锡林郭勒盟正宏供热有限公司

新建东乌珠穆沁旗集中供热南热源厂项目

环境影响评价报告书

建设单位：锡林郭勒盟正宏供热有限公司

编制单位：内蒙古碳资产节能环保科技有限公司

编制时间：2022 年 11 月

目录

1 概述.....1
1.1 建设项目特点.....1
1.2 环境影响评价的工作过程.....2
1.3 分析判定相关情况.....3
1.4 关注的主要环境问题及环境影响.....11
1.5 环境影响评价的主要结论.....11
2 总则.....12
2.1 编制依据.....12
2.2 评价原则.....14
2.3 评价标准.....14
2.4 环境影响识别和评价因子筛选.....19
2.5 评价工作等级及范围.....21
2.6 环境功能区划.....32
2.7 污染控制目标和环境保护目标.....32
3 建设项目工程分析.....35
3.1 建设项目概况.....35
3.2 环境影响因素分析.....45
3.3 物料平衡.....51
3.4 水平衡.....53
3.5 污染源强核算.....55
4 环境现状调查与评价.....73
4.1 自然现在调查与评价.....73
4.2 环境保护目标调查.....78
4.3 环境质量现状调查与评价.....78
5 环境影响预测与评价.....93
5.1 施工期环境影响分析与评价.....93

5.2 营运期环境影响预测与评价.....99
6 环境保护措施及可行性论证.....147
6.1 建设期污染防治对策与措施.....147
6.2 运营期环保措施及可行性论证.....148
7 环境经济损益分析.....162
7.1 经济效益.....162
7.2 社会效益.....162
7.3 环境经济损益分析.....162
7.4 社会效益分析.....163
8 环境管理与环境监测计划.....164
8.1 环境管理.....164
8.2 企业环境信息公开.....166
8.3 环境监控计划.....167
8.4 污染物排放.....168
9 结论.....173
9.1 项目概况.....173
9.2 环境质量现状.....173
9.3 环境影响及环境保护措施.....174
9.4 公众意见采纳情况.....176
9.5 环境影响经济损益分析.....176
9.6 环境管理与监测计划.....176
9.7 评价总结论.....177

附件：

附件 1：委托书；

附件 2：备案告知书；

附件 3：东乌旗自然资源局《关于申请核查新建东乌珠穆沁旗集中供热南热源厂项目地类情况的复函》（东自然资函[2022]573 号）；

附件 4：煤质成分检测报告；

附件 5：检测报告（报告编号：H221102241a）。

插图：

图 1.3-1　东乌珠穆沁旗乌里雅斯太镇城市总体规划图；

图 1.3-2　锡林郭勒盟环境管控单元图；

图 1.3-3　锡林郭勒盟生态保护红线分布图；

图 2.7-1　基本信息底图；

图 3.1-1　建设项目平面布置图；

图 3.1-2　项目建设地现状照片；

图 3.5-1　替代源地理位置图；

图 4.1-1　建设项目地理位置图；

图 4.1-2　建设项目四邻关系图；

图 4.3-1　环境监测点位布置示意图；

图 4.3-2　项目区土壤类型分布图；

图 4.3-3　内蒙古自治区主体功能区规划图；

图 4.3-4　内蒙古自治区生态功能区规划图。

附表：

建设项目环境影响报告书审批基础信息表。

1概述

1.1 建设项目特点

目前，东乌珠穆沁旗乌里雅斯太镇有 2 家集中供热企业，东乌旗广厦热电有限责任公司和东乌旗欧亚供热有限公司，镇区总集中供热面积为 282.01 万平方米，分为南区和北区。乌拉盖街以北为北区，由东乌旗欧亚供热有限公司供热；北区集中供热面积为 134.36 万平方米。乌拉盖街以南为南区，由东乌旗广厦热电有限公司供热；南区总集中供热面积为 147.65 万平方米。

东乌旗欧亚供热有限公司占地面积 3.15 公顷，公司现有 40t/h 的热水锅炉 4 台，80t/h 的热水锅炉 1 台，拥有换热站 11 座，现集中供热面积约为 134.36 万平方米。

东乌旗广厦热电有限责任公司 2×15MW 热电机组项目于 2003 年 12 月 21 日获得自治区区区发改委“内发改基础字【2003】567 号文”批复立项。由鄂尔多斯市广厦集团投资建设，是集发电、供热为一体的具有独立法人资格的热电联产企业。公司现有 2×15MW 热电机组于 2008 年投产，配备 3 台 75t/h 循环流化床锅炉和 3 台静电除尘器，燃料采用当地乌尼特煤矿生产的低质褐煤。发电已由内蒙古电力集团公司批准接入蒙西电网，发电后的低压蒸汽为东乌旗乌里雅斯太镇提供集中供热，现有供热面积约为 147.65 万平方米，年发电量约为 1.6 亿。东乌旗广厦热电有限责任公司现有集中供热形式为直供和间接供热相结合，供热区域内现状换热站共 3 座。

依据《东乌珠穆沁旗乌里雅斯太镇供热工程专项规划》（2017-2030）：“东乌旗广厦热电有限责任公司在现有 2×15MW 热电机组+3×75t/h 循环流化床锅炉的基础上，新增 2×12MW 背压机组+2×130t/h 循环流化床锅炉，总供热能力将达 420 万平方米”。

作为东乌旗广厦热电有限责任公司的母公司鄂尔多斯市广厦集团因债务原因已经注销。东乌旗广厦热电有限责任公司在地方政府监管下目前处于由锡林郭勒盟正宏供热有限公司托管状态，电厂扩建由于各种历史遗留问题无法开展任何工作，而供热工程属于城市基础建设项目，事关民生与城镇发展，为保证乌里雅斯

太镇的居民采暖供热与城镇发展，建设新的主力热源替代东乌旗广厦热电有限责任公司供热已经迫在眉睫。

为此，锡林郭勒盟正宏供热有限公司拟投资 33842.89 万元，在内蒙古自治区锡林郭勒盟东乌珠穆沁旗乌里雅斯太镇，建设《新建东乌珠穆沁旗集中供热南热源厂项目》（以下简称：“本项目”或“拟建项目”），替代东乌旗广厦热电有限责任公司供热。

拟建项目于2022年08月10日已取得乌珠穆沁旗发展和改革委员会出示的《项目备案告知书》（项目代码：2208-152525-04-01-370569，见附件 2），建设内容主要为新建 4 台 72MW 热水锅炉及配套设施和 1 座热网首站。

本次评价内容不涉及供热管网和换热站。

1.2 环境影响评价的工作过程

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》以及《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 版）等环保法律法规的规定和环境保护行政主管部门的要求，《锡林郭勒盟正宏供热有限公司新建东乌珠穆沁旗集中供热南热源厂项目》应实施环境影响评价。

对照《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年）》，本项目属于“四十一、电力、热力生产和供应业”中“91 热力生产和供应工程（包括建设单位自建自用的供热工程），燃煤、燃油锅炉总容量 65 吨/小时（45.5 兆瓦）以上”，需编写环境影响报告书。

为此，锡林郭勒盟正宏供热有限公司于 2022 年 11 月 01 日委托（委托书见附件 1）内蒙古碳资产节能环保科技有限公司承担本项目的环境影响评价工作。

接受委托后，评价单位成立了评价工作组，在收集、研究了项目相关资料的基础上，组织专业技术人员对本项目的现场进行实地踏勘和环境调查，收集了相关基础资料，实施了项目环境质量现状监测；在工程分析、环境影响预测评价、污染防治措施可行性分析的基础上，编制完成了《锡林郭勒盟正宏供热有限公司新建东乌珠穆沁旗集中供热南热源厂项目环境影响报告书》。

1.3 分析判定相关情况

1.3.1产业政策符合性分析

根据中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 29 号《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目属于“鼓励类”中“11、城镇集中供热建设和改造工程”。因此，本项目符合国家产业政策。

本项目于 2022 年 08 月 10 日已取得项目备案告知书（项目代码：2208-152525-04-01-370569，见附件 2），符合地方产业政策要求。

综上，本项目符合现行的国家及地方产业政策要求。

1.3.2相关规划符合性分析

相关规划符合性分析内容见表 1.3-1。

表 1.3-1 相关规划符合性分析

序号	规划名称	内容要求	本项目情况	符合性
1	《内蒙古自治区“十四五”生态环境保护规划》	第五章 持续改善大气环境质量“第二节 持续推进重点污染源治理”中指出：推进燃煤污染综合整治。按照“宜电则电、宜气则气、宜煤则煤、宜热则热”的原则，持续推进清洁取暖改造。大力推广热电联产集中供热，继续做好工业余热和大型区域锅炉房集中供热。	本项目为市政集中供热项目，符合大型区域锅炉房集中供热要求。	符合
2	《东乌珠穆沁旗乌里雅斯太镇城市总体规划（2014-2030）》	根据东乌珠穆沁旗乌里雅斯太镇城市总体规划图（见图1.3-1），本项目所在地规划为市政工程。	本项目为市政集中供热项目，属于市政工程，符合东乌珠穆沁旗乌里雅斯太镇城市总体规划要求。	符合
3	《东乌珠穆沁旗乌里雅斯太镇供热工程专项规划》（2017-2030）	根据《东乌珠穆沁旗乌里雅斯太镇供热工程专项规划》（2017-2030）：“按照《东乌珠穆沁旗乌里雅斯太镇供热工程专项规划》（2014-2030）中对供热系统建设的描述，城镇应以集中供热为主，实施城镇集中供热和间接供热结合的供热方式”；“规划将东乌旗广厦热电有限责任公司和东乌旗欧亚供热有限公司作为中心城区的主力热源.....”。	本项目的建设替代东乌旗广厦热电有限责任公司现有机组，供给乌里雅斯太镇冬季取暖，符合规划中“以集中供热为主，实施城镇集中供热和间接供热结合的供热方式”的规划目标要求。	符合

由上表 1.3-1 可知，本项目符合《内蒙古自治区“十四五”生态环境保护规划》、《东乌珠穆沁旗乌里雅斯太镇城市总体规划（2014-2030）》、《东乌珠穆沁旗乌里雅斯太镇供热工程专项规划》（2017-2030）的相关要求。

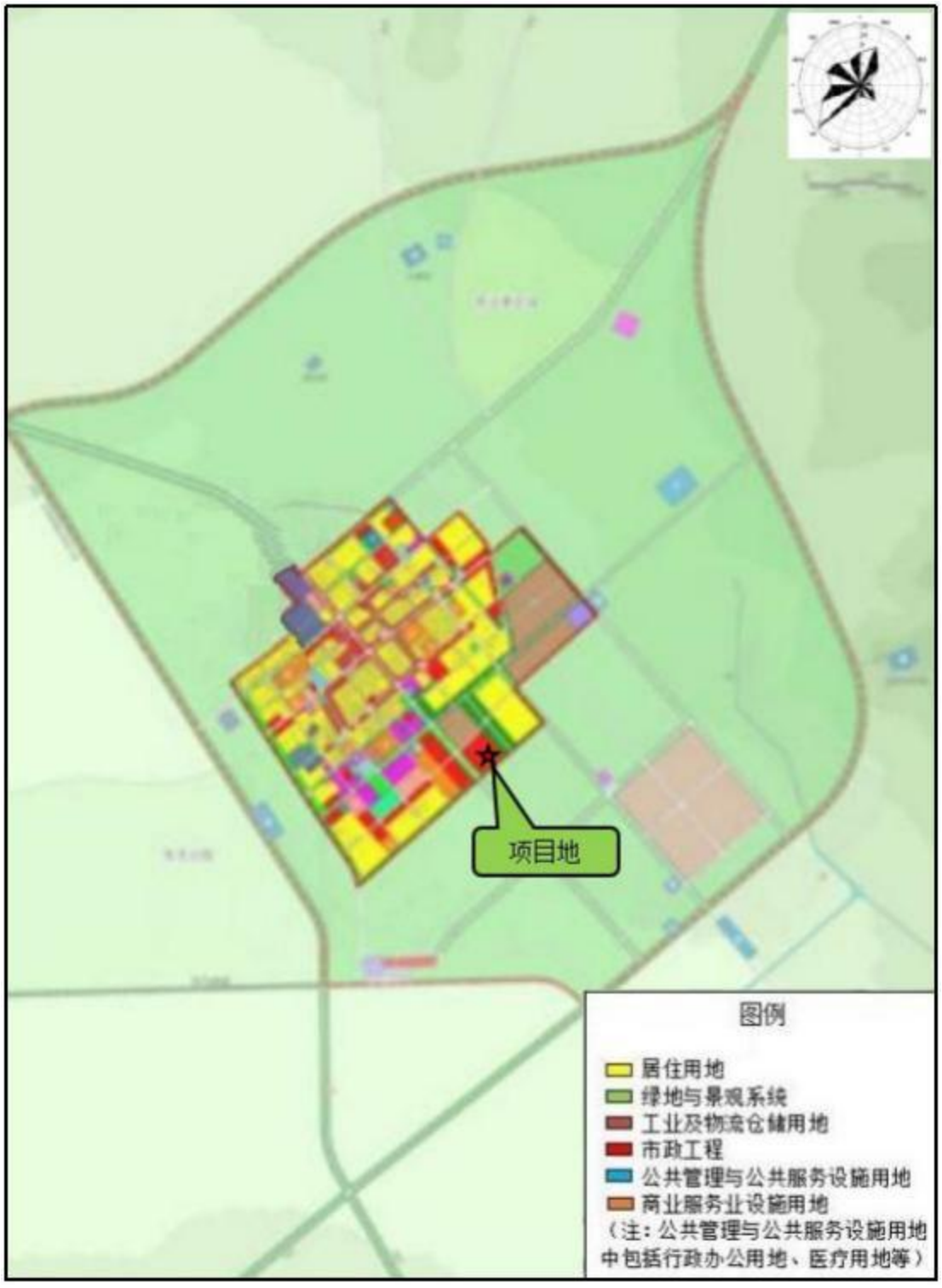

图 1.3-1　东乌珠穆沁旗乌里雅斯太镇城市总体规划图

1.3.3相关法律政策符合性分析

相关法律政策符合性分析见表 1.3-2。

表 1.3-2 相关法律政策符合性分析

序号	政策名称	内容要求	本项目情况	符合性
1	《大气污染防治行动计划》（国发〔2013〕37号）	（一）加强工业企业大气污染综合治理。全面整治燃煤小锅炉。加快推进集中供热、“煤改气”、“煤改电”工程建设，到2017年，除必要保留的以外，地级及以上城市建成区基本淘汰每小时10蒸吨及以下的燃煤锅炉，禁止新建每小时20蒸吨以下的燃煤锅炉；其他地区原则上不再新建每小时10蒸吨以下的燃煤锅炉。在供热供气管网不能覆盖的地区，改用电、新能源或洁净煤，推广应用高效节能环保型锅炉。	本项目为市政集中供热项目，建设4台72MW热水锅炉及配套设施，符合集中供热和燃煤锅炉吨位要求。	符合
		调整产业布局：所有新、改、扩建项目，必须全部进行环境影响评价；未通过环境影响评价审批的，一律不准开工建设；违规建设的，要依法进行处罚。	本项目为市政集中供热项目，正在进行环境评价，目前未开工建设。	符合
2	《中华人民共和国大气污染防治法》（2018）	第三十九条 城市建设应当统筹规划，在燃煤供热地区，推进热电联产和集中供热。在集中供热管网覆盖地区，禁止新建、扩建分散燃煤供热锅炉；已建成的不能达标排放的燃煤供热锅炉，应当在城市人民政府规定的期限内拆除。	本项目为市政集中供热项目，符合集中供热要求。	符合

由上表 1.3-2 可知，本项目符合《大气污染防治行动计划》（国发〔2013〕37号）、《中华人民共和国大气污染防治法》（2018）等相关要求。

1.3.4“三线一单”控制要求符合性分析

根据锡林郭勒盟行政公署发布的《关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（锡署发[2021]117号），全盟共划定环境管控单元154个，包括优先保护单元、重点管控单元、一般管控单元三类。其中：优先保护单元共76个，面积占全盟国土总面积的76.84%，主要包括生态保护红线、自然保护地、集中式饮用水水源保护区等生态功能重要区和生态环境敏感区。重点管控单元共66个，面积占全盟国土总面积的21.45%，主要包括工业园区、矿区、城镇开发边界内等开发强度高、污染排放量大、环境问题相对集中的区域。一般管控单元共12个，面积占全盟国土面积的1.71%，为优先保护单元、重点管控单元之外的其他区域。

本项目位于内蒙古自治区锡林郭勒盟东乌珠穆沁旗乌里雅斯太镇，根据锡林

郭勒盟环境管控单元图（见图1.3-2），项目所在地属于重点管控单元。根据《锡林郭勒盟生态环境准入清单》中“（六）锡林郭勒盟东乌珠穆沁旗生态环境准入清单”，管控单元编码为ZH15252520002，管控单元名称为东乌珠穆沁旗城镇开发边界。

项目与“三线一单”控制要求符合性分析见表1.3-3。

表 1.3-3 项目与“三线一单”控制要求符合性分析一览表

<table>
<tr><th>三线一单</th><th colspan="2">“三线一单”管控要求</th><th colspan="4">本项目情况</th><th>符合性</th></tr>
<tr><td>生态保护红线</td><td colspan="2">根据《锡林郭勒盟“三线一单”研究报告》，锡林郭勒盟生态保护红线划定面积为 130178.75km^2，占全盟国土面积的 65.06%。</td><td colspan="4">本项目位于内蒙古自治区锡林郭勒盟东乌珠穆沁旗乌里雅斯太镇；经调查本项目评价范围内无饮用水水源地、自然保护区、风景名胜区等特殊环境敏感区；对照锡林郭勒盟生态保护红线分布图（见图 1.3-3），本项目所在位置不在生态保护红线范围内。</td><td>符合</td></tr>
<tr><td>环境质量底线</td><td colspan="2">锡林郭勒盟行政公署发布的《关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（锡署发[2021]117 号）：“全盟生态环境质量持续向好，生态服务功能稳步提升，生态安全屏障更加牢固”。</td><td colspan="4">项目所在地属于达标区。本项目对生产过程可能产生的废气、噪声等污染源均采取了相关环保措施，在一定程度上减少了污染物的排放，且各项污染物能够达标排放；因此，项目的建设不会触及环境质量的底线。。</td><td>符合</td></tr>
<tr><td>资源利用上线</td><td colspan="2">锡林郭勒盟行政公署发布的《关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（锡署发[2021]117 号）：“建立较为完善的“三线一单”生态环境分区管控体系，能源资源利用效率稳步提高，绿色发展水平明显提升”。</td><td colspan="4">项目运营过程中使用的能源为煤，从当地直接购买，不会突破当地资源利用上线。</td><td>符合</td></tr>
<tr><td rowspan="5">生态环境准入清单</td><td>单元编码</td><td>环境管控单元名称</td><td colspan="3">行政区划</td><td>管控单元分类</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>省</td><td>盟</td><td>旗</td><td></td></tr>
<tr><td>ZH15252520002</td><td>东乌珠穆沁旗城镇开发边界</td><td>内蒙古自治区</td><td>锡林郭勒盟</td><td>东乌珠穆沁旗</td><td>重点管控单元</td></tr>
<tr><td colspan="2">管控要求</td><td colspan="3">本项目</td><td>符合性</td></tr>
<tr><td rowspan="2">空间布局约束</td><td>1、执行锡林郭勒盟总体准入要求中第一条关于空间布局约束的准入要求。</td><td colspan="3">本项目为市政集中供热项目，建设 4 台 72MW 热水锅炉及配套设施。</td><td>符合</td></tr>
<tr><td>2、禁止在城市主导风向上风向新建涉气重污染项目，形成有利于大气污染物扩散的城市空间布局。</td><td colspan="3">本项目为市政集中供热项目，不属于重污染企业，且位于乌里雅斯太镇的侧风向。</td><td>符合</td></tr>
</table>

		3、城市建成区基本淘汰每小时 10 蒸吨及以下燃煤锅炉及茶水炉、经营性炉灶等燃煤设施，不再新建每小时 35 蒸吨以下的燃煤锅炉。	本项目为市政集中供热项目，建设 4 台 72MW 热水锅炉及配套设施。	符合
		4、推进城市建成区重污染企业退城入园，对位于城市建成区范围内的污染严重企业，限期完成搬迁、改造，逾期不退城的依法予以停产。	本项目为市政集中供热项目，不属于重污染企业。	符合
		5、大气环境受体敏感区内，加大区域大气污染物减排力度，严格控制“两高”项目建设。	本项目为市政集中供热项目，位于内蒙古自治区锡林郭勒盟东乌珠穆沁旗乌里雅斯太镇，不在大气环境受体敏感区。	符合
		6、高污染燃料禁燃区范围内禁止新建、改建、扩建燃用高污染燃料设施；禁止销售、燃用高污染燃料，已建成使用高污染燃料设施的工业企业拆除高污染燃料设施或改用天然气、液化气、电等清洁能源，已使用天然气、液化气、电等清洁能源的各类设施严禁改用民用洁净型燃料或生物质成型燃料等燃料；高污染燃料禁燃区范围内城中村、城边村、城镇棚户区等居民生活类高污染燃料设施应加快改造，改用电、太阳能、天然气、民用洁净型燃料等清洁能源；对具备条件或明确不进行城镇棚户区改造的区域优先进行集中供热改造或改用电、燃气、太阳能等清洁能源进行替代，对暂不具备条件或即将进行城镇棚户区改造的区域可使用民用洁净型燃料、生物质燃料等替代燃料进行过渡。燃用生物质成型燃料必须使用专用锅炉，按规定安装除尘设施并达标排放。	本项目为市政集中供热项目，位于内蒙古自治区锡林郭勒盟东乌珠穆沁旗乌里雅斯太镇，不在高污染燃料禁燃区范围内。	符合
		7、房地产开发项目在城乡规划区范围内集中布局，禁止成片蔓延式扩张，禁止在林地、退耕还林还草区域新扩建房地产项目。	本项目为市政集中供热项目，不属于房地产开发项目。	符合
	污染物排放管控	1、执行锡林郭勒盟总体准入要求中第二条关于污染物排放管控的准入要求。	本项目为市政集中供热项目，项目会严格落实污染物排放总量控制制度，项目运营后会安装在线监控并实现与生态环境部门联网。	符合

		2、所有新建城镇污水处理设施要执行一级 A 排放标准。	本项目为市政集中供热项目，不属于城镇污水处理设施。	符合
	环境风险防控	1、执行锡林郭勒盟总体准入要求中第三条关于环境风险防控的准入要求。	项目建成后，建立重污染天气预警体系，完善重度及以上污染天气的区域联合预警机制。	符合
		2、严格高能耗、高物耗和产能过剩、低水平重复建设项目， 以及涉及其他具有重大环境风险建设项目的环评审批。	本项目为市政集中供热项目，不属于高能耗、高物耗和产能过剩、低水平重复建设项目， 以及涉及其他具有重大环境风险建设项目。	符合
		3、积极推进区域联防联控工作，开展空气质量中长期趋势预测，完善重度及以上污染天气的区域联合预警机制，加强各级环保与气象部门业务合作和信息共享。当预测到区域将出现大范围重污染天气时，统一发布预警信息、各地按级别启动应急响应措施，实施区域应急联动。	项目建成后，建立重污染天气预警体系，完善重度及以上污染天气的区域联合预警机制。	符合
	资源利用效率要求	1、实行地下水“五控”制度。“五控”即严格管控地下水开发利用总量、水位、用途、水质及机电井数量。	本项目为市政集中供热项目，运营期用水来自市政自来水管网，不自建地下水井。	符合
		2、加强城镇节约用水。推广节水器具和节水产品，加强城镇供水管网改造、降低公共供水管网漏损率。推进城镇生活、绿化、水景观及第三产业节水改造。城镇园林绿化要选用节水耐旱型植物，注重雨水的回收利用，提倡使用再生水浇灌，采用微喷、滴灌等节水设施。积极开展公共机构节水型单位创建工作。	本项目为市政集中供热项目，脱硫废水经沉淀处理后循环使用，符合节约用水的要求。	符合

由上表 1.3-3 可知，本项目符合《锡林郭勒盟行政公署关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（锡署发〔2021〕117 号）及《锡林郭勒盟生态环境准入清单》的控制要求。

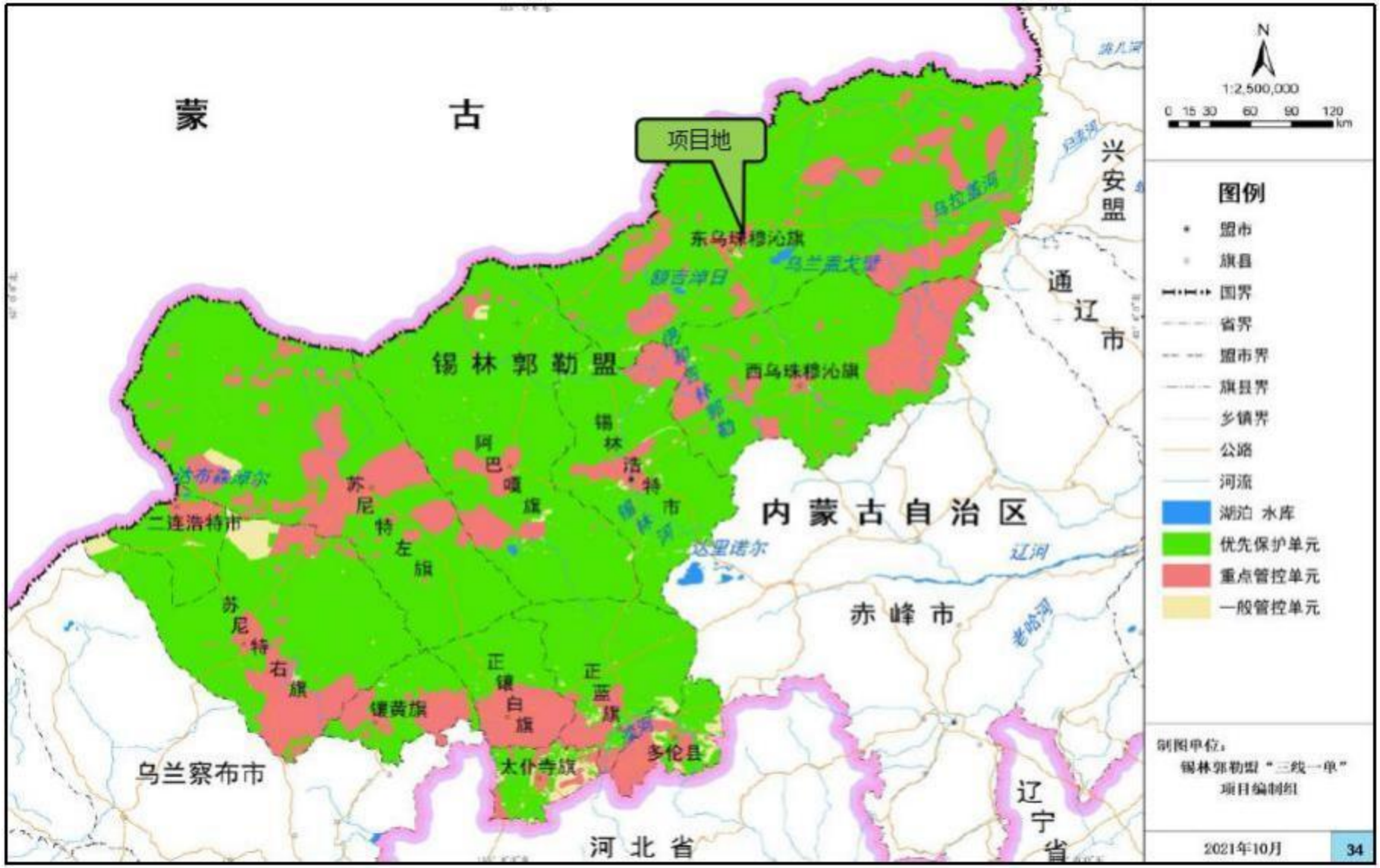

图 1.3-2　锡林郭勒盟环境管控单元图

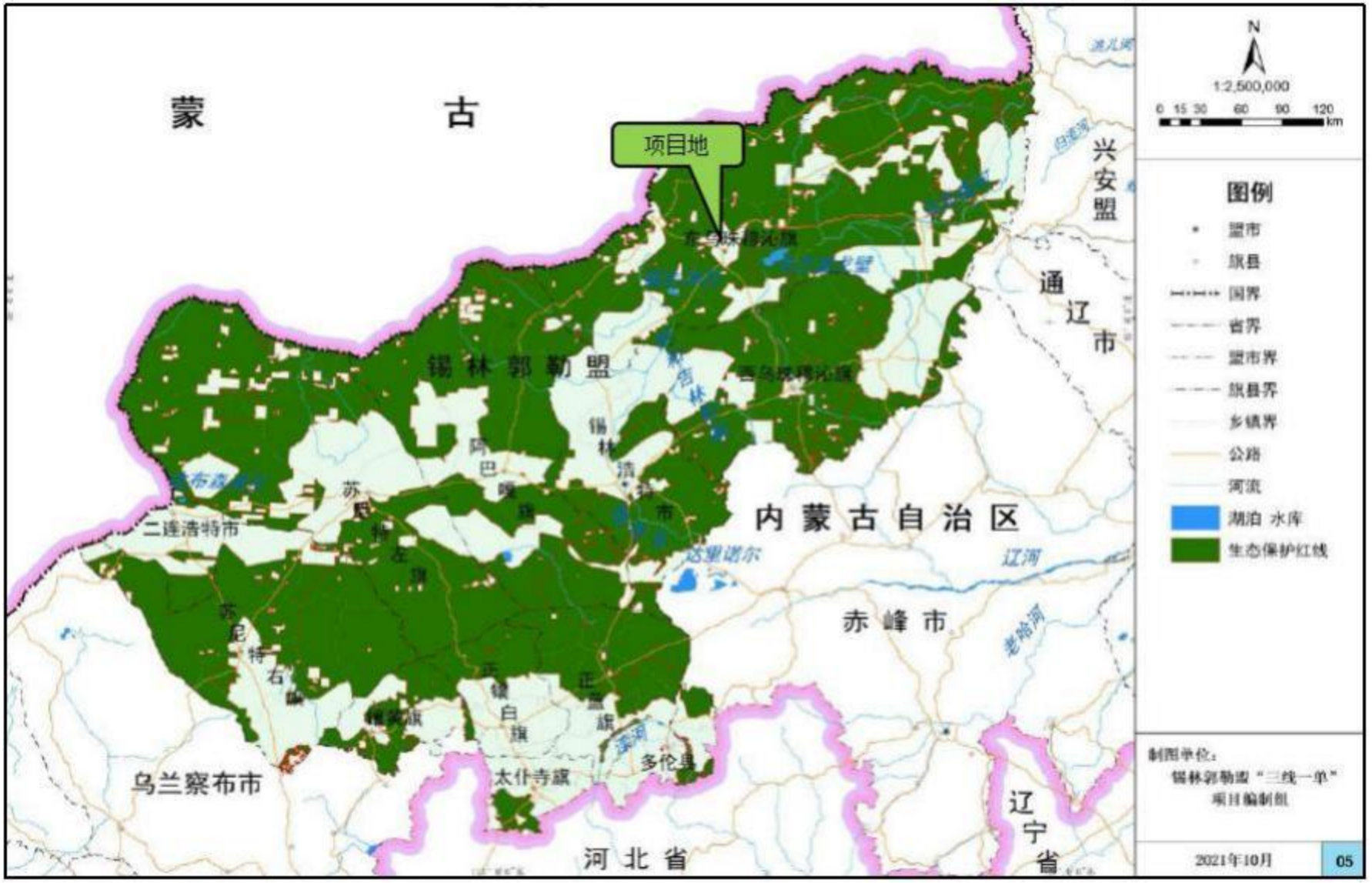

图 1.3-3　锡林郭勒盟生态保护红线分布图

1.3.5选址合理性分析

本项目位于内蒙古自治区锡林郭勒盟东乌珠穆沁旗乌里雅斯太镇，于 2022 年 08 月 10 日已取得项目备案告知书（项目代码：2208-152525-04-01-370569，见附件 2），符合地方产业政策要求。在采取相应的各项污染防治措施后，项目运营期各类污染物均达到排放标准要求，对环境的影响可以接受。因此，在严格落实本报告提出的环保措施和风险防范措施前提下，项目的建设和运行对外环境的影响较小，选址可行。

1.4 关注的主要环境问题及环境影响

项目关注的主要环境问题及环境影响如下：

⑴ 施工期主要关注施工扬尘、噪声、固体废物对周围环境的影响。

⑵ 运营期主要关注锅炉废气、煤棚颗粒物对环境的影响；锅炉灰渣、脱硫石膏等固体废弃物对环境的影响；锅炉排污水、软水制备清下水、脱硫废水对环境的影响；锅炉、风机、各类泵等设备产生的噪声对环境的影响；

⑶ 运营期废气、废水、噪声、固废等环保措施及其可行性。

1.5 环境影响评价的主要结论

本项目建设符合国家和地方环保政策，符合相关规划，选址合理。在采取有效的污染防治措施后，能够实现各项污染物长期稳定达标排放，项目对周边环境的影响可接受。从环境保护的角度分析，本项目建设可行。

在本报告书编制过程中，评价工作得到了锡林郭勒盟正宏供热有限公司、锡林郭勒盟生态环境局以及监测公司等单位的大力支持与协助，在此一并致谢！

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 法律、法规和条例

⑴《中华人民共和国环境保护法（修订）》，2015 年 01 月 01 日。

⑵《中华人民共和国环境影响评价法（修正版）》，2018 年 12 月 29 日。

⑶《中华人民共和国大气污染防治法（修订）》，2018 年 10 月 26 日。

⑷《中华人民共和国水污染防治法（修订）》，2017 年 6 月 27 日。

⑸《中华人民共和国噪声污染防治法》，2022 年 06 月 05 日。

⑹《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020 年 9 月 1 日。

⑺《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019 年 01 月 01 日。

⑻《中华人民共和国水法（修订）》，2016 年 07 月 02 日。

⑼《中华人民共和国清洁生产促进法》，2018 年 10 月 26 日。

⑽《中华人民共和国节约能源法（修订）》，2018 年 10 月 26 日

⑾《建设项目环境保护管理条例》（国令第 682 号），2017 年 10 月 01 日。

2.1.2 政策与规划

⑴《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》，国发[2015]17 号，2015 年 04 月 02 日。

⑵《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》，国发[2013]37 号，2013 年 09 月 10 日。

⑶《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》，国发[2016]31 号，2016 年 05 月 28 日。

⑷《建设项目环境影响评价分类管理名录》，生态环境部部令第 16 号，2021 年 01 月 01 日。

⑸《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 29 号，2020 年 01 月 01 日。

⑹《国家危险废物名录》（2021 年版），部令第 15 号，2021 年 01 月 01 日。

⑺《危险废物转移联单管理办法》，国家环保总局令 第 5 号令，1999 年 05 月 31 日。

⑻《建设项目危险废物环境影响评价指南》，公告 2017 年第 43 号，2017 年 10 月 1 日。

⑼《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入通知》环办[2014]30 号文，2013 年 03 月 25 日。

⑽《关于加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》，环发[2012]77 号。

⑾《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》环发[2012]98 号。

⑿《关于开展排放口规范化整治工作的通知》，（国家环保总局环发[1999]24 号，2006 年 06 月 05 日修正版）。

⒀《关于印发排放口标志牌技术规格的通知》，（环办[2003]95 号）。

⒁《市场准入负面清单（2019 年版）》。

⒂ 内蒙古自治区人民政府《关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（内政发〔2020〕24 号），2020 年 12 月 29 日。

⒃《锡林郭勒盟行政公署关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（锡署发〔2021〕117 号），2021 年 11 月 10 日。

2.1.3 技术规范、导则

⑴《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）。

⑵《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）。

⑶《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）。

⑷《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）。

⑸《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）。

⑹《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）。

⑺《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）。

⑻《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）。

⑼《污染源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）。

⑽《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）。

⑾《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ820-2017）。

2.1.4 建设项目资料

⑴ 委托书，见附件 1。

⑵ 项目备案告知书，项目代码 2208-152525-04-01-370569，见附件 2。

⑶《东乌珠穆沁旗集中供热南热源厂工程可行性研究报告》。

⑷ 建设单位提供的其他技术资料等。

2.2 评价原则

⑴ 依法评价

环境影响评价工作执行国家、地方颁布的有关环境保护法律、法规、规范、标准，优化项目建设，服务环境管理。

⑵ 科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析建设项目对环境质量的影响。

⑶ 突出重点

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

2.3 评价标准

2.3.1环境质量标准

⑴ 环境空气质量标准

PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2、NO_2、TSP、汞执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及修改单，氨执行《环境影响评价技术导则　大气环境》（HJ2.2-2018）中附录D 限值要求，具体标准值详见表 2.3-1。

表2.3-1　　环境空气质量执行标准

类别	标准名称及级（类）别	污染因子	标准值		
			项目	单位	数值
环境空气	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及修改单	SO_2	年平均质量浓度	μg/m³	60
		NO_2	年平均质量浓度	μg/m³	40
		PM_{10}	年平均质量浓度	μg/m³	70
		$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	μg/m³	35
		CO	24 小时平均浓度	μg/m³	4000

		O_3	日最大 8 小时均浓度	μg/m³	160
		TSP	24 小时平均浓度	μg/m³	300
		汞	1 小时平均浓度	μg/m³	0.3
	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录D限值	氨	1 小时平均浓度	μg/m³	200

注：汞的标准按照《环境影响评价技术导则　大气环境》（HJ2.2-2018）规定折算而得。

⑵ 地下水环境质量标准

地下水环境质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准，具体标准值详见表 2.3-2。

表2.3-2　地下水环境质量执行标准

执行标准	级别	污染物因子	单位	标准限值
《地下水质量标准》（GB14848-2017）	Ⅲ类	pH	无量纲	6.5-8.5
		溶解性总固体	mg/L	1000
		总硬度	mg/L	450
		硫酸盐	mg/L	250
		氯化物	mg/L	250
		耗氧量	mg/L	3.0
		氨氮	mg/L	0.50
		硝酸盐氮	mg/L	20.0
		亚硝酸盐氮	mg/L	1.00
		氰化物	mg/L	0.05
		挥发性酚类	mg/L	0.002
		石油类	mg/L	/
		氟化物	mg/L	1.0
		硫化物	mg/L	0.02
		汞	mg/L	1
		砷	mg/L	10
		镉	mg/L	5
		铬(六价)	mg/L	0.05
		铅	mg/L	10
		铁	mg/L	0.3

		锰	mg/L	0.10
		总大肠菌群	mg/L	3.0
		菌落总数	mg/L	100

⑶ 声环境质量标准

声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准，具体标准值见表 2.3-3。

表2.3-3　声环境质量执行标准

标准名称及级（类）别	项目	标准限值	
《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类	噪声（dB（A））	昼间	60
		夜间	50

⑸ 土壤环境质量标准

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》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值标准，具体标准值见表 2.3-4。

表 2.3-4　建设用地土壤执行标准一览表

标准名称	项目		标准值	
			浓度(限值)	单位
《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）	重金属和无机物	砷	60	mg/kg
		镉	65	mg/kg
		六价铬	5.7	mg/kg
		铜	18000	mg/kg
		铅	800	mg/kg
		汞	38	mg/kg
		镍	900	mg/kg
	挥发性有机物	四氯化碳	2.8	mg/kg
		氯仿	0.9	mg/kg
		氯甲烷	37	mg/kg
		1,1-二氯乙烷	9	mg/kg
		1,2-二氯乙烷	5	mg/kg
		1,1-二氯乙烯	66	mg/kg
		顺-1,2-二氯乙烯	596	mg/kg
		反-1,2-二氯乙烯	54	mg/kg
		二氯甲烷	616	mg/kg

		1,2-二氯丙烷	5	mg/kg
		1,1,1,2-四氯乙烷	10	mg/kg
		1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	mg/kg
		四氯乙烯	53	mg/kg
		1,1,1-三氯乙烷	840	mg/kg
		1,1,2-三氯乙烷	2.8	mg/kg
		三氯乙烯	2.8	mg/kg
		1,2,3-三氯丙烷	0.5	mg/kg
		氯乙烯	0.43	mg/kg
		苯	4	mg/kg
		氯苯	270	mg/kg
		1,2-二氯苯	560	mg/kg
		1,4-二氯苯	20	mg/kg
		乙苯	28	mg/kg
		苯乙烯	1290	mg/kg
		甲苯	1200	mg/kg
		间二甲苯+对二甲苯	570	mg/kg
		邻二甲苯	640	mg/kg
	半挥发性有机物	硝基苯	76	mg/kg
		苯胺	260	mg/kg
		2-氯酚	2256	mg/kg
		苯并[a]蒽	15	mg/kg
		苯并[a]芘	1.5	mg/kg
		苯并[b]荧蒽	15	mg/kg
		苯并[k]荧蒽	151	mg/kg
		䓛	1293	mg/kg
		二苯并[a,h]蒽	1.5	mg/kg
		茚并[1,2,3-cd]芘	15	mg/kg
		萘	70	mg/kg

2.3.2污染物排放标准

⑴ 废气排放标准

本项目拟设 4 台 72MW（即单台为 103t/h）循环流化床热水锅炉。根据 2014 年

08 月 19 日，原环保部《关于部分供热及发电锅炉执行大气污染物排放标准有关问题》（环函[2014]179 号）的复函：“单台出力 65t/h 以上除层燃炉、抛煤机炉外的燃煤、燃油、燃气锅炉，无论其是否发电，均应执行《火电厂大气污染物排放标准》(GB13223-2011)中相应的污染物排放控制要求”。因此，本项目锅炉废气执行《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）表 1 中污染物浓度限值。

氨排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）厂界标准限值。

煤棚、灰仓、渣仓、石灰石仓、破碎间及输煤系统等颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放监控浓度限值。

污染物排放执行标准限值具体见表 2.3-5。

表 2.3-5　运营期废气排放标准一览表

标准名称	污染物	污染物排放监控位置	标准限值		
			项目	标准值	单位
《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）	颗粒物	烟囱	排放浓度	30	mg/m³
	二氧化硫		排放浓度	100	mg/m³
	氮氧化物		排放浓度	100	mg/m³
	汞及其化合物		排放浓度	0.03	mg/m³
	烟气黑度		--	1	级
《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）	氨	厂界	排放浓度	1.5	mg/m³
《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	颗粒物	厂界	无组织排放监控浓度限值	1.0	mg/m³

⑵ 废水排放标准

项目外排废水主要为锅炉废水（包含锅炉排污水和软水制取浓水）和职工的生活污水，废水排放执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准要求，具体标准限值见表 2.3-6。

表 2.3-6　废水排放执行标准一览表

执行标准	污染因子	最高允许排放浓度mg/L
《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）中三级标准	COD	500
	BOD_5	300
	SS	400
	氨氮	--

⑶ 噪声排放标准

施工噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的标

准限值，具体标准详见表 2.3-7。

运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准，具体标准详见表 2.3-7。

表2.3-7　声环境质量执行标准

标准名称及级（类）别	时段	项目	标准限值 dB（A）	
《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	施工期	噪声	昼间	70
			夜间	55
《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类	运营期	噪声	昼间	60
			夜间	50

⑷ 固体废物控制标准

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

2.4 环境影响识别和评价因子筛选

2.4.1环境影响因子识别

⑴ 施工期

在建设施工过程中，会产生施工扬尘，运输车辆和机械施工会产生噪声，会对周围环境产生一定程度的不利影响。在施工结束后，扬尘及噪声产生的影响也随之消失，因此，本工程施工期间对环境的影响属短期、部分可逆、局域性影响，影响范围和程度均为局部性。

⑵ 运营期

本项目运营期主要产生废气、噪声等污染因素，将对项目地周围的环境空气、声环境等产生不同程度的影响，具体影响因素见表 2.4-1。

表2.4-1　运营期主要环境影响因素

环境要素	产生影响的主要工序	主要影响因素	排放方式
环境空气	锅炉	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、汞及其化合物、氨	有组织
	煤棚	颗粒物	无组织
	灰仓	颗粒物	无组织
	渣仓	颗粒物	无组织

	石灰石仓	颗粒物	无组织
	破碎间	颗粒物	无组织
	输煤系统	颗粒物	无组织
水环境	职工生活	生活污水	间歇断排放
	锅炉	锅炉废水（包含锅炉排污水和软水制取浓水）	
声环境	生产锅炉、水泵、风机及空压机等	等效连续 A 声级	间断排放
固体废物	锅炉	炉灰	不外排
	锅炉	炉渣	不外排
	脱硫设施	脱硫石膏	不外排
	软化水处理系统	废离子交换树脂	不外排
	设备维修保养	废机油	不外排

2.4.2评价因子筛选

在识别出本项目主要环境影响因素的基础上，筛选出本次评价的污染因子，选择对环境影响较大或环境较为敏感的特征因子作为本次评价的评价因子，选取结果见表 2.4-2。

表2.4-2　运营期主要环境影响因素

评价要素	评价类型	评价因子	
环境空气	环境现状	基本污染物	SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3
		其他污染物	汞、TSP、氨
	预测评价	颗粒物（PM_{10}、$PM_{2.5}$）、二氧化硫、氮氧化物、汞及其化合物、氨	
土壤	环境现状	基本项目：pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘	
	预测评价	汞及其化合物	
声环境	环境现状	厂界外 1m 处昼间、夜间等效连续 A 声级 dB(A)	
	预测评价	厂界外 1m 处昼间等效连续 A 声级 dB(A)	
固体废物	影响分析	固废处置措施的可行性	

2.5 评价工作等级及范围

根据该项目的工程特点以及所在地区的环境特征，按照《环境影响评价技术导则》及有关细则的分级方法，确定本次评价工作等级和评价范围。

2.5.1 大气评价等级及评价范围

依据《环境影响评价技术导则　大气环境》(HJ2.2-2018)中 5.3 节工作等级的确定方法，结合项目工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式，分别计算项目排放的主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 Pi（第 i 个污染物）及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$。然后按评价工作分级判据进行分级。

⑴ 评价等级判定

① 评价因子与评价标准

评价因子与评价标准见表 2.5-1。

表2.5-1　评价因子与评价标准一览表

评价因子	评价时段	标准值μg/m³	标准来源
颗粒物	24 小时均浓度值	150	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准
二氧化硫	1 小时均浓度值	500	
氮氧化物	1 小时均浓度值	250	
TSP	24 小时均浓度值	300	
汞及其化合物	1 小时均浓度值	0.3	
氨	1 小时均浓度值	200	《环境影响评价技术导则　大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D

② 估算模型参数

估算模式参数见表 2.5-2，项目点源（有组织废气源）参数见表 2.5-3，面源（无组织废气源）参数见表 2.5-4。

表2.5-2　估算模型所需参数表

参数		取值	依据
城市/农村选项	城市/农村	城市	项目位于乌里雅斯太镇
	人口数（城市选项时）	3.8 万	乌里雅斯太镇人口
最高温度℃		37.1	依据多年气象数据

最低温度℃		-33.8	
土地类型		城市	--
区域湿度条件		干燥气候	根据国内湿度条件确定
是否考虑地形	考虑地形	■是 □否	--
	地形数据分辨率	90m	--
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	□是 ■否	--
	岸线距离	--	--
	岸线方向	--	--

表 2.5-3 点源（有组织废气源）参数

污染源名称	污染物	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度(m)	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速m/s	烟气温度℃	年排放小时数h	排放工况	污染物排放速率 kg/h
		X/度	Y/度								
DA001排气筒	颗粒物	116.988447	45.498843	844	120	4.2	15.4	45	5136	正常	16.67
	二氧化硫										47.67
	氮氧化物										70.05
	汞及其化合物										0.001
	氨										1.23

表 2.5-4 面源（无组织废气源）参数

编号	名称	污染物	面源起点坐标/度		海拔高度/m	长度/m	宽度/m	与正北夹角/°	有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率 kg/h
			经度	纬度								
1	煤棚	TSP	116.989412	45.499594	844	170	170	60	12	5136	正常	0.26
2	灰仓	TSP	116.988683	45.498521	844	10	10	60	6	5136	正常	0.03
3	渣仓	TSP	116.986966	45.498586	844	10	10	60	10	5136	正常	0.02
4	石灰石仓	TSP	116.988082	45.498672	844	4.6	4.6	60	10	5136	正常	0.003
5	破碎间	TSP	116.988490	45.499487	844	15	12.3	60	12	5136	正常	0.33
6	输煤系统	TSP	116.987245	45.498350	844	188	5.6	60	4.5	5136	正常	0.03

