

渭渭源县会川镇集中供热热源厂及换热站
节能降碳改造项目

环境影响报告书

(公示本)

建设单位：渭源县会川益民供热有限公司

编制单位：甘肃恒信安环科技发展有限公司

编制时间：2025年1月

目录

概述	1
1.1 项目由来	1
1.2 建设项目的特点	2
1.3 关注的主要环境问题	3
1.4 分析判定情况	3
1.5 环评工作流程	3
1.6 环境影响报告书主要结论	4
1、总则	5
1.1 编制依据	5
1.2 评价目的、评价原则及指导思想	9
1.3 评价重点	10
1.4 评价因子	10
1.5 环境功能区划及评价标准	11
1.6 评价工作等级及评价范围	17
2、工程概况	29
2.1 项目概况	29
2.2 工程内容	34
2.3 工程分析	46
2.4 清洁生产	74
3、环境现状调查与评价	76
3.1 自然环境概况	76
3.2 环境质量现状监测与评价	79
3.3 区域污染源调查	96
4、环境影响预测与评价	97
4.1 施工期环境影响回顾性评价	97
4.2 运营期环境影响预测与评价	99
4.3 碳排放影响评价	234
5、环境风险分析	239
5.1 风险调查	239
5.2 评价等级	240
5.3 环境风险识别	241
5.4 环境风险影响分析	241
5.5 环境风险防范措施及应急要求	243
5.6 应急措施	245
5.7 环境风险分析结论	245
6、污染治理措施及可行性分析	247
6.1 施工期环境影响防治措施	247

6.2 运营期环境影响防治措施.....	248
7、环境经济损益分析.....	257
7.1 经济效益.....	257
7.2 社会效益.....	257
7.3 环境效益.....	257
8、环境管理与监控计划.....	260
8.1 环境管理.....	260
8.2 污染物排放清单.....	263
8.3 排污口规范化建设.....	265
8.4 环境监测计划.....	269
8.5 建设项目“竣工环境保护验收.....	271
9、产业政策及规划符合性分析.....	274
9.1 产业政策符合性分析.....	274
9.2 选址合理性分析.....	274
9.3 与相关法规政策符合性分析.....	274
9.4 “三线一单”符合性分析.....	275
10、结论与建议.....	278
10.1 环境质量现状.....	278
10.2 环境影响预测与评价.....	279
10.3 环境风险分析.....	280
10.4 环保治理措施.....	280
10.5 总量控制.....	282
10.6 公众参与.....	282
10.7 选址合理性分析.....	282
10.8 结论.....	282
11.9 建议.....	282

概述

1.1 项目由来

渭源县会川镇集中供热工程已分两期实施完成，2020 年建成并投运供热一期工程，规划供热面积 70 万 m^2 ，热源厂锅炉房建有 1 台 46MW 燃煤热水锅炉并预留 1 台 46MW 锅炉位置，建成热力站 5 座配套一二级供热管网，规划区现状供热面积 43 万 m^2 。2022 年建成二期工程，锅炉房预留位置安装 1 台 46MW 锅炉，实现一备一用运行，补充建设热力站 7 座，规划供热面积 78 万 m^2 ，规划区现状供热面积 17 万 m^2 。

截止 2024 年 7 月，会川镇集中供热工程现有热源厂 1 座，内设 2 台 46MW 燃煤热水锅炉，采用一备一用的运行方式，热力站 12 座并配套一、二级供热管网，现状供热面积 60 万 m^2 ，供热负荷 96%左右，远期根据城镇供热面积增加情况调整锅炉运行制度。

渭源县会川镇人民政府于 2020 年 6 月 8 日委托甘肃创新环境科技有限责任公司对一期工程进行环境影响评价工作，《渭源县会川镇城区集中供热工程环境影响报告表》于 2020 年 7 月 1 日通过专家组评审，由于总量指标协调事宜延期审批，该报告表于 2022 年经定西市生态环境局渭源分局批复（定环渭发[2022]131 号）。批复内容包含热源厂、一二级供热管网、热力站三部分，热源厂主要建设 1 台 46MW 链条炉排燃煤热水锅炉，预留 1 台 46MW 燃煤链条炉排热水锅炉安装位置，敷设一级供热管网总长度 $2 \times 2.905\text{km}$ （双管），敷设二级供热管网总长度 $2 \times 1.81\text{km}$ （双管），新建热力站 5 座，供热面积为 70 万 m^2 ，批复锅炉烟气治理采用低氮燃烧+SCR-SCNR 联合脱硝工艺+布袋除尘+石灰-石膏法脱硫工艺，经 60m 排气筒排放。实际建设锅炉烟气治理工艺为：SNCR+布袋除尘+石灰-石膏法脱硫，经 60m 排气筒排放；其他内容与环评阶段基本一致。其次，根据《工业锅炉污染防治可行技术指南》（HJ1178-2021），SNCR 脱硝技术层燃炉和室燃炉脱硝效率可控制在 20%~40%，SNCR-SCR 联合法脱硝技术脱硝效率可控制在 50%~90%。一期工程脱硝设施由批复的“低氮燃烧+SNCR-SCR 联合法脱硝”变为“SNCR 脱硝”，导致 NO_x 排放量至少增加 10%，对照《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》，一期工程存在重大变动情况。

二期工程规划新增供热面积 78 万 m^2 ，在现有锅炉房内新增 1 台 46MW 链条炉排燃煤热水锅炉，并配套安装鼓、引风机，扩建建设脱硫用房，新增布袋除尘器、脱硫塔等。对原有上煤系统水平输煤皮带增加长度，除渣系统重型链条除渣机增加长度。烟囱与一期锅炉共用；敷设一级管网总长度约 $4405 \times 2\text{m}$ ，更换二级供热管网总长度约 $6240 \times 2\text{m}$ ，

建设热力站 7 座，搭建会川镇热源厂供热系统的智慧透明供热平台。锅炉烟气治理采用独立 SCNR+布袋除尘+石灰-石膏法脱硫工艺，经一期建设的 60m 排气筒排放。

为贯彻落实《甘肃省人民政府关于印发空气质量持续改善行动实施方案的通知》（甘政发〔2024〕26 号）中强化多污染物减排要求：推动 65 蒸吨/小时及以上燃煤锅炉（含电力）实施超低排放改造，市（州）政府所在地力争在 2024 年底前完成改造，各县（市、区）2025 年底前全部完成改造，鼓励推动大气污染防治形势严峻地区 65 蒸吨/小时以下燃煤锅炉实施超低排放改造。现阶段拟对渭源县会川益民供热有限公司热源厂范围内的 2 台 46mw 链条锅炉的环保系统进行超低排放改造，同时启动锅炉备转用计划以保障当前城镇快速发展的需求。

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》、国务院令 682 号《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》等法律、法规的相关规定，渭源县会川益民供热有限公司委托我公司承担本次“渭源县会川镇集中供热热源厂及换热站节能降碳改造项目”的环境影响评价工作。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（部令第 16 号）（2020 年 11 月 30 日）“三十一、电力、热力生产和供应业 92 热力生产和供应工程”中“燃煤、燃油锅炉总容量 65 吨/小时（不含）以上”类别，需编制环境影响报告书；“四十七、生态保护和环境治理业”中“脱硫、脱硝、除尘、VOCs 治理等大气污染治理工程”类别，需填报环境影响登记表。根据环境影响评价类别按照其中单项等级最高的确定原则，本项目须编制环境影响报告书。我公司于 2024 年 7 月接受委托后，随即组织技术人员进行了现场踏勘及调查，收集相关资料。根据国家及地方环境保护法律法规、环评技术导则及环境质量现状监测资料，对工程建设期及运营期环境影响进行评价，编制完成了《渭源县会川镇集中供热热源厂及换热站节能降碳改造项目环境影响报告书》，供建设单位上报审批。

1.2 建设项目的特点

- （1）一期工程环保措施变化，导致现有工程发生重大变动，须重新报批环评。
- （2）根据城镇发展需求，提前调整 1 台 46MW 备用锅炉属性，改备为用。
- （3）对现有 2 台 46MW 燃煤热水锅炉实施超低排放改造，主要改造现状 2 座脱硫塔及 2 台布袋除尘器，新建 SCR 脱硝设施；同时改造热源厂及热力站部分节能设施设备。
- （4）锅炉烟气各污染物排放浓度应达到《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 燃煤锅炉排放浓度限值，同时满足《甘肃省人民政府关于印发空气质量持续改善行

动实施方案的通知》（甘政发〔2024〕26号）中超低排放限值要求。

（5）本次环评对一期工程重大变动、二期扩建锅炉备转用、超低排放改造三项合并评价。

1.3 关注的主要环境问题

本次评价关注的主要环境问题为：

（1）废气：锅炉烟气（烟尘、二氧化硫、氮氧化物等）经脱硝、除尘、脱硫后是否能够达到相应的排放标准，对区域环境空气的影响程度是否在可接受范围内。

（2）废水：软化水制备系统排水、锅炉定期排水、循环冷却水排水、生活污水等能否合理处置；

（3）噪声：热源厂、热力站场界噪声能否达标，声环境保护目标处声环境质量能否达标；

（4）固体废物：锅炉灰渣和除尘器截留的粉煤灰、废离子交换树脂、废脱硝催化剂等能否合理处置。

1.4 分析判定情况

项目属于“城镇集中供热建设和改造工程”，符合《产业结构调整指导目录（2024年本）》，第一类鼓励类中第二十二条城市基础设施中的第2项“城镇集中供热建设和改造工程”，为国家鼓励类建设项目。

根据现状监测资料，项目所在区域大气、声、土壤等环境质量现状良好，均可达到相应的环境功能区划要求。经预测，本项目建成后不会改变区域环境功能。项目对周围环境的影响较小。

1.5 环评工作流程

本次评价工作过程主要分为如下三个阶段：

第一阶段为准备阶段，主要内容是勘查现场，对项目所在地环境现状进行初步调查；对照已建设内容，进行初步的工程分析，筛选重点评价因子，确定环境影响评价的工作等级。

第二阶段为正式工作阶段，主要工作是梳理项目现状工程的内容，进一步完善建设项目工程分析内容；对项目所在地环境现状进行深入调查；在现状监测资料的基础上开展各专题评价工作。

第三阶段为报告书编制阶段，主要工作是汇总、分析第二阶段工作所得到的各种资

料、数据，完成其他相关章节的工作，并做出结论，完成环境影响报告书的编制。

具体环境影响评价工作程序见图 1.4-1。

1.6 环境影响报告书主要结论

项目的建设符合国家产业政策，选址符合区域发展规划，选用先进的技术和设备，污染治理措施能够满足环保管理的要求，废气、废水、噪声、固体废物均能实现达标排放和安全处置，对大气环境、地表水环境、地下水环境、声环境影响较小。当地公众对本项目持积极赞同态度，无反对意见，因此本环评认为只要建设单位认真贯彻执行国家和地方的环境保护法规政策，加强环境管理，严格控制污染物排放总量，认真落实环评及可研提出的各项环境保护措施，从环境保护角度分析本工程建设是可行的。

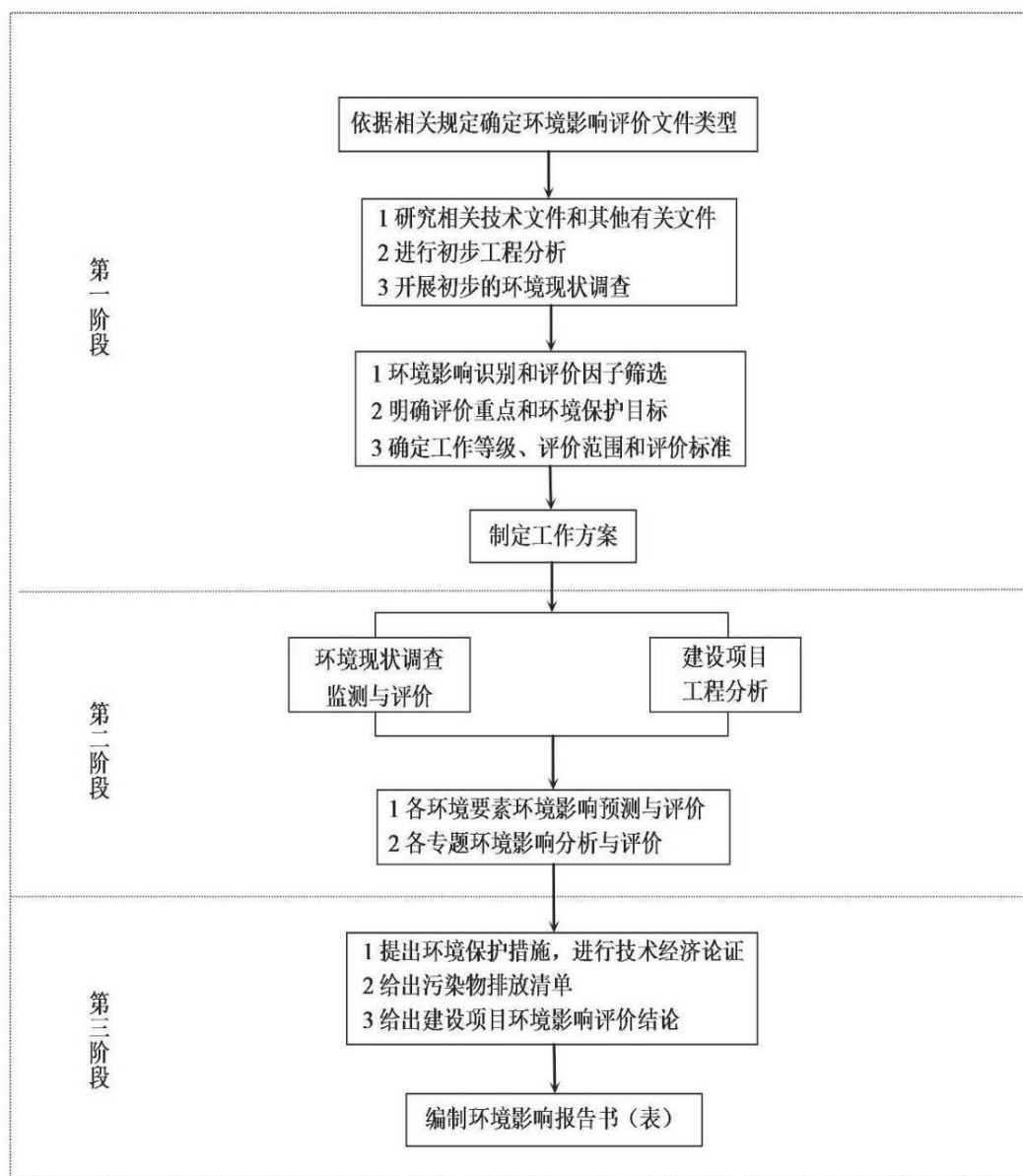


图 1.4-1 本项目环境影响评价工作程序图

1、总则

1.1 编制依据

1.1.1 相关法律

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(2015年1月1日起施行);
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2018年12月29日起施行);
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2018年10月26日起施行);
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》(2018年1月1日起施行);
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》(2022年6月5日起施行);
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020年9月1日起施行);
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》(2019年1月1日起施行);
- (8) 《中华人民共和国水法》(2016年9月1日起施行);
- (9) 《中华人民共和国土地管理法》(2019年8月26日修订);
- (10) 《中华人民共和国循环经济促进法》(2018年10月26日修订并施行);
- (11) 《中华人民共和国水土保持法》(2011年3月1日起施行);
- (12) 《中华人民共和国清洁生产促进法》(2012年7月1日);
- (13) 《中华人民共和国节约能源法》(2018年10月26日修订并施行)。

1.1.2 国家部门规章

- (1) 《建设项目环境保护管理条例》(中华人民共和国国务院令第682号, 2017.10.1施行);
- (2) 《危险化学品安全管理条例(2013年修正)》(国务院令第645号, 2013.12.7施行);
- (3) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》(国发〔2016〕31号, 2016.5.28);
- (4) 《关于宣传贯彻〈中华人民共和国噪声污染防治法〉的通知》(环法规〔2022〕13号)。
- (5) 《中共中央国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》(2021.11.2)。
- (6) 《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》(环办环评〔2017〕84号);
- (7) 《危险废物转移管理办法》(生态环境部、公安部、交通运输部令第23号,

2022.1.1 实施);

(8)《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险》(环发〔2012〕77号, 2012.7.3);

(9)《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021年版)》(生态环境部部令第16号);

(10)《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入》(环办〔2014〕30号), 2014.3.25;

(11)《国务院关于印发“十四五”节能减排综合工作方案的通知》(国发〔2021〕33号);

(12)《关于印发“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划的通知》(环土壤〔2021〕120号);

(13)《关于发布一般工业固体废物管理台账制定指南(试行)的公告》(生态环境部公告2021年第82号);

(14)《关于发布〈危险废物排除管理清单(2021年版)〉的公告》(生态环境部公告2021年第66号, 2021.12.2);

(15)《关于印发〈“十四五”环境影响评价与排污许可工作实施方案〉的通知》(环环评〔2022〕26号);

(16)《关于印发〈“十四五”生态保护监管规划〉的通知》(环生态〔2022〕15号);

(17)《关于印发〈“十四五”噪声污染防治行动计划〉的通知》(环大气〔2023〕1号);

(18)国务院印发《关于进一步加强环保设备设施安全生产工作的通知》安委办明电〔2022〕17号;

(19)《地下水管理条例》(2021.12.1施行);

(20)《排污许可管理条例》(中华人民共和国国务院令 第736号, 2021.3.1实施)。

1.1.3 地方法规及规范性文件

(1)《甘肃省环境保护条例》(2019年9月26日, 甘肃省第十三届人民代表大会常务委员会第十二次会议通过);

(2)《甘肃省生态功能区划》(甘肃省环境保护局, 2004年10月);

(3)《甘肃省地表水功能区划(2012~2030年)》(甘政函〔2013〕4号);

(4)《甘肃省人民政府关于进一步加强环境保护工作的意见》(甘政发〔2012〕17

号);

(5)《甘肃省水污染防治工作方案(2015-2050年)》(甘政发〔2015〕103号,2015年12月30日实施);

(6)《甘肃省国家重点生态功能区产业准入负面清单》(甘发改规划〔2017〕752号,2017年8月30日);

(7)《甘肃省国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要的通知》(甘政发〔2021〕18号),(2021年2月22日);

(8)《甘肃省人民政府关于进一步加强环境保护工作的意见》(甘政发〔2012〕17号);

(9)《甘肃省大气污染防治条例》(甘肃省人大常委会,2019年1月1日起实施);

(10)《甘肃省水污染防治条例》(甘肃省人大常委会,2021年1月1日起实施);

(11)《甘肃省土壤污染防治条例》(甘肃省人大常委会,2021年5月1日起实施);

(12)《甘肃省“十四五”生态环境保护规划》(甘肃省人民政府办公厅,2021年11月27日);

(13)《甘肃省控制污染物排放许可制实施计划》(甘政办发〔2017〕93号);

(14)《甘肃省2023-2025年重点行业领域主要大气污染物减排计划》;

(15)甘肃省人民政府关于印发甘肃省“十四五”节能减排综合工作方案的通知(甘政发〔2022〕41号)2022.6.24;

(16)《甘肃省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》(甘政发〔2020〕68号);

(17)《甘肃省大气污染防治领导小组办公室关于加快推进燃煤锅炉综合整治工作的通知》(甘大气治理领办发〔2017〕22号);

(18)《甘肃省人民政府关于印发空气质量持续改善行动实施方案的通知》(甘政发〔2024〕26号);

(18)《定西市人民政府关于印发定西市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》(定政发〔2021〕26号);

(19)定西市人民政府办公室关于印发《定西市“十四五”生态环境保护规划》的通知(定政办发〔2022〕23号)。

1.1.4 技术导则及标准、规范

- (1)《建设项目环境影响评价技术导则—总纲》(HJ2.1-2016);
- (2)《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018);
- (3)《环境影响评价技术导则—地表水环境》(HJ2.3-2018);
- (4)《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ2.4-2021);
- (5)《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2016);
- (6)《环境影响评价技术导则—生态影响》(HJ19-2022);
- (7)《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018);
- (8)《环境影响评价技术导则—土壤环境(试行)》(HJ964-2018);
- (9)《开发建设项目水土保持技术规范》(GB50433-2008);
- (10)《大气污染防治工程技术导则》(HJ2000-2010);
- (11)《固体废物处理处置工程技术导则》(HJ2035-2013);
- (12)《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ2034-2013);
- (13)《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012);
- (14)《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》(HJ953-2018);
- (15)《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》(HJ820-2017);
- (16)《污染源源强核算技术指南 锅炉》(HJ991-2018);
- (17)《国家危险废物名录(2021年版)》;
- (18)《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》(HJ953-2018);
- (19)《固定污染源烟气排放连续监测系统技术要求及监测方法试行》(HJ/T76-2007);
- (20)《工业锅炉污染防治可行技术指南》(HJ1178-2021);
- (21)《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)。

1.1.5 评价技术资料

- (1)《环境影响评价委托书》;
- (2)《渭源县会川镇城区集中供热工程环境影响报告表》(甘肃创新环境科技有限责任公司,2020年7月);
- (3)《定西市生态环境局渭源分局<关于渭源县会川镇城区集中供热工程环境影响报告表环境影响报告表>的批复》(定环渭发[2022](131)号);
- (4)《渭源县会川镇集中供热二级管网敷设工程可行性研究报告》(中都工程设计有限公司)

(5)《渭源县会川镇集中供热热源厂及换热站节能降碳改造项目可行性研究报告》
(甘肃省建筑设计研究院有限公司, 2024年7月);

(6) 建设单位提供的其他资料。

1.2 评价目的、评价原则及指导思想

1.2.1 评价目的

(1) 结合总体规划、环境功能区划、土地利用规划和环境质量现状,分析项目与国家产业政策及规划的符合性;

(2) 通过收集区域环境质量监测数据,分析项目区是否属于环境空气质量达标区;结合项目排污特征,了解区域的环境质量状况;

(3) 结合集中供热生产工艺流程及其产排污环节分析,对项目建设、运行过程中的各类污染情况进行分析、预测,评价项目建设对区域环境的影响程度及影响范围;

(4) 从技术可行、运行可靠、经济合理等方面,提出合理的污染防治措施及生态保护措施;从环境保护的角度论证项目建设的可行性,并提出相应的环境管理及监测计划,为决策部门、环保工程设计和环境管理提供科学的依据。

1.2.2 评价原则

(1) 依法评价

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

(2) 科学评价

规范环境影响评价方法,科学分析项目建设对环境质量的影响。

(3) 突出重点

根据本项目的工程内容及特点,明确与环境要素间的效应关系,对建设项目运营期产生的主要环境影响予以重点分析和评价。

1.2.3 评价指导思想

(1) 依据国家、甘肃省、定西市有关环保法规、环境影响评价技术规定及环境标准进行评价工作;

(2) 根据本项目对环境污染的特点,以工程分析为基础,查清排污特征、排放点、排放量,分析环保措施的可行性和合理性;

(3) 根据以上分析结果,评价本项目建设的环境可行性;

(4) 尽可能利用评价区域已有的环境基础资料和成果，缩短工作周期，充分体现环评的针对性、科学性、实用性，为工程设计和环境管理提供科学依据。

1.3 评价重点

根据工程特征和区域环境状况，确定本次评价重点为工程分析、大气环境影响评价、污染防治措施可行性。

1.4 评价因子

1.4.1 评价因子识别与筛选

根据本项目的厂址、生产工艺特点、项目运营后污染物排放强度、排放方式和排放去向，确定本项目各排污环节可能产生的主要污染因子，具体见表 1.4-1。

表 1.4-1 项目主要污染因子识别表

时段	环境要素	主要污染源	主要污染因子	特征因子
运营期	大气环境	锅炉烟气 储运工程扬尘	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、汞及其化合物、氨	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、汞及其化合物、氨
	水环境	生产区、生活区	pH、COD、氨氮	pH、COD、氨氮
	声环境	机械设备	设备噪声	/
	土壤环境	生产区等	pH、Hg	Hg
	固体废物	生产区、生活区	生活垃圾、一般固废、危险废物	/

1.4.2 评价因子的确定

结合相关环境影响评价技术导则及本项目污染物排放情况，确定本项目的评价因子见表 1.4-2。

表 1.4-2 评价因子一览表

环境要素	评价专题	评价因子
环境空气	现状评价	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、O ₃ 、CO、TSP、NH ₃ 、Hg
	污染源评价	SO ₂ 、NO _x 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、TSP、NH ₃ 、Hg
	影响评价	SO ₂ 、NO _x 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、TSP、NH ₃ 、Hg
	总量指标	NO _x
地表水	现状评价	/
	污染源评价	pH、COD、氨氮
	影响评价	给排水情况、排水去向
地下水	现状评价	IV类建设项目，不评价
	影响评价	/

声环境	现状评价	Ld、Ln
	影响评价	Ld、Ln
土壤	现状评价	砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃
	影响评价	定性分析
固废	影响评价	一般工业固废、危险废物、生活垃圾
生态环境	影响评价	简单分析

1.5 环境功能区划及评价标准

1.5.1 环境功能区划

(1) 环境空气功能区划

项目建设地点位于渭源县会川镇，根据《环境空气质量功能区划分原则和技术方法》，项目所在区域属于城镇规划中确定的居住区、商业交通居民混合区，属于二类环境空气功能区。

(2) 声环境功能区划

项目热源厂、换热站位于会川镇，G212、旧 G316 穿镇而过，根据《声环境质量标准》(GB3096-2008) 等，项目所在区域属于项目所在区域为居民、工业、商业混合区，声环境功能执行 2 类功能区。

(3) 地表水环境功能区划

项目所在区域地表水为漫坝河，漫坝河于下游汇入洮河，根据《甘肃省地表水功能区划》(甘政函〔2013〕4 号)，漫坝河隶属甘肃省黄河流域洮河一级支流，漫坝河无水功能区划，根据下游汇入水系洮河水功能确定。洮河二级水功能区划中该段为“洮河岷县、临潭、卓尼、康乐、渭源、临洮工业、农业用水区”(起始断面—岷县，终止断面—杨家庄)，属于 III 类水域功能区。

地表水水功能区划详见附图 1.4-1。

(4) 生态环境功能区划

根据《甘肃省生态功能区划》，根据《甘肃省生态功能区划》功能区划分，工程

段所在区域属于黄土高原农业生态区，和政、渭源土石丘陵农林及水源涵养生态功能区。项目所在区域在甘肃省生态功能区划图中的位置见附图 1.4-2。

1.5.2 环境质量标准

1.5.2.1 环境空气

项目所在区域属环境空气二类区域，各评价因子所执行的环境空气质量标准如下：

(1) SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃、TSP 等因子执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单表 1 中二级标准浓度限值。汞(Hg)执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单附录 A 表 A.1 中二级标准浓度限值。

(2) 氨执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值。

评价所执行的具体环境空气质量标准值见表 1.5-1

表 1.5-1 环境空气质量标准一览表

序号	评价因子	平均时段	标准值/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
1	SO ₂	1 小时平均	500	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准
		24 小时平均	150	
		年平均	60	
2	NO ₂	1 小时平均	200	
		24 小时平均	80	
		年平均	40	
3	PM ₁₀	24 小时平均	150	
		年平均	70	
4	PM _{2.5}	24 小时平均	75	
		年平均	35	
5	CO	1 小时平均	10000	
		24 小时平均	4000	
6	O ₃	1 小时平均	200	
		日最大 8 小时平均	160	
7	TSP	24 小时平均	300	
		年平均	200	
8	Hg	年平均	0.05	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准附录 A
9	氨	1 小时平均	200	《环境影响评价技术导则·大气环境》(HJ 2.2-2018) 中附录 D

1.5.2.2 地表水

项目区域地表水为漫坝河，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类水质标准。

表 1.5-2 地表水环境质量标准单位:mg/L

项目 类别	PH	NH ₃ -N	COD _{Cr}	总磷	BOD ₅	粪大肠菌
III类标准	6-9	≤1.0	≤20	≤0.2	≤4	≤10000

1.5.2.3 声环境

评价区声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类区标准。声环境质量评价因子执行标准见表 1.5-3。

表 1.5-3 声环境质量执行标准 Leq (dB(A))

标准类别	昼间	夜间
2类区	60	50

1.5.2.4 土壤环境

项目建设区域土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)(GB36600-2018)》中第二类用地筛选值，具体见表 1.5-4。场地外耕地土壤环境质量执行《土壤环境质量-农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)，具体见表 1.5-5。

表 1.5-4 建设用地土壤污染风险管控标准筛选值及管制值 单位: mg/kg

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值	管制值
			第二类用地	第二类用地
重金属和无机物				
1	砷	7440-38-2	60	140
2	镉	7440-43-9	65	172
3	铬(六价)	18540-29-9	5.7	78
4	铜	7440-50-8	18000	36000
5	铅	7439-92-1	800	2500
6	汞	7439-97-6	38	82
7	镍	7440-02-0	900	2000
挥发性有机物				
8	四氯化碳	56-23-5	2.8	36
9	氯仿	67-66-3	0.9	10
10	氯甲烷	74-87-3	37	120
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	9	100

12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	5	21
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	66	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	596	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	54	163
16	二氯甲烷	75-09-2	616	2000
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	10	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	6.8	50
20	四氯乙烯	127-18-4	53	183
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	2.8	15
23	三氯乙烯	79-01-6	2.8	20
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.5	5
25	氯乙烯	75-01-4	0.43	4.3
26	苯	71-43-2	4	40
27	氯苯	108-90-7	270	1000
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	20	200
30	乙苯	100-41-4	28	280
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3,106-42-3	570	570
34	邻二甲苯	95-47-6	640	640
半挥发性有机物				
35	硝基苯	98-95-3	76	760
36	苯胺	62-53-3	260	663
37	2-氯酚	95-57-8	2256	4500
38	苯并[a]蒽	56-55-3	15	151
39	苯并[a]芘	50-32-8	1.5	15
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	15	151
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	151	1500
42	蒽	218-01-9	1293	12900
43	二苯并[a,h]蒽	53-70-3	1.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	15	151
45	萘	91-20-3	70	700

表 1.5-5 土壤环境质量-农用地土壤污染风险管控标准（试行） 单位 mg/kg

污染物项目	风险筛选值
-------	-------

	pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
镉	0.3	0.3	0.3	0.6
汞	1.3	1.8	2.4	3.4
砷	40	40	30	25
铅	70	90	120	170
铬	150	150	200	250
铜	50	50	100	100
镍	60	70	100	190
锌	200	200	250	300
污染物项目	风险管制值			
镉	1.5	2.0	3.0	4.0
汞	2.0	2.5	4.0	6.0
砷	200	150	120	100
铅	400	500	700	1000
铬	800	850	1000	1300

1.5.3 污染物排放标准

1.5.3.1 大气污染物

(1) 有组织排放

项目建有 2 台 46MW 燃煤链条炉排热水锅炉，烟气分别经 2 套“SCR+SNCR 脱硝+布袋除尘+石灰-石膏脱硫”处理设施处理后共用 1 根 60m 排气筒排放。锅炉烟气排放执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表 2 规定的排放限值。同时应满足《甘肃省人民政府关于印发空气质量持续改善行动实施方案的通知》(甘政发〔2024〕26 号)中超低排放限值要求。(限值参照关于公开征求《关于高质量推进实施燃煤锅炉超低排放的意见(征求意见稿)》意见的函(环办便函〔2024〕207 号)。颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氨排放浓度小时均值分别不高于 10、35、50、8mg/m³)。

氨逃逸排放速率执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)中表 2 恶臭污染物排放标准值。

(2) 无组织排放

煤、渣、石灰等储运过程中散逸颗粒物的排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表 2 新建企业无组织排放监控浓度限值 1.0mg/m³。

大气污染物执行标准见表 1.5-5。

表 1.5-5 大气污染物排放标准

序号	污染物	最高允许	最高允许	无组织排放	执行标准
----	-----	------	------	-------	------

		排放浓度	排放速率	监控浓度限值	
		mg/Nm ³	kg/h	mg/Nm ³	
1	颗粒物	50	/	/	GB13271-2014
2	二氧化硫	300	/	/	
3	氮氧化物	300	/	/	
4	汞及其化合物	0.05	/	/	
5	烟气黑度	1	/	/	
6	氨	/	75	/	GB14554-1993
7	TSP	/	/	1.0	GB16297-1996

1.5.3.2 水污染物

项目用水项目主要为锅炉补水、软化水系统、脱硫脱硝系统、煤堆渣场抑尘、上料口抑尘、职工生活。其中脱硝系统用水、煤堆渣场抑尘用水、上料口抑尘用水全部消耗不外排；脱硫系统配套循环水池，脱硫废水循环利用不外排；锅炉定排水、除氧器反洗废水及部分软化系统浓水用于煤堆、渣场、上料口抑尘，剩余软化系统浓水作为清洁下水排入市政污水管网。

厂区自建有 1 座 5m³化粪池，厂区位于城镇污水管网敷设范围内。生活污水经化粪池预处理后满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准排至市政污水管网。

表 1.5-6 《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 中三级标准

序号	项目	标准值	序号	项目	标准值
1	pH	6-9	2	悬浮物	400
3	五日生化需氧量	300	4	动植物油	100
5	化学需氧量	500	6	氨氮	-

1.5.3.3 噪声

热源厂、换热站运营期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 2 类区标准，标准限值详见表 1.5-7。

表 1.5-7 噪声排放标准限值 单位：dB(A)

阶段	位置	噪声限值		标准来源
		昼间	夜间	
运行期	厂界噪声	60	50	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类区标准

1.5.3.4 固体废物

(1) 项目生产过程涉及危险废物的产生、收集、贮存等过程，其中危险废物收集、贮存等过程执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 及《危险废物

收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012)要求；

(2) 厂内一般固体废物贮存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)要求。

1.6 评价工作等级及评价范围

1.6.1 大气环境

1.6.1.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018), 大气环境影响评价等级判定采用 AERSCREEN 估算模式和污染物占标率进行计算:

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

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

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

C_{0i} -----第 i 个污染物的环境空气质量标准, $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值, 如项目位于一类环境空气功能区, 应选择相应的一级浓度限值; 对该标准中未包含的污染物, 使用 5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的, 可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

项目大气评价等级划分详见表 1.6.1-1。

表 1.6.1-1 大气环境评价等级判据表

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

本次评价选择正常排放的主要污染物及排放参数, 采用估算模式分别计算各污染源的最大影响程度, 估算模式所用参数见表 1.6.1-2, 污染因子评价标准见表 1.6.1-3。

表 1.6.1-2 估算模型参数表

	参数	取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数(城市人口数)	/

最高环境温度		36.1
最低环境温度		-29.6
土地利用类型		农田
区域湿度条件		中等湿度
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率(m)	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/m	/
	岸线方向/°	/

表 1.6.1-3 大气污染因子评价标准

污染物名称	功能区	取值时间	标准值(μg/m ³)	标准来源
SO ₂	二类限区	一小时	500.0	环境空气质量标准(GB 3095-2012)
PM ₁₀	二类限区	日均	150.0	环境空气质量标准(GB 3095-2012)
PM _{2.5}	二类限区	日均	75.0	环境空气质量标准(GB 3095-2012)
NO _x	二类限区	一小时	250.0	环境空气质量标准(GB 3095-2012)
Hg	二类限区	一小时	0.3	环境空气质量标准(GB 3095-2012), 小时值取年均值 6 倍
NH ₃	二类限区	一小时	200.0	《环境影响评价技术导则-大气环境》 HJ 2.2-2018 附录 D
TSP	二类限区	日均	300.0	环境空气质量标准(GB 3095-2012)

大气污染物的排放参数见表 1.6.1-4~1.6.1-5, 计算结果见表 1.6.1-6。

表 1.6.1-4 项目点源参数表

污染源名称	排气筒底部中心坐标(°)		排气筒底部海拔高度(m)	排气筒参数				污染物排放速率(kg/h)					
	经度	纬度		高度(m)	内径(m)	温度(°C)	流速(m/s)	SO ₂	NO _x	PM ₁₀	PM _{2.5}	NH ₃	Hg
DA001	15.95	40.84	2219.82	60.00	3.00	85.00	5.6	4.41	5.52	0.18	0.09	0.25	0.000065

表 1.6.1-5 项目矩形面源源强参数表 单位: kg/h

污染源名称	面源顶点坐标			面源参数				污染物排放速率(kg/h)
	Xs[m]	Ys[m]	Zs[m]	高度[m]	X边长[m]	Y边长[m]	方向角[度]	TSP
炉渣场	-99.55	0.65	2223.09	4	50	20	63.43	0.05
石膏库	-37.71	23.42	2221.32	3	5	2	65.56	0.00046

表 1.6.1-6 大气环境评价等级估算结果表

污染源名称	评价因子	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	C_{max} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	P_{max} (%)	$D_{10\%}$ (m)
DA001	NO _x	250.0	234.5300000	93.8120000	11600.0
DA001	SO ₂	500.0	187.3690761	37.4738152	4100.0
DA001	PM ₁₀	450.0	7.6477174	1.6994928	/
DA001	PM _{2.5}	225.0	3.8238587	1.6994928	/
DA001	NH ₃	200.0	10.6218297	5.3109149	/
DA001	Hg	0.3	0.0027617	0.9205586	/
石膏库	TSP	900.0	8.7862000	0.9762444	/
炉渣场	TSP	900.0	145.9000000	16.2111111	200.0

项目 P_{max} 最大值出现为 DA001 排放的 NO_x P_{max} 值为 93.812%， C_{max} 为 234.53 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ， $D_{10\%}$ 为 11600.0m。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。

1.6.1.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则·大气环境》(HJ2.2-2018)，一级评价范围以厂址为中心区域，自厂界外延 $D_{10\%}$ 的矩形区域作为大气环境影响评价范围。

项目 $D_{10\%}$ 为 11600m，确定本次评价范围以锅炉排气筒为中心，边长 11600m×11600m 的矩形区域，评价范围面积 134.56km²。项目大气评价范围见附图 1.6.1-1。

1.6.2 地表水环境

通过工程分析可知，项目用水主要为锅炉补水、软化水系统、脱硫脱硝系统、煤堆渣场抑尘、上料口抑尘、职工生活。其中脱硝系统用水、煤堆渣场抑尘用水、上料口抑尘用水全部消耗不外排；脱硫系统配套循环水池，脱硫废水循环利用不外排；锅炉定排水、除氧器反洗废水及部分软化系统浓水用于煤堆、渣场、上料口抑尘，剩余软化系统浓水作为清洁下水排入市政污水管网。厂区自建有 1 座化粪池，厂区位于城镇污水管网敷设范围内。生活污水经化粪池预处理后满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准排至市政污水管网。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018) 中的规定，本项目排放方式为间接排放，评价等级为三级 B。根据导则要求，三级 B 评价不考虑评价时期，不开展区域污染源调查，不进行地面水环境影响预测，主要对水污染控制和水环境影响减缓措施有效性、依托污水处理设施的环境可行性进行评价。

1.6.3 地下水环境

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016),地下水环境评价工作等级的划分应依据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判定。

根据附录 A “地下水环境影响评价行业分类表”,项目属于 142、热力生产和供应工程,地下水环境影响评价类别为 IV 类项目。根据导则 IV 类建设项目不开展地下水环境影响评价。

1.6.4 声环境

根据该项目的污染特征、环境特征和《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)中有关评价工作分级的规定,确定本次声环境影响评价等级,声环境影响评价工作等级判定详见表 1.6.4-1 和表 1.6.4-1。

表 1.6.4-1 声环境影响评价工作等级判定表

影响因素 评价等级	声环境功能区	声级增量	影响人口变化	备注
一级	0 类	>5dB	显著	三个因素独立 只要满足任意一项
二级	1 类, 2 类	≥3dB、≤5dB	较多	
三级	3 类, 4 类	<3dB	不大	

表 1.6.4-2 项目声环境影响评价等级表

环境要素		评价等级
声环境	功能区	2 类区
	预计噪声增加值	<3dB
	影响人口	变化不大
	评价等级	二级

项目产生噪声主要为鼓风机、引风机、水泵及运煤车辆交通噪声,噪声源强为 80-100dB(A),项目声环境执行 2 类区标准,经噪声预测结果分析,项目热源厂建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3dB 以下,且受本项目噪声影响的人口变化不大。根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)中噪声对环境影响评价工作等级划分原则,确定本项目声环境影响评价等级为二级。

评价范围为厂界外 200m。

1.6.5 土壤环境

1.6.5.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018),土壤环境影响评价工作等级的划分依据建设项目行业分类、占地规模和土壤环境敏感程度分级进行判定。

(1) 项目行业类别

根据附录 A “土壤环境影响评价项目类别表”，本项目类别为“电力热力燃气及水生产和供应业”，中的“燃煤锅炉总容量 65t/h（不含）以上的热力生产工程”，对照附录 A，确定本项目属于 III 类建设项目。

(2) 建设项目土壤环境敏感程度

项目厂址位于渭源县城东区下北关村内，占地类型为建设用地，项目周边 200m 范围内存在耕地、居民区等土壤环境敏感目标，因此，土壤环境敏感程度为“敏感”。

(3) 项目占地规模

项目全厂总占地面积 17240.87m²，占地规模属于“小型”。

(4) 土壤评价等级判定

地下水评价工作等级判定详见表 1.6.5-1。

表 1.6.5-1 土壤评价工作等级确定

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

综上所述，确定本项目土壤环境影响评级工作等级为三级。

1.6.5.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则·土壤环境(试行)》(HJ964-2018)表 5 确定本项目土壤环境评价范围：占地及占地范围外 50m 的范围。

1.6.6 生态环境

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)6.1.8，符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。依据评价导则，本项目生态环境影响进行简单分析。

1.6.7 环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)的规定和工程分析，结合现场调查，项目无重大危险源，不涉及环境敏感地区。根据计算，项目 Q 值小于 1，则本项目环境风险评价潜势为 I，项目环境风险评价进行简单分析。

1.7 环境保护目标

项目建设地点位于甘肃省定西市渭源县会川镇。根据现场调查，项目评价范围内无自然保护区、风景名胜区等环境敏感区，评价范围内的保护目标见表 1.7-1 及表 1.7-2 及附图 1.6-1。

表 1.7-1 环境空气、土壤保护目标

类型	坐标 (m)		保护对象	保护目标名称	距中心点距离 (m)	相对厂区方位	环境保护功能
	X	Y					
环境 空气	-307.9	-902.07	学校	官堡小学	953.17	SSW	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)
	5666.68	10710.67	村庄	大山头村	12117.33	NNE	
	-2081	1432.67	村庄	大庄村	2526.48	NW	
	-855.36	474.04	村庄	梁家坡	977.93	WNW	
	3004.86	-3018.51	村庄	河里庄村	4259.18	SE	
	-7610.79	-6976.03	村庄	汤尔沟村	10324.2	SW	
	7596.62	6600.87	村庄	松树村	10063.8	NE	
	-1398	-2086.06	村庄	南沟村	2511.19	SW	
	8375.12	698.85	村庄	官路村	8404.23	E	
	11131.27	6294.7	村庄	王家川村	12787.82	ENE	
	-1285.96	2691.29	村庄	李家崖村	2982.74	NNW	
	2344.22	2327.5	村庄	石家营村	3303.43	NE	
	-5890.38	77.72	村庄	周家窑村	5890.89	W	
	173.15	-1718.34	学校	西关中心小学	1727.04	S	
	148.61	-192.88	村庄	毕家庵	243.49	SE	
	-485.44	-4251.01	村庄	新城村	4278.64	S	
	943.69	10244.06	村庄	蒲家庄	10287.43	N	
	6022.96	1701.84	村庄	乔家沟村	6258.78	ENE	
5910.99	-1012.26	村庄	金家坪村	5997.04	E		
-9638.25	-4043.47	村庄	乔家滩村	10452.06	WSW		

4352.24	3984.96	村庄	祁家沟村	5901.01	NE
11220.85	-1133.48	村庄	大寨子村	11277.95	E
8575.07	-7689.54	村庄	郭家沟村	11517.85	SE
8119.99	-11173	村庄	鹿鸣村	13811.99	SE
2612.42	11502.71	村庄	中庄村	11795.64	NNE
1994.23	-3943.15	村庄	醋那村	4418.75	SSE
-6480.61	7065.74	村庄	下杨家山	9587.65	NW
-3550.97	-7407.57	村庄	田家河村	8214.71	SSW
536.59	4024.31	村庄	杨家寺村	4059.93	N
-2686.69	11214.91	村庄	园树村	11532.24	NNW
167.08	-2215.29	学校	渭源县二中	2221.58	S
-318.1	139.1	村庄	柳窠	347.18	WNW
-177.34	-895.64	学校	会川幼儿园	913.03	S
10880.65	11412.97	村庄	李家窑村	15768.46	NE
-1309.35	-10722	村庄	香卜路村	10801.63	S
-91.29	-439.33	行政单位	会川人民政府	448.71	SSW
135.89	-11245.4	村庄	罗家磨村	11246.26	S
6845.62	-3702.15	村庄	烟雾沟村	7782.57	ESE
-2462.17	5719.3	村庄	赵家庄	6226.77	NNW
-11088.5	-11471.4	村庄	杨家大庄村	15954.53	SW
-6590.67	4693.6	村庄	朱堤村	8091.16	NW
-7661.14	2619.55	村庄	常家坪村	8096.61	WNW
-4830.48	9704.32	村庄	上湾村	10840.08	NNW
-10147.5	10472.36	村庄	南丰村	14582.22	NW

-10722	5736.02	村庄	温家山村	12159.88	WNW
5096.34	-6809.32	村庄	杨家庄	8505.26	SE
4580.94	6707.48	村庄	红土庄村	8122.52	NE
1220.66	-1687.14	村庄	东关村	2082.41	SE
-2826.55	4517.02	村庄	侯家寺村	5328.49	NNW
1354.87	-8393.29	村庄	和平村	8501.94	S
-95.08	-3466.51	医院	渭源县中西医结合医院	3467.81	S
11472.59	3396.91	村庄	钱家沟村	11964.92	ENE
3682.42	9112.28	村庄	吓庄村	9828.22	NNE
4281.9	-4844.03	村庄	哈地窝村	6465.24	SE
8398.63	-5188.84	村庄	牦牛沟	9872.24	ESE
-10267.7	-2443.44	村庄	石湾	10554.4	WSW
5349.33	8582.71	村庄	小庄	10113.27	NNE
-4081.91	-5444.36	村庄	新集村	6804.63	SW
-9308.44	2155.33	村庄	土牌湾村	9554.71	WNW
501.46	-1644.81	村庄	西关村	1719.55	SSE
1397.99	8713.68	村庄	黄家顶村	8825.11	N
8513.76	9423.82	村庄	蔡家门	12700.1	NE
1900.34	-817.29	村庄	常家湾村	2068.64	ESE
-5748.08	-2664.95	村庄	韦家河村	6335.8	WSW
-5944.52	-7789.09	村庄	西沟村	9798.33	SW
3993.7	-10726.5	村庄	棉柳坪村	11445.85	SSE
-6780.73	-4086.87	村庄	高石崖村	7917.12	WSW
-378.71	-6443.24	村庄	本庙村	6454.36	S

	8512.48	7603.62	村庄	梁家沟村	11413.91	NE	
土壤	/	/	耕地	周边耕地	场界外		《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）

表 1.7-2 声环境保护目标调查表

序号	声环境保护目标名称	空间相对位置/m			距厂界最近距离/m	方位	执行标准/功能区类别	声环境保护目标情况说明
		X	Y	Z				
热源厂								
1	柳窠	-61.56	83.26	0	134	WN	2类区	1~2层平房
2	毕家庵	173.39	23.78	0	7	E	2类区	1~2层平房
3	梁家坡新农村	-855.36	474.04	0	5	W	2类区	1~2层平房
梁家坡新农村热力站								
1	梁家坡新农村	0	5	0	5	四周	2类区	1~2层平房
秀水热力站								
1	秀水丽景园	3.24	12.89	-5	5	上	2类区	高层住宅
永安嘉园热力站								
1	永安嘉园	31.33	17.05	-5	5	上	2类区	高层住宅
会鑫苑热力站								
1	会鑫苑小区	4.38	-15.45	0	5	四周	2类区	高层住宅
2	建材市场新农村	-75	1.5	0	75	W	2类区	1~2层平房

建材市场新农村热力站								
1	建材市场新农村	0	9.0	0	9	四周	2类区	1~2层平房
2	会鑫苑小区	14.56	13.25	0	155	E	2类区	高层住宅
镇政府热力站								
1	镇政府	4.38	-15.45	0	10	W	2类区	多层办公楼
瑞博热力站								
1	瑞博小区	11.26	-14.50	-5	5	上	2类区	高层住宅
农行热力站								
1	聚贤苑小区	-6.05	-8.49	0	25	N	2类区	多层住宅
二中热力站、二院热力站								
1	渭源二中	28.79	15.19	0	15	E	2类区	学校
东关热力站								
1	东关村	2.53	-8.84	0	63	E	2类区	学校
金地热力站								
1	会川金地阳光庭院	6.18	-15.05	-5	5	上	2类区	高层住宅

2、工程概况

2.1 项目概况

2.1.1 项目基本情况

项目名称：渭源县会川镇集中供热热源厂及换热站节能降碳改造项目

建设单位：渭源县会川益民供热有限公司

建设性质：改扩建

建设地点：甘肃省定西市渭源县会川镇。项目地理位置见附图 2.1-1。

项目投资：总投资为 12873.89 万元。

项目用地情况：项目占地面积 17240.87 m²，建筑面积 7370.66m²。

2.1.2 建设历程及建设内容调查

渭源县会川镇集中供热工程已分两期实施，截止目前由于重大变动情况不满足竣工环保验收条件。工程建设内容与环评、批复建设内容对比表具体见表 2.1.2-1。

表 2.1.2-1 工程实际建设内容与环评、批复建设内容对照汇总表

工程名称	单项工程名称	渭源县会川镇城区集中供热工程环评、批复建设内容	2024年7月调查实际建设内容
主体工程	锅炉房	燃煤锅炉房 1 座, 占地面积 1554.93m ² , 建筑面积 4153.04m ² , 一层由锅炉设备间、水处理间、提升机房等工艺用房组成; 二层由锅炉间、化验室、控制室、管理用房、卫生间等; 三层为输煤廊; 设置 1 台 46MW 链条炉排燃煤锅炉。预留 1 台 46MW 链条炉排燃煤锅炉安装位置。	燃煤锅炉房 1 座, 占地面积 1554.93m ² , 建筑面积 4153.04m ² , 一层由锅炉设备间、水处理间、提升机房等工艺用房组成; 二层由锅炉间、化验室、控制室、管理用房、卫生间等; 三层为输煤廊; 建有 2 台 46MW 链条炉排燃煤锅炉 (一备一用)。
配套工程	热力站及供热管网	热力站 5 个, 一级供热管网 2×2.905km (双管), 二级供热管网 2×1.81km (双管)	热力站 12 个, 一级供热管网 2×6.215km (双管), 二级供热管网 2×9.145km (双管)
	煤库	建设煤库 1 座, 占地面积 1308.96m ² , 半封闭彩钢结构	建设煤库 1 座, 占地面积 1308.96m ² , 半封闭彩钢结构, 储煤量 1600t, 4 日用煤
	炉渣场	采用半封闭式, 煤棚标高 6m 以下为钢筋混凝土结构挡墙, 标高 6m 以上为防风抑尘网, 建筑面积 642.1m ² 。	建设炉渣场 1 座, 厂区西北角, 占地面积 500m ² , 炉渣露天堆放, 采用防尘网苫盖, 洒水抑尘, 定期清运外售至甘肃省定西公路事业发展中心渭源公路段
	石膏库	脱硫用房一层设置石膏库 1 间。	脱硫用房一层设置石膏暂存间 1 座, 建筑面积 10m ² , 半封闭结构, 脱硫石膏经集中收集后外售于建材公司, 用作建筑材料
	风机房	单层框架结构, 建筑面积 237.58m ² 。	风机房 1 座, 建筑面积 237.58m ²
	上煤除渣系统	设置水平带式输送机 1 台, 重型链条除渣机 1 台	对原有上煤系统水平输煤皮带增加长度, 除渣系统重型链条除渣机增加长度; 锅炉落渣经锅炉底部板链除渣机送出, 暂存至炉渣场, 然后由汽车运至厂外
	软化水系统	钠离子交换处理设备、除氧器各 1 套, 配套除氧水箱	热源厂设软水装置、除氧器各 1 套, 配套除氧水箱, 软化水制备能力为 15t/h; 12 个换热站设全自动软水器各 1 套; 均采用钠离子交换树脂

			自来水经钠离子交换器处理后进入软化水箱，再经过加氢除氧器后，进入除氧水箱。除氧水由补水泵补入供热管网。
	脱硝系统	低氮燃烧+SNCR-SCR 联合法脱硝	每台锅炉配套 SNCR 脱硝系统 1 套，配套尿素溶解、储存、运输、喷射设备
	脱硫系统	1 座石灰-石膏法脱硫塔，配套石灰仓、碱液配制罐、脱硫废水循环水池、脱硫石膏压滤设备	脱硫塔 2 座， $\phi 4.6m$ ，30m；每座脱硫塔配套石灰仓、碱液配制罐、脱硫废水循环水池、脱硫石膏压滤设备
环保工程	废气处理	(1)燃煤锅炉脱硝采用低氮燃烧技术+SNCR-SCR 联合法脱硝工艺，脱硫工艺采用石灰膏法，除尘采用布袋除尘；60m 排气筒；排气筒上口直径 2.5m； (2)煤棚采用半封闭式，并配备喷淋洒水装置； (3)上煤系统采用封闭式输煤廊； (4)石灰筒仓、炉前煤仓均设置袋式收尘装置； (5)配套烟气在线监测系统。	(1)2 台锅炉均采用 SNCR 炉内脱硝，烟气分别经 2 套“布袋除尘+石灰-石膏脱硫塔”处理后共用 1 根 60m 排气筒排放，排气筒上口直径 3.0m；配套在线监测； (2)石灰采用密闭筒仓储存，并配套仓顶滤芯除尘；采用全封闭式煤库，半封闭式石膏暂存库；炉渣堆场洒水、苫盖，出入口设施车辆冲洗设施。
	废水治理	生活污水经化粪池收集处理后排至市政污水管网，最终进入会川镇城区污水处理厂；初期雨水经雨水收集池沉淀处理后用于厂区洒水降尘，软水系统排水排至污水管网；软化装置再生废水就近排入市政污水管网；脱硫系统废水循环利用；锅炉排水用于除灰除渣系统和渣棚、煤棚降尘。	软化水浓水、钠离子树脂再生浓水、除氧器反冲洗水及锅炉排水部分用于煤堆及渣场抑尘，其余排入市政管网；生活废水经厂内设置的 5m ³ 化粪池处理后由污水管网外排至会川镇生活污水处理厂；脱硫废水循环利用
	噪声治理	选用低噪声设备；对主要噪声源采取消声、隔声、减振等措施；主要噪声设备均布置在室内。	(1)选用低噪声设备； (2)对主要噪声源采取消声、隔声、减振等措施； (3)主要噪声设备均布置在室内。
	固废治理	(1)生活垃圾经收集由环卫部门清运； (2)燃煤炉渣收集后外售给建材企业； (3)锅炉软化水系统产生废离子交换树脂，经收集后交由有	(1)生活垃圾经收集由环卫部门清运； (2)燃煤炉渣收集后外售给建材企业； (3)废离子交换树脂，经收集后交由厂家回收处理；

	资质的单位进行处理； (4)脱硫石膏经收集后外售； (5)除尘收集的粉煤灰收集后外售； (6)脱硝系统产生的废催化剂，更换时交由有资质的单位清运处理； (7)机修车间产生的废油收集后，交给有资质的单位进行处理。	(4)脱硫石膏经收集后外售； (5)除尘收集的除尘灰作为建材外售； (6)机修车间产生的废油收集后，交给有资质的单位进行处理； (7)在线监测废液经单独收集暂存后交由有资质的单位进行处理； (8)尿素等袋装原辅料产生废包装袋外售综合利用， (9)废布袋由环保设备厂家定期回收处置。
--	---	---

表 2.1.2-2 热力站统计表

编号	名称	供热负荷 (kW)	建筑类型	坐标 (°)	备注
1#	二中热力站	3272.9	地上框架	经度 103.987072 纬度 35.107481	一期
2#	镇政府热力站	5250	地上框架	经度 103.984157 纬度 35.124574	一期
3#	永安嘉园热力站	2625	地下框架	经度 103.984184 纬度 35.120057	一期
4#	会鑫苑热力站	5250	地上框架	经度 103.984805 纬度 35.115749	一期
5#	农行热力站	7875	地上框架	经度 103.987507 纬度 35.113976	一期
6#	二院热力站	2659.2	地上框架	经度 103.987072 纬度 35.107469	二期
7#	秀水热力站	2250	地下框架	经度 103.981226 纬度 35.125351	二期
8#	瑞博热力站	2250	地下框架	经度 103.984994 纬度 35.114152	二期
9#	金地热力站	2659.2	地下框架	经度 103.992551 纬度 35.116473	二期
10#	东关热力站	2659.2	地上框架	经度 104.002121 纬度 35.111587	二期
11#	梁家坡新农村热力站	2400	地上集装箱	经度 103.983484 纬度 35.127153	二期
12#	建材市场新农村热力站	4200	地上集装箱	经度 103.982855 纬度 35.116014	二期

2.1.3 原有工程污染物排放及环境问题

(1) 原有工程内容

原有工程建设内容见上表 2.1.2-1。

(2) 工程环保手续

工程环保手续履行情况及主要建设内容见表 2.1.3-1。

表 2.1.3-1 原有工程环保手续情况

项目阶段	环评批复	排污许可
渭源县会川镇城区集中供热工程	批复文号：定环渭发[2022]131号； 1台46MW燃煤热水锅炉； 烟气治理措施：低氮燃烧+SCR+SNCR+石膏法脱硫+布袋除尘器+60m排气筒	许可证编号：91621123MA73BJ6F5E001V 1台46MW燃煤热水锅炉； 烟气治理措施：低氮燃烧+SCR+SNCR+石膏法脱硫+布袋除尘器+60m排气筒
2023年9月18日取得排污许可证		

(3) 主要污染物排放情况

① 废气

根据渭源县会川益民供热有限公司 2023 年 1 月 13~14 日委托甘肃华辰检测技术有限公司对锅炉烟气的监测结果。监测期间运行 1 台 46MW 热水锅炉，供热负荷约 96%。

表 2.1.3-2 锅炉废气监测结果统计表

项目	二氧化硫	氮氧化物	颗粒物	汞及其化合物	氨	标况流量
	mg/m ³	mg/m ³	mg/m ³	μg/m ³	mg/m ³	m ³ /h
1月13日平均值	95	195	9.7	0.509	0.122	68567
1月14日平均值	93	189	9.9	0.485	0.117	66138

根据调查，益民供热实际供暖期 152 天，供暖初期和末期一天平均运行 18 小时，中期全天运行，平均 20h/d 计算，本次采用平均排放速率较高的 1 月 13 日监测数据推算 2022 年-2023 年供暖期，实际排放的污染物量为颗粒物：1.83t/a；二氧化硫：17.92t/a；氮氧化物：36.33t/a；汞及其化合物：0.000094t/a；氨：0.37t/a。

根据渭源县会川益民供热有限公司排污许可（1 台 46MW 燃煤热水锅炉，烟气排放口参数为 H=60m，内径 φ=2.2），企业现阶段污染物允许排放量如下：

表 2.1.3-3 现有工程废气污染物许可排放情况统计表

污染物	许可排放量 (t/a)	实际排放量 (t/a)
-----	-------------	-------------

颗粒物	1.31	1.83
二氧化硫	14.08	17.92
氮氧化物	13.55	36.33

②废水

废水主要包括锅炉软化水系统产生的废水，全部回用于石灰-石膏脱硫过程用水及煤加湿过程用水，不外排，热力站全自动软水器浓排水直接进入市政污水管网；石灰-石膏脱硫过程产生的废水全部回用，不外排；煤加湿过程用水全部被煤吸收，不产生废水；尿素溶液喷入炉内进行脱硝，无废水产生；热源厂职工生活污水经厂内设置的5m³化粪池处理后由污水管网外排至会川镇生活污水处理厂。

③噪声

根据渭源县会川益民供热有限公司2023年1月13~14日委托甘肃华辰检测技术有限公司对热源厂厂界噪声的监测结果，热源厂厂界四周东侧、西侧、南侧、北侧4个监测点位昼间噪声的最大值为54.8dB(A)，夜间噪声最大值42.1dB(A)，均低于《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类区标准限值要求。

④固体废物

热源厂产生的固废主要为锅炉炉渣(3485.9t/a)、除尘器收集的粉煤灰(1028.97t/a)、脱硫过程产生的脱硫石膏(420.4t/a)。

锅炉炉渣、除尘器收集的粉煤灰、脱硫过程产生的脱硫石膏均作为建筑材料外售；生活垃圾经厂内垃圾桶集中收集后，拉运至生活垃圾集中收集点，由环卫部门统一处理。

(4) 主要环保问题及整改措施

①现阶段核发的排污许可证中环保措施与实际建设不符，实际排放量超过许可排放量，建议企业在本环评通过生态环境主管部门审批后，变更排污许可证。

②炉渣堆场设置围挡措施，或建设半封闭彩钢结构堆棚。

③补充建设符合要求的危废暂存间。

2.2 工程内容

2.2.1 主要建设内容

本次环评对一期工程重大变动、二期扩建锅炉备转用、超低排放改造三项合并评价，工程主要建设内容详见表2.2.1-1。

表2.2.1-1 变动工程建设内容一览表

工程名称	单项工程名称	建设内容	备注
主体工程	锅炉房	燃煤锅炉房 1 座，占地面积 1554.93m ² ，建筑面积 4153.04m ² ，一层由锅炉设备间、水处理间、提升机房等工艺用房组成；二层由锅炉间、化验室、控制室、管理用房、卫生间等；三层为输煤廊； 建有 2 台 46MW 链条炉排燃煤锅炉(链条炉排热水锅炉,2 台锅炉根据供热需求启用)	现有
	热力站	改造外端管网 10 座换热站，各增加两台循环泵，更换板式换热器 5 台	改建
	热力管网	一级供热管网 2×6.215km（双管），二级供热管网 2×9.145km（双管）	现有
配套工程	煤库	煤库 1 座，占地面积 1308.96m ² ，封闭彩钢结构	现有
	炉渣场	改造厂区西北角现有炉渣场 1 座，占地面积 500m ² ，设置围挡措施或建设半封闭彩钢结构堆棚，定期外售	改建
	石膏库	脱硫用房一层设置石膏暂存间 1 座，建筑面积 10m ² ，半封闭结构，脱硫石膏经集中收集后外售用作建筑材料	现有
	风机房	风机房 1 座，建筑面积 237.58m ²	现有
	上煤除渣系统	水平带式输送机 1 台，重型链条除渣机 1 台； 锅炉落渣经锅炉底部板链除渣机送出，暂存至炉渣场	现有
	软化水系统	热源厂设软水装置、除氧器各 1 套，配套除氧水箱，软化水制备能力为 15t/h；12 个换热站设全自动软水器各 1 套；均采用钠离子交换树脂；自来水经钠离子交换器处理后进入软化水箱，再经过加氢除氧器后，进入除氧水箱。除氧水由补水泵补入供热管网。	现有
	炉内脱硝系统	SNCR 脱硝系统 2 套，配套尿素溶解、储存、运输、喷射设备	现有
		新建 2 套 SCR 设备，锅炉后方设置独立拉出式 SCR 反应器系统	新建
	脱硫系统	改造 2 座脱硫塔，将喷淋层的喷嘴更换为小流量高效喷嘴；喷淋层下方的塔体加高 4.2 米，安装 1 层托盘；在第三层喷淋上方增加一层喷淋；每座脱硫塔配套石灰仓、碱液配制罐、脱硫废水循环水池、脱硫石膏压滤设备	改造
除尘系统	改造 2 台布袋除尘器，增过滤面积加至 4000m ² ，增加气力输灰系统，配套灰仓 1 座（V=300m ³ ，设置仓顶除尘）	改造	

环保工程	废气处理	锅炉烟气治理措施：2台锅炉烟气经独立 SNCR-SCR 联合法脱硝+布袋除尘+石灰-石膏法脱硫系统治理后共用 1 根 60m 排气筒排放，实施在线监测； 石灰、粉煤灰采用密闭筒仓储存，并配套仓顶滤芯除尘；采用全封闭式煤库，半封闭式石膏暂存库；炉渣堆场设置围挡措施或建设半封闭彩钢结构堆棚，并实施洒水、苫盖措施，出入口设施车辆冲洗设施	现有+改造
	废水治理	软化水浓水、钠离子树脂再生浓水、除氧器反冲洗水及锅炉排水部分用于煤堆及渣场抑尘，其余排入市政管网；生活废水经厂内设置的 5m ³ 化粪池处理后由污水管网外排至会川镇生活污水处理厂；脱硫废水循环利用	现有
	噪声治理	(1)选用低噪声设备； (2)对主要噪声源采取消声、隔声、减振等措施； (3)主要噪声设备均布置在室内	现有
	固废治理	(1)生活垃圾经收集由环卫部门清运； (2)燃煤炉渣收集后外售给建材企业； (3)废离子交换树脂，经收集后交由厂家回收处理； (4)脱硫石膏经收集后外售； (5)除尘收集的粉煤灰作为建材外售； (6)机修车间产生的废油收集后，交给有资质的单位进行处理； (7)在线监测废液、废脱硝催化剂经单独收集暂存后交由有资质的单位进行处理； (8)尿素等袋装原辅料产生废包装袋外售综合利用， (9)废布袋由环保设备厂家定期回收处置。	补充建设危废暂存间

2.2.2 建构筑物

本项目新建构筑物见表 2.2-2。

表 2.2-2 本项目新建构筑物一览表

序号	名称	占地面积 (m ²)	建筑面积 (m ²)	层数	建筑类型	备注
1	锅炉房	1554.93	4153.04	三层	框架结构	现有
2	煤库	1308.96	1308.96	单层	彩钢结构	现有
3	风机房	237.58	237.58	单层	框架结构	现有
4	办公楼	164.34	328.68	二层	框架结构	现有
5	门卫	237.58	237.58	单层	框架结构	现有

6	脱硫系统机房	462.72		462.72	二层	框架结构	现有
7	循环水池	54.6		54.6	/	地下结构	现有
8	辅助用房	162.7		162.7	单层	彩钢结构	现有
9	炉渣场	500		500	/	/	现有

2.2.3 主要设备

现有热源厂主要生产设备见表 2.2-3。

表 2.2-3 现有热源厂主要生产设备一览表

名称	型号/规格	数量	单位
锅炉本体	DHL46-1.6/130/70-AII	2	台
分层给煤装置	3kW	1	套
横梁式链条炉排	65t/h	1	套
锅炉炉排调速器	ZJ60W	2	套
省煤器	/	2	套
空气预热器	DN 钢材质	2	套
离心通风机	5-54-16SD	2	台
盘式消音器	通风机配套	2	台
引风机	2-27D	2	台
板链除渣机	ZBC-910	55	米
管道泵	KP80206-DKB069	2	台
三相异步电动机	ELH315L-4	2	台
尿素溶解罐	Φ1500*1500 SS304 电加热	1	台
尿素溶解罐搅拌器	1.5KW	1	台
循环泵	Q=6M ³ /H, H=30M, SS304, 1.1KW	2	台
Y型过滤器	DN25, SUS304	2	台
尿素溶液储存罐	20M ³ sus3046mm, Φ2.8*3.6M, 电伴热	1	台
尿素变频输送泵	Q=0.6m ³ /h、H=120m, N=0.75kw, SUS304	2	台
Y型过滤器	DN25, SUS304	2	台
电磁流量计	DN15, SUS304Q=0~0.15m ³ /H	1	台
软水罐	5M ³ SUS3045mm, Φ1.6*3M	1	台
软水输送泵	Q=1m ³ /h、H=30m, N=0.75kw, SUS304	2	台
Y型过滤器	DN25, SUS304	2	台
储气罐	2M ³ , Q345	1	台
废水泵	Q=6M ³ /H, H=30M, SS304, 1.1KW	1	台
Y型过滤器	DN25, SUS304	1	台

配电柜	GGD2200*600*600, 喷塑	4	台
犁式卸料器	配套	2	台
布袋除尘器	LCM-3260	2	台
滤袋	φ 160×6000	1080	个
FU-270 输灰机	长度约为 23m	2	台
FU-350 输灰机	长度约为 16m	1	台
储气罐	C810-03713	3	台
螺杆式压缩机	75A	1	台
冷冻式压缩空气干燥机	JB-13NF	1	台
脱硫塔体	φ 4.6m, 26m 材质: Q235; 设备防腐耐酸胶泥 4200m ² ; 托盘 316L 材料 δ=3mm 一层; 喷淋装置材质 316L3 层; 除雾器; 人孔、梯子平台; 岩棉 100+0.5 彩钢板 420m ²	2	个
罗茨风机	Q=6.08m ³ /min, 58.8Kpa/11KW	2	台
星型卸料器	300*300,	1	台
螺旋输送机	2T/H	1	台
氧化钙制备罐	直径 2.8m、高 3m	1	个
耐腐耐磨砂浆泵	65HB-2K-M2 型	2	台
空压机	v-0.6/8	1	台
三相异步电动机	Y112M-2	2	台
耐腐耐磨砂浆泵	200UHB-ZK	3	台
三相异步电动机	YE3-280S-4	3	台
消声器		2	个
三相异步电动机	YE2-160M-4	2	台
水箱	2.27*2.27*2	1	个
耐腐耐磨砂浆泵	63UHB-ZK-M2	2	台
渣浆泵	/	4	台
搅拌桶	/	2	个
三相异步电动机	YE3-132S-4	1	台
氧化钙料仓	30m ³	2	个
不锈钢水箱	1.5*1.6*0.82	1	个
高压清洗机	QL-380	1	台
石灰筒仓	V=36m ³	2	台
板框压滤机	/	1	台

现有 12 座换热站选用整体式热交换机组（包含换热器、循环水泵、补给水泵、各种阀门仪表及自控装置）、钠离子交换器、除污器、软化水箱、集水器、分水器等设备。

表 2.2-4 现有换热站主要生产设备一览表

序号	名称	单位	数量	备注
1 (机组)	板式换热器	套	12	机组上带有：换热器、循环水泵、补给水泵、各种阀门仪表及自控装置
	附循环水泵			
	附补给水泵			
	Y型过滤器	台	12	一级网网孔直径：3mm
	Y型过滤器	台	12	二级网网孔直径：3mm
	电动调节阀	台	12	一级网（包含执行器）
	流量计	台	12	
	流量计	台	12	
	流量计	台	12	
2	软化水箱	座	12	
3	全自动软水器	套	12	
4	角通除污器	台	12	一级网网孔直径：5mm
5	角通除污器	台	12	二级网网孔直径：5mm
6	集，分水器	台	24	

