

黑龙江龙煤鸡西矿业有限责任公司
荣华一矿锅炉改造工程项目

环境影响报告书

建设单位：黑龙江龙煤鸡西矿业有限责任公司

编制单位：黑龙江盛为科技有限公司

二〇二四年十二月



打印编号: 1733116160000

编制单位和编制人员情况表

| | | | |
|------------------|--|-----------|-----|
| 项目编号 | p0c99k | | |
| 建设项目名称 | 黑龙江龙煤鸡西矿业有限责任公司荣华一矿锅炉改造工程项目 | | |
| 建设项目类别 | 41-091热力生产和供应工程(包括建设单位自建自用的供热工程) | | |
| 环境影响评价文件类型 | 报告书 | | |
| 一、建设单位情况 | | | |
| 单位名称(盖章) | 黑龙江龙煤鸡西矿业有限责任公司 | | |
| 统一社会信用代码 | 9123030077869661M | | |
| 法定代表人(签章) | 刘君 | | |
| 主要负责人(签字) | 李鹏飞 | | |
| 直接负责的主管人员(签字) | 刘新民 | | |
| 二、编制单位情况 | | | |
| 单位名称(盖章) | 黑龙江盛为科技有限公司 | | |
| 统一社会信用代码 | 91230103MA1BQR550C | | |
| 三、编制人员情况 | | | |
| 1. 编制主持人 | | | |
| 姓名 | 职业资格证书管理号 | 信用编号 | 签字 |
| 王娜 | 20230503523000000010 | BH 048089 | 王娜 |
| 2. 主要编制人员 | | | |
| 姓名 | 主要编写内容 | 信用编号 | 签字 |
| 郑雪松 | 环境影响经济损益分析、环境保护措施及其可行性论证、环境影响评价结论、附图附件 | BH 022878 | 郑雪松 |
| 王娜 | 总则、环境影响预测与评价、环境管理与监测计划 | BH 048089 | 王娜 |
| 杨姗姗 | 概述、工程概况、工程分析、环境现状调查与评价 | BH 069691 | 杨姗姗 |

目 录

| | |
|--------------------------|------------|
| 1 概述 | 1 |
| 1.1 建设项目由来..... | 1 |
| 1.2 建设项目特点..... | 2 |
| 1.3 环境影响评价工作过程..... | 5 |
| 1.4 分析判定相关情况..... | 6 |
| 1.5 关注的主要环境问题及环境影响..... | 26 |
| 1.6 环境影响评价主要结论..... | 28 |
| 2 总则 | 29 |
| 2.1 编制依据..... | 29 |
| 2.2 评价目的和原则..... | 33 |
| 2.3 评价因子与评价标准..... | 34 |
| 2.4 评价工作等级和评价范围..... | 43 |
| 2.5 污染控制与环境保护目标..... | 57 |
| 3 工程概况 | 65 |
| 3.1 现有工程建设内容..... | 65 |
| 3.2 拟建工程概况..... | 83 |
| 3.3 燃料供应系统..... | 89 |
| 3.4 辅助材料..... | 91 |
| 3.5 运行期锅炉工艺..... | 91 |
| 3.6 化学水处理系统..... | 95 |
| 3.7 公用工程..... | 95 |
| 3.8 拆除工程..... | 99 |
| 3.9 总平面布置..... | 99 |
| 3.10 劳动人员及工作制度..... | 99 |
| 3.11 项目投资估算..... | 99 |
| 4 工程分析 | 100 |
| 4.1 工艺流程简述..... | 100 |
| 4.2 主要污染环节及污染物分析..... | 103 |
| 4.3 工程污染源强分析..... | 103 |
| 4.4 污染物排放总量控制分析..... | 127 |
| 4.5 清洁生产分析..... | 130 |
| 5 环境现状调查与评价 | 133 |
| 5.1 自然环境概况..... | 133 |
| 5.2 环境质量现状评价..... | 146 |
| 5.3 环境保护目标调查..... | 157 |
| 5.4 区域污染源调查..... | 157 |

| | |
|-------------------------------|------------|
| 6 环境影响预测评价 | 160 |
| 6.1 施工期环境影响分析 | 160 |
| 6.2 运行期环境影响预测评价 | 164 |
| 7 环境保护措施及其可行性论证 | 219 |
| 7.1 施工期污染防治措施 | 219 |
| 7.2 运营期污染防治措施 | 222 |
| 7.3 环境保护投资估算 | 242 |
| 8 环境影响经济损益分析 | 244 |
| 8.1 社会效益 | 244 |
| 8.2 环境效益 | 244 |
| 8.3 结论 | 246 |
| 9 环境管理与监测计划 | 247 |
| 9.1 环境管理 | 247 |
| 9.2 环境监测 | 255 |
| 9.3 环境保护竣工验收 | 259 |
| 9.4 与排污许可证制度衔接 | 262 |
| 10 环境影响评价结论 | 264 |
| 10.1 建设项目概况 | 264 |
| 10.2 项目符合性结论 | 264 |
| 10.3 环境质量现状评价结论 | 264 |
| 10.4 环境影响评价结论 | 265 |
| 10.5 污染防治措施 | 266 |
| 10.6 总量控制 | 268 |
| 10.7 公众意见采纳情况 | 268 |
| 10.8 环境经济损益分析结论 | 268 |
| 10.9 环境管理与监测结论 | 269 |
| 10.10 综合结论 | 269 |
| 附件 | |
| 附件 1 排污许可证 | |
| 附件 2 煤质检测报告 | |
| 附件 3 广东生态环境厅关于备用锅炉算在总装机容量回复 | |
| 附件 4 关于鸡西矿务局荣华矿井环境影响报告书的批复 | |
| 附件 5 竣工验收意见（2017 年） | |
| 附件 6 竣工验收意见（2018 年） | |
| 附件 7 荣华一矿矿井水处理厂建设项目环评影响报告表的批复 | |
| 附件 8 土地使用证 | |
| 附件 9 监测报告（锅炉废气） | |
| 附件 10 监测报告（无组织废气） | |
| 附件 11 监测报告（废水） | |

附件 12 监测报告（现状）

附件 13 生态环境分区管控分析报告

附图

附图 1 地理位置图

附图 2 周边环境图

附图 3 新建锅炉房在荣华一矿工业场地位置图

附图 4 新建锅炉房平面布置图

附图 5 监测布点图

附图 6 评价范围图

附图 7 大气环境、声环境保护目标图

附表

附表 1 建设项目大气环境影响评价自查表

附表 2 建设项目地表水环境影响评价自查表

附表 3 声环境影响评价自查表

附表 4 生态影响评价自查表

附表 5 建设项目环境风险自查表

附表 6 土壤环境影响评价自查表

1 概述

1.1 建设项目由来

荣华矿井属于原东北内蒙古煤炭工业联合公司鸡西矿务局。鸡西矿区自 1906 年就有开采活动，鸡西矿务局成立后，经过多年建设和生产经营，成为国家重要的煤炭生产矿区，历史上最高产量达 3115 万吨。但随着煤炭资源的逐渐枯竭，一些矿先后破产或报废闭矿。2001 年，原鸡西矿务局改制。2004 年 12 月，黑龙江省国资委将鸡西、七台河、双鸭山、鹤岗四大国有重点煤矿组建为“黑龙江龙煤矿业集团有限责任公司”，各重点矿更名为“黑龙江龙煤矿业集团有限责任公司分公司”。

1989 年 4 月委托东北内蒙古煤炭工业联合公司沈阳煤矿设计院编制完成了《东北内蒙古煤炭工业联合公司鸡西矿务局荣华矿井环境影响报告书》。1991 年 1 月 23 日，取得了国家环境保护局下发的《关于鸡西矿务局荣华矿井环境影响报告书的批复》。2017 年 11 月，环境保护部环境发展中心编制了《东北内蒙古煤炭工业联合公司鸡西矿务局荣华矿井项目竣工环境保护验收调查报告》。并于 2017 年 11 月 27 日取得了废气、废水的《东北内蒙古煤炭工业联合公司鸡西矿务局荣华矿井项目竣工环境保护验收工作组验收意见》。2018 年 3 月环境保护部环境发展中心编制了《黑龙江龙煤鸡西矿业有限责任公司荣华立井(荣华一矿)项目竣工环境保护验收调查报告》，并于 2018 年 4 月 28 日取得了《关于荣华立井(荣华一矿)建设工程噪声和固体废物污染防治设施竣工环境保护验收意见的函》（黑环验【2018】3 号）。

黑龙江龙煤鸡西矿业有限责任公司荣华一矿现建设有 3 台 7MW 及 2 台 4t/h 燃煤锅炉用于矿区生产生活设施的供热。现有 3 台 7MW 及 2 台 4t/h 燃煤锅炉建成较早，已经严重老化，同时没有脱硫脱硝环保设施，废气污染物排放量高，达不到上级环保部门的检查要求。根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，

每小时 10 蒸吨及以下燃煤锅炉属于淘汰类设备，现有的 5 台锅炉已经无法满足产业政策的要求。

做好供热改造工作，是矿区集中供热稳步发展的重要基础保障。为了促进荣华矿区供热事业持续健康发展，解决矿区建设事业迅速发展对集中供热的需求；尽快解决老旧锅炉排放不达标问题，改善环境污染，本项目新建锅炉房一座，新建 2 台 29MW 锅炉，配备布袋除尘器、石灰石-石膏法脱硫及 SNCR+SCR 脱硝，因此，本项目建设是十分必要的。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》等有关规定，黑龙江龙煤鸡西矿业有限责任公司委托黑龙江盛为科技有限公司承担该项目的环评工作。评价单位组成项目组，项目组评价人员到现场进行了实地踏查并收集了相关资料，委托相关单位进行现状监测，经资料整理、模式计算及统计分析，编制出该项目的环评报告，现提交主管部门审查。

1.2 建设项目特点

1.2.1 项目特点

1、本项目为改扩建项目，厂址位于黑龙江省鸡西市鸡东县永和镇东安村，位于荣华一矿立井工业场地内，无新增占地，占地面积 2100m²。新建 1 座锅炉房，建设 2 台 29MW 热水锅炉（1 台为正常使用锅炉（1#），1 台为调峰锅炉（2#）），锅炉型号均为 SHW29-1.6/130/70-AI，总装机容量为 58MW。本项目建成投产后仅供暖期运行，负责荣华一矿供热及井筒防冻需求。现有工业场地洗浴已经完成了空气能供热改造工作，非供暖季洗浴采用空气能设备供热。本项目供热范围为荣华煤矿立井工业场地。供热方式为分散供热。锅炉用于厂区供暖、洗浴热水、井筒热风防冻。建筑物供热面积为 78000 平方米，井筒防冻风量 18000m³/min。供热需求大的 1 月份、2 月份 2 台 29MW 同时开启，其余采暖期 1 台 29MW 正常开启。正常使用锅炉满负荷小时数为 2480h。根据企业提供资料，

由于井筒防冻需要的总进风量增加，故燃煤量有所增加。本项目锅炉建成投产后，厂区现有 3 台 7MW 及 2 台 4t/h 燃煤锅炉进行拆除，拆除后的设备暂存于荣华一矿工业场地库房内，以废旧资源形式外售。

2、采暖热媒用 110/70°C 热水。井筒防冻为 0.3MPa 蒸汽供给，由锅炉房中汽水换热器机组供给蒸汽。井筒防冻利用了热能交换的原理，通过换热片将井口附近的冷空气加热，防止井口结冰，加热后的空气与冷空气混合后送入井下，通过主扇循环入风，混合空气的温度保持在 2°C 以上。换热形式为热传导、对流换热。利用原有供热管网，无供热管网改造工程。

3、同时配套建设渣仓及脱硫系统设备间、布袋除尘系统、脱硫脱硝系统、鼓引风系统、除灰渣系统、电气系统、自控系统，输煤系统、热力系统、软化水处理系统及配套的建构物设施。供热管网、供水管网、碎煤系统、储煤设施依托现有，不单独设置储煤场。

4、本项目锅炉烟气经“SNCR 炉内脱硝系统+SCR 炉外脱硝系统、布袋除尘器除尘、石灰石—石膏湿法脱硫”技术处理后经高度 64m、出口内径 2.1m 的烟囱高空排放，锅炉烟气污染物排放浓度满足《关于印发〈全面实施燃煤电厂超低排放和节能改造工作方案〉的通知》（环发[2015]164 号）要求，达到超低排放限值（在基准氧含量 6% 条件下，烟尘、SO₂、NO_x 排放浓度分别不高于 10mg/m³、35mg/m³、50mg/m³）要求。烟囱高度满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）烟囱高度最低 45m，且烟囱高于周围 200m 内最高建筑物 3m 以上的要求。

5、总量置换情况。现有工程锅炉烟气排放执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）要求，本项目建成后锅炉烟气排放执行超低排放标准，烟气污染物排放量小于现有工程，因此现有锅炉房的核定污染物排放量可以作为本项目的置换总量，满足本项目建设总量置换要求。

6、本项目依托现有工程的危废贮存库、储煤系统、井下碎煤系统。职工生活利用现有水源井作为生活用水水源，以井下涌水复用作为生产用水水源。利用

现有供水管网输送到锅炉房。

7、本项目脱硫废水、锅炉排污水、软化水系统废水用于冲渣冲尘，不外排。

对现有的露天灰渣场进行整改，建设封闭渣仓。

8、本项目产生的废气污染物主要是锅炉烟气污染物（颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、汞及其化合物）和渣仓、石灰石溶解间、石灰石仓产生的颗粒物；无新增职工生活污水，废水主要是生产废水；噪声主要来自水泵、引风机等设备产生的噪声；固体废物有锅炉灰渣、脱硫石膏、废矿物油、废包装袋、废离子交换树脂、废布袋、废催化剂、石灰石仓除尘器收尘；环境风险物质为废矿物油及轻柴油。

1.2.2 排污特点

废气：

本项目锅炉烟气经“SNCR 炉内脱硝系统+SCR 炉外脱硝系统、布袋除尘器除尘、石灰石—石膏湿法脱硫”后由高度 64m、出口内径 2.1m 的烟囱高空排放。本项目采用 SNCR-SCR 联合脱硝，合理控制尿素的喷淋量以及其分布的均匀性，同时采用控制反应区内温度及足够的停留时间等措施，确保氨与烟气中氮氧化物具备良好的接触，降低氨的逃逸量。石灰石仓采用布袋除尘器除尘后通过排气孔排放；厂区内定期洒水；每日产生的灰渣暂存在封闭的渣仓内；石灰石溶解间采取封闭形式；脱硫副产物石膏暂存在脱硫间的石膏库，进行日产日清，运输车辆采取密闭式。

废水：

本项目脱硫废水、锅炉排污水、软化水系统废水用于冲渣冲尘，不外排。

噪声：

产噪设备采取隔声、减振等措施，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准要求；

固体废物：

灰渣暂存在封闭的渣仓，用于井下巷道填充。脱硫副产物石膏暂存在脱硫间的石膏库，送往混凝土搅拌站或砖厂作为建材综合利用。废包装袋由废品回收站回收利用。布袋除尘器废布袋由厂家负责更换并回收处理，不在厂区内储存。废离子交换树脂不在厂区内储存，由厂家负责更换并回收处理。废矿物油更换后暂存在危废贮存库，及时交由有资质单位处置。脱硝系统废催化剂（钒钛系）属于危险废物，由厂家更换后由有资质单位处理，不在厂内储存。石灰石仓顶除尘器收尘定期清理，回用于石灰石-石膏脱硫系统。

1.3 环境影响评价工作过程

依据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）要求，本次环评工作分为三个阶段进行。

（1）根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 版）》（2021 年 1 月 1 日），本项目属于“四十一、电力、热力生产和供应业”中第 91 项“热力生产和供应工程（包括建设单位自建自用的供热工程）”中的“燃煤、燃油锅炉总容量 65 吨/小时（45.5 兆瓦）以上的”，应编制环境影响报告书。在研究相关技术及其他有关文件基础上进行初步工程分析，开展了初步环境现状调查，进行了环境影响识别和评价因子筛选。明确了评价重点为水环境影响和固体废物影响等，确定了保护目标，进一步确定评价工作等级、范围及评价标准，制定出相应工作方案。

（2）根据第一阶段工作成果，对环境现状的大气环境、地下水环境、土壤环境、声环境等进行了调查、监测与评价，详细进行工程分析，确定了主要环境影响因素及环境影响，并采取相应的模式对各环境要素影响进行了预测与分析。

（3）对项目产生的环境影响均制定了环境保护措施方案并进行了经济可行性论证，给出污染物排放清单并给出评价结论。

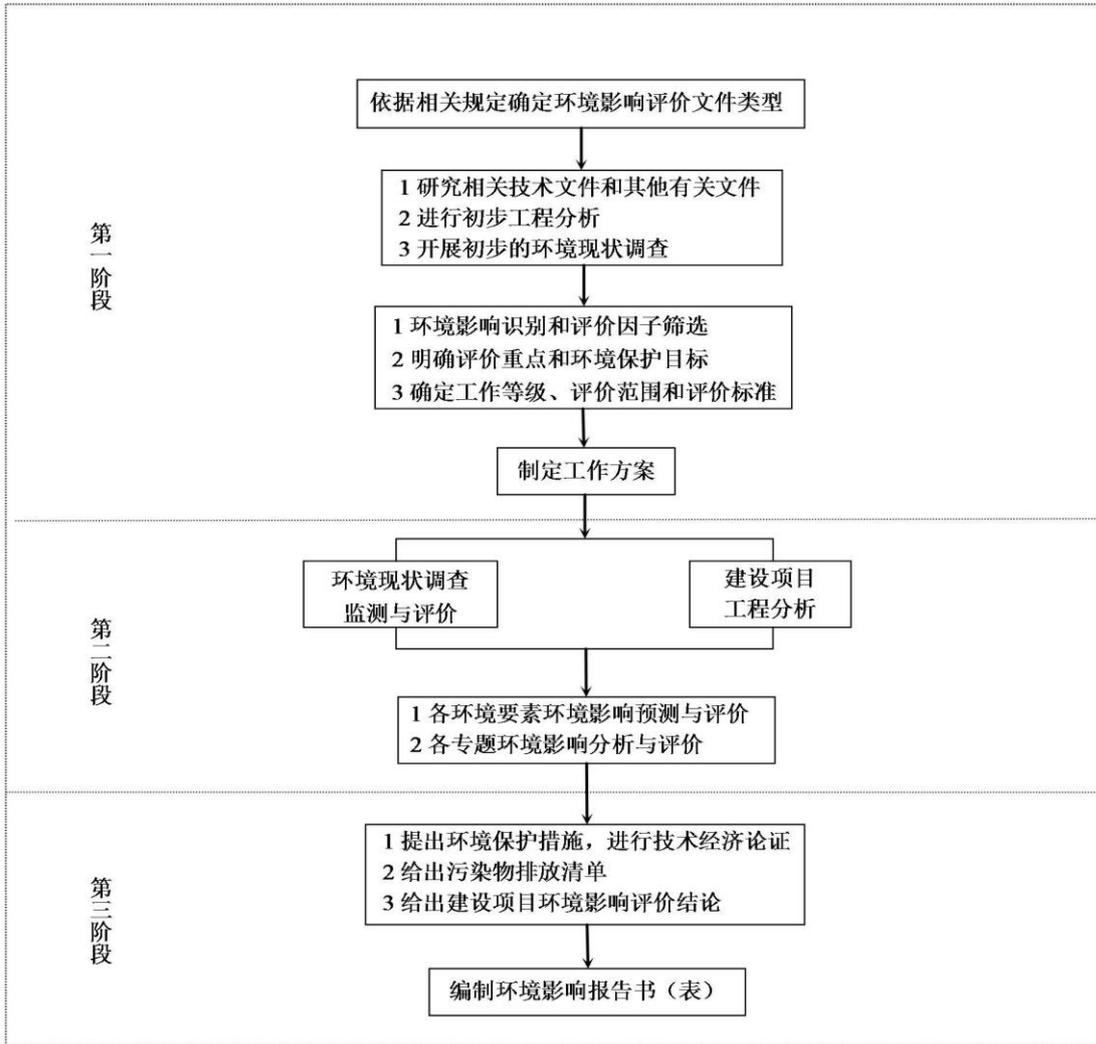


图 1-3-1 建设项目环境影响评价工作程序图

1.4 分析判定相关情况

1.4.1 产业政策符合性分析

根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），本项目属于“D4430 热力生产和供应”。

本项目新建 2 台 29MW 燃煤热水锅炉，根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目不属于限制类（58.县级及以上城市建成区每小时 35 蒸吨以下的燃煤锅炉，其他区域每小时 10 蒸吨以下的燃煤锅炉）和淘汰类（每小时 10 蒸吨

及以下燃煤锅炉)。本项目建设拆除厂区现有锅炉房内 3 台 7MW、2 台 4t/h 燃煤锅炉及附属配套设施，因此，本项目建设内容符合《产业结构调整指导目录（2024 年本）》要求。

本项目使用的生产设备及生产工艺不属于淘汰类。因此，本项目的建设与国家及地方的产业政策相符合。

1.4.2 与《黑龙江省大气污染防治条例》符合性分析

表 1-4-1 本项目与《黑龙江省大气污染防治条例》相关要求符合性

| 类别 | “气十条”的要求 | 项目情况 | 符合情况 |
|----------------|--|---|------|
| 《黑龙江省大气污染防治条例》 | 燃煤电厂、燃煤供热锅炉以及其他燃煤单位，应当采用清洁生产工艺，配套建设除尘、脱硫、脱硝等装置或者采用技术改造等措施，减少大气污染物的产生和排放，排放的大气污染物应当达到规定标准。 | 本项目锅炉配套安装布袋除尘器、石灰石-石膏法脱硫设施、SNCR+SCR 法脱硝设施，并设置在线监测系统，保证各设备正常使用，锅炉烟气中的颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、汞及其化合物、烟气黑度排放浓度满足《关于印发<全面实施燃煤电厂超低排放和节能改造工作方案>的通知》（环发[2015]164 号）超低排放、《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 中新建锅炉大气污染物排放浓度限值要求。 | 符合 |
| | 设区的市级城市建成区内，禁止新建额定蒸发量低于每小时二十吨或者额定功率低于十四兆瓦的燃煤锅炉；已经建成的额定蒸发量每小时十吨以下或者额定功率七兆瓦以下的燃煤锅炉，应当在国家规定的期限内淘汰。国家对新建和淘汰燃煤锅炉另有规定的，从其规定。 | 本项目位于黑龙江省鸡西市鸡东县永和镇东安村，不在城市建成区内，项目新建 2 台 29MW 燃煤热水锅炉，不属于低于十四兆瓦的燃煤锅炉。淘汰现有 3 台 7MW 及 2 台 4t/h 燃煤锅炉 | 符合 |
| | 设区的市级人民政府和县级人民政府应当积极推进棚户区改造，推行热电联产和区域锅炉等集中供热方式，逐步提高集中供热比 | 项目属于企业自建供热项目，项目新建 2 台 29MW 燃煤热水锅炉，建设后将替代本区域现有 3 台 7MW 及 2 台 4t/h 燃煤锅炉 | 符合 |

| 类别 | “气十条”的要求 | 项目情况 | 符合情况 |
|----|--|------|------|
| | 例，制定计划将应当淘汰的分散燃煤锅炉供热区域纳入集中供热管网覆盖范围，并负责组织实施。在集中供热管网未覆盖的区域，推广使用高效节能环保型锅炉或者进行锅炉高效除尘改造，或者使用新能源、清洁能源供热。 | | |

1.4.3 与“水十条”符合性分析

根据《水污染防治行动计划》（国发【2015】17号）、《黑龙江省水污染防治实施方案》（黑政发【2016】3号），本项目与“水十条”相关要求符合性详见下表。

表 1-4-2 本项目与“水十条”相关要求符合性

| 文件要求 | 项目情况 | 符合情况 |
|---------------|---|------|
| 一、全面控制污染物排放 | | 符合 |
| （一）狠抓工业污染防治 | 项目所属行业为“热力生产和供应（D4430）”，不属于专项整治十大重点行业；本项目燃煤热水锅炉不在国家发改委、商务部制定的《市场准入负面清单》，国家工信部发布的《淘汰落后产能》公告以及环保部会同国务院有关部门制定的《“高污染、高环境风险”产品名录》之列；另外，新建燃煤热水锅炉均配备有完善的污染防治设施，该企业不属于“十小”企业。 | 符合 |
| （二）强化城镇生活污染治理 | 工业场地内现有生活污水处理站，采取格栅+调节池+水解酸化池+一级接触氧化池+二级接触氧化池+二沉池+污泥浓缩池工艺，处理达标后排放，排入黄泥河。 | 符合 |
| 二、推动经济结构转型升级 | | 符合 |
| （五）调整产业结构 | 项目所属行业为“热力生产和供应（D4430）”，属企业供热工程。经查阅《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目不属于限制类和淘汰类，故本项目符合国家产业政策。 | 符合 |
| （七）推进循环发展 | 项目为供热工程，热网供水全部循环使用。厂内产生的生产废水经处理后全部回用，不外排。 | 符合 |
| 三、着力节约保护水资源 | | 符合 |

| | | |
|-------------------------|--|----|
| (八) 控制用水总量 | 项目用水来自于荣华一矿经过处理的矿井水。用水量符合《黑龙江省地方标准用水定额》(DB23/T727-2021)要求。 | 符合 |
| 七、切实加强水环境管理 | | 符合 |
| (二十一) 深化污染物排放总量控制 | 生产废水不外排。故本项目不涉及废水总量控制因子。 | 符合 |
| 八、全力保障水生态环境安全 | | 符合 |
| (二十四) 保障饮用水水源安全 | 本项目不在饮用水水源保护区范围内。 | 符合 |
| (二十八) 保护水和湿地生态系统 | 项目场址建设范围内不涉及水和湿地生态系统 | 符合 |
| 注：项目不涉及与不相关的条款未罗列在本表格中。 | | |

1.4.4 与“土十条”符合性分析

根据《土壤污染防治行动计划》(国发【2016】31号)、《黑龙江省土壤污染防治实施方案》(黑政发【2016】46号)，本项目与“土十条”相关要求符合性详见下表。

表 1-4-3 本项目与“土十条”相关要求符合性

| 序号 | 类别 | “土十条”的要求 | 本项目符合性 |
|----|------|---|--|
| 1 | 国家 | <p>(1) 开展土壤污染调查，掌握土壤环境质量状况，深入开展土壤环境质量调查。</p> <p>(2) 推进土壤污染防治立法，建立健全法规标准体系。全面强化监管执法。明确监管重点，重点监测土壤中镉、汞、砷、铅、铬等重金属和多环芳烃、石油烃等有机物污染，重点监管有色金属矿采选、有色金属冶炼、石油开采、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业，以及产粮大县、地级以上城市建成区等区域。</p> <p>(3) 强化未污染土壤保护，严控新增土壤污染。强化空间布局管控。结合区域功能定位和土壤污染防治需要，科学布局生活垃圾处理、危险废物处置、废旧资源再生利用等设施 and 场所。</p> | 根据《环境影响评价技术导则-土壤环境》(HJ964-2018)附录 A 表 A.1，本项目属于 III 类项目，不属于国家级省级重点管控的土壤污染类项目，本项目运营期将严格做好防渗措施，最大限度控制土壤污染； |
| 2 | 黑龙江省 | (1) 开展土壤污染调查，掌握土壤环境质量状况，深入开展土壤环境质量调查。 | |

| 序号 | 类别 | “土十条”的要求 | 本项目符合性 |
|----|----|--|--------|
| | | <p>(2) 推进土壤污染防治立法，建立健全法规标准体系。全面强化监管执法。明确监管重点，重点监测土壤中镉、汞、砷、铅、铬等重金属和多环芳烃、石油烃等有机物污染，重点监管有色金属矿采选、有色金属冶炼、石油开采、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业，以及产粮大县、地级以上城市建成区等区域。</p> <p>(3) 强化未污染土壤保护，严控新增土壤污染。强化空间布局管控。结合区域功能定位和土壤污染防治需要，科学布局生活垃圾处理、危险废物处置、废旧资源再生利用等设施 and 场所。</p> | |

1.4.5 与“十四五”规划符合性分析

根据《黑龙江省国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》（2021年3月2日中国共产党黑龙江省第十三人大五次会议审议通过）相关要求，本项目与规划相关符合性见下表。

表 1-4-4 与“十四五”规划符合性分析

| 文件类别 | 文件要求 | 本项目特点 | 符合性 |
|-------------------------------------|--|--|-----|
| 《黑龙江省国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》 | <p>加快构建工业新体系。推进龙头带动、链条延伸、协同配套、集群发展，实施聚焦战略，优先发展绿色食品、高端装备、新材料、生物医药 4 大战略性新兴产业，重点培育新一代信息技术、新能源、节能环保 3 大先导性产业，优化提升化工、汽车、传统能源 3 大基础性产业，加快构建“433”工业新体系，基本形成新的均衡发展的产业结构。实施万亿级产业集群培育工程，以培育 15 个千亿级产业为支撑，加快打造农业和农产品精深加工、石油天然气等矿产资源开发和精深加工 2 个万亿级产业集群，推动先进制造业向万亿级产业集群迈进。</p> <p>持续打好污染防治攻坚战。完善环境保护、节能减排约束性指标管理，实行排污许可证制度，强化多污染物协同控制和区域协同治理，实现减污降碳协同效应。持续改善大气环境质量，推进哈尔滨新区煤改气试点建设，提高火电、钢铁等重点行业超低排放水平，基本消除重度及以上污染天气。实施散</p> | <p>本项目建设单位为黑龙江龙煤鸡西矿业有限责任公司，项目为供热工程，运营期采取的各类污染防治措施可行，预测排放结果满足相应标准要求，本项目资源能源消耗量较区域资源能源容量占比较小，符合“三线一单”要求；</p> | 符合 |

| | | | |
|--|--|--|--|
| | <p>煤污染治理“三重一改”攻坚行动，重点地区散煤使用量削减 50%，哈尔滨市主城区建成区基本实现散煤清零。推进清洁取暖，逐步扩大智慧供暖试点，支持利用生物质、地热、干热岩等清洁能源供暖。开展挥发性有机物全过程综合整治，严格执行秸秆禁烧政策，优化哈大绥区域重污染天气应对联防联控机制。持续提升水环境质量，重点实施安肇新河、呼兰河等流域综合治理，加强饮用水源地保护和地下水污染综合防治、信息共享，推进工业集聚区和城镇污水处理设施建设，基本消除城市黑臭水体，全面消除劣V类水体。开展土壤污染风险管控和治理修复，严格执行建设用地土壤环境准入管理，实施农用地土壤环境质量分类管理。优化城乡固体废物处理设施布局建设，推动哈尔滨、大庆、鹤岗土壤污染综合防治先行区建设。加强塑料污染治理，推广应用替代产品。加强危险废物、医疗废物收集处置。</p> | | |
|--|--|--|--|

1.4.6 与《鸡西市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》符合性分析

表 1-4-5 与《鸡西市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》规划符合性分析

| 文件类别 | 文件要求 | 本项目特点 | 符合性 |
|---|---|---|-----------|
| <p>《鸡西市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》</p> | <p>三、（四）加强生态文明建设，建设绿色发展生态强市牢固树立“绿水青山就是金山银山，冰天雪地也是金山银山”的理念，坚持生态优先、绿色发展，协同推进高质量发展和生态环境高水平保护，突出“一湖一江一河”，实现人与自然和谐共生的现代化，建设绿色发展生态强市。 1.全力打好污染防治攻坚战。完善环境保护、节能减排约束性指标管理，实施排污许可证制度，强化多污染协同控制和区域协同治理。加强散煤污染治理，提高重点行业超低排放水平，严控秸秆露天焚烧，减少重污染天数。 三、（九）5.加快完善城镇基础设施。实施城市更新工程，推进老旧小区改造、市政管网更新、城镇路网升级，加大城市供水、供热、供气、排水等民生基础设施投入，加快保障性住房建设和重点区域棚户区改造。</p> | <p>本项目建设单位为黑龙江龙煤鸡西矿业有限责任公司，为供热工程，运营期采取的各类污染防治措施可行，锅炉废气实现超低排放，预测排放结果满足相应标准要求，建设单位应及时填报排污许可</p> | <p>符合</p> |

1.4.7 与《黑龙江省水污染防治条例》（2023 年 12 月 1 日施行）符合性分析

根据《黑龙江省水污染防治条例》，本项目与《黑龙江省水污染防治条例》相关要求符合性详见下表。

表 1-4-6 与《黑龙江省水污染防治条例》符合性分析

| 文件要求 | 本项目特点 | 符合性 |
|---|--|-----|
| 第二十三条 排放水污染物的企业事业单位和其他生产经营者，应当建立并实施水污染防治和污染物排放管理制度，明确负责人和相关人员的责任。 | 项目建成后，企业拟建立并实施水污染防治和污染物排放管理制度，明确负责人和相关人员的责任。 | 符合 |
| 第三十三条 排放工业废水的企业应当采取有效措施，收集和处理产生的全部废水，防止污染环境。含有毒有害水污染物的工业废水应当分类收集和处理，不得稀释排放。 | 企业锅炉排污水、软化处理废水、脱硫系统废水综合利用，不外排。 | 符合 |
| 第三十四条 工业集聚区应当依法配套建设相应的污水集中处理设施。工业集聚区经过处理的废水排入江河、湖泊等水体的应当达标排放，设区的市级人民政府生态环境主管部门应当对排污口开展监测；未达标排放的，必要时应当对污水集中处理设施提标改造。 | 不在工业集聚区。 | / |
| 第三十九条 在城镇雨水、污水分流地区，任何单位和个人不得向雨水收集口、雨水管道排放污水。 | 本项目进行雨污分流 | 符合 |

1.4.8 与《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）的通知符合性分析

（1）相关内容

根据黑龙江省人民政府关于印发《黑龙江省空气质量持续改善行动计划实施方案》的通知（黑政发〔2023〕19 号），指出加快重点行业落后产能淘汰退出。严格执行《产业结构调整指导目录》要求，加大退出淘汰类产能、工艺、装备，提高限制类产能、工艺、装备淘汰改造引导力度。

推进重点行业污染深度治理。高质量推动钢铁、水泥、焦化等重点行业及锅炉超低排放改造。推进鸡西市、双鸭山市、七台河市等煤炭类城市焦化企业超低排放改造，在全流程超低排放改造过程中，改造周期较长的，优先推动氮氧化物超低排放改造。到 2025 年，哈尔滨市、齐齐哈尔市、双鸭山市、伊春市 4 家长流程钢铁企业基本完成超低排放改造；在用 65 蒸吨/小时以上燃煤锅炉（含电

力)基本实现超低排放。

各地要将燃煤供热锅炉替代项目纳入城镇供热规划。县级及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/小时及以下燃煤锅炉。加快热力管网建设,依托电厂、大型工业企业开展远距离供热示范,充分释放热电联产、工业余热等供热能力,淘汰管网覆盖范围内的供热燃煤锅炉和散煤。

(2) 符合性分析

根据《产业结构调整指导目录(2024 年本)》,本项目不属于限制类和淘汰类,本项目使用的生产设备及生产工艺不属于淘汰类。因此,本项目的建设与国家及地方的产业政策相符合。

项目不在城市建成区内,项目新建 2 台 29MW 燃煤热水锅炉,淘汰现有 3 台 7MW 及 2 台 4t/h 燃煤锅炉,废气采取污染防治措施后,锅炉烟气污染物排放浓度满足《关于印发<全面实施燃煤电厂超低排放和节能改造工作方案>的通知》(环发[2015]164 号)要求,达到超低排放限值(在基准氧含量 6%条件下,烟尘、二氧化硫、氮氧化物排放浓度不得高 10、35、50 毫克/立方米)要求,符合《黑龙江省空气质量持续改善行动计划实施方案》。

1.4.9 与《黑龙江省“十四五”生态环境保护规划》符合性分析

(1) 相关内容

《黑龙江省“十四五”生态环境保护规划》(三)深化协同防治,全面改善空气质量中“加快淘汰地级城市建成区 10-35 蒸吨/小时燃煤锅炉,推进 65 蒸吨/小时及以上燃煤锅炉(含电力)超低排放改造”。

(2) 符合性分析

项目不在城市建成区内,项目新建 2 台 29MW 燃煤热水锅炉,淘汰现有 3 台 7MW 及 2 台 4t/h 燃煤锅炉,锅炉烟气污染物排放浓度满足超低排放限值要求。

1.4.10 与《黑龙江省主体功能区规划》符合性分析

(1) 相关文件内容

鸡西市鸡东县属于《黑龙江省主体功能区规划》中限制开发区域（国家农产品主产区）。

功能定位：以提供农产品为主体功能，保障农产品供给安全的重要区域。重要的商品粮生产基地、绿色食品生产基地、畜牧业生产基地和农产品深加工区、农业综合开发试验区、社会主义新农村建设的示范区。

发展方向：建设农业综合开发试验区，保护耕地，集约开发，加强农业基础设施建设，显著提高农业综合生产能力、产业化水平、物资装备水平、支撑服务能力，提高农业生产效率，大力发展高产、高效、优质、安全的现代化大农业，保障农产品供给，确保国家粮食安全和食品安全；积极推进农业规模化水平，搞好绿色（有机）食品基地建设，发展农产品深加工，加大绿色（有机）食品和无公害农产品开发力度，拓展农村就业和增收空间，加强农村基础设施和公共服务设施建设，改善生产生活条件。

限制开发区域的国家农产品主产区是指具备良好的农业发展条件，从保障国家农产品安全以及中华民族永续发展的需要出发，把增强农业综合生产能力作为发展首要任务的区域。该区域限制进行大规模高强度工业化城镇化开发，重点建设“三区五带”优势农产品主产区。

(2) 本项目与其符合性分析

本项目为供热项目，不属于大规模高强度工业化和城镇化开发，不破坏生态环境，因此本项目建设符合《黑龙江省主体功能区规划》相关要求。

1.4.2.11 与“三线一单”符合性分析

本项目位于黑龙江省鸡西市鸡东县永和镇东安村，根据《鸡西市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（鸡政发[2021]7号）、《鸡西市生态环境准入清单》（2023年版）、《黑龙江龙煤鸡西矿业有限责任公司荣华一矿锅炉

改造工程生态环境分区管控分析报告》，本项目属于重点管控区。

(1) “一图”



图 1-4-1 本项目与环境管控单元叠加图

(2) “一表”

表 1-4-7 本项目与“三线一单”符合性分析

| 一、生态保护红线 | | |
|----------|---|---|
| 管控单元类别 | 重点管控单元 | |
| 管控要求 | 生态空间包括生态保护红线和一般生态空间，生态保护红线及一般生态空间均属于优先保护区，其余区域属于一般管控区。 | |
| 符合性分析 | 本项目位于黑龙江省鸡西市鸡东县，根据鸡西市鸡东县生态空间分布图，所在区域不属于生态保护红线和一般生态空间，因此本项目符合生态保护红线要求。 | |
| 二、环境质量底线 | | |
| 大气环境 | | |
| 管控单元类别 | 大气环境一般管控区 | |
| | 管控要求 | 符合性分析 |
| 空间布局约束 | 1.引导工业项目向开发区集中，促进产业集聚、资源集约、绿色发展。 2.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 | 本项目为煤矿企业的供热工程，用地性质为工业用地，符合《产业结构调整指导目录（2024 年本）》规定，项目运行过程中采取有效的废气处理措施，使废气均能达标排放，生产过程中生产废 |

| | | |
|---------|---|---|
| | 业中，环保、能耗、安全等不达标或生产、使用淘汰类产品的企业和产能，要依法依规有序退出。 | 水不外排，不属于电力、钢铁、建材、有色、化工、石油石化、煤炭、印染等行业。 |
| 水环境 | | |
| 管控单元类别 | 水环境农业污染重点管控区 | |
| | 管控要求 | 符合性分析 |
| 空间布局约束 | <p>1.科学划定畜禽养殖禁养区。</p> <p>2.加快农业结构调整。松嫩平原和三江平原等地下水易受污染地区优先种植需肥需药量低、环境效益突出的农作物；在西部干旱区发展谷子、高粱等耐旱杂粮种植；在北部四、五积温区开展米豆麦轮作，促进化肥需求低的农作物面积恢复性增长。</p> | <p>本项目为供热工程，不属于畜禽养殖、农业生产项目</p> |
| 污染物排放管控 | <p>1.支持规模化畜禽养殖场（小区）开展标准化改造和建设，提高畜禽粪污收集和处理机械化水平，实施雨污分流、粪污资源化利用，控制畜禽养殖污染排放。</p> <p>2.畜禽养殖户应当及时对畜禽粪便、污水进行收集、贮存、清运，或者进行无害化处理。县级人民政府应当组织对本行政区域的畜禽散养密集区畜禽粪便、污水进行集中处理利用，督促乡镇人民政府建设或者配备污染防治配套设施。</p> <p>3.全面加强农业面源污染防控，科学合理使用农业投入品，提高使用效率，减少农业内源性污染。</p> | <p>本项目为本项目为供热工程，不属于畜禽养殖、农业生产项目</p> |
| 环境风险防控 | <p>1.同时执行：（1）严禁在人口密集区新建危险化学品生产项目，城镇人口密集区危险化学品生产企业应搬迁改造。（2）禁止在城镇居民区、文化教育科学研究区等人口集中区域建设畜禽养殖场、养殖小区。</p> <p>2.水环境农业污染重点管控区同时执行（1）科学划定畜禽养殖禁养区。（2）加快农业结构调整。松嫩平原和三江平原等地下水易受污染地区优先种植需肥需药量低、环境效益突出的农作物；在西部干旱区发展谷子、高粱等耐旱杂粮种植；在北部四、五积温区开展米豆麦轮作，促进化肥需求低的农作物面积恢复性增长。</p> | <p>符合，本项目为供热工程。不属于新建危险化学品生产项目、畜禽养殖场、养殖小区、“两高”行业、固废伴生水泥项目。</p> |

| | | |
|---------------|--|---|
| | <p>3.大气环境布局敏感重点管控区同时执行本 (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> | |
| 地下水环境 | | |
| <p>管控单元类别</p> | 鸡东县地下水环境一般管控区 | |
| | 管控要求 | 符合性分析 |
| <p>环境风险管控</p> | <p>1.土壤污染重点监管单位应当履行下列义务： (一) 严格控制有毒有害物质排放，并按年度向生态环境主管部门报告排放情况；(二) 建立土壤污染隐患排查制度，保证持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散；(三) 制定、实施自行监测方案，并将监测数据报生态环境主管部门。 2.重点单位新、改、扩建项目地下储罐储存有毒有害物质的，应当在项目投入生产或者使用之前，将地下储罐的信息报所在地设区的市级生态环境主管部门备案。 3.重点单位应当建立土壤和地下水污染隐患排查治理制度，定期对重点区域、重点设施开展隐患排查。发现污染隐患的，应当制定整改方案，及时采取技术、管理措施消除隐患。隐患排查、治理情况应当如实记录并建立档案。重点区域包括涉及有毒有害物质的生产区，原材料及固体废物的堆存区、储放区和转运区等；重点设施包括涉及有毒有害物质的地下储罐、地下管线，以及污染治理设施等。 4.化学品生产企业以及工业集聚区、矿山开采区、尾矿库、危险废物处置场、垃圾填埋场等的运营、管理单位，应当采取防渗漏等措施，并建设地下水水质监测井进行监测，防止地下水污染。 5.重点单位通过新、改、扩建项目的土壤和地下水环境现状调查，发现项目用地污染物含量超过国家或者地方有关建设用地土壤污</p> | <p>本项目依托现有的危险废物贮存库采取丙纶防渗进行防渗；锅炉间、石膏库采取一般防渗；厂区道路、办公室等采取简单防渗，无储存有毒有害物质的地下储罐，不会对地下水产生影响。对厂区进行了土壤环境现状监测，未发现项目用地污染物含量超过国家或者地方有关建设用地土壤污染风险管控标准。</p> |

| | | |
|--|--|--|
| | 染风险管控标准的，土地使用权人或者污染责任人应当参照污染地块土壤环境管理有关规定开展详细调查、风险评估、风险管控、治理与修复等活动。 | |
|--|--|--|

三、资源利用上线

| | |
|-------|---|
| 管控要求 | <p>1.水资源： 全市 2025 年用水总量不得超过 35.50 亿立方米，2030 年用水总量控制指标不高于省政府确定的指标。</p> <p>2.土地资源 全市 2025 年及 2035 年耕地保有量不低于规划指标。</p> <p>3.能源 全市 2025 年和 2035 年，全市煤炭消费上线不高于省政府确定的指标。</p> |
| 符合性分析 | 本项目使用工业用地，满足土地资源要求。本项目使用煤炭来源于荣华一矿，用量相对较少。本项目运营期中需要消耗少量的电力和水资源，相对于区域资源利用总量很少，符合资源利用上线的要求。 |

四、环境准入清单

| | |
|----------|-----------------|
| 环境管控单元名称 | 鸡东县水环境农业污染重点管控区 |
| 环境管控单元编码 | ZH23032120004 |
| 管控单元类别 | 重点管控单元 |

| | 管控要求 | 项目符合性分析 |
|--------|--|--|
| 空间布局约束 | <p>1.同时执行：（1）科学划定畜禽养殖禁养区。（2）加快农业结构调整。松嫩平原和三江平原等地下水易受污染地区优先种植需肥需药量低、环境效益突出的农作物；在西部干旱区发展谷子、高粱等耐旱杂粮种植；在北部四、五积温区开展米豆麦轮作，促进化肥需求低的农作物面积恢复性增长。</p> <p>2.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> | 符合，本项目为供热工程，新建 2 台 29MW 燃煤热水锅炉，不属于畜禽养殖业。不位于大气环境布局敏感重点管控区，不属于“两高”行业、固废伴生水泥项目。 |

| | | |
|----------------|---|---|
| <p>污染物排放管控</p> | <p>1.执行本清单 (1) 支持规模化畜禽养殖场(小区)开展标准化改造和建设,提高畜禽粪污收集和处理机械化水平,实施雨污分流、粪污资源化利用,控制畜禽养殖污染排放。(2) 畜禽养殖户应当及时对畜禽粪便、污水进行收集、贮存、清运,或者进行无害化处理。县级人民政府应当组织对本行政区域的畜禽散养密集区畜禽粪便、污水进行集中处理利用,督促乡镇人民政府建设或者配备污染防治配套设施。(3) 全面加强农业面源污染防治,科学合理使用农业投入品,提高使用效率,减少农业内源性污染。(4) 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。</p> <p>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>符合,本项目为供热工程,不属于畜禽养殖业,不在化工园区,不位于大气环境布局敏感重点管控区。本项目新建 2 台 29MW 燃煤热水锅炉燃料为煤,锅炉废气实现超低排放。</p> |
| <p>环境风险防控</p> | <p>1.同时执行:(1) 严禁在人口密集区新建危险化学品生产项目,城镇人口密集区危险化学品生产企业应搬迁改造。(2) 禁止在城镇居民区、文化教育科学研究区等人口集中区域建设畜禽养殖场、养殖小区。</p> <p>2.水环境农业污染重点管控区同时执行(1) 科学划定畜禽养殖禁养区。(2) 加快农业结构调整。松嫩平原和三江平原等地下水易受污染地区优先种植需肥需药量低、环境效益突出的农作物;在西部干旱区发展谷子、高粱等耐旱杂粮种植;在北部四、五积温区开展米豆麦轮作,促进化肥需求低的农作物面积恢复性增长。</p> <p>3.大气环境布局敏感重点管控区同时执行本(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>符合,本项目为供热工程。不位于大气环境布局敏感重点管控区。</p> |

(3) “一说明”

根据《黑龙江龙煤鸡西矿业有限责任公司荣华一矿锅炉改造工程生态环境分区管控分析报告》分析成果，项目涉及鸡西市鸡东县，项目占地总面积 0.24 平方公里。与生态保护红线无交集，与自然保护地整合优化方案数据无交集，与自然保护地（现状管理数据）无交集，与饮用水水源保护区无交集，与国家级水产种质资源保护区无交集。重点管控单元交集面积为 0.24 平方公里，占项目占地面积 100%。与地下水环境一般管控区交集面积为 0.24 平方公里，占项目占地面积的 100.00%。

（4）项目符合性说明

本项目的建设符合《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）、《鸡西市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（鸡政发[2021]7 号）、《关于发布 2023 年生态环境分区管控动态更新成果的通知》（黑环发[2024]1 号）、《鸡西市生态环境准入清单》（2023 年版）、《黑龙江龙煤鸡西矿业有限责任公司荣华一矿锅炉改造工程生态环境分区管控分析报告》中的相关要求。

1.4.2.12 与《鸡西市空气质量持续改善行动计划贯彻落实方案》符合性分析

表 1-4-8 与《鸡西市空气质量持续改善行动计划贯彻落实方案》符合性分析

| 类别 | 文件要求 | 项目情况 | 符合情况 |
|-------------------------|---|--|------|
| 《鸡西市空气质量持续改善行动计划贯彻落实方案》 | （十一）持续开展燃煤锅炉淘汰改造。有序推进小型电站锅炉和服役时间超过 15 年的老旧低效工业锅炉淘汰工作。将燃煤供热锅炉替代项目纳入城镇供热规划。县级及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/小时及以下燃煤锅炉和 2 蒸吨/小时及以下生物质锅炉。加快热力管网建设，推广中长距离供热，加快替代供热管网覆盖范围内的小型燃煤锅炉，充分释放 | 本项目现有 3 台 7MW 及 2 台 4t/h 燃煤锅炉建设时间为 2007 年、2013 年，其中 3 台 7MW 燃煤锅炉服役时间超过 15 年，淘汰现有 3 台 7MW 及 2 台 4t/h 燃煤锅炉。本项目位于黑龙江省鸡西市鸡东县永和镇东安村，不在城市建成区内，管网未覆盖，项目新建 2 台 29MW 燃煤热水锅炉 | 符合 |

| 类别 | 文件要求 | 项目情况 | 符合情况 |
|----|--|--|------|
| | <p>热电联产、工业余热等供热能力。到 2025 年，全市淘汰管网覆盖范围内的供热燃煤锅炉；细颗粒物（PM_{2.5}）未达标县（市）区基本淘汰 10 蒸吨/小时及以下的燃煤锅炉。（由市发改委、市生态环境局、市住建局、市市场监管局等按职责分工负责）</p> | | |
| | <p>（二十五）稳步推进大气氨污染防治。推广养殖业、种植业规模化和集约化发展模式，鼓励畜禽养殖和农业种植有机结合，推进畜禽粪污综合利用，鼓励生猪、鸡等圈舍封闭管理。加强宣传科学施肥技术、肥料机械深施，降低化肥污染环境。加强氮肥、纯碱等行业氨排放治理，强化工业源烟气脱硫脱硝氨逃逸防控。（由市农业农村局、市生态环境局等按职责分工负责）</p> | <p>本项目脱硝技术采用尿素脱硝，与 NO_x 反应过程中将产生无组织排放的 NH₃，产生逃逸现象。为此本次环评提出以下防治措施：</p> <p>①合理控制尿素的喷淋量以及其分布的均匀性。</p> <p>②根据锅炉负荷和燃烧情况在满足的条件下维持烟气温度的最佳范围内，一旦在事故状态下要及时进行干预，保证烟气温度的。</p> <p>③催化剂存在着使用寿命，一旦使用时间过长或者老化，催化效果就会变差，脱硝反应也会变差，就会造成氨逃逸率增加，所以当催化剂老化时要及时在停机大小修时进行更换。</p> <p>④燃煤锅炉脱硝反应区处在高灰区，不可避免的会在反应区积累灰尘，积灰将会使反应变差，逃逸率增加，因此需增加吹灰次数，减少灰对氨逃逸率的影响。</p> | 符合 |

1.4.2.13 与《鸡西市减污降碳协同创新城市试点创建工作实施方案》符合性分析

表 1-4-9 与《鸡西市减污降碳协同创新城市试点创建工作实施方案》符合性

| 类别 | 文件要求 | 项目情况 | 符合情况 |
|--------------|--|--|------|
| 《鸡西市减污降碳协同创新 | （二）打造工业行业减污降碳协同增效模式：多措并举加快电力、焦化行业 65 蒸吨以上燃煤锅 | 项目新建 2 台 29MW 燃煤热水锅炉，配套安装 SNCR 炉内脱硝系统+SCR 炉外脱硝系统、布袋除尘器 | 符合 |

| 类别 | 文件要求 | 项目情况 | 符合情况 |
|---------------|--|---------------------------|------|
| 城市试点创建工作实施方案》 | 炉及焦炉超低排放改造工程建设，通过安装脱硫、脱硝、除尘设备，实现烟气达标排放。持续推动建成区 10 蒸吨及以下燃煤锅炉清洁化灵活改造，降低煤炭消耗，巩固散煤污染治理成效，实现减污降碳协同。 | 除尘、石灰石—石膏湿法脱硫设施，实现烟气达标排放。 | |

1.4.2.14 与《环境空气细颗粒物污染综合防治技术政策》符合性分析

表 1-4-10 与《环境空气细颗粒物污染综合防治技术政策》符合性

| 类别 | 文件要求 | 项目情况 | 符合情况 |
|----------------------|--|---|------|
| 《环境空气细颗粒物污染综合防治技术政策》 | （十三）对于排放细颗粒物的工业污染源，应按照生产工艺、排放方式和烟（废）气组成的特点，选取适用的污染防治技术。工业污染源有组织排放的颗粒物，宜采取袋除尘、电除尘、电袋除尘等高效除尘技术，鼓励火电机组和大型燃煤锅炉采用湿式电除尘等新技术。 | 本项目锅炉烟气颗粒物通过采用布袋除尘器除尘后，锅炉烟气污染物排放浓度满足超低排放标准要求。 | 符合 |

1.4.2.15 与《粉煤灰综合利用管理办法》符合性分析

表 1-4-11 与《粉煤灰综合利用管理办法》符合性

| 类别 | 文件要求 | 项目情况 | 符合情况 |
|---------------|--|--|------|
| 《粉煤灰综合利用管理办法》 | 第十条 综合利用方案中涉及粉煤灰存储、装运的设施和装备以及产灰单位自行建设粉煤灰综合利用工程的要与主体工程同时设计、同时施工、同时建成，综合利用中涉及为其他单位提供粉煤灰的，用灰单位应符合国家产业政策且具备相应的处理能力。 第十一条 新建电厂应综合考虑周边粉煤灰利用能力，以及节约土 | 本项目采用灰渣混除方式，利用水道将除尘灰冲入除渣间，在锅炉底部横向设置一台水平除渣机，两台炉下灰渣由水力冲灰管分别冲至除渣机，除尘器下的细灰经除尘器下设螺旋输送机和两级除灰机及加湿机加湿后落到主除渣机，一并送至室外，用于井下巷道填充。粉煤灰综合利用工程的与主体工程同时设计、同时施工、同时建成 | 符合 |

| 类别 | 文件要求 | 项目情况 | 符合情况 |
|----|--|------|------|
| | 地、防止环境污染，避免建设永久性粉煤灰堆场（库），确需建设的，原则上占地规模不超过 3 年储灰量设计。 第十七条 鼓励产灰单位与用灰单位签订长期供应协议。 | | |

1.4.2.16 与《黑龙江“十四五”城镇市政基础设施建设发展规划》符合性分析

表 1-4-12 与《黑龙江“十四五”城镇市政基础设施建设发展规划》符合性

| 类别 | 文件要求 | 项目情况 | 符合情况 |
|--------------------------|---|---|------|
| 《黑龙江“十四五”城镇市政基础设施建设发展规划》 | 第二节 加强城市供热设施建设，构建清洁智慧供暖格局：加快热电联产和大型区域锅炉房集中供热热源建设，按照“由近及远”的原则，合理规划热源、管网，以节能高效低碳为目标，在确保民生取暖安全的前提下，统筹热力供需平衡，单独或综合采用各类清洁供暖方式。充分发挥燃煤热源的主力作用，新建燃煤锅炉实现达标排放 | 本项目所在地无集中供热，项目新建 2 台 29MW 燃煤热水锅炉，配套安装布袋除尘器、石灰石-石膏法脱硫设施、SNCR+SCR 法脱硝设施，实现烟气达标排放。 | 符合 |

1.4.2.17 与《商品煤质量管理暂行办法》符合性分析

根据《商品煤质量管理暂行办法》（2015 年 9 月 3 日发布，2015 年 1 月 1 日起施行）中：“第二条适用范围：在中华人民共和国境内从事商品煤的生产、加工、储运、销售、进口、使用等活动，适用本办法”；“第三条：商品煤是指作为商品出售的煤炭产品。不包括坑口自用煤以及煤泥、矸石等副产品。企业远距离运输的自用煤，同样适用本办法”；

办法符合性分析：本项目燃煤为荣华一矿出产的原煤，为坑口自用煤（坑口自用煤是指直接从煤矿开采出来，用于煤矿内部生产和生活所需的煤炭，而不是用于销售的煤炭，这些煤炭主要用于矿区的生产和生活），不属于商品煤。不适

用《商品煤质量管理暂行办法》。

1.4.2.18 与《关于进一步加强煤炭资源开发环境影响评价管理的通知》（环环评[2020]63号）符合性分析

(十二)针对矿井水应当考虑主要污染因子及污染影响特点等，通过优化开采范围和开采方式、采取针对性处理措施等，从源头减少和有效防治高盐、酸性、高氟化物、放射性等矿井水。矿井水应优先用于项目建设及生产，并鼓励多途径利用多余矿井水。可以利用的矿井水未得到合理、充分利用的，不得开采及使用其他地表水和地下水水源作为生产水源，并不得擅自外排。矿井水在充分利用后仍有剩余且确需外排的，经处理后拟外排的，除应符合相关法律法规政策外，其相关水质因子值还应满足或优于受纳水体环境功能区划规定的地表水环境质量对应值，含盐量不得超过 1000 毫克/升，且不得影响上下游相关河段水功能需求。安装在线自动监测系统，相关环境数据向社会公开，与相关部门联网，接受监督。依法依规做好关闭矿井封井处置，防治老空水等污染。

符合性分析：本项目现有水源井作为生活用水水源，以井下用水复用作为矿井生产水源。通过现有供水管网利用给水泵输送到锅炉房。本项目锅炉产生的废水无外排。厂区内矿井水经处理后部分回用于洒水降尘等，剩余部分外排，外排水需同时满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）新建项目排放标准及《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准、含盐量不得超过 1000 毫克/升。荣华一矿现有的矿井水处理厂直排废水监测因子中溶解性总固体、化学需氧量、石油类、总铬无法达到《关于进一步加强煤炭资源开发环境影响评价管理的通知》（环环评[2020]63号）的要求，采取规范使用絮凝剂、保证过滤设备正常运行、加强管理、老旧设备检修或更换等措施，如矿井水处理厂排水不能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准、含盐量不得超过 1000 毫克/升得要求，需对矿井水处理厂进行技术改造，确保达标排放要求。

1.4.3 选址合理性分析

根据现场踏查可知，厂址位于黑龙江省鸡西市鸡东县永和镇东安村，位于荣华一矿立井工业场地内，立井工业场地占地为工业用地、交通用地，占地面积为24.23hm²，已取得土地手续为鸡国用（2009）第统配矿1号、鸡国用（2009）第统配矿9号，见附件。本项目无新增占地，锅炉房占地面积2100m²，位于工业场地南侧，浴室及办公联合建筑东侧。工业场地四周以农田为主，最近的敏感目标为西南侧30m为东进村，本项目厂址区域内未发现有地下矿藏，也未发现有文物古迹，厂址附近没有影响建厂的军事设施以及通讯设备等，厂址不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水水源地等环境敏感区。

鸡东县近20年全年及冬季主要风向夹角为WSW-W，本项目选址位于鸡西市鸡东县主城区主导风向的侧下风向。通过大气环境影响预测分析可知，本项目正常工况下新增各污染物对环境保护目标的短期浓度贡献值的最大落地浓度占标均≤100%。经叠加预测分析可知，各污染物保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）要求，各项污染物均能达标排放；本项目厂界线外部没有超标点，不需要设环境防护距离。本项目拟拆除现有厂区锅炉房内3台7MW燃煤热水锅炉及2台4t/h燃煤蒸汽锅炉，现有厂区5台锅炉排放的烟气污染物可作为本项目的所在厂区的“以新带老削减源”，烟气治理措施采用更为先进的“SNCR炉内脱硝系统+SCR炉外脱硝系统、布袋除尘器除尘、石灰石—石膏湿法脱硫”技术，项目建成后可以有效减少烟气污染物排放，项目建设后区域环境质量能得到整体改善。经预测分析可知，项目建设对环境空气保护目标影响较小，环境影响预测结论可接受。

锅炉排污水、软化处理废水、脱硫废水全部回用于除灰渣系统，不外排，不对周围水环境造成影响。

本项目厂界200米范围内分布有东进村和东安一组居民，分别位于厂址西南侧30m、东北185m，本项目封闭式储煤仓，本项目生产设备、锅炉房等分布于厂区东南侧，并且采取对锅炉的引风机管道外壳阻尼；各类泵安装时采取基础减

震、厂房隔声措施；根据声环境质量现状监测数据，本项目所在区域声环境质量较好，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）表1中2类标准，具有一定的声环境容量。通过噪声预测结果分析可知，本项目运行期间厂界噪声达标，敏感目标处噪声达标，对区域声环境质量影响很小。

综合分析，本项目选址是合理的。

1.5 关注的主要环境问题及环境影响

1.5.1 关注的主要环境问题

本项目关注的主要环境问题主要是废气、废水、噪声及固体废物的排放，其中废气污染源有锅炉烟囱（点源）、渣仓（面源）、石灰石仓（点源）、石灰石溶解间（面源），产生的废气污染因子有锅炉烟囱排放的烟尘、SO₂、NO_x、汞及其化合物，脱硝系统的氨逃逸，渣仓、石灰石仓、石灰石溶解间产生的颗粒物。废水主要有生产废水，设备噪声对周围环境的影响，一般固体废物和危险废物的合理处置。

1.5.2 关注的主要环境影响

1、大气污染物

本项目锅炉烟气、氨逃逸、物料储存、装卸、上煤输运产生的粉尘对大气环境造成的污染影响。经采取治理措施后，本项目锅炉烟气中颗粒物、SO₂、NO_x排放满足《关于印发<全面实施燃煤电厂超低排放和节能改造工作方案>的通知》（环发[2015]164号）超低排放，锅炉烟气中汞及其化合物、烟气黑度满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表2中燃煤锅炉大气污染物排放标准要求，锅炉烟气中氨逃逸排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2恶臭污染物排放标准值，无组织NH₃厂界浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1厂界排放限值要求。石灰石仓废气排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中有组织排放限值要求。渣仓、石灰石溶解

间废气排放满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中无组织排放限值要求。

2、废水

本项目为改扩建项目,不增加劳动定员,不增加生活污水。本项目软化处理废水、锅炉排污水、脱硫系统废水回用于除灰渣系统,不对周边水环境造成的污染影响。

3、噪声

锅炉风机、除渣设备、燃煤输送设备、各泵类、除尘设备等运行过程产生的噪声影响。采取选用低噪声设备、基础减振、隔声、合理布置等措施,厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准要求,对周围声环境影响较小。

4、固废

灰渣、脱硫副产物石膏、废包装袋、废布袋、废离子交换树脂、废催化剂、废矿物油、石灰石仓顶除尘器收尘。

每日产生的灰渣(炉渣、布袋除尘器收尘灰)暂存在渣仓,用于井下巷道填充;脱硫副产物石膏暂存在脱硫间的石膏库,进行日产日清,送往混凝土搅拌站或砖厂作为建材综合利用;废包装袋由废品回收站回收利用;布袋除尘器废布袋由厂家负责更换并回收处理,不在厂区内储存;废离子交换树脂由厂家负责更换并回收处理,不在厂区内储存。石灰石仓顶除尘器收尘定期清理,回用于石灰石-石膏脱硫系统。

设备维修产生的废矿物油属于危险废物,暂存在危废贮存库,及时交由有资质单位处置;脱硝系统废催化剂(钒钛系)属于危险废物,由厂家更换后交有资质单位处理,不在厂内储存。

5、环境风险

环境风险物质(轻柴油、危险废物(废矿物油))对周围环境产生的影响。关注厂区的环境风险防范体系、应急措施、应急物资、黑龙江省应急预案等内

容。

6、对土壤环境的影响

本项目土壤环境影响主要为大气沉降影响，采用协同处置方式去除锅炉烟气中的汞排放量，根据预测结果Hg的20年的累积叠加值，满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表1农用地土壤污染风险筛选值及《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）筛选值（基本项目）中的第二类用地标准。经20年沉降累积土壤中Hg增量甚微，对周边土壤影响较小，土壤累积污染在可接受范围内，在大气沉降过程中对土壤环境影响减小。

1.6 环境影响评价主要结论

本项目为锅炉改扩建项目，符合当前国家和黑龙江省产业政策及环保政策，项目选址合理。

本项目拟采取的环保措施可行，能够实现污染物达标排放，环境风险处于可接受水平，污染物正常排放不会导致区域环境质量的明显降低，区域环境质量能满足环境功能区划的要求。

综上所述，建设项目全面落实本次环评报告书提出的环境保护、环境风险防范及应急管理措施后，项目建设与运营对环境的不利影响处于可控状态，从环境保护角度分析，建设项目的建设具有可行性。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 相关法律、法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015年1月1日；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018修正），2018年12月29日；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018修正），2018年10月26日；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018年1月1日；
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》，2022年6月5日；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020年9月1日施行；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2018年8月31日审议通过，2019年1月1日起施行；
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012年7月1日；
- (9) 国务院第682号令《建设项目环境保护管理条例》，2017年10月1日；
- (10) 《黑龙江省大气污染防治条例》（2018年12月27日修正）；
- (11) 《黑龙江省水污染防治条例》2023年12月1日起施行；
- (12) 《排污许可管理条例》（中华人民共和国国务院令 第736号）。
- (13) 《黑龙江省黑土地保护利用条例》2021年12月23日；
- (14) 《黑龙江省环境保护条例》（2018修订）（2018.4.26）；

2.1.2 部门规章

- (1) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部部令第4号），自2019年1月1日起施行；
- (2) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》2021年1月1日施行；
- (3) 《国家危险废物名录》（环境保护部令第39号，2021.1.1施行）；
- (4) 《产业结构调整指导目录（2024年本）》；
- (5) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号）；

2.1.3 相关技术规范、标准

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018)；
- (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) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)；
- (8) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- (9) 《污染物源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）；
- (10) 《排污许可证核发与申请技术规范 锅炉》（HJ953-2018）；
- (11) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）；
- (12) 《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ820-2017）；
- (13) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；
- (14) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；
- (15) 《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ888-2018）；
- (16) 《工业锅炉污染防治可行技术指南》（HJ1178-2021）。

2.1.4 相关政策及文件

- (1) 《大气污染防治行动计划》（国务院）2013年9月10日；
- (2) 《水污染防治行动计划》（国务院）2015年4月16日；
- (3) 《土壤污染防治行动计划》（国务院）2016年5月28日；
- (4) 《市场准入负面清单（2018年版）》（发改经体[2018]1892号）；
- (5) 《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）；
- (6) “关于发布《建设项目危险废物环境影响评价指南》的公告”（国家环境保护部，2017年10月1日起施行）；
- (7) 《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见》（环发[2015]178号）；
- (8) 生态环境部《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）；
- (9) 《黑龙江省国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要的通知》；
- (10) 《鸡西市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》
- (11) 《鸡西市减污降碳协同创新城市试点创建工作实施方案》（2024.6.28）；
- (12) 《黑龙江省“十四五”生态环境保护规划》（2021.12.29）；
- (13) 《鸡西市人民政府关于印发鸡西市“十四五”生态环境保护规划的通知》（鸡政发〔2022〕7号）；
- (14) 《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）；
- (15) 《鸡西市空气质量持续改善行动计划贯彻落实方案》（鸡政发〔2024〕6号）；

- (16) 《环境空气细颗粒物污染综合防治技术政策》(2013.9.25);
- (17) 《黑龙江省黑土地保护工程实施方案(2021-2025年)》黑政办规〔2021〕40号;
- (18) 《鸡西市生态环境准入清单(2023年版)》;
- (19) 《黑龙江省主体功能区规划》;
- (20) 《粉煤灰综合利用管理办法》(2013.3.1);
- (21) 《关于进一步加强煤炭资源开发环境影响评价管理的通知》(环环评[2020]63号)。

2.1.5 项目有关的其他技术资料

- (1) 《东北内蒙古煤炭工业联合公司鸡西矿务局荣华矿井环境影响报告书》，东北内蒙古煤炭工业联合公司沈阳煤矿设计院，1989.4;
- (2) 国家环境保护总局《关于鸡西矿务局荣华矿井环境影响报告书的批复》，环监字第955号，1991.1.23;
- (3) 《东北内蒙古煤炭工业联合公司鸡西矿务局荣华矿井项目竣工环境保护验收调查报告》，环境保护部环境发展中心，2017.11;
- (4) 《东北内蒙古煤炭工业联合公司鸡西矿务局荣华矿井项目竣工环境保护验收工作组验收意见》，2017.11.27;
- (5) 《黑龙江龙煤鸡西矿业有限责任公司荣华立井(荣华一矿)项目竣工环境保护验收调查报告》，环境保护部环境发展中心，2018.3;
- (6) 《关于荣华立井(荣华一矿)建设工程噪声和固体废物污染防治设施竣工环境保护验收意见的函》(黑环验【2018】)3号;
- (7) 《黑龙江龙煤鸡西矿业有限责任公司荣华一矿锅炉改造工程项目可行性研究报告》，黑龙江龙煤矿业工程设计研究院有限公司，2023.3。
- (8) 建设单位提供的其他资料等。

2.2 评价目的和原则

2.2.1 评价目的

根据本工程特性及工程所在地的环境特点，确定本报告的编制目的：

(1) 贯彻“预防为主，防治结合，综合利用”环境管理方针，要求在开发建设活动实施之前预计可能产生的环境污染与破坏，再据此采取防治对策，做到防患于未然。

(2) 本次环评将在对本项目工程分析的基础上，分析论证本项目“三废”排放情况及从环保角度确认工艺过程的先进性，为环境影响预测提供基础数据，并为今后的环境管理工作提供科学依据。