③ 主要污染源估算模型计算结果

利用AERSCREEN 估算模式，估算结果见表 2.5-5。

表2.5-5　主要污染源估算模型计算结果一览表

下风向距离/m	DA001 排气筒									
	颗粒物		二氧化硫		氮氧化物		汞及其化合物		氨	
	预测质量浓度 μg/m³	占标率%	预测质量浓度 μg/m³	占标率%	预测质量浓度 μg/m³	占标率%	预测质量浓度 μg/m³	占标率%	预测质量浓度 μg/m³	占标率%
50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	0.00	0.00	0.00
75	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	0.00	0.00	0.00
100	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	0.00	0.00	0.00
125	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	0.00	0.00	0.00
150	0.01	0.00	0.03	0.01	0.05	0.02	0.0000	0.00	0.00	0.00
175	0.13	0.03	0.40	0.08	0.58	0.23	0.0000	0.00	0.01	0.01
200	0.57	0.13	1.74	0.35	2.56	1.03	0.0000	0.01	0.05	0.02
225	1.44	0.32	4.44	0.89	6.52	2.61	0.0001	0.03	0.11	0.06
250	2.68	0.59	8.23	1.65	12.09	4.84	0.0002	0.06	0.21	0.11
275	4.04	0.90	12.44	2.49	18.27	7.31	0.0003	0.09	0.32	0.16
300	5.35	1.19	16.46	3.29	24.18	9.67	0.0003	0.12	0.43	0.21
325	6.48	1.44	19.92	3.98	29.27	11.71	0.0004	0.14	0.51	0.26
350	7.46	1.66	22.93	4.59	33.69	13.48	0.0005	0.16	0.59	0.30
375	7.92	1.76	24.35	4.87	35.78	14.31	0.0005	0.17	0.63	0.31
400	8.11	1.80	24.94	4.99	36.65	14.66	0.0005	0.17	0.64	0.32
500	8.11	1.80	24.95	4.99	36.66	14.76	0.0005	0.17	0.64	0.32
600	7.62	1.69	23.43	4.69	34.42	13.77	0.0005	0.16	0.61	0.30
700	7.08	1.57	21.78	4.36	32.01	12.80	0.0005	0.15	0.56	0.27
800	6.37	1.42	19.58	3.92	28.78	11.52	0.0004	0.14	0.51	0.25
900	5.63	1.25	17.32	3.46	25.44	10.49	0.0004	0.12	0.45	0.22
1000	4.95	1.10	15.22	3.04	22.36	8.94	0.0003	0.11	0.39	0.20
1500	2.74	0.61	8.43	1.69	12.38	4.95	0.0002	0.06	0.22	0.11
2000	2.45	0.54	7.52	1.50	11.06	4.42	0.0002	0.05	0.19	0.10
2500	2.10	0.47	6.47	1.29	9.51	3.80	0.0001	0.05	0.17	0.08
下风向最大质量浓度及占标率%	8.16	1.81	25.1	5.02	36.89	14.75	0.0005	0.18	0.648	0.32
最大质量浓度出现距离	--	473	--	473	--	473	--	473	--	473

m										
$D_{10\%}$最远距离 m	--	--	--	--	--	900	--	--	--	--
下风向距离/m	煤棚		灰仓		渣仓		石灰石仓		破碎间	
	颗粒物		颗粒物		颗粒物		颗粒物		颗粒物	
	预测质量浓度 μg/m³	占标率%	预测质量浓度 μg/m³	占标率%	预测质量浓度 μg/m³	占标率%	预测质量浓度 μg/m³	占标率%	预测质量浓度 μg/m³	占标率%
50	3.9688	0.44	3.096	0.87	1.608	0.18	0.238	0.03	24.471	2.72
75	4.4921	0.50	1.735	0.34	1.039	0.12	0.139	0.02	11.706	1.30
100	4.9073	0.55	1.018	0.19	0.700	0.08	0.089	0.01	6.9973	0.78
125	4.9787	0.55	0.582	0.11	0.461	0.05	0.062	0.01	4.7294	0.53
150	4.2349	0.47	0.375	0.06	0.320	0.04	0.046	0.01	3.4529	0.38
175	3.3277	0.37	0.312	0.04	0.259	0.03	0.035	0.00	2.692	0.30
200	2.6502	0.29	0.253	0.03	0.210	0.02	0.028	0.00	2.1825	0.24
225	2.1639	0.24	0.184	0.03	0.16	0.02	0.023	0.00	1.8123	0.20
250	1.8043	0.20	0.171	0.02	0.0143	0.02	0.019	0.00	1.5334	0.17
275	1.5338	0.17	0.16	0.02	0.129	0.01	0.016	0.00	1.3176	0.15
300	1.3226	0.15	0.154	0.02	0.12	0.01	0.014	0.00	1.1511	0.13
325	1.1561	0.13	0.143	0.02	0.109	0.01	0.012	0.00	1.0162	0.11
350	1.0208	0.11	0.14	0.02	0.104	0.01	0.011	0.00	0.9051	0.10
375	0.9102	0.10	0.133	0.02	0.0096	0.01	0.001	0.00	0.8124	0.09
400	0.8176	0.09	0.12	0.01	0.086	0.01	0.009	0.00	0.7341	0.08
500	0.5665	0.06	0.061	0.01	0.048	0.01	0.006	0.00	0.5166	0.06
600	0.4216	0.05	0.042	0.00	0.034	0.00	0.005	0.00	0.3865	0.04
700	0.3294	0.04	0.058	0.01	0.039	0.00	0.004	0.00	0.3620	0.03
800	0.2667	0.03	0.05	0.00	0.033	0.00	0.003	0.00	0.3018	0.03
900	0.2217	0.02	0.036	0.00	0.025	0.00	0.002	0.00	0.2019	0.02
1000	0.1882	0.02	0.03	0.00	0.021	0.00	0.002	0.00	0.1729	0.02
1500	0.1012	0.01	0.017	0.00	0.011	0.00	0.00	0.00	0.0959	0.01
2000	0.0658	0.01	0.007	0.00	0.006	0.00	0.00	0.00	0.0636	0.01
2500	0.0474	0.01	0.007	0.00	0.005	0.00	0.00	0.00	0.0463	0.01
下风向最大质量浓度及	5.10	0.57	1.84	2.05	4.07	0.45	0.638	0.0.7	288	32.01

占标率%										
最大质量浓度出现距离 m	--	120	--	10	--	10	--	10	--	10
$D_{10\%}$最远距离 m	--	--	--	--	--	--	--	--	--	10

下风向距离/m	输煤系统	
	颗粒物	
	预测质量浓度μg/m³	占标率%
50	3.8495	0.43
75	3.8979	0.43
100	2.8801	0.32
125	0.85194	0.09
150	0.43672	0.05
175	0.30422	0.03
200	0.22971	0.03
225	0.1845	0.02
250	0.15261	0.02
275	0.12899	0.01
300	0.11099	0.01
325	0.097021	0.01
350	0.085777	0.01
375	0.076518	0.01
400	0.068807	0.01
500	0.047774	0.01
600	0.034997	0.00
700	0.027335	0.00
800	0.022043	0.00
900	0.018283	0.00
1000	0.015656	0.00
1500	0.00869	0.00
2000	0.00576	0.00
2500	0.004199	0.00

下风向最大质量浓度及占标率%	3.93	0.44
最大质量浓度出现距离 m	--	95
$D_{10\%}$最远距离 m	--	--

依据《环境影响评价技术导则　大气环境》(HJ2.2-2018)中最大地面浓度占标率 P*i* 定义如下：

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

P_i—第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

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

C_{0i}—第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准，μg/m³。

评价工作等级划分原则见表 2.5-6。

表2.5-6　环境空气评价工作分级标准表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级评价	Pmax≧10%
二级评价	1%≦Pmax<10%
三级评价	Pmax<1%

利用AERSCREEN 估算模式估算结果统计见表 2.5-7。

表2.5-7　主要污染源估算结果统计一览表

污染源		污染物	下风向最大质量浓度 μg/m³	最大质量浓度占标率%	最大质量浓度出现距离 m	$D_{10\%}$最远距离 m	评价等级
锅炉	DA001 排气筒	颗粒物	8.16	1.81	473	--	二级
		二氧化硫	25.1	5.02	473	--	二级
		氮氧化物	36.9	14.75	473	900	一级
		汞及其化合物	5.27×10^{-4}	0.18	473	--	三级
		氨	0.648	0.32	473	--	三级
煤棚		颗粒物	5.10	0.57	120	--	三级
灰仓		颗粒物	1.84	2.05	10	--	二级
渣仓		颗粒物	4.07	0.45	10	--	三级
石灰石仓		颗粒物	0.638	0.07	10	--	三级

破碎间	颗粒物	288	32.01	10	10	一级
输煤系统	颗粒物	3.93	0.44	96	--	三级

根据估算结果，本项目各污染源中污染物 P_{max} 最大值为 32.01%，根据《环境影响评价技术导则　大气环境》(HJ2.2-2018)分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为一级。

⑵ 评价范围

根据估算结果，D10%最远距离为 900m。根据《环境影响评价技术导则·大气环境》（HJ2.2-2018），以厂址为中心，大气环境影响评价范围边长取 5km，具体评价范围见图 2.7-1（基本信息底图）。

2.5.2 地表水评价等级及评价范围

① 评价等级

根据《环境影响评价技术导则　地表水环境》（HJ2.3-2018）的要求，水环境评价等级根据下表 2.5-8 的分级判据进行划分。

表 2.5-8　水污染影响评价工作等级

评级工作等级	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/（量纲一）
一级	直接排放	Q≥20000 或 W≥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	--

本项目废水排入市政污水管网，不直接排入地表水体。根据《环境影响评价技术导则·地面水环境》（HJ2.3-2018）中规定的地面水环境影响评价级别的判定方法，确定本项目地表水评价等级为三级 B。

② 评价范围

根据《环境影响评价技术导则·地面水环境》（HJ2.3-2018）中相关要求，三级 B 评价范围应满足其依托污水处理设施可行性分析的要求。

2.5.3 地下水评价等级及评价范围

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，本项目属

于“142 热力生产和供应工程”，编制报告书，为Ⅳ类项目。

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）：“4.1 一般性原则：根据建设项目对地下水环境影响的程度，结合《建设项目环境影响评价分类管理名录》，将建设项目分为四类。Ⅰ类、Ⅱ类、Ⅲ类建设项目的地下水环境影响 评价应执行本标准，Ⅳ类建设项目不开展地下水环境影响评价”。因此，本项目 不开展地下水环境影响评价。

2.5.4 声环境影响评价等级及评价范围

① 评价等级

本项目位于声环境功能 2 类区，评价范围内受噪声影响人口变化不大，依据《环境影响评价技术导则·声环境》（HJ2.4-2021）中有关规定，声环境评价工作级别确定为二级，具体判别见表 2.5-9。

表2.5-9 环境噪声影响评价工作等级判别表

判别依据	环境噪声标准	项目建设前后噪声级的变化程度	受噪声影响的人口
评价等级判据	1 类、2 类	增高量 3～5dB(A)	数量增加较多
本项目	2 类	增高量 3～5dB(A)	变化不大
评价等级	二级		

② 评价范围

根据项目特点及项目周边环境特点，本项目环境噪声评价范围为厂界外 200 米的范围，具体评价范围见图 2.7-1 基本信息底图。

2.5.5 环境风险评价等级及评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的规定和要求并结合本项目特点，确定本项目环境风险评价等级及评价范围。

⑴ 环境风险评价等级

根据该项目污染物排放特征、项目所在地区的地形特点和环境功能区划，按照《建设项目环境风险评价导则》（HJ/T169-2018）所规定的方法。

① 危险物质数量与临界量比值（Q）

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为Q；当存在多种危险物质时，则按式下式计算物质总量与其临界量比值（Q）。

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

式中：q_1，q_2……q_n——每种危险物质的最大储存总量，t；

Q_1，Q_2……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≥1 时，将 Q 值划分为：（1）1≤Q＜10；（2）10≤Q＜100；（3）Q≥100；

本项目涉及的危险物质为点火使用的柴油，但点火使用的柴油不在项目地储存，即买即用。危废暂存间内的废机油最大储存量为 0.8t。根据《建设项目环境风险评价导则》（HJ169-2018）附录 B，本项目 Q 值确定见表 2.5-10。

表 2.5-10　建设项目 Q 值确定表

序号	危险物质	CAS 号	最大存储量 qn/t	临界量 Qn/t	Q
1	柴油	--	0.00	2500	0.00
2	废机油	--	0.80	2500	0.0003
合计		--	--	--	0.0003

由上表可知，本项目风险物质 Q 值等于 0.0003，小于 1，直接判定该项目环境风险潜势为Ⅰ。

② 评价的等级

依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表 2.5-11 确定评价工作等级。风险潜势为Ⅳ及以上，进行一级评价；风险潜势为Ⅲ， 进行二级评价；风险潜势为Ⅱ，进行三级评价；风险潜势为Ⅰ， 可开展简单分析。

表 2.5-11　评价工作等级划分

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

注：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。

本项目环境风险潜势为 I，由上表可知，本项目评价工作等级为简单分析。

⑵ 环境风险评价范围

本项目评价工作等级为简单分析，依据《建设项目环境风险评价技术导则》

（HJ169-2018），不设环境风险评价范围。

2.5.6 土壤环境评价等级及评价范围

① 评价等级

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），建设项目对土壤环境可能产生的影响属于污染影响型，评级等级判定主要依据项目类别、占地规模和土壤环境敏感程度等参数进行判定。

污染影响型敏感程度分级见表 2.5-12，评价工作等级划分见表 2.5-13。

表 2.5-12 污染影响型敏感程度分级表

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

表2.5-13 污染影响型评价工作等级分级表

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

注：“—”表示可不开展土壤环境评价工作

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，本项目归属于“ 电力热力燃气及水生产和供应业 ”中“燃煤锅炉总容量 65t/h（不含）以上的热力生产工程 ”类别，属于III类项目。

本项目占地面积为 9.3189hm^2， 占地规模为中型。

根据现场踏勘结果和东乌旗自然资源局《关于申请核查新建东乌珠穆沁旗集中供热南热源厂项目地类情况的复函》（东自然资函[2022]573 号，见附件 3），本项目用地及周边存在天然牧草地。根据表 2.5-12 可知，建设项目周边的土壤环境属于敏感。

综上所述，由表 2.5-13 可知，本项目土壤环境评价工作等级确定为三级。

② 评价范围

本项目土壤环境影响评价等级为三级，根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》(HJ964-2018)，土壤预测评价范围与现状调查评价范围一致，占地范围内全部和占地范围外 0.05km 范围内，具体评价范围见图 2.7-1 基本信息底图。

2.5.7 生态环境评价等级及评价范围

① 生态评价等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）6.1.2 按以下原则确定评价等级：

a）涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为一级；

b）涉及自然公园时，评价等级为二级；

c）涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级；

d）根据 HJ2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；

e）根据 HJ610、HJ 964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；

f）当工程占地规模大于 20km^2 时（包括永久和临时占用陆域和水域），评价等级不低于二级；改扩建项目的占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定；

g）除本条 a）、b）、c）、d）、e）、f）以外的情况，评价等级为三级；

本项目占地范围内和周边 1km 范围内不涉及国家公园、 自然保护区、世界自然遗产、重要生境、 自然公园、生态保护红线。

本项目占地为 9.3189hm^2，小于 20km^2。因此，本项目属于“除本条 a）、b）、c）、d）、e）、f）以外的情况 ”，生态环境评价等级为三级。

② 生态评价范围

本项目为污染类项目，本次生态评价范围定为项目占地范围。

2.6 环境功能区划

⑴ 环境空气功能区划

根据《环境空气质量功能区划分原则与技术方法》(HJ14-1996)和《环境空气质量标准》(GB3095-2012)环境空气质量功能区分类，本项目所在区域环境空气质量功能确定为二类区。

⑵ 地下水环境

《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)和地下水质量分类指标，本项目所用地下水以人体健康基准值为依据，适用于居民饮用和工业用水，因此地表水环境功能区划为III类。

⑶ 声环境

项目所在地属于 2 类声功能区。

2.7 污染控制目标和环境保护目标

2.7.1污染控制目标

⑴ 施工期

施工期污染控制目标为施工扬尘、运输车辆和机械施工噪声。由于建设工程量不大，施工污染物排放较小。在施工结束后，这种影响也随之消失，因此，本工程施工期间对环境的影响属短期、部分可逆、局域性影响，影响范围和程度均为局部性。

⑵ 营运期

营运期污染控制目标是废气、噪声，必须控制在国家和地方制定的排放标准允许的范围内，具体如表 2.7-1 所示。

表2.7-1　营运期污染控制目标

项目	主要来源	污染因子	控制措施	控制目标
废气	锅炉	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、汞及其化合物、氨	SNCR 脱硝+ 电袋除尘器+石灰石-石膏湿法脱硫+120m 烟囱（DA001）	锅炉废气执行《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）表 1 中污染物浓度限值，氨排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）限值

	煤棚	颗粒物	洒水抑尘	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放监控浓度限值
	灰仓	颗粒物	仓顶设袋式除尘器	
	渣仓	颗粒物	仓顶设袋式除尘器	
	石灰石仓	颗粒物	仓顶设袋式除尘器	
	破碎间	颗粒物	集尘罩+袋式除尘器	
	输煤系统	颗粒物	在输煤栈桥与锅炉房、煤棚等连接开口处设置喷淋洒水装置，同时在落料处安装集尘罩+袋式除尘器	
废水	职工生活	生活污水	化粪池	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准
	锅炉	锅炉排污水	降温池	
噪声	锅炉、风机水泵和空压机等	连续等效 A 声级	选用低噪声设备、基础减震、隔声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准
固废	锅炉	炉灰	拟设 1 座灰仓	收集后外售进行综合利用
	锅炉	炉渣	拟设 1 座渣仓	
	脱硫设施	脱硫石膏	收集	
	软化水处理系统	废离子交换树脂	由软化水设备的厂家负责进行，不在热源厂内存放	废离子交换树脂由厂家直接回收再生处置
	设备维修保养	废机油	设专用容器收集，暂存于危废暂存间内	定期交有资质单位处理
	职工生活	生活垃圾	垃圾桶	定期交环卫部门统一处理

2.7.2环境保护目标

本项目各环境要素评价范围内的环境保护目标详见表 2.7-2 和图 2.7-1（基本信息底图）。

表2.7-2　环境保护目标一览表

要素	名称	坐标/度		保护对象	保护内容	环境功能区	相对方位	相对厂界距离m
		经度	纬度					
大气环境	乌里雅斯太镇	116.972629	45.510952	居民	人群健康	二类区	西北	413
	安吉泰小区	116.981084	45.498721	居民	人群健康	二类区	西	186m
	移民村	116.978852	45.489794	居民	人群健康	二类区	西南	850
声环境	安吉泰小区	116.981084	45.498721	居民	人群健康	二类区	西	186m
土壤	天然牧草地	--	--	牧草地	牧草地	--	南	--

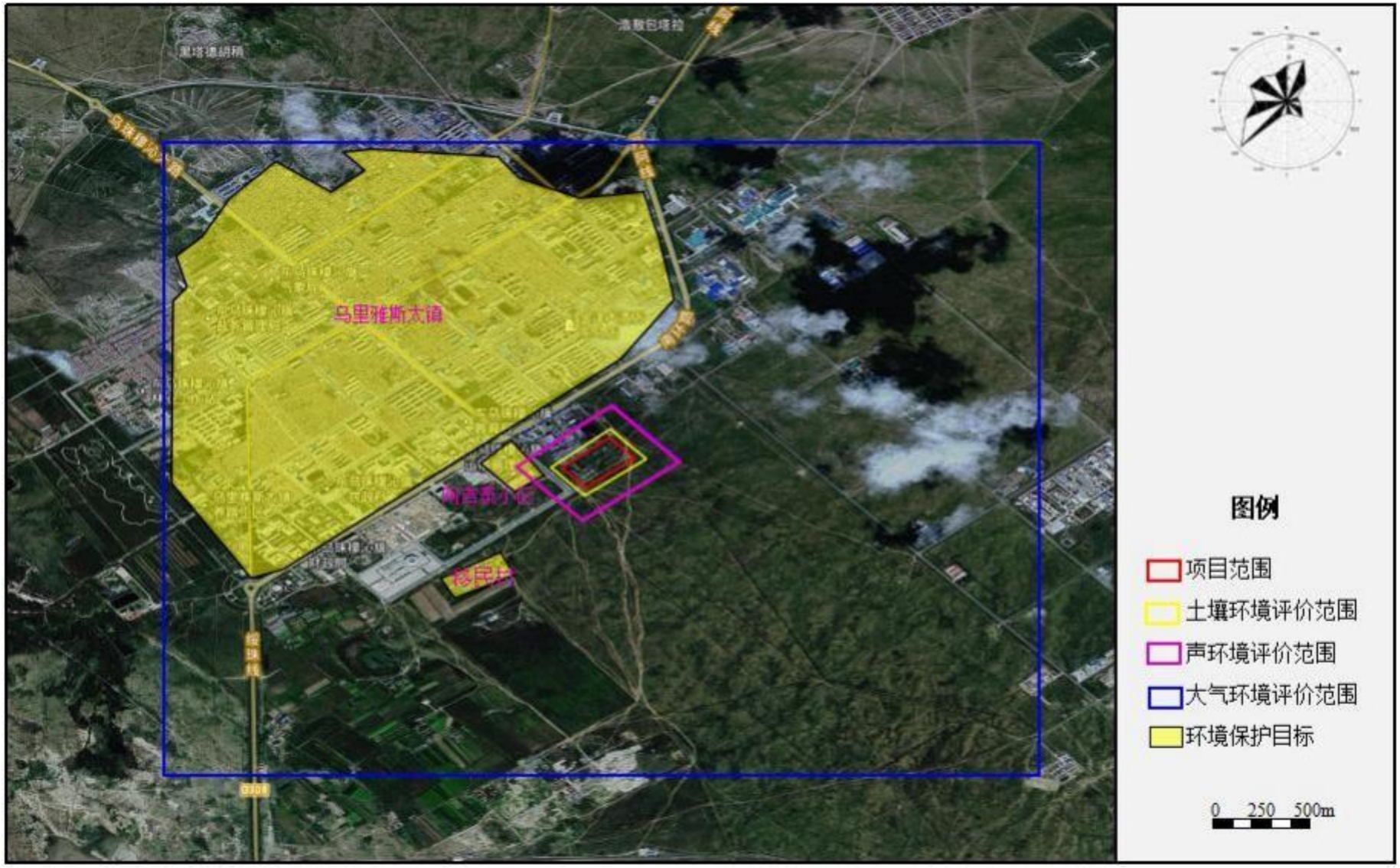
乌里雅斯太镇
移民片
图例
项目范围
土壤环境评价范围
声环境评价范围
大气环境评价范围
环境保护目标
0 250 500m

图 2.7-1　基本信息底图

3 建设项目工程分析

3.1 建设项目概况

3.1.1建设项目基本情况

⑴ 项目名称：锡林郭勒盟正宏供热有限公司新建东乌珠穆沁旗集中供热南热源厂项目。

⑵ 建设单位：锡林郭勒盟正宏供热有限公司。

⑶ 建设性质：新建。

⑷ 行业类别及代码：D4430 热力生产及供应。

⑸ 总投资：33842.89 万元。

⑹ 建设地点：建设项目位于内蒙古自治区锡林郭勒盟东乌珠穆沁旗乌里雅斯太镇，厂址中心坐标：经度 116.988425°、纬度 45.498835°， 建设项目地理位置详见图 4.1-1。

⑺ 四邻关系：厂区东侧和西侧均为市政路，南侧为空地，北侧为东乌旗广厦热电有限责任公司；本项目建设地内目前为空地；建设项目四邻关系见图 4.1-2。

3.1.2建设项目组成

本项目建设内容主要为新建4 台 72MW 热水锅炉及配套设施和1 座热网首站。

本项目建设内容不涉及供热管网和换热站。

项目组成具体见 3.1-1。

表3.1-1 建设项目组成一览表

类别	项目	建设内容	备注
主体工程	锅炉	新建 4 台 72MW 循环流化床热水锅炉及配套设施，1 根 120m 高烟囱，出口内径 4.2m。	新建
	热网首站	热水锅炉控制室即为首站控制室，热网首站就是锅炉房。	新建
储运工程	储煤系统	设全封闭煤棚 1 座，单层钢结构，由汽车运至热源厂的煤棚进行贮存，煤棚贮煤量 43005 吨，可满足热源厂 4 台锅炉约 13 天燃煤量。	新建
	输煤系统	输煤系统按 4×72MW 锅炉设计，采用双路带式输送机系统，系统设计出力 200t/h； 输煤系统工艺：地下受煤斗→惯性振动给煤机→1 号和	新建

			2 号胶带机→滚筒筛→环锤式碎煤机+可逆锤式破碎机→3 号和 4 号胶带机→5 号和 6 号胶带机→炉前原煤斗； 每台炉配 1 个钢制原煤仓，每个原煤仓的有效容积为 345m³。每个原煤仓下设 3 个落煤口与 3 台螺旋给煤机相连。原煤仓可储存近 8 小时燃煤量。	
	灰仓		1 座，容积 600m³。		新建
	渣仓		1 座，容积 1000m³		新建
	石灰石仓		1 座，容积 200m³。		新建
辅助工程	除灰渣系统		除灰渣系统：每台锅炉下均设有 2 台滚筒冷渣机，锅炉排渣经冷渣机冷却至小于 200℃后排入链斗式输送机，经水平和大倾角提升将干渣输送至设在锅炉房外的渣仓内贮存，然后定时由汽车外运综合利用。 冷渣机冷却水来自热网循环水回水。		新建
			除灰系统：除灰方案拟采用目前较为先进的正压浓相气力除灰系统，即电除尘器排出的干灰经设在每个除尘器灰斗下的仓泵，通过管道气力输送至贮灰仓中。		新建
	碎煤系统		拟设一座破碎间，建筑面积 184.5m²，4F，高度 12m；内设 2 台 PCH1010 环锤破碎机（出力 100-200t/h）和 2 台 PCKF12.4 可逆锤式破碎机（出力 100-200t/h），破碎后煤的粒度为 0～10mm。		新建
	水处理系统		水处理系统布置在锅炉房内的东侧，用于处理锅炉用的软水，拟采用全自动钠离子交换器对自来水进行软化处理，拟设 4 台全自动钠离子交换器。		新建
	综合楼		建筑面积 2106m²，3F。		新建
公用工程	给水工程		项目用水由市政给水管网提供。		--
	排水工程		厂区采用雨污分流； 雨水经厂区雨水管网收集后排入市政雨水管网； 生活污水经化粪池处理后排入厂区污水管网，锅炉排污水单独排出经降温池降温后排入厂区污水管网，厂区排水汇集后排入城镇污水管网。		--
环保工程	废气	锅炉废气	除尘系统	每台锅炉拟设置 1 台电袋复合除尘器，效率 99.9%，除尘器下方配灰斗。	新建
			脱硫系统	采用石灰石—石膏湿法烟气脱硫工艺，两台锅炉设置一套脱硫系统，四台锅炉共设置两套脱硫系统，脱硫效率 95%。	新建
			脱硝系统	采用选择性非催化还原法（SNCR）脱硝工艺，拟设 4 套，脱硝效率不低于 80%。	新建
			脱汞系统	项目设置脱硝、脱硫及除尘装置，共同协作综合考虑脱汞效率为 75%。	新建
			烟囱	1 根 120m 高烟囱，出口内径 4.2m。	新建
		煤棚颗粒物	煤棚内采取洒水抑尘措施，洒水抑尘对颗粒物的去除效率可达 74%。		新建
		灰仓颗粒物	灰仓仓顶设置袋式除尘器，收集的颗粒物经震动清理落入灰仓，除尘效率为 99%。处理后的颗粒物于仓顶无组织排放。		新建

		渣仓颗粒物	渣仓仓顶设置袋式除尘器，除尘效率为 99%通过仓顶的袋式除尘器处理后于仓顶无组织排放。	新建
		石灰石仓颗粒物	石灰石仓仓顶设置袋式除尘器，收集的颗粒物经震动清理落入料仓，除尘效率为 99%，处理后的颗粒物由筒仓顶部无组织排放。	新建
		破碎间颗粒物	破碎间采取密闭设置，同时在破碎机上方安装集尘罩+袋式除尘器，经集尘罩+袋式除尘器收集处理后与破碎间内无组织排放。	新建
		输煤系统颗粒物	在输煤栈桥与锅炉房、煤棚等连接开口处设置喷淋洒水装置，喷水强度采用 2L/s·m2，可降低此处逸散粉尘进入外环境，同时在落料处安装集尘罩+袋式除尘器。	新建
	废水		生活污水经化粪池处理后排入厂区污水管网，锅炉排污水单独排出经降温池降温后排入厂区污水管网，厂区排水汇集后排入城镇污水管网。	新建
	固废	一般固废	炉灰：拟设 1 座灰仓，容积为 600m³，收集后定期外售进行综合利用。	新建
			炉渣：拟设 1 座渣仓，容积为 1000m³，收集后定期外售进行综合利用。	新建
			脱硫石膏：收集后外售进行综合利用。	新建
			废离子交换树脂：树脂更换工作由提供软化水设备的生产厂家负责进行，更换下的废离子交换树脂由厂家直接回收再生处置，不在热源厂内存放。	新建
		危险固废	废机油：设专用容器收集后，暂存于危废暂存间内，定期交有资质单位处理。拟设危废暂存间 1 座，面积约 10m²。	新建
		生活垃圾	生活垃圾：拟在厂区内设置加盖垃圾桶收集，定期交环卫部门统一处理。	新建
	噪声		拟选用低噪声设备、隔声、减振等措施。	新建

3.1.3供热能力

本期工程供热面积 420 万平方米，最大热负荷 967.7GJ/h，4×72MW（锅炉供热能力为 1036.8GJ/h，能够满足东乌珠穆沁旗乌里雅斯太镇南区的热负荷要求。

3.1.4原辅材料、能耗及其用量

⑴ 主要原辅材料、能耗及其用量

本项目锅炉燃料煤使用用周边乌尼特煤矿的褐煤。点火使用的轻质柴油来自附近加油站，即买即用，不在项目地暂存。其他辅料（尿素、石灰石等）就近市场购买。

项目主要原辅材料、能耗及用量见下表 3.1-2。

表3.1-2　项目主要原辅材料及用量一览表

名称		年使用量	最大存储量	储存方式	形态	来源
原辅材料及能耗	煤	666241.92t/a	43005t	煤棚	固体	外购
	尿素	3810t/a	50t	袋装	颗粒	外购
	石灰石	7270t/a	200m³	石灰石仓	粉末	外购
	柴油	8m³/a	不存储，即买即用		液体	外购
	水	636472.38m³/a	--	--	--	市政管网
	电	14658 万 kW	--	--	--	市政电网

⑵ 原辅材料主要成份

煤质成分详见下表3.1-3（煤质成分检测报告见附件4），石灰石主要成分详见下表3.1-4，柴油成特性见下表3.1-5，尿素特性详见下表3.1-6。

表3.1-3　煤质成分一览表

项目	符号	单位	含量
收到基低位发热值	Qnet.v.ar	MJ/kg	9.48
		Kcal/kg	2268
全水份	Mt	%	31.14
空干基水份	Mad	%	16.46
收到基灰份	Aar	%	27.75
干燥无灰基挥发份	Vdaf	%	45.36
收到基含硫量	Star	%	0.49
收到基汞含量	Hgar	μg/g	0.019
收到基碳含量	Car	%	29.32
收到基氢含量	Har	%	3.23
收到基氧含量	Oar	%	7.98
收到基氮含量	Nar	%	0.09
哈氏可磨性系数	HGI	--	122
煤中氯含量	Clar	%	0.038
游离二氧化硅含量	SiO_2	%	58.7
灰变形温度	DT	℃	1280
灰软化温度	ST	℃	1300
灰半球温度	HT	℃	1310
灰流动温度	FT	℃	1330

表 3.1-4　石灰石成分一览表

项目	符号	单位	含量
碳酸钙	$CaCO_3$	%	93.8
碳酸镁	$MgCO_3$	%	3.05
惰性物质	--	%	2.9
其他	--	%	0.25

表 3.1-5　柴油成分一览表

项目	符号	单位	特性
恩氏粘度（20℃时）	--	%	≤0.025
闭口闪点	--	℃	不低于 65
低位发热值	Qmet.ar	MJ/kg	41.84

表 3.1-6　尿素特性一览表

熔点	沸点	水溶性	密度
132.7℃	196.6℃	溶于水	1.335g/cm^3
分子量	闪光点	外观	
60	72.7°C	白色晶体	

3.1.5主要设备

本项目主要设备见表 3.1-7。

表3.1-7　　主要设备配置一览表

序号	设备名称	规格型号	单位	数量	备注
1	热水锅炉	72MW	台	4	新建
2	循环水泵	Q=890-1855m^3/h H=98-88mH_2O N=630kW	台	4	新建
3	补水定压装置	Q=50m3/h H=58mH2O N=45kW	套	1	新建
4	装载机	ZL50	台	1	新建
5	惯性振动给煤机	Q=200t/h N=2×0.75KW	台	2	新建
6	惯性振动给煤机	Q=50t/h N=2×0.25KW	台	2	新建
7	1 号胶带输送机	JWD-370-125-8063 B=800 L=101415m 37kW	台	1	新建
8	2 号胶带输送机	JWD-370-125-8063 B=800 L=97215m 37kW	台	1	新建
9	电磁除铁器	B=800	台	4	新建
10	锤式破碎机	PCH-1010 Q=100-200t/h N=110KW	台	2	新建
11	可逆锤式破碎机（细碎）	PCKF12.4 Q=100-200t/h N=280KW	台	2	新建

12	3 号胶带输送机	JWD-370-450-8063 B=800 L=108296m 45kW	台	1	新建
13	4 号胶带输送机	JWD-370-450-8063 B=800 L=104896m 45kW	台	1	新建
14	5 号胶带输送机	JWD2-185-125-8063 B=800 L=51150m 18.5kW	台	1	新建
15	6 号胶带输送机	JWD2-185-125-8063 B=800 L=53200m 18.5kW	台	1	新建
16	电子皮带称	B=800mm	台	2	新建
17	电液动可变槽角双侧犁式卸料器 B=800 手动犁式卸料机	KDL-800S B=800mm 0.75kW	台	5	新建
18	电液动可变槽角单右侧犁式卸料器 B=800	KDL-800Y B=800mm 0.75kW	台	5	新建
19	电子汽车衡	200t	台	1	新建
20	推煤机	--	台	2	新建
21	1 号链斗式输送机	出力 10-35/h N=5.5kW	台	4	新建
22	2 号链斗式输送机	出力 10-35/h N=5.5kW	台	4	新建
23	滚筒冷渣机	出力 10-45t/h	台	8	新建
24	除灰系统	--	--	--	新建
25	螺杆式空压机	15m^3/min p=0.75Mpa N=55kW	台	6	新建
26	冷冻式干燥机	15m^3/min p=1.0Mpa N=3kW	台	6	新建
27	除尘过滤器	15m^3/min	台	6	新建
28	无热再生干燥器	2m^3/min	台	6	新建
29	除尚未过滤器	2m^3/min	台	6	新建
30	贮气罐	6m^3	台	6	新建
31	仓泵用汽化风机	3.02m^3/min P=58kPa N=5.5kW	台	6	新建
32	电加热器	YDK-45 N=15kW	台	6	新建
33	仓泵	ST1.0	台	5	新建
34	仓泵	ST0.6	台	10	新建
35	脉冲布袋除尘器	--	台	2	新建
36	压力真空释放阀	--	台	2	新建
37	灰库料位计	--	台	4	新建
38	灰库用汽化风机	8.22m^3/min P=88.9kPa N=7.5kW	台	6	新建
39	电加热器	YDK-45 N=30kW	台	6	新建
40	手动闸阀	200×200	台	8	新建
41	气动闸阀	200×200	台	8	新建
42	双轴搅拌机	100t/h	台	2	新建

43	电动单梁起重机	5t	台	1	新建
44	全自动变频供水设备	BHOG2-120-0.38	套	1	新建
45	电机 N=20kW	--	台	2	新建
46	消防给水泵 Q=100L/s H=92m	--	台	2	新建
47	电机 N=75kW	--	台	2	新建
48	高位消防水箱 V=18m³/h	--	台	1	新建
49	消火栓稳压设备Q=5L/s H=92m	--	套	1	新建
50	全自动钠离子交换器	Φ1500	台	4	新建
51	海绵铁除氧器	Φ2000	台	4	新建
52	补 水 箱 V=120m³	--	台	1	新建

3.1.6公用工程

⑴ 给排水

① 供水

项目用水由市政管网提供，供水管网已敷设至项目地附近。

② 排水

厂区采用雨污分流；

雨水经厂区雨水管网收集后排入市政雨水管网；

厂区废水排水采用合流制，生活污水经化粪池处理后排入厂区污水管网，锅炉排污水单独排出经降温池处理后排入厂区污水管网，厂区排水汇集后排入城镇污水管网。

⑵ 供电工程

拟建工程全厂年用电量约为 14658 万 Kw.h/a，全部由市政电网供电。

3.1.7总平面布置

根据厂址条件、全厂规划、工艺要求、气象条件、地块位置、给排水及电力进线、物流运输等功能要求进行综合考虑，对厂区进行总平面布置。

本工程拟建于内蒙古自治区区锡林郭勒盟东乌珠穆沁旗乌里雅斯太镇广厦热电有限责任公司南墙外侧，主生产区从西至东依次布置锅炉房、除尘器、引风机

房、烟囱、脱硫脱硝区、封闭煤场与灰渣临时堆放场等。

综合楼位于厂区西南角，包含办公、休息、值班等功能，靠近厂区人流出入口，环境优良疏散便捷。

辅助生产区辅助生产区位于厂区南侧中部位置，生产辅助车间、消防泵房及消防水池、空压机房、推煤机库形成四合布置，靠近主厂房固定端，缩减管道长度就近为主生产提供介质。

渣仓位于锅炉房北侧，石灰石仓位于除尘器附近，灰仓位于烟囱南侧，远离办公生活区，减少对其他区域的污染和干扰。

煤棚、灰渣临时堆放场位于厂区东侧，临近厂区物流出入口，有利煤炭的运入与灰渣的运出。

整体布置工艺流程顺畅、功能分区合理、生产运输方便。

建设项目平面布置见图 3.1-1。

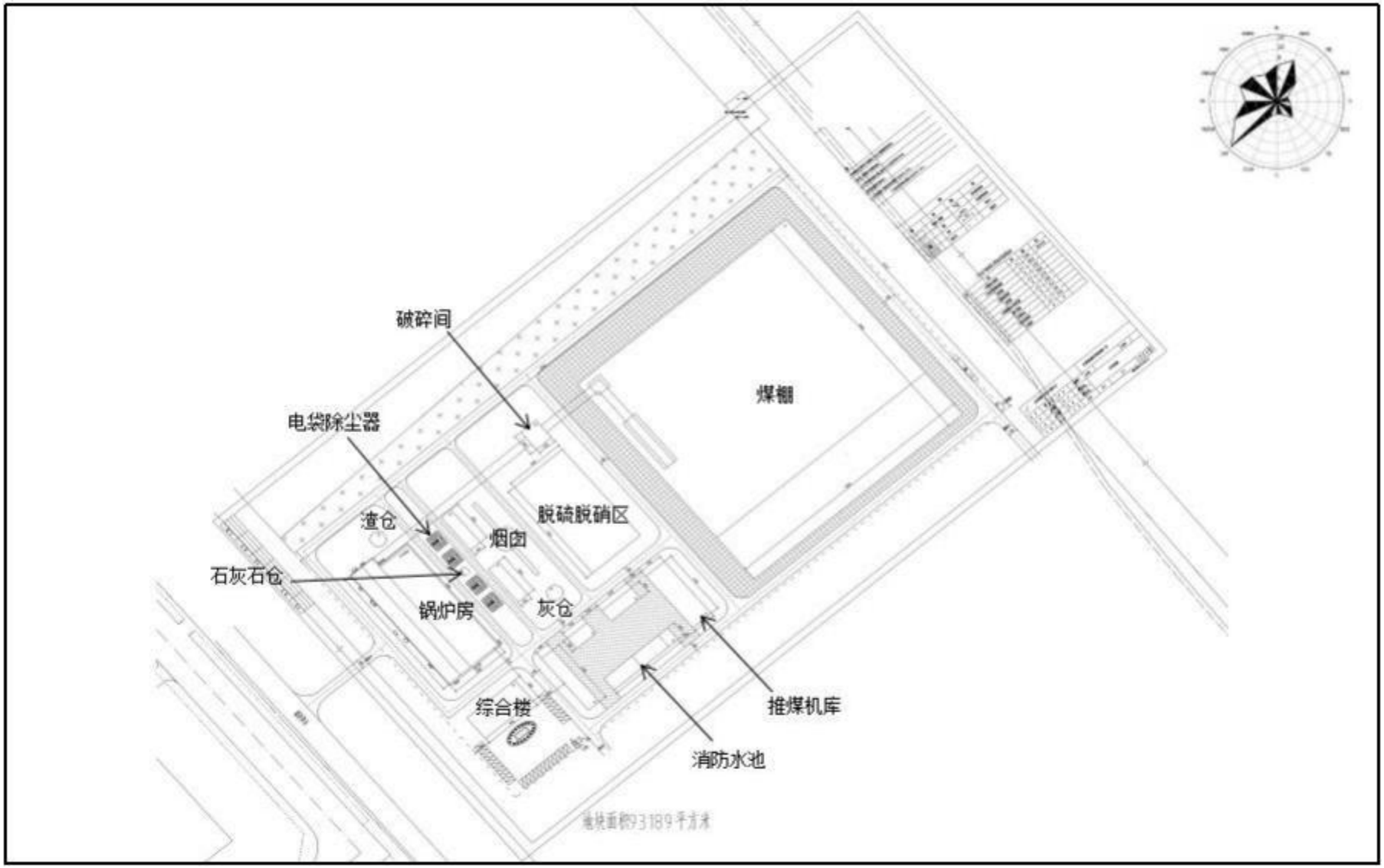

图 3.1-1　建设项目平面布置图

3.1.8劳动定员及工作制度

劳动定员：拟设劳动定员 104 人。

工作制度：供暖季为 10 月 1 日到次年 4 月 30 日，供暖期为 7 个月，供热天数为 214 天，供热期 24 小时倒 3 班运行。

3.1.9项目建设场地及实施进度情况

项目建设现场情况：根据现场踏勘情况，本项目目前未开工建设，项目建设地目前为空地，现场照片见图 3.1-2（项目建设地现状照片）。

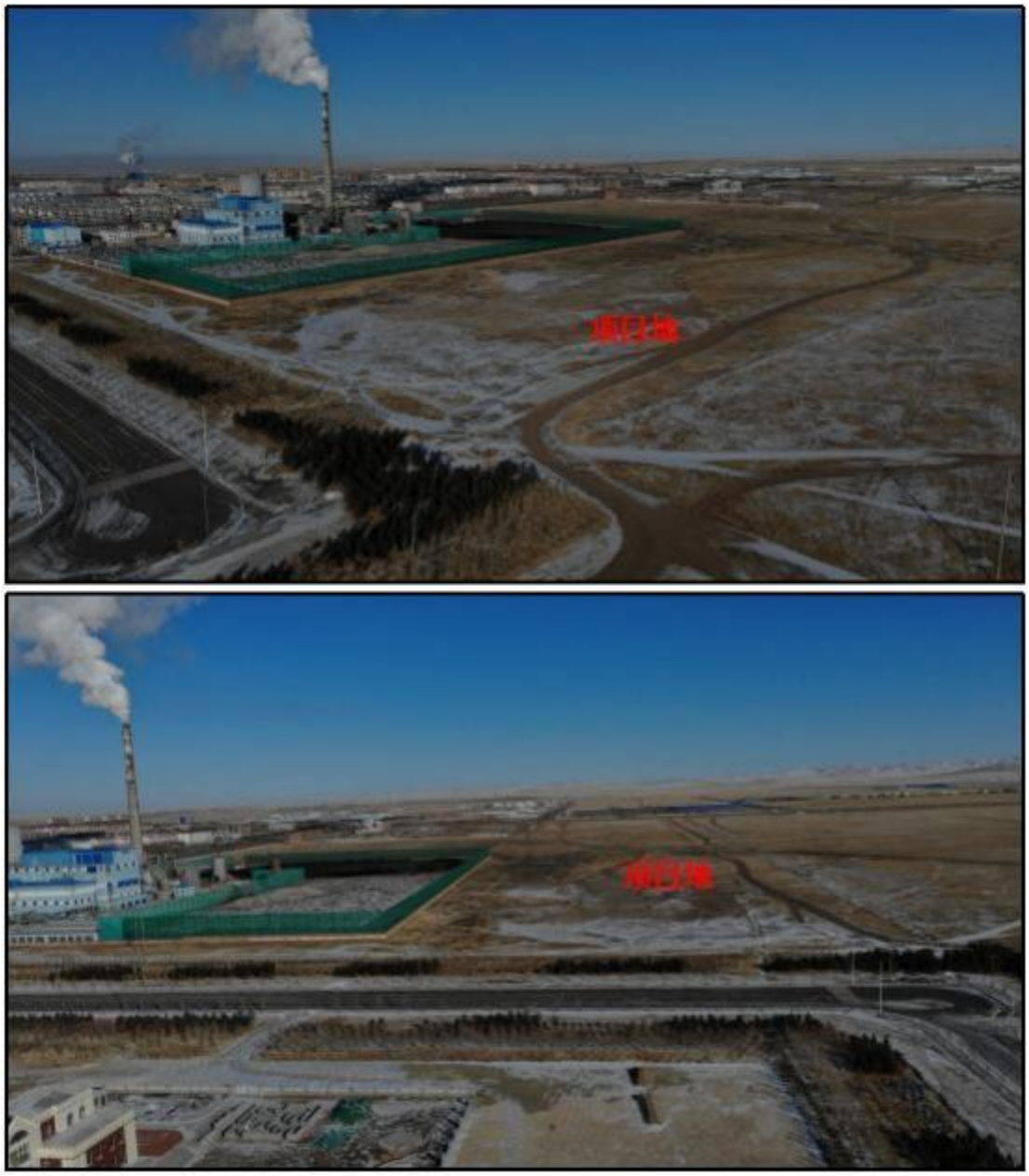

图 3.1-2　项目建设地现状照片

实施进度情况：本项目拟定 2023 年 01 月开工建设，2023 年 10 月建设完毕并投入运营。

3.2 环境影响因素分析

3.2.1建设期工艺流程及产污环节分析

按照本项目具有基础设施建设的特点，项目施工建设期间的主要环境污染因素来源于土石方挖填、施工机械、土建等环节。按污染种类分有噪声、废气、固体废物和废水。从环境污染影响程度分析，施工作业活动产生噪声、扬尘的环境影响较大，废水和固体废物对环境的影响相对较小。根据项目特点、污染类型及其环境影响程度，确定施工期产污环节见表 3.2-1。

表 3.2-1　施工期产污环节分析一览表

影响分类	影响来源	污染物	影响范围	影响程度	特征
生态	场地平整等	土石方	全施工场地	较严重	地表破坏、水土流失
噪声	运输、施工机械	Leq	施工场所周围	较严重	间断
扬尘、废气	运输、土方挖掘	TSP	施工场所	TSP 严重	间断
废水	生活、生产废水	COD、BOD_5、SS	施工、生活场所	一般	简单
固体废物	人员、施工过程	生活、建筑垃圾	施工、生活场所	一般	

本项目施工流程及产污环节见图 3.2-1。

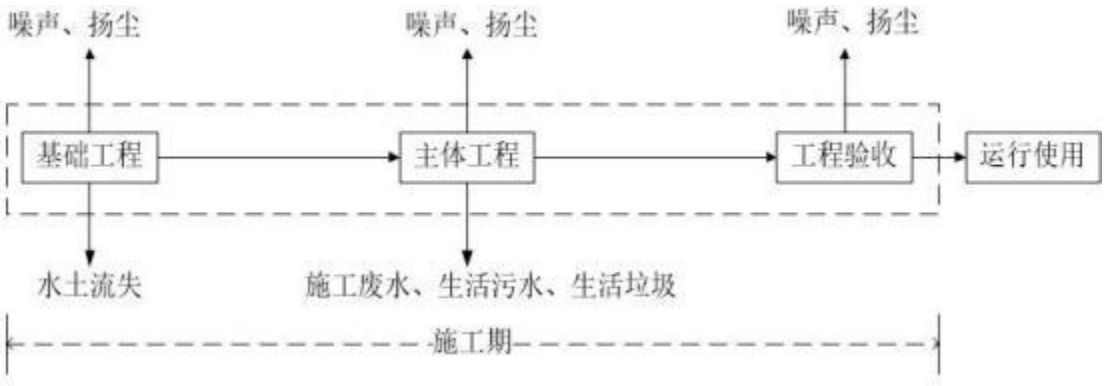

图 3.2-1　项目施工流程及产污环节图

3.2.2营运期工艺流程及产污环节分析

运营期工艺流程及产污环节见图 3.2-2，运营期产污环节见表 3.2-2。

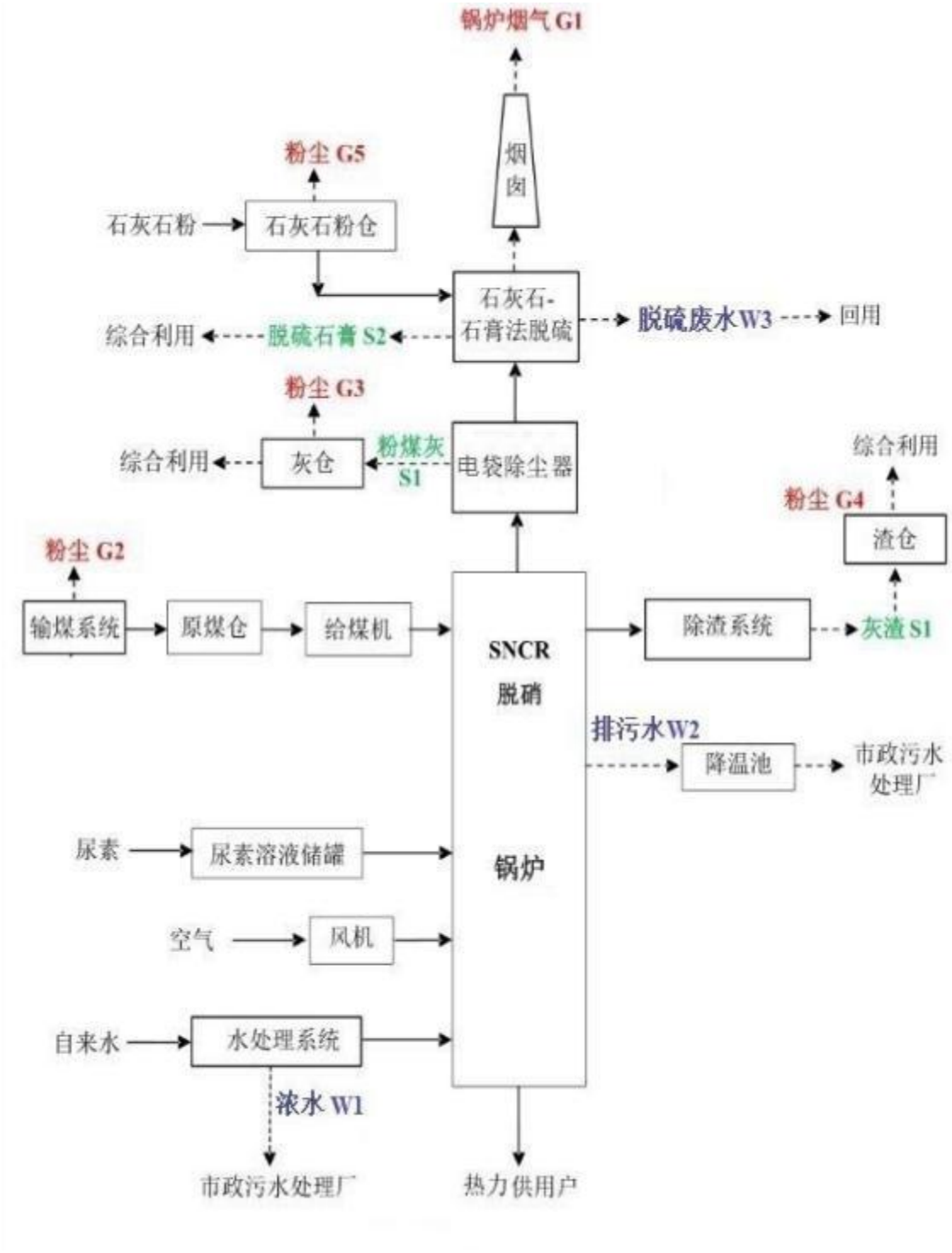

图 3.2-2　运营期工艺流程及产污环节图

表 3.2-2　运营期产污环节一览表

类别	产污环节	编号	污染物	治理措施	去向
废气	锅炉	G_1	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、汞及其化合物、氨	低氮燃烧-SNCR 脱硝+电袋除尘器+石灰石-石膏湿法脱硫+120m 烟囱（DA001）	大气
	输煤系统	G_2	颗粒物	在输煤栈桥与锅炉房、煤棚等连接开口处设置喷淋洒水装置，同时在落料处安装集尘罩+袋式除尘器	大气
	灰仓	G_3	颗粒物	仓顶设袋式除尘器	大气
	渣仓	G_4	颗粒物	仓顶设袋式除尘器	大气
	石灰石仓	G_5	颗粒物	仓顶设袋式除尘器	大气
废水	锅炉软水系统	W_1	浓水	排入市政污水管网	排入市政污水管网
	锅炉	W_2	定期排污水	降温池	排入市政污水管网
	脱硝系统	W_3	脱硝废水	回用，不外排	不外排
噪声	锅炉	N_1	噪声	低噪声设备、厂房隔声、基础减震	厂界
	风机	N_2	噪声		
	水泵	N_3	噪声		
固废	锅炉	S_1	灰渣	灰仓、渣仓	综合利用
	脱硝系统	S_2	脱硫石膏	收集后外售	外售

