

本溪满族自治县集中热源建设工程

环境影响报告书

(送审稿)

建设单位：本溪满族自治县小市供热有限责任公司

编制单位：辽宁绿管家环保科技有限公司

二零二六年六月

目 录

1. 概述	1
1.1. 项目由来	1
1.2. 建设项目特点	1
1.3. 环境影响评价工作过程	1
1.4. 分析判定相关情况	3
1.5. 关注的主要环境问题及环境影响	4
1.6. 环境影响评价的主要结论	5
2. 总则	6
2.1. 编制依据	6
2.1.1. 国家相关法律法规、政策	6
2.1.2. 辽宁省及地方有关法律法规、政策	8
2.1.3. 技术导则及规范	10
2.1.4. 其他相关文件	11
2.2. 评价因子与评价标准	11
2.2.1. 环境影响因素识别	11
2.2.2. 评价因子确定	12
2.2.3. 评价标准	13
2.3. 评价工作等级及评价范围	19
2.3.1. 评价工作等级	19
2.3.2. 评价范围	27
2.4. 环境保护目标	30
2.5. 相关规划及环境功能区划	33
2.5.1. 规划符合性分析	33
2.5.2. 与相关政策符合性分析	38
2.5.3. 环境功能区划	56
2.6. 产业政策与选址合理性分析	59
2.6.1. 产业政策分析	59
2.6.2. 选址合理性分析	59

2.6.3. “三线一单”符合性分析	59
3. 本项目工程内容及工程分析	67
3.1. 项目概况	67
3.1.1. 项目基本情况	67
3.1.2. 项目建设内容及规模	67
3.1.3. 锅炉选型	71
3.1.4. 锅炉运行组合方式	72
3.1.5. 燃料及其它辅料	72
3.1.6. 能源消耗	75
3.1.7. 主要设备清单	76
3.1.8. 公用工程	77
3.1.9. 总平面布置	80
3.2. 工程分析	82
3.2.1. 施工期工程分析	82
3.2.2. 运营期污染源分析	82
3.2.3. 用水量及水平衡	93
3.2.4. 污染源强核算及治理措施	94
3.2.5. 污染物排放统计汇总	119
3.3. 供热状况	121
3.3.1. 区域供热热源现状	121
3.3.2. 热源厂供热方案	121
3.4. 污染物总量控制分析	123
3.4.1. 污染物总量控制原则	123
3.4.2. 污染物总量控制因子	123
3.4.3. 总量控制指标	124
3.5. 清洁生产分析	124
3.5.1. 清洁生产分析	124
3.5.2. 清洁生产方案建议	125
4. 环境现状调查与评价	127

4.1. 自然环境概况	127
4.1.1. 地理环境	127
4.1.2. 地形、地貌	130
4.1.3. 气候气象	130
4.1.4. 水文条件	130
4.1.5. 环境保护目标调查	131
4.2. 环境质量现状及评价	131
4.2.1. 环境空气质量现状	131
4.2.2. 土壤现状监测与评价	135
4.2.3. 声环境质量现状监测与评价	140
4.2.4. 评价结论	141
5. 环境影响预测与评价	146
5.1. 施工期环境影响预测与评价	146
5.1.1. 施工期废气	146
5.1.2. 施工期废水	147
5.1.3. 施工期噪声	147
5.1.4. 施工期固体废物	149
5.1.5. 生态影响评价	149
5.2. 运营期环境影响预测与评价	150
5.2.1. 大气环境影响预测与评价	150
5.2.2. 水环境影响评价	271
5.2.3. 声环境影响预测及评价	273
5.2.4. 固体废物影响预测及评价	286
5.2.5. 生态环境影响分析	288
5.2.6. 土壤环境影响分析	288
5.2.7. 碳排放影响分析	292
6. 环境风险评价	298
6.1. 评价工作程序	298
6.2. 风险调查	299

6.2.1. 建设项目风险源调查	299
6.2.2. 环境敏感目标调查	299
6.3. 环境风险潜势初判	301
6.3.1. 环境风险潜势划分	301
6.3.2. P 的分级确定	302
6.3.3. E 的分级确定	303
6.3.4. 环境风险评价范围	306
6.4. 环境风险识别	306
6.4.1. 物质风险性识别	306
6.4.2. 生产装置风险性识别	306
6.5. 环境风险分析	307
6.5.1. 最大可信事故	307
6.5.2. 环境风险分析	307
6.6. 环境风险防范措施及应急要求	309
6.6.1. 柴油桶暂存区域	309
6.6.2. 设计中采取的风险防范措施	309
6.6.3. 烟气治理系统防范措施	310
6.6.4. 煤堆场风险分析及防范措施	310
6.7. 应急预案	311
6.7.1. 应急预案总体要求	312
6.7.2. 应急组织机构、人员	313
6.7.3. 应急预案分级响应	315
6.7.4. 事故应急终止	317
6.7.5. 事故后续处理	318
6.7.6. 应急监测方案	318
6.7.7. 日常管理	318
6.8. 小结	319
7. 污染防治对策与措施	321
7.1. 施工期污染防治对策与措施	321

7.1.1. 施工期大气污染防治措施	321
7.1.2. 施工期水污染防治措施	322
7.1.3. 施工期噪声污染防治措施	322
7.1.4. 施工期固体废物污染防治措施	323
7.2. 运营期污染防治对策与措施	323
7.2.1. 大气污染防治对策与措施	323
7.2.2. 水污染防治措施及污染可行性分析	337
7.2.3. 噪声污染防治措施及可行性分析	343
7.2.4. 固体废物污染防治措施及可行性分析	343
8. 环境经济损益分析	346
8.1. 概述	346
8.2. 环保投入估算	346
8.3. 社会、经济和环境效益分析	347
8.3.1. 经济损益分析	347
8.3.2. 社会效益分析	347
8.3.3. 环境经济损益分析	347
8.4. 小结	348
9. 环境管理及监测制度	350
9.1. 环境管理	350
9.1.1. 施工期环境管理	350
9.1.2. 运营期环境管理	351
9.1.3. 企业环境信息公开	352
9.1.4. 污染物排放清单	352
9.2. 环境监测计划	354
9.2.1. 制定目的及原则	354
9.2.2. 环境监测制度	354
9.2.3. 监测计划	355
9.3. 排污口规范化	356
9.4. “三同时”验收一览表	357

9.4.1. 环境保护验收条件	357
9.4.2. “三同时”验收内容	358
10. 结论与建议	361
10.1. 项目概况	361
10.2. 环境质量现状评价结论	361
10.3. 与产业政策符合性分析	361
10.4. 规划符合性分析	362
10.5. 环境影响预测与评价结论	362
10.6. 环境风险分析结论	363
10.7. 环境影响经济效益分析结论	364
10.8. 环境管理与监测计划分析结论	364
10.9. 总量控制分析	364
10.10. 环保投资	364
10.11. 公众参与	364
10.12. 综合结论	365
11. 附件	366
11.1. 附件 1 委托书	366
11.2. 附件 7 燃料煤化验单	369
11.3. 附件 8 本项目土地证明	370
11.4. 附件 9 本项目监测报告	373
11.5. 附件 10 引用监测报告	374

1. 概述

1.1. 项目由来

本溪县现状供热由城南热源厂提供，南热源已嵌入城市建成区现有热源厂位置与城区总体发展布局严重脱节，地处南部建成区核心地带，与城市功能定位、空间发展方向冲突，已被城市开发包围，不符合热源厂远离核心区的规划原则。

城南热源厂建于 1982 年，现有 3 台 70MW 链条炉排热水锅炉批复建设于 2009 年，截至今日已运行 15 年，锅炉能耗高，热效率低，已达不到《工业锅炉能效限定值及能效等级》（GB24500-2020）能效限定值要求。同时根据超低排放的要求，烟尘排放浓度不高于 $10\text{mg}/\text{m}^3$ ，二氧化硫排放浓度不高于 $35\text{mg}/\text{m}^3$ ，氮氧化物排放浓度不高于 $50\text{mg}/\text{m}^3$ 。现有锅炉也不能满足环保要求要求。

城南热源厂现有厂区占地面积小、物理边界受限，无任何扩建、提标改造空间，既无法新增热源产能，也无法布置环保、节能等必要设施，就地提升完全不可行。

为了减少污染物的排放，改善区域环境质量及城市的环境保护，提高城市居民的生活质量，同时保障城市集中供热安全保障，本溪满族自治县小市供热有限责任公司拟在本溪满族自治县观音阁街道新建设热源厂一座，全面替代城南热源厂。

2026 年 5 月，本溪满族自治县小市供热有限责任公司委托中森工程设计有限公司编制完成了《本溪满族自治县集中热源建设工程可行性研究报告》，建设内容为新建 1 座锅炉房一座，新建 $4\times 91\text{MW}$ 热水锅炉及 1 座 100 高烟囱、除尘、脱硫及脱硝系统、在线监测系统，配套附属设施；以及新建热水管网 2.45km，含出口干线长度 300m，连通支线 DN600 长度 2.15km。

1.2. 建设项目特点

集中供热是现代化城市的重要标志之一。城市实现集中供热不仅能向用户提供舒适的居住环境，还能够节约能源、减少环境污染。以生态环境第一，优化能源结构，提高城市集中供热的普及率，逐步取消小锅炉，建设大型集中供热工程，使能源的生产和输送集约化，供热机制产业化，使供热行业步入科学规范、可持续发展的良性轨道。因此，建设集中供热工程，即能保证供热质量，又可节约能

源，同时满足发展需求，是非常必要的。

1.3.环境影响评价工作过程

根据《中华人民共和国环境保护法》（2014年修正，2015年1月1日起施行）、《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年修正，2018年12月29日起施行）以及《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第682号）规定，本项目需进行环境影响评价。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版），本项目建设4台91MW循环流化床热水锅炉，属于“四十一、电力、热力生产和供应业-91、热力生产和供应工程（包括建设单位自建自用的供热工程）燃煤、燃油锅炉总容量65吨/小时（45.5兆瓦）以上的”范畴，应编制环境影响报告书。

表 1.3-1 建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）

环评类型 项目类别	报告书	报告表	登记表
四十一、电力、热力生产和供应业			
91、热力生产和供应工程（包括建设单位自建自用的供热工程）	燃煤、燃油锅炉总容量65吨/小时（45.5兆瓦）以上的	燃煤、燃油锅炉总容量65吨/小时（45.5兆瓦）及以下的；天然气锅炉总容量1吨/小时（0.7兆瓦）以上的；使用其他高污染燃料的（高污染燃料指国环规大气（2017）2号《高污染燃料目录》中规定的燃料）	/

根据环境保护有关法律、法规和条例，本溪满族自治县小市供热有限责任公司委托辽宁绿管家环保科技有限公司对本项目进行环境影响评价。我单位在接受该项环评工作后，第一阶段工作主要为组织有关人员深入现场踏勘，进行环境质量现状调查、污染源调查、资料收集等工作，完成评价因子筛选、工作等级确定等，并制定工作方案；第二阶段工作主要为环境现状调查监测与评价和建设项目工程分析，进行环境要素影响预测评价；第三阶段工作主要为环境保护措施提出、技术经济论证和评价结论等。具体流程见图 1.3-1。

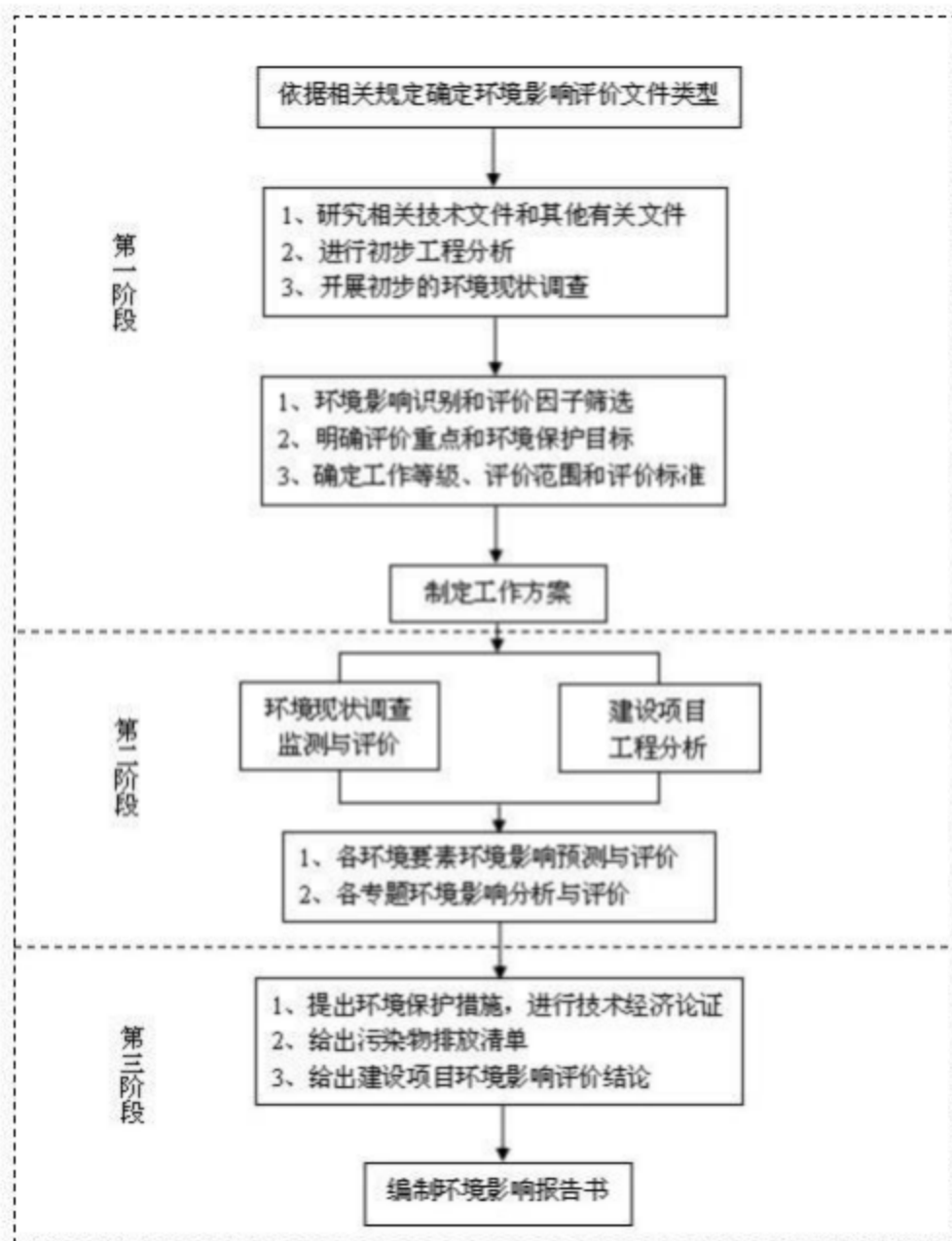


图 1.3-1 环境影响评价工作程序图

1.4.分析判定相关情况

（1）产业政策相符性分析

根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目为区域集中供热项目，属于第一类鼓励类中“二十二、城镇基础设施”中“2、市政基础设施：城镇集中供热建设和改造工程”。因此，项目符合国家现行产业政策要求。

（2）选址合理性分析

本项目位于本溪满族自治县小市镇观音阁街道长江路 706 号，本项目建设 4

台 91MW 燃煤循环流化床热水锅炉，同时配套建设燃煤锅炉附属设施。本项目用地性质为公共设施用地，占地面积为 104472m²。周边无特殊环境保护目标。综上，本项目选址合理。

（3）功能区符合性分析

本项目大气环境属于二类功能区；根据《地下水质量标准》，本项目所在区域地下水属于Ⅲ类区；对照《声环境质量标准》（GB3096-2008），本项目所在区域声环境属于 3 类声功能区（东北侧及西南侧临路，执行 4a 类标准）。

（5）环保政策相符性分析

由后文分析可知，项目符合《环境空气质量持续改善行动计划》（国发[2023]24 号），符合《辽宁省深入打好污染防治攻坚战实施方案》、《辽宁省大气污染防治条例》（2022 年 4 月修正）、《关于执行燃煤锅炉大气污染物特别排放限值的通告》（2020 年第 5 号）、《辽宁省大气污染防治行动计划实施方案》（辽政发[2014]8 号）、《辽宁省水污染防治工作方案》（辽政发[2015]79 号）等文件要求。

（6）三线一单

经辽宁省“三线一单”数据应用系统查询可知，本项目管控单元名称为本溪市本溪满族自治县观音阁经济开发区，管控单元类型为重点管控单元。对照管控要求，本项目符合其要求。

综上，本项目建设符合当地的相关产业政策，与当地的环境功能区划相符。

1.5.关注的主要环境问题及环境影响

1、关注的主要环境问题

根据项目的特点，本次评价主要关注的环境问题包括：

①本项目的污染防治措施和环境管理，关注本项目所采用的污染防治技术措施是否能实现达标排放要求。

②关注大气、噪声和土壤环境影响的可接受性，重点关注污染物对周边大气、噪声和土壤环境影响。

③关注环境风险对周边环境的影响及其可接受性。

④关注项目产生的固体废物处置的合理性和可行性。

2、本项目的环境影响

①环境空气

本项目废气污染物主要包括颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、汞及其化合物、氨气废气，报告中将重点分析项目在采取相应的环保措施后是否能确保污染物稳定达标排放，并关注对敏感点和大气环境的影响。

②水环境

本项目运营期产生的生产废水主要为水处理系统树脂再生废水、锅炉排污废水，回用于冲渣。生活污水经化粪池处理后排入园区污水管网，重点关注生活污水是否稳定达标排放及对地表水的间接影响。

③声环境

本项目各个锅炉、泵类、环保设施等产生噪声，重点关注对厂界周围的声环境影响。

④固体废物

本项目产生的固体废物贮存及处置的合理性，并关注对土壤环境的影响。

⑤环境风险

针对本项目可能引起的风险物质泄漏、火灾、爆炸等环境风险事故，分析和预测所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，使项目的环境风险可控。

1.6.环境影响评价的主要结论

本溪满族自治县集中热源建设工程拟建于本溪满族自治县观音阁街道长江路 706 号，项目的建设可有效提高城市供热质量，解决北方地区老百姓冬季采暖问题，保障供热的安全可靠性，同时本项目采用先进高效的污染控制措施，可有效解决锅炉带来的环境污染问题，改善区域环境质量。

本项目在严格执行环境保护“三同时”制度，认真落实本报告所提各项环保治理措施、加强环境管理，排放的污染物能够达标排放，并能满足总量控制要求，对周围环境的影响在可承受范围之内，环境风险可控。

环评认为，在全面加强环境监督管理，严格执行环保“三同时”制度，在充分落实本次环评提出的各项污染防治措施的基础上，从环境保护角度分析，工程的建设是合理可行的。

2. 总则

2.1. 编制依据

2.1.1. 国家相关法律法规、政策

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015 年 1 月 1 日；
- (2) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018 年 10 月 26 日；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018 年 1 月 1 日；
- (4) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020 年 9 月 1 日；
- (5) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018 年 12 月 29 日；
- (6) 《中华人民共和国噪声污染防治法》，2022 年 6 月 5 日；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019 年 1 月 1 日；
- (8) 《中华人民共和国水法》，2016 年 9 月 1 日；
- (9) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012 年 7 月 1 日；
- (10) 《中华人民共和国循环经济促进法》，2018 年 10 月 26 日；
- (11) 《中华人民共和国土地管理法》，2020 年 1 月 1 日；
- (12) 《中华人民共和国节约能源法》，2018 年 10 月 26 日；
- (13) 《中华人民共和国安全生产法》，2021 年 9 月 1 日；
- (14) 《危险废物转移管理办法》生态环境部 公安部 交通运输部 部令第 23 号；
- (15) 《碳排放权交易管理办法（试行）》生态环境部令 第 19 号；
- (16) 《排污许可管理办法（试行）》（部令第 48 号），2018 年 1 月 10 日，《排污许可管理办法》，生态环境部部令第 32 号，2024 年 7 月 1 日实施；
- (17) 《排污许可管理条例》（国务院令第 736 号），2021 年 3 月 1 日实施；
- (18) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部 部令第 4 号），2019 年 1 月 1 日；
- (19) 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第 7 号），2024 年 2 月 1 日；
- (20) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（部令第 16

号)；

(21)《国家危险废物名录(2021年版)》，2021年1月1日；

(22)《环境保护综合名录(2021年版)》，生态环境部办公厅环办综合函[2021]495号，2021年10月25日；

(23)《市场准入负面清单(2022年版)》(发改体改规[2022]397号)；

(24)《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》(国务院第682号令)，2017年10月1日实施；

(25)《国土资源部、国家发展和改革委员会关于发布实施〈限制用地项目目录(2012年本)〉和〈禁止用地项目目录(2012年本)〉的通知》(国土资发[2012]98号)；

(26)《国务院办公厅关于印发强化危险废物监管和利用处置能力改革实施方案的通知》(国办函[2021]47号)，2021年5月11日；

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

(28)《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)，2017年11月15日；

(29)《中共中央国务院关于全面加强生态环境保护 坚决打好污染防治攻坚战的意见》，2018年6月16日；

(30)《关于部分供热及发电锅炉执行大气污染物排放标准有关问题的复函》(环 函[2014]179号)；

(31)《关于不同容量锅炉共用烟囱排放大气污染物适用排放标准问题的复函》，环函[2007]351号；

(32)《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)；

(33)《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见》，环发[2015]178号，2016年1月4日；

(34)《关于印发北方地区冬季清洁取暖规划(2017-2021年)的通知》，国家发展改革委、能源局、财政部、环境保护部、住房城乡建设部、国资委、质检总局、银监会、证监会、军委后勤保障部，发改能源[2017]2100号，2017年12月5日；

(35)《市场监管总局、国家发展改革委、生态环境部关于加强锅炉节能环保工作的通知》，国家市场监督管理总局、国家发展改革委、生态环境部，国市监特设[2018]227号，2018年11月16日；

(36)《关于印发“十四五”噪声污染防治行动计划的通知》(环大气[2023]1号)；

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

(38)《“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划》(环土壤[2021]120号)；

(39)《关于实施“三线一单”生态环境分区管控的指导意见(试行)》(环环评[2021]108号)；

(40)《国务院关于印发空气质量持续改善行动计划的通知》(国发[2023]24号)；

(41)《固体废物分类与代码目录》，生态环境部公告2024年第4号，2024年1月22日；

(42)《锅炉绿色低碳高质量发展行动方案》(发改环资〔2023〕1638号)；

(43)《市场监管总局 国家发展改革委 生态环境部关于加强锅炉节能环保工作的通知》(国市监特设[2018]227号)；

(44)《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)；

(45)《关于印发减污降碳协同增效实施方案》的通知(环综合[2022]42号)；

(46)《节约用水条例》(国务院令 第776号，2024年5月1日起实施)；

(47)《关于进一步优化环境影响评价工作的意见》(环环评〔2023〕52号)。

2.1.2. 辽宁省及地方有关法律法规、政策

(1)《辽宁省环境保护条例》，2022年4月21日；

(2)《辽宁省水污染防治条例》，2022年4月21日修正；

(3)《辽宁省大气污染防治条例》，2022年4月21日修正；

(4)《辽宁省地下水资源保护条例》(2020年修订)，2020年3月30日；

(5)《辽宁省突发事件应对条例》(2020年修订)；

- (6) 《辽宁省禁止提取地下水规定》，辽宁省人民政府，2011年3月3日；
- (7) 《辽宁省固体废物污染环境防治办法》（2017年修正版）；
- (8) 《辽宁省企事业单位突发环境事件应急预案管理暂行办法》（辽环发[2013]53号），辽宁省环境保护厅，2013年7月19日；
- (9) 《辽宁省大气污染防治行动计划实施方案》（辽政发[2014]8号），辽宁省人民政府，2014年3月13日；
- (10) 《中共辽宁省委 辽宁省人民政府关于印发辽宁省深入打好污染防治攻坚战实施方案的通知》（辽委发[2022]8号），2022年5月16日；
- (11) 《辽宁省人民政府关于印发辽宁省国民经济和社会发展第十四个五年规划纲要的通知》（辽政发[2021]9号），2021年4月8日；
- (12) 《辽宁省人民政府办公厅关于印发辽宁省“十四五”生态环境保护规划的通知》（辽政办发[2022]16号），2022年1月20日；
- (13) 《辽宁省人民政府关于印发辽宁省水污染防治工作方案的通知》（辽政发[2015]79号），辽宁省人民政府，2015年12月31日；
- (14) 《辽宁省人民政府关于印发辽宁省土壤污染防治工作方案的通知》（辽政发[2016]58号），2016年8月24日；
- (15) 《辽宁省生态环境厅关于进一步加强建设项目主要污染物排放总量指标审核和管理的通知》（辽环综函[2020]380号）；
- (16) 《关于进一步规范重点行业工业投资项目管理加强事中事后监管工作的通知》（辽发改工业[2020]636号），2020年10月20日；
- (17) 《辽宁省生态环境厅关于发布审批环境影响评价文件的建设项目目录（2021年本）的通知》（辽环发[2021]1号），2021年5月30日；
- (18) 《辽宁省生态环境厅关于加强“两高”项目生态环境监管工作的通知》（辽环综函[2021]835号）；
- (19) 《辽宁省人民政府关于蓝天工程的实施意见》（辽政发[2012]36号），辽宁省人民政府，2012年10月23日；
- (20) 《辽宁省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（辽政发[2021]6号），2021年2月24日；
- (21) 《辽宁省人民政府办公厅关于加强全省高耗能、高排放项目准入管理的意见》（辽政办发[2021]6号），2021年2月26日；

(22)《关于进一步加强“十四五”危险废物污染防治工作的意见》(辽环发[2022]10号)；

(23)《辽宁省关于执行燃煤锅炉大气污染物特别排放限值的通告》(2020年第5号)，辽宁省生态环境厅，2020年3月11日；

(24)《本溪市人民政府关于印发本溪市大气污染防治行动计划实施方案的通知》，本政发(2015)1号，2015年1月27日；

(25)《本溪市人民政府关于印发本溪市水污染防治工作方案的通知》，本政发(2016)7号，2016年4月11日；

(26)《本溪市人民政府关于印发本溪市土壤污染防治工作方案的通知》(本政发(2016)30号)；

(27)《本溪市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》，本政发(2021)8号；

(28)《本溪市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》，2021年9月9日；

(29)《辽宁省空气质量持续改善行动实施方案》；

(30)《本溪满族自治县高污染燃料禁燃区管理办法》；

(31)《本溪满族自治县国土空间总体规划(2021-2035)》；

(32)《本溪满族自治县国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》。

2.1.3. 技术导则及规范

(1)《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)；

(2)《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)；

(3)《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)；

(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 大气环境》(HJ2.2-2018)；

(6)《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)；

(7)《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)；

(8)《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)；

(9)《大气污染治理工程技术导则》(HJ2000-2010)；

(10)《水污染治理工程技术导则》(HJ2015-2012)；

- (11) 《固体废物处理处置工程技术导则》(HJ2035-2013)；
- (12) 《危险废物鉴别技术规范》(HJ298-2019)；
- (13) 《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)；
- (14) 《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》(HJ1259-2022)；
- (15) 《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ1276-2022)；
- (16) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ942-2018)；
- (17) 《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》(HJ953-2018)；
- (18) 《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》(HJ 1301-2023)；
- (19) 《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)；
- (20) 《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》(HJ 820-2017)；
- (21) 《污染源源强核算技术指南 锅炉》(HJ991-2018)；
- (22) 《污染源源强核算技术指南 火电》(HJ888-2018)；
- (23) 《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)。

2.1.4. 其他相关文件

- (1) 《本溪满族自治县集中热源建设工程可行性研究报告》，中森工程设计有限公司，2026年5月8日
- (2) 《环境影响评价委托书》，本溪满族自治县小市供热有限责任公司，2026年5月；
- (3) 建设单位提供的其他资料。

2.2. 评价因子与评价标准

2.2.1. 环境影响因素识别

根据本项目的工程规模、运行方式、评价区的环境现状特征分析，本工程对环境的污染主要集中于运营期。本评价将项目对环境的影响按工程施工期和运营期两个方面进行分析，以工程活动的规模或强度、影响时间的持续性、影响受体敏感性及其影响范围作为判别依据，分析确定每项活动对各环境因子的影响程度，由此确定各环境因子的重要性。可采用矩阵分析法对主要影响源和影响因子的识别与筛选，详见表 2.2-1。

表2.2-1 本工程环境影响识别矩阵

环境因子	实施阶段	评价因子筛选结果
------	------	----------

	施工期	运营期	
地表水	1-K	1-B	II
地下水	1-K	1-B	III
环境空气	1-K	2-B	II
声环境	2-B	2-B	II
固体废物	1-K	2-K	II
土壤环境	1-K	1-K	II
生态环境	1-K	/	III

注：1、2、3分别表示影响程度小、中、大；+表示正影响；-表示负影响；K、B分别表示影响类型为可逆、不可逆；I、II、III表示各评价因子在本工程预测评价中的重要性分别为重要、相对次要、可忽略。

2.2.2. 评价因子确定

根据项目产排污情况、环境质量现状水平、环保治理措施及其治理效果，确定项目环境影响为：废气、废水排放对环境的影响。其中包括正常和非正常排放对大气环境、水环境的直接影响，事故风险给环境带来的影响。评价因子包括环境质量现状评价因子和环境影响预测评价因子、污染物总量控制分析因子，具体见表 2.2-2。

表2.2-2 评价因子一览表

环境要素	现状评价	污染源评价	影响评价
环境空气	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ 、TSP、汞、氨	SO ₂ 、NO ₂ 、颗粒物、汞、氨	SO ₂ 、PM ₁₀ 、TSP、汞、氨、NO _x
地表水环境	/	pH值、COD、BOD ₅ 等	/
土壤环境	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、4-氯苯胺、2-硝基苯胺、3-硝基苯胺、4-硝基苯胺、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	锅炉废气	汞及其化合物
声环境	L _d 、L _n	L _w	L _d 、L _n
固废	/	炉渣、废离子交换树脂、废	炉渣、废离子交换

		包装袋、废布袋、除尘灰、废机油及废机油桶	树脂、废包装袋、废布袋、除尘灰、废机油及废机油桶
环境风险	/	柴油、机油、废机油	柴油、机油、废机油

2.2.3. 评价标准

2.2.3.1. 环境质量标准

(1) 环境空气质量标准

本项目 TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、CO、NO_x、O₃、汞执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中的二级标准，氨执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 标准。详见表 2.2-3。

表2.2-3 环境空气质量标准

序号	污染物	平均时间	GB3095-2012 浓度限值		GB3095-2026 过渡期浓度限值		单位
			一级	二级	一级	二级	
1	二氧化硫 (SO ₂)	年平均	20	60	20	60	μg/m ³
		24 小时平均	50	150	50	150	
		1 小时平均	150	500	150	500	
2	二氧化氮 (NO ₂)	年平均	40	40	40	40	μg/m ³
		24 小时平均	80	80	80	80	
		1 小时平均	200	200	200	200	
3	一氧化碳	24 小时平均	4	4	4	4	mg/m ³
		1 小时平均	10	10	10	10	
4	臭氧	日最大 8 小时平均	100	160	100	160	μg/m ³
		1 小时平均	160	200	160	200	
5	PM ₁₀	年平均	40	70	40	60	μg/m ³
		24 小时平均	50	150	50	120	
6	PM _{2.5}	年平均	15	35	15	30	μg/m ³
		24 小时平均	35	75	35	60	
7	NO _x	年平均	50	50	40	40	μg/m ³
		日平均	100	100	70	70	
8	汞	年平均	0.05	0.05	0.05	0.05	μg/m ³

(2) 土壤环境质量

本项目土壤使用功能为供热用地，用于污染类项目，执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值，标准值见表 2.2-4。

表2.2-4 土壤环境质量建设用地（单位：mg/kg）

序号	项目	二级标准限值
1	砷	60
2	镉	65

3	铬（六价）	5.7
4	铜	18000
5	铅	800
6	汞	38
7	镍	900
8	四氯化碳	2.8
9	氯仿	0.9
10	氯甲烷	37
11	1,1-二氯乙烷	9
12	1,2-二氯乙烷	5
13	1,1-二氯乙烯	66
14	顺-1,2-二氯乙烯	596
15	反-1,2-二氯乙烯	54
16	二氯甲烷	616
17	1,2-二氯丙烷	5
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8
20	四氯乙烯	53
21	1,1,1-三氯乙烷	840
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8
23	三氯乙烯	2.8
24	1,2,3-三氯丙烷	0.5
25	氯乙烯	0.43
26	苯	4
27	氯苯	270
28	1,2-二氯苯	560
29	1,4-二氯苯	20
30	乙苯	28
31	苯乙烯	1290
32	甲苯	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	570
34	邻二甲苯	640
35	硝基苯	76
36	苯胺	260
37	2-氯酚	2256
38	苯并[a]蒽	15
39	苯并[a]芘	1.5
40	苯并[b]荧蒽	15
41	苯并[k]荧蒽	151
42	屈	1293
43	二苯并[a,h]蒽	1.5
44	蒽并[1,2,3-cd]芘	15
45	蔡	70
46	石油烃C10-C40	4500

(3) 声环境质量标准

项目厂界南、北侧声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a

类标准，东、西侧声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准。见表 2.2-5。

表2.2-5 声环境质量标准

声环境功能区类别	昼间dB（A）	夜间dB（A）	标准来源
3类	65	55	《声环境质量标准》（GB3096-2008）
4a类	70	55	

地表水环境质量标准

距离本项目最近水体为北侧 30m 处的太子河，本项目所在区域地表水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 II 类限值，见表 2.2-6。

表2.2-6 地表水环境质量标准

序 号	项 目	单 位	标准限值	标准来源
1	pH	无量纲	6-9	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)II 类
2	DO	mg/L	6	
3	COD	mg/L	15	
4	BOD ₅	mg/L	3	
5	氨氮	mg/L	0.5	
6	高锰酸盐指数	mg/L	4	
7	挥发酚	mg/L	0.002	
8	硫化物	mg/L	0.1	
9	总磷	mg/L	0.1	
10	氟化物	mg/L	1.0	
11	铬(六价)	mg/L	0.05	
12	氰化物	mg/L	0.05	
13	硒	mg/L	0.01	
14	砷	mg/L	0.05	
15	汞	mg/L	0.00005	
16	镉	mg/L	0.005	
17	铜	mg/L	1.0	
18	锌	mg/L	1.0	
19	铅	mg/L	0.01	
20	石油类	mg/L	0.05	

2.2.3.2. 污染物排放标准

（1）废气排放标准

①施工期

施工期粉尘执行辽宁省《施工及堆料场地扬尘排放标准》（DB21/2642-2016）中郊区及农村地区，无组织（TSP）排放监控浓度限值（周界外无组织排放监控浓度限值 1.0mg/m³）。

表2.2-7 本项目施工期废气污染物排放标准限值

污染物	无组织排放监控浓度限值 (mg/m^3)	标准来源
施工期粉尘	1.0	《施工及堆料场地扬尘排放标准》 (DB21/2642-2016)

②运营期

本项目运营期产生的废气包括有组织与无组织，其中有组织包括锅炉排气筒排放的 SO_2 、 NO_x 、颗粒物、汞及其化合物、烟气黑度、氨；无组织排放的颗粒物。

SO_2 、 NO_x 、烟尘：执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表3大气污染物特别排放限值(燃煤锅炉)；对照《关于部分供热及发电锅炉执行大气污染物排放标准有关问题的复函》(环函179号)：一、单台出力65t/h以上除层燃炉、抛煤机炉外的燃煤、燃油、燃气锅炉，无论其是否发电，均应执行《火电厂大气污染物排放标准》(GB13223-2011)中相应的污染物排放控制要求，本项目蒸汽锅炉大于65t/h，故原则上排放标准应执行《火电厂大气污染物排放标准》(GB13223-2011)中表2大气污染物特别排放限值。根据《辽宁省关于执行燃煤锅炉大气污染物特别排放限值的通告》超低排放要求：即“自2020年4月1日起，新受理的燃煤锅炉新、改、扩建环评项目执行大气污染物特别排放限值，其中城市建成区燃煤锅炉项目大气污染物排放浓度要求满足超低排放要求(在基准氧含量6%条件下，烟尘、二氧化硫、氮氧化物排放浓度不得高于10、35、50毫克/立方米)”。

综上所述，锅炉排放的 SO_2 、 NO_x 、烟尘应从严执行，即从严执行《火电厂大气污染物排放标准》(GB13223-2011)中表2大气污染物特别排放限值，同时满足《辽宁省关于执行燃煤锅炉大气污染物特别排放限值的通告》超低排放要求。

汞及其化合物、烟气黑度：本项目汞及其化合物、烟气黑度应从严执行，即执行《火电厂大气污染物排放标准》(GB13223-2011)中表2大气污染物特别排放限值。

氨：执行《工业锅炉污染防治可行技术指南》(HJ1178-2021)中6.1.4.3 SNCR法脱硝技术：宜控制氨逃逸质量浓度低于 $8\text{mg}/\text{m}^3$ 。

无组织执行标准：

本项目输煤等过程产生的粉尘均为无组织排放，执行《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浓度限值；

表2.2-8 本项目运营期有组织废气污染物排放标准限值

污染物	有组织		标准来源	备注
	排气筒高度 (m)	最高允许排放浓度 (mg/m ³)		
烟尘	100	10	《火电厂大气污染物排放标准》（GB 13223-2011）	同时满足《辽宁省关于执行燃煤锅炉大气污染物特别排放限值的通告》
SO ₂		35		
NO _x		50		
汞及其化合物		0.03		
烟气黑度（林格曼黑度，级）		≤1	《工业锅炉污染防治可行技术指南》（HJ1178-2021）	/
氨		8		

表2.2-9 本项目无组织废气污染物排放标准限值

污染物	无组织排放监控浓度限值 (mg/m ³)	标准来源
颗粒物	1	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2新污染源大气污染物排放浓度限值

《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中 4.5 每个新建燃煤锅炉房只能设一根烟囱，烟囱高度应根据锅炉房装机总容量，按表 4 规定执行，燃油、燃气锅炉烟囱不低于 8 米，锅炉烟囱的具体高度按批复的环境影响评价文件确定。新建锅炉房的烟囱周围半径 200m 距离内有建筑物时，其烟囱应高出最高建筑物 3m 以上。

表 2.2-10 锅炉房烟囱最低允许高度

锅炉房装机总容量	MW	<0.7	0.7~<1.4	1.4~<2.8	2.8~<7	7~<14	≥14
	t/h	<1	1~<2	2~<4	4~<10	10~<20	≥20
烟囱最低允许高度	m	20	25	30	35	40	45

本项目建成后 200m 范围内最高构筑物为厂区内新建锅炉房，共 40.3m，本项目排气筒高度为 100m 能够满足锅炉房装机总容量≥14MW 时，烟囱最低允许高度 45m，并且能够满足新建锅炉房的烟囱周围半径 200m 距离内有建筑物时，其烟囱应高出最高建筑物 3m 以上要求。

(2) 废水排放标准

本项目生产废水为水处理系统树脂再生废水、锅炉排污水，用于冲渣，不外排。

项目产生的生活污水经化粪池处理后排入园区污水管网，污染物排放浓度执行《污水综合排放标准》(DB21/1627-2008)中排入污水处理厂标准，详见表 2.2-11。

表 2.2-11 污水排放标准 (单位: mg/L)

项目名称	COD _{Cr}	NH ₃ -N	BOD ₅	SS
限值	300	30	250	300
标准	《污水综合排放标准》(DB21/1627-2008)			

(3) 噪声排放标准

①施工期

施工期场界噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放限值》(GB12523-2011)。

表 2.2-12 施工期厂界噪声排放标准 (单位: Leq dB (A))

序号	时段	标准值	标准来源
1	昼间	70	《建筑施工场界环境噪声排放限值》 (GB12523-2011)
2	夜间	55	

②运营期

运营期东、西侧厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类区标准、南、北侧执行 4 类区标准，具体见表 2.2-14。

表 2.2-13 厂界噪声排放标准 (单位: Leq dB (A))

厂界	时段	标准值	标准来源
东、西	昼间	65	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 3 类标准
	夜间	55	
南、北	昼间	70	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 4 类标准
	夜间	55	

(4) 固体废物排放标准

①施工期

施工期建筑垃圾管理执行《城市建筑垃圾管理规定》(中华人民共和国建设部令第 139 号)。

②运营期

运营期一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)要求。危险废物暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)、《环境保护图形标志—固体废物贮存(处置)场》(GB15562.2-1995)及其修改单、《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ1276-2022)和《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012)要求。

2.3.评价工作等级及评价范围

2.3.1. 评价工作等级

2.3.1.1.大气环境影响评价工作等级

(1) 评价工作等级划分依据

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中大气环境影响评价工作等级划分原则的规定,选择项目污染源正常排放的主要污染物及排放参数,采用附录 A 推荐模型分别计算项目污染源的最大影响程度,然后按评价工作分级判据进行分级,分级判据见表 2.3-1。

表2.3-1 评价等级判别表

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

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

式中: P_i —第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率, %;

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

C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级标准限值;对该标准中未包含的污染物,使用 5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的,可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

(2) 评价因子和评价标准

评价因子和评价标准见表 2.3-2。

表2.3-2 评价因子和评价标准一览表

评价因子	评价时段	标准值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	标准来源
PM ₁₀	1小时平均浓度	300	《环境空气质量标准》(GB3095-2026)
TSP	1小时平均浓度	900	
SO ₂	1小时平均浓度	150	
NO _x	1小时平均浓度	250	
汞	1小时平均浓度	0.3	
氨	1小时平均浓度	200	《环境影响评价技术导则 大气环境》 (HJ2.2-2018) 附录D

(3) 估算模型参数

估算模型参数表见表 2.3-3。

表2.3-3 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数(城市选项时)	/
最高环境温度/°C		37.8
最低环境温度/°C		-37.9
土地利用类型		落叶林、针叶林
区域湿度条件		中等湿度
是否考虑地形	考虑地形	是 ☒ 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	是 否 ☒
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

(4) 污染源估算模型计算结果

项目点源污染源参数见表 2.3-4，面源污染源参数见表 2.3-5。

表 2.3-4 项目排放点源参数一览表

名称	排气筒底部中心坐标		排气筒海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/m/s	烟气温度/°C	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)	
	经度°	纬度°									
厂内排气筒	124.112806	41.322617	201.6	100	4.5	10	50	3768	正常工况	颗粒物(PM ₁₀)	7.91
								3768		二氧化硫	50.95
								3768		NO _x	18.81
								3768		汞及其化合物	0.005
								3768		氨	0.19

表 2.3-5 项目污染源面源参数调查清单

名称	面源起点坐标		面源海拔高度/m	面源长度	面源宽度	与正北向夹角/°	面源有效排放高度	年排放小时数	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)	
	经度	纬度									
堆煤棚	124.106604436	41.284604151	201.5	138	106	180	11	3768	正常工况	颗粒物	0.23
破碎间	124.105249921	41.283794124	201.3	12.9	6.6	45	12	3768		颗粒物	0.14
渣仓	124.105829278	41.283126254	201.9	7	7	180	10	3768		颗粒物	0.08
灰仓	124.105931202	41.282514710	200.9	7	7	180	10	3768		颗粒物	0.093
输送连廊	124.106163572	41.283946398	201.3	200	4	0	3	3768		颗粒物	0.53

(5) 预测结果

利用《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中推荐的估算模式(AERSCREEN模型)对该工程主要大气污染物最大地面浓度及占标率进行了计算,计算结果列于表2.3-6。

表2.3-6 估算模型计算结果汇总

污染源			预测下风向最大 质量浓度 mg/m^3	$P_{\max}$ (%)	$D_{10\%}$ 最远 距离/m	评价工作 等级
DA001		颗粒物	0.0086	0.96	/	三级
		汞及其化合物	0.000001	0.31	/	三级
		NH_3	0.0011	0.57	/	三级
		NO_x	0.0289	11.58	1050	一级
		SO_2	0.0147	2.95	/	二级
面源	输送廊道	颗粒物	0.18862	20.96	850	一级
	堆煤棚	颗粒物	0.07875	8.75	/	二级
	破碎间	颗粒物	0.07497	8.33	/	二级
	渣仓	颗粒物	0.00018	0.02	/	三级
	灰仓	颗粒物	0.00011	0.01	/	三级

(6) 预测结果分析

依据计算分析,最大浓度占标率为20.96%,本项目属于《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中高耗能行业项目,评价等级需提高一级,确定本项目大气评价等级为一级。

2.3.1.2.地表水环境影响评价工作等级

本项目产生的生产废水回用,生活污水经化粪池预处理后排入集中污水处理厂。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)中水污染影响型建设项目评价等级判定表见表2.3-7。

表2.3-7 水污染影响型建设项目评价等级判定表

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 $Q/(\text{m}^3/\text{d})$; 水污染物当量数 $W/(\text{无量纲})$
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	$Q < 200$ 或 $W < 6000$
三级B	间接排放	/

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。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）水污染影响型建设项目评价等级判定，本项目地表水环境影响评价工作级别为三级 B，不设评价范围，仅分析新建措施的可行性。

2.3.1.3.地下水环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），建设项目所属的地下水环境影响评价项目类别见下表。

表2.3-8 地下水环境影响评价行业分类表

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

本项目锅炉建设为热力生产和供应，地下水环境影响评价行业类别为IV类，IV类建设项目不开展地下水环境影响评价。

2.3.1.4.声环境影响评价工作等级

（1）环境评价等级划分依据

依据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中的有关规定及评价等级的划分，声环境影响评价工作等级的划分依据见表 2.3-9。

表2.3-9 声环境评价等级划分依据

评价等级	划分依据
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，按一级评价。
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），或受噪声影响人口数量增加较多时，按二级评价。
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，按三级评价。

（2）评价等级确定

项目声环境评价等级确定见下表。

表2.3-10 声环境评价等级确定

要素	项目情况	评价等级
声环境功能区类别	项目位于本溪满族自治县观音阁街道长江路706号，本项目所	三级

	在区域声环境属于3类声功能区。	
声环境质量变化程度	经调查，项目周边200m范围内无居民。	
受影响人口的数量	经调查，项目周边200m范围内居民数为0。	

综上，本项目所在声环境功能区为3类区，周边200m范围内无居民，按照《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中声环境影响评价级别划分依据，确定本项目声环境影响评价工作级别为“三级”，声环境评价范围为项目厂界外200m范围内。

2.3.1.5.土壤环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），具体评价如下：

①建设项目占地规模

本项目建成后全厂占地面积为104472m²，占地规模为中型，具体见表2.3-11。

表 2.3-11 建设项目占地规模分类

名称	占地规模（hm ² ）		
	大型	中型	小型
占地规模	≥50	5-50	≤5

注：建设项目占地为永久占地。

②项目类别

根据附录A，本项目锅炉建设属于“电力热力燃气及水生产和供应业-燃煤锅炉总容量65t/h（不含）以上的热力生产工程”行业类别，属于Ⅲ类项目。具体见表2.3-12。

表 2.3-12 土壤环境影响评价项目类别

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

②土壤敏感性，本项目北侧为太子河，因此土壤环境敏感程度为敏感，具体见表2.3-13。

表 2.3-13 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

④工作等级的确定

综上，本项目占地规模为中型，项目类别为Ⅲ类项目，所在区域土壤敏感程度为敏感，所以根据导则 6.2.2.3 中表 4 相关要求对土壤评价等级划分如下。

表 2.3-14 土壤评价工作等级划分依据

敏感程度	I类			II类			III类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—	—

注：“—”表示可不开展环境影响评价工作

根据以上判据，确定本项目土壤评价等级为三级，评价范围为厂址及占地范围外 0.05km 范围内。

2.3.1.6. 环境风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）、《建设项目危险废物环境影响评价指南》，本项目风险物质主要包括原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物中涉及的风险物质。

(1) 风险潜势判定

计算所涉及的危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。当存在多种危险物质时，则按式计算物质总量与其临界量比值(Q)：

$$\frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n} \geq 1$$

本项目风险物质为锅炉点火用 0#和-10#轻质柴油、机油等，详见下表。

表 2.3-15 建设项目 Q 值确定表

危险源辨识			Q 值	判定结果
危险化学品名称	临界量 (t)	本项目 (t)		
柴油	2500	0.4	0.00016	Q<1
机油	2500	0.25	0.0001	

废机油	2500	0.25	0.0001
合计	/	/	0.00036

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），本项目各危险单元 Q 值最大为 0.00036，因此，该项目环境风险潜势为 I。

（2）建设项目环境风险等级确定

建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV+ 级。根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照下表确定环境风险潜势。

表 2.3-16 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	—	二	三	简单分析 a

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

根据上述风险评价等级划分表看出，本项目风险物质 $Q < 1$ ，仅作简单分析。

2.3.1.7.生态环境影响评价等级

根据导则 HJ19-2022，划分本项目评价工作等级的依据见下表。

表 2.3-17 生态评价工作等级划分表

评价等级判定原则	项目情况
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；	本项目新增占地 104472m ² ，项目属于污染影响型项目，不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、自然公园、生态保护红线等，地下水水位和土壤影响范围内无天然林、公益林、湿地等生态保护目标，项目评价等级确定为三级
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 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，生态影响评价等级不低于二级；	
f) 当工程占地规模大于 20km ² 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。	

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），确定本项目生态环境影响评价工作等级为三级，进行简要分析。评价范围为项目直接占用区域以及边界外延 50m 的区域。

综上所述，本项目环境影响评价等级汇总见下表 2.3-19。

表 2.3-18 环境影响评价等级一览表

评价要素	划分依据	评价等级
大气环境	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，确定本项目大气评价等级为一级。	一级
地表水环境	本项目生产废水回用，生活污水排入污水处理厂，间接排放建设项目评价等级为三级 B，不设评价范围，仅分析依托措施的可行性。	三级 B
地下水	根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，本项目为热力生产及供应工程，为 IV 类项目，不开展地下水环境影响评价。	不开展
声环境	项目所处声环境功能区为 3 类区，根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021) 中规定，评价等级为三级。	三级
土壤环境	根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ964-2018)，本项目属于电力热力燃气及水生产和供应业中燃煤锅炉总容量 65t/h (不含) 以上的热力生产工程，为 III 类项目，本项目新增占地面积，建设项目占地规模为中型，建设项目所在地周边的土壤环境敏感程度为敏感，评价等级为三级。	三级
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 表 B.1 内容，确定危险物质数量与临界量比值 $Q=0.0004<1$ ，该项目环境风险潜势为 I，评价等级为简单分析。	简单分析
生态环境	根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)，新增占地面积，不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、自然公园、生态保护红线等，地下水水位和土壤影响范围内无天然林、公益林、湿地等生态保护目标，属于污染影响型项目，评价等级为三级。	三级

2.3.2. 评价范围

2.3.2.1. 大气环境影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 要求，根据项目排放污染物的最远影响范围确定项目的大气环境影响评价范围。本评价大气为一级评价。本项目 $D_{10\%}=1.05\text{km}<2.5\text{km}$ ，确定大气环境影响评价范围为以项目厂址为中心区域，边长为 5km 的矩形区域范围。

2.3.2.2. 地表水环境影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)，本项目地表水环境影响评价工作级别为三级 B，不设置评价范围。

2.3.2.3. 地下水环境影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，本项目属于 IV 类建设项目不开展地下水环境影响评价，不设置评价范围。

2.3.2.4. 噪声环境影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中要求内容确定本项目声环境影响评价范围，即建设项目厂界外 200m 范围内。

2.3.2.5.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》（HJ964-2018），本项目土壤环境评价为三级，本项目属于污染影响型，评价范围为厂址及占地范围外 0.05km 范围内。

2.3.2.6.环境风险评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），本项目风险物质 $Q < 1$ ，仅作简单分析，可不设置评价范围。

2.3.2.7.生态环境影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），本项目生态环境影响评价工作等级为三级，进行简要分析。评价范围为项目直接占用区域以及边界外延 50m 的区域。

综上所述，本项目环境影响评价等级汇总见下表 2.3-19，环境影响评价范围图见图 2.3-1。

表 2.3-19 各环境要素评价等级及评价范围一览表

序号	环境要素	评价等级	评价范围
1	大气环境	一级	以厂址为中心区域，边长 5km 的矩形区域范围
2	地表水环境	三级 B	不设置评价范围
3	地下水环境	不开展	不设置评价范围
4	声环境	二级	厂界外 200m 范围内
5	土壤环境	三级	厂址及占地范围外 0.05km 范围内
6	环境风险	简单分析	可不设置评价范围
7	生态环境	简单分析	厂址范围外 50m 范围内

本项目各个环境评价范围图见下图。

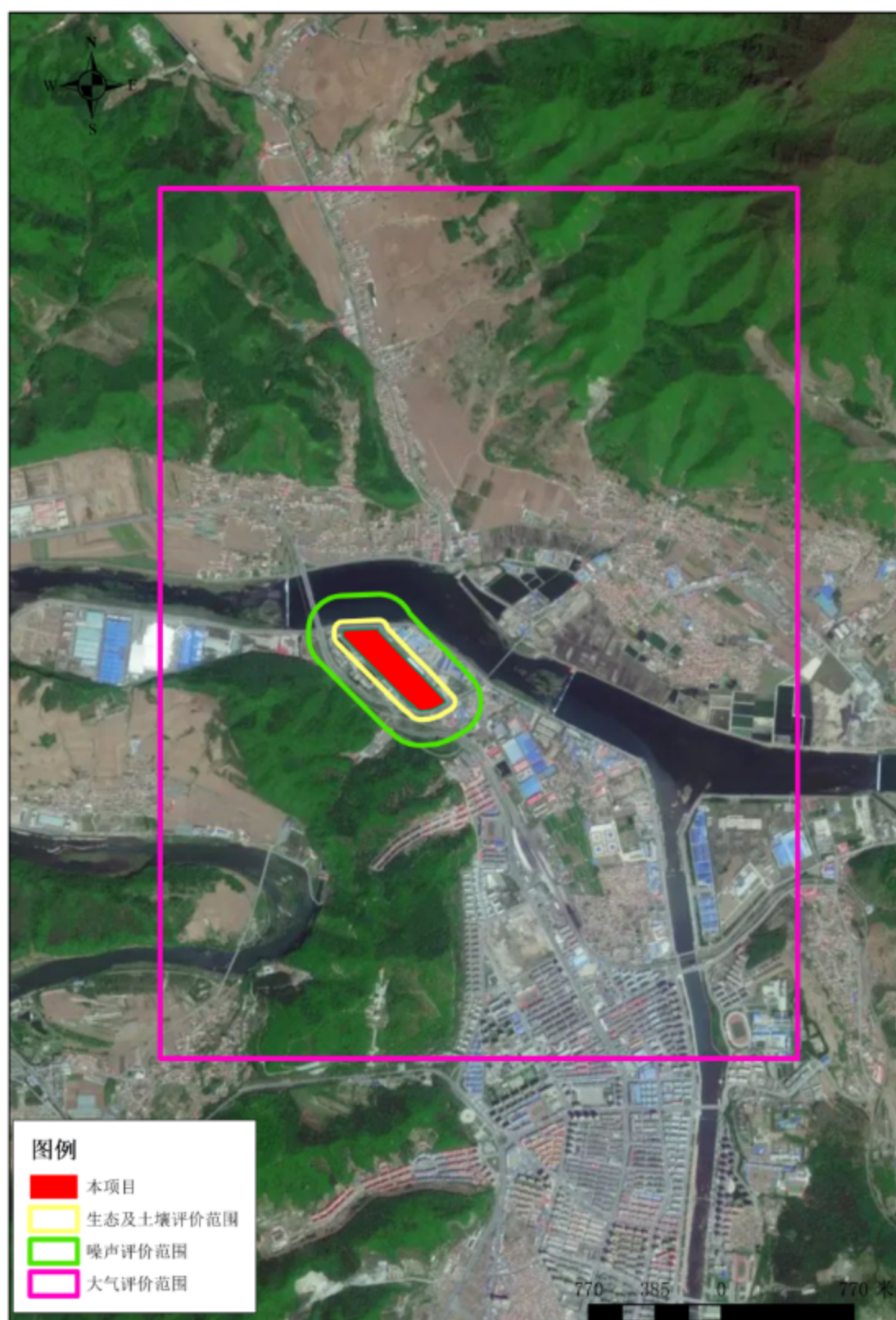


图 2.3-1 本项目各环境评价范围图

2.4.环境保护目标

本项目位于本溪满族自治县观音阁街道长江路 706 号,评价范围内无饮用水源保护区、自然保护区、风景名胜区、珍稀动植物资源等重点保护目标。评价范围内的主要环境保护目标见表 2.4-1,项目主要环境保护目标图见图 2.4-1。

表2.4-1 环境保护目标一览表

环境要素	序号	名称	坐标/°		保护对象	保护内容	户数/户	人口/人	环境功能区	相对厂址方位	相对厂址距离/m
			E	N							
大气环境	1	右寨子村	124.1015	41.3205	居民	常住人口	/	1000	环境空气二类区 声环境一类区	西南侧	796
	2	下堡村	124.1150	41.3350	居民	常住人口	/	1300		北侧	1185
	3	本溪县小市镇	124.1300	41.3150	居民	常住人口	/	20000		东南侧	1492
	4	侯沟村	124.1350	41.3180	居民	常住人口	/	700		东南侧	1788
	5	谢家崴子村	124.0950	41.3100	居民	常住人口	/	818		西南侧	1975
	6	上堡村	124.1450	41.3300	居民	常住人口	/	1473		东北侧	2193
土壤		土壤	项目占地范围及占地范围外 0.05km 范围内耕地、农田(无居民)						《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618-2018)的表 1 筛选值		
声环境		声环境	厂界外 200 范围内无敏感目标						/		
水环境		太子河	北侧 30m						《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 II 类限值		



图 2.4-1 本项目大气环境保护目标

本项目运煤路线图如下，运煤道路两侧 20m 范围内敏感点如下。

表2.4-2 运煤路线环境保护目标一览表

环境要素	序号	名称	坐标/°		保护对象	保护内容	户数/户	人口/人	环境功能区	相对厂址方位	相对厂址距离/m
			X	Y							
声环境	1	德源佳园	124.118285	41.310853	居民区	居民	/	3300	《声环境质量标准》(GB3096-2008)中1类	南	1268



图2.4-2 本项目运煤路线及保护目标图

2.5.相关规划及环境功能区划

2.5.1. 规划符合性分析

2.5.1.1.与《辽宁省“十四五”生态环境保护规划》符合性分析

2022年1月20日《辽宁省人民政府办公厅关于印发辽宁省“十四五”生态环境保护规划的通知》（辽政办发[2022]16号）。《辽宁省“十四五”生态环境保护规划》为深入打好污染防治攻坚战，持续改善生态环境质量，辽宁省发布的规划。提出“十四五”时期，辽宁省生态文明建设取得新进步，美丽辽宁建设取得明显进展，绿色成为辽宁高质量发展的鲜明底色。

根据《辽宁省“十四五”生态环境保护规划》中第五章 深入打好蓝天保卫战，提升环境空气质量中第三节 持续推进重点污染源治理。强化燃煤锅炉整治和散煤污染治理。按照国家统一部署，推进热电联产企业供暖覆盖范围内的燃煤锅炉和小热电关停整合，实施燃煤锅炉超低排放改造。全面推进清洁能源采暖。各市和沈抚示范区结合具体情况分别实施电能替代、天然气替代、集中供热替代、新能源替代及型煤替代、棚户区改造。加强供热热源和配套管网建设，加快天然气产供销体系和储气设施建设，基本实现新增“煤改气”工程具备气源保障能力。阜新市开展清洁取暖城市试点建设。加快全省散煤治理，以城中村、城市周边等低矮面源和重污染地区为重点，通过加快拆迁改造、清洁供暖等方式推进散煤整治。

2024年底前，完成大气重污染区域散煤治理任务。2025年底前，城镇清洁取暖率达到80%以上。实施重点行业NO_x等污染物深度治理。以镁砂、钢铁、焦化、建材、有色金属冶炼、铸造等行业为重点，淘汰一批、替代一批、治理一批，分类推动工业炉窑全面实现污染物达标排放。持续开展产业集群排查及分类治理。全面加强无组织排放管控，严格控制铸造、铁合金、焦化、水泥、砖瓦、石灰、耐火材料、有色金属冶炼等行业物料储存、输送及生产工艺过程无组织排放。制定实施“十四五”钢铁超低排放改造项目计划，研究开展水泥等建材行业超低排放改造。推动全省执行燃煤锅炉大气污染物特别排放限值。

本项目为热力生产和供应，热源厂拟新建4台91MW燃煤循环流化床热水锅炉环保设施、其他附属设施等。项目建成后全厂锅炉废气从严执行《火电厂大气污染物排放标准》（GB 13223-2011）中表 2 大气污染物特别排放限值，同时满足《辽宁省关于执行燃煤锅炉大气污染物特别排放限值的通告》超低排放要求，

符合《辽宁省“十四五”生态环境保护规划》要求。

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

2021年9月9日本溪市发展和改革委员会关于印发《本溪市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》的通知，根据《本溪市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》中第十三章 建设生态环境样板区 1.实施蓝天“低碳”工程 强化大气污染物总量控制与空气质量改善，重点加强防治臭氧和颗粒物污染协同控制，促进空气质量改善；推进重点领域和重点用能单位节能降耗，严控全市煤炭消费总量，深入推进高效一体化供热，加快提高清洁能源利用比重，在全省率先完成碳排放峰值和碳中和目标。到2025年，可吸入颗粒物（ $PM_{2.5}$ ）年均浓度低于35微克/立方米，空气质量优良天数比例达90%以上，二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳、臭氧四项大气污染物稳定持续达到《环境空气质量标准》二级标准。

本项目为热力生产和供应，热源厂拟新建4台91MW燃煤循环流化床热水锅炉环保设施、其他附属设施等。项目建成后全厂锅炉废气从严执行《火电厂大气污染物排放标准》（GB 13223-2011）中表 2 大气污染物特别排放限值，同时满足《辽宁省关于执行燃煤锅炉大气污染物特别排放限值的通告》超低排放要求，企业锅炉产生的烟气经“布袋除尘器+半干法脱硫+SCR+SNCR脱硝”工艺处理后，经1根100m排气筒有组织排放，大大降低颗粒物、氮氧化物、二氧化硫的排放量，符合《本溪市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》要求。

2.5.1.3.与《本溪满族自治县国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》符合性分析

2023年4月11日本溪满族自治县人民政府印发《本溪满族自治县国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》的通知，据《本溪满族自治县国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》中第八章第一节 持续改善生态环境质量 打好蓝天保卫战。注重大气污染物总量控制与空气质量改善的衔接，持续推进能源结构优化调整，加强集中供热覆盖范围内的燃煤锅炉淘汰和高效节能锅炉推广。强化工业废气和燃煤污染治理，严格控制

新建燃煤锅炉，大力推进“散乱污”企业和工业煤窑整治专项行动。强化移动源污染控制，加强面源污染治理。加强重污染天气应急预案和区域大气污染联防联控，建立常态化的区域协作机制，实施“一厂一策”清单化管理，完善监测信息共享平台，加大区域大气环境联合执法检查力度。到2025年，全县环境空气质量优良天数比例达到90%以上，可吸入颗粒物（PM_{2.5}）年均浓度低于35微克/立方米，单位地区生产总值能耗、二氧化碳排放比达到省定标准。

