

合作市城东热源厂建设项目

环境影响报告书

(征求意见稿)

建设单位：合作市住房和城乡建设局

编制单位：甘肃蓝曦环保科技有限公司

编制日期：二〇二五年七月

目 录

概 述	1
1、项目背景	1
2、建设项目特点	2
3、环境影响评价的工作过程	3
4、分析判定相关情况	4
5、关注的主要环境问题及环境影响	4
6、环境影响评价结论	5
第一章 总则	6
1.1 编制依据	6
1.2 评价目的和原则	10
1.3 环境影响识别和评价因子筛选	11
1.4 环境功能区划	14
1.5 评价标准	17
1.6 评价工作等级	22
1.7 评价范围	27
1.8 评价重点及评价时段	29
1.9 环境保护目标及敏感点	30
第二章 工程分析	34
2.1 现有工程概况	34
2.2 工程概况	43
2.3 工艺流程与产污环节	53
2.4 污染源强分析	66
2.5“三本账”核算	88
2.6 碳排放分析	88
第三章 环境现状调查与评价	92
3.1 自然环境概况	92
3.2 环境质量现状调查及评价	95
3.3 区域污染源调查	108

第四章 环境影响预测与评价	110
4.1 施工期环境影响分析	110
4.2 运营期环境影响预测与评价	113
第五章 相关符合性分析	258
5.1 政策及规划符合性分析	258
5.2 与“三线一单”的符合性分析	263
5.3 选址合理性分析	267
第六章 环境保护措施及其可行性论证	270
6.1 施工期污染防治措施及可行性分析	270
6.2 运行期环境保护措施及其可行性论证	273
第七章 环境风险评价	288
7.1 评价依据	288
7.2 环境敏感目标概况	293
7.3 环境风险识别	293
7.4 环境风险分析	294
7.5 环境风险防范措施及应急要求	295
7.6 结论	298
第八章 环境影响经济损益分析	300
8.1 社会效益分析	300
8.2 经济效益分析	300
8.3 环保投资估算	300
8.4 环境效益分析	301
8.5 环境影响经济损益综合分析	302
第九章 清洁生产	303
9.1 清洁生产	303
9.2 生产工艺和装备的先进性分析	303
9.3 节能、降耗	304
9.4 减污	304
9.5 环境管理要求	304

9.6 小结	306
第十章 环境管理与监测计划	307
10.1 环境方针	307
10.2 目标与指标	307
10.3 环境管理方案	308
10.4 环境管理要求	309
10.5 污染物排放管理要求	313
10.6 排污许可制度	316
10.7 环保设施竣工验收管理	318
第十一章 结论与建议	320
11.1 结论	320
11.2 建议	324

概 述

1、项目背景

合作市地处青藏高原东北边缘，东连卓尼县，南靠碌曲县，西接夏河县，北邻临夏州和政县、临夏县，是甘南藏族自治州州府所在地，也是全州政治、经济、文化、科技和金融中心。

截至 2024 年 10 月，合作市城区已建成热源厂共 3 座，分别为东城区第一热源厂、西城区第二热源厂和北城区第三热源厂。其中第一热源厂规模为 3×46MW 燃气热水锅炉，3 台 29MW 燃煤热水锅炉，总供热能力为 225MW；城西热源厂规模为 3×29MW 燃煤热水锅炉，总供热能力为 87MW；城北热源厂规模为 3×46MW 燃气热水锅炉，总供热能力为 138MW。目前城区三座热源厂入网面积为 300 万 m²。受合作市天然气价格和气量的影响，燃气锅炉无法稳定供热，第一热源厂 3×46MW 燃气热水锅炉以应急调峰为主，合作市城区主供热源以燃煤锅炉为主。

合作市第一热源厂，位于通钦街以东，吉祥路以北，S10 省道以西，厂区内现有锅炉主厂房、引风机房、干燥棚、破碎楼、输煤栈桥、灰池、循环泵房等，热源厂现有 3 台 29MW 燃煤锅炉 2 台在用，供热能力 80 万平方米，实际供热面积 100 万平方米，主要覆盖东城区主要单位及居民热用户，2 台锅炉建成于 2005 年，锅炉型号 ZL29-1.6-130-70A，目前锅炉及附属设施严重老化，运营期事故频发，脱硫除尘设施运营压力大，1 台停用，锅炉型号 DHFX29-1.6/130/70-H，建成于 2010 年，因锅炉老化年久失修，于 2023 年 12 月向甘南州特检所提出报废申请，正式停用。

合作市第一热源厂于 2005 年建成投产，安装 3 台 29MW 高温热水锅炉，距今已有 20 年之久，锅炉热效率降低，出力不足，安全隐患增加，供热运行故障频发，维护成本上升，环保设施落后，无法高效、稳定、环保供热。因此合作市住房和城乡建设局拟对第一热源厂 3 台 29MW 燃煤锅炉淘汰拆除，新建合作市城东热源厂建设项目，拆除现状第一热源厂内 3 台 29MW 燃煤热水锅炉及附属设备，包括锅炉主厂房、引风机房、破碎楼、输煤栈桥、渣廊、煤棚、灰池等，在拆除区域新建锅炉主厂房及附属用房，安装 2 台 46MW 燃煤链条热水锅炉。新建单体包括锅炉主厂房、煤渣库、配套设备用房、输煤廊、除渣廊、活动中心、地磅房等。新建锅炉设计供回水温度为 120/60℃，设计压力 1.6Mpa，热力系统与现状系统连通，统一定压。项目供热范围主要为合作市东城区所有建筑。

推动大规模设备更新和消费品以旧换新，是党中央、国务院着眼高质量发展大局作出的重大决策部署，既利当前、又利长远，既稳增长、又促转型，既利企业、又惠民生，具有全局性战略性重大意义。甘肃省人民政府《关于印发推动大规模设备更新和消费品以旧换新实施方案的通知》甘政发〔2024〕22号中指出：推进建筑市政领域设施更新，提升资源化利用水平。进一步扩大内需，培育发展新动能，推动经济高质量发展。