改造工程主要生产设备见表 2.2-5。

表 2.2-5 改造工程主要生产设备一览表

脱硫系统改造设备清单					
序号	名称	规格	单位	数量	
1	吸收塔	Φ4.2m×2m，壳体材料：Q235A+ 玻璃鳞片	套	2	
2	塔体辅助件增加	楼梯平台、支撑等，Q235A	套	2	
3	除雾器	管束式，φ3.6m	套	2	
4	除雾器支撑梁	碳钢	套	2	
5	喷嘴	90°/110°空心锥，碳化硅，每 层12个	个	96	更换3层， 新增1层
6	托盘	2205，厚度3mm，直径φ3.6m	套	2	
7	吸收塔循环泵A	扬程16m；流量450m ³ /h；电机功 率：37kw	台	2	按原参数更 换
8	吸收塔循环泵B	扬程18m；流量450m ³ /h；电机功 率：45kw	台	2	按原参数 更换
9	吸收塔循环泵C	扬程20m；流量450m ³ /h；电机功 率：45kw	台	2	按原参数 更换
10	吸收塔循环泵D	扬程28m；流量450m ³ /h；电机功 率：55kw	台	2	本次增加

11	罗茨氧化风机	型式：罗茨式；Q=350Nm ³ /h； P=50kPa；配隔音罩	台	3	两用一备， 按原参数更 换
12	烟道	材质：碳钢，规格：2000mm× 1800mm，厚度 6mm	套	2	
浆液制备系统					
1	浆液转存泵	5.6m ³ /h，H=37.5m，（电机功率 4KW）	台	2	按原参数 更换
2	滤液回流泵	5.6m ³ /h，H=37.5m，（电机功率 4KW）	台	2	按原参数 更换
3	工艺水泵	Q=80m ³ /h，H=35m，N=15KW	台	2	一用一备， 按原参数更 换
脱硝系统 SNCR+SCR 设备清单					
序号	名称	规格	单位	数量	备注
1	入/出口烟道	板加筋结构	套	2	
2	反应器	δ 6，板加筋结构	套	2	
3	手动插板阀	Q355，400×400	个	4	
4	给料机	Q355，400×400	个	4	
5	反应器烟道进口 膨胀节	非金属，耐温 420℃	个	2	
6	反应器烟道出口 膨胀节	非金属，耐温 420℃	个	2	
7	反应器上部入口 膨胀节	非金属，耐温 420℃	个	2	
8	反应器钢支架及 楼梯平台	现场预制安装，Q355	套	2	
9	催化剂	蜂窝 20 孔，钒钛钨系，含密封 装置	m ³	72	两台炉配置
10	催化剂装卸门	垂直吊装式，1.8m 高，1.3m 宽，含内保温层，Q355 材质，单 个门重 0.6t	个	4	
11	人孔门	回转式，0.8m 高，0.6m 宽，含 内保温层，Q355 材质	个	4	
12	声波吹灰器	膜片式，配电磁阀，每台炉配就 地控制箱 1 个	个	6	
13	检修起吊装置	2t*25m	个	2	
14	气流均化装置	导流板、均化格栅，Q355	个	2	

15	尿素溶液转存泵	流量：5m ³ /h，扬程： 35m, N=1.5KW	台	2	按原参数 更换
16	尿素溶液输送泵	流量：2m ³ /h，扬程：150m， N=2.2KW.	台	2	按原参数 更换
17	稀释水泵	流量：2m ³ /h，扬程：150m， N=2.2KW	台	2	按原参数 更换
18	SCR 喷枪	双流体喷枪，设计压力 0.5Mpa； 枪头碳化硅耐磨处理。含软管、 接头、套管等附件	支	8	(新增)
19	SNCR 喷枪	双流体固定式后混合脱硝用喷 枪，枪体材质 316L，枪头材质 310S，喷枪流量 0~200L/h，配套 快拆式套管、连接软管	支	20	(更换)
20	锅炉本体改造		台	2	
21	省煤器	钢材重量 10t	台	2	
空压系统					
1	双螺杆空压机	Q=13.5m ³ /min 0.8MPa75KW	台	1	
2	冷干机	HL-20NF4KW	台	1	
3	过滤器	F-20C/T/A	台	1	
4	压缩空气储罐	6m ³	台	2	
除灰系统					
1	布袋除尘器本体	Q=240000m ³ /h 过滤面积 A=4000m ²	台	1	
3	灰仓	V=300m ³	台	1	
4	星型给料机	N=3.0KW	台	1	
5	双库底卸料器	N=3.0KW	台	1	
6	双轴加湿机	N=2.0KW	台	1	
7	干灰散装机	N=1.1KW	台	1	
8	气化风机	N=5.5KW	台	1	
9	仓顶除尘器	N=2.2KW	台	1	
10	气力输灰系统		套	1	
11	引风机	风量 240000m ³ /h，风压 9000Pa， 风机配电机功率 900kW	台	2	更换
其他					
1	循环泵	换热站二级管网循环泵	台	20	增加

2.2.4 主要原辅材料及能源消耗

(1) 主要原料消耗量

本项目原辅材料和能源消耗情况详见表 2.2-4。

表 2.2-4 工程原辅材料及能源消耗

序号	名称	单位	用量	最大贮存量	储存周期	储存点位	来源
1	燃煤	t/a	49203.70	1600	4d	全封闭煤库	榆林煤
2	尿素	t/a	223.04	8	27d	脱硝间	外购
3	石灰	t/a	796.5	60	13d	石灰筒仓	外购、粉状
4	水	m ³ /a	32471.24	/	/	/	市政供水
5	电	万 kwh	222.23	/	/	/	市政供电

(2) 煤质分析

工程原料煤主要来自陕北榆林煤，本工程所采用的煤质资料详见表 2.2-5，煤质监测报告见附件。

表 2.2-5 煤质组分分析

全水分	灰分	挥发分	全硫	汞	低位发热量	
1.18%	10.79%	29.06%	0.37%	0.035 (ug/g)	25.46 (MJ/kg)	6090 (kcal/kg)

注：煤质中汞含量来源于《渭源县文旅新城棚户区改造集中供热工程环境影响报告书》中陕西榆林煤煤质分析报告

(3) 耗煤量分析

0.7MW 燃煤锅炉所需热量是 60 万大卡/小时，陕北榆林煤低位发热量 6090kcal/kg，锅炉热效率以 80% 计，则 0.7MW 燃煤锅炉耗煤量为 123.15kg/h，项目采用 2 台 46MW 燃煤锅炉，年供热期 152 天（从 11 月 1 日运行到次年 3 月 31 日），平均 20h/d 连续运行，则热源厂最大耗煤量为 49203.70t/a。

2.2.5 劳动定员与工作制度

热源厂职工 20 人，其中管理人员 5 人、司炉人员有 8 人，上煤、除渣人员有 4 人，电工 1 人，水暖工 2 人。其中管理人员为一班制，每班 8 小时；其他职工为两班制，每班 8 小时。本次不新增劳动定员，项目年供热 152 天（从 11 月 1 日运行到次年 3 月 31 日）。

2.2.6 总图及总平面布置

(1) 热源厂

热源厂位于甘肃省定西市渭源县会川镇金广路东段，厂址整体呈矩形。煤棚位于厂区内西侧，锅炉房布置于厂区中部南侧，锅炉房北侧依次布置布袋除尘器、渣棚、

脱硝、脱硫设施用房，烟囱布置于脱硫用房东侧，石膏库布置于脱硫用房一层，灰水池布置于厂区东北角，综合办公用房布置于厂区东侧，厂区东南侧和西南侧各设置一个出入口，实现厂内外人、货、洁、污分流。项目总平面布置详见附图 2.2-1。

(2) 换热站及管网

项目已建热力站 12 个，一级供热管网 $2 \times 6.215\text{km}$ （双管），二级供热管网 $2 \times 9.145\text{km}$ （双管）；热力站的位置均靠近供热区域中心，全部采用间接连接方式，运行管理方便，且不新增占地，布置合理。

2.2.7 公用工程

2.2.7.1 给排水工程

(1) 给水

热源厂给水由市政给水管道引入一路给水管道至厂区，管径 DN150，水压为 0.35MPa，给水管道在厂区呈环状布置。项目用水部位主要为锅炉补水、脱硫脱硝系统补水及生活用水。

① 锅炉用水

热水锅炉循环水量：

$$G=0.86 \times Q / \Delta T$$

式中：Q：热负荷，KW；

ΔT ：供回水温差， $^{\circ}\text{C}$ ；

G：循环水流量，t/h。

项目热力一次网温度差为 50°C ，供暖期最大热负荷 92MW，2 台 46MW 锅炉的总循环水量约 1582.4t/h （ 31648t/d ）。热水锅炉补水率较低，主要为热力网损失，一级管网正常补水率取总循环流量的 1%，项目运行时间 20h/d ，则补水量（软化水）约为 15.82t/h （ $316.48\text{m}^3/\text{d}$ ）。软水制备效率为 75%，消耗新鲜水量约 $421.97\text{m}^3/\text{d}$ ，浓水排水量为 $105.49\text{m}^3/\text{d}$ 。

锅炉定期排水量占锅炉补水量的 3%，项目运行期间锅炉定期排水消耗水量约 $9.49\text{m}^3/\text{d}$ ，软水制备效率为 75%，消耗新鲜水量约 $12.66\text{m}^3/\text{d}$ ，浓水排水量为 $3.17\text{m}^3/\text{d}$ 。

项目软化水设备采用全自动钠离子交换器，软水制备效率为 75%计，工程锅炉房及换热站需 $434.63\text{m}^3/\text{d}$ （ $66063.76\text{m}^3/\text{a}$ ）的新鲜水，浓水产生量为 $108.66\text{m}^3/\text{d}$ （ $2173.2\text{m}^3/\text{a}$ ），热源厂软化废水部分用于渣场、煤堆场洒水降尘，其余排入市政污水

管网，换热站软化废水全部排入市政污水管网。

②脱硫、脱硝系统补水

根据调查，锅炉房烟气脱硫采用石灰-石膏法脱硫，脱硫塔用水循环使用，定期补水，脱硫塔补水量为 $16\text{m}^3/\text{d}$ ($2480\text{m}^3/\text{a}$)，补水全部挥发。

脱硝系统用水主要为尿素溶液配制用水，锅炉房采用浓度为 10%的尿素溶液，年尿素消耗量为 223.04t，则用水量为 $13.21\text{m}^3/\text{d}$ ($2007.35\text{m}^3/\text{a}$)，溶液全部用于吸收烟气中的氮氧化物，全部挥发，无废水产生。

③煤堆、渣场洒水

项目对煤堆场及炉渣定期洒水抑尘，洒水量约 $25\text{m}^3/\text{d}$ ($3870\text{m}^3/\text{a}$)，煤堆场及炉渣定期洒水全部挥发，无废水产生。

④除氧器反冲洗水

除氧器反冲洗用水 $1.5\text{m}^3/\text{h}$ ，间断运行，一天一次，每次 25min，全年运行 65h，则除氧器反冲洗用水 $0.625\text{m}^3/\text{d}$ ($97.5\text{m}^3/\text{a}$)。

⑤上料口喷雾用水

项目运营期在煤炭上料口通过喷雾型式降低粉尘污染，用水量为 $6\text{m}^3/\text{d}$ ，即 $930\text{m}^3/\text{a}$ 。

⑥生活用水

项目劳动定员为 20 人，年工作 152 天，根据调查，项目生活用水量约为 $1.8\text{m}^3/\text{d}$ ($273.6\text{m}^3/\text{a}$)。产污系数以 0.8 计，则生活污水产生量为 $1.44\text{m}^3/\text{d}$ ($218.88\text{m}^3/\text{a}$)。

(2) 排水

①锅炉定排污水

项目锅炉定排污水总量约为 $9.49\text{m}^3/\text{d}$ ，该部分废水用于煤堆场及炉渣定期洒水全部挥发

②软化系统浓水

软化水设备采用全自动钠离子交换器，软水制备效率为 75%计，工程锅炉房及换热站需 $434.63\text{m}^3/\text{d}$ ($66063.76\text{m}^3/\text{a}$) 的新鲜水，浓水产生量为 $108.66\text{m}^3/\text{d}$ ($2173.2\text{m}^3/\text{a}$)，热源厂软化废水部分用于渣场、煤堆场洒水降尘，其余排入市政污水管网，换热站软化废水全部排入市政污水管网。

③除氧器反冲洗废水

项目除氧器反冲洗废水量 $0.625\text{m}^3/\text{d}$ ($97.5\text{m}^3/\text{a}$)，全部用于煤堆场及炉渣定期洒水。

④生活污水

生活污水产生量为 $1.44\text{m}^3/\text{d}$ ($218.88\text{m}^3/\text{a}$)，项目生活污水进入厂区化粪池处理，经处理后的废水排入市政污水管网。

项目用排水情况见表 2.2-6，水平衡见图 2.2-1。

表 2.2-5 项目水平衡一览表 单位： m^3/d

项目	总用水量	新鲜水量	回用水量	循环水量	损耗量	产生量	排水量	废水去向
锅炉用水	31973.97	0	0	31648	316.48	9.49	9.49	煤场、渣场抑尘
软水系统	434.63	434.63	325.97	0	0	108.66	108.66	煤场、渣场抑尘，余量排入市政污水管网
脱硫系统	16	16	0	0	16	0	0	全部蒸发损耗
脱硝系统	13.21	13.21	0	0	13.21	0	0	全部蒸发损耗
煤场、渣场抑尘	25	0	0	0	25	0	0	全部蒸发损耗
除氧器冲洗	0.625	0.625	0	0	0	0.625	0.625	煤场、渣场抑尘
上料口降尘	6	0	0	0	6	0	0	全部蒸发损耗
生活用水	1.8	1.8	0	0	0.36	1.44	1.44	化粪池处理后排入市政污水管网，进入县城污水处理厂
合计	32471.24	466.27	325.97	31648.00	377.05	120.22	120.22	/

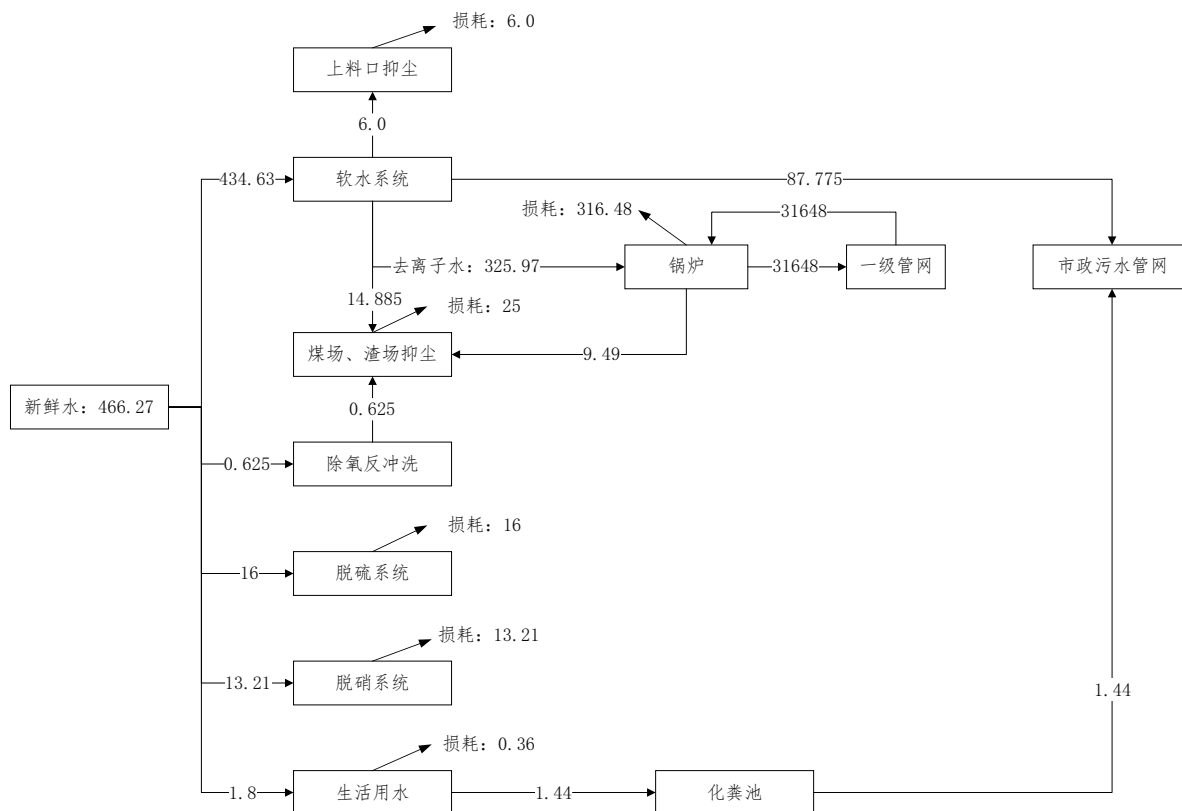


图 2.2-1 项目给排水平衡图 单位: m³/d

2.2.7.2 供电

项目电源全部由市政电网供电，能够满足项目用电需求。

2.2.7.3 供热

项目厂区内供暖采用自行供暖。

2.2.7.4 消防

热源厂厂区设有低压消防给水系统，并配备足够数量的灭火器具，能够及时处理初期火灾，后续消防可依托当地的消防大队。厂区室内、外消火栓管道均为各自独立系统，管道在厂区布置成环状，消防水池及泵房为地下式钢筋混凝土构筑物，储存 2 小时室内、外消火栓用水量。

2.3 工程分析

2.3.1 工艺流程简述

项目热源厂工艺流程分为上煤系统、供水系统、烟气处理系统和除渣、除灰系统等四个系统。

①上煤系统

锅炉房配 1 台轮式装载机，用于煤库内倒运、堆放和向受煤斗供煤，受煤斗下面配有震动式给煤机装置，往胶带输送机上连续定量的给煤。输煤系统自地下煤斗起，直至经过输煤栈桥通向锅炉房煤仓间的带式输送机为止。在水平皮带的卸料机装有磁铁分离器和皮带电子秤。经除铁和计量后的煤由犁式卸料器卸入炉前储煤仓，然后再送进炉膛燃烧。

汽车→汽车衡→煤库→轮式装载机→给煤机装置→1#带式输送机→2#带式输送机→犁式卸料器→炉前煤仓。

②供水系统

锅炉补水采用软化除氧水，选用全自动钠离子交换和自动除氧机。自来水经软化装置软化后进入软化水箱，用除氧水泵送至除氧器，除氧水进入除氧水箱，经补水泵送入热水循环系统。

③热力系统

热力系统循环水管采用单母管制，每台锅炉与热水供回、水母管连接时，在锅炉的进水管和出水管上装设切断阀，在进水管的切断阀前装设止回阀。锅炉生产的 130℃ 高温水，经一级供水管网分别送至各换热站，在换热站中经换热后变成 70℃ 回水，通过热水回水管网回到热源厂，回水先经除污器后进入循环回水母管，经循环泵加压后送入循环水入口母管，再分别送至各锅炉加热至 130℃，完成一个循环，循环泵采用调速控制。

由于循环水在输送及换热工程中有一定的损失，在热源厂设有软化、除氧水站，制备除氧软水，用于补充一次管网的损失；在各换热站设有全自动软水设备，用于补充二次管网的损失。

④烟气处理系统

I、工程在现状锅炉烟气出口加装 SCR 脱硝装置。实现 SNCR+SCR 脱硝工艺。

尿素溶解制备系统包括干尿素储存、电动单轨吊、尿素溶解罐、循环泵、尿素溶液储罐、供液泵等系统设备及系统内的管道阀门及附件。尿素水解制氨工艺化学反应式为： $\text{NH}_2\text{-CO-NH}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{NH}_3 + \text{CO}_2$ 。尿素被溶解制备成质量分数为 50% 的尿素溶液，经输送泵送至计量分配模块，与稀释水模块送过来的水混合，尿素溶液尿素的质量分数被降至 10%，通过计量分配装置精确分配到每个喷枪，喷入用氨点。

SNCR 脱硝技术即选择性非催化还原技术，是一种不用催化剂，在 800—1000℃ 的温度范围内，将含氨基的还原剂（10% 尿素溶液）喷入炉内，将烟气中的 NO_x 还原脱

除，生成氮气和水的清洁脱硝技术。

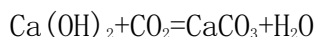
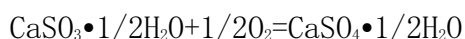
SCR 脱硝技术是在催化剂作用下，向温度约 280——420℃的烟气中喷入还原剂，将 NO_x 还原成 N₂ 和 H₂O。

II、项目除尘脱硫工程采用布袋除尘器+石灰湿法脱硫。

项目配套 2 台高效袋式除尘器，从布袋除尘器除尘机理来说，它是一种物理脱除，是依靠滤料和附着其上的粉饼层分离烟气和粉尘，对 5 μm 以上的颗粒具有 100%的脱除效果，真正难以脱除的是 1 μm 以下的亚微米级超细粉尘。高效布袋除尘器是一种干式滤尘装置。它适用于捕集细小、干燥、非纤维性粉尘。滤袋采用纺织的滤布或非纺织的毡制成，利用纤维织物的过滤作用对含尘气体进行过滤，当含尘气体进入高效布袋除尘器后，颗粒大、比重大的粉尘，由于重力的作用沉降下来，落入灰斗，含有较细小粉尘的气体在通过滤料时，粉尘被阻留，使气体得到净化。

烟气经除尘后，再从下部进入吸收塔，在吸收塔吸收区与吸收塔循环浆液逆流接触，通过浆液的喷雾洗涤，除去烟气中的 SO₂，脱硫后的净烟气经过二级除雾后从吸收塔顶部的烟气出口引出，脱硫反应产物进入吸收塔持液槽。脱硫反应产物在氧化区中被强制氧化成 CaSO₄，并在结晶区上部结晶生成 CaSO₄·2H₂O。

主要化学反应方程式如下：



在吸收塔中，吸收剂 (Ca(OH)₂) 可脱除烟气中几乎全部的 SO₃、HCl、HF 酸性物质。

布袋除尘器产生的灰渣通过空压机喷吹至灰罐内，然后再通过全密闭式的配套车辆将除尘灰运至建材厂综合利用；脱硫副产物暂存于渣库，炉渣暂存于渣库内，最终通过汽车运至建材厂综合利用。

⑤汞控制工艺

采用烟气脱硝+除尘+湿法脱硫的组合技术进行汞的协调控制，烟气脱硝、除尘和

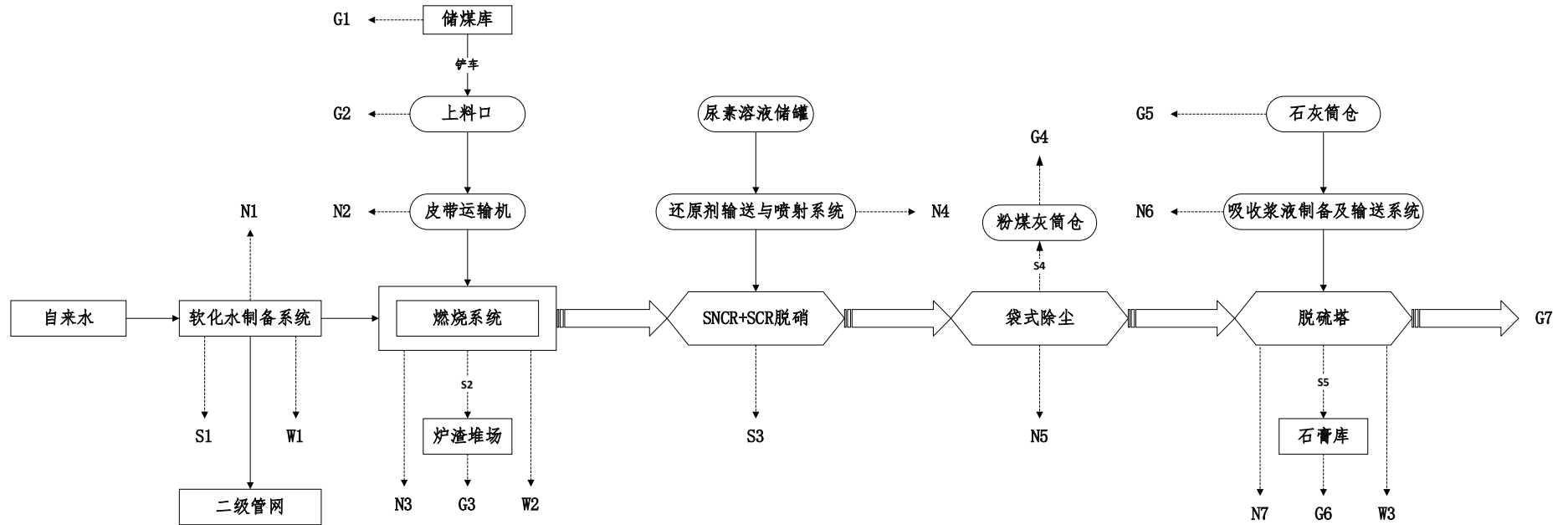
脱硫的同时，对汞的协同脱除率可达 70%。

⑥除灰渣系统

本工程除渣系统采用 2 台锅炉联合除渣，锅炉燃烧产生的炉渣经由室内每台炉底部板链除渣机送出，暂存至炉渣场。

⑦点火系统

点火热源为柴油。柴油通入燃烧器中的点火燃烧器，在点燃煤时，先点燃点火燃烧器，再用柴油火焰点燃煤。厂区不储存柴油，只在每年点火时根据需要购买。



注：
G: 废气 W: 废水 S: 固体废物 N: 噪声

图 2.3.1-1 运营期工艺流程及产污环节图

2.3.2 生产工艺产排污节点

项目运营期污染环节及因素分析见表 2.3.2-1。

表 2.3.2-1 污染环节及因素一览表

类别	编号	污染源	主要污染物	治理措施
废气	G1	煤库	颗粒物	全封闭煤库、洒水
	G2	燃煤上料	颗粒物	洒水
	G3	炉渣堆场	颗粒物	洒水、苫盖
	G4	粉煤灰筒仓	颗粒物	仓顶滤芯除尘
	G5	石灰仓	颗粒物	仓顶滤芯除尘
	G6	石膏库	颗粒物	半封闭仓库
	G7	锅炉燃烧烟气	颗粒物、二氧化硫、汞及其化合物、氮氧化物、氨	SNCR+SCR+布袋除尘+石灰脱硫+60m 排气筒
废水	W1	软化、除氧	SS、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺	煤场、渣场抑尘，余量排入市政污水管网
	W2	锅炉定排	SS、水温	煤场、渣场抑尘
	W3	脱硫塔	pH	循环使用
	/	生活	COD、NH ₃ -N	化粪池→市政污水管网
噪声	N1	软化、除氧	设备噪声	减振、隔声
	N2	皮带运输	设备噪声	隔声
	N3	锅炉配套设备	设备噪声	减振、隔声、消声
	N4	脱硝系统	设备噪声	减振、隔声
	N5	除尘系统	设备噪声	减振、隔声
	N6	脱硫系统	设备噪声	减振、隔声
	N7		设备噪声	减振、隔声
固体废物	S1	软化水系统	钠离子交换树脂	厂家回收处理
	S2	锅炉	炉渣	外售综合利用
	S3	SCR 脱硝系统	废脱硝催化剂	按危废管理处置
	S4	布袋除尘	除尘灰	外售综合利用

	S5	脱硫系统	脱硫石膏	外售综合利用
	/	生活	生活垃圾	集中收集移交环卫

2.3.3 污染源源强核算

本工程 2×46MW 锅炉污染源强核算依据 2023 年 1 月 13~14 日委托甘肃华辰检测技术有限公司对 1 台 46MW 锅炉 96%工况下烟气的监测数据进行推算，并与《污染源源强核算技术指南 锅炉》计算所得数据进行对比。

2.3.3.1 废气

(一) 预测废气污染源源强

(1) 锅炉烟气

① 烟气量

由于建设单位提供煤质元素分析报告不够全面，因此，根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》要求：“没有元素分析时，干烟气排放量的经验公式计算参照 HJ953。”《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》(HJ953-2018)的计算公式见表 2.3.3-1。

表 2.3.3-1 基准烟气量取值表

锅炉		基准烟气量		单位
燃煤 锅炉	Q _{net, ar} ≥ 12.54MJ/kg	V _{daf} ≥ 15%	V _{gy} = 0.411Q _{net, ar} + 0.918	Nm ³ /kg
		V _{daf} < 15%	V _{gy} = 0.406Q _{net, ar} + 1.157	Nm ³ /kg
	Q _{net, ar} < 12.54MJ/kg	V _{gy} = 0.402Q _{net, ar} + 0.822	Nm ³ /kg	

根据建设单位提供的煤质分析报告，建设项目采用的燃煤 Q_{net, ar} = 25.46MJ/kg > 12.54MJ/kg, V_{daf} = 29.06% > 15%。经核算，基准烟气排放量为 11.38206Nm³/kg，建设项目燃煤量为 49203.70t/a，每年的基准烟气排放量为 5.60 × 10⁸Nm³/a (184223.52Nm³/h)。

② 烟尘（颗粒物）

根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》(HJ991-2018)推荐烟尘排放量的计算公式：

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

式中：E_A——核算时段内颗粒物（烟尘）排放量，t；

R——核算时段内锅炉燃料耗量，t，本次取 49203.70t；

Aar——收到基灰分的质量分数，%；本次取 10.79；

dfh——锅炉烟气带出的飞灰份额，%；链条炉排炉取值为 10~20%，本次环评取值 20。

η_c ——综合除尘效率，%，根据《污染源源强核算技术指南—锅炉》(HJ991-2018) 中表 B.6 烟气除尘常规技术的一般性能中袋式除尘器的除尘效率为 99%~99.99%，本项目采取布袋除尘工艺，本次取值 99.5%；

C_m ——飞灰中的可燃物含量，%，根据查阅的《工业锅炉经济运行 (GB/T17954-2007)》，确定本项目飞灰中可燃物含量取值 12；

经计算， $E_A=2.41\text{t/a}$ 。

根据以上公式进行核算，本项目锅炉烟尘产生及排放情况详见表 2.3.3-2。

表 2.3.3-2 锅炉烟尘产生及排放情况一览表

烟气量 m^3/a	产生量 (t/a)	产生浓度 (mg/m^3)	除尘 效率	排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/m^3)	标准值 (mg/m^3)
5.6×10^8	1447.93	2154.51	99.8%	2.41	4.31	50

③ 二氧化硫

二氧化硫排放量采用《污染源源强核算技术指南—锅炉》(HJ991-2018) 中推荐的物料衡算法，具体计算公式如下：

$$E_{\text{SO}_2} = 2R \times \frac{S_{ar}}{100} \times \left(1 - \frac{q_4}{100}\right) \times \left(1 - \frac{\eta_s}{100}\right) \times K$$

式中： E_{SO_2} ——核算时段内二氧化硫排放量，t；

R——核算时段内锅炉燃料耗量，t，本次取 49203.70t；

S_{ar} ——收到基硫的质量分数，%，本次取值 0.37；

q_4 ——锅炉机械不完全燃烧热损失，%，链条炉不完全燃烧热损失取值为 5~15%，本次环评取值 10；

η_s ——脱硫效率，%，《污染源源强核算技术指南—锅炉》(HJ991-2018) 中表 B.7 常规烟气脱硫技术的一般性能中石灰-石膏法 SO_2 脱除效率为 90%~99%，取值 95%。

K——燃料中的硫燃烧后氧化成二氧化硫的份额，量纲一的量。根据《污染源源强核算技术指南—锅炉》(HJ991-2018) 中表 B.3 燃料中硫分生成二氧化硫份额参考值，层燃炉为 0.80~0.85，项目取值 0.85。

经计算， $E_{\text{SO}_2}=13.93\text{t/a}$ 。

根据以上公式进行核算，本项目锅炉烟气中 SO₂ 排放量计算结果详见表 2.3.3-3。

表 2.3.3-3 锅炉烟气中 SO₂ 产生及排放情况一览表

烟气量 m ³ /a	产生量 (t/a)	产生浓度 (mg/m ³)	脱硫效率	排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/m ³)	标准值 (mg/m ³)
6.5×10 ⁸	278.54	497.36	95%	13.93	24.87	300

④氮氧化物

NO_x 排放量采用《污染源源强核算技术指南—锅炉》(HJ991-2018)中推荐的物料衡算法，具体计算公式如下：

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

式中：E_{NO_x}——核算时段内氮氧化物排放量，t；

ρ_{NO_x} ——锅炉炉膛出口氮氧化物排放质量浓度，mg/m³；参照《工业锅炉污染防治可行技术指南》(HJ1178-2021)附录 B 表 B.1 典型工业锅炉炉膛出口烟气污染物浓度可知，层燃炉炉膛出口氮氧化物排放质量浓度范围在 200~400 之间；参照《污染源源强核算技术指南—锅炉》(HJ991-2018)表 B.4 锅炉炉膛出口 NO_x 浓度范围可知，层燃炉炉膛出口氮氧化物排放质量浓度范围在 100~600 之间。根据上述推荐值区间，本次取均值 300；

Q——核算时段内标态干烟气排放量，m³；

η_{NO_x} ——脱硝效率，%。本次采用 SNCR+SCR 脱硝技术。根据《污染源源强核算技术指南—锅炉》(HJ991-2018)附录 B.5 可知，SNCR 脱硝效率在 30%~50%之间；参照《工业锅炉污染防治可行技术指南》(HJ1178-2021)SNCR 脱硝技术以氨水、尿素等作为脱硝还原剂，层燃炉和室燃炉脱硝效率可控制在 20%~40%。根据上述推荐值区间，本次 SNCR 脱硝效率取均值 35%。根据《污染源源强核算技术指南—锅炉》(HJ991-2018)附录 B.5 可知，SCR 脱硝效率在 50%~90%之间；参照《工业锅炉污染防治可行技术指南》(HJ1178-2021)SCR 脱硝技术以氨水、尿素等作为脱硝还原剂，在催化剂作用下，通过选择合理反应温度区域、合理设计氨氮摩尔比、催化剂活性、催化剂层数等参数，脱硝效率可控制在 50%~90%；根据上述推荐值区间，本次 SCR 脱硝效率取均值 77%，综合本工程 SNCR+SCR 联合脱硝效率为 85%，可满足《污染源源强核算技术指南—锅炉》(HJ991-2018)附录 B.5 可知，SNCR+SCR 联合脱硝效率 55%~85%的推荐值要求。

经计算，氮氧化物计算结果详见表 2.3.3-4。

表 2.3.3-4 锅炉废气中 NO_x 产生及排放情况一览表

烟气量 m ³ /a	产生量 (t/a)	产生浓度 (mg/m ³)	脱硝效率	排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/m ³)	标准值 (mg/m ³)
6.5×10 ⁸	168.01	300.00	85%	25.20	45.00	300

⑤汞及其化合物

汞及其化合物产生量采用下列公式计算：

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

式中：E_{Hg}——核算时段内汞及其化合物排放量（以汞计），t；

R——核算时段内锅炉燃料耗量，t，本次取 49203.70t；

m_{Hgar}——收到基汞的含量，ug/g；本次取 0.035ug/g；

η_{Hg}——汞的协同脱除效率，%。根据《污染源源强核算技术指南—锅炉》（HJ991-2018）附录 B.3 烟气脱硝、除尘和湿法脱硫等污染防治设施对汞及其化合物具有协同脱除效果，脱除效率约 70%。

经计算，项目锅炉烟气中汞及其化合物的产生及排放情况详见表 2.3.3-5。

表 2.3.3-5 锅炉废气中汞及其化合物产生及排放情况一览表

烟气量 m ³ /a	产生量 (t/a)	产生浓度 (mg/m ³)	除汞效率	排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/m ³)	标准值 (mg/m ³)
6.5×10 ⁸	0.001722	0.003075	70%	0.000517	0.000923	0.05

⑥逃逸氨

项目采用 SNCR+SCR 脱硝，采用尿素作为脱硝剂。根据《工业锅炉污染防治可行技术指南》（HJ1178-2021），SNCR-SCR 联合法脱硝技术以氨水、尿素等作为脱硝还原剂，新建项目宜控制氨逃逸质量浓度低于 2.28mg/m³，改造项目宜控制氨逃逸质量浓度低于 3.8mg/m³。

项目逃逸浓度按照 3.8mg/m³ 考虑，逃逸主要与烟气中的 SO₂ 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，保守考虑综合氨吸收在 80%以上。

经计算，项目锅炉烟气中氨的产生及排放情况详见表 2.3.3-6。

表 2.3.3-6 锅炉废气中氨产生及排放情况一览表

烟气量 m ³ /a	产生量 (t/a)	产生浓度 (mg/m ³)	去除效率	排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/m ³)	标准值 (kg/h)

6.5×10^8	2.13	3.8	80%	0.43	0.76	75
注：标准值为排气筒 60m 时，氨的排放速率						

(2) 储煤系统及辅助系统粉尘

建设单位建有 1 座封闭煤库用于储存燃煤，建有 2 座 30t 配套仓顶除尘的立式筒仓用于储存石灰，拟建 1 座 300m³ 的配套仓顶除尘的立式粉煤灰筒仓，脱硝工程涉及的尿素融解罐和稀释罐均为封闭的。

根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》(HJ991-2018)，料/堆场采用全封闭式、储罐均采用密闭容器的，废气无组织源强可忽略不计。项目煤库、石灰仓、粉煤灰仓均为全封闭的，脱硝工程涉及的尿素融解罐和稀释罐均为封闭的，因此，煤库产生的粉尘、筒仓产生的粉尘、尿素融解罐和稀释罐产生的氨可忽略不计。

(3) 炉渣临时堆场及石膏库扬尘

热源厂内建有 1 处 500m² 的露天炉渣场，本次采用围挡或建设半封闭彩钢结构堆棚的整改措施，并定期洒水。厂内建有 1 座三面封闭式建筑面积 10m² 脱硫石膏暂存库。

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》(生态环境部公告 2021 年 24 号文)附表 2 工业源固体物料堆场颗粒物核算系数手册，工业企业固体物料堆存颗粒物包括装卸场尘和风蚀扬尘。颗粒物产生量公式如下：

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

式中：P 指颗粒物产生量 (单位：吨)；

ZC_y 指装卸扬尘产生量 (单位：吨)；

FC_y 指风蚀扬尘产生量 (单位：吨)；

N_c 指年物料运载车次 (单位：车)；

D 指单车平均运载量 (单位：吨/车)；

(a/b) 指装卸扬尘概化系数 (单位：千克/吨)，a 指各省风速概化系数 =0.0015，

b 指物料含水率概化系数，炉渣 b=0.0005、脱水石膏 (参照污泥) 0.1853；

E_f 指堆场风蚀扬尘概化系数，炉渣 E_f=46.1652、脱水石膏 (参照污泥) E_f=0 (单位：千克/平方米)；

S 指堆场占地面积 (单位：平方米)。

颗粒物排放量核算公式如下：

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

式中：P 指颗粒物产生量（单位：吨）；

UC 指颗粒物排放量（单位：吨）；

Cm 指颗粒物控制措施控制效率（单位：%）；

表 2.3.3-7 粉尘控制措施控制效率

序号	控制措施	控制效率
1	洒水	74%
2	围挡	60%
3	化学剂	88%
4	编织覆盖	86%
5	出入车辆冲洗	78%

Tm 指堆场类型控制效率（单位：%）。

表 2.3.3-8 堆场类型控制效率

序号	堆场类型	控制效率
1	敞开式	0%
2	密闭式	99%
3	半敞开式	60%

经计算无组织粉尘产生排放量见下表。

表 2.3.3-9 无组织粉尘产生排放量

参数	炉渣堆场	石膏库
物料年用量 (t/a)	9007.71	712.92
Nc (车次/年)	360	29
D (吨/车)	25	25
a	0.0011	0.0011
b	0.0005	0.1853
Ef (千克/平方米)	46.1652	0
S (m ²)	500	10
Cm	99.31 (洒水+化学剂+出入车辆冲洗)	0
Tm	60%	60%
Zcy	19.82	0.00423
Fcy	46.17	0.00000
P 产生量 (t/a)	65.98	0.00423
Uc 排放量 (t/a)	0.18	0.00169
平均排放速率 (kg/h)	0.05	0.00046

经计算本项目炉渣场及石膏库粉尘无组织粉尘排放量总计 0.182t/a，平均排放速率 0.05kg/h。

(二) 实测法推算废气污染源强

根据渭源县会川益民供热有限公司 2023 年 1 月 13~14 日委托甘肃华辰检测技术有限公司对锅炉烟气的监测结果。监测期间运行 1 台 46MW 热水锅炉，供热负荷约 96%。

表 2.3.3-10 2022 年-2023 年供暖期污染物监测情况一览表

	污染物	标况流量均值 m ³ /h	实测浓度均值 mg/m ³	折算排放浓度 kg/h	平均排放速率 kg/h
1 月 13 日	颗粒物	68567	8.8	9.7	0.601
	二氧化硫	68567	86	95	5.896
	氮氧化物	68567	174	195	11.951
	汞	68567	0.000457	0.000509	0.000031
	氨	68567	1.78	1.89	0.122
1 月 14 日	颗粒物	66138	9	9.9	0.593
	二氧化硫	66138	84	93	5.57
	氮氧化物	66138	170	189	11.264
	汞	66138	0.438	0.485	0.000029
	氨	66138	1.777	1.87	0.117

对比以上监测结果，本次采用平均排放速率较高的 1 月 13 日监测数据推算 2 台 46MW 的污染物排放量，工程污染物产生量见下表：

表 2.3.3-11 工程废气污染物产排情况一览表

实测法	1 台 46MW	工况	标况流量 m ³ /h	排放情况	污染物				
					二氧化硫	氮氧化物	颗粒物	汞及其化合物	氨
		实 96%	68567	排放浓度 mg/m ³	95	195	9.7	0.000509	1.89
				排放量 t/a	17.92	36.33	1.83	0.000094	0.37
		折 100%	71424.0	排放浓度 mg/m ³	98.96	203.13	10.10	0.000530	1.97

				排放量 t/a	18.67	37.84	1.90	0.000098	0.39	
			现状治理措施		3层脱硫塔	SNCR	布袋除尘	/	/	
			现状治理效率		86.08%	32.29%	98.60%	/	/	
			提标新增治理措施		脱硫塔增加1层, 更换小流量高效喷嘴	增加SCR	更换布袋、增加过滤面积	/	/	
			提标目标治理效率		95%	85%	99.80%	/	/	
	折100%	71424.0	排放浓度 mg/m ³		32.18	40.22	1.30	0.00047	1.85	
			排放量 t/a		6.71	8.38	0.27	0.00010	0.39	
	折2台 46MW	100%	142847.9	排放浓度 mg/m ³		32.18	40.22	1.30	0.00047	1.85
				排放量 t/a		13.41	16.77	0.54	0.00020	0.77

注：现状治理前二氧化硫、颗粒物初始浓度类比渭源县城东区集中供热扩建工程1台46MW热水锅炉95%工况折百下的最大监测浓度（二氧化硫711mg/m³、颗粒物721mg/m³），氮氧化物浓度初始浓度以300mg/m³计算。

（三）废气源强确定

对比实测推算源强与系数法源强结果如下：

表 2.3.3-12 两种方法计算废气污染物排放源强对比一览表 单位：t/a

实测法	折2台 46MW	工况	标况流量 m ³ /h	排放情况	污染物				
					二氧化硫	氮氧化物	颗粒物	汞及其化合物	氨
		100%	142847.9	排放浓度 mg/m ³	32.18	40.22	1.30	0.00047	1.85
				排放量 t/a	13.41	16.77	0.54	0.00020	0.77
系数法	2台 46MW	100%	184223.52	排放浓度 mg/m ³	24.87	45.0	4.31	0.000923	0.76
				排放量 t/a	13.93	25.20	2.41	0.000517	0.43
评价取值		100%	142847.9	排放浓度 mg/m ³	32.18	40.22	1.30	0.00047	1.85

	2台 46MW			排放量 t/a	13.41	16.77	0.54	0.00020	0.77
--	------------	--	--	---------	-------	-------	------	---------	------

由于热源厂 1 台 46MW 热水锅炉正常运行，2 台锅炉型号一致，废气治理措施一致，因此本次主要排放口颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、汞及其化合物源强确定参照监测期间实测值推算结果具有代表性。

项目排气筒设置及废气排放情况见下表，非正常工况下主要考虑点火启动、停炉熄火等运行不稳定时废气的排放和配套的废气处理设施达不到正常处理效率时的废气排放情况，废气处理装置处理效率下降 50%，出现频次为 4 次/年。

表2.3.3-12 排气筒设置情况

排气筒					废气来源		备注
编号	高度 (m)	内径 (m)	风量 (m³/h)	流速 (m/s)	位置	工序及污染源	
DA001	60m	3.0	142847.9	5.6	锅炉共用排气筒	锅炉烟气	85℃

表2.3.3-13 正常运行工况有组织污染源强汇总

编号	污染物	排放情况				排放时间
		核算方法	浓度 mg/m³	速率 Kg/h	排放量 t/a	
DA001	PM ₁₀	实测法	1.30	0.18	0.54	3040h
	PM _{2.5}		0.65	0.09	0.27	
	SO ₂		32.18	4.41	13.41	
	NO _x		40.22	5.52	16.77	
	Hg		0.00047	0.00007	0.00020	
	NH ₃		1.85	0.25	0.77	

表 2.3.3-15 无组织排放汇总一览表

生产车间	尺寸 (m)	污染物名称	核算方法	排放速率 kg/h	排放量 t/a	排放时间 h
炉渣场	25*20; H=4	TSP	系数法	0.05	0.18	3648
石膏库	5*2; H=3	TSP	系数法	0.00046	0.00169	3648

表 2.3.3-16 非正常工况污染物排放情况

排气筒	污染物	废气量 Nm³/h	排放浓度 mg/m³	排放速率 Kg/h	非正常工况	出现频次	持续时间
DA001	PM ₁₀	142847.9	307.20	44.50	各废气处理装置处 理效率下降 50%	4 次/年	1 小时
	PM _{2.5}		153.60	22.25			

	SO ₂		319.77	46.32			
	NO _x		145.99	21.15			
	Hg		0.00098	0.00014			
	NH ₃		5.25	0.76			

2.3.3.2 废水

项目用水项目主要为锅炉补水、软化水系统、脱硫脱硝系统、煤堆渣场抑尘、上料口抑尘、职工生活。

其中脱硝系统用水、煤堆渣场抑尘用水、上料口抑尘用水全部消耗不外排；脱硫系统配套循环水池，脱硫废水循环利用不外排；锅炉定排水、除氧器反洗废水及部分软化系统浓水用于煤堆、渣场、上料口抑尘，剩余软化系统浓水作为清洁下水排入市政污水管网。

职工生活污水产生量约为 $1.44\text{m}^3/\text{d}$ ($218.88\text{m}^3/\text{a}$)，生活污水主要污染物为 COD、 BOD_5 、SS 和氨氮等。生活污水经化粪池预处理后排至市政污水管网。生活污水水质参照《废水污染控制技术手册》(化学工业出版社) 典型生活污水水质。

表 2.3.3-14 生活废水产生情况统计表

序号	污水	污染因子	污水量	产生情况		治理措施	去向
				浓度 mg/L	产生量 t/a		
1	生活污水	COD	$1.44\text{m}^3/\text{d}$ $218.88\text{m}^3/\text{a}$	300	0.066	化粪池	经化粪池预处理后排至市政污水管网
		$\text{NH}_3\text{-N}$		35	0.008		
		SS		180	0.039		

2.3.3.3 噪声

热源厂运营期主要噪声源为鼓风机、引风机、锅炉、各类水泵等设备噪声。鼓、引风机、罗茨风机和空压机选用低噪声风机并放置在密闭风机房内，墙上安装通风消声器。换热站主要噪声源为循环水泵。根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ2034-2013)，项目主要噪声源见表 2.3.3-15。

表 2.3.3-15 噪声源强调查清单

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
				声功率级/dB(A)		X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离
热源厂														
1	风机房	鼓风机 1	5-54-	95	减振、 厂房隔 声、消 声	42.51	79.07	1.5	2	89	24h	30	59	1
2		鼓风机 2	16SD	95		59.39	86.27	1.5	2	89	24h	30	59	1
3		引风机 1	2-27D	95		56.81	108.54	1.5	2	89	24h	30	59	1
4		引风机 2		95		65.49	112.19	1.5	2	89	24h	30	59	1
5	锅炉房	补水泵 1	/	75		50.04	62.55	0	1	75	24h	35	40	1
6		补水泵 2	/	75		69.72	66.52	0	1	75	24h	35	40	1
7		循环泵 1	/	85		47.68	67.92	0	2	79	24h	35	44	1
8		循环泵 2	/	85		65.36	73.3	0	2	79	24h	35	44	1
9		尿素变频输 送泵 1	/	75		59.72	59.57	0	1	75	24h	35	40	1
10		尿素变频输 送泵 2	/	75		62.45	60.63	0	1	75	24h	35	40	1
11		废水泵 1	/	75		45.74	71.99	0	2	69	24h	35	34	1
		废水泵 2	/	75		62.87	78.7	0	2	69	24h	35	34	1
12		除渣机	ZBC-910	85		52.69	78.95	-2	2	79	24h	35	44	1
13		空压机	75A	100		56.52	69.84	0	3	90	24h	35	55	1
14		脱硫	输灰机 1	FU-270		90	45.81	125.24	1	1	90	24h	30	60
15	除尘系统	输灰机 2	90		54.48	128.43	1	1	90	24h	30	60	1	

16		浆液泵 1	65HB-2K-	85		62.42	130.95	0	1	85	24h	30	55	1
17		浆液泵 2	M2	85		64.42	128.32	1	1	85	24h	30	55	1
18		渣浆泵	/	85		24.46	97.15	-2	1	85	24h	30	55	1
19		板框压滤机	/	90		20.81	104.29	1	1	85	24h	30	55	1
换热站														
1	二中热力站（二院热力站）	循环泵（现）	/	85	隔声、减振、消声	3.7	30.43	0	1	85	24h	40	45	1
2		补水泵（现）	/	85		7.57	30.43	0	1	85	24h	40	45	1
3		循环泵 1（增）	/	85		5.22	26.58	0	1	85	24h	40	45	1
4		循环泵 2（增）	/	85		5.3	24.32	0	1	85	24h	40	45	1
5		循环泵（现）	/	85		4.54	13.54	0	1	85	24h	40	45	1
6		补水泵（现）	/	85		7.71	13.28	0	1	85	24h	40	45	1
7		循环泵 1（增）	/	85		4.54	5.92	0	1	85	24h	40	45	1
8		循环泵 2（增）	/	85		7.46	5.79	0	1	85	24h	40	45	1
9	镇政府热力站	循环泵（现）	/	85	隔声、减振、	-0.24	7.36	0	1	85	24h	40	45	1

10		补水泵 (现)	/	85	消声	2.07	8.26	0	1	85	24h	40	45	1
11		循环泵 1 (增)	/	85		1.17	4.8	0	1	85	24h	40	45	1
12		循环泵 2 (增)	/	85		3.35	5.7	0	1	85	24h	40	45	1
13	永安嘉园 热力站	循环泵 (现)	/	85	地下结 构、隔 声、减 振、消 声	26.99	26.66	-5	1	85	24h	50	35	1
14		补水泵 (现)	/	85		30.92	27.17	-5	1	85	24h	50	35	1
15		循环泵 1 (增)	/	85		26.6	29.33	-5	1	85	24h	50	35	1
16		循环泵 2 (增)	/	85		30.16	29.58	-5	1	85	24h	50	35	1
17	会鑫苑热 力站	循环泵 (现)	/	85	隔声、 减振、 消声	2.87	15.3	0	1	85	24h	40	45	1
18		补水泵 (现)	/	85		5.46	15.74	0	1	85	24h	40	45	1
19		循环泵 1 (增)	/	85		3.95	7.31	0	1	85	24h	40	45	1
20		循环泵 2 (增)	/	85		6.76	7.31	0	1	85	24h	40	45	1
21	农行热力 站	循环泵 (现)	/	85	隔声、 减振、	2.1	3.16	0	1	85	24h	40	45	1

22		补水泵 (现)	/	85	消声	4.02	3.29	0	1	85	24h	40	45	1
23		循环泵 1 (增)	/	85		5.69	3.42	0	1	85	24h	40	45	1
24		循环泵 2 (增)	/	85		7.1	3.55	0	1	85	24h	40	45	1
25	秀水热力 站	循环泵 (现)	/	85	地下结 构、隔 声、减 振、消 声	1.09	1.92	-5	1			50		
26		补水泵 (现)	/	85		5.02	3.54	-5	1			50		
27		循环泵 1 (增)	/	85		0.07	3.92	-5	1			50		
28		循环泵 2 (增)	/	85		4.39	5.44	-5	1			50		
29	瑞博热 力站	循环泵 (现)	/	85	地下结 构、隔 声、减 振、消 声	4.15	7.5	-5	1	85	24h	50	35	1
30		补水泵 (现)	/	85		9.98	7.13	-5	1	85	24h	50	35	1
31		循环泵 1 (增)	/	85		4.15	2.4	-5	1	85	24h	50	35	1
32		循环泵 2 (增)	/	85		10.34	1.31	-5	1	85	24h	50	35	1
33	金地热 力站	循环泵 (现)	/	85	地下结 构、隔	4.63	8.63	0	-5	1	85	24h	50	35

34		补水泵 (现)	/	85	声、减 振、消 声	11.55	8.26	0	-5	1	85	24h	50	35
35		循环泵 1 (增)	/	85		4.63	4.62	0	-5	1	85	24h	50	35
36		循环泵 2 (增)	/	85		11.18	2.8	0	-5	1	85	24h	50	35
37		东关热 力站	循环泵 (现)	/	85	隔声、 减振、 消声	5.64	7.78	0	0	1	85	24h	50
38	补水泵 (现)		/	85	8.88		7.13	0	0	1	85	24h	50	35
39	循环泵 1 (增)		/	85	5.2		4.54	0	0	1	85	24h	50	35
40	循环泵 2 (增)		/	85	8.23		3.68	0	0	1	85	24h	50	35
注：坐标原点 (0,0) 为热源厂及各换热站用地红线西南角														

2.3.3.4 固体废物

热源厂运营期产生的固体废物主要有锅炉炉渣、除尘器收集粉尘、脱硫过程产生的脱硫石膏、废离子交换树脂、在线监测废液、废布袋、废包装袋及职工产生的生活垃圾。

(1) 锅炉炉渣

炉渣产生量计算即如下式：

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

式中： E_{hz} —核算时间内炉渣产生量，t；

R —核算时间内燃煤耗量，t，本次取 49203.70t；

A_{ar} —收到基灰分的质量分数，%，本次 10.79；

q_4 —锅炉机械不完全燃烧热损失，%；本次取值 10；

$Q_{net, ar}$ —收到基低位发热量，25460KJ/kg。

$$E_{hz} = 49203.70 \times (10.79/100 + 10 \times 25460/100/33870) = 9007.71t/a$$

经计算，炉渣产生量 9007.71t/a，暂存于炉渣堆场，该部分固体废物可全部外销建材厂综合利用。

(2) 脱硫石膏

项目烟气采用石灰-石膏法脱硫系统，本次评价采用《污染源源强核算技术指南—锅炉》(HJ991-2018)中推荐的公式进行核算：

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

式中： E —核算时间段内脱硫副产物产生量，t；

M_F —脱硫副产物摩尔质量；脱硫副产物为石膏， $CaSO_4 \cdot 1/2H_2O$ ，摩尔质量为 145；

E_s —核算时间段内二氧化硫脱除量，t，254.88t；

64—二氧化硫摩尔质量；

C_s —脱硫副产物含水率，%，副产物为石膏时含水率一般 $\leq 10\%$ ；

C_g —脱硫副产物纯度，%，副产物为石膏时纯度一般 $\geq 90\%$ 。

经计算，项目脱硫副产物产生量为 712.92t/a。

(3) 除尘灰

锅炉烟气烟尘产生量为 271.61t/a，采用布袋除尘方式，排放量为 0.54t/a，则除尘灰收集量为 271.07t/a。

(4) 废离子交换树脂

热源厂设置 1 套 15t/h 全自动钠离子交换器，由于全自动钠离子交换器树脂的长时间频繁再生，每次再生时，树脂间都做相互擦洗运动，受水压及树脂间的机械磨损，树脂的交联值（机械强度）逐渐下降，骨架变形，运行中其表现为出水有时为黄褐色，产水周期明显缩短，再生效果不理想，此时应更换钠离子交换树脂来提高效率。项目热源厂每 2 年更换一次树脂，产生量约为 1.5t/2a。

项目软水系统离子交换树脂为成套的树脂交换柱，废树脂为软水制备过程产生，不具有腐蚀性、毒性、易燃性及反应性，根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，不属于危废，为一般固废。

(5) 废布袋

项目使用布袋除尘器的进行除尘，综合考虑本项目滤袋材质和使用工况，布袋平均使用寿命为 2-3 年，废弃布袋的产生量较少，约为 0.5t/a，废布袋作为一般固废收集，由环保设备厂家定期回收处置。

(6) 废包装袋

尿素等袋装原辅料产生废包装袋，产生量约为 0.1t/a，属于一般工业固废，外售综合利用。

(7) 废机油

项目机械检修维护过程中会产生废机油与废润滑油，产生量取决于热源厂实际维护、事故状态下的收集，跟机组维护水平、运行状态都有关，根据实际运行情况，废机油产生量为 0.03t/a，属于危险废物，编号为 HW08 废矿物油与含矿物油废物中 900-249-08 类，暂存于危险废物暂存间内，委托由有资质单位处置。

(8) 在线监测废液

烟气在进行在线监测时，会产生一定量的废液，根据实际运行情况及同类热源厂经验数据，化验废液产生量约为 0.2t/a。在线监测废液属于危险废物，类别为 HW49 其他废物，代码为 900-047-49，经集中收集暂存于危废暂存间暂存后，定期交由有资质的单位统一处理。

(9) 废脱硝催化剂

项目脱硝采用 SNCR-SCR 联合脱硝工艺，其中 SCR 催化剂采用五氧化二钒，根据类比调查，废脱硝催化剂产生量约 0.05t/a，属于危险废物，经收集后交由有资质的单位处理。

(10) 生活垃圾

运营期生活垃圾产生量约为 1.0kg/人·d 计，项目新增劳动定员 20 人，年运行 152 天，则年产生量约为 3.04t/a，集中收集后由环卫部门清运处置。

固废排放具体情况见表 2.3.3-16 及 2.3.3-17。

表 2.3.3-16 项目固废排放一览表

序号	名称	产生量 t/a	废物类型	废物代码	处置方式
1	炉渣	9007.71	一般固废	900-999-64	收集后外售给建材企业
2	脱硫石膏	712.92	一般固废	900-999-65	经收集后外售综合利用
3	除尘灰	271.07	一般固废	900-999-63	经收集后外售综合利用
4	废离子交换树脂	0.75	一般固废	900-999-99	经收集后交由厂家回收处理
5	废布袋	0.5	一般固废	900-999-99	由环保设备厂家定期回收处置
6	废包装袋	0.1	一般固废	900-999-99	外售综合利用
7	废机油	0.03	危险废物	900-249-08	经单独收集暂存后交由有资质的单位进行处理
8	在线监测废液	0.2	危险废物	900-047-49	经单独收集暂存后交由有资质的单位进行处理
9	废脱硝催化剂	0.05	危险废物	772-007-50	经单独收集暂存后交由有资质的单位进行处理
10	生活垃圾	3.04	/	/	集中收集，移交环卫

表 2.3.3-17 项目危险废物产生及处置措施一览表

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)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废机油	HW08	900-249-08	0.03	设备检修	液态	矿物油	矿物油	供暖期	T, I	密闭桶装收集后贮存在厂区危险废物贮存库，交由资质单位处置
2	在线监测废液	HW49	900-047-49	0.2	在线监测装置	液态	化学试剂	化学试剂	供暖期	T/C/I/R	
3	废脱硝催化剂	HW50	772-007-50	0.05	SCR	固态	废钒钛催化剂	钒钛	供暖期	T	

2.3.4 元素平衡分析

(1) 硫平衡

项目运营期燃煤年消耗量为49203.70t/a，煤中硫分（0.37%），燃煤中硫含量为182.05t/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，根据工程分析二氧化硫排放量13.41t/a，则进入大气环境的硫含量为6.71t/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254.88t/a，则进入脱硫石膏中的硫含量为127.44t/a；三是进入灰渣中的硫，量为47.91t/a。项目硫平衡详见表2.3.4-1。

表 2.3.4-1 项目硫平衡表

投入		产出	
名称	数量 (t/a)	名称	数量 (t/a)
煤中硫	182.05	炉渣中硫	47.91
		脱硫石膏中硫	127.44
		锅炉排放烟气中硫	6.71
总计	182.05	合计	182.05

(2) 汞平衡

项目运营期燃煤年消耗量为49203.70t/a，根据煤中汞含量为0.035ug/g，则项目燃煤中汞含量为1.72kg/a。燃煤进入锅炉燃烧后，其中的汞输出途径主要包含2个方面：一是通过脱硫脱硝等环保设施协同处置，协同去除效率为70%，去除量为1.52kg/a；二是通过烟囱排放至外环境，为0.20kg/a。项目汞平衡详见表2.3.4-2。

表 2.3.4-2 项目汞平衡表

投入		产出	
名称	数量 (kg/a)	名称	数量 (kg/a)
煤中汞	1.72	脱硫脱硝除尘设施去除的汞	1.52
		排放烟气中的汞	0.20
总计	1.72	合计	1.72

2.3.5 “三本账”分析

项目“三本账”核算情况具体表 2.3.5-1。

表 2.3.5-1 污染物排放“三本账”一览表 单位：t/a

污染源		原有项目 排放量	本项目排 放量	“以新带老” 削减量	排放总量	排放增减量
废气	颗粒物	1.83	0.54	1.29	0.54	-1.29
	SO ₂	17.92	13.41	4.51	13.41	-4.51
	NO _x	36.33	16.77	19.56	16.77	-19.56

	汞及其化合物	0.000094	0.00020	-0.00011	0.00020	+0.00011
	NH ₃	0.37	0.77	-0.4	0.77	+0.4
废水	生活污水	218.88	218.88	0	218.88	0
固废	炉渣	3485.9	9007.71	-5521.81	9007.71	5521.81
	脱硫副产物	420.7	712.92	-292.22	712.92	292.22
	粉煤灰	1028.97	271.07	757.9	271.07	-757.9
	废离子交换树脂	0.03	0.75	-0.72	0.75	0.72
	废布袋	0.25	0.5	-0.25	0.5	0.25
	废包装袋	/	0.1	-0.1	0.1	0.1
	废机油	0.5	0.03	0.47	0.03	-0.47
	在线监测废液	/	0.2	-0.2	0.2	0.2
	废脱硝催化剂	0	0.05	-0.05	0.05	0.05
	生活垃圾	3.04	3.04	0	3.04	0

2.4 清洁生产

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

在我国供暖行业中，煤是主要能源，而清洁能源（水利、天然气等）的比例较少。随着城市建设的发展和扩大，燃煤锅炉的建设也加重了环境空气的污染，由此引起的烟尘、SO₂等污染物污染也在加重。因此将煤集中有效利用，从源头减少污染等措施，已经成为减少污染物排放，实行清洁生产的有效途径。本环评从节能措施、生产工艺两个方面对项目进行清洁生产分析。

2.4.1 生产工艺设备先进性分析

建设项目锅炉采用SNCR+SCR联合脱硝、布袋除尘器、石灰湿法脱硫，属于《工业锅炉污染防治可行技术指南》（HJ1178-2021）推荐技术。辅机选型时，选用高效节能产品如风机、水泵等。其他设备选择在满足生产工艺要求下，已优先考虑设备先进、高效和节能。

项目采用1座60m高烟囱，通过大气空间的稀释作用，烟囱排放的大气污染物将迅速扩散，有效地减少大气污染物对空气的污染贡献。

2.4.2 节能措施

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

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

(3) 选用节能型照明灯具。

2.4.3 污染防治措施及污染物排放情况

建设项目采用了一系列合理可行的环保措施，主要如下：

(1) 建设项目选用 SNCR+SCR 联合脱硝设备、袋布尘器及石灰湿法脱硫，属于《工业锅炉污染防治可行技术指南》(HJ1178-2021) 推荐可行技术。

(2) 输煤系统及粉煤灰运输系统采用封闭运输及粉煤灰仓，对空气环境影响较小。

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

(4) 建设项目产生的固体废物主要为粉煤灰、灰渣，建设单位充分考虑煤灰渣的综合利用，所有灰渣均得到了有效的处置，全部综合利用。

经以上措施处理后，项目各污染物均能做到达标排放，对环境的影响较小。

2.4.4 清洁生产小结

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

3、环境现状调查与评价

3.1 自然环境概况

3.1.1 地理位置

渭源县位于甘肃省中南部，定西市西南部，洮河和渭河分水岭，西处秦岭北坡区，系黄河第一大支流—渭河的发源地。渭源县城是全县政治、经济、文化中心，东连陇西，南接漳县、卓尼，东北与定西相连，西北和临洮毗邻，西南与康乐、临潭相接。县城驻地清源镇，距省会兰州 174 公里。全县总面积 2065.51 平方公里，全县地处东经 $103^{\circ} 44' \sim 104^{\circ} 22'$ ，北纬 $34^{\circ} 53' \sim 35^{\circ} 25'$ 之间。项目位于渭源县会川镇。

会川镇地处渭源县西南部，东接五竹镇，南以分水岭与漳县接壤，西南连峡城乡，西依田家河乡，北靠上湾乡，距县城 35km，东北接祁家庙乡，行政区域面积 126.14km^2 。

3.1.2 地形地貌与地质构造

(1) 地形地貌

渭源县地处陇中黄土高原南部，黄河流域的洮河与渭河的源头及分水岭地区。会川镇境内地处渭源南部高寒阴湿区，地势西南高、东北低，境内最高点位于太白山，海拔 3300 米；最低点位于南川河谷，海拔 2160 米。

(2) 地质构造

渭源地处陇西台地黄土高原西部及西秦岭地槽西端交汇地带，属多回旋构造运动山地。以渭河为界，分为南北不同的两大地质构造类型。

渭河以南在构造上属西秦岭褶皱系，经过二迭纪末期的海西宁造山运动和泥盆纪末昆仑运动褶皱成山，后经喜马拉雅山多次造山轮回运动影响，褶皱多次断裂上升。第三纪以来南部山区不断隆起，上升，并经受切割侵蚀，形成高低悬殊，山峦起伏，山体陡峻，基岩裸露的地表状态。

渭河以北在构造上属鄂尔多斯台地，是祁连褶皱系与西秦岭褶皱系的交接地段，在中生代和新生代陷落为陇中内陆盆地，沉积了厚逾千米的甘肃红层，经喜马拉雅期陇山运动而隆起。

3.1.3 气候与气象

渭源县地处大陆性半干旱气候，境内气候具有明显的分带性，与海拔高度密切相关，自南而北逐渐由半湿润逐渐转变为半干旱气候。

年平均气温	5.7℃
冬季气压	789.7 hPa
极端最高气温	33.3℃
极端最低气温	-21.4℃
全年平均降水量	523.5mm
全年平均蒸发量	1443.6mm
年平均湿度	68%
年主导风向	东南风
冬季主导风向	西北风（频率 14%）
采暖期静风频率	45%
年平均风速	2.7m/s
最大冻土深度	91cm
地震裂度	7 度。

3.1.4 水文特征

（1）地表水

渭源县境内分布着大小 13 条河流。以中部半阴坡、鸟鼠山脉为分水岭，由南向北将全县分为两半，岭东河流为渭河水系，流域面积 10 246 平方公里，占全县总面积的 49.8%；岭西河流为洮河水系，流域面积 860.85 平方公里，占全县总面积的 41.68%。两水系的主要河流全流程 328.15 公里。一级沟道 1900 米，总流程 2227.8 公里；二级沟道 4479 条，总流程 2903.95 公里。两大水系年径流总量 2.135 亿立方米，其中自产径流量 2.083 亿立方米（地表水 1.861 亿立方米，地下水 2 222 万立方米），入境水量 520 万立方米，人均占有水量 747 立方米，低于全国全省平均水平。

（2）地下水

根据地下水的分布及赋存条件，渭源县地下水可分为碎屑岩类孔隙裂隙水、黄土孔洞裂隙水和松散岩类孔隙水三种类型。

①碎屑岩类孔隙裂隙水

该类地下水赋存于第三系碎屑岩孔隙、裂隙中，根据赋存条件和水力性质可分为浅部潜水和深部承压水。

浅部潜水与黄土孔洞裂隙相通，联系密切，因此该类水归入黄土孔洞裂隙水。

深部承压水主要赋存于第三系砾岩、砂砾岩孔隙、裂隙中，区内主要分布于巉口

以东部分地段，地下水主要接受河(沟)谷潜水、黄土潜水的入渗补给，其径流途径较长，流速缓慢，矿化度普遍较高。含水层顶板埋深 40~300m，承压水位埋深由 6.0m 到地表以上 12.0m。富水性差，泉流量一般小于 0.01L/s，水化学类型为 $\text{SO}_4^{2-}\sim\text{Cl}^-\sim\text{Na}^+\sim\text{Mg}^{2+}$ 和 $\text{Cl}^-\sim\text{SO}_4^{2-}\sim\text{Na}^+\sim\text{Mg}^{2+}$ 型水，矿化度变化幅度在 0.4~15.0g/L 之间，一般小于 3.0g/L，水质差。

②黄土、黄土状土孔洞裂隙水

该类地下水可分为丘陵区风积黄土和沟谷冲洪积黄土状土孔洞裂隙水。

a. 丘陵区风积黄土孔洞裂隙水

主要分布于黄土丘陵区，岷口以南黄土分布区普遍含水，以北含水不连续或基本不含水。地下水赋存于黄土孔隙裂隙和第三系表层风化壳中，以第三系为隔水底板，水位埋深随黄土堆积厚度而变化。主要接受大气降水渗入补给，由地势高处向低处径流，以泉的形式排泄于沟谷中，其流量大部地段小于 0.01L/s，局部地段大于 0.01L/s，大口井涌水量 3~25m³/d，水质相对较好，水化学类型为 $\text{SO}_4^{2-}\sim\text{HCO}_3^-\sim\text{Na}^+\sim\text{Mg}^{2+}$ 型或 $\text{SO}_4^{2-}\sim\text{Ca}^{2+}\sim\text{Mg}^{2+}$ 型，矿化度一般小于 1.0g/L，局部地段达 3.0~5.0g/L。

b. 沟谷冲洪积黄土状土孔洞裂隙水

分布于区内河流两侧较大规模支沟内，赋存于冲沟两侧冲洪积台地及谷底。地下水主要接受大气降水、沟谷短暂洪流入渗及黄土孔洞裂隙水侧向补给，自上游向下游径流，或以泉的形式排泄于沟坡、沟底，大部被蒸发消耗，部分为人为开采利用。该类地下水富水性、水质变化差异较大，富水性较好的地段集中于冲沟沟脑如大碱沟，其水化学类型为 $\text{HCO}_3^-\sim\text{SO}_4^{2-}\sim\text{Na}^+\sim\text{Ca}^{2+}$ 型，矿化度一般为 1.0~3.0g/L。从上游到沟谷下游其富水性渐弱，水质渐差，矿化度达 3.0~5.0g/L，局部达 5.0g/L 以上。

