

鸡西市燃煤电厂项目 环境影响报告书

建设单位：鲁电黑龙江发电有限公司

评价单位：黑龙江省远大环保产业发展有限公司

编制日期：2022年12月

目 录

1 概述	- 1 -
1.1 项目概述	- 1 -
1.2 建设项目的特点	- 2 -
1.3 环境影响评价工作过程	- 3 -
1.4 项目相关情况判定	- 6 -
1.5 关注的主要环境问题及环境影响	- 31 -
1.6 环境影响评价的主要结论	- 34 -
2 总则	- 35 -
2.1 编制依据	- 35 -
2.2 评价目的与原则	- 39 -
2.3 环境影响因素识别与评价因子筛选	- 40 -
2.4 评价标准	- 42 -
2.5 评价等级与评价范围	- 51 -
2.6 环境保护目标	- 69 -
3 工程概况	- 78 -
3.1 本工程概况	- 78 -
3.2 环境影响因素分析	- 117 -
3.3 污染源源强核算	- 122 -
3.4 替代锅炉	- 150 -
3.5 污染物削减	- 151 -
3.6 清洁生产水平分析	- 152 -
4 环境现状调查与评价	- 171 -
4.1 区域自然环境状况	- 171 -
4.2 环境保护目标调查	- 187 -
4.3 环境质量现状监测与评价	- 191 -
4.4 区域污染源调查	- 221 -

5	环境影响预测与分析	- 223 -
5.1	施工期环境影响分析	- 223 -
5.2	运营期环境影响预测与分析	- 225 -
6	环境保护措施及其可行性论证	- 294 -
6.1	施工期污染防治措施	- 294 -
6.2	运营期污染防治措施	- 297 -
6.3	污染防治措施汇总	- 324 -
7	环境影响经济损益分析	- 327 -
7.1	目的和意义	- 327 -
7.2	社会、经济效益	- 327 -
7.3	环境经济损益分析	- 328 -
7.4	小结	- 330 -
8	环境管理与监测计划	- 331 -
8.1	环境管理	- 331 -
8.2	环境监控计划	- 334 -
8.3	“三同时”验收	- 346 -
8.4	总量建议指标	- 350 -
8.5	环境影响评价制度与排污许可证衔接	- 352 -
9	环境影响评价结论	- 354 -
9.1	项目概况	- 354 -
9.2	政策符合性	- 354 -
9.3	环境质量现状评价结论	- 354 -
9.4	污染防治措施及环境影响评价结论	- 356 -
9.5	清洁生产水平综合分析结论	- 359 -
9.6	碳排放评价结论	- 359 -
9.7	公众意见采纳情况	- 359 -
9.8	评价综合结论	- 359 -

附图：

附图 1：本项目地理位置图

附图 2：电厂平面布置图

附图 3：电厂地形图

附图 4：水量平衡图

附图 5：现场照片

附件：

附件 1：黑龙江省发展和改革委员会关于鸡西市燃煤电厂项目核准的批复；

附件 2：鸡西市供热规划说明；（未提供）

附件 3：鸡西市供热规划同步开展规划环评的承诺；（我提供）

附件 4：鸡西市热电联产规划批复；（未提供）

附件 5：鸡西市城区热电联产规划（2022-2030）环境影响报告书的审查意见；

附件 6：关于鸡西市城区热电联产规划（2022-2030）内容调整情况说明的复函；

附件 7：关于帮助证明鸡西市恒山燃煤电厂项目用地符合国土空间规划且无需办理用地预审和选址意见的函的复函；

附件 8：鸡西市恒山区煤炭生产安全监督管理局关于恒山区热电联产项目是否在煤矿安全边界外情况的说明；

附件 9：关于恒山区热电联产项目是否位置沉陷区的情况说明；

附件 10：关于鸡西市恒山区燃煤电厂项目选址地块的情况说明；

附件 11：关于筹备燃煤电厂所在地自然保护区情况的说明；

附件 12：关于鸡西 2×660MW 燃煤电厂选址军事保护设施的勘定情况说明函；

附件 13：关于鸡西市燃煤电厂项目建设地动迁安置费用的函；

附件 14：关于鸡西 2×660MW 燃煤电厂项目压覆矿山资源情况的申请的复函；

附件 15：关于燃煤电厂建设项目的净空审核意见；

附件 16：总量认定文件；（未提供）

附件 17：标准确认函；（未提供）

附件 18：鲁电黑龙江发电有限公司煤（灰）物理化学特性实验；

附件 19：供煤协议（设计煤质）；（未提供）

- 附件 20: 供煤协议 (校核煤质); (未提供)
- 附件 21: 供水协议 (煤矿疏干水); (未提供)
- 附件 22: 供水协议 (团山水库); (未提供)
- 附件 23: 石灰石供应协议;
- 附件 24: 尿素供应协议;
- 附件 25: 灰渣、石膏综合利用协议 (需重新签订协议);
- 附件 26: 灰渣综合利用协议 (需要重新签订协议);
- 附件 27: 鸡西赛龙水泥制造有限公司环评批复;
- 附件 28: 鸡西赛龙水泥制造有限公司验收意见;
- 附件 29: 鸡西赛龙水泥制造有限公司排污许可证;
- 附件 30: 鸡西市城海水泥有限责任公司营业执照;
- 附件 31: 鸡西市城海水泥有限责任公司排污许可证;
- 附件 32: 环境质量现状监测报告 (环境空气、地表水、地下水、土壤、噪声);
- 附件 33: 环境质量现状监测报告 (土壤);
- 附件 34: 环境质量现状监测报告 (总挥发性有机物);
- 附件 35: 环境质量现状监测报告 (电磁辐射);
- 附件 36: 削减方案 (未提供)
- 附件 37: 关闭企业承诺 (未提供)
- 附件 38: 大气环境自查表;
- 附件 39: 环境风险自查表;
- 附件 40: 土壤环境自查表;
- 附件 41: 地表水环境自查表;
- 附件 47: 生态影响评价自查表。
-

1 概述

1.1 项目概述

1.1.1 本项目来源

燃煤电厂是我国最经济、最有效的支撑保障和灵活的调节电源，也是建设高比例新能源的重要保障，是保障电力供应的“压舱石”。为有效应对全球能源危机，国家出台了一系列保障能源安全的政策措施，坚决不能出现电力供应硬缺口，坚决不能再出现拉闸限电事故，全力保障我国能源安全。同时，鸡西市目前供热缺口较大，保障民生供热安全形势十分严峻；按照城市发展规划，中心建成区鸡冠区到 2030 年将陆续新增供热面积 600 万平方米，综合供热缺口近 1800 万平方米。

2022 年 8 月 28 日，黑龙江省发展和改革委员会《关于鸡西市燃煤电厂项目核准的批复》（黑发改电力[2022]579 号）指出“为满足鸡西市城区居民用热需求，提高能效，改善环境，促进和谐、节约型社会建设，依据《行政许可法》、《政府核准的投资项目目录（2016 年本）》、《企业投资项目核准和备案管理条例》，同意建设鸡西市 燃煤电厂项目”。项目单位为中国电建集团山东电力建设有限公司，建设地点位于鸡西市恒山区小恒山；项目新建 2×66 万千瓦超超临界燃煤机组及配套设施，项目总投资 66 亿元。

2022 年 9 月 22 日，中国电建集团山东电力建设有限公司在黑龙江省鸡西市成立了全资子公司“鲁电黑龙江发电有限公司”，并决定由鲁电黑龙江发电有限公司负责“鸡西市燃煤电厂项目”的开发建设。《鸡西市燃煤电厂项目》主要建设内容为建设 2×660MW 超超临界抽汽凝汽式湿冷供热机组，配 2×2035t/h 超超临界参数变压直流锅炉，供热范围为鸡西市鸡冠区、恒山区、城子河区和滴道区。

1.1.2 本项目建设情况

- （1）项目名称：鸡西市燃煤电厂项目
- （2）项目性质：新建
- （3）建设单位：鲁电黑龙江发电有限公司
- （4）建设地点：鸡西市恒山区小恒山办事处兴隆社区

(5) 占地面积：占地面积 38.5904 hm²

(6) 项目投资：583438 万元

(7) 建设规模：建设 2×660MW 超超临界抽汽凝汽式湿冷供热机组，配 2×2035t/h 超超临界参数变压直流锅炉；同步建设升压站、化学水处理系统、烟气净化系统、除灰渣系统、燃料输送系统等。项目建成后年发电量 66×10⁸kWh，年供电量 62.403×10⁸kWh，年供热量 6869526.249GJ，年供热面积 1250 万平方米。项目供热区域为鸡西市恒山区、鸡冠区、城子河区和滴道区。

(8) 运行时间：年运行 5000h。

(9) 建设周期：2023 年 5 月~2024 年 12 月。

1.1.3 开展环境影响评价工作

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》和《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号）的规定，本项目须进行环境影响评价；项目属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）中“四十一、电力、热力生产和供应业”中的“87 热电联产，火力发电和热电联产”，应编制环境影响报告书。

鲁电黑龙江发电有限公司委托我单位就“鸡西市燃煤电厂项目”开展环境影响评价工作。接受委托后，我单位技术人员收集有关资料，了解厂区附近的环境概况，进一步对环境特征进行了分析，对环境影响因子和评价因子进行了识别和筛选；根据国家有关规定，确定了评价等级、评价标准和评价范围，编制完成了《鸡西市燃煤电厂项目环境影响报告书》。

1.2 建设项目的特点

1、本项目建设性质为新建热电联产项目，年发电量 66×10⁸kWh，年供电量 62.403×10⁸kWh，年供热量 6869526.249GJ，年供热面积 1250 万平方米。项目供热区域为鸡西市恒山区、鸡冠区、城子河区和滴道区。

2、本项目 2×2035t/h 超超临界参数变压直流锅炉烟气采用“电袋复合除尘器除尘+石灰石-石膏湿法脱硫+低氮燃烧+SCR 脱硝”净化措施，除尘效率 99.99%（电袋复合除尘效率 99.98%，石灰石-石膏湿法脱硫协同除尘效率 50%）、脱硫效率为 96%、脱硝

效率为 80%、汞及其化合物协同去除效率为 70%。

3、本项目设置 3 座灰库、2 座渣仓和 1 座石灰石粉仓，灰库、渣仓和石灰石粉仓均采用布袋除尘器进行除尘，除尘效率为 99.9%。

4、本项目 2×2035t/h 超超临界参数变压直流锅炉共用一根 210m 高的双管式钢内筒套筒烟囱，烟囱单筒出口直径为 7m。

5、本项目运行过程中产生的灰渣全部进行综合利用。

6、本项目生活用水取自市政管网；生产用水采用鸡西市通源煤矿、恒大煤矿、恒山煤矿、庆龙煤矿、龙煤东山煤矿、鸡西市洪金源煤矿疏干水，备用水源为团山水库。

7、本项目生活污水和生产废水经厂区污水处理设施处理后，全部回用不外排。

8、本项目产生的粉煤灰、炉渣、脱硫石膏、生活垃圾、废滤膜、污泥和废除尘布袋属于一般固体废物。粉煤灰和炉渣外售鸡西赛龙水泥制造有限公司和鸡西市城海水泥有限责任公司进行综合利用；脱硫石膏外售鸡西赛龙水泥制造有限公司进行综合利用；生活垃圾和污泥委托市政环卫部门进行处置；废滤膜由厂家定期进行回收；废布袋由厂家定期进行回收。

本项目产生的废离子交换树脂、废矿物油、废变压器油、废包装材料、废催化剂均属于危险废物；危险废物收集后分区暂存于危险废物暂存间，定期委托具有相应危险废物处置资质的单位进行处理。

9、本项目设置 2 座封闭式煤场，燃煤输送系统采用封闭式带式输送机输送。

10、本项目燃煤采用鸡西市本地煤，设计煤质由黑龙江省龙煤鸡西矿业有限责任公司提供，校核煤质由鲁恒煤炭销售有限公司提供。燃煤采用公路运输方式。

1.3 环境影响评价工作过程

根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）等相关技术规范的要求，环境影响评价工作分为三个阶段进行，即调查分析和工作方案制定阶段、分析论证和预测评价阶段、环境影响报告书（表）编制阶段。具体工作程序见图 1.3-1。

前期准备阶段：依据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（部令第 16 号）确定，本项目属于“四十一、电力、热力生产和供应业”中第 87 项“火力发电 4411；热电联产 4412（4411 和 4412 均含掺烧生活垃圾发电、掺烧污泥发电）”中的“火力发电和热电联产（发电机组节能改造的除外；燃气发电除外；单纯利用余热、余

压、余气（含煤矿瓦斯）发电的除外）”，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》要求，本项目应编制环境影响报告书。然后在研究相关技术及其他有关文件基础上进行了初步工程分析，开展了初步的环境现状调查，之后进行了环境影响识别和评价因子筛选，明确了评价重点和环境保护目标，进一步确定评价工作等级和评价范围，最后制定出环评工作方案。

调查分析和工作方案制定阶段：根据第一阶段工作成果，在对环境现状进行调查、监测与评价，详细进行了工程分析，对各环境要素进行了环境影响预测与评价，对各专题进行了环境影响分析与评价。

分析论证和预测评价阶段：根据上一阶段的预测、分析与评价，给出建设项目可行性的评价结论，提出环境保护措施，进行其经济技术可行性论证，列出污染物排放清单并给出建设项目环境影响评价结论。

通过上面三个阶段的工作，完成环境影响报告书的编制工作。

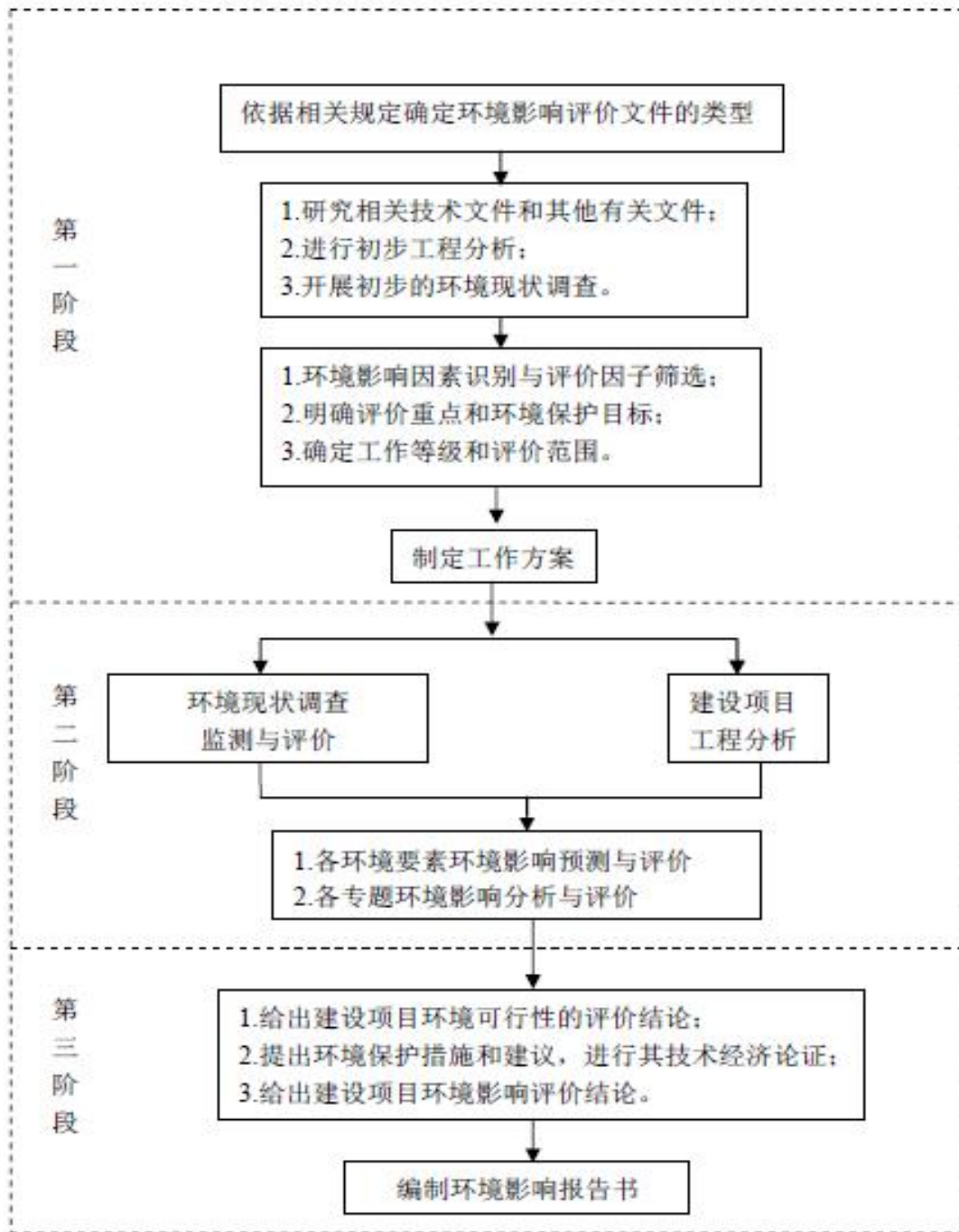


图 1.3-1 项目环境影响评价工作程序图

1.4 项目相关情况判定

1.4.1 产业政策符合性

根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》鼓励类第四项电力第3条规定：“采用背压（抽背）型热电联产、热电冷多联产、30万千瓦及以上超（超）临界热电联产机组”。本项目建设2×660MW超超临界抽汽凝汽式湿冷供热机组；为30万千瓦以上超（超）临界热电联产机组，因此本项目符合国家产业政策。

1.4.2 项目选址合理性分析

本项目位于鸡西市恒山区小恒山办事处兴隆社区，鸡恒路G331西侧；项目厂址占地面积38.5904 hm²，厂区范围现有居民2675户，全部进行搬迁。项目东侧主要为二道河子街道、西侧主要为小恒山街道、北侧为立新街道、黑龙江鸡西恒山国家矿山公园，南侧为红旗村，已纳入鸡西市恒山区拆迁计划。鸡西市城市主导风向为西风，项目位于城市主导风向的侧风向；烟囱位于厂区南侧，距最近的敏感为红旗村，该村将于项目投产前搬迁。

根据鸡西市自然资源和规划局关于对《关于帮助证明鸡西市恒山燃煤电厂项目用地符合国土空间规划且无需办理用地预审和选址意见的函》的复函（附件7）。本项目用地符合国土空间规划且无需办理用地预审和选址意见。根据鸡西市恒山区煤炭生产安全管理局《关于恒山区热电联产项目是否在煤矿安全边界外情况的说明》（附件8），项目用地与东山煤矿不重叠，出于1#煤层露头线以外，不受煤矿采动影响，在安全边界范围外。根据鸡西市恒山区煤炭生产安全管理局《关于恒山区热电联产项目是否位置沉陷区的情况说明》（附件9），项目用地不在采煤沉陷区范围内。根据鸡西市自然资源和规划局恒山分局《关于鸡西市恒山区燃煤电厂项目选址地块的情况说明》（附件10），项目符合鸡西市国土空间规划要求，厂址所在区域无生态保护区。根据鸡西市恒山生态环境局《关于筹备燃煤电厂所在地自然保护区情况的说明》（附件11），项目选址区域及周边无自然保护区。根据中国人民解放军黑龙江省鸡西市恒山区人民武装部《关于鸡西2×660MW燃煤电厂选址军事保护设施的勘定情况说明函》（附件12），项目选址范围内，地面坐标无军事保护设施，地下坐标无友邻部队某旅使用的地下国防光缆。根据鸡西市自然资源与规划局《关于确认鸡西2×660MW燃煤电厂项

目压覆矿山资源情况申请的复函》（附件 14），项目不压覆查明的矿产资源。

本项目位于鸡西市恒山区小恒山办事处兴隆社区，位于鸡西市的南侧，恒山的东侧；鸡西市城市主导风向为西风，本项目位于鸡西市城市主导风向的侧风向，位于恒山区的下风向。本项目北侧为鸡恒路，交通比较便利；项目南侧为黑龙江省龙煤鸡西矿业有限责任公司东山煤矿，距离本项目较近，运输距离约为 2.0km。

综上所述，本项目选址合理。本项目所在位置见图 1.4-1 和图 1.4-2。



图 1.4-1 项目位置示意图

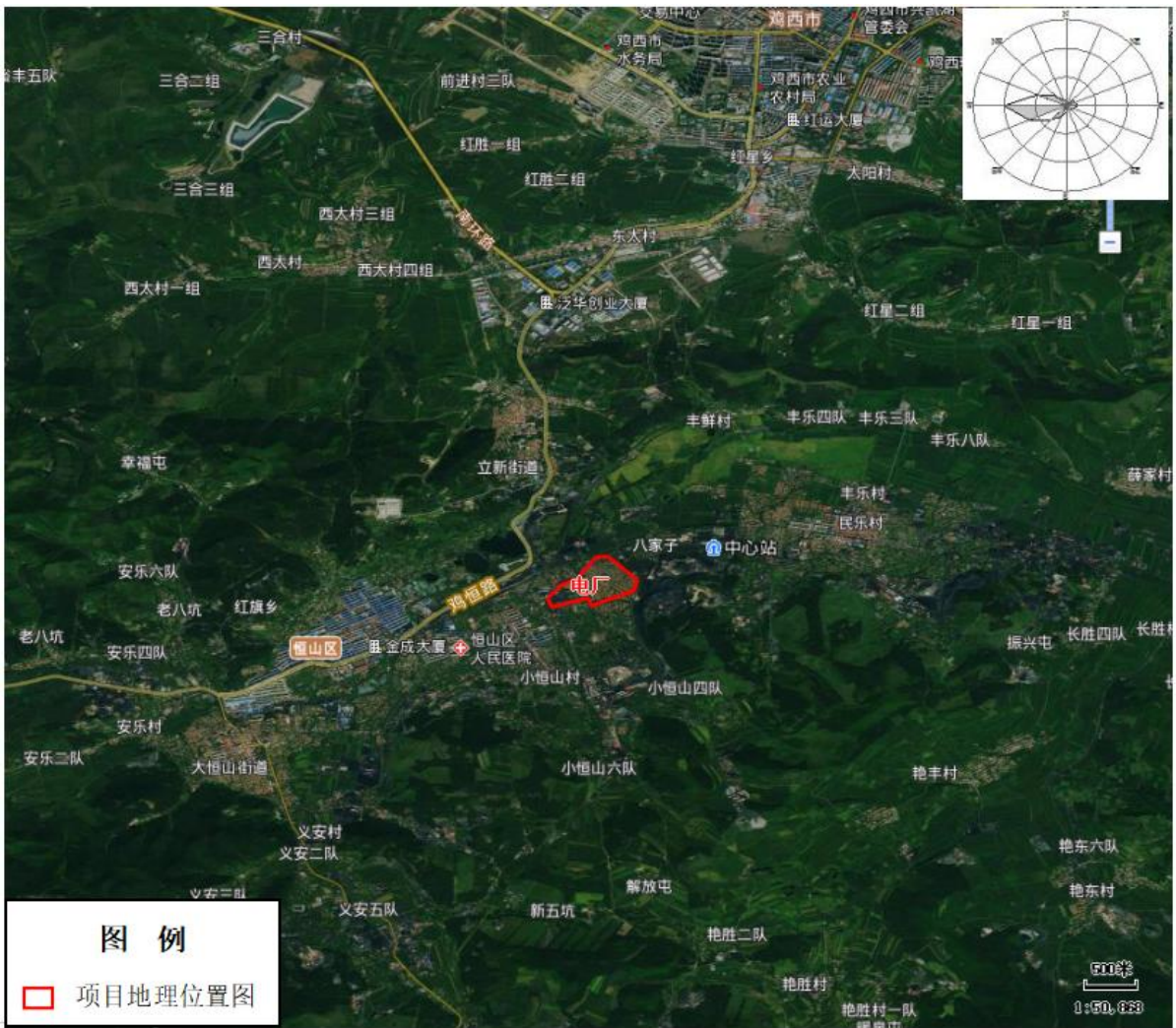


图 1.4-2 项目地理位置图

1.4.3 与“三线一单”符合性分析

1.4.3.1 与环境质量底线符合性

根据鸡西市生态环境局出具的《鸡西市燃煤电厂项目项目环境影响报告书》环境标准确认函（XXX），本项目所在区域环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准，地下水环境执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准，项目厂址占地内土壤环境执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）筛选值中的第二类用地标准。项目所在区域位于穆棱河碱场煤矿铁路大桥至206省道公路桥断面，该断面执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的II~III类水体标准；项目东侧、北侧为黄泥河，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类水体标准。

根据《2021年鸡西市环境质量状况》，项目所在区域为环境空气质量达标区；同时根据环境空气、地表水环境、地下水环境、声环境及土壤环境质量现状监测结果可知，各项监测因子均达标，区域内环境质量较好。

结合环境影响预测章节，本项目在正常运行情况下，采取报告中提出的相应环保措施后，排放的大气污染物浓度叠加背景值后当地环境空气质量能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。本工程生活污水和生产废水处理回用不外排，对地表水无影响，采取报告书中提出的防渗措施后，亦不会降低地下水环境质量。经预测工程运行对厂界噪声贡献值能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类区标准要求，未降低当地声环境质量。在采取植被恢复、水土流失防治措施、野生动植物保护等措施的情况下，工程造成的生态影响可得到有效减缓，生态系统的稳定性尚好。大气污染物排放总量能够区域平衡，项目实施后不会改变该区域环境质量底线。综上，项目建设对当地环境质量影响较小，所在区域环境质量能够满足功能区标准要求，项目建设后不会突破环境质量底线。

1.4.3.2 与资源利用上限符合性分析

（1）土地资源

根据鸡西市自然资源和规划局《关于帮助证明鸡西市燃煤电厂项目用地符合国土

空间规划且无需办理用地预审和选址意见的函》的复函，本项目位于鸡西市恒山区，热电厂用地规模和布局已纳入国土空间规划。本项目用地不涉及占用永久基本农田，不涉及生态环境保护红线及自然保护区。

（2）煤炭资源

本项目主要利用资源为煤炭资源，燃煤主要来自于黑龙江省鸡西市本地煤。本项目燃用设计煤质 291 万 t/a；燃用设计煤质 305 万 t/a，黑龙江省 2022 年原煤产量 5206.3 万 t/a，项目占黑龙江省煤炭开采量的 5.85%。由上数据可知黑龙江煤炭存量可均衡生产，可满足本项目对煤炭的需求。

（3）水资源

本项目生活用水取自市政管网；生产用水取自项目附近煤矿疏干水，备用水源为团山水库。根据本项目供水协议（附件 20~21）可知，项目取水在水质、水量上是可靠的。综上所述，本项目资源利用在可承受范围内。

1.4.3.3 与生态保护红线符合性和生态环境准入清单符合性分析

（1）与《黑龙江省主体功能区规划》符合性分析

根据《黑龙江省主体功能区规划》：

省级重点开发区域包括东部煤电化基地城市群、绥化市建成区及部分县（市）重点开发区域、园区所在乡镇，共有 51 个区、镇（乡）。

一、东部煤电化基地

以佳木斯、鸡西、双鸭山、鹤岗、七台河为区域中心城市，以能源与煤化工及其相关产业为主导，建设我省东部重要经济增长极。

（二）鸡西

主要指鸡西市辖区，包括鸡冠区、恒山区、滴道区、梨树区、城子河区和麻山区。

功能定位：全省重要的能源基地和煤电化基地，以煤机为重点的装备制造业基地，以石墨精深加工为重点的新材料基地，打造国内生态旅游城市，建设对俄进出口产品加工基地、优质农产品加工基地。

产业发展方向及布局：发展煤电化、石墨新材料、装备制造、绿色食品和生态旅游五大主导产业。永庆煤化工园区、滴道煤电循环经济产业等园区重点发展煤炭、电力、煤化工、建材产业；麻山 石墨产业园区、恒山石墨产业园区等园区重点发展石墨

新材料产业；鸡西煤机园区重点发展煤机装备制造产业；依托农业资源优势重点发展绿色食品和医药产业；依托兴凯湖、乌苏里江等良好的生态资源重点发展生态旅游产业。

符合性分析：本项目位于鸡西市恒山区，为《黑龙江省主体功能区规划》中规定的省级重点开发区域。本项目为热电联产项目，符合《黑龙江省主体功能区规划》。

(2) 与《黑龙江省生态功能区划》

根据《黑龙江省生态功能区划》，项目所在区域鸡西市，属于“Ⅰ—3 三江平原农业与湿地生态区”——“Ⅰ—3—2 完达山山地针阔混交林与湿地生态亚区”——“Ⅰ—3—2—6 鸡西矿、农、林业生态功能区”。该区主要生态问题：植被覆盖率低，矿产开采的生态恢复措施未跟上，引发严重的次生生态环境问题。生态环境敏感性：南部小片地区土壤侵蚀敏感性为高度敏感。主要生态系统服务功能：土壤保持、林矿农业生产。保护措施与发展方向：合理的进行矿产开发，禁止野蛮开采的情况出现，大力发展生态林业和生态农业。

符合性分析：本项目占地为动迁的城镇用地。本项目无外排废水，对附近地表水影响较小。其建设符合《黑龙江省生态功能区划》。

(3) 与《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》符合性分析

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）及鸡西市及管控单元生态环境准入清单和鸡西市管控单元分布图，本项目建设地点位于鸡西市恒山区，不涉及生态保护红线。根据鸡西市环境管控单元分布图，本项目涉及重点管控单元，本项目优化空间布局，加强环境管理水平，减少污染物的排放。本项目不侵占生态保护红线-水源涵养功能极重要区、生物多样性维护功能极重要区、建设用地污染风险管控区，本项目区域大气环境、水环境、声环境质量现状能够满足相应的标准要求，项目建成后排放污染物均能得到有效治理。

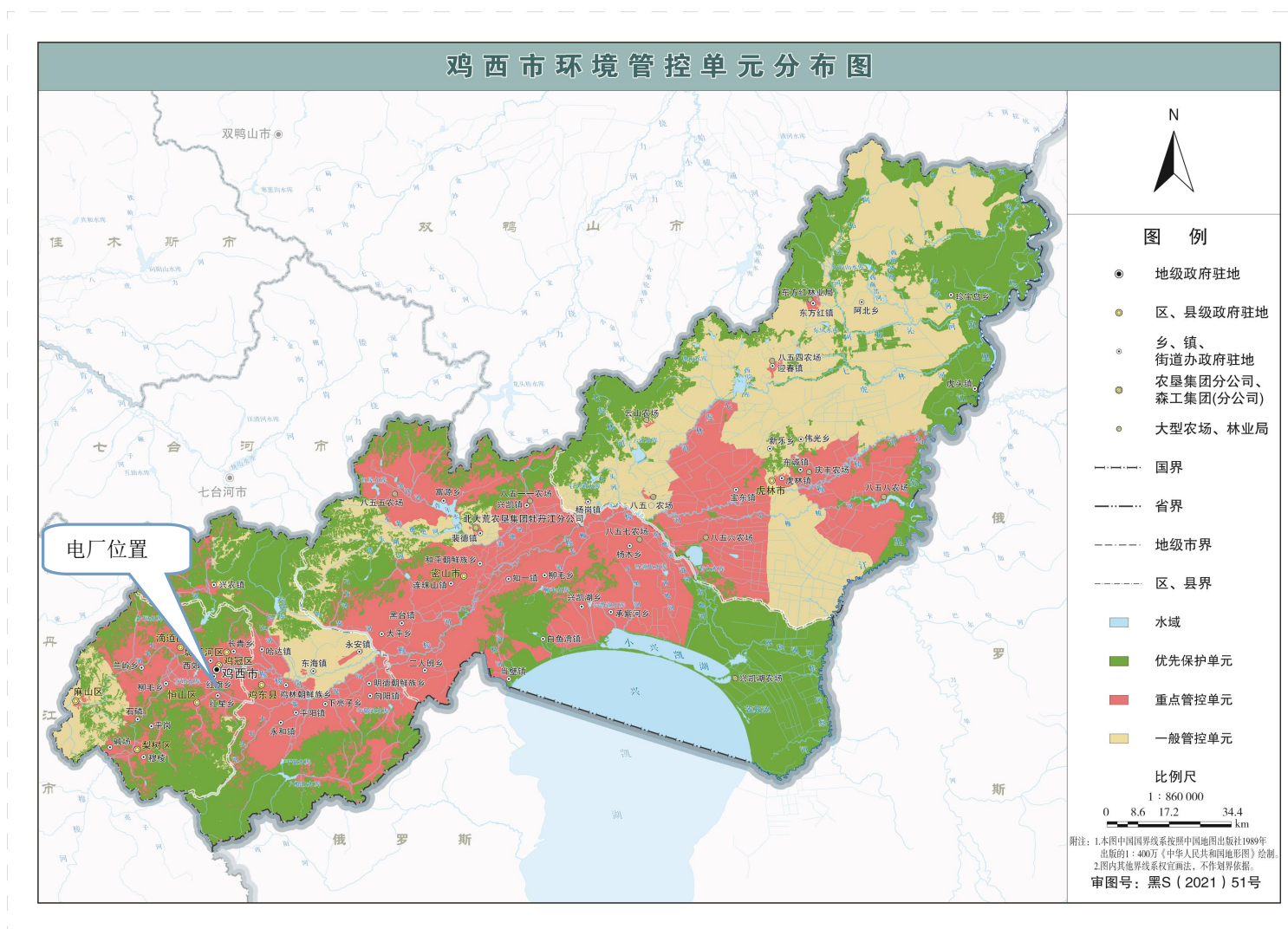


图 1.4-2 本项目与鸡西市环境管控单元分布图的位置关系

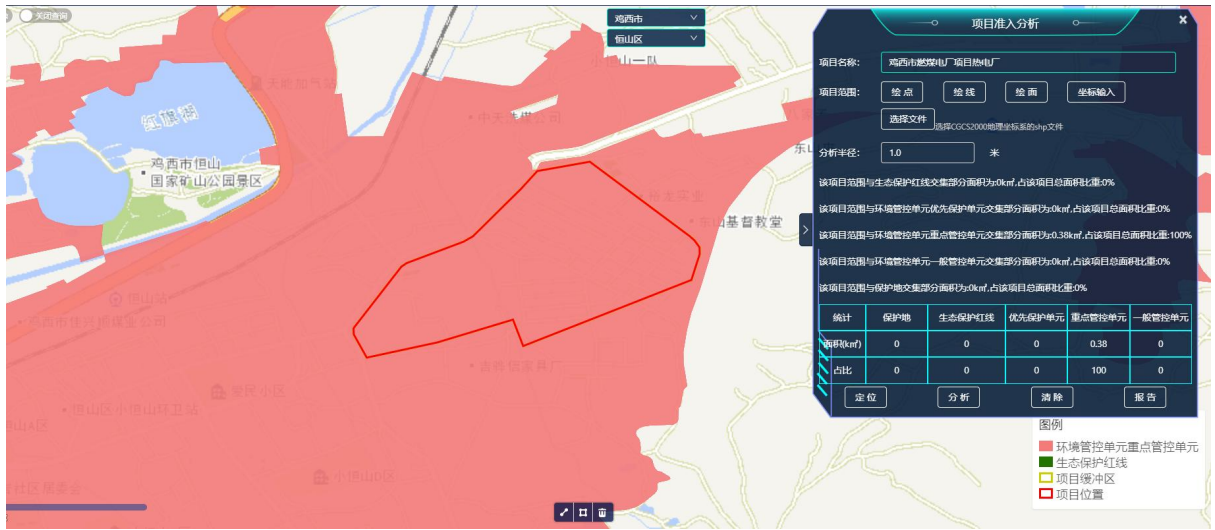


图 1.4-3 本项目与管控单元的位置关系图

表 1.4-1 恒山区生态环境准入清单

环境管控单元编码	环境管控单元名称	管控单元类别	管控要求		符合性分析
ZH230303 20002	恒山区城镇空间	重点管控单元	空间布局约束	<p>(一) 执行以下准入要求:</p> <p>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。</p> <p>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>(二) 水环境农业污染重点管控区同时执行以下准入要求:</p> <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>	不涉及
			污染物排放管控	<p>(一) 执行以下准入要求:</p> <p>1. 加快燃煤电厂超低排放改造, 提高煤电高效清洁利用水平。</p> <p>2. 施工降水或基坑排水排入市政管网的, 应纳入污水排入排水管网许可管理, 明确排水接口位置和去向, 避免排入城镇污水处理厂。</p> <p>(二) 水环境农业污染重点管控区同时执行以下准入要求:</p> <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</p>	

鸡西市燃煤电厂项目环境影响报告书

			<p>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.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。</p>	<p>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）。本项目生活污水和生产废水经厂区污水处理设施处理后，全部回用不外排。</p>
		环境风险防控	<p>执行以下准入要求：</p> <p>化工园区与城市建成区、人员密集场所、重要设施、敏感目标等应当保持规定的安全距离，相对封闭，不应保留常住居民，非关联企业和产业要逐步搬迁或退出，妥善防范化解“临避”问题。严禁在松花江干流及一级支流沿岸1公里范围内布局化工园区。</p>	不涉及
		资源利用效率要求	<p>执行以下准入要求：</p> <p>1.推进污水再生利用设施建设。</p> <p>2.公共建筑必须采用节水器具，限期淘汰公共建筑中不符合节水标准的水嘴、便器水箱等生活用水器具。</p>	<p>本项目用水采用鸡西市煤矿疏干水、属于回用水。本项目生活和生产排水均回用，不外排。符合资源利用效率要求。</p>

1.4.4 与相关规划、规划环评及其审查意见的符合性分析

1.4.4.1 与《鸡西市城区供热专项规划（2021-2035年）》符合性分析

《鸡西市城区供热专项规划（2021-2035年）》正在编制中，暂未审批，本项目为该规划中的项目，本项目的建设符合该文件的说明详见附件 XX，项目的建设符合《鸡西市城区供热专项规划（2021-2035年）》。

1.4.4.2 与《鸡西市城区热电联产规划（2022~2030）》、规划环评及审查意见符合性分析

1.4.2.3.1 《鸡西市城区热电联产规划（2022~2030）》符合性分析

（1）规划年限：热电联产总的规划年限为 2022 年~2030 年，共 9 年。近期：2022 年~2025 年，共 4 年。远期：2026 年~2030 年，共 5 年。

（2）规划范围

热电联产规划范围，在总体规划所拟定的六个行政区范围内。即鸡冠区、城子河区、恒山区、滴道区、梨树区、麻山区的主城区已建成区和待建城区。2021 年鸡西市规划建设用地 96.11km²。其中：鸡冠区：48.71 km²、城子河区：10.76 km²、恒山区：15.72 km²、滴道区：12.16 km²、梨树区：6.17 km²、麻山区：2.59 km²。

（3）热源规划

预计规划近期至 2025 年，鸡冠区新增供热面积 250×10⁴m²，城子河区新增供热面积 50×10⁴m²，恒山区新增供热面积 160×10⁴m²，鸡冠、城子河和恒山供热区集中供热面积规划近期 2948.8×10⁴m²。规划近期至 2025 年，鸡西市城区集中供热面积 3290×10⁴m²。近期规划方案：鸡冠、城子河和恒山供热分区近期规划新建 2×2035t/h 超超临界燃煤蒸汽锅炉配 2×660MW 超超临界抽凝式汽轮发电机组，2025 年投产。梨树供热区近期规划改造建设 1×12MW 抽汽背压式汽轮发电机组+1×B6MW 背压式汽轮发电机组，2024 年投产。麻山供热区、滴道供热区近期无热源建设规划。

（4）电力发展规划

鸡冠、城子河和恒山供热区规划热电厂

鸡冠、城子河和恒山供热分区近期规划新建 2×2035t/h 超超临界燃煤蒸汽锅炉配 2×660MW 超超临界抽凝式汽轮发电机组，2025 年投产。根据热电厂规模，规划以两

回 500kV 线路接入 500kV 鸡西变，导线型号选择 LGJ-4×400，长度为 21km，能满足本期机组送出的条件。电厂新建一座 500kV 升压站，500kV 侧母线按照双母线接线设计，新建 2 台容量为 780MVA 升压变压器，机组经升压后接入 500kV 母线，经两回单回路线路送出（具体送出方案待电厂接入系统方案审核后确定）。

（5）符合性分析

本项目为近期电力发展规划和热源规划中的项目，项目建设 2×2035t/h 超超临界参数变压直流锅炉、2×660MW 超超临界抽汽凝汽式湿冷供热机组以及环保脱硫、脱销、除尘等环保和附属工程。项目选址、装机方案、供热负荷、运行方式以及供热范围等内容均符合《鸡西市城区热电联产规划（2022~2030）》。

1.4.2.3.2 与规划环评及审查意见符合性分析

鸡西市发展和改革委员会组织编制了《鸡西市城区热电联产规划（2022~2030）环境影响报告书》，2022 年 9 月 29 日取得审查意见鸡环建函[2022]7 号。

（1）规划期限：热电联产总的规划年限为 2022-2030 年。近期：2022 年-2025 年。远期：2026 年-2030 年。

（2）近期规划供热范围为在总体规划所拟定的建成区和待建城区内。

（3）规划目标

本规划目标为近期拟新建热电厂三座。鸡冠、城子河和恒山供热区近期规划新建 2×2010t/h 超超临界、中间再热、直流蒸汽锅炉配 2×660MW 超超临界抽汽凝汽式汽轮发电机组，规划热电厂建设地点为恒山区兴隆社区，2024 年投产。

滴道供热区近期规划新建生物质电厂一座，建设规模为 1×130t/h 高温高压循环流化床生物质锅炉+1×30MW 抽凝式汽轮发电机组，2024 年投产。

梨树供热区梨树区碱厂矿电厂原有汽轮发电机组已到达运行年限，拟于近期规划改造建设 1×12MW 抽汽背压式汽轮发电机组+1×B6MW 背压式汽轮发电机组，2024 年投产。

麻山供热区近期无热源建设规划。

规划远期方案为鸡冠、城子河和恒山供热分区规划远期扩建 2×350t/h 高温高压循环流化床蒸汽锅炉配 1×80MW 高温高压背压式汽轮发电机组+2×116MW 循环流化床热水锅炉，2027 年投产。恒山石墨园区远期建设园区能源中心，建设规模为 2×75t/h 高

温高压循环流化床蒸汽锅炉配 1×15MW 高温高压背压式汽轮发电机组，2030 年投产。
麻山石墨园区远期建设园区能源中心，建设规模为 2×75t/h 高温高压循环流化床蒸汽锅炉配 1×15MW 高温高压背压式汽轮发电机组，2030 年投产。

(4) 热负荷规划

① 锅炉规划

本规划目标为近期拟新建热电厂三座。鸡冠、城子河和恒山供热区近期规划新建 2×2010t/h 超超临界、中间再热、直流蒸汽锅炉配 2×660MW 超超临界抽汽凝汽式汽轮发电机组，年运行 5000h，仅采暖期运行，2024 年投产。

滴道供热区近期规划新建生物质电厂一座，建设规模为 1×130t/h 高温高压循环流化床生物质锅炉+1×30MW 抽凝式汽轮发电机组，年运行 7200h，2024 年投产。

梨树供热区近期规划改造建设 1×12MW 抽汽背压式汽轮发电机组+1×B6MW 背压式汽轮发电机组，2024 年投产。

麻山供热区近期无热源建设规划，依托现有热水锅炉作为主热源。

规划远期方案为鸡冠、城子河和恒山供热分区规划远期扩建 2×350t/h 高温高压循环流化床蒸汽锅炉配 1×80MW 高温高压背压式汽轮发电机组+2×116MW 循环流化床热水锅炉，2027 年投产。恒山石墨园区远期建设园区能源中心，建设规模为 2×75t/h 高温高压循环流化床蒸汽锅炉配 1×15MW 高温高压背压式汽轮发电机组，2030 年投产。

麻山石墨园区远期建设园区能源中心，建设规模为 2×75t/h 高温高压循环流化床蒸汽锅炉配 1×15MW 高温高压背压式汽轮发电机组，2030 年投产。

② 集中供热面积规划

预计规划近期至 2025 年，鸡冠区新增供热面积 $250 \times 10^4 \text{m}^2$ ，城子河区新增供热面积 $50 \times 10^4 \text{m}^2$ ，恒山区新增供热面积 $160 \times 10^4 \text{m}^2$ ，鸡冠、城子河和恒山供热区集中供热面积规划近期 $2948.8 \times 10^4 \text{m}^2$ 。

滴道供热区新增供热面积 $25 \times 10^4 \text{m}^2$ ，集中供热面积 $190.9 \times 10^4 \text{m}^2$ 。梨树供热区新增供热面积 $15 \times 10^4 \text{m}^2$ ，集中供热面积 $132.9 \times 10^4 \text{m}^2$ 。麻山供热区新增供热面积 $5 \times 10^4 \text{m}^2$ ，集中供热面积 $36.7 \times 10^4 \text{m}^2$ ，麻山供热区近期无热源建设规划，依托现有热水锅炉作为主热源。

规划近期至 2025 年，鸡西市城区集中供热面 $3309.3 \times 10^4 \text{m}^2$ 。

表 1.4-2 近期采暖设计热负荷

区域	集中供热面积 (10 ⁴ m ²)	最大热负荷 (MW)	平均热负荷 (MW)	最小热负荷 (MW)
鸡冠、城子河和恒山供热区	2948.8	1462.60	973.83	481.36
滴道供热区	190.9	94.69	63.05	31.16
梨树供热区	132.9	65.92	43.89	21.70
麻山供热区	36.7	18.20	12.12	5.99
合计	3309.3	1641.41	1092.89	540.21

(5) 热电联产规划

规划近期热电联产项目建设方案鸡冠、城子河和恒山供热区：

①热负荷平衡

供热分区规划近期新建 2×2010t/h 超超临界、中间再热、直流蒸汽锅炉配 2×660MW 超超临界抽汽凝汽式汽轮发电机组。项目投产后将承担恒山区及部分鸡冠区的基本负荷本项目建成后替代大唐鸡西热电有限公司热电厂及鸡西博联热电有限公司热电厂，承担全部恒山区热负荷及部分鸡冠区的热负荷，大唐鸡西第二热电有限公司承担全部城子河区及部分鸡冠区的热负荷。大唐鸡西热电有限公司及鸡西博联热电有限公司热电厂停运。热负荷平衡情况见下表。

表 1.4-3 鸡冠、城子河和恒山供热区热负荷平衡

区域	鸡冠区	城子河区	恒山区
供热区域最大热负荷	1115.09MW	131.78MW	215.73MW
大唐鸡西第二热电有限公司设计供热能力	518.22MW	131.78MW	——
新建 2×660MW 机组供热能力	679.23MW	——	215.73MW
平衡	+82.36MW	+0.00MW	+0.00MW

②恒山区热电厂规划建设内容

规划厂址位于小恒山兴隆社区，距离恒山区负荷区距离较近，对于恒山区热负荷覆盖较好，项目建设外部条件成熟。

规划新建 2×2010t/h 煤粉炉考虑，采用超超临界参数、一次中间再热、单炉膛、平衡通风、直流锅炉。2×660MW 汽轮机采用超超临界、中间再热、四缸、四排汽、单轴、

抽汽凝汽式供热机组。

2×2010t/h 锅炉共用一根烟囱，烟囱距地面的距离为 210m，烟囱内径为 6m，年运行 5000h，仅采暖期运行，同时规划设置灰仓，渣仓，石灰石粉仓，冷却塔等。

水源：热电联产规划恒山区热电厂日最大用水量为 $6.3 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，年总用水量为 $1045.4 \times 10^4 \text{m}^3$ 。给水水源拟采用以鸡西市矿井疏干水为主、团山水库地表水补充需水量缺口的联合水源供水方式，可以满足规划热电厂要求。

排水：热电联产规划恒山区热电厂产生的废水经过处理后回用，不外排。

(6) 环保要求

恒山区规划热电厂新建 2×2010t/h 超超临界、中间再热、直流蒸汽锅炉配 2×660MW 超超临界抽汽凝汽式汽轮发电机组。近期采用石灰石-石膏湿法脱硫（脱硫效率为 96%）、低氮燃烧+SCR 法脱硝（脱硝效率为 75%）、布袋除尘器+湿法脱硫协同除尘（总除尘效率 99.98%），能够实现超低排放。超低排放中烟尘排放浓度为 $10 \text{mg}/\text{m}^3$ ，二氧化硫排放浓度 $35 \text{mg}/\text{m}^3$ ，氮氧化物排放浓度 $50 \text{mg}/\text{m}^3$ 。林格曼黑度、汞及其化合物排放满足《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）。

本项目建设符合性分析

(1) 本项目建设地点为恒山区兴隆社区，建设 2×2035t/h 超超临界、中间再热、直流蒸汽锅炉配 2×660MW 超超临界抽汽凝汽式汽轮发电机组。鸡西市生态环境局于 2022 年 12 月 6 日印发了关于《鸡西市城区热电联产规划（2022~2030）》内容调整情况说明的复函，其中锅炉装机容量由规划中的 2×2010t/h 变为 2×2035t/h，投产年限由 2024 年变为 2025 年。项目选址、建设规模符合《鸡西市城区热电联产规划（2022~2030）环境影响报告书》及审查意见要求。本项目建设地点为恒山区兴隆社区，建设 2×2035t/h 超超临界、中间再热、直流蒸汽锅炉配 2×660MW 超超临界抽汽凝汽式汽轮发电机组。项目锅炉吨位的变化说明详见附件 XX。项目选址、建设规模符合《鸡西市城区热电联产规划（2022~2030）》规划热源方案要求。

(2) 环保要求

本项目烟气净化采用石灰石-石膏湿法脱硫（脱硫效率为 96%）、低氮燃烧+SCR 法脱硝（脱硝效率为 75%）、电袋除尘器+湿法脱硫协同除尘（总除尘效率 99.98%），规划中的布袋除尘方式改为电袋复合除尘，电袋复合除尘除尘效率优于单独的布袋除

尘，其余环保措施和规划相符合。电厂选用污染防治技术为《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ2301-2017）中的可行性措施，采用上述措施后污染物排放满足超低排放标准要求。

综上所述，本项目建设符合《鸡西市城区热电联产规划（2022~2030）环境影响报告书》及审查意见要求。

1.4.5 与其它环保政策符合性

（1）与《热电联产管理办法》的符合性

本项目与《热电联产管理办法》的符合性见表 1.4-4。

（2）与《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》符合性

本项目与《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，2020年12月31日）符合性分析见表 1.4-5。

（3）与《关于引发钢铁/焦化、现代煤化工、石化、火电四个行业建设项目环境影响评价审批原则的通知》（环办环评〔2022〕31号）的符合性

本项目与《关于引发钢铁/焦化、现代煤化工、石化、火电四个行业建设项目环境影响评价审批原则的通知》（环办环评〔2022〕31号）的符合性见表 1.4-6。

表 1.4-4 与《热电联产管理办法》的符合性

序号	管理办法相关要求	本项目情况	符合性
1	热电联产规划是热电联产项目规划建设的必要条件。热电联产规划应依据本地区城市供热规划、环境治理规划和电力规划编制，与当地气候、资源、环境等外部条件相适应，以满足热力需求为首要任务，同步推进燃煤锅炉和落后小热电机组的替代关停。热电联产规划应纳入本省（区、市）五年电力发展规划并开展规划环评工作，规划期限原则上与电力发展规划相一致。	本项目为热电联产项目，符合产业调整、《鸡西市城区供热专项规划（2021-2035年）》和《鸡西市城区热电联产规划（2022~2030）》。热负荷和热网建设符合规划要求。本项目替代鸡西矿业（集团）有限责任公司矸石热电厂两台 25MW 发电机组、鸡西市博联热电有限责任公司 15MW、12MW 发电机组和大唐鸡西热电有限公司两台 125MW 发电机组。详见附件 XX	符合
2	严格限制规划建设燃用石油焦、泥煤、油页岩等劣质燃料的热电联产项目	本项目以鸡西市本地商品煤为燃料，不燃用劣质燃料。	符合
3	热电联产项目规划建设应与燃煤锅炉治理同步推进，各地区因地制宜实施燃煤锅炉和落后的热电机组替代关停。	本项目替代鸡西矿业（集团）有限责任公司矸石热电厂两台 25MW 发电机组、鸡西市博联热电有限责任公司 15MW、12MW 发电机组和大唐鸡西热电有限公司两台 125MW 发电机组。详见附件 XX	符合
4	污染物排放总量满足国家和地方的总量控制指标要求，有明确的总量来源及具体的平衡方案。主要大气污染物排放总量指标原则上从本行业、本集团削减量获得，热电联产机组供热部分总量指标可从其他行业获取。	本项目总量来源于鸡西矿业（集团）有限责任公司矸石热电厂两台 25MW 发电机组、鸡西市博联热电有限责任公司 15MW、12MW 发电机组和大唐鸡西热电有限公司两台 125MW 发电机组（总量平衡方案见附件 XX）。本项目二氧化硫、氮氧化物排放总量指标从本行业削减量获得。	符合
6	同步建设先进高效的脱硫、脱硝和除尘设施，不得设置烟气旁路烟道，各项污染物排放浓度满足《火电厂大气污染	本项目不设置烟气旁路烟道，2×2035t/h 超超临界参数变压直流锅炉烟气采用“电袋复合除尘器除尘+石灰石-石膏湿法脱硫+低氮燃烧+SCR	符合

鸡西市燃煤电厂项目环境影响报告书

	物排放标准》(GB13223)和其他相关排放标准。	脱硝”净化措施,除尘效率≥99.99%,脱硫效率≥96%,脱硝效率≥80%,汞及其化合物协同去除效率 70%。采取上述废气污染防治措施后,烟气污染物烟尘、SO ₂ 、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)要求,达到超低排放(在基准氧含量 6%条件下,烟尘、SO ₂ 、NO _x 排放浓度分别不高于 10mg/m ³ 、35mg/m ³ 、50mg/m ³),汞及其化合物、烟气黑度满足《火电厂大气污染排放标准》(GB13223-2011)表 1 燃煤锅炉大气污染物排放浓度限值(汞及其化合物 0.03mg/m ³ 、烟气黑度 1 级)。	
7	新建燃煤热电联产机组原则上达到超低排放水平。严格按照《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》(环发[2014]197号)实施污染物排放总量指标替代	本项目 2×2035t/h 超超临界参数变压直流锅炉烟尘、SO ₂ 、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)要求,达到超低排放(在基准氧含量 6%条件下,烟尘、SO ₂ 、NO _x 排放浓度分别不高于 10mg/m ³ 、35mg/m ³ 、50mg/m ³)。并严格按照《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》(环发[2014]197号)实施污染物排放总量指标替代,本项目替代鸡西矿业(集团)有限责任公司矸石热电厂两台 25MW 发电机组、鸡西市博联热电有限责任公司 15MW、12MW 发电机组和大唐鸡西热电有限公司两台 125MW 发电机组。 详见附件 XX	符合
8	规划新建 2 台 30 万千瓦级抽凝热电联产机组的,须满足以下条件: (一)机组预期投产年,所在省(区、市)存在 50 万千瓦及以上电力负荷缺口。	(一)本项目 2×660MW 超超临界抽汽凝汽式湿冷供热机组,预计 2025 年投产,根据《黑龙江省电网“十四五”发展规划研究报告》,鸡西市 2025 年最大电力负荷为 1052MW,存在 223MW 电力负荷缺口; (二)本项目年供热量 6869526.249GJ,年供热面积 1250 万平方米;	

鸡西市燃煤电厂项目环境影响报告书

<p>(二) 2 台机组与调峰锅炉联合承担的供热面积达到 1800 万平米。</p> <p>(三) 采暖期热电比应不低于 80%。</p> <p>(四) 项目参与电力电量平衡, 并纳入国家电力建设规划。</p>	<p>(三) 年供热量 6869526.249GJ, 供热期间发电量 66×10^8 kWh, 供热期间热电比为 28.91, ;</p> <p>(四) 本项目已参与电力电量平衡, 并纳入国家电力建设规划。</p>
---	---

表 1.4-5 《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》

序号	《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》	本项目情况	符合性
1	严格区域削减要求。建设项目应满足区域、流域控制单元环境质量改善目标管理要求。所在区域、流域控制单元环境质量未达到国家或者地方环境质量的, 建设项目应提出有效的区域削减方案, 主要污染物实行区域倍量削减, 确保项目投产后区域环境质量有改善。所在区域、流域控制单元环境质量达到国家或者地方环境质量的, 原则上建设项目主要污染物实行区域等量削减, 确保项目投产后区域环境质量不恶化。区域削减方案应符合建设项目环境影响评价管理要求, 同时符合国家和地方主要污染物排放总量控制要求。	根据《2021 年鸡西市环境质量状况》, 项目所在区域为环境空气质量达标区; 本项目主要污染物实行区域等量削减, 确保项目投产后区域环境质量不恶化。本项目总量来源于鸡西矿业(集团)有限责任公司矸石热电厂两台 25MW 发电机组、鸡西市博联热电有限责任公司 15MW、12MW 发电机组和大唐鸡西热电有限公司两台 125MW 发电机组(总量平衡方案见附件 XX、区域削减方案见附件 XX)。	符合
2	区域削减措施应明确测算依据、测算方法, 确保可落实、可检查、可考核。削减措施原则上应优先来源于纳入排污许可管理的排污单位采取的治理措施(含关停、原料和工艺改造、末端治理等)。区域削减措施原则上应与建设项目位于同一地级市或市级行政区域内同一流域。地级市行政区域内削减量不足时, 可来源于省级行政区域或省级行政区域内的同一流域。	本项目区域削减方案中已明确污染物总量的测算依据和测算方法。本项目区域削减来源于鸡西矿业(集团)有限责任公司矸石热电厂、鸡西市博联热电有限责任公司和大唐鸡西热电有限公司, 三家公司均取得排污许可证。(区域削减方案见附件 XX)	符合
3	区域削减方案由建设单位、出让减排量的排污单位及做出落实承诺的地方人民政府共同确认, 并明确各方责任。	区域削减方案已由建设单位、总量出让方及做出落实承诺的鸡西市人民政府共同确认, 并明确各方责任。	符合

鸡西市燃煤电厂项目环境影响报告书

		(区域削减方案见附件 XX)	
3	建设单位是控制污染物排放的责任主体，应在提交环境影响报告书时明确污染物区域削减方案，包括主要污染物削减量、削减来源、削减措施、责任主体、完成时限。	本环境影响报告书明确污染物区域削减方案，包括主要污染物削减量、削减来源、削减措施、责任主体、完成时限。(区域削减方案见附件 XX)	符合
4	出让减排量的排污单位是落实削减措施的责任主体，应明确削减措施可形成的减排量、出让给本项目的减排量、完成时限，制定实施计划并做出落实承诺。	本项目出让减排量的排污单位是鸡西矿业(集团)有限责任公司矸石热电厂、鸡西市博联热电有限责任公司和大唐鸡西热电有限公司，以上三家公司已明确削减措施可形成的减排量、出让给本项目的减排量、完成时限，并做出落实承诺。(落实承诺见附件 XX)	符合
5	建设单位或其委托的环境影响评价技术单位，在编制环境影响报告书时，应按照国家环境影响评价导则等文件测算建设项目主要污染物排放量，并对其准确性负责。	环境影响评价技术单位在编制环境影响报告书过程中，已按照环境影响评价导则、《火电行业排污许可证申请与核发技术规范》等文件测算本项目主要污染物排放量，并对其准确性负责。	符合

表 1.4-6 与《关于引发钢铁/焦化、现代煤化工、石化、火电四个行业建设项目环境影响评价审批原则的通知》的符合性

序号	火电建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）	本项目情况	符合性
1	本审批原则适用于执行《火电厂大气污染物排放标准》（GB 13223）的火力发电（含热电联产）建设项目环境影响评价文件的审批，具体行业范围为《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》中的火力发电 4411 和热电联产 4412。其他工业行业配套建设的自备火力发电（含热电）机组参照执行。	本项目属于《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》中的热电联产 4412。2×2035t/h 超超临界参数变压直流锅炉烟气污染物烟尘、SO ₂ 、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）要求，达到超低排放（在基准氧含量 6%条件下，烟尘、SO ₂ 、NO _x 排放浓度分别不高于 10mg/m ³ 、35mg/m ³ 、50mg/m ³ ），汞及其化合物、烟气黑度满足《火电厂大气污染排放标准》（GB13223-2011）表 1 燃煤锅炉大气污染物排放浓度限值（汞及其化合物 0.03mg/m ³ 、烟气黑度 1 级）。	符合
2	项目应符合生态环境保护相关法律法规、法定规划以及相关产业结构调整、 区域及行业碳达峰碳中和目标 、煤炭消费总量控制、重点污染物排放总量控制等政策要求。热电联产项目还应符合《热电联产管理办法》等相关政策要求，落实热负荷和热网建设方案，明确替代关停供热范围内的燃煤、燃油等小锅炉。	本项目符合《鸡西市城区供热专项规划（2021-2035 年）》和《鸡西市城区热电联产规划（2022~2030）》， 满足碳达峰碳中和目标，满足重点污染物排放总量控制等政策要求 。本项目符合《热电联产管理办法》等相关政策要求，替代供热范围内的燃煤锅炉（替代鸡西矿业（集团）有限责任公司矸石热电厂、鸡西市博联热电有限责任公司和大唐鸡西热电有限公司燃煤锅炉）；供热管网不在本项目评价范围内，将单独履行环保手续、	符合
3	项目选址应符合生态环境分区管控以及能源、 电力建设发展 、热电联产等相关规划及规划环境影响评价要求。项目不得位于	项目选址位于鸡西市环境管控单元分布中的重点管控单元，同时符合能源、 电力建设发展 、《鸡西市城区热电联产规划（2022~2030）》	符合

鸡西市燃煤电厂项目环境影响报告书

	法律法规明令禁止建设的区域，应避开生态保护红线。	及批复、《鸡西市城区热电联产规划（2022-2030）内容调整情况说明的复函》的要求。本项目不占用生态保护红线、自然保护区、风景名胜區、饮用水水源保护区和永久基本农田等法律法规明令禁止建设的区域。	
4	新建、扩建煤电项目应采用先进适用的技术、工艺和设备，供电煤耗和大气污染物排放应达到煤炭清洁高效利用标杆水平，单位发电量水耗、废水排放量、资源综合利用等指标应达到清洁生产国内先进水平。强化节水措施，减少新鲜水用量。具备条件的火电建设项目，优先使用再生水、矿井水、海水淡化水等非常规水源。位于缺水地区的，优先采用空冷节水技术。	本项目为新建项目，经清洁生产水平分析，项目可以达到国内先进水平。本项目生产用水来自煤矿疏干水，备用水源为团子山水库；生活污水和生产废水经厂区污水处理设施处理后，全部回用不外排。 本项目实行一水多用，提高了利用效率。	符合
5	项目应同步建设先进高效的脱硫、脱硝、除尘等废气治理设施，不得设置烟气治理设施旁路烟道，其中新建燃煤发电（含热电）机组确保满足最低技术出力以上全负荷范围达到超低排放要求。项目各项废气污染物排放应符合《火电厂大气污染物排放标准》（GB 13223）。煤场、灰场等应采取有效的无组织排放控制措施，厂（场）界无组织污染物排放应符合《大气污染物综合排放标准》（GB 16297）、《恶臭污染物排放标准》（GB 14554）等要求。环保约束条件较严格的区域或环境空气颗粒物年均浓度超标地区，优先设置封闭煤场、封闭筒仓等封闭储煤设施。粉煤灰、石灰石粉等物料应采用厂内封闭储存、密闭输送转移方式；煤炭等大宗物料中长距离运输优先采用铁路或水	本项目不设置烟气旁路烟道，2×2035t/h 超超临界参数变压直流锅炉烟气采用“电袋复合除尘器除尘+石灰石-石膏湿法脱硫+低氮燃烧+SCR 脱硝”净化措施，除尘效率≥99.99%，脱硫效率≥96%，脱硝效率≥80%，汞及其化合物协同去除效率 70%，采取上述废气污染防治措施后，烟气污染物烟尘、SO ₂ 、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）要求，达到超低排放（在基准氧含量 6%条件下，烟尘、SO ₂ 、NO _x 排放浓度分别不高于 10mg/m ³ 、35mg/m ³ 、50mg/m ³ ），汞及其化合物、烟气黑度满足《火电厂大气污染排放标准》（GB13223-2011）表 1 燃煤锅炉大气污染物排放浓度限值（汞及其化合物 0.03mg/m ³ 、烟气黑度 1 级）。本项目设置封闭式煤场、灰	符合

鸡西市燃煤电厂项目环境影响报告书

	<p>路运输，厂区内及短途接驳优先采用国六阶段标准的运输工具及新能源车辆、封闭皮带通廊、管道或管状带式输送机等清洁运输方式。灰场等应设置合理的大气环境防护距离，建设运行后环境防护距离范围内不应有居民区、学校、医院等环境敏感目标。</p>	<p>库、渣仓及石灰石粉仓，并采用密闭转移输送方式，厂界无组织污染物排放符合《大气污染物综合排放标准》（GB 16297）、《恶臭污染物排放标准》（GB 14554）要求。本项目煤炭、石灰石粉、尿素等物料平均运输距离约为 8km，采用公路运输方式；厂区内及短途接驳优先采用国六阶段标准的运输工具及新能源车辆、封闭皮带通廊、管道或管状带式输送机清洁运输方式。本项目不建设灰场。</p>	
6	<p>将温室气体排放纳入建设项目环境影响评价，核算建设项目温室气体排放量，推进减污降碳协同增效，推动减碳技术创新示范应用。鼓励开展碳捕集、利用及封存工程试点示范。</p>	<p>已将温室气体纳入本项目环境影响评价，并核算了建设项目二氧化碳排放量。</p>	符合
7	<p>第七条 做好雨污分流、清污分流，明确废水分类收集和处理方案，按照“一水多用”的原则强化水资源的梯级、循环使用要求，提高水重复利用率，鼓励废水循环使用不外排。脱硫废水单独处理后优先回用，鼓励实现脱硫废水不外排。项目排放的废水污染物应符合《污水综合排放标准》（GB 8978）。</p>	<p>本项目生活污水和生产废水经厂区污水处理设施处理后，全部回用不外排。本项目实行一水多用，提高了利用效率。</p>	符合

1.4.5.1 与《黑龙江省大气污染防治行动计划实施细则》符合性分析

一、《黑龙江省大气污染防治行动计划实施细则》（黑政发[2014]1号，2014.1.26）相关内容

（1）加大城市综合治理力度，全面推进大气污染物减排。

①“加大集中供热工程建设，淘汰分散燃煤小锅炉。积极推进“三供两治”工程项目建设，加大城市及周边现有燃煤发电机组的供热改造力度，推进大型集中供热企业接收分散供热小锅炉，拔除小烟筒。积极推进城镇供热锅炉并网工作，加快完善热网和热源基础设施建设及供热老旧管网改造，提高集中供热管网输送能力，扩大集中供热面积，争取到2015年年底，完成新增集中供热面积267亿平方米，全省县级以上城市集中供热普及率达到70%以上，集中供热面积达到6亿平方米以上。到2017年年底，除必要保留外，全省地级以上城市建成区基本淘汰10蒸吨及以下燃煤锅炉。加快推进工业企业集中供热工作，到2017年年底，现有各类工业园区与工业集中区应基本完成热电联产或集中供热改造。供热供气管网覆盖不到的城乡结合部，要改用电、新能源、洁净煤或再生能源，推广应用高效节能环保型锅炉”。

二、本项目与其符合性分析

本项目为集中供热项目，建成后新增供热面积1250万 m^2 ，项目建成后淘汰并替代区域鸡西矿业（集团）有限责任公司矸石热电厂两台25MW发电机组、鸡西市博联热电有限责任公司15MW、12MW发电机组和大唐鸡西热电有限公司两台125MW发电机组。本项目供热范围为鸡西市恒山区、鸡冠区、城子河区和滴道区。本项目建设2×2035t/h超超临界参数变压直流锅炉、2×660MW超超临界抽汽凝汽式湿冷供热机组以及环保脱硫、脱硝、除尘等环保和附属工程。项目建设后锅炉烟气污染物烟尘、 SO_2 、 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）要求，达到超低排放（在基准氧含量6%条件下，烟尘、 SO_2 、 NO_x 排放浓度分别不高于 $10mg/m^3$ 、 $35mg/m^3$ 、 $50mg/m^3$ ），汞及其化合物、烟气黑度满足《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）表1燃煤锅炉大气污染物排放浓度限值（汞及其化合物 $0.03mg/m^3$ 、烟气黑度1级）。

综合分析，本项目符合《黑龙江省大气污染防治行动计划实施细则》（黑政发[2014]1号）要求。

1.4.5.2 与《商品煤质量管理暂行办法》的符合性

《商品煤质量管理暂行办法》指出，商品煤应当满足下列基本要求：

- (一) 灰分 (A_d)：褐煤 $\leq 30\%$ ，其它煤种 $\leq 40\%$ 。
- (二) 硫分 ($S_{t,d}$)：褐煤 $\leq 15\%$ ，其它煤种 $\leq 3\%$ 。
- (三) 其它指标：汞(Hg_d) $\leq 0.6\mu\text{g/g}$ ，砷($A_{s,d}$) $\leq 80\mu\text{g/g}$ ，磷(P_d) $\leq 0.15\%$ ，氯(Cl_d) $\leq 0.3\%$ ，氟(F_d) $\leq 200\mu\text{g/g}$ 。

本项目燃煤采用鸡西市本地烟煤，设计煤质由黑龙江省龙煤鸡西矿业有限责任公司提供，校核煤质由鲁恒煤炭销售有限公司提供。根据煤质分析报告，设计煤质和校核煤质的灰分 (A_{ar}) $< 40\%$ 、硫分 (S_{ar}) $< 3\%$ 、汞 (Hg_{ar}) $< 0.6\mu\text{g/g}$ 、砷 ($A_{s,ar}$) $< 80\mu\text{g/g}$ ，磷 (P_{ar}) $< 0.15\%$ 、氯 (Cl_{ar}) $< 0.3\%$ 、氟 (F_{ar}) $< 200\mu\text{g/g}$ 。

综上所述，本项目所用煤质满足《商品煤质量管理暂行办法》要求。

1.4.5.3 与《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》符合性

《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45号）指出：对上马“两高”项目而修编的规划，在环评审查中应严格控制“两高”行业发展规模，优化规划布局、产业结构与实施时序。以“两高”行业为主导产业的园区规划环评应增加碳排放情况与减排潜力分析，推动园区绿色低碳发展。推动煤电能源基地、现代煤化工示范区、石化产业基地等开展规划环境影响跟踪评价，完善生态环境保护措施并适时优化调整规划。提升清洁生产和污染防治水平。新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平，依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。国家或地方已出台超低排放要求的“两高”行业建设项目应满足超低排放要求。

本项目建设后锅炉烟气污染物烟尘、 SO_2 、 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）要求，达到超低排放（在基准氧含量6%条件下，烟尘、 SO_2 、 NO_x 排放浓度分别不高于 10mg/m^3 、 35mg/m^3 、 50mg/m^3 ）。本项目的物耗、能耗、水耗等均达到清洁生产先进水平，土壤与地下水污染的措施完善。本项目与《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45号）相符合。

1.4.5.4 与《关于发展热电联产的若干规定》（计交能[1998]第 220 号）符合性分析

《关于发展热电联产的若干规定》中指出：热电联产应符合下列指标：

1、总热效率年平均大于45%。

总热效率 = (供热量+发电量调3600千焦/千瓦时) / (燃料总消耗量调燃料单位低位热值) ×100%

2、热电联产的热电比

(1) 单机容量5万千瓦以下的热电机组，其热电比年平均应大于100%；

(2) 单机容量5万千瓦至20万千瓦以下的热电机组，其热电比年平均应大于50%；

(3) 单机容量20万千瓦及以上抽汽凝汽两用供热机组，在采暖期其热电比应大于50%。

热电比 = 供热量 / (发电量×3600千焦/千瓦时) ×100%计

本项目建设2×660MW超超临界抽汽凝汽式湿冷供热机组，配2×2035t/h超超临界参数变压直流锅炉；年供热量6869526.249GJ，供热期间发电量 66×10^8 kWh，供热期间热电比为28.91，符合《关于发展热电联产的若干规定》中的要求。

1.5 关注的主要环境问题及环境影响

1.5.1 运营期对大气环境的影响

1、本项目 2×2035t/h 超超临界参数变压直流锅炉烟气均采用低氮燃烧+SCR+电袋复合除尘器除尘+石灰石-石膏湿法脱硫。锅炉除尘效率均≥99.99%（电袋复合除尘效率≥99.98%，脱硫协同效率 50%），脱硫效率≥96%，脱硝效率≥80%，汞及其化合物协同去除效率 70%；处理后烟气经一根 210m 高的烟囱排放（两台锅炉合用一根双管式钢内筒套筒烟囱）。

采取上述废气污染防治措施后，烟气污染物烟尘、SO₂、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）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），汞及其化合物、烟气黑度满足《火电厂大气污染排放标准》（GB13223-2011）表 1 燃煤锅炉大气污染物排放浓度限值（汞及其化合物 0.03mg/m³、烟气黑度 1 级）。

2、本项目设置 2 座渣仓，每座渣仓设置 1 套布袋除尘器，除尘器效率 99.9%，出

口位于渣仓顶端，有效高度 20m。颗粒物排放浓度、排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2-新污染源大气污染物排放限值二级标准要求（排放速率严格 50%执行）。

3、本项目设置 3 座灰库，每座灰库设置 1 套布袋除尘器，除尘器效率 99.9%，出口位于渣仓顶端，有效高度 20m。颗粒物排放浓度、排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2-新污染源大气污染物排放限值二级标准要求（排放速率严格 50%执行）。

4、本项目设置 1 座石灰石粉仓，石灰石粉仓设置 1 套布袋除尘器，除尘器效率 99.9%，出口位于渣仓顶端，有效高度 15m。颗粒物排放浓度、排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2-新污染源大气污染物排放限值二级标准要求（排放速率严格 50%执行）。

1.5.2 运营期对地表水环境的影响

（1）生活污水

本项目生活污水排放量为 4t/h，经生活污水处理站进行处理，处理工艺为“接触氧化+超滤”，处理后排进工业废水处理站进一步处理，处理后回用于脱硫工艺补水。

（2）含煤废水

主要为输煤系统冲洗水，含煤废水经含煤废水处理站进行处理，处理工艺为“初级沉淀+微孔陶瓷过滤”，处理后返回输煤冲洗清水池，回用于输煤系统系统和煤场洒水。

（3）生产废水

主要来源于化学酸碱废水、锅炉清洗废水、主厂房杂用排水、地面冲洗水、辅机冷却水排水、取样间排水及其他排水等。生产废水排经工业废水处理站进行处理，处理工艺“气浮+沉淀+过滤”，处理后回用于脱硫用水、除灰加湿用水。

本项目产生的废水经过处理后全部进行回用不外排，对地表水环境无影响。

1.5.3 运营期对地下水环境的影响

本项目采取分区防控措施，重点防渗区包括柴油罐区、事故油池、润滑油储油箱、汽轮机事故油池、变压器事故油池、危险废物暂存间；柴油罐区、事故油池、润滑油储油箱、汽轮机事故油池、变压器事故油池防渗满足《环境影响评价技术导则 地下

水环境》(HJ610-2016)表7地下水污染防治分区参照表中重点防渗区防渗技术要求(等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$, 渗透系数 $K < 1.0 \times 10^{-7} cm/s$); 危废暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18579-2001)中的要求实施防渗, 采用2mm厚的高密度聚乙烯, 渗透系数 $\leq 10^{-10} cm/s$ 。一般防渗区包括化学水处理间、脱硫综合楼、冷却塔、原水处理车间、废水处理车间、初期雨水收集池、主厂房、渣仓、灰库、石灰石粉仓等, 防渗满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)表7地下水污染防治分区参照表中一般防渗区防渗技术要求(等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$, 渗透系数 $\leq 10^{-7} cm/s$)。其余为简单防渗区, 采取一般地面硬化措施。在厂区东北侧设置一眼监测井, 通过地下水跟踪监测, 一旦监测地下水受到污染, 根据超标特征因子确定发生污废水渗漏的污废水存储设施, 立即进行维修, 不会对地下水环境造成污染。

1.5.4 运营期对声环境环境的影响

本项目噪声污染源主要为锅炉排汽口、空压机、给煤机、汽轮机、发电机、各种风机、泵类噪声、以及冷却塔的噪声。

在锅炉排汽口处安装消声器; 对引风机管道外壳阻尼; 在一次风机、二次风机、进风口处安装消声器; 各类泵安装时采取基础减振措施; 对机房采用隔声门窗, 机组安装时可在进风口安装消声器; 汽轮机、发电机在安装时可在其外部加上隔声罩壳。同时, 通过厂房隔声和距离衰减, 本项目运营期厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类标准。经预测, 本项目对声环境的不利影响较小。

1.5.5 运营期固体废物对环境的影响

本项目产生的粉煤灰、炉渣、脱硫石膏、生活垃圾、废滤膜、污泥和废除尘布袋属于一般固体废物。粉煤灰和炉渣外售鸡西赛龙水泥制造有限公司和鸡西市城海水泥有限责任公司进行综合利用; 脱硫石膏外售鸡西赛龙水泥制造有限公司进行综合利用; 生活垃圾和污泥委托市政环卫部门进行处置; 废滤膜由厂家定期进行回收; 废布袋由厂家定期进行回收。

本项目产生的废离子交换树脂、废矿物油、废变压器油、废包装材料

具有相应危险废物处置资质的单位进行处理。

1.5.6 环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录B，本项目涉及的风险物质为，本项目涉及的风险物质有柴油、矿物油、变压器油、盐酸和硫酸；同时包含项目产生的危险废物中的废矿物油、废变压器油、废润滑油。本项目罐体结构比较均匀，发生整个容器破裂而泄漏的可能性很小，泄漏事故发生概率最大的地方是容器或输送管道的接头处，在严格落实环境风险管理及防范措施后，可进一步降低事故发生率，减轻事故可能造成影响。

1.6 环境影响评价的主要结论

本项目建设符合国家产业政策及相关规划及规划环评的要求，项目建设对周围环境的影响主要表现在运营期对大气环境、声环境、水环境、土壤环境、固体废物有影响，通过采取相应的环境保护措施能够实现污染物达标排放，降低对周围环境及敏感点的影响。经预测，对外环境影响较小，能够满足环境质量标准要求；总量控制指标能够落实。

从环境保护角度来看，本工程选址是可行的。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 相关法律、法规及文件

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015.1.1）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018.12.29）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018.10.26）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018.1.1）；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2022.6.5）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020.9.1）；
- (7) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012.7.1）；
- (8) 《中华人民共和国电力法》，2018年12月29日修订版；
- (9) 《建设项目环境保护管理条例》（2017年10月1日）；
- (10) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》（部令 第16号）（2021.1.1）；
- (11) 《产业结构调整指导目录（2019年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第29号）（2020.1.1）；
- (12) 中华人民共和国国务院令 第239号《电力设施保护条例》，2011年1月8日修订；
- (13) 生态环境部 环环评〔2021〕45号《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》，2021年5月30日；
- (14) 国务院国发〔2011〕35号《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》，2011年10月17日；
- (15) 生态环境部办公厅 环办环评〔2020〕36号《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》，2020年12月31日。
- (16) 中华人民共和国环境保护部环发〔2010〕10号《火电厂氮氧化物防治技术政策》，2010年1月27日；

(17) 中华人民共和国环境保护部环发〔2014〕197号《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》，2014年12月30日；

