

阿荣旗新煜热力有限公司供热锅炉更新
改造项目

环境影响报告书

建设单位：阿荣旗新煜热力有限公司

环评单位：黑龙江省百之合环保科技有限公司

二〇二六年七月

目 录

1 概述	1
1.1 建设项目由来	1
1.2 建设项目的特点	2
1.3 环境影响评价的工作过程	3
1.4 分析判定相关情况	5
1.5 关注的主要环境问题及环境影响	14
1.6 环境影响评价的主要结论	14
2 总则	15
2.1 编制依据	15
2.2 评价目的和原则	18
2.3 环境影响识别与评价因子筛选	19
2.4 评价标准	22
2.5 评价工作等级和评价范围	28
2.6 主要环境保护目标	43
3 建设项目工程分析	50
3.1 现有工程概况	50
3.2 拟建工程建设内容	57
3.3 工程分析	76
3.4 清洁生产分析	96
4 环境现状调查与评价	99
4.1 自然环境概况	99
4.2 环境质量现状调查与评价	110
4.3 区域环境保护目标调查	124
4.4 区域污染源调查	125
5 环境影响预测与评价	128
5.1 施工期环境影响预测与评价	128
5.2 运营期环境影响预测与评价	131
6 环境保护措施及其可行性论证	189
6.1 施工期环境保护措施	189
6.2 运营期环境保护措施	190
6.3 环境保护投资分析	209
7 环境影响经济损益分析	211
7.1 项目实施后对环境的影响	211
7.2 项目环境损益分析	212
7.3 结论	213
8 环境管理及监测计划	214
8.1 环境管理	214
8.2 环境监测计划	218
8.3 环保设施竣工验收	221
8.4 污染物排放总量控制分析	224
9 环境影响评价结论	228

阿荣旗新焯热力有限公司供热锅炉更新改造项目环境影响报告书

9.1 项目概况	228
9.2 产业政策符合性分析结论	228
9.3 选址合理性分析结论	228
9.4 工程污染分析结论	229
9.5 环境质量现状评价结论	229
9.6 污染防治措施结论	231
9.7 环境影响预测分析结论	232
9.8 总量控制指标	234
9.9 公众参与采纳说明	234
9.10 综合评价结论	234
10 附件	236
附件 1 项目备案告知书	236
附件 2 不动产权证	237
附件 3 现有工程环评、验收手续	241
附件 4 现有工程排污许可证	247
附件 5 煤质分析报告	248
附件 6 灰渣处置协议及环保手续	255
附件 7 现状监测报告	266
11 附表	294
附表 1 建设项目大气环境影响评价自查表	294
附表 2 建设项目地表水环境影响评价自查表	295
附表 3 建设项目环境风险自查表	297
附表 4 建设项目土壤环境影响评价自查表	298
附表 5 声环境影响评价自查表	299
附表 6 生态影响评价自查表	300

1 概述

1.1 建设项目由来

阿荣旗地处内蒙古自治区东南部，大兴安岭东麓，冬季严寒漫长，年平均气温较低，供热期长达7个月。供热保障不仅是基本的民生需求，更是衡量城市温度的重要标尺。

阿荣旗新焯热力有限公司分为南厂、北厂两个厂区，南厂区位于阿荣旗那吉镇福利路南侧、滨河路西侧，现有3台29MW热水锅炉；北厂区位于那吉镇方正路北侧、滨河西路西侧、老中蒙医院东侧，现有3台（29MW+14MW+14MW）锅炉。两个厂区原为阿荣旗兴旺热力服务有限公司所有，2024年阿荣旗兴旺热力服务有限公司将现有两个供热厂区整体转让给阿荣旗新焯热力有限公司。目前阿荣旗新焯热力有限公司承担着那吉镇南共计199万平方米的供热任务，现有两座锅炉房内6台供热锅炉已连续运行超过十年，设备老化、效率下降的问题日益突出。据运行数据统计，现有锅炉实际热效率已低于75%，较国家《工业锅炉经济运行》（GB/T 7954）规定的目标值存在明显差距；烟气中颗粒物、氮氧化物等初始排放浓度虽经治理，仍难以稳定达到国家《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）及自治区最新环保管控要求。更为突出的是，由于现有热源布局形成较早，供热半径较长，加之设备调节能力有限，每年严寒期均出现部分末端用户室温偏低的情况，投诉率居高不下。这种情况既不符合人民群众对美好生活的期待，也与国家倡导的绿色低碳发展要求相去甚远。

基于此，2025年下半年，阿荣旗新焯热力有限公司启动项目前期筹划工作，委托专业机构对北厂区3台老旧锅炉（29MW+14MW+14MW）的更新替代方案进行了多轮技术论证。经综合比选，确定采用一台91MW循环流化床锅炉替代原有分散、低效的小锅炉，以实现热源的集约化、高效化和清洁化。

本项目位于现有阿荣旗新焯热力有限公司南厂用地范围内，位于厂区南侧，新建一座主厂房及配套设施，项目建成后，北厂区3台锅炉

(29MW+14MW+14MW)停用,南厂3台29MW锅炉转为调峰锅炉(计划每年运行1400小时)。

根据《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国环境影响评价法》和中华人民共和国国务院令682号《建设项目环境保护管理条例》的有关规定,阿荣旗新焯热力有限公司委托黑龙江省百之合环保科技有限公司就“阿荣旗新焯热力有限公司供热锅炉更新改造项目”开展环境影响评价工作。接受委托后,我单位技术人员收集项目有关资料,了解厂区附近的环境概况,进一步对环境特征进行了分析,对环境影响评价因子进行了识别和筛选,根据国家有关规定,确定评价标准、评价等级和评价范围等,编制完成了《阿荣旗新焯热力有限公司供热锅炉更新改造项目环境影响报告书》。

1.2 建设项目的特点

(1) 本项目拟选厂址位于阿荣旗那吉镇福利路南侧、滨河路西侧现有厂区,厂区占地面积 16445.48m^2 ,用地性质为其他商服用地,本项目不新增占地面积,不新增供热面积,供热面积仍为199万平方米。本项目于2026年2月9日由阿荣旗发展改革委备案,备案项目代码:2602-150721-04-01-395359。

(2) 本项目新建一座主厂房、一座环保岛、一条地下输煤廊及一座斗提机坑,总建筑面积 4608.08m^2 ,主厂房内设置锅炉间、水处理间、配电间及除渣间,环保岛内设置接灰车间、空压机间、引风机间及脱硫间。项目新建1台91MW循环流化床热水锅炉,配套建设1台布袋除尘器、1套石灰-石膏湿法脱硫装置、1套SNCR-SCR联合脱硝装置、电气设备及配套附属工程,将现有一座 2310m^2 的露天储煤场加盖密闭,锅炉年运行5040小时。

(3) 本项目1台91MW循环流化床热水锅炉采用“SNCR+SCR+布袋除尘器+石灰-石膏湿法脱硫”处理技术,处理后烟气经新建的一根高60m、内径2.2m的烟囱排放,锅炉烟气污染物排放满足超低排放标准(在基准氧含量6%条件下,烟尘、 SO_2 、 NO_x 排放浓度分别不高于 $10\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $35\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $50\text{mg}/\text{m}^3$);汞及其

化合物排放满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表2中燃煤锅炉大气污染物特别排放限值要求。

（4）本项目运营期产生的有组织废气主要是锅炉产生的锅炉烟气，锅炉烟气污染物包括颗粒物、SO₂、NO_x、汞及其化合物，脱硝过程中的氨逃逸；项目采取灰渣分除，设置接灰车，灰渣外售综合利用，灰渣日产日清，不在厂区长时间贮存，无组织废气主要包括储煤场、地下输煤廊、碎煤过程、灰渣输送等产生的颗粒物。燃煤锅炉生产废水包括软化水处理系统废水、锅炉排污水、脱硫废水、地下输煤廊冲洗废水，脱硫废水排入脱硫废水池后循环利用，脱硫塔定期补水，无废水排放；燃煤锅炉排污水、软化水处理系统废水一起排入集水池中，采用“中和沉淀+絮凝”工艺处理后用于地面冲洗水、储煤、碎煤、输煤系统除尘用水、除灰渣用水，不外排；本项目不新增员工，不新增生活污水；厂区现有生活污水排入市政污水管网，由污水管网排入阿荣旗污水处理厂；项目夏季燃煤锅炉不运行，夏季不存煤，厂区现有雨水排入市政管网。噪声主要来自引风机、鼓风机、压缩机、水泵等设备产生的噪声。固体废物有锅炉灰渣、脱硫石膏、废离子交换树脂、废布袋、废矿物油、废脱硝催化剂。

（6）本项目煤炭由当地周边提供，项目煤炭由汽车运输进场，存储在储煤库内；固废委托第三方运输单位负责运输。

1.3 环境影响评价的工作过程

根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）等相关技术规范的要求，环境影响评价工作分为三个阶段进行，即调查分析和工作方案制定阶段、分析论证和预测评价阶段、环境影响报告书（表）编制阶段。具体工作程序见图1-3-1。

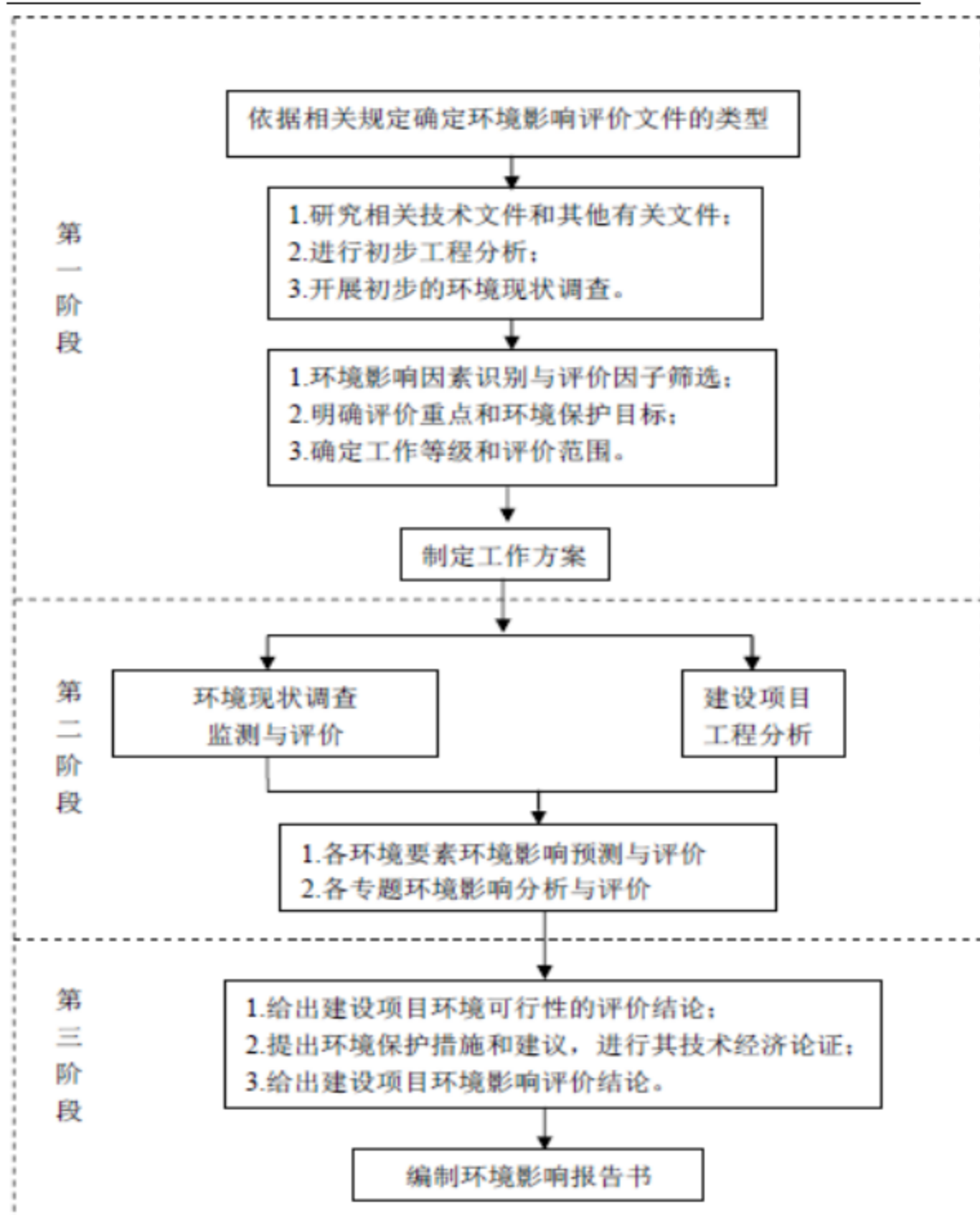


图 1-3-1 项目环境影响评价工作程序图

(1) 前期准备阶段

依据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）的有关要求，本项目属于“四十一、电力、热力生产和供应业”中第91项“热力生产和供应工程（包括建设单位自用的供热工程）”中的“燃煤、燃油锅炉总容量65吨/小时（45.5兆瓦）”

以上的”，本项目应编制环境影响报告书。工作人员在研究相关技术及其他有关文件的基础上进行了初步工程分析，开展了初步的环境现状调查，之后进行了环境影响识别、评价因子和评价标准的判定，明确了评价重点和环境保护目标，进一步确定评价工作等级和评价范围，最后制定出环评工作方案。

(2) 调查分析和工作方案制定阶段

根据第一阶段的工作成果，工作人员在对环境质量现状进行调查、监测与评价后，详细进行了工程分析，同时对各环境要素进行了环境影响预测与评价，对各专题进行了环境影响分析与评价。

(3) 分析论证和预测评价阶段

根据上一阶段的预测、分析与评价，给出建设项目可行性的评价结论，提出环境保护措施，进行经济技术可行性论证，列出污染物排放清单并给出建设项目环境影响评价结论，完成环境影响报告书的编制工作。

1.4 分析判定相关情况

1.4.1 产业政策符合性分析

本项目建设1台91MW燃煤锅炉，根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》本项目属于第一类鼓励类第二十二项“城镇基础设施”中“2.市政基础设施：城镇给排水工程及相关设备生产，地级及以上城市地下综合管廊建设，地下管网地理信息系统，城市燃气工程，城镇集中供热建设和改造工程（包括长距离集中供热管网应用工程），城市节水技术开发与应用，城市燃气塑料管道应用工程，海绵城市、排水防涝工程技术产品开发生产”。因此，本项目建设内容符合产业政策要求。

本次扩建项目于2026年2月9日在投资项目在线审批监管平台向阿荣旗发展和改革委员会申请备案，项目备案文号为2602-150721-04-01-395359。

1.4.2 生态环境分区管控符合性分析

(1) 生态保护红线

根据内蒙古自治区“三线一单”公众端应用平台查询数据可知，本项目厂址所在区域不属于生态保护红线范围内，项目评价范围内也不涉及生态保护红线。

(2) 环境质量底线符合性分析

①大气环境质量底线分析

本项目厂址所在区域属于城市环境空气质量达标区，项目新建的1台91MW循环流化床热水锅炉烟气治理措施采用“SNCR+SCR+布袋除尘器+石灰-石膏湿法脱硫”，锅炉采用的烟气治理措施均为《工业锅炉污染防治可行技术指南》（HJ1178-2021）中的可行性技术，锅炉烟气污染物排放浓度满足超低排放限值（在基准氧含量6%条件下，烟尘、SO₂、NO_x排放浓度分别不高于10mg/m³、35mg/m³、50mg/m³）要求，本项目建设的碎煤系统、灰仓、除渣间均为全封闭结构，灰仓和碎煤机室的产尘点分别设置布袋除尘器，可有效减少煤尘污染。采取以上废气污染防治措施后，厂界颗粒物的排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中无组织排放监控浓度限值（1.0mg/m³），本项目建成后对周围环境空气影响较小。本项目建成后，北厂区3台锅炉（29MW+14MW+14MW）停用，南厂3台29MW锅炉转为调峰锅炉（计划每年运行1400h），通过项目建设，改善了区域大气环境，不会对区域环境空气质量底线造成冲击。

②地表水环境质量底线分析

本项目不新增排水，厂区现有生活污水污染物浓度满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中三级标准要求后排入阿荣旗污水处理厂。项目建设不会对地表水环境质量底线造成冲击。

③土壤环境质量底线

本项目废气污染物中的汞及其化合物在大气环境中的排放浓度极低，在大气沉降过程中影响极小。本项目采取相应的防渗措施，有效防止污染物通过入渗途

径进入土壤环境造成污染，对于泄漏现象及时发现并采取有效措施停止泄漏，对土壤环境几乎无影响，本项目符合土壤环境风险分区管控要求。

(3) 资源利用上线符合性分析

本项目属于改扩建项目，用水水源为市政自来水供水管网，项目位于现有厂区内，不新增占地，符合土地利用要求，不会对当地资源造成冲击。

(4) 生态环境准入清单符合性分析

根据内蒙古自治区“三线一单”公众端应用平台查询数据及《呼伦贝尔市生态环境准入清单》（呼伦贝尔市生态环境局，2023年12月）可知，本项目厂址所在区域环境管控单元编码为ZH15072120002，环境管控单元名称为阿荣旗城镇空间，管控单元类别为重点管控单元，本项目与生态环境准入清单符合性分析见表1-4-1。

表 1-4-1 生态环境准入清单符合性分析

环境管控单元编码	环境管控单元名称	管控单元类别	管控要求	项目情况	符合性
ZH15072120002	阿荣旗城镇空间	重点管控单元	空间布局约束 1 扩大城镇集中供热覆盖范围,加大燃煤小锅炉淘汰力度,鼓励采取太阳能、风能多能互补清洁取暖,旗市区城市建成区原则上不再新建 35t/h 及以下燃煤锅炉。 2 禁止在居民区和学校、医院、疗养院、养老院等单位周边新建、改建、扩建可能造成土壤污染的建设项目。禁止在人口聚居区域内新(改、扩)建涉重金属及恶臭气体排放企业。	1.本项目为城镇集中供热项目,项目建设一台 91MW 循环流化床热水锅炉,替代现有燃煤小锅炉(项目建成后,北厂区 3 台锅炉(29MW+14MW+14MW)停用,南厂 3 台 29MW 锅炉转为调峰锅炉(计划每年运行 1400h))。 2.本项目在现有厂区内建设,项目属于集中供热项目,不会对土壤造成污染,项目不涉及重金属及恶臭气体排放。	符合
		污染物排放管控	1 提升城镇生活污水收集管网覆盖率,逐步实施雨污管网分流改造、管网更新、破损修复、中水回用等工程。 2 禁止在人口集中地区熔化或者焚烧沥青、油	本项目为城镇集中供热项目,不属于管控中的行业类别。	符合

阿荣旗新煜热力有限公司供热锅炉更新改造项目环境影响报告书

			毡、橡胶、塑料、皮革以及其他产生有毒有害烟尘和恶臭气体的物质。		
		资源利用效率要求	<p>1.高污染燃料禁燃区内不得新建、扩建、改建使用高污染燃料的项目。禁燃区内现有高污染燃料设施应限期自行淘汰,改用天然气、液化石油气、管道煤气或太阳能、电、专用生物质燃料等清洁能源。</p> <p>2.城市绿化优先使用再生水,严禁取用地下水用于城市水景观、水上娱乐项目和人工造雪。</p>	<p>1.本项目所在区域不属于高污染燃料禁燃区。</p> <p>2.本项目不适用。</p>	符合

阿荣旗新焠热力有限公司供热锅炉更新改造项目环境影响报告书



图 1-4-1 本项目与呼伦贝尔市环境管控单元的位置关系

1.4.3 与当地相关规划、文件协调性分析

1.4.3.1 与《呼伦贝尔市国民经济和社会发展第十五个五年规划纲要》符合性分析

(1) 相关文件内容

《呼伦贝尔市国民经济和社会发展第十五个五年规划纲要》：

第八章 坚决打好污染防治攻坚战

第一节 高标准打好蓝天保卫战

以巩固空气质量为核心，强化多污染源协同治理。深度治理固定源污染，推进水泥行业全流程超低排放改造，推动工业炉窑燃料清洁化替代，**采取清洁能源、集中供热替代等措施推动清洁取暖**。强化挥发性有机物综合治理，推进化工、生物发酵等重点行业综合治理及原辅材料替代。强化非道路移动源综合治理，推进建成区内国一及以下非道路移动机械禁限行区域管控。加大成品油质量全过程管控力度。强化大气面源污染治理，推进施工扬尘、秸秆焚烧、餐饮油烟等污染治理。实施噪声污染防治行动，建设宁静小区。到2030年，城市细颗粒物浓度达到自治区要求。

第四十五章 深入推进以人为本的新型城镇化

专栏 21 “十五五”城镇基础设施提升工程

1.补齐市政基础设施短板。……在各旗市区谋划推进城镇供排水（雨水）管网升级改造、城镇供热管网升级改造、热源扩建、换热站新改建等领域项目。

(2) 本项目与文件符合性分析

本项目为集中供热项目，项目扩建的1台91MW循环流化床热水锅炉烟气治理措施采用“SNCR+SCR+布袋除尘器+石灰-石膏湿法脱硫”，锅炉烟气污染物排放浓度满足超低排放限值要求，因此，本项目建设内容符合《呼伦贝尔市国民经济和社会发展第十五个五年规划纲要》的要求。

1.4.3.2 与《呼伦贝尔市大气污染防治条例》符合性分析

(1) 相关文件内容

《呼伦贝尔市大气污染防治条例》：

第十八条 市、旗（市区）人民政府应当统筹规划城市热电联产和集中供热建设。在集中供热管网覆盖地区，禁止新建、扩建分散燃烧煤炭、重油、渣油的供热锅炉；已建不能达标排放的燃煤供热锅炉，应当限期拆除。

(2) 本项目与其符合性分析

本项目为集中供热项目，采用煤炭为燃料，采用“SNCR+SCR+布袋除尘器+石灰-石膏湿法脱硫”治理措施，处理后锅炉烟气污染物排放浓度满足超低排放标准限值要求，故本项目建设内容符合《呼伦贝尔市大气污染防治条例》的要求。

1.4.3.3 与《呼伦贝尔市空气质量持续改善行动实施方案》符合性分析

(1) 相关文件内容

《呼伦贝尔市空气质量持续改善行动实施方案》（呼政发〔2024〕39号）：

（六）开展燃煤锅炉淘汰整治。推进老旧管网改造，充分释放热电联产、工业余热等供热能力，淘汰管网覆盖范围内的燃煤锅炉和散煤。旗市区及以上城市建成区、工业园区原则上不再新建35蒸吨/小时及以下燃煤锅炉，其他地区原则上不再新建10蒸吨/小时以下燃煤锅炉。2025年底前，海拉尔区城市建成区基本淘汰现役35蒸吨/小时（不含）以下燃煤锅炉。

（十五）推进重点行业污染深度治理。推进燃煤锅炉及水泥行业超低排放改造工作。2025年底前，全市在用65蒸吨/小时以上的燃煤锅炉（含电力）基本完成超低排放改造，排放限值参照燃煤电厂超低排放改造要求。2028年底前完成扎兰屯市龙北水泥有限公司、海拉尔蒙西水泥有限公司、阿荣旗蒙西水泥有限公司3家水泥企业超低排放改造。

(2) 本项目与其符合性分析

本项目为集中供热项目，项目建设1台91MW循环流化床热水锅炉，烟气治理措施采用“SNCR+SCR+布袋除尘器+石灰-石膏湿法脱硫”，处理后锅炉烟气污

染物排放浓度满足超低排放标准限值，项目建成后，北厂区3台锅炉（29MW+14MW+14MW）停用，能够改善区域大气环境。综上所述，本项目建设内容符合《呼伦贝尔市空气质量持续改善行动实施方案》要求。

1.4.3.4 与《呼伦贝尔市阿荣旗国土空间总体规划（2021-2035年）》符合性分析

（1）规划相关内容

热源规划：规划近期采用区域供热锅炉房作为供热热源；远期由热电联产作为主要热源，各热力公司作为辅助热源，保障中心城区供热安全。产业园区供热由电厂余热向园区企业供热，同时鼓励生产企业以工业余热为厂区采暖。大力推广工业余热、太阳能等新能源利用技术，中心城区60%以上住宅及100%商业建筑应优先采用太阳能供热技术。

（2）符合性分析

本项目为集中供热项目，目前阿荣旗无热电联产供热热源，本项目作为既有供热热源改扩建项目，项目建设替代了现有燃煤小锅炉，提高了供热效率，保障了中心城区供热安全，故本项目建设符合《呼伦贝尔市阿荣旗国土空间总体规划（2021-2035年）》的要求。

1.4.3.5 与《阿荣旗中心城区供热专项规划（2026年-2030年）》符合性分析

（1）规划相关内容

《阿荣旗中心城区供热专项规划（2026年-2030年）》（阿荣旗住房和城乡建设局、2025年11月）：

4.1热源现状

阿荣旗中心城区共有6个锅炉房，6个锅炉房分别为阿荣旗光明热力有限责任公司锅炉房、阿荣旗新源热力有限责任公司锅炉房、阿荣旗吉顺热力有限公司锅炉房、阿荣旗佳奇热力有限公司锅炉房、阿荣旗新焯热力有限公司锅炉房（南炉）、阿荣旗新焯热力有限公司锅炉房（北炉），其中阿荣旗新焯热力有限公司锅炉房

(南炉)共有3台40吨燃煤锅炉,2座换热站;阿荣旗新焯热力有限公司锅炉房(北炉)共有2台20蒸吨燃煤锅炉,1台40吨燃煤锅炉,无换热站。

4.2热源规划方案

1.新建扩建热源:通过新建锅炉,提高供热质效,推动城区供热能力提升,满足阿荣旗中心城区集中供热区域内居民用热需求,保证居民冬季供热安全、稳定。

2.改造升级热源:对现有燃煤锅炉房进行节能和环保改造,安装高效脱硫、脱硝、除尘设备,提高能源利用效率,降低污染物排放。推动老旧锅炉房向清洁能源转型。

7.1新增热源项目

7.1.2新焯热力新建锅炉项目

计划新建供热一级管网2.3公里,将南、北厂互联互通,新建130蒸吨循环流化床锅炉1台。

(2) 符合性分析

本项目建设单位为阿荣旗新焯热力有限公司,项目建设一台91MW(130t/h)循环流化床锅炉替代原有分散、低效的小锅炉,以实现热源的集约化、高效化和清洁化,项目建成后,北厂区3台锅炉(29MW+14MW+14MW)停用,综上,本项目建设符合《阿荣旗中心城区供热专项规划(2026年-2030年)》的要求。

1.4.4 本项目选址合理性分析

本次扩建在现有厂区内进行,不新增占地,位于厂区南侧,尽量远离周围居民区,厂区用地性质为其他商服用地,本项目符合产业政策要求,符合阿荣旗供热规划要求以及区域生态环境分区管控要求,厂址周围无自然保护区、风景名胜区、水源保护区及文物保护区等特殊敏感区,本项目建成后除减少南厂现有锅炉运行时间外,还将替代北厂区3台锅炉(29MW+14MW+14MW),通过项目实施,区域污染物减排量为颗粒物14.53275t/a、二氧化硫57.3024t/a、氮氧化物71.903t/a,减少了区域颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放,改善了区域环境空气

质量，项目运营期加强无组织废气控制措施及声环境保护措施，避免噪声扰民情况出现，在采取有效措施后，项目对周围环境影响可接受。

综上所述，本项目选址是合理的。

1.5 关注的主要环境问题及环境影响

根据本项目工程特点及现场调查结果，本项目关注的主要环境问题包括：

(1) 项目建设与国家产业政策、区域政策的符合性问题。

(2) 项目依托可行性分析及运营期废气、废水、噪声、固体废物等对周围环境的影响。

(3) 重点关注项目运营期产生的大气污染物达标排放情况，拟采取的污染防治措施的可行性。

1.6 环境影响评价的主要结论

本项目建设内容符合《产业结构调整指导目录（2024年本）》《呼伦贝尔市生态环境准入清单》，本项目运营期对周围环境的影响主要表现在对大气环境、地表水环境、地下水环境、声环境、固体废物的影响，通过采取相应的污染防治措施后能够实现污染物达标排放，从而降低对周围环境及敏感目标的影响。经过预测分析，本项目建设对外环境影响较小，总量控制指标能够落实。综上所述，项目建设合理可行的。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日）；
- (2) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日）；
- (4) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022年6月5日）；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年9月1日）；
- (6) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日）；
- (7) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018年10月26日）；
- (8) 《中华人民共和国节约能源法》（2018年10月26日）；
- (9) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日）；
- (10) 《中华人民共和国土地管理法》（2020年1月1日）；
- (11) 《中华人民共和国水法》（2016年7月2日）；
- (12) 《中华人民共和国水土保持法》（2011年3月1日）；
- (13) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012年修订，2012.2.29发布）；
- (14) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第682号）；
- (15) 《排污许可管理条例》（国令第736号）。

2.1.2 国家有关部门规章及政策

- (1) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发〔2011〕35号）；
- (2) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发〔2013〕37号）；
- (3) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17号）；

- (4) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕31号）；
- (5) 《国务院关于印发2030年前碳达峰行动方案的通知》（国发〔2021〕23号）；
- (6) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77号）；
- (7) 《关于切实加强环境影响评价监督管理工作的通知》（环办〔2013〕104号）；
- (8) 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》（环办〔2014〕30号）；
- (9) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评〔2016〕150号）；
- (10) 《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评〔2017〕84号）；
- (11) 《关于加强建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》（环环评〔2018〕11号）；
- (12) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》（生态环境部令第16号）；
- (13) 《产业结构调整指导目录（2024年本）》（国家发展和改革委员会令第7号）；
- (14) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号）；
- (15) 《危险废物转移管理办法》（生态环境部 公安部 交通运输部 部令第23号）；
- (16) 《排污许可管理办法》（生态环境部令第32号）；
- (17) 《关于印发〈土壤污染源头防控行动计划〉的通知》（环土壤〔2024〕80号）；

- (18) 《固体废物综合治理行动计划》（国发〔2025〕14号）；
- (19) 《一般工业固体废物环境管理工作指南》。

2.1.3 地方性法规及相关文件

- (1) 《内蒙古自治区生态环境保护条例》（2025.3.1）；
- (2) 《内蒙古自治区生态功能区划方案》（内环发〔2001〕6号）；
- (3) 《内蒙古自治区人民政府关于自治区主体功能区规划的实施意见》（内政发〔2015〕18号）；
- (4) 《内蒙古自治区大气污染防治条例》（2019.3.1）；
- (5) 《内蒙古自治区空气质量持续改善行动实施方案》（内政发〔2024〕17号）；
- (6) 《呼伦贝尔市国民经济和社会发展第十五个五年规划纲要》；
- (7) 《呼伦贝尔市大气污染防治条例》（2020.1.1）；
- (8) 《呼伦贝尔市空气质量持续改善行动实施方案》（呼政发〔2024〕39号）；
- (9) 《呼伦贝尔市阿荣旗国土空间总体规划（2021-2035年）》；
- (10) 《阿荣旗中心城区供热专项规划（2026年-2030年）》。

2.1.4 有关标准技术规范

- (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》（HJ610-2016）；
- (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) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (8) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- (9) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）；

- (10) 《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ820-2017）；
- (11) 《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）；
- (12) 《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）；
- (13) 《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018）；
- (14) 《给水排水构筑物工程施工及验收规范》（GB50141-2008）；
- (15) 《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）；
- (16) 《锅炉房设计标准》（GB50041-2020）；
- (17) 《工业锅炉烟气治理工程技术规范》（HJ462-2021）；
- (18) 《工业锅炉污染防治可行技术指南》（HJ1178-2021）；
- (19) 《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）。

2.1.5 项目有关的其他技术资料

- (1) 《阿荣旗新焯热力有限公司供热锅炉更新改造项目可行性研究报告》（2026.3）；
- (2) 项目备案告知书（项目代码：2602-150721-04-01-395359）；
- (3) 现有排污许可证及执行报告；
- (4) 建设单位提供的其他资料。

2.2 评价目的和原则

2.2.1 评价目的

本次评价结合本项目所在区域的环境特点，以详尽的基础资料和数据为基础，贯彻预防为主污染防治政策，以实事求是的科学态度开展本项目的环评工作，充分发挥环境影响评价的作用。因此，本次评价目的如下：

- (1) 根据区域的资源情况，结合国家相关产业政策、环境保护政策，分析论证本项目的可行性。

(2) 通过对项目所在区域环境质量现状调查、监测及污染源调查，掌握该区域环境质量现状和污染源分布情况。

(3) 通过工程分析，分析本项目涉及的工艺流程、产物环节及污染物排放特征，弄清“三废”排放规律、排放去向；核算“三废”产生量、排放量及浓度。

(4) 预测或分析本项目排放的污染物对周围环境噪声的影响程度及范围。

(5) 结合当前技术经济条件，提出技术经济可行的污染防治措施。

(6) 确保污染物达标排放、总量控制，将不利影响降至最低程度。

(7) 提出项目的环境管理与监测计划。

2.2.2 评价原则

(1) 依法评价

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

(2) 科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

(3) 突出重点

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

2.3 环境影响识别与评价因子筛选

2.3.1 环境影响因素识别

根据本项目的生产工艺和排污特征，结合拟选厂址的自然环境特点、环境质量现状、在充分分析本项目建设内容的基础上，识别建设项目实施可能对自然环境和社会环境产生的影响，本项目环境影响因素识别情况见表2-3-1。

表 2-3-1 本项目环境影响因素识别表

影响因素		大气环境	地表水环境	地下水环境	声环境	生态环境	土壤环境
施工期	物料堆存	-1D					-1D
	材料运输	-1D			-1D		
	建筑施工	-1D	-1D	-1D	-2D	-1D	-1D
运营期	废气排放	-1C					
	废水排放		-1C	-1C			
	噪声排放				-1C		
	固体废物处置		-1C			-1C	-1C
	事故排放	-2D	-2D	-1D	-1D		-1D

注：1、表中“+”表示正效益，“-”表示负效益。

2、表中数字表示影响的相对程度，“1”表示影响较小，“2”表示影响中等，“3”表示影响较大。

3、表中“D”表示短期影响，“C”表示长期影响。

由表2-3-1可知，本项目施工期对周围环境产生的主要负面影响主要是对大气环境、声环境和土壤环境质量产生的短期影响，运营期主要负面影响是废气和废水污染对环境质量产生的影响。本项目产生的废气、废水、噪声、固体废物均采取了妥善的处理处置措施，不会对周边大气环境、声环境、地表水及地下水环境产生明显影响。

2.3.2 评价因子

根据本项目污染物排放特点和对环境影响因子的识别，确定了本项目环境影响评价因子，评价因子详见表2-3-2、表2-3-3。

表 2-3-2 本项目环境影响评价因子筛选表

序号	环境要素	评价专题	评价因子
1	环境空气	现状评价	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ 、TSP、NH ₃ 、Hg
		预测评价	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、NO _x 、TSP、NH ₃ 、Hg
2	地表水环境	现状评价	pH、溶解氧、电导率、高锰酸盐指数、化学需氧量、生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、铬（六价）、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物和粪大肠菌群
		预测评价	pH值、悬浮物、化学需氧量、氟化物、硫化物、总砷、总铅、总汞、总镉

阿荣旗新煌热力有限公司供热锅炉更新改造项目环境影响报告书

序号	环境要素	评价专题	评价因子
3	声环境	现状评价	等效连续 A 声级
		预测评价	等效连续 A 声级
4	固体废物	现状评价	/
		预测评价	生活垃圾、锅炉灰渣、脱硫石膏、废矿物油、废脱硝催化剂、废布袋、废离子交换树脂
5	土壤环境	现状评价	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽（又名 1,2-苯并菲）、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、苯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、pH 共 46 项
		预测评价	汞

表 2-3-3 本项目生态评价因子的识别与筛选

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

2.4 评价标准

2.4.1 环境功能区划

本项目大气环境功能区划为《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二类功能区；声环境功能区属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类声环境功能区；地表水体属于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水体；项目所在区域用地土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》（GB36600-2018）第一类、第二类用地标准。

2.4.2 评价标准

2.4.2.1 环境质量标准

(1) 环境空气质量标准

本项目常规污染物执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表1中过渡阶段二级浓度限值，TSP、氮氧化物执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表2中二级浓度限值，汞执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）附录A中表A.1环境空气中镉、汞、砷、六价铬和氟化物参考浓度限值，氨执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D其他污染物空气质量浓度参考限值。具体见表2-4-1。

表 2-4-1 本项目环境空气质量标准情况表

评价因子	平均时段	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准来源
PM ₁₀	日平均	120	《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表1 中过渡阶段二级浓度限值
	年平均	60	
PM _{2.5}	日平均	60	
	年平均	30	
SO ₂	1小时平均	500	
	日平均	150	
	年平均	60	
NO ₂	1小时平均	200	
	日平均	80	

阿荣旗新焯热力有限公司供热锅炉更新改造项目环境影响报告书

	年平均	40	
CO	1小时平均	10mg/m ³	
	日平均	4mg/m ³	
O ₃	1小时平均	200	
	日最大8小时平均	160	
TSP	日平均	300	
	年平均	200	
NO _x	1小时平均	250	
	日平均	100	
	年平均	50	
Hg	年平均	0.05	《环境空气质量标准》(GB3095-2026)附录 A中表A.1环境空气中镉、汞、砷、六价铬和 氟化物参考浓度限值
NH ₃	1小时平均	200	《环境影响评价技术导则 大气环境》 (HJ.2-2018)附录D其他污染物空气质量浓 度参考限值

(2) 地表水环境质量标准

本项目区域地表水体为阿伦河,执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中Ⅲ类水体标准。见表2-4-2。

表 2-4-2 本项目地表水环境质量标准执行情况表

类别	标准名称及级(类)别	污染因子	标准值	
			单位	数值
地表水环境	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)中Ⅲ类标 准	pH	无量纲	6~9
		溶解氧	mg/L	≥3
		高锰酸盐指数		≤6
		COD		≤20
		BOD ₅		≤4
		NH ₃ -N		≤1.0
		总磷(以P计)		≤0.2
		总氮		≤1.0
		铜		≤1.0
		锌		≤1.0
		氟化物		≤1.0
		硒		≤0.01
		砷		≤0.05

阿荣旗新煜热力有限公司供热锅炉更新改造项目环境影响报告书

	汞	≤0.0001
	镉	≤0.005
	铬（六价铬）	≤0.05
	铅	≤0.05
	氰化物	≤0.2
	挥发酚	≤0.005
	石油类	≤0.05
	阴离子表面活性剂	≤0.2
	硫化物	≤0.2
	粪大肠菌群（个/L）	≤10000
	水温（℃）	人为造成的环境水温变化应限制在：周平均最大温升≤1，周平均最大温降≤2

(3) 声环境质量标准

本项目区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准，见表2-4-3。

表 2-4-3 本项目声环境质量标准执行情况表

类别	标准名称及级（类）别	污染因子	标准值		
			单位	数值	
声环境	《声环境质量标准》（GB3096-2008） 2类标准	噪声	dB(A)	昼间	60
				夜间	50

(4) 土壤环境质量标准

本项目土壤评价范围内的建设用地执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（基本项目）中的第一类、第二类用地筛选值标准，见表2-4-4。

表 2-4-4 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）

序号	污染物项目	筛选值（mg/kg）	
		第一类用地	第二类用地
1	砷	20	60
2	镉	20	65
3	铬（六价）	3.0	5.7
4	铜	2000	18000
5	铅	400	800

阿荣旗新焯热力有限公司供热锅炉更新改造项目环境影响报告书

6	汞	8	38
7	镍	150	900
8	四氯化碳	0.9	2.8
9	氯仿	0.3	0.9
10	氯甲烷	12	37
11	1,1-二氯乙烷	3	9
12	1,2-二氯乙烷	0.52	5
13	1,1-二氯乙烯	12	66
14	顺-1,2-二氯乙烯	66	596
15	反-1,2-二氯乙烯	10	51
16	二氯甲烷	94	616
17	1,2-二氯丙烷	1	5
18	1,1,1,2-四氯乙烷	2.6	10
19	1,1,2,2-四氯乙烷	1.6	6.8
20	四氯乙烯	11	53
21	1,1,1-三氯乙烷	701	840
22	1,1,2-三氯乙烷	0.6	2.8
23	三氯乙烯	0.7	2.8
24	1,2,3-三氯丙烷	0.05	0.5
25	氯乙烯	0.12	0.43
26	苯	1	4
27	氯苯	68	270
28	1,2-二氯苯	560	560
29	1,4-二氯苯	5.6	20
30	乙苯	7.2	28
31	苯乙烯	1290	1290
32	甲苯	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	163	570
34	邻二甲苯	222	640
35	硝基苯	34	76
36	苯胺	92	260
37	2-氯酚	250	2256
38	苯并[a]蒽	5.5	15
39	苯并[a]芘	0.55	1.5
40	苯并[b]荧蒽	5.5	15
41	苯并[k]荧蒽	55	151
42	蒽	490	1293
43	二苯并[a,h]蒽	0.55	1.5
44	蒽并[1,2,3-cd]芘	5.5	15

阿荣旗新焯热力有限公司供热锅炉更新改造项目环境影响报告书

45	萘	25	70
46	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	826	4500

2.4.2.2 污染物排放标准

(1) 废气

本工程建设的锅炉烟气中颗粒物、SO₂、NO_x参照执行《关于印发<全面实施燃煤电厂超低排放和节能改造工作方案>的通知》(环发〔2015〕164号)的超低排放限值，汞及其化合物和林格曼黑度执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)中表2新建锅炉大气污染物排放限值；无组织排放颗粒物执行《大气污染综合排放标准》(GB16297-1996)表2无组织排放监控浓度限值；氨执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1及表2标准要求。具体见表2-4-5。

表 2-4-5 大气污染物排放标准表

类别	标准名称及级(类)别	因子	标准值	
			单位	数值
废气	《关于印发<全面实施燃煤电厂超低排放和节能改造工作方案>的通知》(环发〔2015〕164号)的超低排放限值	颗粒物	mg/m ³	10
		SO ₂		35
		NO _x		50
	《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)中表2新建锅炉大气污染物排放限值	汞及其化合物		0.05
		烟气黑度	/	≤1
	《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表4	烟囱最低允许高度	m	≥45
	《大气污染综合排放标准》(GB16297-1996)表2新污染源大气污染物排放限值无组织排放监控浓度限值	颗粒物	周界外浓度最高点 mg/m ³	1.0
	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1恶臭污染物厂界标准值	NH ₃	厂界限值 mg/m ³	1.5
《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2恶臭污染物排放标准值	排放量, kg/h		75	

(2) 废水

本项目无生产废水外排,厂区生活污水经市政污水管网排放阿荣旗污水处理厂,执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中三级标准;项目脱硫废水污染物执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中表1和表4标准限值后,回用

不外排，具体见表2-4-6。

表 2-4-6 废水污染物排放标准表

类别	标准名称及级（类）别	因子	标准值	
			单位	数值
厂区外排 废水	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996)中三级标 准	pH	无量纲	6~9
		COD	mg/L	500
		BOD ₅	mg/L	300
		SS	mg/L	400
		氨氮	mg/L	/
脱硫废水	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996)中表 4 三 级标准	pH	无量纲	6~9
		COD	mg/L	500
		SS	mg/L	400
		氟化物	mg/L	20
		硫化物	mg/L	1.0
	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996)中表 1	总砷	mg/L	0.5
		总铅	mg/L	1.0
		总汞	mg/L	0.05
	总镉	mg/L	0.1	

(3) 噪声

本次评价厂界四周噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的2类标准；施工期执行《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）。具体见表2-4-7。

表 2-4-7 噪声排放标准

对象	单位	标准限值		标准来源
		昼间	夜间	
厂界四周噪声	dB (A)	60	50	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)中 2 类标准
施工期厂界噪声	dB (A)	70	55	《建筑施工噪声排放标准》 (GB12523-2025)

(4) 固体废物

本项目所排放的固体废物应执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

2.5 评价工作等级和评价范围

2.5.1 大气环境

2.5.1.1 评价工作等级

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中“5.1环境影响识别与评价因子筛选”要求,本项目大气环境影响评价因子主要为项目排放的基本污染物及其他污染物,同时当建设项目排放的SO₂和NO_x年排放量大于或等于500t/a时,评价因子应增加二次PM_{2.5}。

根据对本项目污染源初步调查和工程分析的结果可知,本项目排放的废气污染物有烟尘、SO₂、NO_x,特征污染物有汞及其化合物、TSP和NH₃。本次评价等级判定污染物烟尘以《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)“3.3基本污染物”中的可吸入颗粒物(PM₁₀)和细颗粒物(PM_{2.5})作为评价因子,无组织排放的颗粒物以TSP作为评价因子。同时本项目排放的SO₂和NO_x核定年排放量之和<500t/a,因此,本次大气环境影响评价因子不需要增加二次PM_{2.5},本项目大气环境影响评价因子为PM₁₀、一次PM_{2.5}、SO₂、NO₂、汞及其化合物、TSP和NH₃。

本项目采用《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录A推荐模型中的估算模型分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率P_i(第i个污染物,简称“最大浓度占标率”),及第i个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的10%时所对应的最远距离D_{10%}。其中P_i定义见公式:

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

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-采用估算模式计算出的第i个污染物的最大1h地面空气质量浓度, ug/m³;

C_{oi}-第i个污染物的环境空气质量标准, ug/m³。一般选用GB3095中1h平均质量浓度的二级浓度限值,如项目位于一类环境空气功能区,应选择相应的一级浓度限值;对该标准中未包含的污染物,使用5.2确定的各评价因子1h平

均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中的有关规定，将大气环境影响评价工作分为一、二、三级，评价等级判定划分依据见表2-5-1，最大地面空气质量浓度占标率 P_i 按公式计算，如污染物数 i 大于1，取 P 值中最大者 P_{max} 。

表 2-5-1 评价等级判别表

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

(1) 评价因子和评价标准筛选

本项目大气环境影响评价因子 SO_2 、 NO_2 选用《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表1中1小时平均浓度限值的二级过渡阶段浓度限值； PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 采用《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表1中日平均浓度限值的二级过渡阶段浓度限值的3倍值；TSP选用《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表2中的日平均质量浓度值的3倍值；汞及其化合物选用《环境空气质量标准》（GB3095-2026）附录A中年平均质量浓度限值的6倍值； NH_3 选用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D标准值。评价因子和评价标准见表2-5-2。

表 2-5-2 评价因子和评价标准表

评价因子	平均时段	标准值/（ $\mu g/m^3$ ）	标准来源
SO_2	1小时	500	《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表1中过渡阶段二级浓度限值
NO_2	1小时	200	
PM_{10}	1小时	360	
$PM_{2.5}$	1小时	180	
TSP	1小时	900	《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表2中二级标准
汞及其化合物	1小时	0.3	《环境空气质量标准》（GB3095-2026）附录A
NH_3	1小时	200	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D

(2) 地形图

根据EIA2018大气预测软件的DEM地形文件，地形数据分辨率90m。项目区域地形图见图2-5-1。

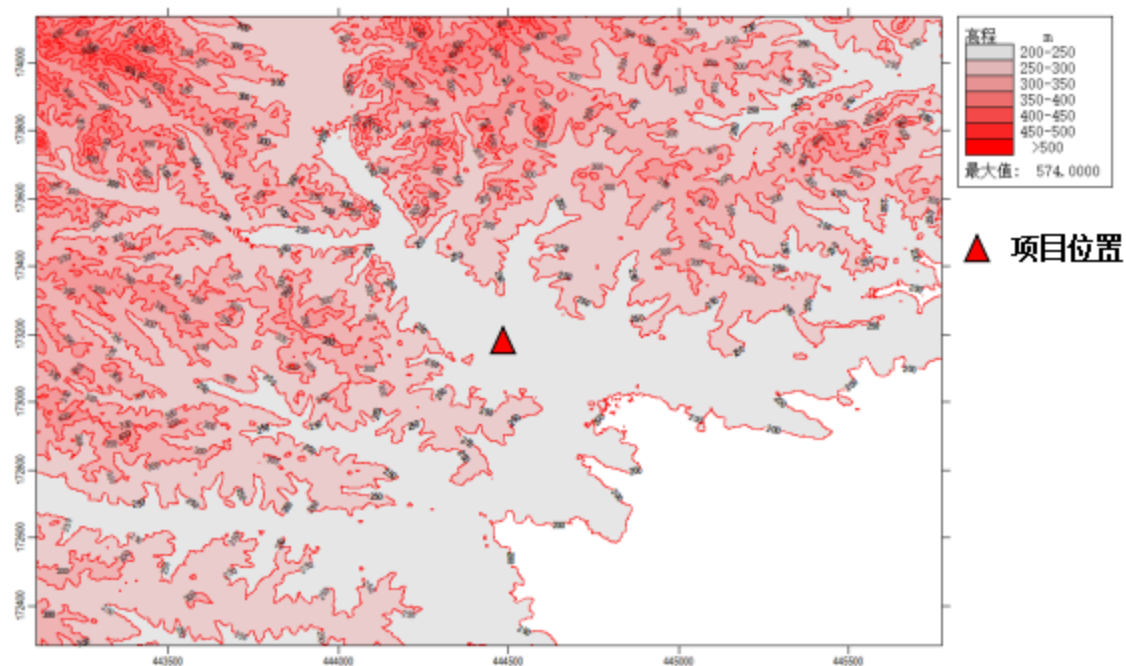


图 2-5-1 项目区域地形图

(3) 估算模型参数

本项目估算模型参数见表 2-5-2。

表 2-5-2 本项目估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	9万
最高环境温度/°C		39.5
最低环境温度/°C		-33.4
土地利用类型		城市
区域湿度条件		中等湿度气候
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/°	/

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

城市/农村选项—当项目周边3km半径范围内一半以上面积属于城市建成区或者规划区时选择城市，否则选择农村”。依据对本项目厂址周边3km半径范围内的用地性质进行调查可知，本项目周边3km半径范围主要为阿荣旗建成区，面积大于周边3km半径范围内面积的一半，因此本次大气环境影响评价选取城市选项。

②根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)“附录B的B.3.1—估算模型所需最高和最低环境温度，一般需选取评价区域近20年以上资料统计结果”。本项目估算采用阿荣旗气象站(50647)近20年气象数据统计结果中的最高环境温度39.5℃(2018年6月1日)和最低环境温度取值-33.4℃(2023年1月22日)。

③根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)“附录B的B.5地表参数—AERSCREEN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”。本项目周边3km范围内占地面积最大的土地利用类型为城市建设用地，因此本次大气环境影响评价的土地利用类型为城市。

④根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录B的B.5地表参数—AERMOD和AERSCREEN所需的区域湿度条件根据中国干湿度分布图判断，经过判定，阿荣旗地区属于中等湿度气候。

⑤根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)“附录B的B.4地形数据—原始地形数据分辨率不得小于90m”，本次大气环境影响评价地形数据分辨率为90m。

⑥根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)“附录B的B.6.2—对估算模型AERSCREEN，当污染源附近3km范围内有大型水体时，需选择岸边熏烟选项”，本项目污染源3km范围内无大型水体，因此本次大气环境影响评价不考虑岸线熏烟。

(4) 污染源参数

本项目主要污染物参数表见表2-5-3、表2-5-4，

(5) 主要污染源估算模型计算结果

本项目采用EIA2018估算模型，在距离源10m~25km处自动设置计算点，项目正常排放的主要污染源估算模型计算结果见表2-5-5~表2-5-6。

经计算，本项目主要污染物中最大地面浓度占标率为储煤库排放的TSP， $P_{max}=14.51\%$ ，占标率大于10%，根据表2-5-1判定本项目环境空气评价等级为一级。

2.5.1.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），本项目D10%小于2.5km，评价范围边长取5km，因此，评价范围为以厂址为中心区域，边长为5km的矩形区域作为大气环境影响评价范围。

阿荣旗新焯热力有限公司供热锅炉更新改造项目环境影响报告书

表 2-5-3 本项目主要污染物参数表（点源）

编号	工程内容	污染源名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流量 m ³ /h	烟气出口温度/°C	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)	
			X	Y							PM ₁₀	
1	1台91MW循环流化床热水锅炉	锅炉烟囱	7	-35	214	60	2.2	130596.5	70	正常排放	PM ₁₀	1.139
											PM _{2.5}	0.335
											SO ₂	4.441
											NO ₂	5.877
											汞及其化合物	0.000559
											NH ₃	0.326
2	石灰仓	石灰仓	13	-24	217	17	0.3	2000	环境温度	正常排放	PM ₁₀	0.074

注：以厂区中心为环境空气评价的中心经纬度坐标点，NO₂=NO_x×0.9；根据石灰仓特点，按照点源进行估算。

表 2-5-4 本项目主要污染物参数表（面源）

编号	名称	中心坐标/m		海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	面源高度/m	角度	排放工况	TSP 排放速率 (kg/h)
		X	Y							
1	储煤库（含碎煤工序）	14	34	214	66	35	3	-20	正常工况	0.059

注：面源高度按照建筑高度的一半取。

表 2-5-5 本项目主要污染源估算模型计算结果表（锅炉）

下风向距离/m	SO ₂		NO ₂		PM ₁₀		PM _{2.5}		NH ₃		Hg	
	预测质量浓度/ug/m ³	占标率%	预测质量浓度/ug/m ³	占标率%	预测质量浓度/ug/m ³	占标率%	预测质量浓度/ug/m ³	占标率%	预测质量浓度/ug/m ³	占标率%	预测质量浓度/ug/m ³	占标率%
10	0.0000	0.00	0.0000	0.00	0.0000	0.00	0.0000	0.00	0.0000	0.00	0.0000	0.00