工艺流程简介：

⑴ 燃煤储运系统

① 卸煤系统

卸煤方式为汽车运至全封闭煤棚自卸。

② 储煤系统

设 1 座全封闭煤棚，框架结构，联体布置。煤棚尺寸 170m×170m，总储量约为 43005 万吨。

煤场辅助作业机械为 2 台推煤机和 1 台装载机。

③ 碎煤系统

本工程锅炉为循环流化床锅炉，对入炉煤的粒度要求在 0～10mm之间。

本工程选用选用 2 台 PCH1010 环锤破碎机（出力 100-200t/h）和 2 台 PCKF12.4 可逆锤式破碎机（出力 100-200t/h），破碎后煤的粒度为 0～10mm。

④ 输煤系统

煤棚内设置地下煤斗。汽车卸至煤棚后，由推煤机将煤推至地下煤斗，再由惯性振动给煤机送到皮带上，经 1 号和 2 号胶带机一起送到碎煤机室，由滚筒筛进行筛分，筛下物直接落到 3 号和 4 号胶带机上，筛上物进入环锤式+可逆锤式破碎机破碎后再由 3 号和 4 号胶带机送至主厂房煤仓间 5 号和 6 号胶带机上，再由犁式卸料器分到原煤斗中。系统出力Q=200t/h。

输煤系统工艺流程如下：

地下受煤斗→惯性振动给煤机→ 1 号和 2 号胶带机→滚筒筛→环锤式碎煤机+可逆锤式破碎机→3 号和 4 号胶带机→5 号和6 号胶带机→炉前原煤斗。

每台炉配 1 个钢制原煤仓，每个原煤仓的有效容积为 345m^3。每个原煤仓下设 3 个落煤口与 3 台螺旋给煤机相连。原煤仓可储存近 8 小时燃煤量。

⑵ 燃烧系统

燃烧系统由送风系统、物料分离与返料系统、煤灰渣系统、除尘系统、引风系统、脱硫脱硝系统及点火系统等组成。

① 送风系统

循环流化床锅炉的送风系统由一次风和二次风组成。一次风由一次风机送入空气预热器，经预热后从不同位置进入炉膛供燃料燃烧使用：一部分由炉膛下部的布风板均匀进入炉膛；另一部分作为播煤风经给煤管进入炉膛；还有一部分用于加强物料循环而从一、二级返料装置处进入炉膛。二次风由二次风机送入空气预热器，经预热后送入炉膛，以加强炉内气流的扰动和混合，使燃料燃烧更加充分和完全。

本工程每台锅炉拟设置一台变频离心式一次风机和一台变频离心式二次风机。

② 物料分离与返料系统

在循环流化床锅炉中采用了两极分离及返料装置。当高温烟气流经一级分离装置时，将其中携带的粒径较大的颗粒（约 85%）分离出来并经返料系统连续送回炉膛再参与燃烧；经一级分离装置将烟气中粒径较大的颗粒分离后进入二级分

离装置，将其中携带的粒径较小的颗粒（约90%）分离出来并经“U”形返料器连续送回炉膛再参与燃烧。

本工程每台锅炉拟设置两台高压流化风机，一台运行一台备用。

⑶ 热力系统

管网回水经除污器进入循环水泵吸水母管，由循环水泵加压后一路经锅炉进水母管送入各锅炉进行加热升温，另一路经旁通管和混水器与各锅炉的出水进行混合，确保热源厂供水温度不大于 130℃。

为缓解因意外事故使循环水泵突然停止而产生的水击对锅炉及其设备造成的冲击，在循环水泵吸水母管与压水母管之间装设旁通管，并在其上加装止回阀。

根据管网的要求，一次管网的补水、定压均在热源厂完成。因此，本工程拟采用变频调速装置进行补水定压。补充水由除氧水箱可经过软化器、除氧器的水提供。本工程热网循环水泵和变频调速补水泵均设置在化学水车间。

⑷ 燃料系统

燃煤由炉前煤斗经给煤机连续不断地送入炉膛，燃烧的生成物—灰渣由落渣管、排灰管连续不断地加以排除，使炉内的燃烧过程能够持续、稳定、高效地进行。

本工程每台锅炉拟设置三台皮带称重式给煤机，每台锅炉配 1 个钢制原煤仓，每个原煤仓的有效容积为 345m^3。

⑸ 烟气系统

燃煤燃烧生成的烟气携带着大量的粉尘由炉膛开始依次经过一级分离装置、高温省煤器、二级分离装置、低温省煤器和空气预热器后从锅炉排出，经电袋复合除尘器、引风机、脱硫岛、烟囱排入大气。

本工程每台锅炉拟设置一台变频离心式引风机，与脱硫岛增压风机合并。

四台锅炉合用一根高度 120m，出口直径 4.2m 的钛钢复合钢内筒混凝土外筒湿烟囱。

⑹ 点火系统

本工程锅炉采用油枪引燃的点火系统，油枪设在炉膛底部的两侧，燃油使用轻质柴油。

每台锅炉自带点火油箱。每次使用时将购买的柴油直接加入点火油箱内使用，

点火柴油日常不在项目地存储，即买即用。

⑺ 除灰渣系统

本工程的灰渣全部综合利用，场外不设贮灰场。

① 除渣系统

每台锅炉下均设有 2 台滚筒冷渣机，锅炉排渣经冷渣机冷却至小于 200℃后排入链斗式输送机，经水平和大倾角提升将干渣输送至设在锅炉房外的渣仓内贮存，然后定时由汽车外运综合利用。

本工程拟设 1 座渣仓，渣仓总容积为 1000m^3。

冷渣机冷却水来自热网循环水回水。

② 除灰系统

除灰方案拟采用目前较为先进的正压浓相气力除灰系统，即电除尘器排出的干灰经设在每个除尘器灰斗下的仓泵，通过管道气力输送至贮灰仓中。

本工程拟设 1 座灰仓，容积为 600m^3。

⑺ 除尘、脱硫脱硝系统

烟气处理流程：

锅炉→SNCR 烟气脱硝→ 电袋除尘器→ 引风机→湿法脱硫系统→烟囱。

① SNCR 烟气脱硝

本项目选用尿素作为还原剂的 SNCR 尿素脱硝工艺。尿素由外界运输到厂区内指定地点，通过溶解系统溶解后打到尿素储罐储存待用。

在进行 SNCR 脱硝时，尿素溶液输送泵将尿素溶液从尿素储罐中抽出，在静态混合器中和工艺水混合稀释成 5-10%的尿素溶液(浓度可在线调节)，输送到炉前 SNCR 喷枪处。尿素溶液通过喷枪雾化后，以雾状喷入炉膛内，与烟气中的氮氧化物发生化学反应，去除氮氧化物，从而达到脱硝目的。

喷枪雾化采用气力零化，零化介质采用压缩空气，零化介质的作用是加强尿素溶液与炉内烟气混合，充分混合有利于保证脱硝效果，提高尿素利用率，减少尿素用量，减少尾部氨残余。

SNCR 尿素脱硝，脱硝效率≥80%。

② 除尘系统

本工程采用电袋复合除尘器，效率达到 99.9%.

③ 湿法脱硫

石灰石一石膏湿法脱硫装置包括：石灰浆液储罐、脱硫反应塔、浆液循环泵、氧化风机、工艺水池、工艺水泵、脱硫废渣处理装置、电气系统、仪表控制系统等。

烟气从脱硫塔的下部径向进入，在塔内上升的过程中与脱硫剂循环液相接触，烟气中 SO_2 与脱硫剂发生反应，将 SO_2 除去。脱硫剂循环液在循环泵的作用下，通过循环管道和布置在反应塔上部的喷淋装置(接触区)进入反应塔，从喷嘴向下雾化喷淋，与反应塔中上升的含硫烟气接触反应，在该过程中形成高效率的气液接触从而促进了烟气中 SO_2 的去除，反应后的浆液在脱硫反应塔下部氧化段进行曝气。

在加入新鲜石灰浆液的条件下，基本上由石灰浆液、脱硫产物浆液和水组成的混合液从反应塔下部氧化段到喷淋层之间重复循环使用。

脱硫反应塔分三个区，首先是吸收反应区。在这个区域内，主要是 SO_2 和 SO_3 被浆液中的水吸收溶解为为 HSO_3 和 HSO_4 离子，再进一步电离成 SO_{32}-和 SO_{42}-离子，然后与石灰浆液中的 Ca^{2+}离子反应生成硫酸盐和亚硫酸盐。其次是循环氧化区，这个区的目的是完成脱硫副产品的氧化和结晶。第三是烟气除雾区，在反应塔的上部安装高效率的除雾器装置，保证脱硫后烟气液滴含量优于国家排放标准。

脱硫反应塔主要有反应塔体、除雾器及其冲洗水装置、喷淋层、循环泵、搅拌器、氧化风机等设备。

石灰石一石膏湿法脱硫，脱硫效率≥95%。

3.3 物料平衡

3.3.1硫平衡

本项目运营期燃煤年消耗量为 666241.92t/a，根据煤中硫分（0.49%），燃煤中硫含量为 3264.59t/a。

燃煤进入锅炉燃烧后，其中的硫分输出途径主要包含 3 个方面：

一是随最终排放的废气进入大气环境中，根据年二氧化硫排放 244.84t/a，则进入大气环境的硫含量为 122.42t/a。

二是在脱硫处理过程中大部分二氧化硫被去除，最终进入脱硫石膏中，根据被脱硫系统去除的二氧化硫量 4652.04/a 可知，进入脱硫石膏中的硫含量为 2326.02t/a。

三是进入炉渣中的硫含量，为 816.15ta。

项目硫平衡见表 3.3-1 和图 3.3-1。

表 3.3-1　项目硫平衡表

投入		产出	
名称	物料量 t/a	名称	物料量 t/a
煤中含硫量	3264.59	进入大气环境的硫	122.42
--	--	进入脱硫石膏中的硫	2326.02
--	--	进入炉渣中的硫	816.15
合计	3264.59	合计	3264.59

图 3.3-1　硫平衡图（单位：t/a）

3.3.2汞平衡

本项目运营期燃煤年消耗量为 666241.92t/a，根据煤中汞含量（0.019μg/g），燃煤中汞含量为 0.013t/a。

根据源强核算结果，脱硫脱硝除尘设施对汞的协同处理效率可达 75%，经协同处理后烟气中汞的排放量为 0.003t/a，0.01t/a 进入脱硫脱硝副产物。

项目汞平衡见表 3.3-2 和图 3.3-2。

表 3.3-2　项目汞平衡表

投入		产出	
名称	物料量 t/a	名称	物料量 t/a
煤中含汞量	0.013	进入大气环境的汞	0.003
--	--	进入脱硫脱硝除尘副产物的汞	0.01
合计	0.013	合计	0.013

图 3.3-2　汞平衡图（单位：t/a）

3.4 水平衡

本项目用水主要有锅炉用水、脱硫用水、抑尘用水和生活用水。

⑴ 锅炉用排水

本项目热水锅炉全年供暖 214 天，每天 24h，锅炉用水由软化水制备系统提供，根据《锅炉房设计规范》(GB50041-2020)规定：热水系统的小时损耗量，应根据系统的规模和供水温度等条件确定，宜为系统循环水量的 1%。根据项目可研资料，项目一级供热管网总循环水量为 4156.74m³/h，因此，本项目锅炉热力系统损耗需要补充软化水量为 41.57m³/h，即 997.68m³/d。

根据生态环境部办公厅 2021 年 06 月 11 日印发的《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中 4430 工业锅炉(热力供应)行业系数手册可知，锅炉废水（锅炉排污水+软化处理废水）产污系数按照 0.605t/t-原料计算，煤年用量为 666241.92t/a，则本项目锅炉废水（锅炉排污水+软化处理废水）产生量为 403076.36m³/a，平均 1883.53m³/d，该部分水质较为清洁，主要污染物为 COD、SS；锅炉排污水经降温池降温后与软化处理废水一起接直排入市政污水管网。

综上，本项目锅炉新鲜用水量：系统损耗补充水量 997.68m³/d+（锅炉排污水+软化处理废水）1883.53m³/d=2881.21m³/d。

项目锅炉用水采用全自动软水器进行水质软化处理，软化处理效率为 80%，则制备软化水产生浓水量为 576.24m³/d。由此可知，锅炉排污水量为 1307.29m³/d。

⑵ 脱硫用水

本项目锅炉烟气采用石灰石-石膏法，主要在脱硫塔内进行锅炉烟气脱硫治理，根据《电厂脱硫技术》，该设备用水在系统内循环使用，用水量为 7m³/h，则本项目脱硫塔用水量为 168.00m³/d。脱硫设备用水在循环过程中约 20%的损耗，80%在设备内循环，损耗掉的 20%需要补水，补水量为 33.60m³/d。这部分用水蒸发损耗、

带入石膏渣等，不外排。

⑶ 抑尘用水

项目洒水降尘主要是对煤棚内堆放的燃煤进行喷淋洒水降尘，及对厂区内路面洒水降尘，用水量为 50.00m³/d。这部分用水蒸发损耗，不外排。

⑷ 生活用水

本项目拟设劳动定员 104 人。根据《内蒙古自治区行业用水定额标准（2020 版）》取值 90L/人.d，则生活用水量为约 9.36m³/d（合计 2003.04m³/a）。生活污水的产生系数按照 0.85 考虑，则生活污水产生量为 7.96m³/d（合计 1703.44m³/a）。经化粪池处理后，排入市政污水管网。

项目水平衡情况见表 3.4-1 和图 3.4-1。

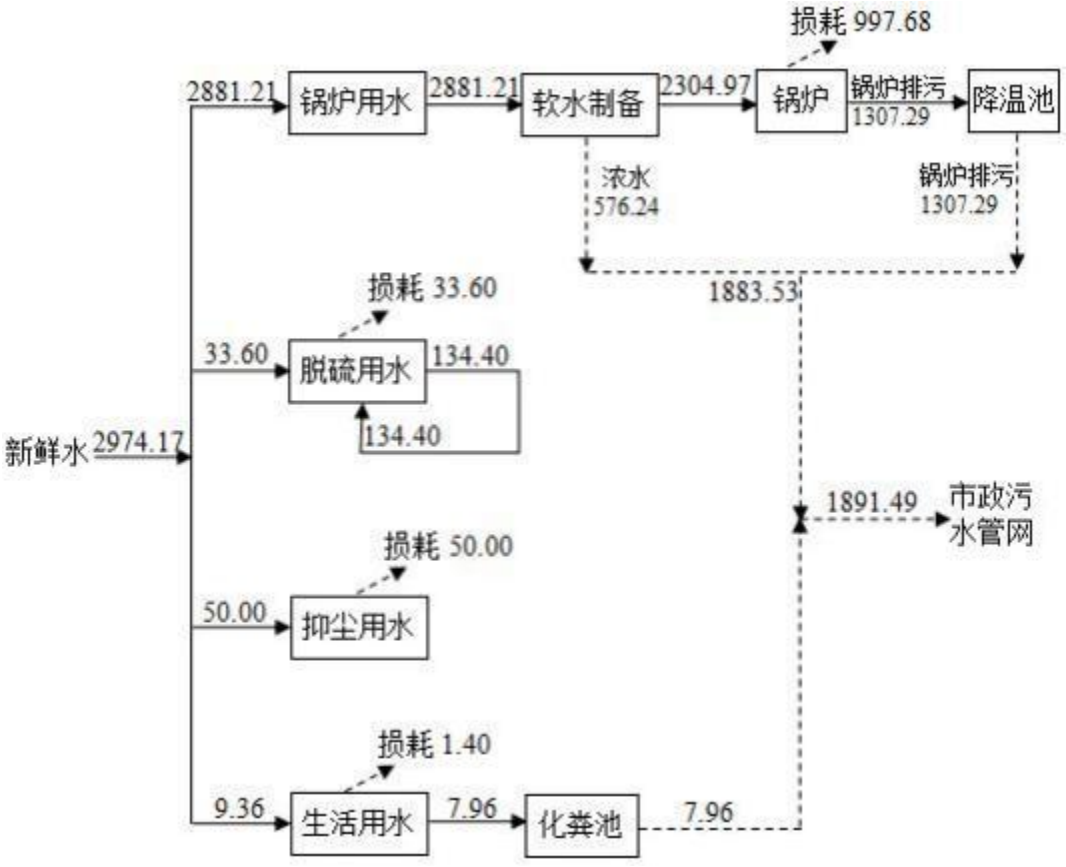

图 3.4-1 项目水平衡（单位：m³/d）

表 3.4-1 项目用水情况一览表

序号	用水项目	用水量 m³/d	损耗量 m³/d	废水量 m³/d	去向
1	锅炉用水	2881.21	997.68	1883.53	其中576.24为制备软化水产生浓水、1307.29为锅炉排污水量，排入市政污水管网

2	脱硫用水	33.60	33.60	0.00	蒸发、损耗掉，不外排
3	抑尘用水	50.00	50.00	0.00	蒸发、损耗掉，不外排
4	生活用水	9.36	1.40	7.96	经化粪池处理后排入市政污水管网
合计		2974.17	1082.68	1891.49	--

3.5 污染源强核算

3.5.1废气

本项目废气主要为锅炉废气，煤棚、灰仓、渣仓、石灰石仓、破碎间及输煤系统产生的颗粒物。

⑴ 锅炉废气

锅炉废气中废气量、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册锅炉产排污系数手册》计算，产污系数见表 3.5-1。

表 3.5-1 锅炉废气中废气量、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物产污系数

名称	原料名称	工艺名称	污染物	单位	产污系数
热水锅炉	褐煤	循环流化床炉	废气量	标立方米/吨-原料	5915
			颗粒物	千克/吨-原料	4.63A
			二氧化硫	千克/吨-原料	15S
			氮氧化物	千克/吨-原料	2.7

注：A 指燃料收到基灰分含量，根据煤质检测报告（见附件 4），A 为 27.75；
S 指燃料中收到基硫分含量，根据煤质检测报告（见附件4），S 为 0.49。

本项目运营期燃煤年消耗量为 666241.92t/a，锅炉废气中废气量、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物的产生量见表 3.5-2。

表 3.5-2 锅炉废气中废气量、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物产生量

污染物	产污系数	燃料用量	污染物产生量
废气量	5915 标立方米/吨-原料	666241.92t/a	$3.94\times10^9Nm^3/a$
颗粒物	4.63A 千克/吨-原料，根据煤质检测报告（见附件 4）A 为 27.75		85600.43t/a
二氧化硫	15S 千克/吨-原料，根据煤质检测报告（见附件 4）S 为 0.49		4896.88t/a
氮氧化物	2.7 千克/吨-原料		1798.85t/a

汞及其化合物参照《污染源源强核算技术指南 火电》（HJ888-2018）中物料

衡算公式计算，计算公式如下：

$$M_{Hg}=B_g\times m_{Hgar}\times\left(1-\frac{\eta_{Hg}}{100}\right)\times10^{-6}$$

式中：M_{Hg}--汞及其化合物排放量（以汞计），t；

B_g--核算时段内锅炉燃料耗量，t；取 666241.92t/a；

m_{Hgar}--收到基汞的含量，μg/g；取 0.019μg/g；

η_{Hg}--汞的协同脱除效率，%；取 75%。

由此计算汞及其化合物的产生量为 0.013t/a，排放量为 0.003t/a。

氨逃逸废气参照《火电厂烟气脱硝工程技术规范选择性非催化还原法》(HJ563-2010)规定，脱硝系统氨逃逸质量浓度应控制在 8mg/m^3 以下，则按产生量为 31.52t/a。未反应的氨气主要与烟气中的 SO_3 及飞灰在低温下发生固化反应形成硫酸铵或亚硫酸铵，烟气在经过除尘器后可收集形成的大部分的硫酸铵固化物；再经湿式脱硫后，保守综合考虑氨吸收在 80%以上，因此最终经过烟囱排放的氨排放浓度约为 1.60mg/m^3，氨年排放量约为 6.30t/a。

本项目锅炉年运营 214 天，每天运行 24 小时。锅炉废气采用 SNCR 脱硝+电袋除尘器+石灰石-石膏湿法脱硫处理后经 120m 烟囱（DA001）排放，SNCR 脱硝效率为 80%、电袋除尘器效率不低于 99.9%、石灰石-石膏湿法脱硫效率不低于 95%、脱硫脱硝除尘对汞及其化合物的协同处理效率不低于 75%。

锅炉烟气源强核算结果见表 3.5-3。

表 3.5-3　锅炉废气核算结果一览表

污染源		污染物	污染物产生情况			治理情况		污染物排放情况		
			产生量 t/a	浓度 mg/m^3	速率 kg/h	治理措施	效率 %	排放量 t/a	浓度 mg/m^3	速率 kg/h
锅炉	DA001 排气筒	颗粒物	85600.43	21726.00	16666.75	SNCR 脱硝+电袋除尘器+石灰石-石膏湿法脱硫+120m 烟囱	99.9	85.60	21.73	16.67
		二氧化硫	4896.88	1242.86	953.44		95	244.84	62.14	47.67
		氮氧化物	1798.85	456.56	350.24		80	359.77	91.31	70.05
		汞及其化合物	0.013	0.00330	0.003		75	0.003	0.00082	0.001
		氨	31.52	8.00	6.14		80	6.30	1.60	1.23

由上表可知，锅炉废气经治理后满足《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）表 1 中污染物浓度限值要求。

⑵ 颗粒物

颗粒物主要来自煤棚、灰仓、渣仓、石灰石仓、破碎间及输煤系统。

① 煤棚颗粒物

本项目采用全封闭式煤棚，煤库颗粒物主要来自煤炭装卸、运输及堆存过程。颗粒物产生情况采用《扬尘源颗粒物排放清单编制技术指南》中的堆场扬尘源排放量公式计算，堆场的扬尘源排放量是装卸、运输引起的扬尘与堆积存放期间风蚀扬尘的加和，计算公式如下：

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

式中：WY—堆场扬尘源中颗粒物总排放量，t/a；

Eh—堆场装卸运输过程的扬尘颗粒物排放系数，kg/t，其估算公示如下；

m—每年料堆物料装卸总次数；

GYi—第 i 次装卸过程的物料装卸量，t；

Ew—料堆受到风蚀作用的颗粒物排放系数，kg/m^2，其估算公式如下；

AY—料堆表面积，m^2。

装卸、运输物料过程扬尘排放系数的估算如下：

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

式中：Eh—堆场装卸扬尘的排放系数，kg/t；

ki—物料的粒度乘数，见表 3.5-4；

u—地面平均风速，m/s；

M—物料含水率，%；可参考表 3.5-5；

η—污染控制技术对扬尘的去除效率，%；表 3.5-6 给出了各控制措施的效率。多种措施同时开展的，取控制效率最大值。

表 3.5-4 装卸过程中产生的颗粒物粒度乘数 ki

粒径	TSP	PM10	PM2.5
粒度乘数/无量纲	0.74	0.35	0.053

表 3.5-5　堆场物料的含水率（M）参考值

行业	物料	物料含水率%
参考燃煤电厂	煤炭	4.5

表 3.5-6　堆场操作扬尘控制措施的控制效率η

控制措施	TSP 控制效率	PM_{10} 控制效率	$PM_{2.5}$ 控制效率
输送点连续洒水操作	74%	62%	52%
建筑料堆的三边用孔隙率 50%的围挡遮挡	90%	75%	63%

煤炭装卸、运输及堆存过程过程颗粒物尘排放系数 Eh 计算参数及计算结果见表 3.5-7。

表 3.5-7　装卸、运输物料过程扬尘排放系数 Eh 计算参数及结果

ki	u	M	η	Eh
0.74	3.6m/s	4.5%	74%	0.0018

场风蚀扬尘排放系数的计算方法：

料堆表面遭受风扰动后引起颗粒物排放的排放系数可以用下式计算：

$$E_w=k_i\times\sum_{i=1}^{n}P_i\times(1-\eta)\times10^{-3}$$

$$P_i=\begin{cases}58\times(u^*-u_t^*)^2+25\times(u^*-u_t^*); & (u^*>u_t^*)\\ 0; & (u^*\le u_t^*)\end{cases}$$

式中：Ew—堆场风蚀扬尘的排放系数，kg/m^2；

ki—物料的粒度乘数，见表 3.5-8；

n—料堆每年受扰动的次数；

Pi—i 次扰动中观测的最大风速的风蚀潜势，g/m^2，通过公式求得；

η —污染控制技术对扬尘的去除效率，%，参考取值见表 3.5-9。

u*为摩擦风速，m/s。

ut*阈值摩擦风速，即起尘的临界摩擦风速，m/s；参考取值见表 3.5-10。

$$u^*=0.4u(z)/\ln\left(\frac{z}{z_0}\right)\ (z>z_0)$$

式中：u(z)—地面风速，m/s；

z—地面风速检测高度，m，为 10m；

z0—地面粗糙度，m，城市取值 0.6，郊区取值 0.2。

0.4—冯卡门常数，无量纲。

表 3.5-8　风蚀过程产生的颗粒物粒度乘数 ki

粒径	TSP	PM_{10}	$PM_{2.5}$
粒径乘数/无量纲	1.0	0.5	0.2

表 3.5-9　堆场风蚀扬尘控制措施的控制效率η

料堆性质	控制措施	TSP 控制效率	PM_{10} 控制效率	$PM_{2.5}$
煤堆	定期洒水	61%	59%	49%

表 3.5-10　阈值摩擦风速参考值 ut*

堆场材料	阈值摩擦风速 m/s
煤堆	1.02

风蚀过程扬尘排放系数 Ew计算参数及结果见表 3.5-10。

表 3.5-10　风蚀过程扬尘排放系数 Ew计算参数及结果

u(z)	z	z0	u*	ut*	Ew
3.6	10	0.2	0.37	1.02	0

经计算，u*=0.37m/s＜ut*=1.02m/s，故 Pi 为 0，Ew 为 0。

堆场的颗粒物源排放量是装卸、运输引起的颗粒物与堆积存放期间风蚀颗粒物的加和，则煤棚颗粒物计算结果见表 3.5-11。

表 3.5-11　煤棚颗粒物产生量计算参数及结果

Eh	m	GYi	Ew	AY	WY
0.0018	17	43005	0	28900	1.32

本项目煤棚内采取洒水抑尘措施，洒水抑尘对颗粒物的去除效率可达 74%，则经采取洒水抑尘措施后，煤棚内颗粒物排放量为 1.32t/a，则在采取洒水抑尘措施前颗粒物产生量为 5.08t/a。

② 灰仓颗粒物

除灰拟采用目前较为先进的正压浓相气力除灰系统，即电除尘器排出的干灰经设在每个除尘器灰斗下的仓泵，通过管道气力输送至贮灰仓中。

参照《空气污染物排放因子汇编》，即 AP-42 手册中推荐的排尘系数，每上 1t 粉料产生颗粒物 0.23kg。本项目除尘灰的产生量为 73880.76t/a，则灰仓颗粒物的产生量为 16.99t/a。本项目灰仓仓顶设置袋式除尘器，收集的颗粒物经震动清理

落入灰仓，去除效率为 99%，处理后的颗粒物于仓顶无组织排放，本项目建成后灰仓颗粒物排放量为 0.17t/a。

③ 渣仓颗粒物

本项目拟设 1 个渣仓，项目渣仓为无动力仓，渣仓颗粒物产生量按总渣量的 0.01%计，项目灰渣的产生量约为 110932.08t/a，则渣仓颗粒物颗粒物产生量 11.09t/a，本项目渣仓仓顶设置袋式除尘器，通过仓顶的袋式除尘器处理后于仓顶无组织排放，去除效率为 99%，渣仓颗粒物排放量为 0.11t/a。

④ 石灰石仓颗粒物

本项目脱硫过程中采用的石灰石为粉状，无需进一步破碎，石灰粉存放在封闭的粉仓内，石灰粉由专用罐车运至厂内，通过罐车自带的气动系统将石灰粉输送至筒仓内，由于受气流冲击，石灰筒仓顶部排气口会产生一定量的粉尘。

参照《空气污染物排放因子汇编》，即 AP-42 手册中推荐的排尘系数，每上 1t 粉料产生颗粒物 0.23kg。本项目石灰石的使用量为 7270t/a，则石灰石仓颗粒物的产生量为 1.67t/a。本项目石灰石仓仓顶设置袋式除尘器，收集的颗粒物经震动清理落入料仓，去除效率为 99%，处理后的颗粒物由筒仓顶部无组织排放，本项目建成后石灰石仓颗粒物排放量为 0.02t/a。

⑤ 破碎间颗粒物

循环流化床锅炉燃料的粒径一般粒度为 0~10mm，以使燃料颗粒在流化床锅炉中有较长的停留时间，充分燃烧。项目使用破碎机破碎，在破碎过程会有颗粒物产生，参考《散逸性工业粉尘控制技术》中相关源强资料，破碎工序粉尘产生系数为 0.25kg/t，项目耗煤量为 666241.92t/a，则颗粒物产生量 166.56t/a。

项目破碎间采取密闭设置，同时在破碎机上方安装集尘罩+袋式除尘器，经集尘罩+袋式除尘器收集处理后与破碎间内无组织排放。在考虑破碎间密闭措施后，则无组织排放的粉尘量极少，因此本次收集处理效率按照 99%，则破碎过程中的颗粒物排放量 1.67t/a。

⑥ 输煤系统颗粒物

输煤系统颗粒物主要产生于燃料输送系统的各转运站、输煤管道接口处、煤粉供料器等，参考《散逸性工业粉尘控制技术》中相关源强资料，确定煤炭输送工序粉尘产生系数为 0.02kg/t，项目耗煤量为 666241.92t/a，则燃料输送过程中的颗粒物产生量为 13.32t/a。

在输煤栈桥与锅炉房、煤棚等连接开口处设置喷淋洒水装置，喷水强度采用2L/s·m²，可降低此处逸散粉尘进入外环境，同时在落料处安装集尘罩+袋式除尘器，收集处理效率为99%，则燃料输送过程中无组织逸散颗粒物排放量0.13t/a。

颗粒物源强核算结果见表3.5-12。

表3.5-12　颗粒物核算结果一览表

污染源	排放方式	污染物	污染物产生情况		治理情况		污染物排放情况	
			产生量t/a	速率kg/h	治理措施	效率%	排放量t/a	速率kg/h
煤棚	无组织	颗粒物	5.08	0.99	洒水抑尘	74	1.32	0.26
灰仓	无组织	颗粒物	16.99	3.31	仓顶设袋式除尘器	99	0.17	0.03
渣仓	无组织	颗粒物	11.09	2.16	仓顶设袋式除尘器	99	0.11	0.02
石灰石仓	无组织	颗粒物	1.67	0.33	仓顶设袋式除尘器	99	0.02	0.003
破碎间	无组织	颗粒物	166.56	32.43	集尘罩+袋式除尘器	99	1.67	0.33
输煤系统	无组织	颗粒物	13.32	2.59	在输煤栈桥与锅炉房、煤棚等连接开口处设置喷淋洒水装置，同时在落料处安装集尘罩+袋式除尘器	99	0.13	0.03

⑶ 废气源强核算小结

废气污染源源强核算结果及相关参数见表3.5-13。

表 3.5-13 废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

污染源		污染物	污染物产生情况					治理情况		污染物排放情况			排放源参数			年排放时间 h
			核算方法	废气量 m^3/h	产生量 t/a	浓度 mg/m^3	速率 kg/h	治理措施	效率 %	排放量 t/a	浓度 mg/m^3	速率 kg/h	高度 m	直径 m	温度 ℃	
锅炉	DA001 排气筒	颗粒物	产污系数	767133.96	85600.43	21726.00	16666.75	SNCR 脱硝+电袋除尘器+石灰石-石膏湿法脱硫+120m 烟囱（DA001）	99.9	85.60	21.73	16.67	120	4.2	45	5136
		二氧化硫	产污系数		4896.88	1242.86	953.44		95	244.84	62.14	47.67				
		氮氧化物	产污系数		1798.85	456.56	350.24		80	359.77	91.31	70.05				
		汞及其化合物	物料衡算		0.013	0.00330	0.003		75	0.003	0.00082	0.001				
		氨	产污系数		31.52	8.00	6.14		80	6.30	1.60	1.23				
煤棚	无组织	颗粒物	产污系数	--	5.08	--	0.99	洒水抑尘	74	1.32	--	0.26	170×170×12			5136
灰仓	无组织	颗粒物	产污系数	--	16.99	--	3.31	仓顶设袋式除尘器	99	0.17	--	0.03	10×10×6			5136
渣仓	无组织	颗粒物	产污系数	--	11.09	--	2.16	仓顶设袋式除尘器	99	0.11	--	0.02	10×10×10			5136
石灰石仓	无组织	颗粒物	产污系数	--	1.67	--	0.33	仓顶设袋式除尘器	99	0.02	--	0.003	4.6×4.6×10			5136
破碎间	无组织	颗粒物	产污系数	--	166.56	--	32.43	集尘罩+袋式除尘器	99	1.67	--	0.33	15 × 12.3×4.5			5136
输煤系统	无组织	颗粒物	产污系数	--	13.32	--	2.59	在输煤栈桥与锅炉房、煤棚等连接开口处设置喷淋洒水装置，同时在落料处安装集尘罩+袋式除尘器	99	0.13	--	0.03	188×5.6×4.5			5136

3.5.2废水

本项目产生的废水主要为锅炉废水（包含锅炉排污水和软水制取浓水）和职工生活污水。

⑴ 锅炉废水

锅炉废水包含锅炉排污水和软水制取浓水。根据水平衡计算结果，锅炉废水（锅炉排污水+软化处理废水）产生量为 403076.36m³/a，平均 1883.53m³/d，该部分水质较为清洁，主要污染物为 COD、SS；锅炉排污水经降温池降温后与软化处理废水一起接直排入市政污水管网。

锅炉废水水质产生情况参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中 4430 工业锅炉(热力供应)行业系数手册，具体详见表 3.5-14。

表 3.5-14　锅炉废水水质产生系数一览表

煤炭用量	废水量	项目	COD	SS
666241.92t/a	403076.36m³/a	产生系数	90g/t-原料	200mg/L
		产生量	59.96t/a	80.62t/a

⑵ 生活污水

根据水平衡计算结果，生活污水产生量约为 7.96m³/d（合计 1703.44m³/a）。

生活污水中主要污染物有 COD、BOD_5、SS、氨氮等，项目生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网。

⑶ 小结

项目生活污水采用化粪池处理，锅炉排污水单独排出经降温池降温处理。经化粪池处理后的生活污水、经降温池降温后的锅炉排污水及软化处理浓水一起在厂区排水口汇集后排入市政污水管网。

废水污染源源强核算结果及相关参数见表 3.5-15。

表 3.5-15　　废水污染源源强核算结果及相关参数一览表

废水类型	污染物	污染物产生				治理措施		污染物排放		
		核算方法	产生废水量 m³/a	浓度 mg/L	产生量 t/a	措施	处理效率%	排放废水量 m³/a	浓度 mg/L	排放量 t/a
生产	COD	产污	403076.36	150	59.96	降温	0	403076.36	149	59.96

废水	SS	系数		200	80.62	池	20		160	64.50
生活污水	COD	经验公式	1703.44	400	0.68	化粪池	15	1703.44	340	0.58
	BOD_5			250	0.43		15		213	0.36
	SS			300	0.51		20		240	0.41
	NH_3-N			30	0.05		0		30	0.05
综合废水(合计)	COD	--	404779.8	--	60.64	--	--	404779.8	150	60.54
	BOD_5			--	0.43		--		1	0.36
	SS			--	81.13		--		160	64.91
	NH_3-N			--	0.50		--		1	0.50

由上表可是，本项目废水排放满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准要求，可以达标排放。

3.5.3噪声

项目营运过程中噪声主要来源于锅炉、水泵、风机、空压机等噪声，其主要设备噪声源强和治理措施如表 3.5-16 所示。

表3.5-16　项目主要噪声源强一览表

序号	建筑物	声源名称	型号	声功率级 dB(A)	声源控制措施	空间相对位置			运行时段
						X	Y	Z	
1	锅炉房	1#锅炉	72MW	80	基础减震、隔声	183	143	2	24 小时
		2#锅炉	72MW	80	基础减震、隔声				24 小时
		3#锅炉	72MW	80	基础减震、隔声				24 小时
		4#锅炉	72MW	80	基础减震、隔声				24 小时
		1#循环水泵	890-1855m^3/h	75	基础减震、隔声				24 小时
		2#循环水泵	890-1855m^3/h	75	基础减震、隔声				24 小时
		3#循环水泵	890-1855m^3/h	75	基础减震、隔声				24 小时
		4#循环水泵	890-1855m^3/h	75	基础减震、隔声				24 小时
2	煤棚	装载机	ZL50	70	基础减震、隔声	327	145	1	24 小时
		1#推煤机	--	70	基础减震、隔声				24 小时
		2#推煤机	--	70	基础减震、隔声				24 小时
3	破碎	1#锤式破碎机	100-200t/h	80	基础减震、隔声	219	134	1	24 小时
		2#锤式破碎机	100-200t/h	80	基础减震、隔声				24 小时

	间	3#锤式破碎机	100-200t/h	80	基础减震、隔声				24 小时
		4#锤式破碎机	100-200t/h	80	基础减震、隔声				24 小时
4	空压机房	1#空压机	0.75Mpa	85	基础减震、隔声	220	81	1	24 小时
		2#空压机	0.75Mpa	85	基础减震、隔声				24 小时
		3#空压机	0.75Mpa	85	基础减震、隔声				24 小时
		4#空压机	0.75Mpa	85	基础减震、隔声				24 小时
		5#空压机	0.75Mpa	85	基础减震、隔声				24 小时
		6#空压机	0.75Mpa	85	基础减震、隔声				24 小时
5	除尘设备间	1#风机	15500Pa	75	基础减震、隔声	155	99	0.5	24 小时
		2#风机	15500Pa	75	基础减震、隔声				24 小时
		3#风机	15500Pa	75	基础减震、隔声				24 小时
		4#风机	15500Pa	75	基础减震、隔声				24 小时

3.5.4固体废物

本项目产生的固体废物有炉灰、炉渣、脱硫石膏、废离子交换树脂、废机油及生活垃圾。其中灰渣、脱硫石膏、废离子交换树脂属于一般固体废物，废机油属于危险废物。

⑴ 一般固体废物

本项目产生的一般固体废物有炉灰、炉渣、脱硫石膏、废离子交换树脂。

① 炉灰

灰灰产生情况参照《污染源源强核算技术指南 火电》（HJ888-2018）中物料衡算公式计算，计算公式如下：

$$N_h = B_g \times \left(\frac{A_{ar}}{100} + \frac{q_4 \times Q_{net,ar}}{100 \times 33\,870} \right) \times \left(\frac{\eta_c}{100} \right) \times \alpha_{fh}$$

式中：N_h—核算时段内飞灰产生量，t；

B_g—核算时段内锅炉燃料消耗量，t；取 666241.92t；

A_{ar}—收到基灰分的质量分数，%；根据煤质检测报告（见附件 4），取 27.75%；

q_4—锅炉机械不完全燃烧热损失，%；取 2.5%；

$Q_{net,ar}$—收到基低位发热量，kJ/kg；取 9.48kJ/kg；

η_c—除尘器除尘效率，%；取 99.9%；

a_{fh}—锅炉烟气带出的飞灰份额；取 0.4。

计算得知，炉灰的年产生量为 73880.76t/a。

根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020），炉灰的类别代码为 63、分类代码为 900-999-63。本项目拟设 1 座灰仓，容积为 600m³，收集后定期外售进行综合利用。

② 炉渣

灰渣产生情况参照《污染源源强核算技术指南 火电》（HJ888-2018）中物料衡算公式计算，计算公式如下：

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

式中：N_z—核算时段内炉渣产生量，t；

B_g—核算时段内锅炉燃料消耗量，t；取 666241.92t；

A_{ar}—收到基灰分的质量分数，%；根据煤质检测报告（见附件 4），取 27.75%；

q_4—锅炉机械不完全燃烧热损失，%；取 2.5%；

$Q_{net,ar}$—收到基低位发热量，kJ/kg；取 9.48kJ/kg；

η_{lc}—除尘器除尘效率，%；取 99.9%；

a_{lz}—炉渣占燃料飞灰的份额；取 0.6。

计算得知，炉渣的年产生量为 110932.08t/a。

根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020），炉渣的类别代码为 64、分类代码为 900-999-64。本项目拟设 1 座渣仓，容积为 1000m³，收集后定期外售进行综合利用。

③ 脱硫石膏

脱硫石膏产生情况参照《污染源源强核算技术指南 火电》（HJ888-2018）中物料衡算公式计算，计算公式如下：

$$M = M_L \times \frac{M_F}{M_S \times \left(1 - \frac{C_1}{100}\right) \times \frac{C_g}{100}}$$

式中：M--核算时段内脱硫副产物产生量，t；

ML--核算时段内二氧化硫脱除量，t，取 4652.04t；

MF—脱硫副产物摩尔质量；取 126；

Ms—二氧化硫摩尔质量；取 64；

Cs—脱硫副产物含水率，%，副产物为石膏时含水率一般≤10%；取 10%；

Cg—脱硫副产物纯度，%，副产物为石膏时纯度一般≥90%；取 90%。

计算得知，脱硫石膏的年产生量为 11307.04t/a。

根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020），脱硫石膏的类别代码为 65、分类代码为 900-999-65。收集后外售进行综合利用。

④ 废离子交换树脂

本项目拟采用全自动钠离子交换器对自来水进行软化处理。长时间使用就需要更换钠离子交换树脂来提高效率，本项目离子交换器的离子交换树脂填料约为 4t，每 2 年更换一次。则每次更换产生废离子交换树脂约 4t/2a。

根据《国家危险废物名录（2021 年版）》中有机树脂类废物判定要求，锅炉软化水系统废离子交换树脂不属于危险废物，按一般固废要求处置。根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020），废离子交换树脂的类别代码为 99、分类代码为 900-999-99。本项目废离子交换树脂更换工作由提供软化水设备的生产厂家负责进行，更换下的废离子交换树脂由厂家直接回收再生处置，不在热源厂内存放。

⑵ 危险废物

本项目产生的危险废物主要为废机油。

本项目运营期因机械设备保养、维修会产生少量的废机油和含油抹布，其产生量约 0.8t/a。

根据《国家危险废物名录》（2021年版），废机油属于“其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及含矿物油废物 ”，属于 HW08 类废矿物油与含矿物油废物（非特定行业），废物代码为 900-249-08。设专用容器收集后，暂存于危废暂存间内，定期交有资质单位处理。

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环保部公告 2017 年第 43 号），本项目危险废物内容汇总见表 3.5-17。

表 3.5-17　危险废物汇总表

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	有害成分	产生周期	危险特征	污染防治措施
1	废机油	HW08	900-249-08	0.80	设备维修保养	液体	机油	机油	不定期	T,I	设专用容器收集后，暂存于危废暂存间内，定期交有资质单位处理

⑶ 生活垃圾

本项目拟设劳动定员 104 人，生活垃圾人均产生量按 0.5kg/人．d 计，则生活垃圾产生量为 52kg/d（合计 11.13t/a）。拟在厂区内设置加盖垃圾桶收集，定期交环卫部门统一处理。

⑷ 小结

项目固体废弃物污染源源强核算结果及相关参数见下表 3.5-18

表 3.5-18　固体废弃物污染源源强核算结果及相关参数一览表

污染工序	固废名称	属性	产生情况		处置情况		最终去向
			核算方法	产生量	措施	处置量	
锅炉	炉灰	一般固体废物	公式法	73880.76t/a	拟设 1 座灰仓	73880.76t/a	收集后外售进行综合利用
锅炉	炉渣		公式法	110932.08 t/a	拟设 1 座渣仓	110932.08 t/a	收集后外售进行综合利用
脱硫设施	脱硫石膏		公式法	11307.04t/a	收集	11307.04t/a	收集后外售进行综合利用
软化水处理系统	废离子交换树脂		物料衡算	4.00t/2a	由软化水设备的厂家负责进行，不在热源厂内存放	4.00t/2a	废离子交换树脂由厂家直接回收再生处置
设备维修保养	废机油	危险废物	经验系数	0.80t/a	设专用容器收集，暂存于危废暂存间内	0.80t/a	定期交有资质单位处理
职工生活	生活垃圾	生活垃圾	产污系数	11.13t/a	垃圾桶	11.13t/a	定期交环卫部门统一处理

3.5.5污染源强核算汇总

污染物源强汇总见表3.5-19。

表3.5-19　　污染源源强汇总一览表

序号	类别	污染源		污染物名称	产生量 t/a	消减量 t/a	排放量 t/a
1	废气	锅炉	DA001排气筒	颗粒物	85600.43	-85514.83	85.60
				二氧化硫	4896.88	-4652.04	244.84

				氮氧化物	1798.85	-1439.08	359.77
				汞及其化合物	0.013	-0.01	0.003
				氨	31.52	-25.22	6.30
		煤棚	无组织	颗粒物	5.08	-3.76	1.32
		灰仓	无组织	颗粒物	16.99	-16.82	0.17
		渣仓	无组织	颗粒物	11.09	-10.98	0.11
		石灰石仓	无组织	颗粒物	1.67	-1.65	0.02
		破碎间	无组织	颗粒物	166.56	-164.89	1.67
		输煤系统	无组织	颗粒物	13.32	-13.19	0.13
2	废水	锅炉排污、职工生活		综合废水	404779.80	0.00	404779.80
				COD	60.64	-0.10	60.54
				BOD_5	0.43	-0.07	0.36
				SS	81.13	-16.22	64.91
				NH_3-N	0.50	0.00	0.50
3	噪声	锅炉、水泵、风机、空压机等		噪声	70-85dB(A)	昼间≤60 dB(A) 夜间≤50 dB(A)	
序号	类别	污染源		污染物名称	产生量	处置量	排放量
4	固废	锅炉		炉灰	73880.76t/a	-73880.76t/a	0.00
		锅炉		炉渣	110932.08t/a	-110932.08t/a	0.00
		脱硫设施		脱硫石膏	11307.04t/a	-11307.04t/a	0.00
		软化水处理系统		废离子交换树脂	4.00t/2a	--4.00t/2a	0.00
		设备维修保养		废机油	0.80t/a	0.80t/a	0.00
		职工生活		生活垃圾	11.13t/a	-11.13t/a	0.00

3.5.6总量控制指标

根据工程分析结果，建设项目实施后，各污染因子的排放总量控制指标建议值见下 3.5-20。

表4.5-20　总量排放控制指标建议一览表

序号	类别	建议指标	建议总量 t/a
1	废气	颗粒物	89.02
		二氧化硫	244.84

		氮氧化物	359.77
		汞及其化合物	0.003
2	废水	COD	60.54
		NH_3-N	0.50

3.5.7非正常排放分析

项目非正常排放主要为开停车、环保设备处理效率不能达到设计要求和环保设备出现故障及设备检修过程等引起的异常超额排污，在无严格控制措施下往往是造成环境污染的主要因素之一，非正常排放情况主要有：

开停车及检修：电袋复合除尘器主要作用为回收粉尘，开停车时效率基本不会降低；脱硫塔作为环保设施，开停车时效率不能达到设计要求，脱硫塔对二氧化硫的处理效率由95%降至 50%，脱汞效率由75%降至 30%。

环保设施出现事故：本工程电袋复合除尘器作为粉尘收集设备，当检测到一个袋式破损时立即关闭此布袋，其余布袋正常运行，不影响回收效率，多个布袋同时破损或全部破损的概率较小，多个布袋同时破裂时对回收效率有一定影响，可使得袋式除尘器回收效率从 99.5%降低至 70%，全部同时破损时企业立即停止运行，本次评价不做分析。

为了避免废气不经处理直接排放到大气环境中，企业应确保生产设备和施工安装质量先进可靠，做好设备维护，提高操作工技术水平，严格按照操作规程生产，以降低对周围环境的危害。

本工程非正常工况为开停车、检修及除尘器、脱硫塔环保设备出现故障的极端状况。根据《污染源源强核算技术指南 火电》（HJ888-2018），点火启动、停炉熄火、低负荷运行或设备故障导致脱硝系统不能投运，脱硝效率按 0%考虑。本项目非正常工况除尘效率按照 70%考虑、脱硫效率按 50%考虑、汞的协同脱除效率按 30%考虑。

项目非正常排放的情况件下表 3.5-21。

表 3.5-21　非正常工况锅炉废气核源强核算结果

污染源		污染物	污染物产生情况			非正常效率%	污染物排放情况		
			产生量 t/a	浓度 mg/m³	速率 kg/h		排放量 t/a	浓度 mg/m³	速率 kg/h
锅炉	DA001排气筒	颗粒物	85600.43	21726.00	16666.75	70	25680.13	6517.80	5000.03
		二氧化硫	4896.88	1242.86	953.44	50	2448.44	621.43	476.72
		氮氧化物	1798.85	456.56	350.24	0	1798.85	456.56	350.24
		汞及其化合物	0.013	0.00330	0.003	30	0.009	0.002	0.002