合作市第一热源厂内现状3台29MW燃煤热水锅炉使用年限已久，热效率降低，出力不足，安全隐患增加，供热运行故障频发，维护成本上升，环保设施落后，无法高效、稳定、环保供热。在国家大力推进对现有锅炉烟气超低排放改造之际，合作市第一热源厂锅炉大气污染物排放标准仍为：烟尘 $\leq 80\text{mg/Nm}^3$ ，二氧化硫 $\leq 400\text{mg/Nm}^3$ ，氮氧化物 $\leq 400\text{mg/Nm}^3$ ，该排放标准要求较低，热源厂按此标准排放污染物，对城区大气环境影响较大，但是，为了保障城区供热，满足居民用热需求，第一热源厂仍“带病运行”。因此，更新建设高效、环保的热水锅炉，可以切实降低大气污染物的排放，为全面提升供热质量及能源利用率，通过本项目对供热管网、盲点区域进行更换、改造，减少供热管网跑、冒、滴、漏现象，提高供热安全性、稳定性；改善水力工况，减少能耗消耗；改善城市基础设施，提高供热服务水平，本项目的建设是必要而迫切的。

2、建设项目特点

（1）本项目为集中供热工程，在项目原有厂界内部拆除区域新建，拆除现状厂内3台29MW燃煤热水锅炉及附属设备，包括锅炉主厂房、引风机房、破碎楼、输煤栈桥、渣廊、煤棚、灰池等，在拆除区域新建锅炉主厂房及附属用房，安装2台46MW燃煤链条热水锅炉。新建单体包括锅炉主厂房、煤渣库、配套设备用房、输煤廊、除渣廊、活动中心、地磅房等。新建锅炉设计供回水温度为：120/60℃，设计压力1.6Mpa，热力系统与现状系统连通，统一定压。并配套建设相应的燃煤烟气脱硝、除尘、脱硫设施，最终使燃煤烟气二氧化硫、氮氧化物、颗粒物达到超低排放标准。汞及其化合物满足《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）中表1中的要求。

（2）本项目作为合作市基础设施建设项目，建成投产后可积极发挥其良好的环境效益、经济效益和社会效益，满足城区快速发展的供热需求。

（3）本项目建成后，极大程度地提高合作城区供热应急保障能力，满足极寒天气供热锅炉富裕配置的需求，新建锅炉烟气环保处理工艺均采用超低排放的标准进行设计，降低锅炉燃烧污染物排放量，本项目建成后在保障供热安全的同时，进一步降低供热成

本，优化合作城区的供热能力配置、使得系统供热安全更有保障，供热效益进一步提高，社会效益更加良好。

(4) 本项目建成后，与城区供热系统主管网连通，供暖期可根据市场燃煤、天然气价格灵活切换，实现城区供热安全稳定、经济、低碳。

(5) 供热管网建设完成后，将解决老旧供热管网存在的跑、冒、滴、漏等问题，提高供热管网的输送能力，使供热系统能源利用效率提高 10%左右。

(6) 智慧供热平台建设将系统控制、计量及分户计量、控温平台化统一管理，实现供热计量智能化、系统调控自动化、住户用热自主化、政府监管科学化，从而达到供热稳定、高效节能、绿色环保。

3、环境影响评价的工作过程

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》及《建设项目环境保护管理条例》等有关法律法规要求，本项目应进行环境影响评价。本项目拟安装两台 46MW（合计 92MW）的燃煤链条锅炉，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，本项目属于“四十一、电力、热力生产和供应业 91 热力生产和供应业（包括建设单位自建自用的供热工程）”中的“燃煤、燃油锅炉总容量 65 吨/小时（45.5 兆瓦）以上的”，项目需编制环境影响报告书。为此，合作市住房和城乡建设局于 2025 年 3 月委托甘肃蓝曦环保科技有限公司承担该项目的环境影响评价工作。接受委托后，我公司技术人员在现场实地踏勘和资料收集的基础上，通过统计整理、工程分析、预测评价，本着科学、客观、公正的态度，根据本项目的特点和所在地的环境特征，按照环境影响评价技术导则要求，编制完成了《合作市城东热源厂建设项目环境影响报告书》。

本次环境影响评价的工作过程主要包括以下三个阶段。

(1) 调查分析和工作方案制定阶段

合作市住房和城乡建设局委托甘肃蓝曦环保科技有限公司承担合作市城东热源厂建设项目的环境影响评价工作，我公司接受委托后，按照《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）要求，研究国家和地方有关环境保护的法律法规、政策、标准及相关规划等，并研究相关技术文件和其他有关文件，明确本项目的评价重点，识别环境影响因素、筛选评价因子，对项目进行初步工程分析。对项目厂址进行实地踏勘，对项目地块及周围地区自然环境状况及项目所在地周围污染源分布情况进行了调查分析，确定项目环境保护目标、评价工作等级、评价范围和评价标准。

（2）分析论证和预测评价阶段

①收集建设项目所在地环境特征资料包括自然环境、区域污染源情况，委托甘肃亿源环境检测科技有限公司对项目区环境质量现状进行了现场监测，完成环境现状调查与评价章节。

②收集项目可行性研究报告及设计资料，对建设项目进行工程分析。

③根据工程分析，完成大气环境影响预测与评价、声环境影响预测与评价、土壤环境影响预测与评价等。

（3）报告书编制阶段

在对各环境要素预测分析的基础上，提出切实有效的污染防治措施，重点对环境空气和声环境影响进行研究论证，提出相应的污染防治措施和生态保护措施，给出污染物排放清单，形成建设项目环境影响评价结论。我公司承接委托后最终编制完成《合作市城东热源厂建设项目环境影响报告书》。

本次评价期间，建设单位按照《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号）于2025年3月27日在甘肃蓝曦环保科技有限公司网站进行了第一次环评信息公示；

4、分析判定相关情况

根据国家发展和改革委员会发布的《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目属于目录中第一类“鼓励类”中第二十二项“城镇基础设施”中第2条“城镇集中供热建设和改造工程”，属于国家鼓励类建设项目，符合国家产业政策。

项目与《中华人民共和国大气污染防治法》、《空气质量持续改善行动计划》、《甘肃省大气污染防治条例》及《甘肃省空气质量持续改善行动实施方案》等法规政策相符；项目位于合作市第一热源厂现状厂区内，用地类型为供热用地，项目与《合作市国土空间总体规划》（2021-2035年）相符；项目锅炉燃烧烟气采取“SNCR+SCR脱硝”+布袋除尘+石灰石石膏法脱硫的工艺处理后，颗粒物、SO₂、NO_x排放满足超低排放标准要求。

