.01457	24011624	0.018	达标
25	刘村镇	24 小时平均	0.00803	24101224	0.010	达标
26	临汾市	24 小时平均	0.01191	24101224	0.015	达标
27	金殿镇	24 小时平均	0.00707	24010624	0.009	达标
28	襄汾县	24 小时平均	0.00695	24011524	0.009	达标
29	陶寺乡	24 小时平均	0.01268	24111224	0.016	达标
30	王庄镇	24 小时平均	0.00579	24122724	0.007	达标
31	土门镇	24 小时平均	0.009	24011924	0.011	达标
32	淹底乡	24 小时平均	0.01317	24102624	0.016	达标
33	槐埝乡	24 小时平均	0.03537	24113024	0.044	达标
34	邓庄镇	24 小时平均	0.00978	24121824	0.012	达标
35	屯里镇	24 小时平均	0.01093	24011924	0.014	达标
36	贾得乡	24 小时平均	0.01208	24010624	0.015	达标
37	贺家庄乡	24 小时平均	0.0864	24102324	0.108	达标
38	段店乡	24 小时平均	0.01388	24112024	0.017	达标
39	张庄镇	24 小时平均	0.03031	24021324	0.038	达标
40	大邓乡	24 小时平均	0.01341	24040324	0.017	达标
41	新城镇	24 小时平均	0.00672	24011524	0.008	达标
42	师村	24 小时平均	0.00856	24060724	0.011	达标
43	峪头村	24 小时平均	0.01882	24011724	0.024	达标
44	辛城村	24 小时平均	0.02351	24021824	0.029	达标
45	北庄村	24 小时平均	0.01521	24031524	0.019	达标
46	垣头村	24 小时平均	0.04607	24111124	0.058	达标
47	续家庄村	24 小时平均	0.00525	24122724	0.007	达标
48	老关庄村	24 小时平均	0.01307	24101724	0.016	达标
49	苏家寨	24 小时平均	0.007	24101724	0.009	达标
50	周家庄村	24 小时平均	0.11697	24103124	0.146	达标
51	荣亨村	24 小时平均	0.01089	24111224	0.014	达标
52	镇贾庄	24 小时平均	0.00908	24111324	0.011	达标
53	临汾人民医院	24 小时平均	0.01086	24122624	0.014	达标
54	临汾市第四人民医院	24 小时平均	0.0156	24010624	0.020	达标
55	临汾市第三人民医院	24 小时平均	0.01245	24122624	0.016	达标
56	临汾市第二人民医院	24 小时平均	0.01135	24101224	0.014	达标
57	尧都区人民医院	24 小时平均	0.0128	24100224	0.016	达标
58	浮山人民医院	24 小时平均	0.03072	24060524	0.038	达标
59	襄汾人民医院	24 小时平均	0.00698	24111224	0.009	达标
60	临汾市第八中学	24 小时平均	0.01121	24101224	0.014	达标
61	临汾市第九中学	24 小时平均	0.00954	24122624	0.012	达标
62	育红小学	24 小时平均	0.01158	24100224	0.014	达标
63	临钢小学	24 小时平均	0.01237	24101224	0.015	达标

64	同盛实验中学	24 小时平均	0.00973	24010624	0.012	达标
65	五一路小学	24 小时平均	0.01266	24122624	0.016	达标
66	刘村镇第二中学	24 小时平均	0.01086	24122624	0.014	达标
67	梁家河小学	24 小时平均	0.01954	24101424	0.024	达标
68	浮山中学	24 小时平均	0.03378	24060524	0.042	达标
69	襄汾县实验高级中学	24 小时平均	0.00694	24111224	0.009	达标
70	襄汾高级中学	24 小时平均	0.00651	24011524	0.008	达标
区域最大值		24 小时平均	1.04817	24092524	1.310	达标
SO ₂ 24h 二级质量浓度		24 小时平均	150.0			

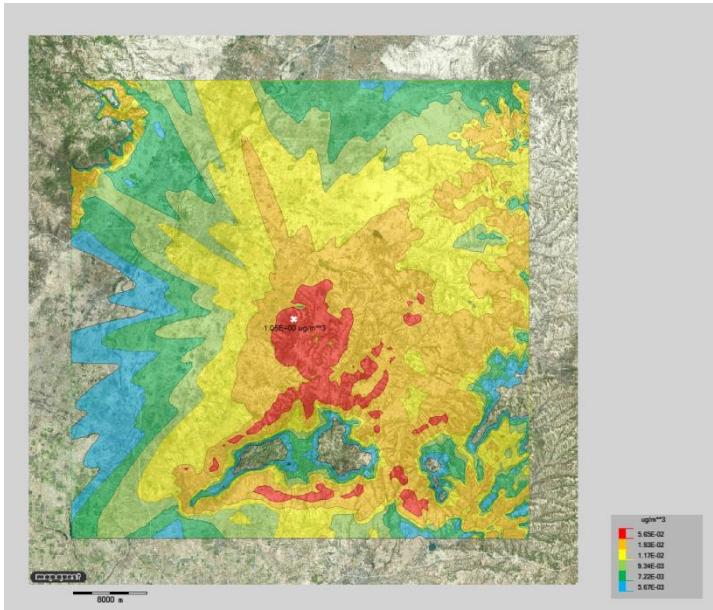


图 5.1-16 区域网格点 SO₂24 小时贡献浓度分布图（单位：μg/m³）

从表预测结果可知，本项目新增污染源排放的 SO₂ 对评价区域内各环境敏感点的日平均浓度贡献值、区域最大地面浓度点贡献值、所有网格点 SO₂ 日均浓度均达标。

表 5.1-27 新增污染源 NO₂ 日均最大贡献浓度预测结果表

离散受体编号	描述	平均时段	浓度	日期	占标率 (%)	达标 情况
				YYMMDDHH		
1	马常沟村	24 小时平均	0.11885	24071024	0.149	达标
2	南乔河村	24 小时平均	0.09452	24052424	0.118	达标
3	李子角村	24 小时平均	0.13294	24091124	0.166	达标
4	黄寺头村	24 小时平均	0.16139	24112524	0.202	达标
5	许村	24 小时平均	0.13805	24042824	0.173	达标
6	南桥村	24 小时平均	0.03415	24052424	0.043	达标
7	城隍村	24 小时平均	0.0306	24062424	0.038	达标
8	翟村	24 小时平均	0.02336	24091824	0.029	达标
9	屯斗村	24 小时平均	0.10783	24112524	0.135	达标
10	道东村	24 小时平均	0.27528	24110724	0.344	达标

11	李家庄	24 小时平均	0.24621	24110724	0.308	达标
12	靳村	24 小时平均	0.03386	24071024	0.042	达标
13	合里庄村	24 小时平均	0.02664	24071024	0.033	达标
14	涧头村	24 小时平均	0.02137	24052424	0.027	达标
15	县底镇	24 小时平均	0.01693	24092824	0.021	达标
16	刘村	24 小时平均	0.03974	24071324	0.050	达标
17	翟家庄村	24 小时平均	0.05559	24040324	0.069	达标
18	大阳镇	24 小时平均	0.01635	24060724	0.020	达标
19	响水河镇	24 小时平均	0.01912	24101424	0.024	达标
20	浮山县	24 小时平均	0.03459	24122424	0.043	达标
21	东张乡	24 小时平均	0.03879	24120324	0.048	达标
23	曲亭镇	24 小时平均	0.00991	24102624	0.012	达标
23	甘亭镇	24 小时平均	0.01146	24011624	0.014	达标
24	吴村镇	24 小时平均	0.01457	24011624	0.018	达标
25	刘村镇	24 小时平均	0.00803	24101224	0.010	达标
26	临汾市	24 小时平均	0.01191	24101224	0.015	达标
27	金殿镇	24 小时平均	0.00707	24010624	0.009	达标
28	襄汾县	24 小时平均	0.00695	24011524	0.009	达标
29	陶寺乡	24 小时平均	0.01268	24111224	0.016	达标
30	王庄镇	24 小时平均	0.00579	24122724	0.007	达标
31	土门镇	24 小时平均	0.009	24011924	0.011	达标
32	淹底乡	24 小时平均	0.01317	24102624	0.016	达标
33	槐埝乡	24 小时平均	0.03537	24113024	0.044	达标
34	邓庄镇	24 小时平均	0.00978	24121824	0.012	达标
35	屯里镇	24 小时平均	0.01093	24011924	0.014	达标
36	贾得乡	24 小时平均	0.01208	24010624	0.015	达标
37	贺家庄乡	24 小时平均	0.0864	24102324	0.108	达标
38	段店乡	24 小时平均	0.01388	24112024	0.017	达标
39	张庄镇	24 小时平均	0.03031	24021324	0.038	达标
40	大邓乡	24 小时平均	0.01341	24040324	0.017	达标
41	新城镇	24 小时平均	0.00672	24011524	0.008	达标
42	师村	24 小时平均	0.00856	24060724	0.011	达标
43	峪头村	24 小时平均	0.01882	24011724	0.024	达标
44	辛城村	24 小时平均	0.02351	24021824	0.029	达标
45	北庄村	24 小时平均	0.01521	24031524	0.019	达标
46	垣头村	24 小时平均	0.04607	24111124	0.058	达标
47	续家庄村	24 小时平均	0.00525	24122724	0.007	达标
48	老关庄村	24 小时平均	0.01307	24101724	0.016	达标
49	苏家寨	24 小时平均	0.007	24101724	0.009	达标
50	周家庄村	24 小时平均	0.11697	24103124	0.146	达标
51	荣亨村	24 小时平均	0.01089	24111224	0.014	达标
52	镇贾庄	24 小时平均	0.00908	24111324	0.011	达标
53	临汾人民医院	24 小时平均	0.01086	24122624	0.014	达标

54	临汾市第四人民医院	24 小时平均	0.0156	24010624	0.020	达标
55	临汾市第三人民医院	24 小时平均	0.01245	24122624	0.016	达标
56	临汾市第二人民医院	24 小时平均	0.01135	24101224	0.014	达标
57	尧都区人民医院	24 小时平均	0.0128	24100224	0.016	达标
58	浮山人民医院	24 小时平均	0.03072	24060524	0.038	达标
59	襄汾人民医院	24 小时平均	0.00698	24111224	0.009	达标
60	临汾市第八中学	24 小时平均	0.01121	24101224	0.014	达标
61	临汾市第九中学	24 小时平均	0.00954	24122624	0.012	达标
62	育红小学	24 小时平均	0.01158	24100224	0.014	达标
63	临钢小学	24 小时平均	0.01237	24101224	0.015	达标
64	同盛实验中学	24 小时平均	0.00973	24010624	0.012	达标
65	五一路小学	24 小时平均	0.01266	24122624	0.016	达标
66	刘村镇第二中学	24 小时平均	0.01086	24122624	0.014	达标
67	梁家河小学	24 小时平均	0.01954	24101424	0.024	达标
68	浮山中学	24 小时平均	0.03378	24060524	0.042	达标
69	襄汾县实验高级中学	24 小时平均	0.00694	24111224	0.009	达标
70	襄汾高级中学	24 小时平均	0.00651	24011524	0.008	达标
区域最大值		24 小时平均	1.04817	24092524	1.310	达标
NO ₂ 24h 二级质量浓度		24 小时平均	80.0			

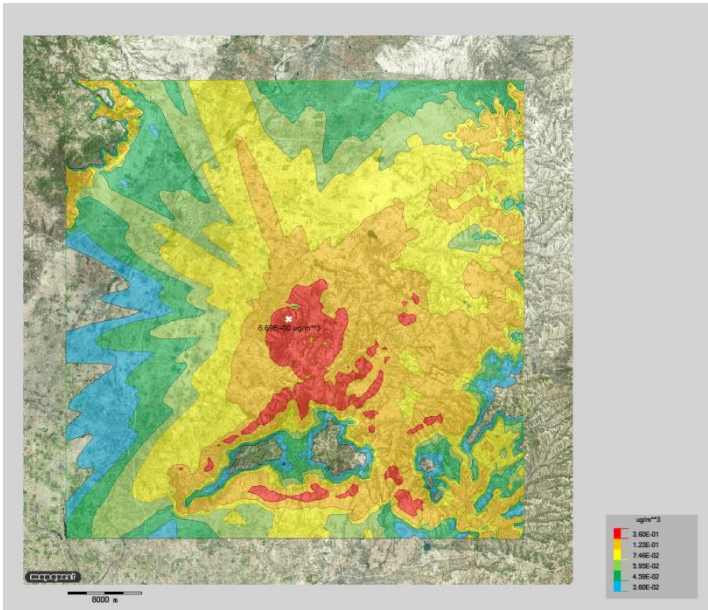


图 5.1-17 区域网格点 NO₂24 小时贡献浓度分布图（单位：µg/m³）

从预测结果可知，本项目新增污染源排放的 NO₂ 对评价区域内各环境敏感点的日平均浓度贡献值、区域最大地面浓度点贡献值、所有网格点 NO₂ 日均浓度均达标。

表 5.1-28 新增污染源 HCl 日均最大贡献浓度预测结果表

离散受体编号	描述	平均时段	浓度	日期	占标率 (%)	达标情况
				YYMMDDHH		

1	马常沟村	24 小时平均	0.10508	24071024	0.701	达标
2	南乔河村	24 小时平均	0.08357	24052424	0.557	达标
3	李子角村	24 小时平均	0.11754	24091124	0.784	达标
4	黄寺头村	24 小时平均	0.14269	24112524	0.951	达标
5	许村	24 小时平均	0.12205	24042824	0.814	达标
6	南桥村	24 小时平均	0.03019	24052424	0.201	达标
7	城隍村	24 小时平均	0.02705	24062424	0.180	达标
8	翟村	24 小时平均	0.02065	24091824	0.138	达标
9	屯斗村	24 小时平均	0.09534	24112524	0.636	达标
10	道东村	24 小时平均	0.24339	24110724	1.623	达标
11	李家庄	24 小时平均	0.21768	24110724	1.451	达标
12	靳村	24 小时平均	0.02993	24071024	0.200	达标
13	合里庄村	24 小时平均	0.02356	24071024	0.157	达标
14	涧头村	24 小时平均	0.01889	24052424	0.126	达标
15	县底镇	24 小时平均	0.01496	24092824	0.100	达标
16	刘村	24 小时平均	0.03514	24071324	0.234	达标
17	翟家庄村	24 小时平均	0.04915	24040324	0.328	达标
18	大阳镇	24 小时平均	0.01446	24060724	0.096	达标
19	响水河镇	24 小时平均	0.0169	24101424	0.113	达标
20	浮山县	24 小时平均	0.03058	24122424	0.204	达标
21	东张乡	24 小时平均	0.03429	24120324	0.229	达标
23	曲亭镇	24 小时平均	0.00876	24102624	0.058	达标
23	甘亭镇	24 小时平均	0.01013	24011624	0.068	达标
24	吴村镇	24 小时平均	0.01289	24011624	0.086	达标
25	刘村镇	24 小时平均	0.0071	24101224	0.047	达标
26	临汾市	24 小时平均	0.01053	24101224	0.070	达标
27	金殿镇	24 小时平均	0.00625	24010624	0.042	达标
28	襄汾县	24 小时平均	0.00615	24011524	0.041	达标
29	陶寺乡	24 小时平均	0.01121	24111224	0.075	达标
30	王庄镇	24 小时平均	0.00512	24122724	0.034	达标
31	土门镇	24 小时平均	0.00796	24011924	0.053	达标
32	淹底乡	24 小时平均	0.01164	24102624	0.078	达标
33	槐埝乡	24 小时平均	0.03127	24113024	0.208	达标
34	邓庄镇	24 小时平均	0.00865	24121824	0.058	达标
35	屯里镇	24 小时平均	0.00966	24011924	0.064	达标
36	贾得乡	24 小时平均	0.01068	24010624	0.071	达标
37	贺家庄乡	24 小时平均	0.07639	24102324	0.509	达标
38	段店乡	24 小时平均	0.01227	24112024	0.082	达标
39	张庄镇	24 小时平均	0.0268	24021324	0.179	达标
40	大邓乡	24 小时平均	0.01185	24040324	0.079	达标
41	新城镇	24 小时平均	0.00594	24011524	0.040	达标
42	师村	24 小时平均	0.00757	24060724	0.050	达标
43	峪头村	24 小时平均	0.01664	24011724	0.111	达标

44	辛城村	24 小时平均	0.02078	24021824	0.139	达标
45	北庄村	24 小时平均	0.01345	24031524	0.090	达标
46	垣头村	24 小时平均	0.04073	24111124	0.272	达标
47	续家庄村	24 小时平均	0.00464	24122724	0.031	达标
48	老关庄村	24 小时平均	0.01156	24101724	0.077	达标
49	苏家寨	24 小时平均	0.00619	24101724	0.041	达标
50	周家庄村	24 小时平均	0.10342	24103124	0.689	达标
51	荣亨村	24 小时平均	0.00963	24111224	0.064	达标
52	镇贾庄	24 小时平均	0.00803	24111324	0.054	达标
53	临汾人民医院	24 小时平均	0.0096	24122624	0.064	达标
54	临汾市第四人民医院	24 小时平均	0.01379	24010624	0.092	达标
55	临汾市第三人民医院	24 小时平均	0.01101	24122624	0.073	达标
56	临汾市第二人民医院	24 小时平均	0.01004	24101224	0.067	达标
57	尧都区人民医院	24 小时平均	0.01132	24100224	0.075	达标
58	浮山人民医院	24 小时平均	0.02716	24060524	0.181	达标
59	襄汾人民医院	24 小时平均	0.00618	24111224	0.041	达标
60	临汾市第八中学	24 小时平均	0.00991	24101224	0.066	达标
61	临汾市第九中学	24 小时平均	0.00844	24122624	0.056	达标
62	育红小学	24 小时平均	0.01023	24100224	0.068	达标
63	临钢小学	24 小时平均	0.01094	24101224	0.073	达标
64	同盛实验中学	24 小时平均	0.0086	24010624	0.057	达标
65	五一路小学	24 小时平均	0.0112	24122624	0.075	达标
66	刘村镇第二中学	24 小时平均	0.0096	24122624	0.064	达标
67	梁家河小学	24 小时平均	0.01727	24101424	0.115	达标
68	浮山中学	24 小时平均	0.02986	24060524	0.199	达标
69	襄汾县实验高级中学	24 小时平均	0.00613	24111224	0.041	达标
70	襄汾高级中学	24 小时平均	0.00576	24011524	0.038	达标
区域最大值		24 小时平均	0.92671	24092524	6.178	达标
HCl24h 质量浓度		24 小时平均	15.0			

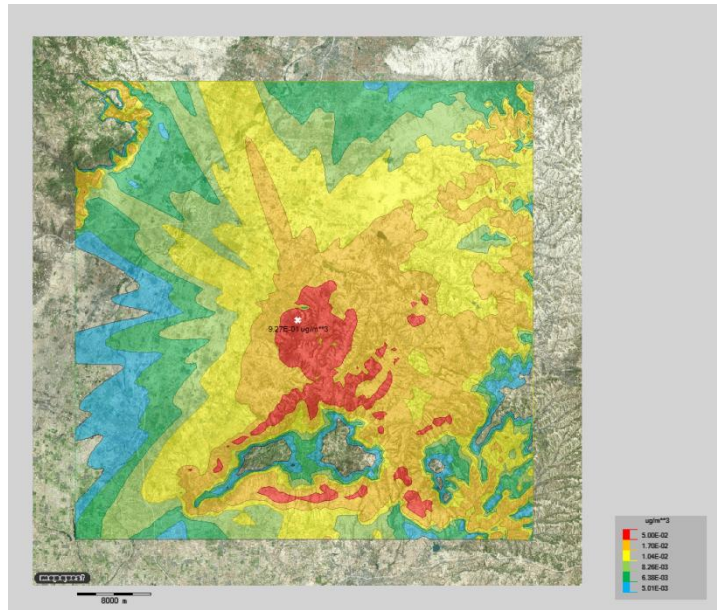


图 5.1-18 区域网格点 HCl24 小时贡献浓度分布图（单位：μg/m³）

从预测结果可知，本项目新增污染源排放的 HCl 对评价区域内各环境敏感点的日平均浓度贡献值、区域最大地面浓度点贡献值、所有网格点 HCl 日均浓度均达标。

表 5.1-31 新增污染源 Hg 小时最大贡献浓度预测结果表

离散受体编号	描述	平均时段	浓度	日期	占标率 (%)	达标 情况
				YYMMDDHH		
1	马常沟村	24 小时平均	0	24071016	0	达标
2	南乔河村	24 小时平均	0	24062912	0	达标
3	李子角村	24 小时平均	0	24091114	0	达标
4	黄寺头村	24 小时平均	0	24081016	0	达标
5	许村	24 小时平均	0	24051818	0	达标
6	南桥村	24 小时平均	0	24043014	0	达标
7	城隍村	24 小时平均	0	24062713	0	达标
8	翟村	24 小时平均	0	24051214	0	达标
9	屯斗村	24 小时平均	0	24011018	0	达标
10	道东村	24 小时平均	0	24111320	0	达标
11	李家庄	24 小时平均	0	24110722	0	达标
12	靳村	24 小时平均	0	24062112	0	达标
13	合里庄村	24 小时平均	0	24090913	0	达标
14	涧头村	24 小时平均	0	24052421	0	达标
15	县底镇	24 小时平均	0	24042011	0	达标
16	刘村	24 小时平均	0	24052413	0	达标
17	翟家庄村	24 小时平均	0	24091323	0	达标
18	大阳镇	24 小时平均	0	24062220	0	达标
19	响水河镇	24 小时平均	0	24040122	0	达标
20	浮山县	24 小时平均	0	24060522	0	达标

21	东张乡	24 小时平均	0	24111124	0	达标
23	曲亭镇	24 小时平均	0	24111415	0	达标
23	甘亭镇	24 小时平均	0	24040720	0	达标
24	吴村镇	24 小时平均	0	24012322	0	达标
25	刘村镇	24 小时平均	0	24120919	0	达标
26	临汾市	24 小时平均	0	24050322	0	达标
27	金殿镇	24 小时平均	0	24080519	0	达标
28	襄汾县	24 小时平均	0	24041822	0	达标
29	陶寺乡	24 小时平均	0	24092712	0	达标
30	王庄镇	24 小时平均	0	24021117	0	达标
31	土门镇	24 小时平均	0	24031919	0	达标
32	淹底乡	24 小时平均	0	24080319	0	达标
33	槐埝乡	24 小时平均	0	24113009	0	达标
34	邓庄镇	24 小时平均	0	24102921	0	达标
35	屯里镇	24 小时平均	0	24031919	0	达标
36	贾得乡	24 小时平均	0	24101617	0	达标
37	贺家庄乡	24 小时平均	0	24100422	0	达标
38	段店乡	24 小时平均	0	24080915	0	达标
39	张庄镇	24 小时平均	0	24021321	0	达标
40	大邓乡	24 小时平均	0	24092712	0	达标
41	新城镇	24 小时平均	0	24041822	0	达标
42	师村	24 小时平均	0	24021318	0	达标
43	峪头村	24 小时平均	0	24061120	0	达标
44	辛城村	24 小时平均	0	24062919	0	达标
45	北庄村	24 小时平均	0	24090622	0	达标
46	垣头村	24 小时平均	0	24111124	0	达标
47	续家庄村	24 小时平均	0	24113009	0	达标
48	老关庄村	24 小时平均	0	24121419	0	达标
49	苏家寨	24 小时平均	0	24021610	0	达标
50	周家庄村	24 小时平均	0	24101319	0	达标
51	荣亨村	24 小时平均	0	24090322	0	达标
52	镇贾庄	24 小时平均	0	24102914	0	达标
53	临汾人民医院	24 小时平均	0	24081513	0	达标
54	临汾市第四人民医院	24 小时平均	0	24071919	0	达标
55	临汾市第三人民医院	24 小时平均	0	24122619	0	达标
56	临汾市第二人民医院	24 小时平均	0	24021720	0	达标
57	尧都区人民医院	24 小时平均	0	24090821	0	达标
58	浮山人民医院	24 小时平均	0	24060522	0	达标
59	襄汾人民医院	24 小时平均	0	24010420	0	达标
60	临汾市第八中学	24 小时平均	0	24101818	0	达标
61	临汾市第九中学	24 小时平均	0	24081513	0	达标
62	育红小学	24 小时平均	0	24041423	0	达标
63	临钢小学	24 小时平均	0	24050322	0	达标

64	同盛实验中学	24 小时平均	0	24110622	0	达标
65	五一路小学	24 小时平均	0	24091720	0	达标
66	刘村镇第二中学	24 小时平均	0	24010223	0	达标
67	梁家河小学	24 小时平均	0	24040122	0	达标
68	浮山中学	24 小时平均	0	24060522	0	达标
69	襄汾县实验高级中学	24 小时平均	0	24010420	0	达标
70	襄汾高级中学	24 小时平均	0	24041822	0	达标
区域最大值		24 小时平均	0	24092521	0	达标
Hg1h 质量浓度		24 小时平均	0.1			

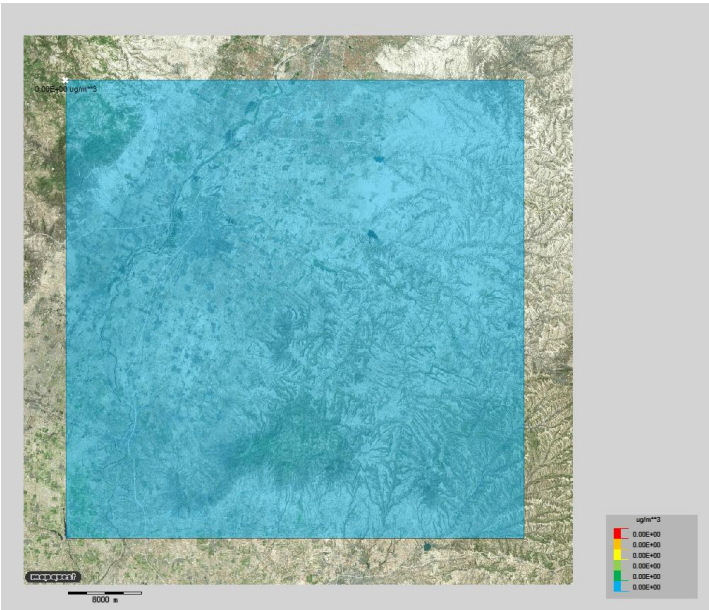


图 5.1-21 区域网格点 Hg24 小时贡献浓度分布图（单位：μg/m³）

从预测结果可知，本项目新增污染源排放的 Hg 对评价区域内各环境敏感点的 24 小时平均浓度贡献值、区域最大地面浓度点贡献值、所有网格点 Hg24 小时浓度均达标。

表 5.1-32 新增污染源 Pb24 小时最大贡献浓度预测结果表

离散受体编号	描述	平均时段	浓度	日期	占标率 (%)	达标情况
				YYMMDDHH		
1	马常沟村	24 小时平均	0.00012	24071024	0.012	达标
2	南乔河村	24 小时平均	0.0001	24052424	0.01	达标
3	李子角村	24 小时平均	0.00014	24091124	0.014	达标
4	黄寺头村	24 小时平均	0.00017	24112524	0.017	达标
5	许村	24 小时平均	0.00014	24042824	0.014	达标
6	南桥村	24 小时平均	0.00004	24052424	0.004	达标
7	城隍村	24 小时平均	0.00003	24062424	0.003	达标
8	翟村	24 小时平均	0.00002	24091824	0.002	达标
9	屯斗村	24 小时平均	0.00011	24112524	0.011	达标
10	道东村	24 小时平均	0.00029	24110724	0.029	达标

11	李家庄	24 小时平均	0.00026	24110724	0.026	达标
12	靳村	24 小时平均	0.00004	24071024	0.004	达标
13	合里庄村	24 小时平均	0.00003	24071024	0.003	达标
14	涧头村	24 小时平均	0.00002	24052424	0.002	达标
15	县底镇	24 小时平均	0.00002	24092824	0.002	达标
16	刘村	24 小时平均	0.00004	24071324	0.004	达标
17	翟家庄村	24 小时平均	0.00006	24040324	0.006	达标
18	大阳镇	24 小时平均	0.00002	24060724	0.002	达标
19	响水河镇	24 小时平均	0.00002	24101424	0.002	达标
20	浮山县	24 小时平均	0.00004	24122424	0.004	达标
21	东张乡	24 小时平均	0.00004	24120324	0.004	达标
23	曲亭镇	24 小时平均	0.00001	24102624	0.001	达标
23	甘亭镇	24 小时平均	0.00001	24011624	0.001	达标
24	吴村镇	24 小时平均	0.00002	24011624	0.002	达标
25	刘村镇	24 小时平均	0.00001	24101224	0.001	达标
26	临汾市	24 小时平均	0.00001	24101224	0.001	达标
27	金殿镇	24 小时平均	0.00001	24010624	0.001	达标
28	襄汾县	24 小时平均	0.00001	24011524	0.001	达标
29	陶寺乡	24 小时平均	0.00001	24111224	0.001	达标
30	王庄镇	24 小时平均	0.00001	24122724	0.001	达标
31	土门镇	24 小时平均	0.00001	24011924	0.001	达标
32	淹底乡	24 小时平均	0.00001	24102624	0.001	达标
33	槐埝乡	24 小时平均	0.00004	24113024	0.004	达标
34	邓庄镇	24 小时平均	0.00001	24121824	0.001	达标
35	屯里镇	24 小时平均	0.00001	24011924	0.001	达标
36	贾得乡	24 小时平均	0.00001	24010624	0.001	达标
37	贺家庄乡	24 小时平均	0.00009	24102324	0.009	达标
38	段店乡	24 小时平均	0.00001	24112024	0.001	达标
39	张庄镇	24 小时平均	0.00003	24021324	0.003	达标
40	大邓乡	24 小时平均	0.00001	24040324	0.001	达标
41	新城镇	24 小时平均	0.00001	24011524	0.001	达标
42	师村	24 小时平均	0.00001	24060724	0.001	达标
43	峪头村	24 小时平均	0.00002	24011724	0.002	达标
44	辛城村	24 小时平均	0.00002	24021824	0.002	达标
45	北庄村	24 小时平均	0.00002	24031524	0.002	达标
46	垣头村	24 小时平均	0.00005	24111124	0.005	达标
47	续家庄村	24 小时平均	0.00001	24122724	0.001	达标
48	老关庄村	24 小时平均	0.00001	24101724	0.001	达标
49	苏家寨	24 小时平均	0.00001	24101724	0.001	达标
50	周家庄村	24 小时平均	0.00012	24103124	0.012	达标
51	荣亨村	24 小时平均	0.00001	24111224	0.001	达标
52	镇贾庄	24 小时平均	0.00001	24111324	0.001	达标
53	临汾人民医院	24 小时平均	0.00001	24122624	0.001	达标

54	临汾市第四人民医院	24 小时平均	0.00002	24010624	0.002	达标
55	临汾市第三人民医院	24 小时平均	0.00001	24122624	0.001	达标
56	临汾市第二人民医院	24 小时平均	0.00001	24101224	0.001	达标
57	尧都区人民医院	24 小时平均	0.00001	24100224	0.001	达标
58	浮山人民医院	24 小时平均	0.00003	24060524	0.003	达标
59	襄汾人民医院	24 小时平均	0.00001	24111224	0.001	达标
60	临汾市第八中学	24 小时平均	0.00001	24101224	0.001	达标
61	临汾市第九中学	24 小时平均	0.00001	24122624	0.001	达标
62	育红小学	24 小时平均	0.00001	24100224	0.001	达标
63	临钢小学	24 小时平均	0.00001	24101224	0.001	达标
64	同盛实验中学	24 小时平均	0.00001	24010624	0.001	达标
65	五一路小学	24 小时平均	0.00001	24122624	0.001	达标
66	刘村镇第二中学	24 小时平均	0.00001	24122624	0.001	达标
67	梁家河小学	24 小时平均	0.00002	24101424	0.002	达标
68	浮山中学	24 小时平均	0.00004	24060524	0.004	达标
69	襄汾县实验高级中学	24 小时平均	0.00001	24111224	0.001	达标
70	襄汾高级中学	24 小时平均	0.00001	24011524	0.001	达标
区域最大值		24 小时平均	0.00110	24092524	0.11	达标
Pb 1h 质量浓度		24 小时平均	1.0			

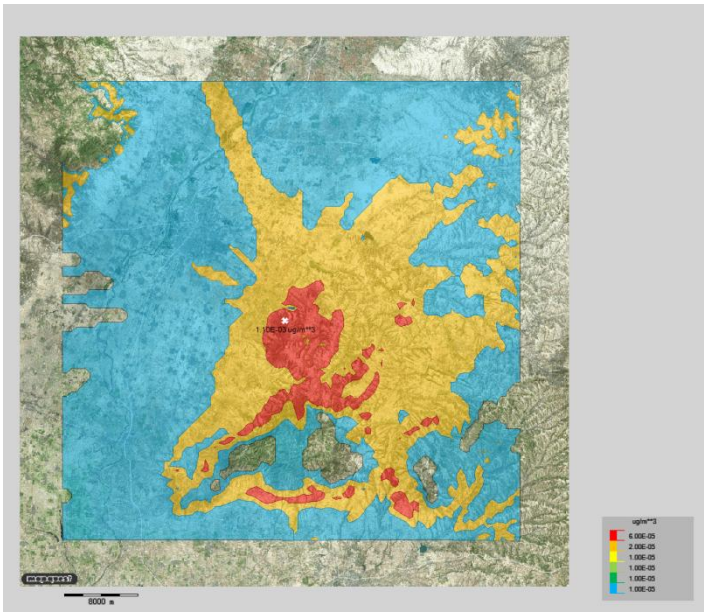


图 5.1-22 区域网格点 Pb24 小时贡献浓度分布图（单位：μg/m³）

从预测结果可知，本项目新增污染源排放的 Pb 对评价区域内各环境敏感点的 24 小时平均浓度贡献值、区域最大地面浓度点贡献值、所有网格点 Pb24 小时浓度均达标。

表 5.1-33 新增污染源砷 24 小时最大贡献浓度预测结果表

离散受体编号	描述	平均时段	浓度	日期	占标率 (%)	达标情况
				YYMMDDHH		
1	马常沟村	24 小时平均	0	24071016	0	达标

2	南乔河村	24 小时平均	0	24062912	0	达标
3	李子角村	24 小时平均	0	24091114	0	达标
4	黄寺头村	24 小时平均	0	24081016	0	达标
5	许村	24 小时平均	0	24051818	0	达标
6	南桥村	24 小时平均	0	24043014	0	达标
7	城隍村	24 小时平均	0	24062713	0	达标
8	翟村	24 小时平均	0	24051214	0	达标
9	屯斗村	24 小时平均	0	24011018	0	达标
10	道东村	24 小时平均	0	24111320	0	达标
11	李家庄	24 小时平均	0	24110722	0	达标
12	靳村	24 小时平均	0	24062112	0	达标
13	合里庄村	24 小时平均	0	24090913	0	达标
14	涧头村	24 小时平均	0	24052421	0	达标
15	县底镇	24 小时平均	0	24042011	0	达标
16	刘村	24 小时平均	0	24052413	0	达标
17	翟家庄村	24 小时平均	0	24091323	0	达标
18	大阳镇	24 小时平均	0	24062220	0	达标
19	响水河镇	24 小时平均	0	24040122	0	达标
20	浮山县	24 小时平均	0	24060522	0	达标
21	东张乡	24 小时平均	0	24111124	0	达标
23	曲亭镇	24 小时平均	0	24111415	0	达标
23	甘亭镇	24 小时平均	0	24040720	0	达标
24	吴村镇	24 小时平均	0	24012322	0	达标
25	刘村镇	24 小时平均	0	24120919	0	达标
26	临汾市	24 小时平均	0	24050322	0	达标
27	金殿镇	24 小时平均	0	24080519	0	达标
28	襄汾县	24 小时平均	0	24041822	0	达标
29	陶寺乡	24 小时平均	0	24092712	0	达标
30	王庄镇	24 小时平均	0	24021117	0	达标
31	土门镇	24 小时平均	0	24031919	0	达标
32	淹底乡	24 小时平均	0	24080319	0	达标
33	槐埝乡	24 小时平均	0	24113009	0	达标
34	邓庄镇	24 小时平均	0	24102921	0	达标
35	屯里镇	24 小时平均	0	24031919	0	达标
36	贾得乡	24 小时平均	0	24101617	0	达标
37	贺家庄乡	24 小时平均	0	24100422	0	达标
38	段店乡	24 小时平均	0	24080915	0	达标
39	张庄镇	24 小时平均	0	24021321	0	达标
40	大邓乡	24 小时平均	0	24092712	0	达标
41	新城镇	24 小时平均	0	24041822	0	达标
42	师村	24 小时平均	0	24021318	0	达标
43	峪头村	24 小时平均	0	24061120	0	达标
44	辛城村	24 小时平均	0	24062919	0	达标

45	北庄村	24 小时平均	0	24090622	0	达标
46	垣头村	24 小时平均	0	24111124	0	达标
47	续家庄村	24 小时平均	0	24113009	0	达标
48	老关庄村	24 小时平均	0	24121419	0	达标
49	苏家寨	24 小时平均	0	24021610	0	达标
50	周家庄村	24 小时平均	0	24101319	0	达标
51	荣亨村	24 小时平均	0	24090322	0	达标
52	镇贾庄	24 小时平均	0	24102914	0	达标
53	临汾人民医院	24 小时平均	0	24081513	0	达标
54	临汾市第四人民医院	24 小时平均	0	24071919	0	达标
55	临汾市第三人民医院	24 小时平均	0	24122619	0	达标
56	临汾市第二人民医院	24 小时平均	0	24021720	0	达标
57	尧都区人民医院	24 小时平均	0	24090821	0	达标
58	浮山人民医院	24 小时平均	0	24060522	0	达标
59	襄汾人民医院	24 小时平均	0	24010420	0	达标
60	临汾市第八中学	24 小时平均	0	24101818	0	达标
61	临汾市第九中学	24 小时平均	0	24081513	0	达标
62	育红小学	24 小时平均	0	24041423	0	达标
63	临钢小学	24 小时平均	0	24050322	0	达标
64	同盛实验中学	24 小时平均	0	24110622	0	达标
65	五一路小学	24 小时平均	0	24091720	0	达标
66	刘村镇第二中学	24 小时平均	0	24010223	0	达标
67	梁家河小学	24 小时平均	0	24040122	0	达标
68	浮山中学	24 小时平均	0	24060522	0	达标
69	襄汾县实验高级中学	24 小时平均	0	24010420	0	达标
70	襄汾高级中学	24 小时平均	0	24041822	0	达标
区域最大值		24 小时平均	0	24092521	0	达标
砷 1h 质量浓度		24 小时平均	0.012			

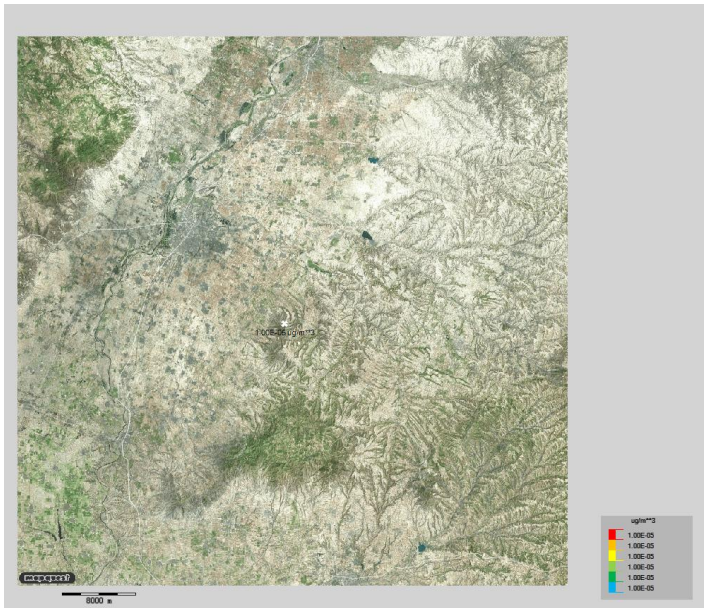


图 5.1-23 区域网格点砷 24 小时贡献浓度分布图（单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）

从预测结果可知，本项目新增污染源排放的砷对评价区域内各环境敏感点的 24 小时平均浓度贡献值、区域最大地面浓度点贡献值、所有网格点砷小时浓度均达标。

表 5.1-34 新增污染源 Cd24 小时最大贡献浓度预测结果表

离散受体编号	描述	平均时段	浓度	日期	占标率 (%)	达标情况
				YYMMDDHH		
1	马常沟村	24 小时平均	0.00001	24071024	0.1	达标
2	南乔河村	24 小时平均	0	24052424	0	达标
3	李子角村	24 小时平均	0.00001	24091124	0.1	达标
4	黄寺头村	24 小时平均	0.00001	24112524	0.1	达标
5	许村	24 小时平均	0.00001	24042824	0.1	达标
6	南桥村	24 小时平均	0	24052424	0	达标
7	城隍村	24 小时平均	0	24062424	0	达标
8	翟村	24 小时平均	0	24091824	0	达标
9	屯斗村	24 小时平均	0.00001	24112524	0.1	达标
10	道东村	24 小时平均	0.00001	24110724	0.1	达标
11	李家庄	24 小时平均	0.00001	24110724	0.1	达标
12	靳村	24 小时平均	0	24071024	0	达标
13	合里庄村	24 小时平均	0	24071024	0	达标
14	涧头村	24 小时平均	0	24052424	0	达标
15	县底镇	24 小时平均	0	24092824	0	达标
16	刘村	24 小时平均	0	24071324	0	达标
17	翟家庄村	24 小时平均	0	24040324	0	达标
18	大阳镇	24 小时平均	0	24060724	0	达标
19	响水河镇	24 小时平均	0	24101424	0	达标
20	浮山县	24 小时平均	0	24122424	0	达标

21	东张乡	24 小时平均	0	24120324	0	达标
23	曲亭镇	24 小时平均	0	24102624	0	达标
23	甘亭镇	24 小时平均	0	24011624	0	达标
24	吴村镇	24 小时平均	0	24011624	0	达标
25	刘村镇	24 小时平均	0	24101224	0	达标
26	临汾市	24 小时平均	0	24101224	0	达标
27	金殿镇	24 小时平均	0	24010624	0	达标
28	襄汾县	24 小时平均	0	24011524	0	达标
29	陶寺乡	24 小时平均	0	24111224	0	达标
30	王庄镇	24 小时平均	0	24122724	0	达标
31	土门镇	24 小时平均	0	24011924	0	达标
32	淹底乡	24 小时平均	0	24102624	0	达标
33	槐埝乡	24 小时平均	0	24113024	0	达标
34	邓庄镇	24 小时平均	0	24121824	0	达标
35	屯里镇	24 小时平均	0	24011924	0	达标
36	贾得乡	24 小时平均	0	24010624	0	达标
37	贺家庄乡	24 小时平均	0	24102324	0	达标
38	段店乡	24 小时平均	0	24112024	0	达标
39	张庄镇	24 小时平均	0	24021324	0	达标
40	大邓乡	24 小时平均	0	24040324	0	达标
41	新城镇	24 小时平均	0	24011524	0	达标
42	师村	24 小时平均	0	24060724	0	达标
43	峪头村	24 小时平均	0	24011724	0	达标
44	辛城村	24 小时平均	0	24021824	0	达标
45	北庄村	24 小时平均	0	24031524	0	达标
46	垣头村	24 小时平均	0	24111124	0	达标
47	续家庄村	24 小时平均	0	24122724	0	达标
48	老关庄村	24 小时平均	0	24101724	0	达标
49	苏家寨	24 小时平均	0	24101724	0	达标
50	周家庄村	24 小时平均	0.00001	24103124	0.1	达标
51	荣亨村	24 小时平均	0	24111224	0	达标
52	镇贾庄	24 小时平均	0	24111324	0	达标
53	临汾人民医院	24 小时平均	0	24122624	0	达标
54	临汾市第四人民医院	24 小时平均	0	24010624	0	达标
55	临汾市第三人民医院	24 小时平均	0	24122624	0	达标
56	临汾市第二人民医院	24 小时平均	0	24101224	0	达标
57	尧都区人民医院	24 小时平均	0	24100224	0	达标
58	浮山人民医院	24 小时平均	0	24060524	0	达标
59	襄汾人民医院	24 小时平均	0	24111224	0	达标
60	临汾市第八中学	24 小时平均	0	24101224	0	达标
61	临汾市第九中学	24 小时平均	0	24122624	0	达标
62	育红小学	24 小时平均	0	24100224	0	达标
63	临钢小学	24 小时平均	0	24101224	0	达标

64	同盛实验中学	24 小时平均	0	24010624	0	达标
65	五一路小学	24 小时平均	0	24122624	0	达标
66	刘村镇第二中学	24 小时平均	0	24122624	0	达标
67	梁家河小学	24 小时平均	0	24101424	0	达标
68	浮山中学	24 小时平均	0	24060524	0	达标
69	襄汾县实验高级中学	24 小时平均	0	24111224	0	达标
70	襄汾高级中学	24 小时平均	0	24011524	0	达标
区域最大值		24 小时平均	0.00005	24092524	0.5	达标
Cd 24h 质量浓度		24 小时平均	0.01			

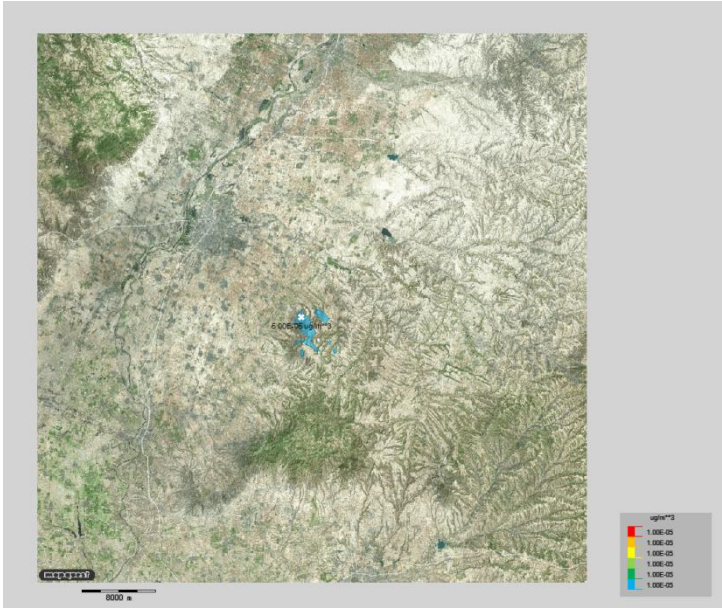


图 5.1-24 区域网格点 Cd24 小时贡献浓度分布图（单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）

从预测结果可知，本项目新增污染源排放的 Cd 对评价区域内各环境敏感点的 24 小时平均浓度贡献值、区域最大地面浓度点贡献值、所有网格点 Cd 小时浓度均达标。

表 5.1-22 新增污染源二噁英小时最大贡献浓度预测结果表

离散受体编号	描述	平均时段	浓度	日期	占标率 (%)	达标 情况
				YYMMDDHH		
1	马常沟村	24 小时平均	0	24071016	0	达标
2	南乔河村	24 小时平均	0	24062912	0	达标
3	李子角村	24 小时平均	0	24091114	0	达标
4	黄寺头村	24 小时平均	0	24081016	0	达标
5	许村	24 小时平均	0	24051818	0	达标
6	南桥村	24 小时平均	0	24043014	0	达标
7	城隍村	24 小时平均	0	24062713	0	达标
8	翟村	24 小时平均	0	24051214	0	达标
9	屯斗村	24 小时平均	0	24011018	0	达标
10	道东村	24 小时平均	0	24111320	0	达标
11	李家庄	24 小时平均	0	24110722	0	达标

