

2×58MW 燃煤热水炉供热替代改造项目

# 环境影响报告书

(征求意见稿)

此页仅限公示使用

建设单位：辽宁华电铁岭发电有限公司

环评单位：辽宁省环境规划院有限公司

2026年05月

此页仅限公示使用

## 目 录

<b>1 概述</b> .....	<b>1</b>
1.1 项目特点.....	1
1.2 环境影响评价工作过程.....	2
1.3 分析判定相关情况.....	2
1.3.1 产业政策相符性分析.....	2
1.3.2 相关规划相符性分析.....	3
1.3.3 环境管理政策相符性分析.....	5
1.4 关注的主要环境问题及环境影响.....	5
1.5 环境影响评价的主要结论.....	6
<b>2 总则</b> .....	<b>7</b>
2.1 编制依据.....	7
2.1.1 法律法规.....	7
2.1.2 部门规章及政策文件.....	8
2.1.3 相关规划.....	10
2.1.4 技术导则与规范.....	10
2.2 评价工作重点.....	11
2.3 评价原则.....	11
2.4 环境影响因素识别与污染因子筛选.....	12
2.4.1 环境影响因素识别.....	12
2.4.2 评价因子筛选.....	13
2.5 环境功能区划.....	14
2.5.1 空气环境功能区划.....	14
2.5.2 声环境功能区划.....	14
2.6 评价等级与评价范围.....	14
2.6.1 大气环境.....	14
2.6.2 地表水环境.....	19
2.6.3 地下水环境.....	19
2.6.4 声环境.....	20
2.6.5 生态环境.....	20
2.6.6 土壤环境.....	21
2.6.7 环境风险.....	22
2.7 环境敏感区及保护目标.....	24
2.8 评价标准.....	27
2.8.1 环境质量标准.....	27
2.8.2 污染物排放标准.....	29
2.9 相关规划及政策符合性分析.....	30
2.9.1 与《阜新市国土空间总体规划（2021-2035）年》相符性分析.....	30
2.9.2 与《阜新市清河门主城区供热专项规划（2026-2035 年）》（以下简称供热专项规划）相符性分析.....	31
2.9.3 与《辽宁省主体功能区划》相符性分析.....	32
2.9.4 与《阜新市“十五五”生态环境保护规划》相符性分析.....	33
2.9.5 与《阜新市生态环境分区管控方案》相符性分析.....	34
2.9.6 环境管理政策相符性分析.....	37
2.9.7 产业政策符合性分析.....	45
<b>3 企业现状评价</b> .....	<b>46</b>
3.1 现有工程概况.....	46
3.1.1 厂址概述.....	46
3.1.2 现有工程环保手续.....	46
3.1.3 厂内现有工程及环保设施概况.....	50

3.2 污染现状评价.....	62
3.2.1 污染物排放情况.....	62
3.2.2 污染物排放汇总.....	84
3.3 现存环保问题.....	85
<b>4 建设项目工程分析.....</b>	<b>86</b>
4.1 建设项目概况.....	86
4.1.1 规模及组成.....	86
4.1.2 厂址概况.....	87
4.1.3 主要设备及环保设施概况.....	88
4.1.4 燃料来源、消耗及运输.....	90
4.1.5 水源、水量及水质.....	91
4.1.6 脱硫剂来源及用量.....	94
4.1.7 脱硝剂来源及用量.....	95
4.1.8 点火方式.....	95
4.1.9 主要经济技术指标.....	95
4.1.10 主要工艺系统.....	95
4.1.11 厂区总平面布置.....	101
4.2 影响因素分析.....	101
4.2.1 施工期影响因素分析.....	101
4.2.2 运营期影响因素分析.....	102
4.2.3 主要污染工序.....	103
4.3 污染源源强核算.....	104
4.3.1 废气.....	104
4.3.2 废水.....	111
4.3.3 固废.....	112
4.3.4 噪声.....	115
4.3.5 本期工程污染物排放汇总.....	120
4.3.6 非正常工况排放.....	120
4.4 供热区域供热状况.....	123
4.4.1 本期工程供热范围.....	123
4.4.2 采暖热负荷现状及规划预测.....	123
4.4.3 本期工程供热方案.....	125
4.4.4 替代源污染物排放.....	126
4.5 污染物排放汇总.....	126
4.6 清洁生产分析.....	127
4.6.1 原材料及产品.....	127
4.6.2 生产工艺设备先进性分析.....	128
4.6.3 节能措施.....	128
4.6.4 污染防治措施及污染物排放情况.....	128
4.6.5 清洁生产小结.....	129
4.7 总量控制分析.....	129
4.7.1 总量控制因子.....	129
4.7.2 总量控制措施.....	129
4.7.3 总量控制结果.....	130
4.7.4 本项目总量指标分析.....	130
4.7.5 总量控制建议.....	131
4.8 温室气体排放环境影响分析.....	131
4.8.1 核算边界.....	131
4.8.2 产生与排放情况分析.....	132
4.8.3 温室气体排放量核算.....	133
4.8.4 温室气体减排对策.....	136

<b>5 环境现状调查与评价</b> .....	<b>138</b>
5.1 自然环境.....	138
5.1.1 地理位置.....	138
5.1.2 地形、地貌与地质.....	138
5.1.3 气候特征.....	139
5.1.4 水文.....	139
5.1.5 土壤.....	139
5.2 环境空气质量现状调查与监测评价.....	140
5.2.1 区域环境空气质量达标判定.....	140
5.2.2 基本污染物环境质量现状.....	141
5.2.3 TSP、汞、氨环境质量补充监测补充监测.....	142
5.3 声环境质量现状监测与评价.....	145
5.4 土壤环境质量现状监测与评价.....	146
5.5 区域污染源调查.....	151
<b>6 环境影响预测与评价</b> .....	<b>152</b>
6.1 运营期环境影响分析.....	152
6.1.1 环境空气影响预测与评价.....	152
6.1.2 噪声环境影响预测与评价.....	172
6.1.3 地表水环境影响分析.....	186
6.1.4 固废环境影响分析.....	186
6.1.5 土壤环境影响分析.....	187
6.1.6 生态环境影响.....	188
6.1.7 风险分析.....	189
6.2 施工期环境影响分析.....	194
6.2.1 施工期环境空气影响分析.....	194
6.2.2 施工期声环境影响分析.....	195
6.2.3 施工期水环境影响分析.....	197
6.2.4 施工期固废环境影响分析.....	198
6.2.5 施工期生态环境影响分析.....	200
<b>7 环境保护措施及其可行性论证</b> .....	<b>202</b>
7.1 施工期污染防治措施.....	202
7.1.1 施工期大气污染防治措施.....	202
7.1.2 施工期水污染防治措施.....	203
7.1.3 施工期固体废物污染防治措施.....	203
7.1.4 施工期噪声污染防治措施.....	203
7.1.5 施工期生态环境保护措施.....	204
7.2 废气防治措施及技术经济论证.....	204
7.2.1 基本原则.....	204
7.2.2 烟尘污染防治措施.....	205
7.2.3 SO <sub>2</sub> 污染防治措施.....	206
7.2.4 NO <sub>x</sub> 污染防治措施.....	208
7.2.5 汞及其化合物污染防治措施.....	209
7.2.6 安装烟气连续监测系统.....	210
7.2.7 氨逃逸防治措施.....	210
7.3 水污染防治措施.....	211
7.3.1 废水处理措施.....	211
7.3.2 节水措施分析.....	211
7.3.3 厂区地下水污染防治措施.....	212
7.4 噪声污染防治措施.....	215
7.4.1 基本原则.....	215
7.4.2 常规性降噪措施.....	216

7.5 固废污染防治措施.....	217
7.5.1 固废综合利用.....	217
7.5.2 固废运输防治措施.....	218
7.5.3 危废贮存库.....	218
7.6 土壤环境污染防治措施.....	218
7.7 风险防范措施.....	218
7.8 绿化措施.....	219
7.9 环境保护措施汇总.....	219
7.10 环保投资.....	222
7.11“三同时”验收一览表.....	222
<b>8 环境影响经济损益分析.....</b>	<b>225</b>
8.1 环境效益分析.....	225
8.2 经济效益分析.....	225
8.3 社会效益.....	225
8.4 小结.....	226
<b>9 环境管理与监测计划.....</b>	<b>227</b>
9.1 环境管理.....	227
9.1.1 施工期环境管理.....	227
9.1.2 运营期环境管理.....	228
9.1.2.1 机构设置.....	228
9.1.2.2 管理职责.....	228
9.1.3 环境管理制度.....	229
9.1.4 环境管理监督计划.....	230
9.2 污染排放清单及污染物排放管理要求.....	231
9.2.1 工程组成及原辅材料组分要求.....	231
9.2.2 污染物排放情况.....	231
9.3 环境监测.....	237
9.3.1 机构设置.....	237
9.3.2 监测机构职责.....	237
9.3.3 监测仪器配置.....	238
9.3.4 监测计划.....	238
9.4 排污口规范化管理.....	240
9.5 企业环境信息公开.....	241
9.5.1 排污单位应当公开下列信息内容.....	241
9.5.2 排污单位信息公开方式.....	242
<b>10 厂址选择合理性分析.....</b>	<b>243</b>
10.1 规划的相容性分析.....	243
10.2 厂址外部条件分析.....	243
10.3 环境相容性分析.....	243
10.4 小结.....	244
<b>11 环境影响评价结论.....</b>	<b>245</b>
11.1 建设概况.....	245
11.2 产业政策相符性分析.....	245
11.3 规划的相容性分析.....	245
11.4 环境质量现状及影响评价.....	246
11.5 污染物达标排放分析.....	247
11.6 环境影响经济损益分析.....	248
11.7 环境管理与监测计划.....	248
11.8 公众参与.....	248
11.9 综合结论.....	248

此页仅限公示使用

# 1 概述

## 1.1 项目特点

阜新金山煤矸石热电有限公司位于阜新市清河门区，是该区域唯一的集中供热热源，其总装机容量为 600MW，包含 2 台 150MW 超高压单抽凝汽式供热机组和 2 台 150MW 超高压凝汽式发电机组，配置 4 台 480t/h 超高压煤矸石循环流化床锅炉。

当前该热源面临明确的关停规划：自 2021 年起，#1、#4 机组已实际关停，且已列入 2025 年拆除行列；仅剩的 #2、#3 机组仅承担清河门城区冬季供热任务（非供暖季停运），并计划“十五五”期间全面关停。而该热源当前实际承担的总供热面积达 135 万  $m^2$ ，但现有热源机组已明确将关停，这直接导致区域冬季采暖面临“无热源可用”的断供风险，供热缺口已成为必须解决的现实问题。

因此，在此背景下 2×58MW 燃煤热水炉供热替代改造项目，具备明确的可行性。项目新建 2 台 58MW 热水锅炉及其配套工程，预计年供热量约 640.2 万 GJ，能够承接现有热源的供热负荷，填补关停后的供热缺口。

2×58MW 燃煤热水炉供热替代改造项目的建设，将对清河门区的供热保障起到重要的作用，填补现有热源关停后的供热缺口、为后续热电联产机组顺利关停创造先决条件、提升区域供热系统的安全稳定性、节能减排、改善区域环境质量和居民生活质量、促进阜新市清河门区的可持续发展，具有显著的社会和环境效益。

2×58MW 燃煤热水炉供热替代改造项目，规模为 2 台 58MW 热水锅炉及其配套工程。建设地点位于阜新市清河门区新昌路 1 号阜新金山热电厂厂内东北侧扩建端预留场地。工程总投资 14748.22 万元。

本项目锅炉烟气脱硫系统采用炉内喷钙+半干法脱硫工艺，除尘采用袋式除尘器，脱硝系统采用 SNCR+SCR 脱硝工艺，处理后的烟气经 1 座高 45m、出口内径 2.3m 的烟囱达标排放。生产废水优先回用、无法回用的部分排入污水处理厂。各厂界均能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值。本期工程产生的灰渣和脱硫灰正常情况下全部得到综合利用。废反渗透膜、废弃除尘布袋由设备厂家回收处置，不外排；废润滑油、废催化剂、化

验室废液产生后暂存于厂内危废贮存库，由有危险废物处理资质的单位进行清运及处置。生活垃圾设专人负责收集，日产日清，由环卫部门统一收集。本项目配套的热力管网工程、污水管网均不在本次评价范围内。项目的建设符合国家产业政策。建设单位对各污染源采取的治理措施有效可行，治理后能够实现达标排放。

## 1.2 环境影响评价工作过程

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》等规定，对本项目开展环境影响评价工作。本项目环境影响评价的主要工作过程如下：

**调查分析与工作方案制定阶段：**接受建设单位正式委托后，研究与本项目有关的国家和地方法律法规、技术导则和相关标准、供热专项规划和环境功能区划、可行性研究资料及其他有关技术资料。之后进行初步的工程分析，对项目所在区域进行环境现状调查，识别建设项目的环境影响因素，筛选主要的环境影响评价因子，明确评价重点，确定各单项环境影响评价的范围和评价工作等级。

**分析论证与预测评价阶段：**进一步进行本项目的工程分析，进行充分的环境现状调查并统计环境质量监测数据，根据污染源强和环境现状资料进行本项目的环境影响预测，分析本项目的环境影响。根据本项目的环境影响、法律法规和标准等的要求，提出减少环境污染和环境风险的环境管理措施和工程措施。

**环境影响报告编制阶段：**汇总、分析正式工作阶段所得的各种资料、数据，从环境保护的角度确定项目建设的可行性，给出评价结论，并提出进一步减缓环境影响的建议，最终完成环境影响报告书的编制。

## 1.3 分析判定相关情况

### 1.3.1 产业政策相符性分析

《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中鼓励类“二十二、城镇基础设施 第 2 项市政基础设施”明确包含：“城镇集中供热建设和改造工程”。

阜新金山煤矸石热电有限公司是清河门区域唯一的集中供热热源，本项目拟建设 2 台 58MW 循环流化床热水锅炉，用于替代拟关停的已建热源，属于该文件中“城镇集中供热建设和改造工程”的范畴，因此本项目属于鼓励类项目。

### 1.3.2 相关规划相符性分析

#### 1. 与《阜新市国土空间总体规划（2021-2035）年》相符性分析

《阜新市国土空间总体规划（2021-2035）年》于2024年5月11日获得了辽宁省人民政府的批复（辽政〔2024〕56号）。

根据《阜新市国土空间总体规划（2021-2035）年》：

第4条 规划范围“本规划范围包含市域和中心城区两个层级。市域规划范围为阜新市行政辖区内全部国土空间，含海州区、细河区、太平区、新邱区、清河门区、阜新蒙古族自治县（以下简称阜新县）、彰武县。

中心城区规划范围包括市辖区内各街道、市级以上产业园区管辖区域、各镇与城区空间融合或紧密联系区域，阜新县内由海州区、阜新高新技术产业园区实际管理的东梁飞地、烟台营子村地块，总面积250.13平方千米。”

本项目位于阜新市清河门区新昌路1号，位于规划范围内。

第137条 改进供热系统“市域供热系统，积极推进城乡热网改造、热电联产供暖、工业余热供暖等城镇居民供暖重点工作，因地制宜推行热泵、生物质能、地热能、太阳能等清洁能源。延伸城市清洁集中供热覆盖范围，实施镇区“电+生物质”集中清洁取暖、农村分散住户“光热+”取暖改造工程。推进阜新县、彰武县乡镇热源厂建设。

中心城区供热系统，规划形成以大型热电联产供热为主、大型热源厂为调峰热源，辅以清洁能源的城市供热体系。到2035年，城市集中供热普及率达到100%。实施供热热源系统建设项目，规划热源8处。加快推进城市供热管网建设改造，实施热源联通管网工程和工业蒸汽管网建设工程，有序引导企业用户使用工业蒸汽。阜新县盛明电厂与阜新发电厂实现并网，利用盛明电厂及阜新电厂余热为阜新县城供热，建立主城区、新邱区与阜新县城“三位一体”的供热体制。”

阜新金山煤矸石热电有限公司位于阜新市清河门区，是该区域唯一的集中供热热源。本项目为2×58MW燃煤热水炉供热替代改造项目，拟新建2台58MW热水锅炉，替代原有已到服役年限、计划关停的4台480t/h超高压循环流化床锅炉。因此项目建设符合阜新市国土空间总体规划相关要求。

## 2. 与《阜新市清河门主城区供热专项规划（2026-2035 年）》相符性分析

本项目为《阜新市清河门主城区供热专项规划（2026-2035 年）》中的项目，项目的规模、建设地点符合供热专项规划的要求。

## 3. 与《阜新市“十五五”生态环境保护规划》相符性分析

阜新市“十五五”生态环境保护专项规划目前处于编制过程中。2025 年 9 月 25 日，阜新市生态环境局召开“十五五”生态环境保护专项规划编制启动会，聚焦生态环境保护工作重点，为未来五年全市生态环境保护工作谋篇布局。会议强调，要深刻认识到“十五五”规划编制的重要意义，牢牢把握“以提高生态环境质量为核心、以地区经济发展需求为导向、以保障人民群众环境权益为宗旨”三大总体原则，统一思想、密切配合，高质量完成规划编制工作，为全市生态环境持续改善、绿色转型发展提供坚实保障。

本项目作为清河门区唯一集中供热热源的 2×55MW 燃煤热水炉供热替代改造工程，完全契合该规划的编制导向与核心要求。项目通过新建高效热水锅炉替代原有已到服役年限的循环流化床锅炉，减少区域大气污染物排放量，符合“以提高生态环境质量为核心”的原则；项目稳定保障区域居民采暖与产业用热需求，支撑阜新市城乡供热基础设施完善，是保障民生与产业发展的关键工程，符合“以地区经济发展需求为导向”的原则；项目既提升供热稳定性，保障群众冬季采暖的基本生活需求，又通过污染物减排改善区域空气质量、减少大气污染对群众健康的影响，切实保障人民群众的环境权益，符合“以保障人民群众环境权益为宗旨”的原则。

## 4. 与《阜新市生态环境分区管控方案》相符性分析

本项目不在当地饮用水水源保护区、风景名胜区、自然保护区等生态保护区内，不涉及相关文件划定的生态保护红线，满足生态保护红线要求。根据项目所在地环境现状调查和污染排放的环境影响预测，本项目实施后对区域内环境影响较小，符合环境质量底线要求；本项目合理利用水资源，符合资源利用上线要求；本项目不在环境准入负面清单中，本项目属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中鼓励类项目，符合生态环境准入清单要求。

### 1.3.3 环境管理政策相符性分析

本项目符合《空气质量持续改善行动计划》国发〔2023〕24号、《中共中央国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》、《辽宁省深入打好污染防治攻坚战实施方案》（辽委发〔2022〕8号）中的相关规定和政策要求。

本项目符合《国家发展改革委等部门关于印发〈锅炉绿色低碳高质量发展行动方案〉的通知》（发改环资〔2023〕1638号）、《关于加强高耗能高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45号）、《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）、《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）中的相关规定和政策要求。

## 1.4 关注的主要环境问题及环境影响

本项目对环境的影响分为施工期和运营期两个阶段。其中，施工期间对环境的影响是暂时的，随着施工的结束环境影响也将随之消失；运营期本项目对环境的影响是长期的，报告书将重点分析项目运营期间对环境的影响。

本项目运营期间对环境的主要污染环节包括废气、废水、固废及噪声污染。废气污染源主要为锅炉排放的烟尘、二氧化硫和氮氧化物、汞及其化合物；废水主要是生活污水和生产废水；固废主要是锅炉灰渣、脱硫灰、废反渗透膜、废除尘滤袋、废润滑油、化验室废液、废催化剂；噪声主要为各种生产设备的机械噪声。环境风险主要为烟尘、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>非正常工况排放存在的风险和矿物油等风险物质使用过程中存在的泄漏风险等。

正常工况下排放的污染物在设计过程中已经采取了全面的治理措施：烟尘采用布袋除尘器除尘，总除尘效率不低于99.98%；二氧化硫采用炉内喷钙+半干法脱硫工艺，效率不低于99%；氮氧化物采用SCR-SNCR脱硝工艺，脱硝效率不低于75%；采用烟气脱硝+布袋除尘+脱硫的组合技术进行汞及其化合物协同控制，脱除效率为70%，经预测本期工程污染源排放产生的地面SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、汞及其化合物小时、日均、年均浓度较小。

本期工程正常工况下生产废水优先回用、无法回用的部分排入污水处理厂，对区域地表水环境无影响。

对主要噪声源均采取了消音、隔音、围墙等治理措施。经预测，本期工程投产后，各厂界均能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准限值。

本期工程产生的灰渣和脱硫灰正常情况下全部得到综合利用。废反渗透膜、废弃除尘布袋由设备厂家回收处置，不外排；废润滑油、废催化剂、化验室废液产生后暂存于厂内危废贮存库，由有危险废物处理资质的单位进行清运及处置。生活垃圾设专人负责收集，日产日清，由环卫部门统一收集。

本项目通过相应的技术手段降低风险发生的概率，并在风险事故发生后，及时采取风险防范措施及应急措施，使环境风险得到有效控制，将环境风险控制在可以接受的范围内。

## 1.5 环境影响评价的主要结论

本期工程的建设符合国家和地方相关产业政策和相关规划。工程采用成熟的清洁生产工艺，对污染源采取的治理措施有效、可靠，污染物能够稳定达标排放，对周围环境的影响程度和范围是有限的。因此，本期工程在严格执行环保“三同时”制度，并落实本评价提出的各项污染防治措施和环境风险防范措施的基础上，从环保角度而言是可行的。

## 2 总则

### 2.1 编制依据

#### 2.1.1 法律法规

##### 一、国家法律

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日实施）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日实施）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日实施）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日实施）；
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022年6月5日实施）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年9月1日实施）；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日实施）；
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法（2012年修正）》（2012年7月1日实施）；
- (9) 《中华人民共和国水法》（2016年7月2日实施）；
- (10) 《中华人民共和国节约能源法》（2018年10月26日实施）；
- (11) 《中华人民共和国城乡规划法》（2019年4月23日实施）；
- (12) 《中华人民共和国突发事件应对法》（2024年6月28日实施）；
- (13) 《中华人民共和国能源法》（2025年1月1日实施）。

##### 二、国务院行政法规

- (1) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第682号，2017年10月1日实施）；
- (2) 《排污许可管理条例》（国务院令第736号，2021年3月1日实施）；
- (3) 《碳排放权交易管理暂行条例》（国务院令第775号，2024年5月1日实施）；
- (4) 《节约用水条例》（国务院令第776号，2024年5月1日起实施）。

##### 三、地方性法规

- (1) 《辽宁省环境保护条例》、《辽宁省水污染防治条例》、《辽宁省大气污染防治条例》（辽宁省第十三届人大常委会第三十二次会议修正，修正后实施时间为2022年4月21日）
- (2) 《辽宁省突发事件应对条例》（辽宁省第十三届人大常委会第十七次会议修正，修正后实施时间为2020年3月30日）；
- (3) 《辽宁省固体废物污染环境防治条例》（2024年9月24日辽宁省第十四届人民代表大会常务委员会第十一次会议通过，2024年12月1日实施）；
- (4) 《阜新市清洁取暖促进条例》（阜新市人大常委会公告第四号，2024年1月1日实施）。

## 2.1.2 部门规章及政策文件

### 一、部门规章

- (1) 《产业结构调整指导目录（2024年本）》（2023年12月27日国家发展改革委第7号令，2024年2月1日实施）；
- (2) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（生态环境部令第16号，2021年1月1日实施）；
- (3) 《国家危险废物名录（2025版）》（生态环境部、国家发展和改革委员会、公安部、交通运输部、国家卫生健康委员会令第36号，2025年1月1日实施）；
- (4) 《企业环境信息依法披露管理办法》（生态环境部令第24号，2022年2月8日实施）。

### 二、国家政策文件

- (1) 《中共中央国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》（2021年11月2日）
- (2) 《“十四五”节能减排综合工作方案》（国发〔2021〕33号，2021年12月28日）；
- (3) 《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，2023年11月30日）；
- (4) 《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, 2016 年 11 月 10 日);
- (5) 《国家发展改革委等部门关于印发<锅炉绿色低碳高质量发展行动方案>的通知》(发改环资〔2023〕1638 号, 2023 年 11 月 29 日);
- (6) 《关于“十四五”大宗固体废弃物综合利用的指导意见》(发改环资〔2021〕381 号, 2021 年 4 月 21 日);
- (7) 《关于加强煤炭清洁高效利用的意见》(发改运行〔2024〕1345 号, 2024 年 8 月 26 日);
- (8) 《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, 2018 年 12 月 29 日);
- (9) 《关于发布<建设项目危险废物环境影响评价指南>的公告》(环境保护部公告 2017 年第 43 号, 2017 年 10 月 26 日);
- (10) 《关于做好环境影响评价制度与排污许可制度衔接相关工作的通知》(环办环评〔2017〕84 号, 2017 年 8 月 24 日);
- (11) 《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》(环办环评〔2020〕36 号, 2020 年 9 月 22 日);
- (12) 《关于统筹和加强应对气候变化与生态环境保护相关工作的指导意见》(环综合〔2021〕4 号, 2021 年 1 月 9 日);
- (13) 《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, 2021 年 5 月 31 日);
- (14) 《关于开展重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点的通知》(环办环评函〔2021〕346 号, 2021 年 7 月 16 日);
- (15) 《企业温室气体排放核算与报告指南 发电设施》(环办气候函〔2022〕485 号, 2022 年 6 月 1 日);
- (16) 《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, 2022 年 6 月 10 日);
- (17) 《深入打好重污染天气消除、臭氧污染防治和柴油货车污染防治攻坚战行动方案》(环大气〔2022〕68 号, 2022 年 11 月 14 日);
- (18) 《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, 2023 年 1 月 5 日);
- (19) 《固体废物分类与代码目录》(生态环境部公告〔2024〕第 4 号, 2024 年 1

月 19 日)。

### 三、地方政策文件

- (1) 《辽宁省排污许可管理实施细则》(辽环发〔2021〕12 号)；
- (2) 《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)；
- (3) 《辽宁省生态环境厅辽宁省自然资源厅关于建立建设用地土壤环境常态化监管机制的通知》(辽环函〔2021〕70 号, 2021 年 5 月 12 日)；
- (4) 《辽宁省深入打好污染防治攻坚战实施方案》(辽委发〔2022〕8 号)；
- (5) 《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)；
- (6) 《辽宁省深入打好重污染天气消除、臭氧污染防治和柴油货车污染治理攻坚战新突破三年行动方案》(辽环发〔2023〕30 号, 2023 年 6 月 30 日)；
- (7) 《辽宁省人民政府关于印发<辽宁省空气质量持续改善行动实施方案>的通知》(辽政发〔2024〕11 号, 2024 年 7 月 1 日)；
- (8) 《阜新市空气质量持续改善行动实施方案》(阜政发〔2024〕12 号, 2024 年 12 月 31 日)；
- (9) 《阜新市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》(阜政发〔2021〕28 号, 2021 年 12 月 18 日)；
- (10) 《阜新市生态环境局关于发布“三线一单”各生态环境分区生态环境准入清单的通知》(阜环函〔2021〕58 号, 2021 年 12 月 21 日)；
- (11) 《关于发布阜新市生态环境分区管控动态更新成果的通知》(2024 年 12 月 13 日)。

#### 2.1.3 相关规划

- (1) 《阜新市国土空间总体规划(2021-2035)年》；
- (2) 《阜新市清河门主城区供热专项规划(2026-2035 年)》；
- (3) 《辽宁省主体功能区划》；
- (4) 《阜新市“十五五”生态环境保护规划》。

#### 2.1.4 技术导则与规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)；

- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；
- (7) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (9) 《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）；
- (10) 《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018）；
- (11) 《锅炉污染防治可行技术指南》（HJ 2047-2014）；
- (12) 《锅炉烟气脱硝技术规范 选择性非催化还原法》（HJ 563-2010）；
- (13) 《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ 820-2017）；
- (14) 《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ 953-2018）；
- (15) 《固定污染源烟气（SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、颗粒物）排放连续监测技术规范》（HJ 75-2017）；
- (16) 《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209—2021）。
- (17) 《固定污染源烟气（SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、颗粒物）排放连续监测技术规范》（HJ75-2017）；
- (18) 《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276—2022）。

## 2.2 评价工作重点

根据本期工程厂址所在地的环境状况及工程特点，同时结合环境影响识别结果，本次评价以工程分析、环境空气影响预测、噪声环境影响预测、厂址选择合理性分析、现有工程存在的问题、碳排放、规划及政策符合性为评价重点，同时将充分论证所采取的污染治理措施的可行性及稳定达标排放的可靠性，提出减少主要污染物排放量的措施和对策。

## 2.3 评价原则

根据国家有关环保法律法规，结合本期工程特点，确定评价原则如下：

- (1) 严格执行国家、辽宁省、阜新市有关环境保护法律法规；

(2) 结合《阜新市清河门主城区供热专项规划（2026-2035年）》和环境功能区划开展评价工作，论证本期工程建设在规划、环保方面的可行性；

(3) 贯彻“清洁生产、达标排放、节约用水、总量控制”原则，确保本期工程建成投产后主要污染物排放总量满足辽宁省生态环境厅、阜新市生态环境局下达的污染物总量控制指标要求；

(4) 坚持为工程建设的决策服务，为环境管理服务，注重环评工作的政策性、针对性、公正性及实用性；

(5) 力争做到评价工作重点突出、内容具体、真实客观，最终得出的评价结论明确可信；

(6) 本评价主要工程参数及设计条件均以本期工程“可行性研究”以及建设单位提供的资料为依据；

(7) 工程分析中，按主体工程、辅助工程、环保工程等列表阐明本期工程的项目组成，计算工程实施后污染物排放状况；

(8) 按设计煤质、校核煤质分别计算烟尘、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>和汞及其化合物的排放情况同时进行达标分析，并选取污染物排放量较大的设计煤质源强进行大气环境影响评价工作等级划分以及环境空气影响预测等；进行总量核算采用设计煤质为基础数据进行计算；

(9) 本期工程配套供热管网、供水管线工程投资不包括在本期工程中，其环境影响评价工作另行开展。评价中针对供热工程只进行供热现状及供热规划情况描述，不进行环境影响评价。

## 2.4 环境影响因素识别与污染因子筛选

### 2.4.1 环境影响因素识别

通过对本期工程环境影响因素及污染物排放分析，并结合同类工程的环境影响类比调查，本期工程的环境影响要素筛选见表 2.4-1。

表 2.4-1 环境影响因素识别表

环境	影响类型	影响程度
----	------	------

要素		有利	不利	可逆	不可逆	短期	长期	直接	间接	局部	区域	小	中	大
施工期	地表水		√	√		√			√	√				
	大气环境		√	√		√		√		√		√		
	声环境		√	√		√		√		√		√		
	生态环境		√		√	√					√	√		
	地下水		√		√	√		√		√				
	土壤环境		√		√	√		√		√				
运行期	地表水		√		√		√			√				
	大气环境		√		√		√	√		√			√	
	声环境		√	√			√	√		√		√		
	生态环境		√		√		√				√	√		
	土壤环境		√		√		√	√		√		√		
	风险环境		√		√					√				

### 2.4.2 评价因子筛选

通过对项目工程分析、环境影响类比调查分析可知，本项目施工期及生产期的主要污染因子确定本期工程的评价内容及评价因子见表 2.4-2。

表 2.4-2 评价内容及评价因子

环境要素	现状监测因子	预测评价因子	总量因子
环境空气	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、O <sub>3</sub> 、CO <sup>(1)</sup> 、汞、TSP、氨	PM <sub>10</sub> 、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、汞、氨、TSP	NO <sub>x</sub>
地表水	/	/	COD <sub>Cr</sub> 、NH <sub>3</sub> -N
地下水	/	/	/
声环境	L <sub>Aeq</sub>	L <sub>Aeq</sub>	/
固废	/	粉煤灰、炉渣、脱硫灰、生活垃圾	/
土壤	pH、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、氟化物、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间/对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]	/	/

	荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘		
生态	/	/	/
环境风险	/	润滑油	/

注：（1）SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、O<sub>3</sub>、CO 现状数据引用阜新市工业园区站点 2024 年长期监测数据。

## 2.5 环境功能区划

### 2.5.1 空气环境功能区划

《阜新市人民政府关于修改〈阜新市环境空气质量标准适用功能区域的暂行规定〉的决定》（阜新市人民政府令第 76 号，2008 年 10 月 14 日发布实施）已废止，目前无最新空气环境功能区划。

根据《环境空气质量标准》（GB 3095-2026），二类区为居住区、商业交通居民混合区、文化区、工业区和农村地区。本项目位于工业区属于二类区，因此本项目环境空气质量评价执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）二级标准。

### 2.5.2 声环境功能区划

根据《阜新市城市区域环境噪声标准适用区域划分规定》（2002 年 7 月 10 日阜新市人民政府令发布，2008 年 7 月 30 日第一次修正，2020 年 12 月根据《阜新市人民政府关于修改〈阜新市城市区域环境噪声标准适用区域划分规定〉的决定》修正），本项目位于 3 类功能区划中，因此本项目厂址执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准。

## 2.6 评价等级与评价范围

### 2.6.1 大气环境

#### （1）评价等级

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），采用推荐的估算模型 AERSCREEN 对本项目的评价等级和评价范围进行判定。

根据项目污染源正常排放的主要污染源及排放参数，分别计算各污染源的最

大环境影响。根据主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率  $P_i$  (第  $i$  个污染物, 简称“最大浓度占标率”), 及第  $i$  个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10% 时所对应的最远距离  $D_{10\%}$ 。其中  $P_i$  定义见下式:

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

式中:  $P_i$ ——第  $i$  个污染物的最大地面空气质量浓度占标率, %;

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

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

取  $P_i$  值中最大者  $P_{\max}$ , 评价等级按下表进行判别。

表 2.6-1 评价等级判别表

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

估算模型采用主要参数选取如下表所示。

表 2.6-2 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数(城市选项时)/万人	154
最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		36.8
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		-23.6
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	-
	岸线方向/ $^{\circ}$	-

估算模型参数选取依据:

(1)城市/农村选项: 根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中“当项目周边 3km 半径范围内一半以上面积属于城市建成区或者规划区时, 选择城市, 否则选择农村”, 因此在本项目估算过程中, 估算模型涉及的城市/农村选项应为城市选项。

(2) 最低/高环境温度：根据距离项目最近的北镇气象站近 20 年气象资料分析报告获得。

(3) 土地利用类型：根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 中“估算模型 AERSCREEN 和 ADMS 的地表参数根据模型特点取项目周边 3km 范围内占地面积最大的土地利用类型来确定”，因此在估算模型时土地利用类型中选择城市。

(4) 区域湿度条件：根据中国干湿状况分布图并结合项目位置确定。

(5) 岸线熏烟：因本项目周边 3km 范围内不涉及大型水体，所以无需考虑熏烟影响。

本项目参与估算污染源参数详见表 2.6-3-1，估算预测结果详见表 2.6-3-2~表 2.6-3-3：

此页仅限公示使用

表 2.6-3-1 本项目新增污染源参数（点源）

编号	污染源名称	相对坐标/m		海拔/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)				
		X	Y								SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>	其它
P1	锅炉烟囱	487	174	106	45	7.5	2.3	60	1506	连续	4.99	7.9	0.82	0.41	汞及其化合物：0.0021、NH <sub>3</sub> ：0.4376

表 2.6-3-2 估算结果汇总表

下风向距离/m	锅炉烟囱(SO <sub>2</sub> )		锅炉烟囱(NO <sub>2</sub> )		锅炉烟囱(PM <sub>10</sub> )		锅炉烟囱(PM <sub>2.5</sub> )		锅炉烟囱(Hg)		锅炉烟囱(NH <sub>3</sub> )	
	预测质量浓度/(μg/m <sup>3</sup> )	占标率/%	预测质量浓度/(μg/m <sup>3</sup> )	占标率/%	预测质量浓度/(μg/m <sup>3</sup> )	占标率/%	预测质量浓度/(μg/m <sup>3</sup> )	占标率/%	预测质量浓度/(μg/m <sup>3</sup> )	占标率/%	预测质量浓度/(μg/m <sup>3</sup> )	占标率/%
50	11.251	2.25	18.137	9.07	1.885	0.52	0.942	0.52	0.0048	1.61	1.0085	0.50
63	12.092	2.42	19.493	9.75	2.026	0.55	1.013	0.56	0.0051	1.73	1.0839	0.54
75	11.609	2.32	18.714	9.36	1.945	0.54	0.972	0.54	0.0049	1.66	1.0406	0.52
100	9.433	1.89	15.206	7.60	1.580	0.44	0.790	0.44	0.0040	1.35	0.8456	0.42
125	9.121	1.82	14.704	7.35	1.528	0.42	0.764	0.42	0.0039	1.30	0.8176	0.41
150	9.332	1.87	15.045	7.52	1.565	0.43	0.781	0.43	0.0039	1.33	0.8366	0.42
175	9.442	1.89	15.222	7.61	1.581	0.44	0.791	0.44	0.0040	1.35	0.8464	0.42
200	9.154	1.83	14.757	7.35	1.534	0.43	0.767	0.43	0.0039	1.31	0.8206	0.41
225	8.644	1.73	13.935	6.97	1.448	0.40	0.724	0.40	0.0037	1.23	0.7748	0.39
250	8.034	1.61	12.951	6.48	1.346	0.37	0.673	0.37	0.0034	1.15	0.7202	0.36
275	7.404	1.48	11.935	5.97	1.240	0.34	0.620	0.34	0.0032	1.06	0.6637	0.33
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
24800	0.0004	0.08	0.605	0.30	0.063	0.02	0.031	0.02	0.000161	0.05	0.0336	0.02
25000	0.0004	0.07	0.599	0.30	0.062	0.02	0.031	0.02	0.000159	0.05	0.0333	0.02

下风向最大质量浓度及占标率/%	12.092	2.42	19.493	9.75	2.026	0.56	1.013	0.56	0.0051	1.73	1.0839	0.54
D <sub>10%</sub> 最远距离/m	-		-		-		-		-		-	

表 2.6-3-3

估算结果汇总表

污染源		污染物	浓度 (μg/m <sup>3</sup> )	Pmax (%)	评价等级判定
点源	锅炉烟囱	SO <sub>2</sub>	12.092	2.42	二级
		NO <sub>2</sub>	19.493	9.75	二级
		PM <sub>10</sub>	2.026	0.56	三级
		PM <sub>2.5</sub>	1.013	0.56	三级
		Hg	0.0051	1.73	二级
		NH <sub>3</sub>	1.0839	0.54	三级

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）第 5.3 节，经估算模式计算，本项目锅炉烟囱排放的  $\text{NO}_2$  对应的最大地面浓度占标率  $P_{\max}=9.75\%$ ，依据导则初步判定大气环境影响评价等级为二级；但根据导则第 5.3.3.2 条“对电力、钢铁、水泥、石化、化工、平板玻璃、有色等高耗能行业的多源项目或以使用高污染燃料为主的多源项目，并且编制环境影响报告书的项目评价等级提高一级”的规定，本项目为新建 2 台 58MW 热水锅炉项目，属于热力生产和供应业，可参照电力行业进行评价，项目存在多个大气污染源属于多源项目且需编制环境影响报告书，符合评价等级提高一级的条件，综合判定本项目大气环境影响评价等级最终为一级评价。

## （2）评价范围

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），“一级评价项目根据建设项目排放污染物的最远影响距离(D10%)确定大气环境影响评价范围。即以项目厂址为中心区域，自厂界外延 D10%的矩形区域作为大气环境影响评价范围。当 D10%超过 25km 时，确定评价范围为边长 50km 的矩形区域；当 D10%小于 2.5km 时，评价范围边长取 5km”。本项目 D10%为 0，小于 2.5km，最终确定本项目评价范围为以厂址为中心，外延 2.5km 矩形区域。

## 2.6.2 地表水环境

本项目正常工况下生产废水循环利用、循环排污水与生活污水一并排入污水处理厂。根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）5.2.2.2 要求：“间接排放建设项目按三级 B 评价。”

因此，本项目地表水评价等级为**三级 B**，主要分析项目废水依托企业污水处理站的环境可行性。

## 2.6.3 地下水环境

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）中附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，本项目行业类别为“U 城镇基础设施及房地产”中的 142“热力生产和供应工程”，地下水环境影响评价项目类别属于 IV 类建设项目。

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）“4.1 一般性原则，IV类建设项目不开展地下水环境影响评价。”

因此，本项目无需开展地下水环境影响评价。

## 2.6.4 声环境

### (1) 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）的规定：“5.1.4 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。”

本项目厂址所处声环境功能区为 3 类区、初步预测项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量约小于 3dB (A) 且受影响人口数量变化不大，因此确定本项目噪声评价工作等级为三级。

### (2) 评价范围

厂界外 200m 范围内。

## 2.6.5 生态环境

### (1) 评价等级

本项目为改扩建项目，位于阜新金山热电厂厂区内东北侧扩建预留场地。新增项目红线占地面积为 3.0hm<sup>2</sup>。项目评价范围内不涉及自然保护区、森林公园、风景名胜区、饮用水水源保护区、国家重点保护文物及野生动物的重要栖息地、重要或特殊的植物群落的分布。本项目生态环境评价等级划分依据见表 2.6-4。

表 2.6-4 生态影响评价工作等级划分依据

序号	判定依据	本项目
1	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	不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境
	b 涉及自然公园，评价等级为二级	不涉及自然公园
	c 涉及生态保护红线，评价等级不低于二级	不涉及生态保护红线
	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	不属于水文要素影响型且地表水评价等级为三级 B

序号	判定依据	本项目
e	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	地下水水位或土壤影响范围内未分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标
f	当工程占地规模大于 20 km <sup>2</sup> 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	本项目扩建新增占地面积 0.03km <sup>2</sup>
g	除本条 a、b、c、d、e、f 以外的情况，评价等级为三级	三级评价
2	建设项目涉及经论证对保护生物多样性具有重要意义区域时，可适当上调评价等级	不涉及经论证对保护生物多样性具有重要意义区域
3	建设项目同时涉及陆生、水生生态影响时，可针对陆生生态、水生生态分别判定评价等级	仅涉及对陆生生态影响
4	在矿山开采可能导致矿区土地利用类型明显改变，或拦河闸坝建设可能明显改变水文情势等情况下，评价等级应上调一级	不属于矿山开采项目
5	线性工程可分段确定评价等级。线性工程地下穿越或地表跨越生态敏感区，在生态敏感区范围内无永久、临时占地时，评价等级可下调一级	不属于线性工程
6	涉海工程评价等级判定参照 GB/T 19485	不属于涉海工程
7	符合生态环境分区管控要求且位于原厂界(或永久用地)范围内的污染影响类改扩建项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析	不在已批准规划环评的产业园区内

根据以上判断，确定生态环境影响评价工作等级为三级。

(2) 评价范围

厂界外 200m 范围。

### 2.6.6 土壤环境

(1) 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（试行）（HJ964-2018）中表 A.1 土壤环境影响评价项目类别，本项目属于 III 类项目，详见表 2.6-5。

表 2.6-5 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	生活垃圾及污泥发电	水利发电；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
---------------	-----------	---	--	----

本项目土壤环境影响类型属于污染影响型，项目占地面积约 3hm<sup>2</sup>，属于小型。小型(≤5hm<sup>2</sup>)，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》(试行)(HJ964-2018)为小型项目。周边土壤存在土壤环境敏感目标，敏感程度为敏感。

根据表 2.6-6 可知，本项目土壤环境评价工作等级为三级。

表 2.6-6 土壤环境影响评价项目类别

评价工作等级 敏感程度	占地规模	I 类			II 类			III 类		
		大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感		一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感		一级	一级	一级	二级	二级	三级	三级	三级	—
不敏感		一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—	—

注：“—”表示可不开展土壤环境影响评价工作

## (2) 评价范围

厂界内及厂界外 50m 范围。

## 2.6.7 环境风险

本项目涉及的风险物质主要是矿物油等油类物质。

### I 环境风险潜势初判

#### (1) P 的分级确定

分析建设项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质，参见风险导则附录 B 确定危险物质的临界量。定量分析危险物质数量与临界量的比值(Q)和所属行业及生产工艺特点(M)，按附录 C 对危险物质及工艺系统危险性(P)等级进行判断。

#### ①危险物质数量与临界量比值(Q)

当存在多种风险物质时，则按式(1)计算物质总量与其临界量比值(Q)：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n} \quad (1)$$

式中： $q_1, q_2, \dots, q_n$ ——每种风险物质的存在量，t；

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——每种风险物质的临界量，t。

按照数值大小，将  $Q$  划分为 4 个水平：

当  $Q < 1$ ，该项目环境风险潜势为 I；

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

本项目危险物质储存见表 2.6-7。

表 2.6-7 危险物质数量与临界量比值

存在位置	风险物质	CAS 号	最大贮存量 (t)	临界量(t)	危险物质数量与临界 量比值 Q
各种泵类等 生产设备	矿物油	/	2.5	2500	0.001
项目 Q 计					0.001

根据表 2.6-7 可知， $Q=0.001 < 1$ ，项目环境风险潜势为 I。

## II 环境风险评价工作等级划分判定依据

环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势。风险潜势为 IV 及以上，进行一级评价；风险潜势为 III，进行二级评价；风险潜势为 II，进行三级评价；风险潜势为 I，可开展简单分析。环境风险评价工作等级划分原则详表 2.6-8。

表 2.6-8 环境风险评价工作等级划分原则

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

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

由表 2.6-8 判定结果可见，本项目环境风险进行简单分析即可。

## 2.7 环境敏感区和保护目标

本项目各环境要素环境保护目标情况如下：

本项目大气评价范围为厂址为中心  $5\text{km} \times 5\text{km}$  的矩形范围，大气评价范围内有无自然保护区和其他需要特殊保护的区域。大气环境保护目标为居民点、学校、医院等环境敏感区。

声环境保护目标为厂界外 200m 范围内的居民点、学校、医院等环境敏感区。

土壤环境保护目标为占地范围及厂界外 50m 范围内土壤环境。

生态环境保护目标为厂址周围的土壤和植被。

大气、噪声、土壤、生态环境保护目标详见表 2.7-1。

此页仅限公示使用

表 2.7-1 环境保护目标

保护内容	序号	名称	经纬度坐标		保护对象	评价范围	环境功能区	相对厂址方位	距厂界距离 (m)	户数*	人数*
			X	Y							
大气环境	1	吴家窑	121.4418	41.7784	居民	以厂址为中心,外延 2.5km 矩形区域	《环境空气质量标准》(GB3095-2026) 过渡阶段浓度限值 二级	SE	328	280	850
	2	高家瓦房	121.4444	41.8005				NE	1553	120	380
	3	吕家店村	121.4516	41.8028				NE	1909	320	1000
	4	塔子沟村	121.4335	41.8082				N	2150	260	800
	5	刘家村	121.4041	41.8044				NW	2644	220	700
	6	清河门区	121.4116	41.7804				W	1471	12000	30000
	7	后窑村	121.3989	41.7643				SW	3196	300	950
	8	拉拉屯	121.4341	41.7761				S	382	100	320
	9	西长山堡	121.4332	41.7662				S	1537	130	400
	10	东长山堡	121.4413	41.7632				S	2044	150	450
	11	岭东村	121.4520	41.7598				SE	2728	240	620
		12	个体劳动者* 协会	121.4323	41.7861	办公		E	165	/	/
噪声环境	1	个体劳动者* 协会	121.4323	41.7861	办公	厂界外 200m 范围内	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a 类	E	165	/	/
土壤环境	1	占地范围及评价范围内土壤环境		土壤	厂界内及厂界外 50m 范围内	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018) 《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》	—	—	—	—	

保护内容	序号	名称	经纬度坐标		保护对象	评价范围	环境功能区 (GB15618-2018)	相对厂址方位	距厂界距离 (m)	户数*	人数*
			X	Y							
生态环境	1	厂址周围评价范围内土壤、植被			土壤、植被	厂界外 200 范围内	—	—	—	—	—

注：\*户数、人数为约值。

此页仅限公示使用

## 2.8 评价标准

### 2.8.1 环境质量标准

环境空气质量标准见表 2.8-1。

表 2.8-1 环境空气质量标准一览表

污染物	单位	取值时间	标准浓度限值		标准名称
			一级	二级	
SO <sub>2</sub>	μg/m <sup>3</sup>	年平均	20	60	《环境空气质量标准》 (GB3095-2026) 过渡阶段 浓度限值
		日平均	50	150	
		1 小时平均	150	500	
NO <sub>2</sub>	μg/m <sup>3</sup>	年平均	40	40	
		日平均	80	80	
		1 小时平均	200	200	
CO	mg/m <sup>3</sup>	日平均	4	4	
		1 小时平均	10	10	
O <sub>3</sub>	μg/m <sup>3</sup>	日最大 8 小时平均	100	160	
		1 小时平均	160	200	
PM <sub>10</sub>	μg/m <sup>3</sup>	年平均	70	60	
		日平均	50	120	
PM <sub>2.5</sub>	μg/m <sup>3</sup>	年平均	15	30	
		日平均	35	60	
TSP	μg/m <sup>3</sup>	年平均	80	200	
		日平均	120	300	
Hg	μg/m <sup>3</sup>	年平均	0.05	0.05	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012 及修改单)附录 A 二级标准
NH <sub>3</sub>	μg/m <sup>3</sup>	1 小时平均	200		《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D

根据阜新市声环境功能区划，金山电厂划属 3 类声环境功能区，噪声排放执行昼间 65dB (A)、夜间 55dB (A) 标准。200m 声评价范围内厂址西侧有一处个体劳动者协会，其地处 1 类声环境功能区范围，同时位于 4a 类声环境功能区新昌路 55 米范围内，根据阜新市声环境功能区划第八条，噪声执行昼间 70dB

(A)、夜间 55dB (A) 标准。本项目声执行标准详见下表。

表 2.8-2 声环境评价标准限值 单位: dB(A)

区域	标准名称	污染类别		标准限值	
厂址	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类	噪声	dB (A)	昼间	65
				夜间	55
个体劳动者协会	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a 类			昼间	70
				夜间	55

本项目区域土壤环境执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中“表 1 筛选值”,具体详见表 2.8-3。

表 2.8-3 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值 mg/kg

序号	污染物项目	筛选值		序号	污染物项目	筛选值	
		第一类用地	第二类用地			第一类用地	第二类用地
1	砷	20	60	26	苯	1	4
2	镉	20	65	27	氯苯	68	270
3	铬(六价)	3	5.7	28	1,2-二氯苯	560	560
4	铜	2000	12000	29	1,4-二氯苯	5.6	20
5	铅	400	800	30	乙苯	7.2	28
6	汞	8	38	31	苯乙烯	1290	1290
7	镍	150	900	32	甲苯	1200	1200
8	四氯化碳	0.9	2.8	33	间二甲苯+对二甲苯	163	570
9	氯仿	0.3	0.9	34	邻二甲苯	222	640
10	氯甲烷	12	37	35	硝基苯	34	76
11	1,1 二氯乙烷	3	9	36	苯胺	92	260
12	1,2 二氯乙烷	0.52	5	37	2-氯酚	250	2256
13	1,1 二氯乙烯	12	66	38	苯并[a]蒽	5.5	15
14	顺-1,2 二氯乙烯	66	596	39	苯并[a]芘	0.55	1.5
15	反-1,2 二氯乙烯	10	54	40	苯并[b]荧蒽	5.5	15
16	二氯甲烷	94	616	41	苯并[k]荧蒽	55	151
17	1,2-二氯丙烷	1	5	42	蒽	490	1293
18	1,1,1,2-四氯乙	2.6	10	43	二苯并[a,h]蒽	0.55	1.5

	烷						
19	1,1,2,2-四氯乙烷	1.6	6.8	44	茚并[1,2,3-cd]芘	5.5	15
20	四氯乙烯	11	53	45	萘	25	70
21	1,1,1-三氯乙烷	701	840	46	石油烃	826	4500
22	1,1,2-三氯乙烷	0.6	2.8				
23	三氯乙烯	0.7	2.8				
24	1,2,3-三氯丙烷	0.05	0.5				
25	氯乙烯	0.12	0.43				