本项目为热力生产和供应，热源厂拟新建4台91MW燃煤循环流化床热水锅炉环保设施、其他附属设施等。项目建成后全厂锅炉废气从严执行《火电厂大气污染物排放标准》（GB 13223-2011）中表 2 大气污染物特别排放限值，同时满足《辽宁省关于执行燃煤锅炉大气污染物特别排放限值的通告》超低排放要求，企业锅炉产生的烟气经“布袋除尘器+半干法脱硫+SCR+SNCR脱硝”工艺处理后，经1根100m排气筒有组织排放，大大降低颗粒物、氮氧化物、二氧化硫的排放量，符合《本溪满族自治县国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》要求。

2.5.1.4.与《北方地区冬季清洁取暖规划（2017-2021 年）》符合性分析

2017年12月5日国家发展改革委、能源局、财政部、环境保护部、住房城乡建设部、国资委、质检总局、银监会、证监会、军委后勤保障部等联合发布了《关于印发北方地区冬季清洁取暖规划（2017-2021年）的通知》（发改能源[2017]2100号）。

根据《北方地区冬季清洁取暖规划（2017-2021年）》，其基本原则、工作目标及本项目相关保障措施如下：

1、基本原则

一是坚持清洁替代，安全发展。以清洁化为目标，在确保民生取暖安全的前提下，统筹热力供需平衡，单独或综合采用各类清洁供暖方式，替代城镇和乡村地区的取暖用散烧煤，减少取暖领域大气污染物排放。坚守安全底线，构建规模合理、安全可靠的热力供应系统。

二是坚持因地制宜，居民可承受。立足本地资源禀赋、经济实力、基础设施等条件及大气污染防治要求，科学评估，根据不同区域自身特点，充分考虑居民

消费能力，采取适宜的清洁供暖策略，在同等条件下选择成本最低和污染物排放最少的清洁供暖组合方式。

三是坚持全面推进，重点先行。综合考虑大气污染防治紧迫性、经济承受能力、工作推进难度等因素，全面统筹推进城市城区、县城和城乡结合部、农村三类地区的清洁取暖工作。同一类别地区，经济条件、基础设施条件较好的优先推进。以京津冀大气污染传输通道的“2+26”个重点城市为重点，在城市城区、县城和城乡结合部、农村地区全面推进清洁供暖。

四是坚持企业为主，政府推动。充分调动企业和用户的积极性，鼓励民营企业进入清洁供暖领域，强化企业在清洁取暖领域的主体地位。发挥各级政府在清洁取暖中的推动作用，按照国家统筹优化顶层设计、推动体制机制改革，省级政府负总责并制定实施方案，市县级及基层具体抓落实的工作机制，构建科学高效的政府推动责任体系。

五是坚持军民一体，协同推进。地方政府与驻地部队要加强相互沟通，建立完善清洁取暖军地协调机制，确保军地一体衔接，同步推进实施。军队清洁取暖一并纳入国家规划，享受有关支持政策。

2、工作目标

(1) 总体目标

到2019年，北方地区清洁取暖率达到50%，替代散烧煤（含低效小锅炉用煤）7400万吨。到2021年，北方地区清洁取暖率达到70%，替代散烧煤（含低效小锅炉用煤）1.5亿吨。供热系统平均综合能耗降低至15千克标煤/平方米以下。热网系统失水率、综合热损失明显降低。新增用户全部使用高效末端散热设备，既有用户逐步开展高效末端散热设备改造。北方城镇地区既有节能居住建筑占比达到80%。力争用5年左右时间，基本实现雾霾严重城市化地区的散煤供暖清洁化，形成公平开放、多元经营、服务水平较高的清洁供暖市场。

(2) “2+26”重点城市发展目标

北方地区冬季大气污染以京津冀及周边地区最为严重，“2+26”重点城市作为京津冀大气污染传输通道城市，且所在省份经济实力相对较强，有必要、有能力率先实现清洁取暖。在“2+26”重点城市形成天然气与电供暖等替代散烧煤的清洁取暖基本格局，对于减轻京津冀及周边地区大气污染具有重要意义。2019年，“2+26”重点城市城区清洁取暖率要达到90%以上，县城和城乡结合部（含中心镇，

下同)达到70%以上,农村地区达到40%以上。2021年,城市城区全部实现清洁取暖,35蒸吨以下燃煤锅炉全部拆除;县城和城乡结合部清洁取暖率达到80%以上,20蒸吨以下燃煤锅炉全部拆除;农村地区清洁取暖率60%以上。

(3) 其它地区发展目标

按照由城市到农村分类全面推进的总体思路,加快提高非重点地区清洁取暖比重。

城市城区优先发展集中供暖,集中供暖暂时难以覆盖的,加快实施各类分散式清洁供暖。2019年,清洁取暖率达到60%以上;2021年,清洁取暖率达到80%以上,20蒸吨以下燃煤锅炉全部拆除。新建建筑全部实现清洁取暖。

县城和城乡结合部构建以集中供暖为主、分散供暖为辅的基本格局。2019年,清洁取暖率达到50%以上;2021年,清洁取暖率达到70%以上,10蒸吨以下燃煤锅炉全部拆除。

农村地区优先利用地热、生物质、太阳能等多种清洁能源供暖,有条件的发展天然气或电供暖,适当利用集中供暖延伸覆盖。2019年,清洁取暖率达到20%以上;2021年,清洁取暖率达到40%以上。

3、保障措施

(1) 加强取暖领域排放监管

①继续推进燃煤热电超低排放改造。到2020年,全国所有具备改造条件的燃煤热电联产机组实现超低排放(在基准氧含量6%条件下,烟尘、二氧化硫、氮氧化物排放浓度分别不高于10、35、50毫克/立方米)。对现役燃煤热电联产机组,东部地区2017年前总体完成超低排放改造,中部地区力争在2018年前基本完成,西部地区在2020年前完成。逐步扩大改造范围,没有列入关停计划的集中供暖小型热电联产机组,也要实施超低排放改造。

②提高燃煤集中供暖锅炉排放监管力度。所有燃煤集中供暖锅炉必须达标排放,安装大气污染源自动监控设施。对城市城区的燃煤锅炉进行超低排放改造(在基准氧含量6%条件下,烟尘、二氧化硫、氮氧化物排放浓度分别不高于10、35、50毫克/立方米),并纳入超低排放监管范围。鼓励其余燃煤锅炉参照超低排放和天然气锅炉标准提高环保排放水平。出台限制和淘汰类燃煤锅炉设备技术和装备目录,明确更新淘汰时限,推动更新换代,推广高效节能环保锅炉。

本项目位于本溪满族自治县观音阁街道长江路706号,不属于城市城区,本

项目为热力生产和供应，热源厂拟新建4台91MW燃煤循环流化床热水锅炉环保设施、其他附属设施等。本项目为县城区域内各居民区及单位供热，锅炉产生废气采取“布袋除尘器+半干法脱硫+SCR+SNCR脱硝”工艺处理后经1根100m排气筒有组织排放。本项目建成后全厂锅炉废气从严执行《火电厂大气污染物排放标准》（GB 13223-2011）中表2大气污染物特别排放限值，同时满足《辽宁省关于执行燃煤锅炉大气污染物特别排放限值的通告》超低排放要求，本项目建设符合《北方地区冬季清洁取暖规划（2017-2021年）》要求。

2.5.1.5.与《本溪满族自治县国土空间总体规划（2021-2035）》符合性分析

《本溪满族自治县国土空间总体规划（2021—2035年）》于2024年6月27日获得辽宁省人民政府批复，辽政[2024]70号文，对照本溪满族自治县国土空间总体规划（2021-2035）》，相符性分析如下：4.7 建设绿色韧性的设施保障坚持绿色生态发展理念，加强前沿技术应用和机制创新，推进各项设施融合发展和资源循环利用，适度超前构建智能高效、安全可靠的体系，提升城市运行保障水平。

（1）供水安全保障：优化用水结构，控制用水总量；区域统筹，强化水源安全保护；互联互通，健全城乡供水体系。（2）能源发展保障：推进能源结构优化调整，提高电力供应保障能力，加强天然气储供销体系建设。（3）环保基础设施：完善城市污水处理体系，加强固体废物处理。（4）新型基础设施：推进新一代通信基础设施建设，积极推动智慧市政体系建设。

本项目属于市政基础设施，本项目的建设有利于提升城市运行保障水平，且本项目各项污染物均可达标排放，固废均得到合理利用与处置，因此本项目符合《本溪满族自治县国土空间总体规划（2021—2035年）》。

2.5.2. 与相关政策符合性分析

2.5.2.1.国家相关环境政策分析

本评价将本项目建设情况与《中共中央、国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》（中发[2021]40号）、《“十四五”噪声污染防治行动计划》、《环境空气质量持续改善行动计划》（国发[2023]24号）环境管理文件的相关要求符合性进行对比，具体情况详见下表。

表2.5-1 本项目与国家相关环境政策相符性分析

文件名称	文件要求	项目情况	符合性
《中共中央、国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》（中发〔2021〕40号）	（四）深入推进碳达峰行动。处理好减污降碳和能源安全、产业链供应链安全、粮食安全、群众正常生活的关系，落实2030年应对气候变化国家自主贡献目标，以能源、工业、城乡建设、交通运输等领域和钢铁、有色金属、建材、石化化工等行业为重点，深入开展碳达峰行动。在国家统一规划的前提下，支持有条件的地方和重点行业、重点企业率先达峰。统筹建立二氧化碳排放总量控制制度。建设完善全国碳排放权交易市场，有序扩大覆盖范围，丰富交易品种和交易方式，并纳入全国统一公共资源交易平台。加强甲烷等非二氧化碳温室气体排放管控。制定国家适应气候变化战略2035。大力推进低碳和适应气候变化试点工作。健全排放源统计调查、核算核查、监管制度，将温室气体管控纳入环评管理。	本项目在后文章节中已做碳排放分析，加强碳排放管理。	符合
	（五）聚焦国家重大战略打造绿色发展高地。强化京津冀协同发展生态环境联防联控，打造雄安新区绿色高质量发展“样板之城”。积极推动长江经济带成为我国生态优先绿色发展主战场，深化长三角地区生态环境共保联治。扎实推动黄河流域生态保护和高质量发展。加快建设美丽粤港澳大湾区。加强海南自由贸易港生态环境保护 and 建设。	本项目占地对项目周边生态影响较小。	符合
	（六）推动能源清洁低碳转型。在保障能源安全的前提下，加快煤炭减量步伐，实施可再生能源替代行动。“十四五”时期，严控煤炭消费增长，非化石能源消费比重提高到20%左右，京津冀及周边地区、长三角地区煤炭消费量分别下降10%、5%左右，汾渭平原煤炭消费量实现负增长。原则上不再新增自备燃煤机组，支持自备燃煤机组实施清洁能源替代，鼓励自备电厂转为公用电厂。坚持“增气减煤”同步，新增天然气优先保障居民生活和清洁取暖需求。提高电能占终端能源消费比重。重点区域的平原地区散煤基本清零。有序扩大清洁取暖试点城市范围，稳步提升北方地区清洁取暖水平。	本项目位于本溪满族自治县观音阁街道长江路706号，为热力生产和供应，热源厂拟新建4台91MW燃煤循环流化床热水锅炉环保设施、其他附属设施等。	符合
	（七）坚决遏制高耗能高排放项目盲目发展。严把高耗能高排放项目准入关口，严格落实污染物排放区域削减要求，对不符合规定的项目坚决停批停建。依法依规淘汰落后产能和化解过剩产能。推动高炉—转炉长流程炼钢转型为电炉短流程炼钢。重点区域严禁新增钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃、电解铝、氧化铝、煤化工产能，合理控制煤制油气产能规模，严控新增炼油产能。	本项目属于热力生产和供应，不涉及钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃、电解铝、氧化铝、煤化工产能。	符合
	（八）推进清洁生产和能源资源节约高效利用。引导重点行业深入实施清洁生产改造，依法开展自愿性清洁生产评价认证。大力推行绿色制造，构建资源循环利用体系。推动煤炭等化石能源清洁高效利用。加强重点领域节能，提高能源使用	本项目采取布袋除尘器+半干法脱硫+SCR+SNCR脱硝技术净化锅炉烟气，达到排放标准。	符合

效率。实施国家节水行动，强化农业节水增效、工业节水减排、城镇节水降损。推进污水资源化利用和海水淡化规模化利用。		
（九）加强生态环境分区管控。衔接国土空间规划分区和用途管制要求，将生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线的硬约束落实到环境管控单元，建立差别化的生态环境准入清单，加强“三线一单”成果在政策制定、环境准入、园区管理、执法监管等方面的应用。健全以环评制度为主体的源头预防体系，严格规划环评审查和项目环评准入，开展重大经济技术政策的生态环境影响分析和重大生态环境政策的社会经济影响评估。	本项目根据“三线一单”查询结果属于重点管控区，按照重点管控区要求建设，符合相关规定。	符合
（十）加快形成绿色低碳生活方式。把生态文明建设纳入国民教育体系，增强全民节约意识、环保意识、生态意识。因地制宜推行垃圾分类制度，加快快递包装绿色转型，加强塑料污染全链条防治。深入开展绿色生活创建行动。建立绿色消费激励机制，推进绿色产品认证、标识体系建设，营造绿色低碳生活新时尚。	本项目固体废物妥善处理，不会对周边环境产生影响。	符合
（十一）着力打好重污染天气消除攻坚战。聚焦秋冬季细颗粒物污染，加大重点区域、重点行业结构调整和污染治理力度。京津冀及周边地区、汾渭平原持续开展秋冬季大气污染综合治理专项行动。东北地区加强秸秆禁烧管控和采暖燃煤污染治理。天山北坡城市群加强兵地协作，钢铁、有色金属、化工等行业参照重点区域执行重污染天气应急减排措施。科学调整大气污染防治重点区域范围，构建省市县三级重污染天气应急预案体系，实施重点行业企业绩效分级管理，依法严厉打击不落实应急减排措施行为。到2025年，全国重度及以上污染天数比率控制在1%以内。	本项目采取布袋除尘器+半干法脱硫+SCR+SNCR脱硝技术净化锅炉烟气，达到排放标准。企业编制重污染天气应急预案，一旦发生重污染情况，根据减排措施有效控制其排放。	符合
（十二）着力打好臭氧污染防治攻坚战。聚焦夏季臭氧污染，大力推进挥发性有机物和氮氧化物协同减排。以石化、化工、涂装、医药、包装印刷、油品储运销等行业领域为重点，安全高效推进挥发性有机物综合治理，实施原辅材料和产品源头替代工程。完善挥发性有机物产品标准体系，建立低挥发性有机物含量产品标识制度。完善挥发性有机物监测技术和排放量计算方法，在相关条件成熟后，研究适时将挥发性有机物纳入环境保护税征收范围。推进钢铁、水泥、焦化行业企业超低排放改造，重点区域钢铁、燃煤机组、燃煤锅炉实现超低排放。开展涉气产业集群排查及分类治理，推进企业升级改造和区域环境综合整治。到2025年，挥发性有机物、氮氧化物排放总量比2020年分别下降10%以上，臭氧浓度增长趋势得到有效遏制，实现细颗粒物和臭氧协同控制。	本项目采取布袋除尘器+半干法脱硫+SCR+SNCR脱硝技术净化锅炉烟气，达到排放标准。	符合
（十三）持续打好柴油货车污染治理攻坚战。深	本项目柴油货车在厂区	符合

入实施清洁柴油车（机）行动，全国基本淘汰国三及以下排放标准汽车，推动氢燃料电池汽车示范应用，有序推广清洁能源汽车。进一步推进大中城市公共交通、公务用车电动化进程。不断提高船舶靠岸电使用率。实施更加严格的车用汽油质量标准。加快大宗货物和中长途货物运输“公转铁”、“公转水”，大力发展公铁、铁水等多式联运。“十四五”时期，铁路货运量占比提高0.5个百分点，水路货运量年均增速超过2%。	内装卸时间、运输时间较短，且车辆使用的柴油符合国家要求。	
（十四）加强大气面源和噪声污染治理。强化施工、道路、堆场、裸露地面等扬尘管控，加强城市保洁和清扫。加大餐饮油烟污染、恶臭异味治理力度。强化秸秆综合利用和禁烧管控。到2025年，京津冀及周边地区大型规模化养殖场氨排放总量比2020年下降5%。深化消耗臭氧层物质和氢氟碳化物环境管理。实施噪声污染防治行动，加快解决群众关心的突出噪声问题。到2025年，地级及以上城市全面实现功能区 声环境质量自动监测，全国声环境功能区夜间达标率达到85%。	产生的施工扬尘采取洒水抑尘、苫布苫盖等措施，噪声经厂房隔声和距离衰减后对周边环境影响较小。	符合
（十五）持续打好城市黑臭水体治理攻坚战。统筹好上下游、左右岸、干支流、城市和乡村，系统推进城市黑臭水体治理。加强农业农村和工业企业污染防治，有效控制入河污染物排放。强化溯源整治，杜绝污水直接排入雨水管网。推进城镇污水管网全覆盖，对进水情况出现明显异常的污水处理厂，开展片区管网系统化整治。因地制宜开展水体内源污染治理和生态修复，增强河湖自净功能。充分发挥河长制、湖长制作用，巩固城市黑臭水体治理成效，建立防止返黑返臭的长效机制。2022年6月底前，县级城市政府完成建成区内黑臭水体排查并制定整治方案，统一公布黑臭水体清单及达标期限。到2025年，县级城市建成区基本消除黑臭水体，京津冀、长三角、珠三角等区域力争提前1年完成。	本项目生产废水不外排，水处理系统树脂再生废水、锅炉废水用于冲渣，生活污水经化粪池处理后排入园区污水管网	符合
（十六）持续打好长江保护修复攻坚战。推动长江全流域按单元精细化分区管控。狠抓突出生态环境问题整改，扎实推进城镇污水垃圾处理和工业、农业面源、船舶、尾矿库等污染治理工程。加强渝湘黔交界武陵山区“锰三角”污染综合整治。持续开展工业园区污染治理、“三磷”行业整治等专项行动。推进长江岸线生态修复，巩固小水电清理整改成果。实施好长江流域重点水域十年禁渔，有效恢复长江水生生物多样性。建立健全长江流域水生态环境考核评价制度并抓好组织实施。加强太湖、巢湖、滇池等重要湖泊蓝藻水华防控，开展河湖水生植被恢复、氮磷通量监测等试点。到2025年，长江流域总体水质保持为优，干流水质稳定达到Ⅱ类，重要河湖生态用水得到有效保障，水生态质量明显提升。	本项目生产废水不外排，水处理系统树脂再生废水、锅炉废水用于冲渣，生活污水经化粪池处理后排入园区污水管网	符合
（十七）着力打好黄河生态保护治理攻坚战。全	本项目生产废水不外	符合

面落实以水定城、以水定地、以水定人、以水定产要求，实施深度节水控水行动，严控高耗水行业发展。维护上游水源涵养功能，推动以草定畜、定牧。加强中游水土流失治理，开展汾渭平原、河套灌区等农业面源污染治理。实施黄河三角洲湿地保护修复，强化黄河河口综合治理。加强沿黄河城镇污水处理设施及配套管网建设，开展黄河流域“清废行动”，基本完成尾矿库污染治理。到2025年，黄河干流上中游（花园口以上）水质达到Ⅱ类，干流及主要支流生态流量得到有效保障。	排，水处理系统树脂再生废水、锅炉废水用于冲渣，生活污水经化粪池处理后排入园区污水管网	
（十八）巩固提升饮用水安全保障水平。加快推进城市水源地规范化建设，加强农村水源地保护。基本完成乡镇级水源保护区划定、立标并开展环境问题排查整治。保障南水北调等重大输水工程水质安全。到2025年，全国县级以上城市集中式饮用水水源水质达到或优于Ⅲ类比例总体高于93%。	本项目生产废水不外排，水处理系统树脂再生废水、锅炉废水用于冲渣，生活污水经化粪池处理后排入园区污水管网不会对饮用水源产生影响。	符合
（十九）着力打好重点海域综合治理攻坚战。巩固深化渤海综合治理成果，实施长江口—杭州湾、珠江口邻近海域污染防治行动，“一湾一策”实施重点海湾综合治理。深入推进入海河流断面水质改善、沿岸直排海污染源整治、海水养殖环境治理，加强船舶港口、海洋垃圾等污染防治。推进重点海域生态系统保护修复，加强海洋伏季休渔监管执法。推进海洋环境风险排查整治和应急能力建设。到2025年，重点海域水质优良比例比2020年提升2个百分点左右，省控及以上河流入海断面基本消除劣Ⅴ类，滨海湿地和岸线得到有效保护。	本项目生产废水不外排，水处理系统树脂再生废水、锅炉废水用于冲渣，生活污水经化粪池处理后排入园区污水管网	符合
（二十）强化陆域海域污染协同治理。持续开展入河入海排污口“查、测、溯、治”，到2025年，基本完成长江、黄河、渤海及赤水河等长江重要支流排污口整治。完善水污染防治流域协同机制，深化海河、辽河、淮河、松花江、珠江等重点流域综合治理，推进重要湖泊污染防治和生态修复。沿海城市加强固定污染源总氮排放控制和面源污染治理，实施入海河流总氮削减工程。建成一批具有全国示范价值的美丽河湖、美丽海湾。	本项目生产废水不外排，水处理系统树脂再生废水、锅炉废水用于冲渣，生活污水经化粪池处理后排入园区污水管网	符合
（二十一）持续打好农业农村污染治理攻坚战。注重统筹规划、有效衔接，因地制宜推进农村厕所革命、生活污水治理、生活垃圾治理，基本消除较大面积的农村黑臭水体，改善农村人居环境。实施化肥农药减量增效行动和农膜回收行动。加强种养结合，整县推进畜禽粪污资源化利用。规范工厂化水产养殖尾水排污口设置，在水产养殖主产区推进养殖尾水治理。到2025年，农村生活污水治理率达到40%，化肥农药利用率达到43%，全国畜禽粪污综合利用率达到80%以上。	本项目生产废水不外排，水处理系统树脂再生废水、锅炉废水用于冲渣，生活污水经化粪池处理后排入园区污水管网	符合
（二十二）深入推进农用地土壤污染防治和安全利用。实施农用地土壤镉等重金属污染源头防治	本项目用地性质为供热用地，不涉及农用地。	符合

行动。依法推行农用地分类管理制度，强化受污染耕地安全利用和风险管控，受污染耕地集中的县级行政区开展污染溯源，因地制宜制定实施安全利用方案。在土壤污染面积较大的100个县级行政区推进农用地安全利用示范。严格落实粮食收购和销售出库质量安全检验制度和追溯制度。到2025年，受污染耕地安全利用率达到93%左右。		
（二十三）有效管控建设用地土壤污染风险。严格建设用地土壤污染风险管控和修复名录内地块的准入管理。未依法完成土壤污染状况调查和风险地块，不得开工建设与风险管控和修复无关的项目。从严管控农药、化工等行业的重度污染地块规划用途，确需开发利用的，鼓励用于拓展生态空间。完成重点地区危险化学品生产企业搬迁改造，推进腾退地块风险管控和修复。	本项目用地性质为供热用地，不涉及农用地。	符合
（二十四）稳步推进“无废城市”建设。健全“无废城市”建设相关制度、技术、市场、监管体系，推进城市固体废物精细化管理。“十四五”时期，推进100个左右地级及以上城市开展“无废城市”建设，鼓励有条件的省份全域推进“无废城市”建设。	本项目固体废物妥善处理，不会对周边环境产生影响。	符合
（二十五）加强新污染物治理。制定实施新污染物治理行动方案。针对持久性有机污染物、内分泌干扰物等新污染物，实施调查监测和环境风险评估，建立健全有毒有害化学物质环境风险管理制度，强化源头准入，动态发布重点管控新污染物清单及其禁止、限制、限排等环境风险管控措施。	本项目采取布袋除尘器+半干法脱硫+SCR+SNCR脱硝技术净化锅炉烟气，安装烟气在线监测设施，达到排放标准。	符合
（二十六）强化地下水污染协同防治。持续开展地下水环境状况调查评估，划定地下水型饮用水水源补给区并强化保护措施，开展地下水污染防治重点区划定及污染风险管控。健全分级分类的地下水环境监测评价体系。实施水土环境风险协同防控。在地表水、地下水交互密切的典型地区开展污染综合防治试点。	本项目厂区内存在可能对地下水产生影响的区域均已做防渗处理。	符合
（三十）确保核与辐射安全。坚持安全第一、质量第一，实行最严格的安全标准和最严格的监管，持续强化在建和运行核电厂安全监管，加强核安全监管制度、队伍、能力建设，督促营运单位落实全面核安全责任。严格研究堆、核燃料循环设施、核技术利用等安全监管，积极稳妥推进放射性废物、伴生放射性废物处置，加强电磁辐射污染防治。强化风险预警监测和应急响应，不断提升核与辐射安全保障能力。	本项目不涉及核辐射。	符合
（三十一）严密防控环境风险。开展涉危险废物涉重金属企业、化工园区等重点领域环境风险调查评估，完成重点河流突发水污染事件“一河一策一图”全覆盖。开展涉铊企业排查整治行动。加强重金属污染防治，到2025年，全国重点行业重点重金属污染物排放量比2020年下降5%。强化生态环境与健康风险管理。健全国家环境应急指挥平台，	本项目不涉及重点重金属污染物排放。	符合

《国务院关于印发<空气质量持续改善行动计划>的通知》（国发[2023]24号）	推进流域及地方环境应急物资库建设，完善环境应急管理体系。		
	（三十二）全面强化生态环境法治保障。完善生态环境保护法律法规和适用规则，在法治轨道上推进生态环境治理，依法对生态环境违法犯罪行为严惩重罚。推进重点区域协同立法，探索深化区域执法协作。完善生态环境标准体系，鼓励有条件的地方制定出台更加严格的标准。健全生态环境损害赔偿制度。深化环境信息依法披露制度改革。加强生态环境保护法律宣传普及。强化生态环境行政执法与刑事司法衔接，联合开展专项行动。	本项目不涉及生态保护。	符合
	（三十三）健全生态环境经济政策。扩大环境保护、节能节水等企业所得税优惠目录范围，完善绿色电价政策。大力发展绿色信贷、绿色债券、绿色基金，加快发展气候投融资，在环境高风险领域依法推行环境污染强制责任保险，强化对金融机构的绿色金融业绩评价。加快推进排污权、用能权、碳排放权市场化交易。全面实施环保信用评价，发挥环境保护综合名录的引导作用。完善市场化多元化生态保护补偿，推动长江、黄河等重要流域建立全流域生态保护补偿机制，建立健全森林、草原、湿地、沙化土地、海洋、水流、耕地等领域生态保护补偿制度。	本项目不涉及生态环境经济政策。	符合
	二、优化产业结构，促进产业产品绿色升级 （四）坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目上马。 （五）加快退出重点行业落后产能。 （六）全面开展传统产业集群升级改造。 （七）优化含VOCs原辅材料和产品结构。 （八）推动绿色环保产业健康发展。	项目不属于本溪市“两高”项目，即不属于“六大高耗能行业”中的钢铁、铁合金、电解铝、水泥、石灰、建筑陶瓷、平板玻璃、煤电、炼化、焦化、甲醇、氮肥、醋酸、氯碱、电石、沥青防水材料等16类高耗能高排放环节投资项目。	符合
	三、优化能源结构，加速能源清洁低碳高效发展 （九）大力发展新能源和清洁能源。	本项目属于热力生产和供应	符合
	四、优化交通结构，大力发展绿色运输体系 （十四）持续优化调整货物运输结构。 （十五）加快提升机动车清洁化水平。 （十六）强化非道路移动源综合治理。 （十七）全面保障成品油质量。	项目场内运输车辆执行《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法（中国第三、四阶段）》（GB20891-2014）及其修改单要求。	符合
	五、强化面源污染治理，提升精细化管理水平 （十八）深化扬尘污染综合治理。 （十九）推进矿山生态环境综合整治。 （二十）加强秸秆综合利用和禁烧。	项目施工期对施工场地、道路堆场等采取洒水等抑尘措施。	符合
	六、强化多污染物减排，切实降低排放强度 （二十一）强化VOCs全流程、全环节综合治理。 （二十二）推进重点行业污染深度治理。	本项目采取布袋除尘器+半干法脱硫+SCR+SNCR脱硝技术	符合

	(二十三) 开展餐饮油烟、恶臭异味专项治理。 (二十四) 稳步推进大气氮污染防治。	净化锅炉烟气, 安装烟气在线监测设施, 达到排放标准。	
	七、加强机制建设, 完善大气环境管理体系 (二十五) 实施城市空气质量达标管理。 (二十六) 完善区域大气污染防治协作机制。 (二十七) 完善重污染天气应对机制。	企业加强机制建设, 完善环境管理。	符合
	八、加强能力建设, 严格执法监督 (二十八) 提升大气环境监测监控能力。 (二十九) 强化大气环境监管执法。 (三十) 加强决策科技支撑。	企业严格落实环保要求。	符合
	九、健全法律法规标准体系, 完善环境经济政策 (三十一) 推动法律法规制修订。 (三十二) 完善环境标准和技术规范体系。 (三十三) 完善价格税费激励约束机制。 (三十四) 积极发挥财政金融引导作用。	企业强化政策落实工作。	符合
	十、落实各方责任, 开展全民行动 (三十五) 加强组织领导。 (三十六) 严格监督考核。 (三十七) 推进信息公开。 (三十八) 加强宣传引导和国际合作。 (三十九) 实施全民行动。	企业进行信息公开。	符合
《“十四五”噪声污染防治行动计划》	(八) 严格工业噪声管理 11、树立工业噪声污染治理标杆。排放噪声的工业企业应切实采取减振降噪措施, 加强厂区内固定设备、运输工具、货物装卸等噪声源管理, 同时避免突发噪声扰民。鼓励企业采用先进治理技术, 打造行业噪声污染治理示范典型。中央企业要主动承担社会责任, 切实发挥模范带头和引领示范作用, 创建一批行业标杆。	施工期使用的施工机械均进行基础减震, 设置屏障, 噪声影响较小。	符合
	12、加强工业园区管控。鼓励工业园区进行噪声污染分区管控, 优化设备布局和物流运输路线, 采用低噪声设备和运输工具。严控噪声污染严重的工业企业向乡村居住区域转移。	严格控制施工时间, 禁止夜间施工, 禁止夜间运输煤和灰渣等, 避免扰民。	符合

2.5.2.2. 辽宁省相关政策相符性分析

本评价将本项目建设情况与《辽宁省大气污染防治行动计划实施方案》辽政发[2014]8号、《辽宁省深入打好污染防治攻坚战实施方案》(辽委发[2022]8号)、《辽宁省大气污染防治条例》(2022年4月21日)、《关于执行燃煤锅炉大气污染物特别排放限值的通告》(2020年第5号)、《辽宁省水污染防治条例》(2018年11月28日)、《辽宁省生态环境厅关于加强“两高”项目生态环境监管工作的通知》(辽环综函[2021]835号)环境管理文件的相关要求符合性进行对比, 具体情况详见下表。

表 2.5-2 本项目与辽宁省相关政策相符性分析

文件名称	文件要求	项目情况	符合性
《辽宁省大气污染防治行动计划实施方案》辽政发[2014]8号	严控新建小型燃煤热源。各市、县（市）新、改、扩建单台燃煤锅炉蒸发量原则上不小于65吨/小时。	本项目建设4台91MW循环流化床热水锅炉，并配套附属设施	符合
	全面拆除燃煤小锅炉。在供热供气管网不能覆盖的地区，改用电、清洁能源或洁净煤。	本项目建设4台91MW循环流化床热水锅炉，并配套附属设施	符合
	严控“两高行业”新增产能。加快淘汰落后产能。	本项目建设4台91MW循环流化床热水锅炉，并配套附属设施	符合
	严格环境准入。严格落实国家建设项目污染物排放总量控制政策，将烟粉尘和挥发性有机污染物纳入总量控制管理。	本项目颗粒物采用布袋除尘器处理措施后达标排放。	符合
	所有大型煤场、料场全面完成抑尘改造。	本项目新建堆煤场封闭建设。	符合
《辽宁省深入打好污染防治攻坚战实施方案》（辽委发[2022]8号）	（一）加快推动绿色低碳发展 1.推动能源清洁低碳转型。优化能源供给结构，适度超前布局风电和太阳能发电，安全稳妥发展核电，加快抽水蓄能电站建设，发挥天然气在低碳利用和能源调峰中的积极作用。	本项目建设4台91MW循环流化床热水锅炉，并配套附属设施，废气采取布袋除尘器+半干法脱硫+SCR+SNCR脱硝工艺处理后经1根100m排气筒有组织排放，达到《火电厂大气污染物排放标准》（GB 13223-2011）中表2大气污染物特别排放限值，同时满足《辽宁省关于执行燃煤锅炉大气污染物特别排放限值的通告》超低排放要求。	符合
	2.坚决遏制高耗能高排放项目盲目发展。 对“两高”项目实行清单管理、分类处置、动态监控。严格把好新建、扩建钢铁、水泥熟料、平板玻璃、电解铝等高耗能高排放项目准入关。	本项目建设4台91MW循环流化床热水锅炉，并配套附属设施，不属于淘汰落后产能。	符合
	3.加强生态环境分区管控。围绕构建“一圈一带两区”，区域发展格局，衔接国土空间规划分区和用途管制要求，推进城市化地区高效集聚发展，促进农产品主产区规模化发展，推动重点生态功能区转型发展，形成主体功能明显、优势互补、高质量发展的国土空间开发保护新格局。严格落实“三线一单”生态环境分区管控要求，优化区域生产力布局。	本项目符合“三线一单”管控要求。	符合
	（二）深入打好蓝天保卫战 1.着力打好重污染天气消除攻坚战。聚焦细颗粒物（PM _{2.5} ）污染，以秋冬季（10	本项目建设4台91MW循环流化床热水锅炉，并配套附属设施，废气采取布袋除尘器+半干法脱硫+SCR+SNCR脱硝工艺处理后经1根100m排气筒有组织排放，达到《火电	符合

月至次年3月)为重点时段,强化区域协作机制,坚持精准应对、科学应对、依法应对,完善重污染天气应对和重点行业绩效分级管理体系,实施大气减污降碳协同增效等“四大行动”。实施大气减污降碳协同增效行动。推动重点行业落后产能退出,推进钢铁、焦化、有色金属行业技术升级。加快供热区域热网互联互通建设,淘汰管网覆盖范围内的燃煤锅炉和散煤。实施清洁取暖攻坚行动。充分发挥热机组和大型热源厂能力,推进燃煤锅炉关停整合。	《大气污染物排放标准》(GB 13223-2011)中表2大气污染物特别排放限值,同时满足《辽宁省关于执行燃煤锅炉大气污染物特别排放限值的通告》超低排放要求。	
2.着力打好臭氧污染治理攻坚战。聚焦挥发性有机物和氮氧化物协同减排,以每年5月至9月为重点时段,以辽宁中部城市群为重点区域,实施挥发性有机物原辅材料源头替代等“五大行动”。实施挥发性有机物污染治理达标行动。以石化、化工、涂装、医药、包装印刷进口油品储运销等行业领域为重点,安全高效推进挥发性有机物综合治理。	本项目产生氮氧化物,针对氮氧化物采取 SCR+SNCR脱硝工艺处理措施,实现全厂锅炉废气达到《火电厂大气污染物排放标准》(GB 13223-2011)中表2大气污染物特别排放限值,同时满足《辽宁省关于执行燃煤锅炉大气污染物特别排放限值的通告》超低排放要求。	符合
4.加强大气面源和噪声污染治理。强化施工、道路、堆场、裸露地面等扬尘管控,推进低尘机械化清扫作业,加大城市出入口、城乡结合部等城乡重要路段清扫保洁力度。加大餐饮油烟污染、恶臭异味治理力度。全面推进绿色矿山建设,开展绿色矿山建设三年行动(2022-2024年)。深入开展秸秆“五化”综合利用和禁烧管控。深化消耗臭氧层物质和氢氟碳化物环境管理。实施噪声污染防治行动,加快解决群众关心的突出噪声问题。	项目施工期涉及土建,施工过程中产生施工扬尘,对施工场地、道路堆场等采取洒水等抑尘措施;对原料堆场进行苫布苫盖;施工场地设置围挡;严格控制施工时间,禁止夜间施工,禁止夜间运输,避免扰民。	符合
(三)深入打好碧水保卫战 1.持续打好辽河流域综合治理攻坚战。以水生态环境持续改善为核心,统筹水资源利用、水生态保护和水环境治理,污染减排与生态扩容两手	本项目生产废水回用,不外排;生活污水经化粪池排入园区污水管网。	符合

	发力,推动河流水系连通,统筹实施水润辽宁工程,合理调配水资源,逐步恢复水体生态基流,实施入河排污口整治等“四大行动”。		
	2.持续打好城市黑臭水体治理攻坚战。按照“控源截污、内源治理、生态修复、活水保质”的总体思路,实施地级及以上城市黑臭水体治理成果巩固提升等“两大行动”,到2025年,县级城市建成区基本消除黑臭水体,新民、瓦房店、庄河市力争提前1年完成。	本项目生产废水回用,不外排;生活污水经化粪池排入园区污水管网。	符合
	(四)深入打好净土保卫战 1.有效管控建设用地土壤污染风险。以用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地的地块为重点,依法开展土壤污染状况调查和风险评估。未依法完成土壤污染状况调查和风险评估的,以及未达到风险管控和修复目标的地块,不得开工建设与风险管控和修复无关的项目。	本项目设有分区防渗,地下水及土壤无污染途径,对周边地下水及土壤影响较小。	符合
	2.稳步推进“无废城市”建设。健全“无废城市”建设制度、技术、市场、监管体系,推进城市固体废物精细化管理。推进沈阳、大连和盘锦市开展“无废城市”建设。	本项目固废均得到妥善处置。	符合
	第十三条 企业事业单位和其他生产经营者建设对大气环境有影响的项目,应当依法进行环境影响评价。建设项目的环境影响评价报告书或者报告表未经法律规定的审批部门审查或者审查后未予批准的,建设单位不得开工建设。	企业未开工建设。	符合
《辽宁省大气污染防治条例》	第十五条 实行大气污染物排污许可管理制度。向大气排放工业废气或者国家有毒有害大气污染物的企业事业单位、集中供热设施的燃煤热源生产运营单位,以及其他依法实行排污许可管理的排污单位,应当按照国家有关规定取得排污许可证,并按	企业需申报排污许可证	符合

照排污许可证的规定排放大气污染物。向大气排放污染物的单位，应当按照国家和省有关规定，设置大气污染物排放口及其标志。		
第十七条 排污单位的重点大气污染物排放总量控制指标，由生态环境主管部门根据本行政区域重点大气污染物总量控制指标、排污单位现有排放量和改善大气环境质量的目标核定。排污单位不得超过生态环境主管部门核定的重点大气污染物总量控制指标排放大气污染物。	本项目严格控制总量指标。	符合
第二十条 企业事业单位和其他生产经营者应当按照国家有关规定和监测规范，自行或者委托有资质的监测机构对其排放的工业废气和国家有毒有害大气污染物名录中的大气污染物实施监测。原始监测记录保存期限不得少于三年。 重点排污单位应当按照国家和省有关规定，安装使用大气污染物排放自动监测设备，并与生态环境主管部门的监控设备联网，保证监测设备正常运行并依法公开排放信息，对监测数据的真实性、准确性负责。 重点排污单位不得侵占、损毁、干扰或者擅自移动、改变大气环境质量监测设施和大气污染物排放自动监测设备。 生态环境主管部门应当对自动监测设备运行情况进行随机抽查。 重点排污单位名录由省、市生态环境主管部门按照国家有关规定确定，并向社会公布。	企业制定监测计划。	符合
第三十二条 发展改革、工业和信息化、生态环境等有关部门应当落实国家高能耗、高污染和资源性行业准入条件规定，严格控制煤炭、钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃	本项目为热力生产和供应，不属于重点产能过剩行业，产生的污染物经治理后达标排放。	符合

	等重点产能过剩行业新增项目。 对现有钢铁、水泥、化工、石化、有色金属冶炼等重点行业项目,按照国家和省有关规定开展清洁生产审核。		
	第三十三条 禁止直接排放有毒有害大气污染物。 在生产经营过程中产生有毒有害大气污染物的工业企业,应当采取安装收集净化装置等防治措施,并保证环保设备正常运行,达到国家和省规定的大气污染物排放标准。	本项目锅炉废气污染物中汞及其化合物采取布袋除尘器+半干法脱硫+SCR+SNCR脱硝等协同处置后达标排放。	符合
	第三十四条 石化、重点有机化工等工业企业应当建立泄漏检测与修复制度,对管道、设备等进行日常检修、维护,及时收集处理泄漏物料。 新建储油库、储气库、加油加气站以及新登记油罐车、气罐车,应当按照国家规定的标准配套安装油气回收系统并保证正常使用;已建储油库、储气库、加油加气站以及在用油罐车、气罐车,应当按照国家规定的标准和期限完成油气回收综合治理。	本项目不属于石化、重点有机化工等工业企业;项目不涉及储油库、储气库、加油加气站。	符合
	第三十五条 下列产生含挥发性有机物废气的生产和服务活动,应当使用低挥发性有机物含量的原料,在密闭空间或者设备中进行,并按照规定安装、使用污染防治设施;无法密闭的,应当采取措施减少废气排放:(一)石化、煤化工等含挥发性有机物原料的生产;(二)燃油、溶剂的储存、运输和销售;(三)涂料、油墨、胶粘剂、农药等以挥发性有机物为原料的生产;(四)涂装、印刷、粘合、工业清洗等含挥发性有机物的产品使用;(五)其他产生含挥发性有机物废气的生产和服务活动。	本项目不涉及挥发性有机物废气的生产和服务活动。	符合
《关于执行燃煤锅炉大气污	一、执行地区 辽宁省全部行政区域。	本项目位于本溪满族自治县	符合
	二、执行时间 (一)新、改、扩建项目	本项目位于本溪满族自治县观音阁街道长江路706号,不属于城市建成区。本项目建	符合

染物特别排放限制的通告》(2020年第5号)	1.自2020年4月1日起,新受理的燃煤锅炉新、改、扩建环评项目执行大气污染物特别排放限值,其中城市建成区燃煤锅炉项目大气污染物排放浓度要求满足超低排放要求(在基准氧含量6%条件下,烟尘、二氧化硫、氮氧化物排放浓度不得高于10、35、50毫克/立方米)。 2.若我省或各市出台更严格的排放控制要求,按新要求执行。 (二)现有企业 1.沈阳市现有燃煤锅炉按《关于执行大气污染物特别排放限值的公告》(原环境保护部2013年第14号公告)要求执行大气污染物特别排放限值。 2.省内其余13个城市,自2020年11月1日起,单台出力20t/h(14MW)及以上的燃煤锅炉执行大气污染物特别排放限值,县级及以上城市建成区和市级及以上工业园区内仍保留的20t/h(14MW)以下燃煤锅炉参照执行。 3.若我省或各市出台更严格的大气污染物排放控制要求,按新要求执行。	设4台91MW循环流化床热水锅炉,并配套附属设施,属于新建项目,采取布袋除尘器+半干法脱硫+SCR+SNCR脱硝工艺处理后经1根100m排气筒有组织排放,达到《火电厂大气污染物排放标准》(GB 13223-2011)中表2大气污染物特别排放限值,同时满足《辽宁省关于执行燃煤锅炉大气污染物特别排放限值的通告》超低排放要求。	
	三、有关要求 (一)全省各级生态环境部门要严格按照燃煤锅炉大气污染物特别排放限值或超低排放限值要求,审批所有新、改、扩建项目,按照“三同时”制度进行管理,确保满足特别排放限值或超低排放限值要求。 (二)现有燃煤锅炉项目不能达到锅炉大气污染物特别排放限值要求的,应根据超标情况制订限期治理措施,确保在规定时间内达到特别排放限值要求。限期治理后仍不能达标的,应限产限排或关停,并按相关规定进行处罚。	本项目位于本溪满族自治县观音阁街道长江路706号,不属于城市建成区。本项目建设4台91MW循环流化床热水锅炉,并配套附属设施,属于新建项目,采取布袋除尘器+半干法脱硫+SCR+SNCR脱硝工艺处理后经1根100m排气筒有组织排放,达到《火电厂大气污染物排放标准》(GB 13223-2011)中表2大气污染物特别排放限值,同时满足《辽宁省关于执行燃煤锅炉大气污染物特别排放限值的通告》超低排放要求。	符合
《辽宁省水污染防治	第十四条生态环境主管部门对排污单位开展水污染物排放状况监督性监测。污染源监督性监测数据作为环	本项目生产废水回用,不外排;生活污水经化粪池排入园区污水管网。需申请排污许可证。	符合

条例》	境执法和环境管理的重要依据。 实行排污许可管理的企事业单位和其他生产经营者应当按照国家有关规定和监测规范对所排放的水污染物进行自行监测，并建立监测数据台账，原始监测记录保存期限不少于三年；不具备监测能力的，可以委托有资质的环境监测机构进行监测。		
	第十七条 企业事业单位和其他生产经营者应当保持水污染防治设施的正常运行，不得擅自拆除或者闲置水污染防治设施，并不得有下列行为： （一）将部分或者全部污水不经过水污染防治设施处理而直接排入环境；（二）将未处理达标的污水从水污染防治设施的中间工序引出直接排入环境；（三）无正当理由将部分或者全部水污染防治设施停止运行；（四）违反操作规程使用水污染防治设施，或者不按照规程进行检查和维修，致使水污染防治设施不能正常运行；（五）其他不正常运行水污染防治设施排放水污染物的行为。 水污染防治设施因异常情况影响处理效果或者停止运行可能导致出水水质超标的，企业事业单位和其他生产经营者应当立即采取应急处理措施，并向当地生态环境主管部门报告。生态环境主管部门接到报告后，应当及时核查处理。	本项目生产废水回用，不外排；生活污水经化粪池排入园区污水管网。需申请排污许可证。	符合
	第二十二条 新建排放重点水污染物的工业项目应当进入符合相关规划的开发区、工业园区等工业集聚区。引导现有工业项目入驻工业集聚区。 工业集聚区应当统筹规划、建设污水集中处理设施，实行工业污水集中处理，并安装自动监测设施，与生态环境主管部门的污染源自动监控系统	本项目生产废水回用，不外排；生活污水经化粪池排入园区污水管网。需申请排污许可证。	符合

	联网。排污单位对工业废水进行预处理后向污水集中处理设施排放的，应当符合集中处理设施的接纳标准。工业集聚区未按照规划建设污水集中处理设施或者安装自动监测设施的，有审批权的生态环境主管部门应当暂停审批其新增重点水污染物排放总量建设项目的环评文件。		
	第二十五条 污水处理单位对所产生的污泥的贮存、运输、处理、处置全过程承担污染防治责任，保证处理处置后的污泥符合国家标准，并对处理处置后的污泥去向、用途、用量等进行跟踪，建立并保存台账，防止造成二次污染。污水处理单位将产生的污泥委托其他单位处置的，应当与被委托单位约定双方的污染防治责任。	本项目严格落实责任。	符合
《辽宁省生态环境厅关于加强“两高”项目生态环境监管工作的通知》	二、严控“两高”项目生态环境准入 (三) 严格执行环评分级目录。认真落实《辽宁省生态环境厅审批环境影响评价文件的建设项目目录(2021年版)》，严格执行上收省厅和各市不得下放的“两高”项目环评审批权限，不得随意更改。省厅将加强对各市环评审批程序、结果、能力的监督、指导和评估，发现问题及时纠正。落实阶段性上收环评审批权制度，对“两高”项目环评审批问题突出地区，阶段性调整相关建设项目环评文件审批权限。各市应对照省级目录，结合遏制“两高”项目盲目发展要求，加快优化调整市级环评文件审批目录。	本项目属于热力生产和供应，本项目建设4台91MW循环流化床热水锅炉，并配套附属设施，属于新建项目，采取布袋除尘器+半干法脱硫+SCR+SNCR脱硝工艺处理后经1根100m排气筒有组织排放，达到《火电厂大气污染物排放标准》(GB 13223-2011)中表2大气污染物特别排放限值，同时满足《辽宁省关于执行燃煤锅炉大气污染物特别排放限值的通告》超低排放要求。	符合
	(四) 严格审批把关。新建、改建、扩建“两高”项目应符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物总量控制、碳排放达峰目标、“三线一单”、相	本项目属于热力生产和供应，本项目建设4台91MW循环流化床热水锅炉，并配套附属设施，属于新建项目，采取布袋除尘器+半干法脱硫+SCR+SNCR脱硝工艺处理后经1根100m排气筒有组织排放，达到《火电厂大气污染物排放标准》(GB	符合

关规划环评和行业建设项目环境准入条件、环评审批原则要求。石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。新建、扩建“两高”项目要采用先进的工艺技术和装备，达到清洁生产先进水平。重污染天气绩效分级重点行业新建、扩建项目达到B级以上水平。鼓励使用清洁能源，原则上不得新建燃煤燃油自备锅炉。	13223-2011)中表2大气污染物特别排放限值，同时满足《辽宁省关于执行燃煤锅炉大气污染物特别排放限值的通告》超低排放要求。	
(五)严格污染物削减替代。新建“两高”项目应按照《生态环境部办公厅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)要求，制定配套区域污染物削减方案，严格区域削减要求，严控新增污染物排放量。环境质量超标区域主要污染物实行倍量削减替代，环境质量达标区域实行等量削减替代。要认真核实削减替代源的真实性、有效性，确保区域削减措施合理、可靠。大气污染防治重点区域严禁新增钢铁、水泥熟料、平板玻璃、炼化产能。	本项目属于热力生产和供应，本项目建设4台91MW循环流化床热水锅炉，并配套附属设施，属于新建项目，采取布袋除尘器+半干法脱硫+SCR+SNCR脱硝工艺处理后经1根100m排气筒有组织排放，达到《火电厂大气污染物排放标准》(GB 13223-2011)中表2大气污染物特别排放限值，同时满足《辽宁省关于执行燃煤锅炉大气污染物特别排放限值的通告》超低排放要求，实施污染源替代。	符合

综上所述，本项目建设情况满足《辽宁省大气污染防治行动计划实施方案》辽政发[2014]8号、《辽宁省深入打好污染防治攻坚战实施方案》(辽委发[2022]8号)、《辽宁省大气污染防治条例》(2022年4月21日)、《关于执行燃煤锅炉大气污染物特别排放限值的通告》(2020年第5号)、《辽宁省水污染防治条例》(2018年11月28日)、《辽宁省生态环境厅关于加强“两高”项目生态环境监管工作的通知》(辽环综函[2021]835号)文件中要求相符。

2.5.2.3.与本溪市相关政策相符性分析

本项目与《本溪市人民政府关于印发本溪市大气污染防治行动计划实施方案的通知》、《本溪市人民政府关于印发本溪市水污染防治工作方案的通知》、《本溪满族自治县高污染燃料禁燃区管理办法》相关要求符合性分析具体情况详见下

表。

表 2.5-3 本项目与本溪市相关政策相符性分析

文件名称	文件要求	项目情况	符合性
《本溪市人民政府关于印发本溪市大气污染防治行动计划实施方案的通知》	(一) 加快调整能源结构 2.实施清洁能源替代。加快实施气化本溪工程，编制实施本溪市天然气发展利用总体规划，加大城市热力管网与燃气管网建设力度，全面推进下游利用，天然气消费年均增速保持在15%以上。严格执行地源热泵运行电价政策，积极推广地源热泵。	本项目建设4台91MW循环流化床热水锅炉，并配套附属设施，属于新建项目，实现区域内集中供暖	符合
	(二) 加快推进区域一体高效供热工程 5.严控新建小型燃煤热源。城市建成区要结合大型热电企业建设，实行集中供热，不再批准建设新的分散燃煤锅炉。新、改、扩建单台燃煤锅炉蒸发量不小于90吨/小时，两县可根据人口、供暖半径有所调整，但原则上单台燃煤锅炉蒸发量应不小于65吨/小时。所有新建燃煤热源须经省主管部门审批，对未通过环评审查的燃煤锅炉项目，有关部门不得提供土地、供电、供水，不得批准实施并网供热。工业园区、新城镇原则上只能规划建设一个区域高效热源或依托大型热电联产企业集中供热。	本项目建设4台91MW循环流化床热水锅炉，并配套附属设施，实行集中供热。本项目正在依法进行环评手续	符合
	8.全面拆除燃煤小锅炉。加大拆炉并网工作力度，2015年供暖期前取缔集中供热区域内10吨以下燃煤供暖锅炉。在建成区内全面取缔宾馆酒店、洗浴业燃煤锅炉，实施集中供热水，因地势原因不能集中供热水的，必须使用天然气等清洁能源。现有工业园区及产业集聚区逐步取消分散燃煤锅炉。在供热供气管网不能覆盖的地区，改用气、清洁能源或洁净煤。	本项目建设4台91MW循环流化床热水锅炉，实行集中供热	符合
	(六) 加强城市扬尘污染防治 21.加强施工扬尘整治。认真贯彻落实《辽宁省扬尘污染防治管理办法》，积极推进绿色施工，强化封闭围挡、裸露土方覆盖、进出车辆冲洗、材料堆放遮盖等环节管控，在城区内的主要施工工地出口、料堆等易产生扬尘的位置，安装视频监控设施，并与城市扬尘视频监控系统联网。建立实施扬尘排污申报登记和排污收费制度，对施工期产生扬尘污染的建设项目全面开展施工期环境监理。	项目施工期涉及土建，施工过程中产生施工扬尘，对施工场地、道路堆场等采取洒水等抑尘措施；对原料堆场进行苫布苫盖；施工场地设置围挡；严格控制施工时间，禁止夜间施工，禁止夜间运输，避免扰民。认真贯彻落实《辽宁省扬尘污染防治管理办法》	符合
《本溪市人民政府关于印发本溪市水污染防治工作方案》	4.推进循环发展 (2) 加强工业水循环利用。推进矿井水综合利用，煤炭矿区补充用水、周边地区生产和生态用水优先使用矿井水，加快洗煤废水循环利用。达标的建筑施工排水优先用于生态补水。鼓励钢铁、化工、制革等高耗水企业废水深度处理回用，不断提高中水回用率，	本项目属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》鼓励类；项目水处理系统树脂再生废水、锅炉废水用于厂内冲渣。	符合

的通知》	提高水循环利用率。引导工业集聚区通过专业化运营模式，加快推进国家级、省级循环化改造试点园区建设进程，实现统一供水和废水集中治理，实现水资源梯级优化利用。		
	2.提高用水效率 (2) 抓好工业节水。积极推广先进适用的节水技术、工艺、产品和设备，认真贯彻落实国家制定的淘汰用水技术、工艺、产品和设备目录，严格用水定额管理，在水资源论证、取水许可、节水水平与用水效率评估等工作中，贯彻执行国家和省用水定额标准。到2020年，钢铁、化工、食品发酵等高耗水行业重点企业达到先进定额标准。	本项目属于《产业结构调整指导目录(2024 年本)》鼓励类；项目水处理系统树脂再生废水用于厂内冲渣。本项目属于热力生产与供应业，不属于国家制定的淘汰用水技术、工艺、产品和设备目录，用水来源于给水管网。	符合
《本溪满族自治县高污染燃料禁燃区管理办法》	第二条 本办法所称高污染燃料是指下列燃料或物质： (一)原(散)煤、煤矸石、粉煤、煤泥、水煤浆、型煤、燃料油(重油、渣油、重柴油等)、石油焦、油页岩、各种可燃废物、直接燃用的生物质燃料(树木、秸秆、锯末、稻壳、蔗渣等)，以及除生物气化利用外其他加工成型的生物质燃料、国家规定的其他高污染燃料； (二)污染物含量超过国家规定限值的固硫蜂窝型煤、轻柴油、煤油、人工煤气等燃料； (三)国家环境保护行政主管部门规定的其他高污染燃料。 第三条 根据本溪县城市总体规划，划定部分县城中心区域内禁止销售、使用高污染燃料(以下简称高污染燃料禁燃区)： (一)东侧：滨河东路，小市水源路起至本桓公路东出口以西部分，含黄山山脊以西部分；滨河西路，张家堡大桥起至滨河西路与长江南路交汇处以西部分； (二)南侧：滨河西路、香山南路与长江南路交汇处以北部分； (三)西侧：香山南路、香山北路、站前街及长江北路以东部分(包括观音阁水库管理局、曲轴住宅、供热一热源和后沟区域)； (四)北侧：滨河南路以南部分，包括滨河东路至水源地(汇源区域)、滨河南路至交通局二保中心(右寨子工业园区部分区域)。	本项目使用燃料为高污染燃料，对照禁燃区范围，本项目不在禁燃区内。	符合

综上所述，本项目与《本溪市人民政府关于印发本溪市大气污染防治行动计划实施方案的通知》、《本溪市人民政府关于印发本溪市水污染防治工作方案的通知》、《本溪满族自治县高污染燃料禁燃区管理办法》文件中要求相符。

2.5.3. 环境功能区划

1、环境空气质量功能区划

环境空气质量功能区划分为一类区和二类区，一类环境空气质量功能区（一

类区)：自然保护区、风景名胜区和其它需要特殊保护的地区；二类环境空气质量功能区(二类区)：居住区、商业交通居民混合区、文化区、工业区和农村地区。二类区包括除一类区以外的所有其他地区。本项目所在区域为农村地区，属于二类环境空气质量功能区，故本项目所在区域属于二类区。

2、声环境功能区划

对照《声环境质量标准》(GB3096-2008)，本项目所在区域声环境属于3类区。

3、地表水功能区划

本项目最近水体为北侧30m处的太子河，水质执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中II类水质标准。

4、地下水功能区划

参照《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中4.1，本项目执行以人体健康基准值为依据。主要适用于集中式生活饮用水水源及工、农业用水，评价区所在地为III类标准适用区。

5、生态环境功能区划

根据辽宁省生态功能区划，本项目位于本溪满族自治县观音阁街道长江路706号，所在地属于I1-3本溪(县)太子河观音阁水库水文调查与水源涵养生态功能区。本项目与辽宁省生态功能区划位置关系图见图2.5-1。

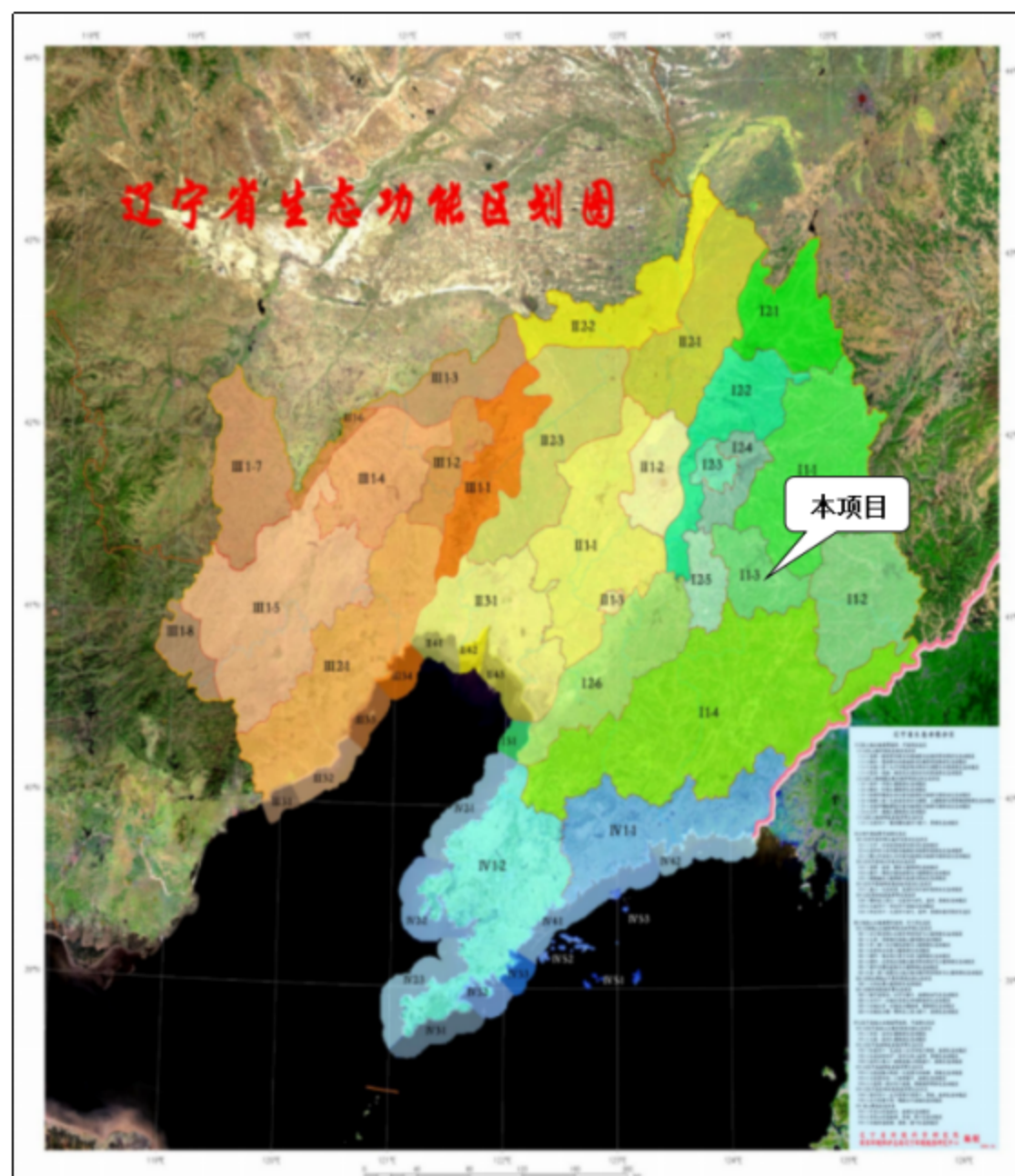


图2.5-1 本项目与辽宁省生态功能区划位置关系图

建设项目环境功能区划见表。

表2.5-4 建设项目区域环境功能属性

序号	环境要素	功能区划
1	环境空气	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单中的二类区
2	声环境	《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类区
3	地表水环境	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)II类
4	地下水环境	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类
5	生态环境	II-3本溪(县)太子河观音阁水库水文调查与水源涵养生态功能区

2.6.产业政策与选址合理性分析

2.6.1. 产业政策分析

根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目为区域集中供热项目，属于第一类鼓励类中“二十二、城镇基础设施”中“2、市政基础设施：城镇集中供热建设和改造工程”。因此，项目符合国家现行产业政策要求。

综上所述，本项目建设符合国家和地方现行产业政策要求。

2.6.2. 选址合理性分析

本项目位于本溪满族自治县观音阁街道长江路706号，本项目建成后全厂共建设4台91MW燃煤循环流化床热水锅炉，同时配套建设燃煤锅炉附属设施。本项目用地性质为供热用地，符合本溪市国土空间规划。厂区周边无特殊环境保护目标，因此本项目选址合理。

2.6.3. “三线一单”符合性分析

2.6.3.1. 资源利用上线

资源是环境的载体，“资源利用上线”地区能源、水、土地等资源消耗不得突破的“天花板”。相关规划环评应依据有关资源利用上线，对规划实施以及规划内项目的资源开发利用，区分不同行业，从能源资源开发等量或减量替代、开采方式和规模控制、利用效率和保护措施等方面提出建议，为规划编制和审批决策提供重要依据。

本项目为热力生产和供应，对照《产业结构调整指导目录（2024年本）》，属于国家产业政策中的鼓励类项目。供水来源为自来水管网，生产和生活用水均使用自来水，能源主要依托当地电网供电。项目建设土地不涉及基本农田，土地资源消耗符合要求。因此，不存在项目区域资源过度使用的情况，满足“资源利用上线”的相关要求。