项目位于甘南藏族自治州“三线一单”环境管控单元中的重点管控单元，符合“三线一单”生态环境分区管控要求。

5、关注的主要环境问题及环境影响

本项目属于热力生产和供应工程，本次评价所关注的主要环境问题有：

（1）项目锅炉排放的燃煤烟气对区域环境空气的影响及烟气处理措施的可行性。

(2) 项目运营期产生的锅炉排水、软化系统排水回用的可行性；生活污水排放对区域水环境的影响。

(3) 项目运营期设备噪声对区域环境的影响。

(4) 项目运营期产生的固体废物处理及综合利用的可行性，产生的固体废弃物对区域环境的影响。

本项目锅炉燃煤烟气经脱硝、除尘、脱硫后二氧化硫、氮氧化物、颗粒物达到超低排放标准，汞及其化合物满足《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）要求。2023 年合作市属于环境空气质量达标区，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中达标区的建设项目，预测项目正常排放条件下，环境空气保护目标和网格点主要污染物的短期浓度和长期浓度贡献值，评价其最大浓度占标率；预测评价叠加环境质量现状浓度（同步叠加评价范围内在建污染源、减去本项目拟拆除的现状污染源的环境影响）后，环境空气保护目标和网格点主要污染物保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的达标情况。

热源厂噪声源通过隔声、消声等降噪措施后厂界噪声贡献值能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类、4 类标准。

锅炉排污水及软化废水用于煤库渣库抑尘及除渣，不外排；生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网。

布袋除尘灰、炉渣及脱硫副产物定期拉运至建材公司作为建材原料利用，废布袋、废离子交换树脂作为一般固废由供应企业直接回收处理，厂区新建 5m² 危险废物贮存点，用于暂存废催化剂、废机油。

6、环境影响评价结论

合作市城东热源厂建设项目符合国家产业政策，项目运营后产生的污染物可做到达标排放或得到安全的处理处置，项目具备满足环保设施和风险防范措施运行的各项条件，对周边环境的影响在可承受范围之内；在严格落实本报告中提出的各项环保措施，严格执行“三同时”制度，确保各项污染治理措施正常运行，实现污染物达标排放的前提下，从环境保护角度分析，项目建设可行。

第一章 总则

1.1 编制依据

1.1.1 法律、法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日）；
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022 年 6 月 5 日）；
- (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）；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月 1 日）；
- (8) 《中华人民共和国水法》（2016 年 7 月 2 日）；
- (9) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年 7 月 1 日）；
- (10) 《中华人民共和国节约能源法》（2018 年 10 月 26 日）；
- (11) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018 年 10 月 26 日）；
- (12) 《中华人民共和国城乡规划法》（2019 年 4 月 23 日）；
- (13) 《中华人民共和国土地管理法》（2020 年 1 月 1 日）；
- (14) 《中华人民共和国安全生产法》（2021 年 9 月 1 日）；
- (15) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号，2017 年 10 月 1 日）；
- (16) 《排污许可管理条例》（国务院令第 736 号，2021 年 1 月 24 日）。

1.1.2 部门规章与规范性文件

- (1) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》；
- (2) 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》；
- (3) 《国家危险废物名录（2025 年版）》；
- (4) 《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》；
- (5) 《环境影响评价公众参与办法》（部令第 4 号，2019 年 1 月 1 日）；
- (6) 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》（环办〔2014〕30 号文，2013 年 3 月 25 日）；
- (7) 《空气质量持续改善行动计划》（国发〔2023〕24 号）；
- (8) 《中共中央、国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》（中共中央委员

会、国务院，2021 年 11 月 2 日）；

（9）《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）；

（10）《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评〔2017〕84 号）；

（11）《关于进一步加强重金属污染防治的意见》（环固体〔2022〕17 号，2022.3.7）；

（12）《国务院关于印发“十四五”节能减排综合工作方案的通知》（国务院，国发〔2021〕33 号，2021 年 12 月 28 日）；

（13）《国务院办公厅关于印发突发事件应急预案管理办法的通知》（国务院国办发〔2013〕101 号文，2013 年 10 月 25 日）；

（14）《工业固体废物综合利用先进适用技术目录（第一批）》（工信部公告，2013 年第 18 号，2013 年 3 月 28 日）；

（15）《污染源自动监控管理办法》（国家环境保护总局令第 28 号文）；

（16）《关于发布〈火电厂氮氧化物防治技术政策〉的通知》（环境保护部环发〔2010〕10 号，2010 年 1 月 27 日发布施行）；

（17）《关于发布〈燃煤电厂污染防治最佳可行技术指南（试行）〉的通知》（环境保护部环发〔2010〕23 号，2010 年 2 月 20 日发布施行）；

（18）《粉煤灰综合利用管理办法》（国家发展和改革委员会、科学技术部、工业和信息化部、财政部、国土资源部、环境保护部、住房和城乡建设部、交通运输部、国家税务总局、国家质量监督检验检疫总局令第 19 号，2013 年 1 月 5 日联合发布施行）；

