

# 佳木斯市城市生活垃圾焚烧发电掺烧污泥项目 环境影响报告书

(报审本)

建设单位：佳木斯博海环保电力有限公司

环评单位：黑龙江永青环保科技有限公司

编制日期：2025 年 6 月



## 目录

|                   |            |
|-------------------|------------|
| <b>1.概述</b>       | <b>1</b>   |
| 1.1建设项目特点         | 1          |
| 1.2环境影响评价工作过程     | 2          |
| 1.3分析判定相关情况       | 4          |
| 1.4关注的主要环境问题      | 32         |
| 1.5环境影响评价的主要结论    | 33         |
| <b>2总则</b>        | <b>34</b>  |
| 2.1编制依据           | 34         |
| 2.2评价目的和评价原则      | 38         |
| 2.3环境影响识别         | 39         |
| 2.4环境功能区划及评价标准    | 40         |
| 2.5评价等级和评价范围      | 48         |
| 2.6环境敏感目标         | 64         |
| <b>3现有工程概况</b>    | <b>66</b>  |
| 3.1现有工程基本情况       | 66         |
| 3.2 现有项目生产工艺      | 81         |
| 3.3现有项目污染物治理/处置设施 | 92         |
| 3.4其他设施           | 112        |
| 3.5现有项目污染源排放情况分析  | 114        |
| 3.6 原有项目存在问题和整改措施 | 123        |
| <b>4建设项目工程分析</b>  | <b>124</b> |
| 4.1建设项目情况介绍       | 124        |
| 4.2生产工艺流程         | 133        |
| 4.3运营期污染源分析       | 134        |
| 4.4 “三本帐” 统计      | 146        |
| <b>5环境现状调查与评价</b> | <b>148</b> |
| 5.1自然环境现状调查与评价    | 148        |
| 5.2环境保护目标调查       | 161        |
| 5.3环境空气质量现状调查与评价  | 162        |
| 5.4地表水环境质量现状评价    | 167        |
| 5.5地下水环境现状调查与评价   | 167        |
| 5.6声环境质量现状评价      | 175        |
| 5.7土壤质量现状监测与评价    | 176        |
| 5.8区域污染源调查        | 183        |
| <b>6环境影响预测与评价</b> | <b>184</b> |
| 6.1运营期环境空气影响评价    | 184        |
| 6.2运营期地表水影响分析     | 220        |
| 6.3运营期噪声环境影响评价    | 220        |
| 6.4固体废物影响分析       | 224        |
| 6.5地下水影响分析        | 225        |
| 6.6 土壤环境影响分析      | 233        |
| 6.7环境风险评价         | 235        |
| 6.8生态环境影响分析       | 250        |

|                       |            |
|-----------------------|------------|
| <b>7环境保护措施及其可行性论证</b> | <b>252</b> |
| 7.1废气污染防治措施           | 252        |
| 7.2废水治理措施及利用可行性分析     | 255        |
| 7.3环境噪声治理措施论证         | 255        |
| 7.4固体废物处理处置           | 256        |
| 7.5地下水环境保护措施          | 259        |
| 7.6土壤防治措施             | 263        |
| 7.7生态环境保护措施           | 265        |
| <b>8 环境经济损益分析</b>     | <b>266</b> |
| <b>9环境管理和环境监测计划</b>   | <b>267</b> |
| 9.1环境管理               | 267        |
| 9.2环境保护工程竣工验收清单       | 267        |
| 9.3排污许可证制度            | 271        |
| 9.5总量控制要求             | 271        |
| 9.6排污口规范化             | 271        |
| 9.7环境监测计划             | 271        |
| 9.8监测数据的管理            | 273        |
| <b>10评价结论</b>         | <b>274</b> |
| 10.1建设项目的建设概况         | 274        |
| 10.2评价区环境质量现状评价结论     | 274        |
| 10.3环境影响分析结论          | 275        |
| 10.4环境保护措施            | 276        |
| 10.5环境影响经济损益分析        | 277        |
| 10.6环境管理及监测计划         | 278        |
| 10.7公众意见采纳情况          | 278        |
| 10.8总结论               | 278        |

# 1.概述

## 1.1 建设项目特点

### 1.1.1 项目背景

为了缓解佳木斯市生活垃圾处理压力同时实现生活垃圾无害化处理，2012年2月，佳木斯市人民政府与佳木斯博海环保电力有限公司签署《佳木斯城市生活垃圾焚烧发电项目BOT特许经营协议》，经营期限30年，为佳木斯市城市生活垃圾的“减量化、资源化、无害化”的综合处理提供了保障，同时，对于优化城市生活环境、减少垃圾占地、合理利用土地、改善能源结构，实现城市协调可持续发展具有十分重要的意义。佳木斯博海环保电力有限公司于2012年委托哈尔滨工业大学编制完成了《佳木斯市城市生活垃圾焚烧发电BOT项目环境影响报告书》，2012年8月黑龙江省环境保护厅以黑环函[2012]243号文对《佳木斯市城市生活垃圾焚烧发电BOT项目环境影响报告书》进行了批复。

佳木斯市城市生活垃圾焚烧发电BOT项目建设地点位于佳木斯高新区化工产业园（桦西工业园）佳木斯博海环保电力有限公司院内，该项目分两期建设，一期建设规模为二炉二机配置，日处理垃圾量1000t/d, 年处理垃圾36.5万t, 即采用2条并行的垃圾处理生产线，配2×500t/d 炉排式焚烧炉，2台12MW 凝汽式汽轮发电机组，发电 $1.08 \times 10^8$ kwh/a，已经于2019年8月完成自主验收。

二期项目扩建一台500t/d 垃圾焚烧炉，日处理垃圾量500t/d, 年处理垃圾18.25万t, 全厂实现焚烧能力1500t/d，全年处理垃圾54.75万吨，二期完成后，实现总发电量 $1.6 \times 10^8$ kwh/a。二期工程于2016年4月开工建设，于2021年12月完成建设，并于2021年12月29日调试完成；二期工程于2022年5月完成自主验收。

城市污水处理厂污泥处理通常采用填埋处理，但是目前传统填埋处理面临土地资源紧张和二次污染风险问题，按《“十四五”城镇污水处理及资源化利用发展规划》要求：“到2025年，城市污泥无害化率达到90%以上；到2035年，全面实现污泥无害化处置。”生活垃圾焚烧厂协同处置污泥可快速消纳污泥，掺烧污泥既能响应政策要求，又能实现经济与环保双赢，是当前污泥处置和垃圾焚烧协同发展的优选路径。

目前，佳木斯市城市生活垃圾焚烧发电工程实际日处理生活垃圾平均量约1200吨/日，本项目拟设计增加不超过 300 吨/日的污泥掺烧能力。在区域生活垃圾处理量增加时，建设单位及时调减污泥掺烧量，优先满足生活垃圾处置要求。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》及《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目环境影响评价分类管理名录》等有关环保政策、法规的要求，本项目应进行环境影响评价，项目属于《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021 年版)》中“四十一、电力、热力生产和供应业 89 生物质能发电 4417：生活垃圾发电(掺烧生活垃圾发电的除外)；污泥发电(掺烧污泥发电的除外)”。因此，本项目需编制环境影响报告书。受建设单位委托，黑龙江永青环保科技有限公司承担了本改建项目环境影响报告书的编制工作。我公司（黑龙江永青环保科技有限公司）接受委托后，在开展了现场踏勘、资料收集、现状监测等工作的基础上，按照相关环境影响评价技术导则的要求编制完成本项目环境影响报告书。

### 1.1.2 项目特点

本项目是固废集中焚烧项目，对固废减量化、资源化、无害化处理，属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中的鼓励类，符合国家产业政策。依托企业现有的焚烧炉、余热锅炉、汽轮发电机等系统进行掺烧城镇污水厂污泥，本项目接收的掺烧污泥均符合《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）及 2019 年修改单相关要求，严禁掺烧危险废物。本项目无需新增生产设备、无新增构建筑物、无新增环保设施。本项目不接收工业废水处理厂产生的污泥，仅接受城镇污水污泥。

## 1.2 环境影响评价工作过程

根据《建设项目环境影响评价技术导则总纲》（HJ2.1-2016）等相关技术规范的要求，本项目环境影响评价的工作过程及程序见图 1.2-1。

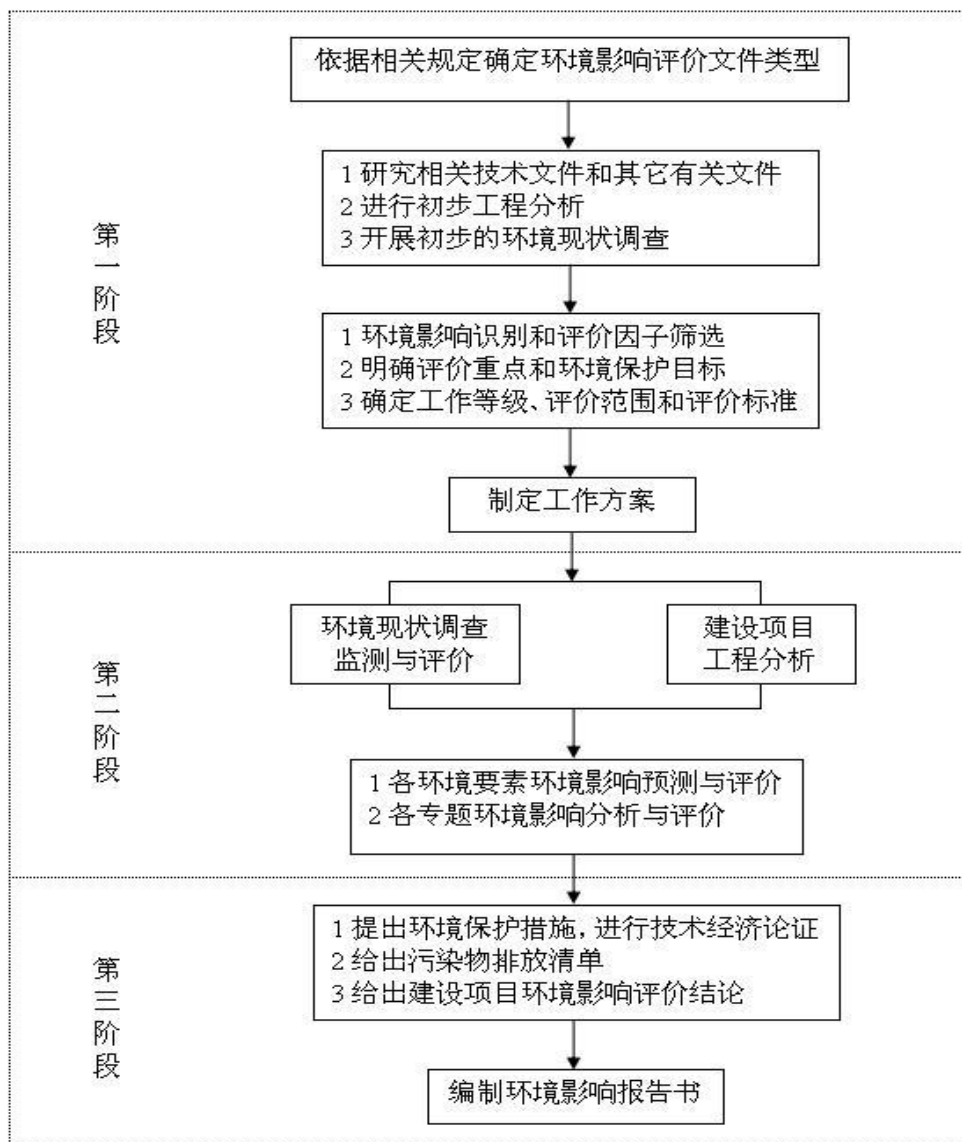


图 1.2-1 建设项目环境影响评价工作程序

## 1.3 分析判定相关情况

### 1.3.1 产业政策符合性分析

#### 1、与《产业结构调整指导目录》（2024年本）的符合性分析

《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中第一类（鼓励类）第四十二项（环境保护与资源节约综合利用）第 3 条“城镇垃圾、农村生活垃圾、农村生活污水、污泥及其他固体废物减量化、资源化、无害化处理和综合利用工程”。

本项目属于生活垃圾、污泥无害化处理工程，生活垃圾、污泥焚烧后的烟气经脱硝、脱酸、收尘后达标排放，炉渣作为一般固废综合利用，飞灰经螯合稳定化满足标准要求后填埋处理。综上描述，此项目为生活垃圾减量化、资源化和无害化工程，是《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中的鼓励类项目。

### 1.3.2 与相关法规、规划符合性分析

#### 1、与《黑龙江省城乡固体废物分类治理分布规划（2019-2035 年）》（2021年修订）符合性

黑龙江省城乡固体废物分类治理布局规划的规划范围为黑龙江省 13 个市（地）所辖行政区范围的区、县（市）、镇、乡村，以及辖区内农场、林业局等。规划内容为生活垃圾、餐厨垃圾、建筑垃圾、危险废物、医疗废物、一般工业固体废物等固体废物无害化处理设施布局规划。

佳木斯博海环保电力有限公司现有佳木斯市生活垃圾焚烧发电项目，已建成运行，一期建设 2 炉，日处理垃圾量为 1000t/d，二期建设 1 炉，日处理垃圾量为 500t/d。终期实现焚烧能力为 1500t/d，配套有渗滤液处理站，渗滤液处理能力为 400m<sup>3</sup>/d，本项目属于生活垃圾焚烧发电掺烧城镇污水污泥项目，符合《黑龙江省城乡固体废物分类治理分布规划（2019-2035 年）》（2021 年修订）。

#### 2、与《黑龙江省佳木斯市城乡固体废物分类治理专项规划（2019-2035年）》、规划环境影响报告书及其审查意见的符合性

根据《黑龙江省佳木斯市城乡固体废物分类治理专项规划（2019-2035年）》，规划期限：规划基准年：2017 年；近期规划年限：2019-2020 年；中期规划年限：2021-2025 年；远期规划年限：2026-2035 年。佳木斯市域内划分四个垃圾分区，佳木斯市、汤原县、桦川县所辖区域，集中运送到已投产的博海环保电力有限公司进行处理。

根据规划环评审查意见：重点规划项目，根据全省生活垃圾统筹规划及实际调研情况，佳木斯市域内划分四个垃圾分区，佳木斯市、汤原县、桦川县所辖区域，集中运送到已投产的博海环保电力有限公司进行处理。

佳木斯博海环保电力有限公司位于佳木斯高新区化工产业园（桦西工业园），现有佳木斯市生活垃圾焚烧发电项目，已建成运行，一期建设 2 炉，日处理垃圾量为 1000t/d，二期建设1 炉，日处理垃圾量为500t/d。终期实现焚烧能力为1500t/d。

本项目符合《黑龙江省佳木斯市城乡固体废物分类治理专项规划（2019-2035 年）》、规划环境影响报告书及其审查意见。

### 3、与“中华人民共和国固体废物污染环境防治法”符合性分析

2020 年 4 月 29 日，十三届全国人大常委会第十七次会议审议通过了修订后的固体废物污染环境防治法，自 2020 年 9 月 1 日起施行。文件中规定：“第三十六条 禁止向生活垃圾收集设施中投放工业固体废物。

第三十七条 产生工业固体废物的单位委托他人运输、利用、处置工业固体废物的，应当对受托方的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，在合同中约定污染防治要求。受托方运输、利用、处置工业固体废物，应当依照有关法律法规的规定和合同约定履行污染防治要求，并将运输、利用、处置情况告知产生工业固体废物的单位。

第五十六条 生活垃圾处理单位应当按照国家有关规定，安装使用监测设备，实时监测污染物的排放情况，将污染排放数据实时公开。监测设备应当与所在地生态环境主管部门的监控设备联网。”

本项目仅对生活垃圾、污泥进行处置，收集和运输均由佳木斯市环卫及周边企业负责。建设单位在处置污泥时应签订书面合同，合同中需约定污染防治要求。本项目已安装在线监控设备，并与生态环境主管部门的监控设备联网。故本项目的实施符合中华人民共和国固体废物污染环境防治法相关要求。

### 4、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

原环境保护部于 2010 年 3 月 1 日印发《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)》（公告 2010 年第 26 号），指南中 86 污泥焚烧污染防治最佳可行技术中要求，污泥与生活垃圾混合焚烧时，污泥与生活垃圾的质量之比不超过 1:4。

本项目掺烧污泥日处理量为300吨，生活垃圾日处理量为1200吨，质量之比为1:4，符合

其相关要求。

#### 5、与黑龙江省主体功能区规划符合性

根据《黑龙江省主体功能区规划》（黑政发【2012】29 号，2012 年 4 月 25 日），黑龙江省主体功能区划根据省域内不同区域的资源环境承载能力、现有开发强度和发展潜力，以县级行政区为基本单元，将全省国土空间按开发方式划分为重点开发区域、限制开发区域和禁止开发区域。项目位于佳木斯高新区化工产业园（桦西工业园）内，不在该区划中限制开发区域和禁止开发区域，本项目符合《黑龙江省主体功能区规划》要求。

#### 6、与《黑龙江省“十四五”生态环境保护规划》、《佳木斯市“十四五”生态环境保护规划》符合性分析

本项目与《黑龙江省人民政府关于印发黑龙江省“十四五”生态环境保护规划的通知》（黑政规〔2021〕18 号）、《佳木斯市“十四五”生态环境保护规划》相关符合性，详见下表。

表1.3.2-1 本项目与省“十四五”、市“十四五”生态环境保护规划符合性分析

| 类别   | 相关要求                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 符合性分析                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 符合性 |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 黑龙江省 | 省“十四五”主要任务深入实施减污降碳、精准治污、亮剑护绿、科技赋能“四大行动”推动重点地区生产企业搬迁改造。                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 本项目为生活垃圾焚烧发电掺烧污泥项目，依托原有设备及环保治理措施，无新增生产工艺和设备，厂址周边无生态环境敏感目标。                                                                                                                                                                                                                                       | 符合  |
| 佳木斯市 | 优化绿色发展布局。突出比较优势，按照主体功能定位，佳木斯高新区、经开区，建三江农科区以及主城区服务业集聚区重点发展绿色食品、高端装备、高端健康用纸、精细化工、新材料、新能源、商贸物流、电子商务等产业，努力打造成市域乃至省东部区域核心增长区。依托汤原县、桦川县、桦南县，积极承接主城区产业外溢，发展绿色食品、机械装备、新型建材、林木加工等产业。依托京抚公路（102国道）、哈同高速、建黑高速等主干交通轴线，松花江、黑龙江等河流，富锦市、建三江农科区、同江市、抚远市等地重点发展现代农业、绿色食品、冷链物流、文化旅游和进出口加工等产业。兼顾发展与保护的关系，重点推动支柱产业和新兴产业有序发展，协调污染治理与生态修复，建设城市河湖连通水生态体系。推进产业结构调整。持续压减淘汰落后产能，实 | 本项目为生活垃圾焚烧发电掺烧污泥项目，位于佳木斯高新区化工产业园（桦西工业园）内，现有佳木斯市生活垃圾焚烧发电项目，焚烧能力为1500t/d，配套有污水处理站，渗滤液处理能力为400t/d，渗滤液处理站废水经处理后浓水回喷，其余部分经园区管网进入高新区污水处理厂，循环冷却排污水与渗滤液处理站废水共同排入园区排水管网，进入高新区污水处理厂处理。焚烧烟气采用“炉内SNCR脱硝（尿素）+干法+半干法脱酸+活性炭吸附+袋式除尘器”的组合烟气净化工艺，满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）及修改单达标排放，增强应对突发性污染事件能力。编制应急预案，加强演练。 | 符合  |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  | <p>施差别化环境准入政策,从严控制高能耗、高物耗、高水耗、低水平重复建设项目及涉危、涉重和其他重大环境风险项目。推进城市建成区重点企业搬迁改造,加快重点污染工业企业退城、搬迁、改造、关停。加强重点行业绿色转型,支持企业开展能效提升、清洁生产、超低排放等绿色化改造,实施重点行业和企业循环化改造,推动资源循环再生利用,提升行业资源能源利用效率。推进产业集群和园区升级改造,鼓励创建绿色工厂、绿色工业园区,加强园区能源梯级利用,推进集中供热,推动佳木斯高新区晋升为国家级高新区,支持各县(市)区产业园区培育壮大特色产业集群。到2025年,预计全市规模以上工业企业万元工业增加值能耗累计下降5%以上。</p> |  |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

本项目符合《黑龙江省“十四五”生态环境保护规划》、《佳木斯市“十四五”生态环境保护规划》内相关内容要求。

#### 7、与《固体废物处理处置工程技术导则》的符合性分析

《固体废物处理处置工程技术导则》(HJ2035-2013)适用于除危险废物处理处置以及废物再生利用以外的固体废物处理处置工程,可作为固体废物处理处置工程环境影响评价、设计、施工、环境保护验收及建成后运行与管理的技术依据。

表 1.3.2-2与《固体废物处理处置工程技术导则》有关要求符合性分析表

| 固体废物处理处置工程技术导则 |                                                                                                                                          | 本项目                                                                           | 是否<br>符合 |
|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|----------|
| 焚烧<br>厂选<br>址  | <p>1、应具备满足工程建设要求的工程地质条件和水文地质条件。焚烧厂不应建在受洪水、潮水或内涝威胁的地区,必须建在上述地区时,应有可靠的防洪、排涝措施。 2、应有可靠的电力供应和供水水源。</p> <p>3、应考虑焚烧产生的炉渣和飞灰处理处置和污水处理及排放条件。</p> | <p>1、位于现有焚烧厂内,选址满足要求。</p> <p>2、依托现有焚烧厂电力供应和给水。</p> <p>3、依托现有焚烧厂炉渣和飞灰处置方式。</p> | 符合       |

|                |                                                                                                                                           |                                                                                                             |    |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 焚烧<br>一般<br>规定 | 1、焚烧处置工程应采用成熟可靠的技术、工艺和设备，并运行稳定、维修方便、经济合理、管理科学、保护环境、安全卫生。<br>2、焚烧系统应保证足够的辅助燃料供应。<br>3、新建焚烧厂宜采用同一种处理能力、同一型号的焚烧炉。<br>4、焚烧厂宜采用 2-4 条生产线配置的方式。 | 1、依托现有生活垃圾焚烧炉处置，安全稳定、成熟可靠。<br>2、辅助燃料为柴油，利用20m³储罐贮存，能满足生产需求。<br>3、本项目全部依托现有3台500t/d 的机械炉排炉。<br>4、本项目沿用现有生产线。 | 符合 |
| 厂内<br>贮存<br>规定 | 1、固体废物应贮存于固体废物贮存设施内。<br>2、固体废物焚烧贮存场所应设防渗漏设施。<br>3、焚烧炉所需的一次风应从固体废物贮存设施抽取。                                                                  | 1、改建后生活垃圾和污泥贮存于垃圾贮坑内。<br>2、现有垃圾贮坑已进行重点防渗。<br>3、现有焚烧炉所需的一次风从垃圾贮坑抽取。                                          | 符合 |

本项目符合《固体废物处理处置工程技术导则》(HJ2035-2013)相关内容要求。

#### 8、与《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）的相符性分析

根据《生活垃圾焚烧污染控制标准(GB18485-2014)》6 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、HJT276 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。

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，本标准 6.1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产生的污泥，不接收处置鉴定为危险废物的污泥。符合《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）的相关要求。

#### 9、与住房城乡建设部等部门《关于进一步加强城市生活垃圾焚烧处理工作的意见》（建城〔2016〕227 号）的相符性分析

住房和城乡建设部、国家发展和改革委员会、国土资源部、原环境保护部于2016年10月22日发布了“关于进一步加强城市生活垃圾焚烧处理工作的意见”。

表 1.3.2-3 与关于进一步加强城市生活垃圾焚烧处理工作的意见符合性分析

| 规定                                                                                                                                                                                                 | 本项目                                                                                                         | 是否<br>符合 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| (一)选择先进适用技术。遵循安全、可、经济、环保原则，以垃圾焚烧锅炉、垃圾抓斗起重机、汽轮发电机组、自动控制系统、主变压器为主设备，综合评价焚烧技术装备对自然条件和垃圾特性的适应性、长期运行可性、能源利用效率和资源消耗水平、污染物排放水平。应根据环境容量，充分考虑基本工艺达标性、设备可靠性以及运行管理经验等因素，优化污染治理技术的选择，污染物排放应满足国家、地方相关标准及环评批复要求。 | 现有项目为使用先进垃圾焚烧锅炉、垃圾抓斗起重机、汽轮发电机组、自动控制系统、主变压器为主设备，技术成熟可靠，废气污染物可以达到《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)的排放标准限值。符合其相关要求。 | 符合       |
| (二)推进产业园区建设。积极开展静脉产业园区、循环经济产业园区、静脉特色小镇等建设，统筹生活垃圾、建筑垃圾、餐厨垃圾等不同类型垃圾处理，形成一体化项目群，降低选址难度和建设投入。优化配置焚烧、填埋、生物处理等不同种类处理工艺，整合渗滤液等污染物处理环节，实现各种垃圾在园区内有效治理，提高能源综合利用效率。                                          | 本项目焚烧原料来源于佳木斯市内，飞灰经固化后送飞灰填埋场填埋处置，提高了能源综合利用效率。符合其相关要求。                                                       | 符合       |
| (三)严控工程建设质量。生活垃圾焚烧项目建设应满足《生活垃圾焚烧处理工程技术规范》等相关标准规范以及地方标准的要求，落实建设单位主体责任，完善各项管理制度、技术措施及工作程序。项目建设各方要正确处理质量与进度、成本之间的关系，合理控制项目成本和建设周期，实现专业化管理，文明施工。严禁通过降低工程和采购设备质量、缩短工期、以次充好、偷工减料等恶意降低建设成本。               | 现有项目的建设符合《生活垃圾焚烧处理工程技术规范》等相关标准规范的要求。                                                                        | 符合       |
| (四)加强飞灰污染防治。在生活垃圾设施规划建设运行过程中，应当充分考虑飞灰处置出路。鼓励跨区域合作，统筹生活垃圾焚烧与飞灰处置设施建设，并开展飞灰资源化利用技术的研发与应用。严格按照危险废物管理制度要求，加强对飞灰产生、利用和处置的执法监管。                                                                          | 飞灰经固化后送飞灰填埋场填埋处置                                                                                            | 符合       |

本项目符合《关于进一步加强城市生活垃圾焚烧处理工作的意见》（建城〔2016〕227号）相关内容要求。

#### 10、与《佳木斯市土壤污染防治实施方案》符合性分析

《佳木斯市土壤污染防治实施方案》提出，“强化空间布局管控。加强规划区划和建设项

目布局论证，严格执行相关行业企业布局选址要求。鼓励工业企业集聚发展，提高土地节约集约利用水平，减少土壤污染。”

本项目位于佳木斯高新区化工产业园（桦西工业园），符合园区产业定位和功能分区，选址合理，故本项目与《佳木斯市土壤污染防治实施方案》相符。

11、与园区规划及规划环评符合性分析

根据《佳木斯市人民政府关于桦川县桦西工业园区更名的批复》（佳政函[2022]79 号）现已将“桦川县桦西工业园区”更名为“佳木斯高新区化工产业园（桦西工业园）”。

（1）与《桦川县桦西工业园总体规划（2017-2030）》符合性分析

佳木斯高新区化工产业园现有企业空间分布格局为：北部是建材产业区，包括：佳木斯市佳兴塑业集团有限公司（北侧）、佳木斯龙江环保再生资源有限公司、哈尔滨农垦远东兴发新型建材有限公司、黑龙江东瑞科技发展有限公司和佳木斯北方奥特建材有限公司等。东侧和西侧是化工产业区，西侧目前未入驻企业，东侧已入驻泉林纸业项目（目前是轻工企业，将来主要规划建设产业链延伸的配套化工产业）。南侧规划为物流产业区暂无企业入驻。园区中间有佳木斯垃圾填埋厂、垃圾焚烧发电厂、医疗废物处路中心以及规划的园区污水处理厂。园区拟入驻的重点项目汇盟农药项目和燃料乙醇项目，均位于园区东侧的化工产业区。桦川县桦西工业园总体规划中部以佳木斯垃圾处理厂和垃圾焚烧发电项目为重点，全面提高垃圾处理能力和水平。

规划中垃圾焚烧发电项目，即为本项目现有企业。本项目位于市政设施区，属于现有市政设施，本项目利用现有生活垃圾焚烧发电设施，更改燃料结构，本项目用地性质属于环境设施用地，不新增占地，符合佳木斯高新区化工产业园（桦西工业园）规划布局及分区。

③园区基础设施配套情况

表1.3.2-4 企业与园区基础设施配套情况

| 序号 | 项目 | 规划情况 | 企业情况 | 符合性 |
|----|----|------|------|-----|
|    |    |      |      |     |

|   |       |                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                       |    |
|---|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1 | 供水工程  | 生产用水：由于桦川县桦西工业园内泉林纸业公司的供水车间（水源为松花江水）每天可对外供水 12 万吨，按满负荷生产及远期最大用水量核算用水量为 5 万吨，目前实际用水量 2.5 万吨，未来有余量 7 万吨，可满足该区工业用水要求。生活用水：园区生活用水水源引自佳木斯高新技术开发区自来水管网。佳木斯高新技术开发区的生活用水水源采用市政供水为水源，近期供水量 6.8 万 m <sup>3</sup> /d，远期供水量 10.5 万 m <sup>3</sup> /d。                              | 园区给水总管已接入厂区，生产用水水源为松花江水，生活用水引自市政自来水管网。                                                                | 符合 |
| 2 | 排水工程  | 园区污水处理厂设计处理规模为 7.0 万m <sup>3</sup> /d，（一期规模为 3.5 万 m <sup>3</sup> /d，预留扩建用地）。园区污水处理厂处于在建状态，预计 2020 年 10 月竣工投产，投产日期在本项目竣工前，区内各工业企业的污水须自行处理达到污水处理厂接管要求后，排入园区污水管道，通过污水管道进入开发区污水处理厂。园区污水处理厂设计为二级处理工艺，污水厂出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准后，排入铃铛麦河，再经音达木河汇入松花江。 | 本项目厂区排水按雨、污水分流制设计。本项目排水经渗滤液处理站废水经处理后浓水回喷，其余部分经园区管网进入高新区污水处理厂，循环冷却排污水与渗滤液处理站废水共同排入园区排水管网，进入高新区污水处理厂处理。 | 符合 |
| 3 | 供汽工程  | 园区统一规划一座热电联产热源作为集中供热热源。园区近期热源由泉林公司自备电站提供，规模为 3×130t/h 高温高压循环流化床锅炉（两用一备）+ 1×30MW 背压汽轮发电机组。                                                                                                                                                                              | 本项目采用生活垃圾焚烧发电余热供给。                                                                                    | 符合 |
| 4 | 供电工程  | 园区已建 110kV 工业变电站一座，变电站位于宏伟街东侧、富民路北侧。该变电站建设 31.5MVA 变压器 2 台，110 千伏出线 2 回，10 千伏出线 8 回，装设 1 台站用变，无功补偿安装 2 组电容器。                                                                                                                                                           | 目前已接入 110kV 变电站可以满足本项目的建设需要。                                                                          | 符合 |
| 5 | 天然气工程 | 园区燃气以天然气为气源，已建设 CNG 储配站。园区以液化石油气作为辅助气源。                                                                                                                                                                                                                                | 本项目不使用天然气。                                                                                            | 符合 |

## （2）与《桦川县桦西工业园总体规划环境影响报告书》符合性分析

桦川县工业示范基地管理委员会办公室委托内蒙古中环佳洁环保科技有限公司编制完成《桦川县桦西工业园总体规划环境影响报告书》，于 2018 年 6 月 12 日取得《关于桦川县桦西工业园总体规划环境影响报告书的审查意见》（佳环函[2018]132 号）。

①入园项目类别清单的符合性

规划中明确桦川县桦西工业园已经入驻 10 家企业，包括以泉林纸业（目前是轻工企业，园区将来主要规划建设产业链延伸的配套化工产业）为主的化工项目，以及佳兴塑业、金恒墙材和远东兴发新型建材为主的建材产业。现有项目属于园区配套产业，已在入驻企业名单中，本项目在现有项目基础上实施，符合园区规划定位。

②与规划环评中“三线一单”符合性

符合性分析如下：

表 1.3.2-5 与“三线一单”符合性一览表

| 类别     | 准入指标                                                                                                                                                                                                           |                                | 本项目情况                                                                                                                                                                  | 符合性分析 |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| 生态保护红线 | 黑龙江省生态保护红线正在划定中，就现状而言，规划占地不涉及“自然保护区等特殊生态敏感区、森林公园等重要生态敏感区，集中式饮用水水源地”，因此目前规划占地未涉及、黑龙江生态保护红线划定方案中必须划定为生态保护红线的区域，建议规划编制部门协调当地环境保护部门，将规划编制情况及时汇报至黑龙江省生态保护红线划定技术组，并以发布的黑龙江生态保护红线为准，视发布后，本规划是否涉及生态保护红线的具体情况，调整修编规划内容。 |                                | 本项目位于佳木斯高新区化工产业园（桦西工业园）化工产业区，用地性质属建设用地，不涉及自然保护区、森林公园、风景名胜区、世界文化自然遗产、地质公园和基本农田等。                                                                                        | 符合    |
| 环境质量底线 | 大气环境                                                                                                                                                                                                           | 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类      | 本项目排放的废气处理后均可达标排放；渗滤液处理站废水经处理后浓水回喷，其余部分经园区管网进入高新区污水处理厂，循环冷却排污水与渗滤液处理站废水共同排入园区排水管网，进入高新区污水处理厂处理；固废可做到无害化处路。通过采取各项污染防治措施后，项目污染物排放对周围环境影响较小，不会对区域环境质量底线造成明显影响，符合环境质量底线要求。 | 符合    |
|        | 地表水环境                                                                                                                                                                                                          | 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类   |                                                                                                                                                                        | 符合    |
|        | 地下水环境                                                                                                                                                                                                          | 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类 |                                                                                                                                                                        | 符合    |
|        | 土壤环境                                                                                                                                                                                                           | 《土壤环境质量标准》（GB15618-1995）二级     |                                                                                                                                                                        | 符合    |

|             |                                                                      |                                                                                                                  |                                                                      |    |
|-------------|----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|----|
|             | 总量控制                                                                 | 近期新增主要大气污染物排放总量：烟尘 28.1t/a， SO2105.4t/a，NOx 159.7t/a。水污染物排放总量近期为 COD365t/a，氨氮 58.4t/a，远期为COD1095t/a，氨氮 175.2t/a。 | 本项目实施后无需申请排放总量，现有项目总量能够满足                                            | 符合 |
| 资源利用效率      | 用水量上限                                                                | 6.85 万 m3/d                                                                                                      | 项目用水来自开发区供水管网。项目水、电和天然气来源于园区公用设施管网，余量能够满足项目的使用要求，不突破区域资源上线。          | 符合 |
|             | 土地资源总量上线                                                             | 10.2601 平方公里                                                                                                     | 本项目在现有项目基础上实施，不新增构筑物和设备，无新增用地                                        | 符合 |
|             | 工业用地总量上限                                                             | 6.5664 平方公里                                                                                                      |                                                                      | 符合 |
| 产业及项目准入负面清单 | 属于《产业结构调整指导目录（2011 年本）（修正）》中禁止、限制投资项目和《外商投资产业指导目录（2015 年）》中禁止、限制投资项目 |                                                                                                                  | 本项目不属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中禁止、限制投资项目和《外商投资产业指导目录（2015 年）》中禁止、限制投资项目。 | 符合 |
|             | 禁止食品、农副产品加工等对环境质量要求较高的企业入驻                                           |                                                                                                                  | 本项目不属于食品、农副产品加工等对环境质量要求较高的企业。                                        | 符合 |
|             | 不满足大气防护距离内无常住居民要求的企业                                                 |                                                                                                                  | 本项目设置500米环境防护距离，环境防护距离内无常住居民                                         | 符合 |
|             | 不满足卫生防护距离内无常住居民要求的企业                                                 |                                                                                                                  |                                                                      | 符合 |
|             | 污染物排放总量指标未落实的项目                                                      |                                                                                                                  | 本项目已落实污染物排放总量指标。                                                     | 符合 |
|             | 不符合园区产业定位的工业项目                                                       |                                                                                                                  | 本项目符合位于园区产业定位。                                                       | 符合 |

### ③与规划环评提出的保护措施符合性分析

本项目与规划环评提出的保护措施符合性分析见下表。

表 1.3.2-6与规划环评提出的保护措施符性一览表

| 类别        | 规划环评要求                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 本项目情况                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 符合性 |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 地表水环境防治措施 | 企业排放的废水污染物浓度需同时满足《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）三级标准和园区污水厂的接管标准，否则需要自建预处理设施以满足标准，小企业可以用大企业的污水处理设施。为保证事故状态下污水收集，园区内企业需在厂区内设路事故池等应急储存设施，事故废水经企业内部污水处理设施处理达标后回用，如不能全部回用，将事故废水处理达《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）三级标准和污水厂接管标准后方可排入污水处理厂进行处理。                                                                                                                                                                                                                                 | 本项目废水通过企业自建渗滤液处理站进行处理。处理站规模 400m <sup>3</sup> /d，渗滤液处理站废水经处理后浓水回喷，其余部分经园区管网进入高新区污水处理厂，循环冷却排污水与渗滤液处理站废水共同排入园区排水管网，进入高新区污水处理厂处理。企业已建一座3000m <sup>3</sup> 事故池，用于收集事故废水                                                                                                                                                                                                                 | 符合  |
| 大气环境防治措施  | ①集中供热前需要分散供的企业和进驻企业因生产工艺需要，应充分利用清洁的燃料，提倡用电和天然气等清洁能源。提高优质能源比重，推广使用太阳能等可再生能源。园区集中供热设施运行后，取缔现有分散供热锅炉房。建议增加区内集中供汽热源，或依托区内大型企业蒸汽源，为区内企业集中供汽，减少大气分散污染源。②对于拟进驻项目应根据建设项目分类管理名录，分别进行环境影响评价，合理布局进驻企业的厂址或总平面布路，从大气环境角度提出具体有效的环境保护治理措施及环境监测管理计划，减少污染物排放量，并且须在环境保护验收合格后方能运营。③优化产业结构，严格控制入区项目的引入条件，不得引进不符合产业定位的企业。④园区内其他企业有组织工艺废气均应收集后处理后，由高架排气筒高空排放。⑤不同功能区之间、企业之间要求有一定的缓冲地带和绿化隔离带，以降低大气的异味。加强保护园区周边的生态形态。⑥产生异味的项目环评时应确保卫生防护距离。各企业污水处理车间的恶臭问题，必须采取以下的污染控制措施，降低对周围环境的影响。 | 本项目焚烧烟气净化系统采用“炉内SNCR脱硝(尿素)+干法脱酸+半干法脱酸+活性炭吸附+袋式除尘器” 的组合烟气净化工艺，改建后维持不变。在垃圾大厅总入口大门处设空气幕防臭气外逸。垃圾贮坑为密闭式，鼓风机的吸风口设置在垃圾池上方，使垃圾池和卸料大厅处于负压状态，将恶臭气体作为燃烧空气引至焚烧炉，恶臭气体在焚烧炉内高温分解。焚烧炉停炉检修期间，开启电动阀门及除臭风机，臭气经过活性炭除臭装置吸附过滤达标后经40米高的排气筒排放。调节池全封闭；渗滤液处理站及污泥压滤间内均设有负压风机，使渗滤液处理站处于负压状态，将恶臭气体引至垃圾贮坑内作为燃烧空气引至焚烧炉；UBF池体废气引至燃烧火炬燃烧处理。飞灰贮仓、石灰仓与活性炭仓仓顶分别设置一套袋式除尘器，飞灰贮仓、石灰仓与活性炭仓粉尘经袋式除尘装置处理后排放。本项目属于市政设施，符合园区产业定位 | 符合  |

|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                   |    |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 固体废物污染防治措施 | <p>①一般工业固废本着“谁污染，谁治理”的原则，由进入园区的企业按照“三化”的原则（资源化、无害化、减量化）进行处路，固废的处路措施必须符合国家有关规定要求，并征得当地环保部门的认可。同时进入企业应采用清洁的生产工艺，从产品的源头及生产过程中控制固废的产生量，加强固废的资源化利用。</p> <p>②对于《国家危险废物名录》中列入的固体废物，应确定为危险废物，企业应依据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）建设临时储存场，临时储存场地应做好“防扬散、防渗漏、防流失”三防措施，确保安全堆放。...危险废物由专业机构处理或回收，专业机构应配备有专业技术人员和运输车辆等设备，并按照国家危险废物转运联单等相关。</p> | <p>本项目渗滤液处理站的污泥及生活垃圾厂内焚烧处理；金属废物和炉渣全部综合利用；飞灰和废矿物油等属于危险废物，飞灰暂存在厂区内容积为100m<sup>3</sup> 飞灰库内，采用水泥+螯合剂处理工艺，满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2024)有关要求后，固化后暂存在危废暂存间内，定期送往佳木斯市市政生活垃圾填埋场填埋处理。烟气净化系统更换的布袋属危险废物，交有处理资质的单位进行处理。</p> | 符合 |
| 地下水环境防治措施  | <p>工业园区对地下水污染的防治按照“源头控制、污染监控、应急响应”的原则，防止工程建设及运营中对地下水环境造成污染。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                | <p>本项目厂区内地下水污染防治措施按照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610-2016）要求，根据场地各生产功能单，将场地划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区，并参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）进行地表防渗处理。厂区设路监控井对地下水水质进行长期监控，建立三级防范体系。共设5口（厂外3口，厂内5口）地下水环境影响跟踪监测井。</p>                    | 符合 |
| 噪声防治措施     | <p>园区应理布局，将噪声影响较大的企业安排在远离敏感点；入区项目应选择低噪声设备并合理布局，在合理布局的情况下采用隔声、吸声和消声等措施使企业场界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准的要求。</p>                                                                                                                                                                                                       | <p>本项目通过选用低噪声设备，大功率机泵进行隔音处理，高噪声设备进行基础减震、隔声、吸声及综合治理，同时在平面布路上，将噪声高的机泵布路在远离厂界的区域等措施后，厂界噪声增加值经距离衰减、障碍物遮挡等作用后能够符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准要求。</p>                                                          | 符合 |

（3）与《桦川县桦西工业园总体规划环境影响报告书的审查意见》的符性分析

2018 年 9 月 6 日，《桦川县桦西工业园总体规划环境影响报告书》以“佳环函[2018]132 号”通过了佳木斯市环境保护局的审查，佳木斯高新区化工产业园（桦西工业园）

位于佳木斯市区东侧，本次规划确定的范围是：南起利信路，北至双路，东起宏途路，西至泉林纸业西侧，规划用地总面积为 1026.01 公顷，本次规划期限为 2017-2030 年。园区总体规划三个功能区化工、轻工及配套产业区，建材产业区，仓储物流园区。《桦川县桦西工业园总体规划环境影响报告书》结合园区产业发展规划，充分考虑园区各项目的生产运作特点及相互关系，兼顾不同项目的特殊要求，通过对本规划进行相关规划符合性、资源承载力以及规划方案综合分析，通过分析规划方案符合《黑龙江省生态环境保护“十四五”规划》、《黑龙江省主体功能区规划》、《黑龙江省生态功能区划》、《黑龙江省循环经济发展规划纲要》、《佳木斯市大气污染防治行动计划实施方案》、《佳木斯市水污染防治工作方案》、《桦川县城市总体规划（2010-2030 年）》、《桦川县土地利用总体规划（2006-2020 年）》。根据规划区域环境现状评价与环境影响预测结果，评价认为在合理确定产业结构、发展方向、发展规模，并落实各项污染和生态保护措施以及规划调整建议的前提下，规划实施从环境保护角度分析可行。

本项目位于佳木斯高新区化工产业园（桦西工业园）市政设施区，属于现有市政设施，本项目不新增占地，不新增构筑物，不新增设施，不改变现有生产工艺，本项目仅改变燃料结构，在燃烧生活垃圾基础上掺烧污泥。项目不在禁止引入负面清单内，符合园区规划环评及其审查意见要求。



图1.3.2-1 本项目在桦西工业园位置

## 12、与《桦川县城市总体规划（2010-2030年）》的符合性分析

桦川县城市总体规划第 10 条，县域发展战略：“1. 区域一体化发展战略：进一步加强桦川与佳市发展的互动关系，加强与周边地区的 作与协同发展，提升自身的竞争力和发展水平。…共同开发利用资源，共享基础设施，实现共同发展。2. 城镇化发展战略：…积极推进桦西开发区和县城工业园区建设，以工业化促进城镇化，制定有利于人口向城镇转移、产业向园区集中的政策措施，促进工业化、城镇化协调发展”。佳木斯高新区化工产业园（桦西工业园）规划多项基础设施依托佳木斯市资源，实现共享，并且佳木斯高新区化工产业园（桦西工业园）的建设可以促进桦川县工业化发展和产业向园区集中。

综上所述，本项目选址位于佳木斯高新区化工产业园（桦西工业园）市政设施区，属于现有市政设施，用地性质为环境设施用地，项目在发展战略、选址等内容与《桦川县城市总体规划（2010-2030年）》保持一致。

## 13、与《关于进一步加强生物质发电项目环境影响评价管理工作的通知》（环发〔2008〕82 号）的符合性分析

根据原环境保护部、国家发展和改革委员会、国家能源局环发〔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》，本次环评针对改建工程自身的特点，对本项目与上述管理条例的符合行进行了分析，见表 1.3.2-7。本项目的建设符合其相关要求。

表1.3.2-7 与《关于进一步加强生物质发电项目环境影响评价管理工作的通知》（环发[2008]82 号）的符合性分析

| 序号    | 要求                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 本项目情况                                                                                                                                                                                                                                                            | 是否符合 |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 技术和装备 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                  |      |
| 1     | 除采用流化床焚烧炉处理生活垃圾的发电项目外，采用其他焚烧炉的生活垃圾焚烧发电项目不得掺烧煤炭。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 本项目采用机械式炉排炉焚烧处理生活垃圾及污泥，不掺烧煤炭。                                                                                                                                                                                                                                    | 符合   |
| 污染物控制 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                  |      |
| 1     | 燃烧设备须达到《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2001)规定的“焚烧炉技术要求”；采取有效污染控制措施，确保烟气中的 SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、HCl 等酸性气体及其它常规烟气污染物达到《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2001)表 3 “焚烧炉大气污染物排放限值”要求；对二噁英排放浓度应参照执行欧盟标准（现阶段 0.1TEQng/m <sup>3</sup> ）；在大城市或对氮氧化物有特殊控制要求的地区建设生活垃圾焚烧发电项目，应加装必要的脱硝装置，其他地区须预留脱除氮氧化物空间；安装烟气自动连续监测装置；须对二噁英的辅助判别措施提出要求，对炉内燃烧温度、CO、含氧量等实施监测，并与地方环保部门联网，对活性炭施用量实施计量。 | 项目采用“炉内 SNCR 脱氮++干法脱酸+半干法脱酸+干粉喷射+活性炭吸附+布袋除尘器”净化烟气，处理后烟气污染物能够达到《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）中相关限值要求；对二噁英排放浓度控制在 0.1TEQng/m <sup>3</sup> 以下；已安装在线监测仪器，自动监测 SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、HCl、CO、O <sub>2</sub> 、烟尘、烟气流量、烟气温度等，并同步监测炉膛温度、含氧量，与环保局联网，对活性炭使用量实施计量。 | 符合   |
| 2     | 酸碱废水、冷却水排污水及其它工业废水处理处置措施应合理可行；垃圾渗滤液处理应优先考虑回喷，不能回喷的应保证排水达到国家和地方的相关排放标准要求，应设置足够容积的垃圾渗滤液事故收集池；产生的污泥或浓缩液应在厂内自行焚烧处理、不得外运处置。                                                                                                                                                                                                                                          | 渗滤液处理站废水经处理后浓水回喷，其余部分经园区管网进入高新区污水处理厂，循环冷却排污水与渗滤液处理站废水共同排入园区排水管网，进入高新区污水处理厂处理。厂内设有3000m <sup>3</sup> 事故应急池。                                                                                                                                                       | 符合   |
| 3     | 焚烧炉渣与除尘设备收集的焚烧飞灰应分别收集、贮存、运输和处置。焚烧炉渣为一般工业固体废物，工程应设置相应的磁选设备，对金属进行分离回收，然后进行综合利用，或按《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）要求进行贮存、处置；焚烧飞灰属危险废物，应按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2001）进行贮存、处置；积极鼓励焚烧飞灰的综合利用，但所用                                                                                                                                     | 焚烧炉渣外售至炉渣综合利用企业。飞灰按危险废物标准采用稳定处理技术，将飞灰的性质稳定，达标后送飞灰填埋场填埋处置，飞灰在厂内灰库暂存，其暂存场所按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）建设。                                                                                                                                                        | 符合   |

|             |                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                              |    |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
|             | 技术应确保二噁英的完全破坏和重金属的有效固定、在产品的生产过程和使用过程中不会造成二次污染。《生活垃圾填埋污染控制标准（GB16889-2007）实施后，焚烧炉渣和飞灰的处置也可按新标准执行。                                                                                                                    |                                                                                                              |    |
| 4           | 恶臭防治措施：垃圾卸料、垃圾输送系统及垃圾贮存池等采用密闭设计，垃圾贮存池和垃圾输送系统采用负压运行方式，垃圾渗滤液处理构筑物须加盖密封处理。在非正常工况下，须采取有效的除臭措施。                                                                                                                          | 已要求设计并配套除臭措施，采用活性炭吸附设备处理非正常工况下产生的臭气源。                                                                        | 符合 |
| 垃圾的收集、运输和贮存 |                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                              |    |
| 1           | 鼓励倡导垃圾源头分类收集、或分区收集，垃圾中转站产生的渗滤液不宜进入垃圾焚烧厂，以提高进厂垃圾热值；垃圾运输路线应合理，运输车须密闭且有防止垃圾渗滤液的滴漏措施，应采用符合《当前国家鼓励发展的环保产业设备（产品目录）》（2007 年修订）主要指标及技术要求的后装压缩式垃圾运输车；对垃圾贮存坑和事故收集池底部及四壁采取防止垃圾渗滤液渗漏的措施；采取有效防止恶臭污染物外逸的措施。危险废物不得进入生活垃圾焚烧发电厂进行处理。 | 垃圾入厂前的分类、收集、转运活动均由当地环卫系统负责，不符合要求的垃圾将拒绝入厂。垃圾运输采用后装压缩式垃圾收集车。项目垃圾仓、渗滤液收集池等均采用了防渗措施。项目焚烧的是服务范围内产生的生活垃圾和污泥，无危险废物。 | 符合 |
| 环境风险        |                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                              |    |
| 1           | 环境影响报告书须设置环境风险影响评价专章，重点考虑二噁英和恶臭污染物的影响。事故及风险评价标准参照人体每日可耐受摄入量 4pgTEQ/kg 执行，经呼吸进入人体的允许摄入量按每日可耐受摄入量 10%执行。根据计算结果给出可能影响的范围，并制定环境风险防范措施及应急预案，杜绝环境污染事故的发生。                                                                 | 已按要求进行分析。                                                                                                    | 符合 |
| 环境防护距离      |                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                              |    |
| 1           | 根据正常工况下产生恶臭污染物（氨、硫化氢、甲硫醇、臭气等）无组织排放源强计算的结果并适当考虑环境风险评价结论，提出合理的环境防护距离，作为项目与周围居民区以及学校、医院等公共设施的控制间距，作为规划控制的依据。新改扩建项目环境防护距离不得小于 300m。                                                                                     | 已按要求提出厂界外 500m 的环境防护距离。                                                                                      | 符合 |
| 污染物总量控制     |                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                              |    |
| 1           | 工程新增的污染物排放量，须提出区域平衡方案，明确总量指标来源，实现“增产减污”。                                                                                                                                                                            | 现有项目总量指标能满足本项目需求，不需要重新申请总量。                                                                                  | 符合 |

| 公众参与 |                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | <p>须严格按照原国家环保总局颁发的《环境影响评价公众参与暂行办法》（环发〔2006〕28号）开展工作。公众参与的对象应包括受影响的公众代表、专家、技术人员、基层政府组织及相关受益公众的代表。应增加公众参与的透明度，适当组织座谈会、交流会与公众与相关人员进行沟通交流。应对公众意见进行归纳分析，对持不同意见的公众进行及时的沟通，反馈建设单位提出改进意见，最终对公众意见的采纳与否提出意见。对于环境敏感、争议较大的项目，地方各级政府要负责做好公众的解释工作，必要时召开听证会。</p> | <p>根据《建设项目环境影响评价技术导则—总纲》（HJ/2.1-2016），公参与环评分离，本项目公众参与由建设单位实施，同时编制了公参说明同环评报告一同上报。</p> <p>符合</p> |

### 1.3.3“三线一单”符合性分析

根据《关于公布黑龙江省生态环境分区管控动态更新成果（2023年版）的通知》、《佳木斯市生态环境准入清单（2023年版）》中划分的环境管控单元内容及本项目的《生态环境分区管控分析报告》，本项目与生态保护红线交集面积为 0.00 平方公里，占项目占地面积的 0.00%。与自然保护地整合优化方案数据交集面积为 0.00 平方公里，占项目占地面积的 0.00%。保护地涉及等类型。与自然保护地（现状管理数据）交集面积为 0.00 平方公里，占项目占地面积的 0.00%。保护地涉及等类型。与饮用水水源保护区交集面积为 0.00 平方公里，占项目占地面积的 0.00%。与国家级水产种质资源保护区交集面积为 0.00 平方公里，占项目占地面积的 0.00%。与环境管控单元优先保护单元交集面积为 0.00 平方公里，占项目占地面积的 0.00%；与重点管控单元交集面积为 0.06 平方公里，占项目占地面积的 100.00%；一般管控单元交集面积为 0.00 平方公里，占项目占地面积的 0.00%。与地下水环境优先保护区交集面积为 0.00 平方公里，占项目占地面积的 0.00%；与地下水环境重点管控区交集面积为 0.06 平方公里，占项目占地面积的 100.00%，与地下水环境一般管控区交集面积为 0.00 平方公里，占项目占地面积的 0.00%。。

#### （1）生态保护红线

本项目选址不涉及自然保护区、风景名胜区、重要湿地、生态公益林、重要自然与人文景观、文物古迹及其他需要特别保护的区域，项目用地红线不在饮用水源保护区范围内，项目选址符合生态保护红线要求。根据《生态环境分区管控分析报告》，本项目与生态保护红线交集面积为0.00平方公里，占项目占地面积的0.00%。本项目建设符合生态保护红线要求。

#### （2）环境质量底线

根据《生态环境分区管控分析报告》，本项目环境质量底线位于水环境工业污染重点管控区，大气环境受体敏感重点管控区，大气环境布局敏感重点管控区，大气环境高排放重点管控区。

符合性分析如下。

表1.3.3-1 环境质量底线符合性分析

| 环境要素<br>分区管控 | 管控要求       |                       | 符合性分析              | 是否<br>符合 |
|--------------|------------|-----------------------|--------------------|----------|
| 水环境工业污染重     | 空间布局<br>约束 | 1.区域内严格控制高耗水、高污染行业发展。 | 1.本项目不属于高耗水、高污染行业。 | 符合       |

|      |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |    |
|------|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 点管控区 |         | <p>2.优化产业结构,加快退出落后产能,大力发展战略性新兴产业。</p> <p>3.根据水资源和水环境承载能力,以水定城、以水定地、以水定人、以水定产。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                             | <p>2.本项目不属于落后产能项目。</p> <p>3.本项目不使用地下水,不会造成区域地下水超采;项目对区域水资源的利用可被接受。</p>                                                                                                                                                                                                                                                |    |
|      | 污染物排放管控 | <p>1.新建、改建和扩建项目应当优先采用资源利用率高以及污染物产生量少的清洁生产技术、工艺和设备。</p> <p>2.集中治理工业集聚区内工业废水,区内工业废水必须经预处理达到集中处理要求后,方可进入污水集中处理设施。新建、升级工业集聚区应同步规划和建设污水、垃圾集中处理等污染治理设施。</p>                                                                                                                                                                                                         | <p>1.本项目不新增设备和工艺,利用现有焚烧炉焚烧生活垃圾和污泥。</p> <p>2.本项目渗滤液处理站废水经处理后浓水回喷,其余部分经园区管网进入高新区污水处理厂,循环冷却排污水与渗滤液处理站废水共同排入园区排水管网,进入高新区污水处理厂处理。</p>                                                                                                                                                                                      | 符合 |
|      | 环境风险防控  | <p>1.加强环境应急预案管理和风险预警。园区及园区内企业应当结合经营性质、规模、组织体系,建立健全环境应急预案体系,并强化企业、园区以及上级政府环境应急预案之间的衔接。加强环境应急预案演练、评估与修订。园区管理机构应当组织建设有毒有害气体环境风险预警体系,建设园区环境风险防范设施。</p> <p>2.在居住和工业企业混住区域,应加强环境风险防控。</p> <p>3.同时执行本清单全省准入要求中“5.1产业集聚类重点管控单元”准入要求。</p> <p>4.水环境工业污染重点管控区同时执行:排放《有毒有害水污染物名录》所列有毒有害水污染物的企业事业单位和其他生产经营者,应当对排污口和周边环境进行监测,评估环境风险排查环境安全隐患,并公开有毒有害水污染物信息,采取有效措施防范环境风险。</p> | <p>1.本项目位于佳木斯高新区化工产业园(桦西工业园);编制突发环境风险应急预案,并定期进行应急预案演练、修订,加强与园区应急预案联动。</p> <p>2.本项目所在区域不属于居住和工业企业混住区域;</p> <p>3.本项目满足准入要求中“5.1产业集聚类重点管控单元”准入要求。</p> <p>4.本项目渗滤液处理站废水经处理后浓水回喷,其余部分经园区管网进入高新区污水处理厂,循环冷却排污水与渗滤液处理站废水满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2024)表2标准要求后排入园区排水管网,进入高新区污水处理厂处理,本项目定期对渗滤液处理出口及清水池出口进行监测,采取有效措施防范环境风险。</p> | 符合 |
| 大气环境 | 空间布局    | 1.严控“两高”行业产能。严格执行钢                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1.本项目不属于“两高”行业;                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 符合 |

|                   |         |                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                        |    |
|-------------------|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 受体敏感<br>重点管控<br>区 | 约束      | 铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换<br>实施办法。<br><br>2.利用水泥窑协同处置城市生活垃圾、危险废弃物、电石渣等固废伴生水泥项目，必须依托现有新型干法水泥熟料生产线进行不扩产能改造。              | 不属于水泥窑协同处置城市生活垃圾、危险废弃物、电石渣等固废伴生水泥项目。                                                                                                                                                                   |    |
|                   | 污染物排放管控 | 1.对以煤、石焦油、渣油、重油等为燃料的锅炉和工业炉窑，加快使用清洁低碳能源以及工厂余热、电力热力等进行替代。<br>2.到2025年，在用65蒸吨/小时以上的燃煤锅炉（含电力）实现超低排放，钢铁企业基本实现超低排放。 | 本项目采用生活垃圾及污泥为燃料进行焚烧发电，以轻柴油作为辅助燃料，采用“炉内SNCR 脱氮++干法脱酸+半干法脱酸+干粉喷射+活性炭吸附+布袋除尘器”净化烟气，处理后烟气污染物能够达到《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）中相关限值要求；对二噁英排放浓度控制在 0.1TEQng/m <sup>3</sup> 以下；已安装在线监测仪器，并同步监测炉膛温度、含氧量，与环保局联网。 | 符合 |
|                   | 环境风险防控  | 禁止在居民区、学校、医疗和养老机构等周边新建有色金属冶炼、焦化等行业企业。                                                                         | 本项目周围500米范围无居民区、学校、医疗和养老机构，本项目不属于新建有色金属冶炼、焦化等行业企业                                                                                                                                                      | 符合 |

综上，本项目建设符合环境质量底线要求。

### （3）资源利用上线

根据《生态环境分区管控分析报告》，本项目位于自然资源一般管控区。本项目不新增占地，建成运行后不新增能源消耗，不新增水资源消耗，项目运营期加强水资源循环利用，不会突破区域的资源利用上线。

### （4）生态环境准入清单

根据《生态环境分区管控分析报告》，本项目位于佳木斯高新区化工产业园重点管控单元，环境管控单元编码：ZH23082620002。本项目与生态环境准入清单管控体系符合性分析见下表。

表1.3.3-2

佳木斯市生态环境准入清单符合性分析

| 管控单元编码        | 环境管控单元名称    | 管控单元类别 | 管控要求   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 拟建项目情况                                                                                                                           | 符合性 |
|---------------|-------------|--------|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| ZH23082620002 | 佳木斯高新区化工产业园 | 重点管控单元 | 空间布局约束 | <p>1.机械制造类企业：限制含产生挥发性污染物工艺、产生异味较大、污染严重、耗水大企业入区。</p> <p>2.对于存在未依法开展规划环境影响评价，或环境风险隐患突出且未完成限期整改，或未按期完成污染物排放总量控制计划的工业园区，暂停受理除污染治理、生态恢复建设和循环经济类以外的入园建设项目环境影响评价文件。</p> <p>3.新、改、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等项目的环评评价，应满足区域、规划环评要求。</p> <p>4.禁止引进国家现行产业政策明令禁止或淘汰的产业及工艺。</p> <p>5.重大项目原则上布局在重点开发区，并符合国土空间规划。</p> <p>6.新建化工项目须进入合规设立的化工园区。</p> <p>7.园区规划及规划环评变更后执行新的园区规划和规划环评管控要求。</p> <p>8.同时执行：①入园建设项目开展环评工作时，应以产业园区规划环评为依据，重点分析项目环评与规划环评结论及审查意见的符合性；产业园区招商引资、入园建设项目环评审批等应将规划环评结论及审查意见作为重要依据。②新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。煤化工产业项目选址及污染控制措施等须满足安全、环境准入要求，新建项目需布局在一般或较低安全风险等级的化工园区。③重大</p> | <p>本项目属于生活垃圾焚烧发电掺烧污泥项目，不属于管控要求中所列行业及项目；</p> <p>本项目位于佳木斯高新区化工产业园市政设施区，符合园区产业定位；</p> <p>本项目不新增工艺设备，利用现有设施进行生活垃圾掺烧污泥焚烧发电，不新增占地；</p> | 符合  |

|  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |  |
|--|--|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|  |  |  |  | <p>制造业项目、依托能源和矿产资源的资源加工业项目原则上布局在重点开发区。④未纳入国家有关领域产业规划的，一律不得新建改扩建炼油和新建乙烯、对二甲苯、煤制烯烃项目。⑤禁止引进国家产业政策明令淘汰和限制的产品、技术、工艺、设备及行为。⑥编制产业园区开发建设规划时应依法开展规划环评。⑦规划审批机关在审批规划时，应将规划环评结论及审查意见作为决策的重要依据，在审批中未采纳环境影响报告书结论及审查意见的，应当作出说明并存档备查。⑧产业园区招商引资、入园建设项目环评审批等应将规划环评结论及审查意见作为重要依据。⑨产业园区开发建设规划应符合国家政策和相关法律法规要求，规划发生重大调整或修订的，应当依法重新或补充开展规划环评工作。</p> <p>9.水环境工业污染重点管控区同时执行：①区域内严格控制高耗水、高污染行业发展。②加快淘汰落后产能，大力推进产业结构调整和优化升级。③根据水资源和水环境承载能力，以水定城、以水定地、以水定人、以水定产。</p> <p>10.大气环境布局敏感重点管控区同时执行：①严控“两高”行业产能。严格执行钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换实施办法。②利用水泥窑协同处置城市生活垃圾、危险废弃物、电石渣等固废伴生水泥项目，必须依托现有新型干法水泥熟料生产线进行不扩产能改造。</p> |  |  |
|--|--|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

|  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |    |
|--|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
|  |  |  | <p>1.机械制造类企业：挥发性气体通过密闭收集、高空排放，安装活性炭吸附、吸附塔等有效设备；加强员工环保意识，从源头削减，使各项环保措施处于正常运行状态；焊接烟气及粉尘集中收集处理。</p> <p>2.锻造及铸造企业：烟气采取湿式除尘器处理，铸件清理工序气采用旋风除尘器处理后由排气筒排放；砂处理工序粉尘封闭处理，除尘器处理后排气筒排放。</p> <p>3.同时执行：</p> <p>1) 应按规定建设污水集中处理设施，并安装自动在线监控装置。</p> <p>2) 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。严把新上项目碳排放关，新建、改建、扩建煤电、石化、化工、钢铁、有色冶炼、建材等高耗能、高排放项目，要充分论证，确保能耗、物耗、水耗达到清洁生产先进水平。</p> <p>3) 新、改、扩建涉重金属重点行业建设项目必须遵循重点重金属污染物排放“减量置换”或“等量替换”原则。</p> <p>4) 对于含有毒有害水污染物的工业废水和生活污水混合处理的污水处理厂产生的污泥，不能采用土地利用方式。</p> <p>5) 加强消耗臭氧层物质和氢氟碳化物环境管理，加强泡沫、制冷、氟化工等行业治理，逐步淘汰氢氯氟烃使用。</p> <p>6) 新建煤制烯烃、新建煤制对二甲苯 (PX) 项目纳入《现代煤化工产业创新发展布局方案》后，由省级政府核准。新建年产超过100万吨的煤制甲醇项目，由省级政府核准。</p> <p>7) 各地不得新建、扩建二氟甲烷、1,1,1,2-四氟乙烷、五氟</p> | <p>1、本项目属于生活垃圾焚烧发电掺烧污泥项目，不属于管控要求中所列行业及项目；</p> <p>2、本项目焚烧烟气采用“炉内 SNCR 脱氮++干法脱酸+半干法脱酸+干粉喷射+活性炭吸附+布袋除尘器”净化烟气，处理后烟气污染物能够达到《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）中相关限值要求；对二噁英排放浓度控制在 0.1TEQng/m<sup>3</sup> 以下；已安装在线监测仪器，自动监测 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、HCl、CO、烟尘等，并同步监测炉膛温度、含氧量，与环保局联网。渗滤液处理站废水经处理后浓水回喷，其余部分经园区管网进入高新区污水处理厂，循环冷却排污水与渗滤液处理站废水共同排入园区排水管网，进入高新区污水处理厂处理。厂内设有3000m<sup>3</sup> 事故应急池。焚烧炉渣外售至炉渣综合利用企业。飞灰按危险废物标准采用稳定处理技术，将</p> | 符合 |
|--|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|

|  |  |  |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                |    |
|--|--|--|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
|  |  |  |        | <p>乙烷、1,1,1-三氟乙烷、1.1.1.3.3-五氟丙烷用作制冷剂、发泡剂等受控用途的 HFCs 化工生产设施（不含副立设施），环境影响报告书（表）已通过审批的除外。</p> <p>4.水环境工业污染重点管控区同时执行：（1）新建、改建和扩建项目应当优先采用资源利用率高以及污染物产生量少的清洁生产技术、工艺和设备。（2）集中治理工业集聚区内工业废水，区内工业废水必须经预处理达到集中处理要求后，方可进入污水集中处理设施。新建、升级工业集聚区应同步规划和建设污水、垃圾集中处理等污染治理设施。</p> <p>5.大气环境布局敏感重点管控区同时执行：①对以煤、石焦油、渣油、重油等为燃料的锅炉和工业炉窑，加快使用清洁低碳能源以及工厂余热、电力热力等进行替代。②到2025年，在用65蒸吨/小时以上的燃煤锅炉（含电力）实现超低排放，钢铁企业基本实现超低排放。</p> | <p>飞灰的性质稳定，达标后送飞灰填埋场填埋处置，飞灰在厂内灰库暂存，其暂存场所按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）建设。</p>                  |    |
|  |  |  | 环境风险防控 | <p>1.加强环境应急预案管理和风险预警。园区及园区内企业应当结合经营性质、规模、组织体系，建立健全环境应急预案体系，并强化企业、园区以及上级政府环境应急预案之间的衔接。加强环境应急预案演练、评估与修订。园区管理机构应当组织建设有毒有害气体环境风险预警体系，建设园区环境风险防范设施。</p> <p>2.在居住和工业企业混住区域，应加强环境风险防控。</p> <p>3.同时执行加强环境应急预案管理和风险预警。园区及园区内企业应当结合经营性质、规模、组织体系，建立健全环境应急预案体系，并强化企业、园区以及上级政府环境应急预案之间的衔接。加强环境应急预案演练、评估与修订。园区管理机构应当组织建设有毒有害气体环境风险预警体系，建</p>                                                                   | <p>本项目已编制突发事件环境风险应急预案，已备案，并定期组织环境应急预案演练、评估与修订。本项目周围500米范围内无居住区。本项目焚烧烟气排放口设置自动监测设施并与生态环境联网。</p> | 符合 |

|  |  |  |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                            |    |
|--|--|--|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|----|
|  |  |  |          | <p>设园区环境风险防范设施。</p> <p>4.水环境工业污染重点管控区同时执行：排放《有毒有害水污染物名录》所列有毒有害水污染物的企业事业单位和其他生产经营者，应当对排污口和周边环境进行监测，评估环境风险，排查环境安全隐患，并公开有毒有害水污染物信息，采取有效措施防范环境风险。</p> <p>5.大气环境布局敏感重点管控区同时执行：禁止在居民区、学校、医疗和养老机构等周边新建有色金属冶炼、焦化等行业企业。</p>                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                            |    |
|  |  |  | 资源利用效率要求 | <p>1.逐步取缔燃煤锅炉，持续加强燃气、生物质和油、电锅炉的废气治理监管，推广清洁能源替代。</p> <p>2.高污染燃料禁燃区同时执行：①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，应当在城市人民政府规定的期限内改用天然气、页岩气、液化石油气、电或者其他清洁能源。②城市建设应当统筹规划，在燃煤供热地区，推进热电联产和集中供热。在集中供热管网覆盖地区，禁止新建、扩建分散燃煤供热锅炉；已建成的不能达标排放的燃煤供热锅炉，应当在城市人民政府规定的期限内拆除。</p> <p>3.同时执行：①落实最严格的水资源管理制度，实行水资源消耗总量和强度双控。②全面推行清洁生产，依法在“双超双有高耗能”行业实施强制性清洁生产审核。</p> <p>4.高污染燃料禁燃区同时执行：①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，应当在城市人民政府规定的期限内改用天然气、页岩气、液化石油气、电或者其他清洁能源。②城市建设应</p> | <p>1、本项目属于生活垃圾焚烧发电掺烧污泥项目，本项目掺烧污泥，不新增工艺设备；</p> <p>2、本项目所在区域不属于高污染燃料禁燃区。</p> | 符合 |

|  |  |  |  |                                                                                            |  |  |
|--|--|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|  |  |  |  | 当统筹规划，在燃煤供热地区，推进热电联产和集中供热。在集中供热管网覆盖地区，禁止新建、扩建分散燃煤供热锅炉；已建成的不能达标排放的燃煤供热锅炉，应当在城市人民政府规定的期限内拆除。 |  |  |
|--|--|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

表1.4-18 本项目与生态环境准入清单管控体系符合性分析

| 黑龙江省生态环境总体准入要求（2023年版） |        |                                                                                                           |  |                                        |  |
|------------------------|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|----------------------------------------|--|
| 适用范围                   | 管控维度   | 管控要求                                                                                                      |  | 本项目符合性分析                               |  |
| 总体要求                   | 空间布局约束 | 1.禁止在居民区、学校、医疗和养老机构等周边新建有色金属冶炼、焦化等行业企业。                                                                   |  |                                        |  |
|                        |        | 2.严控高耗能高排放项目盲目发展。严把高耗能高排放项目准入关口，严格落实国家高耗能高排放行业产能置换、污染物排放区域削减、产业政策、准入标准等要求。                                |  | 1.本项目属于生活垃圾焚烧发电掺烧污泥项目，不属于管控要求中所列行业及项目； |  |
|                        |        | 3.严格控制松花江干流沿岸的石油加工、化学原料和化学制品制造、医药制造、化学纤维制造、有色金属冶炼、纺织印染等项目。                                                |  | 2.本项目在原有占地范围内进行改建，不新增占地；               |  |
|                        |        | 4.严格控制在优先保护类耕地集中区域新建有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业，现有相关行业企业要采用新技术、新工艺，加快提标升级改造步伐，对超标、超总量排放情形严重的，依法责令其停业、关闭。 |  | 5、根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目符合国家的产业政策。 |  |
|                        |        | 5.从严控制高能耗、高物耗、高水耗、低水平重复建设项目，以及涉危、涉重和其他重大环境风险项目。                                                           |  | 3、根据土壤现状监测数据评价区域内土壤环境质量较好，没有出现土壤污染情况。  |  |
|                        |        | 6.对严格管控类划定为特定农产品禁止生产区域的地块，禁止生产特定农产品。                                                                      |  | 4、本项目不涉及重点管控新污染物排放。                    |  |
|                        |        | 7.强化节能环保标准约束，严格行业规范、准入管理和节能审查，对电力、钢铁、建材、有色、化工、石油石化、船舶、煤炭、印染、造纸、制革、染料、焦化、电镀等行业中，环                          |  | 5、本项目不排放全氟化碳等含氟温室气体和氧化亚氮。              |  |
|                        |        |                                                                                                           |  | 6、本项目协同控制甲烷、二氧化碳等温室气体排放。               |  |
|                        |        |                                                                                                           |  | 7、本项目建设位置不在松花江干流及一级支流沿岸1公里范围内。         |  |
|                        |        |                                                                                                           |  | 8、本项目不涉及新设、改设或扩大排污口                    |  |
|                        |        |                                                                                                           |  | 因此，本项目符合空间布局约束要求。                      |  |
|                        |        |                                                                                                           |  |                                        |  |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  | <p>保、能耗、安全、质量等不达标或生产、使用淘汰类产品的企业和产能，要依法依规有序退出。</p> <p>8.加快城镇人口密集区危险化学品生产企业搬迁改造。</p> <p>9.严把准入关，严格落实国家高耗能排放行业产能置换、纳入国家有关领域产业规划、产业政策、准入标准等政策要求，严控新增耗煤项目，对年综合能耗5万吨标准煤及以上的“两高”项目加强工作指导。经充分论证的新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评审查的产业园区。</p> <p>10.依法依规退出重点行业落后产能，严格执行国家新修订的《产业结构调整指导目录》，淘汰或限制大气污染物排放强度高、治理难度大的工艺和装备。严禁新增钢铁产能。推行钢铁、焦化、烧结一体化布局，大幅减少独立焦化、烧结、球团和热轧企业及工序，淘汰落后煤炭洗选产能;有序引导高炉—转炉长流程炼钢转型为电炉短流程炼钢。</p> <p>11.县级以上城市建成区原则上不再新建35 蒸吨/小时及以下燃煤锅炉，其他地区原则上不再新建 10 蒸吨/小时以下燃煤锅炉。</p> <p>12.未依法完成土壤污染状况调查和风险评估的地块，不得开工建设与风险管控和修复无关的项目。</p> <p>13.落实重点管控新污染物禁止、限制、限排等环境风险管控措施。</p> <p>14.控制非二氧化碳温室气体排放。实施全氟化碳等含氟温室气体和氧化亚氮排放控制，推广六氟化硫替代技术。</p> <p>15.协同控制甲烷、氧化亚氮等温室气体排放。</p> <p>16.严禁在松花江干流及一级支流沿岸1公里范围内新建化工</p> |  |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

|          |                                                                                                                                                                                                    |                                                                            |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
|          | 园区。<br>17.对未达到水质目标的水功能区，原则上除城镇污水处理厂排污口外，严格控制其他新设、改设或扩大排污口。                                                                                                                                         |                                                                            |
| 污染物排放管控  | 1.到2025年，减污降碳协同推进的工作格局基本形成；重点区域、重点领域结构优化调整和绿色低碳发展取得明显成效；减污降碳协同度有效提升。<br>到2030年，减污降碳协同能力显著提升，助力实现碳达峰目标；大气污染防治重点区域碳达峰与空气质量改善协同推进取得显著成效；水、土壤、固体废物等污染防治领域协同治理水平显著提高。<br>2.到2025年，钢铁行业、焦炉及燃煤机组基本实现超低排放。 | 符合。本项目属于生活垃圾焚烧发电掺烧污泥项目，不涉及钢铁行业、焦炉及燃煤机组等。                                   |
| 环境风险防控   | 各级人民政府及其有关部门和企业事业单位，应当依照《中华人民共和国突发事件应对法》的规定，做好突发环境事件的风险控制、应急准备、应急处置和事后恢复等工作。                                                                                                                       | 本项目建设单位建立突发事件总体应急预案，依照《中华人民共和国突发事件应对法》的规定，做好突发环境事件的风险控制、应急准备、应急处置和事后恢复等工作。 |
| 资源利用效率要求 | 1.水资源：<br>全省2030年用水总量控制指标不高于省政府确定的指标。<br>2.土地资源：<br>全省2025和2035年耕地保有量不低于规划指标。<br>3.能源：<br>2025年和2035年，全省煤炭消费上线不高于省政府确定的指标。                                                                         | 项目在占地范围内进行生活垃圾掺烧污泥焚烧发电，不新增占地；本项目不新增水资源消耗，不新增能源消耗。                          |

根据上表分析，本项目符合黑龙江省生态环境总体准入要求（2023年版）及佳木斯市生态环境准入清单（2023年版）要求。

综上，本项目符合“三线一单”的要求。

### 1.3.3 选址合理性分析

本项目位于佳木斯市东郊生活垃圾处理厂东侧佳木斯博海环保电力有限公司院内，博海电力公司西侧为佳木斯垃圾填埋场，东侧及南侧为耕地，北侧为临时板房。根据桦川县自然资源局证明文件，本项目选址位置不占用国家批准的生态红线和永久基本农田，属于城镇开发边界范围内。

本项目为生活垃圾焚烧发电掺烧污泥项目，不新增占地面积、不新增生产设备、不新增构筑物。

项目所在地具有方便的交通运输和水电条件，便于项目的建设。项目建设过程中产生的废气、噪声、废水、固废对周围环境将产生一定影响，但通过采取相应的环保措施可使该项目的环境影响降低。项目建成后对周边环境的影响主要是废气、废水、生产废物以及设备产生的噪声，经过处理后对周边环境影响较小。

本项目选址不属于文物保护单位范围，无地下矿藏。评价范围内无国家、省、市级自然保护区、饮用水源保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地等环境敏感区。

在落实本报告提出的污染防治措施前提，确保各项污染物稳定达标排放，对周围环境影响不大，从环保角度考虑项目选址可行。

综上所述，本项目选址合理。

## 1.4 关注的主要环境问题

本项目属于生物质发电项目，也是治理生活垃圾、城镇污泥的环保型项目。项目评价重点关注的环境问题：

（1）在对现有项目进行详细调查和收集资料的基础上，分析现有环保治理设施的运行情况，核查现有废气、废水和噪声达标排放情况，梳理现有工程存在的环保问题并提出相应的整改措施；

（2）通过类比调查，分析本项目采用的工艺、设施和技术的先进性，并分析依托的污染防治措施保障废气、废水长期稳定达标排放的可行性，并核算项目改建后污染物排放总量，分析总量控制要求的符合性；

(3) 项目改建后正常工况下排放的主要烟气污染物对预测范围及各环境保护目标的影响是否在允许范围内，确保不会造成区域环境功能的下降，满足环境质量底线的要求。改建后增加的炉渣、飞灰等固体废物是否能妥善安全处置，确保不对周边环境造成影响；

(4) 风险事故情况下，污染物排放对周边环境会产生哪些不利影响，采取合理有效的应急措施后，对环境的影响是否可以接受。

## **1.5 环境影响评价的主要结论**

本项目建设符合国家产业政策要求，符合相关行业规划，满足佳木斯市“三线一单”生态环境分区总管控要求。项目建成投产后具有显著的经济效益和社会效益；项目营运期各污染源采取合理控制措施后可以实现达标排放；在认真落实本报告书所提出的各项环境保护措施和风险防范措施的前提下，拟建项目外排污染物对厂区周围环境的不利影响是可以缓解和接受的，从环境保护角度，该项目的建设具有环境可行性。

## 2 总则

### 2.1 编制依据

#### 2.1.1 法律、法规及规章

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014.4.24 公布、2015.1.1 施行）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修正）；
- (3) 《中华人民共和国水法》（2016 年修订）；
- (4) 《中华人民共和国水土保持法》（2010.12.25 公布，2011.3.1 施行）；
- (5) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017.6.27 修正，2018.1.1 施行）；
- (6) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2022 年 6 月 5 日施行）；
- (7) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2015.8.29 修订，2016.1.1 施行）；
- (8) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日修订）；
- (9) 《中华人民共和国土地管理法》（2004.8.28 公布、施行）；
- (10) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，主席令[2012]第 54 号修改（2012.7.1 实施）；
- (11) 中华人民共和国国务院《建设项目工程环境保护管理条例》（2017年 7 月 16 日修订，2017 年 10 月 1 日实施）；
- (12) 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 7 号（2024.02.01 实施）；
- (13) 中华人民共和国国务院《中华人民共和国土地管理法实施条例》（第256 号令）（1998.12.27）；
- (14)《关于印发“十四五”节能减排综合工作方案的通知》，国发〔2021〕33 号（2021.12.28）；
- (15) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）；
- (16) 《关于推进大气污染联防联控工作改善区域空气质量指导意见的通知》，国办发〔2010〕33 号（2012.5.11）；
- (17) 《环境影响评价公众参与办法》，生态环境部令（部令第 4 号）（2019.1.1）；
- (18) 《突发环境事件应急预案管理暂行办法》（环发〔2010〕113 号）；
- (19) 《国家危险废物名录》（2025 年版）；
- (20) 《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》（2005.12.03）；
- (21) 国家环境保护总局《关于印发〈环境保护行政主管部门突发环境事件信息报告办

法（试行）》的通知》环发[2006]50 号文；

（22）《关于加强环境保护重点工作的意见》（国发[2011]35 号）；

（23）危险废物转移管理办法（2021 年 11 月 30 日生态环境部、公安部、交通运输部令第 23 号公布自 2022 年 1 月 1 日起施行）；

（24）《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150 号，2016 年 10 月 26 日）；

（25）《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发[2011]35 号）；

（26）《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77 号）；

（27）《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发[2012]98 号）；

（28）《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）2008 年 9 月 4 日；

（29）《关于加强二恶英污染防治的指导意见》（环发[2010]123 号）2010 年 10 月 19 日；

（30）《关于进一步加强城市生活垃圾处理工作意见的通知》（国发[2011]9 号）2011 年 4 月 19 日；

（31）《关于印发生活垃圾焚烧发电建设项目环境准入条件（试行）的通知》（环办环评[2018]20 号）2018 年 3 月 4 日；

（32）《关于城市生活垃圾焚烧飞灰处置有关问题的复函》（环办函[2014]122 号）；

（33）《关于生活垃圾焚烧发电项目涉及重金属污染物排放相关问题意见的复函》（环办土壤函[2018]260 号）2018 年 5 月 10 日；

（34）《住房城乡建设部等部门关于进一步加强城市生活垃圾焚烧处理工作的意见》（建城[2016]227 号）2016 年 10 月 22 日；

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

（36）《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》，（环办环评[2017]84 号）；

（37）《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》（环办环评〔2020〕36 号）。

（38）《黑龙江省环境保护条例》（2018 年 4 月 26 日修订施行）；

- (39) 《黑龙江省大气污染防治条例》（2018 年 12 月 27 日修订施行）；
- (40) 《黑龙江省防沙治沙条例》（2018 年 6 月 28 日修正）；
- (41) 《黑龙江省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（黑政发〔2020〕14 号）；
- (42) 《黑龙江省水污染防治实施方案》（黑政发〔2016〕3 号）；
- (43) 《黑龙江省主体功能区规划》（黑政发〔2012〕29 号）；
- (44) 《黑龙江省地表水功能区标准》（DB23/T740-2003）；
- (45) 《黑龙江省生态功能区划》（2005 年 9 月）；
- (46) 《黑龙江省“十四五”生态环境保护规划》（黑政规〔2021〕18 号）；
- (47) 《黑龙江省空气质量持续改善行动计划实施方案》（黑政发〔2023〕19 号）（2023 年 12 月 30 日）；
- (48) 《黑龙江省生态环境分区管控动态更新成果（2023年版）》；
- (49) 《黑龙江省城乡固体废物分类治理布局规划（2019-2035 年）》（2021 年修订）
- (50) 《黑龙江省佳木斯市城乡固体废物分类治理专项规划（2019-2035 年）》
- (51) 《佳木斯市“十四五”生态环境保护规划》（2023年1月）
- (52) 《桦川县桦西工业园总体规划》（2017-2030 年）

## 2.1.2 技术导则及规范

- (1) 《环境影响评价技术导则总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）
- (4) 《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）；
- (5) 《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）；
- (6) 《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022）；
- (7) 《环境影响评价技术导则土壤环境》（试行）（HJ964-2018）
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）；
- (9) 《排污许可证申请与核发技术规范生活垃圾焚烧》（HJ1039-2019）；
- (10) 《排污许可证申请与核发技术规范工业固体废物（试行）》（HJ1200—2021）；
- (11) 《排污单位自行监测技术指南固体废物焚烧》（HJ1205-2021）；