3.5.8替代源情况

本项目实施后将替代东乌旗广厦热电有限责任公司为锡林郭勒盟东乌珠穆沁旗乌里雅斯太镇南区供热。

替代污染源参数及源强见表 3.5-22，替代源地理位置见图 3.5-1。

图 3.5-1　替代源地理位置图

表 3.5-22　替代污染源参数及源强

替代源名称		排气筒底部中心坐标		排气筒高度 m	排气筒高内径 m	烟气量 m^3/h	污染物 t/a			年运行时间 h
		X	Y				颗粒物	二氧化硫	氮氧化物	
东乌旗广厦热电有限责任公司	3 台 75t/h 循环流化床锅炉	116°59′5.87″	45°30′5.58″	120	3	68687	37.8	252.1	252.1	5500

4 环境现状调查与评价

4.1 自然现在调查与评价

4.1.1地理位置

本项目位于内蒙古自治区锡林郭勒盟东乌珠穆沁旗乌里雅斯太镇，厂址中心坐标：经度 116.988425°、纬度 45.498835°， 建设项目地理位置详见图 4.1-1。

厂区东侧和西侧均为市政路，南侧为空地，北侧为东乌旗广厦热电有限责任公司；本项目建设地内目前为空地；建设项目四邻关系见图 4.1-2。

锡林郭勒盟位于内蒙古自治区中部，位于北纬 42°32′～46°41′，东经 111°59′~120°00′。北与蒙古国接壤，边境线长 1103km；西与乌兰察布交界；南与河北省毗邻；东与赤峰、通辽和兴安盟相连；距北京直线距离 460km，面积 20.26 万平方千米，是东北、华北、西北交汇地带，具有对外贯通欧亚，自治区内连接东西、北开南联的重要作用。

东乌珠穆沁旗地处内蒙古高原东部，大兴安岭南段西北山麓，位于北纬 44°40′~44°46′，东经 115°10′~120°07′。东与兴安盟的科尔沁右翼前旗、科尔沁右翼中旗和通辽市的扎鲁特旗及霍林郭勒市交界，南接西乌珠穆沁旗、锡林浩特市，西与阿巴嘎旗为邻，北与蒙古人民共和国接壤，国境线长达 527.6km。旗政府所在地乌里雅斯太镇距锡林浩特市 223km，霍林郭勒市 240km。珠恩嘎达布其口岸距旗府乌里雅斯太镇 68km，是内蒙古继满洲里、二连浩特之后第三大国际性常年开放的边境陆路口岸，2009 年国务院将该口岸列入辽宁沿海经济带发展规划三条通疆达海通道之一，明确为向俄蒙开放的重要窗口。

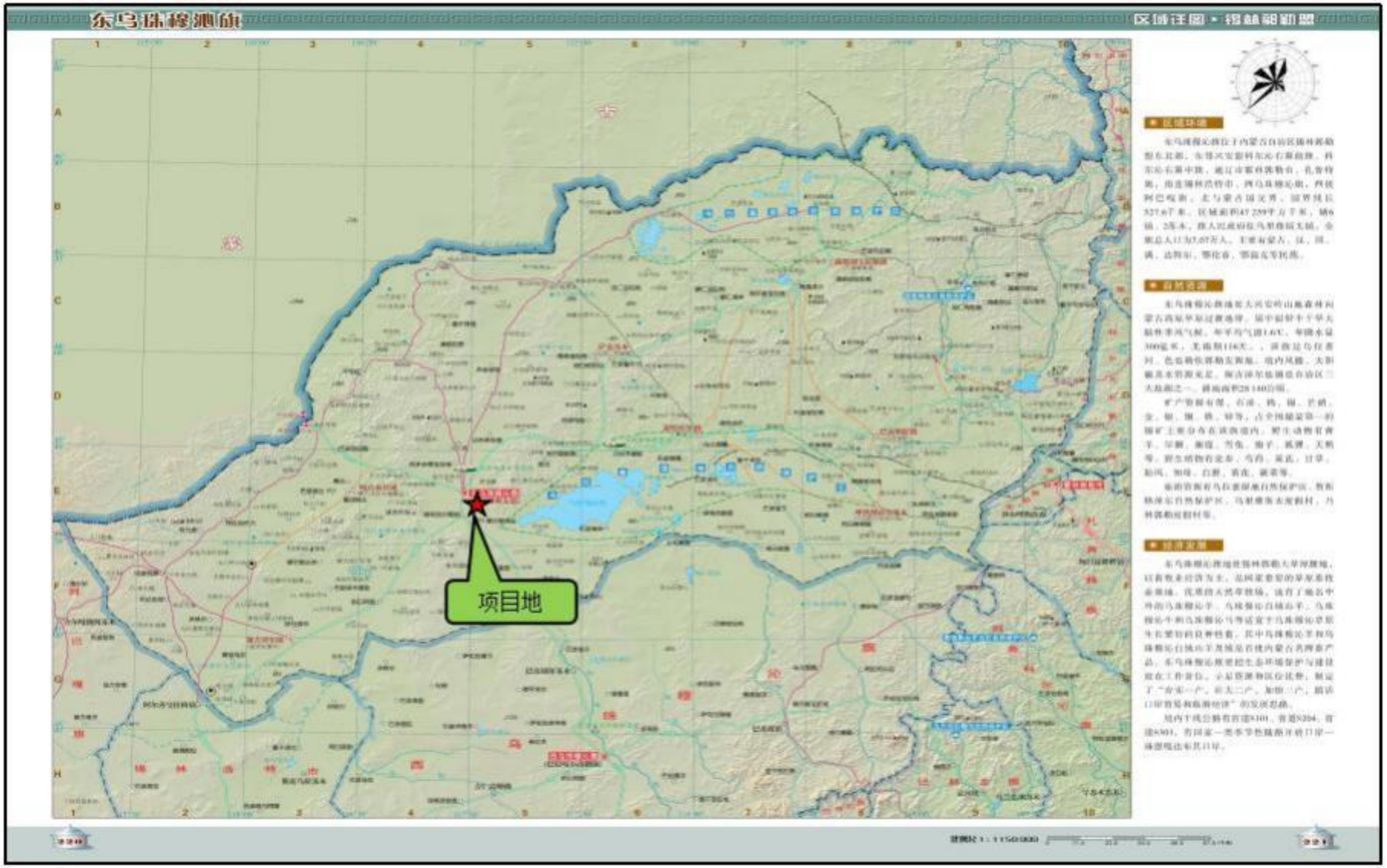

图 4.1-1　建设项目地理位置图

图 4.1-2　建设项目四邻关系图

4.1.2地形地貌、地质

锡林郭勒盟是一个以高平原为主体，兼有多种地貌的地区，地势南高北低，东、南部多低山丘陵，盆地错落其间，为大兴安岭向西和阴山山脉向东延伸的余脉。西、北部地形平坦，零星分布一些低山丘陵和熔岩台地，为高原草场。海拔在 800~1800m 之间。最高山峰为古如格苏乌拉山峰，海拔 1957m 。浑善达克沙地又称小腾格里沙地，由西北向东南横贯中部，东西长约280km，南北宽约40~100km。属半固定沙地。

东乌珠穆沁旗属锡林郭勒盟高平原北端。地势呈东高西低，南北高，中间低，全旗地形从东北向西南倾斜。地貌以高平原为主。东起大兴安岭西麓宝格达山，最高海拔 1461m；中南部以乌拉盖盆地为主，海拔高度 840~950m；西至巴隆马格龙丘陵，海拔 1100~1300m，相对高差 40~100m，丘间谷地发育良好。在广阔的高平原中，盆地、干河谷、低洼地交错排列，地面微具起伏，高差不大。项目地地形起伏不大，地形较为平整。

4.1.3气候特征

锡林郭勒盟属北部温带大陆性气候，其主要气候特点是风大、干旱、寒冷。年平均气温 0~3℃， 结冰期长达 5 个月，寒冷期长达 7 个月，1 月气温最低，平均-20℃， 为华北最冷的地区之一。7 月气温最高，平均 21℃ 。年较差为 35~42℃，极端最高气温 39.9℃， 极端最低气温-42.4℃， 日较差平均为 12~16℃ 。平均降雨量 295mm，由东南向西北递减。最大降水量 628mm，最小降水量 83mm，降雨多集中在 7、8、9 三个月内。每年 11—3 月平均降雪总量 8~15mm，1977 年 10 月 26~29 日降雪总量达 36~48mm，降雪中心达 58mm 。年平均相对湿度在 60%以下，蒸发量在 1500~2700mm 之间，由东向西递增。二连市最大蒸发量达到 3150mm 。蒸发量最大值出现于 5~6 月份。年日照时数为 2800~3200 小时，日照率 64~73%，无霜期 110~130 天。

东乌珠穆沁旗属北温带大陆性气候，处于高海拔和中、高纬度带的内陆地区，自然条件较为恶劣。冬季严寒、雨雪较少，春季干旱风大，夏季炎热、降水偏少且相对集中，秋季气温剧降。据海淀气象站2002～2021年累计气象观测资料，该

区多年最大日降水量为 239.6mm(极值为 58.3mm，出现时间：2012.7.28)，多年最高气温为 37.1℃(极值为 42.5℃，出现时间：2016.08.04)，多年最低气温为-33.8℃(极值为-38.9℃， 出现时间：2002.1.6)，多年最大风速为 23.18m/s(极值为 25.3m/s，出现时间：2009.06.19)，多年平均气压为 917.9hPa，年平均风速为 3.6m/s；该地区年主导风向为 SW 风，出现频率为 10.5%，WSW 风的出现频率也较高，为 8.8%，静风的年出现频率为 19.1%。

4.1.4水文水系

锡林郭勒盟主要河流 20 条，大小湖泊 1363 个，其中淡水湖 672 个。分为三大水系。南部正蓝旗、多伦县境内的滦河水系，中部的呼尔查干诺尔水系，东北部的乌拉盖水系。锡林郭勒盟水资源总量为 34.93 亿立方米/年，其中地表水资源量 9.08 亿立方米/年，地下水资源量 30.23 亿立方米/年，基流量 4.38 亿立方米/年。水资源可利用量 19.7 亿立方米/年，其中地表水可利用量 3.99 亿立方米/年，地下水可开采量 16.34 亿立方米/年。

东乌珠穆沁旗境内河流均属内陆河水系，主要河流有乌拉盖河及其支流，其余还有 14 条季节性河流，地表总水量约为 14500 万立方米/年，大气降水是本旗地表水主要补给来源。境内大小湖泊 107 个，其中，淡水湖泊 48 个，成水湖泊 59 个。河流全长 320 公里，流域面积 1.1 万平方公里，河流年均径流总量 10430 万立方米。

4.1.5 动物

根据资料调查，东乌珠穆沁旗内野生动物区系以中亚型草原及半荒漠草原动物为主，由于人类干扰和生态系统环境的改变， 目前，这一区域野生动物数量和种类均较少。历史上这一区域的野生动物种类和数量较多，特别是草原鸟类的种类和数量较多。根据现状调查与资料记载，项目区域分布的常见的哺乳类动物有蒙古兔、獾、艾鼬、草原旱獭、狭颅田鼠、草原鼢鼠等；两栖类动物有花背蟾蜍、青蛙等；爬行类动物有草原沙蜥、黄脊游蛇等；鸟类主要有沙百灵、毛腿沙鸡、鸿雁、云雀、凤头麦鸡、鹌鹑、家燕等。这些野生动物广布于区域内的草地、灌丛、等。另外，项目区域还有种类和数量众多的昆虫。

项目区不涉及珍稀濒危野生动物及其栖息地，无国家及地方保护动物。

4.2 环境保护目标调查

根据现状调查，项目各环境要素评价范围内无国家文物保护单位、 自然保护区、风景名胜区、水源保护区等环境敏感区。

4.3 环境质量现状调查与评价

本项目委托北京华成星科检测服务有限公司对项目区域声环境、地下水环境、包气带土壤环境及土壤环境质量现状进行了监测（报告编号：H221102241a），检测报告见附件 5。

4.3.1空气环境质量现状监测与评价

⑴ 达标区判定及基本污染物环境质量现状

为了解项目所在区域环境空气质量现状，根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）6.2.1 中“基本污染物环境质量现状数据采用评价范围内国家或地方环境质量监测网中评价基准年连续 1 年的监测数据”，本项目基本污染物环境质量现状数据采用内蒙古自治区生态环境局于 2021 年 06 月 01 日发布的《2021年内蒙古自治区生态环境质量公报》中锡林郭勒盟的数据。区域空气质量现状评价见表 4.3-1。

表 4.3-1 基本污染物环境质量现状分析

监测项目		标准限值 μg/m³	监测结果 μg/m³	超标倍数	达标评价
SO_2	年平均浓度	60	10	0	达标
NO_2	年平均浓度	40	10	0	达标
PM_{10}	年平均浓度	70	26	0	达标
$PM_{2.5}$	年平均浓度	35	9	0	达标
CO	24 小时平均第 95 百分位数浓度	4	0.5	0	达标
O_3	日最大 8 小时滑动平均第 90 百分位数浓度	160	13	0	达标

根据上表可知，锡林郭勒盟 2021 年的环境空气中 SO_2、NO_2、PM_{10}、CO、$PM_{2.5}$ 日平均浓度和 $O_3$8 小时平均浓度值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准要求。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），六项污染物年评

价指标全部达标即为城市环境空气质量达标，因此本项目所在区域属于达标区域。

⑵ 其他污染物环境质量现状

本项目其他污染物主要为 TSP、氨、汞及其化合物。

本次环境质量现状评价委托内蒙古中政检验检测有限公司对项目地 TSP、氨、汞及其化合物进行质量现状监测，监测报告见附件 5。

① 监测布点

本次环境空气质量现状调查与评价共布设 1 个大气环境质量现状监测点位，其具体位置见表 4.3-2 及图 4.3-1（环境质量现状监测点位布置图）所示。

表 4.3-2 其他污染物监测点位基本信息

监测点位名称	监测点坐标/度		监测因子	监测时段	相对方位	相对距离(m)
	经度	纬度				
项目地	116.9885	45.4987	TSP、氨、汞及其化合物	2022 年 11 月 02 日-11 月 08 日	项目地	项目地

② 监测项目

监测项目为：TSP、氨、汞及其化合物。

③ 监测时间与频次

2022 年 11 月 02 日-11 月 08 日，连续监测 7 天。

TSP 监测 24 小时浓度平均值，每日应有 24 小时的采样时间，每日至少有 20 小时平均浓度或采样时间。汞及其化合物、氨监测 1 小时浓度平均值，每小时至少有 45min 的采样时间。

④ 采样及分析方法

环境空气具体检测项目分析方法及方法来源详见表 4.3-3。

表 4.3-3 环境空气污染物分析方法及来源

监测因子	检测方法及方法来源	检出限	仪器名称	仪器编号
TSP	GB/T 15432-1995 及修改单（生态环境部公告 2018 年第 31 号）《环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法》	0.001 mg/m³	综合大气采样器	KB-6120、YQ-080、
			电子天平	FA1035、YQ-075
氨	HJ 533-2009 环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法	0.01 mg/m³	可见分光光度计	721、YQ-016
汞及其化合物	《空气和废气监测分析方法》/第四版增补版第五篇第三章 七（二）汞及其化合物 原子荧光分光光度法（B）	3×10^{-6} mg/m³	原子荧光分光光度计	AFS-8220、YQ-001

图 4.3-1　环境监测点位布置示意图

⑤ 监测结果

环境空气质量现状检测结果见表 4.3-4。

表 4.3-4 环境空气质量现状监测结果一览表

采样时间	项目地		
	TSP 日均值 μg/m³	氨小时均值 mg/m³	汞及其化合物小时 mg/m³
2022年11月02日-11月08日	92-126	＜0.01-0.06	≤3×10^{-6}

⑥ 环境空气质量现状评价

A、评价方法

环境空气质量现状评价采用单因子指数法对污染物进行评价，其评价公式如下：

$$I_i = \frac{C_i}{C_{0i}}$$

式中：I_i—第 i 种污染物的污染指数；

C_i—第 i 种污染物的实测浓度或均值浓度，mg/Nm³；

C_{0i}—第 i 种污染物的评价标准，mg/Nm³。

B、评价标准

本次大气环境质量评价标准 TSP、汞执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二级标准要求（TSP 为 300μg/m³、汞及其化合物为 0.3μg/m³）；氨执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 限值要求（氨 200μg/m³）。

C、评价结果

根据对监测数据进行统计，对环境空气质量的评价结果见表 4.3-5。

表 4.3-5 环境空气质量现状监测与评价结果表

监测点位	监测点坐标/度		污染物	平均时间	评价标准 μg/m³	监测浓度范围	最大浓度占标率%	超标率%	达标情况
	经度	纬度							
项目地	116.9885	45.4987	TSP	24h	300	92-126μg/m³	42.00	0	达标
			氨	1h	200	0.01-0.06mg/m³	0.03	0	达标
			汞及其化合物	1h	0.3	≤3×10^{-6}mg/m³	0.001	0	达标

由表 4.3-12 环境空气质量现状评价结果可知，监测期间，监测点位的 TSP 日

均值、汞及其化合物的小时值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及 2018 修改单中的二级标准要求，氨小时值满足《环境影响评价技术导则　大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 限值要求（氨 200μg/m³），项目地环境空气质量现状良好。

4.3.2声环境质量现状监测与评价

⑴ 监测位置

在本项目厂界各设置一个监测点位，共设 5 个监测点位，具体监测点位具体见表 4.3-6 和图 4.3-1。

表 4.3-6　声环境现状监测点位

点位	经度/°	纬度/°
1#东厂界	116.9902	45.4999
2#南厂界	116.9893	45.4976
3#西厂界	116.9864	45.4974
4#北厂界	116.9873	45.4996
5#阿吉泰小区	116.9825	45.4982

⑵ 监测项目

监测项目为等效连续 A 声级。

⑶ 监测时间和频率

监测时间：2022 年 11 月 07~08 日对声环境进行监测，昼夜各一次。

⑷ 监测结果

本项目所在地声环境质量现状监测结果如表5.3-7所示。

表5.3-7　　声环境质量监测结果一览表

序号	监测点	2022 年 11 月 07 日		2022 年 11 月 08 日	
		昼间 dB(A)	夜间 dB(A)	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)
1#	东厂界	50.3	43.3	51.4	43.9
2#	南厂界	49.7	42.1	52.1	42.7
3#	西厂界	50.6	42.8	51.7	42.6
4#	北厂界	51.2	41.6	51.8	40.7
5#	阿吉泰小区	52.4	43.6	53.8	43.2

标准	60	50	60	50
达标情况	达标	达标	达标	达标

由上表可知，本项目所在地声环境质量现状监测结果均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求，项目地声环境质量良好。

4.3.3土壤环境质量现状监测与评价

4.3.4.1 土壤类型调查

根据土壤发生分类 1km 土壤类型图，项目区土壤类型为栗钙土，项目区土壤类型分布情况见图 4.3-2。

4.3.4.2 土壤理化性质调查

土壤理化特性调查结果见表 4.3-8。

表 4.3-8　土壤理化性质调查表

点号		1#	时间	2022 年 11 月 08 日
坐标		116.9892E	45.5001N	
层次		0~0.2m		
现场记录	颜色	棕黄色		
	结构	块状		
	质地	中壤土		
	其他异物	无		
	砂砾含量（%）	16		
实验室测定	pH 值	8.29		
	阳离子交换量（cmol/kg）	11.5		
	氧化还原电位 mV	514		
	饱和导水率（mm/min）	2.36		
	土壤容重（g/cm^3）	1,28		
	孔隙度（%）	24.4		

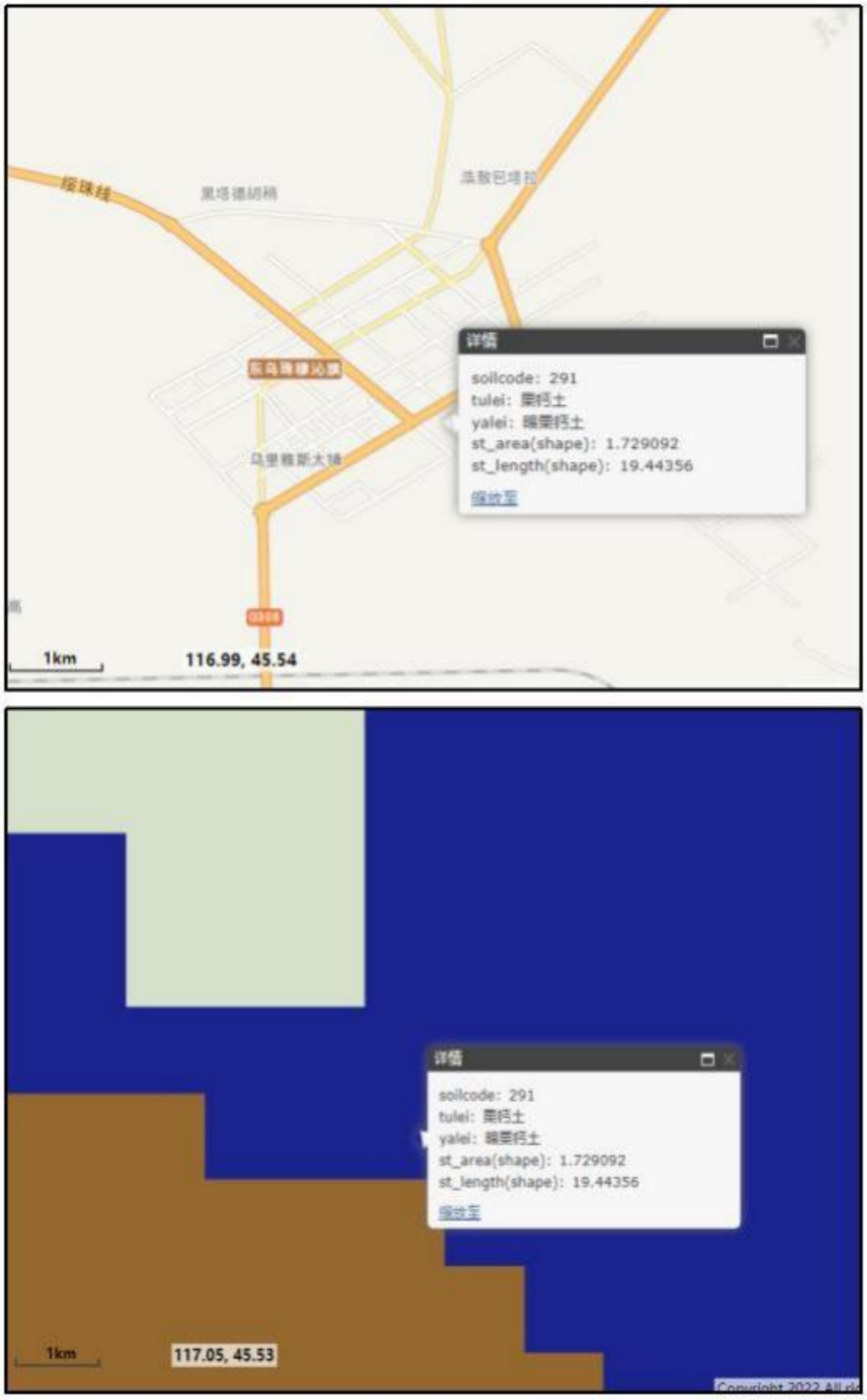

图 4.3-2　项目区土壤类型分布图

4.3.4.3 现状监测与评价

⑴ 监测点位及监测因子

本项目土壤评价等级为三级，《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本次评价在厂区范围内设 3 个表层样，具体布点见图 4.3-1。

各监测点位的监测要求及监测因子见表 4.3-9。

表4.3-9　土壤环境现状监测点位及及监测因子一览表

类别	点位	监测因子	类型	备注
占地范围内	1#	基本因子：pH 值、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、 甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘	表层样	0-0.2m
	2#	pH 值、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍		
	3#			

⑵ 监测时间及频次

采样日期 2022 年 11 月 08 日；监测 1 天，每天 1 次。

⑶ 监测结果与评价

土壤监测结果见表 4.3-10。

表 4.3-10　土壤监测结果一览表

监测项目	单位	1#	2#	3#
砷	mg/kg	4.11	3.78	4.19
镉	mg/kg	0.12	0.15	0.14
铬（六价）	mg/kg	<0.5	<0.5	<0.5
铜	mg/kg	49	45	40
铅	mg/kg	33	24	28
镍	mg/kg	21	24	22
汞	mg/kg	0.031	0.024	0.028
四氯化碳	mg/kg	$< 1.3\times10^{-3}$	--	--
氯仿	mg/kg	$< 1.1\times10^{-3}$	--	--

氯甲烷	mg/kg	< 1.0×10^{-3}	--	--
1，1-二氯乙烷	mg/kg	< 1.2×10^{-3}	--	--
1，2-二氯乙烷	mg/kg	< 1.3×10^{-3}	--	--
1，1 二氯乙烯	mg/kg	< 1.0×10^{-3}	--	--
顺 1，2 二氯乙烯	mg/kg	< 1.3×10^{-3}	--	--
反 1，2 二氯乙烯	mg/kg	< 1.4×10^{-3}	--	--
二氯甲烷（mg/kg）	mg/kg	< 1.5×10^{-3}	--	--
1，2-二氯丙烷	mg/kg	< 1.1×10^{-3}	--	--
1，1，1，2-四氯乙烷	mg/kg	< 1.2×10^{-3}	--	--
1，1，2，2-四氯乙烷	mg/kg	< 1.2×10^{-3}	--	--
四氯乙烯（mg/kg）	mg/kg	< 1.4×10^{-3}	--	--
1，1，1-三氯乙 烷	mg/kg	< 1.3×10^{-3}	--	--
1，1，2-三氯乙烷	mg/kg	< 1.2×10^{-3}	--	--
三氯乙烯（mg/kg）	mg/kg	< 1.2×10^{-3}	--	--
1，2，3-三氯丙烷	mg/kg	< 1.2×10^{-3}	--	--
氯乙烯	mg/kg	< 1.0×10^{-3}	--	--
苯（	mg/kg	< 1.9×10^{-3}	--	--
氯苯	mg/kg	< 1.2×10^{-3}	--	--
1，2-二氯苯	mg/kg	< 1.5×10^{-3}	--	--
1，4-二氯苯	mg/kg	< 1.5×10^{-3}	--	--
乙苯	mg/kg	< 1.2×10^{-3}	--	--
苯乙烯	mg/kg	< 1.1×10^{-3}	--	--
甲苯	mg/kg	< 1.3×10^{-3}	--	--
间二甲苯+对二甲苯	mg/kg	< 1.2×10^{-3}	--	--
邻二甲苯	mg/kg	< 1.2×10^{-3}	--	--
硝基苯	mg/kg	< 0.09	--	--
苯胺	mg/kg	< 0.08	--	--
2-氯酚	mg/kg	< 0.06	--	--
苯并[a]蒽	mg/kg	< 0.1	--	--
苯并[a]芘	mg/kg	< 0.1	--	--
苯并[b]荧蒽	mg/kg	< 0.2	--	--
苯并[k]荧蒽	mg/kg	< 0.1	--	--
䓛	mg/kg	< 0.1	--	--
二苯并[a，h]蒽	mg/kg	< 0.1	--	--

茚并[1，2，3-cd]芘	mg/kg	< 0.1	--	--
萘	mg/kg	< 0.09	--	--

土壤现状监测结果表明，本次调查的占地范围内土壤监测因子均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值，项目地土壤环境质量良好。

4.3.4 生态环境质量现状调查

4.3.4.1 主体功能区划

本项目位于内蒙古自治区锡林郭勒盟东乌珠穆沁旗乌里雅斯太镇，根据内蒙古自治区主体功能区规划图，该区属于限制开发区域。

本项目在主体功能区规划图中的位置见图 4.3-3（内蒙古自治区主体功能区规划图）。

4.3.4.2 生态功能区划

本项目位于内蒙古自治区锡林郭勒盟东乌珠穆沁旗乌里雅斯太镇，根据内蒙古自治区生态功能区划图，项目所在位置属于锡林郭勒盟草原生态亚区。

本项目在生态功能区规划图中的位置见图 4.3-4（内蒙古自治区生态功能区规划图）。

4.3.4.3 土地利用现状调查

根据现场踏勘结果和东乌旗自然资源局《关于申请核查新建东乌珠穆沁旗集中供热南热源厂项目地类情况的复函》（东自然资函[2022]573 号，见附件 3），本项目用地用地范围内土地利用现状类型为天然牧草地、其他草地、农村道路及建设用地。

项目用地范围内土地利用现状见表 4.3-11。

表4.3-11　项目区土地利用现状一览表

土地利用类型	面积 hm^2	占比%
天然牧草地	1.4324	15.37
其他草地	1.1638	12.49
农村道路	0.4811	5.16
建设用地	6.2416	66.98
合计	9.3189	100

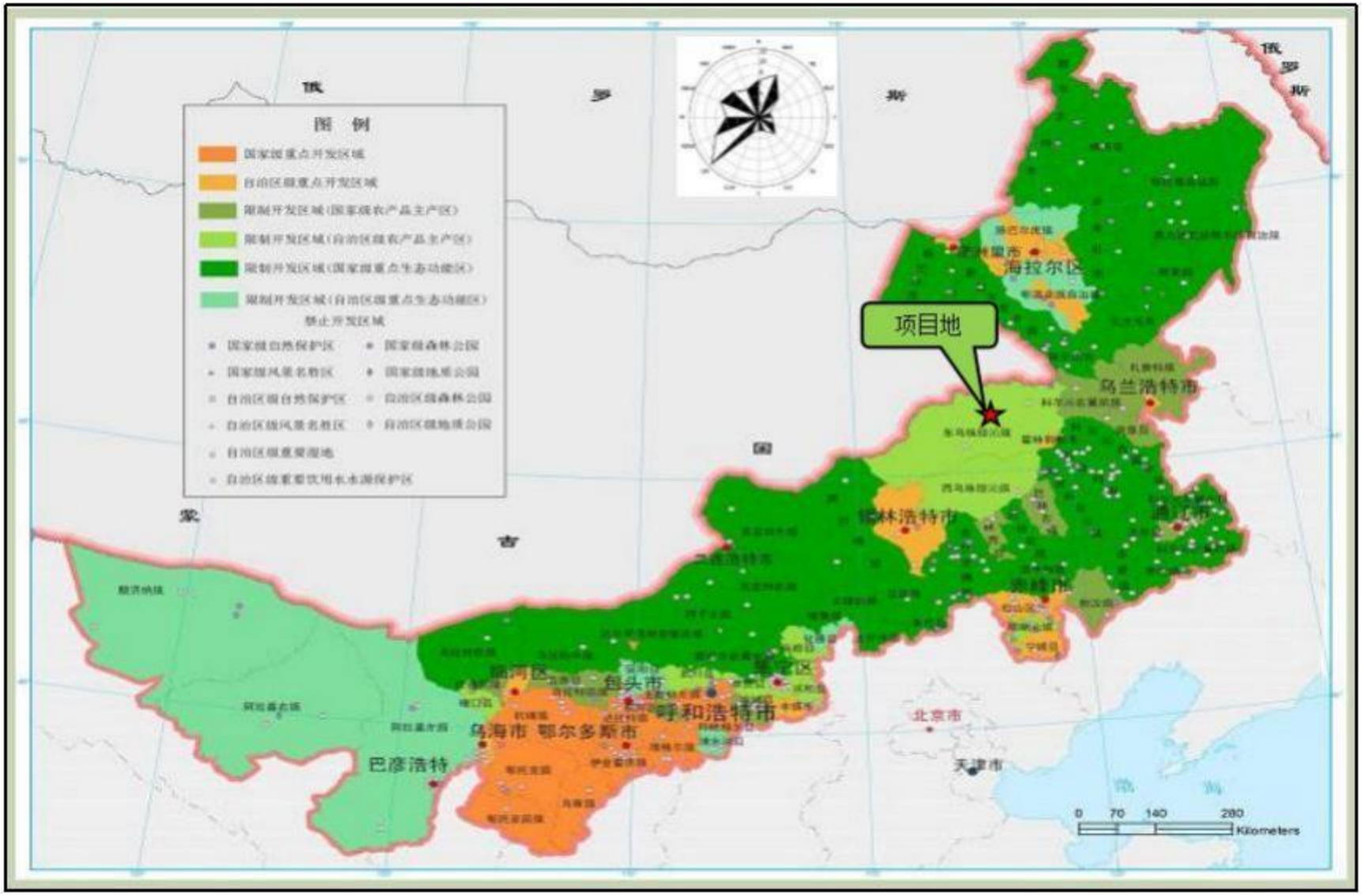

图 4.3-3　内蒙古自治区主体功能区规划图

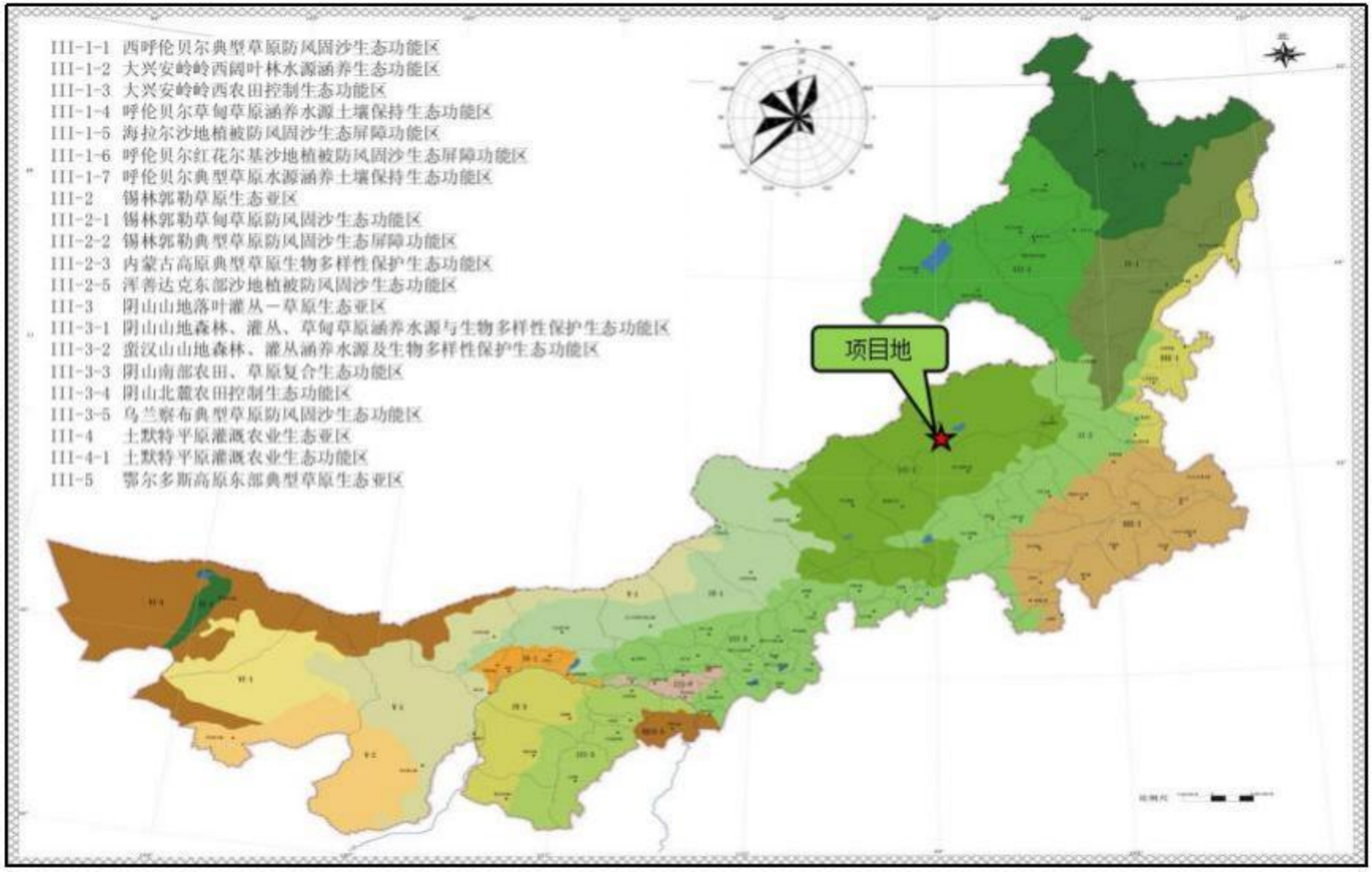

图 4.3-4　内蒙古自治区生态功能区规划图

4.3.4.4 植被现状调查

项目地区植物资源的综合调查与资料记载，项目地区草地资源丰富，其中植物种类数量最多的是禾本科、菊科、豆科、莎草科、藜科、蔷薇科等，优势植物主要有羊草、糙隐子草、多叶隐子草、贝加尔针茅、线叶菊、达乌里胡枝子、早熟禾、冰草、无芒雀麦、野火球、蓬子菜、草木樨状黄芪、直立黄芪、唐松草、大针茅、地榆、萎陵菜、以及寸草苔、双齿葱、细叶鸢尾、星毛委陵菜、扁蓿豆、麻花头、冷蒿、小叶锦鸡儿等。本区植物中优良牧草比例较高，很多种植物具有药用等价值，稀有植物种类为数不多。项目区内没有珍稀濒危植物物种分布

项目区域植物名录见表 4.3-12。

表 4.3-12　项目所在区域植物名录

名称	拉丁文	生活型
一、裸子植物门 *Gymnospermae*		
麻黄	*Ephedra sinica* Stapf	常绿小灌木
二、被子植物门 *Angiopermae*		
三、蓼科 *Polygonaceae*		
西伯利亚蓼	*Polygonum sibiricum Laxm.*	多年生草本
叉分蓼	*Polygonum angustifolium Pall*	多年生草本
四、藜科 *Chenopodiaceae*		
灰绿藜	*Chenopodium glaucum*	一年生草本
盐爪爪	*Kalidiumfoliatum （Pall.） Moq*	小灌木
猪毛菜	*Salsola Collina Pall*	一年草本
五、毛茛科 *Ranunculaccae*		
长叶碱毛茛	*Halerpestes ruthenica （Jacq.） Ovcz.*	多年生草本
瓣蕊唐松草	*Thalicfrum Petaloiceum.L*	多年生草本
展枝唐松草	*Th. Squarrosum Steph.*	多年生草本
六、罂粟科 Papaveraceae		
野罂粟	*Papaver nudicaule L. ssp.rubro-aurantiacum （D.C.）Fedde*	多年生草本
七、豆科 *Leguminosae* sp.		
华北岩黄耆	华北岩黄耆	华北岩黄耆
八、莎草科 *Cyperaceae*		
寸草苔	寸草苔	寸草苔

黄囊苔草	黄囊苔草	黄囊苔草
九、蔷薇科 Rosaceae		
星毛萎陵菜	*Potentilla acaulis L.*	多年生草本
鹅绒萎陵菜	*Potentilla anserina L.*	多年生草本
菊叶萎陵菜	*P.tanacetifolia Willd ex Schlecht.*	多年生草本
乳白花黄芪	*Atragalus galactites Pall.*	多年生草本
黄芪	*A. hoantchyFranch.*	多年生草本
小叶锦鸡儿	*Caragana microphylla Lam.*	灌木
扁蓿豆	*Melissius ruthenica （L.）Peschkova*	多年生草本
小花棘豆	*Oxytropis glabra DC.*	多年生草本
披针叶黄花	*Thermopsis Lanceloata R.Br.*	多年生草本
十、车前科 *Plantago asiatica*		
车前	*Plantago asiatica L.*	一二年生草本
十一、远志科 *Plyglaceae*		
运志	*Polygala tenuifolia Willd.*	多年生草本
十二、大戟科 *Euphorbiaceae*		
乳浆大戟	*Euphorbia esula Linn.*	多年生草本
十三、瑞香科 *Thymelacaceae*		
狼毒	*Stellera chamaijasme L.*	多年生草本
十四、伞形科 *Umbelliferae*		
狭叶柴胡	*Bupleurum Scorzonerifolium Willd*	多年生草本
防风	*Saposhnikovia Divaricta （Turcz.） Schischk.*	多年生草本
十五、蒺藜科 *Zygothyllaceae*		
白刺	Nitraria tangutorum Bobr.	灌木
十六、唇形科 *Labiatae*		
蒙古糙苏	*Phlomis mongolica Turcz.*	多年生草本
并头黄芩	*Sutellaria scordiifolia Fisch.ex Schrank*	多年生草本
百里香	*Thymus mongolicus Ronn*	小半灌木
十七、玄参科 *Scrophlariaceae*		
芯芭	*Cymbaria dahurica L.*	多年生草本
白婆婆纳	*Veronica inocana L.*	多年生草本
十八、茜草科 *Rubiaceae*		
蓬子菜	*Galium uerum L.*	多年生草本
十九、菊科 *Compositae*		

黄花蒿	*Artemisia anuna L.*	一年生草本
变蒿	*A. commutata Bess.*	多年生草本
冷蒿	*A.frigida Willd.*	小半灌木
碱蒿	*Artemisia anethifolia*	一二年生草本
线叶菊	*Filifoliam sibiricum （L.）Kitam*	多年生草本
阿尔泰狗娃花	*Heteropappus altuicus （Wild.） Novopokr*	多年生草本
蒲公英	*Taraxacum mongolicum Hand.-Mazz.*	多年生草本
麻花头	*Serratula centaurlides L.*	多年生草本
苍耳	*Xanthium sibiricum Patrin,ex willer.*	一年生草本
二十、禾本科 *Graminae*		
芨芨草	*Achnatherum Splendens （Trin） Nevski*	多年生大型丛生禾
贝加尔针茅	*Stipa Baicalensis Roshev.*	多年生丛生禾草
西伯利亚羽茅	*A.sibiricum （L.）Keng*	多年生疏丛禾草
冰草	*Agropyron cristatum （L.）Gaertn*	多年生丛生禾草
羊草	*Leymus chinensis Trvel*	多年生根茎禾草
糙隐子草	*Cleistogenes kitagawae Handa*	多样生丛生禾草
洽草	*Koeleria cristta （L.）Pers.*	多年生丛生禾草
蒙古早熟禾	*Pao mongolica （Rendle）Keng*	多年生草本
碱茅	*Puccinellia distans （Jacp）Parl.*	多年生丛生禾草
狗尾草	*Setaria viridis （L.）Beauv.*	一年生禾草
大针茅	*Stipa krylovii Roshev.*	多年生丛生禾草
赖草	*Leymus secalinus （Georgi） Tzvel.*	多年生草本
日阴菅	*C.pediformis C.A.Mey*	多年生丛生苔草
二十一、百合科 *Liliaceae*		
双齿葱	*A.bidentatum Fish*	多年生草本
野韭	*A. ramosum L.*	多年生草本
细叶葱	*A. tenuissinum L.*	多年生草本
天冬	*Asparagus davuricus Fisch ex Link*	多年生草本
二十二、鸢尾 *Iridaceae*		
细叶鸢尾	*I.tenuifolia Pall.*	多年生草本

5 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响分析与评价

5.1.1 施工期大气环境

⑴ 施工扬尘影响分析

施工期间，项目土石方开挖建设过程势必会破坏地表结构，建筑材料装卸、转运、运输均会造成地面扬尘污染环境，其扬尘量大小与施工现场条件、施工管理水平、机械化程度高低及施工季节、时间长短，以及土质结构、天气条件等诸多因素关系密切。主要污染源及其环境影响分析如下：

① 裸露地面扬尘

项目施工阶段地基平整、开挖、回填土方会形成大面积裸露地面，使各种沉降在地表上的气溶胶粒子等成为扬尘的天然来源，在进行施工建设时极易形成扬尘并进入大气环境中，对周围环境空气质量造成影响。

② 粗放施工造成的建筑扬尘

施工场地建筑、堆料及运输抛洒等建筑尘在施工高峰期会不断增多，是造成扬尘污染主要原因之一。施工过程如果环境管理、监理措施不够完善，进行粗放式施工，现场建筑垃圾、渣土不及时清理、覆盖、洒水灭尘，出入场地运输车辆不及时冲洗、篷布遮盖等，均易产生建筑扬尘。

施工扬尘粒径较大、沉降快，一般影响范围较小。

③ 道路扬尘

物料运输过程中车辆沿途洒落于道路上的渣土和建筑垃圾，以及沉积在道路上其它排放源排放的颗粒物，经来往车辆碾压后也会导致粒径较小的颗粒物进入空气，形成二次扬尘。有关调查资料显示，施工工地扬尘主要产生在运输车辆行驶过程，约占扬尘总量的60%，在完全干燥情况下，可按下列经验公式计算：

$$Q=0.123（V/5）(W/6.8)^{0.85}(P/0.5)^{0.75}$$

式中：Q——汽车行驶的扬尘，kg/km·辆；

V——汽车速度，km/h;

W——汽车载重量，t;

P——道路表面粉尘量，kg/m²。

以下为一辆10t卡车通过一段长度为1km路面时，不同行驶速度下的扬尘量按经验公式计算后的路表扬尘量见表5.1-1。

表 5.1-1　　不同车速下的路表扬尘量　　单位：kg / 辆·km

车速 \ 路表扬尘量	0.1 (kg/m²)	0.2 (kg/m²)	0.3 (kg/m²)	0.4 (kg/m²)	0.5 (kg/m²)	1.0 (kg/m²)
5（km/h）	0.051	0.086	0.116	0.144	0.171	0.287
10（km/h）	0.102	0.172	0.233	0.289	0.341	0.574
15（km/h）	0.153	0.258	0.349	0.433	0.512	0.861
25（km/h）	0.255	0.429	0.582	0.722	0.854	1.436

由此可见，在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，则扬尘量更大。因此对出入施工场地车辆进行冲洗、限速行驶及保持路面清洁是减少和防止汽车扬尘的有效手段。

⑵ 施工机械废气影响分析

① 废气主要来源

施工建设期间，废气主要来自施工机械排放废气、各种物料运输车辆排放汽车尾气等对环境空气的影响。

② 车辆尾气环境影响分析

车辆尾气中主要污染物为CO、NOx及THC等，间断运行，工程在加强施工车辆运行管理与维护保养情况下，可减少尾气排放对环境的污染，对环境影响小。

对于燃用柴油的施工机械其排气污染物中的NOx、CO及CH化合物等排放量不应该超过GB20891-2007《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限制及测量方法（Ⅲ阶段）》表1和表2的排放限值。

5.1.2 施工期水环境

施工期废水来自生产废水和施工人员的生活污水。生产废水来源于混凝土搅拌、浇注和养护用水，砂石料冲洗水等。废水中的主要成分是 SS，项目生产废水产生量很少。

项目施工废水主要由少量生产废水和施工人员生活污水组成。其中，生产废水来源于浇注和养护用水等，其中主要污染物有 COD、SS 等，基本无其它污染指

标；施工人员生活污水产生量约 6.4m³/d，主要污染物为 COD、BOD_5、SS、氨氮等。评价要求生产废水经临时沉砂池沉淀后回用，施工人员生活污水经临时化粪池处理后定期清掏。

5.1.3 施工期声环境

根据《中华人民共和国环境噪声污染防治条例》等有关规定，控制城市环境噪声污染，对施工期间场界噪声限值要求执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）。

⑴主要噪声源分析

建设过程中各施工阶段的主要噪声源声级大小均不一样，其噪声值也不一样，各施工阶段主要设备及噪声级见表 5.1-2，施工厂界噪声标准见表 5.1-3。

表 5.1-2　主要施工机械及其噪声源强

施工阶段	设备名称	声级 dB(A)	声源性质
土石方阶段	翻斗机	83～89	间歇性噪声
	推土机	90	
	装载机	86	
	挖掘机	85	
基础施工阶段	静压式打桩机	80	
	平地机	86	
	风　镐	98	
	空压机	92	
结构施工阶段	吊　车	73	
	振捣棒	93	
	电　锯	103	
	升降机	78	
	切割机	88	

表 5.1-3　施工阶段场界噪声排放标准（GB12523-2011）

施工阶段	噪声限值[dB(A)]	
	昼间	夜间
施工场界	75	55

⑵ 施工噪声预测及施工边界确定

施工机械中除各种运输车辆外，其它施工机械一般可视为固定声源。因此可将施工机械噪声作为点声源处理。

在不考虑其它因素情况下，施工机械噪声预测模式如下：

$$L_2=L_1-20\lg(r_2/r_1) \qquad (r_2>r_1)$$

式中：L1、L2 分别为距声源 r_1 、r_2 处的等效 A 声级 dB（A）；

r_1 、r_2 为接受点距声的距离， m。

$$\triangle L= L_2—L_1=20\lg r_2/r_1$$

噪声随距离增加的衰减量：

$$\triangle L_2=L_1-20\lg(r_2/r_1)$$

以 r_1为 5m 计，具体衰减值见表 5.1-4。

表 5.1-4　噪声值与距离衰减关系

距离（m）	5	10	50	100	200	400	600
△L(dB)	0	6	20	26	32	38	42

根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）的规定，各种建筑施工机械满足国家标准的距离列于表 5.1-5。

表 5.1-5　施工机械满足国家标准的距离

施工阶段	设备名称	声级 dB(A)	评价标准 dB (A)		最大超标范围(m)	
			昼 间	夜 间	昼 间	夜 间
土石方阶段	翻斗机	83～89	70	55	15	178
	推土机	90	70	55	29	281
	装载机	86	70	55	18	178
	挖掘机	85	70	55	16	160
基础施工阶段	静压式打桩机	80	70	/	10	/
	吊　车	73	70	/	4	/
	平地机	86	70	/	17	/
	风　镐	98	70	/	5	/
	空压机	92	70	/	7	/
结构施工阶段	吊　车	73	70	55	22	120
	振捣棒	93	70	55	56	80
结构施工阶段	电　锯	103	70	55	45	252

装修阶段	吊　车	73	70	55	38	120
	升降机	78	70	55	5	15
	切割机	88	70	55	15	45

⑶ 施工噪声预测结果及分析

建设施工期一般为露天作业，施工场地内机械设备大多属于移动声源，要准确预测施工场地各场界噪声值较为困难，因此本次影响评价仅针对各噪声源单独作用时的超标范围进行预测（表 6.1-5）。

从表 6.1-5 可以看出，施工机械噪声由于噪声级较高，对空旷地带声传播距离较远，当采用钻孔式灌注桩机或静压式打桩机时，噪声明显降低，昼间 15m 外即可达标；其它影响较大的噪声源推土机、电锯、切割机等昼间最大影响范围在 56m 内，夜间在 281m 内。

根据预测计算结果（表 6.1-5），结合本项目实际，由于施工机械一般都被布置在施工场地内远离周边敏感点一侧并距离场界 15～30m 地段，施工场界建设 1.8m 的围墙，作为临时声屏障对施工机械产生噪声的传播有一定的阻隔作用，可有效衰减噪声值，施工场界昼间噪声值一般达标，但部分施工机械运行时，如电锯产生的噪声将会导致基础阶段和结构阶段昼间场界超标，夜间施工时，场界噪声大部分都将出现超标现象，为此工程应采用钻孔式灌注桩机或静压式打桩机等低噪声设备，同时严格控制高噪声设备的运行时段，并按照《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）要求，严禁夜间施工（夜间 22：00～06：00），避免夜间施工扰民。