## 2.8.2 污染物排放标准

依据《辽宁省生态环境厅关于执行燃煤锅炉大气污染物特别排放限值的通告》（辽宁省生态环境厅 2020 年 5 号通告）要求，城市建成区燃煤锅炉项目大气污染物排放浓度要求执行超低排放限值，即在基准氧含量 6% 条件下，颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度不得高于  $10\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $35\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $50\text{mg}/\text{m}^3$ ；本项目汞及其化合物、烟气黑度执行《辽宁省燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB21/T3134-2019）表 1 标准限值；脱硝过程产生的氨逃逸质量浓度需满足《火电厂烟气脱硝工程技术规范 选择性催化还原法》（HJ562-2010）工艺要求（氨逃逸质量浓度宜小于  $2.5\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

本项目污染物排放标准，详见表 2.8-8。

表 2.8-8 污染物排放标准一览表

类别	标准名称及级别	项目	单位	标准
废气	施工期	《施工及堆料场地扬尘排放标准》（DB21/2642-2016）	颗粒物	0.8
	运营期	《辽宁省生态环境厅 2020 年 5 号通告》	颗粒物	10
			SO <sub>2</sub>	35
			氮氧化物	50
			汞及其化合物	0.03
		《辽宁省燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB21/T3134-2019）表 1	烟气黑度	1
	《火电厂烟气脱硝工程技术规范选择性催化还原法》（HJ562-2010）	氨逃逸	2.5	

		《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	颗粒物	最高允许排放速率		120		
				排气筒高度	二级			
				15m	3.5kg/h			
				20m	5.9kg/h			
				30m	23 kg/h			
				40m	39 kg/h			
		《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	颗粒物		1.0 (无组织监控点)			
		《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93) 表 1	氨		1.5			
	施工期	建筑施工执行《建筑施工噪声排放标准》(GB12523-2025)						
噪声	运营期	厂界	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)	噪声	dB (A)	3类	昼间	65
							夜间	55
固废	施工期	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)；						
	运营期	危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)						

## 2.9 相关规划及政策符合性分析

### 2.9.1 与《阜新市国土空间总体规划（2021-2035）年》相符性分析

《阜新市国土空间总体规划（2021-2035）年》于2024年5月11日获得了辽宁省人民政府的批复（辽政〔2024〕56号）。

根据《阜新市国土空间总体规划（2021-2035）年》：

第4条 规划范围“本规划范围包含市域和中心城区两个层级。市域规划范围为阜新市行政辖区内全部国土空间，含海州区、细河区、太平区、新邱区、清河门区、阜新蒙古族自治县（以下简称阜新县）、彰武县。

中心城区规划范围包括市辖区内各街道、市级以上产业园区管辖区域、各镇与城区空间融合或紧密联系区域，阜新县内由海州区、阜新高新技术产业开发区实际管理的东梁飞地、烟台营子村地块，总面积250.13平方千米。”

本项目位于阜新市清河门区新昌路1号，位于规划范围内。

第137条 改进供热系统“市域供热系统。积极推进城乡热网改造、热电联

产供暖、工业余热供暖等城镇居民供暖重点工作，因地制宜推行热泵、生物质能、地热能、太阳能等清洁供暖。延伸城市清洁集中供热覆盖范围，实施镇区“电+生物质”集中清洁取暖、农村分散住户“光热+”取暖改造工程。推进阜新县、彰武县乡镇热源厂建设。

中心城区供热系统。规划形成以大型热电联产供热为主、大型热源厂为调峰热源，辅以清洁能源的城市供热体系。到 2035 年，城市集中供热普及率达到 100%。实施供热热源系统建设项目，规划热源 8 处。加快推进城市供热管网建设改造，实施热源联通管网工程和工业蒸汽管网建设工程，有序引导企业用户使用工业蒸汽。阜新县盛明电厂与阜新发电厂实现并网，利用盛明电厂及阜新电厂余热为阜新县城供热，建立主城区、新邱区与阜新县城“三位一体”的供热体制。”

阜新金山煤矸石热电有限公司位于阜新市清河门区，是该区域唯一的集中供热热源。本项目为 2×58MW 燃煤热水炉供热替代改造项目，拟新建 2 台 58MW 热水锅炉，替代原有已到服役年限、计划关停的 4 台 480t/h 超高压循环流化床锅炉。因此本项目建设符合阜新市国土空间总体规划相关要求。

## 2.9.2 与《阜新市清河门主城区供热专项规划（2026-2035 年）》（以下简称供热专项规划）相符性分析

### 一、规划范围

本次清河门主城区供热专项规划范围为：东部以滨江街为界，南部延伸至阜锦线，西部毗邻清河，北部至阜锦高速，同时涵盖清河门中心城区范围内、与上述四至边界接壤的相关区域。

### 二、规划年限

本规划以 2025 年底为基准年，规划年限为 2026-2035 年，分为两期：

- 近期：2026-2030 年
- 远期：2031-2035 年

### 三、清河门区热源规划

#### （1）近期规划

规划在阜新金山煤矸石热电厂厂区东部空地扩建 2 台 58MW 循环流化床热水锅炉，建成后供热能力为 116MW，承担清河门区全部集中供热任务；同时

关停厂内现有全部蒸汽锅炉及机组。清河门城区近期采暖热负荷为 70MW，热源能力满足需求。

(2) 远期规划远期维持 2×58MW 热水锅炉供热格局不变，总供热能力保持 116MW，满足远期采暖热负荷 75MW 需求。

#### 四、本期工程建设与供热专项规划的相符性分析

本期工程为 2×58MW 燃煤热水炉供热替代改造项目，拟建于阜新市清河门区新昌路 1 号阜新金山热电厂厂内东北侧扩建端预留场地。建设内容为 2 台 58MW 热水锅炉及其配套工程。工程总投资 14748.22 万元。采用连续工作制，锅炉设备年利用小时数 1506h。工程定员 35 人。

本期工程建设地点、建设规模、热源方案均与《阜新市清河门主城区供热专项规划（2026-2035 年）》完全相符。

#### 2.9.3 与《辽宁省主体功能区划》相符性分析

根据国土空间综合评价，基于不同区域的资源环境承载能力、现有开发强度和未来发展潜力，统筹考虑国家和全省经济发展战略布局，以是否适宜大规模高强度工业化城镇化开发为基准，将全省国土空间划分为以下主体功能区：按开发方式，分为优化开发区域、重点开发区域、限制开发区域和禁止开发区域；按开发内容，分为城市化地区、农产品主产区和重点生态功能区；按层级，分为国家级和省级两个层面。

优化开发区域是指经济比较发达、人口比较密集、开发强度较高、资源环境问题更加突出，应该优化进行工业化城镇化开发的城市化地区。

重点开发区域是指有一定经济基础、资源环境承载能力较强、发展潜力较大、集聚人口和经济的条件较好，应该重点进行工业化城镇化开发的城市化地区。

限制开发区域分为两类：一类是农产品主产区，即耕地较多、农业发展条件较好，尽管也适宜工业化城镇化开发，但从保障农产品安全的需要出发，必须把增强农业综合生产能力作为发展的首要任务，应该限制进行大规模高强度工业化城镇化开发的地区；一类是重点生态功能区，即生态系统脆弱或生态功能重要，资源环境承载能力较低，不具备大规模高强度工业化城镇化开发的条件，必须把增强生态产品生产能力作为首要任务，应该限制进行大规模高强度工业化城镇化

开发的地区。

禁止开发区域是指依法设立的各级各类自然文化资源保护区域，以及其他禁止进行工业化城镇化开发、需要特殊保护的重点生态功能区。

阜新市属于“省级重点开发区域”，区域发展方向和开发原则为：在优化结构、提高效益、降低消耗、保护环境的基础上推动新型工业化进程，提高自主创新能力，聚集创新要素，增强产业集聚能力，积极承接优化开发区域产业转移，形成分工协作的现代产业体系；积极稳妥扎实推进新型城镇化，壮大城镇综合实力，改善人居环境，提高集聚人口的能力。

本项目位置位于“省级重点开发区域”，不属于限制开发区域、禁止开发区域范围之列，符合区域发展方向和开发原则。

#### 2.9.4 与《阜新市“十五五”生态环境保护规划》相符性分析

阜新市“十五五”生态环境保护专项规划目前处于编制过程中。2025年9月25日，阜新市生态环境局召开“十五五”生态环境保护专项规划编制启动会，聚焦生态环境保护工作重点，为未来五年全市生态环境保护工作谋篇布局。会议强调，要深刻认识到“十五五”规划编制的重要意义，牢牢把握“以提高生态环境质量为核心、以地区经济发展需求为导向、以保障人民群众环境权益为宗旨”三大总体原则，统一思想、密切配合，高质量完成规划编制工作，为全市生态环境持续改善、绿色转型发展提供坚实保障。

本项目作为清河门区唯一集中供热热源的2×58MW燃煤热水炉供热替代改造工程，完全契合该规划的编制导向与核心要求：项目通过新建高效热水锅炉替代原有已到服役年限的循环流化床锅炉，减少区域大气污染物排放量，符合“以提高生态环境质量为核心”的原则；项目稳定保障区域居民采暖与产业用热需求，支撑阜新市城乡供热基础设施完善，是保障民生与产业发展的关键工程，符合“以地区经济发展需求为导向”的原则；项目既提升供热稳定性，保障群众冬季采暖的基本生活需求，又通过污染物减排改善区域空气质量、减少大气污染对群众健康的影响，切实保障人民群众的环境权益，符合“以保障人民群众环境权益为宗旨”的原则。

## 2.9.5 与《阜新市生态环境分区管控方案》相符性分析

根据《中共中央办公厅 国务院办公厅关于加强生态环境分区管控的意见》（2024年3月6日）内容，加强生态环境分区管控，落实全国生态环境保护大会部署，完整、准确、全面贯彻新发展理念，加快构建新发展格局，协同推进降碳、减污、扩绿、增长，充分尊重自然规律和区域差异，全面落实主体功能区战略，充分衔接国土空间规划和用途管制，以高水平保护推动高质量发展、创造高品质生活，努力建设人与自然和谐共生的美丽中国。辽宁省生态环境厅于2024年12月16日发布《辽宁省生态环境分区管控方案（2023年版）的函》（辽环发〔2024〕29号）。阜新市生态环境局2024年12月13日发布了《阜新市生态环境分区管控动态更新成果》，更新方案包含生态环境管控单元分布图、生态环境准入清单。

### 2.9.5.1 生态保护红线

生态保护红线是指在生态空间范围内具有特殊重要生态功能、必须强制性严格保护的区域，是保障和维护国家生态安全的底线和生命线，通常包括具有重要水源涵养、生物多样性维护、水土保持、防风固沙、海岸生态稳定等功能的生态功能重要区域，以及水土流失、土地沙化、石漠化、盐渍化等生态环境敏感脆弱区域。按照“生态功能不降低、面积不减少、性质不改变”的基本要求，实施严格管控。

本项目不在当地饮用水源、风景区、自然保护区等生态保护区内，不涉及相关文件划定的生态保护红线，满足生态保护红线要求。

### 2.9.5.2 环境质量底线

环境质量底线是保障人民群众呼吸新鲜空气、饮用干净水源、维护人类生存的基本环境质量需求的安全线。

#### （1）大气环境质量底线

本项目锅炉烟气中烟尘、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>和汞及其化合物排放浓度均满足《辽宁省燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB21/T 3134-2019）表1排放限值的要求，经预测本项目排放的污染物对大气环境的影响较小，环境影响可以接受。因此，本项目的建设不会使区域环境空气质量现状变差，能够满足环境质量底线的要

求。

#### (2) 地表水环境质量底线

生产用水已与阜新市清河门区碧光矿井污水处理厂、阜新市汇鑫源经贸有限公司、阜新联硕商贸有限公司签订供水合同，由上述单位负责为阜新金山热电供水。本期工程正常工况下生产废水优先回用、无法回用的部分排入污水处理厂。本项目的建设不会改变地表水环境质量现状，能够满足环境质量底线要求。

#### (3) 地下水环境质量底线

本项目不开采地下水，对厂区进行了分区防渗，防止洒落地面的污染物渗入地下。本项目的建设不会改变地下水环境质量现状，能够满足环境质量底线要求。

#### (4) 土壤环境质量底线

本项目采用烟气脱硝+半干法脱硫+布袋除尘的组合技术进行汞及其化合物的协同控制，减少汞及其化合物排放量，降低其沉降对区域土壤的影响。

综上所述，本项目的建设能够满足环境质量底线要求。

### 2.9.5.3 资源利用上线

资源利用上线是促进资源能源节约，保障能源、水等资源高效利用，不应突破的最高限值，资源利用应符合区域经济发展的基本要求，与现阶段资源环境承载力相适应。

生产用水已与阜新市清河门区碧光矿井污水处理厂、阜新市汇鑫源经贸有限公司、阜新联硕商贸有限公司签订供水合同，由上述单位负责为阜新金山热电供水。本期工程正常工况下生产废水优先回用、无法回用的部分排入污水处理厂。本项目的建设不会对水资源利用上线造成影响。

### 2.9.5.4 环境准入负面清单

本项目不在环境准入负面清单中，属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中鼓励类“二十二、城镇基础设施 第 2 项市政基础设施”明确包含：“城镇集中供热建设和改造工程”。

同时根据《阜新市生态环境分区管控动态更新成果》中发布的生态环境准入清单，本项目位于重点管控区，环境管控单元 ZH21090520058，本项目符合管控单元空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控、资源开发效率要求管控要

求。本项目对照环境管控单元 ZH21090520058 要求，对照情况如下表 2.9-1。

表 2.9-1 动态更新管控单元生态环境准入清单

管控类别	管控要求	本项目实施情况	符合性
<b>重点管控单元 ZH21090520058</b>			
空间布局约束	<p>推动重污染企业退出城市建成区。实施产业升级搬迁，城市建成区禁止新建、扩建能耗高、污染物排放量大的项目。</p>	<p>本项目符合供热专项规划。本项目在工艺设计、设备选型、电气系统、节能管理等各方面均可采用节能措施，重视生产中各个环节的节能降耗，提高节能效率。</p>	符合
污染物排放管控	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.严格控制燃煤项目建设，新增燃煤量必须有明确的煤炭消费总量替代方案；</li> <li>2.不达标区相关污染物根据相关要求实施等量或倍量替代；</li> <li>3.对单台出力20t/h（14MW）及以上的燃煤锅炉执行大气污染物特别排放限值。现有仍保留的20t/h（14MW）以下燃煤锅炉参照执行；城市建成区新建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；</li> <li>4.新建工业企业应按规划要求引入园区，加强环境管理；</li> <li>5.现有企业应开展提标改造，确保工业废气排放满足相关标准要求；现有不符合产业定位的企业应加快转型升级；</li> <li>6.建立重污染产能退出和过剩产能化解机制，对长期超标排放的企业、无治理能力且无治理意愿的企业、达标无望的企业，依法予以关闭淘汰；</li> <li>7.提高绿色出行比重，加大公交、出租、物流、邮政、环卫等行业新能源车比例；</li> <li>8.全面加强各类施工工地、道路、料场堆场、裸地和露天矿山扬尘精细化管控，实施网格化降尘量监测考核；</li> <li>9.严禁新增钢铁、电解铝、水泥和平板玻璃等产能。新、改、扩建涉及大宗物料运输的建设项目，原则上不得采用公路运输；严格执行钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换；</li> <li>10.鼓励工业窑炉使用电、天然气等清洁能源</li> </ol>	<p>本期工程建设 2 台 58MW 热水锅炉及其配套工程。废气达到超低排放标准要求。本期工程正常工况下生产废水优先回用、无法回用的部分排入污水处理厂。一般固废全部综合利用。本项目建成后替代阜新金山电厂现有 4 台 480t/h 循环流化床锅炉以及 4 台 150MW 机组。</p>	符合

管控类别	管控要求	本项目实施情况	符合性
	源或由周边电厂供热，对无法实现达标排放的砖厂轮式窑予以淘汰； 11. 规模化畜禽养殖场、养殖小区应当按照国家和省有关规定将畜禽粪便、废水进行综合利用或者无害化处理。规模化畜禽养殖场、养殖小区应当配套建设粪便污水贮存、处理、利用设施，推进粪便污水资源化利用。		
环境风险防控	加大执法检查力度，推动辖区内化工企业落实安全生产和环境保护主体责任，提升突发环境事件风险防控能力。	阜新金山煤矸石热电有限公司已于 2025 年 1 月 10 日完成阜新市生态环境局清河门区分局的突发环境事件应急预案备案，备案编号为 210905-2025-001J。	符合
资源利用效率要求	/		

## 2.9.6 环境管理政策相符性分析

为防治项目排放造成的污染，保护生活环境和生态环境，改善环境质量，促进电力行业的技术进步和可持续发展，国家、地方相继出台了有关电力行业的产业政策，主要有：

(1) 《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）；

(2) 《辽宁省人民政府关于印发<辽宁省空气质量持续改善行动实施方案>的通知》（辽政发〔2024〕11号，2024年7月1日）；

(3) 《中共中央国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》（2021年11月2日）；

(4) 《辽宁省深入打好污染防治攻坚战实施方案》（辽委发〔2022〕8号）；

(5) 《国家发展改革委等部门关于印发<锅炉绿色低碳高质量发展行动方案>的通知》（发改环资〔2023〕1638号）；

(6) 《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）；

(7)《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)；

(8)《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)；

(9)《阜新市空气质量持续改善行动实施方案》(阜政发〔2024〕12号)。

表 2.9-2 中列出了以上环境政策的相关要求及本期工程相关内容。由表可以看出，本期工程较好地符合国家对热力行业的相关环境政策要求。

此页仅限公示使用

表 2.9-2 国家对热力行业的相关环保政策要求

序号	环境管理政策名称	序号	相关要求	本期工程相关内容	符合性
1	《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)	1	坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目上马。新改扩建项目严格落实国家产业规划、产业政策、生态环境分区管控方案、规划环评、项目环评、节能审查、产能置换、重点污染物总量控制、污染物排放区域削减、碳排放达峰目标等相关要求，原则上采用清洁运输方式。	本项目符合供热专项规划，符合阜新市生态环境分区管控，重点污染物排放符合总量要求。	符合
		2	加快退出重点行业落后产能。修订《产业结构调整指导目录》，研究将污染物或温室气体排放明显高出行业平均水平、能效和清洁生产水平低的工艺和装备纳入淘汰类和限制类名单。	本项目属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中的鼓励类项目，清洁生产水平属于清洁生产领先企业。	符合
		3	严格合理控制煤炭消费总量。在保障能源安全供应的前提下，重点区域继续实施煤炭消费总量控制。重点区域新改扩建用煤项目，依法实行煤炭等量或减量替代，替代方案不完善的不予审批，不得将使用石油焦、焦炭、兰炭等高污染燃料作为煤炭减量替代措施。完善重点区域煤炭消费减量替代管理办法，煤矸石、原料用煤不纳入煤炭消费总量考核。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。对支撑电力稳定供应、电网安全运行、清洁能源大规模并网消纳的煤电项目及其用煤量应予以合理保障。	本项目位于阜新市，不属于重点区域。	符合
		4	积极开展燃煤锅炉关停整合。各地要将燃煤供热锅炉替代项目纳入城镇供热规划。县级及以上城市建成区原则上不再新建35蒸吨/小时及以下燃煤锅炉，重点区域原则上不再新建除集中供暖外的燃煤锅炉。加快热力管网建设，依托电厂、大型工业企业开展远距离供热示范，淘汰管网覆盖范围内的燃煤	本项目符合供热专项规划要求。项目建成2台58MW锅炉后，将替代厂内现有4台150MW机组及4台480t/h锅炉。	符合

序号	环境管理政策名称	序号	相关要求	本期工程相关内容	符合性
			锅炉和散煤。		
		5	持续优化调整货物运输结构。大宗货物中长距离运输优先采用铁路、水路运输，短距离运输优先采用封闭式皮带廊道或新能源车船。探索将清洁运输作为煤矿、钢铁、火电、有色、焦化、煤化工等行业新改扩建项目审核和监管重点。 加强铁路专用线和联运转运衔接设施建设，最大程度发挥既有线路效能，重要港区在新建集装箱、大宗干散货作业区时，原则上同步规划建设进港铁路，扩大现有作业区铁路运输能力。对重点区域城市铁路场站进行适货化改造。新建及迁建大宗货物年运量 150 万吨以上的物流园区、工矿企业和储煤基地，原则上接入铁路专用线或管道。强化用地用途、验收投运、运力调配、铁路运价等措施保障。	本项目燃煤由全封闭国六标准车辆运输，运输车辆均安装密闭车斗及自动苫盖装置，全程无撒漏；厂区出入口设置车轮冲洗平台、抑尘设施，运输道路定期清扫、洒水降尘，运输过程满足清洁运输管控要求。	符合
2	《辽宁省人民政府关于印发<辽宁省空气质量持续改善行动实施方案>的通知》（辽政发〔2024〕11 号，2024 年 7 月 1 日）	1	积极开展燃煤锅炉关停整合。县级及以上城市建成区原则上不再新建 25 蒸吨/小时及以下燃煤锅炉。	本项目建设 2 台 58MW 循环流化床锅炉。本项目符合城市供热专项规划。	符合
3	《中共中央国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》	1	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	本期工程拟建设 2 台 58MW 循环流化床锅炉满足超低排放要求。 本期工程正常工况下生产废水优先回用、无法回用的部分排入污水处理厂。一般固废全部综合利用。	符合

序号	环境管理政策名称	序号	相关要求	本期工程相关内容	符合性
			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。		
4	《辽宁省深入打好污染防治攻坚战实施方案》（辽委发〔2022〕8号）	1	推进资源节约高效利用和清洁生产。坚持节约优先推进资源总量管理、科学配置，全面促进资源节约循环高效利用，推动利用方式根本转变。实施全民节水行动，建设节水型社会。坚持最严格的节约用地制度，提高土地利用集约度。科学合理有序开发海洋资源、矿产资源，提高开发利用水平。继续推进园区实施循环化改造，推动大宗固体废弃物和工业资源综合利用示范基地建设，推进污水循环利用。	本项目属于“清洁生产领先企业”。生产用水采用城市中水，生产废水和生活污水全部回用不外排。	符合
		2	加强生态环境分区管控。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。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。	本项目符合阜新市生态环境分区管控要求，符合供热专项规划要求。	符合
		3	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。推进工业炉窑清洁能源替代，以菱镁、陶瓷等行业为重点，开展涉气产业集群排查及分类治理。	本项目建成后拟替代现有的4台480t/h循环流化床锅炉。	符合
		4	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。在空气质量未达标的城市城中村、城乡结合部，因地制宜推进供暖清洁化，有序开展农村地区散煤替代工作。到2025年，城市建成区基本淘汰35蒸吨/小时及以下燃煤锅炉。	本项目为清河门地区唯一供暖企业。项目建成2台58MW锅炉后，将替代厂内现有4台150MW机组及4台480t/h锅炉。	符合
		5	实施污染源监管能力提升行动。推动挥发性有机物	本项目锅炉烟气各污染物排放浓度可以满足超低排放	符合

序号	环境管理政策名称	序号	相关要求	本期工程相关内容	符合性
			和氮氧化物排放重点排污单位依法安装自动监测设备，强化治理设施运维和旁路监管，坚决查处违法排污行为。	标准限值要求，不设置烟气旁路并安装在线监测设备。	
5	《锅炉绿色低碳高质量发展行动方案》（发改环资〔2023〕1638号）	1	提高新建锅炉标准。新建燃煤电站锅炉全部按照超低排放要求建设，采用清洁运输方式，能效达到先进水平。进一步限制在县级及以上城市建成区、国家大气污染防治重点区域（以下简称重点区域）等新建小型燃煤锅炉。在集中供热管网覆盖范围内，禁止新建、扩建分散燃煤供热锅炉，限制新建分散化石燃料锅炉。新建容量在10蒸吨/小时及以下工业锅炉优先选用蓄热式电加热锅炉、冷凝式燃气锅炉。推动燃气锅炉全面采用低氮燃烧技术，严格限制排烟温度，适时禁止非冷凝式燃气锅炉进入市场，优先使用低噪声工艺和设备。	本项目锅炉采用低氮燃烧技术，锅炉烟气污染物排放浓度能够满足超低排放标准要求，采用清洁运输方式，能效达到先进水平。	符合
6	《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）	1	深入实施“三线一单”。各级生态环境部门应加快推进“三线一单”成果在“两高”行业产业布局和结构调整、重大项目选址中的应用。地方生态环境部门组织“三线一单”地市落地细化及后续更新调整时，应在生态环境准入清单中深化“两高”项目环境准入及管控要求，承接钢铁、电解铝等产业转移地区应严格落实生态环境分区管控要求，将环境质量底线作为硬约束。	本项目符合阜新市生态环境分区管控的要求。	符合
		2	提升清洁生产和污染防治水平。新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平，依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。国家或地方已出台超低排放要求的“两高”行业建设项目应满足超低排放要求。	本项目通过清洁生产分析，本期工程为清洁生产领先企业。	符合

序号	环境管理政策名称	序号	相关要求	本期工程相关内容	符合性
7	《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）	1	严格“两高”项目投资准入。各级投资主管部门要严格执行《国务院关于投资体制改革的决定》（国发〔2004〕20号）、国家《产业结构调整指导目录（2019年）》和我省有关投资政策规定，依据行业准入条件按权限审批、核准或备案。新上“两高”项目必须符合国家和产业政策且能效达到行业先进水平，属于限制类和淘汰类的新建项目，一律不予审批、核准；属于限制类技术改造的“两高”项目，确保耗能量、排放量只减不增。	（1）本项目符合环境保护相关法律法规和政策，符合阜新市供热专项规划，属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中鼓励类。	符合
8	《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）	1	煤矸石和粉煤灰。持续提高煤矸石和粉煤灰综合利用水平，推进煤矸石和粉煤灰在工程建设、塌陷区治理、矿井充填以及盐碱地、沙漠化土地生态修复等领域的利用，有序引导利用煤矸石、粉煤灰生产新型墙体材料、装饰装修材料等绿色建材，在风险可控前提下深入推动农业领域应用和有机组分提取，加强大掺量和高附加值产品应用推广。	建设单位已与综合利用企业签订粉煤灰综合利用协议，使本期工程产生的灰渣全部得到综合利用。	符合
		2	强化大宗固废综合利用全流程管理，严格落实全过程环境污染防治责任。推行大宗固废绿色运输，鼓励使用专用运输设备和车辆，加强大宗固废运输过程管理。鼓励固废企业开展清洁生产审核，严格执行污染物排放标准，完善环境保护措施，防止二次污染。	本项目灰渣、脱硫灰正常情况下全部综合利用，运输车辆采用符合国六排放标准或清洁能源汽车，物料进出厂过程中进行洒水降尘、车辆冲洗、进出厂道路全部进行硬化等方式可减少运输扬尘扩散。	符合
		3	加强大宗固废贮存及处置管理，强化主体责任，推动建设符合有关国家标准的贮存设施，实现安全分类存放，杜绝混排混堆。	本项目产生的干灰采用气力输送的方式输送至全封闭灰库，机械除渣至全封闭渣仓，灰渣采用封闭罐车、石子煤和脱硫灰采用软篷加盖厢式运渣车运至综合利用企业。	符合
9	《阜新市空气质量持续改善行动实施	1	积极开展燃煤锅炉关停整合。整合供热资源，加快供热区域热网互联互通。县级及以上城市建成区原	本期工程拟建设2台58MW循环流化床锅炉满足超低排放要求。	符合

序号	环境管理政策名称	序号	相关要求	本期工程相关内容	符合性
	方案》（阜政发（2024）12号）		则上不再新建35蒸吨/小时及以下燃煤锅炉。到2025年，城市建成区基本淘汰35蒸吨/小时及以下燃煤锅炉。		

此页仅限公示使用

### 2.9.7 产业政策符合性分析

《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中鼓励类“二十二、城镇基础设施第 2 项市政基础设施”明确包含：“城镇集中供热建设和改造工程”。

阜新金山煤矸石热电有限公司是清河门区域唯一的集中供热热源，本项目拟建设 2 台 58MW 循环流化床热水锅炉，用于替代拟关停的已建热源，属于该文件中“城镇集中供热建设和改造工程”的范畴，因此本项目属于鼓励类项目。

此页仅限公示使用

## 3 企业现状评价

### 3.1 现有工程概况

#### 3.1.1 厂址概述

阜新金山煤矸石热电有限公司位于阜新市清河门区新昌路 1 号。厂址北侧、西侧皮革产业开发区，东侧为省道 S217，南侧临路。

#### 3.1.2 现有工程环保手续

阜新金山煤矸石热电有限公司（以下简称“阜新金山热电”）总装机容量为 600MW，包含 2 台 150MW 超高压单抽凝汽式供热机组和 2 台 150MW 超高压凝汽式发电机组，配置 4 台 480t/h 超高压煤矸石循环流化床锅炉；同时配套建设了脱硝、除尘、脱硫等环保处理系统，以及铁路专用线、给排水、工业废水处理等公用及辅助设施。该企业已完成超低排放改造工程。

阜新金山热电厂已建工程履行环保手续情况详见表 3.1-1。阜新金山热电厂已建工程履行的环保手续如下：

(1) 《阜新金山煤矸石热电有限公司煤矸石热电厂新建工程环境影响报告书》于 2005 年 4 月 20 日取得原国家环保总局的环评批复（环审〔2005〕333 号）。该工程于 2005 年 8 月开工建设，2007 年 6 月，4 台机组全部投产；2009 年 9 月 1 日，该工程通过原环境保护部的竣工环保验收（环验〔2009〕237 号）。

(2) 《阜新金山煤矸石热电有限公司 1-4 号机组脱硫（除尘）改造工程环境影响报告表》于 2014 年 5 月 9 日取得原阜新市环境保护局出具的审查意见（阜环审表〔2014〕6 号），并于 2015 年 4 月 12 日通过了原阜新市环境保护局的竣工环保验收（阜环验表〔2015〕4 号）。

(3) 《阜新金山煤矸石热电有限公司 1-4 号机组脱硝改造工程环境影响报告表》于 2014 年 5 月 9 日取得原阜新市环境保护局出具的审查意见（阜环审表〔2014〕8 号），阜新金山煤矸石热电有限公司 3 号机组脱硝改造工程于 2015 年 1 月 12 日通过了原阜新市环境保护局的竣工环保验收（阜环验表〔2015〕1

号)，阜新金山煤矸石热电有限公司 1 号、2 号和 4 号机组脱硝改造工程于 2015 年 4 月 12 日通过了原阜新市环境保护局的竣工环保验收（阜环验表〔2015〕5 号）。

（4）《阜新金山煤矸石热电有限公司 1-4 号机组烟气超低排放改造工程环境影响报告表》于 2017 年 1 月 17 日取得原阜新市环境保护局出具的审查意见（阜环审表〔2017〕1 号），并于 2018 年 10 月完成自主验收。

（5）阜新金山煤矸石热电有限公司已获得排污许可证，排污许可证书编号：912109057618209005001P（有效期限自 2025 年 07 月 31 日起至 2030 年 07 月 30 日止）。

（6）阜新金山煤矸石热电有限公司已于 2025 年 1 月 10 日完成阜新市生态环境局清河门区分局的突发环境事件应急预案备案，备案编为 210905-2025-001-L。

此页仅限公示使用

表 3.1-1 阜新金山热电厂现有工程环保手续情况一览表

序号	名称	建设内容	环评审批			环保验收		
			时间	部门	文号	时间	部门	文号
1	阜新金山煤矸石热电有限公司煤矸石热电厂新建工程环境影响报告书	4×150MW 供热机组，配套建设 4 台 480t/h 循环流化床锅炉	2005.4.20	原国家环保总局	环审〔2005〕333 号	2009.9.1	原环境保护部	环验〔2009〕237 号
2	阜新金山煤矸石热电有限公司 1-4 号机组脱硫（除尘）改造工程环境影响报告表	采用炉内喷钙优化与炉外半干法烟气脱硫和单电场预除尘加脱硫除尘岛除尘对 1-4 号机组进行脱硫(除尘)技术改造	2014.5.9	原阜新市环境保护局	阜环审表〔2014〕6 号	2015.4.12	原阜新市环境保护局	阜环验表（2015）4 号
3	阜新金山煤矸石热电有限公司 1-4 号机组脱硝改造工程环境影响报告表	选择性非催化还原法(SNCR)"对 1-4 号机组进行脱硝技术改造	2014.5.9	原阜新市环境保护局	阜环审表〔2014〕8 号	2015.1.12	原阜新市环境保护局	3 号机组脱硝改造通过原阜新市环境保护局的竣工环保验收（阜环验表（2015）1 号）
						2015.4.12	原阜新市环境保护局	1、2、4 号机组脱硝改造通过原阜新市环境保护局的竣工环保验收阜环验表（2015）5 号
4	阜新金山煤矸石热电有限公司 1-4 号机组烟气超低排放改造工程环境影响报告表	对 1~4 号机组实施超低排放提标改造工程。工程主要包括脱硫除尘一体化装置除尘部分提效	2017.1.17	原阜新市环境保护局	阜环审表〔2017〕1 号	2018.10	自主验收	

序号	名称	建设内容	环评审批			环保验收		
			时间	部门	文号	时间	部门	文号
		改造、SNCR 提效改造和炉内脱硫提效改造(即对低氮燃烧系统、SNCR 喷射及反应区进行优化改造;增大布袋过滤面积、降低过滤风速, 更换超细纤维材质滤袋;加大炉内喷钙量, 提高钙硫比。						

此页仅限公示使用

### 3.1.3 厂内现有工程及环保设施概况

#### 3.1.3.1 现有工程概况

阜新金山煤矸石热电有限公司（以下简称“阜新金山热电”）总装机容量为600MW，包括2台150MW超高压单抽凝汽式供热机组和2台150MW超高压凝汽式发电机组，配置4台480t/h超高压煤矸石循环流化床锅炉，配套建设脱硝、脱硝、除尘等设施。现有工程基本构成详见表3.1-2，现有设备一览表见表3.1-3。

表 3.1-2 现有工程基本构成

主体工程	2 台 150MW 超高压单抽凝汽式供热机组 2 台 150MW 超高压凝汽式发电机组 4 台 480t/h 超高压循环流化床锅炉	
辅助工程	给排水系统	<b>水源：</b> 生产用水已与阜新市清河门区碧光矿井污水处理厂、阜新市汇鑫源经贸有限公司、阜新磊硕商贸有限公司签订供水合同，由上述单位负责为阜新金山热电供水。 <b>锅炉补给水处理系统：</b> 微滤、反渗透等装置处理后进入生产系统。 <b>循环冷水处理系统：</b> 机力通风冷却塔 配 4 座淋水面积为 2500m <sup>2</sup> 的自然通风冷却塔 <b>排水系统：</b> 采用雨污分流系统。
	燃料及贮运系统	<b>煤源：</b> 煤矸石掺烧，煤矸石主要来自清河门地区，褐煤主要来自内蒙古白音华蒙东露天煤业有限公司。 <b>运输：</b> 采用铁路与公路结合的运输方式，其中清河门地区的煤矸石通过公路运输，内蒙古白音华蒙东鑫煤业有限公司供应的褐煤通过铁路运输。 铁路专用线长约 2km，线路起于艾友营车站，止于新建煤场，沿新义铁路线北约 20m 处与之平行布设。 <b>贮存：</b> 贮煤场占地面积 2.5 万 m <sup>2</sup> ，储煤 9 万 t，可供电厂本期锅炉燃用约 11 天。此外设 2 座直径 22m 贮煤筒仓，用于系统混煤、缓冲、煤场斗轮堆取料机的备用及雨季系统干煤的贮存。
	除灰渣系统	<b>除灰渣方式及运输：</b> 采用灰渣分除，干式排灰，机械除渣的方式。 <b>灰库：</b> 3 个，每个容积 1760m <sup>3</sup> 。 <b>渣仓：</b> 渣仓 4 个，每个有效容积 550m <sup>3</sup> 。
	电气系统	采用发电机—变压器组（三卷变压器）单元制接线方式，接至厂内新建 220kV、66kV 配电装置母线。
	热网首站	1 座热网首站。
环保工程	脱硫系统	炉膛内喷钙脱硫+半干法脱硫技术，设计脱硫效率不低于 98.7%。

	除尘系统	除尘采用1电场预除尘+布袋除尘,总除尘效率低不低于99.9%。从胶带输送机到输煤转运站和卸料车均设置在密封长廊内,内部装有水膜除尘器和布袋除尘器,并有配有喷水和洒水及水力清扫系统。 3个灰库与4个渣仓均设有布袋除尘器。2个石灰石粉仓均设有布袋除尘器。
	脱硝系统	采用低氮燃烧+SNCR方式,设计脱硝效率不低于83%。
	排烟方式	一座180m高、6.0m内径烟囱。设烟气在线连续监测系统。
	工业废水处理站	采用混凝、气浮、过滤方式,回用于除灰、输煤等。
	输煤废水处理	采用絮凝、沉淀方式,回用于输煤系统补水。
	生活污水处理站	采用A/O生物脱氮技术,夏季回用于绿化,冬季外排。
	危废暂存库	建筑面积103m <sup>2</sup>
	噪声污染防治措施	各类消声器、隔声罩、隔声房、冷却塔设置声屏障等。
储运工程	煤库	贮煤场占地面积2.5万m <sup>2</sup> ,储煤5万t,可供电厂本期锅炉燃用约11天。此外设2座直径22m贮煤筒仓,用于系统混煤、缓冲、煤场斗轮堆取料机的备用及雨季系统干煤的贮存。
	石灰石粉仓	2座石灰石粉仓,一座有效容积700m <sup>3</sup> ,一座有效容积500m <sup>3</sup>
	尿素储罐	2个尿素储罐,每个容积110m <sup>3</sup> 。

表 3.1-3 主要设备一览表

项目	系统	设备名称	规格	单位	数量
锅炉设备	1-4#锅炉及辅助设备	汽包	设计压力: 15.07 MPa	台	4
		水冷壁	材质: 20G 允许温度(°C) < 450 水冷壁循环方式: 自然循环	台	4
		一级过热器	热段材质: 15CrMoG、允许温度 < 550 冷段材质: 20G、允许温度 < 450 一个管组 121 排, 每排 3 根	台	4
		二级过热器	材质: 12Cr1MoVG 允许温度 < 515 8 排, 每排 33 根	台	4
		三级过热器	材质热段: SA213-T91 允许温度 < 635 121 排, 每排 3 根	台	4
		省煤器	省煤器蛇形管材质: 20G 允许温度 < 450 142/3 组, 横向每排 2 根 省煤器吊挂管材质: 20G 允许温度 450 2×61 根	台	4

		床下启动燃烧器	雾化方式：机械雾化 油枪型号：油枪型号：XYQ-11-1200 布置方式：布置在水冷风室下部 单只出力：800Kg/h 油压 3.0Mpa 点火方式：高能电子点火器 点火器型号：XDH-20C 火花频率：18 次/秒	台	16
		空气预热器	材质：Q235-A Corten-A 布置方式：三通道卧式	台	4
化工设备	化学除盐处理间设备	微滤提升泵	流量 t/h：400 扬程 (M)：25 功率 KW：45	套	6
	加药系统	次氯酸加药系统	工作温度：5—40°C 工作压力：0.3Mpa 计量箱容积：3m <sup>3</sup>	套	2
		阻垢剂加药系统	工作温度：5—40°C 工作压力：0.3Mpa 计量箱容积：3m <sup>3</sup>	套	2
	计量泵、搅拌泵	#1—#7 阻垢剂泵	出力 L/h：14.5-21 工作压力 Mpa：0.7-1.0 功率 KW：0.1	台	7
循环水系统	循环水泵	循环水泵	流量：1300-1235 扬程：22-16m 电机功率：800kw 电流：99A	台	8
	循环水排污处理主要设备	高效纤维过滤器	设计压力：0.6MPa 最大出力：250t/h 容积：12.5 立方米 重量：8.4 吨	台	1
工业废水处理系统	工业废水处理主要设备	废水提升泵	出力：260 T/H 扬程：17 米 功率：18.5KW	台	1
		混凝剂加药装置	型号：JY—1.8/1.8A—Z	套	3
		高效集成一体化废水处理装置	型号：TYJS—220T/H	套	2
		无动力反冲洗过滤装置	型号：φ 3600	套	3
生活污水处理系统	生活污水处理主要设备	预曝气系统	规格：ABS 穿孔曝气	套	1
		缺氧池曝气系统	规格：微孔曝气器	套	55
		接触氧化池曝气系统	规格：微孔曝气器	套	120
脱硫主要设备	脱硫主要设备	吸收塔	规格型号：φ=7500mm，H=50900mm，七个文丘里喷嘴式 材质：Q235		

		脱硫布袋除尘器本体	规格型号：低压旋转脉冲喷吹式，T=75°C max160°C 单元尺寸：7200×7400mm 单元/室数量：6/2 材质：Q235		
		布袋清灰风机	规格型号：Q=36.9m <sup>3</sup> /min 风机转速：1350r/min 类型：罗茨鼓风机		
		工艺水箱	有效容积：15m <sup>3</sup> φ=2500mm，H=3750mm 类型：多级离心泵		
		高压水泵	Q=55 m <sup>3</sup> /h 扬程：400m N=132KW，380V，转速：2975r/min		
除尘系统	除尘主要设备	电除尘器设备规范及参数	一台炉配电除尘器台数：1台 单台通流面积：324.8m <sup>2</sup> 电场烟气流速：0.79m/s		
	除灰系统主要设备	仓泵（一电场）	型号：NPT2000/200 容积：2.0m <sup>3</sup>	台	8
		除灰系统输送管道	每台炉输送风量：36.5 m <sup>3</sup> /min 每台炉仪用风量：1.1 m <sup>3</sup> /min		
	气化风机	风压：80Kpa； 风量：13.6 m <sup>3</sup> /min； 额定转速：1475r/min 功率：37KW	台	4	

### 3.1.3.2 现有环保工程概况

#### (1) 废气污染防治措施

锅炉有组织废气污染防治措施为：脱硝均采用低氮燃烧+SNCR工艺，设计脱硝效率不低于83%，脱硫系统采用炉膛内喷钙脱硫+半干法脱硫技术，设计脱硫效率不低于98.5%；除尘方式均采用单电场预除尘+布袋除尘，总除尘效率不低于99.9%。烟气经以上脱硝、脱硫、除尘方式后由一座高180m、出口内径6.0m的烟囱排出。

其它有组织废气污染防治措施：现有工程3座灰库顶部分别安装1个布袋除尘器、4个渣仓分别安装1个布袋除尘器、2座石灰石粉仓顶部安装1个布袋除尘器，以上除尘器除尘效率均不低于99.5%。

从胶带输送机到输煤转运站和卸料车均设置在密封长廊内，内部装有水膜除尘器和布袋除尘器，并有配有喷水和洒水及水力清扫系统。

锅炉有组织废气污染防治设施脱硝装置、除尘器、脱硫塔照片详见图3.1.3-1所示。



电除尘



脱硫除尘一体化设备







图 3.1.3-1 废气污染防治设施照片

(2) 废水污染防治措施

废水处理设施主要有工业废水处理站、输煤废水处理站、生活污水处理站。

①工业废水处理站采用混凝、气浮、过滤方式，回用于除灰、输煤等。工业废水设施照片详见图 3.1.3-2。



图 3.1.3-2 工业废水处理站

②输煤废水处理站采用絮凝、沉淀方式，回用于输煤系统补水。输煤废水处

理站照片详见图 3.1.3-3。



图 3.1.3-3 输煤废水处理站

③生活污水处理站采用 A/O 生物脱氮技术，夏季回用于绿化，冬季外排。

#### (2) 噪声污染防治措施

锅炉机组厂房封闭，对汽轮机发电机组、给水泵等噪声设备配备隔声罩、加防震垫等措施减小噪声；对锅炉安全口排汽口和吹管安装消声器，冷却塔设置声屏障等噪声防治措施。



图 3.1.3-4 冷却塔采取声屏障措施

(3) 固废污染防治措施

已建工程建设 3 座灰库以及 2 座渣仓。危废暂存库，建筑面积 103m<sup>2</sup>。





图 3.1.3-5 固废污染防治设施照片

### 3.1.3.3 现有项目公用工程

#### (1) 供电

现有工程用电由本厂发电系统供给，用电量为 2584 万 kw·h。

#### (2) 给水

生产用水已与阜新市清河门区碧光矿井污水处理厂、阜新市汇鑫源经贸有限公司、阜新联硕商贸有限公司签订供水合同，由上述单位负责为阜新金山热电供水。

#### (3) 排水

##### ①含煤废水

含煤废水主要为处理输煤系统冲洗排水、输煤栈桥煤仓间冲洗水及煤场雨水等，主要污染物为 SS。该工程新建一座煤尘水处理室，处理能力 50t/h。含煤废水排入沉淀池，进一步净化回用于输煤系统冲洗。

##### ②工业废水

工业废水集中处理站一座，处理能力为 100m<sup>3</sup>/d，采用混凝、气浮、过滤等工艺处理工业废水，处理后废水用于除尘、输煤等。

##### ③生活污水

生活污水主要产生于办公楼及车间等。生活污水处理装置，处理能力 10t/h。采用 A/O 生物脱氮技术，在降解污水中的有机物的同时，去除污水中的氨氮。生活污水处理后夏季回用于绿化，冬季外排。

### 3.1.3.4 现有项目原辅材料消耗情况

现有工程原辅材料、燃料消耗情况见表 3.1-4 和表 3.1-5。

表 3.1-4 现有工程主要辅料消耗一览表

名称	单位	年消耗量	运输方式	备注
尿素	t/a	695	公路运输	脱硝剂
石灰石粉	t/a	772	公路运输	脱硫剂

表 3.1-5 现有工程燃料消耗一览表

序号	燃料名称	灰分 (%)	硫分 (%)	挥发分 (%)	热值 (MJ/kg、MJ/m <sup>3</sup> )	年最大使用量 (万 t/a、万 m <sup>3</sup> /a)	备注
1	柴油	/	/	99	42.65	0.0102	轻柴油
2	燃煤	28.6	0.96	38.63	16.911	32.75	

## 3.2 污染现状评价

### 3.2.1 污染物排放情况

#### 3.2.1.1 废气

##### (1) 有组织废气

废气污染防治措施为：脱硝均采用低氮燃烧+SNCR 工艺，脱硝效率不低于 83%；脱硫系统采用炉膛内喷钙脱硫+半干法脱硫技术，脱硫效率不低于 98.7%；除尘方式均采用单电场预除尘+布袋除尘，总除尘效率不低于 99.9%。

烟气经以上脱硝、脱硫、除尘方式后由一座高 180m、出口内径 6.0m 的烟囱排出。

根据建设单位排污许可证，证书编号：912109055618209005001P，均已按要求完成季报、年报。根据排污许可，厂区内废气主要排放源污染治理措施详见表 3.2-1。

表 3.2-1 废气产排污节点、污染物及污染治理设施信息表

序号	产污设施编号	产污设施名称 (1)	对应产污环节名称 (2)	污染物种类 (3)	排放形式 (4)	污染防治设施					有组织排放口编号 (6)	有组织排放口名称	排放口设置是否符合要求 (7)	排放口类型	其他信息
						污染防治设施编号	污染防治设施名称 (5)	污染防治设施工艺	是否为可行技术	污染防治设施其他信息					
1	MF0030	尿素库	储存	氨(氨气)	无组织	TA024	其他废气收集处理系统	防泄漏围堰+全封闭	是	防止尿素泄漏污染					
2	MF0039	石灰石粉仓	石灰石筒仓	颗粒物	无组织	TA018	除尘系统	袋式除尘器	是						
3	MF0031	渣仓	储存	颗粒物	无组织	TA019	除尘系统	封闭筒仓,布袋除尘器	是						
4	MF0032	灰库	储存	颗粒物	无组织	TA020	除尘系统	筒仓,封闭,筒仓顶部设置	是						
5	MF0033	渣仓	储存	颗粒物	无组织	TA022	除尘系统	封闭筒仓,布袋除尘器	是						
6	MF0034	渣仓	储存	颗粒物	无组织	TA023	除尘系统	封闭筒仓,布袋除尘器	是						

7	MF0035	渣仓	储存	颗粒物	无组织	TA025	除尘系统	封闭,筒仓,袋式除尘器	是						
8	MF0002	循环流化床锅炉	锅炉烟气	烟尘	有组织	TA001	除尘系统	电袋复合预处理加脱硫除尘岛	是		DA001	烟囱1	是	主要排放口	4台机组公用1座烟囱
9	MF0002	循环流化床锅炉	锅炉烟气	二氧化硫	有组织	TA002	脱硫系统	脱硫除尘一体化+炉内喷钙优化加炉外半干法	是		DA001	烟囱1	是	主要排放口	4台机组公用1座烟囱
10	MF0002	循环流化床锅炉	锅炉烟气	氮氧化物	有组织	TA003	脱硝系统	高效低氮燃烧器+SNCR脱硝	是		DA001	烟囱1	是	主要排放口	4台机组公用1座烟囱
11	MF0002	循环流化床锅炉	锅炉烟气	汞及其化合物	有组织	无					DA001	烟囱1	是	主要排放口	4台机组公用1座烟囱
12	MF0002	循环流化床锅炉	锅炉烟气	林格曼黑度	有组织	无					DA001	烟囱1	是	主要排放口	4台机组公用1座烟囱
13	MF0009	循环流化床锅炉	锅炉烟气	烟尘	有组织	TA005	除尘系统	电袋复合预处理加脱硫除	是		DA002	烟囱2	是	主要排放口	4台机组公用1座烟囱

14	MF0009	循环流化床锅炉	锅炉烟气	二氧化硫	有组织	TA007	脱硫系统	脱硫除尘一体化+炉内喷钙优化加炉外半干法	是		DA002	烟囱2	是	主要排放口	4台机组公用1座烟囱	
15	MF0009	循环流化床锅炉	锅炉烟气	氮氧化物	有组织	TA008	脱硝系统	高效低氮燃烧器+SNCR脱硝	是		DA002	烟囱2	是	主要排放口	4台机组公用1座烟囱	
16	MF0009	循环流化床锅炉	锅炉烟气	汞及其化合物	有组织	无					DA002	烟囱2	是	主要排放口	4台机组公用1座烟囱	
17	MF0009	循环流化床锅炉	锅炉烟气	林格曼黑度	有组织	无					DA002	烟囱2	是	主要排放口	4台机组公用1座烟囱	
18	MF0042	条形煤场	储存	颗粒物	无组织	TA045	其他废气收集处理系统	无组织管控措施：半封闭围挡+喷淋系统	是							
19	MF0016	循环流化床锅炉	锅炉烟气	烟尘	有组织	TA009	除尘系统	电袋复合预处理加脱硫除尘岛	是		DA003	烟囱3	是	主要排放口	4台机组公用1座烟囱	
20	MF0016	循环流化床锅炉	锅炉烟气	二氧化硫	有组织	TA010	脱硫系统	脱硫除尘一体化+炉内喷钙优化加炉外半干法	是		DA003	烟囱3	是	主要排放口	台机组公用1座烟囱	

21	MF0016	循环流化床锅炉	锅炉烟气	氮氧化物	有组织	TA011	脱硝系统	高效低氮燃烧器+S NCR 脱硝	是		DA003	烟囱3	是	主要排放口	4台机组公用1座烟囱
22	MF0016	循环流化床锅炉	锅炉烟气	汞及其化合物	有组织	无					DA003	烟囱3	是	主要排放口	4台机组公用1座烟囱
23	MF0016	循环流化床锅炉	锅炉烟气	林格曼黑度	有组织	无					DA003	烟囱3	是	主要排放口	4台机组公用1座烟囱
24	MF0023	循环流化床锅炉	锅炉烟气	烟尘	有组织	TA014	除尘器	电袋复合预处理加 脱硫除尘	是		DA004	烟囱4	是	主要排放口	4台机组共用1座烟囱
25	MF0023	循环流化床锅炉	锅炉烟气	氮氧化物	有组织	TA013	脱硝系统	高效低氮燃烧器+ SNCR	是		DA004	烟囱4	是	主要排放口	4台机组共用1座烟囱
26	MF0023	循环流化床锅炉	锅炉烟气	二氧化硫	有组织	TA015	脱硫系统	脱硫除尘一体化+ 炉内喷钙优化加炉 外半干法	是		DA004	烟囱4	是	主要排放口	4台机组共用1座烟囱
27	MF0023	循环流化床锅炉	锅炉烟气	汞及其化合物	有组织	无					DA004	烟囱4	是	主要排放口	4台机组共用1座烟囱