12	靳村	24 小时平均	0	24062112	0	达标
13	合里庄村	24 小时平均	0	24090913	0	达标
14	涧头村	24 小时平均	0	24052421	0	达标
15	县底镇	24 小时平均	0	24042011	0	达标
16	刘村	24 小时平均	0	24052413	0	达标
17	翟家庄村	24 小时平均	0	24091323	0	达标
18	大阳镇	24 小时平均	0	24062220	0	达标
19	响水河镇	24 小时平均	0	24040122	0	达标
20	浮山县	24 小时平均	0	24060522	0	达标
21	东张乡	24 小时平均	0	24111124	0	达标
23	曲亭镇	24 小时平均	0	24111415	0	达标
23	甘亭镇	24 小时平均	0	24040720	0	达标
24	吴村镇	24 小时平均	0	24012322	0	达标
25	刘村镇	24 小时平均	0	24120919	0	达标
26	临汾市	24 小时平均	0	24050322	0	达标
27	金殿镇	24 小时平均	0	24080519	0	达标
28	襄汾县	24 小时平均	0	24041822	0	达标
29	陶寺乡	24 小时平均	0	24092712	0	达标
30	王庄镇	24 小时平均	0	24021117	0	达标
31	土门镇	24 小时平均	0	24031919	0	达标
32	淹底乡	24 小时平均	0	24080319	0	达标
33	槐埝乡	24 小时平均	0	24113009	0	达标
34	邓庄镇	24 小时平均	0	24102921	0	达标
35	屯里镇	24 小时平均	0	24031919	0	达标
36	贾得乡	24 小时平均	0	24101617	0	达标
37	贺家庄乡	24 小时平均	0	24100422	0	达标
38	段店乡	24 小时平均	0	24080915	0	达标
39	张庄镇	24 小时平均	0	24021321	0	达标
40	大邓乡	24 小时平均	0	24092712	0	达标
41	新城镇	24 小时平均	0	24041822	0	达标
42	师村	24 小时平均	0	24021318	0	达标
43	峪头村	24 小时平均	0	24061120	0	达标
44	辛城村	24 小时平均	0	24062919	0	达标
45	北庄村	24 小时平均	0	24090622	0	达标
46	垣头村	24 小时平均	0	24111124	0	达标
47	续家庄村	24 小时平均	0	24113009	0	达标
48	老关庄村	24 小时平均	0	24121419	0	达标
49	苏家寨	24 小时平均	0	24021610	0	达标
50	周家庄村	24 小时平均	0	24101319	0	达标
51	荣亨村	24 小时平均	0	24090322	0	达标
52	镇贾庄	24 小时平均	0	24102914	0	达标
53	临汾人民医院	24 小时平均	0	24081513	0	达标
54	临汾市第四人民医院	24 小时平均	0	24071919	0	达标

55	临汾市第三人民医院	24 小时平均	0	24122619	0	达标
56	临汾市第二人民医院	24 小时平均	0	24021720	0	达标
57	尧都区人民医院	24 小时平均	0	24090821	0	达标
58	浮山人民医院	24 小时平均	0	24060522	0	达标
59	襄汾人民医院	24 小时平均	0	24010420	0	达标
60	临汾市第八中学	24 小时平均	0	24101818	0	达标
61	临汾市第九中学	24 小时平均	0	24081513	0	达标
62	育红小学	24 小时平均	0	24041423	0	达标
63	临钢小学	24 小时平均	0	24050322	0	达标
64	同盛实验中学	24 小时平均	0	24110622	0	达标
65	五一路小学	24 小时平均	0	24091720	0	达标
66	刘村镇第二中学	24 小时平均	0	24010223	0	达标
67	梁家河小学	24 小时平均	0	24040122	0	达标
68	浮山中学	24 小时平均	0	24060522	0	达标
69	襄汾县实验高级中学	24 小时平均	0	24010420	0	达标
70	襄汾高级中学	24 小时平均	0	24041822	0	达标
区域最大值		24 小时平均	0	24092521	0	达标
二噁英 1h 质量浓度		24 小时平均	1.2pgTEQ /m ³			

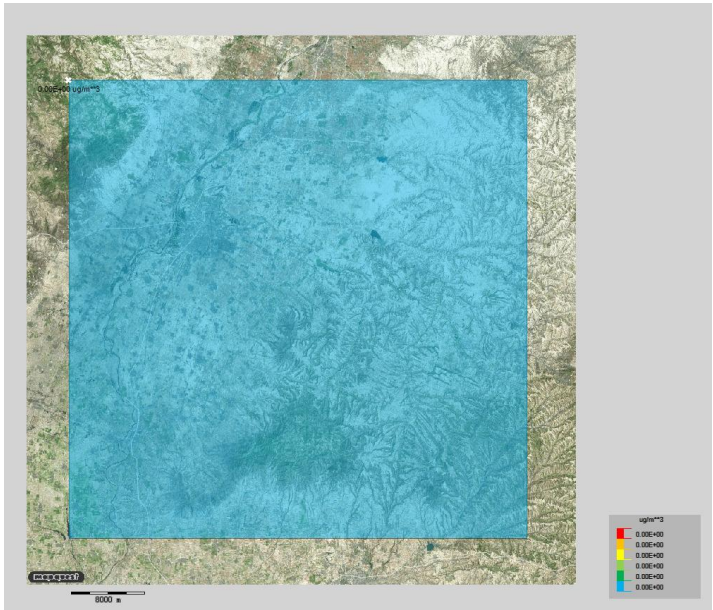


图 5.1-12 区域网格点二噁英 24 小时贡献浓度分布图（单位：μg/m³）

从预测结果可知，本项目新增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、区域最大地面浓度点贡献值、所有网格点二噁英 24 小时浓度均达标。

据此说明，本区域新增污染源正常排放下污染物 24 小时平均浓度贡献值的最大浓度占标率<100%，可以满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）的要求。

综合小时、日均浓度贡献值统计，说明本项目可以满足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<100%，满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）的要求。

（3）年均浓度预测结果与评价

本项目新增污染源 $PM_{2.5}$ （一次）、 PM_{10} 、 SO_2 、 NO_2 、Pb、As、Cd、Hg、二噁英的排放，对环境空气保护目标及网格点年均浓度最大值预测结果见表 5.1-35～表 5.1-43。区域网格点小时均贡献浓度分布图见图 5.1-25～图 5.1-33。

表 5.1-35 新增污染源一次 $PM_{2.5}$ 年平均最大贡献浓度预测结果表

离散受体 编号	描述	平均时段	浓度	占标率 (%)	达标 情况
1	马常沟村	年平均	0.10352	0.296	达标
2	南乔河村	年平均	0.08369	0.239	达标
3	李子角村	年平均	0.02485	0.071	达标
4	黄寺头村	年平均	0.03031	0.087	达标
5	许村	年平均	0.05039	0.144	达标
6	南桥村	年平均	0.04018	0.115	达标
7	城隍村	年平均	0.02299	0.066	达标
8	翟村	年平均	0.01116	0.032	达标
9	屯斗村	年平均	0.013	0.037	达标
10	道东村	年平均	0.01091	0.031	达标
11	李家庄	年平均	0.00706	0.020	达标
12	靳村	年平均	0.01199	0.034	达标
13	合里庄村	年平均	0.00884	0.025	达标
14	涧头村	年平均	0.01313	0.038	达标
15	县底镇	年平均	0.01053	0.030	达标
16	刘村	年平均	0.01636	0.047	达标
17	翟家庄村	年平均	0.0105	0.030	达标
18	大阳镇	年平均	0.00455	0.013	达标
19	响水河镇	年平均	0.0027	0.008	达标
20	浮山县	年平均	0.00267	0.008	达标
21	东张乡	年平均	0.00176	0.005	达标
23	曲亭镇	年平均	0.00151	0.004	达标
23	甘亭镇	年平均	0.0018	0.005	达标
24	吴村镇	年平均	0.00146	0.004	达标

25	刘村镇	年平均	0.00129	0.004	达标
26	临汾市	年平均	0.00266	0.008	达标
27	金殿镇	年平均	0.00096	0.003	达标
28	襄汾县	年平均	0.00085	0.002	达标
29	陶寺乡	年平均	0.0014	0.004	达标
30	王庄镇	年平均	0.00072	0.002	达标
31	土门镇	年平均	0.00118	0.003	达标
32	淹底乡	年平均	0.00243	0.007	达标
33	槐埝乡	年平均	0.00139	0.004	达标
34	邓庄镇	年平均	0.00184	0.005	达标
35	屯里镇	年平均	0.00211	0.006	达标
36	贾得乡	年平均	0.00253	0.007	达标
37	贺家庄乡	年平均	0.00319	0.009	达标
38	段店乡	年平均	0.00418	0.012	达标
39	张庄镇	年平均	0.00234	0.007	达标
40	大邓乡	年平均	0.00192	0.005	达标
41	新城镇	年平均	0.00086	0.002	达标
42	师村	年平均	0.00126	0.004	达标
43	峪头村	年平均	0.00293	0.008	达标
44	辛城村	年平均	0.00444	0.013	达标
45	北庄村	年平均	0.00185	0.005	达标
46	垣头村	年平均	0.00102	0.003	达标
47	续家庄村	年平均	0.00037	0.001	达标
48	老关庄村	年平均	0.00121	0.003	达标
49	苏家寨	年平均	0.00035	0.001	达标
50	周家庄村	年平均	0.00321	0.009	达标
51	荣亨村	年平均	0.00087	0.002	达标
52	镇贾庄	年平均	0.00106	0.003	达标
53	临汾人民医院	年平均	0.00153	0.004	达标
54	临汾市第四人民医院	年平均	0.00252	0.007	达标
55	临汾市第三人民医院	年平均	0.00245	0.007	达标
56	临汾市第二人民医院	年平均	0.00234	0.007	达标
57	尧都区人民医院	年平均	0.00324	0.009	达标
58	浮山人民医院	年平均	0.0022	0.006	达标
59	襄汾人民医院	年平均	0.00085	0.002	达标
60	临汾市第八中学	年平均	0.00217	0.006	达标
61	临汾市第九中学	年平均	0.00257	0.007	达标
62	育红小学	年平均	0.00269	0.008	达标
63	临钢小学	年平均	0.00301	0.009	达标
64	同盛实验中学	年平均	0.00142	0.004	达标
65	五一路小学	年平均	0.00219	0.006	达标
66	刘村镇第二中学	年平均	0.00129	0.004	达标
67	梁家河小学	年平均	0.0026	0.007	达标

68	浮山中学	年平均	0.00241	0.007	达标
69	襄汾县实验高级中学	年平均	0.00085	0.002	达标
70	襄汾高级中学	年平均	0.00081	0.002	达标
区域最大值		年平均	2.09732	5.992	达标
PM2.5 二级年均质量浓度		年平均	35.0		

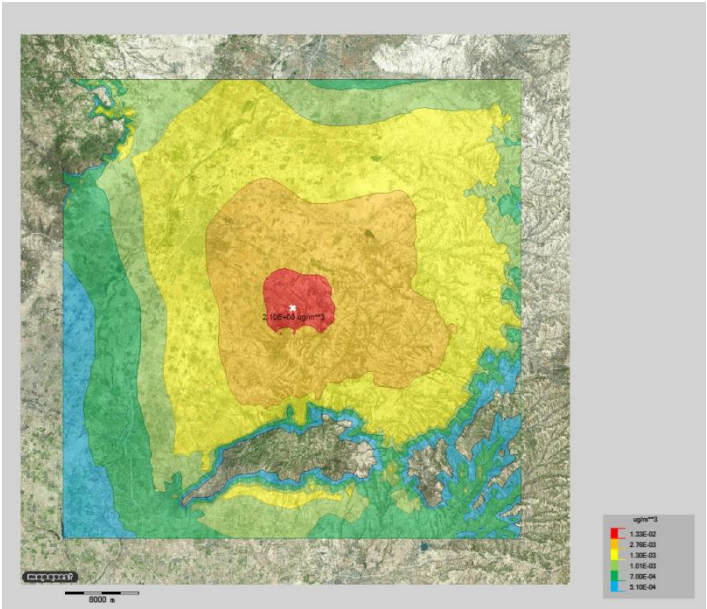


图 5.1-25 区域网格点 PM_{2.5} 年贡献浓度分布图（单位：µg/m³）

从预测结果可知，本项目新增污染源排放的一次 PM_{2.5} 对评价区域内各环境敏感点的年平均浓度贡献值、区域最大地面浓度点贡献值、所有网格点 PM_{2.5} 年平均浓度均达标。

表 5.1-36 新增污染源 PM₁₀ 年平均最大贡献浓度预测结果表

离散受体 编号	描述	平均时段	浓度	占标率 (%)	达标 情况
1	马常沟村	年平均	0.20707	0.296	达标
2	南乔河村	年平均	0.1674	0.239	达标
3	李子角村	年平均	0.04971	0.071	达标
4	黄寺头村	年平均	0.06064	0.087	达标
5	许村	年平均	0.10082	0.144	达标
6	南桥村	年平均	0.08037	0.115	达标
7	城隍村	年平均	0.04598	0.066	达标
8	翟村	年平均	0.02232	0.032	达标
9	屯斗村	年平均	0.02602	0.037	达标
10	道东村	年平均	0.02185	0.031	达标
11	李家庄	年平均	0.01415	0.020	达标
12	靳村	年平均	0.02399	0.034	达标

13	合里庄村	年平均	0.0177	0.025	达标
14	涧头村	年平均	0.02627	0.038	达标
15	县底镇	年平均	0.02105	0.030	达标
16	刘村	年平均	0.03274	0.047	达标
17	翟家庄村	年平均	0.021	0.030	达标
18	大阳镇	年平均	0.00912	0.013	达标
19	响水河镇	年平均	0.0054	0.008	达标
20	浮山县	年平均	0.00535	0.008	达标
21	东张乡	年平均	0.00352	0.005	达标
23	曲亭镇	年平均	0.00302	0.004	达标
23	甘亭镇	年平均	0.0036	0.005	达标
24	吴村镇	年平均	0.00293	0.004	达标
25	刘村镇	年平均	0.00259	0.004	达标
26	临汾市	年平均	0.00532	0.008	达标
27	金殿镇	年平均	0.00193	0.003	达标
28	襄汾县	年平均	0.00171	0.002	达标
29	陶寺乡	年平均	0.0028	0.004	达标
30	王庄镇	年平均	0.00144	0.002	达标
31	土门镇	年平均	0.00237	0.003	达标
32	淹底乡	年平均	0.00486	0.007	达标
33	槐埝乡	年平均	0.00278	0.004	达标
34	邓庄镇	年平均	0.00369	0.005	达标
35	屯里镇	年平均	0.00421	0.006	达标
36	贾得乡	年平均	0.00506	0.007	达标
37	贺家庄乡	年平均	0.00638	0.009	达标
38	段店乡	年平均	0.00837	0.012	达标
39	张庄镇	年平均	0.00469	0.007	达标
40	大邓乡	年平均	0.00385	0.006	达标
41	新城镇	年平均	0.00172	0.002	达标
42	师村	年平均	0.00252	0.004	达标
43	峪头村	年平均	0.00588	0.008	达标
44	辛城村	年平均	0.00889	0.013	达标
45	北庄村	年平均	0.0037	0.005	达标
46	垣头村	年平均	0.00205	0.003	达标
47	续家庄村	年平均	0.00075	0.001	达标
48	老关庄村	年平均	0.00243	0.003	达标
49	苏家寨	年平均	0.00071	0.001	达标
50	周家庄村	年平均	0.00643	0.009	达标
51	荣亨村	年平均	0.00174	0.002	达标
52	镇贾庄	年平均	0.00211	0.003	达标
53	临汾人民医院	年平均	0.00306	0.004	达标
54	临汾市第四人民医院	年平均	0.00503	0.007	达标
55	临汾市第三人民医院	年平均	0.0049	0.007	达标

56	临汾市第二人民医院	年平均	0.00468	0.007	达标
57	尧都区人民医院	年平均	0.00649	0.009	达标
58	浮山人民医院	年平均	0.00441	0.006	达标
59	襄汾人民医院	年平均	0.0017	0.002	达标
60	临汾市第八中学	年平均	0.00434	0.006	达标
61	临汾市第九中学	年平均	0.00515	0.007	达标
62	育红小学	年平均	0.00538	0.008	达标
63	临钢小学	年平均	0.00603	0.009	达标
64	同盛实验中学	年平均	0.00283	0.004	达标
65	五一路小学	年平均	0.00439	0.006	达标
66	刘村镇第二中学	年平均	0.00259	0.004	达标
67	梁家河小学	年平均	0.0052	0.007	达标
68	浮山中学	年平均	0.00482	0.007	达标
69	襄汾县实验高级中学	年平均	0.00171	0.002	达标
70	襄汾高级中学	年平均	0.00162	0.002	达标
区域最大值		年平均	4.19465	5.992	达标
PM10 二级年均质量浓度		年平均	70.0		

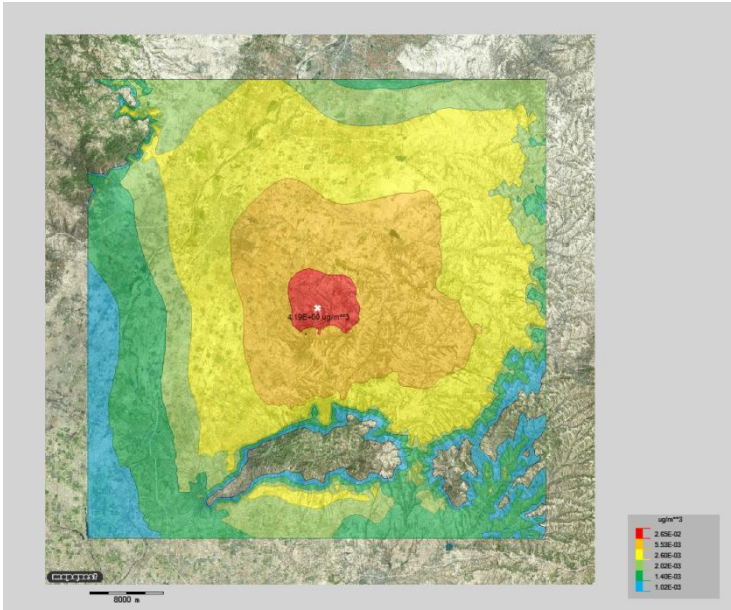


图 5.1-26 区域网格点 PM₁₀ 年贡献浓度分布图（单位：μg/m³）

从预测结果可知，本项目新增污染源排放的 PM₁₀ 对评价区域内各环境敏感点的年平均浓度贡献值、区域最大地面浓度点贡献值、所有网格点 PM₁₀ 年平均浓度均达标。

表 5.1-38 新增污染源 SO₂ 年平均最大贡献浓度预测结果表

离散受体 编号	描述	平均时段	浓度	占标率 (%)	达标 情况
------------	----	------	----	------------	----------

1	马常沟村	年平均	0.01368	0.023	达标
2	南乔河村	年平均	0.00974	0.016	达标
3	李子角村	年平均	0.00848	0.014	达标
4	黄寺头村	年平均	0.01267	0.021	达标
5	许村	年平均	0.0297	0.050	达标
6	南桥村	年平均	0.00238	0.004	达标
7	城隍村	年平均	0.004	0.007	达标
8	翟村	年平均	0.00205	0.003	达标
9	屯斗村	年平均	0.01412	0.024	达标
10	道东村	年平均	0.02086	0.035	达标
11	李家庄	年平均	0.01477	0.025	达标
12	靳村	年平均	0.00718	0.012	达标
13	合里庄村	年平均	0.00609	0.010	达标
14	涧头村	年平均	0.00243	0.004	达标
15	县底镇	年平均	0.00186	0.003	达标
16	刘村	年平均	0.01099	0.018	达标
17	翟家庄村	年平均	0.00495	0.008	达标
18	太阳镇	年平均	0.00589	0.010	达标
19	响水河镇	年平均	0.00336	0.006	达标
20	浮山县	年平均	0.00497	0.008	达标
21	东张乡	年平均	0.00311	0.005	达标
23	曲亭镇	年平均	0.00204	0.003	达标
23	甘亭镇	年平均	0.00243	0.004	达标
24	吴村镇	年平均	0.00181	0.003	达标
25	刘村镇	年平均	0.00123	0.002	达标
26	临汾市	年平均	0.00175	0.003	达标
27	金殿镇	年平均	0.00085	0.001	达标
28	襄汾县	年平均	0.00099	0.002	达标
29	陶寺乡	年平均	0.00162	0.003	达标
30	王庄镇	年平均	0.00096	0.002	达标
31	土门镇	年平均	0.00137	0.002	达标
32	淹底乡	年平均	0.00306	0.005	达标
33	槐埝乡	年平均	0.00257	0.004	达标
34	邓庄镇	年平均	0.00135	0.002	达标
35	屯里镇	年平均	0.00186	0.003	达标
36	贾得乡	年平均	0.00134	0.002	达标
37	贺家庄乡	年平均	0.00633	0.011	达标
38	段店乡	年平均	0.00284	0.005	达标
39	张庄镇	年平均	0.00438	0.007	达标
40	大邓乡	年平均	0.00203	0.003	达标
41	新城镇	年平均	0.00106	0.002	达标
42	师村	年平均	0.00185	0.003	达标
43	峪头村	年平均	0.00476	0.008	达标

44	辛城村	年平均	0.00508	0.008	达标
45	北庄村	年平均	0.00266	0.004	达标
46	垣头村	年平均	0.00215	0.004	达标
47	续家庄村	年平均	0.00066	0.001	达标
48	老关庄村	年平均	0.0018	0.003	达标
49	苏家寨	年平均	0.00058	0.001	达标
50	周家庄村	年平均	0.00681	0.011	达标
51	荣亨村	年平均	0.0011	0.002	达标
52	镇贾庄	年平均	0.00078	0.001	达标
53	临汾人民医院	年平均	0.00126	0.002	达标
54	临汾市第四人民医院	年平均	0.00143	0.002	达标
55	临汾市第三人民医院	年平均	0.0015	0.003	达标
56	临汾市第二人民医院	年平均	0.00166	0.003	达标
57	尧都区人民医院	年平均	0.00204	0.003	达标
58	浮山人民医院	年平均	0.00426	0.007	达标
59	襄汾人民医院	年平均	0.00106	0.002	达标
60	临汾市第八中学	年平均	0.00166	0.003	达标
61	临汾市第九中学	年平均	0.00163	0.003	达标
62	育红小学	年平均	0.00189	0.003	达标
63	临钢小学	年平均	0.00184	0.003	达标
64	同盛实验中学	年平均	0.00105	0.002	达标
65	五一路小学	年平均	0.00142	0.002	达标
66	刘村镇第二中学	年平均	0.00107	0.002	达标
67	梁家河小学	年平均	0.00335	0.006	达标
68	浮山中学	年平均	0.00464	0.008	达标
69	襄汾县实验高级中学	年平均	0.00106	0.002	达标
70	襄汾高级中学	年平均	0.00094	0.002	达标
区域最大值		年平均	2.09732	3.496	达标
SO ₂ 二级年均质量浓度		年平均	60.0		

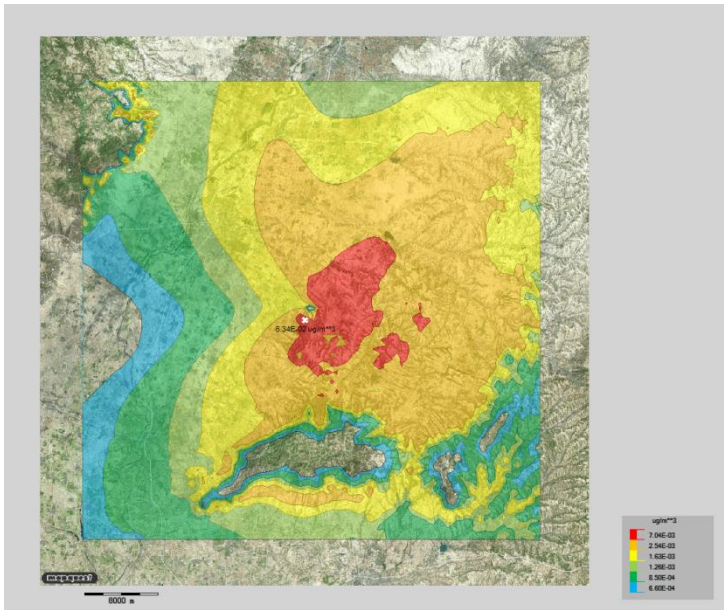


图 5.1-28 区域网格点 SO₂ 年贡献浓度分布图（单位：μg/m³）

预测结果可知，本项目新增污染源排放的 SO₂ 对评价区域内各环境敏感点的年平均浓度贡献值、区域最大地面浓度点贡献值、所有网格点 SO₂ 年平均浓度均达标。

表 5.1-39 新增污染源 NO₂ 年平均最大贡献浓度预测结果表

离散受体 编号	描述	平均时段	浓度	占标率 (%)	达标 情况
1	马常沟村	年平均	0.0873	0.218	达标
2	南乔河村	年平均	0.06215	0.155	达标
3	李子角村	年平均	0.05411	0.135	达标
4	黄寺头村	年平均	0.08084	0.202	达标
5	许村	年平均	0.18953	0.474	达标
6	南桥村	年平均	0.0152	0.038	达标
7	城隍村	年平均	0.0255	0.064	达标
8	翟村	年平均	0.0131	0.033	达标
9	屯斗村	年平均	0.09011	0.225	达标
10	道东村	年平均	0.13308	0.333	达标
11	李家庄	年平均	0.09425	0.236	达标
12	靳村	年平均	0.0458	0.115	达标
13	合里庄村	年平均	0.03884	0.097	达标
14	涧头村	年平均	0.01548	0.039	达标
15	县底镇	年平均	0.01189	0.030	达标
16	刘村	年平均	0.07011	0.175	达标
17	翟家庄村	年平均	0.03161	0.079	达标
18	大阳镇	年平均	0.03755	0.094	达标
19	响水河镇	年平均	0.02142	0.054	达标
20	浮山县	年平均	0.03172	0.079	达标

21	东张乡	年平均	0.01988	0.050	达标
23	曲亭镇	年平均	0.01304	0.033	达标
23	甘亭镇	年平均	0.0155	0.039	达标
24	吴村镇	年平均	0.01155	0.029	达标
25	刘村镇	年平均	0.00788	0.020	达标
26	临汾市	年平均	0.01114	0.028	达标
27	金殿镇	年平均	0.0054	0.014	达标
28	襄汾县	年平均	0.00629	0.016	达标
29	陶寺乡	年平均	0.01035	0.026	达标
30	王庄镇	年平均	0.00613	0.015	达标
31	土门镇	年平均	0.00876	0.022	达标
32	淹底乡	年平均	0.01951	0.049	达标
33	槐埝乡	年平均	0.01638	0.041	达标
34	邓庄镇	年平均	0.0086	0.022	达标
35	屯里镇	年平均	0.0119	0.030	达标
36	贾得乡	年平均	0.00855	0.021	达标
37	贺家庄乡	年平均	0.04036	0.101	达标
38	段店乡	年平均	0.01814	0.045	达标
39	张庄镇	年平均	0.02792	0.070	达标
40	大邓乡	年平均	0.01296	0.032	达标
41	新城镇	年平均	0.00675	0.017	达标
42	师村	年平均	0.0118	0.030	达标
43	峪头村	年平均	0.03034	0.076	达标
44	辛城村	年平均	0.0324	0.081	达标
45	北庄村	年平均	0.01698	0.042	达标
46	垣头村	年平均	0.01372	0.034	达标
47	续家庄村	年平均	0.00419	0.010	达标
48	老关庄村	年平均	0.0115	0.029	达标
49	苏家寨	年平均	0.0037	0.009	达标
50	周家庄村	年平均	0.04346	0.109	达标
51	荣亨村	年平均	0.00699	0.017	达标
52	镇贾庄	年平均	0.005	0.013	达标
53	临汾人民医院	年平均	0.00803	0.020	达标
54	临汾市第四人民医院	年平均	0.00911	0.023	达标
55	临汾市第三人民医院	年平均	0.00958	0.024	达标
56	临汾市第二人民医院	年平均	0.01059	0.026	达标
57	尧都区人民医院	年平均	0.01305	0.033	达标
58	浮山人民医院	年平均	0.02721	0.068	达标
59	襄汾人民医院	年平均	0.00676	0.017	达标
60	临汾市第八中学	年平均	0.01062	0.027	达标
61	临汾市第九中学	年平均	0.01037	0.026	达标
62	育红小学	年平均	0.01206	0.030	达标
63	临钢小学	年平均	0.01175	0.029	达标

64	同盛实验中学	年平均	0.00668	0.017	达标
65	五一路小学	年平均	0.00908	0.023	达标
66	刘村镇第二中学	年平均	0.00681	0.017	达标
67	梁家河小学	年平均	0.02137	0.053	达标
68	浮山中学	年平均	0.02962	0.074	达标
69	襄汾县实验高级中学	年平均	0.00679	0.017	达标
70	襄汾高级中学	年平均	0.00597	0.015	达标
区域最大值		年平均	0.40424	1.011	达标
NO ₂ 二级年均质量浓度		年平均	40.0		

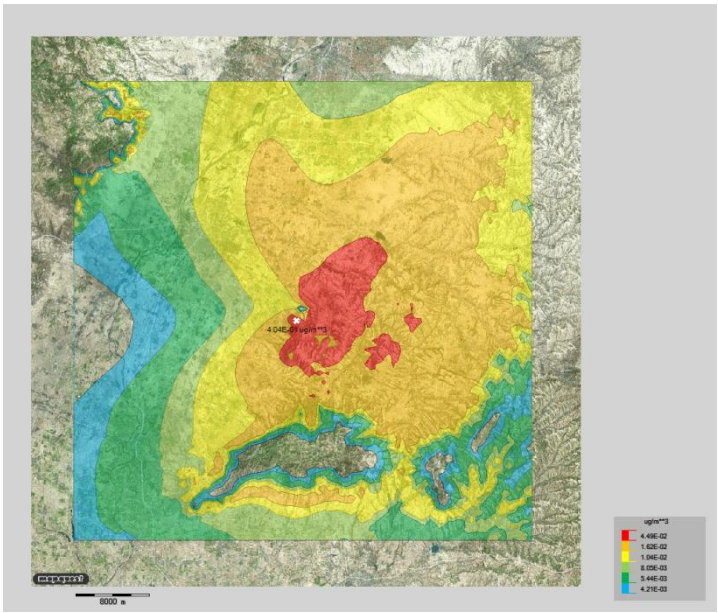


图 5.1-29 区域网格点 NO₂ 年贡献浓度分布图（单位：μg/m³）

从预测结果可知，本项目新增污染源排放的 NO₂ 对评价区域内各环境敏感点的年平均浓度贡献值、区域最大地面浓度点贡献值、所有网格点 NO₂ 年平均浓度均达标。

表 5.1-40 新增污染源 Hg 年平均最大贡献浓度预测结果表

离散受体 编号	描述	平均时段	浓度	占标率 (%)	达标 情况
1	马常沟村	年平均	0	0	达标
2	南乔河村	年平均	0	0	达标
3	李子角村	年平均	0	0	达标
4	黄寺头村	年平均	0	0	达标
5	许村	年平均	0	0	达标
6	南桥村	年平均	0	0	达标
7	城隍村	年平均	0	0	达标
8	翟村	年平均	0	0	达标
9	屯斗村	年平均	0	0	达标
10	道东村	年平均	0	0	达标

11	李家庄	年平均	0	0	达标
12	靳村	年平均	0	0	达标
13	合里庄村	年平均	0	0	达标
14	涧头村	年平均	0	0	达标
15	县底镇	年平均	0	0	达标
16	刘村	年平均	0	0	达标
17	翟家庄村	年平均	0	0	达标
18	太阳镇	年平均	0	0	达标
19	响水河镇	年平均	0	0	达标
20	浮山县	年平均	0	0	达标
21	东张乡	年平均	0	0	达标
23	曲亭镇	年平均	0	0	达标
23	甘亭镇	年平均	0	0	达标
24	吴村镇	年平均	0	0	达标
25	刘村镇	年平均	0	0	达标
26	临汾市	年平均	0	0	达标
27	金殿镇	年平均	0	0	达标
28	襄汾县	年平均	0	0	达标
29	陶寺乡	年平均	0	0	达标
30	王庄镇	年平均	0	0	达标
31	土门镇	年平均	0	0	达标
32	淹底乡	年平均	0	0	达标
33	槐埝乡	年平均	0	0	达标
34	邓庄镇	年平均	0	0	达标
35	屯里镇	年平均	0	0	达标
36	贾得乡	年平均	0	0	达标
37	贺家庄乡	年平均	0	0	达标
38	段店乡	年平均	0	0	达标
39	张庄镇	年平均	0	0	达标
40	大邓乡	年平均	0	0	达标
41	新城镇	年平均	0	0	达标
42	师村	年平均	0	0	达标
43	峪头村	年平均	0	0	达标
44	辛城村	年平均	0	0	达标
45	北庄村	年平均	0	0	达标
46	垣头村	年平均	0	0	达标
47	续家庄村	年平均	0	0	达标
48	老关庄村	年平均	0	0	达标
49	苏家寨	年平均	0	0	达标
50	周家庄村	年平均	0	0	达标
51	荣亨村	年平均	0	0	达标
52	镇贾庄	年平均	0	0	达标
53	临汾人民医院	年平均	0	0	达标

54	临汾市第四人民医院	年平均	0	0	达标
55	临汾市第三人民医院	年平均	0	0	达标
56	临汾市第二人民医院	年平均	0	0	达标
57	尧都区人民医院	年平均	0	0	达标
58	浮山人民医院	年平均	0	0	达标
59	襄汾人民医院	年平均	0	0	达标
60	临汾市第八中学	年平均	0	0	达标
61	临汾市第九中学	年平均	0	0	达标
62	育红小学	年平均	0	0	达标
63	临钢小学	年平均	0	0	达标
64	同盛实验中学	年平均	0	0	达标
65	五一路小学	年平均	0	0	达标
66	刘村镇第二中学	年平均	0	0	达标
67	梁家河小学	年平均	0	0	达标
68	浮山中学	年平均	0	0	达标
69	襄汾县实验高级中学	年平均	0	0	达标
70	襄汾高级中学	年平均	0	0	达标
区域最大值		年平均		0	达标
Hg 二级年均质量浓度		年平均	0.05		

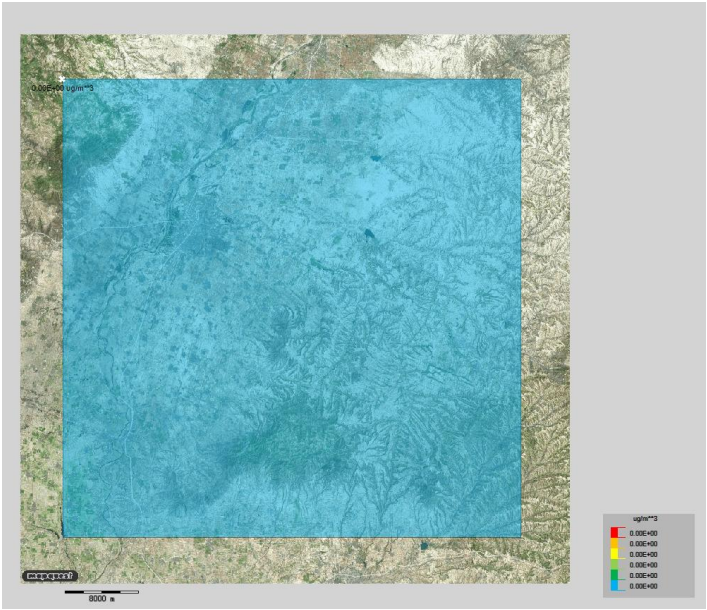


图 5.1-30 区域网格点 Hg 年贡献浓度分布图（单位：μg/m³）

从预测结果可知，本项目新增污染源排放的 Hg 对评价区域内各环境敏感点的年平均浓度贡献值、区域最大地面浓度点贡献值、所有网格点 Hg 年平均浓度均达标。

表 5.1-41 新增污染源 Pb 年平均最大贡献浓度预测结果表

离散受体 编号	描述	平均时段	浓度	占标率 (%)	达标 情况
------------	----	------	----	------------	----------

1	马常沟村	年平均	0.00001	0.002	达标
2	南乔河村	年平均	0.00001	0.002	达标
3	李子角村	年平均	0.00001	0.002	达标
4	黄寺头村	年平均	0.00001	0.002	达标
5	许村	年平均	0.00003	0.006	达标
6	南桥村	年平均	0	0	达标
7	城隍村	年平均	0	0	达标
8	翟村	年平均	0	0	达标
9	屯斗村	年平均	0.00001	0.002	达标
10	道东村	年平均	0.00002	0.004	达标
11	李家庄	年平均	0.00002	0.004	达标
12	靳村	年平均	0.00001	0.002	达标
13	合里庄村	年平均	0.00001	0.002	达标
14	涧头村	年平均	0	0	达标
15	县底镇	年平均	0	0	达标
16	刘村	年平均	0.00001	0.002	达标
17	翟家庄村	年平均	0.00001	0.002	达标
18	太阳镇	年平均	0.00001	0.002	达标
19	响水河镇	年平均	0	0	达标
20	浮山县	年平均	0.00001	0.002	达标
21	东张乡	年平均	0	0	达标
23	曲亭镇	年平均	0	0	达标
23	甘亭镇	年平均	0	0	达标
24	吴村镇	年平均	0	0	达标
25	刘村镇	年平均	0	0	达标
26	临汾市	年平均	0	0	达标
27	金殿镇	年平均	0	0	达标
28	襄汾县	年平均	0	0	达标
29	陶寺乡	年平均	0	0	达标
30	王庄镇	年平均	0	0	达标
31	土门镇	年平均	0	0	达标
32	淹底乡	年平均	0	0	达标
33	槐埝乡	年平均	0	0	达标
34	邓庄镇	年平均	0	0	达标
35	屯里镇	年平均	0	0	达标
36	贾得乡	年平均	0	0	达标
37	贺家庄乡	年平均	0.00001	0.002	达标
38	段店乡	年平均	0	0	达标
39	张庄镇	年平均	0	0	达标
40	大邓乡	年平均	0	0	达标
41	新城镇	年平均	0	0	达标
42	师村	年平均	0	0	达标
43	峪头村	年平均	0	0	达标

44	辛城村	年平均	0.00001	0.002	达标
45	北庄村	年平均	0	0	达标
46	垣头村	年平均	0	0	达标
47	续家庄村	年平均	0	0	达标
48	老关庄村	年平均	0	0	达标
49	苏家寨	年平均	0	0	达标
50	周家庄村	年平均	0.00001	0.002	达标
51	荣亨村	年平均	0	0	达标
52	镇贾庄	年平均	0	0	达标
53	临汾人民医院	年平均	0	0	达标
54	临汾市第四人民医院	年平均	0	0	达标
55	临汾市第三人民医院	年平均	0	0	达标
56	临汾市第二人民医院	年平均	0	0	达标
57	尧都区人民医院	年平均	0	0	达标
58	浮山人民医院	年平均	0	0	达标
59	襄汾人民医院	年平均	0	0	达标
60	临汾市第八中学	年平均	0	0	达标
61	临汾市第九中学	年平均	0	0	达标
62	育红小学	年平均	0	0	达标
63	临钢小学	年平均	0	0	达标
64	同盛实验中学	年平均	0	0	达标
65	五一路小学	年平均	0	0	达标
66	刘村镇第二中学	年平均	0	0	达标
67	梁家河小学	年平均	0	0	达标
68	浮山中学	年平均	0	0	达标
69	襄汾县实验高级中学	年平均	0	0	达标
70	襄汾高级中学	年平均	0	0	达标
区域最大值		年平均	0.00007	0.014	达标
Pb 年均质量浓度		年平均	0.5		

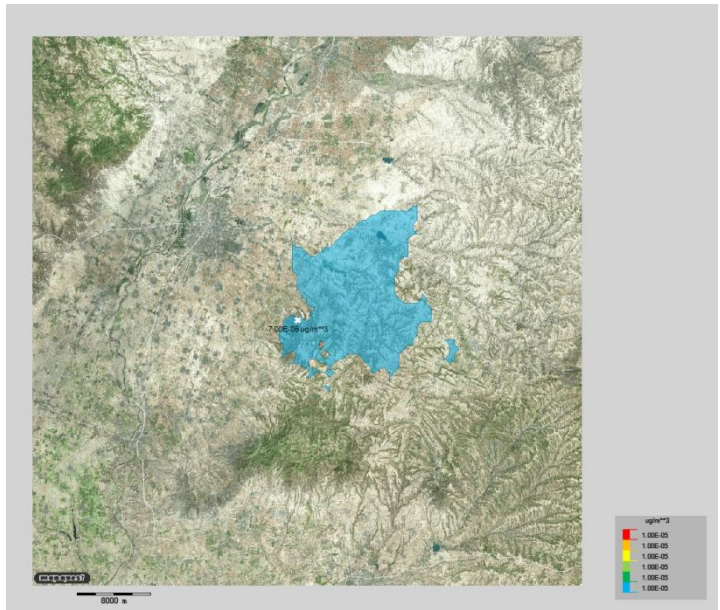


图 5.1-31 区域网格点 Pb 年贡献浓度分布图（单位：μg/m³）

从预测结果可知，本项目新增污染源排放的 Pb 对评价区域内各环境敏感点的年平均浓度贡献值、区域最大地面浓度点贡献值、所有网格点 Pb 年平均浓度均达标。

表 5.1-42 新增污染源砷年平均最大贡献浓度预测结果表

离散受体 编号	描述	平均时段	浓度	占标率 (%)	达标 情况
1	马常沟村	年平均	0	0	达标
2	南乔河村	年平均	0	0	达标
3	李子角村	年平均	0	0	达标
4	黄寺头村	年平均	0	0	达标
5	许村	年平均	0	0	达标
6	南桥村	年平均	0	0	达标
7	城隍村	年平均	0	0	达标
8	翟村	年平均	0	0	达标
9	屯斗村	年平均	0	0	达标
10	道东村	年平均	0	0	达标
11	李家庄	年平均	0	0	达标
12	靳村	年平均	0	0	达标
13	合里庄村	年平均	0	0	达标
14	涧头村	年平均	0	0	达标
15	县底镇	年平均	0	0	达标
16	刘村	年平均	0	0	达标
17	翟家庄村	年平均	0	0	达标
18	大阳镇	年平均	0	0	达标
19	响水河镇	年平均	0	0	达标
20	浮山县	年平均	0	0	达标

21	东张乡	年平均	0	0	达标
23	曲亭镇	年平均	0	0	达标
23	甘亭镇	年平均	0	0	达标
24	吴村镇	年平均	0	0	达标
25	刘村镇	年平均	0	0	达标
26	临汾市	年平均	0	0	达标
27	金殿镇	年平均	0	0	达标
28	襄汾县	年平均	0	0	达标
29	陶寺乡	年平均	0	0	达标
30	王庄镇	年平均	0	0	达标
31	土门镇	年平均	0	0	达标
32	淹底乡	年平均	0	0	达标
33	槐埝乡	年平均	0	0	达标
34	邓庄镇	年平均	0	0	达标
35	屯里镇	年平均	0	0	达标
36	贾得乡	年平均	0	0	达标
37	贺家庄乡	年平均	0	0	达标
38	段店乡	年平均	0	0	达标
39	张庄镇	年平均	0	0	达标
40	大邓乡	年平均	0	0	达标
41	新城镇	年平均	0	0	达标
42	师村	年平均	0	0	达标
43	峪头村	年平均	0	0	达标
44	辛城村	年平均	0	0	达标
45	北庄村	年平均	0	0	达标
46	垣头村	年平均	0	0	达标
47	续家庄村	年平均	0	0	达标
48	老关庄村	年平均	0	0	达标
49	苏家寨	年平均	0	0	达标
50	周家庄村	年平均	0	0	达标
51	荣亨村	年平均	0	0	达标
52	镇贾庄	年平均	0	0	达标
53	临汾人民医院	年平均	0	0	达标
54	临汾市第四人民医院	年平均	0	0	达标
55	临汾市第三人民医院	年平均	0	0	达标
56	临汾市第二人民医院	年平均	0	0	达标
57	尧都区人民医院	年平均	0	0	达标
58	浮山人民医院	年平均	0	0	达标
59	襄汾人民医院	年平均	0	0	达标
60	临汾市第八中学	年平均	0	0	达标
61	临汾市第九中学	年平均	0	0	达标
62	育红小学	年平均	0	0	达标
63	临钢小学	年平均	0	0	达标

64	同盛实验中学	年平均	0	0	达标
65	五一路小学	年平均	0	0	达标
66	刘村镇第二中学	年平均	0	0	达标
67	梁家河小学	年平均	0	0	达标
68	浮山中学	年平均	0	0	达标
69	襄汾县实验高级中学	年平均	0	0	达标
70	襄汾高级中学	年平均	0	0	达标
区域最大值		年平均		0	达标
砷年均质量浓度		年平均	0.006		

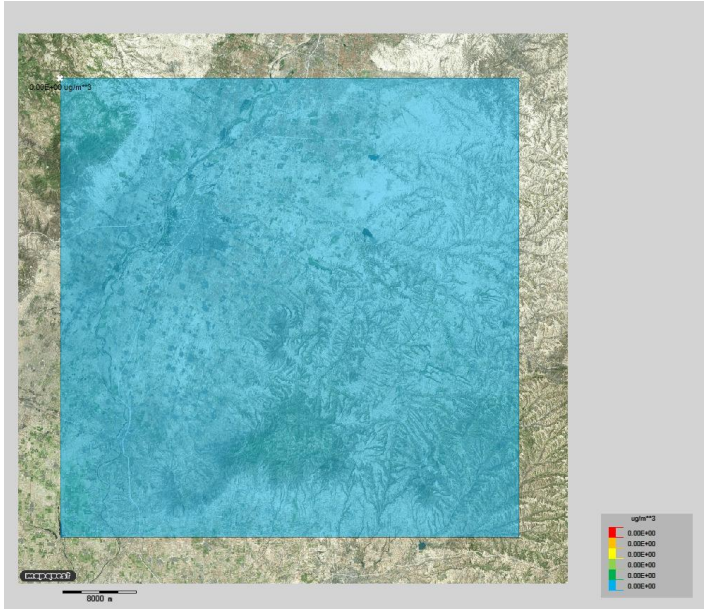


图 5.1-32 区域网格点 As 年贡献浓度分布图（单位：μg/m³）

从预测结果可知，本项目新增污染源排放的砷对评价区域内各环境敏感点的年平均浓度贡献值、区域最大地面浓度点贡献值、所有网格点砷年平均浓度均达标。

表 5.1-43 新增污染源 Cd 年平均最大贡献浓度预测结果表

离散受体 编号	描述	平均时段	浓度	占标率 (%)	达标 情况
1	马常沟村	年平均	0	0	达标
2	南乔河村	年平均	0	0	达标
3	李子角村	年平均	0	0	达标
4	黄寺头村	年平均	0	0	达标
5	许村	年平均	0	0	达标
6	南桥村	年平均	0	0	达标
7	城隍村	年平均	0	0	达标
8	翟村	年平均	0	0	达标
9	屯斗村	年平均	0	0	达标
10	道东村	年平均	0	0	达标

11	李家庄	年平均	0	0	达标
12	靳村	年平均	0	0	达标
13	合里庄村	年平均	0	0	达标
14	涧头村	年平均	0	0	达标
15	县底镇	年平均	0	0	达标
16	刘村	年平均	0	0	达标
17	翟家庄村	年平均	0	0	达标
18	太阳镇	年平均	0	0	达标
19	响水河镇	年平均	0	0	达标
20	浮山县	年平均	0	0	达标
21	东张乡	年平均	0	0	达标
23	曲亭镇	年平均	0	0	达标
23	甘亭镇	年平均	0	0	达标
24	吴村镇	年平均	0	0	达标
25	刘村镇	年平均	0	0	达标
26	临汾市	年平均	0	0	达标
27	金殿镇	年平均	0	0	达标
28	襄汾县	年平均	0	0	达标
29	陶寺乡	年平均	0	0	达标
30	王庄镇	年平均	0	0	达标
31	土门镇	年平均	0	0	达标
32	淹底乡	年平均	0	0	达标
33	槐埝乡	年平均	0	0	达标
34	邓庄镇	年平均	0	0	达标
35	屯里镇	年平均	0	0	达标
36	贾得乡	年平均	0	0	达标
37	贺家庄乡	年平均	0	0	达标
38	段店乡	年平均	0	0	达标
39	张庄镇	年平均	0	0	达标
40	大邓乡	年平均	0	0	达标
41	新城镇	年平均	0	0	达标
42	师村	年平均	0	0	达标
43	峪头村	年平均	0	0	达标
44	辛城村	年平均	0	0	达标
45	北庄村	年平均	0	0	达标
46	垣头村	年平均	0	0	达标
47	续家庄村	年平均	0	0	达标
48	老关庄村	年平均	0	0	达标
49	苏家寨	年平均	0	0	达标
50	周家庄村	年平均	0	0	达标
51	荣亨村	年平均	0	0	达标
52	镇贾庄	年平均	0	0	达标
53	临汾人民医院	年平均	0	0	达标