阿荣旗新焯热力有限公司供热锅炉更新改造项目环境影响报告书

25	0.0013	0.27	0.0018	0.89	0.0003	0.10	0.0001	0.06	0.0001	0.05	0.0000	0.00
50	0.0073	1.46	0.0097	4.83	0.0019	0.52	0.0006	0.31	0.0005	0.27	0.0000	0.00
72	0.0090	1.81	0.0120	5.98	0.0023	0.64	0.0007	0.38	0.0007	0.33	0.0000	0.00
75	0.0090	1.80	0.0119	5.97	0.0023	0.64	0.0007	0.38	0.0007	0.33	0.0000	0.00
100	0.0079	1.57	0.0104	5.21	0.0020	0.56	0.0006	0.33	0.0006	0.29	0.0000	0.00
200	0.0056	1.12	0.0074	3.71	0.0014	0.40	0.0004	0.24	0.0004	0.21	0.0000	0.00
300	0.0056	1.11	0.0074	3.69	0.0014	0.40	0.0004	0.23	0.0004	0.20	0.0000	0.00
400	0.0045	0.91	0.0060	3.00	0.0012	0.32	0.0003	0.19	0.0003	0.17	0.0000	0.00
500	0.0041	0.82	0.0054	2.71	0.0011	0.29	0.0003	0.17	0.0003	0.15	0.0000	0.00
600	0.0048	0.97	0.0064	3.21	0.0012	0.35	0.0004	0.20	0.0004	0.18	0.0000	0.00
700	0.0052	1.05	0.0069	3.47	0.0013	0.37	0.0004	0.22	0.0004	0.19	0.0000	0.00
800	0.0053	1.07	0.0071	3.53	0.0014	0.38	0.0004	0.22	0.0004	0.20	0.0000	0.00
900	0.0053	1.06	0.0070	3.51	0.0014	0.38	0.0004	0.22	0.0004	0.19	0.0000	0.00
1000	0.0052	1.04	0.0069	3.43	0.0013	0.37	0.0004	0.22	0.0004	0.19	0.0000	0.00
2000	0.0040	0.80	0.0053	2.65	0.0010	0.28	0.0003	0.17	0.0003	0.15	0.0000	0.00
5000	0.0020	0.40	0.0026	1.31	0.0005	0.14	0.0001	0.08	0.0001	0.07	0.0000	0.00
10000	0.0010	0.19	0.0013	0.63	0.0002	0.07	0.0001	0.04	0.0001	0.04	0.0000	0.00
15000	0.0006	0.12	0.0008	0.40	0.0002	0.04	0.0000	0.03	0.0000	0.02	0.0000	0.00
20000	0.0004	0.08	0.0006	0.28	0.0001	0.03	0.0000	0.02	0.0000	0.02	0.0000	0.00
25000	0.0003	0.06	0.0004	0.21	0.0001	0.02	0.0000	0.01	0.0000	0.01	0.0000	0.00
下风向最大质量浓度及占标率%	0.0090	1.81	0.0120	5.98	0.0023	0.64	0.0007	0.38	0.0007	0.33	0.0000	0.00

阿荣旗新焯热力有限公司供热锅炉更新改造项目环境影响报告书

D10%最远距离/m

表 2-5-6 本项目主要污染源估算模型计算结果表

下风向 距离/m	石灰仓 PM ₁₀		下风向 距离/m	储煤库（含碎煤）TSP	
	预测质量浓度/ $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率%		预测质量浓度/ $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率%
10	3.7512	1.04	10	107.6700	11.96
25	5.8021	1.61	25	123.2400	13.69
50	5.7678	1.60	34	130.6100	14.51
75	8.3513	2.32	50	85.1030	9.46
80	8.3759	2.33	75	47.1240	5.24
100	8.0835	2.25	100	31.1510	3.46
200	5.1493	1.43	200	11.7620	1.31
300	3.5100	0.98	300	6.7065	0.75
400	2.5943	0.72	400	4.5083	0.50
500	1.7290	0.48	500	3.3192	0.37
600	1.4043	0.39	600	2.5832	0.29
700	1.2776	0.35	700	2.0979	0.23
800	0.9965	0.28	800	1.7458	0.19
900	0.9410	0.26	900	1.4848	0.16
1000	0.7802	0.22	1000	1.2847	0.14
2000	0.5422	0.15	2000	0.4965	0.06

阿荣旗新焯热力有限公司供热锅炉更新改造项目环境影响报告书

5000	0.1604	0.04	5000	0.1417	0.02
10000	0.0628	0.02	10000	0.0549	0.01
15000	0.0378	0.01	15000	0.0404	0.00
20000	0.0260	0.01	20000	0.0330	0.00
25000	0.0193	0.01	25000	0.0282	0.00
下风向最大质量 浓度及占标率%	8.3759	2.33	下风向最大质量 浓度及占标率%	130.6100	14.51
D10%最远距离/m	/		D10%最远距离/m	48	

2.5.2 地表水环境

本项目不新增员工，不新增生活污水。本项目无新增生产废水排放，生产废水全部回用不外排。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)中“章节 5.2 评价等级确定”中“表 1 水污染影响型建设项目评价等级判定”注 9、注 10，水污染影响型建设项目评价等级判定依据详见表 2-5-7。本项目废水排放方式为间接排放，因此地表水环境影响评价等级为三级 B。

表 2-5-7 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 $Q/(m^3/d)$ ；水污染物当量数 $W/$ （无量纲）
一级	直接排放	$Q \geq 2000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	—

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

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

2.5.3 地下水环境

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

本项目建设 1 台 91MW 循环流化床热水锅炉。依据《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2021 年版)，本项目属于“四十一、电力、热力生产和供应业”中第 91 项“热力生产和供应工程(包括建设单位自建自用的供热工程)中的燃煤、燃油锅炉总容量 65 吨/小时(45.5 兆瓦)以上的”。同时参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)附录 A“地下水环境影响评价行业分类表”可知，本项目属于“U 城镇基础设施及房地产”中的“142 热力生产和供应工程中的燃煤、燃油锅炉总容量 65 吨/小时(不含)以上”，因此本项目地下水环境影响评

价项目类别为IV类建设项目，本项目不进行地下水环境影响评价。地下水环境影响评价行业分类见表2-5-8。

表 2-5-8 地下水环境影响评价行业分类表（相关部分节选）

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

2.5.4 土壤环境

2.5.4.1 评价工作等级

(1) 项目类别

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录A土壤环境影响评价项目类别，本项目属于行业类别中的“电力热力燃气及水生产和供应业”中的“III类项目类别—燃煤锅炉总容量65t/h（不含）以上的热力生产工程”。土壤环境影响评价项目类别情况见表2-5-9。

表 2-5-9 土壤环境影响评价项目类别

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

(2) 占地规模

本项目不新增占地面积，厂区现有占地1.64455hm²，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）6.2.2.1章节，本项目占地规模属于小型（≤5hm²）。

(3) 敏感程度

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）6.2.2.2 章节，建设项目所在地周边的土壤环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感，污染影响型敏感程度分级表见表2-5-10。本项目厂址周边存在居民区，因此，本项目土壤环境敏感程度为敏感。

表 2-5-10 污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院等土壤环境敏感目标的
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标
不敏感	其他情况

(4) 评价等级判定

污染影响型评价工作等级划分依据见表2-5-11，根据项目类别、占地规模和敏感程度判断出本项目土壤环境评价等级为三级。

表 2-5-11 污染影响型评价工作等级划分表

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	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—
不敏感		一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—	—

注：“—”表示可不开展土壤环境影响评价工作

2.5.4.2 评价范围

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

2.5.5 声环境

2.5.5.1 评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中“5.1评价等级”要

求，将声环境影响评价工作等级分为三级，声环境评价工作等级划分依据见表 2-5-12。本项目所在区域声环境功能区为 2 类区域，建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级小于 3dB(A)，受影响人口数量无变化，因此，本项目声环境影响评价工作等级为二级。

表 2-5-12 声环境评价工作等级划分

等级	判定依据
一级	评价范围内有适用于 GB3096 规定的 0 类声环境功能区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量达 5dB(A) 以上（不含 5dB(A)），或受影响人口数量显著增加时。
二级	建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 1 类、2 类地区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量达 3dB(A)~5dB(A)，或受影响人口数量增加较多时。
三级	建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类、4 类地区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量在 3dB(A) 以下（不含 3dB(A)），且受影响人口数量变化不大时。

注：在确定评价等级时，如果建设项目符合两个等级的划分原则，按较高等级评价。机场建设项目航空器噪声影响评价等级为一级。

2.5.5.2 评价范围

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

2.5.6 环境风险

2.5.6.1 评价工作等级

(1) 建设项目风险源调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）“附录 B 重点关注的危险物质及临界量”可知，本项目所涉及的危险物质主要为废矿物油。机械维修及拆解过程中废矿物油产生量为 0.2t/a。

风险物质临界量根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）“附录 B 重点关注的危险物质及临界量中的表 B.1 突发环境事件风险物质及临界量一

381油类物质（矿物油类、如石油、汽油、柴油等；生物柴油等）”可知，废矿物油临界量均为2500t。

（2）危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中“6.2 P的分级确定”可知，应分析建设项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质，参见“附录B 重点关注的危险物质及临界量”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 危险物质及工艺系统危险性（P）的分级”对危险物质及工艺系统危险性（P）等级进行判断。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录C中C.1.1可知，应计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在导则附录B中对应临界量的比值Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为Q；当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

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

式中， q_n ：每种危险物质的最大存在总量，t； Q_n ：每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为I；当 $Q \geq 1$ 时，将Q值划分为 $1 \leq Q < 10$ ， $10 \leq Q < 100$ ， $Q \geq 100$ 。

本项目危险物质最大存在总量和临界量的比值Q情况见表2-5-13，通过计算可知本项目危险物质数量与临界量比值 $Q=0.00004 < 1$ ，该项目环境风险潜势为I级。

表 2-5-13 本项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 q_n/t	临界值 Q_n/t	该种危险物质 Q 值
1	废矿物油	/	0.2	2500	0.00008
项目 Q 值 Σ					0.00008

3、环境风险评价等级判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(H169-2018)，本项目危险物质数量与临界量比值 Q 为 $0.00004 < 1$ ，环境风险潜势为I级，根据表2-5-14，本项目环境风险评价等级为简单分析。

表 2-5-14 环境风险评价等级划分

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

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

2.5.6.2 评价范围

本项目生态影响为简单分析，本次评价不设定评价范围。

2.5.7 生态环境

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)中“6.1评价等级判定”要求：“6.1.8符合生态环境分区管控要求且位于原厂界(或永久用地)范围内的污染影响类改扩建项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。”

本项目位于阿荣旗那吉镇福利路南侧、滨河路西侧阿荣旗新焯热力有限公司南厂现有厂区，不新增占地面积，项目符合生态环境管控要求，周边不涉及生态敏感区，故本项目可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

2.6 主要环境保护目标

本项目位于内蒙古自治区呼伦贝尔市阿荣旗那吉镇福利路南侧、滨河路西侧阿荣旗新焯热力有限公司南厂现有厂区，厂区北侧为兴旺家园小区；东侧隔道路为碧水华庭小区；南侧为散户居民；西侧为盛世家园小区。项目评价范围内无国家级、省级、市级自然保护区、风景名胜区、名胜古迹等保护目标。本项目环境空气保护目标见表 2-6-1 及图 2-6-1；声环境保护目标见表 2-6-2 和图 2-6-2。

表 2-6-1 本项目环境保护目标情况表

环境要素	序号	名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离约/m
			经度	纬度					
环境空气	1	盛世家园	123.454305	48.113804	居住区	人群	《环境空气质量标准》 (GB3095-2026) 二类功能区	W	紧邻
	2	兴旺家园	123.455669	48.114792	居住区	人群		N	7
	3	碧水华庭	123.459188	48.11557	居住区	人群		E	40
	4	鼎润家园六期	123.455537	48.112107	居住区	人群		SW	35
	5	南侧散户居民	123.457411	48.112989	居住区	人群		S	30
	6	鑫海·滨河绿洲南区	123.456251	48.118142	居住区	人群		N	160
	7	阿荣旗城区(河西居民区)	123.43992	48.116834	居住、商业、文化 混杂区	人群		NW	220
	8	阿荣旗城区(河东居民区)	123.460175	48.127772	居住、商业、文化 混杂区	人群		NE	700
	9	鸿运嘉苑一期	123.463727	48.117404	居住区	人群		ENE	480
	10	鸿运嘉苑二期	123.467045	48.11779	居住区	人群		ENE	780

阿荣旗新焯热力有限公司供热锅炉更新改造项目环境影响报告书

	11	植桂园禧上庭	123.458736	48.111106	居住区	人群		S	225
	12	阿荣旗第三小学	123.465586	48.110464	学校	师生		SE	640
	13	章塔尔新村	123.468673	48.101472	居住区	人群		SSE	1320
	14	中南小区	123.466345	48.102986	居住区	人群		SSE	1190
	15	河西平房区	123.469498	48.109701	居住区	人群		SE	860
	16	桥南平房区	123.474049	48.114463	居住区	人群		E	1030
	17	阿荣旗第二中学	123.473632	48.117871	学校	师生		E	1140
	18	桥北平房区	123.47609	48.119913	居住区	人群		NNE	1230
	19	南那吉村	123.486942	48.116507	居住区	人群		E	1950
	20	一分厂二队	123.47832	48.13313	居住区	人群		NE	2210
	21	北那吉村	123.440684	48.133036	居住区	人群		NNW	2040
	22	阿伦小学	123.425447	48.125068	学校	师生		NW	2370
	23	阿伦中学	123.444013	48.108462	学校	师生		WSW	930
	24	阿荣旗第一中学	123.447704	48.110554	学校	师生		WSW	510
	25	北极队	123.428518	48.094578	居住区	人群		SW	2790
	26	章塔尔村	123.452973	48.092746	居住区	人群		S	1980
	27	五地区村	123.476364	48.092907	居住区	人群		SE	2600
	28	阿荣旗职业中专	123.489868	48.116069	学校	师生		E	2290
地表水环境	1	阿伦河	/	/	地表水环境质量		《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类水体	SW	1510
土壤	1	周围居民区	/	/	居民区	土壤	《土壤环境质量 建设	/	≤50

阿荣旗新焯热力有限公司供热锅炉更新改造项目环境影响报告书

环境							用地土壤污染风险管 控标准(试行)》 (GB36600-2018)	
----	--	--	--	--	--	--	---	--

表 2-6-2 本项目声环境保护目标调查表

序号	声环境保护 目标名称	空间相对位置/m			距厂界最 近距离约 /m	方位	执行标准/功能区类别	声环境保护目标情况说明
		X	Y	Z				
1	盛世家园	-160	0	0	W	紧邻	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类区	商混结构, 近似南北朝向, 包含 2 层、 6 层(局部 7 层)、11 层, 临近项目 厂界为 6 层居民楼(局部 7 层)及 2 层裙楼, 裙楼面向厂区, 居民楼垂直 厂区布置
2	兴旺家园	-50	87	0	N	7	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类区	商混结构, 近似南北朝向, 包括 6 层 (局部 7 层)、14 层, 临近项目厂界为 6 层(局部 7 层), 平行厂区布置
3	碧水华庭	140	130	0	E	40	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类区	商混结构, 近似南北朝向, 包含 6 层 (局部 7 层)、9 层, 临近项目厂界为 6 层(局部 7 层), 垂直厂区布置
4	南侧散户居 民	40	-85	0	S	30	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类区	砖混结构, 南北平房建筑
5	鼎润家园六 期	-59	-210	0	SW	35	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类区	商混结构, 近似南北朝向, 17 层建筑
6	鑫海·滨河绿 洲南区	0	250	0	N	160	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类区	商混结构, 近似南北朝向, 200m 范围 内为 6 层建筑, 不与项目直接相对

注: 以厂区中心为(0,0)点, 敏感点坐标按照敏感点区域中心确定。

阿荣旗新焯热力有限公司供热锅炉更新改造项目环境影响报告书

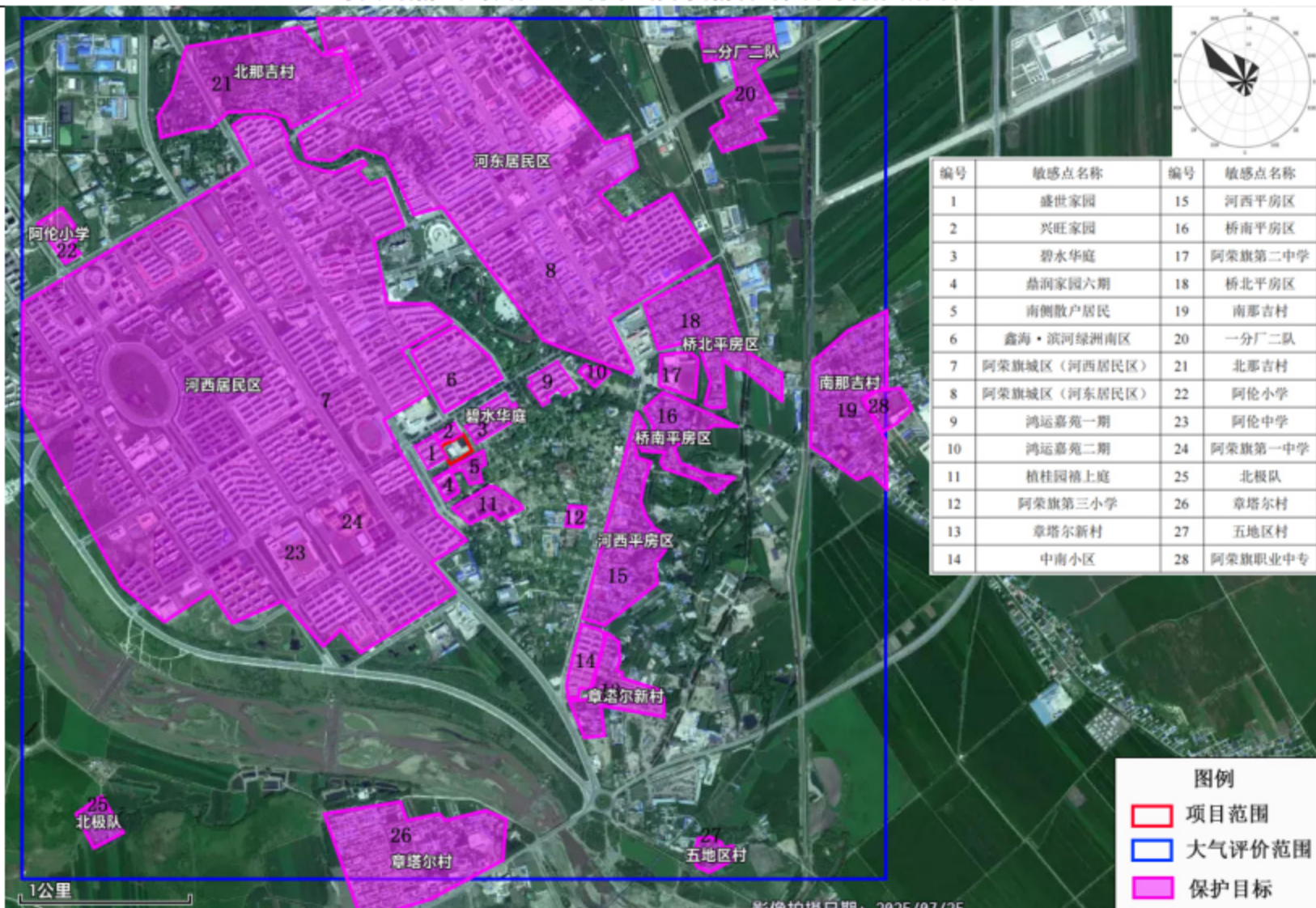


图 2-6-1 大气评价范围及环境保护目标分布图

阿荣旗新焯热力有限公司供热锅炉更新改造项目环境影响报告书



图 2-6-2 其他要素评价范围及环境保护目标分布图

阿荣旗新焯热力有限公司供热锅炉更新改造项目环境影响报告书



鼎润家园六期



碧水华庭



兴旺家园



盛世家园



图 2-6-3 区域现状

3 建设项目工程分析

3.1 现有工程概况

3.1.1 现有工程历史沿革

阿荣旗新焯热力有限公司分为南厂、北厂两个厂区，南厂区位于阿荣旗那吉镇福利路南侧、滨河路西侧，现有3台29MW热水锅炉；北厂区位于那吉镇方正路北侧、滨河西路西侧、老中蒙医院东侧，现有3台（29MW+14MW+14MW）锅炉。两个厂区原为阿荣旗兴旺热力服务有限公司所有，2024年阿荣旗兴旺热力服务有限公司将现有两个供热厂区整体转让给阿荣旗新焯热力有限公司。目前阿荣旗新焯热力有限公司承担着那吉镇南共计199万平方米的供热任务，现有两座锅炉房内6台供热锅炉已连续运行超过十年，设备老化、效率下降的问题日益突出。本项目位于阿荣旗新焯热力有限公司南厂，故本次现有工程主要针对现有南厂进行回顾评价。

3.1.2 现有工程环保审批情况

现有工程环保审批情况见表 3-1-1。企业按照《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）要求按月、按季、按年填报了排污许可证执行报告，开展了自行监测。

表 3-1-1 现有工程环保审批情况一览表

序号	项目名称	内容	文件类型	审批部门	审批时间	审批文件及文号
1	阿荣旗兴旺热力服务有限公司三期锅炉房 1#锅炉建设项目	1台 29MW 热水锅炉	环境影响后评价	原呼伦贝尔市环境保护局	2012年2月9日	呼环审表字 [2012]022号
2	阿荣旗兴旺热力服务有限公司三期锅炉	1台 29MW 热水锅炉	环境影响后评价	原呼伦贝尔市环境保护局	2012年2月9日	呼环审表字 [2012]021号

阿荣旗新焯热力有限公司供热锅炉更新改造项目环境影响报告书

	炉房 2#锅炉扩建项目					
3	阿荣旗兴旺热力服务有限公司三期锅炉房 3#锅炉建设项目	1 台 29MW 热水锅炉	环境影响评价	原阿荣旗环保局	2014 年 5 月 20 日	阿环审表字 [2014]51 号
4	阿荣旗兴旺热力三期锅炉脱硫工程	脱硫系统改造	环境影响评价	原阿荣旗环保局	2014 年 9 月 13 日	阿环审表字 [2014]54 号
			竣工环保验收	原阿荣旗环保局	2015 年 2 月 18 日	阿环验[2015]02 号
5	阿荣旗新焯热力有限公司南厂	排污许可证	排污许可	呼伦贝尔市生态环境局	2025 年 6 月 19 日	91150721MADQQ46A7T002V

3.1.3 现有工程组成

阿荣旗新焯热力有限公司南厂占地面积16445.48m²，建筑面积2493.71m²，设置一座锅炉房，内设3台29MW燃煤热水锅炉，现有工程组成一览表见下表3-1-2。

表 3-1-2 现有工程组成一览表

工程类别	工程名称	建设内容	
主体工程	锅炉房	建筑面积 2493.71m ² ，北侧 2 层，南侧 1 层，锅炉房北侧为办公室，南侧为锅炉间，锅炉间设置 3 台 29MW 燃煤热水锅炉。	
辅助工程	办公室	办公室设置在锅炉房内。	
	车库	位于锅炉房北侧，面积 264m ² 。	
储运工程	储煤场	位于厂区东北侧，面积约 23100m ² ，露天设置，储煤场北侧、东侧设置 12m 高防风抑尘网及苫盖措施，采取洒水降尘措施。	
公用工程	供电	由市政电网供给。	
	供水	生产用水和生活用水由市政自来水供给。	
	排水	锅炉系统生产废水经沉淀处理后全部回收利用，不外排；生活污水经化粪池排入市政污水管网，经阿荣旗污水处理厂处理后排入阿伦河。	
环保工程	废气	锅炉烟气	锅炉烟气采用“SNCR 脱硝+湿法除尘器+氧化镁法脱硫”后经一根 60m 高烟囱排放。
		在线监测	安装固定的连续在线监测装置，用来监测烟气中颗粒物、SO ₂ 、NO _x 排放浓度。3台29MW燃煤热水锅炉共用1套在线监测设备，在线监测设备与生态环境主管部门联网。
		无组织粉尘	储煤场北侧、东侧设置12m高防风抑尘网及苫盖措施，采取洒水降尘措施。

阿荣旗新焯热力有限公司供热锅炉更新改造项目环境影响报告书

	废水	生产废水	沉淀后回用不外排。
		生活污水	生活污水经化粪池排入市政污水管网，经阿荣旗污水处理厂处理后排入阿伦河
	噪声		采取减振、隔声、消声等措施。
	固体废物		灰渣外售阿荣旗隆盛彩板钢结构有限公司进行处理；脱硫副产物外售综合利用；废离子交换树脂由厂家回收，不在厂区内堆存；废矿物油由维修公司带走处置。

3.1.4 现有工程原辅材料

根据排污许可平台提交的2025年排污许可执行报告，企业2025年运行2100小时，现有工程原辅材料消耗情况见表3-1-3。

表 3-1-3 现有工程原辅材料消耗情况表

序号	名称	单位	2025年消耗量
1	煤炭	t/a	43986
2	常用水处理药剂-阻垢剂	t/a	20
3	脱硫剂-氧化镁	t/a	25.4
4	脱硝剂-尿素	t/a	13
5	水	t/a	8028

3.1.5 现有工程污染防治措施及达标排放情况

3.1.5.1 废气污染防治措施及排放情况

厂区现有3台29MW燃煤热水锅炉烟气治理措施采用“SNCR脱硝+湿法除尘器+氧化镁法脱硫”，处理后经一根60m高烟囱（DA001）排放，3台锅炉共用1套在线监测设备；储煤场北侧、东侧设置12m高防风抑尘网及苫盖措施，采取洒水降尘措施，装卸、贮存均在防风抑尘网内。根据排污许可平台提交的2025年排污许可执行报告，有组织废气污染物排放浓度监测数据统计见表3-1-4，无组织废气污染物排放浓度监测数据统计见表3-1-5。

表 3-1-4 有组织废气污染物排放浓度监测数据统计表

排放口编号	污染物种类	监测设施	许可排放浓度限值 (mg/m ³)	有效监测数据数量 (小时值)	监测结果(折标,小时浓度) (mg/m ³)			超标数据数量	超标率 (%)
					最小值	最大值	平均值		

阿荣旗新焯热力有限公司供热锅炉更新改造项目环境影响报告书

DA001	二氧化硫	自动	400	1998	47.8	337.5	263.816	0	0
	氮氧化物	自动	400	1998	725.901	284.19	274.275	0	0
	汞及其化合物	手工	0.05	6	0.0038	0.0110	0.00473	0	0
	烟气黑度	手工	1	6	<1	<1	<1	0	0
	颗粒物	自动	80	1998	10.409	59.531	40.1284	0	0

表 3-1-5 无组织废气污染物排放浓度监测数据统计表

生产设施/无组织排放编号	污染物种类	许可排放浓度限值 (mg/m ³)	监测点位/设施	监测时间	浓度监测结果 (折标, 小时浓度, mg/m ³)
厂界	颗粒物	1.0	厂界上风向	2025-04-08	0.201
	颗粒物	1.0	厂界下风向1	2025-04-08	0.297
	颗粒物	1.0	厂界下风向2	2025-04-08	0.304
	颗粒物	1.0	厂界下风向3	2025-04-08	0.310

根据排污许可平台提交的2025年排污许可执行报告, 现有工程锅炉烟气排放满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表1燃煤锅炉标准要求, 无组织颗粒物排放满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2新污染源大气污染物排放限值无组织排放监控浓度限值要求。

3.1.5.2 废水污染防治措施及排放情况

(1) 锅炉系统生产废水

本项目锅炉生产废水包括软化水处理系统废水、锅炉排污水、脱硫废水, 脱硫废水排入脱硫废水池后循环利用, 脱硫塔定期补水, 无废水排放; 燃煤锅炉排污水、软化水处理系统废水采用“中和沉淀”工艺处理后用于地面冲洗水、输煤系统除尘、除灰渣用水, 不外排。

根据排污许可平台提交的2025年排污许可执行报告, 脱硫废水污染物排放浓

度监测数据统计情况见表3-1-6。

表 3-1-6 废水污染物排放浓度监测数据统计表

排放口 编号	污染物 种类	监 测 设 施	许可排放浓 度限值 (mg/L)	有效监测 数据(日 均值)数 量	浓度监测结果(日均浓 度,mg/L)			超 标 数 据 数 量	超 标 率 (%)
					最小值	最大值	平均值		
DW001	pH 值	手工	6-9	4	6.8	7.6	7.125	0	0
	化学需 氧量	手工	500	4	154	479	286.75	0	0
	总汞	手工	0.05	4	0.00024	0.00371	0.00192	0	0
	总砷	手工	0.5	4	0.0147	0.0505	0.0357	0	0
	总铅	手工	1.0	4	0.3	0.8	0.575	0	0
	总镉	手工	0.1	4	0.06	0.08	0.0675	0	0
	悬浮物	手工	400	4	12	370	107.75	0	0
	氟化物 (以 F- 计)	手工	20	4	3.48	17	7.475	0	0
	硫化物	手工	1.0	4	0.01L	0.01L	0.01L	0	0

根据监测数据统计结果可知,脱硫废水处理满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中表1和表4标准限值要求,处理后回用不外排。

(2) 生活污水

厂区生活污水经市政管网排入阿荣旗污水处理厂,生活污水排放能够满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中表4中三级标准要求。

3.1.5.3 噪声污染防治措施及排放情况

厂区选用低噪声设备,采用减震、隔声、消声等防治措施处理,根据排污许可平台提交的2025年排污许可执行报告,厂界噪声监测结果见表3-1-7。

表 3-1-7 噪声监测结果统计表

监测点位置	监测点数量	厂界外声环境功能区类别	监测日期	工业企业厂界噪声监测结果/dB(A)								是否达标
				昼间等效声级	评价标准	夜间等效声级	评价标准	频发噪声最大声级	评价标准	偶发噪声最大声级	评价标准	
东侧厂界外1m处	1	2	2025-10-14	55.8	60	43.8	50	/	60	/	65	是
北侧厂界外1m处	1	2	2025-10-14	55.4	60	37.3	50	/	60	/	65	是
南侧厂界外1m处	1	2	2025-10-14	54.3	60	39.5	50	/	60	/	65	是
西侧厂界外1m处	1	2	2025-10-14	55.3	60	40.9	50	/	60	/	65	是

根据排污许可平台提交的2025年排污许可执行报告,厂界噪声监测结果满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的2类标准。

3.1.5.4 固体废物处置情况

根据建设单位提供的资料,灰渣外售阿荣旗隆盛彩板钢结构有限公司进行处理;脱硫副产物外售综合利用;废离子交换树脂由厂家回收,不在厂区内堆存;废矿物油由维修公司带走处置。

3.1.5.5 地下水防渗措施

现有厂区储煤场、脱硫间、锅炉间均采取了防渗措施,采用300mm厚C30混凝土面层,防渗性能满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)表7地下水污染防渗分区参照表中一般防渗区防渗技术要求,区域地下水环境质量较好,未受到污染。

3.1.6 厂区现有工程污染物排放量

根据《阿荣旗新煤热力有限公司南厂排污许可证》，厂区现有工程大气污染物有组织(DA001)许可排放量为颗粒物：21.3465t/a、SO₂：67.11t/a、NO_x：94.3t/a；根据排污许可平台提交的2025年排污许可执行报告，2025年实际运行2100h，DA001污染物实际排放量为颗粒物：7.1102t/a、SO₂：57.516t/a、NO_x：67.145t/a，现有工程污染物实际排放量小于许可排放量，符合要求。

表 3-1-8 厂区现有工程污染物排放总量一览表 单位：t/a

污染物种类	3台 29MW 锅炉排放许可量	2025年 3台 29MW 锅炉实际排放量
颗粒物(烟尘)	21.3465	7.1102
SO ₂	67.11	57.516
NO _x	94.3	67.145

3.1.7 现有主要环境问题及“以新带老”措施

根据调查了解，阿荣旗新煤热力有限公司南厂现有环保手续齐全，申领了排污许可证，按照排污许可要求开展了自行监测，提交了执行报告，在全国排污许可证管理信息平台公开了自行监测数据和执行报告，现有污染物均能达标排放。通过梳理，本项目现存主要环境问题如下：

(1) 通过查阅现有环保手续，由于环保手续批复时间较早，均未对企业检修过程废矿物油进行控制要求，虽然企业固废处置按照已批复的环保手续进行执行，但由于国家相关法律法规的出台，企业现有废矿物油处置措施已不符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)中关于危险废物处置的要求，故本次评价提出“以新带老”措施，在厂区新建一处危险废物贮存点，危险废物贮存点的设置应符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)中的要求。

(2) 现有储煤场露天堆放，北侧临近居民区较近，虽然采用了防风抑尘网，但仍为周围居民产生一定影响，故本次评价提出对现有露天储煤场进行封闭，建设一座2310m²的密闭储煤库，建成后，减轻了扬尘对周围居民区的影响。

3.2 拟建工程建设内容

3.2.1 本项目基本情况

(1) 项目名称：阿荣旗新焯热力有限公司供热锅炉更新改造项目

(2) 建设单位：阿荣旗新焯热力有限公司

(3) 建设地点：内蒙古自治区呼伦贝尔市阿荣旗那吉镇福利路南侧、滨河西侧阿荣旗新焯热力有限公司南厂现有厂区，厂区北侧为兴旺家园小区；东侧隔道路为碧水华庭小区；南侧为散户居民；西侧为盛世家园小区。

(4) 建设性质：改扩建

(5) 建设规模：本项目新建一座主厂房、一座环保岛、一条地下输煤廊及一座斗提机坑，总建筑面积4608.08m²，主厂房内设置锅炉间、水处理间、配电间及除渣间，环保岛内设置接灰车间、空压机间、引风机间及脱硫间。项目新建1台91MW循环流化床热水锅炉，配套建设1台布袋除尘器、1套石灰-石膏湿法脱硫装置、1套SNCR-SCR联合脱硝装置、电气设备及配套附属工程，锅炉年运行5040小时。

(6) 项目总投资：4500万元。

(7) 劳动定员及生产天数：本项目不新增工作人员，全部由厂区工作人员调配，锅炉年运行210天，最大利用小时数为5040h。

(8) 占地面积：厂区总占地面积16445.48m²（本次不新增占地面积）。

3.2.2 本项目工程内容

3.2.2.1 项目基本组成

本项目工程内容组成情况见表 3-2-1。

阿荣旗新焯热力有限公司供热锅炉更新改造项目环境影响报告书

表 3-2-1 主要建设内容一览表

工程类别	名称	建设内容	备注
主体工程	主厂房	占地面积 1282.70m ² ，建筑面积 3513.31m ² ，建筑高度 24.0m，2 层建筑（局部 6 层），由东向西依次布置水处理间、配电间、锅炉间、除渣间。 水处理间（1 层）：设置一套全自动软化水处理系统，采用离子交换树脂工艺，水处理能力为 50t/h，树脂再生采用氯化钠和碱片（氢氧化钠），氯化钠和碱片（氢氧化钠）袋装存储在软化水间内。 配电间（6 层）：1-2 层为配电间，3 层为控制室、休息室及办公室，4 层为给煤层，5 层为输煤层，6 层为高位水箱间。 锅炉间（2 层）：1 层设置冷渣机及输渣系统，2 层设置 1 台 91MW 循环流化床热水锅炉，锅炉型号：DHX91-1.6/130/70-AI(H)。 除渣间（1 层）：面积 68.04m ² ，灰渣暂存及车辆装渣间。	新建
辅助工程	环保岛	占地面积 681.41m ² ，建筑面积 1094.77m ² ，建筑高度 10.50m，2 层建筑，由东向西依次布置接灰车间、空压机间、引风机间及脱硫间。 接灰车间（2 层）：面积 58.54m ² ，1 层为车辆接灰位，2 层设置输灰管道及灰仓。 空压机间（2 层）：面积 41.35m ² ，配置 2 台空压机，配套冷干机、储气罐，供各车间的气控阀门、预热器吹堵、测量仪表及脉冲袋式收尘器等对压缩空气的需要。 引风机间（1 层）：面积 129.04m ² ，布置 1 台引风机。 脱硫间（西侧 2 层，东侧 1 层）：西侧 1 层布置石膏库、板框压滤机，西侧 2 层布置皮带机；东侧布置一座脱硫塔及脱硫剂储存间。	新建
	地下消防泵房	位于主厂房水处理间地下，地下一层，面积 51.12m ² 。	新建
	地下消防水池	位于主厂房北部地下，容积 432m ³ ，规格为 14.4m×10m×3m。	新建
	输煤系统	新建一条地下输煤廊及一座斗提机坑，输煤廊为地下结构，占地面积 46.24m ² ，建筑面积 46.24m ² ，长 20.7m，斗提机坑为地下结构，位于主厂房与输煤廊连接处，占地面积 96.40m ² ，建筑面积 96.40m ² 。	新建
	给煤系统	原煤经输煤皮带输送至炉前煤仓，仓容满足 8 小时用量，经称重式给煤机进入炉前落煤管，由播煤风送入炉膛。	新建
	燃烧系统	循环流化床锅炉采用低温和分段送风技术，一次风率 50%-60%，二次风率 40%-50%，床温控制在 850°C-950°C 之间，实现高效燃烧和炉内脱硫。通过调整一、二次风配比、床料量和给煤量，可保证锅炉在工况下稳定燃烧，效率仍可保持在 89% 以上，为项目充分利用本地劣质煤炭资源、降低燃料成本提供了核心技术保障。	新建
	一次风	空气经一次风机加压，经空预器加热至约 150°C，一部分经布风板送入炉膛，另一部分作为播煤风。	新建
	二次风	由二次风机供给，经空预器加热后分两层送入炉膛，补充燃烧所需空气并实现分级燃烧。	新建

阿荣旗新焯热力有限公司供热锅炉更新改造项目环境影响报告书

	烟气系统	炉膛出口烟气(约 886°C)经旋风分离器分离,返回炉膛的循环物料,烟气经尾部竖井(高温过热器、省煤器、空预器)降温至 $\leq 120^{\circ}\text{C}$,进入脱硫除尘系统,由引风机抽送至烟囱排放。	新建
	点火系统	锅炉点火助燃采用轻柴油,点火前由加油车运至厂区,点火完成后加油车离厂,厂区不贮存柴油,不设燃油储罐。	新建
	除灰渣系统	除渣:除渣系统采用单元式机械除渣系统,锅炉设有一个排渣口,排渣口下设冷渣机,冷渣机出口接除渣机,将炉渣送至除渣间,由铲车将炉渣装车拉运至综合利用单位。 除灰:供热锅炉运行产生的烟气飞灰由除尘器灰斗集中收集,全程采用螺旋输送机+刮板输送机密闭输送方式,送入双轴加湿搅拌机进行加湿抑尘处理,物料经搅拌加湿后在接灰车间储灰槽规范暂存,有效抑制粉尘无组织逸散。	新建
	汽水系统	来自热网回水(70°C),经给水泵加压后进入省煤器,加热后进入锅筒。锅筒内热水混合物经下降管进入水冷壁,加热后热水返回锅筒。	新建
	自控系统	采用 DCS 分散控制系统,实现锅炉及其辅助系统的集中监视、控制和联锁保护	新建
储运工程	煤炭转运	本项目所用煤炭主要来自呼伦贝尔东明矿业有限责任公司,由第三方运输公司运输进场送入储煤场内。	依托
	储煤库	位于厂区东北侧,建筑面积 2310m ² (66m×35m),彩钢结构,全封闭设置,高 6m,可存储燃煤 1 万 t,煤炭转运过程采取洒水降尘措施;储煤库内设置一座落煤坑,落煤坑连接地下输煤廊,落煤坑设置筛碎一体机。	新建
	脱硫剂存储	脱硫剂氧化钙存储在脱硫间内,新建 1 座石灰仓,顶高 17m(支架 9m,筒体高 8m),有效容积 110m ³ ,能够储存 200t 生石灰粉,仓顶设置 1 台脉冲布袋除尘器。	新建
	脱硝剂存储	脱硝剂尿素存储在锅炉房内尿素存储区,占地面积 50m ² ,日常储存量为 20t。	新建
	炉渣暂存	炉渣暂存在除渣间内,日产日清,由铲车将炉渣装车拉运至综合利用单位。	新建
	粉煤灰暂存	粉煤灰经搅拌加湿后在接灰车间储灰槽规范暂存,日产日清,定期拉运至综合利用单位。	新建
	危险废物贮存点	厂区目前无危险废物贮存点,本项目新建 1 座 20m ² 危险废物贮存点,位于主厂房内,危险废物贮存点建设按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的要求执行,基础敷设 2mm 厚的高密度聚乙烯防水层,上部敷设 10cm 厚水泥层,表面铺设防水树脂层,渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ 。	新建
公用工程	给水系统	本项目给水水源为市政给水管网,锅炉系统用水采用软化水,项目新建 1 套软化水处理系统,采用离子交换树脂工艺,水处理能力为 50t/h。在主厂房北部地下设置 1 座容积 432m ³ 消防水池、1 座消防水泵房,用于消防用水的储存与加压。	新建
	排水系统	生产废水包括软化水处理系统废水、锅炉排污水、脱硫废水、地下输煤廊冲洗废水,脱硫废水排入 190m ³ 的脱硫废水池后循环利用;燃煤锅炉排污水、软化水处理系统废水一起排入 150m ³ 的集水池中,废水采用“中和沉淀+絮凝”工艺处理后用于地面冲洗水、储煤、碎煤、输煤系统除尘用水、除灰渣用水,不外排;地下输煤廊冲洗废水收集后回用于储煤、碎煤、输煤系统除尘用水。本项目不新增员工,不新增生活污水。厂区现有生活污水排入市政污水管网,由污水管网排入阿荣旗污水处理厂。	新建
	供电系统	本工程为二级供电负荷,利用厂区现有 110kV/10kV 开闭站已具备双回路电源要求,增设 10kV 开关室内设高压开关柜。	新建

阿荣旗新煜热力有限公司供热锅炉更新改造项目环境影响报告书

		可满足该项目的用电需求。		
环保工程	锅炉	脱硝：采用 SNCR+SCR 脱硝装置，新建 1 套尿素溶解系统和尿素储存系统，脱硝效率 80%。	新建	
		除尘：锅炉烟气除尘采用高效布袋除尘器，除尘效率 99.98%。	新建	
		脱硫：项目脱硫采用石灰-石膏湿法脱硫，脱硫效率98.1%，建设烟塔一体式吸收塔一座，总高60m。	新建	
		汞及其化合物：协同去除措施，去除效率70%。	新建	
		在线监测：新建1套连续在线监测装置，用来监测烟气中颗粒物、SO ₂ 、NO _x 排放浓度。	新建	
	废气	上煤、碎煤、输煤	落煤坑为地下结构，落煤坑内设置一台碎煤机，外部采取封闭建筑，与地下输煤廊密闭连接，落煤坑落煤和碎煤过程采取喷雾降尘措施；地下输煤廊为封闭环境，输送皮带上方设有喷淋水管用于燃料干燥时的加湿；输煤廊及输煤层设置一套旋风除尘设备，以吸收输煤系统运行过程中产生的粉尘，除尘后尾气在室内排放。	新建
		储煤场	本项目现有一座露天储煤场，燃煤暂存于储煤场，储煤场北侧、东侧设置12m高防风抑尘网及苫盖措施，储煤场西侧、南侧以厂区建筑物作为围挡，采取洒水降尘措施。燃料运输统一由外委运输公司负责运输，运输时要求每辆车必须设置篷布覆盖，以减少运输过程中的遗漏、散落。为减少扬尘产生对敏感点的影响，建议车辆在经过沿线敏感点处减速慢行。	依托
		生石灰仓	仓顶设置1台脉冲布袋除尘器，除尘效率99%。	新建
		接灰车间	粉煤灰经搅拌加湿后在接灰车间储灰槽规范暂存，有效抑制粉尘无组织逸散。	新建
		除渣间	除渣间封闭，炉渣进行调湿后暂存，有效抑制粉尘无组织逸散。	新建
	废水处理	生产废水	生产废水包括软化水处理系统废水、锅炉排污水、脱硫废水、地下输煤廊冲洗废水，脱硫废水排入 100m ³ 的脱硫废水池后循环利用，无废水排放。 燃煤锅炉排污水、软化水处理系统废水一起排入 150m ³ 的集水池中，废水采用“中和沉淀+絮凝”工艺处理后用于地面冲洗水、储煤、碎煤、输煤系统除尘用水、除灰渣用水，不外排；地下输煤廊冲洗废水收集后回用于储煤、碎煤、输煤系统除尘用水。	新建
		生活污水	本项目不新增员工，不新增生活污水。厂区现有生活污水排入市政污水管网，由污水管网排入阿荣旗污水处理厂，处理后达标排放至阿伦河。	依托
		噪声治理	采取减振、消声、隔声等措施。	新建
固体废物		锅炉灰渣外售综合利用，拟交由阿荣旗蒙西水泥有限公司处置。	新建	
		脱硫石膏外售综合利用。	新建	

阿荣旗新焯热力有限公司供热锅炉更新改造项目环境影响报告书

		废离子交换树脂由厂家回收。	依托
		布袋除尘器滤袋 2 年更换一次，废滤袋由厂家回收。	新建
		废矿物油属于危险废物，暂存于危险废物贮存点，委托有危险废物处理资质的单位统一处理；废催化剂属于危险废物，厂家定期更换，委托有资质单位拉运、处置，不在厂区暂存。	新建
依托工程	灰渣处置	本项目灰渣拟交由阿荣旗蒙西水泥有限公司处置，阿荣旗蒙西水泥有限公司位于阿荣旗工业园区内，阿荣旗蒙西水泥有限公司可使用灰渣 45 万 t/a，该公司具有完备的环保手续，本项目灰渣处置可行。	依托可行
替代工程	北厂锅炉	北厂区 3 台锅炉（29MW+14MW+14MW）停用	替代
	南厂锅炉	南厂 3 台 29MW 锅炉转为调峰锅炉（计划每年运行 1400h）	替代

3.2.2.2 锅炉选型

本项目新建的1台91MW循环流化床热水锅炉主机设备工艺参数见表3-2-2。

表 3-2-2 本项目主机设备工艺参数

名称	项目	单位	参数
热水 锅炉	锅炉型号		DHX91-1.6/130/70-AI(H)
	锅炉额定供热量	MW	91
	锅炉负荷率	%	100
	锅炉计算供热量	MW	91
	回水温度	℃	70
	回水压力	MPa	1.97
	热水温度	℃	130
	热水压力	MPa	1.6
	锅炉设计热效率	%	91

3.2.2.3 主要设备

本项目主要设备见表3-2-3。

表 3-2-3 主要设备参数一览表

序号	名称	型号及规格	数量	备注
—	热机系统			
1	循环流化床热水锅炉	DHX91-1.6/130/70-A I (H)	1台	
2	罗茨风机(工频)	Q=8.17m ³ /min P=29.4KPa N=7.5kW	3台	配套消音器 二用一备
3	一次风机(变频电机)	Q=55000m ³ /h P=12100Pa N=400KW 10kV	1台	变频控制,配电动调节风门、进出口软连接、进口消音器
4	二次风机(变频电机)	Q=67500m ³ /h P=10500Pa N=355KW 10kV	1台	变频控制,配电动调节风门、进出口软连接、进口消音器
5	引风机(变频电机)	Q=230000m ³ /h P=10000Pa N=1000KW 10kV	1台	变频控制,配电动调节风门、进出口软连接、进口消音器
6	钢煤斗	V=240m ³	1座	
7	布袋除尘器	烟气处理量 230000m ³ /h 阻力≤1200Pa	1台	环保厂家配套
8	脱硫系统		1套	环保厂家配套
9	SCR+SNCR脱硝系统		1套	环保厂家配套(含储罐、水泵等附属设施)
10	锅炉循环水泵(变频电机)	Q=2100m ³ /h H=45m N=355kW 10kV	2台	一用一备
11	锅炉补水泵	Q=40m ³ /h H=40m N=7.5kW	2台	一用一备

阿荣旗新煜热力有限公司供热锅炉更新改造项目环境影响报告书

序号	名称	型号及规格	数量	备注
	(变频电机)			
12	冷渣机冷却水泵	Q=120m ³ /h H=28m N=18.5kW	2台	一用一备
13	工业冷却水泵	Q=20m ³ /h H=40m N=5.5kW	2台	一用一备
14	工业冷却水箱	V=22.5m ³ 3000X3000X2500 (高)	1座	
15	旋流除污器	PN16 DN600	1台	
16	定排	PN16 V=7.5m ³	1台	
17	点火油泵	Q=6.25m ³ /h H=245m N=11kW	2台	一用一备
18	锅炉间电动葫芦	2t 3kW 380V H=40m	1台	锅炉炉顶
19	一、二次风机检修手动葫芦	5t H=8m	2台	一、二次风机
20	引风机电动葫芦	10t N=15+1.5kW 380V H=10m	1台	
21	冷渣机	0-5t/h L=5.9m 出渣温度: ≤100℃ N=5.5kW 粒度: 0-10mm, 含吸尘口	2台	(带电控箱)(含手动闸板阀, 套筒 350mm)
22	冷灰机	0-5t/h L=5.9m 出渣温度: ≤100℃ N=5.5kW 粒度: 0-1mm, 含吸尘口	2台	(带电控箱)(含手动闸板阀, 套筒 350mm)
23	除尘器气力除灰系统		1套	环保厂家配套
24	除尘器底部刮板输送机(一)	2T/h N=2.2KW 10m	2台	环保厂家配套
25	除尘器底部刮板输送机(二)	2T/h N=2.2KW 8m	1台	环保厂家配套
26	加湿搅拌机	配套 N=11KW	1台	环保厂家配套
—	上煤系统设备			
27	K0 给煤机	Q=100t/h	1台	
28	筛碎一体机	Q=100t/h 入料粒度≤200mm 出料粒度≤10mm	1台	185kW
29	1#带式输送机	DTII(A) B=650 Q=100t/h α=18°V=1.25m/s L=17.15m	1台	5.5kW
30	2#带式输送机	DTII(A) B=650 Q=100t/h α=2°V=1.25m/s L=24.9m	1台	5.5kW
31	电子皮带秤	ICS-17A B=650mm	1台	
32	电动三通挡板	600×600 α=60°	1台	1.5kW
33	斗式提升机	Q=100t/h H=39m	2台	30kW (配检修平台和起吊装置)
34	3#带式输送机	DTII(A) B=650 Q=100t/h α=0°V=1.25m/s L=12.7m	1台	5.5kW
35	电磁除铁器	RCDB-6.5T2 B=6.50mm	1台	

阿荣旗新煜热力有限公司供热锅炉更新改造项目环境影响报告书

序号	名称	型号及规格	数量	备注
36	电动犁式卸料器(双侧)	B=650	2台	1.5kW(配双侧锁气漏斗)
37	手拉葫芦	Q=1t H=4m	1台	
38	螺旋给煤机	料口中心距 7.50m 0-15t/h变频 N=7.5kW	3台	进口手动门,出口电动门 (电机功率仅供参考)
三	除渣系统设备			
39	高温手动灰渣阀	DN200	4个	
40	密封重板链除渣机	Q=15t/h $\alpha=15^\circ$ L=19m	1台	5.5kW(变频)
41	手拉葫芦	Q=1t H=4m	1台	
四	水处理系统设备			
42	曝气水箱	V=50m ³ 5000×4000×2500(高)	1座	
43	曝气水泵	Q=50m ³ /h H=32m N=7.5kW	2台	一用一备
44	反洗水泵	Q=160m ³ /h H=20m N=15kW	2台	
45	多介质过滤器	∅ 2400	2台	一用一备
46	不锈钢中间水箱	V=50m ³ 6000×3000×2500(高)	1座	
47	中间水泵	Q=50m ³ /h H=32m N=7.5kW	2台	一用一备
48	盘式过滤器	Q=50t/h	1台	
49	全自动软水器	Q=50t/h	1台	离子交换树脂
50	不锈钢软化水箱	V=50m ³ 5000×4000×2500(高)	1座	
51	磷酸盐加药装置	1箱两泵, V=1m ³ , Q=30L/h, P=4MPa	1套	
52	锰砂过滤器	∅ 2400	2台	一用一备
53	海绵铁除氧器	Q=50t/h ∅ 1500	1台	

3.2.3 燃料供应系统

3.2.3.1 燃料来源及运输

本项目所用煤炭主要来自呼伦贝尔东明矿业有限责任公司,由第三方运输公司运输进场送入储煤场内。

3.2.3.2 燃料消耗量及成分分析

(1) 燃料消耗量

阿荣旗新煜热力有限公司供热锅炉更新改造项目环境影响报告书

本项目新建的1台91MW循环流化床热水锅炉年利用小时数为5040h，锅炉燃料消耗情况见表3-2-4，煤质分析数据见表3-2-5及附件。

表 3-2-4 锅炉燃煤量表

锅炉规模	现有 3 台锅炉			本次新建锅炉 1 台 91M W	项目建成后全厂				变化量	
	1#29 MW	2#29M W	3#29M W		1#29M W	2#29M W	3#29M W	1 台 91M W		合计
年利用时间	2800 h	2800h	2800h	5040h	1400	1400	1400	5040	/	/
小时耗量 (t)	3.9	3.9	3.9	23.3	3.9	3.9	3.9	23.3	35.0	23.3
日耗量 (t)	94	94	94	559.2	94	94	94	559.2	841.2	559.2
年耗量 (t)	11000	11000	11000	117432	5460	5460	5460	117432	133812	100812

注：现有工程锅炉利用时间及燃煤量根据现有排污许可证填报数据。

表 3-2-5 本项目煤质分析结果

项目	符号	单位	煤质
收到基灰分	Aar	%	36.67
收到基碳	Car	%	39.49
收到基氢	Har	%	2.70
收到基氮	Nar	%	0.79
收到基硫	Sar	%	0.66
收到基氧	Oar	%	5.00
收到基低位发热量	Qnet.ar	MJ/kg	14.09
收到基汞	Hgar	µg/g	0.080

3.2.4 辅助材料

本项目辅助材料包括氧化钙粉、尿素等，辅助材料消耗见表3-2-6。

表 3-2-6 辅助材料消耗一览表

序号	名称	单位	用量	备注
1	尿素	t/a	360	脱硝剂尿素储存在锅炉房内尿素存储区，占地面积 50m ² ，日常储存量为 20t。

阿荣旗新煜热力有限公司供热锅炉更新改造项目环境影响报告书

2	生石灰粉	t/a	1562.4	脱硫剂氧化钙存储在脱硫间内，新建 1 座石灰仓，有效容积 50m ³ ，能够储存 100t 生石灰粉。
3	盐（氯化钠）	t/a	25	软化水装置树脂再生使用，储存在软化水间内，最大储存量为 5t，袋装。
4	碱片（氢氧化钠）	t/a	4	软化水装置树脂再生使用，储存在软化水间内，最大储存量为 1t，袋装。
5	磷酸盐	t/a	2.52	阻垢剂，储存在软化水间内，最大储存量为 0.5t，袋装。

3.2.5 锅炉生产工艺

3.2.5.1 燃料上料系统

(1) 储煤系统

本项目新建一座储煤库，位于厂区东北侧，建筑面积2310m²，彩钢结构，全封闭设置，高6m，可存储燃煤1万t。储煤库配置推煤机、装载机、给煤机等设备。储煤库可存储煤量能够满足全厂10d的耗煤量。

(2) 受煤、碎煤系统

新建一处落煤坑，位于输煤栈桥起点，落煤坑位于地下，底部标高为-3m，落煤坑外侧采取框架结构，高4.5m，北部连接储煤场，南部连接地下输煤廊。落煤坑内设置1台筛碎一体机，出力100t/h，入料粒度小于200mm，出料粒度小于10mm。落煤坑落煤和碎煤过程采取喷雾降尘措施。