③松散岩类孔隙水

赋存于河谷漫滩及其 I、II 级阶地砾砂层中，含水层厚度 1~8m，地下水位埋深 1.0~40.0m。地下水主要接受河流洪水入渗补给，其次还接受大气降水、灌溉水入渗补给及上游地下潜流、两侧黄土孔洞裂隙水侧向补给，沿河谷上游向下游径流，水力梯度 2~13%，地下水主要以人工开采和地下潜流的形式排泄。该类地下水富水性与含水层厚度相关，含水层厚 4~8m 的地段单井涌水量 500~3000m³/d，含水层厚度小于 4m 的地段单井涌水量 100~500m³/d。

3.1.5 土壤类型

定西市的土壤分黑垆土、灰钙土、黄绵土、潮土 4 个类，广大丘陵和东南部山区为黑垆土和黄绵土，灰钙土主要分布在关川河和西巩河及其支流 2000m 以下的低海拔区，而潮土主要分布在内官营、西寨、符家川、巉口、鲁家沟漫滩上。

3.1.6 植被分布

项目区自然植被覆盖率较低，约 10% 左右。气候条件决定了该区的植被种类，主要物种有青杨、二白杨、白榆、油松、牡丹、紫丁香、党参、天仙、野燕麦、锦葵等；主要农作物有春小麦、玉米、洋芋、豌豆、扁豆、胡麻、油菜、药材、花卉等。

3.1.7 地震烈度

根据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2001) 可知，项目所在区域地震动峰值加速度为 0.20g，地震动反应谱特征周期为 0.45s，按地震基本烈度 VIII 度设防。

3.2 环境质量现状监测与评价

3.2.1 环境空气质量现状监测与评价

项目大气环境评价等级为一级，依据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 中“6.1.1，大气环境一级评价项目应调查项目所在区域环境质量达标情况和调查评价范围内有环境质量标准的评价因子的环境质量监测数据或进行补充监测，用于评价项目所在区域污染物环境质量现状以及计算环境空气保护目标和网格点的环境质量现状浓度”。

3.2.1.1 项目所在区域达标判定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 中“6.2.1 基本污染物环境质量现状数据，6.2.1.1 项目所在区域达标判定，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论”。

根据《2022 年甘肃省生态环境状况公报》数据进行统计分析，定西市 2022 年 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年均浓度分别为 10ug/m³、22ug/m³、58ug/m³、28ug/m³；CO₂ 4 小时平均第 95 百分位数为 1.1mg/m³，O₃ 日最大 8 小时平均第 90 百分位数为 132ug/m³；各污染物平均浓度均优于《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准限值。

2022 年定西市环境空气质量六项污染物均值达标情况如表 3.2.1-1。

表 3.2.1-1 2022 年定西市环境空气质量六项污染物均值达标情况

污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率	达标情况
PM ₁₀	年平均质量浓度	58	70	83%	达标
PM _{2.5}		28	35	80%	达标
SO ₂		10	60	17%	达标
NO ₂		22	40	55%	达标
CO	第 95 百分位数	1100	4000	28%	达标
O ₃	8 小时第 90 百分位数	132	160	83%	达标

根据上述结果表明,2022 年定西市环境空气质量六项污染物均值浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准限值要求。项目所在区域为环境空气质量达标区。

3.2.1.2 特征污染物环境质量现状

根据导则要求,本次委托甘肃华鼎环保科技有限公司对区域 Hg、NH₃、TSP 三项污染物进行现状监测。

(1) 监测点位

各监测因子引用情况见表 3.2.1-2。监测点位图见图 3.2.3-1。

表 3.2.1-2 环境空气质量监测点位信息汇总一览表

编号	检测时间	监测因子	监测点位及坐标	与本项目距离及方位	
				距离 (km)	方位
1#	2023 年 8 月 21~8 月 27 日	Hg、NH ₃ 、TSP	热源厂厂址	/	/

(2) 监测频次

环境空气监测频次及相关要求具体见表 3.2.1-3。

表 3.2.1-3 环境空气监测频次及相关要求

监测项目	类别	监测频率及要求
汞	日平均	日平均浓度连续监测 7 天,每日至少有 20 小时的采样时间
TSP	日平均	日平均浓度连续监测 7 天,每日至少有 24 小时的采样时间
氨	小时平均	连续监测 7 天,每日采样 4 次

(3) 监测结果及评价分析

监测结果详见表 3.2.1-4 及表 3.2.1-5。

表 3.2.1-4 环境空气质量小时浓度监测结果与评价

监测点	监测因子	浓度范围 mg/m^3	标准值 mg/m^3	超标率 (%)	最大超标倍数	最大浓度占标率 (%)	达标情况
热源厂厂址	NH ₃	ND	0.2	0	0	0	达标

表 3.2.1-5 环境空气质量日均浓度监测结果与评价

监测点	监测因子	浓度范围 mg/m ³	标准值 mg/m ³	超标率 (%)	最大超 标倍数	最大浓度占 标率 (%)	达 标 情况
热源厂厂址	TSP	165~194	300	0	0	65	达标
	Hg	ND	/	0	0	0	达标

根据检测结果可知，Hg、NH₃、TSP 各监测因子的监测结果对照相关的环境质量标准对区域环境质量现状进行评价，监测期间，各因子浓度均满足相关标准要求。

3.2.2 地表水环境质量现状调查与评价

项目区地表水为漫坝河，地表水环境质量现状引用 2024 年 8 月 6 日甘肃省定西生态环境监测中心公布的《2024 年 7 月定西市地表水水质监测》中监测数据。辖区内共监测 15 个断面，水质类别 I~III 类水质断面 13 个，占比 86.7%。水质状况良好。

3.2.3 声环境质量现状监测与评价

(一) 热源厂

项目热源厂声环境质量现状委托甘肃华鼎环保科技有限公司进行了现场监测。

(1) 监测布点

按周边声环境敏感点分布情况设置 8 个监测点位，具体监测点位置见表 3.2.3-1 及图 3.2.3-1。

表 3.2.3-1 声环境质量监测点位

编号	监测点名称	方位与距离
N1	东厂界	围墙外 1m 处
N2	南厂界	围墙外 1m 处
N3	西厂界	围墙外 1m 处
N4	北厂界	围墙外 1m 处
N5	柳窠民宅	西侧 5m
N6	毕家庵民宅 1	南侧 44m
N7	毕家庵民宅 2	东侧 10m
N8	毕家庵民宅 3	东北侧 55m

(2) 监测因子、监测时间及频次

监测因子为 L_{Aeq} 。

连续监测 2 天，每天昼间监测 1 次、夜间监测 1 次，每次监测不少于 20min。

(3) 监测仪器

声环境质量现状监测分析方法见表 3.2.3-2。

表 3.2.3-2 声环境质量现状监测分析方法

监测因子	监测方法	来源	使用仪器
噪声	声环境质量标准	GB3096-2008	AWA5688 多功能声级计

(4) 质量控制

噪声测量仪器性能符合《电声学声级计第 1 部分：规范》(GB/T3785.1-2010)的规定，并在测量前后进行校准。

(5) 评价标准

本次声环境评价执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 2 类标准。

(6) 监测结果

声环境质量现状监测结果统计情况见表 3.2.3-3。

表 3.2.3-3 噪声监测结果表 单位：dB(A)

测点编号	检测点位名称	检测结果及时间 (2024 年)				评价标准	
		8 月 22 日		8 月 23 日			
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1#	项目厂界东侧外 1m 处	56.3	48.7	50.8	43.8	60	50
2#	项目厂界南侧外 1m 处	55.5	46.1	52.5	44.2	60	50
3#	项目厂界西侧外 1m 处	54.4	44.2	48.1	44.2	60	50
4#	项目厂界北侧外 1m 处	58.1	45.0	54.7	46.6	60	50
5#	柳窠民宅西侧 5m	50.8	44.6	54.8	47.5	60	50
6#	毕家庵民宅 1 南侧 44m	53.9	45.1	56.6	44.0	60	50
7#	毕家庵民宅 2 东侧 10m	57.3	46.4	51.3	43.9	60	50
8#	毕家庵民宅 3 东北侧 55m	49.4	44.8	50.3	43.1	60	50

分析可知，项目热源厂厂界四周监测点位昼间噪声值范围为 52.5~58.1dB(A)，夜间噪声值范围为 43.8~48.7dB(A)，敏感点处昼间噪声值范围为 49.4~56.6dB(A)，夜间噪声值范围为 43.1~47.5dB(A)，厂界及敏感点昼、夜间噪声值均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类标准要求。

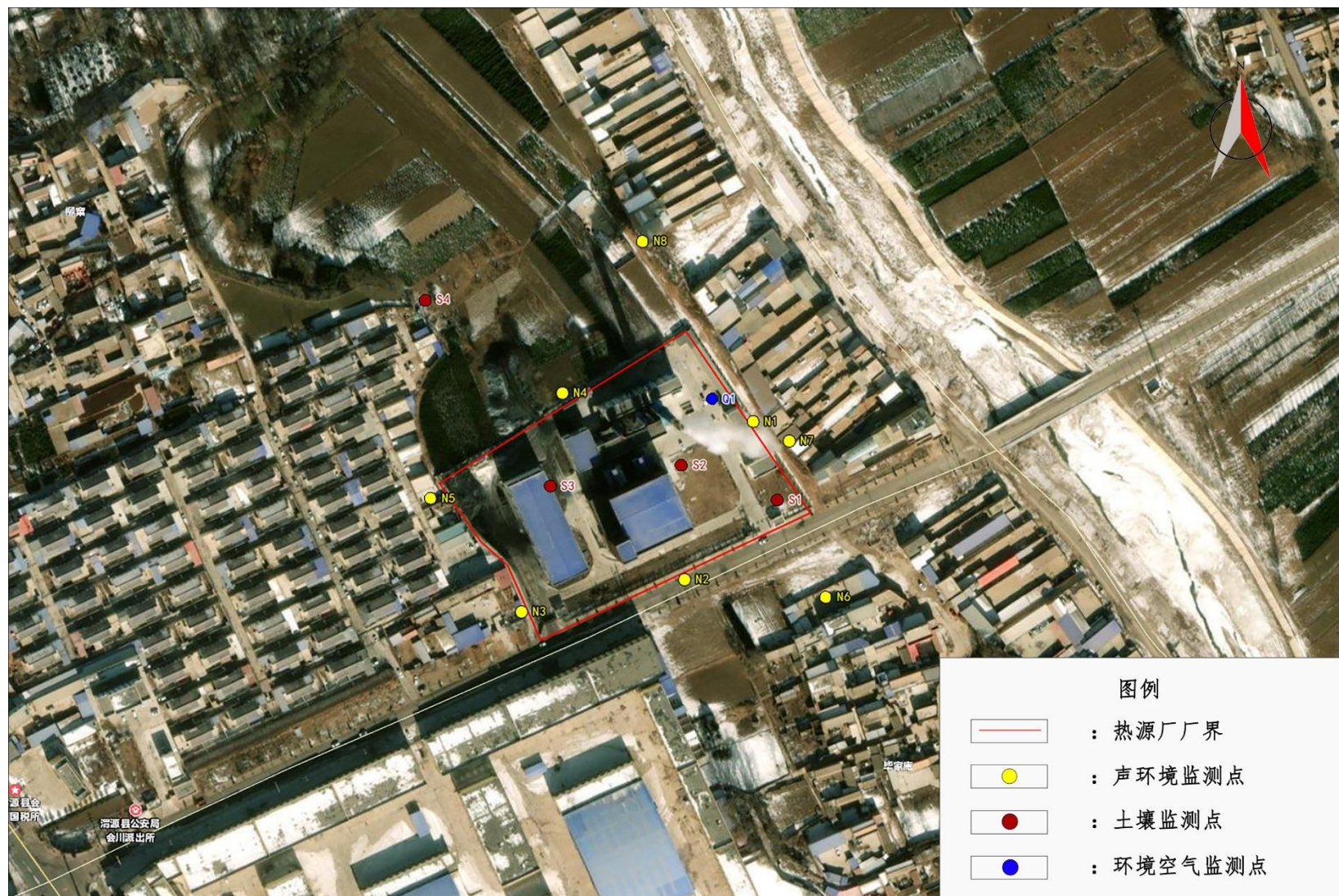


图 3.2.3-1 环境空气、声环境及土壤环境质量现状监测点位图

(二) 热力站

本次委托兰州森锐检测科技有限公司对热力站附近重要敏感点进行了现状监测。监测报告见附件。

(1) 监测点位

按热力站周边声环境敏感点分布情况设置 20 个监测点位。监测点位图见图 3.2.3-2。

表 3.2.3-4 声环境监测点位（敏感点）

序号	编号	监测点名称	方位与距离	热力站位置
1	N1	梁家坡新农村民宅	梁家坡新农村热力站北	103.98348400, 35.12715300
2	N2	秀水丽景园 1#楼 1 层	秀水热力站上	103.98122600, 35.12535100
3	N3	秀水丽景园 1#楼 3 层		
4	N4	秀水丽景园 1#楼 6 层		
5	N5	镇政府办公楼 1 层	镇政府热力站南侧	103.98415700, 35.12457400
6	N6	镇政府办公楼 3 层		
7	N7	永安嘉园 3#楼 1 层	永安嘉园热力站上	103.98418400, 35.12005700
8	N8	永安嘉园 3#楼 3 层		
9	N9	永安嘉园 3#楼 6 层		
10	N10	住宅楼 1 层	会鑫苑热力站东	103.98480500, 35.11574900
11	N11	住宅楼 3 层		
12	N12	建材市场新农村民宅	建材市场新农村热力站 南	103.98285500, 35.11601400
13	N13	瑞博嘉园 2#楼 1 层	瑞博热力站上	103.98499400, 35.11415200
14	N14	瑞博嘉园 2#楼 3 层		
15	N15	瑞博嘉园 2#楼 6 层		
16	N16	中国农业银行 1 楼	农行热力站西侧	103.98750700, 35.11397600
17	N17	二中躬行楼 1 层	二中热力站/二院热力站 东	103.98707200, 35.10748100
18	N18	二中躬行楼 3 层		
19	N19	东关村委会	东关热力站南	104.00212100, 35.11158700
20	N20	金地阳光庭院 2#楼 1 层	金地热力站上	103.99255100, 35.11647300
21	N21	金地阳光庭院 2#楼 3 层		
22	N22	金地阳光庭院 2#楼 6 层		

(2) 监测因子

等效连续 A 声级。

(3) 监测频率

监测 2 天，每天 2 次（昼间、夜间）。

(4) 监测结果分析

噪声监测分析结果见下表。

表 3.2.3-5 噪声监测结果分析表

检测点位	点位编号	检测时间	等效声级	标准	达标情况
梁家坡新农村民宅	N1	9月19日	47.8	60	达标
			40.6	50	达标
		9月20日	48.3	60	达标
			38.6	50	达标
秀水丽景园 1#楼 1层	N2	9月19日	58.4	60	达标
			48.7	50	达标
		9月20日	58.1	60	达标
			46.5	50	达标
秀水丽景园 1#楼 3层	N3	9月19日	43.7	60	达标
			39.2	50	达标
		9月20日	44.4	60	达标
			39.8	50	达标
秀水丽景园 1#楼 6层	N4	9月19日	52.8	60	达标
			43.5	50	达标
		9月20日	54.8	60	达标
			43.1	50	达标
镇政府办公楼 1层	N5	9月19日	47.7	60	达标
			37.8	50	达标
		9月20日	48.6	60	达标
			41.3	50	达标
镇政府办公楼 3层	N6	9月19日	48.6	60	达标
			37.9	50	达标
		9月20日	49.8	60	达标
			40.3	50	达标

永安嘉园 3#楼 1层	N7	9月19日	42.5	60	达标
			33.5	50	达标
		9月20日	43.8	60	达标
			39.7	50	达标
永安嘉园 3#楼 3层	N8	9月19日	47.5	60	达标
			38.6	50	达标
		9月20日	49.2	60	达标
			39	50	达标
永安嘉园 3#楼 6层	N9	9月19日	45.6	60	达标
			36.7	50	达标
		9月20日	46.9	60	达标
			38.6	50	达标
会鑫苑住宅楼 1层	N10	9月19日	48.5	60	达标
			38.8	50	达标
		9月20日	48.9	60	达标
			41.7	50	达标
会鑫苑住宅楼 3层	N11	9月19日	41.9	60	达标
			37.6	50	达标
		9月20日	43.4	60	达标
			38.8	50	达标
建材市场新农村民宅	N12	9月19日	58.7	60	达标
			45	50	达标
		9月20日	54.9	60	达标
			44.4	50	达标
瑞博嘉园 2#楼 1层	N13	9月19日	45.2	60	达标
			40.2	50	达标
		9月20日	44.4	60	达标
			40.9	50	达标
瑞博嘉园 2#楼 3层	N14	9月19日	39.7	60	达标
			38.7	50	达标
		9月20日	42.9	60	达标
			36.8	50	达标
瑞博嘉园 2#楼 6层	N15	9月19日	39.1	60	达标
			38.1	50	达标

		9月20日	42.6	60	达标
			37.5	50	达标
中国农业银行1楼	N16	9月19日	50.3	60	达标
			41.1	50	达标
		9月20日	52.7	60	达标
			41.6	50	达标
二中躬行楼1层	N17	9月19日	55.3	60	达标
			45.2	50	达标
		9月20日	56.4	60	达标
			43.3	50	达标
二中躬行楼3层	N18	9月19日	48.4	60	达标
			40.1	50	达标
		9月20日	50.2	60	达标
			39.8	50	达标
东关村委会	N19	9月19日	48	60	达标
			38.2	50	达标
		9月20日	49.3	60	达标
			41.4	50	达标
金地阳光庭院2#楼1层	N20	9月19日	57.8	60	达标
			47.3	50	达标
		9月20日	55.3	60	达标
			45.5	50	达标
金地阳光庭院2#楼3层	N21	9月19日	59.6	60	达标
			45.4	50	达标
		9月20日	56.4	60	达标
			41.8	50	达标
金地阳光庭院2#楼6层	N22	9月19日	58	60	达标
			46.2	50	达标
		9月20日	57.3	60	达标
			42.4	50	达标

根据上表，各测点声环境质量满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类区标准限值，区域声环境质量较好。



图 3.2.3-2 换热站敏感点声环境质量现状监测点位图

3.2.4 土壤环境质量现状监测与评价

本次评价实测 4 个点位的土壤环境监测数据，满足土壤导则三级评价的土壤监测点位数设置要求。

4.3.4.1 实测数据

本次评价委托甘肃华鼎环保科技有限公司对项目区土壤环境进行了监测。

(1) 监测布点

土壤现状监测点见表 3.2.4-1 及图 3.2.3-1。

表 3.2.4-1 土壤环境现状监测点位

编号	位置	坐标 (°)	选点依据	取样层
S1	占地范围内	E103.98345798° , N35.12866181°	预留场地 (受人为扰动较少的土壤背景样)	表层样 (0~0.2m)
S2		103.98286790, 35.12883731	辅助生产区 (未硬化区域)	
S3		103.98206323, 35.12873201	生产区 (未硬化区域)	
S4	范围外	103.98129344, 35.12966651	主导风向下风向耕地	

(2) 监测项目

表 3.2.4-2 土壤现状监测点

采样点位及编号	检测项目	取样深度
S1	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、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃	表层样
S2	pH、汞、石油烃	表层样
S3	pH、汞、石油烃	表层样
S4	pH、铬、汞、砷、铅、镉、铜、锌、镍	

(3) 监测时间、频次

监测时间：2024 年 8 月 22 日，监测时间一天，共采样一次。

(4) 取样及分析方法

表层样：表层样(0~20cm)。分析方法按《土壤环境监测技术规范》(HJ/T 166-2004)要求进行，监测因子的分析方法见表 3.2.4-3。

表 3.2.4-3 土壤监测分析方法一览表

序号	项目	单位	检测分析方法	检测依据	检出限	测定仪器	仪器编号
1	砷	mg/kg	土壤和沉积物汞、砷、硒、钼、锑的测定微波消解/原子荧光法	HJ680-2013	0.01	原子荧光分光光度计 AFS-8220	HD-013-A
2	汞	mg/kg	土壤和沉积物汞、砷、硒、钼、锑的测定微波消解/原子荧光法	HJ680-2013	0.002	原子荧光分光光度计 AFS-8220	HD-013-A
3	铜	mg/kg	土壤和沉积物铜、锌、铅、镍、铬的测定火焰原子吸收分光光度法	HJ491-2019	1	原子吸收光谱仪 ICE-3500	HD-012-B
4	铅	mg/kg	土壤和沉积物铜、锌、铅、镍、铬的测定火焰原子吸收分光光度法	HJ491-2019	10	原子吸收光谱仪 ICE-3500	HD-012-B
5	镉	mg/kg	土壤质量铅、镉的测定 KI-MIBK 萃取火焰原子吸收分光光度法	GB/T17140-1997	0.05	原子吸收光谱仪 ICE-3500	HD-012-B
6	镍	mg/kg	土壤和沉积物铜、锌、铅、镍、铬的测定火焰原子吸收分光光度法	HJ491-2019	3	原子吸收光谱仪 ICE-3500	HD-012-B
7	铬(六价)	mg/kg	土壤和沉积物六价铬的测定碱溶液提取/火焰原子吸收分光光度法	HJ1082-2019	0.5	原子吸收光谱仪 ICE-3500	HD-012-B
8	氯甲烷	mg/kg	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	HJ605-2011	0.0010	气相色谱质谱联用仪 7820-5977	HD-015-C
9	氯乙烯	mg/kg	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	HJ605-2011	0.0010	气相色谱质谱联用仪 7820-5977	HD-015-C
10	1,1-二氯乙烯	mg/kg	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	HJ605-2011	0.0010	气相色谱质谱联用仪 7820-5977	HD-015-C
11	二氯甲烷	mg/kg	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	HJ605-2011	0.0015	气相色谱质谱联用仪 7820-	HD-015-C

						5977	
12	反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	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	HJ605-2011	0.0014	气相色谱质谱联用仪 7820-5977	HD-015-C
13	1,1-二氯乙烷	mg/kg	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	HJ605-2011	0.0012	气相色谱质谱联用仪 7820-5977	HD-015-C
14	顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	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	HJ605-2011	0.0013	气相色谱质谱联用仪 7820-5977	HD-015-C
15	氯仿	mg/kg	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	HJ605-2011	0.0011	气相色谱质谱联用仪 7820-5977	HD-015-C
16	1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	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	HJ605-2011	0.0013	气相色谱质谱联用仪 7820-5977	HD-015-C
17	四氯化碳	mg/kg	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	HJ605-2011	0.0013	气相色谱质谱联用仪 7820-5977	HD-015-C
18	苯	mg/kg	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	HJ605-2011	0.0019	气相色谱质谱联用仪 7820-5977	HD-015-C
19	1,2-二氯乙烷	mg/kg	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	HJ605-2011	0.0013	气相色谱质谱联用仪 7820-5977	HD-015-C
20	三氯乙烯	mg/kg	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	HJ605-2011	0.0012	气相色谱质谱联用仪 7820-5977	HD-015-C
21	1,2-二氯丙烷	mg/kg	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	HJ605-2011	0.0011	气相色谱质谱联用仪 7820-5977	HD-015-C
22	甲苯	mg/kg	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	HJ605-2011	0.0013	气相色谱质谱联用仪 7820-5977	HD-015-C
23	1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	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	HJ605-2011	0.0012	气相色谱质谱联用仪 7820-5977	HD-015-C

24	四氯乙烯	mg/kg	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	HJ605-2011	0.0014	气相色谱质谱 联用仪 7820- 5977	HD-015-C
25	氯苯	mg/kg	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	HJ605-2011	0.0012	气相色谱质谱 联用仪 7820- 5977	HD-015-C
26	1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	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	HJ605-2011	0.0012	气相色谱质谱 联用仪 7820- 5977	HD-015-C
27	乙苯	mg/kg	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	HJ605-2011	0.0012	气相色谱质谱 联用仪 7820- 5977	HD-015-C
28	间+对二甲苯	mg/kg	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	HJ605-2011	0.0012	气相色谱质谱 联用仪 7820- 5977	HD-015-C
29	邻二甲苯	mg/kg	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	HJ605-2011	0.0012	气相色谱质谱 联用仪 7820- 5977	HD-015-C
30	苯乙烯	mg/kg	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	HJ605-2011	0.0011	气相色谱质谱 联用仪 7820- 5977	HD-015-C
31	1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	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	HJ605-2011	0.0012	气相色谱质谱 联用仪 7820- 5977	HD-015-C
32	1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	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	HJ605-2011	0.0012	气相色谱质谱 联用仪 7820- 5977	HD-015-C
33	1,4-二氯苯	mg/kg	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	HJ605-2011	0.0015	气相色谱质谱 联用仪 7820- 5977	HD-015-C
34	1,2-二氯苯	mg/kg	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	HJ605-2011	0.0015	气相色谱质谱 联用仪 7820- 5977	HD-015-C
35	硝基苯	mg/kg	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法	HJ834-2017	0.09	气相色谱质谱 联用仪 GCMS- QP2010SE	HD-015-G
36	苯胺	mg/kg	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法	HJ834-2017	—	气相色谱质谱 联用仪 GCMS-	HD-015-G

						QP2010SE	
37	2-氯酚	mg/kg	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法	HJ834-2017	0.06	气相色谱质谱联用仪 GCMS-QP2010SE	HD-015-G
38	苯并[a]蒽	mg/kg	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法	HJ834-2017	0.1	气相色谱质谱联用仪 GCMS-QP2010SE	HD-015-G
39	苯并[a]芘	mg/kg	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法	HJ834-2017	0.1	气相色谱质谱联用仪 GCMS-QP2010SE	HD-015-G
40	苯并[b]荧蒽	mg/kg	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法	HJ834-2017	0.2	气相色谱质谱联用仪 GCMS-QP2010SE	HD-015-G
41	苯并[k]荧蒽	mg/kg	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法	HJ834-2017	0.1	气相色谱质谱联用仪 GCMS-QP2010SE	HD-015-G
42	蒽	mg/kg	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法	HJ834-2017	0.1	气相色谱质谱联用仪 GCMS-QP2010SE	HD-015-G
43	二苯并[a,h]蒽	mg/kg	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法	HJ834-2017	0.1	气相色谱质谱联用仪 GCMS-QP2010SE	HD-015-G
44	茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法	HJ834-2017	0.1	气相色谱质谱联用仪 GCMS-QP2010SE	HD-015-G
45	萘	mg/kg	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法	HJ834-2017	0.09	气相色谱质谱联用仪 GCMS-QP2010SE	HD-015-G
46	锌	mg/kg	土壤和沉积物铜、锌、铅、镍、铬的测定火焰原子吸收分光光度法	HJ491-2019	1	原子吸收光谱仪 ICE-3500	HD-012-B
47	铬	mg/kg	土壤和沉积物铜、锌、铅、镍、铬的测定火焰原子吸收分光光度法	HJ491-2019	4	原子吸收光谱仪 ICE-3500	HD-012-B
48	石油烃	mg/kg	土壤和沉积物石油(C ₁₀ -C ₄₀)的测定气相色谱法	HJ1021-2019	6	气相色谱仪 7820A	HD-015-B
49	pH	—	土壤 pH 值的测定电位法	HJ962-2018	—	pH 计 PHS-3C	HD-017-B

(5) 监测结果统计

土壤质量现状监测结果统计情况见表 3.2.4-4 及表 3.2.4-5，监测期间，厂区各监测点各评价因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表 1 中二类用地筛选值限值要求，场地外耕地土壤环境质量满足《土壤环境质量-农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)。

表 3.2.4-4 土壤表层样监测结果一览表 单位: mg/kg

检测项目	采样日期、检测点位、检测结果			标准值
	2024. 8. 22			
	S1	S2	S3	
	表层	表层	表层	
pH	/	8.35	8.14	/
铜	14	/	/	18000
镍	17	/	/	900
铅	20	/	/	800
镉	0.31	/	/	65
汞	0.038	0.039	0.050	38
砷	9.70	/	/	60
六价铬	ND	/	/	5.7
四氯化碳	ND	/	/	2.8
氯仿	0.0026	/	/	0.9
氯甲烷	ND	/	/	37
1, 1-二氯乙烷	ND	/	/	9
1, 2-二氯乙烷 (ND	/	/	5
1, 1-二氯乙烯	ND	/	/	66
顺-1, 2-二氯乙烯	ND	/	/	596
反-1, 2-二氯乙烯	ND	/	/	54
二氯甲烷	ND	/	/	616
1, 2-二氯丙烷	ND	/	/	5
1, 1, 1, 2-四氯乙烷	ND	/	/	10
1, 1, 2, 2-四氯乙烷	ND	/	/	6.8
四氯乙烯	ND	/	/	53
1, 1, 1-三氯乙烷	ND	/	/	840
1, 1, 2-三氯乙烷	ND	/	/	2.8
三氯乙烯 (mg/kg)	ND	/	/	2.8
1, 2, 3-三氯丙烷	ND	/	/	0.5

氯乙烯	ND	/	/	0.43
苯	ND	/	/	4
氯苯	ND	/	/	270
1, 2-二氯苯	ND	/	/	560
1, 4-二氯苯	ND	/	/	20
乙苯	ND	/	/	28
苯乙烯	ND	/	/	1290
甲苯	ND	/	/	1200
间二甲苯+对二甲苯	ND	/	/	570
邻二甲苯	ND	/	/	640
硝基苯	ND	/	/	76
苯胺	ND	/	/	260
2-氯酚	ND	/	/	2256
苯并[a]蒽	ND	/	/	15
苯并[a]芘	ND	/	/	1.5
苯并[b]荧蒽	ND	/	/	15
苯并[k]荧蒽	ND	/	/	151
蒽	ND	/	/	1293
二苯并[a,h]蒽	ND	/	/	1.5
茚并[1,2,3-cd]芘	ND	/	/	15
萘	ND	/	/	70
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	ND	ND	ND	4500

表 3.2.4-5 土壤检测结果表 (S4 厂址范围外主导风向向下风向耕地)

序号	检测项目	单位	检测结果及日期 (2024年8月22日)	标准 (pH>7.5筛选 值)
			表层	
1	铜	mg/kg	22	100
2	锌	mg/kg	78	300
3	镉	mg/kg	0.42	0.6
4	砷	mg/kg	16.0	25
5	汞	mg/kg	0.065	3.4
6	铅	mg/kg	20	170
7	铬	mg/kg	36	250
8	镍	mg/kg	29	190
9	pH	—	8.22	/

3.3 区域污染源调查

3.3.1 区域消减源

据调查，评价范围内再无可替代和关闭的供暖小锅炉及其他同类污染源，无需削减。

3.3.2 其他在建、拟建污染源调查

根据调查，项目评价范围内无与本项目排放污染物有关的其他在建、拟建污染源。

3.3.3 新增交通运输移动源调查

根据 HJ2.2-2018，一级评价项目中，对于编制报告书的工业项目，需分析调查受本项目物料及产品运输影响新增的交通运输移动源。

项目原料运输物料主要为项目所用原辅配料等，经过调查可知，项目原料均为汽运，运输过程中，原料严格封闭装运，不与外界直接接触，因此正常情况下不会有气体或液体进入环境，对交通运输产生的影响主要是增加交通运输量和道路扬尘，且本项目属于集中供热工程，仅在冬季供暖期运行，对环境影响较小。

4、环境影响预测与评价

4.1 施工期环境影响回顾性评价

项目位于渭源县会川镇工程场地内，由于本项目主体工程已经全部完成，本次仅有少量环保设施设备改造工程，现有工程施工期间未接到任何企业和个人的投诉，因此本次评价对施工期环境影响仅作回顾性分析。分析如下：

1、施工废水对环境的影响分析

施工期废水主要为施工人员生活污水。施工人员生活污水经厂区化粪池预处理达《污水综合排放标准》(GB8978—1996)三级标准后排入市政污水管网，经会川镇污水处理厂处理达标后排放，对受纳水体影响很小。

2、废气对环境的影响分析

项目施工期废气主要来源为施工装修期油漆废气及机械废气，油漆涂料及装修材料的选取应按照国家质检总局颁布的《室内装修材料10项有害物质限量》规定进行，严格控制甲醛、苯系物等挥发性有机物及放射性元素氡，项目厂房装修完成后装修废气经过自然扩散能得到有效解决。综上所述，项目施工期将会对项目所在地环境空气质量造成一定影响，但这些影响随着施工期的结束也会结束。因此，项目施工期不会对项目所在地环境空气质量造成明显影响。

3、噪声对环境的影响分析

项目施工期噪声源有电钻、手工钻、无齿锯、切割机等，高噪声值达95~105dB(A)。项目在施工期采取的噪声防治措施如下：

①合理安排作业时间，尽量避免噪声扰民；

②对装修原材料的装卸、搬运应该轻拿轻放，严禁抛掷，装修原材料运输车辆进入场地禁止汽车鸣笛，材料装卸采用人工传递，严禁抛掷或汽车一次性下料，严禁夜间装卸材料；

③向附近单位征求施工强噪声源比较合适的作业时段，合理安排作业时间，积极听取附近单位的意见，避免施工噪声对附近敏感点造成声污染。

④加强施工期噪声管理，减少人为噪声。

通过严格的施工管理，尽可能的使施工场界噪声达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的规定，不会对周围噪声敏感点产生明显影响。

4、固体废弃物对环境的影响分析

项目施工期产生的固体废物为建筑垃圾(弃渣)、生活垃圾和少量装修用油漆桶等,施工单位采取如下措施:建筑垃圾运至专门的建筑垃圾堆放场;生活垃圾由城市环卫系统清运;装修过程中剩余的油漆交由有资质的危险废弃物处置中心进行处理。采取上述措施后,项目施工期固体废物不会对周围环境产生污染影响。

5、环境管理简要分析

项目在施工期与建筑施工单位签定环保责任合同,由施工单位负责场地环境管理,并接受当地环保部门监督、管理。环境管理工作根据国家有关法律法规及地方环保部门的要求,建立一套“环境污染控制管理方案”,并利用其中的“运行控制程序”进行严格管理,以便做到文明施工、把对周围环境造成的污染影响降至最低。

综上所述,本工程施工期的影响是暂时的,在施工结束后,影响区域的各环境影响基本都可以恢复。建设单位在认真制定和落实工程施工期应采取的环保对策措施后,工程施工期的环境影响问题可以得到消除或有效控制。根据现场勘查,目前项目已建成,车间内设备已安装。项目施工期间产生的废水、废气、固废均得到了合理有效的治理,做到去向明确,项目施工期间未出现环境投诉和环境纠纷问题。

4.2 运营期环境影响预测与评价

4.2.1 环境空气影响预测评价

4.2.1.1 大气环境影响工作等级

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中关于大气环境影响评价等级划分的方法,本次评价采用推荐模式中的估算模式(Aerscreen)对本项目的大气环境影响评价等级进行判定。项目环境空气评价工作级别为一级。根据 3.2.1 环境空气质量现状评价,本项目为达标区,应按照 HJ2.2-2018 中达标区要求进行预测。

4.2.1.2 污染气象特征分析

1、气象资料代表性分析

项目地面气象参数采用渭源气象站 2022 年观测数据(气象站位于东经 104.1958°, 北纬 35.1261°, 海拔高度 2111m)。该气象站位于项目西南方向,距离本项目直线距离约 2.68km。通过气象站与厂址的地理条件分析,认为渭源气象观测站与项目区的地形、地貌基本相似,符合环评导则中大气环境影响评价引用气象站资料要求条件。风向、风速、总云量、低云量为每日 4 次观测数据(在数据处理过程中对预测次数不足 24 次的进行了插值处理)。

2、近一年来气象站风向/风速观测数据统计

(1) 年平均温度月变化统计

根据对 2022 年渭源县的地面站逐时气象数据和高空模拟气象数据的统计分析可知,项目评价区域的基准年的年平均温度月变化统计如下表所示:

表 4.2.1-1 渭源县 2022 年均气温的月变化 单位: °C

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
温度°C	-5.16	-5.58	6.39	8.69	12.66	17.62	19	19.18	13.09	7.79	2.53	-6.1

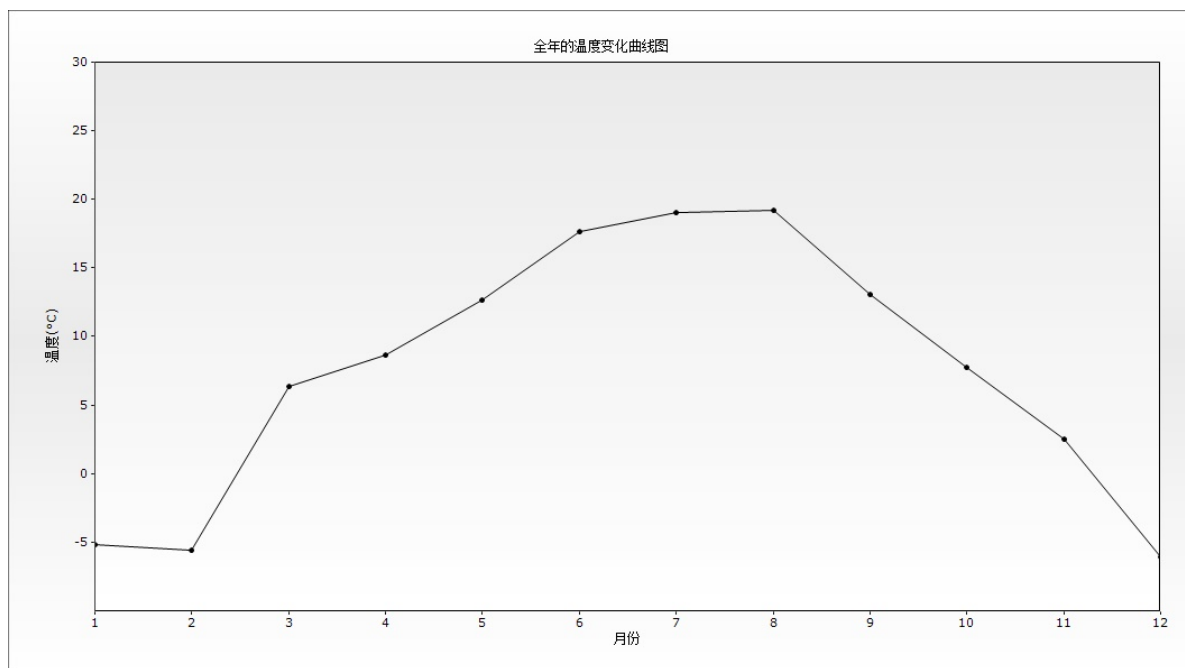


图 4.2.1-1 2022 年渭源县年平均温度月变化图

(2) 年平均风速月变化统计

根据对 2022 年渭源县的地面站逐时气象数据和高空模拟气象数据的统计分析可知，风速 $\leq 0.5\text{m/s}$ 的最大持续小时=5h，项目评价区域的基准年的年平均风速月变化统计如下表所示：

表 4.2.1-2 2022 年渭源县年平均风整月变化统计表（单位：m/s）

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
风速 m/s	1.66	1.77	2.09	2.23	2.16	2.17	1.96	1.88	1.86	1.62	1.58	1.61

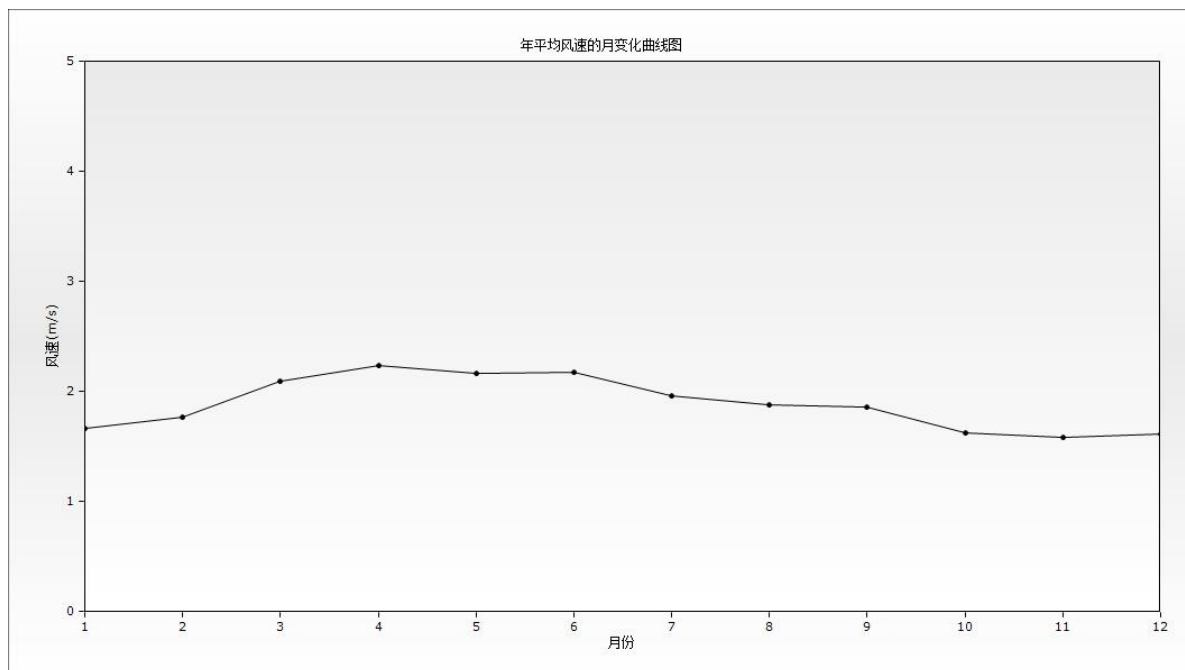


图 4.2.1-2 2022 年渭源县年平均风速月变化图

(3) 季小时平均风速日变化统计

根据对 2022 年渭源县的地面站逐时气象数据和高空模拟气象数据的统计分析可知，项目评价区域的基准年的季小时平均风速日变化统计如下表所示：

表 4.2.1-3 2022 年渭源县季小时平均风速日变化统计表

风速(m/s) 小时(h)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	1.93	1.75	1.66	1.6	1.52	1.54	1.5	1.35	1.39	1.76	2.18	2.57
夏季	1.74	1.63	1.64	1.56	1.41	1.35	1.38	1.19	1.29	1.64	1.9	2.08
秋季	1.55	1.51	1.4	1.42	1.36	1.27	1.32	1.28	1.27	1.33	1.62	1.86
冬季	1.59	1.51	1.49	1.46	1.52	1.48	1.44	1.4	1.42	1.2	1.41	1.86
风速(m/s) 小时(h)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	2.84	2.86	2.95	3.04	3.06	2.99	2.83	2.38	2.16	2.01	2.02	1.97
夏季	2.32	2.46	2.57	2.62	2.69	2.73	2.72	2.59	2.44	2.07	2.03	1.98
秋季	2.02	2.12	2.26	2.3	2.21	2	1.9	1.87	1.73	1.59	1.58	1.64
冬季	2.02	2.27	2.33	2.42	2.3	1.87	1.66	1.42	1.52	1.47	1.59	1.56

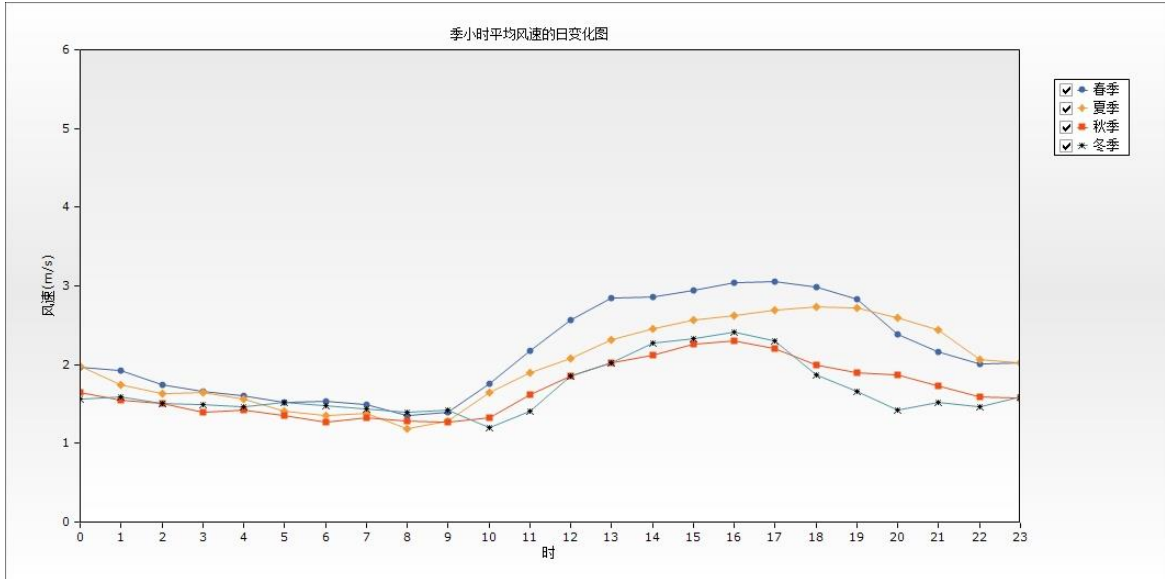


图 4.2.1-3 2022 年渭源县季小时平均风速日变化图

(4) 月季年风频变化统计

根据对 2022 年渭源县的地面站逐时气象数据和高空模拟气象数据的统计分析可知，项目评价区域的基准年的月季年风频变化统计如下表所示：

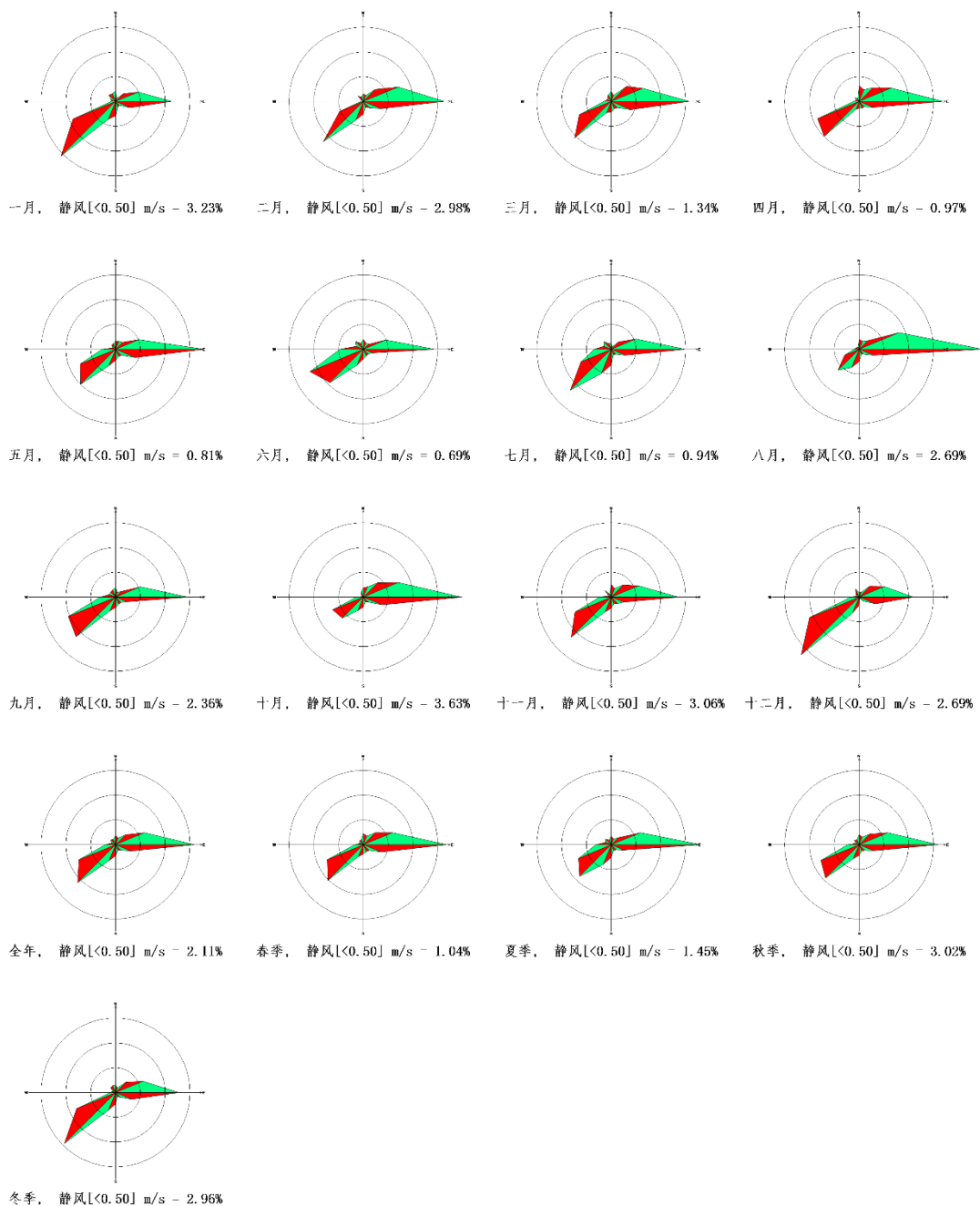


图 4.2.1-4 2022 年渭源县月季年风向频率玫瑰图

表 4.2.1-4 渭源县 2022 年月季年风频变化一览表

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	静风
一月	3.23	0.94	3.36	7.53	17.2	4.84	1.61	1.88	4.3	5.91	23.66	14.11	1.34	1.48	2.82	2.55	3.23
二月	2.38	2.08	5.21	11.61	24.85	5.8	2.83	1.79	3.87	6.25	17.41	7.89	0.74	0.45	2.38	1.49	2.98
三月	3.09	2.02	6.59	10.48	23.92	6.45	2.69	2.42	3.23	3.76	15.86	10.62	2.28	1.34	1.61	2.28	1.34
四月	4.86	3.89	5.97	10.69	25.69	4.72	2.22	2.22	2.08	2.64	15.14	13.75	1.67	0.97	1.67	0.83	0.97
五月	2.42	2.69	3.09	7.8	27.15	6.59	2.55	2.42	3.36	5.51	15.19	11.69	4.17	0.94	1.75	1.88	0.81
六月	3.06	2.08	2.22	7.5	21.81	3.06	2.08	2.22	2.92	5.28	14.44	17.78	7.22	2.36	3.33	1.94	0.69
七月	1.88	0.81	3.23	8.2	22.72	4.7	2.15	1.75	4.84	8.06	17.74	10.08	5.24	2.42	3.36	1.88	0.94
八月	3.09	2.69	3.76	13.31	37.9	4.7	2.15	1.61	3.76	6.05	9.14	4.84	1.61	0.94	0.94	0.81	2.69
九月	2.92	1.53	2.36	8.19	22.22	3.75	2.36	2.36	3.19	4.58	17.22	15.69	4.72	2.08	2.08	2.36	2.36
十月	2.82	3.36	6.18	11.56	30.11	6.32	2.28	1.61	3.09	4.44	9.14	10.22	2.15	0.4	0.94	1.75	3.63
十一月	3.89	2.78	5.28	9.03	20.69	4.17	2.78	2.22	3.47	5	17.36	12.08	3.61	0.83	2.78	0.97	3.06
十二月	1.34	1.61	4.7	8.33	16.67	5.51	1.75	0.4	2.55	5.51	25.13	16.4	2.55	0.81	1.34	2.69	2.69
全年	2.91	2.2	4.33	9.51	24.26	5.06	2.28	1.91	3.39	5.25	16.45	12.1	3.12	1.26	2.08	1.79	2.11
春季	3.44	2.85	5.21	9.65	25.59	5.93	2.49	2.36	2.9	3.99	15.4	12	2.72	1.09	1.68	1.68	1.04
夏季	2.67	1.86	3.08	9.69	27.54	4.17	2.13	1.86	3.85	6.48	13.77	10.82	4.66	1.9	2.54	1.54	1.45
秋季	3.21	2.56	4.62	9.62	24.4	4.76	2.47	2.06	3.25	4.67	14.51	12.64	3.48	1.1	1.92	1.69	3.02
冬季	2.31	1.53	4.4	9.07	19.4	5.37	2.04	1.34	3.56	5.88	22.22	12.96	1.57	0.93	2.18	2.27	2.96

由上表可知，区域内风向受季风控制，有明显的季节性变化。基准年主要风向为 E 风，次主要风向为 SW 风，因此，基准年的偏 E 风为评价区域地区的主要风向。春季主要风向为 E，夏季主要风向为 E，秋季主要风向为 E，冬季主要风向为 E，全年静风频率为 2.11%，区域静风较少。

(5) 大气稳定度

根据对 2022 年渭源县的地面站逐时气象数据和高空模拟气象数据的统计分析可知，项目评价区域的基准年的大气稳定度分布频率统计如下表所示：

表 4.2.1-5 2022 年渭源县大气稳定度分布频率一览表

月份	A	B	B-C	C	C-D	D	D-E	E	F
一月	0	9.68	0	6.45	0	37.23	0	7.53	39.11
二月	0	9.82	1.49	3.87	0	54.46	0	5.95	24.4
三月	0	14.92	3.76	4.17	0.4	46.64	0	6.32	23.79
四月	0	13.61	3.47	3.33	0.56	48.33	0	6.39	24.31
五月	0.81	14.52	2.69	2.69	0.67	49.46	0	7.53	21.64
六月	1.81	17.64	3.47	2.22	0.42	40.83	0	12.22	21.39
七月	2.42	20.16	2.82	2.28	0.27	44.09	0	8.06	19.89
八月	2.28	11.69	1.21	2.96	0	61.29	0	6.59	13.98
九月	0	15.56	2.78	2.64	0.28	44.44	0	7.92	26.39
十月	0	9.27	0.27	2.15	0	64.65	0	6.18	17.47
十一月	0	11.11	0.28	4.17	0	43.47	0	9.03	31.94
十二月	0	11.16	0	9.68	0	39.38	0	5.65	34.14
全年	0.62	13.28	1.85	3.89	0.22	47.84	0	7.44	24.86
春季	0.27	14.36	3.31	3.4	0.54	48.14	0	6.75	23.23
夏季	2.17	16.49	2.49	2.49	0.23	48.82	0	8.92	18.39
秋季	0	11.95	1.1	2.98	0.09	51.01	0	7.69	25.18
冬季	0	10.23	0.46	6.76	0	43.33	0	6.39	32.82

由上表可知，出现频率最高的稳定度级别=D（47.84%），此稳定度下平均混合层高度=492(m)，此稳定度下的总体平均风速=1.88(m/s)；稳定度 B 次之，评价区域大气稳定度总体为中性。

4.2.1.3 预测模式及参数

(1) 预测模式

采用《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）推荐的 AERMOD 模型。气象预处理模型为 AERMET，计算各网格点的环境空气地面浓度值，并对各环

境空气敏感点进行特定的计算。

AERMOD 模式是美国国家环保署与美国气象学会联合开发的新扩散模型，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）。

AERMOD 是一个稳态烟羽扩散模式，可基于大气边界层数据特征模拟点源、面源、体源等排放出的污染物在短期（小时平均、日平均）、长期（年平均）的浓度分布，适用于农村或城市地区、简单或复杂地形。AERMOD 考虑了建筑物尾流的影响，即烟羽下洗。模式使用每小时连续预处理气象数据模拟大于等于 1 小时平均时间的浓度分布。AERMOD 包括两个预处理模式，即 AERMET 气象预处理和 AERMAP 地形预处理模式。

（2）预测参数

1) 地面气象数据

本次环评在模拟和预测网格点和大气环境敏感点上的环境空气质量浓度时，利用渭源县气象局 2022 年全年逐日逐次的地面风速、风向、云量观测资料。其中 5 个变量，分别是风向、风速、总云量、低云量、干球温度。

2) 高空气象数据

高空气象数据由中国气象局国家气象信息中心基于国际上前沿的模式与同化方案(GFS/GSI)，建成全球大气再分析系统(CRAS)，通过多层次循环同化试验，不断强化中国特有观测资料的同化应用，研制出 10 年以上长度的“中国全球大气再分析中间产品(CRA-Interim, 2009-2020 年)”，时间分辨率为 6 小时，水平分辨率为 34 公里，垂直层次 64 层。提取 37 个层次的高空模拟气象数据，层次为 1000~100hPa 每间隔 25hPa 为一个层次。高空气象因子包括气压、离地高度、干球温度、露点温度、风向和风速。站台编号为 52998，站点经纬度为 35.13° N、104.20° E。主要包含的项目有时间、探空数据层数、气压、高度、干球温度、露点温度、风速、风向。

3) 地形数据

地理数据中的海拔高度取自全球 SRTM3 数据。评价区域地形为沟谷。

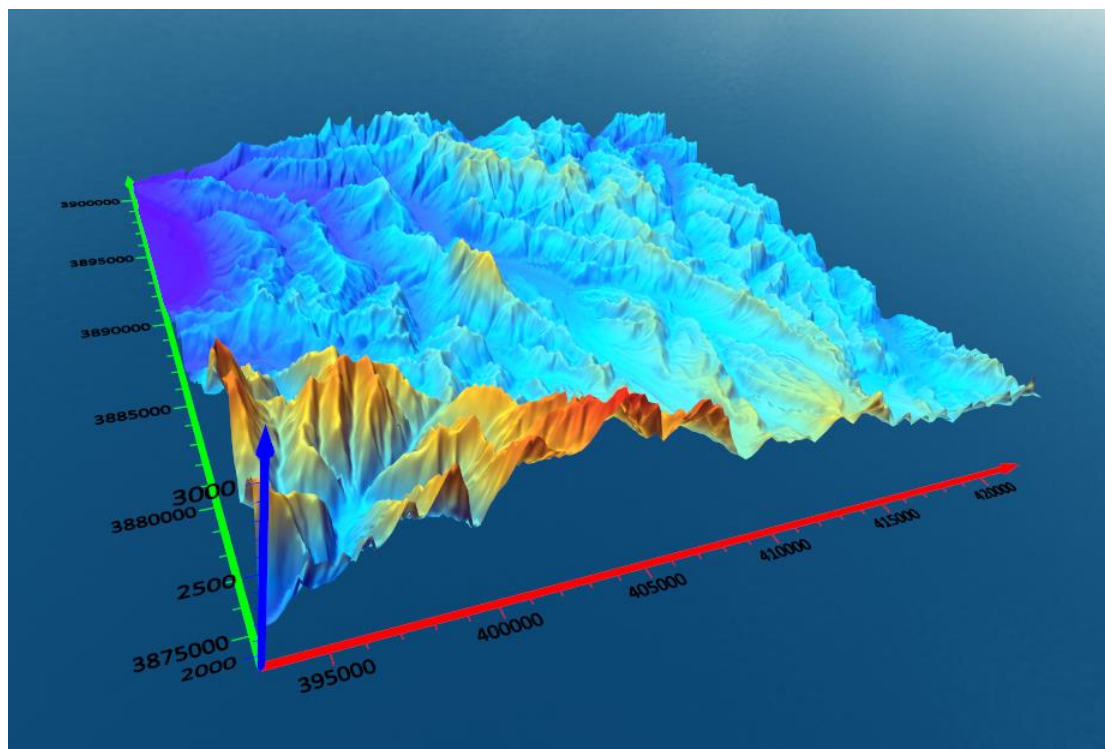


图 4.2.1-5 评价区地形图

4) 评价标准

本次评价采用《环境空气质量标准》(GB3095-2012)、《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)进行计算。

4.2.1.4 项目评价范围、预测点及预测内容

根据预测评价要求,环境空气预测部分主要考虑拟建工程建成后排放的基本污染物和其他污染物对评价区域和环境空气敏感点的最大影响;根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2—2018)要求,无须预测二次PM_{2.5}。

1、预测因子

本次环境空气质量预测因子为PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO_x、Hg、NH₃。

2、预测范围

本次环境空气影响预测范围以厂区中心坐标原点(0,0),预测网格点采用直角坐标网格,网格点X向边长为23.2km,Y轴长为23.2km,步长按照等距法(100m)设置,其中X轴方向设置为[-11600,11600];Y轴方向设置为[-11600,11600],预测范围覆盖整个评价范围。对预测区域进行网格化处理。

3、预测点

预测点包括评价范围内所有敏感点及区域所有网格点。

4、预测内容

项目属于达标区，因此主要进行达标区的评价，对照《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）预测内容和评价要求，本次预测方案如下：

表 4.2.1-6 预测方案

序号	污染源	排放方式	预测内容	评价内容
1	新增污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率
2	新增污染源-其他在建、拟建污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	叠加达标规划目标浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的占标率，或短期浓度的达标情况；
3	新增污染源	非正常排放	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率

4.2.1.5 预测源强

项目点源正常排放统计见表 4.2.1-7，无组织排放统计见表 4.2.1-8；项目点源非正常排放统计见表 4.2.1-9。评价区无与本项目排放污染物有关的其他在建、拟建污染源。

表 4.2.1-7 项目点源参数表

污染源名称	排气筒底部中心坐标(°)		排气筒底部海拔高度(m)	排气筒参数				污染物排放速率(kg/h)					
	经度	纬度		高度(m)	内径(m)	温度(°C)	流速(m/s)	SO ₂	NO _x	PM ₁₀	PM _{2.5}	NH ₃	Hg
DA001	15.95	40.84	2219.82	60.00	3.00	85.00	5.6	4.41	5.52	0.18	0.09	0.25	0.000065

表 4.2.1-8 项目矩形面源源强参数表(正常工况)

污染源名称	面源顶点坐标			面源参数				污染物排放速率(kg/h)
	Xs[m]	Ys[m]	Zs[m]	高度[m]	X边长[m]	Y边长[m]	方向角[度]	TSP
炉渣场	-99.55	0.65	2223.09	4	50	20	63.43	0.05
石膏库	-37.71	23.42	2221.32	3	5	2	65.56	0.00046

表 4.2.1-9 非正常工况污染物排放情况

污染源名称	排气筒底部中心坐标(°)		排气筒底部海拔高度(m)	排气筒参数				污染物排放速率(kg/h)					
	经度	纬度		高度(m)	内径(m)	温度(°C)	流速(m/s)	SO ₂	NO _x	PM ₁₀	PM _{2.5}	NH ₃	Hg
DA001	15.95	40.84	2219.82	60.00	3.00	85.00	5.6	46.32	21.15	44.5	22.25	0.76	0.00014

4.2.1.6 现状监测值叠加方法

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018), 大气环境影响预测叠加影响分析要求如下:

(1) 预测值影响分析

对敏感点的环境影响分析, 分析其预测值的占标率, 对评价范围最大地面浓度点的环境影响分析, 分析其占标率。

(2) 分析项目运营过程最终的区域环境质量状况

项目的贡献浓度, 并叠加逐日环境质量现状浓度及其他在建、拟建污染源。即: 工程污染源贡献值+逐日现状监测值+及其他在建、拟建污染源=项目运营最终的环境影响。

4.2.1.7 正常工况环境空气影响预测结果

1、污染源排放小时平均浓度预测结果与评价

项目污染物 SO₂、NO_x、氨在网格点小时平均浓度最大值预测结果见下表。平均浓度分布图等值线图见下图。

表 4.2.1.7-1 项目污染源 SO₂ 小时最大贡献浓度预测结果表

序号	名称	平均时间	出现时刻	浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	预测值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率(%)
1	官堡小学	1 时	2022/2/17 9:00	1.39	1.39	500	0.28
2	大山头村	1 时	2022/2/11 4:00	4.3	4.3	500	0.86
3	大庄村	1 时	2022/2/2 9:00	1.52	1.52	500	0.3
4	梁家坡	1 时	2022/12/4 9:00	1.87	1.87	500	0.37
5	河里庄村	1 时	2022/2/25 19:00	15.28	15.28	500	3.06
6	汤丞沟村	1 时	2022/11/27 22:00	7.28	7.28	500	1.46
7	松树村	1 时	2022/12/25 9:00	0.44	0.44	500	0.09
8	南沟村	1 时	2022/11/8 20:00	12.27	12.27	500	2.45
9	官路村	1 时	2022/3/17 8:00	0.34	0.34	500	0.07
10	王家川村	1 时	2022/3/10 8:00	0.56	0.56	500	0.11
11	李家崖村	1 时	2022/12/17 9:00	1.5	1.5	500	0.3
12	石家营村	1 时	2022/12/25 9:00	1.36	1.36	500	0.27
13	周家窑村	1 时	2022/12/7 9:00	0.77	0.77	500	0.15
14	西关中心小学	1 时	2022/2/11 9:00	1.91	1.91	500	0.38
15	毕家庵	1 时	2022/3/24 11:00	3.62	3.62	500	0.72
16	新城村	1 时	2022/3/17 6:00	7.68	7.68	500	1.54
17	蒲家庄	1 时	2022/2/9 6:00	8.14	8.14	500	1.63
18	乔家沟村	1 时	2022/11/18 18:00	13.99	13.99	500	2.8
19	金家坪村	1 时	2022/11/11 17:00	6.59	6.59	500	1.32
20	乔家滩村	1 时	2022/2/18 9:00	0.43	0.43	500	0.09
21	祁家沟村	1 时	2022/2/6 5:00	0.93	0.93	500	0.19

22	大寨子村	1 时	2022/11/4 6:00	0.42	0.42	500	0.08
23	郭家沟村	1 时	2022/1/27 4:00	3.14	3.14	500	0.63
24	鹿鸣村	1 时	2022/1/27 3:00	3.67	3.67	500	0.73
25	中庄村	1 时	2022/12/19 9:00	0.78	0.78	500	0.16
26	醋那村	1 时	2022/1/26 2:00	9.2	9.2	500	1.84
27	下杨家山	1 时	2022/12/18 9:00	0.63	0.63	500	0.13
28	田家河村	1 时	2022/1/3 19:00	7.35	7.35	500	1.47
29	杨家寺村	1 时	2022/1/20 9:00	1.67	1.67	500	0.33
30	园树村	1 时	2022/12/12 9:00	0.69	0.69	500	0.14
31	渭源县二中	1 时	2022/2/11 9:00	1.55	1.55	500	0.31
32	柳窠	1 时	2022/3/28 11:00	3.62	3.62	500	0.72
33	会川幼儿园	1 时	2022/3/25 0:00	1.91	1.91	500	0.38
34	李家窑村	1 时	2022/12/25 9:00	0.5	0.5	500	0.1
35	香卜路村	1 时	2022/3/4 8:00	0.71	0.71	500	0.14
36	会川人民政府	1 时	2022/12/23 14:00	2.88	2.88	500	0.58
37	罗家磨村	1 时	2022/3/4 8:00	0.48	0.48	500	0.1
38	烟雾沟村	1 时	2022/12/10 4:00	3.79	3.79	500	0.76
39	赵家庄	1 时	2022/12/17 9:00	1.2	1.2	500	0.24
40	杨家大庄村	1 时	2022/2/16 23:00	5.73	5.73	500	1.15
41	朱堤村	1 时	2022/12/5 9:00	0.68	0.68	500	0.14
42	常家坪村	1 时	2022/1/18 9:00	1.18	1.18	500	0.24
43	上湾村	1 时	2022/1/19 9:00	0.81	0.81	500	0.16
44	南丰村	1 时	2022/12/18 9:00	0.31	0.31	500	0.06
45	温家山村	1 时	2022/1/18 9:00	0.8	0.8	500	0.16

46	杨家庄	1 时	2022/2/7 19:00	9.06	9.06	500	1.81
47	红土庄村	1 时	2022/12/25 9:00	1.01	1.01	500	0.2
48	东关村	1 时	2022/11/20 9:00	1.7	1.7	500	0.34
49	侯家寺村	1 时	2022/1/19 9:00	1.49	1.49	500	0.3
50	和平村	1 时	2022/12/1 9:00	0.73	0.73	500	0.15
51	渭源县中西医结合医院	1 时	2022/1/10 18:00	1.43	1.43	500	0.29
52	钱家沟村	1 时	2022/12/18 19:00	0.5	0.5	500	0.1
53	吓庄村	1 时	2022/12/31 9:00	1.06	1.06	500	0.21
54	哈地窝村	1 时	2022/2/25 19:00	5.11	5.11	500	1.02
55	牦牛沟	1 时	2022/12/10 4:00	3.06	3.06	500	0.61
56	石湾	1 时	2022/11/10 5:00	0.69	0.69	500	0.14
57	小庄	1 时	2022/12/5 8:00	7.04	7.04	500	1.41
58	新集村	1 时	2022/2/17 9:00	0.74	0.74	500	0.15
59	土牌湾村	1 时	2022/1/5 9:00	0.72	0.72	500	0.14
60	西关村	1 时	2022/2/11 9:00	2.17	2.17	500	0.43
61	黄家顶村	1 时	2022/11/2 19:00	8.42	8.42	500	1.68
62	蔡家门	1 时	2022/12/25 9:00	0.76	0.76	500	0.15
63	常家湾村	1 时	2022/11/12 3:00	28.28	28.28	500	5.66
64	韦家河村	1 时	2022/1/31 10:00	0.63	0.63	500	0.13
65	西沟村	1 时	2022/2/17 0:00	4.02	4.02	500	0.8
66	棉柳坪村	1 时	2022/1/22 9:00	0.42	0.42	500	0.08
67	高石崖村	1 时	2022/2/27 19:00	1.28	1.28	500	0.26
68	本庙村	1 时	2022/11/30 21:00	9.36	9.36	500	1.87
69	梁家沟村	1 时	2022/11/21 6:00	1.77	1.77	500	0.35

70	区域最大值	1 时	2022/11/17 22:00	72.7	72.7	500	14.54
----	-------	-----	------------------	------	------	-----	-------

表 4.2.1.7-2 工程污染源 NO₂ 小时最大贡献浓度预测结果表

序号	名称	平均时间	出现时刻	浓度 (μg/m ³)	预测值 (μg/m ³)	标准值 (μg/m ³)	占标率 (%)
1	官堡小学	1 时	2022/2/17 9:00	1.56	1.56	200	0.78
2	大山头村	1 时	2022/2/11 4:00	4.85	4.85	200	2.42
3	大庄村	1 时	2022/2/2 9:00	1.72	1.72	200	0.86
4	梁家坡	1 时	2022/12/4 9:00	2.11	2.11	200	1.06
5	河里庄村	1 时	2022/2/25 19:00	17.21	17.21	200	8.6
6	汤尕沟村	1 时	2022/11/27 22:00	8.2	8.2	200	4.1
7	松树村	1 时	2022/12/25 9:00	0.5	0.5	200	0.25
8	南沟村	1 时	2022/11/8 20:00	13.83	13.83	200	6.91
9	官路村	1 时	2022/3/17 8:00	0.39	0.39	200	0.19
10	王家川村	1 时	2022/3/10 8:00	0.63	0.63	200	0.31
11	李家崖村	1 时	2022/12/17 9:00	1.69	1.69	200	0.84
12	石家营村	1 时	2022/12/25 9:00	1.53	1.53	200	0.76
13	周家窑村	1 时	2022/12/7 9:00	0.86	0.86	200	0.43
14	西关中心小学	1 时	2022/2/11 9:00	2.15	2.15	200	1.08
15	毕家庵	1 时	2022/3/24 11:00	4.07	4.07	200	2.04
16	新城村	1 时	2022/3/17 6:00	8.65	8.65	200	4.33
17	蒲家庄	1 时	2022/2/9 6:00	9.17	9.17	200	4.58
18	乔家沟村	1 时	2022/11/18 18:00	15.76	15.76	200	7.88