54	临汾市第四人民医院	年平均	0	0	达标
55	临汾市第三人民医院	年平均	0	0	达标
56	临汾市第二人民医院	年平均	0	0	达标
57	尧都区人民医院	年平均	0	0	达标
58	浮山人民医院	年平均	0	0	达标
59	襄汾人民医院	年平均	0	0	达标
60	临汾市第八中学	年平均	0	0	达标
61	临汾市第九中学	年平均	0	0	达标
62	育红小学	年平均	0	0	达标
63	临钢小学	年平均	0	0	达标
64	同盛实验中学	年平均	0	0	达标
65	五一路小学	年平均	0	0	达标
66	刘村镇第二中学	年平均	0	0	达标
67	梁家河小学	年平均	0	0	达标
68	浮山中学	年平均	0	0	达标
69	襄汾县实验高级中学	年平均	0	0	达标
70	襄汾高级中学	年平均	0	0	达标
区域最大值		年平均		0	达标
Cd 年均质量浓度		年平均	0.005		

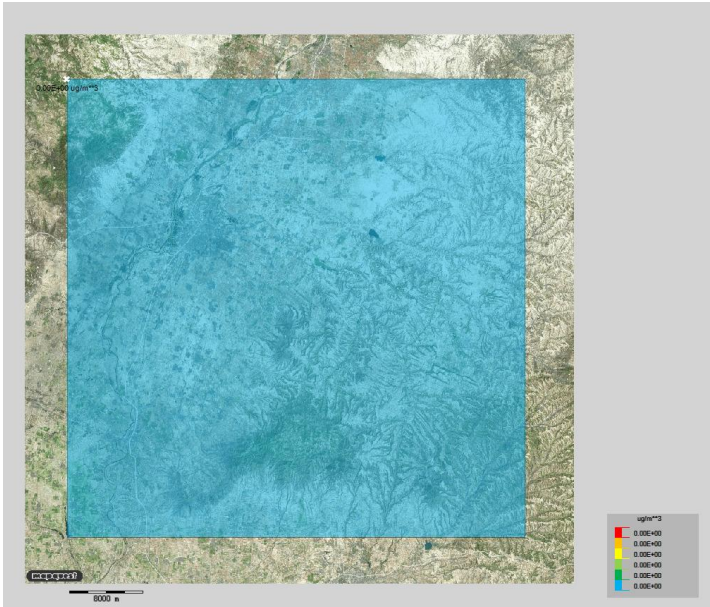


图 5.1-33 区域网格点 Cd 年贡献浓度分布图（单位：μg/m³）

从预测结果可知，本项目新增污染源排放的 Cd 对评价区域内各环境敏感点的年平均均浓度贡献值、区域最大地面浓度点贡献值、所有网格点 Cd 年平均浓度均达标。

表 5.1-43 新增污染源二噁英年平均最大贡献浓度预测结果表

离散受体 编号	描述	平均时段	浓度	占标率 (%)	达标 情况
------------	----	------	----	------------	----------

1	马常沟村	年平均	0	0	达标
2	南乔河村	年平均	0	0	达标
3	李子角村	年平均	0	0	达标
4	黄寺头村	年平均	0	0	达标
5	许村	年平均	0	0	达标
6	南桥村	年平均	0	0	达标
7	城隍村	年平均	0	0	达标
8	翟村	年平均	0	0	达标
9	屯斗村	年平均	0	0	达标
10	道东村	年平均	0	0	达标
11	李家庄	年平均	0	0	达标
12	靳村	年平均	0	0	达标
13	合里庄村	年平均	0	0	达标
14	涧头村	年平均	0	0	达标
15	县底镇	年平均	0	0	达标
16	刘村	年平均	0	0	达标
17	翟家庄村	年平均	0	0	达标
18	太阳镇	年平均	0	0	达标
19	响水河镇	年平均	0	0	达标
20	浮山县	年平均	0	0	达标
21	东张乡	年平均	0	0	达标
23	曲亭镇	年平均	0	0	达标
23	甘亭镇	年平均	0	0	达标
24	吴村镇	年平均	0	0	达标
25	刘村镇	年平均	0	0	达标
26	临汾市	年平均	0	0	达标
27	金殿镇	年平均	0	0	达标
28	襄汾县	年平均	0	0	达标
29	陶寺乡	年平均	0	0	达标
30	王庄镇	年平均	0	0	达标
31	土门镇	年平均	0	0	达标
32	淹底乡	年平均	0	0	达标
33	槐埝乡	年平均	0	0	达标
34	邓庄镇	年平均	0	0	达标
35	屯里镇	年平均	0	0	达标
36	贾得乡	年平均	0	0	达标
37	贺家庄乡	年平均	0	0	达标
38	段店乡	年平均	0	0	达标
39	张庄镇	年平均	0	0	达标
40	大邓乡	年平均	0	0	达标
41	新城镇	年平均	0	0	达标
42	师村	年平均	0	0	达标
43	峪头村	年平均	0	0	达标

44	辛城村	年平均	0	0	达标
45	北庄村	年平均	0	0	达标
46	垣头村	年平均	0	0	达标
47	续家庄村	年平均	0	0	达标
48	老关庄村	年平均	0	0	达标
49	苏家寨	年平均	0	0	达标
50	周家庄村	年平均	0	0	达标
51	荣亨村	年平均	0	0	达标
52	镇贾庄	年平均	0	0	达标
53	临汾人民医院	年平均	0	0	达标
54	临汾市第四人民医院	年平均	0	0	达标
55	临汾市第三人民医院	年平均	0	0	达标
56	临汾市第二人民医院	年平均	0	0	达标
57	尧都区人民医院	年平均	0	0	达标
58	浮山人民医院	年平均	0	0	达标
59	襄汾人民医院	年平均	0	0	达标
60	临汾市第八中学	年平均	0	0	达标
61	临汾市第九中学	年平均	0	0	达标
62	育红小学	年平均	0	0	达标
63	临钢小学	年平均	0	0	达标
64	同盛实验中学	年平均	0	0	达标
65	五一路小学	年平均	0	0	达标
66	刘村镇第二中学	年平均	0	0	达标
67	梁家河小学	年平均	0	0	达标
68	浮山中学	年平均	0	0	达标
69	襄汾县实验高级中学	年平均	0	0	达标
70	襄汾高级中学	年平均	0	0	达标
区域最大值		年平均		0	达标
二噁英年均质量浓度		年平均	0.6pgTEQ/m ³		

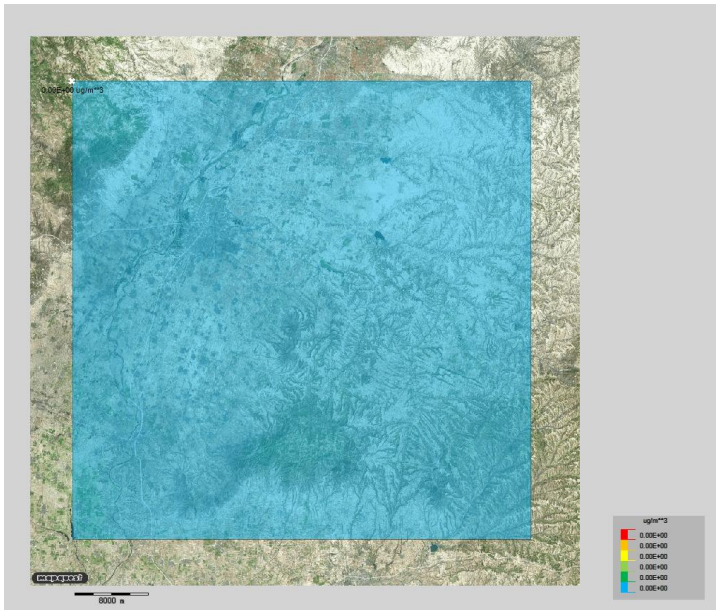


图 5.1-33 区域网格点二噁英年贡献浓度分布图（单位：µg/m³）

从预测结果可知，本项目新增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、区域最大地面浓度点贡献值、所有网格点二噁英年平均浓度均达标。

（4）小计

表 5.1-44、表 5.1-45 给出了本项目新增污染源正常排放下短期浓度贡献值统计结果表。

表 5.1-44 本项目新增污染源正常排放下 1 小时浓度贡献值统计结果表

污染物	区域 1 小时平均浓度贡献最大值 (µg/m³)	占标率%	二类区 1 小时平均质量浓度 (µg/m³)
SO ₂	12.92938	2.586	500
NO ₂	82.50178	41.251	200
HCl	11.43122	22.862	50
NH ₃	1.79376	0.897	200
H ₂ S	0.07138	0.7138	10
Hg	0.00001	0.0033	0.3
Pb	0.01355	0.452	3.0
As	0.00017	0.472	0.036
Cd	0.00064	2.133	0.03
二噁英	0	0	3.6pgTEQ/m³
达标情况		<100%	

表 5.1-45 本项目新增污染源正常排放下 24 小时浓度贡献值统计结果表

污染物	区域 24 小时平均浓度贡献最大值 (µg/m³)	占标率%	二类区 24 小时平均质量浓度 (µg/m³)
-----	---------------------------	------	-------------------------

PM ₁₀	13.50327	9.002	150
PM _{2.5}	6.75164	9.002	75
SO ₂	1.04817	1.310	150
NO ₂	6.68830	8.360	80
HCl	0.92671	0.178	15
Hg	0	0	0.1
Pb	0.00110	0.11	1
As	0	0	0.012
Cd	0.00005	0.50	0.01
二噁英	0	0	1.2pgTEQ/m ³
达标情况		<100%	

据此说明，本项目新增污染源正常排放下污染物年短期浓度贡献值的最大浓度占标率<100%。

表 5.1-46 给出了本项目新增污染源正常排放下年均浓度贡献值统计结果表。

表 5.1-46 本项目新增污染源正常排放下年均浓度贡献值统计结果表

污染物	区域年平均浓度贡献最大值 (μg/m ³)	占标率%	二类区年平均质量浓度 (μg/m ³)
PM ₁₀	4.19465	5.992	70
PM _{2.5}	2.09732	5.992	35
SO ₂	2.09732	3.496	60
NO ₂	3.6194	9.049	40
Hg	0	0	0.05
Pb	0.00007	0.014	0.5
As	0	0	0.006
Cd	0	0	0.005
二噁英	0	0	0.6pgTEQ/m ³
达标情况		<30%	

据此说明，本项目新增污染源正常排放下污染物年平均浓度贡献值的最大浓度占标率<30%。

二、不达标区域现状评价

本项目位于临汾市尧都区，本次评价基准年是 2024 年，评价收集到了临汾 2024 年度环境空气例行监测数据，临汾市尧都区空气质量现状评价表见表 5.1-47。

表 5.1-47 临汾市尧都区 2024 年环境空气质量现状评价一览表 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

点位	监测项目	年评价指标	年均值	标准值	占标率 (%)	达标情况
临汾市尧都区	SO ₂	年平均质量浓度	8	60	33.33	达标
		第 98 百分位数日平均质量浓度	15	150	26.7	达标
	NO ₂	年平均质量浓度	26	40	87.50	达标
		第 98 百分位数日平均质量浓度	42	80	81.3	达标
	PM ₁₀	年平均质量浓度	79	70	104.29	不达标
		第 95 百分位数日平均质量浓度	90	150	150.7	达标
	PM _{2.5}	年平均质量浓度	42	35	125.71	不达标
		第 95 百分位数日平均质量浓度	72	75	158.7	达标
	CO	百分位数日平均 mg/Nm^3	1500	4000	42.50	达标
	O ₃ -8	8h 平均质量浓度	192	160	106.25	不达标

临汾市尧都区 PM₁₀、PM_{2.5} 的年均浓度均出现超标, O₃ 最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数超标, 本项目所在区域属环境空气属于不达标区。

(1) 现状超标因子评价

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2008) 8.8.4, 当无法获得不达标区域达标规划年的区域污染源清单或预测浓度场时, 也可评价区域环境质量的整体变化情况。按公式 (9) 计算实施区域消减方案后预测范围的年平均质量浓度变化率 k , 当 $k \leq -20\%$ 时, 可判定项目建设后区域环境质量得到整体改善。

$$k = \frac{\left[\bar{C}_{\text{本项目}(a)} - \bar{C}_{\text{区域削减}(a)} \right]}{\bar{C}_{\text{区域削减}(a)}} \times 100\%$$

式中: k ——预测范围年平均质量浓度变化率, %;

$\bar{C}_{\text{本项目}(a)}$ ——本项目对所有网格点的年平均质量浓度贡献值的算术平均值, $\mu\text{g}/\text{m}^3$;

$\bar{C}_{\text{区域削减}(a)}$ ——区域削减源对所有网格点年平均质量浓度贡献值的算术平均值, $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

本项目所在区域属于不达标区域, 不达标因子为 PM_{2.5}、PM₁₀, 需要计算其 k 值。

(1) 本项目对所有网格点的年平均质量浓度贡献值的算术平均值统计

根据以上统计, 表 5.1-48 给出了本项目新增污染源正常排放下对所有网格点的年平均质量浓度贡献值的算术平均值统计结果表。

表 5.1-48 本项目新增污染源正常排放下年平均质量浓度贡献值的算术平均值统计结果表

污染物	对所有网格点的年平均质量浓度贡献值的算术平均值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	备注
SO ₂	0.034148	0.06	--

NO ₂	0.079372	0.19	--
PM ₁₀	0.05857	0.08	--
PM _{2.5}	0.032165	0.09	--

(2) “以新带老”对所有网格点年平均质量浓度贡献值的算术平均值

本“以新带老”源 SO₂、NO₂、PM_{2.5}、PM₁₀ 对环境空气保护目标及网格点年平均浓度最大值预测结果见表 5.1-49~表 5.1-52。

表 5.1-49 本项目消减源 SO₂ 年平均最大消减浓度预测结果表

描述	平均时段	浓度	占标率
区域最大值	年平均	1.331950	2.22
对所有网格点年平均质量浓度贡献值的算术平均值	年平均	0.12391	0.21
SO ₂ 二级年均质量浓度	年平均	60.0	

表 5.1-50 本项目消减源 NO₂ 年平均最大消减浓度预测结果表

描述	平均时段	浓度	占标率
区域最大值	年平均	0.99290	2.48
对所有网格点年平均质量浓度贡献值的算术平均值	年平均	0.08307	0.21
NO ₂ 二级年均质量浓度	年平均	40.0	

表 5.1-51 本项目消减源 PM₁₀ 年平均最大消减浓度预测结果表

描述	平均时段	浓度	占标率
区域最大值	年平均	0.67187	0.53
对所有网格点年平均质量浓度贡献值的算术平均值	年平均	0.070483	0.13
PM ₁₀ 二级年均质量浓度	年平均	70.0	

表 5.1-52 本项目消减源 PM_{2.5} 年平均最大消减浓度预测结果表

描述	平均时段	浓度	占标率
区域最大值	年平均	0.18593	0.53
对所有网格点年平均质量浓度贡献值的算术平均值	年平均	0.035242	0.13
PM _{2.5} 二级年均质量浓度	年平均	35.0	

评价范围内不达标因子的年均值变化率统计情况见表 4.1-53。

表 4.1-53 本项目替代完成后各污染物年均值变化情况

污染物	$\bar{C}_{\text{本项目}(a)}$	$\bar{C}_{\text{区域削减}(a)}$	K (%)
PM ₁₀	0.05857	0.070483	-20.34
PM _{2.5}	0.029290	0.035242	-20.32

由计算结果可见，项目建设实施区域消减方案后预测范围内的 PM₁₀、PM_{2.5} 年平均

质量浓度变化率 $K=-20.34\%$ 、率 $K=-20.32\%$ ， K 值小于 -20% ，因此，项目实施后，区域环境质量将得到整体改善。

二、现状达标因子评价

1 小时叠加

(1) HCl

表 5.1-54 新增污染源 HCl 小时最大贡献浓度叠加预测结果表

离散受体编号	描述	平均时段	浓度	占标率 (%)	本底值	叠加值	占标率 (%)	达标情况
1	马常沟村	1 小时平均	0.45338	0.907	0.00002	0.4534	0.91	达标
2	南乔河村	1 小时平均	0.38099	0.762	0.00002	0.38101	0.76	达标
3	李子角村	1 小时平均	0.443	0.886	0.00002	0.44302	0.89	达标
4	黄寺头村	1 小时平均	0.35279	0.706	0.00002	0.35281	0.71	达标
5	许村	1 小时平均	0.32613	0.652	0.00002	0.32615	0.65	达标
6	南桥村	1 小时平均	0.22092	0.442	0.00002	0.22094	0.44	达标
7	城隍村	1 小时平均	0.16592	0.332	0.00002	0.16594	0.33	达标
8	翟村	1 小时平均	0.15609	0.312	0.00002	0.15611	0.31	达标
9	屯斗村	1 小时平均	0.64662	1.293	0.00002	0.64664	1.29	达标
10	道东村	1 小时平均	3.26036	6.521	0.00002	3.26038	6.52	达标
11	李家庄	1 小时平均	2.38027	4.761	0.00002	2.38029	4.76	达标
12	靳村	1 小时平均	0.1272	0.254	0.00002	0.12722	0.25	达标
13	合里庄村	1 小时平均	0.10888	0.218	0.00002	0.1089	0.22	达标
14	涧头村	1 小时平均	0.1168	0.234	0.00002	0.11682	0.23	达标
15	县底镇	1 小时平均	0.11479	0.23	0.00002	0.11481	0.23	达标
16	刘村	1 小时平均	0.15425	0.309	0.00002	0.15427	0.31	达标
17	翟家庄村	1 小时平均	0.15206	0.304	0.00002	0.15208	0.30	达标
18	大阳镇	1 小时平均	0.08188	0.164	0.00002	0.0819	0.16	达标
19	响水河镇	1 小时平均	0.15531	0.311	0.00002	0.15533	0.31	达标
20	浮山县	1 小时平均	0.51625	1.033	0.00002	0.51627	1.03	达标
21	东张乡	1 小时平均	0.4934	0.987	0.00002	0.49342	0.99	达标
23	曲亭镇	1 小时平均	0.0656	0.131	0.00002	0.06562	0.13	达标
23	甘亭镇	1 小时平均	0.10692	0.214	0.00002	0.10694	0.21	达标
24	吴村镇	1 小时平均	0.06922	0.138	0.00002	0.06924	0.14	达标
25	刘村镇	1 小时平均	0.06004	0.12	0.00002	0.06006	0.12	达标
26	临汾市	1 小时平均	0.0721	0.144	0.00002	0.07212	0.14	达标
27	金殿镇	1 小时平均	0.07102	0.142	0.00002	0.07104	0.14	达标
28	襄汾县	1 小时平均	0.06928	0.139	0.00002	0.0693	0.14	达标
29	陶寺乡	1 小时平均	0.06564	0.131	0.00002	0.06566	0.13	达标
30	王庄镇	1 小时平均	0.06589	0.132	0.00002	0.06591	0.13	达标

31	土门镇	1 小时平均	0.07229	0.145	0.00002	0.07231	0.14	达标
32	淹底乡	1 小时平均	0.08049	0.161	0.00002	0.08051	0.16	达标
33	槐埝乡	1 小时平均	0.56081	1.122	0.00002	0.56083	1.12	达标
34	邓庄镇	1 小时平均	0.07446	0.149	0.00002	0.07448	0.15	达标
35	屯里镇	1 小时平均	0.08785	0.176	0.00002	0.08787	0.18	达标
36	贾得乡	1 小时平均	0.07983	0.16	0.00002	0.07985	0.16	达标
37	贺家庄乡	1 小时平均	1.0253	2.051	0.00002	1.02532	2.05	达标
38	段店乡	1 小时平均	0.08177	0.164	0.00002	0.08179	0.16	达标
39	张庄镇	1 小时平均	0.39263	0.785	0.00002	0.39265	0.79	达标
40	大邓乡	1 小时平均	0.07553	0.151	0.00002	0.07555	0.15	达标
41	新城镇	1 小时平均	0.06603	0.132	0.00002	0.06605	0.13	达标
42	师村	1 小时平均	0.06014	0.12	0.00002	0.06016	0.12	达标
43	峪头村	1 小时平均	0.08549	0.171	0.00002	0.08551	0.17	达标
44	辛城村	1 小时平均	0.1054	0.211	0.00002	0.10542	0.21	达标
45	北庄村	1 小时平均	0.11273	0.225	0.00002	0.11275	0.23	达标
46	垣头村	1 小时平均	0.70388	1.408	0.00002	0.7039	1.41	达标
47	续家庄村	1 小时平均	0.05985	0.12	0.00002	0.05987	0.12	达标
48	老关庄村	1 小时平均	0.13974	0.279	0.00002	0.13976	0.28	达标
49	苏家寨	1 小时平均	0.04982	0.1	0.00002	0.04984	0.10	达标
50	周家庄村	1 小时平均	1.78048	3.561	0.00002	1.7805	3.56	达标
51	荣亨村	1 小时平均	0.05878	0.118	0.00002	0.0588	0.12	达标
52	镇贾庄	1 小时平均	0.06233	0.125	0.00002	0.06235	0.12	达标
53	临汾人民医院	1 小时平均	0.0695	0.139	0.00002	0.06952	0.14	达标
54	临汾市第四人民医院	1 小时平均	0.0731	0.146	0.00002	0.07312	0.15	达标
55	临汾市第三人民医院	1 小时平均	0.071	0.142	0.00002	0.07102	0.14	达标
56	临汾市第二人民医院	1 小时平均	0.07026	0.141	0.00002	0.07028	0.14	达标
57	尧都区人民医院	1 小时平均	0.07667	0.153	0.00002	0.07669	0.15	达标
58	浮山人民医院	1 小时平均	0.47367	0.947	0.00002	0.47369	0.95	达标
59	襄汾人民医院	1 小时平均	0.06105	0.122	0.00002	0.06107	0.12	达标
60	临汾市第八中学	1 小时平均	0.07004	0.14	0.00002	0.07006	0.14	达标
61	临汾市第九中学	1 小时平均	0.08357	0.167	0.00002	0.08359	0.17	达标
62	育红小学	1 小时平均	0.07401	0.148	0.00002	0.07403	0.15	达标
63	临钢小学	1 小时平均	0.07586	0.152	0.00002	0.07588	0.15	达标
64	同盛实验中	1 小时平均	0.06521	0.13	0.00002	0.06523	0.13	达标

	学							
65	五一路小学	1 小时平均	0.0699	0.14	0.00002	0.06992	0.14	达标
66	刘村镇第二中学	1 小时平均	0.08797	0.176	0.00002	0.08799	0.18	达标
67	梁家河小学	1 小时平均	0.17554	0.351	0.00002	0.17556	0.35	达标
68	浮山中学	1 小时平均	0.52415	1.048	0.00002	0.52417	1.05	达标
69	襄汾县实验高级中学	1 小时平均	0.06056	0.121	0.00002	0.06058	0.12	达标
70	襄汾高级中学	1 小时平均	0.06455	0.129	0.00002	0.06457	0.13	达标
区域最大值		1 小时平均	11.43122	22.862	0.00002	11.43124	22.86	达标
HCl1h 质量浓度		1 小时平均	50					

从叠加结果可知,本项目新增污染源排放的 HCl 叠加后对评价区域内各环境敏感点的小时平均浓度贡献值、区域最大地面浓度点贡献值、所有网格点 HCl 小时浓度均达标。

(2) 氨气

表 5.1-55 新增污染源氨气小时最大贡献浓度叠加预测结果表

离散受体编号	描述	平均时段	浓度	占标率 (%)	本底值	叠加值	占标率 (%)	达标情况
1	马常沟村	1 小时平均	0.20206	0.101	90	90.20206	45.10	达标
2	南乔河村	1 小时平均	0.18663	0.093	90	90.18663	45.09	达标
3	李子角村	1 小时平均	0.12738	0.064	90	90.12738	45.06	达标
4	黄寺头村	1 小时平均	0.20975	0.105	90	90.20975	45.10	达标
5	许村	1 小时平均	0.0971	0.049	90	90.0971	45.05	达标
6	南桥村	1 小时平均	0.06981	0.035	90	90.06981	45.03	达标
7	城隍村	1 小时平均	0.05563	0.028	90	90.05563	45.03	达标
8	翟村	1 小时平均	0.03475	0.017	90	90.03475	45.02	达标
9	屯斗村	1 小时平均	0.02253	0.011	90	90.02253	45.01	达标
10	道东村	1 小时平均	0.01225	0.006	90	90.01225	45.01	达标
11	李家庄	1 小时平均	0.00961	0.005	90	90.00961	45.00	达标
12	靳村	1 小时平均	0.05193	0.026	90	90.05193	45.03	达标
13	合里庄村	1 小时平均	0.04102	0.021	90	90.04102	45.02	达标
14	涧头村	1 小时平均	0.03638	0.018	90	90.03638	45.02	达标
15	县底镇	1 小时平均	0.04128	0.021	90	90.04128	45.02	达标
16	刘村	1 小时平均	0.04802	0.024	90	90.04802	45.02	达标
17	翟家庄村	1 小时平均	0.03633	0.018	90	90.03633	45.02	达标
18	大阳镇	1 小时平均	0.01801	0.009	90	90.01801	45.01	达标
19	响水河镇	1 小时平均	0.02059	0.01	90	90.02059	45.01	达标
20	浮山县	1 小时平均	0.00505	0.003	90	90.00505	45.00	达标
21	东张乡	1 小时平均	0.00539	0.003	90	90.00539	45.00	达标

23	曲亭镇	1 小时平均	0.00539	0.003	90	90.00539	45.00	达标
23	甘亭镇	1 小时平均	0.01078	0.005	90	90.01078	45.01	达标
24	吴村镇	1 小时平均	0.00748	0.004	90	90.00748	45.00	达标
25	刘村镇	1 小时平均	0.01033	0.005	90	90.01033	45.01	达标
26	临汾市	1 小时平均	0.01834	0.009	90	90.01834	45.01	达标
27	金殿镇	1 小时平均	0.01005	0.005	90	90.01005	45.01	达标
28	襄汾县	1 小时平均	0.00471	0.002	90	90.00471	45.00	达标
29	陶寺乡	1 小时平均	0.00543	0.003	90	90.00543	45.00	达标
30	王庄镇	1 小时平均	0.01011	0.005	90	90.01011	45.01	达标
31	土门镇	1 小时平均	0.00757	0.004	90	90.00757	45.00	达标
32	淹底乡	1 小时平均	0.01104	0.006	90	90.01104	45.01	达标
33	槐埝乡	1 小时平均	0.00269	0.001	90	90.00269	45.00	达标
34	邓庄镇	1 小时平均	0.01471	0.007	90	90.01471	45.01	达标
35	屯里镇	1 小时平均	0.01426	0.007	90	90.01426	45.01	达标
36	贾得乡	1 小时平均	0.01711	0.009	90	90.01711	45.01	达标
37	贺家庄乡	1 小时平均	0.00489	0.002	90	90.00489	45.00	达标
38	段店乡	1 小时平均	0.02323	0.012	90	90.02323	45.01	达标
39	张庄镇	1 小时平均	0.00373	0.002	90	90.00373	45.00	达标
40	大邓乡	1 小时平均	0.00783	0.004	90	90.00783	45.00	达标
41	新城镇	1 小时平均	0.00305	0.002	90	90.00305	45.00	达标
42	师村	1 小时平均	0.00662	0.003	90	90.00662	45.00	达标
43	峪头村	1 小时平均	0.01284	0.006	90	90.01284	45.01	达标
44	辛城村	1 小时平均	0.02149	0.011	90	90.02149	45.01	达标
45	北庄村	1 小时平均	0.01384	0.007	90	90.01384	45.01	达标
46	垣头村	1 小时平均	0.00232	0.001	90	90.00232	45.00	达标
47	续家庄村	1 小时平均	0.00102	0.001	90	90.00102	45.00	达标
48	老关庄村	1 小时平均	0.01134	0.006	90	90.01134	45.01	达标
49	苏家寨	1 小时平均	0.00097	0	90	90.00097	45.00	达标
50	周家庄村	1 小时平均	0.0057	0.003	90	90.0057	45.00	达标
51	荣亨村	1 小时平均	0.00749	0.004	90	90.00749	45.00	达标
52	镇贾庄	1 小时平均	0.01005	0.005	90	90.01005	45.01	达标
53	临汾人民医院	1 小时平均	0.01025	0.005	90	90.01025	45.01	达标
54	临汾市第四人民医院	1 小时平均	0.01916	0.01	90	90.01916	45.01	达标
55	临汾市第三人民医院	1 小时平均	0.01511	0.008	90	90.01511	45.01	达标
56	临汾市第二人民医院	1 小时平均	0.01702	0.009	90	90.01702	45.01	达标
57	尧都区人	1 小时平均	0.0169	0.008	90	90.0169	45.01	达标

	民医院							
58	浮山人民医院	1 小时平均	0.00395	0.002	90	90.00395	45.00	达标
59	襄汾人民医院	1 小时平均	0.00255	0.001	90	90.00255	45.00	达标
60	临汾市第八中学	1 小时平均	0.01532	0.008	90	90.01532	45.01	达标
61	临汾市第九中学	1 小时平均	0.01792	0.009	90	90.01792	45.01	达标
62	育红小学	1 小时平均	0.0167	0.008	90	90.0167	45.01	达标
63	临钢小学	1 小时平均	0.01883	0.009	90	90.01883	45.01	达标
64	同盛实验中学	1 小时平均	0.01279	0.006	90	90.01279	45.01	达标
65	五一路小学	1 小时平均	0.0152	0.008	90	90.0152	45.01	达标
66	刘村镇第二中学	1 小时平均	0.01191	0.006	90	90.01191	45.01	达标
67	梁家河小学	1 小时平均	0.01664	0.008	90	90.01664	45.01	达标
68	浮山中学	1 小时平均	0.00432	0.002	90	90.00432	45.00	达标
69	襄汾县实验高级中学	1 小时平均	0.00256	0.001	90	90.00256	45.00	达标
70	襄汾高级中学	1 小时平均	0.00438	0.002	90	90.00438	45.00	达标
区域最大值		1 小时平均	1.79376	0.897	90	91.79376	45.90	达标
NH ₃ 1h 质量浓度		1 小时平均	200					

从叠加结果可知,本项目新增污染源排放的氨叠加后对评价区域内各环境敏感点的小时平均浓度贡献值、区域最大地面浓度点贡献值、所有网格点氨小时浓度均达标。

(3) H₂S

表 5.1-55 新增污染源 H₂S 小时最大贡献浓度叠加预测结果表

离散受体编号	描述	平均时段	浓度	占标率 (%)	本底值	叠加值	占标率 (%)	达标情况
1	马常沟村	1 小时平均	0.00804	0.0804	4	4.00804	40.08	达标
2	南乔河村	1 小时平均	0.00743	0.0743	4	4.00743	40.07	达标
3	李子角村	1 小时平均	0.00507	0.0507	4	4.00507	40.05	达标
4	黄寺头村	1 小时平均	0.00835	0.0835	4	4.00835	40.08	达标
5	许村	1 小时平均	0.00386	0.0386	4	4.00386	40.04	达标
6	南桥村	1 小时平均	0.00278	0.0278	4	4.00278	40.03	达标
7	城隍村	1 小时平均	0.00221	0.0221	4	4.00221	40.02	达标

8	翟村	1 小时平均	0.00138	0.0138	4	4.00138	40.01	达标
9	屯斗村	1 小时平均	0.0009	0.009	4	4.0009	40.01	达标
10	道东村	1 小时平均	0.00049	0.0049	4	4.00049	40.00	达标
11	李家庄	1 小时平均	0.00038	0.0038	4	4.00038	40.00	达标
12	靳村	1 小时平均	0.00207	0.0207	4	4.00207	40.02	达标
13	合里庄村	1 小时平均	0.00163	0.0163	4	4.00163	40.02	达标
14	涧头村	1 小时平均	0.00145	0.0145	4	4.00145	40.01	达标
15	县底镇	1 小时平均	0.00164	0.0164	4	4.00164	40.02	达标
16	刘村	1 小时平均	0.00191	0.0191	4	4.00191	40.02	达标
17	翟家庄村	1 小时平均	0.00145	0.0145	4	4.00145	40.01	达标
18	大阳镇	1 小时平均	0.00072	0.0072	4	4.00072	40.01	达标
19	响水河镇	1 小时平均	0.00082	0.0082	4	4.00082	40.01	达标
20	浮山县	1 小时平均	0.0002	0.002	4	4.0002	40.00	达标
21	东张乡	1 小时平均	0.00021	0.0021	4	4.00021	40.00	达标
23	曲亭镇	1 小时平均	0.00021	0.0021	4	4.00021	40.00	达标
23	甘亭镇	1 小时平均	0.00043	0.0043	4	4.00043	40.00	达标
24	吴村镇	1 小时平均	0.0003	0.003	4	4.0003	40.00	达标
25	刘村镇	1 小时平均	0.00041	0.0041	4	4.00041	40.00	达标
26	临汾市	1 小时平均	0.00073	0.0073	4	4.00073	40.01	达标
27	金殿镇	1 小时平均	0.0004	0.004	4	4.0004	40.00	达标
28	襄汾县	1 小时平均	0.00019	0.0019	4	4.00019	40.00	达标
29	陶寺乡	1 小时平均	0.00022	0.0022	4	4.00022	40.00	达标
30	王庄镇	1 小时平均	0.0004	0.004	4	4.0004	40.00	达标
31	土门镇	1 小时平均	0.0003	0.003	4	4.0003	40.00	达标
32	淹底乡	1 小时平均	0.00044	0.0044	4	4.00044	40.00	达标
33	槐埝乡	1 小时平均	0.00011	0.0011	4	4.00011	40.00	达标
34	邓庄镇	1 小时平均	0.00059	0.0059	4	4.00059	40.01	达标
35	屯里镇	1 小时平均	0.00057	0.0057	4	4.00057	40.01	达标
36	贾得乡	1 小时平均	0.00068	0.0068	4	4.00068	40.01	达标
37	贺家庄乡	1 小时平均	0.00019	0.0019	4	4.00019	40.00	达标
38	段店乡	1 小时平均	0.00092	0.0092	4	4.00092	40.01	达标
39	张庄镇	1 小时平均	0.00015	0.0015	4	4.00015	40.00	达标
40	大邓乡	1 小时平均	0.00031	0.0031	4	4.00031	40.00	达标
41	新城镇	1 小时平均	0.00012	0.0012	4	4.00012	40.00	达标
42	师村	1 小时平均	0.00026	0.0026	4	4.00026	40.00	达标
43	峪头村	1 小时平均	0.00051	0.0051	4	4.00051	40.01	达标
44	辛城村	1 小时平均	0.00086	0.0086	4	4.00086	40.01	达标
45	北庄村	1 小时平均	0.00055	0.0055	4	4.00055	40.01	达标
46	垣头村	1 小时平均	0.00009	0.0009	4	4.00009	40.00	达标
47	续家庄村	1 小时平均	0.00004	0.0004	4	4.00004	40.00	达标
48	老关庄村	1 小时平均	0.00045	0.0045	4	4.00045	40.00	达标
49	苏家寨	1 小时平均	0.00004	0.0004	4	4.00004	40.00	达标
50	周家庄村	1 小时平均	0.00023	0.0023	4	4.00023	40.00	达标

51	荣亨村	1 小时平均	0.0003	0.003	4	4.0003	40.00	达标
52	镇贾庄	1 小时平均	0.0004	0.004	4	4.0004	40.00	达标
53	临汾人民医院	1 小时平均	0.00041	0.0041	4	4.00041	40.00	达标
54	临汾市第四人民医院	1 小时平均	0.00076	0.0076	4	4.00076	40.01	达标
55	临汾市第三人民医院	1 小时平均	0.0006	0.006	4	4.0006	40.01	达标
56	临汾市第二人民医院	1 小时平均	0.00068	0.0068	4	4.00068	40.01	达标
57	尧都区人民医院	1 小时平均	0.00067	0.0067	4	4.00067	40.01	达标
58	浮山人民医院	1 小时平均	0.00016	0.0016	4	4.00016	40.00	达标
59	襄汾人民医院	1 小时平均	0.0001	0.001	4	4.0001	40.00	达标
60	临汾市第八中学	1 小时平均	0.00061	0.0061	4	4.00061	40.01	达标
61	临汾市第九中学	1 小时平均	0.00071	0.0071	4	4.00071	40.01	达标
62	育红小学	1 小时平均	0.00066	0.0066	4	4.00066	40.01	达标
63	临钢小学	1 小时平均	0.00075	0.0075	4	4.00075	40.01	达标
64	同盛实验中学	1 小时平均	0.00051	0.0051	4	4.00051	40.01	达标
65	五一路小学	1 小时平均	0.0006	0.006	4	4.0006	40.01	达标
66	刘村镇第二中学	1 小时平均	0.00047	0.0047	4	4.00047	40.00	达标
67	梁家河小学	1 小时平均	0.00066	0.0066	4	4.00066	40.01	达标
68	浮山中学	1 小时平均	0.00017	0.0017	4	4.00017	40.00	达标
69	襄汾县实验高级中学	1 小时平均	0.0001	0.001	4	4.0001	40.00	达标
70	襄汾高级中学	1 小时平均	0.00017	0.0017	4	4.00017	40.00	达标
区域最大值		1 小时平均	0.07138	0.7138	4	4.07138	40.71	达标
H ₂ S1h 质量浓度		1 小时平均	10					

从叠加结果可知,本项目新增污染源排放的 H₂S 叠加后对评价区域内各环境敏感点的小时平均浓度贡献值、区域最大地面浓度点贡献值、所有网格点 H₂S 小时浓度均达标。

24 小时叠加

现状监测重金属均未检出，因此不进行叠加。

(1) SO₂表 5.1-64 新增污染源 SO₂24 小时最大贡献浓度叠加预测结果表

离散受体编号	描述	平均时段	浓度	占标率 (%)	本底值	叠加值	占标率 (%)	达标情况
1	马常沟村	24 小时平均	0.11885	0.149	15	15.11885	10.08	达标
2	南乔河村	24 小时平均	0.09452	0.118	15	15.09452	10.06	达标
3	李子角村	24 小时平均	0.13294	0.166	15	15.13294	10.09	达标
4	黄寺头村	24 小时平均	0.16139	0.202	15	15.16139	10.11	达标
5	许村	24 小时平均	0.13805	0.173	15	15.13805	10.09	达标
6	南桥村	24 小时平均	0.03415	0.043	15	15.03415	10.02	达标
7	城隍村	24 小时平均	0.0306	0.038	15	15.0306	10.02	达标
8	翟村	24 小时平均	0.02336	0.029	15	15.02336	10.02	达标
9	屯斗村	24 小时平均	0.10783	0.135	15	15.10783	10.07	达标
10	道东村	24 小时平均	0.27528	0.344	15	15.27528	10.18	达标
11	李家庄	24 小时平均	0.24621	0.308	15	15.24621	10.16	达标
12	靳村	24 小时平均	0.03386	0.042	15	15.03386	10.02	达标
13	合里庄村	24 小时平均	0.02664	0.033	15	15.02664	10.02	达标
14	涧头村	24 小时平均	0.02137	0.027	15	15.02137	10.01	达标
15	县底镇	24 小时平均	0.01693	0.021	15	15.01693	10.01	达标
16	刘村	24 小时平均	0.03974	0.05	15	15.03974	10.03	达标
17	翟家庄村	24 小时平均	0.05559	0.069	15	15.05559	10.04	达标
18	大阳镇	24 小时平均	0.01635	0.02	15	15.01635	10.01	达标
19	响水河镇	24 小时平均	0.01912	0.024	15	15.01912	10.01	达标
20	浮山县	24 小时平均	0.03459	0.043	15	15.03459	10.02	达标
21	东张乡	24 小时平均	0.03879	0.048	15	15.03879	10.03	达标
23	曲亭镇	24 小时平均	0.00991	0.012	15	15.00991	10.01	达标
23	甘亭镇	24 小时平均	0.01146	0.014	15	15.01146	10.01	达标
24	吴村镇	24 小时平均	0.01457	0.018	15	15.01457	10.01	达标
25	刘村镇	24 小时平均	0.00803	0.01	15	15.00803	10.01	达标
26	临汾市	24 小时平均	0.01191	0.015	15	15.01191	10.01	达标
27	金殿镇	24 小时平均	0.00707	0.009	15	15.00707	10.00	达标
28	襄汾县	24 小时平均	0.00695	0.009	15	15.00695	10.00	达标
29	陶寺乡	24 小时平均	0.01268	0.016	15	15.01268	10.01	达标
30	王庄镇	24 小时平均	0.00579	0.007	15	15.00579	10.00	达标
31	土门镇	24 小时平均	0.009	0.011	15	15.009	10.01	达标
32	淹底乡	24 小时平均	0.01317	0.016	15	15.01317	10.01	达标
33	槐埝乡	24 小时平均	0.03537	0.044	15	15.03537	10.02	达标
34	邓庄镇	24 小时平均	0.00978	0.012	15	15.00978	10.01	达标

35	屯里镇	24 小时平均	0.01093	0.014	15	15.01093	10.01	达标
36	贾得乡	24 小时平均	0.01208	0.015	15	15.01208	10.01	达标
37	贺家庄乡	24 小时平均	0.0864	0.108	15	15.0864	10.06	达标
38	段店乡	24 小时平均	0.01388	0.017	15	15.01388	10.01	达标
39	张庄镇	24 小时平均	0.03031	0.038	15	15.03031	10.02	达标
40	大邓乡	24 小时平均	0.01341	0.017	15	15.01341	10.01	达标
41	新城镇	24 小时平均	0.00672	0.008	15	15.00672	10.00	达标
42	师村	24 小时平均	0.00856	0.011	15	15.00856	10.01	达标
43	峪头村	24 小时平均	0.01882	0.024	15	15.01882	10.01	达标
44	辛城村	24 小时平均	0.02351	0.029	15	15.02351	10.02	达标
45	北庄村	24 小时平均	0.01521	0.019	15	15.01521	10.01	达标
46	垣头村	24 小时平均	0.04607	0.058	15	15.04607	10.03	达标
47	续家庄村	24 小时平均	0.00525	0.007	15	15.00525	10.00	达标
48	老关庄村	24 小时平均	0.01307	0.016	15	15.01307	10.01	达标
49	苏家寨	24 小时平均	0.007	0.009	15	15.007	10.00	达标
50	周家庄村	24 小时平均	0.11697	0.146	15	15.11697	10.08	达标
51	荣亨村	24 小时平均	0.01089	0.014	15	15.01089	10.01	达标
52	镇贾庄	24 小时平均	0.00908	0.011	15	15.00908	10.01	达标
53	临汾人民医院	24 小时平均	0.01086	0.014	15	15.01086	10.01	达标
54	临汾市第四人民医院	24 小时平均	0.0156	0.02	15	15.0156	10.01	达标
55	临汾市第三人民医院	24 小时平均	0.01245	0.016	15	15.01245	10.01	达标
56	临汾市第二人民医院	24 小时平均	0.01135	0.014	15	15.01135	10.01	达标
57	尧都区人民医院	24 小时平均	0.0128	0.016	15	15.0128	10.01	达标
58	浮山人民医院	24 小时平均	0.03072	0.038	15	15.03072	10.02	达标
59	襄汾人民医院	24 小时平均	0.00698	0.009	15	15.00698	10.00	达标
60	临汾市第八中学	24 小时平均	0.01121	0.014	15	15.01121	10.01	达标
61	临汾市第九中学	24 小时平均	0.00954	0.012	15	15.00954	10.01	达标
62	育红小学	24 小时平均	0.01158	0.014	15	15.01158	10.01	达标
63	临钢小学	24 小时平均	0.01237	0.015	15	15.01237	10.01	达标
64	同盛实验中学	24 小时平均	0.00973	0.012	15	15.00973	10.01	达标

65	五一路小学	24 小时平均	0.01266	0.016	15	15.01266	10.01	达标
66	刘村镇第二中学	24 小时平均	0.01086	0.014	15	15.01086	10.01	达标
67	梁家河小学	24 小时平均	0.01954	0.024	15	15.01954	10.01	达标
68	浮山中学	24 小时平均	0.03378	0.042	15	15.03378	10.02	达标
69	襄汾县实验高级中学	24 小时平均	0.00694	0.009	15	15.00694	10.00	达标
70	襄汾高级中学	24 小时平均	0.00651	0.008	15	15.00651	10.00	达标
区域最大值		24 小时平均	1.04817	1.31	15	16.04817	10.70	达标
SO ₂ 24h 二级质量浓度		24 小时平均	150					

从叠加结果可知,本项目新增污染源排放的 SO₂ 叠加后对评价区域内各环境敏感点的 24 小时平均浓度贡献值、区域最大地面浓度点贡献值、所有网格点 SO₂24 小时浓度均达标。

(10) NO₂

表 5.1-65 新增污染源 NO₂24 小时最大贡献浓度叠加预测结果表

离散受体编号	描述	平均时段	浓度	占标率 (%)	本底值	叠加值	占标率 (%)	达标情况
1	马常沟村	24 小时平均	0.11885	0.149	42	42.11885	52.65	达标
2	南乔河村	24 小时平均	0.09452	0.118	42	42.09452	52.62	达标
3	李子角村	24 小时平均	0.13294	0.166	42	42.13294	52.67	达标
4	黄寺头村	24 小时平均	0.16139	0.202	42	42.16139	52.70	达标
5	许村	24 小时平均	0.13805	0.173	42	42.13805	52.67	达标
6	南桥村	24 小时平均	0.03415	0.043	42	42.03415	52.54	达标
7	城隍村	24 小时平均	0.0306	0.038	42	42.0306	52.54	达标
8	翟村	24 小时平均	0.02336	0.029	42	42.02336	52.53	达标
9	屯斗村	24 小时平均	0.10783	0.135	42	42.10783	52.63	达标
10	道东村	24 小时平均	0.27528	0.344	42	42.27528	52.84	达标
11	李家庄	24 小时平均	0.24621	0.308	42	42.24621	52.81	达标
12	靳村	24 小时平均	0.03386	0.042	42	42.03386	52.54	达标
13	合里庄村	24 小时平均	0.02664	0.033	42	42.02664	52.53	达标
14	涧头村	24 小时平均	0.02137	0.027	42	42.02137	52.53	达标