(18) 中华人民共和国环境保护部，环发〔2012〕23号《关于发布《燃煤电厂污染防治最佳可行技术指南(试行)》的通知》，2010年2月20日；

(19) 国家发展和改革委员会、环境保护部、工业和信息化部联合发布2015年第9号，《关于发布电力（燃煤发电企业）等三项清洁生产评价指标体系的公告》，2015年4月15日；

(20) 国家发展改革委、国家能源局，发改能源〔2016〕565号《关于促进我国煤电有序发展的通知》，2016年3月17日；

(21) 国家发展改革委、环保部文件发改能源〔2014〕411号《关于严格控制重点区域燃煤发电项目规划建设有关要求的通知》，2014年3月11日。

(22) 国发〔2021〕33号《国务院关于印发“十四五”节能减排综合工作方案的通知》，2021年12月28日。

(23) 原国家环保部，环环评〔2016〕150号《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理通知》，2016年10月26日

(24) 生态环境部，《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》，2019年9月20日；

(25) 生态环境部令部令第19号《碳排放权交易管理办法（试行）》，2020年12月31日；

(26) 原国家环保部，国环规大气〔2017〕2号《关于发布《高污染燃料目录》的通知》，2017年3月27日；

(27) 原国家环保部，环水体〔2016〕189号《关于开展火电、造纸行业和京津冀试点城市高架源排污许可证管理工作的通知》，2016年12月28日；

(28) 原国家环保部，环保部公告2013年第14号《关于执行大气污染物特别排放限值的公告》，2013年2月27日；

(29) 生态环境部办公厅，环土壤〔2019〕25号《关于印发地下水污染防治实施方案的通知》，2019年3月28日；

(30) 国家能源局, 国能综函安全〔2019〕132号《国家能源局综合司关于切实加强电力行业危险化学品安全综合治理工作的紧急通知》, 2019年4月2日

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

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

(33) 《关于印发<热电联产管理办法>的通知》发改能源[2016]617号(2016.3.22);

(34) 国家发展和改革委员会《商品煤质量管理暂行办法》(2014.9.3);

(35) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》(国发[2013]37号, 2013.9.10);

(36) 国家发展改革委关于印发《关于“十四五”大宗固体废弃物综合利用的指导意见》(发改环资〔2021〕381号), 2021年3月24日;

(37) 国家能源局, 国能综函安全〔2019〕132号《国家能源局综合司关于切实加强电力行业危险化学品安全综合治理工作的紧急通知》, 2019年4月2日;

(38) 国家发展改革委等10部委2013年第19号令《粉煤灰综合利用管理办法》, 2013年1月5日;

(39) 中华人民共和国环境保护部办公厅《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》, 2014年3月25日;

(40) 《黑龙江省人民政府关于印发黑龙江省大气污染防治行动计划实施细则的通知》(黑政发[2014]1号, 2014.1.26);

(41) 《全面实施燃煤电厂超低排放和节能改造工作方案》环发[2015]164号;

(42) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》(国发[2015]17号, 2015.4.2);

(43) 《黑龙江省人民政府关于印发黑龙江省水污染防治工作方案的通知》(黑政发[2016]3号, 2016.1.10);

(44) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》(国发[2016]31号, 2016.5.28);

(45) 《黑龙江省人民政府关于印发黑龙江省土壤污染防治实施方案的通知》(黑政发[2016]46号, 2016.12.30);

(46) 《黑龙江省大气污染防治条例》(2017.5.1 实施)；

(47) 黑龙江省质量技术监督局《黑龙江省地方标准 用水定额》(DB23/T 727-2021)；

(48) 生态环境部办公厅文件《关于印发钢铁/焦化、现代煤化工、石化、火电四个行业建设项目环境影响评价文件审批原则的通知》(环办环评〔2022〕31号)；

(49) 《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)；

(50) 《关于规划环境影响评价加强空间管制、总量管控和环境准入的指导意见(试行)》(环办环评[2016]14号)；

(51) 《中华人民共和国土壤污染防治法》(2019.1.1)；

2.1.2 有关技术导则、规范

(1) 《建设项目环境影响评价技术导则总纲》(HJ2.1-2016)；

(2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)；

(3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)；

(4) 《环境影响评价技术导则 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) 《建设项目风险评价技术导则》(HJ169-2018)；

(7) 《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)；

(8) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)；

(9) 《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ819-2017)；

(10) 《排污单位自行监测技术指南火力发电及锅炉》(HJ820-2017)；

(11) 《火电行业排污许可证申请与核发技术规范》(环水体[2016]189号-附件1)；

(12) 《排污许可证申请与核发技术规范锅炉》(HJ953-2018)；

(13) 《污染源源强核算技术指南准则》(HJ884-2018)；

(14) 《污染源源强核算技术指南火电》(HJ888-2018)；

(15) 《火电厂污染防治可行技术指南》(HJ2301-2017)；

(16) 《燃煤电厂超低排放烟气治理工程技术规范》(HJ2053-2018)；

(17) 《给排水构筑物工程施工及验收规范》(GB50141-2008)；

(18) 《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164-2004);

2.1.3 相关文件

(1) 《鸡西市燃煤电厂项目》可行性研究报告;

(2) 《鸡西市燃煤电厂项目》项目申请报告;

(3) 中国电建集团山东电力建设有限公司《鸡西 2×660MW 燃煤电厂项目》岩土工程勘测报告;

(4) 《鸡西市城区热电联产规划(2022-2030年)》;

(5) 《鸡西市热电联产规划(2018-2030年)环境影响报告书》及其审查意见;

(6) 《鸡西市城区供热专项规划(2021-2035)》;

(7) 《黑龙江省鸡西煤炭矿区总体规划环境影响报告书》(2022.06)

2.2 评价目的与原则

2.2.1 评价目的

对项目评价范围内的自然环境概况、环境质量现状进行调查、监测、分析与评价;分析本工程污染物排放情况,依据环境影响评价技术导则、规范、标准和要求,预测和评价本次工程在施工期和运营期对周围环境影响的范围和程度;依据预测结果,根据环境保护相关法律、法规,对环保设施、措施进行有效性论证,突出工程项目实用性和针对性,同时就本项目环境影响提出相应的环境保护措施和环境监控计划,最后结合公众意见的调查分析,得出项目建设是否可行的环境影响评价综合结论,使工程建设对环境造成的负面影响降至最低,达到工程建设和环境保护两者之间的协调发展,尽可能使工程建设达到社会效益、经济效益和环境效益的统一,为环保部门进行该地区的环境管理和环境规划提供可靠的科学依据。

2.2.2 评价原则

(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 环境影响因素识别与评价因子筛选

2.3.1 环境影响因素识别

根据本项目主要污染源污染因子及区域环境特征，对工程实施后的主要环境影响因素进行识别，结果见表 2.3-1。

表 2.3-1 环境影响因素识别结果一览表

类别		自然环境					生态环境		
		环境空气	地下水环境	声环境	土壤环境	电磁环境	土地利用	植被	水土流失
建设阶段	土方施工	-2D	—	-1D	-1D	—	-2C	-1C	-1C
	建筑施工	-1D	-1D	-2D	—	—	—	—	—
	设备安装	—	—	-1D	—	—	—	—	—
生产运行	废气排放	-1C	—	—	—	—	—	—	—
	固体废物处置	—	-1C	—	-1C	—	-1C	—	—
	物料运输及储存	-1C	-1C	-1C	-1C	—	—	—	—
	升压站	—	-1C	-2C	—	-1C	—	—	—

注：1、表中“+”表示正效益，“-”表示负效益；
 2、表中数字表示影响的相对程度，“1”表示影响较小，“2”表示影响中等，“3”表示影响较大；
 3、表中“D”表示短期影响，“C”表示长期影响。

由表 2.3-1 分析可知，本期工程的建设对环境的影响是多方面的，既存在短期、局部及可恢复的正、负影响，也存在长期的或正或负的影响。建设阶段主要表现在对环境空气、海洋环境、声环境产生一定程度的负面影响，同时也会在一定程度上造成水土流失、植被破坏，但是项目的建设阶段对区域工业发展、劳动就业和交通运输的发展都会有一定的正面影响；生产运行对环境的不利影响主要表现在环境空气、海洋环境、声环境等方面，而对当地的经济发展和劳动就业均会起到一定的积极作用，有利于当地工业发展水平的进一步提高。

2.3.2 评价因子筛选

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018），当建设项目排放 SO₂ 和 NO_x 年排放量大于或等于 500 t/a 时，评价因子应增加二次 PM_{2.5}。根据污染源强核算数据，本项目燃用设计煤质 SO₂+NO_x=598.49+832.47=1430.96t/a>500t/a，燃用校核煤质 SO₂+NO_x=584.03+855.68=1439.71t/a>500t/a。

本项目燃用设计煤质、校核煤质排放 SO₂ 和 NO_x 年排放量均大于 500 t/a；故本次评价因子增加二次污染物 PM_{2.5}。

根据本项目的排污情况，确定本项目的各环境要素评价因子见表 2.3-2。

表 2.3-2 本工程环境影响评价因子筛选结果

序号	环境要素	评价专题	评价因子
1	环境空气	现状评价	TSP、PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ 、NH ₃ 、汞、TVOC、非甲烷总烃
		预测评价	一次 PM _{2.5} 、二次 PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 、汞、氨、TSP
2	地表水环境	现状评价	pH、总硬度、六价铬、亚硝酸盐、氰化物、硝酸盐、溶解性总固体、氨氮、氟化物、高锰酸盐指数、挥发性酚、硫酸盐、氯化物、汞、铁、砷、铅、锰、镉、总大肠菌群、细菌总数、石油类
		预测评价	论证生活污水处理站、含煤废水处理站和工业废水处理站（脱硫废水等）处理措施的可靠性，废水处理全部回用不外排的可行性。
3	地下水	现状评价	pH 值、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、挥发酚、高锰酸盐指数、硝酸盐、亚硝酸盐、氨氮、氟化物、氰化物、砷、汞、镉、铬（六价）、铅、总大肠菌群、细菌总数、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 。
		预测评价	储罐泄漏、污水处理设施泄漏的影响分析
4	声环境	现状评价	连续等效 A 声级
		预测评价	连续等效 A 声级

5	土壤环境	现状评价	pH、砷、镉、铬（六价）、铬、锌、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(C10-C40)。
		预测评价	汞
6	固体废物影响	现状评价	/
		预测评价	固体废物的处置方式及处置率
7	环境风险	影响分析	柴油储罐发生泄漏时对周围的影响进行定性分析
8	生态环境	影响分析	分析项目对生态系统、土地利用的影响

2.4 评价标准

2.4.1 环境质量标准

2.4.1.1 环境空气

本项目环境空气中 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（生态环境部公告 2018 年第 29 号）中二级标准；氨、TVOC 执行《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中参考浓度限值；汞执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）附录 A 中汞的参考浓度限值。

本项目环境空气执行的质量标准及限值详见表 2.4-1。

表 2.4-1 项目环境空气执行标准及限值

序号	污染物	取值时间	浓度限值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
1	SO ₂	年平均	60	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
		24 小时平均	150	
		1 小时平均	500	
2	TSP	年平均	200	
		24 小时平均	300	
3	NO ₂	年平均	40	
		24 小时平均	80	
		1 小时平均	200	
4	PM ₁₀	年平均	70	
		24 小时平均	150	
5	PM _{2.5}	年平均	35	
		24 小时平均	75	
6	CO	1 小时平均	10 (mg/m^3)	
		24 小时平均	4 (mg/m^3)	
7	O ₃	1 小时平均	200	
		日最大 8 小时平均	160	
8	汞	年平均	0.05	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 附录 A
9	氨	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
10	TVOC	8 小时平均	600	

2.4.1.2 地表水环境

根据《水利部 国家发展和改革委员会 环境保护部关于印发全国重要江河湖泊水功能区划(2011-2030年)》，项目所在区域位于穆棱河碱场煤矿铁路大桥至 206 省道公路桥断面，该断面执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的 II~III 类水体标准；项目东侧、北侧为黄泥河，暂无水质类别，参照执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的 III 类水体标准。详见表 2.4-2。

表 2.4-2 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）

污染因子	标准值		
	单位	II标准限值	III类标准限值
pH	无量纲	6~9	6~9
溶解氧	mg/L	≥ 6	≥ 5
高锰酸盐指数		≤ 4	≤ 6
COD		≤ 15	≤ 20
BOD ₅		≤ 3	≤ 4
NH ₃ -N		≤ 0.5	≤ 1.0
总磷（以 P 计）		≤ 0.1	≤ 0.2
总氮		≤ 0.5	≤ 1.0
铜		≤ 1.0	≤ 1.0
锌		≤ 1.0	≤ 1.0
氟化物		≤ 1.0	≤ 1.0
硒		≤ 0.01	≤ 0.01
砷		≤ 0.05	≤ 0.05
汞		≤ 0.00005	≤ 0.0001
镉		≤ 0.005	≤ 0.005
铬（六价铬）		≤ 0.05	≤ 0.05
铅		≤ 0.01	≤ 0.05
氰化物		≤ 0.05	≤ 0.2
挥发酚		≤ 0.002	≤ 0.005
石油类		≤ 0.05	≤ 0.05
阳离子表面活性剂		≤ 0.2	≤ 0.2
硫化物	≤ 0.1	≤ 0.2	
粪大肠菌群（个/L）	≤ 2000	≤ 10000	
水温（℃）	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 。		

2.4.1.3 地下水环境

本项目所在区域地下水环境执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准，详见表 2.4-3 所示。

表 2.4-3 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）

标准名称及级（类）别	污染因子	标准值	
		单位	数值
《地下水质量标准》（GB/T14848-2017） 表1地下水质量常规指标及限值中III类标准	pH	无量纲	6.5~8.5
	氨氮	mg/L	≤0.50
	硝酸盐氮		≤20
	亚硝酸盐氮		≤1.00
	挥发性酚类		≤0.002
	氰化物		≤0.05
	砷		≤0.01
	汞		≤0.001
	六价铬		≤0.05
	总硬度		≤450
	铅		≤0.01
	氟化物		≤1.0
	镉		≤0.005
	铁		≤0.3
	锰		≤0.1
	溶解性总固体		≤1000
	耗氧量（COD _{Mn} ）		≤3.0
	硫酸盐		≤250
	氯化物		≤250
总大肠菌群	≤3.0		
菌落总数	≤100		
《地表水环境质量标准》（GB3838-2002） 表1地表水环境质量标准基本项目标准限值中III类标准	石油类	mg/L	0.05

2.4.1.4 声环境

本项目所在区域为2类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）表1环境噪声限值中的2类标准，详见表2.4-4所示。

表 2.4-4 《声环境质量标准》（GB3096-2008）

功能区	标准值 [dB (A)]	
	昼 间	夜 间
2 类	60	50

2.4.1.5 土壤环境

本项目厂址范围内土壤环境执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）筛选值中的第二类用地标准；厂界外现状分布的农用地土壤环境质量执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）中农用地土壤污染风险筛选值。

表 2.4-5 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（mg/kg）

项目	GB36600-2018
	第二类用地 筛选值
砷	60
镉	65
铬（六价）	5.7
铜	18000
铅	800
汞	38
镍	900
铍	29
锌	-
四氯化碳	2.8
氯仿	0.9
氯甲烷	37
1,1-二氯乙烷	9
1,2-二氯乙烷	5
1,1 二氯乙烯	66
顺-1,2-二氯乙烯	596
反-1,2-二氯乙烯	54
二氯甲烷	616

1,2-二氯丙烷	5
1,1,1,2-四氯乙烷	10
1,1,2,2-四氯乙烷	6.8
四氯乙烯	53
1,1,1-三氯乙烷	840
1,1,2-三氯乙烷	2.8
三氯乙烯	2.8
1,2,3-三氯丙烷	0.5
氯乙烯	0.43
苯	4
氯苯	270
1,2-二氯苯	560
1,4-二氯苯	20
乙苯	28
苯乙烯	1290
甲苯	1200
间二甲苯+对二甲苯	570
邻二甲苯	640
硝基苯	76
苯胺	260
2-氯酚	2256
苯并[a]蒽	15
苯并[a]芘	1.5
苯并[b]荧蒽	15
苯并[k]荧蒽	15
蒽	1293
二苯并[a,h]蒽	1.5
茚并[1,2,3-cd]芘	15
萘	70
氰化物	135

表 2.4-6 《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）

序号	污染物项目		风险筛选值（mg/kg）			
			pH≤5.5	5.5 < pH≤6.5	6.5 < pH≤7.5	pH > 7.5
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
		其他	0.3	0.3	0.3	0.3
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	水田	30	30	25	20
		其他	40	40	30	25
4	铅	水田	80	100	140	240
		其他	70	90	120	170
5	铬	水田	250	250	300	350
		其他	150	150	200	250
6	铜	水田	150	150	200	200
		其他	50	50	100	100
7	镍		60	70	100	190
8	锌		200	200	250	300

注：①重金属和类金属砷均按元素总量计。
②对于水旱轮作地，采用其中较严格的风险筛选值。

2.4.1.6 电磁环境

本项目设置 1 座 500kV 室内升压站，本项目电磁环境执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）的相关标准：

①工频电场强度

工频电场强度执行公众曝露控制限值 4000V/m

②工频磁感应强度

工频磁感应强度执行公众曝露控制限值 100 μ T。

2.4.2 污染物排放标准

2.4.2.1 废气

(1) 施工期废气主要为施工期粉尘、汽车尾气和道路扬尘，均为无组织排放，排

放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的无组织监控浓度。

（2）本项目 2×2035t/h 超超临界参数变压直流锅炉烟气污染物烟尘、SO₂、NO_x 排放浓度执行《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），汞及其化合物、烟气黑度执行《火电厂大气污染排放标准》（GB13223-2011）表 1 燃煤锅炉大气污染物排放浓度限值（汞及其化合物 0.03mg/m³、烟气黑度 1 级）。

表 2.4-7 2×2035t/h 超超临界参数变压直流锅炉废气排放限值

项目	污染物	限值 (mg/m ³)	来源
2×2035t/h 超超 临界参数变压直 流锅炉	烟尘	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）
	SO ₂	35	
	NO _x	50	
	汞及其化合物	0.03	《火电厂大气污染排放标准》 (GB13223-2011)
	烟气黑度	1 级	

（3）本项目 2 台 35t/h 启动锅炉排烟气中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 燃油锅炉排放限值。污染物排放标准详见表 2.4-8。

表 2.4-8 锅炉大气污染物排放标准

项目	污染物	限值 (mg/m ³)	来源
燃油锅炉	颗粒物	30	《锅炉大气污染物排放标准》 (GB13271-2014)
	SO ₂	100	
	NO _x	200	
	汞及其化合物	/	
	烟气黑度	≤1 级	

（4）本项目设置 3 座灰库、2 座渣仓和 1 座石灰石粉仓，产生的颗粒物排放浓度、排放速率均执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的二级标准要求，该标准中规定有组织排放应高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上，不能达到该要求的，应按其要求的表列排放速率标准值严格 50%执行。

本项目灰库、渣仓和石灰石粉仓周围 200m 半径范围内的最高建筑物高 90m（2 座锅炉房高度均为 90m），因此灰库（高度 20m）、渣仓（高度 20m）和石灰石粉仓（高度 15m）颗粒物有组织排放速率按照标准值严格 50% 执行。

表 2.4-9 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）

项目	污染物	最高允许排放浓度	污染物排放速率
灰库	颗粒物	120 mg/m ³	2.95kg/h（有组织排放高度 20m，严格 50% 执行）
渣仓	颗粒物	120 mg/m ³	2.95kg/h（有组织排放高度 20m，严格 50% 执行）
石灰石粉仓	颗粒物	120 mg/m ³	1.75 kg/h（有组织排放高度 15m，严格 50% 执行）

（5）本项目 2×2035t/h 超超临界参数变压直流锅炉烟气处理过程氨逃逸排放速率执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中 60m 高排气筒标准限值：75kg/h；同时，参照《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ2301-2017）及《火电厂氮氧化物防治技术政策》（环发[2010]10 号）要求，采用 SCR 法脱硝，氨逃逸控制在 2.5mg/m³。

臭气浓度有组织排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值。

表 2.4-10 氨及臭气浓度有组织排放限值

污染物	排气筒高度	单位	标准限值	标准来源
臭气浓度	≥60m	无量纲	60000	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
氨	60m	kg/h	75	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
	210m	mg/m ³	2.5	《火电厂氮氧化物防治技术政策》（环发[2010]10 号）

备注：本项目烟囱高度 210m，氨排放速率参照《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中烟囱高度 60m 执行。

（6）本项目厂界无组织氨排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中二级排放标准；厂界无组织排放颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值要求。详见表 2.4-11。

表 2.4-11 无组织排放限值

污染物	单位	标准限值	标准来源
颗粒物	mg/m ³	1.0	《大气污染综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值

NH ₃	mg/m ³	1.5	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1 恶臭污染物厂界标准值。
-----------------	-------------------	-----	--

2.4.2.2 噪声

（1）施工期，项目施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），详见表 2.4-12。

表 2.4-12 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）

时段	昼间 [dB (A)]	夜间 [dB (A)]
标准值	70	55

（1）运营期，项目运营期厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准，详见表 2.4-13。

表 2.4-13 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB3096-2008）

厂界噪声	标准值 [dB (A)]	
	昼 间	夜 间
2 类	60	50

2.4.2.3 固体废物

本项目一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的有关规定；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单（2013 年）中的有关规定。

2.5 评价等级与评价范围

2.5.1 评价工作等级

2.5.1.1 环境空气

1、评价等级的判定

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ/T2.2-2018）中 5.3 节工作等级的确定方法，结合项目工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

(1) P_{max} 及 D_{10%}的确定

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中最大地面浓度占标率 P_i

定义如下：
$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

P_i ——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度 占标率，%；

C_i——采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度，μg/m³；

C_{0i}——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准，μg/m³。

(2) 评价等级判别表

评价等级按下表的分级判据进行划分详见表 2.5-1。

表 2.5-1 评价等级判别表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级评价	P _{max} ≥10%
二级评价	1%≤P _{max} <10%
三级评价	P _{max} <1%

(3) 污染物评价标准

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，对仅有 8h 平均质量浓度限值、日均质量浓度限值或年均质量浓度限值的，可分别按照 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。PM₁₀、PM_{2.5}、TSP 按照日均质量浓度限值 3 倍折算为 1h 平均质量浓度限值；汞按照年均质量浓度限值 6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。估算模式中污染物评价标准限值见下表 2.5-2。

表 2.5-2 污染物评价标准

污染物	取值时间	浓度限值 (μg/m ³)
PM ₁₀	一小时	450
PM _{2.5}	一小时	225
SO ₂	一小时	500
NO ₂	一小时	200
氨	一小时	200

汞	一小时	0.3
非甲烷总烃	一小时	2000

2、污染源参数

表 2.5-3 废气有组织污染源参数一览表

污染源名称	排气筒底部 海拔高度(m)	排气筒参数						污染物名称	排放速率	单位
		高度(m)	内径(m)	温度(°C)	流量(m ³ /h)	小时 (h)	排放工况			
1#锅炉	258	210	7	60	2048640	5000	正常工况	SO ₂	59.85	kg/h
								NO ₂	66.60	kg/h
								PM ₁₀	10.60	kg/h
								一次 PM _{2.5}	5.19	kg/h
								汞及其化合物	0.005	g/h
								氨逃逸	5.15	kg/h
2#锅炉	258	210	7	60	2048640	5000	正常工况	SO ₂	59.85	kg/h
								NO ₂	66.60	kg/h
								PM ₁₀	10.60	kg/h
								一次 PM _{2.5}	5.19	kg/h
								汞及其化合物	0.005	g/h
								氨逃逸	5.15	kg/h
灰库 1	246	20	0.5	20	10000	5000	正常工况	PM ₁₀	0.07	kg/h
灰库 2	246	20	0.5	20	10000	5000	正常工况	PM ₁₀	0.07	kg/h
灰库 3	246	20	0.5	20	10000	5000	正常工况	PM ₁₀	0.07	kg/h
渣仓 1	243	20	0.5	20	10000	5000	正常工况	PM ₁₀	0.012	kg/h
渣仓 2	250	20	0.5	20	10000	5000	正常工况	PM ₁₀	0.012	kg/h
石灰石粉仓	259	15	0.5	20	10000	5000	正常工况	PM ₁₀	0.011	kg/h

表 2.5-4 废气有组织污染源参数一览表（校核煤质）

污染源名称	排气筒底部 海拔高度(m)	排气筒参数						污染物名称	排放速率	单位
		高度(m)	内径(m)	温度(°C)	流量(m ³ /h)	小时 (h)	排放工况			
1#锅炉	258	210	7	60	2101450	5000	正常工况	SO ₂	58.4	kg/h
								NO ₂	68.46	kg/h
								PM ₁₀	11.06	kg/h
								一次 PM _{2.5}	5.42	kg/h
								汞及其化合物	0.016	g/h
								氨逃逸	5.30	kg/h
2#锅炉	258	210	7	60	2101450	5000	正常工况	SO ₂	58.4	kg/h
								NO ₂	68.46	kg/h
								PM ₁₀	11.06	kg/h
								一次 PM _{2.5}	5.42	kg/h
								汞及其化合物	0.016	g/h
								氨逃逸	5.30	kg/h
灰库 1	246	20	0.5	20	10000	5000	正常工况	PM ₁₀	0.07	kg/h
灰库 2	246	20	0.5	20	10000	5000	正常工况	PM ₁₀	0.07	kg/h
灰库 3	246	20	0.5	20	10000	5000	正常工况	PM ₁₀	0.07	kg/h
渣仓 1	243	20	0.5	20	10000	5000	正常工况	PM ₁₀	0.012	kg/h
渣仓 2	250	20	0.5	20	10000	5000	正常工况	PM ₁₀	0.012	kg/h
石灰石粉仓	259	15	0.5	20	10000	5000	正常工况	PM ₁₀	0.011	kg/h

3、项目参数

本项目位于鸡西市恒山区，属于城市总体规划城区范围，且项目 3km 范围内一半以上面积属于农村，因此估算模型城市/农村选取确定为农村。根据项目所在地鸡西市土地利用现状图（图 2.5-1）以及现场调查，项目周边 3km 范围内的土地利用类型以农作地为主，因此估算模型土地利用类型按农作地考虑。区域湿度条件根据中国干湿地区划分图进行确定，本项目为中等湿度区，因此区域湿度条件参数确定为中等湿度气候。估算模式所用参数见表 2.5-5。

表 2.5-5 估算模型参数表

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	农村（项目周边 3km 半径范围内一半以上面积属于农村）
	人口数(城市人口数)	23000 人
最高环境温度		38.2 °C
最低环境温度		-37.2 °C
土地利用类型		农田
区域湿度条件		中等湿度
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率(m)	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

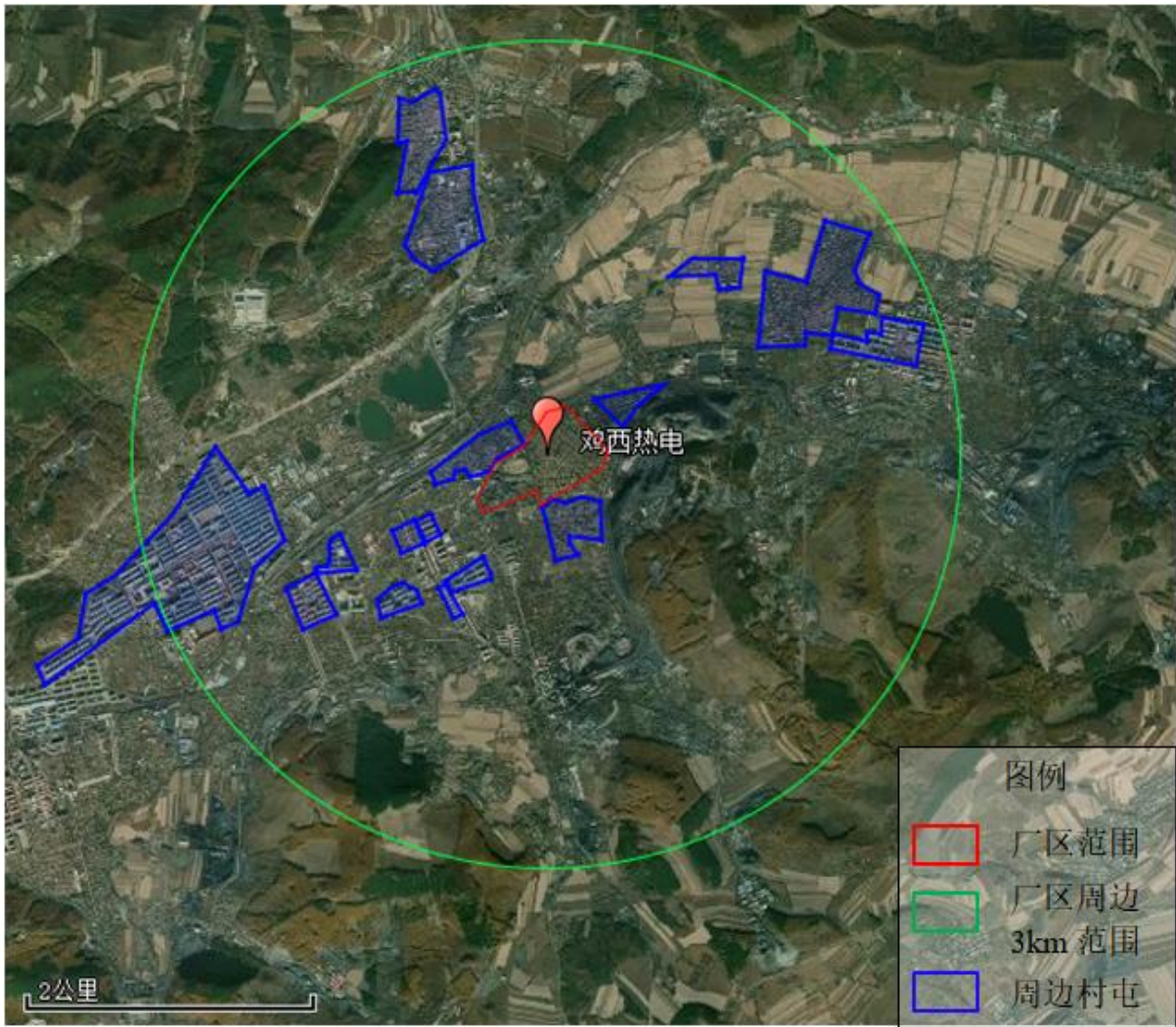


图 2.5-1 厂址 3km 半径范围内用地性质分布图

4、评级工作等级确定

本项目污染源的 P_{max} 和 $D_{10\%}$ 预测结果如下：

表 2.5-6 Pmax 和 D_{10%}估算和计算结果一览表

污染源名称	评价因子	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	设计煤质			校核煤质		
			Cmax (mg/m^3)	Pmax (%)	D _{10%} (m)	Cmax (mg/m^3)	Pmax (%)	D _{10%} (m)
1#锅炉	SO ₂	500.0	1.03E-02	2.05	/	9.90E-03	1.98	/
	NO ₂	200	1.40E-02	7.02	/	1.14E-02	5.70	/
	PM ₁₀	450.0	1.86E-03	0.41	/	1.87E-03	0.42	/
	一次 PM _{2.5}	225.0	4.56E-03	2.03	/	2.71E-06	0.90	/
	汞及其化合物	0.3	8.57E-07	0.28	/	2.71E-06	2.09	/
	氨	200	8.69E-04	0.43	/	8.81E-04	0.44	/
2#锅炉	SO ₂	500.0	1.03E-02	2.05	/	9.90E-03	1.98	/
	NO ₂	200	1.40E-02	7.02	/	1.14E-02	5.70	/
	PM ₁₀	450.0	1.86E-03	0.41	/	1.87E-03	0.42	/
	一次 PM _{2.5}	225.0	4.56E-03	2.03	/	2.71E-06	0.90	/
	汞及其化合物	0.3	8.57E-07	0.28	/	2.71E-06	2.09	/
	氨	450.0	8.69E-04	0.43	/	8.81E-04	0.44	/
灰库 1	PM ₁₀	450.0	2.35E-03	0.52	/	2.40E-03	0.56	/
灰库 2	PM ₁₀	450.0	2.35E-03	0.52	/	2.40E-03	0.56	/
灰库 3	PM ₁₀	450.0	2.35E-03	0.50	/	2.40E-03	0.56	/
渣仓 1	PM ₁₀	450.0	3.91E-04	0.08	/	4.24E-04	0.1	/

鸡西市燃煤电厂项目环境影响报告书

渣仓 2	PM ₁₀	450	3.91E-04	0.08	/	4.24E-04	0.1	/
石灰石粉仓	PM ₁₀	450	5.64E-04	0.12	/	5.64E-04	0.12	/

综合以上分析，本项目 P_{max} 最大值出现在 1#锅炉和 2#锅炉燃烧设计煤质时排放的二氧化氮， P_{max} 值为 7.02%， C_{max} 为 $1.40E-02(mg/m^3)$ ，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）分级判据，本项目大气环境影响评价工作等级为二级。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），对电力、钢铁、水泥、石化、化工、平板玻璃、有色等高耗能行业的多源项目或以使用高污染燃料为主的多源项目，并且编制环境影响报告书的项目评价等级提高一级；故本项目大气环境评价等级为一级。

2.5.1.2 地表水环境

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）规定，地表水评价工作等级的划分是根据建设项目的废水排放量、水污染物污染当量确定的。

表 2.5-7 地表水评价等级判定依据

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要求的通过工程分析合理确定，应统计含热量大的冷却水的排放量，可不统计间接冷却水、循环水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，应将初期雨污水纳入废水排放量，相应的主要污染物纳入水污染当量计算。

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

注 5：直接排放受纳水体影响范围涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、重点保护与珍

稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场等保护目标时，评价等级不低于二级。

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

注 7：建设项目利用海水作为调节温度介质，排水量 ≥ 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，如其排放水质满足受纳水体水环境质量标准要求的，评价等级为三级 A。

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

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

本项目生活污水和生产废水处理全部回用，不外排。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）评价等级判定中的“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。

综上所述，本项目地表水环境评价等级为三级 B。

2.5.1.3 地下水环境

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），地下水环境评价工作等级的划分应依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，可划分为一、二、三级。

（1）地下水环境影响评价项目类别

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 确定建设项目所属的地下水环境影响评价项目的类别。

本项目属火力发电项目，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 确定本项目地下水环境影响评价项目类别为Ⅲ类。

（2）地下水环境敏感程度

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），建设项目的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感和不敏感三级，分级原则见表 2.5-8。

表 2.5-8 地下水环境敏感程度分级表

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

经实地勘察，本项目周边居民都是要市政给水；根据《黑龙江省鸡西煤炭矿区总体规划环境影响报告书》（2022.06），本项目区域地下水环境敏感程度为“不敏感”。

（3）评价等级的确定

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）中的有关规定，建设项目地下水环境影响评价工作等级划分见表 2.5-9。

表 2.5-9 评价工作等级分级表

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

由地下水环境影响评价等级表可知，本项目地下水环境影响评价工作等级为三级。

2.5.1.4 声环境

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）中“5.1 评价等级”要求，将声环境影响评价工作等级分为三级，声环境评价工作等级划分依据见表 2.5-16。本项目所在区域声环境功能区为 2 类区域，本项目建设前后所在区域敏感目标噪声级增高量达 3dB(A)-5dB(A)。因此，本项目声环境影响评价工作等级为二级。

表 2.5-10 声环境评价工作等级划分

等级	判定依据
一级	评价范围内有适用于 GB3096 规定的 0 类声环境功能区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量达 5dB(A)以上（不含 5dB(A)），或受影响人口数量显著增加时。
二级	建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 1 类、2 类地区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量达 3dB(A)~5dB(A)，或受影响人口数量增加较多时。
三级	建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类、4 类地区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量在 3dB(A)以下（不含 3dB(A)），且受影响人口数量变化不大时。
注：在确定评价等级时，如果建设项目符合两个等级的划分原则，按较高等级评价。机场建设项目航空器噪声影响评价等级为一级。	

2.5.1.5 土壤环境

(1) 土壤环境影响评价项目类别

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“II 类-火力发电（燃气发电除外）”。

(2) 生态影响型敏感程度

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）6.2.1.1 规定，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，判别依据见表 2.5-11。

表 2.5-11 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、养老院等土壤环境敏感目标的
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况

本项目周边存在居民区及耕地，因此，本项目土壤环境敏感程度为敏感。

(3) 占地规模

本项目占地面积 38.5904hm²，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，本项目占地规模均属于中型（5~50hm²）。

(4) 污染影响型评价工作等级

根据土壤环境影响评价类别、占地规模、与敏感程度划分评价工作等级，详见表 2.5-12。

表 2.5-12 项目占地范围内土壤环境影响评价工作等级

项目类别 环境 敏感程度	I 类项目			II 类项目			III 类项目		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—	—

注：“—”表示可不开展环境影响评价工作

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018），本项目土壤环境污染影响型评价工作等级为二级。

2.5.1.6 生态环境

(1) 评价等级确定原则

根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022），生态评价等级按以下原则确定。

- a) 涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为一级；
- b) 涉及自然公园时，评价等级为二级；
- c) 涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级；
- d) 根据 HJ2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；
- e) 根据 HJ610、HJ964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；
- f) 当工程占地规模大于 20km² 时（包括永久和临时占用陆域和水域），评价等级不低于二级；改扩建项目的占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定；

- g) 除本条 a)、b)、c)、d)、e)、f) 以外的情况，评价等级为三级；
 h) 当评价等级判定同时符合上述多种情况时，应采用其中最高的评价等级。

(2) 评价等级判定

本项目总占地面积 $0.385904\text{km}^2 < 20\text{km}^2$ ；生态环境评价范围内不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境；不涉及自然公园；不涉及生态保护红线；不属于 HJ 2.3 中水文要素影响型项目，不属于根据 HJ 610、HJ 964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目。综上所述，本项目不涉及生态环境评价等级确定原则中 a)、b)、c)、d)、e)、f) 所列的情形。

根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022），本项目生态环境评价等级为三级。

2.5.1.7 环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），环境风险评价级别划分判定标准见表 2.5-13。

表 2.5-13 环境风险评价工作等级划分表

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

一、危险物质数量与临界量比值（Q）：

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的每一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

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

式中 q_1, q_2, \dots, q_n —— 每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1, Q_2, \dots, Q_n —— 每种危险物质的的临界量，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） $Q \geq 100$ 。

二、涉及风险物质

本项目生产过程中使用柴油、矿物油、变压器油、润滑油、硫酸、盐酸、重铬酸钾、氢氧化钠、聚丙烯酰胺（PAM）和聚合氯化铝（PAC）等。柴油主要用于 $2 \times 2035 \text{t/h}$ 超超临界参数变压直流锅炉点火使用；矿物油主要用于设备检修和维护，变压器油用于维护变压器；润滑油主要用于汽轮发电机组的润滑；氢氧化钠和盐酸用于调节水处理系统 pH，盐酸、硫酸和重铬酸钾用于厂区化验室，聚合氯化铝（PAC）和聚丙烯酰胺（PAM）用于水处理系统的絮凝剂和助凝剂。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录 B，本项目涉及的风险物质有柴油、矿物油、变压器油、盐酸和硫酸；同时包含项目产生的危险废物中的废矿物油、废变压器油、废润滑油。柴油厂区最大储存量为 143 吨、润滑油最大储存量为 80t/a；矿物油和变压器油不在厂内储存，随用随买；盐酸和硫酸厂区储存量为使用量的 30%；废矿物油、废变压器油、废润滑油转运周期为半年。本项目厂区危险物质储存量见表 2.5-14。

表 2.5-14 建设项目 Q 值确定

危险单元	主要危险性物质	CAS 号	临界量 (t)	存储量质量 (t)	Q 值
1	柴油	/	2500	143	0.0572
2	润滑油	/	2500	80	0.032
3	盐酸	7647-01-0	7.5	3.3	0.44
4	硫酸	766-93-9	10	1	0.1
5	废矿物油	/	2500	20	0.008
6	废变压器油	/	2500	20	0.008
7	废润滑油	/	2500	56	0.0224
8	合计				0.6676

由表可知，本项目 $Q = 0.6676 < 1$ 。

三、环境风险等级判定

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 $Q < 1$ ，环境风险潜势为I级，根据表 2.5-19，本项目环境风险评价等级为简

单分析。

2.5.1.8 电磁

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），电磁环境影响评价工作等级划分为三级，一级评价对电磁环境影响进行全面、详细、深入评价；二级评价对电磁环境影响进行较为详细、深入评价；三级评价可只进行电磁环境影响分析。工作等级的划分见表 2.5-15。

表 2.5-15 输变电建设项目电磁环境影响评价工作等级

分类	电压等级	工程	条件	评价工作等级
交流	110kV	变电站	户内式、地下式	三级
			户外式	二级
		输电线路	1.地下电缆 2.边导线地面投影外两侧各 10m 范围内无电磁环境敏感目标的架空线。。	三级
			边导线地面投影外两侧各 10m 范围内有电磁环境敏感目标的架空线	二级
交流	220~ 330kV	变电站	户内式、地下式	三级
			户外式	二级
		输电线路	1.地下电缆 2.边导线地面投影外两侧各 15m 范围内无电磁环境敏感目标的架空线。	三级
			边导线地面投影外两侧各 15m 范围内有电磁环境敏感目标的架空线。	二级
交流	500kV 及 以上	变电站	户内式、地下式	二级
			户外式	一级
		输电线路	1.地下电缆 2.边导线地面投影外两侧各 15m 范围内无电磁环境敏感目标的架空线	二级
			边导线地面投影外两侧各 15m 范围内有电磁环境敏感目标的架空线	一级
直流	±400kV 及以上	/	/	一级

	其他	/	/	二级
--	----	---	---	----

本项目建设 500kV 升压变电站，升压站属于户内式；根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目电磁环境评价工作等级为二级。

2.5.1.9 项目评价等级

本项目各环境要素评价等级见表 2.5-16。

表 2.5-16 本项目各环境要素评价等级表

环境要素	评价等级
环境空气	一级
声环境	二级
地表水环境	三级 B
生态环境	三级
电磁环境	二级
环境风险	简单分析
地下水	三级
土壤	二级

2.5.2 评价范围

（1）环境空气影响评价范围

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（ $D_{10\%}$ ）确定大气环境影响评价范围。即以项目厂址为中心区域，自厂界外延 $D_{10\%}$ 的矩形区域作为大气环境影响评价范围。当 $D_{10\%}$ 超过 25km 时，确定评价范围为边长 50km 的矩形区域；当 $D_{10\%}$ 小于 2.5km 时，评价范围边长取 5km”。本项目大气环境评价范围以项目厂址为中心区域，边长为 5×5km 矩形范围。

（2）地下水环境影响评价范围

本项目地下水评价范围采用自定义法，西侧、北侧以黄泥河为界，东侧至东山煤矿，南侧以厂界外延 1000m；评价面积约 5.7km²。

（3）声环境影响评价范围

本项目声环境评价范围确定为项目厂界外 200m。

（4）环境风险影响评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），本项目环境风险评价进行简单分析。

（5）生态环境影响评价范围

根据评价工作等级要求，以评价项目影响区域所涉及的完整气候单元、水文单元、生态单元、地理单元界限为参照边界，确定本项目生态环境影响评价范围为项目所在区域范围及四周外延 0.5km。

（6）土壤环境影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），污染影响型土壤环境评价范围为占地范围内及占地范围外 200m 范围内。

（7）电磁环境

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目电磁环境评价范围为 500kV 升压站界外 50m 范围内。

本项目评价范围一览表见表 2.5-17。

表 2.5-17 本工程评价范围一览表

环境要素	评价范围
环境空气	以项目厂址为中心区域，边长为 5×5km 矩形范围。
声环境	项目厂界外 200m
生态环境	项目所在地和厂界外 500m
电磁环境	500kV 升压站站界外 50m 范围内
地下水	西侧、北侧以黄泥河为界，东侧至东山煤矿，南侧以厂界外延 1000m
土壤环境	占地范围内及占地范围外 200m 范围内

2.6 环境保护目标

本工程地处鸡西市，评价区内无国家、省、市级自然保护区、名胜古迹及水源地，其主要环境保护对象及目标主要为项目所在地周围居民区及黑龙江鸡西恒山国家矿山公园。

本项目环境保护目标见表 2.6-1，环境保护目标及评价范围见图 2.6-1~2.6-6。

表 2.6-1 本项目环境保护对象及敏感目标情况一览

环境要素	保护目标名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂址距离 (km)
		经度	纬度					
大气环境	小恒山一队	130.936340	45.224056	人群	满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准	环境空气质量二类区	北侧	约 0.3
	八家子	130.939902	45.222061	人群			东北侧	约 0.2
	东山屯	130.942756	45.220988	人群			东北侧	约 0.2
	恒山矿山公园	130.924259	45.221846	人群			西北侧	约 0.56
	丰乐六队	130.950180	45.229399	人群			东北侧	约 1.0
	丰乐四队	130.962797	45.238927	人群			东北侧	约 2.8
	二道河子街道	130.957905	45.226567	人群			东侧	约 2.3
	小恒山四队	130.947005	45.203736	人群			东南侧	约 1.3
	小恒山六队	130.936276	45.193866	人群			南侧	约 2.1
	小恒山七队	130.929753	45.196612	人群			南侧	约 1.7
	小恒山村	130.928980	45.205281	人群			南侧	约 0.7
	小恒山街道	130.925719	45.212405	人群			西侧	约 0.3
	奋斗街道	130.908982	45.211804	人群			西侧	约 1.7
	立新街道	130.923573	45.228970	人群			北侧	约 1.3
	丰鲜村	130.951039	45.239613	人群			东北侧	约 2.2
	小恒山办事处 1	130.937595	45.214397	人群			南侧	紧邻
	小恒山办事处 2	130.93098	45.218346	人群			北侧	紧邻

鸡西市燃煤电厂项目环境影响报告书

声环境	八家子	130.939902	45.222061	区域声环境	满足《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2类标准	声环境 2类区	东北侧	约 0.18
	东山屯	130.942756	45.220988	区域声环境			东北侧	约 0.18
	小恒山办事处 1	130.932134	45.218542	区域声环境			南侧	紧邻
	小恒山办事处 2	130.937585	45.215044	区域声环境			北侧	紧邻
地下水环境	评价范围内地下水	/	/	潜水含水层	满足《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类标准	地下水质量 III类	/	/
地表水环境	黄泥河	/	/	水质	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) 中的 III类水体	地表水环境质量 III类	西北侧	约 0.46
	穆棱河	/	/	水质	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) II~III 水体	地表水环境质量 II~III 类	西侧	约 7.0
土壤环境	评价范围内土壤	/	/	土质	项目范围内《土壤环境质量建设 用地土壤污染风险管控标准》 (GB36600-2018) 第二类用地标 准限值	工业用地	/	/
		/	/	土质	评价范围内外环境分布的农用地 土壤环境质量评价执行《土壤 环境质量农用地土壤污染风险 管控标准》	农用地	/	/
生态环境	评价范围内生态环境	/	/	/	区域生态环境	/	/	/

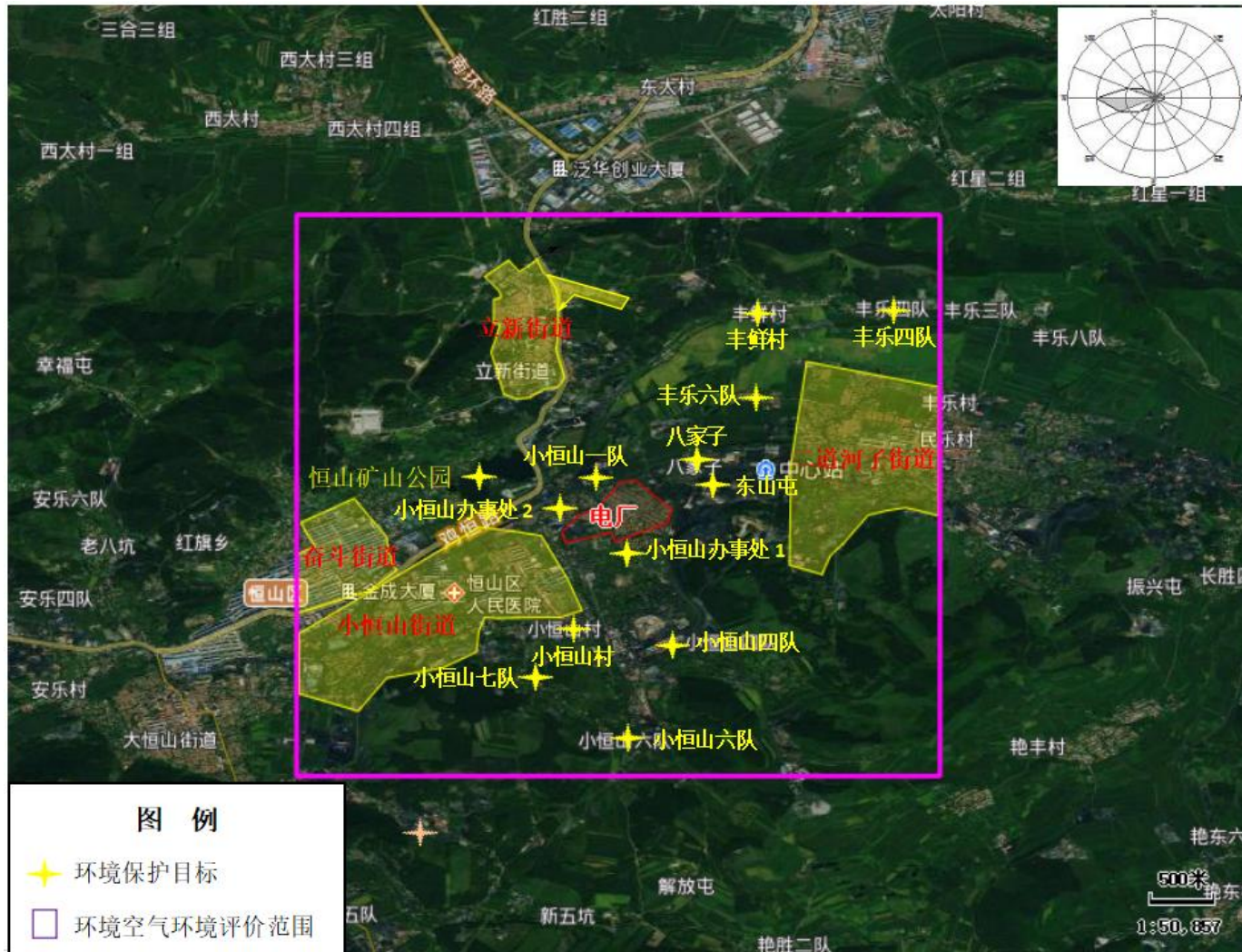


图 2.6-1 本项目环境空气评价范围及敏感目标图



图 2.6-2 本项目声环境评价范围及敏感目标图



图 2.6-3 本项目生态环境评价范围



图 2.6-4 本项目土壤环境评价范围

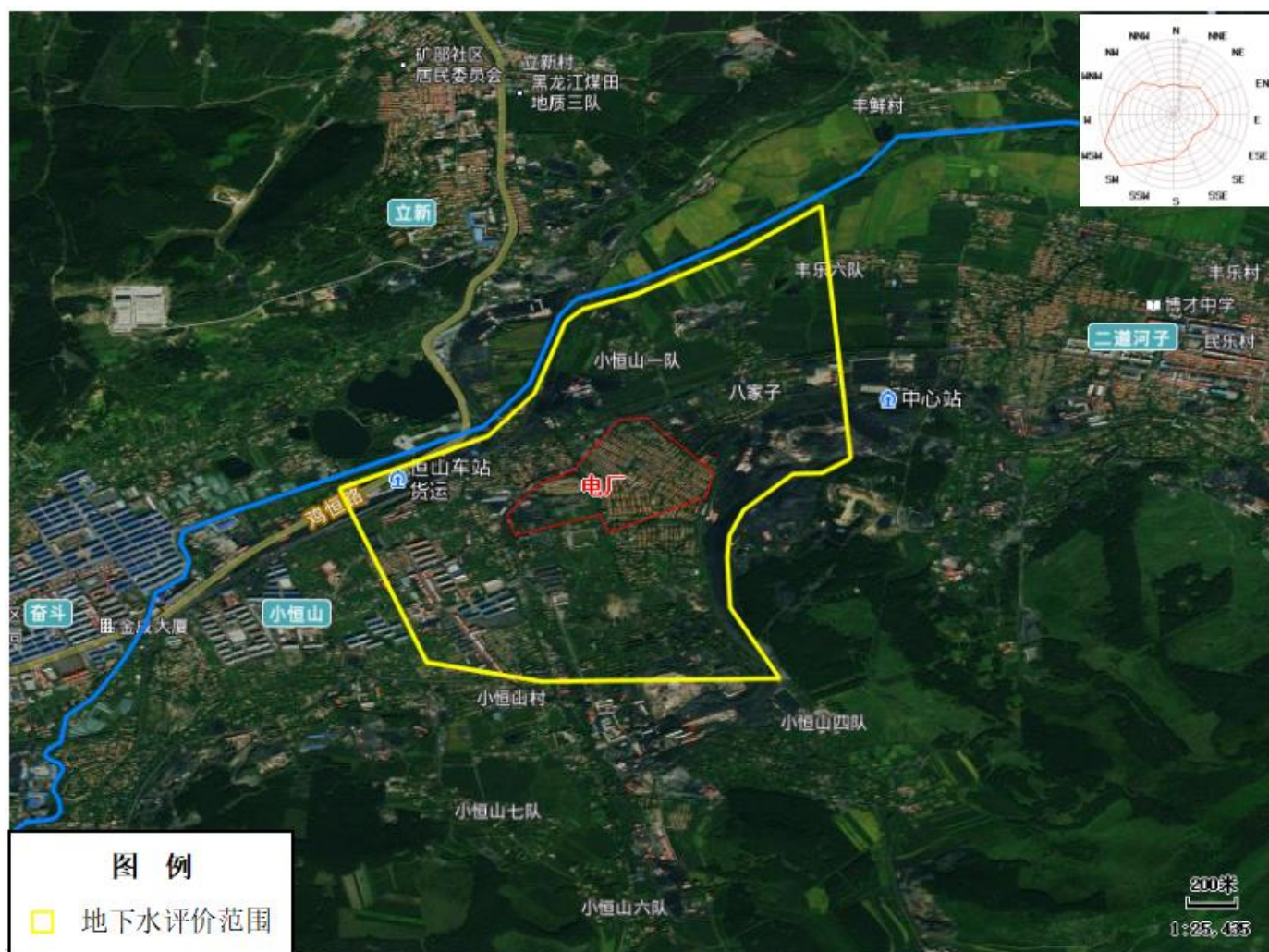


图 2.6-5 本项目地下水评价范围图



图 2.6-6 本项目电磁环境评价范围图

3 工程概况

3.1 本工程概况

3.1.1 项目来源

2022年8月28日，黑龙江省发展和改革委员会《关于鸡西市燃煤电厂项目核准的批复》（黑发改电力[2022]579号）指出“为满足鸡西市城区居民用热需求，提高能效，改善环境，促进和谐、节约型社会建设，依据《行政许可法》、《政府核准的投资项目目录（2016年本）》、《企业投资项目核准和备案管理条例》，同意建设“鸡西市燃煤电厂项目”。项目单位为中国电建集团山东电力建设有限公司，建设地点位于鸡西市恒山区小恒山；项目新建2×66万千瓦超超临界燃煤机组及配套设施，项目总投资66亿元。

2022年9月22日，中国电建集团山东电力建设有限公司在黑龙江省鸡西市成立了全资子公司“鲁电黑龙江发电有限公司”，并决定由鲁电黑龙江发电有限公司负责“鸡西市燃煤电厂项目”的开发建设。

3.1.2 项目选址

本项目位于鸡西市恒山区小恒山办事处兴隆社区。2022年9月8日，鸡西市自然资源和规划局关于对《关于帮助证明鸡西市恒山燃煤电厂项目用地符合国土空间规划且无需办理用地预审和选址意见的函》的复函，指出“鸡西市燃煤电厂项目”电厂用地规模及布局已纳入鸡西市正在编制的规划期至2035年的国土空间总体规划，该项目电厂选址无需办理用地预审和选址意见。

2022年10月8日，恒山区人民政府《关于鸡西燃煤电厂项目建设地动迁安置费用的函》（恒政函[2022]207号）指出，鸡西燃煤电厂项目选址位于恒山区小恒山办事处兴隆社区规划占地面积38公顷，经初步调查，该地区现有居民2675户房是总面积153055平方米，其中，有照房屋面积109884平方米，无照房屋面积4311平方米。在有照房屋面积中，住宅房屋面积107367平方米，非住宅房屋面积2517平方米。

2022年9月21日，鸡西市恒山生态环境局《关于筹备燃煤电厂所在地自然保护区情况的说明》指出，该项目电厂厂址区域及周边无自然保护区。2022年9月21日，鸡西市自然资源和规划局恒山分局《关于鸡西恒山区燃煤电厂项目选址地块的说明》指出，经查询，本项目电厂选址地块范围符合鸡西市国土空间规划要求，厂址所在区域无生态保护区。

本项目地理位置见图 3.1-1，用地范围见图 3.1-2 及图 3.1-3。

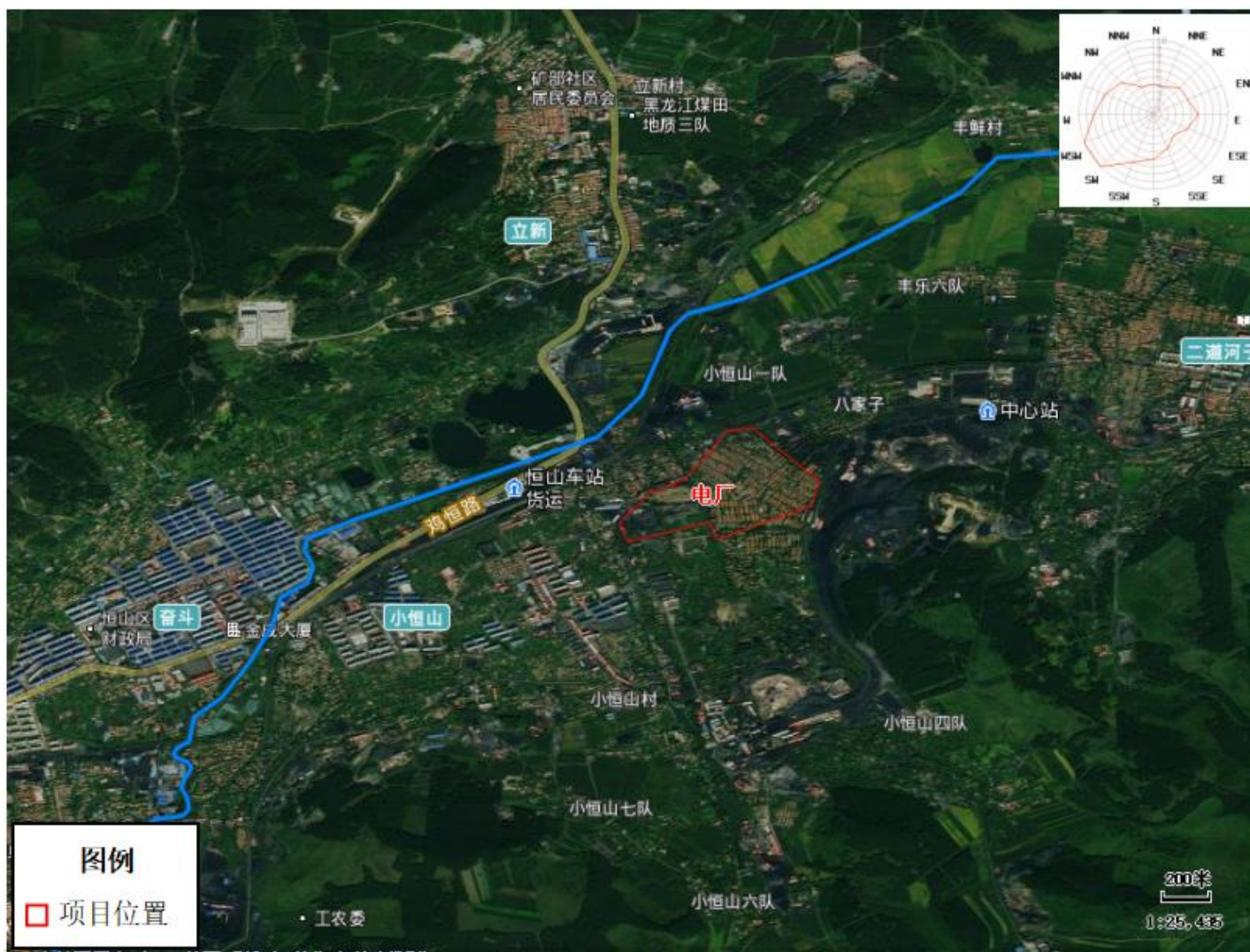


图 3.1-1 本项目地理位置图

鸡西市恒山燃煤电厂项目用地范围示意图



图 3.1-2 本项目选址用地范围图

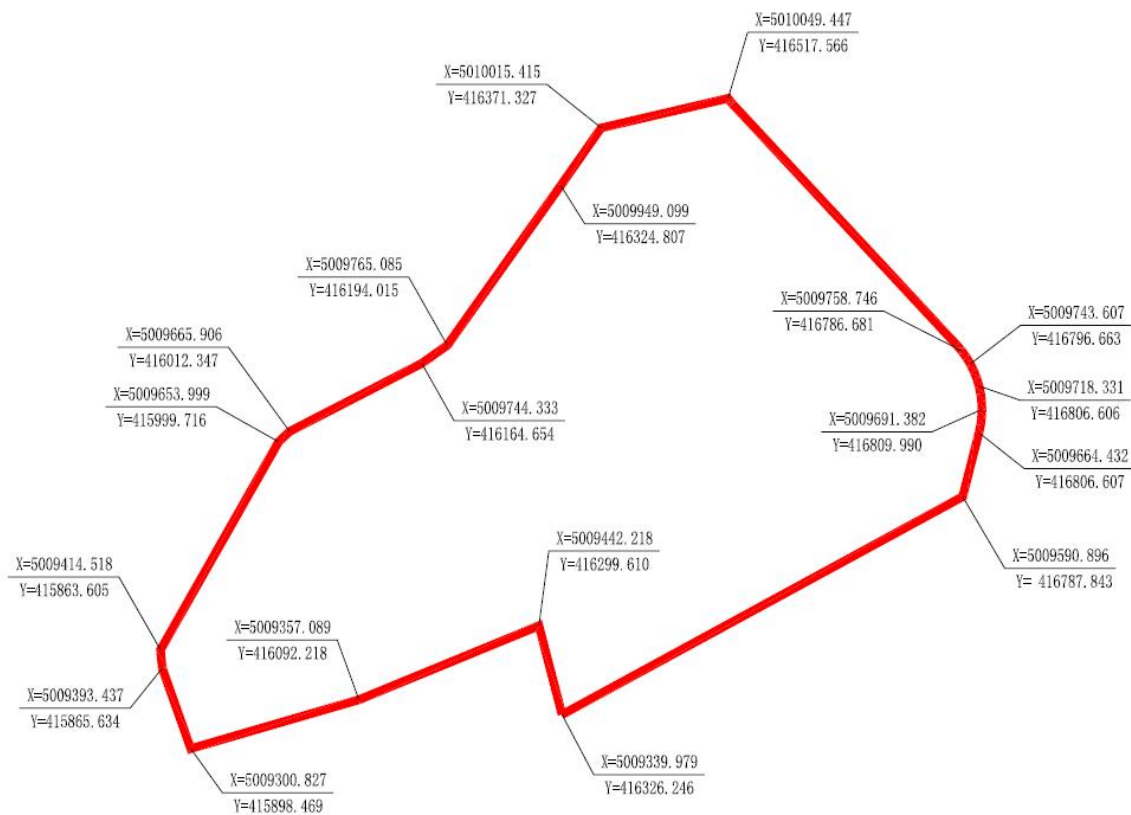


图 3.1-3 本项目选址用地范围图

3.1.3 建设项目基本情况

项目名称：鸡西市燃煤电厂项目

项目性质：新建

建设单位：鲁电黑龙江发电有限公司

建设地点：本项目建设地点位于鸡西市恒山区小恒山办事处兴隆社区

占地面积：占地面积 38.5904 hm²

项目投资：583438 万元

建设规模：建设 2×660MW 超超临界抽汽凝汽式湿冷供热机组，配 2×2035t/h 超超临界参数变压直流锅炉；同步建设升压站、化学水处理系统、烟气净化系统、除灰渣系统、燃料输送系统等。项目建成后年发电量 66×10⁸kWh，年供电量 62.403×10⁸kWh，年供热量 6869526.249GJ，年供热面积 1250 万平方米。项目供热区域为恒山区、鸡冠区、城子河区和滴道区。

供热管线、给水管线、输变电工程均不在本项目评价范围内。以上内容将单独履行环保手续，与本项目同步投产。

劳动定员：253 人

运行时间：年运行 5000h

建设周期：2023 年 3 月~2024 年 12 月

3.1.4 项目组成

3.1.4.1 项目组成

本项目主要建设内容见表 3.1-1。

表 3.1-1 工程组成一览表

项目		工程组成	
主体工程	建设规模	建设 2×660MW 超超临界抽汽凝汽式湿冷供热机组, 配 2×2035t/h 超超临界参数变压直流锅炉; 项目年运行 5000h, 年发电量 66×10 ⁸ kWh, 年供电量 62.403×10 ⁸ kWh, 年供热量 6869526.249GJ, 年供热面积 1250 万平方米。	
	锅炉	型号: 超超临界参数、一次中间再热、单炉膛、切圆燃烧、平衡通风、固态排渣、变压运行直流π型炉。 数量: 2 台	最大连续蒸发量 2035t/h, 锅炉效率≥94.28%
	汽轮机	型号: 四缸四排汽、超超临界、一次中间再热、九级抽汽、供热、凝汽式汽轮发电机组。 数量: 2 台	额定功率 660MW
	发电机	型号: 水、氢、氢冷却, 自并励静止励磁; 数量: 2 套	额定容量 733MVA; 功率 660MW
配套工程	热力系统	主蒸汽系统: 主蒸汽管道从过热器出口集箱接出两根后, 两路主蒸汽管道在汽轮机机头分别接入布置在汽轮机机头的两个主汽门。 再热蒸汽系统: 再热冷段由高压缸排汽口以双管接出, 合并成单管后直至至锅炉再热器前分为两路进入再热器入口联箱。 汽机旁路系统: 旁路系统采用容量为~40%BMCR, 高旁阀数量为 1 个, 低旁阀数量为 1 个。 抽汽系统: 汽轮机具有 9 级非调整抽汽。	
	换热首站	在汽机房北侧建设 1 座采暖换热首站, 为热电厂建筑提供热源, 采暖供/回水温度为 110/70℃。	
	升压站	设置 1 座 500kV 升压变电站	

鸡西市燃煤电厂项目环境影响报告书

	接入系统	本项目 2×660MW 机组采用 2 台容量为 780MVA 的主变压器的主变压器。本项目出线电压等级为 500kV，出线 2 回。最终接入方案以接入系统评审意见为准。输变电线路不在本次工程范围内。
辅助工程	点火系统	设有点火燃油系统，采用微油点火装置。
	余热利用系统	设置烟气余热回收装置用以回收烟气余热，以达到提高机组热效率、节能降耗的目的，设置两套烟气—水管式换热器。
	卸煤系统	电厂燃煤全部采用公路运输方式进厂，厂内设置汽车卸煤沟卸煤。
	煤场	设置 2 座条形封闭式煤场；每座煤场长 280m，宽度 45m，最大堆高 13m。两座煤场最大储存燃煤量 17 万吨，可供本项目 2×2035t/h 超超临界参数变压直流锅炉燃用 12 天。
	碎煤系统	设置碎煤机室 1 座，内设滚轴筛、碎煤机各 2 台，互为备用。其中滚轴筛通过能力为 1200t/h，筛下粒度不大于 30mm，碎煤机出力为 800t/h，入料粒度不大于 300mm，出料粒度不大于 30mm。
	原料输送系统	采用封闭式带式输送机输送，输送机带宽 1200mm，出力 1000t/h。
	原煤仓	每台锅炉设置 6 座原煤仓，每个原煤仓分别设置一台给煤机和一台中速磨煤机。
	燃烧系统	送风系统： 锅炉燃烧所需一次风、二次风均采用独立系统，每台锅炉均配置一次风机、二次风机和引风机。 启动锅炉： 建设两台 35t/h 燃煤锅炉作为启动锅炉。 点火系统： 寒冷天气锅炉启动点火使用-10 号轻柴油，其余时间锅炉启动点火使用 0#号轻柴油。
	除灰渣系统	除灰系统： 采用正压浓相气力输送系统，每台省煤器及除尘器的每个灰斗下设 1 台气力输送泵。干灰经手动插板门、气动进料阀进入气力输送泵，用压缩空气将省煤器的灰输送至渣仓、除尘器干灰输送至灰库。共设置 3 座灰库，每座灰库容积 3700m ³ 。 除渣系统： 采用干式除渣，炉底渣穿过渡渣斗及底部设有的液压关断门，进入出力 12~30t/h 干式排渣机，从干式排渣机外部进入干式排渣机内，将含有大量热量的热渣冷却成可以直接贮存和运输的渣。冷却后的底渣，用斗式提升机输送至渣仓储存。每台炉设 1 台干式排渣机及 1 座贮渣仓，渣仓容积 520m ³ 。

鸡西市燃煤电厂项目环境影响报告书

	冷却系统	采用带有逆流式自然通风冷却塔的二次循环湿式冷却系统；设置 2 座 7000m ² 逆流式自然通风冷却塔。
	原水预处理站	建设一座处理能力 3000m ³ /h 的原水处理站，处理工艺为“混凝→沉淀→过滤”。
	化学水处理系统	建设一座处理能力 70t/h 的化学水处理系统，处理工艺为“原水预处理站出水→【加热】→机械过滤器→自清洗过滤→超滤→一级 RO→二级 RO→EDI”。
	工业消防蓄水池	建设 2 座 5600 m ³ 的工业消防蓄水池。
	含煤废水处理站	建设一座处理能力 40t/h 的含煤废水处理站，2 套含煤废水处理设备，每套设备处理能力 20t/h。含煤废水处理站处理工艺为“初级沉淀+微孔陶瓷过滤”。
	工业废水处理站	建设一座处理能力 300t/h 的工业废水处理站，2 套工业废水处理设备，每套设备处理能力为 150t/h。工业废水处理站处理工艺为“气浮+沉淀+过滤”。
	生活污水处理站	建设一座处理能力为 20t/h 的生活污水处理站，2 套一体化处理装置，每套装置处理能力为 10t/h。生活污水处理站处理工艺为“接触氧化+超滤”。
	在线监测系统	每台锅炉设置 1 套在线监测系统，并与鸡西市生态环境局联网。
	烟气净化系统	2×2035t/h 超超临界参数变压直流锅炉烟气均采用“低氮燃烧+SCR+电袋复合除尘器除尘+石灰石-石膏湿法脱硫”净化措施，处理后烟气经一根 210m 高的烟囱排放（2×2035t/h 超超临界参数变压直流锅炉合用一根双管式钢内筒套筒烟囱）。
	危险废物暂存间	建设 1 座占地 100m ² 的危险废物暂存间，储存项目产生的危险废物。
	柴油发电机	设置 2 台容量为 1200kW 快速起动的柴油发电机组。
	化学实验楼	建设一座化学实验楼，占地面积 432m ² 。主要化验项目的煤质、进水、出水等。
	尿素水解制氨系统	采用尿素水解法至氨，尿素颗粒由螺旋给料机输送到溶解罐，用去离子水将其溶解成质量浓度为 40%-55% 的尿素溶液，通过循环泵输送到储罐；尿素溶液经分解装置进入水解模块生成产物 NH ₃ 、H ₂ O 和 CO ₂ ，
	办公楼	建设 1 座办公楼，占地面积 969m ² 。
	宿舍及食堂	宿舍及食堂占地面积 600m ² 。
公用	给水	生活用水： 由市政管网提供。 生产用水： 生产用水来自煤矿疏干水，备用水源为团山水库。

鸡西市燃煤电厂项目环境影响报告书

工 程	排水	<p>生活污水: 本项目生活污水排放量为 4t/h, 经生活污水处理站进行处理, 处理工艺为“接触氧化+超滤”, 处理后排进工业废水处理站进一步处理, 处理后回用于脱硫工艺补水。</p> <p>含煤废水: 主要为输煤系统冲洗水, 含煤废水经含煤废水处理站进行处理, 处理工艺为“初级沉淀+微孔陶瓷过滤”, 处理后返回输煤冲洗清水池, 回用于输煤系统系统和煤场洒水。</p> <p>生产废水: 主要来源于化学酸碱废水、锅炉清洗废水、主厂房杂用排水、地面冲洗水、辅机冷却水排水、取样间排水及其他排水等。生产废水排经工业废水处理站进行处理, 处理工艺“气浮+沉淀+过滤”, 处理后回用于脱硫用水、除灰加湿用水。</p>
	供电、供暖	厂区自用自供
储 运 工 程	渣仓	设置 2 座 520m ³ 渣仓, 可以储存 2×2035t/h 超超临界参数变压直流锅炉 18 小时的渣量。每座渣仓高 20m。
	灰库	设置 3 座 3700m ³ 灰库, 可以储存 2×2035t/h 超超临界参数变压直流锅炉 34 小时的灰量。每座灰库直径为φ15m, 高度为 20m。
	柴油储罐	设置 2 个 200m ³ 柴油储油罐, 柴油用于锅炉点火和柴油发电机组。每个柴油储罐最大储存柴油量为 143t。
	润滑油储存	每台机组设置 1 个润滑油储油箱, 每个储油箱容积为 70m ³ , 最大储存量为 70 m ³ 。润滑油的主要给汽轮发电机组的轴承和盘车装置提供润滑。
	尿素储仓	设置 1 座尿素储仓, 最大储存尿素量 150 吨。
	石灰石粉储存	脱硫装置吸收剂的供应采用购买成品石灰石粉, 设置 1 座石灰石粉储仓, 最大储存石灰石粉量 1500 吨。
	脱硫石膏储存	设置 1 座脱硫石膏储存间, 最大储存脱硫石膏量 650 吨。
	初期雨水收集池	初期雨水收集池位于煤场东北角, 长 30 米, 宽 9 米, 深 4 米, 有效容积 315 立方米。
	锅炉酸洗池	设置 1 座锅炉酸洗池, 有效容积为 2500m ³ 。
	事故应急池	设置 1 座事故应急池, 有效容积为 2500m ³ 。
变压器事故油	设置 1 座变压器事故油池, 有效容积为 30m ³ 。	

鸡西市燃煤电厂项目环境影响报告书

	池	
	事故油池	升压站附近设置 1 座事故油池，有效容积为 100m ³ 。
	材料库	设置 1 座材料库，占地面积 960m ² ，用于储存项目使用的部分原辅材料。
环 保 工 程	废气治理	<p>烟气净化</p> <p>除尘措施：采用电袋复合除尘器除尘+石灰石-石膏湿法脱硫协同除尘；电袋复合除尘器除尘去除效率 99.98%，湿协同除尘去除效率 50%，综合除尘效率 99.99%。</p> <p>脱硫措施：采用石灰石-石膏湿法脱硫，脱硫效率 96%。</p> <p>脱硝：采用低氮燃烧+SCR 法脱硝，还原剂为尿素；氮氧化物去除效率 80%。</p> <p>除汞：烟气除尘、脱硝、脱硫系统对汞及其化合物产生协同去除；去除效率 70%。</p> <p>烟囱：2×2035t/h 超超临界参数变压直流锅炉共用一根 240m 高的双管式钢内筒套筒烟囱，单筒出口净直径为 7m。</p>
	粉尘治理	<p>渣仓：每座渣仓顶部设 1 套布袋除尘器，除尘效率 99.9%，布袋除尘器出口位于渣仓顶端，有效排放高度 20m。</p> <p>灰库：每座灰库顶部设 1 套布袋除尘器，除尘效率 99.9%，布袋除尘器出口位于灰库顶端，有效排放高度 20m。</p> <p>石灰石粉仓：石灰石粉仓顶部设 1 套布袋除尘器，除尘效率 99.9%，布袋除尘器出口位于石灰石粉仓顶端，有效排放高度 15m。</p> <p>煤场：煤场为封闭式煤场，并定期洒水降尘。</p> <p>输煤系统：采用封闭式输煤系统。在运煤系统的煤仓间煤斗、转运站和碎煤机室等各路皮带落煤点处设置独立的除尘系统，每路皮带落煤点、原煤斗单独设置机械振打布袋除尘器。</p>
	氨逃逸	控制烟气温度在催化剂最佳温度范围内；保证催化剂在使用寿命期内，及时更换；脱硝反应区及时清灰。
	废水治理	<p>生活污水：本项目生活污水排放量为 4t/h，经生活污水处理站进行处理，处理工艺为“接触氧化+超滤”，处理后排进工业废水处理站进一步处理，处理后回用于脱硫工艺补水。</p> <p>含煤废水：主要为输煤系统冲洗水，含煤废水经含煤废水处理站进行处理，处理工艺为“初级沉淀+微孔陶瓷过滤”，处理后返回输煤冲洗清水池，回用于输煤系统系统和煤场洒水。</p>

鸡西市燃煤电厂项目环境影响报告书

		<p>生产废水：主要来源于化学酸碱废水、锅炉清洗废水、主厂房杂用排水、地面冲洗水、辅机冷却水排水、取样间排水及其他排水等。生产废水排经工业废水处理站进行处理，处理工艺“气浮+沉淀+过滤”，处理后回用于脱硫用水、除灰加湿用水。</p>
地下水防控	分区防渗	<p>重点防渗区：为柴油罐区、事故油池、润滑油储油箱、汽轮机事故油池、变压器事故油池、危险废物暂存间。</p> <p>一般防渗区：化学水处理间、脱硫综合楼、冷却塔、原水处理车间、废水处理车间、初期雨水收集池、主厂房、渣仓、灰库、石灰石粉仓</p>
	防渗要求	<p>重点防渗区：等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$，$K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$（危险废物暂存间采用 2mm 厚的高密度聚乙烯，渗透系数 $\leq 10^{-10}cm/s$）；</p> <p>一般防渗区：等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$，$K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$；</p> <p>简单防渗区：地面硬化；</p> <p>危险废物暂存间：</p>
	监测井	<p>厂区东北侧设置 1 个监测井</p>
	固体废物治理	<p>本项目产生的粉煤灰、炉渣、脱硫石膏、生活垃圾、废滤膜、污泥和废除尘布袋属于一般固体废物。粉煤灰和炉渣外售鸡西赛龙水泥制造有限公司和鸡西市城海水泥有限责任公司进行综合利用；脱硫石膏外售鸡西赛龙水泥制造有限公司进行综合利用；生活垃圾和污泥委托市政环卫部门进行处置；废滤膜由厂家定期进行回收；废布袋由厂家定期进行回收。</p> <p>本项目产生的废离子交换树脂、废矿物油、废变压器油、废矿物油、废包装材料和废催化剂均属于危险废物；危险废物收集后分区暂存于危险废物暂存间，定期委托具有相应危险废物处置资质的单位进行处理。</p>
环境风险	<p>事故油池：升压站附近设置 1 座事故油池，容积为 100m³。</p> <p>事故应急池：设置 1 座事故应急池，有效容积为 2500m³。</p> <p>变压器事故油池：设置 1 座变压器事故油池，有效容积为 30m³。</p>	
噪声治理	<p>选用低噪声设备，合理布局，采取减振、消声、隔声等噪声防控措施。</p>	
污染物削减	<p>本项目污染物削减来自鸡西矿业(集团)有限责任公司矸石热电厂关停 2×130t/h 循环流化床锅炉+2×25 兆瓦发电机组，鸡西市博联热电有限责任公司关停</p>	