28	MF0023	循环流化床锅炉	锅炉烟气	林格曼黑度	有组织	无					DA004	烟囱4	是	主要排放口	4台机组共用1座烟囱
29	MF0038	石灰石粉仓	石灰石筒仓	颗粒物	无组织	TA017	除尘系统	袋式除尘器	是						
30	MF0036	灰库	储存	颗粒物	无组织	TA026	除尘系统	筒仓，封闭，筒仓顶部设置布袋除尘器	是						
31	MF0037	灰库	储存	颗粒物	无组织	TA021	除尘系统	筒仓，封闭，筒仓顶部设置布袋除尘器	是						
32	MF0045	油罐	储存	非甲烷总烃	无组织	TA027	其他废气收集处理系统	密闭罐车运输、装卸过程采用双管式物料输送、配备呼吸气收集处理装置	是						
33	MF0046	油罐	储存	非甲烷总烃	无组织	TA028	其他废气收集处理系统	物料输送、配备呼吸气收集处理装置	是						

34	MF0047	碎煤机	备料	颗粒物	无组织	TA029	除尘系统	运输线路封闭,洒水	是						
35	MF0048	碎煤机	备料	颗粒物	无组织	TA030	除尘系统	运输线路封闭,洒水	是						
36	MF0049	输送皮带	输煤	颗粒物	无组织	TA031	除尘系统	运输线路封闭,洒水	是						
37	MF0050	输送皮带	输煤	颗粒物	无组织	TA032	除尘系统	输煤线路封闭,洒水	是						

此页仅限公示使用

2024、2025 年 3 号机组稳定运行，烟道出口均设置 1 个在线监测，2024、2025 年 3 号机组各污染物月均浓度在线监测数据详见表 3.2-2~3.2-3。

表 3.2-2 2024 年 3#炉出口在线监测数据 单位：mg/m<sup>3</sup>

月份	3#炉出口		
	颗粒物	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>
1	4.26	12.0	35.22
2	4.63	3.46	31.3
3	3.7	2.01	29.63
4	/	/	/
5	/	/	/
6	/	/	/
7	/	/	/
8	/	/	/
9	/	/	/
10	/	/	/
11	6.25	9.09	43.61
12	5.88	5.83	31.5
《辽宁省燃煤电厂大气污染物排放标准》(DB21/T 3134-2019)表 1	10	35	50

表 3.2-3 2025 年 3#炉出口在线监测数据 单位：mg/m<sup>3</sup>

月份	3#炉出口		
	颗粒物	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>
1	4.52	4.5	29.82
2	3.20	3.67	35.67
3	1.40	0.90	22.36
4	/	/	/
5	/	/	/
6	/	/	/
7	/	/	/
8	/	/	/
9	/	/	/
10	/	/	/
11	1.82	24.17	48.16
12	2.04	7.1	39.89
《辽宁省燃煤电厂大气污染物排放标准》(DB21/T3134-2019)表 1	10	35	50

根据上表，阜新金山热电厂废气污染物颗粒物、二氧化硫、氮氧化物均满足《辽宁省燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB21/T 3134-2019）表1要求即颗粒物，二氧化硫，氮氧化物浓度限值分别为10、35、50 mg/m<sup>3</sup>。

### （2）无组织废气

阜新金山热电厂每季度在油罐四周、尿素罐区四周、厂界四周布设监测点位分别监测非甲烷总烃、氨、TSP。阜新金山热电厂无组织废气污染物监测数据来自2024年-2025年度企业自行监测报告中的数据，监测结果详见表3.2-4~3.2-6。

表 3.2-4 厂界无组织颗粒物监测统计结果

监测时段	采样点位	采样频次	监测结果
			颗粒物 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
2025.6.25	上风向	第一次	649
		第二次	580
		第三次	631
	下风向 1	第一次	699
		第二次	674
		第三次	730
	下风向 2	第一次	687
		第二次	672
		第三次	731
下风向 3	第一次	684	
	第二次	772	
	第三次	741	
2025.6.26	上风向	第一次	637
		第二次	581
		第三次	546
	下风向 1	第一次	641
		第二次	619
		第三次	590
	下风向 2	第一次	693
		第二次	646
		第三次	692
下风向 3	第一次	784	
	第二次	695	
	第三次	721	
2025.8.6	上风向	第一次	666
		第二次	598

	下风向 1	第三次	631
		第一次	675
		第二次	655
	下风向 2	第三次	691
		第一次	686
		第二次	623
	下风向 3	第三次	712
		第一次	707
		第二次	752
2025.8.7	上风向	第三次	743
		第一次	672
		第二次	632
	下风向 1	第三次	576
		第一次	621
		第二次	607
	下风向 2	第三次	660
		第一次	671
		第二次	609
	下风向 3	第三次	652
		第一次	718
		第二次	682
2025.12.26	厂界上风向	第三次	679
		第一次	658
		第二次	596
	厂界下风向 1	第三次	643
		第一次	707
		第二次	687
	厂界下风向 2	第三次	750
		第一次	694
		第二次	686
	厂界下风向 3	第三次	749
		第一次	695
		第二次	790
2025.12.27	厂界上风向	第三次	758
		第一次	647
		第二次	594
	厂界下风向 1	第三次	558
		第一次	654
		第二次	634

	厂界下风向 2	第三次	602	
		第一次	612	
		第二次	659	
	厂界下风向 3	第三次	704	
		第一次	793	
		第二次	707	
2024.03.10	厂界上风向	第三次	733	
		第一次	465	
		第二次	533	
	厂界下风向 1	第三次	608	
		第一次	432	
		第二次	361	
	厂界下风向 2	第三次	521	
		第一次	531	
		第二次	378	
	厂界下风向 3	第三次	556	
		第一次	614	
		第二次	395	
2024.3.11	厂界上风向	第三次	573	
		第一次	628	
		第二次	640	
	厂界下风向	第三次	494	
		第一次	397	
		第二次	488	
	厂界下风向 2	第三次	528	
		第一次	595	
		第二次	589	
	厂界下风向 3	第三次	460	
		第一次	595	
		第二次	455	
2024.6.14	厂界上风向	第三次	477	
		第一次	572	
		第二次	636	
	厂界下风向 1	第三次	711	
		第一次	536	
		第二次	454	
	厂界下风向 2	第三次	619	
		第一次	644	
			第二次	473

	厂界下风向 3	第三次	656
		第一次	733
		第二次	491
		第三次	674
2024.6.15	厂界上风向	第一次	748
		第二次	765
		第三次	600
	厂界下风向 1	第一次	499
		第二次	601
		第三次	636
	厂界下风向 2	第一次	712
		第二次	711
		第三次	564
	厂界下风向 3	第一次	712
		第二次	565
		第三次	582
2024.9.19	厂界上风向	第一次	438
		第二次	495
		第三次	567
	厂界下风向 1	第一次	403
		第二次	318
		第三次	478
	厂界下风向 2	第一次	508
		第二次	336
		第三次	513
	厂界下风向 3	第一次	595
		第二次	353
		第三次	531
2024.9.20	厂界上风向	第一次	616
		第二次	626
		第三次	459
	厂界下风向 1	第一次	370
		第二次	465
		第三次	495
	厂界下风向 2	第一次	581
		第二次	572
		第三次	424
	厂界下风向 3	第一次	581
		第二次	429

		第三次	442
2024.11.12	厂界上风向	第一次	446
		第二次	524
		第三次	593
	厂界下风向 1	第一次	413
		第二次	350
		第三次	506
	厂界下风向 2	第一次	512
		第二次	367
		第三次	541
	厂界下风向 3	第一次	595
		第二次	384
		第三次	558
2024.11.13	厂界上风向	第一次	638
		第二次	650
		第三次	490
	厂界下风向 1	第一次	397
		第二次	492
		第三次	525
	厂界下风向 2	第一次	604
		第二次	597
		第三次	455
	厂界下风向 3	第一次	604
		第二次	457
		第三次	472
《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中厂界颗粒物			1000

表 3.2-5 尿素罐区无组织废气检测结果表 单位：mg/m<sup>3</sup>

监测时段	点位	检测项目
		氨
2025.3.18	上风向	0.01
	下风向 1	0.07
	下风向 2	0.02
	下风向 3	0.01
2025.6.23	上风向	0.06
	下风向 1	0.13
	下风向 2	0.11
	下风向 3	0.08
2025.9.9	上风向	0.05
	下风向 1	0.17

	下风向 2	0.16
	下风向 3	0.15
2025.11.17	上风向	0.08
	下风向 1	0.11
	下风向 2	0.14
	下风向 3	0.13
2024.3.26	上风向	0.02
	下风向 1	0.04
	下风向 2	0.04
	下风向 3	0.03
2024.6.28	上风向	0.03
	下风向 1	0.03
	下风向 2	0.03
	下风向 3	0.03
2024.9.19	上风向	0.72
	下风向 1	0.71
	下风向 2	0.65
	下风向 3	0.73
2024.12.17	上风向	0.13
	下风向 1	0.26
	下风向 2	0.23
	下风向 3	0.25
《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 氨		1.5

表 3.2-6 油罐区无组织废气检测结果表 单位：mg/m<sup>3</sup>

监测时段	点位	检测项目
		非甲烷总烃
2025.3.18	上风向	0.36
	下风向 1	0.41
	下风向 2	0.42
	下风向 3	0.42
2025.6.23	上风向	0.95
	下风向 1	1.48
	下风向 2	1.14
	下风向 3	1.40
2025.9.9	上风向	0.56
	下风向 1	0.67
	下风向 2	0.63
	下风向 3	0.66
2025.11.17	上风向	0.39

	下风向 1	0.44
	下风向 2	0.58
	下风向 3	0.55
2024.3.26	上风向	0.81
	下风向 1	0.92
	下风向 2	0.83
	下风向 3	0.85
2024.6.28	上风向	0.66
	下风向 1	0.80
	下风向 2	0.79
	下风向 3	0.84
2024.9.19	上风向	0.02
	下风向 1	0.03
	下风向 2	0.03
	下风向 3	0.03
2024.12.17	上风向	0.40
	下风向 1	1.08
	下风向 2	2.38
	下风向 3	1.10
《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 非甲烷总烃		4.0

由上表可见，现有工程无组织排放浓度均满足相应标准要求：厂界四周的颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）限值  $1\text{mg}/\text{m}^3$ ；尿素储罐区的氨气满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 限值  $1.5\text{mg}/\text{m}^3$ ；油罐区的非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）限值  $4.0\text{mg}/\text{m}^3$ 。

### 3.2.1.2 废水

废水处理设施主要有工业废水处理站、输煤废水处理站、生活污水处理站。工业废水处理站采用混凝、气浮、过滤方式，回用于除灰、输煤等。输煤废水处理站采用絮凝、沉淀方式，回用于输煤系统补水。生活污水处理站采用 A/O 生物脱氮技术，夏季回用于绿化，冬季外排。

根据建设单位排污许可证，证书编号：912109057618209005001P，均已按要求完成季报、年报。根据排污许可，厂区内废水主要排放源污染治理措施详见表 3.2-7。

表 3.2-7

废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别(1)	污染物种类(2)	污染防治设施				排放去向	排放方式	排放规律(4)	排放口编号(6)	排放口名称	排放口设置是否符合要求(7)	排放口类型	其他信息
			污染防治设施编号	污染防治设施名称(5)	污染防治设施工艺	是否为可行技术								
1	反渗透冲洗水	pH 值,悬浮物,化学需氧量,氨氮(NH <sub>3</sub> -N),总磷(以 P 计),石油类,硫化物,氟化物(以 F-计),挥发酚,全盐量,动植物油	TW002	沉淀后排放	沉淀后排放	是		进入城市污水处理厂	间断排放,排放期间流量不稳定,但有周期性规律	DW002	总排口	是	一般排放口-总排口	部分反渗透浓水用于半干法脱硫工艺水
2	超滤浓水	pH 值,悬浮物,化学需氧量,氨氮(NH <sub>3</sub> -N),总磷(以 P 计),石油类,硫化物,氟化物(以 F-计),挥发酚,全盐量,动植物油	TW003	工业废水处理系统	絮凝或混凝沉淀	是		不外排	无					回用至化学水处理系统
3	输煤系统废水	pH 值,悬浮物,化学需氧量,氨氮(NH <sub>3</sub> -N),总磷(以 P 计),石油类,硫化物,氟化物(以 F-计),挥发酚	TW004	含煤废水处理系统	絮凝或混凝沉淀	是		不外排	无					回用至输煤系统冲洗

4	锅炉定排	pH 值,悬浮物,化学需氧量,氨氮(NH <sub>3</sub> -N),总磷(以 P 计),石油类,硫化物,氟化物(以 F-计),挥发酚,动植物油,全盐量	TW005	工业废水处理系统	絮凝或混凝沉淀	是		不外排	无						回用至化学水处理系统
5	循环却系统排水	pH 值,悬浮物,化学需氧量,氨氮(NH <sub>3</sub> -N),总磷(以 P 计),石油类,硫化物,氟化物(以 F-计),挥发酚,动植物油,全盐量	TW006	工业废水处理系统	絮凝或混凝沉淀	是		不外排	无						回用至化学水处理系统
6	生活污水	化学需氧量,氨氮(NH <sub>3</sub> -N),总氮(以 N 计),总磷(以 P 计),pH 值,动植物油	TW001	生活污水处理设施	二级处理-A/O	是		进入城市污水处理厂	间接排放	连续排放,流量不稳定且无规律,但不属于冲击型排放	DW002	总排口	是	一般排放口-总排口	

根据阜新金山热电厂的排污许可证，该项目设有一个废水间接排放口，废水间接排放口基本情况表，详见表 3.2-8。总排口废水污染物排放执行标准，详见表 3.2-9。

表 3.2-8 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口名称	排放口地理坐标 (1)		排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息			
			经度	纬度				名称 (2)	污染物种类	排水协议规定的浓度限值	国家或地方污染物排放标准浓度限值
1	DW002	总排口	121°26'26.09"	41°47'3.59"	进入城市污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定，但有周期性规律	根据液位排放	清河区污水处理厂	化学需氧量	/mg/L	50mg/L
									石油类	/mg/L	1.0mg/L
									硫化物	/mg/L	0.5mg/L
									氨氮 (NH <sub>3</sub> -N)	/mg/L	5mg/L
									悬浮物	/mg/L	10mg/L
									pH 值	/	6-9
									挥发酚	/mg/L	0.3mg/L
									氟化物 (以 F <sup>-</sup> 计)	/mg/L	10mg/L
									动植物油	/mg/L	1.0mg/L
									全盐量	/mg/L	/mg/L
总磷 (以 P 计)	/mg/L	0.5mg/L									

表 3.2-9 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	排放口名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准 (1)		排水协议规定的浓度限值 (如有)	环境影响评价批复要求	承诺更加严格排放限值
				名称	浓度限值			
1	DW002	总排口	石油类	污水综合排放标准 DB 21/1627-2008	20mg/L	/	/	/
2	DW002	总排口	化学需氧量	污水综合排放标准 DB 21/1627-	300mg/L	/	/	/

3	DW002	总排口	氨氮 (NH <sub>3</sub> -N)	污水综合排放标准 DB 21/1627-2008	30mg/L	/	/	/
4	DW002	总排口	氟化物 (以 F <sup>-</sup> 计)	污水综合排放标准 GB8978-1996	20mg/L	/	/	/
5	DW002	总排口	总磷 (以 P 计)	污水综合排放标准 DB 21/1627-2008	5mg/L	/	/	/
6	DW002	总排口	pH 值	污水综合排放标准 GB8978-1996	6-9	/	/	/
7	DW002	总排口	动植物油	污水综合排放标准 GB8978	100mg/L	/	/	/

阜新金山热电厂 2025、2024 年均对废水总排口进行例行检测，监测结果详见表 3.2-10。

表 3.2-10 废水总排口监测统计结果 单位: mg/L

监测时间	监测项目	标准限值	监测结果		
			第一次	第二次	第三次
2025.3.31	pH值(无量纲)	6~9	7.1	7.1	7.0
	悬浮物	300	29	24	25
	总磷	5	0.24	0.26	0.28
	化学需氧量	300	40	41	41
	氨氮	30	0.475	0.453	0.492
	石油类	20	2.30	2.12	2.17
	氟化物	20	0.86	0.82	0.88
	硫化物	1.0	0.01 (L)	0.01 (L)	0.01 (L)
	挥发酚	2.0	0.053	0.061	0.057
	全盐量	1000	1000	870	919
动植物油	100	5.98	5.31	5.98	
2025.6.25	pH值(无量纲)	6~9	7.3	7.1	6.9
	悬浮物	300	8	7	9
	总磷	5	0.50	0.44	0.47
	化学需氧量	300	17	13	15
	氨氮	30	0.85	0.77	0.81

监测时间	监测项目	标准限值	监测结果		
			第一次	第二次	第三次
	石油类	20	0.09	0.11	0.10
	氟化物	20	1.15	1.11	1.13
	硫化物	1.0	0.04	0.02	0.03
	挥发酚	2.0	0.052	0.060	0.056
	全盐量	1000	988	954	938
	动植物油	100	0.76	0.8	0.78
	2025.9.22	pH值(无量纲)	6~9	8.2	8.2
悬浮物		300	5	5	6
总磷		5	0.24	0.21	0.23
化学需氧量		300	14	15	16
氨氮		30	0.255	0.252	0.258
石油类		20	0.98	0.99	0.98
氟化物		20	1.75	1.64	1.70
硫化物		1.0	0.01 (L)	0.01 (L)	0.01 (L)
挥发酚		2.0	0.01 (L)	0.01 (L)	0.01 (L)
全盐量		1000	287	288	286
2025.12.10	pH值(无量纲)	6~9	7.3	7.3	7.3
	悬浮物	300	21	22	25
	总磷	5	0.53	0.52	0.51
	化学需氧量	300	56	54	53
	氨氮	30	0.495	0.491	0.488
	石油类	20	0.39	0.40	0.36
	氟化物	20	0.92	0.89	0.93
	硫化物	1.0	0.04	0.03	0.04
	挥发酚	2.0	0.01 (L)	0.01 (L)	0.01 (L)
	全盐量	1000	934	936	940
动植物油	100	0.06 (L)	0.06 (L)	0.06 (L)	
2024.3.26	pH值(无量纲)	6~9	7.9	/	/
	悬浮物	300	6	/	/
	总磷	5	0.12	/	/
	化学需氧量	300	11	/	/
	氨氮	30	0.027	/	/

监测时间	监测项目	标准限值	监测结果		
			第一次	第二次	第三次
	石油类	20	0.06 (L)	/	/
	氟化物	20	0.97	/	/
	硫化物	1.0	0.01 (L)	/	/
	挥发酚	2.0	0.01 (L)	/	/
	全盐量	1000	628	/	/
	2024.6.12	pH值(无量纲)	6~9	7.7	/
悬浮物		300	6	/	/
总磷		5	0.19	/	/
化学需氧量		300	9	/	/
氨氮		30	0.064	/	/
石油类		20	/	/	/
氟化物		20	/	/	/
硫化物		1.0	/	/	/
挥发酚		2.0	/	/	/
全盐量		1000	/	/	/
2024.9.20	pH值(无量纲)	6~9	7.1	7.1	7.2
	悬浮物	300	12	10	12
	总磷	5	0.09	0.07	0.08
	化学需氧量	300	35	36	34
	氨氮	30	0.061	0.052	0.066
	石油类	20	0.09	0.12	0.08
	氟化物	20	0.77	0.72	0.74
	硫化物	1.0	0.01 (L)	0.01 (L)	0.01 (L)
	挥发酚	2.0	0.01 (L)	0.01 (L)	0.01 (L)
	全盐量	1000	605	535	567
2024.12.13	pH值(无量纲)	6~9	7.7	7.7	7.6
	悬浮物	300	10	11	12
	总磷	5	0.23	0.24	0.25
	化学需氧量	300	8	9	8
	氨氮	30	0.048	0.035	0.043
	石油类	20	0.06 (L)	0.06 (L)	0.06 (L)
	氟化物	20	1.06	1.14	1.10

监测时间	监测项目	标准限值	监测结果		
			第一次	第二次	第三次
	硫化物	1.0	0.01 (L)	0.01 (L)	0.01 (L)
	挥发酚	2.0	0.01 (L)	0.01 (L)	0.01 (L)
	全盐量	1000	765	748	718
	动植物油	100	0.08	0.11	0.15

由上表可见，现有工程废水排放浓度均满足相应标准要求：厂区废水总排口污染物排放浓度满足《辽宁省污水综合排放标准》（DB21/1627-2008）中表2的浓度限值。

### 3.2.1.3 噪声

阜新金山热电厂 2025、2024 年均对厂界噪声进行例行检测，监测结果详见表 3.2-11。

表 3.2-11 厂界监测统计结果 单位：dB

检测点位	检测结果			
	2025.6.25		2025.6.26	
	昼间	夜间	昼间	夜间
南厂界 1m	44	41	45	34
西厂界 1m	46	37	46	39
北厂界 1m	42	38	43	34
东厂界 1m	46	39	47	40
检测点位	2025.8.6		2025.8.7	
	昼间	夜间	昼间	夜间
	南厂界 1m	48	40	45
西厂界 1m	42	42	45	42
北厂界 1m	48	40	48	41
东厂界 1m	52	42	50	45
检测点位	2025.12.26		2025.12.27	
	昼间	夜间	昼间	夜间
	南厂界 1m	52	50	55
西厂界 1m	51	50	55	51
北厂界 1m	52	50	57	50
东厂界 1m	48	49	55	52

检测点位	2024.3.10		2024.3.11	
	昼间	夜间	昼间	夜间
东厂界	49.9	40	49	39.6
南厂界	51.1	40	50.6	40.3
西厂界	49.6	39.1	48.1	39.7
北厂界	51	39.6	50.6	40.1
检测点位	2024.06.14		2024.06.15	
	昼间	夜间	昼间	夜间
东厂界	51	39.2	50.7	39.4
南厂界	49.8	38.2	49.6	39.1
西厂界	50.2	38.7	50.4	39.1
北厂界	48.7	39.1	48.9	38.6
检测点位	2024.9.19		2024.9.20	
	昼间	夜间	昼间	夜间
东厂界	50.1	39.3	50.2	39.6
南厂界	49.9	40.1	49.2	39.5
西厂界	49.8	38.9	49.1	39.3
北厂界	50.5	40.1	50.2	40.0
检测点位	2024.11.12		2024.11.13	
	昼间	夜间	昼间	夜间
东厂界	51.1	42	50.8	41.5
南厂界	49.9	40.8	50.7	40.9
西厂界	50.6	41.6	51.3	40.3
北厂界	51.1	40.1	50.9	40.8

由上表可知，现有工程各厂界昼间、夜间噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准限值65dB，55dB。

### 3.2.2 污染物排放汇总

根据排污许可证，现有工程污染物2024-2025年排放总量详见表3.2-12。

表 3.2-12 2024-2025 年污染物排放总量

污染物类别	污染物	2024年污染物排放量	2025年污染物排放量	单位	排污许可允许排放量t/a	排放去向
废气	烟尘	3.95	3.42	t/a	61.6	大气
	SO <sub>2</sub>	9.25	7.85	t/a	431.2	
	NO <sub>x</sub>	39.17	41.89	t/a	616	
废水	COD <sub>cr</sub>	0.23	0.875	t/a	/	
	氨氮	0.00186	0.0069	t/a	/	
	SS	0.1918	0.3754	t/a	/	
	氯化物	14.08	16.5	t/a	/	

### 3.3 现存环保问题

#### 现存问题：

1. 危废暂存库未设置净化装置及排气筒。
2. 煤棚未采取全封闭措施。

#### 整改措施：

建设单位拟在本次新建 2 台 53MW 热水锅炉及其配套设施投运后，同步关停现有危废暂存库与煤棚。

## 4 建设项目工程分析

### 4.1 建设项目概况

#### 4.1.1 规模及组成

2×58MW 燃煤热水炉供热替代改造项目拟建于阜新市清河门区新昌路 1 号阜新金山热电厂厂内东北侧扩建端预留场地。建设内容为 2 台 58MW 热水锅炉及其配套工程。工程总投资 14748.22 万元。采用连续工作制，锅炉设备年利用小时数 1506h。工程定员 35 人。

厂界红线 1m 外输电线路、供热管网、供水管网均不属于本项目评价内容。

本期工程基本构成见表 4.1-1。

项目名称	2×58MW 燃煤热水炉供热替代改造项目	
建设单位	辽宁华电铁岭发电有限公司	
项目性质	改扩建工程	
建设地点	阜新金山热电厂厂内东北侧扩建端预留场地	
项目投资	14748.22 万元	
主体工程	2×58MW 循环流化床燃煤热水锅炉。	
辅助工程	给排水系统	<p><b>水源：</b>生产用水由阜新市清河门区碧光矿井污水处理厂、阜新市汇鑫源经贸有限公司、阜新联硕商贸有限公司提供。</p> <p><b>锅炉补给水以及热网补水处理系统：</b>本工程热网补水采用反渗透产水，锅炉补水采用软化水，反渗透系统保证出力为 67t/h，软化水保证出力为 23t/h。软化水采取工艺为超滤+反渗透+软化水箱工艺。</p> <p><b>排水系统：</b>采用雨污分流系统。</p>
	燃料及贮运系统	<p><b>煤源：</b>本工程设计煤种采用内蒙古锡林郭勒盟西乌珠穆沁旗吉林郭勒二号露天煤矿褐煤，校核煤种采用内蒙古锡林郭勒盟西乌珠穆沁旗白音华煤田四号露天矿褐煤</p> <p><b>运输：</b>采用公路运输。</p> <p><b>贮存：</b>设置 1 座跨度 24 米、长 60 米的室内贮煤场。室内贮煤场有效存煤量约为 3653.3t，可储存燃用设计煤种时锅炉房最大计算耗煤量的 6.6 天。</p> <p><b>破碎：</b>本期工程设置两级筛碎，筛碎设备包括滚轴筛分布料器、可逆反击锤式破碎机及筛分破碎一体机，共设置 2 组，其中 1 组运行，1 组备用，并具有同时运行的条件。</p>

	除灰渣系统	<p><b>除灰渣方式及运输:</b> 采用灰渣分除, 干式排灰, 机械除渣的方式。干灰采用气力输送的方式输送至灰库, 采用封闭罐车运至综合利用企业。</p> <p><b>灰库:</b> 1座有效容积为 200m<sup>3</sup> 的钢灰库, 可满足 2×58MW 台锅炉额定负荷下燃用设计煤种约 3.5d 的灰量。卸灰口朝向厂内, 且夜晚禁止卸灰。</p> <p><b>渣仓:</b> 本期新建钢结构渣仓 1 座, 渣仓容积为 100m<sup>3</sup>, 可存放 2×58MW 锅炉额定工况在设计煤种下约 2.6d 的渣量。</p>
	热网首站	本期工程新建一座热网首站。本项目热网首站设置在主厂房内。
	脱硝剂(尿素)制备及储存系统	脱硝制备剂为尿素溶液, 属于丁级, 尿素溶液在不锈钢内制备及储存, 且设置于尿素间内。
环保工程	脱硫系统	本项目锅炉烟气脱硫采用炉内喷钙+半干法脱硫, 设计脱硫效率 99%。石灰石贮存在石灰石粉仓, 石灰石粉仓有效容积 300m <sup>3</sup> 。
	除尘系统	锅炉烟气除尘采用布袋除尘器除尘, 除尘效率 99.8%。全封闭煤库采取喷雾降尘的措施, 控制卸煤扬尘。
	脱硝系统	采用 SNCR+SCR 脱硝工艺, 脱硝效率可达 75%, 催化剂层数为 1 层, 采用板式催化剂。
	脱汞措施	采用烟气脱硝+半干法脱硫+布袋除尘的组合技术进行协同控制, 脱除效率不低于 70%。
	排烟方式	一座高 45m、内径 2.3m 烟囱, 不设 GGH。设置 1 套烟气在线连续监测系统。
	危废贮存库	厂内设置 1 座危废贮存库, 长 10m、宽 5m。危废贮存库的地面和裙脚均设置防渗层, 满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)。
	噪声污染防治措施	各类消声器、隔声罩、隔声房等。
储运工程	煤库	设置 1 座跨度 24 米、长 60 米的室内贮煤场。室内贮煤场有效存煤量约为 3653.3t, 可储存燃用设计煤种时锅炉房最大计算耗煤量的 6.6 天。
	石灰石粉仓	设置 1 座 300m <sup>3</sup> 石灰石粉仓, 容积可储存本期工程 1 台锅炉 5 天的石灰石粉耗量。
	尿素间	尿素采用袋装, 采用专用汽车运输至脱硝尿素间贮存。
	灰库	1 个, 灰库容积 200m <sup>3</sup> , 可储 2 台锅炉 3.5d 的量。
	渣仓	1 个, 渣仓容积 100m <sup>3</sup> , 可储 2 台锅炉 2.6d 的量。
依托工程	无	无

## 4.1.2 厂址概况

### (1) 电厂厂址

阜新金山煤矸石热电有限公司位于阜新市清河门区新昌路 1 号。厂址北侧、西侧皮革产业开发区, 东侧为省道 S217, 南侧临路。本期工程拟建于厂内东北

侧空地。厂址现状照片详见图 4.1-1。



图 4.1-1 拟建厂址现状照片图

### 4.1.3 主要设备及环保设施概况

本期工程主要设备及环保设施概况见表 4.1-2，设备一览表见表 4.1-3。

表 4.1-2 主要设备及环保设施概况

项目		单位	设备
锅炉	种类		循环流化床燃煤热水锅炉
	蒸发量	MW	2×58
烟气治理设备	SO <sub>2</sub> 控制措施	措施	采用炉内喷钙+半干法脱硫
		效率	≥99
	除尘装置	措施	采用布袋除尘器除尘
		总效率	≥99.98
	NO <sub>2</sub> 控制措施	措施	采用 SNCR+SCR 脱硝工艺
		效率	≥75
	汞控制措施	措施	采用烟气脱硝+半干法脱硫+布袋除尘的组合技术进行协同控制
		总效率	%

烟囱	型式	烟囱		
	高度	m	45	
	出口内径	m	2.3	
	在线监测	套	不设 GGH, 烟囱出口处 设置 1 套烟气在线连续监测系统。	
粉尘治理措施	新建一座全封闭煤库, 煤库设一套喷雾除尘系统。			
	全封闭输煤栈桥、转运站且设置喷雾除尘系统。			
冷却方式	循环冷却供水方式, 机力通风冷却塔, 冷却塔设计能力为 60m <sup>3</sup> /h。			
废水处理设施	种类	处理方式	排水去向	
	化学水排水	-	回用于服务水系统用水	
	输煤废水	沉淀	输煤系统冲洗用水	
	生活污水	一体化生活污水 处理设施	回用于绿化	
灰渣处理方式	种类	灰渣分除、气力输灰系统, 机械除渣系统。气力输灰至灰库, 机械除渣至渣仓。灰渣采用封闭式翻车送至综合利用厂。		
	处理量	1033 t/a		
危废 贮存库	厂内设置 1 座危废贮存库, 长 10m、宽 5m。危废贮存库的地面和裙脚均设置防渗层, 满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)。			
燃料 贮运 系统	运输	种类	经公路运至厂内封闭贮煤库。	
	贮存	种类	本期工程拟新建封闭煤库, 长 60m, 宽 24m	
		容量	3653.3t	
	输煤系统、 煤库降尘		输煤系统、煤库采用喷雾除尘。	

表 4.1-3 主要设备一览表

项目	系统	设备名称	规格	单位	数量
锅炉汽机 设备	锅炉及辅助 设备	热水锅炉	58MW 热水锅炉	台	2
		循环水泵	1050m <sup>3</sup> /h, 扬程 45m, 160kW, 变频	台	3
		锅炉补水定压泵	20t/h, 扬程 80m, 8kW, 变频	台	2
		补水箱	有效容积 8m <sup>3</sup>	台	1
		电动葫芦	10t, 检修高度 7m	台	1
	供热首站设 备	水-水板式换热器	30MW, 换热面积 ≥1000m <sup>2</sup>	台	3
		热网循环水泵	2160t/h, 扬程 126m,	台	2

项目	系统	设备名称	规格	单位	数量
			900kW, 变频		
		全自动除污器	2160t/h, PN1.6MPa, 过滤精度 3mm	台	1
		热网补水箱	有效容积 15m <sup>3</sup>	台	3
		热网补水定压泵	42t/h, 扬程 38m, 11kW, 变频	台	2
化工设备	锅炉补给水	轴流风机	T35-11 系列, 配套化 水车间通风	台	6
		室内采暖系统	散热器、钢管、阀门 等	批	1
输煤设备	运煤系统	室内采暖系统	散热器、钢管、阀门 等	批	1
		脉冲布袋除尘器	配套破碎楼除尘	台	1
水工设备	循环水系统	综合水泵房轴流风 机	T35-11 系列	台	3
		室内采暖系统	散热器、钢管、阀门 等	批	1

#### 4.1.4 燃料来源、消耗及运输

##### (1) 来源

本工程设计煤种采用内蒙古锡林郭勒盟西乌珠穆沁旗吉林郭勒二号露天煤矿褐煤, 校核煤种采用内蒙古锡林郭勒盟西乌珠穆沁旗白音华煤田四号露天矿褐煤。本项目设计煤种和校核煤质详见煤质分析报告。

##### (2) 煤质及消耗情况

本期工程设计、校核煤种采用以上煤源的褐煤, 煤质分析见表 4.1-4。

表 4.1-4 混煤质分析资料

序号	名称	符号	单位	设计煤质	校核煤质
元素	收到基碳	Car	%	36.33	34.48
	收到基氢	Har	%	2.53	2.34

分析	收到基氧	Oar	%	10.57	9.40
	收到基氮	Nar	%	0.56	0.66
	收到基全硫	Sar	%	0.86	0.53
	收到基汞	Hgar	μg/g	/	/
工业分析	收到基灰分	Aar	%	12.75	24.19
	收到基水分	War	%	36.4	28.4
	干燥无灰基挥发分	Vdaf	%	48.63	46.86
收到基低位发热量		Qnet,ar	kJ/kg	13240	12530

本期工程燃料消耗情况见表 4.1-5。

表 4.1-5 本期工程燃煤量

项目	2 台锅炉（设计煤质）	2 台锅炉（校核煤质）
每小时燃煤量（t/h）	35.4	37.62
每年燃煤量（t/a）	53319.21	56655.72

注：年利用小时数 1506h。

#### （4）燃煤运输

本期工程燃煤全部采用公路运输。

### 4.1.5 水源、水量及水质

为保障新建项目生产用水的稳定供应，阜新金山热电厂已与阜新联硕商贸有限公司、阜新市汇鑫源经贸有限公司、阜新市清河门区碧光矿井污水处理厂签订供水合同，明确由上述单位负责为阜新金山热电供水。

#### （1）生产水源

##### ●生产用水水量保证

本项目生产水源与上述合同供应方一一对应：

- ①鑫河水业（刘家湾）水源，每小时最大供水 210t；
- ②汇鑫源水源，每小时最大供水 150t；
- ③碧光矿井污水处理厂每小时最大供水量 400t。

其中，鑫河水业（刘家湾）水源与汇鑫源水源互为备用，水量及水质均可

满足本项目生产水需求。水源接口方向位于东北侧门卫处。

● 生产用水水质保证

鑫河水业（刘家湾）水源、汇鑫源水源、碧光矿井污水处理厂水质详见表 4.1-6。

表 4.1-6-1 刘家湾水质分析报告单

序号	分析项目	含量	单位	序号	分析项目	含量	单位
1	外观	清澈	-	19	COD <sub>Mn</sub>	2.16	mg/L
2	浊度	1.77	FTU	20	COD <sub>Cr</sub>	-	mg/L
3	pH (25°C)	7.84	-	21	NO <sub>3</sub>	32.80	mg/L
4	电导率 (25°C)	901.00	μs/cm	22	NO <sub>2</sub>	-	mg/L
5	全固形物	629.60	mg/L	23	PO <sub>4</sub> (总)	0.73	mg/L
6	悬浮物	11.60	mg/L	24	Fe (总)	0.01	mg/L
7	溶解固形物	618.00	mg/L	25	Cu <sup>2+</sup>	0.00	mg/L
8	灼烧减量	182.60	mg/L	26	Na <sup>+</sup>	56.80	mg/L
9	Ca <sup>2+</sup>	112.22	mg/L	27	SiO <sub>2</sub> (全)	16.80	mg/L
10	Mg <sup>2+</sup>	21.87	mg/L	28	SiO <sub>2</sub> (硅)	14.20	mg/L
11	Cl <sup>-</sup>	89.00	mg/L	29	Cl (余)	-	mg/L
12	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	158.64	mg/L	30	K <sup>+</sup>	-	mg/L
13	OH <sup>-</sup>	-	mg/L	31	Al <sup>3+</sup>	-	mg/L
14	CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	-	mg/L	32	-	-	-
15	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	237.98	mg/L	33	-	-	-
16	CO <sub>2</sub>	-	mg/L	34	-	-	-
17	总碱度	3.90	mmol/L	35	-	-	-
18	总硬度	7.40	mmol/L	36	-	-	-

表 4.1-6-2 汇鑫源水质分析报告单

序号	分析项目	含量	单位	序号	分析项目	含量	单位
1	外观	清澈	-	19	COD <sub>Mn</sub>	2.40	mg/L
2	浊度	1.04	FTU	20	COD <sub>Cr</sub>	-	mg/L
3	pH (25°C)	7.54	-	21	NO <sub>3</sub>	17.20	mg/L
4	电导率 (25°C)	1345.00	μs/cm	22	NO <sub>2</sub>	-	mg/L
5	全固形物	794.80	mg/L	23	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> (总)	0.48	mg/L
6	悬浮物	12.80	mg/L	24	Fe (总)	0.01	mg/L
7	溶解固形物	782.00	mg/L	25	Cu <sup>2+</sup>	0.00	mg/L
8	灼烧减量	173.60	mg/L	26	Mn <sup>2+</sup>	99.80	mg/L
9	Ca <sup>2+</sup>	116.23	mg/L	27	SiO <sub>2</sub> (全)	18.80	mg/L
10	Mg <sup>2+</sup>	31.59	mg/L	28	SiO <sub>2</sub> (硅)	16.40	mg/L
11	Cl <sup>-</sup>	148.00	mg/L	29	Cl (余)	-	mg/L
12	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	214.60	mg/L	30	COD <sub>Mn</sub>	-	mg/L
13	OH <sup>-</sup>	-	mg/L	31	COD <sub>Cr</sub>	-	mg/L
14	CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	-	mg/L	32	-	-	-
15	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	292.96	mg/L	33	-	-	-
16	CO <sub>2</sub>	-	mg/L	34	-	-	-
17	总碱度	4.80	mmol/L	35	-	-	-
18	总硬度	8.40	mmol/L	36	-	-	-

表 4.1-6-3 碧光水质分析报告单

序号	分析项目	含量	单位	序号	分析项目	含量	单位
1	外观	清澈	-	13	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	475.96	mg/L
2	浊度	1.55	FTU	14	总碱度	7.80	mmol/L

序号	分析项目	含量	单位	序号	分析项目	含量	单位
3	pH (25°C)	7.41	-	15	总硬度	18.00	mmol/L
4	电导率 (25°C)	2734.00	μs/cm	16	COD <sub>Mn</sub>	1.44	mg/L
5	全固形物	1364.40	mg/L	17	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	62.40	mg/L
6	悬浮物	16.40	mg/L	18	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> (总)	0.59	mg/L
7	溶解固形物	1348.00	mg/L	19	Fe (总)	0.01	mg/L
8	灼烧减量	258.40	mg/L	20	Cu <sup>2+</sup>	0.00	mg/L
9	Ca <sup>2+</sup>	84.17	mg/L	21	Na <sup>+</sup>	124.10	mg/L
10	Mg <sup>2+</sup>	82.62	mg/L	22	SiO <sub>2</sub> (全)	24.60	mg/L
11	Cl <sup>-</sup>	146.00	mg/L	23	SiO <sub>2</sub> (硅)	22.80	mg/L
12	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	502.40	mg/L	-	-	-	-

本项目厂内设化学水处理系统，化学水处理过程主要是为电厂正常运行提供水质合格的工业补给水，在该过程中，通过若干化学处理过程对污水处理厂中水进行处理，选用生水→超滤→一级反渗透装置→二级反渗透装置→离子交换→主厂房。

#### (2) 生活水源

厂区生活用水水源接至原有市政自来水管网，生活供水量为 1m<sup>3</sup>/h 即 24m<sup>3</sup>/d，水质水量均有保证。

#### 4.1.6 脱硫剂来源及用量

本项目石灰石粉品质保证不小于 280 目，纯度不小于 90%。石灰石粉品质分析及消耗情况分别详见表 4.1-7 和表 4.1-8。石灰石粉仓容积 300m<sup>3</sup>，可满足本期工程 5d 使用量。

表 4.1-7 石灰石粉品质分析表

成份	CaO	SiO <sub>2</sub>	MgO	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	烧失量
含量 (%)	52.5	2.7	1.0	0.4	0.7	42.7

表 4.1-8 脱硫用石灰石粉消耗量

名称	年消耗量 t/a
石灰石粉	5581
生石灰粉	365

#### 4.1.7 脱硝剂来源及用量

本项目采用脱硝剂为尿素。全年尿素使用量 91.2t。

#### 4.1.8 点火方式

锅炉点火采用轻柴油。本项目点火系统采用移动油罐车进行点火。

#### 4.1.9 主要经济技术指标

本期工程主要经济技术指标见表 4.1-9

表 4.1-9 主要经济技术指标一览表

序号	项目	单位	数据
1	总投资	万元	14748.22
3	全厂年供热量	$\times 10^4 \text{GJ}$	64.02
4	锅炉设备年利用小时数	h	1506
5	项目资本金内部收益率	%	-100
6	投资回收期(税后)	年	21

#### 4.1.10 主要工艺系统

将煤破碎成规定粒度的煤粉后，通过输送装置输送到锅炉，在锅炉炉膛内燃烧，产生的热能通过热网输送给用户。

锅炉烟气经脱硝、脱硫、除尘后，由 100m 高的烟囱排放；除尘器除下来的粉煤灰和炉底渣行综合利用。本期工程正常工况下生产废水优先回用、无法回用的部分排入污水处理厂。

主要生产系统包括燃料输送系统、燃烧系统、热力系统、给排水系统、化学水处理系统、除灰渣系统、脱硝系统、脱硫系统等。

##### (1) 燃料输送系统

### ——卸煤装置

本项目用汽车进行运输。煤车进厂后经过汽车衡计量后至新建室内贮煤场，自卸汽车在室内贮煤场内采用直接倾倒方式卸煤。根据业主提供的资料，本工程拟采用 32.5 吨的自卸汽车作为来煤进厂的运输工具。自卸汽车来自社会运力。按照锅炉房最大日耗煤量计算，考虑来车不均匀系数（一般取 1.2），得到设计煤种下，锅炉房最大日进煤量为 667.2t，计算得到日最大进厂车辆数为 21；校核煤种下，锅炉房最大日进煤量为 712t，计算得到日最大进厂车辆数为 22 辆。

### ——贮煤设施

根据本期项目建设规模，设置 1 座跨度 24m、长 60m 的室内贮煤场。

室内贮煤场具体设计参数如下：本期建设室内贮煤场长度 60m，堆煤高度 5m，不设挡煤墙。考虑室内贮煤场内汽车卸煤等因素，按 75%有效储存量计算，室内贮煤场有效存煤量约为 3653.3 吨，可储存燃用设计煤种时锅炉房最大计算耗煤量的 6.6 天，可储存燃用校核煤种时锅炉房最大计算耗煤量的 6 天。

室内贮煤场东侧内设置 1 个地下煤斗，每个地下煤斗下设置 2 台振动给煤机向对应带式输送机给煤。振动给煤机最大出力 50t/h，带式输送机带宽 500mm，带速 1.0m/s。

### ——筛破系统

本期工程设置两级筛破，筛破设备包括滚轴筛、可逆反击锤式破碎机及筛分破碎一体机，共设置 2 组，其中 1 组运行，1 组备用，并具有同时运行的条件。

滚轴筛额定出力 50t/h，筛下物料粒度不大于 10mm。可逆反击锤式破碎机，额定出力 50t/h，出料粒度不大于 30mm。筛分破碎一体机，额定出力 50t/h，进料粒度 ≤ 50mm，出料粒度 ≤ 10mm。

### ——输煤系统

本期工程运煤系统设置双路带式输送机，一路运行，一路备用，紧急时可双路同时运行。带式输送机带宽 B=500mm、带速 V=1.0m/s、输送能力 Q=500t/h。

输煤系统的工艺流程为：

室内贮煤场 → 地下煤斗 → 振动给煤机 → C1A/B 带式输送机 → 除铁器 → 滚轴筛 → 可逆反击锤式破碎机 → 筛分破碎一体机 → C2A/B 带式输送机 → 除铁器 → C3A/B 带式输送机 → 犁式卸料器 → 锅炉原煤仓。

运煤层上的煤由电动犁式卸料器卸入各炉前煤斗。

## (2) 燃烧系统

### ——给煤系统

燃煤被破碎至 8mm 以下，经输煤皮带运入炉前煤仓，然后由给煤机送入锅炉本体落煤管，进入循环流化床锅炉燃烧。每台炉设 1 个 190m<sup>3</sup> 炉前煤仓，满足锅炉 8.7h 的用煤量；每台炉配备三台称重式计量变频给煤机，当一台给煤机故障时，其余两台给煤机出力能满足锅炉 100%额定出力的耗煤量。

### ——启动床料系统

在靠近锅炉人孔平台处的利用锅炉自带的电动葫芦将锅炉床料提升至人孔平台，然后用人工将床料通过人孔送入炉膛。

### ——烟风系统

每炉风系统中设置 1 台一次风机、1 台二次风机、2 台返料风机（1 运 1 备）。一次风通过一次风机及管式空预器，进入锅炉布风板下的一次风室。

二次风通过二次风机及管式空预器，进入布风板之上的二次风箱，通过二次风口喷入炉内作为助燃用风。

为保证旋风分离器的分离效率和正常的物料循环。在返料器内设有返料风，返料风由罗茨风机供风。每台锅炉设置 2 台返料风机，一运一备。

一次风机、二次风机、返料风机配置消声器。

一次风机、二次风机、引风机均采用变频电机控制。

烟气从炉膛出口通过尾部受热面，在省煤器出口烟气进入空预器，然后通过烟道进入半干法吸收塔进行脱硫，脱硫后进入布袋除尘器进一步除尘，然后再由引风机抽出经烟囱排至大气。拟新建 1 座自力式钢烟囱，烟囱出口内径 2.3m，高度 45 米。

## (3) 热力系统

本工程供热热源拟采用两台 58MW 循环流化床锅炉。拟采用间接换热系统，通过水-水板式换热器提取锅炉热量为城区热用户供热。

## (4) 给排水系统

### ——供水系统

为保障新建项目生产用水的稳定供应，阜新金山热电厂已与阜新联硕商贸有

限公司、阜新市汇鑫源经贸有限公司、阜新市清河门区碧光矿井污水处理厂签订供水合同，明确由上述单位负责为阜新金山热电供水。

本期工程补充水量，详见下表 4.1-10。

表 4.1-10 本期工程补给水量一览表 单位: t/h

序号	项目	需水量	经常回收	实际耗水量	备注
		m <sup>3</sup> /h	m <sup>3</sup> /h	m <sup>3</sup> /h	
一	电厂用水				
1	循环冷却水补水	0.98	0	0.98	
2	化学水处理生水	102	10	92	
3	除灰渣用水	1	0	1	
4	输煤用水	5.5	0	5.5	
5	脱硫脱硝用水量	3.5	0	3.5	
6	主厂房冲洗水	2	0	2	
7	未预计用水	1	0	1	
	合计	115.98	10	105.98	
8	生活用水	1	0.5	0.5	
9	绿化用水	0.5	0	0.5	
	合计	1.5	0.5	1	

为了合理利用水资源，节约用水，将部分水回收加以利用利用，经水量平衡，本工程最大用水量约为 105.98m<sup>3</sup>/h。

本期工程循环冷却用水量详见表 4.1-11。

表 4.1-11 本期工程循环冷却水量 单位: t/h

序号	设备名称	数量	冷却水量 m <sup>3</sup> /h
1	一次风机	2	2×2
2	二次风机	2	2×2
3	引风机	2	2×3
4	锅炉地面冲洗和杂用水	1	3
5	供热首站地面冲洗和杂用水	1	3
6	空压机	1	14
	合计		34

本工程采用循环冷却水系统，冷却水量 34m<sup>3</sup>/h，考虑余量，冷却塔按 30 m<sup>3</sup>/h

一台设计，共 2 台。循环水泵设计 2 台，1 用 1 备，布置在新建的综合水泵房内；冷却塔设置在综合水泵房屋顶。本系统的冷却循环水工艺为循环水泵经冷却塔下面的吸水盘吸水后送至各用水点，升温后的水经钢管输送至冷却塔进行冷却，从而进行下一次的再循环。

#### ——排水系统

厂区排水采用生活污水、雨水各自独立的分流制系统。

#### (5) 化学水处理系统

本工程热网补水采用一级反渗透产水，锅炉补水采用二级反渗透产水，一级反渗透系统设置 67t/h 两套（正常运行时，一运一备，热网事故时，两套同时运行），二级反渗透系统设置 23t/h 两套（一运一备）。

为保证机组对锅炉水质的要求，减少锅炉排污损失，本工程暂拟采用以下工艺：

化学补水泵来水→生水加热器→双介质过滤器→过滤器产水箱→过滤器产水泵→超滤装置→超滤产水箱→超滤产水泵→一级反渗透装置→级间水箱→级间水泵→二级反渗透装置→软化水箱→软化水泵→海绵铁除氧器→用水点。

二级 RO 浓水回到超滤水箱，过滤器反洗水采用过滤器产水。

本工程水处理系统采用 DCS 控制，并辅以相应监测仪表，手动与自动控制可相互切换。

#### (6) 除灰渣系统

本项目采用灰渣分除的干式除灰渣系统，即：炉底渣采用干渣机械输送至渣仓储存，飞灰采用干灰气力输送至灰库储存的方式。

#### ——除灰系统

本期建设 1 座有效容积为 200m<sup>3</sup>的钢灰库，可满足 2×58MW 台锅炉额定负荷下燃用设计煤种约 3.5 天的灰量，燃用校核煤种约 1.78 天的灰量。

灰库主要设备配置如下：

1) 为使灰库卸灰流畅，在灰库的库底设有气化装置。灰库气化风机将空气送入电加热器加热，加热的空气吹进气化装置，使库底的灰处于悬浮流态化状态便于流动。

## 2) 库顶卸料、排气、料位指示系统

灰库库顶设有一台终端卸灰箱，该设备密封性良好，内衬耐磨钢板以确保使用寿命。

灰库排气选用脉冲式除尘器，每座灰库库顶设置压力真空释放阀一台，以保护灰库长期稳定、安全运行。

灰库设有料位监测装置，分别显示为高位、低位和连续料位情况，报警信号均送往除灰系统控制室。以使运行人员正确掌握灰库运行情况。

## 3) 库底卸料系统

每座灰库底排放口下设置一台双侧库底卸料器，一侧干灰排放口设置一台散装机， $Q=100t/h$ ，供干灰罐车装车用；另一侧排放口设置一台双轴搅拌机， $Q=100t/h$ ，供自卸汽车装车用。

### ——除渣系统

除渣系统采用冷渣器+1#链斗输送机+2#A/B斗式提升机+渣仓+汽车运渣方案。

每台锅炉设3台滚筒冷渣器，冷渣器布置在锅炉底部，每台冷渣器接一个排渣口，每台炉共三个排渣口。锅炉排渣口下设的电动高温灰渣门以便于输渣系统的检修。冷渣器采用厂区软化水进行冷却，冷渣器排渣温度控制在 $150^{\circ}\text{C}$ 以内，1台冷渣器故障维修时，剩余冷渣器的排渣温度应小于 $200^{\circ}\text{C}$ 。