19	金家坪村	1 时	2022/11/11 17:00	7.42	7.42	200	3.71
20	乔家滩村	1 时	2022/2/18 9:00	0.48	0.48	200	0.24
21	祁家沟村	1 时	2022/2/6 5:00	1.05	1.05	200	0.52
22	大寨子村	1 时	2022/11/4 6:00	0.47	0.47	200	0.24
23	郭家沟村	1 时	2022/1/27 4:00	3.54	3.54	200	1.77
24	鹿鸣村	1 时	2022/1/27 3:00	4.13	4.13	200	2.07
25	中庄村	1 时	2022/12/19 9:00	0.88	0.88	200	0.44
26	醋那村	1 时	2022/1/26 2:00	10.37	10.37	200	5.18
27	下杨家山	1 时	2022/12/18 9:00	0.71	0.71	200	0.35
28	田家河村	1 时	2022/1/3 19:00	8.28	8.28	200	4.14
29	杨家寺村	1 时	2022/1/20 9:00	1.89	1.89	200	0.94
30	园树村	1 时	2022/12/12 9:00	0.78	0.78	200	0.39
31	渭源县二中	1 时	2022/2/11 9:00	1.75	1.75	200	0.88
32	柳窠	1 时	2022/3/28 11:00	4.08	4.08	200	2.04
33	会川幼儿园	1 时	2022/3/25 0:00	2.15	2.15	200	1.07
34	李家窑村	1 时	2022/12/25 9:00	0.57	0.57	200	0.28
35	香卜路村	1 时	2022/3/4 8:00	0.8	0.8	200	0.4
36	会川人民政府	1 时	2022/12/23 14:00	3.25	3.25	200	1.62
37	罗家磨村	1 时	2022/3/4 8:00	0.54	0.54	200	0.27
38	烟雾沟村	1 时	2022/12/10 4:00	4.27	4.27	200	2.13
39	赵家庄	1 时	2022/12/17 9:00	1.35	1.35	200	0.68
40	杨家大庄村	1 时	2022/2/16 23:00	6.46	6.46	200	3.23

41	朱堤村	1 时	2022/12/5 9:00	0.77	0.77	200	0.38
42	常家坪村	1 时	2022/1/18 9:00	1.33	1.33	200	0.67
43	上湾村	1 时	2022/1/19 9:00	0.91	0.91	200	0.45
44	南丰村	1 时	2022/12/18 9:00	0.35	0.35	200	0.17
45	温家山村	1 时	2022/1/18 9:00	0.9	0.9	200	0.45
46	杨家庄	1 时	2022/2/7 19:00	10.21	10.21	200	5.1
47	红土庄村	1 时	2022/12/25 9:00	1.13	1.13	200	0.57
48	东关村	1 时	2022/11/20 9:00	1.92	1.92	200	0.96
49	侯家寺村	1 时	2022/1/19 9:00	1.68	1.68	200	0.84
50	和平村	1 时	2022/12/1 9:00	0.82	0.82	200	0.41
51	渭源县中西医结合医院	1 时	2022/1/10 18:00	1.62	1.62	200	0.81
52	钱家沟村	1 时	2022/12/18 19:00	0.57	0.57	200	0.28
53	吓庄村	1 时	2022/12/31 9:00	1.19	1.19	200	0.6
54	哈地窝村	1 时	2022/2/25 19:00	5.76	5.76	200	2.88
55	牦牛沟	1 时	2022/12/10 4:00	3.45	3.45	200	1.72
56	石湾	1 时	2022/11/10 5:00	0.78	0.78	200	0.39
57	小庄	1 时	2022/12/5 8:00	7.93	7.93	200	3.96
58	新集村	1 时	2022/2/17 9:00	0.83	0.83	200	0.41
59	土牌湾村	1 时	2022/1/5 9:00	0.81	0.81	200	0.4
60	西关村	1 时	2022/2/11 9:00	2.45	2.45	200	1.22
61	黄家顶村	1 时	2022/11/2 19:00	9.48	9.48	200	4.74
62	蔡家门	1 时	2022/12/25 9:00	0.86	0.86	200	0.43

63	常家湾村	1 时	2022/11/12 3:00	31.86	31.86	200	15.93
64	韦家河村	1 时	2022/1/31 10:00	0.71	0.71	200	0.36
65	西沟村	1 时	2022/2/17 0:00	4.52	4.52	200	2.26
66	棉柳坪村	1 时	2022/1/22 9:00	0.47	0.47	200	0.24
67	高石崖村	1 时	2022/2/27 19:00	1.45	1.45	200	0.72
68	本庙村	1 时	2022/11/30 21:00	10.55	10.55	200	5.27
69	梁家沟村	1 时	2022/11/21 6:00	1.99	1.99	200	0.99
70	区域最大值	1 时	2022/11/17 22:00	81.9	81.9	200	40.95

表 4.2.1.7-3 工程污染源 NH₃ 小时最大贡献浓度预测结果表

序号	名称	平均时间	出现时刻	浓度 (μg/m ³)	预测值 (μg/m ³)	标准值 (μg/m ³)	占标率 (%)
1	官堡小学	1 时	2022/2/17 9:00	0.08	0.08	200	0.04
2	大山头村	1 时	2022/2/11 4:00	0.24	0.24	200	0.12
3	大庄村	1 时	2022/2/2 9:00	0.09	0.09	200	0.04
4	梁家坡	1 时	2022/12/4 9:00	0.11	0.11	200	0.05
5	河里庄村	1 时	2022/2/25 19:00	0.87	0.87	200	0.43
6	汤茏沟村	1 时	2022/11/27 22:00	0.41	0.41	200	0.21
7	松树村	1 时	2022/12/25 9:00	0.02	0.02	200	0.01
8	南沟村	1 时	2022/11/8 20:00	0.7	0.7	200	0.35
9	官路村	1 时	2022/3/17 8:00	0.02	0.02	200	0.01
10	王家川村	1 时	2022/3/10 8:00	0.03	0.03	200	0.02
11	李家崖村	1 时	2022/12/17 9:00	0.09	0.09	200	0.04
12	石家营村	1 时	2022/12/25 9:00	0.08	0.08	200	0.04

13	周家窑村	1 时	2022/12/7 9:00	0.04	0.04	200	0.02
14	西关中心小学	1 时	2022/2/11 9:00	0.11	0.11	200	0.05
15	毕家庵	1 时	2022/3/24 11:00	0.21	0.21	200	0.1
16	新城村	1 时	2022/3/17 6:00	0.44	0.44	200	0.22
17	蒲家庄	1 时	2022/2/9 6:00	0.46	0.46	200	0.23
18	乔家沟村	1 时	2022/11/18 18:00	0.79	0.79	200	0.4
19	金家坪村	1 时	2022/11/11 17:00	0.37	0.37	200	0.19
20	乔家滩村	1 时	2022/2/18 9:00	0.02	0.02	200	0.01
21	祁家沟村	1 时	2022/2/6 5:00	0.05	0.05	200	0.03
22	大寨子村	1 时	2022/11/4 6:00	0.02	0.02	200	0.01
23	郭家沟村	1 时	2022/1/27 4:00	0.18	0.18	200	0.09
24	鹿鸣村	1 时	2022/1/27 3:00	0.21	0.21	200	0.1
25	中庄村	1 时	2022/12/19 9:00	0.04	0.04	200	0.02
26	醋那村	1 时	2022/1/26 2:00	0.52	0.52	200	0.26
27	下杨家山	1 时	2022/12/18 9:00	0.04	0.04	200	0.02
28	田家河村	1 时	2022/1/3 19:00	0.42	0.42	200	0.21
29	杨家寺村	1 时	2022/1/20 9:00	0.09	0.09	200	0.05
30	园树村	1 时	2022/12/12 9:00	0.04	0.04	200	0.02
31	渭源县二中	1 时	2022/2/11 9:00	0.09	0.09	200	0.04
32	柳窠	1 时	2022/3/28 11:00	0.21	0.21	200	0.1
33	会川幼儿园	1 时	2022/3/25 0:00	0.11	0.11	200	0.05
34	李家窑村	1 时	2022/12/25 9:00	0.03	0.03	200	0.01

35	香卜路村	1 时	2022/3/4 8:00	0.04	0.04	200	0.02
36	会川人民政府	1 时	2022/12/23 14:00	0.16	0.16	200	0.08
37	罗家磨村	1 时	2022/3/4 8:00	0.03	0.03	200	0.01
38	烟雾沟村	1 时	2022/12/10 4:00	0.21	0.21	200	0.11
39	赵家庄	1 时	2022/12/17 9:00	0.07	0.07	200	0.03
40	杨家大庄村	1 时	2022/2/16 23:00	0.32	0.32	200	0.16
41	朱堤村	1 时	2022/12/5 9:00	0.04	0.04	200	0.02
42	常家坪村	1 时	2022/1/18 9:00	0.07	0.07	200	0.03
43	上湾村	1 时	2022/1/19 9:00	0.05	0.05	200	0.02
44	南丰村	1 时	2022/12/18 9:00	0.02	0.02	200	0.01
45	温家山村	1 时	2022/1/18 9:00	0.05	0.05	200	0.02
46	杨家庄	1 时	2022/2/7 19:00	0.51	0.51	200	0.26
47	红土庄村	1 时	2022/12/25 9:00	0.06	0.06	200	0.03
48	东关村	1 时	2022/11/20 9:00	0.1	0.1	200	0.05
49	侯家寺村	1 时	2022/1/19 9:00	0.08	0.08	200	0.04
50	和平村	1 时	2022/12/1 9:00	0.04	0.04	200	0.02
51	渭源县中西医结合医院	1 时	2022/1/10 18:00	0.08	0.08	200	0.04
52	钱家沟村	1 时	2022/12/18 19:00	0.03	0.03	200	0.01
53	吓庄村	1 时	2022/12/31 9:00	0.06	0.06	200	0.03
54	哈地窝村	1 时	2022/2/25 19:00	0.29	0.29	200	0.14
55	牦牛沟	1 时	2022/12/10 4:00	0.17	0.17	200	0.09
56	石湾	1 时	2022/11/10 5:00	0.04	0.04	200	0.02

57	小庄	1 时	2022/12/5 8:00	0.4	0.4	200	0.2
58	新集村	1 时	2022/2/17 9:00	0.04	0.04	200	0.02
59	土牌湾村	1 时	2022/1/5 9:00	0.04	0.04	200	0.02
60	西关村	1 时	2022/2/11 9:00	0.12	0.12	200	0.06
61	黄家顶村	1 时	2022/11/2 19:00	0.48	0.48	200	0.24
62	蔡家门	1 时	2022/12/25 9:00	0.04	0.04	200	0.02
63	常家湾村	1 时	2022/11/12 3:00	1.6	1.6	200	0.8
64	韦家河村	1 时	2022/1/31 10:00	0.04	0.04	200	0.02
65	西沟村	1 时	2022/2/17 0:00	0.23	0.23	200	0.11
66	棉柳坪村	1 时	2022/1/22 9:00	0.02	0.02	200	0.01
67	高石崖村	1 时	2022/2/27 19:00	0.07	0.07	200	0.04
68	本庙村	1 时	2022/11/30 21:00	0.53	0.53	200	0.27
69	梁家沟村	1 时	2022/11/21 6:00	0.1	0.1	200	0.05
70	区域最大值	1 时	2022/11/17 22:00	4.12	4.12	200	2.06

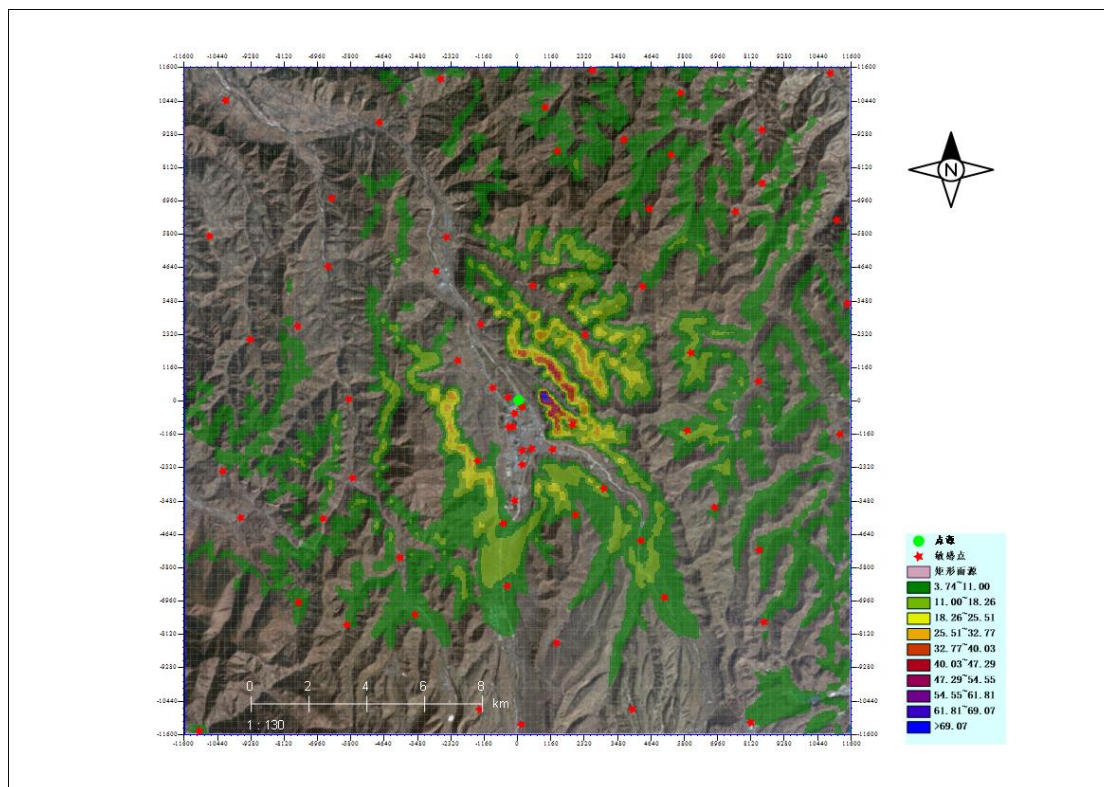


图 4.2.1.7-1 SO₂小时平均浓度分布图等值线图

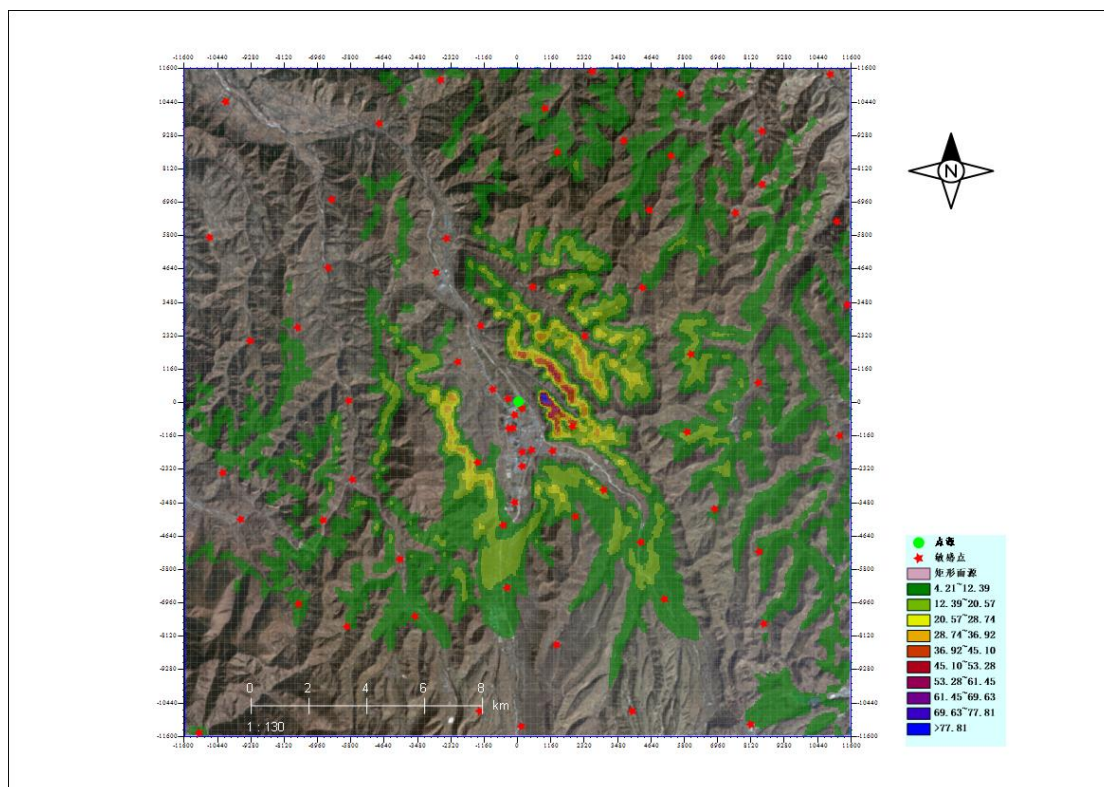


图 4.2.1.7-2 NO₂小时平均浓度分布图等值线图

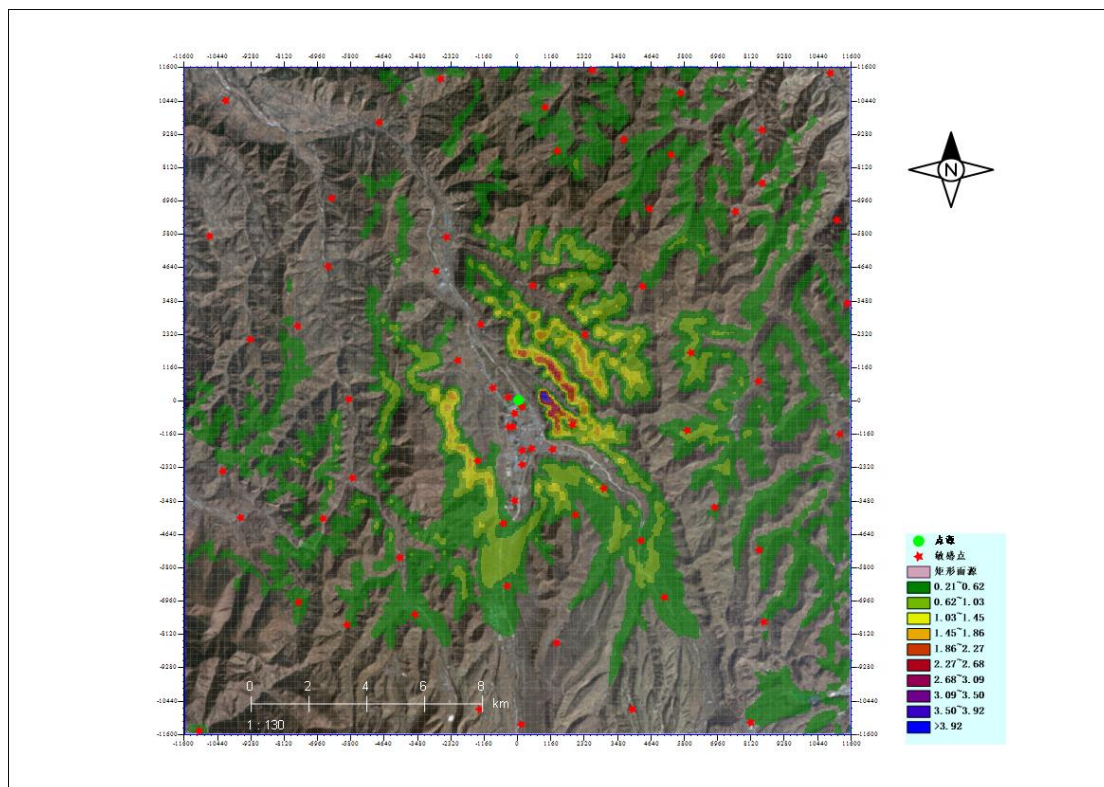


图 4.2.1.7-3 NH₃小时平均浓度分布图等值线图

2、工程污染源排放日均浓度预测结果与评价

工程污染源 PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO_x、TSP 在网格点日平均浓度最大值预测结果见下表。日平均浓度分布图等值线图见下图。

表 4.2.1.7-4 工程污染源 PM₁₀ 日均最大贡献浓度预测结果表

序号	名称	平均时间	出现时刻	浓度 (μg/m ³)	预测值 (μg/m ³)	标准值 (μg/m ³)	占标率 (%)
1	官堡小学	日平均	2022/11/11	0.0055	0.0055	150	0.0037
2	大山头村	日平均	2022/2/11	0.0139	0.0139	150	0.0093
3	大庄村	日平均	2022/3/15	0.0033	0.0033	150	0.0022
4	梁家坡	日平均	2022/3/31	0.0121	0.0121	150	0.008
5	河里庄村	日平均	2022/2/11	0.0313	0.0313	150	0.0209
6	汤茆沟村	日平均	2022/2/13	0.02	0.02	150	0.0133
7	松树村	日平均	2022/3/10	0.0015	0.0015	150	0.001
8	南沟村	日平均	2022/11/8	0.0215	0.0215	150	0.0143
9	官路村	日平均	2022/11/23	0.001	0.001	150	0.0006
10	王家川村	日平均	2022/1/18	0.0035	0.0035	150	0.0024
11	李家崖村	日平均	2022/12/17	0.0027	0.0027	150	0.0018
12	石家营村	日平均	2022/2/14	0.0076	0.0076	150	0.0051
13	周家窑村	日平均	2022/2/4	0.0043	0.0043	150	0.0029
14	西关中心小学	日平均	2022/11/11	0.0046	0.0046	150	0.0031
15	毕家庵	日平均	2022/3/27	0.0251	0.0251	150	0.0167
16	新城村	日平均	2022/3/17	0.0197	0.0197	150	0.0131
17	蒲家庄	日平均	2022/2/9	0.0145	0.0145	150	0.0096
18	乔家沟村	日平均	2022/11/25	0.0395	0.0395	150	0.0263
19	金家坪村	日平均	2022/11/11	0.0114	0.0114	150	0.0076
20	乔家滩村	日平均	2022/2/18	0.0021	0.0021	150	0.0014

21	祁家沟村	日平均	2022/2/6	0.0033	0.0033	150	0.0022
22	大寨子村	日平均	2022/3/17	0.001	0.001	150	0.0007
23	郭家沟村	日平均	2022/1/27	0.0094	0.0094	150	0.0062
24	鹿鸣村	日平均	2022/1/27	0.0132	0.0132	150	0.0088
25	中庄村	日平均	2022/1/20	0.0016	0.0016	150	0.0011
26	醋那村	日平均	2022/1/27	0.0268	0.0268	150	0.0179
27	下杨家山	日平均	2022/12/18	0.0016	0.0016	150	0.0011
28	田家河村	日平均	2022/1/3	0.0127	0.0127	150	0.0085
29	杨家寺村	日平均	2022/1/20	0.0039	0.0039	150	0.0026
30	园树村	日平均	2022/1/24	0.0014	0.0014	150	0.0009
31	渭源县二中	日平均	2022/11/11	0.0041	0.0041	150	0.0027
32	柳窠	日平均	2022/3/28	0.0343	0.0343	150	0.0229
33	会川幼儿园	日平均	2022/3/25	0.006	0.006	150	0.004
34	李家窑村	日平均	2022/1/31	0.0022	0.0022	150	0.0015
35	香卜路村	日平均	2022/3/4	0.0012	0.0012	150	0.0008
36	会川人民政府	日平均	2022/11/2	0.0134	0.0134	150	0.009
37	罗家磨村	日平均	2022/2/6	0.0012	0.0012	150	0.0008
38	烟雾沟村	日平均	2022/12/10	0.0065	0.0065	150	0.0043
39	赵家庄	日平均	2022/12/17	0.0021	0.0021	150	0.0014
40	杨家大庄村	日平均	2022/2/16	0.0103	0.0103	150	0.0068
41	朱堤村	日平均	2022/12/5	0.0017	0.0017	150	0.0011
42	常家坪村	日平均	2022/11/5	0.0031	0.0031	150	0.0021

43	上湾村	日平均	2022/1/19	0.0014	0.0014	150	0.0009
44	南丰村	日平均	2022/12/18	0.0009	0.0009	150	0.0006
45	温家山村	日平均	2022/1/18	0.0014	0.0014	150	0.0009
46	杨家庄	日平均	2022/1/27	0.0228	0.0228	150	0.0152
47	红土庄村	日平均	2022/12/25	0.002	0.002	150	0.0013
48	东关村	日平均	2022/1/22	0.0046	0.0046	150	0.003
49	侯家寺村	日平均	2022/12/18	0.0028	0.0028	150	0.0019
50	和平村	日平均	2022/2/6	0.0018	0.0018	150	0.0012
51	渭源县中西医结合医院	日平均	2022/1/10	0.0038	0.0038	150	0.0026
52	钱家沟村	日平均	2022/11/23	0.002	0.002	150	0.0013
53	吓庄村	日平均	2022/12/31	0.0018	0.0018	150	0.0012
54	哈地窝村	日平均	2022/2/25	0.0088	0.0088	150	0.0059
55	牦牛沟	日平均	2022/12/10	0.0052	0.0052	150	0.0035
56	石湾	日平均	2022/11/10	0.0034	0.0034	150	0.0023
57	小庄	日平均	2022/2/10	0.0239	0.0239	150	0.0159
58	新集村	日平均	2022/11/28	0.0031	0.0031	150	0.0021
59	土牌湾村	日平均	2022/12/3	0.0018	0.0018	150	0.0012
60	西关村	日平均	2022/1/8	0.0046	0.0046	150	0.0031
61	黄家顶村	日平均	2022/11/2	0.0184	0.0184	150	0.0123
62	蔡家门	日平均	2022/2/14	0.0028	0.0028	150	0.0019
63	常家湾村	日平均	2022/1/8	0.0658	0.0658	150	0.0438
64	韦家河村	日平均	2022/12/15	0.0032	0.0032	150	0.0021

65	西沟村	日平均	2022/2/17	0.0078	0.0078	150	0.0052
66	棉柳坪村	日平均	2022/2/11	0.0007	0.0007	150	0.0005
67	高石崖村	日平均	2022/2/13	0.0031	0.0031	150	0.0021
68	本庙村	日平均	2022/11/30	0.0181	0.0181	150	0.012
69	梁家沟村	日平均	2022/11/21	0.0042	0.0042	150	0.0028
70	区域最大值	日平均	2022/12/7	0.2009	0.2009	150	0.134

表 4.2.1.7-5 工程污染源 PM_{2.5} 日均最大贡献浓度预测结果表

序号	名称	平均时间	出现时刻	浓度 (μg/m ³)	预测值 (μg/m ³)	标准值 (μg/m ³)	占标率 (%)
1	官堡小学	日平均	2022/11/11	0.0027	0.0027	75	0.0037
2	大山头村	日平均	2022/2/11	0.0069	0.0069	75	0.0093
3	大庄村	日平均	2022/3/15	0.0016	0.0016	75	0.0022
4	梁家坡	日平均	2022/3/31	0.006	0.006	75	0.008
5	河里庄村	日平均	2022/2/11	0.0157	0.0157	75	0.0209
6	汤尕沟村	日平均	2022/2/13	0.01	0.01	75	0.0133
7	松树村	日平均	2022/3/10	0.0007	0.0007	75	0.001
8	南沟村	日平均	2022/11/8	0.0107	0.0107	75	0.0143
9	官路村	日平均	2022/11/23	0.0005	0.0005	75	0.0006
10	王家川村	日平均	2022/1/18	0.0018	0.0018	75	0.0024
11	李家崖村	日平均	2022/12/17	0.0013	0.0013	75	0.0018
12	石家营村	日平均	2022/2/14	0.0038	0.0038	75	0.0051
13	周家窑村	日平均	2022/2/4	0.0022	0.0022	75	0.0029
14	西关中心小学	日平均	2022/11/11	0.0023	0.0023	75	0.0031

15	毕家庵	日平均	2022/3/27	0.0126	0.0126	75	0.0167
16	新城村	日平均	2022/3/17	0.0098	0.0098	75	0.0131
17	蒲家庄	日平均	2022/2/9	0.0072	0.0072	75	0.0096
18	乔家沟村	日平均	2022/11/25	0.0197	0.0197	75	0.0263
19	金家坪村	日平均	2022/11/11	0.0057	0.0057	75	0.0076
20	乔家滩村	日平均	2022/2/18	0.001	0.001	75	0.0014
21	祁家沟村	日平均	2022/2/6	0.0016	0.0016	75	0.0022
22	大寨子村	日平均	2022/3/17	0.0005	0.0005	75	0.0007
23	郭家沟村	日平均	2022/1/27	0.0047	0.0047	75	0.0062
24	鹿鸣村	日平均	2022/1/27	0.0066	0.0066	75	0.0088
25	中庄村	日平均	2022/1/20	0.0008	0.0008	75	0.0011
26	醋那村	日平均	2022/1/27	0.0134	0.0134	75	0.0179
27	下杨家山	日平均	2022/12/18	0.0008	0.0008	75	0.0011
28	田家河村	日平均	2022/1/3	0.0064	0.0064	75	0.0085
29	杨家寺村	日平均	2022/1/20	0.0019	0.0019	75	0.0026
30	园树村	日平均	2022/1/24	0.0007	0.0007	75	0.0009
31	渭源县二中	日平均	2022/11/11	0.002	0.002	75	0.0027
32	柳窠	日平均	2022/3/28	0.0172	0.0172	75	0.0229
33	会川幼儿园	日平均	2022/3/25	0.003	0.003	75	0.004
34	李家窑村	日平均	2022/1/31	0.0011	0.0011	75	0.0015
35	香卜路村	日平均	2022/3/4	0.0006	0.0006	75	0.0008
36	会川人民政府	日平均	2022/11/2	0.0067	0.0067	75	0.009

37	罗家磨村	日平均	2022/2/6	0.0006	0.0006	75	0.0008
38	烟雾沟村	日平均	2022/12/10	0.0033	0.0033	75	0.0043
39	赵家庄	日平均	2022/12/17	0.001	0.001	75	0.0014
40	杨家大庄村	日平均	2022/2/16	0.0051	0.0051	75	0.0068
41	朱堤村	日平均	2022/12/5	0.0008	0.0008	75	0.0011
42	常家坪村	日平均	2022/11/5	0.0016	0.0016	75	0.0021
43	上湾村	日平均	2022/1/19	0.0007	0.0007	75	0.0009
44	南丰村	日平均	2022/12/18	0.0004	0.0004	75	0.0006
45	温家山村	日平均	2022/1/18	0.0007	0.0007	75	0.0009
46	杨家庄	日平均	2022/1/27	0.0114	0.0114	75	0.0152
47	红土庄村	日平均	2022/12/25	0.001	0.001	75	0.0013
48	东关村	日平均	2022/1/22	0.0023	0.0023	75	0.003
49	侯家寺村	日平均	2022/12/18	0.0014	0.0014	75	0.0019
50	和平村	日平均	2022/2/6	0.0009	0.0009	75	0.0012
51	渭源县中西医结合医院	日平均	2022/1/10	0.0019	0.0019	75	0.0026
52	钱家沟村	日平均	2022/11/23	0.001	0.001	75	0.0013
53	吓庄村	日平均	2022/12/31	0.0009	0.0009	75	0.0012
54	哈地窝村	日平均	2022/2/25	0.0044	0.0044	75	0.0059
55	牦牛沟	日平均	2022/12/10	0.0026	0.0026	75	0.0035
56	石湾	日平均	2022/11/10	0.0017	0.0017	75	0.0023
57	小庄	日平均	2022/2/10	0.012	0.012	75	0.0159
58	新集村	日平均	2022/11/28	0.0016	0.0016	75	0.0021

59	土牌湾村	日平均	2022/12/3	0.0009	0.0009	75	0.0012
60	西关村	日平均	2022/1/8	0.0023	0.0023	75	0.0031
61	黄家顶村	日平均	2022/11/2	0.0092	0.0092	75	0.0123
62	蔡家门	日平均	2022/2/14	0.0014	0.0014	75	0.0019
63	常家湾村	日平均	2022/1/8	0.0329	0.0329	75	0.0438
64	韦家河村	日平均	2022/12/15	0.0016	0.0016	75	0.0021
65	西沟村	日平均	2022/2/17	0.0039	0.0039	75	0.0052
66	棉柳坪村	日平均	2022/2/11	0.0004	0.0004	75	0.0005
67	高石崖村	日平均	2022/2/13	0.0016	0.0016	75	0.0021
68	本庙村	日平均	2022/11/30	0.009	0.009	75	0.012
69	梁家沟村	日平均	2022/11/21	0.0021	0.0021	75	0.0028
70	区域最大值	日平均	2022/12/7	0.1005	0.1005	75	0.134

表 4.2.1.7-6 工程污染源 SO₂ 日均最大贡献浓度预测结果表

序号	名称	平均时间	出现时刻	浓度 (μg/m ³)	预测值 (μg/m ³)	标准值 (μg/m ³)	占标率 (%)
1	官堡小学	日平均	2022/11/11	0.1345	0.1345	150	0.0897
2	大山头村	日平均	2022/2/11	0.34	0.34	150	0.2267
3	大庄村	日平均	2022/3/15	0.0804	0.0804	150	0.0536
4	梁家坡	日平均	2022/3/31	0.2954	0.2954	150	0.1969
5	河里庄村	日平均	2022/2/11	0.7675	0.7675	150	0.5116
6	汤尕沟村	日平均	2022/2/13	0.4894	0.4894	150	0.3263
7	松树村	日平均	2022/3/10	0.0364	0.0364	150	0.0243
8	南沟村	日平均	2022/11/8	0.5267	0.5267	150	0.3511

9	官路村	日平均	2022/11/23	0.0233	0.0233	150	0.0155
10	王家川村	日平均	2022/1/18	0.0868	0.0868	150	0.0578
11	李家崖村	日平均	2022/12/17	0.0655	0.0655	150	0.0437
12	石家营村	日平均	2022/2/14	0.1869	0.1869	150	0.1246
13	周家窑村	日平均	2022/2/4	0.106	0.106	150	0.0707
14	西关中心小学	日平均	2022/11/11	0.1129	0.1129	150	0.0753
15	毕家庵	日平均	2022/3/27	0.6151	0.6151	150	0.4101
16	新城村	日平均	2022/3/17	0.4826	0.4826	150	0.3217
17	蒲家庄	日平均	2022/2/9	0.3544	0.3544	150	0.2363
18	乔家沟村	日平均	2022/11/25	0.9666	0.9666	150	0.6444
19	金家坪村	日平均	2022/11/11	0.2786	0.2786	150	0.1857
20	乔家滩村	日平均	2022/2/18	0.0506	0.0506	150	0.0338
21	祁家沟村	日平均	2022/2/6	0.08	0.08	150	0.0533
22	大寨子村	日平均	2022/3/17	0.0247	0.0247	150	0.0165
23	郭家沟村	日平均	2022/1/27	0.2291	0.2291	150	0.1528
24	鹿鸣村	日平均	2022/1/27	0.3233	0.3233	150	0.2155
25	中庄村	日平均	2022/1/20	0.0391	0.0391	150	0.0261
26	醋那村	日平均	2022/1/27	0.6562	0.6562	150	0.4375
27	下杨家山	日平均	2022/12/18	0.0388	0.0388	150	0.0259
28	田家河村	日平均	2022/1/3	0.312	0.312	150	0.208
29	杨家寺村	日平均	2022/1/20	0.0953	0.0953	150	0.0636
30	园树村	日平均	2022/1/24	0.0335	0.0335	150	0.0223

31	渭源县二中	日平均	2022/11/11	0.0995	0.0995	150	0.0663
32	柳窠	日平均	2022/3/28	0.8415	0.8415	150	0.561
33	会川幼儿园	日平均	2022/3/25	0.1469	0.1469	150	0.0979
34	李家窑村	日平均	2022/1/31	0.0548	0.0548	150	0.0365
35	香卜路村	日平均	2022/3/4	0.0298	0.0298	150	0.0199
36	会川人民政府	日平均	2022/11/2	0.329	0.329	150	0.2193
37	罗家磨村	日平均	2022/2/6	0.029	0.029	150	0.0193
38	烟雾沟村	日平均	2022/12/10	0.1599	0.1599	150	0.1066
39	赵家庄	日平均	2022/12/17	0.0512	0.0512	150	0.0341
40	杨家大庄村	日平均	2022/2/16	0.2513	0.2513	150	0.1675
41	朱堤村	日平均	2022/12/5	0.0405	0.0405	150	0.027
42	常家坪村	日平均	2022/11/5	0.0769	0.0769	150	0.0513
43	上湾村	日平均	2022/1/19	0.0339	0.0339	150	0.0226
44	南丰村	日平均	2022/12/18	0.0211	0.0211	150	0.0141
45	温家山村	日平均	2022/1/18	0.0342	0.0342	150	0.0228
46	杨家庄	日平均	2022/1/27	0.5594	0.5594	150	0.373
47	红土庄村	日平均	2022/12/25	0.0482	0.0482	150	0.0322
48	东关村	日平均	2022/1/22	0.1119	0.1119	150	0.0746
49	侯家寺村	日平均	2022/12/18	0.069	0.069	150	0.046
50	和平村	日平均	2022/2/6	0.0441	0.0441	150	0.0294
51	渭源县中西医结合医院	日平均	2022/1/10	0.094	0.094	150	0.0627
52	钱家沟村	日平均	2022/11/23	0.0494	0.0494	150	0.0329

53	吓庄村	日平均	2022/12/31	0.0453	0.0453	150	0.0302
54	哈地窝村	日平均	2022/2/25	0.2165	0.2165	150	0.1443
55	牦牛沟	日平均	2022/12/10	0.1283	0.1283	150	0.0855
56	石湾	日平均	2022/11/10	0.0838	0.0838	150	0.0558
57	小庄	日平均	2022/2/10	0.5859	0.5859	150	0.3906
58	新集村	日平均	2022/11/28	0.0766	0.0766	150	0.051
59	土牌湾村	日平均	2022/12/3	0.043	0.043	150	0.0286
60	西关村	日平均	2022/1/8	0.1124	0.1124	150	0.0749
61	黄家顶村	日平均	2022/11/2	0.4516	0.4516	150	0.3011
62	蔡家门	日平均	2022/2/14	0.0693	0.0693	150	0.0462
63	常家湾村	日平均	2022/1/8	1.6113	1.6113	150	1.0742
64	韦家河村	日平均	2022/12/15	0.0776	0.0776	150	0.0518
65	西沟村	日平均	2022/2/17	0.1917	0.1917	150	0.1278
66	棉柳坪村	日平均	2022/2/11	0.0182	0.0182	150	0.0121
67	高石崖村	日平均	2022/2/13	0.076	0.076	150	0.0507
68	本庙村	日平均	2022/11/30	0.4424	0.4424	150	0.2949
69	梁家沟村	日平均	2022/11/21	0.1034	0.1034	150	0.0689
70	区域最大值	日平均	2022/12/7	4.9228	4.9228	150	3.2819

表 4.2.1.7-7 工程污染源 NO₂ 日均最大贡献浓度预测结果表

序号	名称	平均时间	出现时刻	浓度 (μg/m ³)	预测值 (μg/m ³)	标准值 (μg/m ³)	占标率 (%)
1	官堡小学	日平均	2022/11/11	0.1515	0.1515	80	0.1894
2	大山头村	日平均	2022/2/11	0.383	0.383	80	0.4788

3	大庄村	日平均	2022/3/15	0.0906	0.0906	80	0.1133
4	梁家坡	日平均	2022/3/31	0.3328	0.3328	80	0.416
5	河里庄村	日平均	2022/2/11	0.8646	0.8646	80	1.0807
6	汤尕沟村	日平均	2022/2/13	0.5513	0.5513	80	0.6892
7	松树村	日平均	2022/3/10	0.041	0.041	80	0.0513
8	南沟村	日平均	2022/11/8	0.5934	0.5934	80	0.7417
9	官路村	日平均	2022/11/23	0.0263	0.0263	80	0.0328
10	王家川村	日平均	2022/1/18	0.0977	0.0977	80	0.1222
11	李家崖村	日平均	2022/12/17	0.0738	0.0738	80	0.0923
12	石家营村	日平均	2022/2/14	0.2105	0.2105	80	0.2632
13	周家窑村	日平均	2022/2/4	0.1194	0.1194	80	0.1492
14	西关中心小学	日平均	2022/11/11	0.1272	0.1272	80	0.159
15	毕家庵	日平均	2022/3/27	0.693	0.693	80	0.8662
16	新城村	日平均	2022/3/17	0.5436	0.5436	80	0.6795
17	蒲家庄	日平均	2022/2/9	0.3993	0.3993	80	0.4991
18	乔家沟村	日平均	2022/11/25	1.0889	1.0889	80	1.3612
19	金家坪村	日平均	2022/11/11	0.3138	0.3138	80	0.3923
20	乔家滩村	日平均	2022/2/18	0.057	0.057	80	0.0713
21	祁家沟村	日平均	2022/2/6	0.0901	0.0901	80	0.1126
22	大寨子村	日平均	2022/3/17	0.0278	0.0278	80	0.0348
23	郭家沟村	日平均	2022/1/27	0.2581	0.2581	80	0.3227
24	鹿鸣村	日平均	2022/1/27	0.3642	0.3642	80	0.4552

25	中庄村	日平均	2022/1/20	0.044	0.044	80	0.055
26	醋那村	日平均	2022/1/27	0.7393	0.7393	80	0.9241
27	下杨家山	日平均	2022/12/18	0.0437	0.0437	80	0.0547
28	田家河村	日平均	2022/1/3	0.3515	0.3515	80	0.4393
29	杨家寺村	日平均	2022/1/20	0.1074	0.1074	80	0.1343
30	园树村	日平均	2022/1/24	0.0377	0.0377	80	0.0472
31	渭源县二中	日平均	2022/11/11	0.112	0.112	80	0.1401
32	柳窠	日平均	2022/3/28	0.948	0.948	80	1.185
33	会川幼儿园	日平均	2022/3/25	0.1655	0.1655	80	0.2069
34	李家窑村	日平均	2022/1/31	0.0617	0.0617	80	0.0771
35	香卜路村	日平均	2022/3/4	0.0336	0.0336	80	0.042
36	会川人民政府	日平均	2022/11/2	0.3706	0.3706	80	0.4632
37	罗家磨村	日平均	2022/2/6	0.0326	0.0326	80	0.0408
38	烟雾沟村	日平均	2022/12/10	0.1801	0.1801	80	0.2251
39	赵家庄	日平均	2022/12/17	0.0577	0.0577	80	0.0721
40	杨家大庄村	日平均	2022/2/16	0.2831	0.2831	80	0.3539
41	朱堤村	日平均	2022/12/5	0.0457	0.0457	80	0.0571
42	常家坪村	日平均	2022/11/5	0.0866	0.0866	80	0.1083
43	上湾村	日平均	2022/1/19	0.0382	0.0382	80	0.0478
44	南丰村	日平均	2022/12/18	0.0238	0.0238	80	0.0297
45	温家山村	日平均	2022/1/18	0.0385	0.0385	80	0.0482
46	杨家庄	日平均	2022/1/27	0.6302	0.6302	80	0.7878

47	红土庄村	日平均	2022/12/25	0.0543	0.0543	80	0.0679
48	东关村	日平均	2022/1/22	0.1261	0.1261	80	0.1576
49	侯家寺村	日平均	2022/12/18	0.0778	0.0778	80	0.0972
50	和平村	日平均	2022/2/6	0.0497	0.0497	80	0.0621
51	渭源县中西医结合医院	日平均	2022/1/10	0.1059	0.1059	80	0.1324
52	钱家沟村	日平均	2022/11/23	0.0556	0.0556	80	0.0695
53	吓庄村	日平均	2022/12/31	0.051	0.051	80	0.0638
54	哈地窝村	日平均	2022/2/25	0.2439	0.2439	80	0.3048
55	牦牛沟	日平均	2022/12/10	0.1445	0.1445	80	0.1807
56	石湾	日平均	2022/11/10	0.0944	0.0944	80	0.118
57	小庄	日平均	2022/2/10	0.66	0.66	80	0.825
58	新集村	日平均	2022/11/28	0.0862	0.0862	80	0.1078
59	土牌湾村	日平均	2022/12/3	0.0484	0.0484	80	0.0605
60	西关村	日平均	2022/1/8	0.1266	0.1266	80	0.1582
61	黄家顶村	日平均	2022/11/2	0.5088	0.5088	80	0.636
62	蔡家门	日平均	2022/2/14	0.0781	0.0781	80	0.0976
63	常家湾村	日平均	2022/1/8	1.8152	1.8152	80	2.269
64	韦家河村	日平均	2022/12/15	0.0875	0.0875	80	0.1093
65	西沟村	日平均	2022/2/17	0.2159	0.2159	80	0.2699
66	棉柳坪村	日平均	2022/2/11	0.0205	0.0205	80	0.0256
67	高石崖村	日平均	2022/2/13	0.0856	0.0856	80	0.107
68	本庙村	日平均	2022/11/30	0.4984	0.4984	80	0.6229

69	梁家沟村	日平均	2022/11/21	0.1165	0.1165	80	0.1456
70	区域最大值	日平均	2022/12/7	5.5457	5.5457	80	6.9321

表 4.2.1.7-8 工程污染源 TSP 日均最大贡献浓度预测结果表

序号	名称	平均时间	出现时刻	浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	预测值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)
1	官堡小学	日平均	2022/3/4	0.05	0.05	300	0.0167
2	大山头村	日平均	2022/12/3	0.0003	0.0003	300	0.0001
3	大庄村	日平均	2022/1/24	0.0152	0.0152	300	0.0051
4	梁家坡	日平均	2022/1/24	0.0847	0.0847	300	0.0282
5	河里庄村	日平均	2022/11/20	0.0011	0.0011	300	0.0004
6	汤家沟村	日平均	2022/2/18	0.001	0.001	300	0.0003
7	松树村	日平均	2022/3/12	0.0006	0.0006	300	0.0002
8	南沟村	日平均	2022/2/17	0.0033	0.0033	300	0.0011
9	官路村	日平均	2022/3/31	0.0037	0.0037	300	0.0012
10	王家川村	日平均	2022/12/18	0.0019	0.0019	300	0.0006
11	李家崖村	日平均	2022/2/14	0.0068	0.0068	300	0.0023
12	石家营村	日平均	2022/11/19	0.0213	0.0213	300	0.0071
13	周家窑村	日平均	2022/11/2	0.004	0.004	300	0.0013
14	西关中心小学	日平均	2022/3/16	0.0138	0.0138	300	0.0046
15	毕家庵	日平均	2022/1/8	0.9216	0.9216	300	0.3072
16	新城村	日平均	2022/3/4	0.0028	0.0028	300	0.0009
17	蒲家庄	日平均	2022/1/20	0.0007	0.0007	300	0.0002
18	乔家沟村	日平均	2022/11/23	0.0013	0.0013	300	0.0004

19	金家坪村	日平均	2022/3/17	0.0008	0.0008	300	0.0003
20	乔家滩村	日平均	2022/11/5	0.0018	0.0018	300	0.0006
21	祁家沟村	日平均	2022/3/12	0.0013	0.0013	300	0.0004
22	大寨子村	日平均	2022/3/4	0.0013	0.0013	300	0.0004
23	郭家沟村	日平均	2022/11/20	0.0003	0.0003	300	0.0001
24	鹿鸣村	日平均	2022/1/27	0.0003	0.0003	300	0.0001
25	中庄村	日平均	2022/11/9	0.0019	0.0019	300	0.0006
26	醋那村	日平均	2022/3/26	0.0007	0.0007	300	0.0002
27	下杨家山	日平均	2022/2/10	0.0011	0.0011	300	0.0004
28	田家河村	日平均	2022/3/15	0.001	0.001	300	0.0003
29	杨家寺村	日平均	2022/11/2	0.0053	0.0053	300	0.0018
30	园树村	日平均	2022/12/9	0.001	0.001	300	0.0003
31	渭源县二中	日平均	2022/11/27	0.0063	0.0063	300	0.0021
32	柳窠	日平均	2022/1/24	0.6621	0.6621	300	0.2207
33	会川幼儿园	日平均	2022/3/17	0.0886	0.0886	300	0.0295
34	李家窑村	日平均	2022/1/6	0.0012	0.0012	300	0.0004
35	香卜路村	日平均	2022/3/4	0.0007	0.0007	300	0.0002
36	会川人民政府	日平均	2022/1/10	0.3549	0.3549	300	0.1183
37	罗家磨村	日平均	2022/2/6	0.0002	0.0002	300	0.0001
38	烟雾沟村	日平均	2022/2/7	0.0003	0.0003	300	0.0001
39	赵家庄	日平均	2022/2/14	0.0022	0.0022	300	0.0007
40	杨家大庄村	日平均	2022/11/5	0.0005	0.0005	300	0.0002

41	朱堤村	日平均	2022/1/24	0.0018	0.0018	300	0.0006
42	常家坪村	日平均	2022/11/5	0.0017	0.0017	300	0.0006
43	上湾村	日平均	2022/12/17	0.0008	0.0008	300	0.0003
44	南丰村	日平均	2022/2/10	0.0005	0.0005	300	0.0002
45	温家山村	日平均	2022/1/24	0.0007	0.0007	300	0.0002
46	杨家庄	日平均	2022/1/27	0.0006	0.0006	300	0.0002
47	红土庄村	日平均	2022/12/25	0.0005	0.0005	300	0.0002
48	东关村	日平均	2022/1/27	0.0247	0.0247	300	0.0082
49	侯家寺村	日平均	2022/11/18	0.002	0.002	300	0.0007
50	和平村	日平均	2022/2/11	0.0003	0.0003	300	0.0001
51	渭源县中西医结合医院	日平均	2022/2/12	0.0028	0.0028	300	0.0009
52	钱家沟村	日平均	2022/11/26	0.0016	0.0016	300	0.0005
53	吓庄村	日平均	2022/12/31	0.0009	0.0009	300	0.0003
54	哈地窝村	日平均	2022/11/20	0.0006	0.0006	300	0.0002
55	牦牛沟	日平均	2022/2/7	0.0003	0.0003	300	0.0001
56	石湾	日平均	2022/1/27	0.0017	0.0017	300	0.0006
57	小庄	日平均	2022/3/18	0.0004	0.0004	300	0.0001
58	新集村	日平均	2022/2/4	0.0032	0.0032	300	0.0011
59	土牌湾村	日平均	2022/12/4	0.0012	0.0012	300	0.0004
60	西关村	日平均	2022/3/8	0.0118	0.0118	300	0.0039
61	黄家顶村	日平均	2022/12/19	0.0007	0.0007	300	0.0002
62	蔡家门	日平均	2022/1/6	0.0025	0.0025	300	0.0008

63	常家湾村	日平均	2022/1/21	0.0011	0.0011	300	0.0004
64	韦家河村	日平均	2022/11/5	0.0031	0.0031	300	0.001
65	西沟村	日平均	2022/1/26	0.0004	0.0004	300	0.0001
66	棉柳坪村	日平均	2022/12/1	0.0002	0.0002	300	0.0001
67	高石崖村	日平均	2022/12/4	0.0016	0.0016	300	0.0005
68	本庙村	日平均	2022/3/4	0.0006	0.0006	300	0.0002
69	梁家沟村	日平均	2022/3/12	0.0007	0.0007	300	0.0002
70	区域最大值	日平均	2022/11/13	8.2785	8.2785	300	2.7595

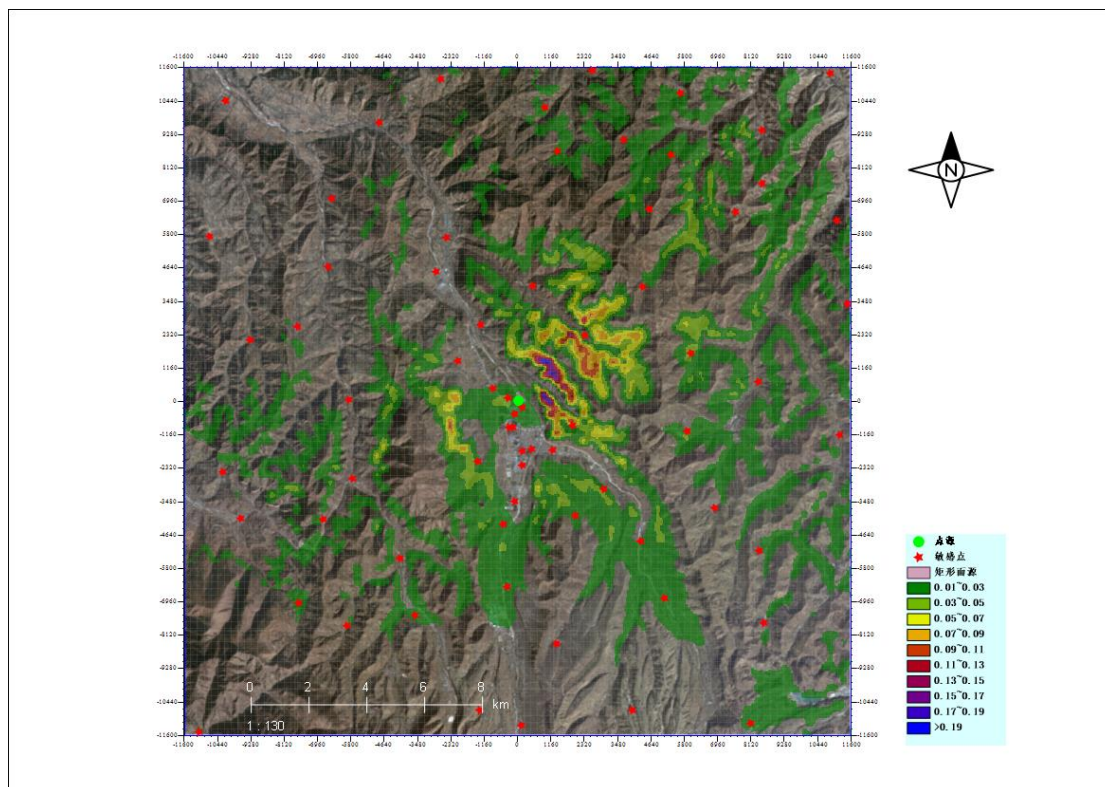


图 4.2.1.7-4 工程污染源 PM₁₀ 日均浓度分布图等值线图

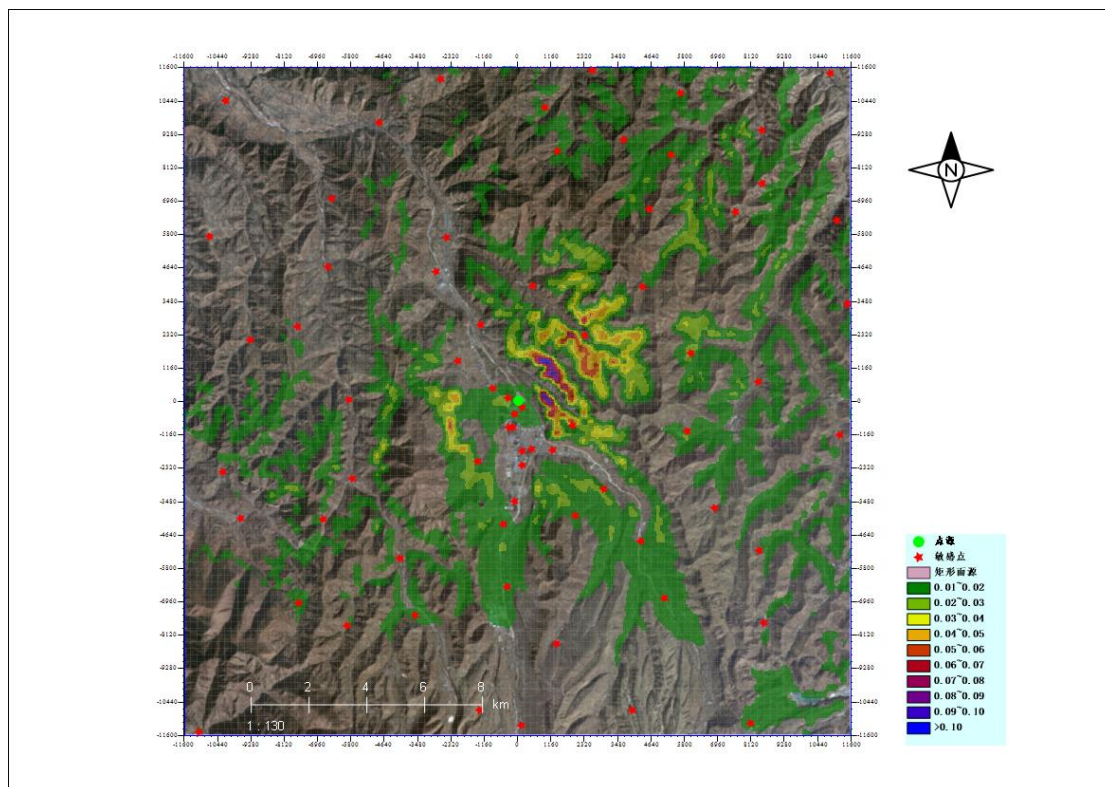


图 4.2.1.7-5 工程污染源 PM_{2.5} 日均浓度分布图等值线图

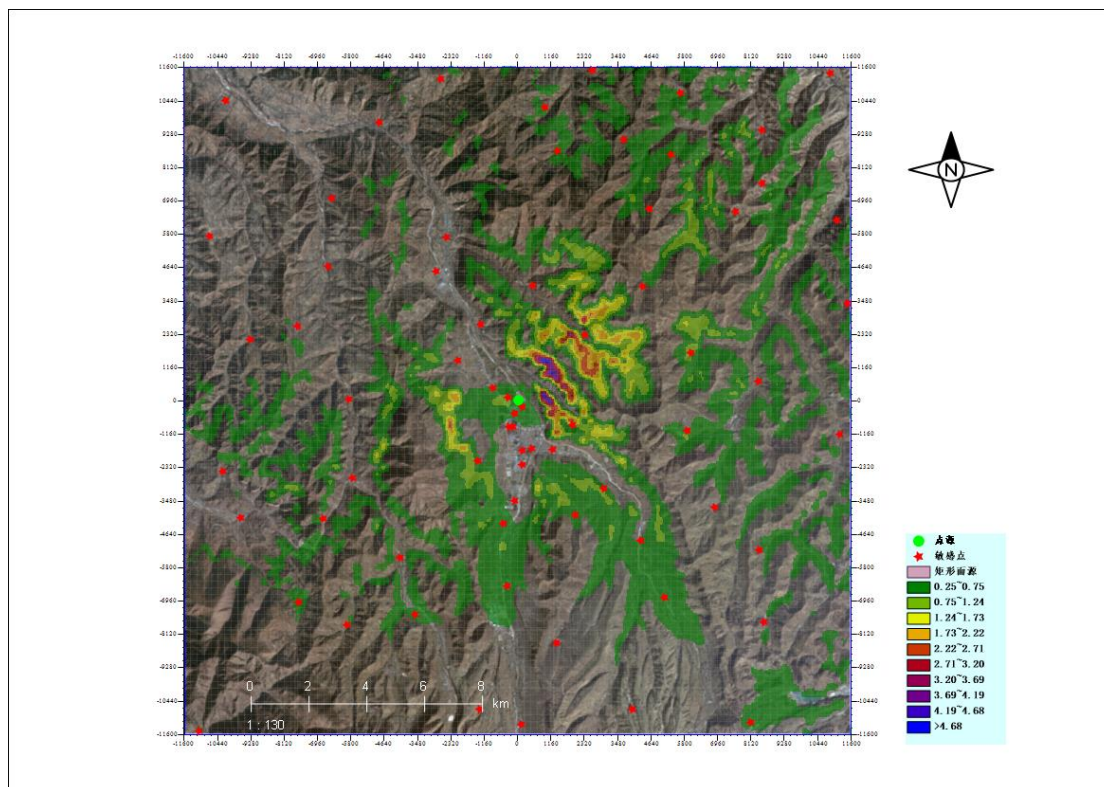


图 4.2.1.7-6 工程污染源 SO₂ 日均浓度分布图等值线图

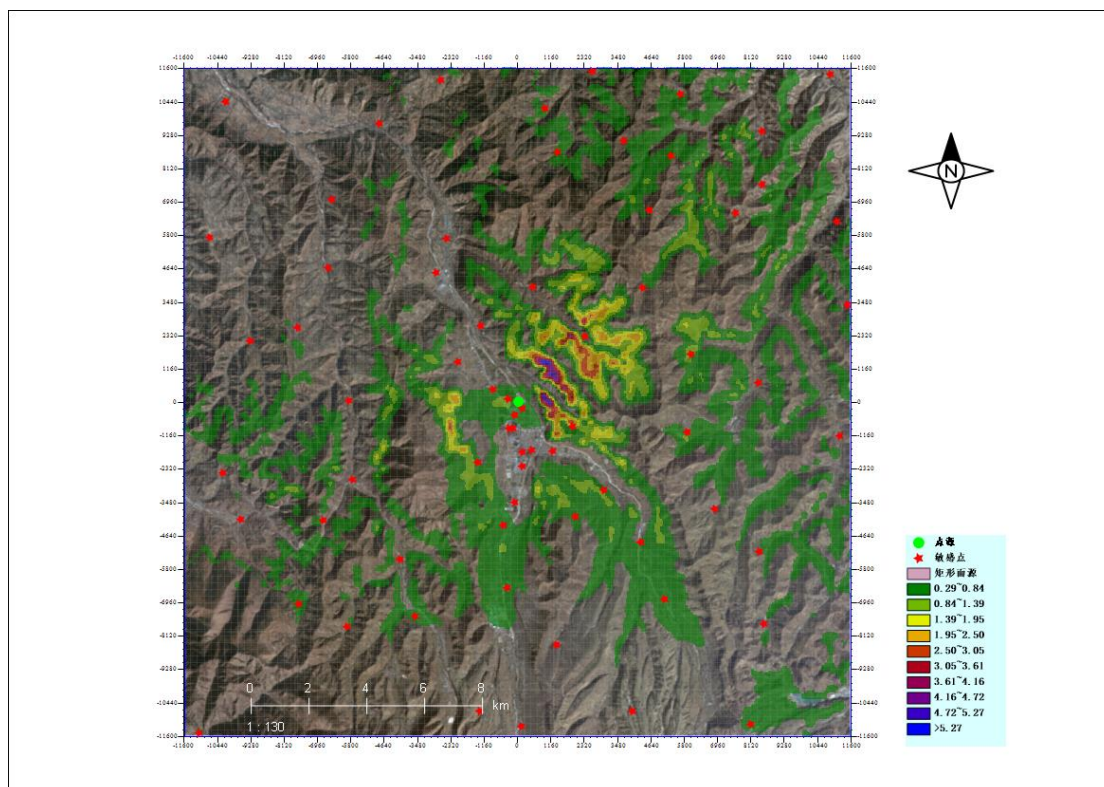


图 4.2.1.7-7 工程污染源 NO₂ 日均浓度分布图等值线图

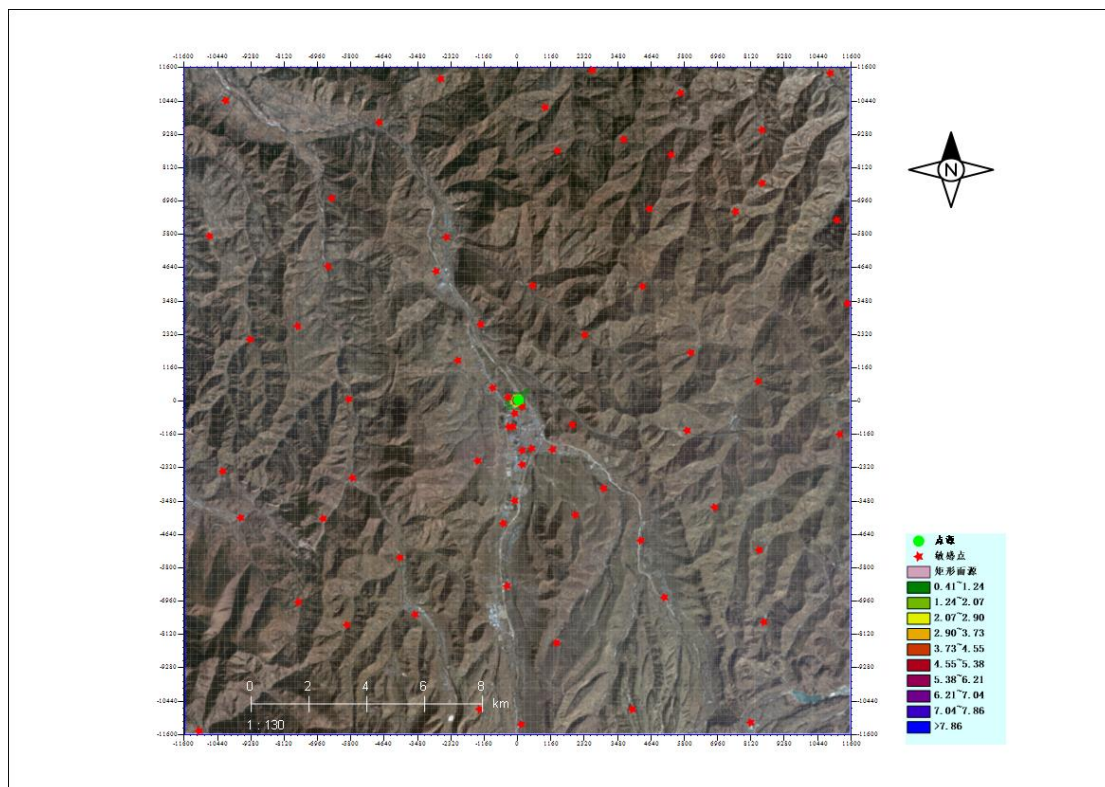


图 4.2.1.7-8 工程污染源 TSP 日均浓度分布图等值线图

3、工程污染源排放年均浓度预测结果与评价

工程污染源 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 、 SO_2 、 NO_x 、TSP、Hg 在网格点年均浓度最大值预测结果见下表。年平均浓度分布图等值线图见下图。

表 4.2.1.7-9 工程污染源 PM₁₀ 年均最大贡献浓度预测结果表

序号	名称	平均时间	浓度 (μg/m ³)	预测值 (μg/m ³)	标准值 (μg/m ³)	占标率 (%)
1	官堡小学	期间平均	0.000623	0.000623	70	0.000889
2	大山头村	期间平均	0.000385	0.000385	70	0.00055
3	大庄村	期间平均	0.000454	0.000454	70	0.000648
4	梁家坡	期间平均	0.001759	0.001759	70	0.002513
5	河里庄村	期间平均	0.000696	0.000696	70	0.000995
6	汤尕沟村	期间平均	0.000478	0.000478	70	0.000683
7	松树村	期间平均	0.000104	0.000104	70	0.000149
8	南沟村	期间平均	0.000778	0.000778	70	0.001111
9	官路村	期间平均	0.000048	0.000048	70	0.000069
10	王家川村	期间平均	0.000249	0.000249	70	0.000356
11	李家崖村	期间平均	0.000208	0.000208	70	0.000298
12	石家营村	期间平均	0.000569	0.000569	70	0.000813
13	周家窑村	期间平均	0.000517	0.000517	70	0.000739
14	西关中心小学	期间平均	0.000311	0.000311	70	0.000445
15	毕家庵	期间平均	0.001687	0.001687	70	0.002411
16	新城村	期间平均	0.000433	0.000433	70	0.000619
17	蒲家庄	期间平均	0.000626	0.000626	70	0.000894
18	乔家沟村	期间平均	0.001482	0.001482	70	0.002117
19	金家坪村	期间平均	0.000325	0.000325	70	0.000464
20	乔家滩村	期间平均	0.000212	0.000212	70	0.000303

21	祁家沟村	期间平均	0.000173	0.000173	70	0.000247
22	大寨子村	期间平均	0.000039	0.000039	70	0.000055
23	郭家沟村	期间平均	0.00018	0.00018	70	0.000257
24	鹿鸣村	期间平均	0.000202	0.000202	70	0.000289
25	中庄村	期间平均	0.000086	0.000086	70	0.000123
26	醋那村	期间平均	0.000536	0.000536	70	0.000765
27	下杨家山	期间平均	0.000081	0.000081	70	0.000116
28	田家河村	期间平均	0.000377	0.000377	70	0.000538
29	杨家寺村	期间平均	0.000207	0.000207	70	0.000296
30	园树村	期间平均	0.000076	0.000076	70	0.000109
31	渭源县二中	期间平均	0.00024	0.00024	70	0.000343
32	柳窠	期间平均	0.005502	0.005502	70	0.007859
33	会川幼儿园	期间平均	0.000601	0.000601	70	0.000859
34	李家窑村	期间平均	0.000169	0.000169	70	0.000241
35	香卜路村	期间平均	0.000043	0.000043	70	0.000061
36	会川人民政府	期间平均	0.001249	0.001249	70	0.001785
37	罗家磨村	期间平均	0.000052	0.000052	70	0.000074
38	烟雾沟村	期间平均	0.000193	0.000193	70	0.000276
39	赵家庄	期间平均	0.000106	0.000106	70	0.000152
40	杨家大庄村	期间平均	0.000249	0.000249	70	0.000355
41	朱堤村	期间平均	0.000128	0.000128	70	0.000183
42	常家坪村	期间平均	0.000282	0.000282	70	0.000403

43	上湾村	期间平均	0.00006	0.00006	70	0.000085
44	南丰村	期间平均	0.000052	0.000052	70	0.000074
45	温家山村	期间平均	0.000124	0.000124	70	0.000177
46	杨家庄	期间平均	0.000508	0.000508	70	0.000726
47	红土庄村	期间平均	0.000098	0.000098	70	0.00014
48	东关村	期间平均	0.000261	0.000261	70	0.000373
49	侯家寺村	期间平均	0.000131	0.000131	70	0.000188
50	和平村	期间平均	0.000075	0.000075	70	0.000107
51	渭源县中西医结合医院	期间平均	0.000196	0.000196	70	0.00028
52	钱家沟村	期间平均	0.000101	0.000101	70	0.000144
53	吓庄村	期间平均	0.000089	0.000089	70	0.000128
54	哈地窝村	期间平均	0.000264	0.000264	70	0.000377
55	牦牛沟	期间平均	0.000126	0.000126	70	0.00018
56	石湾	期间平均	0.000315	0.000315	70	0.00045
57	小庄	期间平均	0.000989	0.000989	70	0.001412
58	新集村	期间平均	0.000148	0.000148	70	0.000211
59	土牌湾村	期间平均	0.000242	0.000242	70	0.000346
60	西关村	期间平均	0.000326	0.000326	70	0.000465
61	黄家顶村	期间平均	0.000653	0.000653	70	0.000933
62	蔡家门	期间平均	0.000193	0.000193	70	0.000276
63	常家湾村	期间平均	0.001827	0.001827	70	0.002611
64	韦家河村	期间平均	0.000335	0.000335	70	0.000479