- (12) 《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南》（试行）（HJ1209-2021）
- (13) 《生活垃圾焚烧飞灰污染控制技术规范（试行）》（HJ1134-2020）；
- (14) 《城市环境卫生设施规划规范》（GB50337-2018）；
- (15) 《生活垃圾处理处置工程项目规范》（GB55012-2021）；
- (16) 《生活垃圾焚烧发电厂标志标识标准》（CJJ/T270-2017）；
- (17) 《生活垃圾焚烧发电厂自动监测数据标记规则》（生态环境部办公厅 2019 年 11 月 26 日印发）；
- (18) 《生活垃圾焚烧发电厂检修规程》（CJJ231-2015）；
- (19) 《生活垃圾焚烧处理工程技术规范》（CJJ90-2009）；
- (20) 《生活垃圾焚烧飞灰污染控制技术规范》（试行）（HJ1134-2020）；
- (21) 《生活垃圾渗滤液处理技术规范》（CJJ150-2010）；
- (22) 《生活垃圾填埋场渗滤液处理工程技术规范》（HJ564-2010）；
- (23) 《城市生活垃圾焚烧处理工程项目建设标准》（建标[2010]142 号）；
- (24) 《生活垃圾厂运行维护与安全技术规程》（CJJ128-2017）；
- (25) 《污染源源强核算技术指南准则》（HJ884-2018）；
- (26) 《城市生活垃圾处理及污染防治技术政策》；
- (27) 《生活垃圾焚烧发电厂评价标准》（CJ/T137-2019）；
- (28) 《生活垃圾焚烧发电厂运行监管标准》（CJJ/T212-2015）；
- (29) 《生活垃圾处理技术指南》（建成[2010]61 号）；
- (30) 《垃圾焚烧袋式除尘工程技术规范》（HJ2012-2012）；
- (31) 《大气污染治理工程技术导则》（HJ2000-2010）；
- (32) 《水污染治理工程技术导则》（HJ2015-2012）；
- (33) 《工业企业场地环境调查评估与修复工作指南（试行）》（环保部 2014. 11）；
- (34) 《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020）；
- (35) 《垃圾焚烧行业清洁生产评价指标体系（征求意见稿）》（发改办环资〔2016〕2117 号）。
- (36) 《重点行业二噁英污染防治技术政策》；
- (37) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；

- (38) 《危险废物污染防治技术政策》（环发[2003]199 号）；
- (39) 《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）；
- (40) 《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022）；
- (41) 《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276—2022）；
- (42) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

### 2.1.3 相关文件

- (1) 建设单位提供资料；
- (2) 项目建设单位与评价单位签订的环境影响评价合同；
- (3) 企业投资项目备案承诺书；
- (4) 《佳木斯市城市生活垃圾焚烧发电 BOT 项目》(哈尔滨工业大学，2012. 07)；
- (5) 《关于佳木斯市城市生活垃圾焚烧发电 BOT 项目环境影响报告书的批复》（黑环审[2012]243 号，黑龙江省环境保护厅，2012. 8. 6）。
- (6) 佳木斯市城市生活垃圾焚烧发电 BOT 项目（一期）竣工环境保护验收监测报告
- (7) 佳木斯市城市生活垃圾焚烧发电 BOT 项目(二期)竣工环境保护验收监测报告

## 2.2 评价目的和评价原则

### 2.2.1 评价目的

- (1) 通过对本项目所在地区空气、地下水、土壤、声环境等现状质量进行监测，了解该地区的环境质量状况；
  - (2) 根据国家对企业清洁生产、达标排放、总量控制、节约能源和资源等方面的要求，论述项目的生产装置工艺技术和设备的先进性。通过对工程环保设施的技术经济合理性、达标排放的可靠性进行分析，提出进一步减缓污染的对策建议；
  - (3) 根据相关规划，预测项目建成后排放的主要污染物对环境可能产生的影响程度和影响范围，提出把不利影响减缓到合理可行的最低程度而必须采取的综合防治措施和环境保护对策；
  - (4) 通过环境风险评价，提出环境风险管理措施、对策和应急预案；
- 从环境保护的角度给出该工程可行性的结论，为环境保护行政主管部门对建设项目的监督管理和本项目环保设施的设计通过科学依据。

## 2.2.2 评价原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

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

(2) 科学评价：规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

(3) 突出重点：根据建设项目的工程内容及其特点，明确与环境要素间的作用效应关系，根据影响评价结论和审查意见，充分利用符合时效的数据资料及成果，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

## 2.2.3 评价重点

根据本项目的排污特点及周边地区环境特征，本次环评工作重点如下：

(1) 通过对项目建设区域环境质量的调查、监测和分析，了解周围环境空气、地表水环境、地下水环境及声环境质量现状。

(2) 注重工程分析，查清营运期污染因子、排污源强、排放方式以及排放规律，预测分析本项目实施后污染物排放对周围环境可能造成的影响和范围。

(3) 结合工程分析与污染源源强估算结果、排放规律，提出合理有效的废气、废水、噪声及固废污染防治措施，分析所采取的环保措施可行性。

(4) 针对项目特点，提出企业环境监管计划。

## 2.3 环境影响识别

### 2.3.1 环境影响因素识别

根据本项目的工程特点，通过初步分析识别环境因素，并依据污染物排放量的大小等，筛选本评价的各项评价因子汇总见表2.3.1-1。

表2.3.1-1 环境影响识别矩阵

| 影响阶段 | 影响类型影响阶段 | 影 响 类 型 |     |    |    |    |     |    |    |    |    | 影 响 程 度 |     |   |   |
|------|----------|---------|-----|----|----|----|-----|----|----|----|----|---------|-----|---|---|
|      |          | 可逆      | 不可逆 | 长期 | 短期 | 累积 | 非累积 | 直接 | 间接 | 有利 | 不利 | 不显著     | 显 著 |   |   |
|      |          |         |     |    |    |    |     |    |    |    |    |         | 小   | 中 | 大 |
| 运营期  | 空气环境     |         | √   | √  |    |    | √   | √  |    |    | √  |         |     | √ |   |
|      | 地表水      |         | √   | √  |    | √  |     | √  |    |    | √  |         | √   |   |   |
|      | 声环境      | √       |     | √  |    |    | √   | √  |    |    | √  |         | √   |   |   |
|      | 土壤       |         | √   | √  |    | √  |     | √  |    |    | √  |         | √   |   |   |

|  |      |  |   |   |  |   |   |   |   |  |   |  |   |  |  |
|--|------|--|---|---|--|---|---|---|---|--|---|--|---|--|--|
|  | 地下水  |  | √ | √ |  | √ |   |   | √ |  | √ |  | √ |  |  |
|  | 生态环境 |  | √ | √ |  |   | √ | √ |   |  | √ |  | √ |  |  |

### 2.3.2 环境影响评价因子筛选

根据环境影响因素及污染因子识别结果，结合建设项目工程特征、排污种类、排污去向及周围地区环境质量概况，筛选出本项目评价因子，见表 2.3.2-2。

表2.3.2-2 评价因子

| 环境要素类别 | 现状评价（调查）因子                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 影响预测（分析）因子                                                                                        |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 环境空气   | SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、O <sub>3</sub> 、CO、氮氧化物、氯化氢、硫化氢、氨、臭气浓度、总悬浮颗粒物、非甲烷总烃、氟化物、铅、镉、砷、铬、锰、汞、二噁英类。                                                                                                                                                            | SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、CO、氯化氢、铅、镉、砷、汞、二噁英类、氨气、硫化氢 |
| 地表水    | pH、COD、BOD、SS、氨氮、总磷、总氮、动植物油                                                                                                                                                                                                                                                                                 | /                                                                                                 |
| 地下水环境  | K <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> 、CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ；pH 值、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发酚、氟化物、汞、砷、铁、锰、铅、镉、氰化物、总硬度、硫酸盐、六价铬、氯化物、溶解性总固体、耗氧量（COD <sub>Mn</sub> 法，以 O <sub>2</sub> 计）、总大肠菌群、细菌总数 | COD、氨氮                                                                                            |
| 声环境    | 等效连续 A 声级                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 等效连续 A 声级                                                                                         |
| 土壤     | 《土壤环境质量标准 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）和《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）的基本项目、二噁英类。                                                                                                                                                                                                           | 大气沉降：Hg、Pb、Cd、As、二噁英类<br>垂直入渗：六价铬、汞、砷                                                             |

## 2.4 环境功能区划及评价标准

### 2.4.1 环境功能区划

本项目位于佳木斯高新区化工产业园（桦西工业园）内，评价区环境质量功能区划见表 2.4.1-1。

表2.4.1-1 项目所在区域环境功能区划一览表

| 序号 | 环境要素  | 所属区域    | 功能区划   | 划分依据                         |
|----|-------|---------|--------|------------------------------|
| 1  | 环境空气  | 桦川县     | 二类区    | 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单 |
| 2  | 地表水环境 | 松花江佳木斯段 | IV 类水体 | 《全国重要江河湖泊水功能区划》（2011-2030）   |

|   |       |            |       |                                               |
|---|-------|------------|-------|-----------------------------------------------|
| 3 | 声环境   | 化工园区       | 3 类区域 | 《声环境质量标准》（GB3096-2008）                        |
| 4 | 地下水环境 | ——         | III类  | 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）                     |
| 5 | 土壤环境  | 工业建设<br>用地 | 二类用地  | 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管<br>控标准（试行）》（GB36600-2018） |

## 2.4.2 环境质量标准

### 2.4.2.1 水环境

本项目所在区域地表水体为松花江，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中IV类水体标准，具体标准值见表2.4.2-1。

表2.4.2-1 地表水环境质量执行标准（摘录）

| 序号 | 污染物              | 单位   | V 类标准值 | 标准来源                             |
|----|------------------|------|--------|----------------------------------|
| 1  | pH               | 无量纲  | 6~9    | 《地表水环境质量标准》<br>（GB3838-2002）IV 类 |
| 2  | COD              | mg/L | 30     |                                  |
| 3  | BOD <sub>5</sub> | mg/L | 6      |                                  |
| 4  | 氨氮               | mg/L | 1.5    |                                  |
| 5  | 总磷               | mg/L | 0.3    |                                  |
| 6  | 粪大肠菌群（个/L）       | mg/L | 20000  |                                  |

### 2.4.2.2 环境空气

评价区域为二类环境空气质量功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中表1的二级标准，详见表2.4.2-2。

表2.4.2-2 环境空气质量评价标准

| 污染因子              | 平均时间       | 浓度限值 | 单位                | 标准来源                      |
|-------------------|------------|------|-------------------|---------------------------|
| NO <sub>2</sub>   | 24 小时平均    | 80   | μg/m <sup>3</sup> | 《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级 |
|                   | 1 小时平均     | 200  |                   |                           |
| SO <sub>2</sub>   | 24 小时平均    | 150  |                   |                           |
|                   | 1 小时平均     | 500  |                   |                           |
| TSP               | 24 小时平均    | 300  |                   |                           |
| PM <sub>10</sub>  | 24 小时平均    | 150  |                   |                           |
| PM <sub>2.5</sub> | 24 小时平均    | 75   |                   |                           |
|                   | 日最大 8 小时平均 | 160  |                   |                           |

|                 |         |       |                      |                                                                                |
|-----------------|---------|-------|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| O <sub>3</sub>  | 1 小时平均  | 200   |                      |                                                                                |
| CO              | 24 小时平均 | 4     | mg/m <sup>3</sup>    |                                                                                |
|                 | 1 小时平均  | 10    |                      |                                                                                |
| NH <sub>3</sub> | 1 小时平均  | 0.2   | mg/m <sup>3</sup>    | 《环境影响评价技术导则 大气环境》<br>(HJ 2.2-2018) 附录D                                         |
| 硫化氢             | 1 小时平均  | 0.01  | mg/m <sup>3</sup>    |                                                                                |
| 氯化氢             | 1 小时平均  | 50    | μg/m <sup>3</sup>    |                                                                                |
|                 | 24 小时平均 | 15    | μg/m <sup>3</sup>    |                                                                                |
| 二噁英类            | 1 小时平均  | 3.6   | pgTEQ/m <sup>3</sup> | 年均值参照日本环境厅中央环境审议会制<br>定的环境标准，日均值和小时值按《环境影<br>响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）<br>进行折算 |
|                 | 24 小时平均 | 1.2   | pgTEQ/m <sup>3</sup> |                                                                                |
|                 | 年均值     | 0.6   | pgTEQ/m <sup>3</sup> |                                                                                |
| Hg              | 年均值     | 0.05  | μg/m <sup>3</sup>    | 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）参<br>考浓度限值，日均值按《环境影响评价技术<br>导则 大气环境》（HJ2.2-2018）进行折算    |
|                 | 24 小时平均 | 0.1   | μg/m <sup>3</sup>    |                                                                                |
| Pb              | 年均值     | 0.5   | μg/m <sup>3</sup>    |                                                                                |
|                 | 24 小时平均 | 1.0   | μg/m <sup>3</sup>    |                                                                                |
| Cd              | 年均值     | 0.005 | μg/m <sup>3</sup>    |                                                                                |
|                 | 24 小时平均 | 0.01  | μg/m <sup>3</sup>    |                                                                                |
| 非甲烷总烃           | 1 小时平均  | 2     | mg/m <sup>3</sup>    | 《大气污染物综合排放标准详解》中数值                                                             |

#### 2.4.2.3 声环境

本项目厂址位于佳木斯高新区化工产业园(桦西工业园)内,依据规划环评要求园区内企业按《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 3 类区域控制,故本项目厂址内执行声环境质量评价执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 3 类标准限值要求。

表2.4.2-3 声环境执行标准一览表

| 声环境功能区类别 | 单位     | 时段 |    |
|----------|--------|----|----|
|          |        | 昼间 | 夜间 |
| 3 类      | dB (A) | 65 | 55 |

#### 2.4.2.4 土壤环境

本项目永久占地内土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表1(基本项目)中第二类用地筛选值标准。

具体见表2.4.2-4。

表2.4.2-4

土壤环境执行标准

单位: mg/kg

| 序号 | 监测项目         | 筛选值   | 标准名称                                              |
|----|--------------|-------|---------------------------------------------------|
|    |              | 第二类用地 |                                                   |
| 1  | As           | 60    | 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）<br>基本项目 |
| 2  | Cd           | 65    |                                                   |
| 3  | Cr（六价）       | 5.7   |                                                   |
| 4  | Cu           | 18000 |                                                   |
| 5  | Pb           | 800   |                                                   |
| 6  | Hg           | 38    |                                                   |
| 7  | Ni           | 900   |                                                   |
| 8  | 四氯化碳         | 2.8   |                                                   |
| 9  | 氯仿           | 0.9   |                                                   |
| 10 | 氯甲烷          | 37    |                                                   |
| 11 | 1,1-二氯乙烷     | 9     |                                                   |
| 12 | 1,2-二氯乙烷     | 5     |                                                   |
| 13 | 1,1-二氯乙烯     | 66    |                                                   |
| 14 | 顺-1,2-二氯乙烯   | 596   |                                                   |
| 15 | 反-1,2-二氯乙烯   | 54    |                                                   |
| 16 | 二氯甲烷         | 616   |                                                   |
| 17 | 1,2-二氯丙烷     | 5     |                                                   |
| 18 | 1,1,1,2-四氯乙烷 | 10    |                                                   |
| 19 | 1,1,2,2-四氯乙烷 | 6.8   |                                                   |
| 20 | 四氯乙烯         | 53    |                                                   |
| 21 | 1,1,1-三氯乙烷   | 840   |                                                   |
| 22 | 1,1,2-三氯乙烷   | 2.8   |                                                   |
| 23 | 三氯乙烯         | 2.8   |                                                   |
| 24 | 1,2,3-三氯丙烷   | 0.5   |                                                   |
| 25 | 氯乙烯          | 0.43  |                                                   |
| 26 | 苯            | 4     |                                                   |
| 27 | 氯苯           | 270   |                                                   |
| 28 | 1,2-二氯苯      | 560   |                                                   |
| 29 | 1,4-二氯苯      | 20    |                                                   |
| 30 | 乙苯           | 28    |                                                   |
| 31 | 苯乙烯          | 1290  |                                                   |
| 32 | 甲苯           | 1200  |                                                   |
| 33 | 间二甲苯+对二甲苯    | 570   |                                                   |
| 34 | 邻二甲苯         | 640   |                                                   |

|    |               |      |  |
|----|---------------|------|--|
| 35 | 硝基苯           | 76   |  |
| 36 | 苯胺            | 260  |  |
| 37 | 2-氯酚          | 2256 |  |
| 38 | 苯并[a]蒽        | 15   |  |
| 39 | 苯并[a]芘        | 1.5  |  |
| 40 | 苯并[b]荧蒽       | 15   |  |
| 41 | 苯并[k]荧蒽       | 151  |  |
| 42 | 蒽             | 1293 |  |
| 43 | 二苯并[a,h]蒽     | 1.5  |  |
| 44 | 茚并[1,2,3-cd]芘 | 15   |  |
| 45 | 蔡             | 70   |  |

#### 2.4.2.5 地下水

本项目所在区域执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准，COD参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表1中II类标准，具体标准见表2.4.2-5。

表2.4.2-5 地下水质量执行标准一览表

| 序号 | 标准项目   | 单位        | 标准限值    |
|----|--------|-----------|---------|
| 1  | pH     | 无量纲       | 6.5-8.5 |
| 2  | 总硬度    | mg/L      | 450     |
| 3  | 溶解性总固体 | mg/L      | 1000    |
| 4  | 氨氮     | mg/L      | 0.5     |
| 5  | 硝酸盐氮   | mg/L      | 20      |
| 6  | 亚硝酸盐氮  | mg/L      | 1.0     |
| 7  | 硫酸盐    | mg/L      | 250     |
| 8  | 挥发酚    | mg/L      | 0.002   |
| 9  | 耗氧量    | mg/L      | 3.0     |
| 10 | 氰化物    | mg/L      | 0.05    |
| 11 | 氟化物    | mg/L      | 1.0     |
| 12 | 氯化物    | mg/L      | 250     |
| 13 | 总大肠菌群  | MPN/100mL | 3       |
| 14 | 菌落总数   | CFU/mL    | 100     |
| 15 | Fe     | mg/L      | 0.3     |
| 16 | Mn     | mg/L      | 0.1     |

|    |     |      |       |
|----|-----|------|-------|
| 17 | Pb  | mg/L | 0.01  |
| 18 | As  | mg/L | 0.01  |
| 19 | Cd  | mg/L | 0.01  |
| 20 | Hg  | mg/L | 0.001 |
| 21 | 六价铬 | mg/L | 0.05  |
| 22 | 钠   | mg/L | 200   |
| 23 | COD | mg/L | 15    |

### 2.4.3 污染物排放标准

#### 2.4.3.1 废水

渗滤液处理站废水经处理后浓水回喷，其余部分经园区管网进入高新区污水处理厂，循环冷却排污水与渗滤液处理站废水共同排入园区排水管网，进入高新区污水处理厂处理，本项目废水应同时满足高新区污水处理厂进水标准及《生活垃圾填埋场污染控制标准》

（GB16889-2024）表 2 标准要求，鉴于《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2024）表 2 标准严于高新区污水处理厂进水标准，本次渗滤液处理站废水排放执行《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2024）中标准表2限值要求。

表2.4.3-1 生活垃圾填埋场污染控制标准

| 执行标准                             | 污水处理后出水水质 |      |       |
|----------------------------------|-----------|------|-------|
| 《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2024）表 2 | 色度        | 稀释倍数 | 40    |
|                                  | COD       | mg/L | 100   |
|                                  | BOD5      | mg/L | 30    |
|                                  | NH3-N     | mg/L | 25    |
|                                  | SS        | mg/L | 30    |
|                                  | 总氮        | mg/L | 40    |
|                                  | 总磷        | mg/L | 3     |
|                                  | 总汞        | mg/L | 0.001 |
|                                  | 总镉        | mg/L | 0.01  |
|                                  | 总铬        | mg/L | 0.1   |
|                                  | 六价铬       | mg/L | 0.05  |
|                                  | 总砷        | mg/L | 0.1   |
|                                  | 总铅        | mg/L | 0.1   |
|                                  | 粪大肠菌群     | 个/L  | 10000 |

#### 2.4.3.2 废气

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

氨逃逸 $\text{NH}_3$ 执行《火电厂烟气脱硝工程技术规范 选择性非催化还原反应》（HJ563-2010）中氨逃逸质量浓度 $8.0\text{mg}/\text{m}^3$ 限值要求；垃圾贮坑排气筒及厂界恶臭污染物排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中恶臭污染物二级标准；厂界颗粒物浓度、非甲烷总烃浓度执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中周界外最高允许浓度限值；非甲烷总烃无组织排放同时执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）；食堂油烟排放浓度执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）小型规模限值要求。

表2.4.3-3 生活垃圾焚烧大气污染物排放标准

| 序号 | 污染物项目                                                                   | 限值   | 取值时间    |
|----|-------------------------------------------------------------------------|------|---------|
| 1  | 颗粒物（ $\text{mg}/\text{m}^3$ ）                                           | 30   | 1 小时均值  |
|    |                                                                         | 20   | 24 小时均值 |
| 2  | 氮氧化物（ $\text{mg}/\text{m}^3$ ）                                          | 300  | 1 小时均值  |
|    |                                                                         | 250  | 24 小时均值 |
| 3  | 二氧化硫（ $\text{mg}/\text{m}^3$ ）                                          | 100  | 1 小时均值  |
|    |                                                                         | 80   | 24 小时均值 |
| 4  | 氯化氢（ $\text{mg}/\text{m}^3$ ）                                           | 60   | 1 小时均值  |
|    |                                                                         | 50   | 24 小时均值 |
| 5  | 汞及其化合物（以Hg计）（ $\text{mg}/\text{m}^3$ ）                                  | 0.05 | 测定均值    |
| 6  | 镉、铊及其化合物（以Cd+Tl计）（ $\text{mg}/\text{m}^3$ ）                             | 0.1  | 测定均值    |
| 7  | 砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物（以Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni计）（ $\text{mg}/\text{m}^3$ ） | 1.0  | 测定均值    |
| 8  | 二噁英类（ $\text{ngTEQ}/\text{m}^3$ ）                                       | 0.1  | 测定均值    |
| 9  | 一氧化碳（CO）（ $\text{mg}/\text{m}^3$ ）                                      | 100  | 1 小时均值  |
|    |                                                                         | 80   | 24 小时均值 |

表2.4.3-4 恶臭污染物标准值

| 序号 | 污染物  | 排气筒高度 | 排放量（ $\text{kg}/\text{h}$ ） | 厂界浓度限值（ $\text{mg}/\text{m}^3$ ） |
|----|------|-------|-----------------------------|----------------------------------|
| 1  | 氨气   | 40    | 35                          | 1.5                              |
| 2  | 硫化氢  |       | 2.3                         | 0.06                             |
| 3  | 臭气浓度 |       | 20000                       | 20（无量纲）                          |
| 4  | 甲硫醇  |       | 0.31                        | 0.007                            |

表2.4.3-5 无组织排放评价标准限值

| 污染源类型 | 标准                              | 项目    | 单位                     | 标准限值 |
|-------|---------------------------------|-------|------------------------|------|
| 无组织排放 | 《大气污染物综合排放标准》<br>（GB16297-1996） | 颗粒物   | $\text{mg}/\text{m}^3$ | 1.0  |
|       |                                 | 非甲烷总烃 | $\text{mg}/\text{m}^3$ | 4.0  |

|  |                                  |                       |                   |      |
|--|----------------------------------|-----------------------|-------------------|------|
|  | 《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB 37822-2019) | 非甲烷总烃（监控点处 1 h 平均浓度值） | mg/m <sup>3</sup> | 10.0 |
|  |                                  | 非甲烷总烃（监控点处任意一次浓度值）    | mg/m <sup>3</sup> | 30.0 |
|  | 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）          | 氨气                    | mg/m <sup>3</sup> | 1.5  |
|  |                                  | 硫化氢                   | mg/m <sup>3</sup> | 0.06 |
|  |                                  | 臭气浓度                  | /                 | 20   |
|  |                                  |                       |                   |      |

### 2.4.3.3 厂界噪声

厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表1中3类标准。

表2.4.3-6 噪声排放标准

| 时期  | 标准                                        | 噪声限值/dB（A）           |
|-----|-------------------------------------------|----------------------|
| 运营期 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表 1 中 3 类标准 | 昼间 65dB（A）夜间 55dB（A） |

### 2.4.3.4 固体废物

一般固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的有关规。危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。

飞灰执行《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2024）中二噁英含量低于3μgTEQ/kg 限值、含水率小于30%限值要求。

固化飞灰浸出试验结果执行《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2024）表1生活垃圾焚烧飞灰进生活垃圾填埋场要求，见表2.4.3-7。

表2.4.3-7 垃圾焚烧电厂飞灰浸出毒性测试数据 单位mg/L

| 序号 | 污染物名称 | 指标   |
|----|-------|------|
| 1  | 汞     | 0.05 |
| 2  | 六价铬   | 1.5  |
| 3  | 铅     | 0.25 |
| 4  | 镉     | 0.15 |
| 5  | 铬     | 4.5  |
| 6  | 硒     | 0.1  |
| 7  | 铜     | 40   |
| 8  | 锌     | 100  |
| 9  | 铍     | 0.02 |
| 10 | 钡     | 25   |
| 11 | 镍     | 0.5  |
| 12 | 砷     | 0.3  |

## 2.5 评价等级和评价范围

### 2.5.1 评价等级

根据工程分析，依据《环境影响评价技术导则》中关于评价等级判据，确定各环境要素的评价等级。

#### 2.5.1.1 水环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ2.3-2018）中规定的评价工作等级划分依据，具体情况为：

本项目产生的废水主要为生产废水和生活污水，生产废水包括垃圾坑产生的渗滤液，卸料平台、垃圾通道、垃圾车等的冲洗废水，初期雨水和冷却塔循环排污水、锅炉排污水、化水制备排污水。本项目设渗滤液处理站一座，污水处理设施处理本项目生产废水(包括渗滤液，冲洗废水和初期雨水)和生活污水。污水处理设施采用“预处理+UBF 厌氧+膜生物反应器 (MBR)+纳滤 (NF)+反渗透 (RO) 处理工艺”，渗滤液处理站废水经处理后浓水回喷，其余部分满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2024）经园区管网进入高新区污水处理厂，循环冷却排污水与渗滤液处理站废水共同排入园区排水管网，进入高新区污水处理厂处理。锅炉排污水和化水制备排污水回用于锅炉冲渣。

因此，地表水环境影响评价工作等级为三级B。

表2.5.1-1 水污染影响型建设项目评价等级判定表

| 评价等级 | 判定依据 |                                                               |
|------|------|---------------------------------------------------------------|
|      | 排放方式 | 废水排放量 $Q/(\text{m}^3/\text{d})$ ;<br>水污染物当量数 $W/(\text{量纲一})$ |
| 一级   | 直接排放 | $Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$                              |
| 二级   | 直接排放 | 其他                                                            |
| 三级 A | 直接排放 | $Q < 200$ 且 $W < 6000$                                        |
| 三级 B | 间接排放 | —                                                             |

注 1：水污染物当量数等于该污染物的年排放量除以该污染物的污染当量值（见附录 A），计算排放污染物的污染物当量数，应区分第一类水污染物和其他类水污染物，统计第一类污染物当量数总和，然后与其他类污染物按照污染物当量数从大到小排序，取最大当量数作为建设项目评价等级确定的依据。

注 2：废水排放量按行业排放标准中规定的废水种类统计，没有相关行业排放标准要求的通过工程分析合理确定，应统计含热量大的冷却水的排放量，可不统计间接冷却水、循环水及其他含污染物极少的清净下水的排放量。

注 3：厂区存在堆积物（露天堆放的原料、燃料、废渣等以及垃圾堆放场）、降尘污染的，应将初期雨污水纳入废水排放量，相应的主要污染物纳入水污染当量计算。

注 4：建设项目直接排放第一类污染物的，其评价等级为一级；建设项目直接排放的污染物为受纳水体超标因子的，评价等级不低于二级。

注 5：直接排放受纳水体影响范围涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、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等保护目标时，评价等级不低于二级。

注 6：建设项目向河流、湖库排放温排水引起受纳水体水温变化超过水环境质量标准要求，且评价范围有水温敏感目标时，评价等级为一级。

注 7：建设项目利用海水作为调节温度介质，排水量 $\geq 500$  万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，评价等级为一级；排水量 $< 500$  万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，评价等级为二级。

注 8：仅涉及清净下水排放的，如其排放水质满足受纳水体水环境质量标准要求的，评价等级为三级 A。

注 9：依托现有排放口，且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目，评价等级参照间接排放，定为三级 B。

注 10：建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水力用，不排放到外环境的，按三级 B 评价。

### 2.5.1.2 大气环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中的有关规定，将大气环境影响评价工作分为一、二、三级，评价工作级别的依据见表2.5.1-2。

表2.5.1-2 环境空气影响评价工作等级

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

$P_i$ 的计算方法为： $P_i = C_i / C_{oi} \times 100\%$

式中： $P_i$ ——第*i*个污染物的最大地面浓度占标率（%）

$C_i$ ——采用估算模式计算出的第*i*个污染物的最大地面浓度（ $\text{mg}/\text{m}^3$ ）

$C_{oi}$ ——第*i*个污染物的环境空气质量标准（ $\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

$C_{oi}$ 一般选用GB3095中1h平均取样时间的二级标准的质量浓度限值；对于没有小时浓度限值的污染物（ $\text{PM}_{10}$ ），取日平均浓度限值的三倍值；对该标准未包含的污染物，选用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录D表D.1其他污染物空气质量浓度参考限值（小时值）。

根据工程分析结果，拟建项目运营期正常排放的大气污染物主要为  $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_2$ 、 $\text{PM}_{10}$ 、 $\text{HCl}$ 、 $\text{CO}$ 、 $\text{Hg}$ 、 $\text{Pb}$ 、 $\text{Cd}$ 、 $\text{As}$ 、 $\text{PM}_{2.5}$ 和二噁英等，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中采用 AerScreen 估算模型计算结果确定大气环境影响评价等级的原则，确定大气环境影响评价等级。

表2.5.1-3

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 <sup>①</sup> |
|          | 人口数（城市选项时） | /               |
| 最高环境温度/℃ |            | 37.2            |
| 最低环境温度/℃ |            | -38.8           |
| 土地利用类型   |            | 建设用地            |
| 区域湿度条件   |            | 中等湿度            |
| 是否考虑地形   | 考虑地形       | 是               |
|          | 地形数据分辨率/m  | 90              |
| 是否考虑岸线熏烟 |            | 否               |

注①：当项目周边 3km 半径范围内一半以上面积属于城市建成区或者规划区时，选择城市，否则选择农村。本项目周边 3km 半径范围主要为农村区域，因此，选择农村选项。

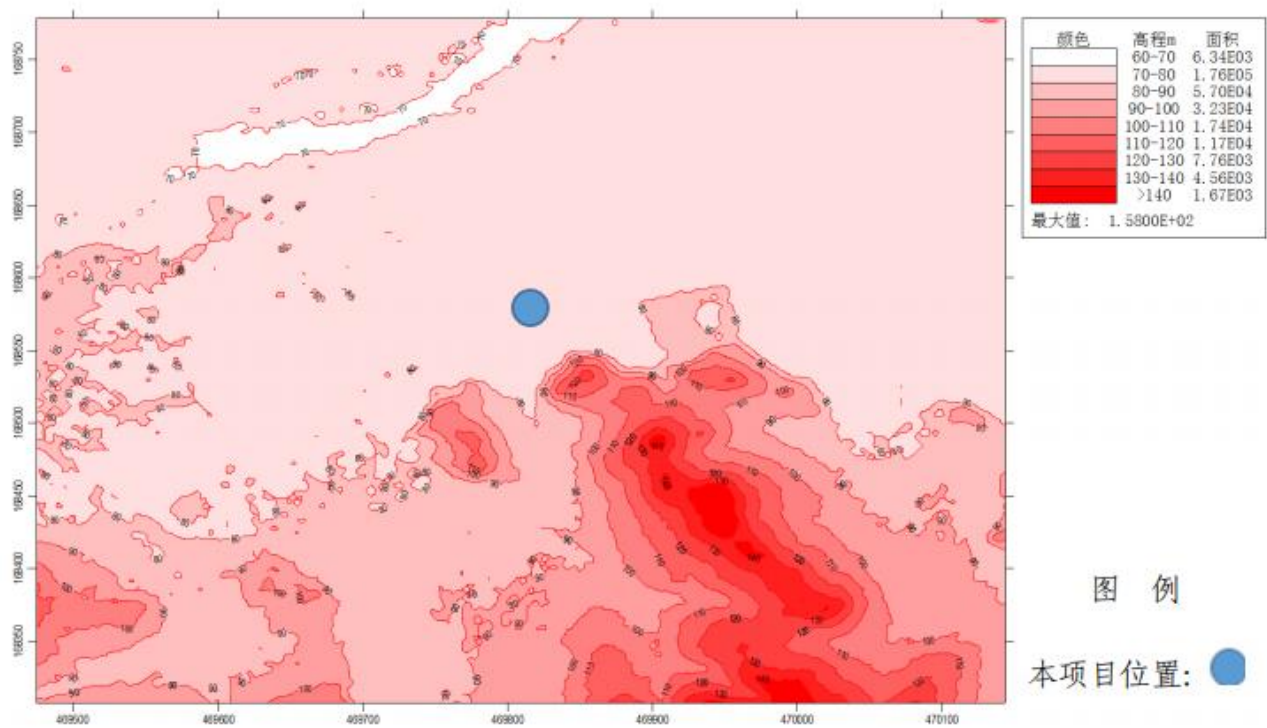


图2.5.1-1 项目所在区域地形图

表2.4.1-4 正常工况下有组织污染源排放参数表

| 编号 | 名称               | 排气筒底部中心坐标/m |     | 排气筒底部海拔高度/m | 排气筒高度/m | 排气筒出口内径/m | 烟气流量/(m/s) | 烟气温度/℃ | 年排放小时数/h | 排放工况 | 污染物   | 排放速率kg/h               |
|----|------------------|-------------|-----|-------------|---------|-----------|------------|--------|----------|------|-------|------------------------|
|    |                  | X           | Y   |             |         |           |            |        |          |      |       |                        |
| 1  | 焚烧炉烟塔合一源排气筒（总排口） | 90          | -95 | 77          | 60      | 3.0       | 11         | 70     | 8000     | 正常工况 | PM10  | 2.46                   |
|    |                  |             |     |             |         |           |            |        |          |      | PM2.5 | 1.476                  |
|    |                  |             |     |             |         |           |            |        |          |      | SO2   | 12.66                  |
|    |                  |             |     |             |         |           |            |        |          |      | NO2   | 20.97                  |
|    |                  |             |     |             |         |           |            |        |          |      | CO    | 10.34                  |
|    |                  |             |     |             |         |           |            |        |          |      | HCL   | 2.49                   |
|    |                  |             |     |             |         |           |            |        |          |      | 二噁英类  | 0.0029mgTEQ/h          |
|    |                  |             |     |             |         |           |            |        |          |      | 铅     | 7.591×10 <sup>-5</sup> |
|    |                  |             |     |             |         |           |            |        |          |      | 镉     | 1.59×10 <sup>-5</sup>  |
|    |                  |             |     |             |         |           |            |        |          |      | 汞     | 4.304×10 <sup>-6</sup> |
|    |                  |             |     |             |         |           |            |        |          |      | 砷     | 1.464×10 <sup>-5</sup> |

表 2.5.1-5 本期项目污染源清单（矩形面源）

| 编号 | 名称   | 面源起点坐标/m |     | 面源海拔高度/m | 面源长度/m | 面源宽度/m | 与正北向夹角/° | 面源有效排放高度/m | 年排放小时数/h | 排放工况 | 污染物排放速率/(kg/h)  |                  |
|----|------|----------|-----|----------|--------|--------|----------|------------|----------|------|-----------------|------------------|
|    |      | X        | Y   |          |        |        |          |            |          |      | NH <sub>3</sub> | H <sub>2</sub> S |
| 1  | 垃圾贮坑 | 95       | 200 | 25       | 72     | 22.5   | 0        | 24.4       | 8000     | 正常   | 0.029           | 0.004            |

表2.5.1-6

预测结果一览表

| 污染源                      | 项目    | 最大占标率<br>距离 m | 最大占标率<br>(%) | 预测浓度<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 评价标准<br>(μg/m <sup>3</sup> ) |
|--------------------------|-------|---------------|--------------|------------------------------|------------------------------|
| 焚烧炉烟塔<br>合一源排气<br>筒（总排口） | PM10  | /             | 0.0414       | 0.1862                       | 450                          |
|                          | PM2.5 | /             | 0.0579       | 0.1302                       | 225                          |
|                          | 氯化氢   | /             | 1.4003       | 0.7002                       | 50                           |
|                          | SO2   | /             | 1.1062       | 5.5312                       | 500                          |
|                          | CO    | /             | 0.0265       | 2.6466                       | 10000                        |
|                          | Hg    | /             | 0.4924       | 0.0015                       | 0.3                          |
|                          | Cd    | /             | 0.0104       | 0.000003123                  | 0.03                         |
|                          | Pb    | /             | 0.0492       | 0.0015                       | 3                            |
|                          | 二噁英类  | /             | 0.4628       | 0.000000017                  | 0.0000036                    |
|                          | NO2   | 2150.0        | 12.5747      | 25.1495                      | 200                          |
|                          | As    | /             | 0.04         | 0.000004                     | 0.01                         |
| 矩形面源                     | NH3   | 1025          | 7.0965       | 14.0530                      | 200                          |
|                          | H2S   | 1250          | 7.7983       | 1.6161                       | 10                           |

由上表可知，本项目最大占标率为12.5747%（NO<sub>2</sub>），超过 10%，故评价等级确定为一级评价，评价范围取以厂址为中心，边长5km矩形区域范围。

### 2.5.1.3 声环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中规定的声环境影响评价工作等级划分的基本原则，本项目依托现有设备焚烧污泥，不新增设备设施，其选址所属区域声环境执行3类标准，项目建设前后噪声级增加较小且项目周围500m范围内无敏感目标，受影响人口无变化，因此，确定声环境影响评价工作等级为三级。

表2.5.1-7

声环境影响评价等级及其划分依据

| 工作等级 | 划分依据    |            |         |
|------|---------|------------|---------|
|      | 声环境功能区域 | 敏感目标噪声级增高量 | 受影响人口数量 |
| 一级   | 0 类     | >5dB (A)   | 显著增多    |
| 二级   | 1 类、2 类 | 3~5dB (A)  | 增加较多    |
| 三级   | 3 类、4 类 | <3dB (A)   | 变化不大    |

厂界噪声评价范围为厂界外延200m范围。

### 2.5.1.4 固体废物

重点分析固体废物性质及处置措施是否满足固体废物处置的“减量化、资源化、无害化”原则。分析危险废物的产生、收集、暂存、处置是否满足标准要求。

### 2.5.1.5 环境风险评价等级

改建工程依托现有工程所有设施，主要建设内容为在生活垃圾中掺烧污泥，因此改建工程无新增风险源，不会增加现有工程的风险影响。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）规定：环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势。风险潜势为IV及以上，进行一级评价；风险潜势为III，进行二级评价；风险潜势为II，进行三级评价；风险潜势为I，可开展简单分析。

#### （1）Q值计算

本项目渗滤液 COD 产生浓度在26097~26828mg/L之间，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），属于附录B中COD浓度 $\geq 10000\text{mg/L}$ 的有机废液，在线量为3700t；本项目使用盐酸浓度为31%，不属于附录B中盐酸浓度 $\geq 37\%$ 物质，盐酸（浓度31%）不作为环境风险物质。渗滤液处理站厌氧反应器产生沼气，日在线量为0.27t/d；本项目采用轻柴油作为助燃物质，在线量23t；本项目矿物油用于机械润滑系统，定期更换，废矿物油在线量0.48t

本项目危险物质主要为油类物质，最大存在总量约为0.1t。

#### ①危险物质数量与临界量的比值（Q）

表2.5.1-8 本项目环境风险物质数量、临界量及其比值（Q）

| 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) | Q 值     |
|---------|--------|-------|------------------|---------------|---------|
| 1       | 废矿物油   | /     | 0.48             | 2500          | 0.0002  |
| 2       | 轻柴油    | /     | 23               | 2500          | 0.0092  |
| 3       | 沼气（甲烷） | /     | 0.27             | 10            | 0.027   |
| 4       | 渗滤液    | /     | 3700             | 10            | 370     |
| 本项目 Q 值 |        |       |                  |               | 370.036 |

由上表可知，本项目  $Q=370.036$ ， $Q>100$ 。

## (2) 行业及生产工艺 (M)

将M划分为(1)  $M>20$ ；(2)  $10<M\leq 20$ ；(3)  $5<M\leq 10$ ；(4)  $M=5$ ，分别以  $M_1$ 、 $M_2$ 、 $M_3$  和  $M_4$  表示。本项目属于化工行业，其生产工艺 M 取值情况见下表。本项目垃圾焚烧炉属于高温作业，但焚烧炉燃烧为生活垃圾、一般固废，不涉及危险物质的工艺过程，因此本项目属于其他行业， $M=5$ 。

表 2.5.1-9 企业生产工艺评分依据

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

a 高温指工艺温度 $\geq 300\text{ }^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力(P) $\geq 10.0\text{ MPa}$ ；

本项目由上表可知本项目  $M=5$ ，即本项目M取值  $M_4$ 。

## (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比值(Q)和行业及生产工艺 (M)，按照危险物质及工艺系统危险性(P)分别以  $P_1$ 、 $P_2$ 、 $P_3$ 、 $P_4$  表示，具体见下表。

表2.5.1-10 危险物质及工艺系统危险性等级判断 (P)

| 危险物质数量与临界比值(Q) | 行业及生产工艺(M) |    |    |    |
|----------------|------------|----|----|----|
|                | M1         | M2 | M3 | M4 |
| $Q\geq 100$    | P1         | P1 | P2 | P3 |

|                   |    |    |    |    |
|-------------------|----|----|----|----|
| $10 \leq Q < 100$ | P1 | P2 | P3 | P4 |
| $1 \leq Q < 10$   | P2 | P3 | P4 | P4 |

本项目  $Q > 100$ ，M取值为M4，因此根据上表判断，本项目P取值为P3。

#### (4) E 的分级确定

##### 1) 大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表2.5.1-11。

表2.5.1-11 大气环境敏感程度分级

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

本项目位于博海电力现有厂区内，经调查，本项目周边 500m 范围内无居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构存在；周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人。因此，本项目大气环境敏感程度判定为 E3。

##### 2) 地表水环境

地表水功能敏感性分级见下表。

表 2.5.1-12 地表水功能敏感性分级情况一览表

| 分级    | 分级依据                                                                                  |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 敏感 F1 | 排放点进入地表水水域环境功能为Ⅱ类及以上，或海水水质分类为第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨国界的 |

|        |                                                                                      |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 较敏感 F2 | 排放点进入地表水水域环境功能为III类，或海水水质分类为第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨省界的 |
| 低敏感 F3 | 上述地区之外的其他地区                                                                          |

附近地表水域松花江水域环境功能为IV类；发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内不涉及跨省界的和国界的。因此，地表水功能敏感性分区判定为低敏感 F3。

地表水环境敏感目标分级见下表。

表 2.5.1-13 地表水环境敏感目标分级情况一览表

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

本项目排放点下游（顺水流向）10km 范围内无上述环境敏感目标存在，因此环境敏感目标分级判定为 S3。

根据地表水功能敏感性分级（F）和地表水环境敏感目标分级（S）确定地表水环境敏感程度，具体见下表。

表 2.5.1-14 地表水环境敏感程度等级判断

| 环境敏感目标 | 地表水功能敏感性 |    |    |
|--------|----------|----|----|
|        | F1       | F2 | F3 |

|    |    |    |    |
|----|----|----|----|
| S1 | E1 | E1 | E2 |
| S2 | E1 | E2 | E3 |
| S3 | E1 | E2 | E3 |

经上述分析结果可知，本项目地表水环境敏感程度判定为E3。

### 3) 地下水环境

包气带防污性能分级见下表。

表 1-8 包气带防污性能分级

| 分级 | 包气带岩土渗透性能                                                                                                                                                     |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| D3 | $Mb \geq 1.0m$ , $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$ , 且分布连续、稳定                                                                                                  |
| D2 | $0.5m \leq Mb < 1.0m$ , $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$ , 且分布连续、稳定<br>$Mb \geq 1.0m$ , $1.0 \times 10^{-6} cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4} cm/s$ , 且分布连续、稳定 |
| D1 | 岩(土)层不满足上述“D2”和“D3”条件                                                                                                                                         |

本项目位于桦川县桦西工业园，参照《桦川县桦西工业园总体规划环境影响报告书》，项目所在区域包气带防污性能为 D2。

地下水功能敏感性分区见下表。

表 2.5.1-15 地下水功能敏感性分区

| 分级     | 分级依据                                                                                                         |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 敏感 G1  | 集中式饮用水水源地(包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地)准保护区；除集中式饮用水水源地以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。      |
| 较敏感 G2 | 集中式饮用水水源地(包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地)准保护区以外的补给径流区；特殊地下水资源(如矿泉水、温泉等)保护区以外的分布区以及分散式居民饮用水水源等其它未列入上述敏感分级的环境敏感区。 |
| 不敏感 G3 | 上述地区之外的其它地区。                                                                                                 |

参照2.1.5.6可知，地下水环境敏感程度判定为较敏感G2。

根据地下水功能敏感性分级(G)和包气带防污性能(D)确定地下水环境敏感程度，具体见下表。

表2.5.1-16 地下水环境敏感程度等级判断

| 包气带防污性能 | 地下水功能敏感性分级 |    |    |
|---------|------------|----|----|
|         | G1         | G2 | G3 |

|    |    |    |    |
|----|----|----|----|
| D1 | E1 | E1 | E2 |
| D2 | E1 | E2 | E3 |
| D3 | E2 | E3 | E3 |

经上述分析结果可知，本项目地下水环境敏感程度判定为 E2。

#### (5) 环境风险潜势划分

建设项目环境风险潜势划分为 I 、 II 、 III、IV/IV+级。

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照下表确定环境风险潜势。建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值。

表 2.5.1-17 建设项目环境风险潜势划分

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

注：IV+为极高环境风险。

本项目危险物质及工艺系统危险性为P3，大气环境敏感程度为E3、地表水环境敏感程度为E3，地下水环境敏感程度为E2。经上述分析判定本项目大气、地表水、地下水环境风险潜势判定分别为 II 级、 II 级、 III级。

#### (6) 环境风险评价等级

本项目环境风险评价等级划分见表2.5.1-18。

表2.5.1-18 环境风险评价工作等级划分表

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

表2.5.1-19 评价工作等级判定

| 环境要素 | 环境风险潜势初判 |    | 环境风险潜势划分 | 工作等级确定 |
|------|----------|----|----------|--------|
|      | P        | E  |          |        |
| 大气   | P3       | E3 | II       | 三级     |
| 地表水  | P3       | E3 | II       | 三级     |

|     |    |    |     |    |
|-----|----|----|-----|----|
| 地下水 | P3 | E2 | III | 二级 |
|-----|----|----|-----|----|

根据上表可知，本项目环境风险评价工作等级为二级。

#### (7) 评价范围

本项目评价范围详见下表。

表2.5.1-20 本项目评价范围一览表

| 评价要素 | 评价范围    |                                 | 备注                                |
|------|---------|---------------------------------|-----------------------------------|
| 环境风险 | 大气环境风险  | 项目厂界外扩 3km                      | 根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)    |
|      | 地表水环境风险 | 本项目为间接排放，主要评价水污染控制和水环境影响减缓措施有效性 | 参照《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ2.3-2018)确定 |
|      | 地下水环境风险 | 同地下水评价范围。                       | 参照《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)确定 |

#### 2.5.1.6 地下水评价等级

##### (1) 划分依据

##### 1) 项目类别

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2016)附录 A，本属于 32、生物质发电（报告书），项目类别为III类。

##### 2) 地下水环境敏感程度

建设项目的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见下表。

表2.5.1-21 地下水环境敏感程度分级

| 分级  | 项目场地的地下水环境敏感程度                                                                                                                           |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 敏感  | 集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区；除集中式饮用水水源地以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。                                  |
| 较敏感 | 集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区以外的补给径流区；未规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它未列入上述敏感分级的环境敏感区。 |

|     |              |
|-----|--------------|
| 不敏感 | 上述地区之外的其它地区。 |
|-----|--------------|

根据实地调查项目地下水周围分布有宏力村、巨宝村和东华村集中式生活饮用水源地和宏伟村、恒心村和道德村分散式生活饮用水水源地。建设项目的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，参照《饮用水水源地保护区划分技术规范》（HJ338-2018）计算公式（公式法）：

1) 分散式饮用水井保护区半径计算

$$R_1 = a \times K \times I \times T / n$$

$R_1$ ——保护区半径，m

$a$ ——安全系数，一般取1.5；

$K$ ——含水层渗透系数，m/d；

$I$ ——水力坡度，无量纲；

$T$ ——污染物水平迁移时间，分散式饮用水水源单井50米保护范围外扩2000天质点迁移距离范围作为较敏感区，不设置敏感区；

$n_e$ ——有效孔隙度，无量纲。

2) 集中式饮用水井保护区半径计算

$$R_2 = a \times K \times I \times T / n$$

$R_2$ ——保护区半径，m

$a$ ——安全系数，一般取1.5；

$K$ ——含水层渗透系数，m/d；

$I$ ——水力坡度，无量纲；

$T$ ——污染物水平迁移时间，以保护区边界为起点质点迁移2000d范围作为敏感区，质点再迁移3000天范围作为较敏感区。

$n_e$ ——有效孔隙度，无量纲。

根据本项目实际情况：其中渗透系数由《黑龙江省佳木斯市城市供水水文地质勘探报告》水文地质勘探孔抽水试验确定，潜水含水层渗透系数取值为40.39m/d，水力梯度 $I$ 由1:5万等水位线图上量取，取0.0037；有效孔隙度 $n_e$ 根据

《山东汇盟生物科技有限公司新型除草剂及中间体项目岩土工程勘察报告》取0.33；a取1.5；山东汇盟生物科技有限公司即为佳木斯黑龙农药有限公司。

#### ①宏利村、巨宝村、东华村

宏利村、巨宝村、东华村属于中小型集中式饮用水水源地，经计算其敏感区范围为外扩L范围：

$$L=a \times K \times I \times T / n_e = 1.5 \times 40.39 \times 0.0037 \times 2000 / 0.33 = 1358.57 \text{m}。$$

经计算其较敏感区范围为敏感区再外扩L范围：

$$L=a \times K \times I \times T / n_e = 1.5 \times 40.39 \times 0.0037 \times 3000 / 0.33 = 2037.86 \text{m}。$$

本项目厂区边界距离宏力村水井约3100m，距离巨宝村水井约1700m，距离东华村水井约1800m，位于较敏感区。

#### ②宏伟村、恒心村、道德村

评价区内宏伟村、恒心村、道德村分散式饮用水水源地不划定敏感区，其中取水层位为潜水含水层的分散式饮用水水源地，经计算其较敏感区范围为：

$$L=a \times K \times I \times T / n_e = 1.5 \times 40.39 \times 0.0037 \times 2000 / 0.33 + 50 = 1408.57 \text{m}。$$

本项目厂区边界距离宏伟村水井约2500m，距离恒心村水井约2550m，距离道德村水井约1700m，因此位于不敏感区。

因此，本项目地下水环境敏感程度判定为较敏感。

### (2) 地下水评价工作等级

表2.5.1-22 评价工作等级分级表

|     | 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      |

本项目属于III类项目，且位于较敏感区域，对照评价工作等级分级表可知本项目地下水评价等级为三级。

#### 2.5.1.6.1 评价范围

##### (1) 公式计算法确定的评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），采用公式法确定本项目地下水调查评价范围。计算公式如下：

$$L=\alpha \times K \times I \times T / n_e$$

式中：L—下游迁移距离，m；

$\alpha$ —变化系数， $\alpha \geq 1$ ，一般取 2；

K—渗透系数，m/d；

I—水力坡度，无量纲；

T—质点迁移天数，取值不小于 5000 d，本次评价取 5000 d；

$n_e$ —有效孔隙度，无量纲；

根据项目实际情况:其中渗透系数由《黑龙江省佳木斯市城市供水水文地质勘探报告》水文地质勘探孔抽水试验确定，含水层渗透系数取值为40.39m/d，水力梯度I由1:5万等水位线图上量取，取0.0037；T-质点运移天数取5000d;有效孔隙度 $n_e$ 。根据《山东汇盟生物科技有限公司新型除草剂及中间体项目岩土工程勘察报告》取 0.33； $\alpha$ 取2；经计算：

$$L=\alpha \times K \times I \times T / n_e=2 \times 40.39 \times 0.0037 \times 5000 / 0.33=4528.58 \text{m}$$

根据公式计算，结合地下水流向及水文地质情况，评价范围为：评价区下游方向延伸4530m为评价区界线，评价区东西两侧方向取垂直于地下水流向方向各延伸2265m为评价区界线，将评价区上游界线为向上游方向延伸2265m为评价区界线，面积为33.7km<sup>2</sup>。

#### 2.5.1.7 土壤环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ964-2018）规定，土壤环境影响评价的工作等级主要由评价项目的所属行业的土壤环境影响评价项目类别、占地规模及敏感程度所确定。本项目属于附录 A 中“电力热力燃气及水生产和供应业——生活垃圾及污泥发电”，属于 I 类项目。本项目在现有厂区用地范围内，不新增占地，现有厂区占地面积永久占地面积为 5.9978hm<sup>2</sup>，属中型项目。项目周围存在耕地，敏感程度为敏感。土壤评价等级判定依据见下表。

表2.5.1-23 污染影响性敏感程度分级表

|     |                                                      |
|-----|------------------------------------------------------|
| 分级  | 项目场地的地下水环境敏感程度                                       |
| 敏感  | 建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的 |
| 较敏感 | 建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的                                  |
| 不敏感 | 其他情况。                                                |

表2.5.1-24 土壤环境污染影响型评价工作等级划分表

| 评价等级<br>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  | <b>一级</b> | 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    | -  | -  |

表2.5.1-25 本项目土壤环境影响评价等级判定表

| 序号 | 项目       | 类别  | 备注                       |
|----|----------|-----|--------------------------|
| 1  | 土壤环境敏感程度 | 敏感  | 项目所在区域周围分布有耕地            |
| 2  | 占地规模     | 中型  | 占地 59978.4m <sup>2</sup> |
| 3  | 本项目类别    | I 类 | /                        |

因此，本项目土壤评价等级为一级。土壤环境评价范围为项目占地范围及边界外延1.0km 范围内。

#### 2.5.1.8 生态环境评价等级确定

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

项目符合生态环境分区管控要求且位于现有厂区占地范围内的污染影响类改扩建项目，不涉及生态敏感区的污染类建设项目，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)，仅对生态影响进行简单分析。

#### 2.5.2 评价范围

表2.5.2-1 环境评价等级与范围汇总表

| 环境要素 | 评价范围 | 评价等级 |
|------|------|------|
|------|------|------|

|       |                                                                                                                     |      |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 大气环境  | 以项目厂址为中心，边长为 5km 的矩形区域                                                                                              | 二级   |
| 声环境   | 厂界外 200m 以内区域                                                                                                       | 三级   |
| 地下水环境 | 评价区下游方向延伸 4530m 为评价区界线，评价区东西两侧方向取垂直于地下水流向方向各延伸 2265m 为评价区界线，将评价区上游界线为向上游方向延伸 2265m 为评价区界线，面积为 33.7km <sup>2</sup> 。 | 三级   |
| 土壤环境  | 土壤环境评价范围为项目占地范围及边界外延 1.0km 范围内                                                                                      | 一级   |
| 地表水环境 | /                                                                                                                   | 三级 B |
| 生态环境  | /                                                                                                                   | 简单分析 |
| 环境风险  | 大气环境风险评价范围：项目厂界外扩 3km<br>地下水环境风险评价范围：同地下水评价范围                                                                       | 二级   |

## 2.6 环境敏感目标

根据工程性质、周围环境特征及评价范围内环境敏感点的分布确定环境敏感目标。环境保护目标见表2.6-1。

表2.6-1 环境敏感目标

| 环境要素   | 保护对象  | 相对厂区边界位置、最近距离 m | 受影响人数（人） | 功能要求                              |
|--------|-------|-----------------|----------|-----------------------------------|
| 环境空气   | 巨宝村   | E, 1200         | 约 1670   | 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）<br>中二类    |
|        | 宝山村   | SE, 2430        | 约 700    |                                   |
|        | 东华村   | S, 1680         | 约 1500   |                                   |
|        | 道德村   | S, 1500         | 约 480    |                                   |
|        | 宏伟村   | NW, 2400        | 约 270    |                                   |
|        | 长兴村   | SW, 2820        | 约 180    |                                   |
| 地下水环境  | 宏伟村水井 | NW, 2500        | 生活饮用水    | 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）<br>III类 |
|        | 宏力村水井 | N, 3100         | 生活饮用水    |                                   |
|        | 恒心村水井 | N, 2550         | 生活饮用水    |                                   |
|        | 巨宝村水井 | E, 1700         | 生活饮用水    |                                   |
|        | 东华村水井 | S, 1800         | 生活饮用水    |                                   |
|        | 道德村水井 | S, 1700         | 生活饮用水    |                                   |
| 大气环境风险 | 巨宝村   | E, 1200         | 约 1670   | 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）<br>中二类    |
|        | 宝山村   | SE, 2430        | 约 700    |                                   |
|        | 东华村   | S, 1680         | 约 1500   |                                   |
|        | 道德村   | S, 1500         | 约 480    |                                   |

|      |                       |          |        |                                                                                      |
|------|-----------------------|----------|--------|--------------------------------------------------------------------------------------|
|      | 宏伟村                   | NW, 2400 | 约 270  |                                                                                      |
|      | 长兴村                   | SW, 2820 | 约 1500 |                                                                                      |
|      | 宏力村                   | N, 3100  | 约 800  |                                                                                      |
|      | 恒心村                   | N, 2550  | 约 400  |                                                                                      |
| 地表水  | 松花江                   | N, 5000  | /      | 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 IV 类水体标准                                                   |
| 声环境  | 厂界外 200m 范围内          |          |        | 《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类                                                            |
| 土壤环境 | 占地范围内+占地范围外 1000m 范围内 |          |        | 《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018），<br>《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018） |

## 3 现有工程概况

### 3.1 现有工程基本情况

#### 3.1.1 现有工程环保手续履行情况

2012年2月，佳木斯市人民政府与佳木斯博海环保电力有限公司签署《佳木斯城市生活垃圾焚烧发电项目BOT特许经营协议》，经营期限30年，为佳木斯市城市生活垃圾的“减量化、资源化、无害化”的综合处理提供了保障，同时，对于优化城市生活环境、减少垃圾占地、合理利用土地、改善能源结构，实现城市协调可持续发展具有十分重要的意义。佳木斯博海环保电力有限公司于2012年委托哈尔滨工业大学编制完成了《佳木斯市城市生活垃圾焚烧发电BOT项目环境影响报告书》，2012年8月黑龙江省环境保护厅以黑环函[2012]243号文对《佳木斯市城市生活垃圾焚烧发电BOT项目环境影响报告书》进行了批复。

佳木斯市城市生活垃圾焚烧发电BOT项目分两期建设，一期建设规模为二炉二机配置，日处理垃圾量1000t/d, 年处理垃圾36.5万t, 即采用2条并行的垃圾处理生产线，配2×500t/d 炉排式焚烧炉，2台12MW 凝汽式汽轮发电机组，发电 $1.08 \times 10^8$  kwh/a，已经于2019年8月完成自主验收。

二期项目扩建一台500t/d 垃圾焚烧炉，日处理垃圾量500t/d, 年处理垃圾18.25万t, 全厂实现焚烧能力1500t/d，全年处理垃圾54.75万吨，二期完成后，实现总发电量 $1.6 \times 10^8$  kwh/a。二期工程于2016年4月开工建设，于2021年12月完成建设，并于2021年12月29日调试完成；新建污水站于2022年2月28日完成调试。二期工程于2022年5月完成自主验收。

2023年佳木斯博海环保电力有限公司对渗滤液处理站排水方式进行改造，建设排水管网接至高新区污水管网，改造后废水部分回用，部分外排至园区污水管网，循环冷却排污水排入高新区污水管网。《佳木斯博海环保电力有限公司渗滤液处理站改造项目环境影响报告表》由哈尔滨国环宏节能环保技术有限责任公司编制，2023年12月佳木斯市生态环境局以佳环建审[2023]43号文进行批复。2024年12月25日完成自主验收。

### **3.1.2 现有工程建设内容**

根据环评及验收相关资料，项目实际建设情况如下：

表3.1. 2-1 现有工程组成情况一览表

| 项目名称    |        | 一期工程建设                                                                                                                                                                              | 二期工程建设                                                              |
|---------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| 主 体 工 程 | 垃圾焚烧炉  | 2 台 500t/d 的炉排式焚烧炉, 锅炉型号 为 SLC500/D                                                                                                                                                 | 1 台 500t/d 的炉排式焚烧炉, 锅炉型号为 SLC500/D                                  |
|         | 余热锅炉   | 2 台 35.5t/h、过热器出口温度为 450℃、压力为 4.0MPa 的中温次高压余热锅炉, 锅炉型号为 SLC500-4.0/450                                                                                                               | 1 台 46t/h、过热器出口温度为 450℃、压力为 4.0MPa 的中温次高压余热锅炉, 锅炉型号为 SLC500-4.0/450 |
|         | 汽轮发电机组 | 2 台 12MW 凝汽式汽轮发电机组                                                                                                                                                                  | 依托一期工程, 不新增                                                         |
|         | 垃圾贮坑   | 垃圾贮坑(密闭且微负压的水泥钢筋结构),容积 40000m³,可存储终期规模 3 台炉 8d 的额定垃圾焚烧量                                                                                                                             | 依托一期工程, 不新增                                                         |
|         | 渗滤液收集池 | 容积 150m³,可储存 24h 的渗滤液                                                                                                                                                               | 依托一期工程, 不新增                                                         |
|         | 出渣间    | 在主厂房内, 设一跨作为出渣间, 跨度为 11m。出渣间内布置一渣池, 渣池底标高为-3.5m,宽度为 4.9m,长 7m,可满足贮存终期规模 3 台垃圾焚烧炉 4 天以上的灰渣量。出渣间上方设置 1 台 5t 电动桥式抓斗起重机, 将渣坑内的炉渣抓入运渣车外运。同时在渣池设一集水坑, 坑内布置一台随液面高低自动启停的潜污泵, 将渣池集水排至厂区排污管道。 | 依托一期工程, 不新增                                                         |

|      |      |                                                                                                                                                             |                                                                                                                |
|------|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|      | 飞灰处理 | 垃圾焚烧飞灰属危险废物,经厂内飞灰 固化车间固化达到填埋标准后暂存于 厂内危险废物暂存间定期由佳木斯耀阁运输队使用专用运输车辆运送至厂区西侧佳木斯市生活垃圾卫生填埋场填埋处置。飞灰固化车间设 1 个 35m³水泥仓、1 个 4m³螯合剂罐。                                    | 垃圾焚烧飞灰属危险废物,经厂内飞灰固化车间固化达到填 埋标准后暂存于厂内危险废物 暂存间定期由佳木斯市耀阁运输队使用专用运输车辆运送至厂区西侧佳木斯市生活垃圾卫生填埋场填埋处置。飞灰固化车间设 1 个 10m³螯合剂罐。 |
|      | 烟囱   | 60m 自然通风冷却塔排烟, 烟道 100m, 出口内径 3.0m                                                                                                                           | 依托一期工程, 不新增                                                                                                    |
| 辅助工程 | 配套工程 | 设原水预处理间、循环水加药间、柴油发电机房、综合水泵房、配电室、飞灰固化车间、化水车间、酸碱计量间、食堂、办公室、化验室等, 原水欲处理间、 循环水加药间、柴油发电机房、综合水泵房、配电室位于厂区东侧独立辅助用 房内, 飞灰固化车间、化水车间、酸碱计量间、食堂、办公室位于主厂房内, 化验室位于渗滤液处理站内。 | 依托一期工程, 不新建                                                                                                    |
|      | 空压站  | 3 台 24m³/min 的螺杆式空压机(两用一备 )                                                                                                                                 | 新建 2 台 40m³/m 螺杆空压机                                                                                            |
|      | 冷却塔  | 1 座 60m 自然通风冷却塔(烟塔合一)                                                                                                                                       | 依托一期工程, 不新建                                                                                                    |
| 公用工程 | 给水   | 生产用水引自松花江地表水, 生活用水采用桶装水。厂内设有原水预处理间、化水车间对原水进行处理满足本项目工业用水需求。                                                                                                  | 生产用水, 部分引自松花江, 生产废水部分回用                                                                                        |

|                  |        |                                                   |                                                                      |
|------------------|--------|---------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
|                  | 排水     | 本项目生活废水、生产废水及垃圾渗滤液均排入厂区渗滤液处理站经处理后 排入开发区污水管网后进入松花江 | 本项目生活废水、生产废水及垃圾渗滤液均排入厂区渗滤液处理站经处理后废水部分回用，部分外排至园区污水管网，进入高新区污水处理厂进一步处理。 |
|                  | 供电     | 厂所发电量扣除自身厂用电外剩余电 量全部送入地区系统电网，电厂内设 110kV 升压站一座     | 依托一期工程，不新建                                                           |
| 储<br>运<br>工<br>程 | 储油罐    | 1 个 20m³柴油储罐，另柴油发电机房内 配 1 个 3m³柴油罐                | 依托一期工程，不新建                                                           |
|                  | 石灰仓    | 一个容积 50m³石灰仓，能够满足 3d 以 上的石灰储存                     | 新建一个容积 180m³石灰仓， 能够满足 4d 以上的石灰储存                                     |
|                  | 活性炭仓   | 1 个容积 20m³活性炭贮罐，能够满足 25d 以上的活性炭储存                 | 依托一期工程，不新建                                                           |
|                  | 灰库     | 1 个容积 200m³灰仓，可满足 3d(终期 3 台炉)飞灰的储存                | 依托一期工程，不新建                                                           |
|                  | 渣仓     | 1 个容积 960m³渣仓，可满足 5d 炉渣的 储存                       | 依托一期工程，不新建                                                           |
|                  | 危废暂存间  | 设独立防渗的 100m³危废暂存间                                 | 依托一期工程，不新建                                                           |
|                  | 其他     | 1 个容积 5m³盐酸罐、1 个容积 5m³碱 罐                         | 新建 1 个容积 5m³盐酸罐                                                      |
| 环 保<br>工 程       | 烟气净化装置 | SNCR 脱硝+半干法脱硫+活性炭喷射 +布袋除尘                         | SNCR 脱硝+干法+半干法脱硫+活性炭喷射+布袋除尘                                          |

|  |      |                                                                                                                                                                                 |                                                           |
|--|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
|  | 臭气处理 | 主厂房为封闭厂房                                                                                                                                                                        | 依托一期工程，不新建                                                |
|  |      | 垃圾储运车进入车间后，通过自动门将垃圾倾倒进垃圾贮坑中。在垃圾大厅总入口大门处设空气幕防臭气外逸。垃圾贮坑为密闭式，鼓风机的吸风口设置在垃圾池上方，使垃圾池和卸料大厅处于负压状态，将恶臭气体作为燃烧空气引至焚烧炉，恶臭气体在焚烧炉内高温分解。焚烧炉停炉检修期间，开启电动阀门及除臭风机，臭气经过活性炭除臭装置吸附过滤达标后经 40 米高的排气筒排放。 | 依托一期工程，不新建                                                |
|  |      | 调节池全封闭；渗滤液处理站及污泥压滤间内均设有负压风机，使渗滤液处理站处于负压状态，将恶臭气体引至垃圾贮坑内作为燃烧空气引至焚烧炉；UBF 池体废气引至燃烧火炬燃烧处理。                                                                                           | 二期臭气管道并入一期主管道，引致焚烧炉进行处理，UBF 池体废气引至燃烧火炬燃烧处理。               |
|  | 粉尘   | 飞灰、石灰、活性炭粉状物料均采用封闭储仓储存，在仓顶分别配置布袋除尘器。                                                                                                                                            | 新建飞灰罐、石灰仓产生粉状物料均采用封闭储仓储存，在仓顶分别配置布袋除尘器。                    |
|  | 食堂油烟 | 食堂设 2 个灶头，食堂设置高效率油烟净化装置，经检测，油烟排放满足《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)要求，油烟去除效率为 74.0%~79.0%,满足去除效率大于 60%要求。                                                                               | 依托一期工程，不新建                                                |
|  | 噪声   | (1)对锅炉空排气管道控制阀、安全 阀选用低噪声型设备，锅炉排汽设小孔 喷汽消音器，对阀与消音器间的管路做减振处理。                                                                                                                      | (1)对锅炉空排气管道控制阀、安全阀选用低噪声型设备， 锅炉排汽设小孔喷汽消音器，对阀与消音器间的管路做减振处理。 |

|  |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                        |
|--|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |          | <p>(2)对风机做隔音箱，安装消音器。</p> <p>(3)对各种泵类采取减振措施，做防音围封。</p> <p>(4)汽轮发电机组以玻璃纤维做隔音，安装防音室，采取减振措施，在空气进出口处安装消音器。</p> <p>(5)汽轮机房、锅炉房等选用隔声、消音性能好的建筑材料。</p> <p>(6)污泥压滤机等高噪声车间单独设置隔声操作间，操作人员隔室操作。</p> <p>(7)加强管理、机械设备的维护，经常进行噪声水平测试，消除隐患。</p> <p>(8)生产区与生活办公区分开，采取绿化隔离降噪措施。</p> <p>(9)厂房四周种植绿化隔音带，建立植物屏障。</p> | <p>(2)对风机做隔音箱，安装消音器。</p> <p>(3)对各种泵类采取减振措施，做防音围封。</p> <p>(4)污泥压滤机等高噪声车间单独设置隔声操作间，操作人员隔室操作。</p> <p>(5)加强管理、机械设备的维护，经常进行噪声水平测试，消除隐患。</p> |
|  | 渗滤液处理站   | 预处理+UBF 厌氧+膜生物反应器(MBR)+纳滤(NF)+反渗透(RO)处理工艺，规模为 120m³/d。                                                                                                                                                                                                                                         | 新增预处理+UBF 厌氧+膜生物反应器(MBR)+纳滤(NF)+反渗透(RO)处理工艺，规模为 280m³/d。总处理能力为 400m³/d。                                                                |
|  | 调节池及事故水池 | 厂内设有一座 2200m³调节池，能满足一期工程 3 台炉 7d 的垃圾渗滤液存储需要；设 3000m³事故水池。                                                                                                                                                                                                                                      | 依托一期工程，不新建                                                                                                                             |
|  | 初期雨水收集池  | 厂内设有一座 36m³初期雨水收集池                                                                                                                                                                                                                                                                             | 依托一期工程，不新建                                                                                                                             |
|  | 危废暂存间    | 设独立防渗的 100m³危废暂存间，废机油、废布袋、实验室废液、固化后飞灰等危险废物分区暂存在危险废物暂存间内                                                                                                                                                                                                                                        | 依托一期工程，不新建                                                                                                                             |

|      |        |                                                                                                          |                                  |
|------|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
|      | 跟踪监测井  | 厂外共布设 3 个监测点位，分别为：厂区上游道德村、厂区东侧巨宝村及厂区 下游恒心村；厂内设置 2 眼跟踪监测井，分别为：厂区西南侧 25m 深跟踪监测井 1 眼、厂区东北侧 20m 深跟踪监测井 1 眼 。 | 依托一期工程，不新建                       |
| 依托工程 | 生产用水管线 | 本项目生产用水采用松花江地表水，供水泵站及管线已由佳木斯市政府修建                                                                        | 依托一期工程，不新建                       |
|      | 垃圾填埋场  | 本项目飞灰螯合固化后送厂区西侧佳木斯市生活垃圾卫生填埋场填埋                                                                           | 本项目新增飞灰螯合固化后送厂区西侧佳木斯市生活垃圾卫生填埋场填埋 |
|      | 垃圾运输   | 佳木斯市政环卫部门负责把垃圾运至 厂区内                                                                                     | 佳木斯市政环卫部门负责把垃圾运至厂区内              |

### 3.1.3 厂区平面布置

本期工程平面布置根据厂址的自然条件和总平面布置原则进行布置。主厂房靠近垃圾填埋场侧布置，主厂房区域包括：主控楼、汽机房、除氧间、卸料平台、垃圾池、锅炉焚烧间、出渣间、烟气处理间、烟囱和烟道等，烟囱和烟道的南侧布置了脱硝场地和启动锅炉房。工艺辅助设施区域包括：点火油罐区域、电气升压站区域、渗滤液处理场地、水工区域，其中电气升压站区域和水工区域至北向南布置在主厂房的东侧，渗滤液处理场地、危废暂存间和点火油罐区域至北向南布置在主厂房区域的西侧，各功能区域均以管线和主厂房相连。

厂区燃料垃圾由垃圾车通过厂区北侧的垃圾栈桥运输至主厂房，垃圾栈道结合地形与厂区主厂房连接，无形中节约土建成本。垃圾运输出入口布置了地磅房，方便物、料运输。出入口处设有地磅，方便材料进出的称重。

人流入口布置在厂区的东北角，尽量避开厂区西侧垃圾填埋场、垃圾运输区域，物流入口。将生产办公区和相对污染区域有效地分开。同时通过对人流入口到主厂房主入口侧进行景观绿化，营造了优美舒适的办公、生产环境。

本期工程总平面布置生产工艺流程合理顺捷，便于生产运行管理。各类设施按功能分区相对集中紧凑、采用联合建筑成组布置节约用地。

厂区平面布置见附图。

### 3.1.4 现有项目原材料及能源消耗

项目燃料来源为佳木斯市前进、向阳、东风、郊区、桦南、桦川、汤原等区域生活垃圾，能满足3台焚烧炉运转。项目主要原材料及能源消耗指标见表

3.1.4-1。

表3.1.4-1 原有工程主要原辅材料及能源消耗情况一览表

| 序号     | 名称   | 单位    | 用量    |
|--------|------|-------|-------|
| 一、燃料消耗 |      |       |       |
| 1      | 生活垃圾 | 万 t/a | 54.75 |
| 二、辅料消耗 |      |       |       |
|        | 柴油   | t/a   | 60    |
| 2      | 螯合剂  | t/a   | 320   |

|          |              |     |        |
|----------|--------------|-----|--------|
| 3        | 盐酸 ( 3 1 % ) | t/a | 360    |
| 4        | 液碱 ( 4 2 % ) | t/a | 20.6   |
| 5        | 聚合氯化铝        | t/a | 19.29  |
| 6        | 阻垢剂          | t/a | 1.7    |
| 7        | 液压油          | 桶/a | 25.45  |
| 8        | 机械油          | 桶/a | 106.07 |
| 9        | 透平油          | t/a | 28     |
| 10       | 磷酸三钠         | t/a | 1.94   |
| 11       | 树脂           | t/a | 3.19   |
| 三、烟气净化消耗 |              |     |        |
| 1        | 石灰粉          | t/a | 5500   |
| 2        | 活性炭          | t/a | 200    |
| 3        | 尿素           | t/a | 400    |

### 3.1.5 现有项目生产设备

根据现场踏勘的情况，现有工程主要生产设备详见表3.1.5-1。

表3.1.5-1 现有项目主要设备一览表

| 单元  | 序号 | 设备名称      | 型号                  | 规格及技术数据                                     | 数量 |   |
|-----|----|-----------|---------------------|---------------------------------------------|----|---|
|     |    |           |                     |                                             | 总  | 备 |
| 垃圾库 | 1  | 垃圾抓斗桥式起重机 |                     | Q=12.5t, 轨距 L=29.5m                         | 2  |   |
|     | 2  | 液压抓斗      |                     | V 抓斗=8m <sup>3</sup>                        | 2  |   |
|     | 3  | 垃圾池       |                     | V=40500m <sup>3</sup>                       | 1  |   |
|     | 4  | 渗滤液泵      |                     | Q=25m <sup>3</sup> /h H=25mH <sub>2</sub> O | 2  | 1 |
|     | 5  | 抓斗吊孔盖板    |                     | 400x4100                                    | 1  |   |
|     | 6  | 垃圾卸料门     |                     | WXH=3.8mx6m                                 | 7  |   |
| 汽机间 | 1  | 凝汽式汽轮机    | N12-3.8             | 额定功率：12MW                                   | 2  |   |
|     | 2  | 汽轮发电机     | QF-W12-2            | 额定功率:12MW                                   | 2  |   |
|     | 3  | 凝汽器       | N-1200-19           | 冷却面积: 1200m <sup>2</sup>                    | 2  |   |
|     | 4  | 凝结水泵      | YX3-355M<br>1-6     | Q=50m <sup>3</sup> /h; H=120m 汽蚀余量<br>2.4m  | 4  |   |
|     | 5  | 给水泵       | DG45-80*8           | 流量：80t/h 扬程:640m                            | 3  |   |
|     | 6  | 给水泵       | 3DH-110-7           | 流量：90.9t/h、扬程：640m                          | 1  |   |
|     | 7  | 循环水泵      | KQSN500-<br>M19/452 | 流量：2016T/H，扬程 22M，<br>功率 185KW              | 2  |   |

| 单元  | 序号 | 设备名称          | 型号              | 规格及技术数据                                          | 数量 |   |
|-----|----|---------------|-----------------|--------------------------------------------------|----|---|
|     |    |               |                 |                                                  | 总  | 备 |
|     | 8  | 循环水泵          | KQSN400-N19/352 | 流量：1728T/H,扬程 20M，功率 132KW                       | 1  |   |
|     | 9  | 循环水泵          | 400MS-20        | 流量：2340t/h、扬程：19.4m                              | 1  |   |
|     | 10 | 工业水泵          | KQDL150-20*2-II | 流量：150T/H，扬程 40M，功率 30KW                         | 2  |   |
|     | 11 | 工业生活水泵        | 100GDL72-14*3   | 流量：72T/H，扬程 42M，功率 22KW                          | 3  |   |
|     | 12 | 高压电动油泵        | 80YL-120B       | 流量：50T/H，扬程 118M，功率 37KW                         | 2  |   |
| 锅炉间 | 1  | 焚烧炉-余热锅炉      |                 | 燃料：生活垃圾，辅助燃料：柴油，额定垃圾处理量：500t/d                   | 3  |   |
|     | 2  | 给料斗（带液压关断门）   |                 | 给料斗（带液压关断门）规格φ90xd45xS600 行程590mm                | 3  |   |
|     | 3  | 溜槽（带伸缩节和冷却水套） |                 | 溜槽（冷却水套）                                         | 3  |   |
|     | 4  | 给料器           |                 | Φ125xd80xS920 行程200-500mm                        | 3  |   |
|     | 5  | 焚烧炉炉排         |                 | 炉排形式：逆推+顺推-倾斜多级式                                 | 3  |   |
|     | 6  | 一次风机          |                 | Q=53339m³/h H=10290Pa                            | 2  |   |
|     | 7  | 一次风机          | GAF-2-16.5 D-4  | Q=76000 H=10200pa 功率 315KW 转速 1450r/min          | 1  |   |
|     | 8  | 二次风机          |                 | Q=13340m³/h H=7909Pa                             | 2  |   |
|     | 9  | 二次风机          | GAF-5-7.50      | Q=21000Nm³/h H=9000pa 功率 90KW 转速 2900r/min       | 1  |   |
|     | 10 | 引风机           |                 | Q=156000m³/h H=6100Pa t=140℃                     | 2  |   |
|     | 11 | 引风机           | QALY--2--27.5 D | Q=205000Nm³/h H=8500Pa 功率 710KW 转速 960r/min      | 1  |   |
|     | 12 | 冷却风机          |                 | 9-19-4A Q=824-1264m³/h H=3584-3597Pa 2.2kw 4.73A | 2  |   |

| 单元     | 序号 | 设备名称                                      | 型号  | 规格及技术数据                                                         | 数量 |   |
|--------|----|-------------------------------------------|-----|-----------------------------------------------------------------|----|---|
|        |    |                                           |     |                                                                 | 总  | 备 |
|        |    |                                           |     | 2850RPM                                                         |    |   |
|        | 13 | 冷却风机                                      |     | 9-19-4AQ=824-1264Nm³/h<br>H=3584-3597pa2.2KW4.73A<br>2850rpm    | 2  |   |
|        | 14 | 密封风机                                      |     | 9-26-4A Q=2198-3215m³/h<br>H=3852-3407pa 5.5kw 10.9A<br>2900RPM | 2  |   |
|        | 15 | 密封风机                                      |     | 9-19-4AQ=1410-1704Nm³/h<br>H=3507-3253pa<br>3KW6.3A 2900rpm     | 2  |   |
| 烟气处理   | 1  | 反应塔系统                                     |     | Φ3362x6                                                         | 3  |   |
|        | 2  | 冷却塔喷枪                                     | A50 | DN50                                                            | 3  |   |
|        | 3  | 熟石灰喷射系统                                   |     |                                                                 | 2  |   |
|        | 4  | 活性炭喷射系统                                   |     |                                                                 | 2  |   |
|        | 5  | 飞灰输送系统                                    |     |                                                                 | 3  |   |
|        | 6  | SNCR 系统                                   |     |                                                                 | 3  |   |
|        | 7  | 除尘器系统                                     |     |                                                                 | 3  |   |
| 污水处理系统 | 1  | 预处理+UBF 厌氧+膜生物反应器(MBR)+纳滤(NF)+反渗透(RO)处理工艺 |     | 4000m³/d                                                        | 1  |   |

### 3.1.6 现有公用及辅助工程

项目用水包括生活用水、生产用水及消防用水。生产用水及消防用水采用松花江地表水经供给，供水管网已由当地政府配套引入厂区，由生产工业水泵供厂区生产用水。生活用水采用市政供水。

#### (1) 供水

##### (1)生活用水

生活用水市政供水，7.2t/d。

## (2) 生产用水供水系统

### ① 循环冷却水系统

厂区设自然通风冷却塔，“烟塔合一”型。本项目采用外置式系统，即把烟气净化装置安装在冷却塔外，净化后的洁净烟气由引风机引入自然通风冷却塔内排放。由于冷却塔的风吹、蒸发损失的影响会使循环水中的盐分浓缩，从而对设备的运行带来安全隐患，因此，冷却塔系统需要进行排污才能保持盐分的相对稳定，排污的同时需要补水。采用工业新水作为循环水系统的补充水，消耗新鲜水1458.33t/d。

### ② 化学水处理系统

本项目的锅炉给水处理系统采用反渗透加混床处理系统。消耗新鲜水160.5t/d。其工艺流程如下：

松花江水→原水箱(50m<sup>3</sup>)→原水泵→换热器→多介质过滤器→自反洗过滤器→超滤装置→超滤水箱(50m<sup>3</sup>)→超滤水泵→保安过滤器→高压泵→反渗透装置→除碳器→中间水箱(50m<sup>3</sup>)→中间水泵→混合离子交换器→除盐水箱(2×100m<sup>3</sup>)→除盐水泵→除氧器。

### ③ 车间等冲洗用水8t/d。

### ④ 飞灰稳化用水10.06t/d。

### ⑤ 尿素溶液等配置用水123t/d。

⑥ 锅炉出渣冷却除尘用水：使用锅炉排污水及软化系统浓水用于锅炉出渣冷却除尘用水。

## (2) 排水

厂区排水系统分为污水系统和雨水系统，雨污分流制。

厂区排水采用清污分流排放方式，共设4个系统：即雨水排水系统；生产废水、生活污水排水系统；初期雨水收集排水系统；垃圾渗滤液收集排水系统。

### (1) 雨水排水系统

雨水排放采用雨水口、雨水检查井、雨水管道及雨水沟相结合的雨水排放方式。屋面雨水经雨水斗收集后，通过雨水立管、排出管排入室外雨水井或雨水口。

室外及道路雨水经雨水口收集，经雨水管道排入雨水井。雨水最终经厂区雨水管道排入至厂外自然水体。

### (2) 初期雨水收集排水系统

卸料大厅附近道路设置初期雨水收集系统，厂内设有一座 $36\text{m}^3$ 初期雨水收集池，前10分钟初期雨水收集至雨水收集池，10分钟后雨水可切换溢流排入厂区雨水管。初期雨水收集系统主要由初期雨水收集池、水泵、雨水收集管及控制阀门组成。初期雨水收集池内的初期雨水由提升泵定时定量输送入厂区污水管网，定期分流泵至渗滤液处理站处理后排入园区污水管道，经高新区污水处理厂处理后最终流入松花江。

### (3) 生产、生活污水排水系统

本项目产生的废水主要为生产废水和生活污水，生产废水包括垃圾坑产生的渗滤液，卸料平台、垃圾通道、垃圾车等的冲洗废水，初期雨水和冷却塔循环排污水、锅炉排污水、化水制备排污水。

本项目设渗滤液处理站一座，总处理规模 $400\text{m}^3/\text{d}$ 。本项目污水处理设施处理本项目生产废水（包括渗滤液，冲洗废水和初期雨水）和生活污水。

锅炉排污水和化水制备排污水回用于锅炉冲渣。

垃圾渗滤液由垃圾池渗滤液收集池收集，垃圾渗滤液收集池同时收集垃圾卸料、车辆冲洗废水。滤液提升泵提升输送至厂区渗滤液处理站集中进行处理。

渗滤液处理站废水经预处理+UBF厌氧+膜生物反应器(MBR)+纳滤(NF)+反渗透(RO)处理工艺处理后浓水回喷(浓水回用量为 $150\text{m}^3/\text{d}$ ，回喷至垃圾库)，其余部分(清水排放量为 $250\text{m}^3/\text{d}$ )与循环冷却排污水确保废水污染物排放浓度符合《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2024)表2标准要求，经园区管网进入高新区污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准后排放。