15	县底镇	24 小时平均	0.01693	0.021	42	42.01693	52.52	达标
16	刘村	24 小时平均	0.03974	0.05	42	42.03974	52.55	达标
17	翟家庄村	24 小时平均	0.05559	0.069	42	42.05559	52.57	达标
18	大阳镇	24 小时平均	0.01635	0.02	42	42.01635	52.52	达标
19	响水河镇	24 小时平均	0.01912	0.024	42	42.01912	52.52	达标
20	浮山县	24 小时平均	0.03459	0.043	42	42.03459	52.54	达标
21	东张乡	24 小时平均	0.03879	0.048	42	42.03879	52.55	达标
23	曲亭镇	24 小时平均	0.00991	0.012	42	42.00991	52.51	达标
23	甘亭镇	24 小时平均	0.01146	0.014	42	42.01146	52.51	达标
24	吴村镇	24 小时平均	0.01457	0.018	42	42.01457	52.52	达标
25	刘村镇	24 小时平均	0.00803	0.01	42	42.00803	52.51	达标
26	临汾市	24 小时平均	0.01191	0.015	42	42.01191	52.51	达标
27	金殿镇	24 小时平均	0.00707	0.009	42	42.00707	52.51	达标
28	襄汾县	24 小时平均	0.00695	0.009	42	42.00695	52.51	达标
29	陶寺乡	24 小时平均	0.01268	0.016	42	42.01268	52.52	达标
30	王庄镇	24 小时平均	0.00579	0.007	42	42.00579	52.51	达标
31	土门镇	24 小时平均	0.009	0.011	42	42.009	52.51	达标
32	淹底乡	24 小时平均	0.01317	0.016	42	42.01317	52.52	达标
33	槐埝乡	24 小时平均	0.03537	0.044	42	42.03537	52.54	达标
34	邓庄镇	24 小时平均	0.00978	0.012	42	42.00978	52.51	达标
35	屯里镇	24 小时平均	0.01093	0.014	42	42.01093	52.51	达标
36	贾得乡	24 小时平均	0.01208	0.015	42	42.01208	52.52	达标
37	贺家庄乡	24 小时平均	0.0864	0.108	42	42.0864	52.61	达标
38	段店乡	24 小时平均	0.01388	0.017	42	42.01388	52.52	达标
39	张庄镇	24 小时平均	0.03031	0.038	42	42.03031	52.54	达标
40	大邓乡	24 小时平均	0.01341	0.017	42	42.01341	52.52	达标
41	新城镇	24 小时平均	0.00672	0.008	42	42.00672	52.51	达标
42	师村	24 小时平均	0.00856	0.011	42	42.00856	52.51	达标
43	峪头村	24 小时平均	0.01882	0.024	42	42.01882	52.52	达标
44	辛城村	24 小时平均	0.02351	0.029	42	42.02351	52.53	达标
45	北庄村	24 小时平均	0.01521	0.019	42	42.01521	52.52	达标
46	垣头村	24 小时平均	0.04607	0.058	42	42.04607	52.56	达标
47	续家庄村	24 小时平均	0.00525	0.007	42	42.00525	52.51	达标
48	老关庄村	24 小时平均	0.01307	0.016	42	42.01307	52.52	达标
49	苏家寨	24 小时平均	0.007	0.009	42	42.007	52.51	达标
50	周家庄村	24 小时平均	0.11697	0.146	42	42.11697	52.65	达标
51	荣亨村	24 小时平均	0.01089	0.014	42	42.01089	52.51	达标
52	镇贾庄	24 小时平均	0.00908	0.011	42	42.00908	52.51	达标
53	临汾人民医院	24 小时平均	0.01086	0.014	42	42.01086	52.51	达标
54	临汾市第四人民医院	24 小时平均	0.0156	0.02	42	42.0156	52.52	达标
55	临汾市第三	24 小时平均	0.01245	0.016	42	42.01245	52.52	达标

	人民医院							
56	临汾市第二人民医院	24 小时平均	0.01135	0.014	42	42.01135	52.51	达标
57	尧都区人民医院	24 小时平均	0.0128	0.016	42	42.0128	52.52	达标
58	浮山人民医院	24 小时平均	0.03072	0.038	42	42.03072	52.54	达标
59	襄汾人民医院	24 小时平均	0.00698	0.009	42	42.00698	52.51	达标
60	临汾市第八中学	24 小时平均	0.01121	0.014	42	42.01121	52.51	达标
61	临汾市第九中学	24 小时平均	0.00954	0.012	42	42.00954	52.51	达标
62	育红小学	24 小时平均	0.01158	0.014	42	42.01158	52.51	达标
63	临钢小学	24 小时平均	0.01237	0.015	42	42.01237	52.52	达标
64	同盛实验中学	24 小时平均	0.00973	0.012	42	42.00973	52.51	达标
65	五一路小学	24 小时平均	0.01266	0.016	42	42.01266	52.52	达标
66	刘村镇第二中学	24 小时平均	0.01086	0.014	42	42.01086	52.51	达标
67	梁家河小学	24 小时平均	0.01954	0.024	42	42.01954	52.52	达标
68	浮山中学	24 小时平均	0.03378	0.042	42	42.03378	52.54	达标
69	襄汾县实验高级中学	24 小时平均	0.00694	0.009	42	42.00694	52.51	达标
70	襄汾高级中学	24 小时平均	0.00651	0.008	42	42.00651	52.51	达标
区域最大值		24 小时平均	1.04817	1.31	42	43.04817	53.81	达标
NO ₂ 24h 二级质量浓度		24 小时平均	80			80		

从叠加结果可知,本项目新增污染源排放的 NO₂ 叠加后对评价区域内各环境敏感点的 24 小时平均浓度贡献值、区域最大地面浓度点贡献值、所有网格点 NO₂24 小时浓度均达标。

五、小结

通过以上分析,本项目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均<100%,项目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均小于 30%。项目的环境影响符合环境功能区划,对于项目排放的主要污染物仅有短期浓度限值的,叠加后的短期浓度符合环境质量标准。则评价认为,项目建成后对周围环境影响较小,环境影响可以接受。

六、非正常工况影响分析

表 5.1-66 给出了焚烧炉 SO₂ 非正常排放最大小时地面浓度、表 5.1-67 给出了焚烧炉 NO₂ 非正常排放最大 1 小时地面浓度。

表 5.1-66 新增污染源 SO₂ 小时最大贡献浓度预测结果表

离散受体 编号	描述	平均时段	浓度	日期	占标率(%)	达标情况
				YYMMDDHH		
1	马常沟村	1 小时平均	5.128	24071016	1.0256	达标
2	南乔河村	1 小时平均	4.3092	24062912	0.86184	达标
3	李子角村	1 小时平均	5.0106	24091114	1.00212	达标
4	黄寺头村	1 小时平均	3.9903	24081016	0.79806	达标
5	许村	1 小时平均	3.6887	24051818	0.73774	达标
6	南桥村	1 小时平均	2.4987	24043014	0.49974	达标
7	城隍村	1 小时平均	1.8767	24062713	0.37534	达标
8	翟村	1 小时平均	1.7654	24051214	0.35308	达标
9	屯斗村	1 小时平均	7.3137	24011018	1.46274	达标
10	道东村	1 小时平均	36.8766	24111320	7.37532	达标
11	李家庄	1 小时平均	26.9223	24110722	5.38446	达标
12	靳村	1 小时平均	1.4387	24062112	0.28774	达标
13	合里庄村	1 小时平均	1.2315	24090913	0.2463	达标
14	涧头村	1 小时平均	1.3211	24052421	0.26422	达标
15	县底镇	1 小时平均	1.2983	24042011	0.25966	达标
16	刘村	1 小时平均	1.7446	24052413	0.34892	达标
17	翟家庄村	1 小时平均	1.7199	24091323	0.34398	达标
18	大阳镇	1 小时平均	0.9261	24062220	0.18522	达标
19	响水河镇	1 小时平均	1.7566	24040122	0.35132	达标
20	浮山县	1 小时平均	5.8391	24060522	1.16782	达标
21	东张乡	1 小时平均	5.5806	24111124	1.11612	达标
23	曲亭镇	1 小时平均	0.7419	24111415	0.14838	达标
23	甘亭镇	1 小时平均	1.2093	24040720	0.24186	达标
24	吴村镇	1 小时平均	0.7829	24012322	0.15658	达标
25	刘村镇	1 小时平均	0.679	24120919	0.1358	达标
26	临汾市	1 小时平均	0.8155	24050322	0.1631	达标
27	金殿镇	1 小时平均	0.8033	24080519	0.16066	达标
28	襄汾县	1 小时平均	0.7836	24041822	0.15672	达标
29	陶寺乡	1 小时平均	0.7424	24092712	0.14848	达标
30	王庄镇	1 小时平均	0.7453	24021117	0.14906	达标
31	土门镇	1 小时平均	0.8177	24031919	0.16354	达标
32	淹底乡	1 小时平均	0.9104	24080319	0.18208	达标

33	槐埝乡	1 小时平均	6.3431	24113009	1.26862	达标
34	邓庄镇	1 小时平均	0.8422	24102921	0.16844	达标
35	屯里镇	1 小时平均	0.9936	24031919	0.19872	达标
36	贾得乡	1 小时平均	0.9029	24101617	0.18058	达标
37	贺家庄乡	1 小时平均	11.5967	24100422	2.31934	达标
38	段店乡	1 小时平均	0.9249	24080915	0.18498	达标
39	张庄镇	1 小时平均	4.4408	24021321	0.88816	达标
40	大邓乡	1 小时平均	0.8542	24092712	0.17084	达标
41	新城镇	1 小时平均	0.7468	24041822	0.14936	达标
42	师村	1 小时平均	0.6802	24021318	0.13604	达标
43	峪头村	1 小时平均	0.967	24061120	0.1934	达标
44	辛城村	1 小时平均	1.1921	24062919	0.23842	达标
45	北庄村	1 小时平均	1.275	24090622	0.255	达标
46	垣头村	1 小时平均	7.9613	24111124	1.59226	达标
47	续家庄村	1 小时平均	0.6769	24113009	0.13538	达标
48	老关庄村	1 小时平均	1.5805	24121419	0.3161	达标
49	苏家寨	1 小时平均	0.5635	24021610	0.1127	达标
50	周家庄村	1 小时平均	20.1383	24101319	4.02766	达标
51	荣亨村	1 小时平均	0.6648	24090322	0.13296	达标
52	镇贾庄	1 小时平均	0.705	24102914	0.141	达标
53	临汾人民医院	1 小时平均	0.7861	24081513	0.15722	达标
54	临汾市第四人民医院	1 小时平均	0.8268	24071919	0.16536	达标
55	临汾市第三人民医院	1 小时平均	0.8031	24122619	0.16062	达标
56	临汾市第二人民医院	1 小时平均	0.7946	24021720	0.15892	达标
57	尧都区人民医院	1 小时平均	0.8672	24090821	0.17344	达标
58	浮山人民医院	1 小时平均	5.3575	24060522	1.0715	达标
59	襄汾人民医院	1 小时平均	0.6905	24010420	0.1381	达标
60	临汾市第八中学	1 小时平均	0.7922	24101818	0.15844	达标
61	临汾市第九中学	1 小时平均	0.9453	24081513	0.18906	达标
62	育红小学	1 小时平均	0.8371	24041423	0.16742	达标

63	临钢小学	1 小时平均	0.8581	24050322	0.17162	达标
64	同盛实验中学	1 小时平均	0.7376	24110622	0.14752	达标
65	五一路小学	1 小时平均	0.7906	24091720	0.15812	达标
66	刘村镇第二中学	1 小时平均	0.995	24010223	0.199	达标
67	梁家河小学	1 小时平均	1.9854	24040122	0.39708	达标
68	浮山中学	1 小时平均	5.9284	24060522	1.18568	达标
69	襄汾县实验高级中学	1 小时平均	0.685	24010420	0.137	达标
70	襄汾高级中学	1 小时平均	0.7301	24041822	0.14602	达标
区域最大值		1 小时平均	129.2938	24092521	25.85876	达标
SO ₂ 1h 二级质量浓度		1 小时平均				

表 5.1-67 新增污染源 NO₂ 小时最大贡献浓度预测结果表

离散受体编号	描述	平均时段	浓度	日期	占标率(%)	达标情况
				YYMMDDHH		
1	马常沟村	1 小时平均	6.54424	24071016	3.27	达标
2	南乔河村	1 小时平均	5.49936	24062912	2.75	达标
3	李子角村	1 小时平均	6.39448	24091114	3.20	达标
4	黄寺头村	1 小时平均	5.09232	24081016	2.55	达标
5	许村	1 小时平均	4.70754	24051818	2.35	达标
6	南桥村	1 小时平均	3.18886	24043014	1.59	达标
7	城隍村	1 小时平均	2.39498	24062713	1.20	达标
8	翟村	1 小时平均	2.253	24051214	1.13	达标
9	屯斗村	1 小时平均	9.33362	24011018	4.67	达标
10	道东村	1 小时平均	47.0616	24111320	23.53	达标
11	李家庄	1 小时平均	34.35798	24110722	17.18	达标
12	靳村	1 小时平均	1.83602	24062112	0.92	达标
13	合里庄村	1 小时平均	1.57164	24090913	0.79	达标
14	涧头村	1 小时平均	1.68598	24052421	0.84	达标
15	县底镇	1 小时平均	1.6569	24042011	0.83	达标
16	刘村	1 小时平均	2.22644	24052413	1.11	达标
17	翟家庄村	1 小时平均	2.19496	24091323	1.10	达标
18	大阳镇	1 小时平均	1.18192	24062220	0.59	达标
19	响水河镇	1 小时平均	2.24174	24040122	1.12	达标
20	浮山县	1 小时平均	7.45176	24060522	3.73	达标
21	东张乡	1 小时平均	7.12194	24111124	3.56	达标
23	曲亭镇	1 小时平均	0.94684	24111415	0.47	达标

23	甘亭镇	1 小时平均	1.54332	24040720	0.77	达标
24	吴村镇	1 小时平均	0.99918	24012322	0.50	达标
25	刘村镇	1 小时平均	0.8666	24120919	0.43	达标
26	临汾市	1 小时平均	1.04072	24050322	0.52	达标
27	金殿镇	1 小时平均	1.0252	24080519	0.51	达标
28	襄汾县	1 小时平均	1.00004	24041822	0.50	达标
29	陶寺乡	1 小时平均	0.94742	24092712	0.47	达标
30	王庄镇	1 小时平均	0.95112	24021117	0.48	达标
31	土门镇	1 小时平均	1.0435	24031919	0.52	达标
32	淹底乡	1 小时平均	1.16184	24080319	0.58	达标
33	槐埝乡	1 小时平均	8.09494	24113009	4.05	达标
34	邓庄镇	1 小时平均	1.07482	24102921	0.54	达标
35	屯里镇	1 小时平均	1.26806	24031919	0.63	达标
36	贾得乡	1 小时平均	1.15228	24101617	0.58	达标
37	贺家庄乡	1 小时平均	14.79962	24100422	7.40	达标
38	段店乡	1 小时平均	1.18032	24080915	0.59	达标
39	张庄镇	1 小时平均	5.66736	24021321	2.83	达标
40	大邓乡	1 小时平均	1.09016	24092712	0.55	达标
41	新城镇	1 小时平均	0.95308	24041822	0.48	达标
42	师村	1 小时平均	0.86812	24021318	0.43	达标
43	峪头村	1 小时平均	1.23404	24061120	0.62	达标
44	辛城村	1 小时平均	1.52132	24062919	0.76	达标
45	北庄村	1 小时平均	1.62716	24090622	0.81	达标
46	垣头村	1 小时平均	10.16018	24111124	5.08	达标
47	续家庄村	1 小时平均	0.86388	24113009	0.43	达标
48	老关庄村	1 小时平均	2.01704	24121419	1.01	达标
49	苏家寨	1 小时平均	0.71914	24021610	0.36	达标
50	周家庄村	1 小时平均	25.70026	24101319	12.85	达标
51	荣亨村	1 小时平均	0.84846	24090322	0.42	达标
52	镇贾庄	1 小时平均	0.89972	24102914	0.45	达标
53	临汾人民医院	1 小时平均	1.00322	24081513	0.50	达标
54	临汾市第四人民医院	1 小时平均	1.05514	24071919	0.53	达标
55	临汾市第三人民医院	1 小时平均	1.02486	24122619	0.51	达标
56	临汾市第二人民医院	1 小时平均	1.01412	24021720	0.51	达标
57	尧都区人民医院	1 小时平均	1.10674	24090821	0.55	达标
58	浮山人民医院	1 小时平均	6.83724	24060522	3.42	达标
59	襄汾人民医	1 小时平均	0.88126	24010420	0.44	达标

	院					
60	临汾市第八中学	1 小时平均	1.011	24101818	0.51	达标
61	临汾市第九中学	1 小时平均	1.20632	24081513	0.60	达标
62	育红小学	1 小时平均	1.06832	24041423	0.53	达标
63	临钢小学	1 小时平均	1.09506	24050322	0.55	达标
64	同盛实验中学	1 小时平均	0.94132	24110622	0.47	达标
65	五一路小学	1 小时平均	1.009	24091720	0.50	达标
66	刘村镇第二中学	1 小时平均	1.26982	24010223	0.63	达标
67	梁家河小学	1 小时平均	2.53378	24040122	1.27	达标
68	浮山中学	1 小时平均	7.56578	24060522	3.78	达标
69	襄汾县实验高级中学	1 小时平均	0.87422	24010420	0.44	达标
70	襄汾高级中学	1 小时平均	0.93178	24041822	0.47	达标
区域最大值		1 小时平均	165.00356	24092521	82.50	达标
NO ₂ 1h 二级质量浓度		1 小时平均			0.00	

由表 5.1-66、表 5.1-67 可以看出，非正常排污对评价区或关心点的影响不大，与正常工况比，浓度大了约 15~20 倍。说明非正常工况排污对环境空气的影响比正常工况要大很多，建设单位对这类排污应当关注，正常生产时保证排污装置持续完好运转是企业应尽的责任。

5.1.5 大气环境保护距离

根据 HJ2.2-2018 导则要求，大气环境保护距离确定方法为：采用进一步预测模式模拟评价基准年内，本项目所有污染源（改建、扩建项目应包括全厂现有污染源）对厂界外主要污染物的短期贡献浓度分布。厂界外预测网格分辨率不应超过 50m。从厂界起所有超过环境质量短期浓度标准值的网格区域，以自厂界起至超标区域的最远垂直距离作为大气环境保护距离。

评价基准年内，本项目所有污染源（改建、扩建项目应包括全厂现有污染源）对厂界外主要污染物的短期贡献浓度分布。厂界外预测网格分辨率不应超过 50m。从厂界起所有超过环境质量短期浓度标准值的网格区域，以自厂界起至超标区域的最远垂直距离作为大气环境保护距离。

本项目为新建项目，新增源即为本项目全厂所有污染源，网格分辨率设置为 50m，

本次预测在厂区边界等间距（间隔20m）设置有90个敏感点，本项目污染源即全厂污染源，网格分辨率设置为50m，大气环境防护距离预测结果见表5.1-62，厂界浓度见表5.1-63。

表 5.1-62 大气环境防护距离预测结果

污染因子	短期最大预测浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$		标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	防护距离
SO_2	1h 平均浓度	6.707304	500.0	
	24h 平均浓度	1.143333	150.0	
NO_2	1h 平均浓度	9.036783	200.0	
	24h 平均浓度	1.540422	80.0	
HCl	1h 平均浓度	5.195625	50	
	24h 平均浓度	15.067821	15	
Hg	1h 平均浓度	3.828905	0.03	
Pb	1h 平均浓度	0.00333	3.0	
As	1h 平均浓度	0.020079	0.036	
Cd	1h 平均浓度	0.000675	0.03	
PM_{10}	24h 平均浓度	52.36092	150.0	
$\text{PM}_{2.5}$	24h 平均浓度	3.68046	75.0	

表 5.1-63 厂界浓度预测结果

污染因子	厂界预测浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$		厂界标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	达标情况
SO_2	1h 平均浓度	1.164199~5.424823	-	达标
	24h 平均浓度	0.294084~0.979776	-	-
NO_2	1h 平均浓度	3.554361~5.65056	-	达标
	24h 平均浓度	0.396225~1.316709	-	-
HCl	1h 平均浓度	55.336459~96.318869	200	达标
	24h 平均浓度	3.971538~8.950518	-	-
Hg	1h 平均浓度	0.0087711~0.009234	-	
Pb	1h 平均浓度	0.001386~0.001638	6	达标
As	1h 平均浓度	0.008415~0.009153	10	达标
Cd	1h 平均浓度	0.000279~0.000306	0.2	达标
PM_{10}	24h 平均浓度	10.228599~14.020038	-	-
$\text{PM}_{2.5}$	24h 平均浓度	0.326115~0.612009	-	-

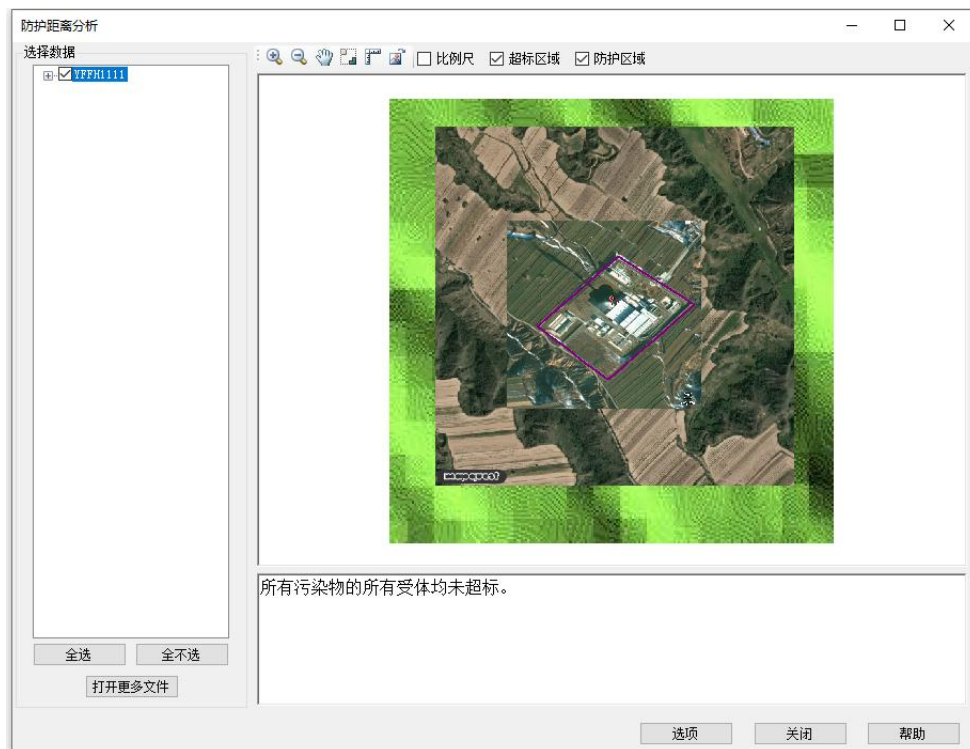


图 5.1-34 本项目大气防护距离

综上，根据预测结果，本项目不需设置大气防护距离。

5.1.6 小结

根据 HJ2.2-2018 要求，大气评价按一级评价进行，预测评价范围边长 46km。采用 2024 年全年气象资料和 AERMOD 模型预测了本项目对大气的环境影响。在全年逐时、逐日气象条件下，分别预测了评价区环境空气保护目标点、评价区网格点上的最大地面小时、日均、年均质量浓度，并绘制了评价区最大小时、日均、年均浓度等值线分布图。

通过分析，本项目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均 < 100%，项目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均小于 30%。项目位于不达标区，项目建设实施区域消减方案后预测范围内的 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 年平均质量浓度变化率 $K = -20.34\%$ 、率 $K = -20.32\%$ ， K 值小于 -20%，因此，项目实施后，区域环境质量将得到整体改善。则评价认为，项目建成后对周围环境影响较小，环境影响可以接受。

非正常排污对区域环境空气的影响结果看，非正常排污对评价区或关心点的影响不大，与正常工况比，浓度大了约 15~20 倍。说明非正常工况排污对环境空气的影响比

正常工况要大很多，建设单位对这类排污应当关注，正常生产时保证排污装置持续完好运转是企业应尽的责任。

采用进一步预测模型模拟评价基准年内，本项目所有污染源对厂界外主要污染物的短期贡献浓度分布。根据预测，本项目不需设置防护距离。

综上所述，本项目选址和总图布置合理，环境保护措施可行，项目污染物的排放对本区域环境空气影响不大。因此，从环境空气影响角度看，项目建设是可行的。

根据前述大气环境影响评价情况，对大气环境影响评价主要内容与结论进行自查，见表 5.2-76。

表 5.2-76 本项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目								
评价等级与范围	评价等级	一级 ☒			二级 ☐			三级 ☐		
	评价范围	边长=50km ☒			边长5-50km ☐			边长=5km ☐		
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a ☐		500-2000t/a ☐				<500t/a ☒		
	评价因子	基本污染物（PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、O ₃ 、CO）；特征污染物（HCl、H ₂ S、NH ₃ 、Hg、Cd、Pb、二噁英）				包括二次PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☒				
评价标准	评价标准	国家标准 ☒		地方标准 ☐		附录D ☒		其他标准 ☒		
现状评价	环境功能区	一类区 ☐			二类区 ☒		一类区和二类区 ☐			
	基准年	(2024) 年								
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 ☒		主管部门发布的数据 ☐				现状监测数据 ☒		
	现状评价	达标区 ☐				不达标区 ☒				
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 ☒ 本项目非正常排放源 ☒ 现有污染源 ☒		拟替代的污染源 ☒		其他在建、拟建项目污染源 ☒		区域污染源 ☒		
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD ☒	ADMS ☐	AUSTAL2000 ☐	EDMS/AEDT ☐	CALPUFF ☐	网格模型 ☐	其他 ☐		
	预测范围	边长≥50km ☒			边长5-50km ☐		边长= 5km ☐			
	预测因子	预测因子（PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、HCl、CO、H ₂ S、NH ₃ 、二噁英、Hg、Cd+Tl、Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni）				包括二次PM _{2.5} ☐ 不包括二次PM _{2.5} ☒				
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率≤100% ☒				C _{本项目} 最大占标率>100% ☐				
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率≤10% ☐			C _{本项目} 最大标率>10% ☐				
		二类区	C _{本项目} 最大占标率≤30% ☒			C _{本项目} 最大标率>30% ☐				
	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% ☒			C _{非正常} 占标率>100% ☐			

	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	$C_{\text{叠加}}$ 达标 ☒		$C_{\text{叠加}}$ 不达标 ☐	
	区域环境质量的整体变化情况	$k \leq -20\%$ ☒		$k > -20\%$ ☐	
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (颗粒物、SO ₂ 、NO ₂ 、HCl、CO、H ₂ S、NH ₃ 、二噁英、汞及其化合物、镉、砷、铅、铬、)		有组织废气监测 ☒ 无组织废气监测 ☒	无监测 ☐
	环境质量监测	监测因子: ()		监测点位数 ()	无监测 ☐
评价结论	环境影响	可以接受 ☒ 不可以接受 ☐			
	大气环境防护距离	未计算出大气环境防护距离			
	污染源年排放量	SO ₂ (42.511) t/a	NO _x (128.712) t/a	颗粒物 (11.612) t/a	VOCs () t/a

注: “☐”为勾选项, 填“☒”; “()”为内容填写项

5.2 地表水环境影响预测与评价

5.2.1 区域地表水概况

根据《环境影响评价技术导则·地表水环境》(HJ/T2.3-2018)判定, 本次地表水环境影响评价等级为三级 B, 主要对项目依托污水处理设施的可行性进行分析。

5.2.2 项目水污染物排放情况

1、本项目废水处理措施

技改项目废水主要为生活垃圾及掺烧固废渗滤液。掺烧固废进去厂区后, 直接运输至垃圾仓, 在配料过程中, 可产生少量渗滤液, 水质特征与生活垃圾渗滤液相似, 且随生活垃圾渗滤液一起收集至渗滤液处理站进行处理。技改项目后总渗滤液减少, 中水用水量减少, 新鲜用水量相应增加, 全厂废水产生量不变。

技改项目完成后, 全厂排水主要为项目运行过程中废水主要包括: 垃圾、餐厨、污泥及掺烧固废渗滤液、卸料平台冲洗废水、设备反冲洗排水、垃圾引桥冲洗排水、地磅区域冲洗废水、车间清洁废水、污水站加药废水、循环冷却系统排水、锅炉补给水系统排水、锅炉系统排水、化验废水、生活办公污水。

本次技改不新增污水处理设备, 全部为现有污水处理设备, 主要为:

(1) 生活生产废水: 1 座 80m³/d 生产生活污水处理站, 采用“机械格栅+调节池+缺氧池+MBR”工艺, 生活生产废水进入综合污水处理站处理后, 中水全部回用于冷却塔补水、绿化用水和道路洒水。

(2) 渗滤液: 设 1 座 300m³/d 的渗滤液处理站, 采用“机械格栅+沉淀池+凝气

浮+调节池+UASB 厌氧反应器+沉淀池+二级 A/O+MBR+NF 纳滤+RO 反渗透”。渗沥液处理站中水全部回用于冷却塔补水，浓水做石灰浆制备补水，不外排。

根据水平衡，本技改项目后总渗滤液由 252m³/d 减少为 212m³/d，技改项目后总渗滤液减少，中水用水量减少，新鲜用水量相应增加，全厂废水产生量不变，全厂废水产生量不变，因此依托可行。

根据验收监测报告可知，项目污水处理站和渗滤液处理站出口水质各污染物浓度均符合《城市污水再生利用—工业用水水质标准》（GB/T19923-2024）中敞开式循环冷却水系统补充水水质标准，依托可行。

本项目地表水环境影响评价自查表见下表 5.2-1。

表 5.2-1 建设项目地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目	
影响识别	影响类型	水污染影响型 [√] ；水文要素影响型 [□]	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 [√] ；饮用水取水口 [□] ；涉水的自然保护区 [□] ；涉水的风景名胜區 [□] ；重要湿地 [□] ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 [□] ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道 [□] ；天然渔场等渔业水体 [□] ；水产种质资源保护区 [□] ；其他 [□]	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型
		直接排放 [□] ；间接排放 [√] ；其他 [□]	水温 [□] ；径流 [□] ；水域面积 [□]
现状调查	影响因子	持久性污染物 [√] ；有毒有害污染物 [□] ；非持久性污染物 [√] ；pH 值 [□] ；热污染 [□] ；富营养化 [□] ；其他 [□]	水温 [□] ；水位（水深） [□] ；流速 [□] ；流量 [□] ；其他 [□]
	评价等级	水污染影响型	水文要素影响型
		一级 [□] ；二级 [□] ；三级 A [□] ；三级 B [√]	一级 [□] ；二级 [□] ；三级 A [□]
	区域污染源	已建 [□] ；在建 [□] ；拟建 [□] ；其他 [□]	拟替代的污染源 [□]
现状调查	受影响水体水环境质量	调查项目	数据来源
		丰水期 [□] ；平水期 [□] ；枯水期 [□] ；冰封期 [□] ；春季 [□] ；夏季 [□] ；秋季 [□] ；冬季 [□]	排污许可证 [□] ；环评 [□] ；环保验收 [□] ；既有实测 [□] ；现场监测 [□] ；入河排放口数据 [□] ；其他 [□]
	区域水资源开发利用状况	未开发 [□] ；开发量 40%以下 [□] ；开发量 40%以上 [□]	
	水文情势调查	调查时期	数据来源
现状评价	补充监测	丰水期 [□] ；平水期 [□] ；枯水期 [□] ；冰封期 [□] ；春季 [□] ；夏季 [□] ；秋季 [□] ；冬季 [□]	水行政主管部门 [□] ；补充监测 [□] ；其他 [√]
		监测时期	监测因子
	评价范围	丰水期 [□] ；平水期 [□] ；枯水期 [□] ；冰封期 [□] ；春季 [□] ；夏季 [□] ；秋季 [□] ；冬季 [□]	监测断面或点位
		（）	监测断面或点位个数（）个
现状评价	评价因子	（）	
	评价标准	河流、湖库、河口：I类 [□] ；II类 [√] ；III类 [□] ；IV类 [□] ；V类 [□]	

价		近岸海域：第一类□；第二类□；第三类□；第四类□； 规划年评价标准（ ）				
	评价时期	丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□； 春季□；夏季□；秋季□；冬季□				
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况：达标□； 不达标√ 水环境控制单元或断面水质达标状况：达标□；不达标√ 水环境保护目标质量状况：达标√；不达标□ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况：达标□；不达标□ 底泥污染评价□；水资源与开发利用程度及其水文情势评价□；水环境 质量回顾评价□；流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总 体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的 水流状况与河湖演变状况□；依托污水处理设施稳定达标排放评价□				达标区□ 不达标区 √
影响 预测	预测范围	河流：长度（ ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km ²				
	预测因子	预测因子（ ）				
	预测时期	丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□ 设计水文条件□				
	预测情景	建设期□；生产运行期□；服务期满后□ 正常工况□；非正常工况□ 污染控制和减缓措施方案□ 区（流）域环境质量改善目标要求情景□				
	预测方法	数值解□；解析解□；其他□；导则推荐模式□；其他□				
影响 评价	水污染控制和水 环境影响减缓措 施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标□；替代削减源□				
	水环境影响 评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 □ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 □ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 □ 水环境控制单元或断面水质达标 □ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放 满足等量或减量替代要求□ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求□ 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评 价、生态流量符合性评价□ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置 的环境合理性评价□ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求√				
	污染源 排放量核算	污染物名称		排放量/（t/a）		排放浓度/（mg/L）
		COD		（ ）		（30）
		氨氮		（ ）		（1.5）
	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。			

5.3 地下水环境影响预测与评价

5.3.1 水文地质试验

5.3.1.1 渗水试验

为测定项目区包气带岩层的垂向渗透系数，本次评价依据《水利水电工程注水试验规程》（SL345-2007）于现有项目区下游进行了现场渗水试验，进行渗水试验的地层主要为第四系粉土层。

为掌握项目区内包气带的防污性能，计算地表土层的渗透参数，本次工作在项目区进行了一组双环法渗水试验。试验位置见图 5.3-1。



图 5.3-1 双环法渗水试验点位图

(1) 试验仪器

双环（内环直径 25cm，外环直径 50cm，高度均为 30cm）、铁锹、洛阳铲、尺子。

(2) 试验方法

- ①在厂区内选定一试验位置，挖一个圆形的试坑至试验土层。
- ②在试坑底部再挖一个深 15~20cm 注水试坑，并确保试验土层不被扰动。
- ③在注水试坑内放入试环，将直径分别为 25cm 和 50cm 的两个试环按同心圆状压

入坑底，深约 5cm，并确保试验土层不被扰动，试环周边不漏水。

④在内环及内、外环之间环底铺上 2~3cm 的砾石或小碎石作为缓冲层。

⑤试验过程中，同时向内环和内、外环之间注水，水深均为 10cm。并开始进行内环注入流量观测，注入水量由瓶上刻度读出。

⑥开始每隔 5min 测量一次，连续测量 4 次；之后每隔 10min、20min、30min 测量一次，各连续测量 4 次，以后每隔 30min 量测一次。直至单位时间渗入水量达到相对稳定，再延续 2 小时即可结束测量。

⑦将双环内水引出，开挖确定入渗深度。

(3) 参数计算方法和结果

垂直渗透系数采用《水利水电工程注水试验规程》(SL345-2007) 公式 4.3.2 计算。计算公式如下：

$$V = \frac{Q}{F}$$

式中：V 为渗透速度；

Q 为渗流量；

F 为内环过水面积；

根据达西定律，渗透系数 $K=V/I=Q/FI$ ，即当渗水试验进行到渗入水量趋于稳定时，可按下式精确计算渗透系数(考虑了毛细压力的附加影响)：

$$K = \frac{Ql}{F(H_k + Z + l)}$$

式中：Q—稳定的渗入水量 (cm^3/s)；

F—试坑(内环)渗水面积 (cm^2)；

Z—试坑(内环)中水层厚度 (cm)，本次试验为 10cm；

l—试验结束时水的渗入深度(试验后开挖确定) cm，本次试验开挖后确定的湿润带深度为 42cm；

H_k —毛细压力水头 (cm)。根据《工程地质手册》(第五版)表 9-3-18，按下表取值。试验层为粉土，毛细水头压力选 20cm。

表 5.3-1 不同岩性毛细压力水头 H_k

岩土名称	H_k (m)	岩土名称	H_k (m)
重亚粘土 (粉质粘土)	≈ 1.0	细粒粘土质砂	0.3
轻亚粘土 (粉质粘土)	0.8	粉砂	0.2
重亚砂土 (粘质粉土)	0.6	细砂	0.1
轻亚砂土 (砂质粉土)	0.4	中砂	0.05

(4) 渗水试验成果

渗水试验过程曲线见图 5.3-2，成果见表 5.3-2。

表 5.3-2 渗水试验成果一览表

测量次数	时间 (s)	时间间隔 (s)	渗透量 (cm^3)	渗透速度 (cm/s)
1	10:55	-	-	-
2	11:00	300	794.8125	0.0054
3	11:05	300	759.4875	0.00516
4	11:10	300	777.15	0.00528
5	11:15	300	741.825	0.00504
6	11:25	600	1201.05	0.00408
7	11:35	600	883.125	0.003
8	11:45	600	794.8125	0.0027
9	11:55	600	671.175	0.00228
10	12:15	1200	1271.7	0.00216
11	12:35	1200	1377.675	0.00234
12	12:55	1200	1324.688	0.00225
13	13:15	1200	1324.688	0.00225
14	13:45	1800	2013.525	0.00228
15	14:15	1800	1978.2	0.00224
16	14:45	1800	2048.85	0.00232
17	15:15	1800	1960.538	0.00222
18	16:15	3600	3567.825	0.00202
19	17:15	3600	3567.825	0.00202

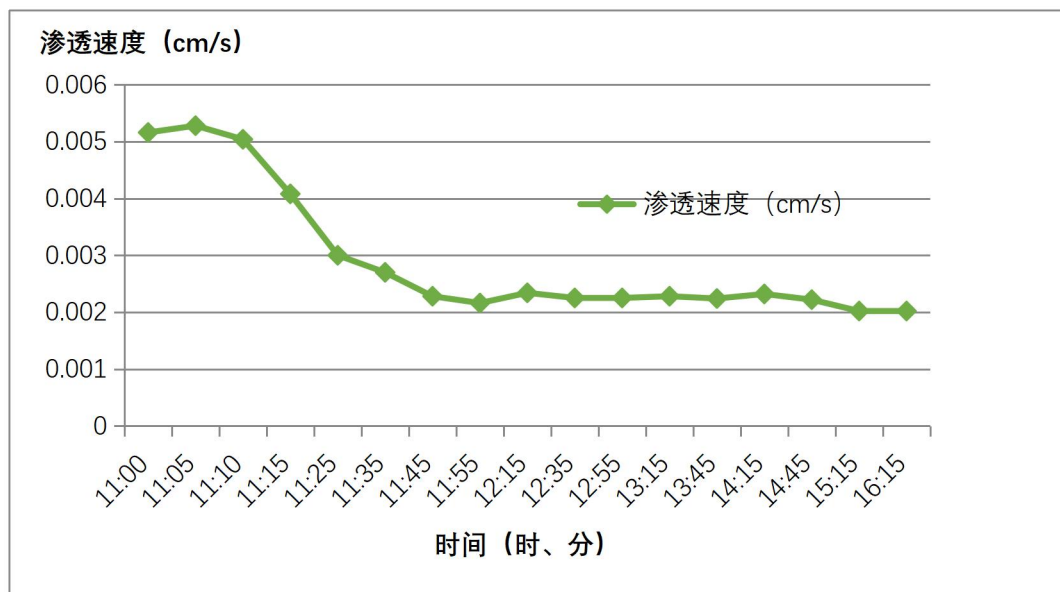


图 5.3-2 渗透系数曲线图

计算后确定包气带垂直渗透系数为 $1.18 \times 10^{-3} \text{cm/s}$ 。

5.3.1.2 抽水试验

根据临汾市尧都区乡镇饮用水水源保护及环境基数评估报告，卧虎山水源地（许村东）供水井含水层水平渗透系数 1.88m/d ，卧虎山水源地（李子角）供水井含水层水平渗透系数 1.4m/d 。开采含水层均为三叠系碎屑岩裂隙水，与本次评价目标含水层相同。

5.3.2 污染源调查

根据《导则》要求，主要调查评价区内具有与建设项目产生或排放同种特征因子的地下水污染源。

1、工业污染源调查

本项目位于临汾市尧都区南桥村东南侧 1.1km 处，排放的主要特征污染物为氨氮、重金属等，根据调查，本项目评价范围内主要企业包括临汾市尧基新型墙材有限公司等，其中没有与项目排放的特征污染物相同的工业企业。

2、生活污染源调查

评价范围的生活污染源主要是周边的村庄，村庄无污水处理站，生活污水随地泼洒。居民全部使用旱厕，产生的粪便用于堆肥。生活垃圾主要成分是有机物、果壳、纸屑、塑料等，由当地环卫部门统一收集处置。

3、农业污染源调查

评价范围内耕地主要为旱地，农作物以玉米为主，大部分农田都使用农药化肥，主

要使用的化肥为尿素和磷肥等。有通过农灌或降雨入渗影响地下水环境的可能，它可引起大面积的浅层潜水的水质恶化，主要引起浅层地下水中硝酸盐氮含量的增加。

5.3.3 地下水环境影响预测

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的相关要求，对 I 类建设项目进行一级评价时，应遵循保护地下水环境的原则和预测要求。考虑到本工程建设区域的复杂性，将采用数值模拟法对项目建设完成投产后不同阶段的地下水水质影响进行预测分析。

5.3.3.1 污染源强分析

1、地下水污染预测情景设定

正常工况下，按危险废物焚烧建设规范要求，装置区、罐区必须是钢筋混凝土进行表面硬化处理，原料、物料及污水输送管线必须经过防腐防渗处理。因此，正常工况下不应有污染物发生渗漏至地下水的情景发生。本次模拟预测情景主要针对非正常工况进行设定。非正常工况主要指装置区或罐区硬化面出现破损，管线或储罐底部因腐蚀或其它原因出现漏洞等情景。

根据实际情况分析，如果是装置区或罐区等可视场所发生硬化面破损，会有物料或污水等泄漏，按照企业的管理规范，必须及时采取措施，不可能任由物料或污水漫流渗漏，而对于泄漏初期短时间物料暴露而污染的少量土壤，则会尽快通过挖出进行处置，不会任其渗入地下水。因此，只在储罐、污水池等这些半地下非可视部位发生小面积渗漏时，才可能有少量物料通过漏点，逐步渗入土壤并可能进入地下水。

本项目地下水污染源为渗滤液收集池、渣坑、垃圾贮坑、污水管道、事故水池、初期雨水池和油罐区。事故水池、初期雨水收集池等暂存类水池，经短时收集处理后废水或初期雨水被输送到渗滤液污水处理站处理，因此本次预测不把各类暂存池装置作为预测对象。

综合考虑拟建项目物料及废水的特性、装置设施的装备情况以及项目区水文地质条件，本次评价非正常工况及风险状况泄漏点设定为：

①渗滤液调节池，废、污水池底板破裂渗漏。

2、预测因子确定

根据工程分析，生活垃圾渗滤液收集池废水水质见表 5.3-2，将渗滤液中各污染物

浓度与《地下水质量标准》（GB14848-2017）III类水质标准值作对比，大部分项目含量均大于标准值，氨氮超标 4000 倍，铅超标 150 倍，本次预测选取超标倍数最大的氨氮和铅作为预测因子。

表 5.3-3 生活垃圾焚烧渗滤液调节池水质指标

序号	污染物名称	进水指标（mg/L）	地下水质量标准 （GB14848-2017）（mg/L）	超标倍数
1	COD	60000	3.0	20000
2	氨氮	2000	0.50	4000
3	砷	0.25	0.01	25
4	汞	0.025	0.001	25
5	镉	0.15	0.005	30
6	总铬	0.5	-	-
7	六价铬	0.004	0.05	-
8	铅	1.5	0.01	150

3、预测源强

渗滤液收集池底面积为 120m²，废水渗漏量考虑渗滤液收集池底发生 6m²（池底面积的 5%）泄露的场景。入渗速度等于垂直渗透系数：1.37×10⁻³cm/s。

项目运营期，在渗滤液处理站下游设有污染控制监测井，根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021），一类单元的监测频次为每季度一次，全年四次。考虑污水从渗漏面到含水层的运移时间，从预测的保守原则出发，污水处理站调节池发生最长泄露时间为 100 天。

预测情景下污染物的源强计算结果见下表 5.3-4。

表 5.3-4 废水泄漏源强及渗漏量

泄漏位置	污染物	废水渗漏（m ³ /d）	渗漏量（kg/d）	泄露时长（d）	模拟时长
渗滤液收集池	氨氮	7.1	14.2	100	10a
	铅		0.011	100	

5.3.3.2 数值模型的建立

（1）水文地质概念模型

①目标含水层

根据实际水井调查情况，三叠系碎屑岩裂隙含水层为模拟区当地居民主要水井取水层位，因此将该含水层做为同一个溶质运移模拟的目标含水层，该含水层可概化为非均质各向同性、连续分布、底板近似水平的含水层，下部泥岩、泥质页岩为隔水层。包气

带岩性为上更新统、中更新统粉土、粉质粘土，可视为透水或弱透水的上部边界。

厂址评价区地形西南高、东北低，碎屑岩裂隙含水层地下水流向由东南向西北径流，向下游汾河排泄。

②模型的模拟区域

综合模拟区水文地质条件和地下水系统的独立性、完整性，来确定本模拟区的地下水流场模拟范围。东南（地下水流向上游）以李子角村、黄寺头村村南的沟谷南坡顶为界，可概化为定流量边界；西南（地下水流向侧游）外扩 0.5~0.8km 以沟谷为界，可概化为零流量边界；东北（地下水流向侧游）外扩 1.8km 以许村北为界，可概化为零流量边界；地下水流向下游以城隍村西边界为界，可概化为定流量边界。模拟面积共约 14.25km²。

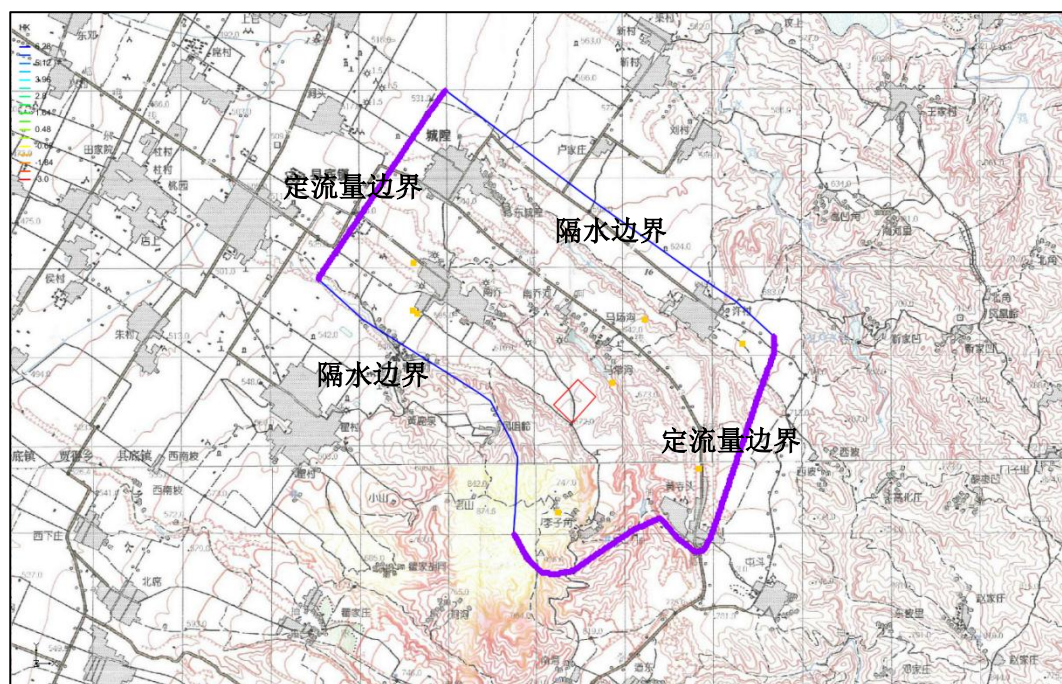


图5.3-3 模拟区范围及边界概化图

③地下水流动特征

厂址模拟区目标含水层地下水流向从空间上看是以水平方向为主、垂直方向为辅，地下水系统满足质量和能量守恒定律；在松散孔隙含水层、裂隙含水层中，地下水流动速度比较小，可视为层流运动，符合达西定律，地下水流速矢量在平面上分为 x 、 y 方向两个分量，可概化为二维流；含水层参数随空间变化，体现了水流的非均质性；综上所述，厂址模拟区目标含水层系统的水动力学条件及结构可概化为非均质各向同性二维非稳定流。

④汇源项概化

模拟区的源汇项主要包括补给项和排泄项。厂址模拟区目标含水层的补给源主要来自大气降水的入渗面状垂直补给、山前侧向补给；排泄项以人工开采、侧向径流为主。

⑤水质模型特征

水质模型建立在水流模型基础上，概化为二维对流弥散水质模型，不考虑模型对溶质的吸附和稀释作用，不考虑溶质的源汇项。

数学模型

系统的水均衡要素的补给项主要是降水入渗、东南部流量边界的补给；排泄项主要是人工开采和西北部流量边界的排泄。在不考虑水的密度变化条件下，孔隙介质中地下水的流动可用偏微分方程来表示。