3×75t/h 循环流化床锅炉、12 兆瓦发电机组、15 兆瓦发电机组；大唐鸡西热电有限责任公司关停 2×420t/h 循环流化床锅炉+2×125 兆瓦发电机组。

3.1.4.2 主要经济技术指标

本项目电厂主要经济技术指标见表 3.1-2。

表 3.1-2 本项目电厂主要经济技术指标表

序号	项目		单位	数量
1	厂址用地面积		hm ²	38.5904
1.1	厂区围墙内用地面积		hm ²	34.4085
1.2	围墙外边坡用地面积		hm ²	3.7572
1.3	厂外道路用地面积		hm ²	0.4247
2	单位容量用地面积		m ² /kw	0.2607
3	建筑系数		%	35.33
4	利用系数		%	67.47
5	厂内道路及广场地坪面积		m ²	7.52
6	道路及地坪系数		%	21.86
7	厂区土石方工程 量	填方	10 ⁴ m ³	119.00
		挖方	10 ⁴ m ³	298.00
		基槽余土	10 ⁴ m ³	25.00
8	循环水供水管线长度		m	111.40
9	循环水排水管长度		m	124.00
10	厂区围墙长度		m	4753.28
11	绿化用地面积		m ²	5.2530
12	绿化系数		%	15

3.1.5 主设备技术条件

3.1.5.1 锅炉主要参数

型式：超超临界参数、一次中间再热、单炉膛、切圆燃烧、平衡通风、固态排渣、全钢架悬吊结构、紧身封闭布置、变压运行直流 π 型炉。

最大连续蒸发量（BMCR） 2035 t/h

额定蒸汽压力（过热器出口） 28.25MPa（a）

额定蒸汽温度	605 °C
再热蒸汽流量 (BMCR)	1657.76t/h
再热蒸汽进口/出口压力 (BMCR)	6.192/5.696 MPa (a)
再热蒸汽进口/出口温度 (BMCR)	371.6/605°C
给水温度 (BMCR)	304.2°C
锅炉保证效率	94.28 %
空气预热器进风温度 (一次风/二次风)	30/23°C
炉膛出口空气过剩系数	1.2
空气预热器出口烟气修正后温度	140 °C
省煤器出口 NOx	≤200mg/Nm ³

3.1.5.2 汽轮机主要参数

型式：四缸四排汽、超超临界、一次中间再热、九级抽汽、供热、凝汽式汽轮发电机组。主要参数如下：

THA 功率	660.00MW
热耗率	7270.6kJ/kWh
主蒸汽压力	27.00MPa(a)
主蒸汽温度	600.0°C
主蒸汽流量	1811.76t/h
再热蒸汽压力	5.124MPa(a)
再热蒸汽温度	600.0°C
再热蒸汽流量	1488.2t/h
高压缸排汽温度	352.4°C
高压缸排汽压力	5.57MPa(a)
中压缸排汽压力	0.463MPa(a)
低压缸排汽压力	4.9kPa(a)
低压缸排汽流量	984.2t/h
给水温度	298.1°C
额定供热蒸汽压力	0.4MPa.a

额定供热蒸汽温度	241.7°C
额定供热蒸汽量	355t/h
给水泵驱动型式	汽动
凝汽器管材	316

3.1.5.3 发电机主要参数

额定功率	660MW
最大连续输出容量	不小于 806 MVA
额定容量	733MVA
额定电压	20 kV
额定功率因数	0.9（滞后）
频率	50Hz
额定转速	3000r/min
绝缘等级	F
短路比	≥0.5
瞬变电抗 X	0.2935
超瞬变电抗 X	0.22386
效率	≥99%
相数	3
极数	2
定子绕组接线方式	YY
稳态 I ₂ /I _N	8%
暂态（I ₂ /I _N ）2t	10s
冷却方式	水氢氢
额定氢压	0.5MPa(g)
漏氢量	≤6Nm ³ /24h
噪音（距外壳水平 1m，高度 1.2m 处）	不大于 85dB(A)

3.1.6 原辅材料输送及储存

3.1.6.1 本项目原辅材料

本项目使用的原辅材料为燃料煤、轻柴油、石灰石粉、尿素、盐酸、氢氧化钠、硫酸、重铬酸钾、聚丙烯酰胺（PAM）、聚合氯化铝（PAC）、矿物油、变压器油和润滑油。原辅材料用量见表 3.1-3。

表 3.1-3 本项目化原辅材料用量

类别		小时消耗量 (t/h)	日消耗量 (t/d)	年消耗量 (t/a)
煤	设计煤质	582	12804	2910000
	校核煤质	610	13420	3050000
石灰石粉	设计煤质	10.86	238.9	53000
	校核煤质	10.62	233.64	53100
尿素	设计煤质	1.074	23.628	5377
	校核煤质	1.112	24.464	5560
轻柴油		0.28	6.16	1400
盐酸		0.002	0.044	10
氢氧化钠		0.001	0.022	5
硫酸		0.0006	0.0132	3
重铬酸钾		0.0002	0.0044	1
聚丙烯酰胺 (PAM)		0.00064	0.01408	3.2
聚合氯化铝 (PAC)		0.0114	0.2508	57
矿物油		0.006	0.132	30
变压器油		0.006	0.132	30
润滑油		0.016	0.352	80

3.1.6.2 燃料煤

(1) 来源

本项目燃煤采用鸡西市本地煤，设计煤质由黑龙江省龙煤鸡西矿业有限责任公司提供，校核煤质由鲁恒煤炭销售有限公司提供。燃煤采用公路运输方式。

黑龙江省龙煤鸡西矿业有限责任公司现有 9 处生产井，分别为滴道盛和煤矿九井、东海煤矿、东山煤矿、平岗煤矿、荣华一矿、新发煤矿、杏花煤矿、城山煤矿立井、滴道盛和煤矿立井；上述矿井至厂区平均运输距离约为 5km。鲁恒煤炭销售有限公司位于鸡西市鸡冠区，至厂区运输距离约为 10.5km。

(2) 用量

本项目 2×660MW 机组燃煤消耗量燃煤量见表 3.1-4。

表 3.1-4 2×660MW 机组燃煤消耗量

燃煤消耗量	单位	1×660WM 机组		2×660WM 机组	
		设计煤质	校核煤质	设计煤质	校核煤质
小时消耗量	t/h	291	305	582	610
日消耗量	t/d	6402	6710	12804	13420
年消耗量	t/a	1455000	1525000	2910000	3050000
日利用小时按照 22h 计算；年利用 5000h。					

(3) 煤质分析

2022 年 11 月 7 日，西安热工研究院有限公司试验报告《鲁电黑龙江发电有限公司煤（灰）物理化学特性试验》，对本项目燃用的设计煤质（黑龙江省龙煤鸡西矿业有限责任公司）和校核煤质（鲁恒煤炭销售有限公司）煤（灰）进行了物理化学特性试验，分析结果见表 3.1-5。

表 3.1-5 煤质及灰分分析表

检测项目	符号	单位	设计煤质	校核煤质
全水分	M_t	%	1.7	3.6
空气干燥基水分	M_{ad}	%	0.78	0.60
收到基灰分	A_{ar}	%	39.64	39.47
干燥无灰基挥发分	V_{daf}	%	26.63	32.74
收到基碳	C_{ar}	%	51.25	49.58
收到基氢	H_{ar}	%	2.86	3.02
收到基氮	N_{ar}	%	0.68	0.73
收到基氧	O_{ar}	%	3.58	3.33
全硫	$S_{t,ar}$	%	0.29	0.27
收到基高位发热量	$Q_{gr,v,ar}$	MJ/kg	20.05	19.21
收到基低位发热量	$Q_{net,v,ar}$	MJ/kg	19.42	18.51
哈氏可磨指数	HGI	/	66	59
煤灰熔融特征温度/变形温度	DT	°C	1480	1500
煤灰熔融特征温度/软化温度	ST	°C	>1500	>1500
煤灰熔融特征温度/半球温度	HT	°C	>1500	>1500
煤灰熔融特征温度/流动温度	FT	°C	>1500	>1500
煤灰中二氧化硅	SiO_2	%	63.96	67.07
煤灰中三氧化二铝	Al_2O_3	%	22.63	22.05
煤灰中三氧化二铁	Fe_2O_3	%	6.20	4.61
煤灰中氧化钙	CaO	%	0.58	0.33
煤灰中氧化镁	MgO	%	0.56	0.58
煤灰中氧化钠	Na_2O	%	0.67	0.45
煤灰中氧化钾	K_2O	%	3.50	2.79
煤灰中二氧化钛	TiO_2	%	1.12	1.14
煤灰中三氧化硫	SO_3	%	0.10	0.02
煤灰中二氧化锰	MnO_2	%	0.031	0.059
煤灰中五氧化二磷	P_2O_5	%	0.102	0.050
煤中氯	Cl_{ar}	%	0.014	0.006
煤中汞	Hg_{ar}	μg/g	0.056	0.180
煤中氟	F_{ar}	μg/g	192	198

鸡西市燃煤电厂项目环境影响报告书

煤中砷	$A_{s\text{ ar}}$	$\mu\text{g/g}$	5	2
煤中磷	P_{ar}	%	0.018	0.009
煤中游离二氧化硅	$SiO_2(F)_{\text{ar}}$	%	11.19	10.62
煤的冲刷磨损指数	Ke	/	0.9	0.3
煤灰比电阻				
样品名称	符号	测量电压 (V)	测试温度 (°C)	比电阻 ($\Omega\cdot\text{cm}$)
	ρ_{CA}	2000	室温	2.25×10^8
80			4.55×10^8	
100			8.94×10^9	
120			5.92×10^{10}	
150			3.17×10^{11}	
180			6.25×10^{11}	
校核煤质	ρ_{CA}	2000	室温	8.70×10^8
			80	2.50×10^9
			100	2.14×10^{10}
			120	1.47×10^{11}
			150	7.00×10^{11}
			180	1.21×10^{12}

(4) 运输路线

黑龙江省龙煤鸡西矿业有限责任公司现有 9 处生产井，分别为滴道盛和煤矿九井、东海煤矿、东山煤矿、平岗煤矿、荣华一矿、新发煤矿、杏花煤矿、城山煤矿立井、滴道盛和煤矿立井。黑龙江省龙煤鸡西矿业有限责任公司生产井位置见图 3.1-4。

本项目设计煤质来源于黑龙江省龙煤鸡西矿业有限责任公司，该公司 9 处生产井至本项目电厂平均运输距离约为 5km。本项目燃设计煤质主要来自黑龙江省龙煤鸡西矿业有限责任公司东山煤矿。东山煤矿至厂区的运输路线为：东山煤矿→群众路→Y004→厂区。本项目设计煤质主要运输路线见图 3.1-5。

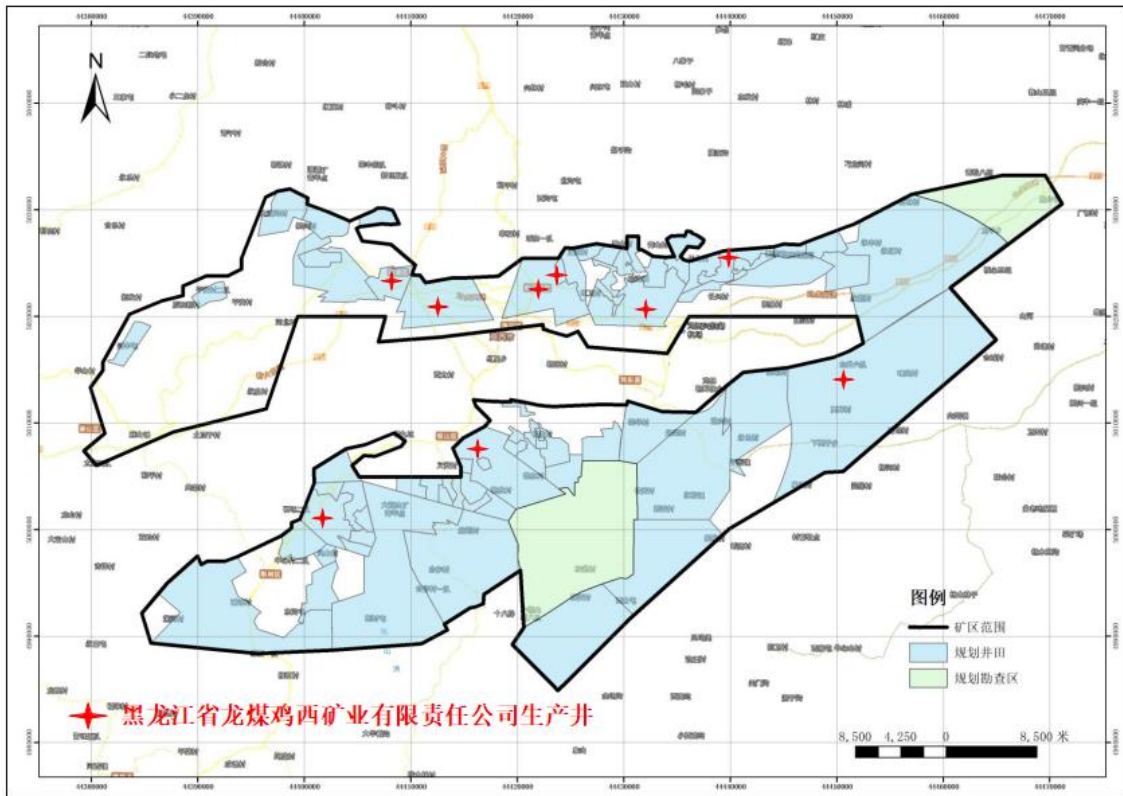


图 3.1-4 黑龙江省龙煤鸡西矿业有限责任公司生产井位置

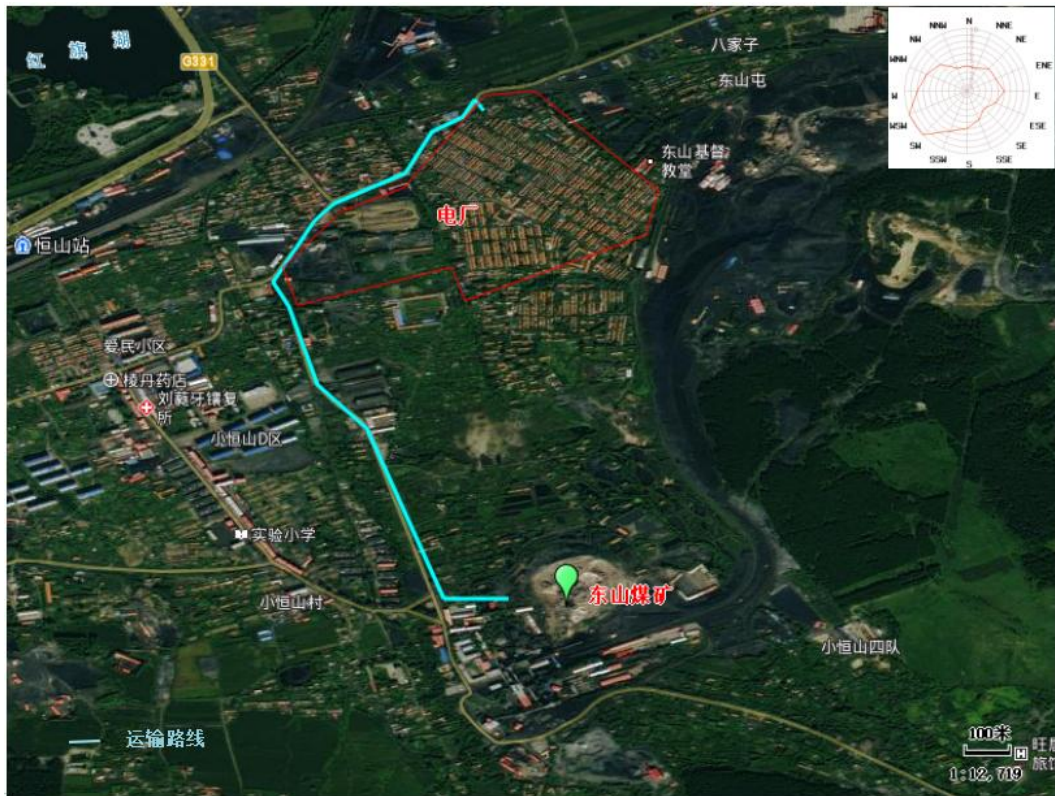


图 3.1-5 设计煤质主要运输路线图

本项目校核煤质由鲁恒煤炭销售有限公司提供，运输路线为鲁恒煤炭销售有限公

司→东山街→红星路→鸡恒路→Y004→厂区。本项目校核煤质运输路线见图 3.1-6。

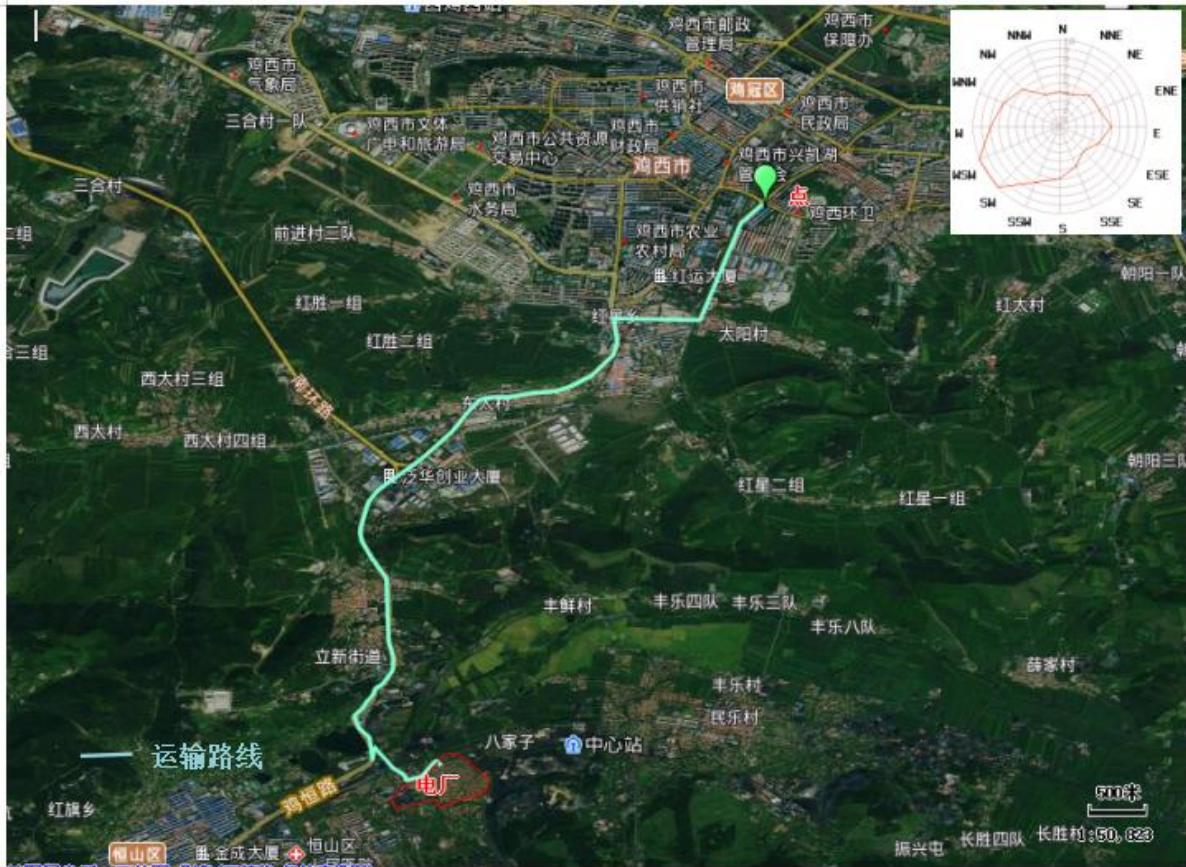


图 3.1-6 校核煤质运输路线图

(5) 燃料储存

本项目厂内东侧设置 2 座封闭式条形煤场，每座煤场长 280m，宽度 45m，最大堆高 13m。两座煤场最大储存燃煤量 17 万吨，可供本项目两台锅炉燃用 12 天。采用封闭式输送，全部采用带宽 1200mm，出力 1000t/h 的带式输送机。

3.1.6.3 轻柴油消耗情况

本项目 2×2035t/h 超超临界参数变压直流锅炉点火及助燃燃料为轻柴油，属于成品油供应充足，同时采购、运输和使用均比较方便，通过专用罐车公路运输至厂区 2 个 200m³ 柴油储油罐，然后由车载卸油泵直接卸油至柴油储罐内，使用时利用供油泵通过管道从储罐输送至锅炉点火系统。本项目年使用轻柴油量约为 1400t。轻柴油的理化特性见表 3.1-6。

表 3.1-6 柴油理化特性表

序号	分析项目	单位	标准要求
1	10%蒸余物残碳	%	>4
2	水分	%	痕迹
3	运动粘度	mm ² /s	1.8-7.0
4	闭口闪点	°C	<65
5	灰份	%	>0.025
6	硫醇硫含量	%	>0.01
7	机械杂质	%	无
8	硫含量	%	>0.2
9	凝点	%	>0.2

3.1.6.4 脱硫剂

本项目 2×2035t/h 超超临界参数变压直流锅炉烟气脱硫治理采用石灰石-石膏法脱硫工艺，脱硫剂为石灰石，石灰石成品粉纯度 90%，粒度≤0.044mm；外购的石灰石粉。石灰石粉由密闭罐车运送进厂并自卸在厂区新建的石灰石粉仓储存，从石灰石粉仓通过气力输送至石灰石制浆系统。本项目共设 1 个石灰石粉仓，最大储存石灰石粉量 1500 吨，可储存 2×2035t/h 超超临界参数变压直流锅炉运行 6 天的石灰石粉消耗量。

本项目存 2×660MW 机组使用的石灰石粉由鸡西市城子河区守忠采石场进行提供。本项目所用石灰石的成分见表 3.1-7，本项目 2×660MW 机组石灰石消耗量见表 3.1-8。

表 3.1-7 石灰石分析资料

项目	单位	数据
CaO	%	53.212
SiO ₂	%	3.12
MgO	%	1.14
Al ₂ O ₃	%	1.34
P ₂ O ₅	%	0.03
烧失量	%	40.3

表 3.1-8 2×660MW 机组石灰石消耗量

石灰石消耗量	单位	1×660WM 机组		2×660WM 机组	
		设计煤质	校核煤质	设计煤质	校核煤质
小时消耗量	t/h	5.43	5.31	10.86	10.62
日消耗量	t/d	119.46	116.82	238.9	233.64
年消耗量	t/a	27150	26550	5300	53100

日利用小时按照 22h 计算；年利用 5000h。

鸡西市城子河区守忠采石场位于城子河区长青乡正阳村，石灰石粉运输路线为：鸡西市城子河区守忠采石场→乡路→南星路→鸡恒路→Y004→本项目厂区。

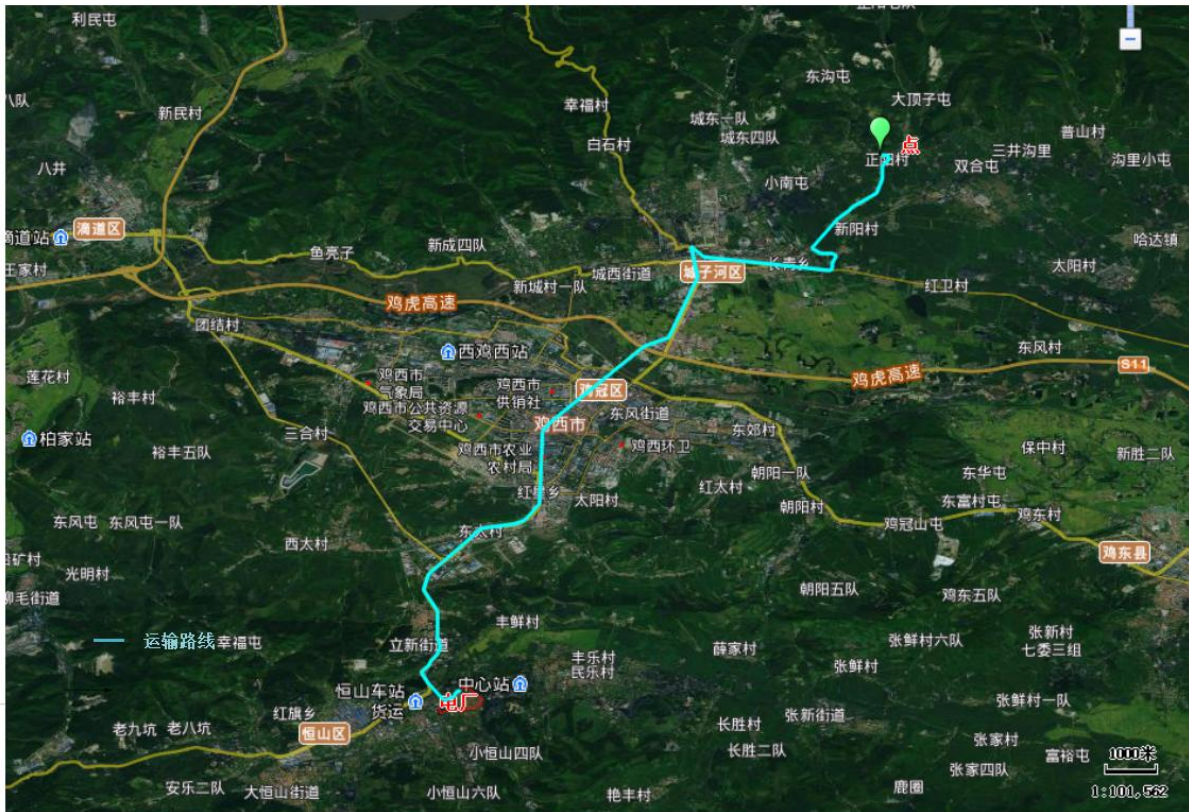


图 3.1-7 石灰石粉运输路线

3.1.6.5 尿素

本项目脱硝采用低氮燃烧+SCR，还原剂采用尿素制氨方案。本项目使用的尿素由牡丹江永兴化工有限公司提供，厂区设置 1 座尿素储仓，最大储存尿素量 150 吨，可以满足本项目 6 天使用。本项目尿素使用量见表 3.1-9。

表 3.1-9 2×660MW 机组石灰石消耗量

尿素消耗量	单位	1×660WM 机组		2×660WM 机组	
		设计煤质	校核煤质	设计煤质	校核煤质
小时消耗量	kg/h	537	556	1074	1112
日消耗量	kg/d	11814	12232	23628	24464
年消耗量	t/a	2685	2780	5377	5560
日利用小时按照 22h 计算；年利用 5000h。					

3.1.6.6 化学试剂

本项目化学水处理过程中使用的化学物质为盐酸、氢氧化钠、硫酸、重铬酸钾、聚丙烯酰胺（PAM）和聚合氯化铝（PAC）。盐酸、氢氧化钠于调节水处理系统 pH，盐酸、硫酸和重铬酸钾用于厂区化验室，聚合氯化铝（PAC）和聚丙烯酰胺（PAM）用于水处理系统的絮凝剂和助凝剂。以上化学试剂就近购买。

本项目化学试剂消耗量见表 3.1-10。

表 3.1-10 本项目化学试剂消耗量

类别	小时消耗量 (kg/h)	日消耗量 (kg/d)	年消耗量 (t/a)
盐酸	1	22	5
氢氧化钠	1	22	5
硫酸	0.6	13.2	3
重铬酸钾	0.2	4.4	1
聚丙烯酰胺（PAM）	0.64	14.08	3.2
聚合氯化铝（PAC）	11.4	250.8	57

3.1.6.7 矿物油、变压器油和润滑油

本项目生产过程中使用矿物油、变压器油和润滑油；矿物油主要用于设备检修和维护，变压器油用于维护变压器；润滑油主要用于汽轮发电机组的润滑。

本项目运行过程中矿物油使用量为 30t/a，变压器油使用量为 30t/a，润滑油年使用量为 80t/a。矿物油、变压器油就近购买，不在厂区内储存；润滑油储存于润滑油储油箱内。

3.1.7 燃料输送系统

3.1.7.1 卸煤装置

本项目燃用校核煤质年最大消耗量为 305 万吨；日均消耗量 13420t，日来煤不均衡系数按 1.1 考虑，日计算来煤量为 14762t，自卸汽车载重量按 40 吨计算，日平均进厂车辆 370 车次。

厂内汽车卸煤装置拟采用汽车缝式煤槽，每车位年卸煤能力按 295.48×10^4 t 计算，卸煤装置为 9 车位，卸煤装置为双路带式输送机，每路设有 2 台出力为 1000t/h 的叶轮给煤机。

3.1.7.2 贮煤设施

本项目设置 2 座条形封闭式煤场；每座煤场长 280m，宽度 45m，最大堆高 13m。两座煤场最大储存燃煤量 17 万吨，可供本项目 2×2035 t/h 超超临界参数变压直流锅炉燃用 12 天。煤场设备采用 1 台臂长为 35m 的悬臂斗轮堆取料机，设备堆料出力为 1200t/h，取料出力为 1000t/h。

3.1.7.3 输送系统

采用封闭式带式输送机输送，输送机带宽 1200mm，出力 1000t/h。

3.1.7.4 筛碎设备

碎煤系统中设置碎煤机室 1 座，内设滚轴筛、碎煤机各 2 台，互为备用。其中滚轴筛通过能力为 1200t/h，筛下粒度不大于 30mm，碎煤机出力为 800t/h，入料粒度不大于 300mm，出料粒度不大于 30mm。

3.1.8 热力系统

3.1.8.1 主蒸汽、再热蒸汽系统

主蒸汽系统：主蒸汽管道从过热器出口集箱接出两根后，两路主蒸汽管道在汽轮机机头分别接入布置在汽轮机机头的两个主汽门，在靠近主汽门的两路主蒸汽主管道上设有相互之间的压力平衡连通管。主蒸汽管道管材采用 A335P92。

再热蒸汽系统：再热冷段由高压缸排汽口以双管接出，合并成单管后直至至锅炉再热器前分为两路进入再热器入口联箱；再热热段管道采用 2-1-2 连接方式，锅炉和汽机接口均为 2 个，由锅炉再热器出口联箱接出两根后合并成一根管，直到汽轮机前分为两路接入汽轮机左右侧中压联合汽门。再热热段管道管材采用 A335P92，再热冷段

管道管材采用 A691 1-1/4CrCL22。

冷再热蒸汽除供 2 号高压加热器用汽外，在机组低负荷期间还向辅助蒸汽系统供汽。

3.1.8.2 汽机旁路系统

本工程的旁路系统采用容量为~40%BMCR，高旁阀数量为 1 个，低旁阀数量为 1 个。高低压两级串联旁路系统，加快机组启动，加强氧化皮吹扫，降低了固体颗粒对汽机侵蚀风险。

高压旁路从主蒸汽管道接出，经高压旁路阀后接至低温再热蒸汽管道，减温水来自高压给水系统。低压旁路从高温再热蒸汽管道接出，经低压旁路阀后接入凝汽器。减温水来自凝结水系统。

3.1.8.3 给水系统

给水管道系统的功能是从除氧器给水箱下水口吸水并把给水送到锅炉省煤器联箱进口。

给水系统还提供锅炉过热器各级减温器的减温水，从给水泵中间抽头提供再热器减温器事故减温水，用以调节过热蒸汽、再热蒸汽温度。

给水系统还提供汽轮机高压旁路系统的减温水，用以降低高压旁路阀后蒸汽温度。

给水系统采用单元制，每台机组配置 2×50%容量的汽动给水泵及电动前置泵，因本工程为采暖供热机组，为保证供热可靠性设置一台 30%启动备用电动给水泵。为防止给水泵汽蚀和泵体振动，在给水泵出口处设有最小流量再循环管路，供启动和停机时使用。

本工程给水系统设置三级高压加热器，并设有 3 号高加外置式蒸汽冷却器。高压加热器采用大旁路系统。在 1 号高加出口、外置式 3 号高压加热器蒸汽冷却器高压给水出口管路上分别设有液动三通阀，省煤器入口高压水管路上还设有 30%BMCR 容量的启动旁路，在旁路管道上装有气动控制阀。高压给水管道材质采用 15NiCuMoNb5-6-4。

给水泵汽轮机正常工作汽源来自主汽轮机四级抽汽，备用汽源来自主汽轮机高压缸排汽，当主汽轮机负荷降至正常工作汽源压力不能满足汽轮机驱动锅炉给水泵的要求时，调节器自动地将汽源从工作汽源无扰动地切换到备用汽源（冷段），并在此工

况下运行。当主机负荷重新上升时，调节器又能自动地将汽源切换到工作汽源。另有一路辅助蒸汽汽源作为小汽机的启动调试汽源，小汽机排汽单独设置凝汽器。

3.1.8.4 抽汽系统

汽轮机具有 9 级非调整抽汽。一、二、三级抽汽分别向三个高压加热器供汽。四级抽汽除供除氧器外，还向给水泵汽轮机及辅助蒸汽系统供汽。五、六、七、八、九级抽汽分别向五台低压加热器供汽。

为防止汽轮机超速和进水，除八、九级抽汽管道外，其余抽汽管道上均设有气动止回阀和电动隔离阀。前者作为防止汽轮机超速的一级保护，同时也作为防止汽轮机进水的辅助保护措施；后者是作为防止汽轮机进水的隔离措施。在四级抽汽管道上所接设备较多，且有的设备还接有其他辅助汽源，为防止汽轮机甩负荷或除氧器满水等事故状态时水或蒸汽倒流进入汽机，故多加一个气动止回阀，且在四段抽汽各用汽点的管道上均设置了一个电动隔离阀和止回阀。

3.1.8.5 辅助蒸汽系统

本工程辅助蒸汽系统为母管制的全厂公用系统，汽源来自低温再热蒸汽和四级抽汽。

每台机设 1 根压力为 0.65~1.3MPa(g)，温度为 310~390℃的辅助蒸汽母管。每台机的辅助蒸汽母管互相连接，之间设隔离阀，做到互为备用。机组启动及低负荷时辅助蒸汽来自启动锅炉。机组正常运行后，辅助蒸汽来源主要为运行机组的低温再热蒸汽（减压后）和四段抽汽。机组投入运行时，机组的启动用汽由启动锅炉接引至全厂辅汽母管，低负荷时辅助汽系统用汽、机组跳闸时备用汽及停机时用汽都来自全厂辅汽母管。当高压缸的排汽参数略高于辅助蒸汽系统用汽的参数时，即可切换到由本机高压缸排汽供给。

3.1.8.6 凝结水系统

凝结水管道能够在机组启动、汽轮机旁路投运和正常运行的各种运行工况下将汽轮机排汽在凝汽器内凝结下来的凝结水顺利排入排汽装置内的凝结水箱。并保证管道内的凝结水在冬季不能冻结。凝结水系统的设计参数是以汽轮机调节阀全开为基础的，同时考虑其它运行工况可能产生的不利因素。

凝结水系统采用中压凝结水精处理系统。凝汽器热井中的凝结水由凝结水泵升压

后，经中压凝结水精处理装置、汽封冷却器、5台低压加热器后进入除氧器。

系统设置3×50%容量的凝结水泵，设变频装置。

系统设置1台全容量的汽封冷却器和5台全容量表面式低压加热器和1台内置式除氧器。5、6号低压加热器为卧式、双流程型式，采用电动隔离阀的小旁路系统，以减少除氧器过负荷运行的可能性；7号、8号和9号低压加热器采用电动阀大旁路系统，8、9号低压加热器分别单独布置在两个凝汽器内。

3.1.8.7 加热器疏水及放气系统

正常运行时，各加热器的疏水均采用逐级串联疏水方式，即从较高压力的加热器排到较低压力的加热器，3号高压加热器出口的疏水疏入除氧器；9号低压加热器出口的疏水疏入凝汽器。

高加水侧、汽侧均设有放气管道。汽侧还设有停机期间充氮保护管道。高压加热器连续运行排汽至除氧器，在高加连续排汽口内，设有内置式节流孔板，以控制高加排汽量。

低加水侧、汽侧均设有放气管道。汽侧还设有停机期间充氮保护管道（8、9号低加汽侧除外）。低压加热器连续运行排汽至凝汽器，在低加连续排汽口内，设有内置式节流孔板，以控制低加排汽量。

3.1.8.8 冷却水系统

辅机冷却水系统采用开、闭式冷却水系统，除发电机氢冷却器，水环真空泵、油冷器等用量大的设备外，其他冷却水采用闭式冷却水系统。

闭式冷却水系统设置2×100%容量的闭式冷却水热交换器，2台闭式冷却水热交换器采用开式循环水冷却冷却，1台闭式冷却水热交换器采用轴封加热器出口凝结水冷却，一台10m³闭式循环冷却水膨胀水箱及向各冷却设备提供冷却水的供水管道、关断阀、控制阀等组成。

3.1.8.9 抽真空系统

凝汽器壳体两侧设疏水扩容器。凝汽器颈部设有低压旁路三级减温减压器接口。凝汽器接有两个气动真空破坏阀，在机组出现紧急事故危及机组安全时，以达到破坏真空的需要。

凝汽器抽真空系统：壳侧设有三台50%容量的水环式机械真空泵。机组启动时，

三台真空泵同时投入运行，以加快抽真空过程。正常运行时，两台运行，一台备用。

本工程小机单独设置凝汽器，小机凝汽器抽真空系统设置一台 100%容量的机械真空泵。小机真空系统与主机抽真空母（低背压侧）管相连，正常运行时，小机抽真空由主机真空泵维持，小机真空泵备用。

3.1.8.10 热网系统

（1）热网加热蒸汽系统

热网加热蒸汽采用单元制。

采暖蒸汽来自汽轮机 5 级抽汽，每台汽轮机有两个采暖抽汽口，分别接至热网加热蒸汽母管。每台机组设 2 台管壳式热网加热器，两台机组可以满足核定后的设计采暖热负荷。

在抽汽支管上设置有气动逆止阀、抽汽快关阀。在甩电负荷或热负荷时，气动逆止阀、抽汽快关阀迅速关闭(<0.3S)，防止汽机超速。

两台机组运行时应做到抽汽压力基本相同。热网加热器和一台大气式除氧器之间通过汽平衡管相通，以维持各加热器压力基本一致，各加热器出水温度也基本一致，避免不同温度的热水混合产生热冲击和不可逆损失

（2）热网循环水系统

热网循环水系统采用单元制，在供回水上管路用联通管连接。

本工程热网供水温度在热网加热器出口按同一水温 110℃设计。

在最大供热负荷时，热网循环水量约 13500t/h。由于目前没有外网的详细资料，每台机组暂定安装 4 台容量为 25%的热网循环水泵，不设备用，其中每台热网循环水泵流量约为 3400t/h，扬程约为 165mH₂O(暂定)。

两台机组共用一台补水除氧器。每台机组设置 2 台变频调速补水泵，其中 1 台运行，1 台备用。补水量按热网循环水量的 1%考虑。本工程补水泵还作为热水系统的定压装置。当网路循环水泵停运时，补水泵仍继续补水，以维持系统所必须的静压线，保证热水不发生汽化。通过补水泵将化学软化水补入热网循环水回水母管中。

（3）热网加热器疏水系统

热网加热器疏水采用两级换热，增加两个板式换热器，将冷却后的热网疏水引入凝汽器热井。

第一级换热采用凝结水作为冷却水源，第二级换热采用循环水作为冷却水源，冷却后的热网疏水温度降到凝结水初始温度，回至凝汽器热井。

每台机组设三台 50%容量的变频调速热网疏水泵。疏水泵的流量 300t/h，扬程 150m。

3.1.9 燃烧制粉系统

3.1.9.1 制粉系统

本工程推荐采用中速磨煤机冷一次风机正压直吹式系统。每台炉配 6 台中速磨煤机和 6 台给煤机。磨制设计煤种时，5 台磨煤机的总出力不小于锅炉最大连续蒸发量时所耗煤量的 110%，磨制校核煤种时，6 台磨煤机检修前状态的总出力不小于锅炉最大连续蒸发量时所耗煤量。给煤机的计算出力不小于磨煤机设计最大出力的 110%。

与传统的立式中速磨煤机的驱动系统采用中高速异步电动机+中高速联轴器+中高速垂直轴螺旋锥伞齿级+超低速输出行星级不同，本工程拟采用超低速智能永磁电机+超低速输出行星级构成的新型智能驱动系统，此智能驱动系统有安全可靠、高效节能、基本免维护、功能多样，模式灵动等特点。并且此智能驱动系统布置在磨煤机底部，可以省去原异步电动机的空间，可以降低磨煤机的安装及检修空间，减少主厂房的容积。

每台锅炉配 6 座原煤仓，每个原煤仓分别对应一台电子称重式给煤机和一台 中速磨煤机，5 座原煤仓的储煤量可满足 BMCR 工况 8.0 小时（设计煤种）的耗煤量。

3.1.9.2 密封风系统

磨煤机密封风为母管制密封风系统，密封风取自一次风机出口风道，每炉设 2 台 100%容量的密封风机，一台运行，一台备用。给煤机密封风从一次风机出口冷风母管上接出。

3.1.9.3 一次风系统

该系统主要供给磨煤机干燥燃煤和输送煤粉所需的热风、磨煤机调温风（冷风）。每台锅炉设置两台 50%容量的动叶可调轴流式一次风机，其进口装有消声器及暖风器。为使两台一次风机出口风压平衡，并可以单台风机运行，在一次风机出口风门后设有联络风道和电动隔离风门。两台空预器出口的热一次风和调温用冷一次风均设有母管。

3.1.9.4 二次风系统

该系统供给燃烧所需的空气。每台锅炉设置两台 50%容量的动叶可调轴流风机，其进口装有消声器及暖风器。为使两台风机出口风压平衡，在送风机出口风门后设有联络风管和电动隔离风门。

3.1.9.5 烟气系统

该系统通过引风机将炉膛中的烟气抽出，经过尾部受热面、脱硝装置、空气预热器，除尘器、引风机、脱硫装置，最终通过烟囱排向大气。引风机与脱硫增压风机合并设置。每台锅炉设置 2 台 50%容量动叶可调轴流式电动引风机（引风机与脱硫增压风机合并设置）。引风机出口装有严密的挡板风门，作隔离用。

每台锅炉设置两台电袋除尘器，除尘效率不小于 99.98%，考虑湿法脱硫的 50%除尘效率后，综合除尘效率为 99.99%，使烟尘排放浓度不超过 10mg/m³。

本工程同步安装烟气脱硝系统，不设反应器旁路烟道。

本工程采用新型烟气余热回收装置，降低锅炉尾部烟气温度，节能降耗。

3.1.9.6 启动锅炉

本工程同步建设两台 35t/h 燃煤锅炉作为启动锅炉，参数为 1.27MPa，350℃。

3.1.10 除灰渣系统

本工程除灰渣系统拟采用灰渣分除的干式除灰渣系统。除渣系统按干式除渣系统考虑，除灰系统采用正压浓相气力输送系统。

3.1.10.1 除渣系统

干式除渣的流程是炉底渣穿过过渡渣斗及底部设置的液压关断门，进入出力 12~30t/h 干式排渣机。自然风在锅炉炉膛负压作用下，从干式排渣机外部进入干式排渣机内，将含有大量热量的热渣冷却成可以直接贮存和运输的渣。冷却渣产生的热风被加热到 400℃以上直接进入锅炉炉膛，将渣从炉膛带走的热量再送回炉膛中，从而减少了锅炉的热量损失，提高了锅炉的效率。干式排渣机能承受高达 1000℃的高温，干式排渣机冷却后的渣的温度小于 200℃，干式排渣机冷却空气量为锅炉燃烧所需空气量的 0.5~1.0%。

冷却后的底渣，经碎渣机破碎后用斗式提升机输送至 520m³ 的钢制渣仓贮存。每

座渣仓设 2 个排渣口，在 5.500m 设备平台上分别安装出力 100t/h 干渣卸料器、加湿搅拌机各 1 台。干渣可经干渣卸料器装入干灰罐车送至综合利用用户，也可经湿式搅拌机加湿搅拌后装入自卸汽车送至综合利用用户。

每台炉设 1 台干式排渣机及 1 座贮渣仓。

3.1.10.2 除灰系统

除灰系统拟采用正压浓相气力输送系统，每台省煤器及除尘器的每个灰斗下设 1 台气力输送泵。干灰经手动插板门、气动进料阀进入气力输送泵，用压缩空气将省煤器的灰输送至渣仓、除尘器干灰输送至灰库。

本期工程 2 台炉共设 3 座直径 ϕ 15m 混凝土灰库，即 2 座粗灰库，1 座细灰库，每座灰库实际容积为 3700m³。除灰系统可将干灰分别输送至 3 座灰库，即 3 座灰库可切换运行。每座灰库的底部设有 4 个排出口，在每座灰库 5.800m 设备平台上分别安装 2 台出力 200t/h 湿式搅拌机和 2 台出力 200t/h 干灰散装机。干灰可经干灰卸料器装入密封罐车送至综合利用用户，也可经加湿搅拌机将干灰加湿搅拌后装入自卸汽车送至综合利用用户。

为防止除尘器灰斗内的干灰结露或板结，使灰能够顺利排出，在灰斗上设有电加热装置，使灰斗保持在一定温度以上；灰斗上同时设有气化装置，经加热后的气化风由气化风机供给。共设 3 台 $Q=7\text{m}^3/\text{min}$ ， $P=65\text{KPa}$ 灰斗气化风机，其中 2 台运行，1 台备用。共设 2 台灰斗气化风加热器，全部运行，不设备用。将其布置在除尘器下零米。

灰库设有 4 台 $Q=24\text{m}^3/\text{min}$ ， $P=90\text{KPa}$ 气化风机，其中 3 台运行，1 台备用，用于灰库底部气化，防止灰库底部的干灰固化，使灰能够顺利排出。同时在灰库 5.800m 设备平台上设有 3 台灰库气化风加热器，全部运行，不设备用。

除灰系统用输送气源、控制气源由除灰专用空压机室供给。空压机房内暂设 6 台 $Q=67\text{m}^3/\text{min}$ ， $P=0.8\text{MPa}$ 螺杆式空压机，其中 4 台运行，2 台备用。根据应用空气品质的不同，每台空压机设置必要的空气干燥和净化设备。

为减少占地及便于运行管理，全厂用空压机布置在一座空压机室内。

3.1.11 化学水系统

本项目 2×2035t/h 超超临界参数变压直流锅炉给水、补充水水质须满足《火力发电机组及蒸汽动力设备水汽质量》（GB/T12145-2016）中要求。

表 3.1-11 锅炉给水质量

项目	单位	标准值
氢电导率	uS/cm	≤0.3
pH 值	/	8,8-9.3
溶解氧	ug/L	≤7
铁	ug/L	≤30
铜	ug/L	≤5
二氧化硅	ug/L	保证二氧化硅符合标准
联氨	ug/L	≤30
TOC	ug/L	≤300

本项目主水源拟采用鸡西市矿井疏干水，备用水源鸡西市团山子水库水。厂区设置原水净水站，处理规模 3000m³/h，处理工艺为“混凝→沉淀→过滤”。

本项目新建化学水处理系统，处理能力为 70t/h，处理工艺为“原水净水站出水→【加热】→机械过滤器→自清洗过滤→超滤→一级 RO→二级 RO→EDI”。

3.1.12 接入系统

本期 2×660MW 机组采用采用 2 台容量为 780MVA 的主变压器的主变压器。本项目出线电压等级为 500kV，出线 2 回。最终接入方案以接入系统评审意见为准。输变电线路不在本次工程范围内，因此，本次评价不进行分析。

3.1.13 烟气净化系统

本项目 2×2035t/h 超超临界参数变压直流锅炉烟气均采用“电袋复合除尘器除尘+石灰石-石膏湿法脱硫+低氮燃烧+SCR 脱硝”净化措施；2×2035t/h 超超临界参数变压直流锅炉综合除尘效率均为 99.99%（电袋复合除尘效率 99.98%，石灰石-石膏湿法脱硫协同除尘效率 50%）、脱硫效率均为 96%、脱硝效率均为 80%、汞及其化合物协同去除效率均为 70%。

本项目 2×2035t/h 超超临界参数变压直流锅炉烟气处理沟经一根 210m 高的烟囱排放，烟囱为双管式钢内筒套筒烟囱，单筒出口净直径为 7m。

3.1.14 管网工程

本项目建设内容不含供热管网、给水管网。供热管网、给水管网将单独履行环境影响评价手续，不在本项目评价范围内。

3.1.15 厂区平面布置

本项目为新建工程，按照全厂总体规划既定原则和有关规程、规范的规定，结合厂址的自然条件，力求规划合理，布置紧凑，功能分区明确，工艺流程顺畅短捷，节约用地，减少地基处理量，方便管理。

(1) 厂区总平面规划布置方案一

本方案采用三列式布置格局，厂区由东向西依次为卸贮煤设施—主厂房及 500kV 配电装置—自然通风冷却塔。主厂房固定端朝西，A 排朝北，电力出线向北。

电厂公用设施除氢站及启动锅炉房外，其余设施均布置在场地西侧，厂前建筑及冷却塔布置在公用设施区域偏北侧，其余设施布置在公用设施区域南侧。

本项目采用汽车运煤、汽车卸煤沟卸煤的运卸煤系统。汽车卸煤后，燃煤经输煤栈桥运送至煤场转运站，煤场固定端栈桥经碎煤机输送至主厂房固定端。本项目采用侧煤仓方案，输煤栈桥在炉后采用穿烟囱的方案。

电厂共设置三个出入口，电厂主入口及燃料出入口朝西北，由恒张公路接引，燃料出入口位于主入口东侧；灰渣出口位于厂址南侧，向西接入恒张公路。

(2) 厂区总平面规划布置方案二

本方案采用二列式布置格局，厂区由东向西依次为卸贮煤设施及主厂房—500kV 配电装置及自然通风冷却塔。主厂房固定端朝南，A 排朝西，电力出线向南。

电厂公用设施布置在厂区西侧及主厂房扩建端，主厂房扩建端布置灰库、油区、氢站及启动锅炉房；其余设施均布置在场地西侧，厂前建筑及冷却塔布置在公用设施区域偏北侧，其余设施布置在公用设施区域南侧。

本工程采用汽车运煤、汽车卸煤沟卸煤的运卸煤系统。汽车卸煤后，燃煤经输煤栈桥运送至煤场转运站，煤场固定端栈桥经碎煤机输送至主厂房固定端。本项目采用

侧煤仓方案，输煤栈桥在炉后采用穿烟囱的方案。

(3) 方案比选

表 3.1-12 本项目总平面布置方案技术比较表

类别	方案一	方案二
厂区用地	34.4085hm ²	34.4085hm ²
总体布局	本方案采用三列式布置格局，厂区由东向西依次为卸贮煤设施—主厂房及500kV 配电装置—自然通风冷却塔。主厂房固定端朝西，A 排朝北，电力出线向北。	本方案采用二列式布置格局，厂区由东向西依次为卸贮煤设施及主厂房—500kV 配电装置及自然通风冷却塔。主厂房固定端朝南，A 排朝西，电力出线向南。
主要建筑物朝向及环境	办公楼、集控楼等主要建筑物朝向好且周围环境好。	办公楼、集控楼等主要建筑物朝向好，集控楼临近煤场，周围环境相对较差。
公路接引条件	电厂共设置 3 个出入口，电厂主入口及燃料出入口朝西北，灰渣出口位于厂址南侧。出入口相对分散，有利于运输组织。	电厂共设置三个出入口，均朝西北，由恒张公路接引。出入口较集中，易出现拥堵情况。
主变至配电装置进线条件	主变至配电装置 2 回采用架空进线，一回采用电缆进线，电缆长度约 92m。	主变至配电装置 3 回均采用电缆进线，电缆长度约 773m。
500kV 电力出线条件	电厂向西北出线，转而向东北再向东南，出线不便捷。场外 500kV 送出线路长度约 46km。	电厂向东南出线，与鸡西变方向相同，出线便捷。场外 500kV 送出线路长度约 45km。
输煤设施	输煤栈桥长度 374.70m 转运站两座	输煤栈桥长度 467m 转运站两座
循环水管长度	循环水供水管 704m，回水管 734m	循环水供水管 611m，回水管 629m
施工、扩建条件	无扩建条件，施工条件差。	无扩建条件，施工条件差。

通过以上两个方案的技术经济比较，方案一在总体布置上紧凑合理，办公楼及集控楼环境好、朝向佳；各工艺系统全部围绕主厂房布置，电厂输煤栈桥短；主变至配电装置进线经济便捷；厂区出入口相对较为分散，有利于行车组织。因此，厂区总平

面竖向布置方案一略微优于方案二，本项目平面布置选择方案一。

本项目平面布置图详见附图，效果图见图 3.1-8。



图 3.1-8 本项目电厂效果图

3.1.16 公用工程

3.1.16.1 水源

本项目生活用水由市政管网提供。生产用水采用鸡西市通源煤矿、恒大煤矿、恒山煤矿、庆龙煤矿、龙煤东山煤矿、鸡西市洪金源煤矿疏干水，备用水源为团山水库。

3.1.16.2 用水量（不建设灰场，需设计更换水量平衡图）

本项目电厂新增劳动定员 253 人，年运行 209 天，本项目生活用水量参考《鸡西市燃煤电厂项目可行性研究报告》，用水量为 5t/h。

本项目电厂生产用水主要包含原水预处理设施损耗水、冷却塔蒸发损失、冷却塔排污损失、锅炉及热网补水、脱硫工艺水、脱硫工艺水、输煤冲洗水、煤水处理设备损耗水、煤场喷洒水、灰加湿用水、渣加湿用水、灰场喷洒水、主厂房杂用水、绿化用水及未遇见用水。

本项目电厂夏季用水量为 3372.3m³/h，其中回用水量为 681.9m³/h，补水量为 2690.4m³/h；冬季用水量为 2223.1m³/h，其中回用水量为 679.9m³/h，补水量为 1543.2m³/h。本项目电厂情况见表 3.1-13。

表 3.1-13 本项目用水情况

序号	项目	用水量 (m ³ /h)					
		夏季 10%气象条件工况			冬季平均工况 (11-3 月)		
		用水	回收	消耗	用水	回收	消耗
1	原水预处理设施损耗水	134.3	0.0	134.3	76.9	0.0	76.9
2	未预见用水量	53.7	0.0	53.7	60.9	0.0	60.9
3	冷却塔蒸发损失	1899.0	0.0	1899.0	766.0	0.0	766.0
4	冷却塔风吹损失	66.0	0.0	66.0	30.0	0.0	30.0
5	冷却塔排污损失	372.4	372.4	0.0	330.4	330.4	0.0
6	锅炉及热网补水	70.0	0.0	70.0	144.0	0.0	144.0
7	化学水处理设施排水	40.0	40.0	0.0	80.0	80.0	0.0
8	脱硫冷却水	200.0	200.0	0.0	200.0	200.0	0.0
9	脱硫工艺水	300.0	25.0	275.0	300.0	25.0	275.0
10	脱硝工艺水	50.0	0.0	50.0	50.0	0.0	50.0
11	输煤冲洗水	62.5	37.5	25.0	62.5	37.5	25.0

12	煤水处理设备损耗水	9.4	0.0	9.4	9.4	0.0	9.4
13	煤场喷洒水	15.0	0.0	15.0	15.0	0.0	15.0
14	灰加湿用水	56.5	0.0	56.5	56.5	0.0	56.5
15	渣加湿用水	6.5	0.0	6.5	6.5	0.0	6.5
16	灰场喷洒水	25.0	0.0	25.0	25.0	0.0	25.0
17	绿化用水	2.0	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0
18	主厂房杂用水	5.0	4.0	1.0	5.0	4.0	1.0
19	生活用水	5.0	3.0	2.0	5.0	3.0	2.0
20	合计	3372.3	681.9	2690.4	2223.1	679.9	1543.2

3.1.16.3 排水

(1) 生活污水

本项目生活污水排放量为 4t/h，经生活污水处理站进行处理，处理工艺为“接触氧化+超滤”，处理后排进工业废水处理站进一步处理，处理后回用于脱硫工艺补水。

(2) 含煤废水

主要为输煤系统冲洗水，含煤废水经含煤废水处理站进行处理，处理工艺为“初级沉淀+微孔陶瓷过滤”，处理后返回输煤冲洗清水池，回用于输煤系统系统和煤场洒水。

(3) 生产废水

主要来源于化学酸碱废水、锅炉清洗废水、主厂房杂用排水、地面冲洗水、辅机冷却水排水、取样间排水及其他排水等。生产废水排经工业废水处理站进行处理，处理工艺“气浮+沉淀+过滤”，处理后回用于脱硫用水、除灰加湿用水。

本项目产生的废水经过处理后全部进行回用，不外排。本项目水量平衡图见附图。

3.2 环境影响因素分析

3.2.1 施工期环境影响分析

本项目施工期主要污染因子见表 3.2-1。

表 3.2-1 施工期主要污染因子

类别	污染源	主要污染因子
废气	场地开挖、场地平整、物料运输等产生的施工废气	CO、NO _x 、SO ₂ 、颗粒物
废水	车辆冲洗废水	SS 等
	生活污水	COD _{Cr} 、NH ₃ -N、总磷等
噪声	设备噪声	等效 A 声级 dB(A)
固体废物	施工作业	建筑垃圾
	人员生活	生活垃圾

3.2.2 运营期污染环节及污染因素分析

热电厂运行的主要生产工艺流程是用碎煤机将原煤破碎成一定粒度的小颗粒后，送入锅炉中燃烧，转换为电能，把水加热成蒸汽，送入汽轮机中膨胀做功，将热能转换为动能，汽轮机带动发电机发电，将动能转换为电能。做功后的蒸汽抽出经过减温减压后进入热网加热器，将热网中水加热至一定温度后送至热用户。锅炉产生的高温烟气经脱硝、脱硫、除尘措施后，产生的烟气由 210m 高，内径 7.0m 的烟囱排放，除尘器除下来的灰和炉底渣分别经除灰渣系统处理后送至灰库、渣仓再运至综合利用单位；生产过程中产生的废水分别采取相应的措施处理，并回收重复利用。

本项目生产过程中主要污染因素识别见表 3.2-2。

表 3.2-2 生产过程中主要污染因素

类别	污染源		主要污染因子
废气	燃料贮存、装卸及输送	贮存、装卸、输送废气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x
	燃烧	粉碎粉尘	颗粒物
		锅炉燃烧	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、汞及其化合物
	脱硝	脱硝废气	氨
	除灰渣及贮灰	除灰渣及贮灰废气	颗粒物
废水	化学水处理系统		pH、盐类、SS 等
	含煤废水		pH、COD _{Cr} 、SS 等
	脱硫废水		pH、SS、硫化物、氟化物、COD _{Cr} 等
	锅炉排污水、循环水排污水		pH、盐类、SS 等
	生活污水		COD _{Cr} 、NH ₃ -N、总磷等
噪声	设备噪声		等效 A 声级 dB(A)
固体废物	锅炉燃煤、废气处理		飞灰
	锅炉燃煤		炉渣
	机械润滑保养		废矿物油
	变压器		废变压器油
	油类物质拆包		废油桶
	化学品拆包		废包装材料（化学品）
	除尘系统		废除尘布袋
	化学水处理系统		废滤膜
	化学水处理系统		废离子交换树脂
	脱硝系统		废催化剂
	脱硫系统		脱硫石膏
	废水处理		污泥
	员工生活		生活垃圾

3.2.3 环境风险影响因素

本项目环境风险物质见表 3.2-3。

表 3.2-3 环境风险单元分析结果

危险单元	主要危险性物质	CAS 号	临界量 (t)	存储量质量 (t)	Q 值
1	柴油	/	2500	143	0.0572
2	润滑油	/	2500	80	0.032
3	盐酸	7647-01-0	7.5	3.3	0.44
4	硫酸	766-93-9	10	1	0.1
5	废矿物油	/	2500	20	0.008
6	废变压器油	/	2500	20	0.008
7	废润滑油	/	2500	56	0.0224
8	合计				0.6676

本项目主要风险物质的主要理化特性见表 3.2-3~3.2-4。

表 3.2-3 盐酸理化性质和危险特性

物质名称	盐酸	别名	英文名	hydrochloric acid
理化特性				
沸点 (°C)	-84.8	比重 (水=1)	1.19	
饱和蒸气压 (kPa)	4225.6 (20°C)	熔点 (°C)	-114.3	
蒸汽密度 (空气=1)	1.27	溶解性	易溶于水, 溶于乙醇、乙醚和苯	
外观与气味	无色、有刺激性气味			
无色或微黄色发烟液体, 有刺鼻的酸味, 能与一些活性金属粉末发生反应, 放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。与碱发生中和反应, 并放出大量热。具有强腐蚀性。相对密度 (水=1)1.20; 相对密(空气=1)1.26; 熔-114.8°C/纯沸点: 108.6°C/20%			急性毒性: LD50900mg/kg(兔经口); LC503124ppm, 1小时(大鼠吸入)	

表 3.2-4 轻柴油理化特性表

品名	柴油	别名	---		英文名	Diesel fuel
理化性质	分子式	---	分子量	---	熔点	-29.56°C
	沸点	180~370°C	相对密度	0.80~0.9	用途	燃料
	闭口闪点	≥65°C	凝点	≤0°C	自燃点	227~250°C

鸡西市燃煤电厂项目环境影响报告书

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
稳定性	遇热、火花、明火易燃，可蓄积静电，引起电火花。分解和燃烧产物为一氧化碳、二氧化碳和硫氧化物。避免接触氧化剂。
毒理学资料	大鼠经口 LD ₅₀ :7500 mg/kg。兔经皮 LD ₅₀ :>5ml/kg。因杂质及添加剂(如硫化酯类等)不同而毒性可有差异。对皮肤和粘膜有刺激作用。也可有轻度麻醉作用。用 500mg 涂兔皮肤引起中度皮肤刺激。柴油为高沸点物质，吸入蒸气而致毒害的机会较少。 LD ₅₀ 、LC ₅₀ 无资料。主要有麻醉和刺激作用，未见生产中职业中毒的报道。 柴油为高沸点成份，故使用时由于蒸汽所致的毒性机会较小。柴油的雾滴吸入后可致吸入性肺炎。皮肤接触柴油可致接触性皮炎。多见于两手、腕部与前臂。本品对人体侵入途径：皮肤吸收为主、呼吸道吸入。 工作场所职业接触限值：中国 MAC（最高容许浓度）无规定；美国 TWA（时间加权平均浓度）无规定
处理	皮肤污染时立即用肥皂水和清水冲洗。对症处理。 吸入雾滴者立即脱离现场至新鲜空气处，有症状者给吸氧，发生吸入性肺炎时给抗生素防止继发感染。对症处理。
运输注意事项	运输前应先检查包装容器是否完整、密封，运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。夏季最好早晚运输。运输时所用的槽(罐)车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、卤素、食用化学品等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。运输车船必须彻底清洗、消毒，否则不得装运其它物品。船运时，配装位置应远离卧室、厨房，并与机舱、电源、火源等部位隔离。公路运输时要按规定路线行驶。

本项目环境风险识别结果见表 3.2-5。

表 3.2-6 环境风险识别结果

风险源	主要风险物质	环境风险类型	环境影响途径	事故重点关注方向
化学品仓库	盐酸、氢氧化钠、矿物油、变压器油	泄漏	地表水、地下水、土壤	环境事件
柴油储罐	柴油	泄漏、火灾、	大气、地表水、地	环境事件

鸡西市燃煤电厂项目环境影响报告书

		爆炸	下水、土壤	
危废暂存间	废包装桶（化学品）、废矿物油、废油桶等	泄漏	地表水、地下水、土壤	环境事件
废水处理设施	/	事故排放	地表水、地下水、土壤	环境事件

3.3 污染源源强核算

本项目运行的主要生产工艺流程是用碎煤机将原料煤破碎成一定粒度的小颗粒后，送入锅炉中燃烧，转换为电能，把水加热成蒸汽，送入汽轮机中膨胀做功，将热能转换为动能，汽轮机带动发电机发电，将动能转换为电能。做功后的蒸汽抽出经过减温减压后用于工业用蒸汽或进入热网加热器，将热网中水加热至一定温度后送至热用户。锅炉产生的烟气经脱硝、除尘、脱硫后，采用高烟囱排放；除尘器除下来的灰和炉底渣经除灰渣系统处理后送至灰库、渣仓再运至综合利用单位。

3.3.1 废气

3.3.1.1 正常工况锅炉废气

本项目建设 2×660MW 超超临界抽汽凝汽式湿冷供热机组，配 2×2035t/h 超超临界参数变压直流锅炉；项目采用的锅炉属于固态排渣煤粉炉，燃料为烟煤（ $V_{daf} > 25\%$ ）。根据《污染源源强核算技术指南 火电》（HJ 888-2018）附录 A 火电厂废气源强核算参数参考值，本项目固态排渣煤粉炉（燃料为烟煤 $V_{daf} > 25\%$ ），燃煤锅炉机械不完全燃烧热损失 q_4 取值 1.5，锅炉烟气带出的飞灰 α_{fh} 取值 0.9，燃料中硫生成二氧化硫的份额 K 取值 0.9。本项目大气污染物排放量计算参数见表 3.3-1。

表 3.3-1 本工程 2×660MW 机组大气污染物排放量计算基础数据

序号	项目	单位	设计煤质	校核煤质
1	燃料量	t/h	582	610
2	烟囱出口烟温	°C	60	60
3	烟囱出口内径	m	7.0	7.0
4	烟囱高度	m	210	210
5	收到基硫分（Sar）	%	0.29	0.27
6	收到基灰分（Aar）	%	39.64	39.47
7	收到基汞（Hgar）	μg/g	0.056	0.180
8	收到基碳（Car）	%	51.25	49.58
9	收到基氢（Har）	%	2.86	3.02
10	收到基氮（Nar）	%	0.68	0.73

11	收到基氧 (Oar)	%	3.58	3.33
12	收到基低位发热量	MJ/kg	19.42	18.51
13	除尘效率 (湿法脱硫协同除尘)	%	99.99	99.99
14	脱硫效率 (石灰石-石膏湿法脱硫)	%	96	96
15	脱硝效率 (低氮燃烧+SCR)	%	80	80
16	协同除汞效率	%	70	70
17	硫生成二氧化硫的份额 (K)	/	0.9	0.9
18	锅炉烟气带出的飞灰 (α_{fh})	/	0.9	0.9
19	锅炉机械未完全燃烧热损失 (q_4)	%	1.5	1.5

本项目 2×660MW 机组污染物的产生及排放情况按照《污染源源强核算技术指南 火电》(HJ888-2018)进行核算。

(1) 二氧化硫

$$M_{SO_2} = 2B_g \times \left(1 - \frac{\eta_{s1}}{100}\right) \times \left(1 - \frac{q_4}{100}\right) \times \left(1 - \frac{\eta_{s2}}{100}\right) \times \frac{S_{ar}}{100} \times K$$

式中： M_{SO_2} ：核算时段内二氧化硫排放量 t；

B_g ：核算时段内锅炉燃料耗量 t/h；

q_4 ：锅炉机械不完全燃烧热损失 %；

S_{ar} ：收到基硫的质量分数 %；

K ：燃料中硫燃烧后氧化成二氧化硫的份额；

η_{s1} ：除尘器的脱硫效率 %；

η_{s2} ：脱硫系统的脱硫效率 %。

本项目 2×660MW 机组二氧化硫计算参数及计算结果见表 3.3-2。

表 3.3-2 2×660MW 机组二氧化硫计算参数及计算结果

序号	参数	单位	设计煤质	校核煤质
1	核算时段内锅炉燃料耗量	t/h	582	610
2	锅炉机械不完全燃烧热损失	%	1.5	1.5
3	收到基硫的质量分数	%	0.29	0.27
4	燃料中硫燃烧后氧化成二氧化硫的份额	/	0.90	0.90
5	除尘器的脱硫效率	%	0	0
6	脱硫系统的脱硫效率	%	96	96
7	核算时段内二氧化硫排放量	kg/h	119.70	116.80
		t/h	0.12	0.12
		t/a	598.49	584.03

(2) 氮氧化物

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

式中：M_{NO_x}：核算时段内 NO_x 排放量 t/h；

ρ_{NO_x}：锅炉炉膛出口氮氧化物排放质量浓度 mg/m³；

V_g：核算时段内标态干烟气排放量 m³/h；

η_{NO_x}：脱硝效率 %。

本项目 2×660MW 机组氮氧化物计算参数及计算结果见表 3.3-3。

表 3.3-3 2×660MW 机组氮氧化物计算参数及计算结果

序号	参数	单位	设计煤质	校核煤质
1	锅炉炉膛出口氮氧化物排放质量浓度	mg/m ³	200	200
2	核算时段内标态干烟气排放量	m ³ /h	4162344	4278413
3	脱硝效率	%	80	80
4	核算时段内 NO _x 排放量	kg/h	166.49	171.14
		t/h	0.17	0.17
		t/a	832.47	855.68

(3) 烟尘

$$M_A = B_g \times \left(1 - \frac{\eta_c}{100}\right) \times \left(\frac{A_{ar}}{100} + \frac{q_4 Q_{net,ar}}{100 \times 33870}\right) \times \alpha_{fh}$$

式中：M_A：核算时段内烟尘排放量 t/h；

B_g：核算时段内锅炉燃料耗量 t/h；

η_c：除尘效率 %；

A_{ar}：收到基灰分的质量分数 %；

q₄：锅炉机械不完全燃烧热损失 %；

Q_{net, ar}：收到基低位发热量 kJ/kg；

α_{fh}：锅炉烟气带出的飞灰份额。

本项目 2×660MW 机组烟尘计算参数及计算结果见表 3.3-4。

表 3.3-4 2×660MW 机组烟尘计算参数及计算结果

序号	参数	单位	设计煤质	校核煤质
1	核算时段内锅炉燃料耗量	t/h	582	610
2	除尘效率	%	99.99	99.99
3	收到基灰分的质量分数	%	39.64	39.47
4	锅炉机械不完全燃烧热损失	%	1.5	1.5
5	收到基低位发热量	kJ/kg	19420	18510
6	锅炉烟气带出的飞灰份额	/	0.9	0.9
7	核算时段内烟尘排放量	kg/h	21.21	22.12
		t/h	0.02	0.02
		t/a	106.07	110.60

(4) 汞及其化合物

本项目汞及其化合物排放量根据煤中汞含量、汞协同去除效果计算

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

式中：M_{Hg}：核算时段内汞及其化合物排放量（以汞计）t/h；

B_g：核算时段内锅炉燃料耗量 t/h；

m_{Hgar}：收到基汞含量；

η_{Hg}：汞的协同脱除效率 %。

本项目 2×660MW 机组汞及其化合物计算参数及计算结果见表 3.3-5。

表 3.3-5 2×660MW 机组汞及其化合物计算参数及计算结果

序号	参数	单位	设计煤质	校核煤质
1	核算时段内锅炉燃料耗量	t/h	582	610
2	收到基汞含量	ug/g	0.056	0.180
3	汞的协同脱除效率	%	70	70
4	核算时段内汞及其化合物排放量	kg/h	9.78×10^{-3}	3.29×10^{-2}
		t/h	9.78×10^{-6}	3.29×10^{-5}
		t/a	0.049	0.165

(5) 一次 PM_{2.5}

根据《大气细颗粒物一次源排放清单编制技术指南》（试行）中一次 PM_{2.5} 排放量的计算方法，对于固定燃烧源中的第四级排放源，一次 PM_{2.5} 排放量由下式计算：

$$E = A \times EF \times (1 - \eta)$$

$$EF_{PM_{2.5}} = A_{ar} \times (1 - ar) \times f_{PM_{2.5}}$$

式中：E：细颗粒物排放量 t/h；

A：锅炉的燃料消耗量 t/h；

EF：一次 PM_{2.5} 的产生系数 kg/t；

η：污染控制技术对 PM_{2.5} 的去除效率 %；

A_{ar}：平均燃煤收到基灰分；

ar：灰分进入底灰的比例；

f_{PM_{2.5}}：总颗粒物中 PM_{2.5} 所占比例。

根据环境保护部公告 2014 年第 55 号《大气细颗粒物一次源排放清单编制技术指南》（试行）表 4 固定燃烧源燃煤一次 PM_{2.5} 产生系数计算的相关参数值，电力行业煤粉炉灰分进入底灰比例取值 0.25，烟气中一次 PM_{2.5} 占总颗粒物的比例取值 0.06。

本项目采用电袋复合除尘+湿法脱硫协同除尘，参考《大气细颗粒物一次源排放清单编制技术指南》（试行）表 4 及《黑龙江省万里润达热力有限公司宝清县燃料乙醇配套园区热电汽联产项目（宝清县热电厂异地新建项目）》环境影响报告书；综合考虑，本项目一次 PM_{2.5} 综合去除效率为 99.9%，一次 PM_{2.5} 计算参数及计算结果见表 3.3-6。

表 3.3-6 一次 PM_{2.5} 计算参数及计算结果

序号	参数	单位	设计煤质	校核煤质
1	锅炉的燃料消耗量	t/h	582	610
2	平均燃煤收到基灰分	/	0.3964	0.3947
3	灰分进入底灰的比例	/	0.25	0.25
4	总颗粒物中 PM _{2.5} 所占比例	/	0.06	0.06
5	污染控制技术对 PM _{2.5} 的去除效率	%	99.9	99.9
6	一次 PM _{2.5} 的产生系数	kg/t	0.018	0.018
7	一次 PM _{2.5} 的排放量	kg/h	10.38	10.83
		t/h	0.010	0.011
		t/a	51.91	54.17

(6) 干烟气量计算

①理论空气量

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

式中：V₀：理论空气量 m³/kg；

C_{ar}：收到基碳的质量分数 %；

H_{ar}：收到基氢的质量分数 %；

O_{ar}：收到基氧的质量分数 %；

S_{ar}：收到基硫的质量分数 %；

本项目理论空气量计算参数及计算结果见表 3.3-7。

表 3.3-7 理论空气量计算参数及计算结果

序号	参数	单位	设计煤质	校核煤质
1	收到基碳的质量分数	%	51.25	49.58
2	收到基氢的质量分数	%	2.86	3.02
3	收到基氧的质量分数	%	3.58	3.33
4	收到基硫的质量分数	%	0.29	0.27
5	理论空气量	m ³ /kg	5.20	5.11

②干烟气量

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

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

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

式中：V_{RO2}：烟气中二氧化碳和二氧化硫的容积之和 m³/kg；

C_{ar}：收到基碳的质量分数 %；

S_{ar}：收到基硫的质量分数 %；

V_{N1}：烟气中氮气 m³/kg；

N_{ar}：收到基氮的质量分数 %；

V₀：理论空气量 m³/kg；

V_g：干烟气排放量 m³/kg。

α：过剩空气系数。

本项目干烟气量计算参数及计算结果见表 3.3-8。

表 3.3-8 干烟气量计算参数及计算结果

序号	参数	单位	设计煤质	校核煤质
1	烟气中二氧化碳和二氧化硫的容积之和	m ³ /kg	0.94	0.91
2	收到基碳的质量分数	%	51.25	49.58
3	收到基硫的质量分数	%	0.29	0.27
4	烟气中氮气	m ³ /kg	4.05	3.97
5	收到基氮的质量分数	%	0.68	0.73
6	理论空气量	m ³ /kg	5.20	5.11
7	过剩空气系数	/	1.4	1.4
8	干烟气排放量	m ³ /kg	7.15	7.01

(7) 氨逃逸

根据《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ2301-2017）及《火电厂氮氧化物防治技术政策》（环发[2010]10号）要求，采用 SCR 法脱硝，氨逃逸控制在 2.5mg/m³。类比《黑龙江省万里润达热力有限公司宝清县燃料乙醇配套园区热电汽联产项目（宝清县热电厂异地新建项目）环境影响报告书》（黑环函[2022]5号），氨逃逸有组织排放强度按其 99%计算，则本项目氨逃逸的排放量计算如下：

设计煤质氨逃逸排放量： $2.5 \times 4162344 \times 0.99 \times 10^{-6} = 10.30 \text{ kg/h}$

校核煤质氨逃逸排放量： $2.5 \times 4278413 \times 0.99 \times 10^{-6} = 10.59 \text{ kg/h}$

(8) 挥发性有机物

根据《工业源挥发性有机物通用源项产排污核算系数手册》，本项目属于燃煤锅炉，燃烧方式为煤粉炉，生产电能+热能，燃料为褐煤；挥发性有机物的产污系数为 $1.18 \times 10^{-2} \text{ kg/t}$ 燃料。

设计煤质挥发性有机物的产生量： $2910000 \times 1.18 \times 10^{-2} \times 10^{-3} = 34.34 \text{ t/a}$

校核煤质挥发性有机物的产生量： $3050000 \times 1.18 \times 10^{-2} \times 10^{-3} = 35.99 \text{ t/a}$

本项目污染物具体排放情况见表 3.3-9。

表 3.3-9 锅炉大气污染物排放一览表

项目		单位	设计煤质	校核煤质
烟气量		m ³ /h	4162344	4278413
SO ₂	产生浓度	mg/m ³	718.94	682.53
	产生量	kg/h	2992.47	2920.13
	排放浓度	mg/m ³	28.76	27.30
	排放量	kg/h	119.70	116.80
		t/a	598.49	584.03
NO _x	产生浓度	mg/m ³	200	200
	产生量	kg/h	832.47	855.68
	排放浓度	mg/m ³	40	40
	排放量	kg/h	166.49	171.14
		t/a	832.47	855.68
PM ₁₀	产生浓度	mg/m ³	50966.30	51699.25
	产生量	kg/h	212139.28	221190.74
	排放浓度	mg/m ³	5.09	5.17
	排放量	kg/h	21.21	22.12
		t/a	106.07	110.60

一次 PM _{2.5}	产生浓度	mg/m ³	2494.20	2532.37
	产生量	kg/h	10381.72	10834.52
	排放浓度	mg/m ³	2.49	2.53
	排放量	kg/h	10.38	10.83
		t/a	51.91	54.17
汞及其化合物	产生浓度	mg/m ³	0.008	0.026
	产生量	kg/h	0.033	0.110
	排放浓度	mg/m ³	0.002	0.008
	排放量	kg/h	9.78×10 ⁻³	3.29×10 ⁻²
		t/a	0.049	0.165
氨	排放浓度	mg/m ³	2.5	2.5
	排放量	kg/h	10.30	10.59
		t/a	51.51	52.95
挥发性有机物	排放量	t/a	34.34	35.99

3.3.1.2 粉煤灰储存过程产生的粉尘

本项目 2×2035t/h 超超临界参数变压直流锅炉除尘器收集的除尘灰气力输送至灰库，共设置 3 座灰库，每座灰库直径Φ15m；每座灰库实际容积为 3700m³。粉煤灰输送和储存过程中会产生粉尘，本项目在每座灰库顶部设置 1 套布袋除尘器，共 3 套布袋除尘器；每套布袋除尘器除尘效率 99.9%，除尘后粉尘经风机排放，有效排放高度 20m。