2.6.3.2. 环境质量底线

环境质量底线是国家和地方设置的大气、水和土壤环境质量目标，也是改善环境质量的基准线。项目环评应对照区域环境质量目标，深入分析预测项目建设对环境的影响，强化污染防治措施和污染物排放控制要求。

本项目所在区域规划的环境质量底线：区域为环境空气质量达标区；其他污

染物TSP、汞满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中二级标准，氨满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D要求。土壤评价区各监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值。声环境满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类、4a标准。

本项目对工程产生的主要废气、废水、噪声、固废等污染物均采取了严格的治理和处理、处置措施，均能达标排放。本项目建成后不会突破环境质量底线。

2.6.3.3.生态保护红线

“生态保护红线”是生态空间范围内具有特殊重要生态功能必须实行强制性严格保护的区域。相关规划环评应将生态空间管控作为重要内容，规划区域涉及生态保护红线的，在规划环评结论和审查意见中应落实生态保护红线的管理要求，提出相应对策措施。除受自然条件限制、确实无法避让的铁路、公路、航道、防洪、管道、干渠、通讯、输变电等重要基础设施项目外，在生态保护红线范围内，严控各类开发建设活动，依法不予审批新建工业项目和矿产开发项目的环评文件。

本项目位于本溪满族自治县观音阁街道长江路706号，项目不在当地饮用水源、风景名胜区、自然保护区等保护区域内，项目不涉及水源涵养、生物多样性维护、水土保持重要性、其他生态功能重要性、水土流失敏感性以及其他生态敏感生态保护红线等六种类型的生态保护红线。本项目符合《关于全面落实划定并严守生态保护红线的实施意见》等相关要求，结合本溪市生态保护红线区分布图，判定本项目不在本溪市生态保护红线范围内。

2.6.3.4.生态环境准入清单

（1）与《辽宁省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（辽政发[2021]6号）符合性分析

根据《辽宁省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（辽政发[2021]6号）的要求，为深入贯彻习近平生态文明思想，全面落实《中共中央国务院关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》（中发[2018]17号），推动全省经济社会高质量发展和生态环境高水平保护，辽宁省人民政府就实施生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单

(以下简称“三线一单”)生态环境分区管控,提出相关意见。本项目与《辽宁省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》(辽政发[2021]6号)相符性分析见下表。

表2.6-1 本项目与《辽宁省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》(辽政发[2021]6号)的符合性分析

序号	分区管控	本项目情况	判定结果
1	环境管控单元划分环境管控单元包括优先保护、重点管控和一般管控单元三类。优先保护单元指以生态环境保护为主的区域,主要包括生态保护红线、自然保护地、饮用水水源保护区等。重点管控单元指涉及水、大气、土壤、自然资源等资源环境要素重点管控的区域,主要包括人口密集的中心城区、产业园区和开发强度大、污染物排放强度高的区域等。一般管控单元指优先保护单元和重点管控单元之外的其他区域。	项目位于本溪满族自治县观音阁街道长江路706号,项目所在地附近无生态保护红线、自然保护地、饮用水水源保护区等,本项目属于重点管控区。符合环境管控单元划分要求。	符合
2	生态环境准入清单以环境管控单元为基础,从空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控和资源利用效率等方面明确准入、限制和禁止的要求,建立“1+4+14+N”4级塔型生态环境准入清单管控体系。“1”为全省总体管控要求;“4”为沈阳现代化都市圈、辽宁沿海经济带、辽西融入京津冀协同发展战略先导区、辽东绿色经济区等重点区域管控要求;“14”为各市生态环境管控基本要求;“N”为全省1524个环境管控单元生态环境准入清单。各市应结合区域发展格局、生态环境问题及生态环境目标要求,制定发布市域管控要求和环境管控单元的生态环境准入清单。	本项目属于D4430热力生产和供应,属于重点管控区。本项目从源头控制减排,运营期各项污染物采取相应的环保措施后能满足达标排放要求;项目运营过程中消耗一定量的电能、水源等资源,资源消耗量相对区域资源利用总量较少。综上,本项目符合生态环境准入清单要求。	符合
3	分区环境管控要求优先保护单元应依法禁止或限制大规模、高强度的工业和城镇建设活动,确保生态环境功能不降低、面积不减少、性质不改变。重点管控单元主要推进产业布局优化、转型升级,不断提高资源利用效率,加强污染物排放控制和环境风险防控,解决突出生态环境问题。一般管控单元主要落实生态环境保护基本要求,加强生活污染和农业面源污染治理,推动区域环境质量持续改善。	项目位于本溪满族自治县观音阁街道长江路706号,属于重点管控区。项目运营期各项污染物采取相应的环保措施后能满足达标排放要求。综上,本项目符合分区环境管控要求。	符合

(2)与《本溪市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》,本政发〔2021〕8号符合性分析

根据《本溪市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》,本政发〔2021〕8号,根据划定环境管控单元的类型特征和产业发展定位,从空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控和资源利用效率四方面制定针

对性的生态环境准入要求，建立“1+N”生态环境准入清单管控体系。“1”为全市总体管控要求；“N”为全市 59 个环境管控单元生态环境准入清单。

优先保护单元。严格遵守生态环境保护优先的基本原则，禁止或限制大规模、高强度的工业和城镇建设，严守生态环境底线，确保生态功能不降低。

重点管控单元。工业集聚及产业园区要以优化空间布局、推动产业转型，强化污染减排，不断提升资源利用效率为重点；人口集中区以有效降低资源环境负荷、强化生活面源精细化管理，不断改善生态环境质量为重点；建设用地及农业用地要以针对性地加强污染物排放控制和环境风险防控，解决生态环境风险高等问题为重点。

一般管控单元。优先保护单元、重点管控单元以外的区域应以落实生态环境保护基本要求为准。

根据《本溪市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》，本政发〔2021〕8号，经辽宁省“三线一单”数据应用系统查询可知，本项目管控单元名称为本溪观音阁经济开发区，单元编码为 ZH21052120046，管控单元类型为重点管控区，对照该文件本项目与其符合性分析具体详见表 2.6-2。

表2.6-2 本项目与本溪市“三线一单”符合性分析

管控单元名称	单元编码	管控单元类型	生态环境管控要求		本项目情况	相符性
本溪观音阁经济开发区	ZH21052120046	重点管控区	空间布局约束	1.鼓励和支持现有园区钢铁深加工与汽车零部件加工企业的技术提升改造，促进企业深度节能减碳。2.积极发展绿色、资源节约型、环境友好型农产品深加工产业。3.产业园区招商引资、入园建设项目环评审批等应将规划环评结论及审查意见作为重要依据。不得引入不符合规划环评结论及审查意见的入园建设项目。	本项目属于集中供热项目。	符合
			污染物排放管控	1.积极控制钢铁深加工与汽车零部件加工企业的颗粒物排放和喷漆、烤漆的VOCs排放，配备高效治理设施，现有企业应按相关政策要求积极开展超低排放改造措施，严格控制污染物排放总量。	本项目属于集中供热项目，采取布袋除尘器+半干法脱硫+SCR+SNCR脱硝工艺处理后经1根100m排气筒有组织排放，达到《火电厂大气污染物排放标准》（GB 13223-2011）中表2	符合

					大气污染物特别排放限值，同时满足《辽宁省关于执行燃煤锅炉大气污染物特别排放限值的通告》超低排放要求	
			环境风险防控	1.推动企业实施清洁生产和技术改造升级，减少废水中重金属及高浓度污染物的排放总量	本项目生产废水回用不外排	符合
			资源开发效率要求	1.建立节约用水管理制度，使用先进节约用水技术、工艺和设备，采取循环用水、综合利用和废水处理回用等措施，降低用水消耗，提高重复利用率;2.提升农产品深加工产业的水资源利用效率	本项目生产废水回用不外排	符合

综上所述，本项目符合《本溪市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》中要求。

“三线一单” 符合性分析

按照相关管理要求，本系统查询结果仅供参考

地图查询

点位查询

区域查询

请输入经纬度 例: x y x y

立即分析
重置信息

分析结果

成果数据

#	单元编码	管控单元名称	所属城市	所属区县	管控单元类型	要素属性	准入清单	定位
1	ZH21052120046	本溪观音阁经济开发区	本溪市	本溪满族自治县	重点管控区	环境管控单元		

(3) 与《市场准入负面清单》（2022年版）、《淘汰落后产能》相符性分析

项目位于本溪满族自治县观音阁街道长江路706号，参考国家发展改革委、商务部制定的《市场准入负面清单（2023年版）》，国家工信部发布的《淘汰落后产能》公告，环保部会同国务院有关部门指定的《高污染、高环境风险产品名录》等内容，本项目均不在其列。

表2.6-3 本项目与《市场准入负面清单（2023年版）》的符合性分析

项目	序号	事项	措施描述	本项目情况	符合性
禁止准入类	1	法律、法规、国务院决定等明确设立且与市场准入相关的禁止性规定	29.禁止新建不符合国家规定的燃煤发电机组、燃油发电机组和燃煤发电机组	本项目为热力生产和供应，不涉及发电机组。	符合
			30.在集中供热管网覆盖地区，禁止新建、扩建分散燃煤供热锅炉	本项目为热力生产和供应，属于集中供热项目	符合
	2	国家产业政策明令淘汰和限制的产品、技术、工艺、设备及行为	《产业结构调整指导目录》中的淘汰类项目，禁止投资；限制类项目，禁止新建	根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目为区域集中供热项目，属于第一类鼓励类中“二十二、城镇基础设施”中“2、市政基础设施：城镇集中供热建设和改造工程，符合国家产业政策要求。	符合
许可准入类	38	未获得许可，不得从事电力和市政公用领域特定业务	电力业务、承装（修、试）电力设施许可	本项目为热力生产和供应，属于集中供热项目，企业办理相关许可手续。	符合
			燃气经营许可	本项目不涉及。	符合

本项目符合国家产业政策要求，项目选址合理，本项目的建设符合国家“三线一单”的管控原则。

3. 本项目工程内容及工程分析

3.1. 项目概况

3.1.1. 项目基本情况

- (1) 项目名称：本溪满族自治县集中热源建设工程；
- (2) 建设单位：本溪满族自治县小市供热有限责任公司；
- (3) 建设性质：新建；
- (4) 行业类别：D4430热力生产和供应；
- (5) 建设地点：本溪满族自治县观音阁街道长江路706号；
- (6) 占地面积：本项目新增占地104472m²；
- (7) 项目投资：项目总投资45000万元，其中环保投资945万元，占工程总投资的比例为2.1%。
- (8) 生产制度和劳动定员：劳动定员128人，年运行157天，每天运行24h/d，年运行3768h/a。
- (9) 建设内容：新建1座锅炉房一座，新建4×91MW热水锅炉及1座100高烟囱、除尘、脱硫及脱硝系统、在线监测系统，配套附属设施；以及新建热水管网2.45km，含出口干线长度300m，连通支线DN600长度2.15km。
- (10) 建设周期：建设时间为2026年9月开始建设，预计2027年12月建设完成。

3.1.2. 项目建设内容及规模

本项目建设内容见表 3.1-1。

表 3.1-1 本项目与本项目建成后全厂内容组成一览表

工程 类别	建设规模	
主体 工程	锅炉房	本项目新建1座锅炉房，4590.69m ² ，建筑面积为11217.57m ² ，建筑高度40.2m，内设4台91MW循环流化床热水锅炉。
辅助 工程	脱硫脱硝楼	占地面积2080.14m ² ，建筑面积为2494.84m ²
	碎煤机室	占地面积123.19m ² ，建筑面积为492.76m ²
	推煤机库	占地面积293.59m ² ，建筑面积为293.59m ²
	消防泵房	占地面积205.80m ² ，建筑面积为205.80m ²
	推煤机库	占地面积293.59m ² ，建筑面积为293.59m ² ；
	备品备件库	占地面积387.79m ² ，建筑面积为387.79m ²
	消防水池	占地面积为205.8m ² ，深度为4m，用于储存新鲜水
	软化水系统	1套软化水系统，设1全自动钠离子软水器，Q=150m ³ /h
	变电所	本项目新建1座变电所，设一台1250KVA变压器为380/220V低压配电装置供给低压动力负荷、照明、检修及生活用电，另设两台1600KVA变压器为环保设备配电，一台100KVA变压器为夏季检修照明使用。
储运 工程	煤库	建筑面积12480m ² （120m×104m）；按煤堆高为5m计算，可存储燃煤量40000t，可满足全厂锅炉最大燃煤量10天左右。煤库内设有1个地下给煤口。
	1#输煤栈桥	占地面积145.20m ² ，全封闭；
	2#输煤栈桥	占地面积227.70m ² ，全封闭
	点火油临时罐区	设2台点火油泵（1用1备）和1座缓冲中间油罐。厂区内不设置永久储油装置，需要启动点火时可利用油罐车作为临时储油设施，点火完成后，将缓冲中间油罐清空后油罐车驶离厂区。
	渣仓	全封闭，储渣仓2个，每两台锅炉共用一座渣仓，渣仓采用钢结构形式，直径Φ6m，有效容积300m ³ ，可存放2×91MW锅炉额定工况下约25天的渣量。
	灰仓	全封闭，储灰仓2个，每两台锅炉共用一座灰仓，灰仓采用钢结构形式，直径Φ6m，有效容积1000m ³ ，可存放2×91MW锅炉额定工况下约5天的灰量。
	除渣系统	锅炉排渣采用机械式除渣系统。系统连续运行，出力为30t/h
	除灰系统	除尘器的除灰采用正压气力输送方式，每台锅炉配一台布袋除尘器，除尘器的每个灰斗下安装1台仓泵

	压缩空气系统	设置一套压缩空气系统设备
	一般固废暂存间	本项目新建1座一般固废暂存间,占地面积为20m ² ,高度4m,用于储存一般固废
	危废贮存点	本项目新建1座占地面积为10m ² 的危废贮存点
公用工程	供水	园区给水管网
	排水	生活污水经防渗化粪池预处理后,排入园区污水管网
		软化水系统再生废水及锅炉系统排污水回用于冲渣
	供电	由园区供电系统供电
环保工程	供暖	热源厂内部建筑物供暖均由锅炉自给
	废水	生活污水经防渗化粪池预处理后,排入园区污水管网
		软化水系统再生废水及锅炉系统排污水回用于冲渣
	废气	4台91MW 燃煤锅炉配置4套布袋除尘器+半干法脱硫技术+SNCR+SCR 脱硝联用工艺后,集中通过1根100m排气筒(DA001)有组织排放
		脱硝过程产生氨与锅炉废气一同通过1根100m排气筒(DA001)有组织排放
		堆煤场产生颗粒物,洒水抑尘、封闭式管理,经处理后颗粒物进行无组织排放
		煤输送廊道进行全封闭、洒水抑尘,产生的颗粒物进行无组织排放
		灰仓、渣仓装卸产生颗粒物,无组织排放
		破碎间产生颗粒物,构筑物进行全封闭,经无重力除尘设备处理后颗粒物进行无组织排放
	噪声	采用低噪声设备,同时风机、泵等消声隔音设施及减振等措施
	固废	本项目新建1座占地面积为10m ² 的危废贮存点,废机油及废机油桶暂存于危废贮存点,定期交由有资质单位处置
		除尘灰暂存于灰仓,外售于建筑公司综合利用
		炉渣暂存于渣仓,外售于建筑公司综合利用
		废离子交换树脂集中收集厂家回收
		废包装袋暂存于一般固废间,外售综合利用
		废布袋暂存于一般固废间,外售综合利用

3.1.3. 锅炉选型

可供选择的大型供热锅炉有煤粉炉、层燃炉、旋风炉、流化床炉。它们的特性比较见下表。

表 3.1-2 不同类型锅炉特性对比表

项目型式	煤粉炉	层燃炉	流化床炉	旋风炉
化学不完全燃烧损失 q_2 [%]	0	<2	≈0	0
机械不完全燃烧损失 q_4 [%]	2~4	5~15	2~10	≈0
锅炉热效率 (%)	85以上	70-82	75-89	85以上
适用煤种	无烟煤、烟煤、贫煤、褐煤、对灰熔点高的燃料更适宜	II、III类烟煤、II、III类烟煤、贫煤	石煤、煤矸石、褐煤、难燃烧的燃料、燃料适应性广	烟煤、无烟煤、贫煤、尤其是灰熔点低的燃料
负荷变化适应性	在额定蒸发量的70%时可稳定工作	在额定蒸发量的50%仍能稳定工作	蒸发量变化范围较大	负荷调节范围小，不能快速启停
锅炉出口烟气含尘量 (g/Nm^3)	15-20	2-5	15-30	5-10

综合比较，煤粉炉和旋风炉大多用于电厂，很少用于供热锅炉房。循环流化床锅炉和层燃炉是当前供热企业常用的锅炉炉型。再对循环流化床锅炉和层燃炉进行比较分析，优缺点对比情况见下表。

表 3.1-3 两种类型锅炉优缺点对比表

项目型式	层燃炉（往复炉）	循环流化床锅炉
优点	技术成熟，设备的维护量小；结构和操作简单，启、停炉方便，烟气的含尘量较少，投资少；燃料适应性较大、燃烧效率较高；占地面积小，锅炉系统总造价较低。锅炉配套的送引风机的风量、风压较小，耗电量少，对负荷的适应性较强。工程的造价和运行费用均较低。	锅炉热效率高；燃料适应性大、燃烧效率高。
缺点	不能进行炉内脱硫，需要单独设置脱硫装置，对煤种的适应性较差，热效率也低于循环流化床锅炉。	系统复杂，燃料制备设备要求高，除尘设备要求高，锅炉易磨损，能耗较高；粉尘初始排放浓度高，环保治理要求高；操作和管理的要求很高；占地面积大，锅炉系统总造价高。

综合考虑，根据供热负荷及厂区占地合理科学经济选取4台91MW的循环流化床热水锅炉。锅炉的主要技术参数等基本情况详见表 3.1-4。

表 3.1-4 本项目热水锅炉主要技术参数

锅炉编号	项目	符号	单位	技术参数
燃煤循环流化床热水锅炉	锅炉容量	/	MW	91
	排烟带出灰飞的份额	dfh	%	50
	二氧化硫排放	K	/	小于35mg

	脱硝效率	/	%	85
	除尘效率	/	%	99.95
	脱硫效率	/	%	97
	循环水量	/	t/h	130
	补水量	/	t/h	13
	设计压力	/	Mpa	1.6
	一级网供水温度	/	°C	120
	一级网回水温度	/	°C	70
	采暖期运行小时数	/	h	3768
	年运行小时数	/	h	3768

本项目烟气治理设施概况见表 3.1-5。

表 3.1-5 烟气治理设施概况

项目		单位	指标
锅炉	种类	台	4台91MW循环流化床热水锅炉
	型号	/	QXF91-130/70/1.6-M型
	蒸发量	MW	91
烟气治理设备	脱硝	措施	SNCR+SCR联合脱硝技术
		效率	≥85
	除尘装置	措施	布袋除尘器
		效率	≥99.95
	脱硫	方式	半干法脱硫技术
		效率	≥97
	烟囱	高度	100
		出口内径	4.5

3.1.4. 锅炉运行组合方式

本项目新建4台91MW燃煤循环流化床热水锅炉，同时配套建设燃煤锅炉附属设施。本项目建成后全面取代现有城南热源厂。

见表 3.1-6。

表 3.1-6 锅炉运行组合方式

序号	工程	锅炉运行组合方式
1	全厂	4台91MW循环流化床热水锅炉

3.1.5. 燃料及其它辅料

3.1.5.1. 燃料

本项目燃料来自辽宁铁法煤。煤质分析依据煤炭检测报告见附件，根据企业提供的煤质资料见表 3.1-7。

表 3.1-7 煤炭成分一览表

序号	项目	符号单位	检验标准	检验值
1	收到基全水分	Mt (%)	GB/T211-2007	29.2
2	空气干燥基水分	Mad (%)	GB/T212-2008	2.81
3	空气干燥基灰分	Aad (%)	GB/T212-2008	27.37
4	干燥基灰分	Ad (%)	GB/T212-2008	28.17
5	空气干燥基挥发分	Vad (%)	GB/T212-2008	36.4
6	干燥无灰基挥发分	Vdaf (%)	GB/T212-2008	52.14
7	空气干燥基高位发热量	Qgr,ad (cal/g)	GB/T213-2008	4967
8	收到基低位发热量	Qnet,ar (cal/g)	GB/T213-2008	3470
9	空气干燥基硫	St,ad (%)	GBT/214-2007	1.11
10	空气干燥基固定碳	FC,ad (%)	GB/T212-2008	33.42
11	焦渣特征	CRC(1-8型)	GB/T212-2008	2

表 3.1-8 项目耗煤量表

期	季	锅炉容量	燃煤量	最大储存量 (t)	储存方式
			年耗煤量 (t/a)		
本项目	冬	4×91MW	399954	30000	本项目堆煤场

注：1) 小时燃料量为锅炉最大连续蒸发量时的小时燃料量。

2) 日耗燃料量按24小时计算。

3) 本项目年设备利用小时数为3768小时。

本项目燃料运输采用公路运输方式。运输路径：用汽车由燃料煤厂家至本项目煤库设受煤坑，受煤坑下装1台给煤机，经带式输送机送至炉前煤仓供锅炉燃烧。

3.1.5.2.其他辅助材料

(1) 脱硫剂

本期工程脱硫剂选用石灰石粉，为外购成品，不需要在厂内再加工，由货车运至热源厂，储存于脱硫剂仓。

表 3.1-9 脱硫剂消耗量表

锅炉容量 \ 脱硫剂用量		年用量 (t/a)	最大储存量 (t)	规格	储存位置
石灰石	4×91MW	7845.31	142.8	4*30m ³	脱硫剂仓

表 3.1-10 脱硫剂(石灰石)理化性质表

物质名称	中文名：石灰石粉(碳酸钙)
上游原料	柴油、炸药
下游产品	氢氧化钙、氢氧化铝、烧碱、纯碱、碳酸氢钠、硫酸钙、亚硝酸钙、氯化钙、

	磷酸氢钙
密度	2.93g/cm ³
熔点	825°C
水溶性	不溶于水，在含有铵盐或三氧化二铁的水中溶解，不溶于醇。
安全数据	危险品标志Xi
危险类别码	R36/38
安全说明	S26; S37/39
状态	白色粉末。无臭、无味。露置空气中无反应，不溶于醇
性质	遇稀醋酸、稀盐酸、稀硝酸发生泡沸，并溶解。高温条件下分解为氧化钙和二氧化碳。碳酸钙是一种化合物，化学式是CaCO ₃ 。CAS号471-34-1。它是地球上常见物质，可于岩石内找到。动物贝壳和蜗牛壳的主要成份。它以方解石和文石两种矿物存在于自然界。方解石属三方晶系，六角形晶体，纯净的方解石无色透明，一般为白色，含有56%CaO，44%CO ₂ ，密度为2.715g/cm ³ ，莫氏硬度为3，性质较脆。文石属于斜方晶系，菱形晶体，呈灰色或白色，密度为2.94g/cm ³ ，莫氏硬度为3.5-4，性质致密。石灰石的物理性质中方解石的结晶大小是十分重要的。致密石灰石呈现出低气孔率的细粒晶体组织结构具有很高的强度。石灰石的密度约为2.65~2.80g/cm ³ ，白云石质石灰石为2.70-2.90g/cm ³ ，白云石为2.85-2.95g/cm ³ 。体积密度取决于气孔率。

(2) 脱硝剂

本期工程脱硝剂选用尿素，袋装进场置于锅炉房内储存，脱硝剂为外购成品，由货车运至热源厂，储存于锅炉房内。

表 3.1-11 脱硝剂的消耗量

锅炉容量	脱硝剂用量	年用量 (t/a)	最大储存量 (t)	规格	储存位置
尿素	4×91MW	481.95	31.72	10t货车，袋装进场，50kg袋	锅炉房

表 3.1-12 脱硝剂理化性质

物质名称	中文名：尿素（碳酰胺）
上游原料	二氧化碳和氨
下游产品	三聚氰胺、脲醛树脂、水合肼、四环素、苯巴比妥、咖啡因、还原棕BR、酞青蓝B、酞青蓝Bx、味精等
密度	1.335g/cm ³
熔点	132.7°C
水溶性	溶于水、甲醇、甲醛、乙醇、液氨和醇，微溶于乙醚、氯仿、苯。弱碱性。水溶性1080 g/L（20°C）。
状态	无色或白色针状或棒状结晶体，工业或农业品为白色略带微红色固体颗粒，无臭无味。
性质	可与酸作用生成盐。有水解作用。在高温下可进行缩合反应，生成缩二脲、缩三脲和三聚氰酸。加热至160°C分解，产生氨同时变为异氰酸。因为在人尿中含有这种物质，所以取名尿素。尿素在酸、碱、酶作用下（酸、碱需加热）能水解生成氨和二氧化碳。对热不稳定，加热至150~160°C将脱氨成缩二脲。硫酸铜和缩二脲反应呈紫色，可用来鉴定尿素。若迅速加热将脱氨而三聚成六元环化合物三聚氰酸。

健康危害	尿素贮存太久或药液温度太低，注入后可引起面色潮红、精神兴奋、烦躁不安等症状。尿素刺激性大，注射局部可出现静脉痉挛性疼痛、静脉炎或静脉血栓；外漏皮下，可引起局部红肿、起泡，甚至组织坏死。偶有轻度局部刺激。
急救措施	药液外漏局部可用0.25%普鲁卡因封闭，热敷，或用如意金黄散，50%硫酸镁外敷治疗。对症治疗。

(3) 点火及助燃油

锅炉点火系统采用轻油点火方式，在锅炉底部设置有轻油点火油枪。厂内设置有点火油临时罐区，设2台点火油泵（1用1备）和1座缓冲中间油罐。厂区内不设置永久储油装置，需要启动点火时可利用油罐车作为临时储油设施，点火完成后，将缓冲中间油罐清空后油罐车驶离厂区。点火用油采用-30号柴油。本工程设计最小负荷出现在采暖处末期，经计算当室外温度为5℃时，最小热负荷为14.47MW，此时锅炉负荷率为31.5%，大于该炉型最低稳燃负荷30%的要求，故不需考虑投油进行稳燃的情况。

表 3.1-13 点火油的消耗量

年用量 (t/a)	最大储存量 (t)	规格	储存位置
0.4	0.4	1.8t货车，250kg/桶，桶装	现有锅炉房

表 3.1-14 轻柴油油质特性

种类	单位	0#轻柴油	-10#轻柴油
运动粘度	Mm ² /s	3.0~8.0	3.0~8.0
灰分	%	≤0.025	≤0.025
硫分	%	≤0.2	≤0.2
水分	/	痕迹	痕迹
闭口闪点	℃	≥55	≥55
凝固点	℃	≤0℃	≤-10℃
比重	t/m ³	0.8	0.8
低位发热量	kJ/kg	42570	42570

(4) 其他辅料

本项目其他辅料消耗情况见下表。

表 3.1-15 其他辅料消耗情况一览表

序号	名称	本项目年用量t/a	最大贮存量t	更换频次	储存位置
1	树脂	0.5t/5a	0	5年更换1次	不在厂区贮存
2	布袋	0.826	0	5年更换1次	设备厂家负责更换，不在厂区贮存
3	机油	1	0.25	/	锅炉房内

3.1.6. 能源消耗

本项目生产时消耗的能源情况详见下表。

表 3.1-16 公用系统消耗

序号	公用工程名称	单位	本项目耗量	备注
1	新鲜水	吨/年	484093.64	自来水
2	电	万kW·h/年	1020	园区供电

3.1.7. 主要设备清单

主要主辅机设备规范见下表 3.1-17。

表 3.1-17 主、辅设备规范表

设备名称	规格及技术规范	单位	数量	备注
循环流化床燃煤热水锅炉	QXL58-1.6/150/90-AII型	台	4	
锅炉燃烧系统主要辅机设备				
一次风机	Q=94000m ³ /h, H=15000Pa, 左 90°, 560kW, 1450r/min, 10kV	台	4	高压变频
二次风机	Q=90000m ³ /h, H=12000Pa, 右 90°, 400kW, 1450r/min, 10kV	台	4	高压变频
引风机	Q=340000m ³ /h, H=12000Pa, 1800kW, 960r/min, 10kV	台	4	高压变频
返料风机	Q=10.42m ³ /min, H=34.3kPa, 11kW, 380V	台	12	八用四备
热网循环水泵	Q=3100m ³ /h, H=90mH ₂ O, 1250kW, 10kV	台	3	两用一备(热力系统)
反冲洗除污器	PN1.6MPa, DN1000	台	1	
补水泵	Q=130m ³ /h, H=70mH ₂ O, N=45kW, 380V	台	2	一用一备, 事故全起
厂区换热机组	95/50°C, 60/40°C, 换热量 600kW (包括板换、水泵等)	套	1	
水化学系统				
取样冷却器		套	3	
全自动加药装置		套	1	
全自动钠离子软水器	Q=150m ³ /h	套	1	
软化水箱	V=50m ³	台	1	
软化水泵	Q=130m ³ /h, H=35mH ₂ O, N=22kW, 380V	台	2	一用一备
真空电化学除氧器	Q=130m ³ /h (配套真空泵, 出口增压泵, 整流柜)	套	1	
除氧水箱	V=50m ³	台	1	
风机循环水箱	V=50m ³	台	1	
燃料储运系统				
电子汽车衡	100t, 1.5kW, 380V	台	14	

设备名称	规格及技术规范	单位	数量	备注
一段皮带输送机	DJ, B=800, Q=150t/h, $\alpha=24^\circ$, L=53m, 22kW, 380V	台	2	
电磁除铁器	RCDB-8, B=800, N=3kW	台	2	
筛碎一体机	PCHST0808, 120~180t/h, $\leq 10\text{mm}$	台	2	
二段皮带输送机	DTII, B=800, Q=150t/h, $\alpha=17^\circ$, L=107m, 30kW, 380V	台	2	
三段皮带输送机	DTII, B=800, Q=150t/h, $\alpha=0^\circ$, L=92m, 15kW, 380V	台	2	
往复给煤机	K2, $\leq 200\text{mm}$, Q=160t/h, 4kW, 380V	台	2	
钢煤斗	$V \geq 270\text{m}^3$, $\delta=10$	台	4	
双侧电动犁式卸料器	DYTN-800	台	14	
电子皮带秤	ICS-800, 15kW, 380V	台	2	

3.1.8. 公用工程

3.1.8.1. 给排水

1、给水系统

本项目的供水由园区给水提供，用水主要包括本项目用水主要包括生活用水及生产用水，其中生产用水主要为水处理系统树脂再生用水、锅炉及热力网循环系统补水、锅炉排污水补水、输煤斜廊喷雾抑尘用水、堆煤场抑尘用水、冲渣用水等。

本项目新建4台91MW燃煤循环流化床热水锅炉，日运行24h，年运行157d（采暖期运行），年运行3768h/a。

本项目用水情况如下：

（1）水处理系统树脂再生用水

本项目锅炉补充水采用自来水制备软化水，自来水经泵打入树脂罐，采用离子交换树脂的方法去除原水中钙、镁等离子后再进入软化水水箱。再生方式为采用专用软水盐进行正洗和反洗。根据企业提供，软化水设备树脂再生水耗 $\leq 1\% \times$ 产水量，本项目以1%计，本项目锅炉热力网循环系统及锅炉补水软化水用量为3025.152t/d（474948.864t/a），则水处理系统树脂再生新鲜水用量为29.952t/d（4702.464t/a）。

（2）锅炉热力网循环系统补水

本项目锅炉热力网循环系统补水采用软化水，根据《城镇供热管网设计标准》

(CJJ/T34-2022)中热水管网各种热负荷的设计流量,本项目新建4台91MW燃煤循环流化床热水锅炉,热力网新增循环水流量公式如下:

$$G = 3.6 \frac{Q}{c (t_1 - t_2)}$$

式中: G-供热管网设计流量, t/h;

Q-设计热负荷, kW, 本项目取364000kW;

c-水的比热容, kJ/(kg·°C), 本项目取4.2kJ/(kg·°C);

t₁-供热管网供水温度, °C, 本项目取120°C;

t₂-各种热负荷相应的供热管网回水温度, °C, 本项目取70°C。

本项目一次水供回水温差为50°C, 经核算, 本项目锅炉满负荷运行下热力网循环水量约为6240t/h。

热水锅炉补水率较低, 主要为热力管网损失, 根据《城镇供热管网设计标准》(CJJ/T34-2022)中7.5.5规定“热水管网补水装置的流量不应小于供热系统循环流量的2%”。本项目锅炉运行时间24h/d, 则锅炉热力网循环系统新鲜水补水量约为124.8t/h、2995.2t/d(470246.4t/a)。

(3) 锅炉排污水补水

4台91MW燃煤循环流化床热水锅炉每天排放一次废水, 废水量较小, 约为0.5t/台·d, 2t/d年产生废水量为314t/a。

(4) 输煤廊道喷雾抑尘用水

本项目输煤廊道运行时间为3768h/a, 喷雾抑尘用水量为1t/h, 故用水量为24t/d(3768t/a)。

(5) 堆煤场抑尘用水

厂区堆煤场采用洒水降尘方式, 用水量为10t/d(1570t/a)。

(6) 冲渣用水

炉渣年产生量约为30979 t/a, 干式除渣按4.5t水/t渣计, 4%损耗, 锅炉冲渣系统补充用水量为5576.64t/a, 日用水量为35.52t/d。其中560.18t/a为新鲜水, 5016.46t/a为软化水再生废水及锅炉排污水。

(7) 脱硝用水

本项目脱硝采用SNCR和SCR联合脱硝系统, 其中SNCR属于炉内脱硝, 使用

尿素与水配置成尿素溶液，在压缩空气的作用下，被雾化成极小的雾滴，雾滴被喷入锅炉。脱硝剂尿素稀释比例为1:4，本项目脱硝剂用量为481.95t/a，故本项目脱硝过程用水量为1927.8t/a。

（8）生活用水

厂区128人，年运行157天，员工每日用水量为0.05t/d·人，生活用水量为1004.8t/a。

综上所述，原则上本项目新鲜水总用水量为484093.64t/a。

本项目供热系统补水由软化水系统提供。因此，该项目生产用水，先经过软化水系统后进入除盐水箱，经过处理后的补水水质满足《工业锅炉水质》（GB/T1576-2018）的要求，通过热水系统补水泵补入锅炉。

2、排水系统

水处理系统树脂再生废水、锅炉排污水用于厂内冲渣，生活污水经化粪池处理后排入园区污水管网。

（1）水处理系统树脂再生用水

软化水设备树脂再生水耗 $\leq 1\% \times$ 产水量，本项目以1%计，29.95t/d（4702.46t/a），全部用于冲渣，无废水排放。

（2）锅炉排污水

4台91MW燃煤循环流化床热水锅炉每天排放一次废水，废水量较小，约为2t/d、314t/a，全部用于冲渣，无废水排放。

（3）生活污水

生活污水量为用水量的80%，5.12t/d即803.84t/a，经化粪池处理后排入园区排水管网。

3.1.8.2.供电

本项目用电主要是锅炉、辅机设备的耗电，用电量为1020万kW·h/年。由园区供电。

3.1.8.3.供热

本项目供热来源于自身生产的热能。

3.1.8.4.消防

本项目新建一套消防系统，新建1座消防泵房及消防水池，容积为600m³。

3.1.9. 总平面布置

本项目全厂占地面积为104472m²。自南向北分别布置生活区、锅炉房、堆煤场。本项目共建设1个锅炉房，位于厂区南侧，整体按照南北布置，依次为煤仓间、锅炉间、脱硫除尘、引风室、烟囱、灰渣仓；厂区总平面布置满足国家相关标准规范的要求，满足工艺生产、运输短捷顺畅的要求，满足安全、同时节约项目建设用地的要求，减少基建投资为企业创造良好的工作生活环境等。

拟建项目平面布置满足生产工艺流程要求，便于物料和动力输送，有利于节能降耗；整个厂区形成一个有机整体，工程布局合理、紧凑，节约用地，节省投资，便于整体运行维护和管理，符合有关设计规范的要求。

平面布置将生产设施、辅助设施和环保设施分不同功能分区布置，既相对独立，又彼此依托，同时避免了相互干扰。功能分区明显便于管理，运行顺畅。

从环保角度分析，冬季以EN风向为主，主要扬尘产生场所堆煤场位于生活区的西北侧（距离生活区较远）且主要产尘点均为封闭式结构，影响不大。主要声源设备距离衰减加绿化阻隔均可减少设备噪声对厂区附近声环境的影响。

综上所述，厂区平面布置既考虑了厂区内生产、生活环境，也兼顾了厂区外附近环境情况，因此，从方便生产、安全管理、保护环境角度考虑，布局较为合理。

3.2.工程分析

3.2.1. 施工期工程分析

1、施工期工艺流程

本项目施工期共为 16 个月，2026 年 9 月开始建设，预计 2027 年 12 月建设完成。施工人员 30 人，施工人员来自附近居民，场区不设临时生活区。施工过程中需对表土进行剥离，并集中堆放，待施工结束后，将表土及时回填覆盖。

施工期分为基础施工、主体工程建设阶段、内部装修及设施安装阶段以及扫尾工程阶段等。本项目施工期主要工序及排污节点见图 3.2-1。



图 3.2-1 建设项目施工期主要工序及排污节点图

2、施工期污染物排放分析

(1) 废气

施工废气主要来自施工扬尘和施工机械、运输车辆产生的尾气。本项目施工扬尘主要来自施工使用的水泥、白灰及其他建筑材料装卸、堆放过程中产生的扬尘及扫尾工程中平整现场过程中产生的扬尘，本项目施工机械及车辆尾气排放的主要污染物为 NO_2 、 CO 、 THC 等。

(2) 废水

施工废水主要来自施工人员少量生活污水和施工排水，排放的污染物主要为 COD 和 SS 等。

(3) 施工噪声

施工噪声主要来自于各种施工机械和车辆行驶噪声。

(4) 施工固体废物

固体废物产生来源主要是施工建筑垃圾、生活垃圾等。

3.2.2. 运营期污染源分析

3.2.2.1. 主要工艺流程及产污环节分析

1、燃烧系统生产工艺流程

(1) 燃料煤输送

新建锅炉房建设有一套完整的上煤系统。其采用机械皮带输送系统，原燃煤经落煤坑内煤斗后，经给料机送入 1 段皮带输送机，然后进入碎煤机室内经过筛分和碎煤机破碎后，满足锅炉燃用的燃料落入 2 段皮带输送机送至锅炉间输煤转运站，在转运站内燃煤落入 3 段皮带输送机上，皮带输送机上设置有犁式卸料器，将燃煤卸入炉前煤斗内。炉前煤斗下设置有封闭式称重皮带给料机，将燃料根据需要送入炉膛燃烧。

输煤系统流程如：煤场→给料机→段斜皮带→筛分、破碎→段斜皮带→水平皮带→炉前煤斗→给料机→锅炉

①给料

在干煤棚上煤算下设置往复给料机，输送至第一段皮带的给料段（1#输煤斜廊）。年工作 3768h/a。

②上煤

新建锅炉房新建一套皮带输送系统。输送皮带采用双路 $B=800\text{mm}$ 的带输送机，共设置 3 段，设计出力为 300t/h 。其出力满足全厂锅炉小时耗煤量 300% 的需求，输煤系统一班运行 3-4h，其余时间为设备检修。原煤由落煤坑下的给煤机送入 1 号皮带机上，经 1 号皮带机送入碎煤机室进行破碎，破碎后由 2 号皮带机将煤送至主厂房转运站转运至 3 号皮带输送机，最终由其上设置的电动犁式卸料器将煤送入各炉前原煤仓。

年工作 3768h/a。

③破碎

输煤系统选用 1 台筛碎一体机，设计入料粒度 $\leq 200\text{mm}$ ，出料粒度 $\leq 8\text{mm}$ ，出力在 $240\sim 360\text{t/h}$ 。碎煤机室内设有检修起吊设施和检修场地。

年工作 2290h/a。

④称重给煤

在进入主厂房前的 2 号带式输送机的中部安装电子皮带秤，在控制室显示屏

可实时监测上煤量，也可用于计量日送煤量。并配有循环链码，可定期对皮带秤进行校验。

年工作 157h/a。

(2) 锅炉运行

进厂后进行破碎筛分的煤输送至各个锅炉内，在炉内煤的化学能转变成热能，自来水进入水处理设备进行软化后进入软化水箱，再由除氧水泵送入热力除氧器，进入除氧水箱除氧后，经给水泵进入锅炉中：4 台 91MW 燃煤循环流化床热水锅炉，将新鲜水加热成高温热水。

年工作 3768h/a

①热水锅炉循环系统

热水锅炉热力系统设备主要包含循环泵、补水泵等。一级网 70℃的回水，由厂区外热网返回主厂房水泵间，经液体过滤器除污除去热水中的杂质，由回水母管进入热网循环水泵，经循环水泵加压后，送至热水锅炉加热至 120℃，送至一级网热力站。

在热源厂设计工况下，一级网供水温度 120℃，回水温度 70℃。供热方式采用二环制，热源厂将高温热媒送至各热力站内经水-水换热器换热后供给热用户。

②高温热水系统的补水、定压

A、系统静压值

供热区域内地势平坦，系统静压值的确定，应使热网在运行期间或停运期间不汽化、不倒空、不超压。因热源厂的设计最高供热温度为 120℃，按照 140℃高温水的汽化压力为 0.26MPa，热源厂锅炉出口供水管标高 36m，经综合考虑，热源定压点压力均为 0.7MPa。采用旁通管定压，补水点设在循环水泵入口。

- a、供热区域内地形平坦；
- b、一级网的静水压线设为 0.7MPa；
- c、系统采用旁通管定压方式，降低整个管网的压力；

B、定压点

采用旁通管定压，定压点设置在循环泵进出口母管之间的旁通管。

补水泵采用变频控制，以适应补给水量变化的需要，达到节省电能的目的。

采用自力式压力调节器控制超压泄水，排水至软化水箱。

C、软化补水系统

循环水系统热水运行参数为 $120^{\circ}\text{C}/70^{\circ}\text{C}$ ，补水应进行软化水处理。

④水处理除氧系统

自来水由厂区水泵房供给，水压可以保证大于 0.3MPa ，软化水处理系统最大出水量为 150t/h （1套），纯水率为 99%，能够满足工程运行需要。采用全自动硬度在线监控软化水设备去除硬度，出水残余总硬度 $\leq 0.03\text{mmol/L}$ ，再用真空、化学电化学三位一体除氧设备除去水中溶解氧，其出水含氧量 $\leq 0.1\text{mg/l}$ 。合格的软水进入密闭软水箱，通过补水泵将软水送入循环水泵的回水管内。

水处理系统工艺流程如下：

自来水→全自动硬度在线监控软化水设备→ZDH 除氧设备。

全自动硬度在线监控软化水设备主要由自动控制装置、罐体（2个盐罐、2个树脂交换罐）、配件（布水系统和盐液系统等）。

全自动硬度在线监控软化水设备是利用离子交换原理，去掉水中的钙、镁等结垢离子。具体工作过程：

供水：原水在一定的压力和流量下，通过控制器阀腔，进入装有离子交换树脂的树脂罐，树脂中所含的 Na^+ 与水中的阳离子（ Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 等）进行置换，树脂吸附了钙、镁离子而钠离子进入水中，使树脂罐出水的 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 离子含量达到既定的要求。

反洗：工作一段时间后，用水自下而上的进行反洗。反洗的目的有两个：一是通过反洗，使运行中压紧的树脂层松动，有利于树脂颗粒与再生液充分接触；二是使树脂表面积累的悬浮物及碎树脂随反洗水排出，从而使交换器的水流阻力不会越来越大。

再生：当吸附钙、镁离子的树脂达到一定程度后，出水硬度增大，此时软水器按照预定的程序自动进行失效树脂的再生工作，再生便是用盐箱中的高浓度氯化钠溶液冲刷树脂层，把树脂上的硬度离子再置换出来，废液排出罐外，树脂就又恢复了软化功效。

冲洗：盐液进完后，交换器内尚有未参与再生交换的盐液，采用小于或等于再生液流速的清水进行清洗，以充分利用盐液的再生作用并减轻正洗的负荷。为清除树脂层中残留的再生废液，通常进行正洗，即以正常流速清洗至出水合格为止。

供水：向盐箱中注入能够再生一次所需的水。交换器即完成了一个工作周期。

真空—电化学—化学三位一体全自动除氧设备，用于去除水中溶解氧，该装置应用物理、电化学、化学三种方法融为一体的技术，设备为机电一体化设计，运行工况稳定、可靠。

水源按城市自来水标准，水质资料如下：

外形：清；

悬浮物：1.2mg/L；

全固形物：225.2mg/L；

溶解固形物：223.6mg/L；

暂时硬度：2.8mg/L；

永久硬度：0mg/L；

全碱度：3.7mg/L；

pH 值：7。

根据水质报告，水处理设备选取钠离子交换器 2 套，设备处理能力为 50t/h，经过处理后的补水水质，满足《低压锅炉水质标准》（2001 年 GB1576-2001）的要求。

根据热水锅炉补水量，设置 1 台 130t/h 热力除氧器。

⑤锅炉房烟风及脱硫除尘系统

本期工程锅炉采用平衡通风，一次风与二次风从不同的部位以不同的风压鼓入燃烧室，空预器出口烟气经布袋除尘器，由引风机抽出，再经烟囱排入大气。

除尘效率不低于 99.95%布袋除尘器，同步建设烟气脱硫、脱硝设施。

⑥鼓风系统

A、一次风机：

一次风经一次风机进入一次风空气预热器，然后一小部分至炉前点火燃烧器，其余部分引至炉底风室作为流化燃煤的动力。从一次风空气预热器引出部分热风至一次风机吸风口作为再循环风。每台炉设 1 台一次风机。

B、二次风机：

二次风经二次风机进入二次风空气预热器，从空气预热器出来的热二次风接至炉膛。从二次风空气预热器引出部分热风至二次风机吸风口作为再循环风。每台炉设 1 台二次风机。

⑦引风系统

烟气从炉膛出口通过尾部受热面，经省煤器、空气预热器进入布袋除尘器，再由引风机经烟囱排入大气。每台炉设 1 台引风机。本期工程为循环流化床锅炉，设置反料风机即高压头的罗茨风机，加强流化效果。

⑧除渣系统

除渣系统采用冷渣机+链斗输送机(横向)+链斗输送机(纵向)+渣仓+汽车运渣方案。

锅炉排渣采用机械式除渣系统。系统连续运行，出力为 30t/h，满足不小于锅炉最大连续蒸发量燃用设计煤种时排渣量的 300%。

每台锅炉设 4 台滚筒冷渣器，出力为 0~6t/h。布置在锅炉底部，每台冷渣器接一个排渣口，每台炉共 5 个排渣口，其中一个事故放渣口。锅炉排渣口下设的电动耐磨阀门以便于输渣系统的检修。

每台锅炉底部零米层设置 4 台滚筒式冷渣机，将炉膛落下的底渣由约 900℃ 冷却到 <100℃，冷却后的底渣排入每台锅炉底部链斗输送机(横向)，再送至链斗输送机(纵向)，经链斗输送机(纵向)送入贮渣仓。

每两台锅炉共用一座渣仓，渣仓采用钢结构形式，直径 Φ6m，有效容积 300m³，2 座渣仓可存放 4×91MW 锅炉额定工况下约 25 天的渣量。

⑨除灰系统

本期工程除尘器的除灰采用浓相正压气力输送方式，每台锅炉配一台布袋除尘器，除尘器的每个灰斗下安装 1 台仓泵。仓泵本身配带进料阀、出料阀、进气组件、料位计以及压力变送器等必需的仪表，输灰管道上设有排堵组件。在各灰斗出口与仓泵进料阀之间还装设手动插板门，以备检修仓泵时用。

通过灰斗下的仓泵，将各灰斗内的排灰输送至灰库，灰管所用弯头三通均采用耐磨型弯头。整个气力输送系统的运行方式按连续运行考虑。飞灰输送到灰库贮存，浮灰经布置在灰库顶的袋式收尘器分离，落入灰库贮存，清洁的气体排空。

本期建设 2 座有效容积为 1000m³ 的钢灰库，可满足 4×91MW 锅炉额定负荷下约 5 天的灰量。

⑩燃烧过程工作原理和特点

固体燃料由煤斗落到炉篦上，然后跟随炉篦一起由前向后运动，空气从送风机吸入后进入空气预热器加热，加热后的风由炉床下向上穿过煤层。燃料的着火

热源来自炉内的热烟气和炉墙的热辐射。燃料表面首先被加热燃烧后将热量向下传递直至炉篦上的煤全部燃尽，燃烧产物烟气则向上运动，燃料在炉篦中后部燃尽变成灰渣落到冷灰斗中排出。这种燃烧方式的优点是燃料层能保持相当大的热量，燃烧比较稳定，不易灭火。同时，新进入的燃料能与已着火的燃料充分接触和受到烘烤，点燃条件较好。

2、环保设施工艺流程

年工作 3784h/a

(1) 脱硝系统工艺流程

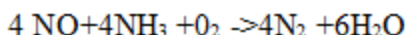
本项目中拟采用 SCR+SNCR 联合脱硝工艺对烟气进行脱硝

a、主要反应原理

SNCR 反应原理：

用尿素还原剂喷入炉内与 NO_x 进行选择反应，不用催化剂，因此必须在高温区加入还原剂，还原剂喷入炉膛温度为 950°C - 1100°C 的区域，该还原剂迅速与烟气中的 NO_x 进行 SNCR 反应生成 N_2 ，该方法是以炉膛为反应器。本项目还原剂采用尿素，在酸性条件下与 NO_x 发生氧化还原反应，最终产物为 N_2 和 H_2O ，且无副反应，不会造成二次污染，能达到无毒排放。

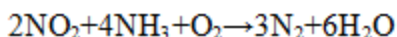
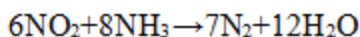
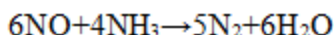
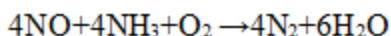
采用氨水作为还原剂还原 NO_x 的主要反应为：



SCR 反应原理：

SCR 工艺是向烟气中喷入氨水作为还原剂，使用氧化钛、五氧化二钒作为催化剂，在 $300\sim 400^\circ\text{C}$ 较低的工作温度下，将 NO_x 还原为无害的 N_2 和 H_2O 。

主要反应如下：



本项目以尿素作为脱硝剂，SCR 烟气脱硝系统中主要设备包括：SCR 反应器、催化剂及附属装置等。

本项目 SCR 反应器布置在省煤器与空预器之间，每台锅炉设有 1 个反应装置，反应装置内部装有催化剂。本项目选用蜂窝催化剂，催化剂层按照 1+1 层

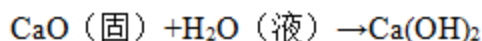
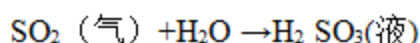
布置，即 1 层运行层(供催化剂)，预留 1 层作为备用层。

(2) 脱硫系统工艺流程

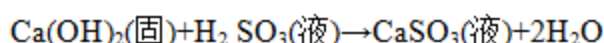
本项目选择半干法脱硫工艺处理 100%的烟气。烟气脱硫工艺采用悬浮方式，使脱硫剂在脱硫塔和高效分离器之间反复循环，与烟气中的 SO_2 充分接触、反应来实现脱硫的一种方法。系统主要由吸收塔、高效分离器、吸收剂储存、脱硫灰再循环、工艺水、物料输送、流化风、电气及仪表控制系统等组成。

当雾化水经过雾化喷嘴在脱硫塔中雾化，并与烟气充分接触，烟气冷却并增湿，氧化钙颗粒同 H_2O 、 SO_2 、 H_2SO_3 反应生成干粉产物，整个反应分为气相、液相和固相三种状态反应，反应步骤及方程式如下：

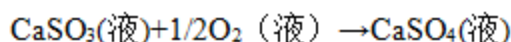
SO_2 被液滴吸收：



吸收的 SO_2 同溶液脱硫剂反应生成亚硫酸钙：



部分溶液中的 CaSO_3 与溶于液滴中的氧反应，氧化成硫酸钙



高效分离器分离气体中的未反应的固体 CaO 、 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ，以及含湿量较高的循环灰至脱硫塔内继续反应，多余的物料通过设在高效分离器下部的输送装置送至灰斗。

脱硫塔内生成的副产物随烟气一起进入高效分离器，一部分被高效分离器捕集后再循环，一部分由烟气带出进入除尘器。

(3) 除尘系统工艺流程

锅炉配置的布袋除尘器，由专业的布袋式除尘器厂家供给，每套锅炉系统配置一台布袋式除尘器。布袋除尘器除尘效率 99.95%。压力损失不大 1300Pa。

含尘气体通过风道进入装有滤袋的过滤室，粉尘被阻留在滤袋外面，干净气体透过滤袋，并经净气室，排风管进入下一道空气处理工序。

当滤袋外壁粉尘层逐渐增厚，使除尘阻力随之增高，在达到设定的压力值和清灰时间后，即逐排进行脉冲喷吹清灰，清灰开始时，电磁控制阀打开脉冲阀，喷吹管便与气包相通，压缩空气经喷吹口喷向滤袋，布袋表面的积灰落入灰斗。布袋式除尘器的主要结构包括：主体箱体、袋室、灰斗、进出风口四大部分，并

配有支柱、爬梯、栏杆、气路系统、输灰系统、清灰控制器等。

箱体主要是固定袋笼、滤袋及气路元件之用，并制成全密闭型式，清灰时，压缩空气首先进入箱体，并冲入各滤袋内部。箱体顶部做成 1.5° 斜面，在户外使用时可防止积水，顶部还设有检修门，安装和更换袋笼、滤袋全部在这里进行，十分方便。根据规格的不同，箱体内又分成若干个室，相互之间均用钢板隔开，互不透气，以实现离线（off-line）清灰。每个室内均设有一个提升阀，以通断过滤烟气流。

袋室在箱体的下部，主要用来容纳袋笼和滤袋，并形成一定的过滤空间，烟气的净化主要在这里进行。同箱体一样，根据规格的不同也分成若干个室，并用隔板隔开，以防在清灰时各室之间的相互干扰，同时形成一定的沉降空间。

进出风口设置在袋室侧面、箱体和灰斗之间，中间用斜隔板隔成互不透气的两部分，分别为进气口和出气口。这种结构可使气流分布均匀，灰斗内预收尘效果好，适合于水泥粉磨含尘浓度较大的场合使用。

本项目生产工艺流程及产物节点图见下图。

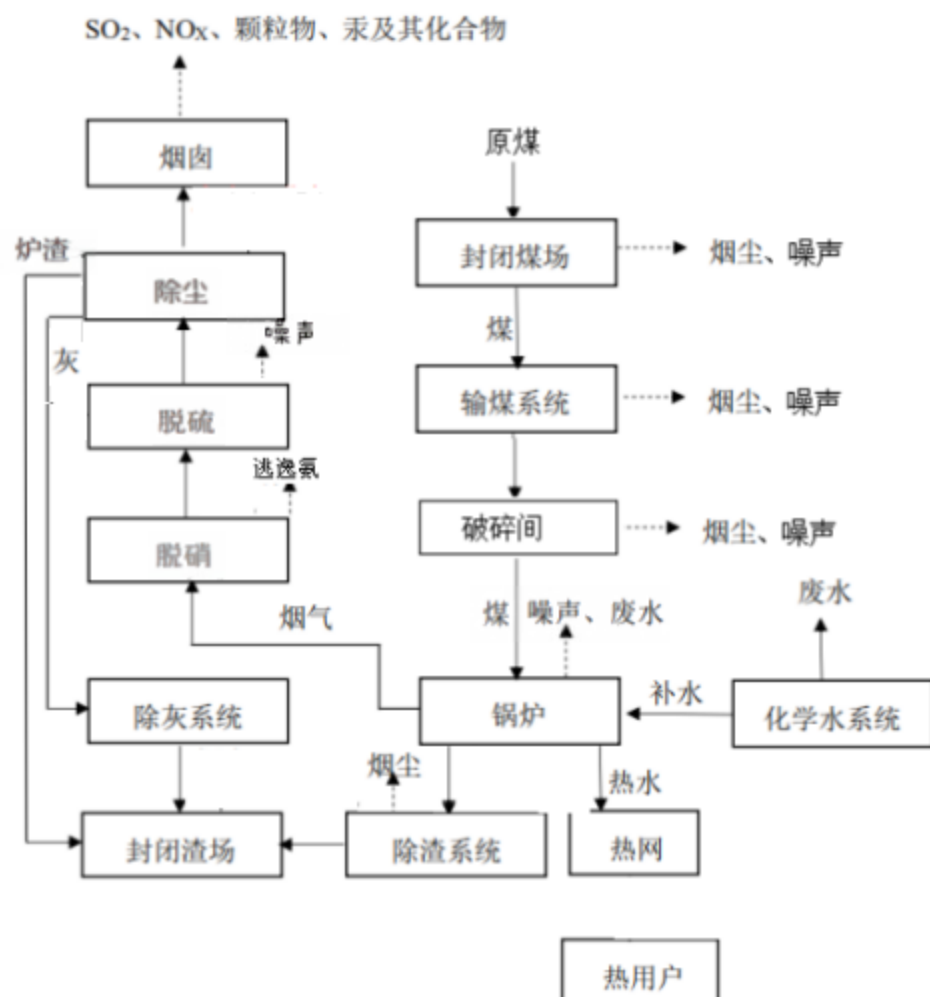


图3.2-2 本项目生产工艺流程及产物节点图

3.2.2.2.产污节点分析

本项目建成后污染环节及因素分析见表 3.1-1。

表 3.2-1 项目产污节点汇总表

类别	编号	产污工序	主要污染物	治理措施
废气	G1	煤堆场	颗粒物	洒水抑尘、全封闭式管理，颗粒物无组织排放
	G2	原料煤廊道输送	颗粒物	全封闭输送，洒水抑尘，颗粒物无组织排放
	G3	筛分、破碎	颗粒物	构筑物进行全封闭，经无重力除尘设备处理后颗粒物无组织排放
	G4	1#91MW热水锅炉	NO _x 、SO ₂ 、颗粒物、汞及其化合物、烟气黑度、氨	经1#布袋除尘器+1#半干法脱硫技术+1#SNCR/SCR联合脱硝技术
	G5	2#91MW热水锅炉	NO _x 、SO ₂ 、颗粒物、汞及其化合物、烟气黑度、氨	经2#布袋除尘器+2#半干法脱硫技术+2#SNCR/SCR联合脱硝技术
	G6	3#91MW热水锅炉	NO _x 、SO ₂ 、颗粒物、汞及其化合物、烟气黑度、氨	经3#长布袋除尘器+3#半干法脱硫技术+3#SNCR/SCR联合脱硝技术
	G7	4#91MW热水锅炉	NO _x 、SO ₂ 、颗粒物、汞及其化合物、烟气黑度、氨	经4#长布袋除尘器+3#半干法脱硫技术+4#SNCR/SCR联合脱硝技术
	G8	渣仓装卸	颗粒物	颗粒物无组织排放
	G9	灰仓装卸	颗粒物	颗粒物无组织排放
废水	W1	1#91MW热水锅炉排污水	pH值、COD _{Cr} 、溶解性总固体	用于冲渣
	W2	2#91MW热水锅炉排污水	pH值、COD _{Cr} 、溶解性总固体	用于冲渣
	W3	3#91MW热水锅炉排污水	pH值、COD _{Cr} 、溶解性总固体	用于冲渣
	W4	4#91MW热水锅炉排污水	pH值、COD _{Cr} 、溶解性总固体	用于冲渣
	W5	软化水系统	pH值、COD _{Cr} 、溶解性总固体	用于冲渣
固废	S1	除渣系统	炉渣	暂存于渣仓，外售于建筑公司综合利用
	S2	除尘器	除尘灰	暂存于灰仓，外售于建筑公司综合利用
	S3	尿素	废包装袋	暂存于一般固废间，外售综合利用
	S4	软化水系统	废离子交换树脂	厂家回收
	S5	除尘器	废布袋	暂存于一般固废间，外售综合利用
	S6	设备维修	废机油	暂存于危废贮存点，定期交由有资质单位处置

	S7	机油使用	废机油桶	暂存于危废贮存点，定期交由有资质单位处置
噪声	N	锅炉房及附属设施	噪声	基础减震

3.2.3. 用水量及水平衡

本项目水平衡见表表 3.1-2。

表 3.2-2 本项目水平衡一览表（单位：t/a）

序号	类别	用水		排水			备注
		新鲜水	回用水	损耗	回用	外排	
1	水处理系统树脂再生用水	4702.46	0	0	4702.46	0	用于冲渣
2	锅炉排污补水	314.00	0	0	314.00	0	用于冲渣
3	冲渣用水	560.18	5016.46	5576.64	0	0	全部蒸发
4	锅炉热力网循环系统补水	470246.40	0	470246.40	0	0	全部蒸发
5	输煤廊道喷雾抑尘用水	3768.00	0	3768.00	0	0	全部蒸发
6	堆煤场抑尘用水	1570.00	0	1570.00	0	0	全部蒸发
7	脱硝用水	1927.80	0	1927.80	0	0	全部蒸发
8	生活用水	1004.80	0	200.96	0	803.84	经化粪池处理后外排
合计		484093.64	5016.46	483289.8	5016.46	803.84	/
总计		489110.1		489110.1			

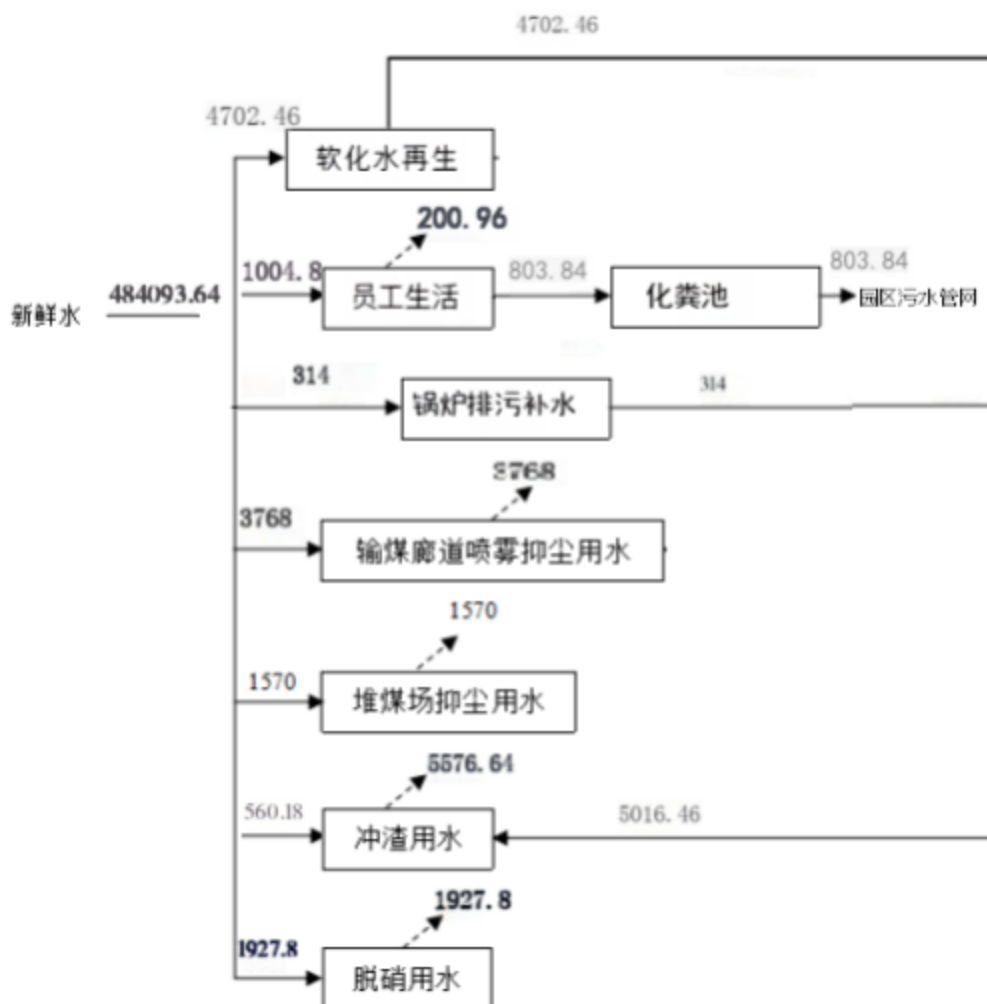


图3.2-3 本项目水平衡图 (单位: t/a)