水平衡图见图3.1.6-1。

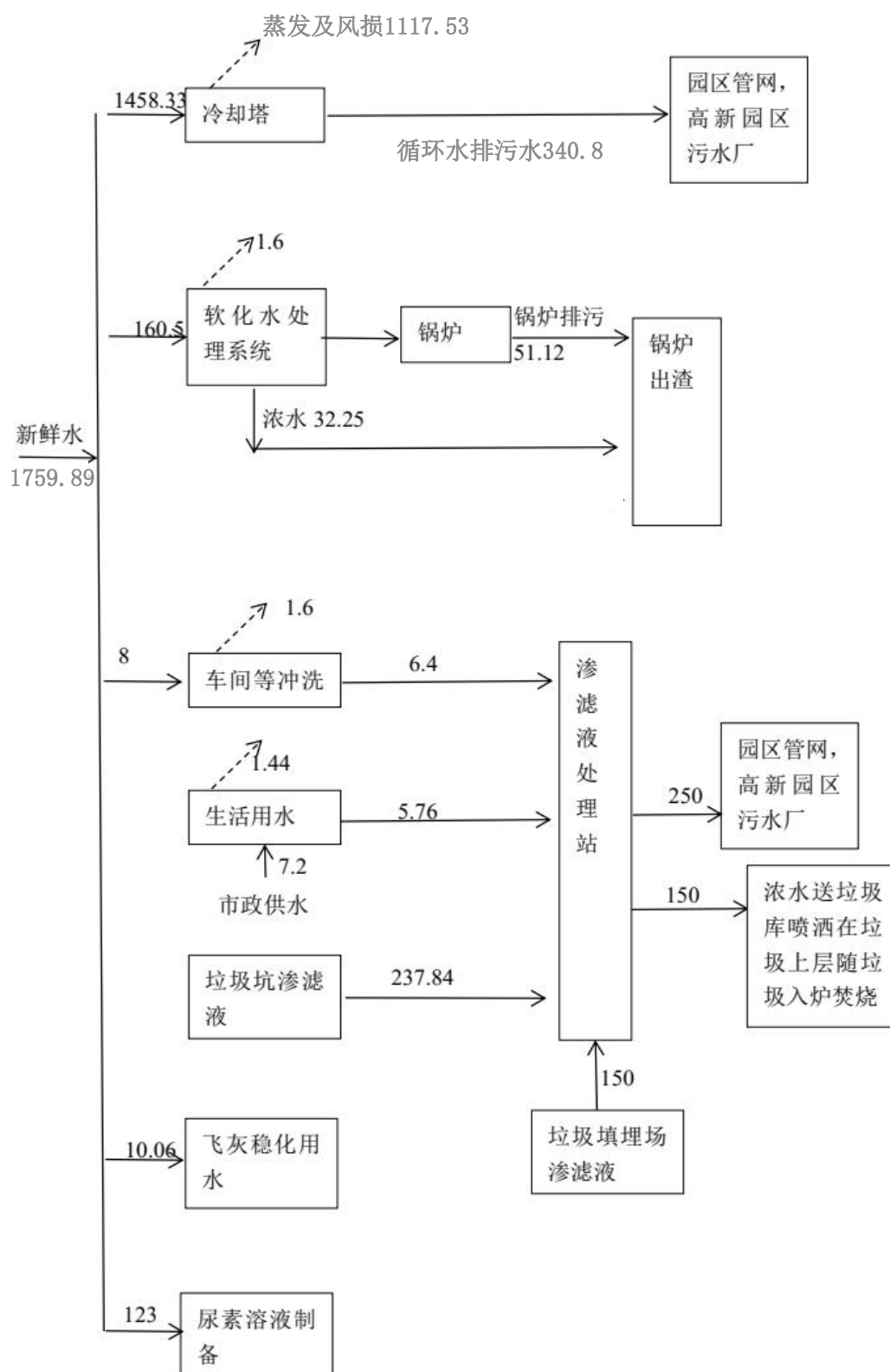


图3.1.6-1 水平衡图 (t/d)

### 3.2 现有项目生产工艺

本项目整个工艺系统由垃圾接受及储存系统、垃圾给料系统、点火助燃系统、垃圾焚烧系统、烟气净化处理系统、排渣系统、灰渣综合处理系统、汽轮机及发电系统、化水处理系统及电力接入系统等组成。

工艺流程及产污环节见图3.2-1。

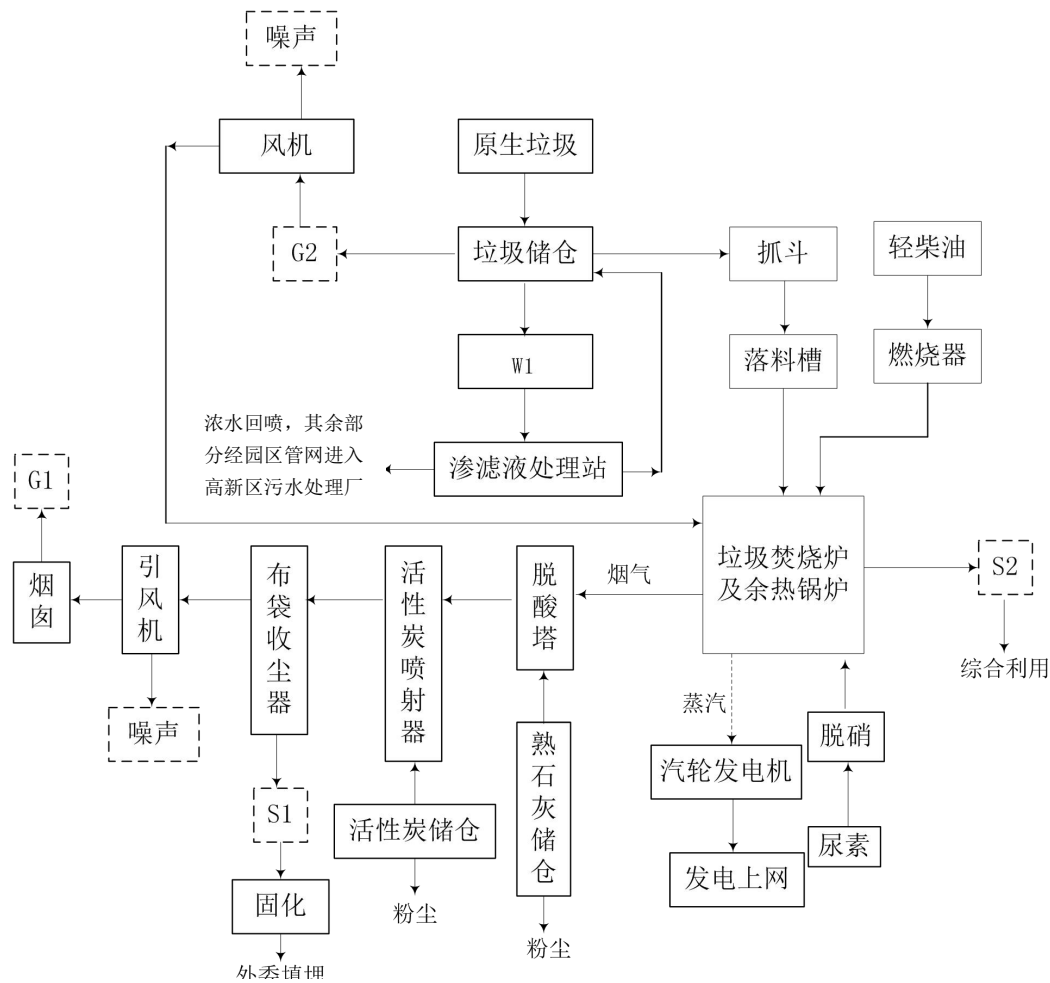


图3.2-1 工艺流程及产污环节

#### 3.2.1 垃圾接受储存及输送系统

##### 3.2.1.1 垃圾接收

垃圾运输车进厂经地磅称重计量后，进入垃圾卸料大厅，将垃圾卸入垃圾贮坑贮存，并用垃圾吊车搅拌混合垃圾后再将垃圾送入焚烧炉。

目前佳木斯市区生活垃圾转运车辆主要类型为东风自卸车，它能够自装自卸，适合作为交通拥挤、道路状况不佳的垃圾转运站的垃圾转运车辆。车厢可卸式垃

圾车能够实现装箱、卸箱和倾倒等动作。垃圾车经称重后由栈桥进入垃圾卸料大厅。

### 3.2.1.2垃圾卸料大厅

经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。垃圾池设有6个电动垂拉垃圾卸料门。垃圾卸料平台采用高位、封闭设计，进厂垃圾运输车在汽车衡自动称重后，通过地磅站与栈桥相连，进入长79.5m，宽21m，标高7.00m的卸料平台。倾卸区设有明显的控制标志及卸料门旁侧墙等处安装红绿信号灯指示，以指挥车辆进行垃圾的倾卸作业。以保证垃圾车卸料时间（从计量磅站计量开始、上卸料大厅、卸料至空车离开地磅站）不大于10分钟。卸料大厅为全封闭结构，门窗为气密设计，防止臭气外泄。设有通道与厂内其它区域相通。

垃圾卸料大厅平台紧贴垃圾贮坑，采用室内型，以防止臭气外泄和降雨，平台拥有足够的面积，且垃圾平台设有导车台，满足最大垃圾转动车辆的行驶、掉头和卸料而不影响其它车辆的作业。垃圾卸料平台周围设置清洗地面的水栓，并保持地面坡度设置积水导排措施。平台设一个进出口，进出口上方设有电动卷帘门和空气幕墙以阻止臭气的扩散。为了保障安全，在垃圾卸料口设置阻位拦坎，以防垃圾车翻入垃圾池。

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，流至垃圾池门前的垃圾卸料门下方的豁口，流入垃圾池内，再流入渗滤液收集池。

### 3.2.1.3垃圾池

垃圾池贮存垃圾，对垃圾的数量调节；并可利用其对垃圾进行搅拌、脱水和混合等处理，对垃圾的质量调节。

#### （1）贮坑功能及容量

由于垃圾中含有较高水分，在存放过程中将有部分水份从垃圾中渗出，因此，垃圾池前墙的底部设有钢格栅，以将垃圾渗滤液排至垃圾池污水暂存池，再经过自吸式污水泵加压送至渗滤液处理站进行处理。垃圾焚烧经验证实，生活垃圾在池内存放一段时间有利于垃圾渗滤液析出，因而有利于垃圾的焚烧。垃圾池的垃圾贮量一般为5~7天的额定耗量。

本项目垃圾池为钢筋混凝土半地下结构。容积为40000m<sup>3</sup>，按垃圾容重

0.45t/m<sup>3</sup>计，可贮存约18000吨垃圾，再考虑垃圾池内斜堆部分的存储量，初步估计可满足本项目终期三台炉约8天垃圾焚烧量的要求。垃圾池为密闭、且具有防渗防腐功能，并处于负压状态的钢筋混凝土结构储池。确定垃圾池的容积一要考虑到平衡垃圾日供应量可能出现的大波动；二要考虑到进厂原生垃圾含水量较大，不适合直接进炉焚烧，需要在垃圾池内堆存7天以上便于垃圾渗滤液的析出，保证焚烧炉的稳定燃烧。为减少垃圾池占地面积，增加垃圾池的有效容积，垃圾池设计为单面堆高的形式。垃圾池平面布置及剖面如图3.2-2、3.2-3所示。

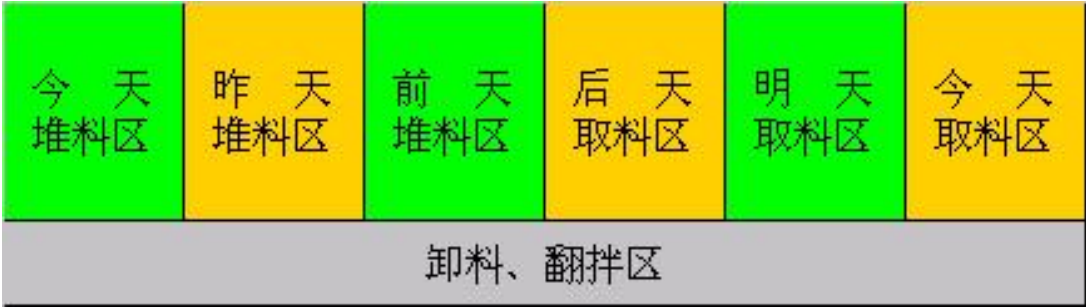


图3.2-2 垃圾池平面布置

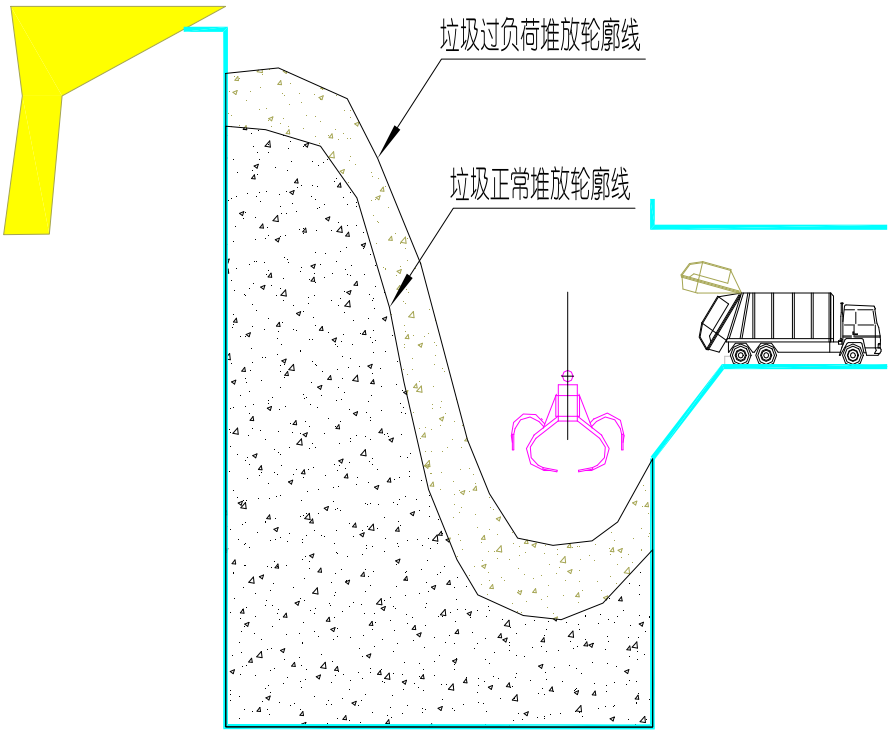


图3.2-3 垃圾池示意图（剖面）

(2) 垃圾池及渗沥液收集槽防渗系统

由于垃圾池储量大、潮湿、有腐蚀性，且气味较重，所以，垃圾池采用混凝

土结构，围护结构采用加气混凝土砌块，门采用密封门；垃圾池的卸料口及卸料口以下的坑壁、坑底内表面采用防水、防腐、防冲击、耐磨的面层材料（环氧基面层材料）。

为了收集垃圾贮坑渗出的污水，应在坑底保持2.5%的排水坡度，并在卸料平台底部设置一排拦污栅，为防止垃圾贮坑底部垃圾堵塞拦污栅，拦污栅应有一定的高度。渗沥水通过拦污栅进入污水导排沟内，最后汇集在渗滤液收集池。在渗滤液导排不畅的情况下，检修人员可以从两侧身着防护设备进入污水导排沟内进行清理作业。设置一个渗滤液收集池和两个污水泵，由于渗滤液收集池位于地下-8.5m以下，收集池按照150m<sup>3</sup>设计，约能储存24h的渗滤液量，当收集池内液位到达一定高度时，污水泵将渗滤液打到调节池内，调节池能储存一期工程7d的垃圾渗滤液。垃圾渗滤液由本项目的渗滤液处理站处理。渗滤液经过处理后产生的浓液，回喷至垃圾池内，随垃圾一起进入焚烧炉焚烧。此外，在垃圾渗滤液收集间内还设置通风系统和可燃气体检测报警装置，使垃圾渗滤液收集间内臭气通过通风系统排至垃圾仓。

垃圾池臭气防治及利用包括焚烧炉正常运行和焚烧炉停炉时的除臭方案。

焚烧炉正常运行时，垃圾池内有机物发酵产生污浊空气，主要污染因子为H<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub>、甲硫醇等。为使污浊空气不外逸，垃圾池设计成全封闭式。含有臭气的空气被焚烧炉一次风机从垃圾池上部的吸风口吸出，使池内形成负压，作为燃烧空气送入焚烧炉，在炉内臭气污染物被燃烧、氧化、分解。焚烧炉所需的一次风从垃圾贮存仓抽取，保证垃圾卸料大厅及垃圾贮存仓内处于负压状态，垃圾池与车间之间有良好的密闭设施，有效防止臭气外逸。

垃圾焚烧炉停炉检修时，垃圾池内由垃圾产生的氨、硫化氢、甲硫醇和臭气在空气中凝聚外逸。为防止垃圾池内可燃气体聚集，自动开启电动阀门及除臭风机，臭气经过活性炭除臭装置吸附过滤达标后排至大气，从而有效确保焚烧发电厂所在区域内的空气质量。

#### 3.2.1.4垃圾给料输送系统

垃圾输送系统配有垃圾受料斗、链板给料机及双螺旋给料机等设备。

垃圾抓斗将垃圾池中的垃圾抓起，放入每台焚烧炉的垃圾受料斗内。垃圾经两级无轴双螺旋输送机把垃圾送至焚烧炉前的进口料槽，进入炉膛。

### 3.2.1.5 废金属处理系统

生活垃圾经垃圾车倒入垃圾池后，定期由垃圾抓斗抓入位于垃圾池两端的生活垃圾破碎装置进行破碎，经破碎的生活垃圾落入垃圾池中，垃圾破碎装置设有选铁器，可将生活垃圾中的大部分金属分选出来，经分选出来的金属物质落入废金属斗，定期人工吊出至垃圾卸料平台，并堆砌于平台上划定的区域进行存储，后定期外运回收处理。

### 3.2.2 垃圾焚烧系统

垃圾焚烧系统主要由燃烧空气供应系统、焚烧炉/余热锅炉和排烟系统组成。

#### 3.2.2.1 焚燃烧空气系统

焚烧炉的送风系统分为一次风系统、二次风系统、点火及辅助燃料系统等。其中燃油点火所用空气由一次风机供给。

##### (1) 一次风、二次风系统

一次风机抽取垃圾贮存坑内的空气，可使坑内压力维持在负压状态，以防止臭气外逸。一次风经蒸汽空气预热器加热至 $220^{\circ}\text{C}$ 后送入炉排下部进风室，热空气将热值低、湿度大的垃圾有效地扰动和初干燥。后燃烧室的二次空气由二次风机抽取焚烧车间顶部空气作为二次助燃风经蒸汽空气预热器加热至 $230^{\circ}\text{C}$ ，在炉膛喉部位置通过喷嘴以很高的速度喷入，搅拌烟气，加强炉膛中气体的扰动，保证了燃气的混合，消除了未燃的挥发分。

燃烧空气系统由一次风机、二次风机、一次空气预热器、二次空气预热器和风管等部分组成。烟气中氧气浓度由自动燃烧控制系统（ACC）中氧浓度控制仪控制调节。通过控制氧气浓度，使得烟气中多余部分的空气量受到限制，烟气量减少。这样可高效获得余热锅炉的余热。

一次空气从垃圾坑处抽取后通过预热器预热后温度能达到  $220^{\circ}\text{C}$ ，余热锅炉还设置了烟气空气换热器，最终一次热风可达到 $262^{\circ}\text{C}$ 。二次空气从锅炉房顶抽取后通过预热器预热后温度能达到 $120^{\circ}\text{C}$ 。

##### (2) 点火及辅助燃料系统

每台焚烧炉和锅炉各配1台点火燃烧器和2台辅助燃烧器，均使用轻柴油为燃料。点火燃烧器是为了在焚烧炉启动时提高炉温而设置的。它由点火器、点火燃烧器用燃烧风机、挡板、配管、阀和仪表、点火燃烧器控制盘组成。点火燃烧器

以一定倾角安装在焚烧炉后壁的外壳上。该角度与炉排的倾角相同。点火燃烧器由燃烧器本体、点火器、点火气阀单元、电磁阀单元、燃烧空气单元、冷却空气挡板及附件组成。在DCS和就地均可操作燃烧器点火程序控制器和燃烧器风机的起动和停止。辅助燃烧器是为了焚烧炉起动时提升炉内温度或当炉内温度降低时为保持适当温度而设置。它由辅助燃烧器、辅助燃烧器用燃烧风机、挡板、配管、阀和仪表、辅助燃烧器控制盘组成。辅助燃烧器的运转、操作与点火燃烧器相同。辅助燃烧器安装在锅炉第一烟道的侧壁。当炉内温度低于850℃，点火和燃油流量控制的运行模式都选择在自动模式时，辅助燃烧器的点火程序控制器开始动作，然后在最小燃烧状态下点火。在试车时已预先依据炉内压力和温度的实际变动调整好燃油流量的增加速度，当炉内温度低于850℃，辅助燃烧器起动以提高炉内温度，在焚烧炉能够以适当的温度连续运行时，燃油流量逐渐降至最小流量，直至辅助燃烧器自动熄火。启动点火与辅助燃烧系统由油库（20m<sup>3</sup>油罐1个）、油泵（2台供油泵）、辅助燃烧器及控制系统等组成，向锅炉炉供点火油和助燃用油。轻柴油由供货商用油罐车送至油罐区后，将油输入贮油罐。油罐采用埋地卧式油罐且有防火等安全措施。为满足炉膛中烟气在850℃以上、停留时间2s以上的监测，余热锅炉炉膛设置温度测点。

### 3.2.2.2垃圾焚烧炉/余热锅炉

#### （1）垃圾焚烧炉/余热锅炉特点

本项目采用二段式机械炉排垃圾焚烧炉，焚烧炉与余热锅炉一体化布置。

#### （2）焚烧炉/余热锅炉主要参数

|           |           |
|-----------|-----------|
| 垃圾处理量：    | 500t/d    |
| 垃圾热值设计点：  | 6700kJ/kg |
| 燃烧温度：     | 850-900℃  |
| 启动燃料：     | 柴油        |
| 助燃用燃料：    | 柴油        |
| 热灼减率      | ≤3%       |
| 额定蒸汽出口温度： | 450℃      |
| 额定蒸汽出口压力： | 4.0MPa（G） |
| 锅炉额定蒸发量：  | 35.5t/h   |

|          |        |
|----------|--------|
| 锅炉给水温度:  | 130℃   |
| 排污率:     | 2%     |
| 排烟温度:    | 200℃   |
| 一次风温度:   | 262℃   |
| 二次风温度:   | 120℃   |
| 一、二次风比例: | 80: 20 |

### 3.2.2.3 排烟系统

本系统包括烟气净化设备（反应塔、布袋除尘器）、引风机、烟囱。焚烧炉/余热锅炉为负压运行。每台焚烧炉配有独立的排烟系统。

垃圾经燃烧后产生的高温烟气在余热锅炉中将热量传递给水，烟气温度经余热锅炉后降到 $\sim 200^{\circ}\text{C}$ ，进入烟气净化设备。净化后的烟气温度降到约 $150^{\circ}\text{C}$ ，经引风机和烟囱排入大气。每台引风机出口装有风门，当焚烧炉检修时，可将该生产线系统与烟囱隔离。

采用60m自然通风冷却塔排烟，烟道100m，出口直径为 $\Phi 3.0\text{m}$ 。

### 3.2.3 烟气净化系统

本系统主要由SNCR炉内脱氮系统、脱酸系统、布袋除尘器系统、石灰接收贮存及喷射装置、活性炭接受、贮存及喷射装置、喷水系统和电气自控系统组成。

#### 3.2.3.1 氮氧化物的去除

本工程采用选择性无催化脱 $\text{NO}_x$ 工艺(SNCR)。将尿素颗粒用水混合稀释至浓度10%，按尿素和 $\text{NO}_x$ 摩尔比为1:1向炉内喷射尿素溶液，在有 $\text{O}_2$ 存在的条件下，温度为 $850^{\circ}\text{C} \sim 1050^{\circ}\text{C}$ 之范围内，与 $\text{NO}_x$ 进行选择反应，使 $\text{NO}_x$ 还原为 $\text{N}_2$ 和 $\text{H}_2\text{O}$ ，达到脱 $\text{NO}_x$ 之目的。

#### 3.2.3.2 脱酸系统

烟气由冷却塔上部进入，经塔内喷嘴喷出的水雾冷却至 $150^{\circ}\text{C}$ ，以确保脱酸反应有较高的效率，同时保护布袋除尘器。由冷却塔出来的烟气马上从反应塔下部进入反应塔中，与喷入反应塔下部的熟石灰粉末反应去除酸性气体。由反应塔上部出来的烟气进入一个返料装置时，部分反应物返回反应塔下部重新参加反应，部分反应物作为飞灰排往灰库，大部分反应物及烟气则经连接烟道排往布袋除尘器。

本装置包括石灰储仓、石灰接受装置、石灰加料斗等设备和管道部件。

2台炉共用一个石灰储仓，储仓顶上装有1台布袋除尘器，在装料时除尘器自动投入运行，也可手动投入。除尘器用压缩空气清扫。

储仓装有料位开关。高料位（H）时，料位开关发出声响报警通知汽车司机，储罐已装满；高高料位（HH）时，料位开关报警并自动关闭卸料管线上的阀门。

石灰可通过气力装料系统由进料管被送入石灰储仓。石灰储仓的石灰通过喷射设备将石灰送至加料斗内，在加料斗内与返料灰混合均匀后进入反应塔内。

### 3.2.3.3 活性炭贮存及喷射系统

活性炭用来吸附烟气中的重金属、有机污染物等，活性炭的喷射点设在除尘器前的烟气管道上，沿着烟气流动的方向喷入，吸附二噁英及重金属等有害物质后，随烟气一起进入后续的除尘器由布袋捕集下来。该系统连续运行，以保证烟气排放达标。活性炭贮仓顶部设除尘器，以收集卸料时的粉尘；贮仓底部设置进料管，活性炭由卡车运进厂里。贮仓上还设有称重装置和高、低料位报警，以便及时了解贮仓里的活性炭使用情况，贮仓底部设置卸料螺旋，活性炭由卸料螺旋进入喷射器，然后在喷射风机的作用下喷入烟道中。

### 3.2.3.4 袋式除尘器

袋式除尘器选用脉冲式除尘器，离线清灰，这适用于垃圾焚烧产生的高温、高湿及腐蚀性强的含尘烟气处理，将烟气中的粉尘除去，并促使未反应碱性物质与烟气中酸性气体进一步反应，提高酸性气体的脱除效率。

袋式除尘器包括下列设备：灰斗、布袋、笼架、维护和检修通道装置、每个仓室进出口烟道的隔离挡板、旁路烟道和挡板装置、灰斗加热、布袋清扫控制器和脉冲阀等。

为了防止灰及反应产物在袋式除尘器、输送系统以及设备的有关贮仓内搭桥和结块（比如料斗、阀门、管道等），这些设备的外壁均考虑采用加热系统。袋式除尘器的料斗采用电伴热。

布袋除尘器的滤袋材质选择PTFE。

在烟气净化系统旁边设一个飞灰固化车间，灰库下部出灰用气力输送系统送往固化车间的灰仓。

### 3.2.3.5 烟气净化在线监测系统

烟气净化系统由就地工业计算机自动控制；设有在线监测的烟气取样探测器、颗粒物、氮氧化物、二氧化硫、氯化氢、一氧化碳等分析仪、烟气流量计以及其它监测信息均通过传感器传送至中央控制室，经计算机显示。本项目每条生产线配备一套在线监测装置。可实现与环保监测部门联网管理。

同时对烟气在线监测的结果对外公示、接受社会公众监督。

本系统的监测项目有：颗粒物、氮氧化物、二氧化硫、氯化氢、一氧化碳、烟气流量、烟气温度等。

### **3.2.4 汽轮发电系统及余热锅炉系统**

#### **(1) 汽轮发电机组**

汽轮发电机组由汽轮机、发电机、冷凝器、冷凝水泵、汽封加热器、低压加热器、除氧器等组成。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。做功后的乏汽经冷凝器冷凝为凝结水，除氧器除氧后供余热锅炉。

#### **(2) 余热锅炉系统**

垃圾经焚烧后，对垃圾焚烧余热通过能量转换的形式加以回收利用，垃圾焚烧炉和余热锅炉为一个组合体，余热锅炉的第一烟道就是垃圾焚烧炉炉膛，对它们组合体的总称为余热锅炉。在余热锅炉中，主要燃料是生活垃圾，转换能量的中间介质为水。垃圾焚烧产生的热量被工质吸收，未饱和水吸收烟气热量成为具有一定压力和温度的过热蒸汽，过热蒸汽驱动汽轮发电机组，热能被转换为电能。余热锅炉最重要的特点是：高效、灵活，良好的适应性和维护性能。由于垃圾发热值的变化，良好的适用性尤其重要，尽可能产生稳定的蒸汽，汽轮发电机组才能有效的工作。

项目规模1500t/d（采用3台500t/d台垃圾焚烧炉），焚烧炉配套余热锅炉产生压力4.0MPa、温度450℃的蒸汽，进入汽轮机带动发电机发电。

### **3.2.5 飞灰及炉渣处理**

焚化炉产生的固体废物为：由炉床排出的炉渣；烟气处理系统排出的飞灰及

反应物。

### 3.2.5.1除渣系统

#### (1) 机械除渣系统

采用干式出渣形式。焚烧炉炉底水冷式布风板上布置一个排渣口，垃圾燃烧后的炉渣落入水冷式出渣机，经振动筛筛分，大的炉渣落入斗链式出渣机上，每台炉的出渣机汇合后送至渣仓，通过汽车运出厂外综合利用。振动筛筛选出的细灰渣经斗式提升机被送回炉膛，以保持炉内稳定床料。

本项目在主厂房内，设一跨作为出渣间，跨度为9m。出渣间内布置一条出渣总皮带，皮带带宽1.2m，长约40m，端部设计压辊起升装置，将皮带起升至5m左右标高后，下方设计一约5m<sup>3</sup>的缓冲斗，用于车辆交替时缓冲存贮灰渣。锅炉震动出渣机上的灰渣落入主皮带后，由主皮带输送至缓冲斗，最终由装载车运出厂外综合处理。整个出渣间封闭式布置。出渣间可临时储存三天的炉渣。出渣机冷却水循环使用。

灰渣振动输送机上部设置有磁选机，通过磁力将灰渣中的磁性物吸出贮存。分离出的金属出售。

#### (2) 渣库

本期工程厂内建设容积约为960m<sup>3</sup>的渣库1座，共可贮渣约900t，当日处理1500t垃圾时，可储渣约20d，满足规范要求。

渣库出渣口设电动颚式闸门，由汽车外运进行综合利用。

### 3.2.5.2飞灰处理系统

#### (1) 飞灰处理系统概述

飞灰由于含有铅、汞、钡、铍等重金属以及含有二噁英，飞灰必须按危险固体废物处置要求，经过稳定处理后，达到填埋场入场控制标准，再进行安全填埋处置。飞灰螯合剂处理工艺其主要过程如下：烟气净化产生的飞灰通过斗式提升机输送至飞灰仓，灰仓容积可储存约4d的排飞灰量，飞灰稳定化间设有螯合剂罐、螯合剂注入泵、水槽和水泵。烟气净化产生的飞灰通过密闭的斗式提升机输送至飞灰仓，飞灰和螯合剂按设定比例计量后送至混炼机，混炼机对物料搅拌混合，并按比例均匀加入水，与添加的螯合剂混合，进行固化处理。

#### ①飞灰仓

本项目厂内建设有200m<sup>3</sup>的灰仓一座，灰仓容积可储存约3d的排飞灰量。灰库本体设有阻旋式料位开关、顶部设有真空释放阀和库顶脉冲袋式除尘器，电加热板、气化板，给料阀等。

#### ②定量给料机1套

定量给料机采用盘式定量给料机，主要由驱动装置、筒体、底盘、旋转盘、调节盘等组成。采用变频调速，可以通过调节电机的转速和升降其调节盘来调节其给料量。

#### ③可变速螺旋给料机1套

可变速螺旋给料机由螺旋输送机、定量给料料斗、两个阻旋料位计、破拱装置、称重和支架部分组成。

螺旋输送机采用变频调速，通过称重仪反馈信号自动调整其输送速度，起到定重量给料的作用。

#### ④飞灰混炼机1套

飞灰混炼机由驱动装置(电机+减速器)、同步齿轮箱、进料装置、输送叶片、混炼叶片、反转叶片、上箱体、下箱体、出料成型模块和支架组成。

#### ⑤螯合剂供给装置1套

#### ⑥压缩空气系统1套

#### ⑦养生皮带输送机1套

养生皮带输送机主要由头轮及驱动装置、尾轮、张紧装置、防跑偏装置、头部清扫器、尾部清扫器、上托辊、下托辊、自动调心装置及机架等组成。

本机采用全密封设计，有效防止有飞灰、气味的外扬，更好的保护环境。本机还配有通风加热系统，防止稳定化产物结露并适当烘干。

### (2) 飞灰稳定化工艺及其流程

本项目稳定化过程中配以一定比例的有机螯合剂。

经稳定化处理后，满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB 16889-2008）中的要求，送往填埋场进行安全处置。

灰、水和螯合剂的重量比例约425：95：12。飞灰混炼螯合稳定系统处理能力：15t/h。

### 3.2.6化学水处理系统

锅炉给水处理系统采用反渗透加混床处理系统。整套化学水系统装置容量按20t/h设计。其工艺流程如下：

松花江水→原水箱（50m<sup>3</sup>）→原水泵→换热器→多介质过滤器→自反洗过滤器→超滤装置→超滤水箱（50m<sup>3</sup>）→超滤水泵→保安过滤器→高压泵→反渗透装置→除碳器→中间水箱（50m<sup>3</sup>）→中间水泵→混合离子交换器→除盐水箱（2×100m<sup>3</sup>）→除盐水泵→除氧器。

### 3.3 现有项目污染物治理/处置设施

#### 3.3.1 废气污染防治措施

本项目排放的废气主要为垃圾焚烧过程产生的焚烧烟气，仓储区产生的粉尘以及垃圾贮池区产生的恶臭气体。

表3.3-1 本项目废气处理处置情况

| 污染源名称 |        | 污染物种类                                         | 排放方式 | 处理工艺                                                                                                                                                                          | 排放去向 |
|-------|--------|-----------------------------------------------|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 焚烧烟气  |        | 烟尘、SO2、HCl、NOx、CO、Hg及其化合物、Cd及其化合物、Pb及其化合物、二噁英 | 连续排放 | SNCR脱硝+干法+半干法脱酸+活性炭 吸附+布袋除尘                                                                                                                                                   | 达标排放 |
| 粉尘    | 石灰仓    | 颗粒物                                           | 连续排放 | 采用封闭储仓储存，在仓顶分别配置布袋除尘器                                                                                                                                                         |      |
|       | 活性炭仓   |                                               |      |                                                                                                                                                                               |      |
|       | 飞灰仓    |                                               |      |                                                                                                                                                                               |      |
| 恶臭    | 主厂房    | NH3、H2S                                       | 连续排放 | 主厂房为封闭厂房                                                                                                                                                                      | 达标排放 |
|       | 垃圾贮坑   | NH3、H2S                                       | 连续排放 | 垃圾储运车进入车间后，通过自动门将垃圾倾倒进垃圾贮坑中。在垃圾大厅总入口大门处设空气幕防臭气外逸。垃圾贮坑为密闭式，鼓风机的吸风口设置在垃圾池上方，使垃圾池和卸料大厅处于负压状态，将恶臭气体作为燃烧空气引至焚烧炉，恶臭气体在焚烧炉内高温分解。焚烧炉停炉检修期间，开启电动阀门及除臭风机，臭气经过活性炭除臭装置吸附过滤达标后经40米高的排气筒排放。 |      |
|       | 渗滤液处理站 | NH3、H2S                                       | 连续排放 | 调节池全封闭；渗滤液处理站及污泥压滤间内均设有负压风机，使渗滤液处理站处于负压状态，将恶臭气体引至垃圾贮坑内作为燃烧空气引至焚烧炉；UBF                                                                                                         |      |

|      |    |      |  |                                                                                               |      |
|------|----|------|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------|------|
|      |    |      |  | 池体废气引至燃烧火炬燃烧处理。                                                                               |      |
| 食堂油烟 | 油烟 | 间歇排放 |  | 食堂设2个灶头，食堂设置高效率油烟净化装置，经检测，油烟排放满足《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）要求，油烟去除效率为74.0%~79.0%，满足去除效率大于60%要求。 | 达标排放 |

### 3.3.1.1 焚烧烟气处理设施情况

垃圾焚烧烟气中含一定量的粉尘、酸性气体、二噁英类及重金属（汞、镉、铅）等污染物，由于其中有害成分复杂，采取组合净化系统处理。本项目烟气净化系统采用“炉内SNCR脱硝（尿素）+干法+半干法脱酸+活性炭吸附+袋式除尘器”的组合烟气净化工艺。

净化系统包括急冷反应塔及烟道系统、袋式除尘器系统、吸收剂存储输送系统、灰输送及储存系统。其中，炉内SNCR脱硝采用尿素作为还原剂，喷入焚烧炉炉膛内温度850℃~1000℃的区域。通过严格控制燃烧条件，炉温控制在850℃~1000℃之间，在>850℃炉膛高温区烟气停留时间不小于2秒。同时通过生产工艺条件，减少烟气在200~400℃温区的停留时间，减少二噁英类物质的重新生成；控制余热锅炉排烟温度不超过150℃，设置活性炭吸附及布袋除尘器过滤装置，最大限度净化烟气中的二噁英及重金属。烟气经烟气处理系统处理后通过60m高自然通风冷却塔排放。

#### （1）酸性气体控制污染防治

本项目采用半干法喷雾反应塔用以去除酸性气体。具体工艺流程为：由制浆系统输送过来的石灰浆液通过塔顶的高速旋转喷头进行雾化，石灰浆液被雾化成粒径120~200μm左右的雾滴，这些细小的雾滴与酸性气体充分接触，在一系列的化学反应后去除烟气中绝大多数的酸性气体。反应过程中，雾滴吸收烟气中的热量不断蒸发水分，结合反应塔独特设计，塔内的高温烟气使得浆液雾滴在下降的过程中得到干燥，并在到达塔底前将水分充分蒸发，形成固体反应物从塔底排出。

为避免焚烧炉在开炉、停炉或运行中不正常的工况下排烟温度过低引起的除尘器布袋结露现象，在反应塔顶部设有Ca(OH)<sub>2</sub>干粉喷入系统。在这些情况下，可以通过向脱酸塔内喷入石灰粉的方式达到保护除尘器的作用。在反应发生的同时，雾滴中的水分被烟气干燥蒸发，最终的反应产物是粉末状的干料，这些粉尘

在塔底部及后面的袋式除尘器中被收集下来。烟气中剩余的气相污染物在通过滤袋时与未完全反应的 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 进一步反应而被去除。另外由于烟温降低，烟气中的部分有毒有机物和重金属也可以被凝聚或被干燥的粉尘吸附而除去。

### （2）焚烧烟气中粉尘控制污染防治

垃圾焚烧烟气中的粉尘主要包括：燃烧产生的烟尘、酸性气体中和反应产物、未参加反应的石灰粉，还有吸附了二噁英、重金属的活性炭。本项目配备脉冲袋式除尘器收集烟气中的烟尘。

含尘烟气由除尘室下部的进风口进入箱体，净化气体在滤袋内向上经滤袋口进入上箱体，由排风口排出。气流随后折转向上，通过内部装有金属架的滤袋，粉尘被捕集在滤袋的外表面，使气体净化。净化后的气体进入滤袋室上部的清洁室，汇集到出风管排出。随着除尘器的连续运行，当滤袋表面的粉尘达到一定厚度时，气体通过滤料的阻力增大，布袋的透气率下降，用脉冲气流清吹布袋内壁，将布袋外表面上的粉饼层吹落，尘层跌入灰斗，滤袋又恢复了过滤功能。

袋式除尘器的清灰为脉冲反吹方式，可实现在线清理。袋式除尘器设有旁通管路，当入口烟气温度过高或过低时，除尘器旁通阀开启，以免滤袋遭到毁坏或钢板等被腐蚀。袋式除尘器还设有电加热预加热系统，当温度过低时，会导致烟气中的酸性气体结露而腐蚀钢板。因此，设置该系统在系统冷态启动时预热，或在烟气处于旁路状态时，袋式除尘器保温用。满足《生活垃圾焚烧处理技术规范》（CJJ90-2009）中“袋式除尘器的灰斗，应设有伴热措施”的具体要求。

### （3）二噁英控制污染防治

本项目采取的控制二噁英的措施主要有：

①燃烧控制。采用“三T”控制法，合理控制助燃空气的风量、温度和注入位置。炉温控制在 $850^{\circ}\text{C}\sim 950^{\circ}\text{C}$ 之间，烟气停留时间不小于2s， $\text{O}_2$ 浓度不少于6%。

②烟气温度控制。缩短烟气在处理和排放过程中处于 $300\sim 500^{\circ}\text{C}$ 温度区域的时间，以防二噁英重新合成

③活性炭吸附及布袋除尘器过滤。本项目控制除尘器入口处的烟气温度低于 $200^{\circ}\text{C}$ ，在布袋除尘器入口前烟道设置活性炭喷射装置，对二噁英进行吸附；被吸附在活性炭颗粒及烟尘颗粒上的二噁英被布袋除尘器捕获并作为飞灰排出。

### （4）重金属污染物污染防治

重金属类污染物源于焚烧过程中生活垃圾所含的重金属及其化合物的蒸发。本项目在烟气处理系统喷入消石灰和吸附剂，再配以高效的袋式除尘器，有效去除重金属，达标排放。其主要原理为：焚烧烟气中的重金属污染物随着烟气的降温而重新凝结成固体颗粒，或与烟气中的固体颗粒物相互碰撞吸附，随着烟尘在除尘设备中的去除而除去，确保重金属污染物达到《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）要求。

#### （5） $\text{NO}_x$ 、CO污染防治

本项目采用炉内脱硝系统进行烟气中氮氧化物去除，去除工艺采用选择性非催化还原法（SNCR）的工艺，采用尿素作为还原剂，还原剂喷入炉膛温度为 $850\sim 1050^\circ\text{C}$ 的区域，迅速热分解成 $\text{NH}_3$ ，与烟气中的 $\text{NO}_x$ 反应生成 $\text{N}_2$ 和 $\text{H}_2\text{O}$ 。

本项目焚烧锅炉CO控制技术主要有：强化炉内燃烧，使其炉内氧浓度保持在一定量的水平。本项目烟气中CO浓度控制在 $60\text{mg}/\text{m}^3$ 以下，符合《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB 18485-2014）（ $80\text{mg}/\text{Nm}^3$ ）标准要求。

#### （6）烟囱高度

本项目由60m自然通风冷却塔排烟（烟塔合一），高于200m范围内高大建筑物3m以上，符合《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）以及《生活垃圾处理技术指南》中的有关规定。



图3. 3-1 焚烧烟气处理设施

### 3.3.1.2 粉尘处理设施情况

#### (1) 飞灰收集、储存环节污染防治

主厂房内设置1处固化车间，项目设灰仓一座，容积200m<sup>3</sup>，灰仓容积可储存综期3台炉3天的飞灰量，采用“飞灰+螯合剂+水”的固化工艺，将焚烧飞灰在厂内进行固化处理。烟气净化产生的飞灰通过密闭的斗式提升机输送至飞灰仓，飞灰和螯合剂按设定比例计量后送至混炼机，混炼机对物料搅拌混合，并按比例均匀加入水，与添加的螯合剂混合，进行固化处理。混炼机进料完毕后，计量装置的气动阀门自动关闭，不再进料，混炼机开始工作。约1.5min后飞灰、水和螯合剂的溶液充分混合，混炼机停止工作并开始卸料。每次搅拌的周期约为4min，每小时可进行15次搅拌程序。固化后的飞灰暂存于飞灰库。

#### (2) 仓储区粉尘污染防治

本项目设置了石灰仓、活性炭仓、灰仓，共设置了3台布袋收尘器，在活性炭仓、石灰仓、灰仓的仓顶除尘各采用1台袋式除尘器。

粉尘处理设施见图3.3-2。

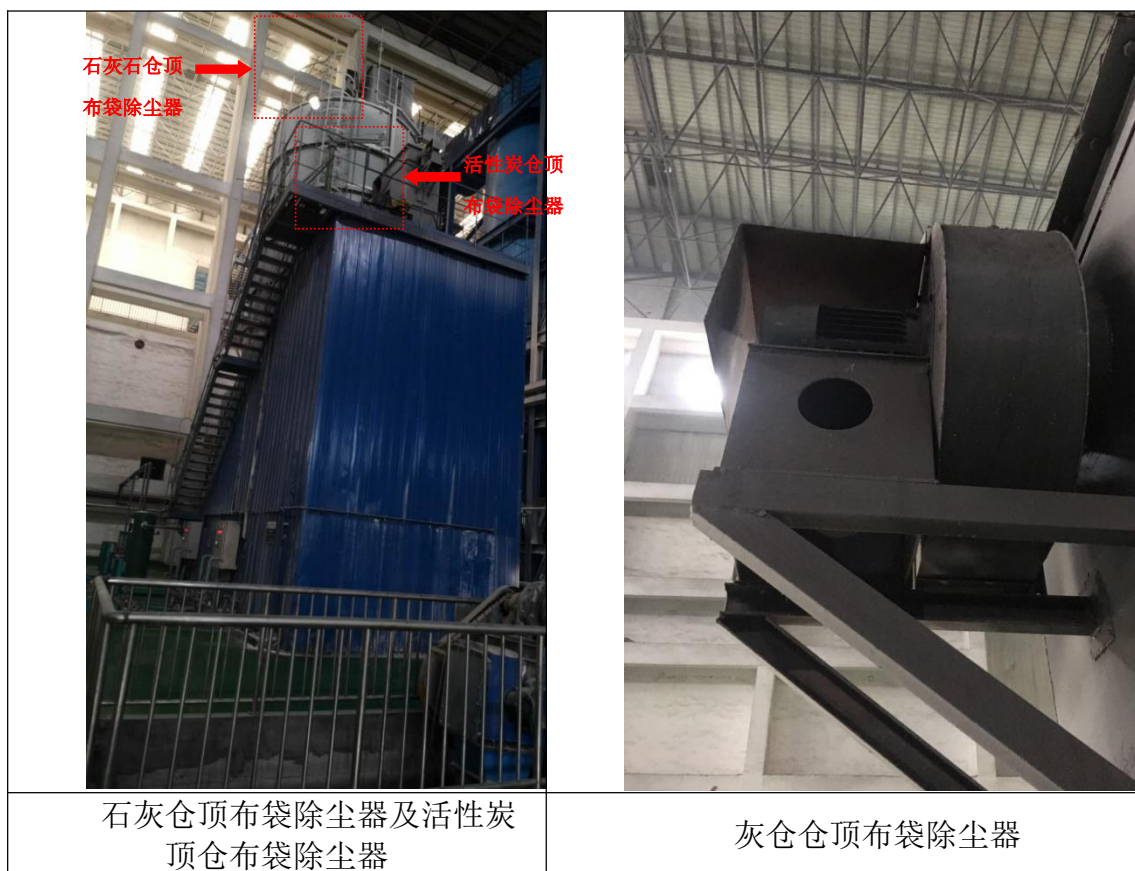


图4.1-2 粉尘处理设施

### 3.3.1.3恶臭控制措施

#### (1) 主厂房及垃圾贮坑恶臭气体控制

为避免臭气外逸，主厂房为封闭厂房。

本项目垃圾池是一个密闭的并具有防渗防腐功能的钢筋混凝土结构垃圾储池，用于接收和贮存垃圾。垃圾储运车进入车间后，通过自动门将垃圾倾倒进垃圾贮坑中。在垃圾大厅总入口大门处设空气幕防臭气外逸。垃圾贮坑为密闭式，鼓风机的吸风口设置在垃圾池上方，使垃圾池和卸料大厅处于负压状态，将恶臭气体作为燃烧空气引至焚烧炉，恶臭气体在焚烧炉内高温分解。

垃圾恶臭一般是在焚烧炉停留检修时较为严重。本项目在垃圾储坑房间上方配备活性炭吸附装置（检修时启用）。在焚烧炉停炉检修时，房间内维持基本负压，垃圾池内由垃圾产生的氨、硫化氢、甲硫醇和臭气在空气中凝聚外逸，垃圾池内的臭气经风管及风口从垃圾池上部吸出，送入活性炭吸附式装置，臭气污染物经活性炭吸附系统吸附过滤后能达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中恶臭污染物厂界标准值中新改扩建项目二级标准要求，经40米高的排气筒排放，从而有效确保焚烧发电厂所在区域内的空气质量。

#### (2) 渗滤液处理站恶臭防治措施

调节池全封闭；渗滤液处理站及污泥压滤间内均设有负压风机，使渗滤液处理站处于负压状态，将恶臭气体引至垃圾贮坑内作为燃烧空气引至焚烧炉；UBF池体废气引至燃烧火炬燃烧处理。



图3. 3-3 恶臭处理设施

#### 3.3.1.4食堂油烟处理设施情况

本项目食堂设2个灶头，食堂设置高效率油烟净化装置，经检测，油烟排放满足《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)要求，油烟去除效率为74.0%~79.0%，满足去除效率大于60%要求。油烟处理达标后通过专用烟道至屋顶高空排放。



图3.3-4 食堂油烟净化器及烟囱

#### 3.3.2废水污染防治措施

本项目废水主要是垃圾渗滤液、生活污水、锅炉废水、车间冲洗水等。厂区排水系统设计为雨、污分流制。地面及车辆冲洗废水、初期雨水、渗滤液、经化粪池处理后生活污水进入厂区渗滤液处理站处理，渗滤液处理站废水经处理后浓水回喷，其余部分满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2024)经园区管网进入高新区污水处理厂，循环冷却排污水与渗滤液处理站废水共同排入园区排水管网，进入高新区污水处理厂处理。锅炉排污水和化水制备排污水回用于锅炉冲渣。

##### 3.3.2.1渗滤液处理站处理设施情况

渗滤液处理站处理规模为400m<sup>3</sup>/d，具体处理工艺如下：

(1) 来自生活垃圾焚烧车间的渗滤液进入渗滤液调节池。主要目的是调节渗滤液的水质和水量。渗滤液以重力流方式进入调节池，以溢流方式出水。

(2) 中温厌氧反应池(UBF池)设置1座，温度控制在25℃；调节池的出水通过管道在动态厌氧池内底部进水，上部溢流水；池内设置污泥内循环系统；

池内产生的沼气通过池上部三相分离器分离后集中收集后经火炬点燃；池内设置填料层。

渗滤液在厌氧反应系统中停留一定的时间后，渗滤液中大分子有机物、难降解有机物被水解为小分子及易降解的有机物，为后续处理提供较好的进水条件。

（3）中温厌氧的出水进入膜生物反应器（MBR）系统，MBR系统包括反硝化系统、硝化系统及膜系统，在运行中，硝化池中的混合液回流到反硝化池，使反硝化菌有足够的 $\text{NO}_3^-$ 作为电子受体，从而提高反硝化速率。膜生物反应器中微生物菌体通过高效超滤系统从出水中分离，确保大于 $0.02\mu\text{m}$ 的颗粒物、微生物和与COD相关的悬浮物安全地截留在系统内，从而使水力停留时间和污泥停留时间得到真正意义上的分离。MBR系统产生的剩余污泥定期排入污泥收集池进行处理。

膜生物反应器（MBR）作为污水处理系统的一种新技术近来引起了很大的关注，相对传统的活性污泥法，MBR用膜分离来取代活性污泥法沉淀池的沉降分离，除了能维持高浓度的活性污泥的特点外，还具有能获得高质量的处理水质、占地面积小、易于安装、运行操作方便等优点。

MBR可以在高浓度的活性污泥条件下，仍可以进行生物反应。在MBR中，含有更多有机组分的污水在短时间内或在更小的空间内可以被分解，生物反应速度较快。它不仅可以降解BOD等有机物，还具有硝化除氮的功能。而且，在MBR中，不需要二沉池。

采用浸没式平板型膜组件生物反应器，反应器内每一只膜元件由平板膜、隔网、支撑板和框架组成，同中空纤维膜比较，平板膜不易污堵、抗污染能力强、透过膜的压力低等特点。

在MBR池前端设置反硝化，通过回流泵，使污水在反应池中交替处于好氧、缺氧和厌氧条件，这样可以方便的除磷脱氮。同时这种环境条件的不断变化也可以有效地抑制丝状菌的生长。

（4）超膜出水进入贮水池，贮水池的出水先进入保安过滤器再进入纳滤系统，纳滤系统的出水分两部分：一部分是渗滤液进入反渗透系统；一部分是浓缩液排入浓缩液储池回喷锅炉。

（5）纳滤出水进入反渗透处理系统，渗滤液中的污染物进一步得到去除。反渗透的浓缩液排入浓缩液储池回喷锅炉。

(6) 渗滤液处理系统产生的剩余污泥进入污泥浓缩池，污泥经浓缩后，上清液回流到调节池，浓缩污泥进行压滤处理后入焚烧炉焚烧。

#### (7) 污泥脱水系统

污泥主要产生于三个环节：a、调节池排泥；b、UBF池体排泥；c、MBR系统产生的活性污泥。项目污泥处理采用压滤工艺进行脱水处理。

污泥在污泥池进行重力浓缩后，上清液排入集水池，浓缩后污泥经进料泵提升进入压滤系统，在压滤系统进口投加高分子絮凝剂，提高脱水效率，经倾斜式的无轴螺旋输送机输送至运泥车料斗内，最终送至厂内焚烧炉焚烧。压滤后的液相流入集水井，与污泥池排出的上清液一同回流至调节池。

渗滤液处理工艺见图3.3-5。

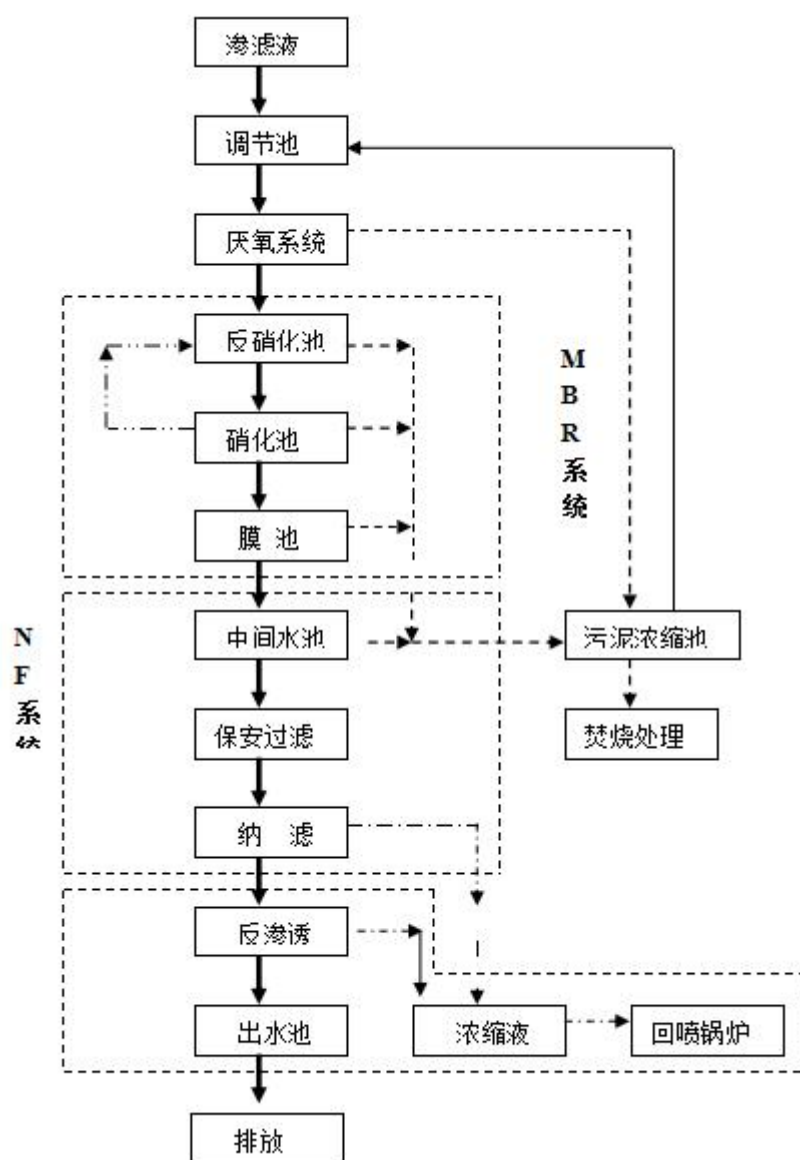


图3.3-5 渗滤液处理工艺流程图



图3.3-6 生产废水治理设施

### 3.3.2.2事故水池

为了防止渗滤液处理站发生事故排放，应修建事故应急池，避免清理水池、检修水泵或渗滤液处理站出现意外运行不正常废水外排现象发生。建设一有效容积为3000m<sup>3</sup>事故应急池，并设有污水泵和密闭污水管道将事故源污水泵入事故水池中。指定专人负责对事故水池进行定时观察，及时清理，以防因储池中废水过多而影响其使用。对水泵等设备应定期检查，以保证设备的正常运行。一旦发生废水有跑、冒、渗、漏现象，及时采取将废水引入事故应急池等措施防范事故的进一步扩展。一旦发生污染事故能够迅速做出反应，及时上报并得到有效控制。待事故解除后将事故水池中废水打入渗滤液处理站处理。

### 3.3.2.3初期雨水收集及处理措施

工程在卸料大厅附近道路设置初期雨水收集系统。

初期雨水收集系统主要由初期雨水收集池、水泵、雨水收集管及控制阀门组

成。

初期雨水收集池主要收集厂内卸料大厅周边道路产生的初期雨水，收集区面积约为5000m<sup>2</sup>，本项目的初期雨水收集池有效容积为36m<sup>3</sup>。定期分流泵至渗滤液处理站处理。卸料大厅附近布设雨水管网，并连接初期雨水收集池，在初期雨水收集池前端设控制阀门，待初期雨水收集完毕后，调解控制阀门，关闭初期雨水的收集，后期雨水排入雨水管网。项目应指定专人负责厂区初期雨水处理系统，指定专人负责对初期雨水沉淀池进行定时观察，及时清理污泥，以防因沉淀池中沉积污泥过多而影响初期雨水沉淀池的利用。对初期雨水处理系统的水泵等设备定期检查，以保证设备的正常运行。根据雨势情况及时控制沉淀池进水闸门，确保厂区初期雨水与雨水分流，后期雨水排入厂外雨水边沟。

### 3.3.3地下水污染防治措施

项目具有完备的供水系统、循环水系统和污水处理系统。正常工况下，厂区生产废水、生活污水全部循环再利用不外排，不会对地下水造成影响。但在非正常工况或者事故状态下，如卸料大厅、渗滤液收集池、渗滤液处理站泄漏等情况下，污染物和废水会渗入地下，对地下水造成污染。

针对可能发生的地下水污染，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、应急响应全方位进行防控。从源头控制，包括对主厂房垃圾贮池、卸料大厅、渗滤液收集池、渗滤液处理站、污水输送管沟等特殊建筑采取防渗措施，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。

污染防治区分为重点污染防治区和一般污染防治区、简单防渗区。其中，重点污染防治区包括危险废物暂存间、主厂房垃圾贮池、卸料大厅、渗滤液收集池、事故池、渗滤液处理站、污水输送管沟、轻柴油罐区、飞灰固化车间等区域；一般污染防治区包括化水处理站、循环水站等区域；简单防渗区为主厂房办公区及厂区道路等。厂区防渗内容汇总见表3.3.3-1。

表3.3.3-1 本项目固体废物控制措施情况

| 序号 | 类别    | 区域                                                         |
|----|-------|------------------------------------------------------------|
| 1  | 重点防渗区 | 危险废物暂存间、主厂房垃圾贮池、卸料大厅、渗滤液收集池、事故池、渗滤液处理站、污水输送管沟、轻柴油罐区、飞灰固化车间 |

|   |       |                                                  |
|---|-------|--------------------------------------------------|
| 2 | 一般防渗区 | 烟气处理设施、锅炉间、汽机间、综合水泵房、循环水站、原水处理间、化水处理站、地磅房、垃圾输送通道 |
| 3 | 简单防渗区 | 主厂房办公区及厂区道路                                      |

### 3.3.3.1 重点防渗区

#### (1) 危险废物暂存间

防治措施：按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013年修订）的要求，采取严格的防渗、防水以及防溢流，四周设置围堰。

防渗措施：采取2mm厚高密度聚乙烯（HDPE，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s）+钢筋混凝土+耐磨地面。

地面进行水泥硬化处理（水泥硬化防渗），底层铺设HDPE膜防渗，渗透系数不大于 $10^{-10}$ cm/s。

#### (2) 垃圾贮池、渗滤液处理站、事故池、渗滤液收集池

防治措施：污水处理池设置1个事故应急池。当处理池底部出现破损或者处理系统运行出现事故时，将废污水引入相应事故应急池，以防止和减少污染物渗入地下影响地下水水质。

防渗措施：

##### ①垃圾贮池、渗滤液收集池

采取严格的防渗、防腐蚀、防雨水等措施，防止垃圾渗滤液进入地下。贮池采用全密闭并具有防渗防腐功能的钢筋混凝土结构，贮池内的垃圾渗沥液由贮坑前墙底部隔栅渗出，汇集进入贮坑外污水沟内，流至垃圾渗沥液收集池。贮池外设置挡板等防止其他水进入垃圾贮坑影响垃圾含水量，同时设置收集导排系统将水引入到渗滤液收集池。

建筑内墙做法：丙烯酸水性涂层2道面层；10mm厚1:3水泥砂浆抹平；8~10 mm厚1:6水泥、石灰膏，砂中层底会刮平扫毛；2~3mm厚外加剂专用砂浆打底，表面刮糙；喷湿墙面。

建筑地面防水层做法：10mm厚环氧砂浆；4mm厚环氧玻璃鳞片面层涂料；1.5mm聚氨酯涂膜防水层，立面、墙及转角处卷起250mm；20mm厚1:3水泥砂浆；素水泥浆一道（内掺建筑胶）；防水抗渗钢筋混凝土楼板。

##### ②渗滤液处理站、事故池

建筑内墙做法：环氧煤沥青二度防腐；K-220、K-210水泥基渗透结晶1.2mm厚；20mm厚1:2.5水泥砂浆找平；防水抗渗钢筋混凝土池壁。

建筑地面防水层做法：环氧煤沥青二度防腐；K-220、K-210水泥基渗透结晶1.2mm厚；20mm厚1:2.5水泥砂浆找平；防水抗渗钢筋混凝土池壁。

## （2）垃圾卸料大厅等

防治措施：垃圾卸料大厅采取防渗措施，周围设置围堰，并设置收集导排系统，将大厅地面及车辆冲洗水收集到渗滤液收集池。

防渗措施：

建筑内墙做法：丙烯酸水性涂层2道面层；10mm厚1:3水泥砂浆抹平；8~10mm厚1:6水泥、石灰膏，砂中层底会刮平扫毛；2~3mm厚外加剂专用砂浆打底，表面刮糙；喷湿墙面。

## （3）轻柴油油罐区

设置地上储罐，同时设置防渗围堰。防渗池采用防渗混凝土浇筑成一体。各输油管线设防渗套管保护。

## （4）飞灰固化车间、飞灰储库

防治措施：飞灰固化车间及飞灰储库按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597—2001）的要求，采取严格的防渗、防水以及防溢流。

防渗措施：采取2mm厚高密度聚乙烯（HDPE，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s）+钢筋混凝土+耐磨地面。

## （5）废水收集装置及运送管线

防治措施：废水收集运送采用碳钢管道，管壁进行防腐。

防渗措施：废水收集装置和运送管线所经区采用灰土垫层，铺设2mm厚的单层HDPE膜（渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s）。

### 3.3.3.2一般防渗区

（1）锅炉间、汽机间、综合水泵房、循环水站、原水处理间、化水处理站采用防渗钢筋混凝土浇筑池体，渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s。

（2）地磅房、垃圾输送通道、烟气处理设施等采用防渗混凝土进行防渗，厚度150mm，渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s。

### 3.3.3.3简单防渗区

主厂房办公区及厂区道路采用防渗混凝土作面层，面层厚度100mm，渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s，其下铺砌砂石基层，原土夯实达到防渗目的。

3.3.3.4地下水监测

厂内设置2眼跟踪监测井，分别为：项目场区上游设置地下水本底监测点1个（厂区西南侧25m深本底监测井1眼），项目场区下游设置污染监测点1个（厂区东北侧20m深跟踪监测井1眼），详见表3.3-2、图3.3-7。



图3.3-7 项目区地下水监测井位分布图

监测井采用钻孔机井设套管及过滤层，定期监测地下水水位变化，并每季度至少采集一次水样进行地下水水质测定，主要的监测因子为：pH、耗氧量、氨氮、汞、砷、六价铬、铜、锌、铅、镉、氟化物、氯化物、锰、镍等。执行《地下水质量标准》（GB/T14848-93）中的III类标准。

表3.3.3-2 地下水跟踪监测井设置情况表

| 点位名 | 坐标 | 井深 | 水位 | 照片 |
|-----|----|----|----|----|
|-----|----|----|----|----|

| 称     |                                   |    |    |                                                                                    |
|-------|-----------------------------------|----|----|------------------------------------------------------------------------------------|
| 本底监测井 | 东经 130° 29' 32"<br>北纬 46° 48' 52" | 25 | 15 |  |
| 污染监测井 | 东经 130° 29' 12"<br>北纬 46° 48' 4"  | 20 | 14 |  |

#### 3.3.4 噪声污染防治措施

本项目噪声源主要来自汽轮发电机组、风机、空压机等空气动力设备、大功率水泵等。噪声主要由风机、冷凝器、汽轮发电机、水泵、排气（安全阀）、蒸汽泄漏等引起，本项目采取如下治理措施，保证厂界噪声达标排放。

（1）锅炉放空排气管道控制阀、安全阀选用低噪声型设备，锅炉排汽设小孔喷汽消音器，阀与消音器间的管路做减振处理。

（2）风机做隔音箱，安装消音器。

（3）各种泵类采取减振措施，做防音围封。

（4）汽轮发电机组以玻璃纤维做隔音，安装防音室，采取减振措施，在空气进出口处安装消音器。

（5）汽轮机房、锅炉房等选用隔声、消音性能好的建筑材料。

（6）高噪声车间单独设置隔声操作间，操作人员隔室操作。

（7）加强管理、机械设备的维护，经常进行噪声水平测试，消除隐患。

（8）生产区与生活办公区分开，合理布局，采取绿化隔离降噪措施。

（9）种植绿化隔音带，建立植物屏障。

通过采取上述噪声防控措施，厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准。

### 3.3.5 固体废物污染防治措施

本项目产生的固体废物主要有焚烧炉炉渣、飞灰、生活垃圾及渗滤液处理站污泥等。



图3.3-8 固体废物处置设施

#### 3.3.5.1 炉渣的处理

本项目炉渣主要为垃圾燃烧后的残余物，其产生量视垃圾成分而定，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。

炉渣的化学成分与用于水泥混凝土工业中的硅质混和材料，十分相似。炉渣矿物组成主要为 $\alpha-SiO_2$ ，其次是方解石、钙长石等，与用于建筑的天然骨料相似。

本项目炉渣年产生量为12万吨/年。本项目在主厂房设置 $960m^3$ 渣仓，可满足5d(终期3台炉)炉渣的储存。炉渣委托佳木斯森丽环保科技有限公司处理。佳木斯森丽环保科技有限公司与佳木斯渤海环保电力有限公司签订了炉渣处理和技术协议。佳木斯森丽环保科技有限公司承包本项目炉渣，生产免烧环保砖。

### 3.3.5.2 飞灰的处理

飞灰是指烟气处理系统的反应生成物、布袋除尘器过滤的烟尘，按《国家危险废物名录》，飞灰属危险废物，编号为HW18（772-002-18）。

本项目采用以螯合剂为基材的飞灰厂内固定化技术。螯合剂主要成分为二巯代胺基甲酸盐，螯合物可应对填埋厂常年酸性、过流环境体系，不易分解流失，环境安全性好。固化过程包括飞灰和螯合剂的储存和输送、物料的配料、捏合和养护等过程。烟气净化产生的飞灰通过斗式提升机输送至飞灰仓，飞灰和螯合剂按设定比例计量后送至混炼机，混炼机对物料搅拌混合，并按比例均匀加入水。

按照《生活垃圾填埋污染控制标准》（GB16889-2024）规定，“生活垃圾焚烧飞灰和医疗废物焚烧残渣（包括飞灰、底渣）经处理后满足下列条件，可以进入生活垃圾填埋场填埋处置。

- （1）含水率小于30%；
- （2）二噁英含量低于 $3\mu\text{gTEQ/kg}$ ；
- （3）按照HJ/T300制备的浸出液中危害成分浓度低于表1规定的限值。”

本次验收对本项目固化后的飞灰进行浸出检测，本项目产生的飞灰经螯合固化后可达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2024）中关于生活垃圾焚烧飞灰进入填埋场的进场要求。本项目固化后的飞灰由佳木斯耀阁运输队采用专用运输车辆送佳木斯城市生活垃圾垃圾填埋场填埋处置，运输车辆全部采用封闭运输车辆。

依据《国家危险废物名录》（部令第39号）附录危险废物豁免管理清单，生活垃圾焚烧飞灰填埋过程不按危险废物管理，鉴于佳木斯博海环保电力有限公司与佳木斯生活垃圾填埋场比邻，转运距离仅为500m，佳木斯生态环境保护局同意佳木斯博海环保电力有限公司使用高新区内专用运输车辆向垃圾填埋场运输其产生的生活垃圾焚烧飞灰。

### 3.3.5.3 废机油处置方式

本项目废机油产生量 $480\text{kg/a}$ ，属危险废物，编号HW08，委托黑龙江省庆昌环保科技有限公司处置。

### 3.3.5.4 废布袋处置方式

烟气净化系统设有除尘器3套（1套/炉），更换周期为5a，共计 $11.7\text{t}/5\text{a}$ ，

由于附着大量二噁英和重金属，属危险废物，委托黑龙江省庆昌环保科技有限公司处置。

#### 3.3.5.5 金属废物

本工程的金属废物来源于城市垃圾，在排炉渣系统由装在振动输送带上的磁选机吸出，金属产生量约为1680t/a。此部分废物外售。

#### 3.3.5.6 废活性炭

锅炉事故停运或检修时，垃圾池排气需经除臭处理，换气次数约为1~1.5次/h，采用活性炭废气净化器装置除臭。活性炭定期更换，产生量约为75t/a，废活性炭收集后进入焚烧炉焚烧处理。

#### 3.3.5.7 实验室废液

本项目渗滤液处理站配套建设实验室，实验室废液产生量约为3.0t/a，属危险废物，委托黑龙江省庆昌环保科技有限公司处置。

#### 3.3.5.8 其他固体废物

本项目产生的生活垃圾、餐厨垃圾及废油脂、渗滤液处理站污泥全部场内就地焚烧处理。

### 3.4 其他设施

#### 3.4.1 环境风险防范设施

##### 3.4.1.1 二噁英及恶臭事故排放防范措施及应急预案

**废气污染预防措施：**在生产过程中，严格要求除尘装置应与对应的生产工艺设备同时设计、同时施工、同时运行，分别计量生产工艺设备和除尘装置的年累计运转时间，以除尘装置年运转时间与生产工艺设备的年运转之比，考核同步运转率，严禁非正常排放。

**废气污染处置措施：**废气污染发生后，撤离污染区人员至上风向，并立即进行污染区隔离，严格限制进入，严禁烟火。所有人员疏散到安全地点，保证通风良好，设置安全隔离带。立即向车间主任，公司领导汇报情况。建议应急处理人员佩戴防尘口罩，从上风向进入现场，尽可能切断污染源，因除尘装置故障造成的事故排放，应采取措施使主机设备停止运转，待除尘装置检修完成后再投入运行。漏气管道、阀门、除尘器等要妥善管理，修复、检验后再使用。

针对二噁英和恶臭污染控制措施有：①烟气处理采用“SNCR脱硝 +干法脱酸+

半干法脱酸+活性炭喷射+布袋除尘”工艺，再经60m烟囱排放②正常工况下，垃圾渗滤液处理站调节池设置排风系统，排风机将调节池内臭气送入垃圾仓，由垃圾仓的除臭系统统一处理。垃圾贮池臭气通过风机抽取作为焚烧炉助燃空气，所抽取空气经预热器加热后送入炉内燃烧。在检修期间，垃圾贮池内臭气通过屋面风机抽取产生负压，抽取的空气通过活性除臭设备除臭后排入40m高排气筒排放到环境中。

#### 3.4.1.2 柴油储罐事故防范及应急措施

柴油贮罐处置预防措施：储油罐采用卧式钢制油罐，其贮存方式与加油站相同。该项目罐贮量为20m<sup>3</sup>，储罐四周设置围堰，围堰地面高度为0.8m。柴油贮罐附严禁烟火，张贴了危险品标志。油库区设置35kg推车式干粉灭火器1只，周边设置消火栓，用于火灾时油罐降温。油泵房内设置8kg手提式干粉灭火器2只。

#### 3.4.1.3 废水事故排放防范措施

##### （1）提高事故缓冲能力

为了保证事故状态下迅速恢复处理工程的正常运行，主要水工构筑物均留有足够的缓冲余地，设2200m<sup>3</sup>调节池并配备相应的处理设备。

##### （2）配备流量、水质自动分析监测仪器

本项目渗滤液处理站配备了流量、水质自动分析监测仪器，操作人员应及时调整运行参数，使设备处于最佳工况，以确保处理效果最佳。

##### （3）加强事故苗头监控

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

##### （4）设置污水事故池

厂内设置3000m<sup>3</sup>污水事故池一座。

#### 3.4.1.4 焚烧炉内 CO 量过大造成爆炸事故防范措施

（1）安装了在线监测装置，实时监测监测炉内氧量，适时调整燃烧，使垃圾尽可能充分的燃烧；

（2）引风机与送风机联锁，一旦引风机故障停机，送风机停机，同时停炉；

（3）监视炉膛负压，防止出现正压；

（4）定期检修和维护焚烧炉，杜绝事故的发生等。

### 3.4.2 烟气连续在线监测装置

为及时了解和监测本项目烟气污染防治措施运行效果和排放情况，本项目3台焚烧炉分别设置烟气连续在线监测设备一套。在线监测设备监测烟气中，能对颗粒物、氮氧化物、二氧化硫、氯化氢、一氧化碳、温度及流速实施实时监测，信号送控制室和现场显示，烟气连续监测装置已通过设备验收。

烟气连续在线监测装置安装位置满足《固定污染源烟气排放连续监测技术规范》要求：“为了便于颗粒物和流速参比方法的校验和比对监测，烟气CEMS不宜安装在烟道内烟气流速小于5m/s的位置”，“颗粒物CEMS，应设置在距弯头、阀门、变径管下游方向不小于4倍烟道直径，以及距上述部件上游方向不小于2倍烟道直径处；对于气态污染物CEMS，应设置在距弯头、阀门、变径管下游方向不小于2倍烟道直径，以及距上述部件上游方向不小于0.5倍烟道直径处。

## 3.5 现有项目污染源排放情况分析

### 3.5.1 废水

渗滤液处理站废水经处理后浓水回喷，其余部分满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2024）经园区管网进入高新区污水处理厂，循环冷却排污水与渗滤液处理站废水共同排入园区排水管网，进入高新区污水处理厂处理。锅炉排污水和化水制备排污水回用于锅炉冲渣。按照渗滤液处理站满负荷运行情况下，浓水产生量为 150m<sup>3</sup>/d，全部回喷，渗滤液处理站处理后的清水约250m<sup>3</sup>/d，排入园区管网，进入高新区污水处理厂进一步处理。循环排污水排放量为 340.8m<sup>3</sup>/d。废水总排放量为 590.8m<sup>3</sup>/d。

根据《佳木斯市城市生活垃圾焚烧发电BOT项目（一期）竣工环境保护验收监测报告》及《佳木斯市城市生活垃圾焚烧发电 BOT项目（二期）竣工环境保护验收监测报告》，污水经厂内渗滤液处理站处理后悬浮物、COD、BOD<sub>5</sub>、氨氮、总氮、总磷、粪大肠菌群、总汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅日均值均满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2024）表2的标准限值要求。根据《佳木斯博海环保电力有限公司渗滤液处理站改造项目竣工环境保护验收意见》，验收监测期间，DW001废水各项污染物排放浓度均符合《生活垃圾填埋场污染控制标准》

(GB16889-2024)表2标准。

2025年4月建设单位委托黑龙江省瑞科检测技术有限公司开展污水自行监测，检测结果见下表。

| 表3.5.1-1 |       | 废水检测结果              |       | 检测时间：2025.4.16 |  |
|----------|-------|---------------------|-------|----------------|--|
| 采样点      | 检测项目  | 检测结果                | 单位    | 标准             |  |
| 渗滤液排放口   | 汞     | 0.00004L            | Mg/L  | 0.001          |  |
|          | 砷     | 0.0003L             | Mg/L  | 0.1            |  |
|          | 铅     | 0.00012-0.00028     | Mg/L  | 0.1            |  |
|          | 铬     | 0.00071-0.00076     | Mg/L  | 0.1            |  |
|          | 镉     | 0.00005L            | Mg/L  | 0.01           |  |
|          | 六价铬   | 0.004L              | Mg/L  | 0.05           |  |
| 清水池排放口   | pH    | 8.1                 | 无量纲   | /              |  |
|          | 色度    | 20                  | 倍     | 40             |  |
|          | 悬浮物   | 28                  | Mg/L  | 30             |  |
|          | 石油类   | 0.06L               | Mg/L  | /              |  |
|          | 动植物油类 | 0.06L               | Mg/L  | /              |  |
|          | 类大肠菌群 | 1.5*10 <sup>3</sup> | MPN/L | 10000          |  |
|          | 化学需氧量 | 34                  | Mg/L  | 100            |  |
|          | 氨氮    | 0.192               | Mg/L  | 25             |  |
|          | 总磷    | 0.1                 | Mg/L  | 3              |  |
|          | 总氮    | 4.35                | Mg/L  | 40             |  |
|          | 生化需氧量 | 5.6                 | Mg/L  | 30             |  |

根据上表可知渗滤液排放口、清水池排放口均满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2024）。

| 表3.5.1-2 |       | 现有工程废水污染物排放信息表 |           |          |          |
|----------|-------|----------------|-----------|----------|----------|
| 序号       | 排放口编号 | 污染物种类          | 排放浓度 mg/L | 日排放量 t/d | 年排放量 t/a |
| 1        |       | 化学需氧量          | 28.29     | 0.017    | 6.101    |
| 2        |       | 生化需氧量          | 5.80      | 0.0034   | 1.241    |
| 3        |       | 悬浮物            | 11.85     | 0.007    | 2.555    |
| 4        |       | 总氮             | 16.63     | 0.0098   | 3.577    |
| 5        |       | 氨氮             | 2.42      | 0.00143  | 0.522    |
| 6        |       | 总磷             | 0.026     | 0.000015 | 0.006    |
| 7        |       | 粪大肠菌群          | 未检出       | /        | /        |
| 8        |       | 总汞             | 未检出       | /        | /        |

|    |       |     |     |   |   |
|----|-------|-----|-----|---|---|
| 9  | DW001 | 总镉  | 未检出 | / | / |
| 10 |       | 总铬  | 未检出 | / | / |
| 11 |       | 六价铬 | 未检出 | / | / |
| 12 |       | 总砷  | 未检出 | / | / |
| 13 |       | 总铅  | 未检出 | / | / |

表 3.5.1-3 废水间接排放口基本情况表

| 序号 | 排放口编号 | 排放口名称 | 排放口地理坐标         |                 | 废水排放量<br>(m³/d) | 排放去向       | 排放规律 | 间歇排放时段 | 受纳污水处理厂信息 |                                     |                                     |
|----|-------|-------|-----------------|-----------------|-----------------|------------|------|--------|-----------|-------------------------------------|-------------------------------------|
|    |       |       | 经度              | 纬度              |                 |            |      |        | 名称        | 污染物种类                               | 国家或地方污染物排放标准浓度限值<br>(mg/L)          |
| 1  | DW001 | 综合污水  | 130° 29' 33.76" | 46° 48' 45.07 " | 590.8           | 进入高新区污水处理厂 | 连续排放 | —      | 高新区污水     | COD<br>BOD5<br>SS<br>氨氮<br>总氮<br>总磷 | 50<br>10<br>10<br>5(8)<br>15<br>0.5 |

### 3.5.2 废气

#### (1) 焚烧炉废气

根据《佳木斯市城市生活垃圾焚烧发电BOT项目（一期）竣工环境保护验收监测报告》及《佳木斯市城市生活垃圾焚烧发电 BOT项目(二期)竣工环境保护验收监测报告》，总排口中颗粒物1小时均值最大值为9.9mg/m³，24小时均值最大值为9.5mg/m³；二氧化硫1小时均值最大值为23mg/m³，24小时均值最大值为36mg/m³；氮氧化物1小时均值最大值为61mg/m³，24小时均值最大值为68mg/m³；氯化氢1小

时均值最大值为14mg/m<sup>3</sup>，24小时均值最大值为13mg/m<sup>3</sup>；一氧化碳1小时均值最大值为42mg/m<sup>3</sup>，24小时均值最大值为17mg/m<sup>3</sup>；汞及其化合物（以Hg计）排放浓度<3×10<sup>-6</sup>mg/Nm<sup>3</sup>，排放速率3.79×10<sup>-7</sup>kg/h、镉、铊及其化合物排放浓度3.46×10<sup>-5</sup>mg/Nm<sup>3</sup>，排放速率5.03×10<sup>-6</sup>kg/h，铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物排放浓度2.42×10<sup>-4</sup>mg/Nm<sup>3</sup>，排放速率3.66×10<sup>-5</sup>kg/h；二噁英测定均值最大值为0.093ngTEQ/m<sup>3</sup>，废气污染物排放浓度均满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）大气污染物排放限值要求；有组织氨逃逸NH<sub>3</sub>排放浓度最大值为0.38mg/m<sup>3</sup>，满足《火电厂烟气脱硝工程技术规范选择性非催化还原反应》（HJ563-2010）中氨逃逸质量浓度8.0 mg/m<sup>3</sup> 限值要求。

表3.5.2-1 3#焚烧炉废气重金属检测结果

| 采样点             | 检测项目             | 排放浓度（mg/Nm <sup>3</sup> ） | 排放速率（kg/h）            |
|-----------------|------------------|---------------------------|-----------------------|
| 3#500t/d 焚烧炉排放口 | 汞及其化合物           | <3×10 <sup>-6</sup>       | 3.79×10 <sup>-7</sup> |
|                 | 镉、铊及其化合物         | 3.46×10 <sup>-5</sup>     | 5.03×10 <sup>-6</sup> |
|                 | 铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物 | 2.42×10 <sup>-4</sup>     | 3.66×10 <sup>-5</sup> |

2025年5月建设单位委托黑龙江省瑞科检测技术有限公司开展废气自行监测，检测结果见下表。

表3.5.2-2 固定污染源废气检测结果 检测时间：2025.5.8

| 采样点             | 检测项目             | 排放浓度（mg/Nm <sup>3</sup> ） | 折算浓度（mg/Nm <sup>3</sup> ） | 排放速率（kg/h）            |
|-----------------|------------------|---------------------------|---------------------------|-----------------------|
| 1#500t/d 焚烧炉排放口 | 汞及其化合物           | <2.5×10 <sup>-3</sup>     | <2.5×10 <sup>-3</sup>     | <1.4×10 <sup>-4</sup> |
|                 | 镉、铊及其化合物         | <8×10 <sup>-4</sup>       | <7×10 <sup>-4</sup>       | <4×10 <sup>-5</sup>   |
|                 | 铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物 | 2.37×10 <sup>-2</sup>     | 2.08×10 <sup>-2</sup>     | 1.31×10 <sup>-3</sup> |
| 2#500t/d 焚烧炉排放口 | 汞及其化合物           | <2.5×10 <sup>-3</sup>     | <2.1×10 <sup>-3</sup>     | <3.8×10 <sup>-4</sup> |
|                 | 镉、铊及其化合物         | <8×10 <sup>-4</sup>       | <7×10 <sup>-4</sup>       | <1×10 <sup>-4</sup>   |
|                 | 铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物 | 9.67×10 <sup>-2</sup>     | 8.13×10 <sup>-2</sup>     | 1.45×10 <sup>-3</sup> |

表3.5.2-3

无组织废气检测结果

检测时间：2025.5.8

| 采样点       | 检测项目  | 检测浓度 (mg/m <sup>3</sup> ) |
|-----------|-------|---------------------------|
| 厂界上风向 (A) | 氨气    | 0.03                      |
|           | 硫化氢   | 0.003                     |
|           | 臭气浓度  | <10                       |
|           | TSP   | 0.09                      |
|           | 非甲烷总烃 | 0.46                      |
| 厂界下风向 (B) | 氨气    | 0.09                      |
|           | 硫化氢   | 0.009                     |
|           | 臭气浓度  | <10                       |
|           | TSP   | 0.194                     |
|           | 非甲烷总烃 | 0.66                      |
| 厂界下风向 (C) | 氨气    | 0.10                      |
|           | 硫化氢   | 0.011                     |
|           | 臭气浓度  | <10                       |
|           | TSP   | 0.196                     |
|           | 非甲烷总烃 | 0.53                      |
| 厂界下风向 (D) | 氨气    | 0.09                      |
|           | 硫化氢   | 0.010                     |
|           | 臭气浓度  | <10                       |
|           | TSP   | 0.203                     |
|           | 非甲烷总烃 | 0.56                      |