（19）《关于印发〈土壤污染源头防控行动计划〉的通知》（环土壤〔2024〕80 号）；

（20）《关于印发〈全面实行排污许可制实施方案〉的通知》（环环评〔2024〕79 号）。

1.1.3 地方性法规、政策及规划文件

（1）《甘肃省环境保护条例》（2020 年 1 月 1 日）；

（2）《甘肃省大气污染防治条例》（2019 年 1 月 1 日）；

（3）《甘肃省水污染防治条例》（2021 年 1 月 1 日）；

（4）《甘肃省土壤污染防治条例》（2021 年 5 月 1 日）；

（5）《甘肃省固体废物污染环境防治条例》（2022 年 1 月 1 日）；

（6）《甘肃省噪声污染防治若干规定》（2025 年 1 月 1 日）；

（7）《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 号文，2012 年 2 月 15 日）；

（8）《甘肃省地表水功能区划（2012-2030 年）》（甘肃省水利厅，甘政函〔2013〕4 号）；

（9）《甘肃省人民政府关于划定省级水土流失重点预防区和重点治理区的公告》（甘政发〔2016〕59 号）；

（10）《甘肃省发展和改革委员会关于印发试行甘肃省国家重点生态功能区产业准入负面清单的通知》（甘发改规划〔2017〕752 号）；

（11）《甘肃省“十四五”生态环境保护规划》（甘政办发〔2021〕105 号，甘肃省人民政府办公厅，2021 年 11 月 27 日）；

（12）《甘肃省生态环境厅关于进一步加强污染源自动监控工作的通知》（甘环执法发〔2020〕16 号）；

（13）《甘肃省环境保护厅关于做好土壤环境重点监管企业自行监测及信息公开的通知》（甘环土壤发〔2018〕10 号）；

（14）《甘肃省生态功能区划》（中科院生态环境研究保护中心、甘肃省环境保护局 2004 年 10 月）；

（15）《甘肃省人民政府突发公共事件总体应急预案》（甘政发〔2007〕141 号，2007 年 9 月 26 日）；

（16）《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》（甘政发〔2021〕18 号，甘肃省人民政府，2021 年 2 月 22 日）；

（17）《甘肃省人民政府关于印发<甘肃省行业用水定额（2023 版）>的通知》（甘政发〔2023〕15 号）。

（18）《甘肃省“十四五”节能减排综合工作方案》（甘政发〔2022〕41 号），2022 年 6 月 24 日；

（19）《甘肃省冬季清洁取暖总体方案》（甘发改能源〔2018〕337 号，2018 年 5 月 7 日）；

（20）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。

（21）《甘肃省生态环境厅关于实施“三线一单”生态环境分区管控动态更新成果的通知》（甘环发〔2024〕18 号）；

（22）《甘南州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》

（州政发〔2021〕19号，甘南藏族自治州人民政府，2021年3月26日）；

（23）《甘南藏族自治州国土空间总体规划（2021-2035年）》州政发〔2024〕21号，甘南藏族自治州人民政府，2024年6月5日）；

（24）《甘南州“十四五”生态环境保护规划》（州政办发〔2022〕24号，甘南藏族自治州人民政府办公室，2022年3月31日）；

（25）《甘南藏族自治州城镇供热用热条例》（2021年9月1日）；

（26）《甘南藏族自治州人民政府关于印发甘南藏族自治州“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（州政发〔2024〕46号）；

（27）《合作市供热用热管理办法》（合政发〔2019〕36号）；

（28）《合作市“十四五”生态环境保护规划》。

1.1.4 技术依据

（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 生态影响》（HJ19-2022）；

（4）《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；

（5）《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；

（6）《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；

（7）《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；

（8）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

（9）《大气污染防治工程技术导则》（HJ2000-2010）；

（10）《水污染治理工程技术导则》（HJ2015-2012）；

（11）《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）；

（12）《固体废物处理处置工程技术导则》（HJ2035-2013）；

（13）《工业锅炉及炉窑湿法烟气脱硫工程技术规范》（HJ462-2009）；

（14）《火电厂烟气脱硝工程技术规范 选择性催化还原法》（HJ562-2010）；

（15）《火电厂烟气脱硫工程技术规范 石灰石/石灰-石膏法》（HJ/T179-2005）；

（16）《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）；

（17）《污染源源强核算技术指南 火电》（HJ888-2018）；

（18）《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）；

（19）《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）；

- (20) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）；
- (21) 《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ820-2017）；
- (22) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环境保护部公告 2017 年第 43 号）。

1.1.5 项目有关资料及文件

- (1) 建设项目环境影响评价委托书；
- (2) 《合作市城东热源厂建设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 10 月）；
- (3) 《甘南州发展和改革委员会关于合作市城东热源厂建设项目可行性研究报告的批复》（州发改投资〔2024〕391 号）；
- (4) 《合作市城区集中供热工程环境影响报告（扩大）表》（甘肃省环境保护研究所，2001 年 9 月）；
- (5) 《合作市城区集中供热工程竣工环境保护验收调查监测报告》（兰州市环境监测站，2006 年 10 月 15 日）；
- (6) 建设单位提供的与本项目有关的其他资料。

1.2 评价目的和原则

1.2.1 评价目的

- (1) 通过现场调查和对环境现状的监测分析，了解和评价项目所在区域声环境、环境空气、土壤环境质量现状；
- (2) 通过工程分析，了解项目的工程特征和污染物排放特征，进行工程污染物排放“三本账”核算；
- (3) 预测分析项目施工期和运营期可能产生的“三废”及噪声对项目地周围大气环境、声环境、水环境、土壤环境、生态环境的影响程度和范围；
- (4) 对项目拟采取的“三废”和噪声防治措施进行可行性分析，评价环保措施的可行性和合理性，提出控制对策、防治措施和建议；
- (5) 进行环境影响经济损益分析，论述该项目运营期的经济效益、社会效益和环境效益；
- (6) 通过环境质量现状分析、工程分析、环境影响预测分析等，全面论证项目建设对环境的影响程度及所采取的防治措施的可行性，综合分析项目建设在环境保护方面

的可行性。

1.2.2 评价原则

评价工作的原则是突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量，坚持依法评价、科学评价、突出重点。

（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。本次环评在充分了解工程特征和环境特点的基础上，以环境影响评价技术导则以及相关行业规范为指导，依据国家和地方相关法律、法规、规章进行评价。

（2）科学评价

采用规范的环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。本次环评对评价区环境质量现状进行实测或引用符合要求的监测数据，并按照导则对环境质量现状进行分析评价；采用类比、物料衡算等方法进行工程分析，预测分析采用导则推荐的预测模式结合同类建设项目对环境的影响进行分析预测评价，采取的措施有效、技术可行，经济合理，符合科学评价原则。

（3）突出重点

根据建设项目工程内容及其特点，明确与环境要素间的作用效应关系，充分利用符合时效的数据资料及成果，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。本项目建设期和运营期将排放“三废”及噪声，本次环评以运营期评价为主，关注的重点为烟气净化、固体废物资源化利用和无害化处置、设备噪声治理，并结合环境特点，预测分析项目的实施对环境质量特别是环境敏感目标的影响，依据评价结果提出技术上可行、经济合理的环境保护治理措施和建议。