(3) 通过对建设地点及周围环境的综合现状调查和现场监测，了解和掌握该地区的环境质量现状及污染现状，并确定环境保护目标。

(4) 采用适当的预测模式，预测和评价工程投产后对该地区的环境影响程度和范围，提出经济上合理，技术上可行的环境保护措施。

(5) 通过对环境、经济的损益分析，论证本工程社会效益、环境效益和经济效益的统一性。

(6) 从环境功能规划、环境容量及周围环境敏感保护目标等方面，论证本项目选址的合理性，为项目实现优化选址、合理布局、最佳设计提供科学依据。

2.2.2 评价原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

(1) 依法评价

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

(2) 科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

(3) 突出重点

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

2.3 评价因子与评价标准

2.3.1 环境影响因素识别

根据项目的性质、生产工艺、排污特点和建设地区的环境特征，采用矩阵识别项目的环境影响因素及受其影响的环境要素和特征污染因子。

项目施工期、营运期环境影响因素与污染因子识别结果见表 2-3-1。

表 2-3-1 主要环境影响要素识别矩阵

| 影响因素 影响受体 | | 自然环境 | | | | | 生态环境 | |
|--------------|------|-------|-------|---------|---------|-------|-------|-------|
| | | 环境空气 | 地表水环境 | 地下水环境 | 土壤环境 | 声环境 | 陆域生物 | 水生生物 |
| 施工期 | 施工废水 | | -1SRD | | | | | |
| | 施工扬尘 | -1SRD | | | | | | |
| | 施工噪声 | | | | | -2SRD | | |
| | 固体废物 | | -1SRD | | -1SRD | | | |
| 运营期 | 废水 | | -1LRD | | | | -1LRD | -1LRD |
| | 废气 | -1LRD | | | | | -1LRD | |
| | 噪声 | | | | | -1LRD | | |
| | 固体废物 | | | -1LIRID | -1LIRID | | -1LRD | |
| | 事故风险 | -1SRD | -1SRD | -1SIRD | -1SIRD | | | -1SRD |

说明：“+”、“-”分别表示有利、不利影响；“L”、“S”分别表示长期、短期影响；“0”、“1”、“2”、“3”数值分别表示无影响、轻微影响、中等影响和重大影响；“R”、“IR”分别表示可逆、不可逆影响；“D”、“ID”分别表示直接与间接影响。

表 2-3-2 环境影响因素识别一览表

| 污染物 | | 污染来源 | 污染因子 |
|-----|------|--------------|---------------------------------|
| 施工期 | 废气 | 施工活动、机械及施工车辆 | TSP、CO、NO _x |
| | 废水 | 施工活动和施工人员生活 | COD、BOD ₅ 、氨氮、SS、石油类 |
| | 噪声 | 施工活动和机械设备 | 等效连续 A 声级 Leq (A) |
| | 固体废物 | 设备安装和施工人员生活 | 建筑垃圾、生活垃圾等 |
| | 生态 | 施工活动 | 景观生态、土壤侵蚀、土地利用 |

| | | | | |
|------|------|---------------|------|---|
| 运行期 | 废气 | 锅炉烟气 | | 二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、烟气黑度、汞及其化合物、NH ₃ |
| | | 装卸、储存粉尘 | | 颗粒物 |
| | 噪声 | 设备噪声 | | 等效连续 A 声级 Leq (A) |
| | 废水 | 脱硫系统废水 | | COD、SS、溶解性总固体、重金属(总铅、总汞、总砷、总镉)、硫化物、氟化物 |
| | | 锅炉排污水 | | pH、溶解性总固体、COD |
| | | 软水处理废水 | | pH、溶解性总固体、COD |
| | 地下水 | / | | / |
| | 环境风险 | 生产过程发生泄露、火灾爆炸 | | 轻柴油、危险废物(废矿物油) |
| | 固体废物 | 一般固废 | | 灰渣、脱硫副产物石膏、废包装袋、废布袋、废离子交换树脂、石灰石仓布袋除尘器收尘 |
| 危险废物 | | 设备维修 | 废矿物油 | |
| | | 脱硝系统 | 废催化剂 | |

2.3.2 评价因子筛选

根据表 2-3-1，确定本项目环境影响评价因子见表 2-3-3。

表 2-3-3 评价因子表

| 环境要素 | 评价专题 | 评价因子 |
|------------|------|---|
| 环境空气 | 现状评价 | PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、NO ₂ 、SO ₂ 、CO、O ₃ 、NH ₃ 、TSP、Hg |
| | 预测评价 | PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、NO ₂ 、SO ₂ 、NH ₃ 、TSP、Hg |
| 声环境 | 现状评价 | 等效连续 A 声级 Leq (A) |
| | 预测评价 | 等效连续 A 声级 Leq (A) |
| 水环境 地表水 | 现状评价 | / |
| | 预测评价 | 论述水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价和依托污水处理设施的环境可行性评价 |
| 固体废物 | 现状评价 | / |
| | 预测评价 | 各类固废的贮存和处置对外环境影响 |
| 土壤环境 | 现状评价 | 砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯 |

| | | |
|------|------|--|
| | | 并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃、pH、锌，共 48 项 |
| | 预测评价 | Hg |
| 环境风险 | | 轻柴油、危险废物（废矿物油） |

表 2-3-4 本项目生态评价因子的识别与筛选

| 时期 | 受影响对象 | 评价因子 | 工程内容及影响方式 | 影响性质 | 影响程度 |
|-----|-------|----------------------|-----------------|------|------|
| 施工期 | 物种 | 分布范围、种群数量、种群结构、行为 | 土石方施工等施工建设内容/间接 | 短期可逆 | 弱 |
| | 生境 | 生境面积、质量、连通性等 | 土石方施工等施工建设内容/间接 | 短期可逆 | 无 |
| | 生物群落 | 物种组成、群落结构 | 土石方施工等施工建设内容/间接 | 短期可逆 | 无 |
| | 生态系统 | 植被覆盖度、生产力、生物量、生态系统功能 | 土石方施工等施工建设内容/间接 | 短期可逆 | 无 |
| | 生物多样性 | 物种丰富度、均匀度、优势度 | 土石方施工等施工建设内容/间接 | 短期可逆 | 无 |
| 运营期 | 物种 | 分布范围、种群数量、种群结构、行为 | 锅炉废气、噪声/间接 | 长期可逆 | 弱 |
| | 生境 | 生境面积、质量、连通性等 | 锅炉废气、噪声/间接 | 长期可逆 | 无 |
| | 生物群落 | 物种组成、群落结构 | 锅炉废气、噪声/间接 | 长期可逆 | 无 |
| | 生态系统 | 植被覆盖度、生产力、生物量、生态系统功能 | 锅炉废气、噪声/间接 | 长期可逆 | 无 |
| | 生物多样性 | 物种丰富度、均匀度、优势度 | 锅炉废气、噪声/间接 | 长期可逆 | 无 |

2.3.3 评价标准

2.3.3.1 环境质量标准

1、环境空气质量标准

项目区基本污染物 NO₂、SO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃、TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中的二级标准，其他污染物 Hg 执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 A 中相应标准要求。其他污染物 NH₃ 执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中相应标准要求。

本项目环境空气质量标准执行情况见表 2-3-5。

表 2-3-5 本项目环境空气质量标准情况表

| 评价因子 | 平均时段 | 标准值 (ug/m ³) | 评价标准来源 |
|-------------------|------------|--------------------------|---|
| PM ₁₀ | 24 小时平均 | 150 | 《环境空气质量标准》(GB3095-2012)表 1 环境空气污染物基本项目浓度限值中 1 小时平均浓度限值的二级浓度限值 |
| | 年平均 | 70 | |
| PM _{2.5} | 24 小时平均 | 75 | |
| | 年平均 | 35 | |
| SO ₂ | 1 小时平均 | 500 | |
| | 24 小时平均 | 150 | |
| | 年平均 | 60 | |
| NO ₂ | 1 小时平均 | 200 | |
| | 24 小时平均 | 80 | |
| | 年平均 | 40 | |
| CO | 1 小时平均 | 10mg/m ³ | |
| | 24 小时平均 | 4mg/m ³ | |
| O ₃ | 1 小时平均 | 200 | |
| | 日最大 8 小时平均 | 160 | |
| TSP | 24 小时平均 | 300 | |
| | 年平均 | 200 | |
| Hg | 年平均 | 0.05 | 《环境空气质量标准》(GB3095-2012)附录 A 环境空气中镉、汞、砷、六价铬和氟化物参考浓度限值 |
| NH ₃ | 1 小时平均 | 200 | 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值 |

2、地表水环境质量标准

本项目涉及的地表水体为黄泥河、穆棱河。黄泥河为穆棱河支流。根据《全国重要江河湖泊水功能区划(2011~2030)》，本项目所在区域位于穆棱河鸡古路西 100m 断面至凯北站之间，水质目标为Ⅲ类，本项目执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅲ类标准。

表 2-3-6 地表水环境质量标准

| 项目 | 标准值 | | 评价标准来源 |
|------------------|-------|-------------------------------------|-------------------------------|
| | 单位 | 数值 | |
| 水温 | °C | 人为造成的环境水温变化应限制在：周平均最大温升≤1，周平均最大温降≤2 | 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准 |
| pH | 无量纲 | 6~9 | |
| 溶解氧 | mg/L | ≥5 | |
| 高锰酸盐指数 | | ≤6 | |
| COD | | ≤20 | |
| BOD ₅ | | ≤4 | |
| 氨氮 | | ≤1.0 | |
| 总磷 | | ≤0.2 | |
| 总氮 | | ≤1.0 | |
| 铜 | | ≤1.0 | |
| 锌 | | ≤1.0 | |
| 氟化物 | | ≤1.0 | |
| 硒 | | ≤0.01 | |
| 砷 | | ≤0.05 | |
| 汞 | | ≤0.0001 | |
| 镉 | | ≤0.005 | |
| 铬（六价铬） | | ≤0.05 | |
| 铅 | | ≤0.05 | |
| 氰化物 | | ≤0.2 | |
| 挥发酚 | | ≤0.005 | |
| 石油类 | | ≤0.05 | |
| 阴离子表面活性剂 | | ≤0.2 | |
| 硫化物 | ≤0.2 | | |
| 粪大肠菌群 | （个/L） | ≤10000 | |

3、声环境质量标准

项目位于黑龙江龙煤鸡西矿业有限责任公司荣华一矿内，项目区声环境现状执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准。本项目声环境质量标准执行情况见表 2-3-7。

表 2-3-7 本项目声环境质量标准执行情况表

| 类别 | 标准名称及级（类）别 | 污染因子 | 标准值 |
|----|------------|------|-----|
|----|------------|------|-----|

| | | | | | |
|-----|--|----|-------|----|----|
| | | | 单位 | 数值 | |
| 声环境 | 《声环境质量标准》(GB3096-2008) 表 1 环境噪声限值中的 2 类标准 | 噪声 | dB(A) | 昼间 | 60 |
| | | | | 夜间 | 50 |

4、土壤环境质量标准

本项目土壤评价范围内的建设用地执行《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 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（基本项目）中筛选值的第二类用地标准，本项目土壤评价范围内的居住用地执行《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 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（基本项目）中筛选值的第一类用地标准，农用地执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 农用地土壤污染风险筛选值。本项目土壤环境质量标准执行情况见表 2-3-8、2-3-9。

表 2-3-8 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）

| 序号 | 污染物项目 | 筛选值（mg/kg） | |
|----|-----------------|------------|-------|
| | | 第一类用地 | 第二类用地 |
| 1 | 砷 | 20 | 60 |
| 2 | 镉 | 20 | 65 |
| 3 | 铬（六价） | 3.0 | 5.7 |
| 4 | 铜 | 2000 | 18000 |
| 5 | 铅 | 400 | 800 |
| 6 | 汞 | 8 | 38 |
| 7 | 镍 | 150 | 900 |
| 8 | 四氯化碳 | 0.9 | 2.8 |
| 9 | 氯仿 | 0.3 | 0.9 |
| 10 | 氯甲烷 | 12 | 37 |
| 11 | 1, 1-二氯乙烷 | 3 | 9 |
| 12 | 1, 2-二氯乙烷 | 0.52 | 5 |
| 13 | 1, 1-二氯乙烯 | 12 | 66 |
| 14 | 顺-1, 2-二氯乙烯 | 66 | 596 |
| 15 | 反-1, 2-二氯乙烯 | 10 | 51 |
| 16 | 二氯甲烷 | 94 | 616 |
| 17 | 1, 2-二氯丙烷 | 1 | 5 |
| 18 | 1, 1, 1, 2-四氯乙烷 | 2.6 | 10 |

| | | | |
|----|-----------------|------|------|
| 19 | 1, 1, 2, 2-四氯乙烷 | 1.6 | 6.8 |
| 20 | 四氯乙烯 | 11 | 53 |
| 21 | 1, 1, 1-三氯乙烷 | 701 | 840 |
| 22 | 1, 1, 2-三氯乙烷 | 0.6 | 2.8 |
| 23 | 三氯乙烯 | 0.7 | 2.8 |
| 24 | 1, 2, 3-三氯丙烷 | 0.05 | 0.5 |
| 25 | 氯乙烯 | 0.12 | 0.43 |
| 26 | 苯 | 1 | 4 |
| 27 | 氯苯 | 68 | 270 |
| 28 | 1, 2-二氯苯 | 560 | 560 |
| 29 | 1, 4-二氯苯 | 5.6 | 20 |
| 30 | 乙苯 | 7.2 | 28 |
| 31 | 苯乙烯 | 1290 | 1290 |
| 32 | 甲苯 | 1200 | 1200 |
| 33 | 间二甲苯+对二甲苯 | 163 | 570 |
| 34 | 邻二甲苯 | 222 | 640 |
| 35 | 硝基苯 | 34 | 76 |
| 36 | 苯胺 | 92 | 260 |
| 37 | 2-氯酚 | 250 | 2256 |
| 38 | 苯并[a]蒽 | 5.5 | 15 |
| 39 | 苯并[a]芘 | 0.55 | 1.5 |
| 40 | 苯并[b]荧蒽 | 5.5 | 15 |
| 41 | 苯并[k]荧蒽 | 55 | 151 |
| 42 | 蒽 | 490 | 1293 |
| 43 | 二苯并[a, h]蒽 | 0.55 | 1.5 |
| 44 | 茚并[1, 2, 3-cd]芘 | 5.5 | 15 |
| 45 | 萘 | 25 | 70 |

表 2-3-9 《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）

| 序号 | 污染物项目 | | 风险筛选值（单位:mg/kg） | | | | 标准名称 |
|----|-------|----|-----------------|------------|------------|--------|--|
| | | | pH≤5.5 | 5.5<pH≤6.5 | 6.5<pH≤7.5 | pH>7.5 | |
| 1 | 镉 | 其他 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.6 | 《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 农用地土壤污染风险筛选 |
| 2 | 汞 | 其他 | 1.3 | 1.8 | 2.4 | 3.4 | |
| 3 | 砷 | 其他 | 40 | 40 | 30 | 25 | |
| 4 | 铅 | 其他 | 70 | 90 | 120 | 170 | |
| 5 | 铬 | 其他 | 150 | 150 | 200 | 250 | |

| | | | | | | | |
|---|---|----|-----|-----|-----|-----|---------|
| 6 | 铜 | 其他 | 50 | 50 | 100 | 100 | 值（基本项目） |
| 7 | 镍 | | 60 | 70 | 100 | 190 | |
| 8 | 锌 | | 200 | 200 | 250 | 300 | |

2.3.3.2 污染物排放标准

1、大气污染物

项目施工期施工场地扬尘、运营期颗粒物排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 限值。

运营期废气中有组织氨排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值；无组织氨排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）厂界浓度控制要求；本项目新建 2 台 29MW 燃煤锅炉，本项目锅炉烟气中的颗粒物、SO₂、NO_x 排放浓度执行《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）中的超低排放要求；超低排放限值来源于《关于印发<全面实施燃煤电厂超低排放和节能改造工作方案>的通知》（环发[2015]164 号）超低排放，即在基准氧含量 6% 条件下，烟尘、二氧化硫、氮氧化物排放浓度分别不高于 10、35、50 毫克/立方米；汞及其化合物和烟气黑度排放浓度执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 燃煤锅炉限值要求。

表 2-3-10 废气污染物排放标准一览表

| 项目 | 污染物 | 标准限值 | 标准来源 |
|-------|--------|------------------------|---|
| 无组织废气 | 氨 | 1.5mg/m ³ | 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 厂界标准值 |
| 有组织废气 | 氨 | 75kg/h | 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值 |
| 有组织废气 | 二氧化硫 | 35mg/m ³ | 《关于印发<全面实施燃煤电厂超低排放和节能改造工作方案>的通知》（环发[2015]164 号）超低排放 |
| | 氮氧化物 | 50mg/m ³ | |
| | 颗粒物 | 10mg/m ³ | |
| | 汞及其化合物 | 0.05 mg/m ³ | 《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 中燃 |
| | 烟气黑度 | ≤1 级 | |

| | | | |
|-----|-----|----------------------------------|---|
| | | | 煤锅炉大气污染物排放限值要求； |
| 有组织 | 颗粒物 | 最高允许排放浓度 120mg/m ³ | 《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)表 2 新污染源大气污染物排放限值 |
| | | 最大排放速率 1.75kg/h (15m 高排气筒) | |
| 无组织 | 颗粒物 | 周界外浓度最高点 1.0mg/m ³ | 《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)表 2 新污染源大气污染物排放限值无组织排放监控浓度限值 |

注：根据《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)“7 其他规定，排气筒高度应高于周围 200 米半径范围的建筑 5 米以上，不能达到该要求的排气筒应按其高度表列排放速率标准值严格 50%执行”，本项目石灰石仓排放高度为 15m，未高于周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上，排放速率严格 50%执行。

2、水污染物

①施工期

项目施工期生活污水排入工业场地现有生活污水收集系统，进入生活污水处理站，满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中的一级标准，排入黄泥河，最终汇入穆棱河；

②运营期

本项目无新增职工，无新增生活污水。运营期锅炉排污水、软化处理废水、脱硫废水全部回用于除灰渣系统，不外排；无相关的废水回用标准。

3、噪声

①施工期

项目施工期噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，见表 2-3-11。

表 2-3-11 建筑施工场界环境噪声排放标准[dB (A)]

| 主要噪声源 | 噪声限值 | |
|-------|------|----|
| | 昼间 | 夜间 |
| 建筑施工 | 70 | 55 |

②运营期

项目运营期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)

表 1 中的 2 类标准值，见表 2-3-12。

表 2-3-12 工业企业厂界噪声标准[dB (A)]

| 控制项目 | 声环境功能区类别 | 标准值 | |
|------|----------|-----|----|
| | | 昼间 | 夜间 |
| 噪声 | 2 类 | 60 | 50 |

4、固体废物

项目产生的一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），危险废物应委托相关具有危险废物处理资质的单位进行处理与处置。

2.4 评价工作等级和评价范围

2.4.1 环境空气

2.4.1.1 评价工作等级

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等级分为一、二、三级，划分依据见表 2-4-1。

表 2-4-1 大气评价等级确定表

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

根据项目污染源初步调查结果，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i （第 i 个污染物，简称“最大浓度占标率”），及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义为：

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

式中：

P_i ——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

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

C_{0i} ——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用 5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

本项目废气主要为锅炉烟气、逃逸氨和石灰石仓粉尘及渣仓产生的粉尘，锅炉房利用的原煤经井下现有破碎机破碎，本次不新建碎煤系统，故本项目无碎煤机室废气。主要污染因子为二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、汞、氨。根据《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014），本项目锅炉为 2 台 29MW 燃煤热水锅炉，锅炉烟囱高度最低 45m，且烟囱高于周围 200m 内最高建筑物 3m 以上。本项目烟囱周围 200m 内最高建筑物为主井，高度为 60m，故本项目烟囱高度设置为 64m。内径为 2.1m。采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐的估算模式进行计算。评价因子和评价标准见表 2-4-2、估算模型参数见表 2-4-3、计算参数见 2-4-4、2-4-5，计算结果见表 2-4-6。

表 2-4-2 评价因子和评价标准表

| 评价因子 | 评价时段 | 标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 标准来源 |
|-------------------|------|----------------------------------|---|
| NH_3 | 运营期 | 200 (1 小时平均) | 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 相应标准要求 |
| SO_2 | | 500 (1 小时平均) | |
| NO_2 | | 200 (1 小时平均) | 《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及修改单中二级标准 |
| PM_{10} | | 150 (24 小时平均) | |
| $\text{PM}_{2.5}$ | | 75 (24 小时平均) | |
| TSP | | 300 (24 小时平均) | |
| Hg | | 0.05 (年平均) | 《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 附录 A 环境空气中汞参考浓度限值 |

本项目估算模型参数选取如下：

- (1) 根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)“附录 B 的 B.6.1

城市/农村选项—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”。本项目选址不在城市建成区、规划区，依据对本项目厂址周边 3km 半径范围内的用地性质进行调查，本项目周边 3km 半径范围内建成区的面积小于周边 3km 半径范围内面积的一半，因此本次大气环境影响评价选取农村选项。厂址周边 3km 半径范围内用地性质分布情况详见图 2-4-2。

(2) 根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)“附录 B 的 B.3.1—估算模型所需最高和最低环境温度，一般需选取评价区域近 20 年以上资料统计结果”。本项目估算采用鸡东县气象站近 20 年气象数据统计结果中的最高环境温度 38.1℃和最低环境温度取值-31.9℃。

(3) 根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 B 的 B.5 地表参数—AERMOD 和 AERSCREEN 所需的区域湿度条件根据中国干湿分布图判断，经过判定，鸡东县属于潮湿气候。

(4) 根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)“附录 B 的 B.4 地形数据—原始地形数据分辨率不得小于 90m”，本次大气环境影响评价地形数据分辨率为 90m。

(5) 根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)“附录 B 的 B.6.2 一对估算模型 AERSCREEN，当污染源附近 3km 范围内有大型水体时，需选择岸边熏烟选项”，本项目污染源 3km 范围内无大型水体，因此本次大气环境影响评价不考虑岸线熏烟。

(6) 由于本项目烟囱实际高度(64m)大于根据周围建筑物高度计算的最佳工程方案 (GEP) 烟囱高度 (62.5m)，故本项目环境空气影响预测不考虑建筑物下洗。

表 2-4-3 估算模型参数表

| 参数 | | 取值 |
|----------|-------------|-------|
| 城市/农村选项 | 城市/农村 | 农村 |
| | 人口数 (城市选项时) | / |
| 最高环境温度/℃ | | 38.1 |
| 最低环境温度/℃ | | -31.9 |
| 土地利用类型 | | 农田 |

| 区域湿度条件 | | 潮湿 |
|----------|-----------|--|
| 是否考虑地形 | 考虑地形 | <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 |
| | 地形数据分辨率/m | 90 |
| 是否考虑岸线熏烟 | 考虑岸线熏烟 | <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 |
| | 岸线距离/km | / |
| | 岸线方向/° | / |

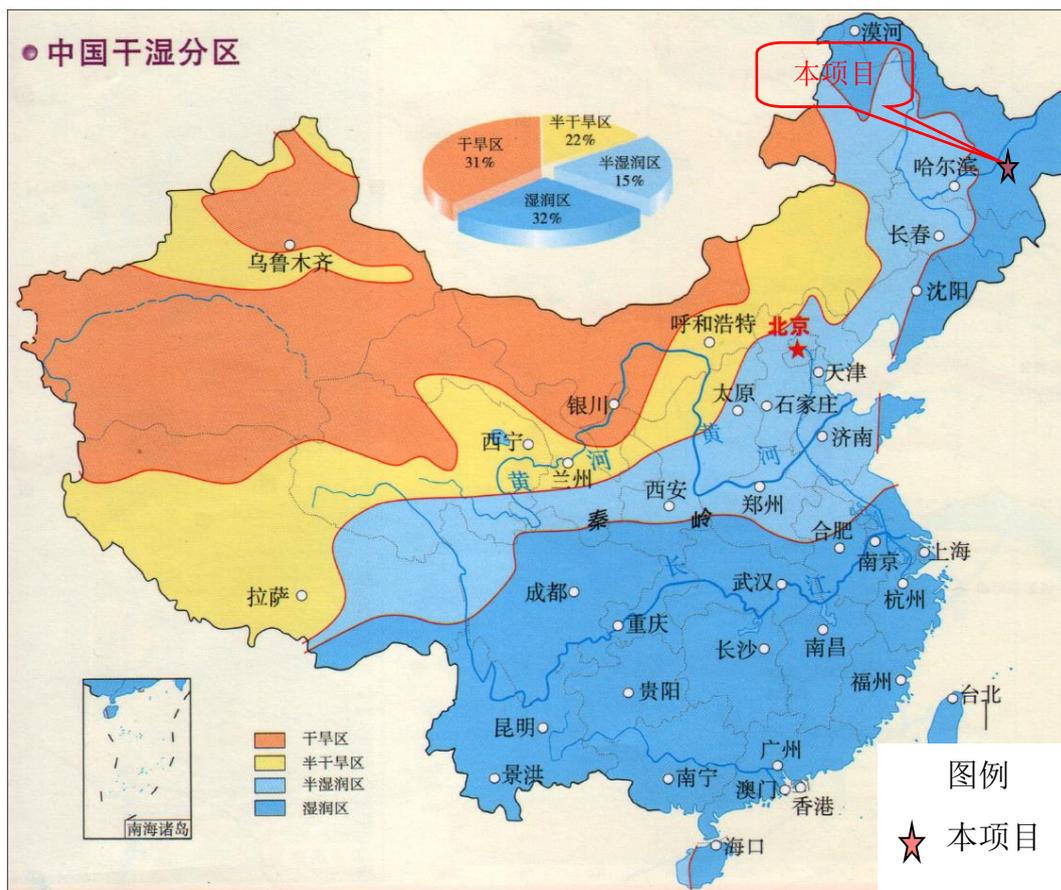


图 2-4-1 中国干湿湿度分布图



图 2-4-2 厂址 3km 半径范围内用地性质分布图

表 2-4-4 点源参数表

| 编号 | 名称 | 排气筒底部中心坐标 | | 排气筒底部海拔高度/m | 排气筒高度/m | 排气筒出口内径/m | 烟气流速/(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) | | | | | |
|----|----------|---------------|--------------|-------------|---------|-----------|------------|--------|----------|------|-----------------|-----------------|------------------------|-------------------------|--------|-----------------|
| | | 东经 | 北纬 | | | | | | | | SO ₂ | NO ₂ | 颗粒物(PM ₁₀) | 颗粒物(PM _{2.5}) | 汞 | NH ₃ |
| 1 | 烟囱 DA001 | 131°11'18.95" | 45°11'28.01" | 178 | 64 | 2.1 | 8.1 | 60 | 5040 | 正常 | 2.8 | 3.6 | 0.67 | 0.28 | 0.0003 | 0.21 |
| 2 | 石灰石仓排放口 | 131°11'17.28" | 45°11'28.42" | 177 | 15 | 0.3 | 11.9 | 18 | 2.02 | 正常 | / | / | 0.059 | / | / | / |

本次评价以本项目各项污染物的核定排放量进行环境空气评价等级的计算，以项目烟囱所在位置为环境空气评价的中心经纬度坐标，烟气流速采用湿烟气量，NO₂=NO_x×0.9。

表 2-4-5 矩形面源参数表

| 编号 | 名称 | 面源中心点坐标/° | | 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 | 排放工 况 | 年排放小 时数/h | 污染物排 放速率 (kg/h) |
|----|----------------|---------------|--------------|----------|--------|--------|----------|------------|----------|--------------|-----------------------|
| | | 经度 | 纬度 | | | | | | | | TSP |
| 1 | 渣仓 | 131°11'17.51" | 45°11'27.47" | 177 | 10 | 7.5 | 10 | 4 | 正常排 放 | 5040 | 0.011 |
| 2 | 石灰 石溶 解间 | 131°11'17.57" | 45°11'27.46" | 177 | 5 | 5 | 10 | 5 | 正常排 放 | 5040 | 0.0009 |

表 2-4-6 本项目主要污染源估算模型计算结果表（1）

| 污染源 | 污染物 | 评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 最大落地浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 最大落地浓度占标 率(%) | D10%距离(m) | 评价 等级 |
|---------------------|-------------------|----------------------------------|--|------------------|-----------|----------|
| 64m 高 烟囱 (DA001) | PM ₁₀ | 450 | 10.8609 | 2.4135 | / | 二级 |
| | PM _{2.5} | 225 | 4.5389 | 2.0173 | / | 二级 |
| | SO ₂ | 500 | 45.3890 | 9.0778 | / | 二级 |
| | NO ₂ | 200 | 58.3573 | 29.1786 | 13000 | 一级 |
| | 汞及其化合物 | 0.3 | 0.0049 | 1.6210 | / | 二级 |
| | NH ₃ | 200 | 3.4042 | 1.7021 | / | 二级 |
| 石灰石仓 (DA002) | PM ₁₀ | 900 | 14.5560 | 3.2347 | / | 二级 |
| 渣仓 | TSP | 900 | 72.2370 | 8.0263 | / | 二级 |
| 石灰石溶解间 | TSP | 900 | 5.7105 | 0.6345 | / | 三级 |

表 2-4-7 估算模型计算结果表 (2)

| 下风向距离 | 渣仓 (矩形面源) | | 石灰石溶解间 (矩形面源) | | 石灰石仓 (DA002) | | 64m 高 烟囱 (DA001) | | | | | | | | | | | |
|---------|----------------|-------------|----------------|-------------|-----------------------------|--------------------------|-----------------------------|--------------------------|------------------------------|---------------------------|----------------------------|-------------------------|----------------------------|-------------------------|---------------|------------|----------------------------|-------------------------|
| | TSP 浓度 (µg/m³) | TSP 占标率 (%) | TSP 浓度 (µg/m³) | TSP 占标率 (%) | PM ₁₀ 浓度 (µg/m³) | PM ₁₀ 占标率 (%) | PM ₁₀ 浓度 (µg/m³) | PM ₁₀ 占标率 (%) | PM _{2.5} 浓度 (µg/m³) | PM _{2.5} 占标率 (%) | SO ₂ 浓度 (µg/m³) | SO ₂ 占标率 (%) | NO ₂ 浓度 (µg/m³) | NO ₂ 占标率 (%) | Hg 浓度 (µg/m³) | Hg 占标率 (%) | NH ₃ 浓度 (µg/m³) | NH ₃ 占标率 (%) |
| 50 | 35.2870 | 3.9208 | 1.8592 | 0.2066 | 4.5909 | 1.0202 | 0.5397 | 0.1199 | 0.2256 | 0.1002 | 2.2556 | 0.4511 | 2.9001 | 1.4500 | 0.0002 | 0.0806 | 0.1692 | 0.0846 |
| 100 | 26.1990 | 2.9110 | 1.4933 | 0.1659 | 4.8493 | 1.0776 | 0.9724 | 0.2161 | 0.4064 | 0.1806 | 4.0638 | 0.8128 | 5.2249 | 2.6124 | 0.0004 | 0.1451 | 0.3048 | 0.1524 |
| 200 | 19.1840 | 2.1316 | 1.0608 | 0.1179 | 5.4170 | 1.2038 | 0.8661 | 0.1925 | 0.3620 | 0.1609 | 3.6196 | 0.7239 | 4.6538 | 2.3269 | 0.0004 | 0.1293 | 0.2715 | 0.1357 |
| 300 | 15.4400 | 1.7156 | 0.8887 | 0.0987 | 4.6893 | 1.0421 | 1.6117 | 0.3581 | 0.6735 | 0.2993 | 6.7353 | 1.3471 | 8.6597 | 4.3298 | 0.0007 | 0.2405 | 0.5051 | 0.2526 |
| 400 | 12.7800 | 1.4200 | 0.7630 | 0.0848 | 3.7648 | 0.8366 | 2.4539 | 0.5453 | 1.0255 | 0.4558 | 10.2550 | 2.0510 | 13.1850 | 6.5925 | 0.0011 | 0.3663 | 0.7691 | 0.3846 |
| 500 | 10.9220 | 1.2136 | 0.6660 | 0.0740 | 3.0941 | 0.6876 | 2.8083 | 0.6241 | 1.1736 | 0.5216 | 11.7360 | 2.3472 | 15.0891 | 7.5446 | 0.0013 | 0.4191 | 0.8802 | 0.4401 |
| 600 | 9.5407 | 1.0601 | 0.5890 | 0.0654 | 2.9221 | 0.6494 | 2.8820 | 0.6404 | 1.2044 | 0.5353 | 12.0440 | 2.4088 | 15.4851 | 7.7426 | 0.0013 | 0.4301 | 0.9033 | 0.4517 |
| 700 | 8.4716 | 0.9413 | 0.5287 | 0.0587 | 9.0697 | 2.0155 | 2.7898 | 0.6200 | 1.1659 | 0.5182 | 11.6590 | 2.3318 | 14.9901 | 7.4951 | 0.0012 | 0.4164 | 0.8744 | 0.4372 |
| 800 | 7.6005 | 0.8445 | 0.4803 | 0.0534 | 14.3310 | 3.1847 | 2.6491 | 0.5887 | 1.1071 | 0.4920 | 11.0710 | 2.2142 | 14.2341 | 7.1171 | 0.0012 | 0.3954 | 0.8303 | 0.4152 |
| 900 | 6.8790 | 0.7643 | 0.4400 | 0.0489 | 12.4100 | 2.7578 | 2.4977 | 0.5550 | 1.0438 | 0.4639 | 10.4380 | 2.0876 | 13.4203 | 6.7101 | 0.0011 | 0.3728 | 0.7829 | 0.3914 |
| 1000 | 6.2728 | 0.6970 | 0.4061 | 0.0451 | 10.2050 | 2.2678 | 2.3482 | 0.5218 | 0.9814 | 0.4362 | 9.8135 | 1.9627 | 12.6174 | 6.3087 | 0.0011 | 0.3505 | 0.7360 | 0.3680 |
| 2000 | 3.6901 | 0.4100 | 0.2332 | 0.0259 | 2.8390 | 0.6309 | 1.4297 | 0.3177 | 0.5975 | 0.2656 | 5.9750 | 1.1950 | 7.6821 | 3.8411 | 0.0006 | 0.2134 | 0.4481 | 0.2241 |
| 5000 | 1.7267 | 0.1919 | 0.1138 | 0.0126 | 2.1888 | 0.4864 | 6.3420 | 1.4093 | 2.6504 | 1.1780 | 26.5040 | 5.3008 | 34.0766 | 17.0383 | 0.0028 | 0.9466 | 1.9878 | 0.9939 |
| 10000 | 0.8702 | 0.0967 | 0.0610 | 0.0068 | 0.9401 | 0.2089 | 4.3990 | 0.9776 | 1.8384 | 0.8171 | 18.3840 | 3.6768 | 23.6366 | 11.8183 | 0.0020 | 0.6566 | 1.3788 | 0.6894 |
| 12000 | 0.7176 | 0.0797 | 0.0510 | 0.0057 | 0.7619 | 0.1693 | 3.3866 | 0.7526 | 1.4153 | 0.6290 | 14.1530 | 2.8306 | 18.1967 | 9.0984 | 0.0015 | 0.5055 | 1.0615 | 0.5307 |
| 13000 | 0.6585 | 0.0732 | 0.0470 | 0.0052 | 0.5533 | 0.1230 | 3.1186 | 0.6930 | 1.3033 | 0.5792 | 13.0330 | 2.6066 | 16.7567 | 8.3784 | 0.0014 | 0.4655 | 0.9775 | 0.4887 |
| 下风向最大浓度 | 72.2370 | 8.0263 | 5.7105 | 0.6345 | 14.5560 | 3.2347 | 10.8609 | 2.4135 | 4.5389 | 2.0173 | 45.3890 | 9.0778 | 58.3573 | 29.1786 | 0.0049 | 1.6210 | 3.4042 | 1.7021 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------|------|------|-----|-----|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|---------|--------|--------|--------|--------|
| 下风向最大浓度出现距离 | 10.0 | 10.0 | 4.0 | 4.0 | 781.0 | 781.0 | 4600.0 | 4600.0 | 4600.0 | 4600.0 | 4600.0 | 4600.0 | 4600.0 | 4600.0 | 4600.0 | 4600.0 | 4600.0 | 4600.0 |
| D10%最远距离 | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | 13000.0 | 13000.0 | / | / | / | / |

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），同一个项目有多个污染源（两个及以上）取等级最高者作为本项目的的评价等级，本项目主要污染物中最大地面浓度占标率为 64m 高烟囱（DA001）排放的 NO₂ 的 P_{max}=29.1786%，占标率大于 10%，因此，本项目大气环境影响评价等级为一级。

2.4.1.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），一级评价项目根据建设项目排放污染物的最远影响距离（D10%）确定大气环境影响评价范围。即以项目厂址为中心区域，自厂界外延 D10%的矩形区域作为大气环境影响评价范围。

本项目评价等级为一级，评价范围为以厂址为中心区域，自厂界外延 13km（D10%）的矩形区域。

2.4.2 地表水

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），地表水环境影响评价等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。建设项目营运期产生的废水环节主要为锅炉排污水、软化处理废水、脱硫系统废水，属于水污染影响型项目。具体评价等级判定见下表。

表 2-4-8 水污染影响型建设项目评价等级判定

| 评价等级 | 判定依据 | |
|------|------|---|
| | 排放方式 | 废水排放量 Q / (m^3/d)； 水污染物当量数 W / (无量纲) |
| 一级 | 直接排放 | $Q \geq 20000$ 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、循环水以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 ≥ 500 万 m^3/d ，评价等级为一级；排水量 < 500 万 m^3/d ，评价等级为二级。

注 8：仅涉及清净下水排放的，如其排水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，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级 B 评价。

本项目生产废水主要是锅炉排污水、脱硫废水及软化处理废水。生产废水采

用“中和沉淀+混凝”工艺处理后全部回用于除灰渣系统用水，不外排。综上所述，本项目地表水评价等级为三级 B。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目评价等级为三级 B，可不进行水环境影响预测。主要评价内容包括：a）水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价；b）依托污水处理措施的环境可行性评价。

2.4.3 地下水

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）对建设项目地下水评价的要求，根据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判定，确定本项目地下水环境影响评价工作等级。

本项目属于热力生产和供应业项目，根据建设项目对地下水环境影响的程度，结合《建设项目环境影响评价分类管理名录》，根据《环境影响评价技术导则-地下水》（HJ610-2016）中附录 A“U 城镇基础设施及房地产，燃煤、燃油锅炉总容量 65t/h（不含）以上”，确定本项目所属的地下水环境影响评价项目类别为 IV 类建设项目，不开展地下水环境影响评价。

地下水环境影响评价行业分类见表 2-4-9。

表 2-4-9 地下水环境影响评价行业分类表（相关部分节选）

| 行业类别 | 环评类别 | 报告书 | 报告表 | 地下水环境影响评价项目类别 | |
|---------------|------|----------------------|-----|---------------|------|
| | | | | 报告书 | 报告表 |
| U 城镇基础设施及房地产 | | | | | |
| 142 热力生产和供应工程 | | 燃煤、燃油锅炉总容量 65 吨/小时以上 | 其他 | IV 类 | IV 类 |

2.4.4 声环境

2.4.4.1 评价工作等级

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，本项目所在声环境功能区为 2 类功能区，因此确定声环境影响评价工作等级为二级。详见表 2-4-10。

表 2-4-10 声环境评价工作等级判断表

| 功能区 | 建设前后噪声级的增加量 | 受影响人口变化情况 | 判定等级 |
|-----|-------------|-----------|------|
| 2 类 | <3dB (A) | 不明显 | 二级 |

2.4.4.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中“5.2 评价范围”中的相关要求：二级、三级评价范围可根据建设项目所在区域和相邻区域的声环境功能区类别及声环境功能区类别及声环境保护目标确定，本项目声环境影响评价范围确定以建设项目边界向外 200m 为评价范围。

2.4.5 生态环境

根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022）6.1.8：“符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析”，结合本项目情况，本项目位于荣华一矿永久占地范围内的污染影响类改扩建项目，可只做生态影响分析。

2.4.6 土壤环境

2.4.6.1 评价等级判定

1、项目类别

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（试行）（HJ964-2018）附录 A 土壤环境影响评价项目类别，本项目属于“电力热力燃气及水生产和供应业”行业类别中的“III类—燃煤锅炉总容量 65t/h（不含）以上的热力工程”。土壤环境影响评价项目类别情况见表 2-4-11。

表 2-4-11 土壤环境影响评价项目类别

| 行业类别 | 项目类别 | | | |
|----------------|-----------|-----------------------------------|--|-----|
| | I类 | II类 | III类 | IV类 |
| 电力热力燃气及水生产和供应业 | 生活垃圾及污泥发电 | 水力发电、火力发电（燃气发电除外）；矸石、油页岩、石油焦等综合利用 | 生活污水处理； 燃煤锅炉总容量 65t/h（不含）以上的热力工程 ；燃油锅炉总 | 其他 |

| | | | | |
|--|--|-----------------|-------------------------|--|
| | | 发电；工业废水处理；燃气生产。 | 容量 65t/h(不含) 以上的热力生产工程。 | |
|--|--|-----------------|-------------------------|--|

2、占地规模

本项目所在的荣华一矿工业场地占地面积 24.23hm²（其中新建锅炉房占地面积 0.21hm²，在工业场地内建设，未新增占地），根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（试行）（HJ964-2018）6.2.2.1 章节，本项目占地规模属于中型（5-50hm²）。

3、敏感程度

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（试行）（HJ964-2018）6.2.2.2 章节，建设项目所在地周边的土壤环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感，污染影响型敏感程度分级表见表 2-4-12。本项目锅炉房周边存在耕地，因此，本项目土壤环境敏感程度为敏感。

表 2-4-12 污染影响型敏感程度分级表

| 敏感程度 | 判别依据 |
|------|--|
| 敏感 | 建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院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 |
| 不敏感 | 其他情况 |

4、评价等级判定

污染影响型评价工作等级划分依据见表 2-4-13，根据项目类别、占地规模和敏感程度判断出本项目土壤环境评价等级为三级。

表 2-4-13 污染影响型评价工作等级划分表

| 占地规模 | I类 | | | II类 | | | III类 | | |
|------|----|----|----|-----|----|----|------|----|----|
| | 大 | 中 | 小 | 大 | 中 | 小 | 大 | 中 | 小 |
| 敏感程度 | | | | | | | | | |
| 敏感 | 一级 | 一级 | 一级 | 二级 | 二级 | 二级 | 三级 | 三级 | 三级 |
| 较敏感 | 一级 | 一级 | 二级 | 二级 | 二级 | 三级 | 三级 | 三级 | — |

| | | | | | | | | | |
|-----|----|----|----|----|----|----|----|---|---|
| 不敏感 | 一级 | 二级 | 二级 | 二级 | 三级 | 三级 | 三级 | — | — |
|-----|----|----|----|----|----|----|----|---|---|

注：“—”表示可不开展土壤环境影响评价工作

2.4.6.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（试行）（HJ964-2018）“7.2 调查评价范围”，本项目为污染影响型项目，评价等级为三级，因此本项目土壤环境影响评价范围为厂区占地范围及厂区边界外 0.05km 范围内。

2.4.7 环境风险

2.4.7.1 建设项目风险源调查

本项目锅炉点火助燃油使用轻柴油，机械维修及拆解过程中会产生的废矿物油，脱硝系统脱硝剂使用尿素，尿素浓度为 10~15%。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）“附录 B 重点关注的危险物质及临界量”可知，本项目所涉及的危险物质主要有轻柴油和废矿物油。本项目厂区内不设储油罐，由燃油公司的油罐车将柴油直接运至厂区内，柴油经燃油泵升压点火即可满足点火要求，轻柴油点火使用量为 0.8 吨/次；机械维修及拆解过程中废矿物油产生量为 0.2t/a。

风险物质临界量根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）“附录 B 重点关注的危险物质及临界量中的表 B.1 突发环境事件风险物质及临界量—381 油类物质（矿物油类、如石油、汽油、柴油等；生物柴油等）”可知，轻柴油和废矿物油临界量均为 2500t。

2.4.7.2 危险物质及工艺系统危险性（P）分级

1、危险物质数量与临界量比值（Q）

危险物质总量与临界量比值（Q）计算式如下：

$$Q=q1/Q1+q2/Q2+...qn/Qn;$$

式中：q1, q2, ..., qn——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q1, Q2, ..., Qn——每种危险物质的临界量，t。

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为I；

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：① $1 \leq Q < 10$ ；② $10 \leq Q < 100$ ；③ $Q \geq 100$ 。

建设项目生产、使用、储存过程中涉及的有害有毒、易燃易爆物质存在总量与临界量比值 (Q) 计算结果见表 2-4-14。

表 2-4-14 危险物质存在总量与临界量比值 (Q)

| 序号 | 危险物质 | CAS 号 | 临界量 (t) | 最大存在量 (t) | q/Q 值 | 所属单元 |
|----|--------------|-------|---------|-----------|---------|-------|
| 1 | 轻柴油 | / | 2500 | 0.8 | 0.0003 | 锅炉房 |
| 2 | 废矿物油 | / | 2500 | 0.2 | 0.00008 | 危废贮存库 |
| 3 | $\Sigma q/Q$ | | | | 0.00038 | |

注：(1) 最大存在量为厂内储存量和在线量之和；

建设项目危险物质数量与临界量比值 Q 为 0.00038，因此 $Q < 1$ ，该项目环境风险潜势为 I 级。

2.4.7.3 环境风险评价等级判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(H169-2018)，本项目危险物质数量与临界量比值 Q 为 $0.00038 < 1$ ，环境风险潜势为 I 级，根据表 2-4-15，本项目环境风险评价等级为简单分析。

表 2-4-15 环境风险评价等级划分

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

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

2.5 污染控制与环境保护目标

本评价区内无国家、省级自然保护区，名胜古迹，以及重要人文设施及水源地。根据项目特点及周边环境要素，确定本项目控制污染与环境保护目标为：

(1) 施工期控制施工场地噪声环境，保护施工区施工人员的正常工作和生活环境。运行期保证噪声值在达标范围内，防止噪声影响周边地区。

(2) 控制施工废水的排放，将对周边环境的影响降到最低。

(3) 控制施工过程中产生的扬尘，保护施工场地周围的环境空气质量。

(4) 控制本项目投产后项目锅炉排污水、软化处理废水、脱硫废水全部回用于除灰渣系统，不外排。

炉渣暂存在渣仓，用于井下巷道填充。脱硫副产物石膏暂存在脱硫间的石膏库，送往混凝土搅拌站或砖厂作为建材综合利用。废包装袋由废品回收站回收利用。布袋除尘器废布袋由厂家负责更换并回收处理，不在厂区内储存。废离子交换树脂不在厂区内储存，由厂家负责更换并回收处理。废矿物油更换后暂存在危废贮存库，及时交由有资质单位处置。脱硝系统废催化剂（钒钛系）属于危险废物，由厂家更换后交由有资质单位处理，不在厂内储存。石灰石仓顶除尘器收尘定期清理，回用于石灰石-石膏脱硫系统。

(5) 运行期要严格控制锅炉烟气的排放，锅炉烟气满足《关于印发<全面实施燃煤电厂超低排放和节能改造工作方案>的通知》（环发[2015]164号）超低排放、《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表2中燃煤锅炉大气污染物排放限值要求，恶臭气体排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）。

(6) 燃煤来源于荣华一矿井下开采煤，灰渣暂存在渣仓，用于井下巷道填充，运输均位于工业场地内，故无运输路线保护目标。

本项目环境保护目标见表 2-5-1、2-5-2，保护目标分布图见附图 7。

表 2-5-1 环境空气、地表水、土壤环境保护目标一览表

| 环境要素 | 序号 | 名称 | 坐标 | | 保护对象 | 保护内容 | 环境功能区 | 相对厂址方位 | 相对厂界距离(m) |
|------|----|------|---------------|---------------|---------|------|-------------------------------|--------|-----------|
| | | | 东经 | 北纬 | | | | | |
| 环境空气 | 1 | 朝阳村 | 131°03'01.68" | 45°16'02.45" | 农村人群集中区 | 人群 | 《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二类功能区 | NW | 12672 |
| | 2 | 鸡东村 | 131°05'38.43" | 45°16'19.00" | 农村人群集中区 | | | NW | 10017 |
| | 3 | 保中村 | 131°06'19.26" | 45°17'24.25" | 农村人群集中区 | | | NW | 11277 |
| | 4 | 新胜村 | 131°07'56.25" | 45°17'03.76" | 农村人群集中区 | | | NW | 10197 |
| | 5 | 勇进村 | 131°07'11.17" | 45°16'27.26" | 农村人群集中区 | | | NW | 10368 |
| | 6 | 红胜村 | 131°07'50.07" | 45°16'11.57" | 农村人群集中区 | | | NW | 9087 |
| | 7 | 得胜村 | 131°07'48.21" | 45°15'50.04" | 农村人群集中区 | | | NW | 8681 |
| | 8 | 新丰村 | 131°09'18.92" | 45°15'51.66" | 农村人群集中区 | | | NNW | 7954 |
| | 9 | 明俊村 | 131°10'10.40" | 45°15'23.72" | 农村人群集中区 | | | NNW | 6897 |
| | 10 | 鸡东县 | 131°08'46.83" | 45°15'19.30" | 居住区、文化区 | | | NNW | 5441 |
| | 11 | 银峰村 | 131°08'03.01" | 45°14'28.44" | 农村人群集中区 | | | NW | 4451 |
| | 12 | 银东村 | 131°09'09.03" | 45°14'15.94" | 农村人群集中区 | | | NNW | 4995 |
| | 13 | 光荣村 | 131°10'13.46" | 45°13'12.71" | 农村人群集中区 | | | N | 1603 |
| | 14 | 光荣南屯 | 131°10'34.72" | 45°12'22.16" | 农村人群集中区 | | | NNW | 1404 |
| | 15 | 石河北村 | 131°11'50.26" | 131°11'50.26" | 农村人群集中区 | | | NNE | 2918 |
| | 16 | 靠山村 | 131°11'57.36" | 45°13'39.51" | 农村人群集中区 | | | NNE | 3416 |
| | 17 | 和兴村 | 131°12'16.17" | 45°13'59.72" | 农村人群集中区 | | | NNE | 4136 |
| | 18 | 银河村 | 131°11'49.66" | 45°14'34.80" | 农村人群集中区 | | | NNE | 5294 |

| | | | | | | | | |
|----|--------|---------------|---------------|---------|--|--|-----|-------|
| 19 | 良种场村 | 131°11'24.07" | 45°14'46.82" | 农村人群集中区 | | | N | 5485 |
| 20 | 东兴村 | 131°11'56.76" | 45°15'39.85" | 农村人群集中区 | | | NNE | 7062 |
| 21 | 鸡林朝鲜族乡 | 131°13'28.98" | 131°13'28.98" | 居住区、文化区 | | | NNE | 6818 |
| 22 | 杏山村 | 131°10'39.09" | 45°16'31.32" | 农村人群集中区 | | | NNW | 8262 |
| 23 | 程家村 | 131°12'51.06" | 45°17'43.28" | 农村人群集中区 | | | NNE | 11196 |
| 24 | 新华村 | 131°14'24.26" | 131°14'24.26" | 农村人群集中区 | | | NNE | 10960 |
| 25 | 兴胜村 | 131°15'30.68" | 45°17'33.81" | 农村人群集中区 | | | NNE | 11466 |
| 26 | 东海镇 | 131°18'57.42" | 45°17'24.02" | 居住区、文化区 | | | NE | 12796 |
| 27 | 东升村 | 131°19'58.75" | 45°15'32.79" | 农村人群集中区 | | | NE | 12864 |
| 28 | 幸福村 | 131°19'15.98" | 45°14'33.96" | 农村人群集中区 | | | NE | 10722 |
| 29 | 前进村 | 131°18'45.00" | 131°18'45.00" | 农村人群集中区 | | | NE | 10619 |
| 30 | 新兴村 | 131°17'33.14" | 45°13'57.02" | 农村人群集中区 | | | NE | 8733 |
| 31 | 永光村 | 131°16'34.96" | 45°14'16.55" | 农村人群集中区 | | | NE | 7816 |
| 32 | 团结村 | 131°15'10.56" | 45°14'38.29" | 农村人群集中区 | | | NE | 6914 |
| 33 | 东林村 | 131°14'00.76" | 45°14'40.94" | 农村人群集中区 | | | NE | 6330 |
| 34 | 学模村 | 131°16'33.12" | 45°15'16.39" | 农村人群集中区 | | | NE | 9038 |
| 35 | 四合村 | 131°16'41.17" | 45°16'03.38" | 农村人群集中区 | | | NE | 9869 |
| 36 | 东明村 | 131°17'55.46" | 45°16'03.46" | 农村人群集中区 | | | NE | 11225 |
| 37 | 西庄村 | 131°18'57.37" | 131°18'57.37" | 农村人群集中区 | | | ENE | 9591 |
| 38 | 宝山村 | 131°17'04.95" | 45°12'01.60" | 农村人群集中区 | | | ENE | 7116 |
| 39 | 永长村 | 131°16'09.89" | 131°16'09.89" | 农村人群集中区 | | | ENE | 5869 |
| 40 | 永隆村 | 131°15'44.83" | 45°11'39.78" | 农村人群集中区 | | | E | 4286 |
| 41 | 石场屯 | 131°12'46.07" | 45°12'38.70" | 农村人群集中区 | | | NE | 2017 |
| 42 | 东山本屯 | 131°12'15.84" | 45°12'10.00" | 农村人群集中区 | | | NE | 628 |

| | | | | | | | | |
|----|--------|---------------|--------------|---------|--|--|-----|-------|
| 43 | 东安一组 | 131°11'51.55" | 45°11'41.02" | 农村人群集中区 | | | NE | 185 |
| 44 | 东进村 | 131°11'01.07" | 45°11'11.44" | 农村人群集中区 | | | SW | 30 |
| 45 | 东安村 | 131°11'04.07" | 45°11'07.18" | 农村人群集中区 | | | SSW | 249 |
| 46 | 永和镇 | 131°12'09.42" | 45°09'51.46" | 居住区、文化区 | | | SE | 2930 |
| 47 | 荣华矿家属区 | 131°10'58.20" | 45°09'59.44" | 居住区 | | | SSW | 2300 |
| 48 | 大具屯 | 131°09'54.08" | 45°10'25.70" | 农村人群集中区 | | | SSW | 2322 |
| 49 | 保安村 | 131°09'05.99" | 45°11'09.79" | 农村人群集中区 | | | W | 2551 |
| 50 | 张家村 | 131°07'22.93" | 45°12'07.63" | 农村人群集中区 | | | WNW | 3815 |
| 51 | 张鲜村 | 131°04'39.04" | 45°13'11.16" | 农村人群集中区 | | | WNW | 7689 |
| 52 | 长安村 | 131°08'53.64" | 45°10'46.50" | 农村人群集中区 | | | WSW | 3132 |
| 53 | 复兴村 | 131°19'49.78" | 45°10'21.44" | 农村人群集中区 | | | ESE | 10866 |
| 54 | 宏亮村 | 131°19'58.77" | 45°11'20.93" | 农村人群集中区 | | | E | 11032 |
| 55 | 富国村 | 131°17'25.43" | 45°10'08.57" | 农村人群集中区 | | | ESE | 7982 |
| 56 | 河南村 | 131°16'00.05" | 45°10'27.90" | 农村人群集中区 | | | ESE | 5999 |
| 57 | 金胜村 | 131°16'54.77" | 45°08'17.16" | 农村人群集中区 | | | SE | 9022 |
| 58 | 金城村 | 131°15'09.02" | 45°08'05.35" | 农村人群集中区 | | | SE | 7649 |
| 59 | 希贤村 | 131°15'39.30" | 45°07'11.71" | 农村人群集中区 | | | SE | 9177 |
| 60 | 进兴村 | 131°14'00.52" | 45°13'32.60" | 农村人群集中区 | | | NE | 4900 |
| 61 | 沿河村 | 131°13'53.72" | 45°13'07.35" | 农村人群集中区 | | | NE | 4049 |
| 62 | 下亮子村 | 131°21'02.23" | 45°12'34.01" | 农村人群集中区 | | | ENE | 12055 |
| 63 | 裕国村 | 131°18'58.90" | 45°11'33.24" | 农村人群集中区 | | | E | 9557 |
| 64 | 金生村 | 131°17'56.92" | 45°08'50.59" | 农村人群集中区 | | | ESE | 9366 |
| 65 | 永兴村 | 131°14'14.28" | 45°08'48.32" | 农村人群集中区 | | | SE | 5821 |
| 66 | 新发村 | 131°13'37.22" | 45°07'08.93" | 农村人群集中区 | | | SE | 7480 |

| | | | | | | | |
|----|--------|---------------|--------------|---------|--|-----|-------|
| 67 | 新城村 | 131°12'31.18" | 45°05'21.25" | 农村人群集中区 | | SSE | 9935 |
| 68 | 永胜村 | 131°10'24.77" | 45°05'03.15" | 农村人群集中区 | | SSW | 9712 |
| 69 | 贾家屯 | 131°11'53.58" | 45°07'14.31" | 农村人群集中区 | | SSE | 7211 |
| 70 | 平岗屯 | 131°12'19.81" | 45°08'19.79" | 农村人群集中区 | | SSE | 5673 |
| 71 | 公平村 | 131°12'51.58" | 45°09'04.32" | 农村人群集中区 | | SE | 4439 |
| 72 | 德安村 | 131°12'15.51" | 45°09'54.07" | 农村人群集中区 | | SE | 2790 |
| 73 | 小永和屯 | 131°11'17.85" | 45°09'47.85" | 农村人群集中区 | | SSW | 3043 |
| 74 | 新安村 | 131°10'18.97" | 45°09'28.35" | 农村人群集中区 | | SSW | 3019 |
| 75 | 新和村 | 131°11'12.60" | 45°08'47.05" | 农村人群集中区 | | SSE | 4393 |
| 76 | 永庆村 | 131°09'20.67" | 45°07'31.60" | 农村人群集中区 | | SSW | 6677 |
| 77 | 新乐村 | 131°08'44.87" | 45°05'29.06" | 农村人群集中区 | | SSW | 10537 |
| 78 | 西山屯 | 131°07'19.29" | 45°04'29.41" | 农村人群集中区 | | SSW | 13504 |
| 79 | 林安村 | 131°03'55.50" | 45°04'48.01" | 农村人群集中区 | | SW | 15045 |
| 80 | 东进村 | 131°04'19.06" | 45°05'57.77" | 农村人群集中区 | | SW | 12995 |
| 81 | 洪家屯 | 131°05'52.86" | 45°06'45.74" | 农村人群集中区 | | SW | 10575 |
| 82 | 黑鱼泡屯 | 131°06'17.30" | 45°07'42.23" | 农村人群集中区 | | SW | 7914 |
| 83 | 太平屯 | 131°01'24.55" | 45°08'20.81" | 农村人群集中区 | | SW | 13719 |
| 84 | 小恒山付业队 | 131°01'32.24" | 45°08'52.82" | 农村人群集中区 | | SW | 13719 |
| 85 | 艳东村 | 131°02'07.87" | 45°10'24.40" | 农村人群集中区 | | WSW | 11495 |
| 86 | 张家六队 | 131°02'58.84" | 45°11'21.44" | 农村人群集中区 | | W | 10023 |
| 87 | 长胜村 | 131°02'40.24" | 45°12'48.18" | 农村人群集中区 | | WNW | 10351 |
| 88 | 薛家村 | 131°01'15.53" | 45°13'53.79" | 农村人群集中区 | | WNW | 13139 |
| 89 | 红太村 | 131°01'09.36" | 45°16'56.08" | 农村人群集中区 | | NW | 16149 |
| 90 | 东郊村 | 131°01'20.55" | 45°17'47.86" | 农村人群集中区 | | NW | 16544 |

| | | | | | | | | |
|-------|-----|-------|---------------|--------------|---------|---|------|-------|
| | 91 | 丰安村 | 131°03'47.45" | 45°18'40.61" | 农村人群集中区 | | NNW | 15866 |
| | 92 | 于家油房屯 | 131°04'57.61" | 45°18'40.50" | 农村人群集中区 | | NNW | 15196 |
| | 93 | 山河村 | 131°09'54.71" | 45°18'07.72" | 农村人群集中区 | | NNW | 12046 |
| | 94 | 新义村 | 131°11'16.72" | 45°18'36.26" | 农村人群集中区 | | N | 12261 |
| | 95 | 兴国村 | 131°15'44.91" | 45°18'14.47" | 农村人群集中区 | | NE | 12583 |
| | 96 | 兴发屯 | 131°18'24.60" | 45°18'43.20" | 农村人群集中区 | | NE | 15408 |
| | 97 | 岭西屯 | 131°18'57.13" | 45°18'40.54" | 农村人群集中区 | | NE | 15808 |
| | 98 | 建设村 | 131°20'03.43" | 45°18'22.84" | 农村人群集中区 | | NE | 16291 |
| | 99 | 永远村 | 131°20'31.31" | 45°17'35.51" | 农村人群集中区 | | NE | 15161 |
| | 100 | 永吉屯 | 131°21'19.03" | 45°18'39.94" | 农村人群集中区 | | NE | 17941 |
| | 101 | 永平一队 | 131°01'03.79" | 45°18'43.02" | 农村人群集中区 | | NW | 18436 |
| | 102 | 东光村 | 131°20'35.14" | 45°14'32.70" | 农村人群集中区 | | NE | 12516 |
| | 103 | 张新村 | 131°06'37.61" | 45°13'56.28" | 农村人群集中区 | | NW | 6345 |
| | 104 | 西沟里屯 | 131°06'45.35" | 45°15'06.46" | 农村人群集中区 | | NW | 8306 |
| 地表水环境 | 1 | 穆棱河 | / | / | 地表水环境质量 | 《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中III类标准 | N | 8895 |
| 土壤环境 | 1 | 耕地 | / | / | 耕地 | 《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)表1农用地土壤污染风险筛选值 | 厂址周边 | |

表 2-5-2 本项目声环境保护目标调查表

| 序号 | 声环境保护目标名称 | 坐标 (°) | | 距厂界最近距离约 /m | 方位 | 执行标准/功能区类别 | 声环境保护目标情况说明 (介绍声环境保护目标建筑结果、朝向、楼层、周围环境情况) |
|----|-----------|---------------|--------------|-------------|-----|--|--|
| | | 经度 | 纬度 | | | | |
| 1 | 东进村 | 131°11'01.07" | 45°11'11.44" | 30 | SN | 《声环境质量标准》(GB3096-2008)表 1 环境噪声限值中的 2 类标准 | 砖房、南北向、平房 |
| 2 | 东安一组 | 131°11'51.55" | 45°11'41.02" | 185 | ESE | 《声环境质量标准》(GB3096-2008)表 1 环境噪声限值中的 2 类标准 | 砖房、西南-东北向、平房 |

3 工程概况

3.1 现有工程建设内容

3.1.1 煤矿简介

依据《东北内蒙古煤炭工业联合公司鸡西矿务局荣华矿井环境影响报告书》，荣华矿井项目包括荣华立井和荣华斜井，设计原煤生产能力 2.4Mt/a，其中荣华立井 2.1Mt/a，荣华斜井 0.3Mt/a。荣华斜井于 2015 年停止生产至今。

本项目锅炉位于荣华立井工业场地内，荣华立井于 1991 年 12 月开工，1995 年开发银行因荣华立井初期采区地震补勘结果与原钻探报告出入较大，开始对荣华立井项目限制贷款，项目开始处于停建状态。2004 年龙煤集团公司成立后，为适应市场经济，实现矿井正常接续，决定对荣华立井恢复建设。2015 年 12 月建设工程全部竣工。荣华一矿立井原煤设计规模为 210 万吨/年。荣华立井、斜井矿区范围与工业场地图见下图 3-1-1。

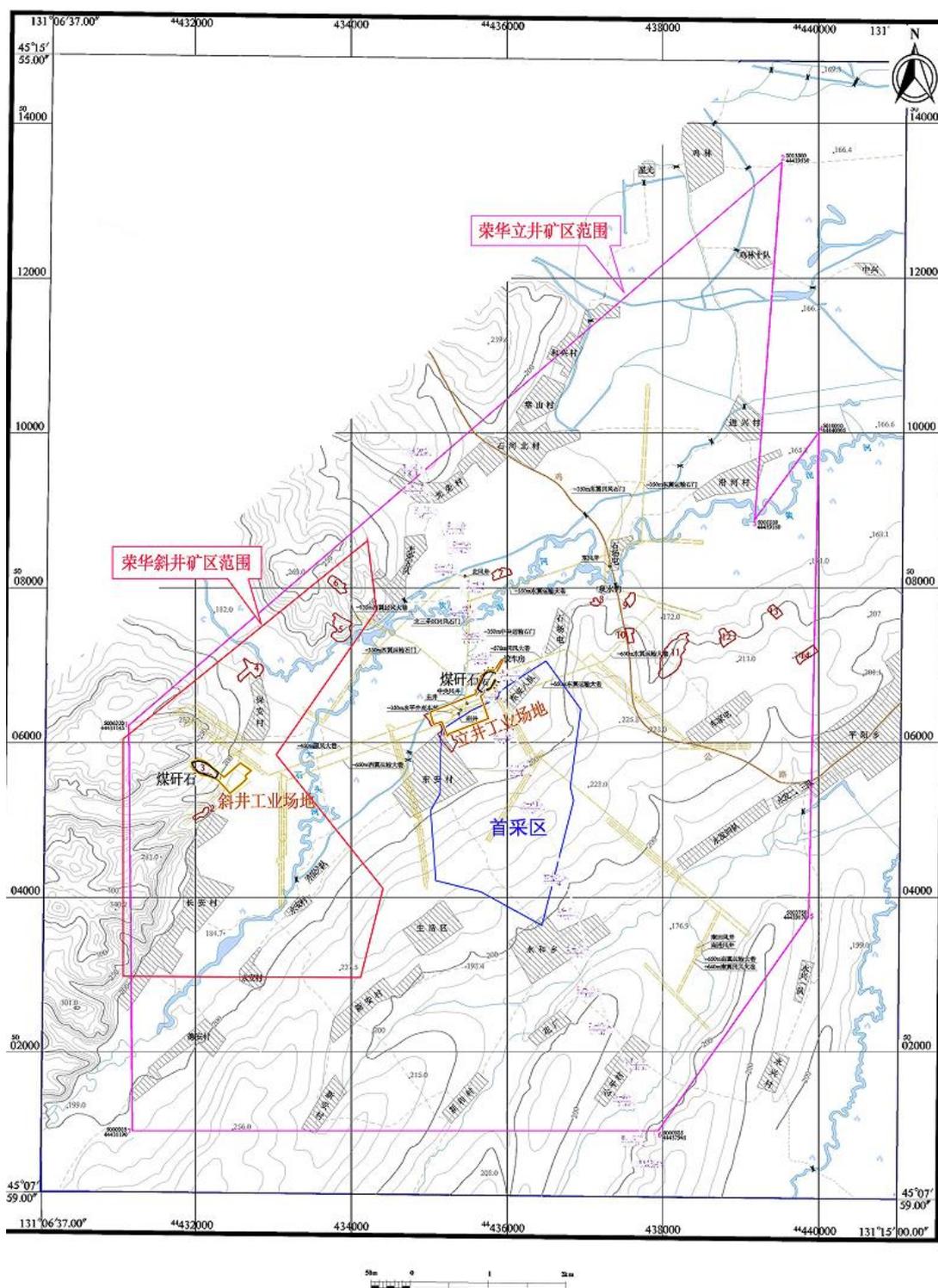


图 3-1-1 荣华立井、斜井矿区范围与工业场地图

3.1.2 荣华立井现有厂区建设概况

荣华立井工业场地原煤设计规模为 210 万吨/年，配套建设有设计库容为 75

万吨的排矸场 1 座、选煤厂 1 座、处理能力为 200m³/h 的矿井水处理厂 1 座，用于为荣华一矿生产和生活供热的锅炉房 2 座（含 3 台 7MW 及 2 台 4t/h 燃煤锅炉）。