灰库粉尘产生量按飞灰量的 0.1%计。本项目燃用设计煤质粉煤灰产生量 212.12t/h，则每座灰库粉尘产生量为 70.71kg/h，经布袋除尘器除尘后粉尘排放量为 0.07kg/h；本项目燃用校核煤质粉煤灰产生量 221.17t/h，则每座灰库粉尘产生量为 73.72kg/h，经布袋除尘器除尘后粉尘排放量为 0.07kg/h。

3.3.1.3 炉渣储存过程产生的粉尘

本项目设 2 座渣仓，每座渣仓容积为 520m³。渣仓进料及装车卸料过程中会产生一定的粉尘，本项目在每座渣仓顶部设置 1 套布袋除尘器，除尘效率 99.9%，除尘后粉尘经风机排放，有效排放高度 20m。

渣仓产生粉尘量按炉渣量的 0.1%计。本项目燃用设计煤质炉渣产生量 23.57t/h，则每座渣仓粉尘产生量为 11.79kg/h，经布袋除尘器除尘后粉尘排放量为 0.012kg/h；本项目燃校核煤质炉渣产生量 24.58t/h，则每座渣仓粉尘产生量为 12.29kg/h，经布袋除尘器除尘后粉尘排放量为 0.012kg/h。

3.3.1.4 石灰石粉仓产生的粉尘

本项目脱硫采用石灰石-石膏湿法脱硫，脱硫剂采用石灰石，输送方式采用正压气力输送。本项目设 1 座石灰石粉仓，石灰石上料过程中会产生一定量的含尘废气，项目在石灰石粉仓顶部设置一套布袋除尘器，除尘效率 99.9%，除尘后的尾气经风机直接排放，有效排放高度 15m。

石灰石粉仓产生粉尘量按石灰石用量的 0.1%计。本项目燃用设计煤质时石灰石用量为 10.86t/h，则石灰石粉仓粉尘产生量为 10.86kg/h，经布袋除尘器除尘后粉尘排放量为 0.011kg/h；本项目燃用校核煤质时石灰石用量为 10.62t/h，则石灰石粉仓粉尘产生量为 10.62kg/h，经布袋除尘器除尘后粉尘排放量为 0.011kg/h。

3.3.1.5 氨逃逸无组织排放

本项目 2×2035t/h 超超临界参数变压直流锅炉采用低氮燃烧技术，烟气脱硝采用 SCR 法脱硝。根据《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ2301-2017）及《火电厂氮氧化物防治技术政策》（环发[2010]10 号）要求，采用 SCR 法脱硝，氨逃逸控制在 2.5mg/m³。

本次计算按氨逃逸浓度为取值 2.5mg/m³，氨逃逸无组织排放强度按其 1%计算。本项目燃用设计煤质时氨逃逸无组织排放量为 0.10kg/h；燃用校核煤质时氨逃逸无组织排放量为 0.10kg/h。

3.3.1.6 柴油储罐产生的非甲烷总烃

本项目设置 2 座 200m³ 轻柴油固定顶储罐，根据生态环境部公告 2021 年 第 24 号，发布《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中，附表 3 为《工业源挥发性有机物通用源项核算系数手册》。

本项目柴油储罐非甲烷总烃的产生量参照工业源挥发性有机物通用源项核算系数手册》附表 6 固定顶罐油品挥发性有机物产污系数表（示例），常温状态下固定顶柴油储罐，容积在 100m³<V≤200m³ 之间，工作损失排放非甲烷总烃系数为 0.07463kg/t-

周转量；静止损失排放非甲烷总烃系数为 28.376kg/a。

本项目年使用轻柴油 1400t，工作损失排放非甲烷总烃量为 104.482kg/a；工作损失和静止损失排放非甲烷量为 132.858kg/a。

3.3.1.7 燃料运输、装卸、输送、储存粉尘

本项目无组织排放扬尘主要来源于燃料运输、装卸、储存、输送等过程，在燃料装卸、燃料堆存等环节尤其扬尘严重，起尘量的大小取决于作业强度、煤尘粒径、煤的表面含水率和环境风速，其中风速和煤堆表面含水率是决定煤尘对空气质量影响大小的主要因素，煤堆表面含水率越大，煤堆起尘量越小。本项目设置全封闭式煤场，并定期洒水降尘；在运煤系统的煤仓间煤斗、转运站和碎煤机室等各路皮带落煤点处设置独立的除尘系统，每路皮带落煤点、原煤斗单独设置机械振打布袋除尘器。采取以上措施后，燃料运输、装卸、输送、储存环节产生的粉尘较少。

本项目参照《污染源源强核算技术指南锅炉》（HJ991-2018）中 4.4.2.1 中的新建工程污染源要求；废气无组织源强采用类比法核算。料/堆场采用全封闭型式、储罐采用密闭容器的，废气无组织源强可忽略不计。本项目煤场、燃料装卸系统和输煤系统均采取全封闭设计，因此燃料运输、装卸、输送、储存产生的扬尘对区域环境无明显影响。

3.3.1.8 交通运输移动源源强核算

本工程燃煤采用鸡西市本地煤，设计煤质由黑龙江省龙煤鸡西矿业有限责任公司提供，校核煤质由鲁恒煤炭销售有限公司提供。燃煤采用公路运输方式。

黑龙江省龙煤鸡西矿业有限责任公司现有 9 处生产井，分别为滴道盛和煤矿九井、东海煤矿、东山煤矿、平岗煤矿、荣华一矿、新发煤矿、杏花煤矿、城山煤矿立井、滴道盛和煤矿立井。上述矿井至厂区平均运输距离约为 5km。鲁恒煤炭销售有限公司位于鸡西市鸡冠区，至厂区运输距离约为 10.5km。本项目原辅材料平均运输距离取燃煤运输距离。

（1）运输原辅材料产生的源强

本项目燃用设计煤质时全厂主要原辅料运入量 2969996.2t/a，运输车辆所经路段新增中型卡车 92813 次/a（32t/辆）。根据《道路机动车大气污染物排放清单编制技术指

南（试行）》（按柴油车，重型货车，执行国四排放标准，本次评价取综合基准排放系数：CO 为 2.20g/km，THC 为 0.129g/km，NOx 为 5.554g/km）。则燃用设计煤质时燃煤运输过程中 CO、THC、NOx 年排放量为 1.02t/a、0.06t/a 和 2.58t/a。

燃用校煤质种时全厂主要原辅料运入量 3110279.2t/a，运输车辆所经路段新增中型卡车 97197 次/a（32t/辆）。则燃用校核煤质时燃煤运输过程中 CO、THC、NOx 年排放量为 2.23t/a、0.13t/a 和 5.49t/a。

（2）运输灰渣、脱硫石膏产生的源强

本项目燃用设计煤质时主要固体废物（飞灰、炉渣、石子煤和脱硫石膏）运输量为 1226105.73t/a，采用汽车运输方式，平均运输距离约为 18km，运输车辆所经路段新增中型卡车 38316 次/a（32t/辆），则燃用设计煤种时锅炉飞灰、炉渣、石子煤和脱硫石膏运输过程中 CO、THC、NOx 年排放量为 1.52t/a、0.09t/a 和 3.83t/a。

本项目燃用校核煤质时主要固体废物（飞灰、炉渣、石子煤和脱硫石膏）运输量为 1275235.06/a，采用汽车运输方式，平均运输距离约为 18km，运输车辆所经路段新增中型卡车 39852 次/a（32t/辆），则燃用设计煤种时锅炉飞灰、炉渣、石子煤和脱硫石膏运输过程中 CO、THC、NOx 年排放量为 1.58t/a、0.10t/a 和 3.98t/a。

3.3.1.9 碳排放

本项目参照《工业企业温室气体排放核算和报告通则》（GB/T 32150-2015）和《温室气体排放核算与报告要求第十部分：化工生产企业》（GB/T 32151.1-2015）项目碳排放源主要包括：煤、油、气等化石燃料在各种类型的固定燃烧设备产生的 CO₂ 排放。

核算单元的化石燃料燃烧产生的二氧化碳排放量是核算期内各种化石燃料燃烧产生的二氧化碳排放量按以下公式计算：

$$E_{\text{燃烧},i} = \left[\sum_{j=1}^n \left(AD_{i,j} \times CC_{i,j} \times OF_{i,j} \times \frac{44}{12} \right) \right] \times GWP_{\text{CO}_2}$$

式中：

$E_{\text{燃烧},i}$ —核算期内核算单元的化石燃料燃烧产生的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳当量(tCO₂e)；

AD—核算期内第 j 种化石燃料用作化石燃料燃烧的消费量，对固体或液体燃料，单位为吨(t)；

$CC_{i,j}$ —核算期内第 j 种化石燃料的含碳量，对固体和液体燃料，单位为吨碳每吨 (tC/t)；

$OF_{i,j}$ —核算期内第 j 种化石燃料的碳氧化率；

GWP_{CO_2} —二氧化碳的全球变暖潜势，取值为 1， i -核算单元编号；

j —化石燃料类型代号。

表 3.3-10 项目燃料燃烧 CO₂ 排放计算

燃料	燃料品种	燃料消耗量 (t)	燃料的含碳量	碳氧化率	CO ₂ 排放量 (t)
设计煤质	煤	2910000	40.64%	98%	1158971.52
校核煤质	煤	3050000	40.47%	98%	1209648.3

按上述 CO₂ 排放总量计算公式，项目实施后燃用设计煤质 CO₂ 排放总量 1158971.52t/a；燃用校核煤质 CO₂ 排放总量 1209648.3t/a。

表3.3-11 本项目废气产生与排放情况汇总（设计煤质）

废气产生位置	烟气量 m ³ /h	产生情况				处理措施	去除率%	排放情况					排放标准		达标
		污染物名称	浓度	速率	核算方法			浓度	速率	排放量 t/a	核算方法	烟气量 m ³ /h	浓度	速率	
			mg/m ³	kg/h				mg/m ³	kg/h				mg/m ³	kg/h	
2×2035t/h 超超临界参数 变压直流锅炉	416234 4	SO ₂	718.94	2992.4 7	物料核算	石灰石=石膏湿法脱硫	96	28.76	119.7 0	598.49	物料衡算	409728 0	35	/	达标
		NO _x	200	832.47	物料核算	低氮燃烧+SCR	80	40	166.4 9	832.47	物料衡算		50	/	达标
		PM ₁₀	50966.30	21213 9.28	物料核算	电袋除尘器+湿法脱硫协同	99.9 9	5.09	21.21	106.07	物料衡算		10	/	达标
		一次PM _{2.5}	2494.20	10381. 72	类比法	电袋除尘器+湿法脱硫协同	99.9	2.49	10.38	51.91	经验值法		/	/	/
		汞及其化合物	0.008	0.033	类比法	除尘、脱硫、脱硝协同除汞	70	0.002	9.78× 10 ⁻³	0.049	物料衡算		0.03	/	达标
		氨	2.5	10.30	类比法	/	0	2.5	10.30	51.51	类比法		2.5	75	达标
		挥发性有机物	/	/	/	/	/	/	/	34.34	系数法		/	/	/
		二氧化碳	/	/	/	/	/	/	/	11589 71.52	物料衡算		/	/	/

鸡西市燃煤电厂项目环境影响报告书

灰库 1	10000	颗粒物	7071	70.71	类比	布袋除尘	99.9	7.07	0.07	0.35	类比	10000	/	2.95	达标
灰库 2	10000	颗粒物	7071	70.71	类比	布袋除尘	99.9	7.07	0.07	0.35	类比	10000	/	2.95	达标
灰库 3	10000	颗粒物	7071	70.71	类比	布袋除尘	99.9	7.07	0.07	0.35	类比	10000	/	2.95	达标
渣仓 1	10000	颗粒物	1179	11.79	类比	布袋除尘	99.9	1.18	0.012	0.05	类比	10000	/	2.95	达标
渣仓 2	10000	颗粒物	1179	11.79	类比	布袋除尘	99.9	1.18	0.012	0.05	类比	10000	/	2.95	达标
石灰石粉仓	10000	颗粒物	1086	10.86	类比	布袋除尘	99.9	1.09	0.011	0.055	类比	10000	/	1.75	达标
柴油储罐	/	非甲烷总烃	/	/	/	/	/	/	/	0.13	系数法	/	/	/	/
交通运输	/	CO	/	/	/	/	/	/	/	2.54	系数法	/	/	/	/
	/	THC	/	/	/	/	/	/	/	0.15	系数法	/	/	/	/
	/	NOx	/	/	/	/	/	/	/	6.41	系数法	/	/	/	/

表3.3-12 本项目废气产生与排放情况汇总（校核煤质）

废气产生位置	烟气量 m ³ /h	产生情况				处理措施	去除率%	排放情况				排放标准		达标	
		污染物名称	浓度	速率	核算方法			浓度	速率	排放量 t/a	核算方法	烟气量 m ³ /h	浓度		速率
			mg/m ³	kg/h				mg/m ³	kg/h				mg/m ³		kg/h
2×2035t/h 超超临界参数 变压直流锅炉	427841 3	SO ₂	682.53	2920.1 3	物料核算	石灰石=石膏 湿法脱硫	96	27.30	116.8 0	584.03	物料核算	427841 3	35	/	达标
		NO _x	200	855.68	物料核算	低氮燃烧 +SCR	80	40	171.1 4	855.68	物料核算		50	/	达标
		PM ₁₀	51699.25	22119 0.74	物料核算	电袋除尘器+ 湿法脱硫协同	99.9 9	5.17	22.12	110.60	物料核算		10	/	达标
		一次 PM _{2.5}	2532.37	10834. 52	类比法	电袋除尘器+ 湿法脱硫协同	99.9	2.53	10.83	54.17	经验值法		/	/	/
		汞及其 化合物	0.026	0.110	类比法	除尘、脱硫、 脱硝协同除汞	70	0.008	3.29× 10 ⁻²	0.165	物料核算		0.03	/	达标
		氨	2.5	10.59	类比法	/	0	2.5	10.59	52.95	类比法		2.5	75	达标
		挥发性 有机物	/	/	/	/	/	/	/	35.99	系数法		/	/	/
		二氧化	/	/	/	/	/	/	/	12096	物料衡		/	/	

鸡西市燃煤电厂项目环境影响报告书

		碳								48.3	算				/
灰库 1	10000	颗粒物	7372	73.72	类比	布袋除尘	99.9	7.37	0.07	0.37	类比	10000	/	2.95	达标
灰库 2	10000	颗粒物	7372	73.72	类比	布袋除尘	99.9	7.37	0.07	0.37	类比	10000	/	2.95	达标
灰库 3	10000	颗粒物	7372	73.72	类比	布袋除尘	99.9	7.37	0.07	0.37	类比	10000	/	2.95	达标
渣仓 1	10000	颗粒物	1229	12.29	类比	布袋除尘	99.9	1.23	0.012	0.06	类比	10000	/	2.95	达标
渣仓 2	10000	颗粒物	1229	12.29	类比	布袋除尘	99.9	1.23	0.012	0.06	类比	10000	/	2.95	达标
石灰石粉仓	10000	颗粒物	1062	10.6	类比	布袋除尘	99.9	1.06	0.011	0.055	类比	10000	/	1.75	达标
柴油储罐	/	非甲烷总烃	/	/	/	/	/	/	/	0.13	系数法	/	/	/	/
交通运输	/	CO	/	/	/	/	/	/	/	3.81	系数法	/	/	/	/
	/	THC	/	/	/	/	/	/	/	0.23	系数法	/	/	/	/
	/	NOx	/	/	/	/	/	/	/	9.47	系数法	/	/	/	/

3.3.2 噪声

火力发电厂噪声源主要集中在主厂房（包括汽机房、煤仓间、锅炉房、空压机房、碎煤机室、循环水泵房、脱硫系统机房、冷却塔、主变压器）及其周围区域，主要噪声源为风机、泵类噪声，此外管道（包括蒸汽管道、送风管道、烟道等）与阀门噪声也较高。

就噪声性质而言，火力发电厂噪声源包括了机械性噪声、空气动力性噪声和电磁性噪声三大类噪声；就噪声空间特性而言，火力发电厂噪声源包括了固定噪声源（各种设备噪声）和流动噪声源（汽车、装载机等）；就噪声时间特性而言，既有连续稳态运行噪声源，又有间歇运行或偶发噪声源。

参照《污染源源强核算技术指南 火电》（HJ 888-2018）：附录 F 火电厂噪声源强参考值，拟建工程主要设备噪声见表 3.3-13。

表 3.3-13 本项目主要噪声设备噪声源强 单位: dB (A)

类别	发声建筑	噪声设备名称	台数	单台噪声源	源强位置	可研阶段提出的降噪措施	降噪后噪声值
室内噪声源	汽机房	汽轮机	2	95	罩壳外 1m	厂房隔声; 隔声罩	≤65
		发电机	2	95	罩壳外 1m		
		凝结水泵	4	95	设备外 1m		
	煤仓间	中速磨煤机	12	95	设备外 1m	布置在锅炉区域	≤65
	锅炉房	锅炉	2	85	设备外 1m	厂房隔声	≤70
		锅炉对空排汽	2	120	排气口外 2m	加排气消声器	≤95
	空压机房	空压机	6	100	吸风口外 1m	厂房隔声, 设隔声门窗; 进风口安装消声器;	≤65
	碎煤机室	碎煤机	2	95	设备外 1m	厂房隔声, 设隔声门窗;	≤65
	循环水泵房	循环水泵	8	95	边距 1m	隔声罩壳、厂房隔声;	≤65
	脱硫系统机房	脱硫氧化风机	2	100	设备外 1m	建筑主体隔声, 进风口安装隔声器;	≤65
浆液循环泵		2	100	设备外 1m	隔声罩壳、厂房隔声、隔声小间;	≤65	
石膏浆液排出泵		2	100				
石灰石浆液输送泵		2	100				
室外噪声源	1 次风机	1 次风机	2	105	设备外 1m	风机需进行围护结构隔声, 进气口安装 2 节消声器, 采用管道外壳阻尼;	≤75
	送风机	送风机	2	100	设备外 1m	隔声罩壳、管道外壳阻尼	≤70
	引风机	引风机	2	90	设备外 1m	导流消声片	≤70
	冷却塔	冷却塔	2	75	设备外 1m		≤60

鸡西市燃煤电厂项目环境影响报告书

	500kV 升压站	主变压器	2	80	设备外 2m	选用低噪声设备	≤70
--	-----------	------	---	----	--------	---------	-----

3.3.3 废水

(1) 生活污水

本项目生活污水排放量为 3t/h，经生活污水处理站进行处理，处理工艺为“接触氧化+超滤”，处理后排进工业废水处理站进一步处理，处理后回用于脱硫工艺补水。

(2) 含煤废水

主要为输煤系统冲洗水，含煤废水经含煤废水处理站进行处理，处理工艺为“初级沉淀+微孔陶瓷过滤”，处理后返回输煤冲洗清水池，回用于输煤系统系统和煤场洒水。

(3) 生产废水

主要来源于化学酸碱废水、锅炉清洗废水、主厂房杂用排水、地面冲洗水、辅机冷却水排水、取样间排水及其他排水等。生产废水排经工业废水处理站进行处理，处理工艺“气浮+沉淀+过滤”，处理后回用于脱硫用水、除灰加湿用水。

本项目产生的废水经过处理后全部进行回用，不外排。本项目水量平衡图见附图。

3.3.4 固体废物

本项目产生的固废主要为锅炉粉煤灰、炉渣、脱硫石膏、石子煤、脱硝废催化剂、废弃油类及废油桶、污泥以及少量职工生活垃圾。其中灰渣全部综合利用。

(1) 灰渣及脱硫石膏

燃煤电厂灰渣及脱硫石膏产生量计算公式参照《污染源源强核算技术指南 火电》(HJ 888-2018) 中的相关公式进行计算。

1) 飞灰

$$N_h = B_g \times \left(\frac{A_{ar}}{100} + \frac{q_4 \times Q_{net,ar}}{100 \times 33870} \right) \times \left(\frac{\eta_c}{100} \right) \times \alpha_{fh}$$

式中：N_h：粉煤灰产生量 t/h；

B_g：锅炉燃料耗量 t/h；

A_{ar}：燃料收到基灰份 %；设计煤质取值 39.64，校核煤质取值 39.47。

q₄：锅炉机械未完全燃烧热损失 %；取值 1.5。

Q_{net,ar}：燃料收到基低位发热量 kJ/kg；设计煤质取值 19420，校核煤质取值 18510。

η_c : 除尘效率 %，当除尘器下游设有湿法脱硫、湿式电除尘等设备时，应考虑其除尘效果，按照综合除尘效率计。

α_{fh} : 锅炉烟气带出的飞灰份额；取值 0.9。

2) 炉渣

式中： N_z : 炉渣产生量 t/h;
$$N_z = B_g \left(\frac{A_{ar}}{100} + \frac{q_4 \times Q_{net,ar}}{100 \times 33870} \right) \times \alpha_{Lx}$$

B_g : 锅炉燃料耗量 t/h;

A_{ar} : 燃料收到基灰份 %；设计煤质取值 39.64，校核煤质取值 39.47。

q_4 : 锅炉机械未完全燃烧热损失 %；取值 1.5。

$Q_{net, ar}$: 燃料收到基低位发热量 kJ/kg；设计煤质取值 19420，校核煤质取值 18510。

α_{Lx} : 炉渣占燃料灰分的份额；取值 0.1。

3) 脱硫石膏

$$M = M_L \times \frac{M_F}{M_S \times \left(1 - \frac{C_s}{100}\right) \times \frac{C_g}{100}}$$

式中： M : 核算时段内硫酸铵产生量 t;

M_L : 核算时段内二氧化硫脱除量 t;

M_F : 硫酸钙摩尔质量；取值 172.17。

M_S : 二氧化硫摩尔质量；取值 64.06。

C_s : 硫酸钙含水率 %；一般 ≤ 10 。

C_g : 硫酸钙纯度 %；一般 ≥ 90 。

本项目灰渣及脱硫石膏产生量见表 3.3-14。

表 3.3-14 本项目灰渣及脱硫石膏产生量

项目		设计煤质 (t)			校核煤质 (t)		
		小时量	日产生量	年产生量	小时量	日产生量	年产生量
1×2035t/h 超超临界 参数变压 直流锅炉	粉煤灰	106.06	2333.30	530295.16	110.58	2432.85	552921.55
	炉渣	11.79	259.28	58927.58	12.29	270.34	61441.87
	脱硫石膏	4.77	104.85	23830.13	4.65	102.32	23254.11
2×2035t/h 超超临界 参数变压 直流锅炉	粉煤灰	212.12	4666.60	1060590.32	221.17	4865.71	1105843.10
	炉渣	23.57	518.56	117855.15	24.58	540.69	122883.74
	脱硫石膏	9.53	209.70	47660.26	9.30	204.64	46508.22

注：①日利用小时数 22h，年利用小时数 5000h；②石子煤量按锅炉燃煤量 0.5%计。

(2) 生活垃圾

本项目工作人员 253 人，生活垃圾产生量每人按照 1 kg/d 计算，生活垃圾产生量为 52.88t/a。

(3) 废离子交换树脂

本项目化学水处理系统会产生少量的废离子交换树脂，离子交换树脂为长期维护型，3-5 年更换一次，废离子交换树脂产生量为 10t/3a。

(4) 废反渗透膜

本工程化学水处理系统处理工艺涉及反渗透工艺，会产生少量的废反渗透膜，反渗透膜为长期维护型，3-5 年更换一次，废反渗透膜产生量为 15t/3a。废反渗透膜由化学水处理设备厂家定期回收，回收时直接更换渗透膜，不在厂区内堆存。

(5) 污泥

本项目建设原水处理站、煤水处理站、工业废水处理站以及污水处理站，以上原水及污水处理过程均会产生污泥，污泥产生量主要取决于原水中 SS 含量，根据初步设计估算结果，污泥产生量约为 500t/a。

(6) 废除尘布袋

本项目 2×2035t/h 超超临界参数变压直流锅炉烟气除尘采用布袋除尘器，根据设计厂家提供的资料，除尘布袋的使用年限约为 5 年，即每 5 年需要更换一次除尘器中的布袋，以取得更好的除尘效果。本项目废除尘布袋产生量约为 20 t/a。

(7) 废矿物油

本项目生产过程中使用矿物油，矿物油主要用于设备检修和维护，检修维护过程中会产生废矿物油，产生量为 20t/a。

(8) 废变压器油

本项目设置 500kV 升压站，变压器油用于维护变压器，在维护、更换时会产生废变压器油，产生量为 20t/a。

(9) 废润滑油

本项目润滑油主要用于汽轮发电机组的润滑，同时会产生废润滑油，产生量为 56t/a。

(9) 废弃蓄电池

本项目机组及升压站配有蓄电池，更换下来的废旧蓄电池属于危险废物，废弃蓄电池产生量约 20t/a。

(10) 脱硝废催化剂

在 SCR 脱硝过程中，由于烟气中存在灰分和其它的杂质以及其他化学成分等，从而降低了催化剂的活性。当催化剂的活性降低到一定的程度，不能满足脱硝性能要求时，就必须对催化剂进行更换。废催化剂主要成分为 TiO_2 、 V_2O_5 等，属于危险废物。

脱硝催化剂每 2 年更换一次，每次更换量 400 吨，约 200t/a。

(11) 废包装材料（盐酸、氢氧化钠等）

本项目化学水处理过程使用盐酸和氢氧化钠，产生废包装材料，产生量约为 0.5 t/a。本项目生产过程中固废产生情况见表 3.3-15。

表 3.2-15 本项目固体废物产生情况汇总表

序号	名称	产生工序	形态	主要成分	产生量 (t/a)	
					设计煤质	校核煤质
1	飞灰	除尘系统	固态	SiO ₂ 、Al ₂ O ₃ 、	1060590.32	1105843.10
2	炉渣	锅炉	固态	Fe ₂ O ₃ 、CaO 等	117855.15	122883.74
3	脱硫石膏	脱硫系统	固态	CaSO ₄ ·2H ₂ O	47660.26	46508.22
4	生活垃圾	工作人员	固态	纸屑、塑料等	52.88	
5	废离子交换树脂	化学水处理系统	固态	离子交换树脂	10t/3a	
6	废反渗透膜	化学水处理系统	固态	超滤膜、反渗透膜	15t/3a	
7	污泥	化学水处理系统	固态	污泥	200	
8	废除尘布袋	除尘系统	固态	布袋	20	
9	废矿物油	设备检修	液态	废矿物油	20	
10	废变压器油	升压站	液态	废矿物油	20	
11	废润滑油	汽轮发电机组	固态	/	56	
12	脱硝废催化剂	SCR 脱硝装置	固态	钒钛	200	
13	废包装材料	化学品包装	固态	盐酸、氢氧化钠等	0.5	

2、固体废物属性判别

根据《固体废物鉴别标准通则》(GB34330-2017)，判定固废属性情况见表 3.3-16。

表 3.3-16 本项目固体废物产生情况汇总表

序号	名称	主要成分	是否属于固体废物	判定依据
1	飞灰	SiO ₂ 、Al ₂ O ₃ 、Fe ₂ O ₃ 、CaO 等	是	GB34330-2017
2	炉渣	SiO ₂ 、Al ₂ O ₃ 、Fe ₂ O ₃ 、CaO 等	是	
3	脱硫石膏	CaSO ₄ ·2H ₂ O	是	
4	生活垃圾	纸屑、塑料等	是	
5	废离子交换树脂	离子交换树脂	是	
6	废反渗透膜	超滤膜、反渗透膜	是	
7	污泥	污泥	是	
8	废除尘布袋	布袋	是	
9	废矿物油	废矿物油	是	
10	废变压器油	废矿物油	是	
11	废润滑油	废矿物油	是	
12	脱硝废催化剂	钒钛	是	
13	废包装材料	盐酸、氢氧化钠等	是	

根据根据《国家危险废物名录（2021年版）》部令第15号（2021.1.1），判定本项目固体废物是否属于危险废物，见表 3.3-17。

表 3.2-17 本项目危险废物属性判定

序号	名称	主要成分	是否为危险废物	废物代码
1	飞灰	SiO ₂ 、Al ₂ O ₃ 、Fe ₂ O ₃ 、CaO 等	否	441-001-63
2	炉渣	SiO ₂ 、Al ₂ O ₃ 、Fe ₂ O ₃ 、CaO 等	否	441-001-64
3	脱硫石膏	CaSO ₄ ·2H ₂ O	否	441-001-65
4	生活垃圾	纸屑、塑料等	否	900-999-99
5	废滤膜	超滤膜、反渗透膜	否	441-001-99
6	污泥	污泥	否	441-001-61
7	废除尘布袋	布袋	否	441-001-99
8	废离子交换树脂	离子交换树脂	是	HW13 900-015-13
9	废矿物油	废矿物油	是	HW08 900-249-08
10	废变压器油	废矿物油	是	HW08 900-220-08
11	废润滑油	废矿物油	是	HW08 900-249-08
12	脱硝废催化剂	钒钛	是	HW50 772-007-50
13	废包装材料	盐酸、氢氧化钠等	是	HW49 900-041-49

3、固体废物处置

本项目产生的粉煤灰、炉渣、脱硫石膏、生活垃圾、废滤膜、污泥和废除尘布袋属于一般固体废物。粉煤灰和炉渣外售鸡西赛龙水泥制造有限公司和鸡西市城海水泥有限责任公司进行综合利用；脱硫石膏外售鸡西赛龙水泥制造有限公司进行综合利用；生活垃圾和污泥委托市政环卫部门进行处置；废滤膜由厂家定期进行回收；废布袋由厂家定期进行回收。

本项目产生的废离子交换树脂、废矿物油、废变压器油、废矿物油、废包装材料和废催化剂均属于危险废物；危险废物收集后分区暂存于危险废物暂存间，定期委托具有相应危险废物处置资质的单位进行处理。

本项目固体废物收集、存放要求：项目在实施过程中，必须根据《中华人民共和国固体废物污染防治法》和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单规定对危险废物执行联单制度和申报登记制度；对危险废物的容器和包装物以及收集、储存、运输危险废物的设施、场所必须设置危险废物识别标志。运输危险废

物必须采取密闭运输等防止污染环境的措施，遵守国家有关危险货物运输管理的规定；生活垃圾有组织堆放，及时清运，避免因长期堆放而孳生蚊蝇和恶臭。

3.3.5 非正常工况

(1) 除尘系统非正常工况

本项目电袋除尘器进行除尘，石灰石-石膏湿法脱硫协同除尘。尽管电袋除尘系统有许多优点，但是也存在着因粉尘性质、烟气特性、结构因素和运行因素，以至影响除尘器的除尘效率。本评价确定在发生除尘器设备故障造成通道受损导致的情况为非正常工况。

除尘器设备故障时受损通道的除尘效率为：

$$\eta_c = 1 - \prod_{i=1}^i (1 - \eta_i)$$

式中： η_c —每通道除尘效率，%；

i —每通道电场数量，火电厂常为3~5，本次评价取3；

η_i —每通道单个电场除尘效率，%，可取性能测试实测值或设计值，无数据时正常运行可取70%，本次评价取70%。

经计算设备故障时，除尘器的除尘效率为97.30%，综合除尘效率为98.65%，烟尘排放速率为135.54kg/h，排放浓度263.09mg/m³。

(2) 脱硫系统非正常情况

本项目烟气脱硫采用石灰石-石膏法脱硫，非正常工况考虑石灰石粉系统故障及脱硫塔设备故障，二氧化硫去除效率按照75%考虑。

(3) 脱硝系统非正常情况

脱硝系统非正常工况主要是指脱硝设备故障时，导致脱硝系统不能投运，脱硝效率按0%考虑，则NO_x的排放浓度可参考锅炉生产商设计参数（出口浓度200mg/m³）计算。

表 3.3-18 非正常工况下排污分析

事故锅炉	燃用煤质	污染物	异常原因	去除效率	排放浓度	排放量
1#锅炉	设计煤质	SO ₂	石灰石粉系统故障及脱硫塔设备故障	75 %	91.30 mg/m ³	374.06 kg/h
		NO _x	脱硝设备故障	0	200 mg/m ³	819.46 kg/h
		烟尘	除尘器设备故障	98.65%	716.23 mg/m ³	733.65 kg/h
	校核煤质	脱硫	石灰石粉系统故障及脱硫塔设备故障	75 %	86.85 mg/m ³	365.02 kg/h
		脱硝	脱硝设备故障	0	200 mg/m ³	840.58 kg/h
		烟尘	除尘器设备故障	98.65 %	728.46 mg/m ³	765.05kg/h
2#锅炉	设计煤质	SO ₂	石灰石粉系统故障及脱硫塔设备故障	75 %	91.30 mg/m ³	374.06 kg/h
		NO _x	脱硝设备故障	0	200 mg/m ³	819.46 kg/h
		烟尘	除尘器设备故障	98.65%	716.23 mg/m ³	733.65 kg/h
	校核煤质	脱硫	石灰石粉系统故障及脱硫塔设备故障	75 %	86.85 mg/m ³	365.02 kg/h
		脱硝	脱硝设备故障	0	200 mg/m ³	840.58 kg/h
		烟尘	除尘器设备故障	98.65 %	728.46 mg/m ³	765.05kg/h

3.4 替代锅炉

本项目替代鸡西矿业（集团）有限责任公司矸石热电厂关停 2×130t/h 循环流化床锅炉，鸡西市博联热电有限责任公司关停 3×75t/h 循环流化床锅炉和大唐鸡西热电有限责任公司关停 2×420t/h 循环流化床锅炉。拟关停电厂污染物排放量根据各电厂排污许可证中污染物许可排放量确定。

鸡西市博联热电有限责任公司 3×75t/h 循环流化床锅炉采用除尘、脱硫和脱硝措施，除尘效率 99.98%，脱硫效率 83%，脱硝效率 65%，三台锅炉共用 1 根 120 米高烟囱，烟囱出口内径为 6.5m。

鸡西矿业（集团）有限责任公司矸石热电厂 2×130t/h 循环流化床锅炉采用布袋除尘器进行除尘，除尘效率为 99%；采用炉内喷钙法进行脱硫，脱硫效率 85%；采用低氮燃烧+SNCR 法脱硝，脱硝效率 85%。2×130t/h 循环流化床锅炉共用一根 120m 烟囱，出口内径 3.5m。

大唐鸡西热电有限责任公司 2×420t/h 循环流化床锅炉采用静电除尘，除尘效率 99.94；采用石灰石-石膏湿法脱硫，脱硫效率 90%；采用低氮+SNCR 脱硝技术进行脱硝，脱硝效率 40%。2×420t/h 循环流化床锅炉共用一根烟囱 180m 高烟囱，内径为 5m。

表 3.4-1 替代锅炉排放情况

名称	锅炉吨位	排气筒	内径	年排放小时数	工况	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀
		高度				kg/h	kg/h	kg/h
鸡西矿业（集团）有限责任公司	2×130t/h 循环流化床锅炉	120	3.5	8760	正常	23.70	37.92	7.11
鸡西市博联热电有限责任公司	3×75t/h 循环流化床锅炉	180	5	8760		30.59	24.47	4.59
大唐鸡西热电有限公司	2×420t/h 循环流化床锅炉	120	6.5	8760		160.73	128.58	24.11

3.5 污染物削减方案

根据《黑龙江省发展和改革委员会关于鸡西市燃煤电厂项目核准的批复》(黑发改电力[2022]579号)，项目建设 2×660MW 超临界燃煤机组及配套设施。

本项目位于鸡西市，本项目所在区域为环境空气质量达标区。结合《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)文件要求，主要污染物实行区域等量削减。

(1) 需取得的主要污染物削减量

发电锅炉根据《火电行业排污许可证申请与核发技术规范》要求，按照火电企业绩效法计算。

本项目年许可排放量，即需取得的主要污染物削减量如下：

SO₂: 1004.21 t/a (其中发电部分 924 t/a, 供热部分 80.21t/a)

NO_x: 1434.58 t/a (其中发电部分 1320t/a, 供热部分 114.58t/a)

烟尘(颗粒物): 286.92t/a (其中发电部分 264t/a, 供热部分 22.92t/a)。

(2) 削减来源

本项目主要污染物削减来源：

削减量二氧化硫减排量 1004.21t/a、氮氧化物减排量 1434.58t/a 和烟尘（颗粒物）286.92t/a 来鸡西矿业（集团）有限责任公司矸石热电厂关停 2×130t/h 循环流化床锅炉+2×25 兆瓦发电机组、鸡西市博联热电有限责任公司关停 3×75t/h 循环流化床锅炉、12 兆瓦发电机组、15 兆瓦发电机组和大唐鸡西热电有限责任公司关停 2×420t/h 循环流化床锅炉+2×125 兆瓦发电机组，可实施削减污染物 SO₂ 1883.6t/a、NO_x 2091.2t/a 和烟尘 313.68t/a。

(3) 削减措施

鸡西矿业（集团）有限责任公司是出让减排量的排污单位，是关停 2×130t/h 循环流化床锅炉+2×25 兆瓦发电机组落实削减措施责任主体，负责如期完成关停 2×130t/h 循环流化床锅炉+2×25 兆瓦发电机组。

鸡西市博联热电有限责任公司是出让减排量的排污单位，是关停 3×75t/h 循环流化床锅炉、12 兆瓦发电机组、15 兆瓦发电机组落实削减措施责任主体，负责如期完成关停 3×75t/h 循环流化床锅炉、12 兆瓦发电机组、15 兆瓦发电机组。

大唐鸡西热电有限责任公司是出让减排量的排污单位，是关停 2×420t/h 循环流化床锅炉+2×125 兆瓦发电机组落实削减措施责任主体，负责如期完成关停 2×420t/h 循环流化床锅炉+2×125 兆瓦发电机组。

具体实施计划分别见《鸡西矿业（集团）有限责任公司落实削减措施实施计划承诺书》、《鸡西市博联热电有限责任公司区域削减方案推动落实承诺书》、《大唐鸡西热电有限责任公司落实削减措施实施计划承诺书》。

鲁电黑龙江发电有限公司确保本项目投产前，主要污染物削减量为烟尘(颗粒物)286.92t/a、二氧化硫 1004.21t/a、氮氧化物 1434.58t/a。本项目申领排污许可前，确保上述各项大气污染物减排工程落实到位，被替代企业排污许可证完成注销或变更。

(4) 完成时限：2024 年 12 月前。

3.6 清洁生产水平分析

3.6.1 工程采取的主要清洁生产措施

3.6.1.1 节能

1、生产工艺

本项目建设 2×660MW 超超临界抽汽凝汽式湿冷供热机组，配 2×2035t/h 超超临界参数变压直流锅炉。锅炉燃烧效率高，炉膛体积较大，燃烧调节和运行管理易实现自动化，广泛用于大型电厂，稳定性高，运行周期长。

2、设备

本项目燃煤装卸采用带式输送机运输；封闭式条形煤场，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。

3.6.1.2 资源能源利用指标

1、节能分析

本项目建设 2×660MW 超超临界抽汽凝汽式湿冷供热机组，配 2×2035t/h 超超临界/参数变压直流锅炉。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。与分散小锅炉相比，本项目集中供热具有提高供热质量的优点——供应热水连续均匀、供热质量提高。本项目实施后，又可减少 SO₂、NO_x 和颗粒物的排放量，改善了大气环境质量，因而社会效益非常显著。符合国家能源政策的节能项目，同时本项目的节能措施，可以取得很好节能效果。分散小锅炉由于设备条件的限制，不易保证热质量，压力和温度的波动会影响生产工艺，影响产品质量。且有些热用户是间断用汽或热水，如果自备锅炉供热，在运行上比较麻烦，成本也比较高。而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。小锅炉分散供热和集中供热（本项目）的特点见表 3.5-1。

表 3.6-1 分散供热与集中供热的比较

参数	分散供热	集中供热（本项目数据）
锅炉容量	小，2011 年全国工业锅炉平均容量 8.09t/h	大，锅炉容量 2×2035t/h
烟囱高度	低，一般在 40m 以下	高，210m
热效率	低，一般为 65%	低，53.9%

除尘脱硫脱硝效率	低，很多小锅炉房无正规除尘脱硫脱硝设备	高，综合除尘效率 $\geq 99.99\%$ 、脱硫效率 $\geq 96\%$ 、脱硝效率 $\geq 80\%$
----------	---------------------	---

2、节水分析

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。

3.6.1.3 综合利用指标

本工程从实际出发，结合电厂所在地区的实际情况开展灰渣及硫酸铵的综合利用。

本项目灰渣、石子煤和脱硫石膏交由鸡西赛龙水泥制造有限公司统一处理，综合利用率可达到 100%。本项目产生的固体废物全部综合利用符合清洁生产的相关要求。

3.6.1.4 产品指标

清洁生产不但要求生产中选用清洁的原料、清洁的生产工艺，而且还要求产品在使用过程中以及使用后不会对人体健康和生态环境造成影响。

项目的产品——热是优质、高效、可靠、清洁的二次能源，使用过程中不会对环境造成污染。所以，本项目从能源的使用开始，直至产品的应用，实施了清洁生产技术和措施，最大限度地减少了技术和产品的环境风险。

3.6.1.5 污染物产生指标

1、废水产生指标

本项目生产废水和生活污水经过处理后，全部回用，不外排。

2、废气产生指标

项目锅炉主要污染物有 PM_{10} 、 SO_2 、 NO_x 、汞及其化合物，烟气通过电袋除尘器除尘，除尘效率 $\geq 99.99\%$ （脱硫协同除尘 50%）；石灰石-石膏湿法脱硫，脱硫效率 $\geq 96\%$ ；锅炉采用低氮燃烧+SCR 联合脱硝技术，脱硝效率 $\geq 80\%$ 。

3.6.1.6 废物回收利用指标

本项目建设 3 座灰库储灰，2 座渣仓储渣。灰渣全部综合利用，综合利用协议见附件 31。

3.6.1.7 环境管理要求

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。

3.6.2 强化污染物的末端治理工程

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。

(1)本项目锅炉烟气均采用“低氮燃烧+SCR 联合脱硝技术+电袋复合除尘器除尘+石灰石-石膏湿法脱硫”。两台锅炉除尘效率 $\geq 99.99\%$ ，脱硫效率 $\geq 96\%$ ，脱硝效率 $\geq 80\%$ ，汞及其化合物协同去除效率 70%。锅炉烟囱高度为 210 米。

采取上述措施后，锅炉烟气污染物烟尘、SO₂、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）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），汞及其化合物、烟气黑度满足《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）表 1 燃煤锅炉大气污染物排放浓度限值（汞及其化合物 0.03mg/m³、烟气黑度 1 级）。

(2) 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。

(3) 项目固体废物主要为灰渣和脱硫石膏，综合利用率达到 100%。

3.6.3 清洁生产指标评价

为贯彻落实《清洁生产促进法》（2012 年修正案），进一步形成统一、系统、规范的清洁生产技术支撑文件体系，指导和推动企业依法实施清洁生产，中华人民共和国国家发展和改革委员会、中华人民共和国环境保护部、中华人民共和国工业和信息化部于 2015 年 4 月 15 日发布了《电力（燃煤发电企业）行业清洁生产评价指标体系》。

本项目清洁生产水平按照《电力（燃煤发电企业）行业清洁生产评价指标体系》进行分析评价。

3.6.3.1 电力行业（燃煤发电企业）清洁生产评价指标选取说明

本指标体系根据清洁生产的原则要求和指标的可度量性，进行指标选取。根据评价指标的性质，可分为定量指标和定性指标两种。

定量评价指标选取了有代表性的、能反映“节能”、“降耗”、“减污”和“增效”等有关清洁生产最终目标的指标。企业在清洁生产审核过程中，通过对各项指标的实际达到值、评价基准值和指标分值进行计算和评分，综合考评企业实施清洁生产的状况和企业清洁生产程度。定性评价指标主要根据国家有关推行清洁生产的产业发展和技术进步政策、资源环境保护政策规定以及行业发展规划选取，用于定性评价企业执行有关政策的符合性以及实施清洁生产工作的效果。

3.6.3.2 电力行业（燃煤发电企业）清洁生产评价指标体系

燃煤发电企业清洁生产评价指标体系包括生产工艺及设备指标、资源和能源消耗指标、资源综合利用指标、污染物排放指标和清洁生产管理指标，各评价指标、评价基准值和权重值见表 3-11-3。

3.6.3.3 电力行业（燃煤发电企业）清洁生产评价方法

1、指标无量纲化

不同清洁生产指标由于量纲不同，不能直接比较，需要建立原始指标的函数。

$$Y_{g_k}(x_{ij}) = \begin{cases} 1, x_{ij} \in g_k \\ 0, x_{ij} \notin g_k \end{cases}$$

式中， x_{ij} 表示第 i 个一级指标下的第 j 个二级指标； g_k 表示二级指标基准值，其中 g_1 为 I 级水平， g_2 为 II 级水平， g_3 为 III 级水平； $Y_{g_k}(x_{ij})$ 为二级指标 x_{ij} 对于级别 g_k 的函数。

如公示（1）所示，若指标 x_{ij} 属于级别 g_k ，则函数值为 1，否则为 0。

2、燃煤发电企业清洁生产综合评价指数计算

综合评价指数是评价被评价企业在评价年度内清洁生产总体水平的一项综合指标。综合评价指数之差反映企业间清洁生产水平的差距。清洁生产综合评价指数计算公式如下：

$$Y_{g_k} = \sum_{i=1}^m (w_i \sum_{j=1}^{n_i} \omega_{ij} Y_{g_k}(x_{ij}))$$

式中， w_i 为第 i 个一级指标的权重， w_{ij} 为第 i 个一级指标下的第 j 个二级指标的权重，其中 m 为一级指标的个数， n_i 为第 i 个一级指标下二级指标的个数。另外， Y_{g1} 等同于 YI ， Y_{g2} 等同于 YII ， Y_{g3} 等同于 $YIII$ 。

清洁生产评价指标针对全厂清洁生产水平进行评定，包括不同类型发电机组时，分别确定指标，按全年发电量加权平均。

表 3.6-2 燃煤发电企业清洁生产评价指标项目、权重及基准值

序号	一级指标	一级指标权重	二级指标	单位	二级指标权重	I 级基准值	II 级基准值	III 级基准值	
1	生产工艺及设备指标	0.1	汽轮机设备		15	汽轮机设备采用高效、节能、先进的设计技术或进行高效节能技术改造			
			锅炉设备		15	锅炉设备采用高效、节能、先进的设计技术或进行高效节能技术改造			
			机组运行方式优化		15	对机组进行过整体运行优化，具有实时在线运行优化系统	对机组进行过整体运行优化		
			国家、行业重点清洁生产技术		20	执行国家、行业重点清洁生产技术或重点清洁生产技术改造			
			泵、风机系统工艺及能效		15	采用泵与风机容量匹配及变速技术，且达到一级能效水平		采用泵与风机容量匹配及变速技术，达国家规定的能效标准	
			汞及其化合物脱除工艺		10	采用烟气治理组合协同控制技术			
废水回收利用		10	具有完备的废水回收利用系统						
2	资源和能源消耗指标	0.36	*纯凝湿冷机组供电煤耗	超超临界1000MW 等级	g/(kW·h)	70	282	286	290
				超超临界600MW 等级	g/(kW·h)		287	292	298
				超临界 600MW 等级	g/(kW·h)		296	302	306
				超临界 300MW 等级	g/(kW·h)		312	316	319
				亚临界 600MW 等级	g/(kW·h)		312	316	320

鸡西市燃煤电厂项目环境影响报告书

			亚临界 300MW 等级	g/(kW·h)		318	323	331
			超高压 200MW 等级	g/(kW·h)		336	346	355
		*纯凝空冷 机组供电 煤耗	直接空冷机组	g/(kW·h)		湿冷+16	湿冷+16	湿冷+18
			间接空冷机组	g/(kW·h)		湿冷+10	湿冷+10	湿冷+12
		*纯凝循环流化床机组供电煤耗		g/(kW·h)		湿冷+7	湿冷+8	湿冷+10
		*供热机组供电煤耗		g/(kW·h)	非供热工况供电煤耗率基准值同纯凝汽机组，供热工况参照纯凝机组并结合实际供热负荷情况进行评价。			
		*循环冷却 机组单位 发电量耗 水量	600MW 级及以上	m ³ /(MW·h)	30	1.49	1.56	1.68
			300MW 级	m ³ /(MW·h)		1.55	1.63	1.71
			<300MW	m ³ /(MW·h)		1.7	1.78	1.85
		*直流冷却 机组单位 发电量耗 水量	600MW 级及以上	m ³ /(MW·h)		0.29	0.31	0.33
			300MW 级	m ³ /(MW·h)		0.3	0.32	0.34
			<300MW	m ³ /(MW·h)		0.36	0.39	0.41
		*空气冷却 机组单位	600MW 级及以上	m ³ /(MW·h)		0.31	0.34	0.37
			300MW 级	m ³ /(MW·h)		0.32	0.35	0.38

鸡西市燃煤电厂项目环境影响报告书

			发电量耗 水量	<300MW	m ³ /(MW·h)	0.39	0.41	0.45
--	--	--	------------	--------	------------------------	------	------	------

续表 3.6-3 燃煤发电企业清洁生产评价指标项目、权重及基准值

序号	一级指标	一级指标权重	二级指标	单位	二级指标权重	I级基准值	II级基准值	III级基准值
3	资源综合利用指标	0.15	粉煤灰综合利用率	%	30	90	80	70
			脱硫副产品综合利用率	%	30	90	80	70
			废水回收利用率	%	40	90	88	85
4	污染物排放指标	0.25	*单位发电量烟尘排放量	g/(kW·h)	20	0.06	0.09	0.13
			*单位发电量二氧化硫排放量	g/(kW·h)	20	0.15	0.22	0.43
			*单位发电量氮氧化物排放量	g/(kW·h)	20	0.22	0.43	0.43
			*单位发电量废水排放量	kg/(kW·h)	15	0.15	0.18	0.23
			汞及其化合物排放浓度		15	按照 GB13223 标准汞及其化合物排放浓度达标		
			厂界噪声排放强度	dB(A)	10	厂界达标及敏感点达标		
5	清洁生产	0.14	*产业政策符合性		8	符合国家和地方相关产业政策，未使用国家明令禁止或淘汰的生产工艺和装备		
			*总量控制		8	企业污染物排放总量及能源消耗总量满足国家和地方政府相关规定要求		

鸡西市燃煤电厂项目环境影响报告书

管理 指标	*达标排放	8	企业污染物排放浓度满足国家及地方政府相关规定要求		
	*清洁生产审核	12	按照国家和地方规定要求，开展了清洁生产审核		
	清洁生产监督管理体系	10	设有清洁生产管理部门和配备专职管理人员；具有健全的清洁生产管理制度和奖励管理办法； 制定有清洁生产工作规划及年度工作计划。		
	燃料平衡	5	按照 DL/T606.2 标准规定进行燃料平衡		
	热平衡	5	按照 DL/T606.3 标准规定进行热平衡		
	电能平衡	5	按照 DL/T606.4 标准规定电能平衡		
	水平衡测试	5	按照 DL/T606.5 标准规定进行水平衡测试		
	污染物排放监测与信息公开	6	按照国家、行业标准的规定，安装污染物排放自动监控设备， 并与环保、电力主管部门的监控设备联网，并保证设备正常 运行	按照国家、行业标准的规定， 对污染物排放进行定期监测	
	建立危险化学品、固体废物管理体系及危险废物 环境应急预案	6	具有完善的危险化学品、固体废物管理体系及危险废物环境应急预案		
	*审核期内未发生环境污染事故	6	审核期内，不存在违反清洁生产相关法律法规行为，未发生环境污染事故		
用能、用水设备计量器具配备率	8	参照 GB/T21369 和 GB24789 标准，主要用能、 用水设备计量器具配备率 100%	参照 GB/T21369 和 GB24789 标准，主要用能、用水设备计 量器具配备率 95%	参照 GB/T21369 和 GB24789 标准，主要用能、用水设备计 量器具配备率 90%	

鸡西市燃煤电厂项目环境影响报告书

			开展节能管理	8	按国家规定要求，组织开展节能评估和能源审计工作，挖掘节能潜力，实施节能改造项目完成率为 100%	按国家规定要求，组织开展节能评估和能源审计工作，挖掘节能潜力，实施节能改造项目完成率为 80%	按国家规定要求，组织开展节能评估和能源审计工作，挖掘节能潜力，实施节能改造项目完成率为 60%
--	--	--	--------	---	--	---	---

3、燃煤发电企业清洁生产的评定

本指标体系采用限定性指标评价和指标分级加权评价相结合的方法。在限定性指标达到Ⅲ级水平的基础上，采用指标分级加权评价方法，计算行业清洁生产综合评价指数。根据综合评价指数，确定清洁生产水平等级。

对燃煤发电企业清洁生产水平的评价，是以其清洁生产综合评价指数为依据的，对达到一定综合评价指数的企业，分别评定为清洁生产领先企业、清洁生产先进企业或清洁生产一般企业。

根据目前我国燃煤发电行业的实际情况，不同等级的清洁生产企业的综合评价指数见表3.6-4。

表3.6-4 燃煤发电企业不同等级清洁生产企业综合评价指标

企业清洁生产水平	评定条件
I级（国际清洁生产领先水平）	同时满足： —— $Y \geq 85$ ； ——限定性指标全部满足I级基准值要求。
II级（国内清洁生产先进水平）	同时满足： —— $Y_{II} \geq 85$ ； ——限定性指标全部满足II级基准值要求及以上。
III级（国内清洁生产一般水平）	同时满足： —— $Y_{III} = 100$ ； ——限定性指标全部满足III级基准值要求及以上。

项目清洁生产水平评价指标

参照《电力行业（燃煤发电企业）清洁生产评价指标体系》，统计计算出项目清洁生产水平各项评价指标，见表 3.12-5；项目清洁生产综合评价等级对比见表 3.12-5。

项目采用先进的生产工艺和设备，工艺路线先进合理；在设计中采用了节能节水措施；在生产过程中采用了先进的控制技术；工程采用氨法脱硫低氮燃烧+SNCR 联合脱硝技术，并配置电袋除尘器的除尘措施，大幅度降低大气污染物排放量。项目投产后全厂综合利用率高、能耗低，原材料指标、产品指标、资源指标、污染物排放及热电联产指标符合国家清洁生产相关政策要求。参照《电力行业（燃煤发电企业）清

生产评价指标体系》，项目投产后全厂属清洁生产II级企业，达到国内清洁生产先进水平。

表 3.6-5 项目清洁生产指标对比表

序号	一级指标	一级指标权重	二级指标	单位	二级指标权重	I级基准值	II级基准值	III级基准值	本项目			
									指标	Y _{g1}	Y _{g2}	Y _{g3}
1	生产工艺及设备指标	0.1	汽轮机设备		15	汽轮机设备采用高效、节能、先进的设计技术或进行高效节能技术改造		符合I级	1	1	1	
			锅炉设备		15	锅炉设备采用高效、节能、先进的设计技术或进行高效节能技术改造		符合I级	1	1	1	
			机组运行方式优化		15	对机组进行过整体运行优化，具有实时在线运行优化系统	对机组进行过整体运行优化	符合I级	1	1	1	
			国家、行业重点清洁生产技术		20	执行国家、行业重点清洁生产技术或重点清洁生产技术改造		符合I级	1	1	1	
			泵、风机系统工艺及能效		15	采用泵与风机容量匹配及变速技术，且达到一级能效水平	采用泵与风机容量匹配及变速技术，达国家规定的能效标准	符合I级	1	1	1	
			汞及其化合物脱除工艺		10	采用烟气治理组合协同控制技术		符合I级	1	1	1	
			废水回收利用		10	废水排进宝清县化工园区 A 区污水处理厂，项目生产用水取自宝清县化工园区 A 区污水处理厂中水		符合I级	1	1	1	

鸡西市燃煤电厂项目环境影响报告书

2	资源和能源消耗指标	0.36	*直流冷却机组单位发电量耗水量 <300MW	m ³ /(MW·h)	30	0.36	0.39	0.41	0.38	0	1	1	
3	资源综合利用指标	0.15	粉煤灰综合利用率	%	30	90	80	70	100	1	1	1	
			脱硫副产品综合利用率	%	30	90	80	70	100	1	1	1	
			废水回收利用率	%	40	90	88	85	100	1	1	1	
4	污染物排放指标	0.25	*单位发电量烟尘排放量	g/(kW·h)	20	0.06	0.09	0.13	0.02	1	1	1	
			*单位发电量二氧化硫排放量	g/(kW·h)	20	0.15	0.22	0.43	0.04	1	1	1	
			*单位发电量氮氧化物排放量	g/(kW·h)	20	0.22	0.43	0.43	0.08	1	1	1	
			*单位发电量废水排放量	kg/(kW·h)	15	0.15	0.18	0.23	0	1	1	1	
			汞及其化合物排放浓度		15	按照 GB13223 标准汞及其化合物排放浓度达标				符合I级	1	1	1
			厂界噪声排放强度	dB(A)	10	厂界达标及敏感点达标				符合I级	1	1	1

鸡西市燃煤电厂项目环境影响报告书

								级			
--	--	--	--	--	--	--	--	---	--	--	--

续表 3-6.5 项目清洁生产指标对比表

序号	一级指标	一级指标权重	二级指标	单位	二级指标权重	I级基准值	II级基准值	III级基准值	本项目			
									指标	Y _{g1}	Y _{g2}	Y _{g3}
5	清洁生产管理指标	0.14	*产业政策符合性		8	符合国家和地方相关产业政策，未使用国家明令禁止或淘汰的生产工艺和装备			符合I级	1	1	1
			*总量控制		8	企业污染物排放总量及能源消耗总量满足国家和地方政府相关规定要求			符合I级	1	1	1
			*达标排放		8	企业污染物排放浓度满足国家及地方政府相关规定要求			符合I级	1	1	1
			*清洁生产审核		12	按照国家和地方规定要求，开展了清洁生产审核			符合I级	1	1	1
			清洁生产监督管理体系		10	设有清洁生产管理部门和配备专职管理人员；具有健全的清洁生产管理制度和奖励管理办法；制定有清洁生产工作规划及年度工作计划。			符合I级	1	1	1

鸡西市燃煤电厂项目环境影响报告书

		燃料平衡	5	按照 DL/T606.2 标准规定进行燃料平衡		符合 I级	1	1	1
		热平衡	5	按照 DL/T606.3 标准规定进行热平衡		符合 I级	1	1	1
		电能平衡	5	按照 DL/T606.4 标准规定电能平衡		符合 I级	1	1	1
		水平衡测试	5	按照 DL/T606.5 标准规定进行水平衡测试		符合 I级	1	1	1
		污染物排放 监测与信息 公开	6	按照国家、行业标准的规定，安装污染物排放自动监控设备， 并与环保、电力主管部门的监控设备联网，并保证设备正常运行	按照国家、行业标准的规定，对 污染物排放进行定期监测	符合 I级	1	1	1
		建立危险化 学品、固体废 物管理体 系及危险废 物环境应急 预案	6	具有完善的危险化学品、固体废物管理体系及危险废物环境应急预案		符合 I级	1	1	1
		*审核期内未	6	审核期内，不存在违反清洁生产相关法律法规行为，未发生环境污染事故		符合	1	1	1

鸡西市燃煤电厂项目环境影响报告书

		发生环境污染事故					I级			
		用能、用水设备计量器具配备率	8	参照 GB/T21369 和 GB24789 标准, 主要用能、用水设备计量器具配备率 100%	参照 GB/T21369 和 GB24789 标准, 主要用能、用水设备计量器具配备率 95%	参照 GB/T21369 和 GB24789 标准, 主要用能、用水设备计量器具配备率 90%	95%	0	1	1
		开展节能管理	8	按国家规定要求, 组织开展节能评估和能源审计工作, 挖掘节能潜力, 实施节能改造项目完成率为 100%	按国家规定要求, 组织开展节能评估和能源审计工作, 挖掘节能潜力, 实施节能改造项目完成率为 80%	按国家规定要求, 组织开展节能评估和能源审计工作, 挖掘节能潜力, 实施节能改造项目完成率为 60%	80%	0	1	1

表 3.6-7 项目清洁生产综合评价等级

企业清洁生产水平	评定条件	限定性指标满足情况	是否达到清洁生产水平
I级 (国际清洁生产领先水平)	同时满足: —— $Y_I \geq 85$; ——限定性指标全部满足I级基准值要求。	不满足	否
II级 (国内清洁生产先进水平)	同时满足: —— $Y_{II} \geq 85$; ——限定性指标全部满足II级基准值要求及以上。	满足	是
III级 (国内清洁生产)	同时满足:	满足	是

鸡西市燃煤电厂项目环境影响报告书

一般水平)	—— $Y_{III}=100$; —— 限定性指标全部满足III级基准值要求及以上。		
-------	---	--	--

4 环境现状调查与评价

4.1 区域自然环境状况

4.1.1 项目地理位置

鸡西市位于黑龙江省东南部，东经 130°23'24"~131°5'30"，北纬 44° 57'12"~45°28'55"。地处长白山脉的老爷岭和张广才岭交汇地带、穆棱河上游末段，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。

本项目位于黑龙江省鸡西市恒山区，地理位置详见图 4.1-1。

4.1.1.1 电厂地理位置

本项目电厂厂址位于黑龙江省鸡西市恒山区小恒山办事处兴隆社区，中心地理坐标：X=5009773.933 Y=44416459.787，电厂厂址东侧为东山屯、八家子；西南侧为小恒山街道（包含小恒山村、小恒山四队、小恒山六队、小恒山七队、幸福小区、爱民小区等）；厂址西北侧为省道（S206）和黄泥河，黄泥河北侧为黑龙江鸡西恒山国家矿山公园和立新街道；项目北侧紧邻矿区铁路。

本项目电厂厂址西北测距恒山火车站约 300m，北侧距鸡西市中心约 9.3km，东北距鸡西兴凯湖机场约 22km。电厂厂址长度约 930m，宽度约 200m-600m。

本项目电厂厂址地理位置见图 4.1-2。



图 4.1-1 本项目地理位置图

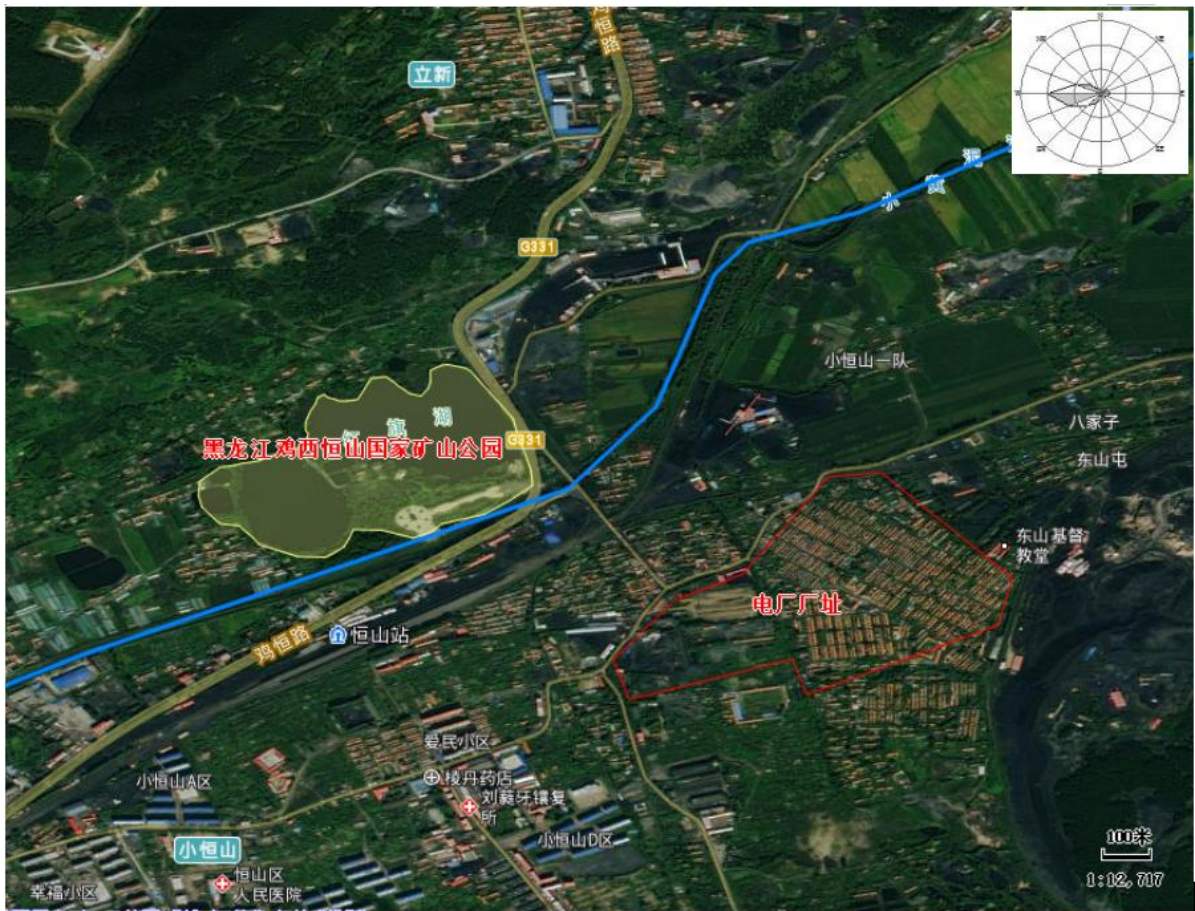


图 4.1-2 厂址地理位置图

4.1.2 地形地貌

4.1.2.1 鸡西市地形地貌

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、滴道河和黄泥河沿岸，由河流冲击物堆积而成。

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 300~670 m 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 175~240 m；穆棱河河谷平原两侧为构造盆地，海拔高程 200~520 m，地形较为平坦。

4.1.2.2 厂址地形地貌

本项目电厂厂址区域位于穆棱-兴凯平原西端与老爷岭东麓的过渡地带，总体地势

为西南及东北部高，中部低，西南及东北部地面标高为 228~400m，为丘陵台地，坡度一般大于 15%，中部为暖泉河冲积河谷平原，地势较平缓，建筑场地内地貌单元为山麓坡积裙为主、暖泉河冲积河谷平原为附的缓坡地形上。

4.1.3 水文情况

鸡西市境内有四条主要河流，穆棱河为主干河流，一级支流有牯牛河、滴道河、黄泥河、裴德里河，区内有大小水泡（池塘）40 处。穆棱河是黑龙江省的主要河流之一，发源于穆棱县的乌吉岭，由西南折向东北横贯市境，经鸡东、密山、虎林三县后汇入乌苏里江，全长 830km，流域面积 18427 km²，年平均流量为 33.9m³/s，最大流量为 4750 m³/s，是鸡西市生产、生活用水的主要来源。本项目所在区域水系图见图 4.1-3。

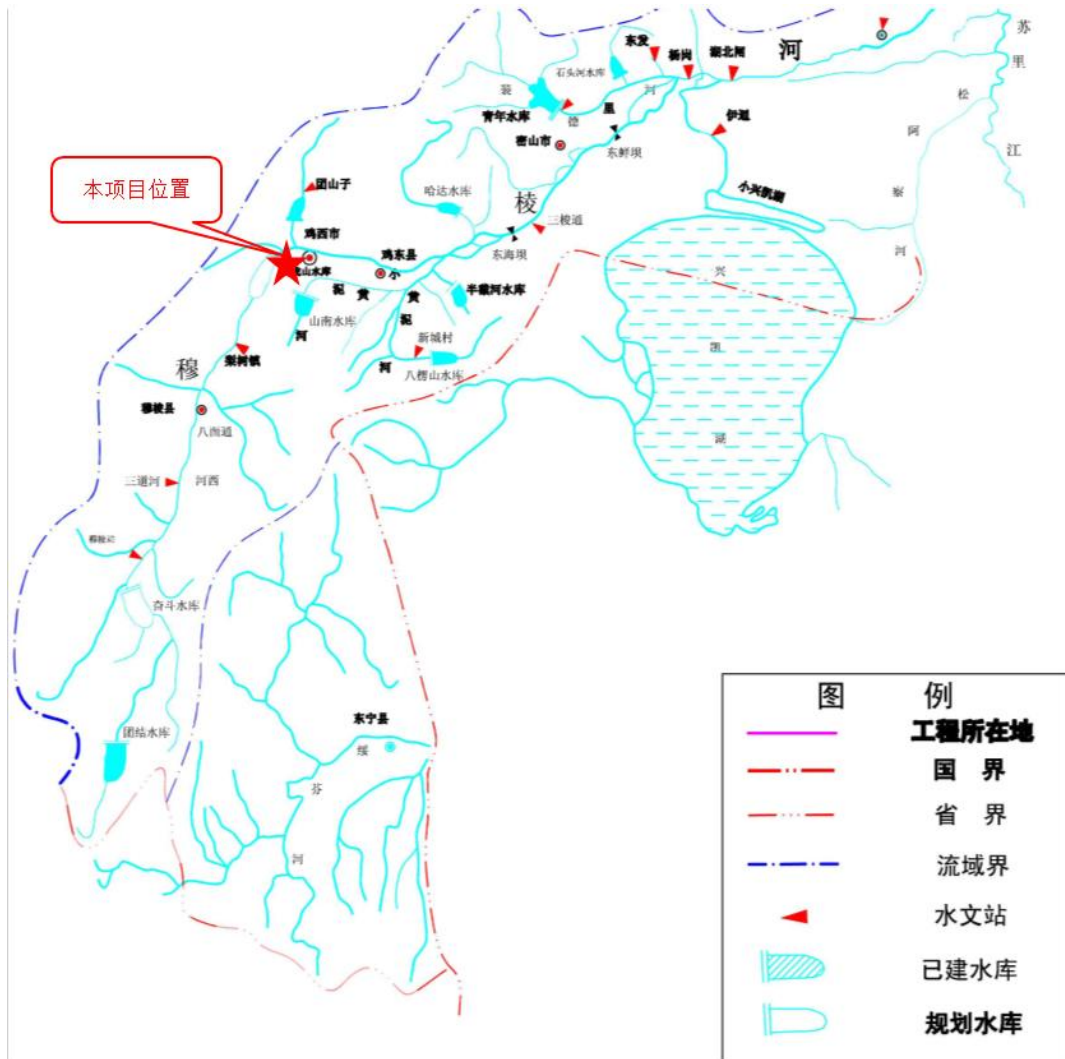


图 4.1-3 本项目所在区域水系图

4.1.4 地质构造与区域稳定性

鸡西市系第四纪全新冲积地层，穆棱河冲积层的边缘部位，也是坡冲积层的交替部位，上部为粘层，厚度为 5-7 米，下部为砂、砾石层，厚度为 4-5 米。鸡西市受地质构造的作用，形成了低山丘陵、熔岩台地、构造盆地、山前台地和河谷冲积平原五种地貌类型。

鸡西地区地层从太古代至新生代均有分布，但不完整。区内构造比较复杂，其中东西走向构造和成矿关系极为密切。已知的石墨、硅线石、磷、铁等矿集中分布在该构造线上。地震烈度 6 度。

鸡西煤田位于东部赋煤带三江-穆棱河断拗赋煤带内。依据黑龙江省地质志(2018)划分方案，古生代处于佳木斯-兴凯地层区(I-9)、佳木斯地层分区(1-9-1)、双鸭山-鸡西地层小区(1-9-1-1)，中生代处于东北东部地层区(I3)、鸡西-密山地层分区(I33)、鸡西地层小区(I33-1)，新生代处于东北地层区(II2)、张广才岭-老爷岭地层分区(II24)内。

鸡西盆地岩浆活动比较频繁，且具有东强西弱的特点。在煤田东南部永庆勘查区玄武岩岩墙、岩脉斜穿永庆组煤系，给矿井开采带来不利影响。

4.1.5 水文地质

鸡西市属丘陵水文地质区中生界含煤盆地亚区，根据区域各地层时代的岩性差异，充水空间特征，富水性与导水性强弱等划分为四个水文地质区：

4.1.5.1 第四系冲洪积、坡积孔隙潜水区

以穆棱河和它的支流哈达河、黄泥河、大石头河等河流所形成的山间河谷冲积平原，堆积着厚度不等以砂砾石为主含水丰富的孔隙水。根据区内不同地貌单元及富水性的差异，又可划分三个不同的水文地质亚区，即强富水亚区、中等富水亚区和贫水亚区。

(1) 强富水亚区：分布于穆棱河谷冲积平原，砂砾层厚度较大，一般厚度 8~30 米，最大厚达 48.90 米，水位埋藏较浅，一般 1~2 米，水位年变幅 1.5~2 米，单位涌水量一般大于 3 升/秒·米，渗透系数大于 50 米/天。

(2) 中等富水亚区：分布于穆陵河主要支流哈达河、黄泥河、大石头河河谷地带，以冲洪积物为主，分选磨圆均不好，层间常夹有凸镜状淤泥质粘土，表层多被坡积裙所覆盖，受它的影响地下水局部显承压性。含水层厚度 3~8 米，水位埋深 2~4 米。年变幅 1~1.5 米，单位涌水量 1~3 升/秒·米。渗透系数 10~50 米/天。

上述两个亚区水质类型一般为 $\text{HCO}_3\text{-Ca.Mg}$ 和 $\text{HCO}_3\text{-Ca.Na}$ 型水，矿化度 100~300 毫克/升， P_H 值 6.5~8.5 属中性-弱碱性水。

(3) 贫水亚区：多分布于坡积裙和坳谷中，以坡残积物为主，颗粒混杂，多以上层滞水存在，一般厚度 3~6 米，水位埋深 3~3.5 米，年变幅 1.76~3.50 米，其涌水量 0.54~1.69 升/秒·米，水质类型为 $\text{HCO}_3\text{-Na}$ 和 $\text{HCO}_3\text{-Ca.Mg}$ 型水。

4.1.5.2 新近系玄武岩及古近系沉积岩孔隙承压水区

根据岩性及充水空间的不同划分为两个水文地质亚区。

(1) 新近系玄武岩孔洞裂隙潜水亚区：分布于大片玄武岩台地之上，含水层为上新统，具气孔构造，并发育状节理的橄榄玄武岩及伊丁玄武岩等。均为潜水，水位埋深 1.13-16m。含水层厚度 2.40-23.92m，涌水量为 0.66-0.88 L/s·m，在坡陡坎等地形切割处，地下水自玄武岩碎石中溢出成下降泉，流量为 0.01-1l/s 不等，一般在 0.52-0.601 L/s·m 之间。

(2) 新近系砂岩及砂砾岩潜水—承压水亚区：该区多分布于鸡西煤田南部条带丘陵台地及坡脚下，以新近系地层砂岩及砂砾岩为主，结构疏松，分布稳定，从而组成裂隙孔隙水岩组。由于砂岩及砂砾岩分选和胶结程度的差异其富水性不同，表现为西弱东强。单位涌水量一般为 0.0092~1.21 6L/s·m，渗透系数 0.029~1.677m/d，水化学类型多为 $\text{HCO}_3\text{--Ca.Mg}$ 型水，矿化度 168~1278mg/l，水位埋深+2~82m，年变幅为 0.58~1.67m，含水岩组顶部覆有稳定的泥岩作为隔水层，使地下水具有承压性质。在二人班一带，由于地势高，水位埋深达 32.28m 之多，呈潜水—承压水性质。

4.1.5.3 下白垩系基岩风化裂隙潜水区

该区广泛出露于穆陵河两侧。主要岩性为中粗砂岩、砾岩、火山碎屑岩与粉细砂岩，由于岩石较坚硬多形成构造剥蚀丘陵地貌，属裂隙性充水。裸露区风化裂隙发育深度 80 米左右，水位埋深 10~15 米，水力性质为潜水，单位涌水量 0.118~0.983 L/s·m，

渗透系数 0.173~1.754 米/天。水质多为 $\text{HCO}_3\text{-Ca.Mg}$ 型水，矿化度 250~400 毫克/升。掩伏区风化深度 30~50 米，属弱风化，单位涌水量 0.0004~0.0322 L/s·m，渗透系数 0.0003~0.164 米/天，水力性质为承压水，水位埋深 0.56~19.42 米，年变幅 0.32 米，水质多为 $\text{HCO}_3\text{-Na}$ 型水，矿化度大于 500 毫克/升。

4.1.5.4 中太古界基岩风化裂隙潜水区

该区分布于东海矿、红旗矿、及永丰矿北部边缘构成山区地貌，地势较陡峻，岩性以变质岩、花岗片麻岩为主。岩石风化裂隙较发育，风化深度一般为 20~30 米，含水微弱，泉流量 0.25~1.52 L/s。

4.1.5.5 区域主要含隔水层特征

区域主要含水层由第四系孔隙含水层，新近系裂隙孔隙含水层、基岩风化裂隙含水带及下白垩统砂砾岩含水层组成。其中第四系孔隙含水层由粗砂、砾砂、砾石组成富水性强。新近系裂隙孔隙含水层由粉细砂岩、中粗砂岩及少量砂砾岩组成厚度变化大，富水性中等~强，其基岩风化裂隙含水带由玄武岩构成，岩层坚硬，抗风化力强，富水性微弱。下白垩统砂砾岩含水层，主要为中粗砂岩和砾岩，岩层坚硬，有效孔隙少，含水微弱。

区域主要隔水层由第四系隔水层、新近系硅藻岩（厚层泥岩）隔水层、新近系玄武岩隔水层及白垩系泥质岩类隔水层组成。其中第四系隔水层为黑褐色-黄色-浅黄色粘土和亚粘土，具有良好的隔水性能。新近系硅藻岩（厚层泥岩）隔水层遇水膨胀，隔水性能良好。新近系玄武岩隔水层岩层坚硬致密，可视为相对隔水层。白垩系泥质岩类隔水层分布在煤层间，发育稳定，具有一定的隔水性能。

4.1.6 气候、气象

1、资料来源

本评价区地面历史气象资料利用鸡西市气象台气象观测站提供的地面多年（30 年）观测资料。鸡西市气象台气象观测站地理位置位于北纬 $45^{\circ}18'$ ，东经 $130^{\circ}55'$ ，海拔高度 280.8m；气象站编号为 50978，等级为一般站。

2、地面气象特征

(1) 气候特征

鸡西市地处中温带，属大陆性季风气候，受极地大陆气团和季风的影响，四季分明，冬季漫长，干燥而寒冷，夏季湿热多雨，春季干燥少雨、多风，秋季凉爽，多晴朗天气且春秋两季短暂，气温变化急剧，年温差较大。年均气温 4.2℃，冰冻深度 1.6~1.8m，年降水量 400~600mm，年平均降雨量 542.0mm，其中 70%集中在 7、8 月两个月；年平均相对湿度 64%；年日照时数为 2564.5 小时，年日照百分率为 58%；鸡西市常年主导风向是西风。

(2) 温度

鸡西市年年平均气温为 4.2℃，最高气温出现在 7 月，为 21.9℃，最低气温出现在 1 月，为-16.4℃；极端最高气温为 37.6℃，出现在 1982 年，极端最低气温为-35.1℃，出现在 1951 年；各月及全年气温见表 4.1-1 和图 4.1-4。

表 4.1-1 鸡西市多年（30 年）各月平均温度

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)	-16.4	-12.1	-3.5	6.4	13.6	18.7	21.9	20.6	14.2	5.8	-4.8	-13.6