3.2.4. 污染源强核算及治理措施

3.2.4.1. 废气污染源及污染防治措施

本项目运营期废气有组织排放主要为锅炉烟气，主要污染物为 SO_2 、 NO_x 、颗粒物、汞及其化合物、烟气黑度、氨；无组织排放主要为堆煤场储存过程中产生的颗粒物；燃料煤输送过程产生的颗粒物；燃料煤破碎间破碎筛分过程产生的颗粒物；灰渣卸除过程产生的颗粒物

1、锅炉烟气 (有组织)

本项目锅炉烟气污染物主要有： SO_2 、 NO_x 、颗粒物、汞及其化合物、氨。本项目锅炉经 SCR+SNCR+半干法脱硫技术+布袋除尘器处理，处理后经 1 根 100m 排气筒 (DA001) 有组织排放。

半干法脱硫技术+布袋除尘器对颗粒物去除效率为 99.95%；半干法脱硫技术对二氧化硫去除效率为 97%；SCR+SNCR 脱硝技术对氮氧化物去除效率为 85%。年运行 157 天，每天运行 3768 小时。

消耗量按照 4 台 91MW 的热水锅炉计算，公式如下：

$$B = \frac{F \times 3600}{Q \times \eta}$$

式中计算参数：B——燃料用量，kg/h；

F——锅炉功率，kw；

Q——燃料低位发热值，kJ/kg，本项目为 14524；

η ——热效率，本项目锅炉热效率为 85%。

通过计算可知，采用本项目锅炉热效率设计值为 85%，燃料低位发热量为 14524kJ/kg，锅炉年运行约 3768 小时，燃料用量为 106144.8kg/h，即 4 台锅炉满负荷生产状态下年使用燃煤燃料最大量为 399954t/a。

本项目锅炉大气污染源源强根据《污染源源强核算技术指南 火电》（HJ888-2018）采用物料衡算法，锅炉废气污染物产生及排放计算过程如下：

（1）锅炉理论烟气量

①理论空气量 V_0 (m^3/kg)：

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

式中： C_{ar} ——收到基碳的质量分数，%，取 38.2；

S_{ar} ——收到基硫的质量分数，%，取 0.42；

H_{ar} ——收到基氢的质量分数，%，取 3.21；

O_{ar} ——收到基氧的质量分数，%，取 25.72；

计算得 $V_0 = 0.0889(38.2 + 0.375 \times 0.42) + 0.265 \times 3.21 - 0.0333 \times 25.72 = 3.404 m^3/kg$ 。

②烟气中二氧化碳 (V_{CO_2}) 和二氧化硫 (V_{SO_2}) 容积之和 (m^3/kg)：

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

式中： C_{ar} ——收到基碳的质量分数，%，取 38.2；

S_{ar} ——收到基硫的质量分数，%，取 0.42；

计算得 $V_{RO_2} = 1.866 \times (38.2 + 0.375 \times 0.42) / 100 = 0.716 \text{ m}^3/\text{kg}$ 。

③烟气中氮气量 V_{N_2} (m^3/kg) :

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

式中: V_0 —理论空气量, m^3/kg ;

N_{ar} —收到基氮的质量分数, %, 取0.77;

计算得 $V_{N_2} = 0.79 \times 3.404 + 0.8 \times 0.77 / 100 = 2.695 \text{ m}^3/\text{kg}$ 。

④干烟气排放量 V_g (m^3/kg) :

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

式中: V_{RO_2} —烟气中二氧化碳和二氧化硫容积之和, m^3/m^3 ;

V_{N_2} —烟气中氮气量, m^3/kg ;

α —过量空气系数, 取1.4;

V_0 —理论空气量, m^3/kg ;

计算得 $V_g = 0.716 + 2.695 + (1.4 - 1) \times 3.404 = 4.773 \text{ m}^3/\text{kg}$ 。

⑤烟气中水蒸气量 V_{H_2O} (m^3/kg)

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

式中: H_{ar} —收到基氢的质量分数, %, 取3.82;

M_{ar} —收到基水分的质量分数, %, 取29.2;

V_0 ——理论空气量, m^3/kg ;

G_{wh} —雾化燃油时消耗的蒸汽量, kg/kg , 取0;

计算得 $V_{H_2O} = 0.111 \times 3.82 + 0.0124 \times 29.2 + 0.0161 \times 3.404 + 1.24 \times 0 = 0.84 \text{ m}^3/\text{kg}$

⑥湿烟气排放量 V_s (m^3/kg) :

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

式中: V_g —干烟气排放量, m^3/kg ;

V_{H_2O} —烟气中水蒸气量, m^3/kg ;

α —过量空气系数, 取1.4;

V_0 —理论空气量, m^3/kg ;

计算得 $V_s = 4.773 + 0.84 + 0.0161 \times (1.4 - 1) \times 3.404 = 5.635 \text{ m}^3/\text{kg}$,
 $5.635 \times 399954 \times 1000 = 2.25 \times 10^9 \text{ m}^3/\text{a}$ 。

(2) 颗粒物排放量 (M_A)

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

式中： M_A —核算时段内烟尘排放量，t；

B_g —核算时段内锅炉燃料耗量，t，取399954；

η_c —除尘效率，%，取99.95；

A_{gr} —收到基灰分的质量分数，%，10.62；

q_4 —锅炉机械不完全燃烧热损失，%，取10；

$Q_{net,gr}$ —收到基低位发热量，kJ/kg，取14.524；

α_{fh} —锅炉烟气带出的飞灰份额，%，取50；

当循环流化床锅炉添加石灰石等脱硫剂时，入炉物料的灰分 A_{gr} 可用折算灰分表示，将该式折算灰分代入上式。

$$A_{zs} = A_{gr} + 3.125 S_{gr} \times \left[m \times \left(\frac{100}{K_{CaCO_3}} - 0.44 \right) + \frac{0.8 \eta_s}{100} \right]$$

式中： A_{zs} —折算灰分的质量分数，%；

A_{gr} —收到基灰分的质量分数，%，取8.5；

S_{gr} —收到基硫的质量分数，%，取0.42；

m —Ca/S摩尔比，取1.25；

K_{CaCO_3} —石灰石纯度，碳酸钙在石灰石中的质量分数，%，取90；

η_s —炉内脱硫效率，%，取97。

计算得 $A_{zs} = 10.62\%$ ， $M_A = 14.91 \text{ t/a}$ 。

本项目锅炉年运行时间为3768h/a，颗粒物排放量为14.91t/a，排放速率为3.96kg/h，排放浓度为6.63mg/m³；颗粒物去除效率为99.9%，颗粒物产生量为29812t/a，产生速率为7912kg/h，产生浓度为13250mg/m³。

(3) SO₂排放量 (M_{SO_2})

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

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，取399954；

η_{s1} —除尘器的脱硫效率，%，取0；

η_{s2} —脱硫系统的脱硫效率，%，取97；

q_4 —锅炉机械不完全燃烧热损失，%，取10；

S_g —收到基硫的质量分数，%，取0.42；

K —燃料中的硫燃烧后氧化成二氧化硫的份额，取0.8。

计算得 $M_{SO_2}=72.57t/a$ 。

本项目锅炉年运行时间为3768h/a，二氧化硫排放量为72.57t/a，排放速率为19.3kg/h，排放浓度为32.25mg/m³；二氧化硫去除效率为97%，二氧化硫产生量为2418.92t/a，产生速率为642kg/h，产生浓度为1075.08mg/m³。

(4) NO_x排放量 (M_{NO_x})

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

式中： M_{NO_x} —核算时段内氮氧化物排放量，t；

ρ_{NO_x} —锅炉炉膛出口氮氧化物质量浓度，mg/m³；根据HJ991附录B表B.4，流化床锅炉炉膛出口氮氧化物浓度约为100~300mg/m³，本项目取300mg/m³；根据HJ953附表F.1循环流化床炉氮氧化物产污系数，在有低氮燃烧技术时，污染物产生量降低30%，本项目循环流化床锅炉采用空气分级低氮燃烧技术，则锅炉炉膛出口氮氧化物浓度以210mg/m³计；

V_g —核算时段内标态干烟气排放量，m³；

η_{NO_x} —脱硝效率，%；根据HJ991附录B表B.5，本项目采用SCR+SNCR脱硝工艺，流化床炉脱硝效率为55%-85%，本项目取值85%。

计算得 $M_{NO_x}=210 \times 2.25 \times 10^9 m^3 \times (1-85/100) \times 10^{-9}=70.88t/a$ 。

本项目锅炉年运行时间为3768h/a，氮氧化物去除效率为85%，氮氧化物产生量为472.5t/a，产生速率为125.4kg/h，产生浓度为210mg/m³；氮氧化物排放量为70.88t/a，排放速率为18.81kg/h，排放浓度为31.5mg/m³。

(5) 汞及其化合物排放量 (M_{Hg})

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

式中: M_{Hg} —核算时段内汞及其化合物排放量 (以汞计), t;

B_g —核算时段内锅炉燃料耗量, t, 399954;

$m_{Hg_{ar}}$ —收到基汞的含量, $\mu\text{g/g}$, 取0.15;

η_{Hg} —汞的协同脱除效率, %, 污染防治设施对汞及其化合物具有协同脱除效果, 取70。

计算得 $M_{Hg}=399954 \times 0.15 \times (1-70/100) \times 10^{-6}=0.018\text{t/a}$ 。

本项目锅炉年运行时间为3768h/a, 汞及其化合物排放量为0.018t/a, 排放速率为0.0048kg/h, 排放浓度为0.008mg/m³; 汞及其化合物去除效率为70%, 汞及其化合物产生量为0.06t/a, 产生速率为0.0159kg/h, 产生浓度为0.0267mg/m³。

根据《煤中汞的来源分布与燃煤烟气中汞的形态及脱除技术》研究可知, 我国燃煤中汞的含量在0.01-1.0 $\mu\text{g/g}$, 平均含量为0.15 $\mu\text{g/g}$, 但区域和煤质决定了汞含量的差异。

(6) 脱硝逃逸氨

本期工程采用SCR+SNCR脱硝技术, 脱硝采用尿素做还原剂, 脱硝反应有部分NH₃产生逃逸现象。对氨输入量的调节必须既保证NO_x的脱除效率, 又保证较低的氨逸出量。根据《火电厂烟气脱硝工程技术规范-选择性非催化还原法》(HJ563-2010) 中要求氨逃逸质量浓度小于8mg/m³, 类比2024年2月18日已批复的《沈阳金山能源股份有限公司金山热电分公司污泥掺烧技术改造项目环境影响报告书》, 该项目与本项目均采用循环流化床锅炉且脱硝均采用SCR+SNCR脱硝技术, 氨逃逸质量浓度为2.5mg/m³核算, 烟气量为2.25 $\times 10^9\text{m}^3/\text{a}$, 则逃逸氨的量5.625t/a, 与锅炉废气一同通过100m锅炉烟囱排放。

本项目锅炉年运行时间为3768h/a, 氨产生与排放量为5.625t/a, 产生与排放速率为1.493kg/h, 产生与排放浓度为2.5mg/m³。

本项目锅炉烟气排放参数及各污染物排放情况见下表。

表 3.2-3 本项目锅炉排烟状况一览表

项目	符号	单位	本期
----	----	----	----

锅炉		最大连续蒸发量		MW	4×91		
		年利用小时数		h	3768		
烟囱	烟囱方式		4台炉合用一座钢筋混凝土烟囱				
	几何高度		H	m	100		
	出口内径		D	m	4.5		
核算参数取值	不完全燃烧热损失		q4	%	10		
	锅炉烟气带出的飞灰份额		αfh	-	50		
	硫燃烧后氧化成二氧化硫的份额		K	-	0.8		
烟气排放状况	干烟气量（标态）		Vg	m³/a	1.43×10 ⁹		
	湿烟气量（标态）		Vs	m³/a	2.25×10 ⁹		
	烟气含氧量		O ₂	%	6		
	过剩空气系数		α	-	1.4		
烟囱出口参数		烟气温度		Ts	°C	50	
烟囱出口处大气污染物排放状况	SO ₂	产生浓度		C _{SO2}	mg/m ³	1075.08	
		产生量	M _{SO2}	kg/h	642.00		
				t/a	2418.92		
		排放浓度		C _{SO2}	mg/m ³	32.25	
		排放标准		C _{SO2}	mg/m ³	35	
		排放量	M _{SO2}	kg/h	19.30		
				t/a	72.57		
		颗粒物	产生浓度		C _A	mg/m ³	13250.17
			产生量	M _A	kg/h	7912.13	
					t/a	29812.89	
	排放浓度		C _A	mg/m ³	6.63		
	排放标准		C _A	mg/m ³	10		
	排放量		M _A	kg/h	3.96		
		t/a		14.91			
	NO _x	产生浓度		C _{NOx}	mg/m ³	210.00	
		产生量	M _{NOx}	kg/h	125.40		
				t/a	472.50		
		排放浓度		C _{NOx}	mg/m ³	31.50	
		排放标准		C _{NOx}	mg/m ³	50	
		排放量	M _{NOx}	kg/h	18.81		
	t/a			70.88			
	汞及其化合物	产生浓度		C _A	mg/m ³	0.0267	
		产生量	M _A	kg/h	0.0159		
				t/a	0.06		
	排放浓度		C _A	mg/m ³	0.008		

	排放标准	C_A	mg/m^3	0.03
	排放量	M_A	kg/h	0.0048
			t/a	0.018
	烟气黑度	/	/	林格曼黑度级

2、粉尘

项目运营期其他废气污染物主要为颗粒物。本项目无组织颗粒物污染源包括堆煤场储存过程中产生的颗粒物，燃料煤输送过程产生的颗粒物，燃料煤贮存过程产生的颗粒物；燃料煤破碎间破碎筛分过程产生的颗粒物；灰渣卸除和贮存过程产生的颗粒物；脱硫剂卸除和贮存过程产生的颗粒物。

①堆煤场

本项目新建1座建筑面积12480m²封闭堆煤场并且设置洒水抑尘装置,用于堆煤场内洒水降尘。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》(公告2021年第24号)中附表2 固体物料堆存颗粒物产排污核算系数手册,工业企业固体物料堆存颗粒物包括装卸场尘和风蚀扬尘,颗粒物产生量核算公式如下:

$$P = ZC_y + FC_y = \{N_c \times D \times (a/b) + 2 \times E_f \times S\} \times 10^{-3}$$

式中: P—指颗粒物产生量, t;

ZC_y —指装卸扬尘产生量, t;

FC_y —指风蚀扬尘产生量, t;

N_c —指年物料运载车次, ;

D—指单车平均运载量, t/车, 取35;

(a/b)—指装卸扬尘概化系数, kg/t, a指各省风速概化系数, 见附录1, b指物料含水率概化系数, 见附录2, a取0.0015, b取0.0054;

E_f —指堆场风蚀扬尘概化系数, 见附录3, kg/m², 取31.1418;

S—指堆场占地面积, m², 取12480。

按照以上公式与数据计算, $P_{\text{堆煤场}}=830.35t/a$;

颗粒物排放量核算公式如下:

$$U_c = P \times (1 - C_m) \times (1 - T_m)$$

式中: P—指颗粒物产生量, t;

U_c —指颗粒物排放量, t;

C_m —指堆场类型控制效率, %, 见附录4, 取89.6;

T_m —指堆场类型控制效率, %, 见附录5, 取99。

按照以上公式与数据计算, $U_{\text{输送}}=0.8636\text{t/a}$;

本项目燃料煤用量为399954t/a, 年运行3768h/a, 则堆煤场储存过程中颗粒物产排情况详见下表。

表 3.2-4 堆煤场粉尘产排情况

构筑物	年耗煤量 t/a	产生量 t/a	产生速率 kg/h	治理措施	除尘效率	排放量 t/a	排放速率 kg/h
堆煤场	399954	830.35	220.37	洒水	74%	0.8636	0.23
				围挡	60%		
				密闭式	99%		
				围挡	60%		
				密闭式	99%		

②原料煤输送至破碎间、转运间、锅炉房, 破碎后煤输送至锅炉房

原料煤输送至破碎间、转运间、锅炉房, 破碎后煤输送至锅炉房过程中均会产生颗粒物, 输送廊道进行全封闭, 自然沉降率为95%。

参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》(公告2021年第24号)中表19-2煤加工过程逸散尘的排放因子中运输和输送系数, 颗粒物产生系数0.1千克/吨·转移或输送料; 本项目燃煤破碎量为399954t/a, 年运行时间3768小时, 则输送带颗粒物产排情况详见下表。

表 3.2-5 原料煤输送粉尘产排情况

构筑物	年破碎煤量 t/a	产生速率 kg/h	产生量 t/a	治理措施	除尘效率	排放速率 kg/h	排放量 t/a
输送廊道	399954	10.61	40	全封闭	95%	0.53	2

③破碎间粉尘

本项目新建1座燃煤破碎间, 设置为密闭形式, 主要用于本项目锅炉用煤的破碎制粉, 破碎间中心设置无重力除尘设备, 除尘效率为99%。

参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》(公告2021年第24号)中表19-2煤加工过程逸散尘的排放因子中破碎和筛分系数, 颗粒物产生系数0.08千克/吨·破碎料, 无重力除尘效率99%; 本项目燃煤破碎量为399954t/a, 年工作2290h/a, 则破碎间粉尘产排情况详见下表。

表 3.2-6 破碎间粉尘产排情况

构筑物	年破碎煤量 t/a	产生量 t/a	产生速率 kg/h	治理措施	除尘效率	排放量 t/a	排放速率 kg/h
破碎间	399954	32	13.97	密闭+无重力除尘	99%	0.32	0.14

④渣仓、灰仓装卸粉尘

本项目新建灰渣分除系统，新建2座容积为 300m^3 的渣仓和2座容积为 1000m^3 的灰仓。其中除尘收集灰采用仓泵启动输送至灰仓；炉渣采用仓泵启动输送至渣仓。灰渣通过卸料设备装车运出。

根据《逸散性工业粉尘控制技术》（中国环境科学出版社）表1-12卸料的排放因子，卡车卸料粉尘排放因子取 0.01kg/t （卸料），本项目除尘收集灰产生量为 29797.98t/a ，则灰仓装卸粉尘产排情况详见下表。

表 3.2-7 灰仓粉尘产排情况

构筑物	产生量 t/a	产生速率kg/h	排放量t/a	排放速率kg/h
灰仓	0.3	0.08	0.3	0.08

根据《逸散性工业粉尘控制技术》（中国环境科学出版社）表1-12卸料的排放因子，卡车卸料粉尘排放因子取 0.01kg/t （卸料），本项目炉渣收集灰产生量为 35390.42t/a ，则渣仓粉尘产排情况详见下表。

表 3.2-8 渣仓粉尘产排情况

构筑物	产生量 t/a	产生速率kg/h	排放量t/a	排放速率kg/h
渣仓	0.35	0.093	0.35	0.093

3、非正常工况下废气排放情况分析

建设项目非正常工况是指生产运行阶段的开、停车、检修、操作不正常或设备故障等，不包括事故排放。非正常工况下排污具有持续时间短，污染负荷高，污染物排放量变化幅度大等特点。例如热源厂启停炉、闷炉等非正常工况，氧含量高、脱硝设施无法正常投运的状态下，为防止这些突发性排放物料及污染物的污染及危险，本项目采取了多项措施，如热源厂点火启动阶段要将除尘、脱硫系统一并运行；脱硫系统在不设置旁道烟路的情况下，系统出现故障应将锅炉停运进行维修；锅炉系统设置备用设备，防止和减少不正常燃烧产生的污染物产生浓度的变化等。

本项目非正常工况烟囱废气排放量根据环保部《污染源核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018）方法计算。

（1）除尘系统环境风险（非正常工况下）分析为确保烟尘排放浓度小于 10mg/m^3 的要求，本期工程采用不低于99.95%的除尘器进行除尘。当除尘器按设计除尘效率正常运行时，其烟尘排放浓度为 6.63mg/m^3 ，满足 10mg/m^3 的要求。

对于除尘器来说，如发生故障会造成除尘效率降低，从而使烟尘排放浓度增

加,影响环境空气质量。本评价将除尘器除尘效率下降至95%视为非正常工况,非正常工况情况下,本期工程烟尘排放浓度为 $1325.02\text{mg}/\text{m}^3$,排放速率为 $791.21\text{kg}/\text{h}$,远超过 $10\text{mg}/\text{m}^3$ 的要求。

(2) 脱硫系统环境风险(非正常工况下)分析

本期工程采用半干法脱硫工艺,设计脱硫效率 $\geq 97\%$ 时, SO_2 排放浓度为 $32.25\text{mg}/\text{m}^3$,满足 $35\text{mg}/\text{m}^3$ 的要求。

脱硫系统设备发生一般故障时,因系统设备出力均有一定的裕度,效率会有所下降,本评价将脱硫效率下降至85%视为非正常工况,此时本期工程 SO_2 排放浓度为 $426.62\text{mg}/\text{m}^3$,排放速率为 $254.75\text{kg}/\text{h}$,远超过 $35\text{mg}/\text{m}^3$ 的要求。

(3) 脱硝系统环境风险(非正常工况下)分析

本项目烟气脱硝采用SCR+SNCR脱硝系统,设计脱硝效率 $\geq 85\%$ 时, NO_x 排放浓度为 $31.5\text{mg}/\text{m}^3$,满足 $50\text{mg}/\text{m}^3$ 的要求。

脱硝系统设备发生一般故障时,因系统设备出力均有一定的裕度,效率会有所下降,本评价将脱硝效率下降至45%视为非正常工况,此时,本期工程 NO_x 排放浓度为 $115.5\text{mg}/\text{m}^3$,排放速率为 $68.97\text{kg}/\text{h}$,远超过 $50\text{mg}/\text{m}^3$ 的要求。

本项目非正常工况锅炉烟囱排放情况见下表。

表 3.2-9 非正常工况下锅炉烟囱排放情况表

排放源	污染物	排放浓度 mg/m^3	排放速率 kg/h	排放量 t/a	持续时间 min	年发生 频次	出现原因	应对措施
锅炉烟囱	颗粒物	1325.02	791.21	2981.29	h	5	布袋除尘器出现故障导致处理效率下降至95%	停产检修
	SO_2	426.62	254.75	959.89			脱硫系统设备出现故障导致处理效率下降至85%	停产检修
	NO_x	115.50	68.97	259.88			脱硝系统设备出现故障导致处理效率下降至45%	停产检修

项目非正常工况大气污染物排放都有明显的增加,因此必须加强脱硝、脱硫及除尘设备的日常检查和维修,减少设备出现故障频率,增加必要的备用设备,降低非正常工况发生频次。在出现非正常工况时,应立即停炉,此过程持续时间较短,排放的污染物较少,对周围环境影响较小。

4、交通运输移动源

① 运输方式

本项目的物料(燃煤、脱硫剂、脱硝剂等)采购的运输方式为陆运,产品为

热水，随供热管网进入管道，产品不涉及车辆运输，运输委托外部具备相关运输经营许可的运输公司，建设单位不自备车辆。物料通常采用柴油货车进行运输，本次评价，对于单次运输量较小的脱硫剂、脱硝剂等按采用轻型货车运输考虑，对于运输量较大的燃煤则可采用重型货车运输考虑。

厂区内建有堆煤场，货车在厂区内的运输路线为：物流大门—煤堆场（以及石灰石、脱硝剂储存处），本次评价主要核算厂区用地红线内的尾气排放情况。

②新增交通流量

本期工程物料采购的交通流量根据年用量和在厂区内的最大贮存量进行核算；而产品为热水，通过管道运输，无需计算交通流量，本次评价燃煤和尿素、脱硫剂石灰石均按35吨/车作为运输能力考虑。建成后燃煤量399954t/a，尿素量481.95t/a，脱硫剂量7845.31t/a。

项目年新增运输车次约11667次，其中燃煤运输约11428次/年，尿素运输约14次/年，脱硫剂运输约225次/年。项目新增交通流量对周边道路及环境影响较小。

③污染物源强

车辆行驶排放机动车尾气，尾气中的大气污染物主要为一氧化碳、总碳氢化合物、氮氧化物和颗粒物，尾气经净化装置处理后由排气管达标排放。本次评价主要考虑厂区用地红线范围内的污染物排放情况，采用排污系数法核算尾气源强，参照《道路机动车大气污染物排放清单编制技术指南》（环境保护部公告2014年第92号）。

根据《重型柴油车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》（GB 17691-2018），自2021年7月1日起，所有生产、进口、销售和注册登记的柴油车应符合该标准要求。本次评价，本期工程的交通运输移动源按执行“国VI”排放标准考虑，排污系数参照自GB 17691。

计算公式如下：

$$E = \sum_i P_i \times EF_i \times VKT_i \times 10^{-6}$$

式中：E—机动车排放源i对应的污染物年排放量，t；

EF_i—i类型机动车行驶单位距离尾气所排放的污染物的量，g/km；

P—i类型机动车的保有量，辆；

VKT_i—i类型机动车的年平均行驶里程，km。

车辆自厂区物流大门到地秤称量后运至堆煤场（以及石灰石、尿素储存区），共计537m，厂区内车辆限速按5km/h考虑；轻型货车的功率按100kW考虑、重型货车的功率按照200kW考虑。

综上所述，根据计算公式、GB 17691、车辆功率、道路长度和限速计算排污系数 EF_i ，核算结果见表。

表 3.2-10 机动车尾气源强核算

序号	污染物项目	机动车类别i	P/辆	$EF_i/(g/km)$	$VKT_i/(km)$	E/t
1	一氧化碳	重型柴油货车	8690	1.500	0.537	0.007
2	氮氧化物	重型柴油货车	8690	0.40	0.537	0.00187
3	颗粒物	重型柴油货车	8690	0.01	0.537	0.00005

根据《中华人民共和国大气污染防治法》第五十三条，在用机动车须定期对其进行排放检验。通过排放检验的机动车尾气可以稳定达标排放，如表可见，因本项目货物运输的机动车尾气排放量极小，对大气环境的影响极小且可控。

表 3.2-11 本项目废气产生及排放情况表

工序 / 生产线	污染装置	污染源	污染物	污染物产生				治理措施		污染物排放					排气筒			排放时间 (h)		
				核算方法	产生烟量 (m³/a)	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m³)	工艺	效率 (%)	核算方法	烟气量 (m³/h)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	高度 m	内径 m		温度 °C	
锅炉房	锅炉	DA001 (正常工况)	颗粒物	系数法	597133	59625.78	15829.56	26500	布袋除尘 (99.95%)	59625.78	系数法	597133	29.81	7.91	13.25	100	4.5	50	3768	
			二氧化硫	系数法		6399.26	1698.32	2844	半干法脱硫 (97%)	6399.26	系数法		191.98	50.95	85.32					
			氮氧化物	系数法		472.50	125.40	210	SCR+SNC R 脱硝 (85%)	472.50	系数法		70.88	18.81	31.50					
			汞及其化合物	系数法		0.04	0.01	0.17	协同脱除	0.04	系数法		0.02	0.005	0.08					
			氨	类比法		2.34	0.62	1.04	脱硝系统控制	2.34	类比法		0.70	0.19	0.32					
		DA001 (非正常工况)	颗粒物	系数法	597133	59625.78	15829.56	26500	布袋除尘 (95%)	95	系数法	597133	2981.29	791.21	1325.02	100	4.5	50	3768	
			二氧化硫	系数法		6399.26	1698.32	2844	半干法脱硫 (85%)	85	系数法		959.89	254.75	426.62					
			氮氧化物	系数法		472.50	125.40	210	SCR+SNC R 脱硝 (45%)	45	系数法		259.88	68.97	115.50					
		煤输送	输送廊道	颗粒物	系数法	/	40	10.61	/	封闭	95%	系数法	/	2	0.53	/	/	/	/	3768
		煤堆存	堆煤场	颗粒物	系数法	/	830.35	220.37	/	洒水 + 围挡 + 密闭式	99.9%	系数法	/	0.8636	0.23	/	/	/	/	3768
筛分、	破碎间	颗粒物	系数法	/	32	13.97	/	密闭 + 无重力除尘	99%	系数法	/	0.32	0.14	/	/	/	/	2990		

破碎								器										
除尘灰卸料	灰仓	颗粒物	系数法	/	0.35	0.093	/	/	/	系数法	/	0.35	0.093	/	/	/	/	3768
炉渣卸料	渣仓	颗粒物	系数法	/	0.3	0.08	/	/	//	系数法	/	0.3	0.08	/	/	/	/	3768

3.2.4.2.废水污染源及污染防治措施

(1) 生活污水

厂区128人，年运行157天，员工每日用水量为0.05t/d·人，生活用水量为1005t/a。生活污水量为用水量的80%，即804t/a，经化粪池处理后排入园区排水管网。

(2) 生产废水

本项目生产废水主要为水处理系统树脂再生废水、锅炉排污水，水处理系统树脂再生废水、锅炉排污水主要污染物为pH值、COD_{Cr}、SS等，用于冲渣。

本项目水处理系统树脂再生废水、锅炉排污水产生情况详见下表。

表 3.2-12 锅炉系统废水产排情况

工序/生 产线	装置	污染源	主要污 染物	废水产 生量t/a	产生浓 度mg/L	产生量 t/a	治理措施		排放浓 度mg/L	排放 量t/a	排放去向
							工艺	处理效 率			
软水制 备系统、 锅炉系 统	软化 水设 备、 锅炉	水处理 系统树 脂再生 废水、 锅炉 排污水	pH值	4038	6~9（无量纲）		/	0	/	/	用于冲渣
			COD _{Cr}		40	0.16		0	0	0	
			氯化物		250	1.01					
			SS		50	0.2		0	0	0	

根据上表统计结果，水处理系统树脂再生废水、锅炉排污水满足《城市污水再生利用-工业用水水质》（GB/T19923-2024）洗涤用水标准。

3.2.4.3.噪声污染源及防治措施

本项目主要噪声源有机械动力噪声、气流动力噪声及交通噪声等，根据环保部《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018），可知主要声源设备声级水平及治理措施和效果，本项目噪声污染源源强核算结果及相关参数一览表见表4.3-17。

本项目噪声治理考虑从控制声源强度、合理布局等几方面来控制噪声对环境的影响。首先是选购低噪声设备，在定购设备时要对设备生产厂提出噪声限值要求；其次对噪声设备（如风机、引风机、泵等）所在车间采取隔声、吸声、减振等措施；在设备、管道设计中，注意防振、防冲击，以减轻振动噪声；厂区总平面布置中做到统筹规划，合理布局，；本溪满族自治县小市供热有限责任公司合理安排输煤车辆运营时间，合理安排输煤车辆运营时间：输煤车辆严禁夜间、午休时间进场装卸，经与本溪满族自治县小市供热有限责任公司核实确认，输煤

车辆严禁运营时间为中午（12：00-14：00）及夜间（22：00-8：00），有效减小输煤车辆进场装卸噪声对周围环境的影响。

表 3.2-13 本项目主要噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强	声源控制措施 室内安装、隔声门窗、低噪音设备、基础减震	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
				声功率级/dB(A)		X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离
1	锅炉房	循环流化床燃煤热水锅炉	QXL58-1.6/150/90-AII型	80	室内安装、隔声门窗、低噪音设备、基础减震	8	2	1.5	8	62	昼间、夜间	16	41	1
2		循环流化床燃煤热水锅炉	QXL58-1.6/150/90-AII型	80		8	4	1.2	8	62	昼间、夜间	16	41	1
3		循环流化床燃煤热水锅炉	QXL58-1.6/150/90-AII型	80		8	6	1.5	8	62	昼间、夜间	16	41	1

4	循环流化床燃煤热水锅炉	QXL58-1.6/150/90-AII型	80	8	9	1.5	8	62	昼间、夜间	16	41	1
5	一次风机	Q=108000m³/h P=13800Pa	80	3	5	1.2	3	70	昼间、夜间	16	49	1
6	一次风机	Q=108000m³/h P=13800Pa	80	5	9	2	5	66	昼间、夜间	16	45	1
7	二次风机	Q=99000m³/h P=12500Pa	80	6	8	2	6	64	昼间、夜间	16	43	1
8	二次风机	Q=99000m³/h P=12500Pa	80	-8	-8	1.5	8	62	昼间、夜间	16	41	1
9	罗茨风机	Q=706m³/h P=24500Pa	85	-6	-5	1.5	6	69	昼间、夜间	16	48	1
10	罗茨风机	Q=706m³/h P=24500Pa	85	10	8	1.5	10	65	昼间、夜间	16	44	1
11	罗茨风机	Q=706m³/h P=24500Pa	85	9	3	1.2	9	66	昼间、夜间	16	45	1
12	罗茨风机	Q=706m³/h P=24500Pa	85	-6	-8	2	6	69	昼间、夜间	16	48	1
13	冷渣机	Q=12t/h	80	5	-2	1	5	66	昼间、夜间	16	45	1
14	冷渣机	Q=12t/h	80	-5	-8	1.1	5	66	昼间、夜间	16	45	1
15	冷渣机	Q=12t/h	80	3	5	1.1	3	70	昼间、夜间	16	49	1
16	冷渣机	Q=12t/h	80	5	2	1.1	5	66	昼间、夜间	16	45	1
17	水平链	Q=30t/h, 机长 L=45m	75	8	2	1.1	8	57	昼间、夜	16	36	1

		斗除渣机									间			
18		倾斜链斗除渣机	Q=30t/h, 机长 L=25m	75		-7	5	1.2	7	58	昼间、夜间	16	37	1
19		汽轮机 (驱动循环泵)	/	85		6	9	0.2	6	69	昼间、夜间	16	48	1
20		汽轮机 (驱动循环泵)	/	85		-8	-8	0.2	8	67	昼间、夜间	16	46	1
21		汽轮机 (驱动引风机)	/	85		-5	2	2	5	71	昼间、夜间	16	50	1
22		汽轮机 (驱动引风机)	/	85		8	2	2	8	67	昼间、夜间	16	46	1
23		一次风机	Q=108000m ³ /h P=13800Pa	80		10	2	2	10	60	昼间、夜间	16	39	1
24		二次风机	Q=99000m ³ /h P=12500Pa	80		-5	5	2	5	66	昼间、夜间	16	45	1
25		罗茨风机	Q=706m ³ /h P=24500Pa	85		10	-10	2	10	65	昼间、夜间	16	44	1
26		罗茨风机	Q=706m ³ /h P=24500Pa	85		9	5	2	9	66	昼间、夜间	16	45	1
27	输煤廊道	螺旋输送机	给煤量: 0~20 t/h	85		-5	-8	1	5	71	昼间、夜间	16	50	1
28		1#输煤皮带机	B=800	85		6	4	1	6	69	昼间、夜间	16	48	1

29		1#输煤皮带机	B=800	85		-7	-2	1	7	68	昼间、夜间	16	47	1
30		2#输煤皮带机	B=800	85		-8	-2	1	8	67	昼间、夜间	16	46	1
31		2#输煤皮带机	B=800	85		-4	2	1	4	73	昼间、夜间	16	52	1
32		3#输煤皮带机	B=800	85		11	5	1	11	64	昼间、夜间	16	43	1
33		3#输煤皮带机	B=800	85		8	6	1	8	67	昼间、夜间	16	46	1
34	水泵间及配电室	循环水泵	Q=2700m³/h H=90mH ₂ O	85		10	5	0.2	10	65	昼间、夜间	16	44	1
35		循环水泵	Q=2700m³/h H=90mH ₂ O	85		-5	5	0.2	5	71	昼间、夜间	16	50	1
36		循环水泵	Q=2700m³/h H=90mH ₂ O	85		-6	1	0.2	6	69	昼间、夜间	16	48	1
37	破碎间	颚式破碎机	Q=131t/h	85		-10	-8	1	10	65	昼间、夜间	16	44	1
38	控制间及水处理间	空气压缩机	30.4m³/min 0.8MPa	70		15	5	1	15	46	昼间、夜间	16	25	1
39		软化水设备	50t/h	75		8	9	1	8	57	昼间、夜间	16	36	1
40		软化水设备	50t/h	75		8	9	1	8	57	昼间、夜间	16	36	1
41		软化水设备	50t/h	75		8	9	1	8	57	昼间、夜间	16	36	1
42	1#除尘间	1#布袋除尘器	10t/d	85		12	12	2	12	63	昼间、夜间	16	42	1
43	2#除尘	2#布袋	10t/d	85		8	15	1.2	8	67	昼间、夜	16	46	1

	间	除尘器									间			
44	3#除尘 间	3#布袋 除尘器	10t/d	85		8	15	1.2	8	67	昼间、夜 间	16	46	1
45	4#除尘 间	4#布袋 除尘器	10t/d	85		12	12	2	12	63	昼间、夜 间	16	42	1
46	引风机 间	引风机	Q=280000m/h P=9780Pa	80		-3	-5	1.1	3	70	昼间、夜 间	16	49	1
47		引风机	Q=280000m/h P=9780Pa	80		-8	2	1.1	8	62	昼间、夜 间	16	41	1
48		引风机	Q=280000m/h P=9780Pa	80		-8	5	1	8	52	昼间、夜 间	16	31	1
49		引风机	Q=280000m/h P=9780Pa	80		-3	-2	1.1	3	70	昼间、夜 间	16	49	1

3.2.4.4.固体废物污染源及防治措施

本项目产生的固体废物主要包括锅炉燃煤产生的炉底炉渣、除尘灰、废离子交换树脂、废包装袋、废布袋、废机油、废机油桶。本项目固废产生及处理情况如下：

1、炉渣

参照《污染源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018），锅炉炉渣和布袋除尘器收集粉尘产生量按照如下公式计算：

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

式中： E_{hz} —核算时段内灰渣产生量，t；

R —核算时段内锅炉燃料耗量，t，取399954；

A_{ar} —收到基灰分，流化床锅炉添加石灰石等脱硫剂时应采用折算灰分 A_{zs} 代入，%，取10.62；

q_4 —锅炉机械不完全燃烧热损失，%，取10；

$Q_{net,ar}$ —收到基低位发热量，kJ/kg，取14524。

计算参数及结果 计算结果见下表。

表 3.2-14 热源厂炉渣排放计算参数表

符号	A_{ar} (%)	R (t/a)	q_4 (%)	$Q_{net,ar}$ (kJ/kg)	E_{hz} (t/a)
数据	10.62	399954	10	14524	59625.78

由以上计算可知，炉渣与除尘灰总产生量为59625.78t/a，根据废气源强分析本项目除尘灰总产生量为29812t/a，即干炉渣产生量为29813.78t/a，炉渣出炉需用水冲渣，冲渣后炉渣总量为29813.78+5576.64=35390.42t/a。本项目设置2座全封闭渣仓，容积为300m³，最大储量943.5t（炉渣密度为1.85g/cm³，最大储存量为容积的85%），据此计算炉渣年周转次数约为37.51次/年，每次周转量为943.5t/a。根据《固体废物分类与代码目录》，锅炉炉渣废物种类为SW03炉渣，废物代码900-099-S03，炉渣暂存于厂区渣仓内，定期外售于建筑公司综合利用。

2、废包装袋

本项目脱硝剂、污水处理药剂等使用后均产生废包装袋，本项目脱硝剂采用50kg复合编织袋包装、污水处理药剂采用25kg复合编织袋包装，则废包装袋产生

量为4.02t/a，根据《固体废物分类与代码目录》，废物种类为SW17可再生类废物，废物代码900-003-S17，暂存于一般固废间，外售综合利用。

3、废离子交换树脂

本项目软化水处理系统产生的废离子交换树脂，对其进行定期进行更换，约5年更换一次，产生量为0.5t/5a，根据《固体废物分类与代码目录》，废物种类为SW59其他工业固体废物，废物代码900-008-S59，由更换厂家直接回收带走。

4、废布袋

项目运营过程中布袋除尘器中的布袋需定期更换，根据生产需求布袋每5年更换一次，更换量为1652条/次，每个布袋重量按500g计，则废布袋产生量为0.826t/5a。根据《固体废物分类与代码目录》，废物种类为SW59其他工业固体废物，废物代码900-009-S59，暂存于一般固废间，外售综合利用。

5、除尘灰

本项目采用布袋除尘器处理颗粒物，对其去除效率为99.95%，根据源强分析，产生除尘灰量为29812t/a，暂存于厂区灰仓内，定期外售于建筑公司综合利用。本项目设置2座全封闭灰仓，容积为1000m³，最大储量1360t（储存灰密度为0.8g/cm³，最大储存量为容积的85%），据此计算本项目设计除尘灰年周转次数为21.92次/a，每次周转量为1360t/a。属于《固体废物分类与代码目录》，废物种类为SW59其他工业固体废物900-099-S59。

6、废机油

设备维修、保养过程中会产生废机油，废机油量约为0.25t/a，废机油暂存于危废贮存点，送有资质单位回收。对照《国家危险废物名录》（2021年版），废机油属于危险废物，废物类别为HW08，废物代码为900-214-08。

7、废机油桶

设备维修、保养过程中会产生废机油桶，根据实际运行情况，废机油桶量为0.25t/a，废机油桶暂存于危废贮存点，送有资质单位回收。对照《国家危险废物名录》（2021年版），废机油桶属于危险废物，废物类别为HW08，废物代码为900-249-08。

本项目固体废物污染源源强核算结果及相关参数一览表见下表。

表 3.2-15 固体废物污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序/生	固体废物	固废	废物种	废物代码	产生量	处置措施	处置去向
------	------	----	-----	------	-----	------	------

产线	名称	属性	类		核算方法	产生量 (t/a)	工艺	处置量 (t/a)	
锅炉	锅炉炉渣	一般固体废物	SW03	900-099-S03	物料	35390.42	/	35390.42	炉渣暂存于厂区渣仓内, 定期外售于建筑公司综合利用
脱硝、药剂	废包装袋	一般固体废物	SW17	900-003-S17	类比	4.02	/	4.02	暂存于一般固废间, 外售综合利用
软水装置	废离子交换树脂	一般固体废物	SW59	900-008-S59	类比	0.5t/5a	/	0.5t/5a	由更换厂家直接回收带走
除尘装置	废布袋	一般固体废物	SW59	900-009-S59	类比	0.826t/5a	/	0.826t/5a	暂存于一般固废间, 外售综合利用
除尘装置	除尘灰	一般固体废物	SW59	900-099-S59	类比	29812	/	29812	暂存于厂区灰仓内, 定期外售于建筑公司综合利用
设备维修	废机油	危险废物	HW08	900-214-08	物料	0.25	/	0.25	暂存于危废贮存点, 送有资质单位回收
机油使用	废机油桶	危险废物	HW08	900-249-08	物料	0.25	/	0.25	暂存于危废贮存点, 送有资质单位回收

3.2.5. 污染物排放统计汇总

本项目污染物产生及排放统计见下表。

表 3.2-16 项目污染物排放汇总表

内容 类型	污染源	排放口编 号	污染物名 称	处理前			治理措施	处理后		
				产生量（t/a）	产生速率 （kg/h）	产生浓度 （mg/m³）		排放量 （t/a）	排放速率 （kg/h）	排放浓度 （mg/m³）
锅炉 房	锅炉	DA001	颗粒物	29812	7912	13250	SCR+SNCR 脱硝（85%）+半干 法脱硫（97%）+布袋除尘 （99.95%）+100m排气筒 （DA001）	14.91	3.96	6.63
			二氧化硫	2418.92	642	1075.08		72.57	19.3	32.25
			氮氧化物	472.5	125.4	210		70.88	18.81	31.5
			汞及其化 合物	0.06	0.0159	0.0267		0.018	0.0048	0.008
			氨	5.625	1.493	2.5		5.625	1.493	2.5
煤输 送	输送廊道		颗粒物	40	10.61	/	封闭	2	0.53	/
煤堆 存	堆煤场		颗粒物	830.35	220.37	/	洒水 + 围挡 + 密闭式	0.8636	0.23	/
筛 分、 破碎	破碎间		颗粒物	32	13.97	/	密闭 + 无重力除尘器	0.32	0.14	/
除尘 灰卸 料	灰仓		颗粒物	0.35	0.093	/	/	0.35	0.093	/
炉渣 卸料	渣仓		颗粒物	0.3	0.08	/	/	0.3	0.08	/
固体 废物	锅炉		锅炉炉渣	35390.42			炉渣暂存于厂区渣仓内，定期 外售于建筑公司综合利用	0		
	脱硝、药剂		废包装袋	4.02			暂存于一般固废间，外售综合利 用	0		
	软水装置		废离子交	0.5t/5a			由更换厂家直接回收带走	0		

		换树脂			
	除尘装置	废布袋	0.826t/5a	暂存于一般固废间，外售综合利用	0
	除尘装置	除尘灰	29812	暂存于厂区灰仓内，定期外售于建筑公司综合利用	0
	设备维修	废机油	0.25	暂存于危废贮存点，送有资质单位回收	0
	机油使用	废机油桶	0.25	暂存于危废贮存点，送有资质单位回收	0
噪声	生产设备和风机等		70-85dB (A)	厂区隔声、设备减震等	/

3.3. 供热状况

3.3.1. 区域供热热源现状

3.3.1.1. 热源现状

目前，区域供热由区域锅炉房城南热源厂提供，2009 年建设城南热源厂，建设规模为 3 台 70MW 链条炉排热水锅炉及附属设备。

3.3.1.2. 热负荷现状

目前供热面积 545 万 m^2 ，供暖热负荷为 250.7MW。

3.3.2. 热源厂供热方案

3.3.2.1. 供热方案

新建 4 台 91MW 燃煤循环流化床热水锅炉及环保设施，同时配套建设燃煤锅炉附属设施，全面取代城南热源厂供热设施。

3.3.2.2. 供热设计

1、设计热负荷

设计负荷为现有供热面积及规划供热面积共 700.0 万 m^2 。

表 3.2-16 热负荷表

年限	供热面积(万 m^2)	热负荷 (MW)	集中供热比例
现状	545.0	250.7	100%
规划近期(2025-2030 年)	625.0	287.5	100%
规划远期(2031-2035 年)	700.0	322.0	100%

2、供暖形式

采暖系统形式为上供下回垂直单管跨越式。

本工程采用散热器采暖，采用钢铝复合 GLFZ/600-1.2-B 型散热器，工作压力为 1.2MPa， $\Delta T=64.5^{\circ}\text{C}$ ，131W/柱。散热器进口设低阻力三通温控阀，散热器外表面刷非金属性涂料。

3、其他设计

①管道材料及连接方式：采暖供回水主干管及立管采用焊接钢管，管径 $>DN32$ 的采用焊接连接；管径 $<DN32$ 者采用丝扣连接。

②采暖系统中的阀门除图纸中特殊注明外均为铜质截止阀，当管径 $>DN50$ 采用闸阀，要求在频繁使用的条件下保证调节灵活。

③采暖系统中的最高点，末端最高点均应设自动排气阀，其排气管上不设阀门并应尽可能接至水池处，系统最低点应设泄水阀 DN25（或三通加丝堵）。

④散热器组成后，应作水压试验，试验压力为工作压力的 1.5 倍，但不得小于 0.6MPa。

⑤热水采暖系统的工作压力为 0.35MPa，试验压力为系统顶点工作压力加 0.1MPa 进行水压试验，系统顶点试验压力不应小于 0.3MPa。

⑥系统冲洗合格后，即可进行运行并利用阀门进行调试，使各房间的室内温度与设计温度一致为合格。

5、通风系统

采用排风扇排风，换气次数为 10 次/h。

综上，本工程热负荷为 322MW，新建 4×91MW 循环流化床热水锅炉，总供热能力为 364MW，可以满足采暖需求。

3.4. 污染物总量控制分析

3.4.1. 污染物总量控制原则

实施污染物排放总量控制是考核各级政府和企业环境保护目标责任制的重要指标，也是改善环境质量的具体措施之一。目前国家实行污染物排放总量控制的基本原则是：由各级政府层层分解、下达区域控制指标，各级政府再根据辖区内企业发展和污染防治规划情况，给企业分解下达具体控制指标。对确实需要增排总量的建设项目，经企业申请，由当地政府根据环境容量条件，从区域控制指标调剂解决。

3.4.2. 污染物总量控制因子

根据《辽宁省建设项目主要污染物总量指标管理办法（试行）》（辽环发〔2015〕17 号）、辽宁省生态环境厅发布的《辽宁省生态环境厅关于进一步加强建设项目主要污染物排放总量指标审核和管理的通知》（辽环综函〔2020〕380 号）要求及中华人民共和国生态环境部办公厅印发《“十五五”污染减排工作方案编制技术指南》，总量控制因子应包括 COD、总磷、NO_x、VOCs。

结合本项目污染物排放情况，确定总量控制因子为 COD、总磷、NO_x。

3.4.3. 总量控制指标

本项目污染物总量控制指标建议值（污染物达标排放量）为：NO_x 总量指

标为 70.88t/a, VOCs 总量为 0t/a, COD 总量为 0.0402t/a, 总磷总量为 0.000402t/a。

3.5.清洁生产分析

3.5.1. 清洁生产分析

3.5.1.1. 原材料及产品

本项目主要燃料为辽宁铁法煤, 煤质稳定, 采用成熟燃烧工艺, 产品是热水、蒸汽, 为用户提供热量, 本身不具备污染, 在使用过程中不造成其他污染。生产过程产生的水处理系统树脂再生废水、锅炉排污水用于厂内冲渣, 生产废水全厂水重复利用率达100%, 灰渣等全部作为外售综合利用, 不会造成二次污染, 符合清洁生产要求。

3.5.1.2. 生产工艺和生产设备

(1) 机组选型

本期选用循环流化床锅炉, 锅炉具有燃料适应性广、燃烧效率高、负荷调节大、可在床内直接脱硫+脱硝、燃料制备系统简单、易于实现灰渣综合利用等众多优点, 在供热、热电联产、电站锅炉中被广泛采用。

(2) 烟气脱硝

本项目脱硝采用SCR+SNCR脱硝系统, 脱硝剂选用尿素, 采用炉内+炉外脱硝, 脱硝效率可达85%。

(3) 烟气除尘

为了解决锅炉烟气对环境的污染, 应在锅炉尾部安装必要的除尘设备。本项目采用布袋除尘器, 除尘效率可达99.95%。

(4) 烟气脱硫

本项目脱硫系统采用半干法脱硫工艺, 综合脱硫效率可达于97%。

3.5.1.3. 污染控制水平分析

本项目主要废气污染源为锅炉烟气, 锅炉烟气经脱硝、布袋除尘、脱硫净化处理后, 依托已建的 1 根 100m 高烟囱排放, 锅炉废气可达标排放。设置烟气在线监测系统, 与环保部门联网。

3.5.2. 清洁生产方案建议

(1) 原辅材料

在满足生产工艺要求的前提下，优先选择优质煤，从源头上减少污染物的产生；实现清洁生产的宗旨。

（2）设备和过程控制

设备管理是清洁生产的重要组成部分，包括设备的维修保养、技术革新、挖掘设备的生产潜力等方面。这些措施有：

①严格按照工艺流程操作，注意生产各个环节的控制；

②对公司主要设备、设施系统采取预防性/计划性维修维护措施。如定制设备维护维修时间安排表和进程表，定期对生产设备和废气处理设施进行维护和保养，以保证设备的正常工作，减少因设备故障或失常而造成的反应或混合不完全，造成物料浪费和污染物排放量的增加；

③改进设备，提高生产效率；

④使用高效低耗设备，改善设备和管线布局。

（3）加强污染治理，推行清洁生产

采取积极地污染治理措施，使废水、废气、固废等污染物达标排放，是清洁生产不可缺少的重要环节。

废气、废水、噪声治理：应定期对废气、废水、噪声治理设施进行维护和保养，以保证设备的正常工作，减少因设备故障或失常而造成的超标排放。

（4）员工和管理

清洁生产实质上是一种以物耗、能耗最少的生产活动的规划和管理。因此，所制定的生产管理措施，能否落实到企业中的各个层次，分解到生产中的各个环节，是企业推行清洁生产成功与否的决定性因素。这些措施主要有：

①组织措施：将清洁生产纳入生产管理的全过程，设立清洁生产常设机构，负责领导全企业的清洁生产工作。组织人力、物力、财力，实施持续的清洁生产。

②广泛宣传：利用多种形式对企业员工进行清洁生产教育，提高员工参与清洁生产的积极性。

③岗位培训：严格岗位技术培训是企业实施清洁生产的重要手段之一。在实施清洁生产的过程中，通过培训，使员工掌握新的工艺和操作技能，规范现场操作，增强清洁生产知识，提高技术水平和管理水平，适应清洁生产的要求。

④进行有效的生产调度。

⑤把环境管理纳入到生产管理中，建立有环境考核指标的岗位责任制和管理

职责：提高环境管理工作的有效性。

4. 环境现状调查与评价

4.1. 自然环境概况

4.1.1. 地理环境

本溪位于辽宁省东南部（东经 $123^{\circ}34'$ - $125^{\circ}46'$ ，北纬 $40^{\circ}49'$ - $41^{\circ}35'$ ），全境总面积 8411.3 平方千米，北靠沈阳、抚顺（距沈阳 77 千米，距抚顺 79 千米），南接丹东（距丹东 198 千米），西邻辽阳（距辽阳 46 千米）、鞍山，东傍吉林（距通化 150 千米）。享有“太子城”、“东北山城”、“盛京后花园”的美誉。

本溪满族自治县，位于辽宁省东部山区，太子河上游。地处北纬 $40^{\circ}48'50''\sim 41^{\circ}33'50''$ ，东经 $123^{\circ}34'53''\sim 124^{\circ}45'42''$ 之间。东与桓仁满族自治县接壤，东南邻丹东市宽甸满族自治县，南抵丹东市凤城市，西南邻辽阳市辽阳县，西靠本溪市南芬区、明山区、溪湖区，北接抚顺市抚顺县，东北与新宾满族自治县毗邻。总面积 3344 平方千米。东西长 62 千米，南北宽 85 千米。

本项目位于本溪满族自治县观音阁街道长江路 706 号，中心坐标为东经 124.112806° ，北纬 41.322617° 。

本溪市地图



审图号: 辽 ES (2001) 11 号

辽宁省测绘地理信息局监制 辽宁省基础地理信息中心编制 2003年12月

图 4.1-1 本项目地理位置图

4.1.2. 地形、地貌

本溪呈哑铃形分布，境内多山地，自然地貌为“八山一水半分田，半分道路和庄园”。南芬地处长白山系千山山脉东延部分，山势起伏，林茂水丰，森林覆盖率 72.4%，东部高，西、北、南低。最高点 1178 米，最低点 152 米。

本溪满族自治县境内为长白山脉东南延续部分。地势东南高，西北低。有大小山岭 240 多座。主要山峰有韭菜顶子山、西大顶子、大凹岭、长砬子等，海拔均在 1032 米以上。长白山系千山山脉从东向西横贯全境，形成东起东营坊、兰河峪，经草河掌到南部连山关的东南屋脊地带，平均高度海拔 600 米。位于千山山脉南麓的草河城、草河口一带，为南部丘陵地带，平均海拔高度 400 米。

本溪满族自治县中部为太子河大断裂带。两岸形成许多羽毛状的小断裂，构成以太子河谷为中线的沉积小平原，平均海拔不足 300 米。北部为低山丘陵地带，山势较缓，平均海拔 450 米。

4.1.3. 气候气象

本溪属于中温带湿润气候区，全地区平均气温 6.1-7.8℃，最热的七月平均气温为 24.3℃；最冷的一月，平均气温为零下 14.3℃。雨量比较充足，年平均降水量为 800-1000 毫米，其中一半集中在夏季的七、八月份。纵观全年，春天风和日丽，夏季稍热多雨，秋季天高气爽，冬天冰封雪飘。

项目位于本溪满族自治县，地处中纬度，属于北温带湿润气候区，季风和大陆性气候明显。四季分明，雨量充沛，日照充足，温度适中，雨热同期。本溪满族自治县年平均气温 6.7℃，最热月平均气温 23.3℃，最冷月平均气温为 -13.5℃，极端最高气温 37.8℃，极端最低气温为 -37.9℃。日平均气温稳定 10℃的初日为 4 月 20 日至 30 日，终日为 10 月 2 日至 9 日，其间隔日数为 156-172 天。本溪满族自治县年平均降水量 781.8 毫米，4-9 月平均降水量 663.7 毫米，约占总降水量的 85%。年平均相对湿度 67%，部分林区可 75%以上。无霜期为 143 天。年平均日照时数 2371.8 小时，日照百分率 54%。年平均风速为 2.1 米每秒。

4.1.4. 水文条件

本溪境内有大小河流 200 余条，其中流域面积 100 平方千米以上的河流 27 条，主要有太子河、浑江、草河三大水系。年水资源总量 39.23 亿立方米，年平均地表径流量 35 亿立方米，可利用水量 29.76 亿立方米。水资源总量 33 亿立方

米。

本溪满族自治县境内水系主要分为黄海水系和渤海水系。境内有长度在 5 千米以下的小河 1297 条，5 千米以上的河流 88 条。本溪满族自治县境内河流密布，大小河流 1297 条，5 千米以上的河流 88 条，其中较大的河流 7 条，分属于辽河流域的太子河水系和鸭绿江流域的草河水系。太子河是境内最大的河流，全长 413 千米，流经县内 173 千米，流域面积 2547 平方千米。境内较大支流有清河、小汤河、五道河、小夹河和细河 5 条。

本溪满族自治县河流夏季水量充沛，冬季水量减少，约有 5 个月的结冰期。地表径流年际及年内季节分布不均，7-9 月为丰水期，其余各月为枯水期。山区河床比降较大，年平均地表径流总量为 13.54 亿立方米。

4.1.5. 环境保护目标调查

根据对本项目拟建厂址所在地附近的调查，本项目评价范围内无自然保护区、地质公园、文物古迹和风景旅游区，详见章节“2.4 环境保护目标”。

4.2.环境质量现状及评价

4.2.1. 环境空气质量现状

4.2.1.1. 气质量达标区判定

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）6.2.1.1 的规定：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环境质量报告中的数据或结论。

根据中华人民共和国生态环境部环境工程评估中心发布的“环境空气质量模型技术支持服务系统”2024 年本溪市公开发布的环境质量监测数据及评价结果如下：

表 3.2-16 本溪市环境空气监测值监测数据统计表

污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	2024 年标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标 情况
SO ₂	年平均质量浓度	10	60	16.7	达标
NO ₂	年平均质量浓度	28	40	70.0	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	55	70	78.6	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	30.5	35	85.7	达标
CO (mg/m ³)	24 小时平均第 95 百分 位数浓度	1.8	4	4	达标

O ₃	日最大 8 小时平均质量浓度	140	160	87.5	达标
----------------	----------------	-----	-----	------	----

由上表可知，本溪市 2024 年 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 各污染物平均浓度均优于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值，因此本项目所在区域属于达标区。

4.2.1.2.环境空气（特征污染物）质量现状监测与评价

为了解项目所在区域的环境质量现状，特委托辽宁创宁生态环境科技有限公司于 2026 年 4 月 11 日至 4 月 17 日对本项目评价区环境空气（特征污染物）质量现状进行了监测。

（1）监测点位

厂址处、厂址处主导风向下风向各设置一个监测点位，详见下表。

表 3.2-16 环境空气质量现状监测点

采样点位	坐标 (°)	方位	距离	检测项目	检测频次
厂址处G1	124.107248780 ,41.320107020	/	/	TSP	监测7天，日均值
				氨、汞	监测7天，每天4次
厂址处主导风向下风向G2	124.122505190 ,41.326391720	EN	1.35km	TSP	监测7天，日均值
				氨、汞	监测7天，每天4次

（2）监测因子

根据项目特点，本次补充环境空气质量检测因子为 TSP、氨、汞。

（3）监测时间及频率

2026 年 4 月 11 日至 4 月 17 日，TSP 监测 7 天，24 小时日均值；氨、汞监测 7 天，每天 4 次。

（4）分析方法

监测分析方法详见下表。

表 3.2-16 监测分析方法

检测项目	分析方法	使用仪器	检出限
总悬浮颗粒物（TSP） (ug/m ³)	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 HJ 1263-2022	电子分析天平 FB1055	7
氨 (mg/m ³)	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009	L4紫外可见分光光度计	0.01
汞及其化合物 (ug/m ³)	《空气和废气监测分析方法》（第四版） 国家环境保护总局(2003年)第五篇 第三章 七（二）原子荧光分光光度法	AFS-230E型原子 荧光分光光度计	0.003

（5）评价标准

本项目 TSP、汞执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）及其修改单中的二级标准，氨执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 标准。

表 3.2-16 环境空气质量标准及卫生标准

序号	项目	标准值			标准来源
		年平均	24小时平均	1小时平均	
1	TSP	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	300 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	/	《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中的二级标准
2	汞	0.05 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	/	/	
3	氨	/	/	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D

(6) 气象数据

表 3.2-16 环境空气监测期间气象参数

日期	频次	气温（℃）	气压（kPa）	风速（m/s）	风向	天气状况
04月11日	第一次	20.8	100.11	2.1	南	阴
	第二次	24.9	100.18	2.0	南	阴
	第三次	27.8	100.22	1.8	南	阴
	第四次	22.1	100.19	1.7	南	阴
04月12日	第一次	21.1	100.22	1.2	南	多云
	第二次	23.8	100.25	1.5	南	多云
	第三次	27.8	100.21	1.4	南	多云
	第四次	24.0	100.24	1.6	南	多云
04月13日	第一次	20.5	100.30	2.4	南	阴
	第二次	23.8	100.36	2.6	南	阴
	第三次	27.1	100.33	2.5	南	阴
	第四次	22.8	100.41	2.3	南	阴
04月14日	第一次	19.8	100.21	2.0	南	阴
	第二次	20.9	100.18	1.8	南	阴
	第三次	23.1	100.21	1.7	南	阴
	第四次	20.1	100.19	1.7	南	阴
04月15日	第一次	17.8	100.09	2.1	西北	多云
	第二次	20.5	100.18	2.0	西北	多云
	第三次	25.1	100.21	1.8	西北	多云
	第四次	21.3	100.11	1.5	西北	多云
04月16日	第一次	23.1	100.11	1.8	西	晴
	第二次	25.2	100.08	2.1	西	晴
	第三次	29.8	100.13	1.7	西	晴
	第四次	26.1	100.15	1.6	西	晴
04月17日	第一次	23.1	100.21	2.1	西南	晴