荣华立井现有厂区建设概况见表 3-1-1。

表 3-1-1 荣华立井现有厂区建设概况

| 项目 | 内容 | | 建设内容 | 备注 |
|------|------|-------------|--|----|
| 主体工程 | 矿井工程 | 主立井 | 1991 年开工，井筒净直径 6.5m，1995 年 6 月施工至-650m 水平与-650m 井底车场贯通，井筒施工 854.4m。2002 年 12 月，井筒发生溃砂，后对主井填砂封闭，2006 年恢复建设后对井筒进行套壁。井筒内布置一对 20t 箕斗，担负全矿井煤炭提升任务。 | / |
| | | 副立井 | 1991 年开工，1998 年施工至-650m 水平与井底车场贯通，井筒施工 868m。2006 年恢复建设后对井筒进行套壁。副井井筒净直径 7.0m，井筒内布置一宽一窄双层四车罐笼，担负全井人员、材料、设备、矸石等提升任务，同时作为入风井。 | / |
| | | 中央风井 | 1991 年开工，井筒净直径 6.0m，1992 年施工至-650m 水平与井底车场贯通，井筒深度 826.8m。中央风井担负全矿井的回风任务，采用副井入风，中央风井回风的中央并列式通风方式。选用两台 GAF30-18-1 型轴流式通风机，一台工作，一台备用。井筒内设有梯子间，作为矿井安全出口。同时井筒内还设有瓦斯抽放管路等。 | / |
| | | 巷道工程 | 本井移交生产时井巷工程量为 22012.6m，掘进率为 104.8m/万 t，掘进体积 413728.0m ³ ，其中岩巷 13298.6m，占总量 60.4%，掘进体积 276136.8m ³ ，占总量 67% | / |
| | | 井底车场及硐室 | -650m 水平井底车场采用折返与环形混合式。井底车场内设有卸载站、井底煤仓、中央变电所、主排水泵房、水仓、调度室、消防材料库、变流室、蓄电池式电机车修理间及充电硐室、融冰硐室、井下爆炸材料库等硐室。 | / |
| | | 副井井口房及空气加热室 | 副井井口房长 84m，宽 15m，采用钢筋混凝土排架结构，空气加热室贴建在井棚外部迎风面一侧，井棚一侧设一台 20 吨悬臂桥式吊车，采用钢筋混凝土排架结构，空气加热室为砖混结构，毛石带形基础 | / |

| | | | | |
|-------|------------------|--|--|----------|
| 选煤厂工程 | 主厂房 | 包括脱泥筛分、150-13mm 级入选原料煤重介分选槽洗选、洗后产品精煤和矸石分别脱水脱介筛分、150-50mm 级大块破碎、50-1mm 级洗混煤离心机脱水、粗煤泥旋流器分级浓缩、煤泥弧形筛脱水、煤泥离心机二次脱水、压滤机回收细煤泥；介质回收系统等作业环节（车间建设完成，设备未启用）；破碎、筛分产能为 150t/h。 | 选煤厂建设完成，未启用 | |
| | 浓缩车间 | 布置在主厂房附近，共设 2 台直径为 18m 高效浓缩机，一台工作，一台为事故浓缩机（车间建设完成，未启用） | | |
| | 产品煤仓 | 产品煤仓设置 4 个直径 15m 跨线圆筒仓。产品煤仓单仓容量 3500t，总容量 14000t（建设完成，未启用） | | |
| | 矸石仓 | 矸石方仓 5 个，单个容量 650t，总容量 3250t（建设完成，未启用） | | |
| 辅助工程 | 矿井辅助设施 | 包括矿车修理、电机车修理间和综采设备库与材料库及支柱加工房。 | / | |
| | 选煤厂辅助设施 | 介质库设主在主厂房底层平面内。生产煤样室设在产品转载站下面，销售煤样室设在产品煤仓装车位置。化验室设在矿办公楼内 | 未启用 | |
| | 原煤储煤系统 | 设置 $\Phi 18m$ 圆筒煤仓 2 个，贮量共 11600t。矸石方仓 4 个，贮量共 6000t。块煤方仓 1 个，贮量 1500t。 | / | |
| | 行政办公 | 包括行政办公楼、生活福利建筑、矿灯房、浴室、更衣室、井口等候室、夜班休息、自行车棚、门卫室 | / | |
| | 压风机房 | 工业场地压风机房内设置三台矿用螺杆压风机 | / | |
| | 制冰中心、瓦斯抽放站、原矸石电厂 | 已废弃 | 已废弃 | |
| 储运工程 | 排矸系统 | 临时排矸场 | 立井临时矸石山位于工业场地东侧，堆存库容 75 万吨，已堆存量 55 万吨。矸石仓为直径 $\phi 10m$ 落地圆筒仓，仓容量 1600t，仓下闸门给料，汽车外运排至矸石山，矸石运出副井井口房后，由电机车牵引至矸石山附近的暖棚内。再由列车推车机将矸石矿车依次推入 1 吨矿车单车摘钩翻车机将矸石翻入矸石仓，仓下设有 3 台矸石装载设备，将矸石卸入翻石车，采用提升绞车双钩提升起后排弃。 | 位于工业场地东侧 |
| | 场内道路及铁路专用线 | - | 荣华立井工业场地运输方式主要采用汽车和窄轨铁路运输。 | / |

| | | | | | |
|----------|----------|---------|---|--|---|
| | 灰渣 储存 | 灰渣 场 | 灰渣场一处，露天，占地面积 300m ² ，位于新建锅炉房北侧，项目采取湿式除渣，袋装后暂存在灰渣场，用于井下巷道填充。 | / | |
| | 危废贮存库 | | 位于工业场地西侧，面积为 60m ² ，采用丙纶防渗。 | / | |
| 公用 工程 | 供电 | | 矿井地面 60/6KV 变电所两回 60KV 电源取自杏花 220/60KV 一次变电所 60KV 不同母线段。架设二回 60KV 钢筋混凝土电杆输电线路。两回 60KV 线路同时工作，互为备用，当一回故障时，另一回可承担矿井及斜井全部负荷供电 | / | |
| | 供水 | | 现有水源井作为生活用水水源，以井下涌水复用作为矿井生产水源，厂区建设软化水系统，其出力能够满足本工程的用水需求。 | / | |
| | 供热 | | 现有 2 座锅炉房，一座内设 3 台型号为 SZL7-1.0/115/70-AII 燃煤热水锅炉，运行时间为 2007 年 11 月，烟囱高 50m，出口内径 1.2m；一座内设 2 台 SZL4-1.25-AII 燃煤蒸汽锅炉，运行时间为 2013 年 12 月，烟囱高 35m，出口内径 1.0m。每台锅炉均配备布袋除尘器。 | / | |
| | 排 水 | 生活污水 | | 生活污水处理站建 15m ³ /h 的一体化地埋式污水处理设备，设备采用 A/O 生物处理工艺。生活污水经处理后排至黄泥河 | / |
| | | 矿井水 | | 建设规模 200m ³ /h 的矿井水处理厂，处理工艺为絮凝-沉淀-过滤。井下采煤废水经水泵排至原水池，经处理后一部分回用于井下生产及消防等，剩余部分排放至黄泥河。设置 2 个调节池（每个容积为 800m ³ ，一用一备），1 座容积为 1000m ³ 的蓄水池，利用调节池和蓄水池作为事故水池，总容积为 1800m ³ | / |
| | | 雨水 | | 雨水通过雨水管网流入初期雨水收集池，用于厂区内洒水降尘，共设置 2 个初期雨水收集池，容积均为 800m ³ ，分别位于工业场地北侧、东侧。 | / |
| 环保 工程 | 废水污染防治措施 | | 建设规模 200m ³ /h 的矿井水处理厂，处理工艺为絮凝-沉淀-过滤。井下采煤废水经水泵排至原水池，经处理后一部分回用，剩余部分排放至黄泥河 设置 2 个调节池（每个容积为 800m ³ ，一用一备），1 座容积为 1000m ³ 的蓄水池，利用调节池和蓄水池作为事故水池，总容积为 1800 m ³ | / | |
| | 生活污水处理站 | | 建 15m ³ /h 的一体化处理设备生活污水处理站，设备采用 A/O 生物处理工艺。生活污水经处理后排至黄泥河 | / | |

| | | | |
|------------|-------|--|---|
| 废气污染防治措施 | 锅炉废气 | 锅炉废气采用布袋除尘器除尘后通过烟囱(共 2 个烟囱, 分别为 35m、50m)高空排放, 除尘效率为 99%。 | / |
| | 原煤筒仓 | 筒仓封闭, 洒水降尘 | / |
| | 矸石山粉尘 | 采取喷淋洒水降尘 | / |
| | 灰渣场 | 设置 300m ³ 灰渣场 1 座, 灰渣袋装后暂存在灰渣场 | / |
| 噪声污染防治 | | 设备设在封闭厂房内, 设单独的风机房、泵房, 选用低噪声设备, 空压机房配备空气消声器, 对噪声较大的设备采用了隔声、降噪措施。 | / |
| 固体废物污染防治措施 | | ①生活垃圾由市政环卫部门统一收集处理; ②锅炉灰渣暂存灰渣场后用于井下巷道填充; ③废离子交换树脂由化学水处理设备厂家定期回收, 回收时直接更换, 不在厂区储存。④设备维修产生的废矿物油属于危险废物, 暂存在危废贮存库, 及时交黑龙江红森林环保科技有限公司处置; ⑤矸石部分用于公路及河堤修筑使用, 剩余部分放置在临时排矸场, 委托七台河市桃山区瑞途矿山设备经销处利用处置; ⑥矿井水处理厂煤泥参入锅炉自用煤中, 用于燃料煤使用; ⑦生活污水处理站产生的污泥拉运至鸡西宝川垃圾处理厂; ⑧布袋除尘器废布袋由厂家负责更换并回收处理, 不在厂区内储存。 | / |
| 在线监测系统 | | 无 | / |

3.1.3 荣华立井现有供热系统建设概况

黑龙江龙煤鸡西矿业有限责任公司荣华一矿立井工业场地内建设有 3 台 7MW 及 2 台 4t/h 燃煤锅炉用于厂区供暖、洗浴热水、井筒热风防冻。

黑龙江龙煤鸡西矿业有限责任公司荣华一矿 2 座烟囱, 其中 1 座烟囱高 50m、出口内径 1.2m; 另外 1 座高 35m、出口内径 1.0m。建有锅炉房、燃料供应系统、给煤系统、除灰渣系统、送风系统、除尘间、引风机间、给排水系统、供电系统、配套建设布袋除尘器。

1、现有供热工程概况

现有供热工程组成见表 3-1-2。

表 3-1-2 现有供热工程组成一览表

| 项目 | 内容 | 实际建设情况 |
|------|----------|---|
| 主体工程 | 锅炉房 1 | 内设 3 台型号为 SZL7-1.0/115/70-AII 燃煤热水锅炉，于 2007 年建成，位于厂区南侧，浴室及办公联合建筑东侧。 |
| | 锅炉房 2 | 内设 2 台型号为 SZL4-1.25-AII 燃煤蒸汽锅炉，于 2013 年建成，位于提升机房北侧。 |
| | 烟囱 | 共 2 座，一座高 50m，出口内径 1.2m 烟囱；一座高 35m，出口内径 1.0m 烟囱 |
| 辅助工程 | 燃煤 | 锅炉房燃煤来源于工业场地内现有原煤筒仓，原煤筒仓密闭。 |
| | 燃料上料系统 | 锅炉房燃煤来源于工业场地内现有原煤筒仓，原煤铲运到受煤坑，输煤系统采用单路斗式提升机、带式输送机联合上煤。 |
| | 除灰渣系统 | 除渣系统采用联合除渣，灰渣混除的机械除渣方式，在锅炉底部横向设置一台水平除渣机，两台炉下灰渣由水力冲灰管分别冲至除渣机，除尘器下的细灰经除尘器下设螺旋输送机和两级除灰机及加湿机加湿后落到主除渣机，一并送至室外。灰渣袋装暂存灰渣场后直接用于井下巷道填充。灰渣场面积为 300m ² ，存储能力为 200t。 |
| | 化学水处理系统 | 设有 2 套化学水处理系统，化学水处理工艺为原水→过滤器→软化器→水箱。 |
| 储运工程 | 灰渣储存 | 设置露天灰渣场，灰渣袋装暂存于灰渣场，直接用于井下巷道填充。 |
| | 原煤储煤系统 | 依托厂区内现有 Φ18m 圆筒煤仓 2 个，贮量共 11600t。 |
| 公用工程 | 给水系统 | 水源为荣华一矿经过处理的矿井水。 |
| | 排水系统 | 厂区排水系统采用分流制，生活污水排入生活污水处理站，采用 A/O 生物处理工艺，经处理合格后达标排放；锅炉排污水、软化处理废水及其它生产排水回用于锅炉冲渣水。 |
| | 供电系统 | 用电由市政电网引接。 |
| 环保工程 | 废气污染防治措施 | 5 台锅炉均配备布袋除尘器，除尘效率为 99%。其中 3 台 7MW 燃煤锅炉废气经布袋除尘器处理后经 50m 高烟囱排放，2 台 4t/h 燃煤锅炉废气经布袋除尘器处理后经 35m 高烟囱排放 |
| | 废水污染防治措施 | 生活污水排入生活污水处理站，经处理合格后达标排放；锅炉排污水、软化处理废水及其它生产排水排入现有集水池中经沉淀处理后回用于锅炉冲渣水以及灰渣加湿用水。 |

| | |
|------------|--|
| 噪声污染防治措施 | 设备设在封闭厂房内，设单独的风机房、泵房，选用低噪声设备，对噪声较大的设备采用了隔声、降噪措施。 |
| 固体废物污染防治措施 | 生活垃圾由市政环卫部门统一收集处理；锅炉灰渣暂存灰渣场后直接用于井下巷道填充；废离子交换树脂由化学水处理设备厂家定期回收，回收时直接更换，不在厂区储存。设备维修产生的废矿物油属于危险废物，暂存在危废贮存库，交由黑龙江红森林环保科技有限公司回收处置； |
| 在线监测系统 | 无 |

2、现有锅炉房主要原辅料

现有工程锅炉燃料为荣华一矿开采的煤炭。现有工程建有煤仓。煤炭从煤仓铲运到受煤坑，输煤系统采用单路斗式提升机、带式输送机联合上煤。本次评价统计了现有工程近三年的燃煤使用量。

现有工程锅炉房近三年主要原辅材料消耗情况见表 3-1-3。

表 3-1-3 本项目主要原辅材料消耗情况一览表

| 序号 | 指标 | 年份 | 年耗量 t/a | 厂内贮存量及贮存方式 |
|----------|----|--------|---------|--|
| 1 | 燃煤 | 2021 年 | 8300 | 设置 $\Phi 18\text{m}$ 圆筒煤仓 2 个，贮量共 11600t。煤炭从煤仓铲运到受煤坑 |
| 2 | 燃煤 | 2022 年 | 8400 | |
| 3 | 燃煤 | 2023 年 | 8300 | |
| 近三年平均燃煤量 | | | 8333 | / |

3、现有锅炉房主要设备

现有锅炉房主要设备一览表详见表 3-1-4。

表 3-1-4 主要设备一览表

| 序号 | 设备名称 | 型号 | 单位 | 数量 |
|----|----------|---------------------|----|----|
| 1 | 锅炉 | SZL7-1.0/115/70-AII | 台 | 3 |
| 2 | 锅炉 | SZL4-1.25-AII | 台 | 2 |
| 3 | 布袋除尘器 | / | 套 | 5 |
| 4 | PLC 控制系统 | / | 套 | 1 |
| 5 | 循环泵 | / | 台 | 5 |
| 6 | 工艺水箱 | / | 个 | 1 |
| 7 | 工艺水泵 | / | 台 | 5 |

| | | | | |
|---|----|---|---|----|
| 8 | 风机 | / | 台 | 12 |
|---|----|---|---|----|

4、现有供热工程负荷情况

本次评价根据近三年燃煤使用量以及现有锅炉的热效率估算实际供热负荷。

计算公式如下：

$$Q=B \times Q_L \times \eta_s \times 10^{-5}$$

式中：Q—采暖全年耗热量（GJ）；

B—燃料消耗量（t）；

Q_L —低位发热量（kJ/kg）

η_s —锅炉热效率，%

近三年燃煤使用量见表 3-1-5，现有工程使用煤炭的收到基低位发热量为 4523kc/kg（18932.61kJ/kg），现有锅炉的热效率为 76%，经计算，现有工程近三年供热负荷见下表。

表 3-1-5 近三年供热负荷情况一览表

| 年份 | 燃煤使用量 (t) | 锅炉热效率 (%) | 燃煤热值 (kJ/kg) | 供热热负荷 (GJ) | 备注 |
|---------|--------------|--------------|-----------------|---------------|----|
| 2021 | 8300 | 76 | 17890 | 112850.12 | / |
| 2022 | 8400 | 76 | 17890 | 114209.76 | / |
| 2023 | 8300 | 76 | 19060 | 120230.48 | / |
| 近 3 年平均 | 8333 | 76 | | 115763.45 | |

3.1.4 现有厂区环境管理情况

1989 年 4 月委托东北内蒙古煤炭工业联合公司沈阳煤矿设计院编制完成了《东北内蒙古煤炭工业联合公司鸡西矿务局荣华矿井环境影响报告书》；1991 年 1 月 23 日，取得了国家环境保护局下发的《关于鸡西矿务局荣华矿井环境影响报告书的批复》。2017 年 11 月，环境保护部环境发展中心编制了《东北内蒙古煤炭工业联合公司鸡西矿务局荣华矿井项目竣工环境保护验收调查报告》。并于 2017 年 11 月 27 日取得了废气、废水的《东北内蒙古煤炭工业联合公司鸡西矿务局荣华矿井项目竣工环境保护验收工作组验收意见》。2018 年 3 月环境保护部环境发展中心编制了《黑龙江龙煤鸡西矿业有限责任公司荣华立井(荣华一矿)项目竣工

环境保护验收调查报告》。并于 2018 年 4 月 28 日取得了《关于荣华立井(荣华一矿)建设工程噪声和固体废物污染防治设施竣工环境保护验收意见的函》(黑环验【2018】)3 号。

由于《东北内蒙古煤炭工业联合公司鸡西矿务局荣华矿井环境影响报告书》没有要求建设矿井水处理站，原环评中矿井水部分回用于选煤厂等，其余排入地表水，荣华一矿于 2009 年建设并投产了一座 200m³/h 的矿井水处理厂，因矿井水处理厂未履行环境影响评价审批手续，鸡西市生态环境局于 2020 年 8 月 5 日出具了责令整改违法行为决定书(鸡环法责字【2020】21 号)，责令履行环境影响评价手续，2021 年委托鸡西蓝天环保服务有限公司编制了《黑龙江龙煤鸡西矿业有限责任公司荣华一矿矿井水处理厂建设项目环评影响报告表》，2021 年 12 月 20 日取得了鸡西市鸡东生态环境局下发的《黑龙江龙煤鸡西矿业有限责任公司荣华一矿矿井水处理厂建设项目环评影响报告表的批复》，荣华一矿矿井水处理厂建设项目正在进行环境保护验收工作。目前，荣华一矿立井工业场地无环保上访问题。

建设单位于 2020 年 7 月 20 日申领了鸡西市生态环境局颁发的《排污许可证》(证书编号：91230300777869661M010V)，2023 年 6 月 10 日完成了排污许可证延续，2023 年 6 月 18 日进行了排污许可证变更，行业类别为热力生产和供应，排污许可证见附件 1。

关于锅炉环保手续及建设内容见下表 3-1-6。

表 3-1-6 关于荣华矿井环保手续及建设内容

| 环保手续 | 环评报告 | 环评批复 | 竣工验收调查报告 | 竣工验收意见 | 竣工验收调查报告 | 竣工验收意见 | 排污许可证 |
|--------|---|-----------------|---|------------------|---|-----------------|---|
| 时间 | 1989 年 4 月 | 1991 年 1 月 23 日 | 2017 年 11 月 | 2017 年 11 月 27 日 | 2018 年 3 月 | 2018 年 4 月 28 日 | 2023 年 6 月 18 日 |
| 主要建设内容 | 荣华立井工业场地原煤设计规模为 210 万吨/年，配套建设有排矸场 1 座、选煤厂 1 座、矿井水部分回用于选煤厂等，其余排入大石头河。建设 4000m ³ /d 生活污水处理站 | | 荣华立井工业场地原煤设计规模为 210 万吨/年，配套建设有排矸场 1 座、选煤厂未运行、建设规模 200m ³ /h 的矿井水处理厂。建设 15m ³ /h 生活污水处理站 | | 荣华立井工业场地原煤设计规模为 210 万吨/年，配套建设有排矸场 1 座、选煤厂未运行、建设规模 200m ³ /h 的矿井水处理厂。建设 15m ³ /h 生活污水处理站 | | 荣华立井工业场地原煤设计规模为 210 万吨/年，配套建设有排矸场 1 座、选煤厂未运行、建设规模 200m ³ /h 的矿井水处理厂。建设 15m ³ /h 生活污水处理站 |
| 锅炉建设内容 | 选用 SHL1200-130/70 型 10t/h 锅炉 2 台，SHL6.5-13 型 6.5t/h 锅炉 2 台。除尘器配 φ250×100 型多管除尘器和 XS-6.5 型双极蜗旋除尘器。烟囱高 60m，上口径 φ1800m | | 现有 2 座锅炉房，一座内设 3 台 10t/h 燃煤锅炉，烟囱高 50m；一座内设 2 台 4t/h 燃煤锅炉，烟囱高 35m。锅炉配备多管除尘器和烟气净化器，2017 年 3 月实施改造，改为布袋除尘器 | | 现有 2 座锅炉房，一座内设 3 台 10t/h 燃煤锅炉，烟囱高 50m；一座内设 2 台 4t/h 燃煤锅炉，烟囱高 35m。锅炉配备多管除尘器和烟气净化器，2017 年 3 月实施改造，改为布袋除尘器 | | 现有 2 座锅炉房，一座内设 3 台 10t/h 燃煤锅炉，烟囱高 50m；一座内设 2 台 4t/h 燃煤锅炉，烟囱高 35m。锅炉配备布袋除尘器 |

企业按照《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）要求按季、按年填报了排污许可证执行报告，执行报告截图见图 3-1-2。排污许可进行了自行监测要求。

执行报告

| 报告类型 | 报告期 | 执行报告 |
|------|---------------|------------------------|
| 季报 | 2024年第2季度季报表 | 执行报告文档 |
| 季报 | 2024年第01季度季报表 | 执行报告文档 |
| 年报 | 2023年年报表 | 执行报告文档 |
| 季报 | 2023年第02季度季报表 | 执行报告文档 |
| 季报 | 2023年第03季度季报表 | 执行报告文档 |
| 季报 | 2023年第01季度季报表 | 执行报告文档 |
| 年报 | 2022年年报表 | 执行报告文档 |
| 年报 | 2021年年报表 | 执行报告文档 |
| 年报 | 2020年年报表 | 执行报告文档 |

图 3-1-2 排污许可证执行报告截图

3.1.5 现有环境保护措施及污染物排放情况

1、废气治理措施及污染物排放情况

(1) 锅炉废气

现有工程共建设有3台7MW燃煤锅炉、2台4t/h燃煤锅炉，每台锅炉均配套建设1套布袋除尘器，锅炉烟气经布袋除尘器除尘后，3台7MW燃煤锅炉烟气通过50m烟囱高空排放，2台4t/h燃煤锅炉烟气通过35m高烟囱高空排放。

现有工程废气污染物排放情况结合吉林省华航环境检测有限公司出具的检测报告（2024年3月）中的数据进行分析。锅炉烟气污染物浓度情况为：7MW锅炉烟气总排口污染物中颗粒物最大排放浓度为4.4mg/m³，SO₂排放浓度最大为201mg/m³，NO_x排放浓度最大为246mg/m³，汞及其化合物0.0025L，烟气黑度小于1，锅炉烟气污染物排放浓度均满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表1在用锅炉大气污染物排放浓度限值（颗粒物：80mg/m³，SO₂：

400mg/m³, NO_x: 400mg/m³, 汞及其化合物: 0.05mg/m³, 烟气黑度: ≤1)。

4t/h锅炉烟气总排口污染物中颗粒物最大排放浓度为3.6mg/m³,SO₂排放浓度最大为143mg/m³, NO_x排放浓度最大为156mg/m³, 汞及其化合物0.0025L, 烟气黑度小于1, 锅炉烟气污染物排放浓度均满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表1在用锅炉大气污染物排放浓度限值(颗粒物: 80mg/m³, SO₂: 400mg/m³, NO_x: 400mg/m³, 汞及其化合物: 0.05mg/m³, 烟气黑度: ≤1)。

措施可行性分析: 现有锅炉仅有布袋除尘措施, 没有脱硫脱硝环保设施, 达不到上级环保部门的检查要求。根据《产业结构调整指导目录(2024年本)》, 现有工程的3台7MW及2台4t/h燃煤锅炉为淘汰锅炉, 本项目建成后将同步拆除现有7台锅炉。

(2) 无组织废气

原煤仓全封闭。灰渣采取袋装暂存在露天灰渣场。现有临时排矸场采取洒水降尘措施。荣华一矿矿井水水厂处理设施设置在密闭处理车间内, 由于矿井水处理工艺为物理处理工艺, 恶臭气体产生量较少, 忽略不计。生活污水处理站建设有一体化埋地式污水处理设备, 恶臭气体产生量较少, 忽略不计。

无组织废气污染物排放情况根据吉林省华航环境检测有限公司出具的检测报告(2023年5月)中的数据进行分析。厂界上风向颗粒物浓度为0.13mg/m³, 厂界下风向颗粒物最大浓度为0.297mg/m³, 满足执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2限值。

措施可行性分析: 原煤仓全封闭, 临时排矸场采取洒水降尘措施可行。根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》(HJ953-2018), 露天灰渣场非可行性技术, 对环境造成一定的污染。

2、废水

(1) 生活污水。建 15m³/h 的一体化处理设备生活污水处理站, 设备采用 A/O 生物处理工艺。生活污水经处理后达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中的一级标准排至黄泥河。生活污水包括职工生活污水、洗浴废水、食堂

废水，2022 年生活污水处理量为 32500t/a，2023 年生活污水处理量为 33100t/a，年均生活污水处理量为 32800t/a。

根据吉林省华航环境检测有限公司检测报告（2023 年 5 月 18 日）中监测数据显示：生活污水总排放口生活污水 pH 为 7.4-7.6；化学需氧量浓度范围为 8mg/L-12mg/L；氨氮浓度范围为 0.217mg/L-0.245mg/L；污水污染物排放浓度满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级表 2 标准（pH6-9，化学需氧量：100mg/L，氨氮：15mg/L）。

措施可行性分析：本项目生活污水经 A/O 工艺处理后排入黄泥河，然后汇入穆棱河，所在穆棱河断面执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，根据《排污许可证申请与核发技术规范水处理（试行）》（HJ978-2018），生活污水采取格栅+调节池+水解酸化池+一级接触氧化池+二级接触氧化池+二沉池+污泥浓缩池工艺可行，故本项目生活污水处理后满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的一级标准对地表水影响较小，措施可行。

（2）生产废水

荣华煤矿立井矿井水产生量约 2400m³/d，经絮凝沉淀处理后部分回用于工业场地、井下生产、消防用水，剩余部分进行外排。

根据吉林省华航环境检测有限公司检测报告（2023 年 4 月 20 日、2023 年 5 月 18 日）中监测数据显示：矿井水总排放口 pH 为 7.2-7.5；溶解性总固体浓度范围为 1390mg/L-1740mg/L；悬浮物范围为 8mg/L-13mg/L；化学需氧量浓度范围为 12mg/L-27mg/L；氨氮浓度范围为 0.226mg/L-0.337mg/L；石油类浓度范围为 0.12mg/L-0.24mg/L；铁浓度范围为 0.11mg/L-0.15mg/L；总铬浓度范围为未检出-0.209mg/L；氟化物、六价铬、总汞、砷、镉、铅、锌、锰未检出；污水污染物排放浓度满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）新建项目限值要求。

措施可行性分析：根据《关于进一步加强煤炭资源开发环境影响评价管理的通知》（环环评[2020]63 号）中要求，矿井水排放需同时满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）新建项目排放标准及《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准、含盐量不得超过 1000 毫克/升。根据检测报告，

化学需氧量、总铬有不满足排放标准的情况排放，溶解性总固体、石油类检测不能满足排放标准的要求，矿井水处理工艺为絮凝-沉淀-过滤，措施可行，但由于污水处理厂已经运行多年，污染物处理效率降低，需规范使用絮凝剂、保证过滤设备正常运行、加强管理、老旧设备检修或更换等，使污染物达标排放。

(3) 锅炉废水。现有工程锅炉房生产废水为锅炉排污水、软化处理废水，全部用于灰渣冲尘冷却，不外排。

(4) 初期雨水治理措施

荣华一矿立井工业场地内设置有 2 座容积均为 800m³ 初期雨水池，用于收集初期雨水。初期雨水回用于工业场地洒水降尘，不外排。

(5) 事故水

在矿井水处理厂建设有 1 座容积为 800m³ 的调节池作为事故水池和 1 座 1000m³ 的蓄水池作为事故水池用于收集事故废水。可以满足事故废水收集要求。

3、噪声

本项目主要的噪声污染源为各生产设备产生的设备运行噪声。本项目运营期采取了如下降噪措施：

①选用低噪声设备，建筑采取隔声、降噪措施，振动较大的设备采取独立基础，设置减振器，风机进出口均设软管连接等措施。

②合理布局，减少噪声对外环境的影响。

③厂区内车辆限速行驶，禁止鸣笛。

④交通运输过程中声环境保护措施

本项目对场内运输路进行硬化建设，加强道路养护，保障路面平整，控制汽车行驶速度。车辆在厂外运输道路沿线经过声环境保护目标时，实行限速行驶、限时运输的控制措施，运输速度不超过 15km/h，禁止夜间运输。砂石运输车辆采用封闭遮盖，同时要求运输车辆加强管理，杜绝超载现象，按期保养车辆保持车辆良好工况，尽可能将运输噪声控制到最低程度。

根据本次环评针对厂界处的噪声监测情况，厂界噪声监测点的昼间等效 A 声级在 51~54dB (A) 之间，夜间等效 A 声级在 41~44dB (A) 之间，满足厂界噪

声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)表 1 中的 2 类标准限值。

4、固体废物

现有工程运营期主要固体废物主要包括员工生活垃圾、矸石、锅炉灰渣(含除尘器收尘)、矿井水水厂的污泥、生活污水处理站污泥,废离子交换树脂、废布袋、废矿物油等。

生活垃圾由市政环卫部门统一收集处理;灰渣产生量为 3381t/a,暂存灰渣场后直接用于井下巷道填充(参照《一般工业固体废物用于矿山采坑 回填和生态恢复技术规范》(DB15/T2763-2022):粉煤灰、炉渣可在煤炭开采矿区的采空区中回填,措施可行);矸石部分用于公路及河堤修筑使用,剩余部分放置在临时排矸场,委托七台河市桃山区瑞途矿山设备经销处利用处置;废离子交换树脂由化学水处理设备厂家定期回收,回收时直接更换,不在厂区储存;布袋除尘器废布袋由厂家负责更换并回收处理,不在厂区内储存;设备维修产生的废矿物油属于危险废物,暂存在危废贮存库,及时交由黑龙江红森林环保科技有限公司处置回收处置。矿井水处理厂煤泥参入锅炉自用煤中,用于燃料煤使用;生活污水处理站产生的污泥拉运至鸡西宝川垃圾处理厂。

5、风险源及防范措施

锅炉点火采用燃料为轻柴油,使用量约 0.8t,并且在使用时临时购买,不在场区内储存,场区内不设置柴油储罐。

表 3-1-7 事故风险防范措施

| 事故类别 | | 工程防治对策 | 应急措施 |
|-------|--------|---|---------------------------------|
| 轻柴油溢油 | 溢油监测 | 1、柴油罐车的结构、材料应与储存条件相适应,采取防腐措施。 2、设截止阀和检漏设备。 | 1、防火措施 2、收集溢出的油品 |
| | 防止溢油扩散 | 柴油罐车储罐停靠地表铺设防油渗透扩散的材料。 | |
| 火灾爆炸 | 火源管理 | 1、严格控制明火防止机械(撞击、磨擦)着火源。 2、控制高温物体着火源,电气 | 1、报告上级管理部门,向消防系统报警 2、采取紧急措施, |

| | | | |
|--|----|-----------|-------------------------------|
| | | 着火源化学着火源。 | 防止火灾扩大 3、消防救火 4 紧急疏散、救护 |
| | 防爆 | 防爆检测和报警系统 | |

3.1.6 现有工程总量控制

1、废气污染物总量控制

(1) 现有工程许可排放总量

根据全国排污许可证管理信息平台，现有工程污染物许可排放量 SO₂ 排放总量指标为 23.24 吨/年，NO_x 排放总量指标为 29.05 吨/年，颗粒物排放量为 5.81t/a。

(2) 现有工程实际排放总量

根据《黑龙江龙煤鸡西矿业有限责任公司荣华一矿 2023 年排污许可证执行报告》(年报)中“六、实际排放情况及达标判定分析”，污染物实际排放总量为颗粒物：2.698t/a、SO₂：17.739t/a、NO_x：18.597t/a，未超出核定排放总量。

表 3-1-8 现有工程总量达标情况一览表 单位：t/a

| 污染物种类 | 现有工程排放量 | 排放许可总量 | 是否满足 |
|-----------------|---------|--------|------|
| 颗粒物 | 2.698 | 5.81 | 是 |
| SO ₂ | 17.739 | 23.24 | 是 |
| NO _x | 18.597 | 29.05 | 是 |

3.1.7 现有主要环境问题及“以新带老”整改措施

1、现有环境问题

(1) 根据《产业结构调整指导目录(2024 年本)》，现有工程的 3 台 7MW 及 2 台 4t/h 燃煤锅炉为淘汰锅炉，已经不符合产业政策要求。

(2) 根据《关于进一步加强煤炭资源开发环境影响评价管理的通知》(环环评[2020]63 号)，矿井水应优先用于项目建设及生产，并鼓励多途径利用多余矿井水。可以利用的矿井水未得到合理、充分利用的，不得开采及使用其他地表水和地下水水源作为生产水源，并不得擅自外排。矿井水在充分利用后仍有剩余且确

需外排的，经处理后拟外排的，除应符合相关法律法规政策外，其相关水质因子值还应满足或优于受纳水体环境功能区划规定的地表水环境质量对应值，含盐量不得超过 1000 毫克/升（TDS 中文译名为溶解性总固体，又称总含盐量），且不得影响上下游关河段水功能需求。

荣华一矿现有矿井水处理厂处理后的废水排入黄泥河，最后汇入穆棱河，穆棱河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准。

荣华一矿现有的矿井水处理厂直排废水监测因子中化学需氧量、总铬有不能满足排放标准的情况排放，溶解性总固体、石油类检测不能满足排放标准的要求，不能按照《关于进一步加强煤炭资源开发环境影响评价管理的通知》（环环评[2020]63 号）的要求排放，不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准及含盐量不得超过 1000 毫克/升要求。

（3）《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）中“灰渣场应及时覆盖并定期洒水。”要求，现有的露天灰渣场不是可行性技术，对环境造成一定的污染。

（4）工程设有矿井水排污口（DW001）及生活污水排放口（DW002），未编制入河排污口设置论证报告。

2、整改措施

（1）本项目建成后，新建 2 台 29MW 燃煤热水锅炉，现有的 3 台 7MW 及 2 台 4t/h 燃煤锅炉同期拆除。

（2）采取规范使用絮凝剂、保证过滤设备正常运行、加强管理、老旧设备检修或更换等措施，如矿井水处理厂排水不能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准、含盐量不得超过 1000 毫克/升得要求，需对矿井水处理厂进行技术改造，确保达标排放要求。

（3）对现有灰渣场进行拆除，建设渣仓，用于存储灰渣。

（4）结合矿井水及生活污水实际排放情况，建议按照《入河排污口监督管理办法》（第 22 号令）编制入河排污口设置论证报告。

3.2 拟建工程概况

3.2.1 项目名称及基本组成

项目名称：黑龙江龙煤鸡西矿业有限责任公司荣华一矿锅炉改造工程项目

建设单位：黑龙江龙煤鸡西矿业有限责任公司

建设地点：黑龙江省鸡西市鸡东县永和镇东安村，中心地理坐标为东经 131.188384°，北纬 45.191051°。

建设性质：改扩建

工程投资：4960.13 万

占地面积及土地用途：工业场地总占地面积为 242304.49m²，用地性质为工业用地、交通用地。新建锅炉房在工业场地内建设，不新增用地，占地 2100 平方米，本项目锅炉房建成后现有锅炉房废弃，占地为工业用地

建筑面积：6296.4 平方米

劳动定员及工作制度：本项目无新增工作人员，从现有锅炉房调度。年工作天数 210 天（24h/d）。

建设周期：项目计划于 2024 年 12 月建设，2025 年 3 月投产。

3.2.2 建设内容及规模

本项目拟在荣华一矿现有工业场地内新建一座锅炉房，拆除厂区现有锅炉房内 3 台 7MW 及 2 台 4t/h 燃煤锅炉及附属配套设施，新建 2 台 29MW 燃煤热水锅炉，配套建设输煤系统、热力系统、除灰渣系统、脱硫系统、脱硝系统、化学水处理系统等附属工程。

项目组成一览表见表 3-2-1。

表 3-2-1 工程组成一览表

| 工程类别 | 工程名称 | 工程内容 | 备注 |
|------|------|---|----------|
| 主体工程 | 锅炉房 | 建筑面积 6296.4m ² ，高度为 23.4m，新建 2 台 29MW 燃煤热水锅炉，锅炉型号：SHW29- | 新建，本项目建成 |

| | | | |
|------|-----------|---|------------------|
| | | 1.6/130/70-AI, 编号为 1#锅炉、2#锅炉, 其中 1#锅炉为正常使用锅炉, 2#锅炉为调峰锅炉, 每年在 1 月份、2 月份供热负荷需求高时, 2 台锅炉同时运行, 其余供暖期 1 台锅炉运行。 | 运行后拆除现有锅炉, 无启动锅炉 |
| 辅助工程 | 碎煤系统 | 锅炉房不单独建设碎煤系统, 现有碎煤机位于井下, 碎煤机设计产能为 303t/h | 依托 |
| | 供热管网 | 利用原有供热管网, 无供热管网改造工程。 | 依托 |
| | 热力系统 | 采暖热媒用 110/70°C 热水。由锅炉房中汽水换热器机组通过室外供热管网供给。井筒防冻为 0.3MPa 蒸汽供给。 采暖系统以单管顺序式为主, 个别为双管系统, 散热器用铸铁 M-132 型及光排管等。 井筒防冻利用了热能交换的原理, 通过换热片将井口附近的冷空气加热, 防止井口结冰, 加热后的空气与冷空气混合后送入井下, 通过主扇循环入风, 混合空气的温度保持在 2°C 以上。 | 新建 |
| | 上煤系统 | 新建锅炉上煤系统出力为 150t/h, 输煤系统采用单路斗式提升机、1#带式输送机和 2#带式输送机联合上煤, 炉前设钢煤斗, 锅炉钢煤斗(含溜煤管)储煤量 V=100m ³ 。 | 新建 |
| | 烟气排放 | 采用脱硫塔和烟囱一体建筑, 烟囱高度为 64m, 出口内径为 2.1m | 新建 |
| | 除灰渣系统 | 除渣系统采用联合除渣, 灰渣混除的机械除渣方式, 在锅炉底部横向设置一台水平除渣机, 两台炉下灰渣由水力冲灰管分别冲至除渣机, 除尘器下的细灰经除尘器下设螺旋输送机和两级除灰机及加湿机加湿后落到主除渣机, 一并送至室外, 再由汽车运出。 | 新建 |
| | 软化水处理系统 | 新建全自动软水器 1 套, 采用钠离子交换树脂罐处理原水提供软化水, 不设置酸碱罐, 软化水处理能力为 30t/h; | 新建 |
| | 在线监测系统 | 安装烟气在线监测系统, 与当地生态环境局监控中心联网 | 新建 |
| 储运工程 | 储煤系统+输煤栈桥 | 依托荣华一矿工业场地内现有 Φ18m 圆筒煤仓 2 个, 贮量共 11600t, 每 10 天转运一次。通过新建的密闭输煤栈桥运至锅炉房供煤系统。 | 依托+新建 |
| | 石灰石粉贮仓 | 一座, 容积 38m ³ | 新建 |
| | 尿素溶液制备罐 | 一座, 容积 5.6m ³ | 新建 |
| | 尿素溶液储存罐 | 一座, 容积 14.3m ³ | 新建 |

| | | | | |
|------|-------|---|---|----|
| | 尿素储存 | 尿素袋装进厂存储在干燥通风的脱硝设备间内 | 新建 | |
| | 石膏库 | 石膏库位于脱硫间内，面积 18.8m ² ，每日产生的脱硫副产物石膏暂存在石膏库，进行日产日清 | 新建 | |
| | 渣仓 | 对现有灰渣场进行整改，新建封闭渣仓，容积 300m ³ ，位于锅炉房内 | 整改 | |
| | 危废贮存库 | 危废贮存库依托现有，位于工业场地西侧，面积为 60m ² ，采用丙纶防渗。 | 依托 | |
| 公用工程 | 供电系统 | 鸡东县市政电路供给 | / | |
| | 给水系统 | 本项目现有水源井作为生活用水水源，以井下涌水复用作生产用水水源。利用现有供水管网输送到锅炉房。锅炉用水自于荣华一矿经过处理的矿井水，经全自动钠离子交换器、海绵铁除氧器处理后提供软化水供锅炉使用，软化水设计处理规模为 30t/h | 依托+新建（软化水系统） | |
| | 排水系统 | 本项目锅炉排污水、软化处理废水、脱硫全部回用于除灰渣系统，不外排； | 新建 | |
| | 供暖系统 | 项目厂区内供暖采用自行供暖 | 新建 | |
| 环保工程 | 废气处理 | 脱硝系统 | 脱硝方式：SNCR+SCR 法，脱硝效率 85%以上，每台锅炉均配置脱硝装置，共 2 套 | 新建 |
| | | 除尘系统 | 除尘方式：布袋除尘器+湿法脱硫协同工艺，综合除尘效率 99.95%，每台锅炉均配置布袋除尘器，共 2 套 | 新建 |
| | | 脱硫系统 | 脱硫塔：脱硫塔 1 座，脱硫方式：石灰石-石膏法湿式脱硫，脱硫效率 97%以上，2 台锅炉共用 1 套脱硫系统 | 新建 |
| | | 汞及其化合物 | 协同去除，去除效率 70% | 新建 |
| | | 烟囱 | 采用脱硫塔和烟囱一体建筑，烟囱高度为 64m，出口内径为 2.1m | 新建 |
| | | 在线监测 | 安装烟气在线监测系统，与当地生态环境局监控中心联网 | 新建 |
| | | 石灰石仓粉尘 | 石灰石仓采用布袋除尘器除尘后通过除尘器排气孔排放； | 新建 |
| | | 无组织废气 | 厂区内定期洒水；每日产生的灰渣暂存在封闭的渣仓内；石灰石溶解间采取封闭形式；脱硫副产物石膏暂存在脱硫间的石膏库，进行日产日清，运输车辆采取密闭式。 | 新建 |

| | | | | |
|------|-------|--|--|------------|
| | 废水处理 | 生产废水 | 本项目锅炉排污水、软化处理废水、脱硫全部回用于除灰渣系统，不外排； | 新建 |
| | | 生活污水 | 无新增生活污水。 | / |
| | 噪声治理 | | 选用低噪声设备；设备采用基础减振、加装消声器；厂房隔声等 | 新建 |
| | 固废处理 | 一般固废 | 每日产生的灰渣暂存在渣仓，用于井下巷道填充。脱硫副产物石膏暂存在脱硫间的石膏库，由承包人进行日产日清，送往混凝土搅拌站或砖厂作为建材综合利用；废包装袋由废品回收站回收利用；布袋除尘器废布袋由厂家负责更换并回收处理，不在厂区内储存；废离子交换树脂由厂家负责更换并回收处理，不在厂区内储存；石灰石仓顶除尘器收尘定期清理，回用于石灰石-石膏脱硫系统。 | 固废处置率 100% |
| 危险废物 | | 设备维修产生的废矿物油属于危险废物，暂存在危废贮存库，及时交由有资质单位处置；脱硝系统废催化剂（钒钛系）属于危险废物，由厂家更换后交由有资质单位处理，不在厂内储存。 | 固废处置率 100% | |
| 依托工程 | 危废贮存库 | | 现有危废贮存库位于工业场地西侧，面积为 60m ² ，采用丙纶防渗，渗透系数≤10 ⁻¹⁰ cm/s，防渗能力满足《危险废物贮存污染物控制标准》（GB18597-2023）重点防渗要求，贮存能力 50t，现贮存量约 4t，尚有余量接收本项目产生份危险废物，依托可行。 | 依托 |
| | 储煤系统 | | 依托荣华一矿工业场地内现有 Φ18m 圆筒煤仓 2 个，贮量共 11600t，每 10 天转运一次。本项目年燃煤量 9357t，可以满足本项目生产用燃料供应需求，依托可行。 | 依托 |
| | 碎煤系统 | | 锅炉房不单独建设碎煤系统，现有碎煤机位于井下，碎煤机设计产能为 303t/h，可以满足本项目生产用燃料供应需求，依托可行。 | 依托 |

3.2.3 主要设备

主要设备清单见表 3-2-2。

表 3-2-2 主要设备清单

| 序号 | 名称 | 型号 | 单位 | 数量 | 备注 |
|----|------|---------------------|----|----|----|
| 1 | 热水锅炉 | SHW29-1.6/130/70-AI | 台 | 2 | |

| | | | | | |
|----|-----------------|--|---|---|-------------------|
| 2 | 一次风机 | CHG40-11No10.5D 左、右旋 90%D Q=60000m ³ /h P=2814Pa N=75Kw | 台 | 2 | |
| 3 | 二次风机 | | 台 | 2 | |
| 4 | 长袋离线脉冲除尘器 | 配套 1×29MW 热水锅炉 LGMD2000 | 台 | 2 | |
| 5 | 引风机 | Q=120000m ³ /h P=7000Pa N=355Kw | 台 | 2 | |
| 6 | 脱硫塔 | 脱硫塔 φ4600 烟囱 φ2100 高度 64m | 座 | 1 | |
| 7 | 脱硝装置 | SCR+SNCR 脱硝装置 | 套 | 2 | |
| 8 | 空压机 | | 台 | 1 | |
| 9 | 在线监测设备 | | 套 | 1 | |
| 10 | 斗式提升机 | TH500 出力 150t H=29.2m N=30KW | 台 | 1 | |
| 11 | 除铁器 | RCDB-8 N=2.5KW | 台 | 1 | |
| 12 | 1#带式输送机 | TD75-800 L=44.2m Q=200t/h 1.0m/s N=15KW | 台 | 1 | |
| 13 | 2#带式输送机 | TD75-800 L=32.1m Q=200t/h 1.0m/s N=15KW | 台 | 1 | |
| 14 | 电动犁式卸料器(双 侧) | B=800 N=1.1KW | 台 | 5 | |
| 15 | 锅炉煤斗 | V=100m ³ | 个 | 2 | |
| 16 | 重型板链除渣机 | ZBC910 除渣量 10t/h L=33.35m H=3m N=7.5KW | 台 | 1 | |
| 17 | 锅炉旋流除污器 | DN500 PN16 | 台 | 1 | |
| 18 | 锅炉循环水泵 | G=720m ³ /h H=36mH ₂ O N=90KW | 台 | 2 | 双变频 (一用一 备) |
| 19 | 锅炉循环水泵 | G=500m ³ /h H=36mH ₂ O N=75KW | 台 | 1 | 变频 |
| 20 | 一级网集水器 | DN800 L=3910mm Pn=1.6MPa | 个 | 1 | |
| 21 | 一级网分水器 | DN800 L=3910mm Pn=1.6MPa | 个 | 1 | |
| 22 | 补水箱 | V=18m ³ 2000x3000x3000 | 个 | 1 | |
| 23 | 补水泵 | TD50-40G/2SWHC | 台 | 2 | 双变频, 一用一备 |
| 24 | 高区换热机组除污器 | DN250,Pn=1.6MPa | 台 | 1 | |
| 25 | 高区换热机组 | 换热量 3000KW | 套 | 1 | |
| 26 | 高区循环水泵 | 130m ³ /h, 30mH ₂ O, 22KW | 台 | 2 | |
| 27 | 高区补水泵 | 2.6m ³ /h, 68mH ₂ O, 1.5KW | 台 | 2 | 双变频, |

| | | | | | |
|----|----------------------|--|---|---|--------------|
| | | | | | 一用一备 |
| 28 | Y型过滤器 | DN200 PN16 | 台 | 1 | |
| 29 | 低区板式换热器 | 8100KW,S=154m,1.6MPa | 台 | 2 | |
| 30 | 低区循环水泵 | 465m ³ /h, 32mH ₂ O,55KW | 台 | 2 | 双变频 |
| 31 | 低区补水泵 | 9.3m ³ /h, 36mH ₂ O, 3KW | 台 | 2 | 双变频, 一用一备 |
| 32 | 曝气水箱 | V=27m ³ 3000x3000x3000 | 个 | 1 | |
| 33 | 曝气水泵 | G= 30m ³ /h H=35mH ₂ O N=5.5KW | 台 | 2 | 双变频, 一用一备 |
| 34 | 反洗水泵 | G=100m ³ /h H=27mH ₂ O N=11KW | 台 | 1 | |
| 35 | 除铁过滤器 | Q=30m ³ /h φ2000x3750 | 台 | 1 | |
| 36 | 软化水泵 | G= 30m ³ /h H=41mH ₂ O N=7.5KW | 台 | 2 | 双变频, 一用一备 |
| 37 | 精密过滤器 | Q=30m ³ /h φC400x1800 | 台 | 1 | |
| 38 | 罗茨风机 | SSR-80 N=7.5KW | 台 | 1 | |
| 39 | 全自动钠离子交换器 (软化水装置) | Q=30t/h | 套 | 1 | |
| 40 | 海绵铁除氧器 | Q=30m ³ /h φC1500x3610 | 台 | 1 | |
| 41 | 潜水排污泵 | Q=15t/h H=15m N=1.5KW | 台 | 1 | |
| 42 | 氧化风机 | | 台 | 1 | |
| 43 | 浆液循环泵 | | 台 | 1 | |
| 44 | 浆液输送泵 | | 台 | 1 | |

本项目新建的2台29MW热水锅炉设备工艺参数见表3-2-3。

表 3-2-3 锅炉设备工艺参数

| 名称 | 项目 | 参数 |
|------|----------|-------------------------------------|
| 热水锅炉 | 锅炉型号 | SHW29-1.6/130/70-AI 双锅筒横置式往复炉排锅炉 |
| | 燃烧方式 | 层燃 |
| | 额定热功率 | 29MW |
| | 额定工作压力 | 1.6MPa |
| | 额定出/回水温度 | 130/70°C |
| | 锅炉水压试验压力 | 2.0MPa |
| | 设计煤种 | AI |
| | 设计热效率 | 82% |
| | 锅炉水容量 | 43m ³ |
| | 锅炉循环水量 | 410m ³ /h |
| | 设计排烟温度 | 150°C |

3.2.4 锅炉运行方案及运行时间

根据本项目设计资料，小时供热负荷需求为 25MW-35.59MW，故供热需求大的每年 1 月份、2 月份 2 台 29MW 同时开启（1 台为正常使用锅炉，1 台为调峰锅炉），其余采暖期（每年 10 月-12 月，次年 3 月、4 月）1 台 29MW 正常开启。正常使用锅炉满负荷小时数为 2480h。

本项目锅炉设计年运行 210 天(每年 10 月至次年 4 月)，根据不同热负荷需求，正常运行锅炉每天运行 24h，5040h/年。1 月份、2 月份调峰锅炉每天运行 24h，1440h/年。

3.3 燃料供应系统

3.3.1 燃料来源及运输

（1）燃料来源

本项目燃用烟煤，来源于荣华一矿井下开采煤。

（2）燃料运输

锅炉房燃煤来源于立井工业场地内现有煤仓，通过输煤栈桥运到锅炉房，输煤系统采用单路斗式提升机、带式输送机联合上煤。

3.3.2 燃料消耗量及成分分析

1、锅炉满负荷运行时最大燃料使用量

本项目新建 2 台 29MW 燃煤热水锅炉(其中 1 台为正常使用锅炉，1 台为调峰锅炉)。单台锅炉满负荷运行时，1t/h 锅炉提供热量 60 万 Kcal/h，29MW 相当于传统的 40t/h 热水锅炉，29MW 热水锅炉提供热量 2400 万 Kcal/h。锅炉热效率以 82% 计，燃煤低位发热值为 4034Kcal/kg，通过热值平衡计算，单台锅炉最大小时燃料消耗量为 7.26t/h。

2、全年燃煤使用量

根据设计资料，井下总进风量由 12000m³/min 增加至 18000m³/min，负荷增加 3MW,13680GJ/a.

本次评价根据近三年平均供热负荷及增加的供热负荷，计算项目全年燃煤用量。计算公式如下：

$$B = \frac{Q}{Q_L \eta_s \times 10^5}$$

式中：B：燃料消耗量；

Q-采暖全年耗热量（GJ），本次计算取值为近 3 年的供热负荷 115763.45 及增加的供热负荷 13680 之和；

Q_L-低位发热量（KJ/kg），本次计算取值 16870；

η-锅炉热效率（%），本次计算取值 82。

根据计算，年燃煤量为 9357t，较近 3 年平均燃煤量增加 589t，燃料消耗量计算如下表。

表 3-2-4 本项目投产后燃料量汇总表

| 正常运行锅炉负荷 | 调峰时锅炉负荷 | 最大小时消耗量（t） /单台锅炉 | 最大小时消耗量（t） /两台锅炉 | 年燃煤量（t） |
|----------|---------|---------------------|---------------------|---------|
| 29MW | 58MW | 7.26 | 14.52 | 9357 |

根据附件 2 黑龙江省能源地质测试研究院提供的煤质检测报告，煤质热值、灰分、硫份等数据指标见下表。

表 3-2-5 煤质化验一览表

| 项目 | 符号 | 单位 | 煤质 |
|--------|-----|------|-------|
| 收到基水分 | Mar | % | 4.8 |
| 收到基灰分 | Aar | % | 40.56 |
| 收到基挥发分 | Var | % | 20.68 |
| 收到基硫 | Sar | % | 0.41 |
| 收到基碳 | Car | % | 45.33 |
| 收到基氢 | Har | % | 3.09 |
| 收到基氮 | Nar | % | 0.59 |
| 收到基氧 | Oar | % | 5.21 |
| 汞 | Hgd | ug/g | 0.05 |

| | | | |
|----------|---------|-------|-------|
| 收到基低位发热量 | Qnet.ar | MJ/kg | 16.87 |
|----------|---------|-------|-------|

3.4 辅助材料

3-4-1 辅助材料消耗一览表

| 序号 | 名称 | 单位 | 用量 | 备注 |
|----|------------|--------------------|----------|--|
| 1 | 尿素 | t/a | 174 | 脱硝剂，储存在锅炉房内尿素储存区，最大储量为15t，可供厂区18-36天使用，袋装。 |
| 2 | 石灰石粉 | t/a | 101 | 脱硫剂，新建1座38m ³ 石灰石仓能够储存69t石灰石粉，石灰石的纯度为90%；石灰粉经仓底部的给料装置按需要量送至石灰搅拌罐，在加定量石灰的同时，工艺水加入到石灰搅拌罐中进行制浆，产生石灰乳液，之后该浆液经石灰乳泵送入脱硫循环区。 |
| 3 | 轻柴油 | t/a | 0.8 | 不储存，使用时购买 |
| 4 | SCR反应器用催化剂 | m ³ /3a | 35 | 以V-W-Ti为基材，以V ₂ O ₅ 为主要活性成份，以WO ₃ 、MoO ₃ 为抗氧化、抗毒化辅助成份 |
| 5 | 水 | t/a | 17719.77 | 矿井水 |

3.5 运行期锅炉工艺

3.5.1 燃料上料系统

本项目燃用烟煤，来源于荣华一矿选煤厂，位于新建锅炉房北侧，利用现有储煤仓，不设置碎煤系统，设置输煤系统。

输煤系统：新建锅炉上煤系统出力为150t/h，采用封闭的输煤栈桥，输煤系统采用单路斗式提升机、1#带式输送机和2#带式输送机联合上煤，炉前设钢煤斗，锅炉钢煤斗(含溜煤管)储煤量V=100m³。

3.5.2 燃烧系统

3.5.2.1 炉前给煤系统

每台锅炉设有煤斗，煤斗里的原煤经过给煤机输送进入锅炉的给煤口，进入

炉膛燃烧。

3.5.2.2 送风系统

每台锅炉燃烧所需一次风、二次风均采用独立系统，每台锅炉配置 1 台一次风机、1 台二次风机，配置 1 台引风机。

每台锅炉燃烧所需空气分别由一次风机、二次风机提供，一次风机提供总风量的 50%，经一次风空气预热器预热后 50%由左右两侧风道引入水冷风室作为流化风；二次风中 50%经空气预热器预热后，通过分布在炉膛前后墙上的喷口喷入炉膛，补充空气，加强扰动与混合。燃料和空气在炉膛内流化状态下掺混燃烧，并与受热面进行热交换。

炉膛内的烟气（携带大量未燃尽碳粒子）在炉膛上部进一步燃烧放热。夹带大量物料的烟气经炉膛出口进入绝热旋风分离器之后，绝大部分物料被分离出来，经返料器返回炉膛，实现循环燃烧。分离后的烟气经转向室、过热器、省煤器及空气预热器后排出。

每只旋风分离器料腿下端装有一只返料装置，将分离器分离下来的固体物料返回燃烧室，继续参与循环与燃烧。在返料装置的底部装有与返料风机相连接的风室，以实现流化、输送物料。

返料装置外壳由 $\delta 8\text{mm}$ 钢板制成，内敷 300mm 厚的保温、耐火防磨材料，返料装置一端与水冷壁焊接，另一端通过膨胀节与料腿相连，在运行时，返料装置一部分随水冷壁向下膨胀，其重量一部分作用在水冷壁上，另一部分通过恒力吊架悬吊于锅炉构架。

本项目锅炉采用层然燃烧方式，布风板上部配风采用分级供风，穿透性强，提高燃烧效率的同时，也能显著抑制 NO_x 的生成。烟气经脱硝钢架、布袋除尘器、湿法脱硫后进入烟囱，排入大气。

3.5.2.3 点火助燃系统

本项目锅炉点火设计为油燃烧器床下点火，锅炉点火助燃油采用 0#轻柴油，本期工程厂区内不设储油罐，由燃油公司的油罐车将柴油直接运至厂区内，点火

油系统工艺流程：油罐车→油过滤器→供油泵→锅炉。

3.5.2.4 换热

采暖热媒用 110/70℃热水。井筒防冻为 0.3MPa 蒸汽供给，由锅炉房中汽水换热器机组供给蒸汽。利用了热能交换的原理，通过换热片将井口附近的冷空气加热，防止井口结冰，加热后的空气与冷空气混合后送入井下，通过主扇循环入风，混合空气的温度保持在 2℃以上。换热形式为热传导、对流换热。

3.5.3 热力系统

3.5.3.1 供热系统

按照供热符合实际情况和安全运行原则，建筑采暖与井口热风分别进行供热，均采用间供，锅炉供回水温度采用 110/70℃，设备间内设置一级网分集水器，供水先经分水器分别送至高、低区采暖换热机组和生产区井口热风热用户，再由回水管网引至集水器，通过除污器、循环水泵回到锅炉。厂区采暖系统分区分为高、低二区，主副井口、洗选栈桥、主厂房等为高区，厂区其余建筑为低区，分别设置高低区换热机组供热，根据煤矿提供统计资料确定高区供热面积 2 万平方米，低区供热面积 7.2 万平方米。

3.5.3.2 补水系统

补给水泵流量按热网循环水系统的正常补水量和事故补给水量确定，正常补给水量为循环水量的 1%。热网补水为软化水，化学水处理间来的软化水进入软化水箱后，由补给水泵加压后补到热网循环水泵的回水母管上。

3.5.3.3 锅炉排污系统

由锅炉的各定期排污点定期排出的污水汇集后，回用生产，不外排。

3.5.3.4 工业系统

工业水系统分别向送风机、引风机、电动给水泵、空压机等设备提供轴承冷却水。

工业水由工业水泵送至主厂房外形成环网，工业水箱利用软化水箱。

3.5.4 烟气排放

本项目选用的热水锅炉为双锅筒横向布置、全自然循环的水管锅炉。锅炉本体采用全膜式壁结构，燃烧系统采用鳞片炉排层燃方式，具有燃烧效率高、低污染、燃料的适应性好的典型特点。锅炉启动速度快，适应负荷能力强，设备运行安全可靠，也减少了烟气对环境的污染。本锅炉为自然循环，N型布置，锅炉本体采用角管式锅炉的自承重结构，尾部采用框架支撑结构，炉膛和通道四周均为膜式水冷壁，通道内布置了二级对流受热面，尾部设省煤器和空气预热器。

锅炉烟气污染防治措施采用“SNCR炉内脱硝系统+SCR炉外脱硝系统、布袋除尘器除尘、石灰石-石膏湿法脱硫”，并安装锅炉烟气在线监测系统，锅炉烟气中二氧化硫、氮氧化物、颗粒物污染物排放浓度满足《关于印发〈全面实施燃煤电厂超低排放和节能改造工作方案〉的通知》（环发[2015]164号）超低排放，汞及其化合物、烟气黑度排放满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表2中燃煤锅炉大气污染物排放限值要求，处理达标后的锅炉烟气经高度64m，内径2.1m的烟囱排放。

3.5.5 除灰渣系统

除渣系统采用联合除渣，灰渣混除的机械除渣方式，在锅炉底部横向设置一台水平除渣机，两台炉下灰渣由水力冲灰管分别冲至除渣机，除尘器下的细灰经除尘器下设螺旋输送机和两级除灰机及加湿机加湿后落到主除渣机，一并送至室外，再由汽车运出，除灰装置由环保设备配套提供。

3.5.6 石膏处理系统

本项目采用石灰石-石膏法脱硫工艺，其脱硫副产物为石膏。来自脱硫吸收塔的石膏浆液打入脱水系统，经旋流分离器后进入真空皮带脱水机脱水，脱水后石膏表面水分 $\leq 10\%$ ，纯度 $\geq 90\%$ ，脱硫石膏的主要成分为： $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ 。脱水后石膏在脱硫综合间内的石膏储存间暂存后外运综合利用。

3.6 化学水处理系统

本项目新建 1 套化学水处理系统，设备设计处理规模为 $30\text{m}^3/\text{h}$ ，工艺流程：经处理的矿井水→全自动钠离子交换器→软化水箱→海绵铁除氧器→补水箱→锅炉给水泵→锅炉给水。水源的硬度主要是由钙、镁离子构成的。当含有硬度离子的原水通过软水器内树脂层时，水中的 Ca、Mg 离子被树脂交换吸附，同时等物质量释放出 Na 离子。从软水器内流出的水就是去掉了硬度离子的软化水。软化水储存在软化水箱内。化学处理系统的设计出水能力满足 2 台 29MW 热水锅炉最大补水量的需求。

3.7 公用工程

3.7.1 给水系统

1、水源

厂区生产用水来自于荣华一矿经过处理的矿井水。

2、给水系统

给水包括：锅炉补水（含一次热网补水）、脱硫用水、脱硝用水、湿法除渣用水组成。

（1）锅炉补水（含一次热网补水）

锅炉补水使用软化水，补水量为锅炉排污水量和一次热网循环水损失之和。本项目锅炉设计循环水量为 120t/h ，锅炉排污量为 0.9t/h ；本项目热网损失按循环水量的 0.5% 计算，则损失量为 0.6t/h ，锅炉补水量为 1.5t/h 。

（2）脱硫用水

根据建设单位提供的设计资料，脱硫系统最大小时用水量 1.6t/h 。

（3）脱硝用水

项目锅炉脱硝系统采用尿素为脱硝剂，根据设备厂家提供资料，溶解稀释尿素需使用软化水，尿素溶液稀释浓度约 10%，尿素用量为 174t/a ，则溶解尿素软化水用水量为最大小时用水量 0.48t 。

(4) 湿法除渣用水

除渣系统采用联合除渣，灰渣混除的机械除渣方式，除尘器下的细灰经除尘器下设螺旋输送机和两级除灰机及加湿机加湿后落到主除渣机，灰渣加湿用水量为 $0.22\text{m}^3/\text{t}$ ，本项目灰渣最大小时产生量为 5.89t ，则除渣最大小时用水量 1.28t 。

(5) 生活用水

本项目从原锅炉房调用职工 30 人，不新增劳动定员，无新增生活用水。

综上所述，本项目矿井水总用水量为 3.8t/h 。

3.7.2 排水

本项目排水采用雨污分流排水系统。

1、雨水

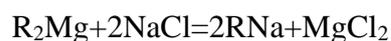
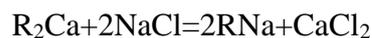
本项目依托工业场地内现有的储煤系统，项目内也不存在煤炭运输道路。本项目初期雨水排入现有的初期雨水收集池，初期雨水回用于工业场地洒水降尘，不外排。

2、生产废水

本项目主要废水为锅炉排污水、软化处理废水、脱硫系统废水。

(1) 锅炉排污水、软化处理废水

本项目软化水装置采用钠型离子交换树脂，当树脂上的大量功能基团与钙镁离子结合后，树脂的软化能力下降，可以用氯化钠溶液流过树脂，此时溶液中的钠离子含量高，功能基团会释放出钙镁离子而与钠离子结合，这样树脂就恢复了交换能力，这个过程叫作“再生”。本项目树脂饱和后采用 $10\%\text{NaCl}$ 溶液进行反冲洗还原再生，利用氯化钠中的钠离子与软化器中树脂上吸附的钙、镁离子进行交换，使离子交换树脂得到再生。再生过程反应如下：



本项目树脂再生不涉及酸液和碱液，因此无酸碱中和废水产生。

锅炉排污水及软化处理废水参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“4430 工业锅炉（热力供应）行业系数手册”，锅炉排污水及软化处理废水

产污系数见表 3-7-1。

表 3-7-1 工业锅炉（热力生产和供应）产排污系数-工业废水量

| 产品名称 | 原料名称 | 工艺名称 | 规模等级 | 污染物指标 | 单位 | 产污系数 |
|-------|------|---------------|------|-------|-----------|---------------------|
| 蒸汽/热水 | 一般烟煤 | 全部类型锅炉（锅外水处理） | 所有规模 | 工业废水量 | 吨/万立方米-原料 | 0.605（锅炉排污水及软化处理废水） |

本项目建成后，年燃煤 9357t/a，则锅炉排污水及软化处理废水产生量为 1.12t/h。其中软化处理废水产生量为 0.22t/h，锅炉排污水产生量为 0.9t/h。

(2) 脱硫系统废水

本项目脱硫废水最大小时排水量 0.16t。

本项目脱硫废水、锅炉排污水、软化水系统废水采用“中和沉淀+混凝”工艺处理后用于冲渣冲尘，不外排。

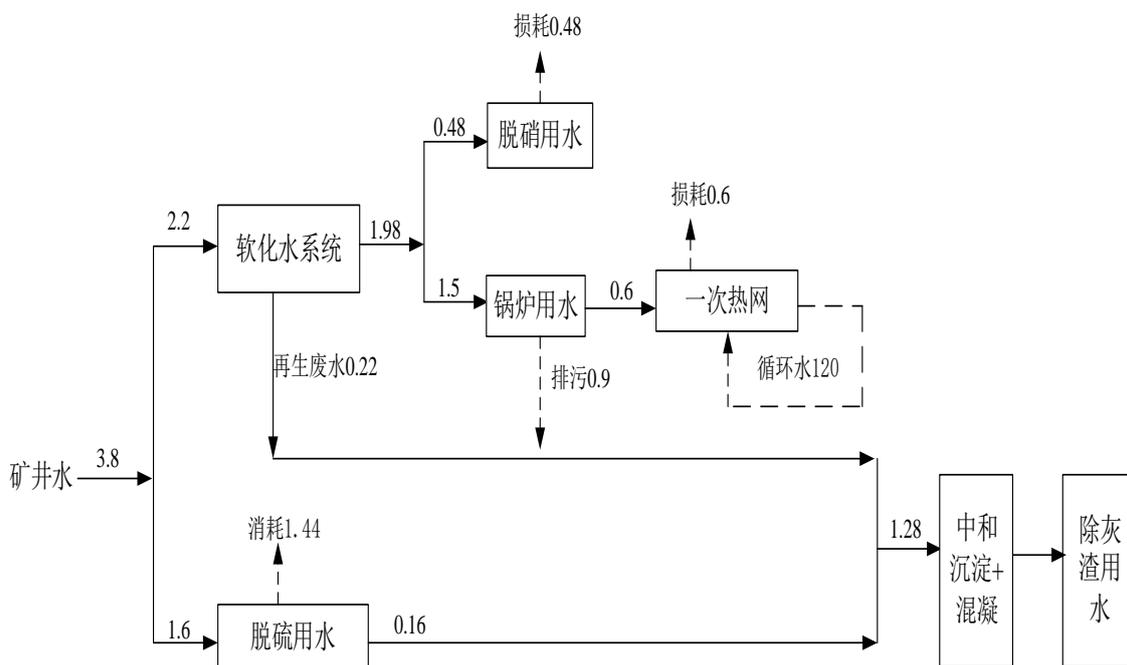


图 3-7-1 项目水量平衡图 (t/h)

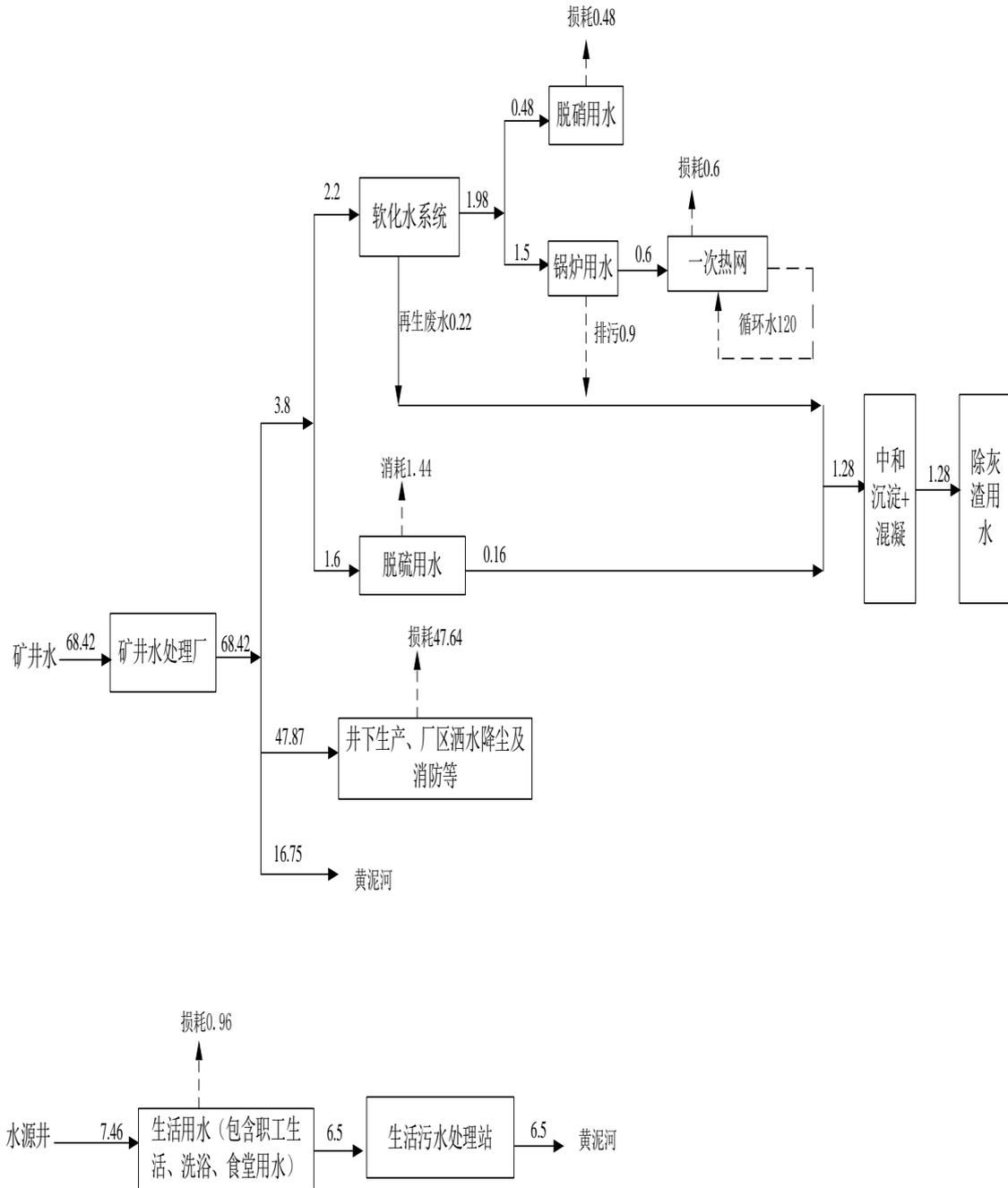


图 3-7-2 本项目建成后全厂水平衡图 (单位: t/h)

3.7.3 供暖

本项目冬季采暖由项目锅炉自供。

3.7.4 供电

本项目电源由当地供电管网提供。

3.8 拆除工程

根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，每小时 10 蒸吨及以下燃煤锅炉属于淘汰类设备，现有的 3 台 7MW、2 台 4t/h 燃煤锅炉已经无法满足产业政策的要求。本项目建成后现有锅炉及其配套的软化水设备、换热设备、除灰渣系统以及环保设施等同期拆除，拆除后的设备以废旧资源形式外售。

3.9 总平面布置

项目新建锅炉位于荣华一矿立井工业场地南侧，临近南侧厂界。新建锅炉房北侧为现有锅炉房。锅炉房内北侧设置脱硫设施、脱硝设施，锅炉间设置在锅炉房南侧，除尘设备间位于锅炉间北侧，东侧设置烟囱。

3.10 劳动人员及工作制度

本项目无新增工作人员，从现有锅炉房进行调度。

本项目设计年运行 210 天，根据不同热负荷需求，每天运行 24h。

3.11 项目投资估算

本项目总投资额 4960.13 万元。

4 工程分析

4.1 工艺流程简述

本项目新建锅炉房主要生产工艺流程包括输煤系统、锅炉水处理系统、燃烧及供热系统、烟气净化及除灰渣系统等。

1、输煤系统

本项目充分利用荣华一矿现有煤仓，不建设储煤场地。本项目燃煤为荣华一矿出产的煤炭，煤炭从荣华一矿矿井采出、破碎后，通过密闭输煤栈桥运至锅炉房供煤系统。输煤栈桥为密闭形式，采用钢栈桥、皮带上方设有喷淋水管用于燃料干燥时的加湿。