根据烟气排放在线连续监测CEMS数据，5月份统计结果见下表：

表3.5.2-4 5月份在线连续监测CEMS数据统计表

| 设备      | 日期   | 颗粒物(限值: 20)                 |                             |                   | 二氧化硫(限值: 80)                |                             |                   | 氮氧化物(限值: 250)               |                             |                   | 氯化氢(限值: 50)                 |                             |                   | 一氧化碳(限值: 80)                |                             |                   | 标干流量 m3/d      | O2       | 温度        | 湿度       |
|---------|------|-----------------------------|-----------------------------|-------------------|-----------------------------|-----------------------------|-------------------|-----------------------------|-----------------------------|-------------------|-----------------------------|-----------------------------|-------------------|-----------------------------|-----------------------------|-------------------|----------------|----------|-----------|----------|
|         |      | 实测<br>mg/<br>m <sup>3</sup> | 折算<br>mg/<br>m <sup>3</sup> | 排<br>放<br>量<br>kg | 实测<br>mg/<br>m <sup>3</sup> | 折算<br>mg/<br>m <sup>3</sup> | 排<br>放<br>量<br>kg | 实测<br>mg/<br>m <sup>3</sup> | 折算<br>mg/<br>m <sup>3</sup> | 排<br>放<br>量<br>kg | 实测<br>mg/<br>m <sup>3</sup> | 折算<br>mg/<br>m <sup>3</sup> | 排<br>放<br>量<br>kg | 实测<br>mg/<br>m <sup>3</sup> | 折算<br>mg/<br>m <sup>3</sup> | 排<br>放<br>量<br>kg |                | %        | ℃         | %        |
| 一号<br>炉 | 平均值  | 2.9                         | 2.6                         | 3.0               | 38.4                        | 34.2                        | 35.8              | 221.<br>1                   | 196.<br>9                   | 202.8             | 35.2                        | 31.2                        | 33.7              | 8.6                         | 7.8                         | 11.2              | 934845.<br>8   | 9.8      | 153<br>.8 | 20.<br>5 |
|         | 最大值  | 4.8                         | 4.0                         | 7.8               | 53.5                        | 44.3                        | 47.9              | 261.<br>6                   | 215.<br>1                   | 235.6             | 48.2                        | 39.5                        | 47.4              | 24.0                        | 22.5                        | 32.7              | 1025410<br>.5  | 11.<br>1 | 158<br>.7 | 22.<br>5 |
|         | 最小值  | 1.1                         | 0.9                         | 0.9               | 24.4                        | 23.4                        | 22.7              | 174.<br>9                   | 177.<br>0                   | 165.3             | 23.5                        | 22.9                        | 22.9              | 3.3                         | 3.0                         | 3.4               | 889882.<br>4   | 8.5      | 145<br>.5 | 16.<br>6 |
|         | 总排放量 | /                           | /                           | 39.<br>5          | /                           | /                           | 465.<br>5         | /                           | /                           | 2636.<br>2        | /                           | /                           | 437.<br>7         | /                           | /                           | 145.<br>7         | 1215299<br>5.7 | /        | /         | /        |
| 二号<br>炉 | 平均值  | 11.3                        | 11.3                        | 11.<br>7          | 36.7                        | 37.0                        | 37.8              | 190.<br>8                   | 191.<br>9                   | 196.4             | 28.8                        | 29.1                        | 29.6              | 15.5                        | 15.5                        | 15.5              | 1030752<br>.1  | 11.<br>1 | 133<br>.7 | 19.<br>9 |
|         | 最大值  | 12.1                        | 12.0                        | 13.<br>7          | 41.7                        | 42.4                        | 43.7              | 214.<br>2                   | 208.<br>4                   | 224.5             | 35.4                        | 37.2                        | 38.0              | 26.2                        | 26.3                        | 24.4              | 1072907<br>.7  | 11.<br>5 | 139<br>.8 | 21.<br>1 |
|         | 最小值  | 10.3                        | 10.4                        | 10.<br>8          | 30.5                        | 30.2                        | 30.7              | 153.<br>7                   | 151.<br>3                   | 150.4             | 24.8                        | 24.6                        | 24.8              | 7.8                         | 8.2                         | 8.2               | 978719.<br>6   | 10.<br>7 | 131<br>.0 | 18.<br>9 |

|     |      |     |     |       |      |      |        |       |       |         |      |      |        |      |      |        |            |     |       |      |
|-----|------|-----|-----|-------|------|------|--------|-------|-------|---------|------|------|--------|------|------|--------|------------|-----|-------|------|
|     | 总排放量 | /   | /   | 140.4 | /    | /    | 453.4  | /     | /     | 2356.3  | /    | /    | 354.8  | /    | /    | 186.3  | 12369025.3 | /   | /     | /    |
| 三号炉 | 平均值  | 2.9 | 2.1 | 5.8   | 54.1 | 40.2 | 108.5  | 271.3 | 202.0 | 546.9   | 36.3 | 27.0 | 73.2   | 28.2 | 20.8 | 55.8   | 2048889.8  | 7.6 | 152.7 | 26.6 |
|     | 最大值  | 5.2 | 3.9 | 10.2  | 70.3 | 52.3 | 142.7  | 312.8 | 239.5 | 664.9   | 48.9 | 34.9 | 98.7   | 47.2 | 34.5 | 89.8   | 2168589.5  | 8.8 | 156.3 | 28.2 |
|     | 最小值  | 1.0 | 0.7 | 2.1   | 35.6 | 26.3 | 73.1   | 242.2 | 175.9 | 458.5   | 27.7 | 20.5 | 55.9   | 7.6  | 5.8  | 15.5   | 1945969.8  | 7.0 | 148.2 | 24.0 |
|     | 总排放量 | /   | /   | 178.5 | /    | /    | 3362.2 | /     | /     | 16952.5 | /    | /    | 2270.4 | /    | /    | 1728.7 | 63515582.7 | /   | /     | /    |

根据上表，废气污染物排放浓度均满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）大气污染物排放限值要求；厂界恶臭污染物排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中恶臭污染物二级标准；厂界颗粒物浓度、非甲烷总烃浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中周界外最高允许浓度限值。

2025年5月份焚烧炉废气颗粒物总排放量为358.4kg，二氧化硫总排放量为4281.1kg，氮氧化物21945.0kg，氯化氢总排放量为3062.9kg，一氧化碳总排放量为2060.7kg。

重金属排放根据《佳木斯市城市生活垃圾焚烧发电 BOT项目(二期)竣工环境保护验收监测报告》3#焚烧炉废气重金属排放检测结果折算为满负荷状态下总排口排放情况，汞及其化合物（以Hg计）排放浓度 $<3 \times 10^{-6} \text{mg/Nm}^3$ ，排放速率 $11.37 \times 10^{-7} \text{kg/h}$ 、镉、铊及其化合物排放浓度 $3.46 \times 10^{-5} \text{mg/Nm}^3$ ，排放速率 $15.09 \times 10^{-6} \text{kg/h}$ ，铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物排放浓度 $2.42 \times 10^{-4} \text{mg/Nm}^3$ ，排放速率 $10.98 \times 10^{-5} \text{kg/h}$ 。年排放时间8000h。

根据《佳木斯市城市生活垃圾焚烧发电 BOT项目(二期)竣工环境保护验收监测报告》，年污染物排放量与总量控制指标比对结果如下：

表3.5.2-5 年污染物实测排放量与总量控制指标比对表

| 污染物因子            | 现有工程排放量(t/a)            | 批复总量控制指标(t/a) | 许可排放量(t/a) | 总量达标情况 |
|------------------|-------------------------|---------------|------------|--------|
| 颗粒物              | 16.520                  | 68.33         | 32.33      | 达标     |
| 二氧化硫             | 40.52                   | 341.64        | 129.35     | 达标     |
| 氮氧化物             | 103.852                 | 284.70        | 404.19     | 达标     |
| 氯化氢              | 24.704                  | /             | /          | /      |
| 一氧化碳             | 65.28                   | /             | /          | /      |
| 汞及其化合物           | $9.096 \times 10^{-6}$  | /             | /          | /      |
| 镉、铊及其化合物         | $1.2072 \times 10^{-4}$ | /             | /          | /      |
| 铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物 | $8.747 \times 10^{-4}$  | /             | /          | /      |
| 二噁英              | 0.023gTEQ/a             | /             | /          | /      |

注：许可排放量来源于全国排污许可证管理信息平台

### 3.5.3 固体废物

表3.5.3-1 固体废物控制措施情况

| 名称            | 产生量 (t/a)   | 处置措施                                                    |
|---------------|-------------|---------------------------------------------------------|
| 炉渣            | 120000      | 炉渣委托佳木斯市森丽环保科技有限公司处置                                    |
| 锅炉焚烧飞灰        | 14600 (固化后) | 属危险固废, 厂内就地固化, 经检测达标后由佳木斯市耀阁运输队采用专用运输车辆运输至佳木斯市生活垃圾填埋场填埋 |
| 污泥            | 1100        | 脱水后厂内焚烧处理                                               |
| 生活垃圾、餐厨垃圾及废油脂 | 6           | 厂内焚烧处理                                                  |
| 废机油           | 480kg/a     | 委托黑龙江省庆昌环保科技有限公司处置                                      |
| 废布袋           | 11.7t/5a    | 委托黑龙江省庆昌环保科技有限公司处置                                      |
| 废活性炭          | 75          | 厂内焚烧处理                                                  |
| 废滤膜           | 2.4t/3a     | 委托有危废处置资格单位处置                                           |
| 实验室废液         | 3           | 委托黑龙江省庆昌环保科技有限公司处置                                      |
| 金属废物          | 1680        | 外售处理                                                    |
| 废离子交换树脂       | 2.5t/5a     | 厂界更换处理                                                  |

### 3.5.4 噪声

根据《佳木斯市城市生活垃圾焚烧发电BOT项目(一期)竣工环境保护验收监测报告》及《佳木斯市城市生活垃圾焚烧发电 BOT项目(二期)竣工环境保护验收监测报告》, 验收监测期间, 厂界四个方向昼间噪声值在50.4-54.9dB(A)之间, 夜间噪声值在39.0-44.3B(A)之间, 均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类标准要求。升压站周界四个方向昼间噪声值在49.2-54.1dB(A)之间, 夜间噪声值在38.0-43.80B(A)之间, 均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类标准要求。

2025年4月建设单位委托黑龙江省瑞科检测技术有限公司开展噪声自行监测, 检测结果见下表。

表 3.5.4-1 厂界噪声监测结果

| 监测点位 | 检测结果[单位: dB(A)] |
|------|-----------------|
|------|-----------------|

|                 | 2025.5.10   |             |              |
|-----------------|-------------|-------------|--------------|
|                 | 昼间 $L_{eq}$ | 夜间 $L_{eq}$ | 夜间 $L_{MAX}$ |
| 厂界东侧外 1m 处 (N1) | 54.1        | 42.5        | 54.3         |
| 厂界南侧外 1m 处 (N2) | 53.6        | 41.8        | 53.8         |
| 厂界西侧外 1m 处 (N3) | 64.2        | 51.4        | 63.8         |
| 厂界北侧外 1m 处 (N4) | 53.9        | 42.7        | 53.7         |

根据上表，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类标准要求。

### 3.6 原有项目存在问题和整改措施

现有工程环境保护手续齐全，落实了对该项目的批复要求，并按相关规定完成了项目竣工环境保护自主验收；完成了企业事业单位突发环境事件应急预案备案手续；取得了《排污许可证》，并按排污许可相关规定落实了环境管理要求，依据自行监测方案完成了各项监测内容，按时填报了《排污许可证执行报告》。现有工程竣工环境保护自主验收至今，项目生产设施和污染防治设施运行正常，无超标排放情况发生，未接到生态环境保护相关投诉，未发生突发环境事件。

#### (1) 现有工程存在的环境问题

①转运的垃圾车存在渗滤液泄漏现象。

#### (2) 整改措施

①加强进厂垃圾转运车管理，安排专人检查并配备相应风险防范措施，防止运输过程中发生垃圾遗撒、气味泄漏和污水滴漏。

## 4 建设项目工程分析

### 4.1 建设项目情况介绍

#### 4.1.1 建设项目基本概况

项目名称：佳木斯市城市生活垃圾焚烧发电掺烧污泥项目

建设单位：佳木斯博海环保电力有限公司

建设性质：改建

行业类别：D4417 生物质能发电

建设地点：佳木斯高新区化工产业园（桦西工业园）佳木斯博海环保电力有限公司院内（厂址中心坐标：130度 29分 39.261秒，46度 48分 43.256秒）

占地面积：全厂占地面积59978.4m<sup>2</sup>，无新增用地；

建设内容：本项目依托现有的焚烧发电项目进行，调整垃圾焚烧锅炉燃料结构，在生活垃圾焚烧基础上，掺烧城镇污水污泥作为垃圾焚烧发电机组的补充燃料，掺烧后电厂设计发电量不变。

本项目在满足区域生活垃圾处理需求的前提下，日掺烧城镇污水污泥不得超过300t/d；在区域生活垃圾处理量增加时，应及时调减城镇污水污泥掺烧量，优先满足生活垃圾处置要求。

建设周期：无新增土建工程、无新增生产设备，不建设污泥烘干工序，故无施工期。

劳动定员：不新增职工。

项目投资：本项目依托现有工程进行，不新增项目投资。

#### 4.1.2 项目建设内容

佳木斯市城市生活垃圾焚烧发电BOT项目分两期建设，一期建设规模为二炉二机配置，日处理垃圾量1000t/d，年处理垃圾36.5万t，即采用2条并行的垃圾处理生产线，配2×500t/d 炉排式焚烧炉，2台12MW凝汽式汽轮发电机组，发电1.08×10<sup>8</sup>kwh/a。二期项目扩建一台500t/d 垃圾焚烧炉，日处理垃圾量500t/d，年处理垃圾18.25万t。二期完成后，全厂实现焚烧能力1500t/，全年处理垃圾54.75万吨，实现总发电量1.6×10<sup>8</sup>kwh/a。

本项目在利用原有焚烧及环保设施基础上，调整焚烧锅炉燃料结构，在焚烧生活垃圾基础上，掺烧城镇污水污泥。在不影响焚烧系统正常生产的前提下，根据相关研究和实际生产经验并考虑一定的生产波动，掺烧污泥后，规模为生活垃圾1200t/d，污泥 300t/d。掺烧后电厂设计发电量不变。本改建项目主要接收污泥单位主要来源为佳木斯市城镇污水处理厂。由污水处理厂委托密闭运输车运至本厂内，污泥含水率约40%-60%。

本项目无新建内容，仅入炉垃圾组分发生变化。污泥经检验合格后进入垃圾贮坑。

表 4.1.2-1 项目改建前后主要建设内容一览表

| 项目名称 |        | 改建前内容或规模                                                                                                                                        | 改建后内容或规模                                                                       |
|------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| 主体工程 | 垃圾焚烧炉  | 3 台 500t/d 的炉排式焚烧炉，锅炉型号 为 SLC500/D                                                                                                              | 依托现有焚烧炉，与改建前保持一致。改建后生活垃圾入炉量为 1200 吨/天，污泥掺烧量为 300 吨/天，合计 1500 吨/天。现有焚烧炉能满足生产需求。 |
|      | 余热锅炉   | 2 台 35.5t/h、1 台 46t/h、过热器出口温度为 450℃、压力为 4.0MPa 的中温次高压余热锅炉，锅炉型号为 SLC500-4.0/450                                                                  | 依托现有，现有能满足生产需求。                                                                |
|      | 汽轮发电机组 | 2 台 12MW 凝汽式汽轮发电机组                                                                                                                              | 依托现有，现有能满足生产需求。                                                                |
|      | 垃圾贮坑   | 垃圾贮坑(密闭且微负压的水泥钢筋结构),容积 40000m <sup>3</sup> ,可存储终期规模 3 台炉 8d 的额定垃圾焚烧量                                                                            | 依托现有，现有能满足生产需求。                                                                |
|      | 渗滤液收集池 | 容积 150m <sup>3</sup> ,可储存 24h 的渗滤液                                                                                                              | 依托现有，现有能满足生产需求。                                                                |
|      | 出渣间    | 在主厂房内，设一跨作为出渣间，跨度为 11m。出渣间内布置一渣池，渣池底标高为-3.5m,宽度为 4.9m,长 7m,可满足贮存终期规模 3 台垃圾焚烧炉 4 天以上的灰渣量。出渣间上方设置 1 台 5t 电动桥式抓斗起重机，将渣坑内的炉渣抓入运渣车外运。同时在渣池设一集水坑，坑内布置 | 依托现有，现有能满足生产需求。                                                                |

|      |      |                                                                                                                                                                         |                 |
|------|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
|      |      | 一台随液面高低自动启停的潜污泵，将渣池集水排至厂区排污管道。                                                                                                                                          |                 |
|      | 飞灰处理 | 垃圾焚烧飞灰属危险废物，经厂内飞灰固化车间固化达到填埋标准后暂存于厂内灰库，定期由佳木斯市耀阁运输队使用专用运输车辆运送至厂区西侧佳木斯市生活垃圾卫生填埋场填埋处置。飞灰固化车间设 1 个 35m <sup>3</sup> 水泥仓、1 个 4m <sup>3</sup> 螯合剂罐、1 个 10m <sup>3</sup> 螯合剂罐。 | 依托现有，现有能满足生产需求。 |
|      | 烟囱   | 60m 自然通风冷却塔排烟，烟道 100m，出口内径 3.0m                                                                                                                                         | 依托现有，现有能满足生产需求。 |
| 辅助工程 | 配套工程 | 设原水预处理间、循环水加药间、柴油发电机房、综合水泵房、配电室、飞灰固化车间、化水车间、酸碱计量间、食堂、办公室、化验室等，原水欲处理间、循环水加药间、柴油发电机房、综合水泵房、配电室位于厂区东侧独立辅助用房内，飞灰固化车间、化水车间、酸碱计量间、食堂、办公室位于主厂房内，化验室位于渗滤液处理站内。                  | 依托现有，现有能满足生产需求。 |
|      | 空压站  | 3 台 24m <sup>3</sup> /min 的螺杆式空压机、2 台 40m <sup>3</sup> /m 螺杆空压机                                                                                                         | 依托现有，现有能满足生产需求。 |
|      | 冷却塔  | 1 座 60m 自然通风冷却塔(烟塔合一)                                                                                                                                                   | 依托现有，现有能满足生产需求。 |
| 公用工程 | 给水   | 生产用水，部分引自松花江，其余主要为污水处理站产生的废水回用于生产                                                                                                                                       | 依托现有，现有能满足生产需求。 |
|      | 排水   | 本项目生活废水、生产废水及垃圾渗滤液均排入厂区渗滤液处理站，渗滤液处理站废水经处理后浓水回喷，其余部分满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2024）经园区管网进入高新区污水处理厂，循环冷却排污                                                                | 依托现有，现有能满足生产需求。 |

|      |        |                                                                                                                                                                         |                 |
|------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
|      |        | 水与渗滤液处理站废水共同排入园区排水管网，进入高新区污水处理厂处理。锅炉排污水和化水制备排污水回用于锅炉冲渣。                                                                                                                 |                 |
|      | 供电     | 厂所发电量扣除自身厂用电外剩余电量全部送入地区系统电网，电厂内设 110kV 升压站一座                                                                                                                            | 依托现有，现有能满足生产需求。 |
| 储运工程 | 储油罐    | 1 个 20m <sup>3</sup> 柴油储罐，另柴油发电机房内 配 1 个 3m <sup>3</sup> 柴油罐                                                                                                            | 依托现有，现有能满足生产需求。 |
|      | 石灰仓    | 一个容积 50m <sup>3</sup> 石灰仓，一个容积 180m <sup>3</sup> 石灰仓、能够满足 4d 以上的石灰储存                                                                                                    | 依托现有，现有能满足生产需求。 |
|      | 活性炭仓   | 1 个容积 20m <sup>3</sup> 活性炭贮罐，能够满足 25d 以上的活性炭储存                                                                                                                          | 依托现有，现有能满足生产需求。 |
|      | 灰库     | 1 个容积 200m <sup>3</sup> 灰仓，可满足 3d(终期 3 台炉)飞灰的储存                                                                                                                         | 依托现有，现有能满足生产需求。 |
|      | 渣仓     | 1 个容积 960m <sup>3</sup> 渣仓，可满足 5d 炉渣的 储存                                                                                                                                | 依托现有，现有能满足生产需求。 |
|      | 危废暂存间  | 设独立防渗的 100m <sup>3</sup> 危废暂存间                                                                                                                                          | 依托现有，现有能满足生产需求。 |
|      | 其他     | 2 个容积 5m <sup>3</sup> 盐酸罐、1 个容积 5m <sup>3</sup> 碱罐                                                                                                                      | 依托现有，现有能满足生产需求。 |
| 环保工程 | 烟气净化装置 | SNCR 脱硝+干法+半干法脱硫+活性炭喷射+布袋除尘                                                                                                                                             | 依托现有，现有能满足生产需求。 |
|      | 臭气处理   | 主厂房为封闭厂房                                                                                                                                                                | 依托现有，现有能满足生产需求。 |
|      |        | 垃圾储运车进入车间后，通过自动门将垃圾倾倒进垃圾贮坑中。在垃圾大厅总入口大门处设空气幕防臭气外逸。垃圾贮坑为密闭式，鼓风机的吸风口设置在垃圾池上方，使垃圾池和卸料大厅处于负压状态，将恶臭气体作为燃烧空气引至焚烧炉，恶臭气体在焚烧炉内高温分解。焚烧炉停炉检修期间，开启电动阀门及除臭风机，臭气经过活性炭除臭装置吸附过滤达标后经 40 米 | 依托现有，现有能满足生产需求。 |

|  |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                 |
|--|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
|  |      | 高的排气筒排放。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                 |
|  |      | 调节池全封闭；渗滤液处理站及污泥压滤间内均设有负压风机，使渗滤液处理站处于负压状态，将恶臭气体引至垃圾贮坑内作为燃烧空气引至焚烧炉；UBF 池体废气引至燃烧火炬燃烧处理。                                                                                                                                                                                                                                                                            | 依托现有，现有能满足生产需求。 |
|  | 粉尘   | 飞灰、石灰、活性炭粉状物料均采用封闭储仓储存，在仓顶分别配置布袋除尘器。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 依托现有，现有能满足生产需求。 |
|  | 食堂油烟 | 食堂设 2 个灶头，食堂设置高效率油烟净化装置，经检测，油烟排放满足《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)要求，油烟去除效率为 74.0%~79.0%,满足去除效率大于 60%要求。                                                                                                                                                                                                                                                                | 依托现有，现有能满足生产需求。 |
|  | 噪声   | <p>(1)对锅炉空排气管道控制阀、安全阀选用低噪声型设备，锅炉排汽设小孔 喷汽消音器，对阀与消音器间的管路做减振处理。</p> <p>(2)对风机做隔音箱，安装消音器。</p> <p>(3)对各种泵类采取减振措施，做防音围封。</p> <p>(4)汽轮发电机组以玻璃纤维做隔音， 安装防音室，采取减振措施，在空气进出口处安装消音器。</p> <p>(5)汽轮机房、锅炉房等选用隔声、消音性能好的建筑材料。</p> <p>(6)污泥压滤机等高噪声车间单独设置隔声操作间，操作人员隔室操作。</p> <p>(7)加强管理、机械设备的维护，经常进行噪声水平测试，消除隐患。</p> <p>(8)生产区与生活办公区分开，采取绿化隔离降噪措施。</p> <p>(9)厂房四周种植绿化隔音带，建立植物屏障。</p> | 依托现有，现有能满足生产需求。 |

|      |          |                                                                                                             |                  |
|------|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
|      | 渗滤液处理站   | 预处理+UBF 厌氧+膜生物反应器 (MBR)+纳滤(NF)+反渗透(RO) 处理工艺, 规模为 400m³/d。                                                   | 依托现有, 现有能满足生产需求。 |
|      | 调节池及事故水池 | 厂内设有一座 2200m³调节池, 能满足一期工程 3 台炉 7d 的垃圾渗滤液存储需要; 设 3000m³事故水池。                                                 | 依托现有, 现有能满足生产需求。 |
|      | 初期雨水收集池  | 厂内设有一座 36m³初期雨水收集池                                                                                          | 依托现有, 现有能满足生产需求。 |
|      | 危废暂存间    | 设独立防渗的 100m³危废暂存间, 废机油、废布袋、实验室废液等危险废物分区暂存在危险废物暂存间内                                                          | 依托现有, 现有能满足生产需求。 |
|      | 跟踪监测井    | 厂外共布设 3 个监测点位, 分别为: 厂区上游道德村、厂区东侧巨宝村及厂区下游恒心村; 厂内设置 2 眼跟踪监测井, 分别为: 厂区西南侧 25m 深跟踪监测井 1 眼、厂区东北侧 20m 深跟踪监测井 1 眼。 | 依托现有, 现有能满足生产需求。 |
| 依托工程 | 生产用水管线   | 本项目生产用水采用松花江地表水, 供水泵站及管线已由佳木斯市政府修建                                                                          | 依托现有, 现有能满足生产需求。 |
|      | 垃圾填埋场    | 本项目新增飞灰螯合固化后送厂区西侧佳木斯市生活垃圾卫生填埋场填埋                                                                            | 依托现有, 现有能满足生产需求。 |
|      | 垃圾运输     | 佳木斯市政环卫部门负责把垃圾运至厂区内                                                                                         | 依托现有, 现有能满足生产需求。 |

#### 4.1.3 本项目物料能源消耗情况

##### 4.1.3.1 主要原辅材料及能源消耗情况

表4.1.3-1 主要原辅材料及能源消耗情况一览表

| 序号     | 名称   | 单位    | 改建前用量 | 改建后   | 变化量    |
|--------|------|-------|-------|-------|--------|
| 一、燃料消耗 |      |       |       |       |        |
| 1      | 生活垃圾 | 万 t/a | 54.75 | 43.8  | -10.95 |
| 2      | 污泥   | 万 t/a | 0     | 10.95 | +10.95 |

|          |         |     |        |        |      |
|----------|---------|-----|--------|--------|------|
| 二、辅料消耗   |         |     |        |        |      |
| 1        | 柴油      | t/a | 60     | 60     | 0    |
| 2        | 螯合剂     | t/a | 320    | 400    | +80  |
| 3        | 盐酸（31%） | t/a | 360    | 360    | 0    |
| 4        | 液碱（42%） | t/a | 20.6   | 20.6   | 0    |
| 5        | 聚合氯化铝   | t/a | 19.29  | 19.29  | 0    |
| 6        | 阻垢剂     | t/a | 1.7    | 1.7    | 0    |
| 7        | 液压油     | 桶/a | 25.45  | 25.45  | 0    |
| 8        | 机械油     | 桶/a | 106.07 | 106.07 | 0    |
| 9        | 透平油     | t/a | 28     | 28     | 0    |
| 10       | 磷酸三钠    | t/a | 1.94   | 1.94   | 0    |
| 11       | 树脂      | t/a | 3.19   | 3.19   | 0    |
| 三、烟气净化消耗 |         |     |        |        |      |
| 1        | 石灰粉     | t/a | 5500   | 6000   | +500 |
| 2        | 活性炭     | t/a | 200    | 240    | +40  |
| 3        | 尿素      | t/a | 400    | 550    | +150 |

#### 4.1.3.2 生活垃圾的来源、组分、热值分析

生活垃圾主要来源于佳木斯市前进、向阳、东风、郊区四个区生活垃圾，本改建项目焚烧生活垃圾来源范围与现有工程来源保持一致，同一区域内生活垃圾组分变化随时间变化较小，根据建设单位提供的佳木斯市生活垃圾成分分析，生活垃圾检测结果表如下。

表4.1.3-2 生活垃圾检测结果表

| 测试项目 |     | 样品数/检测结果 |       |       |       |       | 单位 |
|------|-----|----------|-------|-------|-------|-------|----|
|      |     | 样品 1     | 样品 2  | 样品 3  | 样品 4  | 平均值   |    |
| 物理分类 | 厨余类 | 47.25    | 43.86 | 42.79 | 37.56 | 42.87 | %  |
|      | 纸类  | 4.42     | 8.01  | 0.52  | 3.63  | 4.15  | %  |
|      | 橡塑类 | 16.14    | 19.31 | 17.59 | 21.35 | 18.60 | %  |
|      | 纺织类 | 5.32     | 8.81  | 7.83  | 5.84  | 6.95  | %  |
|      | 木竹类 | 4.15     | 1.42  | 8.06  | 4.73  | 4.59  | %  |

|              |       |       |       |       |       |       |       |
|--------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|              | 灰土类   | 11.00 | 2.76  | 4.73  | 6.24  | 6.18  | %     |
|              | 砖瓦陶瓷类 | 0.90  | 1.96  | 0.59  | 1.81  | 1.32  | %     |
|              | 玻璃类   | 2.98  | 5.07  | 7.61  | 2.72  | 4.60  | %     |
|              | 金属类   | 0.45  | 1.25  | 1.48  | 1.01  | 1.05  | %     |
|              | 混合类   | 7.39  | 7.56  | 8.80  | 15.11 | 9.72  | %     |
| 收到垃圾<br>元素分析 | 碳     | 13.85 | 18.29 | 17.94 | 18.45 | 17.13 | %     |
|              | 氢     | 1.14  | 1.51  | 2.07  | 1.43  | 1.54  | %     |
|              | 氮     | 0.40  | 0.54  | 0.69  | 0.43  | 0.52  | %     |
|              | 硫     | 0.06  | 0.05  | 0.05  | 0.07  | 0.06  | %     |
|              | 氧     | 7.66  | 12.69 | 12.68 | 10.45 | 10.87 | %     |
|              | 汞     | 0.139 | 0.142 | 0.138 | 0.148 | 0.14  | %     |
|              | 砷     | 8.79  | 4.20  | 4.91  | 6.90  | 6.20  | ppm   |
|              | 铅     | 43.7  | 15.7  | 15.8  | 53.4  | 32.15 | ppm   |
|              | 铬     | 15.1  | 20.9  | 14.5  | 15.8  | 16.58 | ppm   |
|              | 镉     | 0.208 | 0.190 | 0.255 | 0.177 | 0.21  | ppm   |
|              | 氯     | 0.412 | 0.242 | 0.342 | 0.441 | 0.36  | ppm   |
|              | 氟     | 0.017 | 0.014 | 0.015 | 0.020 | 0.02  | ppm   |
| 收到垃圾含水率      |       | 51.04 | 46.44 | 45.08 | 44.41 | 46.74 | %     |
| 原生垃圾低位热值     |       | 5180  | 6280  | 6260  | 7140  | 6215  | kJ/kg |

#### 4.1.3.3污泥的来源、组分、热值分析

本改建项目主要接收污泥单位主要来源为佳木斯市城镇污水处理厂，且定性为一般工业固废的污泥，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。不接收污泥含水率高于60%的污泥，本项目接收污泥含水率约40%-60%。污泥由污水处理厂委托密闭运输车运至本厂内。参考沅江市第二污水处理有限公司自行监测检测报告，生活污水处理厂污泥的成份和热值见下表。

表4.1.3-3 污水厂污泥成分检测

| 项目        | 符号   | 单位 | 污泥成分占比 |
|-----------|------|----|--------|
| 全水分       | Mt   | %  | 57.3   |
| 空气干燥基水分   | Mad  | %  | 8.93   |
| 空气干燥基灰分   | Aad  | %  | 48.09  |
| 空气干燥基挥发分  | Vad  | %  | 37.01  |
| 焦渣特征(1-8) | /    | /  | 2      |
| 空气干燥基固定碳  | FCad | %  | 5.97   |
| 碳         | Cad  | %  | 22.68  |

|          |           |         |       |
|----------|-----------|---------|-------|
| 氢        | Had       | %       | 3.17  |
| 氮        | Nad       | %       | 2.13  |
| 硫        | Sad       | %       | 0.50  |
| 氧        | Oad       | %       | 14.50 |
| 干燥基高位发热量 | Qgr,v,d   | MJ/kg   | 9.69  |
| 干燥基高位发热量 | Qnet,v,ar | Kcal/kg | 2314  |
| 收到基低位发热量 | Qnet,v,ar | MJ/kg   | 2.51  |
| 收到基低位发热量 | Qnet,v,ar | Kcal/kg | 600   |
| 氯        | Cl        | mg/kg   | 0.853 |
| 砷        | As        | mg/kg   | 21.4  |
| 汞        | Hg        | mg/kg   | 2.11  |
| 铅        | Pb        | mg/kg   | 64.8  |
| 镉        | Cd        | mg/kg   | 1.2   |
| 铬        | Cr        | mg/kg   | 137   |
| 氟化物      | /         | mg/L    | /     |
| 有机物含量    | /         | %       | 45.86 |

#### 4.1.3.4 入炉原料配比及主要元素含量

表4.1.3-4 入炉原料配比及元素含量

| 项目         | 生活垃圾  | 污泥    | 掺混后   |
|------------|-------|-------|-------|
| 原料量 t/d    | 1200  | 300   | 1500  |
| C (%)      | 17.13 | 22.68 | 18.24 |
| S (%)      | 0.06  | 0.5   | 0.15  |
| Cl (%)     | 0.36  | /     | 0.29  |
| O (%)      | 10.87 | 14.5  | 11.60 |
| N (%)      | 0.52  | 2.13  | 0.84  |
| H (%)      | 1.54  | 3.17  | 1.87  |
| 灰分 (%)     | 24.62 | 48.09 | 29.31 |
| 含水率 (%)    | 46.74 | 57.3  | 48.85 |
| Pb (mg/kg) | 32.15 | 64.8  | 38.68 |
| As (mg/kg) | 6.2   | 21.4  | 9.24  |
| Cd (mg/kg) | 0.21  | 1.2   | 0.41  |
| Hg (mg/kg) | 0.14  | 2.11  | 0.53  |

|            |       |      |       |
|------------|-------|------|-------|
| Cr (mg/kg) | 16.58 | 137  | 40.66 |
| 热值 (kJ/kg) | 6215  | 2510 | 5474  |

#### 4.1.4 主要生产设备

本次技改依托现有生活垃圾处理设施，不新增设备，改造前后设备一致，详见表3.1.5-1。

#### 4.1.5 总平面布置

本次改建项目不新增占地，不新增构建筑物，不新增生产设备。故总平面布置与改建前保持一致。

#### 4.1.6 公用工程

本项目无新增建设内容，不新增劳动定员，公用及辅助工程均依托现有工程。

### 4.2 生产工艺流程

本项目依托现有工程进行，项目接收的污泥满足直接入炉要求后，使用专用运输车运输入厂，通过卸料门卸入垃圾储坑，经混合均匀后入炉焚烧。污泥的运输由产生单位负责，建设单位负责污泥的入厂接收、贮存、配伍、进料等。

1、运输：由产生单位委托专门的运输车辆运输进厂。

2、入厂接收：建设单位负责污泥的入厂接收检验。首先通过表观和气味，初步判断污泥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，方可进入垃圾储坑。如果发现污泥与合同注明的特性不一致，立即与产生单位、运输单位和运输责任人联系，共同进行现场判断。本项目不接收不明性质的废物。

2、贮存、配伍、进料：入厂的污泥通过卸料门卸料到垃圾贮坑贮存，根据垃圾热值配比后与生活垃圾一起混合，用垃圾吊车搅拌混合垃圾后再将垃圾送入焚烧炉。

后续工艺流程：生活垃圾掺烧污泥进入焚烧炉后，后续的焚烧、烟气处理、炉渣及飞灰处置等工艺流程均与现有工程一致。

本项目掺烧污泥的厂内储存及焚烧工序均利用现有垃圾贮坑、焚烧炉、余热锅炉、汽轮发电机组等，不新增生产工序及生产设备。本次改建不新增生产设备，

项目改建前后主体工艺流程和产排污节点基本保持不变，具体工艺流程及产污环节介绍见3.2现有项目工艺流程章节。

## 4.3 运营期污染源分析

### 4.3.1 废气

#### 4.3.1.1 焚烧炉焚烧烟气

##### 1、烟气量

根据《垃圾发电站烟气净化系统技术规范》（DL/T1967-2019）中提供的计算方法估算本项目产生的烟气量。

##### （1）实际烟气量

实际烟气量是对应于实际燃烧过程 $\alpha > 1$  的情况下完全燃烧时产生的烟气容积，其计算方法为：

$$V_y = 0.01867C + 0.112H + 0.007S + 0.00315Cl + 0.008N + (\alpha - 0.21)V_0 + 0.0124W$$

式中：

$V_y$ ——垃圾焚烧所产生的实际烟气量， $Nm^3/kg$ ；

$C$ ——垃圾中湿基碳元素含量，%；

$H$ ——垃圾中湿基氢元素含量，%；

$S$ ——垃圾中湿基硫元素含量，%；

$Cl$ ——垃圾中湿基氯元素含量，%；

$N$ ——垃圾中湿基氮元素含量，%；

$\alpha$ ——过剩空气系数；本项目过剩空气系数取 $\alpha=1.5$ ；

$V_0$ ——垃圾燃烧理论空气量， $Nm^3/kg$ ；

$V_0$  可按下式计算：

$$V_0 = 0.0889C + 0.2647H + 0.0333S + 0.0301Cl - 0.0333O$$

$O$ ——垃圾中湿基氧含量，%

$W$ ——垃圾含水率，%。

根据公式计算得： $V_0=2.42Nm^3/kg$ ； $V_y=3.84Nm^3/kg$ 。

##### （2）标况下干烟气量

$$V_y = 0.01867C + 0.112H + 0.007S + 0.00315Cl + 0.008N + (1.0161\alpha - 0.21) V_0$$

根据生活垃圾元素分析得出入炉垃圾相关参数见表 4.2-1。根据公式计算得：

标准状态下干烟气量  $V_y = 3.94 \text{ Nm}^3/\text{kg}$  垃圾，焚烧炉焚烧量为  $1500 \text{ t/d}$ 。计算得改建后焚烧炉焚烧烟气量为  $246250 \text{ Nm}^3/\text{h}$ 。

## 2、烟尘

项目实施后焚烧炉烟气中颗粒物源强采取类比法计算。

根据《佳木斯市城市生活垃圾焚烧发电BOT项目（一期）竣工环境保护验收监测报告》及《佳木斯市城市生活垃圾焚烧发电 BOT项目(二期)竣工环境保护验收监测报告》，满负荷状态下烟尘排放量为  $16.52 \text{ t/a}$ ，本项目掺烧污泥后含灰分  $29.31\%$ 、现有项目生活垃圾灰分为  $24.62\%$ ，故掺烧后颗粒物的产生量及排放量增加  $19.05\%$ 。因此，掺烧后颗粒物排放量为  $19.67 \text{ t/a}$  ( $2.46 \text{ kg/h}$ )，颗粒物排放浓度为  $9.99 \text{ mg/m}^3$ 。

## 3、二氧化硫

垃圾焚烧产生的二氧化硫主要来自于焚烧物自身所含硫的转化，根据成分分析，改建项目掺烧后入炉混合物平均含硫量约为  $0.15\%$ ，生活垃圾含硫量为  $0.06\%$ ，根据《佳木斯市城市生活垃圾焚烧发电BOT项目（一期）竣工环境保护验收监测报告》及《佳木斯市城市生活垃圾焚烧发电 BOT项目(二期)竣工环境保护验收监测报告》，满负荷状态下二氧化硫排放量为  $40.52 \text{ t/a}$ ，因此掺烧后二氧化硫排放量为  $101.3 \text{ t/a}$  ( $12.66 \text{ kg/h}$ )，二氧化硫排放浓度为  $51.41 \text{ mg/m}^3$ 。

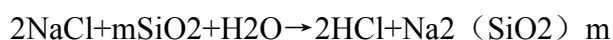
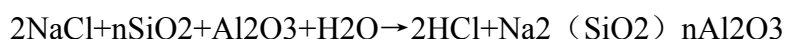
## 4、氮氧化物

物料焚烧过程中， $\text{NO}_x$  主要有三个来源：（1）物料自身具有的有机和无机含氮化合物在焚烧过程中与  $\text{O}_2$  发生反应生成  $\text{NO}_x$ ；（2）助燃空气中的  $\text{N}_2$  在高温条件下被氧化生成  $\text{NO}_x$ ；（3）助燃燃料（如天然气等）燃烧生成  $\text{NO}_x$ 。根据《佳木斯市城市生活垃圾焚烧发电BOT项目（一期）竣工环境保护验收监测报告》及《佳木斯市城市生活垃圾焚烧发电 BOT项目(二期)竣工环境保护验收监测报告》，满负荷状态下氮氧化物排放量为  $103.852 \text{ t/a}$ ，改前后焚烧炉燃烧环境和条件均不改变，因此本次评价根据焚烧原料的成分分析，改建后混合物料平均含氮量为  $0.84\%$ ，生活垃圾为  $0.52\%$ 。按照氮含量比例计算改建掺烧后焚烧炉氮氧

化物排放量为167.764t/a，速率为20.97kg/h，排放浓度85.16mg/m<sup>3</sup>。

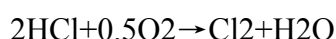
## 5、氯化氢

焚烧烟气中的 HCl 主要有以下几种途径生成：有机氯化物如 PVC、塑料等的燃烧所产生的；垃圾中的无机物如 NaCl。一般认为 NaCl 与其他物质反应生成 HCl 是焚烧烟气中 HCl 的一个主要来源。HCl 的生成机理如下：



式中  $n=4$ ， $m=4$  或  $2$

当物料中的NaCl、N、S、水分含量较高时，HCl 的生成机理为：



焚烧原料中氯元素的含量决定了烟气中氯化氢的产生情况，本项目拟焚烧固废含氯量为0.29%、现有项目生活垃圾为 0.36%，根据《佳木斯市城市生活垃圾焚烧发电BOT项目（一期）竣工环境保护验收监测报告》及《佳木斯市城市生活垃圾焚烧发电 BOT项目(二期)竣工环境保护验收监测报告》，现有项目排放情况，100%工况下氯化氢排放量为24.704t/a，则本项目氯化氢的排放量为19.9t/a（2.49kg/h）排放浓度为10.11mg/m<sup>3</sup>。

## 6、一氧化碳

CO 是由于垃圾中有机物不完全燃烧产生的。焚烧炉运行过程中，由于局部供氧不足或温度偏低等原因，有机物中的碳元素一部分被氧化成CO。

本次技改项目垃圾焚烧过程一是要求控制适宜的燃烧温度，使垃圾燃烧完全；二是要求控制适当的过量空气量，可以获得较高的焚烧热效率。

按照现有工程验收监测数据中CO 排放浓度的最大值42mg/m<sup>3</sup>进行计算，焚烧炉烟气中CO 的排放量为82.74t/a（10.34kg/h）。

## 7、重金属及其化合物

（1）砷、铅、铬、钴、铜、镍及其化合物

砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物变化规律参考汨罗焚烧发电厂掺烧生活污水污泥实测数据，烟气中的的变化规律，增加17.26%，根据现有工程实际监测排放口测试结果最大值，折算成满负荷后的排放浓度为 $2.84 \times 10^{-4} \text{mg/m}^3$ ，即改建后烟气中砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍、及其化合物排放浓度为 $2.84 \times 10^{-4} \text{mg/m}^3$ 。年排放量为 $10.374 \times 10^{-4} \text{t/a}$ ，排放速率为 $1.297 \times 10^{-4} \text{kg/h}$ 。其中砷、铅、铬按比例折算，砷排放速率为 $1.464 \times 10^{-5} \text{kg/h}$ ，铅排放速率为 $7.591 \times 10^{-5} \text{kg/h}$ ，铬排放速率为 $3.915 \times 10^{-5} \text{kg/h}$ 。

## (2) 镉、铊及其化合物

镉、铊及其化合物变化规律参考汨罗焚烧发电厂掺烧生活污水污泥实测数据，烟气中的的变化规律，增加17.26%，根据现有工程实际监测排放口测试结果最大值，折算成满负荷后镉、铊及其化合物排放浓度 $4.057 \times 10^{-5} \text{mg/m}^3$ 。年排放量为 $1.416 \times 10^{-4} \text{t/a}$ ，排放速率为 $1.77 \times 10^{-5} \text{kg/h}$ 。其中镉及其化合物按90%计，排放速率为 $1.59 \times 10^{-5} \text{kg/h}$ 。

## (3) 汞及其化合物

项目实施后生活垃圾入炉焚烧量1200t/d，污泥300t/d，平均汞含量0.53mg/kg，原生活垃圾平均汞含量0.14mg/kg。根据《佳木斯市城市生活垃圾焚烧发电 BOT项目(二期)竣工环境保护验收监测报告》3#焚烧炉废气重金属排放检测结果折算，汞及其化合物(以Hg计)排放速率 $4.304 \times 10^{-6} \text{kg/h}$ ，年排放量为 $3.4432 \times 10^{-5} \text{t/a}$ ，排放浓度 $1.136 \times 10^{-5} \text{mg/m}^3$ 。

## 8、二噁英

物料焚烧炉燃烧废气中由于复杂的热合成反应会生成二噁英，二噁英是多氯代二苯-对-二噁英(PCDDs)和多氯代二苯并呋喃(PCDFs)的总称。二噁英有两处来源：一是生活垃圾中本身含有微量的二噁英；二是在燃烧过程中由含氯前体物生成二噁英，前体物包括聚氯乙烯、氯代苯、五氯苯酚等，在燃烧中前体物分子通过重排、自由基缩合、脱氯或其他分子反应等过程会生成二噁英。它是一种剧毒的物质，可通过食物和呼吸等途径被人体吸收，长期接触会使人体各个器官不同程度致病，对人体健康的影响及对环境的危害均十分严重，必须引起高度

的重视，采取有效的控制和治理措施，以尽可能减少二噁英的产生。二噁英在高温燃烧条件下大部分会被分解。本项目采用机械炉排焚烧炉，炉内燃烧温度保持在 850~900℃之间，烟气在 850℃以上的温度区间停留 2 秒以上，能有效分解二噁英。

当因燃烧不充分而在烟气中产生过多的未燃烬物质，并遇适量的触媒物质（主要为重金属，特别是铜等）及 300~500℃的温度环境，那么在高温燃烧中已经分解的二噁英将会重新生成。因此本项目垃圾燃烧产生的高温烟气经余热锅炉冷却至 200℃后进入烟气净化系统，减少二噁英重新生成。本项目烟气净化系统采用活性炭喷入冷却塔后的烟气管道中，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。

二噁英类物质产生因素较复杂，按照现有工程验收监测数据中二噁英类物质排放浓度的最大值 0.093ngTEQ/m<sup>3</sup> 进行计算，焚烧炉烟气中二噁英类物质的排放量为 0.0029mgTEQ/h，0.023gTEQ/a。

## 9、逃逸氨

本项目采用 SNCR 脱硝系统，脱硝反应有部分氨气产生逃逸现象。本项目脱硝装置运用了新的温度检测技术，可在脱硝过程中准确测出炉膛内整个温度场真实温度，根据不同区域温度布置喷枪，并控制脱硝剂喷量，实现脱硝的精细化控制，保证脱硝剂喷入量和氨逃逸可控。按照现有工程验收监测数据中氨排放速率的最大值 0.051kg/h 进行计算，焚烧炉烟气中氨的排放量为 0.408t/a。

### 4.3.1.2其他污染源分析

#### 1、恶臭气体

项目运行过程中氨气、硫化氢等恶臭污染物主要来垃圾运输车在卸料过程中和垃圾堆放在垃圾池内以及渗滤液处理系统散发出恶臭的气体。坑内的上方空间设有强制抽气系统，并设有负压装置，以控制臭味的积聚。正常运行中，抽取封闭式垃圾池内气体作为焚烧炉助燃空气，使恶臭物质高温分解，同时在垃圾焚烧厂主厂房卸料平台的进出口处设置卷帘门，定期清理在贮坑中的陈垃圾，防止恶臭气体外溢。焚烧炉助燃空气用量很大，垃圾池将可处于良好的负压状态，恶臭

不会造成环境污染。渗滤液处理站设机械送风、机械排风系统。排风作为锅炉的一次送风，引入焚烧炉内焚烧处理。生活垃圾焚烧装置停运后采用活性炭吸附装置进行恶臭气体处理，之后通过一根40米高排气筒排放。

改建后固废贮坑总容积不发生变化，故恶臭气体产生量不发生变化。本项目利用原有渗滤液处理站，恶臭气体产生不发生变化。

本次评价采用《佳木斯市城市生活垃圾焚烧发电 BOT项目(二期)竣工环境保护验收监测报告》中数据，焚烧炉停炉检修期工况下废气经活性炭吸附装置后由40m 高排气筒排放，氨排放速率最大值为0.38kg/h、硫化氢排放速率最大值为0.063kg/h、臭气浓度最大值为417，活性炭对氨的去除效率在67.9%~71.5%之间，对硫化氢的去除效率在83.7%~83.8%之间，对臭气的去除效率在76.6%~78.4%之间。

正常运行工况下一次风机抽入焚烧炉的恶臭气体量约占产生量的 95%，约5%的恶臭气体无组织散发，按照5%泄漏率计算，无组织排放氨气排放速率0.029kg/h，硫化氢排放速率0.004kg/h。

## 2、粉尘

项目产生的粉尘主要在石灰、活性炭、飞灰、炉渣等装卸、存储等过程。其中炉渣为湿除渣，由除渣机卸入渣坑，因其含水率较高不易产尘，且渣坑日常为封闭状态，因此渣坑颗粒物外溢量极少。项目产生的粉尘主要在飞灰固化贮仓、石灰仓、活性炭仓。在飞灰固化贮仓顶部设置布袋除尘器，采用振打方式清灰。飞灰固化过程是全密闭的，该区域也是与其他区域隔离的，产生的粉尘经布袋除尘后在车间内排放。石灰仓、活性炭仓顶部设置布袋除尘器，采用振打方式清灰，进仓时产生的粉尘经仓顶除尘器处理后通过车间门窗或排风扇等扩散到大气环境。本项目建设后，各储仓储量不变，故无新增储仓粉尘排放。

## 3、非甲烷总烃

现有项目设置有1个20m<sup>3</sup>柴油储罐，另柴油发电机房内配1个3m<sup>3</sup>柴油罐，用于焚烧炉助燃，会产生少量的非甲烷总烃，本项目不新增柴油储罐不改变柴油储量，不新增设备，因此非甲烷总烃无组织排放量不变。

### 4.3.2 废水

本项目建设后，厂区循环冷却塔排污水、除盐水制备系统排水（除盐制备系统浓水）、锅炉排污水（锅炉定期排污水）、卸料区冲洗废水及生活污水量基本不变。本次技改项目仅改变焚烧原料种类，垃圾总处理规模不变，在原生活垃圾基础上掺烧污泥，污泥由污水处理厂组织车辆输送。主要考虑污水厂污泥（300t/d）产生的渗滤液，污泥含水率低于 60%，这部分水分一般很难进入渗滤液中，项目污水处理总量与技改前变化很小。渗滤液处理站废水经处理后浓水回喷，其余部分满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2024）经园区管网进入高新区污水处理厂，循环冷却排污水与渗滤液处理站废水共同排入园区排水管网，进入高新区污水处理厂处理。锅炉排污水和化水制备排污水回用于锅炉冲渣。改建后，渗滤液中包含少量市政污水厂污泥产生的渗滤液，掺烧物质掺烧的渗滤液占比较小，因此改建后渗滤液水质总体变化不大。

### 4.3.3 噪声

本次改建项目不新增设备，故营运期噪声未发生变化，与改建前保持一致。现有项目噪声源主要有汽轮机、发电机、给水泵、风机等。布置于厂房内的噪声设备距厂房墙壁均有一定的距离，噪声由设备传播至厂房墙壁会随距离的衰减；另外不考虑额外的降噪措施时，厂房自身也会自带一定的隔声降噪量。

根据本项目现状监测数据，项目区厂界各监测点昼夜声环境均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准要求。

### 4.3.4 固体废物

本次改建项目仅改变焚烧原料种类，改建后较现状相比，厂区固废产生的种类不变。

固废处置措施不变，均不外排，不会对周边环境产生影响。

1、炉渣：根据现有工程竣工环保验收资料，现有工程炉渣实际产生量约为 120000t/a。炉渣产生量主要与入炉原料中的灰分含量有关，本项目掺烧污泥后含灰分 29.31%、现有项目生活垃圾灰分为 24.62%。项目实施后炉渣产生量类比现有工程及入炉原料灰分含量，则项目实施后炉渣产生量约为 142860t/a。

主厂房设置960m<sup>3</sup>渣仓，可满足可 满足5d(3台炉)炉渣的储存。炉渣委托佳木斯森丽环保科技有限公司处理。佳木斯森丽环保科技有限公司承包本项目炉渣，生产免烧环保砖。

2、污泥：根据《关于印发〈生活垃圾焚烧发电建设项目环境准入条件（试行）〉的通知》（环办环评〔2018〕20号）提出的：“产生的污泥或浓缩液应当在厂内妥善处置”以及环发〔2008〕82号文：“产生的污泥或浓缩液应在厂内自行焚烧处理、不得外运处置”的要求。污水处理站污泥，掺烧后产生量和处置方式基本没有变化，污泥产生量与掺烧前一致，约为1100t/a，在厂内自行焚烧处理。

3、废活性炭：锅炉事故停运或检修时，垃圾池排气需经除臭处理，换气次数约为1~1.5次/h，采用活性炭废气净化器装置除臭。活性炭定期更换，产生量约为75t/a，废活性炭收集后进入焚烧炉焚烧处理。

4、飞灰：本项目飞灰主要包括布袋除尘器所收集的中和反应物、某些未完全反应的碱剂和烟气处理产生的废活性炭以及锅炉灰等。本项目采用螯合剂稳定法，本项目固化后的飞灰由佳木斯市东风区采用专用运输车辆送佳木斯城市生活垃圾垃圾填埋场填埋处置，运输车辆全部采用封闭运输车辆。根据现有工程竣工环保验收资料，现有工程螯合飞灰实际产生量为14600t/a，飞灰产生量主要和入炉原料灰分含量有关，现有工程入炉原料中灰分含量为24.62%，改建项目实施后入炉原料平均灰分含量为29.31%。本次项目实施后螯合飞灰产生量类比现有工程及入炉原料灰分含量，则项目实施后螯合飞灰产生量为17380t/a。

5、实验室废液：本项目渗滤液处理站配套建设实验室，实验室废液产生量约为3t/a，属危险废物，委托黑龙江省庆昌环保科技有限公司处置进行处理。

6、金属废物：本工程的金属废物来源于城市垃圾，在排炉渣系统由装在振动输送带上的磁选机吸出，现有工程金属产生量约为1680t/a。此部分废物外售。

7、废矿物油：本项目废矿物油产生量480kg/a，属危险废物，编号HW08，委托黑龙江省庆昌环保科技有限公司处置进行处理。

8、废布袋：布袋除尘器上的布袋一般4-5年更换一次，更换的破损布袋沾

有飞灰和重金属，属于危险废物，产生量约为 11.7t/5a，委托黑龙江省庆昌环保科技有限公司处置进行处理。

#### 9、化学水车间反渗透膜、废树脂

项目建设后其他工艺不变，故无新增反渗透膜、废树脂。现有项目反渗透膜、废树脂产生量约为 6t/5a，属于一般工业固废，由设备厂家更换时回收。

#### 10、渗滤液处理站产生的废滤膜

项目建设后其他工艺不变，故无新增废滤膜。现有项目超滤膜约3年更换一次，更换过程中产生约2.4t 的废滤膜，废滤膜可能沾染渗滤液中重金属，因此属于危险废物（编号为 HW49 其他废物），委托有危废处置资质单位处理。

11、生活垃圾：本项目未新增定员，产生的生活垃圾及餐厨垃圾全部在厂内焚烧处理。

表4.3.4-1 营运期固体废物产生、处置情况汇总表

| 序号 | 固废名称          | 属性   | 废物类别                   | 产生工序      | 主要成分     | 现有产生量<br>t/a | 改建后产生<br>量 t/a | 变化量    | 处置情况                                                  |
|----|---------------|------|------------------------|-----------|----------|--------------|----------------|--------|-------------------------------------------------------|
| 1  | 炉渣            | 一般固废 | -                      | 垃圾焚烧      | 垃圾焚烧残渣   | 120000       | 142860         | +22860 | 委托佳木斯森丽环保科技有限公司处理                                     |
| 2  | 污泥            | 一般固废 | -                      | 渗滤液处理     | 有机物、无机物等 | 1100         | 1100           | 0      | 回焚烧炉焚烧处理                                              |
| 3  | 废活性炭          | 一般固废 | --                     | 废气除臭处理装置  | /        | 75           | 75             | 0      |                                                       |
| 4  | 金属废物          | 一般固废 | -                      | 炉渣磁选      | 金属       | 1680         | 1680           | 0      | 外售                                                    |
| 5  | 废反渗透膜、<br>废树脂 | 一般固废 | --                     | 化学水处理     | /        | 6t/5a        | 6t/5a          | 0      | 由厂家更换处理                                               |
| 6  | 飞灰            | 危险废物 | HW18<br>772 - 002 - 18 | 垃圾焚烧炉烟气除尘 | 二噁英及重金属  | 14600        | 17380          | +2780  | 属危险固废，厂内就地固化，经检测达标后由佳木斯市耀阁运输队采用专用运输车辆运输至佳木斯市生活垃圾填埋场填埋 |
| 7  | 废矿物油          | 危险废物 | HW08<br>900 - 249 - 08 | 机械维修      | 废矿物油     | 0.48         | 0.48           | 0      | 委托黑龙江省庆昌环保科技有限公司处理                                    |

|    |               |      |                        |         |         |          |          |   |                       |
|----|---------------|------|------------------------|---------|---------|----------|----------|---|-----------------------|
| 8  | 废布袋           | 危险废物 | HW18<br>772 - 002 - 18 | 烟气布袋除尘  | 二噁英及重金属 | 11.7t/5a | 11.7t/5a | 0 | 委托具备危险废物处置<br>资质的单位处理 |
| 9  | 实验室废液         | 危险废物 | HW49<br>900-047-49     | 实验室分析产生 | 废实验试剂   | 3        | 3        | 0 |                       |
| 10 | 渗透液处理站<br>废滤膜 | 危险废物 | HW49<br>900 - 041 - 49 | 渗透液处理   | 重金属     | 2.4t/3a  | 2.4t/3a  | 0 |                       |

表4.3.4-2 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<br>(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<br>*                |
|----|--------|--------|------------|--------------|---------|----|-------------|---------------|-------------|---------|----------------------------|
| 1  | 废布袋    | HW49   | 900-041-49 | 11.7t/5a     | 布袋除尘器   | 固态 | 颗粒物及<br>重金属 | 重金属、二噁英类<br>等 | 间歇          | T/In    | 委托黑龙江省<br>庆昌环保科技<br>有限公司处理 |
| 2  | 废矿物油   | HW08   | 900-214-08 | 0.48         | 设备检修、维护 | 液态 | 废矿物油        | 废矿物油          | 间歇          | T, I    |                            |
| 3  | 废试剂    | HW49   | 900-047-49 | 3            | 实验室分析产生 | 液态 | 废实验试剂       | 废实验试剂         | 间歇          | T/C/I/R |                            |
| 4  | 废滤膜    | HW49   | 900-041-49 | 2.4t/3a      | 渗透液处理   | 固态 | 废有机树脂       | 重金属           | 3 年更换<br>一次 | T/In    | 委托具备危险<br>废物处置资质<br>的单位处理  |

### 4.3.5 非正常工况污染源情况

本工程非正常工况考虑焚烧炉配套的烟气净化系统达不到正常处理效率时的废气排放情况。

#### 4.3.5.1 烟气净化处理系统故障

垃圾焚烧发电厂运行过程中,若焚烧炉燃烧工况不稳定,焚烧系统出现故障,或者烟气净化系统出现故障,都有可能导致烟气污染物的事故排放,本项目可能出现的事故工况包括脱硝系统故障、脱酸系统故障、活性炭喷射系统故障和布袋除尘器故障等。

脱硝系统故障考虑最不利情况,即 SNCR 失效,脱硝效率降至 0。

脱酸系统采用半干法+干法喷射脱酸,次脱酸系统故障考虑焚烧烟气中产生的二氧化硫和氯化氢仅经过干法喷射脱酸处理后就排放,脱酸效率降至 30%,脱硫效率为 30%。

布袋除尘器可能发生的非正常工况为部分布袋破损。本次考虑活性炭喷入装置和布袋除尘器部分破损最不利情况,二噁英和重金属去除效率降低50%,颗粒物除尘效率降至 60%。

根据以上假设,非正常工况下项目焚烧炉烟气污染源强汇总见表 4.3.5-1。

表4.3.5-1 非正常工况下项目焚烧炉烟气污染源强

| 序号 | 非正常排放原因                     | 污染物                      | 排放浓度<br>(mg/Nm <sup>3</sup> ) | 排放速率<br>(kg/h)         | 单次持续<br>时间/h | 年发生频<br>次/次 |
|----|-----------------------------|--------------------------|-------------------------------|------------------------|--------------|-------------|
| 1  | 布袋除尘器部分<br>破损               | 烟尘                       | 199.8                         | 49.2                   | 4            | 2           |
| 2  | SNCR 失效                     | NO <sub>x</sub>          | 473.1                         | 116.5                  |              |             |
| 3  | 脱酸装置失效                      | SO <sub>2</sub>          | 199.8                         | 49.2                   |              |             |
| 4  |                             | HCl                      | 16.86                         | 3.66                   |              |             |
| 5  | 活性炭喷入装置<br>失效+布袋除尘<br>器部分破损 | 镉、铊及其<br>化合物             | 1.502×10 <sup>-3</sup>        | 1.292×10 <sup>-4</sup> |              |             |
| 6  |                             | 砷、铅、铬、<br>钴、铜、镍<br>及其化合物 | 2.263×10 <sup>-3</sup>        | 1.946×10 <sup>-4</sup> |              |             |
| 7  |                             | Hg                       | 6.077×10 <sup>-4</sup>        | 5.226×10 <sup>-5</sup> |              |             |

|    |  |     |                             |                         |  |  |
|----|--|-----|-----------------------------|-------------------------|--|--|
| 8  |  | Cd  | $1.352 \times 10^{-3}$      | $1.163 \times 10^{-4}$  |  |  |
| 9  |  | Pb  | $1.324 \times 10^{-3}$      | $1.139 \times 10^{-4}$  |  |  |
| 10 |  | Sb  | $2.553 \times 10^{-4}$      | $2.196 \times 10^{-5}$  |  |  |
| 9  |  | 二噁英 | $0.00012 \text{ ngTEQ/m}^3$ | $0.029 \text{ mgTEQ/h}$ |  |  |

#### 4.3.5.2减少非正常工况的控制要求

综上可知，发生非正常工况时，项目排放的废气及废水将会对环境造成影响，为减少影响，本次环评拟对建设项目提出下列要求：

- （1）焚烧炉在启动时，应先将炉膛内焚烧温度升至  $850^{\circ}\text{C}$  再投入焚烧物料，减少或避免低温条件下投入物料，焚烧炉应在 4 小时内达到稳定工况；
- （2）在停炉时，自停止投入生活垃圾开始，启动垃圾助燃系统，使剩余垃圾完全燃烧；
- （3）焚烧炉在运行过程中发生故障，应及时维修，尽快恢复正常。每次故障或者事故持续排放污染物时间不应超过 4 小时；
- （4）焚烧炉每年启动、停炉过程排放污染物的持续时间以及发生故障或事故排放污染物持续时间累计不超过 60 小时；
- （5）加强设备的维护与保养，定期检修维护，尽量避免设备损坏造成的大气环境污染。

## 4.4 “三本帐”统计

表4.4-1 项目改造前后主要污染物“三本帐” 单位：t/a

| 污 染 物  |                 | 现有项目<br>排放量            | 本项目排放量                  | “以新代老”<br>削减量          | 整体工程<br>排放量             | 增减量                     |
|--------|-----------------|------------------------|-------------------------|------------------------|-------------------------|-------------------------|
| 废<br>气 | 颗粒物             | 16.52                  | 19.67                   | 16.52                  | 19.67                   | +3.15                   |
|        | SO <sub>2</sub> | 40.52                  | 101.3                   | 40.52                  | 101.3                   | +60.78                  |
|        | NO <sub>x</sub> | 103.852                | 167.764                 | 103.852                | 167.764                 | +63.912                 |
|        | 氯化氢             | 24.704                 | 19.9                    | 24.704                 | 19.9                    | -4.804                  |
|        | CO              | 65.28                  | 82.74                   | 65.28                  | 82.74                   | +17.46                  |
|        | 汞及其<br>化合物      | 9.096×10 <sup>-6</sup> | 3.4432×10 <sup>-5</sup> | 9.096×10 <sup>-6</sup> | 3.4432×10 <sup>-5</sup> | +2.534×10 <sup>-5</sup> |
|        | 砷、铅、            | 8.747×10 <sup>-4</sup> | 10.374×10 <sup>-4</sup> | 8.747×10 <sup>-4</sup> | 10.374×10 <sup>-4</sup> | +1.627×10 <sup>-4</sup> |

|      |                |                         |                        |                         |                        |                         |
|------|----------------|-------------------------|------------------------|-------------------------|------------------------|-------------------------|
|      | 铬、钴、铜、锰、镍及其化合物 |                         |                        |                         |                        |                         |
|      | 镉、铈及其化合物       | $1.2072 \times 10^{-4}$ | $1.416 \times 10^{-4}$ | $1.2072 \times 10^{-4}$ | $1.416 \times 10^{-4}$ | $+2.088 \times 10^{-5}$ |
|      | 二噁英            | /                       | 0.023gTEQ/a            | /                       | 0.023gTEQ/a            | /                       |
|      | 氨气             | 0.029kg/h               | 0.029kg/h              | 0                       | 0.029kg/h              | 无变化                     |
|      | 硫化氢            | 0.004kg/h               | 0.004kg/h              | 0                       | 0.004kg/h              | 无变化                     |
|      | 粉尘             | 少量                      | 少量                     | 0                       | 少量                     | 无变化                     |
| 固体废物 | 炉渣             | 120000                  | 142680                 | 120000                  | 142680                 | 22680                   |
|      | 飞灰             | 14600                   | 17380                  | 14600                   | 17380                  | 2780                    |
|      | 污泥             | 1100                    | 1100                   | 1100                    | 1100                   | 0                       |
|      | 废活性炭           | 75                      | 75                     | 75                      | 75                     | 0                       |
|      | 废矿物油           | 0.48                    | 0.48                   | 0.48                    | 0.48                   | 0                       |
|      | 实验室废液          | 3                       | 3                      | 3                       | 3                      | 0                       |
|      | 金属废物           | 1680                    | 1680                   | 1680                    | 1680                   | 0                       |
|      | 废布袋            | 11.7t/5a                | 11.7t/5a               | 11.7t/5a                | 11.7t/5a               | 0                       |
|      | 废滤膜            | 2.4t/3a                 | 2.4t/3a                | 2.4t/3a                 | 2.4t/3a                | 0                       |
|      | 化学水车间反渗透膜、废树脂  | 6t/5a                   | 6t/5a                  | 6t/5a                   | 6t/5a                  | 0                       |

## 5 环境现状调查与评价

### 5.1 自然环境现状调查与评价

#### 5.1.1 地理位置

佳木斯市位于黑龙江省小兴安岭东部，三江平原出口峡谷之端，松花江中下游南岸，市区位于东经130° 2'、北纬46° 48'。佳木斯市区东西长20.6km，南北宽8.61km，城市建成区域占地面积97.43km。

佳木斯高新区化工产业园(桦西工业园)所在的佳木斯市桦川县隶属于黑龙江省东北部，三江平原腹地，松花江下游南岸，东经130° 16'~131° 34'，北纬46° 37'~47° 14' 之间，地处佳木斯、鹤岗、双鸭山三个城市经济区中心。东临富锦市，西连佳木斯市，南与桦南、集贤两县接壤，北以松花江为界与汤原、萝北、绥滨三县隔江相望，桦川县城距佳木斯市中心41公里。

本项目建于佳木斯高新区化工产业园(桦西工业园)规划的化工产业园，西侧为佳木斯垃圾填埋场，东侧及南侧为耕地，北侧为佳木斯黑龙农药有限公司。

#### 5.1.2 地形地貌

评价区位于三江平原西南部，松花江南岸。整体地势东南高，西北低。由东南向西北呈阶梯状，依次为高漫滩和低漫滩。根据本区地貌成因和形态特征，可划分为以下地貌单元：

##### (一)堆积高漫滩(II)

分布于评价区东南部，地形较平坦开阔，稍有起伏。地面标高90-105m。高漫滩上部由第四系全新统早期的粉质粘土、粉细砂或中细砂组成，下部为第四系上更新统及中更新统冲积含卵石砾砂、圆砾组成。

##### (二)堆积低漫滩(II)

主要分布在评价区西北部音本达河沿岸一带，呈连续的小范围分布，地面标高均低于80m。低漫滩由第四系全新统近期的粉质粘土、淤泥质粉质粘土、粉细中砂组成，局部可见较松散的砂、砾层。低漫滩大部为沼泽湿地或荒地、浅滩等，局部为耕地。

5.1.3 水文

佳木斯市地表水较为丰富，境内河流纵横，大小河流共118条。松花江是流经佳木斯市的主要河流，发源于长白山和小兴安岭，全长2308km，流域面积545639km<sup>2</sup>。流经佳木斯市的松花江由汤原县洼丹河口至松花江与黑龙江合处的同江石三江口，长345km。松花江佳木斯境内主要支流有:倭肯河、汤旺河、梧桐河、黑金河、卧龙河、音达木河、英格吐河等。流经佳木斯市区的音达木河、英格吐河是季节性河流，流程短、水量小，干旱时断流，水多时流入松花江。

松花江佳木斯江段全长110km，河床宽度在800~1200m 之间，水位平均标高76.0m，平均水深为4m，最大水深10.4m，平均流速为0.4m/s，冰冻期为150天左右，水流量历年平均为2149m<sup>3</sup>/s，历年最大流量为18400m<sup>3</sup>/s，最小流量为125m<sup>3</sup>/s。松花江水量丰富，年径流量是双峰型，夏季洪峰高、流量大，春季融雪洪峰流量小。径流量的年际变化与降水量的分布特征基本相似，主要集中在6~9月份，占全年的 60%。

桦川县境内一江六河十三泡，水资源约10.54亿立方米，松花江为主体河流，流经境内97.5千米，其余短小支流有安邦河、铃铛麦河、音达木河等。

5.1.4 气候气象

(1) 多年气象数据统计

项目采用的是佳木斯气象站(50873)资料，气象站位于黑龙江省佳木斯市,地理坐标为东经130.304度，北纬46.786度，海拔高度82.0米。气象站始建于1949年，1949年正式进行气象观测。

根据环境空气质量模型技术支持服务系统查询可知，距离本项目最近的气象站为佳木斯气象站，距离约16km，桦川气象站距离本项目约26km，综上，本项目选用佳木斯气象站数据。该气象站拥有长期的气象观测资料。以下资料根据2004~2023年气象数据统计分析。

表5.1.4-1 佳木斯气象站近 20 年的主要气候资料统计结果表

| 统计项目   | 统计值   | 统计项目     | 统计值   |
|--------|-------|----------|-------|
| 多年平均气温 | 4.19℃ | 多年平均相对湿度 | 66.2% |

|          |         |         |            |
|----------|---------|---------|------------|
| 累年极端最高气温 | 37.2℃   | 多年平均降雨量 | 597.19mm   |
| 累年极端最低气温 | -38.8℃  | 多年平均风速  | 2.55m/s    |
| 多年平均最高气温 | 34.21℃  | 多年平均气压  | 1003.55hPa |
| 多年平均最底气温 | -32.09℃ |         |            |

表5.1.4-2 佳木斯市多年平均风速（2004~2023）月平均风速统计（m/s）

| 月份   | 1    | 2    | 3    | 4    | 5   | 6    | 7   | 8    | 9    | 10   | 11   | 12   |
|------|------|------|------|------|-----|------|-----|------|------|------|------|------|
| 平均风速 | 2.25 | 2.41 | 2.92 | 3.34 | 3.1 | 2.39 | 2.1 | 2.14 | 2.22 | 2.63 | 2.63 | 2.41 |

表5.1.4-3 佳木斯市多年（2004~2023）风向频率表（%）

| 风向 | NNE  | NE  | ENE  | E    | ESE  | SE   | SSE  | S    | SSW  | SW    | WS<br>W | W     | WN<br>W | NW<br>W | NN<br>W | N    | C    |
|----|------|-----|------|------|------|------|------|------|------|-------|---------|-------|---------|---------|---------|------|------|
| 频率 | 4.07 | 4.9 | 3.58 | 3.16 | 2.83 | 3.39 | 3.73 | 4.83 | 7.24 | 15.84 | 13.22   | 11.48 | 6.04    | 4.26    | 3.28    | 3.61 | 4.32 |

表5.1.4-4 佳木斯市多年（2004~2023年）各月风向频率表（%）

| 月份 | NNE  | NE   | ENE  | E    | ESE  | SE   | SSE  | S    | SSW  | SW    | WS<br>W | W     | WNW  | NW   | NN<br>W | N    | C    |
|----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|---------|-------|------|------|---------|------|------|
| 1  | 2.82 | 3.07 | 1.83 | 1.92 | 1.97 | 2.85 | 3.14 | 3.56 | 5.74 | 18.88 | 18.8    | 13.7  | 6.62 | 4.15 | 2.89    | 2.73 | 5.75 |
| 2  | 3.39 | 3.45 | 2.38 | 2.19 | 2.12 | 2.86 | 3.2  | 4.02 | 6.64 | 16.84 | 15.88   | 14.89 | 7.07 | 4.43 | 3.41    | 2.85 | 4.71 |
| 3  | 3.96 | 4.54 | 2.7  | 2.65 | 2.17 | 2.81 | 3.15 | 4.43 | 7.47 | 16.64 | 13.12   | 13.3  | 7.2  | 4.88 | 3.61    | 3.5  | 4.2  |
| 4  | 4.11 | 5.28 | 4.14 | 2.97 | 2.38 | 2.95 | 3.51 | 5    | 7.75 | 14.58 | 11.57   | 11.07 | 7.68 | 5.24 | 4.12    | 4.21 | 3.81 |
| 5  | 5.2  | 6.79 | 5    | 4.05 | 3.2  | 3.74 | 3.82 | 5.74 | 7.81 | 14.65 | 10.68   | 8.85  | 5.02 | 4.03 | 3.58    | 4.21 | 3.98 |
| 6  | 5.43 | 7.75 | 5.55 | 4.38 | 4.19 | 4.01 | 4.31 | 5.35 | 7.98 | 13.34 | 9.95    | 7.66  | 4.23 | 3.84 | 3.5     | 4.27 | 4.65 |
| 7  | 4.51 | 5.37 | 4.13 | 4.06 | 3.6  | 4.43 | 5.35 | 6.39 | 8.31 | 13.43 | 10.35   | 9.09  | 4.61 | 4.02 | 3.42    | 3.84 | 5.44 |
| 8  | 4.86 | 6.47 | 4.88 | 4.5  | 3.59 | 3.78 | 4.25 | 5.8  | 7.82 | 13.55 | 10.81   | 8.51  | 5.03 | 3.94 | 3.33    | 3.78 | 5.45 |
| 9  | 4.07 | 4.73 | 3.55 | 3.39 | 2.78 | 3.68 | 4.28 | 6.26 | 8.17 | 14.05 | 10.82   | 9.93  | 6.02 | 4.54 | 3.74    | 4.07 | 6.45 |
| 10 | 3.56 | 4.2  | 2.57 | 2.28 | 2.1  | 2.94 | 4.02 | 5.04 | 8.56 | 15.63 | 13.02   | 12.74 | 7.38 | 4.98 | 3.26    | 3.2  | 4.87 |
| 11 | 3.87 | 4.42 | 2.88 | 2.48 | 2.15 | 2.69 | 3.16 | 4.13 | 6.81 | 16.55 | 14.02   | 13.43 | 6.8  | 4.67 | 3.76    | 3.89 | 4.73 |
| 12 | 3.49 | 3.44 | 2.2  | 2.07 | 1.78 | 2.5  | 3.2  | 4.08 | 6.2  | 18.97 | 17.52   | 13.62 | 6.2  | 3.94 | 3.07    | 2.97 | 5.09 |

注：3、4、5 月为春季，6、7、8 月为夏季，9、10 为秋季，11、12、1、2 为冬季。

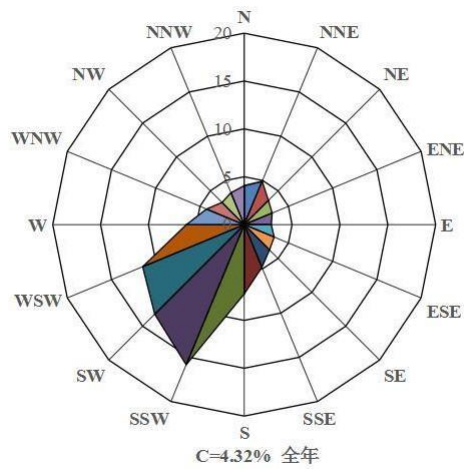


图5.1.4-1 佳木斯市多年（2004~2023年）风向玫瑰图

(2) 评价基准年气象数据

项目评价基准年为 2023年。

风速：佳木斯市 2023年地面气象资料中年平均风速的月变化见表5.1.4-5，季小时平均风速的日变化见表5.1.4-6，年平均风速的月变化见图5.1.4-3，季小时平均风速的日变化见图5.1.4-4。

表5.1.4-5 2023 年年平均风速的月变化

| 月份      | 1 月  | 2 月  | 3 月  | 4 月  | 5 月  | 6 月  | 7 月  | 8 月  | 9 月  | 10 月 | 11 月 | 12 月 |
|---------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 风速(m/s) | 2.03 | 2.35 | 2.56 | 3.22 | 2.83 | 2.14 | 1.76 | 2.24 | 1.69 | 2.38 | 2.34 | 2.33 |

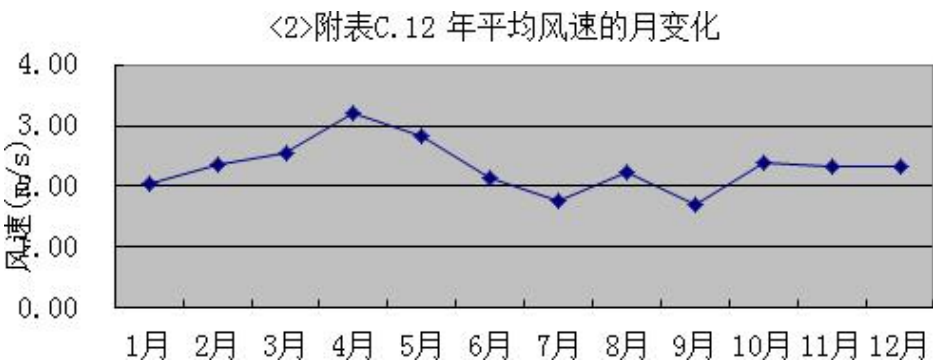


图5.1.4-3 2023 年年平均风速的月变化图

表5.1.4-6 2023 年季小时平均风速的日变化

| 小时(h)   | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
|---------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|
| 风速(m/s) |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |

|                  |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 春季               | 1.82 | 1.84 | 1.78 | 1.80 | 1.87 | 2.02 | 2.58 | 2.97 | 3.42 | 3.71 | 3.85 | 4.08 |
| 夏季               | 1.41 | 1.32 | 1.39 | 1.46 | 1.35 | 1.66 | 2.13 | 2.31 | 2.58 | 2.71 | 2.80 | 3.04 |
| 秋季               | 1.57 | 1.54 | 1.55 | 1.43 | 1.53 | 1.61 | 1.75 | 2.14 | 2.63 | 2.95 | 3.29 | 3.21 |
| 冬季               | 1.75 | 1.71 | 1.64 | 1.58 | 1.66 | 1.67 | 1.65 | 1.77 | 2.27 | 2.93 | 3.21 | 3.37 |
| 小时(h)<br>风速(m/s) | 13   | 14   | 15   | 16   | 17   | 18   | 19   | 20   | 21   | 22   | 23   | 24   |
| 春季               | 4.20 | 4.35 | 4.35 | 4.19 | 3.57 | 2.80 | 2.63 | 2.54 | 2.33 | 2.13 | 2.08 | 1.86 |
| 夏季               | 3.03 | 2.90 | 2.82 | 2.64 | 2.40 | 2.14 | 1.74 | 1.56 | 1.44 | 1.49 | 1.43 | 1.31 |
| 秋季               | 3.38 | 3.16 | 2.98 | 2.42 | 2.09 | 2.04 | 1.93 | 1.80 | 1.60 | 1.66 | 1.52 | 1.55 |
| 冬季               | 3.33 | 3.32 | 3.01 | 2.46 | 2.22 | 2.23 | 2.09 | 2.06 | 2.06 | 1.92 | 1.94 | 1.77 |

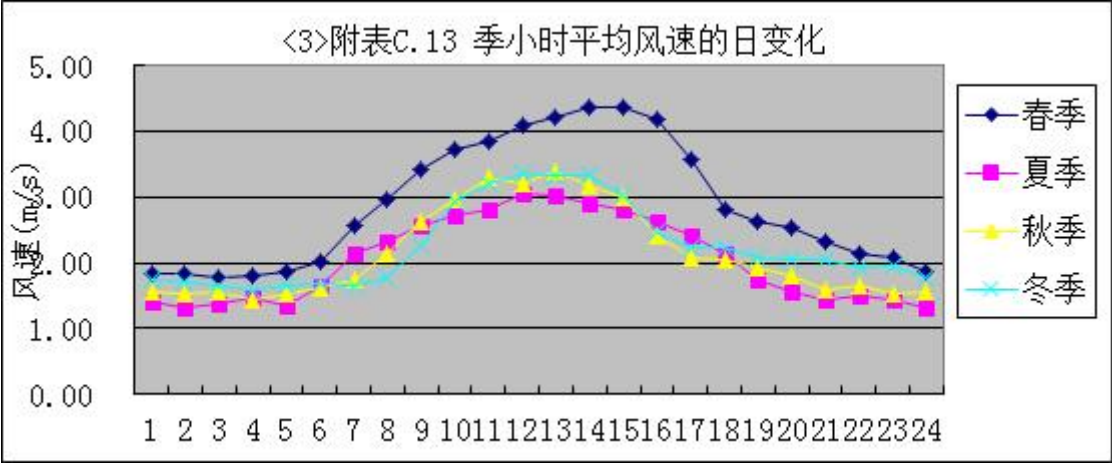


图5.1.4-4 季小时平均风速的日变化图

风向、风频：佳木斯市 2023 年年均风频的月变化见表 5.1.4-7，2023 年年均风频的季变化及年均风频情况表 5.1.4-8。

表5.1.4-7 佳木斯市 2023 年各月平均风频的月变化表

|             |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       |      |      |      |
|-------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|
| 风频(%)<br>风向 | N    | NNE  | NE   | ENE  | E    | ESE  | SE   | SSE  | S    | SSW   | SW    | WSW   | W     | WNW   | NW   | NNW  | C    |
| 一月          | 5.38 | 3.09 | 2.55 | 1.75 | 2.15 | 3.23 | 2.96 | 3.36 | 4.84 | 5.78  | 17.47 | 18.41 | 12.77 | 6.45  | 5.78 | 3.76 | 0.27 |
| 二月          | 4.17 | 2.23 | 2.53 | 0.74 | 1.19 | 3.13 | 2.68 | 3.87 | 5.80 | 4.32  | 11.16 | 11.76 | 26.04 | 10.12 | 6.55 | 3.42 | 0.30 |
| 三月          | 5.91 | 2.42 | 4.30 | 3.49 | 3.23 | 2.28 | 3.36 | 4.84 | 8.47 | 8.87  | 12.37 | 9.95  | 14.78 | 7.80  | 4.03 | 3.23 | 0.67 |
| 四月          | 5.97 | 2.64 | 2.36 | 1.81 | 3.61 | 1.94 | 3.06 | 2.78 | 7.36 | 10.56 | 12.36 | 8.89  | 13.19 | 11.53 | 6.67 | 4.86 | 0.42 |

|     |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       |      |      |      |      |
|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|------|
| 五月  | 4.84 | 5.24 | 6.18 | 3.36 | 5.24 | 5.24 | 3.23 | 3.90 | 9.95  | 9.68  | 12.50 | 9.54  | 8.33  | 5.11 | 3.49 | 3.76 | 0.40 |
| 六月  | 5.28 | 3.19 | 6.94 | 3.06 | 7.08 | 4.17 | 5.00 | 8.33 | 13.19 | 10.83 | 9.17  | 7.64  | 6.81  | 3.19 | 2.78 | 2.36 | 0.97 |
| 七月  | 5.38 | 2.42 | 4.17 | 2.96 | 4.44 | 4.84 | 5.11 | 9.81 | 12.63 | 11.56 | 13.98 | 8.06  | 6.45  | 3.23 | 2.69 | 1.88 | 0.40 |
| 八月  | 5.11 | 7.80 | 5.38 | 6.32 | 6.18 | 7.26 | 6.18 | 7.66 | 11.02 | 9.41  | 10.48 | 4.17  | 4.57  | 3.49 | 2.42 | 2.28 | 0.27 |
| 九月  | 9.86 | 7.22 | 5.97 | 4.31 | 5.83 | 3.47 | 5.00 | 7.64 | 12.22 | 9.86  | 6.53  | 4.86  | 6.25  | 3.06 | 2.64 | 4.31 | 0.97 |
| 十月  | 7.39 | 2.15 | 2.15 | 0.81 | 1.21 | 1.48 | 5.78 | 7.80 | 11.16 | 8.20  | 15.46 | 7.93  | 16.53 | 5.38 | 2.82 | 2.82 | 0.94 |
| 十一月 | 6.67 | 2.92 | 4.17 | 2.78 | 1.25 | 1.39 | 2.36 | 5.00 | 8.19  | 7.64  | 19.86 | 13.61 | 12.36 | 4.44 | 4.17 | 2.64 | 0.56 |
| 十二月 | 3.23 | 0.67 | 2.02 | 0.67 | 1.61 | 0.94 | 2.28 | 5.38 | 9.27  | 9.81  | 15.32 | 13.84 | 20.83 | 5.51 | 4.97 | 2.96 | 0.67 |