65	西沟村	期间平均	0.00032	0.00032	70	0.000457
66	棉柳坪村	期间平均	0.000044	0.000044	70	0.000062
67	高石崖村	期间平均	0.0003	0.0003	70	0.000428
68	本庙村	期间平均	0.000554	0.000554	70	0.000792
69	梁家沟村	期间平均	0.000224	0.000224	70	0.00032
70	区域最大值	期间平均	0.018629	0.018629	70	0.026614

表 4.2.1.7-10 工程污染源 PM_{2.5} 年均最大贡献浓度预测结果表

序号	名称	平均时间	浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	预测值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)
1	官堡小学	期间平均	0.000311	0.000311	35	0.000889
2	大山头村	期间平均	0.000193	0.000193	35	0.00055
3	大庄村	期间平均	0.000227	0.000227	35	0.000648
4	梁家坡	期间平均	0.000879	0.000879	35	0.002513
5	河里庄村	期间平均	0.000348	0.000348	35	0.000995
6	汤尕沟村	期间平均	0.000239	0.000239	35	0.000683
7	松树村	期间平均	0.000052	0.000052	35	0.000149
8	南沟村	期间平均	0.000389	0.000389	35	0.001111
9	官路村	期间平均	0.000024	0.000024	35	0.000069
10	王家川村	期间平均	0.000125	0.000125	35	0.000356
11	李家崖村	期间平均	0.000104	0.000104	35	0.000298
12	石家营村	期间平均	0.000284	0.000284	35	0.000813
13	周家窑村	期间平均	0.000259	0.000259	35	0.000739
14	西关中心小学	期间平均	0.000156	0.000156	35	0.000445

15	毕家庵	期间平均	0.000844	0.000844	35	0.002411
16	新城村	期间平均	0.000217	0.000217	35	0.000619
17	蒲家庄	期间平均	0.000313	0.000313	35	0.000894
18	乔家沟村	期间平均	0.000741	0.000741	35	0.002117
19	金家坪村	期间平均	0.000162	0.000162	35	0.000464
20	乔家滩村	期间平均	0.000106	0.000106	35	0.000303
21	祁家沟村	期间平均	0.000086	0.000086	35	0.000247
22	大寨子村	期间平均	0.000019	0.000019	35	0.000055
23	郭家沟村	期间平均	0.00009	0.00009	35	0.000257
24	鹿鸣村	期间平均	0.000101	0.000101	35	0.000289
25	中庄村	期间平均	0.000043	0.000043	35	0.000123
26	醋那村	期间平均	0.000268	0.000268	35	0.000765
27	下杨家山	期间平均	0.00004	0.00004	35	0.000116
28	田家河村	期间平均	0.000188	0.000188	35	0.000538
29	杨家寺村	期间平均	0.000104	0.000104	35	0.000296
30	园树村	期间平均	0.000038	0.000038	35	0.000109
31	渭源县二中	期间平均	0.00012	0.00012	35	0.000343
32	柳窠	期间平均	0.002751	0.002751	35	0.007859
33	会川幼儿园	期间平均	0.000301	0.000301	35	0.000859
34	李家窑村	期间平均	0.000084	0.000084	35	0.000241
35	香卜路村	期间平均	0.000021	0.000021	35	0.000061
36	会川人民政府	期间平均	0.000625	0.000625	35	0.001785

37	罗家磨村	期间平均	0.000026	0.000026	35	0.000074
38	烟雾沟村	期间平均	0.000097	0.000097	35	0.000276
39	赵家庄	期间平均	0.000053	0.000053	35	0.000152
40	杨家大庄村	期间平均	0.000124	0.000124	35	0.000355
41	朱堤村	期间平均	0.000064	0.000064	35	0.000183
42	常家坪村	期间平均	0.000141	0.000141	35	0.000403
43	上湾村	期间平均	0.00003	0.00003	35	0.000085
44	南丰村	期间平均	0.000026	0.000026	35	0.000074
45	温家山村	期间平均	0.000062	0.000062	35	0.000177
46	杨家庄	期间平均	0.000254	0.000254	35	0.000726
47	红土庄村	期间平均	0.000049	0.000049	35	0.00014
48	东关村	期间平均	0.00013	0.00013	35	0.000373
49	侯家寺村	期间平均	0.000066	0.000066	35	0.000188
50	和平村	期间平均	0.000037	0.000037	35	0.000107
51	渭源县中西医结合医院	期间平均	0.000098	0.000098	35	0.00028
52	钱家沟村	期间平均	0.00005	0.00005	35	0.000144
53	吓庄村	期间平均	0.000045	0.000045	35	0.000128
54	哈地窝村	期间平均	0.000132	0.000132	35	0.000377
55	牦牛沟	期间平均	0.000063	0.000063	35	0.00018
56	石湾	期间平均	0.000158	0.000158	35	0.00045
57	小庄	期间平均	0.000494	0.000494	35	0.001412
58	新集村	期间平均	0.000074	0.000074	35	0.000211

59	土牌湾村	期间平均	0.000121	0.000121	35	0.000346
60	西关村	期间平均	0.000163	0.000163	35	0.000465
61	黄家顶村	期间平均	0.000327	0.000327	35	0.000933
62	蔡家门	期间平均	0.000096	0.000096	35	0.000276
63	常家湾村	期间平均	0.000914	0.000914	35	0.002611
64	韦家河村	期间平均	0.000168	0.000168	35	0.000479
65	西沟村	期间平均	0.00016	0.00016	35	0.000457
66	棉柳坪村	期间平均	0.000022	0.000022	35	0.000062
67	高石崖村	期间平均	0.00015	0.00015	35	0.000428
68	本庙村	期间平均	0.000277	0.000277	35	0.000792
69	梁家沟村	期间平均	0.000112	0.000112	35	0.00032
70	区域最大值	期间平均	0.009315	0.009315	35	0.026614

表 4.2.1.7-11 工程污染源 SO₂ 年均最大贡献浓度预测结果表

序号	名称	平均时间	浓度 (μg/m ³)	预测值 (μg/m ³)	标准值 (μg/m ³)	占标率 (%)
1	官堡小学	期间平均	0.015254	0.015254	60	0.025423
2	大山头村	期间平均	0.009437	0.009437	60	0.015728
3	大庄村	期间平均	0.011114	0.011114	60	0.018523
4	梁家坡	期间平均	0.043091	0.043091	60	0.071819
5	河里庄村	期间平均	0.017058	0.017058	60	0.028431
6	汤丞沟村	期间平均	0.011712	0.011712	60	0.01952
7	松树村	期间平均	0.002559	0.002559	60	0.004264
8	南沟村	期间平均	0.019058	0.019058	60	0.031764

9	官路村	期间平均	0.001175	0.001175	60	0.001959
10	王家川村	期间平均	0.006102	0.006102	60	0.010169
11	李家崖村	期间平均	0.005106	0.005106	60	0.00851
12	石家营村	期间平均	0.013937	0.013937	60	0.023229
13	周家窑村	期间平均	0.012671	0.012671	60	0.021118
14	西关中心小学	期间平均	0.007631	0.007631	60	0.012719
15	毕家庵	期间平均	0.041341	0.041341	60	0.068902
16	新城村	期间平均	0.01062	0.01062	60	0.0177
17	蒲家庄	期间平均	0.015331	0.015331	60	0.025552
18	乔家沟村	期间平均	0.036301	0.036301	60	0.060501
19	金家坪村	期间平均	0.007961	0.007961	60	0.013268
20	乔家滩村	期间平均	0.005191	0.005191	60	0.008651
21	祁家沟村	期间平均	0.004234	0.004234	60	0.007057
22	大寨子村	期间平均	0.000943	0.000943	60	0.001572
23	郭家沟村	期间平均	0.004404	0.004404	60	0.007341
24	鹿鸣村	期间平均	0.004954	0.004954	60	0.008256
25	中庄村	期间平均	0.002116	0.002116	60	0.003527
26	醋那村	期间平均	0.013125	0.013125	60	0.021875
27	下杨家山	期间平均	0.001984	0.001984	60	0.003307
28	田家河村	期间平均	0.009234	0.009234	60	0.015391
29	杨家寺村	期间平均	0.005072	0.005072	60	0.008453
30	园树村	期间平均	0.001868	0.001868	60	0.003113

31	渭源县二中	期间平均	0.005878	0.005878	60	0.009796
32	柳窠	期间平均	0.134788	0.134788	60	0.224647
33	会川幼儿园	期间平均	0.014731	0.014731	60	0.024552
34	李家窑村	期间平均	0.004139	0.004139	60	0.006898
35	香卜路村	期间平均	0.001049	0.001049	60	0.001748
36	会川人民政府	期间平均	0.030605	0.030605	60	0.051008
37	罗家磨村	期间平均	0.001265	0.001265	60	0.002108
38	烟雾沟村	期间平均	0.004736	0.004736	60	0.007893
39	赵家庄	期间平均	0.002599	0.002599	60	0.004332
40	杨家大庄村	期间平均	0.006088	0.006088	60	0.010147
41	朱堤村	期间平均	0.003141	0.003141	60	0.005236
42	常家坪村	期间平均	0.006918	0.006918	60	0.01153
43	上湾村	期间平均	0.001464	0.001464	60	0.00244
44	南丰村	期间平均	0.001274	0.001274	60	0.002123
45	温家山村	期间平均	0.003028	0.003028	60	0.005047
46	杨家庄	期间平均	0.012458	0.012458	60	0.020763
47	红土庄村	期间平均	0.0024	0.0024	60	0.004001
48	东关村	期间平均	0.006389	0.006389	60	0.010648
49	侯家寺村	期间平均	0.003216	0.003216	60	0.00536
50	和平村	期间平均	0.001835	0.001835	60	0.003058
51	渭源县中西医结合医院	期间平均	0.0048	0.0048	60	0.008
52	钱家沟村	期间平均	0.00247	0.00247	60	0.004116

53	吓庄村	期间平均	0.002192	0.002192	60	0.003653
54	哈地窝村	期间平均	0.00647	0.00647	60	0.010784
55	牦牛沟	期间平均	0.003093	0.003093	60	0.005155
56	石湾	期间平均	0.007719	0.007719	60	0.012866
57	小庄	期间平均	0.024221	0.024221	60	0.040369
58	新集村	期间平均	0.003624	0.003624	60	0.00604
59	土牌湾村	期间平均	0.00593	0.00593	60	0.009883
60	西关村	期间平均	0.007979	0.007979	60	0.013298
61	黄家顶村	期间平均	0.016009	0.016009	60	0.026682
62	蔡家门	期间平均	0.004726	0.004726	60	0.007877
63	常家湾村	期间平均	0.044771	0.044771	60	0.074618
64	韦家河村	期间平均	0.008211	0.008211	60	0.013685
65	西沟村	期间平均	0.007838	0.007838	60	0.013064
66	棉柳坪村	期间平均	0.001071	0.001071	60	0.001785
67	高石崖村	期间平均	0.007343	0.007343	60	0.012239
68	本庙村	期间平均	0.013576	0.013576	60	0.022627
69	梁家沟村	期间平均	0.005491	0.005491	60	0.009151
70	区域最大值	期间平均	0.456422	0.456422	60	0.760704

表 4.2.1.7-12 工程污染源 NO₂ 年均最大贡献浓度预测结果表

序号	名称	平均时间	浓度 (μg/m ³)	预测值 (μg/m ³)	标准值 (μg/m ³)	占标率 (%)
1	官堡小学	期间平均	0.017184	0.017184	40	0.042959
2	大山头村	期间平均	0.010631	0.010631	40	0.026577

3	大庄村	期间平均	0.01252	0.01252	40	0.0313
4	梁家坡	期间平均	0.048544	0.048544	40	0.121359
5	河里庄村	期间平均	0.019217	0.019217	40	0.048042
6	汤尔沟村	期间平均	0.013194	0.013194	40	0.032985
7	松树村	期间平均	0.002882	0.002882	40	0.007206
8	南沟村	期间平均	0.02147	0.02147	40	0.053674
9	官路村	期间平均	0.001324	0.001324	40	0.00331
10	王家川村	期间平均	0.006874	0.006874	40	0.017184
11	李家崖村	期间平均	0.005752	0.005752	40	0.014381
12	石家营村	期间平均	0.015701	0.015701	40	0.039252
13	周家窑村	期间平均	0.014274	0.014274	40	0.035684
14	西关中心小学	期间平均	0.008597	0.008597	40	0.021493
15	毕家庵	期间平均	0.046572	0.046572	40	0.11643
16	新城村	期间平均	0.011964	0.011964	40	0.029909
17	蒲家庄	期间平均	0.017271	0.017271	40	0.043178
18	乔家沟村	期间平均	0.040894	0.040894	40	0.102235
19	金家坪村	期间平均	0.008968	0.008968	40	0.022421
20	乔家滩村	期间平均	0.005847	0.005847	40	0.014618
21	祁家沟村	期间平均	0.00477	0.00477	40	0.011925
22	大寨子村	期间平均	0.001063	0.001063	40	0.002657
23	郭家沟村	期间平均	0.004962	0.004962	40	0.012404
24	鹿鸣村	期间平均	0.00558	0.00558	40	0.013951

25	中庄村	期间平均	0.002384	0.002384	40	0.00596
26	醋那村	期间平均	0.014786	0.014786	40	0.036964
27	下杨家山	期间平均	0.002236	0.002236	40	0.005589
28	田家河村	期间平均	0.010403	0.010403	40	0.026007
29	杨家寺村	期间平均	0.005714	0.005714	40	0.014285
30	园树村	期间平均	0.002104	0.002104	40	0.005261
31	渭源县二中	期间平均	0.006622	0.006622	40	0.016554
32	柳窠	期间平均	0.151843	0.151843	40	0.379607
33	会川幼儿园	期间平均	0.016595	0.016595	40	0.041487
34	李家窑村	期间平均	0.004662	0.004662	40	0.011655
35	香卜路村	期间平均	0.001182	0.001182	40	0.002954
36	会川人民政府	期间平均	0.034477	0.034477	40	0.086194
37	罗家磨村	期间平均	0.001425	0.001425	40	0.003563
38	烟雾沟村	期间平均	0.005335	0.005335	40	0.013337
39	赵家庄	期间平均	0.002928	0.002928	40	0.007319
40	杨家大庄村	期间平均	0.006859	0.006859	40	0.017147
41	朱堤村	期间平均	0.003539	0.003539	40	0.008847
42	常家坪村	期间平均	0.007794	0.007794	40	0.019484
43	上湾村	期间平均	0.001649	0.001649	40	0.004123
44	南丰村	期间平均	0.001435	0.001435	40	0.003588
45	温家山村	期间平均	0.003412	0.003412	40	0.008529
46	杨家庄	期间平均	0.014034	0.014034	40	0.035085

47	红土庄村	期间平均	0.002704	0.002704	40	0.00676
48	东关村	期间平均	0.007197	0.007197	40	0.017993
49	侯家寺村	期间平均	0.003623	0.003623	40	0.009056
50	和平村	期间平均	0.002067	0.002067	40	0.005167
51	渭源县中西医结合医院	期间平均	0.005407	0.005407	40	0.013518
52	钱家沟村	期间平均	0.002782	0.002782	40	0.006956
53	吓庄村	期间平均	0.002469	0.002469	40	0.006172
54	哈地窝村	期间平均	0.007289	0.007289	40	0.018222
55	牦牛沟	期间平均	0.003484	0.003484	40	0.008711
56	石湾	期间平均	0.008696	0.008696	40	0.02174
57	小庄	期间平均	0.027286	0.027286	40	0.068215
58	新集村	期间平均	0.004083	0.004083	40	0.010207
59	土牌湾村	期间平均	0.00668	0.00668	40	0.0167
60	西关村	期间平均	0.008988	0.008988	40	0.02247
61	黄家顶村	期间平均	0.018035	0.018035	40	0.045087
62	蔡家门	期间平均	0.005325	0.005325	40	0.013311
63	常家湾村	期间平均	0.050436	0.050436	40	0.12609
64	韦家河村	期间平均	0.00925	0.00925	40	0.023125
65	西沟村	期间平均	0.00883	0.00883	40	0.022075
66	棉柳坪村	期间平均	0.001206	0.001206	40	0.003016
67	高石崖村	期间平均	0.008272	0.008272	40	0.020681
68	本庙村	期间平均	0.015294	0.015294	40	0.038235

69	梁家沟村	期间平均	0.006186	0.006186	40	0.015464
70	区域最大值	期间平均	0.514174	0.514174	40	1.285434

表 4.2.1.7-13 工程污染源 TSP 年均最大贡献浓度预测结果表

序号	名称	平均时间	浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	预测值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)
1	官堡小学	期间平均	0.00136781	0.00136781	200	0.00068391
2	大山头村	期间平均	0.00001439	0.00001439	200	0.0000072
3	大庄村	期间平均	0.00046245	0.00046245	200	0.00023122
4	梁家坡	期间平均	0.00309064	0.00309064	200	0.00154532
5	河里庄村	期间平均	0.00001793	0.00001793	200	0.00000896
6	汤尕沟村	期间平均	0.00003032	0.00003032	200	0.00001516
7	松树村	期间平均	0.00002283	0.00002283	200	0.00001142
8	南沟村	期间平均	0.00008816	0.00008816	200	0.00004408
9	官路村	期间平均	0.00010774	0.00010774	200	0.00005387
10	王家川村	期间平均	0.00020821	0.00020821	200	0.0001041
11	李家崖村	期间平均	0.0003144	0.0003144	200	0.0001572
12	石家营村	期间平均	0.00187715	0.00187715	200	0.00093858
13	周家窑村	期间平均	0.00029252	0.00029252	200	0.00014626
14	西关中心小学	期间平均	0.00035021	0.00035021	200	0.00017511
15	毕家庵	期间平均	0.02481461	0.02481461	200	0.01240731
16	新城村	期间平均	0.00003112	0.00003112	200	0.00001556
17	蒲家庄	期间平均	0.00001926	0.00001926	200	0.00000963
18	乔家沟村	期间平均	0.00002883	0.00002883	200	0.00001441

19	金家坪村	期间平均	0.00000729	0.00000729	200	0.00000364
20	乔家滩村	期间平均	0.00008409	0.00008409	200	0.00004205
21	祁家沟村	期间平均	0.00004808	0.00004808	200	0.00002404
22	大寨子村	期间平均	0.00002252	0.00002252	200	0.00001126
23	郭家沟村	期间平均	0.00000467	0.00000467	200	0.00000234
24	鹿鸣村	期间平均	0.00000324	0.00000324	200	0.00000162
25	中庄村	期间平均	0.00006055	0.00006055	200	0.00003028
26	醋那村	期间平均	0.00001238	0.00001238	200	0.00000619
27	下杨家山	期间平均	0.00003459	0.00003459	200	0.0000173
28	田家河村	期间平均	0.00001521	0.00001521	200	0.00000761
29	杨家寺村	期间平均	0.0003477	0.0003477	200	0.00017385
30	园树村	期间平均	0.00002608	0.00002608	200	0.00001304
31	渭源县二中	期间平均	0.00015483	0.00015483	200	0.00007741
32	柳窠	期间平均	0.02893703	0.02893703	200	0.01446852
33	会川幼儿园	期间平均	0.00225757	0.00225757	200	0.00112878
34	李家窑村	期间平均	0.00017025	0.00017025	200	0.00008512
35	香卜路村	期间平均	0.00000478	0.00000478	200	0.00000239
36	会川人民政府	期间平均	0.01086156	0.01086156	200	0.00543078
37	罗家磨村	期间平均	0.00000378	0.00000378	200	0.00000189
38	烟雾沟村	期间平均	0.00000395	0.00000395	200	0.00000197
39	赵家庄	期间平均	0.00008273	0.00008273	200	0.00004136
40	杨家大庄村	期间平均	0.00001311	0.00001311	200	0.00000655

41	朱堤村	期间平均	0.00005521	0.00005521	200	0.0000276
42	常家坪村	期间平均	0.00007144	0.00007144	200	0.00003572
43	上湾村	期间平均	0.0000287	0.0000287	200	0.00001435
44	南丰村	期间平均	0.00001615	0.00001615	200	0.00000808
45	温家山村	期间平均	0.00003217	0.00003217	200	0.00001609
46	杨家庄	期间平均	0.00000683	0.00000683	200	0.00000342
47	红土庄村	期间平均	0.00001617	0.00001617	200	0.00000809
48	东关村	期间平均	0.00040787	0.00040787	200	0.00020394
49	侯家寺村	期间平均	0.00010261	0.00010261	200	0.00005131
50	和平村	期间平均	0.00000625	0.00000625	200	0.00000312
51	渭源县中西医结合医院	期间平均	0.00005709	0.00005709	200	0.00002854
52	钱家沟村	期间平均	0.00008151	0.00008151	200	0.00004076
53	吓庄村	期间平均	0.00001136	0.00001136	200	0.00000568
54	哈地窝村	期间平均	0.0000112	0.0000112	200	0.0000056
55	牦牛沟	期间平均	0.00000363	0.00000363	200	0.00000181
56	石湾	期间平均	0.0000841	0.0000841	200	0.00004205
57	小庄	期间平均	0.00001855	0.00001855	200	0.00000927
58	新集村	期间平均	0.00005287	0.00005287	200	0.00002644
59	土牌湾村	期间平均	0.00008766	0.00008766	200	0.00004383
60	西关村	期间平均	0.00028282	0.00028282	200	0.00014141
61	黄家顶村	期间平均	0.00002011	0.00002011	200	0.00001005
62	蔡家门	期间平均	0.00022902	0.00022902	200	0.00011451

63	常家湾村	期间平均	0.00002294	0.00002294	200	0.00001147
64	韦家河村	期间平均	0.00019596	0.00019596	200	0.00009798
65	西沟村	期间平均	0.0000127	0.0000127	200	0.00000635
66	棉柳坪村	期间平均	0.00000533	0.00000533	200	0.00000267
67	高石崖村	期间平均	0.00008803	0.00008803	200	0.00004402
68	本庙村	期间平均	0.00001062	0.00001062	200	0.00000531
69	梁家沟村	期间平均	0.00003601	0.00003601	200	0.000018
70	区域最大值	期间平均	1.16371082	1.16371082	200	0.58185541

表 4.2.1.7-14 工程污染源 Hg 年均最大贡献浓度预测结果表

序号	名称	平均时间	浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	预测值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)
1	官堡小学	期间平均	0.00000022	0.00000022	0.05	0.00044965
2	大山头村	期间平均	0.00000014	0.00000014	0.05	0.00027819
3	大庄村	期间平均	0.00000016	0.00000016	0.05	0.00032762
4	梁家坡	期间平均	0.00000064	0.00000064	0.05	0.00127026
5	河里庄村	期间平均	0.00000025	0.00000025	0.05	0.00050286
6	汤尕沟村	期间平均	0.00000017	0.00000017	0.05	0.00034525
7	松树村	期间平均	0.00000004	0.00000004	0.05	0.00007542
8	南沟村	期间平均	0.00000028	0.00000028	0.05	0.00056181
9	官路村	期间平均	0.00000002	0.00000002	0.05	0.00003465
10	王家川村	期间平均	0.00000009	0.00000009	0.05	0.00017987
11	李家崖村	期间平均	0.00000008	0.00000008	0.05	0.00015052
12	石家营村	期间平均	0.00000021	0.00000021	0.05	0.00041085

13	周家窑村	期间平均	0.00000019	0.00000019	0.05	0.00037351
14	西关中心小学	期间平均	0.00000011	0.00000011	0.05	0.00022496
15	毕家庵	期间平均	0.00000061	0.00000061	0.05	0.00121868
16	新城村	期间平均	0.00000016	0.00000016	0.05	0.00031306
17	蒲家庄	期间平均	0.00000023	0.00000023	0.05	0.00045194
18	乔家沟村	期间平均	0.00000054	0.00000054	0.05	0.00107009
19	金家坪村	期间平均	0.00000012	0.00000012	0.05	0.00023468
20	乔家滩村	期间平均	0.00000008	0.00000008	0.05	0.00015301
21	祁家沟村	期间平均	0.00000006	0.00000006	0.05	0.00012482
22	大寨子村	期间平均	0.00000001	0.00000001	0.05	0.00002781
23	郭家沟村	期间平均	0.00000006	0.00000006	0.05	0.00012984
24	鹿鸣村	期间平均	0.00000007	0.00000007	0.05	0.00014603
25	中庄村	期间平均	0.00000003	0.00000003	0.05	0.00006238
26	醋那村	期间平均	0.00000019	0.00000019	0.05	0.00038691
27	下杨家山	期间平均	0.00000003	0.00000003	0.05	0.0000585
28	田家河村	期间平均	0.00000014	0.00000014	0.05	0.00027222
29	杨家寺村	期间平均	0.00000007	0.00000007	0.05	0.00014952
30	园树村	期间平均	0.00000003	0.00000003	0.05	0.00005507
31	渭源县二中	期间平均	0.00000009	0.00000009	0.05	0.00017327
32	柳窠	期间平均	0.00000199	0.00000199	0.05	0.00397334
33	会川幼儿园	期间平均	0.00000022	0.00000022	0.05	0.00043425
34	李家窑村	期间平均	0.00000006	0.00000006	0.05	0.000122

35	香卜路村	期间平均	0.00000002	0.00000002	0.05	0.00003092
36	会川人民政府	期间平均	0.00000045	0.00000045	0.05	0.00090219
37	罗家磨村	期间平均	0.00000002	0.00000002	0.05	0.00003729
38	烟雾沟村	期间平均	0.00000007	0.00000007	0.05	0.0001396
39	赵家庄	期间平均	0.00000004	0.00000004	0.05	0.00007661
40	杨家大庄村	期间平均	0.00000009	0.00000009	0.05	0.00017948
41	朱堤村	期间平均	0.00000005	0.00000005	0.05	0.0000926
42	常家坪村	期间平均	0.00000001	0.00000001	0.05	0.00020394
43	上湾村	期间平均	0.00000002	0.00000002	0.05	0.00004315
44	南丰村	期间平均	0.00000002	0.00000002	0.05	0.00003755
45	温家山村	期间平均	0.00000004	0.00000004	0.05	0.00008927
46	杨家庄	期间平均	0.00000018	0.00000018	0.05	0.00036724
47	红土庄村	期间平均	0.00000004	0.00000004	0.05	0.00007076
48	东关村	期间平均	0.00000009	0.00000009	0.05	0.00018834
49	侯家寺村	期间平均	0.00000005	0.00000005	0.05	0.00009479
50	和平村	期间平均	0.00000003	0.00000003	0.05	0.00005409
51	渭源县中西医结合医院	期间平均	0.00000007	0.00000007	0.05	0.0001415
52	钱家沟村	期间平均	0.00000004	0.00000004	0.05	0.00007281
53	吓庄村	期间平均	0.00000003	0.00000003	0.05	0.00006461
54	哈地窝村	期间平均	0.00000001	0.00000001	0.05	0.00019073
55	牦牛沟	期间平均	0.00000005	0.00000005	0.05	0.00009118
56	石湾	期间平均	0.00000011	0.00000011	0.05	0.00022756

57	小庄	期间平均	0.00000036	0.00000036	0.05	0.00071401
58	新集村	期间平均	0.00000005	0.00000005	0.05	0.00010684
59	土牌湾村	期间平均	0.00000009	0.00000009	0.05	0.00017479
60	西关村	期间平均	0.00000012	0.00000012	0.05	0.0002352
61	黄家顶村	期间平均	0.00000024	0.00000024	0.05	0.00047192
62	蔡家门	期间平均	0.00000007	0.00000007	0.05	0.00013933
63	常家湾村	期间平均	0.00000066	0.00000066	0.05	0.00131978
64	韦家河村	期间平均	0.00000012	0.00000012	0.05	0.00024205
65	西沟村	期间平均	0.00000012	0.00000012	0.05	0.00023106
66	棉柳坪村	期间平均	0.00000002	0.00000002	0.05	0.00003157
67	高石崖村	期间平均	0.00000011	0.00000011	0.05	0.00021647
68	本庙村	期间平均	0.00000002	0.00000002	0.05	0.00040021
69	梁家沟村	期间平均	0.00000008	0.00000008	0.05	0.00016186
70	区域最大值	期间平均	0.00000673	0.00000673	0.05	0.01345462

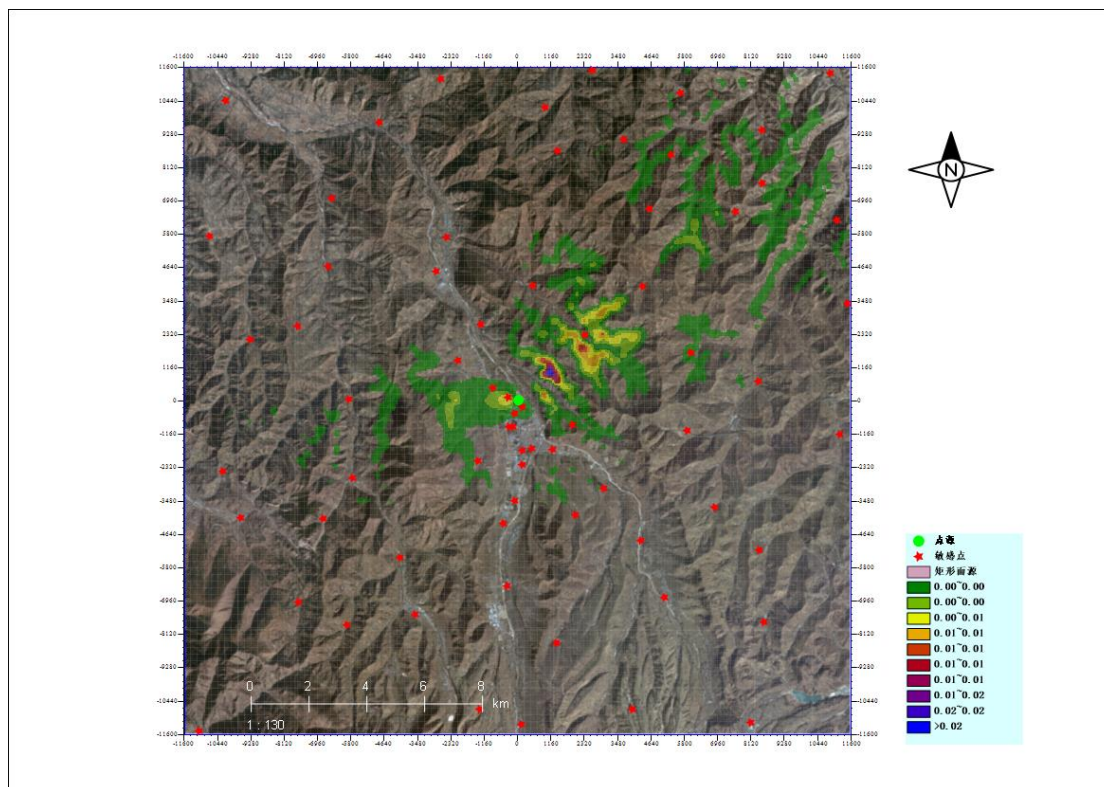


图 4.2.1.7-9 工程污染源 PM₁₀ 年均浓度分布图等值线图

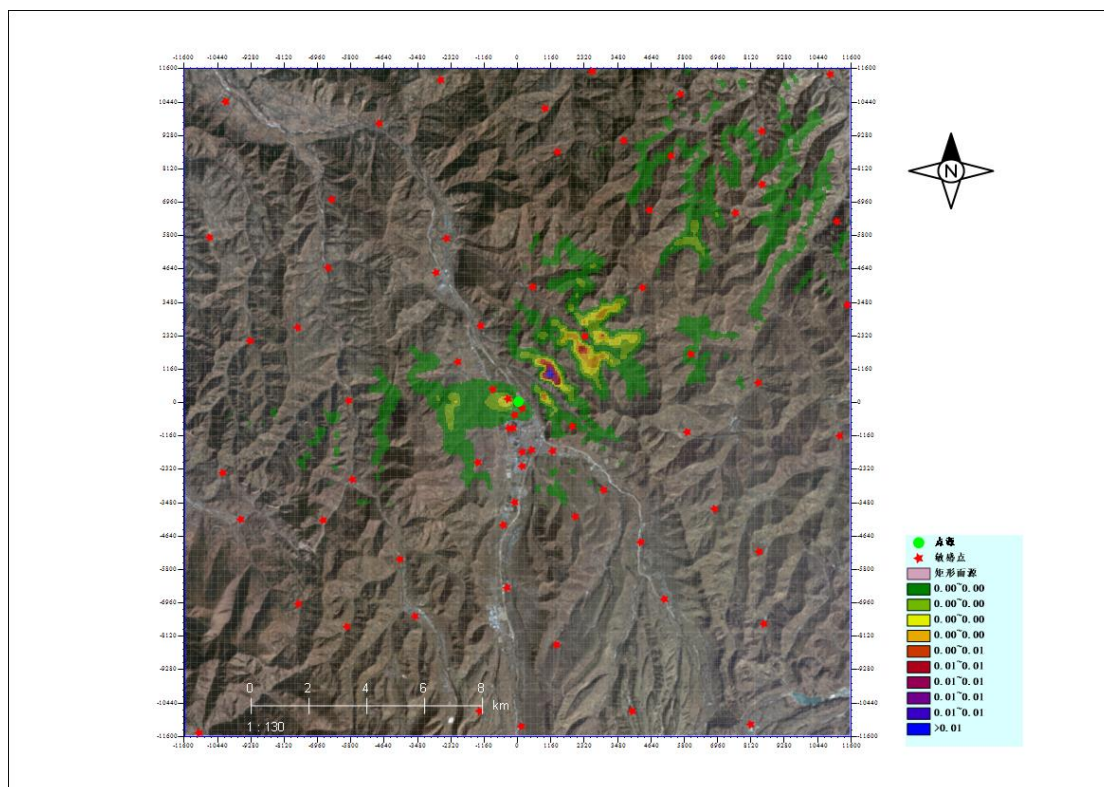


图 4.2.1.7-10 工程污染源 PM_{2.5} 年均浓度分布图等值线图

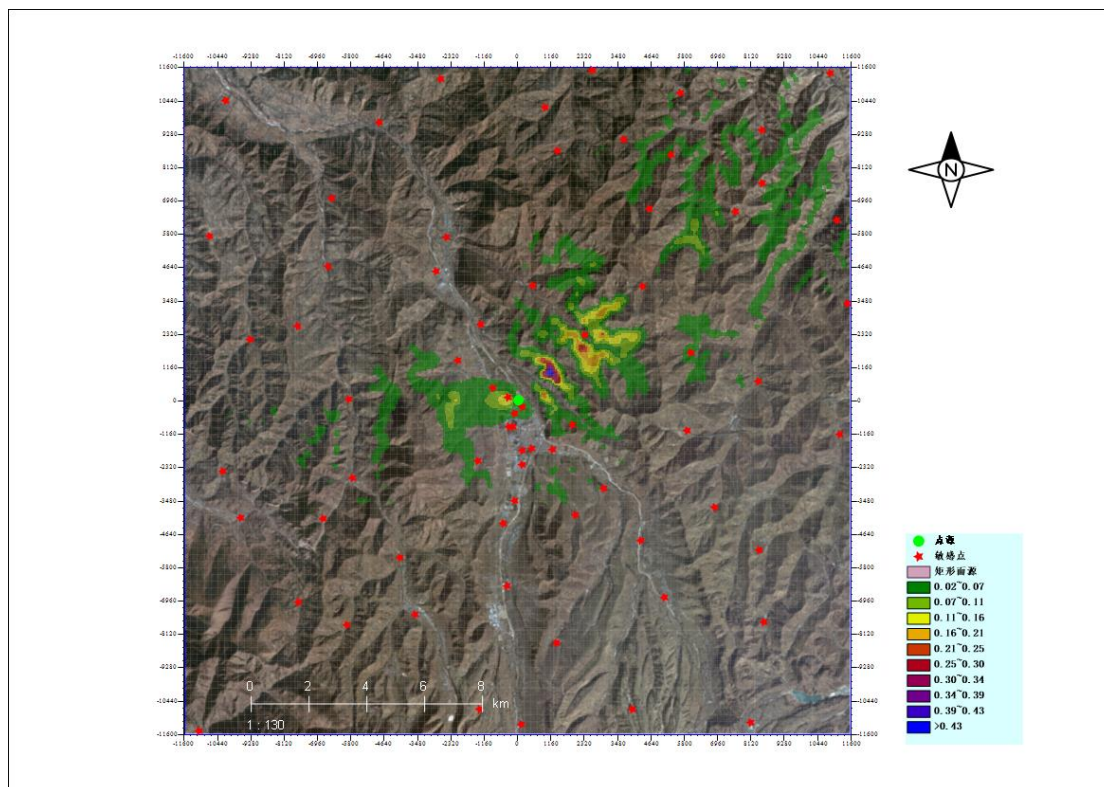


图 4.2.1.7-11 工程污染源 SO₂ 年均浓度分布图等值线图

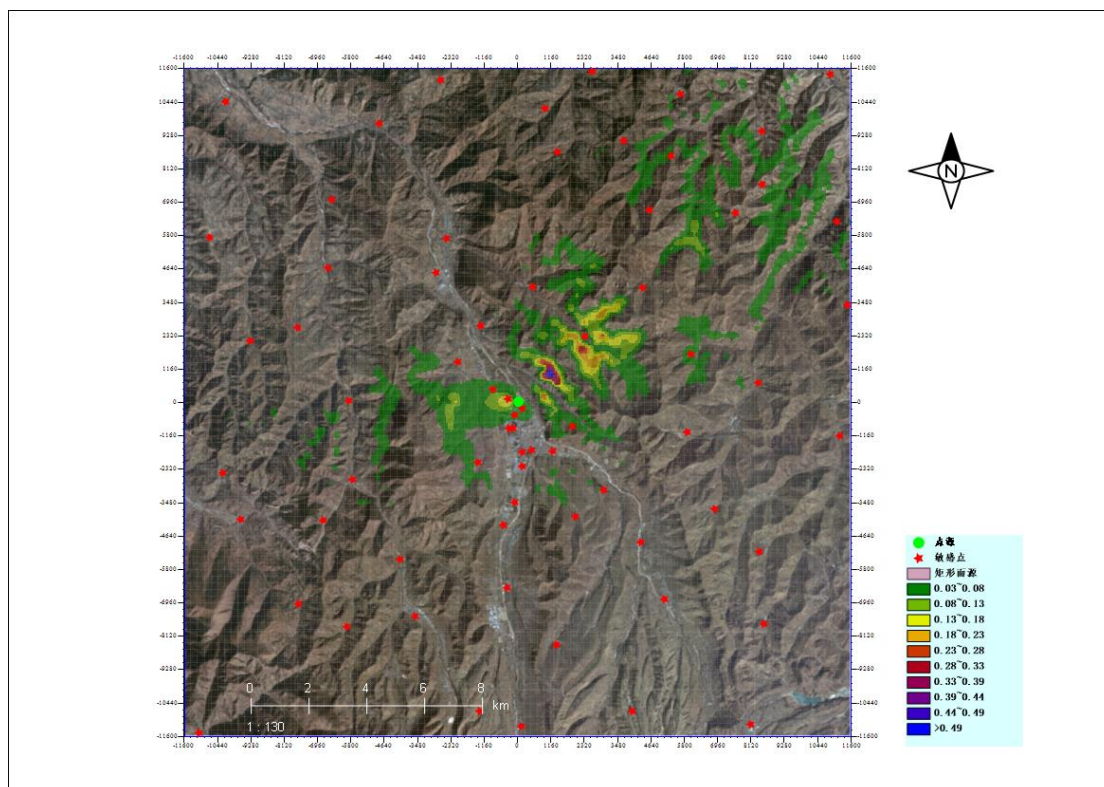


图 4.2.1.7-12 工程污染源 NO₂ 年均浓度分布图等值线图

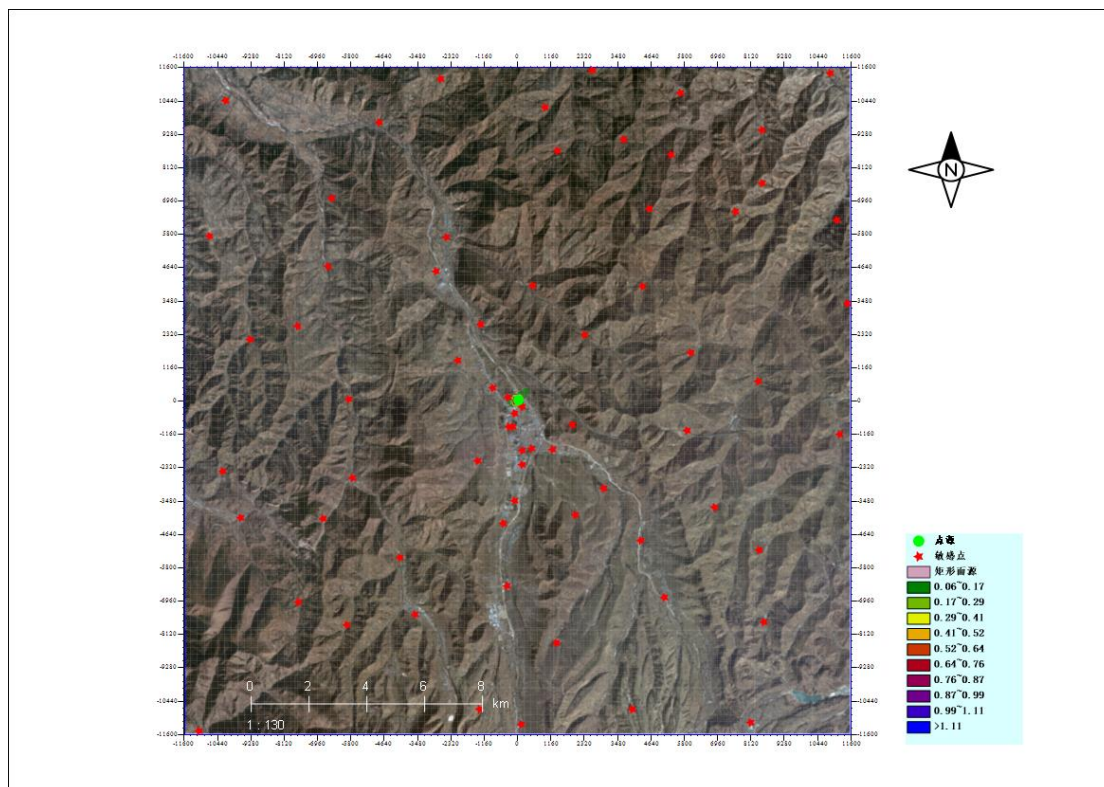


图 4.2.1.7-13 工程污染源 TSP 年均浓度分布图等值线图

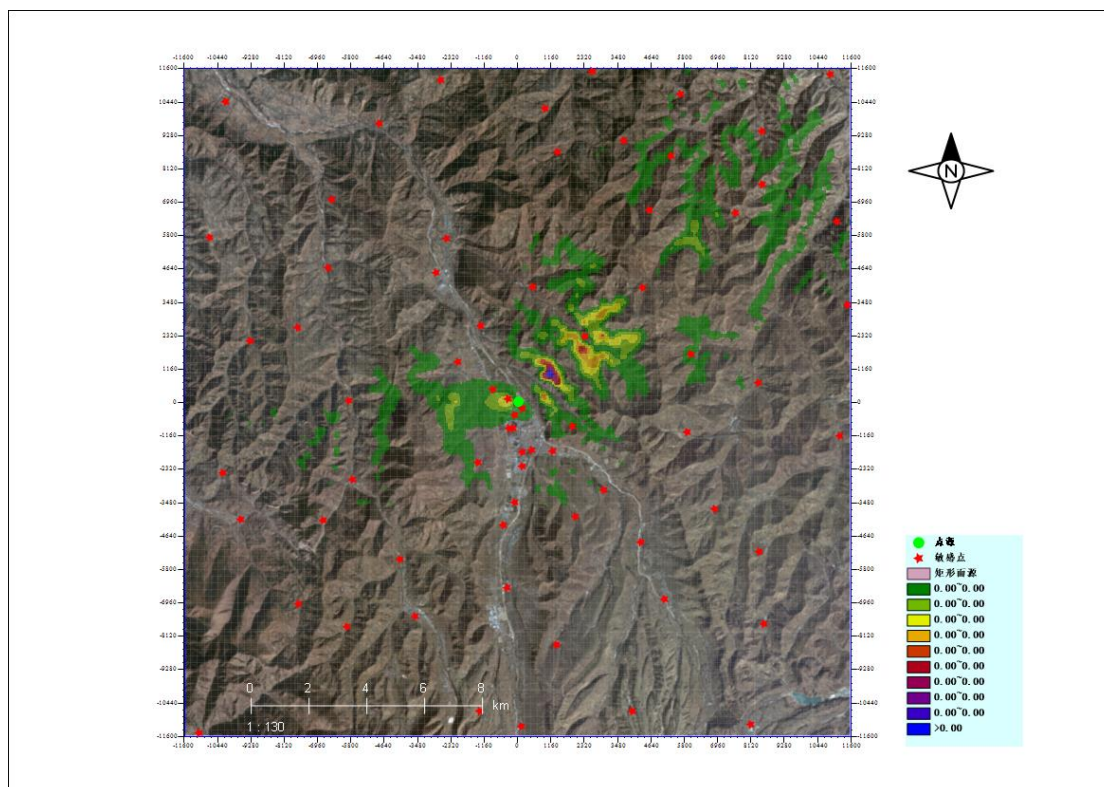


图 4.2.1.7-14 工程污染源 Hg 年均浓度分布图等值线图

4.2.1.8 工程污染源排放污染物贡献值叠加现状浓度的结果分析

1、污染源排放日平均浓度叠加现状浓度预测结果与评价

根据工程污染源排放污染物的现状浓度分析，PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO_x、TSP 现状浓度符合环境空气质量限值；由于区域无在建和拟建建设项目，本次预测只叠加环境质量现状值，叠加结果详见下表，浓度图见下图。

表 4.2.1.8-1 工程污染源 PM₁₀ 日均叠加贡献浓度预测结果表

序号	名称	平均时间	保证率 (%)	出现时刻	浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	预测值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)
1	官堡小学	日平均	95	2022/3/9	0.001342	147	147.001342	150	98.000895
2	大山头村	日平均	95	2022/3/9	0.000062	147	147.000062	150	98.000041
3	大庄村	日平均	95	2022/3/9	0.002924	147	147.002924	150	98.00195
4	梁家坡	日平均	95	2022/3/9	0.009717	147	147.009717	150	98.006478
5	河里庄村	日平均	95	2022/3/9	0.000175	147	147.000175	150	98.000116
6	汤尕沟村	日平均	95	2022/3/9	0.000139	147	147.000139	150	98.000093
7	松树村	日平均	95	2022/3/9	0.000881	147	147.000881	150	98.000587
8	南沟村	日平均	95	2022/3/9	0.000289	147	147.000289	150	98.000193
9	官路村	日平均	95	2022/3/9	0.000087	147	147.000087	150	98.000058
10	王家川村	日平均	95	2022/3/9	0.001111	147	147.001111	150	98.000741
11	李家崖村	日平均	95	2022/3/9	0.000947	147	147.000947	150	98.000631
12	石家营村	日平均	95	2022/3/9	0.004722	147	147.004722	150	98.003148
13	周家窑村	日平均	95	2022/3/9	0.000266	147	147.000266	150	98.000177
14	西关中心小学	日平均	95	2022/3/9	0.000633	147	147.000633	150	98.000422
15	毕家庵	日平均	95	2022/3/9	0.007825	147	147.007825	150	98.005217
16	新城村	日平均	95	2022/3/9	0.000214	147	147.000214	150	98.000143
17	蒲家庄	日平均	95	2022/3/9	0.00007	147	147.00007	150	98.000047
18	乔家沟村	日平均	95	2022/3/9	0.000233	147	147.000233	150	98.000155
19	金家坪村	日平均	95	2022/3/9	0.000099	147	147.000099	150	98.000066

20	乔家滩村	日平均	95	2022/3/9	0.000155	147	147.000155	150	98.000103
21	祁家沟村	日平均	95	2022/3/9	0.000793	147	147.000793	150	98.000529
22	大寨子村	日平均	95	2022/3/9	0.00019	147	147.00019	150	98.000127
23	郭家沟村	日平均	95	2022/3/9	0.000058	147	147.000058	150	98.000039
24	鹿鸣村	日平均	95	2022/3/9	0.000058	147	147.000058	150	98.000039
25	中庄村	日平均	95	2022/3/9	0.000067	147	147.000067	150	98.000045
26	醋那村	日平均	95	2022/3/9	0.000192	147	147.000192	150	98.000128
27	下杨家山	日平均	95	2022/3/9	0.000517	147	147.000517	150	98.000345
28	田家河村	日平均	95	2022/3/9	0.000089	147	147.000089	150	98.000059
29	杨家寺村	日平均	95	2022/3/9	0.000196	147	147.000196	150	98.000131
30	园树村	日平均	95	2022/3/9	0.000097	147	147.000097	150	98.000065
31	渭源县二中	日平均	95	2022/3/9	0.000455	147	147.000455	150	98.000303
32	柳窠	日平均	95	2022/3/9	0.02389	147	147.02389	150	98.015926
33	会川幼儿园	日平均	95	2022/3/9	0.00153	147	147.00153	150	98.00102
34	李家窑村	日平均	95	2022/3/9	0.001062	147	147.001062	150	98.000708
35	香卜路村	日平均	95	2022/3/9	0.000079	147	147.000079	150	98.000053
36	会川人民政府	日平均	95	2022/3/9	0.004277	147	147.004277	150	98.002851
37	罗家磨村	日平均	95	2022/3/9	0.000087	147	147.000087	150	98.000058
38	烟雾沟村	日平均	95	2022/3/9	0.000077	147	147.000077	150	98.000051
39	赵家庄	日平均	95	2022/3/9	0.0003	147	147.0003	150	98.0002
40	杨家大庄村	日平均	95	2022/3/9	0.000051	147	147.000051	150	98.000034
41	朱堤村	日平均	95	2022/3/9	0.000852	147	147.000852	150	98.000568

42	常家坪村	日平均	95	2022/3/9	0.000609	147	147.000609	150	98.000406
43	上湾村	日平均	95	2022/3/9	0.000168	147	147.000168	150	98.000112
44	南丰村	日平均	95	2022/3/9	0.000349	147	147.000349	150	98.000233
45	温家山村	日平均	95	2022/3/9	0.000624	147	147.000624	150	98.000416
46	杨家庄	日平均	95	2022/3/9	0.000092	147	147.000092	150	98.000062
47	红土庄村	日平均	95	2022/3/9	0.000243	147	147.000243	150	98.000162
48	东关村	日平均	95	2022/3/9	0.00045	147	147.00045	150	98.0003
49	侯家寺村	日平均	95	2022/3/9	0.000588	147	147.000588	150	98.000392
50	和平村	日平均	95	2022/3/9	0.000116	147	147.000116	150	98.000078
51	渭源县中西医结合医院	日平均	95	2022/3/9	0.000269	147	147.000269	150	98.000179
52	钱家沟村	日平均	95	2022/3/9	0.000163	147	147.000163	150	98.000108
53	吓庄村	日平均	95	2022/3/9	0.000059	147	147.000059	150	98.000039
54	哈地窝村	日平均	95	2022/3/9	0.000124	147	147.000124	150	98.000083
55	牦牛沟	日平均	95	2022/3/9	0.000062	147	147.000062	150	98.000041
56	石湾	日平均	95	2022/3/9	0.000084	147	147.000084	150	98.000056
57	小庄	日平均	95	2022/3/9	0.000241	147	147.000241	150	98.000161
58	新集村	日平均	95	2022/3/9	0.000104	147	147.000104	150	98.000069
59	土牌湾村	日平均	95	2022/3/9	0.000332	147	147.000332	150	98.000221
60	西关村	日平均	95	2022/3/9	0.000636	147	147.000636	150	98.000424
61	黄家顶村	日平均	95	2022/3/9	0.000075	147	147.000075	150	98.00005
62	蔡家门	日平均	95	2022/3/9	0.001043	147	147.001043	150	98.000696
63	常家湾村	日平均	95	2022/3/9	0.000302	147	147.000302	150	98.000201

64	韦家河村	日平均	95	2022/3/9	0.000242	147	147.000242	150	98.000162
65	西沟村	日平均	95	2022/3/9	0.000068	147	147.000068	150	98.000045
66	棉柳坪村	日平均	95	2022/3/9	0.000085	147	147.000085	150	98.000057
67	高石崖村	日平均	95	2022/3/9	0.000916	147	147.000916	150	98.000611
68	本庙村	日平均	95	2022/3/9	0.000141	147	147.000141	150	98.000094
69	梁家沟村	日平均	95	2022/3/9	0.001424	147	147.001424	150	98.000949
70	区域最大值	日平均	95	2022/3/9	0.053893	147	147.053893	150	98.035929

表 5.2.1.8-2 工程污染源 PM_{2.5} 日均叠加贡献浓度预测结果表

序号	名称	平均时间	保证率(%)	出现时刻	浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	预测值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率(%)
1	官堡小学	日平均	95	2022/1/18	0.000492	58	58.000492	75	77.333989
2	大山头村	日平均	95	2022/2/2	0.000581	58	58.000581	75	77.334108
3	大庄村	日平均	95	2022/1/18	0.000421	58	58.000421	75	77.333895
4	梁家坡	日平均	95	2022/2/2	0.001345	58	58.001345	75	77.335127
5	河里庄村	日平均	95	2022/1/18	0.000291	58	58.000291	75	77.333721
6	汤茺沟村	日平均	95	2022/1/26	0.000498	58	58.000498	75	77.333998
7	松树村	日平均	95	2022/1/26	0.000055	58	58.000055	75	77.333407
8	南沟村	日平均	95	2022/2/2	0.002005	58	58.002005	75	77.336006
9	官路村	日平均	95	2022/2/2	0.000035	58	58.000035	75	77.33338
10	王家川村	日平均	95	2022/2/2	0.000991	58	58.000991	75	77.334655
11	李家崖村	日平均	95	2022/1/26	0.000132	58	58.000132	75	77.333509
12	石家营村	日平均	95	2022/2/2	0.000474	58	58.000474	75	77.333965

13	周家窑村	日平均	95	2022/2/2	0.001081	58	58.001081	75	77.334775
14	西关中心小学	日平均	95	2022/1/26	0.000822	58	58.000822	75	77.33443
15	毕家庵	日平均	95	2022/1/26	0.001342	58	58.001342	75	77.335122
16	新城村	日平均	95	2022/1/18	0.000131	58	58.000131	75	77.333509
17	蒲家庄	日平均	95	2022/2/2	0.000071	58	58.000071	75	77.333428
18	乔家沟村	日平均	95	2022/1/18	0.000876	58	58.000876	75	77.334501
19	金家坪村	日平均	95	2022/2/2	0.000043	58	58.000043	75	77.333391
20	乔家滩村	日平均	95	2022/2/2	0.000197	58	58.000197	75	77.333597
21	祁家沟村	日平均	95	2022/1/18	0.000112	58	58.000112	75	77.333482
22	大寨子村	日平均	95	2022/2/2	0.000029	58	58.000029	75	77.333372
23	郭家沟村	日平均	95	2022/1/18	0.000141	58	58.000141	75	77.333521
24	鹿鸣村	日平均	95	2022/1/18	0.000064	58	58.000064	75	77.333419
25	中庄村	日平均	95	2022/2/2	0.000028	58	58.000028	75	77.333371
26	醋那村	日平均	95	2022/1/18	0.000284	58	58.000284	75	77.333713
27	下杨家山	日平均	95	2022/1/26	0.000056	58	58.000056	75	77.333408
28	田家河村	日平均	95	2022/2/2	0.000098	58	58.000098	75	77.333464
29	杨家寺村	日平均	95	2022/2/2	0.000068	58	58.000068	75	77.333424
30	园树村	日平均	95	2022/2/2	0.000029	58	58.000029	75	77.333372
31	渭源县二中	日平均	95	2022/1/26	0.000663	58	58.000663	75	77.334217
32	柳窠	日平均	95	2022/2/2	0.004443	58	58.004443	75	77.339257
33	会川幼儿园	日平均	95	2022/1/18	0.001154	58	58.001154	75	77.334872
34	李家窑村	日平均	95	2022/2/2	0.000263	58	58.000263	75	77.333684

35	香卜路村	日平均	95	2022/1/18	0.000037	58	58.000037	75	77.333382
36	会川人民政府	日平均	95	2022/1/26	0.001308	58	58.001308	75	77.335078
37	罗家磨村	日平均	95	2022/1/18	0.000076	58	58.000076	75	77.333435
38	烟雾沟村	日平均	95	2022/1/18	0.000415	58	58.000415	75	77.333886
39	赵家庄	日平均	95	2022/1/26	0.000079	58	58.000079	75	77.333439
40	杨家大庄村	日平均	95	2022/1/26	0.000449	58	58.000449	75	77.333932
41	朱堤村	日平均	95	2022/1/18	0.000369	58	58.000369	75	77.333825
42	常家坪村	日平均	95	2022/1/26	0.000379	58	58.000379	75	77.333839
43	上湾村	日平均	95	2022/1/26	0.000049	58	58.000049	75	77.333398
44	南丰村	日平均	95	2022/1/26	0.000039	58	58.000039	75	77.333385
45	温家山村	日平均	95	2022/2/2	0.000356	58	58.000356	75	77.333808
46	杨家庄	日平均	95	2022/1/18	0.000113	58	58.000113	75	77.333484
47	红土庄村	日平均	95	2022/1/18	0.000078	58	58.000078	75	77.333438
48	东关村	日平均	95	2022/1/26	0.000333	58	58.000333	75	77.333777
49	侯家寺村	日平均	95	2022/1/26	0.000088	58	58.000088	75	77.333451
50	和平村	日平均	95	2022/1/18	0.000128	58	58.000128	75	77.333504
51	渭源县中西医结合医院	日平均	95	2022/1/18	0.000258	58	58.000258	75	77.333677
52	钱家沟村	日平均	95	2022/2/2	0.000145	58	58.000145	75	77.333526
53	吓庄村	日平均	95	2022/2/2	0.000024	58	58.000024	75	77.333366
54	哈地窝村	日平均	95	2022/1/18	0.000181	58	58.000181	75	77.333575
55	牦牛沟	日平均	95	2022/1/18	0.000281	58	58.000281	75	77.333708
56	石湾	日平均	95	2022/2/2	0.000677	58	58.000677	75	77.334236

57	小庄	日平均	95	2022/1/26	0.001685	58	58.001685	75	77.33558
58	新集村	日平均	95	2022/2/2	0.000097	58	58.000097	75	77.333462
59	土牌湾村	日平均	95	2022/1/26	0.000428	58	58.000428	75	77.333903
60	西关村	日平均	95	2022/1/26	0.000822	58	58.000822	75	77.334429
61	黄家顶村	日平均	95	2022/2/2	0.000092	58	58.000092	75	77.333456
62	蔡家门	日平均	95	2022/1/18	0.000296	58	58.000296	75	77.333728
63	常家湾村	日平均	95	2022/1/18	0.001102	58	58.001102	75	77.334803
64	韦家河村	日平均	95	2022/2/2	0.000262	58	58.000262	75	77.333682
65	西沟村	日平均	95	2022/1/26	0.001645	58	58.001645	75	77.335527
66	棉柳坪村	日平均	95	2022/1/18	0.000108	58	58.000108	75	77.333477
67	高石崖村	日平均	95	2022/2/2	0.00008	58	58.00008	75	77.33344
68	本庙村	日平均	95	2022/1/18	0.000102	58	58.000102	75	77.333469
69	梁家沟村	日平均	95	2022/1/18	0.0003	58	58.0003	75	77.333733
70	区域最大值	日平均	95	2022/2/2	0.028546	58	58.028546	75	77.371395

表 5.2.1.8-3 工程污染源 SO₂ 日均叠加贡献浓度预测结果表

序号	名称	平均时间	保证率(%)	出现时刻	浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	预测值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率(%)
1	官堡小学	日平均	95	2022/11/16	0.072835	14	0.072835	150	0.048557
2	大山头村	日平均	95	2022/11/11	0.046248	10	0.046248	150	0.030832
3	大庄村	日平均	95	2022/12/18	0.051845	24	0.051845	150	0.034563
4	梁家坡	日平均	95	2022/12/4	0.183684	19	0.183684	150	0.122456
5	河里庄村	日平均	95	2022/1/22	0.054113	10	0.054113	150	0.036076

6	汤茆沟村	日平均	95	2022/3/5	0.056034	17	0.056034	150	0.037356
7	松树村	日平均	95	2022/2/14	0.015746	19	0.015746	150	0.010497
8	南沟村	日平均	95	2022/1/27	0.081923	51	0.081923	150	0.054615
9	官路村	日平均	95	2022/12/4	0.006215	19	0.006215	150	0.004144
10	王家川村	日平均	95	2022/2/21	0.036369	19	0.036369	150	0.024246
11	李家崖村	日平均	95	2022/1/21	0.024291	11	0.024291	150	0.016194
12	石家营村	日平均	95	2022/3/5	0.076367	17	0.076367	150	0.050911
13	周家窑村	日平均	95	2022/2/17	0.056667	14	0.056667	150	0.037778
14	西关中心小学	日平均	95	2022/12/18	0.044085	24	0.044085	150	0.02939
15	毕家庵	日平均	95	2022/12/21	0.260797	20	0.260797	150	0.173865
16	新城村	日平均	95	2022/1/27	0.042993	51	0.042993	150	0.028662
17	蒲家庄	日平均	95	2022/11/18	0.094988	15	0.094988	150	0.063326
18	乔家沟村	日平均	95	2022/11/21	0.223959	16	0.223959	150	0.149306
19	金家坪村	日平均	95	2022/1/27	0.039795	51	0.039795	150	0.02653
20	乔家滩村	日平均	95	2022/3/7	0.024973	11	0.024973	150	0.016649
21	祁家沟村	日平均	95	2022/11/1	0.024058	5	0.024058	150	0.016039
22	大寨子村	日平均	95	2022/11/19	0.004165	10	0.004165	150	0.002777
23	郭家沟村	日平均	95	2022/1/31	0.01747	53	0.01747	150	0.011646
24	鹿鸣村	日平均	95	2022/1/24	0.018409	13	0.018409	150	0.012273
25	中庄村	日平均	95	2022/1/21	0.013119	11	0.013119	150	0.008746
26	醋那村	日平均	95	2022/1/24	0.055308	13	0.055308	150	0.036872
27	下杨家山	日平均	95	2022/1/19	0.009391	26	0.009391	150	0.00626

28	田家河村	日平均	95	2022/11/2	0.040347	9	0.040347	150	0.026898
29	杨家寺村	日平均	95	2022/1/17	0.029517	33	0.029517	150	0.019678
30	园树村	日平均	95	2022/3/3	0.010487	12	0.010487	150	0.006991
31	渭源县二中	日平均	95	2022/3/4	0.033238	12	0.033238	150	0.022159
32	柳窠	日平均	95	2022/3/9	0.585295	14	0.585295	150	0.390197
33	会川幼儿园	日平均	95	2022/1/2	0.069396	14	0.069396	150	0.046264
34	李家窑村	日平均	95	2022/12/30	0.025893	20	0.025893	150	0.017262
35	香卜路村	日平均	95	2022/2/11	0.005279	12	0.005279	150	0.003519
36	会川人民政府	日平均	95	2022/1/20	0.149352	15	0.149352	150	0.099568
37	罗家磨村	日平均	95	2022/11/21	0.007659	16	0.007659	150	0.005106
38	烟雾沟村	日平均	95	2022/1/28	0.021722	22	0.021722	150	0.014482
39	赵家庄	日平均	95	2022/2/1	0.012308	23	0.012308	150	0.008205
40	杨家大庄村	日平均	95	2022/12/24	0.027906	19	0.027906	150	0.018604
41	朱堤村	日平均	95	2022/12/2	0.015992	13	0.015992	150	0.010662
42	常家坪村	日平均	95	2022/12/3	0.03189	13	0.03189	150	0.02126
43	上湾村	日平均	95	2022/1/15	0.007088	36	0.007088	150	0.004725
44	南丰村	日平均	95	2022/12/22	0.006224	22	0.006224	150	0.00415
45	温家山村	日平均	95	2022/2/27	0.015235	27	0.015235	150	0.010157
46	杨家庄	日平均	95	2022/1/25	0.038647	15	0.038647	150	0.025765
47	红土庄村	日平均	95	2022/1/4	0.013176	29	0.013176	150	0.008784
48	东关村	日平均	95	2022/2/7	0.03551	29	0.03551	150	0.023673
49	侯家寺村	日平均	95	2022/3/12	0.015224	9	0.015224	150	0.010149

50	和平村	日平均	95	2022/3/26	0.009939	11	0.009939	150	0.006626
51	渭源县中西医结合医院	日平均	95	2022/3/15	0.027023	7	0.027023	150	0.018015
52	钱家沟村	日平均	95	2022/12/8	0.01631	17	0.01631	150	0.010873
53	吓庄村	日平均	95	2022/12/19	0.012901	20	0.012901	150	0.008601
54	哈地窝村	日平均	95	2022/1/8	0.028491	20	0.028491	150	0.018994
55	牦牛沟	日平均	95	2022/2/4	0.013948	21	0.013948	150	0.009299
56	石湾	日平均	95	2022/12/16	0.037856	18	0.037856	150	0.025237
57	小庄	日平均	95	2022/12/8	0.15077	17	0.15077	150	0.100513
58	新集村	日平均	95	2022/11/24	0.018221	13	0.018221	150	0.012147
59	土牌湾村	日平均	95	2022/1/27	0.025566	51	0.025566	150	0.017044
60	西关村	日平均	95	2022/1/16	0.043913	38	0.043913	150	0.029275
61	黄家顶村	日平均	95	2022/2/8	0.101894	26	0.101894	150	0.067929
62	蔡家门	日平均	95	2022/2/15	0.026184	27	0.026184	150	0.017456
63	常家湾村	日平均	95	2022/12/8	0.231639	17	0.231639	150	0.154426
64	韦家河村	日平均	95	2022/3/28	0.039965	19	0.039965	150	0.026643
65	西沟村	日平均	95	2022/2/28	0.035236	10	0.035236	150	0.023491
66	棉柳坪村	日平均	95	2022/3/3	0.005499	12	0.005499	150	0.003666
67	高石崖村	日平均	95	2022/2/11	0.039406	12	0.039406	150	0.026271
68	本庙村	日平均	95	2022/11/11	0.05374	10	0.05374	150	0.035826
69	梁家沟村	日平均	95	2022/2/21	0.028305	19	0.028305	150	0.01887
70	区域最大值	日平均	95	2022/3/12	2.262012	9	2.262012	150	1.508008

表 5.2.1.8-4 工程污染源 NO₂ 日均叠加贡献浓度预测结果表

序号	名称	平均时间	保证率(%)	出现时刻	浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	预测值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率(%)
1	官堡小学	日平均	95	2022/3/5	0.070164	33	33.07016	80	41.33771
2	大山头村	日平均	95	2022/1/4	0.008598	33	33.0086	80	41.26075
3	大庄村	日平均	95	2022/1/4	0.080361	33	33.08036	80	41.35045
4	梁家坡	日平均	95	2022/1/4	0.138195	33	33.1382	80	41.42274
5	河里庄村	日平均	95	2022/11/9	0.028624	33	33.02862	80	41.28578
6	汤尕沟村	日平均	95	2022/1/1	0.125514	33	33.12551	80	41.40689
7	松树村	日平均	95	2022/3/5	0.023949	33	33.02395	80	41.27994
8	南沟村	日平均	95	2022/1/4	0.028206	33	33.02821	80	41.28526
9	官路村	日平均	95	2022/3/5	0.012729	33	33.01273	80	41.26591
10	王家川村	日平均	95	2022/1/1	0.041555	33	33.04156	80	41.30194
11	李家崖村	日平均	95	2022/1/4	0.014156	33	33.01416	80	41.2677
12	石家营村	日平均	95	2022/3/5	0.08603	33	33.08603	80	41.35754
13	周家窑村	日平均	95	2022/3/5	0.037337	33	33.03734	80	41.29667
14	西关中心小学	日平均	95	2022/11/9	0.01964	33	33.01964	80	41.27455
15	毕家庵	日平均	95	2022/11/9	0.298219	33	33.29822	80	41.62277
16	新城村	日平均	95	2022/1/4	0.00888	33	33.00888	80	41.2611
17	蒲家庄	日平均	95	2022/11/9	0.008771	33	33.00877	80	41.26096
18	乔家沟村	日平均	95	2022/1/1	0.035197	33	33.0352	80	41.294
19	金家坪村	日平均	95	2022/11/9	0.018896	33	33.0189	80	41.27362
20	乔家滩村	日平均	95	2022/11/9	0.040195	33	33.0402	80	41.30024

21	祁家沟村	日平均	95	2022/3/5	0.033346	33	33.03335	80	41.29168
22	大寨子村	日平均	95	2022/11/9	0.014197	33	33.0142	80	41.26775
23	郭家沟村	日平均	95	2022/11/9	0.010801	33	33.0108	80	41.2635
24	鹿鸣村	日平均	95	2022/11/9	0.008924	33	33.00892	80	41.26116
25	中庄村	日平均	95	2022/3/5	0.005021	33	33.00502	80	41.25628
26	醋那村	日平均	95	2022/1/4	0.039875	33	33.03988	80	41.29984
27	下杨家山	日平均	95	2022/1/4	0.009491	33	33.00949	80	41.26186
28	田家河村	日平均	95	2022/3/5	0.009887	33	33.00989	80	41.26236
29	杨家寺村	日平均	95	2022/3/5	0.010343	33	33.01034	80	41.26293
30	园树村	日平均	95	2022/1/4	0.003361	33	33.00336	80	41.2542
31	渭源县二中	日平均	95	2022/11/9	0.013878	33	33.01388	80	41.26735
32	柳窠	日平均	95	2022/3/5	0.487897	33	33.4879	80	41.85987
33	会川幼儿园	日平均	95	2022/3/5	0.058696	33	33.0587	80	41.32337
34	李家窑村	日平均	95	2022/3/5	0.033748	33	33.03375	80	41.29219
35	香卜路村	日平均	95	2022/1/4	0.002655	33	33.00266	80	41.25332
36	会川人民政府	日平均	95	2022/3/5	0.15169	33	33.15169	80	41.43961
37	罗家磨村	日平均	95	2022/1/4	0.002561	33	33.00256	80	41.2532
38	烟雾沟村	日平均	95	2022/11/9	0.007915	33	33.00792	80	41.25989
39	赵家庄	日平均	95	2022/1/4	0.006191	33	33.00619	80	41.25774
40	杨家大庄村	日平均	95	2022/1/1	0.030682	33	33.03068	80	41.28835
41	朱堤村	日平均	95	2022/1/4	0.025397	33	33.0254	80	41.28175
42	常家坪村	日平均	95	2022/1/4	0.033355	33	33.03336	80	41.29169