(3) 输煤系统

锅炉燃煤由煤场经装载机运至落煤坑，符合要求的燃煤（不符合要求的燃煤需要进行碎煤处理）由落煤坑内的给煤机运至倾角皮带输送机，再落入斗式提升机，斗式提升机将煤提升至输煤层，经电动型式卸料器落入炉前煤斗。输煤系统采用两班制运行，在输煤系统中倾角皮带输送机尾部安装悬挂式电磁除铁器，在水平皮带输送机前端安装有电子皮带秤计量入炉煤量。

为保证运煤系统安全运行，在胶带机系统中设置紧急事故拉线开关，跑偏信号，堵煤信号，打滑信号，防撕裂保护等。

倾角皮带机采用B650波纹挡边输送机，输煤量100t/h。水平皮带采用B650皮带，输煤量为100t/h，带速1.25m/s。

输煤系统驱动装置均设置备用。

3.2.5.2 燃烧系统

(1) 炉前给煤系统

工程炉前给料系统采用炉前给料机+钢煤斗。燃料经皮带机转运到炉前钢煤斗，钢煤斗容积为240m³，存量可满足锅炉额定负荷运行约10小时的用量，可充分保障给料系统出现问题时锅炉稳定运行的可靠性。钢煤斗下部设3个锥型钢斗，底部设有给料阀，给料阀下为3台称重式给煤机，每台给煤机出力为15t/h，将煤均匀地送入炉膛燃烧。

(2) 送风系统

循环流化床内物料的循环是由送风机（包括一、二次风机）、罗茨风机和引风机来维持的。第一路：从一次风机出来的空气经一次风空气预热器加热后进入炉膛底部一次风室，通过布风板上的风帽满足床料流化和燃料燃烧需要，并形成高温烟气携带固体物料沿炉膛向上运动。第二路：二次风通过分布在炉膛前后墙上的二次风管喷嘴分别送入炉膛下部高度的空间。第三路：从一次热风道各引出一根风管至给煤装置处作为播煤风和输煤风。第四路：返料器送风（冷风）由单独的罗茨风机提供，运行时罗茨风机两开一备。

烟气由锅炉尾部烟道排出引至钢烟道，由引风机引至脱硫装置最终排送至大气。

(3) 点火系统

点火油系统设置移动式点火油罐车及油泵，在厂内不设置油罐。锅炉点火油选用0号轻柴油。

(4) 启动床料系统

锅炉在初次或大修后运行均需补充流化床床料，床料一般采用锅炉排出的炉渣。其需排空底料检修的机会极少，一般仅一年一次，故不再独立设置床料上料系统，采用人工补充床料。

3.2.5.3 热力系统

(1) 供回水系统

本期工程为1台91MW燃煤热水锅炉，设计供回水温度为130°C/70°C，设计循环水量

为1295.84t/h。热网回水首先经除污器除污后，再由热网循环水泵升压后进入供水母管，然后送入锅炉加热。加热后达到管网运行要求后送入一次管网。为保证运行安全，在回水管道上安装安全阀。

(2) 补水系统

热源采用市政水源作为供水水源，系统运行时要损失一部分水量，事故时还要增加额外的水量损失，对这些损失的水量应及时补充，对于一次网热水的补水，热源与热用户的热水管之间采用间接连接，热用户采暖系统的水量损失不需由热源补充。在锅炉的回水母管上，连接一条自来水管，供锅炉上水、煮炉时使用。

热网补水来自市政给水软化处理后进入常温过滤式除氧设备，通过两台热网补水泵（一备一用变频运行）补至热网循环水泵的入口。

循环水泵、补水泵采用变频调速，采用补水定压方式定压。

(3) 锅炉排污系统

由锅炉的各定期排污点定期排出的污水汇集后，进入集水池，经中和沉淀+絮凝工艺处理后回用生产，不外排。

3.2.5.4 烟气排放

1×91MW循环流化床锅炉经SNCR+SCR脱硝（脱硝效率80%）+高效布袋除尘器（除尘效率99.98%，汞及其化合物协同去除效率70%）+石灰-石膏法湿法脱硫（脱硫效率98.1%）处理后，烟气由1座高60m烟囱排放，并安装锅炉烟气在线监测系统，锅炉烟气污染物排放浓度满足《关于印发〈全面实施燃煤电厂超低排放和节能改造工作方案〉的通知》（环发〔2015〕164号）要求，达到超低排放限值（在基准氧含量6%条件下，烟尘、SO₂、NO_x排放浓度分别不高于10mg/m³、35mg/m³、50mg/m³）要求。

3.2.5.5 除灰渣系统

(1) 除渣系统

本项目除渣系统采用单元式机械除渣系统，锅炉设有一个排渣口，排渣口下设冷渣机，冷渣机出口接除渣机，将炉渣送至除渣间，由铲车将炉渣装车拉运至综合利用单位。除渣机型号为450型、出力12t/h，电机功率11kW；2台冷渣机，每台出力6t/h。

(2) 除灰系统

供热锅炉运行产生的烟气飞灰由除尘器灰斗集中收集，全程采用螺旋输送机+刮板输送机密闭输送方式，送入双轴加湿搅拌机进行加湿抑尘处理，物料经搅拌加湿后在接灰车间储灰槽规范暂存，有效抑制粉尘无组织逸散，定期装车拉运至综合利用单位。

3.2.5.6 化学水处理系统

本项目新建1套化学水处理系统，设备设计处理规模为50t/h，工艺流程：自来水→锰砂过滤器→多介质过滤器→中间水箱→盘式过滤器→全自动软水器→软化水箱→补水泵→除氧器。源的硬度主要是由钙、镁离子构成的。当含有硬度离子的原水通过软水器内树脂层时，水中的Ca、Mg离子被树脂交换吸附，同时等物质量释放出钠Na离子。从软水器内流出的水就是去掉了硬度离子的软化水，软化水储存在软化水箱内，供给锅炉系统使用。

3.2.6 公用工程

3.2.6.1 给水系统

(1) 水源

厂区生产用水、生活用水均来自市政供水管网。

(2) 给水系统

给水系统包括：锅炉补水、工业用水、生活用水等部分组成。

①锅炉补水：热水锅炉补充水量按热网循环水量的2%选取，热网循环水量为1295.84m³/h，锅炉补水量按25.9m³/h考虑。

②工业用水：除灰渣用水量为6.6m³/h，脱硫脱硝用水量为7.5m³/h，储煤、输煤、碎煤除尘及输煤冲洗用水量为7.5m³/h。

③生活用水

本项目不新增员工，不新增生活用水。

3.2.6.2 排水系统

(1) 现有工程排水

现有工程生产废水均不外排，外排废水仅为生活污水，生活污水量约为696t/a，生

活污水经市政污水管网，进入阿荣旗污水处理厂处理，经处理后污水污染物排放浓度达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准后排入阿伦河。

(2) 本项目生产废水

本项目生产废水包括软化水处理系统废水、锅炉排污水、脱硫废水、地下输煤廊冲洗废水，脱硫废水排入100m³的脱硫废水池后循环利用，脱硫塔定期补水，无废水排放。燃煤锅炉排污水、软化水处理系统废水一起排入150m³的集水池中，废水采用“中和沉淀+絮凝”工艺处理后用于地面冲洗水、储煤、碎煤、输煤系统除尘用水、除灰渣用水，不外排；地下输煤廊冲洗废水收集后回用于储煤、碎煤、输煤系统除尘用水。本项目用水量见表3-2-7，本项目水平衡图见图3-2-1。

阿荣旗新煜热力有限公司供热锅炉更新改造项目环境影响报告书

表 3-2-7 本项目水量平衡表

序号	项目	水源	总用水量 (m ³ /h)	自来水用量 (m ³ /h)	厂内水用量 (m ³ /h)	损耗量 (m ³ /h)	排入厂内 其他系统量 (m ³ /h)	外排水 量 (m ³ /h)	利用去向
1	软化水处理系统	市政自来水	33.0	33.0	0	0	33.0	0	锅炉系统及降尘系 统、除灰渣系统等
2	设备循环冷却水 补水量	化学水	0.5	0	0.5	0.5	0	0	
3	锅炉补给水	化学水	25.9	0	25.9	18.2	7.7	0	降尘系统、除灰渣 系统等
4	脱硫系统用水	市政自来水	6.0	6.0	0	6.0	0	0	
5	脱硝系统用水	市政自来水	1.5	1.5	0	1.5	0	0	
6	储煤、碎煤、输 煤系统除尘用水	化学水系统、锅炉水系统 排污水及地下输煤廊排水	7.9	0	7.9	7.9	0	0	
7	除灰渣系统	化学水系统、锅炉水系统 排污水	6.1	0	6.1	6.1	0	0	
8	厂房地面冲洗	化学水系统、锅炉水系统 排污水	0.2	0	0.2	0.2	0	0	
9	地下输煤廊冲洗	化学水系统、锅炉水系统 排污水	0.5	0	0.5	0.1	0.4	0	储煤、碎煤、输煤 系统除尘用水
10	生活用水	市政自来水	0.12	0.12	0	0.02	0	0.10	
合计 (m ³ /h)			81.72	40.62	41.1	40.52	41.1	0.10	
合计 (m ³ /d)			1961.28	974.88	986.4	972.48	986.4	2.32	
合计 (t/a)			411868.8	204724.8	207144	204220.8	207144	696	

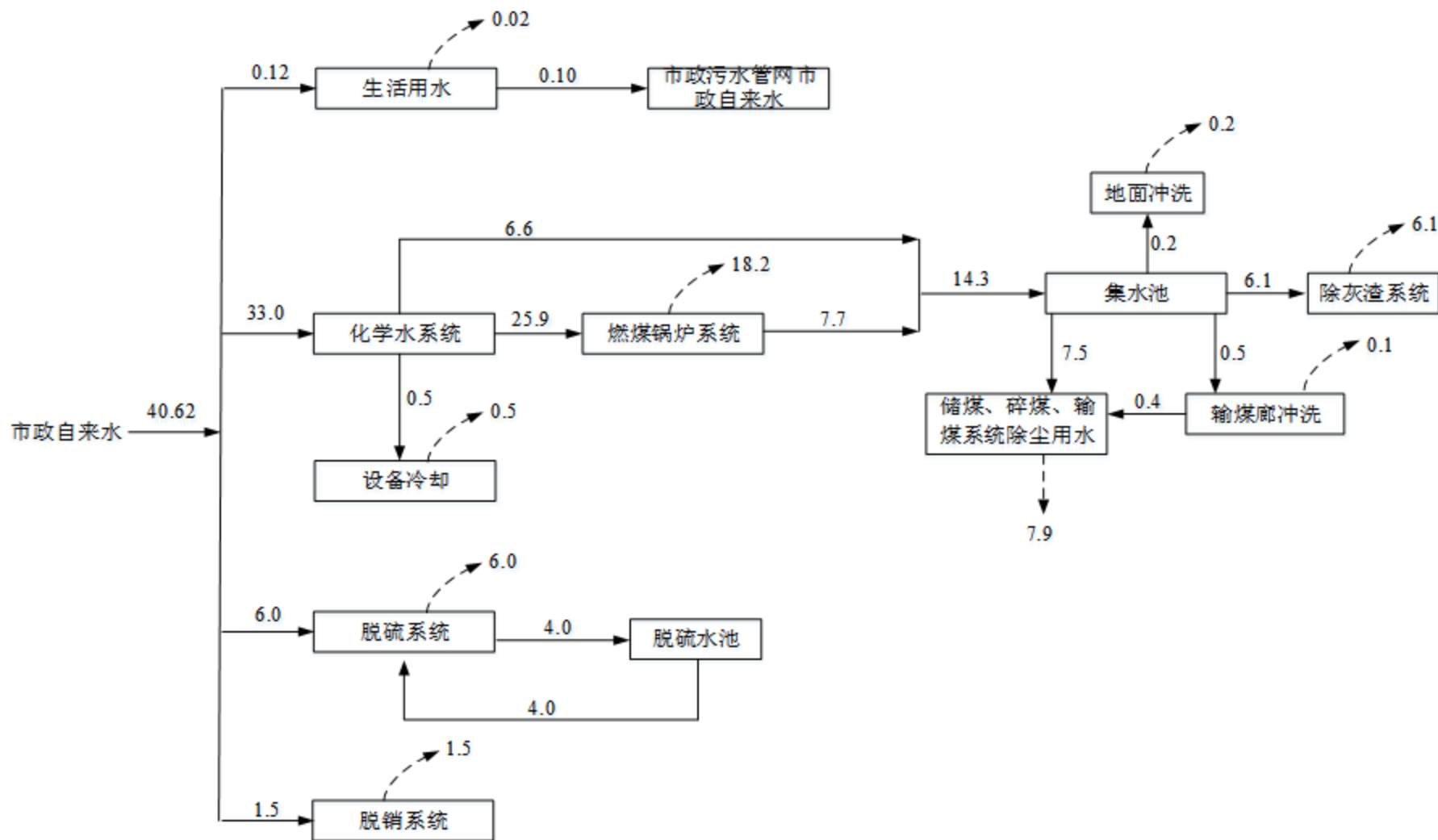


图 3-2-1 本工程水量平衡图 单位: m³/h

3.2.6.3 供电系统

本工程为二级供电负荷，利用厂区现有110kV/10kV开闭站已具备双回路电源要求，增设10kV开关室内设高压开关柜。可满足该项目的用电需求。

3.2.7 总平面布置

本项目位于阿荣旗新煜热力有限公司南厂现有厂区内，厂区总占地面积16445.48m²（本次不新增占地面积）厂区东北侧为现有储煤场，厂区西侧为现有锅炉房，本项目在厂区南侧布置，总建筑面积4608.08m²，新建一座主厂房、一座环保岛、一条地下输煤廊及一座斗提机坑，主厂房位于厂区东南侧，主厂房西侧布置环保岛，地下输煤廊位于主厂房北侧，斗提机坑位于输煤廊与主厂房连接处内。项目充分利用厂区已有用地进行建设，平面布置合理。

本项目厂区总平面布置图见图 3-2-2、图 3-2-3。

阿荣旗新焯热力有限公司供热锅炉更新改造项目环境影响报告书

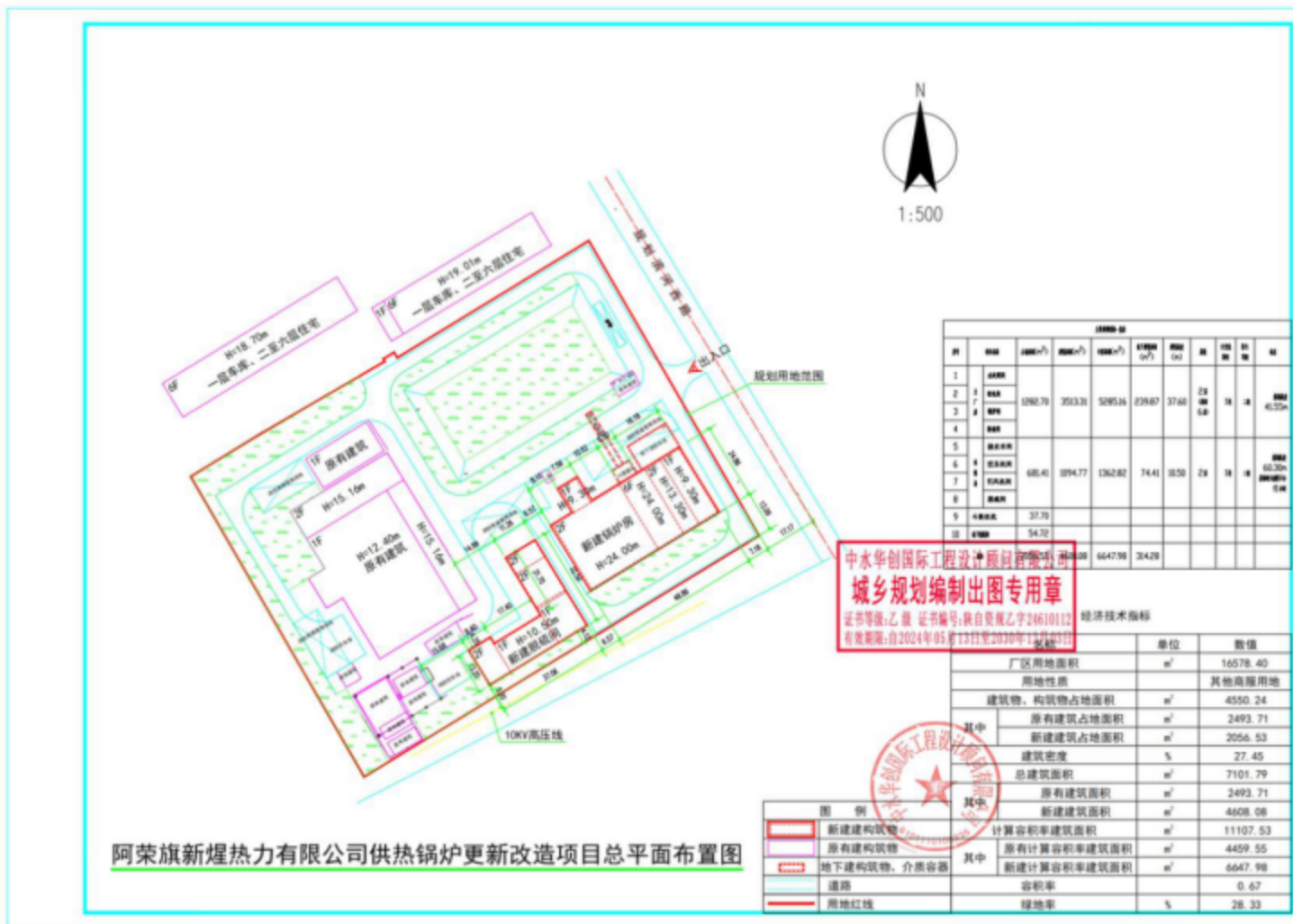


图3-2-2 平面布置图1



图3-2-3 平面布置图2

3.2.8 劳动人员及工作制度

本项目不新增工作人员，工作人员由厂区人员内部调配。厂区现有劳动定员30人，年工作300天。本项目91MW锅炉年供暖210天，锅炉年利用小时数为5040小时（按照可研最大利用小时数）；南厂3台29MW锅炉转为调峰锅炉，计划每年运行1400小时。

3.2.9 项目施工进度

本项目预计 2026 年 9 月开工，预计 2028 年 3 月调试及竣工验收。

3.3 工程分析

3.3.1 施工期工程分析

3.3.1.1 施工期工艺流程

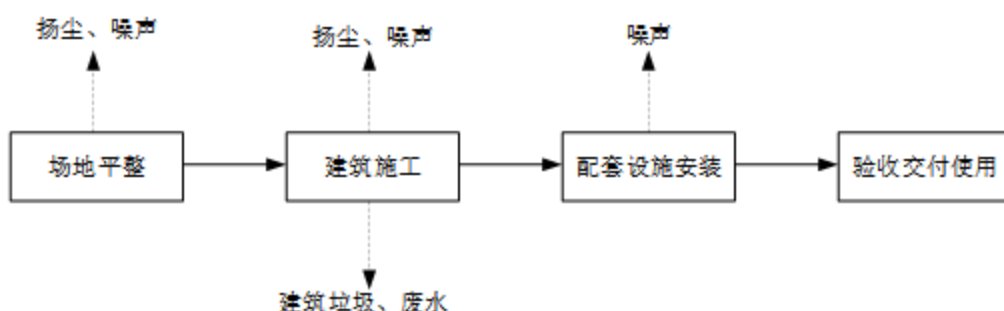


图 3-3-1 施工期工艺流程及产污节点示意图

3.3.1.2 施工期污染源分析

(1) 废水

施工期的挖土、材料冲洗以及使用大量的挖掘机械、运输机械和其他辅助机械，在作业和维护时有可能发生油料外溢、渗漏，通过雨水冲刷等途径，流入纳污水体使水体 SS、COD、油类含量增高。同时，本项目施工现场有管理人员和施工人员会产生生活污水。

(2) 废气

施工中地表的开挖，导致表土层裸露，遇到晴天有风的情况下易产生扬尘，同时施工中需要大量的施工材料，各种建筑材料运输、装卸等，将会有大量尘埃散逸在周围环

境空气中；物料堆放期间由于风吹等也会产生扬尘污染。

(3) 噪声

工程施工期噪声主要来自施工机械作业，根据类比调查，施工现场挖掘、装卸、运输等施工机械及运输车辆同时作业时，各类施工机械及运输车辆产生的噪声源强见下表 3-3-1。

表 3-3-1 施工阶段主要设备在不同距离的声级

施工阶段	施工机械	距声源 10m 处声压级 dB(A)
土石方	推土机	78.98
	装载机	83.98
	挖掘机	78.98
结构	砼输送泵	73.98
	振捣棒	73.98
	切割机	83.98
	电锯	78.98
装修	吊车	78.98
	升降机	68.98

(4) 固体废物

固体废物主要来源于施工过程中产生的建筑垃圾（包括拆除的建筑垃圾）、施工人员产生的生活垃圾。

3.3.2 运营期工程分析

3.3.2.1 工艺流程简述

拟建 1 台 91MW 循环流化床热水锅炉运行的主要生产工艺流程是燃煤进厂后在厂区的储煤场贮存，储煤场配置推煤机、装载机、给煤机等设备，燃煤由储煤场经装载机运至落煤坑，落煤坑底部设置一台筛碎一体机，将煤破碎成一定粒度的小颗粒（粒度 $\leq 10\text{mm}$ ）后，由地下输煤廊进入炉前煤仓间，燃料经称重式皮带给煤机后，经炉前落煤管道通过风力送入炉膛内燃烧。煤炭在锅炉内燃烧放热，转换为热能，把水加热成高温热水直接用于供热。

锅炉产生的烟气经“SNCR-SCR脱硝+布袋除尘器+石灰-石膏湿法脱硫”处理后，经1

燃煤锅炉正常运行燃烧过程主要包括燃煤的粉碎、燃煤在锅炉内的燃烧以及燃烧后产生的烟气经除尘器、烟道、烟囱排入环境空气。燃煤粉碎过程中会产生颗粒物和噪声；燃煤燃烧过程中会产生烟气污染物烟尘、SO₂、NO_x、汞及其化合物，工业废水及锅炉飞灰、炉渣，机械转动设备如碎煤机、风机等可能产生噪声，锅炉启动及事故排气时可能产生排气噪声。

(3) 化学水处理

化学水处理过程主要是为锅炉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时，会产生一定量的软化水处理系统废水和废离子交换树脂；机械运行会产生设备噪声。

(4) 除灰渣过程

除灰渣过程中将产生锅炉飞灰和炉渣，以及噪声。

(5) 脱硫过程

石灰-石膏法脱硫过程中会产生脱硫废水、脱硫石膏；另外脱硫系统风机、浆液循环泵运行过程中会产生设备噪声。

(6) 脱硝过程

本项目脱硝过程会产生NH₃和废脱硝催化剂；设备运行会产生设备噪声。

(7) 除尘过程

本项目1台91MW循环流化床热水锅炉除尘过程中会产生废布袋。

本项目运营期主要污染环节和污染物排放情况见表3-3-2。

表 3-3-2 本项目运营期主要污染环节和污染物一览表

序号	生产过程	产污环节	污染因素	主要污染物
1	燃煤贮存、装卸及输送过程	贮存、装卸、输送	废气	颗粒物
		装卸及运输系统	废气、噪声	颗粒物、噪声
		输煤廊冲洗	废水	SS
2	燃煤燃烧过程	燃煤粉碎及风机	废气、噪声	颗粒物、噪声
		锅炉内燃烧	烟气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、汞及其化合物、NH ₃
			固体废物	飞灰、炉渣
锅炉排污	废水	pH、COD、SS、溶解性总固体		

阿荣旗新辉热力有限公司供热锅炉更新改造项目环境影响报告书

		锅炉排汽	设备噪声	噪声
3	化学水处理间	原水处理	废水	pH、COD、SS、溶解性总固体
			固体废物	废离子交换树脂
		生产设备	设备噪声	噪声
4	脱硫过程	脱硫系统	脱硫废水	pH 值、悬浮物、化学需氧量、氟化物、硫化物、总砷、总铅、总汞、总镉
			固体废物	脱硫石膏
			设备噪声	噪声
5	脱硝过程	脱硝装置	废气	NH ₃
			设备噪声	噪声
			固体废物	废脱硝催化剂
6	除尘过程	布袋除尘器	固体废物	废布袋
7	除灰渣过程	除灰渣设备	设备噪声	噪声

3.3.2.3 运营期污染物源强分析

3.3.2.3.1. 废气污染物源强

本项目建设的1台91MW循环流化床热水锅炉执行超低排放标准限值（在基准氧含量6%条件下，烟尘、SO₂、NO_x排放浓度分别不高于10mg/m³、35mg/m³、50mg/m³）要求，由于超低排放限值的基准氧含量为6%且《污染物源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018）中无基准氧含量6%的要求，本次评价建设的1台91MW燃煤锅炉参照《污染源源强核算技术指南 火电》（HJ 888—2018）中“燃煤锅炉、燃油锅炉及燃气锅炉、燃气轮机组的规定过量空气系数分别为1.4、1.2、3.5，对应基准氧含量分别为6%、3%、15%”，故本次评价过量空气系数 α 取值1.4；本次评价建设的1台91MW循环流化床热水锅炉排放污大气污染物源强根据《污染物源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018）核算，细颗粒物PM_{2.5}源强核算参考《燃煤锅炉烟气中细颗粒物的排放特征和控制现状》（环境工程技术学报2017.05）中参数核算。

本项目拟采取的锅炉烟气防治措施如下：

除尘：布袋除尘器，除尘效率不低于99.98%。

脱硫：石灰-石膏法脱硫，脱硫效率不低于98.1%。

脱硝：采用SNCR-SCR脱硝技术，脱硝效率不低于80%。

汞及其化合物：协同去除效率70%。

1、1台91MW锅炉正常工况下有组织排放源强分析

(1) 烟气量计算

1kg 收到基固体或液体燃料完全燃烧所需理论空气量 V_0 为：

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

式中： V_0 ——理论空气量， m^3/kg ；

C_{ar} ——收到基碳的质量分数，%，取39.49；

S_{ar} ——收到基硫的质量分数，%，取0.66；

H_{ar} ——收到基氢的质量分数，%，取2.70；

O_{ar} ——收到基氧的质量分数，%，取5.00。

经计算，本项目理论空气量 V_0 为 $4.08166375m^3/kg$ 。

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

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

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

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，%，取39.49；

S_{ar} ——收到基硫的质量分数，%，取0.66；

V_{N_2} ——烟气中氮气量， m^3/kg ；

N_{ar} ——收到基氮的质量分数，%，取 0.79；

V_0 ——理论空气量， m^3/kg ；

α ——过量空气系数，取 1.4（对应基准含氧量为 6%）；

V_g ——干烟气排放量， m^3/kg ；

经计算，1台91MW锅炉干烟气排放量 V_g 为 $5.605001613m^3/kg$ ，则烟气量为 $130596.5m^3/h$ 。

(2) 颗粒物污染物源强计算

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

式中：EA——核算时段内颗粒物（烟尘）排放量，t；

R——核算时段内锅炉燃料耗量，t，取23.3；

A_{ar}——收到基灰分的质量分数，%，取36.67；

d_{fh}——锅炉烟气带出的飞灰份额，%，根据HJ991-2018，流化床炉取值为40~60，燃料挥发分高、灰分低可取高值，一般的取值大小排序为煤矸石<无烟煤、贫煤、烟煤<褐煤，本项目采用褐煤为燃料，故取60；

η_c——综合除尘效率，%，取99.98；

C_{fh}——飞灰中的可燃物含量，%，参照《燃煤工业锅炉节能监测》(GB/T15317-2009)取10.0。

经计算，1台91MW锅炉颗粒物排放量为1.139kg/h、5.742t/a，排放浓度为8.7mg/m³。

(3) SO₂污染物源强计算

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

式中：E_{SO₂}——核算时段内二氧化硫排放量，t；

R——核算时段内锅炉燃料耗量，t，取23.3；

S_{ar}——收到基硫的质量分数，%，取0.66；

q₄——锅炉机械不完全燃烧热损失，%，根据HJ991-2018，流化床炉取值为5-27，燃料挥发分高、灰分低可取低值，取值大小排序一般为褐煤<烟煤<贫煤<无烟煤或煤矸石，本项目采用褐煤为燃料，故取5。

η_s——脱硫效率，%，取98.1；

K——燃料中的硫燃烧后氧化成二氧化硫的份额，量纲一的量，取0.80。

经计算，1台91MW锅炉SO₂排放量为4.441kg/h、22.383t/a，排放浓度为34.0mg/m³。

(4) NO_x污染物源强计算

$$E_{\text{NO}_x} = \rho_{\text{NO}_x} \times Q \times \left(1 - \frac{\eta_{\text{NO}_x}}{100}\right) \times 10^{-9}$$

式中： E_{NO_x} ——核算时段内氮氧化物排放量，t；

ρ_{NO_x} ——锅炉炉膛出口氮氧化物质量浓度， mg/m^3 ，本项目采用循环流化床炉，根据HJ991-2018，流化床炉炉膛出口 NO_x 浓度范围 $100\sim 300\text{mg}/\text{m}^3$ ，本项目取 $250\text{mg}/\text{m}^3$ ；

Q ——核算时段内标态干烟气排放量， m^3 ；

η_{NO_x} ——脱硝效率，%，取80。

经计算，1台91MW锅炉 NO_x 排放量为 $6.530\text{kg}/\text{h}$ 、 $32.910\text{t}/\text{a}$ ，排放浓度为 $50\text{mg}/\text{m}^3$ 。

(5) 汞及其化合物源强计算

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

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，取23.3；

$m_{\text{Hg}_{\text{ar}}}$ ——收到基汞的含量， $\mu\text{g}/\text{g}$ ，取0.080；

η_{Hg} ——汞的协同脱除效率，%，取70。

经计算，1台91MW锅炉汞及其化合物的排放量为 $0.000559\text{kg}/\text{h}$ 、 $0.0028\text{t}/\text{a}$ ，排放浓度 $0.0043\text{mg}/\text{m}^3$ 。

(6) 细颗粒物 $\text{PM}_{2.5}$ 源强计算

根据《大气细颗粒物一次源排放清单编制技术指南》， $\text{PM}_{2.5}$ 排放量由下式计算：

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

式中： E —— $\text{PM}_{2.5}$ 排放量，t；

A ——燃料消耗量，t，取23.3；

η 为污染控制技术对 $\text{PM}_{2.5}$ 的去除效率，根据《大气细颗粒物一次源排放清单编制技术指南》取99%。

EF ——为一次 $\text{PM}_{2.5}$ 的产生系数，经计算， EF 为0.01437；

一次 $\text{PM}_{2.5}$ 产生系数按照下面公式进行计算：

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

其中， Aar 为燃煤收到基灰分，取36.67%；

ar 为灰分进入底灰的比例，根据《大气细颗粒物一次源排放清单编制技术指南》表4固定燃烧源燃煤 $PM_{2.5}$ 产生系数计算的相关参数值，流化床炉取0.44；

$f_{PM_{2.5}}$ 为排放源产生的总颗粒物中 $PM_{2.5}$ 所占比例，根据《大气细颗粒物一次源排放清单编制技术指南》表4固定燃烧源燃煤 $PM_{2.5}$ 产生系数计算的相关参数值，流化床炉取0.07。

经计算， $PM_{2.5}$ 排放量为0.335kg/h、1.688t/a、排放浓度为2.6mg/m³。

(7) 氨逃逸源强计算

参照《火电厂烟气脱硝工程技术规范 选择性催化还原法》要求脱硝系统氨逃逸浓度应控制在2.5mg/m³以下，本次计算按氨逃逸质量浓度为2.5mg/m³，排放量为0.326kg/h、1.329t/a。

2、石灰仓粉尘

本项目新建1座容积为110m³石灰仓，石灰石仓进料及装车卸料过程中会产生一定的粉尘。石灰仓顶部设置1套脉冲布袋除尘器（除尘效率：99%，风量：2000m³/h），产生的粉尘经脉冲布袋除尘器除尘后，尾气直接经风机排放，石灰仓有效排放高度17m。

本项目石灰仓运行最大周转量为1562.4t/a，颗粒物产生量参照《逸散性工业粉尘控制技术》-第三章石灰厂中石灰石输送和转运排放因子0.40kg/t周转量计，则石灰仓颗粒物产生量为0.744kg/h、0.625t/a，石灰仓颗粒物排放量为0.074kg/h、0.006t/a。

3、除灰粉尘

本项目供热锅炉运行产生的烟气飞灰由除尘器灰斗集中收集，全程采用螺旋输送机+刮板输送机密闭输送方式，送入双轴加湿搅拌机进行加湿抑尘处理，物料经搅拌加湿后在接灰车间储灰槽规范暂存。

由于除灰过程整体密闭，飞灰在接灰车间暂存时均进行了加湿处理，且接灰车间采取密闭措施，故本次评价不考虑除灰过程粉尘排放。

3、除渣粉尘

除渣系统采用单元式机械除渣系统，锅炉设有一个排渣口，排渣口下设冷渣机，冷渣机出口接除渣机，将炉渣送至除渣间，炉渣为块状结构，在除渣间内采取调湿处理，既降低了炉渣温度，由避免扬尘产生，且除渣间采取密闭措施，故本次评价不考虑除渣过程粉尘排放。

4、输煤的产生煤尘扬尘

地下输煤廊为密闭形式，皮带上方设有喷淋水管用于燃料干燥时的加湿，因此，此环节废气产生较小，基本无粉尘外溢。

5、碎煤产生煤尘扬尘

原煤由高处落入碎煤机和碎煤过程会产生粉尘，碎煤过程采取喷雾降尘措施，碎煤机为半地下结构，位于落煤坑内，且位于封闭的储煤库内，综合抑尘效率达到99%。

颗粒物产生量《逸散性工业粉尘控制技术》细碎粉尘产生系数0.15kg/t计算，项目按照最不利情况全部破碎计算，破碎量为23.3t/h、117432t/a，颗粒物的产生量为3.495kg/h、17.615t/a，碎煤颗粒物排放量为0.035kg/h、0.176t/a。

6、储煤库产生的扬尘

本项目设置1座封闭式储煤库，面积2310m²，高6m，储煤库定期洒水降尘，封闭煤库无堆场风蚀。依据《固体物料堆存颗粒物产排污核算系数手册》，颗粒物产生量核算公式如下：

$$Z_{cy}=N_c \times D \times (a/b) \times 10^{-3}$$

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

式中： Z_{cy} 指装卸扬尘产生量（单位：吨）；

N_c 指年物料运载车次（单位：车）；

D 指单车平均运载量（单位：吨/车）；

(a/b) 指装卸扬尘概化系数（单位：千克/吨）， a 指各省风速概化系数，内蒙古自治区取0.0017， b 指物料含水率概化系数，褐煤取0.0049；

Z_{cy} 指颗粒物产生量（单位：吨）；

U_c 指颗粒物排放量（单位：吨）；

C_m 指颗粒物控制措施控制效率（单位：%），洒水取74%；

T_m 指堆场类型控制效率（单位：%），密闭式取99%。

本项目装卸燃煤量为133812t/a，经计算，储煤库颗粒物产生量为46.425t/a、9.211kg/h，颗粒物排放量为0.121t/a、0.024kg/h。

7、锅炉非正常工况下排污分析

(1) 非正常工况颗粒物分析

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

颗粒物排放量增加量计算依据： $\Delta M_A = C_{\text{全}} \times S \times v$

式中： ΔM_A —滤袋破损后增加的烟尘排放量，g/s；

$C_{\text{全}}$ —原烟气含尘浓度，g/m³；

S —滤袋破口面积，m²，破口面积取0.03m²；

v —滤袋破洞处烟气流速，m/s，一般为20~30m/s。

本项目烟气含尘浓度43.6158g/m³，烟气流速为25m/s，则滤袋破损后颗粒物排放增加量为32.712g/s（117.763kg/h），除尘器正常运行情况下颗粒物排放量为1.139kg/h，非正常工况下滤袋破损后颗粒物排放量为118.902kg/h，非正常工况下除尘器除尘效率为97.91%。

(2) 非正常工况下SO₂排放分析

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

受损脱硫塔的脱硫效率计算公式： $\eta_k = 1 - \prod_i (1 - \eta_i)$

式中： η_k —脱硫效率，%；

i —脱硫塔运行层数，本项目取4；

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

本项目脱硫系统喷淋层数为4层，按2层喷淋层出现故障计算事故状态下的脱硫效率为 $\eta_S = 1 - (1 - 50\%)^2 = 75\%$ 。经计算，非正常工况下SO₂排放量58.436kg/h，排放浓度为447.5mg/m³。

(3) 非正常工况下NO_x排放分析

本项目采用SNCR+SCR脱硝工艺，非正常工况按照部分出现故障情况，非正常工况脱硝效率按50%计算，经计算非正常工况下NO_x排放量16.325kg/h，排放浓度为125mg/m³。

本项目废气污染物源强核算情况见表3-3-3。

8、交通运输移动源废气分析

本项目燃煤、灰渣和脱硫石膏采用汽车运输方式，燃料煤运输量117432t/a、灰渣运输量为45505t/a、脱硫石膏运输量为3834.5t/a。本项目运输由厂家及接收单位运输，本项目不负责运输，本项目临近城市主要道路，道路开发建设过程中已进行过环境影响评价，已对道路运输进行过影响预测，故本次评价不再单独核算运输源强。

阿荣旗新焯热力有限公司供热锅炉更新改造项目环境影响报告书

表 3-3-3 本项目废气污染源强核算表

装置	污染源	污染物	干烟气量 Nm ³ /h	污染物产生情况		污染防治措施		干烟气量 Nm ³ /h	污染物排放情况		标准 mg/m ³
				产生量 kg/h	产生浓度 mg/m ³	工艺	效率%		排放量 kg/h	排放浓度 mg/m ³	
1台 91MW 循环流 化床热 水锅炉	烟囱(正 常工况)	PM ₁₀	130596.5	5696.073	43615.8	高效布袋除尘器	99.98	130596.5	1.139	8.7	10
		PM _{2.5}		33.493	256.5	高效布袋除尘器	99		0.335	2.6	
		SO ₂		233.746	1789.8	石灰-石膏法脱硫	98.1		4.441	34.0	35
		NO _x		32.649	250	SNCR-SCR	80		6.530	50	50
		汞及其 化合物		0.00186	0.0143	协同去除	70		0.00055 9	0.0043	0.03
		NH ₃		0.326	2.5	/	/		0.326	2.5	2.5
1台 91MW 循环流 化床热 水锅炉	烟囱(非 正常工 况)	PM ₁₀	130596.5	5696.073	43615.8	除尘器滤袋破损	97.91	130596.5	118.902	910.5	10
		SO ₂		233.746	1789.8	脱硫装置故障	75		58.436	447.5	35
		NO _x		32.649	250	脱硝装置故障	50		16.325	125	50
碎煤机	碎煤机	颗粒物	/	3.495	/	喷淋+封闭式建筑	99	/	0.035	/	1.0
储煤库	储煤库	颗粒物	/	9.211	/	喷淋+封闭式储煤库	99.74	/	0.024	/	1.0
石灰仓	石灰仓	颗粒物	/	0.744	/	脉冲布袋除尘器	99.0	/	0.074	/	1.0

3.3.2.3.2. 废水污染源强

(1) 工业废水

本项目工业废水包括软化水系统排污水、锅炉系统排污水、脱硫废水、地下输煤廊冲洗废水等。

软化水系统排污水主要为离子交换树脂再生过程产生的反冲洗废水，软化水系统排污水与锅炉系统排污水一起进入集水池中，废水产生量为 $14.3\text{m}^3/\text{h}$ ， $72072\text{m}^3/\text{a}$ ，主要污染物为pH、COD、SS、溶解性总固体。本项目产生的软化水处理系统废水、锅炉排污水采用“中和沉淀+絮凝”工艺处理后用于地面冲洗水、储煤、碎煤、输煤系统除尘用水、除灰渣用水，不外排。

脱硫废水排入脱硫废水池中，脱硫废水 $4\text{m}^3/\text{h}$ 、 $20160\text{m}^3/\text{a}$ ，在脱硫塔内部循环利用不外排，主要污染物为pH值、悬浮物、化学需氧量、氟化物、硫化物、总砷、总铅、总汞、总镉。

地下输煤廊冲洗废水量为 $0.4\text{m}^3/\text{h}$ 、 $2016\text{m}^3/\text{a}$ ，水中含有煤尘，主要污染物为SS，收集后用于储煤、碎煤、输煤系统除尘用水，不外排。

(2) 生活污水

本项目不新增员工，不新增生活污水。

废水污染源源强核算结果及相关参数见表3-3-4。

阿荣旗新焯热力有限公司供热锅炉更新改造项目环境影响报告书

表 3-3-4 废水污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序	装置	污染源	污染物	污染物产生			治理措施		回用	污染物排放				排放时间 h	
				核算方法	产生废水量 m ³ /h	产生浓度 mg/L	产生量 kg/h	工艺		效率 %	回用量 m ³ /h	核算方法	产生废水量 m ³ /h		产生浓度 mg/L
供热	软化水装置及锅炉系统	软化水及锅炉系统排污水	pH	类比法	14.3	7.5-8.5	/	中和沉淀+絮凝	/	14.3	物料衡算	0	/	/	5040
			COD			100	1.43		/				/		
			SS			150	2.145		/				/		
			溶解性总固体			1000	14.3		/				/		
冲洗	地下输煤廊冲洗	地下输煤廊冲洗废水	SS	类比法	0.4	1000	0.8	/	/	0.4	物料衡算	0	/	/	
脱硫	脱硫塔	脱硫废水	pH	类比法	4	6.8-7.4	/	脱硫废水池收集	/	4	物料衡算	0	/	/	5040
			COD			29	0.116		/				/		
			SS			9	0.036		/				/		
			氟化物			0.51	0.00204		/				/		
			硫化物			0.05	0.0002		/				/		
			总砷			0.0005	0.000002		/				/		
			总铅			0.01	0.00004		/				/		
			总汞			0.00002	0.00000008		/				/		
			总镉			0.001	0.000004		/				/		

3.3.2.3.3. 噪声污染源强

本项目主要对高噪声源进行统计，根据《污染物源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018）中附录D D.1锅炉相关设备噪声源声压级及常见降噪措施一览表中设备类型，噪声污染源源强核算及相关参数见表3-3-5。

阿荣旗新焯热力有限公司供热锅炉更新改造项目环境影响报告书

表 3-3-5 本项目噪声污染源核算结果及相关参数

序号	建筑物名称	声源名称	声源源强-声功率级/dB(A)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界最近距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/[dB(A)]	建筑外噪声	
					X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离
1	锅炉间	罗茨风机	90	进风口消声器、管道外壳阻尼	29	-13	1	4.2	52.5	连续	25	27.5	1m
2		一次风机	90	进风口消声器、管道外壳阻尼	24	-5	1	2.2	58.2	连续	25	33.2	1m
3		二次风机	90	进风口消声器、管道外壳阻尼	33	-21	1	2.2	58.2	连续	25	33.2	1m
4		除渣机	80	基础减振	35	-10	1	8.7	53.2	连续	25	28.2	1m
5	引风机间	引风机	90	进风口消声器、管道外壳阻尼	23	-33	1	1	65.0	连续	25	40.0	1m
6	空压机间	空压机	90	进风口消声器	17	-22	1	1	65.0	连续	25	40.0	1m
7	水处理间	补水泵	85	隔声罩壳	70	2	1	1.5	71.5	连续	25	46.5	1m
8		循环水泵	85	隔声罩壳	65	6	1	1	75.0	连续	25	50.0	1m
9		冷却水泵	85	隔声罩壳	67	-1	1	1	75.0	连续	25	50.0	1m
10		软化水处理系统水泵	85	隔声罩壳	61	8	1	1	75.0	连续	25	50.0	1m
11	接灰车间	加湿搅拌机	80	基础减振	12	-13	1	1	72.0	连续	25	47.0	1m
12	储煤库	筛碎一体机	85	基础减振	28	38	1	4	65.0	连续	25	40.0	1m
13	脱硫间	浆液循环泵	85	隔声罩壳	10	-39	1	1	77.0	连续	25	52.0	1m
14	消防泵房	消防水泵	85	隔声罩壳	60	16	1	2.6	68.7	连续	25	43.7	1m

阿荣旗新焯热力有限公司供热锅炉更新改造项目环境影响报告书

19	现有 锅炉 房	引风机	90	进风口消声器、 管道外壳阻尼	-38	-29	1	2	59.0	连续	25	34.0	1m
20		鼓风机	90	进风口消声器、 管道外壳阻尼	-30	-8	1	3	55.5	连续	25	30.5	1m
21		水泵	85	隔声罩壳	-36	-7	1	1	69.0	连续	25	44.0	1m

3.3.2.3.4. 固体废物源强

项目固体废物主要为锅炉灰渣、脱硫石膏、废布袋、废离子交换树脂、废矿物油、废脱硝催化剂。

1、锅炉灰渣

参照《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018），锅炉炉渣和飞灰产生量按照如下公式计算：

$$E_{hz} = R \times \left(\frac{A_{ar}}{100} + \frac{q_4 \times Q_{net,ar}}{100 \times 33\,870} \right)$$

式中：E_{hz}——核算时段内灰渣产生量，t；

R——核算时段内锅炉燃料耗量，t，取117432t/a；

A_{ar}——收到基灰分的质量分数，%，取36.67；

q₄——锅炉机械不完全燃烧热损失，%，取5；

Q_{net,ar}——收到基低位发热量，kJ/kg，取14090。

经计算，本项目1台91MW循环流化床热水锅炉煤耗量为117432t/a，锅炉灰渣量为45505t/a，根据前述废气计算，锅炉飞灰产生量为28702t/a，炉渣产生量为16802t/a，根据《固体废物分类与代码目录》，飞灰属于SW02粉煤灰中非特定行业900-001-S02粉煤灰，炉渣属于SW03炉渣中非特定行业900-001-S03炉渣。

2、脱硫石膏

参照《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018），采用石灰-石膏法脱硫工艺时，脱硫石膏产生量按照如下公式计算：

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

式中：E——核算时段内脱硫石膏产生量，t；

M_F——脱硫石膏摩尔质量，取172；

E_s——核算时段内二氧化硫脱除量，t；

64——二氧化硫摩尔质量；

C_s——脱硫石膏含水率，%，取10%；

C_g ——脱硫石膏纯度，%，取90%。

E_s 可采用下式计算：

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

式中： K ——燃料中的硫燃烧后氧化成二氧化硫的份额，量纲一的量；

R ——核算时段内锅炉燃料耗量，t，取117432t/a；

q_4 ——锅炉机械不完全燃烧热损失，%，取5；

η_s ——脱硫效率，%，取98.1；

S_{ar} ——收到基硫的质量分数，%，取0.66。

经计算，1台91MW锅炉脱硫石膏产生量为3834.5t/a，根据《固体废物分类与代码目录》，脱硫石膏属于SW06脱硫石膏中非特定行业900-099-S06其他脱硫石膏。其他行业烟气处理产生的脱硫石膏或脱硫灰。

3、其他工业固体废物

①废矿物油

本项目机械维修及拆解过程中会产生废矿物油，废矿物油产生量0.2t/a，根据《国家危险废物名录》（2025年版），废矿物油属于危险废物（HW08废矿物油与含矿物油废物中非特定行业900-214-08车辆、轮船及其它机械维修过程中产生的废发动机油、制动器油、自动变速器油、齿轮油等废润滑油）。

②废离子交换树脂

本项目化学水处理站会产生废离子交换树脂，废离子交换树脂产生量为0.2t/3a。根据《固体废物分类与代码目录》，废离子交换树脂属于SW59其他工业固体废物中非特定行业900-099-S59其他工业生产过程中产生的固体废物，废离子交换树脂由厂家回收，不在厂区内堆存。

③废布袋

根据锅炉厂家提供的资料可知，布袋除尘器滤袋2年更换一次，废布袋产生量为0.2t/2a，由厂家回收处置，根据《固体废物分类与代码目录》，废离子交换树脂属于SW59其他工业固体废物中非特定行业900-009-S59废过滤材料。

④废脱硝催化剂

脱硝系统产生的废脱硝催化剂（寿命 3 年）主要成分有 V_2O_5 、 WO_3 和 TiO_2 ，根据《国家危险废物名录》（2025 年版），本项目废催化剂产生量为 5t/5a，废脱硝催化剂属于危险废物（HW50 废催化剂中的 772-007-50 烟气脱硝过程中产生的废钒钛系催化剂），厂家定期更换，委托有资质单位拉运、处置，不在厂区暂存。

厂区建设 1 座 $20m^2$ 的危险废物贮存点，废矿物油在危险废物贮存点暂存后委托有危险废物处理资质的单位统一处理。

4、生活垃圾

本期工程不新增员工，不新增生活垃圾。

表 3-3-6 本项目一般固体废物污染源强一览表

类型	装置	名称	固体废物属性	类别代码	核算方法	产生量 (t/a)	处理排放去向
1 台 91MW 锅炉	锅炉	炉渣	一般固体废物	900-001-S03	物料衡算法	16802	外售综合利用
	除尘系统	飞灰	一般固体废物	900-001-S02	物料衡算法	28702	
		废布袋	一般固体废物	900-009-S59	物料衡算法	0.2t/2a	由厂家回收
	脱硫系统	脱硫石膏	一般固体废物	900-099-S06	物料衡算法	3834.5	外售综合利用
化学水处理	软化水处理系统	废离子交换树脂	一般固体废物	900-099-S59	物料衡算法	0.2t/3a	厂家回收处理

表 3-3-7 本项目全厂危险废物产生量及处置情况表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	产生工序	形态	主要成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废矿物油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	非特定行业 900-214-08 车辆、轮船及其它机械维修过程中产生的废发动机油、制动器油、自动变速器油、齿轮油等废润滑油	0.2	车辆、机械维修和拆解过程	液态	矿物油	1a	毒性 易燃性	危险废物处理资质的单位统一处理

阿荣旗新煜热力有限公司供热锅炉更新改造项目环境影响报告书

2	废催化剂	HW50 废催化剂	环境治理业 772-007-50 烟气脱硝过程中 产生的废钒钛系 催化剂	St/Sa	脱硝 系统	固态	钒钛 重金属	3a	毒性	厂家定期更 换,委托有资 质单位拉运处 置,不在厂区 暂存
---	------	--------------	--	-------	----------	----	-----------	----	----	---

3.3.3 主要污染物排放变化情况

本项目建成后,厂区污染物实际排放“三本账”汇总见表3-3-8。

表 3-3-8 项目污染物排放“三本账” 单位: t/a

类别	名称	现有工程 排放量	拟建工程 预测排放量	以新带老 削减量	总体工程预测 排放总量	预测排放 增减量
废气	颗粒物	21.3465	5.742	10.67325	16.41525	-4.93125
	SO ₂	67.11	22.383	33.555	55.938	-11.172
	NO _x	94.3	32.910	47.15	80.06	-14.24
	工业粉 尘	16.154	0.121	16.154	0.121	-16.033

注: ①未考虑区域平衡替代本工程削减量; ②现有工程设计运行时间为 2800h, 本项目建成后调整为 1400 小时, 故以新带老削减量按照现有工程排放量的 50% 计算; ③由于现有工程未核算露天储煤场颗粒物排放量, 本次评价按照《固体废物堆存颗粒物产排污核算系数手册》进行核算, 年周转燃煤 33000t/a, 采取围挡及洒水降尘措施, 颗粒物排放量为 16.154t/a、3.205kg/h。

3.4 清洁生产分析

3.4.1 清洁生产指标分析

3.4.1.1 生产工艺与设备指标

1、生产工艺

本项目新建1台91MW循环流化床热水锅炉, 采用布袋除尘器和石灰-石膏法脱硫, 可有效脱除烟气中的颗粒物和SO₂; 采用SNCR-SCR脱硝从而降低了NO_x的生成。

2、设备

燃煤采用带式输送机运输, 输送机位于密闭廊道内; 新建1座封闭式煤库,

可有效地防止扬尘的污染；选用容量和热效率大的锅炉；保证设备完好，有利于节能、降耗，为清洁生产提供了保证。

3.4.1.2 资源能源利用指标

1、节能分析

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

表 3-4-1 分散供热与集中供热的比较

参数	分散供热	集中供热（本项目数据）
锅炉容量	小，2011 年全国工业锅炉平均容量 8.09t/h。	大，1 台 91MW 循环流化床热水锅炉。
烟囱高度	低，一般在 40m 以下。	高，60m。
热效率	低，一般为 65%。	高，91%。
除尘效率	低，很多小锅炉房，无正规除尘设备。	高，除尘效率 99.98%、脱硫效率 98.1%

2、节水分析

本项目通过加强水务管理，统一调度，综合平衡和全面规划供、用、排、处理水的各项设计，达到一水多用。厂区生产废水包括化学水系统浓水、脱硫废水、锅炉排污水，经中和沉淀+絮凝处理后回用于地面冲洗水、输煤系统降尘水和除灰渣用水。

3.4.1.3 环境管理要求

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

3.4.2 强化污染物的末端治理工程

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

本项目锅炉烟气污染防治措施采用“SNCR+SCR+布袋除尘器+石灰-石膏湿法脱硫”,布袋除尘器的除尘效率 $\geq 99.98\%$;石灰-石膏法脱硫效率 $\geq 98.1\%$;SNCR-SCR脱硝技术脱硝效率 $\geq 80\%$ 。锅炉烟气污染物排放浓度满足超低排放标准限值要求,汞及其化合物排放浓度满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)要求。无组织 NH_3 厂界浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表1恶臭污染物厂界标准值要求。

(2) 厂区生产废水包括化学水系统浓水、脱硫废水、锅炉排污水,经中和沉淀+絮凝处理后回用于地面冲洗水、输煤系统除尘水和除灰渣用水,不外排。

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

(4) 本次不新增工作人员,不新增生活垃圾。锅炉灰渣不在厂区暂存,直接外售综合利用;脱硫石膏外售综合利用;本项目产生废矿物油属于危险废物,暂存于厂区危险废物贮存点,委托有危险废物处理资质的单位统一处理。废脱硝催化剂属于危险废物,厂家定期更换,委托有资质单位拉运、处置,不在厂区暂存。废离子交换树脂由厂家回收,废布袋由厂家回收,不在厂区内堆存。

3.4.3 结论

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

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

阿荣旗，内蒙古自治区呼伦贝尔市辖旗，位于内蒙古自治区东北部、呼伦贝尔市东南部，介于北纬 $47^{\circ} 56'54''\sim 49^{\circ} 19'35''$ 、东经 $122^{\circ} 02'30''\sim 124^{\circ} 05'40''$ 之间，毗邻5个旗、县（市），西部与牙克石市、扎兰屯市隔音河相望，东以扎格敦山岭为界和莫力达瓦达斡尔族自治旗为邻，北部以毕拉河为界和鄂伦春自治旗相连，南以金界壕为界与黑龙江省齐齐哈尔市甘南县接壤，是呼伦贝尔市连接东北三省的南大门。全旗总面积为 13641km^2 ，南北最长距离约 151.9km ，东西最长距离约 149.6km 。