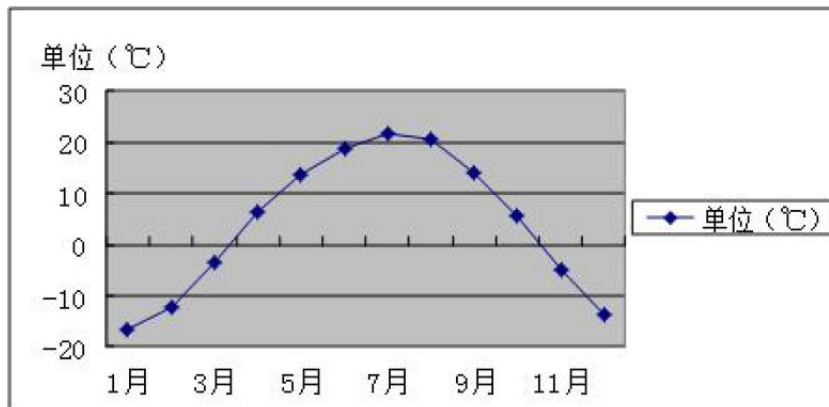


图 4.1-4 鸡西市多年月平均温度变化图 (30 年)

(3) 风速

鸡西市多年（30 年）统计年平均风速为 3.1m/s，最大风速出现在 4 月，月平均风速为 4.0m/s；最小风速出现在 8 月，月平均风速均为 2.1m/s。各月及全年平均风速见表 4.1-2 和图 4.1-5。

表 4.1-2 鸡西市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)	3.5	3.7	3.8	4.0	3.6	2.5	2.2	2.1	2.4	3.2	3.3	3.4

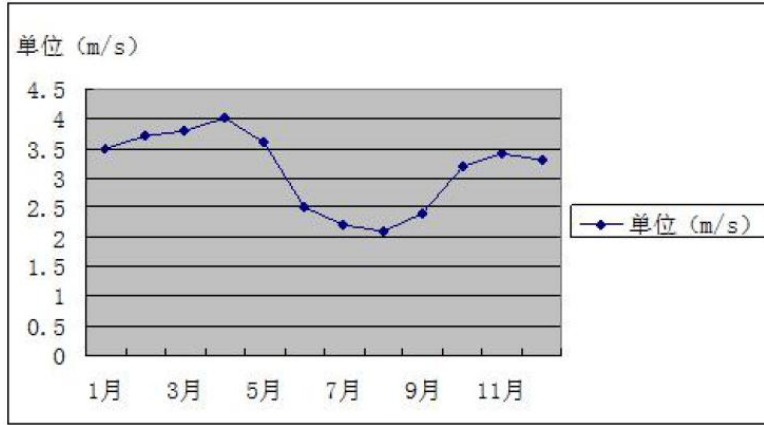


图 4.1-5 鸡西市月平均风速变化图 (30 年)

(4) 风向、风频

鸡西市盛行风向为西风 (W) 和西南西 (WSW) 风, 鸡西市近 20 年 (1999-2018) 全年各风向频率见表 4.1-3。

表 3-1-1 鸡西市近 20 年全年各风向频率 (%) 统计

风向 风频(%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	1	1	1	2	3	1	0	1	1	1	3	21	41	14	6	2	1
二月	1	1	1	3	5	1	1	1	0	1	4	17	38	14	6	3	3
三月	2	2	3	4	4	3	1	1	1	2	5	12	31	16	9	4	0
四月	3	2	4	6	7	4	2	2	2	3	6	11	22	12	10	4	0
五月	2	2	5	6	10	4	4	2	3	3	6	9	19	10	8	4	3
六月	4	2	4	8	11	6	5	3	4	4	6	9	15	8	6	3	2
七月	3	3	6	8	11	8	6	3	3	4	8	8	12	6	4	2	5
八月	3	2	4	6	8	4	3	2	3	4	8	11	16	7	7	3	9
九月	2	2	4	4	6	3	3	1	2	3	7	12	23	14	8	3	3
十月	2	2	2	4	5	2	2	0	1	3	6	16	26	15	9	2	3
十一月	2	1	2	3	6	2	1	1	1	2	6	17	28	16	7	3	2
十二月	1	1	1	2	4	1	1	1	1	1	4	20	35	15	6	1	5
年	2	2	3	5	7	3	2	2	2	3	6	14	26	12	7	3	3

4.1.7 土壤状况

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，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、城子河区和恒山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、长青、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、黄泥河子、暖泉河和凤山河两岸地势平坦、水源充足的地方。

4.1.8 森林、植被

鸡西市耕地面积 46246.8hm^2 ，每个农业人口平均占有耕地 0.31hm^2 ，盛产稻谷、大豆、蔬菜、烟草。林地面积 14.2 万 hm^2 ，森林覆盖率 37%，属全国最高地区之一，活立木蓄积量 1286.8 万 m^3 。林木和林副产品资源丰富，野生植物达 450 种。山野菜、食用菌产量颇丰，其中蕨菜、薇菜是主要出口的土特产品。人参、五味子、桔梗、黄柏、黄芪等中药材总储量 600 万 kg。

恒山区森林总面积 3.4 万公顷，占恒山区总面的 58%。其中有林面积 2.39 万公顷，未成林造林区面积 440 公顷，宜林地面积 9732 公顷。

鸡西市植被大体上可分为森林植被、草甸植被、沼泽植被、农田植被四大类。鸡西市森林覆盖率为 37% 以上，蓄积量 1287 万 m^3 。区内常见的森林植被则多为次生林，由于近些年来大力进行人工植树造林，人工林成为了本区森林生态系统的重要组分，人工林的主要林分为兴安落叶松（黄花松）和樟子松，少量分布有红松和其他阔叶林。

草甸植被和沼泽植被主要分布在穆棱河及其支流沿岸和地下水位较高的低平地带，植被以莎草科为主；低洼积水处生长着芦苇等喜水性植物。

农田植被分布广泛，在山前漫岗和河谷平原区的广大农村地区都有分布，农作物种类包括玉米、小麦、水稻、谷子等。

4.1.9 森林公园

4.1.9.1 神洞山国家森林公园

神洞山森林公园是 2017 年由国家林业局批复林场准许【2017】912 号文件设立的国家级森林公园，森林公园位于黑龙江省鸡西市恒山区，神洞山国家森林公园批复面积为 6978 公顷，由神洞山（南部）和大石河（北部）两大片区组成。其中，神洞山片区面积 1532 公顷，地理坐标：130°55'22.12"--130°58'12.98"，北纬 44°48'21.74"--44°52'14.48"，包括桦木林场 51-55 林班的全部。片区东侧为中俄中陆路边境线，北与鸡东县林业局相接，西和南两面为桦木林场施业区。大石河片区面积 5446 公顷，地理坐标：东经 130°53'06.25"--131°00'22.12"，北纬 44°53'19.11"--45°01'16.84"，包括桦木林场的 4 林班、6 林班、7（除 25 小班外）、10-24 林班、27 林班。片区东侧与鸡东县林业局相接，北、西、南三面为桦木林场施业区。

4.1.9.2 卧龙湖省级森林公园

卧龙湖省级森林公园位于鸡西市西部，范围涉及鸡冠区、滴道区、城子河区、麻山区、梨树区、恒山区。自北向南分为卧龙湖景区、鸡冠山景区、杏花湖景区、偏槽沟景区、小石桥景区。森林公园地理坐标为：卧龙湖景区，东经 130°55'09.4"~130°58'22.4"，北纬 45°20'15"~45°23'01.0"；鸡冠山景区，东经 131°02'08.7"~131°03'41.2"，北纬 45°17'48.5"~45°16'33.5"；杏花湖景区，东经 130°30'30.8"~130°32'22.8"，北纬 45°10'12.4"~45°08'29.2"；偏槽沟景区，东经 130°47'14.0"~130°48'31.8"，北纬 45°02'19.1"~45°03'40.3"；小石桥景区，东经 130°53'33.3"~130°58'55.2"，北纬 44°59'04.4"~45°02'38.5"。森林公园总面积 4021 公顷，其中卧龙湖景区 504 公顷；鸡冠山景区 230 公顷；杏花湖景区 300 公顷；偏槽沟景区 30 公顷；小石桥景区 2957 公顷。卧龙湖省级森林公园五个景区距离市中心均不超过 38 公里，距离机场不超过 50 公里，园区内国防公路、林区公路、通乡公路可直接进入公园，与国道、铁路交织，能够形成较为便利的交通网络。

4.1.9.3 卧龙湖省级森林公园

刀背山墓地位于黑龙江省鸡西市鸡冠区西郊乡东郊村东北约 3 千米刀背山西坡中

部二级台地上，矿区中部边界处，穆棱河绕刀背山西北麓流过，墓地位于刀背山西坡一条东西宽 100 米左右、南北长 200 米左右的狭长地带，面积约 20000 平方米。2006 年刀背山墓地被国务院公布为第六批国家级重点文物保护单位。刀背山墓地是黑龙江一处重要的新石器时代墓葬，属于新石器时代考古文化中较为独特的类型，具有重要的历史价值、科学价值、艺术价值和政治意义。

本项目位于刀背山墓地的南侧，距离约为 3000m。

4.1.10 自然保护区

黑龙江凤凰山国家级自然保护区于 2006 年 2 月晋升为国家级自然保护区。

黑龙江凤凰山国家级自然保护区位于黑龙江省鸡东县南部，东临凤凰山林场，西与四山林场、平房林场相连，北与平阳镇为邻，南与俄罗斯无人居住区接壤，边境线长达 45km，地理坐标为：130°58'11"~131°18'50"，北纬 44°52'03"~45°05'28"。保护区总面积 26570hm²，其中，核心区面积 11053hm²，占保护区总面积的 41.60%，距离最近井田永庆二区井田 2898m；缓冲区面积 5659.6hm²，占总面积的 21.30%，距离最近井田永庆二区井田 1390m；实验区面积 9857.4hm²，占总面积的 37.10%，距离最近井田永庆二区井田 50m。保护区整个地势南高北低，南部地势陡峻，多岩石裸露，群山连绵，呈波状起伏，主要山脉和支脉走向为东西向，最高山峰是尖子山，海拔 679.7m，地带性植被为典型温带针阔混交林。保护区内主要保护对象为：①兴凯松林生态系统及其生物多样性；②红松阔叶林、红松东北红豆杉林等多种职务群落类型；③森林生态系统内珍惜濒危生物资源；④与兴凯共生的松茸资源；⑤东北红豆杉、人参、兴凯松、松茸、红松、紫椴等植物；⑥东北虎、原麝、豹、白头鹤、白尾海雕、丹顶鹤、金雕、东方白鹳等珍稀濒危野生动物。本项目与黑龙江凤凰山国家级自然保护区的位置关系见图 4.1-6。

鸡西市燃煤电厂项目环境影响报告书

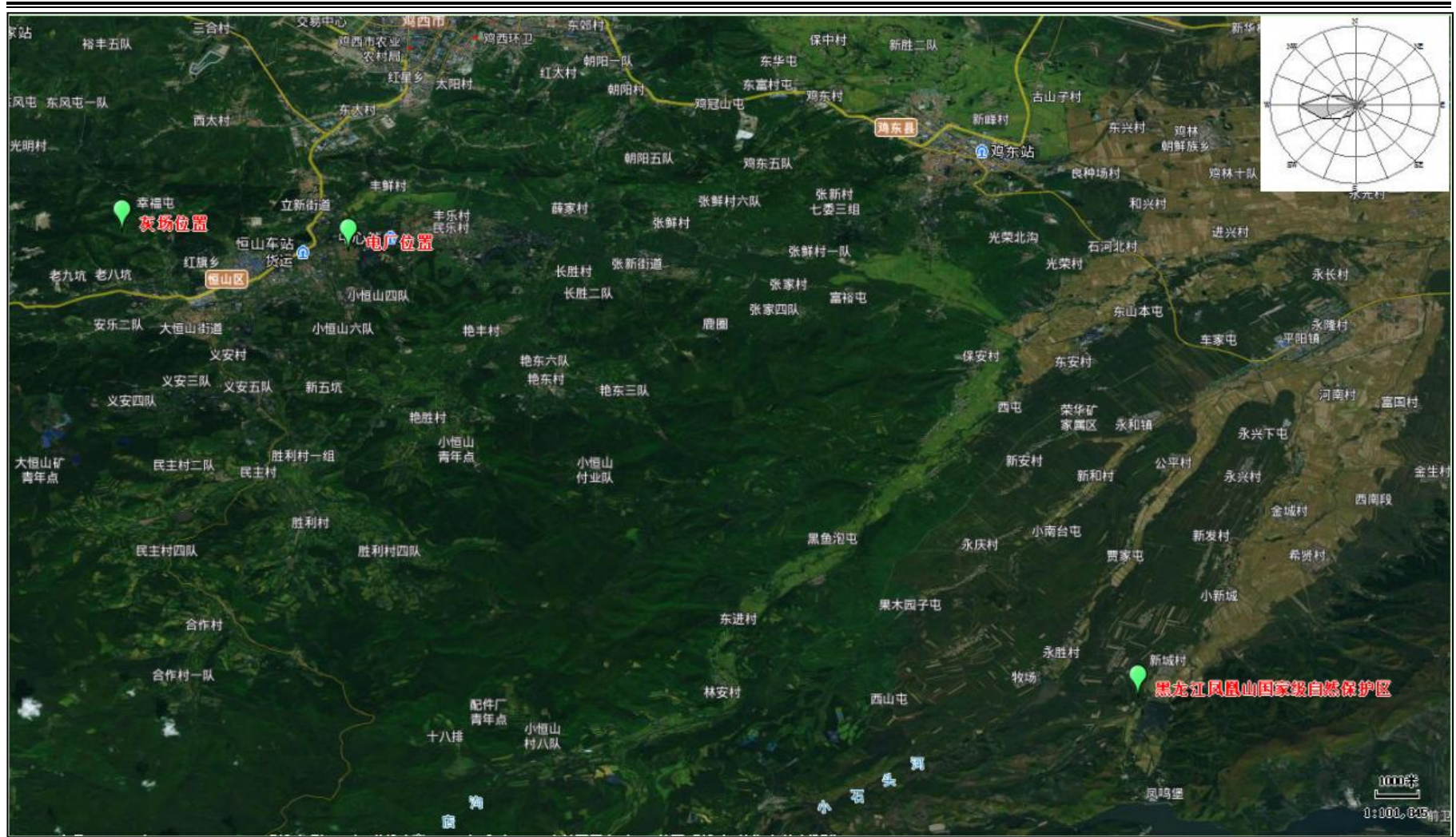


图 4.1-6 本项目与黑龙江凤凰山国家级自然保护区的位置关系图

4.1.11 矿山公园

本项目电厂北侧为黑龙江鸡西恒山国家矿山公园，距本项目电厂厂界外 470m。

黑龙江鸡西恒山国家矿山公园是位于黑龙江鸡西市恒山区，占地面积 21 平方千米。2005 年 8 月国土资源部批准为首批国家矿山公园。2007 年 8 月 12 日揭牌开园，黑龙江鸡西恒山国家矿山公园是一座建在煤矿采空塌陷区上的公园，突出煤炭历史文化主题。该国家公园位于太平岭山脉北麓，地貌单元属低山丘陵地带，以山脊线为界，东部边界位于原小恒山煤矿东部，南部边界位于原恒山煤矿南部，西部位于原恒山煤矿西部，边界线主要以道路或明显地貌界限为主，南北最长约 6.5 公里，东西最宽约 4.5 公里。

公园内建有红旗湖游览景区、地宫探奇景区、大恒山煤矿遗址景区、南山森林游览景区、火烧山景区等。公园保留一个缓冲范围进行旅游功能建设，以一个采煤主题广场为中心，向四周辐射形成 8 个功能区，包括：煤炭文化博览景区、游乐探险景区、风情景区、矿工疗养度假景区、高台低谷鸟瞰景区和民俗美食景区等。

黑龙江鸡西恒山国家矿山公园为全国首批以煤炭为主题的风景旅游区和矿山博物馆，成为集矿山遗迹遗址保护、历史文化研究、生态环境治理、爱国主义教育、休闲娱乐为一体的风景旅游观光胜地。恒山国家矿山公园内有丰富的矿业遗迹，主要集中在三处矿业生产遗址区。按《国家矿山公园建设指南》矿业遗迹分级标准，这三处矿业遗址区一处定为珍稀级，另两处定为重要级，其中小恒山煤矿立井矿业遗址是中国煤炭开发史上建国初期的一个典型标志。原恒山煤矿一井采空区 1965 年塌陷，形成的湖水面积达 275.8 亩，经过 40 余年已趋于稳定。

黑龙江鸡西恒山国家矿山公园实景见图 4.1-7；本项目与黑龙江鸡西恒山国家矿山公园的位置关系见图 4.1-2。



图 4.1-7 黑龙江鸡西恒山国家矿山公园实景图

4.2 环境保护目标调查

根据鸡西市恒山生态环境局《关于筹备燃煤电厂所在地自然保护区情况的说明》（附件 10），项目选址区域及周边无自然保护区；根据鸡西市自然资源与规划局《关于确认鸡西 2×660MW 燃煤电厂项目压覆矿山资源情况申请的复函》（附件 13），项目不压覆查明的矿产资源。

综上所述，本项目评价范围内无国家、省、市级自然保护区饮用水水源保护区等保护目标。本项目评价范围内保护目标主要为周边村屯，评价范围内地下水环境和周边地表水环境等。

本项目环境保护目标见表 4.2-1。

表 4.2-1 本项目环境保护对象及敏感目标情况一览

环境要素	保护目标名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂址距离 (km)
		经度	纬度					
大气环境	小恒山一队	130.936340	45.224056	人群	满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准	环境空气质量二类区	北侧	约 0.3
	八家子	130.939902	45.222061	人群			东北侧	约 0.2
	东山屯	130.942756	45.220988	人群			东北侧	约 0.2
	恒山矿山公园	130.924259	45.221846	人群			西北侧	约 0.56
	丰乐六队	130.950180	45.229399	人群			东北侧	约 1.0
	丰乐四队	130.962797	45.238927	人群			东北侧	约 2.8
	二道河子街道	130.957905	45.226567	人群			东侧	约 2.3
	小恒山四队	130.947005	45.203736	人群			东南侧	约 1.3
	小恒山六队	130.936276	45.193866	人群			南侧	约 2.1
	小恒山七队	130.929753	45.196612	人群			南侧	约 1.7
	小恒山村	130.928980	45.205281	人群			南侧	约 0.7
	小恒山街道	130.925719	45.212405	人群			西侧	约 0.3
	奋斗街道	130.908982	45.211804	人群			西侧	约 1.7
	立新街道	130.923573	45.228970	人群			北侧	约 1.3
	丰鲜村	130.951039	45.239613	人群			东北侧	约 2.2
小恒山办事处 1	130.937595	45.214397	人群	南侧	紧邻			

鸡西市燃煤电厂项目环境影响报告书

	小恒山办事处 2	130.93098	45.218346	人群			北侧	紧邻
声环境	八家子	130.939902	45.222061	区域声环境	满足《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2 类标准	声环境 2 类区	东北侧	约 0.18
	东山屯	130.942756	45.220988	区域声环境			东北侧	约 0.18
	小恒山办事处 1	130.932134	45.218542	区域声环境			南侧	紧邻
	小恒山办事处 2	130.937585	45.215044	区域声环境			北侧	紧邻
地下水环境	评价范围内地下水	/	/	潜水含水层	满足《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类标准	地下水质量III类	/	/
地表水环境	黄泥河	/	/	水质	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) 中的III类水体	地表水环境质量III类	西北侧	约 0.46
	穆棱河	/	/	水质	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) II~III 水体	地表水环境质量 II~III 类	西侧	约 7.0
土壤环境	评价范围内土壤	/	/	土质	项目范围内《土壤环境质量建设 用地土壤污染风险管控标准》 (GB36600-2018) 第二类用地标 准限值	工业用地	/	/
		/	/	土质	评价范围内外环境分布的农用地 土壤环境质量评价执行《土壤 环境质量农用地土壤污染风险 管控标准》	农用地	/	/

鸡西市燃煤电厂项目环境影响报告书

生态环境	评价范围内生态环境	/	/	/	区域生态环境	/	/	/
------	-----------	---	---	---	--------	---	---	---

4.3 环境质量现状监测与评价

4.3.1 环境空气质量现状评价

4.3.1.1 区域环境空气质量现状调查

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），项目所在区域达标判定，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或者环境质量报告中的数据或结论。

根据《2021年鸡西市环境质量状况》，鸡西市2021年SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}年均浓度分别为9μg/m³、28μg/m³、53μg/m³、30μg/m³；CO 24小时平均第95百分位数为1.1mg/m³，O₃日最大8小时平均第90百分位数为106μg/m³。PM_{2.5}、PM₁₀、SO₂、NO₂、CO、O₃均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）判定，2021年鸡西市环境空气质量达标。

综上所述，2021年鸡西市为环境空气质量达标区域。

表 4.3-1 2021 年鸡西市环境空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	9μg/m ³	60 μg/m ³	15 %	达标
NO ₂	年平均质量浓度	28 μg/m ³	40 μg/m ³	70 %	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	53μg/m ³	70 μg/m ³	75.71 %	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	30 μg/m ³	35 μg/m ³	85.71%	达标
CO	第 95 百分位数日平均质量浓度	1100 μg/m ³	4000 μg/m ³	27.5 %	达标
O ₃	第 90 百分位数 8h 平均质量浓度	106 μg/m ³	160 μg/m ³	66.25 %	达标

由表 4.3-1 可知，本项目所在区域为环境空气质量达标区。

4.3.1.2 其他污染物环境质

（1）监测项目

监测项目为 TSP、NH₃、汞及其化合物、非甲烷总烃、TVOC。

（2）监测频率

连续监测 7 天，TSP 监测 24 小时均值，非甲烷总烃、NH₃、汞及其化合物监测小时值，TVOC 监测 8h 平均值。

(3) 监测时间

2022 年 11 月 22 日至 11 月 28 日。

(4) 监测布点

环境空气的具体监测位置见表 4.3-2 和图 4.3-1。

表 4.3-2 环境空气监测点位一览表

监测点名称	监测点坐标/m		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	X	Y				
厂址	130.94342709	45.21956368	TSP、NH ₃ 、汞及其化合物、非甲烷总烃、TVOC	2022 年 11 月 22 日至 11 月 28 日	/	/
厂址下风向	130.94798684	45.21923871			E	20



图 4.3-1 特征污染物的现状监测布点图

(5) 评价标准

本项目 TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（生态环境部公告 2018 年第 29 号）中二级标准，NH₃、TVOC 执行《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中参考浓度限值；汞执行《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79)空气质量浓度参考限值；非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准详解》排放限值。

(6) 监测结果及分析

现状监测统计及评价结果见表 4.3-3。

表 4.3-3 环境空气小时平均值监测统计及评价结果

监测点 位	监测点坐标/m		污染 物	平均 时间	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	监测浓度范 围 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大占 标率%	超标 率%	达标 情况
	X	Y							
厂址	130.94342709	45.21956368	TSP	24h	300	59~101	33.7	0	达标
厂址下 风向	130.94798684	45.21923871		24h		71~126	42.0	0	达标
厂址	130.94342709	45.21956368	NH ₃	45min	200	<10	/	0	达标
厂址下 风向	130.94798684	45.21923871		45min		<10	/	0	达标
厂址	130.94342709	45.21956368	汞及 其化 合物	24h	0.3	<0.003	/	0	达标
厂址下 风向	130.94798684	45.21923871		24h		<0.003	/	0	达标
厂址	130.94342709	45.21956368	TV OC	8h	600	<0.5	/	0	达标
厂址下 风向	130.94798684	45.21923871		8h		<0.5	/	0	达标
厂址	130.94342709	45.21956368	非甲 烷总 烃	45min	2000	48~69	3.45	0	达标
厂址下 风向	130.94798684	45.21923871		45min		65~96	4.80	0	达标

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018），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质量保护目标及网格点环境质量现状浓度。对于有多个监测点位数据的，先计算相同时刻各监测点位平均值，再取各监测时段平均值中的最大值。

$$C_{\text{现状}(x,y)} = \text{MAX} \left[\frac{1}{n} \sum_{j=1}^n C_{\text{监测}(j,t)} \right]$$

式中：现状(,)——环境空气保护目标及网格点(x,y)环境质量现状浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

监测(,)——第j个监测点位在t时刻环境质量现状浓度（包括1h平均、8h平均或日平均质量浓度）， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

n——现状补充监测点位数。

根据监测结果，区域TSP日均浓度最大值为126 $\mu\text{g}/\text{L}$ ，均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准；非甲烷总烃1h均值最大浓度96 $\mu\text{g}/\text{L}$ ，满足《大气污染物综合排放标准详解》排放限值；NH₃、TVOC、汞及其化合物均未检出，区域环境空气质量较好。

4.3.1.3 环境空气质量现状结论

根据 2021 年鸡西市环境空气质量状况，鸡西市环境空气 NO₂、SO₂、CO、O₃、PM₁₀、PM_{2.5} 年平均浓度值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准要求。本项目区域为环境空气质量达标区。

监测时间为采暖期。监测点 TSP 日均浓度值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准；各监测点 NH₃ 均未检出；TVOC 8h 均值满足《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中参考浓度限值；汞及其化合物 1h 均值满足《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）空气质量浓度参考限值；非甲烷总烃 1h 均值满足《大气污染物综合排放标准详解》排放限值。综上说明项目所在区域环境空气质量较好。

4.3.2 地表水环境质量现状评价

根据黑龙江省生态环境厅《2021 年黑龙江省生态环境质量状况》（2022 年 2 月），鸡西市地表水国家考核断面共 8 个，I~III 类水质比例为 62.5%，劣 V 类水质比例为 0。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。鸡西市饮用水源地水量达标率为 100%。2021 年全省河流水质状况示意图见图 4.3-3。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。

根据《2021 年鸡西市地表水国控考核断面水质信息公开》（2021 年 1 月~12 月），穆棱河口监测均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类水体标准。

鸡西市燃煤电厂项目环境影响报告书

1#	电厂上游	20	15	水质、水位监测井	潜水
2#	电厂厂址	/	16	水质、水位监测井	潜水
3#	电厂北侧下游	60	18	水质、水位监测井	潜水
4#	电厂西侧下游	120	35	水质、水位监测井	承压水
5#	电厂东侧	/	40	水质、水位监测井	承压水
6#	电厂东南侧	30	12	水位监测井	潜水
7#	电厂南侧	15	14	水位监测井	潜水
8#	电厂厂址	/	15	水位监测井	潜水
9#	电厂西北侧	30	33	水位监测井	承压水
10#	电厂西北侧	50	35	水位监测井	承压水



图 4.3-3 地下水监测点位置示意图

(3) 监测方法

表 4.3-5 地下水环境质量现状监测方法

项目	标准方法名称	方法标准号
pH 值	水质 pH 值的测定 电极法	HJ 1147-2020
溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 (8.1 溶解性总固体 称重法)	GB/T 5750.4-2006
耗氧量	生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标(1.1 耗氧量 酸性高锰酸钾滴定法)	GB/T 5750.7-2006
总大肠菌群	生活饮用水标准检验方法 微生物指标 (2.1 总大肠菌群 多管发酵法)	GB/T 5750.12-2006
细菌总数	水质 细菌总数的测定 平皿计数法	HJ 1000-2018
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009
总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法	GB/T 7477-1987
铅	镉、铜和铅 石墨炉原子吸收法	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局 (2002 年)
氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法	GB/T 7484-1987
镉	镉、铜和铅 石墨炉原子吸收法	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局 (2002 年)
铁	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法	GB/T 11911-1989
锰	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法	GB/T 11911-1989
钠离子	水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法	GB/T 11904-1989
钾离子	水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法	GB/T 11904-1989
钙离子	水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法	GB/T 11905-1989
镁离子	水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法	GB/T 11905-1989
碳酸根离子	酸碱指示剂滴定法	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局 (2002)
碳酸氢根离子	酸碱指示剂滴定法	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局 (2002)
硫酸根离子	水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法(试行)	HJ/T 342-2007
氯离子	水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法	GB/T 11896-1989
硝酸盐氮	水质 硝酸盐氮的测定 酚二磺酸分光光度法	GB/T 7480-1987
亚硝酸盐氮	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法	GB/T 7493-1987
挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法	HJ 503-2009

氟化物	生活饮用水 标准检验方法 无机非金属指标(4.1 氟化物 异烟酸-吡唑啉酮分光光度法)	GB/T 5750.5-2006
砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法	HJ 694-2014
汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法	HJ 694-2014
六价铬	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法	GB/T 7467-1987
石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法	HJ 970-2018
硫酸盐	水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法(试行)	HJ/T 342-2007
氯化物	水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法	GB/T 11896-1989

(4) 监测结果

地下水环境质量现状监测结果见表 4.3-6。

表 4.3-6 地下水环境质量现状监测结果

监测点位 检测项目	1#	2#	3#	4#	5#	单位
pH 值	7.8	7.7	7.5	7.6	7.5	无量纲
溶解性总固体	531	562	517	436	461	mg/L
耗氧量	2.26	2.05	2.13	2.20	2.00	mg/L
总大肠菌群	20L	20L	20L	20L	20L	MPN/L
细菌总数	8	9	6	7	8	CFU/mL
氨氮	0.169	0.164	0.156	0.146	0.141	mg/L
总硬度	138	151	155	144	139	mg/L
铅	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	ug/L
氟化物	0.21	0.25	0.19	0.32	0.27	mg/L
镉	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.0001L	mg/L
铁	0.07	0.11	0.11	0.16	0.14	mg/L
锰	0.08	0.08	0.07	0.08	0.06	mg/L
钠离子	38.80	36.15	28.68	43.09	41.86	mg/L
钾离子	10.76	11.64	13.32	14.10	14.37	mg/L
钙离子	32.7	33.5	35.7	36.6	34.5	mg/L
镁离子	15.08	18.96	16.79	17.29	14.01	mg/L
碳酸根离子	0	0	0	0	0	mg/L
碳酸氢根离子	285	234	225	252	218	mg/L
硫酸根离子	12.8	13.4	12.0	11.6	14.4	mg/L
氯离子	11	14	13	11	14	mg/L

监测点位 检测项目	1#	2#	3#	4#	5#	单位
硝酸盐氮	4.88	4.59	5.14	4.38	5.32	mg/L
亚硝酸盐氮	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	mg/L
挥发酚	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	mg/L
氰化物	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	mg/L
砷	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	mg/L
汞	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	mg/L
六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	mg/L
石油类	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	mg/L
硫酸盐	12.8	13.4	12.0	11.6	14.4	mg/L
氯化物	11	14	13	11	14	mg/L

注：检测结果栏“L”符号表示该检测项目的最低检出浓度。

(5) 评价方法

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），本次地下水现状评价以评价区域地下水水体各监测点位的水质单项指标测定值作为水质评价参数，对照《地下水质量标准》（GB14848-2017）III类标准，采用标准指数法进行水质参数的评价。

1) 对于评价标准为定值的水质因子，其标准指数计算公式：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{si}}$$

式中：

P_i —第 i 个水质因子的标准指数，无量纲；

C_i —第 i 个水质因子的监测浓度值，mg/L；

C_{si} —第 i 个水质因子的标准浓度值，mg/L。

2) 对于评价标准为区间值的水质因子（如 pH 值），其标准指数计算公式：

$$P_{pH} = \frac{7.0 - pH}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH \leq 7 \text{时}$$

$$P_{pH} = \frac{pH - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH > 7 \text{时}$$

式中：

P_{pH} —pH 的标准指数，无量纲；

pH—pH 监测值；

pH_{su} —标准中 pH 的上限值；

pH_{sd} —标准中 pH 的下限值。

标准指数 $P>1$ 时，即表明该水质因子已经超过了规定的水质标准，且指数越大，超标越严重。

(3) 评价结果及分析

地下水标准指数计算结果见表 4.3-7。八大离子的检测结果统计表 4.3-8。

表 4.3-7 地下水标准指数计算结果表

监测点位 检测项目	1#	2#	3#	4#	5#
pH 值	0.53	0.47	0.33	0.40	0.33
溶解性总固体	0.53	0.56	0.52	0.44	0.46
耗氧量	0.75	0.68	0.71	0.73	0.67
总大肠菌群	/	/	/	/	/
细菌总数	0.08	0.09	0.06	0.07	0.08
氨氮	0.34	0.33	0.31	0.29	0.28
总硬度	0.31	0.34	0.34	0.32	0.31
铅	/	/	/	/	/
氟化物	0.21	0.25	0.19	0.32	0.27
镉	/	/	/	/	/
铁	0.23	0.37	0.37	0.53	0.47
锰	0.80	0.80	0.70	0.80	0.60
钠离子	/	/	/	/	/
钾离子	/	/	/	/	/
钙离子	/	/	/	/	/
镁离子	/	/	/	/	/
碳酸根离子	/	/	/	/	/
碳酸氢根离子	/	/	/	/	/
硫酸根离子	/	/	/	/	/

鸡西市燃煤电厂项目环境影响报告书

监测点位 检测项目	1#	2#	3#	4#	5#
氯离子	/	/	/	/	/
硝酸盐氮	0.24	0.23	0.26	0.22	0.27
亚硝酸盐氮	/	/	/	/	/
挥发酚	/	/	/	/	/
氰化物	/	/	/	/	/
砷	/	/	/	/	/
汞	/	/	/	/	/
六价铬	/	/	/	/	/
石油类	/	/	/	/	/
硫酸盐	0.05	0.05	0.05	0.05	0.06
氯化物	0.04	0.06	0.05	0.04	0.06

表 4.3-8 八大离子的检测结果统计表

监测点	浓度	K ⁺	Na ⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	总计	CO ₃ ²⁻	HCO ₃ ³⁻	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	总计	水化学类型
1#	mg/L	10.76	38.8	32.7	15.08	/	0	285	11	12.8	/	HCO ₃ —Ca、 Na
	meq/L	0.28	1.69	1.64	1.26	4.85	0	4.67	0.31	0.27	5.25	
	meq%	5.68%	34.75%	33.68%	25.89%	100.00%	0.00%	89.02%	5.90%	5.08%	100.00%	
2#	mg/L	11.64	36.15	33.5	18.96	/	0	234	14	13.4	/	HCO ₃ —Ca、 Na
	meq/L	0.30	1.57	1.68	1.58	5.13	0	3.84	0.39	0.28	4.51	
	meq%	5.82%	30.67%	32.68%	30.83%	100.00%	0.00%	85.06%	8.75%	6.19%	100.00%	
3#	mg/L	13.32	28.68	35.7	16.79	/	0	225	13	12	/	HCO ₃ —Ca、 Na
	meq/L	0.34	1.25	1.79	1.40	4.77	0	3.69	0.37	0.25	4.30	
	meq%	7.16%	26.13%	37.40%	29.32%	100.00%	0.00%	85.69%	8.51%	5.81%	100.00%	
5#	mg/L	14.1	43.09	36.6	17.29	/	0	252	11	11.6	/	HCO ₃ —Ca、 Na
	meq/L	0.36	1.87	1.83	1.44	5.51	0	4.13	0.31	0.24	4.68	
	meq%	6.57%	34.03%	33.24%	26.17%	100.00%	0.00%	88.22%	6.62%	5.16%	100.00%	
5#	mg/L	14.37	41.86	34.5	14.01	/	0	218	14	14.4	/	HCO ₃ —Ca、 Na
	meq/L	0.37	1.82	1.73	1.17	5.08	0	3.57	0.39	0.30	4.27	
	meq%	7.25%	35.82%	33.95%	22.98%	100.00%	0.00%	83.73%	9.24%	7.03%	100.00%	

4.3.3.2 地下水现状评价结论

由评价结果可知：各监测点位监测数据均能符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，地下水化学类型为 $\text{HCO}_3\text{—Ca、Na}$ 。

4.3.4 声环境质量现状评价

4.3.4.1 声环境质量现状监测

1、声环境现状监测

声环境监测由建设单位委托哈尔滨理学检测技术有限公司进行监测。

(1) 监测点位

监测因子为昼间等效 A 声级（Ld）、夜间等效 A 声级（Ln）。本项目共设置 12 个声环境质量现状监测点位，具体监测点位见表 4.3-9。

表 4.3-9 声环境质量监测点位

编号	采样地点	检测项目	采样天数	采样频次
1#	东侧厂界1m处	等效连续A声级	2天	连续监测2天，分别选取昼、夜间的代表性时段。
2#	东侧厂界1m处			
3#	南侧厂界1m处			
4#	南侧厂界1m处			
5#	西侧厂界1m处			
6#	西侧厂界1m处			
7#	北侧厂界1m处			
8#	北侧厂界1m处			

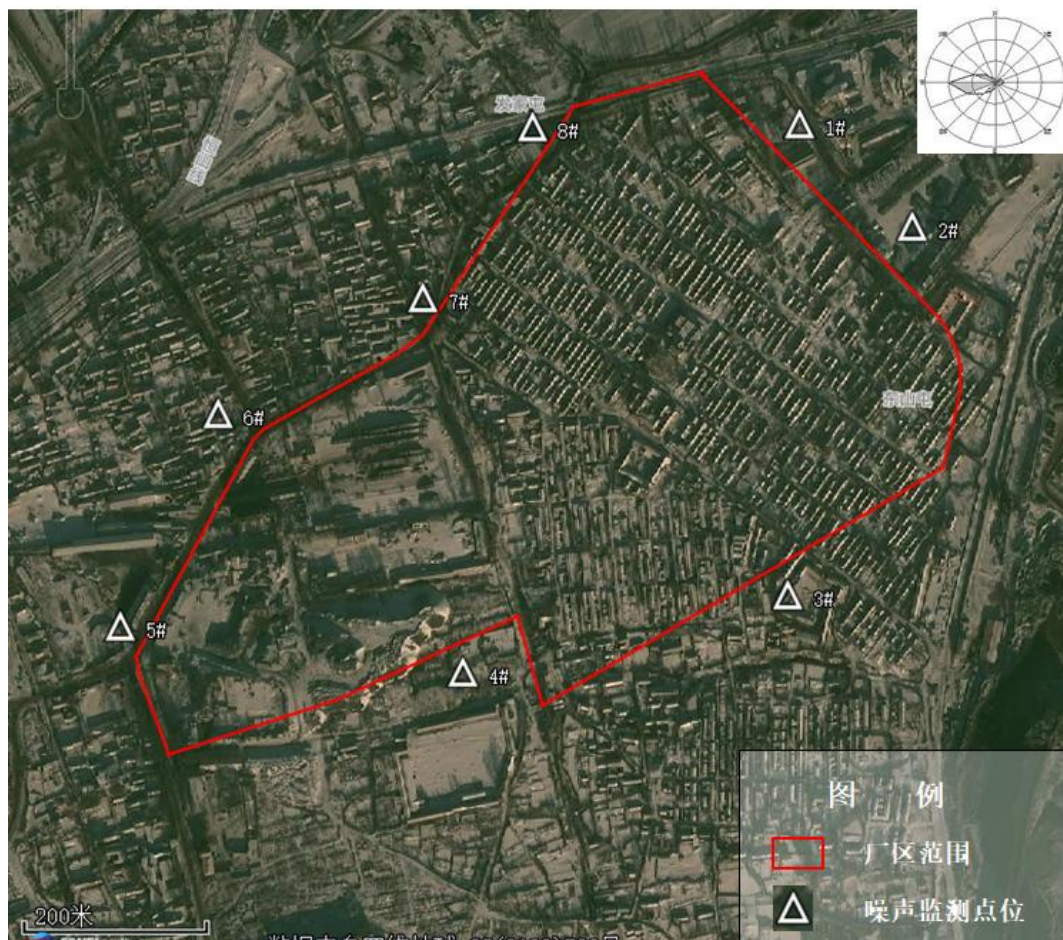


图 4.3-4 声环境监测布点图

2) 监测时间、频率及方法

监测时间：2022 年 11 月 25 日至 2022 年 11 月 26 日，连续监测 2 天，昼间、夜间各一次。

表 4.3-10 噪声分析方法及来源

监测项目	分析方法	方法来源
环境噪声	声环境质量标准	GB3096-2008

4.3.4.2 声环境质量现状评价

(1) 评价方法

根据噪声现状的监测统计结果，采用与评价标准直接比较的方法对评价范围内的声环境质量现状进行评价。

(2) 评价标准

以等效连续 A 声级 Leq 为评价量，评价标准执行《声环境质量标准》

(GB3096-2008) 表 1 环境噪声限值中的 2 类标准。

(3) 现状评价结论

本项目声环境现状评价结果见表 4.3-11，结合噪声现状监测结果，电厂厂址厂界噪声监测点的昼间等效 A 声级在 50.3~57.3dB(A)之间，夜间等效 A 声级在 46.1~47.2dB(A)之间，噪声监测值满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 表 1 环境噪声限值中的 2 类标准。

表 4.3-11 本项目噪声现状评价结果表 单位 LeqdB (A)

监测点位	声环境检测结果 dB			
	2022.11.25		2022.11.26	
	昼间	夜间	昼间	夜间
厂界东侧 1#	55.8	46.4	55.2	47.1
厂界东侧 2#	51.5	46.3	51.9	46.4
厂界南侧 3#	50.3	46.5	51.2	46.2
厂界南侧 4#	52.8	46.1	52.1	46.5
厂界西侧 5#	53.2	47.0	53.6	46.3
厂界西侧 6#	54.4	46.6	54.8	46.7
厂界北侧 7#	56.8	47.2	57.3	46.5
厂界北侧 8#	55.4	46.7	55.6	46.2
八家子	46.2	46.5	46.8	46.1
东山屯	46.6	46.1	46.3	46.7
小恒山办事处 1	46.4	46.2	46.5	46.0
小恒山办事处 2	45.9	46.4	46.7	46.3

4.3.5 土壤环境质量现状评价

本项目土壤环境质量现状监测由建设单位委托哈尔滨理学检测技术有限公司及江苏格林勒斯检测科技有限公司进行监测。

(1) 监测点位

厂区占地范围内设置 1 个表层土壤监测点 1#，3 个柱状土壤监测点 2#~4#。

厂界外西侧设置 1 个表层土壤监测点 5#，厂界外西北侧设置 1 个表层土壤监测点 6#。

(2) 监测频次

采样时间为 2022 年 11 月 26 日，采样监测一次。

(3) 监测点位

①1#、5#监测点监测项目：

pH；

重金属和无机物：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍；

挥发性有机物：四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯；

半挥发性有机物：硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘。

石油烃类：石油烃(C10-C40)

②2#、3#、4#、6#、7#、8#点位监测项目

pH、汞、石油烃(C10-C40)。

具体监测点位见表 4.3-12 及图 4.3-5。

表 4.3-12 土壤环境质量现状监测点位

编号	点位名称	位置	监测层位
1#	煤场	电厂占地范围内	表层样点
2#	锅炉房	电厂占地范围内	柱状样点
3#	储油罐	电厂占地范围内	柱状样点
4#	废水处理站	电厂占地范围内	柱状样点
5#	厂区西侧	电厂占地范围外	表层样点
6#	厂区北侧	电厂占地范围外	表层样点



图 4.3-5 土壤环境监测布点图

(4) 监测分析方法

土壤分析方法见下表：

表 4.3-13 土壤检测项目与方法

土 壤	pH	酸度计	PHS-3C 型/PXS-270
	砷	原子荧光光谱仪	AFS-8510
	汞		AF-640A 型/ AFS-230E
	铅	石墨炉原子吸收分光光度计	Agilent 280Z
	镉		
	铜	火焰原子吸收分光光度计	Agilent 280FS
	镍		
	铬（六价）	紫外分光光度计	T6 新世纪
	四氯化碳	吹扫捕集/气相色谱-质谱联用仪	GCSys-5973
	氯仿		
	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	气相色谱-质谱联用仪	GCSystem-5973N
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		

(5) 评价标准

评价执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》

(GB36600-2018) 筛选值中的第二类用地标准及《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB15618-2018) 筛选值标准。

(6) 监测结果统计分析

表 4.3-14 土壤检测结果统计表

项目	单位	1#	5#
pH 值	/	7.90	7.86
镉	mg/kg	0.229	0.234
汞	mg/kg	0.08	0.07
砷	mg/kg	8.30	5.67
铅	mg/kg	44.3	145
六价铬	mg/kg	<0.48	<0.48
铜	mg/kg	30.6	22.1
镍	mg/kg	19.6	13.6
四氯化碳	μg/kg	<1.3	<1.3
氯仿	μg/kg	<1.1	<1.1
氯甲烷	μg/kg	<1.1	<1.1
1,1-二氯乙烷	μg/kg	<1.2	<1.2
1,2-二氯乙烷	μg/kg	<1.3	<1.3
1,1-二氯乙烯	μg/kg	<1	<1
顺-1,2-二氯乙烯	μg/kg	<1.3	<1.3
反-1,2-二氯乙烯	μg/kg	<1.4	<1.4
二氯甲烷	μg/kg	<1.5	<1.5
1,2-二氯丙烷	μg/kg	<1.1	<1.1
1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg	<1.2	<1.2
1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg	<1.2	<1.2
四氯乙烯	μg/kg	<1.4	<1.4
1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	<1.3	<1.3
1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	<1.2	<1.2
三氯乙烯	μg/kg	<1.2	<1.2
1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	<1.2	<1.2
氯乙烯	μg/kg	<1.0	<1.0
苯	μg/kg	<1.9	<1.9
氯苯	μg/kg	<1.2	<1.2
1,2-二氯苯	μg/kg	<1.5	<1.5
1,4-二氯苯	μg/kg	<1.5	<1.5
乙苯	μg/kg	<1.2	<1.2

苯乙烯	μg/kg	<1.1	<1.1
甲苯	μg/kg	<1.3	<1.3
间二甲苯+对二甲苯	μg/kg	<1.2	<1.2
邻二甲苯	μg/kg	<1.2	<1.2
硝基苯	mg/kg	<0.09	<0.09
苯胺	mg/kg	<0.1	<0.1
2-氯酚	mg/kg	<0.04	<0.04
苯并[a]蒽	mg/kg	0.24	0.12
苯并[a]芘	mg/kg	0.19	0.08
苯并[b]荧蒽	mg/kg	0.33	0.18
苯并[k]荧蒽	mg/kg	0.08	0.05
蒽	mg/kg	0.28	0.15
二苯并[a,h]蒽	mg/kg	0.05	<0.04
茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	0.14	0.09
萘	mg/kg	<0.04	<0.04

表 4.3-15 土壤检测结果统计表 单位: mg/kg

采样地点		检测项目										
		pH	砷	总汞	铅	镉	铜	镍	锌	铬	含盐量	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)
		无量纲	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	%	mg/kg
1#厂区	0-0.2m	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	ND
2#厂区	0-0.2m	8.53	-	0.066	-	-	-	-	-	-	-	ND
	0.5-1.5m	8.49	-	0.055	-	-	-	-	-	-	-	ND
	1.5-3.0m	8.42	-	0.034	-	-	-	-	-	-	-	ND
3#厂区	0-0.2m	8.38	-	0.053	-	-	-	-	-	-	-	ND
	0.5-1.5m	8.26	-	0.045	-	-	-	-	-	-	-	ND
	1.5-3.0m	8.34	-	0.029	-	-	-	-	-	-	-	ND
4#厂区	0-0.2m	8.31	-	0.069	-	-	-	-	-	-	-	ND
	0.5-1.5m	8.26	-	0.072	-	-	-	-	-	-	-	ND
	1.5-3.0m	8.21	-	0.051	-	-	-	-	-	-	-	ND
5#厂界外西侧	0-0.2m	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	ND
6#厂界外西北侧	0-0.2m	8.34	-	0.065	-	-	-	-	-	-	-	ND

注：检测结果栏“<、ND”符号表示该检测项目的最低检出浓度。

(7) 评价方法

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ 964-2018），本次土壤现状评价以《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）筛选值中的第二类用地标准，采用标准指数法进行水质参数的评价。

标准指数计算结果见表 4.3-16。

表 4.3-16 土壤检测标准指数计算结果表

项目	1#	5#
镉	0.004	0.004
汞	0.002	0.002
砷	0.14	0.09
铅	0.055	0.181
六价铬		
铜	0.002	0.001
镍	0.02	0.02
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	0.016	0.008
苯并[a]芘	0.13	0.05
苯并[b]荧蒽	0.022	0.012
苯并[k]荧蒽	0.0050	0.003
蒽	0.0002	0.0001
二苯并[a,h]蒽	0.03	/
茚并[1,2,3-cd]芘	0.009	0.006
萘	/	/

表 4.3-17 土壤检测结果统计表 单位: mg/kg

采样地点		检测项目									
		砷	总汞	铅	镉	铜	镍	锌	铬	含盐量	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)
1#厂区	0-0.2m	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2#厂区	0-0.2m	-	0.0011	-	-	-	-	-	-	-	-
	0.5-1.5m	-	0.0009	-	-	-	-	-	-	-	-
	1.5-3.0m	-	0.0006	-	-	-	-	-	-	-	-
3#厂区	0-0.2m	-	0.0009	-	-	-	-	-	-	-	-
	0.5-1.5m	-	0.0008	-	-	-	-	-	-	-	-
	1.5-3.0m	-	0.0005	-	-	-	-	-	-	-	-
4#厂区	0-0.2m	-	0.0012	-	-	-	-	-	-	-	-
	0.5-1.5m	-	0.0012	-	-	-	-	-	-	-	-
	1.5-3.0m	-	0.0009	-	-	-	-	-	-	-	-
5#厂界外西侧	0-0.2m	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
6#厂界外西北侧	0-0.2m	-	0.0011	-	-	-	-	-	-	-	

注：检测结果栏“<、ND”符号表示该检测项目的最低检出浓度。

监测结果可以看出，土壤 pH、铜、锌、铅、汞、砷、镍、镉等 46 项指标均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）筛选值中的第二类用地标准，其余点位土壤 pH、汞均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）筛选值中的第二类用地标准，土壤环境质量现状良好。

4.3.6 电磁环境质量现状调查与评价

4.3.6.1 电磁环境质量现状监测

- (1) 监测因子：工频电场强度、工频磁感应强度。
- (2) 监测布点：变电站的围墙外四周布点监测。

表 4.3-18 工频电场强度、工频磁感应强度监测布点情况一览表

序号	监测布点		监测项目	监测频率
M1	拟建升压站	北侧边界	工频电场强度、工频磁感应强度	监测一次
M2		东侧边界		
M3		南侧边界		
M4		西侧边界		
M5		西北侧边界		

- (3) 监测时间和频次：2022 年 12 月 13 日，监测一次。

- (4) 监测方法：按《交流输变电工程电磁环境检测方法（试行）》（HJ681-2013）中所规定的工频电场、工频磁场的测试方法。

4.3.6.2 电磁环境质量现状评价

- (1) 评价方法

用监测结果与评价标准对比对评价区电磁环境质量。

- (2) 评价标准

《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的电场 4000V/m、工频磁场 100 μ T 的标准值要求。

- (3) 监测结果与评价

监测及评价结果见表 4.3-19。

表 4.3-19 电磁强度监测结果一览表

检测时间	检测点位		工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
2022.12.13	拟建升压站	北侧边界	0.806	0.0016
		东侧边界	0.666	0.0017
		南侧边界	0.692	0.0019
		西侧边界	0.736	0.0019
		西北侧边界	0.704	0.0013

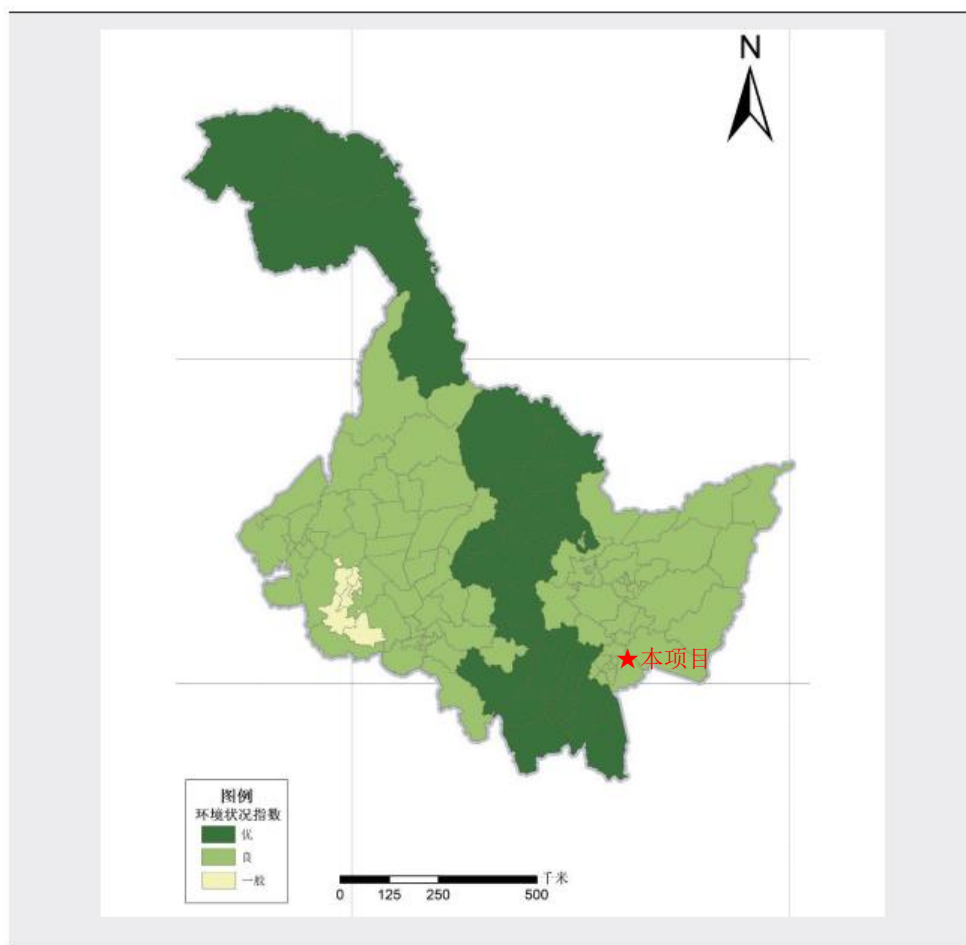
由上表可知，本项目各现状监测点处工频电场强度、工频磁感应强度分别小于 4000V/m、100 μ T 的浓度限值，满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)表 1“公众暴露控制限值”的规定。

4.3.7 自然环境现状调查与评价

4.3.7.1 生态功能区划

本项目生态环境质量现状评价范围为项目所在区域场界外延 0.5km 范围。

根据《黑龙江省生态功能区划》，本项目位于鸡西市，为鸡西矿、农、林业生态功能区。



2020年各县（市）生态环境质量等级分布图

图 4.3-7 2020 各市县生态环境质量等级分布图

4.3.7.3 植被现状

项目位于鸡西市城区。评价区内生态系统离人类活动区较近，受人为干扰程度高，野生保护鸟类和动物较少，因而保护级别也相对较低。项目评价范围为城镇用地，植被均为城市绿化植被。黑龙江鸡西恒山国家矿山公园乔木主要为落叶松和白杨。草地均为人工种植的高羊茅、黑麦草。本项目所在区域树种较单一。

表 4.3-20 植被类型统计表

占地范围内土地现状				评价范围内土地现状			
序号	地类	面积 (hm ²)	百分比	序号	地类	面积 (hm ²)	百分比
1	阔叶林植被	1.83	4.74	1	针叶林植被	0.41	0.16
2	草丛植被	0.26	0.67	2	阔叶林植被	9.14	3.68
3	旱地农田植被	1.49	3.86	3	灌丛植被	0.94	0.38

4	无植被	35.01	90.72	4	草丛植被	10.98	4.43
5	合计	38.59	100.00	5	旱地农田植被	51.27	20.67
				6	无植被	175.33	70.68
				7	合计	248.06	100.00

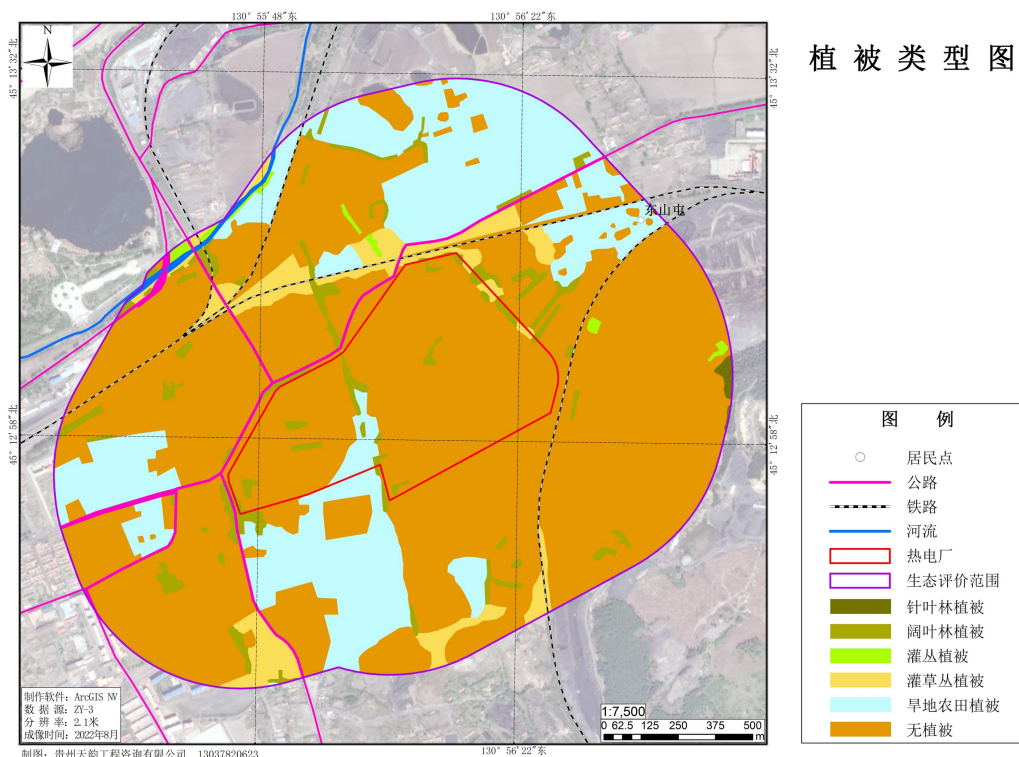


图 4.3-8 评价范围内植被类型图

4.3.7.4 野生动物现状

本次调查收集了项目区内有关动物方面的资料，走访了项目所在的附近的部分原住居民，了解陆生动物的种类、分布等情况。除了观察足迹、羽毛、卧迹、粪便及取食等情况外，还用望远镜瞭望等方法记录动物的种类、数量及生境状况等内容。项目距离鸡西市城区较近。评价区内生态系统离人类活动区较近，受人为干扰程度高，野生保护鸟类和动物较少，因而保护级别也相对较低。野生动物主要有山鸡、松鼠、小家鼠、山雀、麻雀科、燕雀、黑龙江林蛙等。

4.3.7.5 土地利用现状调查

项目占地面积 38.5904 hm²，占地类型旱地、有林地、其他草地、住宅用地、工业用地、和裸地。现状评价范围为 248.06hm²，占地类型旱地、有林地、灌木

林地、其他草地、河流水面、坑塘水面、住宅用地、公路用地、铁路用地、工业用地、公园与绿地、裸地。

土地利用类型和特点详见标 4.3-21。

表 4.3-21 项目占地情况一览表

占地范围内土地现状				评价范围内土地现状			
序号	地类	面积 (hm ²)	百分比	序号	地类	面积 (hm ²)	百分比
1	旱地	1.49	3.86	1	旱地	51.27	20.67
2	有林地	1.83	4.74	2	有林地	9.55	3.85
3	其他草地	0.26	0.67	3	灌木林地	0.94	0.38
4	住宅用地	25.92	67.17	4	其他草地	10.98	4.43
5	工业用地	3.77	9.77	5	河流水面	0.74	0.30
6	裸地	5.32	13.79	6	坑塘水面	1.10	0.44
	合计	38.59	100.00	7	住宅用地	85.74	34.56
				8	公路用地	3.49	1.41
				9	铁路用地	4.23	1.70
				10	工业用地	21.07	8.49
				11	公园与绿地	0.05	0.02
				12	裸地	58.92	23.75
					合计	248.06	100.00

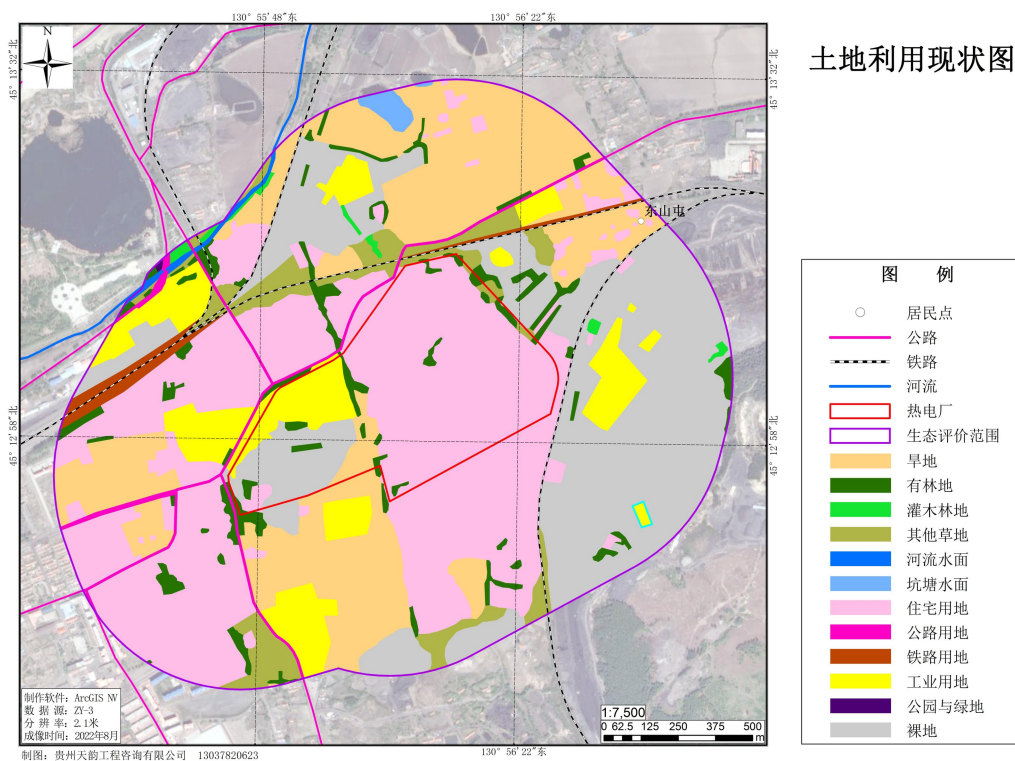


图 4.3-9 评价范围内土地利用现状图

4.3.7.6 区域主要生态问题

根据水利部办公厅关于印发《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》的通知（办水保[2013]188号文）本项目所在地区为国家级水土流失重点预防区，根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190—2007）的土壤侵蚀类型的区划，本项目项目所在地区属于东北黑土区，其土壤允许流失量为 $200\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

位于低山丘陵区，覆盖层由腐殖土层、残坡积层和风化层组成，项目区天然植被覆盖度较高，认为扰动地表活动较少，强烈侵蚀面积分布较少，可见生态现状影响评价内以微度及轻度侵蚀为主。

本项目生态现状调查范围内不存在生态敏感区。现状调查区不存在沙漠化、石漠化和盐渍化等。

4.4 区域污染源调查

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），调查评价范围内与评价项目排放污染物有关的其他在建、已批复环境影响评价文件的拟建项目等污染源。经调查，评价区域内无在建、拟建项目。

本项目建成后将为恒山区、鸡冠区、城子河区和滴道区供热。

鸡冠区现有三个热电厂，即大唐鸡西热电有限责任公司热电厂（2×125MW 超高压抽凝式汽轮机组，设计供热能力 240MW）、大唐鸡西第二热电有限公司热电厂（2×300MWCFB 亚临界、中间再热、自然循环流化床锅炉，设计供热能力 650MW）和博联热电有限公司热电厂（1 台 15MW 抽汽机组，1 台 12MW 背压机组，3 台 75t/h 循环流化床锅炉，设计供热能力 120MW）。总设计供热能力 1010MW。城子河区城区现有分散锅炉房 6 座，热水锅炉 17 台，总容量为 218.2MW。恒山区城区现有区域锅炉房 7 座，锅炉 19 台，总容量为 296.2MW。

2021 年鸡冠、城子河和恒山供热区现状采暖建筑面积 $2649.1 \times 10^4 \text{m}^2$ ，集中供热面积总计 $2488.8 \times 10^4 \text{m}^2$ ，建筑采暖供热方式：

①热电联产供热，供热建筑主要为城区较为集中的楼房，供热面积 $1998.7 \times 10^4 \text{m}^2$ ，占总供热面积的 75.45%。

②区域锅炉房供热，鸡冠区内现有热水锅炉房一座，供热面积 $18.44 \times 10^4 \text{m}^2$ ，城子河区内现有热水锅炉房 4 座，供热面积 $208.4 \times 10^4 \text{m}^2$ ，恒山区内现有热水锅炉房 7 座，共有热水锅炉 19 台（总容量 296.2MW），供热面积 $263.3 \times 10^4 \text{m}^2$ ，占总供热面积的 18.50%。

③土暖气、小火炉等简易供热，供热建筑主要为居民平房，供热面积 $160.3 \times 10^4 \text{m}^2$ ，占总供热面积的 6.05%。

本项评价范围内供热有限公司锐阳供热有限公司 $1 \times 4.2 \text{MW} + 1 \times 7 \text{MW}$ 、隆源供热有限公司 $1 \times 7 \text{MW}$ 和博吉供热有限公司 $1 \times 4.2 \text{MW} + 4 \times 7 \text{MW}$ 。

表 4.4-1 区域削减的集中热源污染物排放参数

名称	排气筒高度	内径	年排放小时数	工况	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀
					kg/h	kg/h	kg/h

鸡西市燃煤电厂项目环境影响报告书

锐阳供热有限公司 1×4.2MW+1×7MW	40m	0.3m	4320h	正常	9.76	6.48	2.08
隆源供热有限公司 1×7MW	40m	0.3m	4320h	正常	6.1	4.05	1.3
博吉供热有限公司 1×4.2MW+4×7MW	40m	0.3m	4320h	正常	28.06	18.63	5.98

5 环境影响预测与分析

5.1 施工期环境影响分析

5.1.1 废气

施工期对环境空气质量的影响主要是扬尘。扬尘污染是施工中影响比较显见的，被人们极为关注的施工污染。在施工期扬尘产生量的大小，随天气条件、施工条件、施工时间及车辆运行数量等因素的不同而不同，具有时间变化程度大，漂移距离近、影响距离和范围小等特点。虽然工程施工期对区域环境空气造成不同程度影响，但由于其建设过程为一短期行为，不具有累积效应。只要在施工中采取必要的防治措施，加强管理，提高施工作业队伍的环境意识和作业水平，认真落实防尘污染措施，严格按照工程设计与施工方案进行施工，对环境空气的影响可降到最低。

5.1.2 废水

施工期废水为生活污水和施工废水，生活污水每天 2m^3 （平均 50 人， $40\text{L}/\text{天}\cdot\text{人}$ ）。施工人员就近利用附近公共设施。生活污水经厂区现有污水管网排入宝清县化工园区 A 区污水处理厂，严禁散排。

施工废水产生量为 $5\text{m}^3/\text{d}$ ，经过简单的隔油、沉淀处理后，回用于施工期地面降尘。

5.1.3 固体废物

工程在建设过程中产生的建筑垃圾和弃土应尽量回收有用材料和作为填方使用，不能利用的部分委托有关部门妥善处理。

施工期固体废物主要为生活垃圾，排放量 $25\text{kg}/\text{d}$ （平均 50 人， $0.5\text{kg}/\text{天}\cdot\text{人}$ ），生活垃圾集中收集，由市政环卫部门统一清运。在落实本报告书提出的污染防治措施的基础上，固体废弃物对周围环境影响较小。

5.1.4 噪声

噪声环境影响主要在土石方施工阶段、打桩和结构施工阶段以及设备安装调试阶段。

（1）土石方施工阶段

土石方阶段产生噪声的设备主要是挖掘机、推土机、装载机、运输车辆等，生产设备的噪声声级约在 75~95dB，声源均为间歇源。

土石方施工阶段上述设备是交互作业的，且在施工场地内的位置和设备使用率也在不断地变化，根据本工程的施工量及类比得出，土方阶段施工场界噪声约在 60~70dB，符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中施工阶段的昼间噪声限值要求，超过了夜间噪声限值要求，为此，此阶段内应严格限制高噪声设备夜间作业。

（2）打桩、结构施工阶段

打桩、结构施工阶段环境影响较大的噪声源是打桩机、夯土机、振捣器作业时产生的噪声，噪声声级在 90~110dB，声源也为间歇源，其中以打桩机作为噪声强度最大，约为 110dB（A）。经计算，打桩机采用液压打桩机噪声到达最近厂界的贡献值为 65dB，符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中施工阶段的昼间噪声限值要求，超过了夜间噪声限值要求，为此，此阶段内应严格限制高噪声设备夜间作业。

（3）设备安装及调试阶段

设备安装及调试阶段使用的主要设备是起重机、升降机，噪声声级约在 65~80dB，对施工场界外基本无有影响。

上述施工设备噪声源统计见表 5.1-1。

表 5.1-1 施工期主要噪声源统计表 单位: dB (A)

施工阶段	施工机械	声压级	声源性质
土石方	推土机	75~95	间歇性源
	挖掘机		
	装载机		
	运输车辆		
打桩	打桩机	110	间歇性源
	空压机	90~95	
结构	振捣器	85~100	间歇性源
设备安装调试	起重机	65~80	间歇性源

5.2 运营期环境影响预测与分析

5.2.1 大气环境

5.2.1.1 大气环境影响预测

(1) 预测参数

采用 HJ2.2-2018 推荐模式清单中的 AERMOD 模型进行预测, AERMOD 模型版本号为 V2.6.481。

根据 HJ2.2-2018, 使用推荐模式 AERMOD, 地面气象数据选择距离项目最近或气象特征基本一致的气象站的逐时地面气象数据, 要素至少包括风速、风向、总云量和干球温度。宝清气象站位于宝清县北十二里村附近, 位于项目的东北, 与项目距离为 5.2km, 本次气象数据选择距离项目最近的、气象特征一致的鸡西气象站 2021 年逐时气象数据。探空数据选择距离项目 292km 的伊春气象站气象数据, 气象站编号为 50774, 气象站经度 128.90, 纬度 47.72。

观测气象数据及探空气象数据基本信息见表 5.2-1。

表 5.2-1 观测气象数据信息

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站坐标		相对距离/m	海拔高度/m	数据年份/年	气象要素
			东经	北纬				
鸡西站	50978	一般站	130.55	45.18		280.8	2021	温度、风向、风速、总云量、时间、探空数据层数、气压、高度、干球温度、露点温度

(2) 大气预测方案

1) 预测因子：PM₁₀、一次 PM_{2.5}、SO₂、NO_x、汞及其化合物、氨、TSP。

2) 预测范围：覆盖评价范围，为项目厂界外延 2.5km，东西向为 X 坐标轴、南北向为 Y 坐标轴。

3) 预测模型：AERMOD（预测范围小于 50km）。

4) 预测与评价内容

根据 HJ2.2-2018，达标区域应预测正常工况新增污染源，非正常工况新增污染源、正常工况新增污染源-以新带老污染源-区域削减污染源+其他在建、拟建污染源。本项目大气环境评价范围内无其他在建、拟建污染源。

本次预测内容为正常工况新增污染源，非正常工况新增污染源、正常工况新增污染源--区域削减污染源。本项目大气环境评价范围内无其他在建、建设污染源。

本评价大气环境影响预测与评价内容见表 5.2-2。

表 5.2-2 大气环境影响预测与评价内容

评价对象	污染源	污染源排放形式	预测内容	评价内容
达标区评价项目	新增污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率
	新增污染源-“区域削减污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	叠加环境质量现状浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的占标率，或短期浓度的达标情况

	新增污染源	非正常排放	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率
--	-------	-------	-----------	---------

5) 污染源

本次预测大气污染源技术数据详见表 5.2-3 至表 5.2-6。

表 5.2-3 废气有组织污染源参数一览表

污染源名称	排气筒底部 海拔高度(m)	排气筒参数						污染物名称	排放速率	单位
		高度(m)	内径(m)	温度(°C)	流量(m ³ /h)	小时 (h)	排放工况			
1#锅炉	258	210	7	60	2048640	5000	正常工况	SO ₂	59.85	kg/h
								NO ₂	66.60	kg/h
								PM ₁₀	10.60	kg/h
								一次 PM _{2.5}	5.19	kg/h
								汞及其化合物	0.005	g/h
								氨逃逸	5.15	kg/h
2#锅炉	258	210	7	60	2048640	5000	正常工况	SO ₂	59.85	kg/h
								NO ₂	66.60	kg/h
								PM ₁₀	10.60	kg/h
								一次 PM _{2.5}	5.19	kg/h
								汞及其化合物	0.005	g/h
								氨逃逸	5.15	kg/h
灰库 1	246	20	0.5	20	10000	5000	正常工况	PM ₁₀	0.07	kg/h
灰库 2	246	20	0.5	20	10000	5000	正常工况	PM ₁₀	0.07	kg/h
灰库 3	246	20	0.5	20	10000	5000	正常工况	PM ₁₀	0.07	kg/h
渣仓 1	243	20	0.5	20	10000	5000	正常工况	PM ₁₀	0.012	kg/h
渣仓 2	250	20	0.5	20	10000	5000	正常工况	PM ₁₀	0.012	kg/h
石灰石粉仓	259	15	0.5	20	10000	5000	正常工况	PM ₁₀	0.011	kg/h

表 5.2-4 废气有组织污染源参数一览表（校核煤质）

污染源名称	排气筒底部 海拔高度(m)	排气筒参数						污染物名称	排放速率	单位
		高度(m)	内径(m)	温度(°C)	流量(m ³ /h)	小时 (h)	排放工况			
1#锅炉	258	210	7	60	2101450	5000	正常工况	SO ₂	58.4	kg/h
								NO ₂	68.46	kg/h
								PM ₁₀	11.06	kg/h
								一次 PM _{2.5}	5.42	kg/h
								汞及其化合物	0.016	g/h
								氨逃逸	5.30	kg/h
2#锅炉	258	210	7	60	2101450	5000	正常工况	SO ₂	58.4	kg/h
								NO ₂	68.46	kg/h
								PM ₁₀	11.06	kg/h
								一次 PM _{2.5}	5.42	kg/h
								汞及其化合物	0.016	g/h
								氨逃逸	5.30	kg/h
灰库 1	246	20	0.5	20	10000	5000	正常工况	PM ₁₀	0.07	kg/h
灰库 2	246	20	0.5	20	10000	5000	正常工况	PM ₁₀	0.07	kg/h
灰库 3	246	20	0.5	20	10000	5000	正常工况	PM ₁₀	0.07	kg/h
渣仓 1	243	20	0.5	20	10000	5000	正常工况	PM ₁₀	0.012	kg/h
渣仓 2	250	20	0.5	20	10000	5000	正常工况	PM ₁₀	0.012	kg/h
石灰石粉仓	259	15	0.5	20	10000	5000	正常工况	PM ₁₀	0.011	kg/h

表 5.2-5 本项目非正常工况废气污染源排放参数

点源名称	燃煤煤质	排气筒参数					年排放小时数 (h)	排放工况	污染物名称	排放速率	单位
		排气筒底部海拔高度 (m)	排气筒高度 (m)	排气筒内径 (m)	烟气量 (m ³ /h)	烟气出口温度 (°C)					
1#锅炉	设计煤质	258	210	7.0	2048640	60	5000	非正常工况	SO ₂	374.06	kg/h
									NO ₂	655.57	kg/h
									PM ₁₀	733.65	kg/h
	校核煤质	258	210	7.0	2101450	60	50	非正常工况	SO ₂	365.02	kg/h
									NO ₂	672.46	kg/h
									PM ₁₀	765.05	kg/h
2#锅炉	设计煤质	258	210	7.0	2048640	60	5000	非正常工况	SO ₂	374.06	kg/h
									NO ₂	655.57	kg/h
									PM ₁₀	733.65	kg/h
	校核煤质	258	210	7.0	2101450	60	50	非正常工况	SO ₂	365.02	kg/h
									NO ₂	672.46	kg/h
									PM ₁₀	765.05	kg/h

表 5.2-6 替代锅炉排放情况

名称	排气筒高度	内径	年排放小时数	工况	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀
					kg/h	kg/h	kg/h
鸡西矿业（集团）有限责任公司	120	3.5	8760	正常	23.70	37.92	7.11
鸡西市博联热电有限责任公司	180	5	8760		30.59	24.47	4.59
大唐鸡西热电有限公司	120	6.5	8760		160.73	128.58	24.11

注：污染源参数表中 NO₂ 按照氮氧化物的 80%计

6) 环境敏感目标

本项目敏感目标见表 5.2-7。

表 5.2-7 本项目环境空气保护目标一览表

保护目标名称	坐标		保护对象	与项目位置关系	与项目距离 km
	经度	纬度			
小恒山一队	130.936340	45.224056	人群	北侧	约 0.3
八家子	130.939902	45.222061	人群	东北侧	约 0.2
东山屯	130.942756	45.220988	人群	东北侧	约 0.2
恒山矿山公园	130.924259	45.221846	人群	西北侧	约 0.56
丰乐六队	130.950180	45.229399	人群	东北侧	约 1.0
丰乐四队	130.962797	45.238927	人群	东北侧	约 2.8
二道河子街道	130.957905	45.226567	人群	东侧	约 2.3
小恒山四队	130.947005	45.203736	人群	东南侧	约 1.3
小恒山六队	130.936276	45.193866	人群	南侧	约 2.1
小恒山七队	130.929753	45.196612	人群	南侧	约 1.7
小恒山村	130.928980	45.205281	人群	南侧	约 0.7
小恒山街道	130.925719	45.212405	人群	西侧	约 0.3
奋斗街道	130.908982	45.211804	人群	西侧	约 1.7
立新街道	130.923573	45.228970	人群	北侧	约 1.3
丰鲜村	130.951039	45.239613	人群	东北侧	约 2.2
小恒山办事处 1	130.937595	45.214397	人群	南侧	紧邻
小恒山办事处 2	130.93098	45.218346	人群	北侧	紧邻

(3) 大气环境影响预测结果与分析

1) 新增污染源贡献浓度预测

本评价采用 AERMOD 推荐模式计算评价范围内环境空气敏感目标和区域最大浓度影响值。

表 5.2-8 本项目污染物贡献浓度预测表（设计煤质）

污染物	预测点	平均时段	贡献值浓度及占标率			现状浓度	叠加后浓度及占标率		达标情况
			贡献浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)	出现时间		贡献浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)	
SO ₂	小恒山一队	小时值	1.31E-02	2.61	21102915	/	/	/	达标
	八家子		1.22E-02	2.44	21102915	/	/	/	达标
	东山屯		1.29E-02	2.59	21102915	/	/	/	达标
	恒山矿山公园		1.04E-02	2.08	21102915	/	/	/	达标
	丰乐六队		1.09E-02	2.18	21021913	/	/	/	达标
	丰乐四队		1.03E-02	2.05	21021913	/	/	/	达标
	二道河子街道		7.28E-03	1.46	21102913	/	/	/	达标
	小恒山四队		9.77E-03	1.95	21102915	/	/	/	达标
	小恒山六队		8.26E-03	1.65	21031914	/	/	/	达标
	小恒山七队		9.68E-03	1.94	21092609	/	/	/	达标
	小恒山村		1.09E-02	2.17	21102915	/	/	/	达标
	小恒山街道		9.18E-03	1.84	21102915	/	/	/	达标
	奋斗街道		7.22E-03	1.44	21092709	/	/	/	达标
	立新街道		7.89E-03	1.58	21102915	/	/	/	达标
	丰鲜村		9.78E-03	1.96	21021913	/	/	/	达标
	小恒山办事处 1		1.94E-03	0.39	21071213	/	/	/	达标
小恒山办事处 2	1.14E-02	2.28	21102915	/	/	/	达标		