	第二次	25.8	100.18	1.8	西南	晴
	第三次	32.8	100.15	1.7	西南	晴
	第四次	27.8	100.19	1.9	西南	晴

(7) 监测结果与分析

本评价环境空气质量监测统计结果详见下表。

表 3.2-16 环境空气质量监测统计结果

日期	频次	G1			G2		
		TSP ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	氨 (mg/m^3)	汞及其化 合物 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	TSP ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	氨 (mg/m^3)	汞及其化 合物 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
04月 11日	第一次	-	0.07	<0.003	-	0.06	<0.003
	第二次	-	0.09	<0.003	-	0.07	<0.003
	第三次	-	0.08	<0.003	-	0.05	<0.003
	第四次	-	0.06	<0.003	-	0.06	<0.003
	日均值	119	-	-	101	-	-
04月 12日	第一次	-	0.08	<0.003	-	0.05	<0.003
	第二次	-	0.07	<0.003	-	0.04	<0.003
	第三次	-	0.07	<0.003	-	0.05	<0.003
	第四次	-	0.06	<0.003	-	0.06	<0.003
	日均值	112	-	-	104	-	-
04月 13日	第一次	-	0.09	<0.003	-	0.04	<0.003
	第二次	-	0.09	<0.003	-	0.05	<0.003
	第三次	-	0.08	<0.003	-	0.04	<0.003
	第四次	-	0.06	<0.003	-	0.06	<0.003
	日均值	107	-	-	98	-	-
04月 14日	第一次	-	0.05	<0.003	-	0.04	<0.003
	第二次	-	0.07	<0.003	-	0.05	<0.003
	第三次	-	0.08	<0.003	-	0.06	<0.003
	第四次	-	0.09	<0.003	-	0.05	<0.003
	日均值	114	-	-	96	-	-
04月 15日	第一次	-	0.07	<0.003	-	0.04	<0.003
	第二次	-	0.07	<0.003	-	0.03	<0.003
	第三次	-	0.07	<0.003	-	0.04	<0.003
	第四次	-	0.08	<0.003	-	0.05	<0.003
	日均值	120	-	-	105	-	-
04月 16日	第一次	-	0.09	<0.003	-	0.04	<0.003
	第二次	-	0.07	<0.003	-	0.06	<0.003
	第三次	-	0.07	<0.003	-	0.04	<0.003
	第四次	-	0.06	<0.003	-	0.03	<0.003

	日均值	102	-	-	100	-	-
04月 17日	第一次	-	0.08	<0.003	-	0.05	<0.003
	第二次	-	0.07	<0.003	-	0.05	<0.003
	第三次	-	0.06	<0.003	-	0.04	<0.003
	第四次	-	0.07	<0.003	-	0.06	<0.003
	日均值	116	-	-	99	-	-

表 3.2-16 环境空气（特征污染物）质量浓度监测评价结果

污染物	项目	项目厂址
TSP	24h 平均值浓度范围 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	107-120
	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	300
	标准指数范围	0.4
	超标率%	0
	达标情况	达标
汞	1h 平均值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	0.003
	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	0.05
	标准指数范围	0.06
	超标率%	0
	达标情况	达标
氨	1h 平均值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	96-104
	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	200
	标准指数范围	0.52
	超标率%	0
	达标情况	达标

由统计结果可知，本项目 TSP、汞监测值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准，氨监测值满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 标准。

4.2.2. 土壤现状监测与评价

(1) 监测因子

砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、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、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。

(2) 监测点位

本项目土壤评价为三级评价，在厂内共设置 3 个表层样点即可。

表 3.2-16 土壤现状监测点位布设一览表

编号	点位	位置及距离	经度/°	纬度/°	监测项目	监测频次
T1	厂区内 1 个表层点	厂区中心	124.108042720	41.319615500	砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、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	监测 1 天，每天 1 次
T2	厂区内 1 个表层点	厂区北侧	124.104684590	41.321565450		
T3	厂区内 1 个表层点	厂区南侧	124.108788370	41.318495460		

(3) 监测时间及频率

辽宁创宁生态环境科技有限公司于 2026 年 04 月 11 日对砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍，进行每天 1 次监测；

华安检测集团有限公司于 2026 年 04 月 13 日对四氯化碳、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、4-氯苯胺、2-硝基苯胺、3-硝基苯胺、4-硝基苯胺、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，进行每天 1 次监测。

(4) 监测分析方法

表 3.2-16 土壤环境检测分析方法 (2026 年 04 月 11 日)

项目	分析方法	使用仪器	检出限
砷 (mg/kg)	土壤质量总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法第 2 部分: 土壤中总砷的测定 GB/T 22105.2-2008	原子荧光光度计 AFS-230E	0.01
镉 (mg/kg)	GB/T 17141-1997 土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法	GGX-830 型原子吸收分光光度计	0.01
六价铬 (mg/kg)	土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法 HJ1082-2019	GGX-830 型原子吸收分光光度计	0.5
铜 (mg/kg)	土壤和沉积物 铜锌铅镍铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	GGX-830 型原子吸收分光光度计	1
铅 (mg/kg)	土壤和沉积物 铜锌铅镍铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ491-2019	GGX-830 型原子吸收分光光度计	10
汞 (mg/kg)	土壤质量总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法第 1 部分: 土壤中总汞的测定 GB/T22105.1-2008	原子荧光光度计 AFS-230E	0.002
镍 (mg/kg)	土壤和沉积物 铜锌铅镍铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ491-2019	GGX-830 型原子吸收分光光度计	3

表 3.2-16 土壤环境检测分析方法 (2026 年 04 月 20 日)

检测项目	标准号	分析方法	检出限
氯甲烷	HJ 605-2011	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.0µg/kg
四氯化碳	HJ 605-2011	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.3µg/kg
氯仿	HJ 605-2011	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.1µg/kg
1,1-二氯乙烷	HJ 605-2011	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.2µg/kg
1,2-二氯乙烷	HJ 605-2011	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.3µg/kg
1,1-二氯乙烯	HJ 605-2011	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.0µg/kg
顺-1,2-二氯乙烯	HJ 605-2011	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.3µg/kg
反-1,2-二氯乙烯	HJ 605-2011	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.4µg/kg
二氯甲烷	HJ 605-2011	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.5µg/kg
1,2-二氯丙烷	HJ 605-2011	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.1µg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷	HJ 605-2011	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.2µg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷	HJ 605-2011	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定	1.2µg/kg

		吹扫捕集/气相色谱-质谱法	
四氯乙烯	HJ 605-2011	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.4µg/kg
1,1,1-三氯乙烷	HJ 605-2011	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.3µg/kg
1,1,2-三氯乙烷	HJ 605-2011	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.2µg/kg
三氯乙烯	HJ 605-2011	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.2µg/kg
1,2,3-三氯丙烷	HJ 605-2011	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.2µg/kg
氯乙烯	HJ 605-2011	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.0µg/kg
苯	HJ 605-2011	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.9µg/kg
氯苯	HJ 605-2011	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.2µg/kg
1,2-二氯苯	HJ 605-2011	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.5µg/kg
1,4-二氯苯	HJ 605-2011	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.5µg/kg
乙苯	HJ 605-2011	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.2µg/kg
苯乙烯	HJ 605-2011	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.1µg/kg
甲苯	HJ 605-2011	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.3µg/kg
间二甲苯+对二甲苯	HJ 605-2011	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.2µg/kg
邻二甲苯	HJ 605-2011	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.2µg/kg
硝基苯	HJ 834-2017	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	0.09mg/kg
苯胺	HJ 834-2017	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	0.1mg/kg
2-氯酚	HJ 834-2017	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	0.06mg/kg
苯并[a]蒽	HJ 834-2017	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	0.1mg/kg
苯并[a]芘	HJ 834-2017	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	0.1mg/kg
苯并[b]荧蒽	HJ 834-2017	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	0.2mg/kg
苯并[k]荧蒽	HJ 834-2017	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	0.1mg/kg
蒽	HJ 834-2017	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	0.1mg/kg
二苯并[a,h]蒽	HJ 834-2017	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	0.1mg/kg

茚并[1,2,3-cd]芘	HJ 834-2017	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	0.1mg/kg
萘	HJ 834-2017	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	0.09mg/kg
石油烃 (C10-C40)	HJ 1021-2019	土壤和沉积物 石油烃 (C10-C40) 的测定 气相色谱法	6mg/kg

(5) 检测结果

表 3.2-16 土壤质量现状检测结果 (2026 年 04 月 11 日)

日期	检测项目	T1	T2	T3
04月11日	砷 (mg/kg)	1.86	1.24	1.09
	镉 (mg/kg)	0.26	0.22	0.20
	六价铬 (mg/kg)	<0.5	<0.5	<0.5
	铜 (mg/kg)	68	53	46
	铅 (mg/kg)	57	55	52
	汞 (mg/kg)	0.162	0.0838	0.0860
	镍 (mg/kg)	84	78	67

表 3.2-16 土壤质量现状检测结果 (2026 年 04 月 20 日)

检测结果		检测点位		
检测项目		厂区中心	厂区北侧	厂区南侧
四氯化碳	μg/kg	N.D	N.D	N.D
氯仿	μg/kg	N.D	N.D	N.D
氯甲烷	μg/kg	N.D	N.D	N.D
1,1-二氯乙烷	μg/kg	N.D	N.D	N.D
1,2-二氯乙烷	μg/kg	N.D	N.D	N.D
1,1-二氯乙烯	μg/kg	N.D	N.D	N.D
顺-1,2-二氯乙烯	μg/kg	N.D	N.D	N.D
反-1,2-二氯乙烯	μg/kg	N.D	N.D	N.D
二氯甲烷	μg/kg	N.D	N.D	N.D
1,2-二氯丙烷	μg/kg	N.D	N.D	N.D
1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg	N.D	N.D	N.D
1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg	N.D	N.D	N.D
四氯乙烯	μg/kg	N.D	N.D	N.D
1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	N.D	N.D	N.D
1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	N.D	N.D	N.D
三氯乙烯	μg/kg	N.D	N.D	N.D
1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	N.D	N.D	N.D
氯乙烯	μg/kg	N.D	N.D	N.D
苯	μg/kg	N.D	N.D	N.D
氯苯	μg/kg	N.D	N.D	N.D
1,2-二氯苯	μg/kg	N.D	N.D	N.D

1,4-二氯苯	μg/kg	N.D	N.D	N.D
乙苯	μg/kg	N.D	N.D	N.D
苯乙烯	μg/kg	N.D	N.D	N.D
甲苯	μg/kg	N.D	N.D	N.D
间二甲苯+对二甲苯	μg/kg	N.D	N.D	N.D
邻二甲苯	μg/kg	N.D	N.D	N.D
硝基苯	mg/kg	N.D	N.D	N.D
苯胺	mg/kg	N.D	N.D	N.D
2-氯酚	mg/kg	N.D	N.D	N.D
苯并[a]蒽	mg/kg	N.D	N.D	N.D
苯并[a]芘	mg/kg	N.D	N.D	N.D
苯并[b]荧蒽	mg/kg	N.D	N.D	N.D
苯并[k]荧蒽	mg/kg	N.D	N.D	N.D
蒽	mg/kg	N.D	N.D	N.D
二苯并[a,h]蒽	mg/kg	N.D	N.D	N.D
茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	N.D	N.D	N.D
萘	mg/kg	N.D	N.D	N.D
石油烃(C10-C40)	mg/kg	39	33	34
备注		“N.D”代表未检出。		

根据以上监测结果，本项目厂内各监测因子满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中的第二类用地筛选值标准。

4.2.3. 声环境质量现状监测与评价

(1) 监测点位

项目四周各设置1个点位，共4个检测点位。

表 3.2-16 声环境现状监测点位布设一览表

序号	编号	点位	经度/°	纬度/°	监测项目	监测频次
1	S1	厂界东侧 1m处	124.107109210	41.321053730	等效连续A 声级	监测2天， 每天昼夜 各一次
2	S2	厂界南侧 1m处	124.109676040	41.318284820		
3	S3	厂界西侧 1m处	124.104596850	41.320730850		
4	S4	厂界北侧 1m处	124.104542940	41.322401640		

(2) 监测时间及频次

2026年4月13日、4月14日检测2天，每天昼、夜各检测1次。

(3) 监测分析方法

表 3.2-16 声环境检测分析方法

序号	检测项目	检测标准（方法）	分析仪器名称/型号/编号	检出限	单位
1	噪声	声环境质量标准 GB 3096-2008	多功能声级计 AWA6228+ (10336215)	-	dB (A)
			声校准器 AWA6021A (1018717)		
			手持式气象站 JS30 (J211229010)		

(4) 监测结果

表 3.2-16 声环境质量现状监测数据

检测日期	检测点位	检测结果：昼间Leq	检测结果：夜间Leq
04月13日	S1	52	40
	S2	51	40
	S3	51	41
	S4	52	38
04月14日	S1	51	38
	S2	52	38
	S3	52	40
	S4	50	40

由上表检测数据可知，监测 4 个声环境点位，北、南侧声环境满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类，东、西侧声环境满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类。

4.2.4. 评价结论

（1）环境空气：项目所在区域 2024 年 SO_2 、 NO_2 、 CO 、 O_3 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 年评价指标均达标。由统计结果可知，TSP、汞监测值满足国家《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中二级标准；氨监测值满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 标准。

（2）土壤环境：本项目厂内各监测因子满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中的第二类用地筛选值标准。

（3）声环境：北、南侧声环境满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类，东、西侧声环境满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类。



图 4.2-1 监测点位图

5. 环境影响预测与评价

5.1. 施工期环境影响预测与评价

5.1.1. 施工期废气

施工期对大气环境质量的影响主要来自机动车辆排放的尾气、运输车辆道路扬尘和 施工产生的扬尘等。

(1) 运输车辆废气

施工期间，使用机动车运送设备，会排放一定量的CO、NO_x以及未完全燃烧的THC等，但其排放量小，且属间断性无组织排放，施工场地开阔，扩散条件良好，不会对环境产生不良影响。

鉴于上述情况，在施工过程中施工方应保证施工运输车辆运行状态的良好。在车辆运转状况良好的条件下，产生的上述污染物质浓度较低，不会对环境空气质量产生较明显的影响，并且施工期在一般情况下相对运营期较短，随施工期的结束而消失，不会对当地的环境空气质量带来长久的影响。

(2) 施工扬尘

施工期间产生的扬尘主要影响项目所在地块的周围，扬尘的影响范围较广，主要表现为空气中的总悬浮颗粒浓度增大，尤其在天气干燥、风速较大时影响更显著。施工期间产生的扬尘主要集中在土建施工阶段，按起尘原因可分为风力扬尘和动力扬尘。

A) 风力扬尘及其防治

风力扬尘主要是露天堆放的建材（如黄沙、水泥等）及裸露的施工区表层浮土由于天气干燥及大风，产生风力扬尘。由于施工的需要，一些建材露天堆放，一些施工点表层土壤需人工开挖、堆放，在气候干燥又有风的情况下，产生扬尘。为减少风力扬尘，施工单位应减少建材的露天堆放，尽可能堆放在室内或置于维护结构内；经常对施工现场及车辆进出道路进行洒水，以减少扬尘。

B) 动力起尘及其防治

动力起尘主要为车辆行驶产生的扬尘。车辆行驶时产生的扬尘约占总扬尘的60%以上，不同路面清洁程度和行驶速度直接影响着扬尘的产生量。限速行驶及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的有效方法。故本环评要求建设单位在施工期间

要对车辆行驶的路面实施洒水降尘，每天应洒水4~5次，这样可使扬尘减少70%左右，有效的控制施工扬尘，并将TSP的污染距离缩小到20~50m范围内。

本评价根据施工现场扬尘实测资料，对其进行综合分析。下表列出了北京环科院对不同施工场地扬尘情况的实测数据。

表 3.2-1 某建筑施工工地扬尘监测结果 单位：mg/m³

监测位置	工地上风向 50m	工地内	工地下风向			备注
			50m	100m	150m	
范围值	0.303~0.328	0.409~0.759	0.434~0.538	0.356~0.465	0.309~0.336	平均风速 2.5m/s
均值	0.317	0.596	0.487	0.390	0.322	

表 3.2-2 某施工现场扬尘监测结果 单位：mg/m³

距工地距离 (m)	10	20	30	40	50	100	备注
场地未洒水	1.75	1.30	0.78	0.365	0.345	0.330	春季测量
场地洒水	0.437	0.350	0.310	0.265	0.250	0.238	

距离施工场地越近，空气中扬尘浓度越大，当风力条件在2.5m/s时，40m以外的环境受影响程度较低。同时也可以看出，施工现场采取场地洒水措施后，可以明显地降低施工场地周围环境空气的粉尘浓度。经过采取措施后，项目施工期产生的废气对周边敏感点基本无影响（200m范围内无居民），且是暂时的，随着施工期的结束而结束。

5.1.2. 施工期废水

本工程施工期排放的废水主要为少量施工人员生活污水和施工废水。

本项目施工人员的生活污水排入化粪池定期清掏，不会对地表水及地下水造成明显影响。

施工废水中的主要污染物为pH、SS、COD、石油类，经沉淀后上清液可回用，用于场地洒水降尘，对环境影响较小。综上所述，在采取上述处理措施后，施工期项目产生污水对环境影响小。

5.1.3. 施工期噪声

5.1.3.1. 噪声源强

施工噪声主要来自于各种施工机械和车辆及推土机、挖掘机、装卸机、基础阶段的打桩机、和混凝土振捣过程。根据类比调查和资料分析，各类建筑施工机械产噪值见下表。

表 3.2-3 施工机械产噪值一览表

单位: dB (A)

序号	设备名称	声级/距离 (dB (A) /m)	序号	设备名称	声级/距离 (dB (A) /m)
1	装载机	85.7/5	4	混凝土振捣器	79/5
2	挖掘机	84/5	5	运输车辆	79.2/5
3	推土机	83.6/5	6	夯土机	82/5

5.1.3.2.预测计算

本次评价采用点源衰减模式,预测计算声源至受声点的几何发散衰减,计算中不考虑声屏障、空气吸收等衰减。预测公式如下:

$$L_r = L_{r0} - 20 \lg (r/r_0)$$

式中: L_r —距声源 r 处的 A 声压级, dB (A);

L_{r0} —距声源 r_0 处的 A 声压级, dB (A);

r —预测点与声源的距离, m;

r_0 —监测设备噪声时的距离, m。

利用上述公式,预测计算主要施工机械在不同距离处的衰减值,预测计算结果见下表。

表 3.2-4 主要施工机械在不同距离处的噪声贡献值

序号	机械	不同距离处的噪声贡献值 dB (A)							
		40m	60m	100m	200m	250m	300m	400m	500m
1	装载机	67.6	64.1	59.7	53.7	51.7	50.1	47.6	45.7
2	挖掘机	65.9	62.4	58.0	52.0	50.0	48.4	45.9	44.0
3	推土机	65.5	62.0	57.6	51.6	49.6	48.0	45.5	43.6
4	混凝土振捣器	60.9	57.4	53.0	47.0	45.0	43.4	40.9	39.0
5	夯土机	63.9	60.4	56.0	50.0	48.0	46.4	43.9	42.0
6	运输车辆	61.1	57.6	53.2	47.2	45.2	43.6	41.1	39.2

5.1.3.3.施工期噪声影响分析

从上表可以看出,施工机械噪声较高,昼间施工噪声超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的情况出现在距声源40m范围内,夜间施工噪声超标情况出现在200m范围内,而且在施工现场往往是几种机械同时作业,综合噪声较高。

施工期噪声防治措施:

为了减小施工噪声对周边声环境质量的影响,建设方应采取噪声污染防治措施,具体如下:

①降低设备声级:设备选型上尽量采用低噪声设备。闲置不用的设备应立即

关闭，运输车辆进入现场应减速，并减少鸣笛，禁用高音喇叭鸣笛。利用距离衰减和建筑物阻隔，可降噪15-20dB（A）以上。②合理安排施工时间：首先，制订施工计划时，应尽可能避免大量高噪声设备同时施工；除此之外，高噪声施工时间尽量安排在日间，禁止夜间施工；经与本溪满族自治县小市供热有限责任公司核实确认，中午（12：00-14：00）及夜间（22：00-6：00）禁止施工；因特殊需要延续施工时间的，必须报有关管理部门批准，才能施工。

为减小施工噪声对周围环境的影响，建设单位应采取严格噪声治理措施，选用低噪声施工设备。严禁夜间、午休时间施工，同时必须遵照《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022年6月5日）的规定，在施工前向环保部门申请登记，并服从环保有关部门的监督。

③运输建筑垃圾及生产设备的车辆要合适的时间、路线进行运输，运输车辆行驶路线尽量避开环境敏感点，车辆出入现场时应低速、禁鸣。

④文明施工，建立健全控制人为噪声的管理制度，增强施工人员的环保意识，提高防止噪声扰民的自觉性，减少人为噪声污染；在施工现场以及办公区，禁止大声喧哗吵闹、高声唱歌或敲击工具等；作业中搬运物件，须轻拿轻放，钢铁件堆放不发出大的声响，严禁抛掷物件。

经上述措施后，可有效降低本项目施工噪声，对周围环境影响较小，随着施工的结束，噪声的污染将随之消失，不会对当地的声环境质量带来长久的影响。

5.1.4. 施工期固体废物

本项目施工期产生的固体废物主要有建筑垃圾以及施工人员生活垃圾。

建设项目在施工过程中会产生少量建筑垃圾等固体废物，应及时妥善地处置，禁止胡乱堆放，应运输到建筑垃圾场处理；因此，在本项目建设期间必须加强对建筑垃圾的环境管理，避免其对环境造成的不良影响。施工人员产生的生活垃圾要送到指定的环卫垃圾箱中，由环卫部门统一处理，避免生活垃圾污染周边环境。

综上所述，该项目建设期间采取一定的污染防治措施后对周围环境影响不大，在施工期结束后将一并消失。

5.1.5. 生态影响评价

（1）水土流失的影响

建设期由于建筑材料堆放、管理不当，特别是在雨季易受雨水冲刷是物资如黄沙、土方等露天堆放，遇暴雨时将被冲刷进入水体。项目施工期间要注意施工管理，避免施工物资随雨水冲刷进入雨水管网内，影响周围地表水水质。

(2) 占地影响

本项目占地属于供热用地，厂区开挖、平整施工带、道路建设、服务设施等工程，这些施工活动要进行开挖地表和地面建设，造成施工区域内的地表扰动，从而新增一定量的土方量。除此之外，施工过程临时性占地，也将不可避免的扰动原来的相对稳定的地表，将新增水土流失。

5.2.运营期环境影响预测与评价

5.2.1. 大气环境影响预测与评价

5.2.1.1. 评价工作等级与评价范围

1、环境空气评价等级

根据工程分析结果，拟建项目运营期正常排放的大气污染物主要为 SO_2 、 NO_x 、 PM_{10} 、 NH_3 、TSP、汞及其化合物。根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中采用 AerScreen 估算模型计算结果确定大气环境影响评价等级的原则，确定大气环境影响评价等级。

$$P_i = \frac{\rho_i}{\rho_{0i}} \times 100\%$$

式中： P_i —第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

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

ρ_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。一般选用 GB3095-2012 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值。

根据上述公式，分别统计计算出各个污染物的最大地面浓度占标率，相关污染源排放参数、估算模型参数选取、具体估算结果均见下表。

表 3.2-1 项目排放点源参数一览表

名称	排气筒底部中心坐标		排气筒 海拔高 度/m	排气筒 高度/m	排气筒 出口内 径/m	烟气流 速/m/s	烟气温 度/°C	年排放 小时数/h	排放工 况	污染物排放速率/ (kg/h)	
	经度°	纬度°									
厂内排 气筒	124.105573127	41.282587130	201.6	100	4.5	10	50	3768	正常工 况	颗粒物 (PM ₁₀)	4.03
								3768		二氧化硫	14.4
								3768		NO _x	18.84
								3768		汞及其化 合物	0.0009
								3768		氨	1.12

表 3.2-2 项目污染源面源参数调查清单

名称	面源起点坐标		面源海 拔高度 /m	面源长度	面源宽度	与正北向 夹角/°	面源有效 排放高度	年排放小 时数	排放工况	污染物排放速率/ (kg/h)	
	经度	纬度									
输送廊道	124.106620153	41.284604231	225.542	147	5	40	5	3768	正常工况	颗粒物	0.215
堆煤场	124.106604436	41.284604151	225.542	86	75	40	11	3768		颗粒物	0.082
破碎间	124.105249921	41.283794124	242.220	12.9	6.6	40	12	3768		颗粒物	0.0004
渣仓	124.105829278	41.283126254	229.800	7	7	40	10	3768		颗粒物	0.0008
灰仓	124.105931202	41.282514710	229.270	7	7	40	10	3768		颗粒物	0.0093

表 3.2-3 估算模型参数选取表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/°C		37.8
最低环境温度/°C		-37.9
土地利用类型		落叶林、针叶林
区域湿度条件		中等湿度
是否考虑地形	考虑地形	是 ☒ 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	是 否 ☒
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

表 3.2-4 估算模型计算结果汇总

污染源			预测下风向最大 质量浓度 mg/m ³	P _{max} (%)	D _{10%} 最远 距离/m	评价工作 等级
DA001	颗粒物		0.0086	0.96	/	三级
	汞及其化合物		0.000001	0.31	/	三级
	NH ₃		0.0011	0.57	/	三级
	NO _x		0.0289	11.58	1050	一级
	SO ₂		0.0147	2.95	/	二级
面源	输送廊道	颗粒物	0.18862	20.96	850	一级
	堆煤棚 1#	颗粒物	0.07875	8.75	/	二级
	堆煤棚 2#	颗粒物	0.02105	2.34	/	二级
	破碎间	颗粒物	0.07497	8.33	/	二级
	渣仓	颗粒物	0.00018	0.02	/	三级
	灰仓	颗粒物	0.00011	0.01	/	三级
	药品间	颗粒物	0.01672	1.86	/	二级

表 3.2-5 大气环境影响评价工作等级

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

根据计算结果可知,本项目各排放源的各污染物最大落地浓度占标率最大值为20.96%,超过10%。根据大气环评导则中关于评价工作等级的划分原则,因此确定本项目环境空气影响评价等级为一级。

5.2.1.2.评价范围

1、环境空气

根据估算模型计算结果,并结合 HJ2.2-2018 的相关规定,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。本项目 $D_{10\%}$ 的最大距离为 1050 米，因此，确定本项目环境空气评价范围为：以点源排气筒为中心，边长 $5.0\text{km}\times 5.0\text{km}$ 的矩形区域，评价范围面积 25.0km^2 。

5.2.1.3.环境影响预测与评价

一、评价基准年和预测模型选取

表 3.2-6 本溪市环境空气监测值监测数据统计表（2024）

污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	2024 年标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标 情况
SO ₂	年平均质量浓度	10	60	16.7	达标
NO ₂	年平均质量浓度	28	40	70.0	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	55	70	78.6	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	30.5	35	85.7	达标
CO (mg/m ³)	24小时平均第 95 百分 位数浓度	1.8	4	4	达标
O ₃	日最大 8 小时平均质 量浓度	140	160	87.5	达标

由上表可知，本溪市 2024 年 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 各污染物平均浓度均优于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值，因此本项目所在区域属于达标区。

5.2.1.3.1. 大气环境影响预测方案

一、评价基准年和预测模型选取

（1）评价基准年筛选

根据本次大气预测工作中所需的气象资料数据和区域环境空气质量现状数据的获取情况，选取 2024 年作为评价基准年，预测时段连续取 1 个完整日历年。具体筛选结果见本评价下表。

表 3.2-7 评价基准年筛选结果

资料名称	数据获取情况	评价基准年筛选
环境空气质量现状资料、气象资料	2024 年	2024 年

（2）预测模型

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

周边 3.0km 范围内不存在大型水体,估算时不考虑岸边熏烟,因此不需要采用 Calpuff 模型进行进一步预测。

Aermod 是稳态烟羽扩散模式,可基于大气边界层数据特征模拟点源、线源、面源、体源等排放出的污染物在短期(1h 平均、24h 平均)和长期(年平均)的浓度场分布,并适用于农村或城市地区、简单或复杂地形的局地尺度($\leq 50\text{km}$)范围内的环境空气质量预测。因此,本次评价采用导则推荐的 Aermod 模型进行大气环境影响预测计算。本次计算过程按保守进行,不考虑建筑物下洗、不考虑颗粒物干湿沉降和化学转化,不考虑 NO_x 的化学转化。

二、预测因子和范围

(1) 预测因子

根据导则要求,大气预测选取有环境空气质量标准的因子作为预测因子,结合本项目工程分析结果,确定本次大气环境影响评价的预测因子为颗粒物、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、汞及其化合物、 NO_x 、 SO_2 、 NH_3 。

(2) 预测范围

计算拟建项目环境空气影响评价范围时,取东西向为 X 坐标轴,南北向为 Y 坐标轴,具体以点源排气筒为中心,边长为 5km (东西向) $\times$ 5km (南北向)的矩形范围。



图 5.2-1 项目预测范围图

三、预测模型基准参数选取

1、气象数据

本次预测所采用的气象数据主要为地面气象数据和高空气象数据两种：

(1) 地面常规气象数据

根据 HJ2.2-2018 要求，本次评价采用本溪市气象站 2024 年全年逐日逐时的地面常规气象观测资料，具体参数包括时间（年、月、日、时）、气压、海平面气压、最高气压、最低气压、最大风速、极大风速等数据。气象站位于辽宁省本溪市明山区，地理坐标为东经 123.77 度，北纬 41.31 度，海拔高度 185.4 米，与本项目直线距离约 28.21km，对本工程地点具有较好的代表性。本溪市气象站基本情况见本评价

表 3.2-8 地面气象观测站基本情况

气象站名称	气象站编号	气象站等级	位置		相对距离/km	海拔高度/m	数据年份	气象要素
			经度	纬度				
本溪市气象站	54346	基本站	123.77E	41.31N	28.21	185.4	2024 年	气压、海平面气压、最高气压、最低气压、最大风速、极大风速等

(2) 评价区 2024 年气象统计分析

地面风场分析

决定地面风向及其日变化的因素有三个：一是系统风向；二是由于下垫面摩擦或地形作用而导致的系统风的风向改变，这两者决定的风向成为地面风的基本风向。三是由局地热力性质的差异而导致的风分量，此分量一般较弱。实际的地面风是由这三个分量合成的结果。

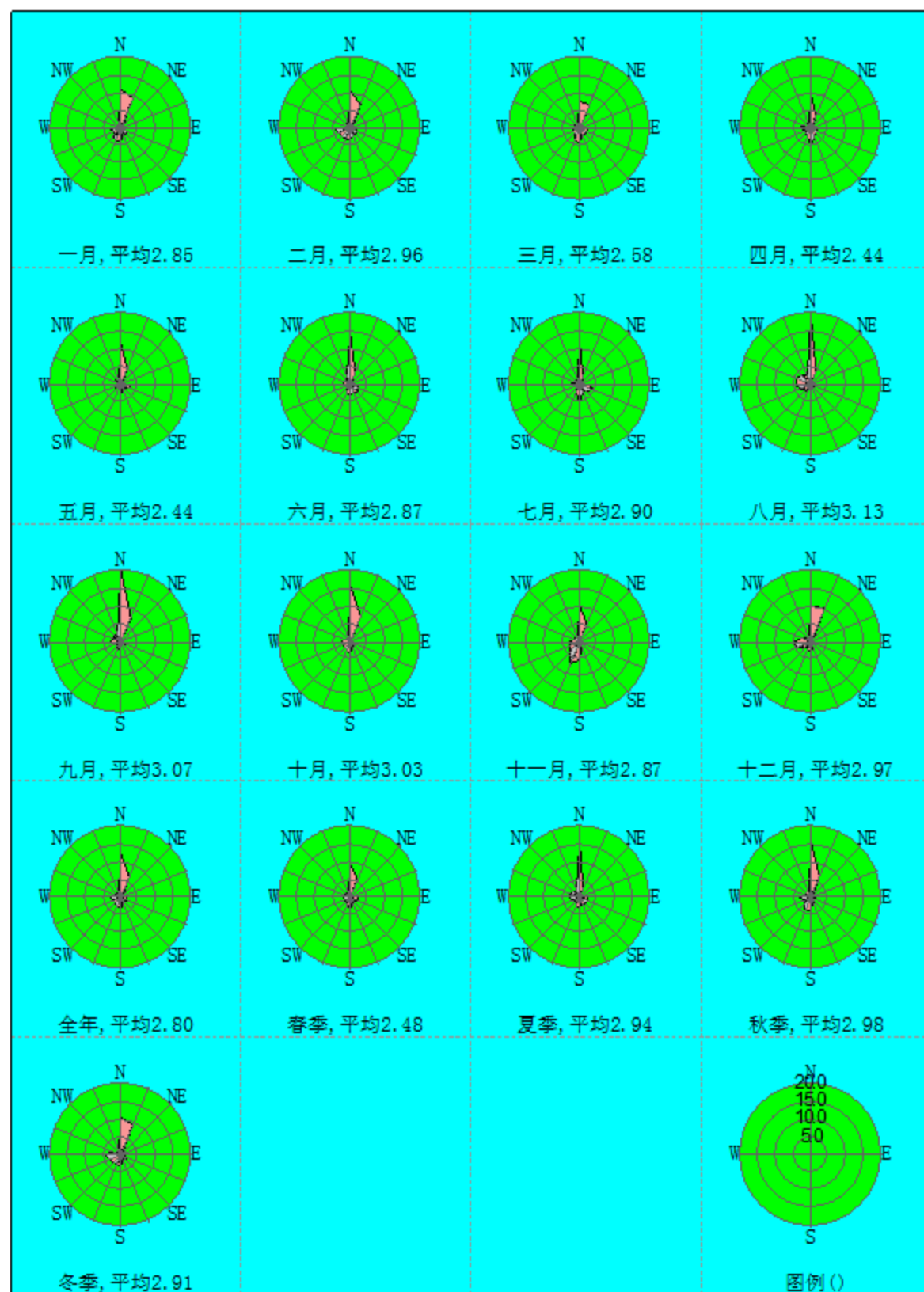


图 5.2-2 2024 年及各月风玫瑰图

表 3.2-9 厂址地区年及各月各季风频 (单位: %)

风频 (%) 风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	8.06	8.74	6.99	4.30	6.99	4.03	1.08	2.15	19.49	19.09	0.94	0.27	2.69	4.70	6.85	3.36	0.27
二月	8.04	9.97	7.29	6.99	8.78	1.04	2.23	1.34	17.71	14.14	0.74	0.30	3.57	5.95	6.70	4.91	0.30
三月	10.89	9.01	4.44	4.30	3.90	3.63	4.17	1.48	13.04	14.25	0.40	1.48	7.39	8.20	8.20	5.11	0.13
四月	14.86	7.36	4.44	3.61	6.67	3.47	2.92	1.67	16.94	8.33	1.25	1.81	5.42	7.36	6.67	7.08	0.14
五月	6.85	2.15	4.30	3.49	4.17	2.69	3.90	2.02	23.25	8.87	1.08	2.42	12.37	11.02	6.32	5.11	0.00
六月	9.44	5.69	2.50	2.78	3.61	2.22	2.64	3.19	27.08	6.11	1.94	2.64	5.97	7.78	9.86	6.25	0.28
七月	13.44	5.65	2.96	3.23	2.15	2.96	1.61	2.42	22.18	3.90	2.96	3.23	9.41	10.48	7.80	5.51	0.13
八月	2.02	3.49	4.84	6.45	7.80	7.53	6.32	3.63	36.42	6.99	0.54	0.27	2.96	5.38	2.42	2.15	0.81
九月	4.31	3.89	2.64	3.61	5.69	3.19	3.89	2.64	41.25	14.31	0.56	0.97	4.86	3.61	3.47	1.11	0.00
十月	8.20	5.65	4.97	4.70	6.18	2.28	1.61	1.75	27.96	15.32	1.21	1.75	5.51	4.84	4.70	3.36	0.00
十一月	11.67	16.94	8.33	5.56	5.97	2.92	2.08	1.81	18.89	10.83	0.28	0.28	2.64	3.89	4.17	3.61	0.14
十二月	5.91	5.38	5.51	8.33	10.48	5.91	3.36	1.61	17.88	20.56	0.94	0.81	2.15	4.57	2.82	3.63	0.13
春季	10.82	6.16	4.39	3.80	4.89	3.26	3.67	1.72	17.75	10.51	0.91	1.90	8.42	8.88	7.07	5.75	0.09
夏季	8.29	4.94	3.44	4.17	4.53	4.26	3.53	3.08	28.58	5.66	1.81	2.04	6.11	7.88	6.66	4.62	0.41
秋季	8.06	8.79	5.31	4.62	5.95	2.79	2.52	2.06	29.35	13.51	0.69	1.01	4.35	4.12	4.12	2.70	0.05
冬季	7.31	7.96	6.57	6.53	8.75	3.75	2.22	1.71	18.38	18.06	0.88	0.46	2.78	5.05	5.42	3.94	0.23
全年	8.63	6.95	4.92	4.77	6.02	3.52	2.99	2.15	23.53	11.89	1.07	1.36	5.43	6.50	5.82	4.26	0.19

表 3.2-10 厂址地区年及各月各季平均风速 (单位: m/s)

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	平均
一月	2.27	2.72	2.45	2.11	1.92	3.51	2.33	1.17	1.77	2.08	1.74	1.5	2.82	3.12	3.18	2.58	2.3
二月	2.42	2.76	2.17	2.04	1.87	1.73	1.48	1.14	1.69	1.94	1.5	2.05	3.13	3.18	3	2.51	2.22
三月	2.6	2.79	2.49	2.3	2.31	2.41	1.91	1.59	1.68	1.97	2.43	3.09	3.25	3.78	3.69	3.07	2.59
四月	3.21	3.35	2.38	2.35	2.38	2.65	2.05	1.14	1.78	2.05	2.63	3.47	4.28	3.79	3.52	3.26	2.79
五月	2.74	2.28	2.29	2.63	2.47	2.27	2.25	1.63	2.03	1.98	3.35	2.99	3.96	3.87	3.29	3.31	2.76

本溪满族自治县集中热源建设工程环境影响报告书

六月	2.8	2.29	2.14	2.25	1.68	1.48	1.21	1.34	1.87	1.93	2.01	2.78	3.17	3.4	2.88	2.77	2.33
七月	2.46	2.32	2.18	1.49	1.45	1.2	1.26	1.4	1.8	1.87	2.72	2.6	3.21	2.95	2.8	2.87	2.32
八月	2.11	1.8	2.01	1.96	1.74	1.88	1.82	1.67	1.93	1.75	1.95	2.05	3.35	3.57	2.92	2.57	2.04
九月	2.57	1.83	2.01	2.07	1.76	1.66	1.46	1.37	2.06	2	1.73	2.59	3.12	2.7	2.83	1.96	2.09
十月	2.17	2.35	2.2	2.31	2.04	1.38	1.38	1.15	1.8	2.03	1.69	2.61	3.57	3.47	2.76	2.23	2.18
十一月	2.38	2.53	2.2	2.34	1.69	1.84	1.47	1.36	1.86	1.94	1.85	3.05	3.37	3.78	3.24	2.92	2.28
十二月	2.16	2.46	2.3	1.99	2.19	2.06	1.96	1.25	1.81	2.03	1.61	1.45	2.81	3.46	3.46	2.88	2.18
全年	2.56	2.56	2.25	2.14	1.98	2.08	1.76	1.38	1.87	1.99	2.24	2.74	3.45	3.46	3.14	2.86	2.34
春季	2.9	2.94	2.39	2.42	2.39	2.45	2.07	1.47	1.86	1.99	2.89	3.16	3.82	3.82	3.52	3.22	2.71
夏季	2.56	2.19	2.09	1.9	1.68	1.65	1.58	1.49	1.88	1.84	2.4	2.65	3.22	3.24	2.85	2.78	2.23
秋季	2.34	2.39	2.17	2.26	1.84	1.65	1.45	1.3	1.93	1.99	1.72	2.64	3.37	3.34	2.94	2.5	2.18
冬季	2.29	2.67	2.31	2.04	2.02	2.57	1.87	1.19	1.76	2.02	1.63	1.58	2.94	3.25	3.16	2.65	2.23

图 5.2-2 给出了利用本溪市气象站 2024 年资料绘出的年及各月各季风玫瑰图，利用 2024 年资料统计得出的年及各月各季风频。由以上图表可见：该地区春季最多风向为 S，其频率为 50.24%，次多风向为 SSW，其频率为 47.48%，静风频率为 0.09%。该地区夏季最多风向为 S，其频率为 67.24%，次多风向为 N，其频率为 31.15%，静风频率为 0.41%。该地区秋季最多风向为 S，其频率为 99.85%，次多风向为 SSW，其频率为 25.2%，静风频率为 0.05%。该地区冬季最多风向为 S，其频率为 64.7%，次多风向为 SSW，其频率为 46.7%，静风频率为 0.23%。该地区全年最多风向为 S，其频率为 23.53%，次多风向为 SSW，其频率为 11.89%，静风频率为 0.19%。

区域年及各月各风向平均风速统计结果，可见：该地区秋季平均风速最小，为 2.18m/s。春季平均风速最大，为 2.71m/s。全年平均风速为 2.34m/s。

地面风速演变规律

A.地面风速日变化

2024 年全年及四季小时平均风速日变化的统计结果可见，季小时平均风速日变化趋势基本相同，都呈单峰型。全年小时平均风速从早晨 7 时起随着太阳高度角的增大而逐渐增大下午 14 时小时平均风速达到最大，随后小时平均风速逐渐下降，至晚上 22 时最低。四季当中，春季的小时平均风速大于其他季节。

表 3.2-11 全年及四季小时平均风速日变化统计表 (m/s)

风速 (m/s) 小时 (h)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	2.2 2	2.2 1	2.1 7	2.2 4	2.3 3	2.3 8	2.4 0	2.5 2	2.6 9	2.9 4	3.3 7	3.4 0
夏季	1.8 7	1.8 9	1.9 3	1.9 2	1.9 2	1.9 7	2.1 0	2.1 0	2.3 2	2.6 4	2.7 3	2.6 9
秋季	2.0 6	2.0 8	2.0 4	2.0 4	2.0 7	2.1 9	2.2 0	2.1 3	2.1 0	2.2 5	2.5 1	2.6 3
冬季	2.1 2	2.1 6	2.1 0	2.2 2	2.2 0	2.1 0	2.0 9	2.1 8	2.1 5	2.2 8	2.4 1	2.6 2
风速 (m/s) 小时 (h)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	3.6 0	3.6 3	3.6 0	3.5 6	3.2 7	2.7 7	2.5 0	2.2 4	2.2 9	2.2 4	2.2 4	2.2 9
夏季	2.8 8	2.8 2	2.7 7	2.6 6	2.5 1	2.3 4	1.9 5	1.8 5	1.8 6	1.8 5	1.8 9	2.0 3
秋季	2.7	2.6	2.6	2.5	2.1	1.8	1.8	1.9	1.8	1.8	2.0	2.0

	4	9	5	0	1	1	3	9	6	4	4	7
冬季	2.6	2.7	2.6	2.5	2.2	2.0	1.9	1.9	1.9	1.9	2.0	2.1
	2	5	8	6	9	5	2	6	3	8	7	2

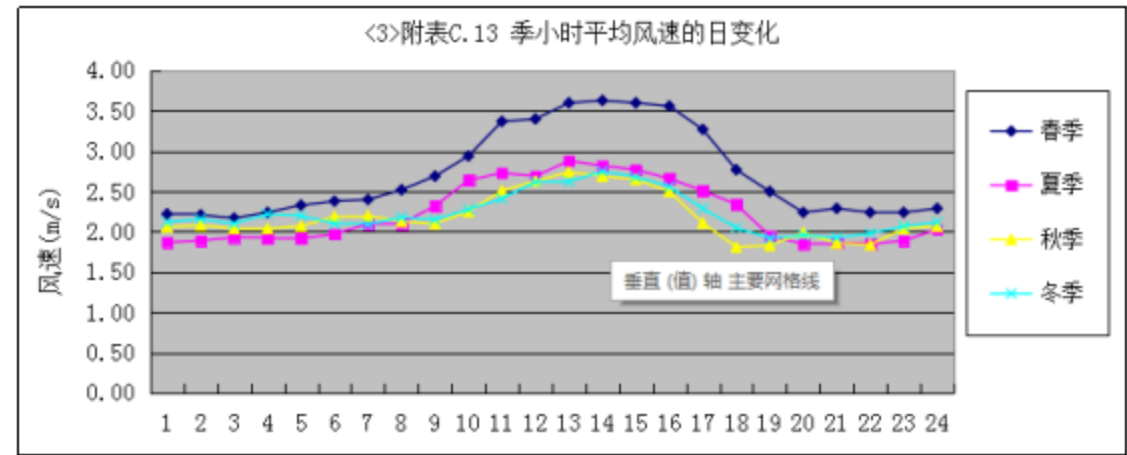


图 5.2-3 全年和四季平均风速日变化曲线

(3) 评价区平均温度月变化

表 3.2-12 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
温度 (°C)	-8.2	-2.9	5.8	11.0	17.8	22.4	25.8	23.8	19.9	12.6	-0.3	-8.1
	1	7	6	4	3	7	5	8	3	1	8	7

本地区年平均温度为 10 度，1 月份平均平均温度最低，为 -8.21 度，7 月份平均温度最高，为 25.85 度。

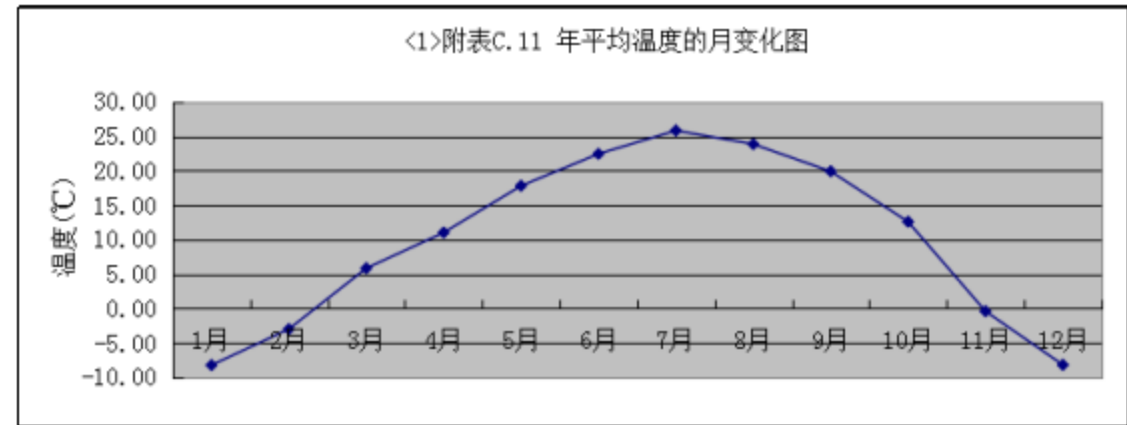


图 5.2-4 年平均温度的月变化图

2、高空气象数据

根据 HJ2.2-2018 的要求，本次评价采用经中尺度数值模式 WRF 模拟的项目拟建区 2024 年全年逐日高空气象数据（早晚各一次），具体参数包括时间（年、

月、日、时)、探空数据层数(离地高度 3000m 以内的有效数据层数为 24 层)、离地高度、风速、风向、干球温度、露点温度和气压。具体模拟高空气象数据信息见下表。

表 3.2-13 模拟气象数据信息

模拟点坐标		相对距离/km	数据年份	模拟气象要素	模拟方式
经度	纬度				
123.77E	41.31N	28.21	2024 年	离地高度、风速、风向干球温度、露点温度、气压	WRF 模拟

3、地形数据

本次评价区域地形数据采用 SRTM (Shuttle Radar Topography Mission) 的 90m 分辨率地形数据,数据来源:

http://srtm.csi.cgiar.org/SRT-ZIP/SRTM_v41/SRTM_Data_ArcASCII/srtm_61_04,地形数据范围为 Srtm61-04,覆盖范围为 50km×50km。经 AERMAP 处理后得到接收网格上各点的实际地理高程、有效高度及各污染源点的实际高程数据。

4、地表参数

(1) 区域湿度条件

根据中国干湿地区划分图,本项目所在区域属于半湿润区,中等潮湿气候。

(2) 土地利用类型

拟建项目地理坐标为:东经 124.107248780°,北纬 41.320107020°,项目周边 3km 范围的土地利用类型按 1 个区域划分,范围内土地类型为城市,模式计算选用的参数见下表。

表 3.2-14 项目周边 3km 范围内地面特征参数

序号	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	0-360	全年	0.12	1.5	0.8

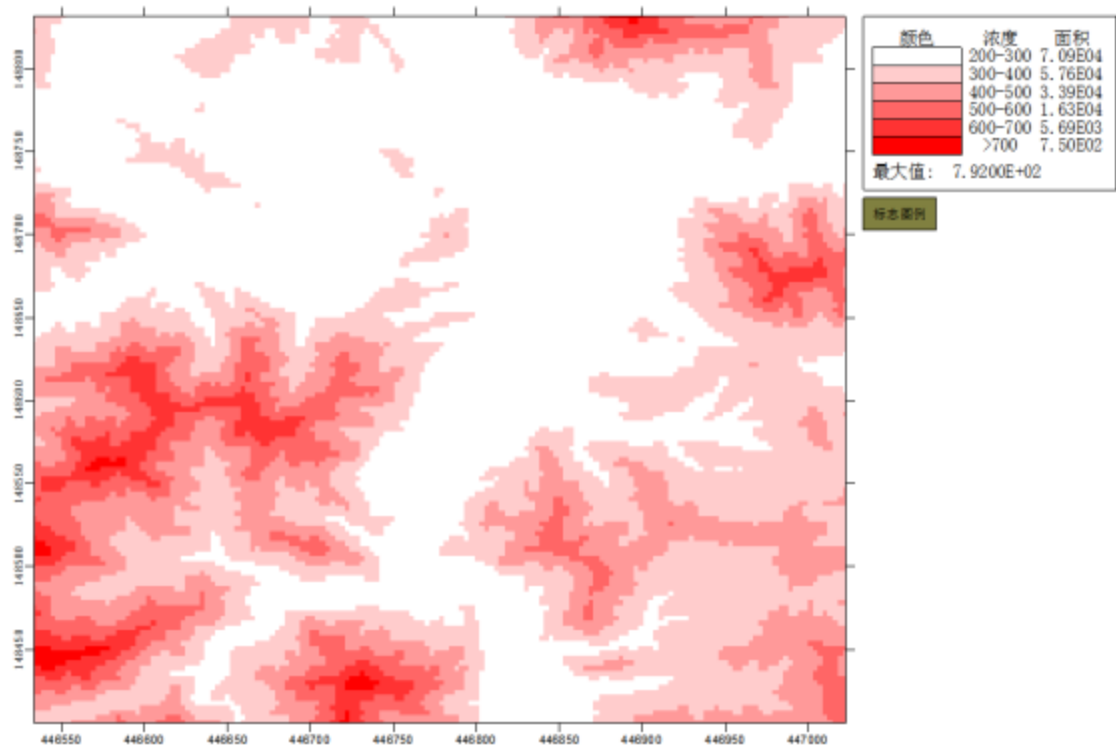


图 5.2-5 评价区域地形等值线示意图

四、预测网格和计算点

1、预测网格设置

本次预测范围以点源排气筒为中心，边长为 5km×5km 的矩形范围。预测网格点间距采用等间距进行设置，网格间距为 100m。

表 3.2-15 预测范围内网格点设置方法

预测网格方法		直角坐标网格
预测网格点网格距	距离源中心≤500m	100m

2、计算点

选择环境空气敏感区中的环境空气保护目标为计算点，本项目范围内敏感目标见下表。

表 3.2-16 预测范围内网格点设置方法

序号	名称	X	Y	地面高程
1	右寨子村	4132700	501200	260
2	下堡村	4131800	501800	280
3	本溪县小市镇	4131200	500500	250
4	侯沟村	4130500	502200	310
5	谢家崴子村	4129800	501500	280
6	上堡村	4132200	501000	270

五、预测叠加浓度选取

在本项目评价基准年（2024 年）内，PM₁₀、二氧化硫（SO₂）、二氧化氮（NO₂）、PM_{2.5} 年均浓度、臭氧（O₃）年均浓度和一氧化碳（CO）浓度均达到国家环境空气质量二级标准。即拟建项目所在区域属于环境空气质量达标区。

因此，本次预测基本污染物叠加例行监测浓度值，其他特征污染物叠加补充监测浓度值。

六、预测方案和源强

1、预测方案

本项目属于达标区的评价项目，因此主要进行达标区的评价，项目评价范围有在建拟建污染源，无削减源。根据 HJ2.2-2018 要求，确定本次评价预测内容和评价。

表 3.2-17 预测内容和评价要求

评价对象	污染源	排放形式	预测因子	预测内容	评价内容
达标区	新增源	正常排放	TSP、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO _x 、汞及其化合物、NH ₃	长期浓度 短期浓度	最大贡献浓度及占标率
	新增源	非正常排放	SO ₂ 、NO _x	1h 平均质量浓度	最大贡献浓度及占标率

5.2.1.3.2. 正常排放预测结果与分析

一、项目贡献值浓度预测结果

根据计算，在新增源贡献浓度各污染物平均质量浓度均满足标准要求。

表 3.2-18 本项目新增源 TSP 最大贡献值预测结果

序号	点名称	X	Y	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(mg/m ³)	占标率%	是否超标
1	右寨子村	4132700	501200	260	1009.00	日平均	2.17E-03	231119	3.00E-01	0.72	达标
						全时段	8.66E-05	平均值	2.00E-01	0.04	达标
2	下堡村	4131800	501800	280	685.00	日平均	1.20E-03	230126	3.00E-01	0.40	达标
						全时段	6.40E-05	平均值	2.00E-01	0.03	达标
3	本溪县小市镇	4131200	500500	250	685.00	日平均	7.95E-04	230126	3.00E-01	0.27	达标
						全时段	3.31E-05	平均值	2.00E-01	0.02	达标
4	侯沟村	4130500	502200	310	938.00	日平均	5.25E-04	231230	3.00E-01	0.17	达标
						全时段	1.74E-05	平均值	2.00E-01	0.01	达标
5	谢家崴子村	4129800	501500	280	1010.00	日平均	2.23E-03	231119	3.00E-01	0.74	达标
						全时段	2.18E-04	平均值	2.00E-01	0.11	达标
6	上堡村	4132200	501000	270	1010.00	日平均	6.00E-04	231001	3.00E-01	0.20	达标
						全时段	2.16E-05	平均值	2.00E-01	0.01	达标

表 3.2-19 本项目新增源 PM₁₀ 贡献值预测结果

序号	点名称	X	Y	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(mg/m ³)	占标率%	是否超标
1	右寨子村	4132700	501200	260	1009.00	日平均	2.17E-03	231119	1.50E-01	1.45	达标
						全时段	8.66E-05	平均值	7.00E-02	0.12	达标
2	下堡村	4131800	501800	280	685.00	日平均	1.20E-03	230126	1.50E-01	0.77	达标
						全时段	6.40E-05	平均值	7.00E-02	0.08	达标
3	本溪县小市镇	4131200	500500	250	685.00	日平均	7.95E-04	230126	1.50E-01	0.39	达标
						全时段	3.31E-05	平均值	7.00E-02	0.04	达标

4	侯沟村	4130500	502200	310	938.00	日平均	5.25E-04	231230	1.50E-01	0.35	达标
						全时段	1.74E-05	平均值	7.00E-02	0.02	达标
5	谢家崴子村	4129800	501500	280	1010.00	日平均	2.23E-03	231119	1.50E-01	1.49	达标
						全时段	2.18E-04	平均值	7.00E-02	0.28	达标
6	上堡村	4132200	501000	270	1010.00	日平均	6.00E-04	231001	1.50E-01	0.4	达标
						全时段	2.16E-05	平均值	7.00E-02	0.03	达标

表 3.2-20 本项目新增源 PM_{2.5} 贡献值预测结果

序号	点名称	X	Y	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(mg/m ³)	占标率%	是否超标
1	右寨子村	4132700	501200	260	1009.00	日平均	1.55E-03	231119	7.50E-02	2.07	达标
						全时段	5.96E-05	平均值	3.50E-02	0.17	达标
2	下堡村	4131800	501800	280	685.00	日平均	8.27E-04	231230	7.50E-02	1.1	达标
						全时段	4.11E-05	平均值	3.50E-02	0.12	达标
3	本溪县小市镇	4131200	500500	250	685.00	日平均	4.20E-04	231230	7.50E-02	0.56	达标
						全时段	2.06E-05	平均值	3.50E-02	0.06	达标
4	侯沟村	4130500	502200	310	938.00	日平均	3.75E-04	231230	7.50E-02	0.5	达标
						全时段	1.14E-05	平均值	3.50E-02	0.03	达标
5	谢家崴子村	4129800	501500	280	1010.00	日平均	1.59E-03	231119	7.50E-02	2.13	达标
						全时段	1.40E-04	平均值	3.50E-02	0.4	达标
6	上堡村	4132200	501000	270	1010.00	日平均	4.28E-04	231001	7.50E-02	0.57	达标
						全时段	1.48E-05	平均值	3.50E-02	0.04	达标

表 3.2-21 本项目新增源 SO₂ 贡献质量浓度预测结果

序号	点名称	X	Y	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(mg/m ³)	占标率%	是否超标
----	-----	---	---	---------	-----------	------	--------------------------	----------------	--------------------------	------	------

1	右寨子村	4132700	501200	260	1009.00	1 小时	7.24E-02	23122716	5.00E-01	14.49	达标
						日平均	3.72E-03	231119	1.50E-01	2.48	达标
						全时段	1.43E-04	平均值	6.00E-02	0.24	达标
2	下堡村	4131800	501800	280	685.00	1 小时	4.61E-02	23123017	5.00E-01	9.22	达标
						日平均	1.99E-03	231230	1.50E-01	1.32	达标
						全时段	9.87E-05	平均值	6.00E-02	0.16	达标
3	本溪县小市镇	4131200	500500	250	685.00	1 小时	2.42E-02	23123017	5.00E-01	4.83	达标
						日平均	1.01E-03	231230	1.50E-01	0.67	达标
						全时段	4.95E-05	平均值	6.00E-02	0.08	达标
4	侯沟村	4130500	502200	310	938.00	1 小时	2.11E-02	23123017	5.00E-01	4.21	达标
						日平均	8.99E-04	231230	1.50E-01	0.60	达标
						全时段	2.75E-05	平均值	6.00E-02	0.05	达标
5	谢家崴子村	4129800	501500	280	1010.00	1 小时	6.39E-02	23111907	5.00E-01	12.78	达标
						日平均	3.83E-03	231119	1.50E-01	2.55	达标
						全时段	3.36E-04	平均值	6.00E-02	0.56	达标
6	上堡村	4132200	501000	270	1010.00	1 小时	2.31E-02	23100107	5.00E-01	4.62	达标
						日平均	1.03E-03	231001	1.50E-01	0.69	达标
						全时段	3.56E-05	平均值	6.00E-02	0.06	达标
7	网格	14	-29	242.90	694.00	1 小时	4.85E-01	23081123	5.00E-01	97.01	达标
						日平均	3.45E-02	231230	1.50E-01	22.97	达标
						全时段	2.61E-03	平均值	6.00E-02	4.35	达标

表 3.2-22 本项目新增源 NO_x 贡献质量浓度预测结果

序号	点名称	X	Y	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(mg/m ³)	占标率%	是否超标
----	-----	---	---	---------	-----------	------	--------------------------	----------------	--------------------------	------	------

1	右寨子村	4132700	501200	260	1009.00	1 小时	1.42E-01	23122716	2.50E-01	56.86	1.42E-01
						日平均	7.31E-03	231119	1.00E-01	7.31	7.31E-03
						全时段	2.81E-04	平均值	5.00E-02	0.56	2.81E-04
2	下堡村	4131800	501800	280	685.00	1 小时	9.05E-02	23123017	2.50E-01	36.20	9.05E-02
						日平均	3.90E-03	231230	1.00E-01	3.90	3.90E-03
						全时段	1.94E-04	平均值	5.00E-02	0.39	1.94E-04
3	本溪县小市镇	4131200	500500	250	685.00	1 小时	4.74E-02	23123017	2.50E-01	18.96	4.74E-02
						日平均	1.98E-03	231230	1.00E-01	1.98	1.98E-03
						全时段	9.71E-05	平均值	5.00E-02	0.19	9.71E-05
4	侯沟村	4130500	502200	310	938.00	1 小时	4.14E-02	23123017	2.50E-01	16.54	4.14E-02
						日平均	1.76E-03	231230	1.00E-01	1.76	1.76E-03
						全时段	5.39E-05	平均值	5.00E-02	0.11	5.39E-05
5	谢家崴子村	4129800	501500	280	1010.00	1 小时	1.25E-01	23111907	2.50E-01	50.17	1.25E-01
						日平均	7.51E-03	231119	1.00E-01	7.51	7.51E-03
						全时段	6.60E-04	平均值	5.00E-02	1.32	6.60E-04
6	上堡村	4132200	501000	270	1010.00	1 小时	4.53E-02	23100107	2.50E-01	18.12	4.53E-02
						日平均	2.02E-03	231001	1.00E-01	2.02	2.02E-03
						全时段	6.98E-05	平均值	5.00E-02	0.14	6.98E-05
7	网格	14	-29	242.90	694.00	1 小时	2.35E-01	23081123	2.50E-01	94.01	2.35E-01
						日平均	6.76E-02	231230	1.00E-01	67.61	6.76E-02
						全时段	5.12E-03	平均值	5.00E-02	10.25	5.12E-03

表 3.2-23 本项目新增源及其化合物贡献质量浓度预测结果

序号	点名称	X	Y	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(mg/m ³)	占标率%	是否超标
----	-----	---	---	---------	-----------	------	--------------------------	----------------	--------------------------	------	------

1	右寨子村	4132700	501200	260	1009.00	1 小时	1.00E-08	平均值	5.00E-05	0.02	达标
						日平均	1.00E-08	平均值	5.00E-05	0.02	达标
						全时段	0.00E+00	平均值	5.00E-05	0.00	达标
2	下堡村	4131800	501800	280	685.00	1 小时	0.00E+00	平均值	5.00E-05	0.00	达标
						日平均	2.00E-08	平均值	5.00E-05	0.04	达标
						全时段	0.00E+00	平均值	5.00E-05	0.00	达标
3	本溪县小市镇	4131200	500500	250	685.00	1 小时	1.60E-07	平均值	5.00E-05	0.32	达标
						日平均	1.00E-08	平均值	5.00E-05	0.02	达标
						全时段	1.00E-08	平均值	5.00E-05	0.02	达标
4	侯沟村	4130500	502200	310	938.00	1 小时	0.00E+00	平均值	5.00E-05	0.00	达标
						日平均	0.00E+00	平均值	5.00E-05	0.00	达标
						全时段	2.00E-08	平均值	5.00E-05	0.04	达标
5	谢家崴子村	4129800	501500	280	1010.00	1 小时	0.00E+00	平均值	5.00E-05	0.00	达标
						日平均	1.60E-07	平均值	5.00E-05	0.32	达标
						全时段	1.00E-08	平均值	5.00E-05	0.02	达标
6	上堡村	4132200	501000	270	1010.00	1 小时	1.00E-08	平均值	5.00E-05	0.02	达标
						日平均	0.00E+00	平均值	5.00E-05	0.00	达标
						全时段	0.00E+00	平均值	5.00E-05	0.00	达标
7	网格	14	-29	242.90	694.00	1 小时	2.00E-08	平均值	5.00E-05	0.04	达标
						日平均	0.00E+00	平均值	5.00E-05	0.00	达标
						全时段	1.60E-07	平均值	5.00E-05	0.32	达标