1.3 环境影响识别和评价因子筛选

1.3.1 环境影响因素识别

本项目产生的污染物主要有水污染物、大气污染物、噪声和固体废物等，这些污染物可能对项目所在地的环境质量产生影响。环境影响识别结果见表 1.3-1。

表 1.3-1 项目主要环境影响因素识别结果一览表

时段	环境影响要素	工程行为	主要环境影响
施工	生态环境	工程施工	施工中施工机械的设置、基础开挖等将影响生态环境，增加水土流失。工程土方的临时堆放会占用土地，如处理措施不当，将给生态环境造成一定影响，并可能造成局部的水土流失。

期		施工人员生活	施工人员产生的生活污水和生活垃圾处理不当会影响景观和环境。
	环境空气	主体工程场地施工等工程	施工过程中的现有工程拆除、场地开挖扬尘、水泥以及砂石等在装卸过程产生的粉尘，粉料建材的堆放也会引起一定的粉尘；物料运输过程中会产生运输扬尘。
		施工机械使用	施工机械和运输车辆的使用，会产生一定的车辆燃油废气。
	水环境	施工人员生活、施工行为	施工人员会产生少量的生活污水，同时施工作业会产生一定量的含有泥沙的生产废水。
	噪声	车辆运输、各种施工机械的使用	施工过程产生的噪声、振动主要来自各种施工作业噪声，如挖土机、夯实机、空压机、压路机等，以及各种重型运输车辆。
	固废	工程施工	现有工程拆除，新建工程主体施工等将产生一定量的建筑垃圾等。
人员生活		施工人员会产生少量的生活垃圾。	
运营期	环境空气	锅炉燃烧	燃烧烟气中含有 SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、汞及其化合物对环境空气造成一定的影响。
		卸煤、贮煤	煤炭在卸煤、储存过程中会有粉尘产生，对环境产生影响。
		煤炭输送逸散	煤炭在输送系统的各转运站、输煤管道接口处、煤粉中间计量仓、煤粉供料器等过程中会有粉尘产生，对环境空气造成一定的影响。
		石灰石粉仓	石灰石粉仓泄压过程中会产生粉尘，对环境空气造成一定的影响。
		灰库	灰库收尘灰会产生粉尘，对环境空气造成一定的影响。
		渣库	炉渣暂存过程有少量的粉尘产生，对环境空气造成一定的影响。
	水环境	生产废水	软化系统排水、锅炉排污水等处理不当会对周围环境产生不利影响。
		生活污水	工作人员产生的生活污水，处理不当会对环境产生一定的影响。
	噪声	生产设备噪声	锅炉烟囱排气口、风机、水泵等设备运转产生一定的噪声。
		车辆运输	原辅料运输时产生车辆噪声等。
	固废	生产固废	生产过程中产生的炉渣、除尘灰、废布袋、废机油、废催化剂、废树脂等处理不当会对周围环境产生影响。
		生活垃圾	厂区工作人员产生的生活垃圾处理不当会对周围环境产生影响。
	土壤	大气沉降影响	烟气中的各类污染物最终落地后会对土壤环境质量造成一定的影响。

根据项目不同时段工程行为及项目实施可能涉及的环境要素，利用矩阵法，对本项目的环境影响因素进行识别，详见表 1.3-2。

表 1.3-2 环境影响因素识别矩阵表

环境因素工程阶段及工程行为		环境空气	地表水	地下水	声环境	土壤环境	植被	野生动物
施工期	拆除及土方工程	◎1	/	/	◎1	◎1	◎1	◎1
	主体工程	◎1	/	/	◎1	/	/	/
	设备安装	/	/	/	◎1	/	/	/
	材料运输、装卸、临时堆放	◎1	/	/	/	/	/	/
	车辆、施工机械	◎1	/	/	◎1	/	/	/
	施工人员	◎1	◎1	/	/	/	/	/
运营期	燃料运输	★1	/	/	★1	/	/	/
	废气	★2	/	/	/	★1	★1	/
	废水	/	/	★1	/	/	/	/
	噪声	/	/	/	★1	/	/	/

	固废	★1	/	★1	/	★1	/	/
	职工生活	★1	★1	/	/	/	/	/
注：☆/○：长期/短期有利影响；★/◎：长期/短期不利影响；1~3 分别是影响小~大；/无影响。								

综合工程分析结果和环境影响因子识别结果,可知本项目对环境的影响是多方面的,既存在短期、可恢复的影响,也存在长期的正面、负面影响。本项目在建设期工程量一般,对环境的影响较小,且是短暂、可逆的,会随着建设期的结束而结束。运营期废气和噪声的排放会对环境质量造成一定的影响,通过采取妥善的处理处置措施后,根据预测,不会对周围环境产生大的影响。

1.3.2 评价因子筛选

根据对拟建项目的工程分析、环境影响因素识别、拟建项目所在区域各环境要素的特征以及存在的环境问题,确定的评价因子详见表 1.3-3。

表 1.3-3 评价因子筛选结果一览表

类别	现状评价因子	污染源评价因子	预测评价因子
环境空气	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、TSP、NH ₃ 、汞及其化合物	SO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、NO _x 、TSP、NH ₃ 、汞及其化合物、臭气浓度	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、TSP、NH ₃ 、汞及其化合物
声环境	L _d 、L _n	L _{Aeq}	L _d 、L _n
土壤环境	建设用地：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、蒎、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘 农用地：pH、砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍、锌	大气沉降：汞	大气沉降：汞
地表水	/	pH、SS、COD、BOD ₅ 、氨氮、动植物油等	生产废水回用可行性分析
固废	/	一般工业固体废物、生活垃圾、危险废物	一般工业固体废物、生活垃圾、危险废物
环境风险	/	煤粉发生火灾爆炸事故后次生的一氧化碳、二氧化硫对环境的污染风险；废气治理设施事故排放对环境的污染风险	煤粉发生火灾爆炸事故后次生的一氧化碳、二氧化硫对环境的污染风险；废气治理设施事故排放对环