2、锅炉水处理系统

本项目锅炉补给水的水源来自经过处理的矿井水。根据水质分析资料和锅炉给水水质标准确定软化水处理工艺流程如下：经处理的矿井水→全自动钠离子交换器→软化水箱→海绵铁除氧器→补水箱→锅炉给水泵→锅炉给水。

3、燃烧系统

燃煤经溜煤管进入炉膛燃烧，炉膛采用负压燃烧，平衡通风，冷风从锅炉底部进入冷风道。燃料在锅炉内充分燃烧，将软化水加热。

4、热力系统

本项目新建热力系统，本工程设置循环水泵 2 台（一用一备）。

（1）供回水系统

热力系统按供热单台锅炉最大出力（29MW）能力设计，一次换热系统的设计供回水温度为 130/70℃。

热网回水经除污器除污后，再经循环水泵作为锅炉给水，经锅炉加热至 130℃（2.0MPa 的蒸汽饱和温度）后，通过热网至一次换热系统换热。

（2）补水系统

热源采用市政自来水作为供水水源，系统运行时要损失一部分水量，事故时还要增加额外的水量损失，对这些损失的水量应及时补充，对于一次网热水的补水，热源与热用户的热水网之间采用间接连接，热用户采暖系统的水量损失不需由热源补充，正常情况时热网补水量按循环水量的 0.5% 考虑。锅炉补水、热网补水来自软化水软化处理后，通过两台热网补水泵（一拖二变频运行）补至热网循环水泵的入口。循环水泵、补水泵采用变频调速，采用补水定压方式定压。

（3）热风系统

井筒防冻为 0.3MPa 蒸汽供给，由锅炉房中汽水换热器机组供给蒸汽。利用了热能交换的原理，通过换热片将井口附近的冷空气加热，防止井口结冰，加热后的空气与冷空气混合后送入井下，通过主扇循环入风，混合空气的温度保持在 2°C 以上。

工艺流程图见图4-1-1。

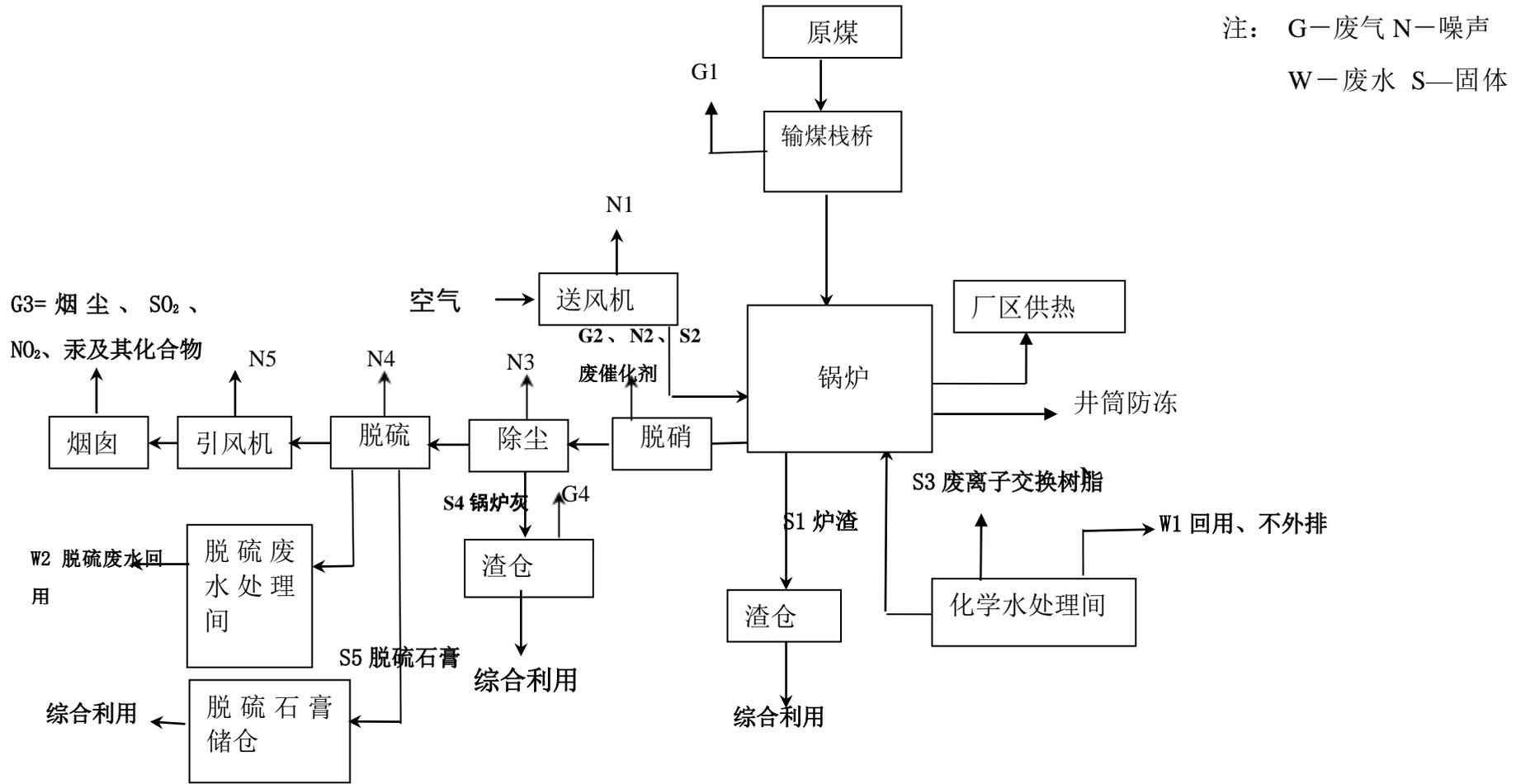


图 4-1-1 本项目 2×29MW 热水锅炉生产工艺流程图（含排污节点）

4.2 主要污染环节及污染物分析

本项目运营期污染因素分析情况见下表。

表 4-2-1 本项目污染因素分析情况见下表

| 序号 | 生产过程 | 产污环节 | 污染因素 | 主要污染物 |
|------|----------|---------------|-------|---|
| 1 | 燃煤输送过程 | 输送 | 废气、噪声 | 颗粒物、噪声 |
| | | 装卸及运输系统 | 废气、噪声 | 颗粒物、噪声 |
| 2 | 燃煤燃烧过程 | 风机 | 噪声 | 噪声 |
| | | 锅炉内燃烧 | 烟气 | 烟尘、SO ₂ 、NO _x 、汞及其化合物、氨 |
| | | | 固体废物 | 灰、渣 |
| 锅炉排污 | 废水 | pH、溶解性总固体、COD | | |
| 3 | 软化水处理间 | 矿井水处理 | 废水 | pH、溶解性总固体等 |
| | | | 固体废物 | 废离子交换树脂 |
| | | 生产设备 | 设备噪声 | 噪声 |
| 4 | 脱硫过程 | 脱硫系统 | 脱硫废水 | pH、COD、SS、总铅、总汞、总砷、总镉、溶解性总固体、硫化物等 |
| | | | 固体废物 | 脱硫石膏、石灰石仓除尘器收尘 |
| | | | 设备噪声 | 噪声 |
| 5 | 脱硝过程 | 脱硝装置 | 废气 | 氨 |
| | | | 设备噪声 | 噪声 |
| | | | 固体废物 | 废脱硝催化剂 |
| 6 | 除灰渣及贮灰过程 | 灰渣装车运输 | 废气 | 颗粒物 |

4.3 工程污染源强分析

4.3.1 施工期污染源及源强分析

施工活动的工程内容主要为：平整土地、建筑施工、管线铺设、设备安装和景观绿化，主要影响范围为项目场区区域，施工过程中将产生施工扬尘、施工废

水、施工噪声、施工固废及生活垃圾等污染物，主要环境影响因子包括环境空气、水环境、声环境、人群健康、生态环境等，并新增少量水土流失。

4.3.1.1 废水

项目施工期对水环境造成的影响主要有施工废水和生活污水。施工场地堆放的土石方被雨水冲刷易对地面径流产生污染。施工机械不在现场维修和冲洗，施工废水主要污染因子为 COD、BOD₅、氨氮、SS、石油类。施工现场设置临时沉淀池，施工废水经沉淀后上清液用于施工场地和道路洒水降尘。

施工现场高峰期人数约为 25 人，施工人员人均用水量约 20L/人·天，废水排放系数按 0.8 计算，每天排放生活污水约 0.4t/d，污染物产生情况见下表。施工场地不设置食堂。生活污水依托荣华一矿工业场地现有生活污水处理系统。

表 4-3-1 施工期生活污水排放情况表

| 废水量 (t/d) | 水质 | CODcr | BOD ₅ | SS | 氨氮 | 植物油 |
|--------------|----------------|-------|------------------|------|-------|------|
| 0.4 | 产生浓度 (mg/L) | 300 | 200 | 200 | 30 | 25 |
| | 产生量 (kg/d) | 0.12 | 0.08 | 0.08 | 0.012 | 0.01 |

4.3.1.2 废气

施工期大气污染物主要为施工机械、运输车辆尾气，施工环节产生的扬尘。施工期扬尘主要产生于土方挖掘、平整土地、建材装卸以及车辆行使等作业环节。根据类比调查，施工作业场地近地面扬尘浓度可达 1.5mg/m³~30mg/m³，将对项目周边产生一定的不利影响。考虑到施工期产生扬尘颗粒粒径较大，受自然沉降作用明显。由于施工机械数量少且较分散，施工期不长，其污染程度相对较轻。

根据有关资料显示，施工现场扬尘的另一个主要来源是车辆运输造成的，约占扬尘总量的 60%。扬尘量的大小与天气干燥程度、道路路况、车辆行驶速度、风速大小等有关。一般情况下，在自然风作用下道路扬尘影响范围在 100m 以内，在大风天气，扬尘量及影响范围将有所扩大。对于施工中的挖方、填方作业

及施工场地，采用洒水降尘的湿法作业抑制扬尘，以降低对大气环境影响。

4.3.1.3 噪声

施工期的噪声主要来源于施工机械，如推土机、装载机、挖掘机等，这些突发性非稳态声源将对施工人员和施工沿线声环境产生不利影响。

不同施工阶段的噪声源和物性不同可分为：

①基础施工阶段：主要噪声源是各种装载机、挖掘机、推土机等，大部分为移动声源。该阶段占整个施工期比例较小，但噪声大；

②建筑结构施工阶段：主要噪声源是塔式起重机、钢筋调直机、电渣焊机、电焊机、石料切割机、机械振捣器和电锯等等，此阶段占整个施工期比例最大。声源有固定的也有移动的；

③设备安装阶段：主要噪声源有电锯、电锤、多功能木工刨等。此阶段占施工期的比例也较大，但大部分在房间内部使用，对环境影响不大。

施工阶段主要噪声源强详见下表。

表 4-3-2 各施工阶段主要噪声源强

| 声源 | 型号规格 | 噪声源强 dB(A) |
|--------|---------|------------|
| 装载机 | / | 95 |
| 挖掘机 | A12-201 | 95 |
| 推土机 | / | 90 |
| 塔式起重机 | HC03215 | 85 |
| 钢筋调直机 | SP150 | 90 |
| 电渣焊机 | YT300 | 60 |
| 交流电焊机 | QL150 | 60 |
| 直流电焊机 | S-150 | 60 |
| 石料切割机 | LK50 | 95 |
| 机械振捣器 | HZB50 | 75 |
| 电锯 | / | 85 |
| 电锤 | / | 85 |
| 电刨 | / | 85 |
| 多功能木工刨 | / | 100 |

此外，由于施工期运输车辆增加，会增加评价区内公路沿线地区的交通噪声污染。

4.3.1.4 固体废物

施工期固体废物主要包括建筑垃圾、施工弃土弃渣和生活垃圾。建筑垃圾有废建材、废钢材、包装袋等。对可再利用的建筑废料，应进行回收利用，以节省资源。多余废弃的砂、砾石可结合修路利用；除可回收利用外建筑垃圾应运输到环境保护管理部门指定的地点进行填埋，最大程度减小对环境的影响。本项目产生的土方主要为土地平整及挖地基时产生的少许土方，用于回填、平整场地，无弃土产生。

施工期生活垃圾按照每天每人产生 0.5kg 固体废物计算，预计一天产生 12.5kg 固体废物。施工人员产生的生活垃圾若随意堆放，不仅影响施工区环境景观，而且影响施工区环境卫生。在施工现场设置垃圾收集箱，集中收集后应由市政环卫部门统一清运处置。

4.3.1.5 生态环境

工程所在评价区以工业生产活动为主。工程施工的生产活动扰动了局部原生地貌，破坏原有的地表植被，使局部生态环境遭受一定的影响。

工程施工过程中的挖方、填方等施工活动，将会在短期内加大水土流失量。施工场地土方的临时堆放、开挖面的裸露，土质松散，遇到降雨影响，如果防护不当，将使水土流失现象加剧。

项目占地内无国家和地方保护物种。项目建成后通过绿化工程等措施，将最大程度减缓对生态环境的影响。

4.3.2 运营期污染源及源强分析

4.3.2.1 废气

本项目运行过程中产生的废气包括锅炉烟气、逃逸氨和石灰石仓粉尘及渣仓产生的粉尘、石灰石溶解间粉尘。

1、锅炉烟气

本项目正常运行的锅炉燃烧产生烟气，烟气中的主要污染物为颗粒物、

SO₂、NO_x、汞及其化合物等，锅炉烟气先经过 SNCR+SCR 法脱硝设施处理，再经过布袋除尘器除尘、石灰石-石膏湿法脱硫设施脱硫处理后，最终通过烟塔一体的 64m 高烟囱高空排放。根据 3.3 小节计算结果本项目 2 台锅炉最大小时燃煤量为 14.52t/h，年燃煤量为 9357t/a，正常运行锅炉每天运行 24h，5040h/年。1 月份、2 月份调峰锅炉每天运行 24h，1440h/年。两台锅炉同时运行小时数为 1440h，其余 3600 小时为单台锅炉运行。正常使用锅炉满负荷小时数为 2480h。

本项目烟气中颗粒物、SO₂、氮氧化物、汞及其化合物的排放量根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018）废气污染源源强核算方法-物料衡算法。

根据《工业锅炉污染防治可行技术指南》（HJ1178-2021），1×91MW 热水锅炉采取的废气治理措施及处理效率如下：

①**除尘措施**：2×29MW 热水锅炉均配置布袋除尘器，除尘效率为 99.9%，除尘器下游有湿法脱硫时，考虑协同除尘效果，石灰石-石膏湿法脱硫除尘效率 50%，综合除尘效率 99.95%。

②**脱硫措施**：2×29MW 热水锅炉采用石灰石-石膏湿法脱硫系统，脱硫效率 97%。

③**脱硝措施**：2×29MW 热水锅炉采用 SNCR-SCR 脱硝，根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》（H91—2018）附录 B 表 B.5 中 SNCR+SCR 层燃炉 NO_x 脱除效率为 55-85%；又根据《工业锅炉污染防治可行技术指南》（HJ1178-2021），以氨水、尿素等作为脱硝还原剂，通过选择合理反应温度区域、氨氮摩尔比、催化剂活性、催化剂层数等参数，脱硝效率可控制在 50%~90%，根据设计参数，本项目取 85%；

④**汞及其化合物治理措施**：协同去除效率 70%。

以下计算中涉及的煤质热值、灰分、硫份、收到基碳等数据指标来源于附件 2 黑龙江省能源地质测试研究院提供的荣华一矿煤质检测报告。

(1) 烟气排放量

1kg 收到基固体或液体燃料完全燃烧所需理论空气量为：

$$V_0 = 0.0889(C_{ar} + 0.375S_{ar}) + 0.265H_{ar} - 0.0333O_{ar}$$

V_0 式中：—理论空气量， m^3/kg ；

C_{ar} —收到基碳的质量分数，%，本项目取 45.33%；

S_{ar} —收到基硫的质量分数，%，本项目取 0.41%；

H_{ar} —收到基氢的质量分数，%，本项目取 3.09%；

O_{ar} —收到基氧的质量分数，%，本项目取 5.21%；

$$V_{RO_2} = V_{CO_2} + V_{SO_2} = 1.866 \times \frac{C_{ar} + 0.375S_{ar}}{100}$$

$$V_{N_2} = 0.79V_0 + 0.8 \times \frac{N_{ar}}{100}$$

$$V_g = V_{RO_2} + V_{N_2} + (\alpha - 1)V_0$$

$$V_{H_2O} = 0.111H_{ar} + 0.0124M_{ar} + 0.0161V_0 + 1.24G_{wh}$$

$$V_s = V_g + V_{H_2O} + 0.0161 \times (\alpha - 1)V_0$$

式中 V_{RO_2} ——烟气中二氧化碳(V_{CO_2})和二氧化硫(V_{SO_2})容积之和， m^3/kg ；

V_s ：—湿烟气排放量， m^3/s ；

N_{ar} —收到基氮的质量分数，%。本项目取 0.59%；

$Q_{net, ar}$ —收到基低位发热量， kJ/kg ，本项目取 16870 kJ/kg ；

α —过量空气系数，超低排放按基准含氧量 6%取 1.4；

V_0 —理论空气量， m^3/kg ；

V_{H_2O} —锅炉排放湿烟气中水蒸气量， m^3/s ；

H_{ar} —收到基氢的质量分数，%，本项目取 3.09%；

M_{ar} —收到基水分的质量分数，%，本项目取 4.8%；

V_g —干烟气排放量， m^3/s 。

经计算，干烟气量 V_g 为 $6.44m^3/kg$ ($93508.8m^3/h$)，湿烟气量 V_s 为

6.95m³/kg (100914m³/h)。

(2) 颗粒物的排放量

$$E_A = \frac{R \times \frac{A_{ar}}{100} \times \frac{d_{fh}}{100} \times \left(1 - \frac{\eta_c}{100}\right)}{1 - \frac{C_{fh}}{100}}$$

式中：E_A——核算时段内颗粒物排放量，t；

R——核算时段内锅炉燃料耗量，t，小时最大燃煤量 14.52t，全年燃煤量 9357t；

η_c——综合除尘效率，%，取 99.95%；

A_{ar}——收到基灰分的质量分数，%，取 40.56；

d_{fh}——锅炉烟气带出的飞灰份额，%，往复炉，参照《污染源源强核算技术指南锅炉》(HJ991-2018)中附录表 B.2，取 20%；

C_{fh}——飞灰中可燃物含量，%，飞灰、炉渣中可燃物含量(含碳量)参照《污染源源强核算技术指南 锅炉》(HJ991-2018)中的要求，参照《工业锅炉经济运行》(GB/T17954-2007)表 4 中烟煤燃料选取，取 12%。

经计算得，颗粒物的产生量为 860t/a，最大小时产生速率为 1340kg/h，产生浓度为 14340mg/m³。除尘效率≥99.95%，因此颗粒物排放量为 0.43t/a，最大小时排放速率 0.67kg/h，排放浓度为 7.17mg/m³。

(3) SO₂的排放量按下公式计算：

$$E_{SO_2} = 2R \times \frac{S_{ar}}{100} \times \left(1 - \frac{q_4}{100}\right) \times \left(1 - \frac{\eta_s}{100}\right) \times K$$

式中：E_{SO₂}——核算时段内二氧化硫排放量，t；

R——核算时段内锅炉燃料耗量，t；燃煤量为 9357t/a；

η_s——脱硫效率，%，参照《污染源源强核算技术指南 锅炉》(HJ991-2018)中附录 B 中表 B.7，取 97%；

S_{ar}——收到基硫的质量分数，%；根据煤质分析报告，取 0.41；

q₄——锅炉机械不完全燃烧热损失，%；参照设备厂家提供资料，取 12；

K——燃料中的硫燃烧后氧化成二氧化硫的份额，量纲一的量；参照《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018）中附录 B 中表 B.3，取 0.85。

经计算得，SO₂ 的产生量为 56.7t/a，最大小时产生速率为 90kg/h，产生浓度为 962mg/m³。脱硫效率≥97%，因此 SO₂ 排放量为 1.7t/a，最大小时排放速率 2.7kg/h，排放浓度为 28.9mg/m³。

(4) NO_x 的排放量按下公式计算：

$$E_{NO_x} = \rho_{NO_x} \times Q \times \left(1 - \frac{\eta_{NO_x}}{100}\right) \times 10^{-9}$$

式中：E_{NO_x} ——核算时段内氮氧化物排放量，t；

ρ_{NO_x}——锅炉炉膛出口氮氧化物质量浓度，根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018）可知层燃炉炉膛出口 NO_x 浓度范围值为 100-600mg/m³。无实测值、无法采用类比法、无法用物料衡算，故用系数法计算氮氧化物浓度，根据“4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产排污系数表-燃煤工业锅炉”，氮氧化物产排污系数 2.94kg/吨原料，工业废气量 10290 标立方米/吨-原料，计算出 NO_x 氮氧化物浓度为 286mg/m³。

Q——核算时段内标干烟气排放量，302968512Nm³；

η_{NO_x} ——脱硝效率，%，本项目取 85%；

经计算得，NO_x 的产生量为 17.27t/a，最大小时产生速率为 26.73kg/h，产生浓度为 286mg/m³。脱硝效率 85%，因此 NO_x 排放量为 2.59t/a，最大小时排放速率 4.01kg/h，排放浓度为 42.88mg/m³。

(5) 汞及其化合物

$$E_{Hg} = R \times m_{Hgar} \times \left(1 - \frac{\eta_{Hg}}{100}\right) \times 10^{-6}$$

式中：E_{Hg} ——核算时段内汞及其化合物排放量(以汞计)，t；

R ——核算时段内锅炉燃料耗量，t；燃煤量为 9357t/a；

m_{Hgar} ——收到基汞的含量，μg/g；依据《燃煤电厂烟气汞监测技术培训手册》（清华大学，2012 年 8 月），黑龙江省原煤平均汞含量约为 0.08mg/kg 煤。本项目收到基汞的含量按 0.08μg/g；

η_{Hg} ——汞的协同脱除效率，%；参照《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018）中附件 B.3 的参数，本项目污染防治措施汞的协同脱除效率为 70%。

经计算，汞及其化合物的产生量为 0.0007t/a，最大小时产生速率为 0.001kg/h，产生浓度为 0.01mg/m³。除汞效率≥70%，因此汞及其化合物排放量为 0.0002t/a，最大小时排放速率 0.0003kg/h，排放浓度为 0.0032mg/m³。

（6）细颗粒物 PM_{2.5} 源强计算

根据《燃煤锅炉烟气中细颗粒物的排放特征和控制现状》（环境工程技术学报），细颗粒物（PM_{2.5}）占颗粒物排放量的 64.1%。本次评价细颗粒物（PM_{2.5}）的排放量参照按可吸入颗粒物（PM₁₀）排放量的 64.1% 计算。则 PM_{2.5} 排放量为最大小时 0.43kg/h（0.28t/a），排放浓度为 4.6mg/m³。

（7）氨逃逸

本项目脱硝系统采用尿素脱硝，与 NO_x 反应过程中将产生无组织排放的 NH₃，产生逃逸现象。通过采取以下措施以减少氨逃逸：①合理控制尿素的喷淋量以及其分布的均匀性；②根据锅炉负荷和燃烧情况在满足的条件下维持烟气温度的最佳范围内，一旦在事故状态下要及时进行干预，保证烟气温度的最佳范围；③催化剂存在着使用寿命，一旦使用时间过长或者老化，催化效果就会变差，脱硝反应也会变差，就会造成氨逃逸率增加，所以当催化剂老化时要及时在停机大小修时进行更换；④燃煤锅炉脱硝反应区处在高灰区，不可避免的会在反应区积累灰尘，积灰将会使反应变差，逃逸率增加，因此需增加吹灰次数，减少灰对氨逃逸率的影响。

通过采取以上措施，参照《火电厂烟气脱硝工程技术规范 选择性催化还原法》要求脱硝系统氨逃逸浓度应控制在 2.5mg/m³ 以下，本项目脱硝装置的氨逃逸水平最大值为 3.0ppm，折合 2.28mg/m³。烟气排放量为 93508.8m³/h，氨逃逸排放速率为 0.21kg/h，氨逃逸年排放量为 0.68t/a。

2、石灰石仓粉尘

石灰石粉通过运输车与粉仓管道封闭直连，以压缩空气吹入形式进入粉仓，

然后采取密闭螺旋输送机进行计量给料，空压机向粉仓打料时仓顶呼吸口会产生粉尘。

粉仓工作周期：石灰石粉用量为每年 101t/a，粉仓容量为 69t，加料车加料时间根据载重（50t）为 60min，经计算粉仓加料时间为 2.02h/a，仓顶除尘器工作时间为仓加料时间，即仓顶除尘器工作时间为 2.02h/a。

参照《美国环保局—空气污染物排放和控制手册》中混凝土配料产尘系数，水泥卸至高架储仓时产尘系数为产生粉尘 0.12kg/t，本项目石灰石粉参照水泥产尘系数。本项目石灰石粉消耗量为 101t/a，经计算粉仓排气孔粉尘产生量为 0.012t/a，产生速率为 5.9kg/h，产生浓度为 1967mg/m³。

粉仓自带一台强制式脉冲布袋式除尘器，除尘器位于仓顶，将含有粉尘的筒仓废气经仓顶布袋除尘器（除尘效率 99%，风量：3000m³/h）处理后，通过除尘器排气孔排放，有效排放高度为 15m。处理后经计算粉仓粉尘排放量为 0.00012t/a，排放速率为 0.059kg/h，排放浓度为 19.67mg/m³。

3、无组织粉尘

(1) 渣仓粉尘

本项目不设置灰仓，现有的灰渣场拆除，建设渣仓一座，除渣系统采用联合除渣，灰渣混除的机械除渣方式。在锅炉底部横向设置一台水平除渣机，两台炉下灰渣由水力冲灰管分别冲至除渣机，除尘器下的细灰经除尘器下设螺旋输送机和两级除灰机及加湿机加湿后落到主除渣机，一并送至渣仓，再由铲车外运综合利用；渣仓为密闭形式，排渣过程中可有效控 90%的粉尘逸散，逸散的粉尘在锅炉房内沉降后排放，沉降效率按 50%计，综合除尘效率为 95%。

渣仓颗粒物产生量根据《逸散性工业粉尘控制技术》中物料输送过程产尘系数 0.3kg/t 计算，灰渣产生量为 3795.96t/a，颗粒物的产生量为 0.22kg/h，灰渣仓颗粒物的排放 0.011kg/h、0.056t/a。

(2) 石灰石溶解间粉尘

本项目在锅炉房内部建设石灰石溶解间。石灰石粉从石灰石仓输送至厂区石

石灰石溶解间内的石灰石制浆系统，石灰石浆液储存在储罐内，然后用石灰石供浆泵送入吸收塔内。石灰石上料时会产生含尘废气，石灰石溶解间采取封闭形式（除尘效率 90%）。

依据《逸散性工业粉尘控制技术》，逸散尘排放系数取 0.3kg/t，本项目石灰石粉最大小时使用量为 0.03t/h，年使用量为 101t/a，石灰石溶解间粉尘产生量为 0.009kg/h、0.03t/a，粉尘排放量为 0.0009kg/h、0.003t/a。

（3）输煤栈桥

输煤栈桥为密闭形式，输煤皮带全程封闭，输送带上部有防尘防雨罩全程封闭，皮带上方设有喷淋水管用于燃料干燥时的加湿，这有效地减少了煤炭运输过程中的扬尘问题。因此，此环节无废气产生。

4、非正常工况分析

（1）非正常工况烟尘分析

非正常工况下指除尘器设备故障造成停运或者除尘器滤袋破损后，除尘效率降低，本次评价将从除尘器滤袋破损方面来分析烟尘在非正常工况下的排污情况：

烟尘排放量增加量计算依据：

$$\Delta M_A = C_{\pm} \times S \times v$$

式中： ΔM_A —滤袋破损后增加的烟尘排放量，g/s；

C_{\pm} —原烟气含尘浓度，g/m³；

S —滤袋破口面积，m²，破裂口直径 0.3m，破口面积 0.0707m²；

v —滤袋破洞处烟气流速，m/s，一般为 20~30m/s。

2×29MW 热水锅炉原烟气含尘浓度为 7.17g/m³，烟气流速为 20m/s，则滤袋破损后增加的烟尘排放量为 10.14g/s（36.5kg/h），则滤袋破损后烟尘排放浓度增加量为：10.14g/s×3600/249120m³/h×1000=146.53mg/m³。

布袋除尘器正常运行情况下烟尘排放量为 0.67kg/h，非正常工况下滤袋破损后烟尘排放量为 0.67+36.5=37.17kg/h，排放浓度 7.17+146.53=153.7mg/m³，非正常工况下除尘器除尘效率为 98.93%。

(2) 非正常工况下 SO₂ 排放分析

非正常工况主要指湿法脱硫设备故障造成喷淋层减少而没有采取液气比、气液传质速率等补偿措施造成脱硫效率降低。

受损脱硫塔的脱硫效率计算公式：

$$\eta_s = 1 - \prod_1^i (1 - \eta_i)$$

式中： η_s —脱硫效率，%；

i —脱硫塔运行层数，本项目取 4；

η_i —单个喷淋层脱硫效率，%，可取性能测试实测值或设计值，无数据时正常运行可取 50%，本次评价取 50%。

本项目脱硫系统喷淋层数为 4 层，按单层喷淋层出现故障计算事故状态下的脱硫效率为 $\eta_s = 1 - (1 - 50\%) = 50\%$ 。经计算，非正常工况下 SO₂ 排放量 45kg/h，排放浓度为 481mg/m³。

(3) 非正常工况下 NO_x 排放分析

锅炉调试期间点火启动、停炉熄火会导致脱硝系统的脱硝效率为 0%，NO_x 可参考锅炉生产商设计参数（本项目按 286mg/m³）计算。经计算非正常工况下 NO_x 排放量 26.74kg/h，排放浓度为 286mg/m³。

4) 汞及其化合物非正常工况分析

非正常工况下脱硫系统和除尘系统均处于非正常工况下，协同脱汞率按 30% 计，本项目非正常工况汞及其化合物排放速率为 0.0007kg/h，排放浓度为 0.0075mg/m³。

出现以上事故后，建设单位一般能在 2h 内进行有效处置，因此按 2h 进行事故排放源强计算。此类状况的发生无明显的规律性，其发生的频率主要与装备水平、操作技能以及管理水平等有关。根据目前自动化水平及装备水平，可以及时预防并调整生产操作参数，产生非正常排放的几率极小，同时，本项目安装有烟气自动在线监测装置，一旦发生环保设施故障情况，可做到及时发现，并停炉检修。

综上，本项目大气污染物产排放情况见表 4-3-3。

表 4-3-3 环境空气污染源、污染防治措施与污染物产、排情况一览表

| 项目 | 污染源 | 污染物 | 污染物产生 | | | 治理措施 | | 污染物排放 | | | | 排放时间 (h) | |
|-------------|--------------|-------------------|-------|-------------------------|---------------------------|------------|---|--------|-------|-------------------------|---------------------------|----------|------------|
| | | | 核算方法 | 废气量 (m ³ /h) | 产生浓度 (mg/m ³) | 产生量 (kg/h) | 工艺 | 效率 (%) | 核算方法 | 废气量 (m ³ /h) | 排放浓度 (mg/m ³) | | 排放量 (kg/h) |
| 废气 | 锅炉烟囱 (正常工况) | PM ₁₀ | 物料衡算法 | 93508.8 | 14340 | 1340 | SNCR+SCR 法脱硝+布袋除尘器+石灰石-石膏法脱硫+烟气在线监测系统+64m 高烟囱 | 99.95 | 物料衡算法 | 93508.8 | 7.17 | 0.67 | 5040 |
| | | PM _{2.5} | | | 9200 | 560 | | 99.95 | | | 4.6 | 0.28 | |
| | | SO ₂ | | | 962 | 90 | | 97 | | | 28.9 | 2.7 | |
| | | NO _x | | | 286 | 26.73 | | 85 | | | 42.88 | 4.01 | |
| | | 汞及其化合物 | | | 0.01 | 0.001 | | 70 | | | 0.0032 | 0.0003 | |
| | | NH ₃ | 类比法 | 2.28 | 0.21 | / | / | 2.28 | 0.21 | | | | |
| | 锅炉烟囱 (非正常工况) | 颗粒物 | 物料衡算法 | 93508.8 | 14340 | 1340 | 袋式除尘器滤袋破损 | 98.93 | 物料衡算法 | 93508.8 | 153.7 | 37.17 | 2 |
| | | SO ₂ | | | 962 | 90 | 湿法脱硫设备故障造成喷淋层减少 | 50 | | | 481 | 45 | |
| | | NO _x | | | 286 | 26.73 | 点火启动、停炉熄火导致脱硝系统运行不稳定 | 0 | | | 286 | 26.74 | |
| | | 汞及其化合物 | | | 0.01 | 0.001 | 脱硫系统和除尘系统均处于非正常工况下 | 30 | | | 0.0075 | 0.0007 | |
| | 石灰石仓 | PM ₁₀ | 类比法 | 3000 | 1967 | 5.9 | 布袋除尘器 | 99 | 类比法 | 3000 | 19.67 | 0.059 | 2.02 |
| | 无组织: | 渣仓 (以新带老): TSP | 类比法 | / | / | 0.22 | 密闭形式 | 95 | 类比法 | / | / | 0.011 | 5040 |
| 石灰石溶解间: TSP | | 类比法 | / | / | 0.009 | 密闭形式 | 90 | 类比法 | / | / | 0.0009 | 5040 | |

注：本次废气源强计算烟气量为干烟气量。

4.3.2.2 废水

本项目无新增生活污水，本项目废水主要为锅炉排污水、软化处理废水、脱硫系统废水。

1、锅炉排污水、软化处理废水

锅炉排污水及软化处理废水产生量为 1.12t/h，主要污染物为 pH、COD、溶解性总固体，污染物产生浓度为 pH6-9,COD149mg/L、溶解性总固体 878mg/L。

锅炉排污水、软化处理废水采用“中和沉淀+混凝”工艺处理后全部回用于除灰渣系统用水，不外排。

2、脱硫系统废水

本项目脱硫废水排水量 0.16t/h。主要污染物为 COD、SS、溶解性总固体、重金属（总铅、总汞、总砷、总镉）、硫化物、氟化物。参照《污染源强核算技术指南 火电》(HJ888-2018)附录 D 及《石灰石-石膏湿法烟气脱硫废水处理设计导则》(Q/DG1-H002-2008)表 B.3，污染物产生浓度为 COD400mg/L、SS600mg/L、TDS20000mg/L、总铅 0.15mg/L、总汞 0.05mg/L、总砷 0.04mg/L、总镉 0.1mg/L、硫化物 1.0mg/L、氟化物 10.0mg/L。

脱硫废水采用“中和沉淀+混凝”工艺处理后回用于除灰渣系统，不外排。

3、水污染物产排放情况汇总

本项目生产废水和生活污水污染物产排放情况，详见表 4-3-4。

表 4-3-4 本项目废水污染物的产排放情况

| 污染源 | 污染物 | 污染物产生 | | | | 治理措施 | 污染物排放 | | 排放时间/h |
|-------|-----|-------|-----------|-----------|---------|-------------------|-----------|---------|--------|
| | | 核算法 | 产生废水量 t/h | 产生浓度 mg/L | 产生量 t/h | | 排放浓度 mg/L | 排放量 t/a | |
| 锅炉排污水 | pH | 类比法 | 1.12 | 6-9 | / | 采用“中和沉淀+混凝”工艺处理后回 | 0 | 0 | 0 |
| | COD | | | 149 | 0.00017 | | | | |
| | 溶解 | | | 878 | 0.00098 | | | | |

| | | | | | | | | | |
|------------|----------|-------------|------|-------|-------------|-----------------|---|---|---|
| | 性总 固体 | | | | | 用于除 灰渣系 统 | | | |
| 脱硫系 统废水 | COD | 类 比 法 | 0.16 | 400 | 0.000064 | | 0 | 0 | 0 |
| | SS | | | 600 | 0.000096 | | | | |
| | TDS | | | 20000 | 0.0032 | | | | |
| | 总铅 | | | 0.15 | 0.000000024 | | | | |
| | 总汞 | | | 0.05 | 0.000000008 | | | | |
| | 总砷 | | | 0.04 | 6.4E-09 | | | | |
| | 总镉 | | | 0.1 | 0.000000016 | | | | |
| | 硫化 物 | | | 1.0 | 0.00000016 | | | | |
| | 氟化 物 | | | 10 | 0.0000016 | | | | |

4.3.2.3 噪声

本项目设备噪声源包括锅炉鼓/引风机、除渣设备、燃煤输送设备、各泵类（循环泵、补水泵、除渣泵、降尘泵）、脱硫脱硝设备等设施。噪声源强参考《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018）中“附录 D 锅炉相关设备噪声源强参考值”，设备噪声源源强、治理设施及噪声源位置明细详见表 4-3-5。

表 4-3-5 项目噪声污染源源强核算结果及相关参数

| 序号 | 建筑物名称 | 声源名称 | 数量 | 声功率级/dB(A) | 降噪措施 | 空间相对位置/m | | | 距室内边界距离/m | 室内边界声级/dB(A) | 运行时段 | 建筑物插入损失/dB(A) | 建筑物外噪声 | | 持续时间(小时) |
|----|-------|--------|----|------------|---------------|----------|--------|---|-----------|--------------|------|---------------|-----------|--------|----------|
| | | | | | | X | Y | Z | | | | | 声压级/dB(A) | 建筑物外距离 | |
| 1 | | 一次风机 1 | 1 | 85 | 进风口消声器、管道外壳阻尼 | 109.8 | -52.32 | 1 | 34 | 44 | 昼夜 | 20 | 24 | 1 | 5040 |
| | | | | | | | | | 30 | 45 | | | 25 | | |
| | | | | | | | | | 23 | 48 | | | 28 | | |
| | | | | | | | | | 14 | 52 | | | 32 | | |
| 2 | | 一次风机 2 | 1 | 85 | 进风口消声器、管道外壳阻尼 | 127.72 | -46.24 | 1 | 34 | 44 | 昼夜 | 20 | 24 | 1 | 5040 |
| | | | | | | | | | 11 | 54 | | | 34 | | |
| | | | | | | | | | 23 | 48 | | | 28 | | |
| | | | | | | | | | 33 | 45 | | | 25 | | |
| 3 | 锅炉间 | 二次风机 1 | 1 | 85 | 进风口消声器、管道外壳阻尼 | 109.8 | -52.32 | 1 | 30 | 45 | 昼夜 | 20 | 25 | 1 | 5040 |
| | | | | | | | | | 29 | 45 | | | 25 | | |
| | | | | | | | | | 26 | 46 | | | 26 | | |
| | | | | | | | | | 14 | 52 | | | 32 | | |
| 4 | | 二次风机 2 | 1 | 85 | 进风口消声器、管道外壳阻尼 | 127.72 | -46.24 | 1 | 31 | 45 | 昼夜 | 20 | 25 | 1 | 5040 |
| | | | | | | | | | 16 | 51 | | | 31 | | |
| | | | | | | | | | 25 | 47 | | | 27 | | |
| | | | | | | | | | 27 | 46 | | | 26 | | |
| 5 | | 引风机 1 | 1 | 85 | 隔声罩壳、管道外壳阻尼 | 116.2 | -50.08 | 1 | 34 | 44 | 昼夜 | 20 | 24 | 1 | 5040 |
| | | | | | | | | | 24 | 48 | | | 28 | | |
| | | | | | | | | | 23 | 48 | | | 28 | | |

| | | | | | | | | | | | | | |
|----|------------|---|----|---------------------|--------|--------|---|----------------------|----------------------|----|----|----------------------|---|
| | | | | | | | | 21 | 49 | | | 29 | |
| 6 | 引风机 2 | 1 | 85 | 隔声罩壳、 管道外壳阻 尼 | 123.24 | -47.84 | 1 | 34 16 23 28 | 44 51 48 46 | 昼夜 | 20 | 24 31 28 26 | 1 |
| 7 | 循环水 泵 1 | 1 | 85 | 隔声罩壳、 厂房隔声 | 108.2 | -46.56 | 1 | 28 30 29 14 | 46 45 46 52 | 昼夜 | 20 | 26 25 26 32 | 1 |
| 8 | 循环泵 2 | 1 | 85 | 隔声罩壳、 厂房隔声 | 117.16 | -44 | 1 | 28 21 29 23 | 46 49 46 48 | 昼夜 | 20 | 26 29 26 28 | 1 |
| 9 | 补水泵 | 1 | 85 | 隔声罩壳、 厂房隔声 | 123.56 | -41.76 | 1 | 28 14 29 30 | 46 52 46 45 | 昼夜 | 20 | 26 32 26 25 | 1 |
| 10 | 高区补 水泵 | 1 | 85 | 隔声罩壳、 厂房隔声 | 99.72 | -44.18 | 1 | 23 37 34 7 | 48 44 44 59 | 昼夜 | 20 | 28 24 24 39 | 1 |
| 11 | 高区循 环水泵 | 1 | 85 | 隔声罩壳、 厂房隔声 | 104.54 | -43.18 | 1 | 23 33 34 11 | 48 45 44 54 | 昼夜 | 20 | 28 25 24 34 | 1 |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|----|------------------|------------|---|----|-----------------------|--------|--------|-----|----------------------|----------------------|----|----|----------------------|---|
| 12 | | 低区补水泵 | 1 | 85 | 隔声罩壳、 厂房隔声 | 110.96 | -41.76 | 1 | 24 26 33 18 | 47 47 45 50 | 昼夜 | 20 | 27 27 25 30 | 1 |
| 13 | | 低区循环水泵 | 1 | 85 | 隔声罩壳、 厂房隔声 | 117.57 | -39.88 | 1 | 25 19 32 25 | 47 49 45 47 | 昼夜 | 20 | 27 29 25 27 | 1 |
| 14 | | 除渣机 | 1 | 95 | 隔声罩壳、 厂房隔声 | 114.28 | -47.52 | 1 | 31 25 26 19 | 55 57 57 59 | 昼夜 | 20 | 35 37 37 39 | 1 |
| 15 | 除尘器 及空压 机间 | 空压机 | 1 | 90 | 进风口消声 器、厂房隔 声 | 124.2 | -23.21 | 1.2 | 11 8 46 36 | 59 62 47 49 | 昼夜 | 20 | 39 42 27 29 | 1 |
| 16 | | 氧化风 机 1 | 1 | 85 | 进风口消声 器、管道外 壳阻尼 | 119.08 | -22.25 | 1.2 | 8 12 48 32 | 57 53 41 45 | 昼夜 | 20 | 37 33 21 25 | 1 |
| 17 | 脱硫间 | 氧化风 机 2 | 1 | 85 | 进风口消声 器、管道外 壳阻尼 | 120.36 | -25.13 | 1.2 | 11 12 45 32 | 54 53 42 45 | 昼夜 | 20 | 34 33 22 25 | 1 |
| 18 | | 浆液循 | 1 | 85 | 隔音罩壳、 | 101.48 | -27.37 | 1 | 7 | 58 | 昼夜 | 20 | 38 | 1 |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|----|----------|-------|---|----|---------------|--------|--------|---|----|----|----|----|----|---|
| | | 环泵 | | | 厂房隔声 | | | | 31 | 45 | | | 25 | |
| | | | | | | | | | 50 | 41 | | | 21 | |
| | | | | | | | | | 13 | 53 | | | 33 | |
| 19 | | 浆液输送泵 | 1 | 85 | 隔音罩壳、 厂房隔声 | 102.76 | -31.21 | 1 | 12 | 54 | 昼夜 | 20 | 34 | 1 |
| | | | | | | | | | 31 | 45 | | | 25 | |
| | | | | | | | | | 46 | 42 | | | 22 | |
| | | | | | | | | | 13 | 53 | | | 33 | |
| 20 | | 曝气水泵 | 1 | 85 | 隔声罩壳、 厂房隔声 | 112.04 | -61.6 | 1 | 43 | 42 | 昼夜 | 20 | 22 | 1 |
| | | | | | | | | | 31 | 45 | | | 25 | |
| | | | | | | | | | 14 | 52 | | | 32 | |
| | | | | | | | | | 13 | 53 | | | 33 | |
| 21 | 水处理 间 | 软化水泵 | 1 | 85 | 隔声罩壳、 厂房隔声 | 118.12 | -59.68 | 1 | 43 | 42 | 昼夜 | 20 | 22 | 1 |
| | | | | | | | | | 25 | 47 | | | 27 | |
| | | | | | | | | | 14 | 52 | | | 32 | |
| | | | | | | | | | 20 | 49 | | | 29 | |
| 22 | | 排污泵 | 1 | 85 | 隔声罩壳、 厂房隔声 | 126.44 | -57.44 | 1 | 44 | 42 | 昼夜 | 20 | 22 | 1 |
| | | | | | | | | | 16 | 51 | | | 31 | |
| | | | | | | | | | 13 | 53 | | | 33 | |
| | | | | | | | | | 28 | 46 | | | 26 | |
| 23 | | 反洗水泵 | 1 | 85 | 隔声罩壳、 厂房隔声 | 131.88 | -55.52 | 1 | 44 | 42 | 昼夜 | 20 | 22 | 1 |
| | | | | | | | | | 10 | 55 | | | 35 | |
| | | | | | | | | | 13 | 53 | | | 33 | |
| | | | | | | | | | 34 | 44 | | | 24 | |

4.3.2.4 固废

本项目固废主要是灰渣、脱硫副产物石膏、废包装袋、废布袋、废离子交换树脂、废催化剂、废矿物油、石灰石仓除尘器收尘。

(1) 锅炉灰渣

本项目产生的炉渣量根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》(HJ991-2018)中 8.1.1 物料衡算法进行计算确定，计算公式如下：

$$E_{hc} = R \times \left(\frac{A_{ar}}{100} + \frac{q_4 \times Q_{net,ar}}{100 \times 33870} \right)$$

式中：E_{hc}为核算时段内灰渣产生量，t；

R 为核算时段内锅炉燃料耗量，t，本项目燃煤量为 14.52t/h（最大），年燃煤量为 9357t；

A_{ar}为收到基灰分的质量分数，%，A_{ar}为 40.56；

q₄为锅炉机械不完全燃烧热损失，%；参照设备厂家提供资料，取 12%；

Q_{net, ar}为收到基低位发热量，MJ/Kg；根据煤质分析报告，取 16.87MJ/Kg。

经计算，本项目锅炉灰渣产生量为 5.89t/h（最大），3795.76t/a。

灰渣属于I类固体废弃物，为一般固废。根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部办公厅 2024 年 1 月 22 日印发），锅炉炉渣分类代码为 900-001-S03。

(2) 脱硫副产物

本项目锅炉烟气采用石灰石-石膏法脱硫工艺。脱硫副产物根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》(HJ991-2018)中 8.1.2 物料衡算法进行计算确定，计算公式如下：

$$E = \frac{M_F \times E_S}{64 \times \left(1 - \frac{C_s}{100} \right) \times \frac{C_g}{100}}$$

$$E_S = 2 \times K \times R \times \left(1 - \frac{q_4}{100}\right) \times \frac{\eta_s}{100} \times \frac{S_{ar}}{100}$$

式中：E 为核算时段内脱硫副产物产生量，t；

M_F 为脱硫副产物摩尔质量；本项目脱硫副产物石膏摩尔质量为 172；

E_S 为核算时段内二氧化硫脱除量，t；

C_s 为脱硫副产物含水率，%，副产物为石膏时含水率一般≤10%，取 10%；

C_g 为脱硫副产物纯度，%，副产物为石膏时纯度一般≥90%，取 90%；

K—燃料中硫燃烧后氧化成二氧化硫的份额；取 0.85；

R—锅炉燃煤量，t/h，本项目取 14.52t/h（最大），9357t/a；

q_4 —锅炉机械不完全燃烧热损失，%，本项目取 12；

η_s —脱硫效率，%，本项目取 97；

S_{ar} —燃料收到基全硫含量，%，本项目取 0.41。

经计算，脱硫石膏产生量为 0.3t/h（最大），184.71t/a。

脱硫副产物（石膏）属于 I 类固体废弃物，为一般固废，根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部办公厅 2024 年 1 月 22 日印发），脱硫石膏分类代码为 900-099-S06。

（3）废包装袋

本项目产生的废包装袋主要是尿素包装袋，产生量约合 0.15t/a。由于尿素不属于危险品，固其包装袋不属于危险废物，属一般固废，根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部办公厅 2024 年 1 月 22 日印发），废包装袋分类代码为 900-099-S17。废包装袋由废品回收站回收利用。

（4）废布袋

根据设计厂家提供的资料，除尘布袋的使用年限约为 3 年，即每 3 年需要更换一次除尘器中布袋，以取得更好的除尘效果，废弃除尘布袋产生量约为 1008 条/3a。由于除尘器收尘灰为一般固体废物，故废布袋属一般固废，根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部办公厅 2024 年 1 月 22 日印发），布袋除尘器废

布袋分类代码为 900-099-S17。布袋除尘器废布袋由厂家负责更换并回收处理，不在厂区内储存。

(5) 废离子交换树脂

软化水制备装置每更新一次需要 1.7t 的新树脂，每 5 年更新一次树脂，废离子交换树脂的产生量为 1.7t/5a。本项目软化水处理系统主要功能为锅炉制备纯水。

根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，“HW13 非特定行业中 900-015-13”危险废物为“湿法冶金、表面处理和制药行业重金属、抗生素提取、分离过程产生的废弃离子交换树脂，以及工业废水处理过程产生的废弃离子交换树脂”。本项目废离子交换树脂是自来水除盐过程产生的，不属于工业废水处理过程中产生的废弃离子交换树脂，因此不属于危险废物，为一般固废。根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部办公厅 2024 年 1 月 22 日印发），废离子交换树脂分类代码为 900-099-S17。废离子交换树脂不在厂区内储存，由厂家负责更换并回收处理。

(6) 废催化剂

SCR 反应器用催化剂基本以 V-W-Ti 为基材，以 V_2O_5 为主要活性成份，以 WO_3 、 MoO_3 为抗氧化、抗毒化辅助成份。催化剂受到飞灰堵塞、冲蚀及化学毒化等因素的影响，活性会逐渐下降甚至失效，根据设计厂家提供的资料，SCR 反应器用催化剂每更新一次需要 $35m^3$ 的新催化剂，约 3 年更换一次，则废催化剂的产生量为 $35m^3/3a$ 。

根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，烟气脱硝过程中产生的废钒钛系催化剂属于危险废物，废物类别 HW50，废物代码 772-007-50。废催化剂由厂家负责更换，委托有资质单位运走、处置，不在厂区暂存。

(7) 废矿物油

本项目设备维修过程中会产生废矿物油，产生量约 0.2t/a。根据《国家危险废物名录（2021 年版）》可知，废矿物油属于危险废物，废物类别 HW08，废物代码 900-214-08。废矿物油更换后暂存在危废贮存库，及时交由有资质单位处置。

(8) 石灰石仓除尘器收尘

本项目石灰石仓顶部设置布袋除尘器，除尘器收尘产生量约为 0.012t/a。除尘器收尘定期清理，回用于石灰石-石膏脱硫系统。

综上，本项目固体废物具体产生情况详见表 4-3-6，危险废物情况详见表 4-3-7。

表 4-3-6 项目固体废物防治措施与污染物产排情况表

| 装置 | 固废名称 | 属性 | 分类代码 | 产生情况 | | 处理措施 | | 最终去向 |
|-------|---------|--------|-------------|-------|----------------------|---------------------------------------|----------------------|----------|
| | | | | 核算方法 | 产生量 t/a | 处置方式 | 处置量 t/a | |
| 锅炉 | 灰渣 | 一般工业固废 | 900-001-S03 | 物料衡算法 | 3795.76 | 暂存在灰渣场，用于井下巷道填充 | 3795.76 | 井下巷道填充 |
| | 脱硫副产物 | 一般工业固废 | 900-099-S06 | 物料衡算法 | 184.71 | 脱硫副产物石膏暂存在脱硫间的石膏库，送往混凝土搅拌站或砖厂作为建材综合利用 | 184.71 | 外售综合利用 |
| 布袋除尘器 | 废布袋 | 一般工业固废 | 900-099-S17 | 类比法 | 1008 条/3a | 布袋除尘器废布袋由厂家负责更换并回收处理 | 1008 条/3a | 厂家回收 |
| 软化水装置 | 废离子交换树脂 | 一般工业固废 | 900-099-S17 | 类比法 | 1.7t/5a | 由厂家负责更换并回收处理 | 1.7t/3a | 厂家回收 |
| 脱硝系统 | 废包装袋 | 一般工业固废 | 900-099-S17 | 类比法 | 0.15t/a | 废包装袋由废品回收站回收利用 | 0.15t/a | 外售 |
| | 废催化剂 | 危险废物 | 772-007-50 | 类比法 | 35m ³ /3a | 由厂家负责更换并回收处理 | 35m ³ /3a | 厂家回收 |
| 设备维修 | 废矿物油 | 危险废物 | 900-214-08 | 类比法 | 0.2t/a | 更换后暂存在危废贮存库，及时交由有资质单位处置 | 0.2t/a | 由有资质单位处置 |
| 石灰 | 除尘 | 除尘 | 900- | 类比 | 0.012 t/a | 回用于脱硫系 | 0.012 | 回用于脱 |

| | | | | | | | | |
|----|---------|---------|---------|---|--|---|-----|-----|
| 石仓 | 器收 尘 | 器收 尘 | 099-S59 | 法 | | 统 | t/a | 硫系统 |
|----|---------|---------|---------|---|--|---|-----|-----|

表 4-3-7 项目危险废物基本情况表

| 危险废物名称 | 危险废物类别 | 危险废物代码 | 产生量 | 产生工序 | 形态 | 主要成分 | 有害成分 | 产废周期 | 危险特性 | 污染防治措施 |
|--------|--------|------------|------------------|------|----|-------------------------------|------|------|--------|-----------------------------|
| 废催化剂 | HW50 | 772-007-50 | 35m ³ | 脱硝系统 | 固态 | V ₂ O ₅ | V、Ti | 3a | 毒性 | 由厂家负责更换，委托有资质单位运走、处置，不在厂区暂存 |
| 废矿物油 | HW08 | 900-214-08 | 0.2t | 设备维修 | 液态 | 矿物油 | 矿物油 | 1a | 毒性、易燃性 | 及时交由有资质单位处置 |

4.4 污染物排放总量控制分析

4.4.1 指导思想、原则及依据

实施污染物排放总量控制是控制污染、改善环境的重要手段之一，控制和削减项目生产过程中污染物的产生量与排放总量，缓解企业排污对环境容量的影响和压力。

本次环评根据工程项目提供的有关资料，确定了项目建成后各类污染物的排放量。通过对建设项目的工程分析和环保治理措施的评估，提出运行后项目污染物排放总量控制的建议，为环保部门监督管理提供依据。

4.4.2 总量控制因子与指标

根据《国务院关于印发“十三五”生态环境保护规划的通知》（国发[2016]5号）、《关于印发建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法的通知》（环发[2014]197号）。根据项目所属行业及所在地区要求，纳入总量控制指标的因子包括废水中的 COD_{cr}、NH₃-N 以及废气中的 SO₂、NO_x、烟粉尘、挥发性有

机物。项目总量控制指标为锅炉烟气中的颗粒物、SO₂和NO_x。

4.4.3 大气核定排放量

4.4.3.1 锅炉烟气污染物核定排放量

1、计算公式

根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》(HJ953-2018)，按照年许可排放量计算方法公式如下：

$$E_{\text{年许可}} = \sum_{i=1}^n C_i \times V_i \times R_i \times \delta_i \times 10^{-6}$$

式中：E 年许可—锅炉排污单位污染物年许可排放量，吨；

C_i—第 i 个主要排放口污染物排放标准浓度限值，毫克/立方米；

V_i—第 i 个主要排放口集中烟气量，标立方米/千克；

R_i—第 i 个主要排放口所对应的锅炉前三年年平均燃料使用量（未投运或投运不满一年的锅炉按照设计年燃料使用量进行选取，投运满一年但未满三年的锅炉按运行周期年平均燃料使用量选取，当前三年或周期年平均燃料使用量超过设计燃料使用量时，按设计燃料使用量选取）吨或万立方米；

δ_i—第 i 个主要排放口所对应的大气污染物许可排放量调整系数，按下表取值。

表 4-4-1 大气污染物许可排放量调整系数取值表

| 锅炉排污单位执行标准 | | 污染物项目 | 二氧化硫 | 氮氧化物 | 颗粒物 |
|------------|---------------------------|---------|------|------|-----|
| | | GB13271 | | 0.8 | 1 |
| 地方标准 | 标准限值>0.8 倍 GB13271 特别排放限值 | 0.8 | 1 | 1 | |
| | 标准限值≤0.8 倍 GB13271 特别排放限值 | 1 | 1 | 1 | |

2、本项目年许可排放量计算过程

本项目执行《关于印发〈全面实施燃煤电厂超低排放和节能改造工作方案〉的通知》(环发〔2015〕164号)要求，达到超低排放（在基准氧含量 6%条件

下，烟尘、SO₂、NO_x 排放浓度分别不高于 10mg/m³、35mg/m³、50mg/m³)。根据 4.3.2.1 烟气量计算结果，年排放烟气量为 60259080m³/a。

颗粒物年许可排放量=10×60259080×10⁻⁹×1=0.60t/a

SO₂ 年许可排放量=35×60259080×10⁻⁹×1=2.11t/a

NO_x 年许可排放量=50×60259080×10⁻⁹×1=3.01t/a

表 4-4-2 本项目年许可排放量核算表

| 污染物 | 污染因子 | 核定排放量 (t/a) |
|------|-----------------|-------------|
| 锅炉烟气 | 颗粒物 | 0.60 |
| | SO ₂ | 2.11 |
| | NO _x | 3.01 |

4.4.4 区域大气污染物平衡方案

根据现有工程排污许可证的许可排放总量，3 台 7MW 及 2 台 4t/h 大气污染物年许可排放量为颗粒物 5.81t/a、SO₂23.24t/a、NO_x29.05t/a。。

本项目建成后，现有 3 台 7MW 及 2 台 4t/h 燃煤锅炉拆除，新建 2 台 29MW 的燃煤锅炉，执行“超低排放”标准，锅炉烟气污染物的许可排放量分别为：颗粒物：0.60t/a，SO₂：2.11t/a，NO_x：3.01t/a，因此，现有工程“以新带老”削减量即为本工程许可排放量。

4.4.5 废水污染物核定排放量

本项目生产废水不外排、无新增生活污水，故无新增废水污染物核定排放量。

4.4.6 全厂“三本账”

本项目投产后全厂污染物排放情况见表 4-4-3。

表 4-4-3 本项目投产后全厂废气、废水污染物核定排放量统计

| 污染物名称 | ①现有工程许可排放量 (t/a) | ②本项目许可排放量 (t/a) | ③“以新带老”削减排放量 (t/a) | ④全厂许可排放总 | ⑤区域排放增减量 |
|-------|------------------|-----------------|--------------------|----------|----------|
| | | | | | |

| | | | | 量 (t/a) | (t/a) |
|-----------------|-------|------|-------|---------|--------|
| 烟尘 | 5.81 | 0.60 | 5.81 | 0.60 | -5.21 |
| SO ₂ | 23.24 | 2.11 | 23.24 | 2.11 | -21.13 |
| NO _x | 29.05 | 3.01 | 29.05 | 3.01 | -26.04 |

4.5 清洁生产分析

4.5.1 清洁生产指标分析

4.5.1.1 生产工艺与设备指标

1、生产工艺

本项目建设 2 台 29MW 热水锅炉。锅炉燃烧效率高。采用布袋除尘器除尘、石灰石-石膏湿法脱硫、SNCR+SCR 脱硝，可有效脱出烟气中的颗粒物和 SO₂、NO_x。

2、设备

燃煤采用密闭的输煤栈桥运输，可有效地防止扬尘的污染；选用容量和热效率大的锅炉；保证设备完好，有利于节能、降耗，为清洁生产提供了保证。

4.5.1.2 资源能源利用指标

1、节能分析

本项目考虑风机、水泵等机电设备的容量和负荷率，控制系统采用先进的分散式(DCS)控制系统，由计算机控制机组启停、进行数据处理和参数调整。本项目实施后，可减少烟尘、SO₂、NO_x 的排放量，改善了大气环境质量，因而社会效益非常显著。集中供热为连续运行，供热介质参数稳定，产品质量也有很大提高。

表 4-5-1 现有锅炉与本项目锅炉的比较

| 参数 | 现有锅炉 | 本项目锅炉 |
|------|---------------------------|-----------------|
| 锅炉容量 | 小，3 台 7MW 及 2 台 4t/h 燃煤锅炉 | 大，2 台 29MW 燃煤锅炉 |
| 烟囱高度 | 低，两个烟囱高度为 50m、35m | 高，64m |

| | | |
|------|------------|---|
| 热效率 | 低，76%。 | 高，82%。 |
| 除尘效率 | 低，仅有布袋除尘器。 | 高，除尘效率 $\geq 99.95\%$ 、脱硫效率 $\geq 97\%$ 、脱硝效率 85% |

2、节水分析

本项目通过加强水务管理，统一调度，综合平衡和全面规划供、用、排、处理水的各项设计，达到一水多用。厂区生产废水包括软化处理废水、脱硫废水、锅炉排污水，生产废水采用“中和沉淀+混凝”工艺处理后全部回用于除灰渣系统用水和燃煤增湿用水，不外排。

4.5.1.3 环境管理要求

本项目投产后，建立一整套完善的现场运行、维护和管理的规章制度，并严格执行；重视对除尘器运行、维修人员的培训，并使之制度化；除尘器的重要部件都建立完整的技术档案，严格检修周期，修必修好，勤维护保证设备的使用的条件，做好易损部件的备品备件工作；加强源头控制、全过程管理，建立健全原材料质检制度和原材料消耗定额管理制度，并建立能耗、水耗考核制度。

4.5.2 强化污染物的末端治理工程

本项目虽然在工艺设计中采用了先进的生产工艺及节能措施，但仍然有部分污染物排放，因此污染物的末端治理是清洁生产的必要途径。

本项目锅炉烟气污染防治措施采用“SNCR 炉内脱硝系统+SCR 炉外脱硝系统、布袋除尘器除尘、石灰石-石膏湿法脱硫”，布袋除尘器的除尘效率 $\geq 99.9\%$ ；石灰石-石膏脱硫效率 $\geq 97\%$ ；SNCR-SCR 脱硝技术脱硝效率 $\geq 85\%$ 。锅炉烟气污染物排放浓度满足《关于印发〈全面实施燃煤电厂超低排放和节能改造工作方案〉的通知》（环发[2015]164号）要求，达到超低排放限值要求，汞及其化合物排放浓度满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表2中燃煤锅炉大气污染物排放限值要求。无组织 NH_3 厂界浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表1恶臭污染物厂界标准值要求，即 NH_3 厂界监控点浓度限值 $1.5\text{mg}/\text{m}^3$ 要求。

(2) 无新增职工，生产废水包括软化处理废水、脱硫废水、锅炉排污水，

生产废水采用“中和沉淀+混凝”工艺处理后全部回用于除灰渣系统用水，不外排。

(3) 本项目各类设备噪声均得到有效控制，治理措施得当，从而使得厂界噪声符合相关标准要求。

(4) 每日产生的灰渣（炉渣、布袋除尘器收尘灰）暂存在渣仓，用于井下巷道填充；脱硫副产物石膏暂存在脱硫间的石膏库，进行日产日清，送往混凝土搅拌站或砖厂作为建材综合利用；废包装袋由废品回收站回收利用；布袋除尘器废布袋由厂家负责更换并回收处理，不在厂区内储存；废离子交换树脂由厂家负责更换并回收处理，不在厂区内储存。石灰石仓顶除尘器收尘定期清理，回用于石灰石-石膏脱硫系统。。

设备维修产生的废矿物油属于危险废物，暂存在危废贮存库，及时交由有资质单位处置；脱硝系统废催化剂（钒钛系）属于危险废物，由厂家更换后交由有资质单位处理，不在厂内储存。

4.5.3 结论

从以上分析可知，本工程在设计中采取了一系列节能、节水措施，同时，本工程产生的污染物均采取了有效的污染防治措施，达到了国内先进生产水平，项目建设符合清洁生产的指导思想。

5 环境现状调查与评价

5.1 自然环境概况

5.1.1 地理位置

鸡西市位于黑龙江省东南部，东经 $130^{\circ}23'24''$ 至 $131^{\circ}5'30''$ ，北纬 $44^{\circ}57'12''$ 至 $45^{\circ}28'55''$ 。地处长白山脉的老爷岭和张广才岭交汇地带、穆稜河上游末段，距省会哈尔滨市铁路里程 549km。东、东南以乌苏里江和松阿察河为界与俄罗斯隔水相望，西、南与牡丹江市接壤，北与七台河市相连。市域总面积 2.25 万 km^2 。

鸡东县为黑龙江省鸡西市下辖县，地处黑龙江省东南部，与太平岭北端之间的合围部分，介于东经 $130^{\circ}41'06''$ — $131^{\circ}40'55''$ ，北纬 $44^{\circ}51'13''$ — $45^{\circ}41'10''$ 之间。总面积 3243 平方千米。项目地理位置图见下图 5-1-1。

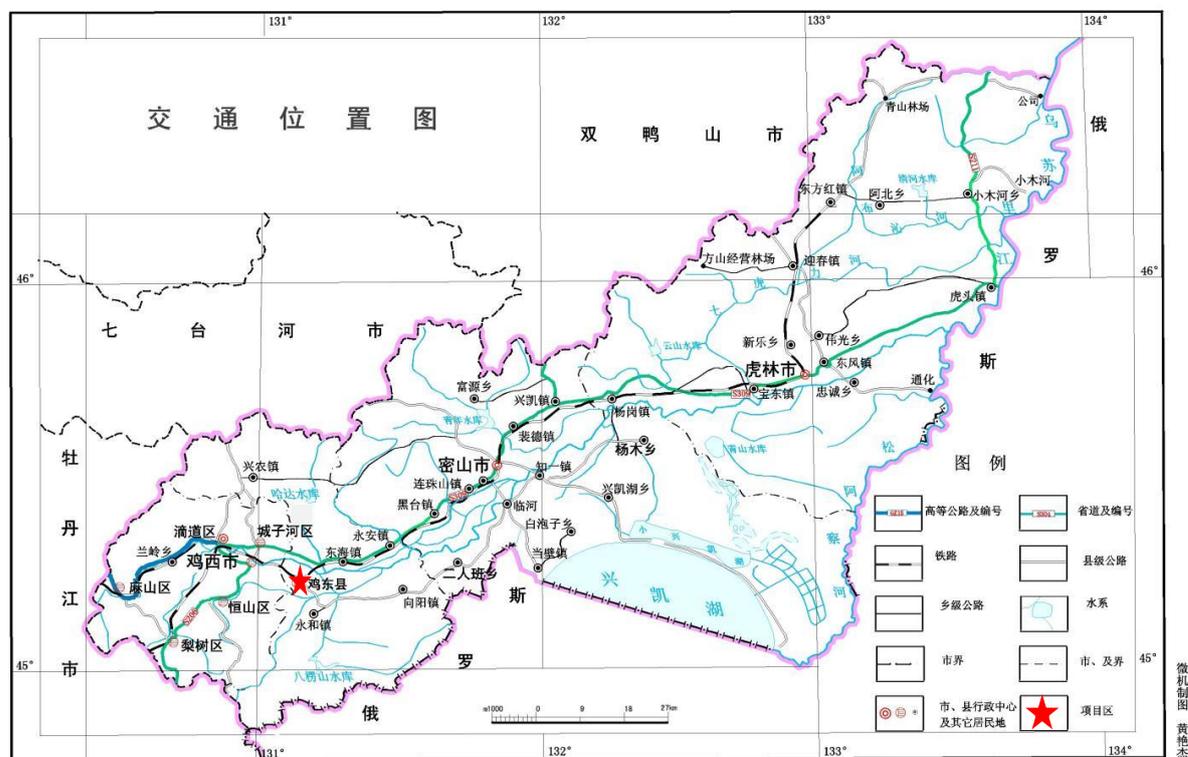


图 5-1-1 项目地理位置图

5.1.2 地形地貌

鸡西地貌大致分为低山丘陵、山前漫岗和河谷平原。低山丘陵区分布于北、西、南部远郊山区，山峦起伏，山势较陡。山前漫岗为三面山地形成的马蹄形盆地。河谷平原呈带状，分布在穆棱河、牯牛河、麻山河和黄泥河沿岸，由河流冲积而成。

鸡西地区地形总体上是北部和南部地势较高，地形切割较大，主要为山区，南北山区海拔在 300-670m 之间。中部穆棱河河谷地势低平开阔，亦称河谷冲积平原，西高东低，高程 175-240m；穆棱河河谷平原两侧为构造盆地，海拔高程 200-520m，地形较为平坦。

鸡东县地处完达山西南端和太平岭东北端之间，属低山丘陵。南北高，中间低，西高东低。鸡东县地貌可划分为三种类型，全县低山丘陵区占总面积的 66%，丘陵漫岗区占 24%，冲积平原区占 10%，构成七山、半水、二分半田的布局。

鸡东县内山脉均属长白山系，完达山余脉那丹哈边阿岭位于该县北部，太平岭余尾波格拉尼池内山脉（边境山脉）位于该县南部，主要山峰有洞子沟横背山、姜顶子山、坪稍山、万宝山、石砾山、破石缙子山、迎面山、老秃山、红叶山等。县内最高峰为西大翁，海拔 880.6 米，最低为东界穆棱河谷漫滩，海拔 145 米，最大比高 680 米，一般在 100-300 米，地形起伏较大，局部山势陡峻。

5.1.3 水文情况

5.1.3.1 地表水

评价区附近穆棱河是鸡西市主干河流。全长 830km，流域面积 18427km²。从梨树镇流入本市，由南向北、在滴道折向东流，贯穿全境。梨树镇至鸡冠山段，河谷较窄，河槽宽 10~100m，水深 0.5~2m。据以往梨树水文站资料，集水面积 16950km²，多年平均迳流量为 9.09×10⁸m³。迳流量季节和年际变化大，最大丰水年(1965 年)迳流量 18.78×10⁸m³/a，最小枯水年(1967 年)为 3.88×10⁸m³/a，二者相差 4.8 倍。穆棱河的一级支流主要有暖泉河、滴道河、暖泉河及风山沟等，流域

面积超过 50km²。超过 30km² 的支流尚有猴石沟、大通沟、大苇子沟、裕丰沟、艳胜沟、向阳沟、西大坡等 8 条。这些河、沟均属于季节性河流，水位、流量受大气降水的影响，汛期水位上升，流量增大，枯水期水位下降，流量减少，甚至干涸断流。