正常情况下，渣从冷渣器排渣口排出落入1#链斗输送机上，1#链斗输送机布置在锅炉房底层的地沟中，经过1#链斗输送机转运至2#A/B斗式提升机，然后通过斗式提升机将冷渣器排出的渣输送进渣仓。

本期新建钢结构渣仓1座，渣仓容积为 $100\text{m}^3$ ，可存放 $2\times 58\text{MW}$ 锅炉额定工况在设计煤种下约2.6d的渣量，校核煤种下约0.76d的渣量。

## (7) 脱硫系统

本期工程采用炉内喷钙+半干法脱硫工艺处理烟气，脱硫效率不小于99%。

炉外烟气处理系统各段阻力如下：脱硫反应塔烟气阻力 $\leq 2200\text{Pa}$ ，布袋除尘器烟气阻力 $\leq 1500\text{Pa}$ ，烟道烟气阻力 $\leq 200\text{Pa}$ 。炉外烟气处理系统阻力 $\leq 200\text{Pa}$ 。

吸收塔内烟气设计流速 $4\sim 6\text{m/s}$ ，吸收塔直径约 $2\sim 3\text{m}$ 。喷嘴采用回流式喷嘴，喷水设计值为 $3\text{t/h}$ ，喷嘴选型 $5\text{t/h}$ ，压力 $40\text{Bar}$ 。喷嘴材质为碳化硅，

枪体为 316L 不锈钢。在反应塔主反应区采用复合旋流流化结构，可使该区段脱硫份额提升 6%-8%。同时，通过 CFD 模拟对塔底烟气分布器进行结构优化，改善烟气速度场和压力场的均匀性，提高脱硫效率。

#### (8) 脱硝系统

本期工程采用 SNCR+SCR 烟气脱硝工艺，以尿素作为脱硝剂。

SNCR+SCR 脱硝工艺流程如下，炉膛出口烟气经过 SNCR 脱硝，SNCR 温度区间在 850°C~1000°C，脱硝采用尿素，尿素用除盐水配置成 40~50%的尿素溶液后，输送至储罐，再通过输送泵输送至计量模块，经稀释水稀释后，由双流体喷枪喷射进入锅炉合适区域。

SNCR 反应后的剩余氨进入 SCR 脱硝，在反应器内 SCR 脱硝催化剂的作用下，在高温省煤器之后烟气温度约 320-400°C，氨气将烟气中的 NO<sub>x</sub> 选择性催化还原为 N<sub>2</sub> 和 H<sub>2</sub>O，完成 NO<sub>x</sub> 的脱除，经脱硝处理后的净烟气，再经过后端低温省煤器、空预器及后端的脱硫除尘装置，净化后的清洁烟气由引风机返回烟囱排入大气。

SNCR+SCR 脱硝工艺主要系统包括尿素溶液制备及供应系统、稀释水系统、SNCR 计量分配模块、SNCR 喷射系统、SCR 反应器系统、吹灰系统、催化剂起吊及配套的电气控制系统等。本项目两台锅炉可共用一套尿素间。

### 4.1.11 厂区总平面布置

本项目位于厂区东北侧空地。新建项目沿东侧布置，自北向南依次为水处理区、主厂房工艺区、输煤系统区。主厂房（含首站）长度 50m，宽度 18m。煤仓间跨度 8.5m，锅炉间跨度 25m。

## 4.2 影响因素分析

### 4.2.1 施工期影响因素分析

施工期间产生的大气污染主要有施工场地和道路扬尘、施工机械和运输车辆尾气；废水主要有施工废水和人员的生活污水；噪声主要是机械噪声和运输车辆的交通噪声；固废主要是建筑垃圾、生活垃圾等。其中比较明显的污染问题是废

气和噪声对外环境的影响。施工期环境影响属于暂时性质，随着施工期的结束而自然消失。施工期主要工艺流程及排污节点如下图所示：

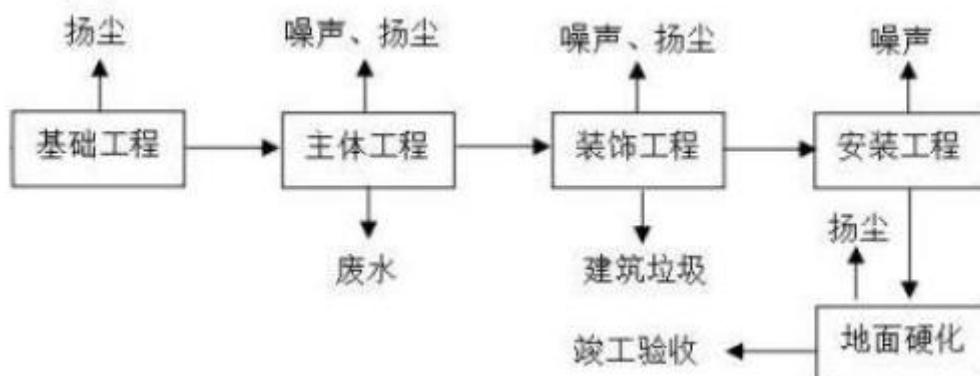


图 4.2-1 本项目施工工艺及产排污节点图

## 4.2.2 运营期影响因素分析

### (1) 污染环节分析

根据对本期工程整个工艺过程分析，可以看出其运行时可能产生污染物的环节如下：

#### ● 燃煤厂内贮存、输送过程

燃煤贮存及输送时，需对煤场及输煤栈桥进行喷洒或冲洗，从而产生输煤废水。

#### ● 化学水处理过程

化学水处理过程主要是为电厂正常运行提供水质合格的工业补给水，在该过程中，通过若干化学处理过程对原水进行处理。在处理过程中，产生一定量的锅炉排污水及化学水排水。

#### ● 燃烧过程

锅炉正常运行时的燃烧过程主要包括燃煤粉碎，燃煤在锅炉内的燃烧以及燃烧后产生的烟气经脱硝、脱硫、除尘后通过烟囱排入大气。在该过程中，将产生烟气污染物、灰渣，一些机械转动设备，如风机等可能产生噪声；锅炉启动及事故排气时产生排气噪声。

#### ● 除脱硫除灰过程

除脱硫灰渣过程中，将产生大量的灰渣。

#### ● 烟气脱硝过程

烟气脱硝过程中，将产生废催化剂。

## (2) 污染因素分析

正常运行过程中，将产生各种废气、废水、固废及噪声。

### ● 废气污染物

——燃煤运输、贮存、输送过程产生的扬尘。

——锅炉燃烧产生的烟气，主要污染物为烟尘、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>和汞及其化合物。

### ● 废水污染物

废水主要有化学车间排水、冷却塔循环水排污水、脱硫废水、生活污水等。

——化学车间排水中主要污染因子为SS、COD及全盐量；

——冷却塔循环排污水中主要污染因子为COD<sub>Cr</sub>、SS、盐类等；

——生活污水中的主要污染因子为SS、COD及氨氮等。

### ● 固废

运行中产生的固废有灰渣、废润滑油、废催化剂、废反渗透膜、废布袋、生活垃圾等。

### ● 噪声

电厂各种机械设备的运行过程中，将产生噪声，噪声范围约为80~130dB(A)。

## 4.2.3 主要污染工序

本项目产污节点详见4.2-1。

表 4.2-1 项目污染物产污节点及污染因子一览表

类型	污染工序	产污节点编号	污染因子	治理措施及排放形式	
废气	煤库	G1	颗粒物	全封闭煤库+洒水抑尘	无组织排放
	输煤斜廊	G2	颗粒物	全封闭廊道+洒水抑尘	无组织排放
	锅炉	G3	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、汞及其化合物、烟气黑度、氨	每台锅炉单独配备一套SCR脱硝系统+低压脉冲喷吹布袋除尘器+氧化镁湿法脱硫系统	1根45m高排气筒(DA001)

	石灰石粉仓	G4	颗粒物	全封闭+仓顶布袋除尘器	有组织排放
	灰库	G5	颗粒物	全封闭+仓顶布袋除尘器	有组织排放
	渣仓	G6	颗粒物	全封闭+仓顶布袋除尘器	有组织排放
废水	化学水排水	W1	pH、COD、溶解性总固体（全盐量）	用于炉渣调试、收尘灰加湿机及脱硫系统补水	
	锅炉定期排污水	W2	pH、COD、溶解性总固体（全盐量）		
噪声	设备运行	N1-N7	Leq（A）	选用低噪声设备、基础减振、消声器或隔声罩、厂房隔声	
固废	锅炉	S1	粉煤灰	综合利用	
	锅炉	S2	炉渣	综合利用	
	锅炉烟气脱硝系统	S3	脱硫灰	综合利用	
		S4	废催化剂	产生后暂存于厂内危废贮存库，由有危险废物处理资质的单位进行清运及处置。	
	锅炉烟气除尘系统	S5	废布袋	厂家回收处置	
	化学水处理	S6	废反渗透膜	设备厂家回收处置	
	化验室	S7	化验室废液	产生后暂存于厂内危废贮存库，由有危险废物处理资质的单位进行清运及处置。	
	设备维修	S8	废机油	产生后暂存于厂内危废贮存库，由有危险废物处理资质的单位进行清运及处置。	

## 4.3 污染源源强核算

### 4.3.1 废气

#### (1) 锅炉烟气

本期工程按《辽宁省生态环境厅关于执行燃煤锅炉大气污染物特别排放限值的通告》（辽宁省生态环境厅 2020 年 5 号通告）的要求对 SO<sub>2</sub>、烟尘、NO<sub>x</sub> 和汞及其化合物的排放进行控制，采取的主要废气治理措施有：

- ①采用炉内喷钙+半干法脱硫工艺，脱硫效率≥99%；
- ②采用布袋除尘器除尘，除尘效率不低于 99.98%；
- ③采用 SCR-SNCR 脱硝工艺，脱硝效率不低 75%；
- ④采用烟气脱硝+布袋除尘+半干法烟气脱硫的组合技术进行汞及其化合物

协同控制，脱除效率为 70%；

⑤根据《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ2301-2017），“脱硝采用 SNCR-SCR 联合脱硝工艺，逃逸氨浓度 $\leq 3.8\text{mg}/\text{m}^3$ 。”同时根据《火电行业排污许可证申请与核发技术规范》，氨逃逸浓度控制在  $2.5\text{mg}/\text{m}^3$  以下。因此本项目参考《火电行业排污许可证申请与核发技术规范》，保守考虑，通过采取合理床温、分级送风燃烧方式、合理给煤方式，独特的均匀布风和进风方式等工程措施可保证氨逃逸浓度 $\leq 2.5\text{mg}/\text{m}^3$

⑥一座烟囱高 45m、内径 2.3m；

⑦设置烟气污染源自动连续监测系统对污染物排放实施监控。

根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》（H991-2018），本项目锅炉烟气污染物排放计算过程如下：

### ①烟尘排放量

根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》（H991-2018）物料衡算法，燃煤锅炉颗粒物（烟尘）排放量按（2）计算公示如下：

$$E_A = \frac{R \times \frac{A_{ar}}{100} \times \frac{d_{fn}}{100} \times (1 - \frac{\eta_c}{100})}{1 - \frac{C_{fn}}{100}} \quad (2)$$

式中： $E_A$ -核算时段内颗粒物（烟尘）排放量，t；

$R$ -核算时段内锅炉燃料消耗量，t；

$A_{ar}$ -收到基灰分的质量分数，%；

$d_{fn}$ -锅炉烟气带出的飞灰份额，%；

$\eta_c$ -综合除尘效率，%；

$C_{fn}$ -飞灰中的可燃物含量，%；参照《燃煤工业锅炉节能监测》

（GB/T15317-2009）中取值，本项目取 10%。

当流化床锅炉添加石灰石等脱硫剂时，入炉物料的灰分  $A_{ar}$  可用折算灰分表示，将式（3）折算灰分  $A_{zs}$  代入式（2）。

$$A_{zs} = A_{ar} + 3.125 S_{ar} \times \left( m \times \left( \frac{100}{K_{CaCO_3}} - 0.44 \right) + \frac{0.8\eta_{ls}}{100} \right) \quad (3)$$

式中： $A_{zs}$ -折算灰分的质量分数，%；

A<sub>ar</sub>-收到基灰分的质量分数，%；

S<sub>ar</sub>-收到基硫的质量分数，%；

m-Ca/S 摩尔比；

K<sub>CaCO<sub>3</sub></sub>-石灰石纯度，碳酸钙在石灰石中的质量分数，%；

η<sub>ls</sub>-炉内脱硫效率，%。

## ②二氧化硫排放量

根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018）物料衡算法，燃煤锅炉二氧化硫排放量计算公示如下：

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

式中：E<sub>SO<sub>2</sub></sub>-核算时段内二氧化硫排放量，t；

R-核算时段内锅炉燃料消耗量，t；

S<sub>ar</sub>-收到基硫的质量分数，%；

q<sub>4</sub>-锅炉机械不完全燃烧热损失，%；

η<sub>s</sub>-脱硫效率，%；

K-燃料中的硫燃烧后氧化成二氧化硫的份额

## ③氮氧化物排放量

根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018）物料衡算法，燃煤锅炉二氮氧化物排放量计算公示如下：

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

式中：E<sub>NO<sub>x</sub></sub>-核算时段内氮氧化物排放量，t；

ρ<sub>NO<sub>x</sub></sub>-锅炉炉膛出口氮氧化物质量浓度，mg/m<sup>3</sup>；根据根据 HJ991 附录 B，流化床炉膛出口氮氧化物浓度约 100~300mg/m<sup>3</sup>，参考设计资料，锅炉炉膛出口氮氧化物浓度为 180mg/m<sup>3</sup>；

## ④烟气量

根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018）附录 C 计算。对于 1kg 固体或液体燃料，有元素成分分析时理论空气量用式（C.2）计算。锅炉中实际燃烧过程是在过量空气系数>1 的条件下进行的，1kg 固体或液体燃料产生

的烟气排放量可用式 (C.4) 计算。

$$V_0 = 0.0889(C_{ar} + 0.375S_{ar}) + 0.265H_{ar} - 0.0333O_{ar} \quad (C.2)$$

式中： $V_0$ -理论空气量， $m^3/kg$ ；

$C_{ar}$ -收到基碳的质量分数，%；

$S_{ar}$ -收到基硫的质量分数，%；

$H_{ar}$ -收到基氢的质量分数，%；

$O_{ar}$ -收到基氧的质量分数，%。

$$V_{RO_2} = V_{CO_2} + V_{SO_2} = 1.866 \times \frac{C_{ar} + 0.375S_{ar}}{100} \quad (C.4)$$

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

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

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

$C_{ar}$ -收到基碳的质量分数，%；

$S_{ar}$ -收到基硫的质量分数，%；

$V_{N_2}$ -烟气中氮气量， $m^3/kg$ ；

$N_{ar}$ -收到基氮的质量分数，%；

$V_0$ -理论空气量， $m^3/kg$ ；

$V_g$ -干烟气排放量， $m^3/kg$ ；

$\alpha$ -过量空气系数，燃料燃烧时实际空气供给量与理论空气需要量之比值，燃煤锅炉、燃油锅炉及燃气锅炉的规定过量空气系数分别为 1.75、1.2，对应基准氧含量分别为 9%、3.5%；

### ⑤汞及其化合物

根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》(HJ991-2018) 物料衡算法，燃煤锅炉汞及其化合物排放量计算公示如下：

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

式中： $E_{Hg}$ -核算时段内汞及其化合物排放量（以汞计），t；

$R$ -核算时段内锅炉燃料耗量，t；

$m_{Hg_{ar}}$ -收到基汞的含量,  $\mu g/g$ ; 我国燃煤中汞的含量在 0.03-0.52 $\mu g/g$ , 平均含量为 0.20 $\mu g/g$ , 但区域和煤质决定了汞含量的差异, 本次评价取 0.2 $\mu g/g$ ;

$\eta_{Hg}$ -汞的协同脱除效率, %;

### ⑥氨排放量

根据《火电行业排污许可证申请与核发技术规范》, 氨逃逸浓度控制在 2.5 $mg/m^3$ , 本项目氨逃逸浓度按按 2.5 $mg/Nm^3$  计算。

$$E_{氨} = \rho_{氨} \times V_g / 10^9$$

式中:  $E_{氨}$ —核算时段内氨排放量, t;

$\rho_{氨}$ —氨排放质量浓度, 2.5 $mg/m^3$ ;

$V_g$ —核算时段内标态干烟气排放量;

以上公式中使用的燃煤量以及煤质分析报告分别详见表 4.1-4 和表 4.1-5。根据可研, 本项目年利用小时数 1506h。本期工程锅炉烟气污染源核算参数及结果详见表 4.3-1。

表 4.3-1 锅炉烟气污染源核算参数及结果一览表

项目		符号	单位	数值		
烟囱	烟囱方式	1 座烟囱		设计煤质	校核煤质	
	几何高度	$H_s$	m	45		
	出口内径	$D$	m	2.3		
根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》(HJ991-2018) 附录 B 锅炉烟气污染源核算参数	机械未完全燃烧损失	$q_4$	%	5		
	排烟带出烟尘的份额	$d_{th}$	%	90		
	$SO_2$ 排放系数	$k$	%	90		
污染防治措施效率	空气过剩系数(含氧量 6%对应空气过剩系数 1.4)	$\alpha$		1.4		
	除尘效率	$\eta$	%	$\geq 99.98$		
	脱硫效率		%	$\geq 99$		
	脱硝效率		%	$\geq 75$		
	脱汞效率		%	$\geq 70$		
污染物排放情况	烟气量	烟气量	$V_g$	$Nm^3/h$	175049	176306
	烟尘	排放浓度	$C_A$	$mg/m^3$	4.7	7.9
		排放量	$M_A$	t/h	0.00082	0.0014
			$M_A$	t/a	1.2	2.1
	$SO_2$	排放浓度	$C_{SO_2}$	$mg/m^3$	28.1	18.3

	排放量	M <sub>SO2</sub>	t/h	0.0049	0.0032
		<b>M<sub>SO2</sub></b>	<b>t/a</b>	<b>7.38</b>	<b>4.82</b>
NO <sub>x</sub>	排放浓度	C <sub>NO2</sub>	mg/m <sup>3</sup>	45	45
	排放量	M <sub>NOX</sub>	t/h	0.0079	0.0079
<b>M<sub>NOX</sub></b>		<b>t/a</b>	<b>11.9</b>	<b>11.9</b>	
汞及其化合物	排放浓度	C <sub>Hg</sub>	mg/m <sup>3</sup>	1.21×10 <sup>-5</sup>	1.28×10 <sup>-5</sup>
	排放量	M <sub>Hg</sub>	kg/h	0.0021	0.0023
<b>M<sub>Hg</sub></b>		<b>t/a</b>	<b>0.003</b>	<b>0.003</b>	
氨	排放浓度	C <sub>NH3</sub>	mg/m <sup>3</sup>	2.5	2.5
	排放量	M <sub>NH3</sub>	kg/h	0.4376	0.4408
<b>M<sub>NH3</sub></b>		<b>t/a</b>	<b>0.66</b>	<b>0.66</b>	

由上表可知：本期工程烟尘、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>均满足《辽宁省生态环境厅关于执行燃煤锅炉大气污染物特别排放限值的通告》（辽宁省生态环境厅 2020 年 5 号通告）要求，城市建成区燃煤锅炉项目大气污染物排放浓度要求执行超低排放限值，即在基准氧含量 6%条件下，颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度不得高于 10mg/m<sup>3</sup>、35mg/m<sup>3</sup>、50mg/m<sup>3</sup>。本项目汞及其化合物满足《辽宁省燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB21/T3134-2019）表 1 标准限值 0.03 mg/m<sup>3</sup>。

## （2）无组织废气

本项目运营期废气污染物主要为煤炭装卸过程产生的粉尘，排放形式为无组织排放。根据《扬尘源颗粒物排放清单编制技术指南（试行）》（生态环境部公告 2014 年第 92 号），本项目储煤设施为全封闭条形煤场，本项目煤炭装卸过程煤尘生产排量按以下公式进行计算：

$$W_Y = \sum_{i=1}^m E_h \times G_{Yi} \times 10^{-3}$$

式中：

W<sub>Y</sub>——堆场扬尘源中颗粒物总排放量，t/a；

E<sub>h</sub>——堆场装卸运输过程的扬尘颗粒物排放系数，kg/t；

m——每年料堆物料装卸总次数；每年装卸次数按照 460 次计；

G<sub>Yi</sub>——第 i 次装卸过程的物料装卸量，t；每次装卸量按照 667.2t 计。

E<sub>h</sub>（堆场装卸、运输物料过程扬尘排放系数）的计算公式如下：

$$E_h = k_i \times 0.0016 \times \frac{\left(\frac{u}{2.2}\right)^{1.3}}{\left(\frac{M}{2}\right)^{1.4}} \times (1 - \eta)$$

式中：

$E_h$ ——堆场装卸扬尘的排放系数，kg/t；

$k_i$ ——物料的粒度乘数，根据《扬尘源颗粒物排放清单编制技术指南（试行）》表 10，TSP 取 0.74；

$u$ ——地面平均风速，地面平均风速取 0.5m/s；

$M$ ——物料含水率，根据《扬尘源颗粒物排放清单编制技术指南（试行）》表 11，燃煤电厂煤炭取 4.5%；

$\eta$ ——污染控制技术对扬尘的去除效率，%。表 11 中输送点位连续洒水操作 TSP 控制效率为 74%，采取封闭措施 TSP 控制效率为 90%。本项目煤库为全封闭，且输煤时采用喷淋抑尘，因此项目总去除效率为 97.4%。

经计算，堆场扬尘排放系数为 0.0091kg/t，根据以上公式，因此颗粒物产生量为 2.27t/a。

全封闭煤场卸煤源强情况详见表 4.3-2。

表 4.3-2 废气污染源强相关参数

污染源	污染物	排放量	长×宽（m）	排放高度	排放形式
全封闭煤场	颗粒物	0.185kg/h	60×24	15	无组织排放

注：年排放时间为 1506h。

### （3）交通运输移动源

本期工程煤等原辅材料采用公路运输。平均新增大型运输车约 21 辆/天，排放污染物主要为 NO<sub>x</sub> 和 THC，年排放量约 23.4t/a、78.3t/a。石灰石、灰渣均采用新能源或国六排放标准车辆运输。满足清洁运输管理要求：

（1）企业门禁及视频监控系统应覆盖所有运输车辆进出企业厂区的出入口。具备照片采集、视频监控、车辆信息采集和管理、信息校验、进出厂管理、信息统计、数据储存和交换等功能。企业门禁及视频监控系统应与生态环境主管部门监管系统联网,实现对运输车辆以及非道路移动机械使用情况实时监管。

进出厂车辆信息历史记录保存周期不少于 24 个月。历史视频保存周期不少于 12 个月。

(2) 具备厂内运输车辆信息登记管理、记录、保存和环保上传功能，厂内运输车辆信息实时更新、本地保存、实时上传。内运输车辆使用历史记录保存周期不少于 24 个月。

(3) 具备非道路移动机械信息登记管理、记录、保存和上传功能，非道路移动机械信息实时更新、本地保存、实时上传。非道路移动机械使用历史记录保存周期不少于 24 个月。

### 4.3.2 废水

厂区排水采用生活污水、雨水各自独立的分流制系统。设计范围包括生活污水排水系统、生产排水系统和雨水排水系统。

厂区生活污水经化粪池处理后，由厂区生活污水管网收集，排入调节池，经一体化污水处理装置处理后，出水水质满足《城市污水再生利用城市杂用水水质》GB/T18920 的要求，产水回用于厂区绿化及杂用。

厂区工业废水尽量用于厂区内重复利用，多余部分由厂区内废水管网汇集，按照环评报告要求外排。其中，机械通风冷却塔所产生 0.23m<sup>3</sup>/h 排入厂区废水管网；化学预处理车间水量 102m<sup>3</sup>/h，回用于服务水系统用水 10m<sup>3</sup>/h，去热网补水 40m<sup>3</sup>/h，去锅炉补水 20m<sup>3</sup>/h，去化学自用 3m<sup>3</sup>/h，剩余 29m<sup>3</sup>/h 排入厂区废水管网。运煤系统冲洗的含煤废水经回收至煤水沉淀池，经处理后的废水再用于运煤系统冲洗。新建综合水泵房内设置两台工业水泵（1 用 1 备），用于化水站排水泵事故时，给脱硫、输煤、除灰渣补水。

主要废水产生和治理措施情况见表 4.3-3。

表 4.3-3 本期工程废水产生与治理方案

序号	废水名称	产生量 (m <sup>3</sup> /h)	主要污染因子	产生浓度 mg/L	治理措施	去向
1	循环水排污水	0.23	COD <sub>Cr</sub>	≤120	-	排入污水处理厂
			SS	≤200		
			氨氮	≤25		
2	化学水排水	29	COD <sub>Cr</sub>	≤200	-	

			SS	≤300	
			氯化物	≤1000	
			pH	6~9	
			氨氮	≤25	
3	未预见水	0.5	COD <sub>Cr</sub>	≤150	-
			SS	≤150	
合计		29.73	/	/	/
4	生活污水	0.5	COD	≤300	一体化处理设施回用于绿化及杂用
			氨氮	≤30	

由上表可以看出，循环水排污水、化学水排水、未预见水排入污水处理厂。排放情况详见表 4.3-4。

表 4.3-4 生产废水排放情况

污染源类型	废水排放量 (m <sup>3</sup> /h)	废水排放量 (t/a)	污染物名称	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	污染治理措施	排放去向	排放标准及限值 (mg/L)
化学水排水等	29.73	10702.6	COD <sub>Cr</sub>	200	21.41	/	污水处理厂	300
			氨氮	25	2.68			30
			SS	300	32.11			300
			氯化物	1000	107.03			1000

注：采暖季运行，运行时间为 3600h。

### 4.3.3 固废

#### (1) 一般固废

##### ①灰渣及脱硫灰

本期工程灰渣产生及综合利用情况见表 4.3-5。

表 4.3-5 本期工程灰渣产生及利用情况

名称		小时产生量 (t/h)	年产生量 (t/a)
设计煤质	粉煤灰	4.118	6201
	炉渣	2.745	4134
	<b>灰渣量合计</b>	<b>6.863</b>	<b>10335</b>
	脱硫灰	11.29	17000
	<b>总量</b>	<b>18.153</b>	<b>27335</b>
校核煤质	粉煤灰	6.676	10053
	炉渣	4.45	6702
	<b>灰渣量合计</b>	<b>11.126</b>	<b>16755</b>
	脱硫灰	6.96	10476
	<b>总量</b>	<b>18.086</b>	<b>27231</b>

注：（1）灰渣分配比例为：60%：40%。

（2）年利用小时数 1506h。

### ②废反渗透膜

化学补水泵来水→生水加热器→双介质过滤器→过滤器产水箱→过滤器产水泵→超滤装置→超滤产水箱→超滤产水泵→一级反渗透装置→级间水箱→级间水泵→二级反渗透装置→软化水箱→软化水泵→海绵铁除氧器→用水点

本项目厂内化学水处理系统，采用以上处理工艺。化学水处理反渗透工艺会产生废反渗透膜，产生量为 20kg/a，由设备厂家回收处置，不外排。

### ③废除尘布袋

本项目采用布袋除尘器，滤袋因磨损、老化等需定期更换，废除尘滤袋产生量为 0.4t/a。

根据《固体废物分类与代码目录》（公告 2024 年第 4 号），本项目产生的一般工业固废分类代码见表 4.3-6。

表 4.3-6 一般固体废物基本情况表

序号	废物名称	废物分类代码	产生量(t/a)	产生工序	去向
1	粉煤灰	900-001-S02	6201	锅炉	综合利用
2	炉渣	900-001-S03	4134	锅炉	综合利用
3	脱硫灰	441-001-S06	17000	脱硫系统	综合利用
4	废反渗透膜	900-099-S59	20kg/a	化学水处理	设备厂家回收处置
5	废除尘滤袋	900-099-S59	0.4t	锅炉、灰库、渣仓、石灰石	厂家回收处置

序号	废物名称	废物分类代码	产生量(t/a)	产生工序	去向
				粉仓	

## (2) 危险废物

### ①废润滑油

本项目设备检修期间产生的废润滑油 0.5t/a，属于危险废物，产生后厂内现有危废贮存库，委托有资质的单位进行清运及处置。

### ②化验室废液

本项目化验室废液来自化验室，产生量为 0.5t/a，产生后暂存于厂内危废贮存库，由有危险废物处理资质的单位进行清运及处置。

### ③废催化剂

本项目脱硝采用 SNCR+SCR 联合工艺，SCR 段催化剂总装填量 2t，设计使用寿命 3 年，每 3 年整体更换产生废脱硝催化剂 2t。

根据《国家危险废物名录（2025 年版）》要求，本评价明确危险废物的名称、数量、类别、形态、危险特性等内容。本工程危险废物基本情况详见表 4.3-7。

表 4.3-7 危险废物基本情况表

序号	危废名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性
1	废矿物油	HW08	900-249-08	0.5	设备检修	液态	矿物油	矿物油	不定期	T, I
2	化验室废液	HW49	900-047-49	0.5	化验室	液态	无机废液	无机废液	一周一次	T
3	废催化剂	HW50	772-007-50	每3年产生2t	脱硝	固态	钒钛系催化剂	五氧化二钒(V <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )	三年	T

## (3) 生活垃圾

本项目生活垃圾产生量为 6.4t/a，生活垃圾设专人负责收集，日产日清，由环卫部门统一收集。

#### 4.3.4 噪声

噪声可分为机械性噪声、空气动力性噪声、电磁性噪声、交通噪声和其它噪声等五类。生产过程中主要设备噪声源有送风机、引风机、各种水泵以及锅炉排汽装置等。根据规范及类比调查，确定本项目各噪声源强见表 4.3-8。

此页仅限公示使用

表 4.3-8

主要设备噪声源强

单位: dB (A)

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强 声压级/ (dB(A)/m	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级 dB(A)	运行时段	建筑物插入损失 dB(A)	建筑物外噪声	
						X	Y	Z					声压级 dB(A)	建筑物外距离
1	主厂房(含首站)	锅炉循环水泵 1	点源	85/1	低噪音设备、厂房及门窗隔声	41369779.35	4629105.04	0.75	9	73.5	稳定声源	40	37.5	1
		锅炉循环水泵 2	点源	85/1		41369786.15	4629113.2	0.75						
		锅炉循环水泵 3	点源	85/1		41369792.42	4629118.306	0.75						
		首站热网循环水泵 1	点源	85/1		41369787.17	4629105.506	1						
		首站热网循环水泵 2	点源	85/1		41369793.98	4629109.912	1						
2	锅炉间	一次风机 1	点源	90/3	低噪音设备、厂房及门窗隔声	41369801.29	4629087.947	1.8	12.75	85.5	稳定声源	20	59.5	1
		一次风机 2	点源	90/3		41369808.52	4629094.049	1.8						
		二次风机 1	点源	90/3		41369805.64	4629082.705	1.5						
		二次风机 2	点源	90/3		41369813.1	4629088.322	1.5						
3	引风机	引风机 1	点源	90/1	低噪音设备、厂房及门窗隔声	41369834.3	4629036.392	2.4	2.75	86.3	稳定声源	40	40.3	1

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强 声压级/ (dB(A)/m)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级 dB(A)	运行时段	建筑物插入损失 dB(A)	建筑物外噪声	
						X	Y	Z					声压级 dB(A)	建筑物外距离
		引风机 2	点源	90/1		41369852.9 7	4629051.89	2.4						
4	煤仓间	给煤机 1	点源	85/1	低噪音设备、厂房及门窗隔声	41369791.6 9	4629095.105	12.7	3.75	77.4	稳定声源	20	51.4	1
		给煤机 2	点源	85/1		41369793.6 6	4629096.837	12.7						
		给煤机 3	点源	85/1		41369795.6 9	4629098.474	12.7						
		给煤机 4	点源	85/1		41369797.6	4629100.062	12.7						
		给煤机 5	点源	85/1		41369799.4 4	4629101.587	12.7						
		给煤机 6	点源	85/1		41369801.1 1	4629102.984	12.7						
5	化水车间	EDI 给水泵 A	点源	85/1	低噪音设备、厂房及门窗隔声	41369742.4 7	4629145.109	0.5	9.25	73.9	稳定声源	40	27.9	1
		EDI 给水泵 B	点源	85/1		41369743.6 7	4629146.073	0.5						
		EDI 给水泵 C	点源	85/1		41369745.0 3	4629147.137	0.5						
		除盐水泵 A	点源	85/1		41369746.6	4629148.3	0.5						
		除盐水泵 B	点源	85/1		41369748.1 8	4629149.516	0.5						

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强 声压级/ (dB(A)/m)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级 dB(A)	运行时段	建筑物插入损失 dB(A)	建筑物外噪声	
						X	Y	Z					声压级 dB(A)	建筑物外距离
		启动上水泵	点源	85/1		41369749.8 7	4629150.94	0.5						
		超滤给水泵 A	点源	85/1		41369751.5 1	4629152.312	0.5						
		超滤给水泵 B	点源	85/1		41369746.4 4	4629145.023	0.5						
		反渗透给水泵 A	点源	85/1		41369745.4 5	4629143.999	0.5						
		反渗透给水泵 B	点源	85/1		41369747.8 4	4629145.874	0.5						
		反渗透高压泵	点源	85/1		41369749.2 6	4629147.148	0.5						
		软化水泵 A	点源	85/1		41369750.5 2	4629148.217	0.5						
		软化水泵 B	点源	85/1		41369752.1	4629149.379	0.5						
		6	碎煤机室	碎煤机 1		点源	95/1	低噪音设备、厂房及门窗隔声						
碎煤机 2	点源			95/1	41369885.5 2	4629036.998	6							
碎煤机 3	点源			95/1	41369884.3 3	4629034.193	6							
碎煤机 4	点源			95/1	41369886.3 4	4629035.91	6							

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强 声压级/ (dB(A)/m)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级 dB(A)	运行时段	建筑物插入损失 dB(A)	建筑物外噪声	
						X	Y	Z					声压级 dB(A)	建筑物外距离
7	脱硫岛	浆液循环泵 1	点源	85/1	低噪音设备、厂房及门窗隔声	41369893.53	4628942.695	0.75	11.7	72.1	稳定声源	40	26.1	1
		浆液循环泵 2	点源	85/1		41369895.26	4628944.441	0.75						
		浆液循环泵 3	点源	85/1		41369895.75	4628940.156	0.75						
		浆液循环泵 4	点源	85/1		41369897.62	4628941.599	0.75						

此页仅限公行使用

### 4.3.5 本期工程污染物排放汇总

本期工程主要污染物排放情况见表 4.3-9。

表 4.3-9 主要污染物排放情况

污染物类别		废气量 (Nm <sup>3</sup> /h)		排放浓度 (mg/Nm <sup>3</sup> )		排放量 (t/a)	
		设计煤质	校核煤质	设计煤质	校核煤质	设计煤质	校核煤质
废气	烟尘	175049	176306	4.7	7.9	1.2	2.1
	SO <sub>2</sub>			28.1	18.3	7.38	4.82
	NO <sub>x</sub>			45	45	11.9	11.9
	汞及其化合物			1.21×10 <sup>-5</sup>	1.28×10 <sup>-5</sup>	0.003	0.003
	氨			2.5	2.5	0.66	0.66
	粉尘	/	/	/	/	2.9	
废水	COD <sub>cr</sub>			200		21.41	
	氨氮			25		2.68	
	SS			300		32.11	
	氯化物			1000		107.03	
固废 (产生量)	粉煤灰					6201	10053
	炉渣		/			4134	6702
	脱硫灰		/			17000	10476
	废反渗透膜			20kg/a			
	废润滑油			0.5t/a			
	废除尘滤袋			0.4t/a			
	化验室废液			0.5t/a			
	废催化剂			2t/3a			
生活垃圾			6.4t/a				

注：表中固废为产生量。

### 4.3.6 非正常工况排放

非正常排放是指生产过程中开停车、设备检修、工艺设备运转异常等非正常工况下的污染物排放，以及污染物排放控制措施达不到应有效率等情况下的排放。本项目非正

常排放主要表现在脱硫、脱硝、除尘系统非正常运行状况下，SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、烟尘和汞及其化合物的排放。

#### 4.3.6.1 除尘系统出现故障

为确保烟尘排放浓度小于 10mg/m<sup>3</sup> 的要求，本期工程采用布袋除尘器除尘效率 99.98%当除尘器按设计除尘效率正常运行时，其烟尘设计煤质、校核煤质排放浓度为 4.47mg/m<sup>3</sup>、7.9mg/m<sup>3</sup>，满足 10mg/m<sup>3</sup> 的要求。

对于布袋除尘器来说，如滤袋被烟气里的粉尘磨破、锅炉超温把滤袋烤坏等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 99%视为非正常工况，远超过 10mg/m<sup>3</sup> 的要求。

根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》（H991-2018）中的公式计算，设计煤质、校核煤质烟尘排放量为 0.041t/h、0.07t/h。

#### 4.3.6.2 脱硫系统出现故障

本期工程采用炉内喷钙+半干法脱硫工艺，设计脱硫效率 99%时，SO<sub>2</sub> 排放浓度为 28.1mg/m<sup>3</sup>、18.3mg/m<sup>3</sup>，满足 35mg/m<sup>3</sup> 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，但一般下降程度不大。如发生重大故障，可能造成脱硫系统失效。本评价将脱硫效率为零时视为非正常工况，根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》（H991-2018）中的公式计算，设计煤质、校核煤质 SO<sub>2</sub> 排放量为 0.49t/h、0.32t/h。

#### 4.3.6.3 脱硝系统出现故障

本期工程采用 SNCR+SCR 脱硝工艺，设计、校核脱硝效率 70%时，NO<sub>2</sub> 排放浓度为 45mg/m<sup>3</sup>，满足 50mg/m<sup>3</sup> 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，但一般下降程度不大。如发生重大故障，可能造成脱硝系统失效。本评价将脱硝效率为零时视为非正常工况，此时设计煤质、校核煤质 NO<sub>2</sub> 排放量为 0.0316、0.0316t/h。

#### 4.3.6.4 Hg 非正常工况分析

##### （1）Hg 非正常工况排放分析

本期工程采用烟气脱硝+布袋除尘+半干法烟气脱硫的组合技术进行汞及其化合物协同控制，脱除效率为 70%，Hg 排放浓度为  $1.21 \times 10^{-5} \text{mg/m}^3$ ，满足  $0.03 \text{mg/m}^3$  的要求。

本评价将综合协同脱汞效率为 35%时视为非正常工况，此时设计煤质、校核煤质 Hg 排放量为 0.00455、0.005kg/h。

## (2) 防范措施

严格按除尘系统、脱硫系统、脱硝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；

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；

当烟气连续监测装置监测烟气中烟尘、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub> 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。

尽量避免此类故障的发生，降低对大气环境的影响。

### 4.3.6.5 非正常工况各污染物源强

非正常工况，各污染物源强详见表 4.3-10。

表 4.3-10 非正常工况下污染物源强

名称	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率(t/h)	单次持续时间(h)	年发生频次	
锅炉 烟囱	脱硫设备故障造成	SO <sub>2</sub>	设计	0.49	≤1h/次	年排放时间不超过 6h
			校核	0.32		
	点火启动、停炉熄火，低负荷运行或者设备故障导致脱硝系统不能正常运行	NO <sub>x</sub>	设计	0.0316		
			校核	0.0316		
	布袋除尘器滤袋破损导致除尘系统不能正常运行	烟尘	设计	0.041		
			校核	0.07		
		PM <sub>2.5</sub>	设计	0.0205		
			校核	0.035		
	脱硫脱硝除尘系统故障	Hg(kg/h)	设计	0.00455		
			校核	0.005		

## 4.4 供热区域供热状况

### 4.4.1 本期工程供热范围

根据《阜新市清河门主城区供热专项规划（2026-2035 年）》：

阜新市清河门区地处阜新市西南部，距市中心约 25 km，地理上相对独立，未与其他市辖区直接相连，形成自成一体的发展格局，供热体系独立、自成系统。

本次规划范围为清河门区主城区，具体边界：东部以滨江街为界，南部延伸至阜锦线，西部毗邻清河，北部至阜锦高速，同时涵盖清河门中心城区范围内与上述四至边界接壤的相关区域。

清河门区供热系统不划分子分区，全区统一为一个集中供热区，由单一热源统筹保障全区采暖供热。

本期项目供热范围为阜新市清河门主城区全部供热区域，承担清河门街道、新北街道、河西镇、乌龙坝镇建成区采暖供热任务，服务现状全部 13 座换热站及规划新增供热区域。

### 4.4.2 采暖热负荷现状及规划预测

#### 4.4.2.1 采暖热负荷现状

根据《阜新市清河门主城区供热专项规划（2026-2035 年）》：

清河门区内热负荷形式仅为采暖热负荷，无工业热负荷。

截止 2025 年底，清河门区挂网供热面积 191.13 万 m<sup>2</sup>，实际供热面积 125 万 m<sup>2</sup>，综合开栓率 65%。

全区供热负荷全部由阜新金山煤矸石热电厂提供，无其他集中热源。现状换热站共 13 座，其中自营 7 座、趸售 6 座，供热运营企业共 3 家：阜新金山煤矸石热电有限公司、清河门区新业热力有限公司、阜新市市政工程建设有限公司。清河门区现状采暖面积详见表 4.4-1。

表 4.4-1 清河门主城区现状采暖面积统计表

序号	供热主体	供热类型	挂网建筑面积 (万 m <sup>2</sup> )	实供建筑面 积 (万 m <sup>2</sup> )	实供所占比 例 (%)
1	阜新金山煤矸石热	热电厂	111.13	65.0	52.0

	电有限公司				
2	清河门区新业热力有限公司	趸售供热	70.40	53.8	43.0
3	阜新市市政工程建设有限公司	趸售供热	9.60	6.2	5.0
总计	—	—	191.13	125.0	100.0

现状综合采暖热指标为  $51.4 \text{ W/m}^2$ 。

#### 4.4.2.2 采暖热负荷规划预测

##### (1) 采暖热指标

结合清河门区建筑节能现状、气候条件及《城镇供热管网设计标准》(CJJ34-2022)，确定采暖热指标如下：

现状(2025年)：综合热指标  $51.4 \text{ W/m}^2$

近期(2026-2030年)：综合热指标  $49 \text{ W/m}^2$

远期(2031-2035年)：综合热指标  $46 \text{ W/m}^2$

##### (2) 供热面积预测方法

根据《热电联产管理办法》中第六条规定：近期和远期热负荷应综合考虑城区常住人口、建筑建设年代、人均建筑面积、集中供热普及率、综合采暖热指标等因素进行合理预测，人均建筑面积年增长率一般按不超过5%的规定，本供热规划按照人口需求预测法预测，人均建筑面积年增长率为2.6%，符合《热电联产管理办法》规定。

综上所述采用人口需求预测法，符合《热电联产管理办法》要求。

清河门区2024年常住人口4.8万人，城镇人口4.07万人，规划按城镇人口4.07万人核算。

近期人均建筑面积： $35 \text{ W/m}^2$

远期人均建筑面积： $40 \text{ W/m}^2$

清河门主城区供热面积及热负荷预测表，详见表4.4-2。

表 4.4-2 清河门主城区供热面积及热负荷预测表

规划期	供热面积(万 $\text{m}^2$ )	热指标( $\text{W/m}^2$ )	热负荷(MW)
现状(2025年)	125	51.4	64.3
近期(2030年)	142	49	70
远期(2035年)	163	46	75

清河门区采暖期152天，冬季采暖室外计算温度 $-15.7^\circ\text{C}$ ，采暖期平均温度 $-4.8^\circ\text{C}$ ，近期最大热负荷70MW，平均热负荷47.37MW，最小热负荷27.01MW。

### 4.4.3 本期工程供热方案

根据《阜新市清河门主城区供热专项规划（2026-2035年）》，本项目为清河门区热源替代工程，供热方案如下：

#### ① 近期供热方案（2026-2030年）

阜新金山煤矸石热电厂因煤矸石资源枯竭、机组老化、经营亏损，#1、#4 机组已关停并列入 2025 年拆除计划，仅 #2、#3 机组临时承担供热，计划“十五五”期间全部关停。

为保障区域供热安全，在金山热电厂厂区内扩建 2 台 58MW 循环流化床热水锅炉，总供台 480t/h 蒸汽锅炉及全部发电机组。

近期规划热负荷 70MW，热源供热能力 116MW，热源能力充足，供热安全可靠。

近期热量供需平衡详见表4.4-3。

表 4.4-3 近期热量供需平衡表

供热区域	热源名称	热源规模	热源供热能力 (MW)	规划区内采暖热负荷 (MW)	富余能力 (MW)
清河门主城区	本期扩建热源	2×58MW 热水锅炉	116	70	46

#### ② 远期供热方案（2031-2035年）

远期维持 2 台 58MW 热水锅炉作为主力热源不变，总供热能力仍为 116MW。

远期规划热负荷 75MW，热源能力可完全满足，并保留充足裕度。

远期热量供需平衡详见表4.4-4。

表 4.4-4 远期热量供需平衡表

供热区域	热源名称	热源规模	热源供热能力 (MW)	规划区内采暖热负荷 (MW)	富余能力 (MW)
清河门主城区	本期扩建热源	2×58MW 热水锅炉	116	75	41

#### ③ 供热安全保障

规划近期，规划区域内需要热负荷 70MW，当金山热电厂内一台 58MW 锅炉出现事故停炉的情况，另一台 58MW 锅炉运行，供热安全保障率可达 82.9%以上。

规划远期，规划区域内需要热负荷 75MW，当金山热电厂内一台 58MW 锅炉出现事故停炉的情况，另一台 58MW 锅炉运行，供热安全保障率可达 77.3%以上。

根据现状统计，清河门地区目前开栓率为 65%，划期开栓率增至 70%，则近期需要热负荷约 76MW，远期需要热负荷约 82MW；若规划期开栓率增至 85%，则近期需要热负荷 93MW，远期需要热负荷 100MW，规划扩建的热源规模均可以满足以上两种情况所需热负荷。

#### 4.4.4 替代源污染物排放

本项目总量削减来自阜新金山热电厂。本项目削减源污染物排放量根据现有工程排污许可证，排放总量详见表表 4.4-5 所示。

表 4.4-5 削减源污染物排放情况

序号	名称	现状装机容量	烟尘 t/a	二氧化硫 t/a	氮氧化物 t/a
1	阜新金山热电厂	4×480t/h	61.6	431.2	616
合计			61.6	431.2	616

### 4.5 污染物排放汇总

本期工程实施后，区域污染物排放情况见表 4.5-1。

表 4.5-1 本期工程实施前后污染物变化汇总表

项目	单位	现有工程	本期工程	区域替代源削减量	区域总量变化	
废气	废气量	万 Nm <sup>3</sup> /a	156556	26362	/	/
	烟尘	t/a	3.95	1.2	61.6	-60.4
	SO <sub>2</sub>	t/a	9.25	7.38	431.2	-423.82
	NO <sub>x</sub>	t/a	39.17	11.9	616	-604.1
	汞及其化合物	t/a	/	0.003	/	/
	氨	t/a	/	0.66	/	/
废水	COD <sub>cr</sub>	t/a	0.23	21.41	/	/
	氨氮	t/a	0.00186	2.68	/	/
	SS	t/a	0.1918	32.11	/	/
	氯化物	t/a	14.08	107.03	/	/
固废	粉煤灰	t/a	/	6201	/	/
	炉渣	t/a	/	4134	/	/
	脱硫灰	t/a	/	17000	/	/
	废反渗透膜	kg/a	/	20	/	/
	废润滑油	t/a	/	0.5t/a	/	/

废催化剂	t	/	每3年产生 2t	/	/
化验室废液	t/a	/	0.5	/	/
生活垃圾	t/a	/	6.4	/	/

注：①区域总量变化=本项目排放量-区域替代源削减量。

②表中灰渣和脱硫灰等固废均为产生量，正常工况下均综合利用不外排。

③现有工程排放量为2024年一期工程实际排放量。

由表4.5-1可以看出：本项目投产后，区域内大气污染物有较大削减。

## 4.6 清洁生产分析

清洁生产是指不断采取改进设计，使用清洁的能源和原料，采用先进的工艺技术与设备，改善管理，综合利用等措施，从源头削减污染，提高资源利用效率，减少或避免生产、服务和产品使用过程中污染物的产生和排放，以减轻或者消除对人类健康和环境的危害。

在我国供暖行业中，煤是主要能源，而清洁能源（水利、天然气等）的比例较少。随着城市建设的发展和扩大，燃煤锅炉的建设也加重了环境空气的污染，由此引起的颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>等污染物污染也在加重。因此将煤集中有效利用，从源头减少污染等措施，已经成为减少污染物排放、实行清洁生产的有效途径。

根据国家环保局“关于印发国家环境保护局关于推行清洁生产的若干的通知”本环评从原材料及产品、生产工艺设备先进行、节能措施、污染防治措施及污染物排放情况对项目进行清洁生产分析。

### 4.6.1 原材料及产品

本项目主要燃料为内蒙古锡林郭勒盟西乌珠穆沁旗吉林郭勒二号露天煤矿褐煤，煤质稳定，采用成熟燃烧工艺，产品是热水，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。本期工程正常工况下生产废水优先回用、无法回用的部分排入污水处理厂。灰渣、脱硫渣全部作为生产原料综合利用，不会造成二次污染，符合清洁生产要求。

## 4.6.2 生产工艺设备先进性分析

本项目锅炉为循环流床锅炉，锅炉除尘器采用布袋除尘器，烟气脱硫采用炉内喷钙+半干法脱硫技术，烟气脱硝采用 SNCR+SCR 脱硝工艺；除尘效率可以达到 99.98%，脱硫效率 99%，脱硝效率可达 75%。辅机选型时，尽可能选用高效节能产品如风机、水泵等。其他设备选择在满足生产工艺要求下，优先考虑设备先进、高效和节能。

本项目锅炉烟气排放依托现有 100m 高烟囱，通过大气空间的稀释作用，烟囱排放的大气污染物将迅速扩散，有效地减少大气污染物对空气的污染贡献。

## 4.6.3 节能措施

(1) 鼓风机、引风机采用变频调速装置，根据负荷变化控制电机的转速，提高风机的效率，减少风机挡板的节流损失，减少电机的电耗。

(2) 循环水泵运行调节采用电液变阻调速，根据负荷的变化控制电机的转速，减少循环水泵电机的电耗。

(3) 选用节能型照明灯具。

## 4.6.4 污染防治措施及污染物排放情况

该项目采用了一系列合理可行的环保措施，主要如下：

(1) 本项目选用 SNCR+SCR 脱硝设备、布袋除尘器及炉内喷钙+半干法脱硫设备，脱硝效率可达 75%，除尘效率可以达到 99.98%，脱硫效率 99%。

(2) 煤库为全封闭煤库，输煤系统采用全封闭输煤斜廊，石灰石粉仓配备布袋除尘器，对空气环境影响较小。

(3) 本期工程正常工况下生产废水优先回用、无法回用的部分排入污水处理厂。

(4) 本项目对引风机、鼓风机、泵等主要产噪设备首先采取选用低噪设备的措施外，还采取隔声、减震的降噪措施；在噪声较大的车间，设置集中隔声控制室，采用隔声门窗，消声器等措施。以上措施有效地控制了声源，防止了噪声污染。

(5) 本项目产生的固体废物主要为除尘器收尘灰、炉渣及脱硫灰等，建设方充分考虑煤灰渣及脱硫渣的综合利用，所有灰渣及脱硫灰均得到了有效的处置，全部综合利用。

经以上措施处理后，本项目各污染物均能做到达标排放，对环境的影响较小。

#### 4.6.5 清洁生产小结

综上所述，建设项目采用了一系列先进、成熟、实用、安全、可靠的技术和设备，从自身上采取了节能、减污等措施；该项目在末端治理方面也采用了先进、完备的污染防治措施，做到了全过程污染控制，可满足稳定达标排放要求。项目建设符合国家产业政策，因此，本评价认为该项目符合清洁生产要求。

### 4.7 总量控制分析

污染物排放总量控制是控制地区环境污染的一项重要措施，为保护和改善当地的环境质量，必须严格控制新扩改建项目的污染物排放量，使其满足当地环保部门的控制标准。

#### 4.7.1 总量控制因子

根据《关于印发〈建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法〉的通知》（环发〔2014〕197号）、《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》（辽宁省生态环境厅，辽环综函〔2020〕380号），结合本项目污染物排放情况，确定总量控制因子为：COD、氨氮、NO<sub>x</sub>。