表 5.1.4-8 佳木斯市 2023 年均风频的季变化及年均风频表

| 风频(%) |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       | WS    |       | WN   |      | NN   |      |
|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|------|
| 风向    | N    | NNE  | NE   | ENE  | E    | ESE  | SE   | SSE  | S     | SSW   | SW    | W     | W     | W    | NW   | W    | C    |
| 春季    | 5.57 | 3.44 | 4.30 | 2.90 | 4.03 | 3.17 | 3.22 | 3.85 | 8.61  | 9.69  | 12.41 | 9.47  | 12.09 | 8.11 | 4.71 | 3.94 | 0.50 |
| 夏季    | 5.25 | 4.48 | 5.48 | 4.12 | 5.89 | 5.43 | 5.43 | 8.61 | 12.27 | 10.60 | 11.23 | 6.61  | 5.93  | 3.31 | 2.63 | 2.17 | 0.54 |
| 秋季    | 7.97 | 4.08 | 4.08 | 2.61 | 2.75 | 2.11 | 4.40 | 6.82 | 10.53 | 8.56  | 13.97 | 8.79  | 11.77 | 4.30 | 3.21 | 3.25 | 0.82 |
| 冬季    | 4.26 | 1.99 | 2.36 | 1.06 | 1.67 | 2.41 | 2.64 | 4.21 | 6.67  | 6.71  | 14.77 | 14.77 | 19.68 | 7.27 | 5.74 | 3.38 | 0.42 |
| 全年    | 5.76 | 3.50 | 4.06 | 2.68 | 3.60 | 3.29 | 3.93 | 5.88 | 9.53  | 8.90  | 13.08 | 9.89  | 12.33 | 5.74 | 4.06 | 3.18 | 0.57 |

## 5.1.5 区域地质特征

### 5.1.5.1 区域地层

评价区地层区划属于兴凯湖-布列亚山地层区佳木斯-虎林分区佳木斯小区。前第四系发育不全，仅在评价区东部和中部小范围出露，大部分掩埋于平原第四系之下。为第三系始新-渐新统宝泉岭组（E2-3b）及中-上新统富锦组（N1-2f）。在平原区第四系或第三系之下见侏罗系上统滴道组（J3d）。第四系发育较好，其中有中更新统浓江组（Q2n）、上更新统别拉洪河组（Q3b）及全新统（Q4）。

#### （一）前第四系

##### 1、侏罗系上统滴道组（J3d）

评价区内地表未出露，见于南部平原区第四系或第三系之下。主要岩性为深灰色砂砾岩，硅质胶结，含少量卵石，主要成分为石英、长石。局部为深灰褐色凝灰熔岩。

##### 2、第三系

### （1）始新~渐新统宝泉岭组（E2-3b）

地表未见出露，掩埋于漫滩平原区第四系之下。岩性为弱胶结的灰黑色、灰绿色泥岩、泥质粉砂岩、粉砂质泥岩及粉细砂岩等，泥质弱胶结，手可掰碎。有时呈互层或交替出现，产状水平，不整合于侏罗系上统滴道组（J3d）之上。

### （2）中-上新统富锦组（N1-2f）

分布于评价区西部（格截河以西）及北部一带。地表岩性为松散的灰黄、灰白色“砂岩”及“砂砾岩”，下部呈松散或弱胶结，成岩程度很低。岩层层理发育，含较多卵石，磨圆较好。成分以酸性火山岩、硅质岩为主，其次为花岗岩、石英岩等。产状水平，整合于宝泉岭组之上。多形成平缓的低丘陵，厚度小于 246m。

## （二）第四系（Q）

本区第四系发育较好，可分为：

### 1、中更新统浓江组（Q2n）

分布于评价区东南部山前冰水台地上。具洪积及冰缘融冻泥流堆积特点。岩性为黄褐色、棕黄色、红褐色粉质粘土，局部含淤泥质及砂砾，并含铁锰质结核，常呈硬塑及坚硬状态，厚度 8-25m。分布于盆地边缘，构成山前冰水台地。下伏侏罗系上统滴道组（J3d）或第三系宝泉岭组（E2-3b），上复第四系上更新统别拉洪河组。

### 2、上更新统别拉洪河组（Q<sub>3</sub><sup>al</sup>b）

分布于评价区东南部，呈北东-南西向分布，构成松花江一级阶地。东南部则掩埋于漫滩下部。为一套河流冲积物。阶地上部为黄褐色、灰黄色粉质粘土或黄土状土。局部含粉细砂。下部为浅灰黄色含砾中粗砂及砾砂，局部为圆砾。并含少量粘性土。漫滩下部则为灰白色及浅灰黄色含卵石砾砂、圆砾，局部是含砾中粗砂。分选性及磨圆度较好。成分以石英、长石为主，卵、砾石则多为花岗岩、熔岩、硅质岩等。厚度 6-45m。下伏中更新统浓江组、上覆全新统。

### 3、全新统（Q4）

出露于平原漫滩及次级沟谷漫滩。可分为全新统近代冲积层及全新统现代冲积层。

#### （1）全新统近代冲积层（Q<sub>4</sub><sup>al</sup>）

分布在评价区西北部的广大平原区。岩性上部为一层普遍分布的黄褐色粉质

粘土，局部为粉土。下部为黄褐色粉细中砂，局部可见黄褐色粗砂或砾砂及圆砾。主要成分为石英、长石及少量暗色矿物。分选及磨圆较好。上下层构成“二元结构”。厚度 2-36m。下伏上更新统别拉洪河组。

## （2）全新统现代冲积层（ $Q_4^{2al}$ ）

分布于低漫滩、边（浅）滩、心滩、次级河流的河床附近及河床中。呈条带状分布于评价区内，岩性较复杂且变化较大。主要由粉质粘土、淤泥质粉质粘土、含粉细砂粉质粘土、泥质粉细砂、中砂、砾砂等。河床中多见圆砾及卵石。厚度变化较大，为 10-25m。

### 5.1.5.2 侵入岩

第四纪以来本区以持续沉降为主，伴有间歇性上升运动，因此在中生代中晚期形成的三江盆地（地堑）中沉积了大厚度的第四系松散堆积物。河谷结构以上迭式为主。局部有内迭和上迭混合式。内迭和上迭混合式主要在次级河流中出现。

沉积物垂向粒度组合特征以上细下粗的双层（二元结构）为主。即上部为粉质粘土、粉细砂，下部为粗砂、砾砂、圆砾。构成本区主要含水岩组的中更新统浓江组冲积层及上更新统别拉洪河组冲积层，主要由粗砂、砾砂、圆砾组成。近江处颗粒有变粗的趋势。

### 5.1.5.3 地质构造

本区大地构造位罝位于兴凯湖-布列亚山地块区老爷岭地块三江新断陷带名山断陷。自中生代中晚期以来，由于三江-阿穆尔地堑开始活动，形成了三江盆地（地堑），并接受了较厚的内陆河湖相沉积，构成了三江盆地的基底。岩层呈近水平产出。晚新生代以来，三江盆地仍处于间歇性下降阶段，接受了大厚度的第四系河湖相沉积。沉积物呈水平产出。第四纪在边缘部分转为上升。依兰-舒兰断裂，为一深大断裂，呈南西—北东向从评价区西北部通过。断裂为一狭长地槽，宽 8-12km，倾向南东，倾角 70-80°。地槽内接受了巨厚的第三系及第四系沉积。依-舒断裂近期仍有活动，沿断裂常常有轻震或微震发生。区域上总的特点是丘陵山区缓慢上升，平原区缓慢下降。新构造运动以缓慢的差异性升降为主要特点。

## 5.1.6 评价区水文地质特征

### 5.1.6.1 评价区含水层

区内地下水的形成、赋存、运移和水化学特征等主要受地层岩性和地质构造的控制。根据地下水的赋存条件，水理性质和水力特征，区内地下水主要为第四系松散岩类砂砾石层孔隙潜水、第四系中更新统浓江组粉质粘土微孔隙裂隙水和基岩风化裂隙水，如下所述：

### 1、第四系松散岩类砂砾石层孔隙潜水

广泛分布于评价区北部广大的松花江冲积漫滩平原区。位于松花江沿岸高、低漫滩上，含水层为第四系中更新统浓江组、上更新统别拉洪河组及全新统冲积灰色及灰白色砂砾石和粗砂，夹卵石层。偶见厚度小于 2.20m 粉质粘土透镜体。其中没有连续隔水层，形成大厚度统一含水岩组。本区含水层厚度 36.70-52.05m。地下水位埋深 0.85-3.5m。单井涌水量 1710.89-4249.18m<sup>3</sup>/d，推算单井涌水量 3000-5000m<sup>3</sup>/d。渗透系数 23.65-40.39m/d。地下水水化学类型以 HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>-Ca<sup>2+</sup>及 HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>-Ca<sup>2+</sup>·Mg<sup>2+</sup>型水为主。地下水矿化度 78.0-562.0mg/l，局部达 691.0-1001.0mg/l。总硬度 0.474-8.503mmol/l，pH 值 6.2-7.7。水中铁锰离子含量普遍偏高，且具浅部含量低、深部含量高的特点。其原因与原生地质环境有关。整个三江平原第四系孔隙水中铁锰含量普遍偏高。

### 2、第四系中更新统浓江组粉质粘土微孔隙裂隙水

分布于评价区南部。主要岩性为第四系中更新统浓江组棕褐色、砖红色粉质粘土，微孔隙裂隙较发育，赋存微孔隙裂隙水。本层厚度 8-25m，其富水性较弱，单井涌水量一般小于 100m<sup>3</sup>/d，地下水位埋深变化较大，为 2-8m。含水层厚度不稳定，多为上部含水。富水性很不均匀，局部不含水，为贫水区。地下水多呈潜水性质，局部微承压。地下水流向由东南流向西北。该层水水质良好，矿化度 76.0-1109.0mg/l，总硬度 1.428-8.604mmol/l，pH 值 6.5-7.0。水化学类型为 HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>-Ca<sup>2+</sup>型水及 HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>-Ca<sup>2+</sup>·Na<sup>+</sup>型水。

### 3、基岩风化裂隙水

在评价区东部呈条带状分布，评价区中部亦有零星部分。基岩风化带厚度一般为 30-40m，局部可达 45m。由于地形、地貌、岩性及风化裂隙发育程度差异极大，其富水性也极不均一，单井涌水量一般小于 50m<sup>3</sup>/d。水位埋深依地形起伏而变化较大，一般为几米至几十米。地下水水质良好，水化学类型为 HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>-Ca<sup>2+</sup>·Mg<sup>2+</sup>型或 HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>-Ca<sup>2+</sup>·Na<sup>+</sup>型，矿化度 150~350mg/L，总硬度

100~164mg/L。

#### 5.1.6.2 地下水的补给、径流及排泄条件

本区地下水的补给、径流及排泄条件较好，评价区内地下水主要是接受大气降水季节性补给，大气降水为评价区内地下水的主要补给来源，大气降水一部分蒸发，一部分转为地表径流，一部分渗入补给地下水。第四系中更新统浓江组粉质粘土微孔隙裂隙水，含水层透水性较差，地下水径流滞缓，主要以垂直交替作用为主，降雨入渗是其主要补给途径，其排泄主要为蒸发排泄。第四系松散岩类砂砾石层孔隙潜水主要接受侧向径流的补给和大气降水入渗补给。区内地下水径流条件较好，主要以径流排泄为主，地下水径流方向由东南向西北方向迳流，地下水水力坡度约为 0.0037。排泄方式主要以径流方式向下游排泄，其次为蒸发排泄和人工开采。

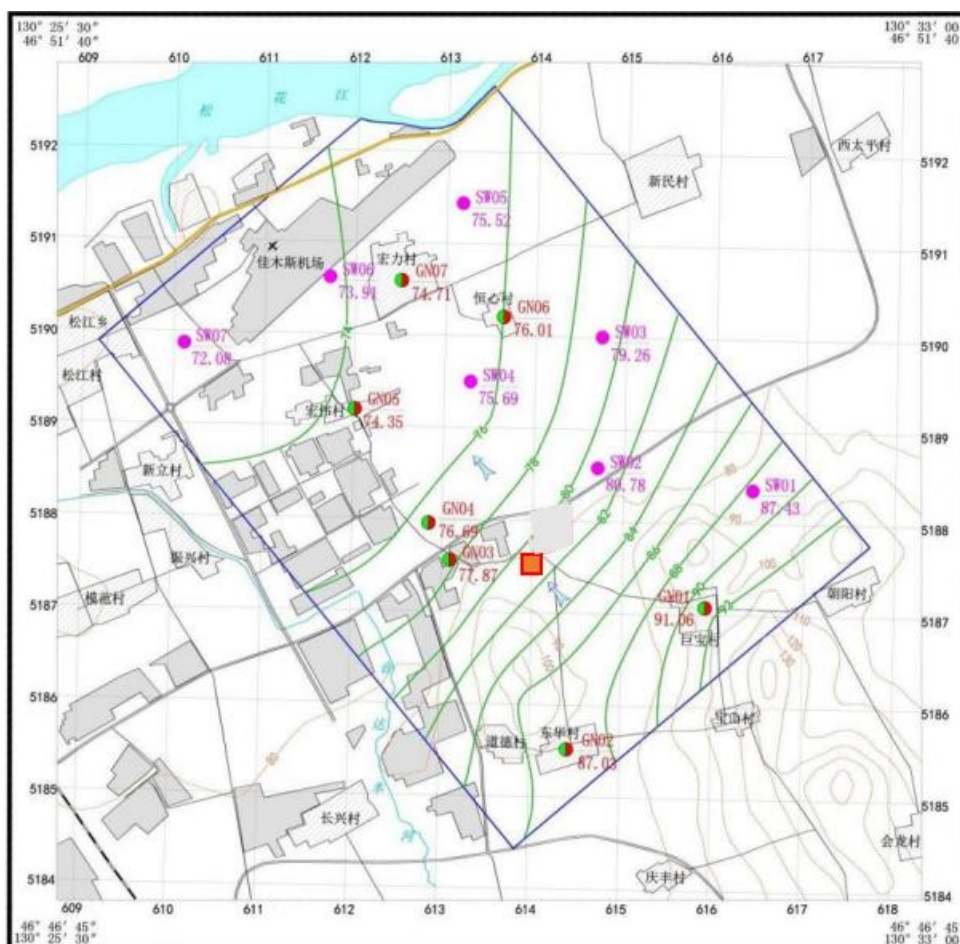


图5.1.6-1 评价区等水位线图

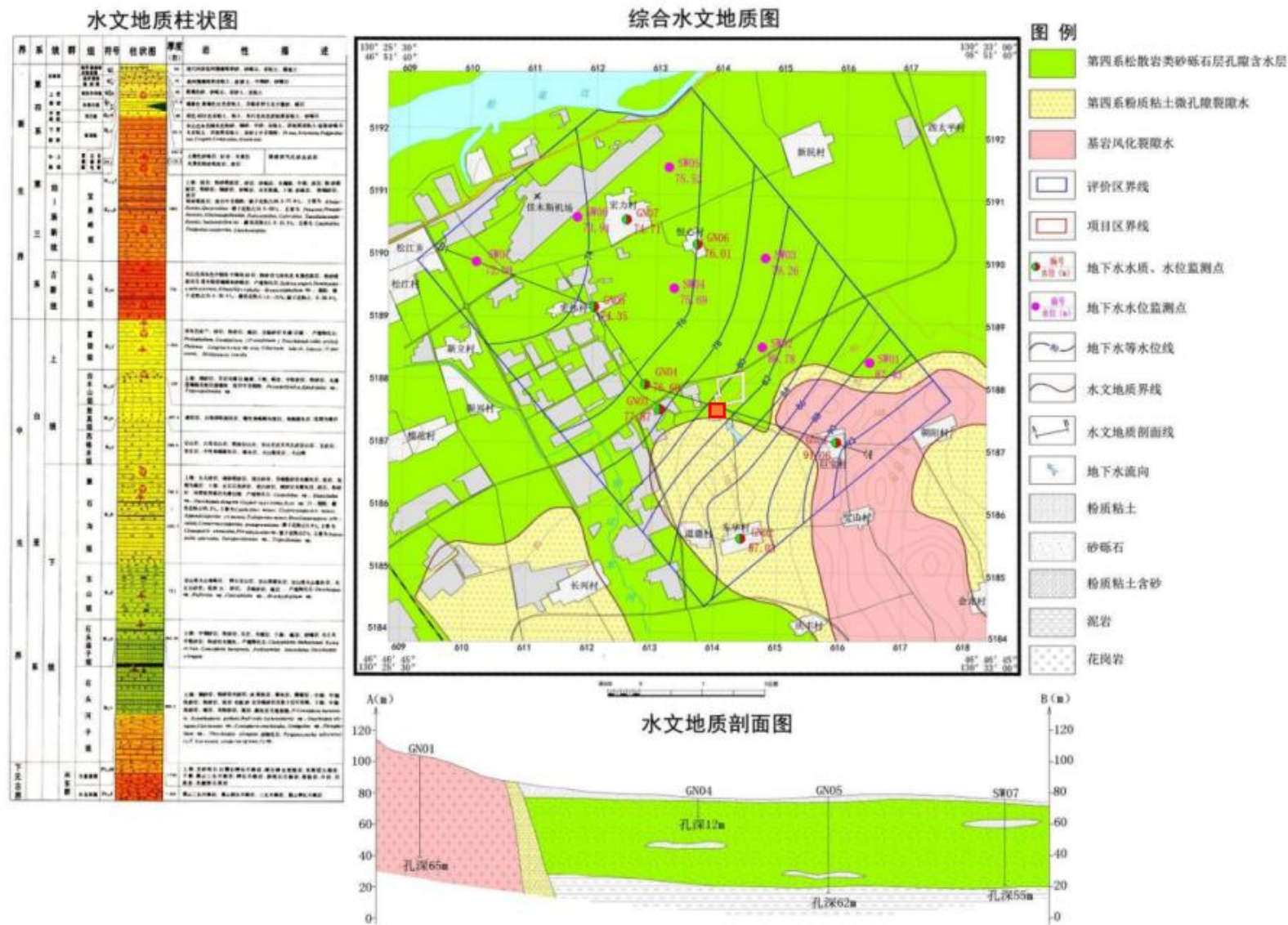


图 5.1.6-2 评价区水文地质图

### 5.1.6.3 地下水动态特征

本区第四系潜水水位东南部埋藏稍深，西北部音达木河附近较浅，评价区西北部总体水位差很小，地下水水力坡度较小，评价区东南部总体水位差相对较大。枯水期地下水位埋深 0.86-4.14m，地下水位标高 74.6-102.8m，丰水期地下水位埋深 0.25-2.7m，地下水位标高 75.2-104.3m，水力坡度 3.7‰。

本区第四系孔隙潜水水位与大气降水关系密切，并受松花江和音达木河影响。地下水水位动态随季节呈周期性变化。根据 2016 年观测资料，地下水位随降水量的增多而上升，随降水量的减少而下降。每年 2-5 月份降水量少，地下水水位下降，为枯水期。6-9 月份降水量集中，地表水地下水位随之上升，地下水位峰值较降水量峰值稍滞后，为丰水期。10 月份中旬至翌年 1 月份降水量明显减少，地下水位随之下降，其下降速度较快，为平水期。地下水位年度变幅 2.41m。

总之，评价区地下水接受大气降水的补给，降水量与地下水水位动态曲线基本吻合，说明地下水水位动态变化与降水量关系十分密切。

### 5.1.7 土壤

项目位于佳木斯高新区化工产业园（桦西工业园），项目所在区域土壤属于系统土纲中有机土、富铁土。

有机土在地面积水或长期土壤水分饱和，生长水生植物的条件下，以泥炭化成土过程为主，富含有机质的土壤。属非地带性土壤，但也有其特殊的成土环境。通常所在地形相对低洼、地表积水，或具有不透水的冻土层的高寒滩地，坡麓，河流宽谷低阶地，山麓潜水渗溢地段，湖滨平地，古冰碛洼地；富铁土是指具有中度富铁化作用，矿质土表至 125 cm 范围内有低活性富铁层，但无铁铝层的土壤形成过程中因矿物中度风化、盐基淋失和脱硅，导致氧化铁相对富集，呈现铁质特性和低活化黏粒特征。因而低活性富铁层是富铁土纲特有的诊断层：①厚度 $\geq 30$  cm；②质地为极细砂土、壤质细砂或更细的土质，有 5YR 或更红的色调；③该层中的部分亚层厚度 $\geq 10$ cm，阳离子交换量(CEC) $< 24$  cmol/kg(+)黏粒；④无铁铝层所有的全部特征。

桦川县内土壤类别主要包括：暗棕壤、水稻土、草甸土、沼泽土 4 类。暗棕壤是在温带湿润季风气候和针阔混交林下发育形成的，剖面构型为 O-AB-Bt-C，表层腐殖质积聚，全剖面呈中至微酸性反应，盐基饱和度 60-80%，剖面中部粘粒和铁锰含量均高于其上下两层的淋溶土；白浆土是在温带半湿润及湿润区森林、草甸植被下，在微度倾

斜岗地的上轻下粘母质上，经过白浆化等成土过程形成的具有暗色腐殖质表层、灰白色的亚表层—白浆层及暗棕色的粘化淀积层的土壤，剖面构型为 Ah-E-Bt-C（或 Cg 或 G）。水稻土发育于各种自然土壤之上、经过人为水耕熟化、淹水种稻而形成的耕作土壤。这种土壤由于长期处于水淹的缺氧状态，土壤中的氧化铁被还原成易溶于水的氧化亚铁，并随水在土壤中移动，当土壤排水后或受稻根的影响（水稻有通气组织为根部提供氧气），氧化亚铁又被氧化成氧化铁沉淀，形成锈斑、锈线，土壤下层较为粘重；草甸土发育于地势低平、受地下水或潜水的直接浸润并生长草甸植物的土壤。属半水成土。其主要特征是有机质含量较高，腐殖质层较厚，土壤团粒结构较好，水分较充分。

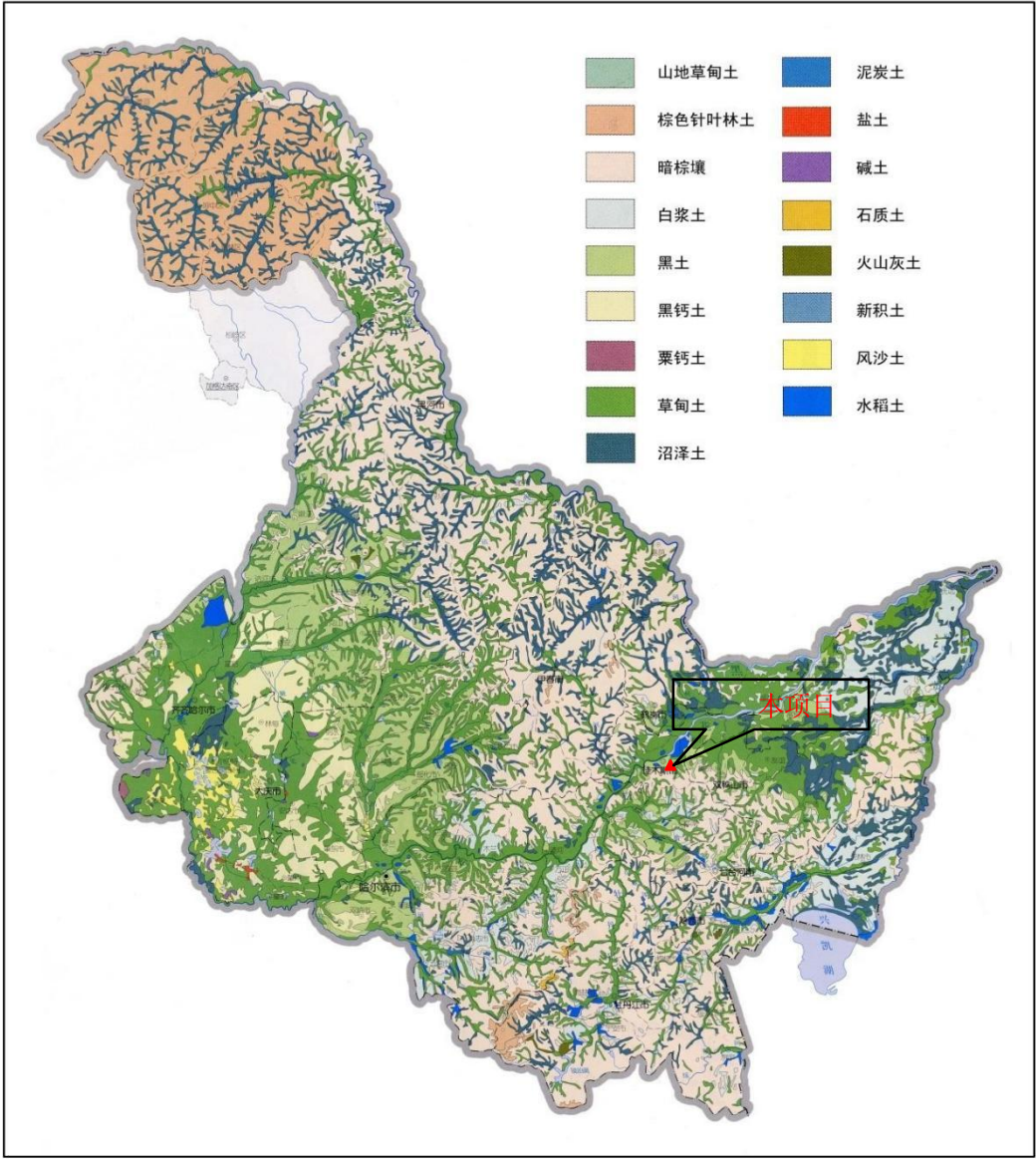


图 5.1.7-1 土壤类型图

## 5.2 环境保护目标调查

本项目位于佳木斯高新区化工产业园（桦西工业园）。本项目评价范围内不存在依法设立的各级各类自然、文化保护地，以及对建设项目的某类污染因子或者生态影响因子特别敏感的区域：（一）自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区；（二）基本农田保护区、基本草原、森林公园、地质公园、重要湿地、天然林、珍稀濒危野生动植物天然集中分布区、重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场、资源性缺水地区、水土流失重点防治区、沙化土地封禁保护区、封闭及半封闭海域、富营养化水域等，本项目所在地沿线所经地区主要为村屯等居民住宅，因此，本项目环境保护目标为周边村屯，本项目主要环境保护目标见表 5.2-1。

表 5.2-1 环境保护目标表

| 环境要素  | 保护对象                  | 相对厂区边界位置、最近距离 m | 受影响人数（人） | 功能要求                                   |
|-------|-----------------------|-----------------|----------|----------------------------------------|
| 环境空气  | 巨宝村                   | E, 1200         | 约 1670   | 《环境空气质量标准》<br>(GB3095-2012)<br>中二类     |
|       | 宝山村                   | SE, 2430        | 约 700    |                                        |
|       | 东华村                   | S, 1680         | 约 1500   |                                        |
|       | 道德村                   | S, 1500         | 约 480    |                                        |
|       | 宏伟村                   | NW, 2400        | 约 270    |                                        |
|       | 长兴村                   | SW, 2820        | 约 180    |                                        |
| 地下水环境 | 宏伟村水井                 | NW, 2500        | 生活饮用水    | 《地下水质量标准》<br>(GB/T14848-2017) III<br>类 |
|       | 宏力村水井                 | N, 3100         | 生活饮用水    |                                        |
|       | 恒心村水井                 | N, 2550         | 生活饮用水    |                                        |
|       | 巨宝村水井                 | E, 1700         | 生活饮用水    |                                        |
|       | 东华村水井                 | S, 1800         | 生活饮用水    |                                        |
|       | 道德村水井                 | S, 1700         | 生活饮用水    |                                        |
| 地表水   | 松花江                   | N, 5000         | /        | 《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中<br>IV 类水体标准 |
| 声环境   | 厂界外 200m 范围内          |                 |          | 《声环境质量标准》<br>(GB3096-2008) 2 类         |
| 土壤环境  | 占地范围内+占地范围外 1000m 范围内 |                 |          | 《土壤环境质量 建设<br>用地土壤污染风险                 |

|  |  |                                                                         |
|--|--|-------------------------------------------------------------------------|
|  |  | 管控标准（试行）》<br>（GB36600-2018），《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》<br>（GB15618-2018） |
|--|--|-------------------------------------------------------------------------|

5.3环境空气质量现状调查与评价

5.3.1环境空气质量现状评价

5.3.1.1 基本污染物环境质量现状

根据《佳木斯市生态环境质量简报》(2024年)，2024年，佳木斯市各项污染物年均值均不超标,空气质量达到国家二级标准；细颗粒物(PM<sub>2.5</sub>)年均值为28 μg/m<sup>3</sup>，可吸入颗粒物(PM<sub>10</sub>)年均值为39 μg/m<sup>3</sup>，二氧化硫年均值为7 μg/m<sup>3</sup>，二氧化氮年均值为19 μg/m<sup>3</sup>,CO 24小时平均第95百分位数为0.9mg/m<sup>3</sup>，臭氧日最大8小时平均第90百分位数为107ug/m<sup>3</sup>.各污染物平均浓度均优于《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准限值。2024年，佳木斯市所在区域环境空气质量为达标区。本项目所在区域空气质量达标情况判定结果见表5.3.1-1。

表5.3.1-1 本项目所在区域空气质量现状评价表

| 污染物                       | 年评价指标     | 现状浓度/<br>( μg/m <sup>3</sup> ) | 标准值/<br>( μg/m <sup>3</sup> ) | 占标率/<br>(%) | 达标情况 |
|---------------------------|-----------|--------------------------------|-------------------------------|-------------|------|
| 细颗粒物（PM <sub>2.5</sub> ）  | 年平均质量浓度   | 28                             | 35                            | 80.0        | 达标   |
| 可吸入颗粒物（PM <sub>10</sub> ） | 年平均质量浓度   | 39                             | 70                            | 55.71       | 达标   |
| 二氧化氮                      | 年平均质量浓度   | 19                             | 40                            | 47.5        | 达标   |
| 二氧化硫                      | 年平均质量浓度   | 7                              | 60                            | 11.67       | 达标   |
| 一氧化碳                      | 百分位数日平均   | 900                            | 4000                          | 22.5        | 达标   |
| 臭氧                        | 8h 平均质量浓度 | 107                            | 160                           | 66.88       | 达标   |

综上，2024年佳木斯市所在区域为环境空气质量达标区，因此本项目所在区域环境空气质量达标。

5.3.1.2 其他污染物环境质量现状

本项目其他污染物环境质量现状监测委托黑龙江永青环保科技有限公司进行现场监测，监测时间为2025年7月10日-7月16日。二噁英类由黑龙江永青环保科技有限公司

采样后委托益铭检测技术服务（青岛）有限公司检测。

### （1）监测项目

二氧化硫、氮氧化物、氯化氢、总悬浮颗粒物、氟化物、铅、镉、砷、铬、锰、汞、二噁英类、硫化氢、氨、臭气浓度、非甲烷总烃。

### （2）监测点位

共设置2个补充监测点位，厂址处、厂址下风向1280m处，其他污染物补充监测点位基本信息表5.3.1-2。

表5.3.1-2 其他污染物补充监测点位基本信息

| 序号 | 监测点             | 监测因子                                                                          | 监测频次                                                        |
|----|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| G1 | 厂址              | ①小时值：氮氧化物、氯化氢、硫化氢、氨、臭气浓度、氟化物、非甲烷总烃；<br>②日均值：氮氧化物、总悬浮颗粒物、氯化氢、铅、镉、砷、铬、锰、汞、二噁英类。 | 1 小时平均浓度每天采样四次（时间分别为 2：00、8：00、14：00、20：00）；日均值每天 24 小时连续采样 |
| G2 | 下风向（厂址东北侧1280m） |                                                                               |                                                             |

### （3）监测频率

监测频率：连续监测7天。

### （4）监测分析方法

监测分析方法按照《空气和废气监测方法》和《环境监测技术规范》中的有关规定执行。监测分析方法及使用仪器情况详见下表。

表5.3.1-3 监测项目、分析及分析仪器信息一览表

| 类别   | 监测项目  | 分析方法名称                         | 方法标准号       | 分析仪器及编号                               | 检出限       |
|------|-------|--------------------------------|-------------|---------------------------------------|-----------|
| 环境空气 | 非甲烷总烃 | 环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法 | HJ 604-2017 | GC-6890B<br>气相色谱仪<br>24107#           | 0.07mg/m3 |
|      | 氨     | 环境空气和废气氨的测定 纳氏试剂分光光度法          | HJ 533-2009 | 721G<br>可见分光光度计<br>071120111120110073 | 0.01mg/m3 |

|        |                                     |                                   |                                            |                                        |
|--------|-------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------------|----------------------------------------|
| 硫化氢    | 环境空气 硫化氢 亚甲基蓝分光光度法                  | 《空气和废气监测分析方法》（第四版）国家环境保护总局（2003年） | 721G<br>可见分光光度计<br>071120111120110073      | 0.001mg/m3                             |
| 臭气浓度   | 环境空气和废气 臭气的测定 三点比较式臭袋法              | HJ 1262-2022                      | /                                          | /                                      |
| 氮氧化物   | 环境空气 二氧化氮（一氧化氮和二氧化氮）的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法 | HJ 479-2009及修改单                   | T6新世纪<br>紫外可见分光光度计<br>25-1650-01-1037      | 小时值<br>0.005mg/m3<br>日均值<br>0.003mg/m3 |
| 氯化氢    | 环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法                | HJ 549-2016                       | CIC-100<br>离子色谱仪<br>16459                  | 0.02mg/m3                              |
| 总悬浮颗粒物 | 环境空气 总悬浮颗粒物的测定重量法                   | HJ 1263-2022                      | ZA305AS<br>电子分析天平<br>ZXSE1035B19070501     | 0.007mg/m3                             |
| 铅      | 环境空气 铅的测定 石墨炉原子吸收分光光度法              | HJ 539-2015及修改单                   | TAS-990AFG<br>原子吸收分光光度计<br>25-0998-01-0272 | 0.009μg/m3                             |
| 镉及其化合物 | 环境空气 铜、锌、镉、铬、锰及镍 原子吸收分光光度法          | 《空气和废气监测分析方法》（第四版）国家环境保护总局（2003年） | TAS-990AFG<br>原子吸收分光光度计<br>25-0998-01-0272 | 0.05μg/m3                              |
| 砷      | 环境空气和废气 颗粒物中砷、硒、铋、锑的测定 原子荧光法        | HJ 1133-2020                      | PF31<br>原子荧光光度计<br>25A1707-01-0060         | 0.2 ng/m <sup>3</sup>                  |
| 铬      | 环境空气 铜、锌、镉、铬、锰及镍 原子吸收分光光度法          | 《空气和废气监测分析方法》（第四版）国家环境保护总局（2003年） | TAS-990AFG<br>原子吸收分光光度计<br>25-0998-01-0272 | 0.4μg/m3                               |
| 锰及其化合物 | 环境空气 铜、锌、镉、铬、锰及镍 原子吸收分光光度法          | 《空气和废气监测分析方法》（第四版）国家环境保护总局（2003年） | TAS-990AFG<br>原子吸收分光光度计<br>25-0998-01-0272 | 0.2μg/m3                               |
| Hg（汞）  | 环境空气和固定污染源废气中的汞的测定原子荧光法             | 《空气和废气监测分析方法》（第四版）国家环境保护          | PF31<br>原子荧光光度计<br>25A1707-01-0060         | 3×10 <sup>-3</sup> μg/m3               |

|  |       |                                               |              |                                    |           |
|--|-------|-----------------------------------------------|--------------|------------------------------------|-----------|
|  |       |                                               | 总局 (2003年)   |                                    |           |
|  | 氟化物   | 环境空气 氟化物的测定<br>滤膜采样/氟离子选择电<br>极法              | HJ 955-2018  | PXS-270<br>离子计<br>620513N001602005 | 0.06μg/m3 |
|  | 二噁英类* | 环境空气和废气二噁英<br>类的测定同位素稀释高<br>分辨气相色谱-高分辨质<br>谱法 | HJ 77.2-2008 | 气相色谱-双聚焦高分<br>辨磁质谱 DFS             | /         |

### (5) 评价方法

本项目采用占标百分比对环境空气现状进行评价。计算公式：

$$S_{ij} = \frac{C_{ij}}{C_0} \times 100\%$$

式中： $S_{ij}$ ——代表单项大气参数i在第j点的占标百分比；

$C_{ij}$ ——代表第i中大气污染物监测结果，mg/Nm<sup>3</sup>；

$C_0$ ——代表第i中大气污染物评价标准，mg/m<sup>3</sup>。

当评价因子的占标百分比 $S_{ij} > 100\%$ 时，表明该参数超过了规定的环境空气标准，已不能满足使用要求；当 $S_{ij} \leq 100\%$ 时，表明该参数未超过规定的环境空气标准。

### 5.3.1.3 监测结果

空气质量现状监测结果见下表。

表5.3.1-4 环境空气质量现状监测结果统计表

| 监测点<br>位 | 污染物   | 平均时间 | 评价标准<br>(μg/m <sup>3</sup> ) | 监测浓度范围<br>(μg/m <sup>3</sup> ) | 最大浓度占<br>标率/% | 超标率<br>/% | 达标情<br>况 |
|----------|-------|------|------------------------------|--------------------------------|---------------|-----------|----------|
| G1<br>厂址 | NOx   | 小时均值 | 250                          | 12~27                          | 10.8          | 0         | 达标       |
|          | NOx   | 日均值  | 100                          | 21~27                          | 27            | 0         | 达标       |
|          | HCl   | 小时均值 | 50                           | 0.02L                          | /             | 0         | 达标       |
|          | HCl   | 日均值  | 15                           | 0.02L                          | /             | 0         | 达标       |
|          | NH3   | 小时均值 | 200                          | 80~170                         | 85            | 0         | 达标       |
|          | H2S   | 小时均值 | 10                           | 2~9                            | 90            | 0         | 达标       |
|          | 臭气浓度  | 小时均值 | —                            | 12~19                          | /             | /         | —        |
|          | 非甲烷总烃 | 小时均值 | 2000                         | 1000~1140                      | 57            | 0         | 达标       |
|          | 氟化物   | 小时均值 | 20                           | 0.06L                          | /             | 0         | 达标       |
|          | 氟化物   | 日均值  | 7                            | 0.06L                          | /             | 0         | 达标       |

|           |            |      |      |                                        |      |   |    |
|-----------|------------|------|------|----------------------------------------|------|---|----|
|           | TSP        | 日均值  | 300  | 102~113                                | 37.7 | 0 | 达标 |
|           | 汞          | 日均值  | —    | $3 \times 10^{-3}$ L                   | /    | / | —  |
|           | 镉          | 日均值  | —    | 0.05L                                  | /    | / | —  |
|           | 砷          | 日均值  | —    | 0.0002L                                | /    | / | —  |
|           | 铅          | 日均值  | —    | 0.009L                                 | /    | / | —  |
|           | 铬          | 日均值  | —    | 0.4L                                   | /    | / | —  |
|           | 锰          | 日均值  | 10   | 0.2L                                   | /    | 0 | 达标 |
|           | 二噁英类       | 日均值  | —    | 0.0055~0.0069pgTE<br>Q/Nm <sup>3</sup> | /    | / | —  |
| G2<br>下风向 | NOx        | 小时均值 | 250  | 10~18                                  | 7.2  | 0 | 达标 |
|           | NOx        | 日均值  | 100  | 12~20                                  | 20   | 0 | 达标 |
|           | HCl        | 小时均值 | 50   | <20                                    | /    | 0 | 达标 |
|           | HCl        | 日均值  | 15   | <20                                    | /    | 0 | 达标 |
|           | NH3        | 小时均值 | 200  | 0.01L                                  | /    | 0 | 达标 |
|           | H2S        | 小时均值 | 10   | 0.001L                                 | /    | 0 | 达标 |
|           | 臭气浓度       | 小时均值 | —    | <10                                    | /    | / | —  |
|           | 非甲烷总烃      | 小时均值 | 2000 | 750~820                                | 41   | 0 | 达标 |
|           | 氟化物        | 小时均值 | 20   | 0.06L                                  | /    | 0 | 达标 |
|           | 氟化物        | 日均值  | 7    | 0.06L                                  | /    | 0 | 达标 |
|           | TSP        | 日均值  | 300  | 84~96                                  | 32   | 0 | 达标 |
|           | 汞及其化<br>和物 | 日均值  | —    | $3 \times 10^{-3}$ L                   | /    | / | —  |
|           | 镉          | 日均值  | —    | 0.05L                                  | /    | / | —  |
|           | 砷          | 日均值  | —    | 0.0002L                                | /    | / | —  |
|           | 六价铬        | 日均值  | —    | 0.009L                                 | /    | / | —  |
|           | 铅          | 日均值  | —    | 0.4L                                   | /    | / | —  |
|           | 铬          | 日均值  | —    | 0.2L                                   | /    | / | —  |
|           | 锰          | 日均值  | 10   | $3 \times 10^{-3}$ L                   | /    | 0 | 达标 |
|           | 二噁英类       | 日均值  | —    | 0.0055~0.0062pgTE<br>Q/Nm <sup>3</sup> | /    | / | —  |

根据评价结果可知，项目所在地的厂址和下风向监测点的TSP、NO<sub>x</sub>、HCl、氟化物的日均、小时浓度值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值要求；各监测点 H<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub> 的小时浓度值、Mn 的日均浓度值均满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中浓度参考限值要求。非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》一书中的相关标准取值（2.0mg/m<sup>3</sup>）。项目周围空气环境良好。

#### 5.3.1.4 现状评价结论

1、根据《佳木斯市生态环境质量简报》(2024年)，评价区域内基本污染物指标均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准，因此本项目所在区域为环境空气质量达标区。

2、根据补充监测结果表明，项目周围空气环境良好。

### 5.4 地表水环境质量现状评价

根据《佳木斯市生态环境质量简报》，2024年，佳木斯市国、省控河流断面共12个，I~III类水质(优良水体)断面10个，占83.3%，同比升高16.6个百分点;无劣V类水质断面。

#### (1) 松花江佳木斯江段水质状况

2024年，松花江佳木斯江段干流及支流断面共6个，I-II类水质比例为100%。

#### (2) 黑龙江佳木斯江段水质状况

2024年，黑龙江佳木斯江段干流及支流共4个断面，I-III类水质比例为50.0%，无劣V类水质断面。

#### (3) 乌苏里江佳木斯江段水质状况

2024 年，乌苏里江佳木斯江段干流及支流共2个断面，I-III类水质比例为100.0%。

### 5.5 地下水环境现状调查与评价

#### 5.5.1 地下水环境质量现状监测

##### 5.5.1.1 地下水水位监测

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本项目地下水评价等级为三级，三级评价项目潜水含水层水质监测点应不少于 3 个，可能受建设项目影响且具有饮用水开发利用价值的含水层 1~2 个。原则上建设项目场地上游及下游影响区的地下水水质监测点各不得少于 1 个。一般情况下，地下水水位监测点数以不小于

相应评价级别地下水水质监测点数的 2 倍为宜。本项目共布设7个水质监测点，14个水位监测点。

监测点信息如下表所示。

表 5.5.1-1 地下水监测点信息表

| 编号  | 监测点        | 监测水层 | 监测要求  | 水体功能   |
|-----|------------|------|-------|--------|
| D1  | 巨宝村        | 承压水  | 水质、水位 | 饮用水水源井 |
| D2  | 东华村        | 承压水  | 水质、水位 | 饮用水水源井 |
| D3  | 建材厂院内      | 潜水   | 水质、水位 | 生产用水井  |
| D4  | 佳兴集团院内     | 潜水   | 水质、水位 | 生产用水井  |
| D5  | 宏伟村        | 潜水   | 水质、水位 | 饮用水水源井 |
| D6  | 恒心村        | 潜水   | 水质、水位 | 饮用水水源井 |
| D7  | 宏力村        | 潜水   | 水质、水位 | 饮用水水源井 |
| D8  | 项目东侧2300m  | 潜水   | 水位    | 农业灌溉井  |
| D9  | 项目东北侧1080m | 潜水   | 水位    | 农业灌溉井  |
| D10 | 项目东北侧2520m | 潜水   | 水位    | 农业灌溉井  |
| D11 | 项目北侧2070m  | 潜水   | 水位    | 农业灌溉井  |
| D12 | 项目北侧3820m  | 潜水   | 水位    | 农业灌溉井  |
| D13 | 项目西北侧3620m | 潜水   | 水位    | 农业灌溉井  |
| D14 | 项目西北侧4380m | 潜水   | 水位    | 农业灌溉井  |

监测点水位监测结果见下表。

表 5.5.1-2 地下水位监测结果

| 编号 | 监测点位       | 位置          |            | 井深 (m) | 水位 (m) |
|----|------------|-------------|------------|--------|--------|
| D1 | 巨宝村        | E130.525411 | N46.809622 | 103    | 78.2   |
| D2 | 东华村        | E130.506925 | N46.796407 | 101    | 78.4   |
| D3 | 建材厂院内      | E130.488348 | N46.813706 | 35     | 77.9   |
| D4 | 佳兴集团院内     | E130.482804 | N46.821897 | 29     | 77.6   |
| D5 | 宏伟村        | E130.475323 | N46.829335 | 41     | 78.3   |
| D6 | 恒心村        | E130.496826 | N46.838205 | 37     | 79.1   |
| D7 | 宏力村        | E130.482038 | N46.841449 | 40     | 78.5   |
| D8 | 项目东侧2300m  | E130.531013 | N46.821419 | 20     | 78.4   |
| D9 | 项目东北侧1080m | E130.509046 | N46.823657 | 25     | 78.3   |

|     |            |             |            |    |      |
|-----|------------|-------------|------------|----|------|
| D10 | 项目东北侧2520m | E130.505886 | N46.837473 | 31 | 78.6 |
| D11 | 项目北侧2070m  | E130.494261 | N46.832984 | 30 | 78.2 |
| D12 | 项目北侧3820m  | E130.486229 | N46.847927 | 25 | 78.2 |
| D13 | 项目西北侧3620m | E130.473615 | N46.841735 | 25 | 77.9 |
| D14 | 项目西北侧4380m | E130.449440 | N46.833386 | 29 | 78.6 |

本项目位于松嫩平原区低平原区，依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中表4中的要求，本次地下水位监测频率为一期。

### 5.5.1.2 地下水水质监测

#### （1）地下水水质监测因子

监测因子： $K^+$ 、 $Na^+$ 、 $Ca^{2+}$ 、 $Mg^{2+}$ 、 $CO_3^{2-}$ 、 $HCO_3^-$ 、 $Cl^-$ 、 $SO_4^{2-}$ 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、总大肠菌群、菌落总数、石油类。

#### （2）水质监测布点

根据本项目地层特征，以及地下水含水层特点和区域水资源开发利用情况，参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本次共布设7个水质监测点，其中2个承压水点，5个潜水点，符合导则要求。

#### （3）监测时间及频次

2025年7月10日对地下水水质监测井取样1次，并进行水质分析。

#### （4）监测结果

地下水水质现状监测结果见表5.5.1-3。

表5.5.1-3 地下水水质现状监测结果 单位：mg/L

| 监测项目  | 监测结果 |     |       |        |     |     |     | 《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）表1中Ⅲ类标准限值 |
|-------|------|-----|-------|--------|-----|-----|-----|-------------------------------------|
|       | 巨宝村  | 东华村 | 建材厂院内 | 佳兴集团院内 | 宏伟村 | 恒心村 | 宏力村 |                                     |
| 水温（℃） | 8.2  | 8.1 | 10.2  | 10.4   | 8.4 | 8.2 | 8.4 | /                                   |

|                                                   |          |          |          |          |          |          |          |            |
|---------------------------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|------------|
| K <sup>+</sup> (mg/L)                             | 1.23     | 1.25     | 1.56     | 1.76     | 1.33     | 1.22     | 1.3      | /          |
| Na <sup>+</sup> (mg/L)                            | 76.3     | 78.3     | 82.3     | 85.2     | 74.2     | 72.1     | 73.3     | ≤200       |
| Ca <sup>2+</sup> (mg/L)                           | 45.2     | 46.1     | 51.3     | 55.3     | 50.2     | 49.8     | 48.6     | /          |
| Mg <sup>2+</sup> (mg/L)                           | 10.2     | 9.56     | 12.6     | 13.1     | 9.63     | 9.75     | 9.98     | /          |
| CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> (mg/L)              | 5L       | 5L       | 5L       | 5L       | 5L       | 5L       | 5L       | /          |
| HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> (mg/L)              | 285      | 308      | 346      | 361      | 306      | 297      | 311      | /          |
| Cl <sup>-</sup> (mg/L)                            | 38.9     | 36.5     | 38.1     | 39.4     | 33.4     | 36.5     | 31.9     | /          |
| 氯化物 (mg/L)                                        | 38.9     | 36.5     | 38.1     | 39.4     | 33.4     | 36.5     | 31.9     | ≤250       |
| SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> (mg/L)              | 44.3     | 41.5     | 46.5     | 48.5     | 43.4     | 44.7     | 48.2     | /          |
| 硫酸盐 (mg/L)                                        | 44.3     | 41.5     | 46.5     | 48.5     | 43.4     | 44.7     | 48.2     | ≤250       |
| pH (无量纲)                                          | 7.2      | 7.4      | 7.3      | 7.5      | 7.4      | 7.5      | 7.3      | 6.5≤pH≤8.5 |
| 总硬度 (mg/L)                                        | 169      | 176      | 193      | 216      | 189      | 197      | 182      | ≤450       |
| 氨氮 (mg/L)                                         | 0.215    | 0.226    | 0.369    | 0.375    | 0.224    | 0.235    | 0.349    | ≤0.50      |
| 氰化物 (mg/L)                                        | 0.002L   | 0.002L   | 0.002L   | 0.002L   | 0.002L   | 0.002L   | 0.002L   | ≤0.05      |
| 挥发性酚类(mg/L)                                       | 0.0003L  | 0.0003L  | 0.0003L  | 0.0003L  | 0.0003L  | 0.0003L  | 0.0003L  | ≤0.002     |
| 耗氧量(COD <sub>Mn</sub> 法, 以O <sub>2</sub> 计)(mg/L) | 2        | 1.9      | 1.7      | 2.2      | 2.1      | 2.3      | 2        | ≤3.0       |
| 氟化物 (mg/L)                                        | 0.44     | 0.421    | 0.465    | 0.489    | 0.431    | 0.465    | 0.439    | ≤1.0       |
| 汞 (mg/L)                                          | 0.00004L | 0.00004L | 0.00004L | 0.00004L | 0.00004L | 0.00004L | 0.00004L | ≤0.001     |
| 砷 (mg/L)                                          | 0.0003L  | 0.0003L  | 0.0003L  | 0.0003L  | 0.0003L  | 0.0003L  | 0.0003L  | ≤0.01      |

|                   |        |        |        |        |        |        |        |        |
|-------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 镉 (mg/L)          | 0.001L | 0.001L | 0.001L | 0.001L | 0.001L | 0.001L | 0.001L | ≤0.005 |
| 六价铬 (mg/L)        | 0.004L | 0.004L | 0.004L | 0.004L | 0.004L | 0.004L | 0.004L | ≤0.05  |
| 铁 (mg/L)          | 0.14   | 0.13   | 0.15   | 0.16   | 0.11   | 0.12   | 0.15   | ≤0.3   |
| 锰 (mg/L)          | 0.05   | 0.07   | 0.06   | 0.04   | 0.06   | 0.04   | 0.05   | ≤0.10  |
| 铅 (mg/L)          | 0.010L | 0.010L | 0.010L | 0.010L | 0.010L | 0.010L | 0.010L | ≤0.01  |
| 亚硝酸盐 (以N计) (mg/L) | 0.003L | 0.003L | 0.003L | 0.003L | 0.003L | 0.003L | 0.003L | ≤1.00  |
| 硝酸盐 (以N计) (mg/L)  | 4.2    | 4.44   | 4.67   | 4.91   | 4.19   | 4.45   | 4.68   | ≤20.0  |
| 溶解性总固体 (mg/L)     | 445    | 456    | 476    | 494    | 477    | 493    | 485    | ≤1000  |
| 总大肠菌群 (MPN/100mL) | <2     | <2     | <2     | <2     | <2     | <2     | <2     | ≤3.0   |
| 菌落总数 (CFU/mL)     | 12     | 16     | 14     | 18     | 10     | 8      | 11     | ≤100   |

## 5.5.2 地下水环境质量现状评价

### (1) 评价标准

采用《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中III类标准,石油类参照《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的III类标准执行≤0.05mg/L。

### (2) 评价方法

采用单因子标准指数法对地下水水质现状监测结果进行评价,评价模式如下:

$$S_{i,j} = C_{i,j} / C_{si}$$

式中:  $S_{i,j}$ ——水质单因子i在第j点的标准指数;

$C_{ij}$ ——水质评价因子i在第j点的监测值, mg/L;

$C_{si}$ ——i因子的评价标准, mg/L。

pH的标准指数公式:

$pH_j \leq 7.0$ 时

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}}$$

$pH_j > 7.0$ 时

$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0}$$

式中:  $S_{pH_j}$ ——pH值的单项指数;

$pH_j$ ——j点pH值监测值;

$pH_{su}$ ——水质标准中pH值上限;

$pH_{sd}$ ——水质标准中pH值下限。

当单因子标准指数 $>1$ 时,表示该水质参数所表征的污染物已满足不了标准要求,水体已受到污染;反之,则满足标准要求。

### (3) 单因子标准指数

地下水单因子标准指数计算结果见表5.5.2-1。

表5.5.2-1 地下水单因子标准指数计算结果

| 监测项目   | 监测结果  |       |       |        |       |       |       | 达标情况 |
|--------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|------|
|        | 巨宝村   | 东华村   | 建材厂院内 | 佳兴集团院内 | 宏伟村   | 恒心村   | 宏力村   |      |
| $Na^+$ | 0.382 | 0.392 | 0.412 | 0.426  | 0.371 | 0.361 | 0.367 | 达标   |
| 氯化物    | 0.156 | 0.146 | 0.152 | 0.158  | 0.134 | 0.146 | 0.128 | 标    |
| 硫酸盐    | 0.177 | 0.166 | 0.186 | 0.194  | 0.174 | 0.179 | 0.193 | 达标   |
| pH     | 0.133 | 0.267 | 0.200 | 0.333  | 0.267 | 0.333 | 0.200 | 达标   |
| 总硬度    | 0.376 | 0.391 | 0.429 | 0.480  | 0.420 | 0.438 | 0.404 | 达标   |
| 氨氮     | 0.43  | 0.452 | 0.738 | 0.75   | 0.448 | 0.47  | 0.698 | 标    |

|                                                     |       |       |       |       |       |       |       |    |
|-----------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----|
| 氰化物                                                 | /     | /     | /     | /     | /     | /     | /     | 达标 |
| 挥发性酚类                                               | /     | /     | /     | /     | /     | /     | /     | 达标 |
| 耗氧量 (C<br>OD <sub>Mn</sub> 法,<br>以O <sub>2</sub> 计) | 0.667 | 0.633 | 0.567 | 0.733 | 0.700 | 0.767 | 0.667 | 达标 |
| 氟化物                                                 | 0.44  | 0.421 | 0.465 | 0.489 | 0.431 | 0.465 | 0.439 | 标  |
| 汞                                                   | /     | /     | /     | /     | /     | /     | /     | 达标 |
| 砷                                                   | /     | /     | /     | /     | /     | /     | /     | 达标 |
| 镉                                                   | /     | /     | /     | /     | /     | /     | /     | 达标 |
| 六价铬                                                 | /     | /     | /     | /     | /     | /     | /     | 标  |
| 铁                                                   | 0.467 | 0.433 | 0.500 | 0.533 | 0.367 | 0.400 | 0.500 | 达标 |
| 锰                                                   | 0.5   | 0.7   | 0.6   | 0.4   | 0.6   | 0.4   | 0.5   | 达标 |
| 铅                                                   | /     | /     | /     | /     | /     | /     | /     | 达标 |
| 亚硝酸盐<br>(以N计)                                       | /     | /     | /     | /     | /     | /     | /     | 标  |
| 硝酸盐(以<br>N计)                                        | 0.210 | 0.222 | 0.234 | 0.246 | 0.210 | 0.223 | 0.234 | 达标 |
| 溶解性总<br>固体                                          | 0.445 | 0.456 | 0.476 | 0.494 | 0.477 | 0.493 | 0.485 | 达标 |
| 总大肠菌<br>群                                           | /     | /     | /     | /     | /     | /     | /     | 达标 |
| 菌落总数                                                | 0.12  | 0.16  | 0.14  | 0.18  | 0.1   | 0.08  | 0.11  | 标  |

从上表可以看出，本项目监测项目均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准。

#### （4）区域地下水化学类型分析

根据舒卡列夫分类法，按地下水中 $\text{Ca}^{2+}$ 、 $\text{Mg}^{2+}$ 、 $\text{Na}^{+}$ 、 $\text{K}^{+}$ 、 $\text{Cl}^{-}$ 、 $\text{SO}_4^{2-}$ 、 $\text{HCO}_3^{-}$ 含量，将Meq（毫克当量）百分数大于25% 的阴、阳离子进行组合，每种类型以阿拉伯数字为代号，共49类。舒卡列夫分类表见表5.5.2-2。

**表5.5.2-2 舒卡列夫分类表**

| 含量>25%Meq的离子 | $\text{HCO}_3$ | $\text{HCO}_3+\text{SO}_4$ | $\text{HCO}_3+\text{SO}_4+\text{Cl}$ | $\text{HCO}_3+\text{Cl}$ | $\text{SO}_4$ | $\text{SO}_4+\text{Cl}$ | $\text{Cl}$ |
|--------------|----------------|----------------------------|--------------------------------------|--------------------------|---------------|-------------------------|-------------|
| Ca           | 1              | 8                          | 15                                   | 22                       | 29            | 36                      | 43          |
| Ca+Mg        | 2              | 9                          | 16                                   | 23                       | 30            | 37                      | 44          |
| Mg           | 3              | 10                         | 17                                   | 24                       | 31            | 38                      | 45          |
| Na+Ca        | 4              | 11                         | 18                                   | 25                       | 32            | 39                      | 46          |
| Na+Ca+Mg     | 5              | 12                         | 19                                   | 26                       | 33            | 40                      | 47          |
| Na+Mg        | 6              | 13                         | 20                                   | 27                       | 34            | 41                      | 48          |
| Na           | 7              | 14                         | 21                                   | 28                       | 35            | 42                      | 49          |

按矿化度又分为4组：A组矿化度 $< 1.5\text{g/L}$ ，B组 $1.5\sim 10\text{g/L}$ ，C组 $10\sim 40\text{g/L}$ ，D组 $> 40\text{g/L}$ 。命名时在数字与字母间加连接号，如1-A型：指的是 $M < 1.5\text{g/L}$ ，阴离子只有 $\text{HCO}_3^{-}$   $> 25\%\text{Meq}$ ，阳离子只有Ca大于25 %Meq。49-D型，表示矿化度大于 $40\text{g/L}$ 的Cl-Na型水，该型水可能是于海水及海相沉积有关的地下水，或是大陆盐化潜水。

根据本项目地下水监测结果，计算各监测点位中 $\text{SO}_4^{2-}$ 、 $\text{Cl}^{-}$ 、 $\text{HCO}_3^{-}$ 、 $\text{CO}_3^{2-}$ 、 $\text{Ca}^{2+}$ 、 $\text{Mg}^{2+}$ 、 $\text{Na}^{+}$ 、 $\text{K}^{+}$ 浓度均值，进而计算各离子Meq（毫克当量）百分数及监测点位矿化度，从而对工程区域内承压水、潜水的水化学类型进行分类，工程所在地水质八大离子离子摩尔百分比统计结果见表5.5.2-3。

**表5.5.2-3 离子摩尔百分比**

| 监测项目                      | 巨宝村  | 东华村  | 建材厂院内 | 佳兴集团院内 | 宏伟村  | 恒心村  | 宏力村  |
|---------------------------|------|------|-------|--------|------|------|------|
| $\text{K}^{+}$ （mg/L）     | 1.23 | 1.25 | 1.56  | 1.76   | 1.33 | 1.22 | 1.3  |
| $\text{Na}^{+}$ （mg/L）    | 76.3 | 78.3 | 82.3  | 85.2   | 74.2 | 72.1 | 73.3 |
| $\text{Ca}^{2+}$ （mg/L）   | 45.2 | 46.1 | 51.3  | 55.3   | 50.2 | 49.8 | 48.6 |
| $\text{Mg}^{2+}$ （mg/L）   | 10.2 | 9.56 | 12.6  | 13.1   | 9.63 | 9.75 | 9.98 |
| $\text{CO}_3^{2-}$ （mg/L） | 5L   | 5L   | 5L    | 5L     | 5L   | 5L   | 5L   |

|                                      |                                                                   |                                                                   |                                                                   |                                                                   |                                                                   |                                                 |                                                                   |
|--------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> (mg/L) | 285                                                               | 308                                                               | 346                                                               | 361                                                               | 306                                                               | 297                                             | 311                                                               |
| Cl <sup>-</sup> (mg/L)               | 38.9                                                              | 36.5                                                              | 38.1                                                              | 39.4                                                              | 33.4                                                              | 36.5                                            | 31.9                                                              |
| SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> (mg/L) | 44.3                                                              | 41.5                                                              | 46.5                                                              | 48.5                                                              | 43.4                                                              | 44.7                                            | 48.2                                                              |
| K <sup>+</sup> (mg/L)                | 0.05                                                              | 0.07                                                              | 0.09                                                              | 0.08                                                              | 0.08                                                              | 0.06                                            | 0.05                                                              |
| Na <sup>+</sup> (mg/L)               | 0.39                                                              | 0.38                                                              | 0.42                                                              | 0.34                                                              | 0.37                                                              | 0.66                                            | 0.42                                                              |
| Ca <sup>2+</sup> (mg/L)              | 1.73                                                              | 1.81                                                              | 1.79                                                              | 1.84                                                              | 1.96                                                              | 0.68                                            | 1.38                                                              |
| Mg <sup>2+</sup> (mg/L)              | 1.12                                                              | 1.15                                                              | 1.05                                                              | 1.04                                                              | 1.05                                                              | 0.4                                             | 0.79                                                              |
| CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> (mg/L) | 0                                                                 | 0                                                                 | 0                                                                 | 0                                                                 | 0                                                                 | 0                                               | 0                                                                 |
| HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> (mg/L) | 2.84                                                              | 2.75                                                              | 2.79                                                              | 2.89                                                              | 2.79                                                              | 1.38                                            | 1.87                                                              |
| Cl <sup>-</sup> (mg/L)               | 0.19                                                              | 0.21                                                              | 0.19                                                              | 0.26                                                              | 0.2                                                               | 0.16                                            | 0.19                                                              |
| SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> (mg/L) | 0.26                                                              | 0.28                                                              | 0.32                                                              | 0.34                                                              | 0.33                                                              | 0.23                                            | 0.39                                                              |
| Σmc                                  | 3.28                                                              | 3.4                                                               | 3.35                                                              | 3.29                                                              | 3.46                                                              | 1.81                                            | 2.63                                                              |
| Σma                                  | 3.29                                                              | 3.24                                                              | 3.3                                                               | 3.48                                                              | 3.32                                                              | 1.77                                            | 2.44                                                              |
| 相对误差绝对值E (%)                         | 0.06                                                              | 2.42                                                              | 0.71                                                              | 2.73                                                              | 2.07                                                              | 0.92                                            | 3.8                                                               |
| 水化学类型                                | HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> -Ca <sup>2+</sup> ·Mg <sup>2+</sup> | HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> -Ca <sup>2+</sup> ·Mg <sup>2+</sup> | HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> -Ca <sup>2+</sup> ·Mg <sup>2+</sup> | HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> -Ca <sup>2+</sup> ·Mg <sup>2+</sup> | HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> -Ca <sup>2+</sup> ·Mg <sup>2+</sup> | HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> -Ca <sup>2+</sup> | HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> -Ca <sup>2+</sup> ·Mg <sup>2+</sup> |

通过对区域内地下水八大离子监测结果可知，矿化度<1.5g/L，说明区域内地下水为淡水；本项目所在区域阳离子离子毫克当量百分比大于 25%的为 Ca<sup>2+</sup>、Mg<sup>2+</sup>，阴离子离子大于 25%的为 HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>，确定评价区地下水化学类型为HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>-Ca<sup>2+</sup>+Mg<sup>2+</sup>和HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>-Ca<sup>2+</sup>型水。项目区域水质总阳离子（钠、钾、钙、镁）与阴离子（硫酸盐、氯化物、碳酸盐、重碳酸盐）毫克当量浓度相对误差不大于5%，阴阳离子平衡。

## 5.6 声环境质量现状评价

### 5.6.1 声环境现状监测

#### 5.6.1.1 监测点位

本项目声环境监测点位于东、西、南、北厂界外1米

5.6.1.2 监测时间、频率

委托黑龙江永青环保科技有限公司，监测时间为2025年7月10日和7月11日连续两天（昼夜各一次）。

5.6.1.3 监测结果

声环境现状监测结果见表5.6.1-1。

| 表5.6.1-1   |                 | 现状噪声监测结果一览表 |                 | (单位: dB (A)) |  |
|------------|-----------------|-------------|-----------------|--------------|--|
| 监测地点       | 2025. 7. 10监测结果 |             | 2025. 7. 11监测结果 |              |  |
|            | 昼               | 夜           | 昼               | 夜            |  |
| 厂界东侧外1m ▲1 | 49              | 44          | 48              | 45           |  |
| 厂界南侧外1m ▲2 | 52              | 48          | 50              | 47           |  |
| 厂界西侧外1m ▲3 | 50              | 47          | 51              | 47           |  |
| 厂界北侧外1m ▲4 | 54              | 46          | 54              | 47           |  |

5.6.2 声环境现状评价

5.6.2.1 评价标准

评价标准为《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类标准。

| 表5.6.2-1 |        | 《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类标准 |    |
|----------|--------|------------------------------|----|
| 声环境功能区类别 | 单位     | 时段                           |    |
|          |        | 昼间                           | 夜间 |
| 3类       | dB (A) | 65                           | 55 |

5.6.2.2 评价结果

由监测结果表可知，噪声昼间在48-54dB（A）之间，夜间在44-48dB（A）之间，与表5. 6. 2-1对照可以看出，本项目厂界满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类标准。

5. 7土壤质量现状监测与评价

(1) 采样点布设

本次土壤现状监测共设 11个监测点，项目场地范围内设 5 个柱状样点和 2 个表层样点；场地范围外取 4个表层样点，土壤现状监测点位详见表5.7.1-1。本项目委托黑龙江永青环保科技有限公司监测，二噁英类由黑龙江永青环保科技有限公司采样后委托益铭检测技术服务（青岛）有限公司检测。

表5.7.1-1 土壤现状监测点位

| 监测点位 | 采样区域 | 点位选择 | 采样深度             | 监测因子                                         |
|------|------|------|------------------|----------------------------------------------|
| T1   | 厂区内  | 柱状样点 | 0.5m , 1.5m , 3m | 建设用地基本因子：45 项<br>其他：pH 值、二噁英类                |
| T2   |      | 柱状样点 | 0.5m , 1.5m , 3m |                                              |
| T3   |      | 柱状样点 | 0.5m , 1.5m , 3m |                                              |
| T4   |      | 柱状样点 | 0.5m , 1.5m , 3m |                                              |
| T5   |      | 柱状样点 | 0.5m , 1.5m , 3m |                                              |
| T6   |      | 表层样点 | 0-20cm           |                                              |
| T7   |      | 表层样点 | 0-20cm           |                                              |
| T8   | 厂区外  | 表层样点 | 0-20cm           | 农用地基本因子：镉、汞、<br>砷、铅、铬、铜、镍、锌。<br>其他：pH 值、二噁英类 |
| T9   |      | 表层样点 | 0-20cm           |                                              |
| T10  |      | 表层样点 | 0-20cm           |                                              |
| T11  |      | 表层样点 | 0-20cm           |                                              |

## （2）监测项目

建设用地监测因子：

重金属和无机物：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍；挥发有机物：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；半挥发性有机物：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、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、二噁英类，共 46 项。

农用地监测因子：pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、二噁英类。

## （3）监测时间

监测时间：2025年7月10日。

## （4）监测频次

采样1次，分别对各采样土壤进行监测因子全分析。

## （5）监测结果

本项目土壤检测结果见表5. 7. 1-2。

| 表5.7.1-2 土壤检测结果   |                        |                        |                        |                        |                        |                        |                        |                        |                        |                        |                        |                        |                        |                        |                        |                        |                        |       |
|-------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|-------|
| 监测点位              | 厂区内T1                  |                        |                        | 厂区内T2                  |                        |                        | 厂区内T3                  |                        |                        | 厂区内T4                  |                        |                        | 厂区内T5                  |                        |                        | 厂区内T6                  | 厂区内T7                  | 标准    |
| 采样深度（m）           | 0-0.5                  | 0.5-1.5                | 1.5-3.0                | 0-0.5                  | 0.5-1.5                | 1.5-3.0                | 0-0.5                  | 0.5-1.5                | 1.5-3.0                | 0-0.5                  | 0.5-1.5                | 1.5-3.0                | 0-0.5                  | 0.5-1.5                | 1.5-3.0                | 0-0.2                  | 0-0.2                  |       |
| pH（无量纲）           | 8.2                    | 8.2                    | 8.1                    | 8.1                    | 8.2                    | 8.1                    | 8.1                    | 8.1                    | 8                      | 8.2                    | 8.1                    | 8.1                    | 8.2                    | 8.1                    | 8.2                    | 8.2                    | 8.1                    | /     |
| 镉（mg/kg）          | 0.44                   | 0.39                   | 0.34                   | 0.4                    | 0.37                   | 0.39                   | 0.42                   | 0.44                   | 0.36                   | 0.41                   | 0.38                   | 0.33                   | 0.41                   | 0.38                   | 0.32                   | 0.4                    | 0.39                   | 65    |
| 砷（mg/kg）          | 3.66                   | 3.41                   | 3.23                   | 4.01                   | 3.85                   | 3.57                   | 4.44                   | 3.95                   | 4.05                   | 4.56                   | 4.08                   | 4.31                   | 3.89                   | 3.54                   | 3.41                   | 3.77                   | 3.49                   | 60    |
| 铅（mg/kg）          | 38.2                   | 35.9                   | 33.7                   | 37.9                   | 36.3                   | 37.1                   | 36.5                   | 33.6                   | 32.8                   | 36.9                   | 35.1                   | 36.3                   | 37.3                   | 35.8                   | 33.2                   | 37.1                   | 33.3                   | 800   |
| 六价铬（mg/kg）        | 0.5L                   | 0.5L                   | 0.5L                   | 0.5L                   | 0.5L                   | 0.5L                   | 0.5L                   | 0.5L                   | 0.5L                   | 0.5L                   | 0.5L                   | 0.5L                   | 0.5L                   | 0.5L                   | 0.5L                   | 0.5L                   | 0.5L                   | 5.7   |
| 铜（mg/kg）          | 36                     | 37                     | 34                     | 37                     | 32                     | 34                     | 35                     | 33                     | 30                     | 35                     | 31                     | 32                     | 43                     | 37                     | 36                     | 36                     | 31                     | 18000 |
| 镍（mg/kg）          | 33                     | 29                     | 30                     | 35                     | 36                     | 31                     | 38                     | 34                     | 36                     | 38                     | 34                     | 31                     | 34                     | 32                     | 29                     | 29                     | 34                     | 900   |
| 汞（mg/kg）          | 0.019                  | 0.015                  | 0.017                  | 0.021                  | 0.019                  | 0.017                  | 0.022                  | 0.018                  | 0.02                   | 0.019                  | 0.02                   | 0.016                  | 0.024                  | 0.022                  | 0.021                  | 0.018                  | 0.016                  | 38    |
| 四氯化碳（mg/kg）       | 1.3×10 <sup>-3</sup> L | 1.3×10 <sup>-3</sup> L | 1.3×10 <sup>-3</sup> L | 1.3×10 <sup>-3</sup> L | 1.3×10 <sup>-3</sup> L | 1.3×10 <sup>-3</sup> L | 1.3×10 <sup>-3</sup> L | 1.3×10 <sup>-3</sup> L | 1.3×10 <sup>-3</sup> L | 1.3×10 <sup>-3</sup> L | 1.3×10 <sup>-3</sup> L | 1.3×10 <sup>-3</sup> L | 1.3×10 <sup>-3</sup> L | 1.3×10 <sup>-3</sup> L | 1.3×10 <sup>-3</sup> L | 1.3×10 <sup>-3</sup> L | 1.3×10 <sup>-3</sup> L | 2.8   |
| 氯仿（mg/kg）         | 1.1×10 <sup>-3</sup> L | 1.1×10 <sup>-3</sup> L | 1.1×10 <sup>-3</sup> L | 1.1×10 <sup>-3</sup> L | 1.1×10 <sup>-3</sup> L | 1.1×10 <sup>-3</sup> L | 1.1×10 <sup>-3</sup> L | 1.1×10 <sup>-3</sup> L | 1.1×10 <sup>-3</sup> L | 1.1×10 <sup>-3</sup> L | 1.1×10 <sup>-3</sup> L | 1.1×10 <sup>-3</sup> L | 1.1×10 <sup>-3</sup> L | 1.1×10 <sup>-3</sup> L | 1.1×10 <sup>-3</sup> L | 1.1×10 <sup>-3</sup> L | 1.1×10 <sup>-3</sup> L | 0.9   |
| 氯甲烷（mg/kg）        | 1.0×10 <sup>-3</sup> L | 1.0×10 <sup>-3</sup> L | 1.0×10 <sup>-3</sup> L | 1.0×10 <sup>-3</sup> L | 1.0×10 <sup>-3</sup> L | 1.0×10 <sup>-3</sup> L | 1.0×10 <sup>-3</sup> L | 1.0×10 <sup>-3</sup> L | 1.0×10 <sup>-3</sup> L | 1.0×10 <sup>-3</sup> L | 1.0×10 <sup>-3</sup> L | 1.0×10 <sup>-3</sup> L | 1.0×10 <sup>-3</sup> L | 1.0×10 <sup>-3</sup> L | 1.0×10 <sup>-3</sup> L | 1.0×10 <sup>-3</sup> L | 1.0×10 <sup>-3</sup> L | 37    |
| 1,1-二氯乙烷（mg/kg）   | 1.2×10 <sup>-3</sup> L | 1.2×10 <sup>-3</sup> L | 1.2×10 <sup>-3</sup> L | 1.2×10 <sup>-3</sup> L | 1.2×10 <sup>-3</sup> L | 1.2×10 <sup>-3</sup> L | 1.2×10 <sup>-3</sup> L | 1.2×10 <sup>-3</sup> L | 1.2×10 <sup>-3</sup> L | 1.2×10 <sup>-3</sup> L | 1.2×10 <sup>-3</sup> L | 1.2×10 <sup>-3</sup> L | 1.2×10 <sup>-3</sup> L | 1.2×10 <sup>-3</sup> L | 1.2×10 <sup>-3</sup> L | 1.2×10 <sup>-3</sup> L | 1.2×10 <sup>-3</sup> L | 9     |
| 1,2-二氯乙烷（mg/kg）   | 1.3×10 <sup>-3</sup> L | 1.3×10 <sup>-3</sup> L | 1.3×10 <sup>-3</sup> L | 1.3×10 <sup>-3</sup> L | 1.3×10 <sup>-3</sup> L | 1.3×10 <sup>-3</sup> L | 1.3×10 <sup>-3</sup> L | 1.3×10 <sup>-3</sup> L | 1.3×10 <sup>-3</sup> L | 1.3×10 <sup>-3</sup> L | 1.3×10 <sup>-3</sup> L | 1.3×10 <sup>-3</sup> L | 1.3×10 <sup>-3</sup> L | 1.3×10 <sup>-3</sup> L | 1.3×10 <sup>-3</sup> L | 1.3×10 <sup>-3</sup> L | 1.3×10 <sup>-3</sup> L | 5     |
| 1,1-二氯乙烯（mg/kg）   | 1.0×10 <sup>-3</sup> L | 1.0×10 <sup>-3</sup> L | 1.0×10 <sup>-3</sup> L | 1.0×10 <sup>-3</sup> L | 1.0×10 <sup>-3</sup> L | 1.0×10 <sup>-3</sup> L | 1.0×10 <sup>-3</sup> L | 1.0×10 <sup>-3</sup> L | 1.0×10 <sup>-3</sup> L | 1.0×10 <sup>-3</sup> L | 1.0×10 <sup>-3</sup> L | 1.0×10 <sup>-3</sup> L | 1.0×10 <sup>-3</sup> L | 1.0×10 <sup>-3</sup> L | 1.0×10 <sup>-3</sup> L | 1.0×10 <sup>-3</sup> L | 1.0×10 <sup>-3</sup> L | 66    |
| 顺-1,2-二氯乙烯（mg/kg） | 1.3×10 <sup>-3</sup> L | 1.3×10 <sup>-3</sup> L | 1.3×10 <sup>-3</sup> L | 1.3×10 <sup>-3</sup> L | 1.3×10 <sup>-3</sup> L | 1.3×10 <sup>-3</sup> L | 1.3×10 <sup>-3</sup> L | 1.3×10 <sup>-3</sup> L | 1.3×10 <sup>-3</sup> L | 1.3×10 <sup>-3</sup> L | 1.3×10 <sup>-3</sup> L | 1.3×10 <sup>-3</sup> L | 1.3×10 <sup>-3</sup> L | 1.3×10 <sup>-3</sup> L | 1.3×10 <sup>-3</sup> L | 1.3×10 <sup>-3</sup> L | 1.3×10 <sup>-3</sup> L | 596   |
| 反-1,2-二氯乙烯（mg/kg） | 1.4×10 <sup>-3</sup> L | 1.4×10 <sup>-3</sup> L | 1.4×10 <sup>-3</sup> L | 1.4×10 <sup>-3</sup> L | 1.4×10 <sup>-3</sup> L | 1.4×10 <sup>-3</sup> L | 1.4×10 <sup>-3</sup> L | 1.4×10 <sup>-3</sup> L | 1.4×10 <sup>-3</sup> L | 1.4×10 <sup>-3</sup> L | 1.4×10 <sup>-3</sup> L | 1.4×10 <sup>-3</sup> L | 1.4×10 <sup>-3</sup> L | 1.4×10 <sup>-3</sup> L | 1.4×10 <sup>-3</sup> L | 1.4×10 <sup>-3</sup> L | 1.4×10 <sup>-3</sup> L | 54    |
| 二氯甲烷（mg/kg）       | 1.5×10 <sup>-3</sup> L | 1.5×10 <sup>-3</sup> L | 1.5×10 <sup>-3</sup> L | 1.5×10 <sup>-3</sup> L | 1.5×10 <sup>-3</sup> L | 1.5×10 <sup>-3</sup> L | 1.5×10 <sup>-3</sup> L | 1.5×10 <sup>-3</sup> L | 1.5×10 <sup>-3</sup> L | 1.5×10 <sup>-3</sup> L | 1.5×10 <sup>-3</sup> L | 1.5×10 <sup>-3</sup> L | 1.5×10 <sup>-3</sup> L | 1.5×10 <sup>-3</sup> L | 1.5×10 <sup>-3</sup> L | 1.5×10 <sup>-3</sup> L | 1.5×10 <sup>-3</sup> L | 616   |



|                                  |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |       |
|----------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|-------|
| 苯胺（mg/kg）                        | 0. 1L   | 0. 1L   | 0. 1L   | 0. 1L   | 0. 1L   | 0. 1L   | 0. 1L   | 0. 1L   | 0. 1L   | 0. 1L   | 0. 1L   | 0. 1L   | 0. 1L   | 0. 1L   | 0. 1L   | 0. 1L   | 0. 1L   | 260   |
| 2-氯酚(mg/kg<br>)                  | 0. 04L  | 0. 04L  | 0. 04L  | 0. 04L  | 0. 04L  | 0. 04L  | 0. 04L  | 0. 04L  | 0. 04L  | 0. 04L  | 0. 04L  | 0. 04L  | 0. 04L  | 0. 04L  | 0. 04L  | 0. 04L  | 0. 04L  | 2256  |
| 苯并[a]蒽(mg<br>/kg)                | 0. 1L   | 0. 1L   | 0. 1L   | 0. 1L   | 0. 1L   | 0. 1L   | 0. 1L   | 0. 1L   | 0. 1L   | 0. 1L   | 0. 1L   | 0. 1L   | 0. 1L   | 0. 1L   | 0. 1L   | 0. 1L   | 0. 1L   | 15    |
| 苯并[a]芘(mg<br>/kg)                | 0. 1L   | 0. 1L   | 0. 1L   | 0. 1L   | 0. 1L   | 0. 1L   | 0. 1L   | 0. 1L   | 0. 1L   | 0. 1L   | 0. 1L   | 0. 1L   | 0. 1L   | 0. 1L   | 0. 1L   | 0. 1L   | 0. 1L   | 1. 5  |
| 苯并[b]荧蒽<br>(mg/kg)               | 0. 2L   | 0. 2L   | 0. 2L   | 0. 2L   | 0. 2L   | 0. 2L   | 0. 2L   | 0. 2L   | 0. 2L   | 0. 2L   | 0. 2L   | 0. 2L   | 0. 2L   | 0. 2L   | 0. 2L   | 0. 2L   | 0. 2L   | 15    |
| 苯并[k]荧蒽<br>(mg/kg)               | 0. 1L   | 0. 1L   | 0. 1L   | 0. 1L   | 0. 1L   | 0. 1L   | 0. 1L   | 0. 1L   | 0. 1L   | 0. 1L   | 0. 1L   | 0. 1L   | 0. 1L   | 0. 1L   | 0. 1L   | 0. 1L   | 0. 1L   | 151   |
| 蒽（mg/kg）                         | 0. 1L   | 0. 1L   | 0. 1L   | 0. 1L   | 0. 1L   | 0. 1L   | 0. 1L   | 0. 1L   | 0. 1L   | 0. 1L   | 0. 1L   | 0. 1L   | 0. 1L   | 0. 1L   | 0. 1L   | 0. 1L   | 0. 1L   | 1293  |
| 二苯并[a, h]<br>蒽（mg/kg）            | 0. 1L   | 0. 1L   | 0. 1L   | 0. 1L   | 0. 1L   | 0. 1L   | 0. 1L   | 0. 1L   | 0. 1L   | 0. 1L   | 0. 1L   | 0. 1L   | 0. 1L   | 0. 1L   | 0. 1L   | 0. 1L   | 0. 1L   | 1. 5  |
| 茚并[1, 2, 3-c<br>, d]芘（mg/kg<br>） | 0. 1L   | 0. 1L   | 0. 1L   | 0. 1L   | 0. 1L   | 0. 1L   | 0. 1L   | 0. 1L   | 0. 1L   | 0. 1L   | 0. 1L   | 0. 1L   | 0. 1L   | 0. 1L   | 0. 1L   | 0. 1L   | 0. 1L   | 15    |
| 蔡（mg/kg）                         | 0. 09L  | 0. 09L  | 0. 09L  | 0. 09L  | 0. 09L  | 0. 09L  | 0. 09L  | 0. 09L  | 0. 09L  | 0. 09L  | 0. 09L  | 0. 09L  | 0. 09L  | 0. 09L  | 0. 09L  | 0. 09L  | 0. 09L  | 70    |
| 二噁英类(μgT<br>EQ/kg)               | 0. 0020 | 0. 0018 | 0. 0018 | 0. 0024 | 0. 0021 | 0. 0019 | 0. 0024 | 0. 0024 | 0. 0022 | 0. 0026 | 0. 0022 | 0. 0018 | 0. 0022 | 0. 0020 | 0. 0020 | 0. 0026 | 0. 0024 | 0. 04 |

表5.7.1-2（续）

土壤检测结果

| 监测点位                        | 厂区内T8  | 厂区内T9  | 厂区内T10 | 厂区内T11 | 标准                       |
|-----------------------------|--------|--------|--------|--------|--------------------------|
| 采样深度（m）                     | 0-0.2  | 0-0.2  | 0-0.2  | 0-0.2  |                          |
| pH（无量纲）                     | 8.3    | 8.2    | 8.1    | 8.2    | /                        |
| 镉（mg/kg）                    | 0.32   | 0.37   | 0.33   | 0.38   | 0.6                      |
| 砷（mg/kg）                    | 4.62   | 3.59   | 4.47   | 3.82   | 25                       |
| 铅（mg/kg）                    | 34.1   | 33.9   | 36.5   | 35.5   | 170                      |
| 铬（mg/kg）                    | 69     | 71     | 76     | 65     | 250                      |
| 铜（mg/kg）                    | 36     | 38     | 32     | 37     | 100                      |
| 镍（mg/kg）                    | 29     | 35     | 37     | 30     | 190                      |
| 锌（mg/kg）                    | 74     | 71     | 78     | 76     | 300                      |
| 二噁英类（ $\mu\text{gTEQ/kg}$ ） | 0.0022 | 0.0025 | 0.0025 | 0.0021 | 0.01 $\mu\text{gTEQ/kg}$ |