1.4 环境功能区划

1.4.1 环境空气功能区划

根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单、《环境空气质量功能区划分与技术方法》（HJ14-1996）中对环境空气功能区划的分类方法，项目所在区域环境空气质量功能区为二类区。

1.4.2 地表水环境功能区划

本项目附近的地表水体为合作河（格河），根据《甘肃省地表水功能区划》（2012-2030年），合作河在项目附近河段水功能区划为合作河合作保留区，起始断面为源头、终止断面为入咯河口，水质目标为Ⅱ类。

地表水环境功能区划详见图 1.4-1。

1.4.3 地下水功能区划

根据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017），项目所在区域地下水以人体健康基准值为依据，适用于生活饮用水水源及工业、农业用水，故项目所在区域地下水环境功能区划参照Ⅲ类水功能区执行。

1.4.4 声环境功能区划

根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）中功能区分类，项目所在区域为居民、工业、商业混合区，声环境功能执行 2 类声环境功能区，道路干线一定范围内执行 4a 类声环境功能区。

1.4.5 生态功能区划

根据《甘肃省生态功能区划》，本项目所在地为“祁连山-海东-甘南森林、高寒草原生态区”中“海东—甘南高寒草甸草原生态亚区”中“57 碌曲高原草甸牧业及鸟类保护生态功能区”。项目在甘肃省生态功能区划中位置详见图 1.4-2。



表 1.4-1 项目所在区域地表水功能区划图

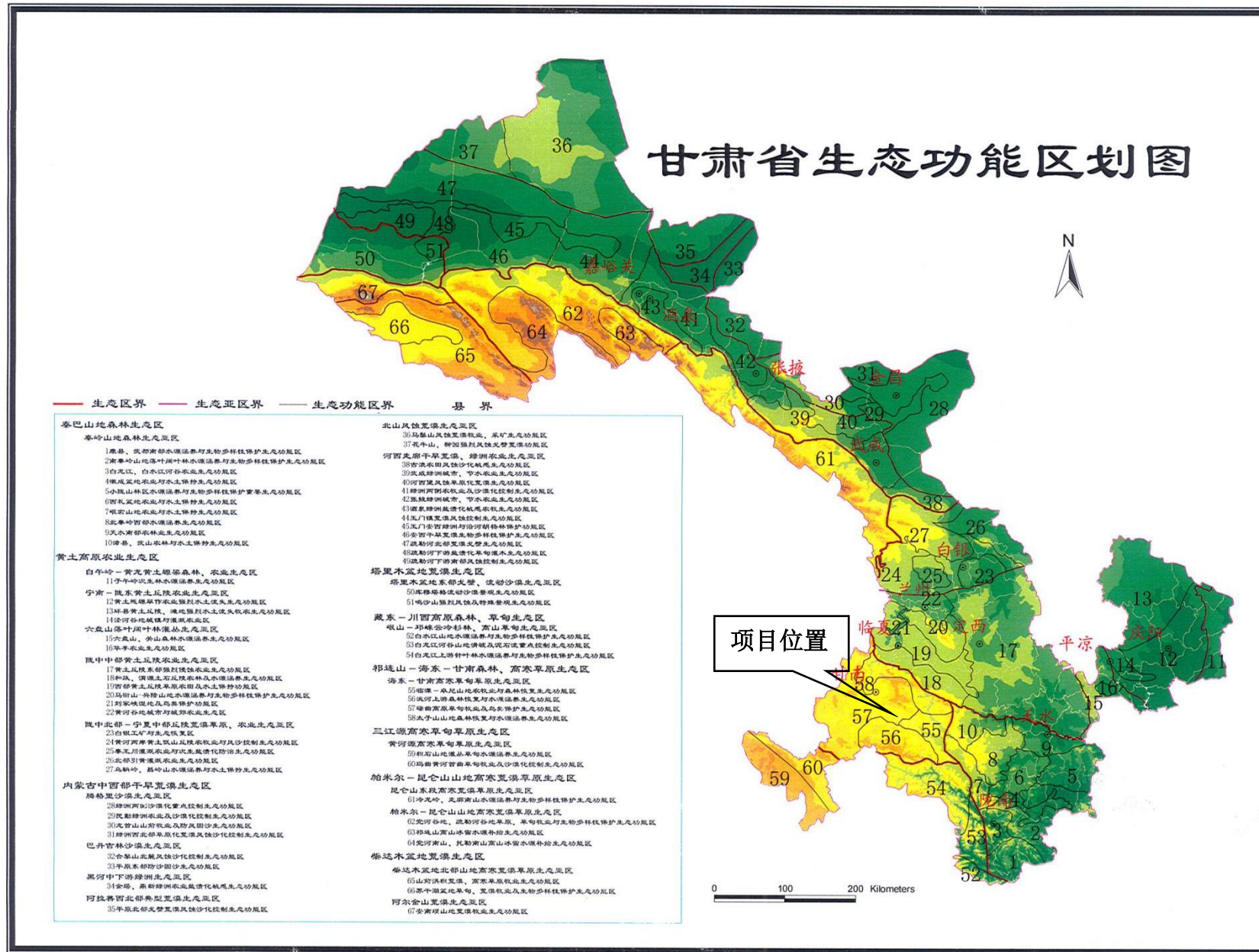


表 1.4-2 项目在甘肃省生态功能区划中位置图

1.5 评价标准

1.5.1 环境质量标准

(1) 环境空气

项目区域环境空气中 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃、TSP 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单二级标准，汞执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单中附录 A 中表 A1 二级标准；NH₃ 执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 参考限值，主要污染物及浓度限值见表 1.5-1。

表 1.5-1 环境空气环境质量评价标准

污染物	单位	年平均	日平均	小时平均	备注
TSP	μg/m ³	200	300	/	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单二级标准
SO ₂	μg/m ³	60	150	500	
NO ₂	μg/m ³	40	80	200	
PM ₁₀	μg/m ³	70	150	/	
PM _{2.5}	μg/m ³	35	75	/	
CO	mg/m ³	/	4	10	
O ₃	μg/m ³	/	日最大 8 小时平均 160	200	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)附录 A 表 A.1
汞	μg/m ³	0.05	/	/	
氨	μg/m ³	/	/	200	
					《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D

(2) 地表水环境

项目区域地表水执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II 类水质标准，具体见表 1.5-2。