项目位于阿荣旗那吉镇福利路南侧、滨河路西侧阿荣旗新焯热力有限公司南厂现有厂区，地理位置中心坐标为 $123^{\circ} 27'22.924''$ ， $48^{\circ} 06'50.387''$ ，地理位置见图4-1-1。

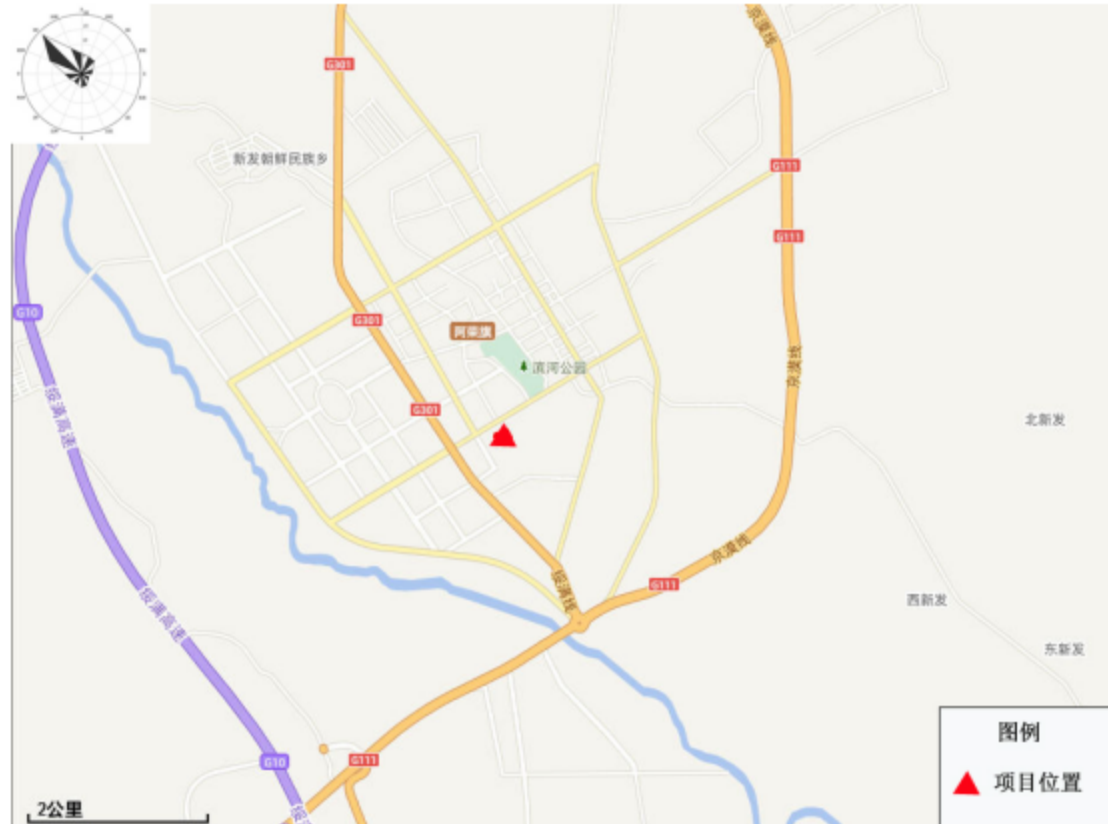


图 4-1-1 地理位置图

4.1.2 地形地貌

阿荣旗地区位于新华夏系大兴安岭隆起地带与松辽盆地西部隆带，靠隆起一侧，纬向构造，扎兰屯隆起横贯全区。本区主要地形有中低山地形、低山地形、丘陵漫岗地形及堆积地形。中低山地形主要分布于本旗西北部，包括三号店、阿力格亚、库伦沟、大时尼奇等林区，地处大兴安岭脊峰边缘，海拔高度在800-1149m之间，为阿伦河、格尼河两大河流上游地带；低山地形主要包括得力其尔、音河、霍尔奇一带，一般海拔高度在300-1000m之间；丘陵漫岗地形主要包括亚东镇、得力其尔南部、六合、新发、向阳峪一带，海拔高度在500m以下，比差在50-100m；堆积地形多发生于以阿伦河、格尼河为主的河系中，在大河沿岸往往有悬崖地形。

4.1.3 地质特征

阿荣旗地质构造属大兴安岭新华夏构造带。全境地貌呈中低山—丘陵漫岗地形，地势由西北向东南呈阶梯式下降，海拔由1149米逐渐过渡到198米。

4.1.4 区域污染气象特征

4.1.4.1 资料来源

阿荣旗气象站（站点编号：50647）位于内蒙古自治区呼伦贝尔市阿荣旗，地理坐标为东经123.48度，北纬48.13度，海拔高度236米，站点性质为一般站。阿荣旗气象站位于项目东北侧2.4km处，小于50km，阿荣旗气象站常规气象资料可以反映拟建项目区域的基本气候特征，本次评价常规地面气象观测资料利用阿荣旗气象站地面气象观测站近20年观测资料及2025年逐日、逐次的常规气象观测资料，本次评价预测采用的高空数据数值模式WRF生成，包括大气压、高度、干球温度等。

4.1.4.2 地面气候概况

(1) 气候特征

阿荣旗地处中高纬度，属于中温带大陆性半湿润气候，总的气候特点是：春季升温快，秋季降温剧烈，春温高于秋温，夏季短而热，冬季漫长而严寒。由于地势高低不平，植被不同等影响，南北部气候差异较大，北部林区雨雪降水量多，气温较南部低。

阿荣旗(2006-2025年)主要气象要素统计结果见表4-1-1,阿荣旗(2006-2025年)风向频率见表4-1-2、阿荣旗(2006-2025年)各月风向频率见表4-1-3、近20年风向玫瑰图见图4-1-2。

表 4-1-1 阿荣旗（2006-2025年）气象观测站主要气象要素统计表

统计项目		统计值	极值出现时间	极值
多年平均气温（℃）		4.0	/	/
累年极端最高气温（℃）		35.3	20180601	39.5
累年极端最低气温（℃）		-28.8	20230122	-33.4
多年平均气压（hPa）		984.9	/	/
多年平均相对湿度（%）		57.5	/	/
多年平均年降雨量（mm）		527.4	/	/
灾害天气 统计	多年平均雷暴日数（d）	16.3	/	/
	多年平均冰雹日数（d）	0.8	/	/

阿荣旗新煤热力有限公司供热锅炉更新改造项目环境影响报告书

多年平均大风日数 (d)	6.5	/	/
多年极大风速 (m/s)	27.2	20070611	
多年平均风速 (m/s)	2.4	/	/
多年主导风向、风向频率 (%)	NW/18.5	/	/

表 4-1-2 阿荣旗 (2006-2025 年) 风向频率表 (%)

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
频率	6.9	6.2	6.0	4.0	3.4	2.5	3.1	4.3	4.5	3.9	3.5	4.3	5.7	11.7	18.5	9.4	2.3

阿荣旗近二十年风向频率统计图
(2006-2025)
(静风频率: 2.3%)

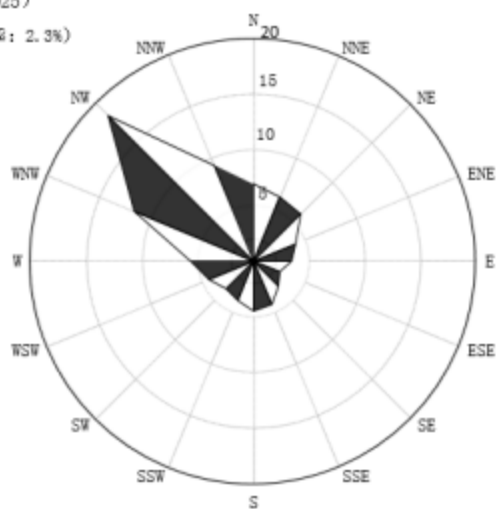


图 4-1-2 阿荣旗 (2006-2025 年) 风向玫瑰图

阿荣旗新焯热力有限公司供热锅炉更新改造项目环境影响报告书

表 4-1-3 阿荣旗 (2006-2025 年) 各月风向频率表 (%)

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
1月	7.3	5.4	3.7	2.3	2.2	2.2	2.3	2.1	1.6	1.2	1.5	2.4	5.1	14.1	28.9	13.6	4.0
2月	6.6	5.4	5.0	3.2	2.9	2.1	2.6	2.6	1.9	2.5	1.6	2.9	5.9	15.2	26.2	10.8	3.2
3月	6.6	7.3	5.8	3.5	3.3	2.3	2.9	3.4	3.4	3.6	2.9	4.1	6.1	13.2	20.9	9.1	1.4
4月	7.9	7.8	6.6	4.1	2.7	2.3	3.1	4.0	5.0	4.0	3.8	5.0	6.6	13.4	15.1	8.1	1.1
5月	6.8	6.8	6.5	4.7	3.3	2.6	3.3	4.5	6.5	6.6	4.7	6.1	6.2	10.7	12.2	7.0	0.9
6月	7.9	7.0	10.6	6.8	5.3	3.5	4.3	5.0	5.7	4.9	4.3	4.7	3.7	6.6	10.9	7.9	1.9
7月	6.4	5.7	7.3	5.7	5.1	3.7	5.4	7.4	8.8	6.6	4.8	4.8	3.5	4.8	8.8	7.4	3.2
8月	7.8	8.1	8.3	4.9	3.9	3.5	3.6	5.1	5.5	5.0	4.3	3.8	4.3	6.2	12.7	9.1	3.2
9月	6.9	5.8	5.6	3.2	2.8	2.6	3.9	5.5	5.9	4.8	4.4	5.2	5.8	9.9	16.1	9.6	2.2
10月	5.9	4.9	3.9	2.9	2.9	2.2	3.4	3.3	4.3	3.5	3.0	4.6	6.6	16.1	20.3	9.8	2.5
11月	7.4	6.2	4.4	3.2	2.6	1.8	2.5	3.0	3.2	3.0	2.8	4.4	6.8	15.5	22.1	9.9	1.9
12月	6.0	6.1	4.2	2.8	2.8	1.9	1.9	2.0	2.1	1.7	1.8	3.6	6.1	16.6	26.3	11.6	2.0

4.1.4.3 常规气象资料分析

(1) 气温

阿荣旗2025年地面气象资料中每月平均温度的变化情况见表4-1-5，年平均温度月变化曲线见图4-1-3。

表 4-1-4 阿荣旗 2025 年平均温度的月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
气温 (°C)	-17.1 0	-13.5 0	-3.4 7	7.0 5	14.7 8	21.0 4	24.2 5	20.2 4	15.8 7	3.1 6	-4.5 3	-16.8 9

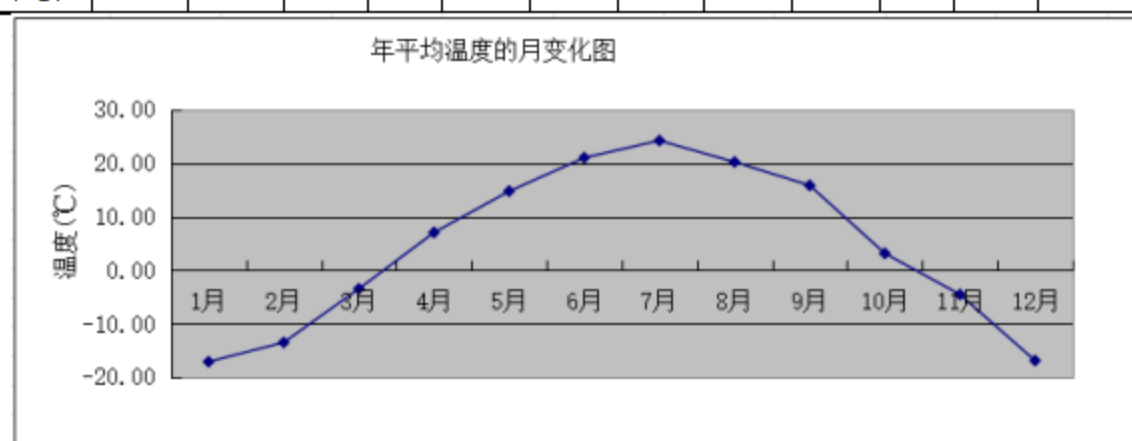


图 4-1-3 年平均温度的月变化曲线图

(2) 风速

阿荣旗2025年地面气象资料中每月平均风速和各季小时的平均风速变化情况分别见表4-1-5和表4-1-6。年平均风速月变化曲线和季小时平均风速的日变化曲线分别见图4-1-4和图4-1-5。

表 4-1-5 阿荣旗 2025 年平均风速的月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
风速 (m/s)	1.83	2.29	2.50	2.76	2.53	2.31	2.18	1.88	2.03	2.24	2.21	1.84

阿荣旗新煤热力有限公司供热锅炉更新改造项目环境影响报告书

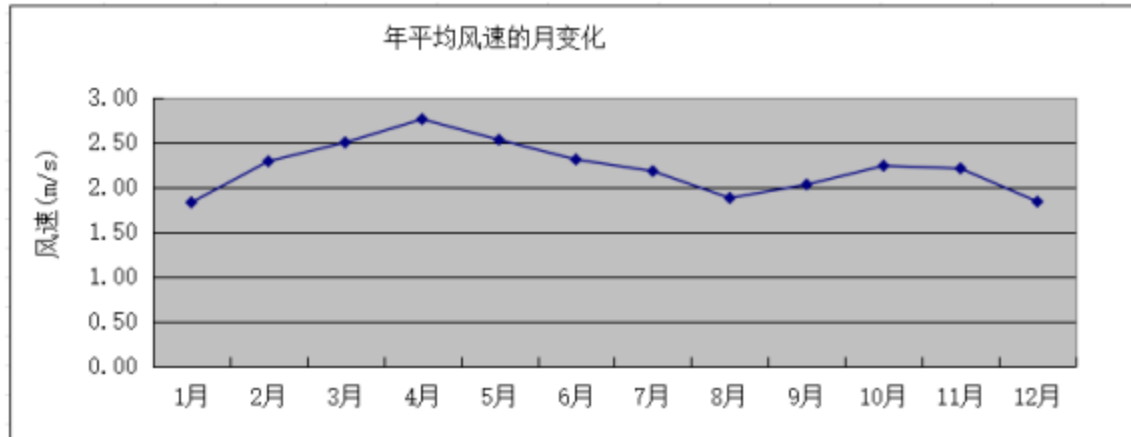


图 4-1-4 年平均风速的月变化曲线

表 4-1-6 阿荣旗 2025 年季小时平均风速的日变化

小时 (h) 风速 (m/s)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	1.9 4	2.0 2	1.9 6	2.0 2	2.1 0	2.1 5	2.1 9	2.5 6	2.8 8	3.1 6	3.2 9	3.4 0
夏季	1.6 9	1.6 5	1.7 3	1.7 2	1.7 3	1.8 6	1.8 8	2.1 4	2.3 1	2.5 4	2.7 1	2.8 1
秋季	1.8 5	1.8 8	1.7 9	1.7 5	1.6 8	1.7 0	1.8 7	1.9 8	2.3 2	2.6 0	2.7 3	2.7 9
冬季	2.0 7	1.9 2	1.9 1	2.0 6	1.9 6	1.8 9	1.8 4	1.9 4	2.0 5	2.2 5	2.4 3	2.5 4
小时 (h) 风速 (m/s)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	3.4 5	3.5 3	3.4 8	3.6 1	3.3 0	2.7 2	2.2 6	2.0 6	2.1 1	2.0 7	1.9 8	1.9 5
夏季	2.8 7	2.8 8	2.6 6	2.7 6	2.5 6	2.2 6	1.8 7	1.7 3	1.6 3	1.6 5	1.6 2	1.6 6
秋季	2.9 6	2.8 0	2.8 5	2.5 5	2.1 6	2.0 5	2.0 6	2.0 0	1.9 5	1.8 0	1.8 6	1.8 2
冬季	2.4 2	2.2 6	2.0 5	1.7 9	1.6 5	1.5 7	1.5 5	1.7 1	1.7 7	1.8 2	1.9 2	1.9 9

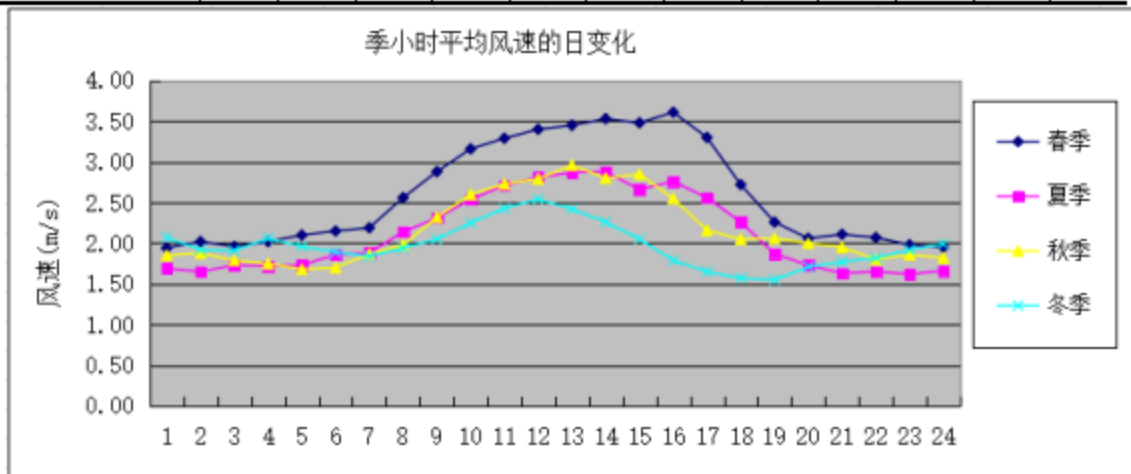


图 4-1-5 季小时平均风速的日变化曲线图

(3) 风频

阿荣旗2025年风频见表4-1-7、表4-1-8和图4-1-6。

阿荣旗新焯热力有限公司供热锅炉更新改造项目环境影响报告书

表 4-1-7 阿荣旗 2025 年年均风频的季变化及年均风频

风向 风频	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	7.38	7.47	4.76	2.94	2.76	2.58	4.08	5.93	5.93	4.57	3.17	3.44	6.97	13.86	15.35	7.56	1.22
夏季	5.75	5.21	6.43	4.66	4.17	3.35	4.53	5.34	5.98	4.53	4.85	5.98	6.25	9.87	14.27	8.24	0.59
秋季	3.71	4.72	4.49	3.11	2.38	2.34	4.08	3.80	4.62	3.89	5.13	6.14	9.16	18.13	16.99	6.36	0.96
冬季	3.98	5.09	3.38	3.10	3.01	3.19	2.78	2.64	1.76	1.81	1.39	2.96	5.97	23.80	25.65	8.15	1.34
全年	5.22	5.63	4.77	3.46	3.08	2.87	3.87	4.44	4.59	3.71	3.64	4.63	7.09	16.37	18.03	7.58	1.03

表 4-1-8 阿荣旗 2025 年年均风频的月变化

风向 风频	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	4.97	6.59	3.49	3.23	2.55	4.17	3.49	3.36	1.88	1.61	0.67	1.08	4.03	23.25	24.06	9.54	2.02
二月	4.32	5.51	3.13	3.57	3.87	3.42	3.13	2.98	1.93	1.64	1.93	2.68	6.40	18.01	29.02	7.44	1.04
三月	6.59	7.80	4.70	3.63	4.30	4.44	4.97	5.38	4.84	2.55	2.55	2.69	6.59	15.86	14.25	7.66	1.21
四月	10.00	9.72	5.42	2.78	2.22	2.36	4.58	8.89	5.83	4.58	3.33	2.22	5.83	10.69	13.47	6.25	1.81
五月	5.65	4.97	4.17	2.42	1.75	0.94	2.69	3.63	7.12	6.59	3.63	5.38	8.47	14.92	18.28	8.74	0.67
六月	5.97	5.97	6.94	2.92	2.50	2.22	3.47	4.58	6.94	6.25	4.17	4.17	7.64	13.47	14.86	7.78	0.14
七月	4.30	3.63	5.78	5.11	4.17	2.96	5.78	5.91	5.24	2.96	7.39	10.62	7.53	6.32	13.71	8.06	0.54
八月	6.99	6.05	6.59	5.91	5.78	4.84	4.30	5.51	5.78	4.44	2.96	3.09	3.63	9.95	14.25	8.87	1.08
九月	3.61	2.92	5.83	2.64	2.08	2.92	3.61	5.00	5.69	3.33	8.19	9.86	10.42	15.28	12.64	4.44	1.53
十月	4.17	6.72	4.57	3.90	2.96	2.42	4.03	2.82	3.49	2.96	3.09	4.44	9.81	20.43	17.07	6.45	0.67
十一月	3.33	4.44	3.06	2.78	2.08	1.67	4.58	3.61	4.72	5.42	4.17	4.17	7.22	18.61	21.25	8.19	0.69
十二月	2.69	3.23	3.49	2.55	2.69	2.02	1.75	1.61	1.48	2.15	1.61	5.11	7.53	29.57	24.19	7.39	0.94

阿荣旗一般站2025年风频玫瑰图

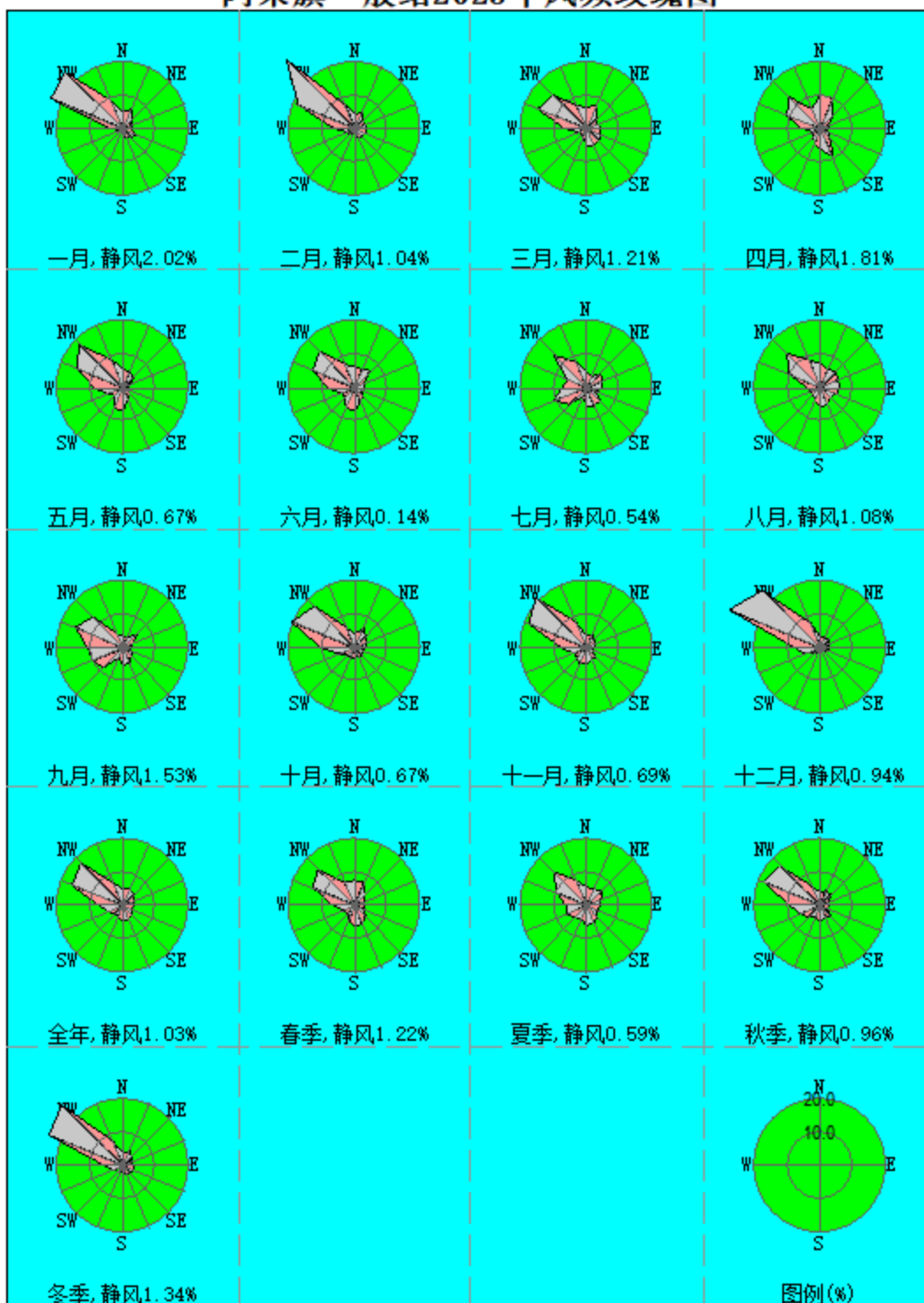


图 4-1-6 阿荣旗 2025 年风频玫瑰图

(4) 主导风向

阿荣旗近20年(2006-2025年)的风向频率变化情况可以看出,主要风向夹角为

WNW (11.7%) -NW (18.5%) -NNW (9.4%)，风频之和39.6%，其中NW风频最大；阿荣旗2025年全年主要风向夹角为SW (11.38%) -WSW (16.91%) -W (14.25%)，风频之和为42.54%，以WSW为主风向；阿荣旗2025年冬季主要风向夹角为WNW (16.37%) -NW (18.03%) -NNW (7.58%)，风频之和41.98%，其中NW风频最大。

4.1.5 水文特征

阿荣旗各河流属于嫩江水系左岸支流，主要河流有阿伦河、格尼河、音河、黄蒿沟和毕拉河等16条河流，流域面积10586km²。地表水年平均径流量18.71×10⁸m³，地下水资源量3.21×10⁸m³，水资源总量为18.97×10⁸m³。流域面积100km²以上较大支流20条。由于山地为森林所覆盖，地势陡峻，河流比降较大。又有不连续的永冻层（主要在北部湿地森林区）产流条件好，径流系数大。河流弯曲系数一般干流1.5至2.0以上，有的达5.0以上。

阿伦河发源于阿荣旗北部大兴安岭山区，流经阿荣旗中部，流域面积为4895km²。河流全长171km，比降1/226至1/1000。绝对高程上游1103m，下游150m。流域面积大部分在阿荣旗，是阿荣旗的主要河流。大气降水是本流域内地表径流的主要来源，其径流分布情况为上游大于下游、山地高于浅山漫岗区。径流年内分配与降水年内分配有相似的特征，年分配不均匀，6~10月为洪水灾害的多发期径流总量占全年径流量的84.2%，4~5月份与11~3月份分别占全年径流量的12%与3.8%。径流的年际变化也较大，多水年份与少水年相差17.9倍，多年平均径流量6.32×10⁸m³。

4.1.6 土壤

本区土壤垂直分布规律为西北部中山地区，山体的顶部一般为粗骨质暗棕壤，山体的中山坡，植被为阔叶林柞桦或针阔混交林，土壤为薄体暗棕壤。随着山体下降至山麓平缓地段，植被为柞桦或灌丛草甸，土壤为厚体暗棕壤或草甸暗棕壤。草甸暗棕壤其下接草甸土和沼泽土。

在本区中部地区，一般山体较矮，土壤垂直分布的类型较为简单，一般没有粗骨质暗棕壤和草甸暗棕壤，并多以生草暗棕壤占优势。在漫岗地区，顶部为粗骨质黑土、草甸土、沼泽土。

本旗除垂直分布规律外，它的地带性土壤主要是暗棕壤，其次是黑土。本旗黑土属于东北松嫩平原黑土的西部和内蒙黑土分布地域的南端，它在本旗多处于旗内的东南部漫岗地段。在丘陵漫岗地段上，暗棕壤与黑土则呈犬牙交错分布。隐域性土壤有草甸土、沼泽土相间分布。

非地带性的区域性土壤包括水成土和半成土，主要由于小地形和水文地质及生物气候的影响。它分布于阿伦河、格尼河、音河三大河系两岸，及山间谷地和岗间低平地。在水平带上，它与暗棕壤、黑土相间分布。

4.1.7 植被

阿荣旗被誉为“绿色宝库”，境内有林地877万亩，森林覆盖率52.3%，林木蓄积量 $2570 \times 10^4 \text{m}^3$ 。主要树种有落叶松、樟子松、蒙古栎、桦、杨柳、榆树等，林业开发前景广阔。繁茂的浅山区有大量的柞林资源，面积达426万亩，放养柞蚕具有得天独厚的条件，开发潜力巨大。林下山野菜资源丰富，品种多，储量大，分布面积广，主要有蕨菜、黄瓜香、黄花菜、四叶菜、苦嫩芽、榛蘑、黄花菇、塔蘑、黑木耳、猴头等二十余种，总储量4000吨以上。

4.1.8 矿产资源

阿荣旗矿产资源丰富，已探明矿点有铜、铁、铅、锌、油页岩、大理石矿、萤石、石英石、石灰石、玛瑙石、珍珠岩等82个，其中石灰石远景储量50亿吨，氧化钙含量高达54%。

4.2 环境质量现状调查与评价

4.2.1 环境空气质量现状调查与评价

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中“6环境空气质量现状调查与评价中6.1.1一级评价项目要求”，一级评价项目需调查项目所在区域环境质量达标情况，作为项目所在区域是否为达标区的判断依据；调查评价范围内有环境质量标准的评价因子的环境质量监测数据或进行补充监测，用于评价项目所在区域污染物环境质量现状，以及计算环境空气保护目标和网格点的环境质量现状浓度。

本项目所在区域环境质量达标情况的判定采用2025年内蒙古自治区生态环境厅发布的《2024年内蒙古自治区生态环境状况公报》中的数据来作为判断依据，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中“6.3补充监测”要求，本项目排放的其他特征污染物TSP、NH₃、Hg的环境质量现状数据委托有资质单位进行检测。

4.2.1.1 项目所在区域环境空气质量达标区判断

根据2025年内蒙古自治区生态环境厅发布的《2024年内蒙古自治区生态环境状况公报》：2024年，全区环境空气六项污染物年均浓度均达标。全区环境空气质量平均优良天数比例为89.6%，同比上升2.4个百分点；扣除异常沙尘天气等影响后，全区环境空气质量优良天数比例为90.7%，同比上升0.5个百分点，重污染天数比例为0.2%，同比持平。呼伦贝尔市2024年各污染物监测结果见表4-2-1。

表 3-1 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/ (%)	达标情况
PM _{2.5}	年平均质量浓度	19	35	54.3	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	30	70	42.9	达标
二氧化氮	年平均质量浓度	12	40	30	达标
二氧化硫	年平均质量浓度	5	60	8.3	达标

阿荣旗新焯热力有限公司供热锅炉更新改造项目环境影响报告书

一氧化碳	日均值第 95 百分位浓度	600	4000	15	达标
臭氧	最大 8h 平均第 90 百分位浓度	104	160	65	达标

注：现状达标区评价标准采用《环境空气质量标准》（GB3095-2012）。

根据统计结果可知，六项基本污染物浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准限值，也能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表1中二级过渡阶段浓度限值要求，呼伦贝尔市为环境空气质量达标区。

4.2.1.2 项目所在区域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）6.4.2.1长期监测数据的现状评价内容，按HJ663中的统计方法对各污染物的年评价指标进行环境质量现状评价。对于超标的污染物，计算其超标倍数和超标率。

本项目采用阿荣旗2025年例行监测数据进行评价，监测数据统计结果见表4-2-2。

表 4-2-2 基本污染物长期监测数据统计表

站点名称	监测时间	污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 %	达标情况
阿荣旗	2025年1月1日~ 2025年12月31日	PM _{2.5}	年平均质量浓度	21	35	60.0	达标
			第 95 百分位数日平均浓度	56	75	74.7	达标
		PM ₁₀	年平均质量浓度	36	60	60.0	达标
			第 95 百分位数日平均浓度	87	120	72.5	达标
		NO ₂	年平均质量浓度	16	40	40.0	达标
			第 98 百分位数日平均浓度	37	80	46.3	达标
		SO ₂	年平均质量浓度	12	60	20.0	达标
			第 98 百分位数日平均浓度	16	150	10.7	达标
		CO	第 95 百分位数日平均浓度 mg/m ³	0.7	4	17.5	达标
		O ₃	第 90 百分位数 8h 平均质量浓度	83	160	51.9	达标

注：2025年例行监测数据评价标准采用《环境空气质量标准》（GB3095-2012）。

按HJ663中的统计方法对各污染物的年评价指标进行环境质量现状评价结果可

知，各因子均能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准浓度限值要求，也能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表1中二级过渡阶段浓度限值要求。

4.2.1.3 项目其他污染物环境质量现状评价

(1) 监测点位

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中“6.3补充监测 6.3.1 监测时段6.3.1.1根据监测因子的污染特征，选择污染较重的季节进行现状监测。补充监测应至少取得7d有效数据。6.3.1.2 对于部分无法进行连续监测的其他污染物，可监测其一次空气质量浓度，监测时次应满足所用评价标准的取值时间要求。6.3.2 监测布点以近20年统计的当地主导风向为轴向，在厂址及主导风向下风向5km范围内设置1~2个监测点。如需在一类区进行补充监测，监测点应设置在不受人为活动影响的区域。”

本次评价在项目上风向及主导风向下风向设置2个补充监测点位，监测点位情况见表4-2-3及图4-2-1。

表 4-2-3 其他污染物补充监测点位基本信息表

监测点名称	监测点坐标/经纬度		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	经度	纬度				
盛世家园小区	123.45406	48.11413	TSP、NH ₃ 、Hg	TSP、Hg：日平均值，连续监测7天；NH ₃ ：1小时平均浓度，连续监测7天。	NW	80
东南侧500m处	123.46388	48.11218			SE	500

阿荣旗新焯热力有限公司供热锅炉更新改造项目环境影响报告书



图 4-2-1 本项目其他污染物的现状监测布点图

(2) 监测单位及时间频次

黑龙江省权威检测技术有限公司于2026年3月10日—2026年3月16日对TSP、NH₃进行监测，连续监测7天，其中TSP监测日平均值；NH₃监测小时浓度值；黑龙江中邮检测技术有限公司于2026年3月18日—2026年3月24日对Hg进行监测，监测日均值。

(3) 现状监测结果

本项目其他污染物环境空气质量现状监测结果见表4-2-4。

表 4-2-4 其他污染物环境质量现状（监测结果）表

监测点位	监测点坐标/经纬度		污染物	平均时间	评价标准 μg/m ³	监测浓度范围 μg/m ³	最大浓度 占标率%	超标率 %	达标情况
	经度	纬度							
盛世家园小区	123.45406	48.11413	TSP	日平均	300	175-219	73.0	0	达标
			NH ₃	1h 平均	200	70-180	90.0	0	达标

阿荣旗新焯热力有限公司供热锅炉更新改造项目环境影响报告书

			Hg	日平均	/	0.0033	/	0	达标
东南侧 500m 处	123.4 6388	48.112 18	TSP	日平均	300	184-206	68.7	0	达标
			NH ₃	1h 平均	200	70-180	90.0	0	达标
			Hg	日平均	/	0.0033		0	达标
各点位 平均值	/	/	TSP	日平均	300	187-203	67.7	0	达标
			NH ₃	1h 平均	200	70-180	90.0	0	达标
			Hg	日平均	/	0.0033	/	0	达标

注：未检出按检出限的一半计。

由监测数据可知，TSP现状监测值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表2中中二级标准，NH₃现状监测值满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D要求。

4.2.1.4 环境空气质量现状评价结论

根据《2024年内蒙古自治区生态环境状况公报》可知，项目所在区域基本污染物均达标，本项目所在区域属于城市环境空气质量达标区域；根据阿荣旗2025年例行监测数据可知，各因子均能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准浓度限值要求，也能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表1中二级过渡阶段浓度限值要求。根据补充监测数据可知，TSP现状监测值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表2中中二级标准，NH₃现状监测值满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D要求。

4.2.2 地表水环境质量现状调查与评价

本项目涉及的地表水体为阿伦河，根据《2024年内蒙古自治区生态环境状况公报》中松花江流域水质类别示意图，阿伦河水质现状为Ⅱ类，满足规划的《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）类水质目标要求。

阿荣旗新焯热力有限公司供热锅炉更新改造项目环境影响报告书

表 4-2-5 本项目噪声现状监测点位布设情况

编号	监测点位置	监测频次
1#	东侧厂界外 1m	连续监测 2 天，昼夜各 1 次
2#	南侧厂界外 1m	
3#	西侧厂界外 1m	
4#	北侧厂界外 1m	
5#	盛世家园小区 1 层	
	盛世家园小区 3 层	
	盛世家园小区 5 层	
6#	兴旺家园小区 1 层	
	兴旺家园小区 3 层	
	兴旺家园小区 5 层	
7#	碧水华庭小区 1 层	
	碧水华庭小区 3 层	
	碧水华庭小区 5 层	
8#	南侧散户居民	
9#	盛世嘉园小区内	
10#	碧水华庭小区内	

阿荣旗新焯热力有限公司供热锅炉更新改造项目环境影响报告书



图 4-2-3 本项目噪声监测布点图

(2) 监测方法

监测方法按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）中规定的监测方法。

(3) 监测结果

本项目声环境质量现状监测结果见表4-2-6。

表 4-2-6 本项目噪声监测结果表

检测地点	2026年3月10日		2026年3月11日	
	昼间	夜间	昼间	夜间
1#东侧厂界外 1m	52.2	40.2	51.8	40.1
2#南侧厂界外 1m	51.8	40.2	52.1	40.1
3#西侧厂界外 1m	52.2	40.6	52.2	41.0
4#北侧厂界外 1m	51.1	40.5	51.1	40.3
5#盛世家园小区 1层	46.8	38.3	46.9	38.5
5#盛世家园小区 3层	47.3	38.3	47.5	38.4
5#盛世家园小区 5层	47.2	38.1	47.3	38.2

阿荣旗新焯热力有限公司供热锅炉更新改造项目环境影响报告书

检测地点	2026年3月10日		2026年3月11日	
	昼间	夜间	昼间	夜间
6#兴旺家园小区 1层	47.5	37.4	47.4	37.6
6#兴旺家园小区 3层	47.6	37.1	47.4	37.2
6#兴旺家园小区 5层	47.5	37.2	47.2	37.3
7#碧水华庭小区 1层	46.5	37.1	46.6	37.2
7#碧水华庭小区 3层	46.6	37.6	46.3	37.4
7#碧水华庭小区 5层	46.6	37.2	46.6	37.1
8#南侧散户居民	47.0	37.5	46.9	37.3
9#盛世家园小区内	47.2	37.8	46.6	37.7
10#碧水华庭小区内	46.5	38.1	46.3	38.3
标准	60	50	60	50

4.2.3.2 声环境质量现状评价

(1) 评价方法

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

(2) 评价标准

以等效连续A声级 L_{eq} 为评价量，评价标准执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)表1环境噪声限值中的2类标准。

(3) 现状评价结论

将环境噪声现状监测结果与标准比较，厂界及敏感点声环境均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类标准，项目所在区域声环境质量较好。

4.2.4 土壤环境质量现状调查与评价

4.2.4.1 监测点位

本项目土壤环境影响类型为污染影响型，土壤评价等级为三级，因此，本项目土壤环境质量监测在厂址占地范围内布设3个表层样点，土壤监测点位情况见表

4-2-7 及图 4-2-4。

表 4-2-7 本项目土壤环境质量现状监测布点

编号	采样点位置	监测因子	监测布点类型	测点取土样深度
1#	厂区西部	砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烯、1,1,2,2-四氯乙烯、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽(又名1,2-苯并菲)、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘	表层样	0~0.2 m
2#	厂区中部		表层样	0~0.2 m
3#	厂区东部		表层样	0~0.2 m



图 4-2-4 本项目土壤环境现状监测布点图

4.2.4.2 监测项目

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

阿荣旗新焯热力有限公司供热锅炉更新改造项目环境影响报告书

1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽（又名 1, 2-苯并菲）、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘共 45 项。

4.2.4.3 监测单位及监测时间

委托黑龙江省权威检测技术有限公司于2026年3月10日进行采样监测，连续监测1天，监测一次。

4.2.4.4 土壤理化特性调查

本项目所在区域土壤理化特性见表4-2-8。

表 4-2-8 土壤理化特性调查表

检测点位		1#厂区西部	2#厂区中部	3#厂区东部
采样深度 (cm)		0~20	0~20	0~20
样品状态		棕色、壤土、干、少量根系	棕色、壤土、干、少量根系	棕色、壤土、干、少量根系
检测项目	单位	XX260310TR01	XX260310TR02	XX260310TR03
pH	/	7.85	7.62	7.64
水溶性盐总量	g/kg	1.8	1.8	1.6
阳离子交换量	cmol ⁺ /kg	52.0	49.4	47.2
容重	g/cm ³	1.18	0.80	0.98
土壤渗透率(渗滤率)	mm/min	1.62	1.69	1.30
总孔隙度	%	40.0	39.8	40.9

4.2.4.5 现状监测结果及评价结果

土壤环境现状监测结果见表4-2-9，评价结果见表4-2-10。

表 4-2-9 土壤监测结果表

序号	监测项目	单位	监测点位		
			1#表层样点 (0-0.2m)	2#表层样点 (0-0.2m)	3#表层样点 (0-0.2m)
1	砷	mg/kg	5.78	6.05	5.76
2	镉	mg/kg	0.22	0.22	0.29
3	六价铬	mg/kg	未检出	未检出	未检出
4	铜	mg/kg	18.0	22.3	24.2
5	铅	mg/kg	27	27	30
6	汞	mg/kg	0.089	0.201	0.093
7	镍	mg/kg	22	20	17
8	四氯化碳	μg/kg	未检出	未检出	未检出
9	氯仿	μg/kg	未检出	未检出	未检出
10	氯甲烷	μg/kg	未检出	未检出	未检出
11	1,1-二氯乙烷	μg/kg	未检出	未检出	未检出
12	1,2-二氯乙烷	μg/kg	未检出	未检出	未检出
13	1,1-二氯乙烯	μg/kg	未检出	未检出	未检出
14	顺式-1,2-二氯乙烯	μg/kg	未检出	未检出	未检出
15	反式-1,2-二氯乙烯	μg/kg	未检出	未检出	未检出
16	二氯甲烷	μg/kg	未检出	未检出	未检出
17	1,2-二氯丙烷	μg/kg	未检出	未检出	未检出
18	1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg	未检出	未检出	未检出
19	1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg	未检出	未检出	未检出
20	四氯乙烯	μg/kg	未检出	未检出	未检出
21	1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	未检出	未检出	未检出
22	1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	未检出	未检出	未检出
23	三氯乙烯	μg/kg	未检出	未检出	未检出
24	1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	未检出	未检出	未检出
25	氯乙烯	μg/kg	未检出	未检出	未检出
26	苯	μg/kg	未检出	未检出	未检出
27	氯苯	μg/kg	未检出	未检出	未检出
28	1,2-二氯苯	μg/kg	未检出	未检出	未检出

阿荣旗新焯热力有限公司供热锅炉更新改造项目环境影响报告书

序号	监测项目	单位	监测点位		
			1#表层样点 (0-0.2m)	2#表层样点 (0-0.2m)	3#表层样点 (0-0.2m)
29	1,4-二氯苯	μg/kg	未检出	未检出	未检出
30	乙苯	μg/kg	未检出	未检出	未检出
31	苯乙烯	μg/kg	未检出	未检出	未检出
32	甲苯	μg/kg	未检出	未检出	未检出
33	间,对-二甲苯	μg/kg	未检出	未检出	未检出
34	邻-二甲苯	μg/kg	未检出	未检出	未检出
35	硝基苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出
36	苯胺	mg/kg	未检出	未检出	未检出
37	2-氯苯酚	mg/kg	未检出	未检出	未检出
38	苯并(a) 芘	mg/kg	未检出	未检出	未检出
39	苯并(a) 蒽	mg/kg	未检出	未检出	未检出
40	苯并(b) 荧蒽	mg/kg	未检出	未检出	未检出
41	苯并(k) 荧蒽	mg/kg	未检出	未检出	未检出
42	蒽	mg/kg	未检出	未检出	未检出
43	二苯并(ah) 蒽	mg/kg	未检出	未检出	未检出
44	茚并(1,2,3-cd) 芘	mg/kg	未检出	未检出	未检出
45	萘	mg/kg	未检出	未检出	未检出

表 4-2-10 各监测点土壤评价结果表

序号	监测项目	监测点位		
		1#(0-0.2m)	2#(0-0.2m)	3#(0-0.2m)
1	砷	0.096	0.101	0.096
2	镉	0.003	0.003	0.004
3	铬(六价)	/	/	/
4	铜	0.010	0.012	0.013
5	铅	0.034	0.034	0.038
6	汞	0.002	0.005	0.002
7	镍	0.024	0.022	0.019
8	四氯化碳	/	/	/
9	氯仿	/	/	/

阿荣旗新焯热力有限公司供热锅炉更新改造项目环境影响报告书

10	氯甲烷	/	/	/
11	1,1-二氯乙烷	/	/	/
12	1,2-二氯乙烷	/	/	/
13	1,1-二氯乙烯	/	/	/
14	顺-1,2-二氯乙烯	/	/	/
15	反-1,2-二氯乙烯	/	/	/
16	二氯甲烷	/	/	/
17	1,2-二氯丙烷	/	/	/
18	1,1,1,2-四氯乙烷	/	/	/
19	1,1,2,2-四氯乙烷	/	/	/
20	四氯乙烯	/	/	/
21	1,1,1-三氯乙烷	/	/	/
22	1,1,2-三氯乙烷	/	/	/
23	三氯乙烯	/	/	/
24	1,2,3-三氯丙烷	/	/	/
25	氯乙烯	/	/	/
26	苯	/	/	/
27	氯苯	/	/	/
28	1,2-二氯苯	/	/	/
29	1,4-二氯苯	/	/	/
30	乙苯	/	/	/
31	苯乙烯	/	/	/
32	甲苯	/	/	/
33	间二甲苯+对二甲苯	/	/	/
34	邻二甲苯	/	/	/
35	硝基苯	/	/	/
36	苯胺	/	/	/
37	2-氯酚	/	/	/
38	苯并[a]蒽	/	/	/
39	苯并[a]芘	/	/	/
40	苯并[b]荧蒽	/	/	/

阿荣旗新焯热力有限公司供热锅炉更新改造项目环境影响报告书

41	苯并[k]荧蒽	/	/	/
42	蒽	/	/	/
43	二苯并[a,h]蒽	/	/	/
44	茚并[1,2,3-cd]芘	/	/	/
45	萘	/	/	/

由上表可知，各污染物评价指数均小于1，均满足标准要求。

4.2.4.6 土壤环境质量现状评价结论

根据监测结果可知，本项目厂界内土壤环境监测点位监测值均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值标准。

4.2.5 生态环境现状调查与评价

本项目位于现有工业用地范围内，周围分布居民区，植被均为人工栽培的景观植物，由于人为活动影响，区域动物主要为鼠类、麻雀等，评价范围内无国家重点保护野生动植物分布。

4.3 区域环境保护目标调查

4.3.1 环境功能区划

本项目大气环境功能区划为《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二类功能区；声环境功能区属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类声环境功能区；地表水环境属于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水质目标；项目所在区域用地土壤属于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地。

4.3.2 环境保护目标调查

根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)，环境保护目标调查应调查评价范围内的环境功能区划和主要的环境敏感区，详细了解环境保护目标的地理位置、服务功能、四至范围、保护对象和保护要求等。调查过程如下：

(1) 项目区不在自然遗产地、国家风景名胜区、文化遗产地及自然保护区范围内。

(2) 项目评价区范围内不涉及风景名胜区及自然保护区；项目评价范围内不涉及名胜古迹及重要人文设施。

(3) 本项目区域污水处理厂纳污水体为阿伦河，企业无地表水直排情况，不涉及重要湿地和重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道。

(4) 本项目评价范围内无森林公园、地质公园、天然林、野生动物重要栖息地、重点保护野生植物生长繁殖地。

本工程主要环境保护对象及目标主要为本工程所在地周围居民区和学校等，环境保护目标见前述章节表2-6-1。

4.4 区域污染源调查

根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)，区域污染源调查应选择建设项目常规污染因子和特征污染因子、影响评价区环境质量的主要污染因子和特殊污染因子作为主要调查对象。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》

(HJ2.2-2018)，一级评价调查内容包括：调查本项目不同排放方案有组织及无组织排放源，对于改建、扩建项目还应调查本项目现有污染源；本项目污染源调查包括正常排放和非正常排放，其中非正常排放调查内容包括非正常工况、频次、持续时间和排放量；调查本项目所有拟被替代的污染源（如有），包括被替代污染源名称、位置、排放污染物及排放量、拟被替代时间等；调查评价范围内与评价项目排

阿荣旗新焯热力有限公司供热锅炉更新改造项目环境影响报告书

放污染物有关的其他在建项目、已批复环境影响评价文件的拟建项目等污染源。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)，水污染影响三级B评价，可不开展区域污染源调查；根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)，一、二、三级评价均应调查分析拟建项目的主要噪声源；根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)，应调查与建设项目产生同种特征因子或造成相同土壤环境影响后果的影响源。

综上，本项目区域污染源调查主要为大气污染源调查，包括现有污染源、拟被替代的污染源、其他在建项目、已批复环境影响评价文件的拟建项目等污染源。

4.4.1 现有污染源调查

本项目现有污染源主要为厂区现有3台29MW热水锅炉，根据排污许可平台提交的2025年排污许可执行报告及前述工程分析，现有污染源参数见表4-4-1。

表 4-4-1 现有主要污染物参数表(点源)

污染源名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速 m/s	烟气出口温度 /°C	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)	
	X	Y							颗粒物	
3台29MW热水锅炉	-41	-52	215	60	3.0	10.7552	50	正常排放	颗粒物	3.386
									SO ₂	27.389
									NO _x	31.974

注：以本项目厂区为中心；烟气流量来自在线监测数据。

表 4-4-2 现有主要污染物参数表(面源)

名称	中心坐标/m		海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	面源高度/m	角度	排放工况	TSP 排放速率 (kg/h)
	X	Y							
露天储煤场	14	34	214	66	35	12	-20	正常工况	3.205

注：面源高度按照防风抑尘网高度计算。

4.4.2 拟被替代的污染源

本项目建成后，阿荣旗新焯热力有限公司北厂区3台锅炉

阿荣旗新焯热力有限公司供热锅炉更新改造项目环境影响报告书

(29MW+14MW+14MW) 停用，故项目拟被替代的污染源为北厂区3台锅炉(29MW+14MW+14MW)，根据排污许可平台填报信息，拟被替代的污染源基本情况见表4-4-3，污染源参数见表4-4-4。

表 4-4-3 拟被替代污染源基本情况表

被替代污染源	坐标		年排放时间	污染物排放量 t/a			拟被替代时间
	X	Y		颗粒物	SO ₂	NO _x	
3台燃煤热水锅炉	-787	1451	2800	9.6015	46.1304	57.663	本项目投产后

注：以本项目厂区为中心。

表 4-4-4 拟被替代污染源参数表

污染源名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流量 m ³ /h	烟气出口温度 /°C	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)	
	X	Y							颗粒物	
3台燃煤热水锅炉	-787	1451	218	60	2.2	111536.5	50	正常排放	颗粒物	3.429
									SO ₂	16.475
									NO _x	20.594

4.4.3 区域拟建、在建污染源

根据生态环境主管部门发布的审批公示信息及现场调查，本项目区域无拟建、在建项目。

5 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响预测与评价

5.1.1 大气环境影响评价

本项目施工期扬尘主要来自施工厂房内建筑材料（白灰、水泥、沙子等）的现场搬运及堆放扬尘；施工现场道路扬尘。其扬尘量的大小与施工现场条件、管理水平、机械化程度及施工季节、土质及天气等诸多因素有关。本次评价采用类比法对施工期扬尘进行分析，类比资料来源于北京市环境保护科学研究院对建筑工程施工工地的扬尘情况监测数据，见表5-1-1。

表 5-1-1 建筑施工现场扬尘（TSP）对环境的污染状况（mg/m³）

防尘措施	工地下风向距离						工地上风向 (对照点)	无组织排放监控浓度 限值
	20m	50m	100m	150m	200m	250m		
无防护措施	1.303	0.722	0.402	0.311	0.270	0.210	0.204	1.0
有(围金属板)	0.824	0.426	0.235	0.221	0.215	0.206		

由表 5-1-1 可以看出，在无任何防尘措施的情况下，施工现场对周围环境的影响较严重，污染范围在 200m 范围内，TSP 最大污染物浓度是对照点 TSP 浓度值的 6.39 倍；而在有防尘措施的情况下，污染范围降至 20m 范围内，最高污染浓度是对照点的 4.04 倍，最大污染浓度较无防尘措施降低了 0.479mg/m³。

施工扬尘对环境有一定影响，其影响将在 1.0mg/m³ 以上，通过在厂界周围设置 2.5m 高金属挡板后，扬尘（TSP）浓度低于 0.824mg/m³，低于《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中规定的颗粒物无组织排放监控浓度限值的要求。本项目施工期间产生的扬尘对周围环境影响是可以接受的。

5.1.2 地表水环境影响评价

本项目施工单位使用的施工机械为先进设备，施工机械不进行现场维修，定期

送至维修点维修，不产生含油废水。土建施工砂石骨料冲洗、混凝土养生将产生工业废水，施工废水主要污染因子为SS，经过沉淀池处理后用于施工场地降尘，禁止散排。因此施工生产废水不会对地表水环境产生影响。

施工人员入驻施工现场，将产生生活污水，主要污染因子为COD、SS和氨氮，施工人员50人，用水量按30L/人·d计算，用水量为1.5m³/d，污水排放量为1.2m³/d，施工期施工人员产生的生活污水经市政污水管网排入阿荣旗污水处理厂处理，不会对地表水环境产生影响。

5.1.3 声环境影响评价

本项目施工期噪声主要来源于锅炉安装过程中使用的机械设备，具有高噪声、无规律的特点，它对外环境的影响是暂时的，随施工结束而消失。根据《大型机械噪声源分析》（华侨大学机电及自动化学院）等有关资料，将主要施工机械产生的噪声状况列于表 5-1-2。

表 5-1-2 施工机械噪声源强 单位：dB(A)

施工设备名称	距设备 5m 处平均 A 声级
切割机	85
焊接机	80
钻孔机	87
空压机	90

由 5-1-2 可以看出，现场施工机械设备噪声很高，而且实际施工过程中，往往是多种机械同时工作，各种噪声源辐射的相互叠加，噪声级将更高，辐射范围亦更大。施工噪声对周围区域声环境的影响，采用《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）（昼间 70dB（A），夜间 55dB（A））进行评价。