鸡西市燃煤电厂项目环境影响报告书

	区域最大落地浓度		1.31E-02	2.62	21102915	/	/	/	达标
	小恒山一队	日均值	6.95E-04	0.46	210623	/	/	/	达标
	八家子		1.12E-03	0.75	210723	/	/	/	达标
	东山屯		1.02E-03	0.68	210723	/	/	/	达标
	恒山矿山公园		8.90E-04	0.59	210801	/	/	/	达标
	丰乐六队		1.19E-03	0.79	210520	/	/	/	达标
	丰乐四队		1.10E-03	0.73	210520	/	/	/	达标
	二道河子街道		9.62E-04	0.64	211029	/	/	/	达标
	小恒山四队		6.86E-04	0.46	210808	/	/	/	达标
	小恒山六队		5.71E-04	0.38	210808	/	/	/	达标
	小恒山七队		8.10E-04	0.54	210926	/	/	/	达标
	小恒山村		7.26E-04	0.48	210809	/	/	/	达标
	小恒山街道		1.23E-03	0.82	210719	/	/	/	达标
	奋斗街道		1.02E-03	0.68	210920	/	/	/	达标
	立新街道		5.85E-04	0.39	210522	/	/	/	达标
	丰鲜村		1.00E-03	0.67	210609	/	/	/	达标
	小恒山办事处 1		1.40E-04	0.09	210712	/	/	/	达标
	小恒山办事处 2		5.20E-04	0.35	210712	/	/	/	达标
	区域最大落地浓度			1.31E-03	0.87	210801	/	/	/
	小恒山一队	年均值	7.55E-05	0.13	/	0.009	0.0090755	15.13	达标

鸡西市燃煤电厂项目环境影响报告书

	八家子		1.14E-04	0.19	/	0.009	0.009114	15.19	达标
	东山屯		9.77E-05	0.16	/	0.009	0.0090977	15.16	达标
	恒山矿山公园		1.26E-04	0.21	/	0.009	0.009126	15.21	达标
	丰乐六队		1.43E-04	0.24	/	0.009	0.009143	15.24	达标
	丰乐四队		1.26E-04	0.21	/	0.009	0.009126	15.21	达标
	二道河子街道		1.50E-04	0.25	/	0.009	0.00915	15.25	达标
	小恒山四队		8.06E-05	0.13	/	0.009	0.0090806	15.13	达标
	小恒山六队		6.58E-05	0.11	/	0.009	0.0090658	15.11	达标
	小恒山七队		8.01E-05	0.13	/	0.009	0.0090801	15.13	达标
	小恒山村		8.71E-05	0.15	/	0.009	0.0090871	15.15	达标
	小恒山街道		1.51E-04	0.25	/	0.009	0.009151	15.25	达标
	奋斗街道		1.51E-04	0.25	/	0.009	0.009151	15.25	达标
	立新街道		8.23E-05	0.14	/	0.009	0.0090823	15.14	达标
	丰鲜村		1.23E-04	0.21	/	0.009	0.009123	15.21	达标
	小恒山办事处 1		3.89E-06	0.01	/	0.009	0.00900389	15.01	达标
	小恒山办事处 2		4.75E-05	0.08	/	0.009	0.0090475	15.08	达标
	区域最大落地浓度		1.59E-04	0.26	/	0.009	0.009159	15.27	达标
NO ₂	小恒山一队	小时值	1.45E-02	7.27	21102915	/	/	/	达标
	八家子		1.36E-02	6.79	21102915	/	/	/	达标
	东山屯		1.44E-02	7.20	21102915	/	/	/	达标

鸡西市燃煤电厂项目环境影响报告书

	恒山矿山公园		1.16E-02	5.78	21102915	/	/	/	达标
	丰乐六队		1.22E-02	6.08	21021913	/	/	/	达标
	丰乐四队		1.14E-02	5.71	21021913	/	/	/	达标
	二道河子街道		8.10E-03	4.05	21102913	/	/	/	达标
	小恒山四队		1.09E-02	5.44	21102915	/	/	/	达标
	小恒山六队		9.19E-03	4.59	21031914	/	/	/	达标
	小恒山七队		1.08E-02	5.39	21092609	/	/	/	达标
	小恒山村		1.21E-02	6.05	21102915	/	/	/	达标
	小恒山街道		1.02E-02	5.11	21102915	/	/	/	达标
	奋斗街道		8.03E-03	4.02	21092709	/	/	/	达标
	立新街道		8.78E-03	4.39	21102915	/	/	/	达标
	丰鲜村		1.09E-02	5.44	21021913	/	/	/	达标
	小恒山办事处 1		2.16E-03	1.08	21071213	/	/	/	达标
	小恒山办事处 2		1.27E-02	6.33	21102915	/	/	/	达标
	区域最大落地浓度		1.46E-02	7.28	21102915	/	/	/	达标
	小恒山一队	日均值	7.74E-04	0.97	210623	/	/	/	达标
	八家子		1.25E-03	1.56	210723	/	/	/	达标
	东山屯		1.13E-03	1.42	210723	/	/	/	达标
	恒山矿山公园		9.90E-04	1.24	210801	/	/	/	达标
	丰乐六队		1.33E-03	1.66	210520	/	/	/	达标

鸡西市燃煤电厂项目环境影响报告书

	丰乐四队		1.23E-03	1.53	210520	/	/	/	达标
	二道河子街道		1.07E-03	1.34	211029	/	/	/	达标
	小恒山四队		7.63E-04	0.95	210808	/	/	/	达标
	小恒山六队		6.36E-04	0.79	210808	/	/	/	达标
	小恒山七队		9.01E-04	1.13	210926	/	/	/	达标
	小恒山村		8.08E-04	1.01	210809	/	/	/	达标
	小恒山街道		1.37E-03	1.71	210719	/	/	/	达标
	奋斗街道		1.14E-03	1.43	210920	/	/	/	达标
	立新街道		6.51E-04	0.81	210522	/	/	/	达标
	丰鲜村		1.12E-03	1.40	210609	/	/	/	达标
	小恒山办事处 1		1.56E-04	0.20	210712	/	/	/	达标
	小恒山办事处 2		5.79E-04	0.72	210712	/	/	/	达标
	区域最大落地浓度		1.46E-03	1.82	210801	/	/	/	达标
	小恒山一队	年均值	8.41E-05	0.21	/	0.028	0.0280841	70.21	达标
	八家子		1.27E-04	0.32	/	0.028	0.028127	70.32	达标
	东山屯		1.09E-04	0.27	/	0.028	0.028109	70.27	达标
	恒山矿山公园		1.40E-04	0.35	/	0.028	0.02814	70.35	达标
	丰乐六队		1.59E-04	0.40	/	0.028	0.028159	70.40	达标
	丰乐四队		1.41E-04	0.35	/	0.028	0.028141	70.35	达标
	二道河子街道		1.67E-04	0.42	/	0.028	0.028167	70.42	达标

鸡西市燃煤电厂项目环境影响报告书

	小恒山四队		8.96E-05	0.22	/	0.028	0.0280896	70.22	达标
	小恒山六队		7.33E-05	0.18	/	0.028	0.0280733	70.18	达标
	小恒山七队		8.91E-05	0.22	/	0.028	0.0280891	70.22	达标
	小恒山村		9.69E-05	0.24	/	0.028	0.0280969	70.24	达标
	小恒山街道		1.68E-04	0.42	/	0.028	0.028168	70.42	达标
	奋斗街道		1.68E-04	0.42	/	0.028	0.028168	70.42	达标
	立新街道		9.16E-05	0.23	/	0.028	0.0280916	70.23	达标
	丰鲜村		1.37E-04	0.34	/	0.028	0.028137	70.34	达标
	小恒山办事处 1		4.33E-06	0.01	/	0.028	0.02800433	70.01	达标
	小恒山办事处 2		5.29E-05	0.13	/	0.028	0.0280529	70.13	达标
	区域最大落地浓度		1.77E-04	0.44	/	0.028	0.028177	70.44	达标
PM10	小恒山一队	日均值	1.69E-04	0.11	210402	/	/	/	达标
	八家子		2.39E-04	0.16	210104	/	/	/	达标
	东山屯		3.07E-04	0.20	210104	/	/	/	达标
	恒山矿山公园		2.74E-04	0.18	210820	/	/	/	达标
	丰乐六队		2.49E-04	0.17	210609	/	/	/	达标
	丰乐四队		2.01E-04	0.13	210520	/	/	/	达标
	二道河子街道		2.41E-04	0.16	210627	/	/	/	达标
	小恒山四队		1.54E-04	0.10	210923	/	/	/	达标
	小恒山六队		1.08E-04	0.07	210808	/	/	/	达标

鸡西市燃煤电厂项目环境影响报告书

	小恒山七队		1.87E-04	0.12	210809	/	/	/	达标
	小恒山村		2.10E-04	0.14	210809	/	/	/	达标
	小恒山街道		3.33E-04	0.22	210708	/	/	/	达标
	奋斗街道		2.33E-04	0.16	210811	/	/	/	达标
	立新街道		1.09E-04	0.07	210522	/	/	/	达标
	丰鲜村		1.86E-04	0.12	210929	/	/	/	达标
	小恒山办事处 1		4.02E-04	0.27	210509	/	/	/	达标
	小恒山办事处 2		2.85E-04	0.19	210803	/	/	/	达标
	区域最大落地浓度		3.96E-04	0.26	211108	/	/	/	达标
	小恒山一队	年均值	2.44E-05	0.03	/	0.053	0.0530244	75.75	达标
	八家子		5.05E-05	0.07	/	0.053	0.0530505	75.79	达标
	东山屯		5.80E-05	0.08	/	0.053	0.053058	75.80	达标
	恒山矿山公园		2.99E-05	0.04	/	0.053	0.0530299	75.76	达标
	丰乐六队		3.68E-05	0.05	/	0.053	0.0530368	75.77	达标
	丰乐四队		2.80E-05	0.04	/	0.053	0.053028	75.75	达标
	二道河子街道		4.37E-05	0.06	/	0.053	0.0530437	75.78	达标
	小恒山四队		2.13E-05	0.03	/	0.053	0.0530213	75.74	达标
	小恒山六队		1.32E-05	0.02	/	0.053	0.0530132	75.73	达标
	小恒山七队		1.62E-05	0.02	/	0.053	0.0530162	75.74	达标
	小恒山村		1.91E-05	0.03	/	0.053	0.0530191	75.74	达标

鸡西市燃煤电厂项目环境影响报告书

	小恒山街道		4.22E-05	0.06	/	0.053	0.0530422	75.77	达标
	奋斗街道		3.68E-05	0.05	/	0.053	0.0530368	75.77	达标
	立新街道		1.61E-05	0.02	/	0.053	0.0530161	75.74	达标
	丰鲜村		2.65E-05	0.04	/	0.053	0.0530265	75.75	达标
	小恒山办事处 1		7.06E-05	0.10	/	0.053	0.0530706	75.82	达标
	小恒山办事处 2		3.14E-05	0.04	/	0.053	0.0530314	75.76	达标
	区域最大落地浓度		5.86E-05	0.08	/	0.053	0.0530586	75.80	达标
PM2.5	小恒山一队	日均值	6.03E-05	0.08	210623	/	/	/	达标
	八家子		9.73E-05	0.13	210723	/	/	/	达标
	东山屯		8.83E-05	0.12	210723	/	/	/	达标
	恒山矿山公园		7.71E-05	0.10	210801	/	/	/	达标
	丰乐六队		1.03E-04	0.14	210520	/	/	/	达标
	丰乐四队		9.56E-05	0.13	210520	/	/	/	达标
	二道河子街道		8.35E-05	0.11	211029	/	/	/	达标
	小恒山四队		5.95E-05	0.08	210808	/	/	/	达标
	小恒山六队		4.95E-05	0.07	210808	/	/	/	达标
	小恒山七队		7.02E-05	0.09	210926	/	/	/	达标
	小恒山村		6.30E-05	0.08	210809	/	/	/	达标
	小恒山街道		1.07E-04	0.14	210719	/	/	/	达标
	奋斗街道		8.89E-05	0.12	210920	/	/	/	达标

鸡西市燃煤电厂项目环境影响报告书

	立新街道		5.08E-05	0.07	210522	/	/	/	达标
	丰鲜村		8.71E-05	0.12	210609	/	/	/	达标
	小恒山办事处 1		1.22E-05	0.02	210712	/	/	/	达标
	小恒山办事处 2		4.51E-05	0.06	210712	/	/	/	达标
	区域最大落地浓度		1.13E-04	0.15	210801	/	/	/	达标
	小恒山一队	年均值	6.55E-06	0.02	/	0.03	0.03000655	85.73	达标
	八家子		9.92E-06	0.03	/	0.03	0.03000992	85.74	达标
	东山屯		8.47E-06	0.02	/	0.03	0.03000847	85.74	达标
	恒山矿山公园		1.09E-05	0.03	/	0.03	0.0300109	85.75	达标
	丰乐六队		1.24E-05	0.04	/	0.03	0.0300124	85.75	达标
	丰乐四队		1.10E-05	0.03	/	0.03	0.030011	85.75	达标
	二道河子街道		1.30E-05	0.04	/	0.03	0.030013	85.75	达标
	小恒山四队		6.98E-06	0.02	/	0.03	0.03000698	85.73	达标
	小恒山六队		5.71E-06	0.02	/	0.03	0.03000571	85.73	达标
	小恒山七队		6.95E-06	0.02	/	0.03	0.03000695	85.73	达标
	小恒山村		7.55E-06	0.02	/	0.03	0.03000755	85.74	达标
	小恒山街道		1.31E-05	0.04	/	0.03	0.0300131	85.75	达标
	奋斗街道		1.31E-05	0.04	/	0.03	0.0300131	85.75	达标
	立新街道		7.14E-06	0.02	/	0.03	0.03000714	85.73	达标
	丰鲜村		1.07E-05	0.03	/	0.03	0.0300107	85.74	达标

鸡西市燃煤电厂项目环境影响报告书

	小恒山办事处 1		3.40E-07	0.00	/	0.03	0.03000034	85.72	达标
	小恒山办事处 2		4.12E-06	0.01	/	0.03	0.03000412	85.73	达标
	区域最大落地浓度		1.38E-05	0.04	/	0.03	0.0300138	85.75	达标
氨	小恒山一队	小时值	1.12E-03	0.56	21102915	<0.01	<0.01112	<5.56	达标
	八家子		1.05E-03	0.52	21102915	<0.01	<0.01105	<5.53	达标
	东山屯		1.11E-03	0.56	21102915	<0.01	<0.01111	<5.56	达标
	恒山矿山公园		8.95E-04	0.45	21102915	<0.01	<0.010895	<5.45	达标
	丰乐六队		9.40E-04	0.47	21021913	<0.01	<0.01094	<5.47	达标
	丰乐四队		8.83E-04	0.44	21021913	<0.01	<0.010883	<5.44	达标
	二道河子街道		6.26E-04	0.31	21102913	<0.01	<0.010626	<5.31	达标
	小恒山四队		8.41E-04	0.42	21102915	<0.01	<0.010841	<5.42	达标
	小恒山六队		7.10E-04	0.36	21031914	<0.01	<0.01071	<5.36	达标
	小恒山七队		8.33E-04	0.42	21092609	<0.01	<0.010833	<5.42	达标
	小恒山村		9.36E-04	0.47	21102915	<0.01	<0.010936	<5.47	达标
	小恒山街道		7.90E-04	0.39	21102915	<0.01	<0.01079	<5.40	达标
	奋斗街道		6.21E-04	0.31	21092709	<0.01	<0.010621	<5.31	达标
	立新街道		6.79E-04	0.34	21102915	<0.01	<0.010679	<5.34	达标
	丰鲜村		8.41E-04	0.42	21021913	<0.01	<0.010841	<5.42	达标
	小恒山办事处 1		1.67E-04	0.08	21071213	<0.01	<0.010167	<5.08	达标
	小恒山办事处 2		9.80E-04	0.49	21102915	<0.01	<0.01098	<5.49	达标

鸡西市燃煤电厂项目环境影响报告书

	区域最大落地浓度		1.13E-03	0.56	21102915	<0.01	<0.01113	<5.57	达标
汞及其 化合物	小恒山一队	小时值	1.09E-06	0.36	21102915	<0.000003	<0.00000409	<8.18	达标
	八家子		1.02E-06	0.34	21102915	<0.000003	<0.00000402	<8.04	达标
	东山屯		1.08E-06	0.36	21102915	<0.000003	<0.00000408	<8.16	达标
	恒山矿山公园		8.70E-07	0.29	21102915	<0.000003	<0.00000387	<7.74	达标
	丰乐六队		9.10E-07	0.30	21021913	<0.000003	<0.00000391	<7.82	达标
	丰乐四队		8.60E-07	0.29	21021913	<0.000003	<0.00000386	<7.72	达标
	二道河子街道		6.10E-07	0.20	21102913	<0.000003	<0.00000361	<7.22	达标
	小恒山四队		8.20E-07	0.27	21102915	<0.000003	<0.00000382	<7.64	达标
	小恒山六队		6.90E-07	0.23	21031914	<0.000003	<0.00000369	<7.38	达标
	小恒山七队		8.10E-07	0.27	21092609	<0.000003	<0.00000381	<7.62	达标
	小恒山村		9.10E-07	0.30	21102915	<0.000003	<0.00000391	<7.82	达标
	小恒山街道		7.70E-07	0.26	21102915	<0.000003	<0.00000377	<7.54	达标
	奋斗街道		6.00E-07	0.20	21092709	<0.000003	<0.0000036	<7.20	达标
	立新街道		6.60E-07	0.22	21102915	<0.000003	<0.00000366	<7.32	达标
	丰鲜村		8.20E-07	0.27	21021913	<0.000003	<0.00000382	<7.64	达标
	小恒山办事处 1		1.60E-07	0.05	21071213	<0.000003	<0.00000316	<6.32	达标
	小恒山办事处 2		9.50E-07	0.32	21102915	<0.000003	<0.00000395	<7.90	达标
	区域最大落地浓度		1.09E-06	0.36	21102915	<0.000003	<0.00000409	<8.18	达标

表 5.2-9 本项目污染物贡献浓度预测表（校核煤质）

污染物	预测点	平均时段	贡献值浓度及占标率			现状浓度	叠加后浓度及占标率		达标情况
			贡献浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)	出现时间		贡献浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)	
SO ₂	小恒山一队	小时值	1.31E-02	2.61	21102915	/	/	/	达标
	八家子		1.22E-02	2.44	21102915	/	/	/	达标
	东山屯		1.29E-02	2.59	21102915	/	/	/	达标
	恒山矿山公园		1.04E-02	2.08	21102915	/	/	/	达标
	丰乐六队		1.09E-02	2.18	21021913	/	/	/	达标
	丰乐四队		1.03E-02	2.05	21021913	/	/	/	达标
	二道河子街道		7.28E-03	1.46	21102913	/	/	/	达标
	小恒山四队		9.77E-03	1.95	21102915	/	/	/	达标
	小恒山六队		8.26E-03	1.65	21031914	/	/	/	达标
	小恒山七队		9.68E-03	1.94	21092609	/	/	/	达标
	小恒山村		1.09E-02	2.17	21102915	/	/	/	达标
	小恒山街道		9.18E-03	1.84	21102915	/	/	/	达标
	奋斗街道		7.22E-03	1.44	21092709	/	/	/	达标
	立新街道		7.89E-03	1.58	21102915	/	/	/	达标
	丰鲜村		9.78E-03	1.96	21021913	/	/	/	达标
	小恒山办事处 1		1.94E-03	0.39	21071213	/	/	/	达标
小恒山办事处 2	1.14E-02	2.28	21102915	/	/	/	达标		

鸡西市燃煤电厂项目环境影响报告书

	区域最大落地浓度		1.31E-02	2.62	21102915	/	/	/	达标
	小恒山一队	日均值	6.95E-04	0.46	210623	/	/	/	达标
	八家子		1.12E-03	0.75	210723	/	/	/	达标
	东山屯		1.02E-03	0.68	210723	/	/	/	达标
	恒山矿山公园		8.90E-04	0.59	210801	/	/	/	达标
	丰乐六队		1.19E-03	0.79	210520	/	/	/	达标
	丰乐四队		1.10E-03	0.73	210520	/	/	/	达标
	二道河子街道		9.62E-04	0.64	211029	/	/	/	达标
	小恒山四队		6.86E-04	0.46	210808	/	/	/	达标
	小恒山六队		5.71E-04	0.38	210808	/	/	/	达标
	小恒山七队		8.10E-04	0.54	210926	/	/	/	达标
	小恒山村		7.26E-04	0.48	210809	/	/	/	达标
	小恒山街道		1.23E-03	0.82	210719	/	/	/	达标
	奋斗街道		1.02E-03	0.68	210920	/	/	/	达标
	立新街道		5.85E-04	0.39	210522	/	/	/	达标
	丰鲜村		1.00E-03	0.67	210609	/	/	/	达标
	小恒山办事处 1		1.40E-04	0.09	210712	/	/	/	达标
	小恒山办事处 2		5.20E-04	0.35	210712	/	/	/	达标
	区域最大落地浓度			1.31E-03	0.87	210801	/	/	/
	小恒山一队	年均值	7.55E-05	0.13	/	0.009	0.0090755	15.13	达标

鸡西市燃煤电厂项目环境影响报告书

	八家子		1.14E-04	0.19	/	0.009	0.009114	15.19	达标
	东山屯		9.77E-05	0.16	/	0.009	0.0090977	15.16	达标
	恒山矿山公园		1.26E-04	0.21	/	0.009	0.009126	15.21	达标
	丰乐六队		1.43E-04	0.24	/	0.009	0.009143	15.24	达标
	丰乐四队		1.26E-04	0.21	/	0.009	0.009126	15.21	达标
	二道河子街道		1.50E-04	0.25	/	0.009	0.00915	15.25	达标
	小恒山四队		8.06E-05	0.13	/	0.009	0.0090806	15.13	达标
	小恒山六队		6.58E-05	0.11	/	0.009	0.0090658	15.11	达标
	小恒山七队		8.01E-05	0.13	/	0.009	0.0090801	15.13	达标
	小恒山村		8.71E-05	0.15	/	0.009	0.0090871	15.15	达标
	小恒山街道		1.51E-04	0.25	/	0.009	0.009151	15.25	达标
	奋斗街道		1.51E-04	0.25	/	0.009	0.009151	15.25	达标
	立新街道		8.23E-05	0.14	/	0.009	0.0090823	15.14	达标
	丰鲜村		1.23E-04	0.21	/	0.009	0.009123	15.21	达标
	小恒山办事处 1		3.89E-06	0.01	/	0.009	0.00900389	15.01	达标
	小恒山办事处 2		4.75E-05	0.08	/	0.009	0.0090475	15.08	达标
	区域最大落地浓度		1.59E-04	0.26	/	0.009	0.009159	15.27	达标
NO2	小恒山一队	小时值	1.45E-02	7.27	21102915	/	/	/	达标
	八家子		1.36E-02	6.79	21102915	/	/	/	达标
	东山屯		1.44E-02	7.20	21102915	/	/	/	达标

鸡西市燃煤电厂项目环境影响报告书

	恒山矿山公园		1.16E-02	5.78	21102915	/	/	/	达标
	丰乐六队		1.22E-02	6.08	21021913	/	/	/	达标
	丰乐四队		1.14E-02	5.71	21021913	/	/	/	达标
	二道河子街道		8.10E-03	4.05	21102913	/	/	/	达标
	小恒山四队		1.09E-02	5.44	21102915	/	/	/	达标
	小恒山六队		9.19E-03	4.59	21031914	/	/	/	达标
	小恒山七队		1.08E-02	5.39	21092609	/	/	/	达标
	小恒山村		1.21E-02	6.05	21102915	/	/	/	达标
	小恒山街道		1.02E-02	5.11	21102915	/	/	/	达标
	奋斗街道		8.03E-03	4.02	21092709	/	/	/	达标
	立新街道		8.78E-03	4.39	21102915	/	/	/	达标
	丰鲜村		1.09E-02	5.44	21021913	/	/	/	达标
	小恒山办事处 1		2.16E-03	1.08	21071213	/	/	/	达标
	小恒山办事处 2		1.27E-02	6.33	21102915	/	/	/	达标
	区域最大落地浓度		1.46E-02	7.28	21102915	/	/	/	达标
	小恒山一队	日均值	7.74E-04	0.97	210623	/	/	/	达标
	八家子		1.25E-03	1.56	210723	/	/	/	达标
	东山屯		1.13E-03	1.42	210723	/	/	/	达标
	恒山矿山公园		9.90E-04	1.24	210801	/	/	/	达标
	丰乐六队		1.33E-03	1.66	210520	/	/	/	达标

鸡西市燃煤电厂项目环境影响报告书

	丰乐四队		1.23E-03	1.53	210520	/	/	/	达标
	二道河子街道		1.07E-03	1.34	211029	/	/	/	达标
	小恒山四队		7.63E-04	0.95	210808	/	/	/	达标
	小恒山六队		6.36E-04	0.79	210808	/	/	/	达标
	小恒山七队		9.01E-04	1.13	210926	/	/	/	达标
	小恒山村		8.08E-04	1.01	210809	/	/	/	达标
	小恒山街道		1.37E-03	1.71	210719	/	/	/	达标
	奋斗街道		1.14E-03	1.43	210920	/	/	/	达标
	立新街道		6.51E-04	0.81	210522	/	/	/	达标
	丰鲜村		1.12E-03	1.40	210609	/	/	/	达标
	小恒山办事处 1		1.56E-04	0.20	210712	/	/	/	达标
	小恒山办事处 2		5.79E-04	0.72	210712	/	/	/	达标
	区域最大落地浓度		1.46E-03	1.82	210801	/	/	/	达标
	小恒山一队	年均值	8.41E-05	0.21	/	0.028	0.0280841	70.21	达标
	八家子		1.27E-04	0.32	/	0.028	0.028127	70.32	达标
	东山屯		1.09E-04	0.27	/	0.028	0.028109	70.27	达标
	恒山矿山公园		1.40E-04	0.35	/	0.028	0.02814	70.35	达标
	丰乐六队		1.59E-04	0.40	/	0.028	0.028159	70.40	达标
	丰乐四队		1.41E-04	0.35	/	0.028	0.028141	70.35	达标
	二道河子街道		1.67E-04	0.42	/	0.028	0.028167	70.42	达标

鸡西市燃煤电厂项目环境影响报告书

	小恒山四队		8.96E-05	0.22	/	0.028	0.0280896	70.22	达标
	小恒山六队		7.33E-05	0.18	/	0.028	0.0280733	70.18	达标
	小恒山七队		8.91E-05	0.22	/	0.028	0.0280891	70.22	达标
	小恒山村		9.69E-05	0.24	/	0.028	0.0280969	70.24	达标
	小恒山街道		1.68E-04	0.42	/	0.028	0.028168	70.42	达标
	奋斗街道		1.68E-04	0.42	/	0.028	0.028168	70.42	达标
	立新街道		9.16E-05	0.23	/	0.028	0.0280916	70.23	达标
	丰鲜村		1.37E-04	0.34	/	0.028	0.028137	70.34	达标
	小恒山办事处 1		4.33E-06	0.01	/	0.028	0.02800433	70.01	达标
	小恒山办事处 2		5.29E-05	0.13	/	0.028	0.0280529	70.13	达标
	区域最大落地浓度		1.77E-04	0.44	/	0.028	0.028177	70.44	达标
PM ₁₀	小恒山一队	日均值	1.69E-04	0.11	210402	/	/	/	达标
	八家子		2.39E-04	0.16	210104	/	/	/	达标
	东山屯		3.07E-04	0.20	210104	/	/	/	达标
	恒山矿山公园		2.74E-04	0.18	210820	/	/	/	达标
	丰乐六队		2.49E-04	0.17	210609	/	/	/	达标
	丰乐四队		2.01E-04	0.13	210520	/	/	/	达标
	二道河子街道		2.41E-04	0.16	210627	/	/	/	达标
	小恒山四队		1.54E-04	0.10	210923	/	/	/	达标
	小恒山六队		1.08E-04	0.07	210808	/	/	/	达标

鸡西市燃煤电厂项目环境影响报告书

	小恒山七队		1.87E-04	0.12	210809	/	/	/	达标
	小恒山村		2.10E-04	0.14	210809	/	/	/	达标
	小恒山街道		3.33E-04	0.22	210708	/	/	/	达标
	奋斗街道		2.33E-04	0.16	210811	/	/	/	达标
	立新街道		1.09E-04	0.07	210522	/	/	/	达标
	丰鲜村		1.86E-04	0.12	210929	/	/	/	达标
	小恒山办事处 1		4.02E-04	0.27	210509	/	/	/	达标
	小恒山办事处 2		2.85E-04	0.19	210803	/	/	/	达标
	区域最大落地浓度		3.96E-04	0.26	211108	/	/	/	达标
	小恒山一队	年均值	2.44E-05	0.03	/	0.053	0.0530244	75.75	达标
	八家子		5.05E-05	0.07	/	0.053	0.0530505	75.79	达标
	东山屯		5.80E-05	0.08	/	0.053	0.053058	75.80	达标
	恒山矿山公园		2.99E-05	0.04	/	0.053	0.0530299	75.76	达标
	丰乐六队		3.68E-05	0.05	/	0.053	0.0530368	75.77	达标
	丰乐四队		2.80E-05	0.04	/	0.053	0.053028	75.75	达标
	二道河子街道		4.37E-05	0.06	/	0.053	0.0530437	75.78	达标
	小恒山四队		2.13E-05	0.03	/	0.053	0.0530213	75.74	达标
	小恒山六队		1.32E-05	0.02	/	0.053	0.0530132	75.73	达标
	小恒山七队		1.62E-05	0.02	/	0.053	0.0530162	75.74	达标
	小恒山村		1.91E-05	0.03	/	0.053	0.0530191	75.74	达标

鸡西市燃煤电厂项目环境影响报告书

	小恒山街道		4.22E-05	0.06	/	0.053	0.0530422	75.77	达标
	奋斗街道		3.68E-05	0.05	/	0.053	0.0530368	75.77	达标
	立新街道		1.61E-05	0.02	/	0.053	0.0530161	75.74	达标
	丰鲜村		2.65E-05	0.04	/	0.053	0.0530265	75.75	达标
	小恒山办事处 1		7.06E-05	0.10	/	0.053	0.0530706	75.82	达标
	小恒山办事处 2		3.14E-05	0.04	/	0.053	0.0530314	75.76	达标
	区域最大落地浓度		5.86E-05	0.08	/	0.053	0.0530586	75.80	达标
PM2.5	小恒山一队	日均值	6.03E-05	0.08	210623	/	/	/	达标
	八家子		9.73E-05	0.13	210723	/	/	/	达标
	东山屯		8.83E-05	0.12	210723	/	/	/	达标
	恒山矿山公园		7.71E-05	0.10	210801	/	/	/	达标
	丰乐六队		1.03E-04	0.14	210520	/	/	/	达标
	丰乐四队		9.56E-05	0.13	210520	/	/	/	达标
	二道河子街道		8.35E-05	0.11	211029	/	/	/	达标
	小恒山四队		5.95E-05	0.08	210808	/	/	/	达标
	小恒山六队		4.95E-05	0.07	210808	/	/	/	达标
	小恒山七队		7.02E-05	0.09	210926	/	/	/	达标
	小恒山村		6.30E-05	0.08	210809	/	/	/	达标
	小恒山街道		1.07E-04	0.14	210719	/	/	/	达标
	奋斗街道		8.89E-05	0.12	210920	/	/	/	达标

鸡西市燃煤电厂项目环境影响报告书

	立新街道		5.08E-05	0.07	210522	/	/	/	达标
	丰鲜村		8.71E-05	0.12	210609	/	/	/	达标
	小恒山办事处 1		1.22E-05	0.02	210712	/	/	/	达标
	小恒山办事处 2		4.51E-05	0.06	210712	/	/	/	达标
	区域最大落地浓度		1.13E-04	0.15	210801	/	/	/	达标
	小恒山一队	年均值	6.55E-06	0.02	/	0.03	0.03000655	85.73	达标
	八家子		9.92E-06	0.03	/	0.03	0.03000992	85.74	达标
	东山屯		8.47E-06	0.02	/	0.03	0.03000847	85.74	达标
	恒山矿山公园		1.09E-05	0.03	/	0.03	0.0300109	85.75	达标
	丰乐六队		1.24E-05	0.04	/	0.03	0.0300124	85.75	达标
	丰乐四队		1.10E-05	0.03	/	0.03	0.030011	85.75	达标
	二道河子街道		1.30E-05	0.04	/	0.03	0.030013	85.75	达标
	小恒山四队		6.98E-06	0.02	/	0.03	0.03000698	85.73	达标
	小恒山六队		5.71E-06	0.02	/	0.03	0.03000571	85.73	达标
	小恒山七队		6.95E-06	0.02	/	0.03	0.03000695	85.73	达标
	小恒山村		7.55E-06	0.02	/	0.03	0.03000755	85.74	达标
	小恒山街道		1.31E-05	0.04	/	0.03	0.0300131	85.75	达标
	奋斗街道		1.31E-05	0.04	/	0.03	0.0300131	85.75	达标
	立新街道		7.14E-06	0.02	/	0.03	0.03000714	85.73	达标
	丰鲜村		1.07E-05	0.03	/	0.03	0.0300107	85.74	达标

鸡西市燃煤电厂项目环境影响报告书

	小恒山办事处 1		3.40E-07	0.00	/	0.03	0.03000034	85.72	达标
	小恒山办事处 2		4.12E-06	0.01	/	0.03	0.03000412	85.73	达标
	区域最大落地浓度		1.38E-05	0.04	/	0.03	0.0300138	85.75	达标
氨	小恒山一队	小时值	1.12E-03	0.56	21102915	<0.01	<0.01112	<5.56	达标
	八家子		1.05E-03	0.52	21102915	<0.01	<0.01105	<5.53	达标
	东山屯		1.11E-03	0.56	21102915	<0.01	<0.01111	<5.56	达标
	恒山矿山公园		8.95E-04	0.45	21102915	<0.01	<0.010895	<5.45	达标
	丰乐六队		9.40E-04	0.47	21021913	<0.01	<0.01094	<5.47	达标
	丰乐四队		8.83E-04	0.44	21021913	<0.01	<0.010883	<5.44	达标
	二道河子街道		6.26E-04	0.31	21102913	<0.01	<0.010626	<5.31	达标
	小恒山四队		8.41E-04	0.42	21102915	<0.01	<0.010841	<5.42	达标
	小恒山六队		7.10E-04	0.36	21031914	<0.01	<0.01071	<5.36	达标
	小恒山七队		8.33E-04	0.42	21092609	<0.01	<0.010833	<5.42	达标
	小恒山村		9.36E-04	0.47	21102915	<0.01	<0.010936	<5.47	达标
	小恒山街道		7.90E-04	0.39	21102915	<0.01	<0.01079	<5.40	达标
	奋斗街道		6.21E-04	0.31	21092709	<0.01	<0.010621	<5.31	达标
	立新街道		6.79E-04	0.34	21102915	<0.01	<0.010679	<5.34	达标
	丰鲜村		8.41E-04	0.42	21021913	<0.01	<0.010841	<5.42	达标
	小恒山办事处 1		1.67E-04	0.08	21071213	<0.01	<0.010167	<5.08	达标
小恒山办事处 2	9.80E-04	0.49	21102915	<0.01	<0.01098	<5.49	达标		

鸡西市燃煤电厂项目环境影响报告书

	区域最大落地浓度		1.13E-03	0.56	21102915	<0.01	<0.01113	<5.57	达标
汞及其 化合物	小恒山一队	小时值	1.09E-06	0.36	21102915	<0.000003	<0.00000409	<8.18	达标
	八家子		1.02E-06	0.34	21102915	<0.000003	<0.00000402	<8.04	达标
	东山屯		1.08E-06	0.36	21102915	<0.000003	<0.00000408	<8.16	达标
	恒山矿山公园		8.70E-07	0.29	21102915	<0.000003	<0.00000387	<7.74	达标
	丰乐六队		9.10E-07	0.30	21021913	<0.000003	<0.00000391	<7.82	达标
	丰乐四队		8.60E-07	0.29	21021913	<0.000003	<0.00000386	<7.72	达标
	二道河子街道		6.10E-07	0.20	21102913	<0.000003	<0.00000361	<7.22	达标
	小恒山四队		8.20E-07	0.27	21102915	<0.000003	<0.00000382	<7.64	达标
	小恒山六队		6.90E-07	0.23	21031914	<0.000003	<0.00000369	<7.38	达标
	小恒山七队		8.10E-07	0.27	21092609	<0.000003	<0.00000381	<7.62	达标
	小恒山村		9.10E-07	0.30	21102915	<0.000003	<0.00000391	<7.82	达标
	小恒山街道		7.70E-07	0.26	21102915	<0.000003	<0.00000377	<7.54	达标
	奋斗街道		6.00E-07	0.20	21092709	<0.000003	<0.0000036	<7.20	达标
	立新街道		6.60E-07	0.22	21102915	<0.000003	<0.00000366	<7.32	达标
	丰鲜村		8.20E-07	0.27	21021913	<0.000003	<0.00000382	<7.64	达标
	小恒山办事处 1		1.60E-07	0.05	21071213	<0.000003	<0.00000316	<6.32	达标
	小恒山办事处 2		9.50E-07	0.32	21102915	<0.000003	<0.00000395	<7.90	达标
	区域最大落地浓度		1.09E-06	0.36	21102915	<0.000003	<0.00000409	<8.18	达标

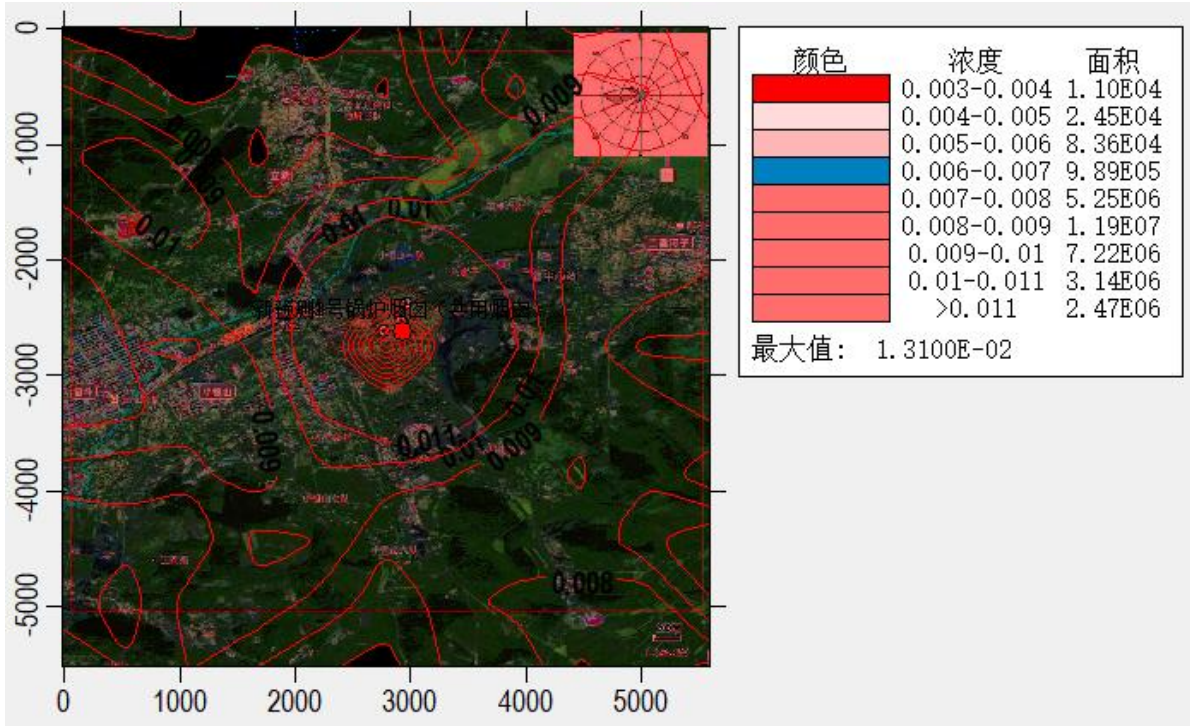


图 5.2-1 项目二氧化硫小时浓度分布图（设计煤质）

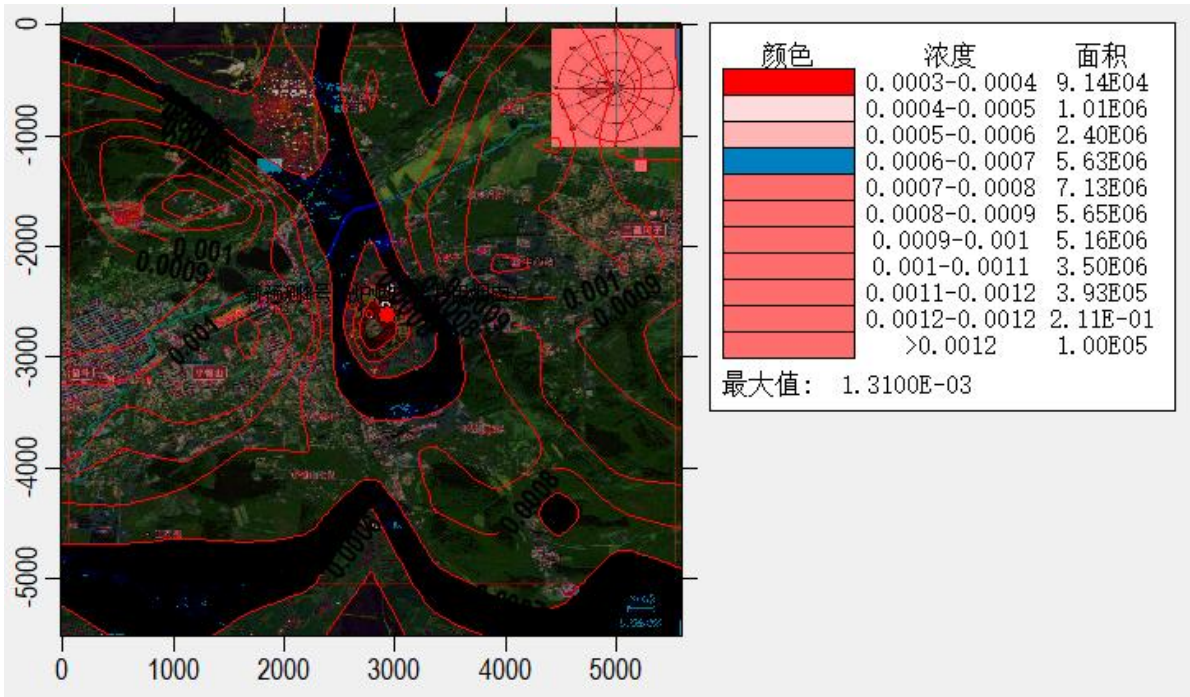


图 5.2-2 项目二氧化硫保证率日均质量浓度分布图（设计煤质）

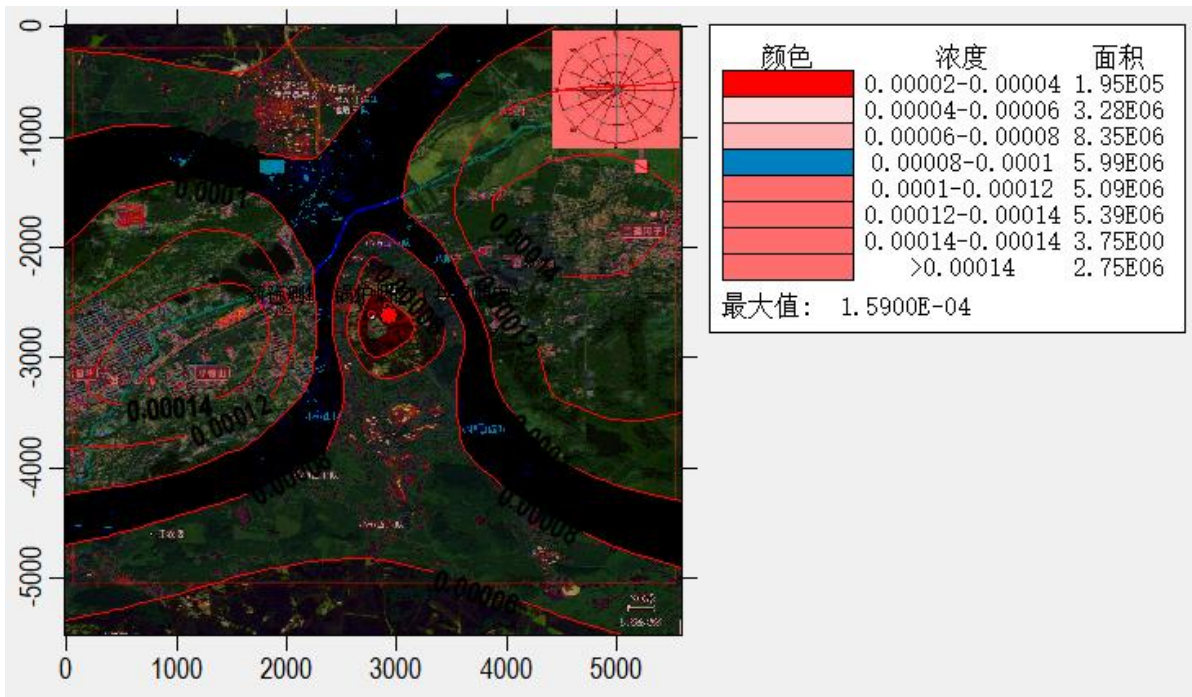


图 5.2-3 项目二氧化硫全时段质量浓度分布（设计煤质）

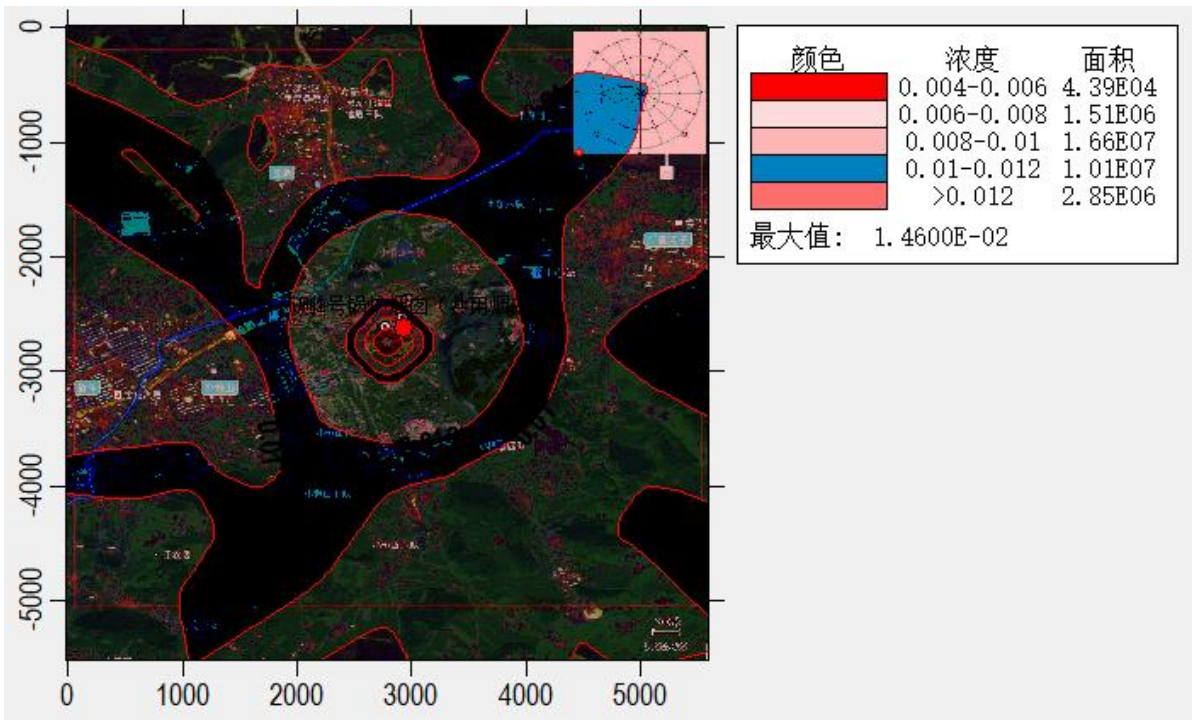


图 5.2-4 项目二氧化氮小时浓度分布图（设计煤质）

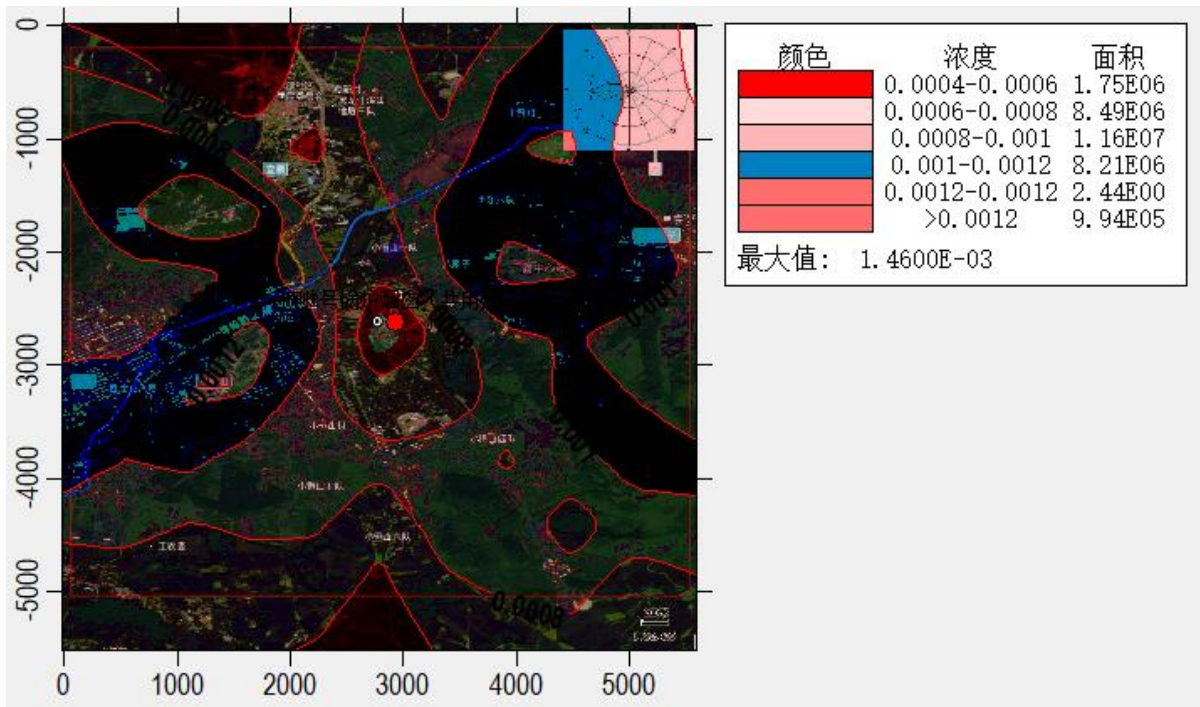


图 5.2-5 项目二氧化氮保证率日均质量浓度分布图（设计煤质）

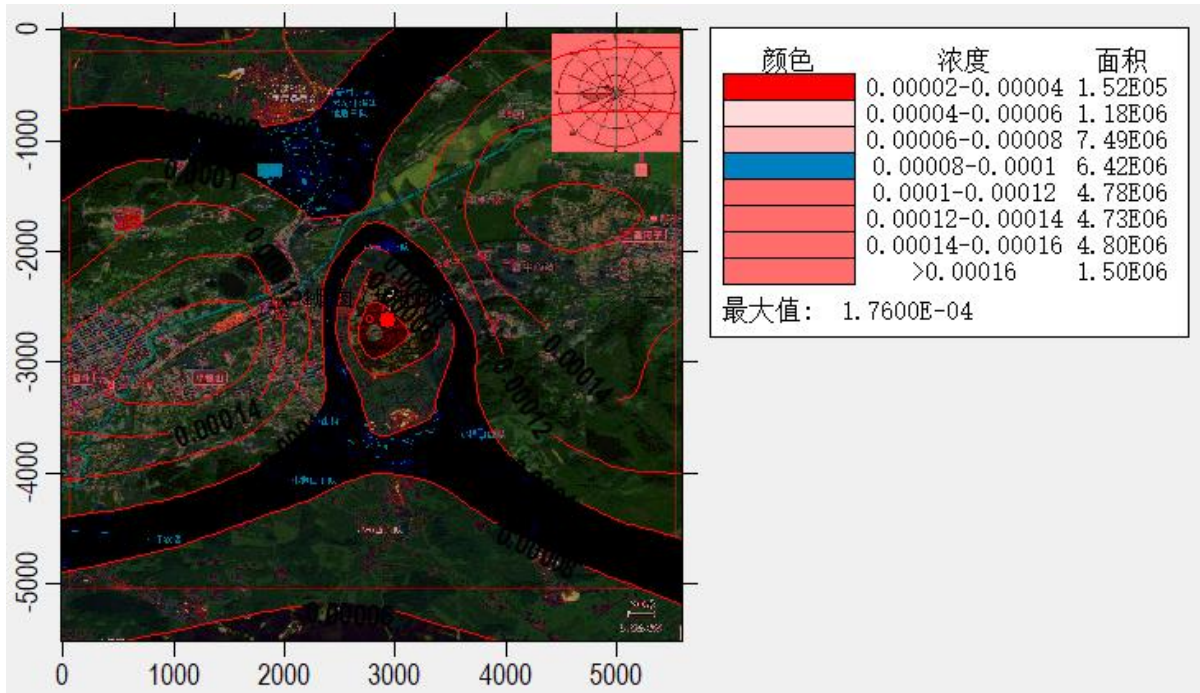


图 5.2-6 项目二氧化氮全时段质量浓度分布（设计煤质）

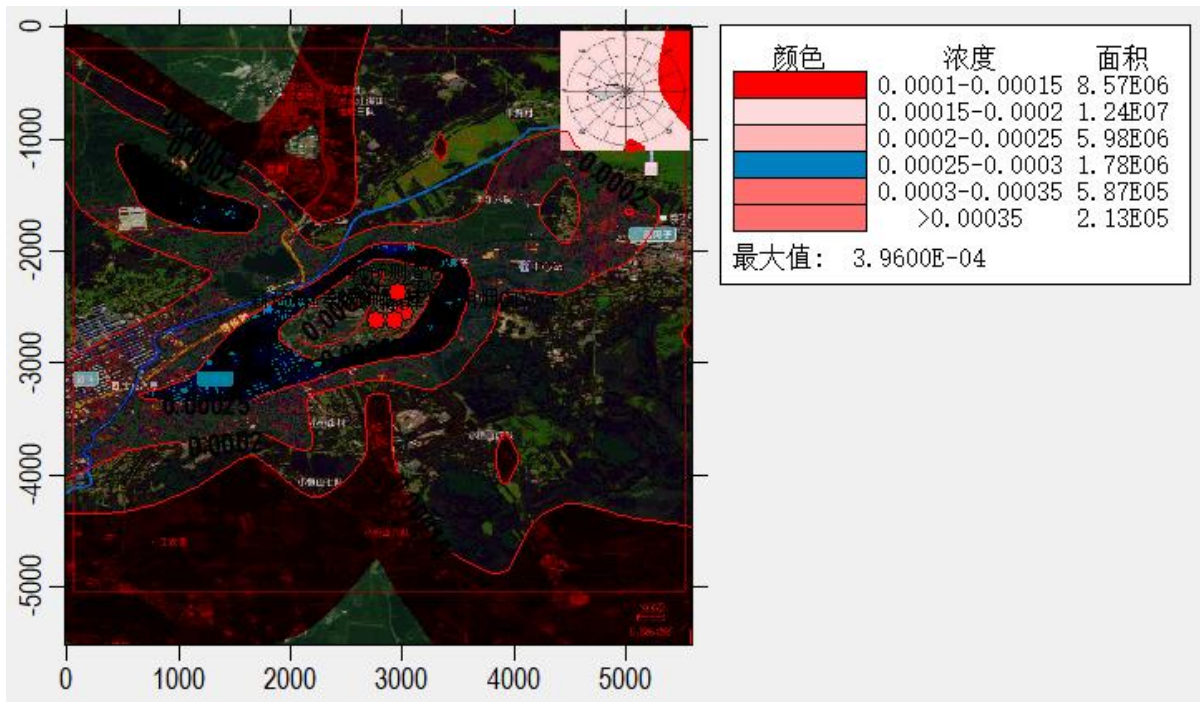


图 5.2-7 项目 PM₁₀ 保证率日均质量浓度分布图 (设计煤质)

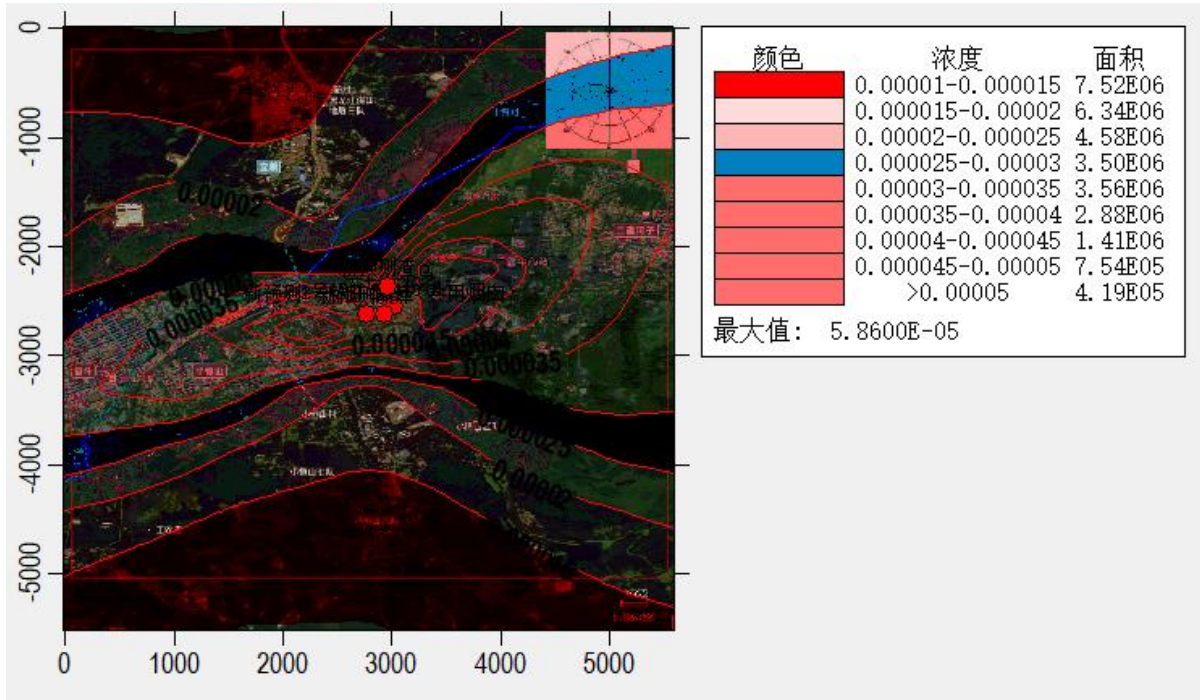


图 5.2-8 项目 PM₁₀ 全时段质量浓度分布 (设计煤质)

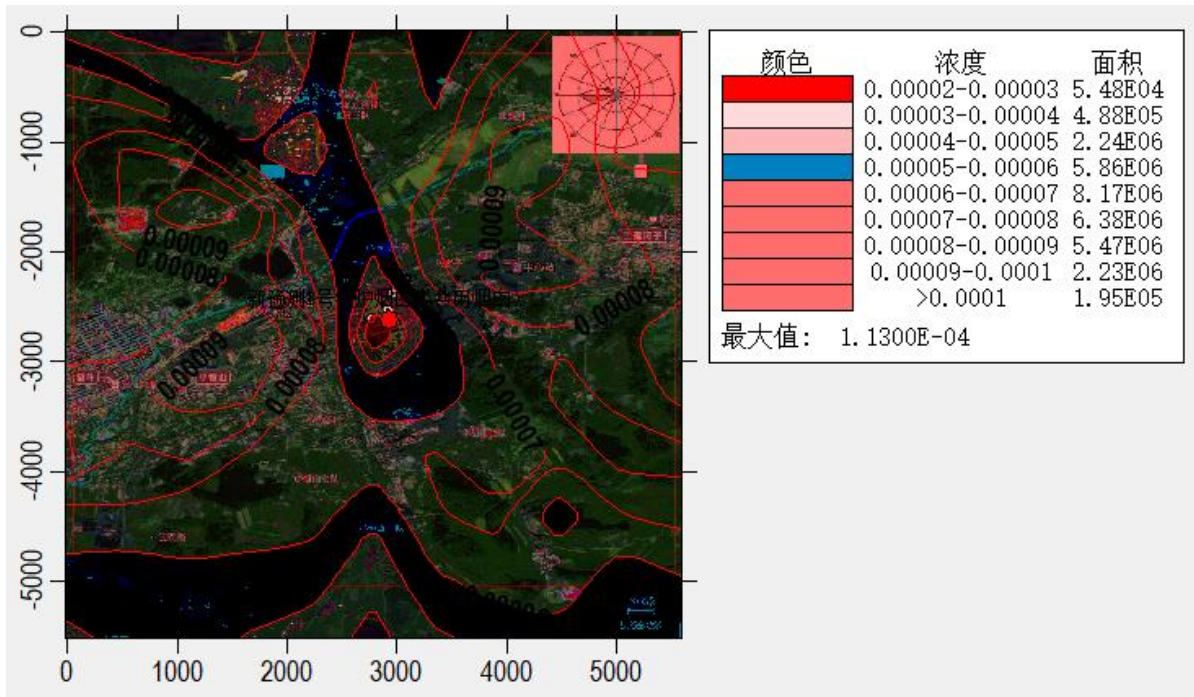


图 5.2-9 项目 PM_{2.5} 保证率日均质量浓度分布图 (设计煤质)

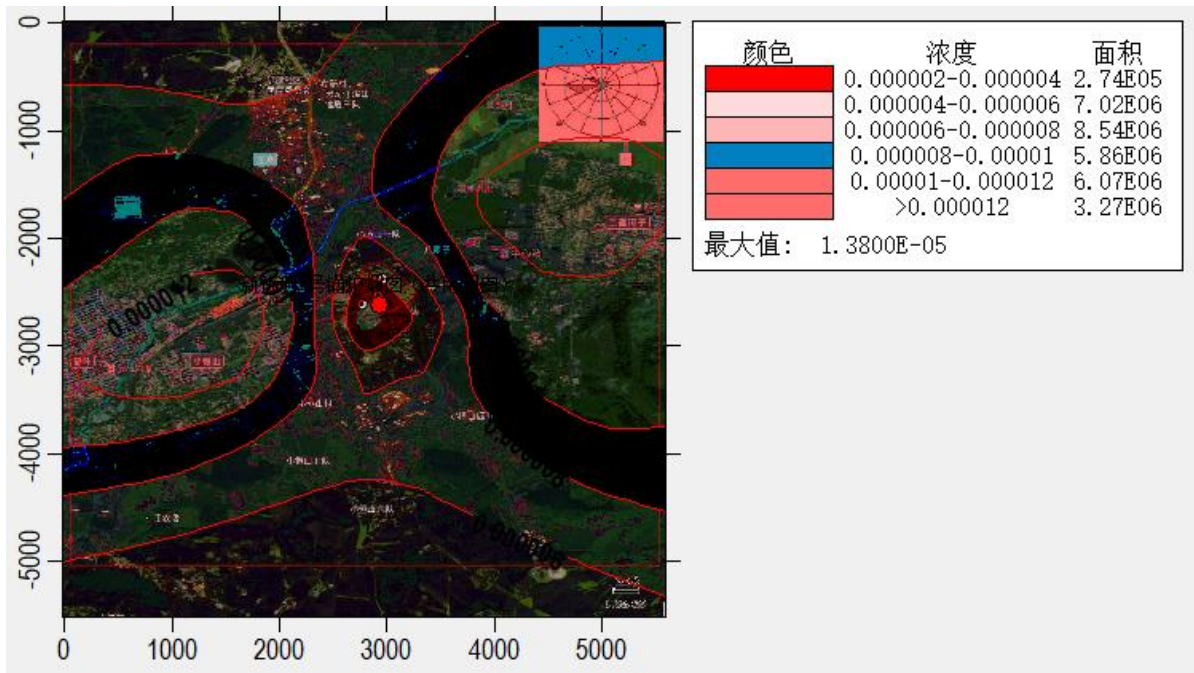


图 5.2-10 项目 PM_{2.5} 全时段质量浓度分布 (设计煤质)

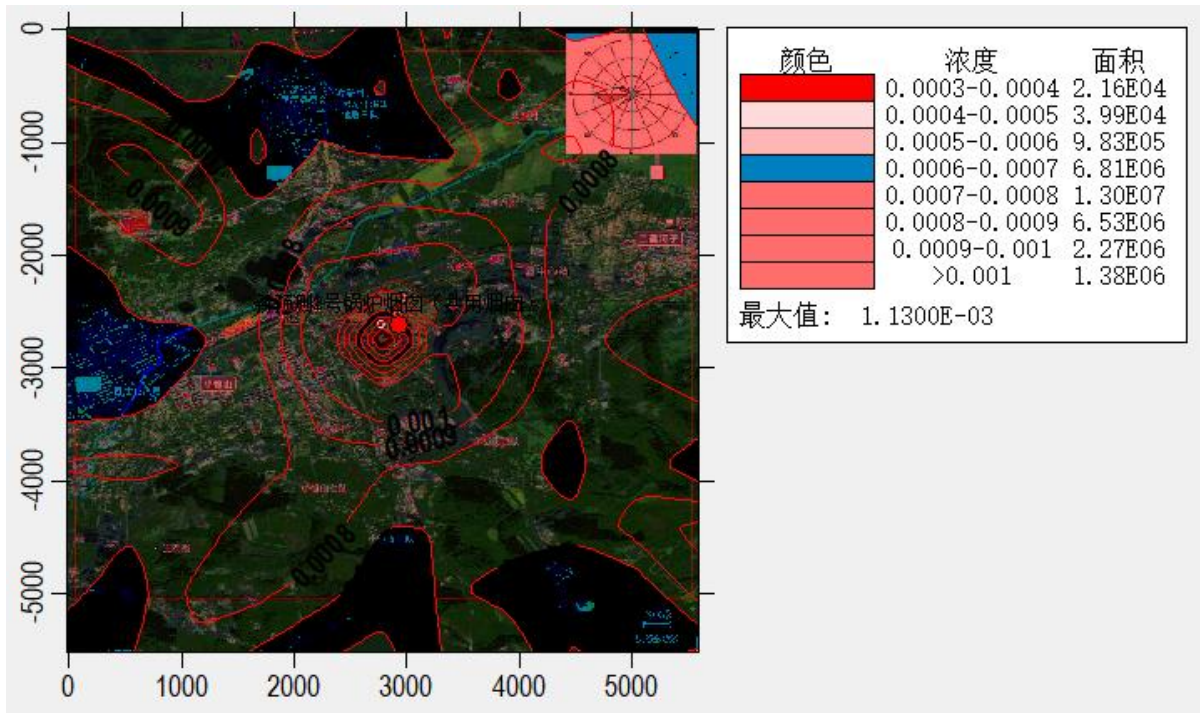


图 5.2-11 项目氨小时浓度分布图（设计煤质）

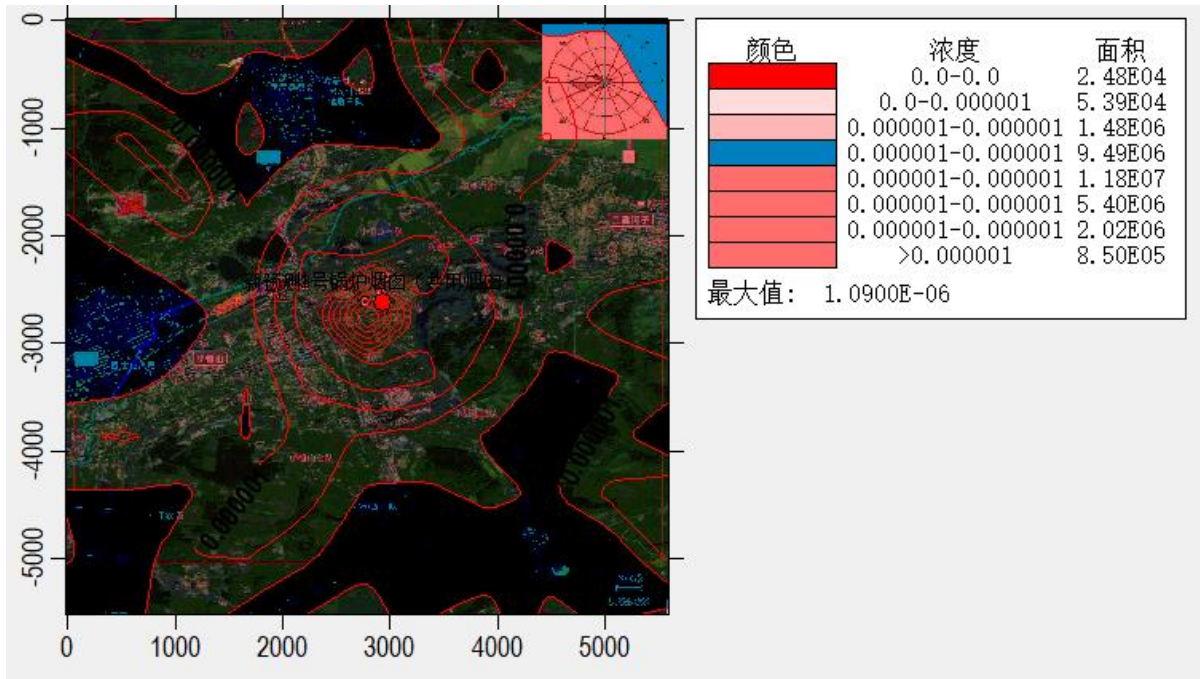


图 5.2-12 项目汞及其化合物小时浓度分布图（设计煤质）

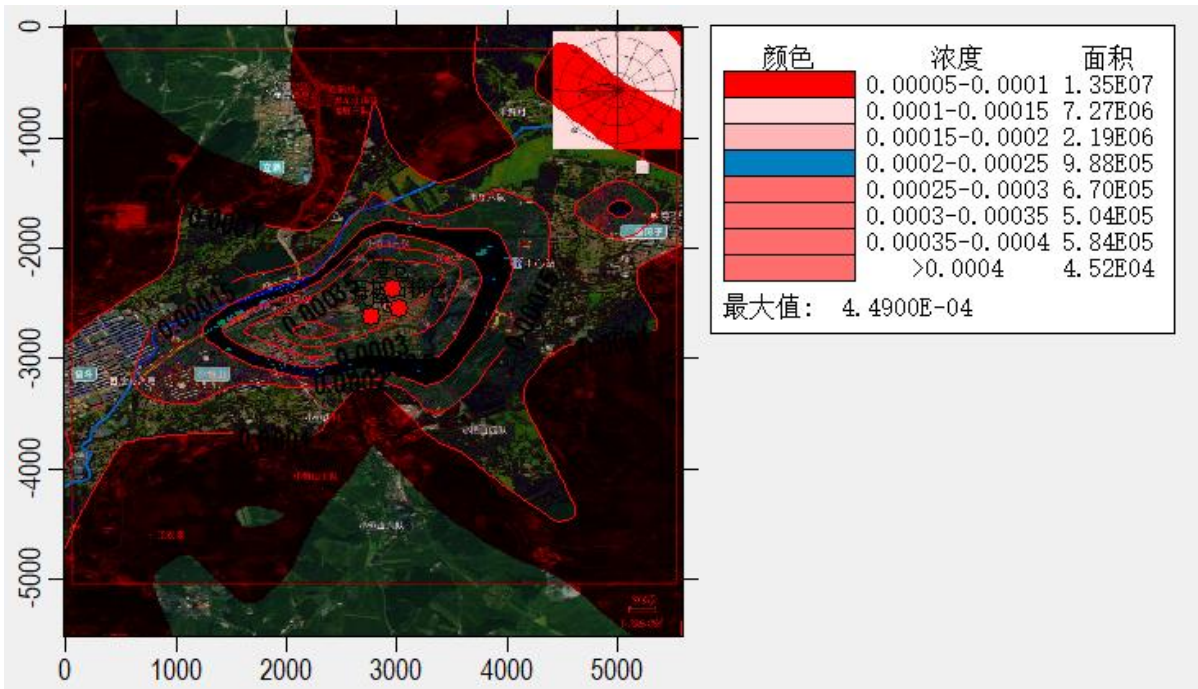


图 5.2-13 项目 TSP 保证率日均质量浓度分布图（设计煤质）

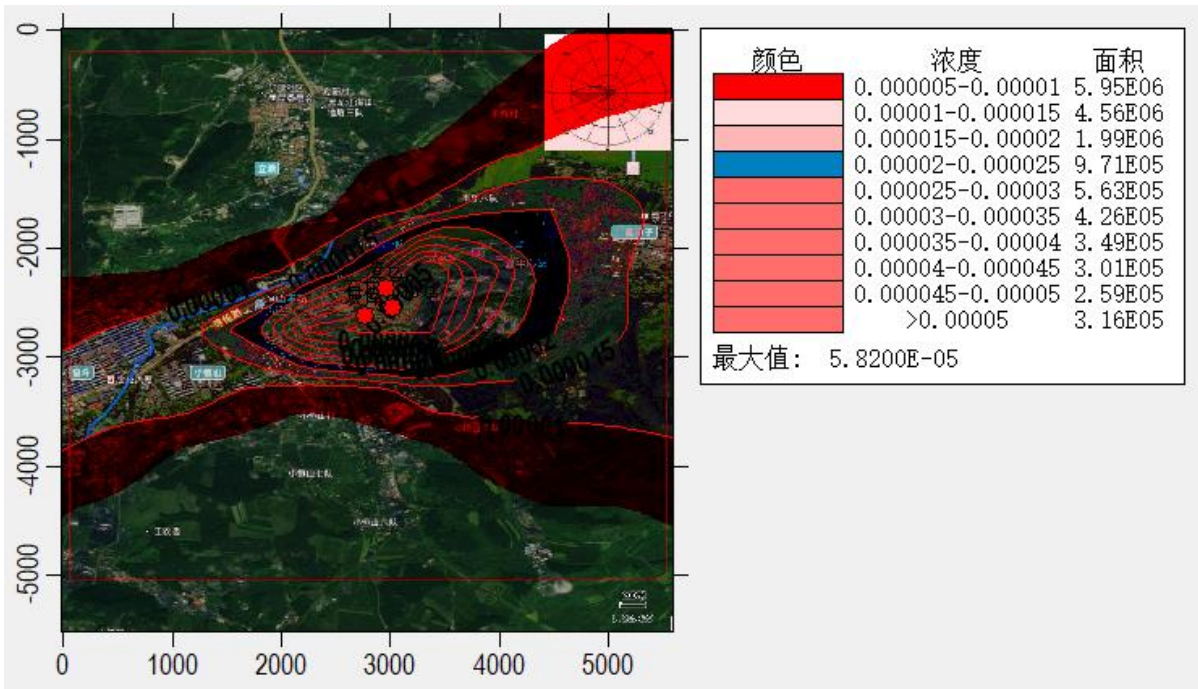


图 5.2-14 项目 TSP 全时段质量浓度分布（设计煤质）

2) 新增污染源--区域削减污染源

表 5.2-10 新增污染源--区域削减污染源浓度

污染物	预测点	平均时段	贡献浓度 (mg/m ³)	削减浓度 (mg/m ³)	增加浓度 (mg/m ³)	达标情况
SO ₂	小恒山一队	小时值	1.31E-02	6.19E-02	-0.0488	达标
	八家子		1.22E-02	4.62E-02	-0.034	达标
	东山屯		1.29E-02	5.04E-02	-0.0375	达标
	恒山矿山公园		1.04E-02	1.40E-01	-0.1296	达标
	丰乐六队		1.09E-02	4.37E-02	-0.0328	达标
	丰乐四队		1.03E-02	4.45E-02	-0.0342	达标
	二道河子街道		7.28E-03	7.71E-02	-0.06982	达标
	小恒山四队		9.77E-03	1.54E-01	-0.14423	达标
	小恒山六队		8.26E-03	1.33E-01	-0.12474	达标
	小恒山七队		9.68E-03	1.77E-01	-0.16732	达标
	小恒山村		1.09E-02	2.67E-01	-0.2561	达标
	小恒山街道		9.18E-03	2.06E-01	-0.19682	达标
	奋斗街道		7.22E-03	1.11E-01	-0.10378	达标
	立新街道		7.89E-03	1.33E-01	-0.12511	达标
	丰鲜村		9.78E-03	5.59E-02	-0.04612	达标
小恒山办事处 1	1.94E-03	1.10E-01	-0.10806	达标		

鸡西市燃煤电厂项目环境影响报告书

	小恒山办事处 2		1.14E-02	8.71E-02	-0.0757	达标
	区域最大落地浓度		1.31E-02	3.91E-01	-0.3779	达标
	小恒山一队	日均值	6.95E-04	6.08E-03	-0.005385	达标
	八家子		1.12E-03	8.43E-03	-0.00731	达标
	东山屯		1.02E-03	9.42E-03	-0.0084	达标
	恒山矿山公园		8.90E-04	8.98E-03	-0.00809	达标
	丰乐六队		1.19E-03	6.34E-03	-0.00515	达标
	丰乐四队		1.10E-03	4.23E-03	-0.00313	达标
	二道河子街道		9.62E-04	1.03E-02	-0.009338	达标
	小恒山四队		6.86E-04	1.10E-02	-0.010314	达标
	小恒山六队		5.71E-04	8.96E-03	-0.008389	达标
	小恒山七队		8.10E-04	1.49E-02	-0.01409	达标
	小恒山村		7.26E-04	2.10E-02	-0.020274	达标
	小恒山街道		1.23E-03	1.80E-02	-0.01677	达标
	奋斗街道		1.02E-03	6.20E-03	-0.00518	达标
	立新街道		5.85E-04	6.73E-03	-0.006145	达标
	丰鲜村		1.00E-03	4.06E-03	-0.00306	达标
	小恒山办事处 1		1.40E-04	1.92E-02	-0.01906	达标
	小恒山办事处 2		5.20E-04	6.58E-03	-0.00606	达标
	区域最大落地浓度		1.31E-03	3.01E-02	-0.02879	达标