建设单位要通过低噪声施工设备选择、合理的施工安排、严格的施工管理及场界周围 1.8m 围墙隔挡等，减低施工对敏感保护目标的影响，使其声环境质量达标。

施工期间运输建筑材料车辆增多，将加重沿线交通噪声污染。运输车辆噪声级一般在75～85dB，属间歇运行，且运输量有限，加上车辆禁止夜间和午休间鸣笛，因此施工期间运输车辆产生噪声污染是短暂的，对周围环境影响较小。

5.1.4 施工期固体废物

施工期固体废物主要包括施工渣土、废弃的各种建筑装修材料和少量施工人员生活垃圾等。其中：建筑垃圾采取有计划的堆放，分类处置、综合回收利用后，

按当地环保及城建部门要求送指定建筑垃圾填埋场集中处置；本项目挖方和填方平衡，不产生弃土；施工期生活垃圾产生量约 100kg/d，分类收集后交环卫部门集中进行处理，对环境影响小。

5.1.5 施工期生态环境影响分析

项目区施工期仅使工程区范围内的土地利用发生改变，而其它区域土地利用方式仍然维持现状。因此，工程施工对生态完整性的影响分析主要是对此工程永久占地范围， 占地范围外无临时占地。

施工期内对植被的影响主要体现于工程施工对土地的占用， 占地都会对地表植被产生直接影响。

此项目建设会占用一定量的土地，项目占地使生物量减少、生态系统的调节作用减少。同时，土地用途的变化也对区域景观的结构和功能产生影响。

施工期由于机械碾压和施工人员践踏，施工作业点周围土地植被将被损坏。

⑴ 占地影响分析

本项目施工过程中不可避免地占用部分土地，对生态环境的影响主要是破坏地表植被和土壤结构，使施工区域植被盖度和植物多样性下降，自然景观破碎化。施工时尽量减少开挖面积，禁止在作业带范围外施工，施工完成后将原来表土重新进行覆盖，用乡土物种进行绿化，采取上述措施后，将大大减少临时占地对生态环境的影响。

⑵ 对植物多样性的影响分析

本项目经过区域无自然保护区、风景名胜区等。

施工期占地将对植被产生直接破坏作用，导致被占用的部分植物种群和物种多样性发生变化，从而使群落的生物多样性降低，局部部分植物物种可能会消失或数量减少。但本项目管线走向范围内植物种类较少，物种多样性指数不高，植被的次生性较强，因此，工程施工对沿线生物多样性的影响相对较小。

⑶ 对陆生动物的影响

施工期间，对附近动物的活动有一定的影响，但对其生存不会造成威胁。由于施工范围均在本项目占地范围内，且施工范围小，工程建设对动物影响的范围

小且影响时间较短，同时可随施工期的结束而消失。

⑷ 水土流失分析

由于施工原有地表部分被毁、路面受损，造成土壤裸露，特别是挖填方过程中的堆土，会造成施工地段的水土流失。

本项目建设期水土流失影响主要有以下方面：

●施工扰动主体结构，使地表失去保护层，增加降雨侵蚀程度；

●在填方段，填方路段堆放成一定坡度和坡面，易形成雨季冲蚀；

●废方难弃或处理不当，地表结构破坏以及运输遗撒工料，雨季来临时，形成水土流失。

总体而言，因本项目建设施工的工期较短，属短期不利影响，待施工结束后，其影响也将随之消失。

⑸ 对地形地貌的影响

工程的建设导致项目区域内的场地平整发生改变、地基开挖、等建设活动，使土体被扰动，形成人工特殊地貌，改变原有地形地貌。但本项目施工期短，施工结束后，经土方回填，并采取植物复垦措施，施工影响的占地范围内的临时土地基本可恢复至原来地形地貌。

5.2 营运期环境影响预测与评价

5.2.1大气环境影响预测与评价

5.2.1.1 评价区气象资料

项目采用的是东乌珠穆沁气象站（50915） 资料，气象站地理坐标为东经116.9667 度，北纬 45.5166 度，海拔高度 838.9m。气象站始建于 1955 年，1955 年正式进行气象观测。

本次评价基准年是 2021 年。据海淀气象站2002～2021年累计气象观测资料，本地区多年最大日降水量为 239.6mm(极值为 58.3mm，出现时间：2012.7.28)，多年最高气温为 37.1℃(极值为 42.5℃，出现时间：2016.08.04)，多年最低气温为-33.8℃(极值为-38.9℃，出现时间：2002.1.6)，多年最大风速为 23.18m/s(极值为 25.3m/s，出现时间：2009.06.19)，多年平均气压为 917.9hPa。

据东乌珠穆沁气象站2002～2021年累计气象观测资料，主要特征如下：

⑴ 气温

2021 年各月平均气温变化情况见表 5.2-1，各月平均温度变化曲线见图 5.2-1。

表 5.2-1　2021 年各月平均气温统计表

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
温度(℃)	-22.42	-13.57	-2.50	6.12	12.13	18.91	22.55	18.13	14.11	4.11	-6.21	-13.67

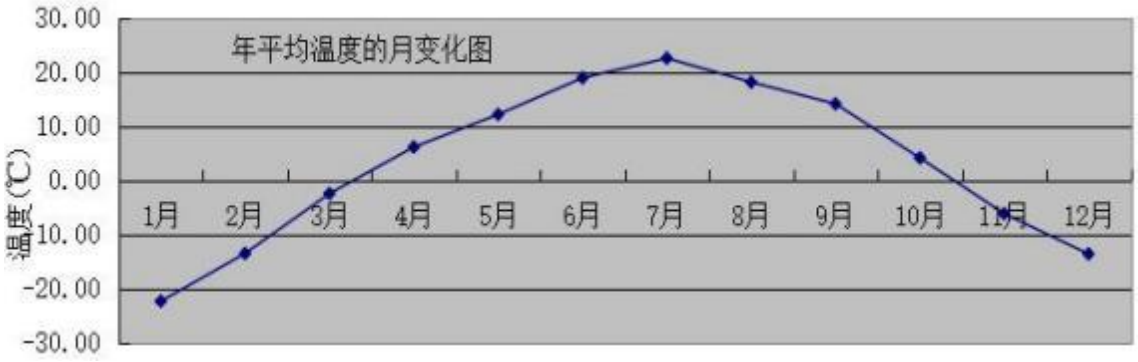

图 5.2-1　2021 年各月平均气温变化曲线图

从表 6.2-1 及图 6.2-2 中可知，该区域 2021 年平均温度为 3.14℃， 4-9 月份各月平均气温均高于全年均值，其它各月份均低于全年平均值，7 月份月平均气温为全年最高，达 22.55℃， 1 月份平均气温为全年最低，气温为-22.42℃。

⑵ 风速

2021 年各月平均风速变化情况见表 5.2-2，各月平均风速变化曲线见图 5.2-2。

表 5.2-2　2021 年各月平均风速统计表

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)	2.36	2.68	3.14	3.82	3.87	3.37	2.27	2.40	2.28	2.56	3.09	2.96

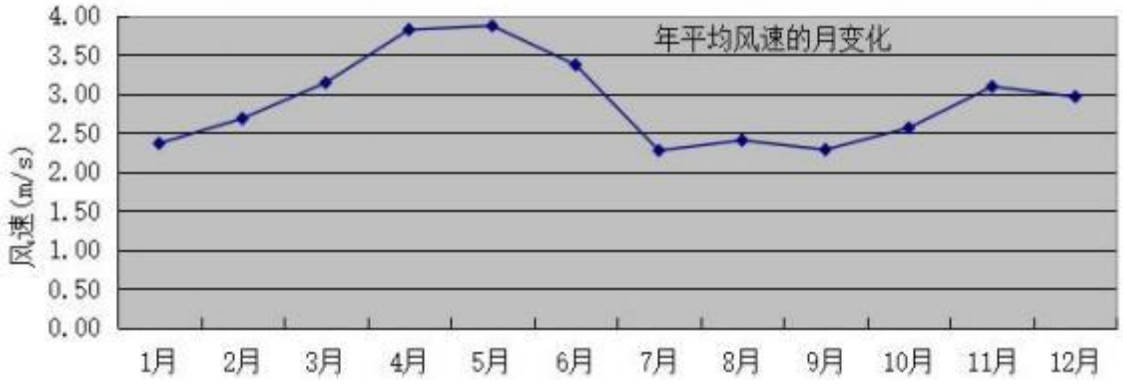

图 5.2-2　2021 年各月平均风速变化曲线图

从表 6.2-2 及图 6.2-2 中可知，该区域 2021 年平均风速为 2.89m/s，5 月份平均风速最大，为 3.87m/s，9 月份平均风速最小，为 2.28m/s。

季小时平均风速的日变化情况见表 5.2-3，季小时平均风速的日变化曲线图见图 5.2-3。

表 5.2-3　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	2.53	2.28	2.30	2.43	2.32	2.40	2.82	3.31	3.82	4.49	4.97	5.13
夏季	1.99	2.00	1.84	1.75	1.77	1.73	2.17	2.63	2.83	3.18	3.42	3.48
秋季	1.78	1.79	1.75	1.87	1.86	1.93	1.87	2.41	2.85	3.28	3.66	3.99
冬季	2.09	2.05	2.07	2.05	2.06	2.11	2.14	1.98	2.27	2.92	3.42	3.74
小时(h) / 风速(m/s)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	5.48	5.62	5.42	5.19	4.98	4.23	3.55	2.96	2.65	2.58	2.72	2.44
夏季	3.57	3.68	3.66	3.58	3.50	3.35	3.04	2.45	2.22	2.12	2.00	2.14
秋季	4.15	4.23	4.17	3.82	3.06	2.64	2.36	2.12	1.97	2.03	1.89	1.99
冬季	3.85	3.95	3.85	3.45	2.90	2.49	2.44	2.54	2.35	2.45	2.33	2.44

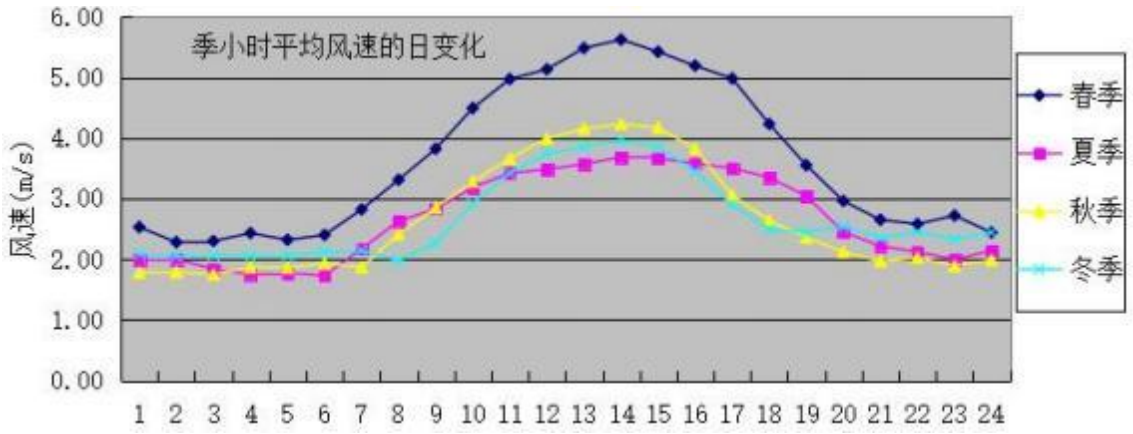

图 5.2-3　2021 年各季小时平均风速日变化曲线图

按季节分析可以看出，春季平均风速大，有利于大气污染物的扩散、稀释和输送，其它季节平均风速小，不利于大气污染物的扩散、稀释和输送。

另外，从表 6.2-3 和图 6.2-3 可知，昼间风速大，晚上至夜间风速小。从风速变化看，晚上至夜间风速小，不利于大气污染物的扩散、稀释和输送。昼间风速大，有利于大气污染物的扩散、稀释和输送。

⑶ 风向、风频

该地区 2021 年风频统计结果见表 5.2-4 和表 5.2-5，风频玫瑰图见图 5.2-4。

表 5.2-4　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	9.95	7.26	5.11	0.67	0.40	1.08	2.82	3.49	1.75	2.15	18.01	20.43	16.67	5.24	1.88	1.61	1.48
二月	9.23	12.65	3.87	0.89	1.04	0.74	0.45	2.23	1.79	3.13	19.64	12.50	11.90	9.67	5.21	4.32	0.74
三月	11.42	13.84	5.91	1.88	2.69	2.82	4.44	3.36	3.36	3.36	14.78	4.44	9.41	5.65	5.65	5.11	1.88
四月	9.86	15.14	4.72	0.83	1.67	2.64	2.92	2.78	4.17	3.19	12.08	5.28	9.86	8.19	6.81	9.03	0.83
五月	9.81	9.14	2.96	2.42	2.02	2.82	2.28	2.15	2.96	4.17	9.14	7.53	15.99	9.81	6.45	8.06	2.28
六月	7.50	6.81	3.89	2.22	3.89	6.67	9.03	6.67	5.14	2.22	4.72	6.11	11.11	9.17	7.50	6.81	0.56
七月	11.42	14.25	4.44	2.42	4.97	4.97	10.75	4.97	5.38	4.70	5.38	5.38	6.32	4.03	3.76	5.38	1.48
八月	9.95	7.26	4.17	3.49	6.45	10.75	9.54	4.84	3.90	2.96	6.99	4.97	9.14	7.53	2.96	3.36	1.75
九月	11.25	9.86	3.89	1.81	4.72	6.53	10.00	4.86	3.33	4.03	10.42	5.42	6.94	4.86	3.61	5.14	3.33
十月	13.98	7.80	2.69	1.08	0.54	0.81	3.36	2.82	2.96	3.09	14.65	10.89	11.02	9.01	4.17	5.65	5.51
十一月	8.75	6.94	1.94	0.56	0.83	0.69	2.08	1.67	1.94	2.22	25.14	11.94	9.17	8.19	5.83	10.69	1.39
十二月	6.18	5.65	2.55	0.94	0.40	0.67	0.54	1.21	2.69	3.36	28.76	12.50	14.78	10.48	3.63	4.97	0.67

表 5.2-5　　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	10.37	12.68	4.53	1.72	2.13	2.76	3.22	2.76	3.49	3.58	12.00	5.75	11.78	7.88	6.30	7.38	1.68
夏季	9.65	9.47	4.17	2.72	5.12	7.47	9.78	5.48	4.80	3.31	5.71	5.48	8.83	6.88	4.71	5.16	1.27
秋季	11.36	8.20	2.84	1.14	2.01	2.66	5.13	3.11	2.75	3.11	16.71	9.43	9.07	7.37	4.53	7.14	3.43
冬季	8.43	8.38	3.84	0.83	0.60	0.83	1.30	2.31	2.08	2.87	22.22	15.23	14.54	8.43	3.52	3.61	0.97
全年	9.95	9.69	3.85	1.61	2.48	3.45	4.87	3.42	3.29	3.22	14.11	8.94	11.04	7.64	4.77	5.83	1.84

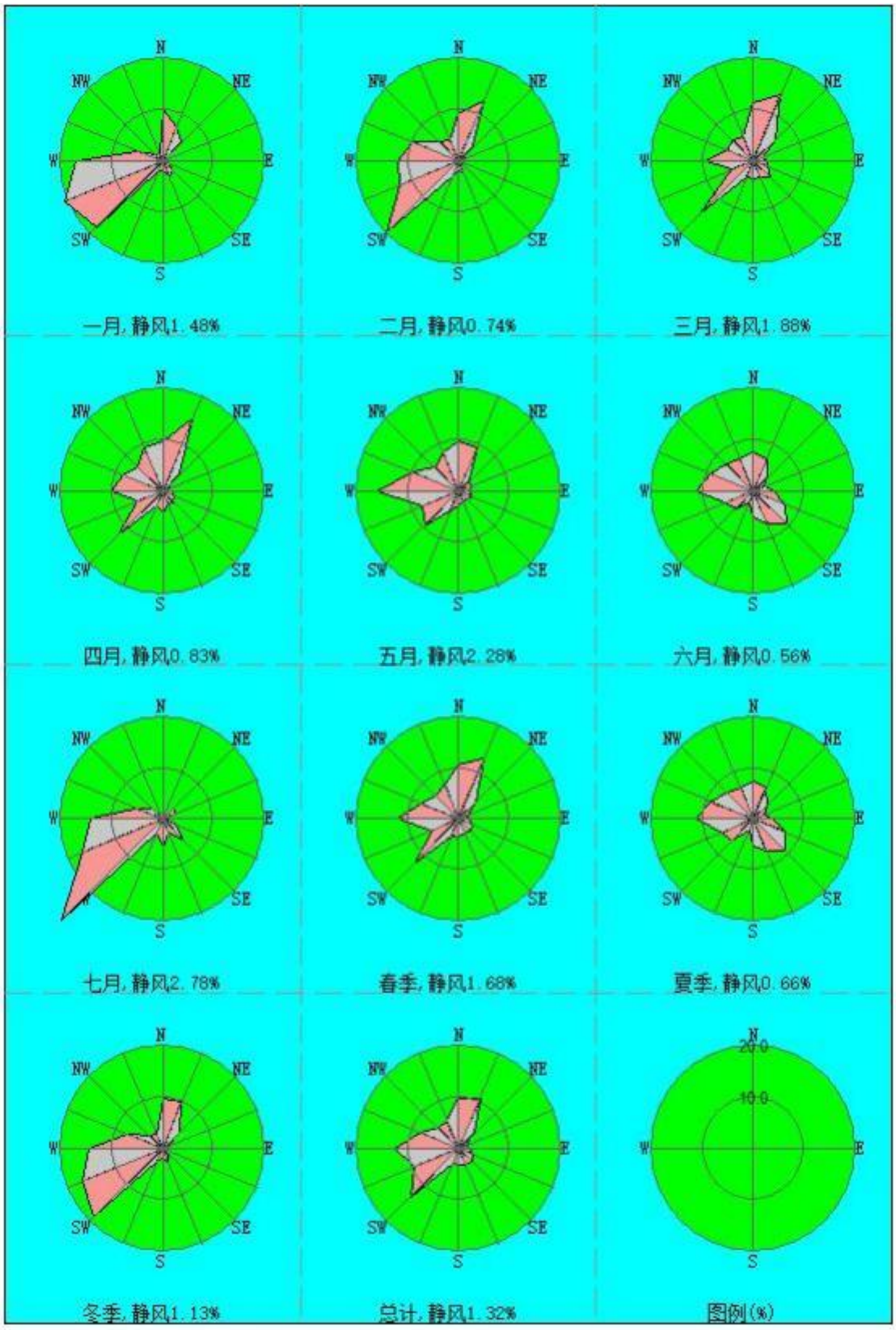
一月, 静风1.48%
二月, 静风0.74%
三月, 静风1.88%
四月, 静风0.83%
五月, 静风2.28%
六月, 静风0.56%
七月, 静风2.78%
春季, 静风1.68%
夏季, 静风0.66%
冬季, 静风1.13%
总计, 静风1.32%
图例(%)
20.0
10.0
N
NE
E
SE
S
SW
W
NW

图 5.2-4　风频玫瑰图

5.2.1.2 预测因子

根据本项目污染物排放特征，预测因子选定为 SO_2、NO_X、PM_{10}、$PM_{2.5}$、汞及其化合物、氨、TSP。

5.2.1.3 预测源强

调查评价范围内与评价项目排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。经调查，本项目评价范围内暂无与评价项目排放污染物有关的拟建、在建项目，因此不考虑周边在建拟建企业的叠加影响。

本项目实施后将替代东乌旗广厦热电有限责任公司为锡林郭勒盟东乌珠穆沁旗乌里雅斯太镇南区供热，本次评价考虑替代源影响，替代源参数见表 3.5-3。

$PM_{2.5}$ 一次排放量核算依据环保部颁发的《大气细颗粒物一次源排放清单编制技术指南》（试行）中表 4：“电力行业流化床炉烟气中 $PM_{2.5}$ 占总颗粒物比例 0.07 折算”。$PM_{2.5}$ 去除效率参照《大气细颗粒物一次源排放清单编制技术指南》（试行）中表 5：“有组织排放袋式除尘去除效率为 99%，湿式除尘效率为 50%”，则本项目采用电袋符合除尘器，$PM_{2.5}$ 去除效率为 99.9%。

根据工程分析，本项目废气排放源参数见表 5.2-6-表 5.2-9。

表 5.2-6　正常工况点源（有组织废气源）参数

污染源名称	污染物	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度(m)	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速 m/s	烟气温度℃	年排放小时数 h	排放工况	污染物排放速率 kg/h
		X/度	Y/度								
DA001 排气筒	PM_{10}	116.988447	45.498843	844	120	4.2	15.4	45	5136	正常	15.50
	$PM_{2.5}$										1.17
	二氧化硫										47.67
	氮氧化物										70.05
	汞及其化合物										0.001
	氨										1.23

表 5.2-7　面源（无组织废气源）参数

编号	名称	污染物	面源起点坐标/度		海拔高度/m	长度/m	宽度/m	与正北夹角/°	有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率 kg/h
			经度	纬度								
1	煤棚	TSP	116.989412	45.499594	844	170	170	60	12	5136	正常	0.26

2	灰仓	TSP	116.988683	45.498521	844	10	10	60	6	5136	正常	0.03
3	渣仓	TSP	116.986966	45.498586	844	10	10	60	10	5136	正常	0.02
4	石灰石仓	TSP	116.988082	45.498672	844	4.6	4.6	60	10	5136	正常	0.003
5	破碎间	TSP	116.988490	45.499487	844	15	12.3	60	12	5136	正常	0.33
6	输煤系统	TSP	116.987245	45.498350	844	188	5.6	60	4.5	5136	正常	0.03

表 5.2-8　非正常工况源强参数

污染源		污染物	污染物排放速率 kg/h
锅炉	DA001 排气筒	颗粒物	5000.03
		二氧化硫	476.72
		氮氧化物	350.24
		汞及其化合物	0.002

表 2.5-9　替代污染源参数

替代源名称		排气筒底部中心坐标		排气筒高度 m	排气筒高内径 m	烟气量 m^3/h	污染物 t/a			年运行时间 h
		X	Y				颗粒物	二氧化硫	氮氧化物	
东乌旗广厦热电有限责任公司	3 台 75t/h 循环流化床锅炉	116°59′5.87″	45°30′5.58″	120	3	68687	37.8	252.1	252.1	5500

5.2.1.4 预测内容

本次评价预测内容见表 5.2-10。

表 5.2-10　预测内容和评价内容

污染源	污染源排放形式	预测内容	预测因子	评价内容
新增污染源	正常排放	小时浓度 日均浓度 年均浓度	SO_2、NO_X、PM_{10}、$PM_{2.5}$、汞、氨、TSP	最大浓度占标率
新增污染源	正常排放	小时浓度 日均浓度 年均浓度	SO_2、NO_X、PM_{10}、$PM_{2.5}$、汞、氨、TSP	叠加环境质量现状浓度后的保证率日平均质量浓度和年均质量浓度的占标率，或短期浓度的达标情况
新增污染源	非正常排放	小时浓度	SO_2、NO_X、PM_{10}、$PM_{2.5}$、汞	最大浓度占标率

5.2.1.5 预测模型

本项目涉及的污染源类型主要为点源及面源，根据《环境影响评价技术导则

大气环境》（HJ2.2-2018），推荐的大气污染影响预测模式清单中的模型有AERMOD、ADMS、CALPUFF 模型。本次评价结合项目实际情况，选取 AERMOD 模型进行预测，并采用六五软件工作室开发的 EIAProA 软件。

AERMOD 模型主要包括三个模块：AERMOD（AERMIC 扩散模型）、AERMAP（AERMOD 地形预处理）和 AERMET（AERMOD 气象预处理）。

模型适用性分析见表 5.2-12。

表 5.2-12　AERMOD 模型与本项目预测的适用性

模型	适用污染源	适用排放形式	推荐预测范围	模拟污染物		
				一次污染物	二次 $PM_{2.5}$	O_3
AERMOD	点源、面源、线源、体源	连续源、间断源	局地尺度（≤50km）	模型模拟法	系数法	不支持
本项目情况	点源、面源	连续源、间断源	局地尺度（5km）	符合	不需要	不需要
适用性	适用	适用	适用	适用	—	—

5.2.1.6 预测模型参数

⑴ 预测范围确定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）评价范围相关规定，结合项目具体情况，本次评价确定大气评价范围为边长 5km×5km 的矩形区域。

本次预测范围为 15km× 15km 的网格矩形范围，覆盖了评价范围及各污染物短期浓度贡献值占标率大于 10%的区域，本次计算点覆盖了整个评价范围。

⑵ 预测网格设置

本次评价采用直接坐标系，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，大气环境影响预测计算包括：环境空气保护目标及网格最大浓度点主要污染物现状浓度、贡献浓度、叠加现状浓度后保证率日均质量浓度和年均浓度、 占标率、是否达标等。

本次预测范围为 15km× 15km 的网格矩形范围，覆盖了评价范围及各污染物短期浓度贡献值占标率大于 10%的区域，本次计算点覆盖了整个评价范围，采用直角坐标网格进行预测，预测网格点的网格间距为距离源中心 5km 的网点间距不超过 100m，5-15km 的网格间距不超过 250m，大于 15km 的网格点间距不超过 500m，最大落地浓度点通过网格计算获得。

⑶ 背景浓度参数

本次评价基准年是 2021 年。

SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$ 背景浓度采用锡林郭勒盟 2021 年的逐日例行监测数据。根据锡林郭勒盟 2021 年逐日监测数据，NO_2、SO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$ 均为达标污染物。

NH_3、Hg、TSP 背景浓度采用补测数据给出，根据补充监测结果，得 NH_3、Hg、TSP 均为达标污染物。

⑷ 模型输出参数

正常工况下，SO_2、NO_2 输出 1 小时均值、24 小时均值、年均值；TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$ 输出 1 小时均值、24 小时均值、年均值；Hg 输出24 小时均值、年均值；NH_3 输出 1 小时均值。

⑸ 地形参数

地形数据来自根据 SRTM（航天飞机雷达地形测绘使命）系统获取的雷达影像数据制成的数字地形高程模型，分辨率为 90 m。

⑹ 地表参数取值

根据厂区周边半径 3km 的地表特征，AERMOD 地表参数分为 1 个扇区，参照环保部评估中心《大气预测软件系统 AERMOD 简要用户使用手册》和中国气候区划等，各分区地表粗糙度等取值见表 5.2-13。

表 5.2-13　地表参数取值表

序号	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	0-360	冬季	0.35	1.5	1
2	0-360	春季	0.14	1	1
3	0-360	夏季	0.16	2	1
4	0-360	秋季	0.18	2	1

5.2.1.7 预测结果

⑴ 正常工况大气预测结果

① 本项目污染物贡献值分析

A、SO_2 贡献值预测结果

本项目 SO_2 污染物的贡献值预测分析结果见表 5.2-14、图 5.2-5-图 5.2-7。

表 5.2-14　本项目 SO_2 贡献质量浓度预测结果表

名称	平均时段	最大贡献值 mg/m³	出现时间	评价标准 μg/m³	占标率%	达标情况
网格点最大值	1 小时	0.164439	22010412	500.0	32.89	达标
	日平均	0.030951	220106	150	20.63	达标
	全时段	0.017571	平均值	60.0	29.29	达标
乌里雅斯太镇	1 小时	0.021219	22010712	500.0	4.24	达标
	日平均	0.003551	220702	150	2.37	达标
	全时段	0.005351	平均值	60.0	1.92	达标
安吉泰小区	1 小时	0.060146	22010712	500.0	12.03	达标
	日平均	0.008620	220702	150	5.75	达标
	全时段	0.005351	平均值	60.0	8.92	达标
移民村	1 小时	0.033304	22010712	500.0	6.66	达标
	日平均	0.004622	220702	150	3.08	达标
	全时段	0.00231	平均值	60.0	3.85	达标

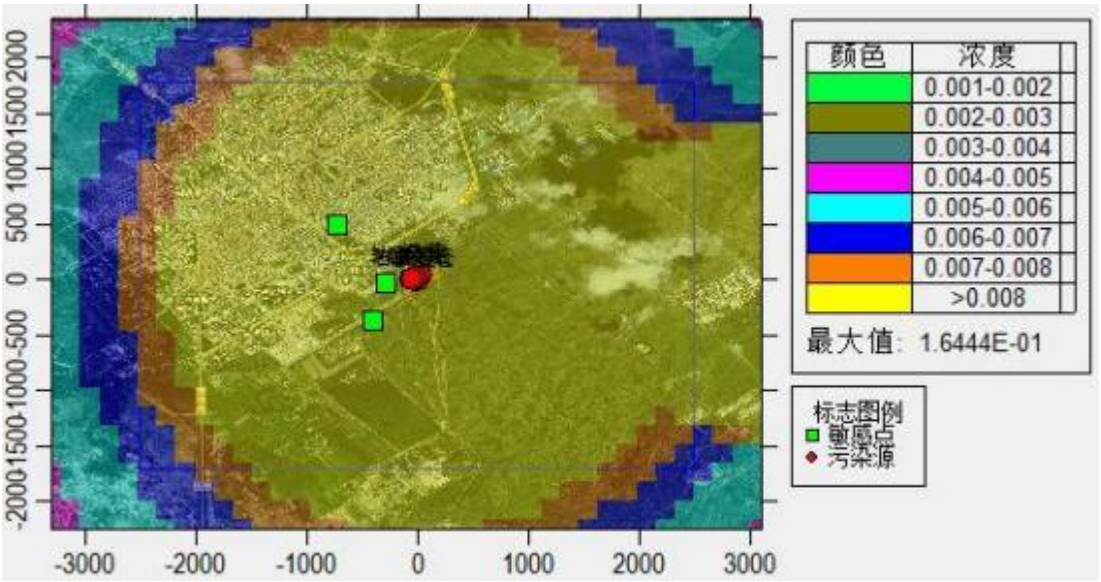

图 5.2-5　SO_2 最大落地小时平均浓度贡献值等值线图（单位：mg/m³）

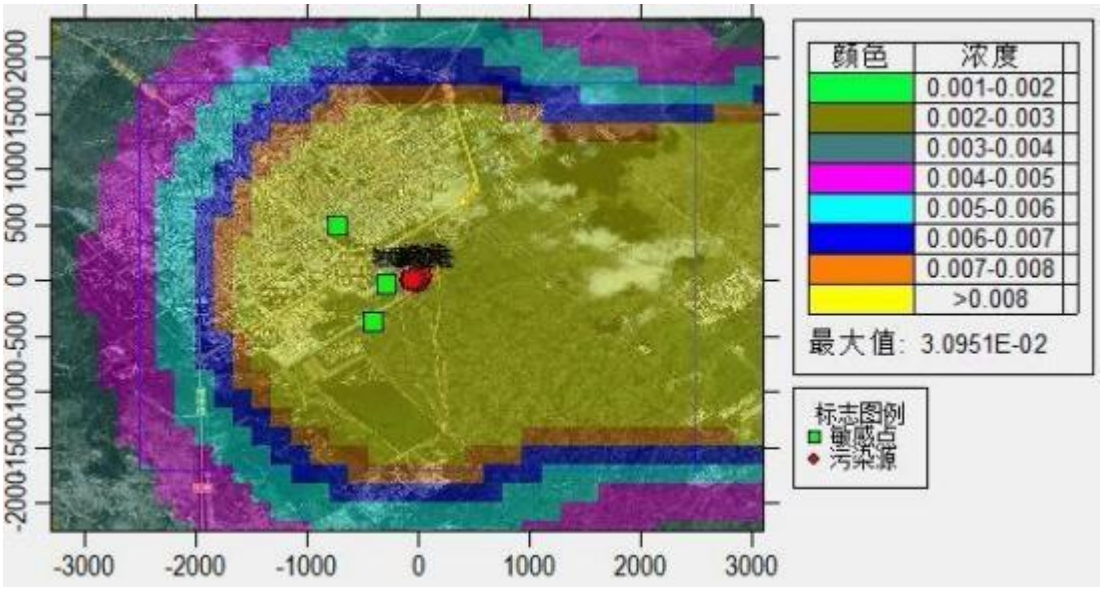

图 5.2-6　SO_2 最大落地日平均浓度贡献值等值线图（单位：mg/m^3）

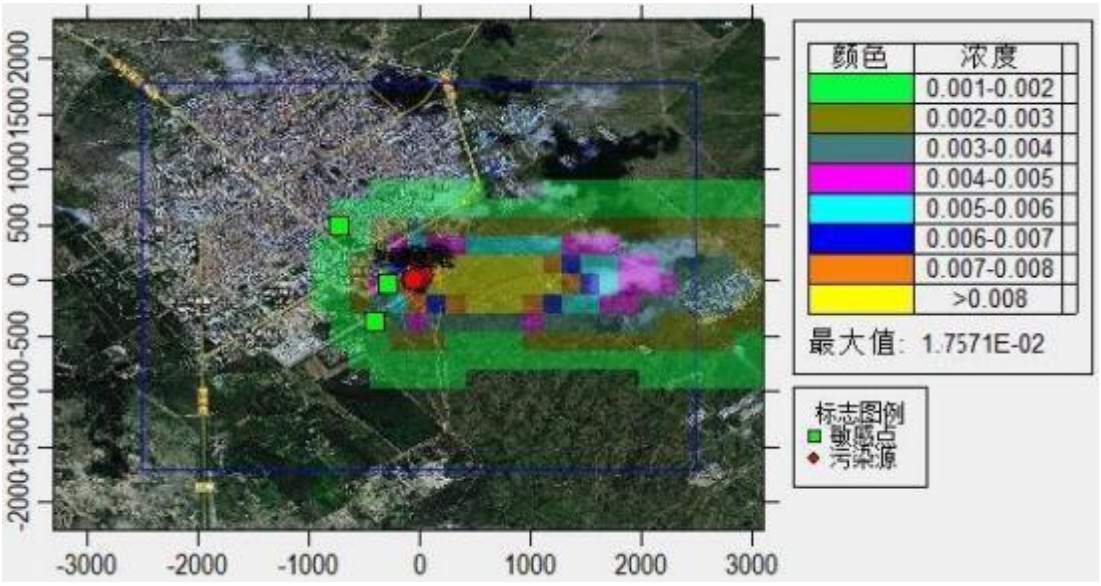

图 5.2-7　SO_2 最大落地年平均浓度贡献值等值线图（单位：mg/m^3）

A、NOx 贡献值预测结果

本项目NOx 污染物的贡献值预测分析结果见表 5.2-15、图 5.2-8 至图 5.2-10。

表 5.2-15　本项目 NO_x 贡献质量浓度预测结果表

名称	平均时段	最大贡献值 mg/m^3	出现时间	评价标准 $\mu g/m^3$	占标率%	达标情况
网格点最大值	1 小时	0.241639	22010412	250	96.66	达标
	日平均	0.054578	220106	100	54.578	达标
	全时段	0.014289	平均值	50	28.58	达标

乌里雅斯太镇	1 小时	0.031181	22010712	250	12.47	达标
	日平均	0.011406	220702	100	11.41	达标
	全时段	0.001689	平均值	50	3.38	达标
安吉泰小区	1 小时	0.088383	22010712	250	35.35	达标
	日平均	0.015610	220702	100	15.61	达标
	全时段	0.007862	平均值	50	15.72	达标
移民村	1 小时	0.04894	22010712	250	19.58	达标
	日平均	0.008151	220702	100	8.15	达标
	全时段	0.003394	平均值	50	6.79	达标

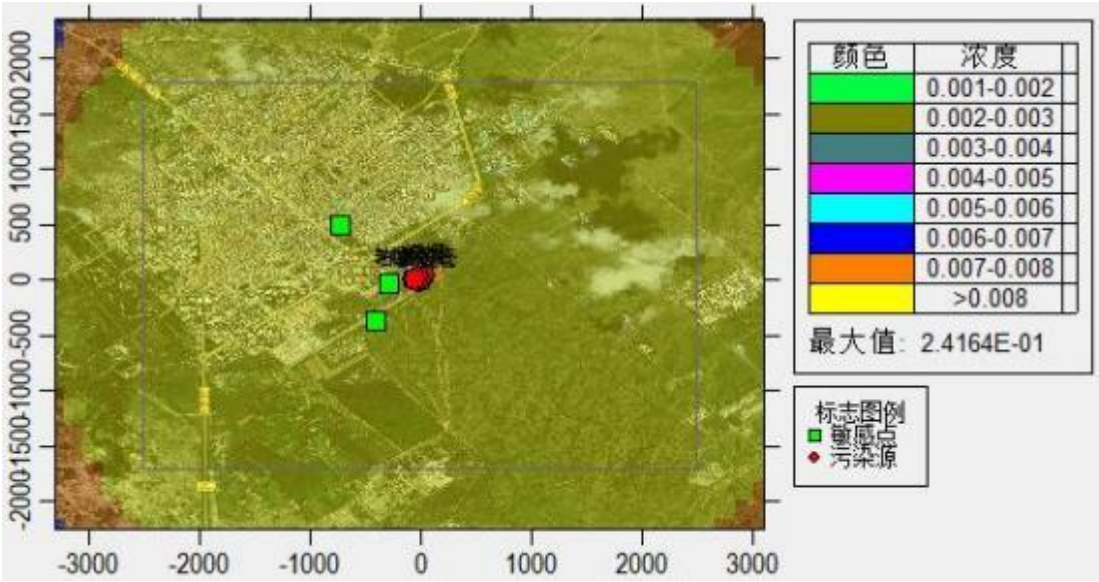

图 5.2-8　NO_x 最大落地小时平均浓度贡献值等值线图（单位：mg/m^3）

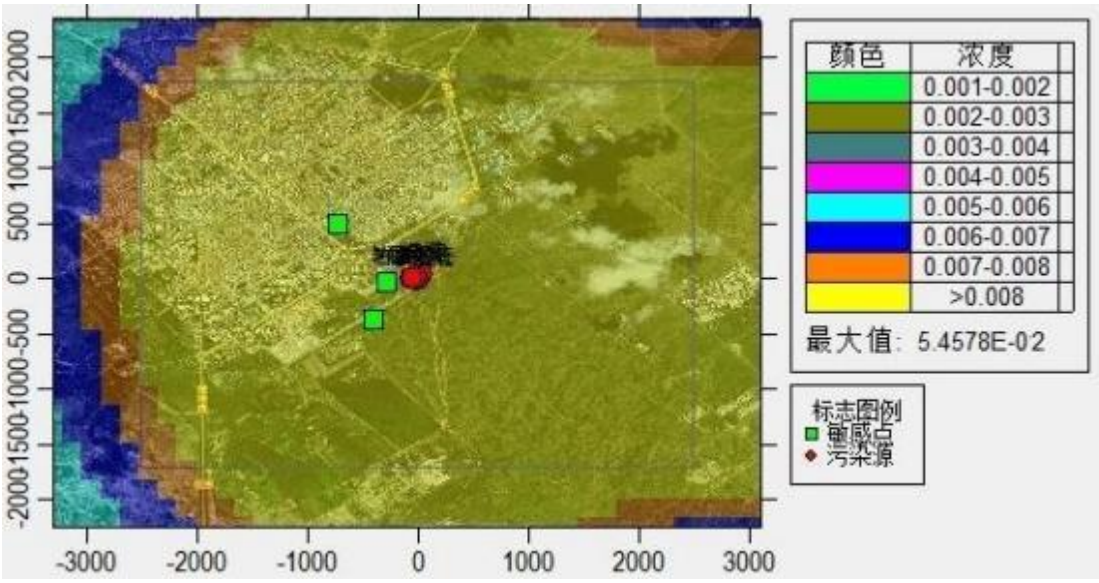

图 5.2-9　NO_x 最大落地日平均浓度贡献值等值线图（单位：mg/m^3）

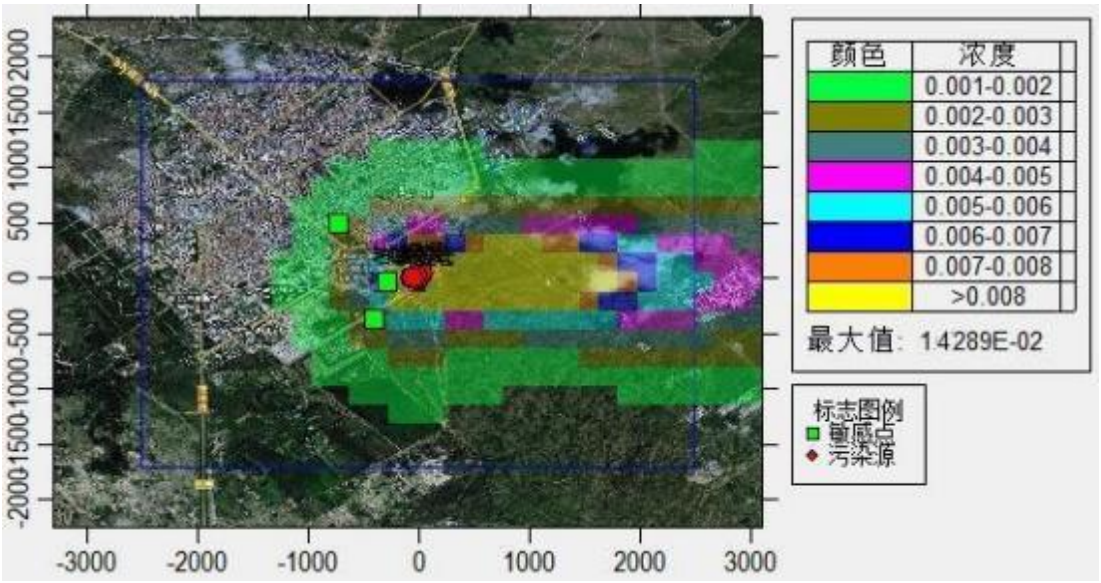

图 5.2-10　NO_x 最大落地年平均浓度贡献值等值线图（单位：mg/m^3）

A、$PM_{2.5}$ 贡献值预测结果

本项目 $PM_{2.5}$ 污染物的贡献值预测分析结果见表 5.2-16、图 5.2-11 至图 5.2-13。

表 5.2-16　本项目 $PM_{2.5}$ 贡献质量浓度预测结果表

名称	平均时段	最大贡献值 mg/m^3	出现时间	评价标准 $\mu g/m^3$	占标率%	达标情况
网格点最大值	1 小时	0.004036	22010412	225	1.79	达标
	日平均	0.001300	220106	75	1.73	达标
	全时段	0.000456	平均值	35	1.30	达标
乌里雅斯太镇	1 小时	0.000521	22010712	225	0.23	达标
	日平均	0.001010	220702	75	1.35	达标
	全时段	0.000028	平均值	35	0.08	达标
安吉泰小区	1 小时	0.001476	22010712	225	0.66	达标
	日平均	0.001020	220702	75	1.36	达标
	全时段	0.000131	平均值	35	0.38	达标
移民村	1 小时	0.000817	22010712	225	0.36	达标
	日平均	0.000115	220702	75	0.20	达标
	全时段	0.000057	平均值	35	0.16	达标

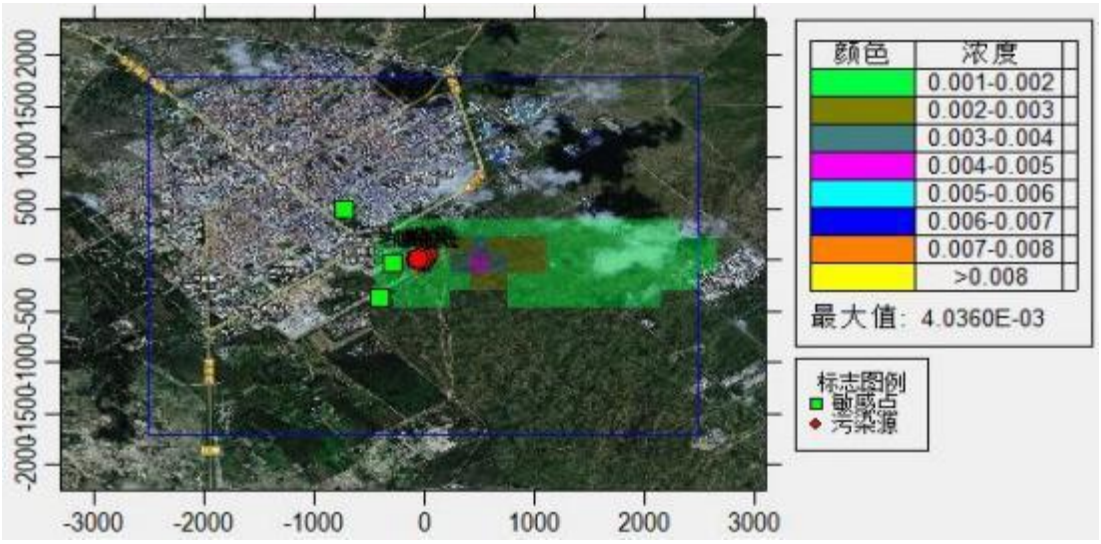

图 5.2-11　$PM_{2.5}$ 最大落地小时平均浓度贡献值等值线图（单位：mg/m^3）

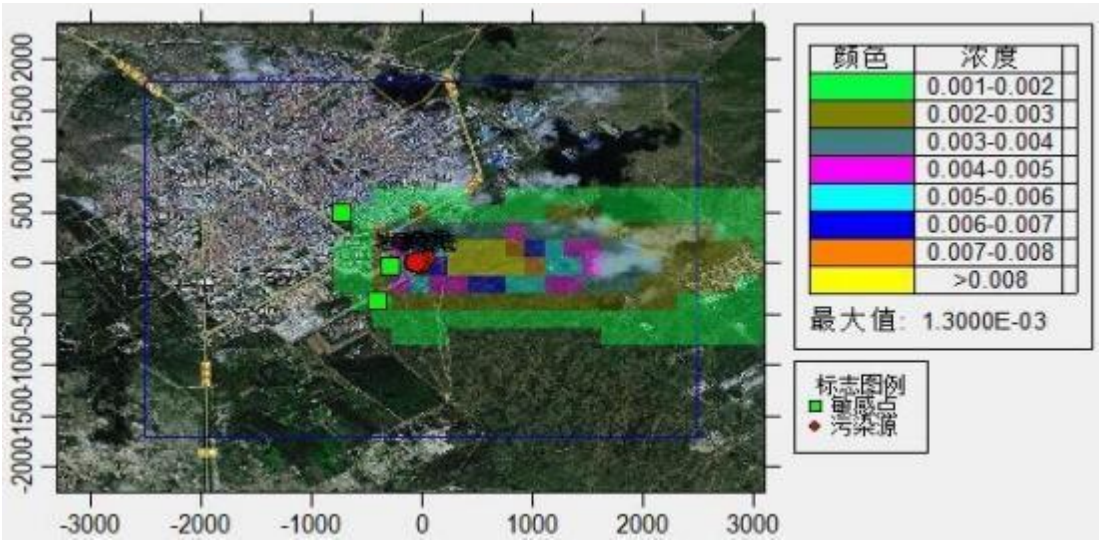

图 5.2-12　$PM_{2.5}$ 最大落地日平均浓度贡献值等值线图（单位：mg/m^3）

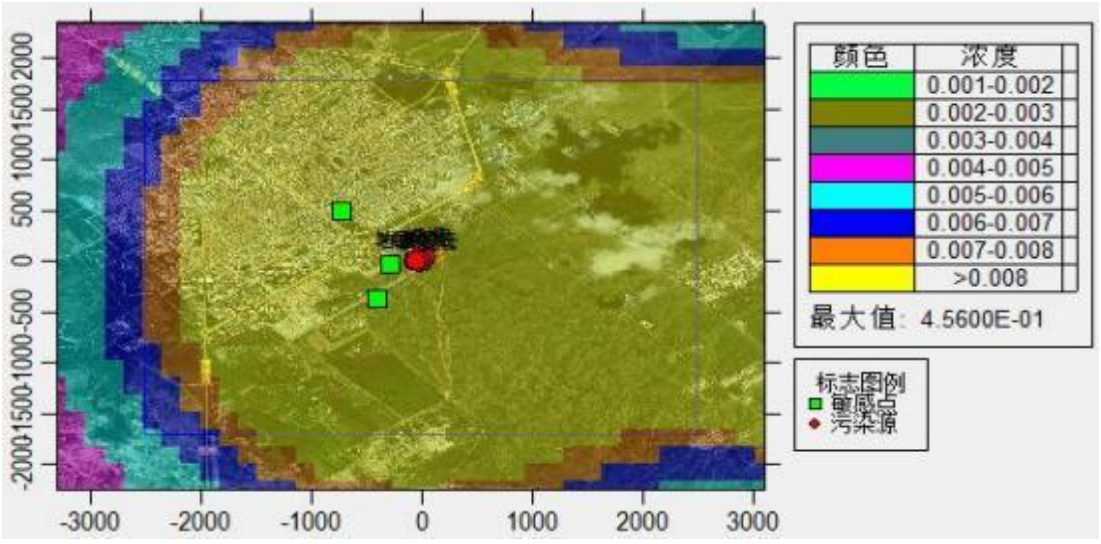

图 5.1-13　$PM_{2.5}$ 最大落地年平均浓度贡献值等值线图（单位：$\mu g/m^3$）

A、PM_{10}贡献值预测结果

本项目 PM_{10} 污染物的贡献值预测分析结果见表 5.2-17、图 5.2-14 至图 5.2-16。

表 5.2-17　本项目 PM_{10} 贡献质量浓度预测结果表

名称	平均时段	最大贡献值 mg/m³	出现时间	评价标准 μg/m³	占标率	达标情况
网格点最大值	1 小时	0.053468	22010412	450	11.88	达标
	日平均	0.018261	220106	150	12.17	达标
	全时段	0.006038	平均值	70	8.63	达标
乌里雅斯太镇	1 小时	0.006899	22010712	450	1.53	达标
	日平均	0.001021	220702	150	0.68	达标
	全时段	0.000374	平均值	70	0.53	达标
安吉泰小区	1 小时	0.019557	22010712	450	4.35	达标
	日平均	0.004294	220702	150	2.86	达标
	全时段	0.001740	平均值	70	2.49	达标
移民村	1 小时	0.010829	22010712	450	2.41	达标
	日平均	0.004145	220702	150	2.76	达标
	全时段	0.000751	平均值	70	1.07	达标