本项目施工过程中使用的施工机械所产生的噪声主要属于中低频噪声，因此，只考虑其扩散衰减，即预模型可选用： $L_2=L_1-20\lg r_2/r_1$ ($r_2>r_1$)

式中： L_1 、 L_2 —距声源 r_1 、 r_2 处的等效 A 声级，dB(A)；

r_1 、 r_2 —接受点距声源的距离，m。

由上式可推出噪声随距离增加而衰减的量 ΔL ： $\Delta L=L_1-L_2=20\lg r_2/r_1$

由上式可计算出噪声值随距离衰减的情况，结果见表 5-1-3。

表 5-1-3 噪声值随距离的衰减关系

距离 (m)	10	50	100	150	200	250	300	400	500
ΔL dB(A)	6.0	20.0	26.0	29.5	32.0	34.0	35.6	38.1	40.0

若按表 5-1-2 中设备计算，工程施工噪声随距离衰减后的情况如表 5-1-4 所示。

表 5-1-4 施工噪声值随距离的衰减值

距离 (m)	5	10	50	100	150	200	250	300	400	500
切割机	85	79	65	59	55.5	53	51	49.4	46.9	45
焊接机	80	74	60	54	50.5	48	46	44.4	41.9	40
钻孔机	87	72	58	52	48.5	46	44	42.4	39.9	38
空压机	90	84	60	54	51.5	49	47	45.4	42.9	41

由上表 5-1-4 计算结果可知，昼间施工机械超标范围为 100m 以内，夜间施工机械超标范围为 250m 以内。本项目施工时应做好施工安排，禁止夜间施工。

施工期间除了上述防治噪声污染的措施外，建设单位还应会同施工单位做好周边人群工作，并公布施工期限；同时施工现场应当设有群众来访接待场所，并有专人值班，负责随时接待来访居民；建设与施工单位应与施工场地周围单位、群众建立良好关系，及时让他们了解施工进度及采取的降噪措施，并取得居民的理解。随着施工竣工，施工噪声的影响将不再存在。

5.1.4 固体废物影响评价

本项目施工期固体废物主要为土建施工、设备安装施工产生的建筑垃圾、施工人员产生的生活垃圾等。建筑垃圾运至管理部门指定地点处理，不得随意丢弃堆放。生活垃圾统一收集委托环卫部门清运处置，本项目施工产生的固体废物经妥善、及时处置后不会产生环境影响。

5.1.5 生态环境影响分析

本项目选址位于现有厂区内，用地性质为建设用地，不破坏自然植被，因此本项目建设对生态环境影响甚微。

5.2 运营期环境影响预测与评价

5.2.1 大气环境影响预测与评价

5.2.1.1 正常工况排放预测分析

(1) 预测因子

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中8.2预测因子要求：预测因子根据评价因子而定，选取有环境质量标准的评价因子作为预测因子。本项目大气环境影响评价因子为PM₁₀、一次PM_{2.5}、SO₂、NO₂、汞、TSP和NH₃，同时本项目SO₂和NO_x核定的年排放量之和小于500t/a，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)5.1章节要求，本次评价因子不需要增加二次PM_{2.5}。因此，本项目大气环境影响预测因子为PM₁₀、一次PM_{2.5}、SO₂、NO₂、汞、TSP和NH₃。

(2) 预测范围

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中“8.3预测范围要求：预测范围应覆盖评价范围，并覆盖各污染物短期浓度贡献值占标率大于10%的区域。评价范围内包含环境空气功能区一类区的，预测范围应覆盖项目对一类区最大环境影响，预测范围以项目厂址为中心，东西向为X坐标轴、南北向为Y坐标轴”。本项目大气环境影响预测范围以项目厂址为中心，东西向为X坐标轴、南北向为Y坐标轴，东西5km×南北5km的矩形区域，评价范围内不包含环境空气功能区一类区。

(3) 预测周期

本项目预测周期选取评价基准年2025年作为预测周期。

(4) 预测模型

本次环境空气环境影响预测模型采用《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录A中推荐的AERMOD模式系统进行预测。AERMOD是一个稳态烟羽扩散模式,可基于大气边界层数据特征模拟点源、面源、体源等排放出的污染物在短期(小时平均、日平均)、长期(年平均)的浓度分布,适用于农村或城市地区、简单或复杂地形。模式使用每小时连续预处理气象数据模拟大于等于1小时平均时间的浓度分布,适用于评价范围小于等于50km的评价项目。AERMOD模式系统包括AERMOD(大气扩散模型)、AERMET(气象数据预处理器)和AERMAP(地形数据预处理器)。

①地形预处理-AERMAP

本项目拟建厂址平均海拔高度129m,项目所在区域为复杂地形,厂址地形高程情况见图5-2-1。

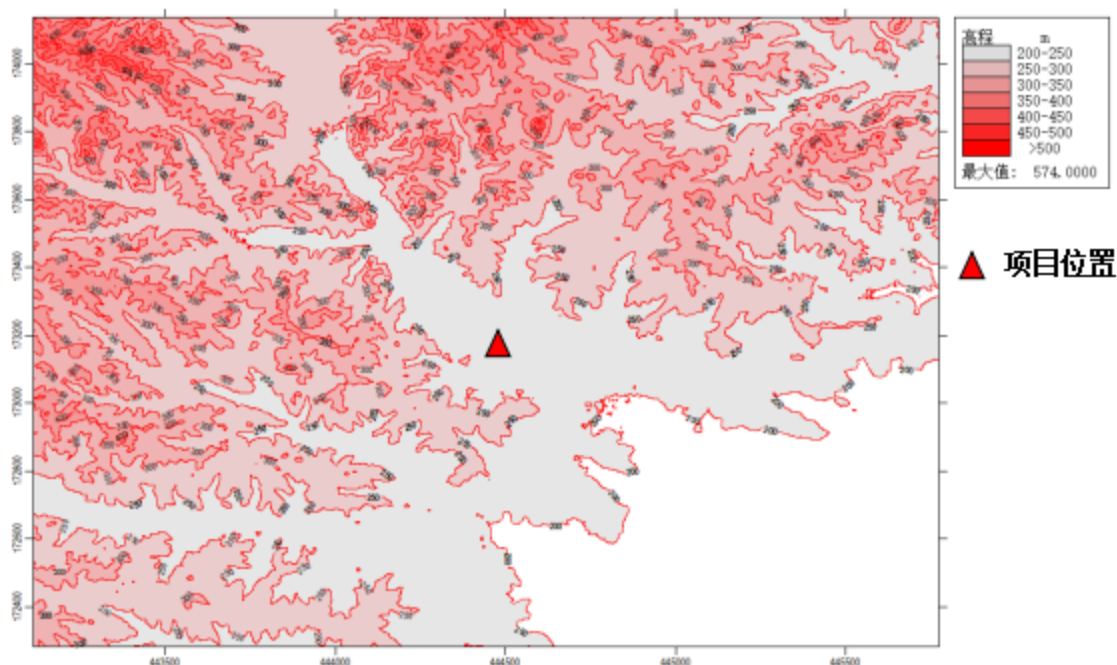


图5-2-1 本项目拟建厂址所在区域地形高程图

②气象预处理-AERMET

本次评价大气预测地面气象资料输入阿荣旗气象站(50647)2025年全年地面逐

阿荣旗新焯热力有限公司供热锅炉更新改造项目环境影响报告书

时气象资料，其中包括温度、风速、风向、总云量、低云量，按AERMET参数格式生成地面逐时气象输入文件。本次评价预测采用的高空数据数值模式WRF生成，包括大气压、高度、干球温度等。本评价大气环境影响预测中观测气象数据来源及数据基本信息见表5-2-1，模拟高空气象数据信息见表5-2-2。

表 5-2-1 观测气象数据信息

气象站名称	气象站编号	气象站等级	经纬度°		相对距离/m	海拔高度/m	数据年份/年	气象要素
			经度	纬度				
阿荣旗气象站	50647	一般站	123.48	48.13	2400	118	2025	温度、风速、风向、总云量、低云量

表 5-2-2 模式高空气象数据表

模拟地面气象站点编号	模拟网格中心位置		数据年份/年	模拟气象要素	模拟方式
	经度	纬度			
50647	123.54	48.15	2025	大气压、高度、干球温度等	大气环境影响评价数值模式 WRF 模拟生成

(5) 预测点

本项目大气环境影响预测点情况见表5-2-3。

表 5-2-3 本项目预测点分布情况

序号	名称	X	Y	地面高程 m
1	盛世家园	-154	-19	215.03
2	兴旺家园	-52	90	214.41
3	碧水华庭	210	177	216.55
4	鼎润家园六期	-62	-208	216.99
5	南侧散户居民	78	-110	216.34
6	鑫海·滨河绿洲南区	-9	463	217
7	阿荣旗城区（河西居民区）	-1224	317	217.74
8	阿荣旗城区（河东居民区）	283	1533	222.31
9	鸿运嘉苑一期	548	381	216.35
10	鸿运嘉苑二期	795	424	217.59
11	植桂园禧上庭	176	-324	216.03
12	阿荣旗第三小学	686	-391	218.84
13	章塔尔新村	916	-1390	214.75

阿荣旗新焯热力有限公司供热锅炉更新改造项目环境影响报告书

14	中南小区	743	-1222	215.03
15	河西平房区	977	-475	215.22
16	桥南平房区	1316	54	216.08
17	阿荣旗第二中学	1285	433	216.99
18	桥北平房区	1468	660	217.3
19	南那吉村	2276	281	217.17
20	一分厂二队	1633	2128	225.95
21	北那吉村	-1167	2118	221.22
22	阿伦小学	-2301	1232	220.65
23	阿伦中学	-920	-613	215.93
24	阿荣旗第一中学	-645	-381	214.34
25	北极队	-2074	-2156	234.07
26	章塔尔村	-253	-2360	212.32
27	五地区村	1489	-2342	211.92
28	阿荣旗职业中专	2493	232	217.25

(6) 预测网格点

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中附录B推荐模型参数及说明中的B.6.3.3AERMOD预测网格点的设置具有足够的分辨率以尽可能精确预测污染源对预测范围的最大影响,本次大气环境影响预测的预测网格点的间距采用近密远疏法进行设置,距离源中心5km的网格间距为100m,5~15km的网格间距为250m,本次预测评价预测网格点个数为2733。

(7) 地表参数表

表 5-2-4 本项目地表参数表

序号	扇区	通用地表类型	通用地表湿度	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	0-90	城市	中等湿度气候	冬季(12,1,2)	0.35	1.5	1
2	0-90			春季(3,4,5)	0.14	1	1
3	0-90			夏季(6,7,8)	0.16	2	1
4	0-90			秋季(9,10,11)	0.18	2	1
5	90-180	城市	中等湿度气候	冬季(12,1,2)	0.35	1.5	1
6	90-180			春季(3,4,5)	0.14	1	1
7	90-180			夏季(6,7,8)	0.16	2	1

阿荣旗新焯热力有限公司供热锅炉更新改造项目环境影响报告书

8	90-180			秋季 (9,10,11)	0.18	2	1
9	180-270	城市	中等湿度气候	冬季 (12,1,2)	0.35	1.5	1
10	180-270			春季 (3,4,5)	0.14	1	1
11	180-270			夏季 (6,7,8)	0.16	2	1
12	180-270			秋季 (9,10,11)	0.18	2	1
13	270-360	城市	中等湿度气候	冬季 (12,1,2)	0.35	1.5	1
14	270-360			春季 (3,4,5)	0.14	1	1
15	270-360			夏季 (6,7,8)	0.16	2	1
16	270-360			秋季 (9,10,11)	0.18	2	1

(8) 建筑物下洗

本项目锅炉烟囱高度为60m，本项目按照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录B中B.6.4计算本项目建筑物下洗情况。

如果烟囱实际高度小于根据周围建筑物高度计算的最佳工程方案(GEP)烟囱高度时，且位于GEP的5L影响区域内时，则要考虑建筑物下洗的情况。GEP烟囱高度计算如下：

$$\text{GEP 烟囱高度} = H + 1.5L$$

式中：H——从烟囱基座地面到建筑物顶部的垂直高度，m；

L——建筑物高度(BH)或建筑物投影宽度(PBW)的较小者，m。

根据调查了解，本项目烟囱东侧30m为主厂房，建筑高度24.0m（建筑物投影宽度25m），烟囱西南侧95m为鼎润家园六期居民区，建筑高度51m（建筑物投影宽度160m），烟囱北侧145m为盛世家园、兴旺家园高层居民楼，建筑高度42m（建筑物投影宽度210m），烟囱西侧和北侧70m为盛世家园、兴旺家园多层居民楼，建筑高度21m（建筑物投影宽度280m）。

表 5-2-5 建筑物下洗判定结果表

建筑物位置	建筑高度(m)	投影宽度(m)	特征尺度L(m)	与烟囱距离(m)	5L 阈值(m)	是否受下洗影响	对应 GEP 高度(m)	是否考虑建筑物下洗
-------	---------	---------	----------	----------	----------	---------	--------------	-----------

阿荣旗新焯热力有限公司供热锅炉更新改造项目环境影响报告书

东侧主厂房	24.0	25	24.00	30	120.00	是	60.00	是
鼎润家园六期	51.00	160	51.00	95	255.00	是	127.50	是
高层居民楼	42.00	61	42.00	145	210.00	是	105.00	是
多层居民楼	21.00	280	21.00	70	105.00	是	52.50	否

根据上表计算，需要考虑建筑物下洗情况的为东侧主厂房、鼎润家园六期、盛世家园和兴旺家园高层居民楼，本项目建筑物下洗参数见表5-2-6。

表 5-2-6 本项目建筑物下洗参数表

建筑物名称	层顶离建筑物基底高度 m	基底 m	建筑物角点坐标	
			X	Y
主厂房	24.00	215	18.60	-5.76
			31.57	-26.72
			74.47	-2.77
			61.50	20.18
鼎润家园六期	51.00	217	-127.06	-178.41
			-55.23	-303.16
			13.61	-245.27
			-39.27	-126.52
兴旺家园、盛世家园高层居民楼	42.00	215	-18.31	150.92
			-193.91	46.13
			-179.94	24.18
			-6.34	128.96

(9) 预测与评价内容

本项目所在区域属于环境空气质量达标区，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），本项目预测内容和评价要求见表5-2-7。

表 5-2-7 本项目预测内容和评价要求

评价对象	污染源	污染源排放形式	预测内容	评价内容	预测因子
达标区评价项目	新增污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、 SO ₂ 、NO ₂ 、 Hg、NH ₃ 、 TSP
	新增污染源 - “以新带老”污染源（如有） - 区域削减污染源（如有） + 其他在建、拟建的污染源（如有）	正常排放	短期浓度 长期浓度	叠加环境质量现状浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的占标率；或短期浓度的达标情况	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、 SO ₂ 、NO ₂ 、 NH ₃ 、
	新增污染源	非正常排放	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率	PM ₁₀ 、SO ₂ 、 NO ₂
大气环境保护距离	新增污染源 - “以新带老”污染源（如有） + 项目全厂现有污染源	正常排放	短期浓度	大气环境保护距离	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、 SO ₂ 、NO ₂ 、 NH ₃ 、TSP

(10) 污染源计算清单

① 本项目新增污染源

由于本项目评价基准年为2025年，项目新增污染源为本次新建的1台91MW循环流化床热水锅炉、石灰仓及储煤库（含碎煤），本项目新增主要污染源计算清单见表5-2-8~表5-2-9。

阿荣旗新煜热力有限公司供热锅炉更新改造项目环境影响报告书

表 5-2-8 本项目主要污染物参数表（点源）

编号	工程内容	污染源名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流量 m ³ /h	烟气出口温度/°C	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)	
			X	Y							PM ₁₀	PM _{2.5}
1	1 台 91MW 循环流化床热水锅炉	锅炉烟囱	7	-35	214	60	2.2	130596.5	70	正常排放	PM ₁₀	1.139
											PM _{2.5}	0.335
											SO ₂	4.441
											NO ₂	5.877
											汞及其化合物	0.000559
	NH ₃	0.326										
2	石灰仓	石灰仓	13	-24	217	17	0.3	2000	环境温度	正常排放	PM ₁₀	0.074

表 5-2-9 本项目主要污染物参数表（面源）

编号	名称	中心坐标/m		海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	面源高度/m	角度	排放工况	TSP 排放速率 (kg/h)
		X	Y							
1	储煤库（含碎煤工序）	14	34	214	66	35	3	-20	正常工况	0.059

②“以新带老”污染源

本项目建成投产后，南厂现有三台锅炉转为调峰锅炉，年运行由2800h调整为1400h，除现有锅炉外，本项目将现有露天储煤场作为“以新带老”污染源，由于该工程未核算过PM_{2.5}，故本次评价根据《大气细颗粒物一次源排放清单编制技术指南》中层燃炉的方法及取值进行核算，PM_{2.5}排放量由下式计算：

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

式中：E——PM_{2.5}排放量，t；

A——燃料消耗量，t；

η为污染控制技术对PM_{2.5}的去除效率，根据《大气细颗粒物一次源排放清单编制技术指南》湿式除尘取50%。

EF——为一次PM_{2.5}的产生系数，经计算，EF为0.0055；

一次PM_{2.5}产生系数按照下面公式进行计算：

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

其中，Aar为燃煤收到基灰分，取36.67%；

ar为灰分进入底灰的比例，根据《大气细颗粒物一次源排放清单编制技术指南》表4固定燃烧源燃煤PM_{2.5}产生系数计算的相关参数值，层燃炉取0.85；

f_{PM_{2.5}}为排放源产生的总颗粒物中PM_{2.5}所占比例，根据《大气细颗粒物一次源排放清单编制技术指南》表4固定燃烧源燃煤PM_{2.5}产生系数计算的相关参数值，层燃炉取0.10。

经计算，PM_{2.5}排放量为0.016kg/h。

“以新带老”污染源参数见表5-2-10。

阿荣旗新焯热力有限公司供热锅炉更新改造项目环境影响报告书

表 5-2-10 “以新带老”污染源的排放参数表

污染源名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速 m/s	烟气出口温度/°C	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)	
	X	Y							PM ₁₀	PM _{2.5}
3 台 29MW 热水锅炉	-41	-52	215	60	3.0	10.7552	50	正常排放	PM ₁₀	1.693
									PM _{2.5}	0.016
									SO ₂	13.6945
									NO ₂	14.3883
名称	中心坐标/m		海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	面源高度/m	角度	排放工况	TSP 排放速率 (kg/h)	
X	Y	TSP 排放速率 (kg/h)								
储煤库	14	34	214	66	35	12	-20	正常工况	3.205	

③区域削减污染源

本项目建成后，阿荣旗新焯热力有限公司北厂区3台锅炉（29MW+14MW+14MW）停用，故项目将北厂区3台锅炉（29MW+14MW+14MW）计入区域削减污染源，由于该工程未核算过PM_{2.5}，故本次评价根据《大气细颗粒物一次源排放清单编制技术指南》中层燃炉的方法及取值进行核算，PM_{2.5}排放量由下式计算：

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

式中：E——PM_{2.5}排放量，t；

A——燃料消耗量，t，取8t/h；

η为污染控制技术对PM_{2.5}的去除效率，根据《大气细颗粒物一次源排放清单编制技术指南》湿式除尘取50%。

EF——为一次PM_{2.5}的产生系数，经计算，EF为0.0055；

一次 $PM_{2.5}$ 产生系数按照下面公式进行计算：

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

其中， Aar 为燃煤收到基灰分，取36.67%；

ar 为灰分进入底灰的比例，根据《大气细颗粒物一次源排放清单编制技术指南》表4固定燃烧源燃煤 $PM_{2.5}$ 产生系数计算的相关参数值，层燃炉取0.85；

$f_{PM_{2.5}}$ 为排放源产生的总颗粒物中 $PM_{2.5}$ 所占比例，根据《大气细颗粒物一次源排放清单编制技术指南》表4固定燃烧源燃煤 $PM_{2.5}$ 产生系数计算的相关参数值，层燃炉取0.10。

经计算， $PM_{2.5}$ 排放量为0.022kg/h。

污染源参数见表5-2-11。

表 5-2-11 拟被替代污染源参数表

污染源名称	排气筒底部中心坐标 /m		排气筒底部 海拔高度/m	排气筒 高度/m	排气筒出 口内径/m	烟气 流量 m^3/h	烟气出口 温度/ $^{\circ}C$	排放工 况	污染物排放速率/(kg/h)	
	X	Y								
北厂3台 燃煤热水 锅炉	-787	1451	218	60	2.2	111536.5	50	正常排 放	PM_{10}	3.429
									$PM_{2.5}$	0.022
									SO_2	16.475
									NO_2	18.535

④区域拟建、在建污染源

根据生态环境主管部门发布的审批公示信息及现场调查，本项目区域无拟建、在建项目。

(11) 预测结果与分析

①本项目正常工况下贡献质量浓度预测分析

本项目正常工况下PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、Hg、NH₃、TSP贡献质量浓度预测结果见表5-2-12~5-2-18。

表 5-2-12 本项目 PM₁₀贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
1	盛世家园	日平均	0.6315	120	0.53	达标
		年平均	0.0779	60	0.13	达标
2	兴旺家园	日平均	1.061	120	0.88	达标
		年平均	0.1166	60	0.19	达标
3	碧水华庭	日平均	0.6048	120	0.5	达标
		年平均	0.0792	60	0.13	达标
4	鼎润家园六期	日平均	1.8162	120	1.51	达标
		年平均	0.1993	60	0.33	达标
5	南侧散户居民	日平均	1.6672	120	1.39	达标
		年平均	0.3728	60	0.62	达标
6	鑫海·滨河绿洲南区	日平均	0.5401	120	0.45	达标
		年平均	0.0764	60	0.13	达标
7	阿荣旗城区(河西居民区)	日平均	0.3415	120	0.28	达标
		年平均	0.0331	60	0.06	达标
8	阿荣旗城区(河东居民区)	日平均	0.2736	120	0.23	达标
		年平均	0.0248	60	0.04	达标
9	鸿运嘉苑一期	日平均	0.4098	120	0.34	达标
		年平均	0.0538	60	0.09	达标
10	鸿运嘉苑二期	日平均	0.296	120	0.25	达标
		年平均	0.0365	60	0.06	达标
11	植桂园禧上庭	日平均	0.7865	120	0.66	达标
		年平均	0.2088	60	0.35	达标
12	阿荣旗第三小学	日平均	0.8671	120	0.72	达标
		年平均	0.267	60	0.44	达标
13	章塔尔新村	日平均	0.3741	120	0.31	达标
		年平均	0.0857	60	0.14	达标
14	中南小区	日平均	0.4469	120	0.37	达标
		年平均	0.0961	60	0.16	达标
15	河西平房区	日平均	0.6332	120	0.53	达标
		年平均	0.1941	60	0.32	达标
16	桥南平房区	日平均	0.2524	120	0.21	达标
		年平均	0.0395	60	0.07	达标
17	阿荣旗第二中学	日平均	0.1845	120	0.15	达标
		年平均	0.0243	60	0.04	达标
18	桥北平房区	日平均	0.1559	120	0.13	达标
		年平均	0.0177	60	0.03	达标

阿荣旗新焯热力有限公司供热锅炉更新改造项目环境影响报告书

19	南那吉村	日平均	0.1254	120	0.1	达标
		年平均	0.0165	60	0.03	达标
20	一分厂二队	日平均	0.1186	120	0.1	达标
		年平均	0.0097	60	0.02	达标
21	北那吉村	日平均	0.1285	120	0.11	达标
		年平均	0.0117	60	0.02	达标
22	阿伦小学	日平均	0.1048	120	0.09	达标
		年平均	0.0102	60	0.02	达标
23	阿伦中学	日平均	0.2975	120	0.25	达标
		年平均	0.0385	60	0.06	达标
24	阿荣旗第一中学	日平均	0.3733	120	0.31	达标
		年平均	0.0554	60	0.09	达标
25	北极队	日平均	0.25	120	0.21	达标
		年平均	0.0165	60	0.03	达标
26	章塔尔村	日平均	0.3484	120	0.29	达标
		年平均	0.0313	60	0.05	达标
27	五地区村	日平均	0.2239	120	0.19	达标
		年平均	0.0406	60	0.07	达标
28	阿荣旗职业中专	日平均	0.1207	120	0.1	达标
		年平均	0.0154	60	0.03	达标
29	网格	日平均	2.0669	120	1.72	达标
		年平均	0.3568	60	0.59	达标

表 5-2-13 本项目 PM_{2.5} 贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
1	盛世家园	日平均	0.0332	60	0.06	达标
		年平均	0.0023	30	0.01	达标
2	兴旺家园	日平均	0.0416	60	0.07	达标
		年平均	0.0025	30	0.01	达标
3	碧水华庭	日平均	0.083	60	0.14	达标
		年平均	0.0089	30	0.03	达标
4	鼎润家园六期	日平均	0.3154	60	0.53	达标
		年平均	0.0357	30	0.12	达标
5	南侧散户居民	日平均	0.0239	60	0.04	达标
		年平均	0.0012	30	0	达标
6	鑫海·滨河绿洲南区	日平均	0.0932	60	0.16	达标
		年平均	0.0124	30	0.04	达标
7	阿荣旗城区（河西居民区）	日平均	0.053	60	0.09	达标
		年平均	0.0048	30	0.02	达标
8	阿荣旗城区（河东居民区）	日平均	0.053	60	0.09	达标
		年平均	0.0046	30	0.02	达标
9	鸿运嘉苑一期	日平均	0.097	60	0.16	达标
		年平均	0.0085	30	0.03	达标
10	鸿运嘉苑二期	日平均	0.076	60	0.13	达标
		年平均	0.006	30	0.02	达标
11	植桂园禧上庭	日平均	0.1031	60	0.17	达标

阿荣旗新煜热力有限公司供热锅炉更新改造项目环境影响报告书

		年平均	0.0208	30	0.07	达标
12	阿荣旗第三小学	日平均	0.1408	60	0.23	达标
		年平均	0.0412	30	0.14	达标
13	章塔尔新村	日平均	0.076	60	0.13	达标
		年平均	0.0153	30	0.05	达标
14	中南小区	日平均	0.0786	60	0.13	达标
		年平均	0.0169	30	0.06	达标
15	河西平房区	日平均	0.1079	60	0.18	达标
		年平均	0.0311	30	0.1	达标
16	桥南平房区	日平均	0.05	60	0.08	达标
		年平均	0.0059	30	0.02	达标
17	阿荣旗第二中学	日平均	0.0471	60	0.08	达标
		年平均	0.0041	30	0.01	达标
18	桥北平房区	日平均	0.0409	60	0.07	达标
		年平均	0.003	30	0.01	达标
19	南那吉村	日平均	0.0263	60	0.04	达标
		年平均	0.0026	30	0.01	达标
20	一分厂二队	日平均	0.0195	60	0.03	达标
		年平均	0.0018	30	0.01	达标
21	北那吉村	日平均	0.0199	60	0.03	达标
		年平均	0.0014	30	0	达标
22	阿伦小学	日平均	0.0175	60	0.03	达标
		年平均	0.0013	30	0	达标
23	阿伦中学	日平均	0.0603	60	0.1	达标
		年平均	0.0051	30	0.02	达标
24	阿荣旗第一中学	日平均	0.065	60	0.11	达标
		年平均	0.0067	30	0.02	达标
25	北极队	日平均	0.0466	60	0.08	达标
		年平均	0.0033	30	0.01	达标
26	章塔尔村	日平均	0.0793	60	0.13	达标
		年平均	0.0057	30	0.02	达标
27	五地区村	日平均	0.0409	60	0.07	达标
		年平均	0.0075	30	0.02	达标
28	阿荣旗职业中专	日平均	0.0255	60	0.04	达标
		年平均	0.0025	30	0.01	达标
29	网格	日平均	0.5293	60	0.88	达标
		年平均	0.0541	30	0.18	达标

表 5-2-14 本项目 SO₂ 贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
1	盛世家园	1 小时	3.23	500	0.65	达标
		日平均	0.4404	150	0.29	达标
		年平均	0.0308	60	0.05	达标
2	兴旺家园	1 小时	3.482	500	0.7	达标
		日平均	0.5518	150	0.37	达标
		年平均	0.0325	60	0.05	达标

阿荣旗新煜热力有限公司供热锅炉更新改造项目环境影响报告书

3	碧水华庭	1小时	4.1795	500	0.84	达标
		日平均	1.1004	150	0.73	达标
		年平均	0.1176	60	0.2	达标
4	鼎润家园六期	1小时	10.4524	500	2.09	达标
		日平均	4.1817	150	2.79	达标
		年平均	0.4727	60	0.79	达标
5	南侧散户居民	1小时	5.109	500	1.02	达标
		日平均	0.3167	150	0.21	达标
		年平均	0.0158	60	0.03	达标
6	鑫海·滨河绿洲南区	1小时	5.9308	500	1.19	达标
		日平均	1.2352	150	0.82	达标
		年平均	0.1647	60	0.27	达标
7	阿荣旗城区（河西居民区）	1小时	11.1988	500	2.24	达标
		日平均	0.7025	150	0.47	达标
		年平均	0.0637	60	0.11	达标
8	阿荣旗城区（河东居民区）	1小时	6.3633	500	1.27	达标
		日平均	0.7029	150	0.47	达标
		年平均	0.0606	60	0.1	达标
9	鸿运嘉苑一期	1小时	5.5536	500	1.11	达标
		日平均	1.2852	150	0.86	达标
		年平均	0.1131	60	0.19	达标
10	鸿运嘉苑二期	1小时	4.8672	500	0.97	达标
		日平均	1.0069	150	0.67	达标
		年平均	0.0793	60	0.13	达标
11	植桂园禧上庭	1小时	5.133	500	1.03	达标
		日平均	1.3671	150	0.91	达标
		年平均	0.2759	60	0.46	达标
12	阿荣旗第三小学	1小时	8.213	500	1.64	达标
		日平均	1.8663	150	1.24	达标
		年平均	0.5463	60	0.91	达标
13	章塔尔新村	1小时	7.9913	500	1.6	达标
		日平均	1.0069	150	0.67	达标
		年平均	0.2027	60	0.34	达标
14	中南小区	1小时	8.7135	500	1.74	达标
		日平均	1.0424	150	0.69	达标
		年平均	0.2238	60	0.37	达标
15	河西平房区	1小时	7.9641	500	1.59	达标
		日平均	1.4309	150	0.95	达标
		年平均	0.4122	60	0.69	达标
16	桥南平房区	1小时	2.1719	500	0.43	达标
		日平均	0.6624	150	0.44	达标
		年平均	0.0778	60	0.13	达标
17	阿荣旗第二中学	1小时	2.0461	500	0.41	达标
		日平均	0.6244	150	0.42	达标
		年平均	0.0547	60	0.09	达标
18	桥北平房区	1小时	2.4111	500	0.48	达标
		日平均	0.5421	150	0.36	达标

阿荣旗新焯热力有限公司供热锅炉更新改造项目环境影响报告书

		年平均	0.0399	60	0.07	达标
19	南那吉村	1 小时	1.4992	500	0.3	达标
		日平均	0.3487	150	0.23	达标
		年平均	0.0349	60	0.06	达标
20	一分厂二队	1 小时	4.7056	500	0.94	达标
		日平均	0.258	150	0.17	达标
		年平均	0.0244	60	0.04	达标
21	北那吉村	1 小时	1.3884	500	0.28	达标
		日平均	0.2643	150	0.18	达标
		年平均	0.0178	60	0.03	达标
22	阿伦小学	1 小时	4.0362	500	0.81	达标
		日平均	0.2323	150	0.15	达标
		年平均	0.0177	60	0.03	达标
23	阿伦中学	1 小时	6.8531	500	1.37	达标
		日平均	0.7993	150	0.53	达标
		年平均	0.0679	60	0.11	达标
24	阿荣旗第一中学	1 小时	4.4083	500	0.88	达标
		日平均	0.8618	150	0.57	达标
		年平均	0.089	60	0.15	达标
25	北极队	1 小时	6.6582	500	1.33	达标
		日平均	0.6183	150	0.41	达标
		年平均	0.044	60	0.07	达标
26	章塔尔村	1 小时	9.2259	500	1.85	达标
		日平均	1.051	150	0.7	达标
		年平均	0.0756	60	0.13	达标
27	五地区村	1 小时	5.0935	500	1.02	达标
		日平均	0.5427	150	0.36	达标
		年平均	0.0988	60	0.16	达标
28	阿荣旗职业中专	1 小时	1.4437	500	0.29	达标
		日平均	0.3386	150	0.23	达标
		年平均	0.0325	60	0.05	达标
29	网格	1 小时	17.2591	500	3.45	达标
		日平均	7.0166	150	4.68	达标
		年平均	0.7169	60	1.19	达标

表 5-2-15 本项目 NO₂ 贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
1	盛世家园	1 小时	4.2744	200	2.14	达标
		日平均	0.5828	80	0.73	达标
		年平均	0.0407	40	0.1	达标
2	兴旺家园	1 小时	4.6079	200	2.3	达标
		日平均	0.7302	80	0.91	达标
		年平均	0.043	40	0.11	达标
3	碧水华庭	1 小时	5.5309	200	2.77	达标
		日平均	1.4563	80	1.82	达标
		年平均	0.1556	40	0.39	达标

阿荣旗新焯热力有限公司供热锅炉更新改造项目环境影响报告书

4	鼎润家园六期	1小时	13.8322	200	6.92	达标
		日平均	5.5339	80	6.92	达标
		年平均	0.6256	40	1.56	达标
5	南侧散户居民	1小时	6.7609	200	3.38	达标
		日平均	0.4191	80	0.52	达标
		年平均	0.0209	40	0.05	达标
6	鑫海·滨河绿洲南区	1小时	7.8485	200	3.92	达标
		日平均	1.6346	80	2.04	达标
		年平均	0.218	40	0.54	达标
7	阿荣旗城区（河西居民区）	1小时	14.82	200	7.41	达标
		日平均	0.9296	80	1.16	达标
		年平均	0.0843	40	0.21	达标
8	阿荣旗城区（河东居民区）	1小时	8.4209	200	4.21	达标
		日平均	0.9302	80	1.16	达标
		年平均	0.0802	40	0.2	达标
9	鸿运嘉苑一期	1小时	7.3494	200	3.67	达标
		日平均	1.7008	80	2.13	达标
		年平均	0.1496	40	0.37	达标
10	鸿运嘉苑二期	1小时	6.441	200	3.22	达标
		日平均	1.3324	80	1.67	达标
		年平均	0.105	40	0.26	达标
11	植桂园禧上庭	1小时	6.7928	200	3.4	达标
		日平均	1.8091	80	2.26	达标
		年平均	0.3651	40	0.91	达标
12	阿荣旗第三小学	1小时	10.8687	200	5.43	达标
		日平均	2.4698	80	3.09	达标
		年平均	0.723	40	1.81	达标
13	章塔尔新村	1小时	10.5753	200	5.29	达标
		日平均	1.3325	80	1.67	达标
		年平均	0.2682	40	0.67	达标
14	中南小区	1小时	11.531	200	5.77	达标
		日平均	1.3795	80	1.72	达标
		年平均	0.2962	40	0.74	达标
15	河西平房区	1小时	10.5392	200	5.27	达标
		日平均	1.8936	80	2.37	达标
		年平均	0.5455	40	1.36	达标
16	桥南平房区	1小时	2.8742	200	1.44	达标
		日平均	0.8766	80	1.1	达标
		年平均	0.1029	40	0.26	达标
17	阿荣旗第二中学	1小时	2.7077	200	1.35	达标
		日平均	0.8263	80	1.03	达标
		年平均	0.0724	40	0.18	达标
18	桥北平房区	1小时	3.1907	200	1.6	达标
		日平均	0.7174	80	0.9	达标
		年平均	0.0528	40	0.13	达标
19	南那吉村	1小时	1.9839	200	0.99	达标
		日平均	0.4614	80	0.58	达标

阿荣旗新煜热力有限公司供热锅炉更新改造项目环境影响报告书

		年平均	0.0461	40	0.12	达标
20	一分厂二队	1小时	6.2272	200	3.11	达标
		日平均	0.3414	80	0.43	达标
		年平均	0.0323	40	0.08	达标
21	北那吉村	1小时	1.8373	200	0.92	达标
		日平均	0.3498	80	0.44	达标
		年平均	0.0236	40	0.06	达标
22	阿伦小学	1小时	5.3413	200	2.67	达标
		日平均	0.3074	80	0.38	达标
		年平均	0.0235	40	0.06	达标
23	阿伦中学	1小时	9.0691	200	4.53	达标
		日平均	1.0577	80	1.32	达标
		年平均	0.0898	40	0.22	达标
24	阿荣旗第一中学	1小时	5.8338	200	2.92	达标
		日平均	1.1404	80	1.43	达标
		年平均	0.1177	40	0.29	达标
25	北极队	1小时	8.8111	200	4.41	达标
		日平均	0.8183	80	1.02	达标
		年平均	0.0582	40	0.15	达标
26	章塔尔村	1小时	12.209	200	6.1	达标
		日平均	1.3909	80	1.74	达标
		年平均	0.1	40	0.25	达标
27	五地区村	1小时	6.7404	200	3.37	达标
		日平均	0.7182	80	0.9	达标
		年平均	0.1307	40	0.33	达标
28	阿荣旗职业中专	1小时	1.9106	200	0.96	达标
		日平均	0.4481	80	0.56	达标
		年平均	0.043	40	0.11	达标
29	网格	1小时	22.8398	200	11.42	达标
		日平均	9.2854	80	11.61	达标
		年平均	0.9487	40	2.37	达标

表 5-2-16 本项目 Hg 贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
1	盛世家园	年平均	0	50	0	达标
2	兴旺家园	年平均	0	50	0	达标
3	碧水华庭	年平均	0.00001	50	0	达标
4	鼎润家园六期	年平均	0.00006	50	0	达标
5	南侧散户居民	年平均	0	50	0	达标
6	鑫海·滨河绿洲南区	年平均	0.00002	50	0	达标
7	阿荣旗城区(河西居民区)	年平均	0.00001	50	0	达标
8	阿荣旗城区(河东居民区)	年平均	0.00001	50	0	达标
9	鸿运嘉苑一期	年平均	0.00001	50	0	达标
10	鸿运嘉苑二期	年平均	0.00001	50	0	达标
11	植桂园禧上庭	年平均	0.00003	50	0	达标
12	阿荣旗第三小学	年平均	0.00007	50	0	达标

阿荣旗新煌热力有限公司供热锅炉更新改造项目环境影响报告书

13	章塔尔新村	年平均	0.00003	50	0	达标
14	中南小区	年平均	0.00003	50	0	达标
15	河西平房区	年平均	0.00005	50	0	达标
16	桥南平房区	年平均	0.00001	50	0	达标
17	阿荣旗第二中学	年平均	0.00001	50	0	达标
18	桥北平房区	年平均	0.00001	50	0	达标
19	南那吉村	年平均	0	50	0	达标
20	一分厂二队	年平均	0	50	0	达标
21	北那吉村	年平均	0	50	0	达标
22	阿伦小学	年平均	0	50	0	达标
23	阿伦中学	年平均	0.00001	50	0	达标
24	阿荣旗第一中学	年平均	0.00001	50	0	达标
25	北极队	年平均	0.00001	50	0	达标
26	章塔尔村	年平均	0.00001	50	0	达标
27	五地区村	年平均	0.00001	50	0	达标
28	阿荣旗职业中专	年平均	0	50	0	达标
29	网格	年平均	0.00009	50	0	达标

表 5-2-17 本项目 TSP 贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
1	盛世家园	日平均	3.9006	300	1.3	达标
		年平均	0.5026	200	0.25	达标
2	兴旺家园	日平均	12.4382	300	4.15	达标
		年平均	1.8936	200	0.95	达标
3	碧水华庭	日平均	3.3598	300	1.12	达标
		年平均	0.2323	200	0.12	达标
4	鼎润家园六期	日平均	5.1759	300	1.73	达标
		年平均	0.4634	200	0.23	达标
5	南侧散户居民	日平均	6.3401	300	2.11	达标
		年平均	1.4273	200	0.71	达标
6	鑫海·滨河绿洲南区	日平均	2.7165	300	0.91	达标
		年平均	0.1083	200	0.05	达标
7	阿荣旗城区（河西居民区）	日平均	0.4827	300	0.16	达标
		年平均	0.0204	200	0.01	达标
8	阿荣旗城区（河东居民区）	日平均	0.1714	300	0.06	达标
		年平均	0.0113	200	0.01	达标
9	鸿运嘉苑一期	日平均	1.1062	300	0.37	达标
		年平均	0.0441	200	0.02	达标
10	鸿运嘉苑二期	日平均	0.3004	300	0.1	达标
		年平均	0.0229	200	0.01	达标
11	植桂园禧上庭	日平均	2.313	300	0.77	达标
		年平均	0.286	200	0.14	达标
12	阿荣旗第三小学	日平均	0.7425	300	0.25	达标
		年平均	0.1624	200	0.08	达标
13	章塔尔新村	日平均	0.2438	300	0.08	达标
		年平均	0.0285	200	0.01	达标

阿荣旗新焯热力有限公司供热锅炉更新改造项目环境影响报告书

14	中南小区	日平均	0.3341	300	0.11	达标
		年平均	0.0346	200	0.02	达标
15	河西平房区	日平均	0.919	300	0.31	达标
		年平均	0.0952	200	0.05	达标
16	桥南平房区	日平均	0.5056	300	0.17	达标
		年平均	0.0246	200	0.01	达标
17	阿荣旗第二中学	日平均	0.412	300	0.14	达标
		年平均	0.0131	200	0.01	达标
18	桥北平房区	日平均	0.1426	300	0.05	达标
		年平均	0.0078	200	0	达标
19	南那吉村	日平均	0.159	300	0.05	达标
		年平均	0.0077	200	0	达标
20	一分厂二队	日平均	0.1061	300	0.04	达标
		年平均	0.0031	200	0	达标
21	北那吉村	日平均	0.138	300	0.05	达标
		年平均	0.007	200	0	达标
22	阿伦小学	日平均	0.1676	300	0.06	达标
		年平均	0.0061	200	0	达标
23	阿伦中学	日平均	0.2684	300	0.09	达标
		年平均	0.023	200	0.01	达标
24	阿荣旗第一中学	日平均	0.4444	300	0.15	达标
		年平均	0.0425	200	0.02	达标
25	北极队	日平均	0.117	300	0.04	达标
		年平均	0.005	200	0	达标
26	章塔尔村	日平均	0.1274	300	0.04	达标
		年平均	0.0101	200	0.01	达标
27	五地区村	日平均	0.1178	300	0.04	达标
		年平均	0.0119	200	0.01	达标
28	阿荣旗职业中专	日平均	0.177	300	0.06	达标
		年平均	0.007	200	0	达标
29	网格	日平均	31.8072	300	10.6	达标
		年平均	10.4449	200	5.22	达标

表 5-2-18 本项目 NH₃ 贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
1	盛世家园	1小时	0.2371	200	0.12	达标
2	兴旺家园	1小时	0.2556	200	0.13	达标
3	碧水华庭	1小时	0.3068	200	0.15	达标
4	鼎润家园六期	1小时	0.7673	200	0.38	达标
5	南侧散户居民	1小时	0.375	200	0.19	达标
6	鑫海·滨河绿洲南区	1小时	0.4354	200	0.22	达标
7	阿荣旗城区(河西居民区)	1小时	0.8221	200	0.41	达标
8	阿荣旗城区(河东居民区)	1小时	0.4671	200	0.23	达标
9	鸿运嘉苑一期	1小时	0.4077	200	0.2	达标
10	鸿运嘉苑二期	1小时	0.3573	200	0.18	达标
11	植桂园禧上庭	1小时	0.3768	200	0.19	达标

阿荣旗新煌热力有限公司供热锅炉更新改造项目环境影响报告书

12	阿荣旗第三小学	1小时	0.6029	200	0.3	达标
13	章塔尔新村	1小时	0.5866	200	0.29	达标
14	中南小区	1小时	0.6396	200	0.32	达标
15	河西平房区	1小时	0.5846	200	0.29	达标
16	桥南平房区	1小时	0.1594	200	0.08	达标
17	阿荣旗第二中学	1小时	0.1502	200	0.08	达标
18	桥北平房区	1小时	0.177	200	0.09	达标
19	南那吉村	1小时	0.1101	200	0.06	达标
20	一分厂二队	1小时	0.3454	200	0.17	达标
21	北那吉村	1小时	0.1019	200	0.05	达标
22	阿伦小学	1小时	0.2963	200	0.15	达标
23	阿伦中学	1小时	0.5031	200	0.25	达标
24	阿荣旗第一中学	1小时	0.3236	200	0.16	达标
25	北极队	1小时	0.4888	200	0.24	达标
26	章塔尔村	1小时	0.6772	200	0.34	达标
27	五地区村	1小时	0.3739	200	0.19	达标
28	阿荣旗职业中专	1小时	0.106	200	0.05	达标
29	网格	1小时	1.2669	200	0.63	达标

②本项目叠加环境质量浓度预测分析

本项目叠加浓度预测分析为本项目新增污染源贡献浓度值 - “以新带老”污染源 - 区域削减污染源+区域其他在建、拟建污染源+现状背景浓度，本项目叠加后的环境空气保护目标和网格点主要污染物保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的达标情况见表5-2-19~表5-2-24及图5-2-2~图5-2-11。

阿荣旗新焯热力有限公司供热锅炉更新改造项目环境影响报告书

表 5-2-19 本项目 PM₁₀ 叠加后环境质量浓度预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (μg/m ³)	背景浓度 (μg/m ³)	叠加背景后的浓度(μg/m ³)	评价标准 (μg/m ³)	占标率%	是否超标
1	盛世家园	日平均	0.6314	87	87.6315	120	73.03	达标
		年平均	0.0284	36	36.0285	60	60.05	达标
2	兴旺家园	日平均	1.061	87	88.061	120	73.38	达标
		年平均	0.0589	36	36.0589	60	60.1	达标
3	碧水华庭	日平均	0.5978	87	87.5978	120	73	达标
		年平均	0.0065	36	36.0065	60	60.01	达标
4	鼎润家园六期	日平均	1.8159	87	88.8159	120	74.01	达标
		年平均	0.155	36	36.155	60	60.26	达标
5	南侧散户居民	日平均	1.3933	87	88.3933	120	73.66	达标
		年平均	0.321	36	36.321	60	60.53	达标
6	鑫海·滨河绿洲南区	日平均	0.4675	87	87.4675	120	72.89	达标
		年平均	-0.0132	36	35.9869	60	59.98	达标
7	阿荣旗城区(河西居民区)	日平均	0.3134	87	87.3134	120	72.76	达标
		年平均	-0.0119	36	35.9881	60	59.98	达标
8	阿荣旗城区(河东居民区)	日平均	0.229	87	87.229	120	72.69	达标
		年平均	-0.0522	36	35.9478	60	59.91	达标
9	鸿运嘉苑一期	日平均	0.4098	87	87.4098	120	72.84	达标
		年平均	-0.0333	36	35.9667	60	59.94	达标
10	鸿运嘉苑二期	日平均	0.2946	87	87.2946	120	72.75	达标
		年平均	-0.0464	36	35.9536	60	59.92	达标
11	植桂园禧上庭	日平均	0.6736	87	87.6736	120	73.06	达标
		年平均	0.1632	36	36.1632	60	60.27	达标
12	阿荣旗第三小学	日平均	0.8505	87	87.8505	120	73.21	达标
		年平均	0.21	36	36.21	60	60.35	达标
13	章塔尔新村	日平均	0.3464	87	87.3464	120	72.79	达标
		年平均	0.0528	36	36.0528	60	60.09	达标
14	中南小区	日平均	0.4351	87	87.4351	120	72.86	达标

阿荣旗新焯热力有限公司供热锅炉更新改造项目环境影响报告书

		年平均	0.0626	36	36.0626	60	60.1	达标
15	河西平房区	日平均	0.6111	87	87.6111	120	73.01	达标
		年平均	0.1355	36	36.1355	60	60.23	达标
16	桥南平房区	日平均	0.2387	87	87.2387	120	72.7	达标
		年平均	-0.0299	36	35.9701	60	59.95	达标
17	阿荣旗第二中学	日平均	0.1667	87	87.1667	120	72.64	达标
		年平均	-0.0432	36	35.9568	60	59.93	达标
18	桥北平房区	日平均	0.149	87	87.149	120	72.62	达标
		年平均	-0.0386	36	35.9614	60	59.94	达标
19	南那吉村	日平均	0.1021	87	87.1021	120	72.59	达标
		年平均	-0.0307	36	35.9693	60	59.95	达标
20	一分厂二队	日平均	0.1119	87	87.1119	120	72.59	达标
		年平均	-0.0141	36	35.9859	60	59.98	达标
21	北那吉村	日平均	0.0868	87	87.0868	120	72.57	达标
		年平均	-0.0591	36	35.9409	60	59.9	达标
22	阿伦小学	日平均	0.0904	87	87.0904	120	72.58	达标
		年平均	-0.0108	36	35.9892	60	59.98	达标
23	阿伦中学	日平均	0.2975	87	87.2975	120	72.75	达标
		年平均	0.0154	36	36.0154	60	60.03	达标
24	阿荣旗第一中学	日平均	0.3582	87	87.3582	120	72.8	达标
		年平均	0.0263	36	36.0263	60	60.04	达标
25	北极队	日平均	0.25	87	87.25	120	72.71	达标
		年平均	0.006	36	36.006	60	60.01	达标
26	章塔尔村	日平均	0.3175	87	87.3175	120	72.76	达标
		年平均	0.0185	36	36.0185	60	60.03	达标
27	五地区村	日平均	0.2162	87	87.2162	120	72.68	达标
		年平均	0.0152	36	36.0152	60	60.03	达标
28	阿荣旗职业中专	日平均	0.0855	87	87.0855	120	72.57	达标
		年平均	-0.029	36	35.971	60	59.95	达标
29	网格	日平均	2.0667	87	89.0667	120	74.22	达标

阿荣旗新焯热力有限公司供热锅炉更新改造项目环境影响报告书

	年平均	0.3048	36	36.3048	60	60.51	达标
--	-----	--------	----	---------	----	-------	----

表 5-2-20 本项目 PM_{2.5} 叠加后环境质量浓度预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (μg/m ³)	背景浓度 (μg/m ³)	叠加背景后的浓度 (μg/m ³)	评价标准 (μg/m ³)	占标率%	是否超标
1	盛世家园	日平均	0.0332	56	56.0332	60	93.39	达标
		年平均	0.002	21	21.002	30	70.01	达标
2	兴旺家园	日平均	0.0416	56	56.0416	60	93.4	达标
		年平均	0.0021	21	21.0021	30	70.01	达标
3	碧水华庭	日平均	0.0829	56	56.0829	60	93.47	达标
		年平均	0.0084	21	21.0084	30	70.03	达标
4	鼎润家园六期	日平均	0.3153	56	56.3153	60	93.86	达标
		年平均	0.0354	21	21.0354	30	70.12	达标
5	南侧散户居民	日平均	0.0235	56	56.0235	60	93.37	达标
		年平均	0.0009	21	21.0009	30	70	达标
6	鑫海·滨河绿洲南区	日平均	0.0926	56	56.0926	60	93.49	达标
		年平均	0.0119	21	21.0119	30	70.04	达标
7	阿荣旗城区(河西居民区)	日平均	0.0527	56	56.0527	60	93.42	达标
		年平均	0.0045	21	21.0045	30	70.02	达标
8	阿荣旗城区(河东居民区)	日平均	0.0525	56	56.0525	60	93.42	达标
		年平均	0.0041	21	21.0041	30	70.01	达标
9	鸿运嘉苑一期	日平均	0.0969	56	56.0969	60	93.49	达标
		年平均	0.008	21	21.008	30	70.03	达标
10	鸿运嘉苑二期	日平均	0.0759	56	56.0759	60	93.46	达标
		年平均	0.0055	21	21.0055	30	70.02	达标
11	植桂园禧上庭	日平均	0.1023	56	56.1023	60	93.5	达标
		年平均	0.0205	21	21.0205	30	70.07	达标
12	阿荣旗第三小学	日平均	0.1407	56	56.1407	60	93.57	达标
		年平均	0.0408	21	21.0408	30	70.14	达标
13	章塔尔新村	日平均	0.0746	56	56.0746	60	93.46	达标

阿荣旗新焯热力有限公司供热锅炉更新改造项目环境影响报告书

		年平均	0.0151	21	21.0151	30	70.05	达标
14	中南小区	日平均	0.0775	56	56.0775	60	93.46	达标
		年平均	0.0167	21	21.0167	30	70.06	达标
15	河西平房区	日平均	0.1078	56	56.1078	60	93.51	达标
		年平均	0.0307	21	21.0307	30	70.1	达标
16	桥南平房区	日平均	0.0499	56	56.0499	60	93.42	达标
		年平均	0.0054	21	21.0054	30	70.02	达标
17	阿荣旗第二中学	日平均	0.0469	56	56.0469	60	93.41	达标
		年平均	0.0037	21	21.0037	30	70.01	达标
18	桥北平房区	日平均	0.0409	56	56.0409	60	93.4	达标
		年平均	0.0026	21	21.0027	30	70.01	达标
19	南那吉村	日平均	0.0261	56	56.0261	60	93.38	达标
		年平均	0.0023	21	21.0023	30	70.01	达标
20	一分厂二队	日平均	0.0194	56	56.0194	60	93.37	达标
		年平均	0.0017	21	21.0017	30	70.01	达标
21	北那吉村	日平均	0.0189	56	56.0189	60	93.36	达标
		年平均	0.0009	21	21.0009	30	70	达标
22	阿伦小学	日平均	0.0169	56	56.0169	60	93.36	达标
		年平均	0.0012	21	21.0012	30	70	达标
23	阿伦中学	日平均	0.0601	56	56.0601	60	93.43	达标
		年平均	0.005	21	21.005	30	70.02	达标
24	阿荣旗第一中学	日平均	0.0648	56	56.0648	60	93.44	达标
		年平均	0.0065	21	21.0065	30	70.02	达标
25	北极队	日平均	0.0466	56	56.0466	60	93.41	达标
		年平均	0.0032	21	21.0033	30	70.01	达标
26	章塔尔村	日平均	0.0791	56	56.0791	60	93.47	达标
		年平均	0.0056	21	21.0056	30	70.02	达标
27	五地区村	日平均	0.0409	56	56.0409	60	93.4	达标
		年平均	0.0073	21	21.0073	30	70.02	达标
28	阿荣旗职业中专	日平均	0.0253	56	56.0253	60	93.38	达标

阿荣旗新焯热力有限公司供热锅炉更新改造项目环境影响报告书

		年平均	0.0022	21	21.0022	30	70.01	达标
29	网格	日平均	0.529	56	56.529	60	94.22	达标
		年平均	0.0538	21	21.0538	30	70.18	达标