表 3.2-24 本项目新增源 NH₃ 贡献质量浓度预测结果

序号	点名称	X	Y	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(mg/m ³)	占标率%	是否超标
----	-----	---	---	---------	-----------	------	--------------------------	----------------	--------------------------	------	------

1	右寨子村	4132700	501200	260	1009.00	1 小时	5.63E-03	23122716	2.00E-01	2.82	达标
						日平均	3.59E-03	23123017	2.00E-01	1.79	达标
						全时段	1.88E-03	23123017	2.00E-01	0.94	达标
2	下堡村	4131800	501800	280	685.00	1 小时	1.64E-03	23123017	2.00E-01	0.82	达标
						日平均	4.97E-03	23111907	2.00E-01	2.49	达标
						全时段	1.80E-03	23100107	2.00E-01	0.90	达标
3	本溪县小市镇	4131200	500500	250	685.00	1 小时	4.55E-02	23081123	2.00E-01	22.73	达标
						日平均	5.63E-03	23122716	2.00E-01	2.82	达标
						全时段	3.59E-03	23123017	2.00E-01	1.79	达标
4	侯沟村	4130500	502200	310	938.00	1 小时	1.88E-03	23123017	2.00E-01	0.94	达标
						日平均	1.64E-03	23123017	2.00E-01	0.82	达标
						全时段	4.97E-03	23111907	2.00E-01	2.49	达标
5	谢家崴子村	4129800	501500	280	1010.00	1 小时	1.80E-03	23100107	2.00E-01	0.90	达标
						日平均	4.55E-02	23081123	2.00E-01	22.73	达标
						全时段	5.63E-03	23122716	2.00E-01	2.82	达标
6	上堡村	4132200	501000	270	1010.00	1 小时	3.59E-03	23123017	2.00E-01	1.79	达标
						日平均	1.88E-03	23123017	2.00E-01	0.94	达标
						全时段	1.64E-03	23123017	2.00E-01	0.82	达标
7	网格	14	-29	242.90	694.00	1 小时	4.97E-03	23111907	2.00E-01	2.49	达标
						日平均	1.80E-03	23100107	2.00E-01	0.90	达标
						全时段	4.55E-02	23081123	2.00E-01	22.73	达标

二、叠加背景浓度后预测结果

拟建项目正常排放下，根据计算，在考虑新增源贡献浓度，并叠加现状浓度后，各污染物平均质量浓度均满足标准要求。

表 3.2-25 叠加后 TSP95%保证率日平均、年平均质量浓度预测结果表

序号	点名称	X	Y	地面高程(m)	山体高度(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间(YYMMDD DHH)	背景浓度(mg/m ³)	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	评价标准(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	右寨子村	4132700	501200	260	1009.00	日平均	2.18E-03	231119	1.20E-01	1.20E-01	3.00E-01	40.08	达标
						全时段	8.81E-05	平均值	1.13E-01	1.13E-01	2.00E-01	56.47	达标
2	下堡村	4131800	501800	280	685.00	日平均	1.20E-03	230126	1.20E-01	1.20E-01	3.00E-01	40.10	达标
						全时段	6.46E-05	平均值	1.13E-01	1.13E-01	2.00E-01	56.46	达标
3	本溪县小市镇	4131200	500500	250	685.00	日平均	7.96E-04	230126	1.20E-01	1.20E-01	3.00E-01	40.05	达标
						全时段	3.37E-05	平均值	1.13E-01	1.13E-01	2.00E-01	56.45	达标
4	侯沟村	4130500	502200	310	938.00	日平均	5.25E-04	231230	1.20E-01	1.20E-01	3.00E-01	40.03	达标
						全时段	1.80E-05	平均值	1.13E-01	1.13E-01	2.00E-01	56.44	达标
5	谢家崴子村	4129800	501500	280	1010.00	日平均	2.23E-03	231119	1.20E-01	1.21E-01	3.00E-01	40.24	达标
						全时段	2.19E-04	平均值	1.13E-01	1.13E-01	2.00E-01	56.54	达标
6	上堡村	4132200	501000	270	1010.00	日平均	6.00E-04	231001	1.20E-01	1.20E-01	3.00E-01	40.03	达标
						全时段	2.41E-05	平均值	1.13E-01	1.13E-01	2.00E-01	56.44	达标
7	网格	14	71	243.20	694.00	日平均	2.58E-02	231230	1.20E-01	1.31E-01	3.00E-01	43.54	达标
						全时段	3.68E-03	平均值	1.13E-01	1.17E-01	2.00E-01	58.27	达标

表 3.2-26 叠加后 PM1095%保证率日平均、年平均质量浓度预测结果表

序号	点名称	X	Y	地面高程(m)	山体高度(m)	浓度类型	浓度增量	出现时间	背景浓度	叠加背景	评价标准	占标率	是否超标
----	-----	---	---	---------	---------	------	------	------	------	------	------	-----	------

					(m)		(mg/m ³)	(YYMMDD DHH)	度 (mg/m ³)	景后的 浓度 (mg/m ³)	准 (mg/m ³)	率%(叠 加背景 以后)	超标
1	右寨子 村	4132700	501200	260	1009.00	日平均	2.31E-04	231223	1.07E-01	1.07E-01	1.50E-01	71.49	达标
						全时段	8.49E-05	平均值	6.12E-02	6.13E-02	7.00E-02	87.57	达标
2	下堡村	4131800	501800	280	685.00	日平均	2.63E-04	230513	4.80E-02	4.83E-02	1.50E-01	32.18	达标
						全时段	5.82E-05	平均值	6.12E-02	6.13E-02	7.00E-02	87.53	达标
3	本溪县 小市镇	4131200	500500	250	685.00	日平均	1.29E-04	230313	5.70E-02	5.71E-02	1.50E-01	38.09	达标
						全时段	2.94E-05	平均值	6.12E-02	6.12E-02	7.00E-02	87.49	达标
4	侯沟村	4130500	502200	310	938.00	日平均	7.71E-05	230313	5.70E-02	5.71E-02	1.50E-01	38.05	达标
						全时段	1.67E-05	平均值	6.12E-02	6.12E-02	7.00E-02	87.47	达标
5	谢家崴 子村	4129800	501500	280	1010.00	日平均	6.26E-04	230204	9.90E-02	9.96E-02	1.50E-01	66.42	达标
						全时段	1.97E-04	平均值	6.12E-02	6.14E-02	7.00E-02	87.73	达标
6	上堡村	4132200	501000	270	1010.00	日平均	7.13E-05	230726	2.90E-02	2.91E-02	1.50E-01	19.38	达标
						全时段	2.32E-05	平均值	6.12E-02	6.12E-02	7.00E-02	87.48	达标
7	网格	14	71	243.20	694.00	日平均	1.13E-03	230309	1.18E-01	1.19E-01	1.50E-01	79.42	达标
						全时段	1.52E-03	平均值	6.12E-02	6.27E-02	7.00E-02	89.62	达标

表 3.2-27 叠加后 PM_{2.5}95%保证率日平均、年平均质量浓度预测结果表

序号	点名称	X	Y	地面高 程(m)	山体高 度尺度 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDD DHH)	背景浓 度 (mg/m ³)	叠加背 景后的 浓度 (mg/m ³)	评价标 准 (mg/m ³)	占标 率%(叠 加背景 以后)	是否 超标
1	右寨子 村	4132700	501200	260	1009.00	日平均	2.18E-03	231119	6.70E-02	6.72E-02	7.50E-02	89.64	达标
						全时段	8.49E-05	平均值	3.30E-02	3.31E-02	3.50E-02	94.54	达标

2	下堡村	4131800	501800	280	685.00	日平均	1.16E-03	231230	2.90E-02	2.93E-02	7.50E-02	39.02	达标
						全时段	5.82E-05	平均值	3.30E-02	3.31E-02	3.50E-02	94.46	达标
3	本溪县小市镇	4131200	500500	250	685.00	日平均	5.87E-04	231230	1.70E-02	1.71E-02	7.50E-02	22.84	达标
						全时段	2.94E-05	平均值	3.30E-02	3.30E-02	3.50E-02	94.38	达标
4	侯沟村	4130500	502200	310	938.00	日平均	5.25E-04	231230	1.70E-02	1.71E-02	7.50E-02	22.77	达标
						全时段	1.67E-05	平均值	3.30E-02	3.30E-02	3.50E-02	94.34	达标
5	谢家崴子村	4129800	501500	280	1010.00	日平均	2.23E-03	231119	5.70E-02	5.76E-02	7.50E-02	76.84	达标
						全时段	1.97E-04	平均值	3.30E-02	3.32E-02	3.50E-02	94.86	达标
6	上堡村	4132200	501000	270	1010.00	日平均	6.00E-04	231001	1.60E-02	1.61E-02	7.50E-02	21.43	达标
						全时段	2.32E-05	平均值	3.30E-02	3.30E-02	3.50E-02	94.36	达标
7	网格	14	71	243.20	694.00	日平均	2.12E-03	231127	7.10E-02	7.31E-02	7.50E-02	97.50	达标
						全时段	1.52E-03	平均值	3.30E-02	3.45E-02	3.50E-02	98.65	达标

表 3.2-28 叠加后 SO₂98%保证率日平均、年平均质量浓度预测结果表

序号	点名称	X	Y	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(mg/m ³)	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	评价标准(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	右寨子村	4132700	501200	260	1009.00	日平均	1.46E-03	231230	1.60E-02	1.75E-02	1.50E-01	11.64	达标
						全时段	1.44E-04	平均值	1.43E-02	1.44E-02	6.00E-02	24.03	达标
2	下堡村	4131800	501800	280	685.00	日平均	6.56E-04	230727	4.00E-03	4.66E-03	1.50E-01	3.10	达标
						全时段	9.90E-05	平均值	1.43E-02	1.44E-02	6.00E-02	23.96	达标
3	本溪县小市镇	4131200	500500	250	685.00	日平均	3.83E-04	231108	1.80E-02	1.84E-02	1.50E-01	12.26	达标
						全时段	4.97E-05	平均值	1.43E-02	1.43E-02	6.00E-02	23.88	达标
4	侯沟村	4130500	502200	310	938.00	日平均	1.96E-04	231229	1.60E-02	1.62E-02	1.50E-01	10.80	达标

						全时段	2.78E-05	平均值	1.43E-02	1.43E-02	6.00E-02	23.84	达标
5	谢家崴子村	4129800	501500	280	1010.00	日平均	1.98E-03	231001	1.30E-02	1.50E-02	1.50E-01	9.99	达标
						全时段	3.37E-04	平均值	1.43E-02	1.46E-02	6.00E-02	24.36	达标
6	上堡村	4132200	501000	270	1010.00	日平均	3.16E-04	230704	3.00E-03	3.32E-03	1.50E-01	2.21	达标
						全时段	3.66E-05	平均值	1.43E-02	1.43E-02	6.00E-02	23.86	达标
7	网格	14	71	243.20	694.00	日平均	1.56E-03	230111	5.30E-02	5.46E-02	1.50E-01	36.38	达标
						全时段	2.61E-03	平均值	1.43E-02	1.69E-02	6.00E-02	28.15	达标

表 3.2-29 叠加后 NO_x98%保证率日平均、年平均质量浓度预测结果表

序号	点名称	X	Y	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间(YYMDDHH)	背景浓度(mg/m ³)	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	评价标准(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	右寨子村	4132700	501200	260	1009.00	日平均	2.86E-03	231230	4.40E-02	4.69E-02	1.00E-01	46.86	达标
						全时段	2.81E-04	平均值	2.82E-02	2.85E-02	5.00E-02	57.01	达标
2	下堡村	4131800	501800	280	685.00	日平均	1.29E-03	230727	1.30E-02	1.43E-02	1.00E-01	14.29	达标
						全时段	1.94E-04	平均值	2.82E-02	2.84E-02	5.00E-02	56.84	达标
3	本溪县小市镇	4131200	500500	250	685.00	日平均	7.50E-04	231108	3.70E-02	3.78E-02	1.00E-01	37.75	达标
						全时段	9.71E-05	平均值	2.82E-02	2.83E-02	5.00E-02	56.64	达标
4	侯沟村	4130500	502200	310	938.00	日平均	3.85E-04	231229	4.10E-02	4.14E-02	1.00E-01	41.38	达标
						全时段	5.39E-05	平均值	2.82E-02	2.83E-02	5.00E-02	56.56	达标
5	谢家崴子村	4129800	501500	280	1010.00	日平均	3.89E-03	231001	2.60E-02	2.99E-02	1.00E-01	29.89	达标
						全时段	6.60E-04	平均值	2.82E-02	2.89E-02	5.00E-02	57.77	达标
6	上堡村	4132200	501000	270	1010.00	日平均	6.20E-04	230704	1.50E-02	1.56E-02	1.00E-01	15.62	达标
						全时段	6.98E-05	平均值	2.82E-02	2.83E-02	5.00E-02	56.59	达标

7	网格	14	71	243.20	694.00	日平均	1.00E-02	231223	6.50E-02	7.50E-02	1.00E-01	75.04	达标
						全时段	5.12E-03	平均值	2.82E-02	3.33E-02	5.00E-02	66.70	达标

表 3.2-30 叠加后 NH₃ 小时平均质量浓度预测结果表

序号	点名称	X	Y	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(mg/m ³)	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	评价标准(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	右寨子村	4132700	501200	260	1009.00	1 小时	5.63E-03	23122716	9.00E-05	5.72E-03	2.00E-01	2.86	达标
2	下堡村	4131800	501800	280	685.00	1 小时	3.59E-03	23123017	9.00E-05	3.68E-03	2.00E-01	1.84	达标
3	本溪县小市镇	4131200	500500	250	685.00	1 小时	1.88E-03	23123017	9.00E-05	1.97E-03	2.00E-01	0.98	达标
4	侯沟村	4130500	502200	310	938.00	1 小时	1.64E-03	23123017	9.00E-05	1.73E-03	2.00E-01	0.86	达标
5	谢家崴子村	4129800	501500	280	1010.00	1 小时	4.97E-03	23111907	9.00E-05	5.06E-03	2.00E-01	2.53	达标
6	上堡村	4132200	501000	270	1010.00	1 小时	1.80E-03	23100107	9.00E-05	1.89E-03	2.00E-01	0.94	达标
7	网格	14	71	243.20	694.00	1 小时	4.55E-02	23081123	9.00E-05	4.56E-02	2.00E-01	22.78	达标

表 3.2-31 叠加后汞及其化合物年平均质量浓度预测结果表

序号	点名称	X	Y	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(mg/m ³)	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	评价标准(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	右寨子村	4132700	501200	260	1009.00	全时段	1.00E-08	平均值	3.00E-06	3.01E-06	5.00E-05	6.02	达标
2	下堡村	4131800	501800	280	685.00	全时段	1.00E-08	平均值	3.00E-06	3.01E-06	5.00E-05	6.02	达标
3	本溪县小市镇	4131200	500500	250	685.00	全时段	0.00E+00	平均值	3.00E-06	3.00E-06	5.00E-05	6.00	达标

4	侯沟村	4130500	502200	310	938.00	全时段	0.00E+00	平均值	3.00E-06	3.00E-06	5.00E-05	6.00	达标
5	谢家崴子村	4129800	501500	280	1010.00	全时段	2.00E-08	平均值	3.00E-06	3.02E-06	5.00E-05	6.04	达标
6	上堡村	4132200	501000	270	1010.00	全时段	1.00E-08	平均值	3.00E-06	3.01E-06	5.00E-05	6.02	达标
7	网格	14	71	243.20	694.00	全时段	1.60E-07	平均值	3.00E-06	3.16E-06	5.00E-05	6.32	达标

5.2.1.3.3. 非正常排放预测结果与分析

根据计算结果可知，当厂内排气筒源出现非正常排放时，网格点处和环境保护目标处 NO_x 、 SO_2 的最大 1h 平均质量浓度均未出现超标情况。因此，当排气筒非正常排放时，对环境影响不大。

表 3.2-32 项目排气筒非正常排放点源参数一览表

名称	排气筒底部中心坐标		排气筒海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/m/s	烟气温度/°C	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)	
	经度°	纬度°								二氧化硫	
厂内排气筒	124.105573127	41.282587130	201.6	100	4.5	10	50	3768	非正常工况		642
								3768		NOx	125.4

表 3.2-33 非正常排放 SO₂ 质量浓度预测结果表

序号	点名称	X	Y	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(mg/m ³)	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	评价标准(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	右寨子村	4132700	501200	260	1009.00	1小时	4.52E-01	23122716	5.00E-01	90.38	达标	4.52E-01	23122716
2	下堡村	4131800	501800	280	685.00	1小时	2.84E-01	23123017	5.00E-01	56.85	达标	2.84E-01	23123017
3	本溪县小市镇	4131200	500500	250	685.00	1小时	1.44E-01	23123017	5.00E-01	28.80	达标	1.44E-01	23123017
4	侯沟村	4130500	502200	310	938.00	1小时	1.27E-01	23123017	5.00E-01	25.36	达标	1.27E-01	23123017
5	谢家藏子村	4129800	501500	280	1010.00	1小时	3.84E-01	23111907	5.00E-01	76.75	达标	3.84E-01	23111907
6	上堡村	4132200	501000	270	1010.00	1小时	1.33E-01	23100107	5.00E-01	26.53	达标	1.33E-01	23100107

						时							
7	网格	14	71	243.20	694.00	1小时	3.05 E+00	2312301 7	5.00 E-01	610.7 7	超标	3.05 E+00	2312 3017

表 3.2-34 非正常排放 NO_x 质量浓度预测结果表

序号	点名称	X	Y	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(mg/m ³)	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	评价标准(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	右寨子村	4132700	501200	260	1009.00	1小时	3.46 E-01	2312271 6	2.50 E-01	138.3 9	超标	3.46 E-01	2312 2716
2	下堡村	4131800	501800	280	685.00	1小时	2.18 E-01	2312301 7	2.50 E-01	87.05	达标	2.18 E-01	2312 3017
3	本溪县小市镇	4131200	500500	250	685.00	1小时	1.10 E-01	2312301 7	2.50 E-01	44.11	达标	1.10 E-01	2312 3017
4	侯沟村	4130500	502200	310	938.00	1小时	9.71 E-02	2312301 7	2.50 E-01	38.82	达标	9.71 E-02	2312 3017
5	谢家崴子村	4129800	501500	280	1010.00	1小时	2.94 E-01	2311190 7	2.50 E-01	117.5 2	超标	2.94 E-01	2311 1907
6	上堡村	4132200	501000	270	1010.00	1小时	1.02 E-01	2310010 7	2.50 E-01	40.63	达标	1.02 E-01	2310 0107
7	网格	14	71	243.20	694.00	1小时	2.34 E+00	2312301 7	2.50 E-01	935.2 2	超标	2.34 E+00	2312 3017

5.2.1.3.4. 大气环境保护距离

考虑厂内所有源,采用 100m 网格,预测各污染物短期最大贡献浓度,由预测结果可见,厂界外污染物短期最大贡献浓度均可满足标准要求,因此无需设置大气环境保护距离。

表 3.2-35 本项目 TSP 最大贡献浓度预测结果

序号	点名称	点坐标(x或r,y或a)	地面高程(m)	平均时段	最大贡献值(mg/m ³)	出现时间(YMMDDHH)	评价标准(mg/m ³)	占标率%	达标情况
1	区域最大落地浓度点	14,71	243.20	日平均	2.58E-02	231230	3.00E-01	8.60	达标
		14,71	243.20	年平均	3.67E-03	平均值	2.00E-01	1.84	达标

表 3.2-36 本项目 PM₁₀ 最大贡献浓度预测结果

序号	点名称	点坐标(x或r,y或a)	地面高程(m)	平均时段	最大贡献值(mg/m ³)	出现时间(YMMDDHH)	评价标准(mg/m ³)	占标率%	达标情况
1	区域最大落地浓度点	14,71	243.20	日平均	2.58E-02	231230	1.50E-01	13.4	达标
		14,71	243.20	年平均	3.67E-03	平均值	7.00E-02	2.18	达标

表 3.2-37 本项目 PM_{2.5} 最大贡献浓度预测结果

序号	点名称	点坐标(x或r,y或a)	地面高程(m)	平均时段	最大贡献值(mg/m ³)	出现时间(YMMDDHH)	评价标准(mg/m ³)	占标率%	达标情况
1	区域最大落地浓度点	14,71	243.20	日平均	1.44E-02	231230	7.50E-02	19.14	达标
		14,71	243.20	年平均	1.09E-03	平均值	3.50E-02	3.11	达标

表 3.2-38 本项目 SO₂ 最大贡献浓度预测结果

序号	点名称	点坐标(x或r,y或a)	地面高程(m)	平均时段	最大贡献值(mg/m ³)	出现时间(YMMDDHH)	评价标准(mg/m ³)	占标率%	达标情况
1	区域最大落地浓度点	14,-29	242.90	1小时	4.85E-01	23081123	5.00E-01	97.01	达标
		14,-29	242.90	日平均	3.45E-02	231230	1.50E-01	22.97	达标

		14,-29	242.90	年平均	2.61E-03	平均值	6.00E-02	4.35	达标
--	--	--------	--------	-----	----------	-----	----------	------	----

表 3.2-39 本项目 NO_x 最大贡献浓度预测结果

序号	点名称	点坐标(x或r,y或a)	地面高程(m)	平均时段	最大贡献值(mg/m ³)	出现时间(YMMDDHH)	评价标准(mg/m ³)	占标率%	达标情况
1	区域最大落地浓度点	14,-29	242.90	1 小时	2.35E-01	23081123	2.50E-01	94.01	达标
		14,-29	242.90	日平均	6.76E-02	231230	1.00E-01	67.61	达标
		14,-29	242.90	年平均	5.12E-03	平均值	5.00E-02	10.25	达标

表 3.2-40 本项目汞及其化合物最大贡献浓度预测结果

序号	点名称	点坐标(x或r,y或a)	地面高程(m)	平均时段	最大贡献值(mg/m ³)	出现时间(YMMDDHH)	评价标准(mg/m ³)	占标率%	达标情况
1	区域最大落地浓度点	14,71	243.20	年平均	1.60E-07	平均值	5.00E-05	0.32	达标

表 3.2-41 本项目 NH₃ 最大贡献浓度预测结果

序号	点名称	点坐标(x或r,y或a)	地面高程(m)	平均时段	最大贡献值(mg/m ³)	出现时间(YMMDDHH)	评价标准(mg/m ³)	占标率%	达标情况
1	区域最大落地浓度点	14,-29	242.90	1 小时	4.55E-02	23081123	2.00E-01	22.73	达标

5.2.1.3.5. 卫生防护距离

根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T 39499-2020）中的规定，对无组织排放的有毒有害气体可通过设置卫生防护距离来解决，各类工业企业卫生防护距离可按下列式计算：

$$\frac{Q_e}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^C + 0.25r^2)^{0.50} L^D$$

式中： C_m —标准浓度限值， mg/m^3 ；

L —工业企业所需卫生防护距离， m ；

r —有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径， m ；

A 、 B 、 C 、 D —卫生防护距离计算系数；

Q_e —工业企业有害气体无组织排放量可以达到的控制水平， kg/h 。

有关参数选用如下：

A 、 B 、 C 、 D ： $A=350$ ， $B=0.021$ ， $C=1.85$ ， $D=0.84$ ；

项目无组织排放源卫生防护距离，计算结果见下表。

表 3.2-42 项目废气无组织排放源强一览表

产污单元	污染物名称	源强 kg/h	面源长度 (m)	面源宽度 (m)	计算系数（无因次）				卫生防护距离 (m)
					A	B	C	D	
堆煤场	颗粒物	0.215	86	75	450	0.012	1.65	0.63	25.756
破碎间	颗粒物	0.08	12.9	6.6	450	0.012	1.65	0.63	53.814
渣仓	颗粒物	0.0008	7	7	450	0.012	1.65	0.63	0.187
灰仓	颗粒物	0.0004	7	7	450	0.012	1.65	0.63	0.454
输送连廊	颗粒物	0.398	200	4	450	0.012	1.65	0.63	128.897

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T3840-91）中的规定，本项目 5 个面源的卫生防护距离分别为 200m。

根据现场调查，本项目卫生防护距离范围内无学校、医院、居民区等敏感点存在。因此本项目的运行对周围大气环境影响不大，同时本环评要求本项目在运行时，必须严格环境管理，将无组织排放废气控制在标准之内，卫生防护距离包络线图见下图。本项目卫生防护区内不得新建学校、医院、居民等环境敏感点。



本项目卫生防护距离包络线图

5.2.1.3.6. 污染物排放量核算

项目污染物排放量核算情况如下表所示。

①正常工况下有组织排放量核算

表 3.2-43 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	排放口名称	污染物	主要污染防治措施	核算年排放量（t/a）	核算排放速率（kg/h）	核算排放浓度（mg/m ³ ）
1	排气筒（DA001）	全厂排气口	颗粒物	布袋除尘器+半干法脱硫技术+SCR+SNCR脱硝技术+100m排气筒（DA001）	14.91	3.96	6.63
2			二氧化硫		72.57	19.3	32.25
3			氮氧化物		70.88	18.81	31.5
5			汞及其化合物		0.018	0.0048	0.008
6			氨		5.625	1.493	2.5
有组织排放总计（t/a）			颗粒物				14.91
			二氧化硫				72.57
			氮氧化物				70.88
			汞及其化合物				0.018
			氨				5.625

②正常工况下无组织排放量核算

表 3.2-44 大气污染物无组织排放量核算表

序号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准	年排放量 (t/a)
				浓度限值	

1	输送廊道	颗粒物	全封闭	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2	1mg/m ³	2
2	堆煤场	颗粒物	洒水、围挡、 封闭	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2	1mg/m ³	0.8636
4	破碎间	颗粒物	无重力除尘	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2	1mg/m ³	0.32
5	灰仓	颗粒物	仓顶布袋除尘器	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2	1mg/m ³	0.35
6	渣仓	颗粒物	仓顶布袋除尘器	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2	1mg/m ³	0.3
无组织排放总计						3.8336

③正常工况下大气污染物年排放量核算

表 3.2-45 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (kg/a)
1	颗粒物	18.7436
2	二氧化硫	72.57
3	氮氧化物	70.88
4	汞及其化合物	0.018
5	氨	5.625

④本项目废气非正常工况

(1) 除尘系统环境风险（非正常工况下）分析为确保烟尘排放浓度小于 $10\text{mg}/\text{m}^3$ 的要求，本期工程采用不低于99.95%的除尘器进行除尘。当除尘器按设计除尘效率正常运行时，其烟尘排放浓度为 $6.63\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足 $10\text{mg}/\text{m}^3$ 的要求。

对于除尘器来说，如发生故障会造成除尘效率降低，从而使烟尘排放浓度增加，影响环境空气质量。本评价将除尘器除尘效率下降至95%视为非正常工况，非正常工况情况下，本期工程烟尘排放浓度为 $1325.02\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率为 $791.21\text{kg}/\text{h}$ ，远超过 $10\text{mg}/\text{m}^3$ 的要求。

(2) 脱硫系统环境风险（非正常工况下）分析

本期工程采用半干法脱硫工艺，设计脱硫效率 $\geq 97\%$ 时， SO_2 排放浓度为 $32.25\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足 $35\text{mg}/\text{m}^3$ 的要求。

脱硫系统设备发生一般故障时，因系统设备出力均有一定的裕度，效率会有所下降，本评价将脱硫效率下降至85%视为非正常工况，此时本期工程 SO_2 排放浓度为 $426.62\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率为 $254.75\text{kg}/\text{h}$ ，远超过 $35\text{mg}/\text{m}^3$ 的要求。

(3) 脱硝系统环境风险（非正常工况下）分析

本项目烟气脱硝采用SCR+SNCR脱硝系统，设计脱硝效率 $\geq 85\%$ 时， NO_x 排放浓度为 $31.5\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足 $50\text{mg}/\text{m}^3$ 的要求。

脱硝系统设备发生一般故障时，因系统设备出力均有一定的裕度，效率会有所下降，本评价将脱硝效率下降至45%视为非正常工况，此时，本期工程 NO_x 排放浓度为 $115.5\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率为 $68.97\text{kg}/\text{h}$ ，远超过 $50\text{mg}/\text{m}^3$ 的要求。

本项目非正常工况锅炉烟囱排放情况见下表。

表 3.2-16 非正常工况下锅炉烟囱排放情况表

排放源	污染物	排放浓度 mg/m^3	排放速率 kg/h	排放量 t/a	持续时间 min	年发生 频次	出现原因	应对措施
锅炉烟囱	颗粒物	449.4	201.5	1.0075	h	5	布袋除尘器出现故障导致处理效率下降至95%	停产检修
	SO_2	160	72	0.36			脱硫系统设备出现故障导致处理效率下降至85%	停产检修
	NO_x	115.5	51.81	0.25905			脱硝系统设备出现故障导致处理效率下降至45%	停产检修

项目非正常工况大气污染物排放都有明显的增加，因此必须加强脱硝、脱硫及除尘设备的日常检查和维修，减少设备出现故障频率，增加必要的备用设备，

降低非正常工况发生频次。在出现非正常工况时，应立即停炉，此过程持续时间较短，排放的污染物较少，对周围环境影响较小。

5.2.1.3.7. 大气环境影响评价结论

项目所在区域为达标区，拟建项目正常排放下，各污染物在考虑新增源贡献浓度，并叠加区域环境质量现状浓度后，符合拟建项目所在区域的标准要求。

根据计算结果可知，当点源排气筒出现非正常排放时，网络点处和环境保护目标处 SO_2 、 NO_x 、 PM_{10} 、 NH_3 、TSP、汞及其化合物的最大 1h 平均质量浓度出现超标情况。因此，在出现非正常工况时，应立即停炉。

本项目投入运行后，污染物 SO_2 、 NO_x 、 PM_{10} 、 NH_3 、TSP、汞及其化合物的最大落地浓度值均满足厂界标准要求。

考虑厂内所有源，采用 100m 网格，预测各污染物短期最大贡献浓度，结果表明厂界外污染物最大贡献浓度均可满足标准要求，因此无需设置大气环境防护距离。

本项目建成后，大气环境影响可接受。

表 3.2-46 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目							
评价等级 与范围	评价等级	一级 ☒		二级 ☐			三级 ☐		
	评价范围	边长=50km ☐		边长 5~50km ☐			边长=5km ☒		
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a ☐	500~2000t/a ☐				<500t/a ☒		
	评价因子	基本污染物（SO ₂ 、NO _x 、PM ₁₀ 、NH ₃ 、TSP、汞及其化合物）			包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☒				
评价标准	评价标准	国家标准 ☒		地方标准 ☐		附录 D ☒		其他标准 ☐	
现状评价	环境功能区	一类区 ☐			二类区 ☒		一类区和二类区 ☐		
	评价基准年	(2023) 年							
	环境空气质量 现状调查数据来源	长期例行监测数据 ☒			主管部门发布的数据 ☐		现状补充监测 ☒		
	现状评价	达标区 ☒				不达标区 ☐			
污染源 调查	调查内容	本项目正常排放源 ☒ 本项目非正常排放源 ☐ 现有污染源 ☐		拟替代的污染源 ☐		其他在建、拟建项目污染源 ☐		区域污染源 ☐	
大气环境 影响预测 与 评价	预测模型	AERMOD ☒	ADMS ☐	AUSTAL2000 ☐	EDMS/AEDT ☐	CALPUFF ☐	网格模型 ☐	其他 ☐	
	预测范围	边长≥50km ☐		边长 5~50km ☐			边长=5km ☒		
	预测因子	预测因子（SO ₂ 、NO _x 、PM ₁₀ 、				包括二次 PM _{2.5} ☐			

		NH ₃ 、TSP、汞及其化合物)		不包括二次 PM _{2.5} ☒	
	正常排放短期浓度贡献值	c _p 最大占标率≤100% ☒		c _p 最大占标率>100% ☐	
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	c _p 最大占标率≤10% ☐		c _p 最大占标率>10% ☐
		二类区	c _p 最大占标率≤30% ☒		c _p 最大占标率>30% ☐
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时间 (1) h	c _{非正常} c _p 占标率≤100% ☐		c _p 占标率>100% ☐
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	达标 ☒		不达标 ☐	
	区域环境质量的整体变化情况	k≤-20% ☐		k>-20% ☐	
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (SO ₂ 、NO _x 、NH ₃ 、颗粒物、汞及其化合物)		有组织废气监测 ☒ 无组织废气监测 ☒	无监测 ☐
	环境质量监测	监测因子: (SO ₂ 、NO _x 、NH ₃ 、颗粒物、汞及其化合物)		监测点位数 (2)	无监测 ☐
评价结论	环境影响	可以接受 ☒ 不可以接受 ☐			
	大气环境防护距离	距 () 厂界最远 (0) m			
	污染源年排放量	SO ₂ : (72.57) t/a	NO _x : (70.88) t/a	颗粒物: (14.91) t/a	VOCs: (0) t/a

注: “☐” 为勾选项, 填“☒”; “()” 为内容填写项

5.2.2. 水环境影响评价

本项目生产废水主要为水处理系统树脂再生废水、锅炉废水, 主要污染物为 pH 值、COD_{Cr}、溶解性总固体, 用于冲渣。生活污水经化粪池处理后排入园区排水管网。

项目地表水环境影响评价自查表见下表。

表 3.2-47 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目	
影响识别	影响类型	水污染影响型 ☒ ; 水文要素影响型 ☐	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 ☐ ; 饮用水取水口 ☐ ; 涉及的自然保护区 ☐ ; 重要湿地 ☐ ; 重点保护与珍稀水生生物的栖息地 ☐ ; 重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 ☐ ; 涉水的风景名胜区 ☐ ; 其他 ☐	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型
		直接排放 ☐ ; 间接排放 ☒ ; 其他 ☐	水温 ☐ ; 径流 ☐ ; 水域面积 ☐
	影响因子	持久性污染物 ☐ ; 有毒有害污染物 ☐ ; 非持久性污染物 ☐ ; pH 值 ☐ ; 热污染 ☐ ; 富营养化 ☐ ; 其他 ☐	水温 ☐ ; 水位 (水深) ☐ ; 流速 ☐ ; 流量 ☐ ; 其他 ☐

评价等级		水污染影响型		水文要素影响型	
		一级□；二级□；三级A□；三级B□		一级□；二级□；三级□	
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源	
		已建□；在建□；拟建□；其他□	拟替代的污染源□	排污许可证□；环评□；环保验收□；既有实测□；现场监测□；入河排放口数据□；其他□	
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源	
		丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□；春季□；夏季□；秋季□；冬季□		生态环境主管部门□；补充监测□；其他□	
	区域水资源开发利用状况	未开发□；开发量40%以下□；开发量40%以上□			
	水文情势调查	调查时期		数据来源	
		丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□；春季□；夏季□；秋季□；冬季□		水行政主管部门□；补充监测□；其他□	
现状评价	补充监测	监测时期		监测因子	监测断面或点位
		丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□；春季□；夏季□；秋季□；冬季□		()	监测断面或点个数() 个
	评价范围	河流：长度() km；湖库、河口及近岸海域：面积() km ²			
	评价因子	()			
	评价标准	河流、湖库、河口：I类□；II类□；III类□；IV类□；V类□ 近岸海域：第一类□；第二类□；第三类□；第四类□ 规划年评价标准()			
	评价时期	丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□			
现状评价	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 □：达标□；不达标□ 水环境控制单元或断面水质达标状况□：达标□；不达标□ 水环境保护目标质量状况□：达标□；不达标□ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况□：达标□；不达标□ 底泥污染评价□ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价□ 水环境质量回顾评价□ 流域(区域)水资源(包括水能资源)与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况□			达标区□ 不达标区□
影响预测	预测范围	河流：长度() km；湖库、河口及近岸海域：面积() km ²			
	预测因子	()			

	预测时期	丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐ 设计水文条件 ☐				
	预测情景	建设期 ☐ ；生产运行期 ☐ ；服务期满后 ☐ 正常工况 ☐ ；非正常工况 ☐ 污染控制和减缓措施方案 ☐ 区（流）域环境质量改善目标要求情景 ☐				
	预测方法	数值解 ☐ ；解析解 ☐ ；其他 ☐ 导则推荐模式 ☐ ；其他 ☐				
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 ☐ ；替代削减源 ☐				
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 ☐ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 ☐ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标 ☐ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目主要污染物排放满足等量或减量替代要求 ☐ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 ☐ 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 ☐ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 ☐ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 ☐				
	污染物排放量核算	污染物名称	排放量（t/a）		排放浓度/（mg/L）	
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）
		（）	（）	（）	（）	（）
	生态流量确定	生态流量：一般水期（）m ³ /s；鱼类繁殖期（）m ³ /s；其他（）m ³ /s； 生态水位：一般水期（）m；鱼类繁殖期（）m；其他（）m；				
	防治措施	环保措施	污水处理设施 ☐ ；水文减缓设施 ☐ ；生态流量保障设施 ☐ ；区域削减 ☐ ；依托其他工程措施 ☐ ；其他 ☐			
监测计划			环境质量		污染源	
		监测方式	手动 ☐ ；自动 ☐ ；无监测 ☐		手动 ☐ ；自动 ☐ ；无监测 ☐	
		监测点位	（）		（）	
		监测因子	（）		（）	
污染物排放清单	☒					
评价结论		可以接受 ☒ ；不可以接受 ☐				

注：“□”为勾选项，可；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容

5.2.3. 声环境影响预测及评价

5.2.3.1. 噪声预测模式

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中有关声环境影响评价工作等级的划分原则，确定本次声环境评价等级为二级。

根据二级评价的要求，声环境预测范围为厂界外 200m，厂界 200m 范围内无敏感点，因此本次预测内容为厂界噪声。

本项目属热源厂项目，场地开阔，占地面积大，各场界声环境影响预测采用点声源衰减模式和多声源的叠加贡献模式，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）附录 B B.1.3 室内声源等效室外声源声功率级计算方法计算室外等效声源源强。计算过程如下：

室内声源等效于室外声源图例见图 6.2-28。

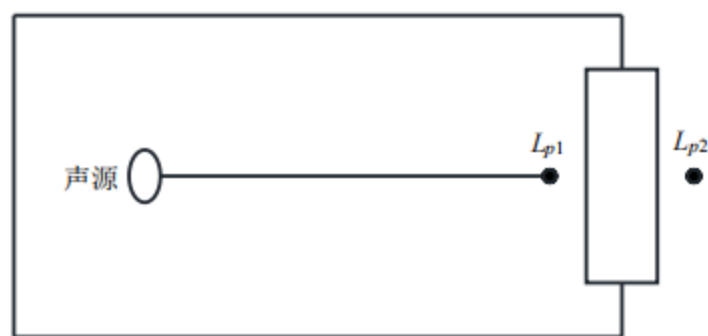


图 5.2-28 室内声源等效于室外声源图例

如图所示，声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级或 A 声级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按式近似求出：

$$L_{p2} = L_{p1} + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中： L_{p1} —靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

L_{p2} —点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

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

R —房间常数； $R = S\alpha / (1 - \alpha)$ 为房间内表面面积， m^2 ； α 为平均吸声系数；
 r —声源到靠近围护结构某点处的距离， m 。

然后按下式计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

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

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

L_{plj} —室内 j 声源 i 倍频带的声压级， dB ；

N —室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时，按下式计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}(T) = L_{pli}(T) - (TL_i + 6)$$

式中： $L_{p2i}(T)$ —靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级， dB ；

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

TL_i —围护结构 i 倍频带的隔声量， dB 。

然后按下式将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积 (S) 处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg S$$

式中： L_w —中心位置位于透声面积 (S) 处的等效声源的倍频带声功率级， dB ；

$L_{p2}(T)$ —靠近围护结构处室外声源的声压级， dB ；

S —透声面积， m^2 。

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

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})、障碍物屏蔽 (A_{bar})、其他多方面效应 (A_{misc}) 引起的衰减。

a) 在环境影响评价中，应根据声源声功率级或参考位置处的声压级、户外声传播衰减，计算预测点的声级，分别按式 (A.1) 或式 (A.2) 计算。

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

式中： $L_p(r)$ —预测点处声压级， dB

L_w —由点声源产生的声功率级 (A 计权或倍频带)， dB ；

DC —指向性校正,它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 L_w 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度, dB;

A_{div} —几何发散引起的衰减, dB;

A_{atm} —大气吸收引起的衰减, dB;

A_{gr} —地面效应引起的衰减, dB;

A_{bar} —障碍物屏蔽引起的衰减, dB;

A_{misc} —其他多方面效应引起的衰减, dB。

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

式中: $L_p(r)$ —预测点处声压级, dB;

$L_p(r_0)$ —参考位置 r_0 处的声压级, dB;

DC —指向性校正,它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 L_w 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度, dB;

A_{div} —几何发散引起的衰减, dB;

A_{atm} —大气吸收引起的衰减, dB;

A_{gr} —地面效应引起的衰减, dB;

A_{bar} —障碍物屏蔽引起的衰减, dB;

A_{misc} —其他多方面效应引起的衰减, dB。

b) 预测点的 A 声级 $LA(r)$ 可按下式计算,即将 8 个倍频带声压级合成,计算出预测点的 A 声级 $[LA(r)]$ 。

$$L_A(r) = 10 \lg \left\{ \sum_{i=1}^8 10^{0.1[L_{pi}(r) - \Delta Li]} \right\}$$

式中: $LA(r)$ —距声源 r 处的 A 声级, dB (A);

$L_{pi}(r)$ —预测点 (r) 处,第 i 倍频带声压级, dB;

$\Delta Li(r)$ —第 i 倍频带的 A 计权网络修正值, dB。

c) 在只考虑几何发散衰减时,可按下式计算。

$$L_A(r) = L_A(r_0) - A_{div}$$

式中: $LA(r)$ —距声源 r 处的 A 声级, dB (A);

$LA(r_0)$ —参考位置 r_0 处的 A 声级, dB (A);

A_{div} —几何发散引起的衰减, dB。

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Ai} ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_i ；第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Aj} ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_j ，则拟建工程声源对预测点产生的贡献值 (L_{eqg}) 为：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right) \right]$$

式中： L_{eqg} —建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

T—用于计算等效声级的时间，s；

N—室外声源个数；

t_i —在 T 时间内 i 个声源工作时间，s；

M—等效室外声源个数；

t_j —在 T 时间内 j 声源工作时间，s。

5.2.3.2. 预测结果及分析

本项目主要生产设备噪声源强一览表见下表。

表 3.2-47 本项目主要噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强	声源控制措施 室内安装、隔声门窗、低噪音设备、基础减震	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
				声功率级/dB(A)		X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离
1	锅炉房	循环流化床燃煤热水锅炉	QXL58-1.6/150/90-AII型	80	室内安装、隔声门窗、低噪音设备、基础减震	8	2	1.5	8	62	昼间、夜间	16	41	1
2		循环流化床燃煤热水锅炉	QXL58-1.6/150/90-AII型	80		8	4	1.2	8	62	昼间、夜间	16	41	1
3		循环流化床燃煤热水锅炉	QXL58-1.6/150/90-AII型	80		8	6	1.5	8	62	昼间、夜间	16	41	1
4		循环流化床燃煤热水锅炉	QXL58-1.6/150/90-AII型	80		8	9	1.5	8	62	昼间、夜间	16	41	1
5		一次风	Q=108000m ³ /h P=13800Pa	80		3	5	1.2	3	70	昼间、夜	16	49	1

		机									间			
6		一次风机	Q=108000m³/h P=13800Pa	80		5	9	2	5	66	昼间、夜间	16	45	1
7		二次风机	Q=99000m³/h P=12500Pa	80		6	8	2	6	64	昼间、夜间	16	43	1
8		二次风机	Q=99000m³/h P=12500Pa	80		-8	-8	1.5	8	62	昼间、夜间	16	41	1
9		罗茨风机	Q=706m³/h P=24500Pa	85		-6	-5	1.5	6	69	昼间、夜间	16	48	1
10		罗茨风机	Q=706m³/h P=24500Pa	85		10	8	1.5	10	65	昼间、夜间	16	44	1
11		罗茨风机	Q=706m³/h P=24500Pa	85		9	3	1.2	9	66	昼间、夜间	16	45	1
12		罗茨风机	Q=706m³/h P=24500Pa	85		-6	-8	2	6	69	昼间、夜间	16	48	1
13		冷渣机	Q=12t/h	80		5	-2	1	5	66	昼间、夜间	16	45	1
14		冷渣机	Q=12t/h	80		-5	-8	1.1	5	66	昼间、夜间	16	45	1
15		冷渣机	Q=12t/h	80		3	5	1.1	3	70	昼间、夜间	16	49	1
16		冷渣机	Q=12t/h	80		5	2	1.1	5	66	昼间、夜间	16	45	1
17		水平链斗除渣机	Q=30t/h, 机长 L=45m	75		8	2	1.1	8	57	昼间、夜间	16	36	1
18		倾斜链斗除渣机	Q=30t/h, 机长 L=25m	75		-7	5	1.2	7	58	昼间、夜间	16	37	1

19		汽轮机 (驱动 循环泵)	/	85		6	9	0.2	6	69	昼间、夜 间	16	48	1
20		汽轮机 (驱动 循环泵)	/	85		-8	-8	0.2	8	67	昼间、夜 间	16	46	1
21		汽轮机 (驱动 引风机)	/	85		-5	2	2	5	71	昼间、夜 间	16	50	1
22		汽轮机 (驱动 引风机)	/	85		8	2	2	8	67	昼间、夜 间	16	46	1
23		一次风 机	Q=108000m ³ /h P=13800Pa	80		10	2	2	10	60	昼间、夜 间	16	39	1
24		二次风 机	Q=99000m ³ /h P=12500Pa	80		-5	5	2	5	66	昼间、夜 间	16	45	1
25		罗茨风 机	Q=706m ³ /h P=24500Pa	85		10	-10	2	10	65	昼间、夜 间	16	44	1
26		罗茨风 机	Q=706m ³ /h P=24500Pa	85		9	5	2	9	66	昼间、夜 间	16	45	1
27		螺旋输 送机	给煤量: 0~20t/h	85		-5	-8	1	5	71	昼间、夜 间	16	50	1
28		1#输煤 皮带机	B=800	85		6	4	1	6	69	昼间、夜 间	16	48	1
29	输煤廊 道	1#输煤 皮带机	B=800	85		-7	-2	1	7	68	昼间、夜 间	16	47	1
30		2#输煤 皮带机	B=800	85		-8	-2	1	8	67	昼间、夜 间	16	46	1
31		2#输煤	B=800	85		-4	2	1	4	73	昼间、夜	16	52	1

		皮带机									间			
32		3#输煤皮带机	B=800	85		11	5	1	11	64	昼间、夜间	16	43	1
33		3#输煤皮带机	B=800	85		8	6	1	8	67	昼间、夜间	16	46	1
34	水泵间及配电室	循环水泵	Q=2700m³/h H=90mH ₂ O	85		10	5	0.2	10	65	昼间、夜间	16	44	1
35		循环水泵	Q=2700m³/h H=90mH ₂ O	85		-5	5	0.2	5	71	昼间、夜间	16	50	1
36		循环水泵	Q=2700m³/h H=90mH ₂ O	85		-6	1	0.2	6	69	昼间、夜间	16	48	1
37	破碎间	颚式破碎机	Q=131t/h	85		-10	-8	1	10	65	昼间、夜间	16	44	1
38	控制间及水处理间	空气压缩机	30.4m³/min 0.8MPa	70		15	5	1	15	46	昼间、夜间	16	25	1
39		软化水设备	50t/h	75		8	9	1	8	57	昼间、夜间	16	36	1
40		软化水设备	50t/h	75		8	9	1	8	57	昼间、夜间	16	36	1
41		软化水设备	50t/h	75		8	9	1	8	57	昼间、夜间	16	36	1
42	1#除尘间	1#布袋除尘器	10t/d	85		12	12	2	12	63	昼间、夜间	16	42	1
43	2#除尘间	2#布袋除尘器	10t/d	85		8	15	1.2	8	67	昼间、夜间	16	46	1
44	3#除尘间	3#布袋除尘器	10t/d	85		8	15	1.2	8	67	昼间、夜间	16	46	1
45	4#除尘间	4#布袋除尘器	10t/d	85		12	12	2	12	63	昼间、夜间	16	42	1

46	引风机间	引风机	Q=280000m ³ /h P=9780Pa	80		-3	-5	1.1	3	70	昼间、夜间	16	49	1
47		引风机	Q=280000m ³ /h P=9780Pa	80		-8	2	1.1	8	62	昼间、夜间	16	41	1
48		引风机	Q=280000m ³ /h P=9780Pa	80		-8	5	1	8	52	昼间、夜间	16	31	1
49		引风机	Q=280000m ³ /h P=9780Pa	80		-3	-2	1.1	3	70	昼间、夜间	16	49	1

室内噪声源叠加值见下表。

表 3.2-47 噪声源强叠加值一览表

序号	建筑物名称	各声源建筑物外噪声叠加值/dB (A)	建筑物外距离/m	等效点
1	锅炉房	53.6	1	L _{p2}
2	输煤廊道	54.2	1	L _{p2}
3	水泵间及配电室	51.1	1	L _{p2}
4	破碎间	44	1	L _{p2}
5	控制间及水处理间	36	1	L _{p2}
6	1#除尘间	42	1	L _{p2}
7	2#除尘间	46	1	L _{p2}
8	3#除尘间	46	1	L _{p2}
9	4#除尘间	46	1	L _{p2}
10	引风机间	50.6	1	L _{p2}

在本次噪声源衰减的计算过程中，考虑距离衰减及构筑物屏障作用这两个主要衰减因素，对于声能在传播过程中受其它因素的影响（如地面吸收效应，雨雪雾和温度梯度的削减）在此忽略不计。预测结果见下表。

表 3.2-47 拟建项目厂界噪声贡献值 (单位 dB (A))

序号	声环境保护目标	噪声源	噪声源强/dB (A)	距源距离 (m)	预测值/dB (A)	噪声标准/dB (A)		超标和达标情况
						昼间	夜间	
1	东厂界	锅炉房	53.6	47	29	65	55	达标
		输煤廊道	54.2	106				
		水泵间及配电室	51.1	25				
		破碎间	44	116				
		控制间及水处理间	36	25				
		1#除尘间	42	85				
		2#除尘间	46	84				
		3#除尘间	46	87				
		4#除尘间	46	86				
		引风机间	50.6	96				
2	南厂界	锅炉房	53.6	219	35	70	55	达标
		输煤廊道	54.2	295				
		水泵间及配电室	51.1	288				
		破碎间	44	358				
		控制间及水处理间	36	270				
		1#除尘间	42	98				
		2#除尘间	46	202				
		3#除尘间	46	102				
		4#除尘间	46	105				
		引风机间	50.6	102				

3	西厂界	锅炉房	53.6	118	29	65	55	达标
		输煤廊道	54.2	37				
		水泵间及配电室	51.1	122				
		破碎间	44	29				
		控制间及水处理间	36	122				
		1#除尘间	42	62				
		2#除尘间	46	66				
		3#除尘间	46	58				
		4#除尘间	46	65				
		引风机间	50.6	54				
4	北厂界	锅炉房	53.6	298	35	70	55	达标
		输煤廊道	54.2	87				
		水泵间及配电室	51.1	228				
		破碎间	44	23				
		控制间及水处理间	36	232				
		1#除尘间	42	50				
		2#除尘间	46	35				
		3#除尘间	46	20				
		4#除尘间	46	40				
		引风机间	50.6	54				

根据预测，本项目在选用低噪声设备，合理布局，设置基础减振、厂房建筑隔声等措施后，厂界南、北侧噪声值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 4 类标准要求，东、西侧噪声值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准要求。

5.2.3.3. 运输道路预测结果及分析

正常情况下，本项目原料煤运输车辆需苫盖。

（1）声环境影响

运输汽车通过公路运往目的地，运输过程中会产生噪声，一般交通干道由于车辆行驶产生的交通噪声平均辐射声级为 90~95dB。噪声在空气传播中会发生衰减。在空气中由发声体到受声点传播过程中的衰减公式为：

$$Cr = L0 - 20 \cdot \lg(r/r_0)$$

按此计算，若汽车发出的声源为 95dB 时，距离公路 20m 处，等效声级降为 69dB，昼间可达《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4 类标准，即昼间 70dB，夜间 55dB。距离公路 55m 处，等效声级为 55dB，满足夜间 4 类标准。可见运输汽车对交通干线沿途的居民会产生一定的噪声影响，因此应尽量减少夜间行驶。在敏感路段遵守“禁止鸣笛”规定和限速要求，减少噪声。

（2）空气环境影响

汽车通过公路在天气干燥时会引起扬尘，拟建工程运输原料煤通过省级公路；该公路均为水泥或沥青路面，引起的扬尘少，不会对环境造成恶劣影响。在运输原料煤的过程中采用苫布苫盖，防止扬尘产生。对运输车辆司机提出遵守交通法规、文明驾驶的要求。

综上所述，本项目对周围环境影响较小。

表 3.2-47 项目声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目						
评价等级 与范围	评价等级	一级□		二级☑		三级□		
	评价范围	200m☑		大于200m□		小于200m□		
评价因子	评价因子	等效连续A声级☑ 最大A声级□ 计权等效连续感觉噪声级□						
评价标准	评价标准	国家标准☑		地方标准□		国外标准□		
现状评价	环境功能区	0类区□	1类区□	2类区□	3类区☑	4a类区☑	4b类区□	
	评价年度	初期□		近期☑		中期☑		远期☑
	现状调查方法	现场实测法☑ 现场实测加模型计算法□ 收集资料□						

	现状评价	达标百分比	100%	
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测□	已有资料□	研究成果√
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型☑		其他□_____
	预测范围	200m☑	大于200m□	小于200m□
	预测因子	等效连续A声级☑ 最大A声级□ 计权等效连续感觉噪声级□		
	厂界噪声贡献值	达标☑		不达标□
	声环境保护目标处噪声值	达标☑		不达标□
环境监测计划	排放监测	厂界监测☑固定位置监测□自动监测□手动监测□无监测□		
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：（等效连续A声级）	监测点位数（4个）	无监测□
评价结论	环境影响	可行☑		不可行□

注：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项。

5.2.4. 固体废物影响预测及评价

5.2.4.1. 固体产生情况

本项目产生的固体废物主要包括锅炉燃煤产生的炉底炉渣、除尘灰、废离子交换树脂、废包装袋、废布袋、废机油、废机油桶。

表 3.2-47 固体废物污染源核算结果及相关参数一览表

工序/生产线	固体废物名称	固废属性	废物种类	废物代码	产生量		处置措施		处置去向
					核算方法	产生量(t/a)	工艺	处置量(t/a)	
锅炉	锅炉炉渣	一般固体废物	SW03	900-099-S03	物料	35390.42	/	35390.42	炉渣暂存于厂区渣仓内，定期外售于建筑公司综合利用
脱硝、药剂	废包装袋	一般固体废物	SW17	900-003-S17	类比	4.02	/	4.02	暂存于一般固废间，外售综合利用
软水装置	废离子交换树脂	一般固体废物	SW59	900-008-S59	类比	0.5t/5a	/	0.5t/5a	由更换厂家直接回收带走
除尘装置	废布袋	一般固体废物	SW59	900-009-S59	类比	0.826t/5a	/	0.826t/5a	暂存于一般固废间，外售综合利用
除尘装置	除尘灰	一般固体废物	SW59	900-099-S59	类比	29812	/	29812	暂存于厂区灰仓内，定期外售于建筑公司综合利用
设备维修	废机油	危险废物	HW08	900-214-08	物料	0.25	/	0.25	暂存于危废贮存点，送有资质单位回收

机油使用	废机油桶	危险废物	HW08	900-249-08	物料	0.25	/	0.25	暂存于危废贮存点，送有资质单位回收
------	------	------	------	------------	----	------	---	------	-------------------

综上，本项目产生的固废均得到合理处置。

5.2.4.2.一般固体废物影响分析

本项目一般固体废物包括炉渣、废包装袋、废离子交换树脂、废布袋、除尘灰，均进行合理处置。本项目一般工业固体废物全部妥善处置，不外排，不会对周围环境产生影响。

根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）和《固体废物处理处置工程技术导则》（HJ2035-2013）中相关要求，本评价要求建设单位采取以下控制措施防止固体废物产生二次污染：

①本项目新建1座20m²一般固废暂存间，根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020.9.1）及《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）相关要求，结合项目具体情况，要求如下：

- A.位置已选在防渗性能好的地基上；
- B.地面已进行硬化和防渗处理，渗透系数 10^{-7} cm/s；
- C.一般固废储存场所设防雨、防风、防晒设施，避免污染物泄漏，污染环境；
- D.一般固废储存场所需进行分区建设，不同种类固废分区存放；
- ②固体废物应分类收集、贮存及运输，以利于后续的处理处置；
- ③工业固体废物应分别收集。

5.2.4.3.危险废物影响分析

本项目危险废物主要为废机油及废机油桶，产生量均为 0.25t/a，危险废物贮存于 1 座 10m² 危险废物贮存点。

危废贮存点建设应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求，主要包括：

危险废物的收集、贮存、转移和运输符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中“6.1 一般规定”。

①贮存设施应采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物。

②贮存设施应设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。

③贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。

④物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。地面进行基础防渗，防渗层为至少 1 m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7} cm/s），或至少 2 mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10} cm/s），或其他防渗性能等效的材料。

⑤贮存设施采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、泄漏液等接触的构筑物表面。

⑥贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。

5.2.5. 生态环境影响分析

本溪满族自治县集中热源建设工程位于本溪满族自治县观音阁街道，本项目占地属于供热用地。

项目生态影响区域内无国家保护的珍稀动植物，因此项目建设不会对生态环境产生明显影响。项目运行期间对周围环境的影响不大，在采取适当措施后，对生态环境的影响是可以接受的。生态保护、恢复及补偿措施如下：

（1）强化生态环境保护意识。

（2）对项目及周边区域进行绿化，既美化了环境，又减少了项目运行对周围生态环境的影响。

5.2.6. 土壤环境影响分析

5.2.6.1. 土壤环境影响识别

本项目为污染影响型项目，造成土壤环境污染影响的可能途径主要为大气沉降、地面漫流、垂直入渗等方式。本项目的土壤环境影响途径主要为大气沉降。

表 3.2-47 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
建设期	/	/	/	/
运营期	√	/	/	/
服务期满后	/	/	/	/

注：在可能产生的土壤环境影响类型出打“√”，列表未涵盖的可自行设计

表 3.2-47 建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
-----	------	---------	------	----

锅炉废气	大气沉降	氨气、NO _x 、SO ₂ 、 颗粒物、汞及其化合物	汞及其化合物	连续
------	------	---	--------	----

5.2.6.2.土壤环境影响分析

根据工程分析,拟建项目运营期产生锅炉废气中外排的汞对评价范围内土壤造成污染影响。因此,本评价将拟建项目实施后锅炉废气作为影响源预测汞大气沉降的土壤环境影响。

根据《环境影响评价技术导则土壤环境(试行)》(HJ964-2018),大气沉降影响采用附录 E 中的方法一进行预测计算。单位质量土壤中某种物质的增量公式:

$$\Delta S=n(IS-LS-RS)/(\rho b\times A\times D)$$

式中: ΔS ——单位质量表层土壤中某种物质的增量, g/kg; IS——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量, g; LS——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; RS——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; ρb ——表层土壤容重, kg/m³; 1520kg/m³; A——预测评价范围, m²; D——表层土壤深度,一般取 0.2m; n——持续年份, a, 按照预测年度分别取 1、5、10、20、50。单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算:

$$S=S_0+\Delta S$$

式中:

S_0 ——单位质量土壤中某种物质的现状值, mg/kg;

ΔS ——单位质量土壤中某种物质的预测值, mg/kg。

根据公式计算结果详见下表:

表 3.2-47 汞对土壤累积影响预测表

项目	汞
现状监测背景值 $S_{bmg/kg}$	0.162
年累计增量 $\Delta S mg/kg$	0.102
30 年累计增量 $\Delta S mg/kg$	3.06
50 年累计增量 $\Delta S mg/kg$	5.10
1 年预测值 $S=S_b+\Delta S mg/kg$	0.264
30 年预测值 $S=S_b+\Delta S*30 mg/kg$	3.222
50 年预测值 $S=S_b+\Delta S*50 mg/kg$	5.262
标准限值	38

注：现状监测背景值取厂界外所有监测点位中的最大值。

根据预测计算结果，大气沉降方式对土壤的增量有所增加，拟建项目运行后 1 年、30 年、50 年汞在土壤中的预测值叠加土壤本底值后均远小于标准值 38mg/kg。

3、土壤环境影响评价自查表

表 3.2-47 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况				备注
影响识别	影响类型	污染影响型 ☒ ；生态影响型 ☐ ；两种兼有 ☐				
	土地利用类型	建设用地 ☒ ；农用地 ☐ ；未利用地 ☐				
	占地规模	10.4472hm ²				
	敏感目标信息	敏感目标：				
	影响途径	大气沉降 ☒ ；地面漫流 ☐ ；垂直入渗 ☐ ；地下水位 ☐ ；其他 ☐				
	全部污染物	汞				
	特征因子	-				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 ☐ ；II类 ☐ ；III类 ☒ ；IV类 ☐				
	敏感程度	敏感 ☒ ；较敏感 ☐ ；不敏感 ☐				
评价工作等级		一级 ☐ ；二级 ☐ ；三级 ☒				
现状调查内容	资料收集	a) ☐ ；b) ☐ ；c) ☐ ；d) ☐				
	理化特性					同附录 C
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	
		表层样点数	3	0	0.2m	
		柱状样点数				
现状评价	现状监测因子	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、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、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]蒽、苯并[k]蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃C10-C40				
	评价因子	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、2-氯酚、苯并[a]				

		萘、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、蔡、石油烃C10-C40		
	评价标准	GB 15618□; GB 36600☑; 表D.1□; 表D.2□; 其他		
	现状评价结论	达标		
影响预测	预测因子	汞		
	预测方法	附录E□; 附录F□; 其他		
	预测分析内容	影响范围（占地范围内）影响程度（较小）		
	预测结论	达标结论：a) ☑; b) □; c) □ 不达标结论：a) □; b) □		
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障☑; 源头控制☑; 过程防控☑; 其他		
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次
		/	/	/
	信息公开指标	/		
评价结论		可行		
注1：“□”为勾选项，可√;“()”为内容填写项;“备注”为其他补充内容				
注2：需要分别开展土壤环境影响评价工作的，分别填写自查表。				

5.2.7. 碳排放影响分析

5.2.7.1. 评价依据

- 1.《工业企业温室气体排放核算和报告通则》（GB/T32150-2015）；
- 2.《工业其他行业企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》；
- 3.企业提供的其它资料。

5.2.7.2. 核算边界

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。生产系统包括主要生产系统、辅助生产系统以及直接为生产服务的附属生产系统，其中辅助生产系统包括动力、供电、供水、库房、运输等，附属生产系统包括生产指挥系统和厂区内为生产服务的部门和单位。企业厂界内生活能耗导致的排放原则上不在核算范围内。本项目边界作为一个核算单元。

5.2.7.3. 碳排放源识别与分析

本项目行业类别属于“D4430热力生产和供应”，依据《工业其他行业企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》，“温室气体排放核算和报告范围包括：化石燃料燃烧产生的二氧化碳排放、购入使用电力产生的二氧化碳。化石燃料燃烧产生的二氧化碳排放：一般包括热力锅炉等主要生产系统消耗的化石燃料燃烧产生的二氧化碳排放，以及脱硫脱硝等装置使用化石燃料加热烟气的二氧化碳排放，不包括应急柴油发电机组、移动源、食堂等其他设施消耗化石燃料产生的排放。”