43	上湾村	日平均	95	2022/1/4	0.003612	33	33.00361	80	41.25452
44	南丰村	日平均	95	2022/1/4	0.005898	33	33.0059	80	41.25737
45	温家山村	日平均	95	2022/1/4	0.025338	33	33.02534	80	41.28167
46	杨家庄	日平均	95	2022/11/9	0.014312	33	33.01431	80	41.26789
47	红土庄村	日平均	95	2022/1/4	0.014843	33	33.01484	80	41.26855
48	东关村	日平均	95	2022/11/9	0.040897	33	33.0409	80	41.30112
49	侯家寺村	日平均	95	2022/1/4	0.009902	33	33.0099	80	41.26238
50	和平村	日平均	95	2022/1/4	0.003303	33	33.0033	80	41.25413
51	渭源县中西医结合医院	日平均	95	2022/1/4	0.009031	33	33.00903	80	41.26129
52	钱家沟村	日平均	95	2022/1/1	0.008984	33	33.00898	80	41.26123
53	吓庄村	日平均	95	2022/3/5	0.004217	33	33.00422	80	41.25527
54	哈地窝村	日平均	95	2022/11/9	0.019848	33	33.01985	80	41.27481
55	牦牛沟	日平均	95	2022/11/9	0.007675	33	33.00768	80	41.25959
56	石湾	日平均	95	2022/3/5	0.038431	33	33.03843	80	41.29804
57	小庄	日平均	95	2022/1/4	0.022238	33	33.02224	80	41.2778
58	新集村	日平均	95	2022/1/4	0.013711	33	33.01371	80	41.26714
59	土牌湾村	日平均	95	2022/3/5	0.023503	33	33.0235	80	41.27938
60	西关村	日平均	95	2022/11/9	0.028907	33	33.02891	80	41.28613
61	黄家顶村	日平均	95	2022/11/9	0.071407	33	33.07141	80	41.33926
62	蔡家门	日平均	95	2022/3/5	0.036057	33	33.03606	80	41.29507
63	常家湾村	日平均	95	2022/11/9	0.028922	33	33.02892	80	41.28615
64	韦家河村	日平均	95	2022/11/9	0.068503	33	33.0685	80	41.33563

65	西沟村	日平均	95	2022/1/4	0.011388	33	33.01139	80	41.26424
66	棉柳坪村	日平均	95	2022/11/9	0.004676	33	33.00468	80	41.25585
67	高石崖村	日平均	95	2022/11/9	0.045974	33	33.04597	80	41.30747
68	本庙村	日平均	95	2022/1/4	0.006295	33	33.0063	80	41.25787
69	梁家沟村	日平均	95	2022/3/5	0.027943	33	33.02794	80	41.28493
70	区域最大值	日平均	95	2022/1/4	1.659495	33	34.6595	80	43.32437

表 5.2.1.8-5 工程污染源 TSP 日均叠加贡献浓度预测结果表

序号	名称	平均时间	保证率 (%)	出现时刻	浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	预测值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)
1	官堡小学	日平均	95	2022/1/27	0.00875	194	194.0088	300	64.66958
2	大山头村	日平均	95	2022/1/3	0.000115	194	194.0001	300	64.66671
3	大庄村	日平均	95	2022/2/13	0.002596	194	194.0026	300	64.66753
4	梁家坡	日平均	95	2022/1/13	0.017791	194	194.0178	300	64.6726
5	河里庄村	日平均	95	2022/12/23	0.000101	194	194.0001	300	64.6667
6	汤尕沟村	日平均	95	2022/2/7	0.000173	194	194.0002	300	64.66672
7	松树村	日平均	95	2022/1/10	0.000134	194	194.0001	300	64.66671
8	南沟村	日平均	95	2022/11/2	0.000368	194	194.0004	300	64.66679
9	官路村	日平均	95	2022/11/14	0.000274	194	194.0003	300	64.66676
10	王家川村	日平均	95	2022/2/8	0.000982	194	194.001	300	64.66699
11	李家崖村	日平均	95	2022/1/25	0.002309	194	194.0023	300	64.66744
12	石家营村	日平均	95	2022/11/25	0.009058	194	194.0091	300	64.66969
13	周家窑村	日平均	95	2022/2/12	0.00171	194	194.0017	300	64.66724

14	西关中心小学	日平均	95	2022/1/31	0.001331	194	194.0013	300	64.66711
15	毕家庵	日平均	95	2022/12/1	0.164243	194	194.1642	300	64.72141
16	新城村	日平均	95	2022/11/10	0.000132	194	194.0001	300	64.66671
17	蒲家庄	日平均	95	2022/1/7	0.000114	194	194.0001	300	64.66671
18	乔家沟村	日平均	95	2022/1/18	0.000236	194	194.0002	300	64.66675
19	金家坪村	日平均	95	2022/3/9	0.000009	194	194	300	64.66667
20	乔家滩村	日平均	95	2022/12/1	0.000497	194	194.0005	300	64.66683
21	祁家沟村	日平均	95	2022/1/16	0.000303	194	194.0003	300	64.66677
22	大寨子村	日平均	95	2022/3/26	0.000049	194	194	300	64.66668
23	郭家沟村	日平均	95	2022/3/30	0.000023	194	194	300	64.66667
24	鹿鸣村	日平均	95	2022/11/23	0.000016	194	194	300	64.66667
25	中庄村	日平均	95	2022/1/12	0.000298	194	194.0003	300	64.66677
26	醋那村	日平均	95	2022/1/22	0.000075	194	194.0001	300	64.66669
27	下杨家山	日平均	95	2022/12/25	0.000258	194	194.0003	300	64.66675
28	田家河村	日平均	95	2022/11/24	0.000064	194	194.0001	300	64.66669
29	杨家寺村	日平均	95	2022/11/29	0.002251	194	194.0023	300	64.66742
30	园树村	日平均	95	2022/2/19	0.000079	194	194.0001	300	64.66669
31	渭源县二中	日平均	95	2022/2/10	0.000604	194	194.0006	300	64.66687
32	柳窠	日平均	95	2022/11/10	0.141448	194	194.1414	300	64.71382
33	会川幼儿园	日平均	95	2022/2/7	0.011045	194	194.011	300	64.67035
34	李家窑村	日平均	95	2022/1/15	0.000841	194	194.0008	300	64.66695
35	香卜路村	日平均	95	2022/11/4	0.000019	194	194	300	64.66667

36	会川人民政府	日平均	95	2022/12/30	0.077097	194	194.0771	300	64.69237
37	罗家磨村	日平均	95	2022/3/27	0.000023	194	194	300	64.66667
38	烟雾沟村	日平均	95	2022/3/27	0.000013	194	194	300	64.66667
39	赵家庄	日平均	95	2022/1/2	0.000639	194	194.0006	300	64.66688
40	杨家大庄村	日平均	95	2022/3/25	0.000065	194	194.0001	300	64.66669
41	朱堤村	日平均	95	2022/3/17	0.000343	194	194.0003	300	64.66678
42	常家坪村	日平均	95	2022/3/15	0.000401	194	194.0004	300	64.6668
43	上湾村	日平均	95	2022/1/20	0.000231	194	194.0002	300	64.66674
44	南丰村	日平均	95	2022/1/24	0.00013	194	194.0001	300	64.66671
45	温家山村	日平均	95	2022/12/28	0.000168	194	194.0002	300	64.66672
46	杨家庄	日平均	95	2022/12/23	0.000031	194	194	300	64.66668
47	红土庄村	日平均	95	2022/11/1	0.000127	194	194.0001	300	64.66671
48	东关村	日平均	95	2022/1/22	0.000897	194	194.0009	300	64.66697
49	侯家寺村	日平均	95	2022/12/17	0.000833	194	194.0008	300	64.66694
50	和平村	日平均	95	2022/3/9	0.00005	194	194.0001	300	64.66668
51	渭源县中西医结合医院	日平均	95	2022/11/16	0.000294	194	194.0003	300	64.66677
52	钱家沟村	日平均	95	2022/11/15	0.000762	194	194.0008	300	64.66692
53	吓庄村	日平均	95	2022/2/10	0.000033	194	194	300	64.66668
54	哈地窝村	日平均	95	2022/2/7	0.000054	194	194.0001	300	64.66669
55	牦牛沟	日平均	95	2022/2/27	0.000011	194	194	300	64.66667
56	石湾	日平均	95	2022/1/26	0.000422	194	194.0004	300	64.66681
57	小庄	日平均	95	2022/12/3	0.000125	194	194.0001	300	64.66671

58	新集村	日平均	95	2022/3/13	0.000187	194	194.0002	300	64.66673
59	土牌湾村	日平均	95	2022/3/20	0.000514	194	194.0005	300	64.66684
60	西关村	日平均	95	2022/3/24	0.001383	194	194.0014	300	64.66713
61	黄家顶村	日平均	95	2022/2/1	0.000095	194	194.0001	300	64.66667
62	蔡家门	日平均	95	2022/12/29	0.001233	194	194.0012	300	64.66708
63	常家湾村	日平均	95	2022/11/3	0.000115	194	194.0001	300	64.66671
64	韦家河村	日平均	95	2022/1/31	0.001155	194	194.0012	300	64.66705
65	西沟村	日平均	95	2022/12/28	0.000066	194	194.0001	300	64.66669
66	棉柳坪村	日平均	95	2022/3/9	0.000024	194	194	300	64.66668
67	高石崖村	日平均	95	2022/1/26	0.000589	194	194.0006	300	64.66686
68	本庙村	日平均	95	2022/11/14	0.000079	194	194.0001	300	64.66669
69	梁家沟村	日平均	95	2022/3/7	0.000223	194	194.0002	300	64.66674
70	区域最大值	日平均	95	2022/11/23	4.937097	194	198.9371	300	66.31237

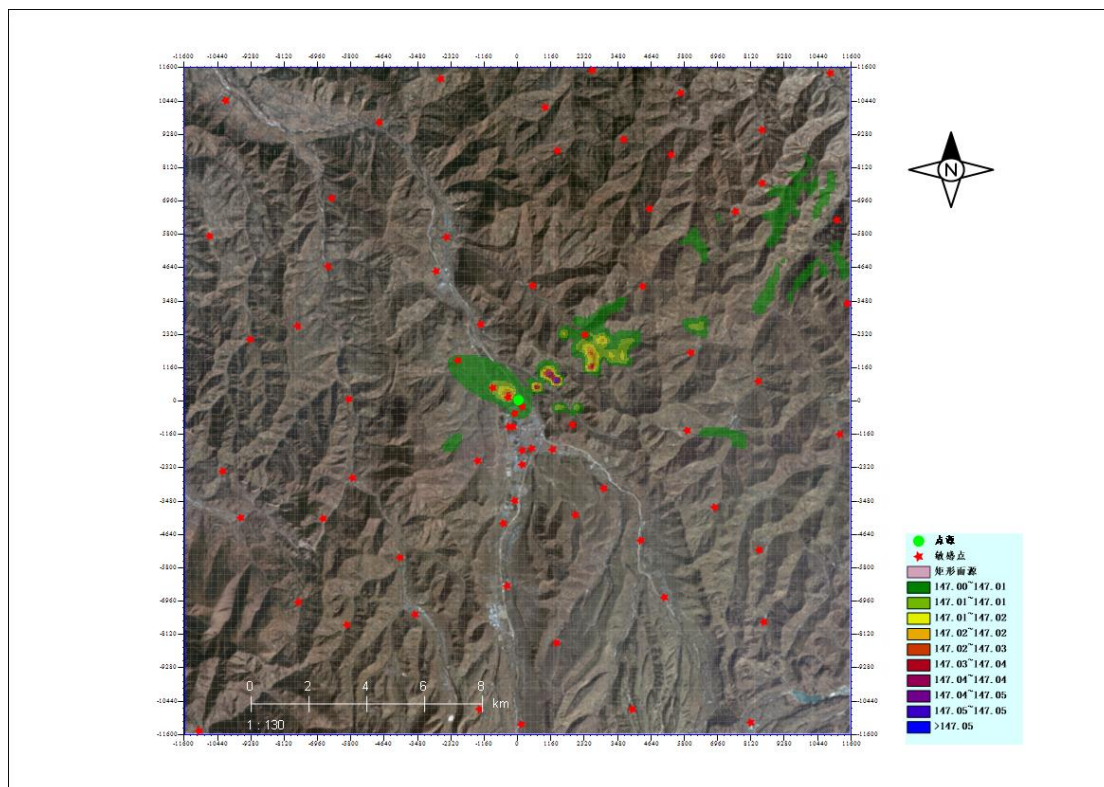


图 4.2.1.8-1 工程污染源 PM₁₀ 日均叠加浓度分布图等值线图

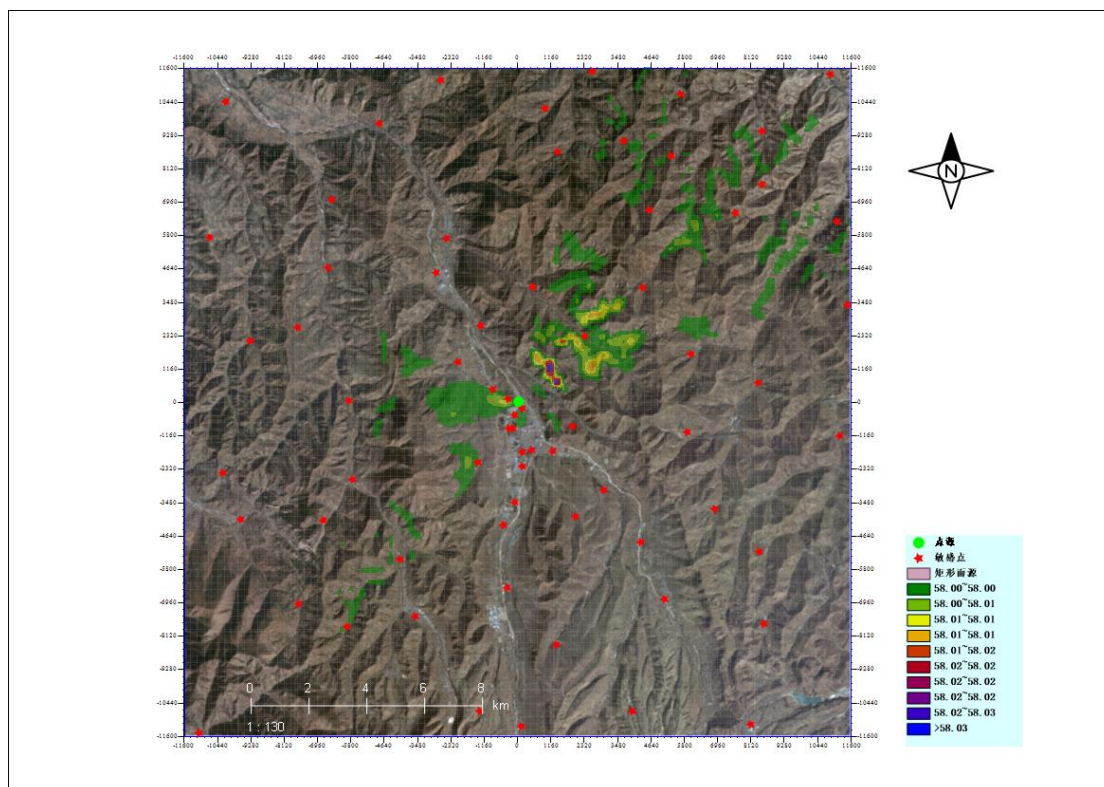


图 4.2.1.8-2 工程污染源 PM_{2.5} 日均叠加浓度分布图等值线图

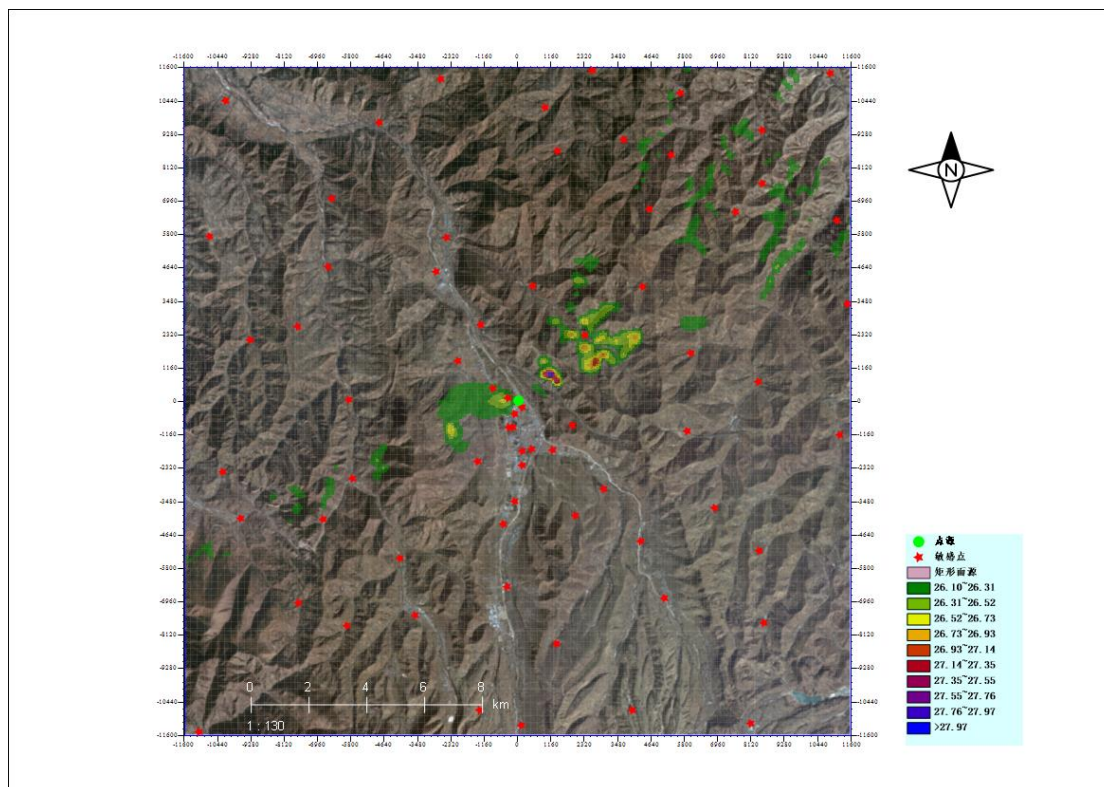


图 4.2.1.8-3 工程污染源 SO₂ 日均叠加浓度分布图等值线图

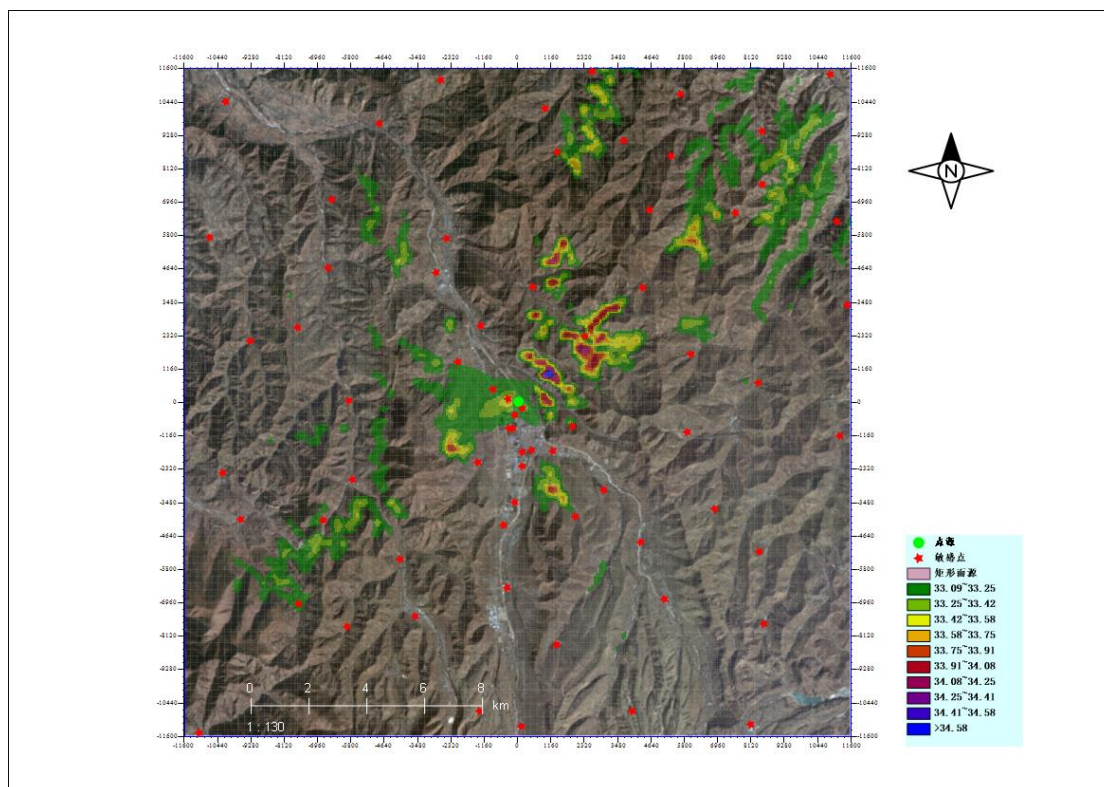


图 4.2.1.8-4 工程污染源 NO₂ 日均叠加浓度分布图等值线图

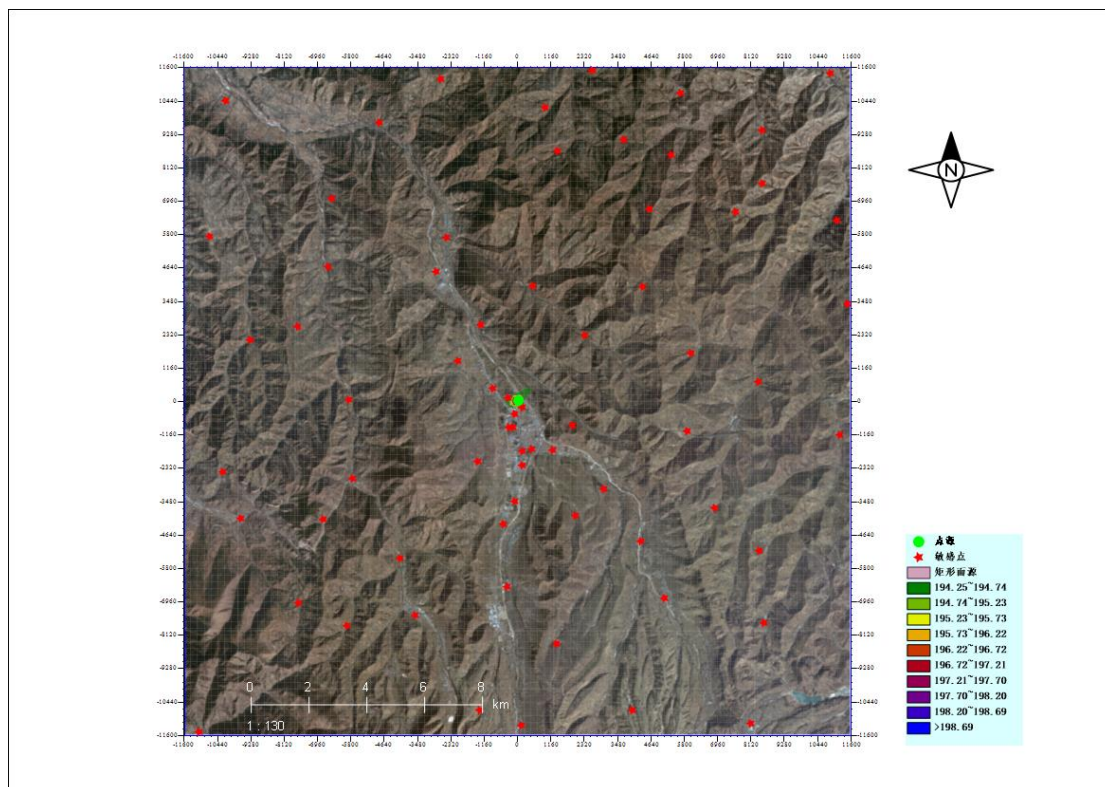


图 4.2.1.8-5 工程污染源 TSP 日均叠加浓度分布图等值线图

2、污染源排放年均浓度叠加现状浓度预测结果与评价

根据工程污染源排放污染物的现状浓度分析，PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO_x 现状浓度符合环境空气质量限值；由于区域无在建和拟建建设项目，本次预测只叠加环境质量现状值，叠加结果详见下表，浓度图见下图。

表 5.2.1.8-6 工程污染源 PM₁₀ 年均叠加贡献浓度预测结果表

序号	名称	平均时间	浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	预测值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)
1	官堡小学	期间平均	0.000623	58	58.00062	70	82.85803
2	大山头村	期间平均	0.000385	58	58.00039	70	82.85769
3	大庄村	期间平均	0.000454	58	58.00045	70	82.85779
4	梁家坡	期间平均	0.001759	58	58.00176	70	82.85966
5	河里庄村	期间平均	0.000696	58	58.0007	70	82.85814
6	汤尕沟村	期间平均	0.000478	58	58.00048	70	82.85783
7	松树村	期间平均	0.000104	58	58.0001	70	82.85729
8	南沟村	期间平均	0.000778	58	58.00078	70	82.85825
9	官路村	期间平均	0.000048	58	58.00005	70	82.85721
10	王家川村	期间平均	0.000249	58	58.00025	70	82.8575
11	李家崖村	期间平均	0.000208	58	58.00021	70	82.85744
12	石家营村	期间平均	0.000569	58	58.00057	70	82.85796
13	周家窑村	期间平均	0.000517	58	58.00052	70	82.85788
14	西关中心小学	期间平均	0.000311	58	58.00031	70	82.85759
15	毕家庵	期间平均	0.001687	58	58.00169	70	82.85955
16	新城村	期间平均	0.000433	58	58.00043	70	82.85776
17	蒲家庄	期间平均	0.000626	58	58.00063	70	82.85804
18	乔家沟村	期间平均	0.001482	58	58.00148	70	82.85926
19	金家坪村	期间平均	0.000325	58	58.00033	70	82.85761

20	乔家滩村	期间平均	0.000212	58	58.00021	70	82.85745
21	祁家沟村	期间平均	0.000173	58	58.00017	70	82.85739
22	大寨子村	期间平均	0.000039	58	58.00004	70	82.8572
23	郭家沟村	期间平均	0.00018	58	58.00018	70	82.8574
24	鹿鸣村	期间平均	0.000202	58	58.0002	70	82.85743
25	中庄村	期间平均	0.000086	58	58.00009	70	82.85727
26	醋那村	期间平均	0.000536	58	58.00054	70	82.85791
27	下杨家山	期间平均	0.000081	58	58.00008	70	82.85726
28	田家河村	期间平均	0.000377	58	58.00038	70	82.85768
29	杨家寺村	期间平均	0.000207	58	58.00021	70	82.85744
30	园树村	期间平均	0.000076	58	58.00008	70	82.85725
31	渭源县二中	期间平均	0.00024	58	58.00024	70	82.85749
32	柳窠	期间平均	0.005502	58	58.0055	70	82.865
33	会川幼儿园	期间平均	0.000601	58	58.0006	70	82.858
34	李家窑村	期间平均	0.000169	58	58.00017	70	82.85738
35	香卜路村	期间平均	0.000043	58	58.00004	70	82.8572
36	会川人民政府	期间平均	0.001249	58	58.00125	70	82.85893
37	罗家磨村	期间平均	0.000052	58	58.00005	70	82.85722
38	烟雾沟村	期间平均	0.000193	58	58.00019	70	82.85742
39	赵家庄	期间平均	0.000106	58	58.00011	70	82.85729
40	杨家大庄村	期间平均	0.000249	58	58.00025	70	82.8575
41	朱堤村	期间平均	0.000128	58	58.00013	70	82.85733

42	常家坪村	期间平均	0.000282	58	58.00028	70	82.85755
43	上湾村	期间平均	0.00006	58	58.00006	70	82.85723
44	南丰村	期间平均	0.000052	58	58.00005	70	82.85722
45	温家山村	期间平均	0.000124	58	58.00012	70	82.85732
46	杨家庄	期间平均	0.000508	58	58.00051	70	82.85787
47	红土庄村	期间平均	0.000098	58	58.0001	70	82.85728
48	东关村	期间平均	0.000261	58	58.00026	70	82.85752
49	侯家寺村	期间平均	0.000131	58	58.00013	70	82.85733
50	和平村	期间平均	0.000075	58	58.00008	70	82.85725
51	渭源县中西医结合医院	期间平均	0.000196	58	58.0002	70	82.85742
52	钱家沟村	期间平均	0.000101	58	58.0001	70	82.85729
53	吓庄村	期间平均	0.000089	58	58.00009	70	82.85727
54	哈地窝村	期间平均	0.000264	58	58.00026	70	82.85752
55	牦牛沟	期间平均	0.000126	58	58.00013	70	82.85732
56	石湾	期间平均	0.000315	58	58.00032	70	82.85759
57	小庄	期间平均	0.000989	58	58.00099	70	82.85856
58	新集村	期间平均	0.000148	58	58.00015	70	82.85735
59	土牌湾村	期间平均	0.000242	58	58.00024	70	82.85749
60	西关村	期间平均	0.000326	58	58.00033	70	82.85761
61	黄家顶村	期间平均	0.000653	58	58.00065	70	82.85808
62	蔡家门	期间平均	0.000193	58	58.00019	70	82.85742
63	常家湾村	期间平均	0.001827	58	58.00183	70	82.85975

64	韦家河村	期间平均	0.000335	58	58.00034	70	82.85762
65	西沟村	期间平均	0.00032	58	58.00032	70	82.8576
66	棉柳坪村	期间平均	0.000044	58	58.00004	70	82.85721
67	高石崖村	期间平均	0.0003	58	58.0003	70	82.85757
68	本庙村	期间平均	0.000554	58	58.00055	70	82.85793
69	梁家沟村	期间平均	0.000224	58	58.00022	70	82.85746
70	区域最大值	期间平均	0.018629	58	58.01863	70	82.88376

表 5.2.1.8-7 工程污染源 PM_{2.5} 年均叠加贡献浓度预测结果表

序号	名称	平均时间	浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	预测值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率(%)
1	官堡小学	期间平均	0.000311	28	28.00031	35	80.00089
2	大山头村	期间平均	0.000193	28	28.00019	35	80.00055
3	大庄村	期间平均	0.000227	28	28.00023	35	80.00065
4	梁家坡	期间平均	0.000879	28	28.00088	35	80.00251
5	河里庄村	期间平均	0.000348	28	28.00035	35	80.001
6	汤尕沟村	期间平均	0.000239	28	28.00024	35	80.00068
7	松树村	期间平均	0.000052	28	28.00005	35	80.00015
8	南沟村	期间平均	0.000389	28	28.00039	35	80.00111
9	官路村	期间平均	0.000024	28	28.00002	35	80.00007
10	王家川村	期间平均	0.000125	28	28.00013	35	80.00036
11	李家崖村	期间平均	0.000104	28	28.0001	35	80.0003
12	石家营村	期间平均	0.000284	28	28.00028	35	80.00081

13	周家窑村	期间平均	0.000259	28	28.00026	35	80.00074
14	西关中心小学	期间平均	0.000156	28	28.00016	35	80.00045
15	毕家庵	期间平均	0.000844	28	28.00084	35	80.00241
16	新城村	期间平均	0.000217	28	28.00022	35	80.00062
17	蒲家庄	期间平均	0.000313	28	28.00031	35	80.00089
18	乔家沟村	期间平均	0.000741	28	28.00074	35	80.00212
19	金家坪村	期间平均	0.000162	28	28.00016	35	80.00046
20	乔家滩村	期间平均	0.000106	28	28.00011	35	80.0003
21	祁家沟村	期间平均	0.000086	28	28.00009	35	80.00025
22	大寨子村	期间平均	0.000019	28	28.00002	35	80.00006
23	郭家沟村	期间平均	0.00009	28	28.00009	35	80.00026
24	鹿鸣村	期间平均	0.000101	28	28.0001	35	80.00029
25	中庄村	期间平均	0.000043	28	28.00004	35	80.00012
26	醋那村	期间平均	0.000268	28	28.00027	35	80.00077
27	下杨家山	期间平均	0.00004	28	28.00004	35	80.00012
28	田家河村	期间平均	0.000188	28	28.00019	35	80.00054
29	杨家寺村	期间平均	0.000104	28	28.0001	35	80.0003
30	园树村	期间平均	0.000038	28	28.00004	35	80.00011
31	渭源县二中	期间平均	0.00012	28	28.00012	35	80.00034
32	柳窠	期间平均	0.002751	28	28.00275	35	80.00786
33	会川幼儿园	期间平均	0.000301	28	28.0003	35	80.00086
34	李家窑村	期间平均	0.000084	28	28.00008	35	80.00024

35	香卜路村	期间平均	0.000021	28	28.00002	35	80.00006
36	会川人民政府	期间平均	0.000625	28	28.00063	35	80.00179
37	罗家磨村	期间平均	0.000026	28	28.00003	35	80.00007
38	烟雾沟村	期间平均	0.000097	28	28.0001	35	80.00028
39	赵家庄	期间平均	0.000053	28	28.00005	35	80.00015
40	杨家大庄村	期间平均	0.000124	28	28.00012	35	80.00036
41	朱堤村	期间平均	0.000064	28	28.00006	35	80.00018
42	常家坪村	期间平均	0.000141	28	28.00014	35	80.0004
43	上湾村	期间平均	0.00003	28	28.00003	35	80.00009
44	南丰村	期间平均	0.000026	28	28.00003	35	80.00007
45	温家山村	期间平均	0.000062	28	28.00006	35	80.00018
46	杨家庄	期间平均	0.000254	28	28.00025	35	80.00073
47	红土庄村	期间平均	0.000049	28	28.00005	35	80.00014
48	东关村	期间平均	0.00013	28	28.00013	35	80.00037
49	侯家寺村	期间平均	0.000066	28	28.00007	35	80.00019
50	和平村	期间平均	0.000037	28	28.00004	35	80.00011
51	渭源县中西医结合医院	期间平均	0.000098	28	28.0001	35	80.00028
52	钱家沟村	期间平均	0.00005	28	28.00005	35	80.00014
53	吓庄村	期间平均	0.000045	28	28.00005	35	80.00013
54	哈地窝村	期间平均	0.000132	28	28.00013	35	80.00038
55	牦牛沟	期间平均	0.000063	28	28.00006	35	80.00018
56	石湾	期间平均	0.000158	28	28.00016	35	80.00045

57	小庄	期间平均	0.000494	28	28.00049	35	80.00141
58	新集村	期间平均	0.000074	28	28.00007	35	80.00021
59	土牌湾村	期间平均	0.000121	28	28.00012	35	80.00035
60	西关村	期间平均	0.000163	28	28.00016	35	80.00047
61	黄家顶村	期间平均	0.000327	28	28.00033	35	80.00093
62	蔡家门	期间平均	0.000096	28	28.0001	35	80.00028
63	常家湾村	期间平均	0.000914	28	28.00091	35	80.00261
64	韦家河村	期间平均	0.000168	28	28.00017	35	80.00048
65	西沟村	期间平均	0.00016	28	28.00016	35	80.00046
66	棉柳坪村	期间平均	0.000022	28	28.00002	35	80.00006
67	高石崖村	期间平均	0.00015	28	28.00015	35	80.00043
68	本庙村	期间平均	0.000277	28	28.00028	35	80.00079
69	梁家沟村	期间平均	0.000112	28	28.00011	35	80.00032
70	区域最大值	期间平均	0.009315	28	28.00932	35	80.02661

表 5.2.1.8-8 工程污染源 SO₂ 年均叠加贡献浓度预测结果表

序号	名称	平均时间	浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	预测值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率(%)
1	官堡小学	期间平均	0.015254	10	10.01525	60	16.69209
2	大山头村	期间平均	0.009437	10	10.00944	60	16.6824
3	大庄村	期间平均	0.011114	10	10.01111	60	16.68519
4	梁家坡	期间平均	0.043091	10	10.04309	60	16.73849
5	河里庄村	期间平均	0.017058	10	10.01706	60	16.6951

6	汤尕沟村	期间平均	0.011712	10	10.01171	60	16.68619
7	松树村	期间平均	0.002559	10	10.00256	60	16.67093
8	南沟村	期间平均	0.019058	10	10.01906	60	16.69843
9	官路村	期间平均	0.001175	10	10.00118	60	16.66863
10	王家川村	期间平均	0.006102	10	10.0061	60	16.67684
11	李家崖村	期间平均	0.005106	10	10.00511	60	16.67518
12	石家营村	期间平均	0.013937	10	10.01394	60	16.6899
13	周家窑村	期间平均	0.012671	10	10.01267	60	16.68778
14	西关中心小学	期间平均	0.007631	10	10.00763	60	16.67939
15	毕家庵	期间平均	0.041341	10	10.04134	60	16.73557
16	新城村	期间平均	0.01062	10	10.01062	60	16.68437
17	蒲家庄	期间平均	0.015331	10	10.01533	60	16.69222
18	乔家沟村	期间平均	0.036301	10	10.0363	60	16.72717
19	金家坪村	期间平均	0.007961	10	10.00796	60	16.67994
20	乔家滩村	期间平均	0.005191	10	10.00519	60	16.67532
21	祁家沟村	期间平均	0.004234	10	10.00423	60	16.67372
22	大寨子村	期间平均	0.000943	10	10.00094	60	16.66824
23	郭家沟村	期间平均	0.004404	10	10.0044	60	16.67401
24	鹿鸣村	期间平均	0.004954	10	10.00495	60	16.67492
25	中庄村	期间平均	0.002116	10	10.00212	60	16.67019
26	醋那村	期间平均	0.013125	10	10.01313	60	16.68854
27	下杨家山	期间平均	0.001984	10	10.00198	60	16.66997

28	田家河村	期间平均	0.009234	10	10.00923	60	16.68206
29	杨家寺村	期间平均	0.005072	10	10.00507	60	16.67512
30	园树村	期间平均	0.001868	10	10.00187	60	16.66978
31	渭源县二中	期间平均	0.005878	10	10.00588	60	16.67646
32	柳窠	期间平均	0.134788	10	10.13479	60	16.89131
33	会川幼儿园	期间平均	0.014731	10	10.01473	60	16.69122
34	李家窑村	期间平均	0.004139	10	10.00414	60	16.67356
35	香卜路村	期间平均	0.001049	10	10.00105	60	16.66842
36	会川人民政府	期间平均	0.030605	10	10.03061	60	16.71768
37	罗家磨村	期间平均	0.001265	10	10.00127	60	16.66878
38	烟雾沟村	期间平均	0.004736	10	10.00474	60	16.67456
39	赵家庄	期间平均	0.002599	10	10.0026	60	16.671
40	杨家大庄村	期间平均	0.006088	10	10.00609	60	16.67681
41	朱堤村	期间平均	0.003141	10	10.00314	60	16.6719
42	常家坪村	期间平均	0.006918	10	10.00692	60	16.6782
43	上湾村	期间平均	0.001464	10	10.00146	60	16.66911
44	南丰村	期间平均	0.001274	10	10.00127	60	16.66879
45	温家山村	期间平均	0.003028	10	10.00303	60	16.67171
46	杨家庄	期间平均	0.012458	10	10.01246	60	16.68743
47	红土庄村	期间平均	0.0024	10	10.0024	60	16.67067
48	东关村	期间平均	0.006389	10	10.00639	60	16.67732
49	侯家寺村	期间平均	0.003216	10	10.00322	60	16.67203

50	和平村	期间平均	0.001835	10	10.00184	60	16.66973
51	渭源县中西医结合医院	期间平均	0.0048	10	10.0048	60	16.67467
52	钱家沟村	期间平均	0.00247	10	10.00247	60	16.67078
53	吓庄村	期间平均	0.002192	10	10.00219	60	16.67032
54	哈地窝村	期间平均	0.00647	10	10.00647	60	16.67745
55	牦牛沟	期间平均	0.003093	10	10.00309	60	16.67182
56	石湾	期间平均	0.007719	10	10.00772	60	16.67953
57	小庄	期间平均	0.024221	10	10.02422	60	16.70704
58	新集村	期间平均	0.003624	10	10.00362	60	16.67271
59	土牌湾村	期间平均	0.00593	10	10.00593	60	16.67655
60	西关村	期间平均	0.007979	10	10.00798	60	16.67996
61	黄家顶村	期间平均	0.016009	10	10.01601	60	16.69335
62	蔡家门	期间平均	0.004726	10	10.00473	60	16.67454
63	常家湾村	期间平均	0.044771	10	10.04477	60	16.74129
64	韦家河村	期间平均	0.008211	10	10.00821	60	16.68035
65	西沟村	期间平均	0.007838	10	10.00784	60	16.67973
66	棉柳坪村	期间平均	0.001071	10	10.00107	60	16.66845
67	高石崖村	期间平均	0.007343	10	10.00734	60	16.67891
68	本庙村	期间平均	0.013576	10	10.01358	60	16.68929
69	梁家沟村	期间平均	0.005491	10	10.00549	60	16.67582
70	区域最大值	期间平均	0.456422	10	10.45642	60	17.42737

表 5.2.1.8-9 工程污染源 NO₂ 年均叠加贡献浓度预测结果表

序号	名称	平均时间	浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	预测值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率(%)
1	官堡小学	期间平均	0.017184	22	22.01718	40	55.04296
2	大山头村	期间平均	0.010631	22	22.01063	40	55.02658
3	大庄村	期间平均	0.01252	22	22.01252	40	55.0313
4	梁家坡	期间平均	0.048544	22	22.04854	40	55.12136
5	河里庄村	期间平均	0.019217	22	22.01922	40	55.04804
6	汤尕沟村	期间平均	0.013194	22	22.01319	40	55.03299
7	松树村	期间平均	0.002882	22	22.00288	40	55.00721
8	南沟村	期间平均	0.02147	22	22.02147	40	55.05367
9	官路村	期间平均	0.001324	22	22.00132	40	55.00331
10	王家川村	期间平均	0.006874	22	22.00687	40	55.01718
11	李家崖村	期间平均	0.005752	22	22.00575	40	55.01438
12	石家营村	期间平均	0.015701	22	22.0157	40	55.03925
13	周家窑村	期间平均	0.014274	22	22.01427	40	55.03568
14	西关中心小学	期间平均	0.008597	22	22.0086	40	55.02149
15	毕家庵	期间平均	0.046572	22	22.04657	40	55.11643
16	新城村	期间平均	0.011964	22	22.01196	40	55.02991
17	蒲家庄	期间平均	0.017271	22	22.01727	40	55.04318
18	乔家沟村	期间平均	0.040894	22	22.04089	40	55.10224
19	金家坪村	期间平均	0.008968	22	22.00897	40	55.02242
20	乔家滩村	期间平均	0.005847	22	22.00585	40	55.01462

21	祁家沟村	期间平均	0.00477	22	22.00477	40	55.01193
22	大寨子村	期间平均	0.001063	22	22.00106	40	55.00266
23	郭家沟村	期间平均	0.004962	22	22.00496	40	55.0124
24	鹿鸣村	期间平均	0.00558	22	22.00558	40	55.01395
25	中庄村	期间平均	0.002384	22	22.00238	40	55.00596
26	醋那村	期间平均	0.014786	22	22.01479	40	55.03696
27	下杨家山	期间平均	0.002236	22	22.00224	40	55.00559
28	田家河村	期间平均	0.010403	22	22.0104	40	55.02601
29	杨家寺村	期间平均	0.005714	22	22.00571	40	55.01429
30	园树村	期间平均	0.002104	22	22.0021	40	55.00526
31	渭源县二中	期间平均	0.006622	22	22.00662	40	55.01655
32	柳窠	期间平均	0.151843	22	22.15184	40	55.37961
33	会川幼儿园	期间平均	0.016595	22	22.0166	40	55.04149
34	李家窑村	期间平均	0.004662	22	22.00466	40	55.01166
35	香卜路村	期间平均	0.001182	22	22.00118	40	55.00295
36	会川人民政府	期间平均	0.034477	22	22.03448	40	55.08619
37	罗家磨村	期间平均	0.001425	22	22.00143	40	55.00356
38	烟雾沟村	期间平均	0.005335	22	22.00534	40	55.01334
39	赵家庄	期间平均	0.002928	22	22.00293	40	55.00732
40	杨家大庄村	期间平均	0.006859	22	22.00686	40	55.01715
41	朱堤村	期间平均	0.003539	22	22.00354	40	55.00885
42	常家坪村	期间平均	0.007794	22	22.00779	40	55.01948

43	上湾村	期间平均	0.001649	22	22.00165	40	55.00412
44	南丰村	期间平均	0.001435	22	22.00144	40	55.00359
45	温家山村	期间平均	0.003412	22	22.00341	40	55.00853
46	杨家庄	期间平均	0.014034	22	22.01403	40	55.03509
47	红土庄村	期间平均	0.002704	22	22.0027	40	55.00676
48	东关村	期间平均	0.007197	22	22.0072	40	55.01799
49	侯家寺村	期间平均	0.003623	22	22.00362	40	55.00906
50	和平村	期间平均	0.002067	22	22.00207	40	55.00517
51	渭源县中西医结合医院	期间平均	0.005407	22	22.00541	40	55.01352
52	钱家沟村	期间平均	0.002782	22	22.00278	40	55.00696
53	吓庄村	期间平均	0.002469	22	22.00247	40	55.00617
54	哈地窝村	期间平均	0.007289	22	22.00729	40	55.01822
55	牦牛沟	期间平均	0.003484	22	22.00348	40	55.00871
56	石湾	期间平均	0.008696	22	22.0087	40	55.02174
57	小庄	期间平均	0.027286	22	22.02729	40	55.06822
58	新集村	期间平均	0.004083	22	22.00408	40	55.01021
59	土牌湾村	期间平均	0.00668	22	22.00668	40	55.0167
60	西关村	期间平均	0.008988	22	22.00899	40	55.02247
61	黄家顶村	期间平均	0.018035	22	22.01804	40	55.04509
62	蔡家门	期间平均	0.005325	22	22.00533	40	55.01331
63	常家湾村	期间平均	0.050436	22	22.05044	40	55.12609
64	韦家河村	期间平均	0.00925	22	22.00925	40	55.02313

65	西沟村	期间平均	0.00883	22	22.00883	40	55.02208
66	棉柳坪村	期间平均	0.001206	22	22.00121	40	55.00302
67	高石崖村	期间平均	0.008272	22	22.00827	40	55.02068
68	本庙村	期间平均	0.015294	22	22.01529	40	55.03824
69	梁家沟村	期间平均	0.006186	22	22.00619	40	55.01546
70	区域最大值	期间平均	0.514174	22	22.51417	40	56.28543

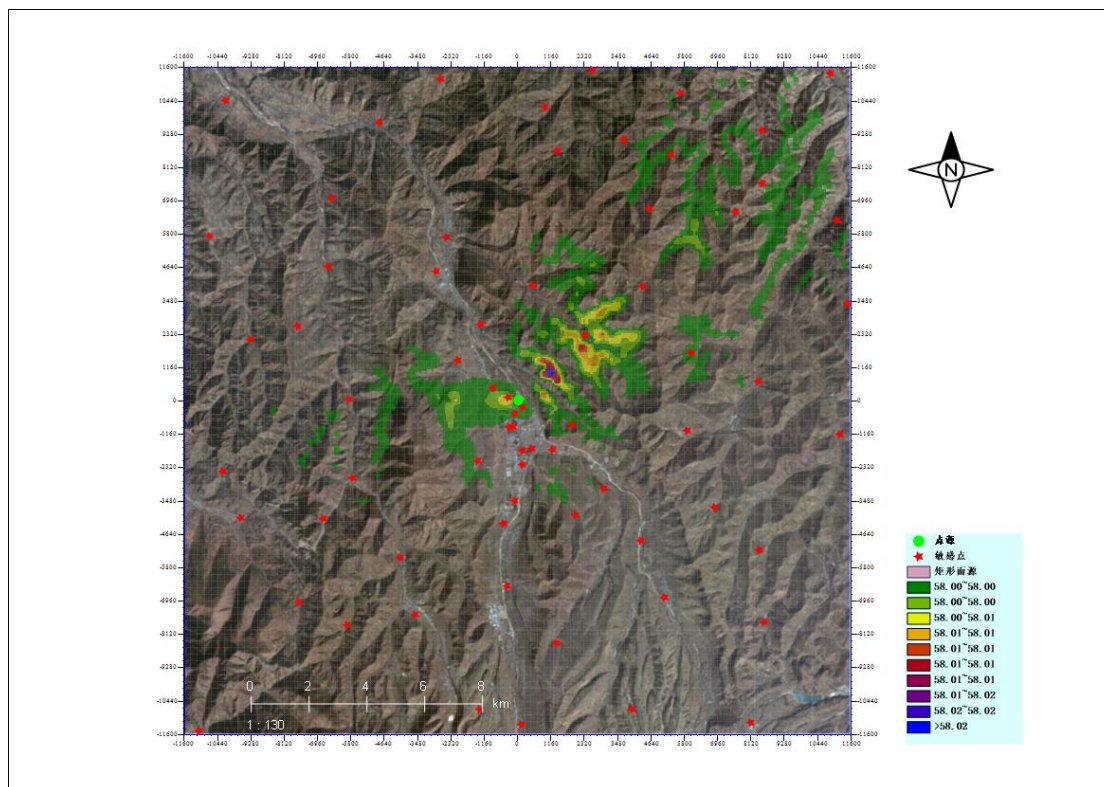


图 4.2.1.8-5 工程污染源 PM₁₀ 年均叠加浓度分布图等值线图

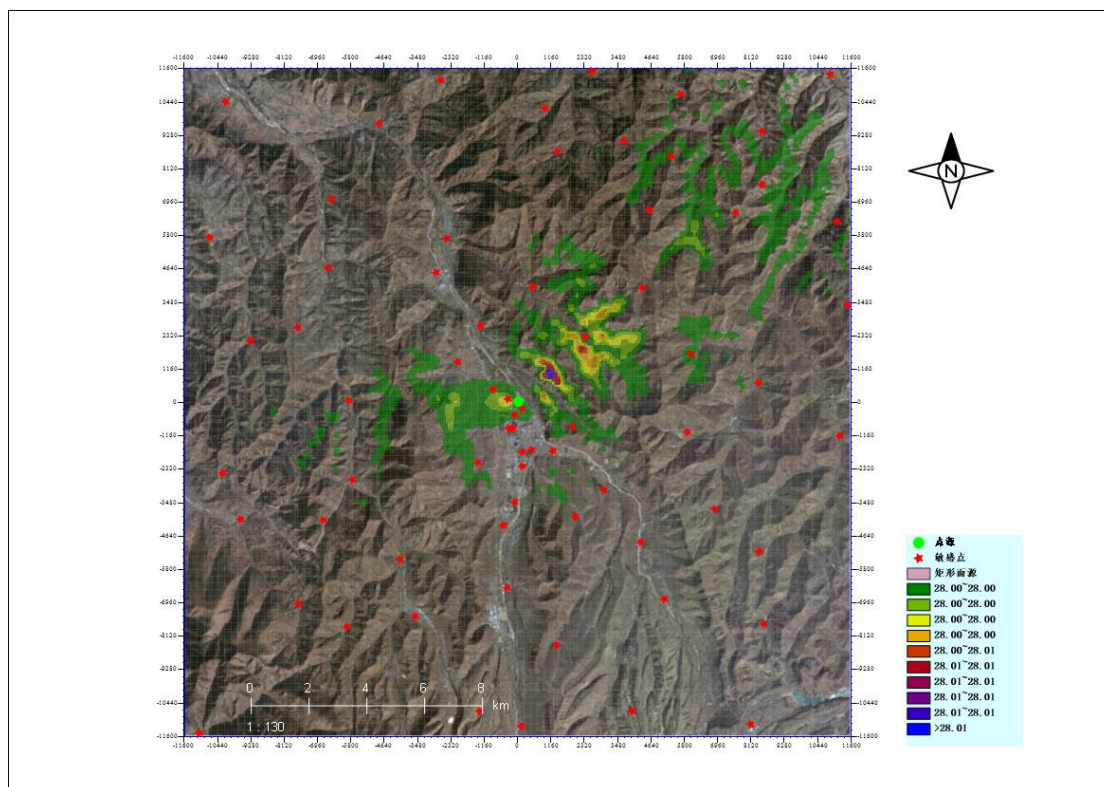


图 4.2.1.8-5 工程污染源 PM_{2.5} 年均叠加浓度分布图等值线图

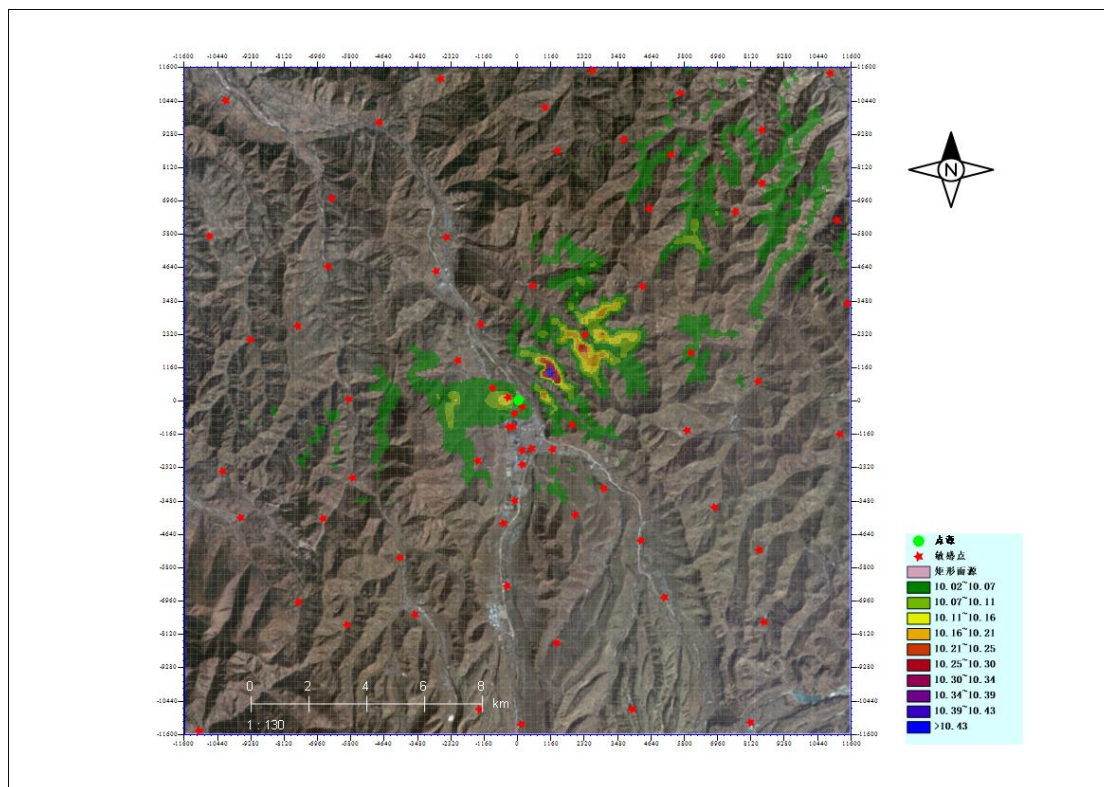


图 4.2.1.8-5 工程污染源 SO₂ 年均叠加浓度分布图等值线图

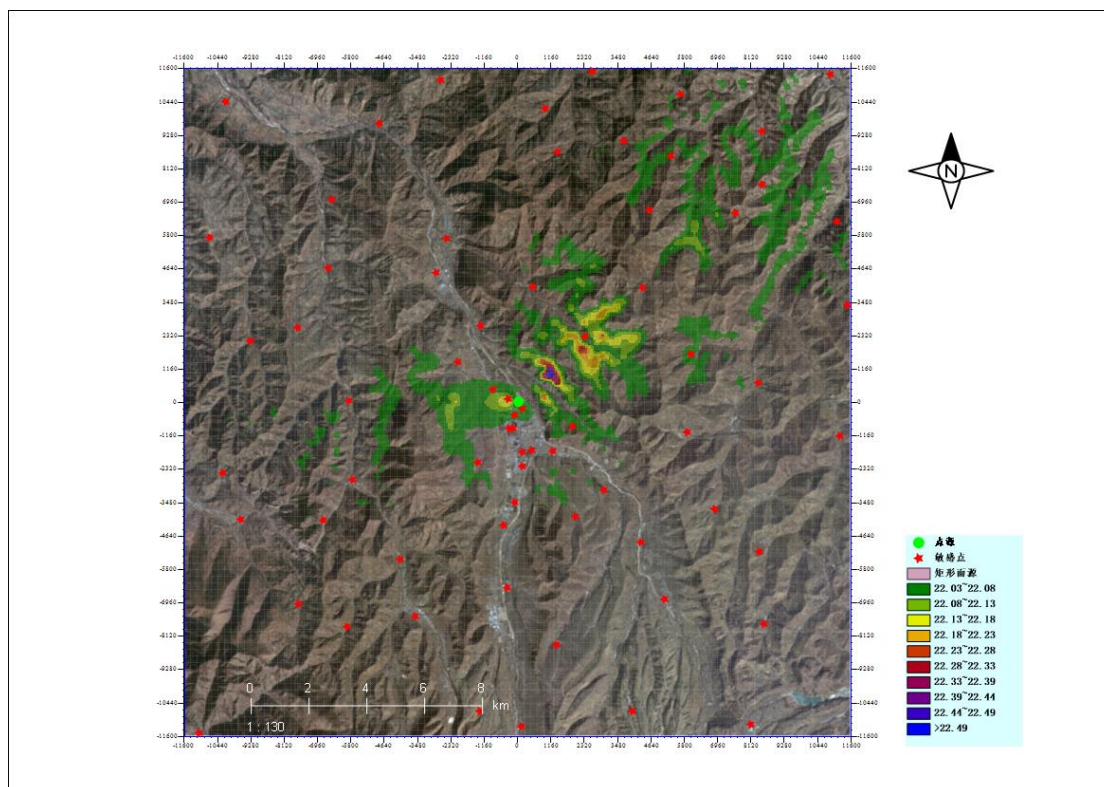


图 4.2.1.8-5 工程污染源 NO₂ 年均叠加浓度分布图等值线图

4.2.1.9 大气环境保护距离

根据 HJ/T2.2-2018《环境影响评价技术导则 大气环境》要求，采用推荐模

式对项目全部（包括有组织、无组织）大气污染源进行计算，经计算 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 、 SO_2 、 NO_x 、TSP 等因子短期浓度均未超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二级标准， NH_3 短期浓度未超过《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 推荐的污染物标准限值，因此本项目厂区不设置大气环境保护距离。

4.2.1.10 环境空气影响评价小结

（1）工程正常运行时，项目新增污染源排放的各类等污染物对周边 11.6km 区域的小时平均浓度较小，均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二级标准、《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 推荐的污染物标准限值，各类污染物区域最大贡献值小时平均浓度占标率和日均区域最大贡献值 24 小时平均浓度占标率均小于 100%。

（2）工程正常运行时，本项目新增污染源排放的各类等污染物叠加现状浓度值后，各类污染物区域最大预测值日均浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二级标准。

（3）污染物排放量核算

本项目污染物有组织排放量核算见表 4.2.1.10-1，大气污染物无组织排放量核算见表 4.2.1.10-2，大气污染物年排放量核算见表 4.2.1.10-3。

综上所述，项目建成后，大气污染物排放对周边环境是可以接受的。

表 4.2.1.10-1 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	排放浓度(mg/m ³)	排放速率(kg/h)	年排放量(t/a)
1	DA001	PM ₁₀	1.30	0.18	0.54
		PM _{2.5}	0.65	0.09	0.27
		SO ₂	32.18	4.41	13.41
		NO _x	40.22	5.52	16.77
		Hg	0.00047	0.00007	0.00020
		NH ₃	1.85	0.25	0.77
排放口合计		PM ₁₀			0.54
		PM _{2.5}			0.27
		SO ₂			13.41
		NO _x			16.77
		Hg			0.00020

	NH ₃	0.77
--	-----------------	------

表 4.2.1.10-2 大气污染物无组织排放量核算表

序号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)
				标准名称	浓度限值/ (mg/m ³)	
1	炉渣场	TSP	围挡或建设半封闭彩钢结构堆棚的整改措施,并定期洒水	GB16297-1996	1.0	0.18
2	石膏库	TSP	半封闭	GB16297-1996	1.0	0.00169

表 4.2.1.10-3 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/(t/a)
1	颗粒物	0.722
2	SO ₂	13.41
3	NO _x	16.77
4	Hg	0.0002
5	NH ₃	0.77

4.2.1.11 非正常工况环境空气影响预测结果

非正常工况工程污染物 SO₂、NO₂、NH₃ 在网格点小时平均浓度最大值预测结果见下表,平均浓度分布图等值线图如下:

表 4.2.1.11-1 工程污染源 SO₂ 非正常工况小时最大贡献浓度预测结果表

序号	名称	平均时间	出现时刻	浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	预测值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率(%)
1	官堡小学	1 时	2022/2/17 9:00	14.5705	14.5705	500	2.9141
2	大山头村	1 时	2022/2/11 4:00	45.2146	45.2146	500	9.0429
3	大庄村	1 时	2022/2/2 9:00	16.0146	16.0146	500	3.2029
4	梁家坡	1 时	2022/12/4 9:00	19.6847	19.6847	500	3.9369
5	河里庄村	1 时	2022/2/25 19:00	160.4405	160.4405	500	32.0881
6	汤尕沟村	1 时	2022/11/27 22:00	76.4275	76.4275	500	15.2855
7	松树村	1 时	2022/12/25 9:00	4.6234	4.6234	500	0.9247
8	南沟村	1 时	2022/11/8 20:00	128.9112	128.9112	500	25.7822
9	官路村	1 时	2022/3/17 8:00	3.6148	3.6148	500	0.723
10	王家川村	1 时	2022/3/10 8:00	5.839	5.839	500	1.1678
11	李家崖村	1 时	2022/12/17 9:00	15.755	15.755	500	3.151
12	石家营村	1 时	2022/12/25 9:00	14.2481	14.2481	500	2.8496
13	周家窑村	1 时	2022/12/7 9:00	8.0393	8.0393	500	1.6079
14	西关中心小学	1 时	2022/2/11 9:00	20.0789	20.0789	500	4.0158
15	毕家庵	1 时	2022/3/24 11:00	37.9887	37.9887	500	7.5977
16	新城村	1 时	2022/3/17 6:00	80.6855	80.6855	500	16.1371
17	蒲家庄	1 时	2022/2/9 6:00	85.4874	85.4874	500	17.0975
18	乔家沟村	1 时	2022/11/18 18:00	146.9489	146.9489	500	29.3898
19	金家坪村	1 时	2022/11/11 17:00	69.2244	69.2244	500	13.8449

20	乔家滩村	1 时	2022/2/18 9:00	4.4698	4.4698	500	0.894
21	祁家沟村	1 时	2022/2/6 5:00	9.7473	9.7473	500	1.9495
22	大寨子村	1 时	2022/11/4 6:00	4.3963	4.3963	500	0.8793
23	郭家沟村	1 时	2022/1/27 4:00	32.9857	32.9857	500	6.5971
24	鹿鸣村	1 时	2022/1/27 3:00	38.5169	38.5169	500	7.7034
25	中庄村	1 时	2022/12/19 9:00	8.1745	8.1745	500	1.6349
26	醋那村	1 时	2022/1/26 2:00	96.6656	96.6656	500	19.3331
27	下杨家山	1 时	2022/12/18 9:00	6.5852	6.5852	500	1.317
28	田家河村	1 时	2022/1/3 19:00	77.1968	77.1968	500	15.4394
29	杨家寺村	1 时	2022/1/20 9:00	17.59	17.59	500	3.518
30	园树村	1 时	2022/12/12 9:00	7.2426	7.2426	500	1.4485
31	渭源县二中	1 时	2022/2/11 9:00	16.3167	16.3167	500	3.2633
32	柳窠	1 时	2022/3/28 11:00	38.0189	38.0189	500	7.6038
33	会川幼儿园	1 时	2022/3/25 0:00	20.0147	20.0147	500	4.0029
34	李家窑村	1 时	2022/12/25 9:00	5.2741	5.2741	500	1.0548
35	香卜路村	1 时	2022/3/4 8:00	7.4216	7.4216	500	1.4843
36	会川人民政府	1 时	2022/12/23 14:00	30.2565	30.2565	500	6.0513
37	罗家磨村	1 时	2022/3/4 8:00	5.041	5.041	500	1.0082
38	烟雾沟村	1 时	2022/12/10 4:00	39.7702	39.7702	500	7.954
39	赵家庄	1 时	2022/12/17 9:00	12.5909	12.5909	500	2.5182
40	杨家大庄村	1 时	2022/2/16 23:00	60.1874	60.1874	500	12.0375
41	朱堤村	1 时	2022/12/5 9:00	7.1757	7.1757	500	1.4351

42	常家坪村	1 时	2022/1/18 9:00	12.4311	12.4311	500	2.4862
43	上湾村	1 时	2022/1/19 9:00	8.4571	8.4571	500	1.6914
44	南丰村	1 时	2022/12/18 9:00	3.2174	3.2174	500	0.6435
45	温家山村	1 时	2022/1/18 9:00	8.377	8.377	500	1.6754
46	杨家庄	1 时	2022/2/7 19:00	95.1625	95.1625	500	19.0325
47	红土庄村	1 时	2022/12/25 9:00	10.5579	10.5579	500	2.1116
48	东关村	1 时	2022/11/20 9:00	17.8604	17.8604	500	3.5721
49	侯家寺村	1 时	2022/1/19 9:00	15.6545	15.6545	500	3.1309
50	和平村	1 时	2022/12/1 9:00	7.6231	7.6231	500	1.5246
51	渭源县中西医结合医院	1 时	2022/1/10 18:00	15.0723	15.0723	500	3.0145
52	钱家沟村	1 时	2022/12/18 19:00	5.2762	5.2762	500	1.0552
53	吓庄村	1 时	2022/12/31 9:00	11.1137	11.1137	500	2.2227
54	哈地窝村	1 时	2022/2/25 19:00	53.7104	53.7104	500	10.7421
55	牦牛沟	1 时	2022/12/10 4:00	32.1613	32.1613	500	6.4323
56	石湾	1 时	2022/11/10 5:00	7.2322	7.2322	500	1.4464
57	小庄	1 时	2022/12/5 8:00	73.9185	73.9185	500	14.7837
58	新集村	1 时	2022/2/17 9:00	7.7358	7.7358	500	1.5472
59	土牌湾村	1 时	2022/1/5 9:00	7.5436	7.5436	500	1.5087
60	西关村	1 时	2022/2/11 9:00	22.8078	22.8078	500	4.5616
61	黄家顶村	1 时	2022/11/2 19:00	88.3926	88.3926	500	17.6785
62	蔡家门	1 时	2022/12/25 9:00	8.0161	8.0161	500	1.6032
63	常家湾村	1 时	2022/11/12 3:00	297.0329	297.0329	500	59.4066

64	韦家河村	1 时	2022/1/31 10:00	6.6502	6.6502	500	1.33
65	西沟村	1 时	2022/2/17 0:00	42.1825	42.1825	500	8.4365
66	棉柳坪村	1 时	2022/1/22 9:00	4.4041	4.4041	500	0.8808
67	高石崖村	1 时	2022/2/27 19:00	13.4839	13.4839	500	2.6968
68	本庙村	1 时	2022/11/30 21:00	98.3193	98.3193	500	19.6639
69	梁家沟村	1 时	2022/11/21 6:00	18.5399	18.5399	500	3.708
70	区域最大值	1 时	2022/11/17 22:00	763.6033	763.6033	500	152.7207

表 4.2.1.11-2 工程污染源 NO₂ 非正常工况小时最大贡献浓度预测结果表

序号	名称	平均时间	出现时刻	浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	预测值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率(%)
1	官堡小学	1 时	2022/2/17 9:00	5.9877	5.9877	200	2.9938
2	大山头村	1 时	2022/2/11 4:00	18.5807	18.5807	200	9.2904
3	大庄村	1 时	2022/2/2 9:00	6.5811	6.5811	200	3.2906
4	梁家坡	1 时	2022/12/4 9:00	8.0893	8.0893	200	4.0447
5	河里庄村	1 时	2022/2/25 19:00	65.9323	65.9323	200	32.9662
6	汤尕沟村	1 时	2022/11/27 22:00	31.4076	31.4076	200	15.7038
7	松树村	1 时	2022/12/25 9:00	1.8999	1.8999	200	0.95
8	南沟村	1 时	2022/11/8 20:00	52.9755	52.9755	200	26.4878
9	官路村	1 时	2022/3/17 8:00	1.4855	1.4855	200	0.7427
10	王家川村	1 时	2022/3/10 8:00	2.3995	2.3995	200	1.1998
11	李家崖村	1 时	2022/12/17 9:00	6.4744	6.4744	200	3.2372
12	石家营村	1 时	2022/12/25 9:00	5.8552	5.8552	200	2.9276

13	周家窑村	1 时	2022/12/7 9:00	3.3037	3.3037	200	1.6518
14	西关中心小学	1 时	2022/2/11 9:00	8.2513	8.2513	200	4.1257
15	毕家庵	1 时	2022/3/24 11:00	15.6113	15.6113	200	7.8056
16	新城村	1 时	2022/3/17 6:00	33.1573	33.1573	200	16.5787
17	蒲家庄	1 时	2022/2/9 6:00	35.1307	35.1307	200	17.5653
18	乔家沟村	1 时	2022/11/18 18:00	60.388	60.388	200	30.194
19	金家坪村	1 时	2022/11/11 17:00	28.4475	28.4475	200	14.2237
20	乔家滩村	1 时	2022/2/18 9:00	1.8368	1.8368	200	0.9184
21	祁家沟村	1 时	2022/2/6 5:00	4.0056	4.0056	200	2.0028
22	大寨子村	1 时	2022/11/4 6:00	1.8066	1.8066	200	0.9033
23	郭家沟村	1 时	2022/1/27 4:00	13.5553	13.5553	200	6.7777
24	鹿鸣村	1 时	2022/1/27 3:00	15.8283	15.8283	200	7.9142
25	中庄村	1 时	2022/12/19 9:00	3.3593	3.3593	200	1.6796
26	醋那村	1 时	2022/1/26 2:00	39.7243	39.7243	200	19.8621
27	下杨家山	1 时	2022/12/18 9:00	2.7061	2.7061	200	1.3531
28	田家河村	1 时	2022/1/3 19:00	31.7237	31.7237	200	15.8618
29	杨家寺村	1 时	2022/1/20 9:00	7.2285	7.2285	200	3.6143
30	园树村	1 时	2022/12/12 9:00	2.9763	2.9763	200	1.4881
31	渭源县二中	1 时	2022/2/11 9:00	6.7053	6.7053	200	3.3526
32	柳寨	1 时	2022/3/28 11:00	15.6237	15.6237	200	7.8118
33	会川幼儿园	1 时	2022/3/25 0:00	8.2249	8.2249	200	4.1125
34	李家窑村	1 时	2022/12/25 9:00	2.1674	2.1674	200	1.0837