鸡西市燃煤电厂项目环境影响报告书

	小恒山一队	年均值	7.55E-05	5.75E-04	-0.0004995	达标
	八家子		1.14E-04	1.03E-03	-0.000916	达标
	东山屯		9.77E-05	1.17E-03	-0.0010723	达标
	恒山矿山公园		1.26E-04	4.82E-04	-0.000356	达标
	丰乐六队		1.43E-04	6.52E-04	-0.000509	达标
	丰乐四队		1.26E-04	4.12E-04	-0.000286	达标
	二道河子街道		1.50E-04	1.08E-03	-0.00093	达标
	小恒山四队		8.06E-05	1.61E-03	-0.0015294	达标
	小恒山六队		6.58E-05	8.94E-04	-0.0008282	达标
	小恒山七队		8.01E-05	1.73E-03	-0.0016499	达标
	小恒山村		8.71E-05	5.88E-03	-0.0057929	达标
	小恒山街道		1.51E-04	1.75E-03	-0.001599	达标
	奋斗街道		1.51E-04	5.13E-04	-0.000362	达标
	立新街道		8.23E-05	2.80E-04	-0.0001977	达标
	丰鲜村		1.23E-04	3.48E-04	-0.000225	达标
	小恒山办事处 1		3.89E-06	2.30E-03	-0.00229611	达标
	小恒山办事处 2	4.75E-05	8.12E-04	-0.0007645	达标	
	区域最大落地浓度	1.59E-04	4.38E-03	-0.004221	达标	
NO2	小恒山一队	小时值	1.45E-02	4.11E-02	-0.0266	达标
	八家子		1.36E-02	3.07E-02	-0.0171	达标

鸡西市燃煤电厂项目环境影响报告书

	东山屯		1.44E-02	3.35E-02	-0.0191	达标
	恒山矿山公园		1.16E-02	9.28E-02	-0.0812	达标
	丰乐六队		1.22E-02	2.90E-02	-0.0168	达标
	丰乐四队		1.14E-02	2.96E-02	-0.0182	达标
	二道河子街道		8.10E-03	5.12E-02	-0.0431	达标
	小恒山四队		1.09E-02	1.02E-01	-0.0911	达标
	小恒山六队		9.19E-03	8.86E-02	-0.07941	达标
	小恒山七队		1.08E-02	1.18E-01	-0.1072	达标
	小恒山村		1.21E-02	1.77E-01	-0.1649	达标
	小恒山街道		1.02E-02	1.37E-01	-0.1268	达标
	奋斗街道		8.03E-03	7.35E-02	-0.06547	达标
	立新街道		8.78E-03	8.81E-02	-0.07932	达标
	丰鲜村		1.09E-02	3.71E-02	-0.0262	达标
	小恒山办事处 1		2.16E-03	7.29E-02	-0.07074	达标
	小恒山办事处 2		1.27E-02	5.78E-02	-0.0451	达标
	区域最大落地浓度		1.46E-02	2.59E-01	-0.2444	达标
	小恒山一队	日均值	7.74E-04	4.04E-03	-0.003266	达标
	八家子		1.25E-03	5.59E-03	-0.00434	达标
	东山屯		1.13E-03	6.26E-03	-0.00513	达标
	恒山矿山公园		9.90E-04	5.96E-03	-0.00497	达标

鸡西市燃煤电厂项目环境影响报告书

	丰乐六队		1.33E-03	4.21E-03	-0.00288	达标
	丰乐四队		1.23E-03	2.81E-03	-0.00158	达标
	二道河子街道		1.07E-03	6.81E-03	-0.00574	达标
	小恒山四队		7.63E-04	7.32E-03	-0.006557	达标
	小恒山六队		6.36E-04	5.95E-03	-0.005314	达标
	小恒山七队		9.01E-04	9.92E-03	-0.009019	达标
	小恒山村		8.08E-04	1.40E-02	-0.013192	达标
	小恒山街道		1.37E-03	1.19E-02	-0.01053	达标
	奋斗街道		1.14E-03	4.12E-03	-0.00298	达标
	立新街道		6.51E-04	4.47E-03	-0.003819	达标
	丰鲜村		1.12E-03	2.69E-03	-0.00157	达标
	小恒山办事处 1		1.56E-04	1.28E-02	-0.012644	达标
	小恒山办事处 2		5.79E-04	4.37E-03	-0.003791	达标
	区域最大落地浓度		1.46E-03	2.00E-02	-0.01854	达标
	小恒山一队	年均值	8.41E-05	3.82E-04	-0.0002979	达标
	八家子		1.27E-04	6.81E-04	-0.000554	达标
	东山屯		1.09E-04	7.80E-04	-0.000671	达标
	恒山矿山公园		1.40E-04	3.20E-04	-0.00018	达标
	丰乐六队		1.59E-04	4.33E-04	-0.000274	达标
	丰乐四队		1.41E-04	2.73E-04	-0.000132	达标

鸡西市燃煤电厂项目环境影响报告书

	二道河子街道		1.67E-04	7.20E-04	-0.000553	达标
	小恒山四队		8.96E-05	1.07E-03	-0.0009804	达标
	小恒山六队		7.33E-05	5.93E-04	-0.0005197	达标
	小恒山七队		8.91E-05	1.15E-03	-0.0010609	达标
	小恒山村		9.69E-05	3.90E-03	-0.0038031	达标
	小恒山街道		1.68E-04	1.16E-03	-0.000992	达标
	奋斗街道		1.68E-04	3.41E-04	-0.000173	达标
	立新街道		9.16E-05	1.86E-04	-0.0000944	达标
	丰鲜村		1.37E-04	2.31E-04	-0.000094	达标
	小恒山办事处 1		4.33E-06	1.52E-03	-0.00151567	达标
	小恒山办事处 2		5.29E-05	5.39E-04	-0.0004861	达标
	区域最大落地浓度		1.77E-04	2.91E-03	-0.002733	达标
PM10	小恒山一队	日均值	1.69E-04	1.30E-03	-0.001131	达标
	八家子		2.39E-04	1.80E-03	-0.001561	达标
	东山屯		3.07E-04	2.01E-03	-0.001703	达标
	恒山矿山公园		2.74E-04	1.91E-03	-0.001636	达标
	丰乐六队		2.49E-04	1.35E-03	-0.001101	达标
	丰乐四队		2.01E-04	9.02E-04	-0.000701	达标

鸡西市燃煤电厂项目环境影响报告书

二道河子街道		2.41E-04	2.18E-03	-0.001939	达标
小恒山四队		1.54E-04	2.35E-03	-0.002196	达标
小恒山六队		1.08E-04	1.91E-03	-0.001802	达标
小恒山七队		1.87E-04	3.18E-03	-0.002993	达标
小恒山村		2.10E-04	4.48E-03	-0.00427	达标
小恒山街道		3.33E-04	3.83E-03	-0.003497	达标
奋斗街道		2.33E-04	1.32E-03	-0.001087	达标
立新街道		1.09E-04	1.43E-03	-0.001321	达标
丰鲜村		1.86E-04	8.65E-04	-0.000679	达标
小恒山办事处 1		4.02E-04	4.10E-03	-0.003698	达标
小恒山办事处 2		2.85E-04	1.40E-03	-0.001115	达标
区域最大落地浓度		3.96E-04	6.41E-03	-0.006014	达标
小恒山一队		2.44E-05	1.30E-03	-0.0012756	达标
八家子		5.05E-05	1.80E-03	-0.0017495	达标
东山屯		5.80E-05	2.01E-03	-0.001952	达标
恒山矿山公园		2.99E-05	1.23E-04	-0.0000931	达标
丰乐六队	年均值	3.68E-05	2.19E-04	-0.0001822	达标
丰乐四队		2.80E-05	2.50E-04	-0.000222	达标

鸡西市燃煤电厂项目环境影响报告书

	二道河子街道		4.37E-05	1.03E-04	-0.0000593	达标
	小恒山四队		2.13E-05	1.39E-04	-0.0001177	达标
	小恒山六队		1.32E-05	8.78E-05	-0.0000746	达标
	小恒山七队		1.62E-05	2.31E-04	-0.0002148	达标
	小恒山村		1.91E-05	3.43E-04	-0.0003239	达标
	小恒山街道		4.22E-05	1.91E-04	-0.0001488	达标
	奋斗街道		3.68E-05	3.69E-04	-0.0003322	达标
	立新街道		1.61E-05	1.25E-03	-0.0012339	达标
	丰鲜村		2.65E-05	3.73E-04	-0.0003465	达标
	小恒山办事处 1		7.06E-05	1.09E-04	-0.0000384	达标
	小恒山办事处 2		3.14E-05	5.96E-05	-0.0000282	达标
	区域最大落地浓度		5.86E-05	7.43E-05	-0.0000157	达标

3) 非正常工况预测

本项目的非正常排放主要来自于锅炉开停车、检修、环保设施发生故障等。本项目非正常工况废气污染物预测结果见表 5.2-11。

表 5.2-11 非正常大气污染物贡献浓度影响表

污染物	预测点	平均时段	设计煤质		达标情况
			最大贡献值 (mg/m ³)	占标率 (%)	
SO ₂	小恒山一队	小时值	8.47E-02	16.93	达标
	八家子	小时值	7.87E-02	15.73	达标
	东山屯	小时值	8.35E-02	16.69	达标
	恒山矿山公园	小时值	1.40E-01	27.95	达标
	丰乐六队	小时值	7.46E-02	14.92	达标
	丰乐四队	小时值	6.89E-02	13.78	达标
	二道河子街道	小时值	7.71E-02	15.41	达标
	小恒山四队	小时值	1.54E-01	30.79	达标
	小恒山六队	小时值	1.33E-01	26.67	达标
	小恒山七队	小时值	1.77E-01	35.40	达标
	小恒山村	小时值	2.67E-01	53.31	达标
	小恒山街道	小时值	2.06E-01	41.21	达标
	奋斗街道	小时值	1.11E-01	22.13	达标
	立新街道	小时值	1.33E-01	26.52	达标
	丰鲜村	小时值	6.61E-02	13.23	达标
	小恒山办事处 1	小时值	1.10E-01	21.97	达标
	小恒山办事处 2	小时值	8.71E-02	17.41	达标
	区域最大落地浓度	小时值	4.49E-01	89.81	达标
	NO ₂	小恒山一队	小时值	1.48E-01	73.84
八家子		小时值	1.38E-01	68.81	达标
东山屯		小时值	1.46E-01	72.98	达标
恒山矿山公园		小时值	1.19E-01	59.55	达标
丰乐六队		小时值	1.26E-01	63.06	达标
丰乐四队		小时值	1.18E-01	58.78	达标

	二道河子街道	小时值	8.27E-02	41.37	达标
	小恒山四队	小时值	1.11E-01	55.69	达标
	小恒山六队	小时值	9.22E-02	46.10	达标
	小恒山七队	小时值	1.19E-01	59.61	达标
	小恒山村	小时值	1.77E-01	88.49	达标
	小恒山街道	小时值	1.37E-01	68.39	达标
	奋斗街道	小时值	8.13E-02	40.66	达标
	立新街道	小时值	8.98E-02	44.90	达标
	丰鲜村	小时值	1.12E-01	56.20	达标
	小恒山办事处 1	小时值	7.29E-02	36.46	达标
	小恒山办事处 2	小时值	1.30E-01	65.08	达标
	区域最大落地浓度	小时值	3.64E-01	182.13	达标
PM ₁₀	小恒山一队	小时值	1.65E-01	36.57	达标
	八家子	小时值	1.54E-01	34.12	达标
	东山屯	小时值	1.63E-01	36.18	达标
	恒山矿山公园	小时值	1.31E-01	29.21	达标
	丰乐六队	小时值	1.39E-01	30.80	达标
	丰乐四队	小时值	1.30E-01	28.83	达标
	二道河子街道	小时值	9.17E-02	20.37	达标
	小恒山四队	小时值	1.23E-01	27.41	达标
	小恒山六队	小时值	1.04E-01	23.02	达标
	小恒山七队	小时值	1.25E-01	27.80	达标
	小恒山村	小时值	1.41E-01	31.28	达标
	小恒山街道	小时值	1.18E-01	26.32	达标
	奋斗街道	小时值	9.10E-02	20.21	达标
	立新街道	小时值	9.96E-02	22.12	达标
	丰鲜村	小时值	1.24E-01	27.51	达标
	小恒山办事处 1	小时值	2.45E-02	5.44	达标
	小恒山办事处 2	小时值	1.44E-01	31.98	达标
	区域最大落地浓度	小时值	2.02E-01	44.80	达标

4) 保证率日平均质量浓度

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），对于保证率日平均质

量浓度，首先按 8.8.1.1 或 8.8.1.2 的方法计算叠加后预测点上的日平均质量浓度，然后对该预测点所有日平均质量浓度从小到大进行排序，根据各污染物日平均质量浓度的保证率（ p ），计算排在 p 百分位数的第 m 个序数，序数 m 对应的日平均质量浓度即为保证率日平均浓度 C_m 。其中序数 m 计算方法见公式： $m=1+(n-1)\times p$

式中： p —该污染物日平均质量浓度的保证率，按 HJ663 规定的对应污染物年评价中 24h 平均百分位数取值，%；

n —1 个日历年单个预测点上的日平均质量浓度的所有数据个数，个；

m —百分位数 p 对应的序数（第 m 个），向上取整数。

根据《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ663-2013）规定，基本评价项目 SO_2 的 24 小时平均时间为第 98 百分位数， NO_2 的 24 小时平均时间为第 98 百分位数， PM_{10} 的 24 小时平均时间为第 95 百分位数。

SO_2 : $m=1+(365-1)\times 0.98=357.72$ ，向上取整数位 358，根据预测结果， SO_2 的 24 小时平均第 358 个数据为 $1.26E-04mg/m^3$ ，满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准要求。

NO_2 : $m=1+(365-1)\times 0.98=357.72$ ，向上取整数位 358，根据预测结果， NO_2 的 24 小时平均第 358 个数据为 $1.95E-04mg/m^3$ ，满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准要求。

PM_{10} : $m=1+(365-1)\times 0.95=345.8$ ，向上取整数位 346，根据预测结果， PM_{10} 的 24 小时平均第 346 个数据为 $5.87E-05mg/m^3$ ，满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准要求。

5) 项目污染物排放量核算

根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）：废气排放口分为主要排放口、一般排放口和其他排放口。原则上将主体工程中的工业炉窑、化工类排污单位的主要反应设备、公用工程中出力 10t/h 及以上的燃料锅炉、燃汽轮机组以及与出力 10t/h 及以上的燃料锅炉和燃汽轮机组排放污染物相当的污染源，其对应的排放口为主要排放口；主体工程、辅助工程、储运工程中污染物排放量相对较小的污染源，其对应的排放口为一般排放口；公用工程中的火炬、放空管等污染物排放标准中未明确污染物排放浓度限值要求的放口为其他排放口。

本项目大气污染物有组织排放量核算见表 5.2-12。

表 5.2-12 大气污染物有组织排放量核算

序号	排放口	污染物	核算排放浓度 (mg/m ³)	核算排放速率 (kg/h)	年排放量 (t/a)
主要排放口					
1	2×2035t/h 超超 临界参数变压 直流锅炉	SO ₂	28.76	119.70	598.49
		NO _x	40	166.49	832.47
		PM ₁₀	5.09	21.21	106.07
		一次 PM _{2.5}	2.49	10.38	51.91
		汞及其化合物	0.002	9.78×10 ⁻³	0.049
		氨逃逸	2.5	10.30	51.51
		挥发性有机物	/	/	34.34
		二氧化碳	/	/	1158971.52
2	灰库 1	PM ₁₀	7.07	0.07	0.35
3	灰库 2	PM ₁₀	7.07	0.07	0.35
4	灰库 3	PM ₁₀	7.07	0.07	0.35
5	渣仓 1	PM ₁₀	1.17	0.012	0.06
6	渣仓 2	PM ₁₀	1.17	0.012	0.06
7	石灰石粉仓	PM ₁₀	1.09	0.011	0.055
主要排放口合计		SO ₂			598.49
		NO _x			832.47
		PM ₁₀			107.295
		一次 PM _{2.5}			51.91
		汞及其化合物			0.049
		氨逃逸			51.51
		挥发性有机物			34.34
		二氧化碳			1158971.52
有组织排放总计		SO ₂			598.49
		NO _x			832.47
		PM ₁₀			107.295
		一次 PM _{2.5}			51.91

	汞及其化合物	0.049
	氨逃逸	51.51
	挥发性有机物	34.34
	二氧化碳	1158971.52

表 5.2-13 项目污染物排放量

污染物名称	单位 t/a
SO ₂	598.49
NO _x	832.47
PM ₁₀	107.295
一次 PM _{2.5}	51.91
汞及其化合物	0.049
氨逃逸	51.51
挥发性有机物	34.34
二氧化碳	1158971.52

5.2.1.2 大气环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2—2018），对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境保护区域，以确保大气环境保护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。本项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，同时厂界外大气污染物短期贡献浓度满足环境质量浓度限值，故不需要设置大气环境保护距离。

5.2.1.3 环境空气影响评价结论

项目位于环境空气质量达标区，评价范围内为环境空气二类区。大气环境影响评价结果如下：

1、项目建设后主要污染物 PM₁₀、SO₂、NO₂、PM_{2.5} 的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中的二级浓度限值；氨小时值满足《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 限值要求；汞的年均值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）附录 A 的限值要求。

2、非正常工况下，二氧化硫、二氧化氮 1h 最大浓度贡献值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准限值。项目应加强管理，尽量避免非正常工况的发生。

3、新增污染物正常排放下 SO₂、NO₂、PM₁₀、一次 PM_{2.5}、NH₃、汞的年均浓度贡献值最大浓度占标率均小于 30%，SO₂、NO₂ 对敏感点永宁村、北关村贡献值增加量较小，且能满足环境质量要求。

4、项目环境影响符合环境功能区划。

综上所述，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。

5.2.2 地表水环境影响分析

（1）生活污水

本项目生活污水排放量为 4t/h，经生活污水处理站进行处理，处理工艺为“接触氧化+超滤”，处理后排进工业废水处理站进一步处理，处理后回用于脱硫工艺补水。

（2）含煤废水

主要为输煤系统冲洗水，含煤废水经含煤废水处理站进行处理，处理工艺为“初级沉淀+微孔陶瓷过滤”，处理后返回输煤冲洗清水池，回用于输煤系统系统和煤场洒水。

（3）生产废水

主要来源于化学酸碱废水、锅炉清洗废水、主厂房杂用排水、地面冲洗水、辅机冷却水排水、取样间排水及其他排水等。生产废水排经工业废水处理站进行处理，处理工艺“气浮+沉淀+过滤”，处理后回用于脱硫用水、除灰加湿用水。

本项目产生的废水经过处理后全部进行回用不外排，对地表水环境无影响。

5.2.3 地下水环境影响分析

5.2.4 地下水环境影响预测与评价

5.2.4.1 地下水环境

1、项目区域地质

拟建厂址位于黑龙江省鸡西市恒山区，厂址区域位于鸡西盆地恒山镇拗陷区范围内，拗陷区受北部平麻断层与南部敦密断裂控制，拗陷为复向斜，具多个次级缓波状背向斜构造，拗陷深度一般在-1500m 以内，基底主要由元古界黑龙江群、印支期花岗

岩组成，局部具石炭二迭系。盖层由鸡西群、桦山群、上白垩统、第三系及第四系组成，累厚达 3000m 以上，拗陷内褶皱与断裂均发育，构造较复杂。工程区基底为侏罗纪城子河组煤系地层，与下部元古代地层呈不整合基础，与上部第四纪覆盖层呈不整合接触，地质构造复杂，存在大量褶皱和断裂，区域地质资料表明，本地区地质构造活动主要表现在第三纪以前，所形成的断裂、褶皱等地质构造，很少表现有继承性。拟建场地处于穆棱-兴凯平原西端与老爷岭东麓的过渡地带，总体地势为西南及东北部高，中部低，西南及东北部地面标高为 228~400m。为丘陵台地，坡度一般大于 15%，中部为暖泉河冲积河谷平原，地势较平缓，建筑场地内地貌单元为山麓坡积裙为主、暖泉河冲积河谷平原为附的缓坡地形上，西南部稍高，东北部低。

区域内有麻山-鸡西断裂带，走向东西，长度 55km。磨刀石断裂，走向北东，长度 106km。根据区域地震资料，地区一至三级浅震每年发生 0~3 次，主要分布在平阳镇，柳毛乡，麻山区一带。地震的活动特点是频度低，强度弱，属于小震或浅震区。鸡东地区有史记载以来至今未发生过 6 级以上地震。根据上述地震活动判定该断裂为微弱全新活动断裂。详见图 4.1-1《区域地质构造图》。

厂址距两条断裂距离均大于 400m。根据《火力发电厂岩土工程勘察规范》6.1.5 条，其安全距离满足规定。故拟选厂址稳定适宜建厂。最终以场区地震安全评价报告为准。

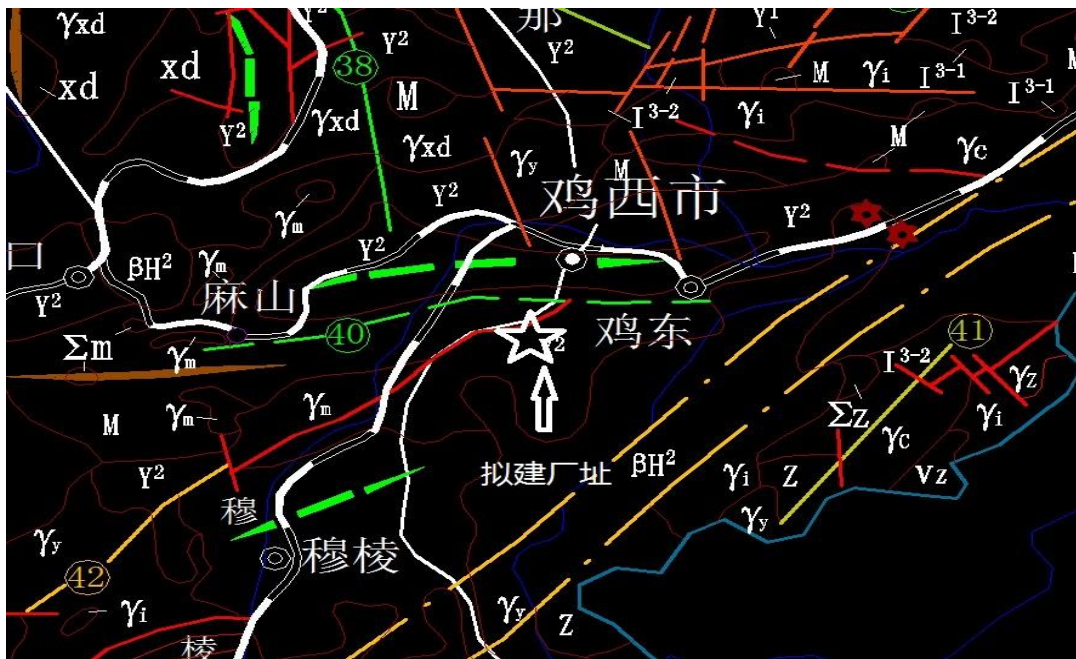


图 5.2-15 区域地质构造图

2、地基岩土构成

本次勘测深度内所揭露的地层主要由第四系冲积的黏性土、砂土、碎石土构成，下伏侏罗纪粉砂岩，现将该场地的各层地基岩土分述如下：

电厂厂址部分：

耕（表）土：以黏性土、砂土为主，混少量植物根系。该层厚度 0.80m~4.80m。

（2）粉质黏土：灰黄色，呈硬塑~坚塑状态，无摇振反应，切面稍有光滑，干强度中等，韧性中等。该层厚度 0.60m~15.80m。

（2-1）细砂：灰黄色，湿~饱和，呈稍密状态，矿物成分以长石、石英为主。该层厚度 1.50m~1.70m。

（2-2）碎石：杂色，饱和，呈中密状态，其母岩成分为砂岩、花岗岩等。粒径多为 2mm~20mm，大者可达 200mm 以上，磨圆性交差，粗砂及黏性土充填孔隙，含量约占 30%。该层厚度 0.60m~2.90m。

（3）残积土：残积形成，褐黄色，湿~饱和，中密状态，组织结构全部破坏，已风化成砂土状，含少量砂岩碎块。大部分地段因含粘粒而具可塑性，无光泽反应，无摇振反应，呈软塑~可塑状态，无摇振反应，切面稍有光滑，干强度中等，韧性中等。局部夹粉土、粉砂薄层。该层厚度 1.20m~10.30m。

（4）粉砂岩：灰色，强风化，细粒结构，层状构造，钙质胶结，岩石组织结构已大部分被破坏，矿物成分已明显变化，矿物成分以长石、石英等为主，干钻可钻进，用镐可挖，手掰可碎，遇水缓慢崩解，较易软化，裂隙发育，属软岩~较软岩，极破碎，岩体基本质量等级为V类。岩芯多呈砂砾状、碎块状。镐锹可挖，锤击声哑。该层厚度 0.60m~7.80m。

（4-1）碎裂岩（破碎带）：受扭压形成，灰黑色，湿~饱和，中密~密实状态，组织结构全部破坏，已风化成砂土状、砂砾状，含少量砂岩碎块。部分地段因含粘粒而具可塑性，无光泽反应，无摇振反应，呈可塑~硬塑状态，无摇振反应，切面稍有光滑，干强度中等，韧性中等。局部夹碎石土薄层。该层厚度 0.90m~8.90m。

（5）粉砂岩：灰黑色~灰绿色，中风化，细粒结构，层状构造，为硅质及钙质胶结，组织结构部分破坏，矿物成分基本未变，矿物成分以长石、石英为主，含少量黑云母及角闪石，干钻钻进较困难，岩芯钻可钻进，稍易软化，遇水可缓慢崩解，岩

芯完整程度为较破碎，属软岩～较软岩，岩体基本质量等级为V级。该层厚度 19.30m～35.00m。

(6) 粉砂岩：灰黑色～灰褐色，微风化，细粒结构，块状构造，为硅质及钙质胶结，结构和构造基本未变，仅节理面有铁锰渲染，矿物成分以长石、石英为主，含少量黑云母及角闪石，干钻不易钻进，岩芯钻可钻进，不易软化，遇水不易崩解，岩芯完整程度为完整，属较软岩，岩体基本质量等级为IV级。

3、水文地质条件

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。

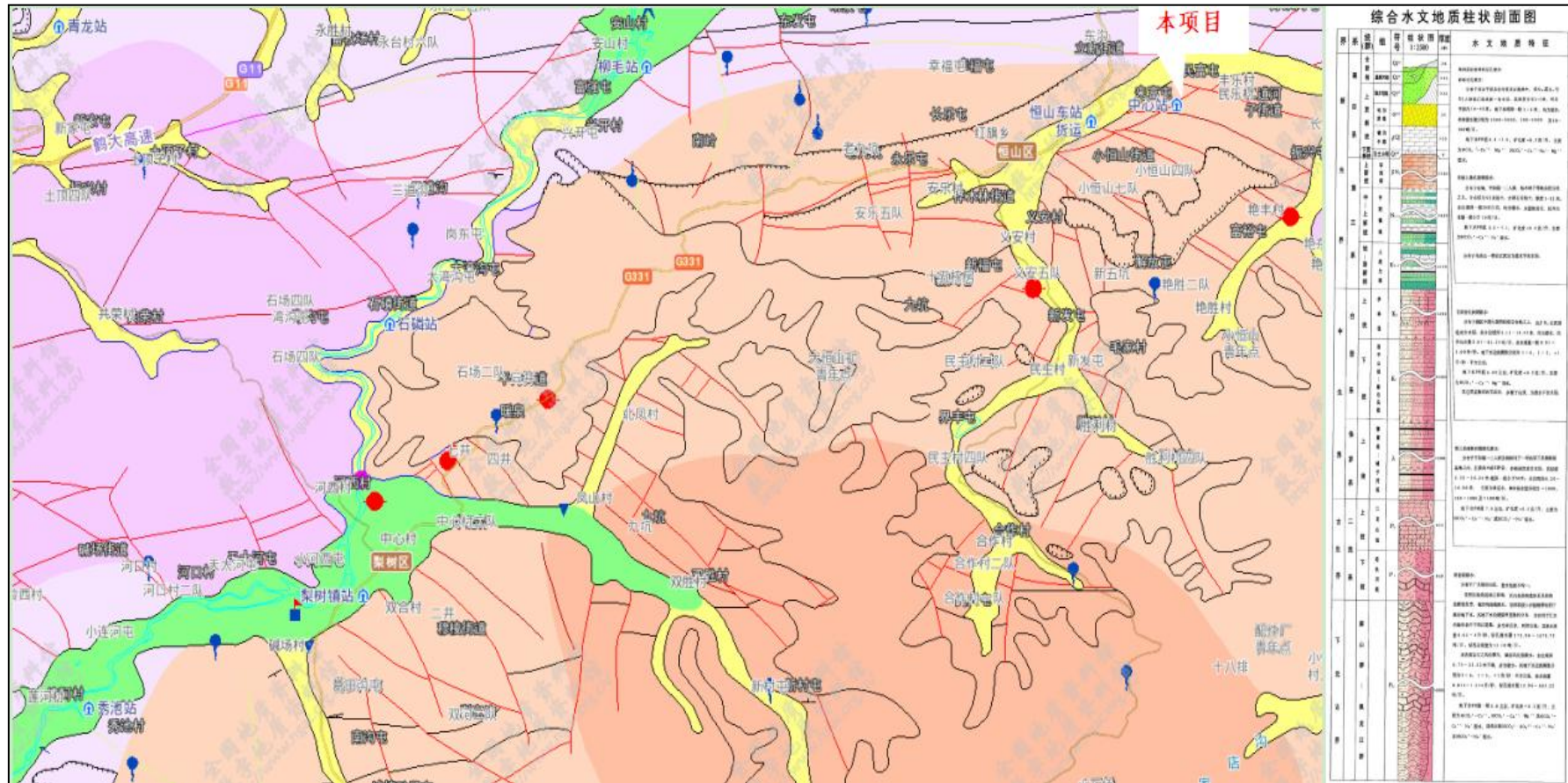


图 5.2-16 本项区域水文地质图

5.2.4.2 地下水环境影响分析

本项目储罐为地上式储罐，其事故状态下发生泄漏，能够及时发现并得到制止，泄漏量较少；污染物泄漏后，受围堰阻挡汇集在隔离池内，并进行及时的收集；同时罐区为重点防渗区域，防渗技术要求达到等效粘土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ，采取上述防渗措施后，渗入到地下水中的污染物极少，加之场地区黏土的阻滞及吸附作用，对地下水环境的影响较小。

5.2.5 声影响预测与评价

本项目噪声源主要是汽机房、煤仓间、锅炉房、空压机房、碎煤机室、循环水泵房、脱硫系统机房、冷却塔、主变压器，噪声源强见表 5.2-14。

表 5.2-14 本项目主要噪声设备噪声源强 单位: dB (A)

类别	发声建筑	噪声设备名称	台数	单台噪声源	源强位置	可研阶段提出的降噪措施	降噪后噪声值
室内噪声源	汽机房	汽轮机	2	95	罩壳外 1m	厂房隔声; 隔声罩	≤65
		发电机	2	95	罩壳外 1m		
		凝结水泵	4	95	设备外 1m		
	煤仓间	中速磨煤机	12	95	设备外 1m	布置在锅炉区域	≤65
	锅炉房	锅炉	2	85	设备外 1m	厂房隔声	≤70
		锅炉对空排汽	2	120	排气口外 2m	加排气消声器	≤95
	空压机房	空压机	6	100	吸风口外 1m	厂房隔声, 设隔声门窗; 进风口安装消声器;	≤65
	碎煤机室	碎煤机	2	95	设备外 1m	厂房隔声, 设隔声门窗;	≤65
	循环水泵房	循环水泵	8	95	边距 1m	隔声罩壳、厂房隔声;	≤65
	脱硫系统机房	脱硫氧化风机	2	100	设备外 1m	建筑主体隔声, 进风口安装隔声器;	≤65
浆液循环泵		2	100	设备外 1m	隔声罩壳、厂房隔声、隔声小间;	≤65	
石膏浆液排出泵		2	100				
石灰石浆液输送泵		2	100				
室外噪声源	1 次风机	1 次风机	2	105	设备外 1m	风机需进行围护结构隔声, 进气口安装 2 节	≤75
	送风机	送风机	2	100	设备外 1m	消声器, 采用管道外壳阻尼;	≤70
	引风机	引风机	2	90	设备外 1m	隔声罩壳、管道外壳阻尼	≤70

鸡西市燃煤电厂项目环境影响报告书

	冷却塔	冷却塔	2	75	设备外 1m	导流消声片	≤60
	500kV 升压站	主变压器	2	80	设备外 2m	选用低噪声设备	≤70

5.2.5.1 运行期噪声影响预测

(1) 预测方法

根据《污染源源强核算技术指南-火电》（征求意见稿）及类比调查，确定其噪声源强，根据工程设备噪声源强分析及对其采取噪声控制措施，通过公式计算厂界噪声值。

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2009）的技术要求，本次评价采取导则上推荐模式。

(2) 预测模式

①声级计算

建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值(L_{eqg})计算公式：

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

式中：

L_{eqg} —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{Ai} —i 声源在预测点产生的 A 声级，dB(A)；

T — 预测计算的时间段，s；

t_i — i 声源在 T 时段内的运行时间，s。

②预测点的预测等效声级(L_{eq})计算公式

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

式中：

L_{eqg} —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{eqb} — 预测点的背景值，dB(A)

③户外声传播衰减计算

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。

(3) 预测内容

通过对本工程运行期噪声源源强进行类比调查，预测噪声源对厂界和厂界外 200m 内噪声敏感建筑物的影响程度。

(4) 预测结果及分析

噪声预测采用网格布点法，建立直角坐标系。本工程运行后贡献的噪声等值线分布见表 5.2-15。

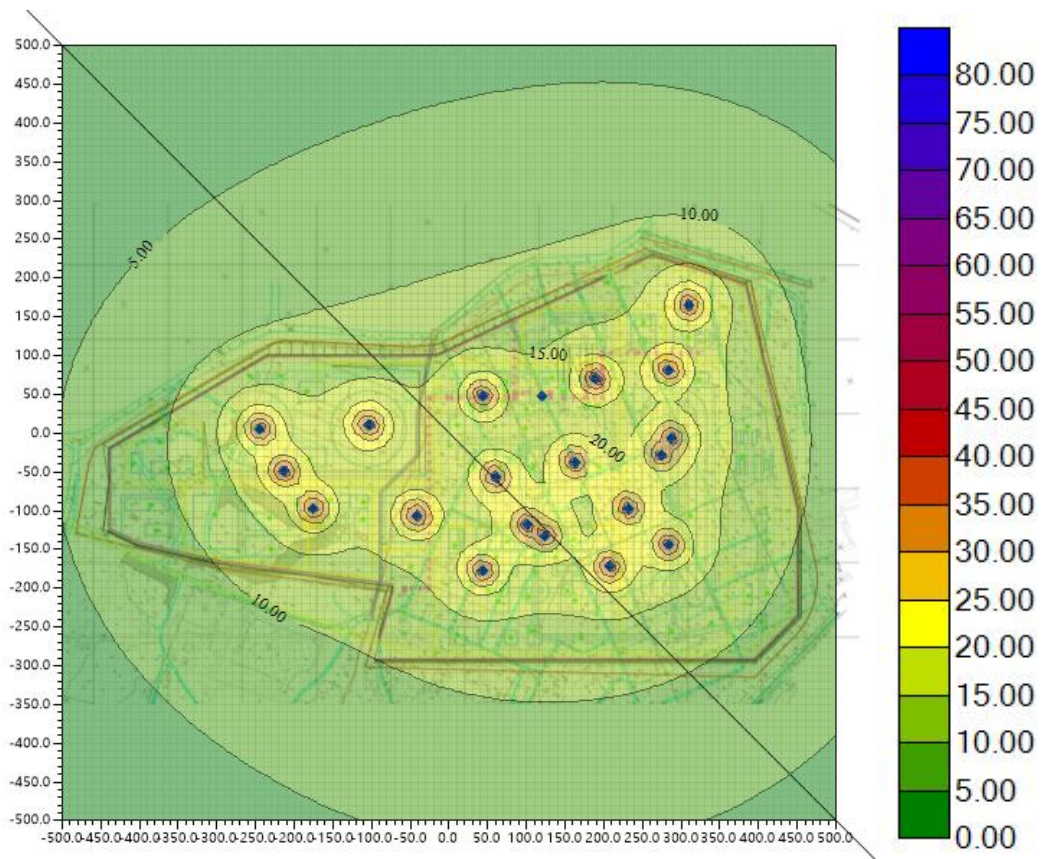


图 5.2-17 噪声环境影响等值线图

表 5.2-15 噪声贡献值一览表 单位：(dB(A))

序号	预测点	贡献值	现状值		预测值		执行标准
			昼间	夜间	昼间	夜间	
1	东侧厂界外 1m	39.1	55.67	47.53	55.76	48.11	厂界四周执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准, 即昼间 60dB(A), 夜间 50dB(A)
2	南侧厂界外 1m	43.7	53.47	48.80	53.90	51.00	
3	西侧厂界外 1m	36.8	58.20	48.60	58.23	48.96	
4	北侧厂界外 1m	43.2	51.80	48.77	52.36	49.83	

由表 5.2-19 可知, 本工程投产后厂界四周昼夜间噪声贡献值在 39.1-43.7dB(A)之间, 厂界昼夜间噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类标准限值, 即昼间 65dB(A), 夜间 55dB(A)。

综上所述, 项目运行对周围环境影响较小。

5.2.5.2 环境噪声影响评价结论

本工程投产后, 厂界监测点昼夜间环境噪声值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 2 类标准。通过以上分析, 该工程的建设从噪声环境影响的角度分析是可行的。

5.2.6 固体废物影响分析

本项目产生的粉煤灰、炉渣、脱硫石膏、生活垃圾、废滤膜、污泥和废除尘布袋属于一般固体废物。粉煤灰和炉渣外售鸡西赛龙水泥制造有限公司和鸡西市城海水泥有限责任公司进行综合利用; 脱硫石膏外售鸡西赛龙水泥制造有限公司进行综合利用; 生活垃圾和污泥委托市政环卫部门进行处置; 废滤膜由厂家定期进行回收; 废布袋由厂家定期进行回收。

本项目产生的废离子交换树脂、废矿物油、废变压器油、废包装材料、废催化剂均属于危险废物; 危险废物收集后分区暂存于危险废物暂存间, 定期委托具有相应危险废物处置资质的单位进行处理。

本项目固体废物收集、存放要求: 项目在实施过程中, 必须根据《中华人民共和国固体废物污染防治法》和《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及

修改单规定对危险废物执行联单制度和申报登记制度；对危险废物的容器和包装物以及收集、储存、运输危险废物的设施、场所必须设置危险废物识别标志。运输危险废物必须采取密闭运输等防止污染环境的措施，遵守国家有关危险货物运输管理的规定；生活垃圾有组织堆放，及时清运，避免因长期堆放而孳生蚊蝇和恶臭。

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 及其修改单）要求，本项目厂区设置 1 个 20m² 的危险废物暂存间，危险废物暂存后委托有危废处理资质单位统一处理。本项目危废暂存间的贮存能力能够满足危险废物的贮存要求，危废暂存间做好基础防渗工作；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；危废暂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。本项目危险废物产生情况及贮存场所情况见下表。

表 5.2-16 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 (t/a)	产生工序	形态	主要成分	产废周期	危险特性
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	20	车辆、机械维修和拆解过程	液态	矿物油	1a	毒性
2	废变压器油	HW08 废矿物油与含	非特定行业 900-220-08 变压器维护、更换和拆解过	20	升压站	液态	矿物油	1a	毒性

		矿物油 废物	程中产生的废变压 器油						
3	废润 滑油	HW08 废矿物 油与含 矿物油 废物	非特定行业 900-220-08 变压器 维护、更换和拆解过 程中产生的废变压 器油	56	汽轮发 电机组	液 态	矿物 油	1a	毒性
4	废离 子交 换树 脂	HW13 有机树 脂废弃 物	非特定行业 900-015-13 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	10	化学水 处理系 统	固 态	有机 树脂	3a	毒性
5	废催 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	200	脱硝系 统	固 态	钒钛	1a	/

5.2.7 土壤环境影响影响预测与评价

本项目考虑特征污染物汞对土壤环境的影响。

针对本项目污染类型特征，选取《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）中附录 E 的方法进行预测分析评价，预测方法如下：

单位质量土壤中某种物质的增量可用下式进行计算：

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

式中： ΔS —单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

I_s —预测范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；（本项目选取大气环境影响预测与评价章节中汞及其化合物的区域最大落地年均干沉积）

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；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；0

P_b —表层土壤容重， kg/m^3 ；根据监测结果，本项目所在地表层土为壤土，土壤容重取平均值 $1.22g/cm^3$ ，折合 $1220kg/m^3$ 。

A —预测评价范围面积；评价范围为占地范围全部及占地范围外 $0.05km$ ，合计约 $1064051m^2$ 。

D —表层土壤深度，一般取 $0.2m$ ；

n ——持续年份，

经计算，单位质量土壤中 Hg 物质的增量如下：

表 5.2-17 预测结果

预测结果	ΔS g/kg	持续时间 a	S_b (mg/kg)	S mg/kg
运营期	1.93×10^{-8}	5	0.08	0.080000019
	3.85×10^{-8}	10	0.08	0.080000039
	7.70×10^{-8}	20	0.08	0.080000077
	1.16×10^{-7}	30	0.08	0.080000116

根据预测结果可知，本项目烟气排放的 Hg 经大气沉降后进入土壤中的累积量叠加本底后，在 30 年内均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表 1 中第二类用地筛选值。因此可认为本项目实施后 Hg 累计性影响较小。

5.2.8 运营期生态环境影响分析

项目永久占地面积 38.5904 hm²。本项目电厂永久占地范围内用地性质为工业用地，域自然生态已被人工生态所代替。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，因此项目建设生态影响甚微。

5.2.9 电磁环境影响分析

5.2.9.1 类比监测对象

本期 2×660MW 机组采用 2 台容量 780MVA 的三相一体式变压器升压主变。本项目出线电压等级为 500kV，出线 2 回。向东南架空出线，接入埇桥 500kV 变电站。

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），配电装置区电磁环境影响评价采用类比分析的方法进行预测评价。本次环评将利用已经运行的原鹿（阜三）500kV 变电站运行时产生的工频电场强度、工频磁感应强度进行类比分析，预测评价本工程的电磁影响。

为预测本工程升压站运行产生的工频电场、工频磁场对厂址周围环境影响，选取与本项目升压站条件相似，即建设规模、电压等级、容量等类似的变电站进行类比分析。

本次电磁环境影响类比已投运的原鹿（阜三）500kV 变电站，原鹿（阜三）500kV 变电站在开展电磁检测时，均正常运行，监测方法符合监测技术要求。类比可行性见表 5.2-17。

表 5.2-18 类比变电站工程相关情况

项目	本工程变电站	原鹿（阜三）500kV 变电站（类比站）	可比性分析
位置	鸡西市恒山区	安徽省阜阳市阜南县张寨镇	属于平原地区，环境条件相当，周围地形平坦
主变容量	2×780MVA	监测时：2×1000MVA，	本项目小于类比对象
主变布置	户内布置	户内布置	一致
配电装置	屋内 GIS 布置	屋内 GIS 布置	一致
平面布置	户内布置，主变位于北侧 500kv 配电装置位于南侧	户内布置，主变位于北侧。 500kv 配电装置位于南侧。	一致
电压等级	500kV	500kV	一致
变压器容量	2 台 500KV	2 台 500KV	一致
配电装置	敞开式	敞开式	一致
500kV 出线	2 回	2 回	一致

所在区域	农村地区	农村地区	一致
外环境	评价范围内不存在其它电磁环境影响因素。	评价范围内不存在其它电磁环境影响因素。	一致

从以往已投运升压站监测结果来看，升压站电磁环境影响主要取决于电压等级、主变和配电装置布置方式（户外布置、半户内布置或全户内布置）、主变数量、平面布置情况、配电装置型式及数量（与主变台数密切相关）和出线方式（地下电缆出线或架空出线）。

从上表可以看出，本项目变电站和原鹿（阜三）500kV 变电站电压等级相同、总平面布置类似、出线条件相近，所处环境均为农村地区且周边均无其它电磁环境影响因素。本项目主变压器单台容量小于原鹿（阜三）500kV 变电站主变容量。

因此，综合各方面因素，在理论上本项目电磁环境影响应小于原鹿（阜三）500kV 变电站，由此可知，本工程升压站的电磁环境影响类比原鹿（阜三）500kV 变电站是可行的。

5.2.9.2 类比监测因子

工频电场强度；工频磁感应强度；

5.2.9.3 类比监测布点

原鹿（阜三）500kV 变电站的围墙外四周布点监测，并在电磁辐射较大的布设衰减断面进行监测。

5.2.9.4 类比监测仪器及监测方法标准

（1）监测方法

采用《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）所规定的工频电场、工频磁场的测试方法。

（2）监测仪器

SEM-600 工频场强测量仪/LF-01 探头。检定有效期 2019.5.15~2020.5.14，仪器编号：S-0085/G-0085，工频电场强度量程为 0.01V/m~100kV/m；工频磁感应强度量程为 1nT~10mT。

5.2.9.5 类比监测环境及运行工况

类比监测时监测环境及运行工况情况见表 5.2-18。

表 5.2-18 原鹿（阜三）500kV 变电站类比监测时环境及工况

项目	运行状态	监测时间	监测气象条件	监测时运行工况
原鹿（阜三）500kV 变电站	运行	2019 年 11 月 3 日	晴、气温 10°C~23°C、湿度 41~64%、风速 2~3m/s	2#主变：电压 512.12~517.31KV，电流 31.4~135.72A，有功 0~104.18MW，无功 17.34~39.49MW；4#主变：电压 513.57~518.59KV，电流44.84~141.6A，有功 0~104.28MW，无功18.23~41.64MW。

5.2.9.6 类比监测结果

监测期间，在变电站东厂界、南厂界、西厂界、北厂界外各布设 2 个监测点，并在南厂界外设置衰减断面。原鹿（阜三）500kV 变电站工频电场强度、工频磁感应强度监测结果见表 5.2-19。

表 5.2-19 原鹿（阜三）500kV 变电站工频电场强度、工频磁感应强度监测结果

检测点位		工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
变电站围墙外5m处（靠东）（1）		2.9	0.035
变电站围墙外5m处（靠东）（2）		25.6	0.012
变电站围墙外5m处（靠南）（3）		363.0	0.015
变电站围墙外5m处（靠南）（4）		845.4	0.041
变电站围墙外5m处（靠西）（5）		565.3	0.168
变电站围墙外5m处（靠西）（6）		296.6	0.271
变电站围墙外5m处（靠北）（7）		179.2	0.065
变电站围墙外5m处（靠北）（8）		12.7	0.025
变电站南侧围墙 外衰减断面	距围墙外5m处（靠南）（9）	845.4	0.041
	距围墙外10m处（靠南）（10）	814.1	0.034

距围墙外15m处（靠南）（11）	706.3	0.029
距围墙外20m处（靠南）（12）	484.7	0.023
距围墙外25m处（靠南）（13）	319.9	0.017
距围墙外30m处（靠南）（14）	225.1	0.015
距围墙外35m处（靠南）（15）	157.7	0.013
距围墙外40m处（靠南）（16）	107.9	0.011
距围墙外45m处（靠南）（17）	78.8	0.010

根据原鹿 500kV 变电站类比监测结果：变电站围墙外工频电场强度检测值范围在 2.9V/m~845.4V/m 之间，最大值出现在靠近 500kV 配电装置构架处的南侧围墙外，满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中公众曝露 4000V/m 限值要求；工频磁感应强度范围在 0.012~0.271 μ T 之间，均远小于 100 μ T 限值，且随着与变电站距离的增加，工频电场强度和工频磁感应强度值将逐渐减小。

5.2.9.7 本项目升压站电磁环境影响预测评价

本项目工频电场强度和工频磁感应强度预测采用类比原鹿（阜三）500kV 变电站南侧厂界监测值与本项目南侧厂界现状监测值进行叠加的方法进行。具体分析结果见下表。

表 5.2-20 工频电场强度、工频磁感应强度预测结果一览表

本项目对应位置	分项	工频电场强度（V/m）	工频磁感应强度（ μ T）
本工程北厂界	类比值	845.4	0.041
	监测值	0.72	0.0017
	预测值	846.12	0.0427

由预测结果可知，预计本项目升压站运行产生的工频电场强度可以满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中公众曝露 4000V/m 限值要求；工频磁感应强度范围可以满足工频磁感应强度公众曝露控制限值（100 μ T）的要求。

5.2.10 环境风险影响分析

电厂油罐柴油在常温常压下发生泄漏，泄漏的液体在空气中迅速蒸发而形成气体，液体泄漏后聚集在储罐防火堤内或地势低洼处形成液池，液体由于地表面风的对流而

缓慢蒸发，如遇火源就会发生池火灾，由于燃烧产生的有害气体释放量难以定量，本次评价主要定性分析火灾发生时产生的有害气体对周围环境的影响。柴油火灾所产生烟雾的成分主要为二氧化碳和水蒸汽，这两种物质约占所有烟雾的 0%~95%；另外还有一氧化碳、碳氢化合物、氯化氢、硫化物、氮氧化物及微粒物质等，约占 5%~10%，对环境和人体健康产生较大危害是 CO、NOX、硫化物、烟尘等有害物质。

一氧化碳产生量相对较大，危害也较大，一氧化碳的浓度过高或持续时间过长都会使人窒息或死亡。近距离靠近火场会有造成一氧化碳中毒的危险。据以往报道，在火灾而造成的人员死亡中，3/4 的人死于有害气体，而且有害气体中一氧化碳是主要的有毒物质。因此，火灾发生时将不可避免的对厂区内人员安全与生产设施产生不利影响，对厂区周围近距离村庄也将产生一定影响。

本项目设置 2 座 200m³ 柴油储罐，柴油储罐仅供锅炉点火周转柴油之用。

柴油发生泄漏挥发至大气中，最大落地浓度约为 163,786.41mg/m³，最大落地浓度的距离约为 27.9m。不会出现 LC₅₀ 超半致死浓度范围，柴油发生泄漏事故不会对项目周围的环境敏感点产生影响。但是在发生物质泄漏时，仍应做好防护措施，并同时完善事故防范措施和制定合理的事事故应急预案。

6 环境保护措施及其可行性论证

6.1 施工期污染防治措施

6.1.1 施工期大气污染防治措施

扬尘是建设期的重要污染因素。施工期应特别注意扬尘的防治问题，制定必要的防治措施，以减少施工扬尘对周围环境的影响。

对施工工地采取配置工地滞尘防护网、设置围挡，优先建好进场道路，采取道路硬化措施，并采用商品混凝土和预拌砂浆，最大程度减少扬尘对周围大气环境的危害，必要时采用水雾喷淋以降低和防治二次扬尘。

在建筑土方挖掘、平整阶段，运输车辆必须做到净车进出场，最大限度减少渣土撒落造成扬尘污染。在运输、装卸建筑材料时，尤其是泥砂等物质，应采用封闭车辆运输。

据经验调查，露天堆场产生的扬尘量与风速和尘粒含水率有关，因此减少建材的露天堆放和保证一定的含水率也是抑制扬尘的有效手段。具体要求如下：

- ①建筑工地场界应设置高度 2 米以上的围挡。
- ②遇到干燥、易起尘的土方工程作业时，应辅以洒水压尘，尽量缩短起尘操作时间。四级或四级以上大风天气，应停止土方作业，同时作业处覆以防尘网。
- ③施工过程中使用水泥、石灰、砂石、涂料、铺装材料等易产生扬尘的建筑材料，应采取密封存储、设置围挡或堆砌围墙、用防尘布苫盖等措施。
- ④施工过程中产生的弃土、弃料及其它建筑垃圾，应及时清运。若在工地内堆置超过一周的，则应采取覆盖防尘布、防尘网，定期喷洒抑尘剂，定期喷水压尘等措施，防止风蚀起尘及水蚀迁移。
- ⑤施工工地内及工地出口至市政道路间的车行道路，应保持清洁，可采取铺设钢板、铺设混凝土路面方式，辅以洒水、喷洒抑尘剂，防止机动车扬尘。
- ⑥工地裸地防尘要做到：覆盖防尘布或防尘网、植被绿化、天晴勤洒水、工地建筑结构脚手架外侧设置有效抑尘的密目防尘网或防尘布。
- ⑦使用商品混凝土和预拌砂浆，不得现场搅拌、消化石灰及拌石灰土等，应尽量使用成品或半成品石材、木制品，实施装配式施工，减少因切割造成的扬尘。

⑧工地内若需从建筑上层将具有粉尘逸散性的物料、渣土或废弃物输送至地面，可从电梯孔道、内部管道输送，或者打包搬运，不得凌空抛撒。

施工现场采用湿法作业并设围挡，运输时车辆加盖篷布，建筑材料用苫布遮盖或建封闭库房存放，施工现场场界修建围挡板，封闭施工现场，并采取洒水抑尘措施，施工期产生的扬尘满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表2无组织排放监控浓度限值。

6.1.2 施工噪声

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。

施工单位应严格执行《中华人民共和国噪声污染防治法》和《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），采用低噪声施工机具和先进工艺进行施工，在施工作业中必须合理安排各类施工机械的工作时间，除必须连续作业的工序外，晚上不得施工。日常必须加强对施工人员的管理，减少人为原因产生的高噪声。

根据有关规定，建设施工时除抢修、抢险作业和因生产工艺上要求或者特殊要求必须连续作业外，禁止夜间进行产生环境噪声污染的建筑施工作业，“因特殊要求必须连续作业的，必须有县级以上人民政府或者有关主管部门的证明”（《中华人民共和国环境噪声污染防治法》第三十条）。具体要求如下：

（1）合理安排施工计划和施工机械设备组合以及施工时间，禁止夜间（22:00-6:00）施工，避免在同一时间集中使用大量的动力机械设备。在施工过程中，尽量减少运行动力机械设备的数量，尽可能使动力机械设备均匀地使用。

（2）对本项目的施工进行合理布局。

（3）从控制声源和噪声传播以及加强管理等几个不同角度对施工噪声进行控制。

本项目采用低噪声施工机械，合理安排施工时间，对高噪声设备采取减振、隔声措施，运输车辆限速、禁鸣，禁止夜间（22:00-6:00）施工作业，施工场界噪声应符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准要求。

6.1.3 施工废水

施工单位使用的施工机械为先进设备，施工机械不进行现场维修，定期送至维修

点维修，不产生含油废水。土建施工砂石骨料冲洗、混凝土养生将产生工业废水，施工废水主要污染因子为 SS，施工废水经沉淀后回用于场地降尘。

施工人员生活所产生的生活污水比较集中，施工营地设置防渗旱厕，生活污水收集后定期清掏堆肥，对水环境影响较小。

6.1.4 施工期固体废物

建筑垃圾及施工弃土及时清运，并按照市政部门批准的地点倾倒，生活垃圾集中收集，由市政环卫部门统一清运。

6.1.5 施工期生态保护

1、管理措施

(1) 建设单位在招标文件的编制过程中应将环境影响缓解措施写入招标文件，并纳入工程承包合同中，施工过程中设专人负责施工期环境监理工作。

(2) 加强施工期环境保护管理，做到边施工边进行环境保护，不仅要求环境保护资金管理到位，而且要做到环境保护措施的及时实施。如施工结束后，应立即对破坏的植被进行恢复，施工临时用地应在工程内容结束后立即拆除并恢复，缩短工程施工的破坏时间，减少扰动土壤的裸露时间，从时间角度降低工程对环境的破坏程度。

(3) 加强对施工及工作人员的环保意识教育，做到自觉保护自然资源，不伤害野生动物，禁止捕食野生动物，不乱砍伐树木和破坏植被。施工车辆应走临时便道，以免损坏农田和其它植被。

2、植被保护措施

严格控制施工占地，减少林木砍伐数量。挖土尽快回填，表土堆存在表土堆场。对各项动土工程，在分项工程结束后，及时进入下一道工序或建立防护措施，减少土壤侵蚀源的暴露时间，有效控制水土流失，施工结束后，应立即种植植被实施绿化。

3、野生动物的保护措施

提高施工及工作人员的保护意识，在场地设置警示牌，以提醒施工人员和运行期管理及养护人员加强野生动物保护意识，不人为伤害野生动物。施工人员必须遵守《中华人民共和国野生动物保护法》，严禁在施工区及其周围捕猎野生动物。

4、施工用地生态保护措施

(1) 施工时严格控制施工占地，将施工区控制在工程征用的土地范围内。

(2) 合理安排施工季节和作业时间，优化施工方案，减少废弃土石方的临时堆放时间，尽量避免雨季进行大量动土和开挖工程，减小水土流失。

(3) 工程在进行施工前，对耕层土壤进行保护，以便于施工后期的场地绿化和植被恢复。

(4) 施工管线敷设前应对表土进行剥离，并堆存于工业场地内，待施工结束后进行表土回覆。

6.2 运营期污染防治措施

6.2.1 废气污染防治措施

6.2.1.1 锅炉废气污染防治措施及其综合性分析

本项目 2×2035t/h 超超临界参数变压直流锅炉采用“电袋复合除尘器除尘+石灰石-石膏湿法脱硫+低氮燃烧+SCR 脱硝”净化措施，2×2035t/h 超超临界参数变压直流锅炉综合除尘效率均为 99.99%（电袋复合除尘效率 99.98%，石灰石-石膏湿法脱硫协同除尘效率 50%）、脱硫效率均为 96%、脱硝效率均为 80%、汞及其化合物协同去除效率均为 70%。

本项目 2×2035t/h 超超临界参数变压直流锅炉烟气处理沟经一根 210m 高的烟囱排放，烟囱为双管式钢内筒套筒烟囱，单筒出口净直径为 7m。

项目锅炉废气污染源位置图，见图 6.2-1。

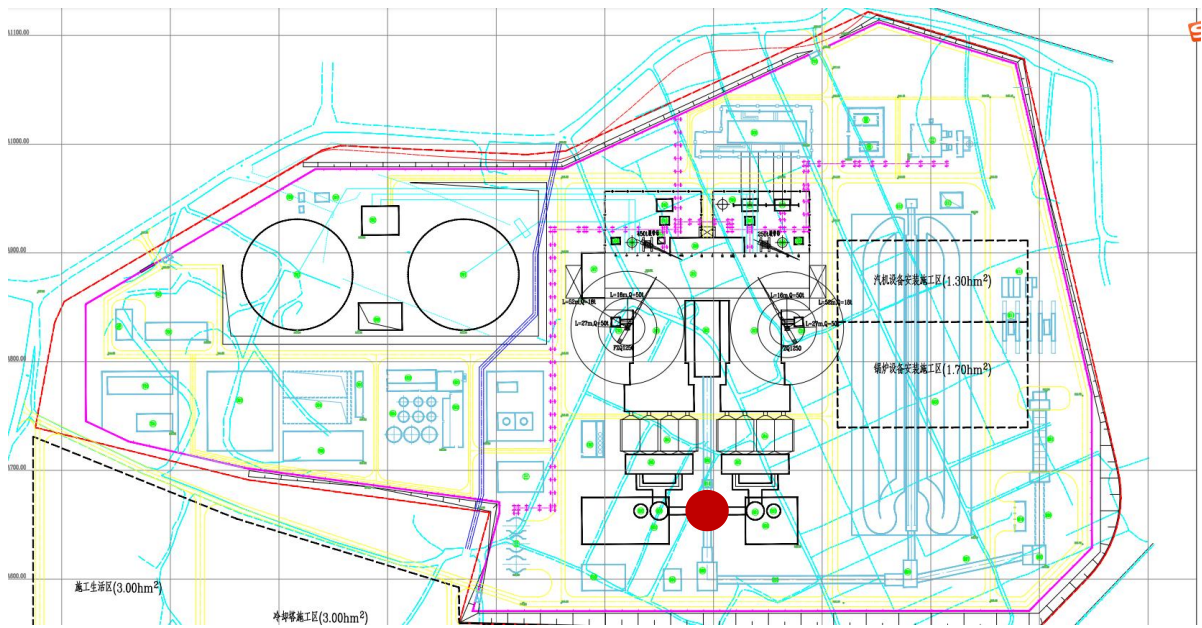


图 6.2-1 锅炉废气污染源位置图（红色）

本项目 2×2035t/h 超超临界参数变压直流锅炉采用“电袋复合除尘器除尘+石灰石-石膏湿法脱硫+低氮燃烧+SCR 脱硝”净化措施后，锅炉烟气污染物烟尘、SO₂、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）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），汞及其化合物、烟气黑度满足《火电厂大气污染排放标准》（GB13223-2011）表 1 燃煤锅炉大气污染物排放浓度限值（汞及其化合物 0.03mg/m³、烟气黑度 1 级）。

6.2.1.2 烟尘/颗粒物污染防治措施

根据《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ2301-2017）“5.2 烟气除尘技术”中规定，燃煤电厂烟气除尘采用电除尘、电袋复合除尘和袋式除尘技术。除尘技术的选择主要取决于环保要求、燃料性质、烟气工况、现场条件、电厂规模和锅炉类型等因素。除尘器技术特点比较如下：

1、电袋除尘技术原理

电袋除尘技术原理是电除尘与袋式除尘有机结合的一种复合除尘技术，利用前级电场收集大部分烟尘，同时使烟尘荷电，利用后级袋区过滤拦截剩余的烟尘，实现烟气净化。电袋除尘器具有长期稳定低排放、运行阻力低、滤袋使用寿命长、运行维护费用低、占地面积小、使用范围广等特点，适用于国内大多数燃煤机组燃用的煤种，

除尘效率为 99.5%~99.99%

2、袋式除尘技术原理

袋式除尘技术是利用纤维织物的拦截、惯性、扩散、重力、静电等协同作用对含尘气体进行过滤的技术，当含尘气体进入袋式除尘器后，颗粒大、比重大的烟尘，由于重力的作用沉降下来，落入灰斗，烟气中较细小的烟尘在通过滤料时被阻留，使烟气得到净化，随着过滤的进行，阻力不断用脉冲喷吹类袋式除尘器，可采取固定行喷吹或旋转喷吹方式。袋式除尘器除尘效率基本不受燃烧煤种、烟尘比电阻和烟气工况变化等影响，占地面积小，控制系统简单，可实现较为稳定的低排放。袋式除尘器除尘效率为 99.5%~99.99%

3、电除尘技术原理

电除尘技术是在高压电场内，使悬浮于烟气中的烟尘或颗粒物受到气体电离的作用而荷电，荷电颗粒在电场力的作用下，向极性相反的电极运动，并吸附在电极上通过振打使其电极表面脱落，实现除尘的过程。电除尘器除尘效率为 99.2%~99.85%。

4、本项目除尘效率

根据《污染源强核算技术指南 火电》（HJ888-2018）电袋复合除尘器的颗粒物去除效率为 99.5~99.99%之间，本次电袋复合除尘器除尘效率取 99.98%。根据《污染源强核算技术指南 火电》（HJ888-2018），采用湿法脱硫工艺时，可协同脱除 50~70%的颗粒物，本次按 50%考虑。

因此，项目颗粒物控制措施综合去除效率达 99.99%。

5、除尘效果分析

①电袋复合除尘器为《火电行业排污许可证申请与核发技术规范》（HJ953-2018）中烟气污染防治可行技术。

②根据《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ2301-2017）：燃煤电厂应综合采用一次除尘和二次除尘措施，实现颗粒物超净排放。其中一次除尘措施，为实现超净排放，在湿法脱硫前对烟尘的高效脱除，称为一次除尘，主流技术包括电除尘技术、电袋复合除尘技术和袋式除尘技术。电除尘技术通过采用高效电源供电、先进清灰方式以及低低温电除尘技术等有机组合，实现不低于 99.85% 的除尘效率；采用超净电袋复合除尘器及高效袋式除尘器，实现不低于 99.9%的除尘效率。二次除尘措施。为实

现超低排放，在烟气湿法脱硫过程中对颗粒物进行协同脱除、在烟气脱硫后采用湿式电除尘器进一步脱除颗粒物，称为二次除尘。石灰石-石膏湿法脱硫复合塔技术配套采用高效的除雾器，协同除尘效率可不低于 70%。工程拟采用电袋复合除尘技术，除尘器效率不小于 99.98%，考虑湿法脱硫附带 70%的除尘效率，综合处理效率可达到 99.99% 以上。

③应用案例

从已投运电袋复合除尘技术运行实例看，电袋复合除尘技术具有极高的效率，根据《黑龙江省万里润达热力有限公司宝清县燃料乙醇配套园区热电汽联产项目（宝清县热电厂异地新建项目）》（2022 年 4 月），电袋复合除尘技术除尘效率可高达 99.96% 左右。另外，根据《湖北华电江陵发电有限公司 1 号机组烟气脱硫装置性能考核实验报告》（装机容量为 660MW，脱硫装置采用一炉一塔，烟气脱硫装置采用石灰石-石膏法），2018 年 10 月华电电力科学研究院有限公司监测结果可知，脱硫装置对烟尘的去除效率达到 80%。

综上所述，本项目采用电袋复合除尘技术，除尘效率按 99.98%设计，由于湿法脱硫具有除尘作用，采取了湿法脱硫后还可取得 50%，综合除尘效率不低于 99.99%。经高效除尘后，烟尘排放浓度符合《全面实施燃煤电厂超低排放和节能改造工作方案》中的超低排放限值的要求。

6.2.1.3 SO₂污染防治措施

（1）脱硫工艺的选择

根据《火电厂污染防治可行技术指南》（HI2301-2017），燃煤电厂超低排放脱硫技术宜选用石灰石-石膏湿法、炉内喷钙、旋转喷雾干燥法、NID、烟气循环流化床法、氨法、海水法及活性焦脱硫技术、有机胺脱硫技术、生物脱硫技术，并注重湿法脱硫技术对颗粒物的协同脱除作用。现对几种常用的脱硫工艺进行技术经济比较，比较结果见表 6.2-1。

表 6.2-1 脱硫工艺经济技术比较表

项目	石灰石-石膏法	炉内喷钙	旋转喷雾干燥法	氨法	NID
技术成熟程度	成熟	成熟	成熟	成熟	成熟
适用煤种	不受含硫量限制	适用中低硫	适用中低硫	不受含硫量限制	适用中低硫煤
应用单机规模	没有限制	多为中小机组	多为中小机组	中小机组	中小机组
脱硫效率	90%以上	60~80%	85%以上	90%以上	80%以上
吸收剂种类	石灰石	石灰石	石灰	氨水	石灰或消石灰
产物种类	石膏	脱硫废渣	脱硫废渣	硫酸铵	废渣
产物出路	可作水泥、建筑、石膏出售	难以综合利用	难以综合利用	难度较大	煤矿的回填及筑路
占电厂投资比例	<10%	6~8%	6~8%	20%	3~5%

本项目选择脱硫工艺方案基本要求：

- ①机组装机容量大，处理烟气量大；
- ②环保要求严格，要求不低于 95.2%；
- ③脱硫后不应产生二次污染；
- ④适合电厂的脱硫工艺。

结合本项目的特点，现对几种不同的脱硫工艺进行比较，选择适合电厂的脱硫工艺方案，可以看出：

①电子束法脱硫及氨法脱硫工艺还没有在 300MW 以上大机组上应用的业绩和经验。所以，这两种工艺不适合电厂的情况。

②炉内喷钙加尾部增湿活化脱硫工艺适用于对脱硫效率要求不高的中小机组脱硫，本项目电厂的脱硫效率要求不低于 95.2%，且拟建机组容量为单机 660MW 的大型机组，锅炉为超超临界参数变压直流锅炉，因此这一脱硫工艺不能满足要求。

③喷雾干燥法脱硫工艺具有技术成熟，工艺流程较为简单、系统可靠性较高，脱硫率可以达到 86%。缺点是需用纯度较高及价格较贵的石灰作为吸收剂，且脱硫产物较难利用。目前，在国内 600MW 以上机组中没有运行业绩。

④海水法脱硫工艺十分简单，且无固体废物排放，运行成本低，在具备海水取排水条件和稳定的海水水质条件时能获得较高的脱硫效率。本项目为内陆电厂，从外部环境来看，电厂周围没有海域，无法进行海水法脱硫。

⑤石灰石-石膏湿法脱硫工艺具有在大型发电机组上应用的许多业绩，脱硫效率相对较高，可以满足脱硫率的要求。石灰石资源丰富，交通运输方便，脱硫副产品—脱硫石膏可以作为石膏板或水泥缓凝剂得到有效的利用，是一种较为适用的脱硫工艺之一。

综上所述，故本项目脱硫工艺采用脱硫效率相对较高的石灰石-石膏湿法脱硫工艺。

（2）工程脱硫系统

A) 脱硫剂储备及浆液制备部分

脱硫装置吸收剂的供应采用购买成品石灰石粉(石灰石粉的粒度 $\leq 44\mu\text{m}$)厂内制浆的方式。石灰石粉的来源为鸡西市城子河区守忠采石场。

B) SO₂ 吸收部分

本系统主要由吸收塔(包括喷淋层、除雾器)、循环浆液泵、吸收塔搅拌器及氧化风机 等设备与管道系统组成。

C) 烟气部分。

本系统主要是由风机、烟道挡板门及烟道等设备组成。锅炉引风机出口的烟气通过进口挡板门进入脱硫系统，送入吸收塔，在塔内洗涤脱硫后的烟气(约 50°C)经除雾器除去大部分液滴后，经出口挡板门进入烟囱排入大气。

D) 石膏脱水系统

本期工程 2×660MW 机组公用石膏脱水系统，2 套石膏脱水系统，每套系统出力可满足 1 台炉设计工况所需处理量的 75%。石膏贮存间的容积可以满足 2 套 FGD 装置运行 3 天所排石膏的贮存要求。脱硫石膏外售综合利用。

(3) 工程脱硫措施的可行性分析

① 《火电厂污染防治可行技术指南》(HJ 2301-2017)

采用石灰石-石膏湿法脱硫，为温度实现超低排放，对于不同的 SO₂ 入口浓度，需采用不同的脱硫工艺，烟气 SO₂ 入口浓度≤3000mg/m³ 时，可以选择复合塔脱硫技术中的旋汇耦合、双托盘塔、沸腾泡沫塔等，其中旋汇耦合、双托盘塔能达到 99%的处理效率。

项目采用的石灰石-石膏法脱硫，属于《火电行业排污许可证申请与核发技术规范》中的可行技术。

②应用案例

从已投运石灰石-石膏法实例看，石灰石-石膏法具有极高的效率，根据《湖北华电江陵发电有限公司 1 号机组烟气脱硫装置性能考核实验报告》(装机容量为 660MW，脱硫装置采用一炉一塔，烟气脱硫装置采用石灰石-石膏法)，2018 年 10 月华电电力科学研究院有限公司监测结果可知，脱硫效率为 98.5%-99.68%。根据《威立雅(哈尔滨)热电有限公司 4×220t 蒸汽锅炉环保改造工程竣工环境保护验收监测报告表》(2018.12) 脱硫效率为 98.99%以上。

综上所述，本项目石灰石石膏湿法脱硫，脱硫效率为 96%。SO₂ 排放浓度符合《全面实施燃煤电厂超低排放和节能改造工作方案》中的超低排放限值的要求。

6.2.1.4 NO_x污染控制措施

锅炉燃烧时产生的 NO_x 主要为燃料中氮生成的燃料型和空气中氮在高温下与氧反应生成的热力型及很少的快速型。针对本工程所采用的循环流化床锅炉，生成 NO_x 主要为燃料型 NO_x，其所占比例大约 95%。循环流化床锅炉燃烧时影响 NO_x 生成的主要因素有：燃烧区氧浓度、火焰温度、炉膛结构、燃料本身的特性（燃料的氮含量、氧含量、硫含量、碳含量、挥发份等）循环倍率、脱硝剂与燃料比等。本工程拟采用低氮燃烧+SCR 联合脱硝技术。

（1）低氮燃烧技术

目前在役的绝大多数循环流化床锅炉，炉膛出口每标立方米烟气中含氮氧化物量为 180~220mg/Nm³ 之间。因为，国内所有循环流化床锅炉，均采用了低氮燃烧技术，尤其是本工程选用的锅炉，为抑制和降低 NO_x 的产污量，特殊改变了给煤方式（组织分层燃烧）、控制了一次风量和分布（密相区温度控制在 900°C 以内）、加高了炉膛高度（增大稀相区空间）、调整了二次风高度（稀相区分段燃烧），可将炉膛出口氮氧化物排放量控制在 200mg/Nm³ 以下。

（2）SCR 脱硝技术

本工程采用选择性催化还原法（SCR）脱硝装置，每台炉设 2 台 SCR 反应器，催化剂层数按“2+1”模式布置，每套脱硝装置(SCR)处理烟气量为每台锅炉 BMCR 工况下 100% 的烟气量，脱硝效率 80%，排放浓度 < 50mg/Nm³。吸收还原剂按尿素。不设置反应器脱硝旁路烟道。

SCR 工艺系统主要包括：SCR 反应器及催化剂、氨制备、存储系统、氨喷射系统，脱硝公用系统等。

本工程脱硝还原剂采用尿素制氨方案。尿素品质符合 GB2440-2001 的要求。本工程采用尿素水解方案。尿素水解制氨系统主要设备有尿素储仓、螺旋给料机、尿素溶解罐、尿素溶液循环泵、尿素溶液储罐、尿素溶液给料泵以及尿素水解制氨模块等。储存于储仓的尿素颗粒由螺旋给料机输送到溶解罐，用去离子水将其溶解成质量浓度为 40%-55% 的尿素溶液，通过循环泵输送到储罐；之后尿素溶液经给料泵、计量与分解装置进入水解模块生成产物 NH₃、H₂O 和 CO₂，产物经由氨喷射系统进入 SCR 脱硝系统。其化学反应式为：



本项目 SCR 反应器布置在锅炉构架内尾部，不设置脱硝旁路。脱硝装置满足锅炉最低稳燃负荷工况和 100%BMCR 工况之间的任何负荷的运行要求，并适应机组的负荷变化和机组启停次数的要求。

本项目每台锅炉配有两台反应器，烟气经过均流器后进入催化剂层，然后进入空预器、低温省煤器、电除尘器、引风机、脱硫装置、湿式除尘器后，排入烟囱。在进入烟气催化剂前设有氨注入的系统，烟气与氨气充分混合后进入催化剂发生反应，脱去 NO_x。

(3) 工程脱硝措施的可行性分析

① 《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ 2301-2017）

《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ 2301-2017）要求煤粉锅炉应通过燃烧器改造和炉膛燃烧条件优化，确保锅炉出口 NO_x 浓度小于 230mg/m³。炉后采用 SCR 烟气脱硝技术，通过选择催化剂层数、精准喷氨、流场均布等措施保证脱硝设施稳定高效运行，实现 NO_x 超净排放。对照《火电厂污染防治可行技术指南》，本项目采用低氮燃烧器+SCR 脱硝工艺。炉膛出口 NO_x 浓度控制≤230mg/m³。采用尿素作为还原剂，在反应器的上流段安装烟气导流、优化分布的装置以及氨的喷射格栅，每个反应器按 2+1 层设计，运行初期装 2 层，并预留 1 层位置，因此脱硝效率可达 50.0~90.0%，本项目设计脱硝效率不低于 80%，符合相关要求。

此外，对照《火电行业排污许可证申请与核发技术规范》中废气达标可行技术可知，采用高效低氮燃烧器+SCR，属于达标可行技术。

②应用案例

从已投运实例看，低氮燃烧和 SCR 脱硝效率效果较好，根据大部分电厂（田集电厂、平圩电厂）实际运营情况（脱硝采用低氮燃烧和 SCR，催化剂为 2+1 层），NO_x 的排放浓度 30mg/m³ 左右（数据来源于安徽省重点排污单位自行监测及季度性监测信息公开网 <http://sthjt.ah.gov.cn:8080/WRYJG/STZXGK/STindex.aspx>），满足超低排放标准 50mg/m³ 要求。

6.2.1.5 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。根据《污染源强核算技术指南 火电》（HJ888-2018）和《污染源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018），采取的烟气除尘、脱硝、脱硫系统对汞及其化合物产生协同去除效率一般可达 70%。本项目汞及其化合物去除效率取值 70%。

根据《火电厂污染防治技术政策》（环境保护部公告 2017 年第 1 号）：火电厂烟气中汞等重金属的去除应以脱硝、除尘及脱硫等设备的协同脱除作用为首选，若仍未满足排放要求，可采用单项脱汞技术。本项目采用 SCR 脱硝（2+1 层）+电袋复合除尘器+石灰石-石膏法脱硫的烟气污染治理措施，对烟气中的汞及其化合物有协同的去除作用。参照《山东省火电厂大气污染物排放标准编制说明》，火电厂烟气在脱硝、除尘和脱硫的同时，可对汞产生协同脱除的效应。欧盟《大型燃烧装置的最佳可行技术参考文件》建议汞的脱除优先考虑采用高温高压除尘、烟气脱硫和脱硝协同控制的技术路线。采用电除尘或布袋除尘后加装烟气脱硫装置，平均脱除效率在 75%，本项目汞及其化合物的综合去除效率保守取 70%，设计煤种、校核煤种的汞及其化合物排放浓度分别为 $0.002\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.008\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）表 1 燃煤锅炉大气污染物排放浓度限值（汞及其化合物 $0.03\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

6.2.1.6 渣仓、灰库和石灰石粉仓防治措施

1、灰库

本项目建 3 座 3700m^3 灰库，本项目在每座灰库顶部设置 1 套布袋除尘器，共 3 套布袋除尘器；每套布袋除尘器除尘效率 99.9%，除尘后粉尘经风机排放，有效排放高度 20m。颗粒物排放浓度、排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2-新污染源大气污染物排放限值二级标准要求（排放速率严格 50%执行）。

2、渣仓

本项目建 2 座 520m^3 渣仓，每座渣仓均设置 1 套布袋除尘器，除尘效率 99.9%，布袋除尘器出口位于渣仓顶端，出口距地面高度为 20m，有组织排放。颗粒物排放浓度、排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2-新污染源大气污染物排放限值二级标准要求（排放速率严格 50%执行）。

3、石灰石粉仓

本项目设 1 座钢结构石灰石粉仓，有效容积 100m^3 。石灰石上料过程中会产生一

定量的含尘废气，项目在石灰石粉仓顶部设置一套布袋除尘器，除尘效率 99.9%，除尘后的尾气经风机直接排放，有效排放高度 15m。颗粒物排放浓度、排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2-新污染源大气污染物排放限值二级标准要求（排放速率严格 50%执行）。

6.2.1.7 电厂废气无组织防治措施

本项目废气无组织排放源主要有煤场、输煤系统产生颗粒物，锅炉烟气脱硝、脱硫产生的氨逃逸，柴油储罐产生的非甲烷总烃。

1、燃料运输、装卸、输送、储存粉尘

本项目设置全封闭式煤场，并定期洒水降尘；在运煤系统的煤仓间煤斗、转运站和碎煤机室等各路皮带落煤点处设置独立的除尘系统，每路皮带落煤点、原煤斗单独设置机械振打布袋除尘器。采取以上措施后，燃料运输、装卸、输送、储存环节产生的粉尘较少。通过以上措施能保证厂界无组织颗粒物的浓度满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中无组织排放源周界外浓度限值(1.0mg/m³)要求。

2、运输扬尘

运输污染主要为汽车在运输途中带起的路面扬尘和发生灰渣散落而引起的扬尘，扬尘排放方式主要为无组织间歇性排放，其产尘量的大小与车速、路面状况及季节干湿等气象因素有关。

本次环评要求，运输过程装运粉煤灰及其它易扬尘散装货物采用专用密闭罐车，并保持车箱完好密闭及车身整洁，防止货物沿途洒落。车辆的运输路线应尽量选择具有良好路面的道路行驶，减少扬尘。运输车辆在进入公路前应进行冲洗，避免将泥沙带入城市道路，厂区内道路应经常进行冲洗，保持路面整洁，并且在运输时加强管理。运输车辆避免夜间运输，经过居民区需控制车速、禁止鸣笛。