暖泉河境内流程 39km，年均径流量 $4.175 \times 10^8 \text{m}^3$ 。有山南、胜利两座小型水库。还有红旗湖、莲花泡等 7 处泡泽。水域总面积 35km²，总蓄水量 $7.5 \times 10^5 \text{m}^3$ 。

黄泥河发源于老黑背山，全流域面积 1940km²，总河长 72km。黄泥河流域东近兴凯湖，南有老爷岭余脉包围，西靠老爷岭，北为兴穆平原大部为低山丘陵地形，部分覆盖次生林、灌木等。坝址以上开发较晚，耕地稀疏，土壤植被较好。

5.1.3.2 地下水

鸡西市地下水按埋藏条件和含水层空隙性质分为空隙潜水和裂隙潜水两种类型，根据含水层岩性及富水性分为 6 个水文地质区。地下水潜水来源于穆棱河及大气降水，主要含水层为第四纪冲击层及以下的风化裂隙带，厚度一般在 50m 左右。根据地形排泄条件，地下水位各地有明显差异，但一般在 20m 以下。

鸡西市地下水由第四系松散岩类孔隙水、第三系碎屑岩孔隙裂隙水和基岩裂隙水所组成。

第四系松散岩类孔隙水包括砂砾石孔隙潜水，砂砾石孔隙弱承压水和亚黏土类细砂、碎石微孔隙裂隙潜水。其中砂砾石孔隙潜水主要分布在穆棱河及各支流河谷漫滩及兴凯湖漫滩。砂砾石孔隙弱承压水主要分布在穆棱河两岸一级阶地。亚黏土类细砂、碎石微孔隙裂隙潜水主要分布在山前台地。

第三系碎屑岩孔隙裂隙水主要分布在鸡东至密山至虎林的穆棱河河谷第四系下部，地下水赋存于弱胶结的砂岩、砂砾岩中，含水层富水性较好。

基岩裂隙水包括碎屑岩裂隙承压水、风化带裂隙水、基岩构造裂隙水和玄武岩孔洞裂隙水。其中碎屑岩裂隙承压水主要分布在白垩系-泥盆系碎屑岩裂隙中。风化带裂隙水主要分布在侵入岩、太古界麻山群风化带内。基岩构造裂隙水主要分布在各断裂带内，玄武岩孔洞裂隙水主要分布在鸡东县与鸡西市交界处约 120km² 范围内。

5.1.4 水文地质条件

(1) 含水层（带）

含水层主要为第四系松散层孔隙水含水层、白垩系风化裂隙水含水层和构造裂隙水含水带。第四系松散层孔隙水含水层：主要分布在沟谷两侧，呈条带状分布，厚度 1~12116 米，在河床、沟谷部位多，由砂、砾石组成，在山坡地带多由原地风化物堆积而成，为孔隙性充水，水力性质一般为潜水。单位涌水量小于 0.15 公升/秒.米，渗透系数为 40.44 米/日。第四系松散层孔隙水含水层与煤系地层为不扩大接触，其间无隔水层，所以与煤系地层地下水的水力联系比较密切。白垩系风化裂隙含水层：全区分布，发育深度最大达 110 多米，岩性以中砂岩、细砂岩为主，裂隙性充水，水力性质为潜水。钻孔单位涌水量 0.10 公升/秒.米，渗透系数小于 0.225 米/日。该含水层非均质性特别明显，不同地段富水程度差别大，在垂直分带上可视为渐变趋势，由浅至深富水程度逐渐减弱。构造裂隙含水带：该含水层局部发育，条带状分布在断层上、下盘低序次小错动裂隙中，导水性能较差，多以静储量释放为主，裂隙性充水，一般为承压水。随着开采深度的增加，当越过了风化裂隙含水层之后，该含水带的裂隙水将是矿床充水的主要水源。其充水特点呈越来越弱，涌水量愈来愈小的规律变化，矿区构造特点是断层繁多，但断层的裂隙并不都充水，而且大部分断层本身还起到隔水作用。

(2) 隔水层

项目区域西部流沙含水层下部 5 米左右有一层 9 米左右的砂页岩，能有效隔阻流沙含水层水。此外，粘土的覆盖对深部起到隔水作用。

(3) 区域地下水补、径、排条件

上述含水层（带）通过裂隙以垂向越流的形式互相沟通，建立了密切的水力联系，构成一个完整的由多个含水层组合而成的地下水系统，从而也造成了矿区水文地质条件的多样化和复杂化。基岩裂隙水为矿井直接充水含水层。而第四系孔隙水其补给来源主要是大气降水的入渗补给，还有河流在汛期的渗入补给。第四系和新近系碎屑岩类孔隙裂隙水通过越流形式补给下伏基岩裂隙水。

1) 第四系松散岩类孔隙水补、径、排条件

松散岩类孔隙水的补给来源为大气降水入渗补给、地表水汛期的渗入补给、农田灌溉和基岩风化裂隙带地下水的侧向补给。径流方向一般斜交于地表河流的流向，并受地形地貌条件的影响，从地势高处流向地势低处。排向地表水体或越流补给基岩裂隙地下水及矿井排水。

2) 新近系碎屑岩类孔隙裂隙水补、径、排条件

新近系碎屑岩类孔隙裂隙水的补给来源主要为上覆第四系松散岩类孔隙水的越流补给，其次是地表水汛期的入渗补给和基岩风化裂隙带地下水的侧向补给。在无压区受地形地貌条件的影响，从地势高处流向地势低处；在承压区受水压影响，由水位高处流向水位较低处。排泄方向为越流补给下伏基岩裂隙地下水和上覆第四系孔隙水及矿井排水。

3) 基岩裂隙水补、径、排条件

基岩裂隙水的补给来源为在基岩裸露区接受大气降水的入渗补给，其次接受地下水的侧向补给和松散岩类孔隙水的越流补给。径流条件以局部汇流为主，从水位较高处流向水位较低处。一般通过丘陵区广布的基岩风化裂隙运动到丘陵前缘，以泉水形式排泄。地势较高的风化裂隙带水由于流泻条件良好，向地势低的基岩裂隙水或第四系潜水排泄。随着煤矿开采，矿井排水成为基岩裂隙地下水的主要排泄方式。

(4) 地下水动态特征

区内地下水动态变化主要是受气象和水文因素所控制。根据影响地下水动态的主要因素，将本区的地下水动态类型划分为降水入渗—蒸发型、水文型(河流型)、开采型等。

(1) 降水入渗—蒸发型

此类型主要分布在河谷平原的孔隙潜水地区，地下水位的动态变化基本与降水的动态特征保持一致。年内水位变化多具一峰一谷特征，7~10 月份为高水位期，1~4 月份为低水位期。

(2) 水文型

河谷平原区地表水和地下水之间存在着密切的补排关系，河水流量增加，水

位上涨，河水位高于地下水位时，会对地下水进行补给，使地下水位上升，河水流量减少，水位降低，则地下水补给河水，也会导致地下水位下降。河谷平原地下水受灌溉影响时，水位上升较快，且持续时间较长。

(3)开采型

开采型地下水动态位于鸡西市的主要开采区，由于大量集中开发利用地下水，导致地下水位持续下降。

(4)径流型

基岩裂隙水水位动态类型基本为径流型，动态基本较稳定，年内水位变幅较小，一般小于 0.5m，水位略有起伏，水位变化滞后于气象条件的变化约 2 个月左右，在 8~10 月水位相对略高，最低水位出现于 4~5 月份。

5.1.5 土壤条件

鸡西市土壤面积 $21.19 \times 10^4 \text{hm}^2$ ，占总面积 94.87%，分七个土壤类型，土壤类型为暗棕土、白浆土、黑土、草甸土、沼泽土、泥炭土、水稻土，18 个土种。暗棕壤是境内面积最大、分布最广的土壤，占土壤总面积的 70.5%，主要分布在梨树、麻山、滴道、城子河区和滴道区民主乡等地形坡度最大的地区；石质土占总面积 2.42%，主要分布在梨树、恒山、柳毛等区、乡的山地；白浆土占总面积 7.18%，主要分布在穆棱河两岸的漫岗阶地和山前缓丘台地地区；草甸土占总面积 9.27%，主要分布在穆棱河两岸的漫岗阶地和支流两岸的漫岗阶地；沼泽土占总面积 0.51%，主要分布在暖泉河、原有、麻山乡的季节性或长期积水的山间沟洼谷地及河流两岸的低洼地带；河淤土占总面积的 3.13%，全市境内大小河流沿岸均有分布；水稻土占总面积 1.85%，主要分布在穆棱河、暖泉河子、暖泉河和凤山河两岸地势平坦、水源充足的地方。

5.1.6 区域污染气象特征

5.1.6.1 资料来源

气象资料来源于鸡东县气象站，地理位置为东经 131.09° ，北纬 45.26° ，观测

站海拔高度 211m，一般站。鸡东县气象站距离本项目厂界约 9.9km<50km，鸡东县气象站常规气象资料可以反映拟建项目区域的基本气候特征，本次评价常规地面气象观测资料利用鸡东县气象站地面气象观测站近 20 年观测资料及 2023 年逐日、逐次的常规气象观测资料。

5.1.6.2 地面气候概况

(1) 气候特征

鸡西市属于中温带大陆性季风气候，四季气候变化明显，春季易干旱多大风，夏热短促雨水集中，秋季寒潮降温，常有冻害发生，冬季寒冷漫长且干燥。

鸡东县地处中纬度，具有明显的季风气候特征，春季干旱多风，夏季温和多雨，秋季降温快初霜早，冬季寒冷少雪干燥。由于地形较复杂，小区域性气候明显，年平均气温 2.8-8.8℃，全年有 5 个月的平均气温在 0℃以下。≥10℃积温，平均在 2490.7-2681.6℃。全年多西风，春季风力最大。全县平均降水总量 427.9-542.5 毫米。全年日照总数为 2541.7 小时。鸡东县四季气候特征是：3—5 月气温回升快，8 月上旬开始解冻，日平均气温稳定通过 0℃，平均为 4 月 3 日至 4 月 9 日。日平均气温稳定通过 10℃，平均在 5 月 10 至 5 月 18 日。

鸡东县春季气旋活动频繁，常出现 7-8 级偏西大风。降水量较少，平均 62-92.3 毫米，占年总降水量的 16.8%。夏季 6-8 月温和湿润，7 月最热，平均气温 20.3℃-28.6℃，极端最高气温 38.1℃。雨量集中，平均降水量 255.5-335.9 毫米，占总降水量的 59%。秋季 9-11 月，气温急剧下降，11 月气温降到-5.4℃，降水量显著减少，平均在 95.3-115.1 毫米，占年总降水量的 21.3%。冬季 12-2 月，寒冷少雨，1 月最冷，平均气温零下 17-18.5℃。极端最低气温-31.9℃。降水量在 11.4-22.1 毫米，占全年总降水量的 3.4%。

表 5-1-1 鸡东县多年（2004~2023 年）风向频率表（%）

| 风向 | N | NNE | NE | ENE | E | ESE | SE | SSE | S | SSW | SW | WSW | W | WNW | NW | NNW | C |
|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|-----|-----|-----|
| 频率 | 2.5 | 2.1 | 2.9 | 4.0 | 5.8 | 4.5 | 3.1 | 2.5 | 2.4 | 2.9 | 4.4 | 11.3 | 21.9 | 13.3 | 6.5 | 3.3 | 6.5 |

表 5-1-2 鸡东县（2004~2023 年）气象观测站主要气象要素统计表

| 统计项目 | | 统计值 | 极值出现时间 | 极值 |
|----------------|-------------|------------|----------|-------|
| 多年平均气温（℃） | | 5.1 | / | / |
| 多年平均最高气温（℃） | | 34.4 | 20100625 | 38.1 |
| 多年平均最低气温（℃） | | -27.4 | 20091229 | -31.9 |
| 多年平均气压（hPa） | | 989.3 | | |
| 多年平均水汽压（hPa） | | 8.4 | | |
| 多年平均相对湿度(%) | | 64.2 | | |
| 多年平均年降雨量(mm) | | 553.7 | | |
| 多年最大日降水量 | | | 20190816 | 108.1 |
| 灾害天气统计 | 多年平均雷暴日数(d) | 24.9 | | |
| | 多年平均冰雹日数(d) | 0.8 | | |
| | 多年平均大风日数(d) | 12.8 | | |
| 多年实测极大风速（m/s） | | 21.7 | 20200609 | 29.7 |
| 多年平均风速（m/s） | | 3.0 | | |
| 多年主导风向、风向频率(%) | | WSW-W/33.2 | | |

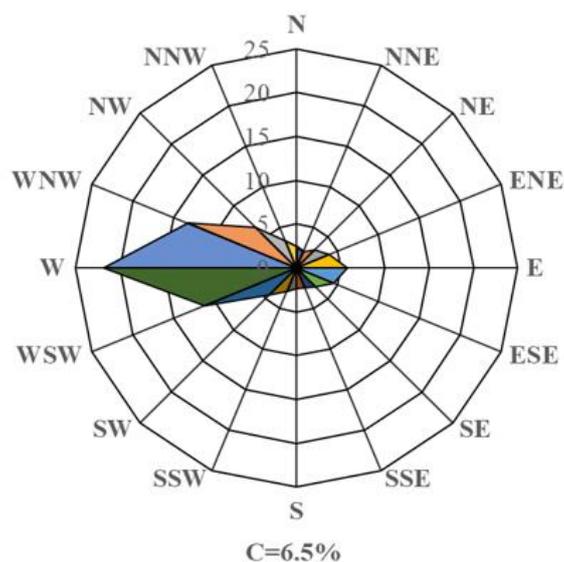


图5-1-2 鸡东县多年（2004~2023年）风向玫瑰图

5.1.6.2 常规气象资料分析

(1) 气温

鸡东县 2023 年地面气象资料中每月平均温度的变化情况见表 5-1-3，年平均温度月变化曲线见图 5-1-3。

表 5-1-3 鸡东县 2023 年平均温度的月变化

| 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 |
|--------|-------|-------|-----|-----|------|------|------|------|------|-----|-----|-------|
| 气温(°C) | -15.3 | -11.3 | 2.1 | 6.9 | 14.4 | 19.6 | 22.5 | 21.3 | 15.5 | 6.9 | -4 | -13.6 |

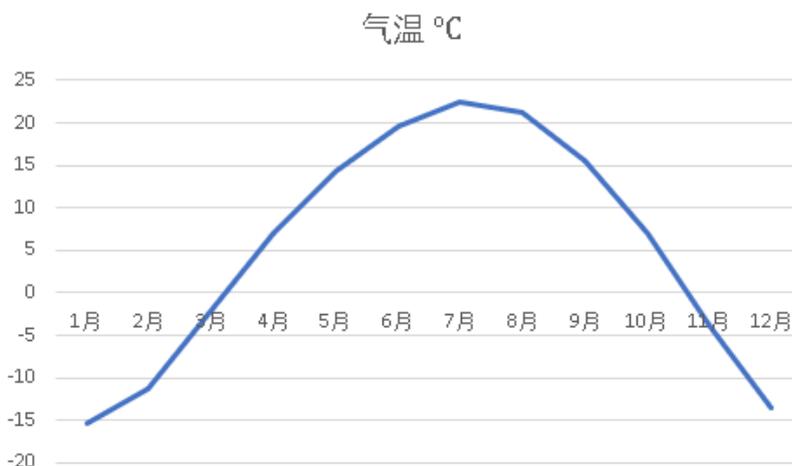


图 5-1-3 年平均温度的月变化曲线图

(2) 风速

鸡东县 2023 年地面气象资料中每月平均风速见表 5-1-4。年平均风速月变化曲线和季小时平均风速的日变化曲线分别见图 5-1-4。

表 5-1-4 鸡东县 2023 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) | 3 | 3.4 | 3.6 | 3.8 | 3.4 | 2.7 | 2.2 | 2.2 | 2.4 | 2.9 | 3 | 3.1 |

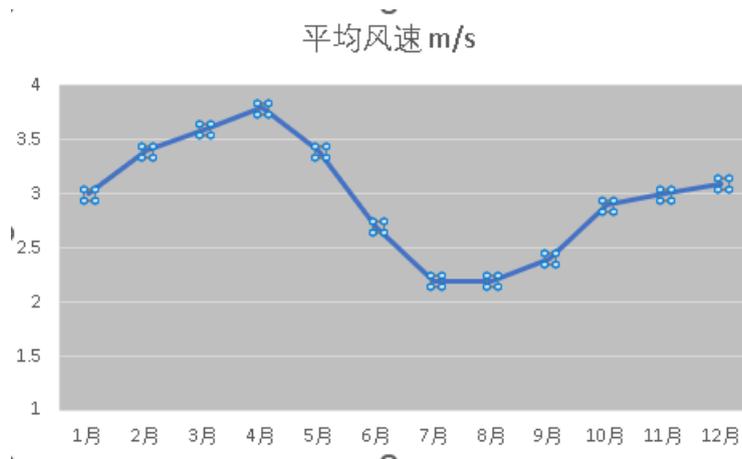


图 5-1-4年平均风速的月变化曲线

(3) 风频

2023年鸡东县风频见表 5-1-5、表 5-1-6。

表 5-1-5 2023 年鸡东县年均风频的季变化及年均风频

| 风向 风频 | NNE | NE | ENE | E | ESE | SE | SSE | S | SSW | SW | WSW | W | WNW | NW | NNW | N | C |
|----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|-----|-----|-----|-----|
| 春季 | 1.7 | 1.8 | 2.4 | 3.1 | 2.6 | 1.1 | 0.6 | 1 | 1.4 | 2.3 | 13.7 | 34 | 16 | 6.4 | 3 | 1.9 | 6.9 |
| 夏季 | 2.3 | 2.9 | 4 | 6 | 4.9 | 3.4 | 2.5 | 2.8 | 2.7 | 5.3 | 10.7 | 21 | 13.6 | 7.1 | 3.9 | 2.8 | 4 |
| 秋季 | 2.7 | 4.7 | 6.5 | 9.8 | 7.5 | 5.2 | 4.8 | 4.3 | 4.4 | 5.3 | 7.4 | 11.6 | 8.7 | 5 | 3 | 2.4 | 6.4 |
| 冬季 | 2.5 | 3.4 | 4.2 | 6 | 4.6 | 2.8 | 2.6 | 2.7 | 3.2 | 4.6 | 11.7 | 19.6 | 12.1 | 6.1 | 3.4 | 2.5 | 8.1 |
| 全年 | 2.3 | 3.2 | 4.3 | 6.2 | 4.9 | 3.1 | 2.6 | 2.7 | 2.9 | 4.4 | 10.9 | 21.6 | 12.6 | 6.2 | 3.3 | 2.4 | 6.4 |

表 5-1-6 2023 年鸡东县年均风频的月变化

| 风向 风频 | NNE | NE | ENE | E | ESE | SE | SSE | S | SSW | SW | WSW | W | WNW | NW | NNW | N | C |
|----------|-----|-----|-----|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|-----|-----|-----|-----|
| 一月 | 1.5 | 1.7 | 1.6 | 2.6 | 2.1 | 0.8 | 0.5 | 1.1 | 1.2 | 1.9 | 12.1 | 36.5 | 18 | 6.4 | 2.7 | 1.4 | 7 |
| 二月 | 1.8 | 2.2 | 3.2 | 3.7 | 2.9 | 1.2 | 0.5 | 0.9 | 1.5 | 2.2 | 13.7 | 32.3 | 15.1 | 6.5 | 3.7 | 2.2 | 6.4 |
| 三月 | 2 | 2.5 | 3.2 | 4.3 | 3.4 | 2.2 | 1.5 | 1.2 | 2 | 4.4 | 11.2 | 27.1 | 16 | 7.8 | 4.2 | 2.5 | 4.5 |
| 四月 | 2.2 | 3.2 | 3.7 | 6.1 | 4.7 | 3.3 | 2.4 | 2.9 | 2.5 | 5.7 | 11.1 | 20.2 | 13.6 | 8 | 4.3 | 3.1 | 3.7 |
| 五月 | 2.7 | 2.9 | 5.2 | 7.7 | 6.6 | 4.8 | 3.7 | 4.2 | 3.5 | 5.9 | 9.9 | 15.6 | 11.1 | 5.6 | 3.3 | 2.8 | 3.7 |
| 六月 | 2.9 | 5.1 | 6.6 | 10.8 | 7.3 | 6 | 5.5 | 4.5 | 4.4 | 5.3 | 6.7 | 11.8 | 8.9 | 5.2 | 2.9 | 2.3 | 4.3 |
| 七月 | 2.7 | 4.8 | 7.6 | 10.7 | 8.3 | 5.6 | 5.3 | 4.9 | 4.6 | 5 | 6.8 | 9.4 | 7.1 | 4 | 3.1 | 2.4 | 7 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|-----|-----|-----|-----|
| 八月 | 2.4 | 4.2 | 5.4 | 8 | 6.8 | 3.9 | 3.6 | 3.5 | 4.2 | 5.7 | 8.8 | 13.7 | 10.2 | 5.8 | 3 | 2.4 | 8 |
| 九月 | 2.9 | 3.3 | 4.5 | 5.9 | 3.8 | 2.8 | 2.8 | 3.3 | 3.7 | 5 | 9.8 | 16.8 | 13.2 | 6.6 | 4.2 | 3.2 | 9.1 |
| 十月 | 2.8 | 2.7 | 1.9 | 3.4 | 2.7 | 1.3 | 1.4 | 2 | 2.7 | 5.1 | 13.5 | 21.8 | 15 | 7.9 | 3.5 | 2.6 | 9.7 |
| 十一月 | 1.9 | 2.7 | 3.2 | 3.8 | 2.8 | 1.6 | 1 | 1.3 | 2.4 | 3.8 | 14.7 | 27.5 | 14.3 | 6.3 | 3.6 | 2.6 | 7.6 |
| 十二月 | 1.8 | 1.5 | 2.3 | 3.1 | 2.8 | 1.3 | 0.7 | 1 | 1.5 | 2.8 | 15.3 | 33.3 | 14.8 | 6.3 | 2.5 | 2.2 | 7.2 |

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。

(4) 主导风向

鸡东县 2023 年全年主要风向夹角为 WSW-W，风频为 32.3%；鸡东县 2023 年冬季主要风向夹角为 WSW-W，风频为 47.7%。

5.2 环境质量现状评价

5.2.1 环境空气质量现状

5.2.1.1 基本污染物环境质量现状

(1) 基本污染物

根据黑龙江省生态环境监测中心《2023 年黑龙江省生态环境质量状况》(2024 年 1 月), 2023 年, 全省各项污染物平均浓度均达二级标准, 13 个城市中仅哈尔滨市 1 个城市未达标, 超标污染物为 PM_{2.5}。

鸡西市空气质量级别达二级标准, 达标天数为 340 天 (95%)。PM_{2.5}、PM₁₀、SO₂、NO₂、CO-95per 和 O₃-8h-90per 年均浓度分别为 28μg/m³、50μg/m³、8μg/m³、20μg/m³、1.0mg/m³、98μg/m³。因此本项目所在区域鸡西市属于城市环境空气质量达标区。本项目所在区域空气质量达标情况判定结果见表 5-2-1。

表 5-2-1 鸡西市空气质量现状评价表

| 污染物 | 年评价指标 | 现状浓度 (μg/m ³) | 标准值 (μg/m ³) | 占标率 /% | 达标 情况 |
|-------------------|-------------------------------------|------------------------------|-----------------------------|-----------|----------|
| PM _{2.5} | 年平均质量浓度 | 28 | 35 | 80 | 达标 |
| PM ₁₀ | 年平均质量浓度 | 50 | 70 | 71.43 | 达标 |
| NO ₂ | 年平均质量浓度 | 20 | 40 | 50 | 达标 |
| SO ₂ | 年平均质量浓度 | 8 | 60 | 13.33 | 达标 |
| CO | 第 95 百分位数日平均浓度 (mg/m ³) | 1.0 | 4.0 | 25 | 达标 |
| O ₃ | 第 90 百分位数 8h 平均质量浓度 | 98 | 160 | 61.25 | 达标 |

由表 5-2-1 可知, 2023 年鸡西市空气基本污染物中 PM_{2.5}、PM₁₀、SO₂、NO₂ 年平均质量浓度、CO 第 95 百分位数日平均浓度、O₃ 第 90 百分位数 8h 平均质量浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及修改单中二级标准, 因此判定本项目区域环境空气质量为达标区。

5.2.1.2 其他污染物环境质量现状

本项目委托黑龙江中邨检测技术有限公司对项目所在区域其他污染物环境质量进行补充监测。监测期间 3 台 7MW 及 2 台 4t/h 燃煤锅炉正常运行。

(1) 监测时间及监测项目

本项目于 2024 年 10 月 11 日~2024 年 10 月 17 日为期 7 天监测有效数据，监测项目为总悬浮颗粒物、NH₃、汞。

(2) 监测点布设

共布设 1 处监测点：厂址下风向。

各监测点的情况见表 5-2-2，监测布点图见附图 5。

表 5-2-2 环境空气监测布点情况

| 编号 | 采样点名称 | 方位 | 距离 (m) | 监测因子 |
|----|-------|----|--------|------------------------|
| 1 | 厂址下风向 | E | 480 | NH ₃ 、TSP、汞 |

(3) 检测方法与分析仪器

表 5-2-3 检测方法与分析仪器

| 类别 | 检测项目 | 检测方法依据 | 分析仪器 | | |
|----------|--------|--|---------------|-------------|-------------|
| | | | 名称 | 型号 | 编号 |
| 环境空气 | 总悬浮颗粒物 | 环境空气总悬浮颗粒物的测定重量法 HJ1263-2022 | 电子天平 | XS105DU | ZYJC-YQ-032 |
| | | | 恒温恒湿称重系统 | BSLT-HWS | ZYJC-YQ-033 |
| | | | 空气/智能 TSP 采样器 | 2050 型 | ZYJC-YQ-064 |
| | 氨 | 环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009 | 紫外可见分光光度计 | UV1800 | ZYJC-YQ-040 |
| | | | 空气/智能 TSP 采样器 | 2050 型 | ZYJC-YQ-064 |
| | 汞 | 污染源废气 汞及其化合物 原子荧光分光光度法《空气和废气监测分析方法》(第四版) 国家环境保护总局 (2003 年) | 空气/智能 TSP 采样器 | 2050 型 | ZYJC-YQ-064 |
| 冷原子荧光测汞仪 | | | ZYG-II型 | ZYJC-YQ-007 | |

(4) 监测结果及分析

现状监测统计结果列于表 5-2-4 中，现按监测项目分述如下：

表 5-2-4 环境空气监测结果

| 采样日期 | 检测项目 | 监测结果 | 单位 |
|------------|------|-------|-------------------|
| 2024.10.11 | TSP | 0.024 | mg/m ³ |

| | | | |
|------------|-----|--------------------------------|------------------------|
| | 汞 | $1.32 \times 10^{-5} \text{L}$ | mg/m^3 |
| | 氨 | 0.08 | mg/m^3 |
| 2024.10.12 | TSP | 0.021 | mg/m^3 |
| | 汞 | $1.32 \times 10^{-5} \text{L}$ | mg/m^3 |
| | 氨 | 0.04 | mg/m^3 |
| 2024.10.13 | TSP | 0.026 | mg/m^3 |
| | 汞 | $1.32 \times 10^{-5} \text{L}$ | mg/m^3 |
| | 氨 | 0.06 | mg/m^3 |
| 2024.10.14 | TSP | 0.025 | mg/m^3 |
| | 汞 | $1.32 \times 10^{-5} \text{L}$ | mg/m^3 |
| | 氨 | 0.05 | mg/m^3 |
| 2024.10.15 | TSP | 0.023 | mg/m^3 |
| | 汞 | $1.32 \times 10^{-5} \text{L}$ | mg/m^3 |
| | 氨 | 0.07 | mg/m^3 |
| 2024.10.16 | TSP | 0.021 | mg/m^3 |
| | 汞 | $1.32 \times 10^{-5} \text{L}$ | mg/m^3 |
| | 氨 | 0.07 | mg/m^3 |
| 2024.10.17 | TSP | 0.021 | mg/m^3 |
| | 汞 | $1.32 \times 10^{-5} \text{L}$ | mg/m^3 |
| | 氨 | 0.09 | mg/m^3 |

(5) 评价参数

评价因子选择 NH_3 、汞、TSP。

(6) 评价标准

TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中的二级标准， NH_3 的评价采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中相应标准要求。评价标准见表 5-2-5。

表 5-2-5 评价标准一览表

| 污染物名称 | 浓度限值 | | 浓度单位 | 标准来源 |
|---------------|--------|---------|--------------------------|---|
| | 1 小时平均 | 24 小时平均 | | |
| TSP | -- | 300 | $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中的二级标准 |
| NH_3 | 200 | | $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中相应标准要求 |

(7) 评价方法

对采用补充监测数据进行现状评价的，取各污染物不同评价时段监测浓度的最大值，作为评价范围内环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度。

(8) 补充监测结果分析

现状监测统计结果分析情况见表 5-2-6。

表 5-2-6 统计结果分析

| 监测点位 | 监测点坐标 | 污染物 | 平均时间 | 评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 监测浓度 范围/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 最大浓度 占标 率/% | 超标 率/% | 达标 情况 |
|------|---------------------------------|-----------------|---------|--------------------------------------|---|-------------------|-----------|----------|
| 项目区 | 131°11'47.55"E 45°11'36.67"N | TSP | 24 小时均值 | 300 | 21~26 | 8.67 | 0 | 达标 |
| | | 汞 | 1 小时均值 | / | $1.32 \times 10^{-2}\text{L}$ | / | / | / |
| | | NH ₃ | 1 小时均值 | 200 | 40~90 | 45 | 0 | 达标 |

(9) 补充监测评价结果

特征污染物 TSP、NH₃ 占标率均小于 100%，说明监测点环境空气质量较好，TSP 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中的二级标准要求。NH₃ 满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中相应标准要求。

5.2.1.3 环境空气评价结论

根据《2023 年黑龙江省生态环境质量状况》，本项目所在的鸡西市为达标区。

特征污染物 TSP、NH₃ 占标率均小于 100%，说明监测点环境空气质量较好，TSP 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中的二级标准要求。NH₃ 满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中相应标准要求。

5.2.2 地表水环境质量现状

本项目涉及的地表水体为穆棱河。根据《全国重要江河湖泊水功能区划（2011~2030）》，根据《全国重要江河湖泊水功能区划（2011~2030）》，本项目所在区域位于穆棱河鸡古路西 100m 断面至凯北站之间，水质目标为Ⅲ类，本项目执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。

根据《2023 年黑龙江省生态环境质量状况》，鸡西市参与国家考核计算的断面共 8 个，I-Ⅲ类水质比例为 62.5%，无劣 V 类水质断面。与上年同期相比，I-Ⅲ类水质比例上升 12.5 个百分点，均无劣 V 类水质断面。小兴凯湖的水质状况为轻度污染，兴凯湖的水质状况为中度污染。鸡西市饮用水水源地水量达标率为 100%。2023 年全省河流水质状况示意图见图 3-2。由图可知，穆棱河水质现状为Ⅲ类水体，满足水体功能区规划目标Ⅲ类标准要求。



图 5-2 -1 2023 年全省河流水质状况示意图

5.2.3 声环境质量现状

5.2.3.1 声环境现状监测

本项目委托黑龙江中邺检测技术有限公司对项目所在区域声环境进行监测。

(1) 监测点位

本项目声环境现状监测点位布置具体见表 5-2-7，监测布点图见附图 5。

表 5-2-7 声环境现状监测点位表

| 编号 | 监测点位置 |
|----|----------|
| 1# | 东侧厂界外 1m |
| 2# | 南侧厂界外 1m |
| 3# | 西侧厂界外 1m |
| 4# | 西侧厂界外 1m |
| 5# | 北侧厂界外 1m |
| 6# | 东进村 |
| 7# | 东进村 |
| 8# | 东安一组 |

(2) 监测时间

2024 年 10 月 13 日~10 月 14 日进行噪声监测，连续两天。

(3) 监测结果

监测结果见表 5-2-8。

表 5-2-8 声环境现状监测结果 单位：dB (A)

| 检测日期 | 检测点位 | 检测结果（单位：dB (A)） | |
|------------|--------------|-----------------|----|
| | | 昼间 | 夜间 |
| 2024.10.13 | 东侧厂界外 1m 处 | 52 | 42 |
| | 南侧厂界外 1m 处 | 54 | 41 |
| | 西侧厂界外 1m 处 1 | 53 | 44 |
| | 西侧厂界外 1m 处 2 | 54 | 42 |
| | 北侧厂界外 1m 处 | 51 | 41 |
| | 东进村 1 | 54 | 44 |
| | 东进村 2 | 52 | 42 |
| 2024.10.14 | 东安一组 | 52 | 41 |
| | 东侧厂界外 1m 处 | 52 | 41 |

| | | |
|--------------|----|----|
| 南侧厂界外 1m 处 | 54 | 42 |
| 西侧厂界外 1m 处 1 | 51 | 44 |
| 西侧厂界外 1m 处 2 | 52 | 41 |
| 北侧厂界外 1m 处 | 54 | 42 |
| 东进村 1 | 52 | 41 |
| 东进村 2 | 53 | 44 |
| 东安一组 | 51 | 41 |

5.2.3.2 声环境质量现状评价

(1) 评价因子

选择等效连续 A 声级 $Leq(A)$ 为本建设项目环境噪声的评价因子。

(2) 评价方法

直接比较法。

(3) 评价标准

项目区声环境现状执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 2 类标准,即:昼间 60dB(A),夜间 50dB(A)。

(4) 评价结论

将环境噪声现状监测结果与标准比较,各监测点环境噪声昼夜值满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 2 类标准。

5.2.4 生态环境现状调查

5.2.4.1 植被现状调查与评价

本项目所在区域农田占据项目区域的主导地位,项目所在区域地表植被主要有灌木丛及其林下的荒草,无珍稀保护物种。由于气候极其寒冷,植物生长期很短,项目所在区域农田内种植的农作物以玉米、大豆为主。

5.2.4.2 野生动物现状调查与评价

由于人类的长期干扰和生态环境的改变,项目评价区域大量野生动物消失。根据现状调查与资料记载,鸟类主要有麻雀、喜鹊等。另外,评价区域还有种类

众多的昆虫。评价范围内无各级野生保护动物、无野生动物栖息地和野生动物自然保护区。

5.2.5 土壤环境质量现状调查与评价

5.2.5.1 监测点位

依据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中“7.4.2 布点原则”要求，土壤环境现状监测点布设应根据建设项目土壤环境影响类型、评价工作等级和土地利用类型确定，采用均布性与代表性相结合的原则。调查评价范围内的每种土壤类型应至少设置 1 个表层样监测点，应尽量设置在未受人为污染或相对未受污染的区域。涉及大气沉降影响的，应在占地范围外主导风向的上、下风向各设置 1 个表层样监测点。

本项目土壤环境影响类型为污染影响型，土壤评价等级为三级，本项目涉及大气沉降影响。因此，本项目土壤环境质量监测在荣华一矿工业场地占地范围内布设 3 个表层样点，占地范围外上风向布设 1 个表层样点、下风向布设 1 个表层样点，土壤监测点位情况见表 5-2-9。监测布点图见附图 5。

表 5-2-9 本项目土壤环境质量现状监测布点

| 序号 | 位置 | 监测项目 |
|----|-------------|---|
| 1# | 厂区内 表层样点 | 砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃、pH，共 47 项 |
| 2# | | |
| 3# | | |
| 4# | 上风向表层样点 | 镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌，pH，共 9 项 |
| 5# | 下风向表层样点 | |

5.2.5.2 监测项目

建设用地区监测因子：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、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（又名 1, 2-苯并菲）、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、苯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、pH、石油烃共 47 项。

农用地监测因子：镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌，pH，共 9 项。

5.2.5.3 监测单位及监测时间

建设单位委托黑龙江中邗检测技术有限公司于 2024 年 10 月 13 日进行监测，连续监测 1 天，一天一次。

5.2.5.4 现状监测结果

本次评价土壤环境现状监测结果见表 5-2-10~5-2-11。

表 5-2-10 土壤监测结果表（1）

| 采样日期 | 检测项目 | 厂区内表层样 1 | 厂区内表层样 2 | 厂区内表层样 3 | 单位 |
|------------|-------|----------|----------|----------|-------|
| 2024.10.13 | pH 值 | 7.2 | 7.5 | 7.5 | 无量纲 |
| | 汞 | 2.45 | 3.21 | 8.66 | mg/kg |
| | 砷 | 6.21 | 2.84 | 2.41 | mg/kg |
| | 铜 | 19 | 3 | 32 | mg/kg |
| | 镍 | 4L | 4L | 4L | mg/kg |
| | 铅 | 3L | 3L | 3L | mg/kg |
| | 镉 | 0.05L | 0.05L | 0.05L | mg/kg |
| | 铬（六价） | 0.5L | 0.7 | 0.5L | mg/kg |
| | 四氯化碳* | 0.0013L | 0.0013L | 0.0013L | mg/kg |
| | 氯仿* | 0.0011L | 0.0011L | 0.0011L | mg/kg |

| | | | | | |
|------------|---------------|---------|---------|---------|-------|
| | 氯甲烷* | 0.0010L | 0.0010L | 0.0010L | mg/kg |
| | 1,1-二氯乙烷* | 0.0012L | 0.0012L | 0.0012L | mg/kg |
| | 1,2-二氯乙烷* | 0.0013L | 0.0013L | 0.0013L | mg/kg |
| | 1,1-二氯乙烯* | 0.0010L | 0.0010L | 0.0010L | mg/kg |
| | 顺-1,2-二氯乙烯* | 0.0013L | 0.0013L | 0.0013L | mg/kg |
| | 反-1,2-二氯乙烯* | 0.0014L | 0.0014L | 0.0014L | mg/kg |
| | 二氯甲烷* | 0.0015L | 0.0015L | 0.0015L | mg/kg |
| | 1,2-二氯丙烷* | 0.0011L | 0.0011L | 0.0011L | mg/kg |
| | 1,1,1,2-四氯乙烷* | 0.0012L | 0.0012L | 0.0012L | mg/kg |
| | 1,1,2,2-四氯乙烷* | 0.0012L | 0.0012L | 0.0012L | mg/kg |
| | 四氯乙烯* | 0.0014L | 0.0014L | 0.0014L | mg/kg |
| | 1,1,1-三氯乙烷* | 0.0013L | 0.0013L | 0.0013L | mg/kg |
| | 1,1,2-三氯乙烷* | 0.0012L | 0.0012L | 0.0012L | mg/kg |
| | 三氯乙烯* | 0.0012L | 0.0012L | 0.0012L | mg/kg |
| | 1,2,3-三氯丙烷* | 0.0012L | 0.0012L | 0.0012L | mg/kg |
| | 氯乙烯* | 0.0010L | 0.0010L | 0.0010L | mg/kg |
| | 苯* | 0.0019L | 0.0019L | 0.0019L | mg/kg |
| | 氯苯* | 0.0012L | 0.0012L | 0.0012L | mg/kg |
| 2024.10.13 | 1,2-二氯苯* | 0.0015L | 0.0015L | 0.0015L | mg/kg |
| | 1,4-二氯苯* | 0.0015L | 0.0015L | 0.0015L | mg/kg |
| | 乙苯* | 0.0012L | 0.0012L | 0.0012L | mg/kg |
| | 苯乙烯* | 0.0011L | 0.0011L | 0.0011L | mg/kg |
| | 甲苯* | 0.0013L | 0.0013L | 0.0013L | mg/kg |
| | 间二甲苯+对二甲苯* | 0.0012L | 0.0012L | 0.0012L | mg/kg |

| | | | | |
|----------------|---------|---------|---------|-------|
| 邻二甲苯* | 0.0012L | 0.0012L | 0.0012L | mg/kg |
| 硝基苯* | 0.09L | 0.09L | 0.09L | mg/kg |
| 苯胺* | 0.1L | 0.1L | 0.1L | mg/kg |
| 2-氯酚* | 0.06L | 0.06L | 0.06L | mg/kg |
| 苯并[a]蒽* | 0.1L | 0.1L | 0.1L | mg/kg |
| 苯并[a]芘* | 0.1L | 0.1L | 0.1L | mg/kg |
| 苯并[b]荧蒽* | 0.2L | 0.2L | 0.2L | mg/kg |
| 苯并[k]荧蒽* | 0.1L | 0.1L | 0.1L | mg/kg |
| 蒽* | 0.1L | 0.1L | 0.1L | mg/kg |
| 二苯并[a,h]蒽* | 0.1L | 0.1L | 0.1L | mg/kg |
| 茚并[1,2,3-cd]芘* | 0.1L | 0.1L | 0.1L | mg/kg |
| 萘* | 0.09L | 0.09L | 0.09L | mg/kg |

注：检测结果小于检出限报检出限加“L”，标*项目检测方法及仪器设备信息由泰特斯（青岛）检验检测公司提供

表 5-2-11 土壤监测结果表（2）

| 采样日期 | 检测项目 | 上风向表层样 | 下风向表层样 | 单位 |
|------------|------|--------|--------|-------|
| 2024.10.13 | pH 值 | 6.8 | 7.0 | 无量纲 |
| | 汞 | 0.316 | 0.486 | mg/kg |
| | 砷 | 4.85 | 11.5 | mg/kg |
| | 铜 | 10 | 6 | mg/kg |
| | 镍 | 4L | 4L | mg/kg |
| | 铅 | 3L | 3L | mg/kg |
| | 镉 | 0.05L | 0.05L | mg/kg |
| | 铬 | 4L | 4L | mg/kg |
| | 锌 | 167 | 173 | mg/kg |

注：检测结果小于检出限报检出限加“L”

5.2.5.5 土壤环境质量现状评价结论

根据监测结果可知，荣华一矿工业场地内土壤监测点位土壤监测点位处的土壤质量监测值能够满足《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标准；上风向、下风向监测点位处的土壤质量监测值能够满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618-2018)中筛选值标准。

5.3 环境保护目标调查

5.3.1 区域环境功能区划

(1) 空气环境：根据环境空气质量功能区划，厂址位于《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单中二类区。本工程所在区域不在酸雨和二氧化硫控制区内。

(2) 地表水环境：本项目涉及的地表水体为穆棱河。根据《全国重要江河湖泊水功能区划(2011~2030)》，本项目所在区域位于鸡古路西 100m 断面至凯北站之间，水质目标为Ⅲ类。根据《2022 年黑龙江省生态环境质量状况公报》，现状水体质量满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅲ类标准要求。

(3) 声环境：本项目厂区周围声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 2 类。

5.3.2 环境保护目标

经现场踏查，本项目评价范围内无国家、省、市级自然保护区、风景名胜区、名胜古迹、疗养院以及重要的政治文化设施。

本项目评价范围内无生态保护红线。

5.4 区域污染源调查

5.4.1 区域现有污染源调查

1、大气污染源

区域周边大气污染源主要为供热锅炉废气、交通废气、工业废气。主要大气污染物为二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、氨气、硫化氢、臭气浓度。

本项目大气评价范围现有大气污染源除集中供热锅炉外代表性的为本项目原有工程，建设3台7MW及2台4t/h燃煤锅炉主要污染物有TSP、烟尘、二氧化硫、氮氧化物、汞及其化合物。

2、地表水污染源

区域地表水污染主要为面源污染，来自生活污水散排及农药化肥地表径流污染。

3、地下水污染源

区域地下水污染源主要为农药化肥，经降雨和灌溉随水淋溶进入地下水，对地下水造成污染。

4、噪声污染源

拟建项目属《声环境质量标准》(GB3096-2008)规定的2类声环境功能区，本项目周边区域噪声主要污染源为城市生活噪声、交通噪声、工业噪声。

5、土壤污染源

区域内有农田，如农药化肥使用不当或使用过量，农用薄膜残留土壤，不仅会导致农产品的农药残留和重金属超标，还可能造成严重的土壤污染。

5.4.2 区域拟建、在建污染源调查

经调查2020年至2024年本项目大气评价范围无排放同种污染物的拟建、在建的工业企业。与本项目拟同期建设的鸡西矿业（集团）有限责任公司城山煤矿锅炉改造工程项目、黑龙江龙煤鸡西矿业有限责任公司杏花煤矿锅炉改造工程项目不在本项目大气评价范围内。

5.4.3 区域“以新带老”削减污染源调查

荣华一矿立井工业场地内现有锅炉用于厂区供暖、洗浴热水、井筒防冻热

风，本项目建成投产后，现有锅炉房内的 3 台 7MW 及 2 台 4t/h 燃煤锅炉停用。因此本项目评价区域“以新带老”削减污染源为现有锅炉房内的 3 台 7MW 及 2 台 4t/h 燃煤锅炉。本项目区域削减源污染物排放情况见表 5-4-1。

表5-4-1本项目评价范围内“以新带老”污染源的排放参数表（点源）

| 污染源名称 | 排气筒高度 (m) | 内径 (m) | 锅炉吨位 (t) | 排放时数 (h/a) | 污染物排放削减量 (t/a) | | |
|----------|--------------|-----------|-------------|---------------|-------------------|-----------------|-----------------|
| | | | | | 颗粒物 | SO ₂ | NO _x |
| 荣华一矿现有锅炉 | 50 | 1.2 | 3×7MW | 5040 | 2.13 | 14.00 | 14.68 |
| | 35 | 1.0 | 2×4t/h | 5040 | 0.568 | 3.739 | 3.917 |

表 5-4-2 本项目评价范围内“以新带老”污染源的排放参数表（面源）

| 编号 | 名称 | 面源中心点坐标/° | | 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 | 排 放 工 况 | 年排 放小 时数 /h | 污 染 物 排 放 速 率 (kg/h) |
|----|-----------|----------------|---------------|----------------------|------------------------|------------------------|------------------|----------------------------|------------------|----------------------|---|
| | | 经度 | 纬度 | | | | | | | | TSP |
| 1 | 荣华一矿现有灰渣场 | 131.18774 3 | 45.1917 04 | 178 | 4 | 25 | 12 | 4 | 正常排放 | 5040 | 0.003 |

6 环境影响预测评价

6.1 施工期环境影响分析

6.1.1 环境空气影响分析

建设施工过程中，燃油动力机械和运输车辆排放的废气，挖土、运土、填土、夯实和汽车运输过程的扬尘，都会给周围环境空气带来污染。污染大气的主要因子是 NO_2 、 CO 、 SO_2 和扬尘，尤其扬尘污染最为严重。

施工过程扬尘污染的危害不容忽视。在施工现场的作业人员，如长时间吸入大量微细尘埃，不但会引起各种呼吸道疾病，而且，扬尘会夹带大量的病源菌，还会传染其它各种疾病，严重威胁施工人员的身体健康。此外，扬尘飘落在各种建筑物和绿叶植被上，将会影响景观。

对整个施工期而言，施工产生的扬尘主要集中在土建施工阶段。按起尘的原因可分为风力起尘和动力起尘，其中风力起尘主要是由于露天堆放的建材(如沙土、水泥等)及裸露的施工区表层浮尘因天气干燥及大风，产生风尘扬尘；而动力起尘，主要是在建材的装卸、搅拌过程中，由于外力而产生的尘粒再悬浮而造成，其中施工及装卸车辆造成的扬尘最为严重。据有关文献资料介绍，车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的 60% 上。不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘产生情况见表 6-1-1。

表 6-1-1 不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘 单位：kg/辆·km

| P(kg/m ²) 车速 | 0.1 | 0.2 | 0.3 | 0.4 | 0.5 | 1.0 |
|-----------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 5(km/hr) | 0.051056 | 0.085865 | 0.116382 | 0.144408 | 0.170715 | 0.287108 |
| 10(km/hr) | 0.102112 | 0.171731 | 0.232764 | 0.288815 | 0.341431 | 0.574216 |
| 15(km/hr) | 0.153167 | 0.257596 | 0.349146 | 0.433223 | 0.512146 | 0.861323 |
| 25(km/hr) | 0.255279 | 0.429326 | 0.58191 | 0.722038 | 0.853577 | 1.435539 |

施工期扬尘的另一个主要原因是露天堆场和裸露场地的风力扬尘。由于施工

的需要，一些建材需露天堆放；一些施工点表层土壤需人工开挖、堆放，在气候干燥又有风的情况下，会产生扬尘。不同粒径尘粒的沉降速度见表 6-1-2。

表 6-1-2 不同粒径尘粒的沉降速度

| | | | | | | | |
|----------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 粒径 (μm) | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 |
| 沉降速度 (m/s) | 0.003 | 0.012 | 0.027 | 0.048 | 0.075 | 0.108 | 0.147 |
| 粒径 (μm) | 80 | 90 | 100 | 150 | 200 | 250 | 350 |
| 沉降速度 (m/s) | 0.158 | 0.170 | 0.182 | 0.239 | 0.804 | 1.005 | 1.829 |
| 粒径 (μm) | 450 | 550 | 650 | 750 | 850 | 950 | 1050 |
| 沉降速度 (m/s) | 2.211 | 2.614 | 3.016 | 3.418 | 3.820 | 4.222 | 4.624 |

从表 6-1-2 可以看出，尘粒的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 $250\mu\text{m}$ 时，沉降速度为 1.005m/s ，因此可以认为当尘粒大于 $250\mu\text{m}$ 时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，而真正对外环境产生影响的是一些微小尘粒。在有风的情况下，施工扬尘会对该区域造成一定的影响。由起尘计算公式可知， V_0 与粒径和含水率有关，因此，通过采取减少露天堆放和保证一定的含水率及减少裸露地面等措施后，风力起尘对环境的影响较小。

总之，只要加强管理、切实落实好这些措施，施工场地扬尘对环境的影响将会大大降低，同时其对环境的影响也将随施工的开始而消失。

6.1.2 水环境影响分析

施工期施工人员生活污水，如果不进行收集无组织排放将对地表径流及土壤环境产生不利影响。生活污水需集中收集，排入工业场地现有生活污水处理系统。

施工现场设置临时沉淀池，施工废水经沉淀后上清液用于施工场地和道路洒水降尘，因此，施工期无施工废水排放到环境水体。本项目不在场地冲洗及维修机械。本工程建设地点远离地表水体，因此施工期对地表水径流环境的基本无影响。

6.1.3 噪声影响分析

项目施工期噪声主要来源于施工机械噪声和运输车辆噪声。在施工过程中，由于各种施工机械设备的运转和各类车辆的运行，不可避免地将产生噪声污染。根据调查本项目的主要噪声源如下表 6-1-3。

表 6-1-3 施工机械噪声源一览表

| 声源 | 型号规格 | 噪声源强 dB(A) |
|--------|---------|------------|
| 装载机 | / | 95 |
| 挖掘机 | A12-201 | 95 |
| 推土机 | / | 90 |
| 塔式起重机 | HC03215 | 85 |
| 钢筋调直机 | SP150 | 90 |
| 电渣焊机 | YT300 | 60 |
| 交流电焊机 | QL150 | 60 |
| 直流电焊机 | S-150 | 60 |
| 石料切割机 | LK50 | 95 |
| 机械振捣器 | HZB50 | 75 |
| 电锯 | / | 85 |
| 电锤 | / | 85 |
| 电刨 | / | 85 |
| 多功能木工刨 | / | 100 |

施工中使用的各种施工机械、运输车辆等都是噪声的产生源。假设所有设备均为稳态连续发声状态，在不考虑任何声屏障情况下，各设备采用最大噪声值进行预测，根据声环境导则无指向性点源几何发散衰减模式：

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

式中：

$L_p(r)$ ——距声源 r 处的 A 声级，dB

$L_p(r_0)$ ——声源噪声功率级，dB

r ——受声点与声源距离，m

点声源距离衰减情况如下表所示：

表 6-1-4 点声源距离衰减情况

| 源强 | 100dB (A) | | | | | | | | | |
|-----|-----------|-------|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | 30 | 50 | 100 | 150 | 200 | 300 | 400 | 500 | 600 | 700 |
| 距离 | | | | | | | | | | |
| 贡献值 | 70.45 | 66.02 | 60 | 56.48 | 53.97 | 50.45 | 47.96 | 46.02 | 44.43 | 43.09 |

根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的规定，施工噪声控制在昼间 70dB（A），夜间控制在 55dB（A）。

项目施工机械最大声功率级按 100dB（A）计算，白天衰减至 70dB（A）时需要满足的衰减距离为 30m，夜间衰减至 55dB（A）时需要满足的衰减距离为 230m。

在严格控制夜间不施工的前提下，采用低噪声设备、对设备进行隔声、减振处理，本项目施工期间产生的噪声不会对周围环境造成明显影响，其施工场界声环境可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求，对区域声环境不会产生显著性不良影响。

6.1.4 固体废物影响分析

项目施工期间产生的废弃物主要是废弃的建筑材料、生活垃圾和弃土。对剩余建筑材料应进行回收或分类收集，建筑垃圾要及时清运、加以利用；施工人员产生的生活垃圾不和建筑垃圾混放，定时清运到当地的垃圾处理站集中处理；本项目产生的土方主要为土地平整及挖地基时产生的少许土方，除回填、平整场地外，无弃土产生，对周围环境影响较小。

通过以上措施，项目建设产生的固体废物得到了妥善处置，施工期间对周围环境造成的短暂影响可以接受。

6.1.5 生态环境影响分析

本项目位于荣华一矿立井工业场地内，占地性质为工业用地、交通用地，建设单位占地范围周边已进行建设开发和利用，周边无珍稀濒危动植物资源，占地范围内土地现状已无植被覆盖，本项目在占地范围内进行施工活动，对周边生态

环境扰动很小。

施工期间各种施工噪声增多，施工造成空气中扬尘增加以及施工人员活动频繁等因素影响，会对施工场地周围的野生动物造成一定的干扰，本工程施工所在地为开发区，受人类活动影响，野生动物种类及数量很少，主要以田鼠、麻雀、喜鹊等，施工活动对野生动物产生的影响很小。

项目建设过程中将导致地表暂时的大面积裸露，在雨水和地表径流作用下将产生一定程度的水土流失，当地表径流携带泥沙沿着附近排水管道进入附近水体后，容易造成对水体的污染。施工场地地面的开挖、土地的利用，易使土壤结构破坏，凝聚力降低，产生新的水土流失。

项目对景观与视觉环境的负面影响主要表现在施工期。施工场地的开挖、各类施工机械运转、施工弃土、施工建材堆放等，都会对景观与视觉环境造成不良影响。在施工过程中，对于植物资源应尽量避免砍伐，尽量保留，维护和保持沿线现有景观。

工程施工的生产活动扰动了局部原生地貌，破坏原有的地表植被，使局部生态环境遭受一定的影响。工程施工过程中的挖方、填方等施工活动，将会在短期内加大水土流失量。本项目施工过程中应严格将活动范围控制在本项目用地范围内，不占用其它土地。合理安排施工期，避免雨天施工，通过采取上述措施可将本项目施工期对土地的扰动降到最低。

6.2 运行期环境影响预测评价

6.2.1 大气环境影响预测与评价

6.2.1.1 预测因子、预测范围及预测内容

(1) 预测因子

预测因子根据评价因子而定，选取有环境质量标准的评价因子作为预测因子。根据本项目废气排放特点，确定预测因子为 PM_{10} 、一次 $PM_{2.5}$ 、 SO_2 、

NO_x、汞及其化合物、NH₃、TSP。本项目 SO₂ 和 NO_x 核定的年排放量之和不大 于 500t/a，根据《环境影响评价技术导则大气环境（HJ2.2-2018）5.1 章节，评价 因子不增加二次 PM_{2.5}。

（2）评价标准

本次评价采用《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单及《环境 空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单附录 A、《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 限值进行评价。

（3）预测范围

预测范围应覆盖评价范围，并覆盖各污染物短期浓度贡献值占标率大于 10%的区域。根据预测结果，本次预测范围为以厂址为中心，厂界外延 13km 的 矩形区域。东西向为 X 坐标轴、南北向为 Y 坐标轴。为准确描述各污染源及评 价点（敏感点）的位置，定量预测污染程度，以烟囱为中心（0，0）。

（4）预测周期

本项目预测周期选取评价基准年 2023 年作为预测周期，预测时段取采暖 期。

（5）预测内容

根据黑龙江省生态环境监测中心《2023年黑龙江省生态环境质量状况》 （2024年1月），鸡西市空气质量级别达二级标准。同时根据鸡西市2023年365天 环境空气质量逐日例行监测数据分析可知，鸡西市第一中学2023年基本污染物达 标，以环境空气质量达标区的评价要求进行大气环境影响预测分析。在预测基准 年环境空气质量背景值中，不包括区域替代污染源（无区域替代污染源），包括 区域“以新带老”污染源。

SO₂、NO₂、PM₁₀、一次 PM_{2.5} 以环境空气质量达标区的评价要求进行大气 环境影响预测分析。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中 “8.7 预测与评价内容”，预测情景组合见表 6-2-1。

表 6-2-1 本项目预测内容和评价要求

| 评价对象 | 污染源 | 污染源排放形式 | 预测因子 | 预测内容 | 评价内容 |
|----------|-----------------|---------|---|--------------|---|
| 达标区评价项目 | 新增污染源 | 正常排放 | PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 、汞及其化合物、NH ₃ 、TSP、一次PM _{2.5} | 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 | 正常排放 | PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 、汞及其化合物、NH ₃ 、TSP、一次PM _{2.5} | 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 | PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 、汞 | 1h 平均质量浓度 | 最大浓度占标率 |
| 大气环境保护距离 | 新增污染源-“以新带老”污染源 | 正常排放 | PM ₁₀ 、一次PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、TSP、NH ₃ | 短期浓度 | 大气环境保护距离 |

6.2.1.2 预测模式及参数选取

(1) 预测模式

本项目评价范围小于等于 50km，采用 AERMOD 模式系统进行预测。

AERMOD 是一个稳态烟羽扩散模式，可基于大气边界层数据特征模拟点源、面源、体源等排放出的污染物在短期（小时平均、日平均）、长期（年平均）的浓度分布，适用于农村或城市地区、简单或复杂地形。模式使用每小时连续预处理气象数据模拟大于等于 1 小时平均时间的浓度分布，适用于评价范围小于等于 50km 的评价项目。AERMOD 模式系统包括 AERMOD(大气扩散模型)、AERMET(气象数据预处理器)和 AERMAP（地形数据预处理器）。

地形预处理-AERMAP

本项目地形数据采用 SRTM（Shuttle Radar Topography Mission）大于 90m 分辨率地形数据。

本项目拟建厂址平均海拔高度 178m，项目所在区域为复杂地形，厂址地形高程情况见图 5-1-1。

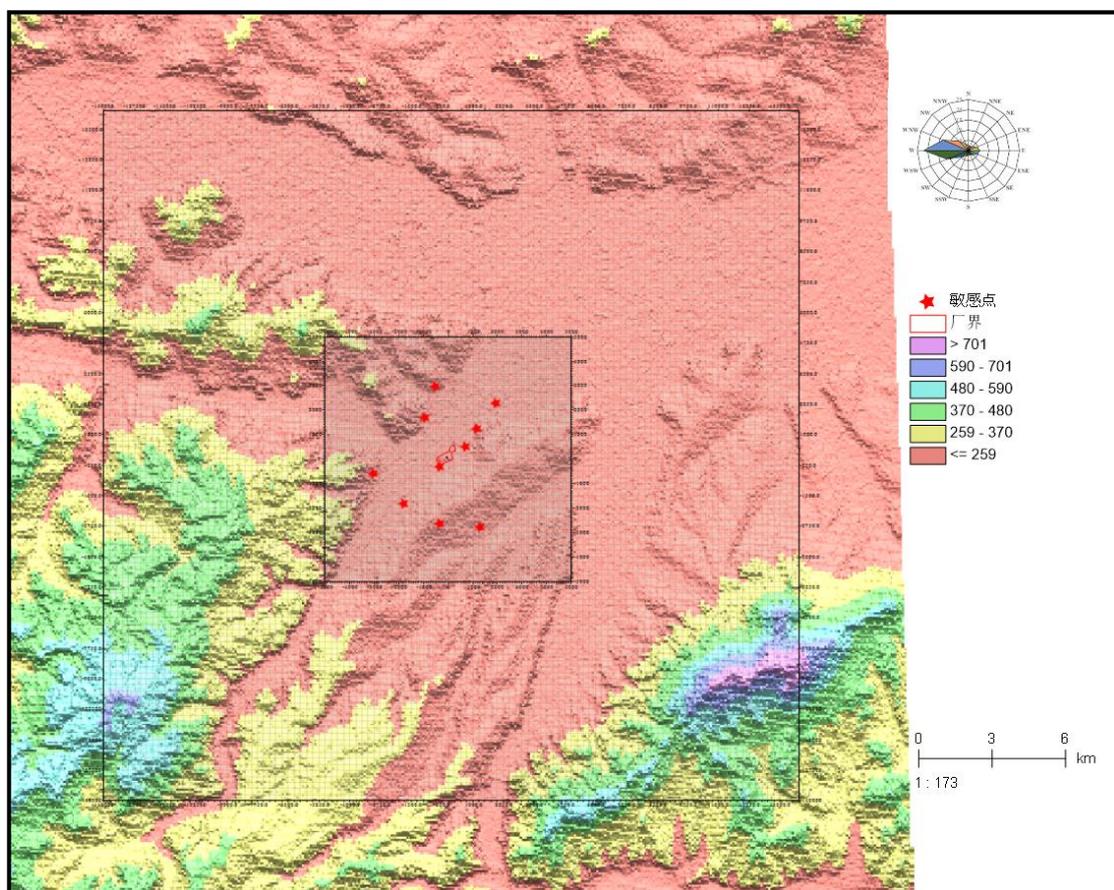


图 6-2-1 本项目厂址所在区域地形高程图

气象预处理-AERMET

① 地面数据

本评价预测地面气象资料输入鸡东县气象站 2023 年 1 月 1 日至 2023 年 12 月 31 日全年地面逐时气象资料，其中包括温度、风速、风向、总云量、低云量，按 AERMET 参数格式生成地面逐时气象输入文件，站台编号为 50987，站点经纬度为东经 131.09°、北纬 45.26°。

② 高空数据

本次评价预测采用的高空数据数值模式 WRF 生成，包括大气压、高度、干球温度、露点温度、风向、风速。站台编号为 174135，站点经纬度为东经 131.2195°、北纬 45.207°。

观测气象数据基本信息见表 6-2-2。模拟气象数据基本信息见表 6-2-3。

表 6-2-2 观测气象数据信息

| 气象站名称 | 气象站编号 | 气象站等级 | 经纬度° | | 相对距离/km | 海拔高度/m | 数据年份/年 | 气象要素 |
|--------|-------|-------|---------|--------|---------|--------|--------|------------------|
| | | | 经度 | 纬度 | | | | |
| 鸡东县气象站 | 50987 | 一般站 | 131.09° | 45.26° | 9.9 | 211 | 2023 | 温度、风速、风向、总云量、低云量 |

表 6-2-3 模式高空气象数据表

| 气象站编号 | 经纬度° | | 相对距离/km | 海拔高度/m | 数据年份/年 | 模拟气象要素 | 模拟方式 |
|--------|-----------|---------|---------|--------|--------|------------------------|------------------|
| | 经度 | 纬度 | | | | | |
| 174135 | 131.2195° | 45.207° | 15 | 270 | 2023 | 大气压、高度、干球温度、露点温度、风向、风速 | 中尺度数值模式 WRF 模拟生成 |

鸡西市各例行监测点包括市政设施管理处、欧美日汽修厂、环保局和第一中学监测点，本次评价大气环境影响预测采用的是第一中学 365 天环境空气质量逐日例行监测数据。本项目厂址所在地属于鸡西市，因此本次评价利用鸡西市环境空气质量逐日例行监测数据是可行的。鸡东县气象站与本项目相对位置关系见图 6-2-2，由图 6-2-2 可知，本项目厂界与鸡东县气象站距离 $9.9 \leq 50\text{km}$ ，该气象站的气象数据可以作为本项目大气预测气象数据。

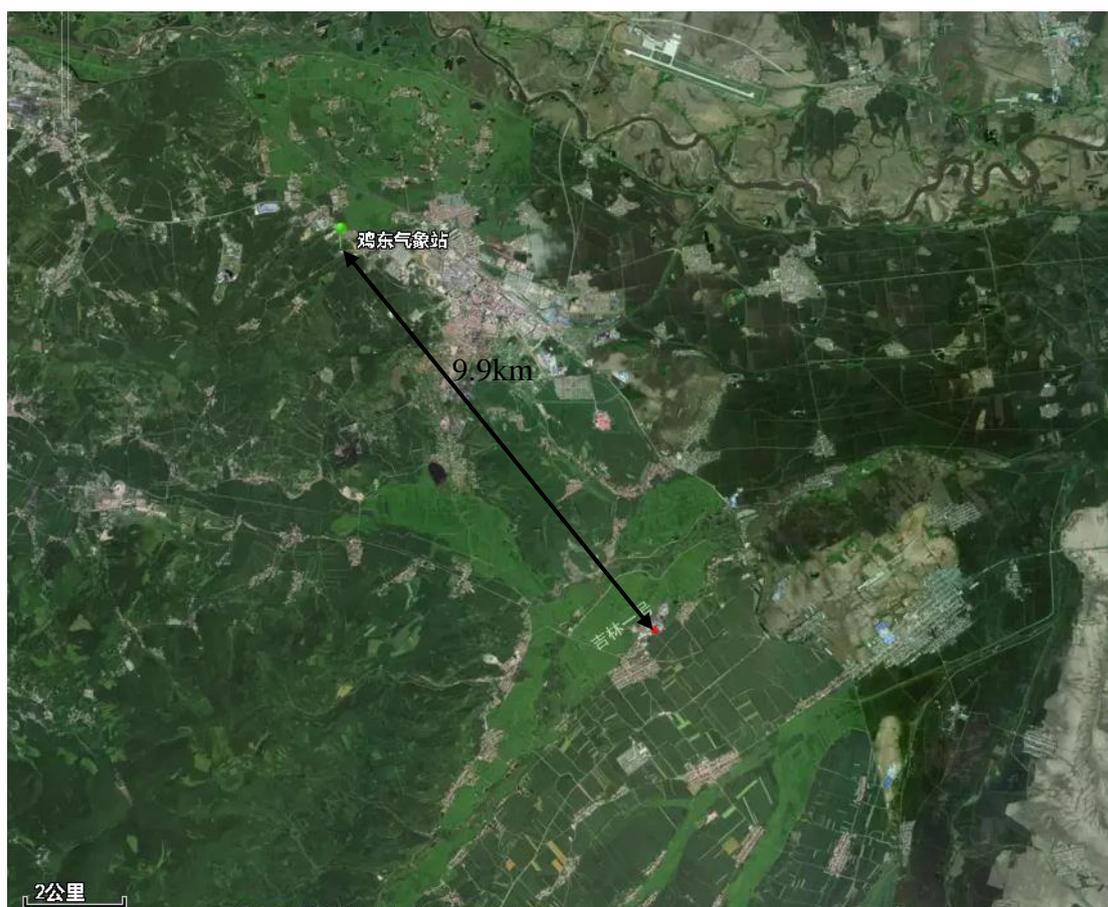


图 6-2-2 气象站与本项目相对位置关系

(3) 预测点

经确定本次大气环境影响预测点选取10个代表点，厂址四周附近选取光荣南屯、东山本屯、东安一组、东进村、光荣村、石场屯、保安村、大具屯、荣华矿家属区、永和镇，各预测点坐标及与本工程的相对位置见下表。

表 6-2-4 本项目预测点分布情况

| 序号 | 名称 | X/m | Y/m | 地面高程/m |
|----|--------|--------|--------|--------|
| 1 | 光荣南屯 | -938 | 1,692 | 175 |
| 2 | 东山本屯 | 1,173 | 1,252 | 180 |
| 3 | 东安一组 | 699 | 507 | 176 |
| 4 | 东进村 | -355 | -333 | 181 |
| 5 | 光荣村 | -520 | 2,967 | 191 |
| 6 | 石场屯 | 1,930 | 2,279 | 169 |
| 7 | 保安村 | -3,026 | -600 | 185 |
| 8 | 大具屯 | -1,828 | -1,841 | 183 |
| 9 | 荣华矿家属区 | -358 | -2,666 | 227 |

| | | | | |
|----|-----|-------|--------|-----|
| 10 | 永和镇 | 1,291 | -2,784 | 179 |
|----|-----|-------|--------|-----|

(4) 预测网格点

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中附录 B 推荐模型参数及说明中的 B.6.3.3AERMOD 预测网格点的设置具有足够的分辨率以尽可能精确预测污染源对预测范围的最大影响,本次大气环境影响预测的预测网格点的间距采用近密远疏法进行设置,距离源中心 5km 的网格间距为 100m, 5~13km 的网格间距为 250m。

(5) 地表参数表

表 6-2-5 本项目地表参数表

| 序号 | 扇区 | 地表类型 | 地表湿度 | 时段 | 正午反照率 | BOWEN | 粗糙度 |
|----|---------|------|------|----|-------|-------|--------|
| 1 | 0-270 | 耕地 | 潮湿 | 供暖 | 0.28 | 0.35 | 0.0725 |
| 2 | 270-360 | 城市 | | | 0.14 | 0.75 | 1 |

(6) 建筑物下洗

由于本项目烟囱实际高度大于根据周围建筑物高度计算的最佳工程方案(GEP)烟囱高度,故本项目环境空气影响预测不考虑建筑物下洗。

6.2.1.3 气象数据适用性校核

经校核 2023 年气象数据与近 20 年统计气象数据总体趋势一致,具备代表性。

6.2.1.4 污染源计算清单

(1) 本项目新增污染源

本项目新增污染源参数见下表。其中,每年在 1 月份、2 月份供热负荷需求高时,两台锅炉同时运行,源强采用两台锅炉最大小时消耗量 14.52t 计算的源强;其余供暖期源强采用单台锅炉最大小时消耗量 7.26t 计算的源强。

表 6-2-6 点源参数表 (1、2 月份)

| 编号 | 名称 | 排气筒底部中心坐标 | | 排气筒底部海拔高度/m | 排气筒高度/m | 排气筒出口内径/m | 烟气流速/(m/s) | 烟气温度/°C | 年排放小时数/h | 排放工况 | 污染物排放速率/(kg/h) | | | | | |
|----|----------|---------------|--------------|-------------|---------|-----------|------------|---------|----------|------|-----------------|-----------------|------------------------|-------------------------|--------|-----------------|
| | | 东经 | 北纬 | | | | | | | | SO ₂ | NO ₂ | 颗粒物(PM ₁₀) | 颗粒物(PM _{2.5}) | 汞 | NH ₃ |
| 1 | 烟囱 DA001 | 131°11'18.95" | 45°11'28.01" | 178 | 64 | 2.1 | 8.1 | 60 | 5040 | 正常 | 2.7 | 3.6 | 0.67 | 0.28 | 0.0003 | 0.21 |
| 2 | 石灰石仓 | 131°11'17.28" | 45°11'28.42" | 177 | 15 | 0.3 | 11.9 | 18 | 2.02 | 正常 | / | / | 0.059 | / | / | / |

本次评价以本项目各项污染物的核定排放量进行环境空气评价等级的计算，以项目烟囱所在位置为环境空气评价的中心经纬度坐标，烟气流量采用湿烟气量，NO₂=NO_x×0.9，细颗粒物 PM_{2.5} 的排放量以烟尘的 64.1% 计算。