35	香卜路村	1 时	2022/3/4 8:00	3.0499	3.0499	200	1.5249
36	会川人民政府	1 时	2022/12/23 14:00	12.4338	12.4338	200	6.2169
37	罗家磨村	1 时	2022/3/4 8:00	2.0716	2.0716	200	1.0358
38	烟雾沟村	1 时	2022/12/10 4:00	16.3434	16.3434	200	8.1717
39	赵家庄	1 时	2022/12/17 9:00	5.1742	5.1742	200	2.5871
40	杨家大庄村	1 时	2022/2/16 23:00	24.7338	24.7338	200	12.3669
41	朱堤村	1 时	2022/12/5 9:00	2.9488	2.9488	200	1.4744
42	常家坪村	1 时	2022/1/18 9:00	5.1085	5.1085	200	2.5543
43	上湾村	1 时	2022/1/19 9:00	3.4754	3.4754	200	1.7377
44	南丰村	1 时	2022/12/18 9:00	1.3222	1.3222	200	0.6611
45	温家山村	1 时	2022/1/18 9:00	3.4425	3.4425	200	1.7212
46	杨家庄	1 时	2022/2/7 19:00	39.1066	39.1066	200	19.5533
47	红土庄村	1 时	2022/12/25 9:00	4.3387	4.3387	200	2.1694
48	东关村	1 时	2022/11/20 9:00	7.3397	7.3397	200	3.6698
49	侯家寺村	1 时	2022/1/19 9:00	6.4332	6.4332	200	3.2166
50	和平村	1 时	2022/12/1 9:00	3.1327	3.1327	200	1.5663
51	渭源县中西医结合医院	1 时	2022/1/10 18:00	6.1939	6.1939	200	3.0969
52	钱家沟村	1 时	2022/12/18 19:00	2.1682	2.1682	200	1.0841
53	吓庄村	1 时	2022/12/31 9:00	4.5671	4.5671	200	2.2836
54	哈地窝村	1 时	2022/2/25 19:00	22.072	22.072	200	11.036
55	牦牛沟	1 时	2022/12/10 4:00	13.2165	13.2165	200	6.6083
56	石湾	1 时	2022/11/10 5:00	2.9721	2.9721	200	1.486

57	小庄	1 时	2022/12/5 8:00	30.3765	30.3765	200	15.1882
58	新集村	1 时	2022/2/17 9:00	3.179	3.179	200	1.5895
59	土牌湾村	1 时	2022/1/5 9:00	3.1	3.1	200	1.55
60	西关村	1 时	2022/2/11 9:00	9.3728	9.3728	200	4.6864
61	黄家顶村	1 时	2022/11/2 19:00	36.3246	36.3246	200	18.1623
62	蔡家门	1 时	2022/12/25 9:00	3.2942	3.2942	200	1.6471
63	常家湾村	1 时	2022/11/12 3:00	122.0644	122.0644	200	61.0322
64	韦家河村	1 时	2022/1/31 10:00	2.7329	2.7329	200	1.3664
65	西沟村	1 时	2022/2/17 0:00	17.3347	17.3347	200	8.6673
66	棉柳坪村	1 时	2022/1/22 9:00	1.8098	1.8098	200	0.9049
67	高石崖村	1 时	2022/2/27 19:00	5.5412	5.5412	200	2.7706
68	本庙村	1 时	2022/11/30 21:00	40.4039	40.4039	200	20.2019
69	梁家沟村	1 时	2022/11/21 6:00	7.6189	7.6189	200	3.8094
70	区域最大值	1 时	2022/11/17 22:00	313.7994	313.7994	200	156.8997

表 4.2.1.11-3 工程污染源 NH₃ 非正常工况小时最大贡献浓度预测结果表

序号	名称	平均时间	出现时刻	浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	预测值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率(%)
1	官堡小学	1 时	2022/2/17 9:00	0.2391	0.2391	200	0.1195
2	大山头村	1 时	2022/2/11 4:00	0.7419	0.7419	200	0.3709
3	大庄村	1 时	2022/2/2 9:00	0.2628	0.2628	200	0.1314
4	梁家坡	1 时	2022/12/4 9:00	0.323	0.323	200	0.1615
5	河里庄村	1 时	2022/2/25 19:00	2.6324	2.6324	200	1.3162

6	汤尕沟村	1 时	2022/11/27 22:00	1.254	1.254	200	0.627
7	松树村	1 时	2022/12/25 9:00	0.0759	0.0759	200	0.0379
8	南沟村	1 时	2022/11/8 20:00	2.1151	2.1151	200	1.0576
9	官路村	1 时	2022/3/17 8:00	0.0593	0.0593	200	0.0297
10	王家川村	1 时	2022/3/10 8:00	0.0958	0.0958	200	0.0479
11	李家崖村	1 时	2022/12/17 9:00	0.2585	0.2585	200	0.1293
12	石家营村	1 时	2022/12/25 9:00	0.2338	0.2338	200	0.1169
13	周家窑村	1 时	2022/12/7 9:00	0.1319	0.1319	200	0.066
14	西关中心小学	1 时	2022/2/11 9:00	0.3294	0.3294	200	0.1647
15	毕家庵	1 时	2022/3/24 11:00	0.6233	0.6233	200	0.3117
16	新城村	1 时	2022/3/17 6:00	1.3239	1.3239	200	0.6619
17	蒲家庄	1 时	2022/2/9 6:00	1.4026	1.4026	200	0.7013
18	乔家沟村	1 时	2022/11/18 18:00	2.4111	2.4111	200	1.2055
19	金家坪村	1 时	2022/11/11 17:00	1.1358	1.1358	200	0.5679
20	乔家滩村	1 时	2022/2/18 9:00	0.0733	0.0733	200	0.0367
21	祁家沟村	1 时	2022/2/6 5:00	0.1599	0.1599	200	0.08
22	大寨子村	1 时	2022/11/4 6:00	0.0721	0.0721	200	0.0361
23	郭家沟村	1 时	2022/1/27 4:00	0.5412	0.5412	200	0.2706
24	鹿鸣村	1 时	2022/1/27 3:00	0.632	0.632	200	0.316
25	中庄村	1 时	2022/12/19 9:00	0.1341	0.1341	200	0.0671
26	醋那村	1 时	2022/1/26 2:00	1.5861	1.5861	200	0.793
27	下杨家山	1 时	2022/12/18 9:00	0.108	0.108	200	0.054

28	田家河村	1 时	2022/1/3 19:00	1.2666	1.2666	200	0.6333
29	杨家寺村	1 时	2022/1/20 9:00	0.2886	0.2886	200	0.1443
30	园树村	1 时	2022/12/12 9:00	0.1188	0.1188	200	0.0594
31	渭源县二中	1 时	2022/2/11 9:00	0.2677	0.2677	200	0.1339
32	柳寨	1 时	2022/3/28 11:00	0.6238	0.6238	200	0.3119
33	会川幼儿园	1 时	2022/3/25 0:00	0.3284	0.3284	200	0.1642
34	李家窑村	1 时	2022/12/25 9:00	0.0865	0.0865	200	0.0433
35	香卜路村	1 时	2022/3/4 8:00	0.1218	0.1218	200	0.0609
36	会川人民政府	1 时	2022/12/23 14:00	0.4964	0.4964	200	0.2482
37	罗家磨村	1 时	2022/3/4 8:00	0.0827	0.0827	200	0.0414
38	烟雾沟村	1 时	2022/12/10 4:00	0.6525	0.6525	200	0.3263
39	赵家庄	1 时	2022/12/17 9:00	0.2066	0.2066	200	0.1033
40	杨家大庄村	1 时	2022/2/16 23:00	0.9875	0.9875	200	0.4938
41	朱堤村	1 时	2022/12/5 9:00	0.1177	0.1177	200	0.0589
42	常家坪村	1 时	2022/1/18 9:00	0.204	0.204	200	0.102
43	上湾村	1 时	2022/1/19 9:00	0.1388	0.1388	200	0.0694
44	南丰村	1 时	2022/12/18 9:00	0.0528	0.0528	200	0.0264
45	温家山村	1 时	2022/1/18 9:00	0.1374	0.1374	200	0.0687
46	杨家庄	1 时	2022/2/7 19:00	1.5614	1.5614	200	0.7807
47	红土庄村	1 时	2022/12/25 9:00	0.1732	0.1732	200	0.0866
48	东关村	1 时	2022/11/20 9:00	0.293	0.293	200	0.1465
49	侯家寺村	1 时	2022/1/19 9:00	0.2569	0.2569	200	0.1284

50	和平村	1 时	2022/12/1 9:00	0.1251	0.1251	200	0.0625
51	渭源县中西医结合医院	1 时	2022/1/10 18:00	0.2473	0.2473	200	0.1237
52	钱家沟村	1 时	2022/12/18 19:00	0.0866	0.0866	200	0.0433
53	吓庄村	1 时	2022/12/31 9:00	0.1823	0.1823	200	0.0912
54	哈地窝村	1 时	2022/2/25 19:00	0.8813	0.8813	200	0.4406
55	牦牛沟	1 时	2022/12/10 4:00	0.5277	0.5277	200	0.2638
56	石湾	1 时	2022/11/10 5:00	0.1187	0.1187	200	0.0593
57	小庄	1 时	2022/12/5 8:00	1.2128	1.2128	200	0.6064
58	新集村	1 时	2022/2/17 9:00	0.1269	0.1269	200	0.0635
59	土牌湾村	1 时	2022/1/5 9:00	0.1238	0.1238	200	0.0619
60	西关村	1 时	2022/2/11 9:00	0.3742	0.3742	200	0.1871
61	黄家顶村	1 时	2022/11/2 19:00	1.4503	1.4503	200	0.7252
62	蔡家门	1 时	2022/12/25 9:00	0.1315	0.1315	200	0.0658
63	常家湾村	1 时	2022/11/12 3:00	4.8736	4.8736	200	2.4368
64	韦家河村	1 时	2022/1/31 10:00	0.1091	0.1091	200	0.0546
65	西沟村	1 时	2022/2/17 0:00	0.6921	0.6921	200	0.3461
66	棉柳坪村	1 时	2022/1/22 9:00	0.0723	0.0723	200	0.0361
67	高石崖村	1 时	2022/2/27 19:00	0.2212	0.2212	200	0.1106
68	本庙村	1 时	2022/11/30 21:00	1.6132	1.6132	200	0.8066
69	梁家沟村	1 时	2022/11/21 6:00	0.3042	0.3042	200	0.1521
70	区域最大值	1 时	2022/11/17 22:00	12.5289	12.5289	200	6.2644

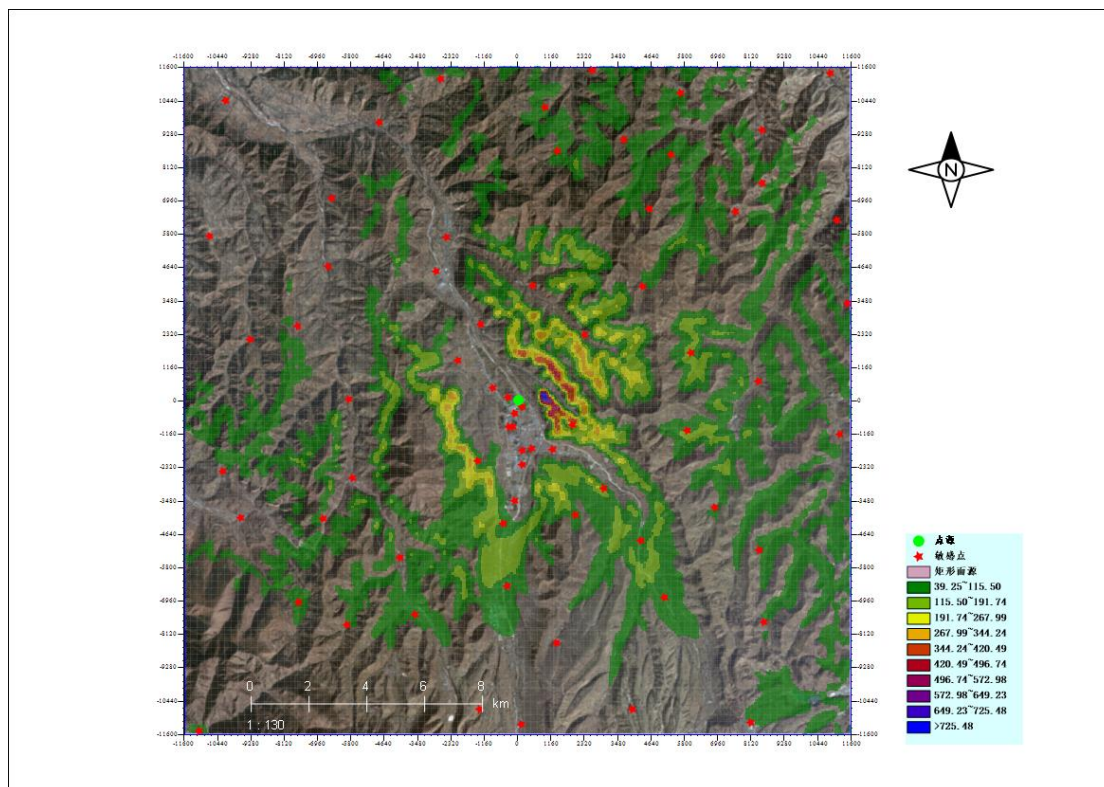


图 5.2.1.11-1 工程污染源非正常工况 SO₂ 小时贡献浓度分布等值线图

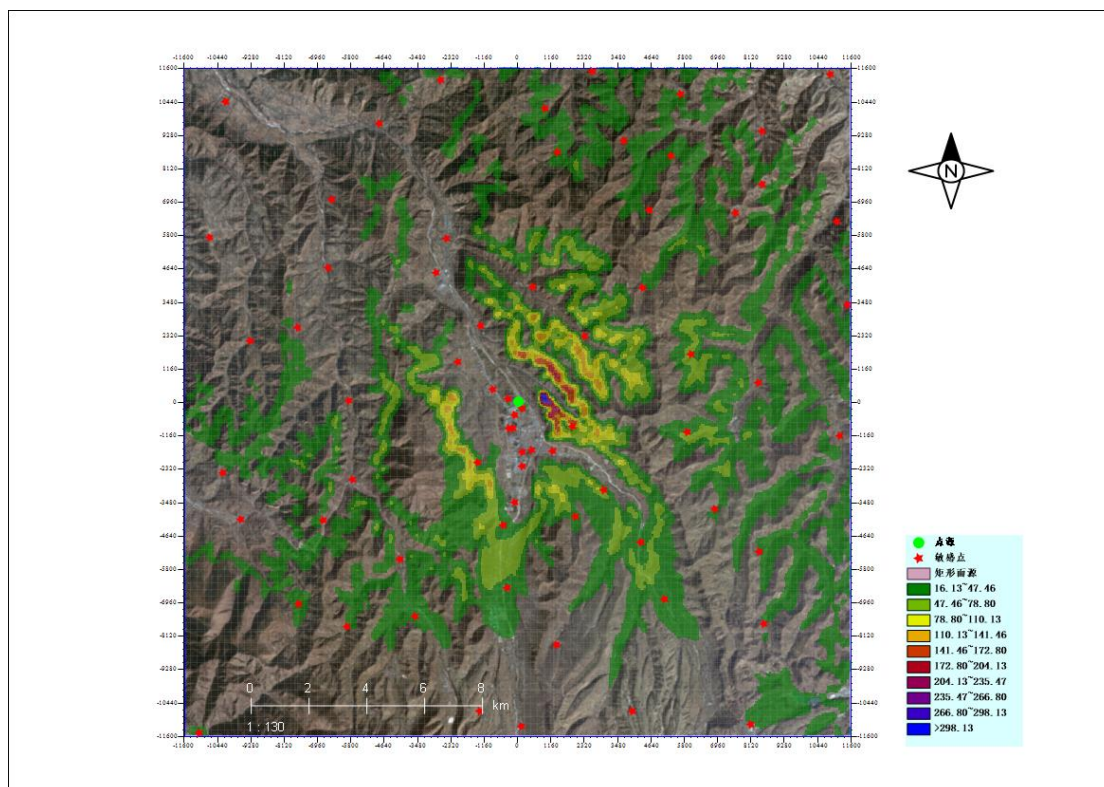


图 5.2.1.11-2 工程污染源非正常工况 NO_x 小时贡献浓度分布等值线图

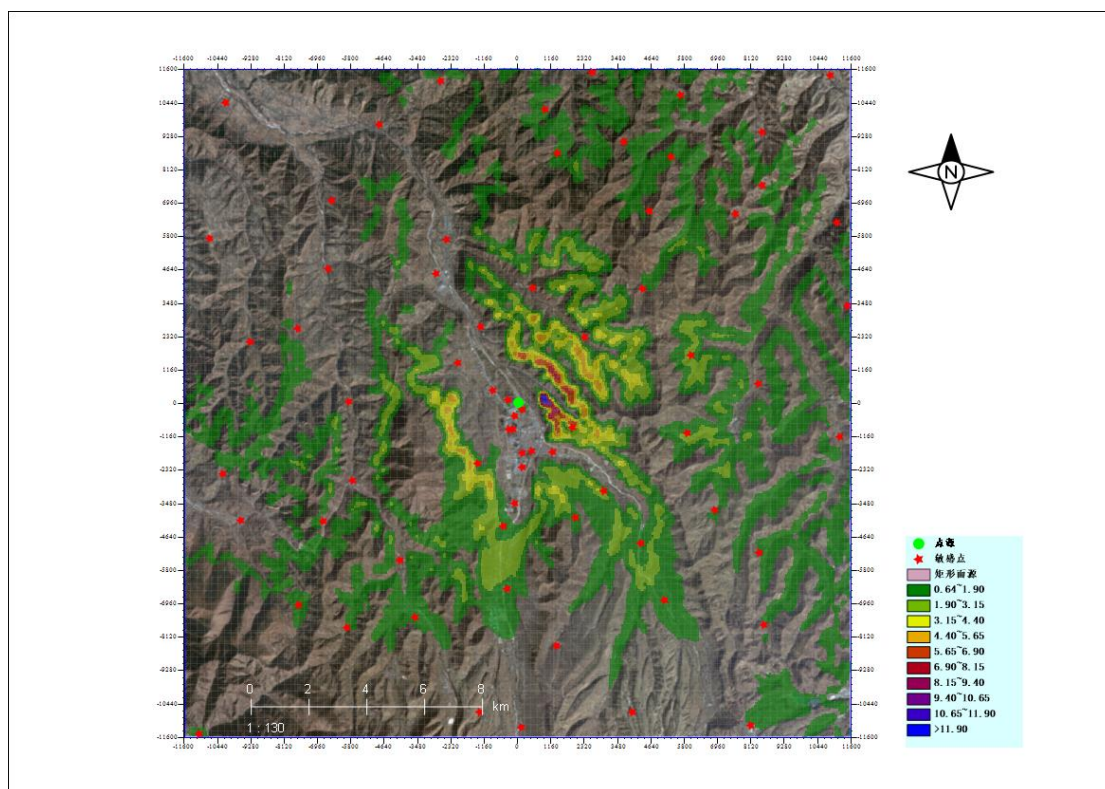


图 5.2.1.11-3 工程污染源非正常工况 NH_3 小时贡献浓度分布等值线图

由预测可知，非正常状态下污染源排放的污染物远大于正常排放，因而污染物估算最大地面浓度远大于正常排放。环保设施非正常运行时，各污染物的最大落地浓度和占标率均有不同程度的增加，因此项目运营期应加强管理、采取相应防范措施杜绝事故排放。

4.2.1.12 大气环境影响评价结论

(1) 达标区环境影响评价

项目大气环境影响评价结论分析见下表。

表 4.2.1.12-1 项目大气环境影响评价结论分析

序号	达标区判定	导则要求结论满足条件	本项目具体情况	符合性
1	达标区	新增污染源正常排放下污染物短期浓度贡献的最大占标率 $\leq 100\%$	工程正常运行时，本项目新增污染源排放的各类等污染物对周边 2.9km 区域的小时平均浓度较小，均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及修改单中二级标准、《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 推荐的污染物标准限值要求，各类污染物区域最大贡献值小时平均浓度占标率和日均区域最大贡献值 24 小时平均浓度占标率均小于 100%。	符合
2		新增污染源正常排放下污染物年均浓度贡献的最大占标率 $\leq 30\%$	工程正常运行时，本项目新增污染源排放的各类等污染物对周边 11.6km 区域的年均浓度较小，均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及修改单中二级标准，各类污染物区域最大贡献值年均浓度最大占标率均小于 30%。	符合
3		现状达标污染物评价，叠加后污染物浓度符合环境质量标准；	工程正常运行时，项目新增污染源排放的各类等污染物叠加现状浓度值后，各类污染物区域最大预测值日均浓度满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及修改单中二级标准。	符合
4		项目排放的主要污染物仅有短期浓度限值的，叠加后的短期浓度符合环境质量标准。	项目排放的主要污染物叠加后的短期浓度符合环境质量标准。	符合
5	结论	综上所述，本项目运营过程对区域大气环境影响可以接受。		

(2) 大气环境影响评价自查表

本次大气环境影响评价完成后,对大气环境影响评价主要内容与结论进行自查,详见下表 4.2.1.12-2。

表 4.1.12-2 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 <input checked="" type="checkbox"/>			二级 <input type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>	
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>			边长 5-50km <input checked="" type="checkbox"/>		边长=5km <input type="checkbox"/>	
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>	500-2000 t/a <input type="checkbox"/>				<500 t/a <input checked="" type="checkbox"/>	
	评价因子	基本污染物 (PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、SO ₂ 、NO ₂) 其他污染物 (TSP、NO _x 、Hg、NH ₃)			包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>			
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>	地方标准 <input type="checkbox"/>	附录 D <input checked="" type="checkbox"/>		其他标准 <input type="checkbox"/>		
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>	二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		一类区和二类区 <input type="checkbox"/>			
	评价基准年	(2022) 年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>	主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>			现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>		
	现状评价	达标区 <input checked="" type="checkbox"/>			不达标区 <input type="checkbox"/>			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>	区域污染源 <input type="checkbox"/>			
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD <input checked="" type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDF <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>
	预测范围	边长=50km <input type="checkbox"/>			边长 5-50km <input checked="" type="checkbox"/>		边长=5km <input type="checkbox"/>	
	预测因子	预测因子 (PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO _x 、TSP、Hg、NH ₃)				包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>		
	正常排放短期浓度贡献值	C 项目最大占标率 ≤100% <input checked="" type="checkbox"/>				C 项目最大占标率 >100% <input type="checkbox"/>		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C 本项目最大占标率 ≤10% <input type="checkbox"/>			C 本项目最大占标率 >10% <input type="checkbox"/>		
二类区		C 本项目最大占标率 ≤30% <input checked="" type="checkbox"/>			C 本项目最大占标率 >30% <input type="checkbox"/>			

	非正常排放 1h 浓度贡献 值	非正常持续时长 (1) h	C 非正常最大占标率 $\leq 100\%$ <input type="checkbox"/>	C 非正常最大占标率 $> 100\%$ <input checked="" type="checkbox"/>
	保证率日平 均浓度和年 平均浓度叠 加值	C 叠加达标 <input checked="" type="checkbox"/>		C 叠加不达标 <input type="checkbox"/>
	区域环境质 量的整体变 化情况	K $\leq -20\%$ <input type="checkbox"/>		K $> -20\%$ <input type="checkbox"/>
环境 监测 计划	污染源监测	监测因子: (PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO _x 、 TSP、Hg、NH ₃)	有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>	无监测 <input type="checkbox"/>
	环境质量监 测	监测因子: (颗粒物、SO ₂ 、 NO _x 、Hg、NH ₃)	监测点位 (下风向)	无监测 <input type="checkbox"/>
评价 结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>		
	大气环境防 护距离	距 () 厂界最远 (0) m		
	污染源年排 放量	SO ₂ : (79.22) t/a	NO _x : (122.11) t/a	工业粉尘: (0.3522) t/a 烟尘: (19.83) t/a
注: “口”为勾选项, 填“”; “()”为内容填写项				

4.2.2 地表水环境影响分析

项目用水主要为锅炉补水、软化水系统、脱硫脱硝系统、煤堆渣场抑尘、上料口抑尘、职工生活。

其中脱硝系统用水、煤堆渣场抑尘用水、上料口抑尘用水全部消耗不外排；脱硫系统配套循环水池，脱硫废水循环利用不外排；锅炉定排水、除氧器反洗废水及部分软化系统浓水用于煤堆、渣场、上料口抑尘，剩余软化系统浓水作为清洁下水排入市政污水管网。

职工生活污水产生量约为 $1.44\text{m}^3/\text{d}$ ($218.88\text{m}^3/\text{a}$)，生活污水主要污染物为 COD、 BOD_5 、SS 和氨氮等。厂区自建有 1 座 5m^3 化粪池，厂区位于城市污水管网敷设范围内。生活污水经化粪池预处理后满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准排至市政污水管网，对水环境的影响较小。

表 4.2.2-1 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ; 水文要素影响型 <input type="checkbox"/>		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ; 饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ; 涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ; 重要湿地 <input type="checkbox"/> ; 重点保护和珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ; 重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ; 涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		
	影响途径	水污染影响型		水文要素影响型
		直接排放 <input type="checkbox"/> ; 间接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		水温 <input type="checkbox"/> ; 径流 <input type="checkbox"/> ; 水域面积 <input type="checkbox"/>
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ; 有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ; 非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ; pH 值 <input checked="" type="checkbox"/> ; 热污染 <input type="checkbox"/> ; 富营养化 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		水温 <input type="checkbox"/> ; 水位 (水深) <input type="checkbox"/> ; 流速 <input type="checkbox"/> ; 流量 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
评价等级	水污染影响型		水温要素影响型	
	一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 A <input type="checkbox"/> ; 三级 B <input checked="" type="checkbox"/>		一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>	
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源
		已建 <input type="checkbox"/> ; 在建 <input type="checkbox"/> ; 拟建 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	排污许可证 <input type="checkbox"/> ; 环评 <input type="checkbox"/> ; 环保验收 <input type="checkbox"/> ; 既有实测 <input type="checkbox"/> ; 现场监测 <input type="checkbox"/> ; 入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源
		丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		生态环境保护主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	区域水环境开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40%以下 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40%以上 <input type="checkbox"/>		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		
补充监测	监测时期		监测因子	监测断面或点位
	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		()	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、湖库、河口: I类 <input type="checkbox"/> ; II类 <input type="checkbox"/> ; III类 <input type="checkbox"/> ; IV类 <input type="checkbox"/> ; V类 <input type="checkbox"/> 近岸海域: 第一类 <input type="checkbox"/> ; 第二类 <input type="checkbox"/> ; 第三类 <input type="checkbox"/> ; 第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准 ()		
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/>		

工作内容		自查项目	
		春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域(区域)水资源(包括水能资源)与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/>	达标区 <input type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>
影响预测	预测范围	河流: 长度() km; 湖库、河口及近岸海域: 面积() km ²	
	预测因子	()	
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件	
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ; 生产运行期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input checked="" type="checkbox"/> ; 非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input checked="" type="checkbox"/> 区(流)域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>	
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> : 解析解 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> : 其他 <input type="checkbox"/>	
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区(流)域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ; 替代削减源 <input type="checkbox"/>	
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 满足区(流)域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/>	

工作内容		自查项目			
		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 <input type="checkbox"/>			
	污染源排放量核算	污染物名称		排放量/ (t/a)	排放浓度/ (mg/L)
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/ (t/a)
()		()	()	()	()
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 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ；依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>			
	监测计划			环境质量	污染源
		监测方式		手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>	手动 <input checked="" type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>
		监测点位		()	化粪池排口
	监测因子		()	(COD、NH ₃ -N)	
污染源排放清单	<input checked="" type="checkbox"/>				
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/>				
注：“□”为勾选项，可√；“()”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。					

4.2.3 声环境影响预测评价

(一) 预测模型

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,项目环评采用的模型为《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4.2021)附录B(规范性附录)中“B.1工业噪声预测计算模型”。

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

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6)$$

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

L_{p2} ——靠近开口处(或窗户)室外某倍频带的声压级或A声级, dB;

TL——隔墙(或窗户)倍频带或A声级的隔声量, dB。

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

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

式中: L_{eqg} ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值, dB;

T——用于计算等效声级的时间, s;

N——室外声源个数;

t_i ——在T时间内*i*声源工作时间, s;

M——等效室外声源个数;

t_j ——在T时间内*j*声源工作时间, s。

(二) 预测参数

(1) 噪声源强

本项目噪声产生源为各类泵、风机等设备噪声。项目产生噪声的噪声源强调查清单见表2.3.3-15。

(2) 基础数据

项目噪声环境影响预测基础数据见表4.2.3-1。现场踏勘、项目总平面图等,并结合卫星图片地理信息数据确定,数据精度为10m。

表 4.2.3-1 项目噪声环境影响预测基础数据表

序号	名称	单位	数据	备注
1	年平均风速	m/s	2.7	
2	主导风向	/	东南风	
3	年平均气温	℃	5.7	
4	年平均相对湿度	%	68	
5	大气压强	atm	1	

(三) 预测结果

通过预测模型计算，项目厂界、声环境保护目标噪声预测结果与达标分析见表 4.2.3-2。

表 4.2.3-2 热源厂厂界噪声预测结果与达标分析表

预测方位	空间相对位置/m			时段	贡献值 (dB(A))	标准限值 (dB(A))	达标情况
	X	Y	Z				
东侧	4.47	1.18	1.2	昼间	36.89	60	达标
	4.47	1.18	1.2	夜间	36.89	50	达标
南侧	52.94	23.08	1.2	昼间	46.4	60	达标
	52.94	23.08	1.2	夜间	46.4	50	达标
西侧	4.47	1.18	1.2	昼间	36.89	60	达标
	4.47	1.18	1.2	夜间	36.89	50	达标
北侧	35.32	137.57	1.2	昼间	47.42	60	达标
	35.32	137.57	1.2	夜间	47.42	50	达标
敏感点	空间相对位置/m			时段	预测值 (dB(A))	标准限值 (dB(A))	达标情况
	X	Y	Z				
N5	-61.56	83.26	1.2	昼间	54.83	60	达标
	-61.56	83.26	1.2	夜间	47.65	50	达标
N6	173.39	23.78	1.2	昼间	56.62	60	达标
	173.39	23.78	1.2	夜间	45.41	50	达标
N7	155.55	80.88	1.2	昼间	57.34	60	达标
	155.55	80.88	1.2	夜间	46.91	50	达标
N8	60.97	219.47	1.2	昼间	50.4	60	达标
	60.97	219.47	1.2	夜间	45.14	50	达标

表 4.2.3-3 二中、二院热力站厂界噪声预测结果与达标分析表

预测方位	空间相对位置/m			时段	贡献值 (dB(A))	标准限值 (dB(A))	达标情况
	X	Y	Z				
东侧	17.40	15.12	1.2	昼间	42.33	60	达标
	17.40	15.12	1.2	夜间	42.33	50	达标
南侧	6.48	-3.20	1.2	昼间	41.25	60	达标
	6.48	-3.20	1.2	夜间	41.25	50	达标
西侧	-1.87	17.40	1.2	昼间	42.28	60	达标
	-1.87	17.40	1.2	夜间	42.28	50	达标
北侧	9.08	37.00	1.2	昼间	42.36	60	达标
	9.08	37.00	1.2	夜间	42.36	50	达标
敏感点	空间相对位置/m			时段	预测值 (dB(A))	标准限值 (dB(A))	达标情况
	X	Y	Z				
1楼	28.79	15.19	1.2	昼间	56.43	60	达标
	28.79	15.19	1.2	夜间	45.63	50	达标
3楼	28.79	15.19	1.2	昼间	50.34	60	达标
	28.79	15.19	1.2	夜间	41.33	50	达标

表 4.2.3-4 镇政府热力站厂界噪声预测结果与达标分析表

预测方位	空间相对位置/m			时段	贡献值 (dB(A))	标准限值 (dB(A))	达标情况
	X	Y	Z				
东侧	11.83	7.89	1.2	昼间	42.89	60	达标
	11.83	7.89	1.2	夜间	42.89	50	达标
南侧	4.21	1.00	1.2	昼间	44.04	60	达标
	4.21	1.00	1.2	夜间	44.04	50	达标
西侧	-5.99	6.82	1.2	昼间	44.53	60	达标
	-5.99	6.82	1.2	夜间	44.53	50	达标
北侧	0.89	13.51	1.2	昼间	44.99	60	达标
	0.89	13.51	1.2	夜间	44.99	50	达标
敏感点	空间相对位置/m			时段	预测值 (dB(A))	标准限值 (dB(A))	达标情况
	X	Y	Z				

1 楼	4.38	-15.45	1.2	昼间	48.75	60	达标
	4.38	-15.45	1.2	夜间	42.05	50	达标
3 楼	4.38	-15.45	4.2	昼间	49.91	60	达标
	4.38	-15.45	4.2	夜间	41.2	50	达标

表 4.2.3-5 永安嘉园热力站厂界噪声预测结果与达标分析表

预测方位	空间相对位置/m			时段	贡献值 (dB(A))	标准限值 (dB(A))	达标情况
	X	Y	Z				
东侧	35.66	26.81	1.2	昼间	33.98	60	达标
	35.66	26.81	1.2	夜间	33.98	50	达标
南侧	26.06	22.98	1.2	昼间	35.41	60	达标
	26.06	22.98	1.2	夜间	35.41	50	达标
西侧	21.65	31.10	1.2	昼间	33.64	60	达标
	21.65	31.10	1.2	夜间	33.64	50	达标
北侧	24.51	31.82	1.2	昼间	42.06	60	达标
	24.51	31.82	1.2	夜间	42.06	50	达标
敏感点	空间相对位置/m			时段	预测值 (dB(A))	标准限值 (dB(A))	达标情况
	X	Y	Z				
1 楼	31.33	17.05	1.2	昼间	43.89	60	达标
	31.33	17.05	1.2	夜间	39.93	50	达标
3 楼	31.33	17.05	1.2	昼间	49.22	60	达标
	31.33	17.05	1.2	夜间	39.25	50	达标
6 楼	31.33	17.05	1.2	昼间	46.94	60	达标
	31.33	17.05	1.2	夜间	38.84	50	达标

表 4.2.3-6 会鑫苑热力站厂界噪声预测结果与达标分析表

预测方位	空间相对位置/m			时段	贡献值 (dB(A))	标准限值 (dB(A))	达标情况
	X	Y	Z				
东侧	12.12	20.74	1.2	昼间	40.86	60	达标
	12.12	20.74	1.2	夜间	40.86	50	达标
南侧	3.71	-0.51	1.2	昼间	45.02	60	达标
	3.71	-0.51	1.2	夜间	45.02	50	达标
西侧	-3.09	19.18	1.2	昼间	41.23	60	达标

	-3.09	19.18	1.2	夜间	41.23	50	达标
北侧	6.69	22.94	1.2	昼间	45.53	60	达标
	6.69	22.94	1.2	夜间	45.53	50	达标
敏感点	空间相对位置/m			时段	预测值 (dB(A))	标准限值 (dB(A))	达标情况
	X	Y	Z				
1楼	14.56	13.25	1.2	昼间	49.34	60	达标
	14.56	13.25	1.2	夜间	43.65	50	达标
3楼	14.56	13.25	1.2	昼间	44.63	60	达标
	14.56	13.25	1.2	夜间	41.69	50	达标

表 4.2.3-7 农行热力站厂界噪声预测结果与达标分析表

预测方位	空间相对位置/m			时段	贡献值 (dB(A))	标准限值 (dB(A))	达标情况
	X	Y	Z				
东侧	9.73	6.75	1.2	昼间	45.71	60	达标
	9.73	6.75	1.2	夜间	45.71	50	达标
南侧	0.26	-0.37	1.2	昼间	45.56	60	达标
	0.26	-0.37	1.2	夜间	45.56	50	达标
西侧	-0.76	-0.31	1.2	昼间	45.53	60	达标
	-0.76	-0.31	1.2	夜间	45.53	50	达标
北侧	8.72	7.02	1.2	昼间	45.61	60	达标
	8.72	7.02	1.2	夜间	45.61	50	达标
敏感点	空间相对位置/m			时段	预测值 (dB(A))	标准限值 (dB(A))	达标情况
	X	Y	Z				
农行 1 楼	-6.05	-8.49	1.2	昼间	52.76	60	达标
	-6.05	-8.49	1.2	夜间	42.4	50	达标

表 4.2.3-8 秀水热力站厂界噪声预测结果与达标分析表

预测方位	空间相对位置/m			时段	贡献值 (dB(A))	标准限值 (dB(A))	达标情况
	X	Y	Z				
东侧	6.60	9.02	1.2	昼间	33.74	60	达标
	6.60	9.02	1.2	夜间	33.74	50	达标

敏感点	空间相对位置/m			时段	预测值 (dB(A))	标准限值 (dB(A))	达标情况
	X	Y	Z				
南侧	0.33	-1.46	1.2	昼间	34.46	60	达标
	0.33	-1.46	1.2	夜间	34.46	50	达标
西侧	-3.49	4.96	1.2	昼间	33.55	60	达标
	-3.49	4.96	1.2	夜间	33.55	50	达标
北侧	5.58	8.70	1.2	昼间	34.8	60	达标
	5.58	8.70	1.2	夜间	34.8	50	达标
1楼	3.24	12.89	1.2	昼间	58.4	60	达标
	3.24	12.89	1.2	夜间	48.74	50	达标
3楼	3.24	12.89	1.2	昼间	44.48	60	达标
	3.24	12.89	1.2	夜间	40.04	50	达标
6楼	3.24	12.89	1.2	昼间	54.8	60	达标
	3.24	12.89	1.2	夜间	43.56	50	达标

表 4.2.3-9 瑞博热力站厂界噪声预测结果与达标分析表

预测方位	空间相对位置/m			时段	贡献值 (dB(A))	标准限值 (dB(A))	达标情况
	X	Y	Z				
东侧	17.17	8.31	1.2	昼间	32.19	60	达标
	17.17	8.31	1.2	夜间	32.19	50	达标
南侧	6.54	-2.22	1.2	昼间	31.42	60	达标
	6.54	-2.22	1.2	夜间	31.42	50	达标
西侧	-1.49	8.41	1.2	昼间	33.37	60	达标
	-1.49	8.41	1.2	夜间	33.37	50	达标
北侧	9.22	10.12	1.2	昼间	31.83	60	达标
	9.22	10.12	1.2	夜间	31.83	50	达标
敏感点	空间相对位置/m			时段	预测值 (dB(A))	标准限值 (dB(A))	达标情况
	X	Y	Z				
1楼	11.26	-14.50	1.2	昼间	45.23	60	达标
	11.26	-14.50	1.2	夜间	40.97	50	达标
3楼	11.26	-14.50	1.2	昼间	42.94	60	达标
	11.26	-14.50	1.2	夜间	38.81	50	达标

6楼	11.26	-14.50	1.2	昼间	42.64	60	达标
	11.26	-14.50	1.2	夜间	38.2	50	达标

表 4.2.3-10 金地热力站厂界噪声预测结果与达标分析表

预测方位	空间相对位置/m			时段	贡献值 (dB(A))	标准限值 (dB(A))	达标情况
	X	Y	Z				
东侧	17.97	13.02	1.2	昼间	34.66	60	达标
	17.97	13.02	1.2	夜间	34.66	50	达标
南侧	-0.95	-1.12	1.2	昼间	30.8	60	达标
	-0.95	-1.12	1.2	夜间	30.8	50	达标
西侧	-1.86	8.56	1.2	昼间	33.65	60	达标
	-1.86	8.56	1.2	夜间	33.65	50	达标
北侧	17.97	13.02	1.2	昼间	30.88	60	达标
	17.97	13.02	1.2	夜间	30.88	50	达标
敏感点	空间相对位置/m			时段	预测值 (dB(A))	标准限值 (dB(A))	达标情况
	X	Y	Z				
1楼	6.18	-15.05	1.2	昼间	57.8	60	达标
	6.18	-15.05	1.2	夜间	47.31	50	达标
3楼	6.18	-15.05	1.2	昼间	59.6	60	达标
	6.18	-15.05	1.2	夜间	45.42	50	达标
6楼	6.18	-15.05	1.2	昼间	58	60	达标
	6.18	-15.05	1.2	夜间	46.21	50	达标

表 4.2.3-11 东关热力站厂界噪声预测结果与达标分析表

预测方位	空间相对位置/m			时段	贡献值 (dB(A))	标准限值 (dB(A))	达标情况
	X	Y	Z				
东侧	12.87	1.60	1.2	昼间	45.26	60	达标
	12.87	1.60	1.2	夜间	45.26	50	达标
南侧	1.64	-3.18	1.2	昼间	42.51	60	达标
	1.64	-3.18	1.2	夜间	42.51	50	达标
西侧	-0.49	8.81	1.2	昼间	42.08	60	达标
	-0.49	8.81	1.2	夜间	42.08	50	达标
北侧	10.68	14.27	1.2	昼间	43.59	60	达标

	10.68	14.27	1.2	夜间	43.59	50	达标
敏感点	空间相对位置/m			时段	预测值 (dB(A))	标准限值 (dB(A))	达标情况
	X	Y	Z				
村委会	2.53	-8.84	1.2	昼间	49.47	60	达标
	2.53	-8.84	1.2	夜间	42.36	50	达标

预测结果表明，项目产噪设备均安置在厂房内或半地下结构，厂区及其周边设置围墙并进行绿化，经距离衰减，噪声预测值未超过《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）中2类标准限值，声环境敏感点处声环境质量均可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类区标准限值，噪声对周围声环境质量影响很小。

表 4.2.3-3 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 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>	
	评价范围	200 m <input checked="" type="checkbox"/>		大于200 m <input type="checkbox"/>		小于200 m <input type="checkbox"/>	
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/>		最大 A 声级 <input type="checkbox"/>		计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>	
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		国外标准 <input type="checkbox"/>	
现状评价	环境功能区	0 类区 <input type="checkbox"/>	1 类区 <input type="checkbox"/>	2 类区 <input checked="" type="checkbox"/>	3 类区 <input type="checkbox"/>	4a 类区 <input type="checkbox"/>	4b 类区 <input type="checkbox"/>
	评价年度	初期 <input type="checkbox"/>		近期 <input checked="" type="checkbox"/>		中期 <input type="checkbox"/>	
	现状调查方法	现场实测法 <input checked="" type="checkbox"/>		现场实测加模型计算法 <input type="checkbox"/>		收集资料 <input type="checkbox"/>	
	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 <input type="checkbox"/>		已有资料 <input checked="" type="checkbox"/>		研究成果 <input type="checkbox"/>	
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 <input checked="" type="checkbox"/>		其他 <input type="checkbox"/>			
	预测范围	200 m <input checked="" type="checkbox"/>		大于 200 m <input type="checkbox"/>		小于 200 m <input type="checkbox"/>	
	预测因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/>		最大 A 声级 <input type="checkbox"/>		计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>	
	厂界噪声贡献值	达标 <input checked="" type="checkbox"/>		不达标 <input type="checkbox"/>			
	声环境保护目标处噪声值	达标 <input checked="" type="checkbox"/>		不达标 <input type="checkbox"/>			
环境监测计划	排放监测	厂界监测 <input checked="" type="checkbox"/> 固定位置监测 <input type="checkbox"/>		自动监测 <input type="checkbox"/> 手动监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>	
	声环境保护目标	监测因子:(厂界)		监测点位数 (26)		无监测 <input type="checkbox"/>	

	标处噪声监测		
评价结论	环境影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/>	不可行 <input type="checkbox"/>
注：“□”为勾选项，可√；“ ”为内容填写项。			

4.2.4 固体废物影响分析

项目运营期间固体废物包括燃煤炉渣、脱硫石膏、除尘灰、废离子交换树脂、废矿物油、废布袋、废包装袋、在线监测废液、废脱硝催化剂及职工生活垃圾。

燃煤炉渣、粉煤灰、除尘器收集的尘灰以及脱硫石膏外售作为建筑材料使用；废矿物油、在线监测废液、废脱硝催化剂均属危险废物，均交由有资质的单位处理；生活垃圾经集中收集后由环卫部门运至生活垃圾填埋场处置；废离子交换树脂，经收集后交由厂家回收处理；尿素等袋装原辅料产生废包装袋外售综合利用，废布袋由环保设备厂家定期回收处置。

(1) 厂内运输的环境影响分析

项目危险废物在各环节产生后，运输至危险废物贮存间进行暂存，正常情况下运输过程不会产生新的废气和废水，不会对周围环境产生影响。危险废物厂内运输过程如发生洒落、泄漏事故，应派人立即清理，将散落物料全部收集，仍送相应地点储存或处置。

(2) 危险废物贮存场所的环境影响分析

厂区补充建设1座危险废物暂存间，建筑面积不小于5m²。危废暂存间基础进行防渗处理，防渗层为50厚C25彩色混凝土面层和1.5厚聚氨酯防水层或2厚聚合物水泥基防水涂料（沿墙上翻0.5米高）、1:3水泥砂浆或最薄处30厚C20细石混凝土+60厚C15混凝土垫层+周边2米范围内60厚挤塑板保温层+素土夯实（渗透系数 1.0×10^{-10} cm/s）。

危险废物暂存、转运过程应严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）中的规定，暂存于危废暂存间，定期交由有资质单位处理处置的危险废物，再此期间做好防护及管理，避免危险废物遗落或未进行定点存放造成环境影响。按照危险废物的性质分开或混合存放，不得将不相容的废物混合或合并存放，定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换，避免影响环境。转运严格遵照《危险废物转移联单管理办法》规定执行，危险废物产生者和危险废物贮存设施经营者均须做好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物

的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。

项目建立的危险废物暂存间应当达到以下要求：

①远离人员活动区和生活垃圾存放场所，方便危险废物运送人员及运送工具、车辆出入；

②有严密的封闭措施，设专（兼）职人员管理，防止非工作人员接触；

③有防鼠、防蚊蝇、防蟑螂的安全措施；防止渗漏和雨水冲刷；易于清洁和消毒；避免阳光直射；

④设有明显的危险废物警示标识和“禁止吸烟”、“禁止饮食”的警示标识。

综上所述，本工程固体废物均可实现合理处置，对环境影响较小，污染防治措施可行。

4.2.5 土壤环境影响分析

（1）废水对土壤环境的影响

建设项目产生的部分软化水制备排水直接排入市政管网，另一部分回用于渣场、煤堆场及进料口抑尘；锅炉定排水及除氧器反冲洗废水全部用于渣场、煤堆场抑尘，生活污水经化粪池处理后排入市政管网，最终进入会川镇污水处理厂处理。污水管线采取相应的防渗措施，源头防控阻断影响途径，可有效降低固体废物对土壤的污染影响。

（2）废气对土壤环境的影响

建设项目锅炉烟气通过“SNCR+SCR脱硝工艺+布袋除尘+石灰湿法脱硫”处理后达标排放，各污染物浓度可以满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表2标准要求及超低排放限值要求，并在厂区内种植吸附性好的绿色植物，因此可有效降低废气中各污染物在大气沉降中对土壤的影响。

（3）固体废物对土壤环境的影响

建设项目固体废物主要为炉灰、炉渣，均外售，生活垃圾由环卫部门统一处理，固体废物均得到有效处置，对土壤环境影响较小。

（4）原料堆存对土壤环境的影响

建设项目封闭煤库地面采用混凝土硬化，对土壤环境影响较小。

土壤环境质量监测表明项目所在地45项基本污染物满足《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1筛选值第二类用地标准，项目

所在地土壤环境质量较好。在落实好厂区防渗工作的前提下，项目生产过程对厂区及其周围土壤环境影响较小。

表 4.2.5-1 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 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态影响型 <input type="checkbox"/> ；两种兼有 <input type="checkbox"/>			
	土地利用类型	建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> ；农用地 <input type="checkbox"/> ；未利用地 <input type="checkbox"/>			
	占地规模	(2.48) hm ²			
	敏感目标信息	敏感目标 ()、方位 ()、距离 ()			
	影响途径	大气沉降 <input checked="" type="checkbox"/> ；地面漫流 <input checked="" type="checkbox"/> ；垂直入渗 <input checked="" type="checkbox"/> ；地下水水位 <input type="checkbox"/> ；其他 ()			
	全部污染物	大气沉降：SO ₂ 、NO _x 、Hg、NH ₃ 垂直入渗：pH			
	特征因子	大气沉降：/ 地面漫流：/ 垂直入渗：/			
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 <input type="checkbox"/> ；II类 <input type="checkbox"/> ；III类 <input checked="" type="checkbox"/> ；IV类 <input type="checkbox"/>			
	敏感程度	敏感 <input checked="" type="checkbox"/> ；较敏感 <input type="checkbox"/> ；不敏感 <input type="checkbox"/>			
评价工作等级	I类 <input type="checkbox"/> ；II类 <input type="checkbox"/> ；III类 <input checked="" type="checkbox"/> ；IV类 <input type="checkbox"/>				
现状调查内容	资料收集	a) <input checked="" type="checkbox"/> ；b) <input checked="" type="checkbox"/> ；c) <input type="checkbox"/> ；d) <input type="checkbox"/>			
	理化特性				同附录 C
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度
		表层样点数	3	0	0~0.2m
		柱状样点数			
现状监测因子	pH、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,2-cd]芘、萘、石油烃 (C10-C10)				
评价因子	/				
现状评价	评价标准	GB 15618 <input type="checkbox"/> ；GB 36600 <input checked="" type="checkbox"/> ；表 D.1 <input type="checkbox"/> ；表 D.2 <input type="checkbox"/> ；其他 ()			
	现状评价结论	项目监测点位处各指标均能够满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)			
影响预测	预测因子				
	预测方法	附录 E <input type="checkbox"/> ；附录 F <input type="checkbox"/> ；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) <input checked="" type="checkbox"/> ；b) <input type="checkbox"/> ；c) <input type="checkbox"/> 不达标结论：a) <input type="checkbox"/> ；b) <input type="checkbox"/>			
防治措	防控措施	土壤环境质量现状保障 <input type="checkbox"/> ；源头控制 <input checked="" type="checkbox"/> ；过程防控 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 ()			
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次	

施				
信息公开指标	/			
评价结论	土壤环境影响可以接受			
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。				

4.2.6 生态环境影响分析

项目占地面积为 1.72hm²，占地面积较小，为县城城市规划用地，占地范围土地利用现状为供热用地，工程在原有的热源厂场地内建设，无新增占地。项目的实施不会对周边生态环境造成较大影响。

4.3 碳排放影响评价

为贯彻落实中央和生态环境部“碳达峰、碳中和”相关决策部署和文件精神，充分发挥环境影响评价的源头防控、过程管理中的基础性作用，本评价按照相关政策及文件要求，参照《企业温室气体排放核算与报告指南发电设施（2022 年修订版）》中核算方法，计算本项目的碳排放量及碳排放强度，提出碳减排建议，并分析本项目减污降碳措施可行性及碳排放水平。

4.3.1 碳排放分析

4.3.1.1 碳排放源分析

参照《发电企业温室气体核查技术规范》和《企业温室气体排放核算与报告指南发电设施（2022 年修订版）》进行碳排放分析。本项目碳排放源主要包括：煤燃烧产生的 CO₂ 排放、脱硫过程的 CO₂ 排放、净购入电力隐含的 CO₂ 排放。本次碳排放分析气体为二氧化碳（CO₂）。

本项目燃用校核煤种时耗煤量为 49203.70t/a，硫脱除量为 254.88t/a，用电量为 222.23 万 kWh/a（全部为净购入电）。

4.3.1.2 碳排放量核算

（1）碳排放量边界

本次碳排放量核算对象为本项目，只针对本项目中的碳排放量进行核算。

（2）碳排放量核算过程

①碳排放总量

碳排放量之和计算公式如下：

$$E_{\text{GHG}} = E_{\text{CO}_2\text{-燃烧}} + E_{\text{CO}_2\text{-电}}$$

E_{GCG} —为报告主体的温室气体排放总量，单位为 tCO_2 ；

$E_{CO_2-燃烧}$ —为企业边界内化石燃料燃烧产生的 CO_2 排放量，单位为 tCO_2 ；

$E_{CO_2-净电}$ —为企业净购入的电力消费引起的 CO_2 排放，单位为 tCO_2 。

②燃料燃料碳排放量

$$E_{燃烧} = \sum_{i=1}^n (FC_i \times C_{ar,i} \times OF_i \times \frac{44}{12})$$

式中： $E_{燃烧}$ —煤燃烧排放量，单位为吨二氧化碳 (tCO_2)；

FC_i —第 i 种燃料的消耗量，对固体或液体燃料，单位为吨 (t)，49203.70t；

$C_{ar,i}$ —第 i 种燃料的收到基元素碳含量，对固体或液体燃料，单位为吨碳/吨 (tC/t)；

OF_i —第 i 中燃料的碳转化率，以%表示，取 99%；

44/12—二氧化碳与碳的相对分子质量之比。

i —燃料类型代号。

收到基元素碳含量采用下式计算：

$$C_{ar,i} = NCV_{ar,i} \times CC_i$$

式中： $NCV_{ar,i}$ —第 i 种化石燃料的低位发热量，对固体或液体燃料，单位为吉焦/吨 (GJ/t)；

CC_i —第 i 种化石燃料的单位热值含碳量，单位为吨碳/吉焦 (tC/GJ)。

表 4.3.1-1 二氧化碳排放核算参数取值

排放类型	参数		取值	取值说明
化石燃料 燃烧 $E_{燃烧}$	化石燃料年消耗量 (FC_i)	燃煤	49203.70t/a	
	平均低位发热值 (NCV_i)	燃煤	25.46GJ/t	设计煤种
	单位热值含碳量 (CC_i)	燃煤	0.03085tC/GJ	核算指南
	碳氧化率 (OF_i)	燃煤	99%	核算指南

计算可知： $E_{燃烧-煤}=140287.17tCO_2/a$ 。

③净购入的电力消费引起的 CO_2 排放

企业净购入的电力消费引起的 CO_2 排放按下式计算：

$$E_{\text{CO}_2\text{-净电}} = AD_{\text{电力}} + EF_{\text{电力}}$$

$E_{\text{CO}_2\text{-净电}}$ —为企业净购入的电力消费引起的CO₂排放；

$AD_{\text{电力}}$ —为企业净购入的电力消费，单位为MWh；（本项目222.23MWh）

$EF_{\text{电力}}$ —为电力供应的CO₂排放因子，单位为吨CO₂/MWh；根据生态环境部《2019年度减排项目中国区域电网基准线排放因子》，西北区取0.4407t/MWh。

$$E_{\text{CO}_2\text{-净电}} = 222.23\text{MWh} \times 0.4407\text{t/MWh} = 97.94\text{tCO}_2/\text{a};$$

$$E_{\text{GCG}} = E_{\text{燃烧}} + E_{\text{净电}} = 140287.17 + 97.94 = 140385.11\text{tCO}_2/\text{a}.$$

综上，本项目碳排放总量为 140385.11tCO₂/a。

4.3.2 碳排放控制管理

（1）组织管理

①建立制度

为规范企业碳管理工作，结合自身生产管理实际情况，建立碳管理制度，包括但不限于建立企业碳管理工作组织体系；明确各岗位职责及权限范围；明确战略管理、碳排放管理、碳资产管理、信息公开等具体内容；明确各事项审批流程及时限；明确管理制度的实效性。

②能力培养

为确保企业碳管理工作人员具备相应能力，企业应开展以下工作：通过教育、培训、技能和经验交流，确保从事碳管理有关工作人员具备相应的能力，并保存相关记录；对与碳管理工作有重大影响的人员进行岗位专业技能培训，并保存培训记录；企业可选择外派培训、内部培训和横向交流等方式开展培训工作。

③意识培养

企业应采取措施，使全体人员都意识到：实施企业碳管理工作的重要性；降低碳排放、提高碳排放绩效给企业带来的效益，以及个人工作改进能带来的碳排放绩效；偏离碳管理制度规定运行程序的潜在后果。

（2）排放管理

①监测管理

企业应根据自身的生产工艺以及《企业温室气体排放核算与报告指南发电设施（2022年修订版）》中核算标准和国家相关部门发布的技术指南的有关要求，确保对其运行中的决定碳排放绩效的关键特性进行定期监视、测量和分析，关键特性至少应包括但不限于：排放源设施、各碳源流数据、具备实测条件的与排放因子相关的数据、

碳排放相关数据和生产相关数据获取方式、数据的准确性。

企业应对监视和测量获取的相关数据进行分析，应开展以下工作：

- a) 规范碳排放数据的整理和分析；
- b) 对数据来源进行分类整理；
- c) 对排放因子及相关参数的监测数据进行分类整理；
- d) 对数据进行处理并进行统计分析；
- e) 形成数据分析报告并存档。

②报告管理

企业应基于碳排放核算的结果编写碳排放报告，并对其进行校核。核算报告编写应符合主管部门所规定的格式要求，对经过内部质量控制的核算结果进行确认形成最终企业盖章的碳排放报告，并按要求提交给主管部门 1 份，本企业存档 1 份。

(3) 信息公开

企业应按照主管部门相关要求和规定，核算并上报企业碳排放情况。鼓励企业选择合适的自发性披露渠道和方式，面向社会发布企业碳排放情况。

4.3.3 节能减排措施

项目在工艺设计、设备选型、电气系统、节能管理等各方面均采用了一系列节能措施，项目业主重视生产中各个环节的节能降耗，取得了较为明显的节能效果。

①工艺及设备节能

通过采用各种先进技术，大量降低电力消耗、减少生产中各种污染物的产生和排放。工艺流程紧凑、合理、顺畅，最大限度地缩短中间环节物流运距，节约投资和运行成本。优化设备布置，缩短物料输送距离，使物料流向符合流程，尽量使用位差，减少重力提升。系统正常运转时，最大限度地提高开机利用率，减少设备空转时间，提高生产效率。投入设备自动化保护装置，减少人工成本，同时保证设备的正常运行、减少事故率。

项目主要工艺生产设备选型在保证技术先进、性能可靠的前提下，大多数采用节能型设备。主要用能设备选择具备技术先进性、高效性和可靠性、在国内外广泛使用的产品，采用先进的自动控制系统，使各生产系统在优化条件下操作，提高用能水平。从节能、环保角度出发，设计优先选用效率高、能耗低、噪声低的设备。

②电气节能

按照《建筑照明设计标准》及使用要求，合适地设计及考虑各个场所的照度值及

照明功率密度值。厂区道路照明电源在保证合理电压降情况下实行多点供电，并统一控制开闭。尽量采用天然采光，减少人工照明。

③通风节能措施

通风系统在设计中，具备自然通风条件场合均采用自然通风，以节约电能。一般的机械通风系统均采用自然进风，机械排风形式或自然排风，从而节约风机用能。机械通风系统风机选用低能耗高效率的轴流式风机，使得通风系统耗能大大降低。系统风机采用高效节能新型风机，正确选用风机的高效区。大型风机均采用直联或联轴器式连接，以提高传动效率，达到节约能源目的。除尘脱硫脱硝系统设计中，合理布置风管道，减少管道压力损失，与工艺专业密切配合，对产尘量大设备实行大密闭处理，减小排风量，采用高效布袋除尘器对含尘气体进行净化处理。

4.3.4 碳排放分析结论

项目主要为核算边界内煤燃烧和所有的购入的电力所对应的二氧化碳排放量，碳排放量为 140385.11t/a。在工艺设计、设备选型、建筑材料、电气系统、节能管理等方面，本项目均采用了一系列节能措施以实现生产中各个环节的节能降耗。

5、环境风险分析

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，项目建设和运行期间可能发生的突发性时间和事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人生安全与环境的影响及损害程序，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目的风险在可防可控的范围内。本章将根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）和环发[2012]77号《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》中相关要求，对本项目运营期间发生的可预测突发性时间或事故进行评估，提出风险应急和减缓措施。

5.1 风险调查

5.1.1 风险源调查

(1) 建设项目危险物质数量及分布情况

项目热源厂仅在供暖期点火一次，点火用柴油在供暖前购买，点火用柴油不在厂区储存；本项目软水制备过程中的离子交换树脂再生是利用盐箱中的食盐水冲洗树脂层，把树脂上的硬度离子再置换出来，随再生废液排出罐外，因此树脂再生过程中无废酸废碱等危险废物产生。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B，项目生产期间涉及的风险物质主要有设备维修、保养产生少量的废机油、废催化剂以及在线监测废液、SO₂、NO_x、氨气、汞及其化合物，本项目危险物质数量及分布情况详见表 5.1.1-1。

表 5.1-1 本项目危险物质数量及分布情况一览表

序号	危险物质名称	最大贮存数量 (t)	分布位置	CAS 号
1	废机油	0.03	机械设备维修	68334-30-5
2	在线监测废液	0.2	在线监测	/
3	SO ₂	0.0044	烟道	7446-09-5
4	NO _x	0.0055		10102-44-0
5	汞及其化合物	6.45E-08		7439-97-6
6	氨气	0.00025		7664-41-7

备注：本项目点火过程中用到的柴油为每年点火时进行购买，现场不储存。

(2) 生产工艺特点

项目生产工艺主要包括燃烧系统、贮运系统、公用工程系统、环保工程及辅助生产设施等。生产过程中使用设备的危害风险见表 5.1.1-2。

表 5.1.1-2 生产工艺特点

序号	名称	生产工艺	工艺特点
1	燃煤系统	煤炭储存、破碎、输送、上料	粉尘
2	燃烧系统	燃煤系统	高温
3	点火系统	柴油物化喷射、电子打火	高温
4	烟风系统	一次风、二次风、播煤风	高温
5	除灰除渣系统	气力输灰至灰库	粉尘浓度高
6	热力系统	热水锅炉、热力网循环	高温、高压
7	脱硝/脱硫/除尘系统	SNCR+SCR脱硝系统+布袋除尘器+石灰-石膏法脱硫系统	涉及危险物质使用、贮存

项目生产工艺与《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录C(C.1.2)中行业及生产工艺进行对比分析,本项目不属于危险行业及生产工艺。

5.1.2 风险潜势初判

根据本项目生产过程涉及物料的使用量与《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录B规定的临界量对比,按下式判定:

$$Q=q_1/Q_1 + q_2/Q_2 + \dots + q_n/Q_n$$

式中: q_1, q_2, \dots, q_n — 每种危险物质的最大存在总量,单位为吨(t);

Q_1, Q_2, \dots, Q_n — 某种危险物质的临界量,单位为吨(t)。

当 $Q < 1$ 时,该项目环境风险潜势为 I。

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

项目生产过程中危险物质的最大存在量与临界量的对比见表 5.1.2-1。

表5.2.1-1 项目危险物质数量与临界量比值

序号	危险物质名称	最大存在总量 q_n/t	临界量 Q_n/t	该种危险物质Q值
1	废机油	0.03	2500	0.000012
2	在线监测废液	0.2	/	/
3	SO ₂	0.0044	2.5	0.00176
4	NO _x	0.0055	1.0	0.0055
5	汞及其化合物	6.45E-08	0.5	1.29E-07
6	氨气	0.00025	5	0.00005
项目Q值				0.007

由上表可知,项目危险物质储存量与临界量比值 $Q=0.007 < 1$,当 $Q < 1$,该项目环境风险潜势为I。

5.2 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中评价工作等级划分依据,环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系

统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表5.2-1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5.2-1 环境风险评价工作级别划分

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 a
a是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录A。				

项目环境风险潜势为I，本次环境风险评价进行简单分析。

5.3 环境风险识别

风险识别范围包括生产设施风险识别和生产过程所涉及物质风险识别。生产设施风险识别主要有生产装置、贮运系统、公用工程系统、环保设施及辅助生产设施等；物质风险识别范围主要有原材料及辅助材料、燃料、中间产品、最终产品以及生产过程排放的“三废”污染物等。

5.3.1 物质危险性识别

项目危险物质主要为废机油、在线监测废液、SO₂、NO_x、汞及其化合物，具体详见表5.1.1-1。

5.3.2 生产系统危险性识别

项目生产系统危险性识别结果详见表5.3.2-1。

表5.3.2-1 项目生产系统危险性识别表

序号	危险单元	风险源	主要风险物质	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	危废暂存间	废油收集桶	废机油、在线监测废液	泄漏、火灾	大气扩散、入渗、漫流	热源厂周边居民区
2	烟风系统	燃煤废气	SO ₂ 、NO _x 、氨气、汞及其化合物	超标排放	大气扩散	热源厂周边居民区
3	废水事故排放	废水	废水	泄漏	入渗、漫流	热源厂周边居民区

5.4 环境风险影响分析

5.4.1 大气环境风险分析

(1) 锅炉废气风险分析

锅炉烟气中主要污染物是氮氧化物、SO₂和烟尘，烟气控制设施事故的发生概率受

多种因素影响，不容易确定，本次评价重点论述影响事故发生的因素、发生后造成的环境影响及其应采取的措施。根据分析，影响废气排放事故概率的因素有两个。

①设备因素：即污染防治设备的不可靠度。不可靠度是设备本身所固有的，它只与设备及其零部件的设计水平、制造能力，检测手段，安装质量、自身损耗及设计寿命有关，所以设备一经组成，其不可靠程度就已确定。

②人为因素：即企业的安全管理水平。事故的发生都可以认为是人的不安全行为和物的不安全状态造成的，而人的不安全行为和物不安全状态又是由于管理不善造成的。因此，一切事故都可归结为管理上的原因。主要包括管理上没有制定完善的安全操作规程和监督检查制度，不能及时发现问题或发现的问题不及时解决，使设备带病运转等。

工程烟气净化设施事故情况下将造成污染物的异常排放。

(2) 火灾爆炸事故风险分析

通过对现有工程的生产设备和工艺分析，结合国内电厂发生火灾爆炸事故的情况，分析生产系统事故可能产生火灾爆炸的主要事故风险如下：

燃油点火系统：锅炉采用柴油作点火助燃油，柴油易发生火灾事故。若发生燃油系统漏油，当空气中的可燃物浓度达到爆炸极限浓度时，若遇明火或静电火花立即会爆炸起火。

锅炉系统：如果操作人员违反操作规程，可能造成锅炉严重缺水、超压，会造成锅炉爆炸事故。

以上分析可知，生产系统事故风险主要是由于违规操作及设备故障造成。本次要求企业制定安全操作规程，提高操作管理水平，严格遵守操作规程，对有较大环境风险的重点部位进行定期巡检，将火灾、爆炸、泄露等环境风险降到最低。并在锅炉房、危废间等区域配备必要的灭火器材、消防沙以及树立重点防火区域危险告知牌，以便发生事故及时开展救援和应急处置。

(3) 粉仓爆炸风险分析

粉仓爆炸会产生相应的环境污染物CO及粉尘，由于仓内压力太大，致使灰粉从塔顶排出灰粉，对周边环境空气质量的影响较大，因此要避免产生灰粉塔爆炸和喷灰等情况。

5.4.2 地表水环境风险分析

(1) 尿素溶液储罐泄漏风险分析

尿素溶液泄漏直接或间接的影响地表水或地下水环境质量。

a. 地表漫流进入雨水收集池、事故浆液池，后经泵外排至市政污水管网及市政雨水管网内，对下游污水处理厂造成影响。

b. 泄漏液体下渗直接影响区域地下水环境质量，导致地下水溶氧量降低、氨氮浓度增高，造成地下水污染。

(2) 脱硫废水事故排放环境影响分析

正常情况下，项目脱硫废水经脱硫废水处理系统处理后可以全部回用作脱硫补水，不外排。当发生运行管理不当和脱硫废水处理设施故障等情况时，脱硫废水全部进入脱硫事故浆液池，不外排。同时对脱硫循环水池及管道沟采用工程措施进行防渗，等效粘土防渗层 $M_b \geq 1.5\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}$ ，或参照 GB16889 执行，可以有效降低脱硫废水事故排放对周围的影响。

为了防止脱硫废水超标排放，必须加强对脱硫废水处理设施定期检修，并制定完善的规章制度，加强管理，以免脱硫废水事故排放情况发生。

(3) 消防水事故风险分析

当厂区内发生火灾等风险事故时，将会产生大量的消防废水，泄漏的柴油、废油等危化品将会随消防废水进入厂区排水系统，若无截流措施，将可能通过雨水系统排入外部水体，对水环境造成污染。企业拟在热源厂设置消防废水的截流、导排系统，受污染的消防废水收集在事故应急池；制定完善的风险防范措施与应急预案，杜绝消防事故废水进入周边水体的事故发生。

5.5 环境风险防范措施及应急要求

(1) 环境风险防范

① 设计、储运、风险防范措施

② 企业必须严格执行《化学危险物品安全管理条例》及其实施细则等法规、制度和标准，并建立化学危险物品管理制度。

③ 危险物品的运输必须严格执行《危险货物运输规则》和《汽车危险货物运输规则》中的有关规定。

④ 对于输煤系统、各类压力容器和电气设备等有爆炸危险设备的工艺及相应的土建设计，均根据相关规定，按不同类型的爆炸源和危险因素采取相应的防爆保护措施。

⑤ 本工程设有火灾自动报警系统，火灾报警系统具有发生火灾时直接联动消防系

统、通风系统相关设备的输出接口。

(2) 大气环境风险防范措施

为了预防发生有毒有害气体扩散污染事件，采取下列预防措施对各危险源进行监控和管理：

①在设备、设施和管道上都安装与安全有关的、能显示工艺参数的压力表、温度计、液位计，在设备超载、超温、超压运行时可及时进行自动和手动处理，从而在运行操作方面进行预防，防止避免发生事故。定期对设施设备进行监测，压力容器和管道按期进行检测、试压、试漏，安全装置和安全附件按期进行校验。重大危险源（关键装置和重点部位）实行领导干部定点联系责任制，定期进行督查和考核。

②做好废气处理设施的日常维护工作，对于电气元件的损坏、故障问题及时进行修理。设置备用电路，以保证在电路故障时除尘、脱硫、脱硝系统正常运行。设置废气的在线监控装置，随时监控污染物的排放情况，发现风险排污时及时采取措施处理。

③在重大危险源场所安装了监控可视探头，能对整个厂区进行 24h 不间断监控，监控信号直接传输到中控室画面显示；监控视频录像一般保存 20 天。

④柴油点火系统柴油管线中输送时控制流速，管线、设备安装静电接地装置，防止静电积聚。装置区泵出口设置止回阀，以防止高压介质倒流造成事故。

⑤生产、储存等场所均按国家有关规范要求，使用防爆电器设备；

⑥加强操作人员业务培训，岗位人员必须熟悉储罐布置、管线分布和阀门用途；定期检查管道密封性能，保持呼吸阀工作正常；建立健全各种规章制度，落实安全生产责任；定期进行安全检查和隐患的排查与治理。