本项目碳排放源为机组化石燃料燃烧产生的二氧化碳排放以及工程购入的电力产生的二氧化碳排放，见下表。

表 3.2-47 碳排放源信息

序号	排放类别	温室气体排放种类	能源/物料品种	设备名称
1	化石燃料燃烧排放	CO ₂	原煤	燃煤锅炉
2	净购入电力排放	CO ₂	电力	厂内用电设施

5.2.7.4. 碳排放核算

（1）核算方法

温室气体排放总量计算公式如下：参考《工业其他行业企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》温室气体排放总量计算公式如下：

$$E_{GHG} = E_{CO_2-燃烧} + E_{GHG-过程} - R_{CO_2-回收} + E_{CO_2-净电} + E_{CO_2-净热}$$

式中： E_{GHG} 为报告主体的温室气体排放总量，单位为吨 CO_2 当量；

$E_{CO_2-燃烧}$ 为企业边界内化石燃料燃烧 CO_2 排放，单位为吨 CO_2 ；

$E_{GHG-过程}$ 为企业边界内工业生产过程产生的各种温室气体 CO_2 当量排放；

$R_{CO_2-回收}$ 为企业回收且外供的 CO_2 量；本项目无回收且不外供 CO_2 ，为0。

$E_{CO_2-净电}$ 为企业净购入的电力消费引起的 CO_2 排放；

$E_{CO_2-净热}$ 企业净购入的热力消费引起的 CO_2 排放。

(2) 排放量计算

①燃料燃烧的碳排放量

燃料燃烧 CO_2 排放量主要基于分品种的燃料燃烧量、单位燃料的含碳量和碳氧化率 计算得到，公式如下：

$$E_{CO_2-燃烧} = \sum_i (AD_i \times CC_i \times OF_i \times \frac{44}{12})$$

式中： $E_{CO_2-燃烧}$ 为分企业边界的化石燃料燃烧 CO_2 排放量，单位为吨； i 为化石燃料的种类。

AD_i 为化石燃料品种 i 明确用作燃料燃烧的消费量，对固体或液体燃料以吨为单位，对气体燃料以万 Nm^3 为单位；

CC_i 为化石燃料 i 的含碳量，对固体和液体燃料以吨碳/吨燃料为单位，对气体燃料以吨碳/万 Nm^3 为单位；

OF_i 为化石燃料 i 的碳氧化率，单位为%。

根据排查，本项目工程燃煤用量为399954t/a， CO_2 排放量94.37万吨。

②净购入的电力和热力消费引起的 CO_2 排放

企业净购入的电力消费引起的 CO_2 排放以及净购入的热力消费引起的 CO_2 排放分别按公式（13）和（14）计算：

$$E_{CO_2-净电} = AD_{电} \times EF_{电} \quad (13)$$

$$E_{CO_2-净热} = AD_{热} \times EF_{热} \quad (14)$$

$E_{CO_2-净电}$ 为企业净购入的电力消费引起的 CO_2 排放，单位为吨 CO_2 ；

$E_{CO_2-净热}$ 为企业净购入的热力消费引起的 CO_2 排放，单位为吨 CO_2 ；

$AD_{\text{电力}}$ 为企业净购入的电力消费，单位为MWh；

$AD_{\text{热力}}$ 为企业净购入的热力消费，单位为GJ（百万千焦）；

$EF_{\text{电力}}$ 为电力供应的 CO_2 排放因子，单位为吨 CO_2/MWh ；

$EF_{\text{热力}}$ 为热力供应的 CO_2 排放因子，单位为吨 CO_2/GJ ；

热力供应的 CO_2 排放因子应优先采用供热单位提供的 CO_2 排放因子，不能提供则按0.11吨 CO_2/GJ 计。本项目无外购蒸汽， $EF_{\text{热力}}$ 为0。

电力负荷计算方法及参数选取参考《生态环境部、国家统计局关于发布2021年电力二氧化碳排放因子的公告》（2024年第12号），2021年东北区域电力平均二氧化碳排放因子为0.6012kg CO_2/kWh ，本项目最大年耗电量765万 $\text{kW}\cdot\text{h}/\text{年}$ ， $E_{\text{CO}_2\text{-净电}}=4599.18\text{t/a}$ 。

（3）温室气体排放总量

综上，项目建设后，

$$E_{\text{GHG}} = E_{\text{CO}_2\text{-燃烧}} + E_{\text{GHG-过程}} - R_{\text{CO}_2\text{-回收}} + E_{\text{CO}_2\text{-净电}} + E_{\text{CO}_2\text{-净热}}$$

本项目 $E_{\text{GHG}}=943691.46\text{吨}$

5.2.7.5.拟采取的碳减排措施

根据“碳达峰、碳中和”相关要求，本项目在各装置工艺路线确定、公用工程方案优化等方面，采取多种措施，控制和减少二氧化碳排放量。

1.施工期减排措施

合理安排施工时序，尽量缩短施工时间，减轻碳排放。

2.运营期管理减排措施

（1）公司设立环保管理机构、配置管理人员，行使环境管理职能，贯彻执行国家和各级政府关于环保减排的目标和政策；

（2）建立企业能源利用和消费统计制度和管理制度；实行各装置耗能专人管理，严格执行奖罚制度，落实节能降耗工作；

（3）尽可能安排集中连续生产，杜绝大功率设备频繁启动，必要时安装软启动装置，减少设备启停对电网影响；

（4）厂区内栽种植物，扩大绿化面积，优选固碳效果好的植物。

3.运营期工艺减排措施

本项目优化工艺及公用工程的配置，提高能源综合利用率；采用低能耗清洁

生产工艺技术，优化全厂能源综合利用，提升能源利用水平，包括：

- (1) 选择技术成熟、产品收率高、能耗低的工艺技术，减少碳排放量；
- (2) 优化装置设计，选择合理工艺参数，采用合理的温度、压力，从而降低原料消耗和装置能耗；
- (3) 选用节能、高效用电设备，并选用节能型的灯具；根据生产特点尽量采用变频设备、减少用电量；
- (4) 合理布置总图，减少物料输送距离，降低能耗；
- (5) 建筑外墙、屋面等围护结构采用外保温节能系统，以及门窗气密性、保温隔热性能符合国家相关标准规范要求；
- (6) 合理设置计量仪表，定期对装置进行消耗分析。

5.2.7.6.碳排放评价

1.碳排放评价

本项目行业类别属于“D4430热力生产和供应”，参考《工业其他行业企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》进行分析。

2.碳排放核算

本项目 $E_{\text{GHG}}=943691.46$ 吨

3.减污降碳措施及其可行性论证项目具体减排措施如下：

①项目运营期用电量主要来源于生产设备，本次环评要求建设单位加强企业管理，针对间歇使用的设备严格控制启停时间，同时要求员工节约用电，日常使用的电器做到随用随开。建议企业尽可能安排集中连续生产，应杜绝大功率设备频繁启动，必要时安装软启动装置，减少设备启停对电网的影响。

②按《用能单位能源计量器具配备和管理通则》（GB17167-2006）的要求，实行各生产线、工段耗能专人管理，建立合理奖罚制度，并严格执行，确保节能降耗工作落到实处。

③建议企业根据能源法和统计法，建立健全的能源利用和消费统计制度和管理制度。

4.碳排放组织管理

项目采用先进的生产技术和设备。经对照，该项目未采用国家明令禁止或淘汰的落后工艺、设备。根据碳排放核算结果可知，对碳排放结果影响最大的化石燃料排放的二氧化碳量。排放减排：本项目通过采用各种先进技术，大量降低物

料消耗、减少生产中各种污染物的产生和排放；工艺流程紧凑、合理、顺畅，最大限度的缩短中间环节物流运距，节约投资和运行成本，并在工艺设计、设备选型、建筑材料、电气系统、节能管理等各方面均采用了一系列节能措施。项目符合产业政策要求，能较好地节约能源及改善产业发展。

①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。

②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。

③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。

5.碳排放监测计划

(1) 监测管理企业应根据自身的生产工艺以及《工业其他行业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：a) 规范碳排放数据的整理和分析；b) 对数据来源进行分类整理；c) 对排放因子及相关参数的监测数据进行分类整理；d) 对数据进行处理并进行统计分析；e) 形成数据分析报告并存档。

(2) 企业应基于碳排放核算的结果编写碳排放报告，并对其进行校核和存档。

(3) 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.碳排放评价结论

本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过程排放、工业生产过程碳酸盐使用过程+排放、净购入电力排放。本项目建成后全厂较现有工程减少碳排放。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生产中各个环节的节能降耗。

综上，本项目碳排放符合法律法规和相关政策要求，仅涉及《京都议定书》规定的六种温室气体中的二氧化碳（CO₂）。根据核算，建设项目碳排放水平可接受。

6. 环境风险评价

6.1. 评价工作程序

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险防范、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

对本项目进行环境风险评价，通过风险调查、环境风险潜势初判、风险识别、风险事故情形分析、风险预测与评价，提出环境风险管理，以使建设项目风险事故概率、事故损失和环境影响降低至可接受的水平。评价工作程序详见图7.1-1。

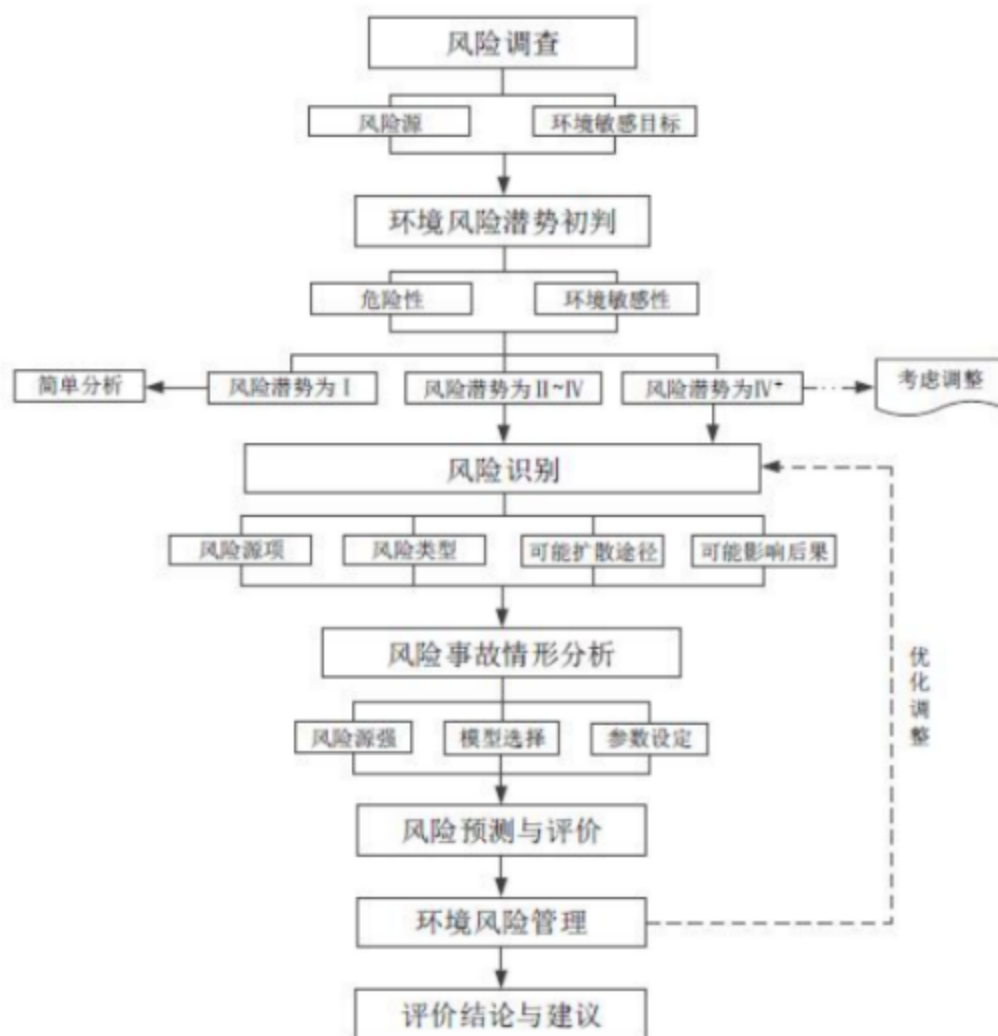


图7.1-1 评价工作程序

6.2. 风险调查

6.2.1. 建设项目风险源调查

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）可知，本项目锅炉采用木柴点火，沾取少量柴油引火，由于柴油仅作为引火使用，采用 0#轻柴油，本项目建成后均由 0.5m³ 柴油桶储存，暂存于锅炉房内。柴油主要是烷烃、烯烃、环烷烃等组成的混合物，具有易燃、易爆等特性。若遇明火、高温或与氧化剂接触，易发生火灾和爆炸的危险。项目设备维修保养需使用机油，项目机油暂存于锅炉房内，由 50kg 桶装，废机油暂存于危险废物贮存点内，机油具有易燃、易爆等特性。若遇明火、高温或与氧化剂接触，易发生火灾和爆炸的危险。

本项目煤粉储存设施为封闭煤库，同时煤粉达到一定浓度且遇到可燃物质会发生尘爆。

6.2.2. 环境敏感目标调查

本项目环境敏感目标情况详见下表。

表 3.2-47 主要环境保护目标

类别	环境敏感特征					
环境空气	厂址周边 5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对厂址方位	相对厂址距离/m	属性	人口数
	1	右寨子村	西南侧	796	居民	1000
	2	下堡村	北侧	1185	居民	1300
	3	本溪县小市镇	东南侧	1492	居民	20000
	4	侯沟村	东南侧	1788	居民	700
	5	谢家崴子村	西南侧	1975	居民	818
	6	上堡村	东北侧	2193	居民	1473
	厂址周边500m范围内人口数小计					0
	厂址周边5km范围内人口数小计					25291
	大气环境敏感程度E值					E2

6.3. 环境风险潜势初判

6.3.1. 环境风险潜势划分

按照《建设项目环境风险评价导则》（HJ169-2018）中评价工作等级划分原则，根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照下表确定评价工作等级。风险潜势为IV及以上，进行一级评价；

风险潜势为Ⅲ，进行二级评价；风险潜势为Ⅱ，进行三级评价；风险潜势为I，可开展简单分析。

表 3.2-47 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	—	二	三	简单分析 a

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

建设项目环境风险潜势划分为I、Ⅱ、Ⅲ、IV/IV+级。根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照下表确定环境风险潜势。

表 3.2-47 建设项目环境风险潜势划分表

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

注：IV+为极高环境风险

6.3.2. P的分级确定

(1) 危险物质数量与临界量比值 (Q)

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录B中对应临界量的比值Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。对于长输管线项目，按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算。

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，则按式 (C.1) 计算物质总量与其临界量比值 (Q)：

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

式中：q1, q2, ...,

qn—每种危险物质的最大存在总量，t；

Q1, Q2, ..., Qn——每种危险物质的临界量，t。

当Q<1时，该项目环境风险潜势为I。

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

表 3.2-47 危险物质数量与临界量比值 (Q) 判定结果一览表

危险源辨识			Q 值	判定结果
危险化学品名称	临界量 (t)	本项目 (t)		
柴油	2500	0.4	0.00016	Q<1

机油	2500	0.25	0.0001
废机油	2500	0.25	0.0001
合计	/	/	0.00036

注：①本项目柴油采用 0.5m^3 柴油桶储存，柴油比重为 $0.8\text{t}/\text{m}^3$

②脱硝采用尿素配置，会产生少量氨气，但尿素溶液喷射至烟道中可迅速与烟气反应，因此本次评价不对氨气进行定量分析，且项目将逃逸氨作为废气监控指标，防止大量氨气挥发。

本项目柴油储存量 $Q < 1$ ，因此本项目环境风险潜势为 I。

(2) 行业及生产工艺 (M)

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照下表评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为 (1) $M > 20$ ；(2) $10 < M \leq 20$ ；

(3) $5 < M \leq 10$ ；(4) $M = 5$ ，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

表 3.2-47 行业及生产工艺 (M)

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

a 高温指工艺温度 $\geq 300^\circ\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（P） $\geq 10.0\text{MPa}$ ；b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价

由上表可知，本项目行业及生产工艺 $M=5$ ，以 M4 表示。

(3) 危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级

根据危险物质数量与临界量比值 (Q) 和行业及生产工艺 (M)，按照下表确定危险物质及工艺系统危险性等级 (P)，分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

表 3.2-47 危险物质及工艺系统危险性等级判断 (P)

危险物质数量与临界量比值 (Q)	行业及生产工艺 (M)			
	M1	M2	M3	M4

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

本项目 $Q < 1$ ，行业及生产工艺为M4，由表可见，本项目危险物质及工艺系统危险性等级低于P4。

6.3.3. E的分级确定

(1) 大气环境

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

表 3.2-47 大气环境敏感程度分级表

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

本项目周边5km范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数为25291人，周边500m范围内人口总数为0人，故本项目大气环境敏感程度为E2。

(2) 地表水环境

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1为环境高度敏感区，E2为环境中度敏感区，E3为环境低度敏感区。

表 3.2-47 地表水环境敏感程度分级表

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

表 3.2-47 地表水功能敏感性分区表

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅱ类及以上，或海水水质分类第一类；或已发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨国界的
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类，或海水水质分类第二类；或已发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨省界的
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区

表 3.2-47 环境敏感目标分级表

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

根据本项目实际情况，对照上表可知，本项目地表水功能敏感性为低敏感F3，环境敏感目标分级为S3，故本项目地表水环境敏感程度分级为E3。

（3）地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1为环境高度敏感区，E2为环境中度敏感区，E3为环境低度敏感区。当同一建设项目涉及两个G分区或D分级及以上时，取相对高值。

表 3.2-47 地下水环境敏感程度分级表

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

表 3.2-47 地下水功能敏感性分区表

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保

	保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 a
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区

a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区

表 3.2-47 包气带防污性能分级表

敏感性	地表水环境敏感特征
D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$, 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6}cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4}cm/s$, 且分布连续、稳定
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件

Mb：岩土层单层厚度。K：渗透系数

根据本项目所在地实际情况，对照上表可知，本项目地下水功能敏感性分区为不敏感G3，包气带防污性能分级为D2，故本项目地下水敏感程度分级为E3。

表 3.2-47 各要素环境风险潜势分级表

项目	环境风险潜势
大气环境	低于I
地表水环境	低于I
地下水环境	低于I
综合	低于I

因此，综上所述，本项目环境风险潜势综合等级为I级，故本项目环境风险评价等级为简单分析。

6.3.4. 环境风险评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本次环境风险评价范围为本项目区域。

6.4.环境风险识别

6.4.1. 物质风险性识别

本项目锅炉采用木柴点火，沾取少量柴油引火。柴油主要是烷烃、烯烃、环烷烃等组成的混合物。相对密度0.85，熔点-29.56℃，沸点180~370℃，闪点大于65℃，蒸汽密度为4，蒸汽压4.0kPa，具有易燃、易爆等特性。若遇明火、高温或与氧化剂接触，易发生火灾和爆炸的危险。分解和燃烧产物为一氧化碳、二氧化碳和硫化物。

本项目机油和废机油具有易燃、易爆等特性。若遇明火、高温或与氧化剂接触，易发生火灾和爆炸的危险。分解和燃烧产物为一氧化碳、二氧化碳。

本项目煤粉达到一定浓度且遇到可燃物质会发生尘爆。

6.4.2. 生产装置风险性识别

本项目锅炉点火用0#和-10#轻质柴油，由于柴油仅作为引火使用，由0.5m³柴油桶储存，暂存于锅炉房内。轻柴油若受热升温，很容易引起燃烧。柴油在着火过程中，容器内油蒸汽的浓度随燃烧而发生变化，当达到极限浓度时即发生爆炸，因此燃烧和爆炸总是相伴而行。

此外，燃油在装卸、存储过程中，流动、振荡和冲击都会产生静电，静电会产生火花，火花能量达到一定值也会引发燃烧爆炸。

表 3.2-47 本工程涉及危险物质特性表

物质名称	相态	闪点(°C)	沸点(°C)	爆炸极限%(v)		危险性类别	燃烧爆炸危险度	燃烧危险分类	稳定性	毒物分级
				上限	下限					
柴油	液	38	282	5.0	0.6	第 3.3 类高闪点易燃液体	7.3	丙 A	稳定	/

表 3.2-47 风险识别结果

序号	风险类别	危害及造成的结果
1	泄漏	泄漏遇高热、明火引起火灾、引起爆炸
2	火灾	财产损失、人员伤亡、次生污染物对环境造成污染
3	爆炸	财产损失、人员伤亡、爆炸冲击波对环境的影响

6.5. 环境风险分析

6.5.1. 最大可信事故

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)的定义，最大可信事故是指“在所有预测的概率不为零的事故中，对环境（或健康）危害最严重的重大事故”。而重大事故是指“导致有毒有害物泄露的火灾、爆炸和有毒有害物泄漏的事故，给公众带来严重危害，对环境造成严重污染”。

经过分析可知，本项目危险因子为柴油、机油，最大可信事故为柴油桶、机油桶渗油，可能引起火灾或爆炸。由于本项目风险物质储量低，且存放在锅炉房内，只要加强管理，则发生风险事故的概率较低。因此，本环评不对厂区环境风险进行预测计算，仅提出风险防范措施及应急预案。

6.5.2. 环境风险分析

(1) 对环境空气影响分析

本项目柴油或机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，液体泄漏后聚集在锅炉房地面，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，其主要危害为热辐射破坏。非甲烷总烃和未完全燃烧产生的一氧化碳严重超标会对人身安全和健康产生一定影响。

（2）对地表水的影响分析

本项目厂区内雨水设置专门雨水管网，风险物质柴油由0.5m³油桶储存，机油采用50kg桶装，暂存于封闭锅炉房内和封闭危险废物贮存点内，事故状态下雨水不会进入锅炉房内或危险废物贮存点内，而是经雨水管网排出厂外，柴油或机油发生爆炸火灾等事故时，优先采用干粉、泡沫灭火剂，如采用水作灭火剂，则消防水经市政管网排入污水处理厂处理，本项目厂区距离地表水体较远，且厂区内雨水进入雨水管网，因此消防废水不易进入地表水体。

（3）对土壤环境影响分析

该公司除绿化用地以外，其它全部都是混凝土路面，基本没有直接裸露的土壤存在，因此，本工程发生柴油泄漏时对厂区内的土壤影响有限，事故后及时控制基本不会对界区内的土壤造成严重污染。

6.6.环境风险防范措施及应急要求

6.6.1. 柴油桶暂存区域

防止柴油或机油桶泄漏是防止环境危害事故的重点。引起柴油或机油桶泄漏的主要原因是桶体开裂、桶壁或底板腐蚀穿孔或桶体充装过量等，因此，要在设施暂存中充分考虑。

6.6.2. 设计中采取的风险防范措施

（1）项目选址、总图布置和建筑安全防范措施

本项目选址符合本溪市总体发展规划。

（2）工艺技术和设备设计安全防范措施

①堆煤场、输送廊道等可能积聚可燃粉尘的和有害气体（粉尘）的封闭场所，必须设计良好的通风系统，按照《粉尘防爆安全规程》（GB15577-2018）、《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》（GB50493-2019）要求，设置可燃粉尘/有害气体在线监测报警系统，设置声光报警器。可燃粉尘、有害气体检测报警系统应将报警信号引致中控室、PLC系统，一旦可燃粉尘/有害气体超过警戒浓度，该检测报警系统能够及时指示报警区域和位置以便操作人员确认并

采取相应的处理措施。

②所有管道系统均应按有关标准进行良好设计、制作及安装，必需由当地有关质检部门验收并通过后方可投入使用。管线要尽可能减少使用接合法兰，以降低泄漏几率，定期试压检漏。

③带式输送机应设置速度信号、输送带跑偏信号、落煤斗堵煤堆信号显示或报警装置和紧急拉绳开关安全防护设施。输送机的皮带应采用难燃胶带。

④锅炉应按《锅炉安全技术规程》（TSG 11-2020）设置高低水位报警器、极限低水位连锁保护装置。

6.6.3. 烟气治理系统防范措施

（1）严格按脱硝系统、除尘系统、脱硫系统设计去除效率以上进行招标，招标文件中对各系统的年运行小时数、系统投运率、设备故障率、去除效率保证有严格要求；

（2）应在生产中严格执行规程和规定，加强各系统的运行维护，对各系统必须定期进行检修；

（3）当烟气连续监测装置监测烟气中烟尘、SO₂浓度异常，更应密切关注，如确定是本系统故障所致，应立即查找原因并检修，必要时可考虑短期停机检修。

（4）尽量避免此类故障的发生，降低对大气环境的影响。

6.6.4. 煤堆场风险分析及防范措施

本项目原料煤均放置在堆煤场内。在《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录A及《危险化学品重大危险源识别》（GB18218-2009）中重大危险源识别均没有煤粉。

但由于煤粉达到一定浓度且遇到可燃物质会发生尘爆。因此，为保障安全储存、稳定运行，需采取防范措施：输煤廊及配套实施系列采取防静电措施，并配置了CO传感器，外置式惰性气体保护装置，输煤廊设置多处温度测点，当任意一处温度超过设定值时，且塔内CO浓度超标时，开启惰性气体至输煤廊内，熄灭煤廊内可能的自燃火源，排除安全隐患，确保系统安全。

堆煤场和皮带廊内配套建设符合规范要求的消防系统；电气设备必须防爆或采取防爆措施，电气线路必须采用金属管配线。

堆煤场内地下禁止敷设电缆，应有良好的排水措施。

加强堆煤场、输煤廊的通风换气。通过加强通风措施，带走煤堆散发的热量，降低煤堆温度，严格控制煤库、输煤廊空气中煤尘、瓦斯的含量。

建立安全生产管理，储煤库内不得存放其他易燃、可燃物质；巡回检查制度，定期对煤库进行检查，防止存煤自燃。

6.7.应急预案

根据环境保护部[2015]4号文件《关于印发《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》的通知》，通过对污染事故的风险评价，各有关企业应制定重大环境污染事故发生时的工作计划，消除事故隐患的实施及突发性事故应急办法等。重大事故应急预案是企业为加强对重大事故的处理能力，而预先指定的事故应急对策。目的是将突发事故或紧急事件局部化，如可能应予以消除；尽量降低事故对周围环境、人员和财产的影响。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）及《辽宁省企事业单位突发环境事件应急预案管理暂行办法》（辽环发[2013]53号），本项目应编制应急预案。

根据上述文件要求，各有关企业单位应制定防止重大环境污染事故发生的工作计划，消除事故隐患的设施及突发性事故应急处理办法等。有重大环境污染事故隐患的单位还应建立紧急救援组织，确定重大事故管理和应急计划，一旦发生重大事故，能有效地组织救援。作为事故风险防范和应急对策的重要组成部分，应急组织机构应制定应急计划，其基本内容应包括应急组织、应急设施（设备器材）、应急通讯联络、应急监测、应急安全保卫、应急撤离措施、应急救援、应急状态终止、事故后果评价、应急报告等。本项目制定的相关环境保护应急预案内容摘要可见下表。

表 3.2-47 应急预案内容

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	生产区、存储区
2	应急组织机构、人员	成立厂指挥部—负责现场全面指挥 专业救援队伍—负责事故控制、救援、善后处理
3	预案分级响应条件	规定事故的级别及相应的应急分类响应程序
4	应急救援保障	生产主体及库区：防火灾、爆炸事故应急措施、设备与材料，主要为消防器材。防有毒有害物质外溢、扩散，主要是水幕、喷淋设备等。
5	应急救援保障	泄漏处理：迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。

6	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。
7	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	和本溪市环境监测站签署协议，一旦发生事故，及时进行应急监测，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。一旦发生中毒事故，马上开展救援。
8	应急防护措施、清除泄漏措施和器材	事故现场：控制事故、防止扩大、蔓延及连锁反应。清除现场泄漏物，降低危害，响应的设施器材配备。临近区域：控制防火区域，控制和清除污染物措施及相应设备配备。
9	人员紧急撤离、疏散、应急剂量控制、撤离组织计划、医疗救护	事故处理人员对毒物的应急剂量控制规定，现场及临近区域人员撤离组织计划及救护，受事故影响的临近区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护
10	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序 事故现场善后处理，恢复措施 临近区域解除事故警戒及善后恢复措施
11	应急培训计划	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
12	公众教育和信息	对厂区临近地区开展公众教育、培训和发布有关信息

6.7.1. 应急预案总体要求

(1) 总体要求

应急组织要坚持“主动预防、积极抢救”的原则，应能够处理火灾、爆炸、有毒、有害气体泄漏等突发事件，快速的反应和正确的处理措施是处理突发事件和灾害的关键。

(2) 快速的反应

迅速查清事故发生的位置、环境、规模及可能产生的危害；迅速沟通应急领导机构、应急队伍、辅助人员以及灾害区内部人员之间的联络；迅速启动各类应急设施、调动应急人员奔赴灾区；迅速组织医疗、后勤、保卫等队伍各司其责；迅速通报灾情，通知相关方做好各项必要的准备。

(3) 正确的措施

保护或设置好避灾通道和安全联络设备，撤离灾区人员。采取必要的自救措施，力争迅速消灭灾害，并注意采取隔离灾区的措施，转移灾区附近易引起灾害蔓延的设备和物品，撤离或保护好贵重设备，尽量减少损失，对灾区进行普遍安全检查，防止死灰复燃及二次事故发生。

(4) 预案分类分级

为更加有效的对各种风险事故更好的控制，降低风险事故带来的危害。对风险事故应急预案按照风险事故不同的性质和事故处理需要的应急设施等情况进行分类和分级，能有效的提高应急预案的科学性和提高应急措施的有效性。

建议公司将应急预案按照其性质、严重程度、可控性和影响范围等因素，一

般分为四级：Ⅰ级（特别重大）、Ⅱ级（重大）、Ⅲ级（较大）和Ⅳ级（一般）四级，分别用红色、橙色、黄色、蓝色表示。预案种类可分为厂内预案、部分联动预案和社会紧急预案等三种级别。

6.7.2. 应急组织机构、人员

1、应急组织机构和人员

发生突发环境事件后需启动应急预案时，应急领导小组作为最高指挥，发生突发环境事件时，应急领导小组可根据人员实际情况临时成立应急指挥办公室，由应急指挥办公室指导应急救援队伍具体实施救援工作，应急救援队伍包括应急救援组、医疗救护及后勤保障组、现场警戒组、设备抢修组、应急监测组、供电通讯保障组、信息传递组和应急专家组8个小组，应急专家组可与应急指挥办公室共同提出救援意见。

2、机构职责

（1）应急领导小组职责

①建立和完善突发环境事件的应急反应机制，组织制定突发环境事件应急预案；

②组建应急指挥办公室，任命现场指挥和各组替代人员；

③根据事态情况，决定预警发布和终止；

④负责突发环境事件信息上报工作和媒体的信息披露工作。

⑤协调物资、设备、医疗、通讯、后勤等方面以支持反应组织；

⑥批准新闻发布；

⑦宣布应急恢复、应急结束；

⑧决定各类事故应急救援演练，监督各单位事故应急演练，根据事件情况及时修订 应急预案。

（2）应急领导小组成员职责

组长：作为企业总指挥，组织指挥企业的应急救援工作；

副组长：协助负责应急救援的具体指挥工作；组长不在时，负责应急全面工作；

其他组员：协助做好事故报警工作，负责事故现场人员的疏散，负责现场警戒，指挥中毒、受伤人员转送医院以及事故现场对外通讯联络工作。

（3）应急指挥办公室职责

①分析判断事故、事件或灾情的受影响区域、危害程度，确定相应警报级别、应急救援级别；

②决定启动应急救援预案，组织、指挥、协调各应急反应组织进行应急救援行动；

③批准成立现场抢救指挥部，批准现场抢救方案（或现场预案）；

④报告上级机关，与地方政府应急反应组织或机构进行联系，通报事故、事件或灾 害情况；

⑤评估事态发展程度，决定升高或降低警报级别、应急救援级别；

⑥根据事态发展，决定请求外部援助；

⑦监察应急操作人员的行动，保证现场抢救和现场外其他人员的安全；

⑧决定救援人员、员工、家属从事故区域撤离，决定请求地方政府组织周边群众从 事故受影响区域撤离；

⑨应急结束后，向应急领导小组提交现场应急工作总结报告。

（4）应急救援组

应急救援组负责突发事件现场的抢险救援工作，及时赶赴现场，根据现场事态状况 采取有效措施，控制事态发展，按照抢险原则开展救援工作。

（5）医疗救护及后勤保障组

医疗救护及后勤保障组负责抢救事故现场和波及范围内的受伤、中毒人员，把受伤、中毒人员及时从事故现场抢救出来，就地急救或送医院救护。负责保证应急物资及时到位。

（6）现场警戒组

现场警戒组负责事故现场治安、交通指挥、危险范围警戒，指导群众疏散，维护厂内重要部位的安全。同时，配合公安交警开展工作。

（7）应急监测组

应急监测组负责事故状态下的应急监测工作，在事故点位及厂界等区域负责水环境、气环境的应急监测。

（8）设备抢修组

设备抢修组负责配合应急救援组，在确保人身安全的前提下，尽快修复各类故障、破损设备。

（9）供电通讯保障组

供电通讯保障组负责现场照明线路、设施的抢修，保证事故抢救用电；负责组织通讯线路设施的抢修，保证通讯畅通；按总指挥部命令报警，恢复供电或切断电源。

（10）信息传递组

信息传递组负责对内对外联络、通报事故进展等信息传递工作。

（11）应急专家组

应急专家组负责初步评估突发环境事件的严重程度，及发生次生灾害的可能；为现场救援工作提供专业技术支持；参与制定并提出突发环境事故应急方案；查明事故原因，吸取经验教训，防止类似事故再度发生；帮助修正突发环境事件应急预案。

6.7.3. 应急预案分级响应

（1）风险事故分级

根据事故发生的规模以及对环境造成的污染程度，按照其性质、严重程度、可控性和影响范围等因素，一般分为四级：Ⅰ级（特别重大事故）、Ⅱ级（重大事故）、Ⅲ级（较大事故）和Ⅳ级（一般事故）。

（2）应急预案级别

对应于风险事故的分级，应急预案也相应的分为四级响应机制，由低到高为Ⅳ级（一般事故）、Ⅲ级（较大事故）、Ⅱ级（重大事故）、Ⅰ级（特大事故）。

Ⅳ级（一般事故）：发生一般事故时，生产人员应该立即报警，请求厂内相关应急救援分队实施扑救行动。根据应急反应计划安排，迅速转变为应急处理人员，按照预定方案投入扑救行动。

Ⅲ级（较大事故）发生较大事故时，需要厂内的应急组织机构迅速反应，并启动应急预案。应急指挥领导小组负责指挥和协调各救助分队统一行动，在厂内对所发生的事故采取处理措施。同时，应急指挥领导小组应迅速上报当地政府以及环保、消防等有关部门，在可能的情况下，请求支援。

Ⅱ级（重大事故）：发生重大事故时，厂内应急指挥领导小组迅速启动应急预案，并在第一时间上报当地政府有关领导、市环保局、区环保局、消防局。此时，应启动当地市级应急组织机构，协助公司处理突发事故。划定警戒区域，实施交通管制，紧急疏散警戒区内的人员，立即召集主要负责人召开紧急会议，听取汇报，及时与专家库内的有关专家取得联系，请求技术支持，同时成立现场操

作组、现场警戒组、应急抢救及保障组、并迅速制定出应急处置方案。

I级（特别重大事故）：发生特大事故时，厂内应急指挥领导小组迅速启动应急预案，并即刻上报当地政府有关领导、市环保局、区环保局、消防局。启动政府应急组织机构，协助公司处理突发事件。划定警戒区域，紧急疏散警戒区内的人员，立即召集主要负责人召开紧急会议，听取汇报，及时与专家库内的有关专家取得联系，请求技术支持，同时成立现场操作组、现场警戒组、应急抢救及保障组、并迅速制定出应急处置方案。特大事故发生后，市应急指挥领导小组应迅速上报国家环境保护部、国家安监局等有关部门，请求协助救援。

本项目风险物质柴油、机油存储量较小，发生泄漏事故或火灾可短时间内控制，并确保事故范围控制在锅炉房内，企业现有风险防控措施能够满足应急要求，因此事故等级最高可达IV级（一般事故），应急响应程序如下：

（3）分级响应程序

①发生事故单位的生产值班人员接到事故险情汇报后，应立即首先向公司生产调度中心值班室汇报，同时按照本单位事故处理预案组织处理，并随时向总调值班室汇报事故处理进度。

②总调值班人员接到事故报告后，按照事故分类立即启用应急预案，一方面联系通知相关领导和人员，简明扼要汇报事故影响程度及处理情况，做好记录；另一方面立即携带应急指挥工具、器材到事故现场，设立现场应急指挥部。

③在安全保卫组的领导下结合预先编制好的交通管制和警戒预案，按总调要求打开事故点就近的大门及通道，同时维持沿途交通秩序，保证领导和生产人员车辆通行，对非生产人员、车辆进行控制。

④消防队到达事故现场后应立即向直属单位现场应急指挥中心报到，在了解现场情况后应立即确定灭火、防爆、防毒方案，并组织现场应急处理，基层单位必须主动向消防队汇报现场情况，详细说明介质种类、危险性、工艺应急处理情况、义务消防队战斗情况等，并接受消防队的指挥。

⑤急救中心到达事故现场后应立即向直属单位应急指挥中心报到，开展事故受伤人员的急救工作。

⑥应急指挥部和各应急小组在接到应急通知后20分钟内赶到事故发生单位办公地点，设立应急指挥部和各应急小组。现场救灾组应设置在距事故现场安全处，便于现场指挥。其余应急小组人员在应急指挥部待命，不得进入应急现场。

⑦现场救灾组成立后,应立即听取直属单位现场应急指挥中心指挥人员简要汇报情况,指挥事故现场救灾工作。事故现场救灾组第一、二指挥应佩带明确标识,便于汇报和统一指挥。由对外联络协调组负责对外进行联系求助事宜。

⑧现场应急决策原则上由事故现场救灾组下达,应急小组给予配合,涉及全厂或总公司范围的决策,需要由应急指挥部总指挥作出或授权。

6.7.4. 事故应急终止

(1) 现场应急救援指挥部确认终止时机,经现场应急救援指挥部批准应急终止。

(2) 现场应急救援指挥部向所属各专业应急救援队伍下达应急终止命令。

(3) 应急状态终止后,环境事件应急指挥部应根据实际情况和上级应急指挥机构有关指示,继续进行环境监测和评价工作,直至其他补救措施无需继续进行为止。

(4) 应急状态终止后,在生产副总经理指挥下组成由生产、机动、保卫、总工办和发生事故单位参加的事故调查小组;调查事故发生的原因和研究制定防范措施;保护事故现场,需要移动现场物品时,应当做出标记和书面记录,妥善保管有关物证;对事故过程中造成的人员伤亡和财物损失做收集统计、归纳、形成文件,为进一步处理事故的工作提供资料,并按照国家有关规定及时向有关部门进行事故报告。

(5) 应急状态终止后妥善处理好在事故中伤亡人员的善后工作,尽快组织恢复正常的生产和工作。

(6) 对应急预案在事故发生实施的全过程,认真科学地作出总结,完善预案中的不足和缺陷,为今后的预案建立、制订提供经验和完善的依据。

6.7.5. 事故后续处理

事故后对事故现场进行彻底的清理,保证车间内的通风,使有害气体排出;对设备等也要进行详细的检查;事故过程中受污染的水体要进行集中收集,送废水处理岗位处理,防止其扩散和转移,以免污染其他水体和土壤。

在查清事故原因后,应制定防止类似事故重复发生的措施。对职工操作方法上存在的问题,与安全技术规程进行对比,提出改进方案;对设备设施及其现有安全装置存在问题的,可进行技术鉴定,及时维修,使其处于安全有效状态,无

安全装置的要按规定设置；组织管理上存在问题的，应按有关规定及现代管理要求予以解决。

6.7.6. 应急监测方案

由公司委托专门机构负责对事故现场进行现场应急监测（大气、水），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。

6.7.7. 日常管理

为加强项目管理，降低突发环境事故的发生率，主要的就是建立完善的管理制度和提高员工的环境意识和自身素质。应从以下几方面做起：

（1）相应的工作制度

①值班制度：对于昼夜值班的人员，明确其职责和任务。

②检查制度：结合日常生产检查，定期检查应急救援工作组的工作状况，并对其进行评估。

③例会制度：定期召开指挥部成员和救援队负责人的会议，汇报上阶段的生产情况和救援组工作情况，总结上阶段的成果和吸取教训，找出不足并及时整改，同时安排下一阶段的工作。

（2）培训和演练

①培训：定期对项目人员进行培训，接受培训人员不同，选择不同的培训侧重点，确定相应的培训内容。

操作人员：主要培训内容包括：如何鉴别异常情况，以及报警的能力和意识；对待不同的事故如何处理；事故突发后如何互相救助；岗位救援器材的使用。

应急救援队：主要培训内容包括：各种器材的应用；不同事故的相互救援知识；与上下级的联络方式。

②项目组织人员定期进行突发事故的应急救援演习，提高他们的应变水准和处理事故的反应能力。

6.8. 小结

根据上述环境风险分析内容，确定本项目环境风险简单分析内容表见下表。

表 3.2-47 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	本溪满族自治县集中热源建设工程			
建设地点	辽宁省	本溪市	满族自治县	小市镇张家堡村
地理坐标	经度	124.112806°	纬度	41.322617°

主要危险物质分布	柴油作由 0.5m^3 桶储存，机油采用 50kg 桶装，暂存于锅炉房内。若受热升温，很容易引起燃烧。柴油、机油在着火过程中，容器内油蒸汽的浓度随燃烧而发生变化，当达到极限浓度时即发生爆炸，因此燃烧和爆炸总是相伴而行。 此外，柴油、机油在装卸、存储过程中，流动、振荡和冲击都会产生静电，静电会产生火花，火花能量达到一定值也会引发燃烧爆炸。
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、土壤等）	（1）对环境空气影响分析 本项目柴油或机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，液体泄漏后聚集在锅炉房地面，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，其主要危害为热辐射破坏。非甲烷总烃和未完全燃烧产生的一氧化碳严重超标会对人身安全和健康产生一定影响。 （2）对地表水的影响分析 本项目厂区内雨水设置专门雨水管网，风险物质柴油由 0.5m^3 油桶储存，机油采用 50kg 桶装，暂存于封闭锅炉房和封闭危险废物贮存点内，事故状态雨水不会进入锅炉房或危险废物贮存点内，而是经雨水管网排出厂外，柴油或机油发生爆炸火灾等事故时，优先采用干粉、泡沫灭火剂，如采用水作灭火剂，则消防水经市政管网排入污水处理厂处理，本项目厂区距离地表水体较远，且厂区内雨水进入雨水管网，因此消防废水不宜进入地表水体。 （3）对土壤环境影响分析 该公司除绿化用地以外，其它全部都是混凝土路面，基本没有直接裸露的土壤存在，因此，本工程发生柴油泄漏时对厂区内的土壤影响有限，事故后及时控制基本不会对界区内的土壤造成严重污染。
风险防范措施要求	（1）做好储存设施防护工作，防止柴油桶泄漏； （2）严格执行规程和规定，加强各系统的运行维护，对各系统必须定期进行检修，保障烟气治理系统正常运行； （3）输煤廊及配套实施系列采取防静电措施，并配置了 CO 传感器，外置式惰性气体保护装置。
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）	本项目涉及有毒有害物质，工程具有潜在的事故风险，企业应从建设、生产、贮运等各方面积极采取防护措施确保安全生产。当出现事故时，要采取紧急的工程应急措施和社会应急措施，以控制事故和减少对周围居民及环境造成的危害。在确保环境风险防范措施和应急预案落实的基础上，在加强风险管理的条件下，项目的选址和建设从环境风险的角度考虑是可以接受的。

7. 污染防治对策与措施

7.1. 施工期污染防治对策与措施

7.1.1. 施工期大气污染防治措施

(1) 扬尘

为减轻本项目施工期间对环境产生的不利影响，建设单位和施工单位必须严格按照《辽宁省扬尘污染防治管理办法》（省政府令第283号）、《关于严格执行全市城区房屋建筑施工现场扬尘治理六个百分之百标准的通知》中的相关要求执行，采取如下的防治措施。

①施工场地周边100%围挡：施工现场设置稳固、整齐、美观并符合安全标准要求的连续封闭式围挡；围挡设置不低于2.5m。

②物料堆放100%覆盖：施工现场建筑材料、构配件、施工设备等均按指定的位置放置，对沙土、水泥等易产生扬尘的建筑材料，均严密遮盖或存放库房内；专门设置集中堆放建筑垃圾、渣土的场地，不能按时完成清运的，均及时覆盖。竣工后已经及时地整理场地。

③出入车辆100%清理：施工现场的出入口采取铺设钢板、安排保洁人员及时清理等措施。

④施工现场地面硬化：施工现场出入口、操作场地、材料堆场、场内道路等均采取铺设钢板、水泥混凝土、细石或其他功能相当的材料进行硬化，并辅以洒水、喷洒抑尘剂等其他有效的防尘措施，保证不扬尘、不泥泞；场地硬化的强度、厚度、宽度均能满足安全通行卫生保洁的需要。

⑤建筑垃圾车辆100%密闭运输：进出工地车辆均采取措施，保证物料不遗撒外漏。非密闭车斗时，物料、垃圾、渣土的装载与车厢持平，不得超高；车斗用苫布盖严、捆实，保证物料、垃圾、渣土等不露出、不遗撒。车辆运输不得超过车辆荷载，不得私自加装、改装车辆槽帮。运输车辆时速不得超过60km。

采取以上措施后，可减轻工程建设对施工区域近地面环境空气质量的影响。施工期厂界粉尘达到《施工及堆料场地扬尘排放标准》（DB21/2642-2016）中郊区及农村地区无组织（TSP）排放监控浓度限值（周界外无组织排放监控浓度限值 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

(2) 车辆及施工机械废气

施工中,对施工机械及施工车辆进行妥善管理和及时检修,并加强对施工机械和车辆的保养工作;由于项目施工机械及车辆废气均为间歇性排放,且使用的燃料为清洁能源轻柴油,污染物排放量较小,同时施工区域地形开阔,空气流动条件较好,因此车辆及施工机械废气对环境的影响较小。对受影响的施工人员应做好劳动保护,如佩戴防尘口罩、面罩等。

7.1.2. 施工期水污染防治措施

本工程施工期排放的废水主要为少量施工人员生活废水和施工废水。应采取以下措施:

(1) 生活污水排入化粪池定期清掏。

(2) 施工产生的废水收集后进入沉淀池沉淀,经沉淀后上清液可回用,用于场地洒水降尘,本项目在施工场地设置1座容积为 2.5m^3 的沉淀池,沉淀时间约为2h;池内泥浆弃土定时挖出,与建筑垃圾一并运到管理部门指定的建筑渣土堆放场地妥善堆存处置。

在采取上述措施后,施工期项目产生的废水一般不会对周边地表水环境产生不利影响。

7.1.3. 施工期噪声污染防治措施

1、施工设备噪声

(1) 合理安排施工时间

施工期间执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011),合理安排施工时间:首先,制订施工计划时,应尽可能避免大量高噪声设备同时施工;除此之外,高噪声施工时间尽量安排在日间,禁止夜间施工;经与企业核实确认,中午(12:00-14:00)及夜间(22:00-6:00)禁止施工;因特殊需要延续施工时间的,必须报有关管理部门批准,才能施工。

(2) 合理布局施工场地

①避免在同一施工地点安排大量动力机械设备,避免局部声级过高。

②尽量将高噪声设备远离敏感区域。

(3) 降低设备声级

①设备选型上尽量采用低噪声设备等。

②固定机械设备，可通过排气管消声器和隔离发动机振动部件的方法降低噪声。

③对动力机械设备进行定期的维修、养护；设备常因松动部件的振动或消声器的损坏而增加其工作时的噪声级。

④暂不使用的设备应立即关闭，运输车辆进入现场应减速，并减少鸣笛。

(4) 降低人为噪声，按规范操作机械设备。

2、运输车辆噪声

由于施工期交通运输可能影响项目周边居民生活，应采取以下措施：

(1) 合理安排施工及车辆出入，严禁夜间运输、装卸。

(2) 适当限制大型载重车辆的车速，尤其进入声敏感点区时，杜绝鸣喇叭，避免对项目周边的敏感区域造成影响。

(3) 对运输车辆定期维修、养护。

7.1.4. 施工期固体废物污染防治措施

施工期固体废物主要为施工垃圾、弃土和生活垃圾，若随意排放，将影响环境卫生和人群健康，因此，必须将其运送到指定地点堆放处置。

施工垃圾及弃土：主要是施工中建筑材料下脚料、包装袋、废旧设备以及建筑碎片、碎砖头、水泥块、石子、沙子等固体废物。对于该类固体废物，建设方可考虑将其筛分后用作回填、回用、造型等。对不能利用的垃圾需按照有关规定，将建筑垃圾及弃土运送至指定的城建指定地点处理。施工期生活垃圾经垃圾桶集中收集后运至指定地点堆放，最后由当地环卫部门进行处置。

7.2.运营期污染防治对策与措施

7.2.1. 大气污染防治对策与措施

7.2.1.1. 基本原则

通过优化使本期工程主要烟气污染物烟尘、SO₂、NO_x排放浓度满足《火电厂大气污染物排放标准》(GB 13223-2011)中表2大气污染物特别排放限值，同时满足《辽宁省关于执行燃煤锅炉大气污染物特别排放限值的通告》超低排放要求。

7.2.1.2. 烟尘污染防治措施

目前颗粒物最常见的治理方法主要包括水喷淋、重力沉降、静电除尘、旋风

除尘、脉冲除尘、袋式除尘等，分别介绍如下：

(1) 水喷淋法

针对湿度较大的粉尘可采用水喷淋法处理，其代表设备主要是水膜除尘器，其工作原理是在除尘器内水通过喷嘴喷成雾状，当含尘烟气通过雾状空间时，因尘粒与液滴之间的碰撞、拦截和凝聚作用，尘粒随液滴降落下来。这种除尘器构造简单、阻力较小、操作方便。其突出的优点是除尘器内设有很小的缝隙和孔口，可以处理含尘浓度较高的烟气而不会导致堵塞。又因为它喷淋的液滴较粗，所以不需要雾状喷嘴，这样运行更可靠，喷淋式除尘器可以使用循环水，直至洗液中颗粒物质达到相当高的程度为止，从而大大简化了水处理设施。所以这种除尘器至今仍有不少企业采用。它的缺点是设备体积比较庞大，处理细粉尘的能力比较低，需用水量比较多、所以常用来去除粉尘粒径大、含尘浓度高的烟气。

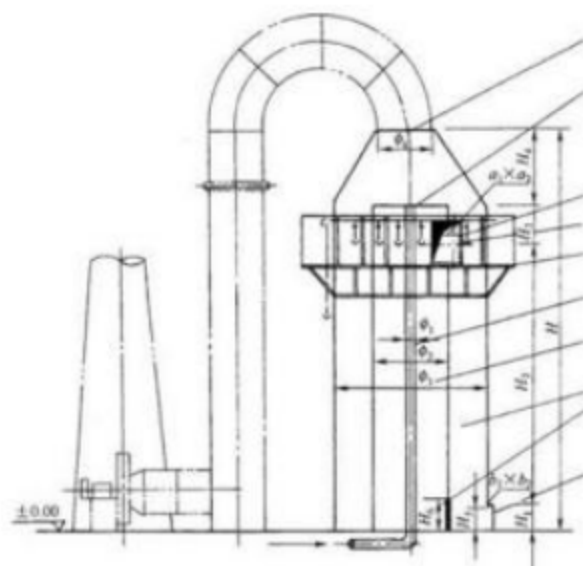


图7.2-1 水喷淋除尘器

(2) 重力沉降

重力沉降是一种使悬浮在流体中的固体颗粒下沉而与流体分离的过程。它是依靠地球引力场的作用，利用颗粒与流体的密度差异，使之发生相对运动而沉降，即重力沉降。重力沉降是从气流中分离出尘粒的最简单方法。只有颗粒较大，风速较小时，重力沉降的作用才较明显。

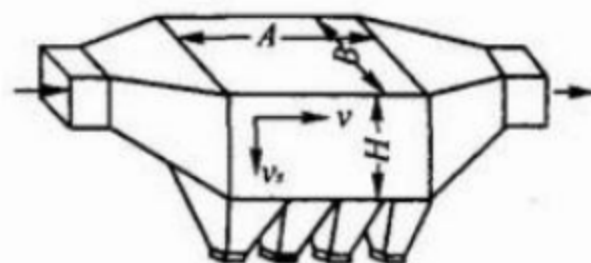


图7.2-2 重力沉降室

(3) 静电除尘

静电除尘是气体除尘方法的一种。含尘气体经过高压静电场时被电分离，尘粒与负离子结合带上负电后，趋向阳极表面放电而沉积。在冶金、化学等工业中用以净化气体或回收有用尘粒。利用静电场使气体电离从而使尘粒带电吸附到电极上的收尘方法。在强电场中空气分子被电离为正离子和电子，电子奔向正极过程中遇到尘粒，使尘粒带负电吸附到正极被收集。

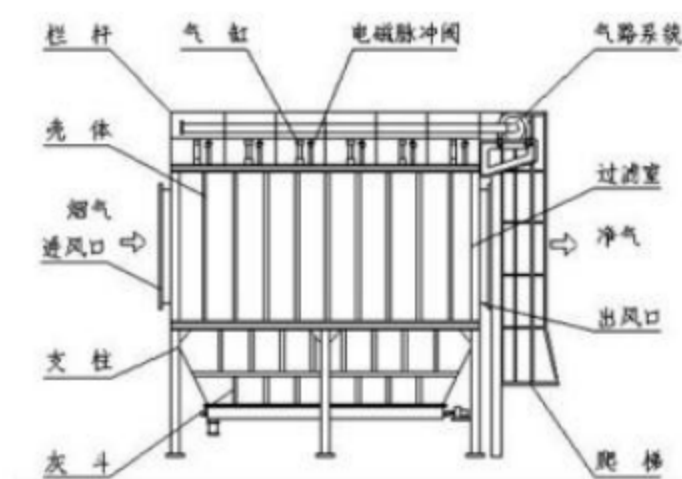


图7.2-3 静电除尘器

(4) 旋风除尘

旋风除尘器是除尘装置的一类。除尘机理是使含尘气流作旋转运动，借助于离心力将尘粒从气流中分离并捕集于器壁，再借助重力作用使尘粒落入灰斗，从而将尘粒从气体中分离出来，达到烟气净化的目的。旋风除尘器由进气管、排气管、圆筒体、圆锥体和灰斗组成。旋风除尘器中的气流要反复旋转许多圈，且气流旋转的线速度也很快，因此旋转气流中粒子受到的离心力比重力大得多。含尘气体在旋转过程中产生离心力，将相对密度大于气体的尘粒抛向器壁。尘粒一旦与器壁接触，便失去径向惯性力而靠向下的动量和向下的重力沿壁面下落，进入

排灰管。旋转下降的外旋气体到达锥体时，因圆锥形的收缩而向除尘器中心靠拢。根据“旋转矩”不变原理，其切向速度不断提高，尘粒所受离心力也不断加强。当气流到达锥体下端某一位置时，即以同样的旋转方向从旋风分离器中部，由下反转向上，继续做螺旋性流动，即内旋气流。后净化气体经排气管排出管外，一部分未被捕集的尘粒也由此排出。旋风除尘性能稳定，不受含尘气体的浓度、温度限制。旋风除尘器适合用作高浓度含尘废气的初级处理。

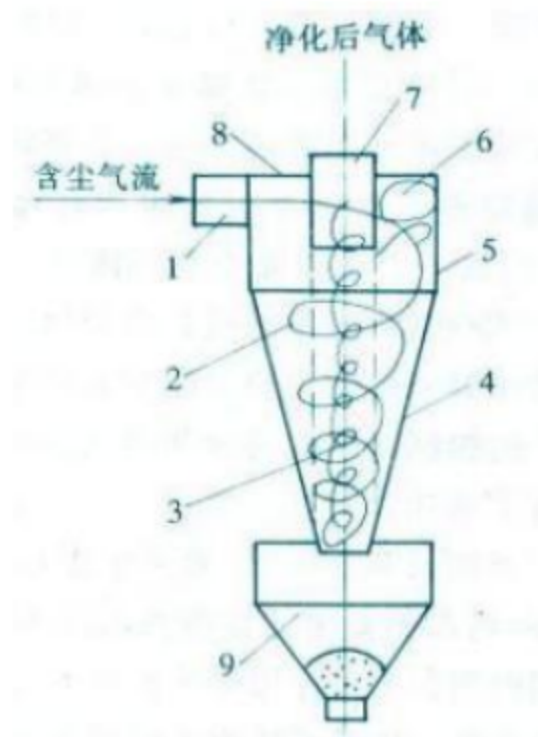


图7.2-4 旋风除尘器

(5) 脉冲除尘

含尘气体由灰斗（或下部宽敞开式法兰）进入过滤室，较粗颗粒直接落入灰斗或灰仓，灰尘气体经滤袋过滤，粉尘阻留于滤袋表面，净气经袋口到净气室、由风机排入大气，当滤袋表面的粉尘不断增加，导致设备阻力上升至设定值时，时间继电器（或微差压控制器）输出信号，程控仪开始工作，逐个开启脉冲阀，使压缩空气通过喷口对滤袋进行喷吹清灰，使滤袋突然膨胀，在反向气流的作用下，附于滤袋表面的粉尘迅速脱离滤袋落入灰斗（或灰仓）内，粉尘由卸灰阀排出，全部滤袋喷吹清灰结束后，除尘器恢复正常工作。

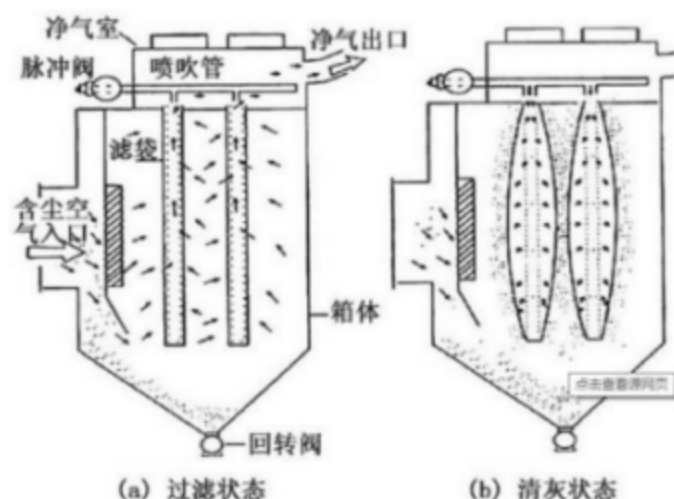


图7.2-5 脉冲除尘器

(6) 袋式除尘

布袋除尘器工作原理为含尘气体由灰斗上部进风口进入后，在挡风板的作用下，气流向上流动，流速降低，部分大颗粒烟尘由于惯性力的作用被分离出来落入灰斗。含尘气体进入中箱体经滤袋的过滤净化，烟尘被阻留在滤袋的外表面，净化后的气体经滤袋口进入上箱体，由出风口排出。含尘气体进入布袋除尘器时，颗粒大、比重大的粉尘，在重力作用下沉降下来，这和沉降室的作用完全相同。布袋除尘器有筛滤作用：当粉尘的颗粒直径较滤料的纤维间的空隙或滤料上粉尘间的间隙大时，粉尘在气流通过时即被阻留下来，此即称为筛滤作用。当滤料上积存粉尘增多时，这种作用就比较显著起来。布袋除尘器有惯性力作用：气流通过滤料时，可绕纤维而过，而较大的粉尘颗粒在惯性力的作用下，仍按原方向运动，遂与滤料相撞而被捕获。布袋除尘器有热运动作用：质轻体小的粉尘（1微米以下），随气流运动，非常接近于气流流线，能绕过纤维。但它们在受到作热运动（即布朗运动）的气体分子的碰撞之后，便改变原来的运动方向，这就增加了粉尘与纤维的接触机会，使粉尘能够被捕获。当滤料纤维直径越细，空隙率越小、其捕获率就越高，所以越有利于除尘。

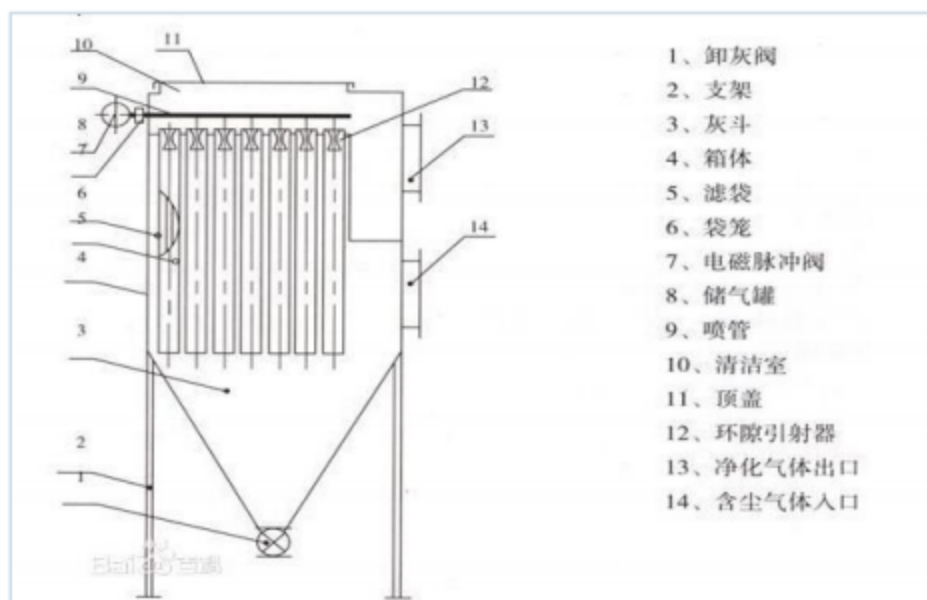


图7.2-6 布袋除尘器

表 3.2-47 含尘废气治理方案比选一览表

粉尘处理方案	水喷淋法	重力沉降	静电除尘	旋风除尘	脉冲除尘	袋式除尘
除尘原理	在除尘器内水通过喷嘴喷成雾状，当含尘烟气通过雾状间时，因尘粒与液滴之间的碰撞、拦截和凝聚作用，尘粒随液滴降落下来	一种使悬浮在流体中的固体颗粒下沉而与流体分离的过程。它是依靠地球引力场的作用，利用颗粒与流体的密度差异，使之发生相对运动而沉降，即重力沉降	含尘气体经过高压静电场时被电分离，尘粒与负离子结合带上负电后，趋向阳极表面放电而沉积	使含尘气流作旋转运动，借助离心力将尘粒从气流中分离并捕集于器壁，再借助重力作用使尘粒落入灰斗，从而将尘粒从气流中分离出来	含尘气体由灰斗进入过滤室，较粗颗粒直接落入灰斗，灰尘气体经滤袋过滤，粉尘阻留于滤袋表面，净气经袋口到净气室、由风机排入大气，当滤袋表面的粉尘不断增加，导致设备阻力上升至设定值时，时间继电器输出信号，程控仪开始工作，逐个开启脉冲阀，使压缩空气通过喷口对滤袋进行喷吹清灰，使滤袋突然膨胀，在反向气流的作用下，附于滤袋表面的粉尘迅速脱离滤袋落入灰斗内，粉尘由卸灰阀排出	含尘气流从下部进入圆筒形滤袋，在通过滤料的孔隙时，粉尘被滤料阻留下来，透过滤料的清洁气流由排出口排出
除尘效率	95%	85%	/	80-95%	99%	98-99.99%
使用类型	湿度较大粉尘	重力较大的粉尘	常用于以煤为燃料的工厂、电站、收集烟尘中的煤灰和粉尘	颗粒较粗、湿度较大的粉尘	大于0.3 μm 的细小粉尘	适用于捕集细小、干燥非纤维性粉尘
操作复杂程度	一般	较为简单	一般	较为简单	一般	一般
运行费	一般，主要是	一般，主要是	较高	一般，主	一般，主要是风机用电费	一般，主