表 1.5-2 地表水环境质量标准 单位:mg/L

序号	项目	II 类标准	序号	项目	II 类标准
1	pH 值 (无量纲)	6~9	13	砷	≤0.05
2	溶解氧	≥6	14	汞	≤0.00005
3	高锰酸盐指数	≤4	15	镉	≤0.005
4	化学需氧量	≤15	16	铬 (六价)	≤0.05
5	五日生化需氧量	≤3	17	铅	≤0.01
6	氨氮	≤0.5	18	氰化物	≤0.05
7	总磷 (以 P 计)	≤0.1	19	挥发酚	≤0.002
8	总氮	≤0.5	20	石油类	≤0.05
9	铜	≤1.0	21	阴离子表面活性剂	≤0.2
10	锌	≤1.0	22	硫化物	≤0.1
11	氟化物 (以 F ⁻ 计)	≤1.0	23	粪大肠菌群 (个/L)	≤2000
12	硒	≤0.01			

(3) 声环境

项目区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类、4a 类标准，具体见表 1.5-3。

表 1.5-3 声环境质量标准 单位 dB(A)

标准来源	标准类别	昼间	夜间
GB3096-2008	2 类	60	50
	4a 类	70	55

(4) 土壤环境

项目占地范围内土壤环境执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地风险管控标准；占地范围外 GB50137 规定的城市建设用地中的居住用地(R)，公共管理与公共服务用地中的中小学用地(A33)、医疗卫生用地(A5)和社会福利设施用地(A6)，以及公园绿地(G1)中的社区公园或儿童公园用地执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第一类用地风险管控标准；占地范围外农用地执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中风险管控标准中其他限制标准。标准值详见表 1.5-4、1.5-5。

表 1.5-4 建设用地土壤污染风险管控标准 单位：mg/kg

序号	污染物	筛选值		管制值	
		第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
1	砷	20	60	120	140
2	镉	20	65	47	172
3	铬（六价）	3.0	5.7	30	78
4	铜	2000	18000	8000	36000
5	铅	400	800	800	2500
6	汞	8	38	33	82
7	镍	150	900	600	2000
8	四氯化碳	0.9	2.8	9	36
9	氯仿	0.3	0.9	5	10
10	氯甲烷	12	37	21	120
11	1,1-二氯乙烷	3	9	20	100
12	1,2-二氯乙烷	0.52	5	6	21
13	1,1-二氯乙烯	12	66	40	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	66	596	200	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	10	54	31	163
16	二氯甲烷	94	616	300	2000
17	1,2-二氯丙烷	1	5	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	2.6	10	26	100
19	1,1,2,2-四氯乙	1.6	6.8	14	50

烷					
20	四氯乙烯	11	53	34	183
21	1,1,1-三氯乙烷	701	840	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	0.6	2.8	5	15
23	三氯乙烯	0.7	2.8	7	20
24	1,2,3-三氯丙烷	0.05	0.5	0.5	5
25	氯乙烯	0.12	0.43	1.2	4.3
26	苯	1	4	10	40
27	氯苯	68	270	200	1000
28	1,2-二氯苯	560	560	560	560
29	1,4-二氯苯	5.6	20	56	200
30	乙苯	7.2	28	72	280
31	苯乙烯	1290	1290	1290	1290
32	甲苯	1200	1200	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	163	570	500	570
34	邻二甲苯	222	640	640	640
35	硝基苯	34	76	190	760
36	苯胺	92	260	211	663
37	2-氯酚	250	2256	500	4500
38	苯并[a]蒽	5.5	15	55	151
39	苯并[a]芘	0.55	1.5	5.5	15
40	苯并[b]荧蒽	5.5	15	55	151
41	苯并[k]荧蒽	55	151	550	1500
42	蒽	490	1293	4900	12900
43	二苯并[a, h]蒽	0.55	1.5	5.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	5.5	15	55	151
45	萘	25	70	255	700

表 1.5-5 农用地土壤污染风险筛选值 单位: mg/kg

项目	农用地风险筛选值			
	pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
Cd	0.3	0.3	0.3	0.6
Hg	1.3	1.8	2.4	3.4
As	40	40	30	25
Pb	70	90	120	170
Cr	150	150	200	250
Cu	50	50	100	100
Zn	200	200	250	300
Ni	60	70	100	190
项目	农用地风险管制值			
	pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
Cd	1.5	2.0	3.0	4.0
Hg	2.0	2.5	4.0	6.0
As	200	150	120	100
Pb	400	500	700	1000
Cr	800	850	1000	1300

1.5.2 污染物排放标准

1.5.2.1 大气污染物排放标准

(1) 施工扬尘

项目施工过程扬尘执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中无组织排放监控浓度限值,见表1.5-6。

表 1.5-6 施工扬尘大气污染物排放标准

污染物	无组织排放监控浓度限值	
	监控点	浓度 (mg/m ³)
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0

(2) 燃煤锅炉烟气

根据甘肃省人民政府办公厅印发的《甘肃省“十四五”生态环境保护规划》的通知(甘政办发〔2021〕105号),推进65蒸吨/小时以上燃煤锅炉(含电力)全面实施超低排放。根据《甘肃省全面实施燃煤电厂超低排放和节能改造工作方案》,超低排放限值即烟尘、二氧化硫、氮氧化物排放浓度(基准含氧量6%)分别不超过10mg/m³、35 mg/m³、50 mg/m³。

根据甘肃省人民政府办公厅关于印发《甘肃省2017年大气污染防治工作方案》的通知(甘政办发〔2017〕71号),城市建成区单台出力10蒸吨及以上、65蒸吨及以下燃煤锅炉全面执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271—2014)表2排放限值,单台出力65蒸吨/时以上燃煤锅炉执行《火电厂大气污染物排放标准》(GB13223-2011)限值要求。本项目安装2台46MW燃煤链条热水锅炉,为单台锅炉出力65蒸吨/时以上燃煤锅炉,本项目汞及其化合物、烟气黑度执行《火电厂大气污染物排放标准》(GB13223-2011)中表1的标准。