表 5-2-21 本项目 SO₂ 叠加后环境质量浓度预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (μg/m ³)	背景浓度 (μg/m ³)	叠加背景后的浓度 (μg/m ³)	评价标准 (μg/m ³)	占标率%	是否超标
1	盛世家园	日平均	0.4081	16	16.4081	150	10.94	达标
		年平均	-0.207	12	11.793	60	19.66	达标
2	兴旺家园	日平均	0.5518	16	16.5518	150	11.03	达标
		年平均	-0.2446	12	11.7554	60	19.59	达标
3	碧水华庭	日平均	1.0203	16	17.0203	150	11.35	达标
		年平均	-0.2318	12	11.7682	60	19.61	达标
4	鼎润家园六期	日平均	4.0465	16	20.0465	150	13.36	达标
		年平均	0.2601	12	12.2601	60	20.43	达标
5	南侧散户居民	日平均	0.0864	16	16.0864	150	10.72	达标
		年平均	-0.2331	12	11.7669	60	19.61	达标
6	鑫海·滨河绿洲南区	日平均	1.1918	16	17.1918	150	11.46	达标
		年平均	-0.2656	12	11.7344	60	19.56	达标
7	阿荣旗城区(河西居民区)	日平均	0.4996	16	16.4997	150	11	达标
		年平均	-0.1527	12	11.8473	60	19.75	达标
8	阿荣旗城区(河东居民区)	日平均	0.5973	16	16.5973	150	11.06	达标
		年平均	-0.3092	12	11.6908	60	19.48	达标
9	鸿运嘉苑一期	日平均	1.2819	16	17.2819	150	11.52	达标
		年平均	-0.3054	12	11.6946	60	19.49	达标
10	鸿运嘉苑二期	日平均	1.0001	16	17.0001	150	11.33	达标
		年平均	-0.3187	12	11.6813	60	19.47	达标
11	植桂园禧上庭	日平均	0.8393	16	16.8393	150	11.23	达标
		年平均	0.0564	12	12.0564	60	20.09	达标
12	阿荣旗第三小学	日平均	1.7862	16	17.7863	150	11.86	达标

阿荣旗新焯热力有限公司供热锅炉更新改造项目环境影响报告书

		年平均	0.2724	12	12.2724	60	20.45	达标
13	章塔尔新村	日平均	0.7315	16	16.7315	150	11.15	达标
		年平均	0.0443	12	12.0443	60	20.07	达标
14	中南小区	日平均	0.9475	16	16.9475	150	11.3	达标
		年平均	0.0627	12	12.0627	60	20.1	达标
15	河西平房区	日平均	1.3056	16	17.3056	150	11.54	达标
		年平均	0.1307	12	12.1307	60	20.22	达标
16	桥南平房区	日平均	0.5964	16	16.5964	150	11.06	达标
		年平均	-0.2559	12	11.7441	60	19.57	达标
17	阿荣旗第二中学	日平均	0.555	16	16.555	150	11.04	达标
		年平均	-0.2695	12	11.7305	60	19.55	达标
18	桥北平房区	日平均	0.5193	16	16.5193	150	11.01	达标
		年平均	-0.2305	12	11.7695	60	19.62	达标
19	南那吉村	日平均	0.1764	16	16.1764	150	10.78	达标
		年平均	-0.1917	12	11.8083	60	19.68	达标
20	一分厂二队	日平均	0.2259	16	16.2259	150	10.82	达标
		年平均	-0.0897	12	11.9103	60	19.85	达标
21	北那吉村	日平均	0.0223	16	16.0223	150	10.68	达标
		年平均	-0.3225	12	11.6775	60	19.46	达标
22	阿伦小学	日平均	0.1818	16	16.1818	150	10.79	达标
		年平均	-0.0829	12	11.9171	60	19.86	达标
23	阿伦中学	日平均	0.6465	16	16.6465	150	11.1	达标
		年平均	-0.0427	12	11.9573	60	19.93	达标
24	阿荣旗第一中学	日平均	0.7163	16	16.7163	150	11.14	达标
		年平均	-0.0508	12	11.9492	60	19.92	达标
25	北极队	日平均	0.6183	16	16.6183	150	11.08	达标
		年平均	-0.0066	12	11.9934	60	19.99	达标
26	章塔尔村	日平均	0.9025	16	16.9025	150	11.27	达标
		年平均	0.0138	12	12.0138	60	20.02	达标
27	五地区村	日平均	0.5059	16	16.5059	150	11	达标

阿荣旗新煜热力有限公司供热锅炉更新改造项目环境影响报告书

		年平均	-0.0235	12	11.9765	60	19.96	达标
28	阿荣旗职业中专	日平均	0.1532	16	16.1532	150	10.77	达标
		年平均	-0.1805	12	11.8195	60	19.7	达标
29	网格	日平均	6.8268	16	22.8268	150	15.22	达标
		年平均	0.5268	12	12.5268	60	20.88	达标

表 5-2-22 本项目 NO₂ 叠加后环境质量浓度预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (μg/m ³)	背景浓度 (μg/m ³)	叠加背景后的浓度 (μg/m ³)	评价标准 (μg/m ³)	占标率%	是否超标
1	盛世家园	日平均	0.5465	37	37.5465	80	46.93	达标
		年平均	-0.2268	16	15.7732	40	39.43	达标
2	兴旺家园	日平均	0.7302	37	37.7302	80	47.16	达标
		年平均	-0.2688	16	15.7312	40	39.33	达标
3	碧水华庭	日平均	1.3516	37	38.3516	80	47.94	达标
		年平均	-0.2375	16	15.7625	40	39.41	达标
4	鼎润家园六期	日平均	5.3817	37	42.3817	80	52.98	达标
		年平均	0.3864	16	16.3864	40	40.97	达标
5	南侧散户居民	日平均	0.1258	37	37.1258	80	46.41	达标
		年平均	-0.2592	16	15.7408	40	39.35	达标
6	鑫海·滨河绿洲南区	日平均	1.5771	37	38.5771	80	48.22	达标
		年平均	-0.2662	16	15.7338	40	39.33	达标
7	阿荣旗城区(河西居民区)	日平均	0.7014	37	37.7014	80	47.13	达标
		年平均	-0.1592	16	15.8408	40	39.6	达标
8	阿荣旗城区(河东居民区)	日平均	0.7904	37	37.7904	80	47.24	达标
		年平均	-0.3359	16	15.6641	40	39.16	达标
9	鸿运嘉苑一期	日平均	1.697	37	38.697	80	48.37	达标
		年平均	-0.3212	16	15.6788	40	39.2	达标
10	鸿运嘉苑二期	日平均	1.3248	37	38.3248	80	47.91	达标
		年平均	-0.3428	16	15.6572	40	39.14	达标
11	植桂园禧上庭	日平均	1.1926	37	38.1926	80	47.74	达标

阿荣旗新焯热力有限公司供热锅炉更新改造项目环境影响报告书

		年平均	0.1182	16	16.1182	40	40.3	达标
12	阿荣旗第三小学	日平均	2.3797	37	39.3797	80	49.22	达标
		年平均	0.4148	16	16.4148	40	41.04	达标
13	章塔尔新村	日平均	0.9785	37	37.9785	80	47.47	达标
		年平均	0.09	16	16.09	40	40.23	达标
14	中南小区	日平均	1.2651	37	38.2651	80	47.83	达标
		年平均	0.1149	16	16.1149	40	40.29	达标
15	河西平房区	日平均	1.7526	37	38.7526	80	48.44	达标
		年平均	0.2288	16	16.2288	40	40.57	达标
16	桥南平房区	日平均	0.8023	37	37.8023	80	47.25	达标
		年平均	-0.2725	16	15.7275	40	39.32	达标
17	阿荣旗第二中学	日平均	0.7365	37	37.7365	80	47.17	达标
		年平均	-0.2923	16	15.7077	40	39.27	达标
18	桥北平房区	日平均	0.6918	37	37.6918	80	47.11	达标
		年平均	-0.2514	16	15.7486	40	39.37	达标
19	南那吉村	日平均	0.2582	37	37.2582	80	46.57	达标
		年平均	-0.2088	16	15.7912	40	39.48	达标
20	一分厂二队	日平均	0.3053	37	37.3053	80	46.63	达标
		年平均	-0.096	16	15.904	40	39.76	达标
21	北那吉村	日平均	0.0304	37	37.0304	80	46.29	达标
		年平均	-0.3593	16	15.6407	40	39.1	达标
22	阿伦小学	日平均	0.2406	37	37.2406	80	46.55	达标
		年平均	-0.0898	16	15.9102	40	39.78	达标
23	阿伦中学	日平均	0.8859	37	37.8859	80	47.36	达标
		年平均	-0.0346	16	15.9654	40	39.91	达标
24	阿荣旗第一中学	日平均	0.9768	37	37.9768	80	47.47	达标
		年平均	-0.0395	16	15.9605	40	39.9	达标
25	北极队	日平均	0.8183	37	37.8183	80	47.27	达标
		年平均	0.0013	16	16.0013	40	40	达标
26	章塔尔村	日平均	1.2238	37	38.2238	80	47.78	达标

阿荣旗新焯热力有限公司供热锅炉更新改造项目环境影响报告书

		年平均	0.0305	16	16.0305	40	40.08	达标
27	五地区村	日平均	0.6768	37	37.6768	80	47.1	达标
		年平均	-0.0069	16	15.9932	40	39.98	达标
28	阿荣旗职业中专	日平均	0.2395	37	37.2395	80	46.55	达标
		年平均	-0.1966	16	15.8034	40	39.51	达标
29	网格	日平均	9.0719	37	46.0719	80	57.59	达标
		年平均	0.7348	16	16.7349	40	41.84	达标

表 5-2-23 本项目NH₃叠加后环境质量浓度预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (μg/m ³)	背景浓度 (μg/m ³)	叠加背景后的浓度 (μg/m ³)	评价标准 (μg/m ³)	占标率%	是否超标
1	盛世家园	1小时	0.2371	180	180.2371	200	90.12	达标
2	兴旺家园	1小时	0.2556	180	180.2556	200	90.13	达标
3	碧水华庭	1小时	0.3068	180	180.3068	200	90.15	达标
4	鼎润家园六期	1小时	0.7673	180	180.7673	200	90.38	达标
5	南侧散户居民	1小时	0.375	180	180.375	200	90.19	达标
6	鑫海·滨河绿洲南区	1小时	0.4354	180	180.4354	200	90.22	达标
7	阿荣旗城区(河西居民区)	1小时	0.8221	180	180.8221	200	90.41	达标
8	阿荣旗城区(河东居民区)	1小时	0.4671	180	180.4671	200	90.23	达标
9	鸿运嘉苑一期	1小时	0.4077	180	180.4077	200	90.2	达标
10	鸿运嘉苑二期	1小时	0.3573	180	180.3573	200	90.18	达标
11	植桂园禧上庭	1小时	0.3768	180	180.3768	200	90.19	达标
12	阿荣旗第三小学	1小时	0.6029	180	180.6029	200	90.3	达标
13	章塔尔新村	1小时	0.5866	180	180.5866	200	90.29	达标
14	中南小区	1小时	0.6396	180	180.6396	200	90.32	达标
15	河西平房区	1小时	0.5846	180	180.5846	200	90.29	达标
16	桥南平房区	1小时	0.1594	180	180.1594	200	90.08	达标
17	阿荣旗第二中学	1小时	0.1502	180	180.1502	200	90.08	达标
18	桥北平房区	1小时	0.177	180	180.177	200	90.09	达标
19	南那吉村	1小时	0.1101	180	180.11	200	90.06	达标

阿荣旗新焯热力有限公司供热锅炉更新改造项目环境影响报告书

20	一分厂二队	1小时	0.3454	180	180.3454	200	90.17	达标
21	北那吉村	1小时	0.1019	180	180.1019	200	90.05	达标
22	阿伦小学	1小时	0.2963	180	180.2963	200	90.15	达标
23	阿伦中学	1小时	0.5031	180	180.5031	200	90.25	达标
24	阿荣旗第一中学	1小时	0.3236	180	180.3236	200	90.16	达标
25	北极队	1小时	0.4888	180	180.4888	200	90.24	达标
26	章塔尔村	1小时	0.6772	180	180.6772	200	90.34	达标
27	五地区村	1小时	0.3739	180	180.3739	200	90.19	达标
28	阿荣旗职业中专	1小时	0.106	180	180.106	200	90.05	达标
29	网格	1小时	1.2669	180	181.2669	200	90.63	达标

表 5-2-24 本项目 TSP 叠加后环境质量浓度预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景后的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
1	盛世家园	日平均	0.241	203	203.241	300	67.75	达标
2	兴旺家园	日平均	11.6343	203	214.6343	300	71.54	达标
3	碧水华庭	日平均	2.755	203	205.755	300	68.59	达标
4	鼎润家园六期	日平均	2.4148	203	205.4148	300	68.47	达标
5	南侧散户居民	日平均	0.1239	203	203.1239	300	67.71	达标
6	鑫海·滨河绿洲南区	日平均	0.0034	203	203.0034	300	67.67	达标
7	阿荣旗城区(河西居民区)	日平均	0.0002	203	203.0002	300	67.67	达标
8	阿荣旗城区(河东居民区)	日平均	0	203	203	300	67.67	达标
9	鸿运嘉苑一期	日平均	0.0017	203	203.0017	300	67.67	达标
10	鸿运嘉苑二期	日平均	0.0007	203	203.0007	300	67.67	达标
11	植桂园禧上庭	日平均	0.002	203	203.002	300	67.67	达标
12	阿荣旗第三小学	日平均	0.0006	203	203.0006	300	67.67	达标
13	章塔尔新村	日平均	0	203	203	300	67.67	达标
14	中南小区	日平均	0.0002	203	203.0002	300	67.67	达标
15	河西平房区	日平均	0.0001	203	203.0002	300	67.67	达标
16	桥南平房区	日平均	0.0002	203	203.0002	300	67.67	达标

阿荣旗新煜热力有限公司供热锅炉更新改造项目环境影响报告书

17	阿荣旗第二中学	日平均	0.0004	203	203.0004	300	67.67	达标
18	桥北平房区	日平均	0.0002	203	203.0002	300	67.67	达标
19	南那吉村	日平均	0.0002	203	203.0002	300	67.67	达标
20	一分厂二队	日平均	0	203	203	300	67.67	达标
21	北那吉村	日平均	0	203	203	300	67.67	达标
22	阿伦小学	日平均	0	203	203	300	67.67	达标
23	阿伦中学	日平均	0.0003	203	203.0003	300	67.67	达标
24	阿荣旗第一中学	日平均	0.0006	203	203.0006	300	67.67	达标
25	北极队	日平均	0	203	203	300	67.67	达标
26	章塔尔村	日平均	0	203	203	300	67.67	达标
27	五地区村	日平均	0.0001	203	203.0001	300	67.67	达标
28	阿荣旗职业中专	日平均	0	203	203	300	67.67	达标
29	网格	日平均	22.1603	203	225.1603	300	75.05	达标

阿荣旗新焯热力有限公司供热锅炉更新改造项目环境影响报告书

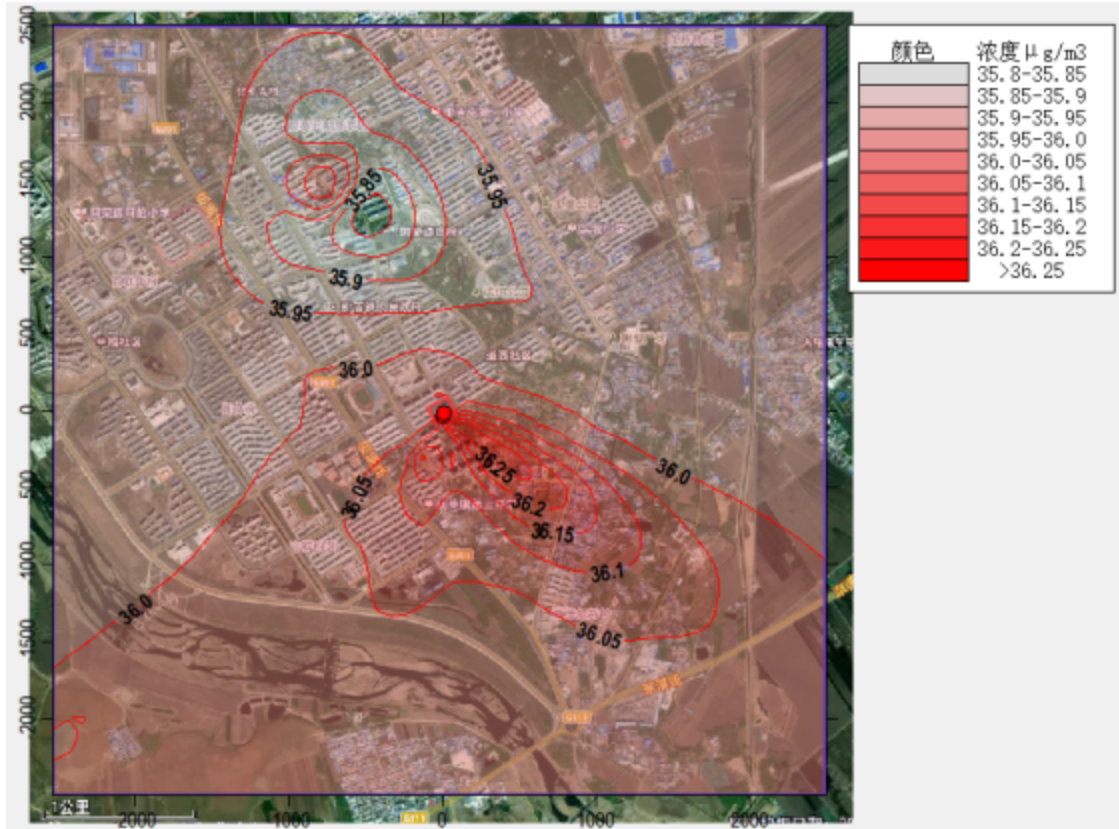


图 5-2-2 本项目 PM_{10} 年平均质量浓度分布图

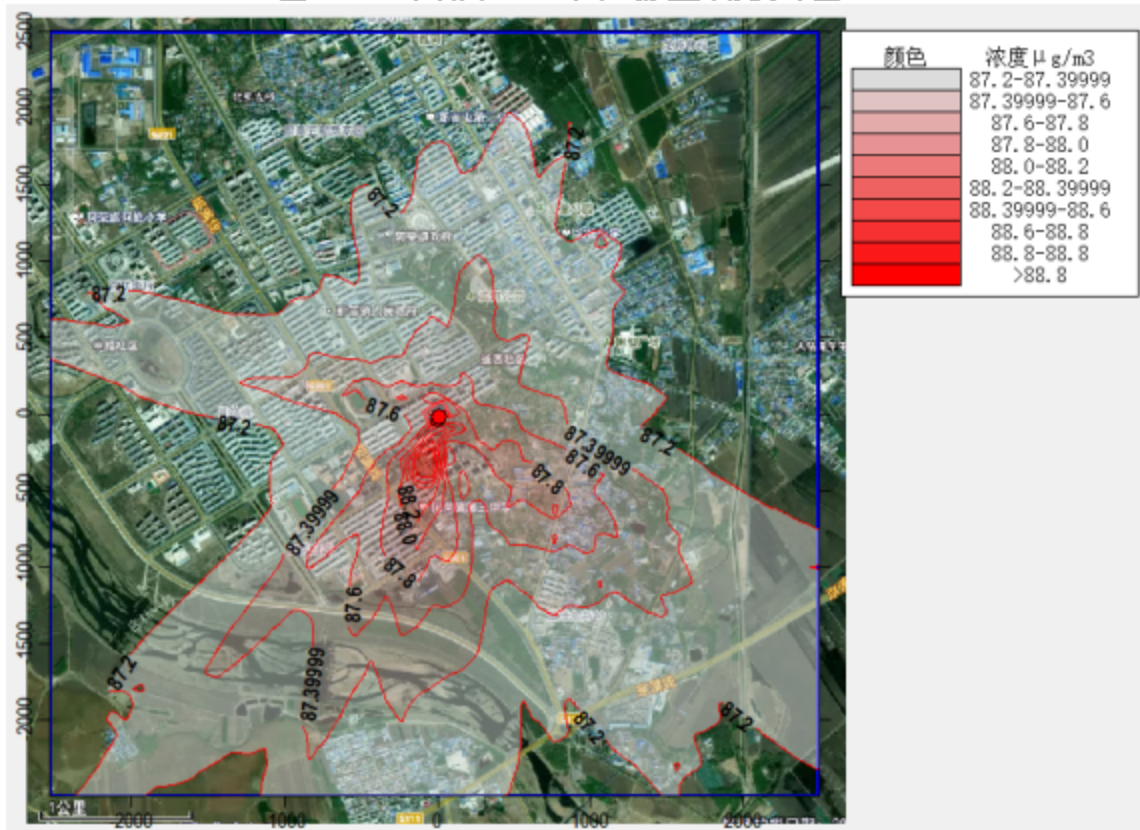


图 5-2-3 本项目 PM_{10} 日平均质量浓度分布图

阿荣旗新煜热力有限公司供热锅炉更新改造项目环境影响报告书

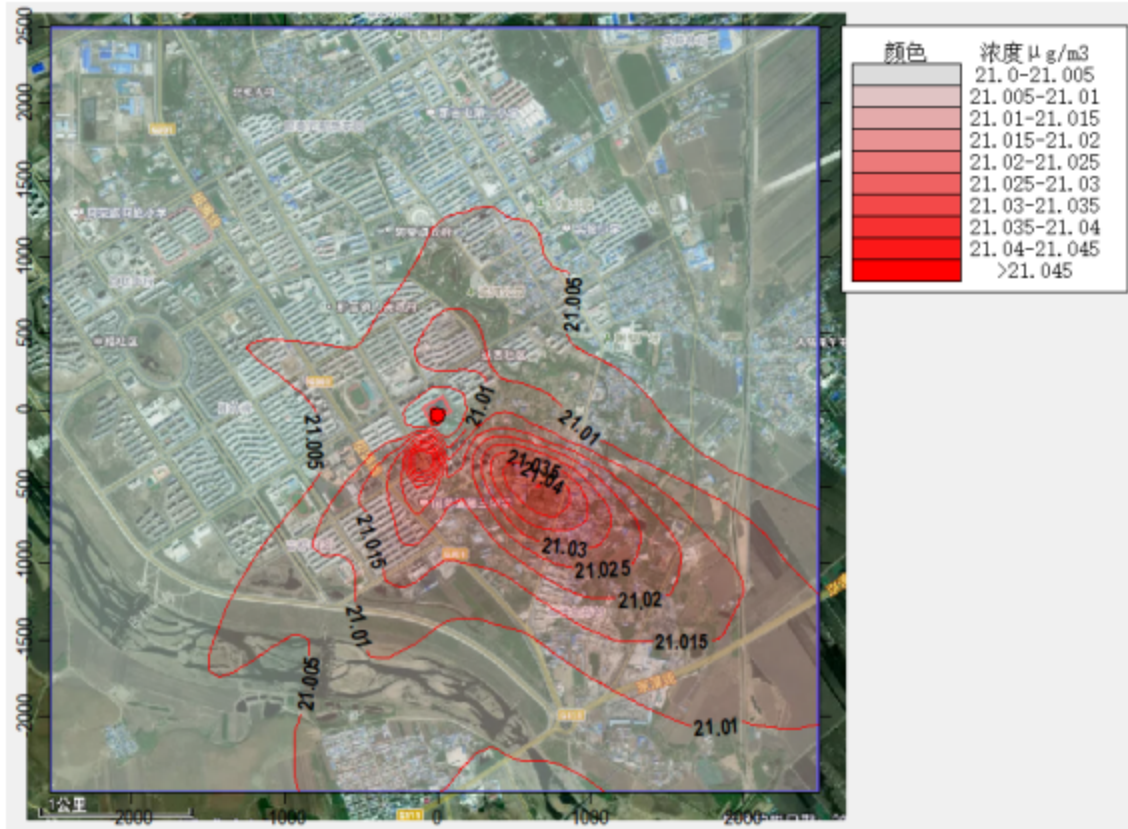


图 5-2-4 本项目 $\text{PM}_{2.5}$ 年平均质量浓度分布图

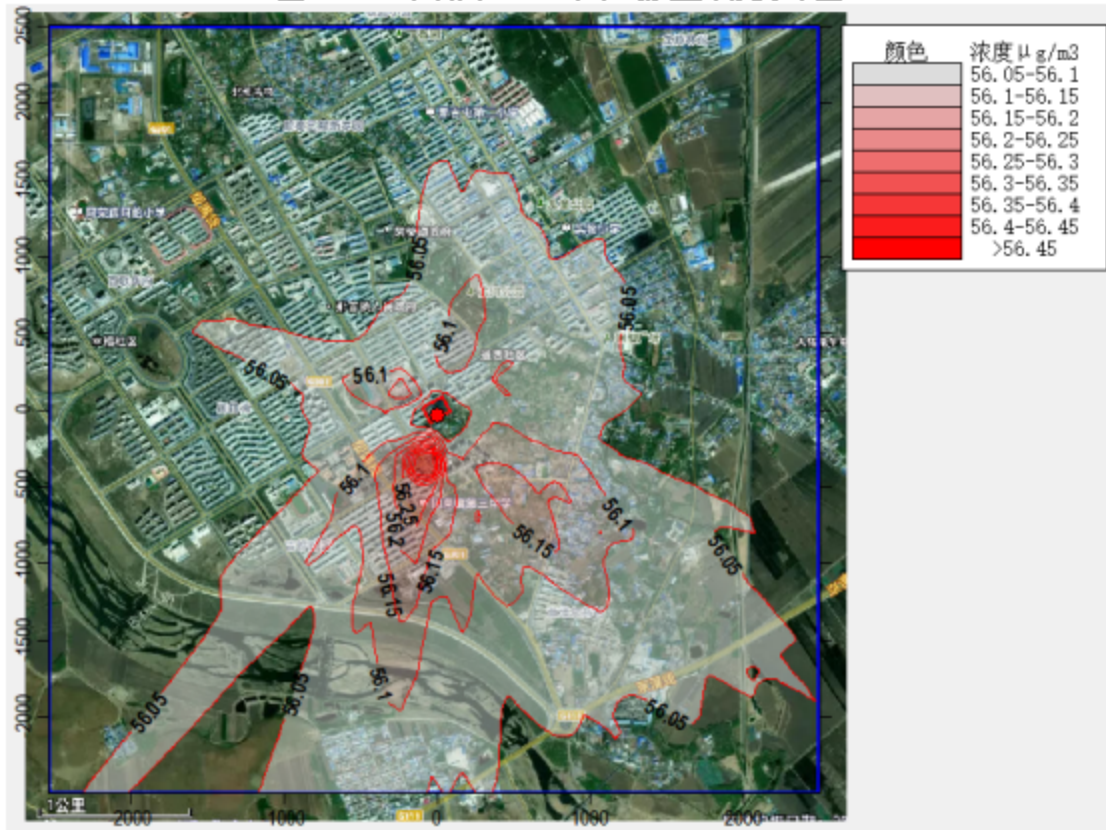


图 5-2-5 本项目 $\text{PM}_{2.5}$ 保日平均质量浓度分布图

阿荣旗新煜热力有限公司供热锅炉更新改造项目环境影响报告书

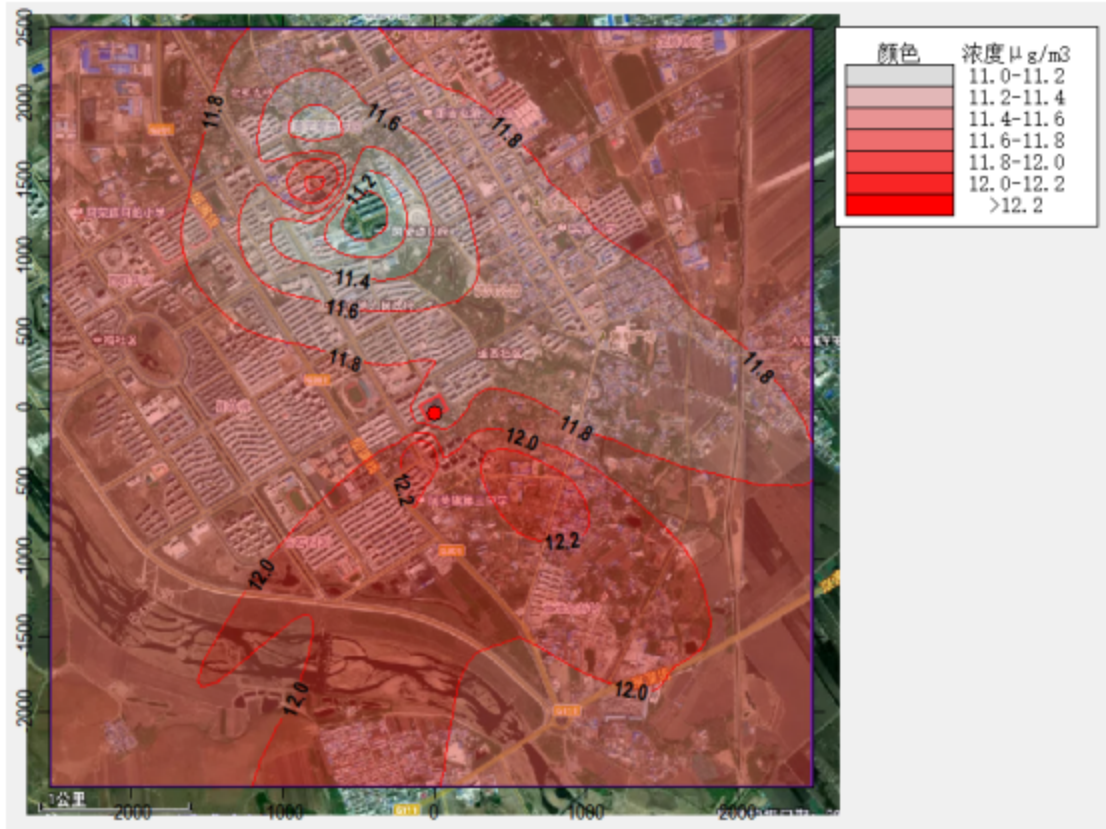


图 5-2-6 本项目 SO_2 年平均质量浓度分布图

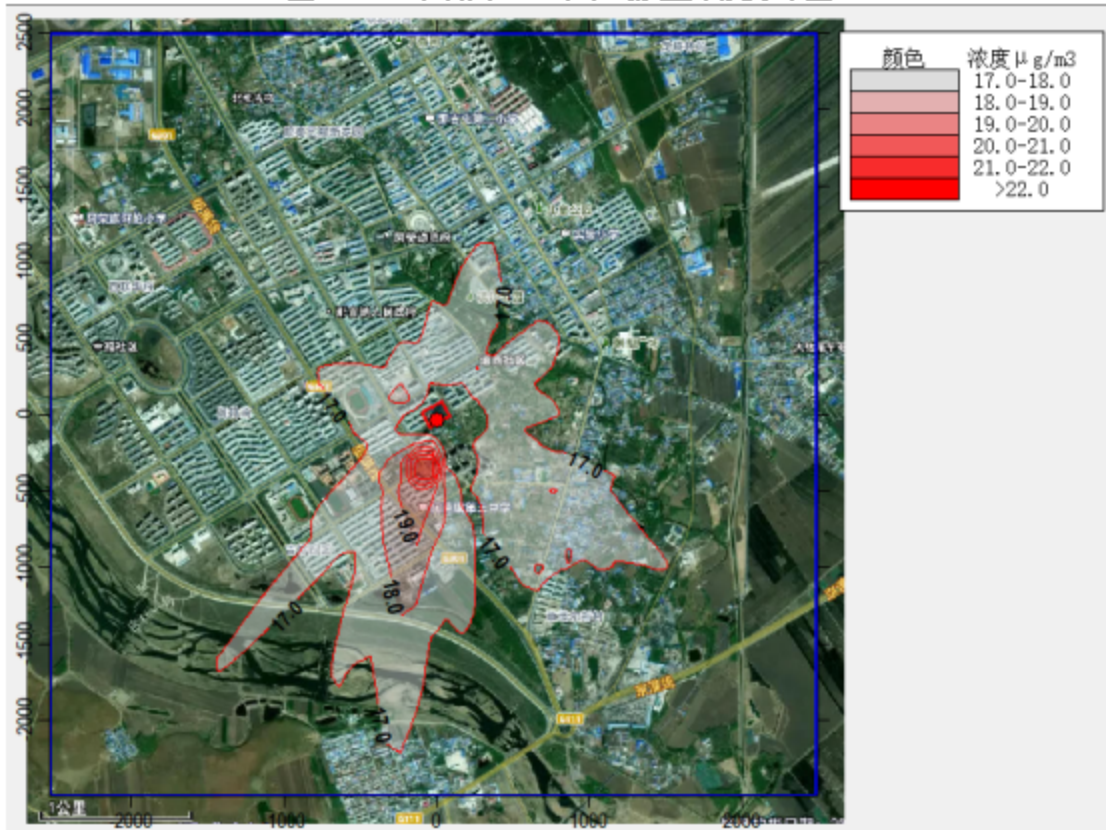


图 5-2-7 本项目 SO_2 日平均质量浓度分布图

阿荣旗新焯热力有限公司供热锅炉更新改造项目环境影响报告书

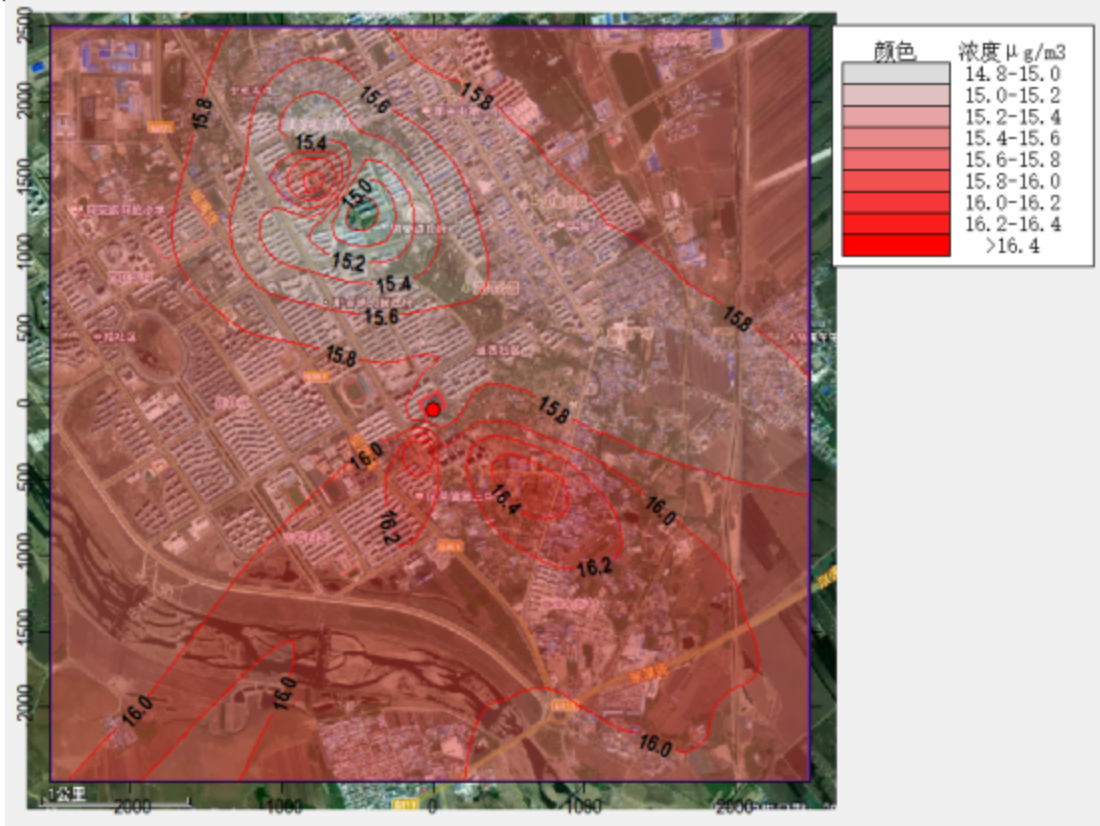


图 5-2-8 本项目 NO_2 年平均质量浓度分布图

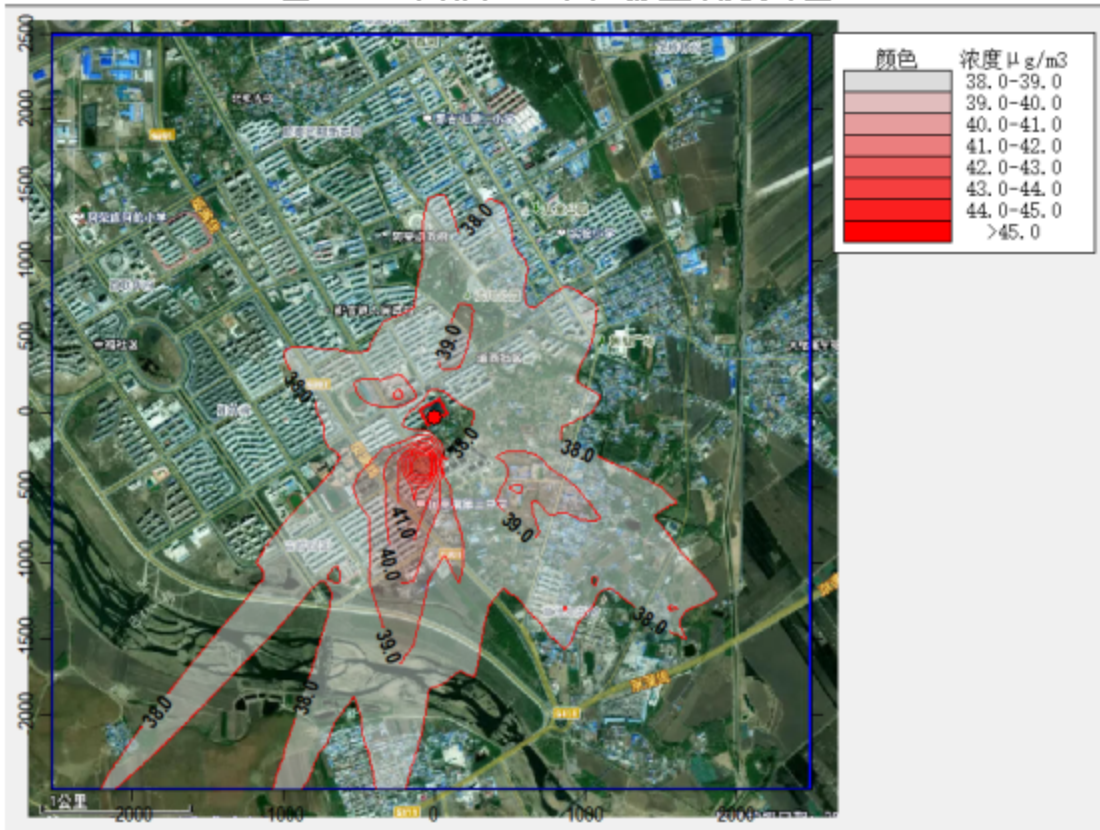


图 5-2-9 本项目 NO_2 日平均质量浓度分布图

阿荣旗新焯热力有限公司供热锅炉更新改造项目环境影响报告书



图 5-2-10 本项目 NH_3 小时平均质量浓度分布图

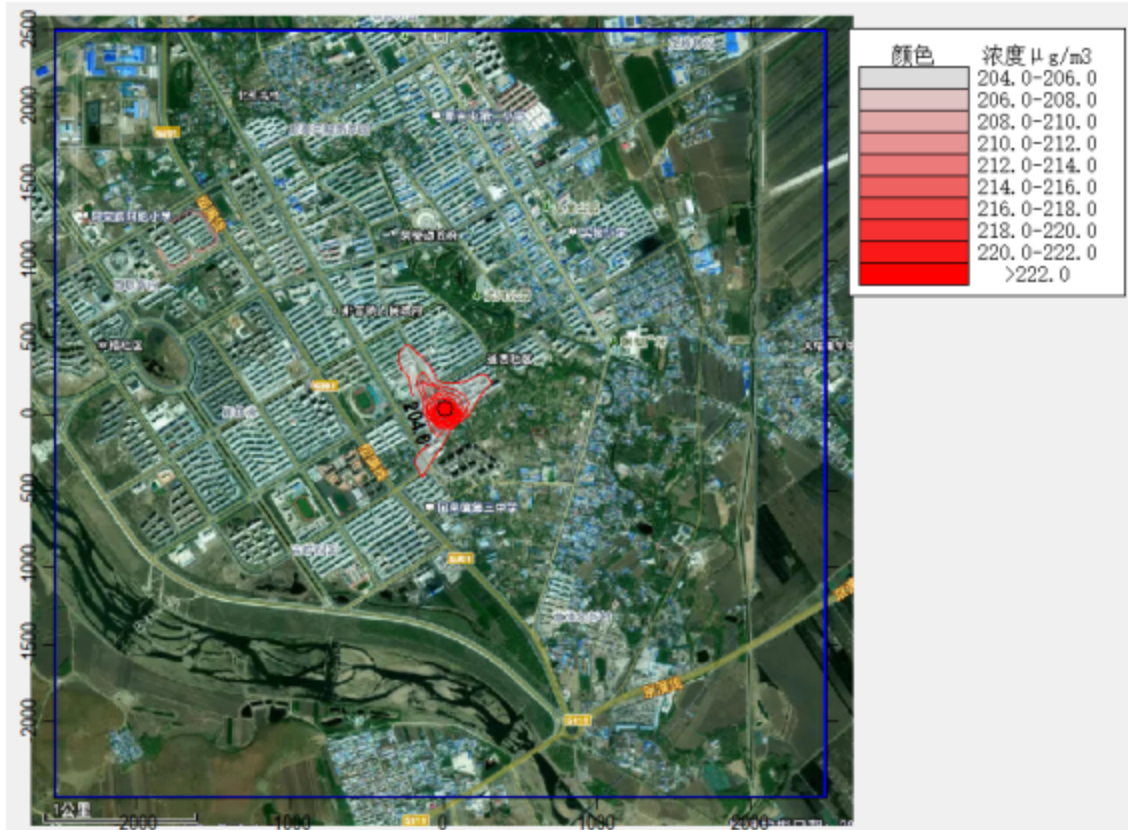


图 5-2-11 本项目 TSP 日平均质量浓度分布图

5.2.1.2 非正常工况排放预测分析

①非正常工况污染物源强

本项目非正常工况下污染源源强情况见表5-2-25。

表 5-2-25 本项目非正常排放参数表

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率/kg/h	单次持续时间/h	年发生频次/次
1×91MW 循环流化床热水锅炉	除尘器滤袋破损	PM ₁₀	118.902	2	1
	石灰-石膏法脱硫装置故障	SO ₂	58.436	2	1
	SNCR-SCR 联合脱硝设备故障	NO _x	16.325	2	1

②本项目非正常工况下预测结果

本项目烟气治理设施非正常工况时，全年逐时小时气象条件下，污染物最大浓度预测见表5-2-26~5-2-28。非正常情况下1×91MW循环流化床热水锅炉污染物PM₁₀、SO₂和NO₂最大贡献浓度占标率分别为46.41%、14.41%、9.06%。为确保PM₁₀、SO₂和NO₂达标排放，建设方应加强除尘器、脱硫系统和脱硝系统的维护保养及运行管理，杜绝事故发生，发生事故工况时及时维修。

表 5-2-26 1×91MW 循环流化床热水锅炉 PM₁₀ 非正常工况预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (μg/m ³)	评价标准 (μg/m ³)	占标率 %	是否超标
1	盛世家园	日平均	11.7915	120	9.83	达标
2	兴旺家园	日平均	14.7741	120	12.31	达标
3	碧水华庭	日平均	29.4629	120	24.55	达标
4	鼎润家园六期	日平均	17.9462	120	14.96	达标
5	南侧散户居民	日平均	8.48	120	7.07	达标
6	鑫海·滨河绿洲南区	日平均	30.3276	120	25.27	达标
7	阿荣旗城区(河西居民区)	日平均	8.9589	120	7.47	达标
8	阿荣旗城区(河东居民区)	日平均	12.9198	120	10.77	达标
9	鸿运嘉苑一期	日平均	31.3115	120	26.09	达标
10	鸿运嘉苑二期	日平均	27.2449	120	22.7	达标
11	植桂园禧上庭	日平均	33.1251	120	27.6	达标
12	阿荣旗第三小学	日平均	17.8468	120	14.87	达标
13	章塔尔新村	日平均	19.5365	120	16.28	达标
14	中南小区	日平均	19.8389	120	16.53	达标
15	河西平房区	日平均	14.0453	120	11.7	达标
16	桥南平房区	日平均	15.1403	120	12.62	达标

阿荣旗新煜热力有限公司供热锅炉更新改造项目环境影响报告书

17	阿荣旗第二中学	日平均	16.6548	120	13.88	达标
18	桥北平房区	日平均	14.7428	120	12.29	达标
19	南那吉村	日平均	8.6923	120	7.24	达标
20	一分厂二队	日平均	4.5862	120	3.82	达标
21	北那吉村	日平均	7.0774	120	5.9	达标
22	阿伦小学	日平均	3.2062	120	2.67	达标
23	阿伦中学	日平均	15.2382	120	12.7	达标
24	阿荣旗第一中学	日平均	18.5741	120	15.48	达标
25	北极队	日平均	4.769	120	3.97	达标
26	章塔尔村	日平均	12.0409	120	10.03	达标
27	五地区村	日平均	10.2718	120	8.56	达标
28	阿荣旗职业中专	日平均	8.1549	120	6.8	达标
29	网格	日平均	55.6904	120	46.41	达标

表 5-2-27 1×91MW 循环流化床热水锅炉非正常工况 SO₂ 预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 %	是否 超标
1	盛世家园	1小时	42.5008	500	8.5	达标
2	兴旺家园	1小时	43.6645	500	8.73	达标
3	碧水华庭	1小时	54.9946	500	11	达标
4	鼎润家园六期	1小时	52.7711	500	10.55	达标
5	南侧散户居民	1小时	67.2251	500	13.45	达标
6	鑫海·滨河绿洲南区	1小时	44.1615	500	8.83	达标
7	阿荣旗城区(河西居民区)	1小时	26.2713	500	5.25	达标
8	阿荣旗城区(河东居民区)	1小时	28.4631	500	5.69	达标
9	鸿运嘉苑一期	1小时	36.439	500	7.29	达标
10	鸿运嘉苑二期	1小时	33.0959	500	6.62	达标
11	植桂园禧上庭	1小时	56.9941	500	11.4	达标
12	阿荣旗第三小学	1小时	37.1245	500	7.42	达标
13	章塔尔新村	1小时	22.726	500	4.55	达标
14	中南小区	1小时	25.4868	500	5.1	达标
15	河西平房区	1小时	32.0915	500	6.42	达标
16	桥南平房区	1小时	26.1449	500	5.23	达标
17	阿荣旗第二中学	1小时	26.9235	500	5.38	达标
18	桥北平房区	1小时	23.8176	500	4.76	达标
19	南那吉村	1小时	19.7266	500	3.95	达标
20	一分厂二队	1小时	26.6522	500	5.33	达标
21	北那吉村	1小时	18.2686	500	3.65	达标
22	阿伦小学	1小时	18.8503	500	3.77	达标
23	阿伦中学	1小时	30.459	500	6.09	达标
24	阿荣旗第一中学	1小时	38.3569	500	7.67	达标
25	北极队	1小时	22.1045	500	4.42	达标
26	章塔尔村	1小时	18.7718	500	3.75	达标

阿荣旗新焯热力有限公司供热锅炉更新改造项目环境影响报告书

27	五地区村	1小时	28.4581	500	5.69	达标
28	阿荣旗职业中专	1小时	18.9971	500	3.8	达标
29	网格	1小时	72.0622	500	14.41	达标

表 5-2-28 1×91MW 循环流化床热水锅炉非正常工况 NO₂ 预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 %	是否 超标
1	盛世家园	1小时	10.6863	200	5.34	达标
2	兴旺家园	1小时	10.9789	200	5.49	达标
3	碧水华庭	1小时	13.8277	200	6.91	达标
4	鼎润家园六期	1小时	13.2686	200	6.63	达标
5	南侧散户居民	1小时	16.9029	200	8.45	达标
6	鑫海·滨河绿洲南区	1小时	11.1039	200	5.55	达标
7	阿荣旗城区(河西居民区)	1小时	6.6056	200	3.3	达标
8	阿荣旗城区(河东居民区)	1小时	7.1567	200	3.58	达标
9	鸿运嘉苑一期	1小时	9.1621	200	4.58	达标
10	鸿运嘉苑二期	1小时	8.3216	200	4.16	达标
11	植桂园禧上庭	1小时	14.3305	200	7.17	达标
12	阿荣旗第三小学	1小时	9.3345	200	4.67	达标
13	章塔尔新村	1小时	5.7142	200	2.86	达标
14	中南小区	1小时	6.4083	200	3.2	达标
15	河西平房区	1小时	8.069	200	4.03	达标
16	桥南平房区	1小时	6.5738	200	3.29	达标
17	阿荣旗第二中学	1小时	6.7696	200	3.38	达标
18	桥北平房区	1小时	5.9887	200	2.99	达标
19	南那吉村	1小时	4.96	200	2.48	达标
20	一分厂二队	1小时	6.7014	200	3.35	达标
21	北那吉村	1小时	4.5934	200	2.3	达标
22	阿伦小学	1小时	4.7397	200	2.37	达标
23	阿伦中学	1小时	7.6585	200	3.83	达标
24	阿荣旗第一中学	1小时	9.6444	200	4.82	达标
25	北极队	1小时	5.5579	200	2.78	达标
26	章塔尔村	1小时	4.7199	200	2.36	达标
27	五地区村	1小时	7.1554	200	3.58	达标
28	阿荣旗职业中专	1小时	4.7766	200	2.39	达标
29	网格	1小时	18.1192	200	9.06	达标

5.2.1.3 大气环境防护距离计算

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)“8.8.5大气环境防护距离确定,采用进一步预测模型模拟评价基准年内,本项目所有污染源(改建、扩建项目应包括全厂现有污染源)对厂界外主要污染物的短期贡献浓度分

布。厂界外预测网格分辨率不应超过50m。”

本项目采用新增污染源（拟建1台91MW燃煤热水锅炉）+全厂现有污染源（3台29MW燃煤热水锅炉）进行短期浓度值预测，预测网格取30m。经预测，本项目所有污染源对厂界外主要污染物的短期贡献浓度均无超标点，无需设置大气环境保护距离。

5.2.1.4 污染物排放量核算

本项目污染物排放量核算情况见表5-2-29~表5-2-32。

表 5-2-29 本项目大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口	污染源	污染物	核算排放浓度 (mg/m ³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
1	烟囱	1×91MW 循环流化床 热水锅炉	颗粒物	8.7	1.139	5.742
			SO ₂	34.0	4.441	22.383
			NO _x	50	6.530	32.910
			汞及其化合物	0.0043	0.000559	0.0028
			NH ₃	2.5	0.326	1.329
有组织排放总计						
有组织排放 总计	颗粒物					5.742
	SO ₂					22.383
	NO _x					32.910
	汞及其化合物					0.0028
	NH ₃					1.329

表 5-2-30 本项目大气污染物无组织排放量核算表

序号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)
				标准名称	浓度限值	
1	碎煤	颗粒物	喷雾降尘、位于储煤库内	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2 无组织排放 监控浓度限值	1.0mg/m ³	0.176
2	储煤库	颗粒物	喷淋+封闭式储煤库			0.121
3	石灰仓	颗粒物	仓顶设置脉动布袋除尘器			0.006
无组织排放总计						
无组织排放总计			颗粒物			0.303

表 5-2-31 本项目大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 t/a
1	颗粒物（烟尘+工业粉尘）	6.045
2	SO ₂	22.383
3	NO _x	32.910
4	汞及其化合物	0.0028
5	NH ₃	1.329

表 5-2-32 本项目污染源非正常排放量核算表

装置	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率 (kg/h)	非正常排放浓度 (mg/m ³)	单次持续时间 /h	年发生频次/次	应对措施
1×91MW 循环流化床热水锅炉	锅炉除尘设施	除尘器设备故障	颗粒物	118.902	910.5	2	1	时刻观察除尘设施运行情况，一旦发生异常立即停止运行。
	锅炉脱硫设施	脱硫装置故障	SO ₂	58.436	447.5	2	1	
	锅炉脱硝设施	脱硝装置故障	NO _x	16.325	125	2	1	

5.2.1.5 评价结论

本项目位于环境空气二类区的环境空气质量达标区，评价范围内无一类区，大气环境影响评价结论如下：

(1) 由预测结果可知，本项目正常工况下新增各污染物PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、NH₃、Hg、TSP短期浓度贡献值的最大落地浓度占标均≤100%。

(2) 由预测可知，本项目正常工况下新增污染物PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂年均浓度贡献值的最大落地浓度占标均≤30%。

(3) 根据预测结果可知，叠加现状背景浓度、区域以新带老削减源浓度后，污染物PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表1中过渡阶段二级标准限值，NH₃满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D限值，TSP满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表2中二级标准限值要求。

(5) 经计算本项目厂界线外部没有超标点，无需设大气环境保护距离。

因此，本项目建成后，大气环境影响可接受，大气污染物排放方案可行。

5.2.2 地表水环境影响预测与评价

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中“5.2评价等级确定”章节中“表1水污染影响型建设项目评价等级判定”注9、注10。本项目地表水环境评价等级为三级B。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）规定，本项目只需进行水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价和依托污水处理设施的环境可行性评价。

本项目软化水系统排污水与锅炉系统排污水产生量为 $14.3\text{m}^3/\text{h}$ ，排入一座 150m^3 的集水池中，经中和沉淀+絮凝处理后回用于地面冲洗水（ $0.2\text{m}^3/\text{h}$ ）、储煤、碎煤、输煤系统降尘用水（ $7.5\text{m}^3/\text{h}$ ）、地下输煤廊冲洗用水（ $0.5\text{m}^3/\text{h}$ ）和除灰渣系统用水（ $6.1\text{m}^3/\text{h}$ ），地下输煤廊冲洗废水（ $0.4\text{m}^3/\text{h}$ ）用于储煤、碎煤、输煤系统降尘用水。脱硫废水（ $4\text{m}^3/\text{h}$ ）排入一座 100m^3 的脱硫废水池中，脱硫废水经水泵再打回脱硫塔内部循环利用不外排。本项目脱硫系统发生泄漏时，通过脱硫区的地沟回收到地池（位于脱硫设备间地下），通过水泵送往脱硫系统，脱硫系统设置有1个地池，容积为 10m^3 ；系统检修时，通过生产泵送至事故应急罐（ 100m^3 ）储存，检修后，再通过事故泵送往脱硫系统，紧急情况下可将事故水排到事故应急罐中，保障脱硫系统循环水不外排。