#### 4.7.2 总量控制措施

##### 4.7.2.1 本期工程控制措施

###### （1）废气

本期工程采用布袋除尘器除尘效率 98%，采用炉内喷钙+半干法脱硫脱硝工艺，脱硫效率不低于 99%，采用 SNCR+SCR 脱硝工艺，脱硝效率为 75%；采用烟气脱硝+布袋除尘+半干法烟气脱硫的组合技术进行汞及其化合物协同控制，脱除效率为 70%；建一座高 45m、出口内径为 2.3m 的烟囱。

(2) 废水

通过提高循环冷却水循环倍率，减少废水产生量。

(3) 固体废物

本期工程产生的灰渣和脱硫灰正常情况下全部得到综合利用。废反渗透膜、废弃除尘布袋由设备厂家回收处置，不外排；废润滑油、废催化剂、化验室废液产生后暂存于厂内危废贮存库，由有危险废物处理资质的单位进行清运及处置。生活垃圾设专人负责收集，日产日清，由环卫部门统一收集。

### 4.7.3 总量控制结果

采取上述措施后，本期工程设计煤质涉及到总量控制因子  $\text{NO}_x$ 、 $\text{COD}_{\text{Cr}}$ 、氨氮，根据评价区域的环境质量现状，污染物总量控制建议指标以污染治理措施可以达到的控制水平作为基准确定给出，本项目锅炉废气为预测排放量详见表 4.7-1。

表 4.7-1 项目建成后污染物排放量汇总表（设计煤质）

控制项目 污染物		新建部分 产生量	新建部分处理削减量	排放 总量
废气	废气量（万 $\text{m}^3/\text{a}$ ）	26362	-	26362
	$\text{NO}_x$ （t/a）	47.6	35.7	11.9
废水	废水量（ $\text{m}^3/\text{a}$ ）	107028	-	107028
	$\text{COD}_{\text{Cr}}$ （t/a）	5.35	0	5.35
	氨氮（t/a）	0.54	0	0.54

### 4.7.4 本项目总量指标分析

本项目环评预测浓度为  $45\text{mg}/\text{m}^3$ ，按浓度限值法进行计算：

$$\begin{aligned}
 M_{\text{NO}_x} &= C \times V \times 10^{-9} \times T \\
 &= 45\text{mg}/\text{L} \times 175049\text{Nm}^3/\text{h} \times 10^{-9} \\
 &= 0.0079\text{t}/\text{h}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 M_{1\text{年NO}_x} &= M_{\text{NO}_x} \times T \\
 &= 0.0079 \times 1506\text{h} = 11.9\text{t}/\text{a}
 \end{aligned}$$

本项目  $\text{NO}_x$  根据预测浓度进行计算，确认排放量 11.9t/a。

## (2) COD 和氨氮总量指标计算

正常工况下化学水排水等生产废水一起排入污水处理厂进行处理。污水处理厂设计排放标准为《城镇污水处理厂污染物排放标准 GB18918-2002》一级标准 A，其中  $\text{COD}_{\text{Cr}}$  50mg/L、氨氮（以 N 计）5mg/L。废水污染物排放总量按照污水处理厂设计排放标准进行计算：

$$M=Q_p \times C_p \times 10^{-6}$$

式中：M—污染物排放量，t/a； $Q_p$ —废水年排放量， $\text{m}^3/\text{a}$ ； $C_p$ —污水厂污染物设计出水指标，mg/L。

$$M_{\text{COD}_{\text{Cr}}} = Q_p \times C_p \times 10^{-6} = 107028 \times 50 \times 10^{-6} = 5.35\text{t/a}$$

$$M_{\text{NH}_3\text{-N}} = Q_p \times C_p \times 10^{-6} = 107028 \times 5 \times 10^{-6} = 0.54\text{t/a}$$

## 4.7.5 总量控制建议

为实现上述污染物总量控制目标，应严格按设计指标运行，主要措施及建议如下：

(1) 加强锅炉的运行管理，严格按设计参数运行及操作，保证脱硝效率不低 75%，以确保  $\text{NO}_2$  满足总量控制指标要求。

(2) 严格控制用煤，按设计指标进煤，使煤的硫份、灰份及发热量的波动保持在可允许的范围内。定期对所用燃料煤进行煤质分析，确保所采用的燃料煤达到设计指标或优于设计指标的要求，以保证外排废气污染物达到排放标准并满足总量指标要求。

(3) 保证烟气连续自动监测系统的正常稳定运行，进行监控的信号应纳入 DCS 系统，以便自动及时调整锅炉及除尘器的运行工况。同时，加强监测系统的维护管理，发现问题，及时解决。

## 4.8 温室气体排放环境影响分析

### 4.8.1 核算边界

本项目为纯供热锅炉项目，不属于火电、热电联产范畴，生态环境部目前无专门针

对供热锅炉的温室气体环评技术指南。本次温室气体排放评价参照《建设项目环境影响评价中碳排放评价技术指南（试行）》（生态环境部，2024），核算方法执行《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）》（发改办气候〔2015〕1722号）、《工业企业温室气体排放核算和报告通则》（GB/T 32150-2025）及 GB/T 45862-2025《锅炉碳排放测试与计算方法》（2026-02-01 实施），同时参考 IPCC 2006 国家温室气体清单指南，确保核算过程、公式及参数选取符合国家官方规范要求，核算结果真实、准确、合规。

本项目为燃煤供热锅炉项目，本次温室气体排放核算边界为项目厂区生产设施边界范围内所有排放源。

## 4.8.2 产生与排放情况分析

### 4.8.2.1 本项目基本情况

根据本项目可研，化石燃料成分检验报告等资料，识别温室气体排放主要来源。

#### （1）原辅材料

##### ①化石燃料

本项目温室气体主要为化石燃料燃烧产生的。本项目燃料类型为褐煤和烟煤的混煤。本项目混煤使用量、收到基低位发热量、收到基碳元素含量等，详见表 4.8-1。

表 4.8-1 本项目碳排放计算公式中排放因子及系数数据表

排放类型	燃料品种	净消耗量 (t)	Car,j	O <sub>Fi</sub>
化石燃料燃烧排放	褐煤和烟煤的混煤	53319.21	0.3633	0.99

##### ②其他原辅材料

本项目除化石燃料外其他涉及温室气体排放原辅材料消耗量情况见表 4.8-2。

表 4.8-2 其他原辅材料消耗情况一览表

原辅材料种类	用量	单位	碳酸盐含量%	碳酸盐排放缺省值 EF <sub>K</sub> (tCO <sub>2</sub> /t)
石灰石	5581	t/a	52.5	0.44
尿素	91.2	t/a	/	/

### 4.8.3.2 本项目温室气体排放源识别

本项目温室气体排放源识别见下表 4.8-3。

表 4.8-3 本项目温室气体排放源识别表

排放类型	核算边界	排放种类	燃料、原（辅）料	温室气体排放种类	排放二氧化碳设备/设施
直接排放	主要边界	锅炉化石燃料燃烧 排放	混煤	CO <sub>2</sub>	锅炉
	其他边界	脱硫过程	脱硫剂（石灰石）	CO <sub>2</sub>	脱硫设施
		脱硝过程	脱硝剂（尿素）	CO <sub>2</sub>	脱硝设施

## 4.8.3 温室气体排放量核算

### 4.8.3.1 温室气体排放核算方法

本项目温室气体排放核算采用排放因子法，核算依据公式及参数选取均严格遵循《建设项目环境影响评价中碳排放评价技术指南（试行）》《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）》（发改办气候〔2015〕1722号）、GB/T 32150-2025《工业企业温室气体排放核算和报告通则》、GB/T 45862-2025《锅炉碳排放测试与计算方法》及 IPCC 2006 国家温室气体清单指南相关要求。

温室气体排放核算方法如下：

$$E_{GHG} = E_{\text{燃烧}} + E_{\text{脱硫}} + E_{\text{脱硝}} + E_{\text{电力}}$$

式中：

$E_{GHG}$  — 项目温室气体年排放总量，tCO<sub>2</sub>/a；

$E_{\text{燃烧}}$  — 化石燃料燃烧产生的 CO<sub>2</sub>排放量，tCO<sub>2</sub>/a；

$E_{\text{脱硫}}$  — 脱硫过程产生的 CO<sub>2</sub>排放量，tCO<sub>2</sub>/a；

$E_{\text{脱硝}}$  — 脱硝过程产生的 CO<sub>2</sub>排放量，tCO<sub>2</sub>/a；

$E_{\text{电力}}$  — 净购入电力产生的间接 CO<sub>2</sub>排放量，tCO<sub>2</sub>/a；

#### (1) 化石燃料燃烧排放

本项目锅炉燃料为烟煤与褐煤混煤，根据《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）》（发改办气候〔2015〕1722号），化石燃料燃烧 CO<sub>2</sub>排放量计算公式如下：

$$E_{\text{燃烧}} = FC \times C_{ar} \times OF \times \frac{44}{12}$$

式中：

$FC$  — 混煤年消耗量，本项目取值为 53319.21t/a；

$C_{ar}$  — 混煤收到基碳含量，本项目取值为 36.33%（即 0.3633tC/t）；

$OF$  — 碳氧化率，燃煤锅炉按指南要求取 99%（即 0.99）；

$\frac{44}{12}$  — 碳元素转化为二氧化碳的换算系数，为固定值。

#### (2) 脱硫过程排放

本项目采用炉内喷钙 + 半干法脱硫工艺，脱硫剂为石灰石，根据《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）》（发改办气候〔2015〕1722号），脱硫过程 CO<sub>2</sub>排放量计算公式如下：

$$E_{\text{脱硫}} = B_{\text{石灰石}} \times I_{\text{碳酸盐}} \times EF_{\text{石灰石}}$$

式中：

$B_{\text{石灰石}}$  — 石灰石年消耗量，本项目取值为 5581t/a；

$I_{\text{碳酸盐}}$  — 石灰石中碳酸盐含量，本项目取值为 52.5%（即 0.525）；

$EF_{\text{石灰石}}$  — 石灰石脱硫过程 CO<sub>2</sub>排放因子，按指南要求取 0.4tCO<sub>2</sub>/t 石灰石。

### （3）脱硝过程排放

本项目采用尿素作为脱硝还原剂，根据《建设项目环境影响评价中碳排放评价技术指南（试行）》及行业通用核算规范，尿素脱硝过程 CO<sub>2</sub>排放量计算公式如下：

$$E_{\text{脱硝}} = N_{\text{尿素}} \times EF_{\text{尿素}}$$

式中：

$N_{\text{尿素}}$  — 尿素年消耗量，本项目取值为 91.2t/a；

$EF_{\text{尿素}}$  — 尿素 CO<sub>2</sub>排放因子，取 0.73tCO<sub>2</sub>/t 尿素。

#### 4.8.3.2 本项目温室气体排放量核算

本项目不涉及外购热力，不涉及回收利用。根据上述公式计算，本项目温室气体排放量情况见下表 4.8-4。

表 4.8-4 本项目温室气体排放量核算表

序号	排放类型	排放来源	年排放量 (tCO <sub>2</sub> /a)	占比 (%)
1	直接排放	混煤燃烧	70315.68	98.12
2	直接排放	脱硫过程	1289.21	1.80

序号	排放类型	排放来源	年排放量 (tCO <sub>2</sub> /a)	占比 (%)
3	直接排放	脱硝过程	66.58	0.08
4	间接排放	净购入电力	0.00	0.00
—	—	项目温室气体排放总量	71671.47	100.00

#### 4.8.4 温室气体减排对策

##### (1) 温室气体减排潜力分析

本项目为燃煤供热锅炉项目，温室气体减排潜力主要体现在运行期用电设施规范管控、生产系统热损失控制、能源消耗精细化管理等方面。在确保安全生产、供热稳定的前提下，通过减少辅机设备无效电耗、降低管网与设备散热损失、优化燃煤与药剂消耗，可显著减少化石燃料燃烧、脱硫脱硝过程及电力消耗带来的碳排放，实现稳定、可持续的碳减排效果。

碳减排潜力应重点加强运行期间用电设施的规范管理和减少生产设施之间的热损失，在安全生产的前提下尽量减少电力和蒸汽消耗。

##### (2) 温室气体减排潜力建议

结合本项目燃煤供热锅炉工艺特点与产排污节点，从工艺设备、给排水系统、热力系统、运行管理五方面落实节能降碳措施，全面提升能源利用效率，降低温室气体排放。

###### ① 工艺及设备节能

本项目选用高效循环流化床锅炉，配套炉内喷钙 + 半干法脱硫、尿素脱硝系统，在工艺设计阶段坚持流程紧凑、布置合理的原则，减少能源与物料无谓消耗。

项目优先选用高效率、低能耗、低噪声的成熟可靠设备，锅炉、风机、水泵等核心用能设备均采用节能型产品，确保系统在最优工况下运行。

正常运行时减少设备空载、空转时间，提高设备利用率与生产效率；加强锅炉、脱硫、脱硝、输煤、除渣等系统设备日常维护保养，降低检修频次与事故率，保障装置长期稳定高效运行，从源头降低能源消耗与温室气体排放。

###### ② 给排水节能

项目合理优化给排水管网布置，降低管路压损与能耗；选用高效节能水泵、合格阀门与管件，杜绝跑冒滴漏；生活供水系统采用变频调速供水，根据用水量自动调节，降低电耗。

节水减碳措施如下：

- a) 优化水源配置：工业用水优先采用城市再生水，仅少量生活用水使用自来水，最大限度减少新鲜水取用。
- b) 采用低耗水工艺：辅机冷却采用闭式循环冷却水系统，冷却塔设置除水器减少漂损。
- c) 用水循环利用：主冷却水系统采用再生水循环冷却；输煤系统冲洗水经处理后全部回用，提高水重复利用率。
- d) 废水处理回用：生产废水分类收集、处理后回用，实现废水资源化，减少取水与排水能耗。
- e) 强化计量管控：在输水干管设置超声波流量计，各用水点安装计量仪表，实现用水全过程监控与精细化管理。

通过节水同步降低水泵等设备电耗，实现节水与减碳协同。

### ③热力节能

项目对锅炉、供热管道及相关热力设备采用优质保温材料与完善保温结构，最大限度降低散热损失。

热力系统采用自力式流量调节阀等自控装置，对热水流量进行自动调节与优化控制，实现管网智能调度、稳定运行、精准调节；优化供热曲线，根据室外温度动态调整供热参数，避免过量供热与能量浪费，降低能源消耗，实现直接碳减排。

(3) 按照《碳排放权交易管理暂行条例》（国务院令 第 775 号）的要求，建设单位应当根据省级生态环境主管部门对年度排放报告的核查结果，按照国务院生态环境主管部门规定的时限，足额清缴其碳排放配额。

## 5 环境现状调查与评价

### 5.1 自然环境

#### 5.1.1 地理位置

阜新市位于辽宁省西北部，与省会沈阳市直线距离 147.5km。往南经锦州可直下京、津；北上经通辽可到霍林河矿区；东达沈阳及辽东沿海城市；西至朝阳、内蒙古赤峰，是辽宁西部的交通要道。阜新全境呈矩形，中轴斜交于北纬 42°10'和东经 122°00'的交点上。阜新地区东西长 170 km，南北宽 84 km，总面积 10355 km<sup>2</sup>。

阜新金山煤矸石热电有限公司位于阜新市清河门区新昌路 1 号。本项目位于阜新金山热电厂厂区内东北侧扩建预留场地。厂址北侧、西侧为阜宁产业开发区，东侧为省道 S217，南侧临路。

#### 5.1.2 地形、地貌与地质

阜新市位于辽宁省西北部，地处内蒙古高原与辽河平原的过渡地带，地形地貌以低山丘陵为主，整体地势呈现西北高、东南低的特征。

地形特征：全境呈长方形，东西长约 170km，南北宽约 84km，总面积 10355km<sup>2</sup>。最高点位于西北部的乌兰木图山，海拔 831.4m；最低点在东南部的十家子乡南甸子村，海拔 48.5 米，相对高差显著。地形由西南向东北延伸，医巫闾山、小松岭、努鲁儿虎山等山脉的尾部在此交汇，形成错综复杂的地质格局。

地貌分布：西北部：以低山丘陵为主，是阜新蒙古族自治县的主体部分，属于科尔沁沙地南缘。中部及东南部：过渡为波状平原和河谷盆地，细河、柳河等河流流经，形成局部平原。

地质构造：阜新处于新华夏系第二隆起带与阴山东西向构造带的复合部位，地质构造复杂。地层以中生代侏罗纪、白垩纪的沉积岩和火山岩为主，蕴藏丰富的矿产资源。区域内断裂发育，如阜新-彰武断裂带，对地貌和矿产分布有显著控制作用。总体而言，阜新是典型的过渡性地貌区，兼具高原、山地与平原特征，地质构造复杂，为煤炭、油页岩、玛瑙等矿产资源的形成提供了有利条件。

### 5.1.3 气候特征

阜新市气候属北温带半干旱大陆性季风气候，气候的主要特点是降水偏少，但时空分布极为不均，气温偏高，日照偏多。全市年平均气温 10.7℃，年极端最高气温 36.8℃，年极端最低气温-23.6℃，年平均降水量 616.7mm。

### 5.1.4 水文

阜新地区为大凌河和辽河两大流域所控制。大凌河水系包括细河和牐牛河；辽河水系包括绕阳河、柳河、养息牧河、秀水河。本项目所在的清河门区域主要为汤头河流经。汤头河在清河门区境内河道长 8.8km，汤头河发源于北票市大青山北麓，流经阜新蒙古族自治县紫都台乡、清河门区等地，全长 44.9km，流域面积 404.57km<sup>2</sup>。作为细河右侧最大支流，该河属季节性河流，秋冬春季水流宽 1.1-2.0 米。

阜新地区分属大凌河与辽河两大流域，大凌河水系主要包括细河、牐牛河等，辽河水系主要包括绕阳河、柳河、养息牧河、秀水河等。本项目所在的清河门区主要受汤头河流域控制，汤头河为细河支流，属大凌河水系季节性河流，发源于阜新蒙古族自治县紫都台乡，流经阜新蒙古族自治县及清河门区，在义县境内汇入细河，河道全长约 60km，流域面积 404.57km<sup>2</sup>，其中清河门区境内河道长度 8.8km。本项目与汤头河直线距离约 680m。

### 5.1.5 土壤

根据阜新市 2021 年度国土变更调查，全市区域土地总面积约 10327km<sup>2</sup>，主要地类数据如下：湿地 2181 km<sup>2</sup>，耕地 598775 km<sup>2</sup>，园地 6754 km<sup>2</sup>，林地 253387 km<sup>2</sup>，草地 36011 km<sup>2</sup>，城镇村及工矿用地 86544 km<sup>2</sup>，交通运输用地 9546 km<sup>2</sup>，水域及水利设施用地 20212 km<sup>2</sup>，其他土地 19288 km<sup>2</sup>。

本项目拟建厂址范围内主要为空地，厂址照片详见图 5.1-1。

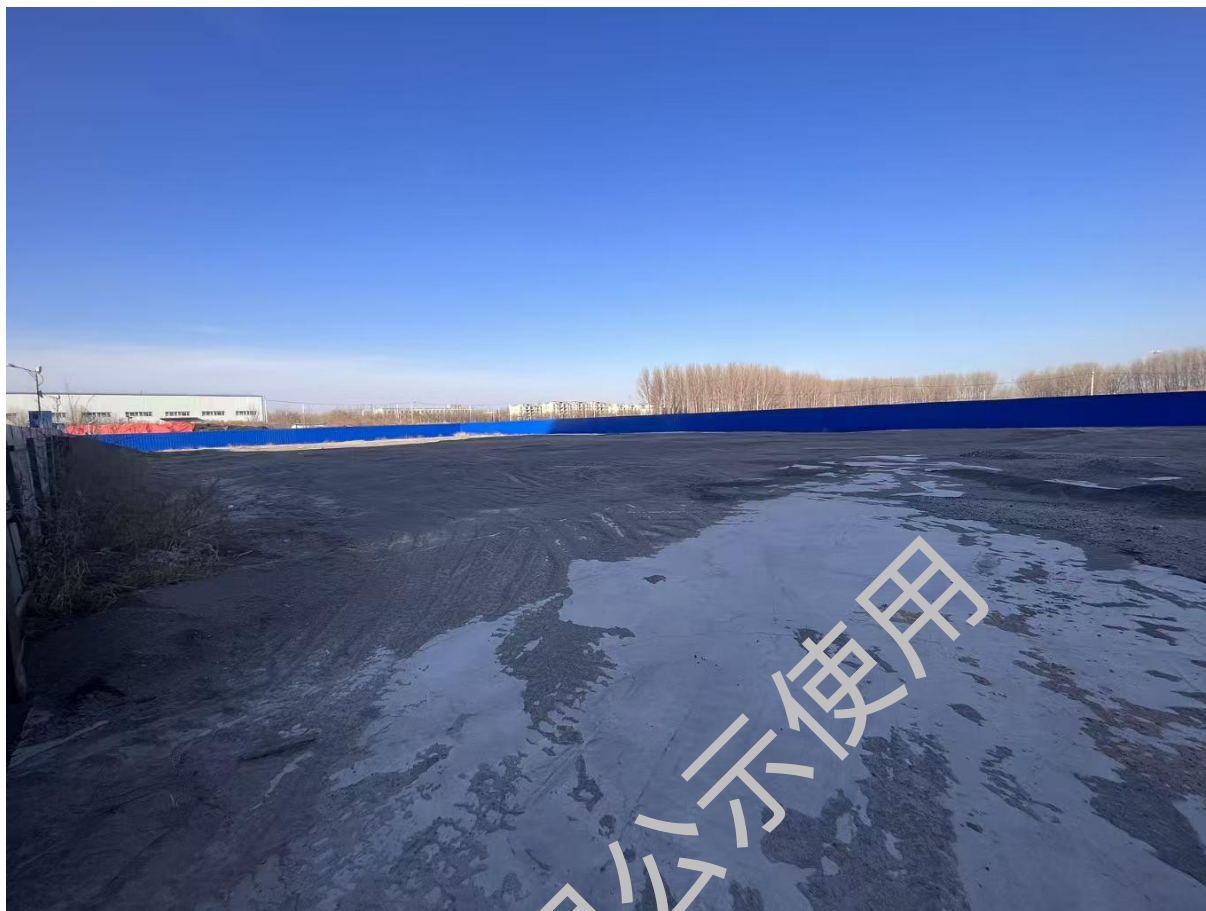


图 5.1-1 厂址现状情况图

## 5.2 环境空气质量现状调查与监测评价

### 5.2.1 区域环境空气质量达标判定

根据阜新市公开发布的 2024 年环境质量数据判定，阜新地区为达标区。详见表 5.2-1。

表 5.2-1 阜新市 2024 年环境空气污染物监测数据统计表

污染物	年评价指标	现状浓度/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	过渡期浓度 限值/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率%	达标情况
SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	14	60	23.3	达标
NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	21	40	52.5	达标
PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	54	60	90.0	达标
PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	27	30	90.0	达标
CO	第 95 百分位数日平均质量浓度	1.3	4	32.5	达标
O <sub>3</sub>	第 90 百分位数 8h 平均质量浓度	146	160	91.3	达标

由表 5.2-1 可知，阜新市环境空气六项污染物中，各项污染物年均浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段浓度限值中的二级标准，本项目所在区属于达标区域。

### 5.2.2 基本污染物环境质量现状

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），本次评价依据所需环境空气质量现状、气象资料等数据的可获得性、数据质量、代表性因素，选择数据相对完整的 2024 年作为评价基准年。

本项目选择最近的环境空气质量城市点监测数据。距本项目最近的站点为工业园区站点，筛选结果详见表 5.2-2。

表 5.2-2 环境空气质量逐日数据筛选结果

年份	站点名称	省	市	站点类型	经度	纬度	距厂址距离
2024	工业园区	辽宁	阜新	城市点	121.75	41.6	33.23km

根据阜新市工业园区站点 2024 年长期监测数据，SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO、O<sub>3</sub> 六项污染物的环境质量现状浓度见表 5.2-3。

表 5.2-3 基本污染物环境质量现状监测统计结果表 单位：μg/m<sup>3</sup>

点位名称	监测点坐标	污染物	年评价指标	评价标准	现状浓度	最大浓度占标率/%	超标频率/%	达标情况
工业园区站点	E: 121.75 N: 41.6	SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	60	13.24	22.07	—	达标
			第 98 百分位数日平均质量浓度	150	30.7	20.47	0	达标
		NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	40	23.18	57.95	—	达标
			第 98 百分位数日平均质量浓度	80	48	60.00	0	达标
		PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	60	63.64	106.1	—	超标
			第 95 百分位数日平均质量浓度	120	137.8	114.8	0.04	超标
		PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	30	28.16	93.9	—	达标
			第 95 百分位数日平均质量浓度	60	64	106.7	0.03	超标
		CO (mg/m <sup>3</sup> )	第 95 百分位数日平均质量浓度	4	1.3	32.50	0	达标

		O <sup>3</sup>	日最大 8h 滑动平均值第 90 百分位数	160	151.8	94.88	0.07	达标
--	--	----------------	-----------------------	-----	-------	-------	------	----

由上表可知，除 PM<sub>10</sub> 日均浓度和年均浓度、PM<sub>2.5</sub> 日均浓度外各项污染物日均保证率、年均浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段浓度限值二级标准。

### 5.2.3 TSP、汞、氨环境质量补充监测补充监测

辽宁北方环境检测技术有限公司于 2026 年 2 月 7 日~2 月 13 日对厂区周边 2 个监测点位（厂址、变电村）TSP、Hg、NH<sub>3</sub> 进行了环境现状补充监测。

#### (1) 监测点位布设

考虑功能区分布并结合全年主导风向，在厂址、高家瓦房和吴家窑共布设 3 个监测点位，具体点位见表 5.2-4。

表 5.2-4 环境空气监测点位相对位置

序号	监测点位	测点相对厂址方位	距厂址距离(m)	监测项目
1	厂址 (G1)	/	/	TSP (日均值) ; Hg (日均值) ; 氨气 NH <sub>3</sub> (小时值、日均值)
2	高家瓦房 (G2)	NE	1600	
3	吴家窑 (G3)	SW	663	

#### (2) 监测时间与频率

连续监测 7 天，日平均值每日至少有 20h 的采样时间。同步测量气温、气压、湿度、风向、风速等气象参数。监测气象数据详见表 5.2-5。

表 5.2-5 气象参数

日期	时间	温度(°C)	压强(hPa)	风速(m/s)	风向	天气
2026/2/7	日均	-15	1002	—	西北风	晴
	2:00	-21	1001	1.8	西北风	
	8:00	-15	1004	1.8	西北风	
	14:00	-10	1002	2.9	西北风	
	20:00	-13	1001	1.8	西北风	
2026/2/8	日均	-9	1002	—	西南风	晴
	2:00	-16	1002	1.8	西南风	
	8:00	-12	1002	1.8	西南风	
	14:00	0	1003	2.9	西南风	

	20:00	-7	1001	1.8	西南风	
2026/2/9	日均	-4	996	—	西南风	晴
	2:00	-12	998	1.8	西南风	
	8:00	-9	997	1.8	西南风	
	14:00	6	996	2.9	西南风	
	20:00	-2	994	1.8	西南风	
2026/2/10	日均	-3	996	—	西北风	晴
	2:00	-2	994	2.3	西北风	
	8:00	-1	995	2.4	西北风	
	14:00	2	997	2.9	西北风	
	20:00	-11	998	2.8	西北风	
2026/2/11	日均	-3	1002	—	西南风	晴
	2:00	-12	1012	2.8	西南风	
	8:00	-2	996	2.8	西南风	
	14:00	7	997	3.3	西南风	
	20:00	-3	1001	1.1	西南风	
2026/2/12	日均	-4	1000	—	东北风	晴
	2:00	-11	1002	2.4	东南风	
	8:00	-5	1002	2.2	东南风	
	14:00	6	998	3.3	西南风	
	20:00	-5	997	2.4	西南风	
2026/2/13	日均	-11	999	—	西北风	晴
	2:00	-11	998	3.2	西南风	
	8:00	-10	999	3.1	西南风	
	14:00	-2	1001	2.9	西南风	
	20:00	11	1002	3.0	西南风	

### (3) 监测项目的采样与分析方法

各监测项目的采样方法和分析方法按《环境空气质量标准》（GB3095-2012 及修改单）、《空气和废气监测分析方法》（第四版）以及《大气监测检验方法》等相关要求执行。监测分析方法，详见表 5.2-6。

表 5.2-6 监测分析方法

检测项目	分析方法	分析仪器（出厂编号）	方法检出限
氨气	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009	可见分光光度计 L3 (07161911051920008)	0.02 mg/m <sup>3</sup>

检测项目	分析方法	分析仪器（出厂编号）	方法检出限
总悬浮颗粒物（TSP）	环境空气 总悬浮颗粒物的测定重量法 HJ 1263-2022	BT125D (31391235)	7 μg/m <sup>3</sup>
汞及其化合物	汞及其化合物 原子荧光分光光度法《空气和废气监测分析方法》第四版国家环境保护总局(2003)第五篇第三章七（二）	原子荧光光度计 AFS-922 (922-16101795)	3×10 <sup>-6</sup> mg/m <sup>3</sup>

(4) 监测统计结果

监测统计结果见表 5.2-7~表 5.2-8。

表 5.2-7 TSP、Hg 监测统计结果

序号	监测点位	污染物	单位	日均浓度范围	评价标准	最大日均浓度	最大浓度占标率 (%)	超标率 (%)	达标情况
1#	厂址	TSP	μg/m <sup>3</sup>	92-117	300	117	39.0	0	达标
		Hg	mg/m <sup>3</sup>	<3×10 <sup>-6</sup>	/	/	/	/	/
2#	高家瓦房	TSP	μg/m <sup>3</sup>	96-111	300	111	37.0	0	达标
		Hg	mg/m <sup>3</sup>	<3×10 <sup>-6</sup>	/	/	/	/	/
3#	吴家窑	TSP	μg/m <sup>3</sup>	97-110	300	110	36.7	0	达标
		Hg	mg/m <sup>3</sup>	<3×10 <sup>-6</sup>	/	/	/	/	/

由上表可知，本项目所在区域 TSP 浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段浓度限值要求。

表 5.2-8 NH<sub>3</sub> 监测统计结果 单位：mg/m<sup>3</sup>

序号	监测点位	污染物	平均时间	浓度范围	评价标准	最大浓度	最大浓度占标率 (%)	超标率 (%)	达标情况
1#	厂址	NH <sub>3</sub>	小时均值	<0.01	200	/	/	/	达标
			日均值	<0.01	/	/	/	/	/
2#	高家瓦房	NH <sub>3</sub>	小时均值	<0.01	200	/	/	/	达标
			日均值	<0.01	/	/	/	/	/
3#	吴家窑	NH <sub>3</sub>	小时均值	<0.01	200	/	/	/	达标
			日均值	<0.01	/	/	/	/	/

由上表可知，本项目所在区域 NH<sub>3</sub> 浓度满足《环境影响评价技术导则大气环境》

(HJ2.2-2018) 附录 D 标准要求。

### 5.3 声环境质量现状监测与评价

#### (1) 监测点位

在项目厂界四周各布设 1 个监测点位，共 5 个监测点位。厂址东北侧临路临时建筑布设 1 个监测点位，厂址西侧个体劳动者协会布设 1 个监测点位。总计 7 个监测点位。

#### (2) 监测时间与频率

辽宁北方环境检测技术有限公司于 2026 年 2 月 10 日、2026 年 2 月 11 日，连续监测两天，每天一次，昼间 10:00，夜间 22:00。

#### (3) 监测方法

按《声环境质量标准》(GB3096-2008) 进行。

#### (4) 监测内容

等效连续 A 声级  $L_{Aeq}$ 。

#### (5) 监测结果

声现状监测结果见表 5.3-1。

表 5.3-1 厂界周边声环境质量现状监测结果

检测日期	检测时间	2026 (W) -003						
		N1 东厂界	N2 南厂界-1	N3 南厂界-2	N4 西厂界	N5 北厂界	N6 临时建筑	N7 个体劳动者协会
2026.2.10	昼间	51	53	64	52	63	68	63
	夜间	49	50	53	50	52	54	51
2026.2.11	昼间	51	53	64	52	64	68	63
	夜间	50	50	52	51	52	53	51
标准	昼间	65	65	65	65	65	70	70
	夜间	55	55	55	55	55	55	55

由上表可以看出：各厂界监测点位昼夜间噪声值均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准要求，其它点位昼夜间噪声值均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a 类标准要求。

## 5.4 土壤环境质量现状监测与评价

本项目土壤监测由辽宁北方环境检测技术有限公司于2026年2月6日完成。

### (1) 监测布点

根据评价等级，本项目在厂址内布设3个表层点，共3个土样。

具体位置见表5.4-1。

表 5.4-1 常规土壤现状监测点情况

序号	监测点位名称	监测因子	备注
1	锅炉房 拟建位置 S1	<b>9个重金属和无机物：</b> pH、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、氟化物； <b>27个挥发性有机物：</b> 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/对二甲苯、邻二甲苯 <b>11个半挥发性有机物：</b> 硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘	表层采样点
2	综合水池 拟建位置 S2		
3	煤库 S3 拟建位置		

### (2) 监测分析方法

土壤监测方法按国家《环境监测分析方法》、《土壤环境监测技术规范》及《土壤元素的近代分析方法》、《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）、《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中规定的方法。

### (3) 监测评价结果

拟建厂区内各监测点监测结果见表5.4-2。

表 5.4-2

厂内土壤监测及评价结果

检测项目	单位	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》 (第二类用地—筛选值)	点位/监测结果		
			2026 (W) -003-T1#-01 锅炉房拟建位置 S1	2026 (W) -003-T2#-01 综合水池拟建位置 S2	2026 (W) -003-T3#-01 煤库 S3 拟建位置
pH 值	无量纲	-	7.39	7.50	7.44
总汞	mg/kg	38	0.246	0.312	0.262
总砷	mg/kg	60	7.79	7.38	7.99
镉	mg/kg	65	0.1	0.3	0.6
铅	mg/kg	800	14.8	21.9	20.2
氟(氟化物)	mg/kg	—	6.1	5.5	5.3
镍	mg/kg	900	27.8	24.7	34.6
铜	mg/kg	18000	23.5	27.4	36.6
六价铬	mg/kg	5.7	<0.5	<0.5	<0.5
四氯化碳	μg/kg	2800	< 1.3	< 1.3	< 1.3
氯仿	μg/kg	900	< 1.1	< 1.1	< 1.1
氯甲烷	μg/kg	3700	< 1.0	< 1.0	< 1.0
1,1-二氯乙烷	μg/kg	9500	< 1.2	< 1.2	< 1.2
1,2-二氯乙烷	μg/kg	5000	< 1.3	< 1.3	< 1.3
1,1-二氯乙烯	μg/kg	56000	< 1.0	< 1.0	< 1.0
顺-1,2-二氯乙烯	μg/kg	596000	<1.3	<1.3	<1.3
反-1,2-二氯乙烯	μg/kg	54000	<1.4	<1.4	<1.4
二氯甲烷	μg/kg	616000	< 1.5	< 1.5	< 1.5
1,2-二氯丙烷	μg/kg	5000	<1.1	<1.1	<1.1
1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg	10000	<1.2	<1.2	<1.2
1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg	6800	<1.2	<1.2	<1.2

四氯乙烯	μg/kg	53000	<1.4	<1.4	<1.4
1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	840000	<1.3	<1.3	<1.3
1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	2800	<1.2	<1.2	<1.2
三氯乙烯	μg/kg	2800	<1.2	<1.2	<1.2
1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	500	<1.2	<1.2	<1.2
氯乙烯	μg/kg	430	<1.0	<1.0	<1.0
苯	μg/kg	4000	<1.9	<1.9	<1.9
氯苯	μg/kg	270000	<1.2	<1.2	<1.2
1,2-二氯苯	μg/kg	560000	<1.5	<1.5	<1.5
1,4-二氯苯	μg/kg	20000	<1.5	<1.5	<1.5
乙苯	μg/kg	28000	<1.2	<1.2	<1.2
苯乙烯	μg/kg	1290000	<1.1	<1.1	<1.1
甲苯	μg/kg	1200000	<1.3	<1.3	<1.3
间二甲苯+对二甲苯	μg/kg	570000	<1.2	<1.2	<1.2
邻二甲苯	μg/kg	640000	<1.2	<1.2	<1.2
2-氯酚	mg/kg	2256	<0.06	<0.06	<0.06
苯并[a]蒽	mg/kg	15	<0.1	<0.1	<0.1
苯并[a]芘	mg/kg	1.5	<0.1	<0.1	<0.1
苯并[b]荧蒽	mg/kg	15	<0.2	<0.2	<0.2
苯并[k]荧蒽	mg/kg	15	<0.1	<0.1	<0.1
蒽	mg/kg	1293	<0.1	<0.1	<0.1
二苯并[a, h]蒽	mg/kg	1.5	<0.1	<0.1	<0.1
茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	15	<0.1	<0.1	<0.1
萘	mg/kg	70	<0.09	<0.09	<0.09
苯胺	mg/kg	260	<0.2	<0.2	<0.2
硝基苯	mg/kg	76	<0.09	<0.09	<0.09

由表 5.4-2 可知，拟建厂址内各采样点位表层土壤均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（第二类用地

—筛选值)标准限值的要求。

此页仅限公示使用

## (3) 土壤理化性质

本次调查厂内、厂外土壤监测点位，土壤理化性质详见表 5.4-3。

表 5.4-3 土壤理化特性调查表

检测项目 \ 样品编号	T1	T2	T3
容重 (kg/cm <sup>3</sup> )	1.18	1.16	1.18
孔隙度 (%)	40	38.2	36.6
氧化还原电位 (mv)	465	460	462
阳离子交换量 (cmol/kg)	12.1	14.5	10.9
饱和导水率 (土壤渗透率) K <sub>10</sub> (mm/min)	1.27	1.12	1.21
pH 值 (无量纲)	7.4	7.5	7.4

此页仅限公示使用

## 5.5 区域污染源调查

本项目评价范围内无排放本项目相关污染物的在建、拟建源。

此页仅限公示使用

## 6 环境影响预测与评价

### 6.1 运营期环境影响分析

#### 6.1.1 环境空气影响预测与评价

##### 6.1.1.1 气象观测资料分析

本项目位于阜新市清河门区中部以东约 1.47km 地区，阜新市位于辽宁省的东部，属北温带季风海洋性气候。

本次评价采用距离项目最近的北镇气象站（台站号 54331）的观测资料进行分析，该站位于辽宁省锦州市，地理坐标为东经 121.75°，北纬 41.6°，海拔高度 100m，距离本项目约 33.23km，具备长期的气象观测资料。

##### 一、近 20 年气象数据统计资料分析

本次评价收集了北镇气象站 2005~2024 年气象数据统计资料分析。详见表 6.1.1-1。

##### (1) 气象概况

表 6.1.1-1 北镇气象站常规气象项目统计（2005~2024 年）

统计项目	统计值	极值出现时间	极值
多年平均气温（℃）	10.70	-	-
累年极端最高气温（℃）	36.8	2017/06/15	36.8
累年极端最低气温（℃）	-23.6	2016/01/23	-23.6
多年平均气压（hPa）	1015.2	-	-
多年平均水汽压	9.6	-	-
多年平均相对湿度（%）	56.4	-	-
多年平均降雨量（mm）	616.7	2015	333.4
多年实测极大风速（m/s）、相应风向	43.4	2019/07/03	43.4/NNE
多年平均风速（m/s）	3.4	-	-
多年主导风向、风向频率（%）	SSW (14.3%)	-	-
多年静风频率（风速<0.2m/s）（%）	4.1	-	-

(2) 风观测数据统计

1) 月平均风速

北镇气象站月平均风速见表 6.1.1-2，4 月平均风速最大为 4.5m/s，8 月风最小为 2.7m/s。

表 6.1.1-2 北镇气象站近 20 年月平均风速统计 (单位: m/s)

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
平均风速	2.9	3.5	4.1	4.5	4.3	3.5	3	2.7	2.8	3.2	3.3	3.2

2) 风向特征

近 20 年资料统计显示北镇站主导风向为 S~SW，总计 32.2%，其中以 SSW 为最大风频风向，占到全年 14.3%左右。风玫瑰图如错误!未找到引用源。所示。

北镇近二十年风向频率统计图

(2005-2024)

(静风频率: 4.1%)

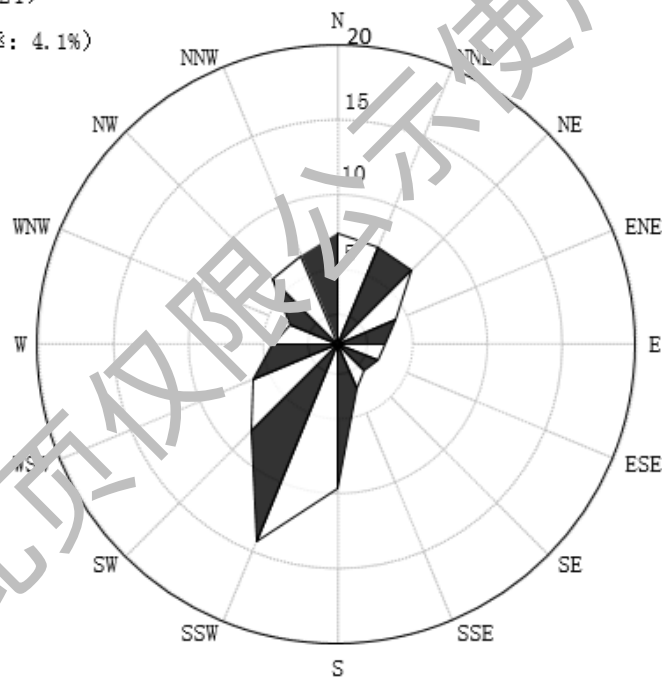


图6.1.1-1 北镇气象站近20年气象数据统计风玫瑰图

(3) 温度分析

北镇气象站近 20 年月平均气温变化情况见图 6.1.1-2，7 月气温最高为 24.6℃，1 月气温最低为-8℃。

北镇近二十年（2005-2024）累年月平均气温变化

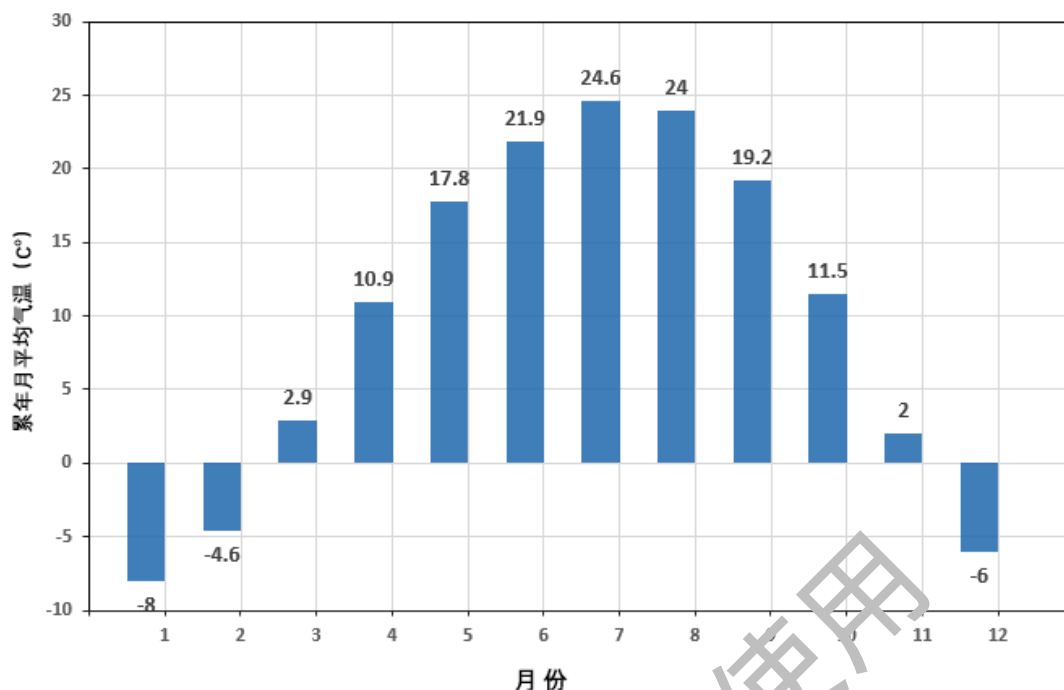


图6.1.1-2 北镇气象站（2005~2024年）月平均气温图

## 二、评价基准年气象资料分析

本次评价对北镇气象站 2024 年逐时气象数据进行统计分析。温度、风速、风向等数据统计分析结果见表及下图 6.1.1-3~图 6.1.1-4。北镇 2023 风玫瑰图详见图 6.1.1-5。

表 6.1.1-3 2024 年平均温度的月变化（单位：°C）

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	平均
温度	-6.90	-4.86	2.55	12.37	18.06	22.92	24.96	25.39	18.74	11.64	5.21	-3.18	10.6

表 6.1.1-4 2024 年平均风速的月变化（单位：m/s）

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	平均
风速	3.98	4.49	4.42	4.95	5.05	4.38	3.38	2.77	3.50	3.71	3.54	3.97	4

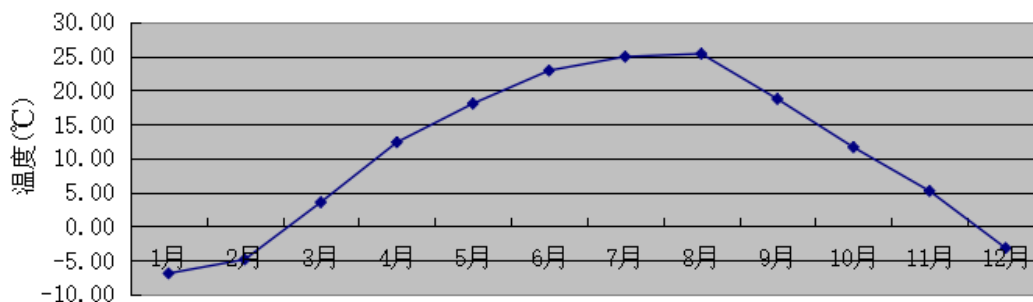


图 6.1.1-3 2024 年平均温度的月变化图

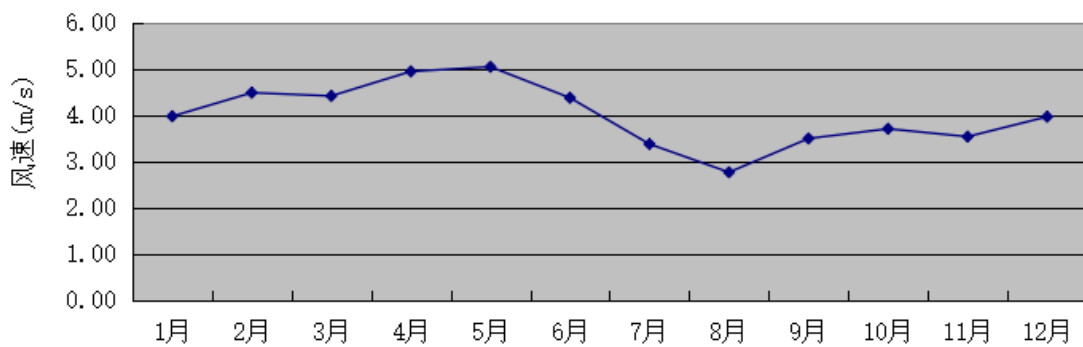


图 6.1.1-4 2024 年平均风速的月变化图

此页仅限公示使用

表 6.1.1-5

2024 年风频统计

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
1 月	15.05	11.96	9.54	5.11	1.48	1.48	1.61	4.57	7.26	12.63	4.57	4.30	3.36	1.61	4.44	9.81	1.21
2 月	12.36	15.23	13.07	8.76	4.17	2.30	1.29	2.44	5.60	12.79	5.32	2.59	3.59	1.15	3.02	5.46	0.86
3 月	6.85	11.69	7.39	3.63	2.82	2.02	0.94	1.75	8.20	12.50	5.38	4.17	7.39	6.85	9.41	8.60	0.40
4 月	7.22	15.97	10.28	3.75	2.50	1.81	1.39	1.67	10.56	25.56	5.69	1.53	3.06	2.64	2.64	3.19	0.56
5 月	8.87	10.48	4.84	1.88	2.82	0.67	1.08	2.42	11.83	27.15	8.20	3.09	2.96	2.28	6.05	4.97	0.40
6 月	6.39	2.78	2.50	2.22	2.78	2.64	1.81	1.81	5.56	29.86	24.86	4.31	5.00	2.36	1.81	3.19	0.14
7 月	3.90	4.70	6.72	6.05	4.03	2.02	1.34	2.28	6.18	25.40	19.76	4.84	4.84	3.23	2.96	1.34	0.40
8 月	9.54	9.81	13.44	9.27	3.76	2.96	1.08	2.28	4.17	17.74	9.81	3.90	3.49	2.55	1.21	3.63	1.34
9 月	14.86	14.86	12.08	5.28	3.47	2.22	1.53	1.53	2.22	9.86	12.50	4.17	4.31	2.50	3.06	4.17	1.39
10 月	6.99	9.95	9.27	3.90	2.96	3.23	1.61	2.42	6.48	19.35	13.71	5.51	4.84	2.96	1.21	5.24	0.67
11 月	11.94	8.19	6.53	5.00	4.17	1.81	1.67	2.50	5.14	9.31	10.83	4.31	9.17	4.58	4.86	9.31	0.69
12 月	14.25	6.99	3.63	1.75	2.82	0.40	1.08	1.48	4.44	7.93	4.44	5.38	7.93	8.33	11.42	17.47	0.27
全年	15.05	11.96	9.54	5.11	1.48	1.48	1.61	4.57	7.26	12.63	4.57	4.30	3.36	1.61	4.44	9.81	1.21