①地下水水流方程

$$\begin{cases} \frac{\partial}{\partial x} \left(K \frac{\partial h}{\partial x} \right) + \frac{\partial}{\partial y} \left(K \frac{\partial h}{\partial y} \right) + W = \mu \frac{\partial h}{\partial t} & (x, y) \in \Omega \\ K_n \frac{\partial H}{\partial \vec{n}} \Big|_{D_2} = q(x, y, t) & (x, y) \in D_2, t \geq 0 \\ K_n \frac{\partial H}{\partial \vec{n}} \Big|_{D_3} = 0 & (x, y) \in D_3, t \geq 0 \\ h(x, y, t) \Big|_{t=0} = h_0(x, y) & (x, y) \in \Omega \cup D_2 \cup D_3 \\ h(x, y, t) \Big|_{t=t_0} = h_0(x, y) & (x, y) \in \Omega \end{cases}$$

式中： Ω ——为渗流区域；

K 为沿 x, y 坐标轴方向的渗透系数（m/d）；

h ——为点 (x, y) 在 t 时刻水头值（m）；

h_0 ——为含水层的初始水头（m）；

μ ——为含水层给水度（1/m）；

W ——为源汇项（m/d）；

$\vec{n}$ ——为边界的外法线方向；

K_n ——为边界法线方向的渗透系数（m/d）；

$q(x, y, t)$ ——为定义的含水层二类边界单位面积流量，流入为正，流出为负，隔水边界为零（ $\text{m}^3/\text{m}^2 \cdot \text{d}$ ）；

D_2 ——表示第二类定流量边界；

D_3 ——为第二类隔水边界。

②地下水水动力弥散方程

本次模拟只考虑水动力弥散问题，不考虑污染组分在迁移过程中的吸附、离子交换和衰变，因计算结果理论上偏于安全，从本工程污染物特征和资料的获得情况，这样的计算是可行合理的。污染物在地下水中水动力弥散方程如下：

$$\frac{\partial(\theta C)}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial x_i} \left(\theta D_{ij} \frac{\partial C}{\partial x_j} \right) - \frac{\partial}{\partial x_i} (\theta V_i C) + C'W$$

式中： $D_{ij} = \alpha_{ijmn} \frac{V_m V_n}{|V|}$ ——水动力弥散系数 L²/T，其中 α_{ijmn} 为弥散度， V_m 、 V_n 为 m、n 方向的速度分量， $|V|$ 为速度模；

C ——污染物的浓度 M/L³；

W ——源汇项单位面积的通量 M/L²T；

V_i ——平均实际流速 L/T；

θ ——含水层有效孔隙度。

5.3.3.3 模型资料的整理及参数确定

利用GMS的3DGRID模块，对模拟区进行二维网格剖分。由于模拟区范围不大，并考虑到剖分单元多则计算强度太大，所以经过验证和调试，厂址模拟区平面上剖分为400行，450列，1层的网格系统，共180000个单元，其中有效计算单元为75975个，地表高程以散列点的文件形式输入到模型中，再通过散列点插值进行赋值，模型剖分后的结构平面见图5.3-4。

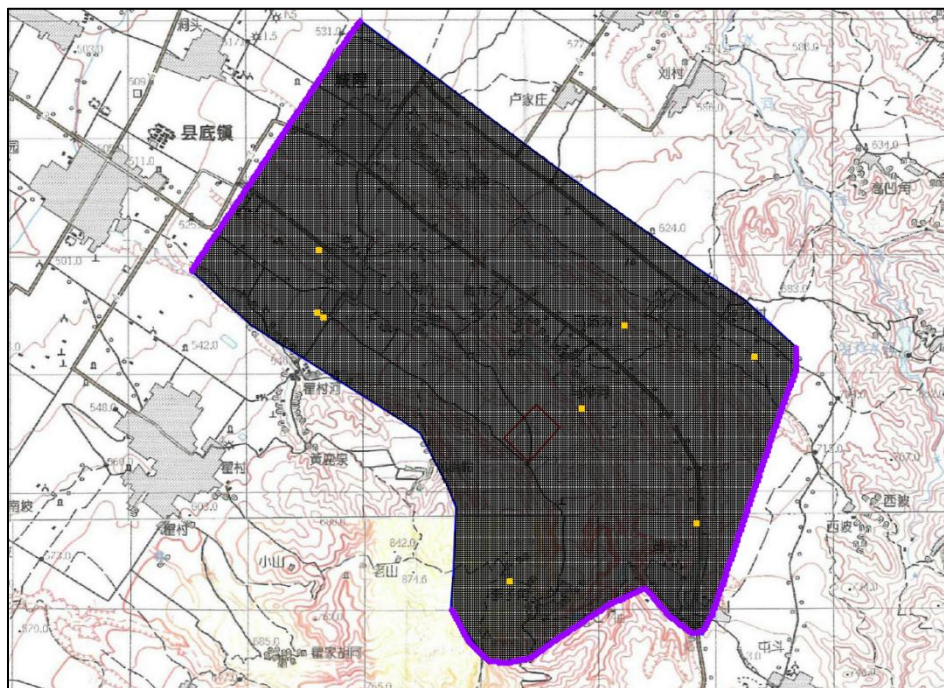


图 5.3-4 模拟区网格剖分示意图

(1) 边界条件和初始条件处理

①边界条件

厂址模拟区东南部边界为山区和平原的过渡带，处理成山前侧向补给边界，西北部边界处理成排泄边界，在模型中边界侧向补给和河流排泄可采用达西公式计算：

$$Q = 365 \cdot K \cdot D \cdot M \cdot I \cdot 10$$

式中：Q—山前侧向补给/下游排泄量（万 m³）

K—渗透系数（m/d）

D—剖面宽度（m）

M—含水层厚度（m）

I—垂直于剖面的水力坡度（‰）

溶质模型四周边界将以定浓度赋值的方式输入，模型的边界均为二类边界，边界上溶质通量为 0。

②初始条件

水流模型初始流场均采用由 2025 年 3 月各观测井水位绘制的地下水流场将观测井水位以二维散点文件输入到模型中，再通过散列点插值赋给各单元中心点的初始水位值，得出模拟初始时刻的地下水位流场。

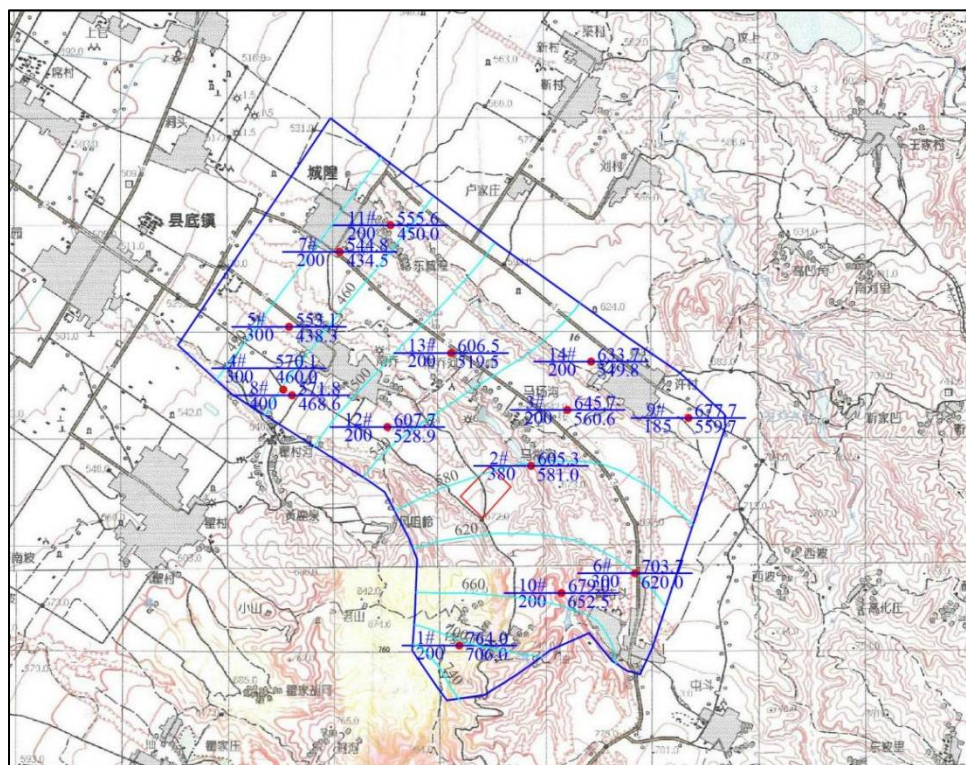


图 5.3-5 模拟区初始流场图

（2）源汇项处理

①大气降水入渗补给

在模型中大气降水入渗补给量的计算公式为:

$$Q_{降}=0.1\sum\alpha_iP_iA_i$$

式中: $Q_{\text{降}}$ —多年平均降水入渗补给 (万 m^3/yr)

P —多年平均降雨量 (mm/yr)

 α —降水入渗系数

A —计算区面积 (km^2)

MODFLOW 水流模型中补给项的赋值单位为 mm/yr, 因此上式还可简化为 $q_{\text{降}} = \sum \alpha_i P_i$, 其中 q 为单位面积内多年平均降水入渗补给 (mm/yr)。 α 采用长治市第二次水资源评价分析成果, 第四系松散层分布区 0.15~0.16。 P 采用尧都区多年平均降雨量 469.1mm/yr。在模型计算大气降水入渗补给量时, 采用 RECHARGE (补给) 模块来处理, 将该补给量作用于活动单元。

(2) 排泄量

潜水蒸发量是指当潜水水位埋深小于 6m 时,水分在毛管力的作用下向上运动,最终以地面蒸发的形式损失。模型区水位埋深均大于 6m,蒸发可忽略不计。

模拟区的人工开采主要是各村庄水井的生产、生活用水。

(3) 参数分区

①水文地质参数分区

厂区地下水径流方向为由东南向北西径流，模拟区上游以细粒砂岩、中细粒砂岩为含水层，渗透系数相对较小，中下游以砂岩及孔隙较大的砾石为其主要含水层，渗透系数变大，根据调查结果及模拟区的水文地质资料及抽水试验结果进行参数分区，模拟区分为 2 个区，模拟区水文地质参数分区见图 5.3-6 及表 5.3-5。

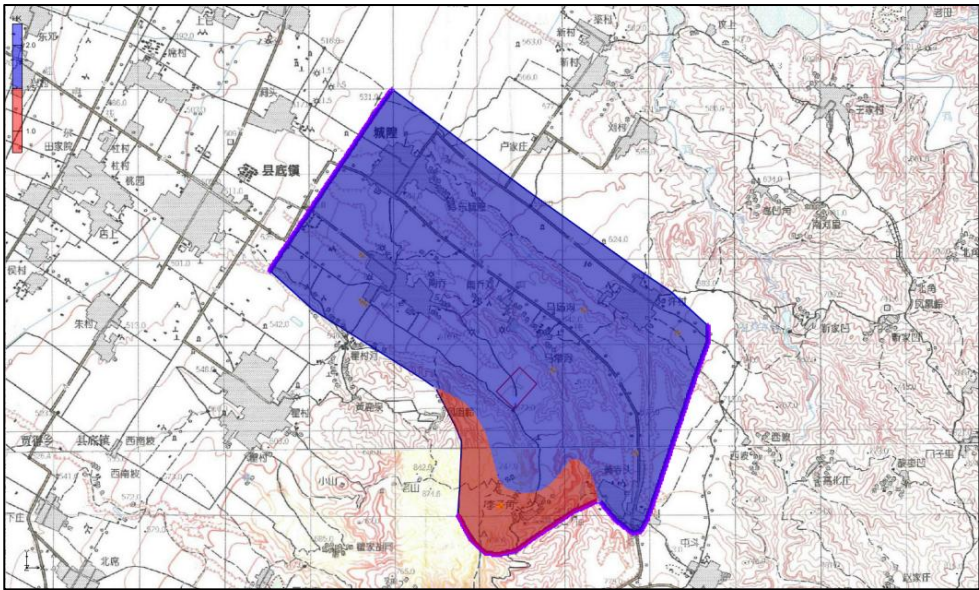


图 5.3-6 模拟区水文地质参数分区图

表 5.3-5 水文地质参数表

水文地质参数 分区	水平渗透系数 (m/d)	垂直渗透系数 (m/d)	给水度
基岩山区 I	1.4	1.4	0.12
第四系松散层覆盖区II	1.88	1.88	0.18

(2) 弥散度

本次污染物运移模拟仅考虑污染物的水动力弥散运移过程。纵向弥散系数取经验值 10m²/d，横向弥散系数取 1.0m²/d。

5.3.3.4 模型的识别与验证

以 1 个月为一个时间段，将水文地质参数经验值输入模型，作为模型调参的初始值，运行预报模型，通过实测水位和校核水位拟合分析，如果校核水位与实测水位相差很大，则根据参数变化范围和实际水位差值，重新给定一组参数，直至二者拟合较好为止。

根据图 5.3-7 可知，实测的地下水位等值线与模拟水位等值线基本吻合。所建立的模拟模型基本达到模型精度要求，符合工作区水文地质条件。

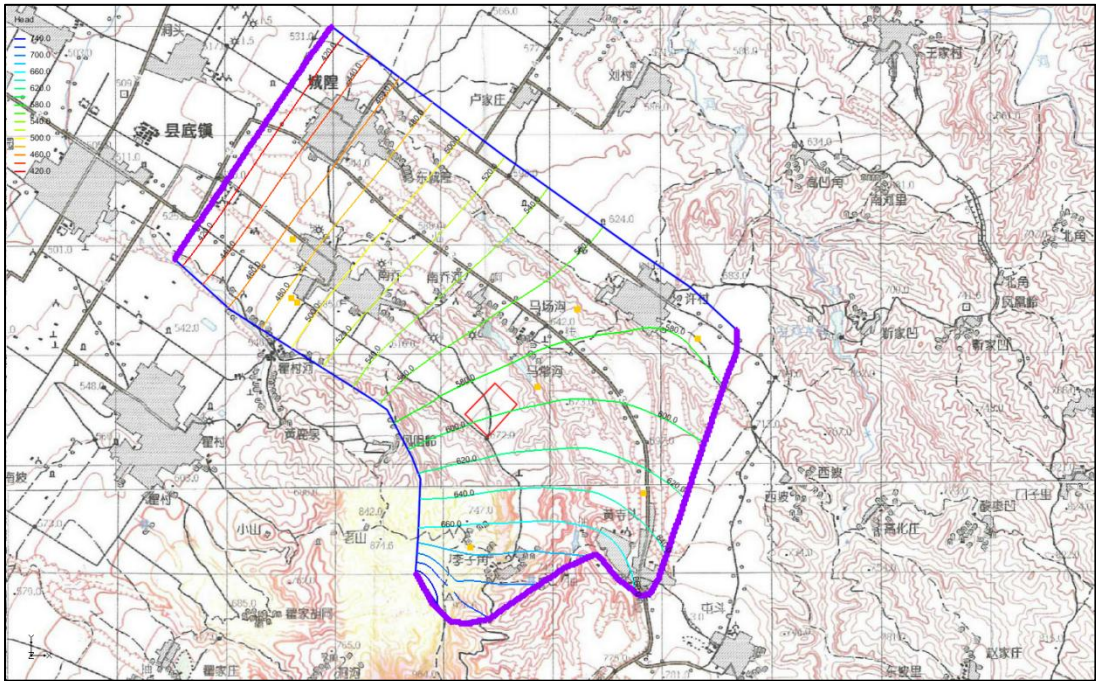


图 5.3-7 模拟区拟合水位

5.3.3.5 模型预测结果

预测结果中，氨氮和铅执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）Ⅲ类标准限值，模型识别浓度按下表确定。

5.3-6 污染物检出下限和标准限值

模拟预测因子	标准限值（mg/L）	检出下限值（mg/L）	模型识别浓度（mg/L）
氨氮	0.5	0.025	0.001
铅	0.01	0.00009	0.00001

（1）氨氮泄露预测结果

污染源非正常工况下泄漏，连续泄漏 100d 后氨氮的运移情况列于表 5.3-7，图 5.3-8~5.3-9 为渗滤液调节池在防渗失效后氨氮分别在 100d、1000d 和 3650d 的污染影响范围。根据模拟结果，渗漏后 100 天，污染物运移影响范围约 0.070hm²，污染物影响最大运移距离约为 24.28m；渗漏后 1000 天，污染物运移影响范围约 1.061hm²，污染物影响最大运移距离约为 371.41m；渗漏后 3650d，污染物运移影响范围约 2.938hm²，污染物影响最大运移距离约为 1028.52m。

表 5.3-7 非正常工况下污染物氨氮在地下水运移结果

项目 时间	下游 (m)	上游 (m)	影响面积 (hm ²)	超标面积 (hm ²)	影响敏感目标
100d	24.28	0	0.070	0	无敏感目标
1000d	371.41	0	1.061	0	无敏感目标
3650d	1028.52	0	2.938	0	无敏感目标

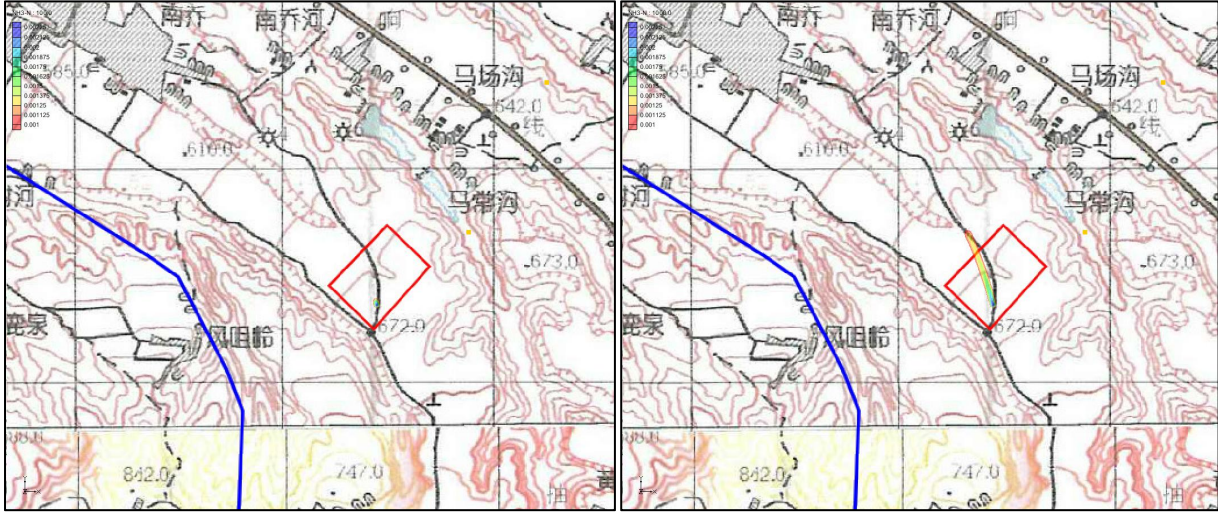


图 5.3-8 渗滤液调节池渗漏 100d、1000d 时氨氮影响范围

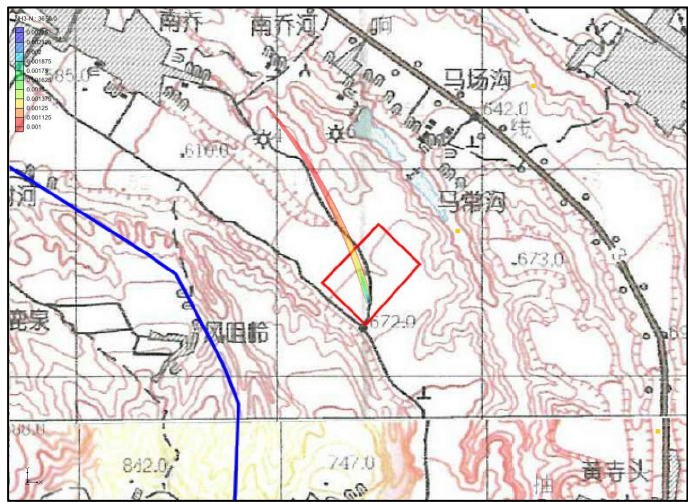


图 5.3-9 渗滤液调节池渗漏 3650d 时氨氮影响范围

(2) 铅泄露预测结果

污染源非正常工况下泄漏，连续泄漏 100d 后铅的运移情况列于表 5.3-8，图 5.3-10~5.3-11 为渗滤液调节池在防渗失效后铅分别在 100d、1000d 和 3650d 的污染影响范围。根据模拟结果，渗漏后 100 天，污染物运移影响范围约 0.040hm²，污染物影响最大运移距离约为 18.57m，未运移出厂区；渗漏后 1000 天，污染物运移影响范围约 0.788hm²，污染物影响最大运移距离约为 275.71m；渗漏后 3650d，污染物运移影响范

围约 0.788hm²，污染物影响最大运移距离约为 275.71m。

表 5.3-8 非正常工况下污染物铅在地下水运移结果

项目 时间	下游 (m)	上游 (m)	影响面积 (hm ²)	超标面积 (hm ²)	影响敏感目标
100d	18.57	0	0.040	0	无敏感目标
1000d	275.71	0	0.788	0	无敏感目标
3650d	275.71	0	0.788	0	无敏感目标

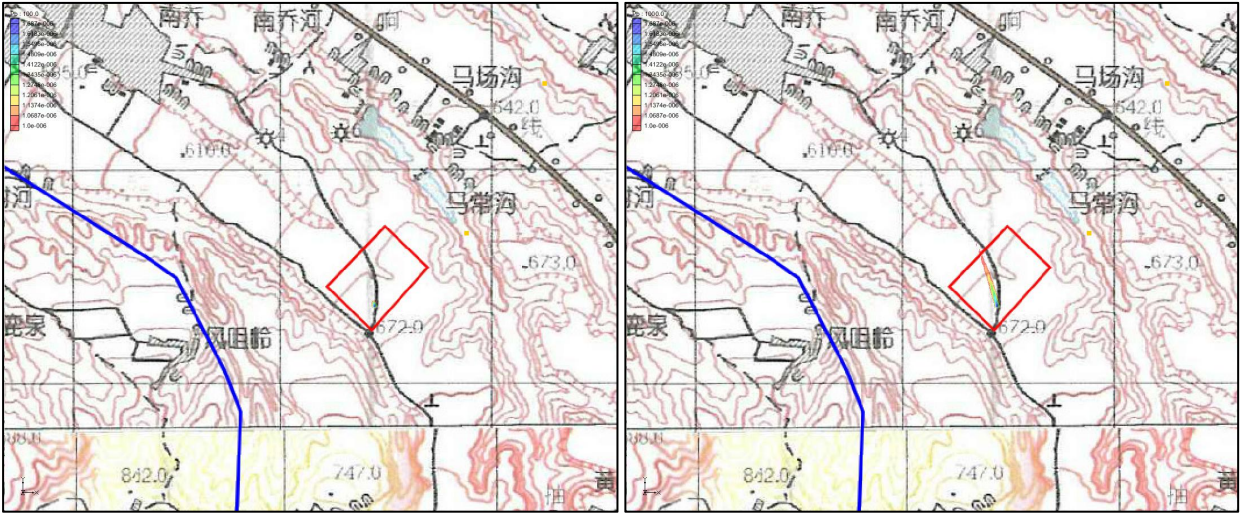


图 5.3-10 渗滤液调节池渗漏 100d、1000d 时铅的影响范围

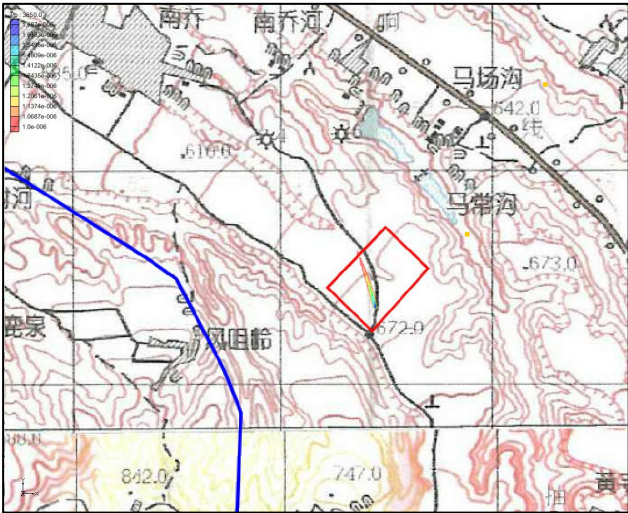


图 5.3-11 渗滤液调节池渗漏 3650d 时铅的影响范围

5.3.4 地下水环境影响评价

正常状况下，本项目渗滤液收集池底部及四周重点防渗区要求进行防渗，油罐区、垃圾贮坑、渣坑、污水管道亦进行防渗处理，正常状况下不会对地下水环境造成影响。非正常状况下，在渗滤液调节池半地下非可视部位以及填埋作业区发生小面积渗漏时，才有可能导致污水通过泄漏点渗漏。

由地下水模型预测结果可知,在非正常状况下不同的污染物对地下水产生的影响是不一样的,而且对地下水的影响也会随着时间的推移而变得更加严重,最不利的情况为渗滤液收集池渗漏 3650 天,氨氮对地下水的影响。渗滤液收集池渗漏 3650 天,收集池氨氮浓度峰 (0.001mg/L)向厂区下游迁移了 1028.52m,影响范围约 2.938hm²。

2、对集中式饮用水源的影响分析

本项目评价范围内距离本项目较近的集中式饮用水源为南侧 1.0km 的卧虎山李子角集中式饮用水水源地和东北偏东方向 1.60km 的卧虎山许村东水源地。

根据设定情境下模拟计算结果,假若渗滤液收集池防渗措施失效,渗滤液进入地下水,10 年后,氨氮沿地下水水流方向向下游的最大迁移距离约为 1028.52m,铅沿地下水水流方向向下游的最大迁移距离为 275.71m。

卧虎山集中饮用水水源(李子角)主要开采三叠系碎屑岩裂隙水,位于本项目流场上游,卧虎山集中饮用水水源(许村东)主要开采三叠系碎屑岩裂隙水,位于本项目流场侧向,均未受到项目区影响。因此,项目区对集中式饮用水水源地造成的影响较小。

3、对村庄分散式饮用水源的影响分析

本项目调查评价范围内共有村庄分散式饮用水井 8 眼,均开采三叠系碎屑岩裂隙含水层,距离本项目下游最近的为南乔村饮用水井 1,距离为 1.97km。

根据预测结果,渗滤液收集池泄漏后污染物的运移距离有限,对这些村庄水井水质造成的影响较小,为避免污水渗漏对南乔村饮用水井的影响,企业应加强源头控制措施,尽量避免渗漏,发现渗漏污染后,及时启动应急预案。

综上所述,本项目的运行对周围村庄分散式饮用水井影响较小

5.4 声环境影响预测与评价

5.4.1 主要噪声源及噪声水平

本项目为改扩建项目,新增主要强噪声源有送风机、引风机和各种泵类。类比同类项目设备噪声,表 5.4-1 给出了本项目主要噪声源的噪声水平。

表 5.4-1 主要噪声源噪声水平

噪声源	位置	数量	噪声级(dB(A))		声学特性	位置	降噪措施	备注
			治理前	治理后				
风机	除臭系统	2	85	65	连续	室外	基础减振+厂房隔声	新建
泵类		2	85	65	连续	室内		

5.4.2 预测模式

本项目选用《环境影响评价技术导则——声环境》(HJ2.4-2021)中的噪声预测模

式进行噪声预测。根据声环境评价导则的规定,选用预测模式,应用过程中将根据具体情况作必要简化。为稳妥起见,本项目噪声预测衰减只考虑几何发散衰减,其余因素引起的衰减作为确保项目边界噪声达标的保障因素来考虑,每个噪声源均按点声源处理,其预测计算的基本公式为:

(1) 预测点 A 声级计算公式:

$$L_A(r) = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^8 10^{0.1[L_{pi}(r) - \Delta L_i]} \right)$$

式中: $L_A(r)$ ——距声源 r 处的 A 声级, dB (A);

$L_{pi}(r)$ ——预测点 (r) 处, 第 i 倍频带声压级, dB;

ΔL_i ——第 i 倍频带的 A 计权网络修正值, dB;

只考虑几何发散衰减时, 按以下计算公式:

$$L_A(r) = L_A(r_0) - A_{div}$$

式中: $L_A(r)$ ——距声源 r 处的 A 声级, dB (A);

$L_{pi}(r)$ ——预测点 (r) 处, 第 i 倍频带声压级, dB (A);

A_{div} ——几何发散引起的衰减, dB;

(2) 工业企业噪声计算公式:

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

式中: L_{eqg} ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值, dB;

T ——用于计算等效声级的时间, s;

N ——室外声源个数;

t_i ——在 T 时间内 i 声源工作时间, s;

M ——等效室外声源个数;

t_j ——在 T 时间内 j 声源工作时间, s。

5.4.3 噪声预测结果

1、厂界噪声

本项目噪声源在采取措施后, 正常生产状况下, 厂界噪声预测结果见表 5.4-2。

表 5.4-2 厂区噪声预测结果单位: dB (A)

测点信息		昼间	夜间
序号	测点名称	贡献值	贡献值
1	厂界	1#厂界北	45.4
2		2#厂界东	45.8
3		3#厂界南	44.0
4		4#厂界西	45.0

表 5.4-3 厂区噪声叠加结果单位: dB (A)

测点信息		昼间			夜间		
序号	测点名称	贡献值	背景值	叠加值	贡献值	背景值	叠加值
1	厂界	1#厂界北	45.4	48	49.9	45.4	44
2		2#厂界东	45.8	47	49.5	45.8	46
3		3#厂界南	44.0	47	48.8	44.0	45
4		4#厂界西	45.0	48	49.8	45.0	46

根据噪声预测结果可知,本项目厂界 4 个测点昼间、夜间等效声级预测值均未超过《工业企业厂界环境噪声排放标准 2 类标准,即昼间 60dB (A),夜间 50dB (A)。

2、敏感点噪声

本项目厂区 200m 没有敏感点。

评价对声环境影响评价主要内容与结论进行自查,见表 5.4-4。

表 5.4-4 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级 与范围	评价等级	一级 ☐		二级 ☒		三级 ☐	
	评价范围	200m ☒		大于 200m ☐		小于 200m ☐	
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 ☒		最大 A 声级 ☐		计权等效连续感觉噪声级 ☐	
评价标准	评价标准	国家标准 ☒		地方标准 ☐		国外标准 ☐	
现状评价	环境功能区	0 类区 ☐	1 类区 ☐	2 类区 ☒	3 类区 ☐	4a 类区 ☐	4b 类区 ☐
	评价年度	初期 ☐	近期 ☒		中期 ☐		远期 ☐
	现状调查方法	现场实测法 ☐		现场实测加模型计算法 ☒		收集资料法 ☐	
	现状评价	达标百分比		100%			
噪声源 调查	噪声源调查方法	现场实测 ☐		已有资料 ☒		研究成果 ☐	
声环境影 响预测与 评价	预测模型	导则推荐模型 ☒		其他 ☐			
	预测范围	200m ☒		大于 200m ☐		小于 200m ☐	
	预测因子	等效连续 A 声级 ☒		最大 A 声级 ☐		计权等效连续感觉噪声级 ☐	
	厂界噪声贡献值	达标 ☒		不达标 ☐			
	环境保护目标处 噪声值	达标 ☐		不达标 ☐			
环境监测 计划	排放监测	厂界监测 ☒ 固定位置监测 ☐ 自动监测 ☐ 手动监测 ☐ 无监测 ☐					
	声环境保护目标 处噪声监测	监测因子：（）		监测点位数：（）		无监测 ☒	
评价结论	环境影响	可行 ☒				不可行 ☐	
注：“ ☐ ”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项							

5.5 固废环境影响预测与评价

5.5.1 固体废物产生量及处置方式

本项目产生的固体废物的产生量、综合利用量、排放量及处置（利用）方式列于表 5.5-1。

表 5.6-1 固体废物产生及排放情况

污染源	固体废物	代码	产生量(t/a)	利用或处置方案
焚烧	飞灰(固化体)	772-002-18	5023(6118)	在厂内稳定化处理后，送临汾市生活垃圾填埋场进行填埋处置
	炉渣	900-099-S03	105393	委托山西铖创环保科技有限公司进行综合利用
原料仓	除尘灰	900-099-S59	119.4	返回生产
废水处理	污泥	900-099-S07	70	送焚烧炉焚烧处理
污水处理站	纳滤浓液	900-099-S59	2.4	回喷垃圾库或焚烧炉处置
	废过滤膜	900-041-49	0.1	厂内现有危废贮存库暂存，定期委托有资质单位处置
净化装置	废布袋	900-041-49	2.0	厂内现有危废贮存库暂存，定期委托有资质单位处置
脱硝装置	废脱硝剂	772-007-50	40	厂内现有危废贮存库暂存，定期委托有资质单位处置
化验室	废药品、废试剂	900-047-49	0.2	厂内现有危废贮存库暂存，定期委托有资质单位处置
生产设备维护、检修	废机油、废油桶	900-214-08	2.5	厂内现有危废贮存库暂存，定期委托有资质单位处置
生活	生活垃圾		6.68	送焚烧炉焚烧处理

5.5.2 固体废物环境影响分析

1、工业固体废物特点

固体废物除直接占用土地和空间外，其对环境的影响将会通过水、气或土壤进行，因此，固体废物既是造成水、大气、土壤污染的“源头”又是废水、废气处理的“终态物”污染环境，这一特性揭示应尽量避免和减少固体废物的产生，避免向水体、大气及土壤环境中排放。

2、固体废物污染途径

工程生产过程中产生的固体废物如处置不当，将会对周围环境造成危害，主要表现在以下几方面：

（1）占用土地、污染土壤、危害植物

堆放工业固体废物由于长期堆积，在风吹、日晒、雨淋和自然风化作用下，使固体废物中有害物质进入土壤，从而导致土壤结构改变。这种污染还将长期影响土壤中微生物的生长活动，有碍植物根系增长，或在植物体内积蓄，通过食物链使各种有害物质进

入人体，危及人体健康。

（2）对水环境的污染

向江河水体排放固体废弃物，不仅占用河床、淤积河道，而且会形成沉积物、悬浮物、可溶物等严重的污染水体，危及水生生物的生存及繁殖。

（3）对大气环境的污染

固体废物能通过散发恶臭、微粒扩散等方式污染大气环境。在固废堆积场，在四级风的作用下一般可剥离 1-15cm 细粒灰尘，其飞扬高度可达 20—50cm，往往会出现刮灰风、下灰雨的现象，形成二次污染。

综上所述，工业固体废物的长期堆存，会发生物理的、化学的、生物的变化，对周围环境造成严重污染，甚至危害人体的健康。

5.6 生态环境影响评价

5.6.1 厂址附近生态环境状况

（1）土地利用现状

本项目为改扩建类，厂址位于现有厂区内，占地类型属工业用地，不改变原有土地利用现状。

（2）生态环境现状

本项目厂址周围分布有企业、农田、公路及村庄。厂址周围植被以耕地作物为主，主要种植小麦和玉米，农作物种类比较少，生态系统结构较为简单。总体来看，厂区内现状植被覆盖状况较差，生态种类多样性较为单一。现场调查未发现厂址区域有珍稀野生动植物分布。

5.6.2 生态影响因素分析

运行期间对生态环境产生影响的主要因素包括以下几个方面：

（1）气态污染物

① 焚烧烟气

焚烧排放的烟气中主要污染物包括烟尘（含重金属及其化合物、二噁英）、SO₂，此外还有 NO_x、CO、HCl 等，这些污染物会对周围环境空气质量及土壤、植被、农作物等造成不利影响，尤其是 SO₂ 和 NO_x 等酸性气体，由于局地地形、气象因子的影响，可能形成酸雨，危害植物的生长。

a.烟(粉)尘

本项目产生的烟尘、粉尘会对植物产生不利影响，这种影响主要表现在对作物光合作用的影响上。粒径大于 $1\mu\text{m}$ 的颗粒物在扩散过程中可自然沉降，附着于植物叶片上，阻塞气孔，影响生长，使叶片褪色、变硬，植物生长不良。颗粒物与 SO_2 的协同作用可增强 SO_2 毒性，加剧叶片受害症状。大量尘集中排放还将影响土壤的透水、透气性，不利于土壤中营养物吸收，间接造成作物生长缓慢。

b. SO_2

SO_2 可通过叶面气孔进入叶内，发生化学反应影响细胞 pH 从而产生伤害，并产生自由基引起膜脂过氧化伤害膜细胞，引起蛋白质变性，造成酶失活，结果导致植物生理功能失调，呼吸作用加快，光合作用降低，叶绿素含量降低，使植物发育受阻。此外，大气中的 SO_2 浓度较高，初次降雨还可造成下风向或厂址周围出现酸雨，会使作物大面积受害，还会影响土壤的酸碱性，破坏土壤的生态环境，影响作物根系生长。

c. NO_x

NO_x 对植物伤害的一个重要方面是 NO_x 进入叶片后，与附与海绵组织细胞表面的水分结合，生成亚硝酸或硝酸，当酸的浓度达到一定量时，使植物细胞受害。高浓度的 NO_x 可使植物叶片出现不规则的坏死斑块，低浓度的 NO_x 能抑制植物的生长。 NO_x 对光合作用的影响，表现为对 CO_2 的吸收能力降低。

NO_x 与空气中的水结合会转化成硝酸和硝酸盐，硝酸是酸雨的原因之一；它与其它污染物在一定条件下能产生光化学烟雾污染。 NO_x 与 SO_2 和粉尘共存，可生成毒性更大的硝酸或硝酸盐气溶胶，形成酸雨，会使作物大面积受害，使水体酸化和富营养化，还会影响土壤的酸碱性，破坏土壤的生态环境，影响作物根系生长。

d.重金属

重金属特别是汞、镉、砷、铅、铬等有毒重金属具有显著和生物毒性。它们在土壤和水体中不能被微生物降解，而只能发生各种形态的相互转化和分散、富集过程（即迁移）。重金属污染的特点是：在水中除被悬浮物带带走外，会因吸附沉淀作用而富集于排污口附近的底泥中，同样在土壤中也会累积；水中各种无机配位体和有机配位体会与其生成络合物或螯合物，导致重金属有更大的水溶解度而使已进入底泥的重金属又可能重新释放出来；微量浓度即可产生毒性，一般为 $1\text{-}10\text{mg/L}$ ，汞、镉为 $0.001\text{-}0.01\text{mg/L}$ ；

的微生物作用下会转化为毒性更强的有机金属化合物；被生物富集，通过食物链进入人体，危害人体健康。

e.二噁英类

二噁英类是多氯代二苯并-对-二噁英（PCDDs）和多氯代二苯并呋喃（PCDFs）的统称，它共有 210 种同族体，其中前者 75 种，后者 135 种。二噁英有剧毒，其毒性与氯原子取代的位置密切相关，只有在那些 2、3、7、8 四个共平面取代位置均有氯原子的 17 个二噁英异构体是有毒的，其中毒性最强的是 2, 3, 7, 8-四氯二苯并二噁英（2, 3, 7, 8-TCDD）。

二噁英是一种持久性有机污染物，在环境中持久存在并不断富集，一旦摄入生物体很难分解或排出，会随食物链不断传递和积累。在常温下二噁英为固体，熔点高，一般在 700℃ 以上才能分解，酸碱环境中稳定；且难溶于水，易溶于脂肪，易在生物体内富集，能引起皮肤痤疮、头疼、失聪、忧郁和失眠等症状。即使是在很微量的情况下，长期摄取也会引起癌症、畸形等。

②臭气

垃圾储存过程中会产生难闻的臭气，臭气主要成份多为有机硫化物和氮化物，如 H_2S 、 NH_3 等，对人的呼吸系统、神经系统、消化系统和内分泌系统都会产生强烈的刺激作用。此外，还可改变微生物生存环境，进而影响整个生态环境。

本项目垃圾焚烧车间采用采用负压系统，各类仓均未密闭系统，确保臭气不外溢，不会对周围生态环境产生影响。

（2）废水

本项目生活污水和生产废水如果处理不当外排，会对评价区地表水和地下水造成污染，如果用污水灌溉农田，又会影响农作物的生长。

（3）固体废物

本项目产生的固体废物均得到合理处置。

本项目固体废物采用公路运输，如果在运输过程中未采取密闭措施，会造成沿路抛洒，扬尘增加，影响环境空气质量。

5.6.3 生态环境影响评价

（1）对土地利用的影响

本项目为改扩建类，在公司现有厂区内进行建设，占地类型为工业用地，项目的建设不改变土地原有利用性质。

（2）大气污染物对生态环境的影响

本项目对大气污染的环节均采取了有效的污染防治措施，使大气污染物的排放量得到大量的削减，但对周围环境还会产生一定程度的影响。预测结果表明，本项目建成投产后，运行过程中排放的污染物对评价区的年均浓度贡献较小，各关心点年均浓度均不超标，且占标准的比例很小，对各关心点影响较小。因此，本项目投产后对评价区环境空气质量影响较小，不会对厂址区域生态环境产生明显不利影响。

（3）废水对生态环境的影响

本项目采取严格的防渗措施，防止渗滤液对地下水的污染；生活污水经处理后全部回用，不外排。本项目在正常工况下不向外环境排放废水，不会对厂址附近地表水环境和地下水产生污染，不会对周围生态环境产生不利影响。

（4）固体废物和垃圾填埋场对生态环境的影响

本项目产生的工业固体废物全部进行综合利用和妥善处置，不外排，不会对生态环境造成影响。

（5）对水土流失的影响分析

本项目的建设对水土流失的影响主要发生在施工期。施工期间，土方工程、众多的施工人员和大量的机械活动扰动和破坏了原生地表，水土流失量的增加是不可避免的。

本项目在建设过程中，应严格落实水土保持方案提出的各项工程防治和生物治理措施，尽量分片开挖、铺设、及时回填，减少施工对土地的扰动。在施工结束后，要及时施工裸露地进行整治，及时进行植被恢复和绿化建设。这样可以使得施工期水土保持基本得到控制，运行期各区域水土流失减小，能有效防止因项目建设造成的水土流失的恶化。

表 5.6-1 生态影响评价自查表

工作内容		自查项目
生态影响识别	生态保护目标	重要物种□；国家公园□；自然保护区□；自然公园□；世界自然遗产□；生态红线□；重要生境□；其他具有重要生态功能、对生物多样性具有重要意义的区域□；其他☑
	影响方式	工程占用☑；施工活动干扰☑；改变环境条件□；其他☑
	评价因子	物种☑（野生植物、野生动物） 生境☑（草丛）

		生物群落 ☐ () 生态系统 ☐ () 生物多样性 ☐ () 生态敏感区 ☐ () 自然景观 ☐ () 自然遗迹 ☐ () 其他 ☐ ()
评价等级		一级 ☐ 二级 ☐ 三级 ☒ 生态影响简单分析 ☐
评价范围		陆域面积: () km ² 水域面积: () km ²
生态现状 调查与评 价	调查方法	资料收集 ☒ ; 遥感调查 ☐ ; 调查样方、样线 ☐ ; 调查点位、断面 ☐ ; 专家和公众咨询法 ☒ ; 其他 ☒
	调查时间	春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐ 丰水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 平水期春季 ☐
	所在区域的生态 问题	水土流失 ☐ ; 沙漠化 ☐ ; 石漠化 ☐ ; 盐渍化 ☐ ; 生物入侵 ☐ ; 污染危害 ☐ ; 其他 ☐
	评价内容	植被、植物群落 ☐ ; 土地利用 ☐ ; 生态系统 ☐ ; 生物多样性 ☐ ; 重要 物种 ☐ ; 生态敏感区 ☒ ; 其他 ☒
生态影响 预测与评 价	评价方法	定性 ☒ 定性和定量 ☐
	评价内容	植被、植物群落 ☐ ; 土地利用 ☐ ; 生态系统 ☐ ; 生物多样性 ☐ ; 重要 物种 ☐ ; 生态敏感区 ☐ ; 生物入侵风险 ☐ ; 其他 ☒
生态保护 对策措施	对策措施	避让 ☐ ; 减缓 ☒ ; 生态修复 ☒ ; 生态补偿 ☐ ; 科研 ☐ ; 其他 ☐
	生态监测计划	全生命周期 ☐ ; 长期跟踪监测 ☐ ; 常规 ☐ ; 无 ☒
	环境管理	环境监理 ☐ ; 环境影响后评价 ☐ ; 其他 ☒
评价结论	生态影响	可行 ☒ 不可行 ☐

注: “☐”为勾选项, 可√; “()”为内容填写项

5.7 土壤环境影响预测与评价

5.7.1 土壤环境影响识别

根据 HJ2.1 本项目属于污染影响型, 评价重点对运营期的土壤环境影响类型与影响途径进行识别。根据《环境影响评价技术导则土壤环境》(HJ964-2018)附录 B 建设项目土壤环境影响识别表, 表 5.7-1 给出本项目土壤环境影响类型与影响途径表, 表 5.7-2 给出本项目土壤环境影响源及影响因子识别表。

表 5.7-1 土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
建设期				
运营期	√		√	
服务期满后				

表 5.7-2 土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
焚烧炉	焚烧	大气沉降	粉尘、重金属及其化合物（汞、镉、铊、锑、砷、铅、钴、铜、锰、镍等）、二噁英类	汞、镉、砷、二噁英	连续正常
调节池	废水渗露	垂直入渗	COD、BOD 和氨氮、重金属	铅	事故工况

5.7.2 土壤环境影响预测与评价

本项目属于污染影响型，运营期生产废水处理后厂内全部回用不外排，不涉及污染废水外排进入环境；固体废物均得到有效利用与合理处置。对各废水处理系统等各可能涉及造成下渗污染土壤的设施均采取有效的防渗措施，同时在运行中加强管理措施，最大程度控制跑冒滴漏发生，本项目垂直入渗对土壤环境基本无影响。

结合项目特点和对环境的影响程度，本次评价预测情景主要考虑运营期焚烧炉烟气排放污染物对土壤的大气沉降污染，与事故工况下废水设施对土壤的垂直入渗污染。对于本项目焚烧炉运行期排放废气对土壤环境影响分析，采用导则附录 E 方法一计算特征污染物沉降量并叠加现状监测结果进行预测分析；对于垃圾渗滤液收集池和储油罐事故工况渗漏的重金属污染物、石油烃类污染物对土壤的垂直入渗污染，采用导则附录 E 方法二计算特征污染物不同深度入渗浓度并叠加现状监测结果进行预测分析。本项目为一级评价，类比厂区内拟建项目的预测预评价结论。

1、大气沉降土壤环境影响预测与评价

（1）污染源及预测评价因子

本项目焚烧炉排放污染物大气沉降的土壤环境全部污染物为烟尘、重金属及其化合物（汞、镉、铊、锑、砷、铅、钴、铜、锰、镍等）、二噁英类，经烟气净化系统处理后外排仍有少量沉降至周围土壤地面，通过干湿沉降作用进入土壤，对土壤造成污染。本次评价参考《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2024)和《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中相关标准限值，选取汞及其化合物（以 Hg 计）、Cd+Tl（因子选取有标准限值的 Cd，浓度按大气预测区域最大落地浓度年均值结果计）、Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni（因子选取有标准限值且标准指数最大的 As，浓度按大气预测区域最大落地浓度年均值结果计）和二噁英类污染物作为预测评价因子。

(2) 预测评价范围

预测评价范围与现状调查评价范围一致，即：占地范围内：现有厂界范围内全部；占地范围外：现有厂界外 1.0km 范围内。

(3) 预测模式

根据大气环境影响预测章节，本项目采取《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）推荐的 AERMOD 环境空气影响预测模型开展进一步模拟预测。

(4) 预测源强

根据大气预测结果，各预测因子区域最大落地浓度贡献值分别为 Hg $2.73692\text{E-}05\text{ug/m}^3$ 、Cd 0.00166362ug/m^3 、As 0.000456154ug/m^3 、二噁英 $3.16624\text{E-}09\text{ug/m}^3$ 。

(6) 土壤环境现状背景值

土壤背景值采用土壤环境质量现状监测值的平均值，取值分别为 Hg 0.016mg/kg 、Cd 0.15mg/kg 、As 11.5mg/kg 、二噁英 0.04ngTEQ/kg 。

(7) 预测结果与评价

本评价采用《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 E 推荐预测方法，单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