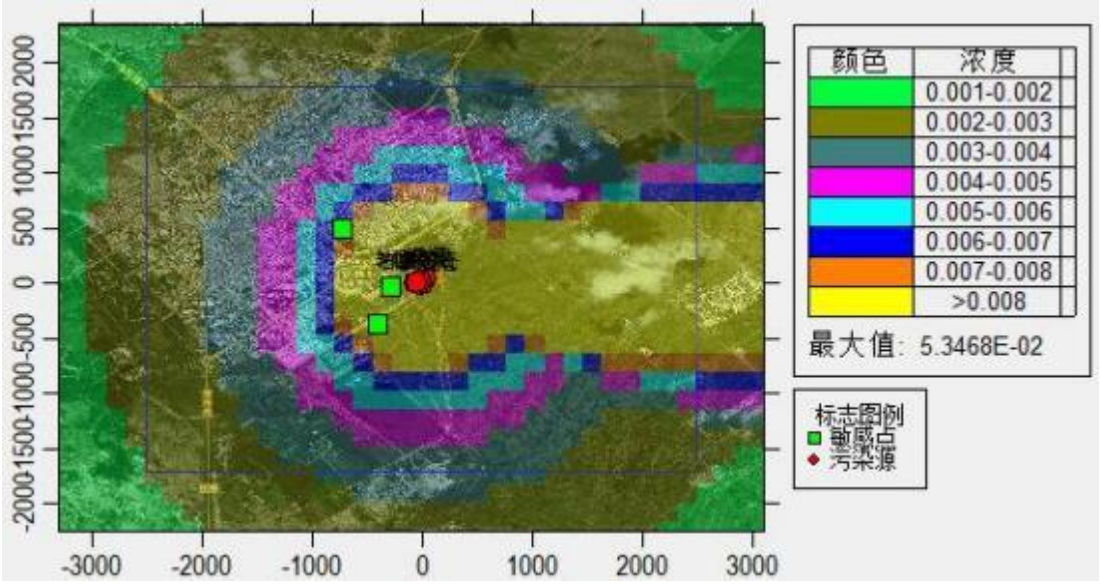

图 5.2-14　PM_{10} 最大落地小时平均浓度贡献值等值线图（单位：mg/m³）

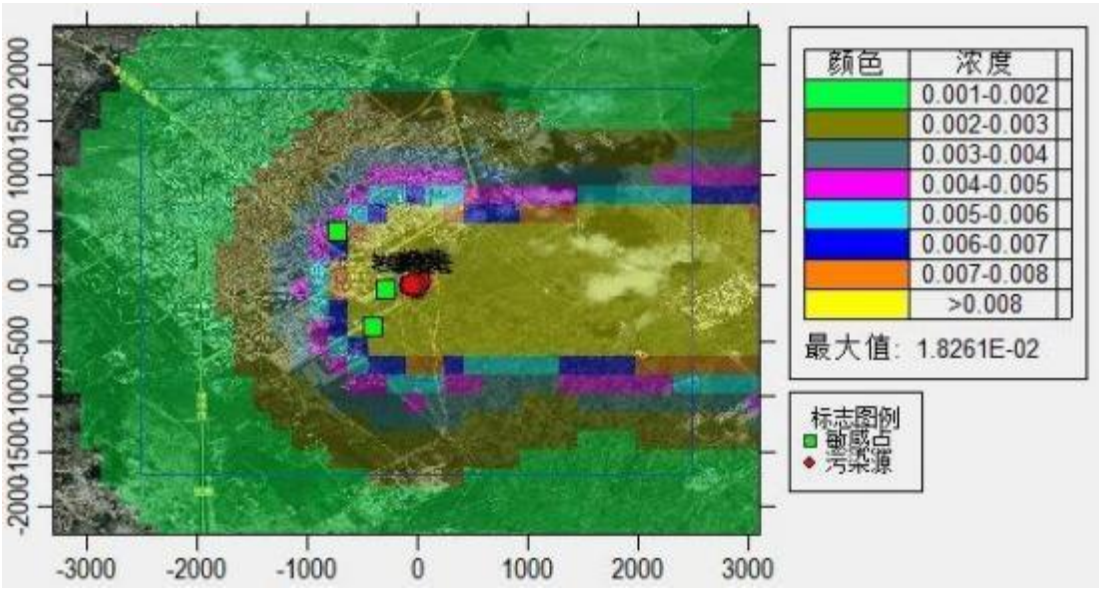

图 5.2-15　PM_{10} 最大落地日平均浓度贡献值等值线图（单位：mg/m^3）

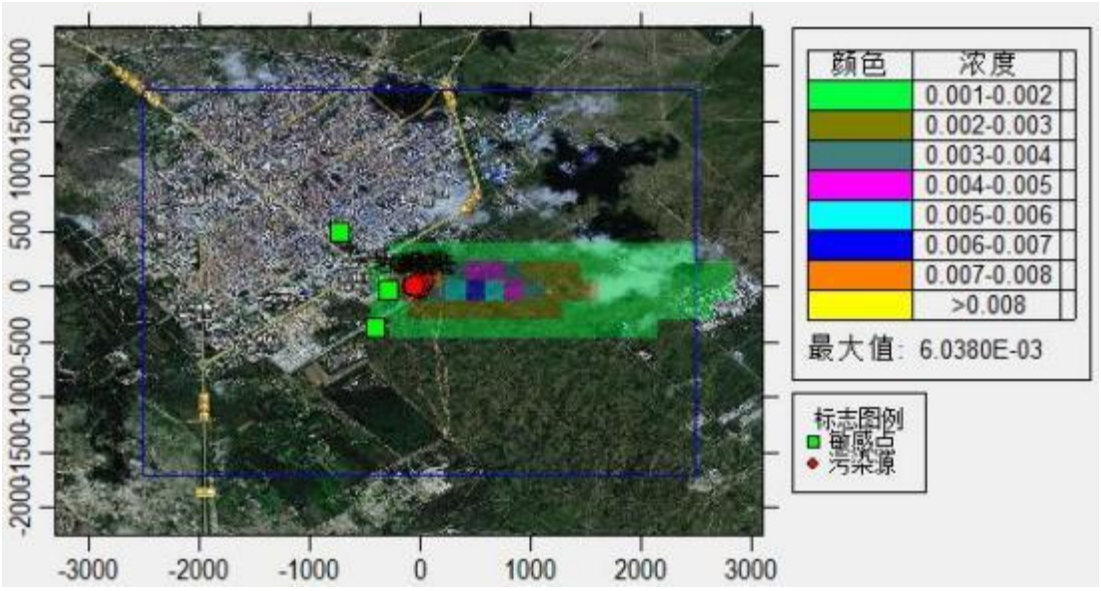

图 5.1-16　PM_{10} 最大落地年平均浓度贡献值等值线图（单位：mg/m^3）

A、汞贡献值预测结果

本项目汞污染物的贡献值预测分析结果见表 5.2-18、图 5.2-17 至图 5.2-19。

表 5.2-18　本项目汞贡献质量浓度预测结果表

名称	平均时段	最大贡献值μg/m³	出现时间	评价标准μg/m³	占标率%	达标情况
网格点最大值	1 小时	0.00345	22010412	0.3	1.15	达标
	日平均	0.00030	220106	0.15	0.20	达标

	全时段	0.00039	平均值	0.05	0.04	达标
乌里雅斯太镇	1 小时	0.00045	22010712	0.3	0.15	达标
	日平均	0.00021	220702	0.15	0.14	达标
	全时段	0.00002	平均值	0.05	0.04	达标
安吉泰小区	1 小时	0.00126	22010712	0.3	0.42	达标
	日平均	0.00029	220702	0.15	0.19	达标
	全时段	0.00011	平均值	0.05	0.22	达标
移民村	1 小时	0.00070	22010712	0.3	0.23	达标
	日平均	0.00010	220702	0.15	0.07	达标
	全时段	0.00005	平均值	0.05	0.10	达标

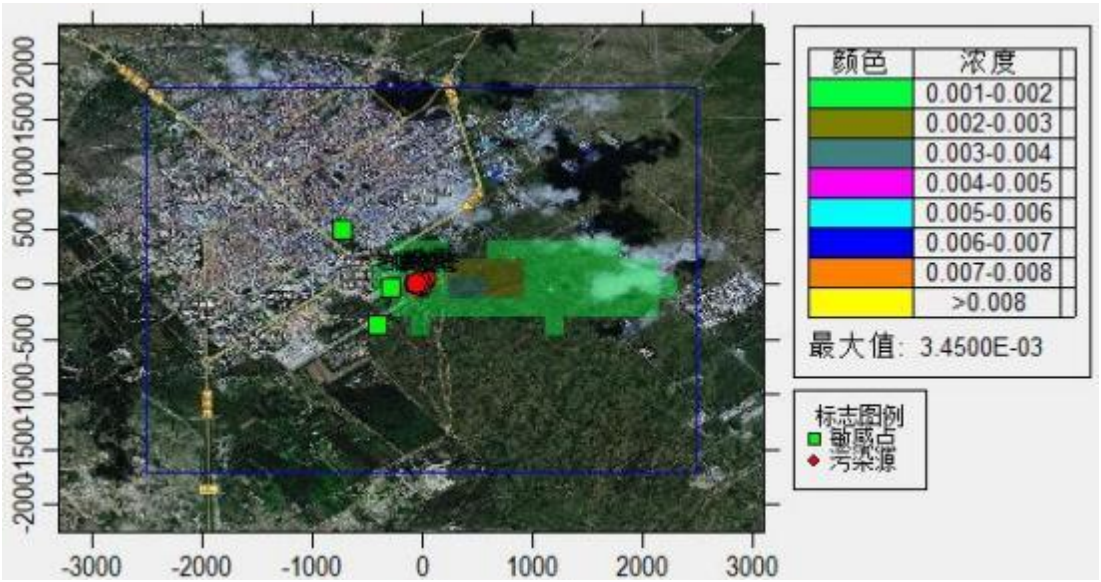

图 5.2-17　汞最大落地小时平均浓度贡献值等值线图（单位：μg/m³）

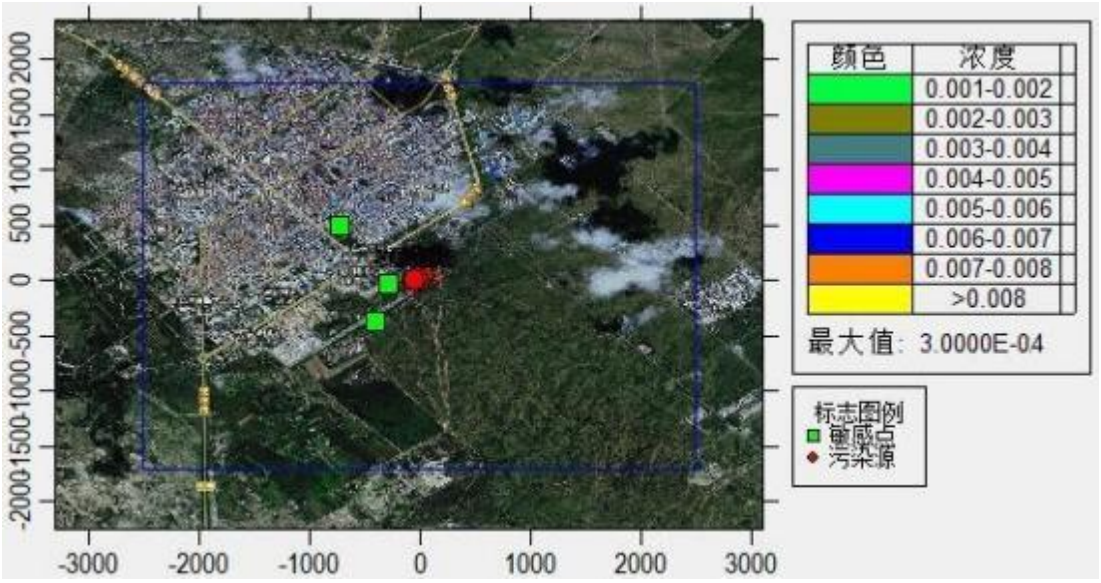

图 5.2-18　汞最大落地日平均浓度贡献值等值线图（单位：μg/m³）

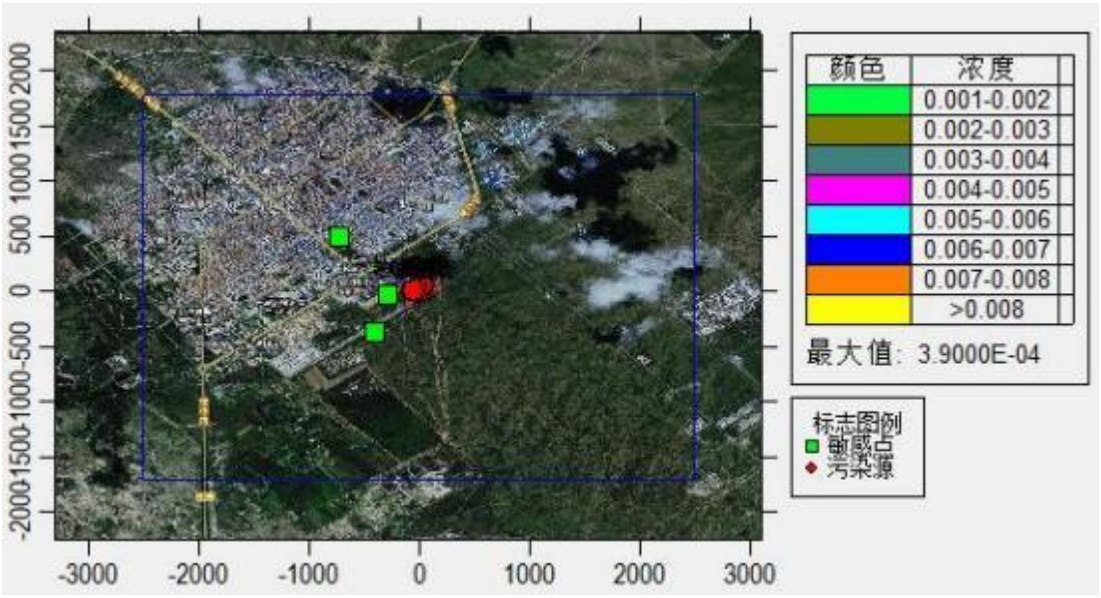

图 5.1-19　汞最大落地年平均浓度贡献值等值线图（单位：μg/m³）

A、氨贡献值预测结果

本项目氨污染物的贡献值预测分析结果见表 5.2-19、图 52-.20 至图 5.2-22。

表 5.2-19　本项目氨贡献质量浓度预测结果表

名称	平均时段	最大贡献值 mg/m³	出现时间	评价标准 μg/m³	占标率*	达标情况
网格点最大值	1 小时	0.004243	22010412	200	2.12	达标
	日平均	0.001452	220106	67	2.17	达标
	全时段	0.000479	平均值	33	1.45	达标
乌里雅斯太镇	1 小时	0.000548	22010712	200	0.27	达标
	日平均	0.000135	220702	67	0.18	达标
	全时段	0.000030	平均值	33	0.09	达标
安吉泰小区	1 小时	0.001552	22010712	200	0.78	达标
	日平均	0.000146	220702	67	0.22	达标
	全时段	0.000138	平均值	33	0.41	达标
移民村	1 小时	0.000859	22010712	200	0.43	达标
	日平均	0.000510	220702	67	0.76	达标
	全时段	0.000060	平均值	33	0.18	达标

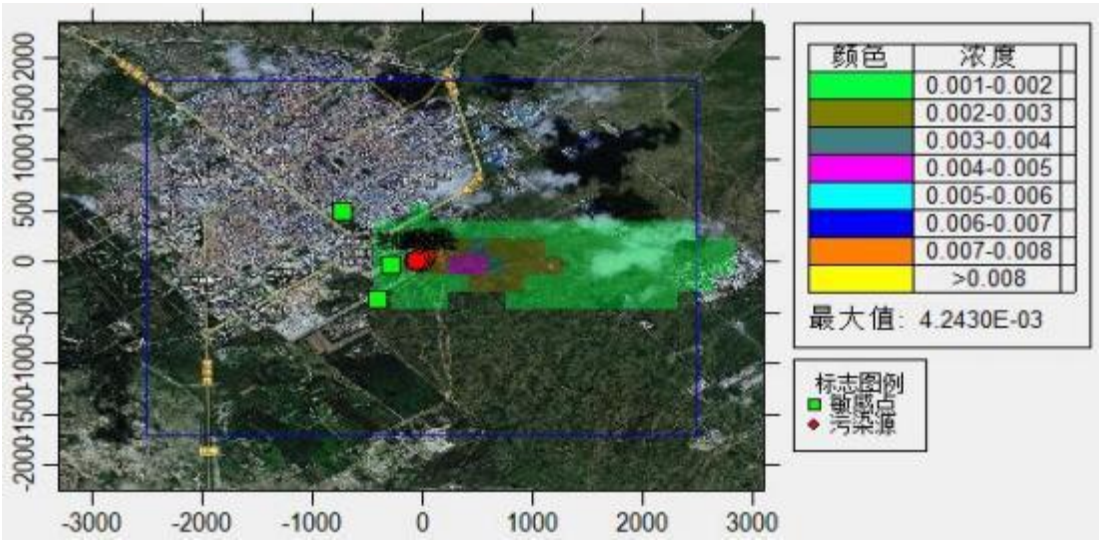

图 5.2-20　氨最大落地小时平均浓度贡献值等值线图（单位：mg/m^3）

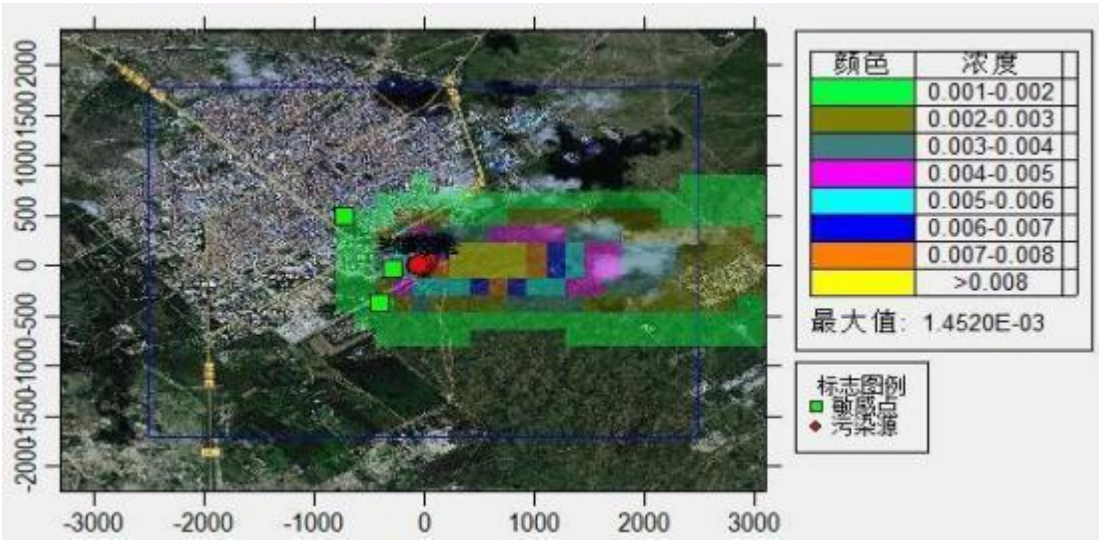

图 5.2-21　氨最大落地日平均浓度贡献值等值线图（单位：$\mu g/m^3$）

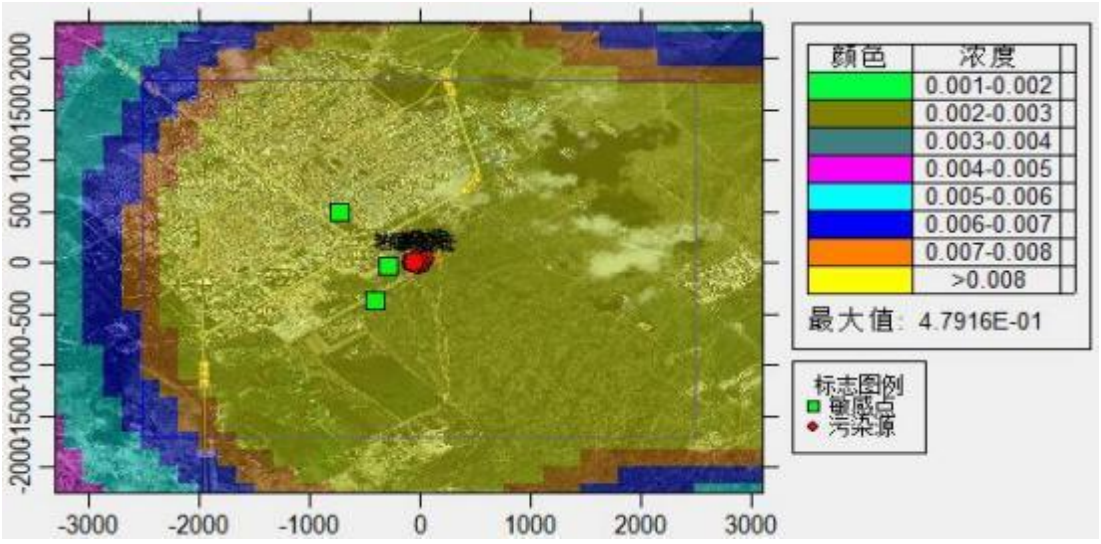

图 5.2-22　氨最大落地年平均浓度贡献值等值线图（单位：$\mu g/m^3$）

A、TSP 贡献值预测结果

本项目 TSP 污染物的贡献值预测分析结果见表 5.2-20、图 5.2-23 至图 5.2-25。

表 5.2-20　本项目TSP 贡献质量浓度预测结果表

名称	平均时段	最大贡献值 mg/m³	出现时间	评价标准 μg/m³	占标率%	达标情况
网格点最大值	1 小时	0.146108	22010412	900	16.23	达标
	日平均	0.084670	220106	300	28.22	达标
	全时段	0.018934	平均值	200	9.47	达标
乌里雅斯太镇	1 小时	0.00	22010712	900	0.00	达标
	日平均	0.00	220702	300	0.00	达标
	全时段	0.00	平均值	200	0.00	达标
安吉泰小区	1 小时	0.00	22010712	900	0.00	达标
	日平均	0.00	220702	300	0.00	达标
	全时段	0.00	平均值	200	0.00	达标
移民村	1 小时	0.00	22010712	900	0.00	达标
	日平均	0.00	220702	300	0.00	达标
	全时段	0.00	平均值	200	0.00	达标

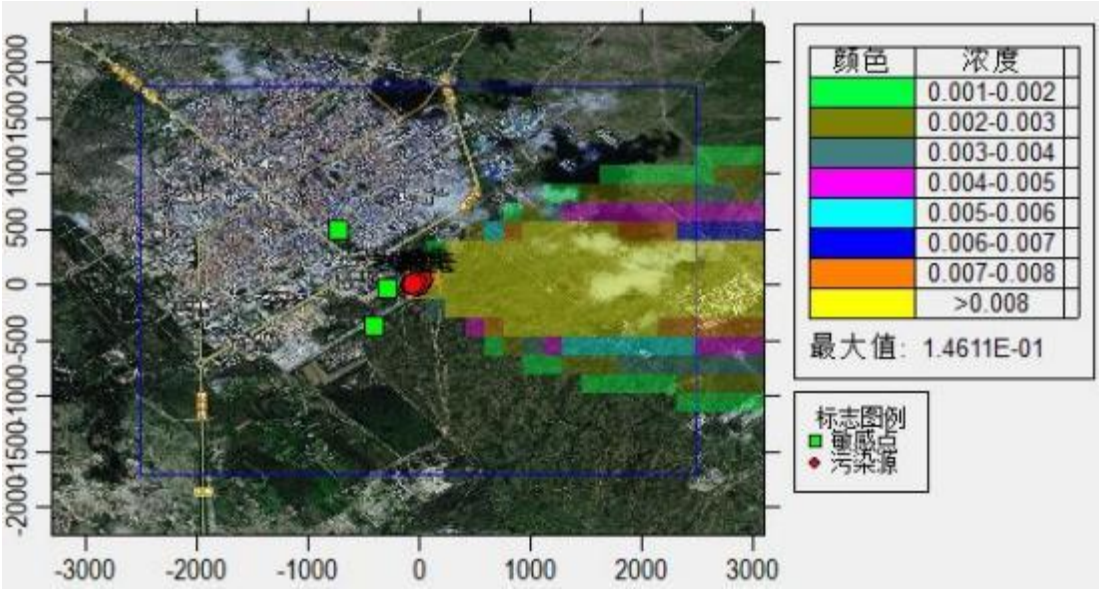

图 5.2-23　TSP 最大落地小时平均浓度贡献值等值线图（单位：mg/m³）

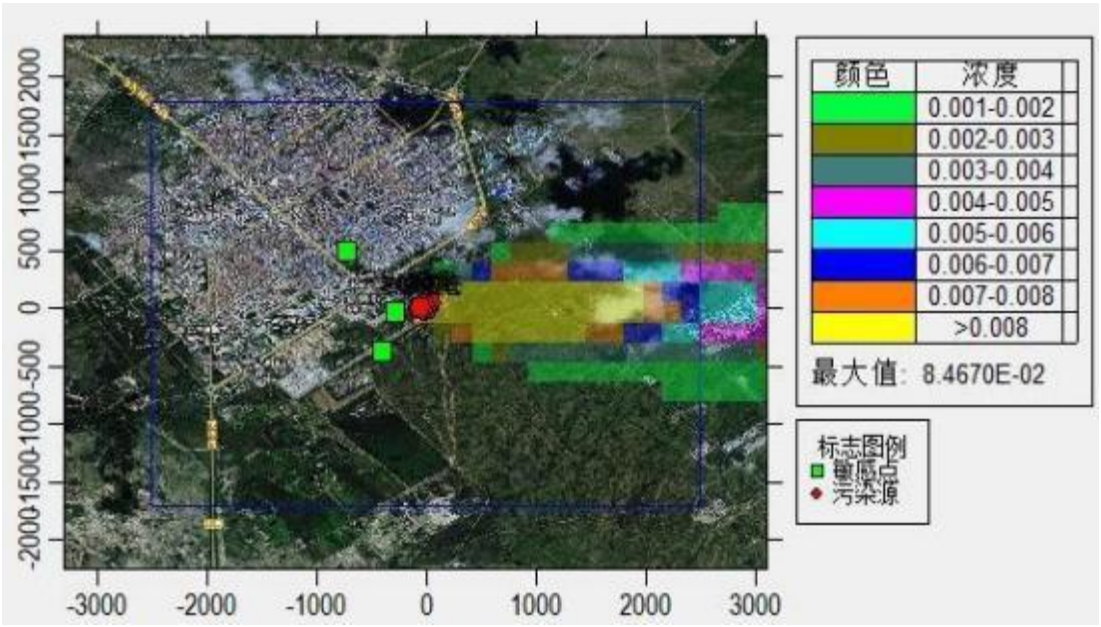

图 5.2-24　TSP 最大落地日平均浓度贡献值等值线图（单位：mg/m^3）

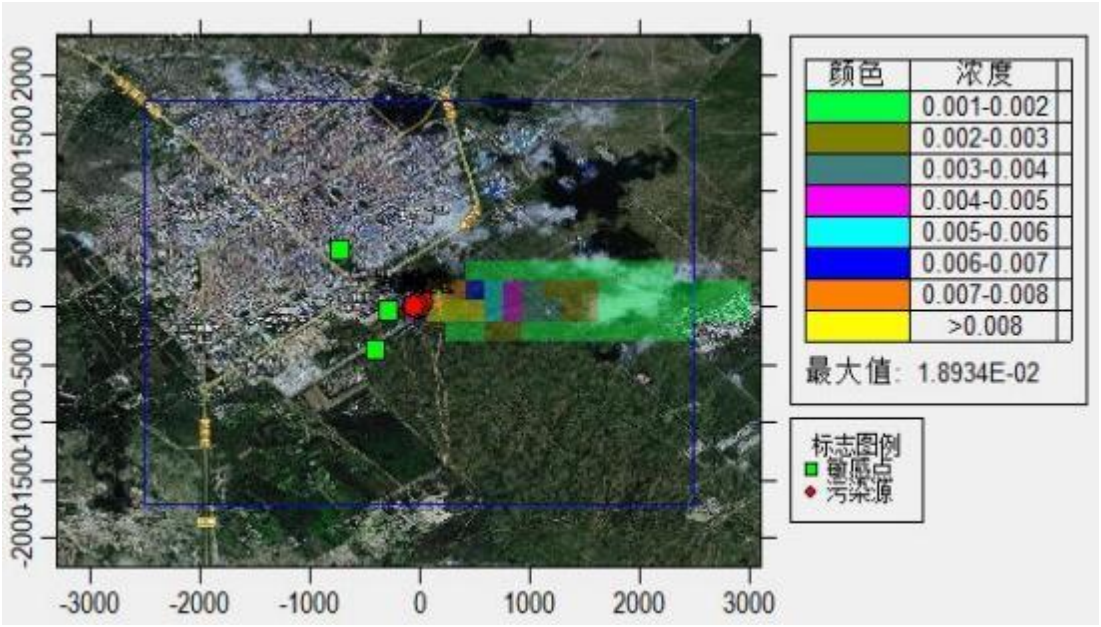

图 5.2-25　TSP 最大落地年平均浓度贡献值等值线图（单位：mg/m^3）

② 叠加预测分析

本次评价对 SO_2、NO_x、PM_{10}、$PM_{2.5}$、汞、氨、TSP 叠加环境质量现状浓度分析，叠加环境质量现状浓度后网格点和敏感点 SO_2、NO_x、PM_{10}、$PM_{2.5}$、汞、氨、TSP 浓度预测值见表 5.2-21。

表 5.2-21　叠加预测值一览表

序号	名称		日均浓度			年均浓度	
			出现时间	叠加背景后的浓度 mg/m³	占标率%	叠加值 mg/m³	占标率%
1	SO_2	网格	220106	0.040951	27.30	0.028571	4.24
		乌里雅斯太镇	220702	0.013551	9.03	0.011149	18.58
		安吉泰小区	220702	0.01862	12.41	0.015351	25.58
		移民村	220702	0.014622	9.75	0.01231	20.52
2	NO_x	网格	220106	0.064578	64.58	0.037289	74.58
		乌里雅斯太镇	220702	0.021406	21.41	0.011689	23.38
		安吉泰小区	220702	0.02561	25.61	0.017862	35.72
		移民村	220702	0.018151	18.15	0.013394	26.79
3	PM_{10}	网格	220106	0.027261	18.17	0.032038	37.68
		乌里雅斯太镇	220702	0.010021	6.68	0.026374	39.63
		安吉泰小区	220702	0.013294	8.86	0.02774	38.22
		移民村	220702	0.013145	17.53	0.026751	45.77
4	$PM_{2.5}$	网格	220106	0.0273	36.40	0.009456	27.02
		乌里雅斯太镇	220702	0.02701	36.01	0.009028	25.79
		安吉泰小区	220702	0.02702	36.03	0.009131	26.09
		移民村	220702	0.026115	34.82	0.009057	25.88
5	汞	网格	220106	0.0000023	1.53	0.000005	3.75
		乌里雅斯太镇	220702	0.00000221	1.47	0.000002	3.04
		安吉泰小区	220702	0.00000229	1.53	0.000002	3.22
		移民村	220702	0.0000021	1.40	0.000002	3.10
6	氨	网格	220106	0.001512	2.26	0.000526	2.15
		乌里雅斯太镇	220702	0.000195	0.02	0.000077	0.30
		安吉泰小区	220702	0.000206	0.01	0.000185	0.81
		移民村	220702	0.00057	0.02	0.000107	0.46
7	TSP	网格	220106	0.21067	70.22	0.134934	67.47
		乌里雅斯太镇	220702	0.00	0.00	0.00	0.00
		安吉泰小区	220702	0.00	0.00	0.00	0.00
		移民村	220702	0.00	0.00	0.00	0.00

⑵ 非正常工况大气预测结果

非正常工况预测结果见表 5.2-22。

表 5.2-22　非正常工况预测值一览表

名称	污染物	类型	浓度增量 mg/m³	出现时间	评价标准	占标率%	是否达标
网格点	SO_2	1 小时	1.299505	220106	500	259.90	超标
	NO_X	1 小时	0.86321	220106	250	345.28	超标
	PM_{10}	1 小时	6.900087	220106	450	1533.35	超标
	汞	1 小时	0.000007	220106	0.3	2.30	达标
乌里雅斯太镇	SO_2	1 小时	0.167687	220702	500	33.54	达标
	NO_X	1 小时	0.111388	220702	250	44.56	达标
	PM_{10}	1 小时	0.890381	220702	450	197.86	超标
	汞	1 小时	0.000001	220702	0.3	0.30	达标
安吉泰小区	SO_2	1 小时	0.475313	220702	500	95.06	达标
	NO_X	1 小时	0.315732	220702	250	126.29	超标
	PM_{10}	1 小时	2.523808	220702	450	560.85	超标
	汞	1 小时	0.0000031	220702	0.3	0.84	达标
移民村	SO_2	1 小时	0.263194	220702	500	52.64	达标
	NO_X	1 小时	0.174829	220702	250	69.93	达标
	PM_{10}	1 小时	1.397501	220702	450	310.56	超标
	汞	1 小时	0.000001	220702	0.3	0.30	达标

5.2.1.8 环境防护距离划定

根据《环境影响评价技术导则　大气环境》（HJ2.2-2018），对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境防护区域，以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。

本项目厂界外主要污染物短期浓度贡献值均未出现超标，因此本项目不设大气防护距离。

5.2.1.9 污染物排放量核算

① 有组织排放量核算

本项目设 1 个废气排放口，为主要排放口，废气有组织排放量见表 5.2-23。

表5.-23　大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口名称	排放口编号	污染物	核算排放浓度/（mg/m³）	核算排放速率/（kg/h）	核算年排放量/（t/a）
主要排放口						
1	锅炉	DA001排气筒	颗粒物	21.73	16.67	85.60
			二氧化硫	62.14	47.67	244.84
			氮氧化物	91.31	70.05	359.77
			汞及其化合物	0.00082	0.001	0.003
			氨	1.60	1.23	6.30
主要排放口合计			颗粒物			85.60
			二氧化硫			244.84
			氮氧化物			359.77
			汞及其化合物			0.003
			氨			6.30
有组织排放总计			颗粒物			85.60
			二氧化硫			244.84
			氮氧化物			359.77
			汞及其化合物			0.003
			氨			6.30

② 无组织排放量核算

本项目无组织排放量核算表见表 5.2-24。

表 5.2-24　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		排放量（t）
				标准名称	浓度限值μg/m³	
1	煤棚	颗粒物	洒水抑尘	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放监控浓度限值	1000	1.32
2	灰仓	颗粒物	仓顶设袋式除尘器			0.17
3	渣仓	颗粒物	仓顶设袋式除尘器			0.11
4	石灰石仓	颗粒物	仓顶设袋式除尘器			0.02
5	破碎间	颗粒物	集尘罩+袋式除尘器			1.67
6	输煤系统	颗粒物	输煤栈桥，在输煤栈桥与锅炉房、煤棚等连接开口处设置喷淋洒水装置，同时在落料处安装集尘罩+袋式除尘器			0.13
无组织排放总计						
无组织排放总计		颗粒物				3.42

③ 企业大气污染物年排放量

项目大气污染物年排放量核算见表 5.2-25。

表5.2-25 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	89.02
2	二氧化硫	244.84
3	氮氧化物	359.77
4	汞及其化合物	0.003
5	氨	6.30

5.2.1.9 大气环境影响评价自查

大气环境影响评价自查表见表 5.2-26。

表 5.2-26 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目							
评价等级与范围	评价等级	一级□		二级□		三级□			
	评价范围	边长=50km□		边长 5~50km□		边长=5km□			
评价因子	SO_2+NO_X 排放量	≥20000t/a□		500~2000t/a□		小于 500t/a□			
	评价因子	基本污染物（SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3） 其他污染物（TSP、汞、氨）				包括二次 PM2.5□ 不包括二次 PM2.5□			
评价标准	评价标准	国家标准□		地方标准□		附录D□		其他标准□	
现状评价	环境功能区	一类区□		二类区□		一类区和二类区□			
	评价基准年	（2021）年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据□		主管部门发布的数据□		现状补充监测□			
	现状评价	达标区□				不达标区□			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源□ 本项目非正常排放源□ 现有污染源□		拟替代的污染源□		其他在建、拟建项目污染源□		区域污染源□	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD□	ADMS□	AUSTAL2000□		EDMS/AEDT□	CALPUFF□	网格模型□	其他□
	预测范围	边长≥50km□		边长 5~50km□				边长=5km□	
	预测因子	预测因子（SO_2、NO_x、PM_{10}、$PM_{2.5}$、汞及其化合物、氨）				包括二次 PM2.5□ 不包括二次 PM2.5□			
	正常排放短期	$C_{本项目}$最大占标率≤100%□				$C_{本项目}$最大占标率＞			

	浓度贡献值			100%□	
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C 本项目最大占标率≤10%□	C 本项目最大占标率＞10%□	
		二类区	C 本项目最大占标率≤30%□	C 本项目最大占标率＞30%□	
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长（--）h	C 非正常 占标率≤100%□	C 非正常 占标率＞100%□	
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C 叠加达标□		C 叠加不达标□	
	区域环境质量的整体变化情况	k≤-20%□		k＞-20%□	
环境监测计划	污染源监测	监测因子：（SO_2、NO_x、颗粒物、汞及其化合物、氨）		有组织废气监测□ 无组织废气监测□	无监测□
	环境质量检测	监测因子：（SO_2、NO_x、颗粒物、汞及其化合物、氨）		监测点位数（1）	无监测□
评价结论	环境影响	可以接受□		不可接受□	
	大气环境防护距离	距（/）厂界最远（/）m			
	污染源年排放量	SO_2:（244.84）t/a	NOx:（359.77）t/a	颗粒物：（89.02）t/a	VOCs:（--）t/a

注：□”为勾选项，填“√”；（）为内容填写项

6.2.1.10 大气环境影响小结

⑴ 本项目新增污染物贡献值分析

本项目排放的 SO_2、NOx、PM_{10}、$PM_{2.5}$、汞、氨、TSP 预测短期浓度贡献值最大浓度占标率为 96.66%，小于 100%；SO_2、NOx、PM_{10}、$PM_{2.5}$、汞、氨、TSP 年均浓度最大贡献值占标率为 29.29%，小于 30%。

⑵ 叠加预测分析

本项目位于达标区，项目排放的 SO_2、NOx、PM_{10}、$PM_{2.5}$、汞、氨、TSP 叠加 2021 年逐日监测值或补充监测值后，网格点98%保证率最大日均浓度和年平均质量浓度均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的要求。

⑶ 环境防护距离

本项目厂界外主要污染物短期浓度贡献值均未出现超标，因此本项目不设大气防护距离。

⑷ 大气环境影响评价结论

根据预测结果可知，运营期项目新增污染源正常排放情况下各污染物短期浓

度贡献值的最大浓度占标率均＜100%；年均浓度献值的最大浓度占标率＜30%；叠加现状浓度后，预测值均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的要求。

综上所述，项目产生的污染物在采取合理的大气污染防治措施后，对周围大气环境影响满足《环境影响评价技术导则　大气环境》（HJ2.2-2018）10.1.2 判定标准，环境影响属可接受水平。

5.2.2地表水环境影响分析

5.2.2.1 项目废水排放情况

本项目产生的废水主要为锅炉废水（包含锅炉排污水和软水制取浓水）和职工生活污水。

项目生活污水采用化粪池处理，锅炉排污水单独排出经降温池降温处理。经化粪池处理后的生活污水、经降温池降温后的锅炉排污水及软化处理浓水一起在厂区排水口汇集后排入市政污水管网。根据工程分析，排放废水量为 1891.49m^3/d（合计 404779.80m^3/a）。

5.2.2.2 项目废水达标分析

根据工程分析结果，本项目废水排放满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准，可以达标排放，且不直接排入地表水体，对地表水环境影响较小。

5.2.2.3 污染源排放量核算

① 废水类别、污染物及污染治理设施信息

废水类别、污染物及污染治理设施信息见表 5.2-27。

表 5.2-27　废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					编号	名称	工艺			
1	废水	COD、BOD_5、SS、氨氮	市政污水管网	间断排放，排放时间流量稳定	TW001	降温池	降温、沉淀	DW001	是	一般排放口
					TW002	化粪池、	沉淀、厌氧			

② 废水排放口基本情况

废水排放口基本情况见表 5.2-28。废水污染物排放执行标准见表 5.2-29。

表 5.2-28　废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口坐标		废水排放量(万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准（mg/L）
1	DW01	116.986597	45.497403	40.48	市政污水处理厂	间断排放，排放时间流量不稳定	24 小时	市政污水处理厂	COD	50
									BOD_5	10
									SS	10
									NH_3-N	8
									总氮	15
									总磷	0.5
									动植物油	1

表 5.2-29　废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准	
			名称	浓度限值mg/L
1	DW001	COD	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准	500
		BOD_5		300
		SS		400
		氨氮		--

③ 废水污染物排放信息

废水污染物排放信息见表 5.2-30。

表 5.2-30　废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度（mg/L）	日排放量（t/d）	年排放量 t/a）
1	DW001	COD	150	0.283	60.54
		BOD_5	1	0.002	0.36
		SS	160	0.303	64.91
		氨氮	1	0.002	0.50
排放口总计		COD			60.54
		氨氮			0.50

④ 环境监测计划及记录信息

环境监测计划及记录信息见表 5.2-30。

表 5.2-30　环境监测计划及记录信息表

序号	排放口编号	污染物名称	监测设施	自动监测设施安装位置	自动监测设施的安装、运行、维护等相关管理要求	自动监测是否联网	自动监测仪器名称	手工监测采样方法及个数	手工监测频次	手工测定方法
1	DW001	COD、BOD_5、SS、氨氮	手工	--	--	--	--	1 瞬时采样，4 个	每月度监测一次	按照技术规范要求进行即可

5.2.2.4 地表水环境影响评价自查

建设项目地表水环境影响评价自查情况见表 5.2-31。

表 5.2-31　地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查内容		
影响识别	影响类型	水污染影响类型☑；水文要素影响类型 □		
	水环境保护目标	饮用水源保护区□； 饮用水取水口□； 涉水的自然保护区□； 涉水的风景名胜区□； 重要湿地□； 重点保护与珍稀水生生物的栖息地□； 重要水生生物的自然产暖场及索饵场、越冬场和洄游通道□； 天然渔场等渔业水体□； 水产种质资源保护区□； 其他□		
	影响途径	水污染影响	水文要素影响	
		直接排放□； 间接排放☑；其他□	水温□； 径流□； 水域面积□	
	影响因子	持久性污染物□； 有毒有害污染物□； 非持久性污染物☑； pH 值□;热污染□;富营养化□;其他□	水温□； 水位（水深）□； 流速□； 流量□； 其他□	
评价等级		水污染影响	水文要素影响	
		一级□； 二级□； 三级□； 三级 B□	一级□； 二级□； 三级□	
现状调查	区域污染源	调查项目	数据来源	
		已建□； 在建□； 拟建□； 其他□	排污许可证□； 环评□； 环保验收□； 既有实测□； 现场监测□； 入河排放口数据□； 其他□	
	受影响水体水环境质量	调查时段	数据来源	
		丰水期□;平水期□;枯水期□;冰封期□ 春季□;夏季□;秋季□;冬季□	生态环境保护主管部门□; 补充监测□;其他□	
	区域水资源开发利用现状	未开发□； 开发量 40%以下□； 开发量 40%以上□		
	水文情势调查	调查时期	数据来源	
		丰水期□;平水期□;枯水期□;冰封期□ 春季□;夏季□;秋季□;冬季□	水行政主管部门□;补充监测□;其他□	
	补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位
		丰水期□； 平水期□； 枯水期□； 冰封期□ 春季□； 夏季□； 秋季□； 冬季□	（--）个	监测断面或点位个数 （--）个

现状评价	评价范围	河流：长度（--）km；湖库、河口及近岸海域：面积（--）km^2	
	评价因子	--	
	评价标准	河流、湖泊、河口：Ⅰ类□； Ⅱ类□； Ⅲ类□； Ⅳ类□； Ⅴ类□ 近岸海域：第一类□； 第二类□； 第三类□； 第四类□ ； 规划年评价标准（--）	
	评价时段	丰水期□； 平水期□； 枯水期□； 冰封期□ 春季□； 夏季□； 秋季□； 冬季□	
	评价结论	水环境功能区或水域功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况：达标□； 不达标□ 水环境控制单元或断面水质达标状况：达标□； 不达标□ 水环境保护目标质量状况：达标□； 不达标□ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况：达标□； 不达标□ 底泥污染评价□ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价□ 水环境质量回顾评价□ 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河流演变状况□ 依托污水处理设施稳定达标排放评价□	达标区□ 不达标区□
影响预测	预测范围	河流：长度（--）km；湖库、河口及近岸海域：面积（--）km^2	
	评价因子	--	
	评价时段	丰水期□； 平水期□； 枯水期□； 冰封期□； 春季□； 夏季□； 秋季□； 冬季□； 设计水文条件□	
	预测情景	建设期□； 生产运营期□； 服务期满后□； 正常工况□； 非正常工况□ 污染控制和减缓措施方案□ 区（流）域环境质量改善目标要求情景□	
	预测方法	数值解□； 解析解□； 其他□导则推荐模式□； 其他□	
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域环境质量改善目标□； 替代消减□	
影响评价	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求□ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标□ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求□ 水环境控制单元或断面水质达标□ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求□ 满足去（流）域水环境质量改善目标要求□ 水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价□ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价□ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求□	
	污染物排放量核算	污染物名称	排放量 t/a	排放浓度mg/L
		COD	60.54	150

		BOD_5		0.36		1
		SS		64.91		160
		NH_3-N		0.50		1
	替代排放情况	污染物名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量 t/a	排放浓度mg/L
		（--）	（--）	（--）	（--）	（--）
	生态流量确定	生态流量：一般水期（--）m^3/s；鱼类繁殖期（--）m^3/s；其他（--）m^3/s 生态水位：一般水期（--）m；鱼类繁殖期（--）m；其他（--）m				
防治措施	环保措施	污水处理设施☑；水文减缓措施□； 生态流量保障措施□； 区域消减□； 依托其他工程措施□； 其他□				
	环境监测	--		环境质量		污染源
		监测方式		手动□;自动□;无监测□		手动⑦;自动□;无监测□
		监测点位		（--）		（DW001）
		监测因子		（--）		（COD、BOD_5、SS、NH_3-N）
	污染物排放清单	☑				
评价结论		可以接受☑；不可以接受□				

5.2.3声环境影响预测与评价

本次预测厂界噪声达标情况，厂界采用贡献值进行分析评价。根据项目建设内容及《环境影响评价技术导则　声环境》（HJ2.4-2021）的要求进行噪声预测，项目环评采用环安科技的环境噪声预测评价模拟软件系统。

5.2.4.1 预测模式选取

⑴ 预测条件假设

① 所有产噪设备均在正常工况下运行；

② 考虑室内声源所在厂房围护结构的隔声和吸声作用；

③ 衰减仅考虑几何发散衰减和屏障衰减。

⑵ 室内声源

室内声源由室内向室外传播示意图见图 1。

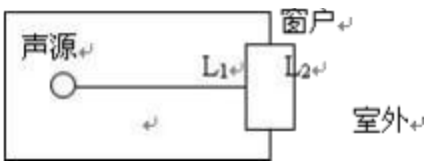

图 1　　室内声源向室外传播示意图

① 计算车间室内声源靠近围护结构处产生的声压级：

$$L_{P1} = L_W + 10\lg(\frac{Q}{4\pi r_1^2} + \frac{4}{R})$$

式中：Q—指向性因子；

L_W—室内声源声功率级，dB；

R—房间常数；

r_1—声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

② 计算所有室内声源在围护结构处产生的叠加声压级：

$$L_{P1}(T) = 10\lg(\sum_{j=1}^{N} 10^{0.1L_{Plj}})$$

式中：L_{p1}(T)—靠近围护结构处室内N 个声源的叠加声压级，dB；

L_{p1j}(T)—室内j 声源声压级，dB；

N—室内声源总数。

③ 计算靠近室外维护结构处的声压级：

$$L_{P2}(T) = L_{P1}(T) - (TL + 6)$$

式中：L_{p2i}(T)—靠近围护结构处室内N 个声源的叠加声压级，dB；

TL—围护结构的隔声量，dB；

④ 将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算中心位置位于透声面积处的等效声源的声功率级：

$$L_W = L_{P2}(T) + 10\lg S$$

式中：S 为透声面积，m^2。

⑶ 室外声源

计算某个声源在预测点的声压级：

$$L(r)=L(r_0)-A$$

式中：

L(r)—点源在预测点产生的声压级，dB(A)；

$L(r_0)$—参考位置r_0 处的声压级，dB(A)；

r_0—参考位置距声源中心的位置，m；

r—声源中心至预测点的距离，m；

A—各种因素引起的声衰减量（如几何发散衰减、声屏障衰减等），dB(A)。

⑷ 总声压级计算

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 LAi，在 T 时间内该声源工作时间为ti；第j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 LAj，在 T 时间内该声源工作时间为tj，则本项目声源对预测点产生的贡献值(Leqg)如下计算：

$$Leq(T)=10\lg(\frac{1}{T})[\sum_{i=1}^{M}t_{out,i}10^{0.1L_{out,i}}+\sum_{j=1}^{N}t_{in,j}10^{0.1L_{in,j}}]$$

式中：T 为计算等效声级的时间；

M 为室外声源个数；N 为室内声源个数；

$t_{out,i}$ 为 T 时间内第 i 个室外声源的工作时间；

$t_{in,j}$ 为 T 时间内第j 个室内声源的工作时间。

t_{out} 和t_{in} 均按 T 时间内实际工作时间计算。

Leq= 10lg（$10^{0.1}$Leqg+$10^{0.1}$Leqb）

式中：Leqg—项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB（A）；

Leqb—预测点的背景值，dB（A）。

5.2.4.2 预测因子、时段和方案

⑴ 预测因子：等效连续 A 声级 Leq（A）。

⑵ 预测时段：固定声源投产运营期。

⑶ 预测方案：预测本项目投产后，厂界噪声达标情况。厂界采用贡献值进行分析评价、敏感点采用预测值进行分析评价。

5.2.4.3 噪声污染源源强

本项目噪声主要为锅炉、水泵、风机、空压机等噪声，噪声源强调查清单见表 5.2-32。

表 5.2-32　噪声源强调查清单一览表

序号	建筑物	声源名称	型号	声功率级 dB(A)	声源控制措施	空间相对位置			运行时段
						X	Y	Z	
1	锅炉房	1#锅炉	72MW	80	基础减震、隔声	183	143	2	24 小时
		2#锅炉	72MW	80	基础减震、隔声				24 小时