北镇一般站2024年风频玫瑰图

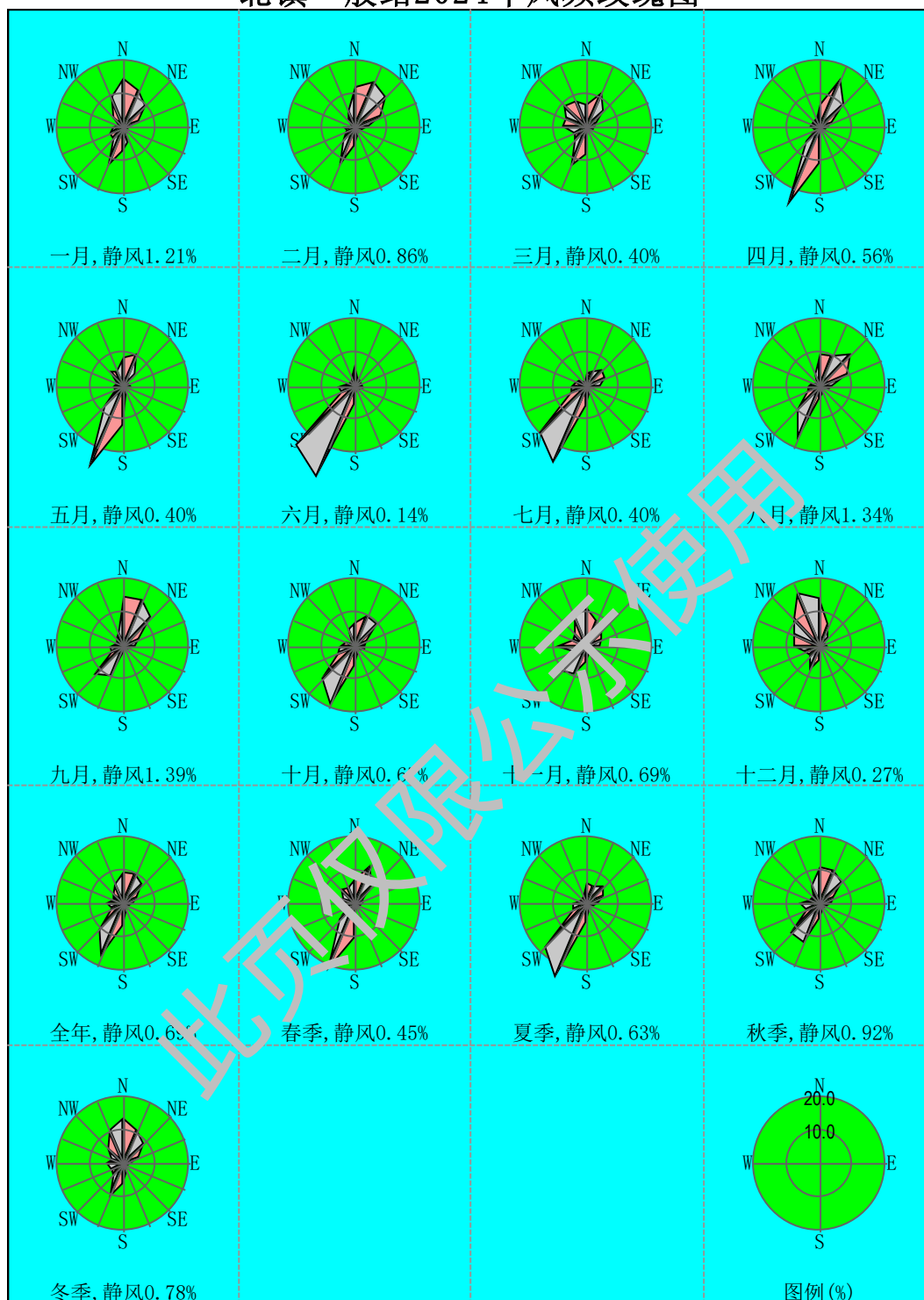


图6.1.1-5 北镇气象站2024年风玫瑰图

根据统计结果及图、表可得：

(1) 2024年平均温度为10.6℃，4~10月月平均温度高于全年平均值，其它月低于全年平均值，8月平均温度最高为25.39℃，1月平均温度最低为-6.9℃。

- (2) 2024 年平均风速为 4m/s，全年月平均风速变化较小。
- (3) 全年风向随季节变化较大，全年主导风向为 S~SW。

此页仅限公示使用

### 6.1.1.2 预测内容与模型参数设置

#### 一、预测因子

根据本项目大气污染物的排放情况，确定本项目的预测因子为： $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_2$ 、 $\text{PM}_{10}$ 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、汞及其化合物、 $\text{NH}_3$ 、TSP。

#### 二、预测周期

本次评价选取 2024 年为评价基准年，预测周期为连续 1 年。

#### 三、预测模型及主要参数设置

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），“当项目评价基准年内存在风速 $\leq 0.5\text{m/s}$ 的持续时间超过 72h 或近 20 年统计的全年静风（风速 $\leq 0.2\text{m/s}$ ）频率超过 35%时，应采用附录 A 中的 CALPUFF 模型进行进一步模拟”，“当建设项目处于大型水体（海或湖）岸边 3km 范围时，应首先采用附录 A 中估算模型判定是否会发生熏烟现象。如果存在岸边熏烟，并且估算的最大 1h 平均质量浓度超过环境质量标准，应采用附录 A 中的 CALPUFF 进行进一步模拟”，另根据导则中推荐模型适用范围表 3 可知，CALPUFF 适用预测范围为城市尺度（50km 到几百 km）。因此本项目不存在选用 CALPUFF 模型预测的必需条件。

AERMOD 适用预测范围为局地尺度（ $\leq 50\text{km}$ ），结合本项目周边环境情况，已知本项目不会发生熏烟现象，根据近 20 年气象资料统计结果和评价基准年气象资料，不存在长期静（频率为 3.9%）、小风（持续时间为 5h）情况，预测范围为  $22 \times 20\text{km}$ ，因此，本次评价选用导则推荐模型 AERMOD 模型对污染物浓度进行进一步预测，且满足导则预测要求。

##### （1）气象数据

地面气象数据选用北镇站 2024 年逐日、逐次地面观测数据。北镇站位于项目位置东南向约 33.23km，是与项目位置最近的气象站。高空气象数据采用中尺度气象模式 WRF 模拟数据。气象数据基本信息见表 6.1.1-6~表 6.1.1-7。

表 6.1.1-6 地面观测气象数据信息

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站坐标		相对距离/km	海拔高度/m	数据年份	气象要素
			经度	纬度				
北镇	54331	基本站	121.75E	41.6N	33.23	100	2024	风向、风速、干球温度、总云、低云

表 6.1.1-7 高空模拟气象数据信息

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				
121.75E	41.6N	4.2	2024	每天 0 时、4 时、8 时、12 时、16 时、20 时不同等压面上的气压、离地高度、温度	中尺度气象模式 WRF

### (2) 地表特征参数

借助 AERSURFACE 程序读取项目周边 3km 范围内土地利用数据情况，得到地面特征参数如表 6.1.1-所示。表中月份依据《气候季节划分》(QX/T152-2012)进行季节划分，4、5、6 月份属于春季，7、8 月份属于夏季，9、10 月份属于秋季，1~3 月份、11~12 月份属于冬季。

具体扇区划分及地面特征参数见表 6.1.1-8。

表 6.1.1-8 扇区划分与地表特征参数

扇区	月份	地面反照率	波文比	粗糙度
0°~360°	1 月	0.35	1.5	1
	2 月	0.35	1.5	1
	3 月	0.14	1	1
	4 月	0.14	1	1
	5 月	0.14	1	1
	6 月	0.16	2	1
	7 月	0.16	2	1
	8 月	0.16	2	1
	9 月	0.18	2	1
	10 月	0.18	2	1
	11 月	0.18	2	1
	12 月	0.35	1.5	1

### (3) 其他参数

本次预测不考虑建筑物下洗。

## 四、预测点设置

本项目预测的计算点包括环境空气保护目标、网格点、厂界预测点。

### (1) 环境保护目标

本项目预测的环境空气保护目标包括评价范围内的主要居民区。

## (2) 网格点

按照导则要求，预测范围应覆盖评价范围（5km×5km），并覆盖各污染物短期浓度贡献值占标率大于10%的区域，对于经判定需预测二次污染物的项目，预测范围应覆盖PM<sub>2.5</sub>年平均质量浓度贡献值占标率大于1%的区域。

根据本项目进一步预测结果最终确定预测范围为以本项目厂区为中心，南北向长5km，西南向宽5km的矩形区域。

预测网格点间距按照5km×5km范围内采用100m的精度设置。

## (3) 厂界预测点

厂界预测点为沿项目厂界红线以50m间隔设置的预测计算点。

## 五、预测点内容和评价要求

根据本项目的污染源及评价区域相关污染源的情况，本次评价设置2种预测情景。各预测情景设置情况见表6.1.1-9。

表 6.1.1-9 预测和评价内容一览表

评价对象	污染源	排放形式	预测因子	预测内容	评价内容
环境空气质量影响	新增污染源	正常排放	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、汞及其化合物、NH <sub>3</sub> 、TSP	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率
	新增源	非正常排放	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、汞及其化合物	1h平均质量浓度	最大浓度占标率

## 六、污染源计算清单

根据污染源调查结果，本次预测的污染源：

- (1) 本项目新增污染源，正常工况污染源参数见表6.1.1-10，点(41.7844N,121.4284E)为(0,0)点；非正常工况详见表6.1.1-11。

表 6.1.1-10 本项目新增污染源参数（点源）

编号	污染源名称	相对坐标/m		海拔/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)				
		X	Y								SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>	其它
P1	锅炉烟囱	487	174	106	45	2.3	11.73	60	1506	连续	4.9	7.9	0.82	0.41	汞及其化合物：0.0021、NH <sub>3</sub> ：0.4376

注：（1）选取污染物排放量较大的设计煤质来进行大气环境影响评价预测。  
 （2）NO<sub>x</sub> 以 NO<sub>2</sub> 计。

表 6.1.1-11 本项目新增污染源参数

编号	污染源名称	相对坐标/m		海拔/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	单次持续时间/h	年发生频次	非正常排放原因	污染物排放速率/(kg/h)				
		X	Y									SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>	其它
P1	锅炉烟囱	487	174	106	45	2.3	11.73	60	≤1h/次	年排放时间不超过6h	湿法脱硫设备故障造成喷淋层减少 点火启动、停炉熄火，低负荷运行或者设备故障导致脱硝系统不能正常运行 布袋除尘器滤袋破损导致除尘系统不能正常运行 脱硫脱硝除尘系统故障	490	31.6	41	20.5	汞及其化合物：4.55

											点火启动、停炉熄火， 低负荷运行或者设备 故障导致脱硝系统不 能正常运行 布袋除尘器滤袋破损 导致除尘系统不能正 常运行 脱硫脱硝除尘系统故 障					
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

此页仅限公示使用

## 七、预测叠加环境质量现状浓度选取

根据 HJ2.2-2018 的相关要求，预测评价大气污染物排放对环境空气保护目标和网格点的环境影响，应叠加环境质量现状浓度。

本次评价基本污染物环境质量现状浓度采用阜新市长期监测站点工业园区 2024 年逐日监测数据，作为评价范围环境空气保护目标和网格点环境质量现状浓度。

环境质量现状浓度数据详见**错误!未找到引用源。** 12。

表 6.1.1-12 环境质量现状背景值取值

序号	功能区划	预测因子	平均时段	现状浓度/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
1	二类区	SO <sub>2</sub>	24h平均	取工业园区2024年逐日监测数据
			年平均	
2		NO <sub>2</sub>	24h平均	
			年平均	
3	PM <sub>10</sub>	24h平均		
		年平均		
4	PM <sub>2.5</sub>	24h平均		
		年平均		

### 6.1.1.3 新增污染源贡献质量浓度预测结果与评价

在项目新增污染源正常排放情景下，预测环境空气保护目标和网格点各预测因子的短期浓度贡献值，根据不同平均时段浓度限值的要求，评价其最大浓度占标率(注：评价过程中所呈现统计结果表中最大落地浓度为预测范围内统计结果，所呈现浓度分布图为评价范围内分布图，以便较清晰查看本项目附近环境受影响情况。)

#### (1) SO<sub>2</sub>

本项目新增污染源 SO<sub>2</sub> 贡献质量浓度预测结果见**错误!未找到引用源。** 13。

表 6.1.1-13 SO<sub>2</sub> 贡献质量浓度预测结果占标率分析

平均时段	序号	预测点	最大贡献值/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间	占标率 (%)	达标情况
1h平均	1	吴家窑	2.85106	2024 11 04 18时	0.57	达标
	2	高家瓦房	1.88125	2024 11 20 16时	0.38	达标
	3	吕家店村	1.51499	2024 11 09 04时	0.3	达标
	4	塔子沟村	1.54419	2024 01 30 12时	0.31	达标
	5	刘家村	0.85561	2024 02 09 09时	0.17	达标

平均时段	序号	预测点	最大贡献值/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间	占标率 (%)	达标情况	
平均时段	6	清河门区	1.69908	2024 11 24 09时	0.34	达标	
	7	后窑村	1.09862	2024 03 15 06时	0.22	达标	
	8	拉拉屯	2.9711	2024 11 01 18时	0.59	达标	
	9	西长山堡	1.55292	2024 11 08 08时	0.31	达标	
	10	东长山堡	1.31638	2024 12 03 16时	0.26	达标	
	11	岭东村	1.10833	2024 03 13 18时	0.22	达标	
	12	区域最大落地浓度	2.9711	2022/08/07 20时	0.59	达标	
	日平均	1	吴家窑	0.77135	2024 12 27	0.51	达标
		2	高家瓦房	0.58223	2024 11 13	0.39	达标
		3	吕家店村	0.37756	2024 11 13	0.25	达标
		4	塔子沟村	0.2673	2024 02 10	0.18	达标
		5	刘家村	0.0673	2024 02 09	0.04	达标
6		清河门区	0.42135	2024 01 29	0.28	达标	
7		后窑村	0.15481	2024 11 01	0.1	达标	
8		拉拉屯	1.26564	2024 01 21	0.84	达标	
9		西长山堡	0.42504	2024 02 11	0.28	达标	
10		东长山堡	0.31519	2024 12 21	0.21	达标	
11		岭东村	0.16519	2024 12 21	0.11	达标	
12		区域最大落地浓度	1.26564	2024 01 21	0.84	达标	
年平均	1	吴家窑	0.05459	-	0.09	达标	
	2	高家瓦房	0.02756	-	0.06	达标	
	3	吕家店村	0.0237	-	0.04	达标	
	4	塔子沟村	0.01375	-	0.02	达标	
	5	刘家村	0.00199	-	0	达标	
	6	清河门区	0.01339	-	0.02	达标	
	7	后窑村	0.01012	-	0.02	达标	
	8	拉拉屯	0.08882	-	0.15	达标	
	9	西长山堡	0.0361	-	0.06	达标	
	10	东长山堡	0.02471	-	0.04	达标	
	11	岭东村	0.01274	-	0.02	达标	
	12	区域最大落地浓度	0.08882	-	0.15	达标	

从预测结果可以看出：

本项目新增污染源正常排放预测情景下，各预测点 SO<sub>2</sub> 的最大小时平均、日平均贡献浓度占标率均≤100%，年均贡献浓度值的占标率均≤30%，预测结果满足评价标准要求。

## (2) NO<sub>2</sub>

本项目新增污染源 NO<sub>2</sub> 贡献质量浓度预测结果见错误!未找到引用源。14。

表 6.1.1-14 NO<sub>2</sub> 贡献质量浓度预测结果占标率分析

平均时段	序号	预测点	最大贡献值/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间	占标率 (%)	达标情况
1h平均	1	吴家窑	4.17328	2024 11 04 18时	2.09	达标
	2	高家瓦房	2.79375	2024 11 20 16时	1.4	达标
	3	吕家店村	2.25471	2024 11 09 04时	1.13	达标
	4	塔子沟村	2.65755	2024 01 30 12时	1.33	达标
	5	刘家村	1.35872	2024 02 09 09时	0.68	达标
	6	清河门区	2.69537	2024 11 24 09时	1.35	达标
	7	后窑村	1.65549	2024 03 15 06时	0.83	达标
	8	拉拉屯	4.35219	2024 11 01 18时	2.18	达标
	9	西长山堡	2.32698	2024 11 08 08时	1.16	达标
	10	东长山堡	1.96387	2024 12 03 16时	0.98	达标
	11	岭东村	1.65261	2024 03 13 18时	0.83	达标
		12	区域最大落地浓度	4.35219	2024 11 01 18时	2.18
日平均	1	吴家窑	1.12557	2024 12 27	1.41	达标
	2	高家瓦房	0.85704	2024 11 11	1.07	达标
	3	吕家店村	0.55799	2024 11 13	0.7	达标
	4	塔子沟村	0.39718	2024 02 10	0.5	达标
	5	刘家村	0.10657	2024 02 09	0.13	达标
	6	清河门区	0.61848	2024 01 29	0.77	达标
	7	后窑村	0.23216	2024 11 01	0.29	达标
	8	拉拉屯	1.84889	2024 01 21	2.31	达标
	9	西长山堡	0.62624	2024 02 14	0.78	达标
	10	东长山堡	0.46555	2024 12 21	0.58	达标
	11	岭东村	0.2444	2024 12 21	0.31	达标
		12	区域最大落地浓度	1.84889	2024 01 21	2.31
年平均	1	吴家窑	0.07975	-	0.2	达标
	2	高家瓦房	0.05535	-	0.14	达标
	3	吕家店村	0.03467	-	0.09	达标
	4	塔子沟村	0.02055	-	0.05	达标
	5	刘家村	0.00306	-	0.01	达标
	6	清河门区	0.0198	-	0.05	达标
	7	后窑村	0.01523	-	0.04	达标
	8	拉拉屯	0.1299	-	0.32	达标
	9	西长山堡	0.05333	-	0.13	达标
	10	东长山堡	0.0366	-	0.09	达标
	11	岭东村	0.01892	-	0.05	达标
		12	区域最大落地浓度	0.1299	-	0.32

从预测结果可以看出：

本项目新增污染源正常排放预测情景下，各预测点 NO<sub>2</sub> 的最大小时平均、日平均贡献浓度占标率均≤100%，年均贡献浓度值的占标率均≤30%，预测结果满足评价标准要求。

**(3) PM<sub>10</sub>**

本项目新增污染源 PM<sub>10</sub> 贡献质量浓度预测结果见 6.1.1-15。

表 6.1.1-15 PM<sub>10</sub> 贡献质量浓度预测结果占标率分析

平均时段	序号	预测点	最大贡献值/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间	占标率 (%)	达标情况
日平均	1	吴家窑	0.12981	2024 12 27	0.11	达标
	2	高家瓦房	0.09884	2024 11 13	0.08	达标
	3	吕家店村	0.06435	2024 11 13	0.05	达标
	4	塔子沟村	0.04581	2024 02 10	0.04	达标
	5	刘家村	0.01229	2024 02 09	0.01	达标
	6	清河门区	0.07133	2024 01 29	0.06	达标
	7	后窑村	0.02677	2024 11 01	0.02	达标
	8	拉拉屯	0.21323	2024 01 21	0.18	达标
	9	西长山堡	0.07222	2024 02 14	0.06	达标
	10	东长山堡	0.0537	2024 12 21	0.04	达标
	11	岭东村	0.02819	2024 11 21	0.02	达标
	12	区域最大落地浓度	0.21323	2024 01 21	0.18	达标
年平均	1	吴家窑	0.0092	-	0.015	达标
	2	高家瓦房	0.00638	-	0.011	达标
	3	吕家店村	0.004	-	0.007	达标
	4	塔子沟村	0.00237	-	0.004	达标
	5	刘家村	0.00035	-	0.001	达标
	6	清河门区	0.00228	-	0.004	达标
	7	后窑村	0.00176	-	0.003	达标
	8	拉拉屯	0.01498	-	0.025	达标
	9	西长山堡	0.00615	-	0.010	达标
	10	东长山堡	0.00422	-	0.007	达标
	11	岭东村	0.00218	-	0.004	达标
	12	区域最大落地浓度	0.01498	-	0.025	达标

从预测结果可以看出：

本项目新增污染源正常排放预测情景下，各预测点 PM<sub>10</sub> 的最大日平均贡献浓度占标率均 $\leq 100\%$ ，年均贡献浓度值的占标率均 $\leq 30\%$ ，预测结果满足评价标准要求。

**(4) PM<sub>2.5</sub>**

本项目新增污染源 PM<sub>2.5</sub> 贡献质量浓度预测结果见**错误!未找到引用源。** 16。

表 6.1.1-16 PM<sub>2.5</sub> 贡献质量浓度预测结果占标率分析

平均时段	序号	预测点	最大贡献值/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间	占标率 (%)	达标情况
日平均	1	吴家窑	0.06491	2024 12 27	0.11	达标

平均时段	序号	预测点	最大贡献值/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间	占标率 (%)	达标情况
	2	高家瓦房	0.04942	2024 11 13	0.08	达标
	3	吕家店村	0.03218	2024 11 13	0.05	达标
	4	塔子沟村	0.0229	2024 02 10	0.04	达标
	5	刘家村	0.00615	2024 02 09	0.01	达标
	6	清河门区	0.03567	2024 01 29	0.06	达标
	7	后窑村	0.01339	2024 11 01	0.02	达标
	8	拉拉屯	0.10662	2024 01 21	0.18	达标
	9	西长山堡	0.03611	2024 02 14	0.06	达标
	10	东长山堡	0.02685	2024 12 21	0.04	达标
	11	岭东村	0.01409	2024 12 21	0.02	达标
	12	区域最大落地浓度	0.10662	2024 01 21	0.18	达标
	年平均	1	吴家窑	0.0046	-	0.0153
2		高家瓦房	0.00319	-	0.0106	达标
3		吕家店村	0.002	-	0.0067	达标
4		塔子沟村	0.00119	-	0.0040	达标
5		刘家村	0.00018	-	0.0006	达标
6		清河门区	0.00114	-	0.0038	达标
7		后窑村	0.00088	-	0.0029	达标
8		拉拉屯	0.00749	-	0.0250	达标
9		西长山堡	0.00308	-	0.0103	达标
10		东长山堡	0.00211	-	0.0070	达标
11		岭东村	0.00109	-	0.0036	达标
12		区域最大落地浓度	0.00749	-	0.0250	达标

从预测结果可以看出：

本项目新增污染源正常排放预测情景下，各预测点  $\text{PM}_{2.5}$  的最大日平均贡献浓度占标率均 $\leq 100\%$ ，年均贡献浓度值的占标率均 $\leq 30\%$ ，预测结果满足评价标准要求。

### (5) 汞及其化合物

本项目新增污染源汞及其化合物贡献质量浓度预测结果见**错误!未找到引用源。** 17。

表 6.1.1-17 汞及其化合物贡献质量浓度预测结果占标率分析

平均时段	序号	预测点	最大贡献值/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间	占标率 (%)	达标情况
年平均	1	吴家窑	0.00002	-	0.04	达标
	2	高家瓦房	0.00002	-	0.04	达标
	3	吕家店村	0.00001	-	0.02	达标
	4	塔子沟村	0.00001	-	0.02	达标
	5	刘家村	0.0	-	0	达标

平均时段	序号	预测点	最大贡献值/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间	占标率 (%)	达标情况
	6	清河门区	0.00001	-	0.02	达标
	7	后窑村	0.0	-	0	达标
	8	拉拉屯	0.00004	-	0.08	达标
	9	西长山堡	0.00002	-	0.04	达标
	10	东长山堡	0.00001	-	0.02	达标
	11	岭东村	0.00001	-	0.02	达标
	12	区域最大落地浓度	0.00004	-	0.08	达标

从预测结果可以看出：

本项目新增污染源正常排放预测情景下，各预测点汞及其化合物的年均贡献浓度占标率均 $\leq 30\%$ ，预测结果满足评价标准要求。

### (6) $\text{NH}_3$

本项目新增污染源  $\text{NH}_3$  贡献质量浓度预测结果见错误!未找到引用源。18。

表 6.1.1-18  $\text{NH}_3$  贡献质量浓度预测结果占标率分析

平均时段	序号	预测点	最大贡献值/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 (%)	达标情况
小时平均	1	吴家窑	0.25685	0.13	达标
	2	高家瓦房	0.17195	0.09	达标
	3	吕家后村	0.13877	0.07	达标
	4	塔子沟村	0.16356	0.08	达标
	5	刘家村	0.08363	0.04	达标
	6	清河门区	0.16589	0.08	达标
	7	后窑村	0.10189	0.05	达标
	8	拉拉屯	0.26786	0.13	达标
	9	西长山堡	0.14322	0.07	达标
	10	东长山堡	0.12087	0.06	达标
	11	岭东村	0.10171	0.05	达标
	12	区域最大落地浓度	0.26786	0.13	达标

从预测结果可以看出：

本项目新增污染源正常排放预测情景下，各预测点  $\text{NH}_3$  的最大小时平均贡献浓度占标率均 $\leq 100\%$ ，预测结果满足评价标准要求。

#### 6.1.1.4 非正常工况预测结果与评价

##### 一、脱硫设备故障

脱硫设备故障时，导致喷淋层减少，燃煤锅炉烟囱排放  $\text{SO}_2$  对应 1h 平均贡献浓度最大占标率见错误!未找到引用源。20。

表 6.1.1-20 SO<sub>2</sub> 贡献质量浓度预测结果占标率分析

平均时段	序号	预测点	最大贡献值/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间	占标率 (%)	达标情况
小时平均	1	吴家窑	285.10583	2024 11 04 18时	57.02	达标
	2	高家瓦房	188.12542	2024 11 20 16时	37.63	达标
	3	吕家店村	151.49888	2024 11 09 04时	30.3	达标
	4	塔子沟村	154.41868	2024 01 30 12时	30.88	达标
	5	刘家村	85.56062	2024 02 09 09时	17.11	达标
	6	清河门区	169.90835	2024 11 24 09时	33.98	达标
	7	后窑村	109.86184	2024 03 15 06时	21.97	达标
	8	拉拉屯	297.1101	2024 11 01 18时	59.42	达标
	9	西长山堡	155.29187	2024 11 08 08时	31.06	达标
	10	东长山堡	131.63762	2024 12 03 16时	26.33	达标
	11	岭东村	110.83336	2024 03 13 18时	22.17	达标
	12	区域最大落地浓度	297.1101	2024 11 01 18时	59.42	达标

## 二、脱硝系统故障

点火启动、停炉熄火，低负荷运行或者设备故障导致脱硝系统不能正常运行时，燃煤锅炉烟囱排放 NO<sub>2</sub> 对应 1h 平均贡献浓度最大占标率见错误!未找到引用源。-21。

表 6.1.1-21 NO<sub>2</sub> 贡献质量浓度预测结果占标率分析

平均时段	序号	预测点	最大贡献值/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间	占标率 (%)	达标情况
小时平均	1	吴家窑	16.69313	2024 11 04 18时	8.35	达标
	2	高家瓦房	11.17501	2024 11 20 16时	5.59	达标
	3	吕家店村	9.01883	2024 11 09 04时	4.51	达标
	4	塔子沟村	10.63022	2024 01 30 12时	5.32	达标
	5	刘家村	5.43489	2024 02 09 09时	2.72	达标
	6	清河门区	10.78149	2024 11 24 09时	5.39	达标
	7	后窑村	6.62198	2024 03 15 06时	3.31	达标
	8	拉拉屯	17.40876	2024 11 01 18时	8.7	达标
	9	西长山堡	9.30792	2024 11 08 08时	4.65	达标
	10	东长山堡	7.85548	2024 12 03 16时	3.93	达标
	11	岭东村	6.61043	2024 03 13 18时	3.31	达标
	12	区域最大落地浓度	17.40876	2024 11 01 18时	8.7	达标

注：NO<sub>x</sub> 以 NO<sub>2</sub> 计。

## 三、布袋除尘器滤袋破损

布袋除尘器滤袋破损导致除尘系统不能正常运行时，燃煤锅炉烟囱排放 PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 对应 1h 平均贡献浓度最大占标率见错误!未找到引用源。22~23。

表 6.1.1-22 PM<sub>10</sub> 贡献质量浓度预测结果占标率分析

平均时段	序号	预测点	最大贡献值/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间	占标率 (%)	达标情况
小时平均	1	吴家窑	16.69313	2024 11 04 18时	8.35	达标
	2	高家瓦房	11.17501	2024 11 20 16时	5.59	达标
	3	吕家店村	9.01883	2024 11 09 04时	4.51	达标
	4	塔子沟村	10.63022	2024 01 30 12时	5.32	达标
	5	刘家村	5.43489	2024 02 09 09时	2.72	达标
	6	清河门区	10.78149	2024 11 24 09时	5.39	达标
	7	后窑村	6.62198	2024 03 15 06时	3.31	达标
	8	拉拉屯	17.40876	2024 11 01 18时	8.7	达标
	9	西长山堡	9.30792	2024 11 08 08时	4.65	达标
	10	东长山堡	7.85548	2024 12 03 16时	3.93	达标
	11	岭东村	6.61043	2024 03 13 18时	3.31	达标
	12	区域最大落地浓度	17.40876	2024 11 01 18时	8.7	达标

表 6.1.1-23 PM<sub>2.5</sub> 贡献质量浓度预测结果占标率分析

平均时段	序号	预测点	最大贡献值/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间	占标率 (%)	达标情况
小时平均	1	吴家窑	12.03217	2024 11 04 18时	6.68	达标
	2	高家瓦房	8.95512	2024 11 20 16时	4.48	达标
	3	吕家店村	6.10621	2024 11 09 04时	3.61	达标
	4	塔子沟村	7.66243	2024 01 30 12时	4.26	达标
	5	刘家村	3.91756	2024 02 09 09时	2.18	达标
	6	清河门区	7.77147	2024 11 24 09时	4.32	达标
	7	后窑村	4.77323	2024 03 15 06时	2.65	达标
	8	拉拉屯	12.54851	2024 11 01 18时	6.97	达标
	9	西长山堡	6.70929	2024 11 08 08时	3.73	达标
	10	东长山堡	5.66235	2024 12 03 16时	3.15	达标
	11	岭东村	4.7649	2024 03 13 18时	2.65	达标
	12	区域最大落地浓度	12.54851	2024 11 01 18时	6.97	达标

#### 四、脱硫脱硝除尘系统故障

脱硫脱硝除尘系统故障时，燃煤锅炉烟囱排放汞及其化合物对应 1h 平均贡献浓度最大占标率见错误!未找到引用源。24。

表 6.1.1-24 汞及其化合物贡献质量浓度预测结果占标率分析

平均时段	序号	预测点	最大贡献值/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间	占标率 (%)	达标情况
小时平均	1	吴家窑	2.67067	2024 11 04 18时	890.22	超标
	2	高家瓦房	1.78784	2024 11 20 16时	595.95	超标

平均时段	序号	预测点	最大贡献值/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间	占标率 (%)	达标情况
	3	吕家店村	1.44289	2024 11 09 04时	480.96	超标
	4	塔子沟村	1.70069	2024 01 30 12时	566.9	超标
	5	刘家村	0.86951	2024 02 09 09时	289.84	超标
	6	清河门区	1.72489	2024 11 24 09时	574.96	超标
	7	后窑村	1.05942	2024 03 15 06时	353.14	超标
	8	拉拉屯	2.78516	2024 11 01 18时	928.39	超标
	9	西长山堡	1.48914	2024 11 08 08时	496.38	超标
	10	东长山堡	1.25677	2024 12 03 16时	418.92	超标
	11	岭东村	1.05758	2024 03 13 18时	352.53	超标
	12	区域最大落地浓度	2.78516	2024 11 01 18时	928.39	达标

### 6.1.1.5 大气环境影响预测小结

新增污染源正常排放下，评价区域预测网格点各项污染物 1h 平均浓度最大占标率中最大值分别为  $\text{SO}_2$ : 0.59%、 $\text{NO}_2$ : 2.15%、 $\text{NH}_3$ : 0.13%。

新增污染源正常排放下，评价区域预测网格点各项污染物 24h 平均浓度最大占标率中最大值分别为  $\text{SO}_2$ : 0.84%、 $\text{NO}_2$ : 2.51%、 $\text{PM}_{10}$ : 0.18%、 $\text{PM}_{2.5}$ : 0.18%。

新增污染源正常排放下，评价区域预测网格点各项污染物年平均浓度占标率中最大值分别为  $\text{SO}_2$ : 0.15%、 $\text{NO}_2$ : 0.32%、 $\text{PM}_{10}$ : 0.025%、 $\text{PM}_{2.5}$ : 0.025%、汞及其化合物: 0.08%。

综上，本项目新增污染源正常排放下的贡献值符合环境质量标准。

## 6.1.2 噪声环境影响预测与评价

### 6.1.2.1 厂界噪声影响预测

#### (1) 主要设备噪声源强

主要噪声设备源强见表 6.1.2-1。

表 6.1.2-1

主要设备噪声源强（室内声源）

单位：dB（A）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强 声压级/ (dB(A)/m	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级 dB(A)	运行时段	建筑物插入损失 dB(A)	建筑物外噪声	
						X	Y	Z					声压级 dB(A)	建筑物外距离
1	主厂房（含首站）	锅炉循环水泵 1	点源	85/1	低噪音设备、厂房及门窗隔声	41369779.3 5	4629105.04	0.75	9	73.5	稳定声源	40	37.5	1
		锅炉循环水泵 2	点源	85/1		41369786.1 5	4629113.2	0.75						
		锅炉循环水泵 3	点源	85/1		41369792.4 2	4629118.306	0.75						
		首站热网循环水泵 1	点源	85/1		41369787.4 7	4629105.506	1						
		首站热网循环水泵 2	点源	85/1		41369793.9 8	4629109.912	1						
2	锅炉间	一次风机 1	点源	90/3	低噪音设备、厂房及门窗隔声	41369801.2 9	4629087.947	1.8	12.75	85.5	稳定声源	20	59.5	1
		一次风机 2	点源	90/3		41369808.5 2	4629094.049	1.8						
		二次风机 1	点源	90/3		41369805.6 4	4629082.705	1.5						
		二次风机 2	点源	90/3		41369813.1	4629088.322	1.5						
3	引风机	引风机 1	点源	90/1	低噪音设备、厂房及门窗隔声	41369834.3	4629036.392	2.4	2.75	86.3	稳定声源	40	40.3	1

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强 声压级/ (dB(A)/m)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级 dB(A)	运行时段	建筑物插入损失 dB(A)	建筑物外噪声	
						X	Y	Z					声压级 dB(A)	建筑物外距离
		引风机 2	点源	90/1		41369852.9 7	4629051.89	2.4						
4	煤仓间	给煤机 1	点源	85/1	低噪音设备、厂房及门窗隔声	41369791.6 9	4629095.105	12.7	3.75	77.4	稳定声源	20	51.4	1
		给煤机 2	点源	85/1		41369793.6 6	4629096.837	12.7						
		给煤机 3	点源	85/1		41369795.6 9	4629098.474	12.7						
		给煤机 4	点源	85/1		41369797.6	4629100.062	12.7						
		给煤机 5	点源	85/1		41369799.4 4	4629101.587	12.7						
		给煤机 6	点源	85/1		41369801.1 1	4629102.984	12.7						
5	化水车间	EDI 给水泵 A	点源	85/1	低噪音设备、厂房及门窗隔声	41369742.4 7	4629145.109	0.5	9.25	73.9	稳定声源	40	27.9	1
		EDI 给水泵 B	点源	85/1		41369743.6 7	4629146.073	0.5						
		EDI 给水泵 C	点源	85/1		41369745.0 3	4629147.137	0.5						
		除盐水泵 A	点源	85/1		41369746.6	4629148.3	0.5						
		除盐水泵 B	点源	85/1		41369748.1 8	4629149.516	0.5						

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强 声压级/ (dB(A)/m)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级 dB(A)	运行时段	建筑物插入损失 dB(A)	建筑物外噪声	
						X	Y	Z					声压级 dB(A)	建筑物外距离
		启动上水泵	点源	85/1		41369749.8 7	4629150.94	0.5						
		超滤给水泵 A	点源	85/1		41369751.5 1	4629152.32	0.5						
		超滤给水泵 B	点源	85/1		41369746.4 4	4629145.23	0.5						
		反渗透给水泵 A	点源	85/1		41369745.4 5	4629143.999	0.5						
		反渗透给水泵 B	点源	85/1		41369747.8 4	4629145.874	0.5						
		反渗透高压泵	点源	85/1		41369749.2 6	4629147.148	0.5						
		软化水泵 A	点源	85/1		41369750.5 2	4629148.217	0.5						
		软化水泵 B	点源	85/1		41369752.1	4629149.379	0.5						
		6	碎煤机室	碎煤机 1		点源	95/1	低噪音设备、厂房及门窗隔声						
碎煤机 2	点源			95/1	41369885.5 2	4629036.998	6							
碎煤机 3	点源			95/1	41369884.3 3	4629034.193	6							
碎煤机 4	点源			95/1	41369886.3 4	4629035.91	6							

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级dB(A)	运行时段	建筑物插入损失dB(A)	建筑物外噪声	
				声压级/(dB(A)/m)		X	Y	Z					声压级dB(A)	建筑物外距离
7	脱硫岛	浆液循环泵 1	点源	85/1	低噪音设备、厂房及门窗隔声	41369893.53	4628942.695	0.75	11.7	72.1	稳定声源	40	26.1	1
		浆液循环泵 2	点源	85/1		41369895.26	4628944.441	0.75						
		浆液循环泵 3	点源	85/1		41369895.75	4628940.156	0.75						
		浆液循环泵 4	点源	85/1		41369897.62	4628941.599	0.75						

此页仅限公行使用

## (2) 预测模式

根据《环境影响评价技术导则——声环境》（HJ2.4-2021）的相关要求，预测本项目的声环境影响。

### ①基本公式

户外声传播衰减包括几何发散（Adiv）、大气吸收（Aatm）、地面效应（Agr）、障碍物屏蔽（Abar）、其他多方面效应（Amisc）引起的衰减。

I 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。

$$L_p(r) = L_w + DC - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}) \quad (A.1)$$

式中：L<sub>p</sub>(r) ——预测点处声压级，dB；

L<sub>w</sub> ——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<sub>w</sub> 的全向点声源在规定方

向的声级的偏差程度，dB；

A<sub>div</sub> ——几何发散引起的衰减，dB；

A<sub>atm</sub> ——大气吸收引起的衰减，dB；

A<sub>gr</sub> ——地面效应引起的衰减，dB；

A<sub>bar</sub> ——障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

A<sub>misc</sub> ——其他多方面效应引起的衰减，dB。

$$L_p(r) = L_p(r_0) + DC - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}) \quad (A.2)$$

式中：L<sub>p</sub>(r) ——预测点处声压级，dB；

L<sub>p</sub>(r<sub>0</sub>) ——参考位置 r<sub>0</sub> 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<sub>w</sub> 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB；

A<sub>div</sub> ——几何发散引起的衰减，dB；

A<sub>atm</sub> ——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。

II 预测点的 A 声级  $LA(r)$ 可按式 (A.3) 计算, 即将 8 个倍频带声压级合成, 计算出预测点的 A 声级 $[LA(r)]$ 。

$$L_A(r) = 10 \lg \left\{ \sum_{i=1}^8 10^{0.1[L_{pi}(r) - \Delta Li]} \right\} \quad (A.3)$$

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;

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

III 在只考虑几何发散衰减时, 可按式 (A.4) 计算。

$$LA(r) = LA(r_0) - A_{div} \quad (A.4)$$

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。

## ②衰减项的计算

I 无指向性点声源几何发散衰减无指向性点声源几何发散衰减的基本公式是:

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg(r/r_0) \quad (A.5)$$

式中:  $L_p(r)$  ——预测点处声压级, dB;

$L_p(r_0)$  ——参考位置  $r_0$  处的声压级, dB;

$r$  ——预测点距声源的距离;

$r_0$  ——参考位置距声源的距离。

式 (A.5) 中第二项表示了点声源的几何发散衰减:

$$A_{div} = 20 \lg(r/r_0) \quad (A.6)$$

式中:  $A_{div}$  ——几何发散引起的衰减, dB;

$r$  ——预测点距声源的距离;

$r_0$  ——参考位置距声源的距离。

## II 反射体引起的修正( $\Delta L_r$ )

如图 A.1 所示，当点声源与预测点处在反射体同侧附近时，到达预测点的声级是直达声与反射声叠加的结果，从而使预测点声级增高。

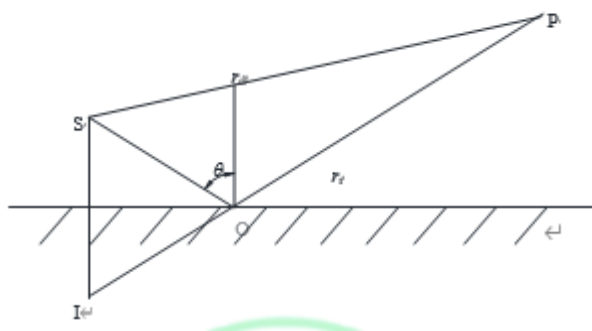


图 A.1 反射体的影响

当满足下列条件时，需考虑反射体引起的声级增高

- 1) 反射体表面平整、光滑、坚硬；
- 2) 反射体尺寸远远大于所有声波波长 $\lambda$ ；
- 3) 入射角  $\theta < 85^\circ$ 。

$r_r - r_d \gg \lambda$  反射引起的修正量  $\Delta L_r$  与  $r_r/r_d$  有关 ( $r_r=IP$ 、 $r_d=SP$ )，可按表 A.1 计

算：

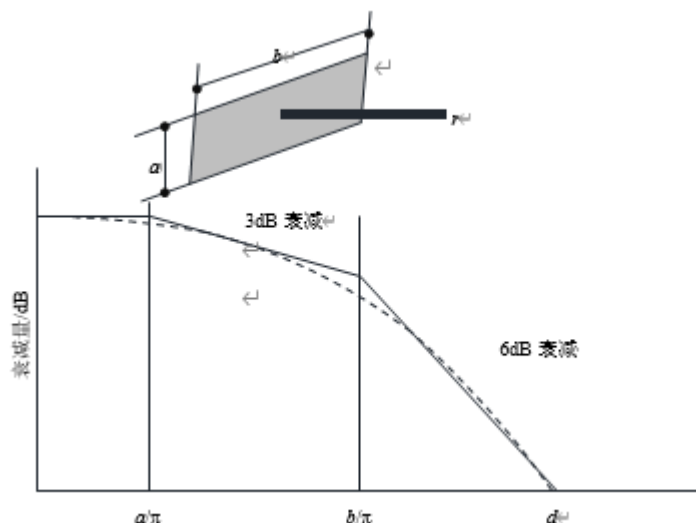
表 A.1 反射体引起的修正量

$r_r/r_d$	dB
$\approx 1$	3
$\approx 1.4$	2
$\approx 2$	1
$> 2.5$	0

## III 面声源的几何发散衰减

一个大型机器设备的振动表面，车间透声的墙壁，均可以认为是面声源。如果已知面声源单位面积的声功率为  $W$ ，各面积元噪声的位相是随机的，面声源可看做由无数点声源连续分布组合而成，其合成声级可按能量叠加法求出。

图 A.3 给出了长方形面声源中心轴线上的声衰减曲线。当预测点和面声源中心距离  $r$  处于以下条件时，可按下述方法近似计算： $r < a/\pi$  时，几乎不衰减 ( $A_{div} \approx 0$ )；当  $a/\pi < r < b/\pi$ ，距离加倍衰减 3 dB 左右，类似线声源衰减特性 [ $A_{div} \approx 10\lg(r/r_0)$ ]；当  $r > b/\pi$  时，距离加倍衰减趋近于 6 dB，类似点声源衰减特性 [ $A_{div} \approx 20\lg(r/r_0)$ ]。其中面声源的  $b > a$ 。图 A.3 中虚线为实际衰减量。



图A.3 长方形面声源中心轴线上的衰减特性

#### IV 大气吸收引起的衰减 ( $A_{atm}$ )

大气吸收引起的衰减按式 (A.19) 计算:

$$A_{atm} = a(r-r_0)/1000 \quad (A.19)$$

#### V 地面效应引起的衰减 ( $A_{gr}$ )

地面类型可分为:

- a) 坚实地面, 包括铺筑过的路面、水面、冰面以及夯实地面;
- b) 疏松地面, 包括被草或其他植物覆盖的地面, 以及农田等适合于植物生长的地面;
- c) 混合地面, 由坚实地面和疏松地面组成。

声波掠过疏松地面传播时, 或大部分为疏松地面的混合地面, 在预测点仅计算 A 声级前提下, 地面效应引起的倍频带衰减可用式 (A.20) 计算。

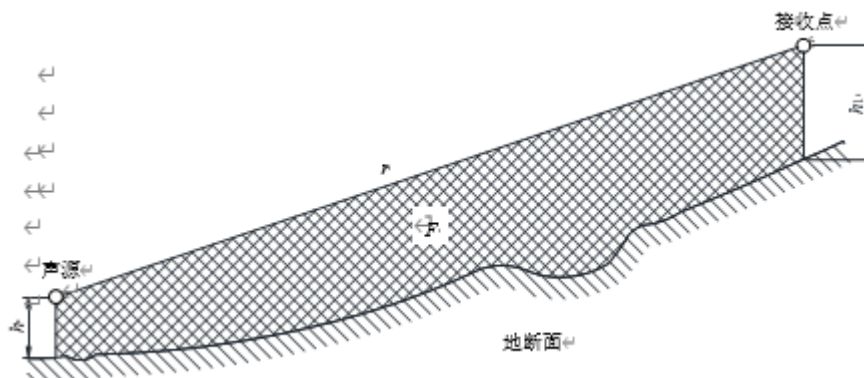
$$A_{gr} = 4.8 - \left( \frac{2h_m}{r} \right) \left( 17 + \frac{300}{r} \right) \quad (A.20)$$

式中:  $A_{gr}$ ——地面效应引起的衰减, dB;

$r$ ——预测点距声源的距离, m;

$h_m$ ——传播路径的平均离地高度, m; 可按图A.4 进行计算,  $h_m = F/r$

计算出负值, 则  $A_{gr}$  可用“0”代替。其他情况可参照 GB/T 17247.2 进行计算。



图A.4 估计平均高度 $h^m$ 的方法

## VI 障碍物屏蔽引起的衰减 ( $A_{bar}$ )

位于声源和预测点之间的实体障碍物，如围墙、建筑物、土地或地堑等起声屏障作用，从而引起声能量的较大衰减。在环境影响评价中，可将各种形式的屏障简化为具有一定高度的薄屏障。

如图A.5所示，S、O、P三点在同一平面内且垂直于地面。

定义 $\delta = SO + OP - SP$ 为声程差， $N = 2\delta/\lambda$ 为菲涅尔数，其中 $\lambda$ 为声波波长。

在噪声预测中，声屏障插入损失的计算方法需要根据实际情况作简化处理。

屏障衰减 $A_{bar}$ 在单绕射（即薄屏障）情况，衰减最大取20 dB；在双绕射（即厚屏障）情况，衰减最大取25 dB。

A、有限长薄屏障在点声源声场中引起的衰减计算

a) 首先计算图A.6所示三个传播途径的声程差 $\delta_1$ ， $\delta_2$ ， $\delta_3$ 和相应的菲涅尔数 $N_1$ 、 $N_2$ 、 $N_3$ 。

b) 声屏障引起的衰减按下面公式计算：

$$A_{bar} = -10 \lg \left[ \frac{1}{3 + 20N_1} + \frac{1}{3 + 20N_2} + \frac{1}{3 + 20N_3} \right] \quad (A.21)$$

式中： $A_{bar}$ ——障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

$N_1$ 、 $N_2$ 、 $N_3$ ——图A.6所示三个传播途径的声程差 $\delta_1$ ， $\delta_2$ ， $\delta_3$ 相应的菲涅尔数。

当屏障很长（作无限长处理）时，仅可考虑顶端绕射衰减，按式（A.22）进行计算。

$$A_{bar} = -10 \lg \left[ \frac{1}{3 + 20N_1} \right] \quad (A.22)$$

式中:  $A_{bar}$ ——障碍物屏蔽引起的衰减, dB;

$N_1$ ——顶端绕射的声程差  $\delta_1$  相应的菲涅尔数。

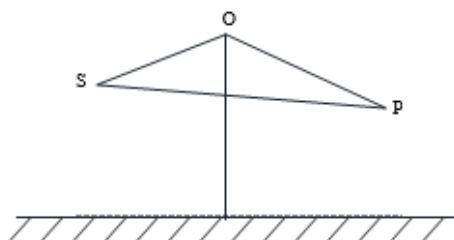


图 A.5 无限长声屏障示意图

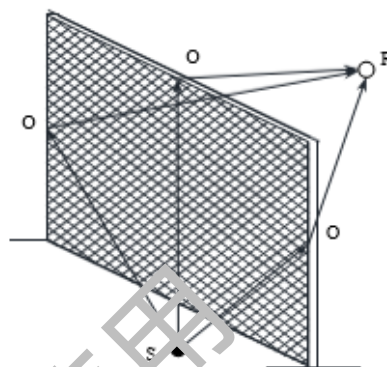


图 A.6 有限长声屏障传播路径

### B、双绕射计算

对于图 A.7 所示的双绕射情景, 可由式 (A.23) 计算绕射声与直达声之间的声程差  $\delta$ :

$$\delta = [(d_{ss} + d_{sr} + e)^2 + a^2]^{\frac{1}{2}} - d$$

式中:  $a$ ——声源和接收点之间的距离在平行于屏障上边界的投影长度, m。

$d_{ss}$ ——声源到第一绕射边的距离, m。

$d_{sr}$ ——(第二)绕射边到接收点的距离, m。

$e$ ——在双绕射情况下两个绕射边界之间的距离, m。

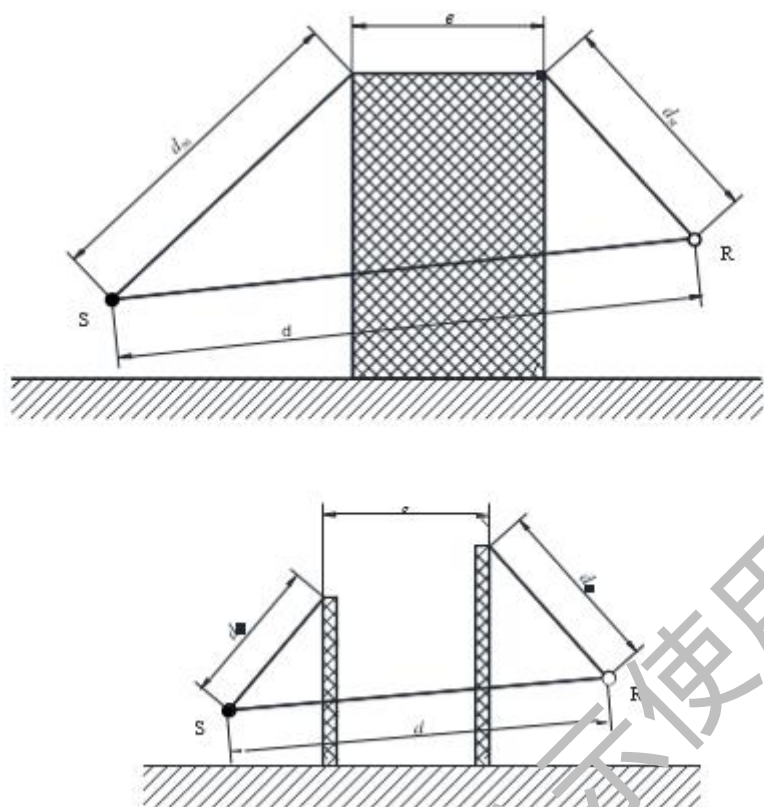


图 A.7 利用建筑物、土壤作为屏障

**VII 其他方面效应引起的衰减 ( $A_{misc}$ )**

其他衰减包括通过工业场所的衰减；通过建筑群的衰减等。在声环境影响评价中，一般情况下，不考虑自然条件（如风、温度梯度、雾）变化引起的附加修正。

工业场所的衰减可参照 GB/T 17247.2 进行计算。

**③室内声源等效室外声源声功率级计算方法**

也可按式 (B.2) 计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或 A 声级：

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

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；

$L_w$ —点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

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

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

r——声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

然后按式 (B.3) 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：

$$L_{p1i}(T) = 10 \lg \left( \sum_{i=1}^n 10^{0.1L_{oct,1(i)}} \right) \quad (B.3)$$

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

$L_{p1ij}$ ——室内  $j$  声源  $i$  倍频带的声压级，dB；

$N$ ——室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时，按式 (B.4) 计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 6) \quad (B.4)$$

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

### (3) 预测结果

在本次噪声源衰减的计算过程中，考虑距离衰减、构筑物屏障和绿化带、地面吸收和反射等衰减因素。

本次预测采用 SoundPlan 预测软件进行预测，主要设备噪声影响预测结果见表 6.1.2-2。噪声预测结果等声级线见图 6.1.2-1 和图 6.1.2-2。

表 6.1.2-2 噪声预测结果 单位：dB (A)

监测点位	昼间				夜间			
	本底值	贡献值	预测值	标准	本底值	贡献值	预测值	标准
N1-东厂界	51	50.5	53.8	65	49	50.5	52.8	55
N2-南厂界 1	53	36.3	53.1	65	50	36.3	50.2	55
N3-南厂界 2	64	32.2	64	65	52	32.2	52	55
N4-西厂界	52	43.4	52.6	65	50	43.4	50.9	55
N5-北厂界	63	36.2	63	65	52	36.2	52.1	55

监测点位	昼间				夜间			
	本底值	贡献值	预测值	标准	本底值	贡献值	预测值	标准
N7-个体劳动者协会	63	36.1	63	70	51	36.1	51.1	55

由上表可以看出，本期工程昼、夜间各厂界噪声贡献值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求。

### 6.1.2.2 吹管噪声影响预测

吹管噪声是在系统安装完毕、准备运行时，为清除系统内的杂物而采用蒸汽吹扫时所产生的噪声，机组正常运行时无需吹管，吹管噪声源强 120dB(A) 左右，吹管一般发生在锅炉启动之前，持续时间从几小时至十几小时不等，有的甚至达到十几天。

采取降噪措施前，锅炉吹管噪声影响预测结果见表 6.1.2-3。

距离 (m)	40	62	100	126	200	300	400	500	600	700	800	900	1000
影响值	88.0	84.2	80.0	78	74.0	70.5	68.0	66.0	64.4	63.1	61.9	60.9	60.0