表5.7.1-3

土壤理化性质

| 点位 | T1         |              |              | T2         |              |              | T3         |              |              | T4         |              |              | T5         |              |              |
|----|------------|--------------|--------------|------------|--------------|--------------|------------|--------------|--------------|------------|--------------|--------------|------------|--------------|--------------|
| 层次 | 0~0.5<br>m | 0.5~1.<br>5m | 1.5~3.<br>0m | 0~0.5<br>m | 0.5~1.<br>5m | 1.5~3.<br>0m | 0~0.5<br>m | 0.5~1.<br>5m | 1.5~3.<br>0m | 0~0.5<br>m | 0.5~1.<br>5m | 1.5~3.<br>0m | 0~0.5<br>m | 0.5~1.<br>5m | 1.5~3.<br>0m |

|       |                                |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|-------|--------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 现场记录  | 土壤颜色                           | 暗灰   | 暗灰   | 黄棕   | 暗灰   | 暗灰   | 黄棕   | 暗灰   | 暗灰   | 黄棕   | 暗灰   | 暗灰   | 黄棕   | 暗灰   | 暗灰   | 黄棕   |
|       | 土体构型                           | 夹层型  | 夹层型  | 夹层型  | 夹层型  | 夹层型  | 夹层型  | 夹层型  | 夹层型  | 夹层型  | 夹层型  | 夹层型  | 夹层型  | 夹层型  | 夹层型  | 夹层型  |
|       | 土壤结构                           | 轻壤土  | 中壤土  | 中壤土  | 轻壤土  | 中壤土  | 中壤土  | 轻壤土  | 中壤土  | 中壤土  | 轻壤土  | 中壤土  | 中壤土  | 轻壤土  | 中壤土  | 中壤土  |
|       | 砂砾含量                           | 30%  | 20%  | 40%  | 20%  | 20%  | 40%  | 30%  | 20%  | 40%  | 20%  | 20%  | 40%  | 20%  | 20%  | 40%  |
| 实验室测定 | 阳离子交换量 (cmol <sup>+</sup> /kg) | 18.5 | 18   | 17.4 | 17.3 | 17.8 | 18.2 | 18.1 | 18.6 | 18.3 | 16.2 | 17.3 | 15.8 | 15.7 | 15.3 | 16.8 |
|       | 氧化还原电位 (mv)                    | 233  | 241  | 238  | 238  | 246  | 230  | 224  | 233  | 240  | 251  | 246  | 231  | 255  | 241  | 246  |
|       | 孔隙度 (%)                        | 46.2 | 45.8 | 47.1 | 45.1 | 46.7 | 47   | 48.8 | 49.5 | 47.4 | 48.9 | 47.8 | 49.2 | 49.3 | 48.2 | 49.7 |
|       | 饱和导水率 (cm/s)                   | 0.11 | 0.13 | 0.14 | 0.11 | 0.13 | 0.12 | 0.14 | 0.12 | 0.13 | 0.14 | 0.15 | 0.12 | 0.11 | 0.13 | 0.12 |
|       | 土壤容重 (g/cm <sup>3</sup> )      | 1.29 | 1.37 | 1.33 | 1.28 | 1.3  | 1.37 | 1.52 | 1.47 | 1.55 | 1.52 | 1.44 | 1.48 | 1.4  | 1.45 | 1.39 |
|       | 土壤含水率 (%)                      | 15.6 | 16.9 | 17.3 | 16.3 | 16.9 | 17.8 | 16.4 | 17.1 | 18   | 17.2 | 17.8 | 18.5 | 15.9 | 16.3 | 16.8 |
|       | 土壤含盐量 (g/kg)                   | 0.7  | 0.6  | 0.6  | 0.6  | 0.5  | 0.5  | 0.6  | 0.7  | 0.6  | 0.5  | 0.5  | 0.4  | 0.7  | 0.7  | 0.6  |

#### （4）评价结论

项目厂区内各项指标监测结果均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值，厂区外各项指标监测结果满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）筛选值要求。

### 5.8区域污染源调查

#### （1）调查范围

以焚烧厂为中心，5km×5km 的矩形区域。

#### （2）调查内容

评价范围内主要污染源主要大气污染物排放量。

#### （3）调查结果

经调查，本项目评价范围内没有与项目排放污染物有关的已批复环境影响评价文件的在建和拟建项目。

# 6环境影响预测与评价

## 6.1 运营期环境空气影响评价

### 6.1.1 大气环境影响预测方案

(1) 评价基准年和预测模型选取

1) 评价基准年筛选

根据本次大气预测工作中所需的气象资料数据和区域环境空气质量现状数据的获取情况，选取2023年作为评价基准年，预测时段连续取 1 个完整日历年。具体筛选结果见本评价下表。

表6.1.1-1 评价基准年筛选结果

| 资料名称       | 数据获取情况 | 评价基准年筛选 |
|------------|--------|---------|
| 环境空气质量现状资料 | 2023 年 | 2023 年  |
| 气象资料       | 2023 年 |         |

2) 预测模型

根据估算模型 AerScreen 计算结果，本项目环境空气评价等级为一级，按照《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中的要求，应采用进一步预测模型开展大气环境影响预测与评价。根据 HJ2.2-2018 推荐的进一步预测模型适用范围，满足进一步预测的模型有 Calpuff、Aermod 和 ADMS。

(2) 预测参数

观测气象数据及探空气象数据基本信息见表 6.1.1-2。

表6.1.1-2 观测气象数据信息

| 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/年 | 气象要素               |
|--------|-------|-------|-----------|----------|--------|--------|--------|--------------------|
| 佳木斯气象站 | 50873 | 一般站   | 130.3000E | 46.7833N | 16     | 83     | 2023 年 | 风速、风向、总云量、低云量和干球温度 |

地形数据由北京尚云环境有限公司提供的软件配套数据库提供。模型所需近地面参数按一年四季不同，根据项目评价区域特点参考模型推荐参数进行设路。

表6.1.1-3 模拟气象数据信息

| 模拟点坐标/°  |         | 相对距离   | 数据年份 | 模拟气象要素            | 模拟方式        |
|----------|---------|--------|------|-------------------|-------------|
| 纬度       | 经度      |        |      |                   |             |
| 130.3000 | 46.7833 | 17.5km | 2023 | 探空数据层数、气压、高度、干球温度 | 数值模式<br>WRF |

### (3) 大气预测方案

1) 预测因子：PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO、氯化氢、二噁英、汞及其化合物、铅及其化合物、镉及其化合物、砷及其化合物、氨气、硫化氢，本项目未改变现有工程粉尘、非甲烷总烃的无组织排放量，本次评价不进行预测。

2) 预测范围：覆盖评价范围，以本项目厂址为中心，东西向为 X 坐标轴、南北向为 Y 坐标轴，边长约为 5km（南北）×5km（东西）=25km<sup>2</sup>的矩形区域范围内。

3) 预测模型：项目所在地评价基准年风速≤0.5m/s 的持续时间未超过 72h 且近 20 年统计的全年静风（风速≤0.2m/s）频率未超过 35%，故本项目选取 AERMOD（预测范围小于 50km）。

### 4) 预测与评价内容

本评价大气环境影响预测与评价内容见表 6.1.1-4。

表6.1.1-4 大气环境影响预测与评价内容

| 评价对象        | 污染源                                | 污染源排放形式 | 预测内容      | 评价内容                                           |
|-------------|------------------------------------|---------|-----------|------------------------------------------------|
| 达标区<br>评价项目 | 新增污染源                              | 正常排放    | 短期浓度长期浓度  | 最大浓度占标率                                        |
|             | 新增污染源-“以新带老”污染源-区域消减污染源+其他在建、拟建污染源 | 正常排放    | 短期浓度长期浓度  | 叠加环境质量现状浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的占标率，或短期浓度的达标情况； |
|             | 新增污染源                              | 非正常排放   | 1h 平均质量浓度 | 最大浓度占标率                                        |

### 5) 逐日叠加方法

本项目位于环境空气质量达标区，预测评价项目建成后各污染物对预测范围的环境

影响，应用本项目的贡献浓度叠加（减去）消减污染源以及其他在建、拟建项目污染源环境影响，并叠加环境质量现状浓度，

计算方法如下：

$$C_{\text{叠加}}(x,y,t) = C_{\text{本项目}}(x,y,t) - C_{\text{区域削减}}(x,y,t) + C_{\text{拟在建}}(x,y,t) + C_{\text{现状}}(x,y,t)$$

式中： $C_{\text{叠加}}(x,y,t)$ ——在  $t$  时刻，预测点  $(x,y)$  叠加各污染源及现状浓度后的环境质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；  
 $C_{\text{本项目}}(x,y,t)$ ——在  $t$  时刻，本项目对预测点  $(x,y)$  的贡献浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；  
 $C_{\text{区域削减}}(x,y,t)$ ——在  $t$  时刻，区域削减污染源对预测点  $(x,y)$  的贡献浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；  
 $C_{\text{现状}}(x,y,t)$ ——在  $t$  时刻，预测点  $(x,y)$  的环境质量现状浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，各预测点环境质量现状浓度按 6.4.3 方法计算；  
 $C_{\text{拟在建}}(x,y,t)$ ——在  $t$  时刻，其他在建、拟建项目污染源对预测点  $(x,y)$  的贡献浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

本项目基本污染物（SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO）背景浓度均采用佳木斯市常规监测点2023年逐日监测值的平均值。

本项目排放的其他污染物背景浓度采用监测浓度中的平均值。

6) 预测网格和计算点

①预测网格设置

本次预测范围以拟建项目厂界中心点为中心，边长为 5km×5km 的矩形范围。预测网格点间距采用等间距进行设置，网格间距为 100m，具体设置方法见下表。

表6.1.1-5 预测范围内网格点设置方法

| 预测网格方法   |             | 直角坐标网格 |
|----------|-------------|--------|
| 预测网格点网格距 | 距离源中心≤2500m | 100m   |

②计算点

本项目预测范围内环境空气保护目标见表6. 1. 1-6。

表6.1.1-6 预测范围内环境空气保护目标

| 序号 | 名称  | X/m   | Y/m   | 地面高程/m | 保护内容 |
|----|-----|-------|-------|--------|------|
| 1  | 巨宝村 | 1820  | -340  | 78     | 居住区  |
| 2  | 宝山村 | 2280  | -1600 | 77     | 居住区  |
| 3  | 东华村 | 240   | -1920 | 75     | 居住区  |
| 4  | 道德村 | -200  | -1920 | 77     | 居住区  |
| 5  | 宏伟村 | -1840 | 1680  | 78     | 居住区  |
| 6  | 长兴村 | -1860 | -2440 | 75     | 居住区  |

7) 污染源源强

本次预测大气污染源技术数据详见表6. 1. 1-9。

表6.1.1-9 本项目点源参数表

| 编号 | 名称                  | 排气筒底部中心坐标/m |    | 排气筒底部海拔高度/m | 排气筒高度/m | 排气筒出口内径/m | 烟气流量/(m/s) | 烟气温度/℃ | 年排放小时数/h | 排放工况  | 污染物   | 排放速率kg/h               |
|----|---------------------|-------------|----|-------------|---------|-----------|------------|--------|----------|-------|-------|------------------------|
|    |                     | X           | Y  |             |         |           |            |        |          |       |       |                        |
| 1  | 焚烧炉烟塔合一排气筒<br>(总排口) | 180         | 40 | 77          | 60      | 3.0       | 11         | 70     | 8000     | 正常工况  | PM10  | 2.46                   |
|    |                     |             |    |             |         |           |            |        |          |       | PM2.5 | 1.476                  |
|    |                     |             |    |             |         |           |            |        |          |       | SO2   | 12.66                  |
|    |                     |             |    |             |         |           |            |        |          |       | NO2   | 20.97                  |
|    |                     |             |    |             |         |           |            |        |          |       | CO    | 10.34                  |
|    |                     |             |    |             |         |           |            |        |          |       | HCL   | 2.49                   |
|    |                     |             |    |             |         |           |            |        |          |       | 二噁英类  | 0.0029mgTEQ/h          |
|    |                     |             |    |             |         |           |            |        |          |       | 铅     | $7.591 \times 10^{-5}$ |
|    |                     |             |    |             |         |           |            |        |          |       | 镉     | $1.59 \times 10^{-5}$  |
|    |                     |             |    |             |         |           |            |        |          |       | 汞     | $4.304 \times 10^{-6}$ |
| 2  |                     |             |    | 77          | 60      | 3.0       | 11         | 70     | 24       | 非正常工况 | 砷     | $1.464 \times 10^{-5}$ |
|    |                     |             |    |             |         |           |            |        |          |       | PM10  | 49.2                   |
|    |                     |             |    |             |         |           |            |        |          |       | NOx   | 116.5                  |
|    |                     |             |    |             |         |           |            |        |          |       | SO2   | 49.2                   |
|    |                     |             |    |             |         |           |            |        |          |       | HCl   | 3.66                   |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |                        |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|------------------------|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Hg  | 5.226×10 <sup>-5</sup> |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Cd  | 1.163×10 <sup>-4</sup> |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Pb  | 1.139×10 <sup>-4</sup> |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Sb  | 2.196×10 <sup>-5</sup> |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 二噁英 | 0.029mgTEQ/h           |

注：以厂界最南侧左下角为坐标原点（0,0）。PM2.5 取PM10的0.6倍。

表 6.1.1-10 本期项目污染源清单（矩形面源）

| 编号 | 名称   | 面源起点坐标/m |     | 面源海拔高度/m | 面源长度/m | 面源宽度/m | 与正北向夹角/° | 面源有效排放高度/m | 年排放小时数/h | 排放工况 | 污染物排放速率/(kg/h)  |                  |
|----|------|----------|-----|----------|--------|--------|----------|------------|----------|------|-----------------|------------------|
|    |      | X        | Y   |          |        |        |          |            |          |      | NH <sub>3</sub> | H <sub>2</sub> S |
| 1  | 垃圾贮坑 | 95       | 200 | 25       | 72     | 22.5   | 0        | 24.4       | 8000     | 正常   | 0.029           | 0.004            |

## 6.1.2 大气环境影响预测结果与分析

### 6.1.2.1 本项目正常工况下贡献质量浓度预测分析

表 6.1.2-1 新增污染源贡献浓度预测表

| 污染物             | 预测点      | 平均时段   | 最大贡献值/ (ug/m <sup>3</sup> ) | 出现时间   | 占标率/ (%) | 达标情况 |
|-----------------|----------|--------|-----------------------------|--------|----------|------|
| SO <sub>2</sub> | 巨宝村      | 1 小时平均 | 1.99494                     | 230723 | 0.40     | 达标   |
|                 |          | 日平均    | 0.66415                     | 230604 | 0.44     | 达标   |
|                 |          | 年平均    | 0.08894                     | /      | 0.15     | 达标   |
|                 | 宝山村      | 1 小时平均 | 1.43394                     | 230925 | 0.29     | 达标   |
|                 |          | 日平均    | 0.60769                     | 230820 | 0.41     | 达标   |
|                 |          | 年平均    | 0.09062                     | /      | 0.15     | 达标   |
|                 | 东华村      | 1 小时平均 | 1.88369                     | 230621 | 0.38     | 达标   |
|                 |          | 日平均    | 0.68883                     | 230822 | 0.46     | 达标   |
|                 |          | 年平均    | 0.06021                     | /      | 0.10     | 达标   |
|                 | 道德村      | 1 小时平均 | 1.97257                     | 230614 | 0.39     | 达标   |
|                 |          | 日平均    | 0.93502                     | 230604 | 0.62     | 达标   |
|                 |          | 年平均    | 0.05979                     | /      | 0.10     | 达标   |
|                 | 宏伟村      | 1 小时平均 | 1.34192                     | 230723 | 0.27     | 达标   |
|                 |          | 日平均    | 0.37498                     | 230622 | 0.25     | 达标   |
|                 |          | 年平均    | 0.03364                     | /      | 0.06     | 达标   |
|                 | 长兴村      | 1 小时平均 | 1.42163                     | 230920 | 0.28     | 达标   |
|                 |          | 日平均    | 0.26024                     | 230625 | 0.17     | 达标   |
|                 |          | 年平均    | 0.02511                     | /      | 0.04     | 达标   |
|                 | 区域最大落地浓度 | 1 小时平均 | 4.06657                     | 230708 | 0.81     | 达标   |
|                 |          | 日平均    | 2.2400                      | 230902 | 1.49     | 达标   |
|                 |          | 年平均    | 0.22407                     | /      | 0.37     | 达标   |

|                  |          |        |         |        |      |    |
|------------------|----------|--------|---------|--------|------|----|
| NO <sub>2</sub>  | 巨宝村      | 1 小时平均 | 3.30504 | 230625 | 1.65 | 达标 |
|                  |          | 日平均    | 1.1003  | 230521 | 1.38 | 达标 |
|                  |          | 年平均    | 0.14734 | /      | 0.37 | 达标 |
|                  | 宝山村      | 1 小时平均 | 2.37563 | 230608 | 1.19 | 达标 |
|                  |          | 日平均    | 1.00676 | 230821 | 1.26 | 达标 |
|                  |          | 年平均    | 0.15013 | /      | 0.38 | 达标 |
|                  | 东华村      | 1 小时平均 | 3.12072 | 230824 | 1.56 | 达标 |
|                  |          | 日平均    | 1.1412  | 230921 | 1.43 | 达标 |
|                  |          | 年平均    | 0.0996  | /      | 0.25 | 达标 |
|                  | 道德村      | 1 小时平均 | 3.26799 | 230920 | 1.63 | 达标 |
|                  |          | 日平均    | 1.54905 | 230512 | 1.94 | 达标 |
|                  |          | 年平均    | 0.09905 | /      | 0.25 | 达标 |
|                  | 宏伟村      | 1 小时平均 | 2.22318 | 230623 | 1.11 | 达标 |
|                  |          | 日平均    | 0.62123 | 230922 | 0.78 | 达标 |
|                  |          | 年平均    | 0.05573 | /      | 0.14 | 达标 |
|                  | 长兴村      | 1 小时平均 | 2.35523 | 230908 | 1.18 | 达标 |
|                  |          | 日平均    | 0.43114 | 230606 | 0.54 | 达标 |
|                  |          | 年平均    | 0.04161 | /      | 0.10 | 达标 |
|                  | 区域最大落地浓度 | 1 小时平均 | 6.73713 | 230725 | 3.37 | 达标 |
|                  |          | 日平均    | 3.71765 | 230911 | 4.65 | 达标 |
|                  |          | 年平均    | 0.37122 | /      | 0.93 | 达标 |
| PM <sub>10</sub> | 巨宝村      | 日平均    | 0.12901 | 230523 | 0.09 | 达标 |
|                  |          | 年平均    | 0.01728 | /      | 0.02 | 达标 |
|                  | 宝山村      | 日平均    | 0.11805 | 230821 | 0.08 | 达标 |
|                  |          | 年平均    | 0.0176  | /      | 0.03 | 达标 |
|                  | 东华村      | 日平均    | 0.13381 | 230712 | 0.09 | 达标 |

|       |          |      |         |        |      |    |
|-------|----------|------|---------|--------|------|----|
|       |          | 年平均  | 0.01168 | /      | 0.02 | 达标 |
|       | 道德村      | 日平均  | 0.18163 | 230722 | 0.12 | 达标 |
|       |          | 年平均  | 0.01161 | /      | 0.02 | 达标 |
|       | 宏伟村      | 日平均  | 0.07284 | 230704 | 0.05 | 达标 |
|       |          | 年平均  | 0.00653 | /      | 0.01 | 达标 |
|       | 长兴村      | 日平均  | 0.05055 | 230608 | 0.03 | 达标 |
|       |          | 年平均  | 0.00488 | /      | 0.01 | 达标 |
|       | 区域最大落地浓度 | 日平均  | 0.43591 | 230723 | 0.29 | 达标 |
|       |          | 年平均  | 0.04353 | /      | 0.06 | 达标 |
| PM2.5 | 巨宝村      | 日平均  | 0.07745 | 230728 | 0.10 | 达标 |
|       |          | 年平均  | 0.01037 | /      | 0.03 | 达标 |
|       | 宝山村      | 日平均  | 0.07086 | 230604 | 0.09 | 达标 |
|       |          | 年平均  | 0.01057 | /      | 0.03 | 达标 |
|       | 东华村      | 日平均  | 0.08032 | 230824 | 0.11 | 达标 |
|       |          | 年平均  | 0.00701 | /      | 0.02 | 达标 |
|       | 道德村      | 日平均  | 0.10903 | 230924 | 0.15 | 达标 |
|       |          | 年平均  | 0.00697 | /      | 0.02 | 达标 |
|       | 宏伟村      | 日平均  | 0.04373 | 230923 | 0.06 | 达标 |
|       |          | 年平均  | 0.00392 | /      | 0.01 | 达标 |
|       | 长兴村      | 日平均  | 0.03035 | 230923 | 0.04 | 达标 |
|       |          | 年平均  | 0.00293 | /      | 0.01 | 达标 |
|       | 区域最大落地浓度 | 日平均  | 0.26167 | 230824 | 0.35 | 达标 |
|       |          | 年平均  | 0.02613 | /      | 0.07 | 达标 |
| CO    | 巨宝村      | 小时平均 | 1.62954 | 230728 | 0.02 | 达标 |
|       |          | 日平均  | 0.5425  | 230912 | 0.01 | 达标 |
|       | 宝山村      | 小时平均 | 1.1713  | 230604 | 0.01 | 达标 |
|       |          | 日平均  | 0.49638 | 230906 | 0.01 | 达标 |
|       | 东华村      | 小时平均 | 1.53866 | 230824 | 0.02 | 达标 |
|       |          | 日平均  | 0.56266 | 230628 | 0.01 | 达标 |
|       | 道德村      | 小时平均 | 1.61127 | 230924 | 0.02 | 达标 |
|       |          | 日平均  | 0.76376 | 230928 | 0.02 | 达标 |
|       | 宏伟村      | 小时平均 | 1.09613 | 230923 | 0.01 | 达标 |

|     |          |      |         |        |      |    |
|-----|----------|------|---------|--------|------|----|
|     |          | 日平均  | 0.30629 | 230825 | 0.01 | 达标 |
|     | 长兴村      | 小时平均 | 1.16124 | 230923 | 0.01 | 达标 |
|     |          | 日平均  | 0.21257 | 230724 | 0.01 | 达标 |
|     | 区域最大落地浓度 | 小时平均 | 3.32172 | 230621 | 0.03 | 达标 |
|     |          | 日平均  | 1.83298 | 230921 | 0.05 | 达标 |
| HCL | 巨宝村      | 小时平均 | 0.39246 | 230728 | 0.78 | 达标 |
|     |          | 日平均  | 0.13066 | 230912 | 0.87 | 达标 |
|     | 宝山村      | 小时平均 | 0.2821  | 230604 | 0.56 | 达标 |
|     |          | 日平均  | 0.11955 | 230906 | 0.80 | 达标 |
|     | 东华村      | 小时平均 | 0.37058 | 230824 | 0.74 | 达标 |
|     |          | 日平均  | 0.13551 | 230628 | 0.90 | 达标 |
|     | 道德村      | 小时平均 | 0.38806 | 230924 | 0.78 | 达标 |
|     |          | 日平均  | 0.18395 | 230928 | 1.23 | 达标 |
|     | 宏伟村      | 小时平均 | 0.264   | 230923 | 0.53 | 达标 |
|     |          | 日平均  | 0.07377 | 230825 | 0.49 | 达标 |
|     | 长兴村      | 小时平均 | 0.27968 | 230923 | 0.56 | 达标 |
|     |          | 日平均  | 0.0512  | 230724 | 0.34 | 达标 |
|     | 区域最大落地浓度 | 小时平均 | 0.80001 | 230621 | 1.60 | 达标 |
|     |          | 日平均  | 0.44146 | 230921 | 2.94 | 达标 |
| Hg  | 巨宝村      | 日平均  | 0.00132 | 230728 | 0.88 | 达标 |
|     |          | 年平均  | 0.00018 | 230924 | 0.36 | 达标 |
|     | 宝山村      | 日平均  | 0.00121 | 230928 | 0.81 | 达标 |
|     |          | 年平均  | 0.00018 | 230923 | 0.36 | 达标 |
|     | 东华村      | 日平均  | 0.00137 | 230825 | 0.91 | 达标 |
|     |          | 年平均  | 0.00012 | 230923 | 0.24 | 达标 |
|     | 道德村      | 日平均  | 0.00186 | 230924 | 1.24 | 达标 |
|     |          | 年平均  | 0.00012 | 230928 | 0.24 | 达标 |
|     | 宏伟村      | 日平均  | 0.00075 | 230923 | 0.50 | 达标 |
|     |          | 年平均  | 0.00007 | 230906 | 0.14 | 达标 |
|     | 长兴村      | 日平均  | 0.00052 | 230824 | 0.35 | 达标 |
|     |          | 年平均  | 0.00005 | 230628 | 0.10 | 达标 |
|     | 区域最大落地浓度 | 日平均  | 0.00447 | 230924 | 2.98 | 达标 |

|                                |          |     |         |        |      |    |
|--------------------------------|----------|-----|---------|--------|------|----|
|                                | 度        | 年平均 | 0.00045 | 230928 | 0.90 | 达标 |
| As                             | 巨宝村      | 日平均 | 0.00090 | 230728 | 5.00 | 达标 |
|                                |          | 年平均 | 0.00012 | 230924 | 2.00 | 达标 |
|                                | 宝山村      | 日平均 | 0.00083 | 230928 | 4.61 | 达标 |
|                                |          | 年平均 | 0.00012 | 230923 | 2.00 | 达标 |
|                                | 东华村      | 日平均 | 0.00094 | 230825 | 5.22 | 达标 |
|                                |          | 年平均 | 0.00008 | 230923 | 1.33 | 达标 |
|                                | 道德村      | 日平均 | 0.00127 | 230924 | 7.06 | 达标 |
|                                |          | 年平均 | 0.00008 | 230928 | 1.33 | 达标 |
|                                | 宏伟村      | 日平均 | 0.00051 | 230923 | 2.83 | 达标 |
|                                |          | 年平均 | 0.00004 | 230906 | 0.67 | 达标 |
|                                | 长兴村      | 日平均 | 0.00035 | 230824 | 1.94 | 达标 |
|                                |          | 年平均 | 0.00003 | 230628 | 0.50 | 达标 |
|                                | 区域最大落地浓度 | 日平均 | 0.00178 | 230924 | 9.89 | 达标 |
|                                |          | 年平均 | 0.00030 | 230928 | 5.00 | 达标 |
| Cd                             | 巨宝村      | 日平均 | 0.00008 | 230728 | 0.53 | 达标 |
|                                |          | 年平均 | 0.00001 | /      | 0.20 | 达标 |
|                                | 宝山村      | 日平均 | 0.00007 | 230604 | 0.47 | 达标 |
|                                |          | 年平均 | 0.00001 | /      | 0.20 | 达标 |
|                                | 东华村      | 日平均 | 0.00008 | 230824 | 0.53 | 达标 |
|                                |          | 年平均 | 0.00001 | /      | 0.20 | 达标 |
|                                | 道德村      | 日平均 | 0.00011 | 230924 | 0.73 | 达标 |
|                                |          | 年平均 | 0.00001 | /      | 0.20 | 达标 |
|                                | 宏伟村      | 日平均 | 0.00004 | 230923 | 0.27 | 达标 |
|                                |          | 年平均 | 0       | /      | 0.00 | 达标 |
|                                | 长兴村      | 日平均 | 0.00003 | 230923 | 0.20 | 达标 |
|                                |          | 年平均 | 0       | /      | 0.00 | 达标 |
|                                | 区域最大落地浓度 | 日平均 | 0.00026 | 230824 | 1.73 | 达标 |
|                                |          | 年平均 | 0.00003 | /      | 0.60 | 达标 |
| 二噁英<br>(pgTEQ/m <sup>3</sup> ) | 巨宝村      | 日平均 | 0.00152 | 231102 | 0.08 | 达标 |
|                                |          | 年平均 | 0.0002  | /      | 0.03 | 达标 |
|                                | 宝山村      | 日平均 | 0.00139 | 230412 | 0.08 | 达标 |

|     |          |        |         |         |       |    |
|-----|----------|--------|---------|---------|-------|----|
|     |          | 年平均    | 0.00021 | /       | 0.04  | 达标 |
|     | 东华村      | 日平均    | 0.00157 | 230720  | 0.09  | 达标 |
|     |          | 年平均    | 0.00014 | /       | 0.02  | 达标 |
|     | 道德村      | 日平均    | 0.00214 | 230215  | 0.12  | 达标 |
|     |          | 年平均    | 0.00013 | /       | 0.02  | 达标 |
|     | 宏伟村      | 日平均    | 0.00085 | 230920  | 0.05  | 达标 |
|     |          | 年平均    | 0.00008 | /       | 0.01  | 达标 |
|     | 长兴村      | 日平均    | 0.00059 | 230718  | 0.03  | 达标 |
|     |          | 年平均    | 0.00006 | /       | 0.01  | 达标 |
|     | 区域最大落地浓度 | 日平均    | 0.00514 | 2301102 | 0.29  | 达标 |
|     |          | 年平均    | 0.00051 | /       | 0.09  | 达标 |
| Pb  | 巨宝村      | 日平均    | 0.0443  | 230728  | 2.95  | 达标 |
|     |          | 年平均    | 0.00593 | /       | 1.19  | 达标 |
|     | 宝山村      | 日平均    | 0.04053 | 230604  | 2.70  | 达标 |
|     |          | 年平均    | 0.00604 | /       | 1.21  | 达标 |
|     | 东华村      | 日平均    | 0.04594 | 230824  | 3.06  | 达标 |
|     |          | 年平均    | 0.00401 | /       | 0.80  | 达标 |
|     | 道德村      | 日平均    | 0.06236 | 230924  | 4.16  | 达标 |
|     |          | 年平均    | 0.00399 | /       | 0.80  | 达标 |
|     | 宏伟村      | 日平均    | 0.02501 | 230923  | 1.67  | 达标 |
|     |          | 年平均    | 0.00224 | /       | 0.45  | 达标 |
|     | 长兴村      | 日平均    | 0.01736 | 230923  | 1.16  | 达标 |
|     |          | 年平均    | 0.00167 | /       | 0.33  | 达标 |
|     | 区域最大落地浓度 | 日平均    | 0.26167 | 230824  | 17.44 | 达标 |
|     |          | 年平均    | 0.02613 | /       | 5.23  | 达标 |
| NH3 | 巨宝村      | 1 小时平均 | 0.20044 | 230928  | 0.10  | 达标 |
|     | 宝山村      | 1 小时平均 | 0.13542 | 230923  | 0.07  | 达标 |
|     | 东华村      | 1 小时平均 | 0.20881 | 230906  | 0.10  | 达标 |
|     | 道德村      | 1 小时平均 | 0.21982 | 230824  | 0.11  | 达标 |

|     |          |        |         |        |      |    |
|-----|----------|--------|---------|--------|------|----|
|     | 宏伟村      | 1 小时平均 | 0.16169 | 230628 | 0.08 | 达标 |
|     | 长兴村      | 1 小时平均 | 0.11145 | 230924 | 0.06 | 达标 |
|     | 区域最大落地浓度 | 1 小时平均 | 3.97724 | 230928 | 1.99 | 达标 |
| H2S | 巨宝村      | 1 小时平均 | 0.02405 | 230728 | 0.24 | 达标 |
|     | 宝山村      | 1 小时平均 | 0.01625 | 230924 | 0.16 | 达标 |
|     | 东华村      | 1 小时平均 | 0.02506 | 230928 | 0.25 | 达标 |
|     | 道德村      | 1 小时平均 | 0.02638 | 230923 | 0.26 | 达标 |
|     | 宏伟村      | 1 小时平均 | 0.0194  | 230825 | 0.19 | 达标 |
|     | 长兴村      | 1 小时平均 | 0.01337 | 230928 | 0.13 | 达标 |
|     | 区域最大落地浓度 | 1 小时平均 | 0.47727 | 230131 | 4.77 | 达标 |

由上表预测结果可知：本项目各污染物的短期浓度贡献值的最大浓度占标均小于 100%，年平均浓度贡献值的最大浓度占标均小于 30%。

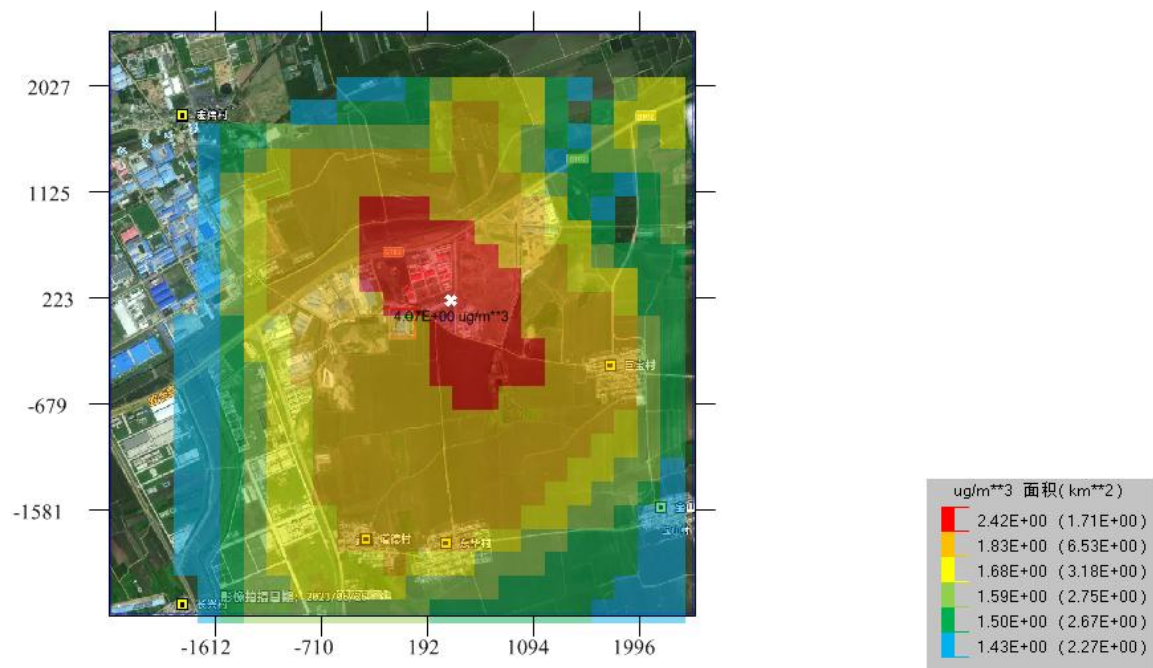


图6.1-1 $\text{SO}_2$  1小时平均质量浓度分布图（单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）

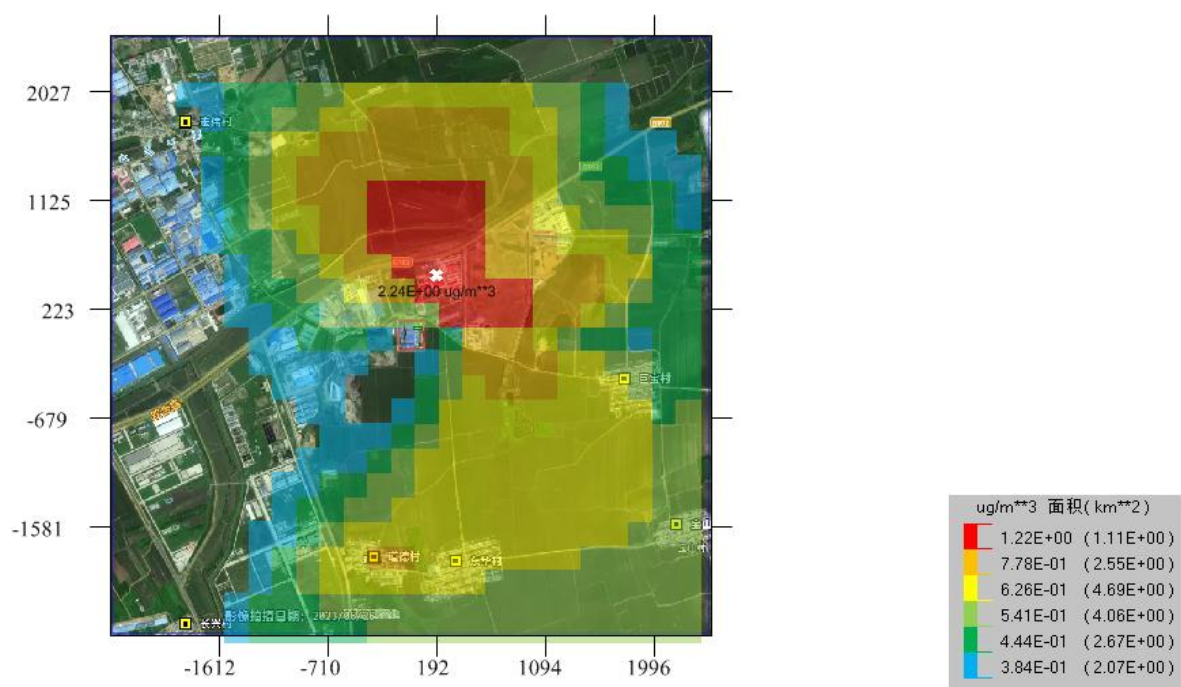


图6.1-2 $\text{SO}_2$ 24小时平均质量浓度分布图（单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）

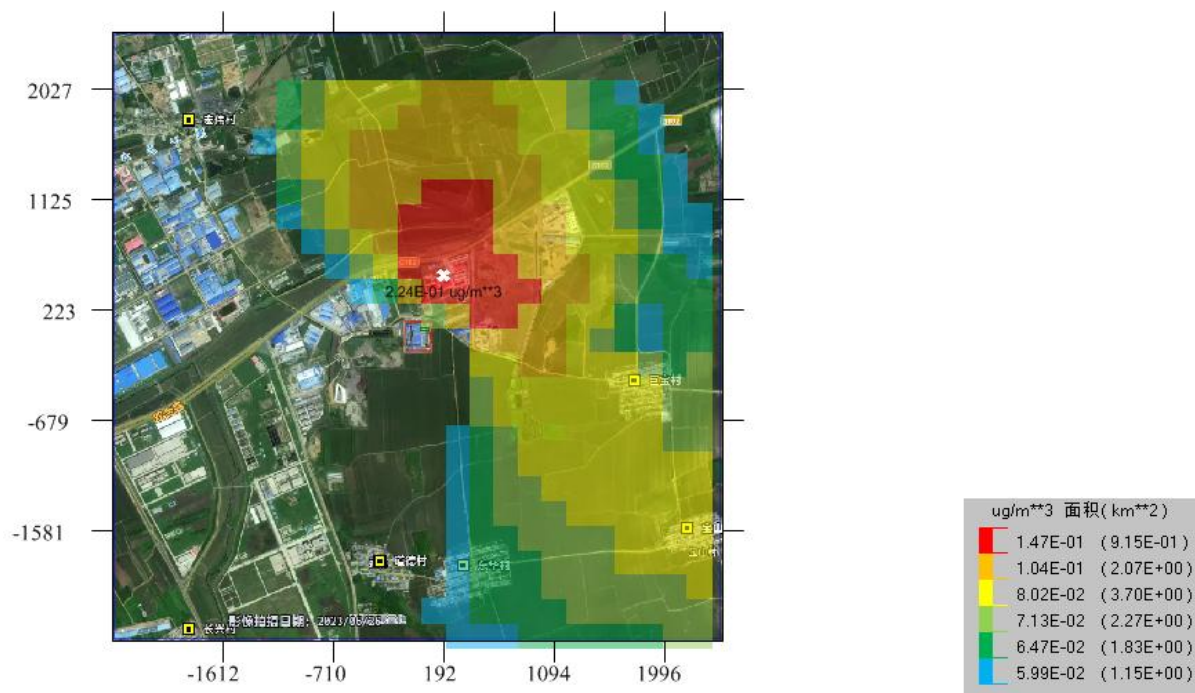


图6.1-3SO<sub>2</sub>年平均质量浓度分布图（单位：μg/m<sup>3</sup>）

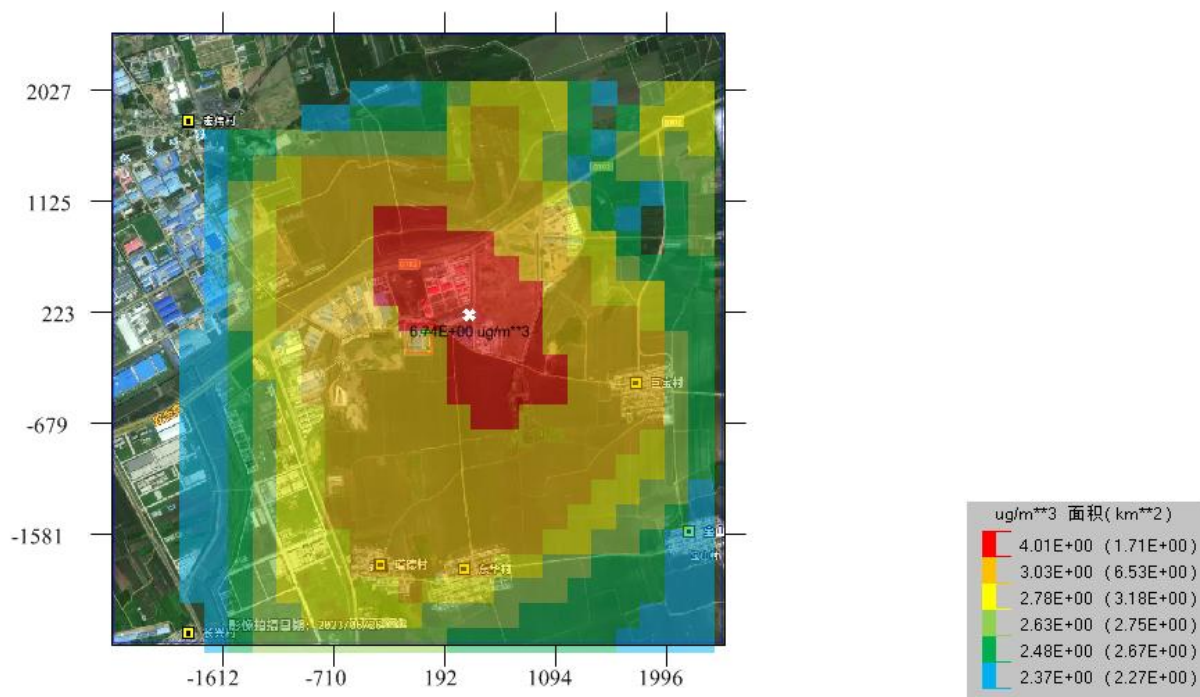


图6.1-4NO<sub>2</sub>1小时平均质量浓度分布图（单位：μg/m<sup>3</sup>）

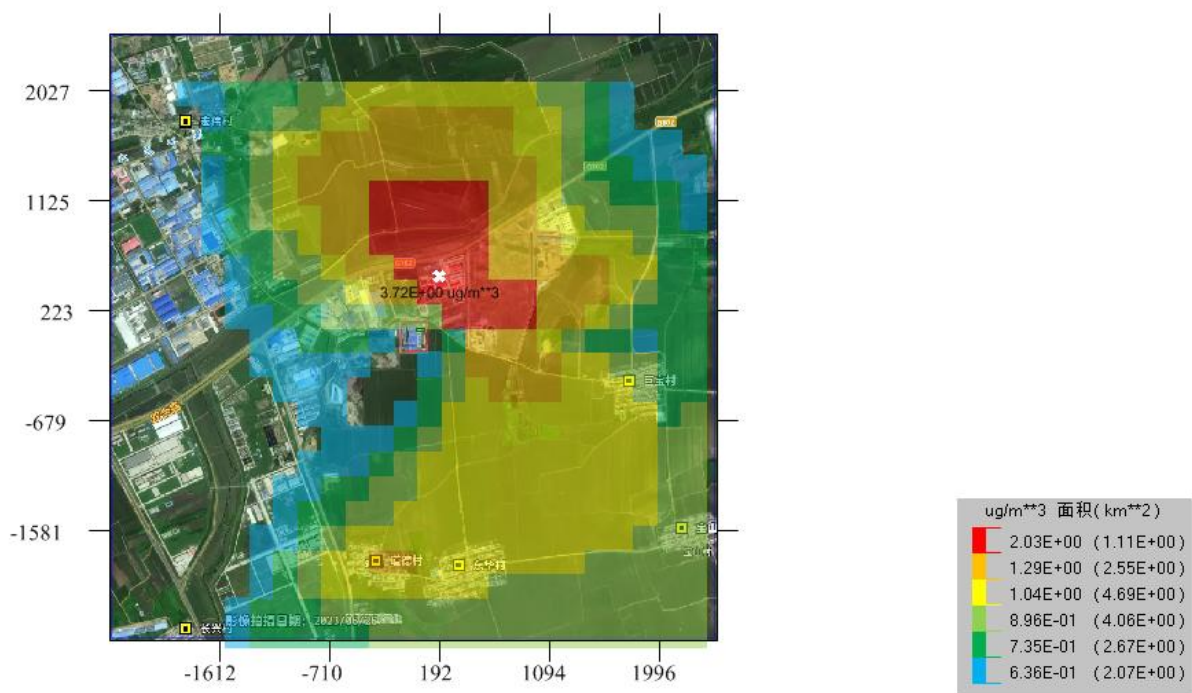


图6.1-5NO<sub>2</sub>24小时平均质量浓度分布图（单位：μg/m<sup>3</sup>）

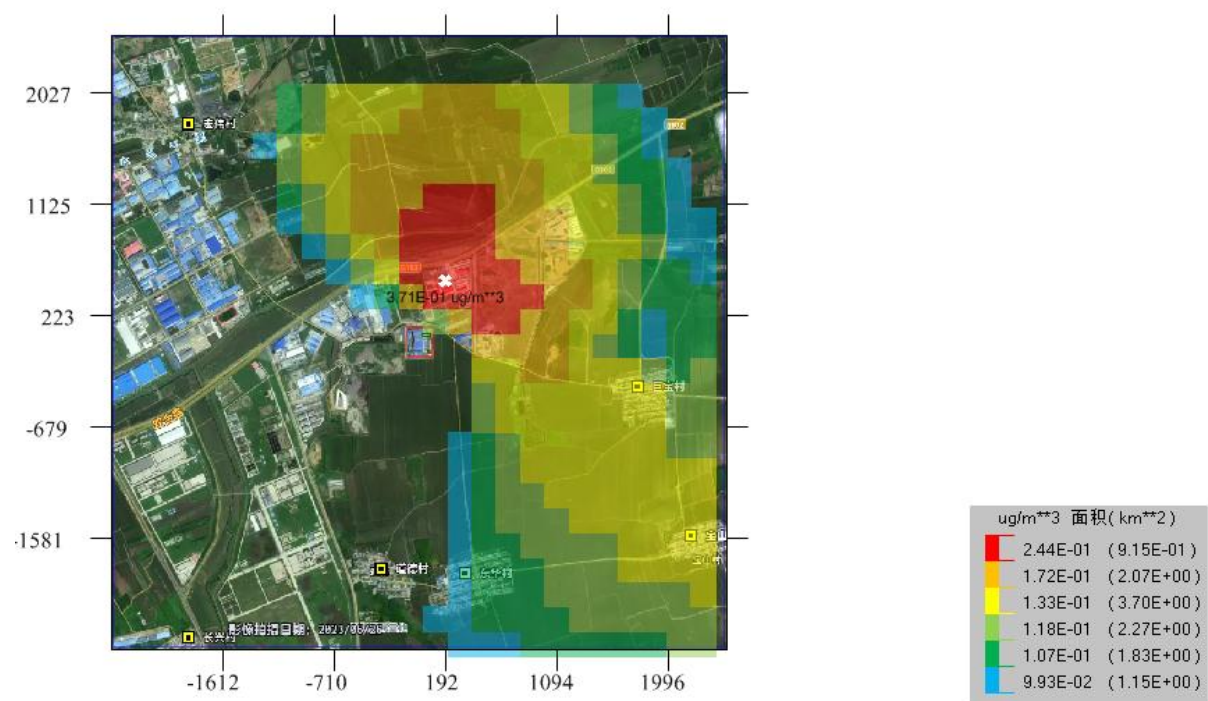


图6.1-6NO<sub>2</sub>年平均质量浓度分布图（单位：μg/m<sup>3</sup>）

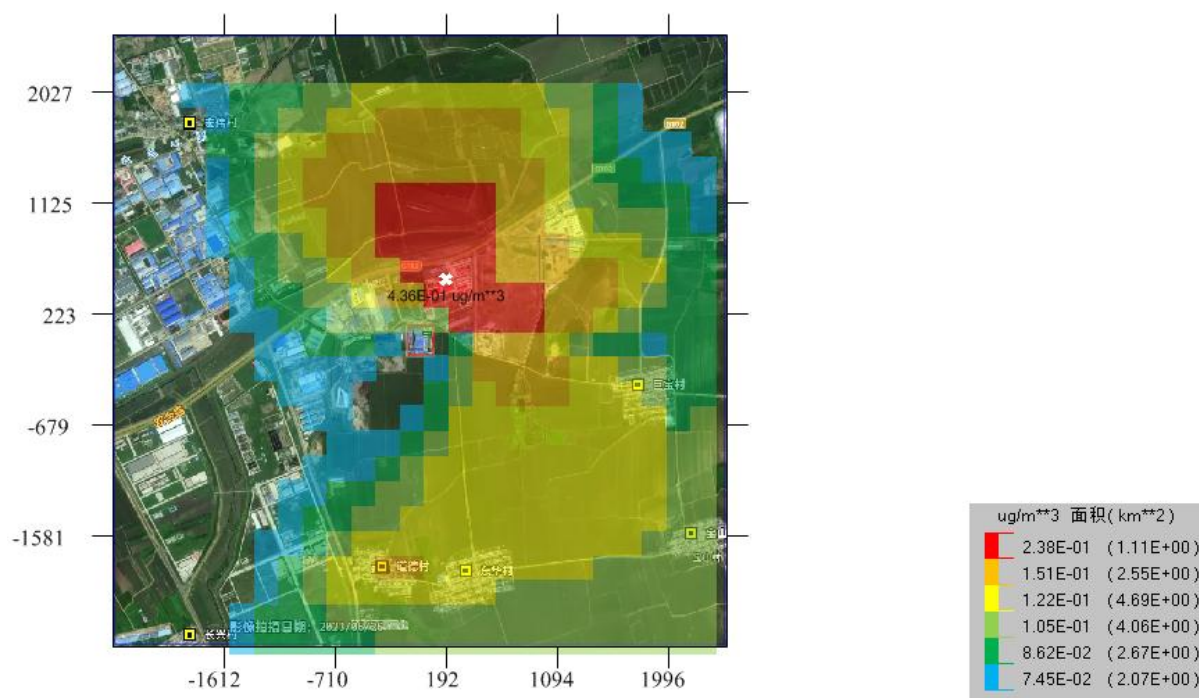


图6.1-7 $PM_{10}$  日平均质量浓度分布图 (单位:  $\mu g/m^3$ )

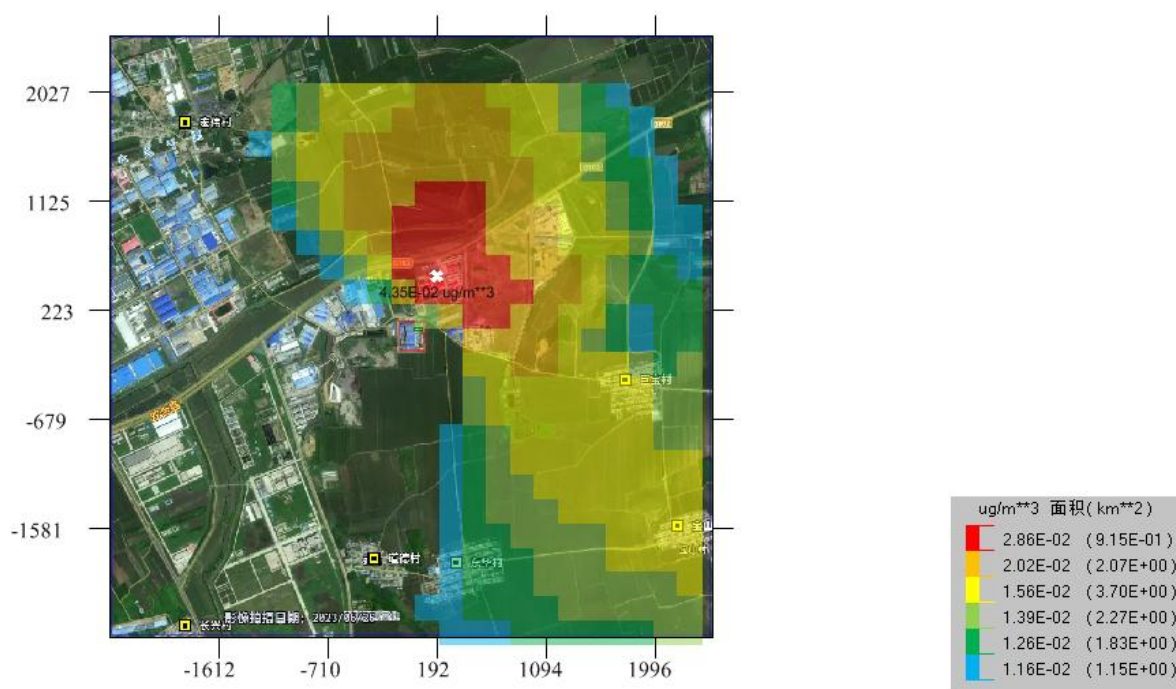


图6.1-8 $PM_{10}$  年平均质量浓度分布图 (单位:  $\mu g/m^3$ )

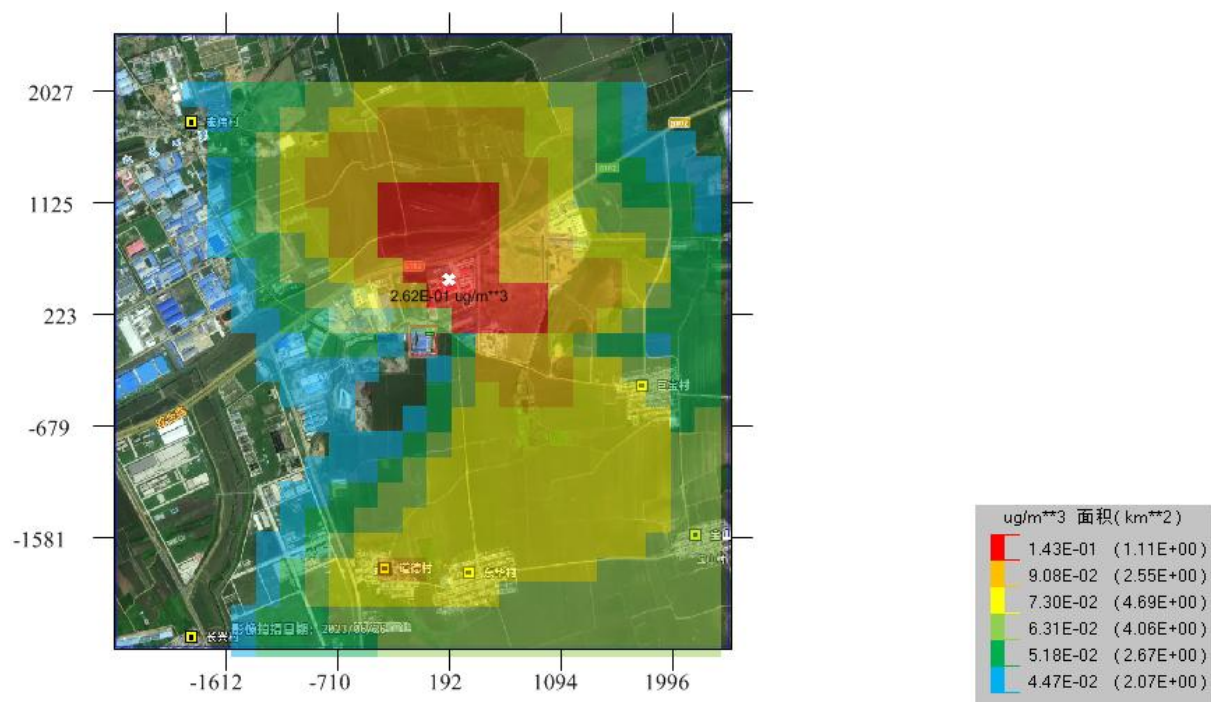


图6.1-9 $PM_{2.5}$  日平均质量浓度分布图 (单位:  $\mu g/m^3$ )

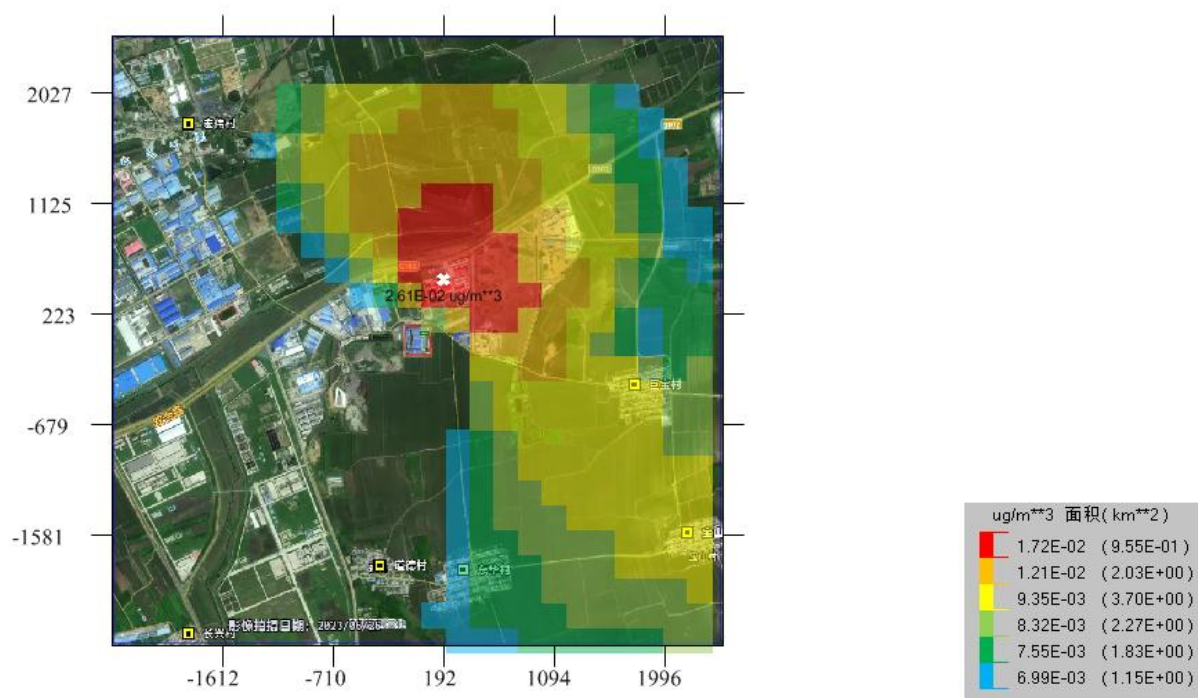


图6.1-10 $PM_{2.5}$  年平均质量浓度分布图 (单位:  $\mu g/m^3$ )

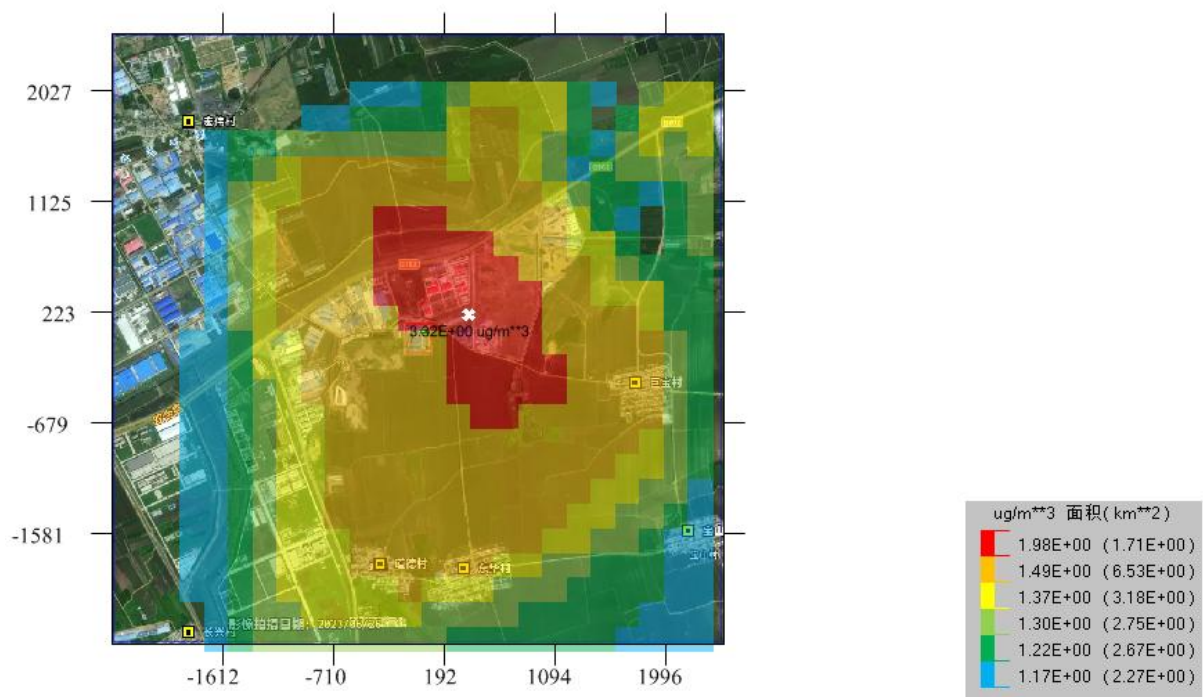


图6.1-11CO 1 小时平均质量浓度分布图（单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）

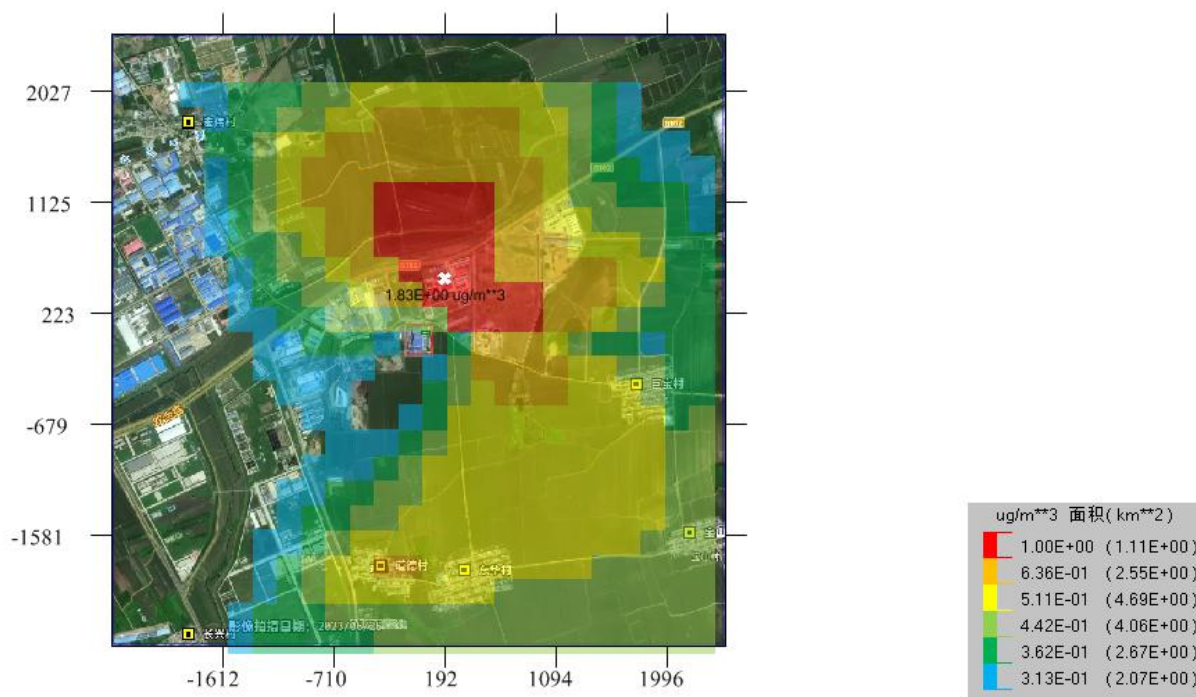


图6.1-12CO 日平均质量浓度分布图（单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）

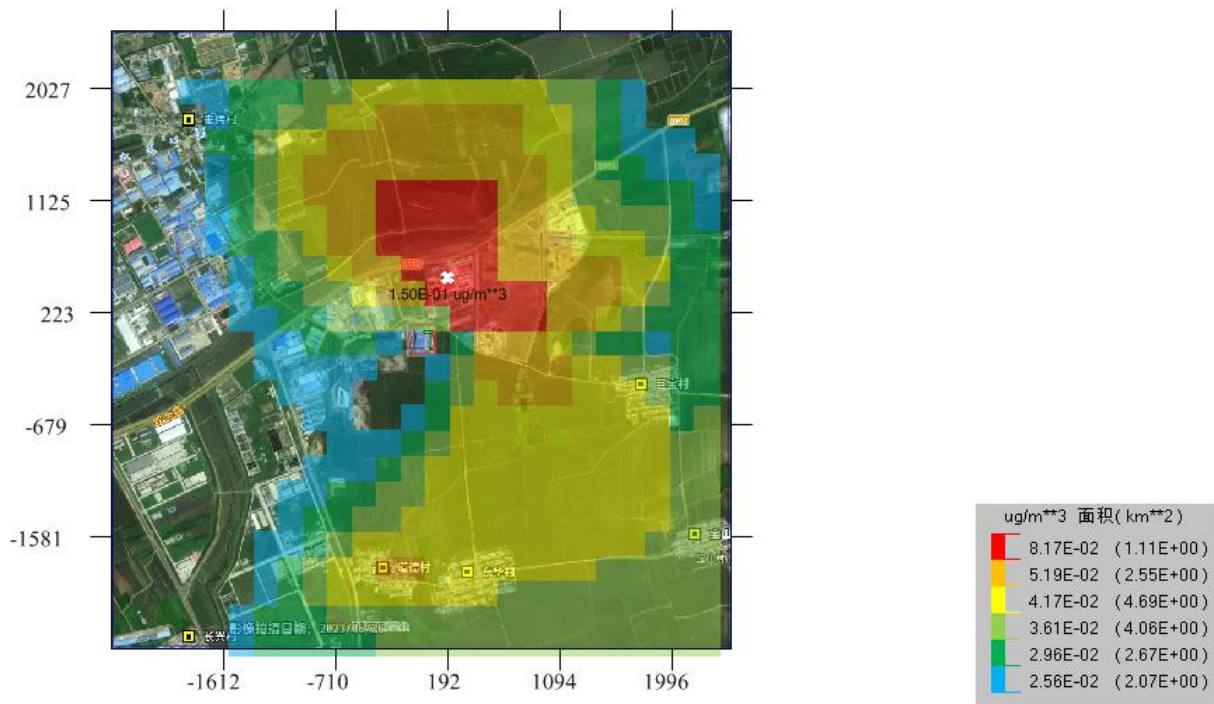


图6.1-13 铅及其化合物日平均质量浓度分布图（单位：μg/m<sup>3</sup>）

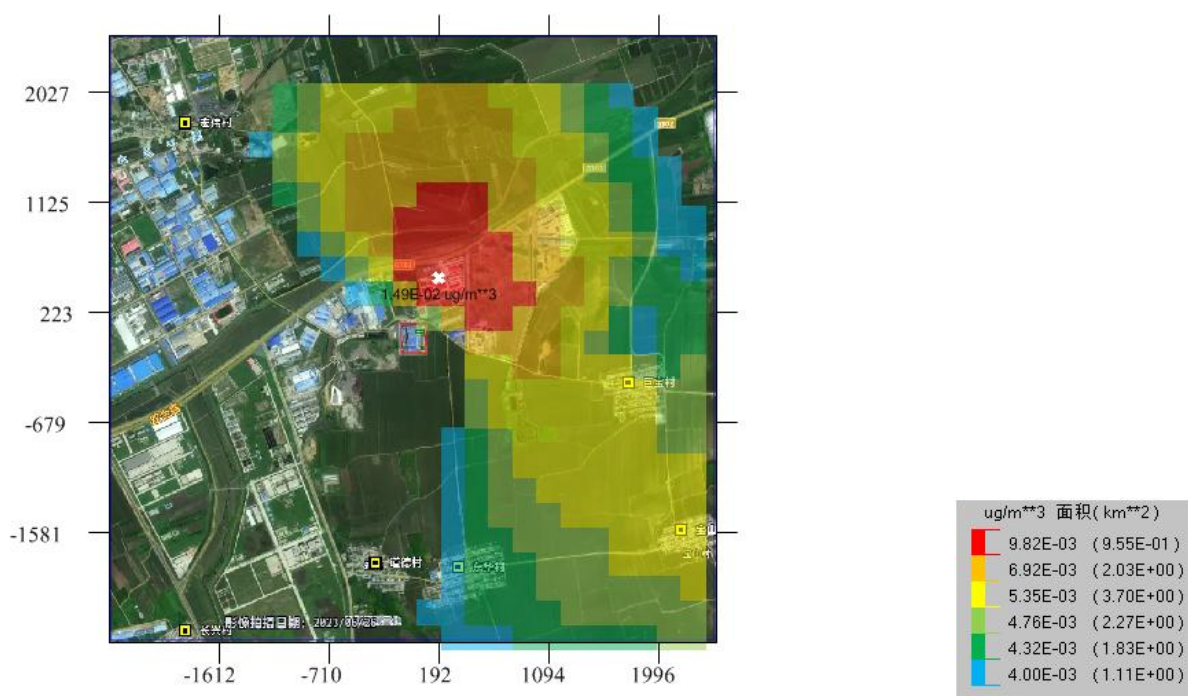


图6.1-14 铅及其化合物年平均质量浓度分布图（单位：μg/m<sup>3</sup>）

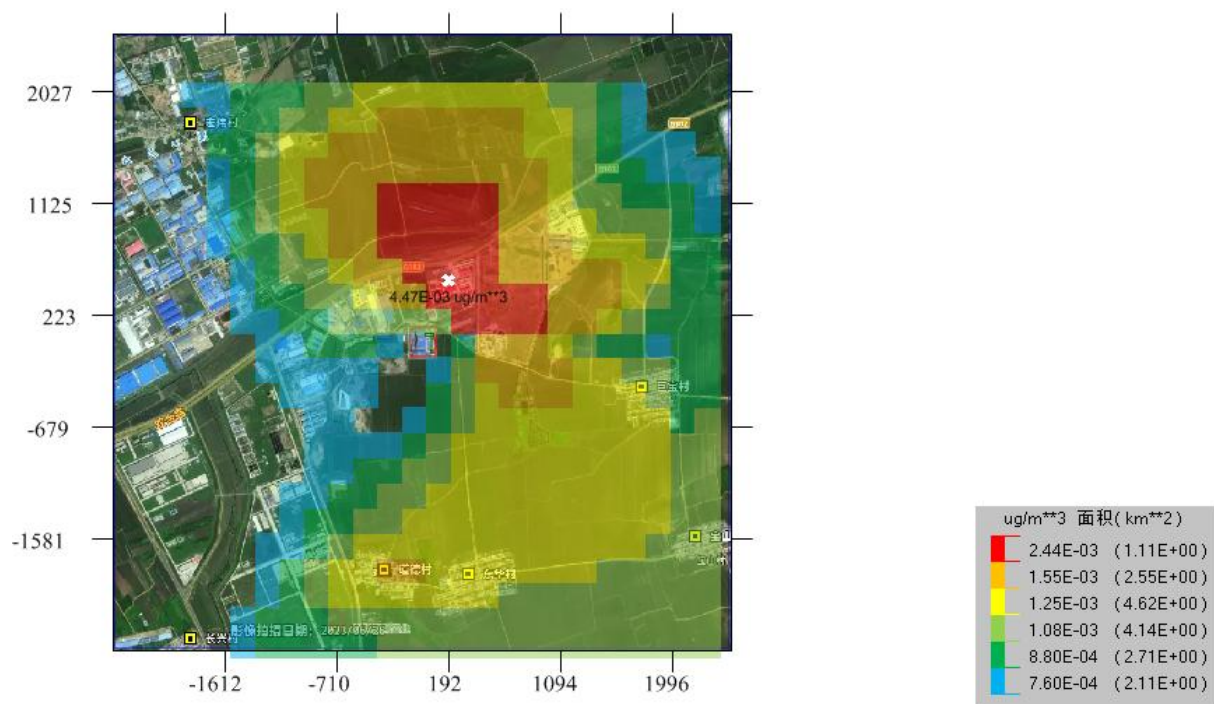


图6.1-15 汞及其化合物日平均质量浓度分布图（单位： $\mu\text{g/m}^3$ ）

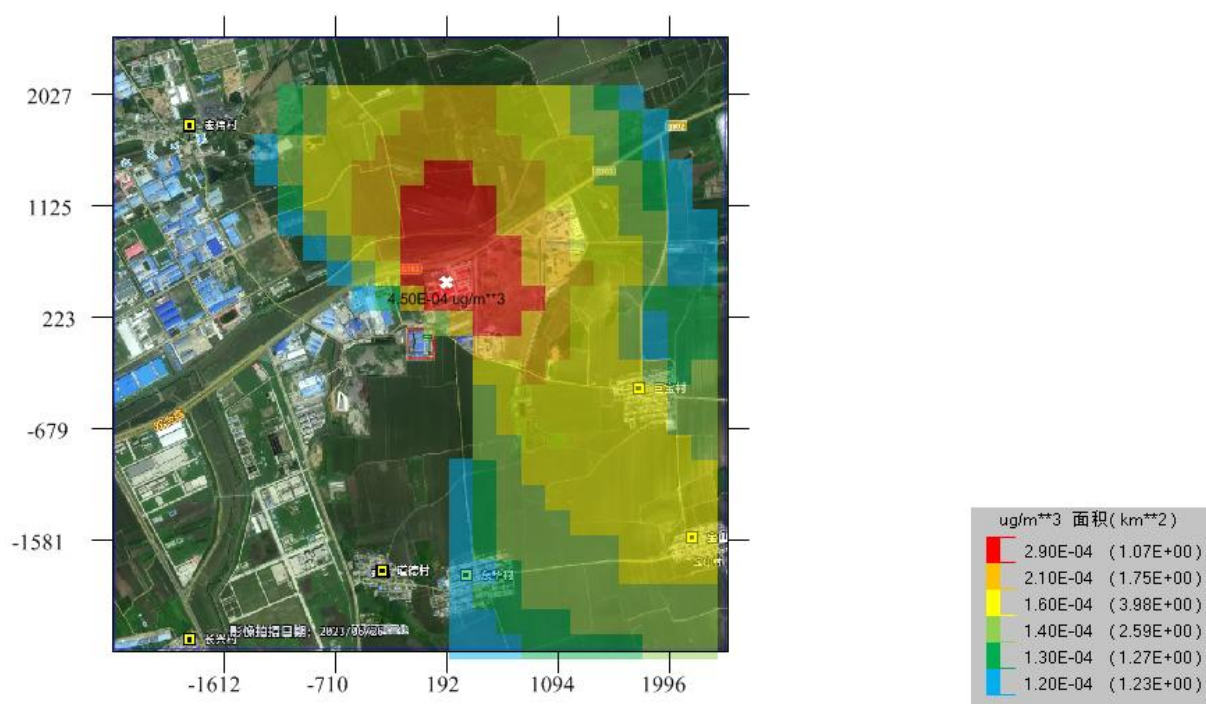


图6.1-16 汞及其化合物年平均质量浓度分布图（单位： $\mu\text{g/m}^3$ ）

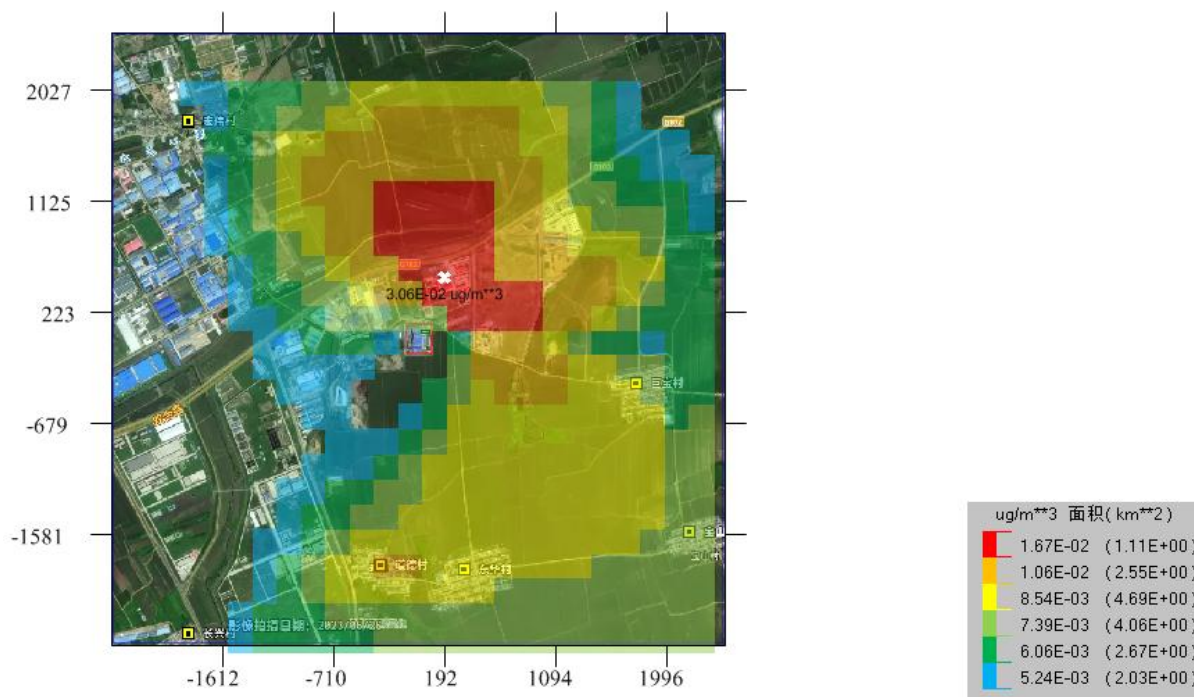


图6.1-17 砷及其化合物日平均质量浓度分布图（单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）

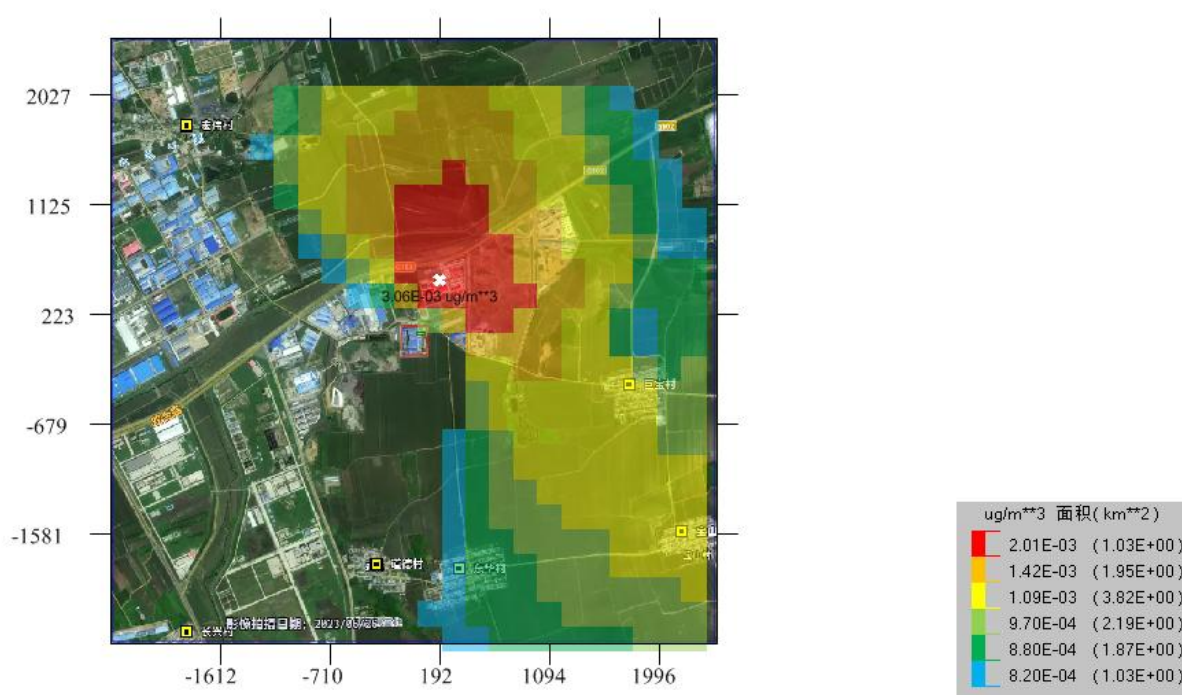


图6.1-18 砷及其化合物年平均质量浓度分布图（单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）

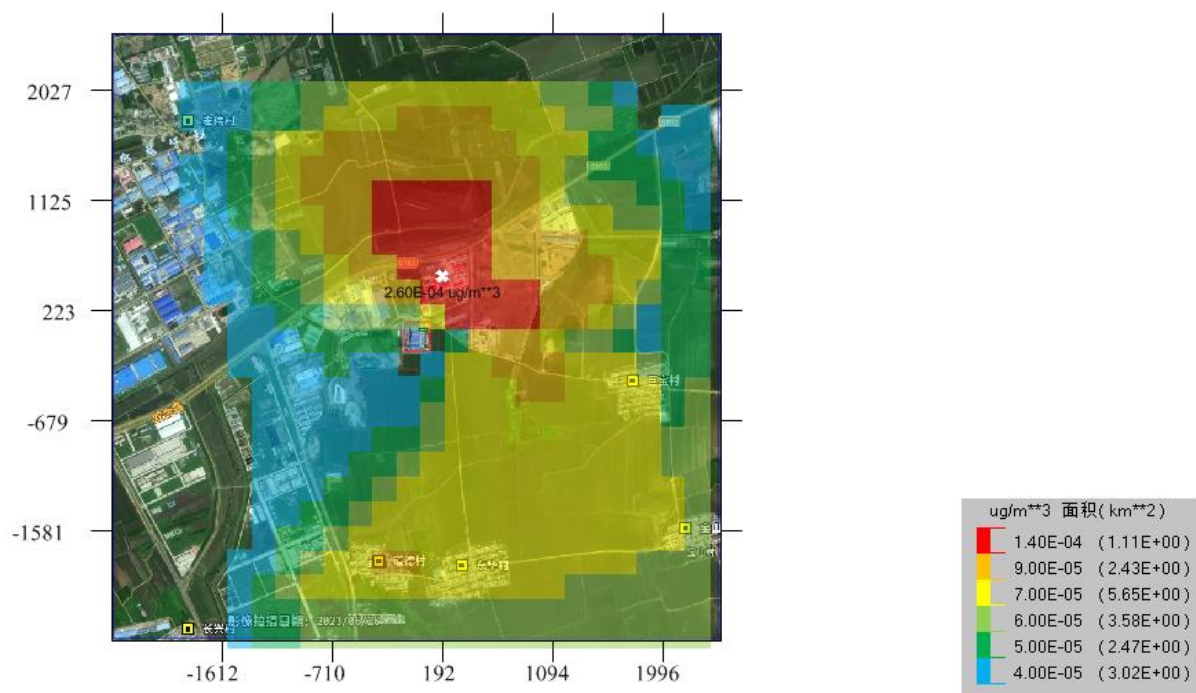


图6.1-19 镉及其化合物日平均质量浓度分布图（单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）

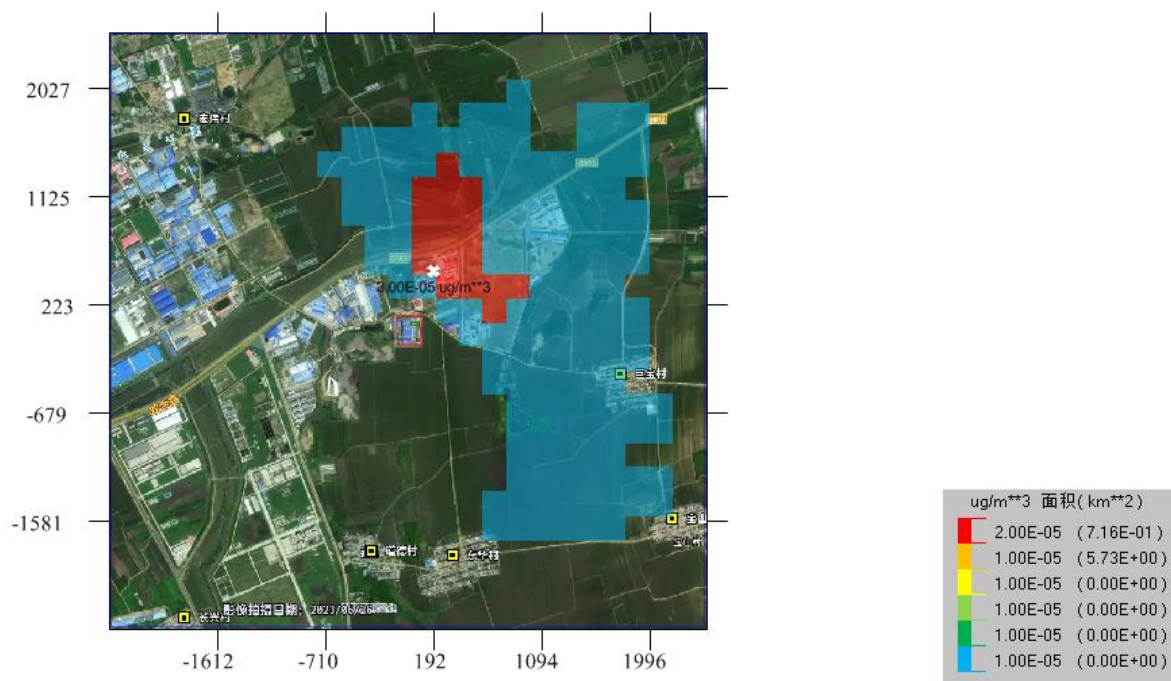


图6.1-20 镉及其化合物年平均质量浓度分布图（单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）

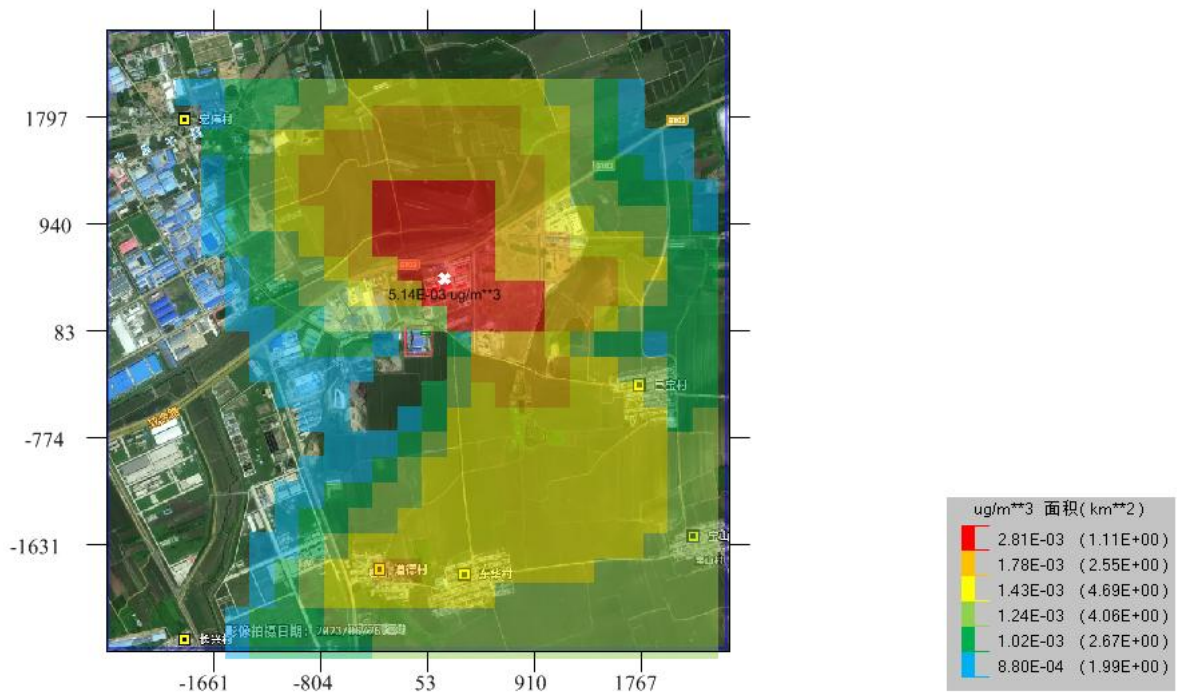


图6.1-21 二噁英日平均质量浓度分布图（单位：pgTEQ/m<sup>3</sup>）

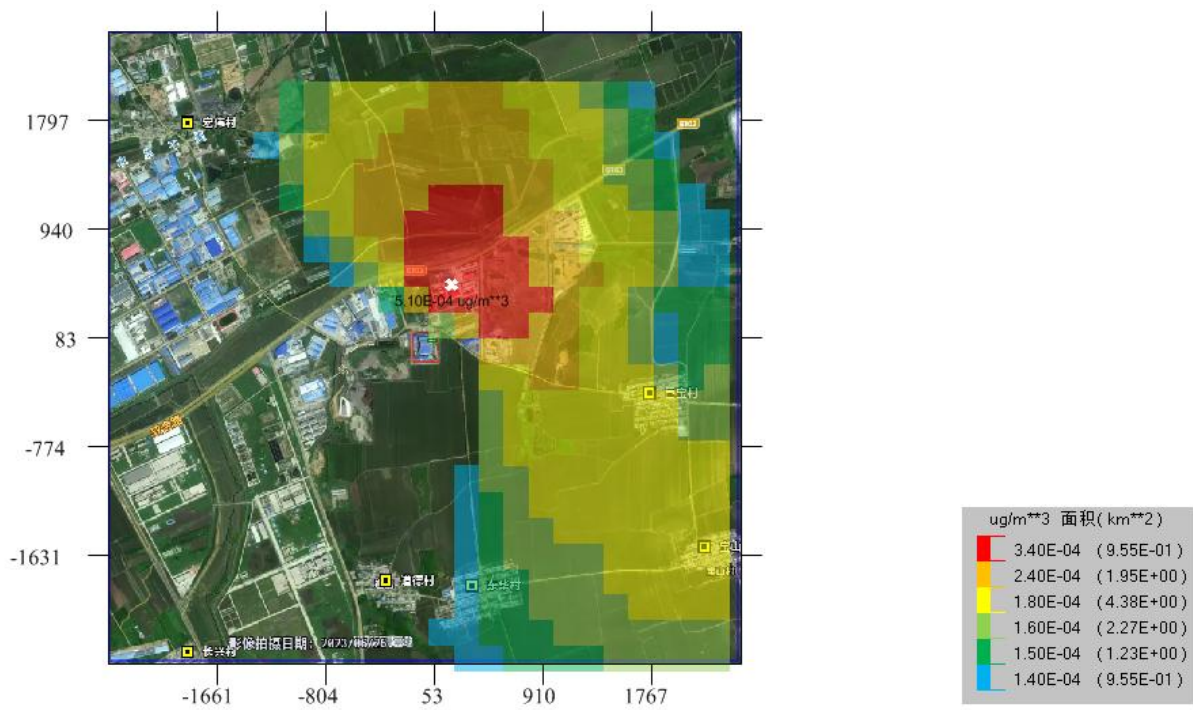


图6.1-22 二噁英年平均质量浓度分布图（单位：pgTEQ/m<sup>3</sup>）

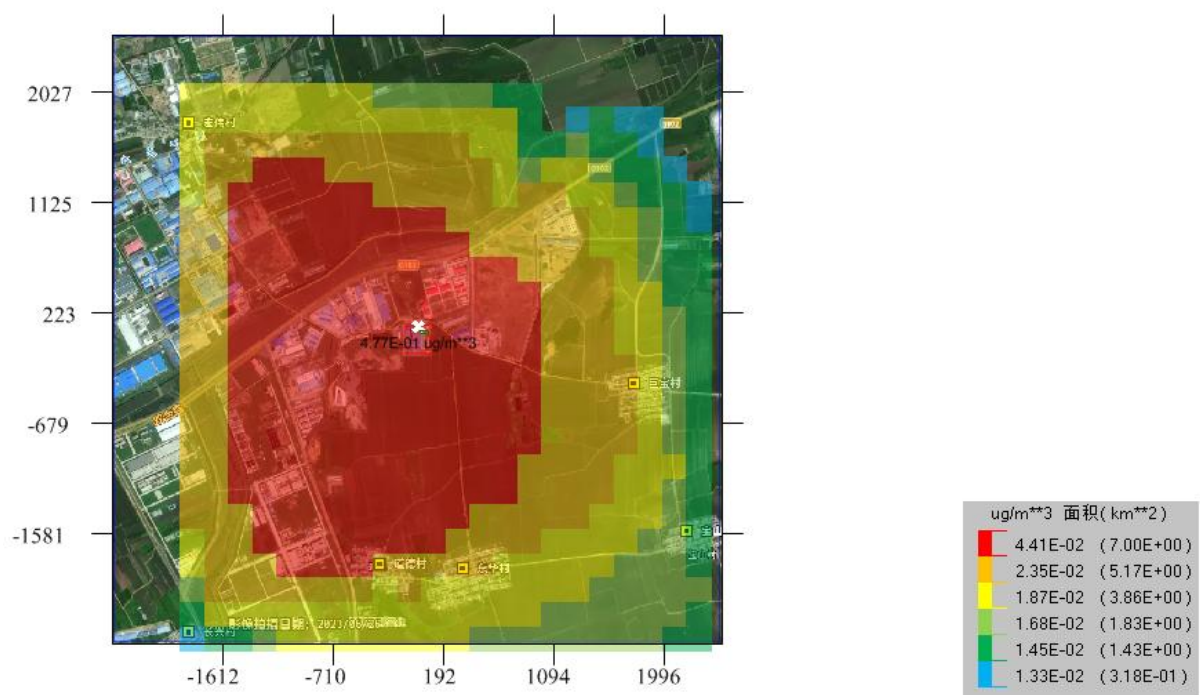


图6.1-23 硫化氢 1 小时平均质量浓度分布图（单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）