表 6-2-7 点源参数表（其余采暖期）

| 编号 | 名称 | 排气筒底部中心坐标 | | 排气筒底部海拔高度/m | 排气筒高度/m | 排气筒出口内径/m | 烟气流速/(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) | | | | | |
|----|----------|---------------|--------------|-------------|---------|-----------|------------|--------|----------|------|-----------------|-----------------|------------------------|-------------------------|--------|-----------------|
| | | 东经 | 北纬 | | | | | | | | SO ₂ | NO ₂ | 颗粒物(PM ₁₀) | 颗粒物(PM _{2.5}) | 汞 | NH ₃ |
| 1 | 烟囱 DA001 | 131°11'18.95" | 45°11'28.01" | 178 | 64 | 2.1 | 8.1 | 60 | 5040 | 正常 | 1.3 | 1.8 | 0.33 | 0.21 | 0.0002 | 0.11 |
| 2 | 石灰石仓 | 131°11'17.28" | 45°11'28.42" | 177 | 15 | 0.3 | 11.9 | 18 | 2.02 | 正常 | / | / | 0.059 | / | / | / |

表 6-2-7 矩形面源参数表

| 编号 | 名称 | 面源中心点坐标/° | | 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 | 排放工况 | 年排放小时数/h | 污染物排放速率 (kg/h) |
|----|--------|---------------|--------------|----------|--------|--------|----------|------------|------|----------|-------------------|
| | | 经度 | 纬度 | | | | | | | | TSP |
| 1 | 渣仓 | 131°11'17.51" | 45°11'27.47" | 177 | 10 | 7.5 | 10 | 4 | 正常排放 | 5040 | 0.011 |
| 2 | 石灰石溶解间 | 131°11'17.57" | 45°11'27.46" | 177 | 5 | 5 | 10 | 5 | 正常排放 | 5040 | 0.0009 |

(2) 区域“以新带老”污染源

本项目建成投产后，厂区现有3台7MW及2台4t/h燃煤锅炉进行拆除，因此厂区现有3台7MW及2台4t/h燃煤锅炉作为区域“以新带老”污染源，污染源排放情况见表6-2-8。

表6-2-8 本项目评价范围内“以新带老”污染源的排放点源参数表

| 名称 | 排气筒底部中心坐标/° | | 排气筒参数 | | | | | 年排放小时数/h | 排放工况 | 污染物排放速率/(kg/h) | | | 拟被替代时间 |
|----------------------------|---------------|--------------|--------|------|------|------------|-------|----------|------|----------------|---------------------|---------------------|----------|
| | | | 海拔高度/m | 高度/m | 内径/m | 烟气流速/(m/s) | 温度/°C | | | 颗粒物 | S O ₂ | N O _x | |
| | 经度 | 纬度 | | | | | | | | | | | |
| 黑龙江龙煤鸡西矿业有限责任公司荣华一矿现有锅炉房烟囱 | 131°11'17.03" | 45°11'29.72" | 178 | 50 | 1.2 | 7.82 | 80 | 5040 | 正常排放 | 2.13 | 1400 | 14068 | 本项目投产运营后 |
| | 131°11'05.60" | 45°11'27.22" | 175 | 35 | 1.0 | 3.0 | 80 | 5040 | 正常排放 | 0.568 | 3739 | 3917 | |

表 6-2-9 本项目评价范围内“以新带老”污染源的排放面源参数表

| 编号 | 名称 | 面源中心点坐标/° | | 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 | 排放工况 | 年排放小时数/h | 污染物排放速率 (kg/h) |
|----|-----|------------|-----------|----------|--------|--------|----------|------------|------|----------|----------------|
| | | 经度 | 纬度 | | | | | | | | TSP |
| 1 | 灰渣场 | 131.187743 | 45.191704 | 178 | 4 | 25 | 12 | 4 | 正常排放 | 5040 | 0.003 |

(3) 区域替代污染源

无。

(4) 区域拟建、在建污染源

无。与本项目拟同期建设的鸡西矿业（集团）有限责任公司城山煤矿锅炉改造工程项目、黑龙江龙煤鸡西矿业有限责任公司杏花煤矿锅炉改造工程项目不在本项目大气评价范围内。

6.2.1.5 预测结果

1、本项目正常工况下贡献质量浓度预测分析

本项目正常工况下 PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、Hg、NH₃、TSP 贡献质量浓度预测结果见表 6-2-10~6-2-16。

表 6-2-10 本项目 PM₁₀ 贡献质量浓度预测结果表

| 污染物 | 预测点 | 平均时段 | 最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 出现时间 | 占标率% | 达标情况 |
|------------------|------------|--------|---------------------------------------|------------|--------|------|
| PM ₁₀ | 光荣南屯 | 日平均 | 0.0310 | 2023/02/08 | 0.0207 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.0011 | / | 0.0016 | 达标 |
| | 东山本屯 | 日平均 | 0.0654 | 2023/03/05 | 0.0436 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.0039 | / | 0.0055 | 达标 |
| | 东安一组 | 日平均 | 0.0942 | 2023/10/24 | 0.0628 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.0128 | / | 0.0183 | 达标 |
| | 东进村 | 日平均 | 0.1489 | 2023/02/10 | 0.0993 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.0106 | / | 0.0152 | 达标 |
| | 光荣村 | 日平均 | 0.0460 | 2023/11/02 | 0.0307 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.0019 | / | 0.0027 | 达标 |
| | 石场屯 | 日平均 | 0.0296 | 2023/12/27 | 0.0197 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.0022 | / | 0.0032 | 达标 |
| | 保安村 | 日平均 | 0.0676 | 2023/04/27 | 0.0451 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.0031 | / | 0.0044 | 达标 |
| | 大具屯 | 日平均 | 0.0559 | 2023/10/03 | 0.0373 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.0032 | / | 0.0046 | 达标 |
| | 荣华矿家属 区 | 日平均 | 0.0203 | 2023/11/09 | 0.0136 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.0016 | / | 0.0023 | 达标 |
| 永和镇 | 日平均 | 0.0433 | 2023/04/28 | 0.0289 | 达标 | |
| | 年平均 | 0.0029 | / | 0.0041 | 达标 | |
| 区域最大落 地浓度 | 日平均 | 0.6702 | 2023/11/05 | 0.4468 | 达标 | |
| | 年平均 | 0.1081 | / | 0.1544 | 达标 | |

表 6-2-11 本项目 PM_{2.5} 贡献质量浓度预测结果表

| 污染物 | 预测点 | 平均时段 | 最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 出现时间 | 占标率% | 达标情况 |
|-------------------|--------|--------|---------------------------------------|------------|--------|------|
| PM _{2.5} | 光荣南屯 | 日平均 | 0.0104 | 2023/02/08 | 0.0138 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.0003 | / | 0.0009 | 达标 |
| | 东山本屯 | 日平均 | 0.0125 | 2023/03/29 | 0.0167 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.0008 | / | 0.0022 | 达标 |
| | 东安一组 | 日平均 | 0.0230 | 2023/03/29 | 0.0306 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.0017 | / | 0.0049 | 达标 |
| | 东进村 | 日平均 | 0.0285 | 2023/02/11 | 0.0380 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.0022 | / | 0.0063 | 达标 |
| | 光荣村 | 日平均 | 0.0032 | 2023/04/15 | 0.0043 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.0001 | / | 0.0004 | 达标 |
| | 石场屯 | 日平均 | 0.0091 | 2023/03/06 | 0.0121 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.0005 | / | 0.0013 | 达标 |
| | 保安村 | 日平均 | 0.0123 | 2023/12/30 | 0.0164 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.0004 | / | 0.0013 | 达标 |
| | 大具屯 | 日平均 | 0.0160 | 2023/01/21 | 0.0213 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.0006 | / | 0.0016 | 达标 |
| | 荣华矿家属区 | 日平均 | 0.0072 | 2023/11/09 | 0.0096 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.0004 | / | 0.0012 | 达标 |
| | 永和镇 | 日平均 | 0.0121 | 2023/11/01 | 0.0161 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.0005 | / | 0.0015 | 达标 |
| 区域最大落地浓度 | 日平均 | 0.1768 | 2023/12/04 | 0.2357 | 达标 | |
| | 年平均 | 0.0096 | / | 0.0275 | 达标 | |

表 6-2-12 本项目 SO₂ 贡献质量浓度预测结果表

| 污染物 | 预测点 | 平均时段 | 最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 出现时间 | 占标率% | 达标情况 |
|-----------------|------|------|---------------------------------------|------------------|--------|------|
| SO ₂ | 光荣南屯 | 1 小时 | 2.3246 | 2023/02/08 12:00 | 0.4649 | 达标 |
| | | 日平均 | 0.0999 | 2023/02/08 | 0.0666 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.0023 | / | 0.0039 | 达标 |
| | 东山本屯 | 1 小时 | 0.7136 | 2023/02/27 15:00 | 0.1427 | 达标 |
| | | 日平均 | 0.0985 | 2023/02/28 | 0.0656 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.0054 | / | 0.0090 | 达标 |
| | 东安一组 | 1 小时 | 1.4349 | 2023/02/17 10:00 | 0.2870 | 达标 |

| | | | | | | |
|----------|--|------|---------|------------------|--------|----|
| | | 日平均 | 0.1985 | 2023/02/17 | 0.1323 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.0120 | / | 0.0200 | 达标 |
| 东进村 | | 1 小时 | 1.7691 | 2023/02/08 13:00 | 0.3538 | 达标 |
| | | 日平均 | 0.2748 | 2023/02/11 | 0.1832 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.0163 | / | 0.0272 | 达标 |
| 光荣村 | | 1 小时 | 0.3469 | 2023/01/31 11:00 | 0.0694 | 达标 |
| | | 日平均 | 0.0302 | 2023/01/31 | 0.0201 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.0010 | / | 0.0017 | 达标 |
| 石场屯 | | 1 小时 | 0.6505 | 2023/02/09 08:00 | 0.1301 | 达标 |
| | | 日平均 | 0.0795 | 2023/02/28 | 0.0530 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.0032 | / | 0.0054 | 达标 |
| 保安村 | | 1 小时 | 0.6325 | 2023/02/09 19:00 | 0.1265 | 达标 |
| | | 日平均 | 0.0763 | 2023/12/30 | 0.0509 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.0032 | / | 0.0054 | 达标 |
| 大具屯 | | 1 小时 | 0.9352 | 2023/01/31 10:00 | 0.1870 | 达标 |
| | | 日平均 | 0.1544 | 2023/01/21 | 0.1029 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.0043 | / | 0.0071 | 达标 |
| 荣华矿家属区 | | 1 小时 | 0.8861 | 2023/01/31 08:00 | 0.1772 | 达标 |
| | | 日平均 | 0.0599 | 2023/01/31 | 0.0399 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.0032 | / | 0.0053 | 达标 |
| 永和镇 | | 1 小时 | 1.1797 | 2023/01/07 08:00 | 0.2359 | 达标 |
| | | 日平均 | 0.0818 | 2023/01/07 | 0.0545 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.0039 | / | 0.0065 | 达标 |
| 区域最大落地浓度 | | 1 小时 | 14.4066 | 2023/01/30 23:00 | 2.8813 | 达标 |
| | | 日平均 | 1.1057 | 2023/01/31 | 0.7371 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.0701 | / | 0.1169 | 达标 |

表 6-2-13 本项目 NO₂ 贡献质量浓度预测结果表

| 污染物 | 预测点 | 平均时段 | 最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 出现时间 | 占标率% | 达标情况 |
|-----------------|------|------|---------------------------------------|------------------|--------|------|
| NO ₂ | 光荣南屯 | 1 小时 | 2.7896 | 2023/02/08 12:00 | 1.3948 | 达标 |
| | | 日平均 | 0.1199 | 2023/02/08 | 0.1499 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.0029 | / | 0.0072 | 达标 |
| | 东山本屯 | 1 小时 | 0.8563 | 2023/02/27 15:00 | 0.4281 | 达标 |
| | | 日平均 | 0.1182 | 2023/02/28 | 0.1477 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.0066 | / | 0.0165 | 达标 |

| | | | | | |
|----------|------|---------|------------------|--------|----|
| 东安一组 | 1 小时 | 1.7219 | 2023/02/17 10:00 | 0.8609 | 达标 |
| | 日平均 | 0.2382 | 2023/02/17 | 0.2977 | 达标 |
| | 年平均 | 0.0147 | / | 0.0368 | 达标 |
| 东进村 | 1 小时 | 2.1229 | 2023/02/08 13:00 | 1.0615 | 达标 |
| | 日平均 | 0.3298 | 2023/02/11 | 0.4122 | 达标 |
| | 年平均 | 0.0200 | / | 0.0500 | 达标 |
| 光荣村 | 1 小时 | 0.4163 | 2023/01/31 11:00 | 0.2082 | 达标 |
| | 日平均 | 0.0363 | 2023/01/31 | 0.0453 | 达标 |
| | 年平均 | 0.0013 | / | 0.0032 | 达标 |
| 石场屯 | 1 小时 | 0.7806 | 2023/02/09 08:00 | 0.3903 | 达标 |
| | 日平均 | 0.0954 | 2023/02/28 | 0.1192 | 达标 |
| | 年平均 | 0.0040 | / | 0.0100 | 达标 |
| 保安村 | 1 小时 | 0.7590 | 2023/02/09 19:00 | 0.3795 | 达标 |
| | 日平均 | 0.0951 | 2023/12/30 | 0.1189 | 达标 |
| | 年平均 | 0.0040 | / | 0.0099 | 达标 |
| 大具屯 | 1 小时 | 1.1222 | 2023/01/31 10:00 | 0.5611 | 达标 |
| | 日平均 | 0.1852 | 2023/01/21 | 0.2316 | 达标 |
| | 年平均 | 0.0052 | / | 0.0130 | 达标 |
| 荣华矿家属区 | 1 小时 | 1.0633 | 2023/01/31 08:00 | 0.5316 | 达标 |
| | 日平均 | 0.0718 | 2023/01/31 | 0.0898 | 达标 |
| | 年平均 | 0.0039 | / | 0.0098 | 达标 |
| 永和镇 | 1 小时 | 1.4156 | 2023/01/07 08:00 | 0.7078 | 达标 |
| | 日平均 | 0.0981 | 2023/01/07 | 0.1226 | 达标 |
| | 年平均 | 0.0048 | / | 0.0120 | 达标 |
| 区域最大落地浓度 | 1 小时 | 17.2879 | 2023/01/30 23:00 | 8.6440 | 达标 |
| | 日平均 | 1.3638 | 2023/12/04 | 1.7047 | 达标 |
| | 年平均 | 0.0860 | / | 0.2150 | 达标 |

表 6-2-14 本项目汞贡献质量浓度预测结果表

| 污染物 | 预测点 | 平均时段 | 最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 出现时间 | 占标率% | 达标情况 |
|-----|------|------|---------------------------------------|------|----------|------|
| 汞 | 光荣南屯 | 年平均 | 0.000001 | / | 0.000000 | 达标 |
| | 东山本屯 | 年平均 | 0.000002 | / | 0.000000 | 达标 |
| | 东安一组 | 年平均 | 0.000003 | / | 0.000000 | 达标 |
| | 东进村 | 年平均 | 0.000001 | / | 0.000000 | 达标 |
| | 光荣村 | 年平均 | 0.000001 | / | 0.000000 | 达标 |

| | | | | | | |
|--|----------|-----|----------|---|----------|----|
| | 石场屯 | 年平均 | 0.000001 | / | 0.000000 | 达标 |
| | 保安村 | 年平均 | 0.000001 | / | 0.000000 | 达标 |
| | 大具屯 | 年平均 | 0.000001 | / | 0.000000 | 达标 |
| | 荣华矿家属区 | 年平均 | 0.000001 | / | 0.000000 | 达标 |
| | 永和镇 | 年平均 | 0.000006 | / | 0.000000 | 达标 |
| | 区域最大落地浓度 | 年平均 | 0.000015 | / | 0.000000 | 达标 |

表 6-2-15 本项目氨贡献质量浓度预测结果表

| 污染物 | 预测点 | 平均时段 | 最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 出现时间 | 占标率% | 达标情况 |
|-----------------|--------|------|---------------------------------------|------------------|--------|------|
| NH ₃ | 光荣南屯 | 1 小时 | 0.1808 | 2023/02/08 12:00 | 0.0904 | 达标 |
| | 东山本屯 | 1 小时 | 0.0555 | 2023/02/27 15:00 | 0.0278 | 达标 |
| | 东安一组 | 1 小时 | 0.1116 | 2023/02/17 10:00 | 0.0558 | 达标 |
| | 东进村 | 1 小时 | 0.0270 | 2023/01/31 11:00 | 0.0135 | 达标 |
| | 光荣村 | 1 小时 | 0.0506 | 2023/02/09 08:00 | 0.0253 | 达标 |
| | 石场屯 | 1 小时 | 0.0492 | 2023/02/09 19:00 | 0.0246 | 达标 |
| | 保安村 | 1 小时 | 0.0727 | 2023/01/31 10:00 | 0.0364 | 达标 |
| | 大具屯 | 1 小时 | 0.0689 | 2023/01/31 08:00 | 0.0345 | 达标 |
| | 荣华矿家属区 | 1 小时 | 0.0918 | 2023/01/07 08:00 | 0.0459 | 达标 |
| | 永和镇 | 1 小时 | 0.1376 | 2023/02/08 13:00 | 0.0688 | 达标 |
| | 区域最大值 | 1 小时 | 1.1205 | 2023/01/30 23:00 | 0.5603 | 达标 |

表 6-2-16 本项目 TSP 贡献质量浓度预测结果表

| 污染物 | 预测点 | 平均时段 | 最大贡献值($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 出现时间 | 占标率% | 达标情况 |
|-----|------|------|-----------------------------------|------------|--------|------|
| TSP | 光荣南屯 | 日平均 | 0.1779 | 2023/10/29 | 0.0593 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.0044 | / | 0.0022 | 达标 |
| | 东山本屯 | 日平均 | 0.3166 | 2023/01/07 | 0.1055 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.0105 | / | 0.0053 | 达标 |
| | 东安一组 | 日平均 | 0.4492 | 2023/01/07 | 0.1497 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.0222 | / | 0.0111 | 达标 |
| | 东进村 | 日平均 | 0.2084 | 2023/11/16 | 0.0695 | 达标 |
| | | 年平均 | 0.0148 | / | 0.0074 | 达标 |
| | 光荣村 | 日平均 | 0.0196 | 2023/11/02 | 0.0065 | 达标 |

黑龙江龙煤鸡西矿业有限责任公司荣华一矿锅炉改造工程项目环境影响报告书

| | | | | | |
|------------------|-----|---------|------------|--------|----|
| | 年平均 | 0.0007 | / | 0.0003 | 达标 |
| 石场屯 | 日平均 | 0.1234 | 2023/01/07 | 0.0411 | 达标 |
| | 年平均 | 0.0051 | / | 0.0025 | 达标 |
| 保安村 | 日平均 | 0.0175 | 2023/01/15 | 0.0058 | 达标 |
| | 年平均 | 0.0004 | / | 0.0002 | 达标 |
| 大具屯 | 日平均 | 0.0228 | 2023/10/28 | 0.0076 | 达标 |
| | 年平均 | 0.0010 | / | 0.0005 | 达标 |
| 荣华矿 家属区 | 日平均 | 0.0048 | 2023/12/31 | 0.0016 | 达标 |
| | 年平均 | 0.0002 | / | 0.0001 | 达标 |
| 永和镇 | 日平均 | 0.0381 | 2023/01/07 | 0.0127 | 达标 |
| | 年平均 | 0.0011 | / | 0.0005 | 达标 |
| 区域最 大落地 浓度 | 日平均 | 10.6392 | 2023/12/15 | 3.5464 | 达标 |
| | 年平均 | 2.0601 | / | 1.0300 | 达标 |

2、本项目叠加环境质量浓度预测分析

本项目叠加环境现状浓度、区域拟建污染源、以新老污染源后的环境空气保护目标和网格点主要污染物保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的达标情况见表 6-2-17~表 6-2-22 及图 6-2-3~图 6-2-10。

表 6-2-17 本项目 PM₁₀ 叠加后环境质量浓度预测结果表

| 污染物 | 预测点 | 平均时段 | 贡献值/ (ug/m ³) | 占标率/% | 现状浓度/ (ug/m ³) | 叠加后浓度/ (ug/m ³) | 占标率/% | 达标情况 |
|------------------|--------|------------|------------------------------|---------|-------------------------------|--------------------------------|---------|------|
| PM ₁₀ | 光荣南屯 | 保证率 95%日平均 | -0.0070 | -0.0047 | 115.3750 | 115.3680 | 76.9120 | 达标 |
| | | 年均浓度 | -0.0123 | -0.0175 | 43.3000 | 43.2877 | 61.8396 | 达标 |
| | 东山本屯 | 保证率 95%日平均 | -0.1399 | -0.0933 | 115.3750 | 115.2351 | 76.8234 | 达标 |
| | | 年均浓度 | -0.0462 | -0.0660 | 43.3000 | 43.2538 | 61.7911 | 达标 |
| | 东安一组 | 保证率 95%日平均 | -0.1759 | -0.1173 | 115.3750 | 115.1991 | 76.7994 | 达标 |
| | | 年均浓度 | -0.1371 | -0.1958 | 43.3000 | 43.1629 | 61.6613 | 达标 |
| | 光荣村 | 保证率 95%日平均 | -0.0030 | -0.0020 | 115.3750 | 115.3720 | 76.9147 | 达标 |
| | | 年均浓度 | -0.0035 | -0.0050 | 43.3000 | 43.2965 | 61.8522 | 达标 |
| | 石场屯 | 保证率 95%日平均 | -0.0760 | -0.0507 | 115.3750 | 115.2990 | 76.8660 | 达标 |
| | | 年均浓度 | -0.0231 | -0.0330 | 43.3000 | 43.2769 | 61.8242 | 达标 |
| | 保安村 | 保证率 95%日平均 | -0.0028 | -0.0019 | 115.3750 | 115.3722 | 76.9148 | 达标 |
| | | 年均浓度 | -0.0172 | -0.0246 | 43.3000 | 43.2828 | 61.8325 | 达标 |
| | 大具屯 | 保证率 95%日平均 | -0.0048 | -0.0032 | 115.3750 | 115.3702 | 76.9134 | 达标 |
| | | 年均浓度 | -0.0206 | -0.0295 | 43.3000 | 43.2794 | 61.8277 | 达标 |
| | 荣华矿家属区 | 保证率 95%日平均 | -0.3604 | -0.2403 | 115.3750 | 115.0146 | 76.6764 | 达标 |

| | | | | | | | | |
|-------|--|------------|---------|---------|----------|----------|---------|----|
| | | 年均浓度 | -0.0332 | -0.0474 | 43.3000 | 43.2668 | 61.8097 | 达标 |
| 永和镇 | | 保证率 95%日平均 | -0.0960 | -0.0640 | 115.3750 | 115.2790 | 76.8526 | 达标 |
| | | 年均浓度 | -0.0186 | -0.0265 | 43.3000 | 43.2814 | 61.8306 | 达标 |
| 东进村 | | 保证率 95%日平均 | -0.0468 | -0.0312 | 115.3750 | 115.3282 | 76.8855 | 达标 |
| | | 年均浓度 | -0.1212 | -0.1732 | 43.3000 | 43.1788 | 61.6840 | 达标 |
| 区域最大值 | | 保证率 95%日平均 | 0.0282 | 0.0188 | 115.3750 | 115.4032 | 76.9355 | 达标 |
| | | 年均浓度 | -0.0007 | -0.0010 | 43.3000 | 43.2993 | 61.8562 | 达标 |

表 6-2-18 本项目 PM_{2.5} 叠加后环境质量浓度预测结果表

| 污染物 | 预测点 | 平均时段 | 贡献值/ (ug/m ³) | 占标率/% | 现状浓度/ (ug/m ³) | 叠加后浓度/ (ug/m ³) | 占标率/% | 达标情况 |
|-------------------|------|------------|---------------------------|---------|----------------------------|-----------------------------|---------|------|
| PM _{2.5} | 光荣南屯 | 保证率 95%日平均 | -0.0054 | -0.0072 | 63.0833 | 63.0779 | 84.1039 | 达标 |
| | | 年均浓度 | -0.0083 | -0.0236 | 22.9300 | 22.9217 | 65.4907 | 达标 |
| | 东山本屯 | 保证率 95%日平均 | -0.0060 | -0.0080 | 63.0833 | 63.0773 | 84.1031 | 达标 |
| | | 年均浓度 | -0.0313 | -0.0895 | 22.9300 | 22.8987 | 65.4247 | 达标 |
| | 东安一组 | 保证率 95%日平均 | -0.0128 | -0.0171 | 63.0833 | 63.0705 | 84.0940 | 达标 |
| | | 年均浓度 | -0.0944 | -0.2698 | 22.9300 | 22.8356 | 65.2445 | 达标 |
| | 光荣村 | 保证率 95%日平均 | -0.0020 | -0.0027 | 63.0833 | 63.0813 | 84.1084 | 达标 |
| | | 年均浓度 | -0.0033 | -0.0094 | 22.9300 | 22.9267 | 65.5049 | 达标 |
| | 石场屯 | 保证率 95%日平均 | -0.0027 | -0.0036 | 63.0833 | 63.0806 | 84.1075 | 达标 |
| | | 年均浓度 | -0.0158 | -0.0451 | 22.9300 | 22.9142 | 65.4692 | 达标 |
| | 保安村 | 保证率 95%日平均 | -0.3289 | -0.4386 | 63.0833 | 62.7544 | 83.6725 | 达标 |
| | | 年均浓度 | -0.0126 | -0.0360 | 22.9300 | 22.9174 | 65.4783 | 达标 |
| | 大具屯 | 保证率 95%日平均 | -0.0425 | -0.0567 | 63.0833 | 63.0408 | 84.0544 | 达标 |

| | | | | | | | |
|--------|------------|---------|---------|---------|---------|---------|----|
| 荣华矿家属区 | 年均浓度 | -0.0147 | -0.0421 | 22.9300 | 22.9153 | 65.4722 | 达标 |
| | 保证率 95%日平均 | -0.0595 | -0.0793 | 63.0833 | 63.0238 | 84.0318 | 达标 |
| 永和镇 | 年均浓度 | -0.0219 | -0.0626 | 22.9300 | 22.9081 | 65.4517 | 达标 |
| | 保证率 95%日平均 | -0.0020 | -0.0027 | 63.0833 | 63.0813 | 84.1084 | 达标 |
| 东进村 | 年均浓度 | -0.0132 | -0.0378 | 22.9300 | 22.9168 | 65.4765 | 达标 |
| | 保证率 95%日平均 | -0.3122 | -0.4163 | 63.0833 | 62.7711 | 83.6948 | 达标 |
| 区域最大值 | 年均浓度 | -0.0823 | -0.2353 | 22.9300 | 22.8477 | 65.2790 | 达标 |
| | 保证率 95%日平均 | 0.0018 | 0.0024 | 63.0833 | 63.0851 | 84.1134 | 达标 |
| | 年均浓度 | -0.0008 | -0.0022 | 22.9300 | 22.9292 | 65.5120 | 达标 |

表 6-2-19 本项目 SO₂ 叠加浓度预测结果表

| 污染物 | 预测点 | 平均时段 | 贡献值/ (ug/m ³) | 占标率/% | 现状浓度/ (ug/m ³) | 叠加后浓度/ (ug/m ³) | 占标率/% | 达标情况 |
|-----------------|------|------------|------------------------------|---------|-------------------------------|--------------------------------|---------|------|
| SO ₂ | 光荣南屯 | 保证率 98%日平均 | -0.1304 | -0.0869 | 15.2083 | 15.0779 | 10.0519 | 达标 |
| | | 年均浓度 | -0.0917 | -0.1528 | 6.9300 | 6.8383 | 11.3972 | 达标 |
| | 东山本屯 | 保证率 98%日平均 | -0.9319 | -0.6213 | 15.2083 | 14.2764 | 9.5176 | 达标 |
| | | 年均浓度 | -0.3465 | -0.5775 | 6.9300 | 6.5835 | 10.9725 | 达标 |
| | 东安一组 | 保证率 98%日平均 | -0.1514 | -0.1009 | 15.2083 | 15.0569 | 10.0379 | 达标 |
| | | 年均浓度 | -1.0415 | -1.7358 | 6.9300 | 5.8885 | 9.8142 | 达标 |
| | 光荣村 | 保证率 98%日平均 | -0.0321 | -0.0214 | 15.2083 | 15.1762 | 10.1175 | 达标 |
| | | 年均浓度 | -0.0364 | -0.0607 | 6.9300 | 6.8936 | 11.4893 | 达标 |
| | 石场屯 | 保证率 98%日平均 | -0.357 | -0.238 | 15.2083 | 14.8513 | 9.9009 | 达标 |
| | | 年均浓度 | -0.1746 | -0.2910 | 6.9300 | 6.7554 | 11.2590 | 达标 |
| | 保安村 | 保证率 98%日平均 | -0.1487 | -0.0992 | 15.2083 | 15.0596 | 10.0397 | 达标 |
| | | 年均浓度 | -0.1395 | -0.2326 | 6.9300 | 6.7905 | 11.3174 | 达标 |

| | | | | | | | |
|--------|------------|---------|---------|---------|---------|---------|----|
| 大具屯 | 保证率 98%日平均 | -0.8167 | -0.5445 | 15.2083 | 14.3916 | 9.5944 | 达标 |
| | 年均浓度 | -0.1633 | -0.2721 | 6.9300 | 6.7667 | 11.2779 | 达标 |
| 荣华矿家属区 | 保证率 98%日平均 | -1.1075 | -0.7383 | 15.2083 | 14.1008 | 9.4005 | 达标 |
| | 年均浓度 | -0.2415 | -0.4025 | 6.9300 | 6.6885 | 11.1475 | 达标 |
| 永和镇 | 保证率 98%日平均 | -1.6261 | -1.0841 | 15.2083 | 13.5822 | 9.0548 | 达标 |
| | 年均浓度 | -0.1469 | -0.2448 | 6.9300 | 6.7831 | 11.3052 | 达标 |
| 东进村 | 保证率 98%日平均 | -2.3125 | -1.5416 | 15.2083 | 12.8958 | 8.5972 | 达标 |
| | 年均浓度 | -0.9103 | -1.5172 | 6.9300 | 6.0197 | 10.0328 | 达标 |
| 区域最大值 | 保证率 98%日平均 | -0.0033 | -0.0022 | 15.2083 | 15.205 | 10.1367 | 达标 |
| | 年均浓度 | -0.0087 | -0.0146 | 6.9300 | 6.9213 | 11.5354 | 达标 |

表 6-2-20 本项目 NO₂ 叠加浓度预测结果表

| 污染物 | 预测点 | 平均时段 | 贡献值/ (ug/m ³) | 占标率/% | 现状浓度/ (ug/m ³) | 叠加后浓度/ (ug/m ³) | 占标率/% | 达标情况 |
|-----------------|------|------------|------------------------------|---------|-------------------------------|--------------------------------|---------|------|
| NO ₂ | 光荣南屯 | 保证率 98%日平均 | -0.0288 | -0.036 | 37.625 | 37.5962 | 46.9952 | 达标 |
| | | 年均浓度 | -0.041 | -0.1024 | 13.83 | 13.789 | 34.4726 | 达标 |
| | 东山本屯 | 保证率 98%日平均 | -0.5843 | -0.7304 | 37.625 | 37.0407 | 46.3009 | 达标 |
| | | 年均浓度 | -0.1934 | -0.4835 | 13.83 | 13.6366 | 34.0915 | 达标 |
| | 东安一组 | 保证率 98%日平均 | -0.2526 | -0.3157 | 37.625 | 37.3724 | 46.7156 | 达标 |
| | | 年均浓度 | -0.6246 | -1.5615 | 13.83 | 13.2054 | 33.0135 | 达标 |
| | 光荣村 | 保证率 98%日平均 | -0.0103 | -0.0128 | 37.625 | 37.6147 | 47.0184 | 达标 |
| | | 年均浓度 | -0.0165 | -0.0413 | 13.83 | 13.8135 | 34.5337 | 达标 |
| | 石场屯 | 保证率 98%日平均 | -0.2036 | -0.2545 | 37.625 | 37.4214 | 46.7768 | 达标 |
| | | 年均浓度 | -0.0925 | -0.2312 | 13.83 | 13.7375 | 34.3438 | 达标 |

| | | | | | | | |
|--------|------------|---------|---------|--------|---------|---------|----|
| 保安村 | 保证率 98%日平均 | -0.0157 | -0.0196 | 37.625 | 37.6093 | 47.0116 | 达标 |
| | 年均浓度 | -0.0693 | -0.1733 | 13.83 | 13.7607 | 34.4017 | 达标 |
| 大具屯 | 保证率 98%日平均 | -0.4444 | -0.5555 | 37.625 | 37.1806 | 46.4758 | 达标 |
| | 年均浓度 | -0.0805 | -0.2013 | 13.83 | 13.7495 | 34.3737 | 达标 |
| 荣华矿家属区 | 保证率 98%日平均 | -0.5603 | -0.7004 | 37.625 | 37.0647 | 46.3309 | 达标 |
| | 年均浓度 | -0.1633 | -0.4082 | 13.83 | 13.6667 | 34.1668 | 达标 |
| 永和镇 | 保证率 98%日平均 | -0.4556 | -0.5695 | 37.625 | 37.1694 | 46.4618 | 达标 |
| | 年均浓度 | -0.0706 | -0.1765 | 13.83 | 13.7594 | 34.3985 | 达标 |
| 东进村 | 保证率 98%日平均 | -1.1532 | -1.4415 | 37.625 | 36.4718 | 45.5898 | 达标 |
| | 年均浓度 | -0.5267 | -1.3167 | 13.83 | 13.3033 | 33.2583 | 达标 |
| 区域最大值 | 保证率 98%日平均 | 0.1318 | 0.1648 | 37.625 | 37.7568 | 47.196 | 达标 |
| | 年均浓度 | -0.0036 | -0.009 | 13.83 | 13.8264 | 34.566 | 达标 |

表 6-2-21 本项目 TSP 叠加浓度预测结果表

| 污染物 | 预测点 | 平均时段 | 贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 占标率/% | 现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 叠加后浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 占标率/% | 污染物 |
|-----|------|------|--------------------------------------|--------|---------------------------------------|--|--------|-----|
| TSP | 光荣南屯 | 日平均 | 0.1288 | 0.0429 | 23.0000 | 23.1288 | 7.7096 | 达标 |
| | 东山本屯 | 日平均 | 0.2369 | 0.0790 | 23.0000 | 23.2369 | 7.7456 | 达标 |
| | 东安一组 | 日平均 | 0.3983 | 0.1328 | 23.0000 | 23.3983 | 7.7994 | 达标 |
| | 光荣村 | 日平均 | 0.0144 | 0.0048 | 23.0000 | 23.0144 | 7.6715 | 达标 |
| | 石场屯 | 日平均 | 0.0829 | 0.0276 | 23.0000 | 23.0829 | 7.6943 | 达标 |
| | 保安村 | 日平均 | 0.0140 | 0.0047 | 23.0000 | 23.0140 | 7.6713 | 达标 |
| | 大具屯 | 日平均 | 0.0172 | 0.0057 | 23.0000 | 23.0172 | 7.6724 | 达标 |

| | | | | | | | | |
|--|--------|-----|---------|--------|---------|---------|---------|----|
| | 荣华矿家属区 | 日平均 | 0.0037 | 0.0012 | 23.0000 | 23.0037 | 7.6679 | 达标 |
| | 永和镇 | 日平均 | 0.0291 | 0.0097 | 23.0000 | 23.0291 | 7.6764 | 达标 |
| | 东进村 | 日平均 | 0.1773 | 0.0591 | 23.0000 | 23.1773 | 7.7258 | 达标 |
| | 区域最大值 | 日平均 | 10.4143 | 3.4714 | 23.0000 | 33.4143 | 11.1381 | 达标 |

表 6-2-22 本项目 NH₃ 叠加浓度预测结果表

| 污染物 | 预测点 | 平均时段 | 贡献值(μg/m ³) | 占标率/% | 现状浓度(μg/m ³) | 叠加后浓度(μg/m ³) | 占标率% | 达标情况 |
|-----------------|--------|--------|-------------------------|--------|--------------------------|---------------------------|---------|------|
| NH ₃ | 光荣南屯 | 1 小时平均 | 0.1808 | 0.0904 | 90.0000 | 90.1808 | 45.0904 | 达标 |
| | 东山本屯 | 1 小时平均 | 0.0555 | 0.0278 | 90.0000 | 90.0555 | 45.0278 | 达标 |
| | 东安一组 | 1 小时平均 | 0.1116 | 0.0558 | 90.0000 | 90.1116 | 45.0558 | 达标 |
| | 光荣村 | 1 小时平均 | 0.0270 | 0.0135 | 90.0000 | 90.0270 | 45.0135 | 达标 |
| | 石场屯 | 1 小时平均 | 0.0506 | 0.0253 | 90.0000 | 90.0506 | 45.0253 | 达标 |
| | 保安村 | 1 小时平均 | 0.0492 | 0.0246 | 90.0000 | 90.0492 | 45.0246 | 达标 |
| | 大具屯 | 1 小时平均 | 0.0727 | 0.0364 | 90.0000 | 90.0727 | 45.0364 | 达标 |
| | 荣华矿家属区 | 1 小时平均 | 0.0689 | 0.0345 | 90.0000 | 90.0689 | 45.0345 | 达标 |
| | 永和镇 | 1 小时平均 | 0.0918 | 0.0459 | 90.0000 | 90.0918 | 45.0459 | 达标 |
| | 东进村 | 1 小时平均 | 0.1376 | 0.0688 | 90.0000 | 90.1376 | 45.0688 | 达标 |
| | 区域最大值 | 1 小时平均 | 1.1205 | 0.5603 | 90.0000 | 91.1205 | 45.5603 | 达标 |

注：表中 NH₃ 叠加浓度=本项目贡献浓度+现状背景浓度

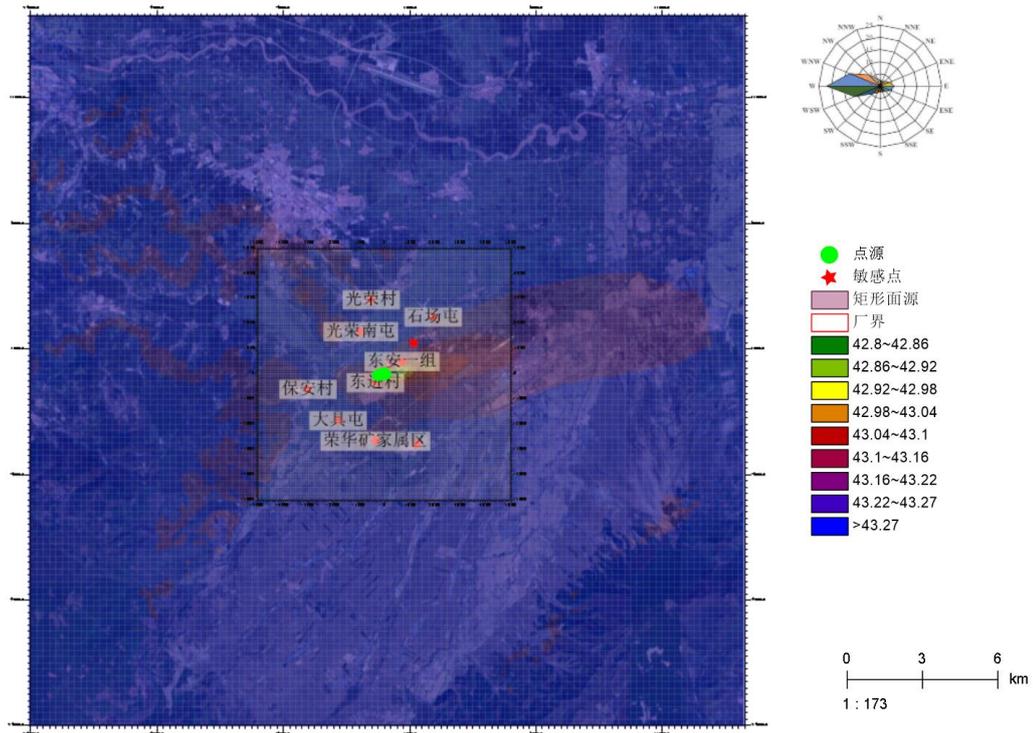


图 6-2-3 本项目 PM₁₀ 年平均质量浓度分布图 (ug/m³)

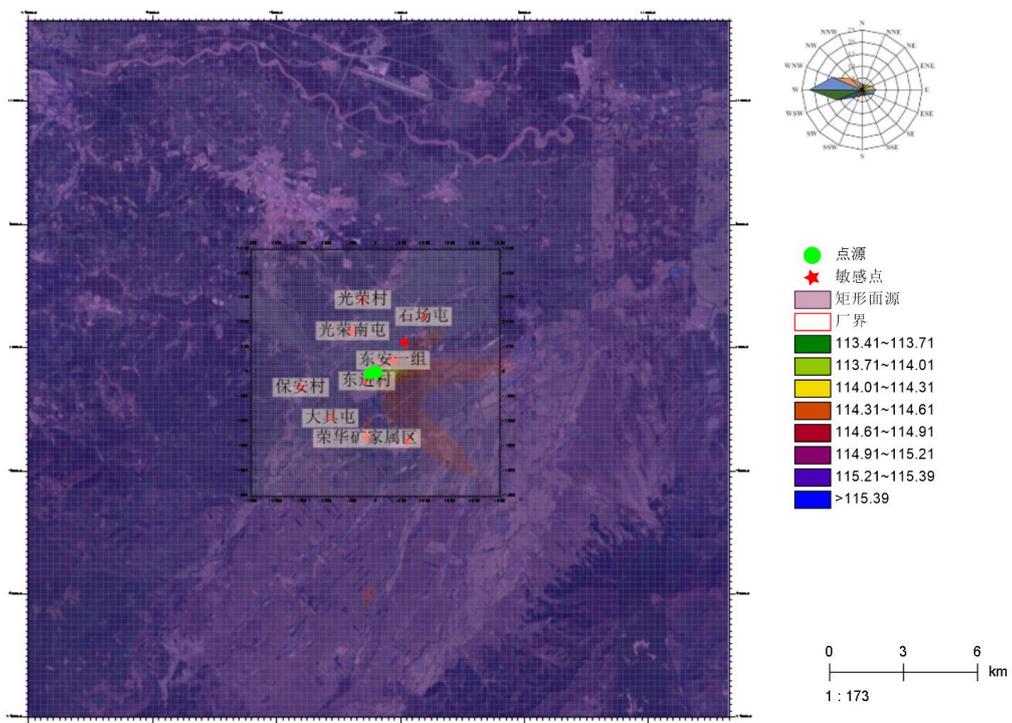


图 6-2-4 本项目 PM₁₀ 保证率日平均质量浓度分布图 (ug/m³)

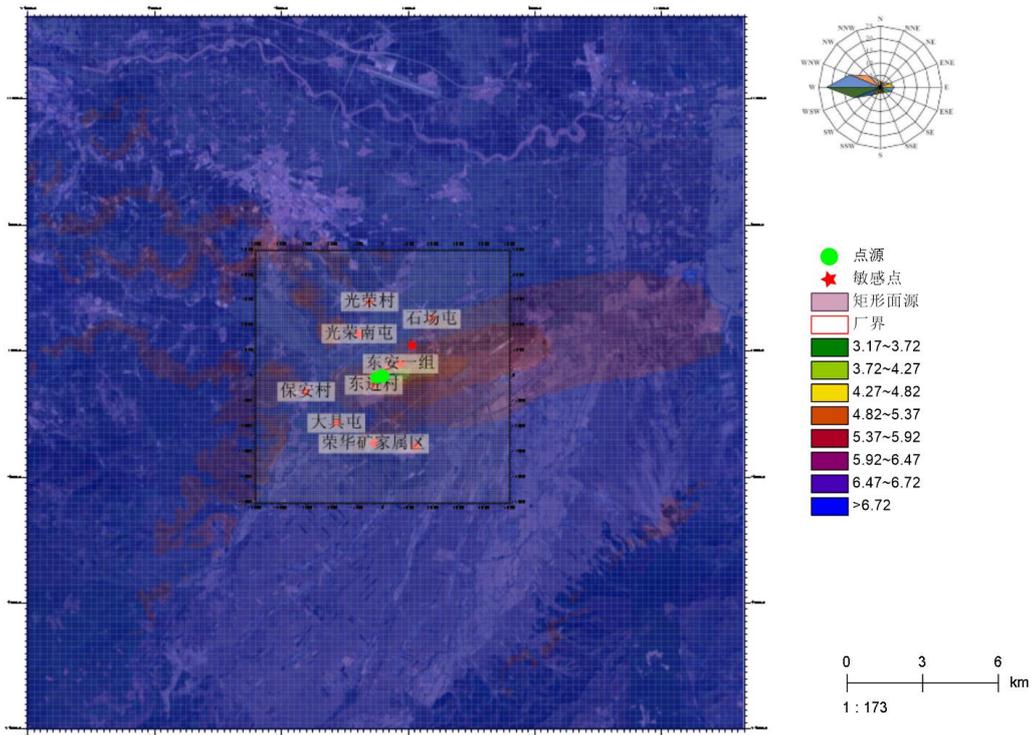


图 6-2-5 本项目 SO₂ 年平均质量浓度分布图 (ug/m³)

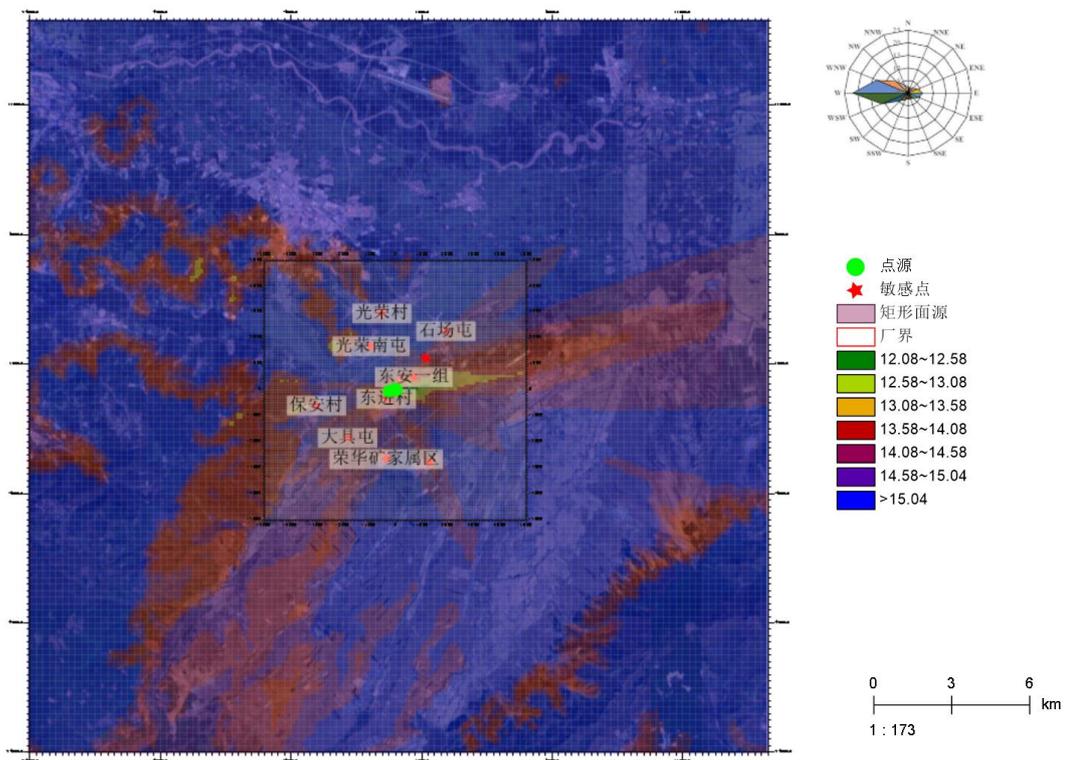


图 6-2-6 本项目 SO₂ 保证率日平均质量浓度分布图 (ug/m³)

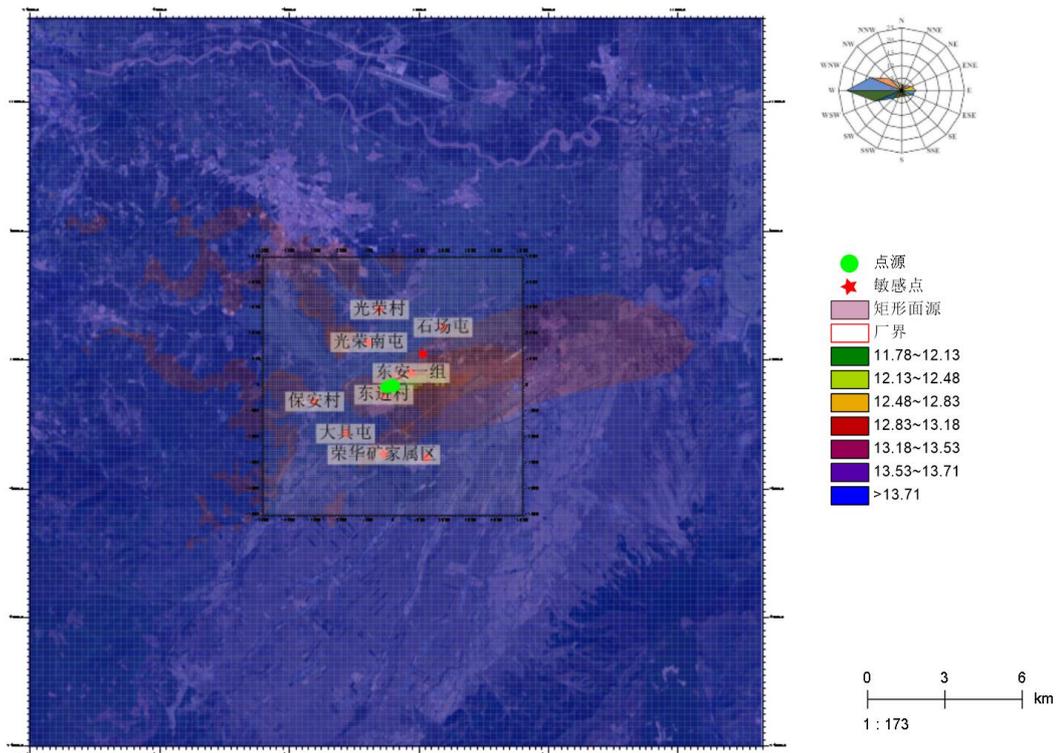


图 6-2-7 本项目 NO₂ 年平均质量浓度分布图 (ug/m³)

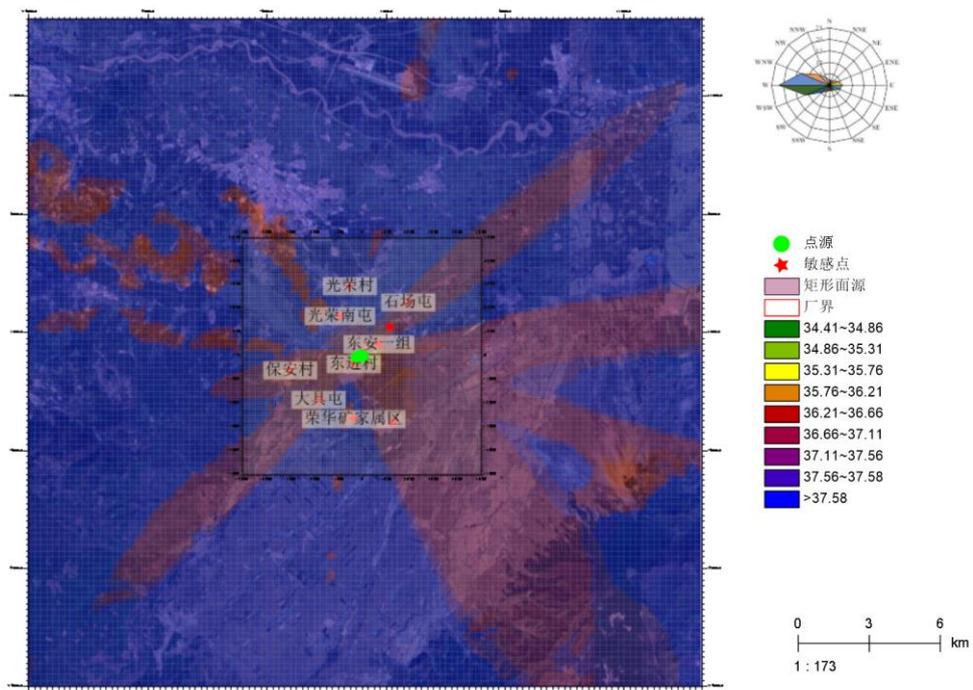


图 6-2-8 本项目 NO₂ 保证率日平均质量浓度分布图 (ug/m³)

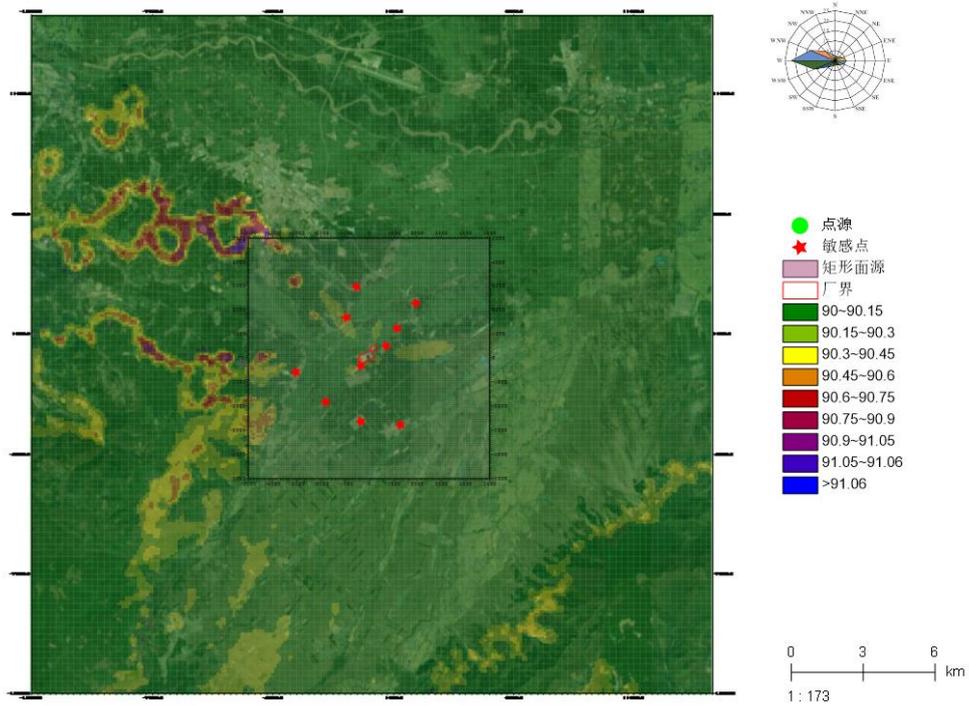


图 6-2-9 本项目 NH₃ 小时平均质量浓度分布图 (ug/m³)

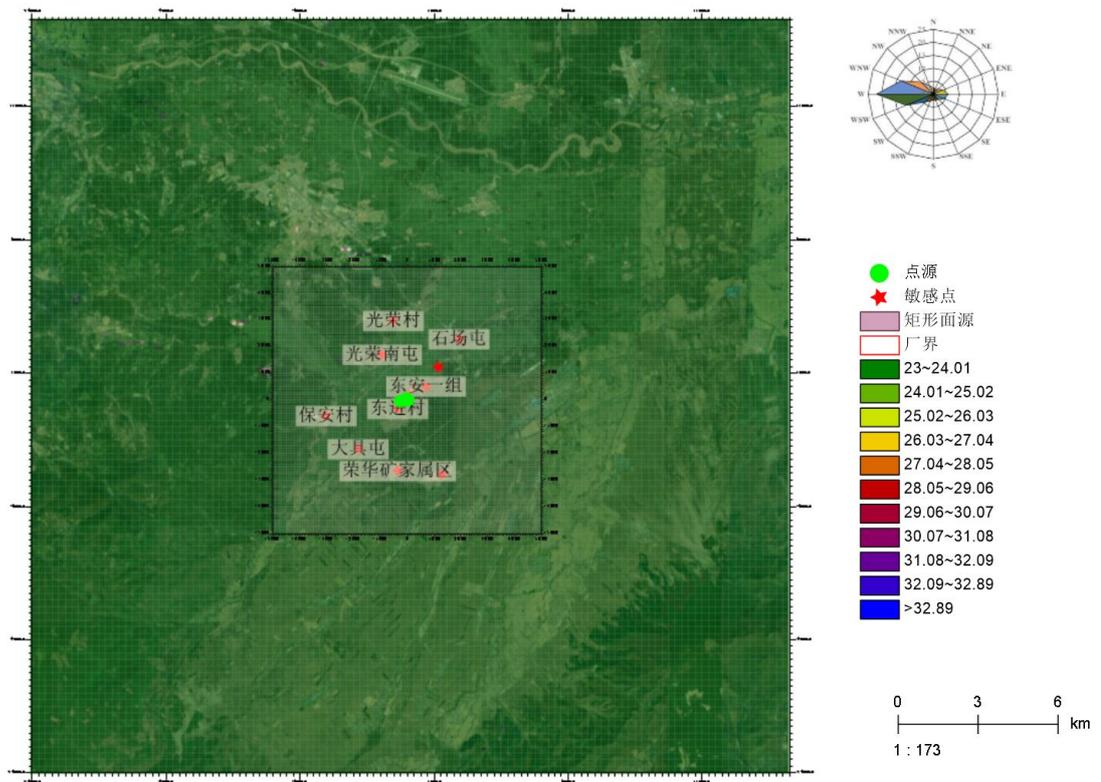


图 6-2-10 本项目 TSP 日平均质量浓度分布图 (ug/m³)

2、项目非正常工况预测分析

本项目非正常工况下污染物排放对敏感点及最大落地浓度点的影响预测结果见表 6-2-23。

表 6-2-23 非正常排放各污染物贡献质量浓度预测结果表

| 污染物 | 预测点 | 平均时段 | 最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 出现时间 | 占标率% | 达标情况 |
|------------------|--------|------|---------------------------------------|------------------|---------|------|
| PM ₁₀ | 光荣南屯 | 1 小时 | 32.0026 | 2023/02/08 12:00 | 7.1117 | 达标 |
| | 东山本屯 | 1 小时 | 12.5909 | 2023/03/30 03:00 | 2.798 | 达标 |
| | 东安一组 | 1 小时 | 23.1605 | 2023/04/10 08:00 | 5.1468 | 达标 |
| | 光荣村 | 1 小时 | 8.1379 | 2023/04/17 20:00 | 1.8084 | 达标 |
| | 石场屯 | 1 小时 | 12.0995 | 2023/03/28 16:00 | 2.6888 | 达标 |
| | 保安村 | 1 小时 | 9.8795 | 2023/11/05 06:00 | 2.1954 | 达标 |
| | 大具屯 | 1 小时 | 16.8718 | 2023/10/30 07:00 | 3.7493 | 达标 |
| | 荣华矿家属区 | 1 小时 | 16.6042 | 2023/11/09 09:00 | 3.6898 | 达标 |
| | 永和镇 | 1 小时 | 16.2402 | 2023/01/07 08:00 | 3.6089 | 达标 |
| | 东进村 | 1 小时 | 26.3851 | 2023/10/23 07:00 | 5.8634 | 达标 |
| | 区域最大值 | 1 小时 | 222.7491 | 2023/11/14 22:00 | 49.4998 | 达标 |
| SO ₂ | 光荣南屯 | 1 小时 | 40.1647 | 2023/02/08 12:00 | 8.0329 | 达标 |
| | 东山本屯 | 1 小时 | 15.8021 | 2023/03/30 03:00 | 3.1604 | 达标 |
| | 东安一组 | 1 小时 | 29.0675 | 2023/04/10 08:00 | 5.8135 | 达标 |
| | 光荣村 | 1 小时 | 10.2134 | 2023/04/17 20:00 | 2.0427 | 达标 |
| | 石场屯 | 1 小时 | 15.1854 | 2023/03/28 16:00 | 3.0371 | 达标 |
| | 保安村 | 1 小时 | 12.3992 | 2023/11/05 06:00 | 2.4798 | 达标 |
| | 大具屯 | 1 小时 | 21.1749 | 2023/10/30 07:00 | 4.2350 | 达标 |
| | 荣华矿家属区 | 1 小时 | 20.8390 | 2023/11/09 09:00 | 4.1678 | 达标 |
| | 永和镇 | 1 小时 | 20.3822 | 2023/01/07 08:00 | 4.0764 | 达标 |
| | 东进村 | 1 小时 | 33.1145 | 2023/10/23 07:00 | 6.6229 | 达标 |
| | 区域最大值 | 1 小时 | 279.5600 | 2023/11/14 22:00 | 55.9120 | 达标 |
| NO ₂ | 光荣南屯 | 1 小时 | 18.6514 | 2023/02/08 12:00 | 9.3257 | 达标 |
| | 东山本屯 | 1 小时 | 7.3381 | 2023/03/30 03:00 | 3.6690 | 达标 |
| | 东安一组 | 1 小时 | 13.4981 | 2023/04/10 08:00 | 6.7491 | 达标 |
| | 光荣村 | 1 小时 | 4.7428 | 2023/04/17 20:00 | 2.3714 | 达标 |

| | | | | | | |
|----|--------|------|----------|------------------|----------|----|
| | 石场屯 | 1 小时 | 7.0517 | 2023/03/28 16:00 | 3.5258 | 达标 |
| | 保安村 | 1 小时 | 5.7579 | 2023/11/05 06:00 | 2.8789 | 达标 |
| | 大具屯 | 1 小时 | 9.8331 | 2023/10/30 07:00 | 4.9165 | 达标 |
| | 荣华矿家属区 | 1 小时 | 9.6771 | 2023/11/09 09:00 | 4.8385 | 达标 |
| | 永和镇 | 1 小时 | 9.4649 | 2023/01/07 08:00 | 4.7325 | 达标 |
| | 东进村 | 1 小时 | 15.3775 | 2023/10/23 07:00 | 7.6887 | 达标 |
| | 区域最大值 | 1 小时 | 89.5578 | 2023/11/14 22:00 | 44.7789 | 达标 |
| Hg | 光荣南屯 | 1 小时 | 0.000369 | 2023/11/22 01:00 | 0.122954 | 达标 |
| | 东山本屯 | 1 小时 | 0.001951 | 2023/03/05 19:00 | 0.650311 | 达标 |
| | 东安一组 | 1 小时 | 0.005375 | 2023/12/14 17:00 | 1.791763 | 达标 |
| | 光荣村 | 1 小时 | 0.000794 | 2023/01/31 22:00 | 0.264754 | 达标 |
| | 石场屯 | 1 小时 | 0.001354 | 2023/03/26 04:00 | 0.451487 | 达标 |
| | 保安村 | 1 小时 | 0.000446 | 2023/01/15 06:00 | 0.148578 | 达标 |
| | 大具屯 | 1 小时 | 0.000733 | 2023/10/28 21:00 | 0.244211 | 达标 |
| | 荣华矿家属区 | 1 小时 | 0.000328 | 2023/03/15 03:00 | 0.109259 | 达标 |
| | 永和镇 | 1 小时 | 0.000660 | 2023/01/07 19:00 | 0.219839 | 达标 |
| | 东进村 | 1 小时 | 0.008837 | 2023/03/31 21:00 | 2.945732 | 达标 |
| | 区域最大值 | 1 小时 | 0.022601 | 2023/04/02 23:00 | 7.533707 | 达标 |

6.2.1.6 大气环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)“8.8.5 大气环境保护距离确定,采用进一步预测模型模拟评价基准年内,本项目所有污染源对厂界外主要污染物的短期贡献浓度分布,厂界外预测网格分辨率不应超过 50m。”

计算厂区所有污染源对厂界外大气污染物的短期贡献浓度分布情况。本项目厂界外预测网格分辨率为 50m。经计算,本项目所有污染源对厂界外主要污染物的短期贡献浓度均无超标点,无需设置大气环境保护距离。