本项目无新增员工，厂区不新增生活污水排放量，厂区现有生活污水污染物浓度满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准后排入市政污水管网，由污水管网排入阿荣旗污水处理厂，经处理后污水排放浓度达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准后排入阿伦河。

（2）地表水环境影响评价结论

本项目废水全部回用不外排，项目不新增排水，项目建设对地表水环境影响较小。

5.2.3 声环境影响预测与评价

(1) 预测范围

声环境影响预测范围与评价范围相同。

(2) 预测点和评价点

本项目预测点和评价点为项目四周厂界和声环境评价范围内的声环境保护目标。

阿荣旗新焯热力有限公司供热锅炉更新改造项目环境影响报告书

(3) 预测参数

①噪声源强

本项目运营期噪声源强见表5-2-33。

表 5-2-33 本项目运营期噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	声源源强-声功率级/dB(A)	声源控制措施	空间相对位置 /m			距室内边界最近距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失 /[dB(A)]	建筑外噪声	
					X	Y	Z					声压级 /dB(A)	建筑物外距离
1	锅炉间	罗茨风机	90	进风口消声器、管道外壳阻尼	29	-13	1	4.2	52.5	连续	25	27.5	1m
2		一次风机	90	进风口消声器、管道外壳阻尼	24	-5	1	2.2	58.2	连续	25	33.2	1m
3		二次风机	90	进风口消声器、管道外壳阻尼	33	-21	1	2.2	58.2	连续	25	33.2	1m
4		除渣机	80	基础减振	35	-10	1	8.7	53.2	连续	25	28.2	1m
5	引风机间	引风机	90	进风口消声器、管道外壳阻尼	23	-33	1	1	65.0	连续	25	40.0	1m
6	空压机间	空压机	90	进风口消声器	17	-22	1	1	65.0	连续	25	40.0	1m
7	水处理间	补水泵	85	隔声罩壳	70	2	1	1.5	71.5	连续	25	46.5	1m
8		循环水泵	85	隔声罩壳	65	6	1	1	75.0	连续	25	50.0	1m
9		冷却水泵	85	隔声罩壳	67	-1	1	1	75.0	连续	25	50.0	1m
10		软化水处理系统水	85	隔声罩壳	61	8	1	1	75.0	连续	25	50.0	1m

阿荣旗新焯热力有限公司供热锅炉更新改造项目环境影响报告书

		泵											
11	接灰车间	加湿搅拌机	80	基础减振	12	-13	1	1	72.0	连续	25	47.0	1m
12	储煤库	筛碎一体机	85	基础减振	28	38	1	4	65.0	连续	25	40.0	1m
13	脱硫间	浆液循环泵	85	隔声罩壳	10	-39	1	1	77.0	连续	25	52.0	1m
14	消防泵房	消防水泵	85	隔声罩壳	60	16	1	2.6	68.7	连续	25	43.7	1m
19	现有锅炉房	引风机	90	进风口消声器、管道外壳阻尼	-38	-29	1	2	59.0	连续	25	34.0	1m
20		鼓风机	90	进风口消声器、管道外壳阻尼	-30	-8	1	3	55.5	连续	25	30.5	1m
21		水泵	85	隔声罩壳	-36	-7	1	1	69.0	连续	25	44.0	1m

②环境数据

本项目噪声环境影响预测基础数据见表5-2-34。

表 5-2-34 本项目噪声环境影响预测基础数据表

序号	名称	单位	数据
1	年平均风速	m/s	2.4
2	主导风向	/	NW
3	年平均气温	°C	4.0
4	年平均相对湿度	%	57.5
5	大气压强	hPa	984.9

(4) 预测模式

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

某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级

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

式中: L_{p1} —靠近开口处(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, $R=S\alpha/(1-\alpha)$, S 为房间内表面面积, m^2 , α 为平均吸声系数;

r —声源到靠近围护结构某点处的距离, m 。

所有室内声源在围护结构处产生的*i*倍频带叠加声压级:

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

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

L_{plij} —室内*j*声源*i*倍频带的声压级, dB;

N—室内声源总数。

无指向性点声源几何发散衰减的基本公式是：

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

式中： $L_p(r)$ —预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ —参考位置 r_0 处的声压级，dB；

r —预测点距声源的距离；

r_0 —参考位置距声源的距离，m。

建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值（ L_{eqg} ）计算公式：

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

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

L_{Ai} — i 声源在预测点产生的A声级，dB(A)；

T —预测计算的时间段，s；

t_i — i 声源在 T 时段内的运行时间，s。

预测点的预测等效声级（ L_{eq} ）计算公式：

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

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

L_{eqb} —预测点的背景值，dB(A)。

(5) 预测点

本项目噪声预测点为厂区四周厂界及评价范围内的敏感点，项目200m范围内包括盛世家园、兴旺家园、碧水华庭、南侧散户居民、鼎润家园六期、鑫海·滨河绿洲南区共6处敏感目标，其中鑫海·滨河绿洲南区位于福利路北侧，与项目之间存在兴旺家园及福利路，该小区噪声主要受交通噪声影响，基项目基本不会对其造成影响，故本次评价主要预测盛世家园、兴旺家园、碧水华庭、南侧散户居民、鼎润家园六期。

(6) 预测结果

阿荣旗新煜热力有限公司供热锅炉更新改造项目环境影响报告书

噪声预测采用网格布点法，建立直角坐标系，以5m×5m间距为步长，将声环境贡献值与现状值进行叠加。

本项目声环境保护目标噪声预测结果见表5-2-35，厂界噪声预测结果见表5-2-36，噪声等值线分布图见5-2-12。

表 5-2-35 工业企业声环境保护目标噪声预测结果与达标分析表

序号	声环境保护目标名称	噪声背景值 /dB(A)		噪声标准 /dB(A)		噪声贡献值 /dB(A)		噪声预测值 /dB(A)		较现状增量 /dB(A)		超标和达标情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	盛世家园一层	47.20	37.80	60	50	30.31	30.31	47.29	38.51	0.09	0.71	达标	达标
2	盛世家园三层	47.20	37.80	60	50	30.71	30.71	47.30	38.58	0.10	0.78	达标	达标
3	盛世家园五层	47.20	37.80	60	50	30.57	30.57	47.29	38.55	0.09	0.75	达标	达标
4	兴旺家园一层	47.20	37.80	60	50	28.10	28.10	47.25	38.24	0.05	0.44	达标	达标
5	兴旺家园三层	47.20	37.80	60	50	28.03	28.03	47.25	38.24	0.05	0.44	达标	达标
6	兴旺家园五层	47.20	37.80	60	50	27.85	27.85	47.25	38.22	0.05	0.42	达标	达标
7	碧水华庭一层	46.50	38.30	60	50	29.78	29.78	46.59	38.87	0.09	0.57	达标	达标
8	碧水华庭三层	46.50	38.30	60	50	32.14	32.14	46.66	39.24	0.16	0.94	达标	达标
9	碧水华庭五层	46.50	38.30	60	50	32.75	32.75	46.68	39.37	0.18	1.07	达标	达标
10	南侧散户居民	47.00	37.50	60	50	33.45	33.45	47.19	38.94	0.19	1.44	达标	达标
11	鼎润家园六期一层	47.20	37.80	60	50	24.80	24.80	47.22	38.01	0.02	0.21	达标	达标
12	鼎润家园六期三层	47.20	37.80	60	50	25.93	25.93	47.23	38.07	0.03	0.27	达标	达标
13	鼎润家园六期五层	47.20	37.80	60	50	26.99	26.99	47.24	38.15	0.04	0.35	达标	达标

注：噪声背景值采用盛世家园、碧水华庭小区内远离项目厂界的噪声监测值作为背景值。

表 5-2-36 厂界噪声预测结果一览表 单位：dB(A)

预测点	时段	贡献值	标准值	达标情况
厂界东侧 1m 处	昼间	49.14	60	达标
	夜间	49.14	50	达标
厂界南侧 1m 处	昼间	49.04	60	达标
	夜间	49.04	50	达标
厂界西侧 1m 处	昼间	47.32	60	达标

阿荣旗新焯热力有限公司供热锅炉更新改造项目环境影响报告书

	夜间	47.32	50	达标
厂界北侧 1m 处	昼间	47.30	60	达标
	夜间	47.30	50	达标



图 5-2-12 本项目噪声贡献值预测图

由表5-2-35及表5-2-36和图5-2-12可知，本项目投产后，厂界噪声预测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表1中2类标准，敏感点声环境预测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类区标准。项目建设对周围声环境影响可接受。

5.2.4 固体废物影响评价

5.2.4.1 一般固废

本项目锅炉除灰渣系统产生的锅炉灰渣、脱硫系统产生的脱硫石膏属于一般固体废物，锅炉灰渣、脱硫石膏外售综合利用，废离子交换树脂由化学水处理设备厂家定期更换回收，不在厂区内堆存；废布袋由厂家定期更换回收，不在厂区堆存；不新增工作人员，因此不新增生活垃圾。

本项目已与阿荣旗蒙西水泥有限公司签订了灰渣处置意向协议，阿荣旗蒙西

水泥有限公司位于阿荣旗工业园区内，于2007年9月取得了呼伦贝尔市环境保护局关于内蒙古阿荣旗蒙西水泥有限公司4000t/d熟料生产线建设项目、阿荣旗蒙西水泥有限公司年产100万吨水泥粉磨站项目环境影响评价文件的批复，年产100万吨水泥粉磨站项目于2009年12月6日通过呼伦贝尔市环境保护局验收，4000t/d熟料生产线建设项目于2012年4月1日通过呼伦贝尔市环境保护局验收，最新排污许可证变更时间为2026年4月23日，排污许可证编码为911507007936042176001P，排污许可证有效期为2024年8月2日至2029年8月1日，两个项目可使用灰渣45万t/a、石膏5.2万t/a，本项目灰渣产生量为4.55万t/a，委托阿荣旗蒙西水泥有限公司是可行的。

采取上述措施后，本项目一般固废处置对环境的影响较小。

5.2.4.2 危险废物

根据《国家危险废物名录（2021年版）》，本项目机械维修及拆解过程中产生的废矿物油属于危险废物（HW08废矿物油与含矿物油废物中非特定行业900-249-08其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物）；脱硝系统产生的废脱硝催化剂（寿命3年）的主要成分有 V_2O_5 、 WO_3 和 TiO_2 ，根据《国家危险废物名录》可知，本项目产生的脱硝废催化剂属于危险废物（HW50废催化剂中的772-007-50烟气脱硝过程中产生的废钒钛系催化剂）。

本项目将新建1座20m²的危险废物贮存点，危险废物贮存点按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求建设，危险废物暂存后定期委托有资质单位处置。

危险废物收集、贮存、运输的一般要求：①从事危险废物收集、贮存、运输经营活动的单位应具有危险废物经营许可证。在收集、贮存、运输危险废物时，应根据危险废物收集、贮存、处置经营许可证核发的有关规定建立相应的规章制度和污染防治措施，包括危险废物分析管理制度、安全管理制度、污染防治措施等；危险废物产生单位内部自行从事的危险废物收集、贮存、运输活动应遵照国家相关管理规定，建立健全规章制度及操作流程，确保该过程的安全、可靠。②

危险废物转移过程应按《危险废物转移联单管理办法》执行。③危险废物收集、贮存、运输单位应建立规范的管理和技术人员培训制度，定期对管理和技术人员进行培训。培训内容至少应包括危险废物鉴别要求、危险废物经营许可证管理、危险废物转移联单管理、危险废物包装和标识、危险废物运输要求、危险废物事故应急方法等。④危险废物收集、贮存、运输单位应编制应急预案。应急预案编制可参照《危险废物经营单位编制应急预案指南》，涉及运输的相关内容还应符合交通行政主管部门的有关规定。针对危险废物收集、贮存、运输过程中的事故易发环节应定期组织应急演练。⑤危险废物收集、贮存、运输时应按危险特性对危险废物进行分类、包装并设置相应的标志及标签。

采取上述措施后，本项目危险废物处置对环境影响较小。

本项目危险废物产生情况及贮存场所情况见表5-2-37~表5-2-38。

表 5-2-37 本项目危险废物产生量及处置情况表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量	产生工序	形态	主要成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废矿物油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	非特定行业 900-249-08 其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物	0.2t/a	车辆、机械维修和拆解过程	液态	矿物油	1a	毒性 易燃性	危险废物贮存点暂存后委托有危废处理资质的单位统一处理
2	废脱硝催化剂	HW50 废催化剂	环境治理 772-007-50 烟气脱硝过程中产生的废钒钛系催化剂	5t/5a	脱硝系统	固态	V ₂ O ₅ WO ₃ TiO ₂	5a	毒性	厂家定期更换，委托有资质单位拉运、处置，不在厂区暂

表 5-2-38 本项目危险废物贮存场所基本情况表

贮存场所	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积 m ²	贮存方式	贮存能力 t/a	贮存周期
危险废物贮存点	废矿物油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	非特定行业 900-249-08 其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物。	位于主厂房	20	使用符合标准的专用容器盛装	1	一年

5.2.5 燃料及灰渣运输环节环境影响分析

(1) 燃料及灰渣运输过程扬尘环境影响分析

本项目燃煤采用汽车运输进厂，燃煤运输车辆采用苫布遮盖；灰渣运输采用专业密闭车辆运输。车辆行驶过程中均为沥青混凝土或水泥混凝土硬化道路，运输车辆行驶过程中产生的扬尘量较少，因此运输车辆行驶过程中产生的路面扬尘对环境的影响较小。

(2) 燃料及灰渣运输过程中声环境影响分析

燃煤及灰渣运输过程中交通噪声对环境的影响，采用《公路建设项目环境影响评价规范（试行）》中推荐的公路交通噪声预测模式，其模式如下：

$$(L_{Aeq})_i = L_{w,i} + 10 \lg \left(\frac{N_i}{v_i^J} \right) - \Delta L_{距离} + \Delta L_{纵坡} + \Delta L_{路面} - 13$$

式中：(L_{Aeq})_i——i型车辆行驶于昼间或夜间，预测点接收到小时交通噪声值，dB(A)；

L_{w,i}——第i型车辆的平均辐射声级，相当于7.5m处的A声级，dB(A)；

N_i——第i型车辆的昼间或夜间的平均小时交通量，辆/h；

v_i——i型车辆的平均行驶速度，km/h；

T——L_{Aeq}的预测时间，在此取1h；

ΔL_{距离}——第i型车辆行驶噪声，昼间或夜间在距噪声等效行车线距离为r的预测点处的距离衰减量，dB(A)；

ΔL 纵坡——公路纵坡引起的交通噪声修正量，dB（A）；

ΔL 路面——公路路面引起的交通噪声修正量，dB（A）。

本项目运输车辆引发的公路交通噪声对公路两侧的噪声贡献值见表5-2-39。

表 5-2-39 本项目公路运输交通噪声贡献值

路段	公路中线两侧不同距离处交通噪声贡献值 L_{Aeq} , dB (A)									
	4a类声环境功能区		2类声环境功能区							
全路段	10m	20m	30 m	40 m	50 m	60 m	70 m	80 m	90 m	100 m
		54.9	51.9	50.1	48.8	47.8	47	46.3	45.7	45.1

由表5-2-39可以看出，运输车辆对市区道路两侧的交通噪声贡献值符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）昼间4a类70dB（A）和2类60dB（A）标准限值。本项目夜间不安排运输，当白天运输车辆经过居民区时，运输车辆应采取限制车速、禁鸣等措施，可有效降低运输车辆噪声对沿线声环境的影响。

5.2.6 土壤环境影响预测分析

5.2.6.1 预测因子

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

5.2.6.2 评价方法

根据本项目锅炉运行排放的废气通过大气沉降进入土壤，干沉降通量除以该质量即为单位质量土壤的汞干沉降累积量，年累积沉降量采用大气环境影响预测章节预测点的年累积沉降量最大增值。评价因子同大气环境影响评价，即评价汞沉降对土壤的累积影响。本项目采用《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》（HJ964-2018）附录E土壤环境影响预测方法。预测方法如下：

a) 单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

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

式中： ΔS --单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

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

L_s --预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量, g; 涉及大气沉降影响的可以不考虑输出量, L_s 取0;

R_s --预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量, g; 涉及大气沉降影响的可以不考虑输出量, R_s 取0;

ρ_b --表层土壤容重, kg/m^3 , 取 $990kg/m^3$;

A --预测评价范围, m^2 ; 取单位面积 $1m^2$;

D --表层土壤深度, 一般取 $0.2m$;

n --持续年份, a , 分别计算 $5a$, $10a$ 和 $20a$;

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

式中: S_b --单位质量土壤中某种物质的现状值, g/kg ;

S --单位质量土壤中某种物质的预测值, g/kg ;

区域年均干沉积最大值见表5-2-40及图5-2-13, 干沉降对土壤累积影响值见表5-2-41, 干沉降对土壤累积影响叠加值见表5-2-42。

表 5-2-40 区域年均干沉积最大值

序号	预测因子	最大值 (g/m^2)
1	Hg	0.00001

阿荣旗新焯热力有限公司供热锅炉更新改造项目环境影响报告书

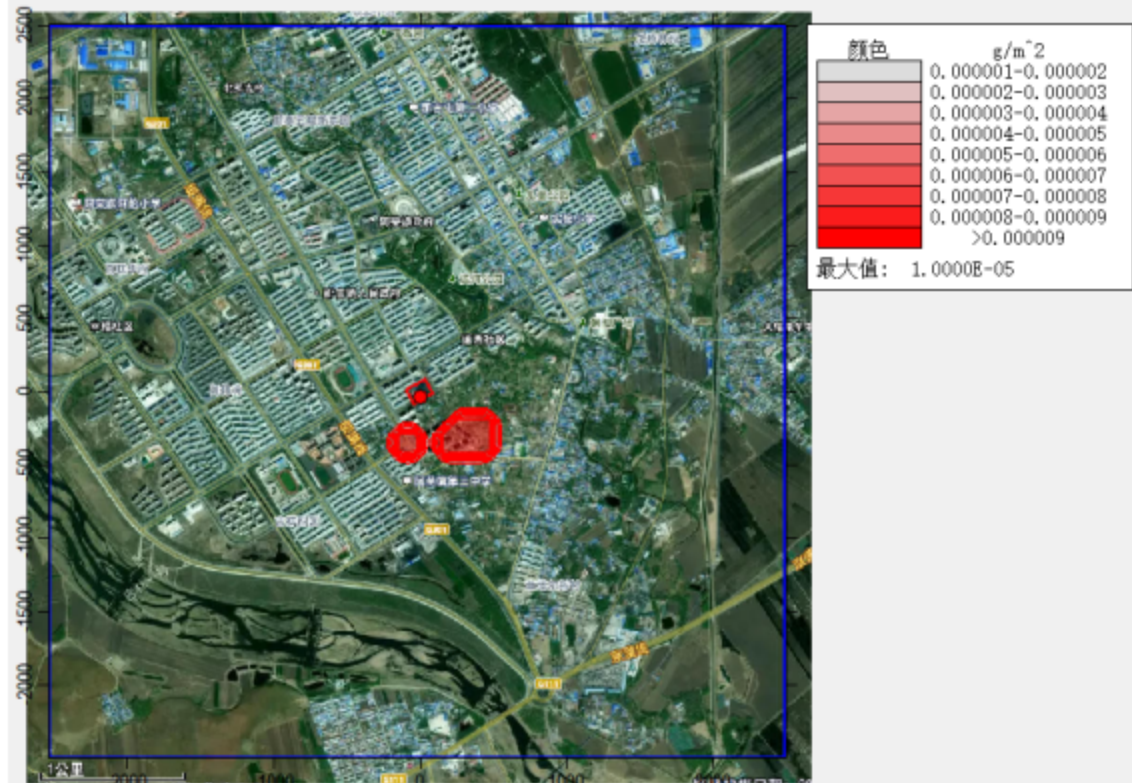


图 5-2-13 区域干沉积预测图

表 5-2-41 干沉降对土壤累积影响值

序号	因子	年输入量 (mg/kg)	累积预测值 (mg/kg)		
			5 年	10 年	20 年
1	Hg	0.00005	0.00025	0.0005	0.001

表 5-2-42 干沉降对土壤累积影响叠加值

序号	因子	标准值 (mg/kg)	现状值 (mg/kg)	累积叠加值 (mg/kg)		
				5 年	10 年	20 年
1	Hg	38	0.201	0.20125	0.2015	0.202

由表5-2-42可知，本项目排放废气中的汞含量很小，经20年沉降累积土壤中Hg增量甚微，满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（基本项目）中的第二类用地标准，不会造成周边土壤影响，土壤累积污染在可接受范围内。本项目1×91MW循环流化床热水锅炉废气经治理措施后烟气中汞及其化合物的排放速率为0.000559kg/h。根据预测软件给出的区域年均最大贡献值浓度为0.00009ug/m³，在大气环境中的浓度非常低，在大气沉降过程中影响可以忽略。本项目采取相应的防渗措施，有效防止污染物通过入渗途径进入土壤环境造成污

染,对于泄漏现象应及时发现并采取有效措施停止泄漏,对土壤环境几乎无影响。

5.2.7 环境风险影响预测分析

通过对本项目风险物质、设备和工艺分析,本项目主要的事故风险为废矿物油发生泄漏,可能污染大气环境、土壤和地下水环境。

(1) 对地下水的污染

地下水一旦遭到废矿物油的污染,将使地下水产生严重异味,并具有较强的致畸致癌性,根本无法饮用。又由于这种渗漏必然穿过较厚的土壤层,使土壤层中吸附的油类物质还会随着地表水的下渗对土壤层的冲刷作用补充到地下水,这样即便污染源得到及时控制,地下水要完全恢复也需几十年甚至上百年的时间。

本项目废矿物油采用专用桶存储,存储在危险废物贮存点内,危险废物贮存点按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求进行建设。一旦发生渗漏事故,危险废物贮存点能够及时将油品收集,防止渗入地下,可有效避免对地下水环境造成污染,对地下水影响较小。

(2) 对大气环境的污染

本项目废矿物油挥发性较弱,采用油桶存储,贮存在危险废物贮存点内,一旦泄漏,可及时发现,再由于受到容器及危险废物贮存点的保护,渗漏的废矿物油将积聚在危险废物贮存点内,不会造成大面积的扩散,对大气环境影响较小。

(3) 对土壤环境的影响

泄漏废矿物油对土壤产生影响的污染物主要为石油类,废矿物油对土壤的危害主要表现为降低土壤透气、透水性,消耗土壤氮素,使植物生长受阻,体内残留量增加,改变土壤微生物种群结构,恶化土壤-植物及土壤-食物链系统的环境质量等,石油类泄漏后将在植物体内富集,影响其品质,使其生产力下降,最严重后果为泄漏区域内植物枯萎死亡。本项目危险废物贮存点建设过程中严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的要求进行建设,危险废物贮存点内地面与围堰采用坚固、防渗的材料,保证防渗性能满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求,防渗层至少为2mm厚的高密度

阿荣旗新焯热力有限公司供热锅炉更新改造项目环境影响报告书

聚乙烯，表层为耐腐蚀的硬化地面，渗透系数不大于 10^{-10}cm/s ，日常运行过程中加大巡查及监管力度，发现问题及时解决，避免危险废物渗入土壤中，避免对土壤环境造成影响。采取上述措施后，本项目建设对土壤环境影响较小。

(4) 小结

综上所述，通过对各物质的风险分析可知，由于本项目风险物质的储存量较少，发生风险事故时，影响范围也很小，可以得到及时控制，项目的风险总体水平可以接受。建设单位应对可能发生的风险高度重视，采取切实可行环境风险防范措施，防止将风险事件转变成污染事件，避免造成重大环境污染事件。

表 5-2-40 本项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	阿荣旗新焯热力有限公司供热锅炉更新改造项目			
建设地点	内蒙古自治区	呼伦贝尔市	阿荣旗	那吉镇
地理坐标	经度	123.456324°	纬度	48.114118°
主要危险物质分布	危险物质主要为废矿物油，存储在危险废物贮存点内，最大存储 0.2t			
环境影响途径及危害后果	本项目环境风险主要为危险物质泄漏，污染土壤、地下水及大气环境。			
风险防范措施要求	废矿物油采用专用桶装收集在危险废物贮存点内，加强危险废物贮存点及存储设施的维护及管理，严格防止跑、冒、滴、漏现象发生。危险废物贮存点远离火源，避免火灾事故发生。危险废物贮存点按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的要求进行建设，渗透系数应小于 $1.0\times 10^{-10}\text{cm/s}$ 的要求			
填表说明	本项目环境风险评价等级为简单分析。			

6 环境保护措施及其可行性论证

6.1 施工期环境保护措施

6.1.1 施工扬尘污染防治措施

本项目施工期在建筑施工场地四周建设围挡，围挡高度不低于2m；施工场地地面洒水降尘；施工运输时对运输车辆加盖苫布，选择远离人群密集区的行程路线，并在城区内运输时减速慢行；合理安排施工进度，尽量缩短建设工期；对施工管理者和施工人员进行环境保护方面的培训，加强施工操作规范。

通过采取上述废气污染防治措施后，施工扬尘浓度贡献值满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中无组织排放监控浓度限值。

6.1.2 施工废水污染防治措施

本项目施工期施工人员产生的生活污水排入阿荣旗污水处理厂；施工生产废水主要特点是悬浮物含量高，混凝土浇筑废水、土石方工程及雨天引起的水土流失、雨污水等悬浮物浓度高的废水，含砂量大，其中SS经沉淀后可以大部分去除。施工废水经过沉淀池处理后用于施工场地降尘，禁止散排。

6.1.3 施工噪声污染防治措施

(1) 在施工机械选型上，应选用正规厂家、噪声较低的环保型机械，确保施工机械正常运行。

(2) 合理布局使用机械，由于厂区西南侧厂界外15m处为开发区管委会办公楼，本次评价要求，施工机械布置在远离西南侧厂界的区域，并且在厂区西南侧厂界设置高度为2m的隔声屏障，减轻施工期噪声对开发区管委会办公楼的影响。

(3) 合理安排施工时间，杜绝夜间施工现象，施工机械不得重载作业，最大限度地降低施工产生的噪声影响。

(4) 运输车辆在城区内行驶时禁止鸣笛，并限速行驶；

(5) 施工过程中要做到文明施工, 高噪声施工机械的放置要注意对厂区外环境的影响。

通过采取上述噪声污染防治措施后, 施工期噪声满足《建筑施工噪声排放标准》(GB12523-2025)表1建筑施工场界环境噪声排放限值要求。

6.1.4 施工固体废物污染防治措施

施工期固体废物主要为施工弃土、建筑垃圾和施工人员产生的生活垃圾。

(1) 施工产生的弃土和建筑垃圾应送至指定地点。

(2) 施工人员产生的生活垃圾量较少, 可设置固定垃圾箱存放, 由市政部门统一清运处理。

6.2 运营期环境保护措施

6.2.1 废气污染防治措施

本项目新建的1台91MW循环流化床热水锅炉烟气污染物采用“SNCR+SCR+布袋除尘器+石灰-石膏湿法脱硫”, 设置1座60m高烟囱。

采取上述废气污染防治措施后, 锅炉烟气污染物排放浓度满足超低排放标准限值(在基准氧含量6%条件下, 烟尘、SO₂、NO_x排放浓度分别不高于10mg/m³、35mg/m³、50mg/m³)要求, Hg排放浓度满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表2中燃煤锅炉排放限值。

6.2.1.1 本项目烟尘污染防治措施

依据《工业锅炉污染防治可行技术指南》(HJ1178—2021)中“6.1.2颗粒物治理技术”中规定, 颗粒物治理技术可采用干式电除尘技术、袋式除尘技术、湿式电除尘技术和电袋复合除尘技术, 各项除尘技术比选如下:

(1) 干式电除尘技术

通过合理设计烟气流速、比集尘面积等参数, 实现除尘效率96%~99.9%。烟气流速宜取0.8~1.2m/s, 当比集尘面积不小于100m²/(m³/s)时, 干式电除尘器出口颗粒物

浓度可达 $50\text{mg}/\text{m}^3$ 以下；当比集尘面积不小于 $110\text{m}^2/(\text{m}^3/\text{s})$ 时，干式电除尘器出口颗粒物浓度可达 $30\text{mg}/\text{m}^3$ 以下。该技术适用于工况比电阻在 $1\times 10^4\sim 1\times 10^{11}\Omega\cdot\text{cm}$ 之间的燃煤锅炉颗粒物脱除，对高铝、高硅等高比电阻粉尘以及细颗粒物脱除效果较差；系统阻力小、占地面积相对较大、投资成本相对较高。

(2) 袋式除尘技术

通过合理选择滤料种类、过滤风速等参数，实现除尘效率 $99\%\sim 99.99\%$ 。当采用常规针刺毡滤料，过滤风速不大于 $1.0\text{m}/\text{min}$ 时，袋式除尘器出口颗粒物浓度可达 $30\text{mg}/\text{m}^3$ 以下；当过滤风速不大于 $0.9\text{m}/\text{min}$ 时，袋式除尘器出口颗粒物浓度可达 $20\text{mg}/\text{m}^3$ 以下。当采用高精过滤滤料，过滤风速不大于 $0.8\text{m}/\text{min}$ 时，袋式除尘器出口颗粒物浓度可达 $10\text{mg}/\text{m}^3$ 以下。当处理烟气循环流化床法脱硫后的高粉尘浓度烟气时，过滤风速宜不大于 $0.7\text{m}/\text{min}$ 。该技术基本不受燃烧煤种、烟尘比电阻和烟气工况变化等影响，运行温度应高于酸露点 15°C 以上且 $\leq 250^\circ\text{C}$ ；燃煤层燃炉和生物质成型燃料锅炉宜设置必要的保护措施，降低滤袋烧毁风险；系统阻力相对较大、占地面积小、投资成本低，滤袋更换成本高。

(3) 湿式电除尘技术

该技术常用于烟气脱硫后，通过合理设计烟气流速、比集尘面积等参数，实现除尘效率 $60\%\sim 90\%$ ，湿式电除尘器出口颗粒物浓度可达 $10\text{mg}/\text{m}^3$ 以下。该技术分为板式湿式电除尘技术和蜂窝式湿式电除尘技术，可有效去除细颗粒物及湿法脱硫后烟气中夹带的液滴，并高效协同脱除三氧化硫（ SO_3 ）、汞及其化合物等；系统阻力小、占地面积小、投资成本较高。

(4) 电袋复合除尘技术

通过合理选择滤料种类和合理设计过滤风速及电区比集尘面积等参数，实现除尘效率 $99\%\sim 99.99\%$ 。当采用常规针刺毡滤料，颗粒物排放浓度可达 $20\text{mg}/\text{m}^3$ 以下；当采用高精过滤滤料，颗粒物排放浓度可达 $10\text{mg}/\text{m}^3$ 以下。该技术适用于燃煤锅炉烟气颗粒物的脱除，兼具袋式除尘和干式电除尘的优点，滤袋使用寿命长，对难荷电颗粒物、细颗粒物及高比电阻粉尘脱除效果佳；系统阻力大、占地面积大、投资成本高，滤袋更换成

本高。

(5) 本项目除尘措施选择

根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》(HJ953-2018) 5.2.1可行技术,以及参照《工业锅炉污染防治可行技术指南》(HJ1178-2021)规定的工业锅炉污染防治可行技术及最佳可行技术,本次新建的1台91MW循环流化床热水锅炉烟气除尘措施采用高效布袋除尘器,设计除尘效率99.98%。采取上述废气污染防治措施后,本项目锅炉烟尘排放浓度满足超低排放标准要求,烟尘排放浓度不高于 $10\text{mg}/\text{m}^3$ 。布袋除尘器属于锅炉系统常用可行的除尘工艺,属于推荐的除尘方案,在加强运行过程中滤袋维护和保养,能够使颗粒物长期稳定达标排放。

6.2.1.2 本项目SO₂污染防治措施

(1) 烟气脱硫工艺的选择

目前,世界上燃煤锅炉脱硫工艺方法很多,这些方法的应用主要取决于锅炉容量、燃烧设备的类型、燃料的种类含硫量的多少、脱硫率、脱硫剂的供应条件及地理条件、副产品的利用等因素。

按脱硫工艺在生产中所处的部位不同可采用:

- ①燃烧前脱硫,如原煤洗选脱硫;
- ②燃烧中脱硫,如洁净煤燃烧和炉内喷钙;
- ③燃烧后脱硫,如石灰石-石膏湿法、旋转喷雾半干法、海水脱硫、电子束脱硫干法、循环半干法等。

燃烧后的烟气脱硫是目前国际上广泛采用的控制二氧化硫的成熟技术。近年来,世界各经济发达国家在烟气脱硫方面均取得了很大的进展。国内外已采用的烟气脱硫方法主要有石灰(石灰石)-石膏湿法、循环半干法、氧化镁湿法脱硫、双碱法脱硫和氨法脱硫。几种主要烟气脱硫工艺的比较情况见表 6-2-1。

表 6-2-1 几种主要烟气脱硫工艺的比较表

项 目	石灰/石灰石-石膏	循环半干法	氧化镁湿法	双碱法	氨法
适用煤种	不限	不限	中低硫煤	不限	中低硫煤
脱硫率	90%以上	80%以上	90%以上	70%以上	95%以上

阿荣旗新煜热力有限公司供热锅炉更新改造项目环境影响报告书

吸收剂	石灰	生石灰	氧化镁	钠碱、石灰	氨水
市场占有率	高	低	中	中	低
副产物	石膏	石膏	硫酸镁	石膏	氨水
副产物处置	利用	利用	利用	利用	利用
工艺成熟度	成熟	成熟	成熟	不成熟	不成熟
废水	少量	少量	少量	少量	大量
药剂市场	大	大	大	中	少

工程脱硫方案选择，本工程选择脱硫工艺的原则是：

- ①烟尘、二氧化硫排放浓度和排放量必须满足超低排放要求；
- ②脱硫工艺要做到技术成熟、设备运行可靠；
- ③尽量做到对现有装置的改造项目少，对运行条件改变少；
- ④投资省；
- ⑤占地少；
- ⑥吸收剂要有稳定可靠的来源；

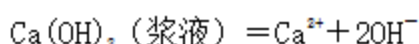
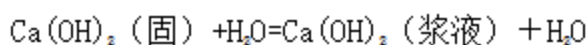
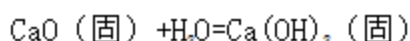
结合上述分析，同时根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）5.2.1可行技术，以及参照《工业锅炉污染防治可行技术指南》（HJ1178-2021）规定的工业锅炉污染防治可行技术及最佳可行技术，综合考虑从造价、运行经济性、安全性等方面考虑，本项目采用石灰-石膏湿法脱硫工艺。

（2）石灰-石膏湿法脱硫工艺流程

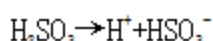
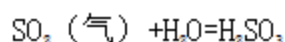
①工艺介绍

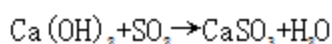
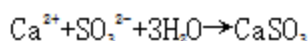
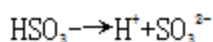
石灰-石膏法脱硫的主要化学反应如下：

A. 氧化钙浆液的制备

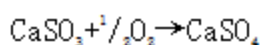
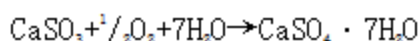


B. SO₂的吸收





C. 脱硫产物氧化



循环吸收浆液的 pH 值通过加入 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 浆液的量来控制，通常 pH 值控制在 5.0~5.6 之间。

② 工艺特点

采用石灰做脱硫剂，石灰与水混合制成吸收浆液，石灰粉经消化处理后加水搅拌制成石灰乳。在脱硫塔内，烟气中的 SO_2 与浆液中的 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ (氢氧化钙) 反应生成亚硫酸钙，亚硫酸钙与鼓入的氧化空气进行化学反应生成硫酸钙，即二水石膏，二氧化硫被脱除。脱硫塔排出的石膏浆液经脱水装置脱水后回收。脱硫后的烟气经除雾器去水分后，进入烟囱排向大气。

石灰法脱硫工艺特点：

- 1) 脱硫效率高，脱硫率 $\geq 95\%$ 。
- 2) 工艺成熟，适合所有煤种。
- 3) 操作稳定，操作弹性好。
- 4) 脱硫剂易得，脱硫费用低。
- 5) 系统不结垢，能连续稳定运行。
- 6) 水循环使用，不形成二次污染。

③ SO_2 吸收系统

A. 吸收塔塔体

吸收塔为圆柱形逆流喷淋空塔（烟塔一体），吸收塔塔釜直径 6.5m，吸收区塔体直径 5m，烟囱直径为 2.2m，塔体总高度 60m（其中塔体高度为 25.5m）。烟气从吸收塔中下部入口烟道进入吸收塔，在上流区与喷嘴喷出的雾状浆液逆流接触，被吸收处理后的烟气在吸收塔上部进入除雾器。

烟气进口上方的吸收塔上流区域为喷淋区，上方设置 4 层喷淋层及 1 层增效托盘，喷淋层上方安装 1 套高效除雾器（1 管 3 屋脊）。

脱硫塔塔釜配备 3 台侧搅拌器，同时配 2 台氧化风机（1 备 1 用），氧化风机将氧化空气鼓入吸收塔塔釜。氧化空气分布系统采用喷管式，氧化空气被分布管注入搅拌机桨叶的压力侧，被搅拌机产生的压力和剪切力分散为细小的气泡并均布于浆液中。

B. 喷淋层

吸收塔内浆液喷淋系统由分配管网和喷嘴组成，共 4 层喷淋层，单台吸收塔循环泵对应一层喷淋层，喷淋层上安装的雾化喷嘴可达到很好的浆液雾化效果，喷嘴喷出的液膜使得气液接触效率高，达到高效吸收性能。

浆液由吸收塔浆液循环泵输送到喷嘴，向下喷入烟气中。流经每个喷淋层的浆液流量相等。一个喷淋层包括一根母管和若干支管，喷嘴有规则地布置在支管上，通过对喷嘴进行优化布置，使吸收塔上流区断面上几乎完全均匀地进行喷淋。

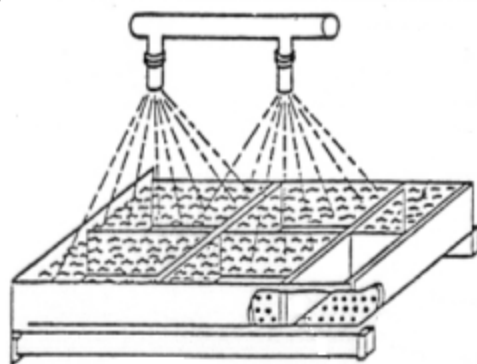
C. 增效托盘

在脱硫塔内第一层喷淋层下方布置了一层增效托盘。

高效湍流反应技术是指在逆流喷淋吸收塔横截面上增设一层或者多层高效湍流反应器，使烟气进入吸收塔后被均匀地分布在整个截面上，落下的浆液在进入浆液池前首先会在湍流反应器上被烟气吹散，烟气和浆液在湍流反应器上形成分散相大尺度扰动混合态，从而发生强烈掺混，大大增加气液接触界面，增加浆液与烟气的接触时间以及浆液利用率，从而减少浆液循环量，提高 SO_2 的吸收效率。同时通过湍流反应器将塔内烟气进行整流，提高喷淋层的脱硫效率。采用高效湍流反应器技术，在少开一台至数台循环泵达到排放要求，用于喷淋塔技术改造可减少脱硫反应部分电耗 30% 左右。节能同时提效，也提高了脱硫系统的可靠性和稳定性。

高效湍流件同时还有很高的除尘效率，由于高效湍流件增加了液气接触时间，增加了浆液的比表面积，增加了浆液在烟气里的停留时间，大大增加了浆液捕捉粉尘能力。

高效湍流反应器将烟气和液流分散为数百万股湍流扰动态，稳定了负荷波动对脱硫系统的影响，平缓减少了粉尘和 SO_2 排放的波动峰值，减少操作人员的工作量，减少波动峰值造成的环保风险。



托盘上的液膜示意图

D.除雾器

除雾器安装在吸收塔内，用于分离出塔烟气携带的液滴，保证出口烟气的湿度不大于 $20\text{mg}/\text{Nm}^3$ 。由一管三屋脊除雾器和冲洗系统构成。彼此平行的除雾器元件为波状外形，烟气流经除雾器时，液滴被滞留在除雾片上。由于被滞留的液滴也含有固态物，成分主要是石膏，因此存在结垢的危险，除雾器需要定期进行在线清洗。为此设置了冲洗系统，包括喷嘴、管道及控制件等。冲洗水由除雾器冲洗水泵提供，冲洗水直接进入吸收塔。

E. 吸收塔浆液循环泵

吸收塔循环泵采用单级卧式泥浆离心泵，包括泵壳、叶轮、轴承、导轴承、密封盒、轴封、基础框架、地脚螺栓、机械密封和电机等。

泵的壳体采用水平分开式，便于维修。轴封采用机械密封，电机的防护等级为IP54。

④吸收剂储存与制备系统

脱硫剂供应系统是石灰粉由粉仓下的旋转给料机输送至石灰浆液制备浆箱。

粉仓容积满足锅炉BMCR工况下12天石灰粉耗量。石灰粉仓配一套的仓顶布袋过滤器和防止仓内堵塞和板结的气化风及其加热系统。

制备系统设置1套石灰浆液制备箱及1套石灰浆液储备箱，容积按整个脱硫系统100%BMCR消耗量连续运行8小时考虑，能完全保障脱硫剂的及时供应并留有一定的富余量。

⑤智能加药系统

脱硫智能加药系统主要由智能监测模块和智能加注模块组成，是一种全自动、连续

式、一体化的加药系统。

智能监测模块通过抽取脱硫塔（或循环池）内的循环浆液，实时监测循环浆液的pH、密度等数值，实现数据采集，采集完成后将抽取的循环浆液送回至脱硫塔（或循环池），形成闭环回路。

智能监测模块采集的相关数据通过内部控制系统分析运算后，将数据结果反馈至智能加注模块，智能加注模块通过监测模块反馈的数据，实时调整脱硫浆液的加注量，实现精准加药量的控制。智能加注模块采用小流量不间断的方式向烟气脱硫系统中输送脱硫浆液。

⑥石膏脱水系统

本项目采用板框压滤机作为后处理设备。压滤过滤面积为100平方。将压滤机布置于处理间二楼（一楼作为石膏库），吸收反应后的脱硫浆液通过浆液外排泵送至板框压滤机中，压滤出石膏滤饼直接掉入石膏库房堆放。其中一部分滤液收集后，通过滤液返回泵输送至脱硫塔内保持整个系统的水平衡，另一部分输送至脱硫废水区，处理后回用脱硫系统补水。

（3）本项目脱硫措施可行性分析

根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）5.2.1可行技术，以及参照《工业锅炉污染防治可行技术指南》（HJ1178-2021）规定的工业锅炉污染防治可行技术及最佳可行技术，石灰-石膏湿法脱硫为烟气污染防治可行性技术，采用石灰石或石灰浆液作为脱硫剂，通过控制塔内烟气流速、钙硫摩尔比和液气比等参数，实现脱硫效率90%~99%，SO₂排放浓度可控制在25~200mg/m³。该技术适用于各种燃料、炉型和容量的锅炉烟气SO₂治理，煤种、负荷变化适应性强，对颗粒物和汞及其化合物有协同治理效果。本项目设计脱硫效率98.1%符合要求。

本项目经过脱硫效率为98.1%的石灰-石膏湿法脱硫措施处理后，锅炉烟气污染物SO₂排放浓度满足超低排放标准要求，排放浓度不高于35mg/m³。目前石灰-石膏湿法脱硫工艺已被国内大多数热源厂使用，运行工况稳定，在加强运行过程中脱硫系统维护和保养，能够保证长SO₂稳定达标排放，项目脱硫措施可行。

6.2.1.3 本项目NO_x污染防治措施

(1) 脱硝技术比选

根据《工业锅炉污染防治可行技术指南》(HJ1178-2021)“6.1.4氮氧化物治理技术”中提到工业锅炉烟气脱硝技术主要有选择性催化还原技术(SCR)、选择性非催化还原技术(SNCR)和SNCR-SCR联合脱硝技术。各个脱硝技术比选见表6-2-2。

表 6-2-2 SCR、SNCR 和 SNCR+SCR 联合技术经济比较

项目	SCR 脱硝技术	SNCR 脱硝技术	SNCR-SCR 联合脱硝技术
反应剂	可使用氨水、尿素	可使用氨水、尿素	可使用氨水、尿素
反应温度	300~420℃	800~1150℃	前段: 800~1150℃, 后段 300~420℃
催化剂	成分主要为 TiO ₂ 、V ₂ O ₅ 、WO ₃ 的全尺寸催化剂	不使用催化剂	后段加装少量催化剂(成分主要为 TiO ₂ 、V ₂ O ₅ 、WO ₃)
脱硝效率	50~90%	60~80%	50~90%
还原剂喷射位置	多选择于省煤器与SCR 反应器间烟道内	通常在炉膛内喷射	锅炉负荷不同喷射位置也不同通常位于一次过热器或二次过热器后端
SO ₂ /SO ₃ 氧化	会导致 SO ₂ /SO ₃ 氧化, 一般要求控制氧化率在 1%	不导致 SO ₂ /SO ₃ 氧化, SO ₃ 浓度不增加	SO ₂ /SO ₃ 氧化较 SCR 低, SO ₃ 浓度的增加与催化剂体积成正比
NH ₃ 逃逸	一般要求控制 < 3ppm	10~15ppm	< 3ppm
对空气预热器影响	低温时 NH ₃ 与 SO ₃ 易形成 NH ₄ HSO ₄ 造成堵塞或腐蚀	不导致 SO ₂ /SO ₃ 的氧化, 造成堵塞或腐蚀的机会为三者最低	SO ₂ /SO ₃ 氧化率较 SCR 低, 造成堵塞或腐蚀的机会较 SCR 低。
系统压力损失	催化剂会造成压力损失	没有压力损失	催化剂用量较 SCR 小, 产生的压力损失相对较低
燃料的影响	灰分会磨损催化剂, 碱金属氧化物会使催化剂钝化。AS,S 等会使催化剂失活。煤的灰分越高, 催化剂的寿命越短, 将显著影响运行费用	无影响	影响与 SCR 相同。由于催化剂的体积较小, 更换催化剂的总成本较全尺寸 SCR 低
锅炉的影响	受省煤器出口烟气温度的影响	受炉膛内烟气流速及温度分布的影响	受炉膛内烟气流速及温度分布的影响
燃料变化的影响	对灰分增加和灰分成分变化敏感	无影响	与 SCR 一样
投资费用	高	低	较高
运行费用	高	低	较高

本项目采用SNCR+SCR联合脱硝系统、以尿素作为还原剂的脱硝装置对锅炉烟气进行净化处理, 脱硝效率可达80%。

(2) SNCR+SCR法脱硝工艺

①SNCR脱硝工艺

SNCR脱硝工艺系统由还原剂制备系统、稀释水系统、计量混合系统，喷射系统组成。

1) 还原剂制备系统

在尿素配置站，经过分别计量的尿素和除盐水一起进入尿素溶解罐，大量的尿素在工艺水的作用下迅速溶解，制备出浓度约30%的尿素溶液，进入尿素溶液储槽备用。

2) 稀释水系统

当锅炉负荷或炉膛出口的NO_x浓度变化时，送入炉膛的尿素溶液量也应随之变化，这将导致送入喷射器的流量发生变化。若喷射器的流量变化太大，将会影响到雾化喷射效果，从而影响脱硝率和氨残余。因此，设计了稀释水系统，用来保证在运行工况变化时喷嘴中流体流量基本不变。

稀释水为除盐水，储存在不锈钢罐内，用于稀释尿素溶液。通过监测在线稀释水流量和尿素溶液流量来调节最终的尿素浓度以满足锅炉不同负荷的要求。稀释水通过多级泵传输至计量混合模块。

3) 计量混合系统

用于计量和混合的仪器仪表整合在1个钢柜内。NO_x控制仪所要求的必要数量的尿素溶液由尿素管线供应。所需尿素溶液的数量由流量计控制、气动调节阀调节。所需数量的稀释水在与尿素溶液混合前由流量计控制，气动调节阀调节。每个喷射点均由流量计控制，确保适当地分配。还原剂混合液的压力由压力计控制。

4) 喷射系统

在线配制稀释好的尿素溶液将送至各喷射点，各喷射点是否投运由阀门控制。喷枪喷射所需的雾化介质采用压缩空气，炉前压缩空气总管上设有流量压力测量，分几路通到各喷射层，每个喷射层的雾化压缩空气总管设有压力调节、压力测量、流量测量，最后通往各个喷射器。

锅炉配制一定数量的喷枪，喷枪布置在燃烧室出口与分离器入口之间的烟道截面处。各阀组及附属设备就近布置在喷射层附近。

②SCR工艺

SCR工艺系统主要由脱硝反应器、吹灰系统等组成。

1) 脱硝反应器

每1台锅炉配置1台SCR反应器。每台反应器催化剂层数按“1+1层（1运1备）”设计。SCR工艺不需要喷尿素，由SNCR脱硝工艺后逃逸的尿素进入SCR反应器中完成脱硝反应。

2) 吹灰系统

SCR反应器采用半伸缩耙式蒸汽吹灰器吹灰方式，每台反应器安装两套半伸缩耙式蒸汽吹灰系统。即在每一层催化剂设置2台蒸汽吹灰器，1台锅炉共装有2台蒸汽吹灰器在催化剂层上方。

③还原剂

本工程脱硝剂采用30%浓度尿素，SNCR与SCR系统共用一套还原剂储存系统。尿素储存、制备、供应系统包括尿素溶解罐、尿素储存罐、尿素输送泵、稀释水箱、稀释水泵，此套系统提供尿素供脱硝反应使用。

(3) 脱硝措施可行性分析

根据《工业锅炉污染防治可行技术指南》(HJ1178-2021)“6.1.4氮氧化物治理技术”，本项目锅炉烟气脱硝措施采用SNCR+SCR联合脱硝技术，脱硝还原剂采用尿素。根据厂区现有锅炉炉膛出口氮氧化物质量浓度和NO_x控制保证浓度值，本项目NO_x起始浓度取250mg/m³，《工业锅炉污染防治可行技术指南》(HJ1178-2021)中提到SNCR+SCR技术脱硝效率为50%~90%，本项目SNCR+SCR脱硝效率取80%。采用上述脱硝措施后，NO_x排放浓度满足超低排放标准要求，NO_x排放浓度不高于50mg/m³。本项目SNCR+SCR联合脱硝技术属于供热企业优先采取的脱硝工艺，脱硝技术合理可行，在加强运行期维护和保养，能够脱硝系统长期稳定运行，使NO_x长期稳定达标排放。

6.2.1.4 本项目汞及其化合物污染防治措施

燃煤烟气中Hg主要有三种形态：气态单质Hg（为主要形式，占85%以上）、气态二价Hg、固态颗粒Hg。固态颗粒Hg极易被除尘器去除；气态二价Hg极易溶于水，可在脱

硫过程协同去除。因此，本项目采取的烟气除尘、脱硫和脱氮系统对汞及其化合物产生协同脱除效率可达70%，汞及其化合物排放浓度满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表2燃煤锅炉标准要求。

6.2.1.5 本项目氨逃逸污染防治措施

本项目脱硝采用尿素脱硝，与NO_x反应过程中将产生无组织排放的NH₃，产生逃逸现象。本项目的脱硝方法为炉内喷淋尿素，合理控制尿素的喷淋量以及其分布的均匀性，同时采用控制反应区内温度及足够的停留时间等措施，确保氨与烟气中氮氧化物具备良好的接触，降低氨的逃逸量。采取上述废气污染防治措施后，氨厂界浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1恶臭污染物厂界标准值中二级标准要求。

6.2.1.6 无组织废气污染防治措施

《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953—2018）无组织排放控制要求及本项目无组织排放控制措施见表6-2-3。

表 6-2-3 无组织排放控制措施

生产工艺	HJ953—2018 要求的控制措施	本项目采取的控制措施
贮存系统 (一般地区)	(1) 储煤场四周至少应采取防风抑尘网、防尘墙、覆盖等形式的防尘措施，防风抑尘网高度不低于堆存物料高度的1.1倍。 (2) 储罐区应合理地选择储罐类型。 (3) 灰场、渣场应及时覆盖并定期洒水。设有灰仓的应采用密闭措施，卸灰管道出口应有防尘措施。设有渣库的应采用挡尘卷帘、围挡等形式的防尘措施。 (4) 无独立包装脱硫剂粉应使用罐车运输、密闭储存。	(1) 本项目储煤场为封闭储煤场。 (2) 本项目不设储罐。 (3) 本项目不设灰场、渣场，项目除渣间、飞灰间位于主厂房一层，为封闭建筑，除灰渣过程洒水增湿，灰渣日产日清，可有效防止粉尘产生 (4) 项目脱硫剂为石灰，采用密闭罐车进厂输送至石灰罐内，密闭储存。
输送系统 (一般地区)	储煤场卸煤过程应采取喷淋等抑尘措施。煤炭输运过程中使用皮带机输送的应在地下输煤廊等封闭环境中进行，并对落煤点采用喷淋等防尘措施。粉煤灰应使用气力输送、罐车运输等方式。	本项目储煤场密闭，卸煤过程采取喷淋抑尘措施，煤炭输送机位于封闭的输煤廊内，采取喷淋降尘措施。项目采用湿式除灰，避免扬尘污染。
制备系统 (一般地区)	(1) 由于工艺要求设置煤炭筛分、破碎工艺的，筛分和破碎应在封闭厂房中进行。 (2) 石灰石制粉应在封闭厂房中进行。	(1) 本项目碎煤机设置在落煤坑内，落煤坑位于储煤库内，煤炭由储煤库进入落煤坑内及碎煤过程采取喷雾降尘措施。 (2) 本项目进场为石灰粉，不涉及石灰石制粉。
厂区环境(一般)	厂区裸露地面应采用绿化等抑尘措施，道路应进行硬化并定期清扫、洒水，物料进出口设置	本项目厂区采取了硬化、绿化措施，所有物料均存储在厂房内，厂房地面定期清

地区)	车辆冲洗设施。	扫。
-----	---------	----

综上，本项目采取的措施均符合《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）无组织排放控制要求，符合《工业锅炉污染防治可行技术指南》（HJ1178-2021）无组织排放控制措施，采取措施是可行的，采取上述措施，可保证厂界无组织颗粒物的浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中无组织排放监控浓度限值（ $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）要求。

6.2.1.7 烟气在线监测设备

为及时了解和监测热源厂烟气污染防治措施运行效果和烟气排放情况，本项目新建1套烟气在线监测系统，监测烟气中的烟尘、 SO_2 和 NO_x 排放浓度以及温度、含氧量、流量、压力、湿度等参数，对脱硫后的烟气参数进行连续实时监控。本项目锅炉排放的烟气污染物通过厂区新建的1套烟气在线监测系统进行烟气污染物排放情况的实时监控，烟气在线监测装置留有与当地生态环境主管部门的接口，与当地生态环境局监控中心联网。