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

式中： ΔS —单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

I_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

L_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；

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；

A —预测评价范围，m²；

D —表层土壤深度，一般取 0.2m；

n —持续年份，a。

本次评价以 Hg、Cd、As、二噁英的年最大总沉降量计算对区域土壤环境的影响。本项目运行期按 30 年计，所在区域土壤容重取 1560kg/m^3 ，土层厚度取 0.2m，计算运

行期 30 年内评价区土壤中单位质量土层物质最大输入浓度结果如下：

表 5.7-4 土壤沉积参数和预测结果

序号	项目	Hg	Cd	As	二噁英
1	单位质量土层物质输入 贡献值 (mg/kg)	0.0015	0.003	0.0295	2.9×10^{-9}
2	背景值 (mg/kg)	0.016	0.15	11.5	0.04×10^{-9}
3	30 年沉降预测值 (mg/kg)	0.0175	0.153	11.5295	2.94×10^{-9}
4	标准值 (mg/kg)	3.4	0.6	25	1×10^{-5}

综上，本项目排放大气污染物 Hg、Cd、As 二噁英对评价区土壤环境预测叠加后均满足相关环境质量的浓度限值要求。因此，本项目排放大气污染物对土壤环境影响可以接受。

2、垂直入渗土壤环境影响预测与评价

(1) 污染源情况

本项目事故工况下对土壤环境污染难发现。因此，根据本项目工程分析和土壤环境影响识别，结合本项目所在处的水文地质条件，本次评价考虑垃圾渗滤液收集池渗滤液以点源形式垂直下渗进入土壤对土壤环境产生影响。

(2) 污染物影响预测

根据污染物在土壤环境中的迁移特性，本次模拟预测运用 HYDRUS-1D 软件中水流及溶质运移两大模块模拟污染物在土壤中水分运移和溶质迁移。

①水流运动方程

土壤水流数学模型选择各向同性的土壤、不可压缩的液体（水）、一维情形的非饱和和土壤水流运动的控制方程，即 HYDRUS-1D 中使用的经典 Richards 方程描述一维平衡水流运动。公式如下：

$$\frac{\partial \theta}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial x} \left[K \left(\frac{\partial h}{\partial x} + \cos \alpha \right) \right] - s$$

式中，h 为压力水头； θ 为体积含水率；t 为模拟时间；S 为源汇项； α 为水流方向为纵轴夹角；K(h,x) 为非饱和渗透系数函数，可由方程 $K(h,x) = K_s(x) K_r(h,x)$ 计算得出。

其中, K_s 为饱和渗透系数; K_r 为相对渗透系数。

HYDRUS-1D 软件中对土壤水力特性的描述提供了 5 种土壤水力模型, 本次评价选用目前使用最广的 van Genuchten-Mualem 模型计算土壤水力特性参数 $\theta(h)$ 、 $K(h)$, 且不考虑水流运动的滞后现象。公式如下:

$$\theta(h) = \begin{cases} \theta_r + \frac{\theta_s - \theta_r}{[1 + |\alpha h|^n]^m} & h < 0 \\ \theta_s & h \geq 0 \end{cases}$$

$$m = 1 - 1/n \quad n > 1$$

$$K(h) = K_s S_e^l [1 - (1 - S_e^{1/m})^m]^2$$

$$S_e = \frac{\theta - \theta_r}{\theta_s - \theta_r}$$

式中, θ_r 为土壤的残余含水率; θ_s 为土壤的饱和含水率;

α 、 n 为土壤水力特性经验参数; l 为土壤介质孔隙连通性能参数, 一般取经验值。

②一维非饱和溶质运移方程

HYDRUS-1D 软件中使用经典对流-弥散方程描述一维溶质运移。公式如下:

$$\frac{\partial(\theta c)}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial x} \left(\theta D \frac{\partial c}{\partial x} \right) - \frac{\partial}{\partial x} (qc)$$

式中, c 为污染物介质中的浓度, mg/L ;

D 为弥散系数, m^2/d , 代表分子扩散及水动力弥散, 反映土壤中溶质分子扩散和弥散;

q 为渗流速率, m/d ;

z 为沿 z 轴的距离, m ; t 时间变量, d ;

θ 土壤含水率, %。

③参数设置

①边界条件

模型上边界概化为稳定的污染物定水头补给边界, 下边界为自由排泄边界。

②土壤概化

根据本项目厂区地质条件，将土壤概化为一种类型，即粉土。模型预测相关参数见表 5.7-4。

表 5.7-4 模型预测相关参数表

层位	残余含水率 θ_r (cm ³ /cm ³)	饱和含水率 θ_s (cm ³ /cm ³)	经验参数 α /cm ⁻¹	曲线形状 参数 n	渗透系数 Ks/cm/d	经验参数 1
粉土	0.034	0.46	0.016	1.37	1.18×10^{-3} cm/s	0.5

4) 土壤剖面图形设置

剖面离散：本次评价取土壤厚度 150cm，本次土壤环境影响预测重点关注第四系土壤层，土壤剖面分散时按 1cm 步长将 150cm 第四系土壤分为 150 个节点单元（层），并假设每个节点单元（层）土壤密度均一致。

岩性分布：岩性均为粉土，数值为 1。

尺度因子：包含水力渗透系数、压力水头、含水量，本次预测默认为 1，即假设预测砂壤土土壤水分特征曲线因子具有均匀性、一致性。

初始条件：全部为软件默认经验值。

观测点：在土壤剖面 10cm、20cm、50、100、120cm 各设置 1 观测点。

5) 铅筛选值、背景值单位转换

根据《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018），铅第二类用地筛选值单位为 mg/kg；根据引用的土壤环境现状监测报告铅监测值单位也为 mg/kg。预测过程需要对单位进行转换，以方便比较。转换公式为：

$$X_1 = X_0 \times G_s / e$$

式中：X1——转换后污染物浓度限值，mg/L；

X0——转换前污染物质量比限值，mg/kg；

Gs——土壤粒比重；

e——土壤孔隙比。

土壤的比重值取 1.26kg/L，土壤孔隙度取 0.55；根据《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018），铅第二类用地筛选值为 170mg/kg。本次评价土壤背景值取引用的土壤环境现状监测报告中铅最大监测值 25mg/kg，即假设不同深度土壤中铅的背景值均为 25mg/kg。评价用上述公式进行转换，结果见下表。

表 5.7-5 铅筛选值、背景值单位转换结果表

标准	转换前 (mg/kg)	转换后 (mg/cm ³)
筛选值	170	0.52
背景值	25	0.035

6) 预测结果

本次评价利用 HYDRUS-1D 进行预测，设置了 100d、365d、1000d、30 年共计 4 个输出时间点，分别用 T1、T2、T3、T4 表示，铅随时间在垂向运移距离（深度）见图 5.7-2；在土壤剖面 10cm、20cm、50cm 各设置 1 观测点，分别用 N1、N2、N3 表示，各观测点铅浓度随时间变化情况见图 5.7-3。

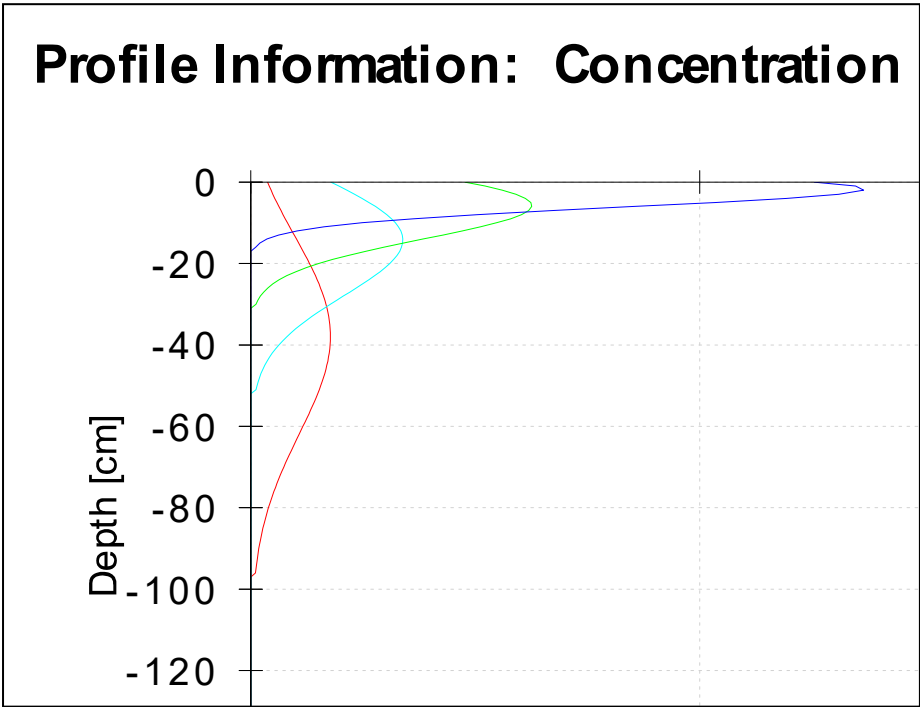


图 5.7-2 铅随时间在垂向运移距离（深度）图

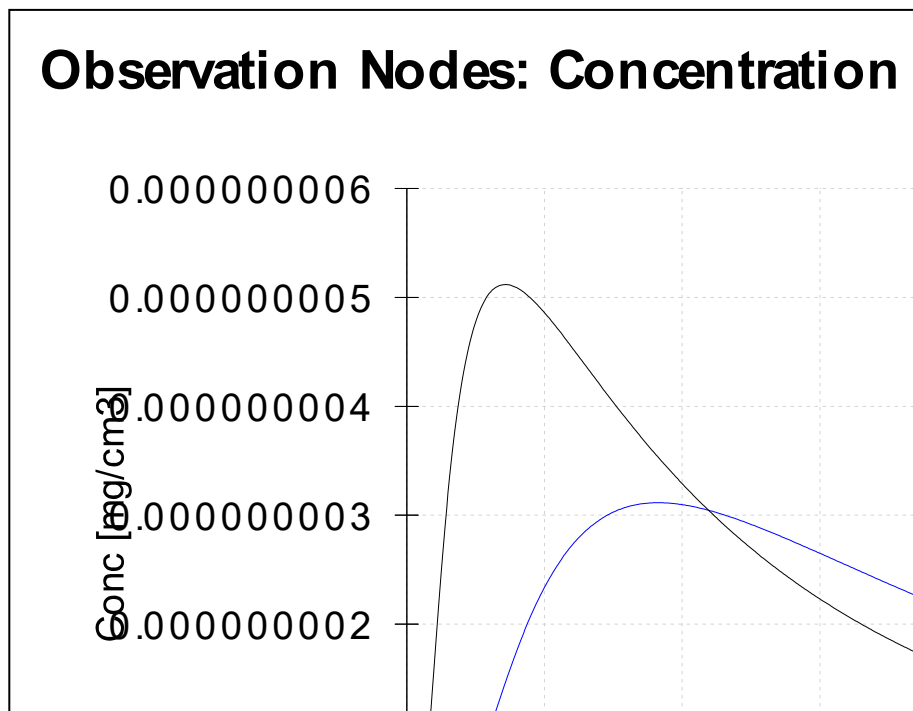


图 5.7-3 各观测点铅浓度随时间变化图

根据模拟预测结果，理想状态下：

◆污染物铅进入土壤 100d 后，垂向最远运移距离（深度）约 17cm，铅浓度在土壤 0~17cm 深度的分布呈半个波形，铅浓度最大值为土壤深度 2cm 处的 $1.021 \times 10^{-8} \text{mg/cm}^3$ ；365d 后，垂向最远运移距离（深度）约 28cm，铅浓度在土壤 0~28cm 深度的分布呈半个波形，铅浓度最大值为土壤深度 6cm 处的 $4.25 \times 10^{-9} \text{mg/cm}^3$ ；1000d 后，垂向最远运移距离（深度）约 52cm，铅浓度在土壤 0~52cm 深度的分布呈半个波形，铅浓度最大值为土壤深度 14cm 处的 $2.356 \times 10^{-9} \text{mg/cm}^3$ ；30 年后，垂向最远运移距离（深度）约 97cm，铅浓度在土壤 0~97cm 深度的分布呈半个波形，铅浓度最大值为土壤深度 38cm 处的 $1.213 \times 10^{-9} \text{mg/cm}^3$ 。

◆污染物铅进入土壤后，N1 观测点（土壤深度 10cm）在 370d 左右时达到最大浓度 $4.265 \times 10^{-9} \text{mg/cm}^3$ ；N2 观测点（土壤深度 20cm）在 870d 左右时达到最大浓度 $2.123 \times 10^{-9} \text{mg/cm}^3$ ；N3 观测点（土壤深度 50cm）在 2985d 左右时达到最大浓度 $0.956 \times 10^{-9} \text{mg/cm}^3$ 。

总体来看，污染物铅进入土壤垂向运移过程中，浓度随运移距离呈逐渐变小的趋势，污染影响较大的土壤层为 0~97cm 区域。模拟预测的 100d、365d、1000d、30 年 4 个时间点，污染物铅垂向最远运移距离（深度）分别为 17cm、28cm、52cm、97cm，土壤中

污染物铅最大浓度分别为 $1.021 \times 10^{-8} \text{mg/cm}^3$ 、 $4.25 \times 10^{-9} \text{mg/cm}^3$ 、 $2.356 \times 10^{-9} \text{mg/cm}^3$ 、 $1.213 \times 10^{-9} \text{mg/cm}^3$ ，叠加背景值 0.035mg/cm^3 后也远小于《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）中铅第二类用地筛选 0.51mg/cm^3 （ 170mg/kg 转换值）。由此可见，在预设情景下，渗滤液垂直入渗对土壤环境质量影响可以接受

5.7.5 土壤环境影响评价结论

综上所述，在项目加强运营期管理，严格遵循土壤环境防治与保护措施以及环评要求的前提下，本项目对土壤环境影响较小，土壤环境影响整体上可以接受。

本项目土壤环境影响评价自查表详见下表 5.7-6。

表 5.7-6 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况				备注
影响识别	影响类型	污染影响型 ☒ ；生态影响型 ☐ ；两种兼有 ☐				
	土地利用类型	建设用地 ☒ ；农用地 ☐ ；未利用地 ☐				
	占地规模	（ ） hm^2				
	敏感目标信息	敏感目标（ ）、方位（ ）、距离（ m ）				
	影响途径	大气沉降 ☒ ；地面漫流 ☐ ；垂直入渗 ☒ ；地下水位 ☐ ；其他（ ）				
	全部污染物	颗粒物、 SO_2 、 NO_x 、重金属及其化合物（汞、镉、砷、铅、等）、二噁英、氨氮				
	特征因子	砷、汞、铅、镉、铬、六价铬、二噁英				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 ☒ ；II类 ☐ ；III类 ☐ ；IV类 ☐				
	敏感程度	敏感 ☒ ；较敏感 ☐ ；不敏感 ☐				
评价工作等级		一级 ☒ ；二级 ☐ ；三级 ☐				
现状调查内容	资料收集	a) ☐ ；b) ☒ ；c) ☐ ；d) ☒				
	理化特性	/				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	0~0.2m	
	现状监测因子	柱状样点数	5	2	0~0.5m、0.5m~1.5m、1.5m~3.0m	
现状评价	评价因子	同上				
	评价标准	GB 15618 ☒ ；GB 36600 ☒ ；表 D.1 ☐ ；表 D.2 ☐ ；其他（ ）				
	现状评价结论	土壤环境质量现状监测结果达标				
影响预测	预测因子	Hg、Cd、As、二噁英、Pb				
	预测方法	附录 E ☒ ；附录 F ☐ ；其他（ ）				
	预测分析内容	影响范围（较小）影响程度（较小）。				
防治措施	跟踪监测	达标结论：a) ☐ ；b) ☐ ；c) ☒ 不达标结论：a) ☐ ；b) ☐				
		防控措施				
	跟踪监测	监测点数	监测指标		监测频次	
		2	GB36600-2018 表 1 中砷、镉、铬（六价）、铜、		每 3 年开展一次	

		铅、汞、镍和 pH 值、二噁英；GB15618-2018 表 1 中镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌和 pH 值	
	信息公开指标	企业基础信息，排污信息，防治污染设施的建设和运行情况	
评价结论		在项目加强运营期管理，严格遵循土壤环境防治与保护措施以及环评要求的前提下，本项目对土壤环境影响较小，土壤环境影响整体上可以接受	
注 1：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。			
注 2：需要分别开展土壤环境影响评级工作的，分别填写自查表。			

5.8 环境风险评价

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设期和运行期间可能发生的突发性事件或事故所产生、伴生和次生物质对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，使建设项目的环境风险可防可控。

依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本次评价工作内容包括风险调查、环境风险潜势初判、风险识别、风险事故情形分析、风险预测与评价、环境风险管理等。

5.8.1 风险调查

1、风险源调查

包括分析建设项目物质及工艺系统危险性和环境敏感性，进行风险潜势判断，确定风险评价等级。

2、物质及工艺系统危险性分析

（1）物质危险性识别

本项目所涉及的涉气危险物质为二噁英、HCl、SO₂、NO₂、NH₃、H₂S、重金属等，产生来源可能为焚烧炉事故排放等；涉水危险物质主要为送污水处理站的高有机浓度的生产废水，产生来源可能为污水处理站等；此外危险物质还包括辅助及点火燃料 0# 轻柴油，其理化性质、毒性毒理情况见表 5.8-1、表 5.8-2。

表 5.8-1 本项目风险物质一览表

物质名称	相态	闪点℃	沸点℃	爆炸极限		危险性类型	毒性	
				% (v)			LD50	LC50
				上限	下限		mg/kg	mg/m3
二噁英	气	-	-	-	-	毒性	0.0225	-
HCl	气	-	-85	-	-	腐蚀性/毒性	400	4600

SO ₂	气	-	-10	-	-	腐蚀性/毒性	-	6600
NO ₂	气	-	-9.3	-	-	腐蚀性/毒性	-	126
NH ₃	气/液		-33.5	15	30.2	腐蚀性/毒性	350	1390
H ₂ S	气	<-50	-60.4	4.0	46	易燃/毒性	-	618
CO	气	<-50	-191.4	12.5	74	易燃/毒性	-	2069
废水	液	-	-	-	-	毒性	-	-
0#轻柴油	液	>38	282-338	1.5	4.5	易燃/易爆	-	-

表 5.8-2 本项目风险物质毒性特征

物质名称	毒理学资料	健康危害
二噁英	急性毒性: LD ₅₀ 22500ng/kg(大鼠经口); 114μg/kg(小鼠经口); 500μg/kg(豚鼠经口)。	动物试验: 对胎儿有毒性, 胎儿发育异常, 胎儿死亡。对胎儿和胚胎有影响, 对胎儿血液和淋巴系统有影响, 对新生儿生长有影响。对胎儿泌尿、生殖系统有影响, 对成活分娩指数(可存活数/出生总数), 断奶和授乳指数(断奶尚存活数/第四天存活数)有影响。按 RTECS 标准为致癌物, 肝及甲状腺肿瘤, 皮肤肿瘤。
HCl	急性毒性: LD ₅₀ 400mg/kg(兔经口) LC4600mg/m ³ , 1小时(大鼠吸入)。	侵入途径: 吸入。 健康危害: 本品对眼和呼吸道粘膜有强烈的刺激作用。急性中毒: 出现头痛、头昏、恶心、眼痛、咳嗽、痰中带血、声音嘶哑、呼吸困难、胸闷、胸痛等。重者发生肺炎肺水肿、肺不张。眼角膜可见溃疡或混浊。皮肤直接接触可出现大量粟粒样红色小丘疹而呈潮红痛热。慢性影响: 长期较高浓度接触, 可引起慢性支气管炎胃肠功能障碍及牙齿酸蚀症。
SO ₂	急性毒性: LC ₅₀ 6600mg/m ³ , 1小时(大鼠吸入)刺激性: 家兔经眼: 6ppm/4小时, 32 天, 轻度刺激。生殖毒性: 大鼠吸入最低中毒浓度(TCL0): 4mg/m ³ , 24小时(交配前72天), 引起月经周期改变或失调, 对分娩有影响, 对雌性生育指数有影响。小鼠吸入最低中毒浓度(TCL0): 25ppm(7小时), (孕6-15天), 引起胚胎毒性。致癌性: 小鼠吸入最低中毒浓度(TCL0): 500ppm(5分钟), 30周(间歇), 疑致肿瘤。	侵入途径: 吸入。 健康危害: 易被湿润的粘膜表面吸收生成亚硫酸、硫酸对眼及呼吸道粘膜有强烈的刺激作用。大量吸入可引起肺水肿、喉水肿、声带痉挛而致窒息。急性中毒: 轻度中毒时, 发生流泪、畏光、咳嗽, 咽喉灼痛等; 严重中毒可在数小时内发生肺水肿; 极高浓度吸入可引起反射性声门痉挛而致窒息。皮肤或眼接触发生炎症或灼伤。慢性影响: 长期低浓度接触, 可有头痛、头昏、乏力等全身症状以及慢性鼻炎、咽喉炎、支气管炎、嗅觉及味觉减退等。少数工人有牙齿酸蚀症。
NO ₂	急性毒性: LC ₅₀ 126mg/m ³ , 4小时(大鼠吸入)致突变性: 微生物致突变: 鼠伤寒沙门氏菌6ppm。哺乳动物体细胞突变: 大鼠吸入15ppm(3小时), 连续生殖毒性: 大鼠吸入最低中毒浓度(TCL0): 8.5μg/m ³ , 24小时(孕1-22天), 引起胚胎毒性和死胎。	侵入途径: 吸入。 健康危害: 氮氧化物主要损害呼吸道。吸入初期仅有轻微的眼及上呼吸道刺激症状, 如咽部不适、干咳等。常数小时至十几小时或更长时间潜伏期后发生迟发性肺水肿、成人呼吸窘迫综合征, 出现胸闷、呼吸窘迫、咳嗽咯泡沫痰、紫绀等。可并发气胸及纵隔气肿。肺水肿消退后两周左右可出现迟发性阻塞性细支气管炎。慢性影响: 主要表现为神经衰弱综合征及慢性呼吸道炎症。个别病例出现肺纤维化。可引起牙齿酸蚀症。

NH ₃	毒性：属低毒类。 急性毒性：LD₅₀350mg/kg(大鼠经口)；LC₁₃₉₀mg/m³，4小时，(大50鼠吸入)。刺激性：家兔经眼：100ppm 重度刺激。亚急性慢性毒性：大鼠，20mg/m³，24小时/天，84天，或5~6小时/天，7个月，出现神经系统功能紊乱，血胆碱酯酶活性抑制等。致突变性：微生物致突变性：大肠杆菌1500ppm(3小时)。细胞遗传学分析：大鼠吸入19800μg/m³，16周。	侵入途径：吸入。 健康危害：低浓度氨对粘膜有刺激作用，高浓度可造成组织溶解坏死。急性中毒：轻度者出现流泪、咽痛、声音嘶哑、咳嗽、咯痰等；眼结膜、鼻粘膜、咽部充血、水肿；胸部X线征象符合支气管炎或支气管周围炎。中度中毒上述症状加剧出现呼吸困难、紫绀；胸部X线征象符合肺炎或间质性肺炎。严重者可发生中毒性肺水肿，或有呼吸窘迫综合征患者剧烈咳嗽、咯大量粉红色泡沫痰、呼吸窘迫谵妄昏迷、休克等。可发生喉头水肿或支气管粘膜坏死脱落窒息。高浓度氨可引起反射性呼吸停止。
H ₂ S	急性毒性：LC₅₀618mg/m³(大鼠吸入)亚急性和慢性毒性：家兔吸入0.01mg/L2小时/天，3个月，引起中枢神经系统的机能改变，气管、支气管粘膜刺激症状，大脑皮层出现病理改变。小鼠长期接触低浓度硫化氢，有小气道损害。	侵入途径：吸入。健康危害：本品是强烈的神经毒物，对粘膜有强烈刺激作用。
CO	急性毒性：LC₅₀2069mg/m³，4小时(大鼠吸入)；亚急性和慢性毒性：大鼠吸入0.047~0.053mg/L，4~8小时/天，30天，出现生长缓慢，血红蛋白及红细胞数增高，肝脏的琥珀酸脱氢酶及细胞色素氧化酶的活性受到破坏。生殖毒性：大鼠吸入最低中毒浓度(TCL0)：150ppm(24小时，孕1~22天)，引起心血管(循环)系统异常小鼠吸入最低中毒浓度(TCL0)：125ppm(24小时，孕7~18天)，致胚胎毒性。	侵入途径：吸入。 健康危害：一氧化碳在血中与血红蛋白结合而造成组织缺氧。
渗滤液	/	渗滤液是一种成分复杂的高浓度、难降解的有机废水，pH值较低，COD浓度一般在(40000-80000)mg/L左右，氨氮浓度一般在(1000-2500)mg/L左右，同时随成分不同还含有多种重金属离子与盐份，总体可生化性较好。
0#轻柴油	本品易燃，具刺激性	皮肤接触可为主要吸收途径，可致急性肾脏损害。可引起接触性皮炎、油性痤疮。吸入其雾滴或液体呛入可引起吸入性肺炎。能经胎盘进入胎儿血中。柴油废气可引起眼、鼻刺激症状，头晕及头痛。

(2) 工艺系统危险性

本项目属于导则表 C.1 中的石化、化工、石油天然气等重点行业，也不涉及《重点监管危险化工工艺目录》(2013 年完整版)中的高风险工艺。本项目仅涉及到少量危险物质贮存和使用，工艺系统危险程度较低。

(3) 危险物质及工艺系统危险性(P)分级

根据上述调查结果，结合工程实际情况进行危险物质及工艺系统危险性分级。

①危险物质数量与临界量比值(Q)

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在导则附录 B 中对应临界量的比值 Q 。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。当存在多种危险物质时，则按式 (C.1) 计算物质总量与其临界量比值 (Q)：

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\cdots+q_n/Q_n;$$

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

$Q_1, Q_2, \cdots, Q_n$ ——每种危险物质的临界量， t 。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I；

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为： $1 \leq Q < 10$ ， $10 \leq Q < 100$ ， $Q \geq 100$ 。

考虑涉气危险物质二噁英、HCl、SO₂、NO₂、NH₃、H₂S 为在运行过程中产生，产生废气量很少且直接排放至大气，厂界内存量很小，远低于导则附录表 B.1 临界量，因此本次不再计算上述气体 Q 值。

本项目 Q 值计算结果见表 5.8-3。

表 5.8-3 本项目重大危险源辨识一览表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 q_n/t	临界量 Q_n/t	该种危险物质 Q 值
1	0#轻柴油	68334-30-5	22.55	2500	0.009
2	垃圾渗滤液 (COD _{Cr} 浓度 $\geq 10000\text{mg/L}$ 的有机废液)	/	18	10	1.8
项目 Q 值 Σ					1.809

由上表可见，本项目危险物质 Q 值计算为 1.809。

②行业及生产工艺 (M)

根据所属行业及生产工艺特点，按照导则表 C.1 评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为 $M > 20$ ； $10 < M \leq 20$ ； $5 < M \leq 10$ ； $M = 5$ ，分别以 $M1$ 、 $M2$ 、 $M3$ 和 $M4$ 表示。

本项目属于导则表 C.1 中于其他行业类型，项目 $M=5$ ，划分为 $M4$ 。

③危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级

根据危险物质数量与临界量比值 (Q) 和行业及生产工艺 (M)，按照导则表 C.2 确定危险物质及工艺系统危险性等级 (P)，分别以 $P1$ 、 $P2$ 、 $P3$ 、 $P4$ 表示。危险物质

及工艺系统危险性等级判断见下表 5.8-4。

表 5.8-4 危险物质及工艺系统危险性等级表

环境风险物质 数量与临界量 比 (Q)	行业及生产工艺 (M)			
	M1	M2	M3	M4
$100 \leq Q$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

根据上表可知, 本项目危险物质及工艺系统危险性等级为高度危害 P4。

5.8.1.3 环境敏感性分析

(1) 大气环境

本厂区周边 5km 范围内居住区人口总数为 4.61 万人。综上, 本项目大气环境敏感程度为环境高度敏感区 (E2)。

(2) 地表水环境

本项目地表水环境敏感程度为环境高度敏感区 (E2)。

(3) 地下水敏感程度分级

本项目地下水环境敏感程度为高度敏感区 (E1)。

表 5.8-5 项目环境敏感特征表

类别	环境敏感特征					
环境 空气	厂址周边 5km 范围内					
	序号	敏感目标	相对方位	距离/km	属性	人口 (人)
	1	马常沟村	N	0.45	村庄	100
	2	南乔河村	NW	0.8		1110
	3	李子角村	S	0.95		127
	4	黄寺头村	SE	1.2		887
	5	许村	NE	1.2		1250
	6	南桥村	NW	0.8		610
	7	城隍村	NW	2.2		1847
	8	翟村	N	2.4		4123
	9	屯斗村	SE	2.6		771
	10	道东村	SE	2.8		325
	11	李家庄	SE	4.03		473
	12	靳村	N	3.34		2000
	13	合里庄村	NE	4.56		120
	14	涧头村	NW	3.86		471
	15	县底镇	NW	2.34		34480
	16	刘村	NE	2.67		782

	17	翟家庄村	SW	3.82		400
	厂址周边 500m 范围内人口数小计					100
	厂址周边 5km 范围内人口数小计					49876
	大气环境敏感程度 E 值					E2
地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体	排放点水域环境功能		24h 内流经范围/km	
	1	汨河	Ⅴ类		//	
	2	金水河	Ⅴ类		//	
	内陆水体排放点下游 10km（近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍）范围内敏感目标					
	序号	敏感目标		环境敏感特征	水质目标	与排放点距离/m
	1	/		/	/	/
	地表水环境敏感程度 E 值					E2
水	序号	环境敏感区	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与排放点距离/m
	1	南桥村饮用水井 1	分散式饮用水井	Ⅲ类	Mb≥1.0m， K>1.0×10 ⁻³ cm/s	WNW/1.97
	2	南桥村饮用水井 2	分散式饮用水井	Ⅲ类		WNW/2.00
	3	城隍村饮用水井 1	分散式饮用水井	Ⅲ类		NW/2.52
	4	城隍村饮用水井 2	分散式饮用水井	Ⅲ类		NNW/2.54
	5	马常沟饮用水井	分散式饮用水井	Ⅲ类		E/0.39
	6	李子角村饮用水井	分散式饮用水井	Ⅲ类		SE/0.88
	7	黄寺头村饮用水井	分散式饮用水井	Ⅲ类		N/0.90
	8	南桥河村饮用水井	分散式饮用水井	Ⅲ类		NE/0.86
	地下水环境敏感程度 E 值					E1

5.8.1.4 风险潜势判断

根据本项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照导则 HJ169-2018 表 2 确定环境风险潜势。

① 大气环境

本项目涉气危险物质及工艺系统危险性为 P4 级别，大气环境敏感程度为 E2，因此

确定本项目大气环境风险潜势为Ⅱ级。

②地表水环境

本项目涉水危险物质及工艺系统危险性为 P4 级别，地表水环境敏感程度为 E3，因此确定本项目地表水环境风险潜势为Ⅱ级。

③地下水环境

本项目涉水危险物质及工艺系统危险性为 P4 级别，地下水环境敏感程度为 E2，因此确定本项目地下水环境风险潜势为Ⅲ级。

5.8.1.5 风险评价等级及范围

(1) 评价等级

表 5.8-6 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				

表 5.8-7 环境风险潜势划分表

环境要素	环境敏感程度	危险物质及工艺系统危险性	建设项目环境风险潜势划分
大气环境	E2	P4	II
地表水环境	E2		II
地下水环境	E1		III

根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照导则 HJ169-2018 表 1 确定各环境要素风险评价等级。

表 5.8-8 建设项目环境影响风险评价工作级别判定

环境风险潜在势	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，在描述物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。				

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，评价工作等级划分及评价范围见表 5.8-9。

表 5.8-9 评价工作等级划分

环境要素	环境风险潜势划分	评价工作等级	评价范围
大气环境	II	三级	项目边界外5km
地表水环境	II	三级	//
地下水环境	III	二级	与地下水评价范围一致。

(2) 评价范围

本项目大气环境风险评价范围为距建设项目边界 5km 范围。

5.8.2 风险识别

5.8.2.1 风险识别结果

根据前述风险识别情况，表 5.8-10 给出了本项目环境风险识别一览表。

表 5.8.2-1 建设项目环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标	备注储量
1	柴油储罐	柴油储罐	CO、烃类	爆炸/火灾/泄漏	大气/水	居民区、文化教育、医疗卫生	29.88t
2	废水处理系统	集液沟、调节池和事故池	重金属	泄露	水		/
3	焚烧系统	焚烧烟气	飞灰、二噁英、重金属等	超标排放	大气		/

5.8.2.2 风险识别内容和方法

包括物质危险性识别、生产系统危险性识别和危险物质向环境转移的途径识别三部分。具体如下：

(1) 物质危险性识别

根据导则附录 B，识别本项目主要原辅材料、燃料、产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等可能的环境风险物质，识别结果见表 5.8-11。

表 5.8-11 本项目危险物质识别表

序号	危险物质名称	主要危险特性		危险物质分布
		易燃易爆特性	有毒有害特性	
1	0#轻柴油	遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险；若遇高热，容器内压增大有开裂和爆炸的危险。本品易燃，具有刺激性。	皮肤接触可为主要吸收途径，可致急性肾脏损害。可引起接触性皮炎、油性痤疮。吸入其雾滴或液体呛入可引起吸入性肺炎。能经胎盘进入胎儿血中。柴油废气可引起眼、鼻刺激症状，头晕及头痛。	油罐区

2	废水（CODCr浓度≥10000mg/L的有机废液）	不具有燃爆特性	垃圾干化污泥废水所含CODCr、氨氮等有机污染物浓度高，可使地面水体缺氧，水质恶化；氮磷等营养物质是导致水体富营养化的诱因，可造成水体污染，未经处理直接排放对环境对人体具有较大危害。	主厂房：垃圾仓；辅助生产区：渗滤液处理站。
---	----------------------------	---------	---	-----------------------

（2）生产系统危险性识别

根据本项目生产工艺流程和平面布置功能区划，结合物质危险性识别结果，下表给出了生产系统危险性识别。

表 5.8-12 环境风险类型及危害分析

危险单元	主要风险源	主要风险物质	触发因素	主要风险类型
焚烧工段	焚烧炉	二噁英、重金属	焚烧炉非正常工作时，或因管理及人为因素造成的焚烧烟气非正常排放	有毒有害气体泄漏
柴油储罐	柴油储罐	烃类、CO	设备腐蚀、材质缺陷、操作失误等引发泄漏、爆炸	有毒有害液体泄漏，火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放
废水处理系统	集液沟、调节池、事故池	重金属	设备腐蚀、破损等引发泄漏	有毒有害液体泄漏
焚烧系统	焚烧烟气	飞灰、二噁英、重金属等	焚烧炉出现故障或烟气净化设施效率降低	有毒有害气体超标排放

5.8.2.3 环境影响途径

根据项目物质危险性识别、生产系统危险性识别以及事故资料统计，本项目危险物质在事故情形下对环境的影响途径主要是物料泄漏或发生火灾、爆炸情形下通过大气和水对周围环境产生影响。

（1）柴油储罐

根据工程分析及环境风险识别分析内容，本项目焚烧炉采用 0#轻柴油点火，设置 2 个 30m³ 柴油储罐。与柴油储罐有关的风险类型主要有储罐壁破裂发生柴油泄露以及柴油储罐遇高温或明火，爆炸并发生火灾。柴油泄露，石油类对地下水造成风险；柴油储罐爆炸，形成 CO、烃类和水蒸气，对生命财产安全构成危险，但对环境危害仍然很大。

（2）废水处理系统

根据工程分析，与废水处理系统有关的风险类型主要是集液沟、调节池及事故池防渗衬层破裂发生泄漏。渗滤液中含有一类水污染物总汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅，当风险发生时，这些重金属物质随裂缝渗入地下，对地下水造成风险。

(3) 焚烧系统

在焚烧炉出现故障或烟气净化设施效率降低时，含有二噁英等有害物质的烟气可能存在超标排放的情况，对大气环境造成不利影响，从而对人体健康也会产生危害。

5.8.3 风险事故情形分析

5.8.3.1 风险事故情形设定

(1) 大气环境风险事故情形设定

- ①柴油储罐发生爆炸进而引发火灾，柴油未完全燃烧形成 CO、烃类的排放；
- ②在焚烧炉出现故障或烟气净化设施效率降低时，烟气中的二噁英、重金属等有害物质超标排放。
- ③焚烧炉故障造成负压无法将臭气送入焚烧炉，而排放大气，形成氨和硫化氢排放。

(2) 地表水环境风险事故情形设定

- ①柴油储罐或管道破裂发生泄漏，柴油随地表径流进入地表水体。
- ②废水处理站集液沟、调节池和事故池破裂发生泄漏，含有重金属的渗滤液随地表径流进入地表水体。

(3) 地下水环境风险事故情形设定

- ①柴油储罐或管道破裂发生泄漏，柴油随地表下渗进入地下水。
- ②废水处理站集液沟、调节池和事故池破裂发生泄漏，含有重金属的渗滤液随地表下渗进入地下水。

5.8.3.2 源项分析

(1) 大气环境风险源项分析

本项目大气风险源主要为柴油储罐发生爆炸产生 CO。

①爆炸、火灾 CO 产生量计算参照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录 F，按照下式进行计算一氧化碳量。

$$G_{\text{一氧化碳}} = 2330qCQ$$

式中：G_{一氧化碳}——一氧化碳的产生量，kg/s；

C——物质中碳的含量，取 85%；

q——化学不完全燃烧值，取 1.5%~6.0%；

Q——参与燃烧的物质质量，t/s。

本项目柴油储罐的总储存量为 22.55t，代入上式计算得到一氧化碳的产生量为 887.65kg/s。

③焚烧炉故障大气污染物排放计算焚烧炉事故大气污染物源强参照非正常工况分析一节中焚烧炉系统非正常排放时污染源源强分析的结果。

④恶臭气体排放量计算

焚烧炉事故大气污染物源强参照非正常工况分析一节中焚烧炉停炉时污染源源强分析的结果。

（2）地表水环境风险事故源强

将渗滤液处理站处理设施发生故障不能正常运行的情况作为地表水环境风险事故情形。由于地表水环境风险仅进行简单分析，不再进行源项计算。

（3）地下水环境风险事故源强

将废水处理站内调节池池体防渗失效造成渗滤液下渗污染地下水作为地下水环境风险事故情形进行分析。

5.8.4 风险预测预评价

（1）大气环境风险事故影响分析根据导则要求，大气环境风险三级评价可定性分析说明大气环境影响后果，不需进行预测。

①油罐区风险评价

在柴油储罐周围规范操作，远离明火区，储罐尽可能安排在厂区下风向位置，远离高密度人群区。严格按照要求采取措施后，本项目对周围环境空气影响很小。

②二噁英事故排放

焚烧炉非正常工况下二噁英的排放会对人体造成一定伤害。根据《关于进一步加强生物质发电项目环境影响评价管理工作的通知》（环发[2008]82 号），事故及风险评价标准参照人体每日可耐受摄入量 4pgTEQ/kg 执行，经呼吸进入人体的允许摄入量按每日可耐受摄入量 10%执行。

目前，二噁英人体摄入量环境风险评价无系统的预测方法及参数选取要求。本次评价考虑在非正常排放时，一个人恰巧处在二噁英网格最大浓度处由此计算婴儿、幼儿、

儿童及成人不同呼吸次数及日呼吸量造成对二噁英的呼吸入体内的量，具体结果见表 5.2.9-10。

表 5.8-13 非正常排放人体呼吸入体内二噁英量

项目	每次呼吸量 (毫升)	呼吸次数 (次/钟)	日呼吸量 (升/日)	体重 (kg)	最大吸入体内量 (pgTEQ/kg体重)	标准 限值
婴儿	42-83	30-40	1814-4780	5-10	0.0358-0.0928	0.4pgTEQ /kg体重
幼儿	83-166	25-30	2988-7171	10-20	0.0297-0.0698	
学龄 儿童	166-332	20-25	4780-11952	20-40	0.0239-0.0584	
成人	500	16-20	11520-14400	60-80	0.0194-0.0240	

经计算，项目非正常工况下环境空气中二噁英浓度能达到标准限值要求，受影响最大的人群一日内呼吸入体内的二噁英量远低于风险评价参照标准 0.4pgTEQ/kg 体重，对周围地区的环境空气质量的有限，基本不会对人群健康构成危害。

② 恶臭气体事故排放

根据预测结果，本项目恶臭进入一期 2 台焚烧炉焚烧，且备用除臭装置，可确保臭气焚烧不外排。

(2) 地表水环境风险分析在污水处理站处理设施发生故障不能正常运行的情况下，未处理的废水将排入事故调节池，不向外环境排放，待事故排除后，暂存的废水经废水处理站处理后回用，不会对当地地表水体产生不良影响。渗滤液处理站设一座容积 1053m³ 调节池正常情况下运行使用，能够满足事故工况下 5 天以上渗滤液的储存，从而保证渗滤液不会排入外环境。评价认为该风险情形可控，其造成环境危害甚微。

(3) 地下水环境风险分析根据导则要求，地下水环境风险一级评价地下水环境风险预测分析与评价参照 HJ610 执行。本处引用本报告 5.2.3 地下水环境影响评价章节相关预测结论进行分析。

地下水环境影响预测结果表明，正常状况下，本项目运营期废水全部回用，不会对村庄分散式饮用水源产生较大影响；非正常状况，生活垃圾渗滤液处理系统发生渗漏的情况下，根据地下水影响预测结果，污染物渗漏后 10 年，其可能的影响范围和超标范围均较小，在该范围内没有村庄分散式饮用水源，因此不会对村庄分散式饮用水源产生较大影响；同时评价要求企业采取严格的地下水防控措施，避免非正常状况下发生污染物渗漏对村庄分散式饮用水源产生较大影响。

因此，事故工况下渗漏的渗滤液污染物不会影响到生活水井地下水水质，预测污染物对地下水环境影响很小，对评价区及周边村民生活用水井水质没有影响。

5.8.5 环境风险管理

5.8.5.1 环境风险管理目标

环境风险管理目标是采用最低合理可行原则管控环境风险。采取的环境风险防范措施应与社会经济技术发展水平相适应，运用科学的技术手段和管理方法，对环境风险进行有效的预防、监控、响应。

5.8.5.2 环境风险防范措施及应急要求

1、大气环境风险

1) 储罐泄露的环境风险防范措施本项目主要涉及柴油储罐的泄露。罐体发生泄漏后撤离无关人员，救护人员使用专用防护服、隔绝式空气面具。组织救援小组，进入罐区。关闭阀门、切断物源，筑堤堵截泄漏液体或者引流到事故水池，及时关闭雨水阀，防止物料沿明沟外流，以影响地表水体。

2) 火灾爆炸事故的环境风险防范措施

本项目主要涉及柴油罐遇明火引发火灾。发生火灾事故后，组织扑救人员进行扑救，扑救人员应占领上风或侧风口为扑火阵地。进行火情侦察、火灾扑救、火场疏散人员应有针对性地采取自我防护措施。正确选择最适合的灭火剂和灭火方法。火势较大时，应先堵截火势蔓延，控制燃烧范围，然后逐步扑灭火势。对有可能发生爆炸、爆裂、喷溅等特别危险需紧急撤退的情况，应按照统一的撤退信号和撤退方法，按规定路线通道及时撤退（撤退信号应格外醒目，能使现场所有人员都看到听到，并应经常演练）。

火灾扑灭后，仍然要派人监护现场，消灭余火。起火单位应当保护现场，接受事故调查，协助公安消防监督部门和上级安全管理部门调查火灾原因，核定火灾损失，查明火灾责任，未经公安监督部门和上级安全监督管理部门的同意，不得擅自清理火灾现场。

3) 焚烧烟气超标排放的环境风险防范措施

焚烧烟气配备 SO_2 、 NO_x 、 CO 、 HCl 、烟尘的自动监测系统。加强焚烧烟气处理工序的安全措施，一旦烟气处理系统出现异常，自动报警系统自动报警。此时停止所有可燃物进入，燃烧炉进入关闭程序，打开二次燃烧室的减压阀。金属装置接地，减少由静

电产生的火灾。焚烧炉的燃烧段必须保证温度达到工艺要求，使废物充分燃烧。

4) 减少烟气事故排放的措施

①脱酸系统故障防范措施

在生产过程中加强对脱酸反应塔的检修工作，确保其正常运行。在发生故障的情况下，尽可能减少更换时间，减轻事故排放对环境的影响。

②黏土/活性炭喷射系统故障防范措施

焚烧过程中要确保黏土/活性炭喷射系统的正常运行，保证对重金属、二噁英等的吸附作用。黏土/活性炭喷射系统进行自动控制和实时监控，平时加强风机的保养工作，减少风机损坏的可能性。一旦出现黏土/活性炭喷射系统故障和风机损坏，及时更换备件和启用备用风机。加上后序布袋过滤器表面积有活性炭反应层，对重金属、二噁英等的吸附仍然有效，因此黏土/活性炭喷射系统短时间故障不会对重金属、二噁英去除产生很大的影响。

③布袋除尘器泄漏故障防范措施

正常情况下，布袋可在停炉检修时按使用周期成批更换，保证过滤效率。一旦运行过程中布袋发生泄漏，在线监测仪可根据浓度变化立即发现，可逐一隔离检查更换，不会造成烟尘超标。

④二噁英系统故障防范措施

控制二噁英主要是控制炉温在 850℃，且烟气停留时间在 2 秒以上，运行过程中应通过自动控制系统，确保炉温和烟气停留时间在正常设计要求范围内，确保二噁英的有效控制。由于以上故障的发生率很低和排除故障的时间较短，超标的可能性不大。二噁英净化发生故障，是指活性炭喷射故障或布袋泄漏，两者同时发生故障的可能性极小，因此可以保持一定的二噁英净化效率。当发生故障时，应尽量缩短设备更换时间，减轻事故状态下二噁英排放对环境的影响。

5) 加强焚烧烟气处理工序的安全措施

一旦烟气处理系统出现异常，自动报警系统自动报警。此时停止所有可燃物进入，焚烧炉进入关闭程序，打开二次燃烧室的减压阀。金属装置接地，减少由静电产生的火灾。焚烧炉的燃烧段必须保证温度达到工艺要求，使废物充分燃烧。

6) 建立健全的安全环境管理制度

①公司组织机构中应设置专门负责安全管理的部门，主要负责人对工厂的安全生产全面负责，遵守安全生产的法律、法规，加强安全生产管理，建立、健全安全生产责任制度，落实管理人员和资金，完善安全生产条件，确保安全生产。

②公司应配合有关主管部门和设计、施工单位在项目的工程设计、施工过程及竣工验收各个环节，严格执行“三同时”。

③对可能存在的不安全因素采取相应的安全防范措施，消除事故隐患，一旦发生事故应采取有效措施，降低因事故引起的损失和对环境的污染。

④按《企业职工劳动安全卫生教育管理规定》(劳部发[1995]405 号)的要求，建立定期安全教育培训考核制度，不断提高生产、管理人员的安全操作技能和自我保护意识。

⑤加强对设备运行监视、检查、定期维修保养，保持设备、设施的完好状态。对发生过事故或未遂事件、故障、异常工艺条件和操作失误等，应作详细记录和原因分析，并找出改进措施。收集、分析国内外的有关案例，类比项目具体情况，加强安全技术、管理等方面的有效措施，防止类似事故的发生。

⑥对火灾报警装置、监测器等应定期检验，防止失效；做好各类监测目标、泄漏点、检测点的记录和分析，对不安全因素进行及时处理和整改。

⑦制定应急预案，并与区域应急预案相衔接，尽可能借助社会救援，使损失和对环境的污染降到最低。

⑧建立健全各类安全管理制度和台帐。

(2) 事故状态应急建议

大气环境风险事故发生后，公司主管部门和现场责任人应按应急预案制定的应急疏散标准程序，对各部门和车间相关人员进行疏散。相关人员应立即通过应急疏散通道有序撤离至紧急集合点，紧急集合点可设置在预定的厂区上风向空旷区域，并远离事故发生点。

现场指挥组统一调度人员、物资开展救援工作。由现场指挥组根据事故情况决定人员撤离的范围，并应尽早切断事故泄漏源，关闭事故区域电源、管道阀门，防止事故影响蔓延至厂区外。