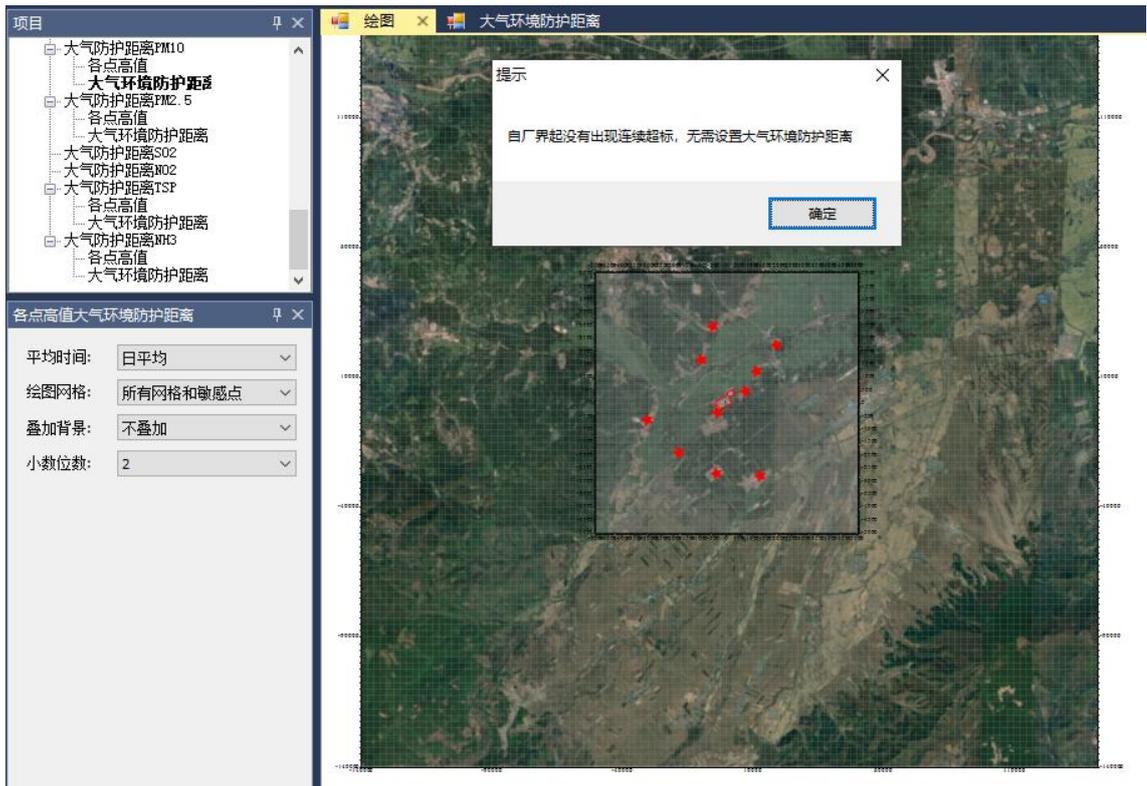


图 6-2-11 本项目 PM₁₀ 大气防护距离图



图 6-2-12 本项目 PM_{2.5} 大气防护距离图

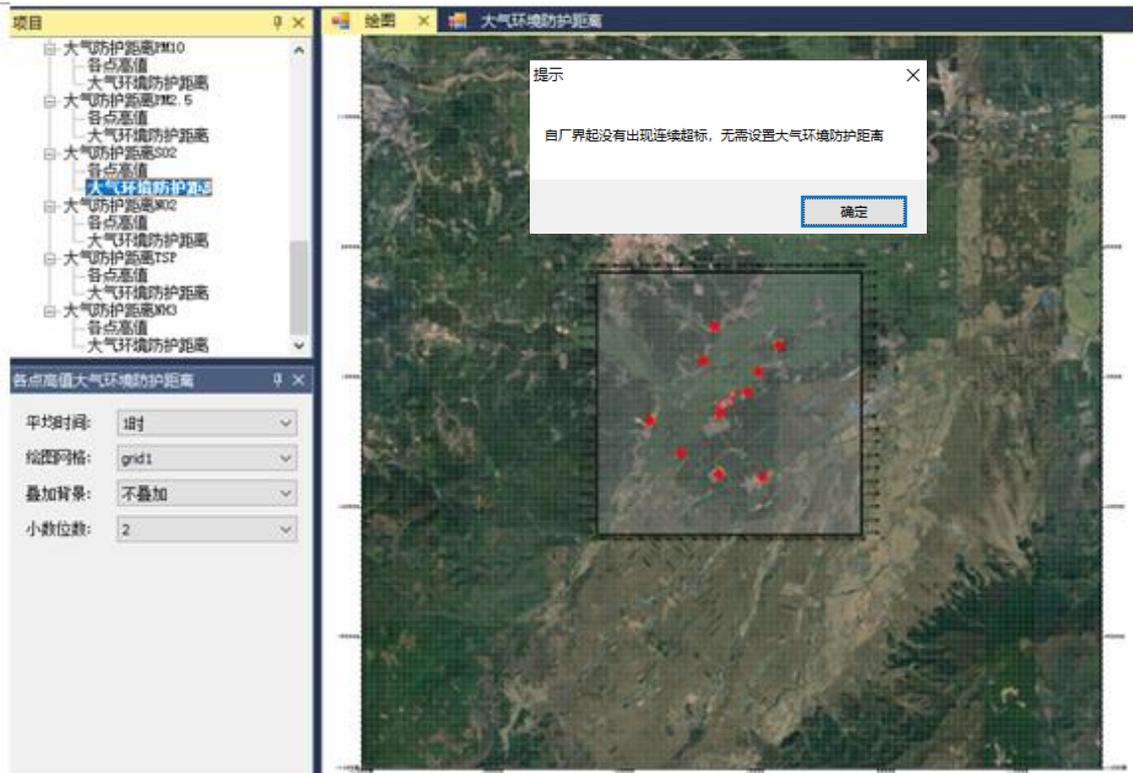


图 6-2-13 本项目 SO₂ 大气防护距离图

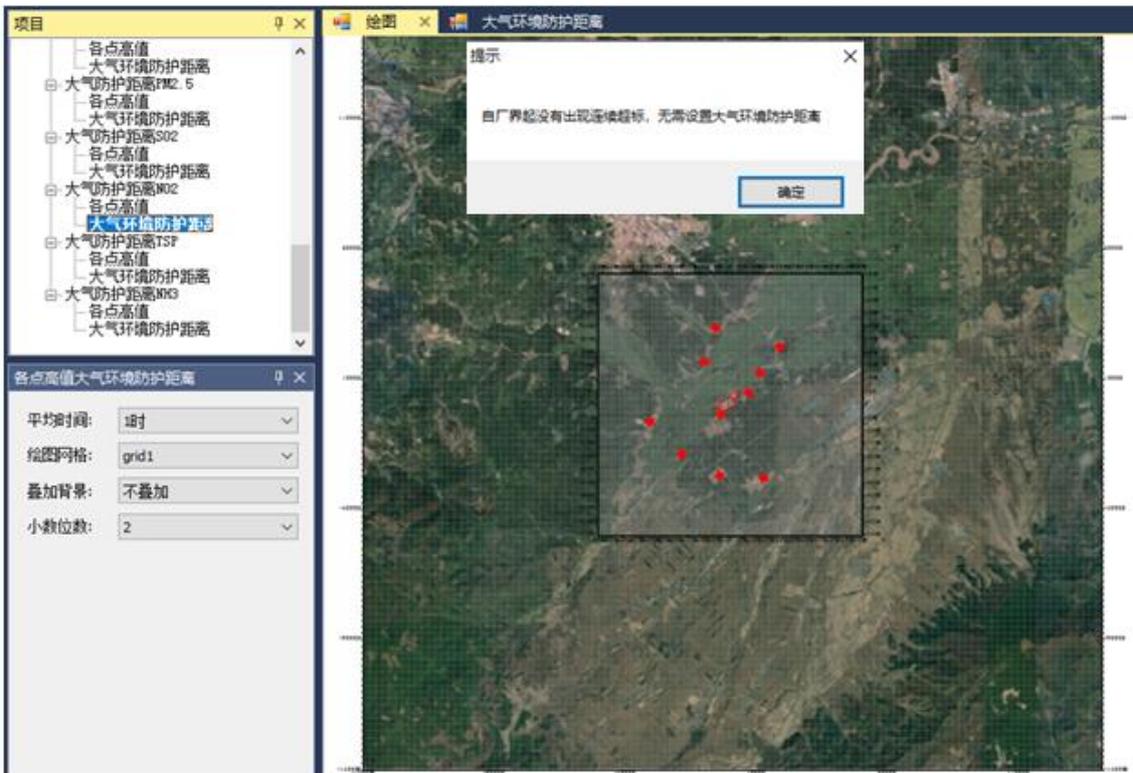


图 6-2-14 本项目 NO₂ 大气防护距离图

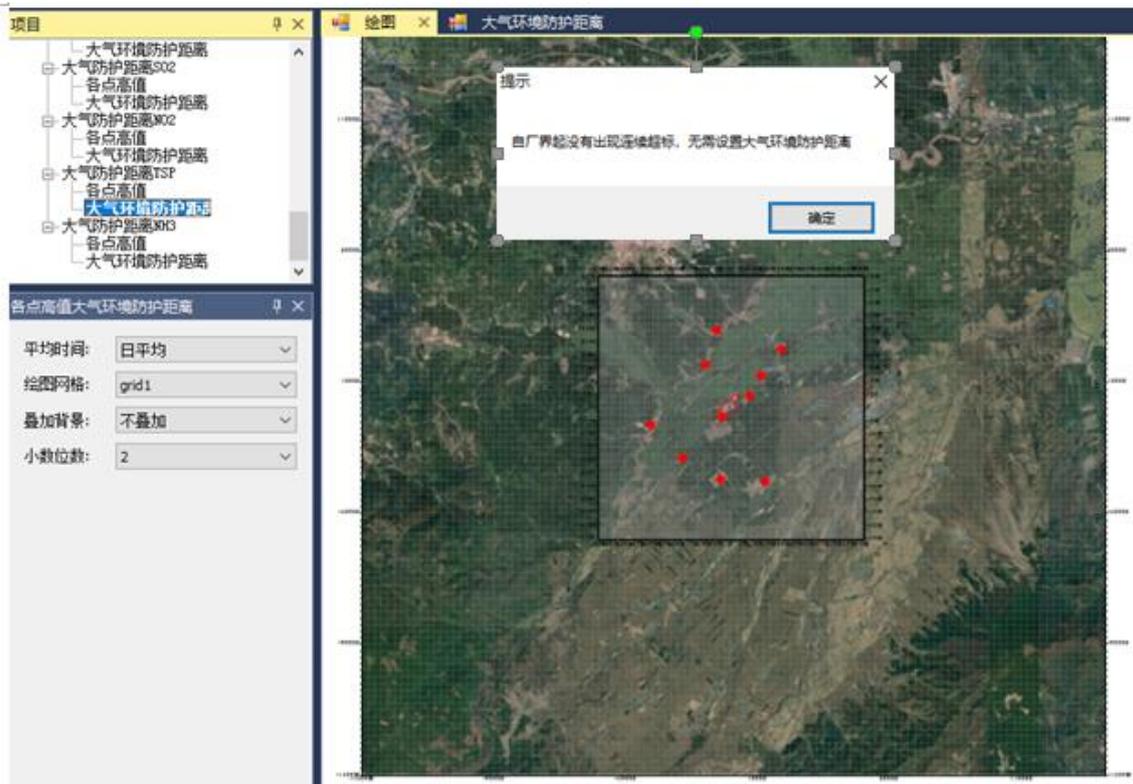


图 6-2-15 本项目 TSP 大气防护距离图

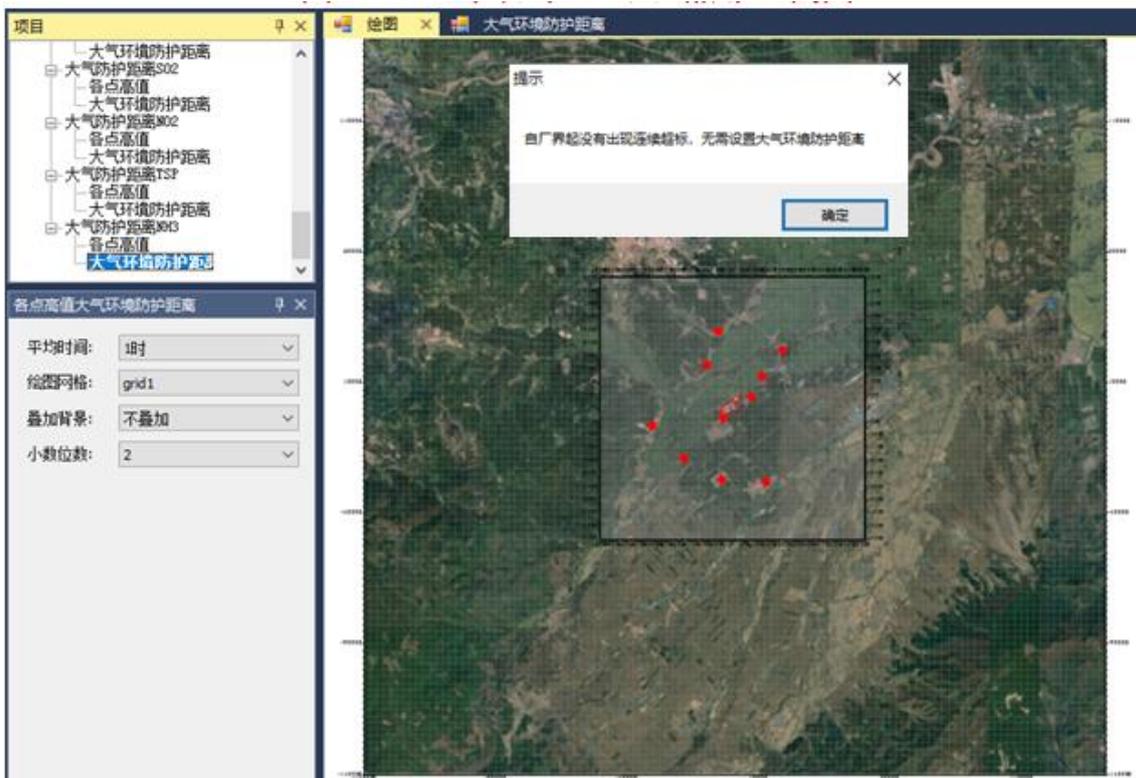


图 6-2-16 本项目 NH₃ 大气防护距离图

6.2.1.7 污染物排放量核算

(1) 大气污染物有组织排放量核算

本项目有组织废气排放核算见表 6-2-24。

表 6-2-24 大气污染物有组织排放量核算表

| 序号 | 排放口编号 | 污染物 | 核算排放浓度 (mg/m ³) | 核算排放速率 (kg/h) | 核算年排放量 (t/a) |
|---------|-------|-----------------|--------------------------------|------------------|-----------------|
| 主要排放口 | | | | | |
| 1 | DA001 | 颗粒物 | 7.17 | 0.67 | 0.43 |
| | | SO ₂ | 28.9 | 2.7 | 1.8 |
| | | NO _x | 42.88 | 4.01 | 2.59 |
| | | 汞及其化合物 | 0.0032 | 0.0003 | 0.0002 |
| | | NH ₃ | <2.28 | 0.21 | 0.68 |
| 一般排放口 | | | | | |
| 2 | DA002 | 颗粒物 | 19.67 | 0.059 | 0.00012 |
| 有组织排放总计 | | | | | |
| 有组织排放总计 | | 颗粒物 | | | 0.43012 |
| | | SO ₂ | | | 1.8 |
| | | NO _x | | | 2.59 |
| | | 汞及其化合物 | | | 0.0002 |
| | | NH ₃ | | | 0.68 |

(2) 大气污染物无组织排放量核算

本项目无组织废气排放核算见表 6-2-25。

表 6-2-25 大气污染物无组织排放量核算表

| 序号 | 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 (μg/m ³) | |
| 1 | 渣仓 | 颗粒物 | 密闭形式 | 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中无组织排放限值 | 1000 | 0.056 |
| 2 | 石灰石溶解间 | 颗粒物 | 密闭形式 | | | 0.003 |
| 无组织排放总计 | | | | | | |
| 无组织排放总计 | | | 颗粒物 | | | 0.059 |

(3) 大气污染物年排放量核算表

本项目大气污染物年排放量核算见表 6-2-26。

6-2-26 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 | 0.48912 |
| 2 | SO ₂ | 1.8 |
| 3 | NO _x | 2.59 |
| 4 | 汞及其化合物 | 0.0002 |
| 5 | NH ₃ | 0.68 |

(4) 非正常排放量核算

本项目非正常排放量核算见表 6-2-27。

表 6-2-27 污染源非正常排放量核算表

| 序号 | 污染源 | 非正常排放原因 | 污染物 | 非正常排放浓度/ (mg/m ³) | 非正常排放速率/ (kg/h) | 单次持续时间/h | 年发生频次/次 | 应对措施 |
|----|----------|----------------------|-----------------|----------------------------------|--------------------|----------|---------|---------------------------|
| 1 | 锅炉 烟囱 | 袋式除尘器滤袋破损 | 颗粒物 | 153.7 | 37.17 | 2 | 1 | 加强巡查，定期做好维护，在发生故障后应立即停产检修 |
| | | 湿法脱硫设备故障造成喷淋层减少 | SO ₂ | 481 | 45 | 2 | 1 | |
| | | 点火启动、停炉熄火导致脱硝系统运行不稳定 | NO _x | 286 | 26.74 | 2 | 1 | |
| | | 脱硫系统和除尘系统均处于非正常工况下 | Hg | 0.0075 | 0.0007 | 2 | 1 | |

6.2.1.8 大气环境影响评价结论

本项目位于环境空气二类区的环境空气质量达标区，评价范围内无一类区。

大气环境影响评价结论如下：

(1) 新增污染源正常排放下污染物 PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、NH₃、Hg、TSP 短期浓度贡献值的最大浓度占标率均≤100%。

(2) 新增污染源正常排放下污染物 PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂ 年均浓度贡献值的最大浓度占标率≤30%。

(3) 项目环境影响符合区域环境功能区划。

(4) 叠加现状浓度、区域以新带老削减污染源的环境影响后，主要污染物 PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂ 和 NO_x 的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其修改单要求；TSP 的日均浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其修改单要求；叠加现状背景浓度后 NH₃ 的小时浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 中附录 D 限值要求。

(5) 采用 2023 年全年的常规气象资料进行预测，本项目厂界外各污染物的短期贡献浓度值未出现超标情况，不设置大气环境保护距离。

综上，本项目建成后，大气环境影响可接受，项目大气污染物排放方案可行。

6.2.2 地表水环境影响评价与预测

本项目地表水环境影响评价工作等级为三级 B，根据《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ2.3-2018)，水污染影响型三级 B 评价可不进行水环境影响预测。地表水环境影响评价的主要评价内容为水污染物控制和水环境影响减缓措施有效性评价，以及依托污水处理设施的环境可行性评价。

本项目为改扩建项目，项目不新增劳动定员，不新增生活污水。本项目生产废水主要是锅炉排污水、脱硫废水及软化处理废水。生产废水采用“中和沉淀+混凝”工艺处理后全部回用于除灰渣系统用水，不外排。本项目产生的生产废水不依托现有工程的污水处理设施。

根据中国电力工程顾问集团公司企业标准《石灰石-石膏湿法烟气脱硫废水处理设计导则》(Q/DG1-H002-2008) 中“9.2 脱硫废水送入冲渣系统 9.2.1 将脱硫废水小流量送入冲渣系统是可行的，不仅解决了渣水系统结垢问题，设备腐蚀也不明显，渣水中氯离子含量经数次循环后即可达到稳定水平，在具体操作中可监控渣水 pH 值在 9 左右，以避免系统设备材料的腐蚀”，可知将脱硫废水处理回用于除灰渣系统是可行的，本次评价要求在实际运行过程中要监控渣水 pH 值

在 9 左右，则可以避免除渣系统设备材料的腐蚀。

6.2.3 声环境影响预测与评价

1、预测范围

声环境影响预测范围与评价范围相同。

2、预测点和评价点

本项目预测点和评价点为项目四周厂界和声环境评价范围内的声环境保护目标。

3、评价水平年

本次声环境影响预测评价水平年为 2025 年。

4、预测参数

(1) 噪声源强

本项目运营期噪声源强见表 6-2-28。

表 6-2-28 全厂噪声主要污染源强调查清单（室内声源）

| 序号 | 建筑物名称 | 声源名称 | 声功率级 /dB(A) | 降噪措施 | 空间相对位置/m | | | 距室内边界距离/m | 室内边界声级 /dB(A) | 运行时段 | 建筑物插入损失 /dB(A) | 建筑物外噪声 | | 持续时间（小时） |
|----|--------|--------|---------------|---------------|----------|--------|----|-----------|---------------|------|----------------|------------|--------|----------|
| | | | | | X | Y | Z | | | | | 声压级 /dB(A) | 建筑物外距离 | |
| 1 | 锅炉间 | 一次风机 1 | 85 | 进风口消声器、管道外壳阻尼 | 109.8 | -52.32 | 1 | 34 | 44 | 昼夜 | 20 | 24 | 1 | 5040 |
| | | | | | | | | 30 | 45 | | | 25 | | |
| | | | | | | | | 23 | 48 | | | 28 | | |
| | | | | | | | | 14 | 52 | | | 32 | | |
| 2 | | 一次风机 2 | 85 | 进风口消声器、管道外壳阻尼 | 127.72 | -46.24 | 1 | 34 | 44 | 昼夜 | 20 | 24 | 1 | |
| | 11 | | | | | | | 54 | 34 | | | | | |
| | 23 | | | | | | | 48 | 28 | | | | | |
| 3 | 二次风机 1 | 85 | 进风口消声器、管道外壳阻尼 | 109.8 | -52.32 | 1 | 30 | 45 | 昼夜 | 20 | 25 | 1 | | |
| | | | | | | | 29 | 45 | | | 25 | | | |
| | | | | | | | 26 | 46 | | | 26 | | | |
| | | | | | | | 14 | 52 | | | 32 | | | |
| 4 | 二次风机 2 | 85 | 进风口消声器、管道外壳阻尼 | 127.72 | -46.24 | 1 | 31 | 45 | 昼夜 | 20 | 25 | 1 | | |
| | | | | | | | 16 | 51 | | | 31 | | | |
| | | | | | | | 25 | 47 | | | 27 | | | |
| | | | | | | | 27 | 46 | | | 26 | | | |
| 5 | 引风 | 85 | 隔声罩壳、 | 116.2 | -50.08 | 1 | 34 | 44 | 昼夜 | 20 | 24 | 1 | | |

| | | | | | | | | | | | | | |
|----|--|---------------|----|---------------------|--------|--------|---|----------------------|----------------------|----|----|----------------------|---|
| | | 机 1 | | 管道外壳阻 尼 | | | | 24 23 21 | 48 48 49 | | | 28 28 29 | |
| 6 | | 引风 机 2 | 85 | 隔声罩壳、 管道外壳阻 尼 | 123.24 | -47.84 | 1 | 34 16 23 28 | 44 51 48 46 | 昼夜 | 20 | 24 31 28 26 | 1 |
| 7 | | 循环 水泵 1 | 85 | 隔声罩壳、 厂房隔声 | 108.2 | -46.56 | 1 | 28 30 29 14 | 46 45 46 52 | 昼夜 | 20 | 26 25 26 32 | 1 |
| 8 | | 循环 泵 2 | 85 | 隔声罩壳、 厂房隔声 | 117.16 | -44 | 1 | 28 21 29 23 | 46 49 46 48 | 昼夜 | 20 | 26 29 26 28 | 1 |
| 9 | | 补水 泵 | 85 | 隔声罩壳、 厂房隔声 | 123.56 | -41.76 | 1 | 28 14 29 30 | 46 52 46 45 | 昼夜 | 20 | 26 32 26 25 | 1 |
| 10 | | 高区 补水 泵 | 85 | 隔声罩壳、 厂房隔声 | 99.72 | -44.18 | 1 | 23 37 34 7 | 48 44 44 59 | 昼夜 | 20 | 28 24 24 39 | 1 |
| 11 | | 高区 循环 | 85 | 隔声罩壳、 厂房隔声 | 104.54 | -43.18 | 1 | 23 33 | 48 45 | 昼夜 | 20 | 28 25 | 1 |

| | | | | | | | | | | | | | |
|----|----------------------|----------------|----|-----------------------|--------|--------|-----|----|----|----|----|----|---|
| | | 水泵 | | | | | | 34 | 44 | | | 24 | |
| | | | | | | | | 11 | 54 | | | 34 | |
| 12 | | 低区 补水 泵 | 85 | 隔声罩壳、 厂房隔声 | 110.96 | -41.76 | 1 | 24 | 47 | 昼夜 | 20 | 27 | 1 |
| | | | | | | | | 26 | 47 | | | 27 | |
| | | | | | | | | 33 | 45 | | | 25 | |
| | | | | | | | | 18 | 50 | | | 30 | |
| 13 | | 低区 循环 水泵 | 85 | 隔声罩壳、 厂房隔声 | 117.57 | -39.88 | 1 | 25 | 47 | 昼夜 | 20 | 27 | 1 |
| | | | | | | | | 19 | 49 | | | 29 | |
| | | | | | | | | 32 | 45 | | | 25 | |
| | | | | | | | | 25 | 47 | | | 27 | |
| 14 | | 除渣 机 | 95 | 隔声罩壳、 厂房隔声 | 114.28 | -47.52 | 1 | 31 | 55 | 昼夜 | 20 | 35 | 1 |
| | | | | | | | | 25 | 57 | | | 37 | |
| | | | | | | | | 26 | 57 | | | 37 | |
| | | | | | | | | 19 | 59 | | | 39 | |
| 15 | 除尘 器及 空压 机间 | 空压 机 | 90 | 进风口消声 器、厂房隔 声 | 124.2 | -23.21 | 1.2 | 11 | 59 | 昼夜 | 20 | 39 | 1 |
| | | | | | | | | 8 | 62 | | | 42 | |
| | | | | | | | | 46 | 47 | | | 27 | |
| | | | | | | | | 36 | 49 | | | 29 | |
| 16 | 脱硫 间 | 氧化 风机 1 | 85 | 进风口消声 器、管道外 壳阻尼 | 119.08 | -22.25 | 1.2 | 8 | 57 | 昼夜 | 20 | 37 | 1 |
| | | | | | | | | 12 | 53 | | | 33 | |
| | | | | | | | | 48 | 41 | | | 21 | |
| | | | | | | | | 32 | 45 | | | 25 | |
| 17 | | 氧化 风机 2 | 85 | 进风口消声 器、管道外 壳阻尼 | 120.36 | -25.13 | 1.2 | 11 | 54 | 昼夜 | 20 | 34 | 1 |
| | | | | | | | | 12 | 53 | | | 33 | |
| | | | | | | | | 45 | 42 | | | 22 | |

| | | | | | | | | | | | | | |
|----|------|-------|----|---------------|--------|--------|---|----------------------|----------------------|----|----|----------------------|---|
| | | | | | | | | 32 | 45 | | | 25 | |
| 18 | | 浆液循环泵 | 85 | 隔音罩壳、 厂房隔声 | 101.48 | -27.37 | 1 | 7 31 50 13 | 58 45 41 53 | 昼夜 | 20 | 38 25 21 33 | 1 |
| 19 | | 浆液输送泵 | 85 | 隔音罩壳、 厂房隔声 | 102.76 | -31.21 | 1 | 12 31 46 13 | 54 45 42 53 | 昼夜 | 20 | 34 25 22 33 | 1 |
| 20 | 水处理间 | 曝气水泵 | 85 | 隔声罩壳、 厂房隔声 | 112.04 | -61.6 | 1 | 43 31 14 13 | 42 45 52 53 | 昼夜 | 20 | 22 25 32 33 | 1 |
| 21 | | 软化水泵 | 85 | 隔声罩壳、 厂房隔声 | 118.12 | -59.68 | 1 | 43 25 14 20 | 42 47 52 49 | 昼夜 | 20 | 22 27 32 29 | 1 |
| 22 | | 排污泵 | 85 | 隔声罩壳、 厂房隔声 | 126.44 | -57.44 | 1 | 44 16 13 28 | 42 51 53 46 | 昼夜 | 20 | 22 31 33 26 | 1 |
| 23 | | 反洗水泵 | 85 | 隔声罩壳、 厂房隔声 | 131.88 | -55.52 | 1 | 44 10 13 | 42 55 53 | 昼夜 | 20 | 22 35 33 | 1 |

| | | | | | | | | 34 | 44 | | | 24 | | |
|----|---------|-----|----|-------------------|---------|---------|---|----------------------|----------------------|----|----|----------------------|---|------|
| 24 | 提升机房 | 提升机 | 95 | 低噪声设备, 基础减振, 厂房隔声 | 13.52 | 77.51 | 1 | 12 13 13 15 | 63 63 63 62 | 昼夜 | 20 | 43 43 43 42 | 1 | 7920 |
| 25 | 副井 | 提升机 | 95 | 低噪声设备, 基础减振, 厂房隔声 | -38.63 | 14.42 | 1 | 12 10 10 21 | 64 65 65 58 | 昼夜 | 20 | 44 45 45 38 | 1 | 7920 |
| 25 | 主井 | 提升机 | 95 | 低噪声设备, 基础减振, 厂房隔声 | -35.65 | 65.59 | 1 | 9 13 6 8 | 66 63 69 67 | 昼夜 | 20 | 46 43 49 47 | 1 | 7920 |
| 27 | 压风机房 | 风机 | 85 | 低噪声设备, 消声器, 厂房隔声 | -148.91 | 71.05 | 1 | 9 19 8 24 | 55 50 57 47 | 昼夜 | 20 | 35 30 37 27 | 1 | 7920 |
| 28 | 矿井水处理泵房 | 水泵 | 85 | 低噪声设备, 基础减振, 厂房隔声 | -168.76 | -118.54 | 1 | 17 29 11 21 | 51 46 54 49 | 昼夜 | 20 | 31 26 34 29 | 1 | 7920 |
| 28 | 生活污水处理 | 水泵 | 85 | 低噪声设备, 基础减振, 厂房隔声 | 118.37 | 236.77 | 1 | 2 6 6 | 67 60 60 | 昼夜 | 20 | 47 40 40 | 1 | 7920 |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|----|----------|---------------|----|-------------------------------|--------|------|----|----|----|----|----|----|---|------|
| | 站 | | | 声 | | | | 5 | 60 | | | 40 | | |
| 29 | 空压 机房 | 空气 压缩 机 | 95 | 低噪声设 备, 基础减 振, 厂房隔 声 | -118.5 | 0.59 | 1 | 8 | 67 | 昼夜 | 20 | 47 | 1 | 7920 |
| | | | | | | | 18 | 60 | 40 | | | | | |
| | | | | | | | 9 | 66 | 46 | | | | | |
| | | | | | | | 22 | 58 | 38 | | | | | |

(2) 环境数据

本项目噪声环境影响预测基础数据见表 6-2-29。

表 6-2-29 本项目噪声环境影响预测基础数据表

| 序号 | 名称 | 单位 | 数据 |
|----|---------|-----|-------|
| 1 | 年平均风速 | m/s | 3.0 |
| 2 | 主导风向 | / | W |
| 3 | 年平均气温 | °C | 5.1 |
| 4 | 年平均相对湿度 | % | 64.2 |
| 5 | 大气压强 | hPa | 989.3 |

5、声衰减的模式化处理

(1) 预测计算中只考虑场区内各声源所在的厂房围护结构的屏蔽效应和声源至预测点的距离衰减等主要衰减因子；

(2) 各噪声源强只考虑常规降噪措施。

6、声环境预测模式

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021) 中附录 A 推荐的计算模式：

(1) 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：Q—指向性因数，通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时，Q=1，当放在一面墙的中心时，Q=2；当放在两面墙夹角处时，Q=4，当放在三面墙夹角处时，Q=8；

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

r—声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

(2) 所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级

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

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

L_{p1ij} —室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N —室内声源总数。

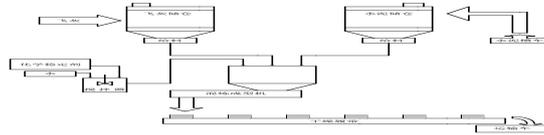
(3) 无指向性点声源几何发散衰减的基本公式

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

式中： $L_p(r)$ 、 $L_p(r_0)$ —距声源 r 、 r_0 处的等效 A 声级，dB (A)；

r 、 r_0 —接受点距声源的距离，m。

(4) 建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值 (L_{eqg}) 计算公式



式中： L_{eqg} —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB (A)；

L_{Ai} — i 声源在预测点产生的 A 声级，dB (A)；

T —预测计算的时间段，s；

T_i — i 声源在 T 时段内的运行时间，s。

(5) 预测点的预测等效声级 (L_{eq}) 计算公式

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

式中： L_{eqg} —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{eqb} —预测点的背景值，dB(A)。

(6) 户外声传播衰减计算

户外声传播衰减包括几何发散 (A_{div})、大气吸收 (A_{atm})、地面效应 (A_{gr})、屏障屏蔽 (A_{bar})、其他多方面效应 (A_{misc}) 引起的衰减。

距声源点 r 处的 A 声级按下式计算：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - (A_{div} + A_{atm} + A_{bar} + A_{gr} + A_{misc})$$

在预测中考虑反射引起的修正、屏障引起的衰减、双绕射、室内声源等效室外声源等影响和计算方法。

(7) 多个声源对某预测点声能量叠加模式

$$Leq_{总} = 10\lg\left(\frac{1}{T}\left[\sum_{i=1}^n t_{ini} 10^{0.1L_{Aini}} + \sum_{j=1}^m t_{oatj} 10^{0.1L_{A oatj}}\right]\right)$$

式中： $L_{eq总}$ —某预测点总声压级，dB(A)；

n —为室外声源个数；

m —为等效室外声源个数；

T —为计算等效声级时间。

7、 预测结果及评价

噪声预测采用网格布点法，建立直角坐标系，声环境保护目标噪声预测将声环境贡献值与现状值进行叠加，现状值来源于 5.2.3 声环境质量现状，监测期间现有工程正常运行。本项目厂界噪声及声环境保护目标噪声预测结果见表 6-2-30，噪声等值线分布图见 6-2-11。

表 6-2-30 厂界噪声贡献值一览表

| 预测点 | 空间相对位置/m | | | 时段 | 现状值 | 贡献值 | 预测值 | 达标情况 |
|-----------|----------|---------|-----|----|-----|-----|-----|------|
| | X | Y | Z | | | | | |
| 厂界东侧 1m 处 | 300.86 | 19.19 | 1.2 | 昼间 | | 33 | | 达标 |
| | | | | 夜间 | | 33 | | 达标 |
| 厂界南侧 1m 处 | 136.29 | -105.52 | 1.2 | 昼间 | | 48 | | 达标 |
| | | | | 夜间 | | 48 | | 达标 |
| 厂界西侧 1m 处 | -215.92 | -96.79 | 1.2 | 昼间 | | 33 | | 达标 |
| | | | | 夜间 | | 33 | | 达标 |
| 厂界北侧 1m 处 | 113.54 | 246.14 | 1.2 | 昼间 | | 41 | | 达标 |
| | | | | 夜间 | | 41 | | 达标 |
| 东进村 | -212.04 | -280.53 | 1.2 | 昼间 | 54 | 28 | 54 | 达标 |
| | | | | 夜间 | 44 | 28 | 44 | 达标 |
| 东进村 | -184.52 | -265.71 | 1.2 | 昼间 | 53 | 29 | 53 | 达标 |
| | | | | 夜间 | 44 | 29 | 44 | 达标 |
| 东安一组 | 552.13 | 235.98 | 1.2 | 昼间 | 52 | 25 | 52 | 达标 |
| | | | | 夜间 | 41 | 25 | 41 | 达标 |

由表 6-2-30 可知，本项目投产后在环境保护措施情况下厂界昼间、夜间噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)表 1 工业企业

厂界环境噪声排放限值中 2 类声环境功能区标准，本项目对周围声环境影响较小。声环境敏感目标昼间噪声预测值在 52dB(A)~54dB (A) 之间，夜间噪声预测值在 41dB(A)~44dB (A) 之间，昼夜间噪声预测值满足《声环境质量标准》表 1 环境噪声限值中的 2 类标准。

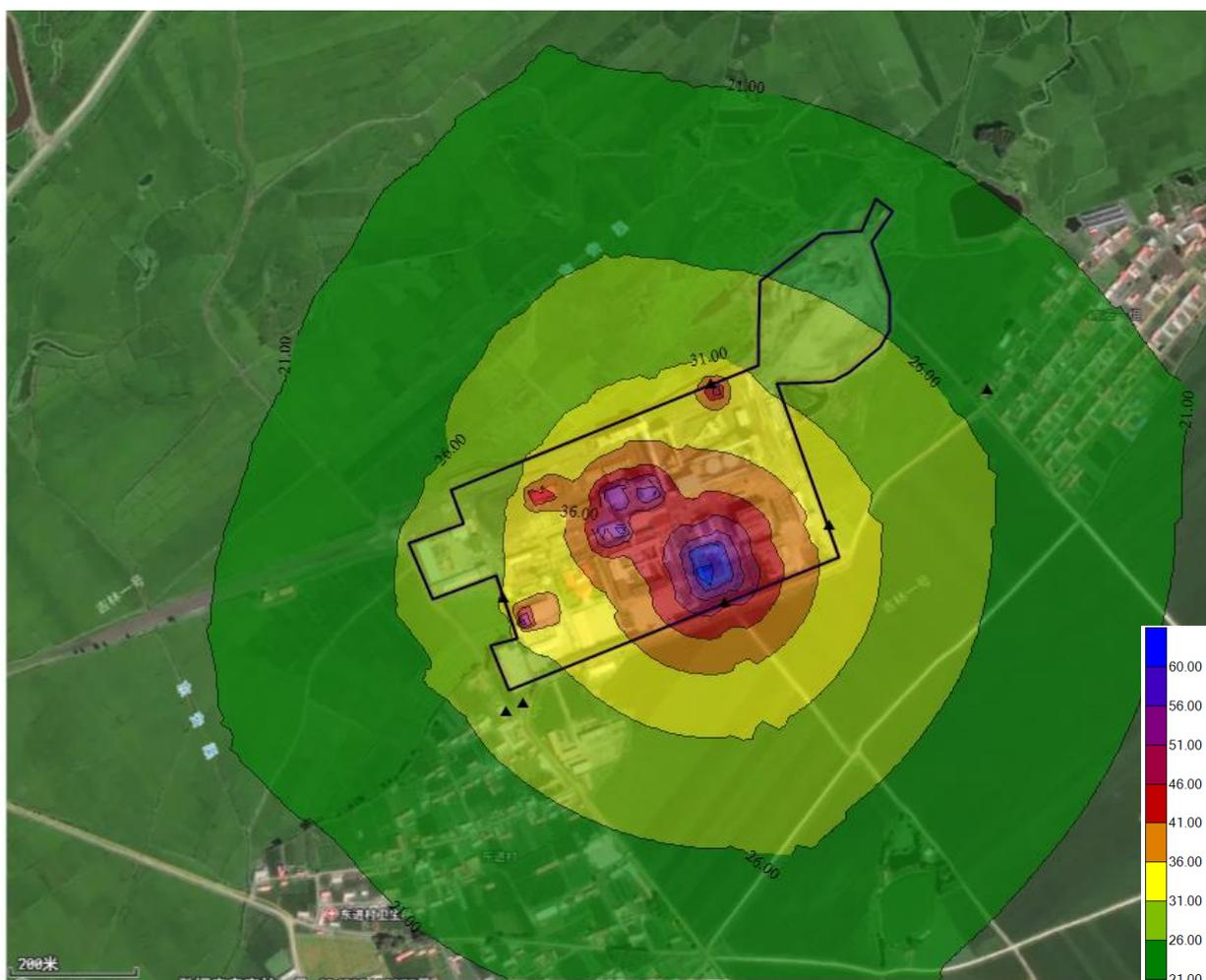


图 6-2-11 本项目噪声贡献值预测图

6.2.4 固体废物影响评价

本项目运行产生的固体废物包括灰渣、脱硫副产物、废包装袋、废布袋、废离子交换树脂、废催化剂、废矿物油、石灰石仓除尘器收尘。

(1) 灰渣

本项目锅炉炉渣属于I类固体废弃物，为一般固废。根据《固体废物分类与代

码目录》（生态环境部办公厅 2024 年 1 月 22 日印发），锅炉炉渣分类代码为 900-001-S03。

（2）脱硫副产物

本项目脱硫副产物石膏属于I类固体废弃物，为一般固废。根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部办公厅 2024 年 1 月 22 日印发），脱硫石膏分类代码为 900-099-S06。

每日产生的灰渣暂存在封闭的渣仓，用于井下巷道填充。脱硫副产物石膏暂存在脱硫间的石膏库，送往混凝土搅拌站和砖厂作为建材综合利用。

（3）废包装袋

本项目产生的废包装袋主要是尿素包装袋。由于尿素不属于危险品，固其包装袋不属于危险废物，属一般固废，根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部办公厅 2024 年 1 月 22 日印发），废包装袋分类代码为 900-099-S17。废包装袋由废品回收站回收利用。

（4）废布袋

根据设计厂家提供的资料，除尘布袋的使用年限约为 3 年，即每 3 年需要更换一次除尘器中布袋，以取得更好的除尘效果，废弃除尘布袋产生量约为 1008 条/3a。由于除尘器收尘灰为一般固体废物，故废布袋属一般固废，根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部办公厅 2024 年 1 月 22 日印发），布袋除尘器废布袋分类代码为 900-099-S17。布袋除尘器废布袋由厂家负责更换并回收处理，不在厂区内储存。

（5）废离子交换树脂

软化水制备装置每更新一次需要 1.7t 的新树脂，每 5 年更新一次树脂，废离子交换树脂的产生量为 1.7t/5a。软化水处理系统主要功能为锅炉制备纯水。

根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，“HW13 非特定行业中 900-015-13”危险废物为“湿法冶金、表面处理和制药行业重金属、抗生素提取、分离过程产生的废弃离子交换树脂，以及工业废水处理过程产生的废弃离子交换树脂”。本

项目废离子交换树脂是自来水除盐过程产生的，不属于工业废水处理过程中产生的废弃离子交换树脂，因此不属于危险废物，为一般固废。根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部办公厅 2024 年 1 月 22 日印发），废离子交换树脂分类代码为 900-009-S59。废离子交换树脂不在厂区内储存，由厂家负责更换并回收处理。

（6）废催化剂

SCR 反应器用催化剂基本以 V-W-Ti 为基材，以 V₂O₅ 为主要活性成份，以 WO₃、MoO₃ 为抗氧化、抗毒化辅助成份。催化剂受到飞灰堵塞、冲蚀及化学毒化等因素的影响，活性会逐渐下降甚至失效，根据设计厂家提供的资料，SCR 反应器用催化剂每更新一次需要 35m³ 的新催化剂，约 3 年更换一次，则废催化剂的产生量为 35m³/3a。

根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，烟气脱硝过程中产生的废钒钛系催化剂属于危险废物，废物类别 HW50，废物代码 772-007-50。废催化剂由厂家负责更换并及交有资质单位处理，不在厂区内储存。

（7）废矿物油

本项目设备维修过程中会产生废矿物油，产生量约 0.2t/a。根据《国家危险废物名录（2021 年版）》可知，废矿物油属于危险废物，废物类别 HW08，废物代码 900-214-08。废矿物油更换后暂存在危废贮存库，交由有资质单位处置。

（8）石灰石仓除尘器收尘

本项目石灰石仓顶部设置布袋除尘器，除尘器收尘产生量约为 0.012t/a。除尘器收尘定期清理，回用于石灰石-石膏脱硫系统。

（9）危险废物委托利用或者处置的环境影响分析

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》要求，按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，荣华一矿工业场地内现有 1 个 60m² 的危险废物贮存间，危险废物暂存后委托有危废处理资质单位统一处理。本项目危废贮存间的贮存能力能够满足危险废物的贮存要求，危废贮存点做好基础防渗工作；

贮存过程中使用符合标准的容器盛装危险废物，装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求；保存好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。确保危险废物不非法流失，合法利用或处置；危废贮存间贮存多种危险废物的，应根据本项目所产生的危险废物类别和性质进行分类贮存。通过采取上述措施后能够预防危险废物对环境的影响。综上，本项目固体废物均得到了合理处置，对周围环境影响较小。

本项目危险废物产生情况及贮存场所情况见表 6-2-31~表 6-2-32。

表 6-2-31 本项目危险废物产生量及处置情况表

| 序号 | 危险废物名称 | 危险废物类别 | 危险废物代码 | 产生量 | 产生工序 | 形态 | 主要成分 | 产废周期 | 危险特性 | 污染防治措施 |
|----|--------|------------------|---|----------------------|--------------|----|--|------|--------|----------------------------|
| 1 | 废矿物油 | HW08 废矿物油与含矿物油废物 | 非特定行业 900-214-08 车辆、轮船及其它机械维修过程中产生的废发动机油、制动器油、自动变速器油、齿轮油等废润滑油 | 0.2t/a | 车辆、机械维修和拆解过程 | 液态 | 矿物油 | 1a | 毒性 易燃性 | 危险废物贮存库暂存后委托有危废处理资质的单位统一处理 |
| 2 | 废脱硝催化剂 | HW50 废催化剂 | 环境治理 772-007-50 烟气脱硝过程中产生的废钒钛系催化剂 | 26m ³ /3a | 脱硝系统 | 固态 | V ₂ O ₅ WO ₃ MoO ₃ | 3a | 毒性 | 厂家定期更换，委托有资质单位拉运、处置，不在厂区暂存 |

表 6-2-32 本项目危险废物贮存场所基本情况表

| 贮存场所 | 危险废物名称 | 危险废物类别 | 危险废物代码 | 位置 | 占地面积 m ² | 贮存方式 | 贮存能力 t/a | 贮存周期 |
|---------|--------|------------------|---|----------|---------------------|---------------------------|----------|------|
| 危险废物贮存点 | 废矿物油 | HW08 废矿物油与含矿物油废物 | 非特定行业 900-214-08 车辆、轮船及其它机械维修过程中产生的废发动机油、制动器油、自动变速器油、齿轮油等废润滑油 | 位于工业场地西侧 | 60 | 使用符合标准的专用容器盛装，容器内留有足够的空间。 | 1 | 一年 |

6.2.5 生态环境影响分析

项目厂址所在区域自然生态已被人工生态所代替，占地内无古稀树木和保护树种，主要以杂草和人工栽种植物等为主。且由于人群活动频繁，树木、草丛中已无大型哺乳动物，仅有鸟类、鼠类及昆虫类小型动物。

项目运营期对附近的植物影响主要体现在烟囱排放的烟尘、SO₂和NO_x对地表植物叶片的影响，项目废气污染物排放浓度达到排放限值，并采用64m高烟囱排放，基本不会对周边植物生长造成影响。项目运营期强化生态环境保护意识，并对项目周边区域进行绿化，既美化了环境，又减少了项目运行对周围生态环境的影响。

因此，项目建设对生态环境影响甚微。

6.2.6 环境风险分析

6.2.6.1 环境风险识别

(1) 物质危险性识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)“附录B 重点关注的危险物质及临界量”可知，本项目采用尿素配置尿素溶液进行脱硝，风险较小。项目涉及的危险物质为锅炉点火使用的轻柴油及设备维修产生的废矿物油。轻柴油、废矿物油其理化性质情况见表6-2-33。

表 6-2-33 轻柴油的主要理化性质表

| 项目 | 内容 |
|------|---|
| 类别 | 第 3.3 类 高闪点易燃液体 |
| 理化特性 | 熔点 (°C): -18, 沸点 (°C): 282-338, 相对密度 (水=1): 0.87-0.9, 稳定性: 稳定, 聚合危害: 不聚合, 禁忌物: 强氧化剂、卤素, 燃烧性: 易燃, 闪点 (°C): 不低于 55, 引燃温度 (°C): 257。 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, 有开裂和爆炸的危险。 |
| 健康危害 | 皮肤接触可为主要吸收途径, 可致急性肾脏损害。柴油可引起接触性皮炎、油性痤疮。吸入其雾滴或液体呛入可引起吸入性肺炎。能经胎盘进入胎儿血中。柴油废气可引起眼、鼻刺激症状, 头晕及头痛。 |

| | |
|----------|---|
| 泄漏时的紧急处理 | 迅速撤离泄漏污染区人员至安全处，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿一般作业工作服。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用活性炭或其他惰性材料吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖沟收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。 |
| 消防措施 | 消防人员须佩戴防毒面具，穿全身消防服，在上风向灭火。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。 |
| 操作储存 | 储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。应与氧化剂、卤素分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。 |
| 毒性资料 | LD50：无；LC50：无 |
| 职业接触限值 | 未制定标准 |

表 6-2-34 废矿物油的主要理化性质表

| 项目 | 内容 |
|------|---|
| 理化特性 | 分子量:23.9979;闪点:185°C，密度:0.85 g/mL at 20°C 外观和形状:亮泽，鲜艳，能与人类自然亲近无伤害性 禁忌物:金属粉末，沙粒，纤维物质。 |
| 健康危害 | 健康危害:本品易燃，含有多种有毒性物质。实验表明，如果废矿物油内的有毒物质通过人体和动物的表皮渗透到血液中，并在体内积累，会导致各种细胞丧失正常功能，是公认的致癌和致突变化合物。随意倾倒和非法转移、倒卖废油，影响人体健康不说，还会给生存环境带来二次黑色污染，对水体和土壤造成严重污染，危害动植物的生长和人类生存环境。如果把废矿物油倒入土壤，可导致植物死亡，被污染土壤内微生物灭绝。如果废矿物油进入饮用水源，1吨废矿物油可污染100万吨饮用水。 |
| 危险特性 | 本品易燃，当长期处于高温环境，或受杂质催化氧化作用，会产生许多对人体有严重危害作用的物质，对人体有强烈的毒害作用。 |
| 急救措施 | 皮肤接触:脱去受污染的衣服，肥皂或清洗剂，流动水清洗眼睛接触:立即提起眼睑，用大量流动清水冲洗。就医 吸入:迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅，如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即人工呼吸。就医 食入:多喝水，促进毒素排出体外。就医 |

(2) 生产系统危险性识别

本项目锅炉点火使用轻柴油，锅炉启炉点火采用炉下油点火系统，本期工程厂区内不设储油罐，由燃油公司的油罐车将柴油直接运至厂内，柴油经燃油泵升压点火即可满足要求。本项目环境风险识别汇总情况见表 6-2-35。

表 6-2-35 本项目环境风险识别表

| 序号 | 危险单元 | 风险源 | 主要危险物质 | 环境风险类型 | 可能受影响的环境敏感目标 |
|----|------|-----|--------|---------|--------------|
| 1 | 点火区 | 油罐车 | 轻柴油 | 火灾、爆炸、泄 | 污染土壤、地表水、地 |

| | | | | | |
|---|---------|------|------|----|--------------|
| | | | | 漏 | 下水、环境空气 |
| 2 | 危险废物贮存库 | 危险废物 | 废矿物油 | 泄漏 | 污染土壤、地表水、地下水 |

6.2.6.2 风险事故情形影响分析

轻柴油的主要危险特性有易燃性、易爆性、挥发性等，柴油火灾事故中由于不完全燃烧，可能产生一氧化碳、二氧化硫，大量的一氧化碳与二氧化碳扩散到大气中，会严重影响大气环境的质量。本项目锅炉启炉点火采用炉下油点火系统，本期工程厂区内不设储油罐，由燃油公司的油罐车将柴油直接运至厂内，柴油经燃油泵升压点火即可满足要求，本项目对环境空气影响较小。若柴油泄露发生爆炸和火灾时采用干式灭火器进行灭火，不会发生油类物质进入地表水环境造成河流污染。

本项目废矿物油桶暂存于危废贮存库，正常情况下对大气环境影响小。事故状态下泄漏物质的挥发对环境空气质量有一定影响，危害人体健康。项目危险物质储存量很少。发现泄漏后可及时采取回收、清理措施。因此本项目危险物质的泄漏对大气环境影响较小。风险物质泄漏主要发生在装卸和储存环节，一般为单桶泄漏，泄漏后能及时发现，采取有效的收集和清理措施，对大气环境的影响较小。

一旦危废物质发生火灾，不完全燃烧产生 CO 和挥发的有机废气可造成区域环境空气污染。在采取有效的风险防范及应急防护措施的前提下，不会对敏感点人员生命健康造成威胁。

表 6-2-36 建设项目环境风险简单分析内容表

| | | | | |
|-------------|--|---------------|-----|--------------|
| 建设项目名称 | 黑龙江龙煤鸡西矿业有限责任公司荣华一矿锅炉改造工程项目 | | | |
| 建设地点 | 黑龙江省 | 鸡西市 | 鸡东县 | 永和镇东安村 |
| 地理坐标 | 经度 | 131°11'18.29" | 纬度 | 45°11'27.80" |
| 主要危险物质及分布 | 点火使用的轻柴油、维修产生的废矿物油 | | | |
| 环境影响途径及危害后果 | 柴油发生火灾或爆炸引起的伴生污染物排放，不会对外环境中的人群健康造成不利影响，随着空气流动，污染物对环境空气造成的不利影响亦会及时消除。 | | | |

| | |
|--|--|
| | 废矿物油存储设施老化破损，发生废矿物油泄漏，会对污染土壤及地下水产生污染，进而危害人体健康。 |
| 风险防范措施要求 | 本期工程厂区内不设储油罐，由燃油公司的油罐车将柴油直接运至厂内，柴油经燃油泵升压点火即可满足要求，本项目对环境风险影响较小。 废矿物油属于危险废物，应单独收集，用设明显标识的密闭桶盛装，暂存于危废贮存库，危废贮存库地面采用防渗层，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。交由有资质单位处置。 |
| 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，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，确定本项目风险潜势为I，按照环境风险评价工作等级划分表判定本项目评价等级为简单分析。因此在评价过程中，对危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明，并完成本表。 | |

6.2.7 土壤环境影响预测分析

6.2.7.1 预测因子

本项目为供热工程，对于土壤环境属于污染影响型项目，根据本项目特点，造成土壤污染的途径主要是废气中污染物汞及其化合物随大气沉降渗入土壤环境中，本项目选择汞作为土壤预测因子。

6.2.7.2 评价方法

根据本项目锅炉运行排放的废气通过大气沉降进入土壤，干沉降通量除以该质量即为单位质量土壤的汞干沉降累积量，年累积沉降量采用大气环境影响预测章节预测点的年累积沉降量最大增值。评价因子同大气环境影响评价，即评价汞沉降对土壤的累积影响。本项目采用《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。预测方法如下：

a) 单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

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

式中： ΔS --单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

I_s --预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；本项目采用大气环境影响预测章节预测点的年累积沉降量最大增值。

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；涉及

大气沉降影响的可以不考虑输出量， L_s 取 0；

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；涉及大气沉降影响的可以不考虑输出量， R_s 取 0；

ρ_b --表层土壤容重， kg/m^3 ，取 $1200kg/m^3$

A--预测评价范围， m^2 ；取单位面积 $1m^2$ ；

D--表层土壤深度，一般取 0.2m；

n--持续年份，a，分别计算 5a，10a 和 20a；

b) 单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算，如式： $S=S_b+\Delta S$

式中： S_b --单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg；

S--单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg；

区域年均干沉积最大值见表 6-2-37，干沉降对土壤累积影响值见表 6-2-38，干沉降对土壤累积影响叠加值见表 6-2-39。

表 6-2-37 区域年均干沉积最大值

| 序号 | 预测因子 | 最大值 (g/m^2) |
|----|------|----------------------|
| 1 | Hg | 1.8×10^{-4} |

表 6-2-38 干沉降对土壤累积影响值

| 序号 | 因子 | 年输入量 (mg/kg) | 累积预测值 (mg/kg) | | |
|----|----|----------------------|-----------------------|----------------------|----------------------|
| | | | 5 年 | 10 年 | 20 年 |
| 1 | Hg | 7.5×10^{-4} | 3.75×10^{-4} | 7.5×10^{-3} | 1.5×10^{-2} |

表 6-2-39 干沉降对土壤累积影响叠加值

| 序号 | 因子 | 标准值 (mg/kg) | 现状值 (mg/kg) | 累积叠加值 (mg/kg) | | |
|----|----|-----------------|-----------------|-------------------|--------|-------|
| | | | | 5 年 | 10 年 | 20 年 |
| 1 | Hg | 2.4 | 0.486 | 0.48975 | 0.4935 | 0.501 |

注：累积叠加值=预测值+现状值

由表 6-2-37 可知，本项目排放废气中的汞含量很小，经 20 年沉降累积土壤中 Hg、增量甚微，不会造成周边土壤影响，土壤累积污染在可接受范围内。本

项目 2×29MW 燃煤锅炉废气经治理措施后烟气中汞及其化合物的排放速率为 0.0003kg/h。根据预测软件给出的区域年均最大贡献值浓度为 0.000015ug/m³，在大气环境中的浓度非常低，在大气沉降过程中影响可以忽略。本项目采取相应的防渗措施，有效防止污染物通过入渗途径进入土壤环境造成污染，对于泄漏现象应及时发现并采取有效措施停止泄漏，对土壤环境几乎无影响。

7 环境保护措施及其可行性论证

7.1 施工期污染防治措施

施工期污染以扬尘废气和机械尾气、施工废水、机械和运输车辆噪声、建筑垃圾及弃土等固体废物为主，并可伴随着小部分水土流失。施工期应采取相应的防治措施，防止项目施工时造成环境污染。

7.1.1 水污染防治措施

工程施工期间，严禁污水乱排和污染环境。

同时应做好建筑材料和建筑废料的管理，避免地面水体二次污染。在施工过程中不对机械设备进行检修及冲洗，以防止设备漏油现象的发生；施工机械设备的维修应在专业厂家进行，防止施工现场地表油类污染。

生活污水排入工业场地现有生活污水处理站，处理达标后排放。施工现场设置临时沉淀池，施工废水经沉淀后上清液用于施工场地和道路洒水降尘，因此，施工期无施工废水排放到环境水体。本项目施工内容较少，施工期持续时间短，施工过程中产生的废水对周围环境不会造成影响。

7.1.2 大气污染防治措施

(1) 扬尘控制

为使施工过程中产生的扬尘对周围环境空气的影响降低到最小程度，建议采取以下防护措施：

- ①施工期间应加强环境管理，贯彻边施工、边防治的原则。
- ②施工现场只存放用于回填的土方量，多余的土方要及时运走，干燥季节要适时的对现场存放的土方洒水，保持其表面潮湿，以避免扬尘。
- ③施工现场道路要做到路面硬化，经常清扫路面，干旱季节要定时洒水，

保持路面湿润。

④运输白灰、水泥、土方、施工垃圾等易产生扬尘的车辆要密闭处理，或采取其它措施，以避免沿途散落。

⑤出工地的车辆要对车轮进行清洗或清扫。

⑥主要施工现场要围挡或部分围挡，以减少施工扬尘的扩散范围，减轻扬尘对周围环境的污染。

⑦施工结束时，应及时对施工占用场地进行恢复。

围挡起直接阻挡扬尘飞扬的作用，洒水可降低施工扬尘的起尘量，经上述治理后，施工期产生的扬尘满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中无组织排放监控浓度限值。

（2）车辆尾气

做好施工现场的交通组织，施工道路硬化路面，保持路面平整，同时减少运输车辆怠速产生的废气排放。项目运输车辆定期检修，汽车尾气能够达标排放。项目场区占地面积较大，远离居民区，项目汽车尾气不会对施工区大气环境产生较大影响。

7.1.3 噪声污染防治措施

施工期间的噪声污染主要来自于施工机械作业产生的噪声和运输车辆产生的交通噪声。

本项目施工区距离噪声环境敏感点较远，施工期噪声不会对于区域环境造成较大影响。为保证施工场界噪声达标排放，提出以下防治措施：

（1）合理安排施工计划和施工机械设备组合以及施工时间，避免在同一时间集中使用大量的动力机械设备，对产生高噪声设备尽量安排在白天使用，合理安排高噪声设备远离敏感目标作业，同时夜间（22:00~6:00）不使用噪声设备。

（2）对项目的施工进行合理布局，尽量将高噪声的机械设备安装在施工场

区中部，远离边界。此外，尽量选用低噪声机械设备或带隔声、消声的设备，对产生噪声的施工设备加强维护和维修工作，亦对噪声有良好作用。

(3) 项目运输路线经过道路沿线两侧村屯时，应加强现场货物的运输管理，在运输车辆经过居民点时，尽量减速慢行，居民区内禁止鸣笛，禁止在中午（12:00-14:00）和夜间（22:00-6:00）经过居民点运输，以免影响沿途居民的正常生活。

经上述治理后，项目施工期产生的场界噪声能够满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中要求。

7.1.4 固体废物污染防治措施

施工期间在运输和转运各种建筑材料（如砂石、水泥、砖、木材等）时，将产生一定量建筑垃圾。废弃垃圾中钢筋、木材、废纸板等可以回收利用，混凝土块、砖瓦、弃渣等送至市政管理部门指定地点，多余土方回填、平整场地，无弃土产生。建筑垃圾严禁随意抛弃倾倒。

施工生活区内设置垃圾箱（桶）内，施工人员的生活垃圾也及时收集到指定的由当地环卫部门统一及时清运处理。

7.1.5 生态保护减缓措施

建设期的生态影响主要是土地平整及土方挖运施工导致的水土流失，工程应加强施工道路的路面建设，创造施工场地良好的排水条件，减少雨水冲刷和停留时间，从而达到减少水土流失的目的。

(1) 在道路施工时，渣土应及时清运。

(2) 应注意选择施工季节，避免雨天施工，防止在暴雨期间造成大量水土流失。

(3) 施工时弃土尽量回用，直接送至填方处堆存，减少倒运次数，可减轻水土流失。施工结束后立即进行地表植被恢复，减少水土流失和扬尘污染。

(4) 采取遮挡措施，对挖方进行妥善的临时堆置，并及时进行基坑开挖弃方的清运，避免随意排放，以确保挖填裸露堆土，不被雨水冲刷，避免造成水土流失，施工结束后，挖方回填，恢复地表植被。

(5) 加强对施工人员生态环境方面知识的教育，加强管理，增强对生态环境保护的意识和观念，并使施工人员变为自觉行为。

项目占地为工业用地，无国家和地方保护物种，运行期通过盆栽等绿化工程等措施，将最大程度减缓对生态环境的影响。

7.2 运营期污染防治措施

7.2.1 大气污染物防治措施

本项目建设 2 台 29MW 燃煤热水锅炉，锅炉烟气经“SNCR 炉内脱硝系统+SCR 炉外脱硝系统、布袋除尘器除尘、石灰石—石膏湿法脱硫”后由高度 64m、出口内径 2.1m 的烟囱高空排放。锅炉大气污染物排放和达标情况见表 7-2-1。

表 7-2-1 项目锅炉大气污染物产排放情况表

| 污染物 | 预测排放浓度(mg/m ³) | 排放浓度标准限值(mg/m ³) | 标准来源 | 烟囱高度/出口内径 (m) |
|-----------------|----------------------------|------------------------------|---|---------------|
| 颗粒物 | 7.17 | 10 | 《关于印发<全面实施燃煤电厂超低排放和节能改造工作方案>的通知》(环发[2015]164 号)超低排放 | 64/2.1 |
| SO ₂ | 28.9 | 35 | | |
| NO _x | 42.88 | 50 | | |
| 汞及其化合物 | 0.0032 | 0.05 | 《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) | |
| 烟气黑度 | <1 级 | 1 级 | 表 2 中燃煤锅炉大气污染物排放限值要求 | |

由表 7-2-1 可见，本项目运营期锅炉烟气中的颗粒物、SO₂、NO_x、汞及其化合物和烟气黑度排放浓度达到《关于印发<全面实施燃煤电厂超低排放和节能改造工作方案>的通知》(环发[2015]164 号)超低排放、《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表 2 中燃煤锅炉大气污染物排放限值。

7.2.1.1 烟尘防治措施

1、烟尘污染防治措施

参考《火电厂污染防治可行技术指南》(HJ2301-2017)中 6.2、《燃煤电厂超低排放烟气治理工程技术规范》(HJ2053-2018) 6.2.3 颗粒物超低排放路线:采用湿法脱硫工艺时,应选用一次除尘(除尘器)+二次除尘(湿法脱硫协同除尘湿式电除尘器)相结合的协同除尘技术满足颗粒物超低排放要求。一次除尘出口烟尘浓度不大于 $20\text{mg}/\text{m}^3$,二次除尘宜采用湿法脱硫协同高效除尘,本项目一次除尘出口烟尘浓度为 $14.34\text{mg}/\text{m}^3$,故锅炉烟气除尘措施采用脉冲反吹高效布袋除尘器+石灰石-石膏法湿法脱硫。

除尘器工作原理如下:含尘气体进入除尘器的进口烟道后,通过导流板进入各个滤室。导流板的主要作用是分配气流,使各个滤室间的气流分布均匀,同时也可减小气流方向改变产生的阻力损失。速度较高的含尘气流减小速度并均匀地分布于整个滤室内部,再在引风机的负压作用下以非常缓慢的速度穿过滤袋,粉尘被拦截在滤袋表面而气体在得到净化后外排。

随着堆积在滤袋表面粉尘厚度的增加,除尘器的阻力逐渐上升,等阻力上升到一设定值,脉冲喷吹阀自动打开,压缩空气从喷吹管经喷咀喷出,并诱导数倍于喷吹气量的经净化后的烟气进入滤袋内侧。滤袋在这个空气波的作用下,发生急剧的膨胀变形。由于滤袋变形要受到本身几何尺寸的限制,在滤袋变形达到最大值时,滤袋运动膨胀运动突然停止并产生一个很大的反向加速度。堆积在滤袋表面的粉饼层在此反向加速度及反向穿透气流的作用下,脱离滤袋表面,落入灰斗。

2、措施可行性分析

根据《工业锅炉污染防治可行技术指南》(HJ1178-2021),袋式除尘技术通过合理选择滤料种类、过滤风速等参数,实现除尘效率 $99\% \sim 99.99\%$ 。当采用常规针刺毡滤料,过滤风速不大于 $1.0\text{m}/\text{min}$ 时,袋式除尘器出口颗粒物浓度可达 $30\text{mg}/\text{m}^3$ 以下;当过滤风速不大于 $0.9\text{m}/\text{min}$ 时,袋式除尘器出口颗粒物浓度可达 $20\text{mg}/\text{m}^3$ 以下。当采用高精过滤滤料,过滤风速不大于 $0.8\text{m}/\text{min}$ 时,袋式

除尘器出口颗粒物浓度可达 $10\text{mg}/\text{m}^3$ 以下。当处理烟气循环流化床法脱硫后的高粉尘浓度烟气时，过滤风速宜不大于 $0.7\text{m}/\text{min}$ 。该技术基本不受燃烧煤种、烟尘比电阻和烟气工况变化等影响，运行温度应高于酸露点 15°C 以上且 $\leq 250^\circ\text{C}$ ；燃煤层燃炉和生物质成型燃料锅炉宜设置必要的保护措施，降低滤袋烧毁风险；系统阻力相对较大、占地面积小、投资成本低，滤袋更换成本高。

依据《工业锅炉污染防治可行技术指南》（HJ1178-2021），同时根据《污染源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018）表 B.6，袋式除尘器颗粒物脱除效率 99-99.99%，本项目新建的 $2\times 29\text{MW}$ 热水锅炉烟气除尘措施采用布袋除尘器，除尘器采用 3 个仓室布袋，布袋除尘器过滤风速 $\leq 1.0\text{m}/\text{min}$ ，过滤面积为 4800m^2 ，除尘效率能够达到 99.9%。采用湿法脱硫时，配有管束式除尘除雾器，可协同脱除 50%-70%的颗粒物，一般情况取 50%。本项目协同石灰石-石膏法脱硫系统的除尘效率取 50%，因此新建 $2\times 29\text{MW}$ 热水锅炉综合除尘效率 $\geq 99.95\%$ 。

采取上述废气污染防治措施后，本项目锅炉烟尘排放浓度满足《关于印发〈全面实施燃煤电厂超低排放和节能改造工作方案〉的通知》（环发[2015]164 号）超低排放要求。

7.2.1.2 二氧化硫防治措施

1、二氧化硫污染防治措施

本项目脱硫采用石灰石-石膏法脱硫，建设脱硫塔 1 座（2 炉 1 塔）。其脱硫工作原理如下：脱硫工艺采用石灰石粉作脱硫吸收剂，与工艺水混合搅拌制成一定浓度的 CaCO_3 浆液。在吸收塔内，吸收浆液循环喷淋与烟气逆流接触混合，烟气中的二氧化硫与浆液中的 CaCO_3 以及鼓入的氧化空气进行化学反应被脱除，最终反应产物为脱硫石膏。配有管束式除尘除雾器，脱硫后的烟气经除雾器除去带出的细小液滴和尘，而后经烟囱排放。脱硫石膏浆液经脱水装置脱水后回收。由于吸收浆液循环利用，脱硫吸收剂的利用率很高。本项目脱硫塔为喷淋空塔，内衬耐酸胶泥衬大理石，烟气切向进入吸收塔， 90° 折向朝上流动，与喷淋而下的浆液进行充分接触以脱除其中的 SO_2 ，原烟气温度进一步降低至约 50°C 左右。其工艺流程分为吸收过程、氧化过程、循环过程。

本项目石灰-石膏湿法脱硫工艺系统主要有烟气系统、脱硫剂制备系统、吸收系统、脱硫副产物处理系统。

(1) 烟气系统

烟气系统由烟气烟道-脱硫塔-除雾器-烟囱组成，烟气系统运行方式是在锅炉引风机与烟囱之间的烟道上设有钢制烟道，烟气钢制烟道混合后，由脱硫系统处理后再经烟囱排放。

(2) 脱硫浆液制备系统

脱硫剂制备系统主要包括石灰石仓、给料装置、石灰搅拌罐、石灰乳池搅拌器、石灰乳泵及相应管路等。外购石灰石粉通过罐车自带气源将石灰石粉送入石灰石仓内储存，石灰石粉经仓底部的给料装置按需要量送至石灰搅拌罐。在加定量石灰的同时，工艺水加入到石灰搅拌罐中进行制浆，产生石灰乳液。之后该浆液经石灰乳泵送入脱硫循环区，供浆量根据脱硫液 pH 等参数调节石灰乳加入量。

(3) SO₂ 吸收系统

在脱硫除尘塔内，烟气中 SO₂、SO₃ 等被脱硫浆液快速吸收、反应，脱硫和除尘后的净烟气通过除雾器除去气流中夹带的雾滴后排出脱硫塔，从烟囱排入大气。

a. 进烟口

为使烟气流动分布均匀，脱硫塔的设计采用大进口、塔内低流速设计；同时脱硫塔的烟气进口采用下切进入的设计，下切角一般 10~15°，使烟气以较低速度下切进入脱硫塔，延长烟气在脱硫塔内的流程和停留时间。同时烟气进口烟道设置喷淋装置，并设有温度和压力探头，当进口温度超过 150°C，启动进口烟气喷淋系统，对烟气进行喷淋冷却，以保护防腐。

b. 脱硫塔结构

脱硫塔主塔内设计覆盖率高、喷淋流量大的不锈钢涡流型喷嘴群组，经过初级净化的烟气上升冲破喷淋段进行洗涤，由于喷淋装置高度设计合理，使反应空间增大且气液两相充分接触，它的最大特点是保证气液分布均匀，360°全方位覆

盖，不留死角。进行传质反应，即可满足脱硫效率达到技术要求。其特点是采用新型的气液分配装置，它由大口径的喷淋管构成，喷淋管在塔外由法兰连接，既便于维护清理。由于采用大口径的喷淋供水装置，设备磨损轻、无堵塞，因此故障少，操作维护方便。

现有脱硫塔塔体材质为混凝土，脱硫塔直径为 4.6m，采用多层空塔喷淋的布置方式，塔内采用防腐胶泥+大理石防腐。现有脱硫塔内由下至上 4 层喷淋层和 4 套循环管路，每个喷淋层设有 16 个雾化喷嘴，共计 64 个喷嘴，各层喷嘴在上下空间上错开布置，采用空心蜗壳喷嘴进行喷淋布液，其喷淋液滴为锥形。喷嘴通过缠绕方式与喷淋支管连接，喷淋主管和支管采用 316L 不锈钢材料。在靠近吸收塔内壁处的喷嘴应该倾斜布置，避免直接撞击塔壁而引起壁流。喷嘴材质采用防腐高耐磨材质的 316L 不锈钢喷嘴，喷淋系统管道采用 316L 不锈钢。脱硫系统总阻力 $\leq 1500\text{Pa}$ 。

同时本项目脱硫系统总喷淋层上部布置一级管束式除雾器，除雾器及反冲洗系统材质为 316L 不锈钢，除雾器具备良好的耐温、耐腐蚀性能，可保证烟气出口含水量 $\leq 75\text{mg}/\text{m}^3$ 。

脱硫塔外梯为沿塔体设计的旋转爬梯，平台基本为周圈整平台，上下检修极为方便。其他关键部位均设有人孔门，以便于对脱硫塔运行情况进行监控并方便检修、维护，并且通道的设置和采取的措施便于维修时对内部组件进行固定和拆卸。

④吸收液循环喷淋系统

在塔内经气液充分接触、传质反应后，脱硫浆液中含 CaSO_3 、 CaSO_4 及未反应完全的 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 等物质，这些未完全反应的脱硫浆液经循环泵再次循环喷淋，与烟气多次反应。经多次循环吸收，脱硫浆液 pH 值下降，当 pH 值低于设计数值时，脱硫循环区进口的电动阀将自动打开，补充脱硫剂。

循环反应区：脱硫系统设有循环池反应区；确保脱硫循环液均一、稳定且不产生沉淀。脱硫产物氧化和结晶在反应区中进行。

脱硫循环泵：脱硫塔共布设 4 层喷淋布液装置，每一层喷淋层对应一台循环浆泵，保证任何状况下不影响锅炉的正常运行。主要是通过喷嘴将浆液均匀分布到每一个过滤单元。进入脱硫塔的脱硫浆液的 pH 值由投入生石灰剂量控制，大约为 5.5~8.0。脱硫循环泵采用全金属耐腐蚀耐磨损铬镍合金离心泵，脱硫系统中的阀门采用防腐耐磨脱硫专用的 316L 合金阀门，管道采用 316L 不锈钢管路，并采用岩棉保温。

⑤氧化空气系统

氧化空气系统由氧化风机和曝气管路组成，氧化风机置于循环曝气池附近，曝气管路至于循环池底部。氧化风机通过曝气管路将空气输送至循环池内使亚硫酸钙氧化为硫酸钙，完成曝气氧化过程。

从脱硫喷淋浆液落入循环池内，在氧化区，通过罗茨风机鼓入的空气与翻腾的浆液充分接触，使绝大部分亚硫酸钙、亚硫酸氢钙氧化成硫酸钙。硫酸钙溶解度小，在反应区内原有二水硫酸钙晶种上析出，晶体不断长大，当石膏达到一定浓度后，石膏泵排至副产物处理系统。

⑥脱硫废水及副产物处理系统

从吸收塔内反应生成得出来的浆液主要是亚硫酸钙和硫酸钙溶液，在吸收塔内二氧化硫和氢氧化钙反应后生成的亚硫酸钙进入塔外循环池，由鼓风机往曝气氧化池强制送风，氧化成硫酸钙。含亚硫酸钙和氢氧化钙的水连续循环使用于脱硫过程，当循环水中硫酸钙浓度及灰渣达到一定条件后，由行走抓斗进行清理外运，氢氧化钙溶液继续参与脱硫反应。

⑦烟气系统

锅炉烟气经过引风机后，依次通过进口烟道，从脱硫塔底部进入脱硫塔，在脱硫塔内上升。在脱硫塔内，烟气中的酸性成分 SO_2 、 SO_3 、 HF 及 HCl 等酸性物质被脱除，同时脱硫塔还具有一定的除尘作用。被净化的烟气经过脱硫塔顶部的除雾器除去烟气中携带的液滴，分离下来的液滴返回到脱硫塔，离开脱硫塔的净烟气从烟囱排出。

2、可行性分析

根据《工业锅炉污染防治可行技术指南》(HJ1178-2021), 石灰石/石灰-石膏湿法脱硫技术采用石灰石或石灰浆液作为脱硫剂, 通过控制塔内烟气流速、钙硫摩尔比和液气比等参数, 实现脱硫效率 90%~99%, SO_2 排放浓度可控制在 25~200 mg/m^3 。该技术适用于各种燃料、炉型和容量的锅炉烟气 SO_2 治理, 煤种、负荷变化适应性强, 对颗粒物和汞及其化合物有协同治理效果; 需考虑脱硫废水和脱硫副产物的处理和处置, 系统投资成本相对较高; 系统阻力和占地面积相对较大。

同时根据《污染源强核算技术指南 锅炉》(HJ991-2018) 表 B.7, 石灰石/石灰-石膏湿法脱硫 SO_2 脱除效率 99-99%。

结合《火电厂污染防治可行技术指南》(HJ2301-2017) 表 18 石灰石-石膏湿法脱硫超低排放技术、《燃煤电厂超低排放烟气治理工程技术规范》(HJ2053-2018) SO_2 超低排放路线表 3, SO_2 入口浓度 $\leq 1000\text{mg}/\text{m}^3$, 采用空塔提效, 脱硫效率可以达到 97%。

综上所述, 本项目采用石灰石-石膏法脱硫技术工艺, SO_2 入口浓度 $\leq 1000\text{mg}/\text{m}^3$, 配有管束式除尘除雾器, 四层喷淋, 采用空塔提效, 石灰石-石膏法脱硫效率取 97%。采取上述废气污染防治措施后, 全厂锅炉烟气污染物 SO_2 排放浓度满足《关于印发<全面实施燃煤电厂超低排放和节能改造工作方案>的通知》(环发[2015]164 号) 超低排放要求。