		3#锅炉	72MW	80	基础减震、隔声				24 小时
		4#锅炉	72MW	80	基础减震、隔声				24 小时
		1#循环水泵	890-1855m³/h	75	基础减震、隔声				24 小时
		2#循环水泵	890-1855m³/h	75	基础减震、隔声				24 小时
		3#循环水泵	890-1855m³/h	75	基础减震、隔声				24 小时
		4#循环水泵	890-1855m³/h	75	基础减震、隔声				24 小时
2	煤棚	装载机	ZL50	70	基础减震、隔声	327	145	1	24 小时
		1#推煤机	--	70	基础减震、隔声				24 小时
		2#推煤机	--	70	基础减震、隔声				24 小时
3	破碎间	1#锤式破碎机	100-200t/h	80	基础减震、隔声	219	134	1	24 小时
		2#锤式破碎机	100-200t/h	80	基础减震、隔声				24 小时
		3#锤式破碎机	100-200t/h	80	基础减震、隔声				24 小时
		4#锤式破碎机	100-200t/h	80	基础减震、隔声				24 小时
4	空压机房	1#空压机	0.75Mpa	85	基础减震、隔声	220	81	1	24 小时
		2#空压机	0.75Mpa	85	基础减震、隔声				24 小时
		3#空压机	0.75Mpa	85	基础减震、隔声				24 小时
		4#空压机	0.75Mpa	85	基础减震、隔声				24 小时
		5#空压机	0.75Mpa	85	基础减震、隔声				24 小时
		6#空压机	0.75Mpa	85	基础减震、隔声				24 小时
5	除尘设备间	1#风机	15500Pa	75	基础减震、隔声	155	99	0.5	24 小时
		2#风机	15500Pa	75	基础减震、隔声				24 小时
		3#风机	15500Pa	75	基础减震、隔声				24 小时
		4#风机	15500Pa	75	基础减震、隔声				24 小时

5.2.4.4 预测结果与评价

根据《环境影响评价技术导则　声环境》（HJ2.4-2021）中“8.5 预测和评价内容”要求：预测建设项目运营期所有声环境保护目标处的噪声贡献值和预测值，评价其超标和达标情况；预测和评价建设项目在运营期厂界（场界、边界）噪声贡献值，评价其超标和达标情况。故本次评价厂界采用贡献值进行分析评价、声环境保护目标采用预测值进行分析评价。

厂界噪声预测结果与达标分析见表 5.2-33，声环境保护目标预测结果与达标分析见表 5.2-34。本工程噪声贡献值等值线见图 5.2-26。

表5.2-33　厂界噪声预测结果与达标分析一览表

预测界方位	预测时段	标准限值dB（A）	本期贡献值dB（A）	超标和达标情况
东厂界	昼间	60	35.0	达标
	夜间	50	35.0	达标
南厂界	昼间	60	37.5	达标
	夜间	50	37.5	达标
西厂界	昼间	60	45.6	达标
	夜间	50	45.6	达标
北厂界	昼间	60	36.2	达标
	夜间	50	36.2	达标

表 5.2-34　声环境保护目标预测结果与达标分析表

声环境保护目标名称	噪声现状值 dB（A）		噪声标准值 dB（A）		噪声贡献值 dB（A）		噪声预测值 dB（A）		较现状增加量 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
阿吉泰小区	53.8	43.6	60	50	35.1	35.1	53.9	44.2	+0.1	+0.6	达标	达标

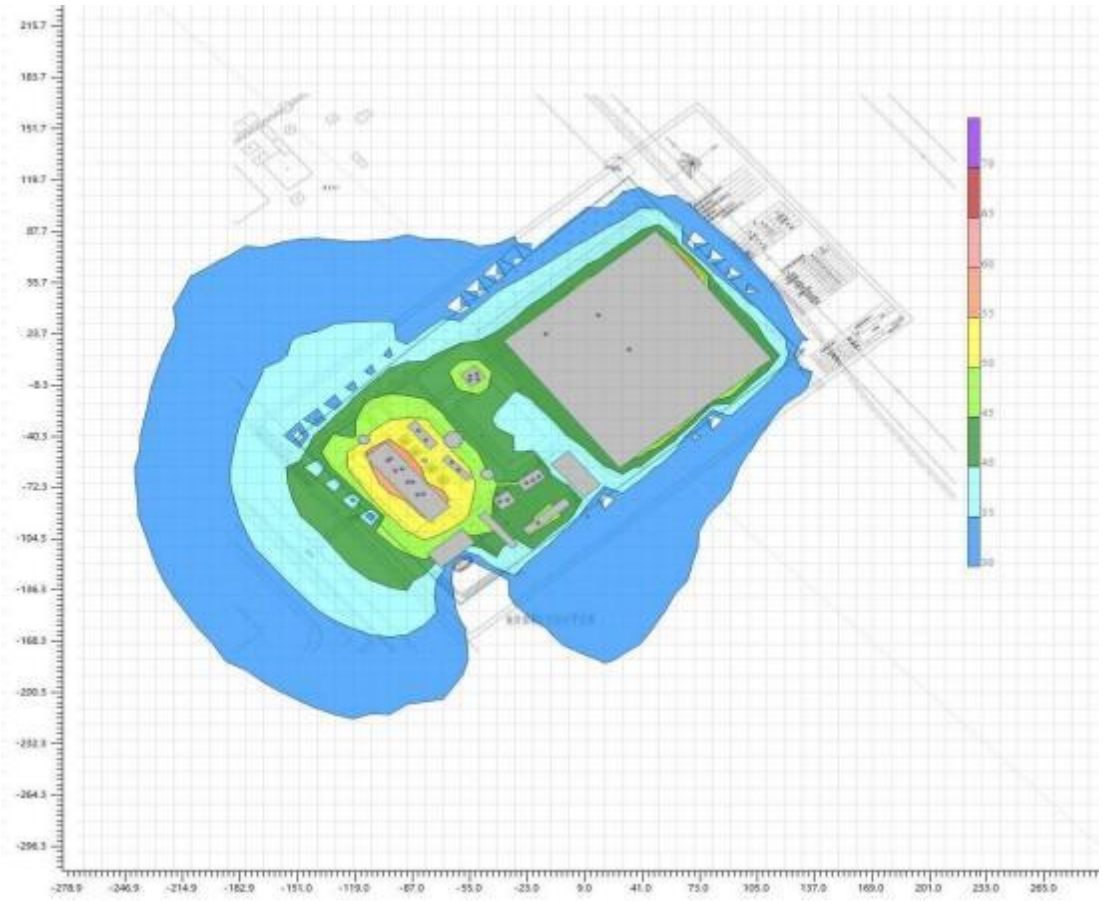

图 5.2-26　噪声贡献值等值线图

从预测结果可以看出，本项目厂界四周噪声贡献值能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2 类标准要求，项目运行噪声对厂界外环境的影响很小。

从预测结果可以看出，项目运营期对环境保护目标（阿吉泰小区）的预测值昼间、夜间均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准限值要求，变电站运营期对环境保护目标影响较小。

5.2.4.5 声环境影响评价自查表

声环境影响评价自查表见表 5.2-35。

表 5.2-35　声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级与范围	评价等级	一级□	二级☑	三级□			
	评价范围	200m☑	大于 200m□	小于 200m□			
评价因子	评价因子	等效连续A 声级☑	最大A 声级□	计权等效连续感觉噪声级□			
评价标准	评价标准	国家标准☑	地方标准□	国外标准□			
现状评价	环境功能区	0 类区□	1 类区□	2 类区☑	3 类区□	4a 类区□	4b 类区□
	评价年度	初期□	近期☑		中期□	远期□	
	现状调查方法	现场实测法☑	现场实测法+模型计算法□	收集资料□			
	现状评价	达标百分比	100%				
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测□	已有资料□	研究成果⑦			
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型☑	其他□__/____				
	预测范围	200m☑	大于 200m□	小于 200m□			
	预测因子	等效连续A 声级☑	最大A 声级□	计权等效连续感觉噪声级□			
	厂界噪声贡献值	达标☑	不达标□				
	声环境保护目标噪声值	达标☑	不达标□				
环境监测计划	排放监测	厂界监测☑	固定位置监测□	自动监测□	手工监测□	无监测□	
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子（等效连续 A 声级）	监测点位数（ 1 个）	无监测□			
环评结论	环境影响	可行☑	不可行□				

5.2.4固体废物影响分析

5.2.4.1 固体废物产生种类

本项目产生的固体废物有炉灰、炉渣、脱硫石膏、废离子交换树脂、废机油及生活垃圾。其中灰渣、脱硫石膏、废离子交换树脂属于一般固体废物，废机油属于危险废物。

5.2.4.2 固体废物环境影响分析

⑴ 一般固体废物产生及处置情况

本项目产生的一般固体废物有炉灰、炉渣、脱硫石膏、废离子交换树脂。

根据工程分析，炉灰的年产生量为 73880.76t/a。根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020），炉灰的类别代码为 63、分类代码为 900-999-63。本项目拟设 1 座灰仓，容积为 600m^3，收集后定期外售进行综合利用。

炉渣的年产生量为 110932.08t/a。根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020），炉渣的类别代码为 64、分类代码为 900-999-64。本项目拟设 1 座渣仓，容积为 1000m^3，收集后定期外售进行综合利用。

脱硫石膏的年产生量为 11307.04t/a。根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020），脱硫石膏的类别代码为 65、分类代码为 900-999-65。收集后外售进行综合利用。

废离子交换树脂产生量约 4t/2a。根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020），废离子交换树脂的类别代码为 99、分类代码为 900-999-99。本项目废离子交换树脂更换工作由提供软化水设备的生产厂家负责进行，更换下的废离子交换树脂由厂家直接回收再生处置，不在热源厂内存放。

⑵ 危险废物产生及处置情况

本项目产生的危险废物主要为废机油。根据工程分析，废机油产生量约 0.8t/a。

根据《国家危险废物名录》（2021年版），废机油属于“其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及含矿物油废物”，属于 HW08 类废矿物油与含矿物油废物（非特定行业），废物代码为 900-249-08。设专用容器收集后，暂存于危废暂存间内，定期交有资质单位处理。

危险废物收集、暂存过程应符合《危险废物贮存污染控制标准》

（GB18597-2001）及 2013 年修改单中有关规定。本项目危险废物暂存情况基本情况见表 5.2-36。

表 5.2-37　危险废物暂存情况一览表

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	贮存方式	贮存能力	贮存周期
危废暂存间	废机油	HW08	900-249-08	厂区	10m^2	桶装	0.8t	不定期

⑶ 生活垃圾产生及处置情况

生活垃圾产生量为 52kg/d（合计 11.13t/a）。拟在在厂区内设置加盖垃圾桶收集，定期交环卫部门统一处理。

5.2.4.3 小结

本项目产生的危险废物经妥善处理后，符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单中有关规定，一般固废暂存区符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中有关要求。

综上所述，本项目投产后产生的固体废物均可得到有效处理或处置，对周围环境影响较小。

5.2.5土壤环境影响分析

5.2.6.1 影响识别

⑴ 项目类别识别

根据《环境影响评价技术导则　土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，本项目归属于“电力热力燃气及水生产和供应业”中“燃煤锅炉总容量 65t/h（不含）以上的热力生产工程 ”类别，属于Ⅲ类项目。

⑵ 影响类型、途径识别

本项目对土壤的主要污染途径来自汞及其化合物气体大气沉降对土壤环境造成的污染影响。

5.2-38 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型				生态影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他	盐化	酸化	碱化	其他
建设期								
运营期	√							

服务期满后								

5.2.4.2 项目土壤环境影响源及影响因子识别

本项目土壤环境影响源及影响因子识别情况见表 5.2-39。

5.2-39 土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	污染产生情况	污染途径	污染物指标	特征因子	备注
DA001 排气筒	正常排放	大气沉降	汞及其化合物	汞及其化合物	--

正常运营时，项目的汞及其化合物排放能达到标准限值要求，但废气排放中汞及其化合物的大气沉降对周边土壤会产生一定的累积影响。因此，本评价主要分析汞及其化合物事故排放后大气沉降对土壤环境的影响。

5.2.4.3 项目汞及其化合物排放对项目周边土壤的影响分析

⑴ 预测污染物源强

根据工程分析，计算出年输入的降沉量为 0.003t/a。

⑵ 土壤环境现状背景值

土壤背景值 B 采用土壤环境质量现状监测值的平均值，见表 5.2-40。

表 5.2-40 项目评价范围内土壤背景值（单位：mg/kg）

污染物	单位	背景值
汞及其化合物	mg/kg	0.031

⑶ 土壤计算公式

按导则的预测公式，单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

$$\Delta S=n(Is-Ls-Rs)/(\rho_b\times A\times D)$$

式中：ΔS——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

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；

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；

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；

ρ_b——表层土壤容重，kg/m^3；本项目取监测报告平均值 1280kg/m^3。

A——预测评价范围，m^2；周边 50m 范围取面积为 159510m^2。

D——表层土壤深度，一般取 0.2m，可根据实际情况适当调整；

n——持续年份，a。

由于项目对土壤的影响主要为废气产生的沉降影响，其输入量较小，因此本

项目不考虑 Ls 和 R_S 土壤的淋溶出及径流排出的量。预测公式为：

$$\Delta S=n\times Is/(\rho_b\times A\times D)$$

⑷ 土壤环境影响预测参数及预测结果

土壤环境影响预测参数选择见表 5.2-41，预测结果见表 5.2-42。

表 5.2-41 土壤环境影响预测参数选择

序号	参数	单位	取值	来源
1	n	a	1、5、10、20	--
2	Is	g	3000	汞及其化合物
3	Ls	G	0	按最不利情景，不考虑排出量
4	Rs	g	0	按最不利情景，不考虑排出量
5	ρb	kg/m^3	1280	--
6	A	m^2	159510	--
7	D	m	0.2	--

表 5.2-42 预测结果表

项目	汞及其化合物
本底值mg/kg	0.031
1 年沉降预测量mg/kg	0.00007
5 年沉降预测量mg/kg	0.00037
10 年沉降预测量mg/kg	0.00073
20 年沉降预测量mg/kg	0.00147

从预测结果分析，20 年最大累积增加值为 0.00147mg/kg，厂区土壤汞及其化合物本底值 0.031mg/kg。因此本项目运营期对周边土壤环境影响较小。

5.2.6.4 土壤环境自查表

土壤环境自查情况见表 5.2-43。

表 5.2-43 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况	备注
影响识别	影响类型	污染影响型□； 生态影响型□； 两种兼有□	
	土地利用类型	建设用地□； 农用地□； 未利用地□	土地利用类型图
	占地规模	（9.3189）hm^2	
	敏感目标信息	项目周边天然牧草地	
	影响途径	大气沉降□； 地面漫流□； 垂直入渗□； 地下水位□； 其他	

	全部污染物	汞及其化合物				
	特征因子	汞及其化合物				
	所属土壤环境影响评价项目类别	Ⅰ类□； Ⅱ类□； Ⅲ类□； Ⅳ类□				
	敏感程度	敏感□； 较敏感□； 不敏感□				
评价工作等级		一级□； 二级□； 三级□				
现状调查内容	资料收集	a）□； b）□； c）□； d）□				
	理化特性	见“4.3.4.2”				同附录 C
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	3	0	0-20cm	
	现状监测因子	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018）45 项基本因子				
现状评价	评价因子	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018）45 项基本因子				
	评价标准	GB 15618□； GB 36600□； 表 D.1□； 表 D.2□； 其他（）				
	现状评价结论	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				
影响预测	预测因子	--				
	预测方法	附录E□； 附录F□； 其他（ ）				
	预测分析内容	影响范围（--） 影响程度（--）				
	预测结论	达标结论：a）□； b）□； c）□ 不达标结论：a）□； b）□				
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障□； 源头控制□； 过程防控□； 其他（）				
	跟踪监测	监测点数		监测指标	监测频次	
		1		(GB36600-2018）45 项基本因子	五年 1 次	
	信息公开指标	/				
评价结论		本项目运营期对土壤环境影响可接受。				

注 1：□”为勾选项，可√； （） 为内容填写项；“备注”为其他补充内容。
注 2：需要分别开展土壤环境影响评级工作的，分别填写自查表。

5.2.6环境风险分析

5.2.7.1 评价依据

① 环境风险调查

根据《危险化学品目录（2015版）》，项目设计的危险物质见表5.2-44。

表5.2-44　危险物质调查表

序号	危险物质	CAS 号	最大存储量 t	存放位置
1	柴油	--	0.00	不暂存，即买即用
2	废机油	--	0.80	危废暂存间

② 风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价导则》（HJ/T169-2018）附录C：

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）：

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

式中：q_1、q_2，q_n为每种危险物质的最大存在总量，t。

Q_1、Q_2，Q_n为每种危险物质的临界量，t。

当 Q＜1 时，该项目环境风险潜势为Ⅰ。

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：（1）1≤Q＜10；（2）10≤Q＜100；（3）Q≥100。

本项目涉及的危险物质为点火使用的柴油，但点火使用的柴油不在项目地储存，即买即用。危废暂存间内的废机油最大储存量为 0.8t。根据《建设项目环境风险评价导则》（HJ169-2018）附录 B，本项目 Q 值确定见表 5.2-45。

表 5.2-45　建设项目 Q 值确定表

序号	危险物质	CAS 号	最大存储量 qn/t	临界量 Qn/t	Q
1	柴油	--	0.00	2500	0.00
2	废机油	--	0.80	2500	0.0003
合计		--	--	--	0.0003

根据上表，本项目风险物质Q=0.0003＜1，环境风险潜势为Ⅰ。

③ 评价等级

根据《建设项目环境风险评价导则》（HJ/T169-2018），评价等级划分见表5.2-46。

表 5.2-46　评价工作等级划分

环境风险潜势	Ⅳ+、Ⅳ	Ⅲ	Ⅱ	Ⅰ
评价工作等级	一	二	三	简单分析

本项目环境风险潜势为Ⅰ， 由上表可知，本项目环境风险评价工作等级确定为 简单分析。

5.2.7.2 环境敏感目标概况

本项目环境风险评价工作等级确定为简单分析，不设风险环境评价范围，故不进行环境敏感目标调查。

5.2.7.3 环境风险识别

本项目环境风险识别结果见表5.2-47。

表5.2-47　建设项目环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险废物	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	锅炉房	点火油箱	柴油	泄露	大气、土壤	周边环境大气、土壤
2	危废暂存间	废机油专用收集桶	废机油	泄露	大气、土壤	周边环境大气、土壤

5.2.7.4 环境风险分析

① 大气环境风险分析

厂区内暂存的废机油、锅炉点火使用的柴油泄漏后遇明火将导致火灾或爆炸事件，一旦发生火灾爆炸，会产生大量的CO、CO_2、SO_2、NO_X等有毒有害物质，会对区域大气环境及周边村民造成一定的影响。

② 土壤环境风险分析

厂区内暂存的废机油泄漏，会引起土壤污染。一般情况下会围堵在泄露区内，即使流出泄漏区，一般会及时发现并进行堵截转移，完全可将泄漏的油类物质控制在泄露区周边；但如果泄漏出暂存间并且恰逢下雨天，泄漏的油类物质会随雨水漫流甚至渗漏到土壤，在渗漏过程中必然会穿过土壤层，致使植物生物的死亡，土壤层吸附的油品还会随着地表水下渗到地下水，即使污染源得到及时控制，土壤完全恢复仍然需要很长的时间。

5.2.7.5 环境风险防范措施及应急要求

环境风险防范措施及应急要求见“第6.2.6章节 ”。

5.2.7.6 分析结论及自查表

建设单位在建设过程中应落实本项目提出的风险防范对策措施，并根据今后实际运营情况结合本报告中提出的事故应急预案，制定更详实的突发环境事件应

急预案，确保防范措施的落实。在落实风险防范对策措施、作好应急预案后，本项目的风险处于可接受水平。

建设项目环境风险简单分析内容见表5.2-48。建设项目环境风险评价自查情况见表5.2-49。

表5.2-48　建设项目环境风险简单分析内容

建设项目名称	新建东乌珠穆沁旗集中供热南热源厂项目				
建设地点	（内蒙古自治区）省	（锡林郭勒盟）市	（东乌珠穆沁旗）区	（--）县	--
地理坐标	经度	116.988425		纬度	45.498835
主要危险物质及分布	主要危险物质为废机油、柴油；废机油暂存于危废暂存间，柴油不暂存，即买即用				
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	发生泄漏时，可能污染大气、土壤环境				
风险防范措施要求	①加强管理，制定管理制度；②制定突发环境应急预案； ③危险废物暂存区设置监控；具体防范措施详见 6.2.6 章节				
填表说明	--				

表 5.2-49　环境风险评价自查表

工作内容		完成情况				
风险调查	危险物质	名称	废机油		柴油	
		存储总量/t	0.8		0.00	
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 _/人_		5km 范围内人口数 _/人_	
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）			/人
		地表水	地表水功能敏感性	F1□	F2□	F3□
			环境敏感目标分级	S1□	S2□	S3□
		地下水	地下水功能敏感性	G1□	G2□	G3☑
			包气带防污性能	D1☑	D2□	D3□
物质及工艺系统危险性		Q 值	Q<1☑	1≤Q＜10	10≤Q＜100	Q＞100
		M 值	M1□	M2□	M3□	M4□
		P 值	P1□	P2□	P3□	P4□
环境敏感程度		大气	E1□	E2□	E3□	
		地表水	E1□	E2□	E3□	
		地下水	E1□	E2□	E3□	
环境风险潜势		Ⅳ+□	Ⅵ□	Ⅲ□	Ⅱ□	Ⅰ☑
评价等级		一级□		二级□	三级□	简单分析☑

风险识别	物质危险性	有毒有害☑		易燃易爆□	
	环境风险类型	泄露☑		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放□	
	影响途径	大气☑		地表水□	地下水☑
事故情形分析		源强设定法	计算法□	经验估算法□	其他估算法□
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB□	AFTOX□	其他□
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大范围__/__m		
			大气毒性终点浓度-2 最大范围__/__m		
	地表水	最近环境敏感目标__/__，到达时间__/__h			
	地下水	下游厂区边界到达时间__/__d			
		最近环境敏感目标__/__，到达时间__/__d			
重点风险防范措施		加强管理；厂区分区防渗，制定完善突发环境事件应急预案。			
评价结论与建议		本项目的环境风险水平是可接受的，加强管理，应及时制定应急预案，加强应急培训、演练。			
注：□”为勾选项，“—”为填写项。					

5.2.7 运营期生态环境影响分析

5.2.7.1 生态环境影响分析

根据大气环境影响评价结果，正常工况下废气污染物对周边环境影响较小，对周边作物的正常生长影响较小。

根据水环境影响评价结论，本项目项目生活污水采用化粪池处理，锅炉排污水单独排出经降温池降温处理。经化粪池处理后的生活污水、经降温池降温后的锅炉排污水及软化处理浓水一起在厂区排水口汇集后排入市政污水管网，最终进入市政污水处理厂深度处理，对生态环境影响较小。

为有效的保护项目区的生态环境，建设单位应采取如下保护措施。

（1）营运期间应对厂区进行详细的绿化设计，将绿化措施与防尘、降噪和厂区环境美化有机的结台起来，在道路两侧，应因地制宜进行绿化，尽早恢复施工过程中裸露的地表，草种选择适宜当地生长的乡土物种。

（2）在防止新增水土流失的基础上，加强植被恢复工作，布设工程水土保持措施，建成一套完整的水土流失防治体系。

（3）在项目的运营期，在加强水、气污染治理设施稳定运行的同时，应加强厂区内粉尘、扬尘的控制，如加强绿化、定时洒水等措施；优化生产设施布局。在厂区内采用降噪设施的同时，采取优化建筑和植被的措施，使噪声对保护区声环境质量的影响降低到最小。

（4）为了防止项目建设存在的风险可能对周边环境造成的不利影响，采取的必要的风险防范措施如：工程设计风险防范措施；生产贮运风险防范措施；总平面布置风险防范；应急预案制定。

5.2.7.2 生态影响评价自查表

拟建项目生态影响评价自查表见表 5.2-50。

表 5.2-50　生态环境影响评价自查表

工作内容		自查项目
生态影响识别	生态保护目标	重要物种□； 国家公园□； 自然保护区□； 自然公园□； 世界自然遗产□； 生态保护红线□； 重要生境□； 其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域□； 其他☑
	影响方式	工程占用□； 施工活动干扰□； 改变环境条件☑； 其他☑
	评价因子	物种□（--） 生境□（--） 生物群落□（---） 生态系统□（---） 生物多样性□（） 生态敏感区□（--） 自然景观☑（--） 自然遗迹□（--） 其他□（--）
评价等级		一级□　二级□　三级☑　生态影响简单分析□
评价范围		陆域面积：（9.3189）hm^2；水域面积：（0）km^2
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集☑； 遥感调查□； 调查样方、样线□； 调查点位、断面□； 专家和公众咨询法□； 其他□
	调查时间	春季□； 夏季□； 秋季□； 冬季□ 丰水期□； 枯水期□； 平水期□
	所在区域的生态问题	水土流失□； 沙漠化□； 石漠化□； 盐渍化□； 生物入侵□； 污染危害□； 其他☑
	评价内容	植被/植物群落□； 土地利用☑； 生态系统□； 生物多样性□； 重要物种□； 生态敏感区□； 其他☑
生态影响预测与评价	评价方法	定性☑； 定性和定量□
	评价内容	植被/植物群落□； 土地利用☑； 生态系统□； 生物多样性□； 重要物种□； 生态敏感区□； 生物入侵风险□； 其他☑
生态保护措施	对策措施	避让□； 减缓□； 生态修复□； 生态补偿□； 科研□； 其他☑
	生态监测计	全生命周期□； 长期跟踪□； 常规☑； 无□

	划	
	环境管理	环境监理□； 环境影响后评价□； 其他☑
环评结论	生态影响	可行☑ 不可行□

6 环境保护措施及可行性论证

6.1 建设期污染防治对策与措施

本项目施工期的污染主要为设施工扬尘；施工人员产生的生活污水和生活垃圾；设备安装产生的噪声等。

6.1.1施工期大气环境影响分析

施工废气主要为扬尘及汽车尾气，经大气扩散后对周围环境影响较小。这些施工过程中产生的污染都是暂时的，随着施工过程的结束，该污染环节也将随之消失。

6.1.2施工期水环境影响分析

项目施工废水主要由少量生产废水和施工人员生活污水组成。其中，生产废水来源于浇注和养护用水等，其中主要污染物有 COD、SS 等，基本无其它污染指标；施工人员生活污水产生量约 6.4m^3/d，主要污染物为 COD、BOD_5、SS、氨氮等。评价要求生产废水经临时沉砂池沉淀后回用，施工人员生活污水经临时化粪池处理后定期清掏。

6.1.3施工期声环境影响分析

施工期噪声防治措施如下：

① 合理安排施工进度和作业时间，对高噪声设备采取相应的限时作业；

② 施工设备优先选用低噪声设备，对高噪声设备采取隔声或者减振措施，如在声源周围设置掩蔽物、加减震垫、安装消声器等，以最大限度的降低噪声；

③ 施工区运输车辆禁止鸣笛。

项目施工期噪声影响是间歇性的，将随施工结束而消失。

6.1.4固体废物影响分析

施工期固体废物主要包括施工渣土、废弃的各种建筑装修材料和少量施工人

员生活垃圾等。其中：建筑垃圾采取有计划的堆放，分类处置、综合回收利用后，按当地环保及城建部门要求送指定建筑垃圾填埋场集中处置；本项目挖方和填方平衡，不产生弃土；施工期生活垃圾分类收集后交环卫部门集中进行处理，对环境影响小。

由于项目施工周期较短，对环境的暂时影响会随着项目的建成而结束。

6.1.5 施工期生态环境保护措施

⑴ 项目需严格在征地范围内施工建设，严禁占用用地外土地。

⑵ 占地范围内的表土需单独剥离并集中堆存，堆存期间加强水土流失控制措施。

⑶ 控制施工作业时间，尽量避免暴雨季进行土石方开挖工作。

⑷ 根据需要夯实裸露地面，尽量减缓雨水对泥土的冲刷和水土流失。

⑸ 开挖土石方及时运到相应区域进行回填，回填后需及时夯实裸露地面。

⑹ 工程施工避开雨季，特别是一些易产生水土流失的工程行为尽量安排在旱季，同时应尽量缩短施工场地裸露时间，以减少施工期的水土流失。

施工期对环境的影响是短期的、暂时的，随着施工期的结束而结束，上述处理措施是有效的，经过上述措施处理，施工期产生的各种污染物对环境和环境保护目标的影响较小。

6.2 运营期环保措施及可行性论证

6.2.1大气污染防治措施分析

6.2.1.1 废气治理措施

本项目废气主要为锅炉废气，煤棚、灰仓、渣仓、石灰石仓、破碎间及输煤系统产生的颗粒物。

本项目锅炉废气采用低氮燃烧-SNCR 脱硝+ 电袋除尘器+石灰石-石膏湿法脱硫处理后经 120m 烟囱（DA001）排放。SNCR 脱硝效率不低于 80%、电袋复合除尘器效率不低于 99.9%、石灰石一石膏湿法烟气脱硫效率不低于 95%、对汞及其化合物的协同处理效率不低于 75%。

煤棚颗粒物治理措施：煤棚内采取洒水抑尘措施，洒水抑尘对颗粒物的去除

效率可达 74%。

灰仓颗粒物治理措施：灰仓仓顶设置袋式除尘器，收集的颗粒物经震动清理落入灰仓，除尘效率为 99%。处理后的颗粒物于仓顶无组织排放。

渣仓治理措施：渣仓仓顶设置袋式除尘器，除尘效率为 99%通过仓顶的袋式除尘器处理后于仓顶无组织排放。

石灰石仓治理措施：石灰石仓仓顶设置袋式除尘器，收集的颗粒物经震动清理落入料仓，除尘效率为 99%，处理后的颗粒物由筒仓顶部无组织排放。

破碎间治理措施：破碎间采取密闭设置，同时在破碎机上方安装集尘罩+袋式除尘器，经集尘罩+袋式除尘器收集处理后与破碎间内无组织排放。

输煤系统治理措施：在输煤栈桥与锅炉房、煤棚等连接开口处设置喷淋洒水装置，喷水强度采用 2L/s·m^2，可降低此处逸散粉尘进入外环境，同时在落料处安装集尘罩+袋式除尘器。

6.2.1.2 废气治理措施可行性分析

根据工程分析，本项目锅炉废气经相应措施处理后，满足《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）表 1 中污染物浓度限值要求，各污染物均可以达标排放。

⑴ 循环流化床锅炉燃烧

循环流化床燃烧系属成熟的洁净燃烧技术，从环境保护角度对循环流化床锅炉及其它炉型进行对比，前者具有燃烧效率高、灰渣活性好，易于综合利用、燃烧污染物排放量少等优点。

⑵ 高烟囱排放

本项目新建 4 台 72MW/h 循环流化床锅炉，其 4 台锅炉配置 1 座烟囱，烟囱高度为 120m。高烟囱排放是利用其热力抬升和机械抬升，把烟气送到高空，通过稀释扩散，降低所排放大气污染物的落地浓度.

⑶ 颗粒物防治对策

本项目锅炉废气中的颗粒物净化采用电袋复合除尘器，其中电袋复合除尘器除尘效率为 99.9%。

① 主要参数

本项目除尘器采用(2 电+2 袋)电袋复合除尘器，电除尘区除尘效率≥89%，除

尘器入口浓度＜45g/Nm³，滤袋区入口浓度≤5g/Nm³，袋区除尘效率≥99.27%，除尘总效率≥99.9%。

② 保证滤袋长寿命技术

滤袋是决定电袋复合除尘器出口排放值最关键的部件，直接关系到烟尘排放值。要保证超净电袋出口长期稳定＜10mg/Nm³，滤袋的过滤精度至关重要，与常规电袋采用的过滤滤料相比超净电袋需采用高精度过滤滤料。

高过滤精度滤料结合了耐强滤料技术，提升滤袋抗化学性能，防止烟气侵蚀破袋。“高过滤精度滤袋”应采用特殊的处理方式以保证排放性能。由于滤袋线缝工艺中针孔易造成粉尘颗粒渗透逃逸，并随着运行时间处长，部分针孔受粉尘冲刷而加大粉尘泄漏量，增加净化烟气含尘浓度，影响排放性能，所以，高精度过滤滤袋，在完成缝制后，需增加涂胶工艺，使用耐温的密封胶封堵针孔，杜绝烟尘的渗透、逃逸。能够保证滤袋寿命在 5 年以上。

③ 强化颗粒荷电，增强细颗粒粉尘的捕集能力

采用高频电源供电技术，提高粉尘荷电量，增强细颗粒粉尘的捕集能力。

由于电区烟尘浓度较高，大量的粉尘需要快速荷电。但是应用工频电源时，因为粉尘浓度高和电晕闭塞的原因，运行电流较小，与荷电的高离子浓度需求正好相反。配用高频电源，在提高二次电压近 10kV 的情况下，提高了近一倍的二次电流，可显著提高了尘粒所附着的荷电量。因此，高频电源在电区的应用，可以有效提高粉尘的荷电量，提高颗粒的极化和凝并效果，增强后级袋区荷电粉尘过滤效应的作用，有利于清灰、降低运行阻力和提高超细颗粒物的捕集，同时也提高了该电区的收尘效率，减轻后级袋区的负荷。

④ 保证设备阻力长期≤1100Pa 的技术措施

电场区根据煤种、烟气工况条件，设计满足除尘效率要求的规格容量，使滤袋区工作于恒定的低粉尘浓度工况，降低过滤风速，实现超净排放。

滤袋工作阻力是电袋复合除尘器运行阻力主要来源，是粉尘层、滤袋表面残余粉尘层、袋身的阻力总和。粉尘层在清灰时会剥离，使滤袋阻力迅速下降。表面粉尘层随使用时间的延长而厚度增加，剥离难度提高，形成的残余阻力逐渐加大。衡量滤袋阻力性能通常用透气量来表示。滤袋随使用时间的延长，透气量下降是必然趋势。滤料技术如 PTFE 覆膜和加大过滤面积可以有效降低设备中长期的运行阻力。超微孔覆膜滤料初始阻力虽然高于其它滤料，但中长期阻力更低更平

稳。由于覆膜滤料的 PTFE 膜表面光滑，具有良好的疏油疏水特性，抗粘附能力优，清灰时粉尘层剥离较彻底，长期使用后的表面残余粉尘层厚度薄，并有效阻挡细颗粒粉尘进入滤袋深层。

所以，本项目选择超细纤维梯度滤料和选择 1.0m/min 较低的过滤风速值，既满足超清洁排放要求，又确保长期阻力≤1100Pa 的有效措施。

⑤ 加大电区比集尘面积，控制滤袋区入口粉尘浓度

粉尘浓度小于 10g/Nm^3 时，排放随浓度的增加而增加，大于 10g/Nm^3 时，排放随浓度的增加而缓慢增加，当浓度达到一定值时，浓度增加而排放则趋于平稳。滤袋区入口粉尘浓度的最佳控制值在于 0～10g/Nm^3 范围内。

为确保处理效率，滤料选用(30%超细 PPS+PTFE)混纺+PTFE 基布。过滤风速事关捕集细微粉尘效率、滤袋阻力和使用寿命，要求实现超清洁排放，必须选择较低的过滤风速。本项目综合考虑各种因素，初设过滤风速设计值为 1.0m/min。

⑥ 本项目总体设计方案

电袋复合除尘器是以控制除尘出口排放为重点，强化脱硫装置的除尘效率与液滴控制，达到干式除尘直接实现超低排放，湿法脱硫“不增排粉尘”目标。本项目电袋除尘器前级采用2 个电场，作为电除尘区；袋除尘区选用低压长袋技术，选择≤1.0m/min 的过滤风速，清灰系统选用了 3″淹没式进口电磁脉冲阀。滤袋推荐选用高端材质，即(30%超细 PPS+PTFE)混纺+PTFE 基布、克重为 650g/m^2，保证出口排放的同时以提高滤袋的耐酸性、抗结露性能和抗老化性能，从而延长滤袋使用寿命。设备运行阻力：前期≤800Pa，末期≤1100Pa；进口烟道布置预涂灰装置，防止燃油点炉期间滤袋粘油污。采用除尘效率≥99.9%的电袋复合除尘器，烟囱出口烟尘排放浓度可以满足要求、达标排放。

⑷ SO_2 防治对策

本项目循环流化床锅炉采用炉后石灰石-石膏湿法脱硫工艺，炉后石灰石-石膏湿法脱硫工艺脱硫效率不低于 95%。

石灰石-石膏湿法脱硫工艺主要由脱硫剂石灰石粉储存及制浆系统、SO_2 吸收系统、烟气系统、石膏处理系统、废水处理系统等组成。

a.吸收剂石灰石块储存及制浆系统

本工程脱硫用石灰石考虑在当地采购石灰石粉。脱硫剂制备及浆液制备系统主要是由石灰石卸料斗、电磁振动给料机、斗式提升机、石灰石皮带输送机、石

灰石储仓、皮带称重给料机、湿磨系统、石灰石浆液箱、石灰石浆液泵、搅拌器等设备组成。

石灰石由汽车运输至场内的石灰石仓，使用时按一定比例加水制成合格浓度的石灰石浆液，排入石灰石浆液箱内，经石灰石浆液泵送入脱硫吸收塔内。

b. SO_2 吸收系统

本系统主要由吸收塔(包括喷淋层、除雾器)、循环浆液泵、吸收塔搅拌器及氧化风机等设备及管道系统组成。

本技术实际上是采用两级吸收塔串联使用，两级循环分别设有独立的循环浆池，喷淋层，根据不同的功能，每个循环具有不同的运行参数：

烟气首先经过一级循环，此级循环的脱硫效率根据入口烟气 SO_2 浓度可控制在 40～75%，循环浆液 pH 值控制在 4.5～5.0，浆液停留时间在 4～6 分钟。此级循环的主要功能是保证优异的亚硫酸钙氧化效果和石灰石的充分溶解，以及保证石膏结晶时间。

经过一级循环的烟气直接进入二级循环，此级循环实现主要的脱硫洗涤过程，达到最终的脱硫效率。由于把石膏氧化和脱硫分开，所以 pH 值可以控制在较高水平，达到 5.6~6.0，这样可以大大降低循环浆液量，节省电耗。

经吸收剂洗涤脱硫后的清洁烟气，通过除雾器除去雾滴后进入烟囱排入大气。为充分、迅速氧化吸收塔浆池内的亚硫酸钙，设置氧化空气系统。

c. 石膏脱水系统

吸收塔排出浆液由石膏($CaSO_4 \cdot 2H_2O$)，盐类混合物($MgSO_4$、$CaCl_2$)，石灰石($CaCO_3$)，氟化钙(CaF_2)和灰粒组成。排出浆液通过石膏浆排出泵送入石膏浆液旋流分离器，通过旋流器溢流分离出浆液中较细的固体颗粒(细石膏颗粒，未溶解的石灰石和飞灰等)，这些细小的固体颗粒在重力的作用下返回吸收塔。浓缩的大石膏颗粒石膏浆液从旋流器的下流口排出输送至真空脱水皮带机脱水。

石膏浆液被输送至真空皮带脱水机脱水，脱水后的石膏含水量为 10%，真空皮带脱水机的过滤水经过回收水泵返回制浆系统回用于制浆，不外排。

③ 脱硫效率可靠性分析

近些年，国内脱硫技术有了大幅度的提升。通过采用双循环脱硫技术，提高塔内液气比，改善气流均布，强化传质等手段，可实现 95%以上的脱硫效率。

本工程石灰石-石膏湿法脱硫工艺设计脱硫效率 97%是可以保证的。

本项目采用炉后单塔双循环石灰石-石膏湿法脱硫方案，设计综合脱硫效率不低于 95% 。锅炉烟气中 SO_2 排放浓度满足《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）表 1 中污染物浓度限值要求，可达标排放。

⑸ NOx 防治措施

本项目锅炉烟气中 NOx 采用低氮燃烧+选择非催化还原工艺(SNCR)脱硝工艺，脱硝效率为 80%。

① 低 NOx 燃烧技术

对 NOx 的形成起决定作用的是燃烧区域的温度和过量空气量，低 NOx 燃烧技术就是通过控制燃烧区域的温度和空气量，以达到阻止 NOx 生成及降低其排放的目的。对低 NOx 燃烧技术的要求是，在降低 NOx 的同时，使锅炉燃烧稳定，且飞灰含碳量不能超标。 目前常用的低 NOx 燃烧技术主要有：

a.燃烧优化技术；

b.空气分级燃烧技术；

c.燃料分级燃烧技术；

d.烟气再循环技术；

e.低 NOx 燃烧器技术等。

本工程采用循环流化床锅炉，循环流化床的分级燃烧方式可减少 NOx 的排放。在循环流化床中，一次风与总风量的比率及二次风送入位置对脱硫率有重要影响。进入炉膛低部的风量较低，使得没有足够的氧气和进入炉体内的燃料中的氮生成氮氧化物。二次风在还原区的上部给入，燃料中的氮已经被还原成 N2，故在相对较低温度下 N_2 和 O_2 的反应速度很慢。低的一次风比率及高二次风喷入点可有效减少 NOx 排放。

在循环流化床中，一次风量和一次风喷入点均可改变，因此，循环流化床对分级燃烧的应用更灵活。由于循环流化床燃烧温度较低，空气又分阶段进入炉膛，因而 NOx 排放量较低。

② 烟气脱硝工艺

根据《电厂氮氧化物防治技术政策》，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)、选择性非催化还原与选择性催化还原联

合技术(SNCR-SCR)及其他烟气脱硝技术。其中选择性催化还原技术(SCR)、选择性非催化还原技术(SNCR)技术在我国火电行业已较成熟运用。本项目选用选择性非催化还原技术(SNCR)，还原剂采用尿素。

SNCR 脱硝技术是一种成熟的 NOx 控制处理技术，是利用还原剂尿素在不需要催化的情况下有选择性地与烟气中的氮氧化物发生化学反应，生成氮气和水的方法。该技术以炉膛为反应器，将含有氨基的尿素喷入炉膛高温区域 850～1050℃区间，尿素迅速与烟气中的 NOx 发生反应，生成氮气和水，而烟气中的氧气却极少与尿素反应，从而达到对 NOx 选择性还原的效果。

当尿素和烟气中 NOx 接触时，会发生下面的还原反应：

$$CO(NH_2)_2 \rightarrow 2NH_2+CO;$$

$$NH_2+NO \rightarrow N_2+H_2O;$$

$$CO+NO \rightarrow 1/2N_2+CO_2$$

采用该方法要解决好两个问题：一是尿素的喷射点选择，要保证在锅炉负荷变动的情况下，喷入的尿素均能在 850～1250℃范围内与烟气反应，因此一般在炉墙上开设多层还原剂喷射口；二是喷尿素量的选择要适当，少则无法达到预期的脱除 NOx 的效果，但尿素量过大，将在尾部受热产生硫酸铵，从而堵塞并腐蚀空气预热器，在这一条件限制下，非催化烟气喷尿素脱硝法的 NOx 降低率为 40%~70%，但无脱硝副产品，投资费用较低。

SNCR 装置的工艺系统组成主要包括尿素储存及供应系统、尿素稀释混合系统、尿素喷射系统等。

a. 尿素储存及供应系统：SNCR 系统设尿素储存及卸载系统。设置尿素卸料压缩机、尿素储槽及泵类等。

b. 尿素稀释混合系统：将尿素送入稀释槽中，与从除盐水系统接过来的除盐水一起在稀释槽中混合稀释成尿素溶液，然后泵送至尿素喷射枪。

c. 还原剂喷射系统：还原剂喷入锅炉折焰角上方水平烟道，还原剂喷射系统采用单元制，每台锅炉一套，每套系统拟设置尿素喷射枪。从稀释槽来的尿素溶液经还原剂喷射枪喷入锅炉炉膛与烟气进行混合反应。

选择性非催化还原法(SNCR)脱硝工艺流程见图 6.2-1。

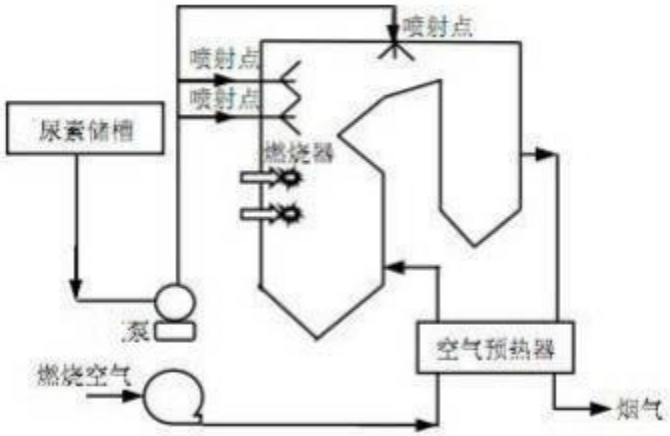

图 6.2-1　选择性非催化还原法（SNCR）脱硝工艺流程

本项目锅炉烟气采用烟气低氮燃烧技术，同时安装选择性非催化还原(SNCR)脱硝工艺，脱硝效率不低于 80%，脱硝净化后烟气中 NOx 的排放浓度满足《火电厂大气污染物排放标准》(GB13223-2011)限值要求，可达标排放。

⑹ 汞及其化合物防治对策

根据《<火电厂大气污染物排放标准>编制说明》，采用电袋复合除尘器后加装烟气脱硫装置，平均脱汞脱除效率在75%（电袋复合除尘器50%、烟气脱硫50%），若加上 SNCR 脱硝装置，总脱汞效率可达 90%。本项目采用 SNCR 脱硝+电袋复合除尘器++石灰石-石膏湿法脱硫对锅炉烟气进行净化，烟气中的汞也有较高的脱除效率，本项目锅炉烟气脱汞效率取 75%。

⑺ 污染物监控

为便于本项目对大气污染物排放的管理及当地环保行政管理部门的监督，根据《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ820-2017）要求，本项目拟于锅炉尾部安装烟气自动连续监测系统，以便严格控制锅炉烟气中颗粒物、SO_2、NOx 的排放情况，为项目运行管理和环境管理提供依据。

6.2.2水污染防治措施论证

6.2.2.1 项目废水水质、水量及治理措施情况

本项目产生的废水主要为锅炉废水（包含锅炉排污水和软水制取浓水）和职工生活污水。

项目生活污水采用化粪池处理，锅炉排污水单独排出经降温池降温处理。经化粪池处理后的生活污水、经降温池降温后的锅炉排污水及软化处理浓水一起在厂区排水口汇集后排入市政污水管网。

项目废水水质、水量见工程分析章节。

6.2.2.2 降温池可行性分析

锅炉排污水单独排出经降温池降温处理，锅炉排污水的产生量为平均1883.53m^3/d，该部分水质较为清洁，主要污染物为COD、SS；锅炉排污水经降温池降温后与其他废水一起排入市政污水管网。降温池的容积拟设2000m^3，可满足锅炉排水一天的量，所以本项目建设的降温池规模可行。

6.2.2.3 化粪池可行性分析

生活污水采用化粪池处理，生活污水产生量约为7.96m^3/d，化粪池拟设容积10m^3，故化粪池容量可以容纳本项目产生的生活污水量，因此，从容纳情况分析化粪池建设规模可行。

根据工程分析，经化粪池处理后，满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准要求，可以达标排放。

综上，本项目废水治理措施处理可行。

6.2.3噪声污染防治措施及可行性分析

⑴ 噪声源强及特点

本项目噪声主要源于锅炉、风机、水泵及空压机等，其噪声值约70~85dB(A)，主要为机械性噪声及空气动力性噪声。

⑵ 噪声污染防治措施及可行性分析

① 合理布局，避免设备空开、空转；

② 高噪声设备应设隔振基础或铺垫减振垫；

③ 风机设置基础减振、对进出风口采隔声措施，并在风机与管道连接部分做软连接，管道采取包扎措施风机；

④ 在设备运行过程中要注意运行设施的维护；

建设项目通过实施上述噪声污染防治措施之后，由预测结果可知，本项目投

入运营后厂界四周噪声预测值均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准要求，噪声影响防治措施可行。

6.2.4固体废物污染防治措施及可行性分析

6.2.4.1 一般固体废物产生及处置情况

本项目产生的一般固体废物有炉灰、炉渣、脱硫石膏、废离子交换树脂。

根据工程分析，炉灰的年产生量为 73880.76t/a 。根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020），炉灰的类别代码为 63、分类代码为 900-999-63 。本项目拟设 1 座灰仓，容积为 600m3，收集后定期外售进行综合利用。

炉渣的年产生量为 110932.08t/a 。根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020），炉渣的类别代码为 64、分类代码为 900-999-64 。本项目拟设 1 座渣仓，容积为 1000m3，收集后定期外售进行综合利用。

脱硫石膏的年产生量为 11307.04t/a 。根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020），脱硫石膏的类别代码为 65、分类代码为 900-999-65 。收集后外售进行综合利用。

废离子交换树脂产生量约 4t/2a 。根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020），废离子交换树脂的类别代码为 99、分类代码为 900-999-99。本项目废离子交换树脂更换工作由提供软化水设备的生产厂家负责进行，更换下的废离子交换树脂由厂家直接回收再生处置，不在热源厂内存放。

6.2.4.2 危险废物产生及处置情况

本项目产生的危险废物主要为废机油。根据工程分析，废机油产生量约 0.8t/a。

根据《国家危险废物名录》（2021年版），废机油属于“其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及含矿物油废物”，属于 HW08 类废矿物油与含矿物油废物（非特定行业），废物代码为 900-249-08。设专用容器收集后，暂存于危废暂存间内，定期交有资质单位处理。

危险废物收集、暂存过程应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单中有关规定。

6.2.4.3 生活垃圾产生及处置情况

生活垃圾产生量为 52kg/d（合计 11.13t/a）。拟在在厂区内设置加盖垃圾桶收集，定期交环卫部门统一处理

综上所述，本项目固体废物采取环评提出的措施进行综合利用和合理处置后，对外环境影响较小，措施可行。

6.2.5土壤污染治理措施

6.2.5.1 源头控制措施

减少项目排放的污染物对土壤的不利影响，关键在于尽量从源头减少污染物的产生量。另外，对职工加强环境保护意识的教育，采取严格的污染防治措施，对每个排污环节加强控制、管理，尽量将污染物排放降至最低限度。