当抢险抢救力量不足或有可能危及周边环境敏感目标安全时，厂内应急指挥组必须立即向政府主管部门通报，必要时请求社会力量援助，及时通知周边敏感目标采取应急疏散措施。

2、事故废水环境风险

事故废水环境风险防范应采取“事故单元—厂区—区域”的环境风险防控体系，分级设置切断和控制泄漏闸阀，在现场应急处置阶段应在确保相关人员安全的原则下，第一时间采取切断、封堵污染源措施，避免事态进一步扩大。

厂区内主要风险单元应以自流方式设置事故沟渠，并同事故废水收集池相连；同时设置应急储存设施，以满足事故状态下收集泄漏物料、污染消防水和污染雨水的需要。事故废水应及时进行有效处置，做到回用或达标排放。

运行期建设单位应对渗滤液处理设施运行情况、渗滤液储存设施防渗情况、全厂事故废水收集系统、管线闸阀、事故水池情况进行定期巡检和监控，确保事故情况下有毒有害物质和消防废水、废液等得到有效收集和安全处置。

3、地下水环境风险

地下水环境风险防范应重点采取源头控制和分区防渗措施。按本项目集排水系统污染源分布、污染因子的特性，将厂区划分为重点防渗区、一般防渗区和非防渗区。

此外，本项目运行期在厂址下游设置地下水跟踪监测井，开展地下水水质监控。日常应加强对厂区内重点防渗区防渗情况的定期巡检，发生裂缝、破损应及时采取修复措施。当发生地下水污染事故时，应首先切断污染源，并保障受影响区域供水安全，再进一步采取地下水修复措施。

5.8.5.3 突发环境事件应急预案编制要求

建设单位应根据山西省环保厅《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（晋环函[2015]179号）以及《2015年山西省环境应急管理工作要点》，依据《山西省企业突发环境事件应急预案编制导则》，编制突发环境事件应急预案，指导、防范和处置本项目运行可能的突发环境事件，保障人民群众的生命财产安全及生态环境安全。应急预案应包括以下主要内容，预案编制实施后应报请环保主管部门备案。

(1)指挥部组成

指挥部总指挥由企业法人代表担任。指挥部成员应包括具备完成某项任务的能力、职责、权力及资源的厂内生产、设备、消防、医疗等部门的负责人和具备或可以获取有关社会、生产设备、贮运系统及应急与救援专门知识的技术人员。指挥部成员直接领导各下属急救专业队，并向总指挥负责，由总指挥协调各队工作的进行。

(2)专业队组成

专业队是事故一旦发生，火速赶往事故现场，在现场第一线具体实施应急救援计划。其任务可化分为：

通讯联络队：确保各专业队与总调度室和指挥部之间广播和通讯的畅通；通过广播指导人员的疏散和自救。

治安队：维持厂区治安，按事故的发展态势有计划地疏散人员，控制事故区域边界人员车辆的进出。

抢险抢修队：该队成员要对事故现场、地形、设备、工艺熟悉，在具有防护措施的前提下，抢修设备，防止事故扩大，降低事故损失，抑制危害范围的扩大。

医疗救护队：寻找、营救、保护、转移事故中的受伤人员。物质供应队：为救援队伍提供物质保证。包括应急抢险器材、救援防护器材、指挥通讯器材等。

运输队：负责急救中人员、器材的运输。由于在应急救援中各专业队的任务量不同，且事故类型不同各专业队所承担的任务量也不同。

所以专业队人员的配备应根据电厂危险源特征，不能平均分配力量。要把主要力量放在人员的救护和对事故的控制上。各专业队防护器材的配备应按需要的不同，仔细研究确定，使其能在救援行动中充分发挥作用，降低救援行动中的人员伤亡。各专业队员身上应有明显标志，部分或全部配备无线通讯设备。

(3)应急救援预案的重点内容

①收集相关资料，分析预测各类事故与紧急事件的经历时间、发展过程、特点、殃及范围及破坏程度。

②确定事故、事件的紧急处理措施，人员疏散措施、工程抢险措施、抢险人员与值班人员的防护措施、医疗现场措施、生产设备在事故状态下的运行方式与保护措施等。

③确定上述实施方案的实施步骤与程序，对急救专业队提出抢救人物、事件与效果

的要求以及争取社会支持和援助要求。

(4)应急救援保障机制

①人员保障机制本应急预案确立后，需要及时设立各下属功能机构，成立安全环保机构和医疗救护队伍，同时配备企业内部消防队。对各机构的人员流动加以控制，及时填补人员流失，确保应急小组成员的人数充足。

②物资保障机制在事故发生后，要确保各所需应急物资能够及时到位，制定物资采购、运输和发配等完整的物流体系，并配以特定人员管理。对储备物资加以严格的监督管理，并应及时对其更新和补充。

③财力保障机制制定完善的资金管理体系，确保企业任何时候均有有效的流动资金允以使用，并将资金使用权及时有效的转交于事故发生时企业最高负责人，供其作为事故发生时所需应急准备和救援资金使用，以保证事故发生时使用。

④外部保障机制当事故扩大需要外部力量救援时，请求当地政府部门协调救援，以得到最大程度的帮助，主要参与部门有：公安部门：协助工厂进行警戒，封锁相关要道，防止无关人员进入事故现场和污染区。消防队：发生火灾事故时，进行灭火的救护。环保部门：提供事故时的实时应急监测和污染区的处理工作。电信部门：保障外部通讯系统的正常运转，能够及时准确发布事故的消息和发布有关命令。医疗单位：提供伤员、中毒救护的治疗服务和现场救护所需要的药品和人员。其它部门：可以提供运输、救护物资的支持。

⑤预案的评估和修改:为了能把新技术、新器材和抢修新方法应用到事故应急预案中去，并结合场内重大危险源的变动及人员的变化需对应急预案每2~3年进行修编，结合事故实践和培训、反事故演习中发现的问题对预案进一步完善化。

(5)人员紧急撤离与救护

①撤离事故现场：发生重大事故，可能对厂区内、外人群安全构成威胁时，必须在公司指挥部指挥下，紧急疏散与事故应急救援无关的人员。应在公司最高建筑物上设立“风向标”，根据不同事故，制定具体的疏散方向、距离和集中地点，总的原则是疏散安全点处于当时的上风向。疏散程序一般为给出紧急疏散信号（如鸣响警铃）；应急小组成员立即到达指定负责区域指导员工与来访人员有序撤离；在所有人离开后检查各人

负责区域，确认没有任何无关人员滞留后再离开；发现受伤人员时，在确认环境安全的情况下，必须首先进行伤员救助。在不能确认环境安全或环境明显对救助者存在伤害时，应首先做好个体防护后再进行救助工作。员工在警报发出后，应无条件关闭正在操作的电气设备，按“紧急疏散示意图”离开大楼到指定地点集合。

②救护：及时向受到危害的区域派出救护人员和救护车等，对已经遭受侵袭而不能撤离的人员实施救护，并立该送到附近救护站救护；必要时刻可以向当地及外界力量求援。

③善后：在应急抢险终止后，按照相应的法律、法规对突发环境事件造成的人员伤亡、经济损失进行赔偿，并对被破坏的环境进行恢复、治理。对在突发环境事件中致病、致残、死亡的人员，给予相应的补偿和抚恤，对单位的财产损失和人员的伤亡开展理赔。对损坏的公共设施进行修复和赔偿。要采取有效措施，确保受灾群众的正常生活。

(6)应急预案培训

①岗位培训：对公司各职能部门进行相关的技能培训，并对部分设备操作技术及自身职业技术必要时可以请专家进行强化培训；实习人员需要进行严格的考核方能下发上岗证书允许其上岗。

②预案培训：对在职员工进行必要的预案内容培训，强化员工对预案内容的了解程度，定期对此进行专项或专部门进行考核，并可以采取各种形式（包括知识问答、演讲比赛等）普及安全、环保和应急准备、救援等知识，必要时针对本项目的工艺特点，模拟设计风险事故，对各职能部门进行相应地演习，以达到实际锻炼的效果，并可以磨合公司各职能部门在事故救援中的配合。

(7)应急预案演练计划：运行期要定期针对可能发生的突发环境事件进行演练，以增加应急人员处置突发环境事件的应急能力。由应急领导组应制定演练计划，主要内容如下：

①确定演练的目标，明确要解决的问题和期望达到的效果等；

②确定演练范围、等级，参加演练机构及人数、演练方式等；

③确定演练所需要的防护装备、抢险设（备）施、工具、救援处置的药品及器械，以及所需物质；

④制定演练的步骤和流程；

⑤安排演练准备与实施的日程计划，包括各种演练文件编写与审定期限、物资器材准备的期限、演练实施的日期等；

⑥编制演练经费预算，明确演练经费筹集渠道。应急救援方案的演练要列入年度工作计划，每年选择适当的时候针对某项可能发生的突发环境事件进行一次演练。每次演练结束后，要对演练情况进行总结，评价和追踪，对演练中出现的问题要认真对待，对演练计划中不足之处要进行修改和完善，并进行总结。

(8)公众教育和信息

①公众教育：公司每年要认真开展安全宣传教育。公司可以一方面利用广播、电视、报刊等宣传方式，对公众宣传安全知识；另一方面组织公司人员利用农闲时间通过宣传画，宣传册，安全讲座等方式对公司附近的村民宣传事故危害，发生事故的应急措施等，使事故发生时，能最大程度的减小损失。

②风险事故信息发布：对事故发生后所产生的影响应该对外界及社会公开，确定危害程度、危害范围及可能持续时间，减免因发生事故而受影响范围内的人员健康损失。

(9)与上级应急预案及其他预案的衔接

当发生泄漏、火灾和爆炸对环境造成风险时，应当同时启动安全预案和突发环境事件应急预案。针对突发环境事件可能造成厂区外的影响，应注重与上级部门的突发环境事件应急预案相衔接：根据本厂可能发生的突发环境事件按照事件紧急和危害程度、影响范围、可控性等进一步细化分级，从低到高依次为III级、II级、I级。超出II级则需向上级环境主管部门上报，由政府部门启动相关的应急预案，并服从其指挥，根据本预案相关内容做好外部救援力量到达前的应急工作和外部救援力量到达后的配合工作。

5.8.6 小结

本项目涉及的主要危险物质为焚烧炉故障时的烟气、臭气、生产废水以及0#轻柴油，其中生产废水储量较大，具有潜在风险。

本工程存在着泄漏、火灾爆炸、烟气事故排放二噁英等潜在的事故风险，尽管最大可信灾害事故概率较小，但要从建设、生产、贮运等各方面积极采取防护措施，这是确保安全的根本措施。

综上所述,在认真落实本项目拟采取的安全措施及评价所提出的风险防范措施以及风险应急预案后,工程的事故风险可控,其风险水平是可以接受的

表 5.8-17 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况							
风险调查	危险物质	名称	油品						
		存在总量/t	22.55						
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 100 人			5km 范围内人口数 49876 人			
			每公里管段周边 200m 范围内人口数 (最大)				_____人		
		地表水	地表水功能敏感性	F1 ☐	F2 ☒		F3 ☐		
			环境敏感目标分级	S1 ☐	S2 ☐		S3 ☒		
		地下水	地下水功能敏感性	G1 ☐	G2 ☐		G3 ☒		
			包气带防污性能	D1 ☒	D2 ☐		D3 ☐		
	物质及工艺系统危险性	Q 值	Q < 10 ☐	1 ≤ Q < 10 ☐		10 ≤ Q < 100 ☒		Q > 100 ☐	
M 值		M1 ☐	M2 ☐		M3 ☐		M4 ☒		
P 值		P1 ☐	P2 ☐		P3 ☐		P4 ☒		
环境敏感程度	大气		E1 ☐		E2 ☒		E3 ☐		
	地表水		E1 ☐		E2 ☒		E3 ☐		
	地下水		E1 ☒		E2 ☐		E3 ☐		
环境风险潜势		IV ⁺ ☐	IV ☒		III ☐		II ☐		
评价等级		一级 ☒		二级 ☐		三级 ☐		简单分析 ☐	
风险识别	物质危险性	有毒有害 ☒				易燃易爆 ☒			
	环境风险类型	泄漏 ☒				火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 ☒			
	影响途径	大气 ☒		地表水 ☒			地下水 ☒		
事故情形分析		源强设定方法		计算法 ☐		经验估算法 ☒		其他估算法 ☐	
风险预测与评价	大气	预测模型		SLAB ☐		AFTOX ☐		其他 ☒	
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 _____ m						
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围下风向,侧风向						
	地表水	最近环境敏感目标 _____, 到达时间 _____ h							
	地下水	下游厂区边界到达时间 _____ d							
最近环境敏感目标 _____, 到达时间 _____ d									
重点风险		见 5.6.2 章节							

防范措施	
评价结论 与建议	本项目在采取各项风险防范措施，编制全面的应急预案的前提下，其环境风险是可接受的。
注：“□”为勾选项；“_____”为填写项	

第六章环境保护措施及技术可行性论证

6.1 施工期污染防治措施

本项目为技术改造项目，项目无土建工程，对周围环境不会造成不良影响。

6.2 运营期污染治理措施及技术论证

6.2.1 运营期废气污染治理措施及技术论证

6.2.1.1 本项目掺烧固废的可行性分析

本次技改拟掺烧的一般工业固废主要为废旧纺织品、废皮革制品、废塑料制品、废复合包装物，属于与生活垃圾相近的一般工业固体废物；掺烧的污泥为生活污水处理设施产生的污泥；拟掺烧的医疗废物满足《危险废物名录》（2025 年）危险废物豁免管理清单要求，符合《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）及 2019 年修改单、《国家危险废物名录》（2025 版）的要求。

项目建成后，优先保证生活垃圾处理量，生活垃圾、污泥和一般固废、符合《危险废物名录》（2025 年）危险废物豁免管理清单要求医疗废物的总处理量 800t/d，与技改前设计能力相比，总处理能力不变。项目建设对焚烧设备以及发电工程无影响，不会对焚烧设备和发电工程造成影响。

综上所述，对照《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）及《危险废物名录》（2025 年）的有关规定，在不影响生活垃圾焚烧炉污染物达标排放的前提下，本次技改拟掺烧污泥、一般工业固体废物、符合《危险废物名录》（2025 年）危险废物豁免管理清单要求医疗废物进入生活垃圾焚烧炉是可行的。

6.2.1.2 环保措施及环境管理可行性分析

参照《排污许可证申请与核发技术规范 生活垃圾焚烧（HJ 1039-2019）》列出了废气污染防治可行技术，本项目现有工程采取的措施与可行技术对比见表 6.2-1。

表 6.2-1 本项目废气防治措施与可行技术对比一览表

污染物排放环节	污染物种类	可行技术	本项目采取的措施
	颗粒物	袋式除尘、袋式除尘+电除尘	袋式除尘
	氮氧化物	SNCR、SNCR+SCR、SCR	SNCR+SCR
	二氧化硫、氯	半干法+干法、半干法+湿法、干法+湿	采用“半干法+干法”组合方式

焚烧炉烟气	化氢	法、半干法+干法+湿法、半干法	去除酸性气体；
	重金属	活性炭吸附+袋式除尘	黏土/活性炭吸附+袋式除尘
	一氧化碳	“3T+E”燃烧控制	“3T+E”燃烧控制
	二噁英	“3T+E”燃烧控制+活性炭喷射+袋式除尘	“3T+E”燃烧控制+黏土/活性炭喷射+袋式除尘除尘等的组合技术
垃圾、污泥运输通道	氨、硫化氢、臭气浓度	密闭+冲洗/药剂除臭、冲洗 ^b 、冲洗+药剂除臭 ^b	密闭运输、冲洗
卸料大厅	氨、硫化氢、臭气浓度	密闭+负压/冲洗/药剂除臭	密闭+负压/冲洗+除臭液
预处理车间	氨、硫化氢、臭气浓度	密闭+药剂除臭、密闭+负压+入炉焚烧、密闭+化学洗涤/生物过滤/活性炭吸附	密闭+负压+入炉焚烧
垃圾库、污泥库	氨、硫化氢、臭气浓度	密闭+负压+入炉焚烧	密闭+负压+入炉焚烧
渗滤液处理站	氨、硫化氢、臭气浓度	产臭区域封闭+入炉焚烧、产臭区域密闭+化学洗涤/生物过滤/活性炭吸附	产臭区域封闭+入炉焚烧
炉渣池（库）	颗粒物	密闭+湿除渣、密闭+除尘器	密闭+湿除渣
飞灰、脱酸中和剂、活性炭贮存	颗粒物	密闭+袋式除尘器	密闭+袋式除尘器
飞灰养护间（新增）	氨、硫化氢、臭气浓度	-	吸收塔

由表可知，本项目采取的废气污染防治措施均为可行技术，符合规范要求。

6.2.1.3 主要治理措施技术参数

1、焚烧废气

采用“SNCR 脱硝+半干法脱酸+干法脱酸+活性炭喷射吸附+ 袋式除尘器+SCR 脱硝”烟气净化工艺，主要建设 SNCR 脱硝、石灰浆制备系统、喷雾反应系统、消石灰喷射系统、活性炭喷射系统、袋式除尘器系统及 SCR 脱硝系统。

表 6.2-2 石灰浆制备系统

石灰仓	2 个
石灰定量给料机	2 台
石灰浆制备槽	2 台
石灰浆储罐	1 台
石灰浆泵	3 台（1 用 2 备）

设备生产能力保证用量	7d
------------	----

表 6.2-3 半干法脱酸系统参数

工艺	旋转喷雾干燥
转速	8000-12000rpm
液滴粒径	50um
出口温度	150-160°C

表 6.2-4 布袋除尘器参数

滤袋名称	PTEE 滤袋+PTEE 覆膜
滤袋规格	φ152×6000mm
滤袋数量	1152 条
过滤速度	0.87m/min
保证排放浓度	≤20mg/m ³ (1 小时均值)
	≤10mg/m ³ (24 小时均值)
允许最高使用温度	280°C

表 6.2-5 活性炭输送系统

活性炭储仓	1 个
N ₂ 保护系统	1 套
振打电机	1 台
失重给料机	2 台

表 6.2-6 SCR 脱硝系统

还原剂类型	氨水
脱硝效率	大于 50%
氨逃逸率	2.5.mg/m ³
氨水储罐数量	1
氨水储罐容积	25m ³
反应器设计催化剂层数	二层
设计烟气流量	100685Nm ³ /h
设计进口 NO _x 浓度 (SNCR 正常运行工况)	200mg/m ³
设计进口 NO _x 浓度 (SNCR 非正常运行工况)	400mg/m ³
入口烟气温度	140°C
出口烟气温度	180°C
换热面积	750m ²
蒸发混合器	QH200-6-3000 (2 套)
反应器	3800×4900 (2 套)
SGH 蒸汽加热器	2 台

2、垃圾池处理、渗滤液处理、餐厨垃圾处理异味

正常情况下通过负压收集送焚烧炉焚烧处理；在焚烧炉检修期间，利用活性炭除臭设施，垃圾池废气和渗滤液处理、餐厨垃圾废气分别经活性炭处理后排放。

表 6.2-7 垃圾池活性炭除臭装置参数

型号	DEX-120-III（抽屉式活性炭装置）
数量	1
装置箱尺寸	11000×2550×3000（H）（mm）
过滤面积	74m ²
过滤速度	0.5m/s
活性炭装填量	15m ³
活性炭粒度	4mm
风机风量	12000m ³ /h

表 6.2-8 垃圾池活性炭性能指标

规格	4mm
碘值	≥850mg/g
四氯化碳吸附率	≥50%
机械强度	≥95%
水容	≥66%
水分	≤3%
苯吸附值	≥450mg/g
吸附量	≥900mg/g
灰分	≤10%
规格	50×50×100mm
孔密度	50-300 孔/in ²
比表面积	800-1500m ² /g
真比重	2-2.2g/cm ³
体密度	0.35-0.55g/cm ³

表 6.2-9 渗滤液、餐厨垃圾活性炭处置参数

除臭装置	风量 16000m ³ /h、φ2.8m×5.5m（H）、管道材质 PP
------	---

表 6.2-10 氨吸收塔处置参数

项目	数量、规格及参数
设备名称	高效氨气吸收塔
设备数量	1台
设备尺寸	φ2500*5600（h）
风量（m ³ /h）	40000
设备阻力（Pa）	≤1000
氨气吸收率效率	>96%
充水容积（m ³ ）	5
耗水量（t/h）	≤0.02t/h（程序以投标方具体参数为准）
漏风率	0%,不存在漏风情况
表面处理	PP
氨气吸收塔机体材质	PP
使用寿命	≥20年

6.2.2 废水污染防治措施

6.2.2.1 废水不外排可行性分析

技改项目废水主要为生活垃圾及掺烧固废渗滤液。掺烧固废进去厂区后，直接运输至垃圾仓，在配料过程中，可产生少量渗滤液，水质特征与生活垃圾渗滤液相似，且随生活垃圾渗滤液一起收集至渗滤液处理站进行处理。技改项目后总渗滤液减少，中水用水量减少，新鲜用水量相应增加，全厂废水产生量不变。

技改项目完成后，全厂排水主要为项目运行过程中废水主要包括：垃圾、餐厨、污泥及掺烧固废渗滤液、卸料平台冲洗废水、设备反冲洗排水、垃圾引桥冲洗排水、地磅区域冲洗废水、车间清洁废水、污水站加药废水、循环冷却系统排水、锅炉补给水系统排水、锅炉系统排水、化验废水、生活办公污水。

本次技改不新增污水处理设备，全部为现有污水处理设备，主要为：

(1) 生活生产废水：1座 80m³/d 生产生活污水处理站，采用“机械格栅+调节池+缺氧池+MBR”工艺，生活生产废水进入综合污水处理站处理后，中水全部回用于冷却塔补水、绿化用水和道路洒水。

(2) 渗滤液：设 1座 300m³/d 的渗滤液处理站，采用“机械格栅+沉淀池+混凝气浮+调节池+UASB 厌氧反应器+沉淀池+二级 A/O+MBR+NF 纳滤+RO 反渗透”。渗滤液处理站中水全部回用于冷却塔补水，浓水做石灰浆制备补水，不外排。

根据水平衡，本技改项目后总渗滤液由 252m³/d 减少为 212m³/d，技改项目后总渗滤液减少，中水用水量减少，新鲜用水量相应增加，全厂废水产生量不变，全厂废水产生量不变，因此依托可行。

根据验收监测报告可知，项目污水处理站和渗滤液处理站出口水质各污染物浓度均符合《城市污水再生利用—工业用水水质标准》（GB/T19923-2024）中敞开式循环冷却水系统补充水水质标准，依托可行。

6.2.2.2 污水处理设施设计参数

1、渗滤液处理站技术参数

厌氧处理系统：设计规模 300m³/d，容积负荷 5.0kgCOD/m³·d，水力停留时间 9.2d，设计 COD 去除率 80%。

两级反硝化、硝化系统：设计规模 440m³/d，一级设计反硝化速率

0.0768kgNO₃-N/kgMLSS/d，一级硝化设计污泥负荷 0.1kgCOD/kgMLSS·d，设计污泥浓度 15kg/m³。一级反硝化池水力停留时间 2.95d，一级硝化池水力停留时间 7.7d。二级设计反硝化速率 0.03kgNO₃-N/kgMLSS/d，一级硝化设计污泥负荷 0.06kgCOD/kgMLSS·d，设计污泥浓度 15kg/m³。二级反硝化池水力停留时间 1.5d，二级硝化池水力停留时间 1.5d。外置式超滤系统：设计规模 440m³/d，设计膜过滤通量 60-70L/(h·m²)。

NF 系统：设计规模 440m³/d（进水），设计膜过滤通量 14L/（h·m²）。

RO 系统：设计规模 374m³/d（进水），设计膜过滤通量 10L/（h·m²）。

②生活污水处理系统技术参数

厌氧池和缺氧池水力停留时间 12h，好氧池内的污泥浓度为 6~8g/L，污泥泥龄 20d。气水比为 20:1，污泥回流比为 50%~150%。

外置式超滤系统：设计规模 80m³/d，设计膜过滤通量 75L/(h·m²)。

活性炭过滤器：设计滤速 6-8m/h。

表 6.2-11 渗滤液污水处理站设备参数一览表

序号	设备名称	型号及规格	单位	数量	材质	制造商
一、生活垃圾渗滤液收集池						
1	渗滤液收集池提升泵	带切割潜水泵 Q=30m ³ /h，H=40m，N=15kW 带搅刀，电机防护等级：IP68	台	2	叶轮： SUS304 不锈钢，其它铸铁防腐	上海凯泉
二、预处理系统（处理能力300t/d）						
1	螺旋格栅机	处理能力：40m ³ /h，栅隙 2mm 功率：1.1kW，电机防爆	台	2	SUS304 不锈钢	沃特环保
2	初沉池中心布水筒	Φ=0.50m，H=6.0m	套	1	PP	沃特环保
3	初沉池排泥泵	渣浆泵，Q=20m ³ /h，H=20m， N=7.5kW	台	1	SUS304 不锈钢	石家庄渣浆泵
4	调节池提升泵引水罐	Φ0.6m×1.5m（H）	台	1	SUS304 不锈钢	沃特环保

5	调节池提升泵	卧式离心泵 Q=20m ³ /h , H=24m , N=3kW , 1 用1 备	台	2	SUS304 不锈钢	上海凯泉
6	混合反应器	WHY20 , DN80 , L=0.65m	台	1	UPVC/不锈 钢材质	沃特环保
7	混凝沉淀池中 心布水筒	Φ=0.50m , H=6.0m	套	1	PP	沃特环保
8	混凝沉淀池排 泥泵	渣浆泵, Q=20m ³ /h , H=20m, N=7.5kW	台	1	SUS304 不 锈 钢	石家庄渣浆泵
9	混凝剂加药装 置	含加药计量泵2 台 (Q=230L/h , P=6Bar, N=0.75kW, 泵头PP 材质, 帕 斯菲达/OBL 品牌), 加药箱 1 个 (1000L , PP 材质), 配置搅 拌机	套	1	成套	沃特环保
10	絮凝剂加药装 置	含加药计量泵2 台 (Q=230L/h , P=6Bar, N=0.75kW, 泵头PP 材质, 帕 斯菲达/OBL 品牌), 加药箱 1 个 (1000L , PP 材质), 配置搅 拌机	套	1	成套	沃特环保
11	碱加药装置	含加药计量泵2 台 (Q=230L/h , P=6Bar, N=0.75kW, 泵头PP 材质, 帕 斯菲达/OBL 品牌), 加药箱 1 个 (1000L , PP 材质), 配置搅 拌机	套	1	成套	沃特环保
三、厌氧处理系统 (总处理能力 300t/d, 共 2 条线, 并 联运行)						
1	厌氧进水泵引 水罐	Φ0.6m×1.5m (H)	台	1	SUS304 不锈钢	沃特环保
2	厌氧进水泵	卧式离心泵 Q=10m ³ /h , H=24m, N=2.2kW , 2 用 1 备	台	3	SUS304 不锈钢	上海凯泉
3	汽水混合器	Q=10m ³ /h , 1 台/条线	台	2	SUS304 不锈钢	沃特环保

4	集水出水装置		套	2	PP	沃特环保
5	布水器		套	2	UPVC/不锈钢	沃特环保
6	厌氧循环泵	卧式离心泵 Q=120m ³ /h, H=20m, N=15kW 2 台/条线 (1 用 1 备)	台	4	SUS304 不锈钢	上海凯泉
7	厌氧排泥泵	渣浆泵, Q=20m ³ /h, H=20m, N=7.5kW 1 台/条线	台	2	SUS304 不 锈钢	石家庄渣浆泵
8	厌氧出水沉淀池中心布水筒	Φ=0.40m, H=5.0m, 1 套/条线	套	2	PP	沃特环保
9	厌氧出水沉淀池排泥泵	渣浆泵, Q=20m ³ /h, H=20m, N=7.5kW, 1 台/条线	台	2	SUS304 不 锈钢	石家庄渣浆泵
四、MBR 好氧处理系统 (总处理能力440t/d, 共2 条						
线, 并联运行)						
1	一级潜水搅拌机	叶轮直径D=368mm, N=2.5kW, 转速n=705r/min, 2 台/条线	台	4	SUS304 不锈钢	ITT
2	一级射流泵	卧式离心泵 Q=300m ³ /h, H=13m, N=18.5kW, 3 台/条线 (2 用 1 备)	台	6	SUS304 不锈钢	上海凯泉
3	鼓风机	Q=26m ³ /min, P=8.0m, N=55kW, 配变频器, 4 用 1 备	台	5	HT200	章丘兴汇
4	一级射流曝气器	吸气能力: 1080m ³ /h, PP 材 质, 2 套/条线	套	4	PP	沃特环保
5	硝化液回流泵	卧式离心泵 Q=120m ³ /h, H=15m, N=11kW, 1 台/条线	台	2	SUS304 不锈钢	上海凯泉
6	冷却污泥泵	卧式离心泵 Q=200m ³ /h, H=20m, N=18.5kW, 1 台/条线	台	2	SUS304 不锈钢	上海凯泉
7	篮式过滤器 (冷却污泥泵进口)	Φ=325mm, 滤网面积4750cm ²	台	2	SUS304 不锈钢	沃特环保
8	换热器	板式换热器	台	2	SUS304	广州埃尼柏 /海和力得

		换热面积 100m ² ，1 台/条线			不锈钢	
9	冷却塔	Q=200m ³ /h，N=5.5kW，1 台/条线	台	2	玻璃钢	国产
10	冷却清水泵	卧式离心泵 Q=200m ³ /h，H=12m， N=11kW，1 台/条线	台	2	铸铁	上海凯泉
11	二级 潜水搅拌机	叶轮直径D=368mm， N=2.5kW，转速n=705r/min，1 台/条线	台	2	SUS304 不锈钢	ITT
12	二级射流泵	卧式离心泵 Q=120m ³ /h,H=13m，N=15kW， 2 台/条线（1 用 1 备）	台	4	SUS304 不锈钢	上海凯泉
13	二级射流曝气器	吸气能力：480m ³ /h，1 套/条线	套	2	PP	沃特环保
14	消泡排泥泵	卧式离心泵 Q=80m ³ /h,H=20m，N=11kW	台	2	SUS304 不锈钢	上海凯泉
五、超滤系统						
1	超滤进水泵	卧式离心泵 Q=100m ³ /h，H=20m，N=11kW	台	4	SUS304 不锈钢	上海凯泉
2	篮式过滤器 (超滤进水)	Φ=325mm，滤网面积4750cm ²	台	2	SUS304 不锈钢	沃特环保
3	管式超滤膜系统	产水 440m ³ /d，共 2 个环路(每个环路均可独立运行)，6 支/环路，共 12 支超滤膜（滨特尔/MEMOS 品牌），超滤循环泵2台，水泵为上海凯泉品牌（卧式离心泵，Q=280m ³ /h，H=54m，N=75kW，变频控制），含不锈钢机架	套	1	水泵材质： SUS304 不锈钢	成套： 沃特环保
4	超滤清洗箱	型号：CPT-3000L	台	1	PE	沃特环保
5	超滤清洗泵	卧式离心泵 Q=138m ³ /h，H=24m，N=15kW	台	1	SUS304 不锈钢	上海凯泉
6	超滤清液循环泵	卧式离心泵 Q=30m ³ /h，H=12m，N=3kW	台	1	SUS304 不锈钢	上海凯泉
六、纳滤系统（总处理能力440t/d，共2条线，并联运行）						

1	NF 进水泵	卧式离心泵 Q=15m ³ /h , H=34m , N=4kW , 2 用 1 备	台	3	SUS304 不锈钢	上海凯泉
2	纳滤膜系统	进水 440m ³ /d, 共 2 组(每组均可 独立运行), 18 支/组, 共 36 支 NF 膜元件 (陶氏品牌), 6 根 膜壳 (80S300-6C, 成达品 牌), 2 台高压泵 (格兰富品 牌, Q=10m ³ /h , H=150m, N=7.5kW, 变频控制)、2 台一 段循环泵 (Q=24m ³ /h, H=30m , N=4kW, 南方品 牌), 2 台二段循环泵 (Q=12m ³ /h , H=30m, N=3kW, 南方品牌), 含不锈 钢机架	套	1	水泵材质: SUS304 不锈钢	成套: 沃特环保
3	NF/RO 清洗箱	型号: CPT-3000L	台	1	PE	沃特环保
4	NF/RO 清洗泵	Q=24m ³ /h , H=30m , N=4kW	台	1	SUS304 不锈钢	上海凯泉
5	NF/RO 清液 保安过滤器	Q=24m ³ /h, 过滤精度 5μm	台	1	SUS304 不锈钢	沃特环保
7	还原剂 加药装置	含加药箱 1 台 (MC-500L, PE 材质)、计量泵 2 台 (Q=9L/h , P=5Bar , N=370W, 泵头 PP 材质, 帕斯菲达/OBL 品牌)	套	1	组合件	成套: 沃特环保
8	杀菌剂 加药装置	含加药箱 1 台 (MC-500L, PE 材质)、计量泵 2 台 (Q=4.7L/h , P=5Bar, N=370W , 泵头 PP 材质, 帕斯 菲达/OBL 品牌)	套	1	组合件	成套: 沃特环保
9	阻垢剂 加药装置	含加药箱 1 台 (MC-500L, PE 材质)、计量泵 2 台 (Q=4.7L/h , P=5Bar, N=370W , 泵头 PP 材质, 帕斯	套	1	组合件	成套: 沃特环保

		菲达/OBL 品牌)				
10	酸加药装置	含酸储罐 1 台 (10000L, PE 材质)、应急酸储罐 1 台 (10000L, PE 材质)、计量泵 2 台 (Q=230L/h, P=6Bar, N=370W, 泵头PP 材质, 帕斯菲达/OBL 品牌)、酸雾吸收器 1 台 (Φ0.5m×H1.5m, PVC 材质), 卸酸泵 1 台 (Q=15m³/h, H=20m, N=3kW, 氟塑料材质, 南方品牌)	套	1	组合件	成套: 沃特环保
七、反渗透系统 (总处理能力374t/d, 共2 条线, 并联运行)						
1	RO 进水泵	卧式离心泵 Q=15m³/h, H=34m, N=4kW, 2 用 1 备	台	3	SS304 不锈钢	上海凯泉
2	反渗透膜系统	进水 374m³/d, 共 2 组(每组均可独立运行), 18 支/组, 共36 支膜元件 (陶氏海淡膜), 6 根膜壳 (80S1000-6C, 成达品牌), 2 台高压泵 (格兰富品牌, Q=9m³/h, H=400m, N=22kW, 变频控制)、2 台一段循环泵 (Q=24m³/h, H=40m, N=5.5kW, 上海凯泉/南方品牌)、2 台二段循环泵 (Q=12m³/h, H=40m, N=3kW, 上海凯泉/南方品牌), 含不锈钢机架	套	1	水泵材质: SUS304 不锈钢	成套: 沃特环保
3	回用水泵引水罐	Φ0.6m×1.5m (H)	台	1	SUS304 不锈钢	沃特环保

4	回用水泵	卧式离心泵 Q=20m ³ /h, H=38m, N=5.5kW	台	2	SUS304 不锈钢	上海凯泉
八、浓液处理系统						
1	浓液提升泵引	Φ0.6m×1.5m (H)	台	2	SUS304	沃特环保
	水罐				不锈钢	
2	NF 浓液提升泵	卧式离心泵 Q=10m ³ /h, H=40m, N=4kW	台	2	SUS304 不锈钢	上海凯泉
3	RO 浓液提升泵	卧式离心泵 Q=10m ³ /h, H=40m, N=4kW	台	2	SUS304 不锈钢	上海凯泉
九、污泥处理系统						
1	污泥输送泵	Q=15m ³ /h, P=0.6MPa, N=7.5kW, 变频控制	台	2	轴不锈钢	宁波中德
2	污泥清洗泵	卧式离心泵 Q=8.8m ³ /h, H=52m, N=5.5kW	台	1	SUS304 不锈钢	上海凯泉
3	离心脱水机	Q=10~15m ³ /h	台	2	合金钢	杭州三力机械
4	螺旋输送机	D=260mm L=4.5m, 处理量 5t/h, N=2.2kW	台	1	SUS304 不锈钢	沃特环保
5	污泥脱水加药装置	全自动加药装置 1 套, SUS304 不锈钢材质, 配置搅拌机, 制备 能力 Q=2000L/h	套	1	组合件	成套: 沃特环保
6	污泥加药泵	螺杆泵 Q=2000L/h, P=5Bar, N=1.5kW	台	2	SUS304 不锈钢	宁波中德
7	废液池提升泵	潜污泵 Q=15m ³ /h, H=26m, N=3kW	台	4	叶轮: SUS304 不 锈钢, 其它 铸 铁防腐	上海凯泉
8	脱水清液箱	型号: PT-3000L	台	1	PE	沃特环保
9	脱水清液提升泵	卧式离心泵 Q=15 ³ /h, H=40m, N=5.5kW	台	2	SUS304 不锈钢	上海凯泉
十、除臭系统						
1	除臭风机 (现场)	风量 Q=16000m ³ /h, 风压 P=2500Pa, N=18.5kW, 配防爆电 机	台	1	FRP	新广恒/陈记

2	除臭风机 (主厂房)	风量 Q=16000m ³ /h, 风压 P=2500PaN=18.5kW, 配防爆电 机	台	2	FRP	新广恒/陈记
3	除臭装置	处理风量 16000m ³ /h Φ2.8m×5.5m (H)	台	1	碳钢防腐	沃特环保
4	除臭密闭、输 送系统	管道材质: PP	套	1		沃特环保
十一、沼气收集与火炬系统						
1	水封器	立式, 直径 Φ=0.6m, H=1.5m	台	2	SUS304 不锈钢	沃特环保
2	脱水器	立式, 直径 Φ=0.6m, H=1.5m	台	2	SUS304 不锈钢	沃特环保
3	高能点火装置	沼气处理量: 600-800m ³ /h	套	1	SUS304 不锈钢	沃特环保

表 6.2-12 生活污水处理站设备参数一览表

十三、生活污水						
序号	处理单元名称	设备名称, 型号及规格	单位	数量	材质	制造商
1	格栅渠	回转式格栅	台	1	SUS304 不锈钢	蓝深/南京中德
		型号: GSHZ500 栅条间隙 3mm				
2	生活污水调节池	生活污水调节池提升泵, 潜污泵	台	2	铸铁	上海凯泉
		Q=10m ³ /h, H=14.5m, N=1.1kW				
3	生活污水调节池	毛发聚集器	台	1	SUS304 不锈钢	沃特环保
		DN80				
4	缺氧池	潜水搅拌机	台	1	SUS304 不锈钢	ITT
		叶轮直径 Φ=368mm, 功率 N=1.5kW				
5	MBR	微孔曝气器	个	50	橡胶	宜兴乐美
		型号: YMB-260D=260mm				
6	MBR	鼓风机	台	2	HT200	章丘兴汇
		Q=2.14m ³ /min, P=5.0m, N=4kW				
7	MBR	污泥回流泵 Q=10m ³ /h, H=15m, N=0.75kW	台	1	铸铁	上海凯泉
8	MBR	MBR 进水泵	台	1	SUS304	上海凯泉

		Q=40m ³ /h , H=24m , N=5.5kW			不锈钢	
9	MBR	篮式过滤器 Φ=325mm, 滤网面积4750cm ²	台	1	SUS304 不锈钢	沃特环保
10	MBR	MBR 超滤装置集成模块 产水 80m ³ /d, 共 2 支超滤膜 (滨特尔/MEMOS 品牌), 超 滤循环泵 1 台, 水泵为上海凯泉 品牌 (卧式离心泵, Q=280m ³ /h , H=22m, N=30kW, 变频控制), 含 SUS304 不锈钢机架	套	1	成套	沃特环保
11	超滤清液箱	PT-15000L	台	1	PE	沃特环保
12	活性炭 过滤器	过滤进水泵 Q=6.3m ³ /h , H=32m , N=2.2kW	台	2	铸钢	上海凯泉
13	活性炭 过滤器	活性炭过滤器 (含滤料) Φ0.8m×3.2m(H)	台	1	碳钢	沃特环保
14	活性炭 过滤器	反冲洗泵 Q=21.6m ³ /h , H=24m , N=3kW	台	1	铸钢	上海凯泉
15	消毒	臭氧发生器 产量200g/h	台	1		济南三康
16	消毒	混合反应器 WHY10 DN50 , L=0.6m	台	1	玻璃钢 /UPVC	沃特环保
17	其他	管道、阀门	批	1		沃特环保
十四、锅炉排污水						
序号	处理单元名称	设备名称, 型号及规格	单位	数量	材质	制造商
1	锅炉排污水降温池	降温池提升泵 (一用一备) Q=20m ³ /h , H=38m , N=5.5kW	台	2	铸铁	上海凯泉
2	锅炉排污水降温池	混合反应器 WHY-15 DN65 长度L=600mm	台	1	玻璃钢	沃特环保
3	加酸系统	加酸泵 (一用一备) Q=105L/h , P=5bar , N=0.55kW	台	2	PP	帕斯菲达/OBL
4	其他	管道、阀门	批	1		沃特环保
十五、餐厨污水处理系统						
序号	设备	型号及规格	单位	数量	材质	制造商

	名称					
	厌氧罐区域设备					
1	除砂器	处理能力: 10-15m ³ /h, 功率: 0.37kW, 电机防爆 含旋流除砂器 1 台, 砂水分离器 1 台	套	1	SUS304 不锈钢	沃特环保
2	均质罐	Φ8.0×10.0m(H), 配套搅拌机功 率 N=4kW, 配防爆电机, 变频 控制, 搅拌机国产品牌, 搅拌机 材质: SUS316L。	套	1	罐体材质 SUS304 不锈钢	沃特环保
3	均质罐除砂泵	渣浆泵, Q=15m ³ /h, H=30m, N=5.5kW, 配防爆电机, 1 用 1 备	台	2	SUS304 不锈钢	尚宝罗
4	厌氧消化罐进 料泵	螺杆泵, Q=10m ³ /h, H=30m, N=3kW, 配防爆电机, 变频控 制, 1 用 1 备	台	2	SUS304 不锈钢	耐驰/西派克
5	厌氧消化罐	Φ15.0×18.0m(H), 内壁五油三 布玻璃钢防腐	套	1	罐体材质 Q235B	沃特环保
6	厌氧消化罐搅 拌机	与厌氧消化罐配套, 搅拌机功率 N=11kW, 配防爆电机, 变频控 制	套	1	SUS316L 不锈钢	Mixel
7	厌氧消化罐除 砂泵	渣浆泵, Q=15m ³ /h, H=30m, N=5.5kW, 配防爆电机, 1 用 1 备	台	2	SUS304 不锈钢	尚宝罗
8	污泥循环泵	螺杆泵, Q=15m ³ /h, H=30m, N=4kW, 配防爆电机, 1 用 1 备	台	2	SUS304 不锈钢	耐驰/西派克
9	换热器	管壳式, Q=15m ³ /h	台	1	SUS316 不锈钢	蓝狮/力和海得
10	冷却塔	Q=150m ³ /h, N=4kW 一、二期共用	台	1	玻璃钢	国产
11	冷却清水泵	离心泵, Q=150m ³ /h, H=12m, N=11kW, 一、二期共用	台	1	铸铁	上海凯泉
12	消化液暂存罐	Φ6.0×8.0m(H), 配套搅拌机功 率 N=3kW, 配防爆电机, 变频 控制, 搅拌机国产品牌, 搅拌机 材质: SUS316L。	套	1	罐体材质 Q235B	沃特环保

		内壁五油三布玻璃钢防腐				
13	消化液提升泵	螺杆泵, Q=10m ³ /h, H=60m, N=4kW, 配防爆电机, 变频控制, 1 用 1 备	台	2	SUS304 不锈钢	耐驰/西派克
14	沼气增压风机	风量 Q=10Nm ³ /min, 风压 P=19.6kPa, 电机防爆 dIIBT4, 1 用 1 备, 变频控制。含、出口软连接、止回阀、蝶阀、控制柜等	台	2	铸铁防腐	国产
15	汽水分离器	。1500×3000mm, 进出口法兰 DN125	台	1	SUS304 不锈钢	沃特环保
16	过滤器	DN125, PN10	台	1	SUS304 不锈钢	沃特环保
17	凝水缸	DN125, PN10	台	1	SUS304 不锈钢	沃特环保
主厂房区域设备						
1	离心脱水机	Q=25m ³ /h, 55kW(主机)+22kW(辅机), 配套自控系统	套	1	SUS304 不锈钢	巨能/三力
2	污泥脱水配药装置	全自动加药装置 1 套, SUS304 材质), 配置搅拌机, 5000L	套	1	组合件	成套: 沃特环保
3	污泥加药泵	螺杆泵, Q=5000L/h, P=5Bar, N=2.2kW, 1 用 1 备	台	2	SUS304 不锈钢	耐驰/西派克
4	螺旋输送机	D=260mm L=5m, 处理量 5t/h, N=2.2kW	台	1	SUS304 不锈钢	沃特环保
5	沼液储存罐	型号: PT-3000L	台	2	PE	沃特环保
6	沼液提升泵	螺杆泵, Q=10m ³ /h, H=30m, N=3kW, 配防爆电机, 1 用 1 备	台	2	SUS304 不锈钢	耐驰/西派克
	渗滤液处理站 区域设备					
1	沼液调节池提升泵	离心泵, Q=10m ³ /h, H=50m, N=5.5kW, 配防爆电机, 1 用 1 备	台	2	SUS304 不锈钢	上海凯泉

2	混合反应器	DN65 , L=0.65m	台	2	UPVC /不锈钢	沃特环保
3	溶气装置	Φ1.0m×4.0m (H)	台	1	SUS304 不锈钢	沃特环保
4	高效气浮机	Φ2.4m×4.5m(H), 配套刮渣 机	台	1	SUS304 不锈钢	沃特环保
5	储渣罐	Φ2.4m×3.0m(H), 配框式搅 拌 机, N=4kW, 配防爆电机	台	1	SUS304 不锈钢	沃特环保
6	输渣泵	离心泵, Q=6m ³ /h , H=20m, N=1.5kW, 配防爆电机, 1 用 1 备	台	2	SUS304 不锈钢	上海凯泉
7	混凝剂加药装 置	含加药计量泵2 台 (Q=230L/h , P=5Bar, N=0.75kW, 泵头 PP 材质, 帕 斯菲达/OBL 品牌), 加药箱 1 个 (PT-1000L , PE 材质), 配 置搅拌机N=0.75kW	套	1	成套	沃特环保
8	絮凝剂加药装 置	含加药计量泵2 台 (Q=230L/h , P=5Bar, N=0.75kW, 泵头 PP 材质, 帕 斯菲达/OBL 品牌), 加药箱 1 个 (PT-1000L , PE 材质), 配 置搅拌机N=0.75kW	套	1	成套	沃特环保
9	气浮出水泵	离心泵, Q=10m ³ /h , H=20m , N=1.5kW , 配防爆电机, 1 用 1 备	台	2	SUS304 不锈钢	上海凯泉
	其它					
1	管道	UPVC/304 材质, 主要管道材质 选用 SUS304 不锈钢 含沼气管道300 米	批	1		沃特环保
2	阀门		批	1	SUS304 不锈钢	依博罗、博 雷、盖米

6.2.2.2 地下水污染防治措施

本次技改不涉及土建, 根据竣工验收报告, 现有工程防渗措施满足环评要求。

本项目地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相

结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应进行控制。

1、源头控制措施

源头控制措施主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。

项目对地下水环境的影响主要表现在生产生活废水输送管道、垃圾渗滤液处理系统各池体、生活污水处理系统各池体和垃圾贮仓、渗滤液收集池废水泄露对地下水环境的影响。

建设单位应加强生产运行管理，防止污染物的跑、冒、滴、漏，制定工艺、管道、设备发生渗漏等突发事件时的应急预案，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低限度。

同时环评要求定期对渗滤液沟及收集池等可能产生渗漏的设施进行检查，检查频率不得小于每 100 天一次，发现裂缝等防渗措施失效情况，立即采取补救措施，避免连续渗漏导致污染物厂界外浓度超标。