注：锅炉房距离最近的厂界为东厂界约 40m。

由上表可见：（1）采取降噪措施前，锅炉吹管噪声对周围环境影响较大，影响范围可超过 1000m；（2）锅炉房距最近的东厂界 40m，噪声影响值 88dB(A)，不能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准昼间 65dB(A) 的要求。因此，必须对锅炉吹管加装消声器。要达到昼间噪声 65dB(A) 的标准，要求消声器降噪效果在 23dB(A) 以上。根据《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ2301-2017）：“8.3.1.2 锅炉排汽噪声控制是通过在喷口安装具有扩张降速、节流降压、变频或改变喷注气流参数等功能的放空消声器。一般采用消声量 25dB(A) 以上的小孔(喷注)消声器，电厂应用的节流降压消声器消声量可达 30dB(A) 以上”。同时，采取如下措施：（1）安排在昼间进行，尽可能避免夜间吹管，并于吹管前进行安民告示。（2）吹管噪声具有明显的指向性，因此布置吹管临时管道时应考虑利用电厂周围的建筑物或搭设帆布构架来吸收、衰减噪声，或者依据周围居民的分布，合理选择排汽口的朝向，尽量避免排汽口朝向紧邻村庄直吹，必要时可选择对空排汽。

### 6.1.2.3 锅炉排气噪声影响预测

锅炉瞬时排汽是锅炉在超压时为保护主设备而减压所产生的噪声，属于不定

期高频喷汽噪声，持续时间一般为几分钟，噪声级约 115~130dB（A）。锅炉瞬时排汽噪声发生频率较低且持续时间较短，属于偶发性噪声，但噪声级高，传播远且影响范围大，本次评价对锅炉排气噪声进行影响预测。

采取降噪措施前，保守考虑排汽噪声级为 130dB（A），锅炉排气噪声影响预测结果见表 6.1.2-4。

表 6.1.2-4 锅炉排气噪声预测结果 单位：dB(A)

距离（m）	40	62	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1500
影响值	98	94.2	90.0	84.0	80.5	78.0	76.0	74.4	73.1	71.9	70.9	70.0	66.5

注：锅炉房距离最近的厂界为东厂界约 40m。

由上表可见：（1）采取降噪措施前，锅炉排汽噪声对周围环境影响较大，影响范围可超过 1500m；（2）锅炉距最近的东厂界 40m，噪声影响值 98dB(A)，不能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准中“夜间突发噪声峰值不得超过夜间标准 15dB（A）”的要求。

因此，必须对锅炉排气管加装小孔消声器。要达到夜间突发噪声 70dB（A）的标准，要求消声器降噪效果在 28dB（A）以上。根据《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ2301-2017）：“8.3.1.2 锅炉排汽噪声控制是通过在喷口安装具有扩张降速、节流降压、变频或改变喷注气流参数等功能的放空消声器。一般采用消声量 25dB(A)以上的小孔（喷注）消声器，电厂应用的节流降压消声器消声量可达 30dB(A)以上”。

综上，锅炉排汽属非正常工况行为，较为短暂，对周围声环境的影响也是短暂的，随着锅炉排汽的结束，其影响也将结束。

### 6.1.3 地表水环境影响分析

通过提高循环冷却水循环倍率，减少废水产生量。本期工程正常工况下化学水排水等等一并排入污水处理厂。

因此，正常工况下本期工程对区域地表水环境无影响。

### 6.1.4 固废环境影响分析

#### 6.1.5.1 一般固废

##### （1）灰渣及脱硫灰

本期工程灰渣产生量 10335t/a、脱硫灰产生量 17000t/a，正常情况下全部得到

综合利用。在不能及时综合利用时，

### (2) 废反渗透膜

本项目厂内化学水处理系统，采用以上处理工艺。化学水处理反渗透工艺会产生废反渗透膜，产生量为 20kg/a，由设备厂家回收处置，不外排。

### (3) 废除尘布袋

本项目采用布袋除尘器，滤袋因磨损、老化等需定期更换，废除尘滤袋产生量为 0.4t/a。由设备厂家回收处置，不外排。

## 6.1.5.2 危险废物

### (1) 废润滑油

本项目设备检修期间产生的废润滑油 0.5t/a，属于危险废物，产生后暂存于厂内危废贮存库，委托有资质的单位进行清运及处置。

### (2) 化验室废液

本项目化验室废液来自化验室，产生量为 0.5t/a，产生后暂存于厂内危废贮存库，由有危险废物处理资质的单位进行清运及处置。

### (3) 废催化剂

本项目脱硝采用 SNCR+SCR 联合工艺，SCR 段催化剂总装填量 2t，设计使用寿命 3 年，每 3 年整体更换产生废脱硝催化剂 2t。

## 6.1.5.3 生活垃圾

本项目生活垃圾产生量为 6.4t/a，生活垃圾设专人负责收集，日产日清，由环卫部门统一收集。

## 6.1.5 土壤环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）要求，本项目土壤环境评价等级为三级，采用定性描述法开展土壤环境影响预测分析。

本项目为热水锅炉建设项目，运营期土壤环境影响类型以大气沉降为主，无地面漫流、垂直入渗等常态化土壤污染途径。项目生产过程中燃料燃烧会产生微量汞等重金属污染物，随烟气排入大气，经大气扩散、干湿沉降后，少量污染物会降落至项目占地及周边区域土壤表层；项目生产区域地面全部采取硬化防渗处理，污水收集、循环系统密闭设置，生产废水、软化废水均合理处置，不存在废水漫流下渗污染土壤的途径；项目固废分类收集、规范贮存、定期清运，厂区采

取防渗、防雨、防风措施，固废淋溶、渗漏污染土壤的环境风险极低。

项目配套完善的烟气治理设施，汞等重金属污染物排放浓度可稳定满足现行标准要求，污染物排放总量小、沉降贡献值极低。正常生产工况下，重金属大气沉降增量有限，难以在土壤中形成持续累积，不会对区域土壤理化性质及环境质量造成明显不利影响。结合区域土壤环境现状背景值分析，运营期项目区域土壤中汞等特征污染物可满足建设用地土壤污染风险管控标准相关要求。

非正常工况下，环保治理设施故障会造成短时污染物排放增加，但通过厂区日常运维管理、故障应急处置等措施，可快速消除不利影响，短时排放不会造成区域土壤超标及持久性污染。

整体而言，本项目土壤污染影响途径单一，污染物排放强度低，在落实各项源头防控、过程管控措施后，运营期对区域土壤环境影响较小，土壤环境影响可接受。

### 6.1.6 生态环境影响

本项目运行期间产生的废气、废水、固废都有可能对周边的生态系统和植被产生一定影响。

本项目排放的废水、废气、噪声污染对生态环境影响表现在以下几个方面：

#### （1）废水对生态环境的影响

本期工程正常工况下生产废水优先回用、无法回用的部分排入污水处理厂。废水对生态影响较小。

#### （2）废气对生态环境的影响

本项目生产废气主要为烟粉尘、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、汞及其化合物、氨等，采取合理的治理措施后，其排放均满足达标排放的要求，结合大气环境质量影响预测结果，项目废气对生态系统影响较小。

#### （3）噪声对生态环境影响

本项目对主要高噪声源采取了有效的隔音降噪措施，确保其达标排放，噪声不会对周围生态环境产生影响。

#### （4）固体废物对生态环境的影响

本项目对产生的固体废物采取规范有效的处理措施、处置措施，其外排量为零，对周围生态环境无影响。

(5) 建设单位拟于厂区设置绿化隔离, 本项目车间建成后于厂区内进行绿化。

综上所述, 本项目的建设对周边的生态系统和植被会产生一定的影响, 但其所占用地为规划的工业用地, 并于厂区设置绿化带, 且各污染物经治理可达标排放, 因而, 总的来看拟建项目对周围生态的影响在可接受范围内。

## 6.1.7 风险分析

### 6.1.7.1 烟气治理系统环境风险分析

#### (1) 除尘系统环境风险分析

##### ① 烟尘事故排放分析

为确保烟尘排放浓度小于  $10\text{mg}/\text{m}^3$  的要求, 本期工程采用布袋除尘器除尘效率 99.98%。当除尘器按设计除尘效率正常运行时, 其烟尘设计煤质、校核煤质排放浓度为  $4.47\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $7.9\text{mg}/\text{m}^3$ , 满足  $10\text{mg}/\text{m}^3$  的要求。

对于布袋除尘器来说, 如滤袋被烟气里的粉尘磨破、锅炉超温把滤袋烤坏等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 99% 视为非正常工况, 远超过  $10\text{mg}/\text{m}^3$  的要求。根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》(HJ991-2018) 中的公式计算, 设计煤质、校核煤质烟尘排放量为  $0.041\text{t}/\text{h}$ 、 $0.07\text{t}/\text{h}$ 。

##### ② 防范措施

当烟气连续监测装置监测烟气中烟尘浓度异常, 应立即进行检修, 必要时可考虑短期停机检修。同时在生产中严格执行规程和规定, 加强运行管理和维护工作, 尽可能降低对大气环境的影响。

#### (2) 脱硫系统环境风险分析

##### ① $\text{SO}_2$ 事故排放分析

本期工程采用炉内喷钙+半干法脱硫工艺, 设计脱硫效率 99% 时,  $\text{SO}_2$  排放浓度为  $28.1\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $18.3\text{mg}/\text{m}^3$ , 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, 但一般下降程度不大。如发生重大故障, 可能造成脱硫系统失效。本评价将脱硫效率为零时视为非正常工况, 根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》(HJ

991—2018)中的公式计算,设计煤质、校核煤质 SO<sub>2</sub> 排放量为 0.49t/h、0.32t/h。

### ②防范措施

当烟气连续监测装置监测烟气中 SO<sub>2</sub> 浓度异常,并确定是脱硫系统故障所致,应立即查找原因并检修,必要时可考虑短期停机检修。

因此,为尽可能减少对大气环境的影响,应加强管理,定期进行脱硫设施检查,并及时排除事故,尽可能降低对大气环境的影响。

## (3) 脱硝系统环境风险分析

### ①NO<sub>x</sub> 非正常工况排放分析

本期工程采用 SNCR+SCR 脱硝工艺,设计、校核脱硝效率 70%时,NO<sub>2</sub> 排放浓度为 45mg/m<sup>3</sup>,满足 50mg/m<sup>3</sup> 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,但一般下降程度不大。如发生重大故障,可能造成脱硝系统失效。本评价将脱硝效率为零时视为非正常工况,此时设计煤质、校核煤质 NO<sub>2</sub> 排放量为 0.0316、0.0316t/h。

### ②防范措施

当烟气连续监测装置监测烟气中 NO<sub>x</sub> 浓度异常,并确定是脱硝系统故障所致,应立即查找原因并检修,必要时可考虑短期停机检修。

因此,为尽可能减少对大气环境的影响,应加强管理,定期进行脱硝设施检查,并及时排除事故,尽可能降低对大气环境的影响。

## 6.1.7.2 风险物质储存环境风险分析

### (1) 评价依据

#### A 风险调查

本项目涉及的风险物质主要是储存于各种泵类等生产设备的矿物油等油类物质。

#### B 风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018),对本项目进行风险潜势初判,识别结果见表 6.1.7-1。

表 6.1.7-1 危险物质数量与临界量比值

存在位置	风险物质	CAS 号	最大贮存量(t)	临界量(t)	危险物质数量与临界量比值 Q
各种泵类等生产设备	矿物油	/	2.5	2500	0.001
项目 Q 计					0.001

根据表 6.1.7-1 可知， $Q=0.001 < 1$ ，项目环境风险潜势为 I。

### C 评价等级

根据 HJ169-2018 风险评价工作等级划分，本项目环境风险潜势为 I，进行简单分析即可。

#### (2) 环境敏感目标概况

本项目周边不涉及饮用水源保护区、风景名胜区、自然保护区、重要湿地等重要环境保护目标，本项目周边主要环境保护目标为吴家窑、拉拉屯和清河门区。吴家窑约 280 户，约 850 人，拉拉屯约 100 户，约 320 人。

风险保护目标为厂界外 200m 范围内的居民点、学校、医院等环境敏感区。

#### (3) 环境风险识别

本项目涉及的风险物质主要是储存在各种泵类等生产设备的矿物油等油类物质。

#### (4) 环境风险分析

##### 生产设备检修矿物油风险分析

润滑油是用在各种类型汽车、机械设备上以减少摩擦，保护机械及加工件的液体或半固体润滑剂，主要起润滑、冷却、防锈、清洁、密封和缓冲等作用。本项目汽轮机组及各种泵类等生产设备检修期间会产生废润滑油（废矿物油），属于危险废物，类别为 HW08。废矿物油产生后采用密闭桶装的形式暂存于厂内危废贮存库。危废贮存库的设计满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求，危废贮存库地面和裙脚均设置防渗层，废矿物油暂存区域设置储漏盘，及时收集事故状态下泄漏的废矿物油，不会泄漏到外环境，对环境的影响很小。

#### (5) 环境风险防范措施

① 本项目维修人员对机械设备进行定期检查，防止发生滴、漏现象；机械设备维修期间，少量的废矿物油采用密闭桶装的形式送至危废贮存库暂存，由有资

质的危险废物处置单位进行处置。

②厂内设置 1 座危废贮存库，长 10m、宽 5m。危废贮存库的地面和裙脚均设置防渗层，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。危废贮存库必须严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求设置和管理，必须设置防渗、防漏、防腐、防雨等防范措施。危险废物暂存场所应设置废水导排管道或渠道，将渗出液或冲洗废水收集妥善处理；废矿物油采用密闭桶装方式，暂存区域设置储漏盘，及时收集事故状态下泄漏的废矿物油；各类危险废物必须分类储存，并设置相应的标签，标明危废的来源、具体的成分、主要成分的性质和泄漏、火灾等处置方式，不得混合储存，各储存分区之间必须设置相应的防护距离，防止发生连锁反应。必须定期对所贮存危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。危废贮存库设置净化装置及排气筒，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）。

### （6）应急预案

降低和控制风险的策略之一是降低事件发生的可能性，这就需要采取预测、监测、预警、控制等预防性措施；之二就是为了在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的能效，有序的实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故造成的危害，减少事故造成的损失，这就需要启动风险应急预案，采取应急救援措施。

#### ①应急救援指挥部的组成、职责和分工

指挥机构及成员的职责如表 6.1.7-2 所示。

表 6.1.7-2 指挥机构及成员的职责一览表

机构/成员名称	职 责
指挥领导小组	①负责本单位“预案”的制定、修订； ②组建应急救援专业队伍，并组织实施和演练； ③检查督促做好重大事故的预防措施和应急救援的各项准备工作。
指挥部	①发生事故时，由指挥部发布和解除应急救援命令、信号； ②组织指挥救援队伍实施救援行动； ③向上级汇报和友邻单位通报事故情况， ④组织事故调查，总结应急救援工作经验教训。
指挥部人员分工	
总指挥	组织指挥全厂的应急救援工作
副总指挥	协助总指挥负责应急救援的具体指挥工作
环保安全处处长	协助总指挥做好事故报警、情况通报及事故处置工作
生产处长	①负责事故处置时生产系统开、停车调度工作； ②事故现场通讯联络和对外联系；

	③负责事故现场及有害物质扩散区域内的洗消工作； ④必要时代表指挥部对外发布有关信息。
办公室主任	①负责抢险救援物资的供应和运输工作； ②负责抢救受伤、中毒人员的生活必需品供应； ③负责警戒、治安保卫、疏散、防洪排涝、抗地质灾害、道路管制工作。
设备处处长	协助总指挥负责工程抢险、抢修的现场指挥，调动技术人员维修设备
监测科室主任	负责事故现场及有害物质扩散区域监测工作

## ②救援队伍

建立各种不脱产的专业救援队伍，包括抢险抢修队、医疗救护队、义务消防队、通讯保障队、治安队等，救援队伍是突发环境污染事故应急救援的骨干力量，担负企业各类突发环境污染事故的处置任务。企业的职工医务所应承担中毒伤员的现场和院内抢救治疗任务。

## ③报警信号系统

报警信号系统建设是应急救援预案的重要内容。报警信号系统分为三级，具体如下：

一级报警：只影响装置本身，如果发生该类报警，装置人员应紧急行动启动装置应急程序，所有非装置人员应立即离开，并在指定紧急集合点汇合，听候事故指挥部调遣指挥。

二级报警：全厂性事故，有可能影响厂内人员和设施安全，立即发出二级警报。如发生该类报警，装置人员紧急启动应急程序，其他人员紧急撤离到指定安全区域待命，并同时向邻近企业、单位和政府部门、生态环境局报告，要求和指导周边企业和群众启动应急程序。

三级警报：发生对厂界外有重大影响事故，除厂内启动紧急程序外，应立即向邻近企业、单位和政府部门、生态环境局、安全生产调度管理局和当地政府报告，申请救援并要求周围企业单位启动应急计划。

厂内报警系统采用警报器、广播和无线、有线电话等方式，运输过程事故通过车载通讯系统向有关部门联系。

## (7) 小结

本项目涉及的风险物质主要是矿物油等油类物质。

本项目在生产运行过程中要加强风险管理，认真落实各项风险防范措施。通过相应的技术手段降低风险发生的概率，并在风险事故发生后，及时采取风险防

范措施及应急措施，使环境风险得到有效控制，将环境风险控制在可以接受的范围内，故本项目环境风险水平是可以接受的。

## 6.2 施工期环境影响分析

本项目在施工期间，各项施工活动将不可避免地对周围环境产生影响。主要包括废气和扬尘、噪声、固体废物、废水等对周围环境的影响，其中尤以扬尘和施工噪声影响较为明显。本章针对上述影响进行分析，并提出相应防治措施。

### 6.2.1 施工期环境空气影响分析

#### (1) 主要污染源

拆除和施工过程中主要大气污染物为废气及扬尘。废气主要来源于施工机械和运输车辆所排放的尾气；扬尘主要来源于拆除工程、土方开挖、运输、堆放，灰土拌和，建筑材料装卸、运输、堆放以及施工垃圾堆放、清运等过程。

#### (2) 环境影响分析

上述拆除和施工过程中产生的废气及扬尘会对周围环境空气产生影响，其中扬尘危害较为严重。

拆除和施工扬尘的污染程度与作业方式，建筑材料的堆放方式、粒径、含湿量，风速和汽车行驶速度等因素有关，其中汽车行驶速度及风速对扬尘的污染影响最大。在一般气象条件下，当风速为 2.5m/s，建筑工地内 TSP 浓度为其上风向对照点的 2~2.5 倍；拆除工程和建筑施工扬尘的影响范围在其下风向可达 150m，该范围内 TSP 浓度平均值可达 0.49mg/m<sup>3</sup>。当有围栏维护时，同等条件下其影响距离可缩短 40%。但总体而言，建设期内的环境空气污染具有随时间变化程度大，飘移距离近、影响距离和范围小等特点，且随建设期的结束而消失，不会产生累积的污染影响，拆除和施工过程采取有效的防护措施可将其影响降至最小程度。

#### (3) 防治措施

为最大程度减轻扬尘对施工场地周围环境空气带来的不利影响，缩小其影响范围，拆除和施工期间施工单位必须采取合理可行的控制措施，主要有：

##### 1、施工工地周边 100%围挡

施工现场应设置稳固、整齐、美观并符合安全标准要求的连续封闭式围挡；围挡底部应设置 30 厘米防溢座，防止泥浆外漏；房屋建筑工程施工期在 30 天以

上的，必须设置不低于 2.5 米的围墙，工期在 30 天以内的可设置彩钢围挡。

## 2、物料堆放 100%覆盖

施工现场建筑材料、构配件、施工设备等应按施工现场平面布置图确定的位置放置，对渣土、水泥等易产生扬尘的建筑材料，应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，应及时覆盖。

## 3、出入车辆 100%冲洗

施工现场的出入口均应设置车辆冲洗台，四周设置排水沟，上盖钢篦，设置两级沉淀池，排水沟与沉淀池相连，沉淀池大小应满足冲洗要求；配备高压冲洗设备或设置自动冲洗台；应配备保洁员负责车辆、进出道路的冲洗、清扫和保洁工作。

## 4、施工现场地面 100%硬化

施工现场出入口、操作场地、材料堆场、生活区、场内道路等应采取铺设钢板、水泥混凝土、沥青混凝土或焦渣、细石或其它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、宽度应满足安全通行卫生保洁的需要。

## 5、拆迁工地 100%湿法作业

旧建筑物拆除施工应严格落实文明施工和作业标准，配备洒水、喷雾等防尘设备和设施，施工时要采取湿法作业，进行洒水、喷雾抑尘，拆除的垃圾必须随拆随清运。

## 6、渣土车辆 100%密闭运输

进出工地车辆应采取密闭车斗，并保证物料不遗撒外漏。若无密闭车斗，物料、垃圾、渣土的装载与车厢持平，不得超高；车斗应用苫布盖严、捆实，车厢左右侧各三竖道，车后十字交叉并收紧，保证物料、垃圾、渣土等不露出、不遗撒。

### 6.2.2 施工期声环境影响分析

#### (1) 主要污染源

在施工过程中，各种施工机械设备的运转以及各类车辆的运行将不可避免地产生噪声污染。根据有关资料，本期工程主要施工机械的噪声源源强见表 6.2-1。

表 6.2-1 施工机械设备噪声

序号	施工设备名称	距设备 10m 处平均噪声级 [dB(A)]
1	挖掘机	82
2	推土机	76
3	混凝土搅拌机	84
4	起重机	82
5	压路机	82
6	重型卡车	85

由表 6.2-1 可见，现场施工机械设备噪声较高，在实际施工过程中，由于各种机械同时工作，各种噪声源辐射的相互迭加作用将使噪声级进一步增高，辐射面也会增大。

拆除过程中使用的机械设备、爆破作业等也会产生高分贝噪声，对周边居民和办公环境造成强烈干扰。

## (2) 环境影响分析

不同施工期所使用的机械不同，其产生的噪声强度也会不同，

施工噪声对周围地区声环境的影响，采用《建筑施工噪声排放标准》(GB12523-2025) 进行评价，各阶段相应噪声限值见表 6.2-2。

表 6.2-2 建筑施工厂界环境噪声排放限值

噪声限值[dB(A)]	
昼间	夜间
70	55

由于工程施工机械产生的噪声主要属中低频噪声，因此在考虑其影响时可只考虑扩散衰减，衰减计算可选用下式：

$$L_2=L_1 - 20\text{Log}(r_2/r_1) \quad (r_2>r_1)$$

式中  $L_1$ 、 $L_2$  分别为距声源  $r_1$ 、 $r_2$ (m) 距离处的等效 A 声级(dB(A))。

由上式可计算得出噪声值随距离增加而产生的衰减量  $\Delta L$ ，计算结果见表 6.2-3。

表 6.2-3 噪声值随距离的衰减关系

距离(m)	1	10	50	100	150	200	250	400	600
$\Delta L$ [dB(A)]	0	20	34	40	44	46	48	52	56

以表 6.2-1 中所列噪声最高的重型卡车为例，其运行噪声随距离增加而衰减后

的情况如表 6.2-4 所示。

表 6.2-4 施工噪声随距离的衰减值

距离(m)	10	50	100	150	200	250	300	400	500	600
噪声值[dB(A)]	85	71	65	61	59	57	55	53	51	49

由表 6.2-4 中计算结果可知，白天施工机械噪声影响超标区域在 100m 范围以内。此外，由于进入施工区公路上流动噪声源的增加，会一定程度地加重公路沿线两侧地区的噪声污染。

### (3) 防治措施

为了减轻工程施工期噪声的环境影响，施工单位应采取以下控制措施：

- 加强施工管理，合理安排施工作业时间，避免夜间施工；中、高考等特殊时段禁止施工作业；
- 尽量选用低噪声的施工机械，并对设备定期维修、养护；
- 尽可能以液压工具代替气动工具；
- 在高噪声设备周围设置声波遮挡物，不允许抛扔施工所用物件；
- 将高噪声施工机械尽量布置在远离居民点的一侧；
- 尽量压缩工区汽车数量与行车密度，尽可能减少车辆鸣笛，并适当降低车辆速度；
- 对闲置不用的设备立即关闭；
- 做好劳动保护工作，为在高噪声源附近操作的作业人员配备防护耳塞或耳罩；
- 按规定操作机械设备，在支架拆卸等过程中减少碰撞噪声，减轻人为噪声对声环境的影响。
- 选择低噪声的拆除机械和运输工具，减少噪声产生。
- 在拆除建筑敏感区域周边搭建隔音墙或隔音帘，减少噪声传播。

## 6.2.3 施工期水环境影响分析

### (1) 主要污染源

施工过程产生的废水主要有生产废水、生活污水和场地冲洗废水。

施工期生产废水包括开挖、钻孔产生的泥浆水和各种施工机械设备运转的冷

却及清洗用水。前者含有大量的泥砂，后者则含有一定量的油。另外在设备安装过程中，因调试、清洗设备，也会产生一定量的含油废水。

施工期生活污水来自施工队伍的生活活动，主要包括盥洗废水和冲厕水等。

据有关资料介绍，一般施工过程中外排污水水质如表 6.2-5 所示。

表 6.2-5 施工期间外排废水水质

排水类型	预处理方式	污染物浓度(mg/L)			
		COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	SS	矿物油
土方阶段降水井排水	沉淀箱沉淀			50~80	
冲车水、混凝土养护水、路面清洗水	沉淀池沉淀	60~120	<20	<150	<10
冲厕水	化粪池	300~350	250~300	200~250	
其它生活污水	无	90~120	30	150	

表 6.2-5 中数据表明，施工生产废水中主要污染物为 SS 和矿物油，而生活污水则含有较多有机物和悬浮物。

## (2) 环境影响分析防治措施

上述施工废水水量不大，但若不经处理或处理不当直接外排，同样危害环境。因此，应对施工单位提出下列要求：

- 施工废水不可任意直接排放；
- 施工期间在排污工程不健全的情况下，应尽量减少泥水流失、散落和溢流现象；
- 施工期废水，按其不同性质分类收集，送入污水处理装置处理后排放。

## 6.2.4 施工期固废环境影响分析

施工期间产生的固体废物主要为建筑垃圾和生活垃圾。

建筑垃圾包括拆除的旧建/构筑物、挖掘的土石方、废弃建材（如砂石、石灰、混凝土、木材、废砖等）以及设备安装过程中产生的废包装材料等，基本属于无害废物。对于可回收建材，交物资回收单位回收再利用；对于不可回收建材，送到城建部门指定地点处理。

生活垃圾主要来源于施工人日常生活，由环卫部门统一清运处理。

为防止施工期产生的固体废物对环境产生不利影响，应要求施工单位采取如下控制措施：

### 1. 建筑垃圾管理：

及时清运：施工过程中的建筑垃圾必须及时清运，避免长期堆积造成环境污染，特别是防止扬尘污染。

分类回收：建立建筑垃圾分类回收机制，对可回收的建材如废旧木材、砖石、混凝土块等进行分类，并交物资回收单位回收再利用，以减少资源浪费。

无害化处理：对于不可回收的建筑垃圾，应送至城建部门指定的地点进行无害化处理，避免随意倾倒或堆放。

运输管理：建筑垃圾在运输过程中应采取有效措施，如使用苫布覆盖、固定装载等，防止沿途遗洒和飞扬，减少对环境的污染。

## 2.生活垃圾管理：

定点投放：设置专门的垃圾收集点，要求施工人员将生活垃圾定点投放，不得随地丢弃。

及时清运：生活垃圾应做到日产日清，防止因长时间堆积而腐烂变质、滋生害虫和病菌，产生恶臭和传染病。

环保处理：生活垃圾应交由环卫部门统一清运处理，确保符合环保要求，防止对环境造成二次污染。

## 3.环境监控与评估：

建立监测机制：施工期间应定期对施工区域及周边环境进行监测，评估固体废物管理效果。

应急响应：制定应急预案，一旦发现环境污染问题，立即启动应急响应机制，采取措施消除污染。

## 4.培训与宣传：

环保培训：对施工人员进行环保培训，提高其对固体废物管理重要性的认识，增强其环保意识和能力。

宣传引导：通过宣传栏、宣传册等方式，向施工人员普及环保知识，引导其积极参与固体废物管理工作。

通过以上措施的实施，可以有效防止施工期产生的固体废物对环境产生不利影响，保护施工区域及周边环境的生态安全和人员健康。

## 6.2.5 施工期生态环境影响分析

项目建设对区域生态体系稳定性影响的主要途径是地表扰动，同时，产生了水土流失、污染生态问题。

项目施工期主要生态环境影响为占地、植被破坏、水土流失影响。厂区、生活区修建，占用土地、破坏植被，造成水土流失。施工机械、运输材料车辆行驶等对区域内植被碾压，造成植被破坏。

### (1) 土壤环境影响分析

项目建设对土壤环境的影响主要表现在：改变土地的使用功能、地表覆盖层的类型及性质、土壤的坚实度、通透性和机械物理性质。

项目的永久性占地使地表土壤将彻底清除或被覆盖，失去部分使用功能，从而根本上改变了所占区域地表覆盖层类型和性质，地表土壤永久不可恢复。

### (2) 植被的影响

本项目厂区范围内地表植被覆盖度相对较低（ $\leq 5\%$ ），植被类型为野草，因此项目建设对植被造成一定程度破坏，永久占地会造成生物量损失。

### (3) 施工期水土流失影响分析

施工期导致水土流失的主要原因是降雨、地表开挖和弃土填埋，项目所在地气候干燥，年均降雨量较少，这些气象条件给项目建设施工期水土流失带来不利影响。

项目土建施工是引起水土流失的工程因素，在施工过程中，土壤暴露在雨、风和其它干扰因素之中。施工过程中，泥土转运装卸作业过程中和堆放时，都可能出现散落和水土流失。同时，施工中土壤结构会受到破坏，土壤抵抗侵蚀的能力将会大大减弱，在暴雨中由降雨所产生的土壤侵蚀，将会造成项目建设施工过程中的水土流失。

施工过程中的水土流失，不但会影响工程进度和工程质量，而且还产生泥沙作为一种废物或污染物往外排放，对周围环境产生较为严重的影响：在施工场地上，雨水径流将以“黄泥水”的形式排入水体，对水环境造成影响；同时，泥浆水还会夹带施工场地上的水泥等污染物进入水体，造成地表水体污染。

项目生产车间区建设由于地基土层的填挖、施工人员临时生活区、施工道路的布置等，均有可能造成原生地表植被的破坏，引发水土流失。弃渣堆放被冲刷和风蚀的可能性较大，若堆放或保护措施不当，将会在降雨、大风作用下产生水

土流失。

本项目主要为生产车间建筑构筑物的土建工程，土石方量相对较小，采取防范措施后基本不会引发大面积水土流失。

此页仅限公示使用

## 7 环境保护措施及其可行性论证

### 7.1 施工期污染防治措施

#### 7.1.1 施工期大气污染防治措施

本项目建设施工应遵守下列防尘规定：

- (1) 施工工地周围应当设置连续、密闭的围挡。施工现场，其高度不得低于1.8m；
- (2) 施工工地地面、车行道路应当进行硬化等降尘处理；
- (3) 易产生扬尘的土方工程等施工时，应当采取洒水等抑尘措施；
- (4) 建筑垃圾、工程渣土等在48小时内未能清运的，应当在施工工地内设置临时堆放场并采取围挡、遮盖等防尘措施；
- (5) 运输车辆除泥、冲洗干净后方可驶出作业场所，不得使用空气压缩机等易产生扬尘的设备清理车辆、设备和物料的尘埃；
- (6) 需使用混凝土的，应当使用预拌混凝土或者进行密闭搅拌并采取相应的扬尘防治措施，严禁现场露天搅拌；
- (7) 闲置3个月以上的施工工地，应当对其裸露泥地进行临时绿化或者铺装；
- (8) 对工程材料、砂石、土方等易产生扬尘的物料应当密闭处理。在工地内堆放，应当采取覆盖防尘网或者防尘布，定期采取喷洒粉尘抑制剂、洒水等措施；
- (9) 在建筑物、构筑物上运送散装物料、建筑垃圾和渣土的，应当采用密闭方式清运，禁止高空抛掷、扬撒。
- (10) 落实建筑施工现场扬尘治理六个百分百要求，施工工地100%围挡、物料堆放100%覆盖、出入车辆100%冲洗、施工现场地面100%硬化、拆迁工地100%湿法作业、渣土车辆100%密闭运输。

### 7.1.2 施工期水污染防治措施

施工废水含泥沙量相对较多，若直接排入市政管网，将可能引起管网堵塞。因此，施工单位应在施工场地设置简易沉淀池，将施工废水沉淀后用于洒水抑尘。

### 7.1.3 施工期固体废物污染防治措施

施工过程中，施工单位应负责做好建设区域内的环境卫生工作，施工中产生或撒落的废弃物必须及时清运，施工现场临时设施和堆放物品不得有碍环境卫生；由施工现场驶入路街的车辆，车轮不得沾带泥土。工程竣工后，应及时修整场地，清运垃圾残土，保证竣工场地清洁。项目施工期间产生的废渣主要为基础施工地下挖掘和场地平整过程产生的土石方，基本挖填平衡，不产生外运的土石方。施工期产生的生活垃圾运至环卫部门指定地点处置。

### 7.1.4 施工期噪声污染防治措施

(1) 选择低噪声施工机械，加强设备的日常维修保养，使施工机械保持良好运行状态，避免超过正常噪声运转。对于必须使用的高噪声设备，应采取加装消声器、隔声罩等措施，尽量降低其噪音辐射强度。

(2) 认真执行《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）对施工阶段噪声的要求，如确实需要夜间超标施工必须提前向所在地生态环境局提出申请，获准后方可在指定日期内进行。禁止在中高考等特殊时段进行施工作业。

(3) 车辆限定行驶。限定运输时间、运输车辆种类、车速。此外，土石方运输会对临街的居民造成一定程度的影响，因此应在必要地段道路两侧建设临时声屏障。另外，还要加强施工区附近交通管理，避免交通堵塞而增大车辆噪声。

(4) 为了保护现场施工人员，建议在声源附近的施工人员佩戴防噪声耳罩，施工单位合理安排人员，使他们有条件轮流操作，减少接触噪声时间，并有足够的时间恢复体力。尽管施工噪声会对环境产生一定的不利影响，但是施工期相对运营期而言其噪声影响是短暂的，一旦施工活动结束，施工噪声也随之结束。

## 7.1.5 施工期生态环境保护措施

(1) 工程设计尽可能保护当地生态环境，最大限度的保护原有植被。

(2) 优化施工组织和制定严格的施工作业制度。工程施工尽量将挖掘施工安排在非汛期，并缩短土石方的堆置时间，对开挖的土石方设置围挡、洒水抑尘。土石方运输要严格遵守作业制度，采用车况良好的斗车，避免过量装料，防止松散土石料的散落，减少水土流失。

(3) 施工结束后，应及时清除建筑垃圾，尽可能恢复原有土地功能。

(4) 应合理选择取土场位置，取土作业分块实施，尽可能减少对地表植被的破坏。

(5) 施工采用低噪声设备和洒水防尘等环保措施，减少对周围动植物的影响。

(6) 要加强厂区及其周围的植树绿化工作，尽快恢复植被，保持水土，缓解生态破坏。

## 7.2 废气防治措施及技术经济论证

### 7.2.1 基本原则

本期工程通过污染治理措施的优化，使本期工程主要烟气污染物烟尘、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、汞及其化合物排放浓度满足《辽宁省燃煤电厂大气污染物排放标准》(DB21/T 3134-2019)表 1 排放限值的要求。同时 NO<sub>x</sub>排放总量满足总量控制指标，并使其通过大气输送与扩散后满足环境空气质量标准的要求。

《燃煤电厂超低排放烟气治理工程技术规范》(HJ 2053-2018)中“标准适用于 100 MW 及以上燃煤发电机组(含热电)配套锅炉(不含 W 火焰炉)的超低排放烟气治理工程。100MW 以下燃煤发电机组配套锅炉的超低排放烟气治理工程可参照执行。”本项目为 2×58MW 燃煤热水锅炉，按此技术规范参照执行。

本项目采用的废气治理技术路线为：SNCR-SCR 联合脱硝+炉内喷钙+半干法脱硫+布袋除尘器，与规范推荐的超低排放技术路线一致，可稳定实现烟尘、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>超低排放要求。

## 7.2.2 烟尘污染防治措施

本项目采用布袋除尘器，除尘效率不低于 99.98%，经处理后烟尘排放浓度稳定控制在  $10\text{mg}/\text{m}^3$  以下，满足超低排放要求。

### 1、布袋除尘器原理、性能与特点

布袋除尘是含尘烟气通过滤袋表面，利用过滤、惯性碰撞、扩散与筛分作用将尘粒截留，粉尘在滤袋表面形成滤饼后进一步提高除尘效率，通过脉冲喷吹清灰落入灰斗。该技术不受粉尘比电阻影响，对细颗粒物及亚微米颗粒捕集效率极高，具有运行稳定、维护简便、适用煤种广等特点，是工业锅炉及燃煤电厂超低排放主流成熟技术。

### 2、本项目布袋除尘可行性分析

#### (1) 本项目布袋除尘器设计参数

本项目采用高效布袋除尘器，配套低压回转脉冲清灰系统，滤袋采用 PPS+PTFE 覆膜材质，过滤风速  $\leq 0.65\text{m}/\text{min}$ ，灰斗设置电加热与流化装置防止粘灰。设计入口烟尘浓度  $10000\text{mg}/\text{m}^3$ ，出口烟尘浓度  $\leq 10\text{mg}/\text{m}^3$ ，总除尘效率  $\geq 99.98\%$ 。

本项目布袋除尘器主要设计参数见表 7.2-1。

表 7.2-1 本项目布袋除尘器主要设计参数

项目	单位	HJ 1178-2021	本项目
过滤风速	m/min	$\leq 0.8$ (出口 $\leq 10\text{mg}/\text{m}^3$ )	$\leq 0.65$
压力降	Pa	$\leq 1500$	1500
漏风率	%	$\leq 2$	$\leq 1.5$
除尘效率	%	$\geq 99.9$	$\geq 99.98$
出口烟尘浓度	$\text{mg}/\text{m}^3$	$\leq 10$	$\leq 10$
烟气温度	$^{\circ}\text{C}$	高于酸露点 $15^{\circ}\text{C}$ 且 $\leq 250$	75

#### (2) 本项目布袋除尘器与污染防治可行技术规范相符性分析

本项目与《工业锅炉污染防治可行技术指南》（HJ 1178-2021）和《燃煤电厂

超低排放烟气治理工程技术规范》（HJ 2053-2018）相符性分析见表 7.2-2。

表 7.2-2 本项目除尘措施与相关规范相符性分析

规范名称	规范要求	本项目情况	相符性
《工业锅炉污染防治可行技术指南》HJ 1178-2021	燃煤锅炉宜采用袋式除尘、电除尘、电袋复合除尘等技术实现颗粒物达标排放	采用袋式除尘技术，颗粒物稳定达标排放	符合
《燃煤电厂超低排放烟气治理工程技术规范》HJ 2053-2018	采用高效烟气循环流化床脱硫工艺时，宜选用袋式除尘器满足颗粒物超低排放要求，出口颗粒物浓度不大于 10mg/m <sup>3</sup>	采用布袋除尘器，出口烟尘浓度≤10mg/m <sup>3</sup> ，满足超低排放要求	符合

综上，本项目烟尘治理措施技术成熟可靠，设计参数合理，可稳定实现烟尘超低排放，可行。

### 7.2.3 SO<sub>2</sub> 污染防治措施

本期工程采用炉内喷钙+半干法脱硫组合工艺，脱硫效率≥99%，对锅炉 100% 烟气进行脱硫处理，不设烟气旁路，确保 SO<sub>2</sub> 排放浓度≤35mg/m<sup>3</sup>。

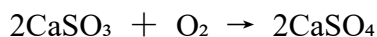
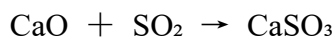
#### 1、工艺原理

##### (1) 炉内喷钙脱硫原理

石灰石粉（主要成分为 CaCO<sub>3</sub>）通过气力输送喷射至锅炉炉膛 850℃~1000℃ 高温区域，在高温下迅速煅烧分解生成多孔状氧化钙（CaO）并释放二氧化碳；

生成的 CaO 与烟气中的 SO<sub>2</sub>、O<sub>2</sub> 在炉膛内发生气-固两相反应，生成亚硫酸钙（CaSO<sub>3</sub>）与硫酸钙（CaSO<sub>4</sub>），实现初步脱硫。

主要反应：



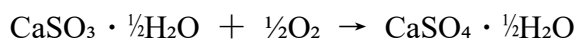
炉内喷钙可将部分 SO<sub>2</sub> 在燃烧区段提前脱除，降低后部脱硫系统负荷，钙硫比按 2.5 控制，炉内脱硫效率可达 85%。

## (2) 半干法脱硫原理

经炉内预脱硫后的烟气进入循环流化床脱硫吸收塔，塔内喷入消石灰（Ca(OH)<sub>2</sub>）作为吸收剂，并通过高压回流喷枪喷入雾化水将烟温降至 75℃左右（高于酸露点 15℃以上）。

烟气与吸收剂、循环灰形成高密度、强湍动的流化床层，气—固接触极为充分：

主要反应：



炉内喷钙+半干法脱硫两级串联，总脱硫效率≥99%，最终确保 SO<sub>2</sub>排放浓度稳定≤35mg/m<sup>3</sup>。

## 2、本项目脱硫可行性分析

### (1) 本项目脱硫系统设计参数

炉内喷钙脱硫效率约 85%，半干法脱硫效率≥95%，组合系统总脱硫效率≥99%。入口 SO<sub>2</sub>浓度 3500mg/m<sup>3</sup>，处理后 SO<sub>2</sub>排放浓度≤35mg/m<sup>3</sup>，满足《辽宁省燃煤电厂大气污染物排放标准》及超低排放要求。系统负荷适应范围 30%~110%，运行稳定，无水耗、无高防腐要求，适配本项目条件。

本项目脱硫系统主要设计参数见表 7.2-3。

表 7.2-3 本项目脱硫系统主要设计参数

项目	单位	参数
入口 SO <sub>2</sub> 浓度	mg/m <sup>3</sup>	3500
出口 SO <sub>2</sub> 浓度	mg/m <sup>3</sup>	≤35
总脱硫效率	%	≥99
炉内钙硫比	—	2.5
炉后钙硫比	—	1.5

项目	单位	参数
系统总阻力	Pa	≤4200
负荷适应范围	%	30~110

## (2) 本项目脱硫措施与污染防治可行技术规范相符性分析

本项目与《工业锅炉污染防治可行技术指南》（HJ 1178-2021）和《燃煤电厂超低排放烟气治理工程技术规范》（HJ 2053-2018）相符性分析见表 7.2-4。

表 7.2-4 本项目脱硫措施与相关规范相符性分析

规范名称	规范要求	本项目情况	相符性
《工业锅炉污染防治可行技术指南》HJ 1178-2021	燃煤工业锅炉 SO <sub>2</sub> 治理可行技术包括石灰石 - 石膏湿法、烟气循环流化床法、炉内喷钙脱硫等技术，可确保 SO <sub>2</sub> 达标排放。	采用炉内喷钙+半干法脱硫，SO <sub>2</sub> 稳定达标排放	符合
《燃煤电厂超低排放烟气治理工程技术规范》HJ 2053-2018	循环流化床锅炉可采用炉内喷钙脱硫与炉后高效烟气循环流化床脱硫相结合的工艺，SO <sub>2</sub> 排放浓度≤35mg/m <sup>3</sup>	采用炉内喷钙+循环流化床半干法脱硫，SO <sub>2</sub> 排放浓度≤35mg/m <sup>3</sup>	符合

综上，本项目脱硫治理措施技术成熟可靠，设计参数合理，可稳定实现二氧化硫超低排放，可行。

## 7.2.4 NO<sub>x</sub> 污染防治措施

本期工程 NO<sub>x</sub>控制采用 SNCR-SCR 联合脱硝工艺，脱硝效率不低于 75%，确保 NO<sub>x</sub>排放浓度稳定≤50mg/m<sup>3</sup>。

### 1、脱硝工艺原理

SNCR 在炉膛 850~950℃温度区间喷入尿素溶液还原 NO<sub>x</sub>；SCR 在省煤器间 320~400℃区间，在催化剂作用下实现深度脱硝。两者联用兼顾投资与效率，可实现全负荷稳定达标。

### 2、本项目脱硝可行性分析

#### (1) 脱硝设计参数

锅炉出口 NO<sub>x</sub>初始浓度 180mg/m<sup>3</sup>，经 SNCR-SCR 联合脱硝后，NO<sub>x</sub>排放浓

度 $\leq 50\text{mg}/\text{m}^3$ ，总脱硝效率 $\geq 75\%$ 。还原剂采用尿素，安全无重大危险源；SCR 反应器阻力仅 200~300Pa，对锅炉运行影响小。

本项目脱硝系统主要设计参数见表 7.2-5。

表 7.2-5 本项目脱硝系统主要设计参数

项目	单位	参数
入口 $\text{NO}_x$ 浓度	$\text{mg}/\text{m}^3$	180
出口 $\text{NO}_x$ 浓度	$\text{mg}/\text{m}^3$	$\leq 50$
总脱硝效率	%	$\geq 75$
SCR 运行温度	$^{\circ}\text{C}$	320~400
催化剂层数	层	1 层 / 单台炉

## (2) 本项目脱硝措施与污染防治可行技术规范相符性分析

本项目与《工业锅炉污染防治可行技术指南》（HJ 1178-2021）和《燃煤电厂超低排放烟气治理工程技术规范》（HJ 2053-2018）相符性分析见表 7.2-6。

表 7.2-6 本项目脱硝措施与相关规范相符性分析

规范名称	规范要求	本项目情况	相符性
《工业锅炉污染防治可行技术指南》HJ 1178-2021	燃煤工业锅炉 $\text{NO}_x$ 治理可行技术包括低氮燃烧、SNCR、SCR、SNCR/SCR 联合脱硝等技术，可确保 $\text{NO}_x$ 达标排放。	采用低氮燃烧 + SNCR-SCR 联合脱硝工艺， $\text{NO}_x$ 稳定达标排放	符合
《燃煤电厂超低排放烟气治理工程技术规范》HJ 2053-2018	循环流化床锅炉可选用 SNCR 脱硝或 SNCR/SCR 联合脱硝工艺，确保 $\text{NO}_x$ 排放浓度 $\leq 50\text{mg}/\text{m}^3$ 。	采用 SNCR-SCR 联合脱硝， $\text{NO}_x$ 排放浓度 $\leq 50\text{mg}/\text{m}^3$	符合

综上，本项目脱硝治理措施技术成熟可靠，设计参数合理，可稳定实现氮氧化物超低排放，可行。

## 7.2.5 汞及其化合物污染防治措施

本期工程中拟采用烟气脱硝+（除尘）+烟气脱硫的组合技术进行汞及其化合物的协同控制，脱除效率为 70%。

经计算，设计煤质、校核煤质汞及其化合物的排放浓度为  $1.21 \times 10^{-5} \text{mg/m}^3$ 、 $1.28 \times 10^{-5} \text{mg/m}^3$ ，满足《辽宁省燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB21/T 3134-2019）表 1 中汞及其化合物排放浓度  $0.03 \text{mg/m}^3$  的标准要求。

因此，本期工程采用的汞及其化合物控制措施是可行的。

## 7.2.6 安装烟气连续监测系统

按照《锅炉大气污染物排放标准》（GB 13271-2014）、《固定污染源烟气（ $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$ 、颗粒物）排放连续监测技术规范》（HJ 75-2017）的要求，在锅炉出口烟道、排气筒前设置烟气排放连续监测系统（CEMS），对烟气中主要污染物及排放参数进行连续在线监测。

监测项目包括：烟尘、 $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$ 、 $\text{O}_2$ 、烟气温度、烟气流量、烟气湿度、烟气压力等。CEMS 系统的安装位置、监测点位、采样规范、质量保证与质量控制均满足 HJ 75-2017 的相关要求。监测数据实时传入企业 DCS 控制系统，并同步上传至生态环境主管部门污染源监控平台，实现污染物排放 24 小时连续监控、数据记录、超标预警，为项目环保设施运行管理、污染物总量控制及环境管理提供依据。

## 7.2.7 氨逃逸防治措施

脱硝反应过程中，逃逸的氨主要与烟气中的  $\text{SO}_3$  及飞灰在低温下发生固化反应，对氨输入量的调节必须既保证  $\text{NO}_x$  的脱除效率，又保证较低的氨逸出量。由于烟气通过空气预热器后温度迅速下降，多余的  $\text{NH}_3$  会与烟气中的  $\text{SO}_2$ 、 $\text{SO}_3$  等反应形成铵盐，导致烟道积灰与腐蚀。另外， $\text{NH}_3$  吸附在飞灰上，会影响除尘器所捕获粉煤灰的再利用价值。氨泄露到大气中又会对大气造成新的污染。如果  $\text{NH}_3$  与烟气混合不均，即使氨的输入量不大，氨与  $\text{NO}_x$  也不能充分反应，不仅达不到脱硝的目的，还会增加氨的逸出量。速度分布均匀，流动方向调整得当时， $\text{NO}_x$  转化率、氨逃逸率和催化剂的寿命才能得到保证。采用合理的喷嘴隔栅，并为氨和烟气提供足够长的混合烟道，是使氨和烟气均匀混合的有效措施，可以避免由于氨和烟气的混合不均所引起的一系列问题。

灰中氨含量约  $80 \sim 100 \mu\text{g/g}$  时，会散发出氨的气味影响销售。逃逸氨固化在飞

灰中的比例与飞灰的矿物组成有关，通常当氨逃逸浓度为  $3\mu\text{L/L}$  时，飞灰中的氨含量可最高达到  $50\mu\text{g/g}$ 。根据《火电厂烟气脱硝工程技术规范 选择性催化还原法》（HJ562-2010），氨逃逸浓度宜小于  $2.5\text{mg/m}^3$ 。脱硝设备运行时，应通过定期测试飞灰中的氨含量，监测氨逃逸情况。

## 7.3 水污染防治措施

### 7.3.1 废水处理措施

#### （1）基本原则

- 按照“清污分流、节约用水、一水多用”的原则，优化用水方案；
- 将本期工程废水种类进行细化，最大限度地减少外排量，清洁水直接回用，不能直接回用的废水处理达标后回用。
- 采用技术先进、工艺成熟、简单集中的废水处理流程。

#### （2）具体废水处理措施

本期工程针对厂区产生的含煤废水，拟在厂区内新建一座含煤废水处理站，采用电子絮凝处理工艺对含煤废水进行集中处理，处理后废水全部回用至煤场喷淋、输煤栈桥冲洗等工序，不外排，实现含煤废水的闭路循环与资源化利用。

### 7.3.2 节水措施分析

#### 7.3.2 节水措施分析

根据锅炉项目各用水点不同水质要求，在保证锅炉系统安全、稳定运行的前提下，采取了一系列节水措施，主要措施如下：

#### （1）优化水源配置

本期工程工业用水优先采用城市再生水 / 市政中水 / 循环水系统供水，除少量生活用水采用城市自来水外，全厂正常工况下不直接取用新鲜淡水资源。

#### （2）采用用水量少、耗水量低的工艺系统

锅炉辅机（风机、泵类）采用闭式循环冷却水系统，通过密闭循环方式实现

冷却用水的循环利用，大幅减少水量损失。

冷却塔、空冷岛等冷却设施装设高效除水器 / 收水装置，有效减少冷却过程中的风吹漂滴损失，降低系统水耗。

### (3) 锅炉系统用水的循环使用

锅炉循环冷却水采用闭式循环冷却系统，冷却水经冷却塔降温后循环使用，通过水质稳定处理控制结垢与腐蚀，大幅降低系统补水量。

锅炉除灰、脱硫系统用水采用闭路循环方式，系统产生的废水经处理后全部回用至本系统，实现灰水的循环利用，不外排。

输煤系统冲洗水、煤场喷淋水经含煤废水处理站处理后，回用于煤场喷淋、输煤栈桥冲洗，实现含煤废水的闭路循环。

### (4) 废水处理后再使用

厂区生活污水经一体化污水处理设施处理达标后，优先回用于绿化、道路清扫等杂用水，减少新鲜水消耗。

### (5) 加强用水计量与流量监测

为加强锅炉项目的水务管理，设计中设置了完善的用水控制与计量措施：

在厂区输水主干管、各工艺单元进水总管上装设超声波流量计 / 电磁流量计，实现总用水量的实时监测与统计。

进入锅炉本体、除盐车站、循环水系统、脱硫系统等各用水单元的支管上，分别装设控制阀门、流量计或水表，实现分单元用水计量与管控。

建立用水台账与定期分析制度，通过对各用水点耗水量的统计分析，及时发现跑、冒、滴、漏问题，持续优化用水效率。

## 7.3.3 厂区地下水污染防治措施

### 7.3.3.1 防治原则

按地下水环境影响评价导则提出的“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”的地下水污染防治要求，结合本项目工程类型及污染源分布，提出以下防治原则：