7.2.1.3 氮氧化物防治措施

1、氮氧化物污染防治措施

根据《工业锅炉污染防治可行技术指南》(HJ1178—2021) “6.1.4 氮氧化物治理技术”中提到工业锅炉烟气脱硝技术主要有选择性催化还原技术 (SCR)、选择性非催化还原技术 (SNCR) 和 SNCR+SCR 联合脱硝技术。各脱硝技术比选见表 7-2-2。

表 7-2-2 SCR、SNCR 和 SNCR-SCR 联合技术经济比较

| 项目 | SCR 技术 | SNCR 技术 | SNCR+SCR 联合技术 |
|-------------------------------------|--|--|--|
| 反应剂 | 可使用 NH ₃ 或尿素 | 可使用 NH ₃ 或尿素 | 可使用 NH ₃ 或尿素 |
| 反应温度 | 300~420°C | 800~1150°C | 前段: 800~1150°C, 后段 300~420°C |
| 催化剂 | 成份主要为 TiO ₂ , V ₂ O ₅ WO ₃ 的全尺寸催化剂 | 不使用催化剂 | 后段加装少量催化剂(成份主要为 TiO ₂ , V ₂ O ₅ WO ₃) |
| 脱硝效率 | 50~90% | 20~40% | 50~90% |
| 还原剂喷射位置 | 多选择于省煤器与 SCR 反应器间烟道内 | 通常在炉膛内喷射 | 锅炉负荷不同喷射位置也不同, 通常位于一次过热器或二次过热器后端 |
| SO ₂ /SO ₃ 氧化 | 会导致 SO ₂ /SO ₃ 氧化, 一般要求控制氧化率在 1% | 不导致 SO ₂ /SO ₃ 氧化, SO ₃ 浓度不增加 | SO ₂ /SO ₃ 氧化较 SCR 低, SO ₃ 浓度的增加与催化剂体积成正比 |
| NH ₃ 逃逸 | 一般要求控制 <2.28mg/m ³ | <8mg/m ³ | <3.8mg/m ³ |
| 对空气预热器影响 | 低温时 NH ₃ 与 SO ₃ 易形成 NH ₄ HSO ₄ 造成堵塞或腐蚀 | 不导致 SO ₂ /SO ₃ 的氧化, 造成堵塞或腐蚀的机会为三者最低 | SO ₂ /SO ₃ 氧化率较 SCR 低, 造成堵塞或腐蚀的机会较 SCR 低。 |
| 系统压力损失 | 催化剂会造成压力损失 | 没有压力损失 | 催化剂用量较 SCR 小, 产生的压力损失相对较低 |
| 燃料的影响 | 灰份会磨耗催化剂, 碱金属氧化物会使催化剂钝化。AS, S 等会使催化剂失活。煤的灰份越高, 催化剂的寿命越短, 将显著影响运行费用 | 无影响 | 影响与 SCR 相同。由于催化剂的体积较小, 更换催化剂的总成本较全尺寸 SCR 低 |
| 锅炉的影响 | 受省煤器出口烟气温度的影响 | 受炉膛内烟气流速及温度分布的影响 | 受炉膛内烟气流速及温度分布的影响 |
| 燃料变化的影响 | 对灰份增加和灰份成分变化敏感 | 无影响 | 与 SCR 一样 |
| 投资费用 | 高 | 低 | 较高 |
| 运行费用 | 高 | 低 | 较高 |

本项目采用炉内 SNCR+炉外 SCR 脱硝结合的方式, 来保证整体的脱硝效

率。本项目新建的 2 台锅炉采用 2 套 SNCR-SCR 脱硝装置，新建 1 套尿素溶解系统和尿素储存系统，脱硝效率 85%。

SNCR+SCR 耦合工艺利用利用了 SNCR 工艺中还原剂直接喷射进炉膛，在烟道内蒸发成 NH_3 ，即利用了 SNCR 方式脱除了一部分 NO_x ，又通过催化剂提高了脱硝效率，相对与单纯的 SNCR 工艺大幅度提高了脱硝效率，而且相对于单纯的 SCR 又免去了庞大的 NH_3 存储制备区域，减少了催化剂布置层数，是一种即经济又可以保证脱硝效率的先进脱硝工艺。

SNCR+SCR 耦合脱硝工艺具有 2 个反应区，通过布置在锅炉炉墙上的喷射系统，首先将还原剂喷入第 1 个反应区-炉膛或旋风分离器入口，将高温下还原剂与 NO_x 在没有催化剂参与的情况下发生还原反应，实现初步脱硝。尿素在高温常压下会分解成氨气和二氧化碳，为了易于操作，首先将尿素溶于水中配制成 50% 尿素水溶液，然后经输送泵送至储罐中暂存，储罐中的尿素溶液通过尿素溶液升压泵撬后，以一定压力送至计量模块。在计量模块中，50% 的尿素水溶液与稀释水按一定比例在混合器中稀释成 10% 的尿素溶液，其中稀释水来自于稀释水罐，由稀释水输送泵送到计量系统与 50% 的尿素水溶液进行混合，且在 50% 尿素水溶液管路设有远传的电磁流量计及调节阀，稀释水管路上设有带远传的金属转子流量计及调节阀，控制稀释水和尿素水溶液的进入量，使混合后的尿素稀溶液达到适宜的浓度要求。同时在计量撬上还设置压缩空气计量管路，上面设有调压器，流量计等。在尿素溶液的喷射撬上，被稀释后的 10% 的尿素水溶液与调压后的压缩空气按一定比例进入喷枪后雾化再喷射到锅炉中分解。此外，每支喷枪还配有冷却风系统，防止喷枪温度过高，减少喷枪的使用寿命。然后未反应的还原剂进入混合工艺的第 2 个反应区 SCR 反应器，在有催化还原的情况下进一步脱硝。在锅炉尾部合适烟温（ $320^\circ\text{C}\sim 400^\circ\text{C}$ ）位置处安装 SCR 反应器，反应器内布置平板式催化剂，参照《燃煤电厂超低排放烟气治理工程技术规范》（HJ2053-2018） NO_x 超低排放技术路线，循环流化床锅炉采用 SNCR/SCR 联合脱硝工艺时，SCR 反应器催化剂可按 1+1 层装设，本项目 SCR 反应器催化剂层数为 2 层，烟气中 NO_x 经 SNCR 工艺已大部分除去，但由于较高的氨逃逸，到达 SCR 反应器的还原剂（ NH_3 等）还有相当的含量，在催化剂的作用下，还原剂和 NO_x 反应生成

N₂ 和 H₂O。

2、可行性分析

根据《工业锅炉污染防治可行技术指南》(HJ1178-2021), SNCR—SCR 脱硝技术以氨水、尿素等作为脱硝还原剂,以氨水、尿素等作为脱硝还原剂,通过选择合理反应温度区域、氨氮摩尔比、催化剂活性、催化剂层数等参数,脱硝效率可控制在 50%~90%, NO_x 排放浓度可控制在 40~150mg/m³。该技术 SNCR 区域反应温度通常为 800~1150°C, SCR 区域催化剂反应温度通常为 300~420°C;适用于燃煤和燃生物质成型燃料锅炉,系统阻力和占地面积大,投资成本和运行成本介于 SNCR 和 SCR 之间,喷氨精确度要求高,催化剂磨损较大;新建项目宜控制氨逃逸质量浓度低于 2.28mg/m³,改造项目宜控制氨逃逸质量浓度低于 3.8mg/m³;应控制 SO₂/SO₃ 转化率低于 1%。

本项目采用 SNCR—SCR 脱硝技术,脱硝还原剂采用尿素。本项目采用低氮燃烧技术,本项目 NO_x 起始浓度取 286mg/m³,脱硝效率为 85%。采用上述脱硝措施后,NO_x 排放浓度满足《关于印发<全面实施燃煤电厂超低排放和节能改造工作方案>的通知》(环发[2015]164 号)超低排放要求。

7.2.1.4 汞及其化合物污染防治措施

燃煤烟气中 Hg 主要有三种形态:气态单质 Hg (为主要形式,占 85%以上)、气态二价 Hg、固态颗粒 Hg。固态颗粒 Hg 极易被除尘器去除;气态二价 Hg 极易溶于水,可在脱硫过程协同去除。因此,本项目采取的烟气除尘、脱硫和脱氮系统对汞及其化合物产生协同脱除效率可达 70%。

7.2.1.5 氨逃逸污染防治措施

本项目脱硝技术采用尿素脱硝,与 NO_x 反应过程中将产生无组织排放的 NH₃,产生逃逸现象。为此本次环评提出以下防治措施:

- ①合理控制尿素的喷淋量以及其分布的均匀性。
- ②根据锅炉负荷和燃烧情况在满足的条件下维持烟气温度的最佳范围内,一旦在事故状态下要及时进行干预,保证烟气温度的。
- ③催化剂存在着使用寿命,一旦使用时间过长或者老化,催化效果就会变

差，脱硝反应也会变差，就会造成氨逃逸率增加，所以当催化剂老化时要及时在停机大小修时进行更换。

④燃煤锅炉脱硝反应区处在高灰区，不可避免的会在反应区积累灰尘，积灰将会使反应变差，逃逸率增加，因此需增加吹灰次数，减少灰对氨逃逸率的影响。

7.2.1.6 在线监测系统

为及时了解和监测锅炉烟气污染防治措施运行效果和烟气排放情况，在脱硫装置出口设置 1 套超低型烟气在线自动监测系统（CEMS）。监测烟气中的烟尘、SO₂ 和 NO_x 排放浓度以及温度、含氧量、流量、压力、湿度等参数，对脱硫后的烟气参数进行连续实时监控，烟气在线监测装置留有与当地生态环境主管部门的接口。

烟气在线监测装置的安装位置应满足《固定污染源烟气（SO₂、NO_x、颗粒物）排放连续监测技术规范》（HJ75-2017）的要求：“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。”

7.2.1.7 锅炉烟囱设置合理性分析

根据《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014），本项目锅炉为 2 台 29MW 燃煤热水锅炉，锅炉烟囱高度最低 45m，且烟囱高于周围 200m 内最高建筑物 3m 以上。本项目烟囱周围 200m 内最高建筑物为主井，高度为 60m，故本项目烟囱高度设置为 64m，内径为 2.1m。

一般烟囱的出口烟气流速应大于其出口处平均风速的 1.5 倍，烟囱出口烟气流速不宜小于 2.5-3.0m/s，以免冷空气倒灌，易造成烟气的下洗污染现象。本项目锅炉烟囱直径为 2.1m，正常运行时热水锅炉烟囱出口处的烟气流速为 8.1m/s，烟囱出口处环境风速约为 3.69m/s。烟气出口处的烟气流速与烟囱出口

处环境风速之比为 2.19 大于 1.5 倍，说明项目烟囱内径选取是合理的。

同时根据大气环境影响预测结果表明，各污染因子的最大落地浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准值，满足达标排放要求。因此本项目烟囱 64m 高、出口内径 2.1m，从工程技术角度及环保达标排放情况是可行的。

7.2.1.8 其他废气污染防治措施及可行性分析

石灰石粉通过运输罐车与粉仓管道封闭直连，以压缩空气吹入形式进入粉仓，然后采取密闭螺旋输送机进行计量给料，空压机向粉仓打料时仓顶呼吸口会产生粉尘，粉仓自带一台强制式脉冲布袋式除尘器，除尘器位于仓顶，将含有粉尘的筒仓废气经仓顶布袋除尘器（除尘效率 99%）处理后，通过排气孔排放。处理后经计算粉仓粉尘排放速率为 0.059kg/h，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 有组织排放限值要求。

除渣系统采用联合除渣，灰渣混除的机械除渣方式。渣仓为密闭形式，排渣过程中逸散的粉尘在锅炉房内沉降后排放；石灰石上料时会产生含尘废气，石灰石溶解间采取封闭形式；输煤栈桥为密闭形式，输煤皮带全程封闭，输送带上部有防尘防雨罩全程封闭，皮带上方设有喷淋水管用于燃料干燥时的加湿，可保证厂界颗粒物排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 新污染源大气污染物排放限值。

根据与《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）中的可行性技术要求对比结果（详见表 6-2-2），项目采取的其他颗粒物污染防治措施是可行的。

表 7-2-3 其他污染防治可行性技术对比表

| 类别 | 文件要求 | 项目情况 | 对比结果 |
|----|-----------------------|---|------|
| 贮存 | 无独立包装的脱硫剂粉应使用罐车输，密闭储存 | 脱硫剂石灰石粉采用罐车运输，并采用石灰石粉贮仓密闭储存，筒仓废气经仓顶布袋除尘器处理后，通过排气口排放 | 满足 |

| | | | |
|------|--|--|----|
| | 灰场、渣场应及时覆盖并定期洒水。设有灰仓的应采用密闭措施，卸灰管道出口应有防尘措施。设有渣库的应采用挡尘卷帘、围挡等形式的防尘措施。 | 本项目不设置灰仓，采用灰渣混除方式。除尘器下灰通过螺旋输送机及埋刮板输送设备排至除渣机，与锅炉排渣一起排走。本项目渣仓为密闭形式，排渣过程中逸散的粉尘在锅炉房内沉降后排放。 | 满足 |
| 输送系统 | 煤炭输运过程中使用皮带机输送的应在输煤栈桥等封闭环境中进行，并对落煤点采用喷淋等防尘措施。 | 输煤栈桥为密闭形式，输煤皮带全程封闭，输送带上部有防尘防雨罩全程封闭，皮带上部设有喷淋水管用于燃料干燥时的加湿 | 满足 |
| 制备 | (1)由于工艺要求设置煤炭筛分、破碎工艺的，筛分和破碎应在封闭厂房进行；(2)石灰石制粉应在封闭厂房进行 | (1)厂内不设煤炭筛分及破碎工序；(2)石灰石溶解间采取封闭形式 | 满足 |
| 厂区环境 | 厂区裸露地面应采用绿化等抑尘措施。道路应进行硬化并定期清扫、洒水，物料进出口设置车辆冲洗设施 | 厂区裸露地面及道路进行硬化并定期清扫、洒水 | 满足 |

7.2.2 废水污染防治措施

锅炉排污水、软化处理废水、脱硫系统废水采用“中和沉淀+混凝”工艺处理后用于除灰渣系统用水，不外排。属于《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018），表 9 锅炉废水污染防治可行技术中生产废水（不外排）污染防治可行技术。软化水处理废水、锅炉排污水以及脱硫废水排放总量为 1.28t/h，采用“中和沉淀+混凝”工艺处理后可以满足本项目灰渣冲尘水量的要求。本项目生产废水回用厂区不外排合理可行。

根据中国电力工程顾问集团公司企业标准《石灰石-石膏湿法烟气脱硫废水处理设计导则》（Q/DG 1-H002-2008）中“9.1 脱硫废水排入冲灰系统 9.1.1 脱硫废水在电厂的实际运行中可以排入冲灰系统。脱硫废水进入冲灰系统后，灰水总汞、氟化物和总镉可稳定在一个低浓度水平线上，此水平明显小于 GB8978 和 DL/T997 的允许排放浓度，不会造成污染物质的超标排放，对灰场排水达标影响很小。将脱硫废水排入冲灰系统，不会引发冲灰系统的腐蚀性故障。设计中应选用合适的输送泵，将脱硫废水小流量均匀的送入冲灰系统。同时应设置废水储水池以稳定水量水质”。

“9.2 脱硫废水送入冲渣系统 9.2.1 将脱硫废水小流量送入冲渣系统是可行的，不仅解决了渣水系统结垢问题，设备腐蚀也不明显，渣水中氯离子含量经数次循环后即可达到稳定水平，在具体操作中可监控渣水 pH 值在 9 左右，以避免系统设备材料的腐蚀”，可知将脱硫废水回用于除灰渣系统是可行的，本次评价要求在实际运行过程中要监控渣水 pH 值在 9 左右，则可以避免除渣系统设备材料的腐蚀。因此，脱硫系统废水用于除灰渣系统用水可行。

7.2.3 噪声污染防治措施

本项目设备噪声源包括锅炉鼓/引风机、除渣设备、燃煤输送设备、各泵类（给水泵、循环水泵、输送泵等）等设施，噪声源强在 85~95dB（A）左右。

应从声源和传播途径两个环节采取噪声防治措施来降低噪声，措施如下：

（1）设备选型是噪声控制的重要环节，选用低噪声设备，高噪声设备采取减噪措施，如对高噪声设备安装必要的消声、隔声装置，以达到降低设备噪声水平的目的。

（2）所有转动机械设备安装时采取防振、减振、隔振等措施，加装减振固定安装装置，减轻振动引起的噪声。风机与进排风管采用柔性连接管连接。

（3）对噪声值严重超标设备，入送风机进口、锅炉排气口安装消声器，对高噪声设备由设备厂家提供配套的隔声罩；锅炉间采用隔声窗，在风机工作时严禁开门或窗。

（4）输煤系统噪音较大，输煤系统全封闭。

（5）设备与地面或楼板连接处要采取隔振基础或弹性软连接的减震装置，以减少振动和设备噪声的传播。

（6）在物料卸载口设置防振垫，以减少卸载物料卸载时的振动，降低噪声。

采取了上述措施及经距离衰减后，由预测结果可知，厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求，说明本项目采取的噪声防治措施是可行的。

7.2.4 固废污染防治措施

本项目运行产生的固体废物包括灰渣、脱硫副产物石膏、废包装袋、废布袋、废离子交换树脂、废催化剂、废矿物油、石灰石仓除尘器收尘。

7.2.4.1 污染防治措施

1、固体废物污染防治措施

本项灰渣、脱硫副产物石膏、布袋除尘器收尘灰、废包装袋、废布袋均属于 I 类固体废弃物，为一般固废。每日产生的灰渣暂存在渣仓，用于井下巷道填充。脱硫副产物石膏暂存在脱硫间的石膏库，送往混凝土搅拌站或砖厂作为建材综合利用。废包装袋由废品回收站回收利用。布袋除尘器废布袋由厂家负责更换并回收处理，不在厂区内储存。石灰石仓顶部布袋除尘器收尘定期清理，回用于石灰石-石膏脱硫系统。

根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，本项目废离子交换树脂是自来水除盐过程产生的，不属于工业废水处理过程中产生的废弃离子交换树脂，因此不属于危险废物，为一般固废。废离子交换树脂不在厂区内储存，由厂家负责更换并回收处理。

根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，烟气脱硝过程中产生的废钒钛系催化剂属于危险废物，废物类别 HW50，废物代码 772-007-50。废催化剂由厂家负责更换并及时又有资质单位回收处理，不在厂区内储存。

根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，废矿物油属于危险废物，废物类别 HW28，废物代码 900-214-08。废矿物油更换后暂存在危废贮存库，及时交由有资质单位处置。

2、一般固废暂存方案

本项目在锅炉房内新建 1 座渣仓（容积 300m³）、新建 1 座脱硫石膏库（面积 18.8m²）。渣仓贮存能力能够满足新建锅炉在满负荷运行情况下 15d 的灰渣储存需求，为降低对周围环境影响，本次环评要求每周转运 2—3 次。灰渣填充材料能够适应巷道围岩变形，增阻速度快、支护阻力高，是一种理想的巷旁充填材

料，如峰峰集团梧桐庄矿井下矸石巷道充填方案中，使用了灰渣填充技术，取得了良好的效果。

脱硫石膏仓的贮存能力能够满足新建锅炉在满负荷运行情况下 15d 的脱硫石膏储存需求，封闭结构。脱硫石膏是烟气脱硫过程中的副产品，主要成分为二水硫酸钙（ $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ），其化学成分与天然石膏相似，具有较高的纯度和较好的物理性能，脱硫石膏可以用于生产建筑制品，如纸面石膏板和石膏矿渣板等；脱硫石膏也可以用于混凝土搅拌站，主要作为水泥缓凝剂，能够延缓水泥的凝结时间，有利于混凝土的搅拌、运输和施工。此外，脱硫石膏还可以增加水泥的粘合性，改善混凝土的物理性能，提高其强度和稳定性。

3、危险废物处置可行性分析

（1）危险废物临时贮存依托可行性分析

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》要求，依托工业场地内现有 1 间危废贮存库，建筑面积为 60m^2 ，危废贮存能力为 40t。危废贮存库基础进行了防渗，防渗层为丙纶，渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ 。

本项目将设备维修保养产生的废矿物油进行回收，废矿物油应采用容器贮存，并配置消防设施；产生的危险废物暂存于危废贮存库内，定期由具有相应资质单位进行处理处置，并严格执行危险废物转移联单制度，在危险废物转移前三日内报告移出地环境保护行政主管部门，并同时于预期到达时间报告接受地环境保护行政主管部门；废矿物油采用容器贮存，每存满一桶就委托有资质的危废处置单位清运处理，杜绝长时间存放现象。危险废物装入合适的危废储存容器内并分区放置。应由专人负责危险废物贮存设施的运行和管理，做好危废产生及贮存记录，并正确粘贴标签，定期对危废贮存设施进行检查。设立警示标志，只允许专门人员进入危废贮存区；各种危险废物在厂区内的贮存时间不得超过一年。因此，本项目危险废物在现有危废贮存库临时贮存是可行的。

危废贮存库严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中相关规定进行设置。具体见下表。

表 7-2-4 危险储存容积、储存间设计要求一览表

| 序号 | 储存容积、储存间 | 设计要求 |
|----|------------|--|
| 1 | 废矿物油收集桶要求 | 项目废矿物油收集桶需采用符合标准(密封性等)的专用收集桶。 收集桶及材质要满足相应(抗震、抗压等)强度需求。 收集桶必须完好无损桶内容器材质与要与废机油相容(相容指不相互反应,下同)。各收集桶均为封闭收集。 收集桶内顶部与废机油表面之间保留 100mm 以上空间。 收集桶外必须贴上危险废物标签。 |
| 2 | 危废贮存库要求 | 危废贮存库必须设置避雷设备,做好防风、防雨、防晒、防渗漏。 废机油收集桶储存室应设置在阴凉通风处,避免日光直接照射,库温控制在 30°C 以下为宜。 危废贮存库地面与裙脚要用坚固、防渗材料制造,建筑材料必须与机油、汽油、柴油相容。 危废贮存库需要设置照明措施和观察口。 危废贮存库地面必须为耐腐蚀的硬化地面,且表面无裂痕 |
| 3 | 危险废物储存措施 | 厂方每一次都对回收的废机油进行记录,记录内容包括:名称、来源、数量、特性和收集容器的类别、入室日期、存放地点、废机油出室时间以及回收单位名称。 定期检查各收集桶有无破漏、渗漏和污染,发现破损,应及时采取措施清理更换。 |
| 4 | 危险废物运行管理措施 | 废机油收集桶之间留有搬运通道。 不同种类废机油不能混合装在同一个收集桶内。 废机油桶必须检验,确保收集桶外标签与储存危废一致。 进入废机油储存间的人员、机动车辆和作业车辆,必须采取防火措施。 |

(2) 危险废物处置依托可行性分析

荣华一矿现有危险废物主要为废矿物油,委托黑龙江红森林环保科技有限公司进行处置。

黑龙江红森林环保科技有限公司建设地点位于哈尔滨市阿城区松峰山镇三委,已经取得了黑龙江省生态环境局颁发的危险废物经营许可证,许可证编号为 2301120016,核准经营方式为只处置危险废物(不含医疗废物),核准经营危险废物类别为 HW02 医药废物,HW03 废药物、药品,HW04 农药废物,HW05 木材防腐剂废物,HW06 有机溶剂废物,HW07 热处理含氰废物,HW08 废矿物油与含矿物油废物,HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液,HW11 精(蒸)馏残渣,HW12 染料、涂料废物,HW13 有机树脂类废物,HW16 感光材料废物,

HW17 表面处理废物, HW18 焚烧处置残渣, HW22 含铜废物, HW23 含锌废物, HW24 含砷废物, HW32 无机氟化物废物, HW33 无机氰化物废物, HW34 废酸, HW35 废碱, HW37 有机磷化合物废物, HW38 有机氰化物废物, HW39 含酚废物, HW40 含醚废物, HW46 含镍废物, HW47 含钡废物, HW48 有色金属采选和冶炼废物, HW49 其他废物, HW50 废催化剂。核准经营规模为 10 万吨/年, 许可证有效期为 2023 年 08 月 22 日至 2028 年 08 月 21 日。

综上所述, 本项目产生的危险废物依托黑龙江红森林环保科技有限公司进行处置是可行的。

7.2.5 土壤污染防治措施

本项目土壤环境影响主要为大气沉降影响, 采用协同处置方式去除锅炉烟气中的汞排放量, 根据预测结果 Hg 的 20 年的累积叠加值为 $1.5 \times 10^{-2} \text{mg/kg}$, 满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)表 1 农用地土壤污染风险筛选值(Hg 标准值 2.4mg/kg)《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)筛选值(基本项目)中的第二类用地标准(8mg/kg)。经 20 年沉降累积土壤中 Hg 增量甚微, 对周边土壤影响较小, 土壤累积污染在可接受范围内, 在大气沉降过程中对土壤环境影响减小。

7.2.6 风险防范措施

7.2.6.1 采取的风险防范措施

1、总图布置和建筑安全防范措施

(1) 厂区总平面布置及各生产装置区内的平面布置, 严格执行《石油化工企业设计防火规范》(GB50160-2008)要求, 控制室布置于爆炸危险区之外, 厂区道路采取环形布置, 道路宽度满足消防车辆的通行要求。

(2) 项目各装置总图布置中在满足工艺要求前提下, 应采用流程式布置, 兼顾同类设备相对集中, 装置及设备间距均应满足《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)、《工业企业总平面设计规范》(GB50187-2012)的要求。

(3) 建筑物、构筑物的平、立面布置应有利于结构抗震, 抗震设计应贯彻“小震不坏, 中震可修, 大震不倒”的原则。各类建、构筑物的抗震设防等级划分

应执行《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010)的相关规定。

(4) 施工建设中严格执行国家有关部门现行的设计规范、规定及标准,各生产装置之间严格按防火防爆间距布置,厂房及建筑物按规定等级设计,高温明火的设备尽可能远离散发可燃气体的场所。

根据车间(工序)生产过程中火灾、爆炸危险等级及毒物危害程度分级进行分类、分区布置,合理划分管理区、工艺生产区、辅助生产区及储运设施区,各区按其危害程度采取相应的安全防范措施进行管理。

2、大气污染物事故排放风险防范措施

①严格执行锅炉运行维护导则和规程。对设备在运行中存在的故障、缺陷、问题及时处理;

②定期对个锅炉设备进行检修,老化的阀门、管道应及时更换,设备防腐层损坏应及时防腐或更换新设备;

③对脱硫塔定期检查保养,发现问题及时检修整改;

④安装烟气自动在线监测装置,在环保设施故障情况及时发现,并停炉检修。

3、柴油风险防范措施

锅炉启炉点火采用炉下油点火系统,本期工程厂区内不设储油罐,由燃油公司的油罐车将柴油直接运至厂内,柴油经燃油泵升压点火即可满足要求,本项目建成后对环境风险影响较小。

4、废矿物油泄漏风险防范措施

①废机油属于危险废物(HW08),应单独收集,用设明显标识的密闭桶盛装,暂存于危废贮存库,危险废物贮存库地面采用防渗层为丙纶,渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。交由有资质单位处置。

②项目的危险废物贮存库按照《危险废物贮存污染物控制标准》(GB18597-2023)对危险废物分别储存;危险废物贮存库地面及墙面裙角要做防渗处理;不同的危险废物要用不同的标准容器盛装,并粘贴符合标准的标签,标明物质种类、贮存时间等;必须保证装载危险废物的容器完好无损,装在危险废物的容器

及材质要满足相应的强度要求；危险废物与盛装容器要具备不相容性，禁止将液态废物倾倒出来；装载液体、半固体危险废物的容器内必须留足够的空间，容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间。

5、加强安全管理和人员培训措施

①企业应针对本项目实际情况，设立相应的安全管理机构，建立有效的安全管理条例、制度和规定，并且要不断改进和提高管理水平，严防操作事故的发生。加强全厂干部、职工的风险意识和环境意识教育，增强安全、环境意识。

②加强企业相关人员的安全环境保护相关知识的培训工作，定期、定向、定点的对企业各工作岗位和安全管理人員开展安全和环境保护防护的相关知识培训工作。使得员工掌握相关的安全和环境防护技能。

6、应急措施

①发生故障时，现场人员第一时间向同伴警示；

②停炉检修找出事故根源，防止事故再次发生；

③制定突发环境事件应急预案，做好突发环境风险事件应急培训及演练相关知识培训。各部门根据应急预案演练计划，定期开展有针对性的应急演练活动，提高员工应对突发事件的能力。

应急预案的内容见表 7-2-5。

表 7-2-5 应急预案内容

| 序号 | 项目 | 内容及要求 |
|----|---------------------|---|
| 1 | 应急计划区 | 危险目标：生产区、危废贮存库、厂周围敏感目标 |
| 2 | 应急组织机构、人员 | 工厂应急组织机构；厂领导及车间领导、操作人员 |
| 3 | 预案分级响应条件 | 规定预案的级别分级响应程序 |
| 4 | 应急救援保障 | 应急设施和器材准备全面 |
| 5 | 报警、通讯联络方式 | 通过电话等及时通知相关部门 |
| 6 | 应急环境监测、抢险、救援及控制措施 | 由专业队伍负责对事故现场进行侦查监测、对事故性质、参数与后果进行评估、为指挥部门提供决策依据。 |
| 7 | 应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材 | 配备各种防护器材 |

| | | |
|----|----------------------|---------------------------------------|
| 8 | 人员紧急撤离、疏散、 撤离组织计划 | 对事故现场、邻近区和受事故影响的区域人员组织撤离和疏散，必要时进行医疗救护 |
| 9 | 事故应急救援关闭程序 与恢复措施 | 制定应急状态终止程序，对事故现场进行善后处理和恢复 |
| 10 | 应急培训计划 | 安排人员培训与演练 |
| 11 | 公众教育和信息 | 对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息 |

7.2.6.2 可行性分析

针对各类危险物料的性质和可能发生的事故类型，本评价提出相应的风险防范措施和应急预案，在落实报告书中提出的事故风险防范措施，完善应急预案的，严格执行遵守风险管理制度和操作规程，就能保证本项目生产区及贮存区的环境风险防范水平，满足国家有关环境保护和安全法规、标准的要求，使本项目的环境风险达到可接受的水平，本项目环境风险事故为可接受水平。

7.2.7 以新带老”措施

1、本项目建成后，新建 2 台 29MW 的节能环保锅炉（一用一调峰），现有 3 台 7MW 及 2 台 4t/h 燃煤锅炉同期拆除。拆除后的设备暂存于荣华一矿工业场地库房内，以废旧资源形式外售。

2、采取规范使用絮凝剂、保证过滤设备正常运行、加强管理、老旧设备检修或更换等措施，如矿井水处理厂排水不能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准、含盐量不得超过 1000 毫克/升得要求，需对矿井水处理厂进行技术改造，确保达标排放要求。

3、对现有灰渣场进行拆除，建设渣仓，用于存储灰渣。

4、结合矿井水及生活污水实际排放情况，建议按照《入河排污口监督管理办法》（第 22 号令）编制入河排污口设置论证报告。

7.3 环境保护投资估算

环保投资比按下式计算：

$$HJ = \frac{HT}{JI} \times 100\%$$

式中： HJ —环保费用投资比，100%；

HT —环保投资，万元；

J —项目总投资，万元。

根据工程分析和环境影响预测及评价结果，本项目产生的污水、固废、臭气、噪声等对周围环境将会产生一定的影响，因此，必须采取相应的环境保护措施加以控制，并保证相应环保投资的投入，以使项目建成后生产过程中产生的各类污染物对周围环境的影响降低到最小程度。根据初步估算，本项目的环保投资见表 7-3-1。

本工程总投资为 4960.13 万元，环保投资估算为 2153 万元，占总投资的 43.41%。

表 7-3-1 环保投资明细表

| 项目 | 治理设施内容 | 金额 (万元) | |
|-----|--|----------------------|----|
| 施工期 | 施工期设备的消声、减振措施 | 2 | |
| | 施工废水沉淀池、垃圾桶、建筑垃圾拉运 | 4 | |
| | 施工材料苫盖、洒水抑尘措施 | 2 | |
| 运行期 | 锅炉废气：布袋除尘器 2 台，除尘效率 $\geq 99.9\%$ ； 石灰石-石膏法脱硫设施 1 套，脱硫效率 $\geq 97\%$ SNCR+SCR 法脱硝设施 2 套，脱硝效率 $\geq 85\%$ 烟气在线监测装置 1 套 一根 64m 高烟囱 | 2000 | |
| | 石灰石粉仓：布袋除尘器 | 20 | |
| | 输煤栈桥：密闭、喷淋装置 | 20 | |
| | 渣仓、石灰石溶解间：密闭设置 | 20 | |
| | 废水治理 | 中和沉淀+混凝处理设施 | 10 |
| | 固废治理 | 一般固废储存装置 | 15 |
| | 噪声治理 | 基础减振、风机加装消声器、厂房隔声等 | 20 |
| | 环境风险 | 设备定期检修、保养，应急预案、应急物资等 | 20 |
| | | 环保设施运行维护维修费用 | 10 |
| | | 环境管理监测 | 10 |
| | 环保投资总计 | 2153 | |
| | 项目总投资 | 4960.13 | |
| | 环保投资占总投资比例% | 43.41 | |

8 环境影响经济损益分析

环境经济损益分析主要是评价建设项目实施后，对环境造成的损失费用和采取各种环保治理措施所能收到的环保效果及其带来的经济和社会效益，衡量建设项目的环保投资在经济上的合理水平。

8.1 社会效益

社会效益是指项目对实现地方社会发展目标所做贡献与影响。社会效益分析做为一种评价方法，包括对项目与当地社会环境相互影响的分析，以考察项目的社会可行性，保证项目顺利实施，提高投资效益，促进社会发展。

企业的建立，为所在地区的居民提供了一定的就业机会，解决了部分劳动力的就业问题，提高了这些就业人员的收入，并且为当地的财政收入作出了一定的贡献，增强了当地经济实力。本项目采用清洁工艺，项目的建设生产在赢得可观经济效益。

8.2 环境效益

1、本项目的建设，将会产生废气、废水、固废及噪声，但项目严格落实各项污染防治措施，有效防治对环境的污染，各类污染物排放均可满足环保标准的要求，并尽可能减少对周围环境的影响，满足环境质量标准的要求。

2、通过施工期各项环保措施的落实，可减轻施工期期间产生的环境空气污染物、水污染物、固体废物、噪声产生的强度，并对产生的污染物进行必要的污染治理和生态防护，使工程区附近生态环境得到有效保护，降低对环境的影响。

3、运营期环保措施可减缓各类污染物对环境的影响，对保护周边生态环境起到了积极的作用。

4、环境监测措施能及时地掌握环境状况和为环境管理污染治理提供依据及

服务。环保人员的培训可提高环境保护管理与技术水平以及培养大家保护环境意识。

5、环保资金的投入，对环境景观、生态系统的良性循环具有较大的保护和改善作用。

本项目的实施增加了区域的环境污染物排放量，但是本项目在设计中充分考虑了环境保护的要求，严格执行各项环境保护标准。遵循清洁生产的原则和循环经济理念，针对在生产过程中产生的污染物，从实际出发采取多种相应的治理措施，确保达标排放和总量控制要求。

参照《中华人民共和国环境保护税法》，本次评价对本项目环境影响经济损益进行简要分析。

企业事业单位和其他生产经营者向依法设立的污水集中处理、生活垃圾集中处理场所排放应税污染物的，不属于直接向环境排放污染物，不缴纳相应污染物的环境保护税。本项目产生的生产废水不外排，无新增生活污水，污水不缴纳环境保护税。

应纳税大气污染物的污染当量数，以该污染物的排放量除以该污染物的污染当量值计算。每种应税大气污染物的具体污染当量值，依照《中华人民共和国环境保护税法》法所附《应税污染物和当量值表》执行。

本项目建成后各污染物污染当量及环境保护税额详见下表。

表 8-2-1 环境保护税一览表

| 类别 | | 二氧化硫 | 颗粒物 | 氮氧化物 | 合计 |
|---------------|--------|----------|--------|----------|----------|
| 污染物排放量 (kg/a) | | 1800 | 430.12 | 2590 | - |
| 污染当量值 (kg) | | 0.95 | 2.18 | 0.95 | - |
| 污染当量数 | | 1894.74 | 197.3 | 2726.32 | - |
| 税额(元) | 1.2 元计 | 2273.69 | 236.76 | 3271.58 | 5782.03 |
| | 12 元计 | 22736.88 | 2367.6 | 32715.84 | 57820.32 |

由上表计算结果可知，大气污染物环境保护税估算最大值约为 57.82032 万元，虽然对环境属于负影响，但影响很小。本项目在设计中充分考虑了环境保护的要求，严格执行各项环境保护标准。遵循清洁生产的原则和循环经济理念，针

对在生产过程中产生的污染物，从实际出发采取多种相应的治理措施，确保达标排放和总量控制要求，环境保护税缴纳数量很小。

8.3 结论

通过以上对本项目建设的社会和环境效益分析可知，在落实本评价所提出各项污染防治措施的前提下，本项目的建设能够达到社会效益和环境效益相统一的要求，既为地方经济发展做出贡献，又通过环保投入减少了污染物排放量。本项目的建设满足可持续发展的要求，从环境经济的角度而言，项目建设是可行的。

9 环境管理与监测计划

9.1 环境管理

环境管理是以环境科学理论为基础，运用经济、法律、技术、行政、教育等手段对经济、社会发展过程中施加给环境的污染和破坏影响进行调节控制，实现经济、社会和环境效益的和谐统一。

9.1.1 环境管理体系

为全面贯彻和落实国家及地方环保法律、法规，加强企业内部污染物排放监督控制，本项目将环境保护纳入企业管理和生产计划之中，企业内部必须建立相应的环境管理机构及监控计划。

9.1.1.1 管理机构

工业企业环境管理，就是以管理工程和环境科学的理论为基础，运用技术、经济、法律、行政和教育手段，对损害环境质量的生产经营活动加以限制，协调发展生产与保护环境的关系，使生产目标与环境目标统一起来，经济效益与环境效益统一起来。

根据本项目的污染特点，建设单位应有一名副经理负责环保工作，设立环境保护管理机构，配备专职环保管理人员两人。

9.1.1.2 企业环境管理机构的基本职能与职责

1.基本职能

企业环境管理机构是企业管理工作职能部门，其基本职能有以下三方面：

- ①组织编制环境计划（包括规划）；
- ②组织环境保护工作的协调；

③实施企业环境监督。

2.主要工作职责

①督促、检查本企业执行国家环境保护方针、政策、法规及本企业环境保护制度；

②拟定本企业环境管理办法，按照国家和地区的规定指定本企业污染物排放指标和污染综合防治的经济技术原则，做好企业升级环保考核工作；

③负责组织污染源调查，填写环保报表；

④组织推动本企业在基本建设、技术改造中，贯彻执行“三同时”的规定，并参加有关方案的审定及竣工验收工作；

⑤加强与主管环保部们的联系，会同有关单位做好环境预测，制定企业环境保护长远规划和年度计划，并督促实施；

⑥监督全场环境保护设施的运行与污染物的排放；

⑦负责组织本企业污染事故的调查与处理；

⑧做好企业环境统计工作，建立环境保护档案。

⑨会同有关单位组织开展清洁生产活动，负责广泛开展环境宣传教育活动，普及环境科学知识，推动清洁生产活动的深入开展。

9.1.1.3 企业管理

①确保各项环保设施的正常运转，负责日常维护，并制定事故的应急处理方法；

②加强生产原材料管理，提出清洁生产方案，降低了污染物的可能产生量；

③加强对生产设备的管理和维护，杜绝跑、冒、滴、漏现象的发生；

④负责企业的日常环境监测工作。

9.1.2 环境管理内容

9.1.2.1 施工期管理内容

施工期对环境的影响主要为噪声、扬尘、施工废水、生活污水及建筑垃圾。施工过程中要做到建筑垃圾集中堆放、及时清运；施工废水设沉淀池；保证施工设备完好、先进，降低其噪声，固定声源隔声降噪等；指定行车路线，定期洒水、防止扬尘等。作业点要定期检查，督促环境管理措施的落实情况，增强施工人员的环保意识。

9.1.2.2 运行期管理内容

1、大气环境管理

本项目运行期对环境空气的影响主要是锅炉烟气。为保证各项大气污染物均能达标排放，项目采取了相应的环保措施。管理小组应对环保设备经常检查，及时维护检修，强化岗位责任制，避免事故排放。

2、污水处理设施管理

定期对厂内污水处理设施的运行情况进行巡查，要掌握、了解设施是否损坏及出现异常现象，发现异常情况及时通报上级领导。

3、噪声环境管理

选择低噪声设备，对高噪声设备采取封闭、隔离、安装减震装置、软连接等措施，防止对周围环境造成噪声污染。

4、固体废物管理

定期对一般固体废物的收集、运输等设施进行巡查，要掌握、了解设施是否损坏及出现异常现象，发现异常情况及时通报上级领导；加强危险废物的管理，检查收集设施是否处于正常工作状态。

5、总量控制指标

项目运行后，锅炉烟气将排放颗粒物、二氧化硫和氮氧化物，因此将颗粒物、二氧化硫和氮氧化物作为总量控制指标。

污染物核定排放总量颗粒物 0.6t/a，二氧化硫 2.11t/a、氮氧化物 3.01t/a。

9.1.3 施工期环境管理计划

(1) 环境管理机构对施工期环境保护工作全面负责，履行施工期各阶段环境管理职责。

(2) 对施工队伍实行职责管理，要求施工队伍按要求文明施工，并做好监督、检查和教育工作的。

(3) 按照环保主管部门的要求和本报告书中有关环境保护对策措施对施工程序和厂地布置实施统一安排。

(4) 土建工程需要土石方的挖掘与运输、管道挖沟、施工建材机械等占地，对产生的扬尘应及时洒水，及时清除弃土，避免二次扬尘。

(5) 合理布置施工厂内的机械和设备，把噪声较大的机械设备布置到远离居民的地点。

施工期环境保护管理及监理的主要内容见表 9-1-1。

表 9-1-1 施工期环境管理和监理的主要内容

| 防治对象 | 防治措施 | 环境管理 | 环境监理 |
|------|---|-------------------------------|------------------------|
| 施工扬尘 | 施工厂地硬化 | 施工单位环保措施要落实到人，做好施工厂地环境管理和保洁工作 | 建设行政管理部门及环境管理部门进行定期检查。 |
| | 建筑垃圾及时清运 | | |
| | 施工场地车辆出入口设置车辆冲洗及沉淀设施 | | |
| | 对工地及进出口定期洒水抑尘、清扫，保持工地整齐干净 | | |
| | 对回填土方进行压实或喷覆盖剂处理 | | |
| | 建筑工地按有关规定进行围挡 | | |
| 施工噪声 | 将投标方的低噪声施工设备和技术作为中标内容 | 环境管理和保洁工作 | 环保监理单位对夜间施工噪声进行监督检查 |
| | 施工单位开工 15 日前，携带施工资料等到当地环保部门申报《建设施工环保审批表》，经批准后方可施工 | | |
| | 夜间禁止施工（22：00~6：00） | | |
| | 因施工浇筑需要连续作业的施工前 3 天 | | |

| | | | |
|---------|-------------------|--|----------------|
| | 内，由施工单位报环保部门审批 | | |
| 废水 | 施工人员生活污水应集中排入防渗旱厕 | | 对于污水收集设施进行认真检查 |
| | 避免在雨天进行基础开挖施工 | | |
| 建筑及生活垃圾 | 建筑及生活垃圾及时清理 | | 不乱排 |

9.1.4 运行期环境管理计划

(1) 环保管理机构应对场内环保实行统一管理，并对场区的环境质量全面进行监测。

(2) 环保管理机构应做好日常环保设施与生产主体设备的统一管理，加强维护、定期检查，确保污染治理设施与主体设备正常运行。当治理设施发生故障时，应启动应急预案，防止污染事故的发生。

(3) 定期对环保工作情况进行考核，制定考核与奖惩的具体办法，将环保考核纳入生产考核的主要部分。

(4) 对主要污染源进行定期监测，建立污染源档案。发现污染物非正常排放时，应分析原因，并及时采取相应措施，以控制污染，使污染物满足达标排放要求。

(5) 接受省市环保部门的检查、指导，参加有关会议及经验交流活动。

9.1.5 污染物排放清单及管理要求

9.1.5.1 污染物排放清单

本项目污染物排放清单及管理要求详见表 9-1-2。

表 9-1-2 污染物排放管理要求一览表

| 要素 | 污染源 | 污染物 | 产生情况 | | 环境保护措施 | 排放情况 | | 执行标准 | |
|-------|-----------------|-----------|--|------------|---------|---|-------------------------------------|--|--|
| | | | 产生浓度 mg/m ³ | 产生量 t/a | | 排放浓度 mg/m ³ | 排放量 t/a | | |
| 废气 | 有组织废气 | 锅炉烟囱 | PM ₁₀ | 14340 | 860 | SNCR+SCR 法脱硝+布袋除尘器+石灰石-石膏法脱硫+烟气在线监测系统+64m 高烟囱 | 7.17 | 0.43 | 《关于印发<全面实施燃煤电厂超低排放和节能改造工作方案>的通知》(环发[2015]164号)超低排放 |
| | | | PM _{2.5} | 9200 | 551.26 | | 4.6 | 0.28 | |
| | | | SO ₂ | 962 | 60 | | 28.9 | 1.8 | |
| | | | NO _x | 286 | 17.27 | | 42.88 | 2.59 | |
| | | | 汞及其化合物 | 0.01 | 0.00067 | | 0.0032 | 0.0002 | |
| | | | 烟气黑度 | <1 | / | | <1 | / | |
| | NH ₃ | <2.28 | 0.68 | 合理控制脱硝剂使用量 | <2.28 | 0.68 | 《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2恶臭污染物排放标准值 | | |
| | 石灰石仓 | 颗粒物 | 1967 | 0.012 | 布袋除尘器 | 19.67 | 0.00012 | 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2新污染源大气污染物排放限值二级标准 | |
| 无组织废气 | 渣仓 | 颗粒物 | / | 1.14 | 密闭形式 | / | 0.056 | 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中无组织排放限值 | |
| | 石灰石溶解间 | 颗粒物 | / | 0.3 | 密闭形式 | / | 0.03 | | |
| 废水 | 工业废水 | pH、SS、盐类等 | 本项目产生的脱硫废水、锅炉排污水、软化水系统废水采用“中和沉淀+混凝”工艺处理后用于除灰渣系统用水,不外排。 | | | | | | |
| | 生活污水 | COD、氨氮 | 本项目不新增员工,不新增生活污水。厂区现有生活污水污染物浓度满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)一级标准后排入黄泥河。 | | | | | | |
| 噪声 | 设备 | 噪声 | 85-95dB(A) | 基础减震、隔声降噪等 | | 22-42dB(A) | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》 | | |

| | | | | | | | | (GB12348-2008) 2 类标准 | |
|------|------|----------|-----------|----------------------|-------------------------|---------------------------------------|---|---|-------------------------------------|
| 固体废物 | 生产区 | 一般工业固体废物 | 灰渣 | / | 3795.76 | 每日产生的灰渣暂存在灰渣场，用于井下巷道填充 | / | 0 | 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020） |
| | | | 脱硫副产物石膏 | / | 184.71 | 脱硫副产物石膏暂存在脱硫间的石膏库，送往混凝土搅拌站或砖厂作为建材综合利用 | / | 0 | |
| | | | 废包装袋 | / | 0.15t/a | 由废品回收站回收利用 | / | 0 | |
| | | | 废布袋 | / | 1008条/3a | 由厂家负责更换并回收处理 | / | 0 | |
| | | | 废离子交换树脂 | / | 1.7t/5a | 由厂家负责更换并回收处理 | / | 0 | |
| | | | 石灰石仓除尘器收尘 | / | 0.012 t/a | 回用于脱硫系统 | / | 0 | |
| | 危险废物 | 废催化剂 | / | 35m ³ /3a | 由厂家负责更换并回收处理 | / | 0 | 危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），危险废物应委托相关具有危险废物处理资质的单位进行处理与处置。 | |
| | | 废矿物油 | / | 0.2t/a | 更换后暂存在危废贮存库，及时交由有资质单位处置 | / | 0 | | |

9.1.5.2 排放管理要求

(1) 建设期本项目的建设在环境管理上应严格执行防治污染与主体项目同时设计、同时施工、同时投产的“三同时”制度。在项目正式投产前，必须向负责审批的环境保护管理部门提交环境保护设施竣工验收报告，说明环境保护设施运行的情况，治理的效果，达到的标准，经环境保护主管部门验收合格后方可正式投入生产。

(2) 营运期环境管理计划

表 9-1-3 环境管理监督计划

| 阶段 | 环境管理工作主要内容 |
|--------|---|
| 管理机构职能 | 根据国家建设项目环境管理规定，认真落实各项环保手续，完成各级主管部门对本企业提出的环境管理要求，对本企业内部各项管理计划的执行及完成情况进行监督、落实，确保环境管理工作真正发挥作用。 |
| 项目建设前期 | (1) 进行建设项目的环评评价工作； (2) 积极配合可研及环评单位所需进行的现场调研； (3) 针对建设项目的具体情况，建立企业内部必要的环境管理与监测制度； (4) 对全体职工进行岗位宣传和培训。 |
| 设计阶段 | (1) 委托有资质的设计单位对建设项目的环保工程进行设计，与主体工程同步进行； (2) 协助设计单位弄清现阶段的环境问题； (3) 在设计文件中落实环评文件及批复提出的环保对策与措施。 |
| 施工阶段 | (1) 严格执行“三同时”制度； (2) 按照环评文件及批复中提出的要求，制定出建设项目施工措施实施计划表，并与当地环保部门鉴定落实计划内的目标责任书； (3) 认真监督主体工程与环保设施的同步建设；建立环保设施施工进度档案，确保环保工作的正常实施运行； (4) 施工期严格执行国家、地方环境保护相关法律法规的有关规定； |
| 试运行阶段 | (1) 核查“三同时”制度执行情况； (2) 向环保部门和当地主管部门提交调试生产申请报告； (3) 环保部门和主管部门对环保工作进行现场检查； (4) 记录各项环保设施的试运转状况，针对出现的问题提出完善整改意见； (5) 总结调试生产运转的经验，健全前期的各项管理制度。 |
| 生产运行期 | (1) 严格执行各项生产及环境管理制度，保证生产的正常运行； (2) 对环境保护设施运行情况进行日巡检，确保污染物达标排放； (3) 不断加强技术培训，进行技术交流，提高业务水平，提高职工素质； (4) 鼓励职工及外部人员对生产状况提出意见，提高企业环境管理水平； (5) 积极配合环保部门的检查和验收。 |

9.2 环境监测

环境监测是项目环境保护的“眼睛”，是基本的手段和信息基础，环境监测的特点是以样品的监测结果来推断总体环境质量。因此，必须把握好各个技术环节，包括确定环境监测的项目的范围，采样的位置和数量，采样的时间和方法，样品的分析和数据处理等及其质量保证工作。保证监测数据具有完整的质量特征，准确性、精密性、完整性、代表性和可比性。

9.2.1 环境监测的必要性

环境监测既是项目执行管理的需要，也是环保部门了解项目执行情况、研究对策，实行宏观指导的依据。通过现场监测，能及时发现问题和了解运行数据是否理想，达到总结经验、解决问题、改善管理的目的，以确保项目顺利实现预期目的。

9.2.2 环境监测机构设置

为了及时准确地了解项目的污染物排放情况和污染物治理设施的运行状况，企业应委托有资质的监测机构进行常规监测。

9.2.3 环境监测职责

根据国家和主管部门颁布的环保法规、污染物排放标准以及企业内部的要求，制订监测站的工作计划和实施方案。

对生产过程中污染物的排放状况和污染治理设施的处理效果进行定期监测，为设施的运行控制提供依据。

对监测仪器设备进行维护和校验，确保监测数据的准确性、可靠性。

作好监测数据的整理记录工作，作好企业污染物排放情况动态变化的档案记载工作。

努力学习，不断提高站内工作人员的业务素质和工作能力。

9.2.4 设立排放口（源）标识

排污口是企业排放污染物进入环境的通道，强化排污口的管理是实施污染物总量控制的基础工作之一，也是区域环境管理逐步实现污染物排放科学化、定量化的重要手段。

(1) 设置明显标志，标志的设置应执行《环境保护图形标志排放口》(GB15562.1-1995)及《环境保护图形标志固体 废物贮存(处置)场》(GB15562.2-1995)中有关规定。

(2) 污染物排放口的环保图形标志牌应设置在靠近采样点的醒目处，标志牌设置高度为其上缘距地面 2m。

(3) 废气处理设施排放口应设置永久性采样口。



图 9-2-1 环境保护图形标志示意图

9.2.5 环境监测计划

制定环境监测计划的目的是为了监督各项措施的落实，以便根据监测结果适时调整本项目相关的环境保护行动计划，为环保措施的实施时间和实施方案提供依据。

1、排污许可管理办法中的自行监测要求

根据《排污许可管理办法（试行）》部令第 48 号文件，本项目执行排污许可证制度。排污单位在申请排污许可证时，应当按照自行监测技术指南，编制自行监测方案。

自行监测方案应当包括以下内容：

监测点位及示意图、监测指标、监测频次；

使用的监测分析方法、采样方法；

监测质量保证与质量控制要求；

监测数据记录、整理、存档要求等。

按照排污许可证申请与核发的排污单位基本情况填报要求、许可排放限值确定、实际排放量核算方法、合规判定方法以及自行监测、环境管理台账和排污许可证执行报告等环境管理要求，本项目应执行《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）和《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）中的相关规定。

2、监测计划

本次评价按照评价技术导则要求、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ820-2017），结合工程与环境特征，确定本项目自行监测计划。

（1）污染源监测

表 9-2-1 运营期环境监测计划

| 要素 | 监测点位 | 监测指标 | 监测频次 | 执行排放标准 |
|-------|-----------------|--------------------------------------|----------|--|
| 有组织废气 | 锅炉烟囱 (主要排放口) | 颗粒物、SO ₂ 、NO _x | 自动在线连续监测 | 《关于印发<全面实施燃煤电厂超低排放和节能改造工作方案>的通知》（环发[2015]164号）超低排放 |
| | | 汞及其化合物 | 1次/季度 | 《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表2燃煤锅炉限值 |

| | | | | |
|-------|-----------------|-----------------|-------|---|
| | | 烟气黑度 | 1次/季度 | 《锅炉大气污染物排放标准》 (GB13271-2014)表2燃煤锅炉限值 |
| | | NH ₃ | 1次/季度 | 《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2恶臭污染物排放标准 |
| | 石灰石仓 (一般排放口) | 颗粒物 | 1次/年 | 《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)表2二级标准 |
| 无组织废气 | 厂界 | 颗粒物 | 1次/季度 | 《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)表2新污染源大气污染物排放限值无组织排放监控浓度限值 |
| | | 氨 | 1次/季度 | 《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1恶臭污染物厂界标准值 |
| 噪声 | 厂界外1m处 | 等效连续A声级 | 1次/季度 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)2类标准 |
| 土壤 | 厂区东侧空地 | Hg | 1次/5年 | 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018) |

(2) 环境质量监测

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中“9.3 环境质量监测计划”要求,项目排放污染物 $P_i \geq 1\%$ 的其他污染物作为环境质量监测因子,本项目以汞、TSP、NH₃作为环境质量监测因子,环境质量监测计划见表9-2-2。

表 9-2-2 本项目环境质量监测内容及监测计划

| 要素 | 监测点位 | 监测指标 | 监测频次 | 执行环境质量标准 |
|------|-------------------------------|-----------------|----------|-----------------------------------|
| 环境空气 | 项目厂界外侧设1个监测点,项目厂界外东安一组设1个监测点。 | TSP、汞 | 每年至少监测一次 | 《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单中二级标准 |
| | | NH ₃ | 每年至少监测一次 | 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录D |

3、监测分析方法

建设单位应委托有资质的环境监测单位对本项目施工期及运行期“三废”和噪

声情况进行监测。

环境监测单位应根据国家环保部颁布的各项导则和标准规定的方法进行采样、保存和分析样品。废气监测按照《空气和废气监测分析方法（第四版）》中的有关规定执行。废水监测方法按照《水和废水监测分析方法（第四版）》中的规定进行。

4、监测上报制度

（1）按环境监测记录的规范要求，及时做好监测分析原始记录，及时做好监测资料的分析、反馈、通报和归档等工作。

（2）监测结果要定期接受当地环保局的监督、检查、考核和指导。

（3）根据检测结果如实填报各级相关的统计报表。

9.3 环境保护竣工验收

本项目中的污染防治措施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。防治污染的设施必须经验收合格后，项目方可投入生产和使用。环境保护验收是环境影响评价制度的延伸。拟建项目建成后，环境保护措施竣工验收情况详见表 9-3-1。

表 9-3-1 建设项目竣工环境保护验收一览表

| 种类 | 污染源 | 环境保护措施 | 套 | 验收标准 |
|------|--------|---|---|---|
| 废气 | 锅炉烟囱 | 颗粒物：布袋除尘器，除尘效率 99.95% | 2 | 《关于印发<全面实施燃煤电厂超低排放和节能改造工作方案>的通知》（环发[2015]164 号）超低排放 |
| | | SO ₂ ：石灰石-石膏湿法脱硫，脱硫效率≥97%。 | 1 | |
| | | NO _x ：SNCR+SCR 脱硝技术，脱硝效率≥85%。 | 2 | |
| | | 汞及其化合物：协同去除效率 70% | / | 《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 燃煤锅炉限值 |
| | | NH ₃ ：合理控制脱硝剂使用量 | | 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值 |
| | | 烟气在线连续监测装置 | 1 | 实现实时监控，与当地生态环境局联网 |
| | 石灰石粉仓 | 石灰石粉仓设置仓顶除尘器 | 1 | 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 新污染源大气污染物排放限值二级标准 |
| | 输煤栈桥 | 输煤栈桥为采用钢栈桥，密闭形式，皮带上方设有喷淋水管用于燃料干燥时的加湿。 | 1 | 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放限值 |
| | 灰渣仓 | 采取封闭形式 | 1 | |
| | 石灰石溶解间 | 采取封闭形式 | 1 | |
| 废水 | 生产废水 | 脱硫废水、锅炉排污水、软化水系统废水采用“中和沉淀+混凝”工艺处理后用于除灰渣系统用水，不外排。 | / | / |
| 噪声 | 机器设备 | 基础减震、隔声降噪 | | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准 |
| 固体废物 | 生产区 | 每日产生的灰渣暂存在渣仓，用于井下巷道填充；脱硫副产物石膏暂存在脱硫间的石膏库，送往混凝土搅拌站或砖厂作为建材综合利用 | | 固体废物合理处置，处置率 100% |
| | | 废包装袋由废品回收站回收利用 | | |

| | | | |
|------|--|------------------------------------|--|
| | | 布袋除尘器废布袋由厂家负责更换并回收处理 | |
| | | 废离子交换树脂由厂家负责更换并回收处理 | |
| | | 废催化剂由厂家负责更换并回收处理 | |
| | | 废矿物油更换后暂存在危废贮存库，及时交由有资质单位处置 | |
| | | 石灰石仓顶除尘器收尘定期清理，回用于石灰石-石膏脱硫系统。 | |
| 环境管理 | | 规范化排放口标志，满足《环境保护图形标志—排放口（源）》 | |
| 环境风险 | | 风险防范措施是否按照报告书中的内容落实，是否有完善的环境风险应急预案 | |

9.4 与排污许可证制度衔接

根据《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）中相关内容：“三、环境影响评价审批部门要做好建设项目环境影响报告书（表）的审查，结合排污许可证申请与核发技术规范，核定建设项目的产排污环节、污染物种类及污染防治设施和措施等基本信息；依据国家或地方污染物排放标准、环境质量和总量控制要求等管理规定，按照污染源源强核算技术指南、环境影响评价要素导则等技术文件，严格核定排放口数量、位置以及每个排放口的污染物种类、允许排放浓度和允许排放量、排放方式、排放去向、自行监测计划等与污染物排放相关的主要内容；六、建设项目发生实际排污行为之前，排污单位应当按照国家环境保护相关法律法规以及排污许可证申请与核发技术规范要求申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污。环境影响报告书（表）2015年1月1日（含）后获得批准的建设项目，其环境影响报告书（表）以及审批文件中与污染物排放相关的主要内容应当纳入排污许可证。建设项目无证排污或不按证排污的，建设单位不得出具该项目验收合格的意见，验收报告中与污染物排放相关的主要内容应当纳入该项目验收完成当年排污许可证执行年报。”

根据《排污许可管理办法》（生态环境部令第32号）第二十七条：排污单位适用的污染物排放标准、重点污染物排放总量控制要求发生变化，需要对排污许可证进行变更的，审批部门应当在标准生效之前和总量控制指标变化后依法对排污许可证相应事项进行变更。

根据中华人民共和国生态环境部《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），本项目属于纳入排污许可管理的建设项目，在本次环境影响报告书中，已按照《排污许可证申请与核发技术规范锅炉》（HJ953-2018）等技术文件，核定了本项目的产排污环节、污染物种类及污染防治措施等基本信息；依据国家污染物排放标准、环境质量和总量控制

要求等管理规定，按照《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ888-2018）、《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ820-2017）、环境影响评价要素导则等技术文件，严格核定排放口数量、位置以及每个排放口的污染物种类、允许排放浓度和允许排放量、排放方式、排放去向、自行监测计划等与污染物排放相关的主要内容。

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》，本项目属于排污许可重点管理，应按照《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）及相应法规要求进行网上填报等。根据《排污许可管理办法》（生态环境部令第32号），建设单位于2020年7月20日申领了鸡西市生态环境局颁发的《排污许可证》（证书编号：91230300777869661M010V），由于本次环评锅炉适用的污染物排放标准、重点污染物排放总量控制要求发生变化，在项目投入运行前及时变更排污许可证。

10 环境影响评价结论

10.1 建设项目概况

本项目新建锅炉房在工业场地内建设，不新增用地，占地 2100 平方米，建筑面积 6296.4 平方米，本项目建成后同步拆除厂区现有锅炉房内现有 3 台 7MW 及 2 台 4t/h 锅炉及附属配套设施，新建 2 台 29MW 燃煤热水锅炉，配套建设输煤系统、热力系统、除灰渣系统、脱硫系统、脱硝系统、化学水处理系统等附属工程。

10.2 项目符合性结论

10.2.1 产业政策符合性结论

根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目不属于限制类和淘汰类。因此，本项目建设内容符合《产业结构调整指导目录（2024 年本）》要求。

10.2.2 选址合理性结论

经调查，厂址区域内未发现有地下矿藏，也未发现有文物古迹，厂址附近没有影响建厂的军事设施以及通讯设备等，厂址不涉及自然保护区、水源地等环境敏感区。同时本项目选址位于鸡西市主城区主导风向的侧下风向，项目运营后排放的大气污染物不会突破项目所在地区的环境空气质量底线，本项目选址是合理可行的。

10.3 环境质量现状评价结论

（1）大气环境质量现状评价结论

根据《2023 年黑龙江省生态环境质量状况》（2024 年 1 月），本项目所在

的鸡西市为达标区。特征污染物 TSP 占标率均小于 100%，说明监测点环境空气质量较好，TSP 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中的二级标准要求。NH₃ 满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中相应标准要求。

（2）地表水环境质量现状评价结论

本项目涉及的地表水体为穆棱河。根据《全国重要江河湖泊水功能区划（2011~2030）》，本项目所在区域位于穆棱河鸡古路西 100m 断面至凯北站之间，水质目标为Ⅲ类。根据《2022 年黑龙江省生态环境质量状况公报》，现状水体质量满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准要求。

（3）声环境质量现状评价结论

将声环境现状监测结果与标准比较，各监测点声环境昼夜值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准。

10.4 环境影响评价结论

1、大气环境影响评价结论

本项目位于环境空气二类区的环境空气质量达标区，评价范围内无一类区。大气环境影响评价结论如下：

（1）新增污染源正常排放下污染物 PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、NH₃、Hg、TSP 短期浓度贡献值的最大浓度占标率均≤100%。

（2）新增污染源正常排放下污染物 PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂ 年均浓度贡献值的最大浓度占标率≤30%。

（3）项目环境影响符合区域环境功能区划。

（4）叠加现状浓度、区域以新带老削减污染源的环境影响后，主要污染物 PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂ 和 NO_x 的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单要求；TSP 的日均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单要求；叠加现状背景浓度后 NH₃ 的小时浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-

2018) 中附录 D 限值要求。

(5) 采用 2023 年全年的常规气象资料进行预测, 本项目厂界外各污染物的短期贡献浓度值未出现超标情况, 不设置大气环境保护距离。

综上, 本项目建成后, 大气环境影响可接受, 项目大气污染物排放方案可行。

2、水环境影响评价结论

本项目为改扩建项目, 项目不新增劳动定员, 不新增生活污水。本项目生产废水主要是锅炉排污水、脱硫废水及软化处理废水。生产废水采用“中和沉淀+混凝”工艺处理后全部回用于除灰渣系统用水, 不外排。

3、声环境影响评价结论

在落实本报告提出的各项噪声污染控制措施后, 项目运行期可满足《工业企业厂界噪声标准》(GB12348-2008) 中的 2 类标准要求, 对区域声环境的影响较小。本项目建设所产生的噪声, 可以被环境所接受, 从声环境角度该项目可行。

4、固体废物环境影响分析结论

建设项目产生的固体废物均得到了妥善处置和利用, 不向环境排放, 所以本工程固体废物对环境的影响可以接受。

5、环境风险评价结论

建设单位运营过程中应从多方面积极采取防护措施, 制订环境突发事故应急预案, 一旦突发环境风险事故, 立即按应急预案提到的紧急处理、救援、监测方案等进行紧急救援, 项目可以有效的防范风险事故发生或对事故的发生进行有效处置, 项目发生的环境风险可以控制在较低水平。

10.5 污染防治措施

1、废气

本项目锅炉烟气采用 SNCR+SCR 脱硝技术, 脱硝效率 $\geq 85\%$; 采用布袋除尘器及湿法脱硫协同除尘, 除尘效率 $\geq 99.95\%$; 石灰石-石膏湿法脱硫工艺, 脱

硫效率 $\geq 97\%$ ；烟气除尘、脱硫、脱硝措施对汞的协同脱除率 $\geq 70\%$ ；同时安装烟气在线自动连续监测系统。

石灰石仓粉尘采取布袋除尘器，除尘效率 $\geq 99\%$ ；厂区内定期洒水；每日产生的灰渣暂存在渣仓，用于井下巷道填充；本项目输煤栈桥为采用钢栈桥，密闭形式，皮带上方设有喷淋水管用于燃料干燥时的加湿；石灰石溶解间和灰渣间采取封闭形式。

采取以上措施后，本项目锅炉烟气中颗粒物、 SO_2 、 NO_x 排放满足《关于印发〈全面实施燃煤电厂超低排放和节能改造工作方案〉的通知》（环发[2015]164号）超低排放，锅炉烟气中汞及其化合物、烟气黑度满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表2中燃煤锅炉大气污染物排放标准要求，锅炉烟气中 NH_3 排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2恶臭污染物排放标准值。石灰石仓粉尘排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2新污染源大气污染物排放限值二级标准。渣仓、石灰石溶解间废气排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中无组织排放限值要求。

2、废水

本项目生产废水主要是锅炉排污水、脱硫废水及软化处理废水。生产废水采用“中和沉淀+混凝”工艺处理后全部回用于除灰渣系统用水，不外排。

3、固体废物

每日产生的灰渣暂存在灰渣场，用于井下巷道填充。脱硫副产物石膏暂存在脱硫间的石膏库，送往混凝土搅拌站或砖厂作为建材综合利用；废包装袋由废品回收站回收利用；布袋除尘器废布袋由厂家负责更换并回收处理；废离子交换树脂不在厂区内储存，由厂家负责更换并回收处理；废催化剂由厂家负责更换并及时回收处理，不在厂区内储存。废矿物油更换后暂存在危废贮存库，及时交由有资质单位处置。石灰石仓顶部布袋除尘器收尘定期清理，回用于石灰石-石膏脱硫系统。固体废物处置率100%。

4、噪声

本项目噪声源主要为各种设备，设备选型采用低噪设备，并采取减振、隔

声（厂房封闭并设隔声门窗）、合理布置设备等措施，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准要求。

5、环境风险

针对各类危险物料的性质和可能发生的事故类型，本评价提出相应的风险防范措施和应急预案，在落实报告书中提出的事故风险防范措施，完善应急预案的，严格执行遵守风险管理制度和操作规程，就能保证本项目生产区及贮存区的环境风险防范水平，满足国家有关环境保护和安全法规、标准的要求，使本项目的环境风险达到可接受的水平。

10.6 总量控制

根据《排污许可证申请与核发技术规范—锅炉》（HJ953-2018）要求，本项目年许可排放量，即主要污染物总量控制指标为颗粒物 0.6t/a、SO₂2.11t/a、NO_x3.01t/a。

10.7 公众意见采纳情况

建设单位按要求通过网上公示、报纸公示、布告栏公示的形式开展了公众参与，在公示过程中未收到反馈意见。

网络公示起到了应有的告知作用，让附近居民充分了解本项目的各项情况。选择了黑龙江日报进行公示，布告栏公示选择距离厂址较近的村屯，起到了网络和报纸传播较广，受众广泛的作用；在网上两次公示过程中、报纸公示期间及布告栏公示过程中没有接到任何人反映意见或建议的电话和邮件、传真等。

从公众参与角度看，本项目建设是可行的。

10.8 环境经济损益分析结论

通过对本项目的经济、社会和环境效益分析可知，在落实本评价提出的各项污染防治措施的前提下，本项目的建设能够达到经济效益、社会效益和环境

效益的统一，满足可持续发展的要求，既为地方经济发展做出贡献，又使污染物排放量在环境容量容许的范围内降低到最低。因此本项目的建设从环境经济损益的角度分析是可行的。

10.9 环境管理与监测结论

项目运行期通过加强建设和运行的环境管理与监控，建立健全安全生产管理制度，制订科学严谨的操作规程，通过职工操作技能培训，提高危险识辨、防护和保护能力，落实责任到人。同时加强厂内各类设备包括污染治理设施的日常运行管理和维护，对生产设备进行定期检测，对关键设备进行不定期探伤测试。增强岗位职责和环保、安全意识，保证生产设施和环保治理设施运行的可靠性、稳定性。

10.10 综合结论

本项目通过综合环境空气影响评价、声环境影响评价、地表水及固体废物环境影响分析，结合环境经济损益分析结论，在确保报告书提出的污染防治措施全面实施并正常运行的前提下，通过加强环境管理及环境监测，杜绝事故排放，本工程的建设可被周围环境所接受。因此，该项目的建设从环境保护的角度分析是可行的。