(3) 危险废物泄露防范措施

①通过正规渠道采购机油，避免因假冒伪劣的包装材料造成储存过程中容器的破裂；

②加强设备管理和维护，从源头上减少设备泄露的产生。

(4) 事故废水环境风险防范措施

厂区内设置三级防控措施：

①一级防控：环保附属用房，地面铺设防渗层，铺设防渗及防扩散的材料，尿素溶液储罐周围设置围堰，围堰形成的净容积应大于尿素储罐最大储量，保证事故状态下无污染物外流和渗漏。

②二级防控：项目建设事故浆液池，将泄漏的废水引入暂存，防止事故状态下废

水外排。

③三级防控：在厂内雨水、污排口增加切换阀和引入事故浆液池管线，防止事故状态下泄漏物料及消防废水经雨水、污水管网进入污水处理厂。

5.6 应急措施

(1) 建立应急通讯网络

建立事故应急处理信息通讯网络系统，保证事故处理信息的传递迅速准确。预案中涉及的应急人员联系电话号码公布于厂区明显位置。

(2) 开展应急培训演练计划

开展员工培训上岗计划，在员工中普及项目涉及物质的危险特性及应急处理方法。根据应急预案演练计划，定期开展有针对性的事故应急演练活动，提高岗位员工应对突发环境事件的能力。

(3) 制定管理制度

A、制定安全环保管理生产制度，安全环保操作规程和危险化学品储运方面的程序文件和作业指导书，并严格按照要求执行。按设计规范要求配备消防、环保、监控等安全环保设备和设施，加强维护保养，确保设备设施完好。

B、建立健全各项规章制度、安全档案和设备安全标志牌。

C、健全危险源信息反馈系统，制定信息反馈制度并严格贯彻实施。信息反馈和整改的责任落实到个人。

5.7 环境风险分析结论

根据项目特点，针对可能发生的事故类型，本次评价提出了相应的风险防范措施和应急预案，在落实风险防范措施和应急处理措施后，能大大减少事故发生概率及影响范围，并且如一旦发生事故，能迅速采取有力措施，减小对环境污染。因此，该项目潜在的环境风险是可以接受的。项目环境风险简单分析内容见表 5.7-1。

表 5.7-1 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	渭源县会川镇集中供热热源厂及换热站节能降碳改造项目				
建设地点	甘肃省	定西市	渭源县	会川镇	-
地理坐标	经度	103.98232341°	纬度	35.12883731°	
主要危险物质及分布	废油：危废暂存间； 污染物（SO ₂ 、NO ₂ 、氨气、汞）：烟风系统内部；				

<p>环境影响途径及危害后果 (大气、地下水等)</p>	<p>①油品火灾、爆炸事故：发生火灾、爆炸事故后，对周围环境产生影响。 ②油品泄漏：危废、柴油泄漏，对区域土壤、地下水环境产生影响。 ③废气超标排放：各污染物对区域环境空气及周边敏感点影响。</p>
<p>风险防范措施要求</p>	<p>(1) 按《建筑设计防火规范》等规范要求设计，设备选型符合国家有关设备安全规范要求，各风险单元配套完善的消防设施； (2) 各危险单元针对危险物质特性和风险类型设置可燃或有毒气体报警装置； (3) 完善企业应急预案，并与市区应急预案体系相衔接，形成联动应急预案体系； (4) 企业加强日常管理，做好预防工作，做好应急措施。</p>
<p>评价结论与建议</p>	<p>企业在严格落实本次评价提出的各项环境风险防范措施的情况下，发生风险事故概率极小，项目环境风险可控。</p>

6、污染治理措施及可行性分析

6.1 施工期环境影响防治措施

1、施工废水

施工期废水主要为施工人员生活污水。施工人员生活污水经厂区化粪池预处理达《污水综合排放标准》(GB8978—1996)三级标准后排入市政污水管网，经会川镇污水处理厂处理达标后排放。

2、废气

项目施工期废气主要来源为施工装修期油漆废气及机械废气，油漆涂料及装修材料的选取应按照国家质检总局颁布的《室内装修材料 10 项有害物质限量》规定进行，严格控制甲醛、苯系物等挥发性有机物及放射性元素氡，项目厂房装修完成后装修废气经过自然扩散能得到有效解决。

3、噪声

项目施工期噪声源有电钻、手工钻、无齿锯、切割机等，高噪声值达 95~105dB(A)。项目在施工期采取的噪声防治措施如下：

①合理安排作业时间，尽量避免噪声扰民；

②对装修原材料的装卸、搬运应该轻拿轻放，严禁抛掷，装修原材料运输车辆进入场地禁止汽车鸣笛，材料装卸采用人工传递，严禁抛掷或汽车一次性下料，严禁夜间装卸材料；

③向附近单位征求施工强噪声源比较合适的作业时段，合理安排作业时间，积极听取附近单位的意见，避免施工噪声对附近敏感点造成声污染。

④加强施工期噪声管理，减少人为噪声。

4、固体废物

项目施工期产生的固体废物为建筑垃圾(弃渣)、生活垃圾和少量装修用油漆桶等，施工单位采取如下措施：建筑垃圾运至专门的建筑垃圾堆放场；生活垃圾由城市环卫系统清运；装修过程中剩余的油漆交由有资质的危险废弃物处置中心进行处理。

5、环境管理

项目在施工期与建筑施工单位签定环保责任合同，由施工单位负责场地环境管理，并接受当地环保部门监督、管理。环境管理工作根据国家有关法律法规及地方环保部门的要求，建立一套“环境污染控制管理方案”，并利用其中的“运行控制程序”进

行严格管理，以便做到文明施工、把对周围环境造成的污染影响降至最低。

6.2 运营期环境影响防治措施

6.2.1 大气污染物防治措施

6.2.1.1 废气治理措施概况

1、2 台 46MW 热水锅炉烟气分别采用 SNCR-SCR 联合脱硝+布袋除尘+石灰-石膏脱硫工艺，处理后的烟气经 1 根 60m 排气筒（ $\Phi=3.0\text{m}$ ）排放。

2、石灰、粉煤灰采用密闭筒仓储存，并配套仓顶滤芯除尘；采用全封闭式煤库，半封闭式石膏暂存库；炉渣堆场设置围挡或建设半封闭彩钢结构堆棚的整改措施，并定期洒水，苫盖措施，出入口设施车辆冲洗设施。

6.2.1.2 有组织废气处理措施可行性分析

(1) 常见锅炉烟气治理措施

根据《工业锅炉污染防治可行技术指南》（HJ1178-2021）燃煤锅炉烟气污染防治技术常用处理工艺见表 6.2.1-1。

表 6.2.1-2 燃煤锅炉常见的烟气治理技术

预防技术	治理技术	污染物排放水平 (mg/m ³)				技术特点及适用条件
		颗粒物	SO ₂	NO _x	汞及其化合物	
低氮燃烧	①SNCR+②袋式除尘/电袋复合除尘+③石灰石/石灰-石膏湿法/钠碱法/镁法脱硫	10~30	25~200	120~200 ^b	≤0.05	适用于 10t/h 及以上锅炉；脱硝还原剂喷射区对流场和温度要求高；层燃炉采用袋式除尘器时宜设置保护措施
				120~300 ^c		
				90~200 ^d		
低氮燃烧	①SNCR-SCR/SCR+②袋式除尘/电袋复合除尘+③石灰石/石灰-石膏湿法/钠碱法/镁法脱硫	10~30	25~200	40~150	≤0.05	适用于 10t/h 及以上锅炉；该技术运行效果稳定，SCR 运行和投资成本相对 SNCR-SCR 较高
		20~50	25~200	120~200 ^b	≤0.05	

低氮燃烧	①SNCR+②干式电除尘+③石灰石/石灰-石膏湿法/钠碱法/镁法脱硫			120~300°		适用于 10t/h 及以上锅炉，烟尘工况比电阻宜在 $1 \times 10^4 \sim 1 \times 10^{11} \Omega \cdot \text{cm}$ ；脱硝还原剂喷射区对流场和温度要求高
				90~200 ^d		
低氮燃烧	①SNCR-SCR/SCR+②干式电除尘+③石灰石/石灰-石膏湿法/钠碱法/镁法脱硫	20~50	25~200	40~150	≤ 0.05	适用于 10t/h 及以上锅炉，烟尘工况比电阻宜在 $1 \times 10^4 \sim 1 \times 10^{11} \Omega \cdot \text{cm}$ ；该技术运行效果稳定，SCR 运行和投资成本相对 SNCR-SCR 较高

(2) 废气治理措施可行性分析

项目废气治理技术与《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》(HJ 953-2018)推荐的可行技术对比见表 6.2.1-2。根据表 6.2.1-2 可知，项目锅炉烟气治理措施属于排污许可申请与核发技术规范推荐的最佳可行技术。

表 6.2.1-2 有组织废气治理技术选取表

生产工艺	污染物	拟采取的措施	推荐可行技术	是否为可行技术
燃煤锅炉	二氧化硫	石灰-石膏脱硫	燃用低硫煤、干法/半干法脱硫技术、 湿法脱硫技术	是
	氮氧化物	SNCR-SCR 联合脱硝	低氮燃烧技术、低氮燃烧+SNCR 脱硝技术、低氮燃烧+SCR 脱硝技术、低氮燃烧+(SNCR-SCR 联合)脱硝技术、SNCR 脱硝技术、SCR 脱硝技术、 SNCR-SCR 联合脱硝技术	是
	颗粒物	布袋除尘	袋式除尘技术 、电除尘技术、电袋复合除尘技术、湿式电除尘技术	是
	汞及其化合物	协同控制	协同控制	是

2、达标可行性分析

项目有组织废气排放达标情况见下表 6.2.1-3。

表 6.2.1-3 项目废气达标评价结果一览表

序号	排放情况	执行标准	达标情况
----	------	------	------

	污染物	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 Kg/h	排放量 t/a	浓度 (mg/m ³)	速率 Kg/h	标准号	
DA001	颗粒物	1.30	0.18	0.54	50	/	GB13271-2014	达标
	SO ₂	32.18	4.41	13.41	300	/	GB13271-2014	达标
	NO _x	40.22	5.52	16.77	300	/	GB13271-2014	达标
	Hg	0.00047	0.00007	0.00020	0.05	/	GB13271-2014	达标
	NH ₃	1.85	0.25	0.77	/	75	GB14554-1993	达标

项目2台燃煤锅炉共用1根60m高烟囱，出口内径为3.0m，根据有关参数计算，高烟囱排放是利用大气自身的稀释扩散能力，对排放的大气污染物进行稀释扩散，降低污染物的落地浓度。采用高架源后，烟气排放的有效高度将会增加，有利于大气污染物的扩散。《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中对烟囱高度的规定，装机总容量≥14MW的锅炉，烟囱最低不得低于45m。项目锅炉烟囱高度为60m，通过环保设施的处理，各项大气污染物排放均满足相应的标准要求，因此，综合分析，本项目60m高钢筋混凝土结构，外筒为钢筋混凝土现浇筒体结构，内筒为钛钢复合板筒体结构，排放口内径3.0m的烟囱合理。

热源厂燃煤锅炉已配套安装在线监测仪并于定西市生态环境局渭源分局大气污染监控中心进行联网，在线监测项目为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物。

综上所述，采取上述措施后，项目锅炉烟气各污染物均能达标排放。有组织废气处置措施技术可行，能够确保项目有组织废气达标排放，措施可行。

6.2.1.3 无组织废气处理措施可行性分析

项目无组织废气治理技术与《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ 953-2018）推荐的可行技术对比见表6.2.1-4。根据表6.2.1-4可知，项目无组织废气治理措施属于排污许可申请与核发技术规范推荐的最佳可行技术。

表6.2.1-4 无组织废气治理技术选取表

生产工艺	污染物	拟采取的措施	推荐可行技术	是否为可行技术
贮存系统	颗粒物	石灰、粉煤灰采用密闭筒仓储存，并配套仓顶滤芯除尘；采用全封闭式煤库，半封闭式石膏暂存库；炉渣堆场设置围挡措施或建设半封闭彩钢结构堆棚，并实施洒水、苫盖措施	（1）储煤场四周至少应采取防风抑尘网、防尘墙、覆盖等形式的防尘措施，防风抑尘网高度不低于堆存物料高度的1.1倍。 （2）储罐区应合理地选择储罐类型。 （3）灰场、渣场应及时覆盖并定期洒水。设有灰仓的应采用密闭措施，卸灰管道出口应有防尘措施。设有渣库的	是

			应采用挡尘卷帘、围挡等形式的防尘措施。 (4) 无独立包装脱硫剂粉应使用罐车运输、密闭储存。	
输送系统	颗粒物	卸煤过程采取洒水措施。皮带机输封闭, 上料口洒水。粉煤灰使用气力输送、罐车运输	储煤场卸煤过程应采取喷淋等抑尘措施。煤炭输运过程中使用皮带机输送的应在输煤栈桥等封闭环境中进行, 并对落煤点采用喷淋等防尘措施。粉煤灰应使用气力输送、罐车运输等方式。	是
厂区环境	颗粒物	厂区硬化、洒水、进出口设置车辆冲洗设施	厂区裸露地面应采用绿化等抑尘措施, 道路应进行硬化并定期清扫、洒水, 物料进出口设置车辆冲洗设施。	是

6.2.1.4 非正常排放

由预测结果可知, 非正常状态下污染源排放的污染物远大于正常排放, 因而污染物估算最大地面浓度远大于正常排放。环保设施不运行时, 各污染物的最大落地浓度和占标率均有不同程度的增加, 因此项目运营期应加强管理、采取相应防范措施杜绝事故排放。为杜绝和避免事故排放, 应采取以下措施:

①环保设施需设专人管理及专人维护;

②定期对各项环保设施检修, 对易损部件, 应备件充足, 随时可以更换, 确保其正常工作;

③严格按操作规程运行, 控制炉内氧气含量及炉膛温度, 保证脱硝设施脱硝效率。

④脱硝后的烟气增加建设换热设施, 将烟气温度降低到 100℃左右, 可以避免高温烧坏除尘器布袋。

⑤严格按操作规程运行, 控制脱硫液的 pH 值, 定期检查及时补充碱性水, 确保脱硫效率达 90%以上。

6.2.1.5 小结

综上所述, 项目废气采取的各种治理措施均能长期稳定运行, 产生的各种污染物均能达标排放。经预测, 项目建成后, 环境质量能够满足功能区要求, 污染物排放总量能够满足总量控制的要求。因此, 项目废气治理措施不论从经济方面还是技术方面考虑, 均合理可行。

6.2.2 水污染防治措施

(1) 污水排放防治措施

①污水处理措施可行性分析

A. 软化水制备系统废水

软化水制备过程中产生的浓水、除氧器反洗废水主要污染物为盐类、SS，污染物浓度较低，部分用于煤堆、渣场、上料口抑尘，多余部分作为清洁下水排入市政污水管网。

B. 锅炉定期排水：锅炉定排水用于煤堆、渣场、上料口抑尘。

C. 生活污水

生活污水经化粪池处理后，排入市政管网，最终进入会川镇污水处理厂处理。

综上所述，本项目废水均得到有效处置，对周围环境影响不大。

(2) 地下水污染防治措施

工程采用分区防渗，对地下水污染进行综合防控。

①生产车间地面(一般防渗区)、煤库、石膏库、渣库和化粪池应进行固化处理(水泥硬化防渗)，要求等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5\text{m}$ ， $K \leq 1.0 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ 。

②危废暂存间(重点防渗区)，要求等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0\text{m}$ ， $K \leq 1.0 \times 10^{-10}\text{cm/s}$ 。

6.2.3 噪声污染防治措施

(1) 噪声治理措施可行性分析

建设项目运行时主要噪声源是空压机、风机、泵等设备噪声，因此本项目噪声的防治主要从噪声源和传播途径等方面考虑，设计中严格按照《工业企业噪声控制设计规范》的要求，采取以下防治措施：

项目在满足工艺要求的前提下，尽可能选用小功率、低噪声的设备。噪声贡献最大的水泵、空压机加装基础减震。设计时对高速运转设备基础采取隔振及减振措施，强噪声源车间采用封闭式厂房，在噪声传播途径上采取措施加以控制。在总图布置上将强噪声源布置在远离厂界处；对风机进行机械阻尼隔振，加消声器等，对其进风管进行消声处理，如内衬吸声材料，外包隔音材料。在车间的值班室和机房之间采用双层门、双层玻璃隔声，机房内安装吸声材料。在噪声影响较大的地段种植乔木-灌木-乔木三层结构的绿化隔音带，降低噪声的影响程度。

(2) 振动防治措施

项目热源厂内的循环水泵、鼓引风机在带负荷运行和无负荷空运行时，在热源厂周围均能感受到的微弱振动，且振动能量突出的频段基本不变，在 125Hz 频率处影响最大，对附近居民有一定影响。因此要加强管理，杜绝热源厂的循环水泵、鼓引风机在带负荷运行和无负荷空运行，以减少震动因素对周围居民的影响，并在锅炉本体及燃烧器采用基础减振或隔振措施，在鼓风机和引风机等主要噪声设备基础下敷设弹性

材料，并安装减震器。

建设项目对产噪设备均采取了妥善的治理措施，可有效降低噪声约 20~30dB(A)。以上噪声治理措施可行。项目各厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准要求，不会对周围环境造成不良影响。但仍应建立健全规章制度，切实加强工作人员的环保意识，维护好厂内的各种机械设备，使其保持正常的运行状态。

综上所述，本工程采取的噪声防治措施是可行的。。

6.2.4 固体废物处理处置措施

(一) 处理处置措施

项目运营期间固体废物包括燃煤炉渣、脱硫石膏、除尘灰、废离子交换树脂、废矿物油、废布袋、废包装袋、在线监测废液、废脱硝催化剂及职工生活垃圾。

燃煤炉渣、粉煤灰、除尘器收集的尘灰以及脱硫石膏外售作为建筑材料使用；废矿物油、在线监测废液、废脱硝催化剂均属危险废物，均交由有资质的单位处理；生活垃圾经集中收集后由环卫部门运至生活垃圾填埋场处置；废离子交换树脂，经收集后交由厂家回收处理；尿素等袋装原辅料产生废包装袋外售综合利用，废布袋由环保设备厂家定期回收处置。

(二) 措施合理性

1) 一般固废

炉渣储存的管理及去向：

炉渣堆场设置围挡措施或建设半封闭彩钢结构堆棚，并实施洒水、苫盖措施；炉渣经外售可作为建材原料使用。经测定，炉渣的化学成分 SiO_2 含量在 40%~50%， Al_2O_3 含量为 30%~35%， Fe_2O_3 含量为 4%~20%，CaO 含量为 1%~5%，其矿物质组成主要有石英、莫来石、磁铁矿、黄铁矿等，因此就其成分和矿物质而言，炉渣并非完全无用的废渣，如将炉渣细磨成二级灰或一级灰后可用于水泥厂建材，同时炉渣还可以成为砖、瓦等墙体材料的原料，根据目前对炉渣的处理，炉渣多用于砖瓦制造原材料，因此本项目运营期产生的炉渣外售至建材厂作建筑材料处理方式可行。

灰渣储存的管理及去向：

烟气进入布袋除尘器处理后，同除尘灰经气力输送进入粉煤灰仓；除尘灰是一种高度分散的微细颗粒集合体，化学成分以 SiO_2 、 Al_2O_3 、FeO、 Fe_2O_3 、CaO、 TiO_2 、MgO、 MnO_2 等，我国多数粉煤灰的化学成分与粘土很相似，但其 SiO_2 含量偏低， Al_2O_3 含量偏

高，随着燃烧技术的提高，粉煤灰中的烧失量将进一步降低，一般都有很好的利用价值，粉煤灰的利用途径主要包括下几个方面：

粉煤灰用于生产建材（水泥、砖瓦、砌块陶粒）；

建筑工程（混凝土、砂浆）；

筑路（路堤、路面路基、路面）；

回填（结构回填、建筑回填、填低洼地、建材厂取土坑等）；

农业（改良土壤、生产符合肥料、造地）；

回收原材料（漂珠、 Al_2O_3 、 Fe_2O_3 、 SiO_2 等）。

通过上述分析，粉煤灰是一种很具有利用价值的材料，目前，根据省内除尘灰的处理去向，多为外售建材厂作建筑材料，如空心砖等，因此，本项目运营期产生的粉煤灰外售至建材厂作建筑材料处理方式可行。

废离子交换树脂，经收集后交由厂家回收处理；尿素等袋装原辅料产生废包装袋外售综合利用，废布袋由环保设备厂家定期回收处置。

2) 危险废物

厂区内设置危险废物暂存间 1 座，占地面积约为 $5m^2$ ，用于暂存废机油等危险废物。

项目废机油的产生量约为 0.03t，在线监测废液产生量为 0.2t/a，废脱硝催化剂 0.05t/a，该部分废物暂存于危险废物暂存间内，交由有资质的单位处置。

A、危险废物暂存间要求

危险废物在转运处置前集中存储在特定的危废暂存间内，废机油、在线监测废液、废脱硝催化剂采用密闭专用容器进行收集储存，库内废物定期由专用运输车辆运至危险废物处置单位。

项目危险废物暂存间应根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的规定进行建设，具体如下：

①合理设置不渗透间隔分开的区域，每个部分都应有防漏裙脚或储漏盘；危险废物应与其他固体废物严格隔离，禁止危险废物和生活垃圾混入。

②定期检查场地的防渗性能。地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，防止雨水径流进入堆场、避免渗滤液量增加，堆场周边应设置导流渠，并及时清理和检查渗滤液集排水设施及堵截泄漏的裙脚。

③强化配套设施的配备。危险废物应当使用符合标准的容器分类盛装，无法装入

常用容器的危险废物可用防漏胶袋等盛装；禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装；盛装危险废物的容器上必须粘贴符合标准的标签。

④装载液体、半固体危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100 毫米以上的空间。

⑤检查场区内通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，检查应急防护设施。

⑥完善维护制度，定期检查维护挡土墙、导流渠等设施，发现有损坏可能或异常，应及时采取必要措施，以保障正常运行；详细记录入场固体废物的种类和数量以及其他相关资料并长期保存，供随时查阅。

⑦当堆场因故不再承担新的贮存、处置任务时，应予以关闭或封场，同时采取措施消除污染，无法消除污染的设备、土壤、墙体等按危险废物处理，并运至正在营运的危险废物处理处置场或其它贮存设施中。关闭或封场后，应设置标志物，注明关闭或封场时间，以及使用该土地时应注意的事项，并继续维护管理，直到稳定为止。监测部门监测结果表明已不存在污染时，方可摘下警示标志，撤离留守人员。

⑧项目产生的固体废物产生量、拟采取的处置措施及去向应按《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的规定向当地生态环境局申报，填报危险废物转移电子联单制度，按要求对固体废物特别是危险废物进行全过程严格管理和安全处置。

B、危险废物储存管理要求

所有纳入危险废物范畴的固体废物在企业内的存放地设置符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的专用标志。危险废物必须使用专用的容器贮存，除非在常温常压下不水解、不挥发的固体危险废物可在贮存设施内分别堆放。贮存容器应有明显标志，并且标明废物的特性，是否具有耐腐蚀、与所贮存的废物发生反应等特性。贮存场所严格按照“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏）要求进行设置，有集排水设施且贮存场所符合消防要求，贮存场所内采用安全照明设施，并设置观察窗口。

此外，危险废物储存期间应加强以下防治措施的落实：

①禁止危险废物和生活垃圾混入。

②危险废物应当使用符合标准的容器分类盛装；装载液体、半固体危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间。总贮存量不超过 300kg（L）的危险废物要放入符合标准的容器内、加上标签、容器放入坚固的柜或箱中，柜或箱应设多个直径不少于 30mm 的排气孔。盛装危险废物的容器上必须粘贴符合标准的标签。

③禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装；不相容危险废物要分别存放或存放在不渗透间隔分开的区域内，每个部分都应有防漏裙脚或储漏盘，防漏裙脚或储漏盘的材料要与危险废物相容。

④临时储存间应留有搬运通道。

⑤作好危险废物情况的记录。记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留 3a。

⑥必须定期对所贮存危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损应及时采取措施清理更换。

⑦应按《环境保护图形标志》（GB15562.2-95）中规定对环境保护图形标志进行检查和维护。

6.2.5 土壤污染防治措施

项目运营期对土壤的影响主要为项目涉及大气沉降、原辅材料的遗撒、生活污水及收集管网、厂房的渗漏等。

（1）源头控制

加强原辅材料、产品以及固体废物的储存、运输管理；控制项目“三废”的排放。大力推广闭路循环、清洁工艺，以减少污染物质；控制污染物排放的数量和浓度，使之符合排放标准和总量要求，污染物落地浓度降低，对土壤影响较小。

（2）过程防控

项目大气沉降涉及汞及其化合物，主要考虑该部分废气污染物以土壤影响。项目废水经妥当处理后可达标排放，且化粪池采取地面硬化及防渗措施，重点防渗区要求“不低于 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s；”进行，整个厂区严格按“分区防渗”的要求进行防渗，可防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中处理。

综上所述，项目运行期建设单位根据项目自身特点通过采取源头控制“三废”排放达标、加强原辅材料、产品以及固体废物的储存、运输管理，过程控制杜绝“跑、冒、滴、漏”现象发生，厂区绿化、防渗措施后对土壤环境的影响较小。

7、环境经济损益分析

7.1 经济效益

热源厂环保投资的经济效益主要体现在两个方面，一是减少排污费的直接效益，二是“三废”综合利用的间接效益。

(1) 直接效益

根据《排污费征收使用管理条例》和《关于调整排污费征收标准等有关问题的通知》（发改价格[2014]2088），排污费征收标准如下：

①废气中二氧化硫和氮氧化物排污费征收标准调整至不低于每污染当量 1.2 元，二氧化硫和氮氧化物的污染当量值为 0.95kg。

②对无专用贮存或处置设施和专用贮存或处置设施达不到环境保护标准（即无防渗、防扬散、防流失）排放的工业固体废物，一次性征收固体废物排污费。每吨固体废物的征收标准为：粉煤灰 30 元、其它渣（含半固体、液态废物）25 元。

项目锅炉烟气在保证达标排放的情况下降减少废气污染物排污费 44.20 万元，项目固体废物均进行了妥善处置，因此可减少固体废物排污费 25.13 万元，计算可得，项目环保投资的直接经济效益为 69.33 万元。

(2) 间接经济效益

“三废”综合利用的间接经济效益主要是固体废物综合利用，根据对周边灰渣等固体废物市场价格的了解，灰渣平均市场价格为 300 元/t，因此，项目可获取 270.23 万元的间接经济效益。

综上，通过对项目环保投资的直接经济效益和间接经济效益可知，项目的环保设施每年可获得的总体经济效益为 339.56 万元，由此可见，本项目环保投资具有一定的经济效益。

7.2 社会效益

项目符合国家的有关产业政策，符合当地国民经济发展和产业规划，该项目的建设，本项目运营过程中产生各类固体废物将为周围建材行业提供良好的辅助材料。

综上所述，项目的建设在采取必要的环保措施，进行一定的环保投资后，可以在促进经济和社会发展的同时，减轻对周围环境的影响，还可以创造一定的经济效益和稳定的社会、环境效益，使社会、经济、环境效益得到统一。

7.3 环境效益

7.3.1 环保投资估算

工程总投资 12873.89 万元，其中环保投资约 286.0 万元，占总投资的 2.22%。
工程具体投资估算见表 7.3.1-1。

表 7.3.1-1 项目环保投估算一览表

项目		环保设施内容	数量	金额 (万元)	
运营期	废气	SNCR 脱硝	2 套	现有	
		SCR 脱硝	2 套	200.0	
		石灰-石膏法脱硫（脱硫塔）	2 套	现有	
		布袋除尘器	2 套	现有	
		60m 高烟囱 1 根，出口内径 3.0m	1 根	现有	
		烟气在线监测系统	1 套	现有	
	厂区 粉尘	全封闭式煤库，煤库顶部安装喷雾抑尘装置	1 座	现有	
		炉渣堆场设置围挡措施或建设半封闭彩钢结构堆棚，并实施洒水、苫盖措施	1 座	15.0	
		粉煤灰筒仓及仓顶除尘	1 套	52.0	
		半封闭石膏库	1 座	现有	
		出入口设施车辆冲洗设施	1 套	4.0	
	废水	事故浆液池	1 座 40m ³	1 座	现有
		化粪池	化粪池 1 座（5m ³ ）	1 座	现有
	噪声		高噪声源设备采取进风口消声器、管道外壳阻尼、隔声罩壳、减震基座、隔声间等措施	/	10.0
固体废物	危险废物	5m ² 危险废物暂存间一座	1	5.0	
合计				286	

7.3.2 环境效益分析

项目采取的废水、废气、噪声、固废等污染治理及清洁生产等措施，达到了有效控制污染和环境保护的目的。本项目环保设施运行后，预计可以实现以下环境效益：

(1) 废水环境效益：项目废水最大限度实现综合利用，减轻了对周围环境的影响。

(2) 项目对生产过程中产生的废气使用了较为高效的处理措施，对废气污染物排放具有明显的削减能力，有利于周边环境的保护。

(3) 项目噪声污染防治措施的落实将大大减轻噪声污染，对厂界的声环境影响较小，在环境容许的范围内有较好的环境效益。

(4) 项目各固体废物分类收集、妥善处置，对周围环境基本无影响。

(5) 建设项目完成后对污染源都进行了有效的治理，使企业污染物均能达标排放，减轻对环境的污染。

8、环境管理与监控计划

环境保护作为我国的一项基本国策，具有持久性和公众性。纵观我国的环境保护状况，最突出的问题在企业。一个企业的领导重视，环境管理部门的管理水平高，这个企业的环保治理工作就做得好，存在的环保问题就少。

环境管理是企业中的重要环节之一。在企业中，建立健全的环保机构，加强环境管理工作，开展厂内环境检测、监督，使“三废”排放控制到最低限度，并把环保工作纳入生产管理，对于减少企业污染物排放、促进资源的合理利用与回收，提高经济效益和环境效益有着重要意义，使企业的经济效益与环境保护协调、持续发展。

8.1 环境管理

企业设置专门的环境管理结构，将环境管理纳入厂区管理的体系中。环境管理机构的设置，目的是为了贯彻执行中华人民共和国环境保护法的有关法律、法规，全面落实《国务院关于环境保护若干问题的决定》（国发[1996]31号令）的有关规定，对项目“三废”排放实行监控，确保建设项目经济、环境和社会效益协调发展；协调地方环保部门工作，为企业的生产管理和环境管理提供保证，针对拟建项目的具体情况，为加强严格管理，企业应设置环境管理机构，并尽到相应的职责。

通过严格的环境管理，才能严格执行环评中提出的各项环保措施，真正达到保护环境的目的。

根据《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环境保护部办公厅文件环办环评[2017]84号），本项目环境影响评价与排污许可证进行相关衔接，根据锅炉行业排污许可证申请与核发技术规范，结合本项目的相关排污情况，整理本项目大气污染物许可排放相关信息、水污染物排放信息、自行监测相关要求以及执法报告等要求，并且按照要求开展信息公开内容，环境管理台账相关记录等内容。

8.1.1 环境管理机构、管理制度及管理台账

为有效地保护环境和防止污染事故发生，项目应专设负责环境保护管理机构和专职的环保管理人员。主要负责运行期环境保护方面的监测、日常监督、突发性环境污染事故，协调解决与环保部门及周围公众关系的环境管理工作，同时负责贯彻、落实有关环境保护的政策、法规以及本公司日常环境管理和环境监测工作。

8.1.2 环境管理人员的主要职责

主管负责人应掌握生产和环保工作的全面动态情况，负责审批环保岗位制度、指

挥环保工作的实施、协调厂内外各有关部门和组织间的关系。

(1) 贯彻执行环保法规、制度及环保标准。

(2) 组织制定和完善环境保护管理规章制度，污染事故的防治和应急措施、安全生产条例，并监督检查这些制度和措施的执行情况。

(3) 检查处理环保设施的运行情况，负责环保设备的正常运转和维护工作。

(4) 领导并组织环境监测工作的开展，分析环境现状。

(5) 推广应用环保先进技术和经验，开展环保宣传和教育，组织环境保护专业技术培训，提高环保工作人员素质。

(6) 负责协助解决环境污染和扰民的投诉，负责环境污染事故的调查、处理及上报工作。

(7) 定期编制企业的环境保护报表和年度环境保护工作，提交给当地环境保护主管部门，接受地方环境保护部门的监督，完成交给的其它环保工作。

8.1.3 环境管理制度

为了落实各项污染防治措施，加强环境保护工作管理，应当根据实际情况，制定各种类型的环保制度。

(1) 排污定期报告制度

定期向当地环保部门报告污染治理设施运行情况、污染物排放情况以及污染事故、污染纠纷等情况。

(2) 污染处理设施的管理制度

对污染治理设施的管理必须与生产经营活动一起纳入企业的日常管理中，建立健全岗位责任制、操作规程，建立环境保护管理台帐。

(3) 奖惩制度

企业应设置环境保护奖惩制度，对爱护环保设施，节能降耗、改善环境者实行奖励；对不按环保要求管理，造成环保设施损坏、环境污染和资源、能源浪费者予以重罚。

(4) 制定各类环保规章制度

制定全公司的环境方针、环境管理手册及一系列作业指导书，促进全公司的环境保护工作，做到环境保护工作规范化和程序化；通过重要环境因素识别，提出持续改进措施。

制定各类环保规章制度包括：环境保护职责管理条例、建设项目“三同时”管理

制度、污水排放管理制度、污水处理装置日常运行管理制度、排污情况报告制度、污染事故处理制度、地下排水管网管理制度、环保教育制度、固体废物的存放与处置管理制度等。

8.1.4 环境管理台账

建设单位应建立环境管理台账制度，设置人员进行台账记录、整理、维护和管理工作，对台账内容的真实性、准确性、完整性、规范性负责。排污单位应按照“规范、真实、全面、细致”的原则，依据本标准要求，确定记录内容；环境保护主管部门补充制定相关技术规范中要求增加的，在本标准基础上进行补充；建设单位还可根据自行监测管理要求补充填报管理台账内容。

为方便实现环境管理台账的储存、分析、导出、携带等功能，环境管理记录应以电子化储存或纸质储存，妥善管理并保存三年以上备查。

编制主要生产设施和污染防治设施的环境管理台账，包括基本信息、污染治理措施运行管理信息、监测记录信息、其他环境管理信息等。

(1) 基本信息包括：生产设施、治理设施的名称、工艺等排污许可证规定的各项排污单位基本信息的实际情况及与污染物排放相关的主要运行参数等；

(2) 污染治理措施运行管理信息包括：DCS 曲线等；

(3) 监测记录信息包括：手工监测的记录和自动监测运维记录信息，以及与监测记录相关的生产和污染治理设施运行状况记录信息等。

根据《排污单位环境管理台账及排污许可执行报告技术规范 总则(试行)》(HJ944-2018) 中环境管理台账要求，环境管理台账要求见表 8.1.4-1。

表 8.1.4-1 环境管理台账记录要求

设施类别	操作参数	记录内容	记录频次	记录形式	其他信息
生产设施	基本信息	正常工况运行小时，并及时记录启停炉以及各种事故状态情况，燃料使用情况。	1次/日或班次	电子台账+纸质台账	台账记录至少保存三年
燃料	基本信息	采购时间、采购量，工业分析数据、元素分析数据	1次/日或班次	电子台账+纸质台账	台账记录至少保存三年
污染防治设施基本信息	基本信息	脱硝、脱酸、除尘设备的工艺、投运时间等基本情况	变化时记录	电子台账+纸质台账	台账记录至少保存三年
	污染治理措施	记录锅炉燃烧控制非正常	1次/日或班次	电子台	台账记录

与运行管理信息	施运行管理信息	工况以及事故状态，烟气净化设施运行、故障及维护情况、布袋除尘器清灰周期及换袋情况等，锅炉炉内温度、烟气停留时间等的运营工况记录。		账+纸质台账	至少保存三年
污染物监测结果记录	监测记录信息	废气、废水污染物监测记录、在线监测记录数据。	废气污染物在线监测数据每小时进行记录、统计；废气污染物手工监测记录按照手工监测频次进行记录、统计；废气在线监测仪表运行维护记录每周一次。	电子台账+纸质台账	台账记录至少保存三年
固体废物防治设施	基本信息	炉渣、废布袋等产生量、综合利用率、处置量、贮存量，危险废物还应详细记录其具体去向。	每月	电子台账+纸质台账	台账记录至少保存三年

8.2 污染物排放清单

1、废气

大气污染物排放清单见表 8.2-1。

表.2-1 大气排放口基本情况表

生产设施	污染物种类	排放方式	污染治理设施工艺	排污口信息		排放信息			排放标准
				高(m)	内径(m)	许可排放速率(kg/h)	许可排放浓度(mg/m ³)	许可排放量(t/a)	
锅炉烟气	颗粒物	有组织	SNCR脱硝+高效布袋除尘器+石灰-石膏法脱硫	60	2.5	/	50	0.54	GB13271-2014
	SO ₂					/	300	13.41	GB13271-2014
	NO _x					/	300	16.77	GB13271-2014
	Hg					/	0.05	0.0002	GB13271-2014
	NH ₃					75	8	0.77	GB14554-1993

2、废水

项目用水项目主要为锅炉补水、软化水系统、脱硫脱硝系统、煤堆渣场抑尘、上料口抑尘、职工生活。其中脱硝系统用水、煤堆渣场抑尘用水、上料口抑尘用水全部消耗不外排；脱硫系统配套循环水池，脱硫废水循环利用不外排；锅炉定排水、除氧器反洗废水及部分软化系统浓水用于煤堆、渣场、上料口抑尘，剩余软化系统浓水作为清洁下水排入市政污水管网。厂区自建有 1 座 5m³化粪池，厂区位于城市污水管网敷设范围内。生活污水经化粪池预处理后满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准排至市政污水管网。

水污染物排放清单见表 8.2-2。

表 8.2-2 废水基本情况表

1. 排放口 编号	DW001	2. 排放口 名称	化粪池 出口	3. 排放口 位置	/	4. 经度	/
						5. 纬度	/
6. 排放去 向	市政污水 管网	7. 水体名 称	无	8. 排放污 规水律排	连续	9. 功能别 区类	/
10. 污染物名称		11. 执行标准文号		12. 排放量		13. 污染 物自动监 控	
				浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)		
废水量		GB8978-1996 三级标 准		/	/	无	
COD				/	/	无	
NH ₃ -N				/	/	无	

8.3 排污口规范化建设

8.3.1 排污口规范化管理

排污口是企业排放污染物进入环境的通道，强化排污口的管理是实施污染物总量控制的基础工作之一，也是区域环境管理逐步实现污染物排放科学化、定量化的重要手段。

8.3.2 排污口规范化管理的基本原则

(1) 向环境排放污染物的排污口必须规范化。

(2) 根据本项目的特点，考虑列入总量控制指标的污染物中的 NO_x 排放口为管理重点。

(3) 排污口应便于采样与计量监测，便于日常现场监督检查。

8.3.3 排污口的技术要求

(1) 排污口的位置必须合理确定，按环监(1996)470号文件要求进行规范化管理。

(2) 排放污染物的采样点设置应按《污染源监测技术规范》要求，设置在企业污染物总排口等处。

8.3.4 排污口立标管理

(1) 企业污染物排放口的标志，应按国家《环境保护图形标志 排放口》(15562.1-1995) 及《环境保护图形标志 固体废物贮存(处置)场》(15562.2-1995) 的规定，设置国家环保总局统一制作的环境保护图形标志牌。

(2) 污染物排放口的环保图形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 2m。

8.3.5 排放口规范化设置

(1) 排污口规范化基本原则

- ① 向环境排放污染物的排污口必须规范化；
- ② 排污口应便于采样与计量监测，便于日常现场监督检查。

(2) 排污口技术要求

- ① 排污口的位置必须合理确定，按环监(1996)470号文件要求进行规范化管理；
- ② 排放污染物的采样点设置应按《污染源监测技术规范》要求，设置在废气排放筒出口等处。

(3) 排污口标志

排放口应规范设置，在排放处设置明显的标志，标志的设置应执行《环境保护图形标志排放口》(GB 15562.1-1995) 中有关规定，环保图形标志见表 8.3.5-1。

表 8.3.5-1 环保图形标志示例

排放口	废气排口	噪声源	废水排口	危废暂存间
提示标志 图形				
警告标志 图形				

具体要求见表 8.3.5-2。

表 8.3.5-2 项目各排污口环境保护图形标志要求

排放口名称	编号	图形标志	形状	背景颜色	图形颜色
废水总排口	DW001	提示标志	正方形边框	绿色	白色
锅炉排气筒	DA001	提示标志	正方形边框	绿色	白色
噪声源	/	提示标志	正方形边框	绿色	白色
危险废物储存场所	DS-001	警告标志	三角形边框	黄色	黑色

8.3.6 排污口建档管理

(1) 要求使用国家环境部统一印刷的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容。

(2) 根据排污口管理档案内容要求，项目建成后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、达标情况及设施运行情况记录于档案。

8.3.7 排污许可管理

(1) 建设单位应当按照规定的时限申请并取得排污许可证。

(2) 建设单位应当依法持有排污许可证，并按照排污许可证的规定排放污染物。应当取得排污许可证而未取得的，不得排放污染物。

(3) 同一法人单位或者其他组织所属、位于不同生产经营场所的排污单位，应当以其所属的法人单位或者其他组织的名义，分别向生产经营场所所在地有核发权的环境保护主管部门申请排污许可证。生产经营场所和排放口分别位于不同行政区域时，生产经营场所所在地核发环保部门负责核发排污许可证，并应当在核发前，征求其排放口所在地同级环境保护主管部门意见。

(4) 排污单位应当在全国排污许可证管理信息平台上填报并提交排污许可证申请，同时向核发环保部门提交通过全国排污许可证管理信息平台印制的书面申请材料。

(5) 依法办理排污许可证后，禁止涂改排污许可证，禁止以出租、出借、买卖或者其他方式非法转让排污许可证。且建设单位应当在生产经营场所内方便公众监督的位置悬挂排污许可证正本。此外，建设单位应当按照排污许可证规定，安装或者使用符合国家有关环境监测、计量认证规定的监测设备，按照规定维护监测设施，开展自行监测，保存原始监测记录。排污单位应当按照排污许可证中关于台账记录的要求，根据生产特点和污染物排放特点，按照排污口或者无组织排放源进行记录。

(6) 排污单位应当按照排污许可证规定的关于执行报告内容和频次的要求，编制排污许可证执行报告。排污许可证执行报告包括年度执行报告、季度执行报告和月执行报告。排污单位应当每年在全国排污许可证管理信息平台上填报、提交排污许可证

年度执行报告并公开，同时向核发环保部门提交通过全国排污许可证管理信息平台印制的书面执行报告。书面执行报告应当由法定代表人或者主要负责人签字或者盖章。

(7) 在排污许可证有效期内，若排污单位发生相关事项变化，排污单位应当在规定时间内向核发环保部门提出变更排污许可证的申请；排污单位需要延续依法取得的排污许可证的有限日期的，应当在排污许可证届满三十个工作日前向原核发环保部门提出申请；排污许可证发生遗失、损毁的，排污单位应当在三十个工作日内向核发环保部门申请补领排污许可证。

8.3.8 信息公开

排污单位自行监测信息公开内容及方式按照《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部令第31号）及《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法（试行）》（环发〔2013〕81号）、《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ820-2017）执行。非重点排污单位的信息公开要求由地方环境保护主管部门确定。

公开信息如下：

(1) 基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式、生产地址、联系方式、以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模；

(2) 排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量；

(3) 防治污染设施的建设和运行情况；

(4) 建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；

(5) 突发环境事件应急预案；

(6) 季度、半年及年度排污许可证执行报告中相关内容；

(7) 其他应当公开的环境信息。

表 8.3.8-1 信息公开表

序号	公开方式	时间节点	公开内容	公开主体
1	公司宣传栏	一月一次	环保设施运行情况	建设单位
2	公司宣传栏	每半年一次	污染源监测及环境质量监测情况	建设单位

8.3.9 与排污许可证制度衔接

排污许可证制度是“十三五”国家固定源环境管理的核心，《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》（国办发〔2016〕81号）明确将排污许可制建设成

为固定污染源环境管理的核心制度，作为企业守法、部门执法、社会监督的依据，为提高环境管理效能和改善环境质量奠定坚实基础。

项目应严格按照《排污许可证申请与核发技术规范-锅炉》(HJ953-2018)、《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废弃物和危险废物治理》(HJ1033-2019)、《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》(HJ 301-2023)的要求，推进排污及污染源“一证式”管理工作，并作为建设单位在生产运营期接受环境监管和环境保护部门实施监管的主要法律文书，单位依法申领排污许可证，按证排污，自证守法。

环境影响评价文件及批复中与污染物排放相关的主要内容应当纳入排污许可证，项目建设内容、产品方案、建设规模，采用的工艺流程、工艺技术方案，污染预防和清洁生产措施，环保设施和治理措施，各类污染物排放总量，在线监测和自主监测要求，环境安全防范措施，环境应急体系和应急设施等，全部按装置、设施载入排污许可证，具体内容详见报告书各章节。企业在设计，建设和运营过程中，需按照许可证管理要求进行监测和申报，自证守法；许可证内容发生变更应进行申报，重大变更应重新环评和申请许可证变更。环保管理部门对许可证内容进行定期和不定期的监督核查，排污许可证执行情况应作为环境影响后评价的重要依据，发现产生与本环境影响评价文件存在重大变更情形的，应当组织环境影响的后评价，采取改进措施，并报原环境影响评价文件审批部门和建设项目审批部门备案。

8.4 环境监测计划

8.4.1 污染源及环境质量监测计划

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)要求，一级评价需提出项目在生产运行阶段的污染源监测计划和环境质量监测计划。

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819—2017)、《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》(HJ820-2017)、《排污许可证申请与核发技术规范-锅炉》(HJ953-2018)、《甘肃省生态环境厅关于进一步加强污染源自动监测工作的通知》(甘环规划发[2020]16号)关要求制定自行监测方案，自行监测污染源包括产生的有组织废气、无组织废气、生活污水的污染源、工业噪声，项目污染源环境监测计划见表 8.4-1。环境质量自行监测计划见表 8.4-2。

表 8.4-1 运营期污染源监测计划

类别	监测点	监测项目		监测点位	监测频次
废气	DA001	颗粒物、SO ₂ 、NO _x		自动监测	在线监测
		汞及其化合物、林格曼黑度、NH ₃		烟囱出口	1次/季度
	厂界无组织	颗粒物		上风向 10m 处参照点 1 个，下风向 10m 处监控点 2 个	1次/季度
废水	生活污水排放口	主要监测指标	pH 值、化学需氧量、氨氮、悬浮物、总磷、石油类、氟化物、硫化物、挥发酚、溶解性总固体（全盐量）、流量	化粪池出口	每月一次
噪声	等效连续 A 声级 Laeq			厂界四周	每季度一次

表 8.4-2 建设项目环境质量监测计划表

类别	监测点	监测项目	监测频率	执行标准	备注
环境空气	厂界	NO _x	1次/年	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)	外委监测

8.4.2 应急监测

①监测目的

建设项目运营期应急环境监控主要是为了项目建成后的应急环境监测，防止污染事故发生，为环境管理提供依据。主要包括废水、废气、噪声监测。

②监测内容

空气环境：

a. 监测点位：在烟气排放口、下风向 3km 范围内的敏感点各设监测点；

b. 监测项目：事故排放的特征污染物；

c. 监测项目时间与频率：当发生事故性排放时，应严格控制，及时监测，特别是做好下风方向敏感区污染物浓度的紧急高频次监测（至少 1 次/小时），直至环境空气状况恢复正常为止。

水环境：

a. 监测点位：废水总排放出水口；

b. 监测项目：事故排放的特征污染物；

c. 监测项目时间与频率：对出现事故性排放则应及时严格监控，在事故监测点进行紧急高频次监测（至少 1 次/小时），直至事故性排放停止，状态恢复正常为止。

8.5 建设项目“竣工环境保护验收”

8.5.1 验收调查条件

建设项目的主体工程完工后，其配套建设的环境保护设施必须与主体工程同时投入生产或者运行，根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》进行验收。

(1) 建设前期环境保护审查、审批手续完备，技术资料与环境保护档案资料齐全；

(2) 环境保护设施及其它措施等已按批准的环境影响报告书的要求建成或者落实，环境保护设施经试运行检测合格，其防治污染能力适应主体工程的需要；

(3) 环境保护设施安装质量符合国家和有关部门颁发的专业工程验收规范、规程和检验评定标准；

(4) 具备环境保护设施正常运转的条件，包括：经培训合格的操作人员、健全的岗位操作规程及相应的规章制度，原料、动力供应落实，符合交付使用的其他要求；

(5) 污染物排放符合环境影响报告书和设计文件中提出的标准及核定的污染物排放总量控制指标的要求；

(6) 环境监测项目、点位、机构设置及人员配备，符合环境影响报告书和有关规定的要求。

8.5.2 验收范围

建设单位应按规定，项目建设地点、平面布置、建设性质、生产规模、生产工艺和主要环保措施不发生重大变更，生产负荷达到 75%以上时，建设单位自行组织进行竣工环境保护验收。

(1) 与本项目有关的各项环境保护设施，包括为污染防治和保护环境所建成或配套的工程、设备、装置和监测手段，各项生态保护设施等；

(2) 本环评报告书和可研、设计文件提出的应采取的其他各项环保措施。

项目竣工环境保护验收内容见表 8.5-1。

表 8.5-1 项目竣工环境保护验收设施一览表

序号	类别	环保设施名称	数量	单位	验收内容及标准
1	废气	SNCR+SCR脱硝+高效布袋除尘器	2	套	《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) 表2燃煤锅炉大气污染物排放浓度限值
		石灰-石膏法脱硫塔	2	套	
		锅炉房设60m烟囱	1	根	
		烟气在线自动监测仪	1	套	
		筒仓及仓顶除尘器	2	套	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表2的二级标准
		全封闭式煤库	1	座	
		半封闭石膏库	1	座	
		炉渣堆场设置围挡措施或建设半封闭彩钢结构堆棚,并实施洒水、苫盖措施	1	座	
2	事故浆液池	40m ³	1	座	按要求设置
	化粪池	5m ³	1	座	按要求设置
4	噪声	高噪声源设备采取进风口消声器、管道外壳阻尼、隔声罩壳、减震基座、隔声间等措施			《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的2类标准
5	固废	危险废物暂存间(5m ²)	1	座	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)
6	环境风险	危废暂存间重点防渗			《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016)的相关要求采取防渗措施
7	环境管理	环境监测、环境应急预案、环境管理制度、环境管理台账等			《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》(HJ 820-2017)

9、产业政策及规划符合性分析

9.1 产业政策符合性分析

工程为集中供热工程，根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》中规定，本项目属于鼓励类中的第二十二条“城市基础设施”中的第2小项“城镇集中供热建设和改造工程”，项目建设符合国家产业政策。

9.2 选址合理性分析

（1）厂址环境可行性

项目位于定西市渭源县会川镇，热源厂锅炉房建设2台46MW热水锅炉。选址不涉及需要特殊保护的文物古迹、自然保护区、水源地和军事设施等；热源厂选址地处城市边缘，远离人口密集居民区、学校等大气环境敏感点；根据调查，项目区市政供电、给水、排水、雨水管网均已覆盖至周边，项目实施可充分利用已有的市政基础设施；锅炉燃煤烟气采取“SNCR+SCR脱硝+布袋除尘器+石灰-石膏法脱硫”处理后，颗粒物、SO₂、NO_x、汞及其化合物排放浓度能够达到《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表2中燃煤锅炉标准要求及超低排放要求，锅炉废气对敏感点造成环境影响较小。其次软化系统排浓水、生活污水等全部进入市政污水管网。

综上所述，从环境保护角度考虑，本项目选址是合理的。

（2）项目平面布置合理性分析

项目热源厂遵照工艺流程顺畅、结构紧凑合理、管理方便、各功能分区明显的原则，结合周围环境状况，进行总图布置。整个用地为不规则的矩形，周边交通道路便利，场地西侧布置煤库，南侧布置锅炉房，厂区主出入口位于项目南侧，紧邻城市道路。

锅炉房及辅助用房和煤库按消防要求设环形道消防车道。严格控制项目用地内行政办公及生活设施用地，使其占地面积占总用地面积的比例不超7%。厂区合理配置绿化区域，绿化点面结合，使其形成环境宜人的热源厂。

综上分析，项目生产功能布局明确，能够满足项目的生产需求，符合实际需要，从环境角度分析热源厂厂区布局是合理的。

9.3 与相关法规政策符合性分析

9.3.1 与《甘肃省“十四五”生态环境保护规划》的符合性分析

根据《甘肃省“十四五”生态环境保护规划》(甘政办发[2021]105号)中提出的

“二、持续推进污染源治理（一）深化重点行业氮氧化物等污染物深度治理。有序推进钢铁行业超低排放改造，全省新建钢铁项目原则上要达到超低排放水平，现有钢铁企业分年度推进实施超低排放改造。推动焦化、水泥行业超低排放改造，推进玻璃、陶瓷、铸造、有色、煤化工等行业清洁能源替代、污染深度治理，推进各类燃煤加工炉、烘干炉清洁能源替代。强化燃煤机组环境监管，确保已完成超低排放改造机组规范运行，推进65蒸吨/小时及以上燃煤锅炉（含电力）全面实施超低排放。实现焦化、水泥、砖瓦、石灰、耐火材料、有色金属冶炼等行业无组织排放有效管控。开展烟气旁路整治专项行动，重点涉气排放企业逐步取消脱硫脱硝烟气旁路，因安全生产无法取消的，安装在线监测系统。……（四）有序推进冬季清洁取暖。结合城市总体规划和发展实际，优先发展集中供暖，加快推进集中供热管网建设和改造进度，集中供热难以覆盖区域，加快实施各类分散式清洁供暖。”

项目为会川镇集中供热热源厂及换热站节能降碳改造，符合《甘肃省“十四五”生态环境保护规划》。

9.3.2 与《渭源县新型城镇化“十四五”发展规划》符合性分析

据《渭源县新型城镇化“十四五”发展规划》提出，渭源城镇化建设起步较晚，基础建设滞后，城区道路、供水、排水、供热、供气、停车场、通讯等配套设施总量不足，且陈旧老化严重。并且城区的基础设施管理智能化、数字化程度不高，难以满足日益增加的城镇人口生产生活需要。根据规划要求，“加大全县集中供热工程投资力度，进一步完善供热设施提标改造。建设能源网络智慧管理系统，实现管网铺设科学化，水、电、热等管网建设统一规范...推动电力、燃气、热力供应数字化互联网，利用云计算、大数据等新技术提升能源管理现代化水平”。

项目为会川镇集中供热热源厂及换热站节能降碳改造项目，符合《渭源县新型城镇化“十四五”发展规划》。

9.4 “三线一单”符合性分析

对照甘肃省人民政府下发文件《关于实施“三线一单”生态环境分区管控意见》以及《定西市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》中“三线一单”与本项目相符性分析如下：

生态保护红线：指保障和维护国家生态安全的底线和生命线，党中央、国务院高度重视划定并严守生态保护红线工作。生态保护红线以生态功能重要区、生态环境敏

感区脆弱区科学评估结果为基础，结合各类受保护地区边界校核，并与经济社会发展规划、主体功能区规划及相关空间规划充分协调。

参照甘肃省生态环境管控单元分布图、定西市生态环境管控单元分布图，项目所在区域为渭源县重点管控单元 01（ZH62112320001），环境要素为大气环境受体敏感重点管控区、高污染燃料禁燃区、水环境工业污染重点管控区，不涉及生态红线。

工程在甘肃省定西市生态环境管控单元分布中的位置见附图 9.4-1。

环境质量底线：指按照水、大气、土壤环境质量不断优化的原则，结合环境质量现状和相关规划、功能区划要求，考虑环境质量改善潜力，确定的分区域分阶段环境质量目标及相应的环境管控、污染物排放控制等要求。

工程为集中供热，运营期锅炉烟气经“SNCR+SCR 脱硝+布袋除尘+石灰-石膏脱硫+60m 排气筒排放”，经预测项目排放废气对区域环境空气的影响较小，不会改变区域大气环境功能，软化系统废水及生活污水经预处理后排入市政污水管网，经预测工业噪声厂界达标，敏感点处达标，不改变区域声环境功能，对环境质量影响较小，符合“环境质量底线”的要求。

资源利用上线：指按照自然资源资产“只能增值、不能贬值”的原则，以保障生态安全和改善环境质量为目的，利用自然资源资产负债表，结合自然资源开发管控，提出的分区域分阶段的资源开发利用总量、强度、效率等上线管控要求。

项目运营过程中消耗一定量的煤、电、水、土地等资源，主要依托县城供水系统、供电系统，项目资源消耗量相对区域资源利用总量较少，占地类型为供热用地，项目的建设符合资源利用上限要求。

生态环境准入清单：

工程所在区域涉及的管控单元为渭源县重点管控单元 01（ZH62112320001），《定西市生态环境准入清单（试行）》渭源县重点管控单元的管控要求如下：

表 9.4-1 工程与定西市生态环境准入清单符合性分析

内容	准入要求	符合性分析
渭源县重点管控单元 01（ZH62112320001）		
空间布局约束	执行全省和定西市总体准入清单中重点管控单元的空间布局约束要求。2、严禁在畜禽养殖禁养区内新建规模化养殖场（小区）。3、落实国土空间规划要求。	本项目为现有会川镇集中供热热源厂及换热站节能降碳改造，不属于中心城区，不在渭源县国土空间规划-热力工程规划范围内，符合空间布局约束。
污染物	1、执行全省和定西市总体准入清单中重	运营期锅炉烟气经“SNCR+SCR 脱硝+布袋除

排放管 控	<p>点管控单元的污染物排放管控要求。2、加快城镇污水处理设施及配套管网建设，逐步提高生活污水的收集处理率。</p> <p>3、提升城镇水污染治理水平，开展农村环境综合整治，防治农药、化肥、农膜等面源污染和规模化养殖场污染，控制面源污染。4、严格管控建筑扬尘、餐饮油烟、汽车尾气、劣质煤炭等污染源，推广使用清洁能源，持续改善空气环境质量。</p>	<p>尘+石灰-石膏脱硫+60m 排气筒排放”，经预测项目排放废气对区域环境空气的影响较小，软化系统废水及生活污水经预处理后排入市政污水管网，经预测工业噪声厂界达标，敏感点处达标，对环境质量影响较小</p>
环境风 险防控	<p>执行全省和定西市总体准入要求中重点管控单元的环境风险防控要求。</p> <p>(1) 各类工业园区（集聚区）：强化工业园区（集聚区）企业环境风险防范设施建设和正常运行监管，建立常态化的企业环境风险隐患排查整治机制，加强园区（集聚区）风险防控体系建设。</p> <p>(2) 城镇生活类重点管控单元：合理布局工业、商业、居住、科教等功能区块，严格控制噪声、恶臭等污染排放较大的建设项目布局。</p>	<p>运营期锅炉烟气经“SNCR+SCR 脱硝+布袋除尘+石灰-石膏脱硫+60m 排气筒排放”，软化系统废水及生活污水经预处理后排入市政污水管网，经预测工业噪声厂界达标，敏感点处达标。运营期在严格落实风险防范措施和应急处理措施后，能大大减少事故发生概率及影响范围，并且一旦发生事故，能迅速采取有力措施，减小对环境污染。</p>
资源开 发利用	<p>执行全省和定西市总体准入要求中重点管控单元的资源利用效率要求。</p> <p>(1) 各类工业园区（集聚区）：推进工业园区（集聚区）循环化改造，强化企业清洁生产改造。按照《关于推进污水资源化利用的指导意见》相关要求，推进节水型企业、节水型工业园区建设。按照《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》相关要求，提高能源利用效率，推进“两高”行业减污降碳协同控制。</p> <p>(2) 城镇生活类重点管控单元：坚持以水定城、以水定地、以水定人、以水定产，推行绿色生产生活方式。</p>	<p>项目不属高耗水行业，不属于新建燃用高污染燃料的设施，符合资源开发利用的要求。</p>

综上所述，项目符合《甘肃省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（甘政发〔2020〕68号）及《定西市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》的要求。

10、结论与建议

目前,渭源县会川镇集中供热热源厂内已安装2台46MW节能环保新型热水锅炉(配套建设引风机、脱硫脱硝、除尘器等附属设备,一备一用)。2台46MW热水锅炉烟气分别经2套“SNCR脱硝+布袋除尘器+石灰-石膏脱硫塔”处理设施处理后共用1根60m排气筒排放。现阶段拟对渭源县会川益民供热有限公司热源厂范围内的2台46mw链条锅炉的环保系统进行超低排放改造,同时启动锅炉备转用计划以保障当前城镇快速发展的需求。改造后2台46MW热水锅炉烟气分别经2套“SNCR+SCR脱硝+布袋除尘器+石灰-石膏脱硫塔”处理设施处理后共用1根60m排气筒排放。

通过对项目“三废”排放情况及环境影响因素的分析,对采用的环保措施及清洁生产措施进行了分析论证,结合评价区的环境质量现状,预测与评价了本项目的环境影响,得出如下基本结论与建议。

10.1 环境质量现状

(1) 环境空气质量现状

根据《2022年甘肃省生态环境状况公报》数据进行统计分析,2022年定西市环境空气质量六项污染物均值浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准限值要求。项目所在区域为环境空气质量达标区。本次委托甘肃华鼎环保科技有限公司对区域Hg、NH₃、TSP三项污染物进行现状监测,各监测因子的监测结果对照相关的环境质量标准对区域环境质量现状进行评价,监测期间,各因子浓度均满足相关标准要求。

(2) 水环境质量现状

项目区地表水为漫坝河,地表水环境质量现状引用2024年8月6日甘肃省定西生态环境监测中心公布的《2024年7月定西市地表水水质监测》中监测数据。辖区内共监测15个断面,水质类别I~III类水质断面13个,占比86.7%。水质状况良好。

(3) 声环境质量现状

根据本次环评委托监测,热源厂、换热站及周边声环境保护目标处噪声值均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准要求。

(4) 土壤环境质量现状

根据本次环评委托监测,厂区各监测点各评价因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表1中二类用地筛选值限值要求;热

源厂外下风向外耕地土壤环境质量满足《土壤环境质量-农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）。

10.2 环境影响预测与评价

10.2.1 环境空气影响分析

2台46MW热水锅炉烟气分别采用SNCR+SCR脱硝+布袋除尘+石灰-石膏脱硫工艺，处理后的烟气经1根60m排气筒（ $\Phi=3.0\text{m}$ ）排放。石灰、粉煤灰采用密闭筒仓储存，并配套仓顶滤芯除尘；采用全封闭式煤库，半封闭式石膏暂存库；炉渣堆场设置围挡措施或建设半封闭彩钢结构堆棚，并实施洒水、苫盖措施，出入口设施车辆冲洗设施。

锅炉烟气排放满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表2燃煤锅炉大气污染物排放浓度限值；同时满足《甘肃省人民政府关于印发空气质量持续改善行动实施方案的通知》（甘政发〔2024〕26号）中超低排放限值要求。氨逃逸排放速率执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）中表2恶臭污染物排放标准值。无组织颗粒物排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2的二级标准。

经预测，工程正常运行时，项目新增污染源排放的各类等污染物对周边11.6km区域的小时平均浓度较小，均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二级标准、《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D推荐的污染物标准限值，各类污染物区域最大贡献值小时平均浓度占标率和日均区域最大贡献值24小时平均浓度占标率均小于100%。工程正常运行时，本项目新增污染源排放的各类等污染物叠加现状浓度值后，各类污染物区域最大预测值日均浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二级标准。

10.2.2 水环境影响分析

项目用水项目主要为锅炉补水、软化水系统、脱硫脱硝系统、煤堆渣场抑尘、上料口抑尘、职工生活。其中脱硝系统用水、煤堆渣场抑尘用水、上料口抑尘用水全部消耗不外排；脱硫系统配套循环水池，脱硫废水循环利用不外排；锅炉定排水、除氧器反洗废水及部分软化系统浓水用于煤堆、渣场、上料口抑尘，剩余软化系统浓水作为清洁下水排入市政污水管网。厂区自建有1座5m³化粪池，厂区位于城市污水管网敷设范围内。生活污水经化粪池预处理后满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准排至市政污水管网，对水环境的影响较小。

10.2.3 固体废物影响分析

项目运营期间固体废物包括燃煤炉渣、脱硫石膏、除尘灰、废离子交换树脂、废矿物油、废布袋、废包装袋、在线监测废液、废脱硝催化剂及职工生活垃圾。燃煤炉渣、粉煤灰、除尘器收集的尘灰以及脱硫石膏外售作为建筑材料使用；废矿物油、在线监测废液均属危险废物，均交由有资质的单位处理；生活垃圾经集中收集后由环卫部门运至生活垃圾填埋场处置；废离子交换树脂，经收集后交由厂家回收处理；尿素等袋装原辅料产生废包装袋外售综合利用，废布袋由环保设备厂家定期回收处置。项目固废均可得到合适处理与处置，可以做到零排放，综上，项目产生固体废物对周围环境影响较小。

10.2.4 声环境影响分析

项目产噪设备均安置在厂房内或半地下结构，厂区及其周边设置围墙并进行绿化，经距离衰减，噪声预测值未超过《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008)中2类标准限值，声环境敏感点处声环境质量均可满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类区标准限值，噪声对周围声环境质量影响很小。

10.2.5 土壤环境影响分析

项目产生的部分软化水制备排水直接排入市政管网，另一部分回用于渣场、煤堆场及进料口抑尘；锅炉定排水及除氧器反冲洗废水全部用于渣场、煤堆场抑尘，生活污水经化粪池处理后排入市政管网，最终进入会川镇污水处理厂处理。污水管线采取相应的防渗措施，源头防控阻断影响途径，可有效降低固体废物对土壤的污染影响。项目锅炉烟气通过“SNCR+SCR脱硝工艺+布袋除尘器+石灰湿法脱硫”处理后达标排放，各污染物浓度可以满足超低排放限值要求及《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表2标准要求，并在厂区内种植吸附性好的绿色植物，因此可有效降低废气中各污染物在大气沉降中对土壤的影响。项目固体废物主要为炉灰、炉渣，均外售，生活垃圾由环卫部门统一处理，固体废物均得到有效处置，对土壤环境影响较小。建设项目封闭煤库地面采用混凝土硬化，对土壤环境影响较小。

10.3 环境风险分析

工程无重大危险源，厂址未处在环境敏感区。建设单位在制定突发环境事件应急预案、配备环境风险防范措施后，工程的环境风险可防可控。

10.4 环保治理措施

(1) 废气治理措施

2台46MW热水锅炉烟气分别采用SNCR+SCR脱硝+布袋除尘+石灰-石膏脱硫工艺，处理后的烟气经1根60m排气筒（ $\phi=3.0\text{m}$ ）排放。

石灰、粉煤灰采用密闭筒仓储存，并配套仓顶滤芯除尘；采用全封闭式煤库，半封闭式石膏暂存库；炉渣堆场设置围挡措施或建设半封闭彩钢结构堆棚，并实施洒水、苫盖措施，出入口设施车辆冲洗设施。

（2）废水治理措施

项目用水项目主要为锅炉补水、软化水系统、脱硫脱硝系统、煤堆渣场抑尘、上料口抑尘、职工生活。其中脱硝系统用水、煤堆渣场抑尘用水、上料口抑尘用水全部消耗不外排；脱硫系统配套循环水池，脱硫废水循环利用不外排；锅炉定排水、除氧器反洗废水及部分软化系统浓水用于煤堆、渣场、上料口抑尘，剩余软化系统浓水作为清洁下水排入市政污水管网。厂区自建有1座 5m^3 化粪池，厂区位于城市污水管网敷设范围内。生活污水经化粪池预处理后满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准排至市政污水管网。

（3）地下水、土壤污染防治措施

项目采用源头控制措施、末端控制措施、污染监控措施、应急响应措施等。在建设单位严格执行本次评价所提出的分区防渗、监测管理、制定事故应急预案等措施的前提下，项目生产运行对周边及下游地下水环境、土壤环境的影响是可以接受的。

（4）固体废物治理措施

项目运营期间固体废物包括燃煤炉渣、脱硫石膏、除尘灰、废离子交换树脂、废矿物油、废布袋、废包装袋、在线监测废液、废脱硝催化剂及职工生活垃圾。燃煤炉渣、粉煤灰、除尘器收集的尘灰以及脱硫石膏外售作为建筑材料使用；废矿物油、在线监测废液、废脱硝催化剂均属危险废物，均交由有资质的单位处理；生活垃圾经集中收集后由环卫部门运至生活垃圾填埋场处置；废离子交换树脂，经收集后交由厂家回收处理；尿素等袋装原辅料产生废包装袋外售综合利用，废布袋由环保设备厂家定期回收处置。

（5）环境风险防控措施

按《建筑设计防火规范》等规范要求设计，设备选型符合国家有关设备安全规范要求，各风险单元配套完善的消防设施；各危险单元针对危险物质特性和风险类型设置可燃或有毒气体报警装置；完善企业应急预案，并与市区应急预案体系相衔接，形成联动应急预案体系；企业加强日常管理，做好预防工作，做好应急措施。

10.5 总量控制

本项目污染物总量控制指标如下所示：废气污染物

污染物名称	控制总量 (t/a)
NO _x	16.77

10.6 公众参与

项目按照《环境影响评价公众参与暂行办法》规定进行了公示和公众意见调查。本次评价采用两次报纸公示和两次网页两种调查方式收集公众意见，未收到公众的反馈意见。

10.7 选址合理性分析

项目位于定西市渭源县会川镇，热源厂锅炉房建设2台46MW热水锅炉。选址不涉及需要特殊保护的文物古迹、自然保护区、水源地和军事设施等；热源厂选址地处城市边缘，远离人口密集居民区、学校等大气环境敏感点；根据调查，项目区市政供电、给水、排水、雨水管网均已覆盖至周边，项目实施可充分利用已有的市政基础设施；锅炉燃煤烟气采取“SNCR+SCR脱硝+布袋除尘器+石灰-石膏法脱硫”处理后，颗粒物、SO₂、NO_x、汞及其化合物排放浓度能够达到《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表2中燃煤锅炉标准要求及超低排放要求，锅炉废气对敏感点造成环境影响较小。其次软化系统排浓水、生活污水等全部进入市政污水管网。选址合理。

10.8 结论

综上所述，渭源县会川镇集中供热热源厂及换热站节能降碳改造项目符合国家产业政策及相关规划政策要求，选址合理，厂区总平面布局合理。运营期产生的各项污染物采取相应的治理措施后，污染物能够达标排放，项目所造成的环境影响是在可以接受的范围内；项目在贯彻落实国家和地方制定的有关环保法律、法规和实现本评价提出的各项环境保护措施和建议的前提下，确保各种治理设施正常运转和废气、废水、噪声等污染物达标排放，从环境保护角度出发，项目建设是可行的。

11.9 建议

(1) 加强环境保护的各环节管理，保证环保措施的正常运行。重点加强环保设施运行的监督管理和考核，加强运行效果的监控和数据台帐管理，通过全方位管理，保证各种环保设施安全、稳定、正常运行。

(2) 严格落实排污许可管理制度。