3、无组织排放非甲烷总烃

本项目柴油储罐产生无组织有机废气非甲烷总烃，针对这部分废气排放，为减少全厂的废气无组织排放，本报告提出以下污染防治措施：

(1) 储罐呼吸排放量与环境温度变化大小成正比，所以控制罐体周围环境温度剧烈变化可降低液体的呼吸排放；

(2) 强化物料调度手段，尽可能使储罐装满到允许高度，减少罐内空间，降低物

料的挥发损耗；

(3) 加强储罐呼吸阀和液压安全阀的检查、维护、使用和管理；

(4) 拟建项目液体物料均采用耐腐蚀密闭管道进行输送。管道选择聚四氟乙烯为衬里的钢管或钢骨架塑料复合管等耐腐蚀、密封性能良好的管道，减少渗漏、泄漏等；尽量减少管道之间的连接，管道连接处法兰、阀门等可能泄漏的部位，使用合适的垫片，加强日常巡检和定期维护管理，减小连接处泄漏的可能性，确保物料输送过程无组织排放得到有效控制。

述措施，确保厂界无组织非甲烷总烃排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放标准限制要求。

6.2.1.8 氨逃逸防止措施

本项目 SCR 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。本项目的脱硝方法为炉内喷氨，合理控制氨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。采取上述措施后，氨厂界浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级标准要求项目氨逃逸控制浓度为 2mg/m³ 以下，同时氨逃逸有组织排放可以符合《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ2301-2017）中的规定：2.5mg/m³。

6.2.1.9 非正常工况污染防治措施

本项目非正常排放主要来自于锅炉开停车、检修、环保设施发生故障等。一般 1 次/年，每次 8h~9h。发生非正常工况，应该立即停炉，检查原因。待确保锅炉可以正常运行时，方可重新启动锅炉。

6.2.1.10 烟囱高度合理性分析

(1) 锅炉烟囱

本项目 2×2035t/h 超超临界参数变压直流锅炉共用一座 210m 高的烟囱，电厂锅炉烟气经脱硝、脱硫和除尘后污染物浓度满足超低排放和《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）要求，故从污染物排放浓度而言，本项目的烟囱可满足环保要求。

根据《火力发电厂环境保护设计规定》（DLGJ102-91）（试行）的要求，火电厂烟囱高度不得低于锅炉或锅炉房高度的 2~2.5 倍，本工程锅炉区域高度约为 90m，烟囱设计高度大于锅炉房高度 2 倍以上，本项目烟囱设计高度满足要求。

2022 年 11 月 29 日，民航佳木斯运行办《关于鸡西燃煤电厂建设项目的净空审核意见》（民航佳运办函[2022]23 号），鸡西燃煤电厂建设项目坐标数据表中第 21 号点(烟囱)建/构筑物顶端(含天线等附属设施)海拔高度不得超过 482.1 米；同意数据表中其他点位拟建高度。本项烟囱所在位置海拔高度 258.21m，烟囱高度 210m，满足民航佳木斯运行办（民航佳运办函[2022]23 号）要求。

（2）渣仓、石灰石粉仓和灰库

本项目灰库粉尘通过布袋除尘器，出口位于灰库顶部，有效排放高度为 20m。本项目渣仓粉尘通过布袋除尘器，出口位于渣仓顶部，有效排放高度为 20m。本项目石灰石粉仓粉尘通过布袋除尘器，出口位于石灰石粉仓顶部，有效排放高度为 15m。颗粒物排放浓度、排放速率执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996），该标准中规定有组织排放应高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上，不能达到该要求的，应按其要求的排放速率标准值严格 50%执行。渣仓、灰库和石灰石粉仓周围 200m 半径范围内的最高建筑物 90m，因此渣仓颗粒物有组织排放速率按照标准值严格 50%执行。

渣仓、灰库和石灰石粉仓颗粒物的排放速率可以满足标准值严格的 50%，因此有组织排放高度符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）的要求。

6.2.1.11 在线监测

《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）中规定“火力发电锅炉须装设符合《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）要求的烟气排放连续监测仪器”。配套安装烟气连续在线监测系统，监测烟气中 SO₂、NO₂、烟尘排放浓度以及烟气温度、流速、O₂ 含量、压力、湿度等参数，烟气连续监测装置留有与当地生态环境主管部门的接口。

6.2.2 废水污染防治措施

6.2.2.1 废水的组成

- (1) 生活污水中的主要污染因子为氨氮、BOD、SS、COD。
- (2) 化学水处理系统反洗排污主要污染因子为 pH。
- (3) 锅炉排污水中的主要污染因子为盐类。
- (4) 主厂房清洗废水主要污染因子为 SS。
- (5) 循环水排污水主要污染因子为盐类。
- (6) 脱硫废水主要污染因子为 pH、 SO_4^{2-} 。
- (7) 含油废水主要污染因子为石油类。
- (8) 含煤废水主要污染因子为 SS。

6.2.2.2 废水处理设施

(1) 生活污水

建设一座处理能力为 20t/h 的生活污水处理站，2 套一体化处理装置，每套装置处理能力为 10t/h。生活污水处理站处理工艺为“接触氧化+超滤”。本项目建成后生活污水产生量为 4864.69 m³/a。处理后用于脱硫用水、除灰加湿用水。不外排。

(2) 含煤废水

建设一座处理能力 40t/h 的含煤废水处理站，2 套含煤废水处理设备，每套设备处理能力 20t/h。含煤废水处理站处理工艺为“初级沉淀+微孔陶瓷过滤”。根据水平衡图，含煤废水产生量通过管网收集到本工程含煤废水处理站，处理后的水再回用于输煤冲洗及喷洒等系统用水。

(3) 其他生产废水

本项目工业废水考虑集中处理方式。包括：脱硫废水、含油废水、化学水处理系统反洗、循环水排污水、锅炉排污水、主厂房清洗废水。废水系统主要对各类废水进行除油、降 COD 及调 pH 处理。建设一座处理能力 300t/h 的工业废水处理站，2 套工业废水处理设备，每套设备处理能力为 150t/h。工业废水处理站处理工艺为“气浮+沉淀+过滤”。处理后用于脱硫用水、除灰加湿用水。

6.2.3 地下水防控措施

6.2.3.1 防渗原则

地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。

1) 源头控制措施：主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物应采取相应防渗措施，要杜绝未做防渗处理的地段，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能在地上或架空敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

2) 分区防控措施：根据预测结果和场地包气带特征及其防污性能，提出防渗技术要求；或根据建设项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性提出防渗技术要求。

3) 污染监控体系：建立科学合理的场区及周边地下水监测系统，包括建立完善的监测制度、配备先进的检测仪器和设备，科学、合理设置地下水污染监测井，及时发现污染、及时控制，同时建立地下水污染应急处理方案，及时发现污染问题并加以处理。

4) 应急响应措施：一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染：①停止生产；②加强下游地下水监测密度并按时向环境保护的有关部门汇报监测情况；③把发生泄漏池子中的废水用车运到其他污水处理系统；④查出泄漏发生的原因，在未对厂内所有污水池进行安全检查之前不得生产。

6.2.3.2 防渗措施

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）将厂区各生产功能单元可能泄漏至地面区域的污染物性质和生产单元的构筑方式，将厂区建筑区域划分为重点污染防治区、一般污染防治区和简单污染防治区，并按要求进行地表防渗。

①重点污染防治区

重点防渗区指位于地下或半地下的生产功能单元，污染地下水环境的污染物渗漏后不容易被及时发现和处理，或场地水文地质条件相对较差的区域和部位。本项目重点防渗区为柴油罐区、事故油池、润滑油储油箱、汽轮机事故油池、变压器事故油池、危险废物暂存间。柴油罐区、事故油池、润滑油储油箱、汽轮机事故油池、变压器事

故油池防渗满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）表7地下水污染防治分区参照表中重点防渗区防渗技术要求(等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0\text{m}$ ，渗透系数 $K < 1.0 \times 10^{-7}\text{cm/s}$)；危废暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18579-2001）中的要求实施防渗，采用2mm厚的高密度聚乙烯，渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ 。

②一般污染防治区

一般污染防治区指对地下水环境有污染的物料或污染物渗漏后，可及时发现和处理的区域或部位。本项目一般防渗区为化学水处理间、脱硫综合楼、冷却塔、原水处理车间、废水处理车间、初期雨水收集池、主厂房、渣仓、灰库、石灰石粉仓等，防渗满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）表7地下水污染防治分区参照表中一般防渗区防渗技术要求（等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5\text{m}$ ，渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ ）。

③简单污染区防治区

本项目简单防渗区为除重点防渗区和一般防渗区以外的厂区其它建筑区，参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）表7地下水污染防治分区参照表中简单防渗区防渗技术要求，主要防渗措施为水泥路面硬化。

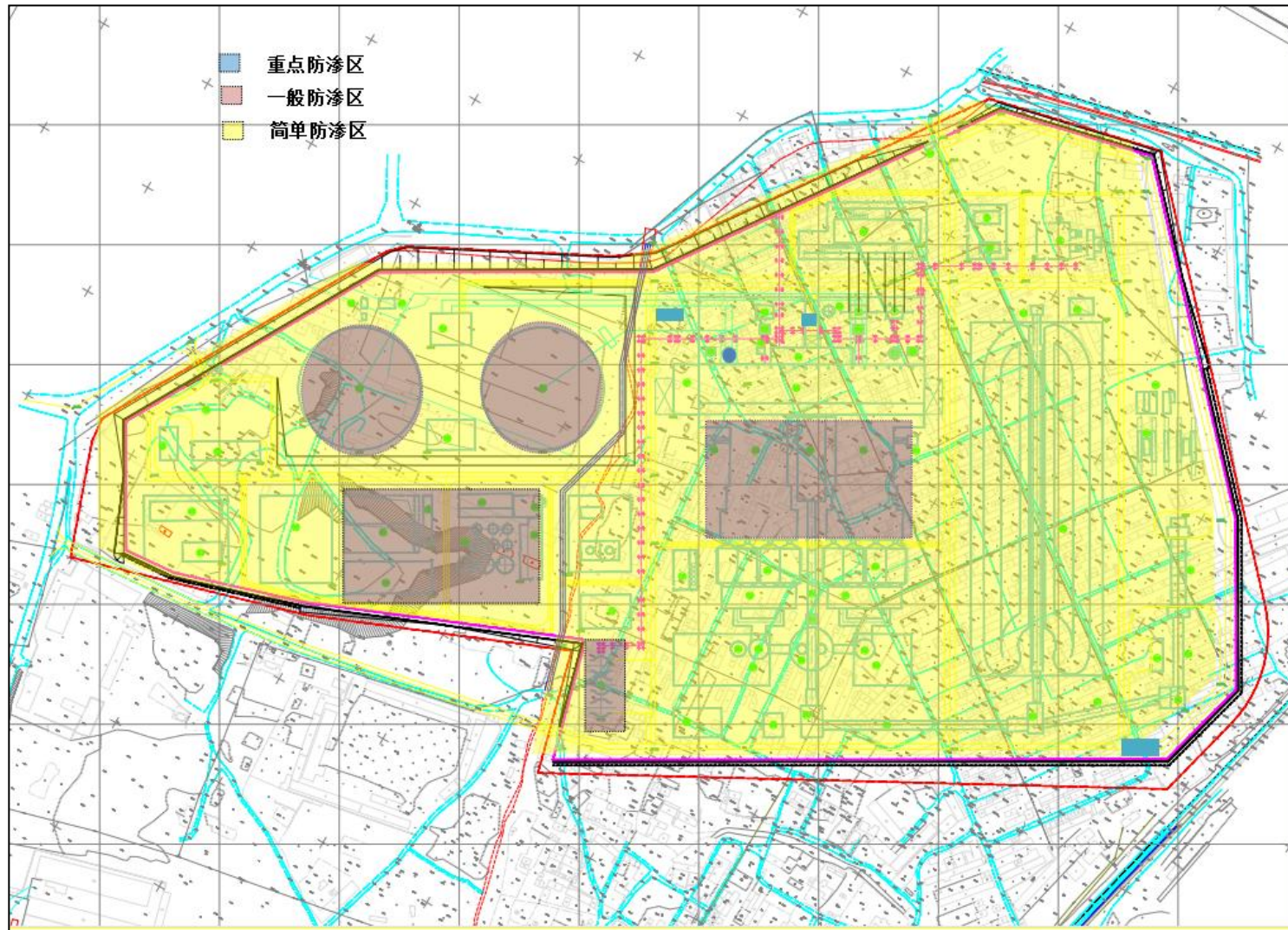


图 6.2-2 电厂防渗分区图图 6.2-1

6.2.3.3 监测井

根据《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164-2004),为检查厂区生产过程是否按设计要求安全运行,需对厂区水井水质进行长期监测,以检验厂区生产过程是否安全运营。本项目在厂区东北侧设置一眼 20m 深水井作为地下水跟踪监测井。通过对地下水跟踪监测,一旦监测地下水受到污染,根据超标特征因子确定发生污废水渗漏的污废水存储设施,立即进行维修,并同时利用污染控制监测点抽取受到污染的地下水,处理后回用。监测项目及频率见表 6.2-3。

表 6.2-3 地下水监测点布置表

点位	监测项目	监测频率
厂区东北侧	pH、浊度、肉眼可见物、溶解性总固体、色度、臭味、钙和镁总量、硫酸盐、氯化物、高锰酸盐指数、硝酸盐、硝酸盐、氨氮、氟化物、挥发酚、镉、铬、铅、大肠杆菌、细菌总数	枯、丰水期各一次,事故时加密监测频次。

6.2.3.4 地下水污染突发事件应急措施

地下水排水系统是根据建设项目对地下水可能产生影响而采取的被动防范措施,是建设项目环境工程的重要组成部分。当地下水污染事件发生后,启动地下水排水应急系统,将会有效抑制污染物向下游扩散速度,控制污染范围,使地下水质量得到尽快恢复。

制定风险事故应急预案的目的是为了在发生风险事故时,能以最快的速度发挥最大的效能,有序地实施救援,尽快控制事态的发展,降低事故对潜水含水层的污染。针对应急工作需要,参照相关技术导则,结合地下水污染治理的技术特点,制定地下水污染应急治理程序见图 6.2-9。应采取如下污染治理措施:

- ①一旦发生地下水污染事故,应立即启动应急预案。
- ②查明并切断污染源。
- ③探明地下水污染深度、范围和污染程度。
- ④依据探明的地下水污染情况,合理布置截渗井,并进行试抽工作。
- ⑤依据抽水设计方案进行施工,抽取被污染的地下水体,并依据各井孔出水情况进行调整。
- ⑥将抽取的地下水进行集中收集处理。

⑦当地下水中的特征污染物浓度满足地下水功能区划的标准后，逐步停止抽水，并进行土壤修复治理工作。

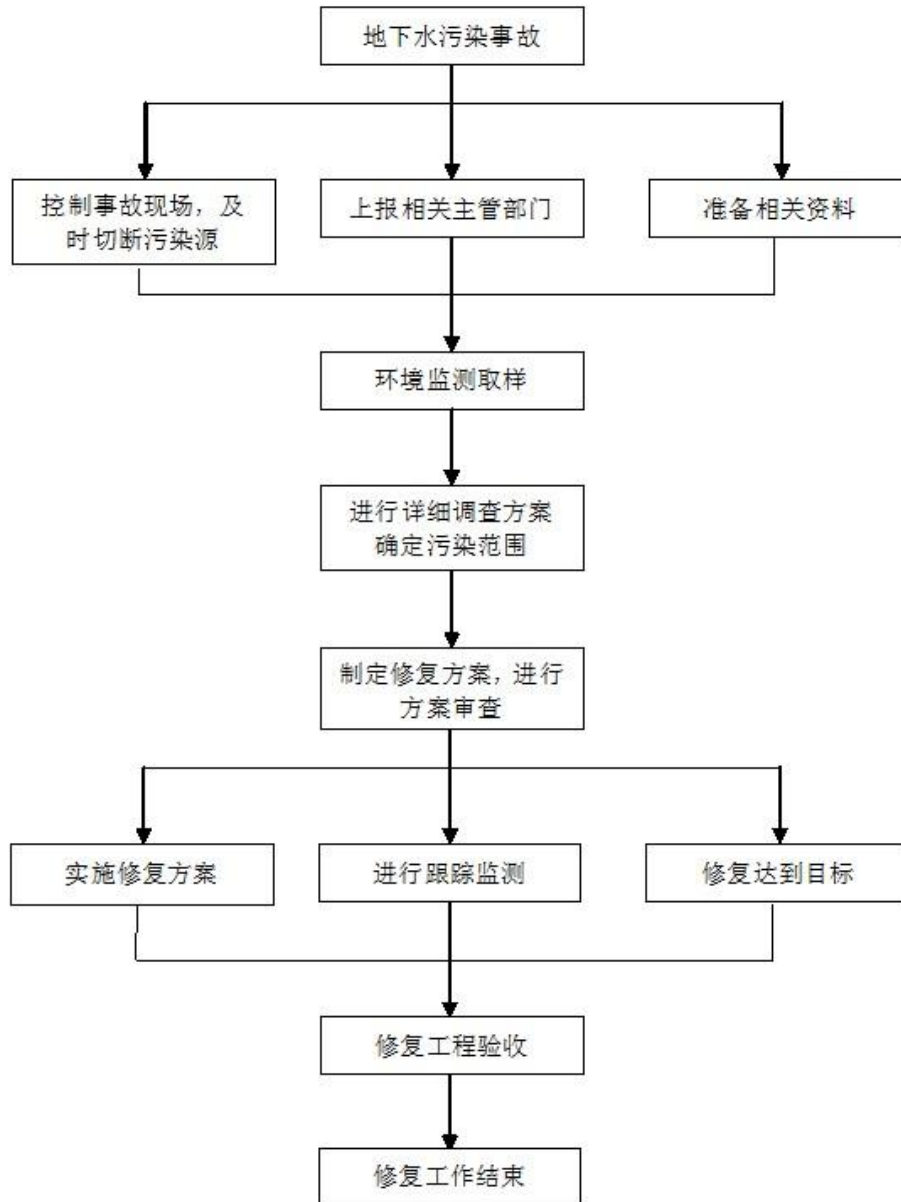


图 6.2-3 地下水污染应急治理程序图

6.2.4 噪声污染防治措施

对于噪声强度较大的设备采取小间隔措施，结合设备基础减振、设备进出口风管设置消音器等技术手段进行噪声综合治理；从而符合国家标准《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的要求。本工程拟采取的噪声防治措施如下：

(1) 从总平面布置上,在工艺合理的前提下,优化布置,充分考虑重点噪声源的均匀布置。

(2) 在进行设备招标时,对噪声源较强的主、辅机设备,应向设备制造厂家提出噪声限制要求。

(3) 送风机进口装设消音器,并采取减振措施。

(4) 锅炉启动、停机及事故情况下,排汽噪声可达 100dB(A) 以上,因此在锅炉对空排汽口装设消音器。

(5) 各种噪声较大的泵、如凝结水泵、电动给水泵及其它设备,均采取消声措施。

(6) 在人员活动较频繁的声源车间,应结合车间环境,适当设置吸声壁面、隔声障壁等。

(7) 各种高噪声设备(各种风机及泵类)均置于厂房内。厂房隔声量为 20~30dB(A)。

(8) 在设备安装及土建施工时,重点设备均应采取减振、防振措施,现场严格监督管理,提高安装质量,从声源上控制施工时的噪声水平。

(9) 避免夜间运输固体废物,减少运输过程的车辆鸣笛。

(10) 锅炉正常工况下不对空排汽,只有在紧急事故工况下,当锅炉气压急剧上升,超出安全防护压力时将空排汽,在锅炉对空排汽阀上安装消声器是治理其噪声影响的有效方法。目前普遍采用的复合阻尼消声器,使用效果良好。复合阻尼消声器的消声结构由节流层、降压层、扩散层、吸声层和缓冲部分组成。高速排放气体从管道进入消声器内部的节流降压扩散层,当脉冲强的时候就表示出大的阻抗,弱的时候,就表示出小的阻抗,起着自动调节气流的作用,使断续气流或脉冲气流转换为平滑气流,进入吸声层,发生膨胀,据这种膨胀的冲击,把气体断续地从扩散器送入吸声层,吸声层中设有高效吸声材料,吸收高频声,将声能转化为热能。安装在消声器顶部的缓冲部分由一系列多孔列管组成,气体经再一次的缓冲和衰减,最后排放到大气中,从而衰减放空的噪声。根据排放介质的流量、压力、接口尺寸、介质温度、介质成份、安装形式等技术参数进行设计,消声量达到 20~30dB(A)。可有效降低电厂对空排汽的噪声水平。

本项目主要噪声源、噪声限值及防噪措施见表 6.2-4。

表 6.2-4 主要噪声源治理情况一览表 单位: dB (A)

发声建筑	设备名称	噪声值	处理措施	隔/消声量
锅炉房	锅炉排气	120	消声器(间歇排放)	20
风机房	引风机	85	厂房隔声	25
锅炉房	一、二次风机	95	厂房隔声	25
	空压机	95	厂房隔声	25
汽机房	给水泵	90	隔音罩、厂房隔声	25
	汽轮机	100	隔音罩、厂房隔声	25
	发电机	100	隔音罩、厂房隔声	25
化学水处理	水泵	85	隔音罩、厂房隔声	25
机力通风冷却塔	冷却塔	90	隔声屏障、导流消声片	20

采取了上述措施后,本工程厂界噪声预测值昼间夜间均满足国家《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类区标准限值。

6.2.5 固体废物污染防治措施

本项目固体废物主要有锅炉粉煤灰、炉渣、脱硫石膏、脱硝废催化剂、废弃油类及废油桶、污泥以及少量职工生活垃圾。其中灰渣全部综合利用。

6.2.5.1 一般固体废物

本工程飞灰产生量为 1133290.35 t/a; 炉渣产生量 125933.74t/a; 脱硫石膏产生量 47658.94 t/a; 废离子交换树脂产生量为 10t/3a; 废反渗透膜产生量为 15t/3a; 污水处理站污泥产生量约为 500t/a; 废除尘布袋产生量约为 20 t/a。飞灰、炉渣、脱硫石膏全部进行综合利用; 污泥由市政环卫部门进行处理; 废滤膜由厂家定期进行回收; 废布袋由厂家定期进行回收。综上,一般固体废物均得到有效处置。

6.2.5.2 危险废物

废矿物油(HW08 900-249-08)产生量为 20t/a; 废变压器油(HW08 900-220-08), 产生量为 20t/a; 废弃蓄电池(HW31 900-052-31)产生量约 25t/a; 脱硝废催化剂(HW50 772-007-50)产生量约 200t/a; 废包装材料(盐酸、氢氧化钠等)(HW49 900-041-49)产生量约为 0.5 t/a; 废油桶(HW08 900-249-08)产生量约为 5 t/a。危险废物均用专用

容器存放于危险废物暂存间（20m²），定期委托有资质的单位处置。危险废物储存和转移过程中严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单（公告 2013 年第 36 号）、《危险废物污染防治技术政策》、《危险废物转移联单管理办法》、《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598—2019）。

6.2.5.3 生活垃圾

生活垃圾产生量为 52.88t/a，在垃圾箱中收集，由环卫部门统一处理。

6.2.6 土壤风险防范措施

本项目土壤污染防治措施按照“源头控制、过程防控和跟踪监控”相结合的原则，从污染物的产生、入渗和扩散等方面进行控制，具体控制措施如下：

6.2.6.1 源头控制措施

（1）本项目对产生的废水进行合理的治理和综合利用，使用先进工艺，良好的管道、设备和污水储存设施，尽可能从源头上减少污染物产生；严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应的措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将环境风险事故降到最低；污水管网铺设尽量采用“可视”原则，即管道尽可能地上铺设，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成的土壤污染。

（2）对于大气沉降造成的污染，从源头减少重金属物质的产生，从而减少由于大气沉降造成的土壤污染。

6.2.6.2 过程防控措施

过程防控措施主要是减少大气中重金属的排放量。

6.2.6.3 土壤跟踪监测计划

（1）土壤跟踪监测计划

结合本项目的平面布置情况及周边环境概况，确定本次设置 2 个土壤跟踪监测点，具体监测点位、监测指标、监测频次以及执行标准具体见环境监测计划章节。

（2）跟踪监测制度

监测数据资料应及时汇总整理，建立长期动态监测档案，并定期向有关部门汇报。对于常规监测数据应该进行公开，如发现异常或者发生事故，应加密监测频次，

并分析导致土壤污染的原因及影响来源，及时合理采取应对措施。

6.2.7 风险防范措施及应急预案

6.2.7.1 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》（GB50016-2006）、《工业企业总平面设计规范》（GB50187-93）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》（GB50011-2001）的相关规定。

(4) 柴油储罐区设围堰，围堰的设计及堤内容积均执行《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008）。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。

6.2.7.2 物料贮运安全防范措施

物料在运输过程中，各个路口应当保证有足够的视距；设置明显的厂内道路交通安全标志；加强厂外运输车辆的安全管理。厂内道路经常保持路面平整、路基稳固、边坡整齐、排水良好，并应有完好的照明设施。制定合理的物料运输方案，定期对运输设备进行检查，保证设备无损坏。制定严格的风险、安全管理制度，严禁违章操作。物料堆场应注意防火，禁止违章动火。

6.2.7.3 加强安全管理和人员培训措施

①企业应针对本工程实际情况，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。

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。

6.2.7.4 环境风险应急措施

在项目建成试运行前，要全面详尽地设计好各种情况下发生风险事故的应急预案，事故应急救援预案应由企业管理和操作人员针对装置的具体情况进行编写。应急预案是在贯彻预防为主的前提下，对建设项目可能出现的事故，为及时控制危害源，抢救受害人员，指导居民防护和组织撤离，消除危害后果而组织的救援活动的预想方案。

按不同情况预定事故处理负责人，一旦发生事故，就能快速有领导地按计划处理，执行预案所规定的各项措施，将风险损失降低到最低程度。

6.2.7.5 环境风险评价结论

本工程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，就能保证本工程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，使本工程的环境风险达到可接受的水平，本工程环境风险事故为可接受水平。

表 6.2-7 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：厂房、环境保护目标
2	应急组织机构、人员	工厂、地区应急组织机构、人员
3	预案分级响应条件	规定预案的级别及分级响应程序
4	应急救援保障	应急设施，设备与器材等
5	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障、管制
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察监测，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	事故现场、邻近区域、控制防火区域，控制和清除污染措施及相应设备
8	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	事故现场、工厂邻近区、受事故影响到的区域人员及公众对毒物应急剂量控制的规定，撤离组织计划及救护，医疗救护与公众健康
9	事故应急救援关闭程序和恢复措施	规定应急状态终止程序；事故现场善后处理，恢复措施；邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
10	应急培训计划	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
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

6.2.7.6 环境风险评价结论

本工程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，就能保证本工程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，使本工程的环境风险达到可接受的水平，本工程环境风险事故为可接受水平。

6.2.8 碳减排措施及建议

(1) 积极开展源头控制

优先选择绿色节能工艺、产品和技术，降低化石燃料消费量。鼓励重点行业从技术和设备选型、节能技术、污染治理及碳捕捉等方面，使用大气污染物和温室气体正协同减排技术，替代或淘汰负协同减排技术，提出协同控制最优方案。

(2) 落实节能和提高能效技术

提高工业生产过程能源使用效率，对项目主体工程，提出降低能损，改进高能耗工艺，提高能源综合利用效率，实施碳减排工程等；对其它辅助措施，可提出采用低碳建筑等方式降低碳排放。

本项目在运营过程中应主要注重节能、加强循环利用；优先选用节能灯具、节能器具等节能新产品；本项目在使用煤炭燃烧过程中，尽量提高煤炭在生产工艺中的利用率、降低煤炭消耗量，以达到二氧化碳的减排效果。

(3) 碳排放管理方面

设置能源及温室气体排放管理机构及人员等；配备能源计量/检测设备，开展碳排放监测、报告和核查工作；结合区域碳强度考核、碳市场交易、碳排放履约、排污许可与碳排放协同管理相关要求等提出管理措施。

①组织管理

a)建立制度

为规范企业碳管理工作，结合自身生产管理实际情况，建立碳管理制度，包括但不限于建立企业碳管理工作组织体系；明确各岗位职责及权限范围；明确战略管理、碳排放管理、碳资产管理、信息公开等具体内容；明确各事项审批流程及时限；明确

管理制度的时效性。

b)能力培养

为确保企业碳管理工作人员具备相应能力，企业应开展以下工作：通过教育、培训、技能和经验交流，确保从事碳管理有关工作人员具备相应的能力，并保存相关记录；对与碳管理工作有重大影响的人员进行岗位专业技能培训，并保存培训记录；企业可选择外派培训、内部培训和横向交流等方式开展培训工作。

c)意识培养

企业应采取措施，使全体人员都意识到：实施企业碳管理工作的重要性；降低碳排放、提高碳排放绩效给企业带来的效益，以及个人工作改进能带来的碳排放绩效；偏离碳管理制度规定运行程序的潜在后果。

②排放管理

a)监测管理

企业应根据自身的生产工艺以及《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》中核算标准和国家相关部门发布的技术指南的有关要求，确保对其运行中的决定碳排放绩效的关键特性进行定期监视、测量和分析，关键特性至少应包括但不限于：排放源设施、各碳源流数据、具备实测条件的与排放因子相关的数据、碳排放相关数据和生产相关数据获取方式、数据的准确性。企业应对监视和测量获取的相关数据进行分析，应开展以下工作：规范碳排放数据的整理和分析；对数据来源进行分类整理；对排放因子及相关参数的监测数据进行分类整理；对数据进行处理并进行统计分析；形成数据分析报告并存档。

b)报告管理

企业应基于碳排放核算的结果编写碳排放报告，并对其进行校核。核算报告编写应符合主管部门所规定的格式要求，对经过内部质量控制的核算结果进行确认形成最终企业盖章的碳排放报告，并按要求提交给主管部门 1 份，本企业存档 1 份。企业碳排放报告存档时间宜与《企业碳排放核查工作规范》（DB50/T700）对于核查机构记录保存时间要求保持一致，不低于 5 年。

③信息公开

企业应按照主管部门相关要求和规定，核算并上报企业碳排放情况。鼓励企业选

择合适的自发性披露渠道和方式，面向社会发布企业碳排放情况。

6.3 污染防治措施汇总

表 6.3-1 本项目污染防止措施汇总

类别	污染源	污染物	治理措施	去除效率 (%)	执行标准	
废气	2×2035 t/h 超超 临界参 数变压 直流锅 炉烟囱	SO ₂	电袋复合除尘器除 尘+石灰石-石膏湿 法脱硫+低氮燃烧 +SCR 脱硝	96	《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、SO ₂ 、NO _x 排放浓度分别不高于 10mg/m ³ 、35mg/m ³ 、50mg/m ³ ）	
		NO _x		80		
		PM ₁₀		99.99		
		一次 PM _{2.5}		99.99		
		汞及其化合物		70	《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）中表 1 燃煤锅炉标准（汞及其化合物：0.03mg/m ³ ）	
		氨（有组织）		/	/	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 对应排放限值
		挥发性有机物		/	/	/
	二氧化碳	/	/	/		
	1#灰库	颗粒物	设置布袋除尘器	99.9	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准	
	2#灰库	颗粒物	设置布袋除尘器	99.9	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准	
3#灰库	颗粒物	设置布袋除尘器	99.9	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准		

鸡西市燃煤电厂项目环境影响报告书

	1#渣仓	颗粒物	设置布袋除尘器	99.9	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)表2二级标准
	2#渣仓	颗粒物	设置布袋除尘器	99.9	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)表2二级标准
	石灰石粉仓	颗粒物	设置布袋除尘器	99.9	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)表2二级标准
废水	<p>生活污水: 本项目生活污水排放量为4t/h, 经生活污水处理站进行处理, 处理工艺为“接触氧化+超滤”, 处理后排进工业废水处理站进一步处理, 处理后回用于脱硫工艺补水。</p> <p>含煤废水: 主要为输煤系统冲洗水, 含煤废水经含煤废水处理站进行处理, 处理工艺为“初级沉淀+微孔陶瓷过滤”, 处理后返回输煤冲洗清水池, 回用于输煤系统系统和煤场洒水。</p> <p>生产废水: 主要来源于化学酸碱废水、锅炉清洗废水、主厂房杂用排水、地面冲洗水、辅机冷却水排水、取样间排水及其他排水等。生产废水排经工业废水处理站进行处理, 处理工艺“气浮+沉淀+过滤”, 处理后回用于脱硫用水、除灰加湿用水。</p>				
地下水、土壤	<p>重点防渗区为柴油罐区、事故油池、润滑油储油箱、汽轮机事故油池、变压器事故油池、危险废物暂存间。柴油罐区、事故油池、润滑油储油箱、汽轮机事故油池、变压器事故油池防渗满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)表7地下水污染防渗分区参照表中重点防渗区防渗技术要求(等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$, 渗透系数 $K < 1.0 \times 10^{-7} cm/s$); 危废暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18579-2001)中的要求实施防渗, 采用2mm厚的高密度聚乙烯, 渗透系数 $\leq 10^{-10} cm/s$。</p> <p>一般防渗区为化学水处理间、脱硫综合楼、冷却塔、原水处理车间、废水处理车间、初期雨水收集池、主厂房、渣仓、灰库、石灰石粉仓等, 防渗满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)表7地下水污染防渗分区参照表中一般防渗区防渗技术要求(等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$, 渗透系数 $\leq 10^{-7} cm/s$)。</p>				
噪声	<p>①设备购置时采用高效低噪设备;</p> <p>②合理布局, 尽可能将设备布置车间的中部, 增加与厂界的距离; ③车间墙体采用砖混结构, 尽可能减少噪声外扬, 日常面向厂界门窗不开启; ④高噪声设备加装隔声或减振措施, 平时生产时加强对各</p>				<p>满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准</p>

鸡西市燃煤电厂项目环境影响报告书

	<p>机械设备的维修与保养，并注意对各设备的主要磨损部位添加润滑油，确保正常运行。</p>	
<p>风险</p>	<p>事故油池：升压站附近设置 1 座事故油池，容积为 100m³。 事故应急池：设置 1 座事故应急池，有效容积为 2500m³。 变压器事故油池：设置 1 座变压器事故油池，有效容积为 30m³。</p>	

7 环境影响经济损益分析

7.1 目的和意义

环境影响经济损益分析是建设项目环境影响评价的一个重要组成部分，它是综合评价判断建设项目的环保投资是否能够补偿或多大程度上补偿了由此可能造成的环境损失的重要依据。热电厂建设项目的环境经济损益分析涉及面广，内容繁多，包括对项目所在地区的自然环境、社会环境等多方面的分析与评述。

7.2 社会、经济效益

7.2.1 社会效益

本项目作为一项社会民生工程，对社会经济发展具有重要意义。据项目特点，结合社会环境现状调查分析，定性分析项目的社会效益。

(1) 本项目的建设避免了当地小型锅炉房的建设，有利于改善区域的环境空气质量。

(2) 分散的燃煤小锅炉房会造成环境污染以及管理不便，而集中供热则可以达到管理方便以及控制污染的目的，而且城市采暖采用集中供热是一个必然趋势。

(3) 本项目的建设对于节约能源、提高能源利用率有很大作用；还可以避免采用小锅炉供热不稳定的弊病，促进生产发展。

(4) 生产过程中产生的大量灰渣又可为建材市场和市政建设提供最基本的原材料，带动和促进城市经济发展，安置富余人员就业，减轻国家和社会负担。

综上所述，本项目的建设对于节约能源，提高城市的环境污染管理，拉动宝清县的经济发展与腾飞都将起到一定促进作用。

7.2.2 经济效益

本项目建成后具有一定的经济效益，并具有一定的抗风险能力，从经济角度而言，该工程是可行的。该项目财务分析的各项指标均好，其内部收益率、投资回收期、投资利润率、投资利税率等都优于基准值。项目有一定的抗风险能力，项目在运营中项目获利能力强。

本项目总投资 583438 万元，其中环保投资 45531 万元，占项目总投资 7.80%。

项目在施工和运营期间的机械噪声和锅炉烟气会对居民生活环境产生不利影响。因此，采取操作性强的、切实可行的环保措施后，每年所挽回的经济损失，亦即环保投资的直接效益是显而易见的，但目前很难用具体货币形式来衡量。只能对若不采取措施时，因工程建设而导致的生态环境、水环境、声环境和环境空气质量的变化所引起的对周围人体健康、生活质量作粗略计算或定性分析用以反馈环保投资的直接经济效益。

7.3 环境经济损益分析

7.3.1 环保投资的环境效益

环保投资的环境效益主要体现为污染物减排、对“三废”的综合利用和能源的回收利用，降低了单位产品的物耗和成本，保护和改善了当地的环境质量。

(1) 项目建设的环境负效益

根据对工程性质、建设规模等方面的分析，本项目的建设不可避免对环境产生一定的影响。主要是污染物的排放给环境带来的负效益。

大气环境影响：项目废气主要为锅炉燃烧产生的烟气，主要污染物为 SO₂、NO_x、烟尘/颗粒物、汞及其化合物。另外，原料储存、输送过程会产生颗粒物及灰渣输送、装卸产生的颗粒物。

水环境：本项目废水主要为生活污水、化学处理反冲洗废水、锅炉排污水、循环冷却排污水和脱硫废水等。

声环境：主要来源于锅炉、各种风机、冷却塔和泵组等机械设备等，运营期对周围的声环境增加了贡献值。

固废：本项目固体废物主要为灰渣、脱硫石膏、废变压器油、废矿物油、废布袋、生活垃圾等。本项目的建设，增加了固体废物的产生量。

(2) 环保投资的环境效益

运营期，本项目通过采取相应的环保措施，对产生的污染物的浓度、产生量进行了一定的削减，具有显著的环境效益。

①大气污染物削减量

废气处理设施实施后，替代区域部分锅炉能有效地减少废气排放，实现污染物的达标排放。

②固体废物削减量

本项目固废主要为灰渣、脱硫石膏、废变压器油、废矿物油、废布袋和生活垃圾等。一般固体废物全部回收利用；危险废物委托有危废资质的专业单位处置。固体废物进行了一定量的削减。综上所述，本项目采取有效的污染物处理措施后，使项目产生的污染物得到较大的消减，减轻了对环境的污染负荷，达到了保护环境的目的。

7.3.2 环保投资的经济效益分析

如果本项目没有环保治理设施，未经处理的废气排放环境，可能引起周围大气环境的污染，如周围植被损害等。未经处理的废水外排，会进入当地地表水水域，影响鱼类等水生生物生长，进入水域会影响其水体功能，甚至会造成周围地下水的污染，其污染所造成的潜在损失是无法估量的。本项目建设后，采用相应污染治理措施后，避免和减少了上述可能造成的损失从而获得的间接环境收益，将远远超过其项目环保治理投资，且无法用货币进行量化。因此，环保措施的投入使用与运行不能得到直接的环境效益，但是得到的环境效益是间接的。

本项目具体环保投资估算见表 7.3-1。

环保投资比，其计算模式如下：

$$HJ=HT/JT\times 100\%$$

式中：HJ—环保建设与基本建设投资比；

HT—环保建设投资，万元；

JT—基本建设投资，万元。

本项目总投资 583438 万元，其中环保投资 45531 万元，占项目总投资 7.80%。

表 7.3-1 本项目环保投资估算表

项目	单位	金额
施工期抑尘、建筑垃圾清运、噪声防治等	万元	20
脱硫系统	万元	13494
脱硝系统	万元	6595
电袋复合除尘系统	万元	21590
烟囱	万元	357
储运工程及其配套环保设施	万元	2700
水处理及收集系统	万元	525
基础减振、风机加装消声器、厂房隔声等	万元	100
分区防渗及跟踪监测井	万元	50
事故池	万元	30
烟气在线监测系统	万元	50
环保设施运行维护费	万元	20
环保总费用	万元	45531
工程总投资	万元	583438
环保总费用占工程总投资百分比	%	7.80

综上所述，本项目采取相应的污染防治措施对污染物进行治理达标，另一方面能使污染物资源化利用，实现减量化无害化资源化利用，做到达标排放，减小对环境的污染，在带来良好的经济效益和社会效益的同时，又将其对环境的影响降至合理的程度。

7.4 小结

结合本项目的社会效益、环保投入和环境效益进行综合分析得出，项目在创造良好经济效益和社会效益的同时，经采取污染防治措施后，对环境的影响较小，能够将工程带来的环境损失降到可接受程度，比较好的做到社会效益、经济效益和环境效益的统一。

8 环境管理与监测计划

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、社会发展过程中伴生的环境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。

8.1 环境管理

8.1.1 环境管理指导思想与工作方针

(1) 环境管理指导思想

坚持以全面落实科学发展观为指导思想，注重以人为本，协调发展，用系统科学的方法解决影响企业发展的环境问题，重视发挥市场机制作用，善于运用经济、技术、教育等多种手段，实现企业经济“又好又快”发展。

(2) 环保工作方针

贯彻“预防为主、综合治理”的环保工作方针，将环境保护工作纳入企业发展的综合决策和科学规划，全力推进循环经济和清洁生产审核，认真落实污染治理和生态保护基础设施建设，开展环保宣传不断提高员工的环境保护意识。

(3) 环境管理理念：

靠环境保护生存，依环境保护发展；
既注重经济效益，更注重环境保护；
既注重获取资源，更注重节约资源。

8.1.2 行政主管部门与职责

(1) 黑龙江省生态环境厅：项目环境管理最高监督管理者，负责该项目环评报告书的审批。

(2) 鸡西市生态环境局：配合省生态环境厅对该项目环评报告书的审核、审查，有关环境标准和污染物总量的审批，负责该项目环境管理计划的审核、检查，监督项目执行“三同时”制度的落实情况。

8.1.3 企业内部环保机构及职责

(1) 鲁电黑龙江发电有限公司环保机构的设置

企业环境管理体系作为企业管理体系中的一部分，应与之相协调统一。公司设有环保科及监测站，设置一名环境管理人员。为使环境管理很好地贯穿于企业管理的整个过程，并落实到企业的各个层次，分解到生产的各个环节，把企业管理与环境管理紧密地结合起来，不但要建立完善的企业管理体系和各种规章制度，也要建立完善的环境管理体系，使企业的环境管理工作真正落到实处。

(2) 鲁电黑龙江发电有限公司环境管理机构主要职责

按照 ISO14001 环境管理体系进行环境管理，推行企业清洁生产工作。

①负责在企业内部贯彻国家及地方政府、生态环境部门的有关法律、法规、环保标准、条例和办法等；

②制定企业内部的环保规划，并落实各项规划内容的实施；

③建立企业内部环保管理体系，制定和推行环保考核制度和办法；

④归口管理建设项目环保工作档案；

⑤监督检查环保设施运行情况，依法及时足额缴纳排污费；

⑥开展环保宣传，提高职工环保意识。组织、加强环保业务、科研、学习交流，组织环保人员参加技术培训，提高环保人员业务素质；

⑦委托有资质的环境监测机构对本企业污染物排放情况进行例行监测，并配合各级生态环境行政主管部门不定期的进行抽查性测试。

8.1.4 建设项目环境管理计划和方案

8.1.4.1 施工期

(1) 环保管理机构和职责

①环保机构

鲁电黑龙江发电有限公司就项目建设确立一名分管生产技术副厂长主抓基建工作，成立项目基建处（基建处内设 5~6 名专职环保人员），项目可研、环评、设计、施工等工作均有专职环保人员参加，开展项目施工期的环境保护管理工作。

②管理职责

环保管理人员参与项目管理过程中的各环保相关环节：可研、环境影响评价、设计、施工及环保设施投产等环节的工作，并与施工、质量管理人员密切配合，参与环

保设备的选型，严格监督项目建设过程中环保“三同时”制度的落实；项目建成后做好竣工验收准备工作，使建设项目环境保护达到国家及省市环保部门的“三同时”验收有关要求。

(2) 环保工程设计阶段管理主要内容是：按照环评报告与环境工程竣工验收项目要求开展工作。监督设计单位是否按照已经批复的环境影响报告书确定的环境工程项目内容进行规划和设计，保证环保工程项目设备选型、治理工艺、环保投资等满足环评报告书及环评文件批复要求。

(3) 施工期环境管理计划的主要内容

①项目占地与建设期施工应高度重视本工程对生态环境的影响，项目建设施工用地严格限定在征地与规划临时用地范围内，严禁超范围用地；

②施工期环境管理主要是请环保部门协助监督施工单位在项目建设过程中严格遵守国家和地方相关环境保护法律、法规和标准，保证施工现场噪声、扬尘、废气、废水、建筑垃圾等排放能够满足排放标准要求，对施工中可能造成污染或生态破坏的施工环节重点检查，督促承建单位采取相应的环保措施，以消除或减轻其对环境的负面影响。

③项目总体施工阶段实施环境工程监理，其主要内容是：监督本项目环保工程的施工进度、施工质量及项目的环保投资是否达到设计要求。

8.1.4.2 运营期

(1) 环境管理机构

在厂长、环保主管副厂长直接领导下，成立安全环保部实施环保管理和环保目标考核工作，下设 5~6 名专职环保管理人员，具体落实企业的各项环保工作，环保管理按 IS014001 环境管理体系运行。

(2) 安全环保部环境管理基本职责

①负责在内部贯彻执行国家及地方政府、生态环境部门的有关法律、法规、环保标准、条例和办法等；制定和推行环保考核制度和办法。

②按照 IS014001 环境管理体系进行环境管理：制定公司环境方针，确定目标指标，制定年度环境管理方案，监督落实，实现持续改进。

③推行清洁生产工作，对各工序进行清洁生产企业内部审核，不断改进。

- ④推广使用环保新技术、新工艺、新材料。
- ⑤进行环保宣传、环保培训、环保竞赛及总结交流经验；
- ⑥环保设施的运行监督管理。

(3) 鲁电黑龙江发电有限公司运营期环境管理计划和方案

①确定环保指标与激励体系

- 污染物排放总量指标分解
- 明确各部门的环保目标、指标、职责和管理方案
- 通过内审、管理评审、外审达到持续改进
- 环保经济责任制：环保指标完成情况与职工收入挂钩

②编制并实施环境管理手册和程序文件

- 法律法规和其它环境要求管理程序
- 建设项目环境保护管理程序
- 废水及其污染治理设施管理程序
- 废气及其污染治理设施管理程序
- 固体废弃物及其污染治理设施管理程序
- 环境噪声污染防治管理程序
- 生态恢复管理程序
- 危险化学品管理程序
- 突发性环境污染事故管理程序
- 清洁生产管理程序
- 环境保护档案及公众环保意见反馈管理程序
- 环保工作自检及持续改进管理程序

各项目部环保管理均按上述职责和 ISO14001 管理程序进行运作，实施管理。

8.2 环境监控计划

8.2.1 环境监控计划的目的

通过对建设项目实行全过程的监控，准确了解工程项目施工期和营运期对生态环境影响的程度和范围，掌握废气、废水、噪声等污染源对环境的影响是否符合国家或

地方标准的要求。同时对废气、废水、噪声防治设施监督检查，保证正常运行。

8.2.2 环境监测机构

鲁电黑龙江发电有限公司内设置专门的环境监测机构，进行日常监测，并委托有资质的环境监测单位对本项目的废气、废水、噪声和环境质量等，按照污染源监测技术规范等要求开展环境监测工作。

8.2.3 环境监测计划

建设单位按照《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ820-2017）进行污染源监测，并将监测报告存档。本项目污染源监测计划见表 8.2-1。

表 8.2-1 运营期环境监控计划

要素	监测项目	监测点	监测时间及频率	浓度	执行标准
2×2035t/h 超超临界参数 变压直 流锅炉 烟囱	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	烟道	自动在线 监测	SO ₂ ≤35mg/m ³ NO _x ≤50mg/m ³ 烟尘≤10mg/m ³	《全面实施燃煤电厂超低排放和节能改造工作方案》中的超低排放限值（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高于 10、35、50 mg/m ³ ）
	汞及其化合物	烟道	一次/季	汞及其化合物≤0.03mg/m ³	《火电厂大气污染物排放标准》 (GB13223-2011)
	氨	烟道	一次/季	浓度≤2.5mg/m ³ 速率≤75kg/h	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 中表 2 对应排放限值
	烟气黑度	烟道出口	一次/季	1 级	《火电厂大气污染物排放标准》 (GB13223-2011)
1#渣仓	颗粒物	布袋除尘器出口	一次/季	最高允许浓度 120mg/m ³ 排放速率 2.95kg/h（严格 50%执行）	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)表 2 二级标准
2#渣仓	颗粒物	布袋除尘器出口	一次/季	最高允许浓度 120mg/m ³ 排放速率 2.95kg/h（严格 50%执行）	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)表 2 二级标准
1#灰库	颗粒物	布袋除尘器出口	一次/季	最高允许浓度 120mg/m ³	《大气污染物综合排放标准》

鸡西市燃煤电厂项目环境影响报告书

				排放速率 2.95kg/h (严格 50%执行)	(GB16297-1996)表 2 二级标准
2#灰库	颗粒物	布袋除尘器出口	一次/季	最高允许浓度 120mg/m ³ 排放速率 2.95kg/h (严格 50%执行)	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)表 2 二级标准
3#灰库	颗粒物	布袋除尘器出口	一次/季	最高允许浓度 120mg/m ³ 排放速率 2.95kg/h (严格 50%执行)	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)表 2 二级标准
石灰石粉仓	颗粒物	布袋除尘器出口	一次/季	最高允许浓度 120mg/m ³ 排放速率 1.75kg/h (严格 50%执行)	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)表 2 二级标准
电厂	颗粒物	厂界	一次/季	≤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 排放标准无组织排放监控浓度限值
	氨	厂界	一次/季	≤1.5mg/m ³	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993) 表 1 中的二级标准
噪声	厂界噪声	声源处 厂界外 1m 处	1 次/季	昼间 60dB (A), 夜间 50dB (A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)3 类标准
地下水	pH、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发酚、氰化物、总砷、总汞、六价铬、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、	地下水监测井	枯、丰水期各一次, 事故时加密监	/	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中的III类标准

鸡西市燃煤电厂项目环境影响报告书

锰、总溶解性固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^-		测频次		
--	--	-----	--	--

8.2.4 监测分析方法

采用国家规定的相关标准进行。

8.2.5 监测质量保证

- (1) 定期对环境监测人员进行培训。
- (2) 监测仪器定期检测，以保证数据的可靠性。

8.2.6 污染物排放清单

本项目污染物计算清单见表 8.2-2。

表 8.2-2 污染物排放清单一览表

类别	污染源	污染物	治理措施	去除效率 (%)	排放情况		执行标准	
					排放浓度 mg/m ³	排放量 t/a		
废气	2×2035t/h 超 超临界参数 变压直流锅 炉烟囱 (设计煤质)	SO ₂	电袋复合除尘器 除尘+石灰石-石 膏湿法脱硫+低氮 燃烧+SCR 脱硝	96	28.76	598.49	《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、SO ₂ 、NO _x 排放浓度分别不高于 10mg/m ³ 、 35mg/m ³ 、50mg/m ³)	
		NO _x		80	40	832.47		
		PM ₁₀		99.99	5.09	106.07		
		一次 PM _{2.5}		99.99	2.49	51.91		
		汞及其化合物		70	0.002	0.049		《火电厂大气污染物排放标准》(GB13223-2011) 中表 1 燃煤锅炉标准(汞及其化合物:0.03mg/m ³)
		氨(有组织)	/	/	2.5	51.51		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表 2 对应排放限值
		挥发性有机物	/	/	/	34.34		/
		二氧化碳	/	/	/	1158971.52		/
	2×2035t/h 超 超临界参数 变压直流锅	SO ₂	电袋复合除尘器	96	27.30	584.03	《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,	
		NO _x	除尘+石灰石-石	80	40	855.68		
PM ₁₀		膏湿法脱硫+低氮	99.99	5.17	110.60			

鸡西市燃煤电厂项目环境影响报告书

炉烟囱 (校核煤质)	一次 PM _{2.5}	燃烧+SCR 脱硝	99.99	2.53	54.17	烟尘、SO ₂ 、NO _x 排放浓度分别不高于 10mg/m ³ 、 35mg/m ³ 、50mg/m ³)
	汞及其化合物		70	0.008	0.165	《火电厂大气污染物排放标准》(GB13223-2011) 中表 1 燃煤锅炉标准(汞及其化合物:0.03mg/m ³)
	氨(有组织)	/	/	2.5	52.95	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表 2 对应排放限值
	挥发性有机物	/	/	/	35.99	/
	二氧化碳	/	/	/	1209648.3	/
1#灰库	颗粒物	设置布袋除尘器	99.9	7.07	0.35	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 二级标准(排放速率严格 50%执行)
2#灰库	颗粒物	设置布袋除尘器	99.9	7.07	0.35	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 二级标准(排放速率严格 50%执行)
3#灰库	颗粒物	设置布袋除尘器	99.9	7.07	0.35	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 二级标准(排放速率严格 50%执行)
1#渣仓	颗粒物	设置布袋除尘器	99.9	1.12	0.05	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 二级标准(排放速率严格 50%执行)
2#渣仓	颗粒物	设置布袋除尘器	99.9	1.12	0.05	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 二级标准(排放速率严格 50%执行)

鸡西市燃煤电厂项目环境影响报告书

	石灰石粉仓	颗粒物	设置布袋除尘器	99.9	1.09	0.055	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996） 表 2 二级标准（排放速率严格 50%执行）
地下水	地下水 防护措施	/	重点防渗区：为柴油罐区、事故油池、润滑油储油箱、汽轮机事故油池、变压器事故油池、危险废物暂存间。 一般防渗区：化学水处理间、脱硫综合楼、冷却塔、原水处理车间、废水处理车间、初期雨水收集池、主厂房、渣仓、灰库、石灰石粉仓				重点防渗区：Mb≥6.0m，K≤1×10 ⁻⁷ cm/s； 一般防渗区：Mb≥1.5m，K≤1×10 ⁻⁷ cm/s 简单防渗区：地面硬化 危废暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18579-2001）中的要求实施防渗，采用 2mm 厚的高密度聚乙烯，渗透系数≤10 ⁻¹⁰ cm/s。
噪声	设备及其它	噪声	选用低噪声设备，隔声装置，减振措施				《工业企业厂界环境噪声排放标准》 （GB12348-2008）3 类标准
固体废物	<p>本项目产生的粉煤灰、炉渣、脱硫石膏、生活垃圾、废滤膜、污泥和废除尘布袋属于一般固体废物。粉煤灰和炉渣外售鸡西赛龙水泥制造有限公司和鸡西市城海水泥有限责任公司进行综合利用；脱硫石膏外售鸡西赛龙水泥制造有限公司进行综合利用；生活垃圾和污泥委托市政环卫部门进行处置；废滤膜由厂家定期进行回收；废布袋由厂家定期进行回收。</p> <p>本项目产生的废离子交换树脂、废矿物油、废变压器油、废矿物油、废包装材料和废催化剂均属于危险废物；危险废物收集后分区暂存于危险废物暂存间，定期委托具有相应危险废物处置资质的单位进行处理。</p>						处置率 100%

8.2.7 排污口规范化管理

1、规范化依据

- (1) 《关于开展排污口规范化整治工作的通知》(环发[1999]24号)；
- (2) 《排污口规范化整治技术》(环发[1999]24号)；
- (3) 《环境保护图形标志排放口》(15562.1-1995)；
- (4) 《环境保护图形标志固体废物贮存(处置)场》(15562.2-1995)；

按照国家环境保护总局《关于开展排放口规范化整治工作的通知》(环发[1999]24号)的有关规定，对各污染源排放口进行的规范化建设。

2、规范化内容

(1) 废气排放口和噪声排放源图形标志

废气排放口和噪声排放源图形符号分为提示图形符号和警告图形符号两种，图形符号的设置按 GB 15562.1-1995 执行。

(2) 固体废物贮存（处置）场图形标志

固体废物贮存（处置）场图形符号分为提示图形符号和警告图形符号两种，图形符号的设置按 GB15562.2-1995 执行。

厂区“三废”排放口、排放源及固体废物贮存、处置场处设置明显的环保图形标志及形状颜色见表 8.2-3、8.2-4。

表 8.2-3 环保图形标志

序号	提示性图形符号	警告图形符号	排放口及贮存、处置场	项目
1	 废气排放口	 废气排放口	废气排放口	烟囱
2	 噪声排放源	 噪声排放源	噪声排放源	厂房
3	 一般固体废物	 一般固体废物	一般固体废物	锅炉灰渣等
4	 污水排放口	 污水排放口	废水排放口	生活污水 生产废水
5	/	 危险废物	危险废物	危废暂存间

表 8.2-4 图形标志形状及颜色

	形状	背景颜色	图形颜色
提示性图形符号	正方形边框	黄色	黑色
警告图形符号	三角形边框	绿色	白色

监测技术要求及档案管理

(1) 排污口立标

污染物排放口的环保图形标志牌应设置在靠近采样点，并设在醒目处，标志牌设置高度为其上边缘距离地面约 2m。

重点排污单位的污染物排放口以设置立式标志牌为主，一般排污单位的污染物排放口，可根据情况设置立式或平面固定式标志牌。

(2) 排污口管理

①管理原则

排污口是企业污染物进入环境，污染环境的通道，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。

具体管理原则如下：

- A.向环境排放污染物的排放口必须规范化。
- B.如实向环保管理部门申报排污口数量、位置及排放的主要污染物种类、数量、浓度、排放去向等情况。
- C.废气排气装置应设置便于采样、监测的采样孔和采样平台，设置应符合《污染源监测技术规范》。
- D.工程固废堆存时，应设置专用堆放场地，并有防扬散、防流失、对有毒有害固废采取防渗漏措施。

②排放源建档

A.本项目应使用《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容；

B.根据排污口管理内容要求，项目建成投产后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、立标情况及设施运行情况记录于档案。

(3) 环境保护档案管理

公司安全环保部负责项目的环境保护档案管理工作，环保档案实行专人管理责任到人。企业的所有环保资料应分类别整理、分类存档、科学管理，便于统计、查阅。在环境保护档案管理中，应建立如下文件档案：

与本项目有关的法规、标准、规范和区域规划等；项目建设的有关环境保护的报告、设计方案及审查、审批文件；项目环保工程设施的设计、施工、安装的基础资料及验收资料；公司内部的环境保护管理制度、人员环保培训和考核记录；生态恢复工程、污染治理设施运行管理文件；环境监测记录技术文件；所有导致污染事件的分析报告和检测数据资料等。

8.3 “三同时”验收

工程投产后，由环保部门对建设项目进行竣工环保验收，验收内容和标准见表8.3-1。

表 8.3-1 环境保护“三同时”验收一览表

类别	污染物	治理措施	验收内容及标准
废气	2 台锅炉烟气	采用电袋复合除尘器除尘+石灰石-石膏湿法脱硫+低氮燃烧+SCR 脱硝，烟囱高度 210m，并配在线监测装置	《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、SO ₂ 、NO _x 排放浓度分别不高于 10mg/m ³ 、35mg/m ³ 、50mg/m ³ ）、《火电厂大气污染物排放标准》(GB13223-2011)中表 1 燃煤锅炉标准（汞及其化合物：0.03mg/m ³ 、烟气黑度 1 级）
	1#、2#渣仓	设置布袋除尘器	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2 二级标准（排放速率严格 50%执行）
	1#~3#灰库	设置布袋除尘器	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996） 表 2 二级标准（排放速率严格 50%执行）
	石灰石粉仓	设置布袋除尘器	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996） 表 2 二级标准（排放速率严格 50%执行）
	无组织氨逃逸	脱硝：合理液滴尺寸、维持适当温度范围、足够的停留时间；脱 硫：烟气通过浓缩段降温、吸收液 pH 值保持在低值、优化喷嘴 布置	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)表 1 二级标准
	有组织氨逃逸		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993) 表 2 中的相应排放限值

鸡西市燃煤电厂项目环境影响报告书

地下水	地下水	<p>重点防渗区：为柴油罐区、事故油池、润滑油储油箱、汽轮机事故油池、变压器事故油池、危险废物暂存间。</p> <p>一般防渗区：化学水处理间、脱硫综合楼、冷却塔、原水处理车间、废水处理车间、初期雨水收集池、主厂房、渣仓、灰库、石灰石粉仓</p>	<p>重点防渗区：Mb≥6.0m，K≤1×10⁻⁷cm/s；</p> <p>一般防渗区：Mb≥1.5m，K≤1×10⁻⁷cm/s</p> <p>简单防渗区：地面硬化</p>
		<p>本项目在东北侧设置 1 个监测井</p>	<p>本项目在东北侧设置 1 个监测井</p>
噪声	设备及其它	<p>隔声装置、减振措施</p>	<p>《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 3 类标准</p>
固体废物	固体废物	<p>本项目产生的粉煤灰、炉渣、脱硫石膏、生活垃圾、废滤膜、污泥和废除尘布袋属于一般固体废物。粉煤灰和炉渣外售鸡西赛龙水泥制造有限公司和鸡西市城海水泥有限责任公司进行综合利用；脱硫石膏外售鸡西赛龙水泥制造有限公司进行综合利用；生活垃圾和污泥委托市政环卫部门进行处置；废滤膜由厂家定期进行回收；废布袋由厂家定期进行回收。</p> <p>本项目产生的废离子交换树脂、废矿物油、废变压器</p>	<p>处置率 100%</p>

鸡西市燃煤电厂项目环境影响报告书

	油、废矿物油、废包装材料和废催化剂均属于危险废物； 危险废物收集后分区暂存于危险废物暂存间，定期委托具有相应危险废物处置资质的单位进行处理。	
其它	规范化排放口标志	

8.4 总量建议指标

8.4.1 污染物排放总量控制原则

贯彻落实国家和省污染物排放总量控制规划是实现黑龙江省环境保护目标的重大举措之一。由浓度控制向总量控制的转变标志着我国环境保护工作迈入了一个新的发展阶段。实施总量控制将促进资源、能源的合理利用和优化配置，加速产业结构的调整，实现经济增长方式的根本转变；实施总量控制可以较好地处理经济发展与环境保护之间的协调关系，推动可持续发展战略的实行。

本工程总量控制应以双鸭山市总量控制规划为目标，将本工程投产前后排放的污染物总量变化情况纳入其所在的区域中，实现区域污染物排放总量控制。

8.4.2 污染物排放总量控制因子

根据国家实行排放总量控制要求，考虑所在区域环境质量现状，考虑本工程排污特征，确定本工程污染物排放总量控制因子如下：

烟尘、SO₂、NO_x、挥发性有机物

8.4.3 本项目大气污染物核定排放总量

8.4.3.1 污染物总量核定

根据《火电行业排污许可证申请与核发技术规范》，污染物排放绩效法测算方法如下：

$$M_i = (CAP_i \times 5000 + D_i / 1000) \times GPS_i \times 10^{-3}$$

式中：M_i为第i台机组所需替代的主要大气污染物排放总量指标，吨/年；

CAP_i为第i台机组的装机容量，兆瓦；

GPS_i为第i台机组的排放绩效值，克/千瓦时。

热电联产机组的供热部分折算成发电量，用等效发电量表示。计算公式为：

$$\text{式中：} D_i = H_i \times 0.278 \times 0.3$$

式中：D_i为第i台机组供热量折算的等效发电量，千瓦时；

H_i为第i台机组的供热量，兆焦。

根据《火电行业排污许可证申请与核发技术规范》，按照绩效法计算年许可排放

量情况。考虑到本项目采用超低排放标准，项目所在区域不属于重点地区，本次采用排放标准对应的绩效值进行折算，具体见表 1。

表 1 火电机组污染物排放绩效值选取表（摘录）

污染物名称	《火电行业排污许可证申请与核发技术规范》			
	非重点区			
	《火电厂大气污染物排放标准》(GB1323—2011)	对应排放绩效值	超低排放标准限值	折算排放绩效值
烟尘	30 mg/m ³	0.12 克/千瓦时	10 mg/m ³	0.04 克/千瓦时
二氧化硫	100 mg/m ³	0.4 克/千瓦时	35 mg/m ³	0.14 克/千瓦时
氮氧化物	100 mg/m ³	0.4 克/千瓦时	50 mg/m ³	0.2 克/千瓦时

(1) 发电部分许可排放量

机组的装机容量为 2×660MW，年利用小时数 5000h，计算过程如下：

$$M_i = CAP_i \times 5000 \times GPS_i \times 10^{-3}$$

烟尘排放量：M_{烟尘} = (1320×5000) × 0.04 × 10⁻³ = 264 吨

SO₂ 排放量：M_{SO₂} = (1320×5000) × 0.14 × 10⁻³ = 924 吨

NO_x 排放量：M_{NO_x} = (1320×5000) × 0.2 × 10⁻³ = 1320 吨

(2) 供热部分许可排放量

本项目供热量 H_i 为 6869526.249GJ，即 6869526249MJ。

等效发电量 D_i = H_i × 0.278 × 0.3 = 6869526249 × 0.278 × 0.3 = 572918489 千瓦时

$$\text{计算公式 } M_i = D_i / 1000 \times GPS_i \times 10^{-3}$$

烟尘排放量：M_{烟尘} = 572918489 / 1000 × 0.04 × 10⁻³ = 22.92 吨

SO₂ 排放量：M_{SO₂} = 572918489 / 1000 × 0.14 × 10⁻³ = 80.21 吨

NO_x 排放量：M_{NO_x} = 572918489 / 1000 × 0.2 × 10⁻³ = 114.58 吨

(3) 发电部分+供热部分

烟尘排放量：M_{烟尘} = 264 + 22.92 = 286.92 吨

SO₂ 排放量：M_{SO₂} = 924 + 80.21 = 1004.21 吨

NO_x 排放量：M_{NO_x} = 1320 + 114.58 = 1434.58 吨

按绩效法核算的排放总量共为烟尘 286.92 t/a、SO₂ 1004.21 t/a、NO_x 1434.58 t/a，其中其中发电部分总量烟尘 264 t/a、SO₂ 924 t/a、NO_x 1320 t/a，供热部分总量烟尘 22.92

t/a、SO₂ 80.21 t/a、NO_x 114.58 t/a。

(3) 挥发性有机物

根据《工业源挥发性有机物通用源项 产排污核算系数手册》，本项目属于燃煤锅炉，燃烧方式为煤粉炉，生产电能+热能，燃料为褐煤；挥发性有机物的产污系数为 $1.18 \times 10^{-2} \text{kg/t}$ 燃料。

设计煤质挥发性有机物的产生量： $2910000 \times 1.18 \times 10^{-2} \times 10^{-3} = 34.34 \text{t/a}$

(4) 本项目大气污染物排放总量

本项目大气污染物排放总量为：烟尘 286.92 t/a、SO₂ 1004.21 t/a、NO_x 1434.58 t/a，其中其中发电部分总量烟尘 264 t/a、SO₂ 924 t/a、NO_x 1320 t/a，供热部分总量烟尘 22.92 t/a、SO₂ 80.21 t/a、NO_x 114.58 t/a；设计煤质挥发性有机物产生量为 34.34t/a。

8.4.3.2 污染物总量平衡方案

本项目发电部分总量由关闭的鸡西矿业（集团）有限责任公司矸石热电厂、鸡西市博联热电有限责任公司和大唐鸡西热电有限公司发电部分许可排放量二氧化硫 1223.6 t/a、氮氧化物 1339.2 吨中调剂；供热部分总量由关闭的鸡西矿业（集团）有限责任公司矸石热电厂、鸡西市博联热电有限责任公司和大唐鸡西热电有限公司供热部分许可排放量二氧化硫 775.6 t/a、氮氧化物 752 吨中调剂。

8.5 环境影响评价制度与排污许可证衔接

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)，相关要求如下：

(1) 纳入排污许可管理的建设项目，可能造成重大环境影响、应当编制环境影响报告书的，原则上实行排污许可重点管理。

(2) 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。

另外，根据《环境保护部关于推进环境污染第三方治理的实施意见》(环规财函〔2017〕172 号)：“推动建立排污者付费、第三方治理与排污许可证制度有机结合的污染治理新机制……坚持排污者担负污染治理主体责任。排污者担负污染治理主体责任，

并根据污染物种类、数量和浓度，承担污染治理费用。第三方治理单位按照有关法律、法规和标准以及排污单位的委托要求，承担合同约定的污染治理责任”。

9 环境影响评价结论

9.1 项目概况

本项目拟投资 583438 万元，建设地点位于鸡西市恒山区小恒山办事处兴隆社区。建设 2×660MW 超超临界抽汽凝汽式湿冷供热机组，配 2×2035t/h 超超临界参数变压直流锅炉；同步建设升压站、化学水处理系统、烟气净化系统、除灰渣系统、燃料输送系统等。项目建成后年发电量 $66\times 10^8\text{kWh}$ ，年供电量 $62.403\times 10^8\text{kWh}$ ，年供热量 6869526.249GJ，年供热面积 1250 万平方米。项目供热区域为恒山区、鸡冠区、城子河区和滴道区。

9.2 政策符合性

9.2.1 产业政策符合性

根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》鼓励类第四项电力第 3 条规定：“采用背压（抽背）型热电联产、热电冷多联产、30 万千瓦及以上超（超）临界热电联产机组”。本项目建设 2×660MW 超超临界抽汽凝汽式湿冷供热机组；为 30 万千瓦以上超（超）临界热电联产机组，因此本项目符合国家产业政策。

9.2.2 规划符合性

本项目与《鸡西市城区供热专项规划（2021-2035 年）》/《鸡西市城区热电联产规划（2022~2030）》、《鸡西市城区热电联产规划（2022~2030）环境影响报告书》及审查意见、《热电联产管理办法》、《关于引发钢铁/焦化、现代煤化工、石化、火电四个行业建设项目环境影响评价审批原则的通知》（环办环评〔2022〕31）、《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》相符。

9.3 环境质量现状评价结论

9.3.1 环境空气质量现状

根据《2021 年鸡西市环境质量状况》，鸡西市 2021 年 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 年均浓度分别为 $9\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $28\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $53\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $30\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；CO 24 小时平均第 95 百分位数为 $1.1\text{mg}/\text{m}^3$ ， O_3 日最大 8 小时平均第 90 百分位数为 $106\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。 $\text{PM}_{2.5}$ 、 PM_{10} 、 SO_2 、

NO₂、CO、O₃均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）判定，2021年鸡西市环境空气质量达标。

本项目环境质量现状监测时间为采暖期。监测点TSP日均浓度值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准；各监测点NH₃均未检出；TVOC 8h均值满足《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录D中参考浓度限值；汞及其化合物1h均值满足《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）空气质量浓度参考限值。综上所述说明项目所在区域环境空气质量较好。

9.3.2 地表水环境质量现状评价

根据《2021年鸡西市地表水国控考核断面水质信息公开》（2021年1月~12月），穆棱河口监测均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类水体标准。

9.3.3 地下水环境质量现状评价

根据现状检测结果，监测因子K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃³⁻、Cl⁻、SO₄²⁻；pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数，均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准限值，说明区域地下水环境较好。

9.3.4 声环境质量现状评价

本项目监测期间，4个厂界噪声监测点的噪声值昼间在53.4~59.1dB（A）之间，夜间在42.1~48.8dB（A）之间，各点昼夜间噪声均满足《声环境质量标准》（3096-2008）中的3类标准限值要求。说明区域内声环境质量较好。

9.3.5 土壤环境现状评价

土壤环境现状监测表明，项目所在区域土壤各项监测指标符合《土壤环境质量 建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）筛选值中的第二类用地标准，评价范围外现状土壤各项监测指标符合《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）筛选值标准，土壤环境质量现状良好。

9.3.6 电磁环境现状评价

本项目各现状监测点处工频电场强度、工频磁感应强度分别小于 4000V/m、100 μ T 的浓度限值，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1“公众暴露控制限值”的规定。

9.4 污染防治措施及环境影响评价结论

9.4.1 废气

1、锅炉废气

本项目 2 \times 2035t/h 超超临界参数变压直流锅炉烟气均采用低氮燃烧+SCR+电袋复合除尘器除尘+石灰石石膏湿法脱硫。锅炉除尘效率均 \geq 99.99%（电袋复合除尘效率 \geq 99.98%，脱硫协同效率 50%），脱硫效率 \geq 96%，脱硝效率 \geq 80%，汞及其化合物协同去除效率 70%；处理后烟气经一根 210m 高的烟囱排放（两台锅炉合用一根双管式钢内筒套筒烟囱）。

采取上述废气污染防治措施后，烟气污染物烟尘、SO₂、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）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），汞及其化合物、烟气黑度满足《火电厂大气污染排放标准》（GB13223-2011）表 1 燃煤锅炉大气污染物排放浓度限值（汞及其化合物 0.03mg/m³、烟气黑度 1 级）。

2、本项目设置 2 座渣仓，每座渣仓设置 1 套布袋除尘器，除尘器效率 99.9%，出口位于渣仓顶端，有效高度 20m。颗粒物排放浓度、排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2-新污染源大气污染物排放限值二级标准要求（排放速率严格 50%执行）。

3、本项目设置 3 座灰库，每座灰库设置 1 套布袋除尘器，除尘器效率 99.9%，出口位于渣仓顶端，有效高度 20m。颗粒物排放浓度、排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2-新污染源大气污染物排放限值二级标准要求（排放速率严格 50%执行）。

4、本项目设置 1 座石灰石粉仓，石灰石粉仓设置 1 套布袋除尘器，除尘器效率

99.9%，出口位于渣仓顶端，有效高度 15m。颗粒物排放浓度、排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2-新污染源大气污染物排放限值二级标准要求（排放速率严格 50%执行）。

9.4.2 水环境

（1）生活污水

本项目生活污水经生活污水处理站进行处理，处理工艺为“接触氧化+超滤”，处理后排进工业废水处理站进一步处理，处理后回用于脱硫工艺补水。

（2）含煤废水

主要为输煤系统冲洗水，含煤废水经含煤废水处理站进行处理，处理工艺为“初级沉淀+微孔陶瓷过滤”，处理后返回输煤冲洗清水池，回用于输煤系统系统和煤场洒水。

（3）生产废水

主要来源于化学酸碱废水、锅炉清洗废水、主厂房杂用排水、地面冲洗水、辅机冷却水排水、取样间排水及其他排水等。生产废水排经工业废水处理站进行处理，处理工艺“气浮+沉淀+过滤”，处理后回用于脱硫用水、除灰加湿用水。

本项目产生的废水经过处理后全部进行回用，不外排。

9.4.3 声环境

本工程的主要噪声源有：各类水泵及风机、对空排汽管、冷却塔等。本工程设备噪声水平在 85-110dB（A）之间。对噪声进行防噪降噪治理，主要从噪声声源上、噪声的传播途径、受体等三方面采取措施。

a) 对机械设备，在设计过程中向制造厂家提出了降噪要求，并且设计上对噪声较大的设备，如风机等设备加设隔声罩，并在各噪声较大的运转层设隔声值班室。

b) 为减轻锅炉点火或事故状态短时间对空排汽所产生的强噪声，对电厂周围环境的影响，设计上在对空排汽管的管口加设消声装置。

c) 设备招标时提出了要求并严格把关，使各种设备制造商在降噪方面的承诺得以落实，确保噪声达标。

9.4.4 固体废物

本项目产生的粉煤灰、炉渣、脱硫石膏、生活垃圾、废滤膜、污泥和废除尘布袋属于一般固体废物。粉煤灰和炉渣外售鸡西赛龙水泥制造有限公司和鸡西市城海水泥有限责任公司进行综合利用；脱硫石膏外售鸡西赛龙水泥制造有限公司进行综合利用；生活垃圾和污泥委托市政环卫部门进行处置；废滤膜由厂家定期进行回收；废布袋由厂家定期进行回收。

本项目产生的废离子交换树脂、废矿物油、废变压器油、废包装材料 and 废催化剂均属于危险废物；危险废物收集后分区暂存于危险废物暂存间，定期委托具有相应危险废物处置资质的单位进行处理。

9.4.5 环保投资及效益评价结论

在落实本评价所提出各项污染防治措施的前提下，本工程的建设能够达到经济效益、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，又通过环保投资减少了污染物排放量，使污染物排放量在供热区域内达到总量消减。本工程的建设满足可持续发展的要求，工程建设是可行的。

9.4.6 总量控制

本项目发电部分总量由关闭的鸡西矿业（集团）有限责任公司矸石热电厂、鸡西市博联热电有限责任公司和大唐鸡西热电有限公司发电部分许可排放量二氧化硫 1223.6 t/a、氮氧化物 1339.2 吨中调剂；供热部分总量由关闭的鸡西矿业（集团）有限责任公司矸石热电厂、鸡西市博联热电有限责任公司和大唐鸡西热电有限公司供热部分许可排放量二氧化硫 775.6 t/a、氮氧化物 752 吨中调剂。

9.4.7 风险评价结论

本项目储罐的设计符合国家的有关技术标准、技术规范。氨水储罐、柴油储罐、盐酸储罐应落实本报告提出的风险防范措施及应急预案，则项目所涉及的风险影响因素、风险危害程度可以达到同行业可接受的水平，风险事故一旦发生，也可以将环境危害降到最低水平。

9.5 清洁生产水平综合分析结论

本工程采用目前先进的生产工艺和设备，工艺路线先进合理；在设计中采用了节能节水措施；在生产过程中采用了先进的控制技术，生产过程节能、降耗、环保；工程采用循环流化床锅炉，结合脱硫工艺、脱硝工艺、低氮燃烧技术，并配置高效除尘器的除尘措施，大幅度降低大气污染物排放量；锅炉灰渣及硫酸铵可实现完全综合利用；本期工程满足清洁生产要求。

9.6 碳排放评价结论

项目以企业法人独立核算单位为边界，核算生产系统产生的温室气体排放。主要排放源为燃料燃烧排放。根据《企业温室气体排放核算方法与报告指南 发电设施》，项目燃用设计煤种时供电碳排放强度为 $0.00017\text{CO}_2/\text{MWh}$ 、供热碳排放强度为 $0.00017\text{CO}_2/\text{GJ}$ 。本项目单位工业总产值碳排放强度在行业内属于先进，建设项目碳排放水平可接受。

在工艺设计、设备选型、建筑材料、电气系统、节能管理等方面，本项目均采用了一系列节能措施以实现生中各个环节的节能降耗。

9.7 公众意见采纳情况

建设单位对本项目在鸡西市人民政府网站进行了三次网上公示，第一次公示时间 2022 年 11 月 18 日，网址为 http://www.jixi.gov.cn/jixi/c100382/202211/c06_21573.shtml；第二次征求意见稿公示时间 2022 年 12 月 7 日，网址为 http://www.jixi.gov.cn/jixi/c100382/202212/c06_22385.shtml；第三次项目报批前公示时间 XX 年 XX 月 XX 日，网址为 XX。同时，为了引导更多的公众关注此项目，还在鸡西日报对项目进行了两次公示，公示日期为 XX 年 XX 月 XX 日和 XX 年 XX 月 XX 日。

公示期间建设单位和环评单位均未接到公众来访电话和信函及相关反馈。

9.8 评价综合结论

鸡西市燃煤电厂项目建设符合环境功能区划的要求，符合有关政策的要求，建设规模与区域供热规划、热电联产规划要求相适应，采用的燃烧设备技术成熟、热效率高，除尘、脱硫、脱硝设施先进、可行，贯彻了国家关于清洁生产的要求，各项污染

物的排放均满足国家相关排放标准，对环境的影响在可接受的范围内。

综上所述，从环境保护角度来看，本项目建设是可行的。