### 1. 源头控制原则

源头控制，主要包括在工艺、管道、设备、污水输送、储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；

### 2. 分区防控原则

被动控制，即末端控制措施，主要包括污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中处理；

### 3. 污染监控原则

实施覆盖生产区及周边一定范围的地下水污染监控系统，包括建立完善的监测报告制度，配备先进的检漏检测分析仪器设备，科学合理布设地下水污染监控井，及时发现污染，及时采取措施，及早消除不良影响。

### 4. 应急响应原则

针对应急工作需要，参照相关技术导则，结合地下水污染治理的技术特点，制定地下水污染应急预案，在发生事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序地实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故对地下水的污染。

#### 7.3.3.2 地下水源头控制措施

本项目地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应进行控制。源头控制主要包括实施清洁生产及各类废物循环利用，减少污染物的排放量；在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低限度。

对产生的废水进行合理的治理和综合利用，以先进工艺、管道、设备、污废水储存，尽可能从源头上减少可能污染物产生；严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、污废水储存及处理构筑物采取相应的措施，以防止和降低可能污染物的跑、冒、滴、漏，将废水泄漏的环境风险事故降低到最低程度；优化排水系统设计，工艺废水、地面冲洗废水、初期污染雨水等在场区内收集及预处理后通过管线送污废水处理场处理；管线铺设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上铺设，做到污染物“早发现、早处理”。

### 7.3.3.3 地下水污染分区防渗措施

分区防控措施是指结合地下水环境影响评价结果，对工程分析及可行性研究报告提出的地下水污染防治方案提出优化调整的建议，给出不同分区的具体防渗技术要求。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中对建设项目分区防控措施的要求，本项目根据场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性提出防渗技术要求。

根据本项目运行阶段各个工段产生的有污染的物料或污染物的类型及泄露后对地下水环境的影响情况，建议项目厂区应该分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。

表 7.3-1 本项目防渗分区划分及要求

防渗级别	所属车间	防渗作业区	防渗要求
重点污染防治区	灰库、脱硝还原制备区、脱硫吸收塔、脱硫工艺楼、渣仓、危废暂存库	地面	地面防渗性能不应低于 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；
	生活污水处理站、化学水处理车间水池等区域	水池、池壁；地下管道	水池结构厚度不应小于 250mm，混凝土的抗渗等级不应低于 P8，且水池的内表面应涂刷水泥基渗透结晶型（厚度不应小于 1mm）或喷涂聚脲（厚度不应小于 1.5mm）等防水涂料，或在混凝土内掺加水泥基渗透结晶型防水剂；地下管道应采用钢制管道，采用非钢制金属管道时宜采用高密度聚乙烯（HDPE）膜防渗层（厚度不宜小于 1.5mm），也可以采用抗渗钢筋混凝土管沟或套管。
一般污染防治区	锅炉房、除尘器、循环水泵房、排水泵房、冷却塔、煤仓间、煤库	地面	一般防渗区的防渗技术要求达到等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。
简单防渗区	引风机、集中控制楼、热网首站、除尘器配电间等	地面	地面一般硬化处理

### 7.3.3.4 地下水污染监控

#### （1）地下水环境监测与管理

为及时而准确的掌握拟建项目区及周边地下水环境质量状况，发现问题及时解决，切实加强环境保护与环境管理，建议将本项目地下水污染监测工作纳入到整个厂区的监测体系中。即在项目投产运行后，建立地下水环境监控体系，包括建立地下水污染监控网点，建立完善监测制度。同时，配备相应的监测人员及配置先进的监测仪器设备。按照浅层地下水监测为主、装置区上下游同步对比监测、抽水井与监测井兼顾和重点污染防治区加密监测的原则进行监测。根据《地下水环境监测技术规范》HJ/T164-2020 的要求，在厂区及周边地区设置一定数量地下水水质污染监控井，建立地下水水质污染监控、预警体系。

地下水跟踪监测方案如下：

①监测点的布设：在厂区下游设置 1 个地下水监测井，监测层位为项目影响的含水层。

②监测层位及井深：潜水含水层，井深 25m。

③监测频率：每年 1 次，若发现水质异常，加密监测并启动应急预案。

④检测项目：根据工程分析，污染源产生的污水特征，确定地下水监测项目为：pH 值、Cl<sup>-</sup>、SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>、NH<sub>3</sub>-N、F<sup>-</sup>、NO<sub>3</sub><sup>-</sup>、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数、挥发酚、石油类等 11 项，同时监测地下水位、水温。

## (2) 地下水环境跟踪监测与信息公开

建设单位应委托具有相关资质的检测机构按照监测方案定期进行水质检测，明确地下水环境跟踪监测报告的内容，具体应包括：

① 建设项目所在场地及其影响区地下水环境跟踪监测数据，排放污染物的种类、数量、浓度。

② 生产设备、管廊或管线、贮存与运输装置、污染物贮存与处理装置、事故应急装置等设施的运行状况，跑冒滴漏记录、维护记录。

信息公开内容中应至少包括建设项目特征因子的地下水环境监测值。

## 7.4 噪声污染防治措施

### 7.4.1 基本原则

噪声的防治首先从声源上进行控制，其次从建筑布置与设计上采取降噪措施，

确保各厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。

#### 7.4.2 常规性降噪措施

（1）首先从设备选型入手，从声源上控制噪声。设备选型是噪声控制的重要环节，在设备招标中向设备制造厂家提出噪声限值要求，要求供货厂商对高噪声设备采取减噪措施，如对高噪声设备采取必要的消音、隔音措施，以达到降低设备噪声水平的目的。

（2）对运行噪声较大且无法控制产生噪声的设备，将其安放在封闭厂房或室内，对不能达到标准要求的，采取有效的隔声降噪措施。在锅炉对空排汽口、锅炉房送引风机进出口、氧化风机等处加装消声器，以降低引风机出口的气流噪声，排汽口朝向对环境影响较小的方向。

（3）各种泵的进、出口均采用减振软接头，以减少泵的振动和噪声的影响

（4）合理布置烟风管道，使介质流动畅通，减少空气动力噪声。汽水管道设计做到合理布置，流道顺畅，并考虑防振措施。合理选择各支吊架型式并合理布置，降低气流和振动噪声。

（5）在厂区总体布置中统筹规划，合理布置。将高噪声车间布置在远离对噪声敏感的区域处，高噪设备低位布置；在厂房建筑设计中，尽量使工作和休息场所远离强噪声源，并设置必要的值班室，对工作人员进行噪声防护隔离。

（6）主厂房门窗选用隔声性能好的材料，以减少厂房内噪声回响反射或者噪声向外传播。对噪声影响较大的车间，如汽机间、锅炉房等均设值班小间或控制室，对值班室采取隔声措施。对各种泵类采用降噪措施，泵房窗户选用密闭和隔声性能良好的材料。

（7）在PCV阀、过热器出口、再热器进口、出口等处的安全阀排汽口装设消音器。设备与地面或楼板连接处采用隔振基础或弹性软连接的减振装置，减少了动力和设备噪声的传播。

（8）加强绿化，在道路两旁，主厂房周围及其它声源附近，采用乔、灌、草结合方式进行绿化，利用植物的减噪作用降低噪声水平。

## 7.5 固废污染防治措施

### 7.5.1 固废综合利用

#### 7.5.1.1 一般固废

##### (1) 灰渣及脱硫灰

本期工程灰渣产生量 10335t/a、脱硫灰产生量 17000t/a，正常情况下全部得到综合利用。

这样既可减少固体废物对周围环境的影响，又增加了电厂的经济效益，实现了电厂环境效益、经济效益和社会效益的最佳结合。

##### (2) 废反渗透膜

本项目厂内化学水处理系统，采用以上处理工艺。化学水处理反渗透工艺会产生废反渗透膜，产生量为 20kg/a，由设备厂家回收处置，不外排。

##### (3) 废除尘布袋

本项目采用布袋除尘器，滤袋因磨损、老化等需定期更换，废除尘滤袋产生量为 0.4t/a。

#### 7.5.1.2 危险废物

##### (1) 废润滑油

本项目设备检修期间产生的废润滑油 0.5t/a，属于危险废物，产生后暂存于厂内危废贮存库，委托有资质的单位进行清运及处置。

##### (2) 化验室废液

本项目化验室废液来自化验室，产生量为 0.5t/a，产生后暂存于厂内危废贮存库，由有危险废物处理资质的单位进行清运及处置。

##### (3) 废催化剂

本项目脱硝采用 SNCR+SCR 联合工艺，SCR 段催化剂总装填量 2t，设计使用寿命 3 年，每 3 年整体更换产生废脱硝催化剂 2t。

#### 7.5.1.3 生活垃圾

本项目生活垃圾产生量为 6.4t/a，生活垃圾设专人负责收集，日产日清，由环卫部门统一收集。

## 7.5.2 固废运输防治措施

(1) 干灰在运送至事故贮灰库或综合利用企业前，采用封闭管路气力输送至灰库，避免产生扬尘。

(2) 作为综合利用的干灰由灰库卸出后，装入密闭罐车由综合利用企业负责外运，且运输路线尽量避开主要居民区；

(3) 不能综合利用的灰渣可送至事故贮灰库

(4) 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。

(5) 为避免运输车辆噪声对沿途居民声环境的影响，灰渣及脱硫灰应避免夜间运输，且在敏感路段遵守“禁止鸣笛”规定和限速要求。

## 7.5.3 危废贮存库

本项目厂内设置 1 座危废贮存库，长 10m、宽 5m。危废贮存库的地面和裙脚均设置防渗层，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于  $10^{-7}$  cm/s），或至少 2mm 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。危废贮存库设置净化装置及排气筒，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB15597-2021）。

## 7.6 土壤污染防治措施

土壤的保护即地下水环境中包气带的保护，按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”的要求进行保护。对厂区主要污染地块进行分区防渗。分区防渗要求详见地下水污染防治措施章节“7.3.3 厂区地下水污染防治措施”。

建设单位严格实施防渗措施，本项目造成区域土壤环境影响是有限的，不会影响土壤使用功能，土壤环境可承受。

## 7.7 风险防范措施

本项目涉及的风险物质主要是储存于各种泵类等生产设备的矿物油等油类物

质。本项目各种泵类含有矿物油约 2.5t。

本项目风险防范措施如下：

①本项目维修人员对机械设备进行定期检查，防止发生滴、漏现象；机械设备维修期间，少量的废矿物油采用密闭桶装的形式送至危废贮存库暂存，由有资质的危险废物处置单位进行处置。

②厂内设置 1 座危废贮存库，长 10m、宽 5m。危废贮存库的地面和裙脚均设置防渗层，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。危废贮存库必须严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求设置和管理，必须设置防渗、防漏、防腐、防雨等防范措施。危险废物暂存场所应设置废水导排管道或渠道，将渗出液或冲洗废水收集妥善处理；废矿物油采用密闭桶装方式，暂存区域设置储漏盘，及时收集事故状态下泄漏的废矿物油；各类危险废物必须分类储存，并设置相应的标签，标明危废的来源、具体的成分、主要成分的性质和泄漏、火灾等处置方式，不得混合储存，各储存分区之间必须设置相应的防护距离，防止发生连锁反应。必须定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。危废贮存库设置净化装置及排气筒，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

## 7.8 绿化措施

绿化的原则是防尘、防污染、降级噪音，美化环境，改善劳动条件，以减少电厂生产对自身及厂区周围环境的污染。

为了美化和绿化厂区环境，防止环境污染，设计在厂区内在道路两侧及一切零散空地进行绿化，种植适于当地气候环境的植物(注意乔、灌结合)以及常绿植物和草坪，全厂绿化系数 $\geq 15\%$ 。

## 7.9 环境保护措施汇总

本期工程主要环境保护措施汇总情况见表 7.9-1。

表 7.9-1 本期工程主要环保措施汇总表

项目	治理措施		治理效果
废气	采用炉内喷钙+半干法脱硫脱硝工艺，脱硫效率≥99%；		SO <sub>2</sub> 排放浓度≤35mg/m <sup>3</sup>
	采用布袋除尘器除尘，除尘效率不低于 99.98%； 全封闭煤库采取喷雾降尘的措施，控制煤场卸煤扬尘。		烟尘排放浓度≤10mg/m <sup>3</sup>
	采用 SCR-SNCR 脱硝工艺，脱硝效率不低 75%；		NO <sub>x</sub> 排放浓度≤50mg/m <sup>3</sup>
	采用烟气脱硝+布袋除尘+半干法烟气脱硫的组合技术进行汞及其化合物协同控制，脱硝效率为 70%；		汞及其化合物排放浓度≤0.03mg/m <sup>3</sup>
	采用烟囱方式进行排烟，烟囱高 45m、内径 2.3m；		-
	设置烟气污染源自动连续监测系统。		-
废水	输煤废水	经沉淀处理后回用	回用于输煤系统冲洗水
	一体化生活污水处理设施	生活污水经一体化生活污水处理设施处理后绿化	
噪声	总体	优化总平面布置， 选择低噪声设备，在设备选型、订货时，向厂家提出对设备的噪声要求。	各厂界噪声昼间和夜间均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。
	排汽噪声	加装泄压排汽消声器	
	引风机、送风机	低噪音设备、厂房及门窗隔声、采用软连接	
	各种泵类	低噪音设备、厂房及门窗隔声	
	空压机	低噪音设备、厂房及门窗隔声加装消声器	
固废	正常情况灰渣、脱硫灰综合利用。废反渗透膜、废弃除尘布袋由设备厂家回收处置，不外排。废催化剂、废润滑油、化验室废液一同暂存于厂区危废贮存库，最终由建设单位委托有危险废物处理资质的单位进行处置。生活垃圾设专人负责收集，日产日清，由环卫部门统一收集。		得到有效处置
其	输贮煤设施	转运站设有布袋除尘器。贮煤场采用全封闭结构，并设置喷雾抑尘装置。	煤尘污染得到有效控制

它	绿化	绿化率达到 15%	
---	----	-----------	--

此页仅限公示使用

## 7.10 环保投资

工程总投资 14748.22 万元，环保投资约为 2462 万元，占本项目总投资的 16.7%。  
环境保护投资估算详见表 7.10-1。

投资项目	措施名称	规模	投资
废气 处理系统	烟气脱硫系统	采用炉内喷钙+半干法脱硫工艺	205
	烟气脱硝系统	采用 SCR-SNCR 脱硝工艺	212
	烟气除尘系统	采用布袋除尘器除尘	308
	烟囱	一根烟囱高 45m，出口直径 2.3m	273
	烟气在线连续监测系统	1 套	50
	贮煤场全封闭、栈桥、喷雾抑 尘等措施		693
	灰库、渣仓、石灰石仓、转运 站等除尘设施	设置布袋除尘器	260
废水 处理系统	工业废水处理站	/	160
	一体化生活污水处理设施	/	8
噪声防治措施	各类噪声源、隔声罩、隔声房等		50
固废防治措施	危废贮存库		45
小计 1			<b>2264</b>
绿化	厂区绿化		60
排污口规范化	排污口规范化		8
地下水防治措施	电厂厂区防渗		100
施工期污染防治措施			30
小计 2			<b>198</b>
环保投资合计			<b>2462</b>
工程总投资			14748.22
占总投资比例 (%)			16.7

## 7.11“三同时”验收一览表

项目建成后，“三同时”验收一览表见表 7.11-1。

表 7.11-1 环保设施“三同时”竣工验收一览表

类别	污染源	治理措施	数量	处理效果	验收标准
废气	锅炉烟气	采用布袋除尘器除尘，除尘效率不低于 99.98%；	1 套	达标排放	《辽宁省燃煤电厂大污染物排放标准》（DB21/T 3134—2019）表1 标准：烟尘、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 分别为10、35、50mg/m <sup>3</sup> ；氨逃逸浓度控制在 2.5mg/m <sup>3</sup> 以下
		采用炉内喷钙+半干法脱硫工艺，脱硫效率≥99%；	1 套		
		采用SCR-SNCR脱硝工艺，脱硝效率不低75%；	1 套		
		1根高度45m，内径2.6m的烟囱	1 根		
		设置1套烟气在线连续监测系统，监测项目为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、林格曼黑度、流量、氧含量、温度	1 套		
	贮煤场	全封闭贮煤场	1 座	厂界达标	GB16297-1996无组织排放表2
		喷雾装置	1 套		
	灰库	1 个灰库，灰库库顶设置 1 个布袋除尘器，除尘效率不低于 99.5%。	3 套		
	渣仓	设置 1 个布袋除尘器，除尘效率不低于 99.5%。	1 套		
	石灰石粉仓	设置 1 个布袋除尘器，除尘效率不低于 99.5%。	1 套		
输煤系统	喷雾抑尘	1 套			
废水	生产废水	工业废水处理站	1 座	回用于冷却塔补充水	
	防渗分区	进行防渗	-	有效	满足防渗要求
噪声	排汽噪声	加装泄压排汽消声器	-	各厂界达标	（GB12348-2008）3 类
	引风机、送风机	低噪音设备、厂房及门窗隔声、采用软连接	-		
	各种泵类	低噪音设备、厂房及门窗隔声	-		
	空压机	低噪音设备、厂房及门窗隔声加装消声器	-		
类别	污染源	治理措施	验收标准		
固废	灰渣、脱硫灰	封闭罐车运输，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）		
	废反渗透膜、废除尘布袋	设备厂家回收处置，不外排	《危险废弃物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）		
	废润滑油、废催化剂、化验室废液	危废贮存库暂存，委托有资质单位进行处置	-		
	生活垃圾	由环卫部门处置	-		

类别	污染源	治理措施	数量	处理效果	验收标准
	危废贮存库	长 10m、宽 5m。 危废贮存库地面和裙脚均设置防渗层，设置净化装置及排气筒。			《危险废物贮存污染控制标准》 (GB18597-2023)
绿化	-	项目区绿化率 15%	-	-	-
监测	-	设置环境监测站，并配备相应人员和满足监测要求的仪器设备。	-	-	-

注：根据《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996），排气筒高度应高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上，不能达到该要求的排气筒，应按其高度对应的表列排放速率标准值严格 50% 执行。

此页仅限公示使用

## 8 环境影响经济损益分析

### 8.1 环境效益分析

本项目采用布袋除尘器、炉内喷钙+半干法脱硫工艺、SCR-SNCR 脱硝工艺、脱硝+布袋除尘+脱硫的组合技术进行汞及其化合物的协同控制，使烟尘、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、汞及其化合物排放浓度分别控制在 10mg/m<sup>3</sup>、35mg/m<sup>3</sup>、50mg/m<sup>3</sup>、0.03mg/m<sup>3</sup> 以内。废水处理设施的落实，可使正常工况下所产生的大部分工业废水得到处理后全部回用。灰渣分除系统的应用，可很好地保护锅炉灰、渣活性，便于其综合利用，其综合利用率为 100%，既变废为宝，创造经济效益，又避免了无组织堆放对环境造成的影响。通过采取减振、隔声、消声等降噪措施后能明显减轻对厂区周围的影响，并确保厂界噪声达标。

### 8.2 经济效益分析

本项目财务评价指标见表 8.2-1。

表 8.2-1 主要经济指标一览表

序号	项目	单位	数据
1	总投资	万元	14748.22
2	资本金内部收益率	%	-100
3	投资回收期（税后）	年	21

由上表可见，项目资本金层面的收益水平为负，说明项目自身直接盈利能力较弱，主要依靠项目长期运营期的稳定现金流与行业政策支持实现收支平衡。从纯财务角度看，项目不具备常规经营性项目的盈利能力，但考虑到本项目的公共服务属性与长期环境效益，仍具备实施的必要性。

### 8.3 社会效益

(1) 满足供热和经济发展需求

满足供热区域内的采暖热负荷需求。

(2) 推进企业技术进步，节能降耗

本项目能够提高运行经济性，降低煤耗，提高能源利用效率，同步建设除尘、脱硫、脱硝装置，将很大程度上减少大气污染物排放。

(3) 推动经济发展，提供就业机会

本项目建成后，可以创造更多的就业机会，有利于社会的和谐发展和社会稳定。

因此，本项目的实施有着较好的社会效益。

## 8.4 小结

综上所述：本项目的建设在采取必要的环保措施，进行一定的环保投资后，可以在促进经济和社会发展的同时，减轻对周围环境的影响，使社会效益、环境效益和经济效益得到协调发展。

此页仅限公示使用

## 9 环境管理与监测计划

环境管理和监测是环境保护工作的基础，是环境保护措施得以落实和正常运行的保证。本项目为新建工程，必须设立环境保护管理和监测机构，并配备必要的环境保护管理人员、监测人员，负责组织、落实、监督管理本期工程施工期和运行期的环境保护工作并实施监测。

### 9.1 环境管理

#### 9.1.1 施工期环境管理

本项目实施须执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度，初步设计阶段应开展环境保护专题设计，优化、细化、落实各项生态环境保护措施及投资概算。各项生态环境保护措施应纳入施工招标文件及合同、工程监理招标文件及合同，并明确责任。

项目施工期采取环境监理的方式进行环境管理工作。环境监理可对项目建设过程中的环境保护进行专业化的监督管理，对施工过程中主要的环境影响问题进行全面监控，并确保环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。

施工期环境管理内容如下：

①协助建设单位在施工过程中确保项目的性质、规模、平面布置、工艺及环保设施等不发生重大变动。

②确保该项目废气、废水、噪声、固废等环保设施和风险防范措施与主体工程建设的同步性。

③协助建设单位与施工单位负责落实环保部门对施工阶段的环保要求以及施工过程的环保措施，避免不文明施工行为。

④对建设项目施工建设过程中各种污染物排放达到环境保护标准要求情况进行技术性监督检查。

⑤环境监理人员定期或不定期地到施工地点检查，发现环境问题及时指出，必要时可下达整改指令并限时处理，对处理结果进行追踪检查。若处理不力，立即通知业主，

采取环境行动通知，直至妥善处理。

## 9.1.2 运营期环境管理

环境管理是企业管理中的一项重要内容，加大环境监督和管理力度是保障环境治理设施正常运行和企业环境保护生产协调发展的重要措施，是企业生存和发展的重要保障之一。随着社会经济的快速发展和人民生活水平的不断提高，国家各级部门和公众对项目建设引起的环境污染问题也日益关注，这就要求企业的领导者要不断加强环境监督和管理力度，加强污染监控工作，及时了解和掌握企业内部的生产和排污状况，制定严格的环境管理与污染监控制度，确保建设项目在工程施工和运营期间各项环保措施的认真落实，以最大限度地减少环境污染。

### 9.1.2.1 机构设置

建设单位必须设置由厂长、总工、安全环保科和各车间构成的四级环境管理机构，所需人数为：厂长1人、总工1人、安全环保科1人、各车间兼职环保员1人。环境保护管理人员由熟悉生产工艺和污染防治措施的管理、技术人员组成，各车间环保员主要负责本车间的环境管理工作，并及时向安全环保科汇报日常情况；安全环保科定期与总工交换意见，并向厂长反馈意见。

### 9.1.2.2 管理职责

#### (1) 分管负责人

应掌握生产和环保工作的全面动态情况；负责审批全厂各个生产车间环保岗位制度、工作和年度计划；指挥全厂环保工作的实施；协调公司内外各有关部门和组织间的关系。

#### (2) 环境管理机构人员

①制订全厂及岗位环保规章制度，检查制度落实情况；

②制订环保工作年度计划，负责组织实施；

③领导厂内环保监测工作，汇总各产生污染环节排污、环保设施运营状态及环境质量情况；

④提出环保设施运营管理计划及改进建议。

该机构除向主管领导及时汇报工作情况外，还有义务配合地方环境保护主管部门开展各项环保工作。

### (3) 生产车间兼职环保人员

#### ①环保设施运营管理

由涉及环保设施运营的生产操作人员组成，每个岗位班次上，至少应有一名人员参与环保工作。其任务除按岗位规范进行操作外，应将当班环保设备运营情况记录在案，及时向检查人员汇报情况。

#### ②监督巡回检查

由运营班次负责人、生产调度人员组成，每个班次设一至二人，主要是监督检查各运营岗位工况，汇总生产中存在的各种环保问题，通知维修部门进行检修，经常向厂主管领导反映情况，并提出技术改造建议。

#### ③设备维修保养

其基本工作方式同生产部门规程要求，同时，应具备维修设备运营原理、功用及环保要求等知识，维护环保设备的正常运行。

## 9.1.3 环境管理制度

为落实各项污染防治措施，强化企业环境保护主体责任，保障项目投产后环保设施稳定运行、污染物达标排放，公司应根据项目行业特点与环境管理要求，建立健全并以正式文件形式发布实施一套厂级环境管理制度体系，形成权责清晰、流程规范、监管到位的长效管理机制。

### (1) 核心环境保护管理制度

《环境保护责任制度》：明确企业主要负责人、分管负责人、环保管理部门及各岗位人员的环境保护职责，将环保目标纳入绩效考核，落实“一岗双责”。

《环境信息依法披露管理制度》：依据《企业环境信息依法披露管理办法》，规范企业年度环境信息、排污信息、环保设施运行信息的披露内容、流程与时限。

《自行监测与台账管理制度》：明确自行监测方案、监测点位、监测因子、监测频次、质量控制要求，以及环保设施运行台账、污染物排放台账、危废管理台账的建立与

保存要求，确保数据真实、完整、可追溯。

《危险废物规范化管理及台账制度》：规范危险废物的分类收集、标识、贮存、转移、处置全流程管理，严格执行危险废物转移联单制度，建立危废管理台账，落实全过程追溯。

《环保设施运维管理制度》：明确废气、废水、噪声等环保设施的运行管理、操作规程、日常巡检、维护保养、故障处置要求，保障设施长期稳定达标运行。

《污染事故管理制度（环境应急预案）》：建立突发环境事件的预警、报告、应急处置、事后评估机制，定期开展应急演练，防范环境风险。

## （2）配套实施细则与操作规程

同时，应制定和完善以下制度及操作规程，并编入岗位生产规程中：

① 各类环保装置（废气处理设施、污水处理站、噪声治理设施等）运营操作规程；

② 各污染防治设施的控制工艺参数及运行指标控制要求；

③ 环保设施日常检查、维护、保养及故障处置规定；

④ 环境监测采样分析方法、监测点位设置及质量控制规定；

⑤ 厂区及厂外环境监测管理制度；

⑥ 环境监测年度计划及年度质量保证计划；

⑦ 环境保护工作年度实施计划；

⑧ 厂区绿化与生态保护工作年度计划；

⑨ 环境风险排查与隐患治理管理制度；

⑩ 清洁生产与节能降耗管理制度；

⑪ 环保宣传教育与培训管理制度。

通过建立健全上述环境管理制度，可实现项目环境管理的制度化、规范化、常态化，有效防范环境风险，保障项目运营期各项环保措施稳定落实，确保污染物长期稳定达标排放。

⑨污染事故管理制度。

### 9.1.4 环境管理监督计划

为确保施工阶段和营运阶段的相关环境内容得到落实，需制订环境管理监督计划，

具体监督计划见表 9.1-1。

表 9.1-1 环境管理监督计划

阶段	监督机构	监督内容	监督目的
施工期	阜新市生态环境局	(1) 检查环保投资是否落实	(1) 确保环保投资
		(2) 检查料场和灰土搅拌站场所是否合适	(2) 确保这些场所满足环保要求
		(3) 检查粉尘和噪声污染控制, 决定施工时间	(3) 减少施工对周围环境的影响
		(4) 检查施工场所生活污水及废机油的排放和处理情况	(4) 确保地表水和地下水不被污染
		(5) 检查各建筑构筑物是否按照评价要求进行了相应防渗处理	(5) 确保运营期不对地表水及地下水环境造成严重污染
		(6) 按照评价提出的各项环保措施检查环保设施“三同时”情况	(6) 确保“三同时”的落实
		(7) 检查环保设施是否达到标准要求	(7) 验收环保设施
运行期	阜新市生态环境局	(1) 检查运营期环保措施的实施情况	(1) 落实环保措施
		(2) 检查环境监测计划的实施	(2) 落实监测计划
		(3) 检查需采取进一步完善环保措施的敏感点	(3) 加强环境管理, 确保环保设施正常运转, 污染物达标排放, 满足环境质量标准要求。
		(4) 检查环境敏感区的环境质量是否满足其相应质量标准要求	(4) 保障人群身体健康

## 9.2 污染排放清单及污染物排放管理要求

### 9.2.1 工程组成及原辅材料组分要求

本项目建设 2 台 5.5MW 热水锅炉及其配套工程。

本期工程采用褐煤, 褐煤主要来自内蒙古锡林郭勒盟西乌珠穆沁旗吉林郭勒二号露天煤矿。项目使用的原辅材料情况见 4.1.4~4.1.7 章节。

### 9.2.2 污染物排放情况

根据《关于做好环境影响评价制度与排污许可制度衔接相关工作的通知》(环办环评〔2017〕84 号) 本项目污染源排放口情况、允许排放浓度情况详见表 9.2-1~4。

### 9.2.2.1 大气污染物

本项目大气污染物为有组织及无组织废气排放的污染物。主要来源于锅炉烟气、灰库、石灰石粉仓、渣仓、转运站等有组织排放颗粒物和全封闭贮煤库卸煤扬尘无组织废气。大气污染物排放清单及污染物排放要求，详见表 9.2-1~表 9.2-3。

此页仅限公示使用

表 9.2-1 废气有组织排放污染物排放清单

排放口 编号	污染物种类	年排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (t/h)	污染治理设施工艺	排气筒 高度 (m)	烟气流速 (m <sup>3</sup> /h)	年排放小 时数 (h)	排放标准及限值 (mg/m <sup>3</sup> )	
主要排放口										
P1	烟尘	1.2	4.7	0.00082	布袋除尘器	45	175049	1506	35	
	SO <sub>2</sub>	7.38	28.1	0.0049	采用炉内喷钙+半干法 脱硫工艺				(辽宁省生态 环境厅 2020 年 5 号通告)	50
	NO <sub>x</sub>	11.9	45	0.0079	采用 SCR-SNCR 脱硝 工艺				10	
	汞及其化合物	0.003	1.21×10 <sup>-5</sup>	0.000021	烟气脱硝+布袋除尘+ 脱硫协同控制				0.03	
	氨	0.66	2.5	0.004376	/				《火电厂烟气 脱硝工程技术 规范 选择性催 化还原法》 (HJ562-2010)	≤2.5
主要排放口合 计	烟尘	1.2								
	SO <sub>2</sub>	7.38								
	NO <sub>x</sub>	11.9								
	汞及其化合物	0.003								
	氨	0.66								

注：年排放时间为 1506h。

表 9.2-2 废气无组织排放污染物排放清单

排放口 编号	污染物种类	年排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	污染治理设施工 艺	排放高度 (m)	年排放小时数 (h)	排放标准及限值 (mg/m <sup>3</sup> )
一般排放口							
A1	颗粒物	0.28	0.185	喷水降尘	15	1506	/
无组织排放总计	颗粒物	0.28					/

表 9.2-3 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	烟尘	1.2
2	SO <sub>2</sub>	7.38
3	NO <sub>x</sub>	11.9
4	汞及其化合物	0.003
5	氨	0.66

### 9.2.2.2 废水污染物

本项目运行过程中产生的废水主要包括生产废水和生活污水两大部分，其中生产废水主要包括化学水排水等，化学水排水统一进入污水处理厂。

### 9.2.2.3 噪声

本项目生产过程中主要设备噪声源有引风机、各种水泵以及锅炉排汽装置等。采取控制措施后，项目运行时四周厂界噪声昼、夜间能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准。

### 9.2.2.4 固体废物

项目产生一般固体废物主要为灰渣和脱硫灰、废反渗透膜、废弃除尘布袋，危险废物为废润滑油、化验室废液、废催化剂。一般固体废物全部综合利用。废反渗透膜、废弃除尘布袋由设备厂家回收处置，不外排；废润滑油、化验室废液、废催化剂产生后暂存于厂内危废贮存库，由有危险废物处理资质的单位进行清运及处置。生活垃圾设专人负责收集，日产日清，由环卫部门运至市政指定垃圾场进行处理。

固体废物排放清单及排放要求见表 9.2-4。

表 9.2-4 固体废物排放清单

种类	排放量 (t/a)		处理方式	执行标准
一般固废	粉煤灰	6201	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)
	炉渣	4134		
	脱硫灰	17000		
	废反渗透膜	20kg/a	由设备厂家回收处置，不外排	
	废除尘布袋	0.4t	由设备厂家回收处置，不外排	
危险废物	废润滑油	0.5t/a	产生后暂存于厂内危废贮存库，由有	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)

	废催化剂	每 3 年产生 2t	危险废物处理资质的单位进行清运及处置。	
	化验室废液	0.5t		
生活垃圾	6.4t/a		环卫部门统一收集	/

此页仅限公示使用

## 9.3 环境监测

### 9.3.1 机构设置

环境监测机构是环境管理的技术实施部门，本项目为 2×58MW 供热热水锅炉项目，根据《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ 820-2017）、《锅炉大气污染物排放标准》（GB 13271-2014）等相关要求，并结合本期工程的实际情况，依托公司现有监测能力，负责日常废气、废水、噪声等环保设施运行情况的监督，按监测计划开展自行监测、数据记录与分析，确保污染物稳定达标排放。

### 9.3.2 监测机构职责

通过环境监测手段，系统掌握项目各类污染物的排放情况，核实排放量及排放浓度是否符合国家、地方及行业相关环境标准，监督环保设施稳定运行，为企业环境管理改进、污染控制及生态环境保护提供科学依据。

严格执行环境监测管理制度，保障各项环保措施有效落实，及时发现环保设施运行与污染控制过程中的不足，动态优化调整管理与治理方案，持续提升项目环境管理水平。

环境监测机构的主要职责如下：

① 认真贯彻国家及地方环境保护法律法规、标准规范，建立健全环境监测管理制度与质量控制体系；

② 按《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ 820-2017）、《锅炉大气污染物排放标准》（GB 13271-2014）等标准要求，完成规定的废气、废水、噪声等监测任务，监督各排放口污染物排放及环保设施运行状况，确保监测数据真实、准确、可追溯；监测结果出现异常时，应及时排查原因、上报并配合处置；

③ 整理、分析各项监测数据与资料，负责填报环境统计报表、监测月报、排污许可执行报告、环境指标考核资料及其他环境报告，建立规范的环保管理档案；

④ 加强环境监测仪器设备的日常维护、保养与定期校验工作，按规范开展仪器比对、校准及期间核查，保障监测设备稳定可靠运行；

⑤ 参与本厂突发环境事件的调查、应急监测及处置工作，为环境风险防控提供技术支持；

⑥ 按监测计划开展厂区及周边环境质量监测工作，掌握区域环境质量动态变化情况；

⑦ 配合企业环境管理、清洁生产、环保科研等相关工作，为项目环境管理持续改进提供技术支持。

### 9.3.3 监测仪器配置

环境监测站配备的监测仪器要满足日常的监测任务，详见表 9.3-1。

表 9.3-1 主要监测仪器和设备

序号	设备名称	单位	数量
1	pH 计	台	2
2	万分之一分析天平	台	2
3	751 分光光度计	台	1
4	PXs-215 型离子活度计	台	1
5	COD 测定仪	台	1
6	BOD 测定仪	台	1
7	红外测油仪	台	1
8	流量测定仪	台	1
9	煤中硫分测定仪	台	1
10	精密声级计	台	1
11	电冰箱	台	1
12	计算机	台	2
13	便携式大气自动采样器	台	2
14	烟气在线连续监测系统 (SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、烟尘等)	套	1

### 9.3.4 监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》(HJ 820-2017)、《锅炉大气污染物排放标准》(GB 13271-2014)、《固定污染源烟气(SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、颗粒物)排放连续监测技术规范》(HJ 75-2017)、《污水监测技术规范》(HJ 91.1-2019)、《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)、《建筑施工场界环境噪声排放标

准》（GB 12523-2025）、《大气污染物无组织排放监测技术导则》（HJ/T 55-2000）、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）、《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）、《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）、《辽宁省燃煤锅炉固定污染源废气低浓度排放监测技术规范》（DB21/T 3793-2023）等要求制定本期工程环境监测计划，包括施工期和运营期两个阶段，详见表 9.3-2。当发生污染事故时，应根据具体情况相应增加监测项目及监测频率，并开展追踪监测。

表 9.3-2 本期工程环境监测计划

监测要素	监测阶段	监测点位	监测项目	监测频率	负责机构	监督机构
废气	施工期	施工场地地下风向 10m 处	TSP	每季 1 次，每次连续 7 天 24h	建设单位	阜新市生态环境局
	运营期	锅炉烟囱出口	烟尘、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、烟气流量、温度、含氧量、湿度	在线连续监测，手工每季度校核 1 次	建设单位	阜新市生态环境局
		锅炉烟囱出口	汞及其化合物、林格曼黑度	每季度 1 次	建设单位	阜新市生态环境局
		厂界无组织	颗粒物	每半年 1 次	建设单位	阜新市生态环境局
		脱硝装置周边	氨	每季度 1 次	建设单位	阜新市生态环境局
		灰库、渣仓、石灰石粉仓排气筒	颗粒物	每季度 1 次	建设单位	阜新市生态环境局
废水	运营期	锅炉排污水 / 软化水排口	pH、SS、总硬度、电导率、流量	每季度 1 次	建设单位	阜新市生态环境局
地下水	运营期	厂区上游、厂区、厂区下游	pH、氨氮、氟化物、硝酸盐、硫酸盐、氯化物、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数、挥发酚、石油类、总砷、总铅、总汞、总镉、水	每年 1 次	建设单位	阜新市生态环境局

监测要素	监测阶段	监测点位	监测项目	监测频率	负责机构	监督机构
			位、水温			
噪声	施工期	施工场界外 1m	等效声级	每月 1 次, 每次 2 天	建设单位	阜新市生态环境局
	运营期	东、南、西、北厂界	等效声级	每半年 1 次, 每次 2 天 (昼 + 夜)	建设单位	阜新市生态环境局
		厂区西侧敏感目标	等效声级	每年 1 次	建设单位	阜新市生态环境局
固体废物	运营期	灰库、渣仓采样点	灰渣 pH、汞、镉、砷、铅、铬、镍	每半年 1 次	建设单位	阜新市生态环境局
土壤	运营期	占地范围内及厂界外 200m	pH、砷、汞、铅、镉、铬、铜、镍、氟化物	每 5 年 1 次	建设单位	阜新市生态环境局
燃料	运营期	煤场、入炉煤	燃煤工业分析、硫分、灰分、热值	每月 1 次	建设单位	阜新市生态环境局

为更好控制生产过程污染物排放，企业应委托有资质单位，按照本计划开展定期与不定期环境及污染源监测，建立完整监测台账，做好数据记录、存档与上报，满足排污许可与生态环境管理要求。

## 9.4 排污口规范化管理

根据生态环境部《关于开展排放口规范化整治工作的通知》（环发〔1999〕24号）及现行国家/行业标准要求，为强化污染源现场监督管理，落实污染物排放总量控制，本项目排污口规范化管理作为环境保护“三同时”制度的必要组成部分和项目验收内容之一，需满足以下要求：

(1) 各排污口必须按照《排污单位污染物排放口监测点位设置技术规范》（HJ 1405-2024）要求，设置规范的采样平台、监测断面和测流装置，具备采样和测流条件，便于污染控制和环境管理；

(2) 设立排污口标志牌，标志牌应按照《环境保护图形标志 — 排放口（源）》（GB 15562.1-1995）、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）的规定设置，标明排污口信息、污染物种类及排放去向；

(3) 建立排污口档案，内容包括排污单位名称、排污口编号、位置、计量方式，所排污染物来源、种类、浓度及计量记录，排放去向、维护和更新记录等；

(4) 工业固体废物（含危险废物）的临时贮存场所，应按照《环境保护图形标志 — 固体废物贮存（处置）场》（GB 15562.2-1995）修改单及 HJ 1276-2022 要求，在醒目处设置规范的标志牌。

## 9.5 企业环境信息公开

根据《企业环境信息依法披露管理办法》（生态环境部令第24号，自2022年2月8日起施行），企业应当依法、及时、真实、准确、完整披露环境信息。企业应建立健全本单位环境信息依法披露管理制度，指定机构负责日常工作，确保信息披露合规。

### 9.5.1 排污单位应当公开下列信息内容

1. 基础信息：包括单位名称、法定代表人、生产地址、联系方式，生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模，排污许可证号、执行的污染物排放标准等。

2. 排污信息：包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量。

3. 防治污染设施的建设和运行情况：包括废气、废水、噪声、固废等污染防治设施的建设时间、处理能力、运行状态、维护记录等。

4. 建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况：包括环评批复、竣工环保验收、排污许可证等相关许可文件信息。

5. 突发环境事件应急预案：包括预案编制、备案、演练及修订情况。

6. 其他应当披露的环境信息：包括环境管理台账记录、自行监测方案及结果、生态环境违法行为整改情况、碳排放信息（如有）等。

列入国家重点监控企业名单的重点排污单位，还应当公开其环境自行监测方案、年度执行报告等。

### 9.5.2 排污单位信息公开方式

排污单位应当通过以下方式依法披露环境信息，确保公众能够方便、及时获取：

1. 生态环境部和省级生态环境主管部门建立的企业环境信息依法披露平台；
2. 企业官方网站、企业环境信息公开栏、信息亭、电子屏幕等场所或设施；
3. 公告、公开发行的信息专刊、报刊、广播、电视等便于公众知晓的方式；
4. 信息公开服务、监督热线电话等其他方式。

排污单位应当在生态环境主管部门公布重点排污单位名单后九十日内，通过企业环境信息依法披露平台公开年度环境信息；环境信息有新生成或者发生变更情形的，排污单位应当自环境信息生成或者变更之日起三十日内予以公开；法律、法规另有规定的，从其规定。

此页仅限公示使用

## 10 厂址选择合理性分析

### 10.1 规划的相容性分析

根据《阜新市清河门主城区供热专项规划（2026-2035年）》，本期工程为规划明确的集中供热热源项目，项目建设规模、建设位置及配套环保措施均与该规划要求一致。

### 10.2 厂址外部条件分析

#### （1）煤源

本期工程锅炉燃料采用褐煤，煤源主要来自内蒙古锡林郭勒盟西乌珠穆沁旗吉林郭勒二号露天煤矿，煤质稳定、供应充足，可通过公路运输至厂址，运输路径成熟，能满足项目长期稳定用煤需求。

#### （2）水源

为保障新建项目生产用水的稳定供应，阜新金山热电厂已与阜新联硕商贸有限公司、阜新市汇鑫源经贸有限公司、阜新市清河门区碧光矿井污水处理厂签订供水合同，明确由上述单位负责为阜新金山热电供水。

综上，项目厂址煤源供应稳定、水源保障可靠，外部建设条件能够满足项目长期稳定运行的需求。

### 10.3 环境相容性分析

本期工程建成投产后，排放的废气、废水、固废和噪声会给厂址周围环境带来一定的影响。在采取相应的治理措施后，各项污染物均能够达标排放，也能满足总量控制指标要求，可将对环境的影响程度将至最低。

#### （1）环境空气相容性分析

由本项目污染源排放产生的SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、汞及其化合物、氨最大落地浓度满足《环境空气质量标准》要求，占标准比例较小，因此对环境空气影响较小。

#### （2）水环境相容性分析

- 地表水影响

本项目正常工况下化学水排水等生产废水排入污水处理厂。

- 地下水影响

本项目地下水环境影响评价项目类别属于 IV 类建设项目。

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）“4.1 一般性原则”，IV 类建设项目不开展地下水环境影响评价。”

因此，本项目无需开展地下水环境影响评价。

（3）噪声环境相容性分析

对主要噪声源均采取了消音、隔音等治理措施。经预测，本期工程投产后，各厂界均能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值。

（4）固废环境相容性分析

本期工程产生的灰渣和脱硫灰正常情况下全部得到综合利用。废反渗透膜、废弃除尘布袋由设备厂家回收处置，不外排；废润滑油、废催化剂、化验室废液产生后暂存于厂内危废贮存库，由有危险废物处理资质的单位进行清运及处置。生活垃圾设专人负责收集，日产日清，由环卫部门统一收集。

（5）土壤环境相容性分析

整体而言，本项目土壤污染影响途径单一，污染物排放强度低，在落实各项源头防控、过程管控措施后，运营期对区域土壤环境影响较小，土壤环境影响可接受。

## 10.4 小结

本期工程建成投产后，通过采取各项环保措施，并加强对各项环保设施的管理，降低污染物排放，各项指标均能够满足相应标准要求，基本不改变厂址所在地的环境功能区划。本项目符合热电发展总体规划，且对阜新市的环境空气影响是可以接受的。因此，本期工程电厂厂址选择基本合理。

# 11 环境影响评价结论

## 11.1 建设概况

本项目为 2×58MW 燃煤热水炉供热替代改造项目，是依据《阜新市清河门主城区供热专项规划（2026-2035 年）》实施的规划内重点供热基础设施工程，项目的建设规模、选址布局及功能定位均已纳入区域供热发展规划。

2×58MW 燃煤热水炉供热替代改造项目拟建于阜新市清河门区新昌路 1 号阜新金山热电厂厂内东北侧扩建端预留场地。建设内容为 2 台 58MW 热水锅炉及其配套工程。工程总投资 14748.22 万元。采用连续工作制，锅炉设备年利用小时数 1506h。工程定员 35 人。

项目建成后，将替代区域内厂内原有 4 台 480t/h 循环流化床锅炉，大幅削减燃煤污染物排放，有效提升区域供热保障能力，对优化清河门区供热格局、改善区域环境空气质量、提升居民生活质量、推动地方节能减排与可持续发展具有显著的社会效益和环境效益。

## 11.2 产业政策相符性分析

《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中鼓励类“二十二、城镇基础设施 第 2 项市政基础设施”明确包含：“城镇集中供热建设和改造工程”。

阜新金山煤矸石热电有限公司是清河门区域唯一的集中供热热源，本项目拟建设 2 台 58MW 循环流化床热水锅炉，用于替代拟关停的已建热源，属于该文件中“城镇集中供热建设和改造工程”的范畴，因此本项目属于鼓励类项目。

## 11.3 规划的相容性分析

根据《阜新市清河门主城区供热专项规划（2026-2035 年）》，本期工程为规划明确的集中供热热源项目，项目建设规模、建设位置及配套环保措施均与该规划要求一致。

## 11.4 环境质量现状及影响评价

### (1) 环境空气质量评价

根据厂址位置、项目所在地区及评价范围进行筛选，距本项目最近的站点为工业园区站点，该站点 2024 年长期监测数据显示，六项基本污染物除 PM<sub>10</sub> 日均浓度和年均浓度、PM<sub>2.5</sub> 日均浓度外各项污染物日均保证率、年均浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段浓度限值二级标准。

根据补充监测，各监测点位的 TSP 均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段浓度限值二级标准。氨浓度满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 标准要求。

经预测，由本项目污染源排放产生的 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、汞及其化合物、氨最大落地浓度满足《环境空气质量标准》要求，占标准比例较小，因此对环境空气质量影响较小。

### (2) 地表水环境质量评价

通过提高循环冷却水循环倍率，减少废水产生量；本期工程正常工况下生产废水优先回用、无法回用的部分排入污水处理厂。

### (3) 噪声环境质量评价

各厂界监测点位昼、夜间噪声值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准要求。

对主要噪声源均采取了消音、隔音等治理措施。经预测，本期工程投产后，各厂界均能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。

### (4) 固废环境质量评价

本期工程产生的灰渣和脱硫灰正常情况下全部得到综合利用。废反渗透膜、废弃除尘布袋由设备厂家回收处置，不外排；废润滑油、废催化剂、化验室废液产生后暂存于厂内危废贮存库，由有危险废物处理资质的单位进行清运及处置。生活垃圾设专人负责收集，日产日清，由环卫部门统一收集。

### (5) 土壤环境质量评价

拟建厂址内各采样点位表层土壤均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控

标准》（GB36600-2018）（第二类用地一筛选值）标准限值的要求。

整体而言，本项目土壤污染影响途径单一，污染物排放强度低，在落实各项源头防控、过程管控措施后，运营期对区域土壤环境影响较小，土壤环境影响可接受。

## 11.5 污染物达标排放分析

### （1）废气

锅炉烟气主要污染物为烟尘、SO<sub>2</sub>和NO<sub>x</sub>和汞及其化合物。本项目采用布袋除尘器（除尘效率不低于99.98%）；采用炉内喷钙+半干法脱硫工艺（不设GGH和烟气旁路），脱硫效率≥99%；采用SCR-SNCR脱硝工艺，脱硝效率不低75%。采用烟气脱硝+布袋除尘+烟气脱硫的组合技术进行协同控制，脱除效率不低于75%。一座45m、内径2.3m的烟囱。采取上述治理措施后，烟气中烟尘、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>和汞及其化合物排放浓度均满足《辽宁省燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB21/T 3134-2019）表1排放限值要求。氨逃逸浓度控制在2.5mg/m<sup>3</sup>以下，满足《火电厂烟气脱硝工程技术规范 选择性催化还原法》（HJ562-2010）的要求。

### （2）废水

本期工程正常工况下生产废水优先回用、无法回用的部分排入污水处理厂。

### （3）固废

固废灰渣和脱硫灰产生量分别为10335t/a、17000t/a，正常情况下全部综合利用。废反渗透膜20kg/a、废除尘滤袋0.4t，产生后由设备厂家回收处置，不外排；废润滑油0.5t/a、化验室废液0.5t/a、废催化剂2t/3a产生后暂存于厂内危废贮存库，由有危险废物处理资质的单位进行清运及处置。

### （4）噪声

主要噪声源包括：引风机、送风机、碎煤机、空压机、各种泵类等。首先从设备选型入手，从声源上控制噪声；其次对高噪声设备根据各自声源特点有针对性地采取消音、隔音、减震措施，采取上述措施后，各厂界噪声昼间和夜间均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准要求。

### (5) 其他

全封闭煤库采取喷雾降尘的措施，控制煤场卸煤扬尘。

## 11.6 环境影响经济损益分析

本项目的建设在采取必要的环保措施，进行一定的环保投资后，可以在促进经济和社会发展的同时，减轻对周围环境的影响，同时使社会效益、环境效益和经济效益得到协调发展。

## 11.7 环境管理与监测计划

本项目设置专门的环保管理机构，配备专职人员，负责厂内运行后的环境管理工作。污染治理设施的管理与生产经营活动一起纳入到公司日常管理工作的范畴，落实责任人。同时建立健全岗位责任制、制定正确的操作规程，建立管理台帐。根据《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ820-2017）等相关文件要求制定了自行监测方案。

## 11.8 公众参与

本项目环境影响评价公众参与工作建设单位按照《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部第4号令）开展公众参与。建设单位于2025年3月25日在阜新市清河门区人民政府网站进行了项目第一次环境信息公示。在公示期间建设单位未收到任何关于本项目的信件、电子邮件、电话等反馈信息。

## 11.9 综合结论

本期工程的建设符合国家和地方相关产业政策和相关规划。工程采用成熟的清洁生产工艺，对污染源采取的治理措施有效、可靠，污染物能够稳定达标排放，对周围环境的影响程度和范围是有限的，污染物总量控制指标已经地方确认。按《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部第4号令）开展公众参与。因此，本期工程在严格执行主体工艺和环保设施“三同时”原则，并在落实本评价提出的各项环保防治措施和环境风险防范

范措施的基础上，从环保角度而言是可行的。

此页仅限公示使用