用	水泵带动水循环用电费	风机用电费用		要是风机用电费用	用	要是风机用电费用
达标可靠性	达标,可靠	不达标	不达标,不可靠	达标,可靠	达标,可靠	达标,可靠

本项目锅炉均配置布袋除尘器,由专业的布袋式除尘器厂家供给,每套锅炉系统配置一台布袋式除尘器。布袋除尘器除尘效率99.9%。压力损失不大1300Pa。

含尘气体通过风道进入装有滤袋的过滤室,粉尘被阻留在滤袋外面,干净气体透过滤袋,并经净气室,排风管进入下一道空气处理工序。当滤袋外壁粉尘层逐渐增厚,使除尘阻力随之增高,在达到设定的压力值和清灰时间后,即逐排进行脉冲喷吹清灰,清灰开始时,电磁控制阀打开脉冲阀,喷吹管便与气包相通,压缩空气经喷吹口喷向滤袋,布袋表面的积灰落入灰斗。布袋式除尘器的主要结构包括:主体箱体、袋室、灰斗、进出风口四大部分,并配有支柱、爬梯、栏杆、气路系统、输灰系统、清灰控制器等。箱体主要是固定袋笼、滤袋及气路元件之用,并制成全密闭形式,清灰时,压缩空气首先进入箱体,并冲入各滤袋内部。箱体顶部做成1.5°斜面,在户外使用时可防止积水,顶部还设有检修门,安装和更换袋笼、滤袋全部在这里进行,十分方便。根据规格的不同,箱体内又分成若干个室,相互之间均用钢板隔开,互不透气,以实现离线(off-line)清灰。每个室内均设有一个提升阀,以通断过滤烟气流。袋室在箱体的下部,主要用来容纳袋笼和滤袋,并形成过滤空间,烟气的净化主要在这里进行。同箱体一样,根据规格的不同也分成若干个室,并用隔板隔开,以防在清灰时各室之间的相互干扰,同时形成一定的沉降空间。进出风口设置在袋室侧面、箱体和灰斗之间,中间用斜隔板隔成互不透气的两部分,分别为进气口和出气口。这种结构可使气流分布均匀,灰斗内预收尘效果好,适合于水泥粉磨含尘浓度较大的场合使用。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》(HJ953-2018)表7锅炉烟气污染防治可行技术参考表,锅炉烟气中颗粒物治理措施可行技术(重点地区)为袋式除尘技术、电除尘技术、电袋复合除尘技术、湿式电除尘技术,本项目采用袋式除尘,属于可行技术;根据《工业锅炉污染防治可行技术指南》(HJ 1178—2021)中表1 烟气污染防治可行技术,本项目锅炉配套的布袋除尘器属于该表中的可行技术1、2、7、8。

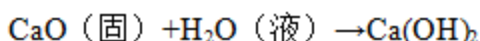
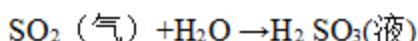
综上,本期工程选择布袋除尘器,具有较好的除尘效果,能够确保除尘效率不低于99.95%。因此,本期工程选用布袋除尘器是可行的。

7.2.1.3.SO₂污染防治措施

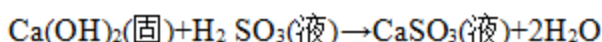
本项目选择半干法脱硫工艺处理 100%的烟气。烟气脱硫工艺采用悬浮方式，使脱硫剂在脱硫塔和高效分离器之间反复循环，与烟气中的 SO₂ 充分接触、反应来实现脱硫的一种方法。系统主要由吸收塔、高效分离器、吸收剂储存、脱硫灰再循环、工艺水、物料输送、流化风、电气及仪表控制系统等组成。

当雾化水经过雾化喷嘴在脱硫塔中雾化，并与烟气充分接触，烟气冷却并增湿，氧化钙颗粒同 H₂O、SO₂、H₂SO₃ 反应生成干粉产物，整个反应分为气相、液相和固相三种状态反应，反应步骤及方程式如下：

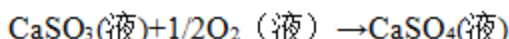
SO₂ 被液滴吸收：



吸收的 SO₂ 同溶液脱硫剂反应生成亚硫酸钙：



部分溶液中的 CaSO₃ 与溶于液滴中的氧反应，氧化成硫酸钙



高效分离器分离气体中的未反应的固体 CaO、Ca(OH)₂，以及含湿量较高的循环灰至脱硫塔内继续反应，多余的物料通过设在高效分离器下部的输送装置送至灰斗。

脱硫塔内生成的副产物随烟气一起进入高效分离器，一部分被高效分离器捕集后再循环，一部分由烟气带出进入除尘器。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）表7锅炉烟气污染防治可行技术参考表，锅炉烟气SO₂治理措施可行技术（重点地区）为燃用低硫煤+干法/半干法脱硫技术、燃用低硫煤+湿法脱硫技术，本项目采用燃用低硫煤+半干法脱硫，属于可行技术；对照《工业锅炉污染防治可行技术指南》（HJ 1178—2021）中表1 烟气污染防治可行技术，本项目锅炉配套的半干法脱硫属于该表中的可行技术1、2、3、4。

综上，本期工程采用半干法脱硫工艺，综合脱硫效率可达到97%该措施可行。

7.2.1.4. NO_x污染防治措施

本项目 4 台锅炉均采用低氮燃烧技术，低氮燃烧是氮氧化物生成是燃烧反应

的一部分，燃烧生成的氮氧化物主要是 NO 和 NO_2 ，统称为 NO_x 。影响氮氧化物生成的因素主要包括：影响燃料型 NO_x 生成因素较多，与温度、氧含量、反应时间等有关，对燃料型 NO_x 生成量有促进作用。在 1200°C 以下时，其随温度升高显著增加，温度在 1200°C 以上时，增速平缓。对于燃料型 NO_x ，燃料中 N 越高、氧浓度越高、反应停留时间越长， NO_x 生成量越大，与温度相关性越差。氧含量的增加，可以形成或强化炉内燃烧的氧化气氛，增加氧的供给，促进燃料中 N 向 NO_x 的转化。燃料型 NO_x 随过剩空气系数的降低而降低，在 $\alpha < 1$ 时， NO_x 生成量急剧降低。在氧含量不足时，氧被燃料中的可燃成分消耗尽，破坏了氮与氧反应的物质条件。在 $\alpha > 1.1$ 时，热力型 NO_x 含量下降，燃料型 NO_x 仍上升。燃料型 NO_x 与生物质的热解产物和火焰中氧浓度密切相关，如果在主燃烧区延迟生物质与氧气的混合，造成燃烧中心缺氧，可使绝大部分挥发份氮和部分焦炭 N 转化为 N_2 。本项目锅炉采用炉内脱氮，炉内脱氮就是采用主燃烧区延迟燃料与氧气的混合手段来控制燃烧过程中 NO_x 的生成，又称低 NO_x 燃烧技术。

(1) 脱硝系统工艺流程

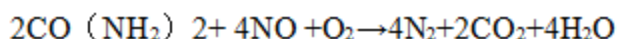
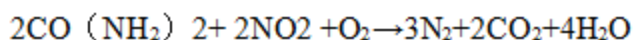
脱硝系统包括选择性非催化还原法（SNCR）脱硝工艺。

a、主要反应原理

选择性非催化还原法（SNCR）亦称喷氨法，是在无催化剂存在条件下向炉内喷入还原剂，将 NO_x 还原为无毒无害的 N_2 和 H_2O 。拟建项目还原剂采用尿素，喷入锅炉内部， $950^\circ\text{C}\sim 1150^\circ\text{C}$ 条件下，在无催化剂作用下， NH_3 优先选择性地 will 将烟气中的 NO_x 还原为 N_2 和 H_2O 等无害气体，在 NH_3/NO_x 摩尔比 2~3 情况下，

脱硝效率受锅炉结构尺寸影响很大，根据《污染源核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018），层燃炉的处理效率一般为 30%~50%。该方法是以锅炉炉膛为反应器，拟建项目脱硝剂为尿素。

以尿素为还原剂的 SNCR 脱硝反应方程式如下：



该反应过程主要在温度为 $950\sim 1150^\circ\text{C}$ 的范围内发生，若是温度过高则氨自由基将被氧化为 NO_x ，其浓度不仅不降低反而增高；若是温度过低，则反应不充分又会造成还原剂流失，影响反应过程的进行，还对下游设备产生不利影响，故而温度控制是 SNCR 过程的关键因素。

b、系统概述及主要工艺布置

SNCR 脱硝系统主要由尿素储存与输送系统、稀释混合系统、尿素喷射系统及相应的消防系统、电气系统、控制系统等组成，主要工艺如下图所示：

由于尿素以固体形式运输，需要先将其溶解制备成尿素、水比例为 1:9 的尿素溶液，尿素溶液经尿素溶液输送泵输送至计量分配模块之前，与稀释水模块输送过来的水混合，尿素溶液被稀释为 10% 的尿素溶液，然后在喷入炉膛之前，再经过计量分配装置的精确计量分配至每个喷枪，然后经喷枪喷入炉膛，进行脱硝还原反应。

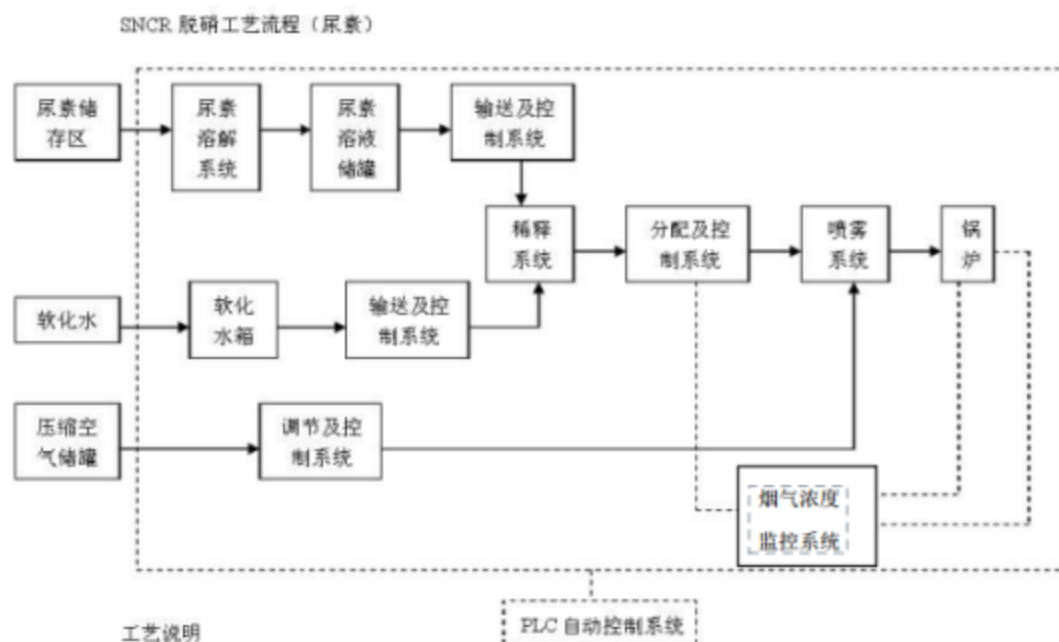


图 7.2-7 SNCR 脱硝工艺系统图

B、尿素溶液制备及储存供应系统

尿素存储：通过运输车辆将从尿素公司购进的袋装尿素运至厂内转运间内的尿素储罐，车间要求干燥、通风良好、温度在 20℃ 以下，地面用木方垫起 20cm 左右，垛与垛之间要留出过道，以利于检查和通风，避免尿素吸湿结块。厂内尿素存量约 28t，可满足锅炉满负荷运转工况下 15 天用量。

溶解箱：按锅炉 24h 尿素溶液消耗量考虑，设置 1 个溶解箱，其顶部安装有搅拌器，溶解箱采用低位地上布置方案，箱顶面高于地面，以方便袋装尿素输送到进料口。袋装尿素由人工方式倒入提升机料斗中，再转入料仓投入溶解箱。由于尿素溶解水中时会吸收大量的热量，所以除盐水加入溶解池前需要加热。水及袋装尿素同时加入池中，在搅拌器的作用下，尿素颗粒被除盐水完全溶解。溶解

池上安装液位计来检测池内液位，通过控制池内液位、加入袋装尿素的量，使池内配制的尿素溶液浓度稳定在设定值，溶解池内的尿素溶液质量浓度控制在 10% 左右。

尿素溶液储罐：设置 1 台 17m³ 尿素溶液储罐，满足至少 2 天的系统用量要求。尿素溶液经由尿素溶液泵（2 台，1 用 1 备）打入尿素溶液储罐。为避免过压或真空，罐的顶部要安装安全阀和真空阀，运行过程中，罐压通过压力变送器就地或远程信号可连续观测。储罐由不锈钢材质制造，并内涂乙烯树脂涂层。储罐为立式平底结构，装有液面、温度显示仪，通风孔等，在罐底部装有蒸汽加热装置。

C、在线稀释系统

脱硝系统配置一个稀释水压力控制模块（DWP），用于稀释尿素溶液的水储存在工艺水罐中，由多级泵输送至混合计量模块。

系统主要设备：两台稀释水泵、一个稀释水储罐（单层壁）、一个子控制柜。计量混合模块：

满足系统运行的所有的测量/控制装置及必要的阀门均安装在封闭钢柜中。NO_x 控制系统要求的一定量的尿素溶液由管线分出。该量由电磁流量计控制，由气动调节阀调节。所需的一定量的稀释水在与尿素溶液混合前由流量计控制，由气动调节阀调节。混合后，所有混合液分成等份对应每一支喷枪，通过流量计控制确保每支枪等量的分配；混合液雾化所需的必要量的压缩空气由气动调节阀调节，通过压力计和流量计控制。

D、喷射系统

锅炉配 1 套喷射系统，该系统由喷枪及附件和空气压缩系统组成。10% 尿素溶液通过调节阀组，准确地将定量的尿素溶液分配给各个喷嘴。喷嘴采用双流流体喷嘴，尿素溶液在压缩空气的作用下，被雾化成极小的雾滴。雾滴被喷入锅炉炉膛中，雾滴在炉膛内蒸发、分解成 NH₃，高温下 NH₃ 与烟气中 NO_x 反应，生成 N₂ 与 H₂O，从而脱除烟气中的 NO_x。还原剂利用率达 96% 以上，少量的还原剂以氨气形式排放。锅炉采用 4 支喷枪，保障脱硝效率达标。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）表 7 锅炉烟气污染防治可行技术参考表，锅炉烟气 NO_x 治理措施可行技术（重点地区）为低氮燃烧+SNCR 脱硝技术、低氮燃烧+SCR 脱硝技术、低氮燃烧+（SNCR-SCR

联合)脱硝技术、SNCR脱硝技术、SCR脱硝技术、SNCR-SCR联合脱硝技术,本项目采用低氮燃烧+SNCR-SCR联合脱硝技术,属于可行技术;对照《工业锅炉污染防治可行技术指南》(HJ 1178—2021)中表1烟气污染防治可行技术,本项目锅炉配套的SNCR-SCR联合脱硝技术属于该表中的可行技术1、3、5、8,并且锅炉采用低氮燃烧技术,经SNCR-SCR联合脱硝技术处理后的氮氧化物能够满足《火电厂大气污染物排放标准》(GB 13223-2011)中表2大气污染物特别排放限值,同时满足《辽宁省关于执行燃煤锅炉大气污染物特别排放限值的通告》超低排放要求。

综上,从技术、经济和安全等方面综合考虑,本期工程循环流化床锅炉选择SNCR-SCR联合脱硝技术,脱硝效率可达到85%以上,该措施可行的。

7.2.1.5.烟气监控计划

本项目依托厂区原有已建烟囱,对照《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)要求的烟气连续监测系统,以随时掌握主要空气污染物的变化动态。监测项目包括:SO₂、NO_x、烟尘、烟温、流量等。故厂内现有的1套烟气在线监测系统满足该文件要求。

控制来煤的含硫量,保证全厂的SO₂、NO_x的排放总量控制要求。烟气连续监测系统测得数据与环保局环境监测网相连,并实时传输数据,满足地方环保部门对本项目的监督要求,为运行管理和环境管理提供依据。

为进一步保证烟气的在线监测系统高效运行,应重点做好以下工作:

①建立一整套完善的设备运行、维护和管理规章制度,并严格执行。

②重视对烟气治理设备运行、维修人员的培训,并使之制度化。

③每台脱硝、除尘、脱硫设备的重要部件都建立完整的技术档案,严格检修周期,加强运行维修,保证设备的使用条件,做好易损部件的备品备件工作。

7.2.1.6.煤尘、灰尘等无组织防治措施及可行性分析

本项目新建1座堆煤场,堆煤场全封闭式管理,进厂原料煤储存过程中进行定期洒水抑尘;有效减少堆煤场扬尘对周围环境的影响;灰渣分别储存于本项目新建的灰仓、渣仓;原煤及灰渣输送过程均采取密闭运输,本项目合理进行平面布置,输煤车辆运输至北侧堆煤场,经破碎系统破碎后进行暂存,远离居民位置。通过以上防治措施,可有效控制煤尘、灰尘的产生,煤尘、灰尘等无组织排放量

很少，对周围环境影响较小，措施可行。

7.2.1.7.运输扬尘防治措施及可行性分析

(1) 本项目封闭灰仓、渣仓设在厂区内，运灰、运渣汽车采用自卸汽车，密闭运输，厂区道路定期洒水降尘，起尘量较少，运距较短，均在厂内运输；

(2) 运煤汽车采用箱式汽车，输煤车辆运输至煤库南侧，远离居民位置，运煤汽车严禁超载，车厢加盖苫布，既防噪又降尘，本项目厂内不设车辆清洗平台，车辆清洗均在厂外的洗车厂进行；

(3) 运输道路及时清扫，并定期洒水，防止运输过程二次扬尘产生；

(4) 运输道路及时修缮，保证道路处于良好工况，防止运输过程“抛撒”。

7.2.2. 水污染防治措施及污染可行性分析

7.2.2.1.生活污水可行性分析

本项目生活污水经化粪池处理后，污染物 COD_{Cr} 、总磷可满足《辽宁省污水综合排放标准》(DB21/1627-2008)表2排入污水处理厂的水污染物最高允许排放浓度限值要求。即 COD_{Cr} ：300mg/L、总磷：5.0mg/L。

7.2.2.2.软水制备系统、锅炉系统废水可行性分析

热水锅炉出水经一级网供水管道送至室外各热力站。换热后经一级网回水管道回至热水锅炉。热源厂供热项目热网补水采用经软化水系统处理后的水。厂区新建4套软化水系统，每套规模为50m³/h，满足本项目处理规模要求。本项目水处理系统树脂再生废水、锅炉排污水主要污染物为pH值、 COD_{Cr} 、SS等，满足《城市污水再生利用-工业用水水质》(GB/T19923-2024)洗涤用水标准，用于冲渣，不外排，综上，本项目软水制备系统、锅炉系统废水处理方式可行。

7.2.2.3.一般排水环境保护措施分析

(1) 基本原则

按照“一水多用，节约用水”的原则，优化用水方案，实施统筹的水务管理，对生产过程产生的各项污废水，依据其水质特点，采取技术上可行、经济上合理的治理措施，加强水的重复利用，减少废水排放量。

(2) 具体对策

本项目采用雨污分流制排水系统。按照全厂水务管理和水量平衡设计，根据排水水质及其处理特点拟设置独立的排水系统，即生活污水排水系统、雨水排水

系统及生产废水排水系统。厂区雨水汇集后排出厂外；生产废水回用；厂区生活污水经化粪池后排入园区污水管网。

本项目产生的生产废水主要是水处理系统树脂再生废水、锅炉废水，水处理系统树脂再生废水、锅炉废水用于冲渣。

7.2.2.4. 节水措施

合理利用水资源尤为重要。节约用水，既减少了用水量，也减少了排水量，减轻了电厂排水对水环境的影响。项目用水主要包括锅炉补给水、热网补水、生活用水及除尘用水等环境消耗用水等。本项目设计中拟采取如下节约用水措施：

(1) 采用机械除渣的干式除灰渣方式，利用水处理系统树脂再生废水、锅炉废水，节水效果较为可观；

(2) 按照工艺系统对用水量及水质的要求，结合水源条件，通过研究供排水的水量平衡及水的重复使用，设计合理的全厂供水系统及废污水处理系统，以达到节约用水的目的。

(3) 将水务管理作为热源厂运行管理中对生产车间考核管理的重要内容，用水指标应作为一项重要的考核指标，加强运行中的管理与监视。

7.2.2.5. 地下水、土壤污染防治措施

为确保地下水、土壤环境和水质安全，需采取适当的管理和保护措施。

(1) 保护管理原则

在制定该项目工程的地下水环境保护管理措施时，遵循以下原则：

①预防为主、标本兼治；

②源头控制、分区防治、污染监控、应急响应；

③充分合理预见和考虑突发重大事故；

④优先考虑项目可研阶段提出的各项环保措施，并针对地下水环境保护目标进行改进和完善；

⑤新补充措施应注重其有效性、可操作性、经济性、适用性。

(2) 地下水污染防治措施

①项目源头控制措施

加强设施的维护和管理，选用优质设备和管件，并加强日常管理和维修维护工作，防止和减少跑冒滴漏现象的发生和非正常状况情况发生。本评价要求建设

单位采取完善的防渗措施，为确保防渗措施的防渗效果，严格按防渗设计要求进行施工，加强防渗措施的日常维护，使防渗措施达到应有的防渗效果。

②项目分区防渗措施

本项目防渗措施已参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），地下水防渗分区参照表，见下表。

表 3.2-47 地下水污染防渗分区参照表

防渗分区	天然包气带 防污性能	污染控制难 易程度	污染物类型	防渗技术要求
重点防渗 区	弱	易—难	重金属、持久性有机 物污染物	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m， K≤1×10 ⁻⁷ cm/s；或参考GB18598 执行
	中—强	难		
一般防渗 区	中—强	易	重金属、持久性有机 物污染物	等效黏土防渗层Mb≥1.5m， K≤1×10 ⁻⁷ cm/s；或参考GB18598 执行
	弱	易—难	其他类型	
	中—强	难		
简单防渗 区	中—强	易	其他类型	一般地面硬化

为防止废水跑、冒、滴、漏对土壤、地下水环境造成不利影响，已参考《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），依据本项目的工程建设特点，分区对工程采取防渗措施。

表 3.2-47 防渗分区及防渗防腐要求一览表

防渗级别	防渗区域	防渗技术要求
一般防渗区	锅炉房	防渗性能不应低于1.5m厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} cm/s$ 的粘土层的防渗性能。混凝土强度等级不宜低于C30，混凝土的抗渗等级不应低于P8。
	引风机间	
	受煤坑	
	破碎间	
	一般固废间	
	转运间	
	堆煤场	
	消防水池	
	蓄水池	
重点防渗区	化粪池、危险废物贮存点	防渗性能不应低于6.0m厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} cm/s$ 的粘土层的防渗性能。
简单防渗区	厂区道路、办公区、绿化带、变配电站等	为防止污染区的污染物漫流到非污染防控区，需要采取有效的措施，如设置在地势较高处，或设置一定高度的围堰、边沟等。

本项目涉及一般防渗区：

一般防渗区是对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理的区域。一般防渗区包括锅炉房、引风机间、受煤坑等。

一般防渗区的防渗要求：参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），防渗性能不应低于 1.5m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的粘土层的防渗性能。一般防渗区典型防渗结构见下图。

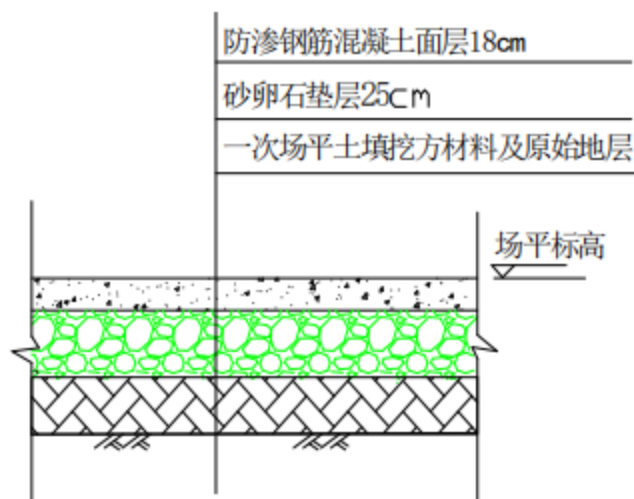


图 7.2-11 一般防渗区典型防渗结构示意图

本项目涉及重点防渗区：

重点防渗区指位于地下或半地下的生产功能单元，污染地下水环境的物料泄漏不容易及时发现和处理的区域，主要为危废贮存点、化粪池。

重点防渗区防渗层的防渗参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的粘土层的防渗性能。

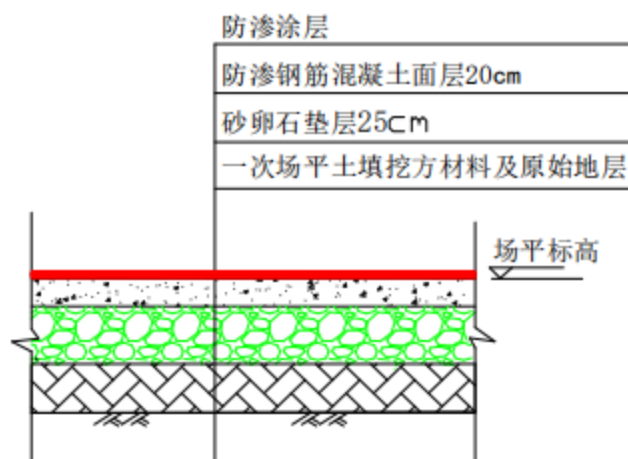


图 7.2-12 重点防渗区典型防渗结构示意图

为了确保防渗措施的防渗效果，厂区内各工程建设场地整体防渗水平要求达到 10^{-7}cm/s 。施工过程中各建设单位应加强施工期的管理，严格按防渗设计要求

进行施工，并加强防渗措施的日常维护，使防渗措施达到应有的防渗效果。同时应加强生产设施的环保设施的管理，避免废水跑冒滴漏。

综上，本项目运营过程中对产生的废水对周围环境影响较小。

7.2.3. 噪声污染防治措施及可行性分析

7.2.3.1. 基本原则

对噪声的防治首先从声源上进行控制，其次从传播途径及个人防护上进行控制。厂区总平面布置中统筹规划，合理布局，加强绿化，充分利用建筑物和植物的阻挡降噪作用。

7.2.3.2. 具体对策

(1) 对声源进行控制，是降低噪声最有效的方法。在设备选型中，同类设备中选择噪声较低的设备，在签订设备供货技术协议时，向制造厂提出设备噪声限值，并作为设备考核的一项重要因素。一般主机设备噪声不得超90dB(A)，辅机设备噪声不得超过85dB(A)，否则要采取相应的降噪措施；

(2) 采取空冷方案对周围噪声环境影响较小；

(3) 在锅炉排气口安装高效排气消声器，将排气噪声控制在100dB(A)以下。另外，运行中加强管理，尽可能减少锅炉排气次数，在不得不排气时要尽量避免夜间排气，以减少排气噪声对周围环境影响；

(4) 在风机吸风口处安装消声器，以减少空气动力性噪声；

(5) 烟道设计时，合理布置，流道顺畅，以减少空气动力噪声。管道设计中考虑防振措施。合理选择各支架型式，布置合理、降低气流和振动噪声；

(7) 厂区总平面布置中做到统筹规划，合理布局，并利用其他建筑物的屏蔽作用，减轻噪声对厂区内外的影响，声源设备及车间集中布置，并尽量远离对噪声敏感的区域；

(8) 在厂房建筑设计中，尽量使工作和休息场所远离强噪声源，值班室要进行噪声防护。集中控制室采用双道门、双层窗，并选用吸声性能好的墙面材料，使集中控制室内的噪声不超过65dB(A)。厂房隔声量20~25dB(A)。

(9) 企业合理安排施工及输煤车辆运营时间，且输煤车辆运输至堆煤场南侧，远离居民位置。合理安排输煤车辆运营时间，输煤车辆严禁夜间、午休时间进场装卸，经与企业核实确认，输煤车辆严禁运营时间为中午（12：00-14：00）

及夜间（22：00-8：00），有效减小输煤车辆进场装卸噪声对周围环境的影响。

7.2.4. 固体废物污染防治措施及可行性分析

7.2.4.1. 灰渣综合利用

根据国家发改 2013年19号令修定的《粉煤灰综合利用管理办法》要求，减少炉灰堆存，不断扩大炉灰综合利用规模，提高技术水平和产品附加值，炉灰综合利用坚持“以用为主”的指导思想，实行“因地制宜、多种途径、各方协调、鼓励用灰”，提高炉灰的利用率，保护土地资源，治理环境，促进经济发展。本项目产生的灰渣全部综合利用，这样既可减少固体废物对周围环境的影响，又增加了本项目的经济效益，实现了环境效益、经济效益和社会效益的最佳结合。

本项目产生的炉渣、除尘灰暂存于密闭仓中，定期外售于建筑公司综合利用。

7.2.4.2. 一般固废防治措施

（1）炉灰在运送至灰仓或综合利用企业前，采用气力闭运输方式输送至灰仓，避免产生扬尘，本项目新建全封闭储灰仓2个，主要用于本项目炉灰的暂存，炉灰由汽车运至厂外综合利用；

（2）炉渣在运送至渣仓或综合利用企业前，采用气力运输方式输送至渣仓，避免产生扬尘，本项目新建全封闭储渣仓2个，主要用于本项目炉渣的暂存，炉渣由汽车运至厂外综合利用；

（3）杜绝运灰车辆携带灰渣进入道路，出厂前应对车身和车轮上的灰渣进行冲洗；

（4）为避免运输车辆噪声对沿途居民声环境的影响，炉灰及炉渣膏应避免夜间运输，且在敏感路段遵守“禁止鸣笛”规定和限速要求；

（5）本工程除渣系统拟采用滚筒冷渣机冷却+机械输送方案，除渣系统工艺流程为：锅炉排渣→滚筒冷渣机→一级链斗输送机→二级链斗输送机→渣仓。

其具体步骤如下：高温炉渣由排渣管排入滚筒冷渣机中，经滚筒冷渣机冷却后（小于100℃），再经二级链斗输送机输送至渣仓储存。渣仓下设二种卸灰方式，其一为汽车散装机干式卸车系统，其二为双轴搅拌机干式卸车系统，每套卸灰系统小时出力 $Q=100t/h$ ；

7.2.4.3. 危险废物防治措施

设备维修、保养过程中会产生废机油及废机油，暂存于危废贮存点，定期委

托有资质单位回收或处置，危险废物暂存严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）及其修改单、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）和《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）要求。

8. 环境经济损益分析

8.1. 概述

环境影响经济损益分析主要是评价建设项目实施后对环境造成的损失费用和采用各种环保治理措施带来的社会、经济和环境效益。环境损失费用主要有因污染物排放和污染事故造成对周围生态环境和人体健康影响的损失价值、资源能源的流失价值和维持各种环保治理设施而投入的运行、维修及管理费用等。环境经济收益主要包括实施各种环保措施后，对资源能源的回收与综合利用价值、减轻环境污染所带来的社会效益和环境效益。由于目前对于环境经济损益分析无统一的标准和成熟的方法及有关规范，使该项工作有一定难度。本次评价仅从上述内容中的某些方面作一定程度的描述和分析。

8.2. 环保投入估算

为防治污染、保护环境所设的装置、设备和设施，其投资应全部计入环境保护投资；生产需要又为环境保护服务的设施，其投资部分计入环境保护投资。本项目总投资45000万元，环保投资约945万元，占工程总投资的比例2.1%。建设项目环保投资估算见下表。

表 3.2-47 项目环境投资概算

治理项目	防治措施	投资（万元）
废气	布袋除尘器（4套）	280
	半干法脱硫技术（4套）	320
	SCR+SNCR脱硝技术（4套）	120
	无重力除尘设备（1套）	10
	堆煤场喷淋系统、封闭管理、设置围挡（1套）	15
	渣仓仓顶布袋除尘器（2套）	10
	灰仓仓顶布袋除尘器（2套）	10
废水	化粪池（1座）	5
噪声	低噪声设备、安装减震垫、减震基础、风机进出口安装消声器隔声	80
固废	危废暂存点	5
防渗	地面防渗	90
合计	/	945

8.3. 社会、经济和环境效益分析

8.3.1. 经济损益分析

根据可行性研究报告，本项目的经济指标具体见下表。

表 3.2-47 主要技术经济评价指标表

序号	项目	单位	指标
1	总投资	万元	45000
1	税后财务内部收益率	%	15
2	年平均利润总额（万元）	万元	4797.42
3	税后投资回收期（含建设期 1 年）	年	9.67

各项经济指标均高于行业基准值。从财务指标分析，该项目有较好的经济效益，在经济上是可行的。

8.3.2. 社会效益分析

本项目的建成，不仅有良好的经济效益，同时也具有良好的社会效益。

8.3.2.1. 项目建设是促进地区经济发展的需要

项目建设不仅可满足于洪区的供热需要，也有利于带动地区的开发建设，促进国民经济发展，并在一定程度上带动了区域投资环境，加快工业化的进程，推进产业结构的进一步优化调整，促进当地经济的发展，具有良好的社会效益。

8.3.2.2. 项目建设对区域经济、社会经济环境影响分析

（1）项目的建设给当地带来了资金，有利于增加当地的就业机会，进而带动当地居民收入的提高，同时安置该区域大量过剩劳动力，避免劳动力外流，对促进全社会安定团结起重要作用。

（2）项目投产后，对增加国家和地方财税收入，促进经济发展具有重要意义。

（3）项目完成后，将大大提高周边居民的生活、工作环境。基于上述需求，本项目建设是十分必要的。

8.3.3. 环境经济损益分析

8.3.3.1. 环境保护投资分析

本项目在设计中充分考虑了环境保护的要求，除选用当今符合清洁生产的先进技术外，针对运营期可能产生的三废污染物，还采用了下列污染治理措施，以确保所排污染物达到有关标准和总量控制的要求。

本项目环保措施投资约为945万元，占工程总投资的比例2.1%。

8.3.3.2.环境损益分析

本工程配套建设SCR+SNCR脱硝系统、布袋除尘、半干法脱硫技术，生产污水回用，不外排。治理后排放的污染物在本地区环境容量承载能力范围内。

本工程污染治理设施的环境效益表现在以下方面：

(1) 废水治理环境效益。本项目水处理系统树脂再生废水、锅炉废水用于厂内冲渣。减轻了对周边水环境的影响，具有一定的环境效益和社会效益。机组运行过程中不会影响环境质量，对当地居民影响微小。

(2) 废气治理的环境效益分析

本期工程采用成熟的半干法脱硫技术，设计脱硫效率不低于97%；NO_x采用SCR+SNCR脱硝系统，脱硝效率在85%以上；烟气除尘采用布袋除尘器，除尘效率在99.95%以上。大气污染物排放达到了《火电厂大气污染物排放标准》（GB 13223-2011）中表2大气污染物特别排放限值，同时满足《辽宁省关于执行燃煤锅炉大气污染物特别排放限值的通告》超低排放要求，有效地控制了大气污染物排放总量，大大降低了对外环境的影响。

(3) 噪声治理的环境效益分析

本工程针对不同的噪声设备采取了加装隔声罩、消音器等以及室内布置等建筑屏障措施，将大大减轻了噪声污染，不产生扰民问题。

(4) 本项目产生灰渣全部实现综合利用，可回收部分资金。

本项目的建设不仅有良好的经济效益，同时也具有良好的社会效益，也有利于经济和环境的协调发展，减少其它煤烟型消耗带来的污染，促进区域经济的改善。

根据污染治理措施评价，本工程同步建设脱硫装置，采取的废水、噪声等污染治理设施，本项目各项污染物经过处理后均可达标排放，可使废气、废水、噪声环境影响经济损失程度降到最低。

8.4.小结

本项目总投资为45000万元，项目实施后，年均利润收入4548.7万元，税后财务内部收益率为20.14%，税后投资回收期9.95年（含建设期1年），从财务指标分析，该项目有较好的经济效益，在经济上是可行的。同时，项目建设符合国

家产业政策，符合热电联产方向发展的战略。项目建成后，可以大大降低烟尘、SO₂、NO_x排放量，并创造了新的就业机会，为社会上缴纳大量税金，带动地方经济发展，具有良好的社会效益和环境效益。

同时，本项目对于环境保护较为重视，对于项目在施工期和运营期产生的各类污染物均采用了相应的环境保护治理措施，对于项目在施工期和运营期产生的各类污染物均

采用了相应的环境保护治理措施，在项目建设的同时，投入了一定资金保证各项环保措施落实及正常运行，对减轻工程建设所带来的不利影响起到积极作用，实现社会、经济、环境三方面效益的统一。

通过上述分析，本项目产生的环境效益应大于排污产生的环境影响。

9. 环境管理及监测制度

环境管理是项目建设者和企业管理工作的重要组成部分，其主要目的是通过环境管理工作的开展，促进项目业主积极并主动地预防和减缓各类环境问题的产生与发展，促进项目建设生态环境的良性循环。同时要制定出详尽的项目环境管理监控（管）计划并加以全面的实施，避免因管理不善而可能产生的各种环境风险和使得污染源超标排放。为此，在项目建设及投入运营期要贯彻落实国家、地方政府的有关规定及法规，正确处理好项目建设、发展与环境保护的辩证关系，从而真正使项目的建设达到可持续发展的战略目标。

本环境管理和环境监测计划主要是依据本项目环评报告书中各专题提出的主要环境问题及环境保护措施与对策等，提出该项目环境管理及监测计划，供各级环保部门及企业对该项目实施环境管理时参考。

9.1. 环境管理

9.1.1. 施工期环境管理

1、施工期管理机构及职责

施工期环境管理模式为施工单位、监理单位和建设单位三级管理体制。

选择具有HSE管理体系资质证书的专业施工单位，施工单位应针对本项目的环境特点及周围保护目标的情况，制定相应的措施，确保施工作业对周围敏感目标的影响降至最低。

建设单位按照HSE管理体系制定相应的施工期管理规定，对施工承包商提出HSE方面的要求。当出现重大环境问题或纠纷时，积极组织有关力量协同解决，并协助施工单位处理好与地方环保部门、公众及利益相关各方的关系。

2、施工期环境管理计划

本次环评针对本项目特点初步拟定了以下施工期环境管理计划：

（1）设立环境监督小组，配合环保主管部门监督建设单位和施工单位落实施工过程中的环保要求及环保措施。

（2）防止工程施工活动对环境污染和生态破坏，建设单位应与施工单位就工程建设期间的环境保护签订施工项目环境污染控制合同。

（3）施工单位应严格遵守环保法律法规，并对施工区及周边地区所产生的

环境质量问题负责。

(4) 施工单位在施工组织设计中应有针对性的环保措施并予以实施。建立健全环境质量保证体系，落实环境质量责任制，并加强施工现场的环境管理。施工现场应有环保管理工作的自检记录。

(5) 施工单位应编制HSE计划，文明施工，优化施工现场的场容场貌，严格执行操作与安全规程。

9.1.2. 运营期环境管理

9.1.2.1.运营期管理机构及职责

该公司建立了比较完善的环境管理体系，设有安全环保部，负责本公司环境保护工作的组织和领导，实行两级管理，在各自负责的范围内行使环境保护工作的监督、检查和奖惩权。

安全环保部是环境保护工作方面的职能机构，主要负责督促、检查、贯彻执行国家及上级制定的各项环境保护方针、政策和法规，对违反者有权制止和向上级或越级报告；参加新改扩建项目及技措、大修项目的设计审查和竣工验收，监督检查“三同时”执行情况；协同各装置开展三废治理工作，搞好综合利用；制订污染物排放分级控制标准，按照污染物排放标准，管好环保治理设施，控制污染水平；调查处理污染事故；根据国家、省、市环保的有关政策、法规及公司的生产发展规划，依照生产和环保协调发展的原则，制定本企业环保的长远规划、年度计划和限期治理项目。

本项目建成投产后，其环境管理应纳入全公司环境管理工作体系，并按新项目要求的原则，在搞好生产管理的同时，搞好环境管理。

9.1.2.2.运营期环境管理计划

本次环评针对本项目特点初步拟定了以下运营期环境管理计划：

- (1) 制定各类环境保护规章制度、规定及技术规程。
- (2) 建立完善的环保档案管理制度，包括各类环保文件、环保设施、环保设施检修、运行台帐等档案管理。
- (3) 监督、检查环保“三同时”的执行情况。
- (4) 制定计划开停车、非正常工况和事故状态下的污染物处理、处置和排放管理措施，配置能够满足非正常工况和事故状态下的处理、处置污染物的环

保设施。

(5) 定期对各类污染源及环境质量进行监测，保证各类污染源达标排放，环境质量满足标准要求。

(6) 制定“突发性污染事故处理预案”，最大限度地减少对环境造成的影响和破坏。

(7) 统一规划、实施全厂的环境绿化。

9.1.3. 企业环境信息公开

按照《企业事业单位环境信息公开办法》（环保部令第 31 号）的规定，本项目应公开如下环境信息。

表 3.2-47 本项目环境信息公开内容

序号	标题	详细内容
1	基础信息	单位名称：本溪满族自治县小市供热有限责任公司 生产地址：本溪满族自治县观音阁街道 建设内容：本项目建设内容为热源建造。本项目建设时间为2026年9月开始建设，预计2027年12月建设完成，新建4台91MW燃煤循环流化床热水锅炉及环保设施、其他附属设施等。
2	排污信息	主要污染物及特征污染物名称： 废气：有组织废气主要是燃煤锅炉产生的燃烧废气，主要污染物为NO _x 、SO ₂ 、烟尘、汞及其化合物、烟气黑度、氨等。 废水：本项目产生的废水为水处理系统树脂再生废水、锅炉废水等； 噪声：一次风机、二次风机、引风机等。 固废：本项目固废主要炉灰、炉渣废包装袋、废布袋、废离子交换树脂、废机油及废机油桶等。
3	防治污染设施的建设情况	本项目拟建设大气污染治理措施、水污染治理措施、固废治理措施、噪声治理措施、安装在线监测设施，并与环保部门联网。
4	突发环境事件应急预案	本项目突发环境事件应急预案。

企业环境信息公开方式可采取以下一种或几种：

- (1) 公告或者公开发行的信息专刊；
- (2) 广播、电视等新闻媒体；
- (3) 信息公开服务、监督热线电话；
- (4) 本单位的资料索取点、信息公开栏、信息亭、电子屏幕、电子触摸屏等场所或者设施；
- (5) 其他便于公众及时、准确获得信息的方式。

9.1.4. 污染物排放清单

根据《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》（国

办发[2016]81号)，环境影响评价制度是建设项目的环境准入门槛，排污许可制是企事业单位生产运营期排污的法律依据，必须做好充分衔接，实现从污染预防到污染治理和排放控制的全过程监管。新建项目必须在发生实际排污行为之前申领排污许可证，环境影响评价文件及批复中与污染物排放相关的主要内容应当纳入排污许可证，其排污许可证执行情况应作为环境影响后评价的重要依据。

本次环境影响评价为了有效衔接排污许可证制度，将本项目的工程组成、原辅材料组分要求、主要排放的污染物种类、排放浓度、总量指标、执行的环境标准、拟采取的环保措施以及环境风险防范措施汇总整理，为将来排污许可证管理提供依据。

表 3.2-47 本项目污染物排放清单

内容类型	污染源	污染物名称		治理措施	处理后		
					排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)
大气污染物	锅炉	DA001	颗粒物	SCR+SNCR 脱硝 (85%)+半干法脱硫 (97%)+布袋除尘 (99.95%)+100m排气筒 (DA001)	14.91	3.96	6.63
			二氧化硫		72.57	19.3	32.25
			氮氧化物		70.88	18.81	31.5
			汞及其化合物		0.018	0.0048	0.008
			氨		5.625	1.493	2.5
	输送廊道	颗粒物		封闭	2	0.53	/
	堆煤场	颗粒物		洒水 + 围挡 + 密闭式	0.8636	0.23	/
	破碎间	颗粒物		密闭 + 无重力除尘器	0.32	0.14	/
	灰仓	颗粒物		/	0.35	0.093	/
	渣仓	颗粒物		/	0.3	0.08	/

表 3.2-47 噪声排放清单

点位	昼间		夜间	
	预测值	标准	预测值	标准
1#东厂界	32	65	32	55
2#南厂界	36	70	36	55
3#西厂界	32	65	32	55
4#北厂界	41	70	41	55

本项目主要噪声源为一次风机、二次风机、引风机等，经隔声、消声、吸声措施和距离衰减后，项目厂界项目四周厂界北、南侧噪声满足《工业企业厂

界噪声排放标准》（GB12348-2008）4类标准，东、西侧噪声满足《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准，因此，项目建设对周围声环境影响较小。

表 3.2-47 固体废物排放清单

名称	类别	产生量 t/a	处置方式
锅炉炉渣	一般工业固体废物	35390.42	炉渣暂存于厂区渣仓内，定期外售于建筑公司综合利用
废包装袋	一般工业固体废物	4.02	暂存于一般固废间，外售综合利用
废离子交换树脂	一般工业固体废物	0.5t/5a	由更换厂家直接回收带走
废布袋	一般工业固体废物	0.826t/5a	暂存于一般固废间，外售综合利用
除尘灰	一般工业固体废物	29812	暂存于厂区灰仓内，定期外售于建筑公司综合利用
废机油	危险废物	0.25	暂存于危废贮存点，送有资质单位回收
废机油桶	危险废物	0.25	暂存于危废贮存点，送有资质单位回收

9.2. 环境监测计划

9.2.1. 制定目的及原则

制定环境监测计划的目的是为了监督各项环保措施的落实执行情况，根据监测结果适时调整环境保护行动计划，为环保措施的实施时间和周期提供依据，为项目的后评价提供依据。制定的原则是根据预测的各个时期的主要环境影响及可能超标的工段和超标量而确定。

9.2.2. 环境监测制度

《控制污染物排放许可制实施方案》（国办发[2016]81号）中对企事业单位自行监测和定期报告提出要求：企事业单位应依法开展自行监测，安装或使用监测设备应符合国家有关环境监测、计量认证规定和技术规范，保障数据合法有效，保证设备正常运行，妥善保存原始记录，建立准确完整的环境管理台账，安装在线监测设备的应与环境保护部门联网。企事业单位应如实向环境保护部门报告排污许可证执行情况，依法向社会公开污染物排放数据并对数据真实性负责。排放情况与排污许可证要求不符的，应及时向环境保护部门报告。

环境监测除依赖于陆域的配备外，不能监测的应依靠地方环境监测部门进行监测，监测数据应报地方环境监测部门审核和备案。本项目施工期主要是除

尘间建设、设备安装，施工期较短，环境监测主要指本项目运营期，监测计划主要包括污染源监测以及环境质量监测。

9.2.3. 监测计划

本企业不设置环境监测站，所有监测项目均委托有资质的单位进行。

本厂区排放燃料燃烧废气烟囱已设置在线监测设施，已与政府环保部门在线监控平台连网，实时传输数据，满足环保部门对本项目的监督要求。在线监测指标为：废气量、二氧化硫、氮氧化物、烟尘。

根据生产特征和污染物排放情况，依据国家颁布的环境质量标准、污染物排放标准及地方环保部门的要求以及《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ 1301-2023）、《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ 820-2017）、《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南》（HJ 1209—2021），制定项目的监测计划，详见下表。

表 3.2-47 本项目监测计划一览表

类别	污染源监测点	监测项目	监测频率
废气	DA001	烟气量、SO ₂ 、NO _x 、烟尘	在线监测
		烟气量、SO ₂ 、NO _x 、烟尘、汞及其化合物、烟气黑度、氨	1次/季度
	厂界无组织排放	颗粒物、氨	1次/季度
噪声	厂界四周	昼夜等效 A 声级	1次/季度
废水	废水排放口	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、流量	1次/月
土壤	受煤坑周边一个点位	石油类、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍	1次/年
地下水	上游监测井、厂区监测井、下游监测井	监测指标为 pH 值、化学需氧量、硫化物、氟化物、石油类、总硬度、总汞、总砷、总铅、总镉	1次/年

对监测分析原始记录要及时做好分析、反馈、通报与归档。

将以上监测结果按季进行统计，编制环境监测报表，上报当地环保部门，如发现问题，必须及时采取纠正措施，防止环境污染。

事故监测：在项目运行期间，若发生事故，应及时向上级报告，并及时进行取样监测，并进行跟踪监测，分析污染物排放浓度和排放量，对事故发生的原因、事故造成的后果和损失等进行统计，建档上报，必要时提出暂时停产措施，直至正常运转。

9.3. 排污口规范化

根据环境保护部环发〔1999〕24号文件的规定，一切新建、扩建、改建的排污单位必须在建设污染治理设施的同时建设规范化排污口，作为落实环境保护“三同时”制度的必要组成和项目验收内容之一。

(1) 一切排污单位的污染物排放口（源）和固体废物贮存、处置场，必须按照国家标准《环境保护图形标志》（GB15562.1-1995）（GB15562.2-1995）的规定进行规范化整治，设置与之相适应的环境保护图形标志牌。

(2) 环境保护图形标志牌设置位置应距污染物排放口（源）及固体废物贮存（处置）场或采样点较近且醒目处，并能长久保留，其中：噪声排放源标志牌应设置在距选定监测点较近且醒目处；设置高度一般为标志牌上缘距离地面2米。

(3) 一般性污染物排放口（源）或固体废物贮存、处置场，设置提示性环境保护图形标志牌。

(4) 环境保护图形标志牌的辅助标志上，需要填写的栏目，应由生态环境部门统一组织填写，要求字迹工整，字的颜色与标志牌颜色要总体协调。辅助标志内容包括排放口名称、单位名称、编号、污染物种类、XX生态环境局监制。

(5) 排污口标志牌的图形标志、图形颜色及装置颜色、标志牌材质、表面处理、外观质量以及字体等要求应符合《环境保护图形标志-排放口（源）》（GB15562.1-1995）、《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）等的要求。废气排放口、噪声排放源和固体废物排放源的图形符号分为提示图形符号和警告图形符号两种，其中提示图形符号用于向人们提供某种环境信息，警告图形符号用于提醒人们注意污染物排放可能会造成危害。

表 3.2-47 环境保护图形标志的形状及颜色表

标志名称	形状	背景颜色	图形颜色
警告标志	三角形边框	黄色	黑色
提示标志	正方形边框	绿色	白色

表 3.2-47 环境保护图形符号

序号	提示图形符号	警告图形符号	名称	功能
----	--------	--------	----	----

1			废气排放口	表示废气向大气环境排放
2			噪声排放源	表示噪声向外环境排放
3			一般固体废物	表示固体废物贮存、处置场
4	/		危险废物	表示危险废物储存处置场所

9.4.“三同时”验收一览表

9.4.1. 环境保护验收条件

(1) 建设前期环境保护审查、审批手续完备，技术资料与环境保护档案资料齐全；

(2) 环境保护设施及其它措施等已按批准的环境影响报告书的要求建成或者落实，环境保护设施经负荷试车检测合格，其防治污染能力适应主体工程的需要；

(3) 环境保护设施安装质量符合国家和有关部门颁发的专业工程验收规范、规程和检验评定标准；

(4) 具备环境保护设施正常运转的条件，包括：经培训合格的操作人员、健全的岗位操作规程及相应的规章制度，动力供应落实，符合交付使用的其他要求；

(5) 污染物排放符合环境影响报告书和设计文件中提出的标准及核定的污染物排放总量控制指标的要求；

(6) 环境监测项目、点位、机构设置及人员配备，符合环境影响报告书和有关规定的要求。

9.4.2. “三同时”验收内容

建设项目竣工后，建设单位应根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号）中的相关规定，自主开展环境保护验收工作。如实查验、监测、记载建设项目

环境保护设施的建设和调试情况，编制验收监测报告。同时公开相关信息，接受社会监督，确保建设项目需要配套建设的环境保护设施与主体工程同时投产或者使用，并对验收内容、结论和所公开信息的真实性、准确性和完整性负责。

表 3.2-47 建设项目竣工环境保护验收一览表

类别	污染源	验收点位	主要污染物	环保设施及措施	执行标准
废气	锅炉	DA001	颗粒物	SCR+SNCR 脱硝 (85%)+半干法脱硫 (97%)+布袋除尘 (99.95%)+100m 排气筒 (DA001)	执行《火电厂大气污染物排放标准》(GB 13223-2011) 中表 2 大气污染物特别排放限值, 同时满足《辽宁省关于执行燃煤锅炉大气污染物特别排放限值的通告》超低排放要求
			二氧化硫		
			氮氧化物		
			汞及其化合物		《火电厂大气污染物排放标准》(GB13223-2011) 中表 2 大气污染物排放浓度限值
			烟气黑度 (林格曼黑度, 级)		
			氨		《工业锅炉污染防治可行技术指南》(HJ1178-2021)
	输送廊道	厂界	颗粒物	封闭	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 无组织排放限值
	堆煤场		颗粒物	洒水 + 围挡 + 密闭式	
	破碎间		颗粒物	密闭 + 无重力除尘器	
	灰仓		颗粒物	/	
	渣仓		颗粒物	/	
噪声	设备运行	场界外 1m	噪声	减振、降噪、隔声, 高噪声设备安装在室内, 厂界修建围墙, 场区绿化	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准、4 类标准
固体废物	锅炉	/	锅炉炉渣	炉渣暂存于厂区渣仓内, 定期外售于建筑公司综合利用	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)
	脱硝、药剂	/	废包装袋	暂存于一般固废间, 外售综合利用	
	软水装置	/	废离子交换树脂	由更换厂家直接回收带走	
	除尘装置	/	废布袋	暂存于一般固废间, 外售综合利用	
	除尘装置	/	除尘灰	暂存于厂区灰仓内, 定期外售于建筑公司综合利用	
	设备维修	/	废机油	暂存于危废贮存点, 送有资质单位回收	
	机油使用	/	废机油桶	暂存于危废贮存点, 送有资质单位回收	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)
地下水	化粪池、危废贮存点			重点防渗	防渗效果

土壤	化粪池、危废贮存点	三废达标排放；化粪池、危废贮存点重点防渗；加强日常管理	
环境管理	定期看管，检查管线是否发生泄漏，原料储存是否破裂、是否泄露等措施		

10. 结论与建议

10.1. 项目概况

本溪满族自治县小市供热有限责任公司拟在本溪满族自治县观音阁街道新建热源厂一座，全面替代城南热源厂。

本项目建设时间为 2026 年 9 月开始建设，预计 2027 年 12 月建设完成。新建 4 台 91MW 燃煤循环流化床热水锅炉及环保设施、其他附属设施等。

10.2. 环境质量现状评价结论

(1) 环境空气：本项目所在区域环境空气质量 NO_2 、 SO_2 、 CO 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 O_3 评价结果满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准要求，因此区域环境空气质量现状达标，本项目位于区域环境质量达标区。

项目所在区域 TSP、汞浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准要求；氨满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 标准。

(2) 土壤环境：各监测点位满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值。

(3) 声环境：项目四周厂界南、北侧声环境满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类，东、西侧声环境满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类。

10.3. 与产业政策符合性分析

根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目为区域集中供热项目，属于第一类鼓励类中“二十二、城镇基础设施”中“2、市政基础设施：城镇集中供热建设和改造工程”。因此，项目符合国家现行产业政策要求。

综上所述，本项目建设符合国家和地方现行产业政策要求。

10.4. 规划符合性分析

本项目位于本溪满族自治县观音阁街道，本项目建成后全厂共建设 4 台 91MW 燃煤循环流化床热水锅炉，同时配套建设燃煤锅炉附属设施。本项目用地

性质为供热用地。符合本溪市国土空间规划。

10.5.环境影响预测与评价结论

(1) 大气环境影响分析

本项目运营期废气有组织排放主要为锅炉烟气，主要污染物为SO₂、NO_x、颗粒物、汞及其化合物、烟气黑度、氨；无组织排放主要为堆煤场储存过程中产生的颗粒物，燃料煤输送过程产生的颗粒物，燃料煤破碎间破碎筛分过程产生的颗粒物，灰渣卸除过程产生的颗粒物。

本项目锅炉烟气污染物主要有：SO₂、NO_x、颗粒物、汞及其化合物、氨。锅炉废气经布袋除尘器+半干法脱硫技术+SCR+SNCR脱硝技术经处理后经1根100m排气筒（DA001）有组织排放。

根据工程分析，选取SO₂、NO₂、PM₁₀、TSP、汞及其化合物、氨等项目作为预测因子。经预测后，本项目各污染因子在评价区域内的最大落地浓度均满足相应环境质量标准的要求，评价范围内各敏感点预测值均满足相应环境质量标准的要求。评价区域大气污染物浓度虽有增加，但对环境空气质量影响是有限的，符合环境功能区划二级标准要求。

经过处理后，生产过程中锅炉烟气中各污染物均可达标排放，对周围环境影响较小。

非正常工况：建设项目非正常工况是指生产运行阶段的开、停车、检修、操作不正常或设备故障等，非正常工况下排污具有持续时间短，污染负荷高，污染物排放量变化幅度大等特点。项目非正常工况大气污染物排放都有明显的增加，因此必须加强脱硫及除尘设备的日常检查和维修，减少设备出现故障频率，增加必要的备用设备，降低非正常工况发生频次。

(2) 水环境影响分析

本项目排水采用雨污分流排水形式。雨水经厂内管道收集后排出厂外，水处理系统树脂再生废水、锅炉排污水用于厂内冲渣。生活污水经化粪池处理后排入园区污水管网。综上，本项目运营期产生的废水经采取上述措施后对周围环境影响较小。

(3) 噪声环境影响分析

本项目主要噪声源为一次风机、二次风机、引风机等，经隔声、消声、吸声

措施和距离衰减后，项目厂界四周北、南侧声环境满足《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）4类标准，东、西侧声环境满足《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准，因此，项目建设对周围声环境影响较小。

（4）固体废物

本项目建成运营后产生的固体废物主要包括锅炉燃煤产生的炉底炉渣、除尘灰、废离子交换树脂、废包装袋、废布袋、废机油及废机油桶。

根据本项目产生工业固废的性质，采取综合利用、委托处置的方式。本项目固体废物集中分类收集、贮存和堆放，一般固体废物严格按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求进行处理；危险废物暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。

10.6.环境风险分析结论

本项目为集中供热项目，本期工程投入运行时主要风险物质为柴油，存量很小，不属于重大危险源，发生泄漏及火灾事故对环境均影响较小。本项目运行时主要风险为锅炉设备事故，通过采取科学合理预防措施，可在一定程度上控制环境风险的发生。建设单位应有高度风险意识，从工程和管理上实行全面严格的防范措施防范于未然，并制定

环境风险应急预案，做好安全生产和环境保护工作。

10.7.环境影响经济损益分析结论

通过项目财务指标分析，该项目有较好的经济效益，在经济上是可行的。项目建成后，降低区域污染物 SO_2 、 NO_x 、颗粒物排放量，并创造了新的就业机会，带动地方经济发展，具有良好的社会效益和环境效益。同时，本项目对于环境保护较为重视，对于项目在施工期和运营期产生的各类污染物均采用了相应的环境保护治理措施，在项目建设的同时，投入了一定资金保证各项环保措施落实及正常运行，对减轻工程建设所带来的不利影响起到积极作用，可实现社会、经济、环境三方面效益的统一。

10.8. 环境管理与监测计划分析结论

建设单位建立完善的环境管理体系，加强施工期和运营期的环境保护管理工作；项目建立完善的环境监测制度，定期对企业各排放源及排污口进行必要的监

测；项目单位认真执行各项环境管理制度，对本单位产生的不良环境影响可控制在最低限度，满足环境保护管理的要求。

10.9.总量控制分析

本项目污染物总量控制指标建议值（污染物达标排放量）为：NO_x总量指标为 70.88t/a，VOC_s总量为 0t/a，COD 总量为 0.0402t/a，总磷总量为 0.000402t/a。

10.10.环保投资

项目总投资 45000 万元，其中环保投资 945 万元，占工程总投资的比例 2.1%。

10.11.公众参与

根据生态环境部令第 4 号《环境影响评价公众参与办法》（2019 年 1 月 1 日）相关要求，建设单位在环境影响评价过程中根据公开、诚实、广泛的原则在网络和当地报纸上进行了信息公开工作，并对项目评价范围内的敏感目标开展了公众参与调查，广泛征求公众对本项目建设的意见。

建设单位在通过网络平台公开，持续公开期限不少于 10 个工作日；通过辽沈晚报公开，在征求意见的 10 个工作日内公开信息 2 次；在项目所在地张贴公告，持续公开期限不少于 10 个工作日。在环境影响报告书征求意见稿公开期间，未收到公众意见。

10.12.综合结论

本项目选址位于本溪满族自治县观音阁街道，项目选址符合用地要求。本项目符合相关规划及《产业结构调整指导目录（2024年本）》相关要求。排放污染物能够满足现行的排放标准，环境风险在可以接受范围内。公众调查结果表明本项目在公示期间未收到当地居民的反馈意见。

环评认为，在全面加强环境监督管理，严格执行环保“三同时”制度，在全面落实本次环评提出的各项污染防治措施的基础上，从环境保护角度分析，工程的建设是合理可行的。

11. 附件

11.1.委托书

11.2. 燃料煤化验单

本溪满族自治县供热公司

检验报告

样品名称	衡泽专列2号	化验编号			
检验日期	2024年2月27日	收样日期	2024年2月27日		
委托单位		送样人	王峰		
检验结果					
序号		符号单位	检验标准	检验值	备注
12.	收到基全水分	Mt(%)	GB/T211-2007	29.2	全水
13.	空气干燥基水	Mad(%)	GB/T212-2008	2.81	分析水
14.	空气干燥基灰分	Aad(%)	GB/T212-2008	27.37	分析基灰分
15.	干燥基灰分	Ad(%)	GB/T212-2008	28.17	干基灰分
16.	空气干燥基挥发分	Vad(%)	GB/T212-2008	36.4	分析基挥发分
17.	干燥无灰基挥发分	Vdaf(%)	GB/T212-2008	52.14	干燥无灰基挥发分
18.	空气干燥基高位发热量	Qgr,ad(cal/g)	GB/T213-2008	4967	高卡
19.	收到基低位发热量	Qnet,ar(cal/g)	GB/T213-2008	3470	低卡
20.	空气干燥基硫	St, ad(%)	GBT/214-2007	1.11	
21.	空气干燥基固定碳	FC,ad(%)	GB/T212-2008	33.42	
22.	焦渣特征	CRC (1-8 型)	GB/T212-2008	2	焦渣
审核：化验员：那薇薇 富泽					
1.本化验结果只对来样负责，来样保留壹个星期，报单后如有疑问请及时来电，过期不予受理。					
2.报告涂改作废。					