综上所述，在落实评价要求的各项地下水保护措施的情况下，本项目可以从源头上降低项目生产可能对地下水环境产生影响的风险。

2、分区防渗

本项目无新建构筑物，现有建（构）筑物的防渗分区表见表 6.2-13 和图 6.2-1。

表 6.2-13 现有工程分区防渗一览表

防渗级别	防渗区域	天然包气带 防污性能	污染控制 程度	污染物类型	防渗技术要求
重点防渗区	渗滤液处理站	弱	难	重金属、持久性有机物	等效粘土防渗层 $Mb \geq 6.0m$, $K \leq 1 \times 10^{-7}$ cm/s
	油罐区	弱	易		
	污水管道	弱	难		
	渣坑	弱	难		
	垃圾贮坑	弱	难		
	初期雨水池	弱	易		
	危废暂存间	弱	易		《危险废物贮存污染控制标准》 (GB18597-2023) 要求
一般防渗区	主厂房其他区域	弱	易	其他类型	等效粘土防渗层 $Mb \geq 1.5m$, $K \leq 1 \times 10^{-7}$ cm/s
非防渗区	除上述两类防渗区之外的厂			其他类型	一般地面硬化, 基础只需按相关工程规范压

	区其他部分				实处理满足工程要求即可
--	-------	--	--	--	-------------

根据收集资料及现场调查，现有建（构）筑物的防渗措施均满足相应防渗分区的要求。具体防渗评价见表 6.2-14。

表 6.2-14 现有工程防渗评价表

利旧建筑物	防渗措施	防渗分区	防渗技术要求	是否满足防渗技术要求
垃圾贮坑	采用现浇钢筋混凝土全封闭结构，现浇钢筋混凝土柱。垃圾池底部夯实后预置防水垫层，底部及四周采用钢筋混凝土浇注，四角及构筑物接合处采用防水水泥进行防渗处理。	重点防渗区	等效粘土防渗层 $M_b \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{ cm/s}$	满足
渗滤液处理站各水池、初期雨水池、渣坑	采用混凝土结构，强度等级不宜小于 C30，结构厚度不应小于 250mm。混凝土的抗渗等级不应低于 P8，且水池的内表面应涂刷水泥基渗透结晶型或喷涂聚脲等防水涂料，或在混凝土内掺加水泥基渗透结晶型防水剂。水泥基渗透结晶型防水涂料厚度不应小于 1.0mm，喷涂聚脲防水涂料厚度不应小于 1.5mm。当混凝土内掺加水泥基渗透结晶型防水剂时，掺量宜为胶凝材料总量的 1%-2%。	重点防渗区		满足
油罐区	从上至下依次采用“沥青砂绝缘层+砂垫层+长丝无纺土工布+1.5mm 厚高密度聚乙烯 HDPE 防渗膜（渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-12} \text{ cm/s}$ ）+长丝无纺土工布+罐基础填料层或原土夯实”的防渗方式。膜上、膜下设置长丝无纺土工布保护层。	重点防渗区		满足
污水管道	采用高密度聚乙烯（HDPE）膜防渗层。高密度聚乙烯（HDPE）膜厚度不宜小于 1.50mm，膜两侧应设置保护层，保护层宜采用长丝无纺土工布。设置了间隔不大于 100m 的渗漏液检查井。渗漏液检查井的平面尺寸为 1000mm×1000mm，顶面高出地面 100mm。井底低于渗漏液收集管 300mm。	重点防渗区		满足
危废暂存间	暂存库及车间地面设置导流槽、事故水收集池，地面采取多层防渗措施。5mm 厚环氧砂浆面层，200mm 厚 C30 混凝土，内配 8mm 双向钢筋，网格为 200×200；1mmHDPE 膜防渗膜，素土夯实。基础防治系数达到 10^{-11} cm/s ，厚度大于 5mm，满足《危险废物贮存污染控制标准》中对基础层的防渗要求	重点防渗区	按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求	满足
主厂房其他	在抗渗混凝土面层（包括钢筋混凝土、钢纤维	一般	等效粘土防渗	满足

区域	混凝土)中掺水泥及渗透结晶型防水剂,其下铺砌砂石基层,原土夯实。抗渗混凝土的抗渗等级 P6,厚度 100mm。	防渗区	层 Mb≥1.5m, K≤1×10 ⁻⁷ cm/s	
仓库、办公生活区	采取一般水泥硬化处理措施,基础原土夯实,于混凝土中间的伸缩缝和与实体基础的缝隙,通过填充柔性材料。	简单防渗区	一般地面硬化	满足

3、地下水环境监测与管理

实施地下水跟踪监测可以及时准确掌握厂区及下游地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化,尽早发现地下水是否遭受污染,以便及时采取控制和处理措施。本项目拟建立覆盖全区的地下水长期监控系统,包括科学、合理地设置地下水污染监控井,建立完善的监测制度,配备先进的检测仪器和设备,以便及时发现并及时控制。

本项目地下水环境监测主要参考《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164—2020),结合研究区含水层系统和地下水径流系统特征,考虑潜在污染源、环境保护目标等因素,并结合模型模拟预测的结果来布置地下水监测点。

(1) 监测点位

本次环评要求企业新建 3 眼跟踪监测井(监测井可以现有工程共用),其中厂区东南侧边界 50m 范围内布置一眼跟踪监测井,为上游背景值跟踪监测点,在厂区东侧和厂区西北侧厂界 50m 范围内处各布置一眼跟踪监测井,为下游地下水环境影响跟踪监测点。

监控井布置方案见表 6.2-15 和图 6.2-2。

表 6.3-5 地下水监控井布置方案

编号	位置	井深(m)	井径(mm)	水位埋深(m)	井结构	监测层位	监测因子	监测频率	基本功能
G1	东南厂界 50m 范围内	100	120	74.0	钢结构	裂隙水	21 项基本因子+石油类共 22 项,同时监测水位埋深。	1 次/季	背景值监测点
G2	西北厂界 50m 范围内	100	120	77.0				每逢单月监测一次	跟踪监测点
G3	东厂界 50m 范围内	100	120	78.4					污染扩散监控点



图 6.2-2 地下水跟踪监测井布置方案

(2) 监测井深度

项目区下游及两侧监测井，可利用现有监测井、抽水井。监测井深度应达到第一层含水层位下 3-5m，井口直径足以采、取具有代表性的样品，取样深度应在水位下 0.5m。

(3) 监测项目

基本水质因子：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、镉、总硬度、铅、氟化物、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、细菌总数、总大肠菌群共 21 项。

特征因子：石油类。



图 6.2-1 地下水分区防渗图

6.2.3 噪声污染防治措施

6.2.3.1 基本原则

本工程的现有噪声源较多，主要有空压机、一次风机、二次风机、引风机、空冷风机以及各类水泵等。噪声防治对策首先从声源上进行控制，其次采取有效的隔声、消声、吸声和减振等控制措施，并从厂区平面布置上综合考虑设备噪声对厂区及周边环境的影响。

6.2.3.2 具体对策

（1）治理噪声源

本项目为技改项目，新增主要强噪声源有风机和各种泵类。类比同类项目设备噪声。采取的噪声治理措施如下：

①控制声源，采用符合国家噪声标准规定的设备，优先考虑低噪设备。在设备订货时要提出设备噪声限值要求。

②锅炉排汽噪声强度较大，在锅炉排汽管道上安装高效排汽消声器，排汽口朝天布置，利用声源的指向性特性来减轻对人群的影响。

③在管道设计中应注意防振和防冲击，以减轻振动噪声。风管及流体输送应注意改善其流场状况，减少空气动力性噪声。

④对引风机、泵类等设置专用机房或泵房，采取基础减振措施。并对空压机、送风机等气动噪声设备采取在进气口安装消声器。

（2）绿化措施

在厂区内及厂界四周植树绿化，提高厂区绿化系数，以减缓或衰减噪声。

6.2.4 固体废物防治措施

固体废物主要包括一般固废和危险废物；技改后固体废物产生种类和去向不变。

（1）固废产生及处置情况

一般工业固体废物包括焚烧炉渣、污水站污泥、纳滤浓液、除尘灰（石灰仓、干粉仓、活性炭粉仓仓顶袋式除尘器产生）；危险废物包括焚烧飞灰、焚烧炉及飞灰仓废气净化处理布袋除尘器废滤袋、废机油及废油桶、在线监测及实验室废物、废脱硝剂、污水处理站过滤膜。

项目产生的炉渣委托山西铖创环保科技有限公司进行综合利用；污水处理站产生的

污泥经脱水后送到垃圾贮坑，进行焚烧处理；石灰库、活性炭仓布袋除尘器除下的粉尘，作为原材料再利用；纳滤浓液回喷垃圾库或焚烧炉处置；生活垃圾直接送本工程垃圾贮坑，进行焚烧处理。

项目产生的焚烧飞灰经稳定化处理后，暂存于飞灰养护车间，由临汾市生活垃圾填埋场进行填埋处理；焚烧炉及飞灰仓废气净化处理布袋除尘器废滤袋、废机油及废油桶、在线监测及实验室废物、废脱硝剂、污水处理站过滤膜送现有危废贮存库，定期由有资质单位处置。

（2）技术可行性分析

项目危险废物按照不同理化性质进行分质、分类，每一类危险废物单独收集，并在危废库内分区存放，现有危废贮存库各区之间由围堰进行分割，地面和四周围挡均需进行防渗处理，地面及四周裙脚均采用橡胶板铺设，耐腐蚀，耐热且表面无裂隙，并设置泄漏液体的收集装置。

各类危险废物在厂内贮存过程中均需满足《排污许可证申请与核发技术规范工业固体废物（试行）》（HJ1200-2021）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。

6.2.5 生态环境保护措施

现有厂区绿化采用点、面、线相结合的方法，结合厂区功能区划分及道路的规划，按照适地适树、混交造林、因地制宜、合理配置、种养结合及提高成活率的原则，在厂区内广植抗污染较强的树种，以改善景观并减少废气、臭味的影响。同时，各功能区之间根据需要设置绿化隔离带，以减小相互间的影响。

建设单位可根据实际情况，在厂址周边区域因地制宜配套绿化或者休闲设施等，拓展惠民利民措施，努力让垃圾焚烧设施与周边居民形成利益共同体。

通过全厂及周边区域的绿化，起到过滤、阻挡、隔离、吸附和粘滞空气中粉尘，净化空气、减弱噪音的作用，创造良好的生产环境。

6.2.6 土壤环境保护措施

6.2.6.1 保护措施

从污染物垂直入渗角度，严格按照本次环评地下水提出的防控措施，按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、

应急响应进行控制。防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，做好分区防渗，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。

从污染物大气沉降角度，本项目正常工况下持续运行对表层土壤的累积影响不会对周边土壤环境造成不良影响，因此，对运行设备定期维护检修，尽可能减少烟气治理设施故障情况，对周边地区尽可能设置。

按照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）要求，做好土壤环境跟踪监测。

6.2.6.2 跟踪监测措施

为了掌握土壤环境质量状况和土壤中污染物的动态变化，本项目实施后，将针对现有工程及本项目实施土壤环境质量跟踪监测。本项目土壤评价等级为一级。

制定土壤跟踪监测计划的目的在于对土壤污染及时预警，并采取合理的补救措施。

本次评价需布设 2 个土壤跟踪监测点（该跟踪监测点可与一期工程共用），在污水处理站东北侧，以及厂界外东北侧农用地处各布置监测点。监测点位具体布设情况见第八章。

6.3 环保投资估算

本项目总投资 74 万元，其中环保投资 74 万元，占项目总投资的 100%。

第七章环境经济损益分析

环境经济损益分析是将项目建设的环境损失折算成经济价值，分析工程的环境代价和环保成本，从环境损益角度判别项目建设的环境经济可行性，为项目决策提供依据。

7.1 经济效益分析

本项目总投资 74 万元，其中环保投资 74 万元，占项目总投资的 100%。由此可见，本项目具有较好的经济效益。

7.2 社会效益分析

本工程投产后，在产生一定的经济效益的同时，也具有较好的社会效益，主要表现在以下几个方面：

（1）解决城市生活污水处理厂污泥的二次污染问题

随着城市经济的高速发展，对市政设施的配套要求日益突出，生活污水处理厂污泥处置问题也开始成为影响城市环境卫生、制约城市发展的重要因素。本工程是一个以垃圾处理为主、生活污水处理厂污泥焚烧为辅的综合利用项目，有效控制了二次污染，节约了有限的土地资源，缓解了临汾市城区污染状况，是一项符合社会经济持续发展的社会公益事业，具有长远的社会效益。

（2）实现垃圾的无害化、减量化、资源化

本项目改造后对污泥和一般固废、符合《危险废物名录》（2025 年）危险废物豁免管理清单要求医疗废物处理，可实现固废的无害化、减量化、资源化，减少二次环境污染，同时减少了填埋的土地占用，实现能源回收利用，是解决固废出路的较佳途径。

（3）解决当地人口就业问题，增加农民收入

从改造施工到投产期间，要完成基础工程、发电工程等各种工程设施。这就为当地人口提供了一定的就业机会。就业机会的增加，就将农业剩余劳动力引向工业和城镇服务业。同时增加当地农民的收入，为农村经济带来新的活力，在一定程度上改善农村的经济结构。就业人口的增大，也会对人口素质的提高起到积极的推动作用。

7.3 环境经济损益分析

综上所述，本项目总投资 74 万元，其中环保投资 74 万元，占项目总投资的 100%，项目属环保公益性工程，项目建成投产运行后将会带来较大的社会效益，有利于解决固废的二次污染问题，实现固废处理无害化、减量化和资源化的目标。因此，本项目有较好的经济效益、社会效益和环境效益，符合发展经济同时保护环境的原则，符合可持续发展原则。

第八章环境管理与监测计划

8.1 环境管理

8.1.1 施工期环境管理

（1）建设单位环境管理职责

建设单位是落实建设项目环境保护责任的主体。施工期间应严格按照《山西省环境保护厅关于做好建设项目环境保护管理相关工作的通知》（晋环许可函[2018]39 号）等要求做好施工期环境管理工作。

施工期间，建设单位应设置专职环境管理人员，负责工程施工期（从工程施工开始至工程竣工验收期间）的环境保护工作。具体职责包括：统筹管理施工期间的环境保护工作；制定施工期环境管理方案与计划；监督、协调施工单位依照承包合同条款、环境影响报告书及其批复意见的内容开展和落实工作；组织实施施工期环境监理；处理施工期内环境污染事故和纠纷，并及时向上级部门汇报等。

建设单位在与施工单位签署施工承包合同时，应将环境保护的条款包含在内，如施工机械设备、施工方法、施工进度安排、施工设备废气、噪声排放控制措施、施工废水处理方式等，保证环境保护设施建设进度和资金，并在项目建设过程中同时组织实施环评报告及批复中提出的环境保护对策措施。

（2）施工单位环境管理职责

施工单位是承包合同中各项环境保护措施的执行者，并要接受建设单位及有关环保管理部门的监督和管理。施工单位施工期间的各项活动需依据承包合同条款、环评报告及其批复意见的内容严格执行，尽量减轻施工期对环境的污染。

8.1.2 运营期环境管理

8.1.2.1 环境管理制度

企业应履行各项环保管理制度，并建立健全企业内部的日常环境管理制度，将环保工作纳入考核体系，确保在日常运行中将环保目标落实到实处。

（1）应当履行的环境保护制度和环境管理要求

1）“三同时”制度

根据《建设项目环境保护管理条例》，建设项目需要配套建设的环境保护设施，必

须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。本项目配套建设的环境保护设施经验收合格，方可投入生产或者使用。项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。建设单位在环境保护设施验收过程中，应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，不得弄虚作假，验收报告应依法向社会公开。

本项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施等发生变动的，必须向环保部门报告，如发生重大变动并且可能导致环境影响显著变化（特别是不利环境影响加重）的，应当重新报批环评。

2) 排污许可制度

建设单位是环境保护的责任主体。建设单位应当在项目投入生产或使用并产生实际排污行为之前，申请对现有排污许可证相关内容的变更工作，按要求申报排放污染物种类、排放浓度等，测算并申报污染物排放量。建设单位应当严格执行排污许可证的规定，禁止无证排污或不按证排污。运行期严格按照排污许可规定，做好自行监测、台账记录、信息公开、定期提交执行报告等自证守法工作。

3) 环保台账制度

按照“规范、真实、全面、细致”的原则，企业应建立环境管理台账制度，设置专职人员进行台账的记录、整粒、维护和管理，并对台账记录结果的真实性、准确性、完整性负责。

记录和台帐包括环保设施运行和维护记录、废水、废气污染物监测台帐、所有化学品使用台帐、突发性事件的处理、调查记录等，妥善保存所有记录、台帐及污染物排放监测资料、环境管理档案资料等。

为实现台账便于携带、作为排污许可证执行情况佐证并长时间储存的目的以及导出原始数据，加工分析、综合判断运行情况的功能，台账应当按照电子化储存和纸质储存两种形式同步管理。台账保存期限不得少于三年。

4) 报告制度

执行月报制度。月报内容主要为污染治理设施的运行情况、污染物排放情况以及污染事故或污染纠纷等。厂内环境保护相关的所有记录、台帐及污染物排放监测资料、环境管理档案资料等应妥善保存并定期上报，发现污染因子超标，要在监测数据出来后以

书面形式上报公司管理层，快速果断采取应对措施。

按照排污许可证和环境保护主管部门要求定期提交排污许可执行报告，上报主要污染物的实际排放量。提交报告内容主要包括生产情况报表、烟尘等主要污染物的超标时段自动监测小时均值报表，烟尘实际排放量及排污费（环境保护税）申报表，除尘设施异常情况汇总表等。

建设单位应定期向属地环保部门报告污染治理设施运行情况、污染物排放情况以及污染事故、污染纠纷等情况，便于政府部门及时了解污染动态，以利于采取相应的对策措施。

5) 自行监测制度

建设单位运行期应按照《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）、《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ 819-2017）以及《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法（试行）》等有关要求，制定企业自行监测方案及监测计划。监测方案应确定监测点位，明确监测指标、频次以及采样监测方法、质量控制、监测数据记录、整理、存档要求等，按规定对环保设施运行情况、污染物排放达标情况、周边环境质量等开展监测，记录监测数据，公开监测结果。建设单位应自行分析、评价监测数据达标、超标情况并说明原因，并对监测结果的真实性、准确性和完整性负责。

6) 信息公开制度

建设单位在排污许可证申报、竣工环保验收、正常运行等各阶段均应按照有关要求，通过网站或者其他便于公众知悉的方式，依法向社会公开相关环境信息。

（2）建立内部日常环境管理制度

运行期企业必须建立健全必要的环境管理规章制度，做到“有规可循、执法必严”。重点要建立岗位责任制、制定操作规程、建立管理台帐制度。各项规章制度要体现环境管理的任务、内容和准则，使环境管理的特点和要求渗透到企业的各项管理工作之中，可有效防止各类污染事故的发生。

企业现有环境管理制度相对完善，主要涉及以下几方面：

- 1) 部门环境管理职责
- 2) 环境报告制度
- 3) 环保管理制度

- 4) 环保培训计划
- 5) 环保档案管理制度
- 6) 环保设施的监督管理制度
- 7) 环保设施巡回检查制度
- 8) 环境保护监督考核制度
- 9) 环境监测管理制度
- 10) 企业环境监督员制度
- 11) 危险化学品及违禁物品管理制度

企业应在已经建立的环保制度基础上,结合本项目环保设施情况对全厂环保制度进行更新,建立一些各主要排污岗位的制度规定。

除完善上述环境管理和监督考核制度外,公司还应向全体职工大力宣传环保知识,提高全员的环保意识,自觉维护环保设施的正常运行,为达标排放奠定基础,树立企业良好的社会形象。

(3) 培训教育

培训教育的目的是为了提高员工的环境保护意识,使员工主动参与到公司的环境工作中来。培训的对象是企业的全体员工,包括各级领导。对于不同部门的人员,由于工作性质、职责的不同,要根据不同需要制定不同的培训内容。

8.1.2.2 组织机构

环境管理组织机构的设立是企业各项环境保护管理工作顺利进行的基础。建立健全环境管理组织机构,把环境管理纳入企业的生产管理之中,并有机结合起来,保证企业内部的环境管理工作有效进行。

公司已逐步建立环境管理组织机构,使其与企业整体组织机构有机的结合起来,保证环境管理的正常开展。

目前,公司设有安环部,定员 5 人,负责全公司的环境管理工作。各车间或工段及有关科室设专(兼)职环保员。本项目实施后,相关环保管理人员仍依托公司现有管理体系。

8.1.2.3 组织机构工作职责

(1) 总经理

总经理是环境管理的最高负责人，全面负责全厂环境保护工作。

(2) 安全环保部

公司安全环保部受总经理直接领导，并负责企业日常环境管理与监测的具体工作，接受当地环保局以及地、市、省环保局领导，落实上级环境管理部门下达的各项环境管理任务。审定公司内各项环境管理规章制度、环境保护年度计划和长远规划等，并协调公司内各部门的环境管理工作。

(3) 办公室

安全环保部下设办公室负责组织、落实、监督厂内日常环境管理与监测工作，具有该厂内部行使环保执法的权力，在业务上接受当地环保管理机构的指导和监督。其主要职责如下：

- 1) 贯彻落实国家和地方有关的环保法律法规和相关标准；
- 2) 组织制定、完善公司的环境保护管理规章制度，并监督检查其执行情况；
- 3) 针对公司的具体情况，制定并组织实施环境保护规划和年度工作计划；
- 4) 负责组织开展日常的环境自行监测工作，建立健全原始记录，分析掌握污染动态以及“三废”的综合处置情况。制订环境监测计划，负责监测仪器的配备、管理工作及监测人员的配备、管理和教育工作；
- 5) 建立环保档案，做好企业环境管理台账记录和企业环保资料的统计整粒工作，及时向当地环保部门上报环保工作报表以及提供相应的技术数据，按排污许可管理要求定期上报排污许可执行报告；
- 6) 监督检查环保设施及自动报警装置等运行、维护和管理；
- 7) 定期检查各车间环保设施运行及检修情况，开展环保、安全知识教育，对从事与环保工作有关的特殊岗位（如承担环保设施运行与维护）的员工的技能进行定期培训和考核；
- 8) 负责处理各类污染事故和突发紧急事件，组织抢救和善后处理工作；
- 9) 配合当地环境保护部门对企业的环境管理；
- 10) 做好企业环境管理信息公开工作。

(4) 监测站

监测站是全厂环境监测工作的具体执行单位，在业务上接受当地环保管理机构的指

导和监督。监测站主要职责如下：

- 1) 认真贯彻国家有关环保法规、规范，建立、健全化验室各项规章制度。
- 2) 负责厂内的环境监测任务。按照相关要求制定自行监测方案并实施监测，保证监测质量。测定污染物结果出现异常时，应及时查找原因，并及时上报。
- 3) 整粒、分析各项监测资料，填报监测月报，建立环境监测档案。
- 4) 负责中心化验室和飞灰化验室的日常化验，加强环境监测仪器设备的维护保养和校验工作，确保监测工作正常进行。
- 5) 参与本厂环境污染事件的调查工作。

(5) 班组环保员

各车间班组环保员负责本车间的环保管理工作，监督本车间的环保设施正常运行。

环境管理水平的高低与企业污染控制水平直接相关，而完善的环境管理制度、严格的制度执行体系是环境管理得以顺利实施的重要保证。建立健全必要的环境管理规章制度，将环境管理的任务、内容和准则罗列其中，使环境管理的特点和要求逐项渗透到企业的各项生产管理工作中。

8.1.3 服务期满环境管理

项目服务期满后环境管理应做好以下工作：

- (1) 制订项目服务期满后的环境治理和监测计划、应急措施、应急预案等内容。
- (2) 根据计划落实生产设备、车间拆除过程中的污染防治措施，特别是设备内残留废气、废渣、废水的治理措施、车间拆除期扬尘、噪声的治理措施。
- (3) 明确设备的去向，保留相关协议及其他证明材料。
- (4) 对原址土壤或者地下水造成污染的，应当进行环境修复。修复方案应当经环境保护行政主管部门认可。造成工矿用地土壤和地下水污染的企业应当承担治理与修复的主体责任。

8.2 环境监测计划

8.2.1 监测目的

环境监测是环境管理的依据和基础，通过实施环境监测计划，可以及时掌握企业的排污状况、污染治理措施及设施的运行状况，发现不足，及时提出必要的补救措施。此外，每年应对环境监测计划的实施情况进行回顾分析，进行适当的完善和补充，促进企

业环境保护管理工作的逐步完善。

8.2.2 监测计划

生产运行期，企业应根据《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）、《排污许可证申请与核发技术规范 生活垃圾焚烧》（HJ1039-2019）、《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ 819-2017）、《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法（试行）》以及《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）等有关标准、规范要求，制定企业自行监测方案及监测计划，开展自行监测。

监测点位、因子、监测频次见表 8.2-1：

表 8.2-1 监测计划表

监测要素	监测点位	监测项目	监测频率	备注
污染源监测	废气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x (以 NO ₂ 计)、CO、HCl	连续在线监测	安装烟气自动监测系统，同步监测炉膛内焚烧温度、含氧量
		汞及其化合物（以 Hg 计），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）	1次/月	
		二噁英	1次/年	
		厂界（上、下风向）氨、硫化氢、臭气浓度、颗粒物	1次/季度	
		其他排放口	颗粒物	1次/年
	废水	废水处理站出口	总汞、总镉、总铬、六价铬、总 砷、总铅	1次/季度
	噪声	厂界四周	等效连续A 声级	1次/季度
	炉渣	焚烧炉渣	焚烧炉渣热灼减率	1次/周
环境质量	废气	上风向点（36.002332°N，111.634916°E），下风向马常沟村	二噁英	1次/年
	土壤	垃圾坑旁柱状样	pH、镉、汞、砷、铜、铅、铬、镍	1次/3年
		表层样，上风向点（36.002332°N，111.634916°E），下风向马常沟村	二噁英	1次/年
			pH、镉、汞、砷、铜、铅、铬、镍	1次/3年

表 8.2-2 地下水监控井布置方案

编号	位置	井深	井结构	监测层位	监测因子	监测频率	基本功能
G1	东厂界 50m 范围内	打到潜水层后	PVC	裂隙水	pH、总硬度、溶解	1 次/季	背景值监测点

8、环境管理和监测计划

G2	西厂界 50m 范围内	向下延伸 3~5m			性总固体、耗氧量、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、Hg、Pb、Cd、Cr 共 11 项同时监测 水位埋深。	每逢单月 监测一次	地下水环境影响跟踪监测点
G3	北厂界 50m 范围内						污染扩散监测点

8.2.3 事故监测

在项目运营期间，如发现环境保护处理设施发生故障或运行不正常，应采取紧急处理措施，并及时向上级报告、进行取样监测，分析污染物排放量及排放浓度，对事故产生的原因、事故造成的后果和损失等进行统计，必要时提出停产措施，直到环境保护设施正常运转，坚决杜绝事故性排放。

8.2.4 监测结果反馈

根据表 8.2-1 中的监控项目、点位及频率进行监测。每次监测完毕后，及时整粒监测数据，以报表的形式出具报告，报送厂安环部，同时按有关规定及时报送环保主管部门，以便厂内各级管理部门和地方环保部门及时了解全厂排污情况及各环保治理措施的运行情况，及时发现问题，及时解决。

8.3 规范排污口

按照《环境保护图形标志排放口(源)》(GB15562.1-1995)和《环境保护图形标志固体废物贮存(处置)场》(GB15562.2-1995)的有关规定，在本工程的“三废”和噪声排放点设置明显的标志，规范排污口的标志，排放口图形标志见表 8.3-1。

表 8.3-1 排放口图形标志

排放口	废气排口	废水排口	噪声源	一般固废贮存	危废贮存
图形符号					
背景颜色	绿色				—
图形颜色	白色				—

8.4 项目排污许可证管理

本项目应依照《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》、《排污许可管理办法（试行）》（环境保护部令第 48 号）的要求，按照规定的时限申请并取得排污许可证，环境影响评价文件及审批意见中与污染物排放相关的主要内容应当纳入排污许

可证，并按照排污许可证的规定排放污染物，在规定时限未取得排污许可证，不得排放污染物。

8.5 企业环境信息依法披露

建设单位按照生态环境部关于印发《企业环境信息依法披露格式准则》的通知（环办综合〔2021〕32号）和《企业环境信息依法披露管理办法》（部令第24号，2021年12月11日），披露企业环境信息的内容。主要包括：

- 1、应当载明企业的中文名称、统一社会信用代码、报告年度、编制日期等。
- 2、应当对遵守生态环境法律法规情况、生态环境行政许可变更情况、污染物排放以及碳排放情况等进行摘要说明。
- 3、应当披露以下基本信息。
- 4、环境管理信息：企业应当披露有效期内或正在申请核发或变更的全部生态环境行政许可（包括但不限于排污许可、建设项目环境影响评价、危险废物经营许可、废弃电器电子产品处理资格许可等）的相关信息。
- 5、污染物产生、治理与排放信息。
- 6、碳排放信息。
- 7、强制性清洁生产审核信息
- 8、生态环境应急信息
- 9、生态环境违法信息
- 10、本年度临时报告情况

8.6 污染源排放清单

本项目污染源排放清单见下表：

表 8.6-1 本项目废气排放汇总一览表															
装置	污染源	排放特征				运行时间 h	污染物	污染物产生			治理措施		污染物排放		
		排放方式	排放参数 (m)	温度℃	废气量 Nm³/h			质量浓度 mg/m³	产生量 kg/h	产生量 t/a	工艺	效率%	质量浓度 mg/m³	排放量 kg/h	排放量 t/a
焚烧炉	焚烧炉	有组织	H80Φ0.7	150	173000	8000	颗粒物	3639	629.46	5035.68	炉内 SNCR 脱硝+半干法脱酸反应塔+干法脱酸+活性炭吸附+布袋除尘器+SCR 脱硝	99.78	8	1.384	11.072
							SO ₂	524	90.68	725.44		90.00	52	9.068	72.544
							NO _x	400	69.2	553.6		76.75	93	16.089	128.712
							HCl	1016	175.85	1406.8		99.00	10.16	1.7585	14.068
							CO	30	5.19	41.52		0.00	30	5.19	41.52
							铅	28	4.786	38.288		99.90	0.0277	0.004786	0.038288
							砷	0.38	0.066	0.528		99.90	0.0004	0.000066	0.000528
							镉	1.29	0.224	1.792		99.90	0.0013	0.000224	0.001792
							汞	0.02	0.004	0.032		99.90	0.00002	0.000004	0.000032
							铬	5.61	0.971	7.768		99.90	0.0056	0.000971	0.007768
							二噁英	0.1TEQng/m³	0.002TEQmg/h	17.12TEQmg/a		90	0.01TEQng/m³	0.0002TEQmg/h	1.71TEQmg/a
焚烧料仓	料仓	有组织	H15Φ0.15	20	7500	8000	颗粒物	2000	15	120	布袋除尘器	99.5	10	1.0001	0.6
卸料厅、垃圾坑	垃圾厅、卸料坑	有组织	H20Φ1.5	20	90000	8000	H ₂ S	0.28	0.0251	0.201	活性炭	95	0.014	0.0013	0.010
							NH ₃	6.96	0.627	5.016		95	0.348	0.0314	0.251
飞灰养护	飞灰养护间	无组织	-	20	20000	8000	H ₂ S	0.18	0.007	0.056	吸收塔	95	0.01	0.0004	0.003
							NH ₃	1.65	0.066	0.528		95	0.08	0.0033	0.026

表 8.6-2 全厂污水排水量一览表

排水种类	最大日排水量 (m ³ /d)	排水水质指标	备注
垃圾渗滤液/餐厨滤液/地沟油废水	212	BOD ₅ =10000~30000mg/L COD _{Cr} =30000~60000mg/L SS=2000~10000mg/L NH ₃ -N=1000~2000mg/L pH=4~8	渗滤污水处理站处理后全部回用
垃圾卸料区冲洗排水	8.6	BOD ₅ =150—300mg/L COD _{Cr} =200—450mg/L SS=100-3000mg/L pH=10—11	生活污水处理站处理后全部回用
车间清洁等排水	3.6	BOD ₅ =60—100mg/L COD _{Cr} =80—150mg/L SS=80—150mg/L	
化验室排水	1.8	BOD ₅ =60—100mg/L COD _{Cr} =80—150mg/L SS=80—150mg/L	
垃圾引桥冲洗排水	7.56	BOD ₅ =150—300mg/L COD _{Cr} =200—450mg/L SS=100—3000mg/L pH=10—11	
地磅区冲洗排水	5.4	BOD ₅ =150—300mg/L COD _{Cr} =200—450mg/L SS=100—3000mg/L pH=10—11	
初期雨水平均排水量	3	BOD ₅ =150—300mg/L COD _{Cr} =200—450mg/L SS=100-300mg/L pH=10-11	
锅炉排污水	14.2	BOD ₅ =~10mg/L COD _{Cr} =~40mg/L SS=~80mg/L pH=6—8	
化学制备浓水	24	COD _{Cr} =~40mg/L SS=~80mg/L	
生活污水	7.56	COD _{Cr} =~350mg/L BOD ₅ =80—150mg/L	
设备反冲洗排水	5.0	-	
厂区排水总量	291.72		

表 8.6-3 固体废物产生及排放情况

污染源	固体废物	代码	产生量(t/a)	利用或处置方案
焚烧	飞灰(固化体)	772-002-18	5023(6118)	在厂内稳定化处理后，送临汾市生活垃圾填埋场进行填埋处置
	炉渣	900-099-S03	105393	委托山西铖创环保科技有限公司进行综合利用
原料仓	除尘灰	900-099-S59	119.4	返回生产
废水处理	污泥	900-099-S07	70	送焚烧炉焚烧处理
污水处理站	纳滤浓液	900-099-S59	2.4	回喷垃圾库或焚烧炉处置
	废过滤膜	900-041-49	0.1	厂内现有危废贮存库暂存，定期委托有资质单位处置
净化装置	废布袋	900-041-49	2.0	厂内现有危废贮存库暂存，定期委托有资质单位处置
脱硝装置	废脱硝剂	772-007-50	40	厂内现有危废贮存库暂存，定期委托有资质单位处置
化验室	废药品、废试剂	900-047-49	0.2	厂内现有危废贮存库暂存，定期委托有资质单位处置
生产设备维护、检修	废机油、废油桶	900-214-08	2.5	厂内现有危废贮存库暂存，定期委托有资质单位处置
生活	生活垃圾		6.68	送焚烧炉焚烧处理

第九章环境影响评价结论

9.1 项目基本概况

随着新修订的固废法的实施以及公众对垃圾分类回收意识的加强及实施，进入垃圾焚烧厂的垃圾呈下降趋势，本项目生活垃圾收运范围内的垃圾被分流。垃圾量不足难以保证焚烧炉的长期稳定运行，同时，为了解决区域固废及污泥处置难题，本项目在满足区域生活垃圾处理基础上，对现有 $2 \times 400\text{t/d}$ 生活垃圾焚烧炉进行入炉燃料调整，拟掺烧污泥、一般工业固体废物、符合《危险废物名录》（2025 年）危险废物豁免管理清单要求医疗废物进入生活垃圾焚烧炉，项目技改完成后总处理能力不变，仍为 800t/d 。

9.2 评价区环境质量现状及评价

1、环境空气质量现状

临汾市尧都区 2024 年环境空气质量例行监测资料表明， SO_2 、 NO_2 、 CO 年评价指标达标外，其余基本污染物 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 O_3 年评价指标均超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。判定为不达标区。

为了了解区域环境空气质量，建设单位委托山西中科检测科技有限公司于 2025 年 2 月 21 日至 2025 年 2 月 28 日对本项目厂区的环境空气质量现状进行了监测，监测时现有项目正常运行。由监测数据的统计分析结果可知，本项目所在区域环境质量现状总体较好，特征污染物均未超标，环境空气质量良好。

2、地下水环境质量现状

为了解项目所在区域地下水环境质量现状，委托山西中科检测科技有限公司对评价范围内的地下水环境质量进行了现状监测，根据评价结果可以看出：在所有监测点位监测项目中，5 个监测点位 21 项指标监测数据均能满足《地下水质量标准》（GB14848-2017）III 类水质标准的水质要求。

3、声环境质量现状

建设单位委托山西中科检测科技有限公司对本项目厂界四周的声环境质量现状进行了监测，监测时项目未进行生产活动。昼间 1#-4#测点等效声级值范围在 $47\text{-}48\text{dB}(\text{A})$

之间，夜间 1#-4#测点等效声级范围在 44-46dB（A）之间，各测点等效声级值均未超过《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类昼间标准：60dB（A），50dB（A）。

4、土壤环境质量现状

本次土壤环境现状监测委托山西中科检测科技有限公司对本项目占地范围内和占地范围外的土壤有代表性的点位进行了现状监测，根据监测结果可知，检出物质中各监测点位的监测值均低于行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（基本项目）第二类用地筛选值及《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 农用地土壤污染风险筛选值（基本项目）其他用地筛选值。

9.3 污染物排放情况分析

1、废气

（1）本项目生活垃圾焚烧产生的烟气采取“SNCR 脱硝+半干法脱酸+干法脱酸+黏土/活性炭喷射吸附+袋式除尘器 +SCR 脱硝”的组合工艺对焚烧烟气中的污染物进行净化，以确保污染物达标排放。每台焚烧炉均配置 1 套上述烟气净化系统，共 2 套，净化后的烟气经一座 80m 高的双管集束烟囱排放，达到《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）及修改单中表 4 的标准限值。

（2）在卸料大厅与办公区及其他臭源与办公区域之间的连接处都设一道过道间，增设两道密闭门，其功能起到隔臭的效果。渗滤液间部分设置单独的出入口，不与办公部分连接，在底部先设置一道密闭门，在其出口处再增设一道密闭门，并且在臭源与办公区域之间的墙壁尽量采用隔臭建筑材料，这样就能起到隔臭的效果。

渗滤液收集池、渗滤液处理站易产生臭气区域设置臭气密闭收集系统，经除臭风机和导气管排入主厂房垃圾池内，再通过垃圾池的排风和除臭装置去除臭味气体。

餐厨垃圾地沟油处理系统恶臭气体，经除臭风机和导气管排入主厂房垃圾池内，再通过垃圾池的排风和除臭装置去除臭味气体。

焚烧炉正常运行期间：垃圾库顶部设置带过滤网的一次风抽气口，将臭气抽入炉膛内作为焚烧炉助燃空气，同时使垃圾池内形成微负压，防止臭气外逸。

焚烧炉停炉检修期间：为防止垃圾池内可燃气体聚集，垃圾池内设置可燃气体检测装置。当锅炉全部停运时，自动开启除臭风机，将臭气送入除臭间内的活性炭除臭装置

过滤确保达标后排入环境空气中。

飞灰养护间选用 1 套氨气吸收塔（配备 1 台一体式离心风机），净化后气体回到车间内。风机布置在车间外部，净化后气体回到飞灰养护间内

采取以上措施后，厂界恶臭污染物排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）要求。

（3）粉状原料仓等废气经配套的布袋除尘器处理后，颗粒物应达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准限值。

2、废水

技改项目完成后，全厂排水主要为项目运行过程中废水主要包括：垃圾、餐厨、污泥及掺烧固废渗滤液、卸料平台冲洗废水、设备反冲洗排水、垃圾引桥冲洗排水、地磅区域冲洗废水、车间清洁废水、污水站加药废水、循环冷却系统排水、锅炉补给水系统排水、锅炉系统排水、化验废水、生活办公污水。技改项目后总渗滤液减少，中水用水量减少，新鲜用水量相应增加，全厂废水产生量不变。

现有工程设 1 座 300m³/d 的渗滤液处理站，采用“机械格栅+沉淀池+混凝气浮+调节池+UASB 厌氧反应器+沉淀池+二级 A/O+MBR+NF 纳滤+RO 反渗透”工艺，主要处理垃圾渗滤液、餐厨垃圾处理系统污水；现有工程设 1 座 80m³/d 的生产、生活处理站，采用“机械格栅+调节池+缺氧池+MBR”工艺，主要处理厂区其他生产废水和生活污水。处理后的废水达《城市污水再生利用—工业用水水质标准》（GB/T19923-2024）中敞开式循环冷却水系统补充水水质，全部回用不外排。

各排水系统池槽均采用严格的防渗、防溢流措施，主要涉水设施均采用相应的防渗、防腐、防水措施。

3、噪声

选用低噪声设备，采取有效的隔声、减振、消声等措施，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）要求。

4、固废

技改完成后产生的炉渣委托山西铖创环保科技有限公司进行综合利用；污水处理站产生的污泥经脱水后送到垃圾贮坑，进行焚烧处理；石灰库、活性炭仓布袋除尘器除下的粉尘，作为原材料再利用；纳滤浓液回喷垃圾库或焚烧炉处置；生活垃圾直接送本工

程垃圾贮坑，进行焚烧处理。

项目产生的焚烧飞灰经稳定化处理后，暂存于飞灰养护车间，由临汾市生活垃圾填埋场进行填埋处理；焚烧炉及飞灰仓废气净化处理布袋除尘器废滤袋、废机油及废油桶、在线监测及实验室废物、废脱硝剂、污水处理站过滤膜送现有危废贮存库，定期由有资质单位处置。

5、总量

本项目建设前后总量核算见表 9.3-1。

表 9.3-1 本项目总量核算 单位：t/a

污染物	颗粒物	SO ₂	NO _x
拟排放总量	11.612	72.544	128.712
批复总量	12.912	77.474	129.123

9.4 环境影响分析

9.4.1 环境空气影响评价

正常排放情况下，各污染物对各关心点预测的小时浓度、日均浓度、年均浓度值都能达到相应的环境空气质量标准限值和其他相关标准限值。通过现状可知，区域属于不达标区，本项目 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 计算的 k 值均小于-20%，项目建设后，通过区域消减，环境质量得到明显改善。因此，从环境空气影响评价角度出发，本工程的建设是可行的。

通过预测，本项目不需设置大气防护距离。本项目在已有厂区内建设，根据环发[2008]82号“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”及环办环评[2018]20号“生活垃圾焚烧发电建设项目环境准入条件（试行）”的要求，本项目环境防护距离不得小于300m。环境防护距离内无村庄、学校、医院等敏感目标。项目建成后对周围环境影响较小，环境影响可以接受。

9.4.2 地表水环境影响评价

在正常工况下，本工程产生的垃圾渗滤液、餐厨垃圾处理系统污水、其他生产废水和生活污水经处理后全部回用，不外排。因此，本工程无废水排入地表水体，不会对当地地表水水体产生不良影响。

在渗滤液处理站处理设施发生故障不能正常运行的情况下，未处理的渗滤液排入渗滤液处理站的事故池，不向外环境排放，待事故排除后，暂存的渗滤液经厂内渗滤液处

理站处理达标后逐步回用。因此，在非正常工况下渗滤液不会排入地表水体，不会对当地地表水体产生不良影响。

9.4.3 地下水环境影响评价

地下水污染分析结果表明，建设项目运营阶段，在正常情况下，对地下水环境没有明显的影响。在非正常情况或者事故状态下，污染因子在泄漏点附近有可能发生污染物渗漏，在采取防渗措施、定期监测、应急响应、地下水治理等环保措施后，可以有效防治污染物下渗对地下水的污染。因此，本项目的建设对区域地下水影响较小。

9.4.4 环境噪声影响评价

本项目为改扩建项目，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的2类标准要求。

9.4.5 固体废物环境影响评价

本项目投产之后，生产过程中产生的固体废物全部得到了合理处置，消除了固废堆存带来的各种环境污染和安全隐患。因此，本工程投产之所产生的固体废物不会对当地自然环境、生态环境和人群健康带来大的危害。

9.4.6 生态环境影响分析

生态环境影响分析结果表明，工程排污、占地在一定程度上使植被、农作物受到不利利用影响，但在积极实施生态保护与防治措施的情况下，其影响较小。

9.4.7 风险事故要求

本次评价依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）制定了严格的风险防范措施和事故防范应急预案。在企业严格执行规定的风险防范措施和事故防范应急预案情况下，能够满足要求。

事故状态下，现有工程拟设置1座事故应急池，可保证事故废水不外排，也不会对地表水造成较大的影响。但企业要加强管理，规范操作，以实现废水零排放。

9.5 环境影响经济效益分析

本项目建成投产运行后将会带来较大的社会效益，有利于解决固废的二次污染问题，实现固废处理无害化、减量化和资源化的目标。有较好的经济效益、社会效益和环境效益，符合发展经济同时保护环境的原则，符合可持续发展原则。

9.7 环境管理与检测计划

建设单位应在项目施工建设、生产运行各阶段，针对不同工程进展、环境影响和环境风险特征，制定具体的环境管理要求。在施工阶段要加强环境监管，落实评价提出的施工期污染防治措施，减少施工期环境影响；要严格落实环境保护“三同时”制度，在项目投运前，及时向有核发权的环境主管部门申请排污许可证，并做好环保验收工作。运行期要建立有效的环境管理机构 and 体系，建立健全必要的环境管理规章制度，提高全体员工环保意识，促进企业主动预防和治理污染，确保污染防治措施稳定有效运行、污染物稳定达标排放，避免因管理不善而可能产生的环境污染和环境违法情况发生。

本项目环境监测计划包括项目运行过程的污染源监控计划和环境质量监测计划。本项目运营期间应按监测计划建设焚烧炉烟气在线监测设施并与环保主管部门联网，定期开展相关污染源监测和环境质量监测工作，严格落实排污许可相关要求，做好信息上报和信息公开等工作。运行过程中及时发现问题，及时解决。

9.8 公众参与

根据生态环境部令第4号《环境影响评价公众参与办法》的相关要求，建设单位在公示期间未收到反馈意见。

9.9 环境影响可行性结论

本项目采取严格的废气污染防治措施，项目实施后废气排放满足国家相关标准要求；工业废水和生活污水循环利用，不外排；炉渣全部综合利用，焚烧飞灰稳定化处理满足要求后划区填埋，危险废物安全处置；采取减振、减噪等措施，确保本项目实施后厂界噪声达标；项目采取环境风险防范及应急措施后，环境风险可控。

综上所述，本项目建设对城市的发展建设有着非常重要的意义。本项目建设符合国家、地方产业和环保政策和选址规划要求。建设单位在严格落实本报告书提出的各项环保措施、风险防控措施前提下，从环保的角度分析，本项目建设是可行的。

委 托 书

山西清泽阳光环保科技有限公司：

根据《中华人民共和国环境保护法》、《建设项目环境保护管理条例》和《中华人民共和国环境影响评价法》，本项目需进行环境影响评价工作，建设单位委托贵单位对 临汾市环境产业园区生活垃圾焚烧炉协同处置污泥及固体废物技改项目 进行环境影响评价。希望按有关规定及时开展工作。

特此委托

委托方（盖章）：临汾粤丰环保电力有限公司

2025年1月10日

法人（签字或盖章）

受托方（盖章）：山西清泽阳光环保科技有限公司

2025年1月10日

法人（签字或盖章）





山西省企业投资项目备案证

项目代码：2503-141002-89-02-260137

项目名称：临汾市环境产业园区生活垃圾焚烧炉协同处置污泥及固体废物技改项目

建设地点：山西省临汾市尧都区县底镇南乔村东

建设性质：技改

计划开工时间：2025年03月

项目法人：临汾粤丰环保电力有限公司

统一社会信用代码：91140000MA0KWC0A45

项目单位经济类型：社会团体

项目总投资：74.0万元（其中自有资金74.0000万元，申请政府投资0.0000万元，银行贷款0.0000万元，其他0.0000万元）

项目单位承诺：

遵守《企业投资项目核准和备案管理条例》（国务院令第673号）、《企业投资项目核准和备案管理办法》（国家发展改革委令第2号）和《山西省企业投资项目核准和备案管理办法》（山西省人民政府令第258号）有关规定和要求。

建设规模及内容：1、新增飞灰养护间气体净化装置系统1套。
2、依托现有工程及生活垃圾焚烧炉焚烧设备，焚烧污水处理厂污泥及其他符合入炉焚烧要求的固体废物，包括生活污水处理设施产生的污泥和鉴定为一般工业固体废物的污泥150t/d、其他一般工业固体废物200t/d、医疗废物（处理达标后的感染性废物、损伤性废物、病理性废物（人体器官除外））15t/d。

2025年03月06日