6.2.1.8 锅炉烟囱设置合理性分析

本项目新建烟囱高度为60m，周围200m范围内最高建筑为高51m的鼎润家园六期居民楼，烟囱高度符合《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表4中锅炉房总装机容量 $\geq 14\text{MW}$ ，烟囱最低允许高度45m的要求，符合“烟囱周围半径200m距离内有建筑物时，其烟囱应高出最高建筑物3m以上”的要求。

综上所述，本项目锅炉烟囱高度设置可行。

6.2.2 废水污染防治措施

(1) 生产、生活废水防治措施

厂区生产废水包括软化水系统排污水、锅炉系统排污水、脱硫废水、地下输煤廊冲洗废水等。

本项目软化水系统排污水与锅炉系统排污水产生量为 $14.3\text{m}^3/\text{h}$ ，排入一座 150m^3 的集水池中，经中和沉淀+絮凝处理后回用于地面冲洗水（ $0.2\text{m}^3/\text{h}$ ）、储煤、碎煤、输煤系

统降尘用水（ $7.5\text{m}^3/\text{h}$ ）、地下输煤廊冲洗用水（ $0.5\text{m}^3/\text{h}$ ）和除灰渣系统用水（ $6.1\text{m}^3/\text{h}$ ），地下输煤廊冲洗废水（ $0.4\text{m}^3/\text{h}$ ）用于储煤、碎煤、输煤系统降尘用水。脱硫废水（ $4\text{m}^3/\text{h}$ ）排入一座 100m^3 的脱硫废水池中，脱硫废水经水泵再打回脱硫塔内部循环利用不外排。

本项目脱硫系统发生泄漏时，通过脱硫区的地沟回收到地池（位于脱硫设备间地下），通过水泵送往脱硫系统，脱硫系统设置有1个地池，容积为 10m^3 ；系统检修时，通过生产泵送至事故应急罐（ 100m^3 ）储存，检修后，再通过事故泵送往脱硫系统，紧急情况下可将事故水排到事故应急罐中，保障脱硫系统循环水不外排。

本项目生产废水采取的措施属于《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018），表9锅炉废水污染防治可行技术中生产废水（不外排）污染防治可行技术，措施可行。

本项目不新增员工，不新增生活污水。厂区现有生活污水污染物浓度满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准要求后排入市政污水管网，由污水管网排入阿荣旗污水处理厂，经处理后污水排放浓度达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表1基本控制项目最高允许排放浓度（日均值）中一级A标准后排入阿伦河。

（2）地下水污染防治措施

本项目危险废物贮存点按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求进行建设，地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，基础采取至少2mm厚的防渗人工材料，渗透系数应 $\leq 1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ；储煤库、脱硫间采取了重点防渗措施，采用300mm厚C30混凝土面层及三元乙丙防水卷材，防渗性能满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）表7地下水污染防治分区参照表中重点防渗区防渗技术要求，防渗层的防渗性能不应低于6.0m厚渗透系数为 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能。厂区道路、主厂房采取了水泥地面硬化的防渗措施，满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）表7地下水污染防治分区参照表中简单防渗区防渗技术要求。

6.2.3 噪声污染防治措施

本项目对高噪声设备，采用隔声、消声、减振等降噪措施，使各种噪声源得到有效

地控制，本次评价提出的声环境保护措施有：

(1) 锅炉和配套风机、水泵噪声控制措施

锅炉排汽口噪声属于高空偶发噪声，可在其排汽口处安装消声器；对引风机管道外壳阻尼；一次风机和二次风机可在进风口处安装消声器；锅炉给水泵安装时可采取基础减振措施。采取以上措施，结合厂房隔声，可使噪声源源强最低降低25dB(A)。

(2) 脱硫系统噪声控制

脱硫系统主要噪声源为浆液循环泵，浆液循环泵在安装时在其外部加上隔声罩壳，并采取基础减振措施。采取以上措施，结合厂房隔声，可使噪声源源强最低降低25dB(A)。

(3) 水泵噪声控制

首先应选择低噪声水泵，安装时要保证设备平衡并采取隔声罩，隔声量一般为20dB(A)。

(4) 其他措施

对碎煤机采取隔声措施，在其外部安装隔声罩壳，并在厂房隔声的作用下可使其噪声减低25dB(A)。

通过采取上述噪声防控措施，厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类和4类标准。

表 6-2-4 工业企业噪声防治措施及投资表

噪声防治措施名称	噪声防治措施效果	噪声防治措施投资/万元
消声器、引风机外壳管道阻尼	降低 25dB(A)	25
设置隔声门窗、隔声屏障	降低 20dB(A)	20
水泵采用隔声罩	降低 20dB(A)	20
安装隔声罩壳	降低 25dB(A)	15

6.2.4 固体废物污染防治措施

(1) 一般固体废物

①锅炉灰渣

锅炉灰渣直接交由阿荣旗蒙西水泥有限公司处置，本项目已与阿荣旗蒙西水泥有限

公司签订了灰渣处置意向协议，阿荣旗蒙西水泥有限公司位于阿荣旗工业园区内，于2007年9月取得了呼伦贝尔市环境保护局关于内蒙古阿荣旗蒙西水泥有限公司4000t/d熟料生产线建设项目、阿荣旗蒙西水泥有限公司年产100万吨水泥粉磨站项目环境影响评价文件的批复，年产100万吨水泥粉磨站项目于2009年12月6日通过呼伦贝尔市环境保护局验收，4000t/d熟料生产线建设项目于2012年4月1日通过呼伦贝尔市环境保护局验收，最新排污许可证变更时间为2026年4月23日，排污许可证编码为911507007936042176001P，排污许可证有效期为2024年8月2日至2029年8月1日，两个项目可使用灰渣45万t/a、石膏5.2万t/a，本项目灰渣产生量为1.55万t/a，委托阿荣旗蒙西水泥有限公司是可行的。

②脱硫石膏

本项目采用石灰-石膏法脱硫，脱硫石膏在供暖期结束后统一收集，外售综合利用。

③废离子交换树脂

本项目化学水处理站会产生废离子交换树脂，废离子交换树脂由厂家回收，不在厂区内堆存。

④废布袋

布袋除尘器滤袋2年更换一次，由厂家回收处置。

(2) 危险废物

①废矿物油

根据《国家危险废物名录（2021年版）》，本项目机械维修及拆解过程中产生的废矿物油属于危险废物（HW08废矿物油与含矿物油废物中非特定行业900-249-08其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物），暂存在厂区危险废物贮存点内，定期委托有资质单位处置。

②废催化剂

脱硝系统产生的废脱硝催化剂（寿命3年）的主要成分有 V_2O_5 、 WO_3 和 TiO_2 ，根据《国家危险废物名录》部令第39号（2016.6.14）可知，本项目产生的脱硝废催化剂属于危险废物（HW50废催化剂中的772-007-50烟气脱硝过程中产生的废钒钛系催化剂），

厂家定期更换，委托有资质单位运走、处置，不在厂区暂存。

厂区新建1座20m²的危险废物贮存点，废矿物油暂存在危险废物贮存点内，定期委托有危险废物处理资质的单位统一处理。根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》要求，危险废物贮存点应符合以下要求：①基础必须防渗，防渗层为至少1m厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或2mm厚高密度聚乙烯，或至少2mm厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。②应当使用符合标准的容器盛装危险废物，装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求，装载危险废物的容器必须完好无损；装载液体、半固体危险废物的容器内须保留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留100毫米以上的空间；盛装危险废物的容器上必须粘贴符合《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）的标签。③有泄漏液体收集装置、安全照明设施和观察窗口。④保存好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。⑤应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施。

（3）生活垃圾

本项目不新增工作人员，所需工作人员内部调配，不新增生活垃圾。厂区原有生活垃圾由市政环卫部门统一处理。

综上所述，在正常情况下，本项目运营期固体废物可实现全部合理处置。

6.2.5 燃料及灰渣运输环节污染防治措施

（1）扬尘污染防治措施

本项目燃煤、灰渣运输车辆采用密闭措施，避免运输过程中产生物料遗撒，并且要求驾驶员在运输过程中做到文明驾驶，途经敏感点时要减速慢行，以减少扬尘的产生量。同时在进厂运输道路上设专人定期清扫，配置洒水车洒水降尘，将物料运输过程中产生的扬尘降低到最低程度。

（2）交通运输噪声污染防治措施

本项目燃煤及灰渣运输过程中对道路两侧敏感点将产生噪声影响，为减轻交通噪声对两侧居民的影响，汽车运输过程中，行驶到有敏感点路段时，减速慢行、禁鸣，行车

速度控制在20km/h以内，以减轻交通噪声对居民的影响，夜间禁止运输，运输时间宜在早8:00~晚10:00之间。

6.2.6 环境风险防治措施

6.2.6.1 总图布置和建筑安全防范措施

(1) 项目各装置总图布置中在满足工艺要求前提下，应采用流程式布置，兼顾同类设备相对集中，装置及设备间距均应满足《建筑防火通用规范》(GB55037-2022)、《工业企业总平面设计规范》(GB 50187-2022)的要求。

(2) 建筑物、构筑物的平面、立面布置应有利于结构抗震，抗震设计应贯彻“小震不坏，中震可修，大震不倒”的原则。各类建、构筑物的抗震设防等级划分应执行《建筑抗震设计标准》(GB/T50011-2010, 2024年版)的相关规定。

(3) 施工建设中严格执行国家有关部门现行的设计规范、规定及标准。各生产装置之间严格按防火防爆间距布置，厂房及建筑物按规定等级设计，高温明火的设备尽可能远离散发可燃气体的场所。

根据车间(工序)生产过程中火灾、爆炸危险等级及毒物危害程度分级进行分类、分区布置，合理划分管理区、工艺生产区、辅助生产区及储运设施区，各区按其危害程度采取相应的安全防范措施进行管理。

6.2.6.2 贮存区风险防范措施

(1) 废矿物油

废矿物油采用专用桶装收集在危险废物贮存点内，加强危险废物贮存点及存储设施的维护及管理，严格防止跑、冒、滴、漏现象发生。危险废物贮存点远离火源，避免火灾事故发生。危险废物贮存点按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的要求进行建设，渗透系数应小于 1.0×10^{-10} cm/s的要求，本项目建成后对环境风险影响较小。

(2) 物料贮运安全防范措施

物料在运输过程中，各个路口应当保证有足够的视距；设置明显的厂内道路交通安全

全标志；加强厂外运输车辆的安全管理。厂内道路经常保持路面平整、路基稳固、边坡整齐、排水良好，并应有完好的照明设施。制定合理的物料运输方案，定期对运输设备进行检查，保证设备无损坏。制定严格的风险、安全管理制度，严禁违章操作。物料堆场应注意防火，禁止违章动火。

(3) 加强安全管理和人员培训措施

①企业应针对本项目实际情况，设立相应的安全管理机构，建立有效的安全管理条例、制度和规定，并且要不断改进和提高管理水平，严防操作事故的发生。加强全厂干部、职工的风险意识和环境意识教育，增强安全、环境意识。

②加强企业相关人员的安全环境保护相关知识的培训工作，定期、定向、定点地对企业各工作岗位和安全管理人員开展安全和环境保护防护的相关知识培训工作。使得员工掌握相关的安全和环境防护技能。

(4) 环境风险应急措施

在项目建成试运行前，要全面详尽地设计好各种情况下发生风险事故的应急预案，事故应急救援预案应由企业管理和操作人员针对装置的具体情况编写。应急预案是在贯彻预防为主的前提下，对建设项目可能出现的事故，为及时控制危害源，抢救受害人员，指导居民防护和组织撤离，消除危害后果而组织的救援活动的预想方案。按不同情况预定事故处理负责人，一旦发生事故，就能快速有领导地按计划处理，执行预案所规定的各项措施，将风险损失降低到最低程度。

6.2.6.3 环境风险评价结论

本项目涉及的危险化学品主要是废矿物油，具有潜在风险性。同时锅炉产生的烟气中含有烟尘、SO₂、NO_x、汞及其化合物等多种污染物。事故状况下，大气污染物直接外排会对周围环境空气造成较大影响。

针对各类危险物料的性质和可能发生的事故类型，本评价提出相应的风险防范措施和应急预案，在落实报告书中提出的事故风险防范措施，完善应急预案，严格执行遵守风险管理制度和操作规程，就能保证本项目生产区及贮存区的环境风险防范水平，满足国家有关环境保护和安全法规、标准的要求，使本项目的环境风险达到可接受的水平，

本项目环境风险事故为可接受水平。

6.2.7 土壤污染防治措施

(1) 源头控制措施

本项目锅炉废气采用高效除尘脱硫协同除汞，除汞效率70%，锅炉废气经治理措施后烟气中汞及其化合物的排放速率为0.000559kg/h，在大气沉降过程中对土壤环境影响可以忽略。厂区内废矿物油采用桶装存储在危险废物贮存点内，不会发生废矿物油泄漏污染土壤环境。

(2) 跟踪监测

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），结合项目区域土壤特性，考虑潜在污染源、环境保护目标等因素，布置土壤环境跟踪监测点。结合项目特性以及区域地形，本评价将土壤跟踪监测点位布置在厂区东北侧空地。具体情况详见表6-2-5。

表 6-2-5 土壤环境跟踪监测计划一览表

序号	点位名称	功能	监测因子	监测频次
1	厂区东北侧空地	污染监视、跟踪监测	Hg	每5年一次

6.3 环境保护投资分析

本项目总投资4500万元，环保投资为688.0万元，环保投资比例为15.29%。本项目环保投资一览表见表6-2-6。

表 6-2-6 本项目污染防治措施一览表 单元：万元

时段	环境要素	治理对象	环保措施	投资
施工期	环境空气	施工扬尘	加盖苫布、洒水	3.0
	地表水环境	施工废水	沉淀池	2.0
	声环境	施工噪声	低噪声设备	2.0
	固体废物	建筑垃圾	运至专业建筑垃圾场统一处理	3.0
		生活垃圾	市政环卫部门统一处理	1.0
运营	环境空气	锅炉烟气	布袋除尘器（包括主体和辅助设备）	90.0
			石灰-石膏法脱硫系统（包括主体和辅助设备）	190.0

阿荣旗新煜热力有限公司供热锅炉更新改造项目环境影响报告书

期			SNCR-SCR 脱硝装置（包括主体和辅助设备）	150.0	
			1 套烟气在线监测系统	85.0	
		地下输煤廊、碎煤机室	喷淋装置	5.0	
		石灰仓	自带脉冲布袋除尘器	10.0	
		煤炭存储	密闭储煤库（以新带老）	50.0	
	水环境	工业废水	一座 150m ³ 集水池、一座 100m ³ 脱硫水池、地下水分区防渗措施	50.0	
	声环境	设备噪声	隔振、隔声、消声	15.0	
	固体废物	危险废物	危险废物贮存和处置	5.0	
		一般固废	一般固废处置	2.0	
				环保设备维护费用	15.0
				环境管理监测	10.0
				环保投资总计	688.0
				项目总投资	4500
				环保投资占总投资比例%	15.29

7 环境影响经济损益分析

7.1 项目实施后对环境的影响

本项目建成后污染物主要有大气污染物、水污染物、噪声污染、固体废物等。

(1) 大气污染物

本项目新建1台91MW循环流化床热水锅炉，锅炉烟气污染防治措施采用“SNCR+SCR+布袋除尘器+石灰-石膏湿法脱硫”，处理后的烟气经高度60m、出口内径2.2m的烟囱排放，采取以上烟气污染防治措施后，锅炉烟气污染物排放浓度满足超低排放标准限值（在基准氧含量6%条件下，烟尘、SO₂、NO_x排放浓度分别不高于10mg/m³、35mg/m³、50mg/m³）要求；汞及其化合物排放浓度满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表2中燃煤锅炉排放标准：0.05mg/m³。本项目建设的上煤系统、碎煤系统均为全封闭结构，新建的储煤库为封闭式储煤库，碎煤机位于落煤坑内，产尘点采取喷淋降尘措施，可有效减少煤尘污染。采取以上废气污染防治措施后，厂界颗粒物的排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2新污染源大气污染物排放限值中无组织排放监控浓度限值（1.0mg/m³）。

(2) 废水污染物

本项目软化水系统排污水与锅炉系统排污水排入集水池中，经中和沉淀+絮凝处理后回用于地面冲洗水、储煤、碎煤、输煤系统降尘用水、地下输煤廊冲洗用水和除灰渣系统用水，地下输煤廊冲洗废水用于储煤、碎煤、输煤系统降尘用水。脱硫废水排入脱硫废水池中，脱硫废水经水泵再打回脱硫塔内部循环利用不外排。本项目不新增员工，不新增生活污水。厂区现有生活污水污染物浓度满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准要求后排入市政污水管网，由污水管网排入阿荣旗污水处理厂处理，经处理后污水污染物排放浓度达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准后排入阿伦河。

(3) 噪声污染

本项目建成投产后对高噪声设备采用隔声、消声、隔振等降噪措施，厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准，声环境敏感目标噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准，对环境影响较小。

（4）固体废物污染

本项目不新增工作人员，不新增生活垃圾。锅炉灰渣、脱硫石膏外售综合利用，废离子交换树脂、废布袋厂家回收处理。本项目设备维修产生的废矿物油属于危险废物，在厂区危险废物贮存点暂存后委托有危险废物处理资质的单位统一处理，废脱硝催化剂属于危险废物，厂家定期更换，委托有资质单位拉运、处置，不在厂区暂存。

7.2 项目环境损益分析

本项目总投资额4500万元。参照《中华人民共和国环境保护税法》，本次评价对本项目环境影响经济损益进行简要分析。

企业事业单位和其他生产经营者向依法设立的城镇污水处理厂、城镇生活垃圾处理场排放应税污染物的，不征收环境保护税。本项目不直接向水体排放工业废水和生活污水，厂界噪声达标排放，一般固体废物外售处置，均无需缴纳相应的环境保护税。危险废物委托有危废处理资质单位处理。

应税大气污染物的应纳税额为污染当量数乘以具体适用税额。应税大气污染物的污染当量数以该污染物的排放量除以该污染物的污染当量值计算。其中：每种应税大气污染物的具体污染当量值，依照《中华人民共和国环境保护税法》中附表2“应税污染物和当量值表”执行；应税大气污染物的具体适用税额为每污染当量2.4元。本项目各污染物当量税额详情见表7-2-1。

表 7-2-1 本项目污染物当量税额一览表

污染环节	污染要素	污染物	预测排放量 (t/a)	削减量 (t/a)	污染当量值 (kg)	税额 (元)	应纳税额 (元)	削减税额 (元)
1×91MW 锅炉	废气	烟尘	5.742	28702.468	2.18	2.4	6321.5	31599047.3
		SO ₂	22.383	1155.694	0.95		56546.5	2919648.0
		NO _x	32.910	131.641	0.95		83141.1	332566.7

阿荣旗新煜热力有限公司供热锅炉更新改造项目环境影响报告书

合计	—	146009.0	34851262.1
----	---	----------	------------

由表7-2-1计算结果可知，本项目投产运行后应缴纳的税金约为14.6万元，本项目通过环保措施削减污染物所得税金约为3485.1万元；由表6-2-3可知，本项目环保投资所需要的费用约为688万元；本项目环保投资的折旧率按照环保投资的1%计算，约为6.88万元。环保投资效益=设施年收益—设施运行及折旧费用=3463.62万元。计算结果表明，环保设施的运行在减轻环境影响的同时能够产生良好的经济效益。

7.3 结论

通过以上对本项目建设的环境效益分析可知，在落实本评价所提出各项污染防治措施的前提下，本项目的建设能够达到经济效益和环境效益相统一的要求，满足可持续发展的要求，从环境经济学的角度而言，本项目建设是可行的。

8 环境管理及监测计划

8.1 环境管理

环境管理是指运用经济、法律、技术、行政、教育等手段，限制人类损害环境质量的活动，通过全面规划使经济发展与环境相协调，达到既要发展经济，满足人类的基本需要，又不超出环境的容许极限，这些内容概括起来就是环境管理。

8.1.1 环境管理的意义

通过加强环境管理，建立相应的环境管理计划与监测计划，可以促进污染治理，确保环保设施正常运行、排污达标；可以避免许多因管理不善而产生的环境风险和对人群健康造成的危害，使建设项目对环境的危害控制在最小范围内。

8.1.2 环境管理体系

为确保建设项目环境管理工作真正得到落实，其环境管理体系由施工期的环境管理和运行期的环境管理组成。

(1) 环境管理机构

环境管理体系作为本项目企业管理体系的一部分，应与之相协调统一。企业应加强环境管理及监测，实行经理（厂长）领导下的“一人主管，分工负责；职能部门，各负其责；落实到基层，监督考核”的原则，建立以经理（厂长）领导为核心，环保职能部门为基础的全员责任制的环境管理体系，并配备1-2名专职环境管理人员，使环境管理很好地贯穿于企业管理的整个过程，并落实到企业的各个层次，分解到生产的各个环节，把企业管理与环境管理紧密地结合起来。不但要建立完善的企业管理体系和各种规章制度，也要建立完善的环境管理体系，使企业的环境管理工作真正落到实处。

(2) 环境管理职责

加大宣传力度，增强企业人员的环保意识；对本项目产生的固体废物按要求储存处理，避免垃圾污染环境；负责制定和实施事故应急计划，一旦火灾或跑、冒、漏事故发

生，能够及时而且有条不紊地开展救灾活动，使人、财损失降到最低限度。

8.1.3 施工期环境管理计划

(1) 环境管理机构对施工期环境保护工作全面负责，履行施工期各阶段环境管理职责。

(2) 对施工队伍实行职责管理，要求施工队伍按要求文明施工，并做好监督、检查和教育工作。

(3) 按照环保主管部门的要求和本环评中有关环境保护措施对施工程序和场地布置实施统一安排。

(4) 对产生的扬尘应及时洒水，及时清除弃土，避免二次扬尘。

(5) 合理布置施工场地内的机械设备，把噪声较大的机械设备布置到远离居民地点。

表 8-1-1 施工期环境管理计划

监理项目	技术要求	实施机构	监控机构
环境空气污染	(1) 施工作业场地应采取定时洒水降尘措施。 (2) 料场和贮料场采用遮盖或洒水以防止扬尘污染，运送建筑材料的卡车加盖苫布，以减少抛撒。	承包商	建设单位
地表水污染	(1) 施工营地及施工管理区需设置沉淀池及生活垃圾集中堆放场地，以使生活污水、生活垃圾集中处理，不得以渗坑、渗井或漫流方式排放。 (2) 加强施工人员环境意识教育，严禁将废油、施工垃圾抛入水中。	承包商	
施工噪声	(1) 尽量采用低噪声机械 (2) 强噪声机械夜间严禁施工	承包商	
固体废物	建筑垃圾及时清运，不能长期堆存，做到日产日清，车辆用苫布遮盖，防止沿途洒落。生活垃圾由环卫部门统一清运。	承包商	

8.1.4 运营期环境管理计划

(1) 根据国家环保政策、标准及环境监测要求，制定该项目运行期环境管理规章制度、各种污染物排放指标。

(2) 对本项目厂区内的公建设施进行定期维护和检修，确保公建设施的正常运行及管网畅通。

(3) 生活垃圾收集管理应由专人负责，分类收集，对分散布置的垃圾桶应定期清

洗和消毒，生活垃圾定期由环卫部门清运，危险废物委托有危废处理资质单位处理。

(4) 应将环保设施运行维护费用计划列入环保投资计划中，确保环保设施运行。

8.1.5 排污口规范管理

排污口是企业污染物进入环境或污染环境的通道，强化排污口的管理是实施污染物总量控制的基础工作，也是区域环境管理逐步实现污染物排放科学化、定量化的重要手段。

(1) 排污口规范化管理的基本原则

向环境排放污染物的排污口必须规范化；排污口应便于采样与计量监测，便于日常现场监督检查。

(2) 排污口技术要求

排污口的位置必须合理，按《排污口规范化整治技术要求（试行）》（环监[1996]470号）要求进行规范化管理；排放污染物的采样点设置应按《污染源监测技术规范》要求布设。

(3) 排污口立标管理

企业污染物排放口的标志，应按国家《环境保护图形标志排放口》（15562.1-1995）及《环境保护图形标志 固体废物贮存（处置）场》（15562.2-1995）的规定，设置规范的环境保护图形标志牌。见图8-1-1。



图 8-1-1 环境保护图形标志

(4) 排污口建档管理

要求使用国家环境保护行政主管部门统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》的要求填写项目有关内容；根据排污口管理档案内容要求，本项目建成后，应建立各主要污染物种类、数量、浓度、排放方式、排放去向、达标情况的台账，并按生态环境部门要求及时上报。

8.1.6 与排污许可证衔接

阿荣旗新焯热力有限公司南厂已申领了排污许可证，证书编号为91150721MADQQ46A7T002V。

在本项目取得批复后，建成投运之前，建设单位应向生态环境主管部门申请变更排污许可证，并按照排污许可证要求进行排污，不按证排污的，建设单位不得出具该项目验收合格的意见。

8.1.7 信息公开

(1) 公开建设项目开工前的信息。

建设项目开工建设前，建设单位应当向社会公开建设项目开工日期、设计单位、施工单位和环境监理单位、工程基本情况、实际选址选线、拟采取的环境保护措施清单和实施计划、由地方政府或相关部门负责配套的环境保护措施清单和实施计划等，并确保上述信息在整个施工期内均处于公开状态。

(2) 公开建设项目施工过程中的信息。

项目建设过程中，建设单位应当在施工中中期向社会公开建设项目环境保护措施进展情况、施工期的环境保护措施落实情况、施工期环境监理情况、环境监测结果等。

(3) 公开建设项目建成后的信息。

建设项目建成后，建设单位应当向社会公开建设项目环评提出的各项环境保护设施和措施执行情况、竣工环境保护验收监测和调查结果。针对主要排放的污染物对环境产生影响的建设项目，在投入生产或使用后，应当定期向社会特别是周边社区公开主要污染物排放情况。

8.2 环境监测计划

8.2.1 环境监测的意义

环境监测是企业环境保护的重要组成部分，也是企业的一项规范化制度。通过环境监测，进行数据整理分析，建立监测档案，可为污染源治理，掌握污染物排放变化规律提供依据，为上级环保部门进行区域环境规划、管理执法提供依据。同时，环境监测也是企业实现污染物总量控制，做到清洁生产的重要保证手段之一。

8.2.2 环境监测计划

(1) 污染源监测计划

本项目运营期污染源监测计划按照《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ820-2017）中监测要求制定，若企业不具备监测条件进行上述污染源及环境质量监测，可委托有资质的环境监测单位进行监测。本项目建成后全厂污染源监测计划内容见表8-2-1。

阿荣旗新焯热力有限公司供热锅炉更新改造项目环境影响报告书

表 8-2-1 全厂污染源监测计划一览表

要素	监测指标	排放口	监测点位	监测频率	排放浓度（或量）	执行排放标准
有组织 废气	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	主要排放口 (燃煤锅炉烟 囱)	烟囱	自动在线 连续监测	颗粒物 $\leq 10\text{mg}/\text{m}^3$ SO ₂ $\leq 35\text{mg}/\text{m}^3$ NO _x $\leq 50\text{mg}/\text{m}^3$	超低排放（在基准氧含量 6%条件下，烟尘、 SO ₂ 、NO _x 排放浓度分别不高于 10mg/m ³ 、 35mg/m ³ 、50mg/m ³ ）
	汞及其化合物		烟囱	1 次/季度	$\leq 0.05\text{mg}/\text{m}^3$	《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014） 表 2 中燃煤锅炉排放限值
	林格曼黑度		烟囱排放口	1 次/季度	1 级	
	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	主要排放口 (现有燃煤锅 炉烟囱)	烟囱	自动在线 连续监测	颗粒物 $\leq 80\text{mg}/\text{m}^3$ SO ₂ $\leq 400\text{mg}/\text{m}^3$ NO _x $\leq 400\text{mg}/\text{m}^3$	《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014） 表 1 中燃煤锅炉排放限值
	汞及其化合物		烟囱	1 次/季度	$\leq 0.05\text{mg}/\text{m}^3$	
	林格曼黑度		烟囱排放口	1 次/季度	1 级	
无组织 废气	颗粒物	/	厂界	1 次/季度	$\leq 1.0\text{mg}/\text{m}^3$	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996） 表 2 无组织排放监控浓度限值
废水	pH 值、COD、氨氮、悬 浮物、总磷、石油类、氟 化物、硫化物、挥发酚、 溶解性总固体（全盐量）、 流量	/	企业废水 总排放口	1 次/季度	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准	
	pH 值、悬浮物、化学需氧 量、氟化物、硫化物、总 砷、总铅、总汞、总镉	/	脱硫废水	1 次/季度	回用不外排	
噪声	等效 A 声级	/	厂界四周	1 次/2 个月	昼间 60dB（A） 夜间 50dB（A）	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 （GB12348-2008）2 类标准
土壤	Hg	/	厂区东北侧	1 次/5 年	/	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控 标准（试行）》（GB36600-2018）

(2) 环境质量监测计划

阿荣旗新焯热力有限公司供热锅炉更新改造项目环境影响报告书

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中“9.3环境质量监测计划”要求,项目排放污染物 $P_i \geq 1\%$ 的其他污染物作为环境质量监测因子,本项目以TSP作为环境质量监测因子,环境质量监测计划见表8-2-2。

表 8-2-2 本项目环境质量监测计划一览表

监测点位	监测指标	监测频次	执行环境质量标准
项目厂界下风向设 1 个监测点	TSP	每年至少监测一次	《环境空气质量标准》(GB3095-2026)

8.2.3 环境监测分析方法

优先选用所执行的标准中规定的方法。

8.2.4 污染物排放清单

本项目污染物排放清单见表8-2-3。

表 8-2-3 本项目污染物排放清单一览表

种类	污染源	污染物	环境保护措施	排放浓度 mg/m ³	排放量 t/a	执行的环境标准
废气	1台 91MW 循环流化床热水锅炉	颗粒物	布袋除尘器,除尘效率 99.98%。	10	5.742	达到超低排放标准(在基准氧含量 6%条件下,烟尘、SO ₂ 、NO _x 排放浓度分别不高于 10mg/m ³ 、35mg/m ³ 、50mg/m ³)
		SO ₂	石灰-石膏法脱硫,脱硫效率≥98.1%。	35	22.383	
		NO _x	SNCR+SCR 脱硝,脱硝效率 80%。	50	32.910	
		汞及其化合物	协同去除效率 70%	0.0043	0.0028	《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表 2 中燃煤锅炉排放限值
	储煤库、地下输煤廊、除灰渣、碎煤、石	颗粒物	封闭式煤库,采用洒水降尘措施;地下输煤廊、除灰渣、落煤坑及碎煤机封闭结构;石灰仓密闭,顶部设置脉冲布袋除尘器			《大气污染物综合排放标准》表 2 中无组织排放监控浓度限值

阿荣旗新焯热力有限公司供热锅炉更新改造项目环境影响报告书

	灰存储					
	脱硝系统	氨	/	2.5	1.329	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1恶臭污染物排放标准值
废水	工业废水	pH、COD、SS、溶解性总固体	软化水系统排污水与锅炉系统排污水排入集水池中,经中和沉淀+絮凝处理后回用于地面冲洗水、储煤、碎煤、输煤系统降尘用水、地下输煤廊冲洗用水和除灰渣系统用水,地下输煤廊冲洗废水用于储煤、碎煤、输煤系统降尘用水。			
	脱硫废水	pH值、悬浮物、化学需氧量、氟化物、硫化物、总砷、总铅、总汞、总镉	脱硫废水排入脱硫废水池中,脱硫废水经水泵再打回脱硫塔内部循环利用不外排。			
噪声	水泵、风机等	噪声	隔振、隔声、消声等噪声防治措施			《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准要求
固体废物	除灰渣系统	灰渣	外售综合利用		45505t/a	处置率 100%
	脱硫系统	脱硫石膏	外售综合利用		3834.5t/a	
	除尘系统	废布袋	由厂家回收,不在厂区内堆存		0.2t/2a	
	化学水处理过程	废离子交换树脂	废离子交换树脂由厂家回收,不在厂区内堆存		0.2t/3a	
	脱硝系统	废脱硝催化剂	废脱硝催化剂属于危险废物,厂家定期更换,委托有资质单位运走、处置,不在厂区暂存		5t/5a	
	设备维修	废矿物油	厂区建设1座20m ² 危险废物贮存点,危险废物暂存后委托有危废处理资质的单位统一处理		0.2t/a	

8.3 环保设施竣工验收

本项目环保设施“三同时”竣工环境保护验收主要内容见表8-3-1。

阿荣旗新焯热力有限公司供热锅炉更新改造项目环境影响报告书

表 8-3-1 环保设施“三同时”竣工环境保护验收项目一览表

种类	污染源	环境保护措施	数量	验收标准
废气	1×91MW 循环流化床热水锅炉	布袋除尘器, 除尘效率 99.98%	1	达到超低排放标准(在基准氧含量 6%条件下, 烟尘、SO ₂ 、NO _x 排放浓度分别不高于 10mg/m ³ 、35mg/m ³ 、50mg/m ³)
		石灰-石膏法脱硫, 脱硫效率≥98.1%	1	
		SNCR-SCR 联合脱硝, 脱硝效率≥80%	1	
		汞及其化合物: 协同去除效率 70%	/	《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) 表 2 中燃煤锅炉排放限值
		新建 1 套烟气在线连续监测装置	1	实现实时监控, 与当地生态环境部门联网
		新建 1 座 60m 高烟囱(与脱硫塔合建)	1	/
	储煤库、地下输煤廊、碎煤机室、除渣间	新建 1 座封闭式储煤库	1	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 无组织排放浓度限值
		地下输煤廊为密闭形式, 皮带上方设有喷淋水管用于燃料干燥时的加湿	/	
		石灰仓密闭, 顶部设置脉冲布袋除尘器	/	
		除灰渣位于密闭建筑内为封闭式, 加湿降尘	/	
碎煤机位于落煤坑内, 外部采取封闭建筑		/		
废水	生活污水、生产废水	不新增工作人员, 不新增生活污水。厂区现有生活污水由市政污水管网排入阿荣旗污水处理厂, 经处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准后排入阿伦河。 软化水系统排污水与锅炉系统排污水排入集水池中, 经中和沉淀+絮凝处理后回用于地面冲洗水、储煤、碎煤、输煤系统除尘用水、地下输煤廊冲洗水和除灰渣系统用水, 地下输煤廊冲洗废水用于储煤、碎煤、输煤系统除尘用水。 脱硫废水排入脱硫废水池中, 脱硫废水经水泵再打回脱硫塔内部循环利用不外排。 集水池 1 座容积 150m ³ ; 脱硫废水池 1 座容积 100m ³ 。		
	地下水防渗措施	危险废物贮存点按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 的要求进行建设, 地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造, 基础采取至少 2mm 厚的防渗人工材料, 渗透系数应≤1×10 ⁻¹⁰ cm/s; 储煤库、脱硫间采取了重点防渗措施, 采用 300mm 厚 C30 混凝土面层及三元乙丙防水卷材, 防渗性能满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016) 表 7 地下水污染防治分区参照表中重点防渗区防渗技术要求, 防渗层的防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为 1×10 ⁻⁷ cm/s 的黏土层的防渗性能。厂区道路、锅炉间采取了水泥地面硬化的防渗措施, 满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016) 表 7 地		

阿荣旗新焯热力有限公司供热锅炉更新改造项目环境影响报告书

下水污染防渗分区参照表中简单防渗区防渗技术要求。

噪声	水泵、风机等	隔振、隔声、消声措施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2类标准
固体废物	生活区	不新增工作人员,不新增生活垃圾	固体废物合理处置,处置率 100%
	除灰渣系统	灰渣外售综合利用	
	脱硫系统	石膏外售综合利用	
	化学水处理系统、除尘系统	废离子交换树脂由化学水处理设备厂家定期更换回收,不在厂区内堆存;废布袋由厂家定期更换回收,不在厂区堆存	
	机械维修、脱硝系统	废矿物油属于危险废物,厂区建设 1 座 20m ² 危险废物贮存点,暂存在危险废物贮存点后委托有危废处理资质的单位统一处理。废脱硝催化剂属于危险废物,厂家定期更换,委托有资质单位拉运、处置,不在厂区暂存。	委托有危险废物处理资质单位进行处理
环境管理	规范化排放口标志,满足《环境保护图形标志—排放口(源)》		
环境风险	风险防范措施是否按照报告书的内容落实,是否有完善的风险应急预案		

8.4 污染物排放总量控制分析

8.4.1 总量控制原则

本项目总量控制应以当地总量控制规划为目标，将本项目投产前后排放的污染物总量变化情况纳入其所在的区域中，实现区域污染物排放总量控制。

8.4.2 总量控制因子

根据本项目排污特征和总量要求，确定本项目污染物排放总量控制因子为： SO_2 、 NO_x 、颗粒物，由于本项目不新增废水排放，故无需申请COD和氨氮总量控制指标，项目仅申请 SO_2 、 NO_x 、颗粒物总量控制指标。

8.4.3 总量控制指标

8.4.3.1 厂区现有工程总量控制指标

根据《阿荣旗新煜热力有限公司南厂排污许可证》厂区现有工程大气排放总许可量为颗粒物：21.3465t/a、 SO_2 ：67.11t/a、 NO_x ：94.3t/a。许可排放总量详见表8-4-1。

表 8-4-1 厂区现有工程许可排放总量一览表

污染物种类	南厂 3 台 29MW 锅炉排放许可量
颗粒物	21.3465
SO_2	67.11
NO_x	94.3

8.4.3.2 本项目污染物排放总量核定

根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）计算 $1 \times 91\text{MW}$ 循环流化床热水锅炉许可排放总量。

(1) 基准烟气量核算

理论公式算法：单位固体/液体燃料燃烧所需的理论空气量按式（1）计算，基准烟气量按式（2）计算：

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

$$V_{gy} = 1.866 \times \frac{C_{ar} + 0.375S_{ar}}{100} + 0.79V_0 + 0.8 \times \frac{N_{ar}}{100} + (\alpha - 1)V_0$$

式中： V_0 —理论空气量，标立方米/千克；

V_{gy} —基准烟气体积，标立方米/千克；

C_{ar} —收到基碳含量，百分比；

S_{ar} —收到基硫含量，百分比；

N_{ar} —收到基氮含量，百分比；

H_{ar} —收到基氢含量，百分比；

O_{ar} —收到基氧含量，百分比；

α —过量空气系数。

(2) 年许可排放量

固体/液体燃料锅炉的废气污染物（颗粒物、二氧化硫、氮氧化物）年许可排放量按下列公式计算：

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

式中： $E_{\text{年许可}}$ —锅炉排污单位污染物年许可排放量，吨；

C_i —第*i*个主要排放口污染物排放标准浓度限值，毫克/立方米；

V_i —第*i*个主要排放口基准烟气体积，标立方米/千克或标立方米/立方米；

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

δ_i —第*i*个主要排放口所对应的大气污染物许可排放量调整系数。

(3) 相关参数选取及计算过程

① C_i 为污染物排放标准浓度限值，项目1×91MW循环流化床热水锅炉执行超低排放标准（在基准氧含量6%条件下，烟尘、SO₂、NO_x排放浓度分别不高于10mg/m³、35mg/m³、

50mg/m³)。

② α 过量空气系数选取

1×91MW循环流化床热水锅炉污染物排放标准执行超低排放标准（在基准氧含量6%条件下，烟尘、SO₂、NO_x排放浓度分别不高于10mg/m³、35mg/m³、50mg/m³），因此本次评价1×91MW循环流化床热水锅炉过量空气系数取1.4。

③V_i为基准烟气量

本项目锅炉为燃煤锅炉，根据公式（1）（2）可计算出本项目的基准烟气量。

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

$$=4.08166375m^3/kg$$

$$V_{gy}=1.866 \times (C_{ar}+0.375S_{ar}) \div 100+0.79V_0+0.8 \times N_{ar} \div 100+(\alpha-1)V_0$$

$$=5.605001613m^3/kg$$

④R_i为设计燃料用量

1×91MW循环流化床热水锅炉燃煤量117432t/a。

⑤ δ_i 大气污染物许可排放量调整系数

根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）表6，颗粒物排放量调整系数为1，SO₂排放量调整系数为1、NO_x排放量调整系数为1。

⑥各污染物排放量核算情况如下：

颗粒物许可排放量： $E_{\text{颗粒物}}=10 \times 5.605001613 \times 117432 \times 1 \times 10^{-6}=6.582t/a$

SO₂许可排放量： $E_{SO_2}=35 \times 5.605001613 \times 117432 \times 1 \times 10^{-6}=23.037t/a$

NO_x许可排放量： $E_{NO_x}=50 \times 5.605001613 \times 117432 \times 1 \times 10^{-6}=32.910t/a$

根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）“根据国家或地方污染物排放标准，按照从严原则确定许可排放浓度。依据本标准5.2.3规定的允许排放量核算方法和依法分解落实到排污单位的重点污染物排放总量控制指标，从严确定许可排放量，落实环境质量改善要求”，综上，本项目许可排放量核算情况见表8-4-2。

表 8-4-2 1×91MW 循环流化床热水锅炉年许可排放量核算表 单位：t/a

项目	HJ953-2018 核算的许可排放量	环评预测量	从严选取
颗粒物	6.582	5.742	5.742

阿荣旗新煜热力有限公司供热锅炉更新改造项目环境影响报告书

SO ₂	23.037	22.383	22.383
NO _x	32.910	32.910	32.910

8.4.3.3 大气污染物核定排放量“三本账”分析

污染物核定排放量“三本账”一览表见表8-4-4。

表 8-4-3 本项目污染物核定排放量“三本账”一览表 (单位 t/a)

污染物	现有工程核定排放量	本工程核定排放量	“以新带老”削减量	区域平衡替代本工程削减量	总体工程核定排放总量	核定排放增减量
颗粒物	21.3465	5.742	10.67325	9.6015	6.81375	-14.53275
SO ₂	67.11	22.383	33.555	46.1304	9.8076	-57.3024
NO _x	94.3	32.910	47.15	57.663	22.397	-71.903

注：现有工程设计运行时间为2800h，本项目建成后调整为1400小时，故以新带老削减量按照现有工程排放量的50%计算；区域平衡替代本工程削减量为北厂区3台锅炉（29MW+14MW+14MW）排放量。

8.4.3.4 污染物平衡方案

根据前述分析可知，本项目建成后除减少南厂现有锅炉运行时间外，还将替代北厂区3台锅炉（29MW+14MW+14MW），通过项目实施，区域污染物减排量为颗粒物14.53275t/a、二氧化硫57.3024t/a、氮氧化物71.903t/a，本项目大气污染物总量控制指标满足要求。

9 环境影响评价结论

9.1 项目概况

阿荣旗新焯热力有限公司供热锅炉更新改造项目选址位于阿荣旗新焯热力有限公司南厂现有厂区，项目新建一座主厂房、一座环保岛、一条地下输煤廊及一座斗提机坑，总建筑面积4608.08m²，主厂房内设置锅炉间、水处理间、配电间及除渣间，环保岛内设置接灰车间、空压机间、引风机间及脱硫间。项目新建1台91MW循环流化床热水锅炉，配套建设1台布袋除尘器、1套石灰-石膏湿法脱硫装置、1套SNCR-SCR联合脱硝装置、电气设备及配套附属工程，锅炉年运行5040小时。

9.2 产业政策符合性分析结论

根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目属于第一类鼓励类第二十二项“城镇基础设施”中“2.市政基础设施——城镇集中供热建设和改造工程”。因此，本项目建设内容符合《产业结构调整指导目录（2024年本）》要求。

9.3 选址合理性分析结论

本次扩建在现有厂区内进行，不新增占地，位于厂区南侧，尽量远离周围居民区，厂区用地属于用地性质为其他商服用地，本项目符合产业政策要求，符合阿荣旗供热规划要求以及区域生态环境分区管控要求，厂址周围无自然保护区、风景名胜区、水源保护区及文物保护区等特殊敏感区，本项目建成后除减少南厂现有锅炉运行时间外，还将替代北厂区3台锅炉（29MW+14MW+14MW），通过项目实施，区域污染物减排量为颗粒物14.53275t/a、二氧化硫57.3024t/a、氮氧化物71.903t/a，减少了区域颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放，改善了区域环境空气质量，项目运营期加强无组织废气控制措施及声环境保护措施，避免噪声扰民情况出现，在采取有效措施后，项目对周围环境影响可接受。

9.4 工程污染分析结论

9.4.1 废气污染物分析

本项目1×91MW循环流化床热水锅炉颗粒物预测排放量5.742t/a、颗粒物排放浓度8.7mg/m³；SO₂预测排放量22.383t/a、SO₂排放浓度34.0mg/m³；NO_x预测排放量32.910t/a、NO_x排放浓度50mg/m³；Hg预测排放量为0.0028t/a、排放浓度为0.0043mg/m³；NH₃预测排放量为1.329t/a、排放浓度为2.5mg/m³。

9.4.2 废水污染物分析

本项目扩建后不新增生活污水，软化水系统排污水与锅炉系统排污水一起进入集水池中，废水产生量为14.3m³/h，回用生产不外排；脱硫废水4m³/h在脱硫塔内部循环利用不外排；地下输煤廊冲洗废水0.4m³/h，收集后用于储煤、碎煤、输煤系统除尘用水，不外排。

9.4.3 噪声污染物分析

本项目主要噪声源为锅炉排气口噪声、风机、锅炉给水泵、浆液循环泵等机械噪声，噪声源强在75~120dB（A）。

9.4.4 固体废物污染物分析

本项目1×91MW循环流化床热水锅炉飞灰产生量为28702t/a、炉渣产生量16802t/a、脱硫石膏产生量3834.5t/a。废离子交换树脂产生量0.2t/3a、废布袋0.2t/2a、废矿物油产生量0.2t/a、废脱硝催化剂5t/5a。

9.5 环境质量现状评价结论

9.5.1 环境空气质量现状

根据《2024年内蒙古自治区生态环境状况公报》可知，项目所在区域基本污染物均达标，本项目所在区域属于城市环境空气质量达标区域；根据阿荣旗2025年例行监测数

据可知，各因子均能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准浓度限值要求，也能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表1中二级过渡阶段浓度限值要求。根据补充监测数据可知，TSP现状监测值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表2中中二级标准，NH₃现状监测值满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D要求。

9.5.2 地表水环境质量现状

根据《2024年内蒙古自治区生态环境状况公报》中松花江流域水质类别示意图，阿伦河水质现状为Ⅱ类，满足规划的《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）类水质目标要求。

9.5.3 声环境质量现状

根据现状监测结果，厂界声环境满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准，敏感点声环境满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准，项目所在区域声环境质量较好。

9.5.4 土壤环境质量现状

根据监测结果可知，本项目土壤环境监测点位监测值满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值标准。

9.5.5 生态环境质量现状

本项目位于现有工业用地范围内，周围分布居民区，植被均为人工栽培的景观植物，由于人为活动影响，区域动物主要为鼠类、麻雀等，评价范围内无国家重点保护野生动植物分布。

9.6 环境污染防治措施结论

9.6.1 废气污染防治措施

本项目产生的锅炉烟气经“SNCR+SCR+布袋除尘器+石灰-石膏湿法脱硫”后由高度60m、出口内径2.2m的烟囱排放，经处理后锅炉大气污染物颗粒物预测排放浓度 $8.7\text{mg}/\text{m}^3$ 、 SO_2 排放浓度 $34.0\text{mg}/\text{m}^3$ 、 NO_x 排放浓度 $50\text{mg}/\text{m}^3$ 、汞及其化合物排放浓度 $0.0043\text{mg}/\text{m}^3$ 。锅炉大气污染物烟尘、 SO_2 、 NO_x 排放浓度满足超低排放标准要求（在基准氧含量6%条件下，烟尘、 SO_2 、 NO_x 排放浓度分别不高于 $10\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $35\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $50\text{mg}/\text{m}^3$ ）；汞及其化合物排放浓度满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表2中燃煤锅炉排放限值 $0.05\text{mg}/\text{m}^3$ 。

本项目将现有露天储煤场整改为1座封闭式储煤库，设喷淋装置。碎煤机位于落煤坑内，作业期间采取喷淋降尘措施。地下输煤廊密闭，输送皮带上方设有喷淋水管用于燃料干燥时的加湿。石灰仓顶部设置1套脉冲布袋除尘器，粉尘经脉冲布袋除尘器除尘后，尾气直接经风机排放；除灰渣均位于密闭建筑内，加湿除灰渣。采取上述措施，可保证厂界无组织颗粒物的浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中无组织排放监控浓度限值（ $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）要求。

9.6.2 废水污染防治措施

（1）地表水污染防治措施

本项目软化水系统排污水与锅炉系统排污水经中和沉淀+絮凝处理后回用于地面冲洗水、储煤、碎煤、输煤系统降尘用水、地下输煤廊冲洗用水和除灰渣系统用水，地下输煤廊冲洗废水用于储煤、碎煤、输煤系统降尘用水。脱硫废水排入脱硫废水池中，经水泵再打回脱硫塔内部循环利用不外排。本项目不新增员工，不新增生活污水。厂区现有生活污水污染物浓度满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准后排入市政污水管网，由污水管网排入阿荣旗污水处理厂，经处理后污水排放浓度达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准后排入阿伦河。

（2）地下水污染防治措施

本项目危险废物贮存点按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的要求进行建设地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造,基础采取至少2mm厚的防渗人工材料,渗透系数应 $\leq 1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$;储煤库、脱硫间采取了重点防渗措施,采用300mm厚C30混凝土面层及三元乙丙防水卷材,防渗性能满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)表7地下水污染防渗分区参照表中重点防渗区防渗技术要求,防渗层的防渗性能不应低于6.0m厚渗透系数为 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能。厂区道路、锅炉间采取了水泥地面硬化的防渗措施,满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)表7地下水污染防渗分区参照表中简单防渗区防渗技术要求。

9.6.3 噪声污染防治措施

本项目对高噪声设备,采用隔声、消声、减振等降噪措施,使各种噪声源得到有效地控制,厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类标准。

9.6.4 固体废物防治措施

本项目的 $1 \times 91 \text{MW}$ 循环流化床热水锅炉除灰渣系统产生的锅炉灰渣属于一般固体废物,灰渣外售综合利用;脱硫石膏在供暖期结束后统一收集,外售综合利用;废离子交换树脂、废布袋由厂家回收。废矿物油属于危险废物,厂区建有1座 20m^2 的危险废物贮存点,废矿物油暂存后委托有危险废物处理资质的单位统一处理。废催化剂属于危险废物,厂家定期更换,委托有资质单位运走、处置,不在厂区暂存。

9.7 环境影响预测分析结论

9.7.1 大气环境影响分析

本项目位于环境空气二类区的环境空气质量达标区,评价范围内无一类区,大气环境影响评价结论如下:

(1) 由预测结果可知,本项目正常工况下新增各污染物 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 SO_2 、 NO_2 、 NH_3 、 Hg 、 TSP 短期浓度贡献值的最大落地浓度占标均 $\leq 100\%$ 。

(2) 由预测可知, 本项目正常工况下新增污染物 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 、 SO_2 、 NO_2 年均浓度贡献值的最大落地浓度占标均 $\leq 30\%$ 。

(3) 根据预测结果可知, 叠加现状背景浓度、区域以新带老削减源浓度后, 污染物 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 、 SO_2 、 NO_2 保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2026)表1中过渡阶段二级标准限值, NH_3 满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录D限值, TSP满足《环境空气质量标准》(GB3095-2026)表2中二级标准限值要求。

(5) 经计算本项目厂界线外部没有超标点, 无需设大气环境保护距离。

因此, 本项目建成后, 大气环境影响可接受, 大气污染物排放方案可行。

9.7.2 地表水环境影响分析

本项目不新增工作人员, 不新增生活污水。本项目生产废水全部回用, 不外排。厂区现有生活污水污染物浓度满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中三级标准后排入市政污水管网, 由污水管网排入阿荣旗污水处理厂, 经处理后污水排放浓度达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准后排入阿伦河, 对地表水环境影响较小。

9.7.3 声环境影响分析

本项目投产后, 厂界昼夜间噪声预测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)表1中2类标准, 敏感点声环境昼夜间噪声预测值满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类区标准。项目建设对周围声环境影响可接受。

9.7.4 固体废物环境影响分析

本项目锅炉除灰渣系统产生的锅炉灰渣、脱硫系统产生的脱硫石膏属于一般固体废物, 锅炉灰渣不在厂区贮存, 日产日清, 外售综合利用, 脱硫石膏外售综合利用, 废离子交换树脂由化学水处理设备厂家定期更换回收, 不在厂区内堆存; 废布袋由厂家定期更换回收, 不在厂区堆存; 废脱硝催化剂由厂家定期更换, 委托有资质单位运走、处置,

不在厂区暂存；废矿物油暂存在危险废物贮存点内，定期交有资质单位处置。本项目产生的固体废物是可以被周围环境接受的。

9.7.5 土壤环境影响分析

根据预测结果Hg的20年的累积叠加值为0.202mg/kg，满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（基本项目）中的第二类用地标准。经20年沉降累积土壤中Hg增量甚微，对周边土壤影响较小。

9.8 总量控制指标

本项目新建的1台91MW循环流化床热水锅炉烟气治理措施采用“SNCR+SCR+布袋除尘器+石灰-石膏湿法脱硫”，满足“超低排放”要求，颗粒物、二氧化硫、氮氧化物等排放总量为：颗粒物5.742t/a、二氧化硫22.383t/a、氮氧化物32.910t/a。本项目建成后除减少南厂现有锅炉运行时间外，还将替代北厂区3台锅炉（29MW+14MW+14MW），通过项目实施，区域污染物减排量为颗粒物14.53275t/a、二氧化硫57.3024t/a、氮氧化物71.903t/a，本项目大气污染物总量控制指标满足要求。

9.9 公众参与采纳说明

在本项目环评报告编制期间，阿荣旗新焯热力有限公司组织开展了公众参与工作，在信息公开阶段未收到任何反对意见，建设单位对以上信息公开内容进行了整理总结，编制了《阿荣旗新焯热力有限公司供热锅炉更新改造项目环境影响评价公众参与说明》。

9.10 综合评价结论

本项目符合国家产业政策要求，符合生态环境分区管控要求，符合当地供热规划要求，本项目运营期对周围环境的影响主要表现在对大气环境、地表水环境、地下水环境、声环境、固体废物影响，通过采取相应的环境污染防治措施后能够实现污染物达标排放，

从而降低对周围环境及敏感目标的影响。经过预测分析，本项目建设对外环境影响较小，总量控制指标能够落实。综上所述，项目建设是合理可行的。