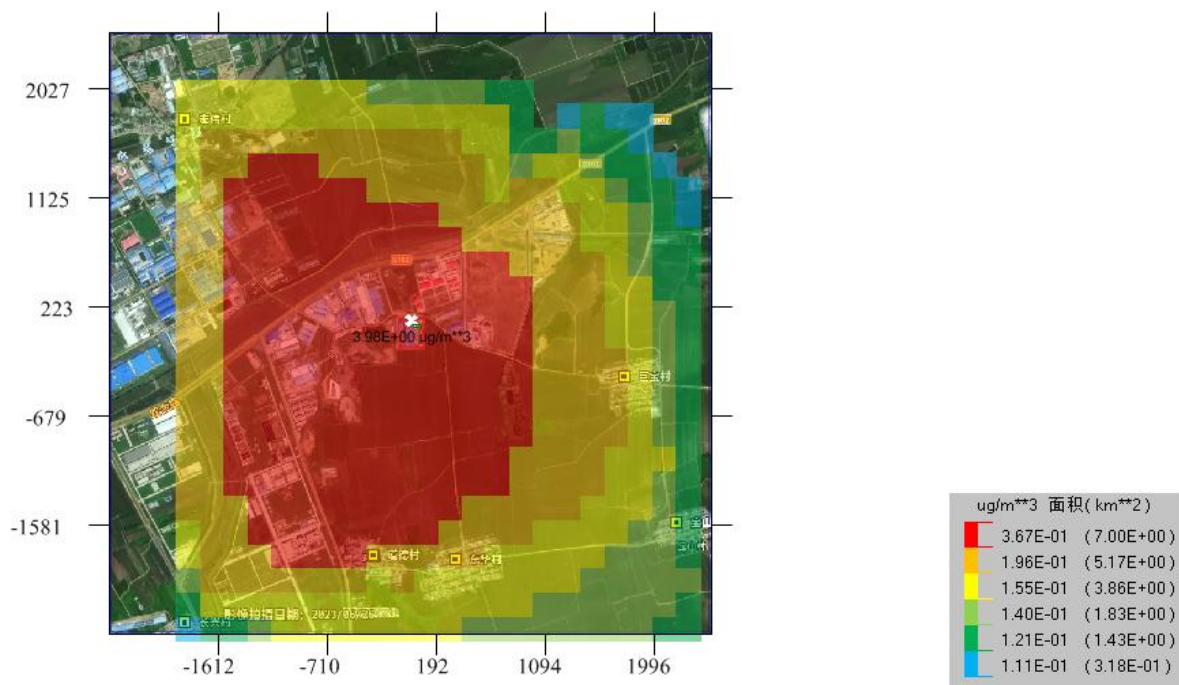


图6.1-24 氨气 1 小时平均质量浓度分布图（单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）

### 6.1.2.2 本项目叠加环境质量浓度预测分析

表6.1.2-2 叠加背景后预测浓度

| 污染物             | 预测点      | 平均时段 | 贡献值/<br>( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | 现状浓度<br>( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | 叠加后浓度( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | 占标率/<br>(%) | 达标情况 |
|-----------------|----------|------|--------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------|-------------|------|
| SO <sub>2</sub> | 巨宝村      | 日平均  | 0.66415                              | 8                                    | 8.66415                           | 5.78        | 达标   |
|                 |          | 年平均  | 0.08894                              | 6                                    | 6.08894                           | 10.15       | 达标   |
|                 | 宝山村      | 日平均  | 0.60769                              | 8                                    | 8.60769                           | 5.74        | 达标   |
|                 |          | 年平均  | 0.09062                              | 6                                    | 6.09062                           | 10.15       | 达标   |
|                 | 东华村      | 日平均  | 0.68883                              | 8                                    | 8.68883                           | 5.79        | 达标   |
|                 |          | 年平均  | 0.06021                              | 6                                    | 6.06021                           | 10.10       | 达标   |
|                 | 道德村      | 日平均  | 0.93502                              | 8                                    | 8.93502                           | 5.96        | 达标   |
|                 |          | 年平均  | 0.05979                              | 6                                    | 6.05979                           | 10.10       | 达标   |
|                 | 宏伟村      | 日平均  | 0.37498                              | 8                                    | 8.37498                           | 5.58        | 达标   |
|                 |          | 年平均  | 0.03364                              | 6                                    | 6.03364                           | 10.06       | 达标   |
|                 | 长兴村      | 日平均  | 0.26024                              | 8                                    | 8.26024                           | 5.51        | 达标   |
|                 |          | 年平均  | 0.02511                              | 6                                    | 6.02511                           | 10.04       | 达标   |
|                 | 区域最大落地浓度 | 日平均  | 2.2400                               | 8                                    | 10.24                             | 6.83        | 达标   |
|                 |          | 年平均  | 0.22407                              | 6                                    | 6.22407                           | 10.37       | 达标   |
| NO <sub>2</sub> | 巨宝村      | 日平均  | 1.1003                               | 20                                   | 21.1003                           | 26.38       | 达标   |
|                 |          | 年平均  | 0.14734                              | 19                                   | 19.14734                          | 47.87       | 达标   |
|                 | 宝山村      | 日平均  | 1.00676                              | 20                                   | 21.00676                          | 26.26       | 达标   |
|                 |          | 年平均  | 0.15013                              | 19                                   | 19.15013                          | 47.88       | 达标   |
|                 |          | 年平均  | 0.15013                              | 20                                   | 20.15013                          | 25.19       | 达标   |
|                 | 东华村      | 日平均  | 1.1412                               | 19                                   | 20.1412                           | 50.35       | 达标   |
|                 |          | 年平均  | 0.0996                               | 20                                   | 20.0996                           | 25.12       | 达标   |
|                 | 道德村      | 日平均  | 1.54905                              | 19                                   | 20.54905                          | 51.37       | 达标   |
|                 |          | 年平均  | 0.09905                              | 20                                   | 20.09905                          | 25.12       | 达标   |
|                 | 宏伟村      | 日平均  | 0.62123                              | 19                                   | 19.62123                          | 49.05       | 达标   |
|                 |          | 年平均  | 0.05573                              | 20                                   | 20.05573                          | 25.07       | 达标   |
|                 | 长兴村      | 日平均  | 0.43114                              | 19                                   | 19.43114                          | 48.58       | 达标   |
|                 |          | 年平均  | 0.04161                              | 20                                   | 20.04161                          | 25.05       | 达标   |
|                 | 区域最大落地   | 日平均  | 3.71765                              | 19                                   | 22.71765                          | 56.79       | 达标   |

|       |              |     |         |     |           |       |    |
|-------|--------------|-----|---------|-----|-----------|-------|----|
|       | 浓度           | 年平均 | 0.37122 | 20  | 20.37122  | 25.46 | 达标 |
| PM10  | 巨宝村          | 日平均 | 0.12901 | 58  | 58.12901  | 38.75 | 达标 |
|       |              | 年平均 | 0.01728 | 39  | 39.01728  | 55.74 | 达标 |
|       | 宝山村          | 日平均 | 0.11805 | 58  | 58.11805  | 38.75 | 达标 |
|       |              | 年平均 | 0.0176  | 39  | 39.0176   | 55.74 | 达标 |
|       | 东华村          | 日平均 | 0.13381 | 58  | 58.13381  | 38.76 | 达标 |
|       |              | 年平均 | 0.01168 | 39  | 39.01168  | 55.73 | 达标 |
|       | 道德村          | 日平均 | 0.18163 | 58  | 58.18163  | 38.79 | 达标 |
|       |              | 年平均 | 0.01161 | 39  | 39.01161  | 55.73 | 达标 |
|       | 宏伟村          | 日平均 | 0.07284 | 58  | 58.07284  | 38.72 | 达标 |
|       |              | 年平均 | 0.00653 | 39  | 39.00653  | 55.72 | 达标 |
|       | 长兴村          | 日平均 | 0.05055 | 58  | 58.05055  | 38.70 | 达标 |
|       |              | 年平均 | 0.00488 | 39  | 39.00488  | 55.72 | 达标 |
|       | 区域最大落地<br>浓度 | 日平均 | 0.43591 | 58  | 58.43591  | 38.96 | 达标 |
|       |              | 年平均 | 0.04353 | 39  | 39.04353  | 55.78 | 达标 |
| PM2.5 | 巨宝村          | 日平均 | 0.07745 | 43  | 43.07745  | 57.44 | 达标 |
|       |              | 年平均 | 0.01037 | 28  | 28.01037  | 93.37 | 达标 |
|       | 宝山村          | 日平均 | 0.07086 | 43  | 43.07086  | 57.43 | 达标 |
|       |              | 年平均 | 0.01057 | 28  | 28.01057  | 93.37 | 达标 |
|       | 东华村          | 日平均 | 0.08032 | 43  | 43.08032  | 57.44 | 达标 |
|       |              | 年平均 | 0.00701 | 28  | 28.00701  | 93.36 | 达标 |
|       | 道德村          | 日平均 | 0.10903 | 43  | 43.10903  | 57.48 | 达标 |
|       |              | 年平均 | 0.00697 | 28  | 28.00697  | 93.36 | 达标 |
|       | 宏伟村          | 日平均 | 0.04373 | 43  | 43.04373  | 57.39 | 达标 |
|       |              | 年平均 | 0.00392 | 28  | 28.00392  | 93.35 | 达标 |
|       | 长兴村          | 日平均 | 0.03035 | 43  | 43.03035  | 57.37 | 达标 |
|       |              | 年平均 | 0.00293 | 28  | 28.00293  | 93.34 | 达标 |
|       | 区域最大落地<br>浓度 | 日平均 | 0.26167 | 43  | 43.26167  | 57.68 | 达标 |
|       |              | 年平均 | 0.02613 | 28  | 28.02613  | 93.42 | 达标 |
| CO    | 巨宝村          | 日平均 | 0.5425  | 900 | 900.5425  | 22.51 | 达标 |
|       | 宝山村          | 日平均 | 0.49638 | 900 | 900.49638 | 22.51 | 达标 |
|       | 东华村          | 日平均 | 0.56266 | 900 | 900.56266 | 22.51 | 达标 |

|     |          |     |         |     |           |       |    |
|-----|----------|-----|---------|-----|-----------|-------|----|
|     | 道德村      | 日平均 | 0.76376 | 900 | 900.76376 | 22.52 | 达标 |
|     | 宏伟村      | 日平均 | 0.30629 | 900 | 900.30629 | 22.51 | 达标 |
|     | 长兴村      | 日平均 | 0.21257 | 900 | 900.21257 | 22.51 | 达标 |
|     | 区域最大落地浓度 | 日平均 | 1.83298 | 900 | 901.83298 | 22.55 | 达标 |
| HCL | 巨宝村      | 日平均 | 0.13066 | /   | 0.13066   | 0.87  | 达标 |
|     | 宝山村      | 日平均 | 0.11955 | /   | 0.11955   | 0.80  | 达标 |
|     | 东华村      | 日平均 | 0.13551 | /   | 0.13551   | 0.90  | 达标 |
|     | 道德村      | 日平均 | 0.18395 | /   | 0.18395   | 1.23  | 达标 |
|     | 宏伟村      | 日平均 | 0.07377 | /   | 0.07377   | 0.49  | 达标 |
|     | 长兴村      | 日平均 | 0.0512  | /   | 0.0512    | 0.34  | 达标 |
|     | 区域最大落地浓度 | 日平均 | 0.44146 | /   | 0.44146   | 2.94  | 达标 |
| Hg  | 巨宝村      | 日平均 | 0.00132 | /   | 0.00132   | 0.88  | 达标 |
|     | 宝山村      | 日平均 | 0.00121 | /   | 0.00121   | 0.81  | 达标 |
|     | 东华村      | 日平均 | 0.00137 | /   | 0.00137   | 0.91  | 达标 |
|     | 道德村      | 日平均 | 0.00186 | /   | 0.00186   | 1.24  | 达标 |
|     | 宏伟村      | 日平均 | 0.00075 | /   | 0.00075   | 0.50  | 达标 |
|     | 长兴村      | 日平均 | 0.00052 | /   | 0.00052   | 0.35  | 达标 |
|     | 区域最大落地浓度 | 日平均 | 0.00447 | /   | 0.00447   | 2.98  | 达标 |
| As  | 巨宝村      | 日平均 | 0.00090 | /   | 0.0009    | 5.00  | 达标 |
|     | 宝山村      | 日平均 | 0.00083 | /   | 0.00083   | 4.61  | 达标 |
|     | 东华村      | 日平均 | 0.00094 | /   | 0.00094   | 5.22  | 达标 |
|     | 道德村      | 日平均 | 0.00127 | /   | 0.00127   | 7.06  | 达标 |
|     | 宏伟村      | 日平均 | 0.00051 | /   | 0.00051   | 2.83  | 达标 |
|     | 长兴村      | 日平均 | 0.00035 | /   | 0.00035   | 1.94  | 达标 |
|     | 区域最大落地浓度 | 日平均 | 0.00178 | /   | 0.00178   | 9.89  | 达标 |
| Cd  | 巨宝村      | 日平均 | 0.00008 | /   | 0.00008   | 0.53  | 达标 |
|     | 宝山村      | 日平均 | 0.00007 | /   | 0.00007   | 0.47  | 达标 |
|     | 东华村      | 日平均 | 0.00008 | /   | 0.00008   | 0.53  | 达标 |
|     | 道德村      | 日平均 | 0.00011 | /   | 0.00011   | 0.73  | 达标 |

|                                |          |        |         |        |         |       |    |
|--------------------------------|----------|--------|---------|--------|---------|-------|----|
|                                | 宏伟村      | 日平均    | 0.00004 | /      | 0.00004 | 0.27  | 达标 |
|                                | 长兴村      | 日平均    | 0.00003 | /      | 0.00003 | 0.20  | 达标 |
|                                | 区域最大落地浓度 | 日平均    | 0.00026 | /      | 0.00026 | 1.73  | 达标 |
| 二噁英<br>(pgTEQ/m <sup>3</sup> ) | 巨宝村      | 日平均    | 0.00152 | 0.0069 | 0.00842 | 0.47  | 达标 |
|                                | 宝山村      | 日平均    | 0.00139 | 0.0069 | 0.00829 | 0.46  | 达标 |
|                                | 东华村      | 日平均    | 0.00157 | 0.0069 | 0.00847 | 0.47  | 达标 |
|                                | 道德村      | 日平均    | 0.00214 | 0.0069 | 0.00904 | 0.50  | 达标 |
|                                | 宏伟村      | 日平均    | 0.00085 | 0.0069 | 0.00775 | 0.43  | 达标 |
|                                | 长兴村      | 日平均    | 0.00059 | 0.0069 | 0.00749 | 0.42  | 达标 |
|                                | 区域最大落地浓度 | 日平均    | 0.00514 | 0.0069 | 0.01204 | 0.67  | 达标 |
| Pb                             | 巨宝村      | 日平均    | 0.0443  | /      | 0.0443  | 2.95  | 达标 |
|                                | 宝山村      | 日平均    | 0.04053 | /      | 0.04053 | 2.70  | 达标 |
|                                | 东华村      | 日平均    | 0.04594 | /      | 0.04594 | 3.06  | 达标 |
|                                | 道德村      | 日平均    | 0.06236 | /      | 0.06236 | 4.16  | 达标 |
|                                | 宏伟村      | 日平均    | 0.02501 | /      | 0.02501 | 1.67  | 达标 |
|                                | 长兴村      | 日平均    | 0.01736 | /      | 0.01736 | 1.16  | 达标 |
|                                | 区域最大落地浓度 | 日平均    | 0.26167 | /      | 0.26167 | 17.44 | 达标 |
| NH3                            | 巨宝村      | 1 小时平均 | 0.20044 | /      | 0.20044 | 0.10  | 达标 |
|                                | 宝山村      | 1 小时平均 | 0.13542 | /      | 0.13542 | 0.07  | 达标 |
|                                | 东华村      | 1 小时平均 | 0.20881 | /      | 0.20881 | 0.10  | 达标 |
|                                | 道德村      | 1 小时平均 | 0.21982 | /      | 0.21982 | 0.11  | 达标 |
|                                | 宏伟村      | 1 小时平均 | 0.16169 | /      | 0.16169 | 0.08  | 达标 |
|                                | 长兴村      | 1 小时平均 | 0.11145 | /      | 0.11145 | 0.06  | 达标 |
|                                | 区域最大落地浓度 | 1 小时平均 | 3.97724 | /      | 3.97724 | 1.99  | 达标 |

|     |              |            |         |   |         |      |    |
|-----|--------------|------------|---------|---|---------|------|----|
| H2S | 巨宝村          | 1 小时<br>平均 | 0.02405 | / | 0.02405 | 0.24 | 达标 |
|     | 宝山村          | 1 小时<br>平均 | 0.01625 | / | 0.01625 | 0.16 | 达标 |
|     | 东华村          | 1 小时<br>平均 | 0.02506 | / | 0.02506 | 0.25 | 达标 |
|     | 道德村          | 1 小时<br>平均 | 0.02638 | / | 0.02638 | 0.26 | 达标 |
|     | 宏伟村          | 1 小时<br>平均 | 0.0194  | / | 0.0194  | 0.19 | 达标 |
|     | 长兴村          | 1 小时<br>平均 | 0.01337 | / | 0.01337 | 0.13 | 达标 |
|     | 区域最大落地<br>浓度 | 1 小时<br>平均 | 0.47727 | / | 0.47727 | 4.77 | 达标 |

根据计算结果，项目所在区域为达标区，在叠加区域环境质量现状浓度后，拟建项目正常排放下，SO<sub>2</sub> 和 NO<sub>2</sub> 在环境保护目标和区域最大落地点日平均和年平均质量浓度均符合拟建项目所在区域的环境标准要求；PM<sub>10</sub> 和 PM<sub>2.5</sub> 在环境保护目标和区域最大落地点日平均和年平均质量浓度均符合拟建项目所在区域的环境标准要求；氨气、硫化氢、氯化氢、铅及其化合物、汞及其化合物、砷及其化合物、镉及其化合物和二噁英在叠加区域环境质量现状浓度，环境保护目标和区域最大落地点短期平均浓度均符合拟建项目所在区域的环境标准要求。

#### 6.1.2.3 非正常工况排放预测分析

本项目非正常排放情景下只预测新增污染源的非正常排放对环境的影响，环境影响预测计算结果见下表。

表 5.1.2-3 非正常工况废气污染源排放地面小时浓度预测

| 污染物             | 预测点 | 浓度类型   | 贡献浓度<br>(ug/m <sup>3</sup> ) | 出现时间   | 占标率<br>(%) | 达标情况 |
|-----------------|-----|--------|------------------------------|--------|------------|------|
| SO <sub>2</sub> | 巨宝村 | 1 小时平均 | 7.7545                       | 230825 | 1.55       | 达标   |
|                 | 宝山村 | 1 小时平均 | 5.57386                      | 230126 | 1.11       | 达标   |
|                 | 东华村 | 1 小时平均 | 7.32205                      | 230928 | 1.46       | 达标   |
|                 | 道德村 | 1 小时平均 | 7.66756                      | 230626 | 1.53       | 达标   |

|      |          |        |          |        |       |    |
|------|----------|--------|----------|--------|-------|----|
|      | 宏伟村      | 1 小时平均 | 5.21618  | 230623 | 1.04  | 达标 |
|      | 长兴村      | 1 小时平均 | 5.52601  | 231028 | 1.11  | 达标 |
|      | 区域最大落地浓度 | 1 小时平均 | 15.80711 | 230616 | 3.16  | 达标 |
| NO2  | 巨宝村      | 1 小时平均 | 6.1128   | 230723 | 3.06  | 达标 |
|      | 宝山村      | 1 小时平均 | 5.59313  | 230627 | 2.80  | 达标 |
|      | 东华村      | 1 小时平均 | 6.33998  | 231028 | 3.17  | 达标 |
|      | 道德村      | 1 小时平均 | 8.60585  | 230803 | 4.30  | 达标 |
|      | 宏伟村      | 1 小时平均 | 3.45126  | 230418 | 1.73  | 达标 |
|      | 长兴村      | 1 小时平均 | 2.3952   | 230701 | 1.20  | 达标 |
|      | 区域最大落地浓度 | 1 小时平均 | 37.42850 | 230619 | 18.71 | 达标 |
| PM10 | 巨宝村      | 1 小时平均 | 7.7545   | 230604 | 1.72  | 达标 |
|      | 宝山村      | 1 小时平均 | 5.57386  | 230904 | 1.24  | 达标 |
|      | 东华村      | 1 小时平均 | 7.32205  | 231009 | 1.63  | 达标 |
|      | 道德村      | 1 小时平均 | 7.66756  | 230703 | 1.70  | 达标 |
|      | 宏伟村      | 1 小时平均 | 5.21618  | 230613 | 1.16  | 达标 |
|      | 长兴村      | 1 小时平均 | 5.52601  | 230910 | 1.23  | 达标 |
|      | 区域最大落地浓度 | 1 小时平均 | 15.80711 | 230219 | 3.51  | 达标 |
| HCL  | 巨宝村      | 1 小时平均 | 0.57686  | 230723 | 1.15  | 达标 |
|      | 宝山村      | 1 小时平均 | 0.41464  | 230627 | 0.83  | 达标 |
|      | 东华村      | 1 小时平均 | 0.54469  | 231028 | 1.09  | 达标 |
|      | 道德村      | 1 小时平均 | 0.5704   | 230803 | 1.14  | 达标 |
|      | 宏伟村      | 1 小时平均 | 0.38804  | 230418 | 0.78  | 达标 |
|      | 长兴村      | 1 小时平均 | 0.41108  | 230701 | 0.82  | 达标 |
|      | 区域最大落地浓度 | 1 小时平均 | 1.17590  | 230718 | 2.35  | 达标 |
| 二噁英  | 巨宝村      | 1 小时平均 | 0.04575  | 230723 | 12.71 | 达标 |
|      | 宝山村      | 1 小时平均 | 0.03292  | 230627 | 9.14  | 达标 |
|      | 东华村      | 1 小时平均 | 0.04326  | 231028 | 12.02 | 达标 |
|      | 道德村      | 1 小时平均 | 0.04524  | 230803 | 12.57 | 达标 |
|      | 宏伟村      | 1 小时平均 | 0.03075  | 230418 | 8.54  | 达标 |
|      | 长兴村      | 1 小时平均 | 0.03262  | 230701 | 9.06  | 达标 |
|      | 区域最大落地浓度 | 1 小时平均 | 0.09324  | 230718 | 25.90 | 达标 |
| 铅    | 巨宝村      | 1 小时平均 | 0.17392  | 230723 | 5.80  | 达标 |
|      | 宝山村      | 1 小时平均 | 0.12501  | 230627 | 4.17  | 达标 |

|   |          |        |         |        |       |    |
|---|----------|--------|---------|--------|-------|----|
|   | 东华村      | 1 小时平均 | 0.16422 | 231028 | 5.47  | 达标 |
|   | 道德村      | 1 小时平均 | 0.17197 | 230803 | 5.73  | 达标 |
|   | 宏伟村      | 1 小时平均 | 0.11699 | 230418 | 3.90  | 达标 |
|   | 长兴村      | 1 小时平均 | 0.12394 | 230701 | 4.13  | 达标 |
|   | 区域最大落地浓度 | 1 小时平均 | 0.35453 | 230718 | 11.82 | 达标 |
| 镉 | 巨宝村      | 1 小时平均 | 0.00173 | 230723 | 5.80  | 达标 |
|   | 宝山村      | 1 小时平均 | 0.00125 | 230627 | 4.17  | 达标 |
|   | 东华村      | 1 小时平均 | 0.00164 | 231028 | 5.47  | 达标 |
|   | 道德村      | 1 小时平均 | 0.00171 | 230803 | 5.73  | 达标 |
|   | 宏伟村      | 1 小时平均 | 0.00116 | 230418 | 3.90  | 达标 |
|   | 长兴村      | 1 小时平均 | 0.00124 | 230701 | 4.13  | 达标 |
|   | 区域最大落地浓度 | 1 小时平均 | 0.00313 | 230718 | 10.43 | 达标 |
| 砷 | 巨宝村      | 1 小时平均 | 0.00357 | 230723 | 9.93  | 达标 |
|   | 宝山村      | 1 小时平均 | 0.00256 | 230627 | 7.14  | 达标 |
|   | 东华村      | 1 小时平均 | 0.00337 | 231028 | 9.38  | 达标 |
|   | 道德村      | 1 小时平均 | 0.00353 | 230803 | 9.82  | 达标 |
|   | 宏伟村      | 1 小时平均 | 0.00240 | 230418 | 6.68  | 达标 |
|   | 长兴村      | 1 小时平均 | 0.00254 | 230701 | 7.08  | 达标 |
|   | 区域最大落地浓度 | 1 小时平均 | 0.00728 | 230718 | 20.24 | 达标 |
| 汞 | 巨宝村      | 1 小时平均 | 0.0047  | 230723 | 1.57  | 达标 |
|   | 宝山村      | 1 小时平均 | 0.00338 | 230627 | 1.13  | 达标 |
|   | 东华村      | 1 小时平均 | 0.00444 | 231028 | 1.48  | 达标 |
|   | 道德村      | 1 小时平均 | 0.00465 | 230803 | 1.55  | 达标 |
|   | 宏伟村      | 1 小时平均 | 0.00316 | 230418 | 1.05  | 达标 |
|   | 长兴村      | 1 小时平均 | 0.00335 | 230701 | 1.12  | 达标 |
|   | 区域最大落地浓度 | 1 小时平均 | 0.00958 | 230718 | 3.19  | 达标 |

从预测结果可知，非正常情况下，各敏感点及网格点的各污染物浓度贡献值增大。因此，企业要注意保持项目环保设施的正常运行，最大程度减少非正常工况的出现频次，环保设施出现问题时，应该立即检修。

### 6.1.3 大气环境保护距离

根据大气预测结果，本改建项目废气正常排放下厂界外没有超标点。根据《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），生活垃圾焚烧厂需在厂界外设置不小于300米的环境防护距离。根据《佳木斯市城市生活垃圾焚烧发电BOT项目环境影响报告书》，现有项目设定生产区界外500米的环境防护距离。故本次改建后，环境防护距离维持原500m保持不变。根据现场踏勘及验收资料可知，本项目紧邻生活垃圾填埋场(卫生防护距离500m)，且地处工业园区内，周边均为规划的工业企业，防护距离范围内无学校、医院、居民区等环境敏感目标。



图 6.1.3-1 本项目环境防护距离包络线图

6.1.4 污染物排放量核算

表 6.1.4-1 大气污染物有组织排放量核算表

| 序号 | 排放口<br>编号             | 污染物  | 核算排放浓<br>度 mg/Nm³ | 核算排放速率 kg/h | 核算年排放量 t/a |
|----|-----------------------|------|-------------------|-------------|------------|
| 1  | 烟塔合一<br>源排气筒<br>(总排口) | 颗粒物  | 9.99              | 2.46        | 19.67      |
| 2  |                       | 二氧化硫 | 51.41             | 12.66       | 101.3      |
| 3  |                       | 氮氧化物 | 85.16             | 20.97       | 167.764    |
| 4  |                       | 氯化氢  | 10.11             | 2.49        | 19.9       |
| 5  |                       | 一氧化碳 | 42                | 10.34       | 82.74      |

|   |  |                      |                           |                        |                         |
|---|--|----------------------|---------------------------|------------------------|-------------------------|
| 6 |  | 汞及其化合物               | $1.136 \times 10^{-5}$    | $4.304 \times 10^{-6}$ | $3.4432 \times 10^{-5}$ |
| 7 |  | 锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物 | $2.84 \times 10^{-4}$     | $1.297 \times 10^{-4}$ | $10.374 \times 10^{-4}$ |
| 8 |  | 镉、铊及其化合物             | $4.057 \times 10^{-5}$    | $1.77 \times 10^{-5}$  | $1.416 \times 10^{-4}$  |
| 9 |  | 二噁英                  | 0.093ngTEQ/m <sup>3</sup> | 0.0029mgTEQ/h          | 0.0023gTEQ/a            |

有组织排放合计

|         |                      |  |                         |
|---------|----------------------|--|-------------------------|
| 有组织排放合计 | 颗粒物                  |  | 19.67                   |
|         | 二氧化硫                 |  | 101.3                   |
|         | 氮氧化物                 |  | 167.764                 |
|         | 氯化氢                  |  | 19.9                    |
|         | 一氧化碳                 |  | 82.74                   |
|         | 汞及其化合物               |  | $3.4432 \times 10^{-5}$ |
|         | 锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物 |  | $10.374 \times 10^{-4}$ |
|         | 镉、铊及其化合物             |  | $1.416 \times 10^{-4}$  |
|         | 二噁英                  |  | 0.0023gTEQ/a            |

2、无组织排放量核算

表 6.1.4-2 大气污染物无组织排放量核算表

| 序号 | 排放口编号 | 产污环节      | 污染物              | 主要污染防治措施                                                                | 国家或地方污染物排放标准            |      | 年排放量 (t/a) |
|----|-------|-----------|------------------|-------------------------------------------------------------------------|-------------------------|------|------------|
|    |       |           |                  |                                                                         | 标准名称                    | 浓度限值 |            |
| 1  | A01   | 卸料大厅、垃圾贮坑 | H <sub>2</sub> S | 垃圾贮坑、卸料大厅、渗滤液处理站密闭式、微负压设计，抽气引至炉内焚烧；焚烧炉检修停运期间废气通过活性炭吸附装置处理后通过 40m 高排气筒排放 | 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93） | 0.06 | 0.066      |
| 2  |       |           | NH <sub>3</sub>  |                                                                         |                         | 1.5  | 1.196      |

3、大气污染物年排放量核算

表6.1.4-3 大气污染物年排放量核算表

| 序号 | 污染物  | 年排放量 (t/a) |
|----|------|------------|
| 1  | 颗粒物  | 19.67      |
| 2  | 二氧化硫 | 101.3      |
| 3  | 氮氧化物 | 167.764    |
| 4  | 氯化氢  | 19.9       |

|    |                      |                         |
|----|----------------------|-------------------------|
| 5  | 一氧化碳                 | 82.74                   |
| 6  | 汞及其化合物               | $3.4432 \times 10^{-5}$ |
| 7  | 锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物 | $10.374 \times 10^{-4}$ |
| 8  | 镉、铊及其化合物             | $1.416 \times 10^{-4}$  |
| 9  | 二噁英                  | 0.0023gTEQ/a            |
| 10 | H <sub>2</sub> S     | 0.066                   |
| 11 | NH <sub>3</sub>      | 1.196                   |

### 6.1.5 大气环境影响评价结论

所有污染物的短期浓度贡献值的最大浓度占标均小于 100%，年平均浓度贡献值的最大浓度占标均小于 30%。

根据计算结果，项目所在区域为达标区，在考虑新增源贡献浓度和在建拟建源浓度，并叠加区域环境质量现状浓度，环境保护目标和区域最大落地点短期平均浓度均符合拟建项目所在区域的环境标准要求。

在非正常工况下，污染物最大落地浓度值在各敏感点、最大网格点均达到《环境空气质量标准》（GB3096-2012）相应标准要求，二噁英 1 小时浓度值满足日本环境厅环境标准要求；评价范围内各敏感点浓度值达标。为保护区域内空气环境质量，建设单位应加强除尘系统的维护保养及运行管理，避免非正常排放情况生。

本项目设定生产区界外 500 米的环境防护距离，防护距离范围内无学校、医院、居民区等环境敏感目标。

本项目建成后，大气环境影响可接受。

表6.1.4-4 建设项目大气环境影响评价自查表

| 工作内容    |                                     | 自查项目                                                                                                                                                                       |                                      |                                                                                                                |
|---------|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 评价等级与范围 | 评价等级                                | 一级 <input checked="" type="checkbox"/>                                                                                                                                     | 二级 <input type="checkbox"/>          | 三级 <input type="checkbox"/>                                                                                    |
|         | 评价范围                                | 边长=50km <input checked="" type="checkbox"/>                                                                                                                                | 边长 5~50km <input type="checkbox"/>   | 边长<5km <input type="checkbox"/>                                                                                |
| 评价因子    | SO <sub>2</sub> +NO <sub>x</sub> 排放 | ≥2000t/a <input type="checkbox"/>                                                                                                                                          | 500~2000t/a <input type="checkbox"/> | <500t/a <input checked="" type="checkbox"/>                                                                    |
|         | 评价因子                                | 基本污染物（PM <sub>10</sub> 、NO <sub>x</sub> 、SO <sub>2</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、CO、O <sub>3</sub> ）<br>其他污染物（TSP、氯化氢、汞及其化合物、砷及其化合物、锰及其化合物、铬及其化合物、铅及其化合物、氨气、硫化氢、CO、二噁英和镉及其化合物） |                                      | 包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/><br>不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input checked="" type="checkbox"/> |



|      |             |                                                                                                        |                                  |                     |           |                              |
|------|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|---------------------|-----------|------------------------------|
|      |             | 钴、铜、锰、镍及其化合物<br>(Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni计)、二噁英类)                                                       |                                  |                     |           |                              |
|      | 环境质量监测      | 监测因子: (NO <sub>x</sub> 、HCl、Hg、Cd、Pb、As、Cr <sup>6+</sup> 、NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭气浓度、二噁英类) |                                  |                     | 监测点位数 (2) | 无监测 <input type="checkbox"/> |
| 环评结论 | 环境影响        | 可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>                                |                                  |                     |           |                              |
|      | 大气防护距离      | 距 (四周) 厂界最远 (500) m                                                                                    |                                  |                     |           |                              |
|      | 污染源<br>年排放量 | NO <sub>x</sub> :<br>(167.764)<br>t/a                                                                  | SO <sub>2</sub> :<br>(101.3) t/a | 颗粒物:<br>(19.67) t/a |           |                              |

注: “☐”为勾选项, 填“√”; “( )”为内容填写项

6.2 运营期地表水影响分析

现有工程设置 1 个渗滤液处理站（处理规模为 400m³/d），综合处理现有项目废水（垃圾渗滤液、冲洗废水、生活污水、初期雨水等），渗滤液处理站废水经处理后浓水回喷，其余部分满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2024）经园区管网进入高新区污水处理厂，循环冷却排污水与渗滤液处理站废水共同排入园区排水管网，进入高新区污水处理厂处理。根据《佳木斯博海环保电力有限公司渗滤液处理站改造项目竣工环境保护验收意见》及定期监测，DW001废水各项污染物排放浓度均符合《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2024）表2标准。

本工程实施后，与现有工程环评阶段比较，掺烧后处理的生活垃圾量有所减少，污泥含水率小于60%，渗出液较少，在贮存过程中渗滤液产生量很少，因此技改后全厂废水产生情况较掺烧前有所减少，掺烧后污水来源不变，水质不变。依托现有工程污水处理站处理污水，能满足标准要求。

6.3 运营期噪声环境影响评价

本改建项目无新增土建工程和生产设备，主要生产设施均保持和现有项目一致。本次改建后，项目对周边声环境影响与改建前保持一致。

根据补充监测结果，监测期间，本改建项目均为正常生产，监测结果详见下表。监测结果表明，项目运营期间，昼间和夜间厂界噪声均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中相应标准要求。

6.3.1 噪声源强统计

本项目主要的连续噪声源有锅炉排汽噪声、汽轮机、发电机、空 气压缩机、各种风机和水泵等机械设备及冷却塔和主变压器等。主要 噪声源强参数取值见表6. 3-1。

表6. 3-1 主要设备噪声水平及防治措施

| 序号 | 噪声源  | 源强[dB(A)] | 台数 | 频率特性 | 发声持续时间 h/d |
|----|------|-----------|----|------|------------|
| 1  | 冷却塔  | 80        | 2  | 连续   | 24         |
| 2  | 发电机组 | 92        | 2  | 连续   | 24         |
| 3  | 引风机  | 95        | 3  | 连续   | 24         |
| 4  | 送风机  | 98        | 3  | 连续   | 24         |
| 5  | 空压机  | 100       | 3  | 连续   | 24         |

|   |      |     |    |    |        |
|---|------|-----|----|----|--------|
| 6 | 水泵   | 85  | 10 | 连续 | 24     |
| 7 | 锅炉排汽 | 105 | 3  | 间歇 | 每年 4 次 |

### 6.3.2 厂界声环境影响预测

#### (1) 预测方法

噪声源源强的预测，主要依据发生设备的噪声类比调查结果及参考资料的数据。噪声通过建筑外墙的平均衰减量是考虑了室内发声源所发出的噪声主要频率在透过墙体、门、窗时的不同衰减，再考虑了对相似车间的类比调查结果而定的。噪声在室外空间的传播衰减只考虑噪声随距离的衰减。

#### (2) 预测内容

由于拟建项目200m 范围内没有声敏感点，因此通过对拟建项目运行期噪声声源源强进行类比调查，预测噪声源对厂界的影响程度。

#### (3) 预测点位

噪声预测点为——1#东厂界、2#南厂界、3#西厂界、4#北厂界，共4个预测点。

#### (4) 评价标准

评价标准厂界噪声采用《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类声环境功能区工业企业厂界环境噪声排放限值，即昼间65dB(A)，夜间55dB(A)。

#### (5) 预测模式

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）的要求，本项目声环境影响预测模型采用导则中附录A（规范性附录）户外声传播的衰减和附录B（规范性附录）中“B.1工业噪声预测计算模型”。

某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级

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

式中：Lp1—靠近开口处（窗户）室内某倍频带的声压级或A声级，dB；

Lw—点声源声功率级（A计权或倍频带），dB；

Q—指向性因数，通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时，Q=1，当放在一面墙的中心

时,  $Q=2$ ; 当放在两面墙夹角处时,  $Q=4$ , 当放在三面墙夹角处时,  $Q=8$ 。

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

$r$ —声源到靠近围护结构某点处的距离,  $m$ 。

所有室内声源在围护结构处产生的 $i$ 倍频带叠加声压级:

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

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

$L_{plij}$ —室内 $j$ 声源 $i$ 倍频带的声压级,  $dB$ ;

$N$ —室内声源总数。

无指向性点声源几何发散衰减的基本公式是:

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg \frac{r}{r_0}$$

式中  $L_p(r)$ —预测点处声压级,  $dB$ ;

$L_p(r_0)$ —参考位置 $r_0$ 处的声压级,  $dB$ ;

$r$ —预测点距声源的距离;

$r_0$ —参考位置距声源的距离,  $m$ 。

建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值 ( $Leqg$ ) 计算公式:

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

式中  $Leqg$ —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值,  $dB(A)$ ;

$LA_i$ — $i$ 声源在预测点产生的 $A$ 声级,  $dB(A)$ ;

$T$ —预测计算的时间段,  $s$ ;

$t_i$ — $i$ 声源在 $T$ 时段内的运行时间,  $s$ 。

预测点的预测等效声级 ( $Leq$ ) 计算公式:

$$Leq = 10 \lg (10^{0.1Leqg} + 10^{0.1Leqb})$$

式中  $Leqg$ —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值,  $dB(A)$ ;

$Leqb$ —预测点的背景值,  $dB(A)$ 。

## (6) 预测结果及分析

噪声预测采用网格布点法，建立直角坐标系，以 $50\times 50\text{m}$ 间距为步长。本项目运行后贡献的噪声等值线分布见图8.4-1。

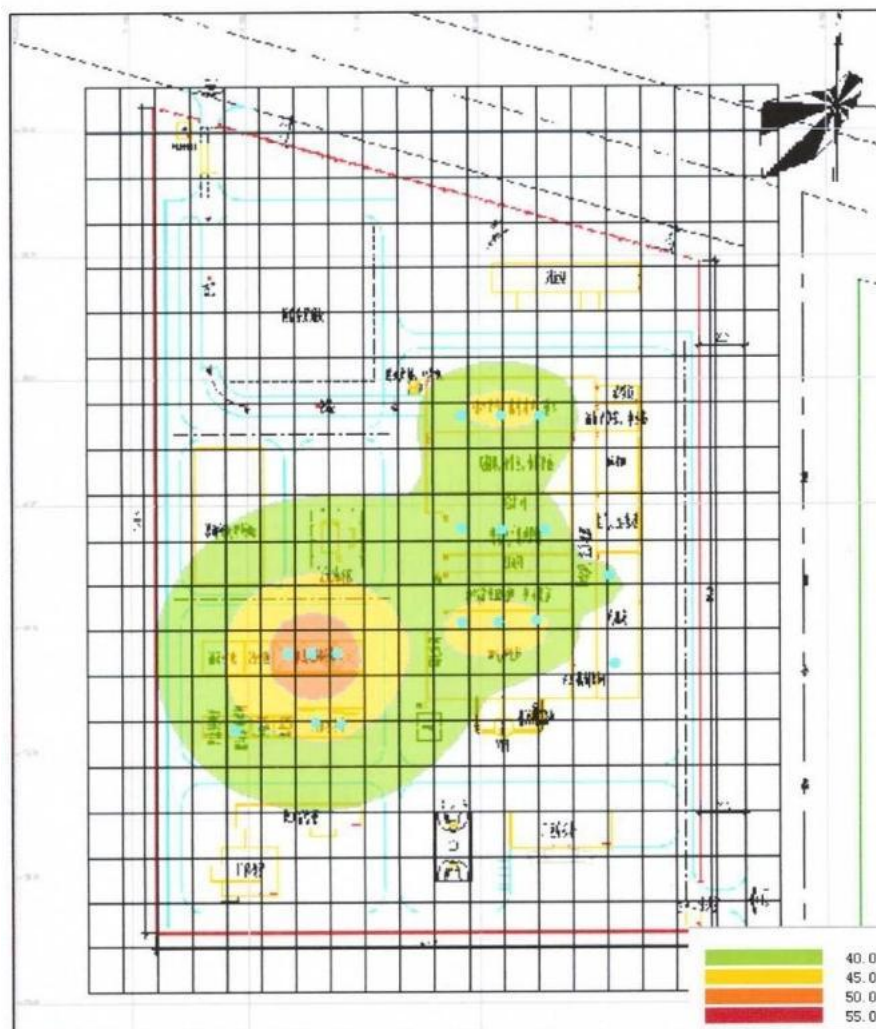


图6.3-1 噪声等值线分布图

本项目东、西、南、北厂界噪声贡献值在 $33.8\sim 41.8\text{dB(A)}$ 之间，厂界最大贡献值 $43.8\text{dB(A)}$  (西侧 厂界),均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 中的3类声环境功能区工业企业厂界环境噪声排放限值，即昼间  $65\text{dB(A)}$ ，夜间 $55\text{dB(A)}$ 。

## ②锅炉排汽噪声预测

锅炉点火排汽及安全阀排汽噪声是影响环境的重要污染源之一，其噪声值可达 $115\text{dB(A)}$ ，排汽频率为每年4次，一般每次排放时间小于 $15\text{min}$ ，应视为瞬间声源。由于该噪声源噪声值较高，排放位置相对也高，如果不采取降噪措施，影响范围会很大，远至 $500\text{m}$  远处才能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中3类区昼间标准的要

求，因此，锅炉排汽时必须采取预防措施，除安装高效消声器以外，避免在居民休息时进行吹管作业，禁止夜间吹管作业。

在安装高效消声器后，以达标排放为基准核算影响半径，经计算，昼间影响半径(达标距离) 为120m，该范围尚在本项目环境防护距离内，无居民等环境敏感点，因此锅炉排汽噪声对环境影响不大，而且锅炉排汽是在压力过大或是 锅炉开启过程产生的，属非正常工况行为，较为短暂，所以对周围声 环境的影响也是短暂的，随着锅炉排汽的结束，其影响也将结束。

根据项目现场踏勘，项目周边 500m 范围内无居民点。表明本项目在采取现有降噪措施的前提下，改建前后营运期对声环境影响在环境可接受范围内。

## 6.4 固体废物影响分析

本次改建项目实施后固废主要包括炉渣、废水处理站污泥及废渗透膜、废活性炭、飞灰、化学水处理产生的废渗滤膜及废树脂、废布袋、废矿物油和金属废物、生活垃圾等。

废水处理站的污泥具有较高的热值，可送入焚烧炉焚烧处理。废活性炭具有较高热值，可采取掺入垃圾中焚烧处理，由于活性炭量较小，因此焚烧处理不会对焚烧炉及后续废气处理设施正常运行造成影响。职工生活产生的生活垃圾送焚烧炉处理。

垃圾焚烧产生的炉渣主要成分是硅酸盐、钙、铝、铁等物质，是较好的建材原料，本项目垃圾焚烧后炉渣委托佳木斯市森丽环保科技有限公司处置。

本项目飞灰主要包括布袋除尘器所收集的中和反应物、某些未完全反应的碱剂和烟气处理产生的废活性炭以及锅炉灰等，属于危险废物。飞灰在场内采用螯合稳定化处理，达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB 16889-2024)中对生活垃圾焚烧飞灰浸出毒性标准要求后，将螯合稳定后的飞灰经检测达标后由佳木斯市耀阁运输队采用专用运输车辆运输至佳木斯市生活垃圾填埋场填埋。

渗滤液处理站配套建设实验室，实验室废液属危险废物，委托黑龙江省庆昌环保科技有限公司处置进行处理。

本工程的金属废物来源于城市垃圾，在排炉渣系统由装在振动输送带上的磁选机吸出，此部分废物外售。

废矿物油属危险废物，编号HW08，委托黑龙江省庆昌环保科技有限公司处置进行处理。

布袋除尘器更换的破损布袋沾有飞灰和重金属，属于危险废物，委托黑龙江省庆昌环保科技有限公司处置进行处理。

项目建设后其他工艺不变，故无新增反渗透膜、废树脂。现有项目渗滤液处理站反渗透膜属于危险废物，委托有资质单位处理；化学水处理反渗透膜、废树脂属于一般工业固废，由设备厂家更换时回收。

本项目未新增定员，产生的生活垃圾及餐厨垃圾全部在厂内焚烧处理。

综上所述，本项目产生的固废均可以得到合理的处置，项目产生的固体废物对环境影响较小。

## 6.5 地下水影响分析

本次改建无新增土建工程和生产设备，主厂房、废水处理设置、垃圾贮坑、飞灰暂存间、危险废物暂存间均保持和现有项目一致。本改建项目对地下水环境影响与改建前一致。引用现有项目环评文件中营运期地下水环境影响评价结论，本项目在正常生产情况下，对周围地下水环境影响不大。

根据地下水环评导则（HJ 610-2016）要求，地下水三级评价可采用解析法或类比分析法，本次地下水环境影响预测评价采用解析法。通过模拟典型污染因子在地下水中的迁移过程，进一步分析污染物影响范围和超标范围。

### 6.5.1 地下水污染途径分析

#### （1）正常工况

建设单位应严格按照规范要求对项目区按重点防渗区和一般防渗区进行防渗，严格按照规范要求对项目区进行防渗设计、施工和维护。

根据现有工程验收材料，项目垃圾渗滤液处理站、污水管道及罐区等区域按《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）设计做好地下水污染防渗措施，危废暂存库及飞灰固化车间按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）设计做好地下水防渗措施；炉渣储存坑按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）设计做好地下水防渗措施，正常工况下基本不会对评价区域地下水环境产生影响。

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)中“9.4.2 已依据 GB16889、GB18597、GB18598、GB18599、GB/T50934 设计地下水污染防渗措施的建设项目,可不进行正常状况情景下的预测。

综上,本项目地下水已按 GB18597、GB18599、GB18597 中要求设计地下水污染防渗措施,正常工况下基本不会对评价区域地下水环境产生影响,对区域地下水影响程度和范围均较小,因此不进行正常工况下的地下水影响预测。

## (2) 非正常工况

非正常状况途径主要是生产运行期间渗滤液处理站、污水池等污染源由于系统因系统老化或腐蚀等原因不能正常运行或保护效果达不到设计要求时的运行状况或防渗层失效时造成污染物质泄露。

项目渗滤液收集及处理设施等水工构筑物,在出现防渗层非正常状况时,污染物穿过损坏或者不合格的防渗层在重力作用下从地表逐步渗入深层,假设设定的非正常工况不易发现,在预测期的时间长度情况下,可定义为连续污染物注入,在这种情况下对地下水的影响,可定义为连续入渗。

## 6.5.2 预测情景设定

项目垃圾渗滤液为最大的潜在地下水污染源,因此将地下水污染源概化至此。

### ①预测方法

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)要求,三级评价可采用解析法或类比法分析,本次采用解析法对地下水环境影响进行预测。

### ②预测时段识别

根据本项目工程分析,其地下水影响预测时段主要在于生产运行期阶段可能对地下水环境造成影响。依据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)要求本项目对地下水环境的影响应从非正常状况进行模拟预测。

非正常状况情景以渗滤液调节池为预测点,选取水池底部防渗因为各系统老化、腐蚀或防渗材料不规范等引起的防渗功能失效的情况下,池内污水发生渗漏,泄漏的污染物进入包气带,在一定检漏或监测周期内,假设污染物通过直接进入含水层中,从而对地下水环境的影响程度。

### ③预测因子选取

根据项目污染源识别和工程分析可知，渗滤液处理系统中的渗滤液调节池为半埋式构筑物，属于相对较难控制区域，且为垃圾渗滤液的集中暂存区域，是厂区地下水的主要污染风险源，其废水浓度见表 6.2-91。

垃圾渗滤液浓度采用现有项目竣工环保验收监测报告中渗滤液处理站进口浓度，本次评价选取 COD、氨氮作为主要的评价因子进行地下水溶质模拟预测。

表 6.5.2-1 垃圾渗滤液中主要污染物及其浓度统计表

| 构筑物名称  | 废水名称  | 污染因子             | 最大浓度     | III类标准值<br>(mg/L) | 产生浓度与III类标准值的比值 |
|--------|-------|------------------|----------|-------------------|-----------------|
|        |       |                  | (mg/L)   |                   |                 |
| 渗滤液调节池 | 垃圾渗滤液 | COD              | 26828    | 15*               | 1788.5          |
|        |       | BOD <sub>5</sub> | 5733     | —                 | —               |
|        |       | 氨氮               | 761      | 0.5               | 1522            |
|        |       | 总氮               | 1804     | —                 | —               |
|        |       | 总磷               | 95.8     | —                 | —               |
|        |       | 总砷               | 0.0003L  | 0.01              | —               |
|        |       | 总铅               | 0.0004L  | 0.01              | —               |
|        |       | 总铬               | 0.004L   | 0.05              | —               |
|        |       | 六价铬              | 0.004L   | 0.05              | —               |
|        |       | 总镉               | 0.00004L | 0.005             | —               |
|        |       | 总汞               | 0.00004L | 0.001             | —               |

\*注：因《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中无COD<sub>Cr</sub>指标，根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）“8.4.1.1 对于不属于 GB/T14848 水质指标的评价因子，可参照国家（行业、地方）相关标准（如 GB3838、GB5749、DZ/T0290 等）进行评价”，COD<sub>Cr</sub> 参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）“表 1 地表水环境质量标准基本项目标准限值”中的II类标准限值（化学需氧量 15mg/L）进行评价。

### ④预测源强计算

污染源泄漏量参照《给水排水构筑物工程施工及验收规范》（GB50141-2008），正常状况下钢筋混凝土结构渗滤液收集池渗水量按 2L/（m<sup>2</sup>·d）设定。参照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）培训教材，非正常状况泄漏量可按正常状况的 10 倍考虑，并针对渗滤液收集池的防渗等级高于给水排水构筑物的实际情况进行修正。非正常状况泄漏量可按公式 $Q=2 \times s \times k \times 10$ （式中：Q 为泄漏量，L/d；s 为防渗层面积，

$m^2$ ；k 为修正系数，可取 2%~5%）计算。

污染物泄漏时间应根据地下水跟踪监测井与污染源的位置计算出的污染物运移时间及监测井的监测频次综合确定，本次评价非正常状况污染物泄漏时间定为“持续泄漏”。

综上，非正常状况下，渗滤液收集池尺寸：长×宽×深为13.5m×7m×4m，防渗层面积为258.5m<sup>2</sup>，污染物泄漏量为2×258.5×5%×10=0.259m<sup>3</sup>/d（修正系数按 5%计算）。

预测时段结合导则要求取 100 天、365 天、1000 天、3650 天（10 年）、7300天（20 年）等能反映迁移规律的其他时间节点。

表 6.5.2-2 非正常状况下地下水污染预测源强计算结果表

| 泄漏位置   | 预测因子 | 废水泄漏量<br>(m <sup>3</sup> /d) | 污染物浓度<br>(mg/L) | 源强 (kg/d) | 渗漏时长<br>(d) | 检出限<br>(mg/L) | 评价标准<br>(mg/L) |
|--------|------|------------------------------|-----------------|-----------|-------------|---------------|----------------|
| 渗滤液收集池 | COD  | 0.259                        | 26828           | 6.948     | 持续泄漏        | 0.05          | 15             |
|        | 氨氮   |                              | 761             | 0.197     |             | 0.025         | 0.5            |

### 6.5.3 非正常状况地下水影响预测

#### ①地下水数学模型

根据区域水文地质资料和地质勘察资料可知，拟建项目区地下水类型主要为岩性裂隙水，含水层以角砾、泥岩、砂砾岩为主。本期拟建项目为生活垃圾焚烧发电项目，其建设运营对地下水环境的影响主要采用解析法进行预测分析，计算时不考虑水流的源汇项目，且对污染物在含水层中的吸附、挥发、生物化学反应等不作考虑，当作保守性污染物考虑，从而可简化地下水水流及水质模型。

根据拟建项目区污染源分布情况和污染物性质，主要考虑渗滤液调节池的防渗层出现破损或破裂等非正常情况时污废水发生渗漏对地下水环境可能造成的影响。因此将污染源视为连续稳定释放的点源，对非正常情况下的污染物进行正向推算，分别计算 100 天、365 天、1000 天、3650 天（10 年）、7300 天（20年）后地下水环境受污染物影响的最大距离。

本期项目对地下水环境的影响预测分析采用《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）推荐的一维稳定流动一维水动力弥散问题中的计算公式进行估算，概化条件为一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界，且不考虑水流的源汇项目，对污染物在含水层中的吸附、挥发、生物化学反应等不作考虑，

当作保守性污染物考虑，其一维连续污染物运移预测方程为：

$$\frac{C}{C_0} = \frac{1}{2} \operatorname{erfc} \left( \frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}} \right) + \frac{1}{2} e^{\frac{ux}{D_L}} \operatorname{erfc} \left( \frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}} \right)$$

式中：x 为预测点距污染源强的距离（m）；t 为预测时间（d）；C 为 t 时刻 x 处的污染物浓度（mg/L）；C<sub>0</sub>为地下水污染源强浓度（mg/L）；u 为水流速度（0.15m/d）；DL 为纵向弥散系数（0.5m<sup>2</sup>/d）；erfc（）为余误差函数。

## ②非正常工况污染物预测结果分析

本次评价采用渗滤液的产生浓度作为预测初始浓度，考虑渗滤液调节池日常贮存废水量相对较大，故非正常工况考虑情景为渗滤液渗滤液调节池的防渗层出现破损或破裂，渗滤液发生渗漏。

在渗滤液调节池的防渗层出现破损或破裂，渗滤液发生渗漏的非正常状况下，渗滤液持续发生渗漏 100 天、1 年、1000 天、5 年、10 年、20 年后，地下水环境受 COD、氨氮影响的最大距离估算结果如下。

表 6.5.3-1 地下水中 COD 浓度变化预测结果表（单位:mg/L）

| x   | 100 天    | 365 天    | 1000 天   | 3650 天   | 7300 天   |
|-----|----------|----------|----------|----------|----------|
| 0   | 2.52E+00 | 4.31E-03 | 2.87E-09 | 2.08E-34 | 0.00E+00 |
| 10  | 4.03E+00 | 7.04E-03 | 4.72E-09 | 3.43E-34 | 0.00E+00 |
| 20  | 6.10E+00 | 1.13E-02 | 7.72E-09 | 5.64E-34 | 0.00E+00 |
| 30  | 8.70E+00 | 1.80E-02 | 1.25E-08 | 9.26E-34 | 0.00E+00 |
| 40  | 1.17E+01 | 2.80E-02 | 2.03E-08 | 1.52E-33 | 0.00E+00 |
| 50  | 1.49E+01 | 4.30E-02 | 3.26E-08 | 2.48E-33 | 0.00E+00 |
| 60  | 1.78E+01 | 6.50E-02 | 5.20E-08 | 4.06E-33 | 0.00E+00 |
| 70  | 2.02E+01 | 9.67E-02 | 8.26E-08 | 6.63E-33 | 0.00E+00 |
| 80  | 2.16E+01 | 1.42E-01 | 1.30E-07 | 1.08E-32 | 0.00E+00 |
| 90  | 2.18E+01 | 2.04E-01 | 2.05E-07 | 1.76E-32 | 0.00E+00 |
| 100 | 2.07E+01 | 2.89E-01 | 3.19E-07 | 2.85E-32 | 0.00E+00 |
| 110 | 1.86E+01 | 4.04E-01 | 4.95E-07 | 4.63E-32 | 0.00E+00 |
| 120 | 1.57E+01 | 5.55E-01 | 7.64E-07 | 7.49E-32 | 0.00E+00 |
| 130 | 1.26E+01 | 7.50E-01 | 1.17E-06 | 1.21E-31 | 0.00E+00 |
| 140 | 9.51E+00 | 9.98E-01 | 1.79E-06 | 1.95E-31 | 0.00E+00 |

|     |          |          |          |          |          |
|-----|----------|----------|----------|----------|----------|
| 150 | 6.77E+00 | 1.31E+00 | 2.71E-06 | 3.15E-31 | 0.00E+00 |
| 160 | 4.55E+00 | 1.69E+00 | 4.08E-06 | 5.06E-31 | 0.00E+00 |
| 170 | 2.89E+00 | 2.14E+00 | 6.12E-06 | 8.13E-31 | 0.00E+00 |
| 180 | 1.73E+00 | 2.67E+00 | 9.12E-06 | 1.30E-30 | 0.00E+00 |
| 190 | 9.78E-01 | 3.29E+00 | 1.35E-05 | 2.09E-30 | 0.00E+00 |
| 200 | 5.22E-01 | 3.98E+00 | 1.99E-05 | 3.34E-30 | 0.00E+00 |
| 210 | 2.63E-01 | 4.74E+00 | 2.91E-05 | 5.33E-30 | 0.00E+00 |
| 220 | 1.25E-01 | 5.56E+00 | 4.24E-05 | 8.49E-30 | 0.00E+00 |
| 230 | 5.60E-02 | 6.41E+00 | 6.14E-05 | 1.35E-29 | 0.00E+00 |
| 240 | 2.37E-02 | 7.29E+00 | 8.83E-05 | 2.14E-29 | 0.00E+00 |
| 250 | 9.46E-03 | 8.15E+00 | 1.26E-04 | 3.40E-29 | 0.00E+00 |
| 260 | 3.56E-03 | 8.96E+00 | 1.80E-04 | 5.39E-29 | 0.00E+00 |
| 270 | 1.27E-03 | 9.71E+00 | 2.54E-04 | 8.52E-29 | 0.00E+00 |
| 280 | 4.26E-04 | 1.03E+01 | 3.58E-04 | 1.34E-28 | 0.00E+00 |
| 290 | 1.35E-04 | 1.09E+01 | 5.00E-04 | 2.12E-28 | 0.00E+00 |
| 300 | 4.03E-05 | 1.12E+01 | 6.95E-04 | 3.33E-28 | 0.00E+00 |
| 310 | 1.14E-05 | 1.14E+01 | 9.60E-04 | 5.23E-28 | 0.00E+00 |
| 320 | 3.03E-06 | 1.14E+01 | 1.32E-03 | 8.21E-28 | 0.00E+00 |
| 330 | 7.62E-07 | 1.12E+01 | 1.80E-03 | 1.29E-27 | 0.00E+00 |
| 340 | 1.81E-07 | 1.09E+01 | 2.45E-03 | 2.01E-27 | 0.00E+00 |
| 350 | 4.05E-08 | 1.04E+01 | 3.30E-03 | 3.14E-27 | 0.00E+00 |
| 360 | 8.56E-09 | 9.76E+00 | 4.44E-03 | 4.89E-27 | 0.00E+00 |
| 370 | 1.71E-09 | 9.02E+00 | 5.92E-03 | 7.61E-27 | 0.00E+00 |
| 380 | 3.21E-10 | 8.21E+00 | 7.86E-03 | 1.18E-26 | 0.00E+00 |
| 390 | 5.71E-11 | 7.35E+00 | 1.04E-02 | 1.83E-26 | 0.00E+00 |
| 400 | 9.57E-12 | 6.48E+00 | 1.36E-02 | 2.84E-26 | 0.00E+00 |
| 410 | 1.51E-12 | 5.62E+00 | 1.77E-02 | 4.39E-26 | 0.00E+00 |
| 420 | 2.26E-13 | 4.80E+00 | 2.30E-02 | 6.78E-26 | 0.00E+00 |
| 430 | 3.19E-14 | 4.03E+00 | 2.97E-02 | 1.04E-25 | 0.00E+00 |
| 440 | 4.24E-15 | 3.34E+00 | 3.80E-02 | 1.61E-25 | 0.00E+00 |
| 450 | 5.32E-16 | 2.72E+00 | 4.84E-02 | 2.47E-25 | 0.00E+00 |
| 460 | 6.30E-17 | 2.18E+00 | 6.14E-02 | 3.79E-25 | 0.00E+00 |
| 470 | 7.04E-18 | 1.72E+00 | 7.73E-02 | 5.80E-25 | 0.00E+00 |
| 480 | 7.43E-19 | 1.33E+00 | 9.69E-02 | 8.87E-25 | 0.00E+00 |
| 490 | 7.40E-20 | 1.02E+00 | 1.21E-01 | 1.35E-24 | 0.00E+00 |
| 500 | 6.96E-21 | 7.66E-01 | 1.49E-01 | 2.06E-24 | 0.00E+00 |

根据预测结果可以看出，100天时，预测的最大值为21.83331mg/l，预测超标距离最远为169m；影响距离最远为231m。365天时，预测的最大值为11.42808mg/l，预测超标距离最远为445m；影响距离最远为577m。1000天时，预测的最大值为6.904299mg/l，预测超标距离最远为1033m；影响距离最远为1276m。3650天时，预测的最大值为3.613875mg/l，预测超标距离最远为3306m；影响距离最远为3888m。7300天时，预测的最大值为2.555396mg/l，预测结果均未超标；影响距离最远为7303m。

表 6.5.3-2 地下水中氨氮浓度变化预测结果表（单位:mg/L）

| x   | 100 天    | 365 天    | 1000 天   | 3650 天   | 7300 天   |
|-----|----------|----------|----------|----------|----------|
| 0   | 2.52E-02 | 4.31E-05 | 2.87E-11 | 2.08E-36 | 0.00E+00 |
| 10  | 4.03E-02 | 7.04E-05 | 4.72E-11 | 3.43E-36 | 0.00E+00 |
| 20  | 6.10E-02 | 1.13E-04 | 7.72E-11 | 5.64E-36 | 0.00E+00 |
| 30  | 8.70E-02 | 1.80E-04 | 1.25E-10 | 9.26E-36 | 0.00E+00 |
| 40  | 1.17E-01 | 2.80E-04 | 2.03E-10 | 1.52E-35 | 0.00E+00 |
| 50  | 1.49E-01 | 4.30E-04 | 3.26E-10 | 2.48E-35 | 0.00E+00 |
| 60  | 1.78E-01 | 6.50E-04 | 5.20E-10 | 4.06E-35 | 0.00E+00 |
| 70  | 2.02E-01 | 9.67E-04 | 8.26E-10 | 6.63E-35 | 0.00E+00 |
| 80  | 2.16E-01 | 1.42E-03 | 1.30E-09 | 1.08E-34 | 0.00E+00 |
| 90  | 2.18E-01 | 2.04E-03 | 2.05E-09 | 1.76E-34 | 0.00E+00 |
| 100 | 2.07E-01 | 2.89E-03 | 3.19E-09 | 2.85E-34 | 0.00E+00 |
| 110 | 1.86E-01 | 4.04E-03 | 4.95E-09 | 4.63E-34 | 0.00E+00 |
| 120 | 1.57E-01 | 5.55E-03 | 7.64E-09 | 7.49E-34 | 0.00E+00 |
| 130 | 1.26E-01 | 7.50E-03 | 1.17E-08 | 1.21E-33 | 0.00E+00 |
| 140 | 9.51E-02 | 9.98E-03 | 1.79E-08 | 1.95E-33 | 0.00E+00 |
| 150 | 6.77E-02 | 1.31E-02 | 2.71E-08 | 3.15E-33 | 0.00E+00 |
| 160 | 4.55E-02 | 1.69E-02 | 4.08E-08 | 5.06E-33 | 0.00E+00 |
| 170 | 2.89E-02 | 2.14E-02 | 6.12E-08 | 8.13E-33 | 0.00E+00 |
| 180 | 1.73E-02 | 2.67E-02 | 9.12E-08 | 1.30E-32 | 0.00E+00 |
| 190 | 9.78E-03 | 3.29E-02 | 1.35E-07 | 2.09E-32 | 0.00E+00 |
| 200 | 5.22E-03 | 3.98E-02 | 1.99E-07 | 3.34E-32 | 0.00E+00 |
| 210 | 2.63E-03 | 4.74E-02 | 2.91E-07 | 5.33E-32 | 0.00E+00 |
| 220 | 1.25E-03 | 5.56E-02 | 4.24E-07 | 8.49E-32 | 0.00E+00 |
| 230 | 5.60E-04 | 6.41E-02 | 6.14E-07 | 1.35E-31 | 0.00E+00 |
| 240 | 2.37E-04 | 7.29E-02 | 8.83E-07 | 2.14E-31 | 0.00E+00 |
| 250 | 9.46E-05 | 8.15E-02 | 1.26E-06 | 3.40E-31 | 0.00E+00 |

|     |          |          |          |          |          |
|-----|----------|----------|----------|----------|----------|
| 260 | 3.56E-05 | 8.96E-02 | 1.80E-06 | 5.39E-31 | 0.00E+00 |
| 270 | 1.27E-05 | 9.71E-02 | 2.54E-06 | 8.52E-31 | 0.00E+00 |
| 280 | 4.26E-06 | 1.03E-01 | 3.58E-06 | 1.34E-30 | 0.00E+00 |
| 290 | 1.35E-06 | 1.09E-01 | 5.00E-06 | 2.12E-30 | 0.00E+00 |
| 300 | 4.03E-07 | 1.12E-01 | 6.95E-06 | 3.33E-30 | 0.00E+00 |
| 310 | 1.14E-07 | 1.14E-01 | 9.60E-06 | 5.23E-30 | 0.00E+00 |
| 320 | 3.03E-08 | 1.14E-01 | 1.32E-05 | 8.21E-30 | 0.00E+00 |
| 330 | 7.62E-09 | 1.12E-01 | 1.80E-05 | 1.29E-29 | 0.00E+00 |
| 340 | 1.81E-09 | 1.09E-01 | 2.45E-05 | 2.01E-29 | 0.00E+00 |
| 350 | 4.05E-10 | 1.04E-01 | 3.30E-05 | 3.14E-29 | 0.00E+00 |
| 360 | 8.56E-11 | 9.76E-02 | 4.44E-05 | 4.89E-29 | 0.00E+00 |
| 370 | 1.71E-11 | 9.02E-02 | 5.92E-05 | 7.61E-29 | 0.00E+00 |
| 380 | 3.21E-12 | 8.21E-02 | 7.86E-05 | 1.18E-28 | 0.00E+00 |
| 390 | 5.71E-13 | 7.35E-02 | 1.04E-04 | 1.83E-28 | 0.00E+00 |
| 400 | 9.57E-14 | 6.48E-02 | 1.36E-04 | 2.84E-28 | 0.00E+00 |
| 410 | 1.51E-14 | 5.62E-02 | 1.77E-04 | 4.39E-28 | 0.00E+00 |
| 420 | 2.26E-15 | 4.80E-02 | 2.30E-04 | 6.78E-28 | 0.00E+00 |
| 430 | 3.19E-16 | 4.03E-02 | 2.97E-04 | 1.04E-27 | 0.00E+00 |
| 440 | 4.24E-17 | 3.34E-02 | 3.80E-04 | 1.61E-27 | 0.00E+00 |
| 450 | 5.32E-18 | 2.72E-02 | 4.84E-04 | 2.47E-27 | 0.00E+00 |
| 460 | 6.30E-19 | 2.18E-02 | 6.14E-04 | 3.79E-27 | 0.00E+00 |
| 470 | 7.04E-20 | 1.72E-02 | 7.73E-04 | 5.80E-27 | 0.00E+00 |
| 480 | 7.43E-21 | 1.33E-02 | 9.69E-04 | 8.87E-27 | 0.00E+00 |
| 490 | 7.40E-22 | 1.02E-02 | 1.21E-03 | 1.35E-26 | 0.00E+00 |
| 500 | 6.96E-23 | 7.66E-03 | 1.49E-03 | 2.06E-26 | 0.00E+00 |

根据预测结果可以看出，100天时，预测的最大值为0.2183331mg/l，预测结果均未超标；影响距离最远为172m。365天时，预测的最大值为0.1142808mg/l，预测结果均未超标；影响距离最远为453m。1000天时，预测的最大值为0.06904299mg/l，预测结果均未超标；影响距离最远为1051m。3650天时，预测的最大值为0.03613875mg/l，预测结果均未超标；影响距离最远为3369m。7300天时，预测的最大值为0.02555395mg/l，预测结果均未超标；影响距离最远为6381m。

#### 6.5.4 对周边地下水敏感点的影响分析

根据上述预测分析结果表明，防渗膜破损渗漏条件下，项目对项目区地下水造成一

定的污染影响。根据前述评价区地下水敏感点分布特征表明，评价区范围内周边村庄有分散式饮用水井，根据现场踏查可知，本区域下游最近居民区宏伟村水井距离为2500m，在污染物发生渗漏情况下，污染物最大运移距离远小于最近居民区距离，对下游地下水饮用水水源影响较小。本项目已在厂区内设置2个地下水监测井，防治区域地下水污染。同时运营期建设单位应加强对厂区各种液体暂存设施的日常运行管理，在建设过程中必须加强防渗措施及监控措施，一旦发现监测井污染应及时采取相应措施进行处理，防止污染地下水向下游扩散。

项目运行期间，需加强管理和监督检查，杜绝非正常情况的发生，避免污染物进入土壤及地下水含水层中。定期对厂区地下水监测井地下水进行监测，一旦出现污染物超标情况，立刻开展泄漏源排查，防止因渗滤液泄漏对下游饮用水井造成不利影响。

综上，本项目对非正常状况下的影响是可接受的。

## 6.6 土壤环境影响分析

本项目为生活垃圾焚烧发电项目，属污染影响型项目，对土壤的主要污染途径为焚烧烟气中重金属和二噁英类等大气沉降造成的土壤污染影响，以及垃圾渗滤液的泄漏可能发生的地表漫流和垂直入渗对土壤环境造成的污染影响。

### 6.6.1 重金属、二噁英类对土壤的影响

本项目实施后，厂区污水较焚烧前变化较少，因此本次评价仅考虑大气沉降造成的土壤污染影响。

重金属对土壤的累积影响采用《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 E 土壤环境影响预测方法计算：

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

式中： $\Delta S$ ——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

$S$ ——单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg；

$S_b$ ——单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg；

$I_s$ ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

$L_s$ ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；

$R_s$ ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；

$\rho_b$ ——表层土壤容重，kg/m<sup>3</sup>，取实验室测定平均值，表层土壤容重为 1410kg/m<sup>3</sup>；

A—预测评价范围，m<sup>2</sup>，5126000m<sup>2</sup>；

D—表层土壤深度，一般取 0.2m；

n—持续年份，a，分别取 1、10、30 年。

一般重金属在土壤中不易被自然淋溶迁移，考虑污染物输入量中自然输入量与自然淋溶迁移量的动态平衡，土壤背景值较为稳定平衡时，自然输入量等于自然淋溶迁移量。二期工程不考虑经淋溶或径流排出量，即  $L_s$  和  $R_s=0$ ，项目重金属的累积影响最大。

$$I_s = C \times V \times T \times A / 1000$$

式中：C：取大气预测中重金属污染物的年均最大落地浓度，mg/m<sup>3</sup>；

V：污染物沉降速率，m/s；由于项目排放烟尘的粒度较细，粒度小于 1μm，沉降速率取 0.001m/s；

T：年内污染物沉降时间，s，项目年运行 8000h，即 T 取  $8000 \times 3600 = 2.88 \times 10^7$ s；

A：预测评价范围，m<sup>2</sup>。

由公式计算得出见表 6.6.1-1。

表 6.6.1-1 单位年份表层土壤中污染物输入量  $I_s$

| 污染物 | C (mg/m <sup>3</sup> ) | V (m/s) | T (S)    | A (m <sup>2</sup> ) | $I_s$ (g) |
|-----|------------------------|---------|----------|---------------------|-----------|
| 汞   | 4.5E-07                | 0.001   | 28800000 | 5126000             | 66.43     |
| 铅   | 2.61E-06               | 0.001   | 28800000 | 5126000             | 385.3     |
| 镉   | 3.0E-08                | 0.001   | 28800000 | 5126000             | 4.43      |
| 二噁英 | 5.1E-13                | 0.001   | 28800000 | 5126000             | 7.53E-5   |

由于项目所在区域为一般农业用地，因此本次评价选取项目所在地土壤环境监测值作为本次评价的现状本底值。由此，根据公式计算重金属和二噁英对土壤累积影响，具体见表6.6.1-2。

表6.6.1-2 重金属和二噁英对土壤累积影响预测

| 项目                                            | 汞        | 铅        | 镉        | 二噁英      |
|-----------------------------------------------|----------|----------|----------|----------|
| 最大落地浓度 C (mg/m <sup>3</sup> )                 | 4.5E-07  | 2.61E-06 | 3.0E-08  | 5.1E-13  |
| 现状监测背景值 $S_b$ (g/kg)                          | 1.9E-05  | 3.57E-02 | 3.86E-04 | 2.2E-9   |
| 年输入量 $I_s$ (g)                                | 66.43    | 385.3    | 4.43     | 7.53E-5  |
| 1 年累计增量 $\Delta S$ (g/kg)                     | 4.59E-08 | 2.67E-07 | 3.06E-09 | 5.21E-13 |
| 10 年累计增量 $\Delta S$ (g/kg)                    | 4.59E-07 | 2.67E-06 | 3.06E-08 | 5.21E-12 |
| 30 年累计增量 $\Delta S$ (g/kg)                    | 1.38E-06 | 8.0E-05  | 9.18E-07 | 1.56E-10 |
| 1 年预测值 $S = S_b + \Delta S$ (g/kg)            | 1.9E-05  | 3.57E-02 | 3.86E-04 | 2.2E-9   |
| 10 年预测值 $S = S_b + \Delta S \times 10$ (g/kg) | 1.95E-05 | 3.57E-02 | 3.86E-04 | 2.2E-9   |

|                                    |          |          |          |          |
|------------------------------------|----------|----------|----------|----------|
| 30 年预测值 $S=S_b+\Delta S*30$ (g/kg) | 2.04E-05 | 3.58E-02 | 3.86E-04 | 2.36E-10 |
| 标准限值 (g/kg)                        | 0.0013   | 0.07     | 0.0003   | /        |

通过大气影响预测可知，新增的污染物排放各敏感点处的贡献浓度很低。由计算结果可以看出：项目投产后的 30 年内，项目排放的废气污染物汞、镉、铅、总沉降最大值网格内土壤中的累积贡献值，都低于相应的《农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中表 1 筛选值，对农产品安全、农作物生长或土壤生态环境的风险低。

### 6.6.2 土壤垂直入渗影响预测

根据项目土壤环境质量现状监测结果，项目评价范围内，各监测点位各项因子均能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB3660-2018）表1标准，表明评价范围内土壤未受到污染。

项目营运过程中，场区内除绿化用地外，均进行地面硬化处理，因此产生的泄漏物料等污染物不会直接与土壤接触下渗或随雨水外流污染土壤环境。厂区内现有渗滤液处理站，渗滤液储池均位于厂房内部，且按照相应的标准进行防腐、防渗处理，因此，正常情况下污水不会与土壤直接接触下渗。

本项目掺烧的污泥含水率低，无需发酵，几乎不产生渗滤液。改建前后污水水质不变，污水处理工艺不变。根据现有项目环评报告中土壤垂直入渗预测结果：对比污染物浓度及标准限值，各重金属污染物浓度相差不大，渗滤液调节池发生泄漏时对土壤的影响较小。

本项目采取分区防渗的措施，根据项目可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，将评价区域划分为重点污染防治区和一般污染防治区。项目建设过程中对池体等均进行严格的防渗，可避免废水发生“跑、冒、滴、漏”现象污染土壤环境。事故状态下污水泄漏对地下水影响见地下水影响预测章节。

在采取以上各项措施后，本项目对场区及周围的土壤环境影响较小。

## 6.7 环境风险评价

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）对项目建设进行环境风险评价。环境风险评价程序见图6.7-1。