在采取环评提出的污染防治措施后，本项目运营期大气污染物可以做到达标排放。运营过程中要加强管理，杜绝体液物料跑、冒、滴、漏现象，从而降低对土壤环境的影响。

6.2.5.2 过程控制措施

本项目为土壤污染型项目，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）过程控制措施，结合本项目污染特征。本项目危废暂存间内应加强防渗。

6.2.5.3 跟踪监测

本次评价针对土壤污染防治提出跟踪监测计划，具体监测情况详见表 6.2-1。

表 6.2-1　土壤跟踪监测计划表

序号	1#
位置	危废暂存间附近
功能	重点影响区域
采样类型	表层样
采样深度	0-20cm
监测因子	基本项目：《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中 45 项因子
监测频次	5 年一次
执行标准	《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

监测结果应及时建立档案、公开，并定期向环保部门汇报，如发现异常，及时采取应对措施。

6.2.6风险防范措施

6.2.6.1 环境风险防范措施

本项目应采取的风险防范措施主要有以下内容：

坚持“源头控制、分区防渗、应急响应、监测监控”相结合的原则，必须做到：

① 加强防渗系统管理和日常维护，危废暂存间地面采取防渗措施，拟设15cm高“混凝土+2mmHDPE防渗膜+防渗水泥+环氧树脂”围堰，整个区域防渗系数$k \leq 10^{-10}cm/s$，可有效防止油类物质、含油废水流出房间。

② 危废收集和日常管理，应严格按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18527-2001）的要求进行。危废暂存间应牢固粘贴有关的危废标签、提示性危险用语、安全用语。危险废物应建立台账管理制度，对于产生入库、出库转运处置等情况予以记录登记。处置转运必须按照危险废物电子联单管理办法实施。

③ 制定完整、严格的故障处理制度和应急措施，责任到人，以便发生故障时及时处理；

④ 上岗操作员工应按规定进行培训，掌握相应的操作规程和岗位要求；

⑤ 定期对设备、设施进行检修；

⑥ 制定突发环境事件应急预案，并根据预案要求加强演练，切实提高突发环境事件的处置能力。

6.2.6.2 应急响应方案

对于项目主要风险（主要是泄露），制定应急响应方案，建立应急反应体系，当事件一旦发生时可迅速加以控制，使危害和损失降低到尽可能低的程度。作为事故风险防范和应急对策的重要组成部分，应急组织机构应制定应急计划，其基本内容应包括应急组织、应急设施(设备器材)、应急通讯联络、应急监测、应急安全保卫、应急撤离措施、应急救援、应急状态终止、事故后果评价、应急报告等。

建设单位应根据本项目实际情况，结合相关规范制定应急预案，具体内容见表 6.2-2。

表6.2-2　环境风险应急预案内容一览表

序号	项　目	主　要　内　容
1	应急计划区	本次新建的厂房区域，废机油暂存区域及现有工程存在危险的区域
2	应急组织结构、人员	应急组织机构分级，各级别主要负责人为应急计划、协调第一人，应急人员必须为培训上岗熟练工；区域应急组织结构由当地政府、相关行业专家、卫生安全相关单位组成，并由当地政府进行统一调度
3	预案分级响应条件	根据事故的严重程度制定相应级别的应急预案，以及适合相应情况的处理措施
4	应急救援保障	应急设施、设备与器材等
5	报警、通讯联络方式	逐一细化应急状态下各主要负责单位的报警通讯方式、地点、电话号码以及相关配套的交通保障、管制、消防联络方法
6	应急环境监测、抢险、救援控制措施	组织专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，专为指挥部门提供决策依据
7	应急监测、防护措施和器材	严格规定事故多发区、事故现场、邻近区域、控制防火区域设置控制和清除污染措施及相应设备的数量、使用方法、使用人员
8	人员紧急撤离、疏散计划	对事故现场、受事故影响的区域人员，制定紧急撤离组织计划和救护，医疗救护与公众健康
9	事故应急救援关闭程序	制定相关应急状态终止程序，事故现场、受影响范围内的善后处理、恢复措施，邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
10	事故恢复措施	制定有关的环境恢复措施，组织专业人员对事故后的环境变化进行监测，对事故应急措施的环境可行性进行后影响评价
11	应急培训计划	定期安排有关人员进行培训与演练
12	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息

6.2.6.3 小结

建设单位在建设过程中应落实本项目提出的风险防范对策措施，并根据今后实际运营情况结合本报告中提出的突发环境事故应急预案，制定更详实的突发环境事件应急预案，确保防范措施的落实。在落实风险防范对策措施、作好应急预案后，本项目的风险处于可接受水平。

6.2.7运营期生态环境保护措施

项目评价区域内无自然保护区、风景名胜区等特殊和重要生态敏感区，地表植被较少。为有效的保护项目区的生态环境，建设单位应采取如下保护措施。

⑴ 营运期间应对厂区进行详细的绿化设计，将绿化措施与防尘、降噪和厂区

环境美化有机的结台起来，在道路两侧，应因地制宜进行绿化，尽早恢复施工过程中裸露的地表，草种选择适宜当地生长的乡土物种。

⑵ 在防止新增水土流失的基础上，加强植被恢复工作，布设工程水土保持措施，建成一套完整的水土流失防治体系。

⑶ 在项目的运营期，在加强水、气污染治理设施稳定运行的同时，应加强厂区内粉尘、扬尘的控制，如加强绿化、定时洒水等措施；优化生产设施布局。在厂区内采用降噪设施的同时，采取优化建筑和植被的措施，使噪声对保护区声环境质量的影响降低到最小。

⑷ 为了防止项目建设存在的风险可能对周边环境造成的不利影响，采取的必要的风险防范措施如：工程设计风险防范措施；生产贮运风险防范措施；总平面布置风险防范；应急预案制定。

7 环境经济损益分析

环境经济损益分析是环境影响评价的一项重要工作内容，其主要目的是评价项目的环保投资所取得的环境保护效果，同时计算污染控制措施所取得的直接经济效益和间接经济效益，对项目取得的环境效益和社会效益进行综合评价。

7.1 经济效益

本项目总投资 33842.89 万元，实施后年平均营业收入 500 万元。

7.2 社会效益

项目的建成后将替代现有热源，实现区域集中供热，对区域环境污染的治理起着促进作用。

项目将资源优势转化为经济优势，可解决当地部分人员就业，带动相关产业发展，有利于脱贫致富，稳定社会，改善民生等，具有良好的社会效益。

7.3 环境经济损益分析

7.3.1环保投入

建设项目中凡是用于污染治理和环境保护所需要的装置、设备、监测手段和工程设施均属于环保设施，其投资全部计入环保投资。

本项目用于环境保护投资的项目包括废气处理设施和噪声等，共计环保投资 764.0 万元， 占项目总投资的 2.26%，具体分布情况见表 7.3-1。

表7.3-1　项目的环保投入费用估算一览表

类别	污染物种类	环保设施/措施	规模及效率	数量	投资/万元
废气	锅炉废气	低氮燃烧+SNCR脱硝	处理效率80%	4套	120.0
		电袋除尘器	处理效率99.9%	4套	120.0
		石灰石-石膏湿法脱硫	处理效率80%	2套	80.0
		烟囱	120m	1根	100.0
	煤棚颗粒物	洒水抑尘	处理效率74%	1套	5.0
	灰仓颗粒物	仓顶设袋式除尘器	处理效率99%	1套	10.0
	渣仓颗粒物	仓顶设袋式除尘器	处理效率99%	1套	10.0

	石灰石仓颗粒物	仓顶设袋式除尘器	处理效率99%	1套	10.0
	破碎间颗粒物	集尘罩+袋式除尘器	处理效率99%	1套	10.0
	输煤系统颗粒物	输煤栈桥，在输煤栈桥与锅炉房、煤棚等连接开口处设置喷淋洒水装置，同时在落料处安装集尘罩+袋式除尘器	处理效率99%	6套	90.0
废水	生活污水	化粪池	容积10m^3	1座	2.00
	锅炉排污水	降温池	容积2000m^3	1座	20.0
固废	炉灰	灰仓	600m^3	1 座	50.0
	炉渣	渣仓	1000m^3	1 座	100.0
	废机油	危废暂存间	10m^2	1 座	6.0
	生活垃圾	垃圾桶	--	若干	1.0
噪声	等效连续A声级	选用低噪声、基础减振、隔声、加强设备维护管理等措施			30.0
合计					764.0

7.3.2环境效益

本项目环境效益主要体现在经过环保治理后减少废气、废水、噪声以及固体废物向外环境的排放。

⑴ 废气处理环境效益

本项目废气经处理后经排气筒达标排放，由此可见，本项目废气治理对周围环境有显著的环境效益。

⑵ 噪声控制环境效益

通过相应噪声的治理措施后，本项目中涉及的噪声源排放的噪声降幅明显，厂界环境噪声的排放可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。因此，本项目噪声治理对周围环境有显著环境效益。

7.4 社会效益分析

本项目采取的环保措施能够取得良好的治理效果，保护周围环境，实现社会、经济、环境的协调发展，建设方也完全可以承担污染治理费用的投入。

因此，从环境损益角度分析，本项目是可行的。

8 环境管理与环境监测计划

为全面贯彻和落实国家以及地方环境保护政策、法律、法规，加强企业内部环境管理和污染物排放监督控制，保证各环保设施正常运行，污染物达标排放，企业内部必须建立行之有效的环境管理和监测计划。

8.1 环境管理

8.1.1建立和完善环境管理制度

⑴ 建立健全企业环境管理台账和资料

按照“规范、真实、全面、细致”的原则，建立环境管理台账和资料，对自行监测、落实各项环境管理要求等行为进行具体记录，形成电子台账和纸质台账。企业环境管理档案分类分年度装订，资料和台账完善整齐，装订规范，排污许可证齐全，污染物处理装置日常运行状况和监测记录连续、完整，指标符和环境管理要求。环境管理档案有固定场所存放，资料保存应在 5 年及以上，确保环保部门执法人员随时调阅检查。

建设单位编制主要设施及污染防治设施的环境管理台账，包括基本信息（设施、治理设施名称、工艺等排污许可规定的各项排污单位基本信息及污染排放相关主要运行参数）、监测记录信息（监测记录、污染治理设施运行工况）和其他环境管理信息等。

⑵ 建立和完善企业内部环境管理制度

建设单位内部管理制度主要包括：企业环境管理台账记录制度、企业环境综合管理制度、企业环境保护设施设备运行管理制度、企业环境应急管理制度、企业环境监督员管理制度、企业内部环境监督管理制度和危险废物管理制度等。

⑶ 建立和完善企业内部环境管理体系

建设单位设置环境监督管理机构，建立企业领导、环境管理部门、车间负责人和环保员组成的企业环境管理责任体系，明确工作职责，定期或不定期召开企业环保情况报告会和专题会议，专题研究解决企业的环境保护问题，共同做好本

企业的环境保护工作。

8.1.2环境管理机构设置及职能

环境管理的基本任务是控制污染物的排放量和避免或减轻排出污染物对环境的损害。为了控制污染物的排放，就需要加强计划、生产、技术、质量、设备、劳动等方面的管理，把环境管理渗透到整个企业的管理中，将环境目标与运营目标融合在一起，减少生产各环节排出污染物。

施工建设期，企业指定安全环保科负责环境保护管理工作，负责建设项目环境影响评价、“三同时”竣工验收、施工期环境监测等工作。

运行期，企业由总经理作为总负责，由专人分管环保，负责工程的环保设施运行、节能减排、环境监测、环境污染事故处理及配合当地环保部门环保执法等工作。并将运营期间环保工作具体内容与生产部门沟通合作，由每个岗位具体执行。通过以上环境管理机构和人员设置，企业形成了完善的环境管理机构体系。

8.1.3环境管理手段和措施

为使环境管理工作科学化、规范化、合理化，确保各项环保措施落实到位，本项目在管理方面采取以下措施：

⑴ 加强管理，健全企业管理制度，进行质量、环境以及职业健康等管理体系认证，采用信息化管理手段提高企业管理效率和水平。

⑵ 制订环境保护岗位目标责任制，将环境管理纳入生产管理体系，环保评估与经济效益评估相结合，建立严格的奖惩机制。

⑶ 加强环境保护宣传教育工作，进行岗位培训，使全体职工能够意识到环境保护的重要意义，包括与企业生产、生存和发展的关系，全公司应有危机感和责任感，把环保工作落到实处，落实到每一位员工。

⑷ 加强环境监测数据的统计工作，建立全厂完善的污染源及物料流失档案，严格控制污染物排放总量，确保污染物排放指标达到设计要求。

⑸ 强化对环保设施运行监督、管理的职能，建立全厂完善的环保设施运行、维护、维修等技术档案；加强对环保设施操作人员的技术培训，确保环保设施处于正常运行情况，污染物排放连续达标。

8.1.4 运营期环境管理

⑴ 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保管理规章制度、各种污染物排放控制指标；

⑵ 负责该项目内所有环保设施的日常运行管理，保障各环保设施的正常运行，并对环保设施的改进提出积极的建议；

⑶ 负责该项目运行期环境监测工作，及时掌握该项目污染状况，整理监测数据，建立污染源档案；

⑷ 该项目运行期的环境管理由环保科承担；

⑸ 负责对职工进行环保宣传教育工作，以及检查、监督各单位环保制度的执行情况；

⑹ 建立健全环境档案管理与保密制度、污染防治设施设计技术改进及运行资料、污染源调查技术档案、环境监测及评价资料、项目平面图和给排水管网图等。具体环境管理清单见表 8.1-1。

表8.1-1　运营期环境管理清单

环境问题	主要内容	实施单位	管理部门
环境管理	1、制定年度环境环保计划和长远规划，并组织实施； 2、建立健全环境监控计划； 3、加强各种设施的管理、监督和检查力度； 4、开展清洁生产检查工作； 5、开展排污许可申报工作； 6、建立环境管理体系； 7、做好环境管理台账（生产设施管理台账、污染防治措施管理台账、自行监测报告台账、固废处理台账等），同时每年要计划好环保设施运行及维护费用资金，设立资金专户，专款专用	建设单位	生态环境局
环境保护设施	1、加强环保设备的管理及维护； 2、对各项污染治理设施，建立操作、维护和检修规程，以及操作人员岗位责任制等制度； 3、相关环保设施要进行妥善维护，确保其功能的发挥； 4、按照环保要求，实行排污口规范管理，立标、建挡，申报排污许可证等。	建设单位	生态环境局

8.2 企业环境信息公开

企业应按照《企业事业单位环境信息公开办法》（环保部令第 31 号）、《关于发布<建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）>的公告》及《环境信

息公开办法（试行）》的规定做好环境信息公开工作。

对污染物排放状况及其对周边环境质量的影响开展自行监测，保存原始监测记录，并公布监测结果。

除此之外，企业还应公开的其他开内容如下：

① 企业名称、生产地址、法定代表人、联系方式、生产经营基本情况；

② 主要污染物的名称、排放方式、排放浓度和总量、超标情况；

③ 企业在运营过程中产生的固体废物的处理、处置、综合利用情况；

④ 企业环保设施的建设和运行情况；

⑤ 企业自愿公开的其他环境信息。

8.3 环境监控计划

8.3.1环境监控的作用和意义

环境监控是工程设施运行管理的重要环节和手段。其意义和作用如下。

⑴ 环境管理是企业管理的重要组成部分。实践证明，要解决企业的环境污染，除要采取“预防为主”的清洁生产措施以及污染防治措施以外，更重要的在于企业内部的环境管理和环境监控。

⑵ 制定严格的环境管理和监控计划，并确保各项措施得到认真落实，才能有效地控制和减少污染，使工程真正实现环境、社会和经济效益协调发展。

⑶ 环境监控便于掌握污染动态，检验环境保护设施的运行效果，为可能出现的污染事故提供预期警报，并为设备维修提供依据。

8.3.2 运营期环境监控计划

运营期环境监控计划是为掌握工程污染动态，检验环境保护设施的运行效果，为可能出现的污染事故提供预期警报，并为设备维修提供依据。

根据《排污单位自行监测技术指南　总则》（HJ819-2017）和《排污单位自行监测技术指南　火力发电及锅炉》（HJ820-2017），本项目污染源监测采样点、监测项目及监测频率见下表 8.3-1，监测工作委托有资质单位。

表8.3-1　项目环境监测计划建议

类别	监测点位	监测因子	监测频次	控制标准
环境空气	项目东北边界处	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、汞及其化合物、氨	1 次/年	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及修改单
废气	DA001 排气筒	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	自动监测	锅炉废气执行《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）表 1 中污染物浓度限值，氨排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）限值
		汞及其化合物、格林曼黑度	1 次/季度	
	厂界	颗粒物	1 次/季度	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放监控浓度限值
废水	DW001 总排口	COD、BOD_5、SS、氨氮	1 次/月	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准
噪声	东、南、西、北厂界	LAeq（A）	1 次/季	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类
	安吉泰小区	LAeq（A）	1 次/季	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准
土壤	项目地危废暂存间附近	基本项目：GB36600-2018 中 45 项	1 次/5 年	《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

根据《排污单位自行监测技术指南　总则》（HJ819-2017）和《排污单位自行监测技术指南　火力发电及锅炉》（HJ820-2017），排污单位应按照规定设置满足开展监测所需要的监测设施。废气（采样）监测平台、监测断面和监测孔的设置应符合监测规范要求；应按照最新的监测方案开展监测活动；建立自行监测质量管理制度，按照相关技术规范要求做好监测质量保证与质量控制。排污单位应做好与监测相关的数据记录，按照规定进行保存，并依据相关法规向社会公开监测结果。

8.4 污染物排放

8.4.1污染物排放清单

本项目污染物排放清单见表 8.4-1。

表 8.4-1　污染物排放清单

类别	污染源	污染物	污染物产生情况		治理情况		污染物排放情况		排污口或验收位置	管理要求
			产生量 t/a	产生浓度 mg/m³	治理措施	处理效率%	排放量 t/a	排放浓度 mg/m³		
废气	DA001 排气筒	颗粒物	85600.43	21726.00	低氮燃烧-SNCR 脱硝+ 电袋除尘器+石灰石-石膏湿法脱硫+120m 烟囱（DA001）	99.9	85.60	21.73	DA001	《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）表 1 中污染物浓度限值
		二氧化硫	4896.88	1242.86		95	244.84	62.14		
		氮氧化物	1798.85	456.56		80	359.77	91.31		
		汞及其化合物	0.013	0.00330		75	0.003	0.00082		
		氨	31.52	8.00		80	6.30	1.60		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）限值
	煤棚	颗粒物	5.08	--	洒水抑尘	74	1.32	--	厂界	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放监控浓度限值
	灰仓	颗粒物	16.99	--	仓顶设袋式除尘器	99	0.17	--	厂界	
	渣仓	颗粒物	11.09	--	仓顶设袋式除尘器	99	0.11	--	厂界	
	石灰石仓	颗粒物	1.67	--	仓顶设袋式除尘器	99	0.02	--	厂界	
	破碎间	颗粒物	166.56	--	集尘罩+袋式除尘器	99	1.67	--	厂界	
	输煤系统	颗粒物	13.32	--	输煤栈桥，在输煤栈桥与锅炉房、煤棚等连接开口处设置喷淋洒水装置，同时在落料处安装集尘罩+袋式除尘器	99	0.13	--	厂界	

废水	锅炉排污、职工生活	废水量	404779.8	--	生活污水采用化粪池处理，锅炉排污水经降温池降温处理。经化粪池处理后的生活污水、经降温池降温后的锅炉排污水及软化处理浓水一起在厂区排水口汇集后排入市政污水管网	--	404779.8	--	AW001	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准
		COD	60.64	--		--	60.54	150		
		BOD_5	0.43	--		--	0.36	1		
		SS	81.13	--		--	64.91	160		
		NH_3-N	0.50	--		--	0.50	1		
噪声	锅炉、水泵、风机及空压机	噪声	70-85dB(A)		基础减震、隔声	--	厂界达标		厂界四周	(GB12348-2008)2 类标准
类别	污染源	污染物	产生量		治理措施	处置率	最终去向			
固废	锅炉	炉灰	73880.76t/a		拟设 1 座灰仓	100%	收集后外售进行综合利用			
	锅炉	炉渣	110932.08t/a		拟设 1 座渣仓	100%	收集后外售进行综合利用			
	脱硫设施	脱硫石膏	11307.04t/a		收集	100%	收集后外售进行综合利用			
	软化水处理系统	废离子交换树脂	4.00t/2a		由软化水设备的厂家负责进行，不在热源厂内存放	100%	废离子交换树脂由厂家直接回收再生处置			
	设备维修保养	废机油	0.80t/a		设专用容器收集，暂存于危废暂存间内	100%	定期交有资质单位处理			
	职工生活	生活垃圾	11.13t/a		垃圾桶	100%	定期交环卫部门统一处理			

8.4.2污染物排放管理要求

⑴ 保证各项污染防治设施的正常运行，确保各项污染物达标排放；

⑵ 本次完成后申请办理污染物排放许可证；

⑶ 排污口管理

排污口是企业污染物进入环境的通道，强化排污口的管理使实施污染物总量控制的基础工作之一，也是去也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 排污口规范管理原则

A.排污口的设置必须合理，按照环监[96]470 号文件要求，进行规范化管理；

B.根据工程特点，将排放列入总量控制指标的污染物的排污口作为管理的重点；

C.排污口应便于采样与计量检测，便于日常现场监督检查；

D.如实向环保管理部门申报排污口数量、位置及所排放的主要污染物种类、数量、浓度、排放去向等情况；

E.废气排气装置应设置便于采样、监测的平台，设置应符合《污染源监测技术规范》；

F. 固废堆放场应设有防扬散、防流失、防渗漏措施。

② 排污口立标管理

排污口应按照《环境保护图形标志》（GB15562.1-1995、GB15562.2-1995）的规定，设置原国家环保总局统一制作的环境保护图形标志牌；且标志牌应设置在靠近采样点的醒目处，标志牌设置高度为其上缘距地面约 2m。

③ 排污口建档管理

要求使用原国家环保总局统一印刷的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并填写相关内容；根据排污口管理档案内容要求，项目建成投产运营后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、立标情况及设施运行情况记录于档案内。

8.4.3环保设施建设清单

企业应根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法的公告》（国环规环评[2017]4 号）开展竣工自主验收与信息公开工作，验收合格后，其生产才可以投入

使用或者使用。本项目环保设施竣工验收清单见表 8.4-2。

表 8.4-2　建设项目竣工环保验收清单

名称	污染源	治理项目	污染防治设施			验收标准
			污染防治设施	要求	数量	
废气	锅炉	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、汞及其化合物、氨	低氮燃烧+SNCR 脱硝	效率≥80%	4 套	锅炉废气执行《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）表 1 中污染物浓度限值，氨执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）限值
			电袋除尘器	效率≥99.9%	4 套	
			石灰石-石膏湿法脱硫	效率≥94%	2 套	
			120m 烟囱	高度 120m	1 跟	
	煤棚	颗粒物	洒水抑尘	效率≥74%	1 套	厂界满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放监控浓度限值
	灰仓	颗粒物	仓顶设袋式除尘器	效率≥99%	1 套	
	渣仓	颗粒物	仓顶设袋式除尘器	效率≥99%	1 套	
	石灰石仓	颗粒物	仓顶设袋式除尘器	效率≥99%	1 套	
	破碎间	颗粒物	集尘罩+袋式除尘器	效率≥99%	1 套	
	输煤系统	颗粒物	在输煤栈桥与锅炉房、煤棚等连接开口处设置喷淋洒水装置，同时在落料处安装集尘罩+袋式除尘器	效率≥80%	6 套	
废水	职工生活	生活污水	化粪池	10m³	--	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准
	锅炉	锅炉排污水	降温池	2000m³	1 座	
噪声	锅炉、水泵、风机	噪声	低噪声设备、隔声、基础减震	厂界达标	配套	（GB12348-2008）《工业企业厂界环境噪声排放标准》2 类
固废	锅炉	炉灰	拟设 1 座灰仓	600m³	1 座	收集后外售进行综合利用
	锅炉	炉渣	拟设 1 座渣仓	1000m³	1 座	收集后外售进行综合利用
	脱硫设施	脱硫石膏	收集	--	--	收集后外售进行综合利用
	软化水处理系统	废离子交换树脂	由软化水设备的厂家负责进行，不在热源厂内存放	--	--	废离子交换树脂由厂家直接回收再生处置
	设备维修保养	废机油	设专用容器收集，暂存于危废暂存间内	10m²	1 座	定期交有资质单位处理
	职工生活	生活垃圾	垃圾桶	--	若干	定期交环卫部门统一处理

9 结论

9.1 项目概况

建设项目位于内蒙古自治区锡林郭勒盟东乌珠穆沁旗乌里雅斯太镇，厂址中心坐标：经度 116.988425°、纬度 45.498835°本项目建设内容主要为新建 4 台 72MW 热水锅炉及配套设施和 1 座热网首站。

市政集中供热管网和换热站不在本次评价内容范围内。

项目总投资拟设 33842.89 万元，其中环保投资为 764.0 万元， 占项目总投资 2.26%。

9.2 环境质量现状

9.2.1环境空气

环境空气中 SO_2、NO_2、PM_{10}、CO、$PM_{2.5}$ 日平均浓度和 $O_3$8 小时平均浓度值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准要求。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），六项污染物年评价指标全部达标即为城市环境空气质量达标，因此本项目所在区域属于达标区域。

其他污染物在监测期间 TSP 日均值、汞及其化合物的小时值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及 2018 修改单中的二级标准要求，氨小时值满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 限值要求（氨 200μg/m^3），项目地环境空气质量现状良好。

9.2.2声环境

项目区东、南、西、北厂界及敏感点（阿吉泰小区）昼、夜间声环境现状监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求，项目地声环境质量良好。

9.2.3土壤环境

根据土壤现状监测结果，本项目占地范围土壤监测因子均满足《土壤环境质

量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值，项目地土壤环境质量现状良好。

9.3 环境影响及环境保护措施

9.3.1废气

本项目废气主要为锅炉废气，煤棚、灰仓、渣仓、石灰石仓、破碎间及输煤系统产生的颗粒物。

锅炉废气采用低氮燃烧-SNCR 脱硝+ 电袋除尘器+石灰石-石膏湿法脱硫处理后经 120m 烟囱（DA001）排放。SNCR 脱硝效率不低于 80%、电袋复合除尘器效率不低于 99.9%、石灰石一石膏湿法烟气脱硫效率不低于 95%、对汞及其化合物的协同处理效率不低于 75%。治理后满足《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）表 1 中污染物浓度限值，可以达标排放，对外环境影响较小。

煤棚颗粒物治理措施：煤棚内采取洒水抑尘措施，洒水抑尘对颗粒物的去除效率可达 74%。

灰仓颗粒物治理措施：灰仓仓顶设置袋式除尘器，收集的颗粒物经震动清理落入灰仓，除尘效率为 99%。处理后的颗粒物于仓顶无组织排放。

渣仓治理措施：渣仓仓顶设置袋式除尘器，除尘效率为 99%通过仓顶的袋式除尘器处理后于仓顶无组织排放。

石灰石仓治理措施：石灰石仓仓顶设置袋式除尘器，收集的颗粒物经震动清理落入料仓，除尘效率为 99%，处理后的颗粒物由筒仓顶部无组织排放。

破碎间治理措施：破碎间采取密闭设置，同时在破碎机上方安装集尘罩+袋式除尘器，经集尘罩+袋式除尘器收集处理后与破碎间内无组织排放。

输煤系统治理措施：在输煤栈桥与锅炉房、煤棚等连接开口处设置喷淋洒水装置，喷水强度采用 2L/s ·m^2，可降低此处逸散粉尘进入外环境，同时在落料处安装集尘罩+袋式除尘器。

经采取治理措施后厂界无组织颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放监控浓度限值，可以达标排放，对外环境影响较小。

9.3.2废水

本项目产生的废水主要为锅炉废水（包含锅炉排污水和软水制取浓水）和职工生活污水。

项目生活污水采用化粪池处理，锅炉排污水单独排出经降温池降温处理。经化粪池处理后的生活污水、经降温池降温后的锅炉排污水及软化处理浓水一起在厂区排水口汇集后排入市政污水管网。根据工程分析结果，本项目废水排放满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准，可以达标排放，且不直接排入地表水体，对地表水环境影响较小。

9.3.3噪声

项目主要噪声源为锅炉、风机、水泵及空压机等，根据不同的噪声设备采取针对性的噪声治理措施后；经噪声预测结果可以看出，本项目各厂界噪声贡献值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，对环境影响较小。

9.3.4固体废物

本项目产生的固体废物有炉灰、炉渣、脱硫石膏、废离子交换树脂、废机油及生活垃圾。

本项目产生的一般固体废物有炉灰、炉渣、脱硫石膏、废离子交换树脂。本项目拟设 1 座灰仓，容积为 600m^3，炉灰收集后定期外售进行综合利用。本项目拟设 1 座渣仓，容积为 1000m^3，炉渣收集后定期外售进行综合利用。脱硫石膏收集后外售进行综合利用。本项目废离子交换树脂更换工作由提供软化水设备的生产厂家负责进行，更换下的废离子交换树脂由厂家直接回收再生处置，不在热源厂内存放。

本项目产生的危险废物主要为废机油。设专用容器收集后，暂存于危废暂存间内，定期交有资质单位处理。危险废物收集、暂存过程应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单中有关规定。

生活垃圾拟在在厂区内设置加盖垃圾桶收集，定期交环卫部门统一处理。

本项目投产后产生的固体废物均可得到有效处理或处置，对周围环境影响较

小。

9.3.5土壤

本项目对土壤的主要污染途径来自汞及其化合物沉降对土壤环境造成的污染影响。根据预测结果，20 年最大累积增加值为 0.00147mg/kg，厂区土壤汞及其化合物本底值 0.031mg/kg。因此本项目运营期对周边土壤环境影响较小。

9.4 公众意见采纳情况

根据中华人民共和国生态环境部令第 4 号《环境影响评价公众参与办法》要求，建设单位于 2022 年 11 月 07 日在环评互联网网站采用网络公示形式进行了第一次公示（首次公示）。

在环境影响报告书基本完成后于 2022 年 11 月 15 日至 2022 年 11 月 29 日进行了第二次公示（征求意见稿公示），采用了三种方式进行公示：2022 年 11 月 15 日至 2022 年 11 月 29 日在环评互联网网站进行了网络公示，于 2022 年 11 月 18 日和 2022 年 11 月 19 日在《锡林郭勒日报》发布了两次报纸公示，于 2022 年 11 月 15 日在项目地张贴公告进行了公示。

在以上公示期间，均未收到区域公众关于项目的意见。

9.5 环境影响经济损益分析

项目符合国家产业政策和环境保护政策的要求，同时随着项目建设期和营运期的环境保护措施的落实，将使该项目的社会效益和经济效益远大于环境损失。从企业的长远利益出发，本项目只要认真落实已采取的和本报告中建议的各项防治措施，并保证运营后切实加强管理，使环保设施正常运行，是能够达到经济、社会和环境效益协调发展。

9.6 环境管理与监测计划

企业运营期根据《排污单位自行监测技术指南　总则》（HJ819-2017）和《排污单位自行监测技术指南　火力发电及锅炉》（HJ820-2017），制定环境管理、监测计划，明确了监测项目、监测点位、监测频次等，并要求定期开展环境监测工作。运营期监测计划主要包括：废气治理措施排气筒出口、厂界噪声等。

9.7 评价总结论

本项目建设符合国家和地方环保政策，符合相关规划。项目在落实环评报告提出的有效的污染防治措施后，能够实现各项污染物长期稳定达标排放，项目对周边环境的影响可接受。从环境保护的角度分析，本项目建设可行。

附件 1：委托书

委　托　书

内蒙古碳资产节能环保科技有限公司：

根据《中华人民共和国环境影响评价法》的有关规定，委托贵公司承担 新建东乌珠穆沁旗集中供热南热源厂项目 的环境影响评价工作。其环境影响报告文本应满足有关环评技术导则和环境保护主管部门的规定和要求。

特此委托！

委托单位：锡林郭勒盟正宏供热有限公司（盖章）

委托时间：2022 年 11 月 01 日

附件 2：备案告知书

项目备案告知书

项目单位：锡林郭勒盟正宏供热有限公司

统一社会信用代码：91152525MA0NHNPQ52

你单位申报的：新建东乌珠穆沁旗集中供热南热源厂项目 项目

项目代码：2208-152525-04-01-370569

建设地点：东乌珠穆沁旗乌里雅斯太镇

项目计划建设起止年限：2022-08-09 年至 2023-10-09 年

建设规模及内容	本期工程新建4台72MW热水锅炉及配套设施和1座热网首站，建设面积总体规划面积49507.57平方米。

总投资：33842.89 万元，其中，自有资金 6768.5/78 万元，拟申请银行贷款 27074.31/2 万元，其他资金 0 万元。

你单位申请备案的 新建东乌珠穆沁旗集中供热南热源厂项目 项目，应当遵守法律法规，符合国民经济和社会发展总体规划、专项规划、区域规划、产业政策、市场准入标准、资源开发、能耗与环境管理等要求，并对备案项目信息的真实性、合法性和完整性负责。

经核查，准予备案。请据此开展有关工作。在开工建设前，应当办理法律法规要求的其他手续，方可开工。

特此告知

补充说明：无

（注意：项目自备案 2 年内未开工建设或者未办理任何其他手续的，项目[illegible]实施该项目，请通过在线平台作出说明；如不再继续实施，请申请撤销已备案[illegible]年期满[illegible]作出说明并未撤销的已备案项目，备案机关将删除并在在线平台公示。）

[illegible]乌珠穆沁[illegible]和改[illegible]

2022 年 08 月 [illegible] 日

附件 3：东乌旗自然资源局《关于申请核查新建东乌珠穆沁旗集中供热南热源厂项目地类情况的复函》（东自然资函[2022]573 号）

东乌珠穆沁旗自然资源局

东自然资函〔2022〕573 号

东乌旗自然资源局
关于申请核查新建东乌珠穆沁旗集中供热南热源厂项目地类情况的复函

盟正宏供热有限公司：

你公司《关于申请核查新建东乌珠穆沁旗集中供热南热源厂项目地类情况的函》（内正热字〔2022〕8 号）文件已收悉。经核实，东乌珠穆沁旗集中供热南热源厂项目位于乌里雅斯太镇，土地利用现状为天然牧草地 1.4324 公顷、农村道路 0.4811 公顷及其他草地 1.1638 公顷，其余土地为建设用地，土地权属均为国有土地。

2022 年 9 月 9 日

附件 4：煤质成分检测报告

佛山市陶瓷研究所检测有限公司

Foshan Ceramics Research Institute Testing Co.,Ltd.

检 测 报 告

Test Report

202219003802

报告编号(Report No.)：O9672/YM220707-018　　第 1 页/共 1 页

样品名称 Name of Sample	发电用煤	样品描述 Shape of Sample	粒状
委托单位 Applicant	锡林郭勒盟正宏供热有限公司	收样日期 Received Date	2022/07/07
检测周期 Test Period	2022/07/07-2022/07/12	报告日期 Reported Date	2022/07/12
检测项目 Testing Category	见下表		
检测标准 Test Standard	见下表		
客户信息 Client Information	地址：内蒙古自治区锡林郭勒盟东乌旗乌镇南外环广厦街面底商西第二间		

检 测 结 果（Results of Inspection）

序号	项目		检测标准	结果
1	收到基高位发热量 $Q_{gr,ad}$		GB/T 213-2008	10.86(MJ/kg)
				2598(kcal/kg)
2	收到基低位发热量 $Q_{net,v,ar}$			9.48(MJ/kg)
				2268(kcal/kg)
3	全水分 Mt		GB/T 211-2017	31.14(%)
4	空干基水分 M_{ad}		GB/T 212-2008	16.46(%)
5	收到基含硫量 St_{ar}		GB/T 214-2007	0.49(%)
6	干燥无灰基挥发分 V_{daf}		GB/T 212-2008	45.36(%)
7	收到基灰分 A_{ar}			27.75(%)
8	收到基碳含量 C_{ar}		DL/T 568-2013	29.32(%)
9	收到基氢含量 H_{ar}			3.23(%)
10	收到基氧含量 O_{ar}		GB/T 31391-2015	7.98(%)
11	收到基氮含量 N_{ar}		DL/T 568-2013	0.09(%)
12	哈氏可磨性指数		GB/T 2565-2014	122
13	煤灰熔融特征温度	变形温度(DT)	GB/T 219-2008	1280(℃)
		软化温度(ST)		1300(℃)
		半球温度(HT)		1310(℃)
		流动温度(FT)		1330(℃)
14	干燥基氯含量 Cl_d		CJ/T 96-2013	0.038(%)
15	氟 F		GB/T 4633-2014	30(mg/kg)

注：项目号：C22070064

以下空白。

声　明：1.检测结果仅对来样负责，样品保留至报出结果后 15 天。The results in this report apply to the samples only.
2.检测报告盖章有效，报告部分复印无效。The Report is valid with the inspection organization stamp.
3.若对检测结果有异议，请于收到结果之日起 15 天内向本公司提出。Telling us in 15 days since you receive the report when you hat any question with the test results.

单位盖章：Stamp:　　授权签字人：Authorized Organization: 高勇城　　审　核：Approval:

表格号：JL/R/01

附件 5：检测报告（报告编号：H221102241a）

HCXK/CX28-02　　报告编号：H221102241a

华成星科

CMA 210112051074

检 测 报 告

委托单位：锡林郭勒盟正宏供热有限公司

检测类别：委托检测

样品类别：环境空气、噪声、土壤

报告日期：2022 年 11 月 15 日

北京华成星科检测服务有限公司

Beijing Huacheng Xingke Testing Service Co., Ltd

HCXK/CX28-02 报告编号：H221102241a

一、检 测 信 息

受检单位名称	锡林郭勒盟正宏供热有限公司		
受检单位地址	内蒙古自治区锡林郭勒盟东乌珠穆沁旗乌里雅斯太镇		
样品来源	现场采集	样品状态	正常
采样日期	2022.11.02~2022.11.08	检测日期	2022.11.02~2022.11.14
样品编号	环境空气：241a-1102（1103~1108）Q01~72 土壤：241a-1108T01~03		

检测项目及标准（方法）

类别	检测项目		检出限	检测标准（方法）	主要检测仪器及编号
环境空气	氨		0.01 mg/m³	HJ 533-2009 环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法	可见分光光度计、721、YQ-016
	汞及其化合物		3×10⁻⁶mg/m³	《空气和废气监测分析方法》/第四版 增补版第五篇第三章 七（二）汞及其化合物 原子荧光分光光度法（B）	原子荧光分光光度计 AFS-8220 、YQ-001
	总悬浮颗粒物		0.001mg/m³	GB/T 15432-1995 及修改单（生态环境部公告 2018 年第 31 号）《环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法》	综合大气采样器 KB-6120、YQ-080 电子天平 FA1035、YQ-075
土壤	挥发性有机物	四氯化碳	1.3 μg/kg	HJ 605-2011 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集 气相色谱-质谱法	气相色谱-质联用仪 5975C/6890N、YQ-169
		氯仿	1.1 μg/kg		
		氯甲烷	1.0 μg/kg		
		1，1-二氯乙烷	1.2 μg/kg		
		1，2-二氯乙烷	1.3 μg/kg		
		1，1 二氯乙烯	1.0 μg/kg		
		顺 1，2 二氯乙烯	1.3 μg/kg		
		反 1，2 二氯乙烯	1.4 μg/kg		
		二氯甲烷	1.5 μg/kg		
		1，2-二氯丙烷	1.1 μg/kg		
		1，1，1，2-四氯乙烷	1.2 μg/kg		
		1，1，2，2-四氯乙烷	1.2 μg/kg		
		四氯乙烯	1.4 μg/kg		
		1，1，1-三氯乙烷	1.3 μg/kg		

土壤	挥发性有机物	1，1，2-三氯乙烷	1.2 μg/kg	HJ 605-2011 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集 气相色谱-质谱法	气相色谱-质联用仪 5975C/6890N、YQ-169
		三氯乙烯	1.2 μg/kg		
		1，2，3-三氯丙烷	1.2 μg/kg		
		氯乙烯	1.0 μg/kg		
		苯	1.9 μg/kg		
		氯苯	1.2 μg/kg		
		1，2-二氯苯	1.5 μg/kg		
		1，4-二氯苯	1.5 μg/kg		
		乙苯	1.2 μg/kg		
		苯乙烯	1.1 μg/kg		
		甲苯	1.3 μg/kg		
		间二甲苯+对二甲苯	1.2 μg/kg		
		邻二甲苯	1.2 μg/kg		
	半挥发性有机物	硝基苯	0.09 mg/kg	HJ 834-2017 土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	气相色谱-质联用仪 5975C/6890N、YQ-169
		苯胺	0.08 mg/kg		
		2-氯酚	0.06 mg/kg		
		苯并[a]蒽	0.1 mg/kg		
		苯并[a]芘	0.1 mg/kg		
		苯并[b]荧蒽	0.2 mg/kg		
		苯并[k]荧蒽	0.1 mg/kg		
		䓛	0.1 mg/kg		
		二苯并[a，h]蒽	0.1 mg/kg		
		茚并[1，2，3-cd]芘	0.1 mg/kg		
		萘	0.09 mg/kg		
	砷		0.01mg/kg	GB/T 22105.2-2008 土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 2 部分：土壤中总砷的测定	原子荧光分光光度计 AFS-8220、YQ-001
	镉		0.01mg/kg	GB/T17141-1997 土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计 SP-3803AA、YQ-002
	铬（六价）		0.5mg/kg	HJ 1082-2019 土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法	
	铜		1mg/kg	HJ 491-2019 土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法	

HCXK/CX28-02 报告编号：H221102241a

土壤	铅	10mg/kg	HJ 491-2019 土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计 SP-3803AA、YQ-002
	镍	3mg/kg		
	汞	0.002mg/kg	GB/T 22105.1-2008 土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定原子荧光法 第 1 部分：土壤中总汞的测定	原子荧光分光光度计 AFS-8220、YQ-001
	pH 值	/	HJ 962-2018《土壤 pH 值的测定 电位法》	pH 计 PHS-3E、YQ-067
	饱和导水率	/	LY/T 1218-1999 森林土壤渗滤率的测定	——
	土壤容重	/	NY/T 1121.4-2006 土壤检测 第 4 部分：土壤容重的测定	——
	氧化还原电位	/	《土壤 氧化还原电位的测定 电位法》/HJ746-2015	便携式 pH/ORP 计 YHBJ-26、YQ-195
	阳离子交换量	0.8cmol$^+$/kg	《土壤 阳离子交换量的测定 三氯化六氨合钴浸提-分光光度法》/HJ 889-2017	可见分光光度计 721 型、YQ-016
噪声	噪声	/	声环境质量标准/GB 3096-2008	多功能声级计 AWA5688、YQ-029 声校准器 AWA6022A、YQ-039
备注				

以下空白

HCXK/CX28-02 报告编号：H221102241a

检测结果

1、环境空气的检测结果

小时值检测结果

采样位置		1#项目地	
检测项目		氨(mg/m³)	汞及其化合物(mg/m³)
采样日期		检测结果	
2022.11.02	02:00-03:00	<0.01	$<3\times10^{-6}$
	08:00-09:00	0.02	$<3\times10^{-6}$
	14:00-15:00	0.05	$<3\times10^{-6}$
	20:00-21:00	0.02	$<3\times10^{-6}$
2022.11.03	02:00-03:00	<0.01	$<3\times10^{-6}$
	08:00-09:00	0.03	$<3\times10^{-6}$
	14:00-15:00	0.04	$<3\times10^{-6}$
	20:00-21:00	0.03	$<3\times10^{-6}$
2022.11.04	02:00-03:00	0.02	$<3\times10^{-6}$
	08:00-09:00	0.03	$<3\times10^{-6}$
	14:00-15:00	0.02	$<3\times10^{-6}$
	20:00-21:00	<0.01	$<3\times10^{-6}$
2022.11.05	02:00-03:00	<0.01	$<3\times10^{-6}$
	08:00-09:00	0.04	$<3\times10^{-6}$
	14:00-15:00	0.03	$<3\times10^{-6}$
	20:00-21:00	0.02	$<3\times10^{-6}$
2022.11.06	02:00-03:00	0.02	$<3\times10^{-6}$
	08:00-09:00	0.05	$<3\times10^{-6}$
	14:00-15:00	0.04	$<3\times10^{-6}$
	20:00-21:00	0.03	$<3\times10^{-6}$
2022.11.07	02:00-03:00	0.05	$<3\times10^{-6}$
	08:00-09:00	0.06	$<3\times10^{-6}$
	14:00-15:00	0.03	$<3\times10^{-6}$
	20:00-21:00	0.02	$<3\times10^{-6}$
2022.11.08	02:00-03:00	<0.01	$<3\times10^{-6}$
	08:00-09:00	0.03	$<3\times10^{-6}$
	14:00-15:00	0.06	$<3\times10^{-6}$
	20:00-21:00	0.02	$<3\times10^{-6}$

日均值检测结果

采样位置	1#项目地
检测项目	总悬浮颗粒物(μg/m³)
采样日期	检测结果
2022.11.02	119
2022.11.03	92
2022.11.04	124
2022.11.05	112
2022.11.06	122
2022.11.07	117
2022.11.08	126

HCXK/CX28-02 报告编号：H221102241a

2、土壤的检测结果

2022.11.08 检测结果

采样位置		1#厂区内东北 0-0.2m
检测项目		检测结果
挥发性有机物	四氯化碳（mg/kg）	$<1.3\times10^{-3}$
	氯仿（mg/kg）	$<1.1\times10^{-3}$
	氯甲烷（mg/kg）	$<1.0\times10^{-3}$
	1，1-二氯乙烷（mg/kg）	$<1.2\times10^{-3}$
	1，2-二氯乙烷（mg/kg）	$<1.3\times10^{-3}$
	1，1二氯乙烯（mg/kg）	$<1.0\times10^{-3}$
	顺1，2二氯乙烯（mg/kg）	$<1.3\times10^{-3}$
	反1，2二氯乙烯（mg/kg）	$<1.4\times10^{-3}$
	二氯甲烷（mg/kg）	$<1.5\times10^{-3}$
	1，2-二氯丙烷（mg/kg）	$<1.1\times10^{-3}$
	1，1，1，2-四氯乙烷（mg/kg）	$<1.2\times10^{-3}$
	1，1，2，2-四氯乙烷（mg/kg）	$<1.2\times10^{-3}$
	四氯乙烯（mg/kg）	$<1.4\times10^{-3}$
	1，1，1-三氯乙烷（mg/kg）	$<1.3\times10^{-3}$
	1，1，2-三氯乙烷（mg/kg）	$<1.2\times10^{-3}$
	三氯乙烯（mg/kg）	$<1.2\times10^{-3}$
	1，2，3-三氯丙烷（mg/kg）	$<1.2\times10^{-3}$
	氯乙烯（mg/kg）	$<1.0\times10^{-3}$
	苯（mg/kg）	$<1.9\times10^{-3}$
	氯苯（mg/kg）	$<1.2\times10^{-3}$
	1，2-二氯苯（mg/kg）	$<1.5\times10^{-3}$
	1，4-二氯苯（mg/kg）	$<1.5\times10^{-3}$
	乙苯（mg/kg）	$<1.2\times10^{-3}$
	苯乙烯（mg/kg）	$<1.1\times10^{-3}$
	甲苯（mg/kg）	$<1.3\times10^{-3}$
	间二甲苯+对二甲苯（mg/kg）	$<1.2\times10^{-3}$
	邻二甲苯（mg/kg）	$<1.2\times10^{-3}$
半挥发性有机物	硝基苯（mg/kg）	<0.09
	苯胺（mg/kg）	<0.08
	2-氯酚（mg/kg）	<0.06

HCXK/CX28-02 报告编号：H221102241a

半挥发性有机物	苯并[a]蒽（mg/kg）	<0.1
	苯并[a]芘（mg/kg）	<0.1
	苯并[b]荧蒽（mg/kg）	<0.2
	苯并[k]荧蒽（mg/kg）	<0.1
	䓛（mg/kg）	<0.1
	二苯并[a，h]蒽（mg/kg）	<0.1
	茚并[1，2，3-cd]芘（mg/kg）	<0.1
	萘（mg/kg）	<0.09
砷（mg/kg）		4.11
镉（mg/kg）		0.12
铬（六价）（mg/kg）		<0.5
铜（mg/kg）		49
铅（mg/kg）		33
镍（mg/kg）		21
汞（mg/kg）		0.031
阳离子交换量（$cmol^+/kg$）		11.5
氧化还原电位（mV）		514
饱和导水率（mm/min）		2.36
土壤容重（g/cm^3）		1.28
pH值		8.29

采样位置	2#厂区中间 0-0.2m	3#厂区内西南 0-0.2m
检测项目	检测结果	
砷（mg/kg）	3.78	4.19
镉（mg/kg）	0.15	0.14
铬（六价）（mg/kg）	<0.5	<0.5
铜（mg/kg）	45	40
铅（mg/kg）	24	28
镍（mg/kg）	24	22
汞（mg/kg）	0.024	0.028
pH值	8.28	8.40

HCXK/CX28-02 报告编号：H221102241a

4、噪声的检测结果

检测时间		检测结果 dB(A)				
		1#厂界东侧外1m处	2#厂界南侧外1m处	3#厂界西侧外1m处	4#厂界北侧外1m处	5#阿吉泰小区
2022.11.07	昼间	50.3	49.7	50.6	51.2	52.4
	夜间	43.3	42.1	42.8	41.6	43.6
2022.11.08	昼间	51.4	52.1	51.7	51.8	53.8
	夜间	43.9	42.7	42.6	40.7	43.2

监测点位图：

以下空白

HCXK/CX28-02

报告编号：H221102241a

气象条件

监测日期	风向	风速（m/s）	总云量	低云量	气温（℃）	大气压（kPa）
2022.11.02	西北	1.4	1	0	-8.6	92.7
2022.11.03	西北	1.2	3	2	-6.7	92.8
2022.11.04	西南	3.4	3	0	-3.0	92.5
2022.11.05	西南	2.3	2	1	-3.3	92.3
2022.11.06	东北	2.6	4	2	-3.2	92.1
2022.11.07	西南	1.9	5	2	-2.3	92.4
2022.11.08	西南	2.3	2	0	2.9	91.9

报告编制人：刘伟宇　　授权签字人：蒲红利

审　核　人：[illegible]　　签 发 日 期：2022年11月15日

以下空白

附件：

土壤理化性质调查表

点号		Ⅱ#厂区内东北
坐标		116.9892E 45.5001N
层次		表层
现场记录	颜色	棕黄色
	结构	块状
	质地	中壤土
	砂砾含量	16%
	其他异物	无
	孔隙度	24.4