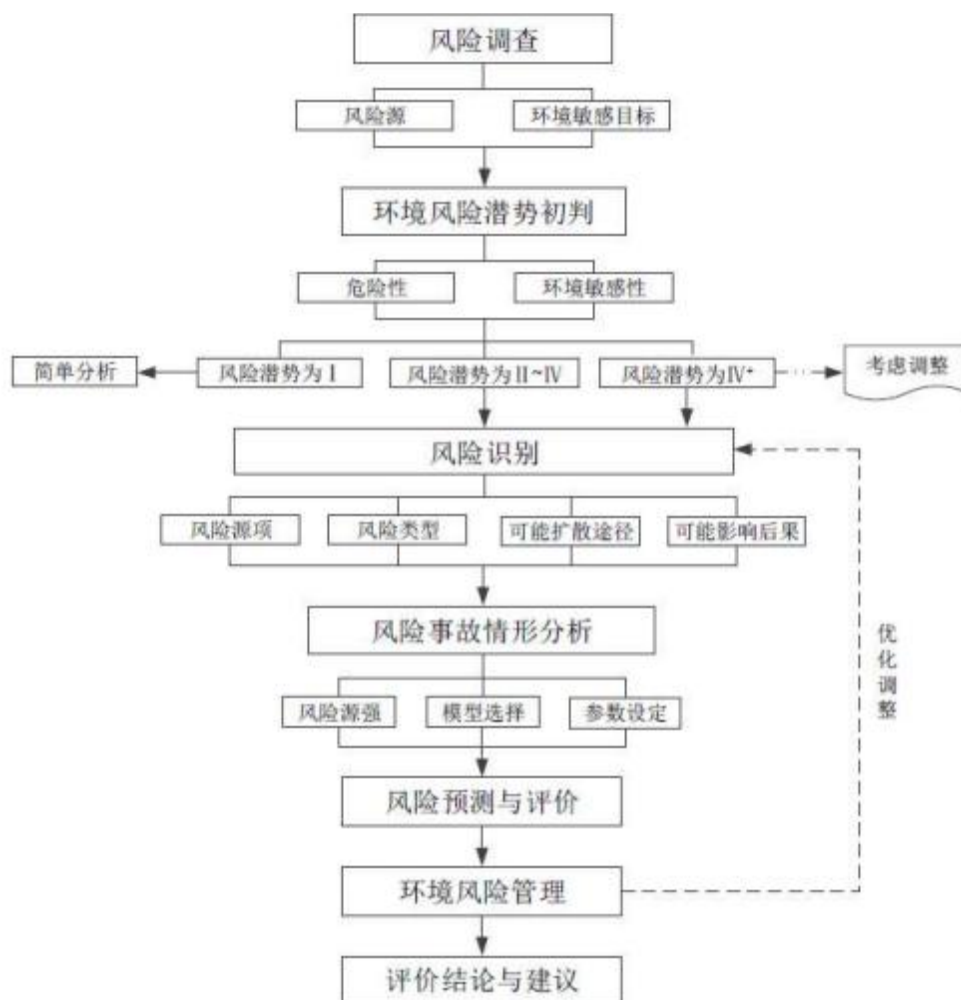


图 6.7-1 环境风险评价工作程序图

根据2.5.1.5环境风险评价等级，本项目大气环境风险等级为三级评价、地表水环境风险等级为三级评价、地下水环境风险潜势为二级评价。综上最终确定本项目环境风险评价等级为二级。

### 6.7.1 环境风险识别

根据导则规定，风险识别包括物质危险性识别、生产系统危险性识别、危险物质向环境转移的途径识别等。

#### (1) 物质危险性识别

物质危险性识别，包括主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。

根据本项目生产系统生产运行过程中涉及的主要原材料及辅助材料、燃料、中间产

物以及生产过程排放的三废污染物等的危险性分别进行识别，并按《建设项目环境风险评价技术导则》附录 B 和《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2009）对生产系统所涉及的有毒物质、易燃物质和爆炸物质进行综合评价，筛选环境风险评价因子：

本项目涉及的主要危险物质，分别为焚烧炉烟气中的重金属和二噁英类、渗滤液处理站产生的沼气、氨和硫化氢、焚烧炉辅助点火的轻柴油、渗滤液处理站高浓度的有机废水，矿物油类，盐酸、氢氧化钠等。

表6.7.1-1 物质危险性识别结果一览表

| 物质              | 危险特性                                                                                                               | 分布情况                |
|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| SO <sub>2</sub> | 爆燃危险：本品不燃，有毒，具强刺激性。<br>危险特性：不燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。<br>LC50：6600mg/m <sup>3</sup>                                | 焚烧炉、烟气净化系统、烟囱       |
| NO <sub>2</sub> | 燃爆危险：本品助燃，有毒，具刺激性。<br>危险特性：本品不会燃烧，但可助燃。具有强氧化性。                                                                     | 焚烧炉、烟气净化系统、烟囱       |
| HCl             | 爆炸危险：本品不燃，具有强刺激性。<br>危险特性：无水氯化氢无腐蚀性，但遇水时有强腐蚀性。能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。                                 | 焚烧炉、烟气净化系统、烟囱、盐酸储罐  |
| CO              | 燃爆危险：本品易燃。<br>危险特性：是一种易燃易爆气体。与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。<br>LC50：2069mg/m <sup>3</sup>                           | 焚烧炉、烟气净化系统、烟囱       |
| 沼气<br>(甲烷)      | 燃爆危险：易燃易爆气态物质<br>急性毒性：小鼠吸入 42%浓度×60 分钟，麻醉作用；兔吸入 42%浓度×60 分钟，麻醉作用。                                                  | 厂内沼气和天然气输送管道、天然气调压站 |
| 氨气              | 燃爆危险：本品易燃，有毒，具刺激性。<br>危险特性：与空气混合能形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氟、氯等接触会发生剧烈化学反应。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的风险。                    | 垃圾储存单元              |
| 硫化氢             | 燃爆危险：本品易燃，具强刺激性。<br>危险特性：易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与浓硝酸、发烟硝酸或其它强氧化剂剧烈反应，发生爆炸。气体比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。 | 垃圾储存单元              |

|      |                                                                                                                                                     |                   |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| 二噁英类 | 具有毒性，人类短期接触高剂量的二噁英，可能导致皮肤损害，如氯痤疮和皮肤色斑，还可能改变肝脏功能。长期接触则会牵涉到免疫系统、发育中的神经系统、内分泌系统以及生殖功能的损害。由于二噁英普遍存在，因而所有人都有接触且身体里都有一定程度的二噁英，产生了机体负担，正常环境的接触总体上不会影响人类健康。 | 焚烧炉、烟囱            |
| 柴油   | 稳定；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。燃烧分解产物：一氧化碳、二氧化碳。                                                                                 | 柴油储罐              |
| 盐酸   | 燃爆危险：不燃。<br>危险特性：能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。与碱发生中和反应，并放出大量的热。<br>具有强腐蚀性。                                                                   | 酸储罐               |
| 氢氧化钠 | 燃爆危险：不燃。<br>危险特性：不会燃烧，遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液。与酸发生中和反应并放热。具有强腐蚀性。                                                                                        | 碱储罐               |
| 渗滤液  | 污染水和土壤间接危害人体健康                                                                                                                                      | 渗滤液收集池、<br>渗滤液处理站 |
| 矿物油类 | 爆炸危险：本品易燃，具刺激性。<br>危险特性：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，有开裂和爆炸的风险。                                                                             | 机修间               |

## (2) 生产系统危险性识别

生产设施风险识别是通过对生产装置、储运系统、公用工程系统、环保设施及辅助生产设施等运行过程中存在的危险因素和可能发生的风险类型进行识别。本环评从垃圾运输系统、贮存装置、焚烧装置、烟气处理装置、污水输送处理装置、辅助工程六个方面对生产设施进行风险识别。

### 1) 垃圾运输系统

环卫部分收集垃圾后采用密闭垃圾运输车运送至焚烧厂。运输过程若发生交通事故导致车厢破损，车厢中的垃圾及渗滤液泄漏将会对事故发生地的环境造成危害。

### 2) 垃圾贮存装置

垃圾贮坑因垃圾堆积挤压变形或坑壁被腐蚀后会导致渗滤液泄漏、臭气逸散，严重影响项目周边的环境。

### 3) 焚烧装置

当焚烧炉因检修或故障停止运行，贮坑内臭气不能进入炉内焚烧，在炎热天气情况下，贮坑内垃圾容易腐烂，蚊蝇滋生，臭气四溢，影响附近环境。

#### 4) 烟气处理装置

垃圾焚烧时烟气中含有  $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$ 、CO、HCl、重金属粉尘和二噁英等多种污染物。在烟气处理装置发生故障情况下，由于设备的处理效率大大降低，致使烟气中污染物浓度大大增加而不能达标排放，进而严重危害周边环境。

#### 5) 污水输送和处理装置

当污水输送管道和污水处理装置发生破裂，渗滤液泄漏进入外环境中，严重影响地表水、土壤和地下水环境。渗滤液处理过程产生的甲烷在泄漏时遇明火容易引发爆炸，造成人员和财产损失。

#### 6) 辅助工程

本辅助工程主要风险是柴油储罐发生泄漏事故，危害周边大气、地下水和地表水环境。

根据上述对风险识别结果，生产设施风险识别情况见表6.7.1-2。

表 6.7.1-2 生产设施风险识别表

| 设施       | 预计发生事故      | 影响程度                   | 原因分析                               | 事故类型           |
|----------|-------------|------------------------|------------------------------------|----------------|
| 运输系统     | 误接收危险固废     | 形成潜在的环境威胁              | 1、接收程序混乱；<br>2、接收人员玩忽职守。           | 有毒有害气体放散       |
| 贮存装置     | 恶臭逸散、渗滤液泄漏  | 空气环境、水环境受严重影响          | 1、设计不合理；<br>2、垃圾堆放不均匀；             | 有毒有害气体放散，渗滤液泄漏 |
| 烟气处理车间   | 处理效率下降      | 环境空气质量受到影响             | 1、脱酸装置故障；<br>2、除尘器布袋破裂；<br>3、未喷活性炭 | 有毒有害气体放散       |
| 焚烧车间     | 焚烧炉停产       | 环境空气质量受到破坏             | 1、垃圾得不到及时处理                        | 有毒有害气体放散       |
| 固体废弃物处理  | 未按要求处理      | 水环境、生态环境受到影响           | 1、未按规定操作；                          | 有毒有害物放散        |
| 污水输送处理系统 | 污水泄漏、沼 气 爆炸 | 环境空气、水环境质量受到影响，人员和财产损失 | 1、管道泄漏<br>2、操作不慎                   | 泄漏、爆炸          |

|      |            |                  |                                |         |
|------|------------|------------------|--------------------------------|---------|
| 飞灰处置 | 飞灰未按要求进行处置 | 形成潜在的环境威胁        | 操作不慎                           | 有毒有害物放散 |
| 辅助工程 | 火灾爆炸       | 设备损坏，人员受伤        | 1、管道、储罐破损、溢流；<br>2、有关人员违规使用火种。 | 火灾      |
| 柴油储罐 | 泄漏         | 环境空气、水环境土壤质量受到影响 | 管道、储罐破损、溢流                     | 危险物质泄漏  |

### 6.7.2 风险事故情形分析

在风险识别的基础上，选择对环境影响较大并具有代表性事故类型，设定风险事故情形如下：

表6.7.2-1 建设项目环境风险情形设定

| 风险因素     | 具体风险环节      | 可能原因                 | 扩散途径                    | 可能受影响的环境保护目标 |
|----------|-------------|----------------------|-------------------------|--------------|
| 垃圾运输     | 垃圾运输        | 接收程序混乱或发生交通事故        | 进入土壤                    | 地下水、土壤环境     |
| 污染物的事故排放 | 焚烧炉烟气净化系统   | 焚烧炉烟气净化系统出现故障，处理效率下降 | 向大气环境中排放                | 环境空气         |
|          | 恶臭收集及处理系统   | 操作不当，或处理设备故障导致处理效率下降 | 向大气环境中排放                | 环境空气         |
|          | 垃圾坑、渗滤液处理系统 | 防渗层老化损坏              | 进入土壤                    | 地下水、土壤环境     |
| 飞灰贮存     | 飞灰贮存系统      | 操作或管理不当，或设备破损造成飞灰泄漏  | 飞灰洒落在飞灰仓及转运装车点附近，进入厂区土壤 | 土壤环境         |
| 柴油储罐     | 柴油发生泄漏      | 储罐破裂，管道泄漏            | 柴油在围堰中收集、有毒有害气体进入大气     | 厂区及周边环境空气    |

### 6.7.3 环境风险防范措施

#### (1) 生产过程风险防范措施

1) 生产过程事故风险防范是安全生产的核心，要严格采取措施加以防范，尽可能降低事故概率。现有项目生产过程中应采取的风险防范措施包括：

2) 设计中严格执行国家、行业有关劳动安全卫生的法规和标准规范；

3) 安装在危险区内的电气设备和设施采用了防爆型，所有电气设备均有可靠接地；

4) 采用双回路供电、自动联锁系统, 杜绝停电而导致的风险事故发生; d) 建立完善的操作条件自动监控系统和紧急停车系统, 一旦系统的压力、

5) 温度或流量失常能及时声光报警, 执行自动联锁停车, 以防止重大事故;

6) 对厂区可能产生静电危害的物体和生产工艺采取工业静电防范措施; 有防雷装置, 防止雷击。

7) 生产过程严格控制, 定期对管道、设备等进行检修, 防止跑、冒、滴、漏现象发生。

8) 在生产岗位设置事故柜、急救器材以及应急药品。

#### (2) 储运过程风险防范措施

现有项目原料及产品在储存和运输过程中采取的风险防范措施包括:

##### 1) 防止输送管道泄漏措施

定期组织对设备安全完好性检查, 发现输送管外表有破损迹象及时更换。

根据各种输送管道的使用寿命, 到时强制更换。

##### 2) 罐区防治事故措施

选材时选择防腐性能好的材料。

罐区设置围堰, 围堰做好防腐防渗处理。

#### (3) 化学品仓储区风险防控措施

1) 严格按照《危险化学品安全管理条例》要求进行管理。化学品的储存遵守《常用化学危险品贮存通则》(GB15603-1995)、《工业企业总平面设计规范》(GB50187-93) 等规定, “化学危险品必须贮存在经公安部门批准设置的专门的化学危险品仓库中, 经销部门自管仓库贮存化学危险品及贮存数量必须经公安部门批准。未经批准不得随意设置化学危险品贮存仓库”, “仓库工作人员应进行培训, 经考核合格后持证上岗”。

2) 各反应器、设备和建筑物等做建筑防腐, 符合《工业建筑防腐设计规范》。注意防潮、雨淋、防风措施。分装和搬运作业注意个人防护。搬运时轻装轻卸, 防止包装及容器损坏。雨天不宜运输。

3) 危险化学品贮存区设有明显的危险化学品警示标志。危险化学品出入库全部检查验收登记, 储存期间定期养护, 控制好储存场所的温度和湿度; 装卸、搬运时轻装轻

卸，注意自我防护。

4) 厂区消防设施、用电设施、防雷防静电设施等全部符合国家规定的安全要求。

5) 严格遵守有关储存的安全规定，具体包括《仓库防火安全管理规则》《建筑设计防火规范》《易燃易爆化学物品消防安全监督管理办法》等。

#### (4) 大气环境风险防范措施

1) 本项目在主体生产设备和关键部位采用密闭设计，正常工况下采取负压收集臭气，随后送入臭气治理措施处置；非正常工况下（如停电）通过焚烧主厂房备用微波光解净化系统处理臭气，尽可能确保臭气不外泄。电源配备双电源，确保设备不断电。

2) 加强厂内污水收集设施、臭气治理设备的运行管理，制定规范的操作规程，并严格执行。操作人员在工作时及时调整运行参数，使设备处于最佳工况，以确保处理效果最佳。

3) 臭气处理工程各种机械电器、仪表，全部选择质量优良、故障率低、便于维修的产品。关键设备一备一用，易损配件应有备用，在出现故障时应尽快更换。

4) 定期巡查、调节、保养、维修，及时发现有可能引起的事故异常运行苗头。

#### (5) 地表水风险防范措施

厂区内设置有 1 座容积 3000m<sup>3</sup> 事故池，事故状态下，将物料及消防水等引入该事故池，防止污染物进入地表水水体。

此外，垃圾渗滤液、装卸平台清洁、垃圾通道等冲洗废水经收集后进入厂区渗滤液处理站进行处理；厂区生活污水经化粪池处理后，与经隔油池处理后的厨房及餐厅含油污水一同排入厂区渗滤液处理系统。渗滤液处理站废水经处理后浓水回喷，其余部分满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2024）经园区管网进入高新区污水处理厂，循环冷却排污水与渗滤液处理站废水共同排入园区排水管网，进入高新区污水处理厂处理。锅炉排污水和化水制备排污水回用于锅炉冲渣。

建设单位严格按照评价要求建设地下排水管道使依托的事故应急池与项目污水收集以及厂区雨水管网相连接，同时设置了相应的水泵和截止阀。本项目应定期检查污水管网，确定废水在收集过程中不发生泄漏。

#### (6) 地下水风险防范措施

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，加强地下水环境的监控、预警，提出事故应急减缓措施。

#### 1) 源头控制措施

本项目选择先进、成熟、可靠的处理工艺，并对产生及处理的污废水进行合理的处理，主要包括在工艺、管道、设备、污废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；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

#### 2) 分区防渗措施

厂区内现有工程已严格采取了分区防渗防治措施，防止对地下水造成污染本项目。本项目设置了重点防渗区和简单防渗区。

#### 3) 地下水监控措施

厂区内现有工程已布设了地下水监控井2眼。

### 6.7.4 应急预案

#### 6.7.4.1 现有项目环境风险防范措施落实情况

企业自建成运行以来，成立了风险管理机构，建立了完善的风险防范制度运行期间未发生过风险事故。企业针对厂区内可能产生的环境风险事故，已编制《佳木斯博海环保电力有限公司突发环境事件应急预案》并进行备案，备案编号230800-2021-159-M。

灭火器、消防栓、消防炮、消防桶、防毒面具、急救药品、药箱等应急救援器材及防护用品配备齐全，已提出了较为完善的风险防范措施，落实后能够将风险事故降到最低。现有项目与应急预案中环境风险防范措施落实情况详见下表。

表 6.7.4-1 现有项目环境风险防范措施落实情况汇总表

| 序号 | 环境风险防范措施                                                             | 落实情况                                                              |
|----|----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| 1  | 加强教育、培训、考核工作，作业人员持证上岗；                                               | 已加强作业人员的教育、培训、考核工作。                                               |
| 2  | 对于主厂房、污水处理站、危废暂存间、柴油储罐、等应设置安全警示标志。关键岗位设有应急处置措施标识牌。生产区域配备应急药品和劳动防护用品； | 主厂房、污水处理站、危废暂存间、柴油储罐等已设置安全警示标志，关键岗位设有应急处置措施标识牌；生产区域配备应急药品和劳动防护用品。 |

|    |                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                    |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3  | 安全设施（如消防设施、应急灯等）齐全并保持完好；                                                                                                                                                                                                                 | 安全设施齐全并完好。                                                                                                                         |
| 4  | 对全厂、主要风险源有巡查制度，定时定线进行巡查，并于各个风险单元设置监控设施，并将监控画面连接中控室主屏幕，实时监控，预防事故发生；加强现场巡查，发现隐患和异常，及时报告、及时整改；                                                                                                                                              | 厂区设有巡查制度并定时巡查，已安装监控设置进行实时监控。                                                                                                       |
| 5  | 操作人员在从事高噪设备操作过程中必须佩戴耳套；                                                                                                                                                                                                                  | 操作人员从事高噪设备操作过程中佩戴耳套。                                                                                                               |
| 6  | 加强生产设备管理，禁止设备带病运作；                                                                                                                                                                                                                       | 厂区对生产设备定期检查。                                                                                                                       |
| 7  | 日常企业例行监测数据、生态环境局监督性监测、环境质量监测数据等应按项目有关规定及时建立档案，并定期向上级领导汇报，对于常规监测数据应进行公开。实施自动连续监测的，监测系统必须要与佳木斯市生态环境局联网。污染源监测数据按《污染源监测管理办法》上报佳木斯市生态环境局。对本项目污染源和厂区周围的环境质量进行监测，进行数据整理分析，建立监测档案，所有监测数据一律归档保存，可为污染源治理、掌握污染物排放变化规律提供依据，为上级环保部门进行区域环境规划、管理执法提供依据。 | 厂区已建立排放源管理档案，焚烧炉炉内在线监测和各排气筒配套的在线监测系统应与生态环境主管部门联网，在线监控数据采用公众易获取的方式进行公示。                                                             |
| 8  | 制定完善的安全管理制度与岗位安全操作规程，并要求作业人员严格执行。                                                                                                                                                                                                        | 厂区已制定安全管理制度与岗位安全操作规程。                                                                                                              |
| 9  | 厂区地面全部使用水泥硬化和防渗措施，危废暂存间等防渗要求高的地方进行重点防渗处理。对于废弃的化学品、含油废物、废布袋、焚烧炉产生的炉渣和飞灰等一般固废和危险废物分别处理，分开堆放。                                                                                                                                               | 厂区地面全面硬化并按要求进行防渗，一般固废及危废分开暂存。                                                                                                      |
| 10 | 加强对飞灰的管理，要及时稳定化处理，飞灰螯合混炼过程中生产的粉尘采用“密闭仓内螯合稳定化+脉冲式布袋除尘”的工艺，削减无组织排放，定期对飞灰螯合物浸出液进行监测，保证飞灰螯合物满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2024）要求。检测合格的飞灰螯合物用专用密闭运输车送垃圾填埋场卫生填埋处理，检测不合格的飞灰螯合物调整螯合比例，重新螯合稳定化，直至检测合格。                                               | 本项目飞灰采用管道输送至飞灰罐，在罐体内进行螯合稳定化，在飞灰螯合混炼过程中生产的粉尘采用“密闭仓内螯合+脉冲式布袋除尘”的工艺。飞灰螯合物各项监测指标达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2024）要求，送至生活垃圾焚烧飞灰填埋场进行填埋处理。 |
| 11 | 对污水处理站等各产臭构筑物进行加盖密封。定期对垃圾贮坑喷洒灭菌、除臭药剂。                                                                                                                                                                                                    | 垃圾储坑和渗滤液处理站产臭气池子设负压抽风进焚烧炉处置；焚烧主厂房设置一套活性炭吸附装置用于停炉                                                                                   |

|  |  |         |
|--|--|---------|
|  |  | 期间处理臭气。 |
|--|--|---------|

6.7.4.2应急组织体系

企业设立应急指挥中心和各应急处置行动小组，应急中心与相关的应急处置小组构成公司应急处置（应急响应）体系，应急指挥中心，由公司总经理担任总指挥，公司EHS经理担任副总指挥，各应急处置小组包括：现场处置组、后勤保障组、应急监测组、通讯联络组及应急疏散组，应急指挥机构体系见下图。

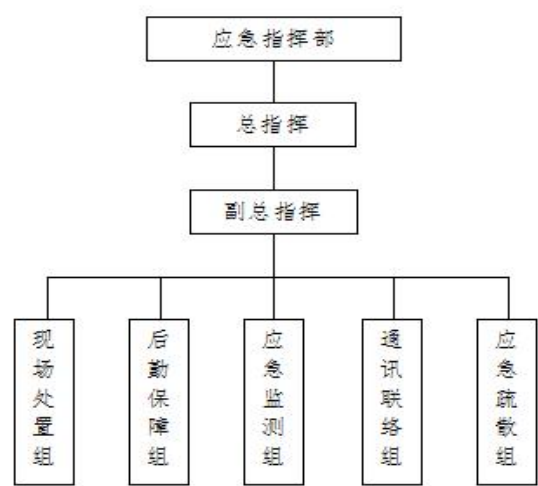


图6.7.4-1 应急组织机构图

表6.7.4-2应急处置组织机构成员组成及联系方式

| 序号 | 职责    |      | 姓名  | 职务      | 电话           |
|----|-------|------|-----|---------|--------------|
| 1  | 应急指挥部 | 总指挥  | 孙 凯 | 总经理     | 0454-8937399 |
|    |       | 副总指挥 | 黄显兵 | 总经理助理   | 18145465500  |
| 2  | 通讯联络组 | 组长   | 王 蕾 | HR 经理   | 13845418807  |
|    |       | 副组长  | 李 娜 | 行政专员    | 18245464883  |
|    |       | 副组长  | 李晨晨 | 人事专员    | 15245456951  |
|    |       | 组员   | 王 刚 | 司机      | 13845498559  |
| 3  | 现场处置组 | 组长   | 马 野 | 运行部经理助理 | 15326549090  |
|    |       | 副组长  | 张伟明 | 运行部经理助理 | 15946545602  |
|    |       | 副组长  | 宋明义 | 值长      | 13359761689  |

| 序号 | 职责    |     | 姓名  | 职务     | 电话          |
|----|-------|-----|-----|--------|-------------|
|    |       | 组员  | 赵 鑫 | 副值长    | 18645446223 |
|    |       | 组员  | 赵秉欣 | 副值长    | 18545444308 |
|    |       | 组员  | 李瑞平 | 副值长    | 15245456917 |
|    |       | 组员  | 焦俊玮 | 值班员    | 13359540303 |
|    |       | 组员  | 孙宇琦 | 值班员    | 19903685641 |
|    |       | 组员  | 王秋冬 | 值班员    | 13796353545 |
|    |       | 组员  | 王雪松 | 燃运班长   | 15604546660 |
|    |       | 组员  | 王艺荣 | 仓库管理员  | 15245489739 |
|    |       | 组员  | 朱家颖 | 统计员    | 15663067779 |
| 4  | 后勤保障组 | 组长  | 侯羽祥 | 设备部副经理 | 13845453819 |
|    |       | 副组长 | 李丰楸 | 专工     | 13836641396 |
|    |       | 组员  | 杨 斌 | 专工     | 13846197195 |
|    |       | 组员  | 王海岳 | 专工     | 13836658632 |
|    |       | 组员  | 房 力 | 检修班长   | 13803668380 |
| 5  | 应急疏散组 | 组长  | 李风明 | 安环部副经理 | 17790689690 |
|    |       | 副组长 | 于海涛 | 安全专工   | 15246408668 |
|    |       | 组员  | 刘维明 | 环保专工   | 15303682862 |
|    |       | 组员  | 王跃斌 | 采购主管   | 18045409966 |
| 6  | 应急监测组 | 组长  | 李 鑫 | 化污水专工  | 14784513987 |
|    |       | 副组长 | 白旭阳 | 化验员    | 13664543964 |
|    |       | 组员  | 潘泽英 | 污水值班员  | 15946558143 |
|    |       | 组员  | 孙 泽 | 污水值班员  | 13359544191 |
|    |       | 组员  | 褚英坤 | 污水值班员  | 18249260460 |
|    |       | 组员  | 刘启鑫 | 污水值班员  | 13622186089 |

注：上表中人员配置为一班所有人员，根据事故发生时间联系相关在岗人员进行应急处置。

表6.7.4-3环境应急救援设施、物资情况一览表

| 序号 | 物资名称 | 单位 | 存放地点 | 存放数量 | 责任人  |
|----|------|----|------|------|------|
| 1  | 急救药箱 | 个  | 中控室  | 1    | 当班值长 |

|    |              |   |               |    |      |
|----|--------------|---|---------------|----|------|
| 2  | 固定式洗眼器       | 个 | 石灰间           | 1  | 当班值长 |
| 3  | 便携式照明        | 个 | 中控室           | 4  | 当班值长 |
| 4  | 便携式有毒有害气体检测仪 | 套 | 中控室、污水处理站     | 2  | 当班值长 |
| 5  | 消防沙箱         | 个 | 油泵房、污水处理站、主变室 | 3  | 当班值长 |
| 6  | 安全帽          | 顶 | 主控室           | 10 | 当班值长 |
| 7  | 安全带          | 条 | 主控室           | 5  | 当班值长 |
| 8  | 防护手套         | 双 | 主控室           | 10 | 当班值长 |
| 9  | 防毒口罩         | 套 | 主控室           | 10 | 当班值长 |
| 10 | 防烫服          | 套 | 主控室           | 2  | 当班值长 |
| 11 | 救生衣          | 件 | 江边取水值班室       | 5  | 当班值长 |
| 12 | 防化服          | 件 | 主控室           | 2  | 当班值长 |
| 13 | 连体服          | 件 | 主控室           | 10 | 当班值长 |
| 14 | 水靴           | 栓 | 主控室           | 5  | 当班值长 |
| 15 | 担架           | 副 | 主控室           | 1  | 当班值长 |
| 16 | 消防斧          | 把 | 主控室           | 1  | 当班值长 |
| 17 | 标示标牌         | 块 | 主控室           | 10 | 当班值长 |
| 18 | 防护眼镜         | 副 | 主控室           | 2  | 当班值长 |
| 19 | 绝缘鞋          | 双 | 主控室           | 2  | 当班值长 |
| 20 | 绝缘手套         | 双 | 主控室           | 2  | 当班值长 |
| 21 | 绝缘胶垫         | 块 | 主控室           | 2  | 当班值长 |
| 22 | 绝缘拉杆         | 根 | 主控室           | 1  | 当班值长 |
| 23 | 接地线          | 条 | 主控室           | 1  | 当班值长 |
| 24 | 木楔           | 条 | 主控室           | 5  | 当班值长 |
| 25 | 抱箍           | 个 | 主控室           | 5  | 当班值长 |
| 26 | 交通客车         | 辆 | 办公楼           | 2  | 当班值长 |

#### 1、总指挥职责：

(1) 组织制定并且实施环境污染事件应急预案；

(2) 根据突发事件实际情况进行预警发布，将指令下达给应急指挥办公室。明确指出事故状态下各级人员的职责；

(3) 亲临现场指挥，对重大事项进行决策，并在突发事件应急处理中拥有绝对指挥权。批准预案的启动与终止。布置事故现场有关工作，查清危险物、污染物所产生的原因、估算危害程度。指挥协调各小组进行危险源、污染源的控制，降低事故人员伤亡

和财产损失；

（4）负责环境污染事故处置的全面指挥、评估事故的规模、决定是否需要外部应急救援力量支援；

（5）负责决定事故可能扩大后的应急响应；

（6）负责处理和发布有关信息并及时向上级有关部门报告和通报应急处置情况，并做好对有可能受影响区域的通报工作，指导员工防护、组织员工安全撤离；

（7）向上级部门递交事故报告和事故应急报告，组织指挥部成员总结事故应急处置行动的经验教训；

（8）组织人员实施训练和演练应急预案，并组织人员的培训；

（9）负责保护现场，做好现场清理，消除危险隐患；

（10）负责组织预案的审批与更新；

（11）负责组织外审。

## 2、副总指挥职责：

（1）协助总指挥开展事故现场应急处置的各项具体工作，正确执行总指挥决策命令，对应急涉及的系统、小组进行调配，进行有效的组织协调。确保各项应急措施的落实、应急工作的有序开展。要及时向总指挥汇报事故现场具体情况；

（2）负责事故现场应急指挥工作，进行应急任务分配和人员调度，有效利用各种应急资源，保证在最短的时间内完成对事故现场的应急行动；

（3）对各专业队伍和应急物资的及时投入进行现场协调，指挥事故相关单位采取紧急措施；

（4）贯彻、执行并实施事故现场应急处置；

（5）负责具体执行预案的演练，启动和终止工作；

（6）如总指挥未能立即到事故现场时，应承担总指挥职责；

（7）落实指挥部职责中现场应急工作。

### 6.7.4.3 应急演练

#### （1）演练准备

①成立演练的组织机构，确定参加应急演练的部门及人员。

②演练前制定好应急演练计划和演练方案，确定演练场所，贮备好演练所需各种器材物资、防护器材，确保演练顺利进行；依据演练事故大小，分级响应预案，按照演练方案逐步开展演练。

③演练前应通知周边社区、企业人员，必要时与新闻媒体沟通，以避免造成不必要的影响。

## （2）演练实施

①在综合应急演练前，演练组织单位或策划人员可按照演练方案或脚本组织桌面演练或合成预演，熟悉演练实施过程的各个环节。

②确认演练所需的工具、设备、设施、技术资料以及参演人员到位。对应急演练安全保障方案以及设备、设施进行检查确认，确保安全保障方案可行，所有设备、设施完好。

③应急演练总指挥下达演练开始指令后，参演单位和人员按照设定的事故情景，实施相应的应急响应行动，直至完成全部演练工作。演练实施过程中出现特殊或意外情况，演练总指挥可决定中止演练。

④演练实施过程中，安排专门人员采用文字、照片和音像等手段记录演练过程。

⑤演练评估人员根据演练事故情景设计以及具体分工，在演练现场实施过程中展开演练评估工作，记录演练中发现的问题或不足，收集演练评估需要的各种信息和资料。

⑥演练总指挥宣布演练结束，参演人员按预定方案集中进行现场讲评或者有序疏散。

## （3）演练总结

①演练结束后，要进行总结和评估，以检验是否达到演练目标、应急准备水平是否需要改进。根据在演练过程中收集和整理资料，编写演练报告。

②演练总结报告的内容包括：演练目的、时间和地点、参演单位和人员、演练方案概要、发现的问题与原因、经验和教训，以及改进有关工作的建议等。

③在演练结束后应将演练计划、演练方案、演练总结报告等资料归档保存。

④对于由上级有关部门布置或参与组织的演练，或者法律、法规、规章要求备案的演练，应当将相应资料报有关部门备案。

### 6.7.5 结论

改建工程依托现有工程所有设施，主要改建内容为在生活垃圾中掺烧部分污泥，改建工程无新增风险源，不会增加现有工程的风险影响。

现有工程通过演练结果证实制定的应急救援预案是可行有效的，因此，现有工程应急预案及风险防范措施能够满足改建工程要求。改建项目依托现有工程风险防范措施合理可行。

建设单位严格落实环评提出的各项防范措施和应急预案后，其环境风险就可防可控，项目建设是可行的。

## 6.8 生态环境影响分析

### （1）酸性气体对生态的影响分析

垃圾焚烧炉外排废气污染物主要包括二氧化硫、氮氧化物、氯化氢和硫化氢等酸性气体，如果对污染控制不当，有大量的酸性气体排入大气中，就可能随着雨水的降落而沉降到地面，称为酸雨。酸雨对生态的影响主要表现为：①使水体酸化，进而破坏水生生态系统，浮游植物和动物减少，严重时导致鱼类和两栖动物死亡；②导致土壤酸化，使土壤贫瘠化过程加速、土壤中有毒元素溶出，从而影响陆生生态系统最重要的生产者绿色植物的生存及产量；③酸雨直接降落到植物叶面也会使植物受害或死亡，造成农作物减产。

通过对项目周边调查及走访，项目现有工程实施以来，未发生农作物大面积死亡、受害情况，改建前后，项目酸性气体排放量变化不大，改建项目大气污染对农作物影响较小。

### （2）颗粒物影响

颗粒物对植物的危害主要体现在：沉积在绿色植物叶面，堵塞气孔，阻碍光合作用、呼吸作用、蒸腾作用等，危害植物健康；且颗粒降尘中一些有毒物质可通过溶解渗透，进入植物体内，产生毒害作用。

本项目预测结果表明，各污染物的网格小时浓度、日均浓度最大增值均无超标点，污染物沉降过程主要发生在项目厂区周边，对绿化树种的影响较低，不会对周围植物群落产生影响。

### (3) 二噁英类对生态的影响分析

根据改建后全厂环境空气预测结果，二噁英最大日落地浓度值极小，约为  $0.00514\text{pgTEQ/m}^3$ ，远小于日本环境标准中的二噁英浓度参考限值 ( $1.2\text{pgTEQ/m}^3$ )。在结合实际技术情况的条件下，应尽量采用最优的烟气控制技术，遵循严格的烟气排放标准，加强运行管理，减少事故排放，尽可能把二噁英污染程度降到最低，使其对周围生态环境产生更小的影响。

## 7 环境保护措施及其可行性论证

本次改建项目无新增生产设备及土建工程，厂区处理规模维持现有不变，拟掺烧生活污水处理厂污泥300吨/天，满足焚烧炉生产负荷要求。环保措施维持现有不发生变化，本评价主要对现有环保措施能否满足改建后环保要求、是否能稳定达标排放进行评价。

### 7.1 废气污染防治措施

#### 7.1.1 焚烧烟气污染防治措施

##### (1) 烟气净化工艺

焚烧烟气中含一定量的粉尘、酸性气体、二噁英类及重金属(汞、镉、铅)等污染物，由于其中有害成分复杂，采取组合净化系统处理。现有项目烟气净化系统采用“炉内SNCR脱硝(尿素)+干法脱酸+半干法脱酸+活性炭吸附+袋式除尘器”的组合烟气净化工艺，改建后维持不变。

根据现有工程环保竣工验收监测报告、日常监督性监测及在线监测结果，现有垃圾焚烧炉烟气中烟尘、一氧化碳、氮氧化物、二氧化硫、氯化氢、二噁英、重金属等的排放浓度可以达到《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)及其修改单的标准限值要求，可见，项目采用的废气处理工艺是可行的。

##### (2) 改建后利用现有环保设施可行性分析

1) 现有工程所采取的废气污染防治技术均属于《排污许可证申请与核发技术规范生活垃圾焚烧》(HJ1039-2019)中废气污染防治可行技术。

2) 现有工程配置了3台处理能力为500t/d机械炉排焚烧炉，目前入炉垃圾量少于1500t/d，焚烧炉剩余有较大的处理余量，能够满足300t/d污水处理厂的污泥入炉焚烧要求。现有工程焚烧炉配套的烟气处理设施是按照1500t/d的入炉垃圾量产生的烟气及污染物设计的，目前烟气及污染物的处理量尚未达到其设计处理能力。根据入炉物料成分分析，焚烧后产生的烟气污染物种类相对于生活垃圾焚烧产生的烟气污染物来说基本一致。

根据工程分析，项目实施后焚烧炉烟气污染物的排放浓度满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)的要求。

3) 根据同类工程调查，漳浦县生活垃圾焚烧发电厂掺烧部分一般工业固废及城市

污水厂污泥，项目焚烧废气采取“SNCR 脱硝+半干法脱酸+干法喷射+活性炭吸附+布袋除尘器除尘”组合净化工艺，与本项目焚烧烟气处理工艺一致。根据《漳浦县生活垃圾焚烧发电厂项目掺烧部分一般工业固废及城市污水厂污泥竣工环境保护补充验收监测报告》（2021年8月），焚烧炉掺烧部分工业固废和污泥后烟气中各污染物排放浓度均能满足《生活垃圾焚烧污染物控制标准》（GB18485-2014）及其修改单中表 4 排放浓度限值。结合本报告工程分析，本项目实施后，各污染物的产生量变化较小，不会影响现有工程焚烧炉烟气处理系统的处理负荷，污染物排放浓度可满足《生活垃圾焚烧污染物控制标准》（GB18485-2014）及其修改单中表 4 排放浓度限值。

因此，本次技改项目实施后焚烧炉烟气依托现有环保设施进行处理是可行的。

### 7.1.2恶臭污染防治措施可行性分析

本次技改项目实施后恶臭气体污染源主要来自卸料大厅、垃圾贮坑、渗滤液处理站，恶臭气体主要成份有 $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$ 等。技改项目实施前后恶臭气体未发生变化，与技改前保持一致。

垃圾储运车进入车间后，通过自动门将垃圾倾倒入垃圾贮坑中。在垃圾大厅总入口大门处设空气幕防臭气外逸。垃圾贮坑为密闭式，鼓风机的吸风口设置在垃圾池上方，使垃圾池和卸料大厅处于负压状态，将恶臭气体作为燃烧空气引至焚烧炉，恶臭气体在焚烧炉内高温分解。焚烧炉停炉检修期间，开启电动阀门及除臭风机，臭气经过活性炭除臭装置吸附过滤达标后经40米高的排气筒排放。

调节池全封闭；渗滤液处理站及污泥压滤间内均设有负压风机，使渗滤液处理站处于负压状态，将恶臭气体引至垃圾贮坑内作为燃烧空气引至焚烧炉；UBF池体废气引至燃烧火炬燃烧处理。

根据现有工程验收监测报告，厂界处无组织排放的氨、硫化氢、臭气浓度等均满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中二级新扩改建标准值要求。

本项目实施后未新增恶臭气体产生源和臭气量，垃圾贮坑及卸料大厅产生的臭气仍进入焚烧炉处理，渗滤液处理臭气仍统一收集后进入焚烧炉处理，外逸臭气量较少。现有工程采取的恶臭污染防治措施属于《排污许可证申请与核发技术规范生活垃圾焚烧》（HJ1039-2019）中废气污染防治可行技术。因此本项目实施后恶臭气体均可以得到有

效控制，恶臭气体依托现有工程的控制措施进行处理是可行的。

### 7.1.3 含尘废气污染治理措施可行性分析

本项目产生的粉尘主要来源于飞灰贮仓、石灰仓与活性炭仓等工序过程中无组织排放的粉尘，其治理措施与技改前保持一致。

飞灰贮仓、石灰仓与活性炭仓仓顶分别设置一套袋式除尘器，飞灰贮仓、石灰仓与活性炭仓粉尘经袋式除尘装置处理后排放。

根据企业现有工程验收监测报告对厂界上风向、下风向进行的颗粒物监测，厂界无组织排放的颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准限值要求。

综上所述，各工序产生的粉尘治理措施能满足技改后项目要求。

### 7.1.4 与排污许可技术规范符合性分析

对照《排污许可证申请与核发技术规范生活垃圾焚烧》（HJ1039—2019）废气污染防治可行技术详见表7.1.4-1：

表7.1.4-1 本项目废气治理措施与排污许可证要求比较情况表

| 废气产污环节名称 | 污染物种类                | HJ1039—2019 可行技术                    | 本项目治理措施                | 是否满足要求 |
|----------|----------------------|-------------------------------------|------------------------|--------|
| 焚烧炉      | 颗粒物                  | 袋式除尘器、袋式除尘器+电除尘器                    | 袋式除尘器                  | 满足     |
|          | 氮氧化物                 | SNCR、SNCR+SCR、SCR                   | SNCR                   | 满足     |
|          | 二氧化硫、氯化氢             | 半干法+干法、半干法+湿法、干法+湿法、半干法+干法+湿法、半干法 a | 半干法+干法                 | 满足     |
|          | 汞及其化合物               | 活性炭喷射+袋式除尘器                         | 活性炭喷射+袋式除尘器            | 满足     |
|          | 镉、铊及其化合物             |                                     |                        |        |
|          | 锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物 |                                     |                        |        |
|          | 二噁英类                 | “3T+E”燃烧控制+活性炭喷射+袋式除尘器              | “3T+E”燃烧控制+活性炭喷射+袋式除尘器 | 满足     |

|            |       |                                            |                     |                           |    |
|------------|-------|--------------------------------------------|---------------------|---------------------------|----|
|            | 一氧化碳  | “3T+E”燃烧控制                                 | “3T+E”燃烧控制          |                           | 满足 |
| 垃圾储坑       | 氨、硫化氢 | 密闭+负压+入炉焚烧                                 | 正常工况<br>密闭+入炉焚<br>烧 | 非正常空<br>开<br>密闭+活<br>性炭吸附 | 满足 |
| 渗滤液处理<br>站 | 氨、硫化氢 | 产臭区域密闭+入炉焚烧、产臭<br>区域密闭+化学洗涤<br>/生物过滤/活性炭吸附 |                     |                           | 满足 |
| 卸料大厅       | 氨、硫化氢 | 密闭+负压/冲洗/药剂除臭                              | 密闭+负压               |                           | 满足 |

由上表可知，本项目的废气治理措施满足《排污许可证申请与核发技术规范生活垃圾焚烧》（HJ1039—2019）废气污染防治可行技术要求。

## 7.2 废水治理措施及利用可行性分析

本项目建成后废水产生环节及处理措施与现有工程一致，不涉及废水收集及处理系统工艺的变更。

本项目废水主要是垃圾渗滤液、生活污水、锅炉废水、车间冲洗水等。厂区排水系统设计为雨、污分流制。渗滤液处理站废水经处理后浓水回喷，其余部分满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2024）经园区管网进入高新区污水处理厂，循环冷却排污水与渗滤液处理站废水共同排入园区排水管网，进入高新区污水处理厂处理。锅炉排污水和化水制备排污水回用于锅炉冲渣。

本项目建成后污水水量、水质与现有项目基本保持一致，废水处理措施及回用去向不变，从环保角度合理可行。

## 7.3 环境噪声治理措施论证

本改建项目无新增生产设备，故营运期噪声未发生变化，与改建前保持一致。

现有噪声污染防治措施：

(1) 锅炉放空排气管道控制阀、安全阀选用低噪声型设备，锅炉排汽设小孔喷汽消音器，阀与消音器间的管路做减振处理。

(2) 风机做隔音箱，安装消音器。

(3) 各种泵类采取减振措施，做防音围封。

(4) 汽轮发电机组以玻璃纤维做隔音，安装防音室，采取减振措施，在空气进出口处安装消音器。

- (5) 汽轮机房、锅炉房等选用隔声、消音性能好的建筑材料。
- (6) 高噪声车间单独设置隔声操作间，操作人员隔室操作。
- (7) 加强管理、机械设备的维护，经常进行噪声水平测试，消除隐患。
- (8) 生产区与生活办公区分开，合理布局，采取绿化隔离降噪措施。
- (9) 种植绿化隔音带，建立植物屏障。

根据现有工程竣工环境验收监测及补充噪声监测结果。监测期间，本项目均为正常生产，监测结果表明，项目运营期间，项目东、南、西、北厂界昼间、夜间噪声均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准要求。表明本项目在采取现有降噪措施的前提下，改建后营运期对声环境影响在环境可接受范围内。

## 7.4 固体废物处理处置

按照“减量化、资源化、无害化”原则，对固体废物进行分类收集、处理和处置。项目实施前后固体废物产生种类及处置措施不变，主要包括焚烧炉焚烧垃圾后产生的炉渣、飞灰，污水处理站污泥、废渗透膜，烟气处理系统产生的废布袋，恶臭净化系统产生的废活性炭，设备检修产生的废矿物油，实验室产生的废液，化水车间产生的废渗透膜及废树脂，职工生活垃圾等。

### 7.4.1 危险废物的处置措施

本项目危险废物为飞灰，污水处理站污泥、废渗透膜，烟气处理系统产生的废布袋，恶臭净化系统产生的废活性炭，设备检修产生的废矿物油，实验室产生的废液。

废水处理站的污泥具有较高的热值，可送入焚烧炉焚烧处理。

本项目飞灰主要包括布袋除尘器所收集的中和反应物、某些未完全反应的碱剂和烟气处理产生的废活性炭以及锅炉灰等，属于危险废物。飞灰在场内采用螯合稳定化处理，达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB 16889-2024)中对生活垃圾焚烧飞灰浸出毒性标准要求后，将螯合稳定后的飞灰经检测达标后由佳木斯市耀阁运输队采用专用运输车辆运输至佳木斯市生活垃圾填埋场填埋。

渗滤液处理站配套建设实验室，实验室废液属危险废物，委托黑龙江省庆昌环保科技有限公司处置进行处理。

废矿物油属危险废物，编号HW08，委托黑龙江省庆昌环保科技有限公司处置进行处

理。

布袋除尘器更换的破损布袋沾有飞灰和重金属，属于危险废物，委托黑龙江省庆昌环保科技有限公司处置进行处理。

渗滤液处理站废渗透膜属于危险废物，委托有资质单位处理；

#### **7.4.2 一般固体废物处置措施**

本项目未新增定员，产生的生活垃圾及餐厨垃圾全部在厂内焚烧处理。

废活性炭具有较高热值，可采取掺入垃圾中焚烧处理，由于活性炭量较小，因此焚烧处理不会对焚烧炉及后续废气处理设施正常运行造成影响。

垃圾焚烧产生的炉渣主要成分是硅酸盐、钙、铝、铁等物质，是较好的建材原料，本项目垃圾焚烧后炉渣委托佳木斯市森丽环保科技有限公司处置。

本工程的金属废物来源于城市垃圾，在排炉渣系统由装在振动输送带上的磁选机吸出，此部分废物外售。

化学水处理反渗透膜、废树脂属于一般工业固废，由设备厂家更换时回收。

#### **7.4.3 固体废物收集和贮存场所污染防治措施**

##### **(1) 一般工业固废收集暂存设施**

建设单位已建立全厂统一的固废分类制度，设置统一的堆放场地。根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）等要求建设规范化的一般工业固废暂存设施。

##### **①炉渣收集暂存设施**

现有项目在主厂房内设置960m<sup>3</sup>渣仓，可满足5d炉渣的储存。

##### **②水处理污泥暂存设施**

水处理污泥经压滤机脱水后采用防漏编织袋进行收集，存放在垃圾坑中。

##### **③备用除臭系统废活性炭**

备用除臭系统换下的废活性炭存放在垃圾坑中。

##### **(2) 危险废物收集暂存设施**

建设单位已按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）等相关标准规定，在厂区内设置相对独立的危险固废存放场地。并做好危险废物的收集、暂存工作。

### ①危险废物的收集

危险废物要根据其成分，用符合国家标准的专门容器分类收集。装运危险废物的容器应根据危险废物的不同特性而设计，不易破损、变形、老化，能有效防止渗漏、扩散。装有危险废物的容器必须贴有标签，在标签上详细表明危险废物的名称、质量、成分、特性以及发生泄漏、扩散、污染事故时的应急措施和补救方法。

盛装危险废物的容器装置可以是钢桶、钢罐或塑料制品等，但必须符合以下要求：

- 1) 要有符合要求的包装容器、运输工具、收集人员的个人防护设备。
- 2) 危险废物收集容器应在醒目位置贴有危险废物标签，在收集场所醒目的地方设置危险废物警告标识。
- 3) 危险废物标签应表明下述信息：主要化学成分或商品名称、数量、物理形态、危险类别、安全措施以及危险废物产生车间的名称、联系人、联系电话，以及发生泄漏、扩散、污染事故时的应急措施(注明紧急电话)。
- 4) 液体和半固体的危险废物应使用密闭防渗漏的容器盛装，固态危险废物应采用防扬散的包装或容器盛装。
- 5) 危险废物应按规定或下列方式分类分别包装：易燃性液体，易燃性固体，可燃性液体，腐蚀性物质(酸、碱等)，特殊毒性物质，氧化物，有机过氧化物。

### ②危废暂存场地建设要求

库房内部各类危废划区堆放；同时应建有堵截泄漏的裙脚；地面与裙脚要用坚固防渗的材料建造；应有隔离设施、报警装置和防风、防晒、防雨设施。

地面进行防渗处理，防渗要求满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)相关要求设置防渗基础或防渗层。

暂存区外围周边贴挂明显的标示标牌，注明主要暂存危废的种类、数量、危废编号等信息，满足《危险废物识别标志设置技术规范(HJ1276—2022)》。

合理选择危废包装物。危废贮存容器、材质满足相应的强度要求，日常确保完好无损；容器材质和衬里与危险废物相容。

## 7.4.4 运输过程污染防治措施

项目危险废物运输方式为汽车运输，危险废物运输应由具有从事危险废物运输经营

许可性的运输单位完成，运输过程严格按照《危险废物收集贮存运输技术规范》

（HJ2025-2012）进行。具体运输要求如下：运输危险废物的车辆必须严格交通、消防、治安等法规并控制车速，保持与前车的距离，严禁违章超车，确保行车安全；装载危废的车辆不得在居民集聚区、行人稠密地段、风景游览区停车；

运输危险废物必须配备随车人员在途中经常检查，不得搭乘无关人员，车上人员严禁吸烟；

根据车上废物性质，采取遮阳、控温、防火、防爆、防震、防水、防冻等措施；

危险废物随车人员不得擅自改变作业计划，严禁擅自拼装、超载。危险废物运输应优先安排；

危险废物装卸作业必须严格遵守操作规程，轻装、轻卸，严禁摔碰、撞击、重压、倒置。

综上分析，该项目运营期厂内产生的各类固体废物在落实上述措施后，均可得到有效的处理和处置，不会对周边环境产生不利影响。

## 7.5地下水环境保护措施

现有项目具有完备的供水系统、循环水系统和污水处理系统。正常工况下，厂区生产废水、生活污水全部循环再利用不外排，不会对地下水造成影响。但在非正常工况或者事故状态下，如卸料大厅、渗滤液收集池、渗滤液处理站泄漏等情况下，污染物和废水会渗入地下，对地下水造成污染。

针对可能发生的地下水污染，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、应急响应全方位进行防控。从源头控制，包括对主厂房垃圾贮池、卸料大厅、渗滤液收集池、渗滤液处理站、污水输送管沟等特殊建筑采取防渗措施，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。

污染防治区分为重点污染防治区和一般污染防治区、简单防渗区。其中，重点污染防治区包括危险废物暂存间、主厂房垃圾贮池、卸料大厅、渗滤液收集池、事故池、渗滤液处理站、污水输送管沟、轻柴油罐区、飞灰固化车间等区域；一般污染防治区包括化水处理站、循环水站等区域；简单防渗区为主厂房办公区及厂区道路等。厂区防渗内

容汇总见表7.5-1。

表7.5-1 本项目固体废物控制措施情况

| 序号 | 类别    | 区域                                                         |
|----|-------|------------------------------------------------------------|
| 1  | 重点防渗区 | 危险废物暂存间、主厂房垃圾贮池、卸料大厅、渗滤液收集池、事故池、渗滤液处理站、污水输送管沟、轻柴油罐区、飞灰固化车间 |
| 2  | 一般防渗区 | 烟气处理设施、锅炉间、汽机间、综合水泵房、循环水站、原水处理间、化水处理站、地磅房、垃圾输送通道           |
| 3  | 简单防渗区 | 主厂房办公区及厂区道路                                                |

#### (1) 重点防渗区

##### 1) 危险废物暂存间

防治措施：按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013年修订）的要求，采取严格的防渗、防水以及防溢流，四周设置围堰。

防渗措施：采取2mm厚高密度聚乙烯（HDPE，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s）+钢筋混凝土+耐磨地面。

地面进行水泥硬化处理（水泥硬化防渗），底层铺设HDPE膜防渗，渗透系数不大于 $10^{-10}$ cm/s。

##### 2) 垃圾贮池、渗滤液处理站、事故池、渗滤液收集池

防治措施：污水处理池设置1个事故应急池。当处理池底部出现破损或者处理系统运行出现事故时，将废污水引入相应事故应急池，以防止和减少污染物渗入地下影响地下水水质。

防渗措施：

##### ①垃圾贮池、渗滤液收集池

采取严格的防渗、防腐蚀、防雨水等措施，防止垃圾渗滤液进入地下。贮池采用全密闭并具有防渗防腐功能的钢筋混凝土结构，贮池内的垃圾渗沥液由贮坑前墙底部隔栅渗出，汇集进入贮坑外污水沟内，流至垃圾渗沥液收集池。贮池外设置挡板等防止其他水进入垃圾贮坑影响垃圾含水量，同时设置收集导排系统将水引入到渗滤液收集池。

建筑内墙做法：丙烯酸水性涂层2道面层；10mm厚1:3水泥砂浆抹平；8~10mm厚1:6水泥、石灰膏，砂中层底会刮平扫毛；2~3mm厚外加剂专用砂浆打底，表面刮糙；喷湿墙面。

建筑地面防水层做法：10mm厚环氧砂浆；4mm厚环氧玻璃鳞片面层涂料；1.5mm聚氨

酯涂膜防水层，立面、墙及转角处卷起250mm；20mm厚1:3水泥砂浆；素水泥浆一道（内掺建筑胶）；防水抗渗钢筋混凝土楼板。

## ②渗滤液处理站、事故池

建筑内墙做法：环氧煤沥青二度防腐；K-220、K-210水泥基渗透结晶1.2mm厚；20mm厚1:2.5水泥砂浆找平；防水抗渗钢筋混凝土池壁。

建筑地面防水层做法：环氧煤沥青二度防腐；K-220、K-210水泥基渗透结晶1.2mm厚；20mm厚1:2.5水泥砂浆找平；防水抗渗钢筋混凝土池壁。

### 2) 垃圾卸料大厅等

防治措施：垃圾卸料大厅采取防渗措施，周围设置围堰，并设置收集导排系统，将大厅地面及车辆冲洗水收集到渗滤液收集池。

防渗措施：

建筑内墙做法：丙烯酸水性涂层2道面层；10mm厚1:3水泥砂浆抹平；8~10mm厚1:6水泥、石灰膏，砂中层底会刮平扫毛；2~3mm厚外加剂专用砂浆打底，表面刮糙；喷湿墙面。

### 3) 轻柴油油罐区

设置地上储罐，同时设置防渗围堰。防渗池采用防渗混凝土浇筑成一体。各输油管线设防渗套管保护。

### 4) 飞灰固化车间、飞灰储库

防治措施：飞灰固化车间及飞灰储库按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597—2001）的要求，采取严格的防渗、防水以及防溢流。

防渗措施：采取2mm厚高密度聚乙烯（HDPE，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s）+钢筋混凝土+耐磨地面。

### 5) 废水收集装置及运送管线

防治措施：废水收集运送采用碳钢管道，管壁进行防腐。

防渗措施：废水收集装置和运送管线所经区采用灰土垫层，铺设2mm厚的单层HDPE膜（渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s）。

## （2）一般防渗区

1) 锅炉间、汽机间、综合水泵房、循环水站、原水处理间、化水处理站采用防渗钢筋混凝土浇筑池体，渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s。

2) 地磅房、垃圾输送通道、烟气处理设施等采用防渗混凝土进行防渗,厚度150mm,渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s。

### (3) 简单防渗区

主厂房办公区及厂区道路采用防渗混凝土作面层,面层厚度100mm,渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s,其下铺砌砂石基层,原土夯实达到防渗目的。

### (4) 地下水监测

厂内设置2眼跟踪监测井,分别为:项目场区上游设置地下水本底监测点1个(厂区西南侧25m深本底监测井1眼),项目场区下游设置污染监测点1个(厂区东北侧20m深跟踪监测井1眼),详见表7.5-2、图7.5-1。



图7.5-1 项目区地下水监测井位分布图

监测井采用钻孔机井设套管及过滤层,定期监测地下水水位变化,并每季度至少采集一次水样进行地下水水质测定,主要的监测因子为:pH、耗氧量、氨氮、汞、砷、六价铬、铜、锌、铅、镉、氟化物、氯化物、锰、镍等。执行《地下水质量标准》(GB/T14848-93)中的III类标准。

表7.5-2 地下水跟踪监测井设置情况表

| 点位名称  | 坐标                                | 井深 | 水位 | 照片                                                                                  |
|-------|-----------------------------------|----|----|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 本底监测井 | 东经 130° 29' 32"<br>北纬 46° 48' 52" | 25 | 15 |   |
| 污染监测井 | 东经 130° 29' 12"<br>北纬 46° 48' 4"  | 20 | 14 |  |

综上所述，认真落实“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”措施，项目建成后对地下水产生影响较小。

7.6土壤防治措施

(1) 源头控制措施

从生活垃圾、一般固废和原辅料储存、装卸、运输、生产过程、污染处理装置等全过程控制泄漏（含跑、冒、滴、漏），做好厂区内部地面、水池和管道防渗工作，同时对有害物质可能泄漏到地面的区域采取防渗措施，阻止其进入土壤中，即从源头到末端全方位采取控制措施，防止项目的建设对土壤造成污染。

保证各废气处理措施运行良好，可有效降低大气污染物对环境的排放，降低大气沉降对土壤的影响。

(2) 过程控制措施

从大气沉降、地面漫流、垂直入渗三个途径分别进行控制。

1) 大气沉降污染途径治理措施

本项目预测废气中重金属、二噁英类有机物污染物在干湿沉降作用下进入土壤层，进入土壤的重金属、二噁英类有机物多为难溶态，在土壤吸附、络合、沉淀和阻留作用

下，迁移速度较缓慢，大部分残留在土壤耕作层，极少向下层土壤迁移。现有项目针对各类废气污染物均采取了对应的治理措施，确保污染物达标排放，具体措施如下：

①焚烧锅炉配一套烟气净化装置，采用“SNCR+半干法+干法+活性炭喷射+布袋除尘”工艺，可有效去除焚烧烟气中的重金属、二噁英等污染物；

②石灰储仓、飞灰贮仓、活性炭仓顶部的布袋除尘器，采用振打方式清灰。库顶布袋除尘器既起到了回收物料又防止了粉尘对大气环境的影响，其除尘效率极高，除尘效率可达 99.9%以上。

③对涉及大气沉降途径，可在厂区绿地范围种植对 Hg、Pb、Cd、六价铬等重金属和二噁英类等有机物有较强吸附降解能力的植物。项目厂区东侧已建绿化隔离带，降低大气沉降对东侧耕地的影响。

## 2) 地面漫流污染途径治理措施

涉及地面漫流途径须设置事故废水收集、罐区泄漏事故防范措施、地面硬化等措施。

### ①事故废水收集

现有项目各池体、生产车间、地下管线等可能对土壤环境造成影响的工程构筑物均按要求进行防渗，企业事故废水由事故应急处池进行收集，事故结束后可分批排入厂区废水处理站进行处理。

### ②罐区泄漏事故防范措施

A 建造储罐区防护堤（围堰）和装置防漏外逸地沟和事故收集池；防护堤内地表面进行防渗漏措施；防护堤内泄漏的物料必须回收，防护堤外物料尽可能回收，不得随意冲洗至排水沟。

B 清净下水管道（雨水管）必须安装截止阀和泵送系统，泵送系统应跟公司的污水管网相连接。

C 严格操作规程，尤其是罐槽的充装比例，制定可靠的设备检修计划，防止设备维护不当所产生的事故发生。

### ③地面防渗措施

对于厂区卸料平台、垃圾储仓、飞灰稳定化间、事故池、隔油池及化粪池、渗滤液处理系统、螯合剂罐中有毒有害物质下渗进入土壤环境中会对土壤环境造成一定的影响。

现有项目根据场地特性和项目特征，制定分区防渗。在全面落实分区防渗措施的情况下，土壤污染风险可控。

### 3) 垂直入渗污染途径治理措施

现有项目按重点污染防治区、一般污染防治区分别采取不同等级的防渗措施，防渗层尽量在地表铺设，按照污染防治分区采取不同的设计方案。对重点防渗区域建议采用“防腐地坪+抗渗混凝土+刚性垫层”做防渗处理，确保满足等效黏土防渗层  $M_b \geq 6m$ ，渗透系数  $K \leq 10^{-7} \text{cm/s}$ ；对一般防治区域采取铺设配筋混凝土加防渗剂的防渗地坪，切断污染地下水途径，等效防渗能力满足：粘土防渗层  $\geq 1.5m$ ，渗透系数  $K \leq 10^{-7} \text{cm/s}$ 。企业在管理方面严加管理，并采取相应的防渗措施可有效防治危险废物暂存和处置过程中因物料泄漏造成对区域土壤环境的污染。

采取以上防治措施后，本项目对厂区及附近的土壤环境影响小，措施可行。

## 7.7 生态环境保护措施

(1) 建设单位应实行清洁生产，采用最先进的污染防治技术，并不断进行技术更新，加强污染源治理，严格控制污染物排放浓度和排放总量，减少焚烧后的废气、废渣进入土壤和水体，坚决杜绝事故排放和超标排放污染物。

(2) 本项目在大气环境防护距离范围内，不得新建居住区、医院、学校、食品加工等大气敏感目标，不得发展无污染绿色食品和有机食品。

(3) 加强生态环境修复建设，对裸露地表进行绿化修复，场地绿化树种应优先选用乡土树种，不得种植外来物种，防止外来物种入侵对本地种的影响。

## 8 环境经济损益分析

本次改建项目无新增生产设备及土建工程，厂区处理规模维持现有不变，拟掺烧生活污水处理厂污泥300吨/天，满足焚烧炉生产负荷要求。

经上述分析，现有环保设施能满足改建后项目运营使用，故本改建项目无新增的环保投资。

### 一、社会效益分析

1、本次改建后，做为城市的基础设施，将在未来相当长的时间里，解决佳木斯市内生活污水处理厂污泥处置难题。

2、本次改建属于生活污水处理厂污泥处理利用工程，项目投产后将使城区污泥得到集中、妥善处理，城市环境将会得到较好的改善。在消除其污染的同时“变废为宝”，实现垃圾处理的“无害化”、“资源化”、“减量化”。同时，本项目由于大大减少了需要卫生填埋的垃圾数量，减缓了垃圾对宝贵土地资源的侵占速度。

3、项目建成后，有利于提高佳木斯市的声誉，加快佳木斯市景观美化和基础设施的建设步伐；有利于改善投资环境，加速经济的发展。

综上所述，改建工程具有较好的社会效益。

### 二、环境效益分析

随着佳木斯市建设进程，生活污水处理厂污泥污染问题日益突出，已成为人们关注的焦点，是实现经济可持续发展战略规划中亟待解决的重要环境问题。为保持城区的市容市貌，把城区建成环境优美的现代化城市，有必要对城区的生活垃圾进行无害化、减量化、资源化处理，减轻对周围环境的污染，提高城镇居民的生活质量。

本项目建成后，对佳木斯市产生生活污水处理厂污泥进行集中处理，可以有效改变佳木斯市垃圾填埋剩余库容不足等问题，也将大大减轻由于处置能力不足，填埋垃圾对大气、水环境等造成的污染。

## 9环境管理和环境监测计划

### 9.1环境管理

建设单位已成立环境组织机构，制定了《环境保护管理制度》，规定了公司环境保护责任人的职责，设置了专人管理，在显眼处设置了警示标牌等，定期进行巡检环境影响情况，及时处理环境问题，并进行有关环境保护法规宣传工作。

环保设施运行过程中均有专人负责设备正常运转，并配备了相应的设备检查、维修、操作及管理人员。

建设单位应完善以下环境管理要求： 建设单位建立健全危险废物台账管理。

建设单位应严格按照营运期监测计划，开展现状监测。

### 9.2环境保护工程竣工验收清单

本项目无新增生产设备及土建工程，生活垃圾处理规模1200t/d，拟掺烧生活污水泥300t/d，满足焚烧炉生产负荷要求。

经上述分析，现有环保设施能满足本项目运营使用，本项目无新增环保设施，故竣工环保验收内容与现有环保验收内容保持一致。

表9.2-1 环境保护“三同时”竣工验收一览表

| 类别   | 项目           | 主要设施/设备/措施                    | 数量  | 监测因子                                                                       | 处理效果   | 验收标准                                               |
|------|--------------|-------------------------------|-----|----------------------------------------------------------------------------|--------|----------------------------------------------------|
| 工况监视 | 焚烧炉内         | 炉内工况在线监测                      | 1 套 | 炉膛温度                                                                       | /      | 是否设置并联网                                            |
| 废气   | 烟气处理系统       | SNCR 脱硝装置                     | 1 套 | 烟气温度、CO、含氧量、烟尘、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、<br>烟气量、HCl、烟气黑度、重金属及其化合物 | 达标     | 各污染物的排放是否满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）要求          |
|      |              | 脱酸装置                          | 1 套 |                                                                            |        |                                                    |
|      |              | 活性炭喷射                         | 1 套 |                                                                            | /      | 是否设置并联网                                            |
|      |              | 布袋除尘器                         | 1 套 |                                                                            |        |                                                    |
|      |              | 烟气在线监测系统                      | 1 套 |                                                                            |        |                                                    |
|      |              | 60m 高烟塔合一排气筒                  | 1 根 |                                                                            | /      | 是否设置                                               |
|      | 炉膛内焚烧温度      | 在炉膛中部和上部断面分别布设监测点，实行热电偶实时在线测量 | /   | 炉膛问题、烟气停留时间、含氧量                                                            | 是否满足要求 | 炉温控制在 850℃ 以上，停留时间不小于 2 秒，O <sub>2</sub> 浓度不少于 6%。 |
|      | 垃圾贮坑臭气       | 臭气收集负压抽风装置                    | 1 套 | NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭气浓度                                     | 达标     | 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准                        |
|      | 渗滤液处理站臭气     |                               | 1 套 |                                                                            | 达标     |                                                    |
|      | 卸料大厅         |                               | 1 套 |                                                                            | 达标     |                                                    |
|      | 食堂           | 高效油烟净化器                       | 1 套 | 油烟                                                                         | 达标     | 《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)                          |
|      | 飞灰仓、石灰仓、活性炭仓 | 仓顶除尘器                         | 1 套 | 颗粒物                                                                        | 达标     | 厂界满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）                    |

|      |         |                                              |     |                                                                                                        |            |                                                                                                                                   |
|------|---------|----------------------------------------------|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 废水   | 渗滤液处理系统 | 采用“预处理+UBF厌氧+膜生物反应器(MBR)+纳滤(NF)+反渗透(RO)”处理工艺 | 1 套 | pH、色度、化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、总氮、氨氮、总磷、粪大肠菌群、总汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅                                              | 达标         | 渗滤液处理站废水经处理后浓水回喷，其余部分满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2024）经园区管网进入高新区污水处理厂，循环冷却排污水与渗滤液处理站废水共同排入园区排水管网，进入高新区污水处理厂处理。锅炉排污水和化水制备排污水回用于锅炉冲渣。 |
| 地下水  | 地下水监测井  | 厂区内                                          | 2个  | pH值、溶解性总固体、总硬度、硫酸盐、氯化物、钾、钠、钙、镁、碳酸根、碳酸氢根、硫酸根、氯离子、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氟化物、氰化物、铁、锰、铅、六价铬、镉、汞、砷、耗氧量、总大肠菌群和菌落总数 | 达标         | 是否设置，并满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准                                                                                           |
| 雨水   | 初期雨水    | 初期雨水收集池                                      | 1 个 | /                                                                                                      |            | 36m³                                                                                                                              |
| 固体废物 | 炉渣      | 综合利用                                         | /   | 热灼减率                                                                                                   | 达标         | /                                                                                                                                 |
|      |         | 渣库                                           |     | 满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）的要求                                                              |            |                                                                                                                                   |
|      | 飞灰      | 螯合稳定化                                        | /   | 二噁英、重金属                                                                                                | 飞灰稳定化后填埋处理 |                                                                                                                                   |
|      |         | 灰库                                           |     | 满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求                                                                      |            |                                                                                                                                   |
|      | 危险废物    | 危废暂存间                                        | 1 个 | 设置100m³独立防渗危险废物暂存间，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求                                                   |            |                                                                                                                                   |
| 噪声   | 发电机组    | 隔声设备、空气进出口                                   | /   | Leq                                                                                                    | 厂界噪声达      | 厂界东、南、西、北噪声执行                                                                                                                     |

|  |      |                                          |   |  |   |                         |
|--|------|------------------------------------------|---|--|---|-------------------------|
|  |      | 处加装消音器                                   |   |  | 标 | GB12348-2008中的 3 类排放标准。 |
|  | 鼓引风机 | 加装隔音箱、消声器                                | / |  |   |                         |
|  | 各类泵体 | 减振、隔声                                    | / |  |   |                         |
|  | 空压机  | 隔声、加装消音器                                 | / |  |   |                         |
|  | 锅炉排汽 | 选用低噪声型安全<br>阀机控制阀设备、加<br>装消音器并采取减<br>振措施 | / |  |   |                         |

### 9.3 排污许可证制度

企业已申请排污许可证，许可证编号：91230826588107596L001V。项目投产前，建设单位应根据《排污许可证申请与核发技术规范总则》（HJ942-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范生活垃圾焚烧》（HJ 1039-2019）中相关要求，对本改建项目重新申请排污许可证。

### 9.5 总量控制要求

本项目年污染物排放量与总量控制指标比对结果如下：

表9.5-1 年污染物实测排放量与总量控制指标比对表

| 污染物因子 | 排放量t/a) | 批复总量控制指标<br>(t/a) | 许可排放量 (t/a) | 总量达标情况 |
|-------|---------|-------------------|-------------|--------|
| 颗粒物   | 16.520  | 68.33             | 32.33       | 达标     |
| 二氧化硫  | 40.52   | 341.64            | 129.35      | 达标     |
| 氮氧化物  | 103.852 | 284.70            | 404.19      | 达标     |
| 化学需氧量 | 6.101   | 9.125             | /           | 达标     |
| 氨氮    | 0.522   | 2.281             | /           | 达标     |

根据上表分析可知，本项目实施后污染物排放总量满足现有总量控制指标的要求，总量控制要求可维持现状。

### 9.6 排污口规范化

排污口规范化是实施污染物总量管理的基础工作，也是总量控制不可缺少的一项内容。排污口规范化对于污染源管理，现场监督检查，促进公司企业强化环保管理，促进污染治理，实现科学化、定量化都有极大的现实意义。

本改建项目不新增排污口，排污口数量、位置均与现有工程保持一致。现有排污口已按照相关要求完成了标志标牌及规范化建设，现有排污口建设均符合相关要求。

### 9.7 环境监测计划

根据《排污许可证申请与核发技术规范总则》（HJ942-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范生活垃圾焚烧》（HJ1039-2019），针对本项目产排污特点，本项目营运期监测计划如下表所示。

表 9.7-1 项目实施后环境监测计划

| 项目 | 点位 | 监测计划 |    |
|----|----|------|----|
|    |    | 监测因子 | 频次 |

|           |                                |                                                                                                                                                                                                                                                             |                           |
|-----------|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| 有组织<br>废气 | 焚烧炉烟气在线监测系统                    | 颗粒物、氮氧化物、二氧化硫、氯化氢、一氧化碳                                                                                                                                                                                                                                      | 自动监测                      |
|           | 焚烧炉烟气净化系统出口(DA001、DA002、DA004) | 汞及其化合物、镉、铊及其化合物、锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍等及其化合物                                                                                                                                                                                                                       | 1 次/月                     |
|           |                                | 颗粒物、氮氧化物、二氧化硫、氯化氢、一氧化碳                                                                                                                                                                                                                                      | 自动监测故障时,每天不少于4次,间隔不得超过6小时 |
|           |                                | 二噁英                                                                                                                                                                                                                                                         | 1 次/年                     |
|           | 活性除臭风机出口(DA003)                | 氨气、硫化氢、臭气浓度                                                                                                                                                                                                                                                 | 机组全停状态下进行监测, 1次/季         |
| 无组织<br>废气 | 厂界上风向 1 个点位、下风向 3 个点位          | H <sub>2</sub> S、NH <sub>3</sub> 、臭气浓度、非甲烷总烃、颗粒物                                                                                                                                                                                                            | 1 次/季度                    |
|           | 储油罐周边                          | 非甲烷总烃                                                                                                                                                                                                                                                       | 1 次/季度                    |
| 废水        | 清水排放口(DW001)                   | 化学需氧量、氨氮                                                                                                                                                                                                                                                    | 自动监测                      |
|           |                                | pH、悬浮物、总氮、总磷、五日生化需氧量、类大肠菌群数                                                                                                                                                                                                                                 | 1 次/季度                    |
|           | 雨水排放口(DW002)                   | 悬浮物、化学需氧量、氨氮                                                                                                                                                                                                                                                | 1 次/日*                    |
|           | 渗滤液处理站出水口(DW003)               | 总汞、总镉、总铅、总砷、总铬、六价铬                                                                                                                                                                                                                                          | 1 次/季度                    |
|           | 渗滤液调节池                         | BOD <sub>5</sub> 、COD <sub>Cr</sub> 、氨氮                                                                                                                                                                                                                     | 1 次/半年                    |
| 噪声        | 厂界四周                           | Leq(A)                                                                                                                                                                                                                                                      | 1 次/季度                    |
| 地下水       | 跟踪监测井                          | pH、砷、汞、镉、铬(六价)、铅、氰化物、氟化物、铁、铜、锌、氯化物、硫酸盐、溶解性总固体、总硬度、COD <sub>Mn</sub> 、氨氮、镍、K <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> 、CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> | 枯水期和丰水期各一次                |
| 固体废物      | 炉渣                             | 热灼减率                                                                                                                                                                                                                                                        | 1 次/月                     |
|           |                                | 炉渣鉴别毒性试验(汞、铅、镉、铊、钒、锑、砷、锰、铬、钴、镍、铜)                                                                                                                                                                                                                           | 1 次/半年                    |

|      |                            |                                                                                                                               |         |
|------|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
|      | 飞灰预处理后                     | pH、含水率及铜、锌、铅、镉、镍、总铬、六价铬、汞、镉、钡、砷、硒浸出毒性                                                                                         | 一次/季度   |
|      |                            | 二噁英类                                                                                                                          | 一次/年    |
| 环境空气 | 厂址全年主导风向的上、下风向污染物最大落地浓度点附近 | SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、PM <sub>10</sub> 、CO、氟化物、H <sub>2</sub> S、NH <sub>3</sub> 、HC1、Pb、Cd、砷、汞 | 1 次/半年  |
|      |                            | 二噁英类                                                                                                                          | 一次/年    |
| 土壤   | 厂区内建设用地（飞灰稳定化车间周边表层土）      | 45 项+二噁英                                                                                                                      | 1 次/1 年 |
|      | 项目内建设用地                    | pH、Hg、Cr、Cu、Zn、Pb、As、Cd、Ni                                                                                                    | 1 次/1 年 |
|      | 项目占地红线外农用地                 | pH、Cd、Hg、As、Pb、Cr、Cu、Ni、Zn、二噁英                                                                                                | 1 次/1 年 |

\*：有流动水排放时开展监测，排放期间按日监测，如监测一年无异常情况，每季度第一次有流动水排放时按日开展监测。

## 9.8监测数据的管理

建设方应对上述监测数据按有关规定及时建立档案，并定期汇报，对于常规监测数据应进行公开。实施自动连续监测的，监测系统必须要与佳木斯市和黑龙江省生态环境厅联网。污染源监测数据按《污染源监测管理办法》上报佳木斯市生态环境局。所有监测数据一律归档保存。

---

## 10评价结论

### 10.1建设项目的建设概况

项目名称：佳木斯市城市生活垃圾焚烧发电掺烧污泥项目

建设单位：佳木斯博海环保电力有限公司

建设性质：改建

行业类别：D4417 生物质能发电

建设地点：佳木斯市东郊生活垃圾处理厂东侧佳木斯博海环保电力有限公司院内  
(厂址中心坐标：130度 29分 39.261秒，46度 48分 43.256秒)

占地面积：全厂占地面积59978.4m<sup>2</sup>，无新增用地；

建设内容：本项目依托现有的焚烧发电项目进行，调整垃圾焚烧锅炉燃料结构，在生活垃圾焚烧基础上，掺烧城镇污水污泥作为垃圾焚烧发电机组的补充燃料，掺烧后电厂设计发电量不变。

本项目在满足区域生活垃圾处理需求的前提下，日掺烧城镇污水污泥不得超过300t/d；在区域生活垃圾处理量增加时，应及时调减城镇污水污泥掺烧量，优先满足生活垃圾处置要求。

建设周期：无新增土建工程、无新增生产设备，不建设污泥烘干工序，故无施工期。

劳动定员：不新增职工。

项目投资：本项目依托现有工程进行，不新增项目投资。

### 10.2评价区环境质量现状评价结论

#### 10.2.1环境空气质量现状评价结论

根据《佳木斯市生态环境质量简报》(2024年)结果，六项环境空气污染物基本项目浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单中二级限值要求，本项目区域属于环境空气质量达标区域。

由补充监测结果可知，项目所在地的厂址和下风向监测点各污染物浓度满足相应标准，项目周围空气环境良好。

#### 10.2.2地下水环境现状评价结论

根据地下水监测结果表明，本项目所在区域各监测点位的各项监测指标均能满足《地下水环境质量标准》(GB/T14848-2017)中III类限值的要求。

---

### 10.2.3土壤现状评价结论

根据土壤环境监测点位数据可知，项目厂区内各项指标监测结果均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值，厂区外各项指标监测结果满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）筛选值要求。

### 10.2.4噪声现状评价结论

根据声环境监测点位数据可知，项目厂界周围昼夜声环境质量标准达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准。

## 10.3环境影响分析结论

### 10.3.1地表水环境影响

本项目在厂区内建有渗滤液处理站，渗滤液处理站废水经处理后浓水回喷，其余部分满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2024）经园区管网进入高新区污水处理厂，循环冷却排污水与渗滤液处理站废水共同排入园区排水管网，进入高新区污水处理厂处理。锅炉排污水和化水制备排污水回用于锅炉冲渣。本项目对周边地表水环境影响不大。

### 10.3.2环境空气环境影响

经预测，污染物的短期浓度贡献值的最大浓度占标均小于 100%，年平均浓度贡献值的最大浓度占标均小于 30%。

项目所在区域为达标区，根据计算结果，在考虑新增源贡献浓度和在建拟建源浓度，并叠加区域环境质量现状浓度，环境保护目标和区域最大落地点短期平均浓度均符合拟建项目所在区域的环境标准要求。

在非正常工况下，污染物最大落地浓度值在各敏感点、最大网格点均达到《环境空气质量标准》（GB3096-2012）相应标准要求，二噁英 1 小时浓度值满足日本环境厅环境标准要求；评价范围内各敏感点浓度值达标。为保护区域内空气环境质量，建设单位应加强除尘系统的维护保养及运行管理，避免非正常排放情况生。

本项目设定生产区界外500米的环境防护距离，防护距离范围内无学校、医院、居民区等环境敏感目标。。

综上，本项目排放的废气对周围环境空气影响较小，不会引起本项目所处区域环境

---

功能下降。

### **10.3.3噪声环境影响**

设备噪声经采取消声降噪措施及距离衰减后，对厂界各监测点位的影响较小，厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准要求。

### **10.3.4固体废物环境影响**

本项目产生固体废物均得到有效的处置及利用，不会对区域地下水及环境空气产生显著不利影响。

### **10.3.5地下水环境影响**

为防止渗漏对地下水水质造成影响，应对厂区相关工序采取严格防渗处理，防止污水下渗污染地下水。从地下水环境角度而言，本项目建设是可行的。

### **10.3.6环境风险**

本工程具有潜在的事故风险，尽管最大可信灾害事故概率较小，但要从运输、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；为了防范事故和减少危害，需要制定灾害事故的应急预案。当出现事故时，要采取紧急的应急措施，以控制事故和减少对环境造成的危害。

### **10.3.7土壤环境影响**

为防止事故状态对土壤的污染，减少项目运行过程中对土壤环境的不利影响，项目厂区将采取一系列防范措施，在采取这些措施的基础上，项目所产生污染物对土壤环境的不利影响将减至最小，对土壤环境的影响不大。

## **10.4环境保护措施**

### **10.4.1水污染防治措施**

#### **10.4.1.1废水污染防治措施**

本项目在厂区内建有渗滤液处理站，渗滤液处理站废水经处理后浓水回喷，其余部分满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2024）经园区管网进入高新区污水处理厂，循环冷却排污水与渗滤液处理站废水共同排入园区排水管网，进入高新区污水处理厂处理。锅炉排污水和化水制备排污水回用于锅炉冲渣。

#### **10.4.1.2地下水及土壤污染防治措施**

本项目地下水和土壤污染防治措施主要为地面防渗措施及地下水跟踪监测措施。认

真落实“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”措施，项目建成后不会对地下水产生影响。

#### 10.4.2 废气污染防治措施

##### （1）焚烧烟气净化工艺

焚烧烟气净化系统采用“炉内SNCR脱硝(尿素)+干法脱酸+半干法脱酸+活性炭吸附+袋式除尘器”的组合烟气净化工艺，改建后维持不变。

##### （2）恶臭气体防治措施

在垃圾大厅总入口大门处设空气幕防臭气外逸。垃圾贮坑为密闭式，鼓风机的吸风口设置在垃圾池上方，使垃圾池和卸料大厅处于负压状态，将恶臭气体作为燃烧空气引至焚烧炉，恶臭气体在焚烧炉内高温分解。焚烧炉停炉检修期间，开启电动阀门及除臭风机，臭气经过活性炭除臭装置吸附过滤达标后经40米高的排气筒排放。

调节池全封闭；渗滤液处理站及污泥压滤间内均设有负压风机，使渗滤液处理站处于负压状态，将恶臭气体引至垃圾贮坑内作为燃烧空气引至焚烧炉；UBF池体废气引至燃烧火炬燃烧处理。

##### （3）含尘废气污染治理措施

飞灰贮仓、石灰仓与活性炭仓仓顶分别设置一套袋式除尘器，飞灰贮仓、石灰仓与活性炭仓粉尘经袋式除尘装置处理后排放。

#### 10.4.3 噪声污染防治措施

本改建项目无新增生产设备，故营运期噪声未发生变化，与改建前保持一致。运营期严格管理、勤于维护，厂界噪声均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》

（GB12348-2008）3类标准。

#### 10.4.4 固体废物污染防治措施

本项目根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）及其修改单、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）有关要求，做好储存场所防腐、防渗、防风、防雨、防晒等措施，对各类固废进行分类收集、分区存放。按照《危险废物规范化管理指标体系》进行危废管理，并制定《危险废物管理计划》。

#### 10.5 环境影响经济效益分析

本项目主要依托现有的已建的污染防治措施，本项目产生的各项污染物依托原项目

---

已建环保设施即可满足需求，原项目各环保设施已按原环评建成并通过竣工环保验收，故本次不新增环保投资，环保投资为零。

## 10.6 环境管理及监测计划

本次评价针对运营期提出了对应的环境管理要求，对运营期提出了对应的环境监测要求，同时明确了运营期污染源监测和环境监测计划，建设单位应委托有资质的单位开展相关监测，监测频次、监测点位、监测污染物种类等均应满足本次评价提出的相关要求。

## 10.7 公众意见采纳情况

本项目首次环境影响评价信息公开之日为2025年7月9日。

本项目征求意见稿公示日期为2025年7月18日（黑龙江安全环保技术资讯网）；

本项目报纸第一次公告日期为2025年7月21日（黑龙江日报），报纸第二次公告日期为2025年7月22日（黑龙江日报）；

本项目位于佳木斯高新区化工产业园（桦西工业园）佳木斯博海环保电力有限公司院内，根据《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号）的相关规定，本项目免于首次公示及现场张贴公示。

本项目报批前公开日期为2025年8月4日（黑龙江安全环保技术资讯网）。

至信息公告的截止日期没有收到相关反馈信息。

网络公示起到了应有的告知作用，本次评价选择了黑龙江安全环保技术资讯网和《黑龙江日报》进行公示，起到了网络和报纸传播较广，在网上公示、报纸公示期间没有接到任何人反映意见或建议的电话和邮件、传真等。

建设单位的公参调查结果表明，公众对《佳木斯市城市生活垃圾焚烧发电掺烧污泥项目》无反对意见。建设单位认真执行环保“三同时”制度，加强环境管理，使环境的负效应降至最低。并对周围环境的影响减至最小程度，达到公众对项目建设的环

## 10.8 总结论

本项目建设符合国家产业政策要求，符合相关行业规划，满足佳木斯市“三线一单”生态环境分区总体管控要求。综合对建设项目的建设概况、环境质量现状、污染物排放情况、主要环境影响、公众意见采纳情况、环境保护措施、环境影响经济损益分析、环境管理与监测计划等结论，在确保污染防治措施全面实施并正常运行的前提下，本工程

---

的建设可被周围环境所接受。本项目通过公参调查结果表明，公众对《佳木斯市城市生活垃圾焚烧发电掺烧污泥项目》无反对意见。因此，该工程建设从环境保护角度分析是可行的。