锅炉烟气污染物排放限值详见表1.5-7。

表 1.5-7 锅炉烟气大气污染物排放执行标准 单位: mg/Nm³

标准类别	颗粒物	SO ₂	NO _x	汞及其化合物	烟气黑度/级
新建锅炉	10	35	50	0.03	1

(3)脱硝系统逃逸氨排放浓度参照《火电厂污染防治可行技术指南》(HJ2301-2017)中相关要求控制,即:SNCR—SCR脱硝技术逃逸氨浓度控制在3.8mg/m³以下。厂界氨、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1中恶臭污染物厂界标准值,详见表1.5-8。

表 1.5-8 恶臭污染物厂界标准值

序号	控制项目	单位	二级标准
1	氨	mg/m ³	1.5
2	臭气浓度	无量纲	20

(4)石灰石粉仓、渣库、灰库和煤库的无组织颗粒物排放执行《大气污染物综合

排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度限值。标准限值详见表 1.5-9。

表 1.5-9 大气污染物综合排放标准

污染物	无组织排放监控浓度限值	
	监控点	浓度（mg/m ³ ）
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0

1.5.2.2 废水排放标准

①生产废水

本项目生产过程中产生的废水包括锅炉排水、软化水系统排水，锅炉排水和软化水系统排水全部综合利用不外排，主要用于煤堆场洒水抑尘和除渣用水。

②生活污水

生活污水经厂区现有化粪池处理后进入市政污水管网，执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准，详见表 1.5-10。

表 1.5-10 《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	-

1.5.2.3 噪声排放标准

（1）项目施工期场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），见表 1.5-11；

表 1.5-11 建筑施工场界环境噪声排放标准限值 Leq: dB (A)

昼间	夜间
70	55

（2）运营期热源厂厂界西侧噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准，其他侧噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类区标准，见表 1.5-12；

表 1.5-12 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位：dB (A)

类别	昼间	夜间
2 类	60	50
4 类	70	55

1.5.2.4 固体废物

（1）一般工业固体废物场内贮存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的要求；

（2）危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求。

1.6 评价工作等级

1.6.1 大气环境

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中 5.3 节工作等级的确定方法，结合项目工程分析结果，选择项目污染源正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式分别计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

（1） $P_{\max}$ 及 $D_{10\%}$ 的确定

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

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

式中： P_i ——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

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

C_{oi} ——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。一般选用《环境空气质量标准》（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。

（2）评价等级判别表

评价等级按下表的分级判据进行划分，见表 1.6-1。

表 1.6-1 评价等级判别表

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

（2）污染物评价标准

污染物评价标准和来源见下表。

表 1.6-2 污染物评价标准

污染物名称	功能区	取值时间	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
SO_2	二类区	一小时	500	GB 3095-2012
NO_x	二类区	一小时	200	GB 3095-2012
PM_{10}	二类区	一小时	450	GB 3095—2012,

PM _{2.5}	二类区	一小时	225	小时值取日均值 3 倍
TSP	二类区	一小时	900	
汞	二类区	一小时	0.3	GB 3095—2012, 小时值取年均值 6 倍
氨	二类区	一小时	200	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D

(3) 污染源参数

主要废气污染源排放参数见下表：

表 1.6-3 主要废气污染源参数一览表(点源)

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)	NO _x	Hg	NH ₃	SO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}
燃煤锅炉烟囱	102.911601	34.974964	2907.00	60.00	2.50	80.00	5.18	4.4000	0.0001	0.0696	2.7000	0.7800	0.3900

续表 1.6-3 主要废气污染源参数一览表(矩形面源)

污染源名称	坐标(°)		海拔高度(m)	矩形面源			污染物排放速率(kg/h)
	经度	纬度		长度(m)	宽度(m)	有效高度(m)	TSP
煤库	102.910758	34.974911	2907.00	80.81	27.44	11.00	0.0840
渣库	102.911799	34.974724	2907.00	17.35	27.44	11.00	0.0128

续表 1.6-4 主要废气污染源参数一览表(圆形面源)

污染源名称	中心点坐标(°)		海拔高度(m)	面源有效排放高度(m)	初始垂向扩散参数(m)	圆形面源半径(m)	近圆形面源的顶点或边的个数	污染物排放速率(kg/h)
	经度	纬度						PM ₁₀
灰库	102.911841	34.975059	2907.00	9.50	4.42	2.36	20	0.0011
石灰石粉仓	102.91146	34.975081	2907.00	9.00	4.19	2.03	20	0.0005

(4) 项目参数

估算模式所用参数见表 1.6-4。

表 1.6-4 估算模型参数表

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	城市
	人口数(城市人口数)	109100
最高环境温度		30.4℃
最低环境温度		-28.5℃
土地利用类型		城市
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
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	否
	海岸线距离/km	/
	海岸线方向/°	/

(5) 评级工作等级确定

本项目所有污染源的正常排放的污染物的 $P_{\max}$ 和 $D_{10\%}$ 预测结果如下表 1.6-5。

表 1.6-5 $P_{\max}$ 和 $D_{10\%}$ 预测和计算结果一览表

污染源名称	评价因子	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	$C_{\max}(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	$P_{\max}(\%)$	$D_{10\%}(\text{m})$
燃煤锅炉烟囱	PM_{10}	450	4.5292	1.0065	/
	$\text{PM}_{2.5}$	225	2.2646	1.0065	/
	SO_2	500	15.678	3.1356	/
	NO_x	250	25.5493	10.2197	775
	Hg	0.3	0.0007	0.2284	/
	NH_3	200	0.4041	0.2021	/
渣库	TSP	900.0	13.3760	1.4862	/
石灰石粉仓	PM_{10}	450	1.9218	0.4271	/
灰库	PM_{10}	450	3.1343	0.6965	/
煤库	TSP	900	65.44	7.2711	/

本项目 $P_{\max}$ 最大值出现为燃煤锅炉烟囱排放的 NO_x $P_{\max}$ 值为 10.2197%， $C_{\max}$ 为 $25.5493\mu\text{g}/\text{m}^3$ ， $D_{10\%}$ 为 775.0m。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。

1.6.2 地表水环境

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018) 中关于评价等级的划分原则，水污染影响型建设项目根据废水排放量、水污染物污染当量数确定。判定依据详见表 1.6-6。

表 1.6-6 地表水环境评价等级判定依据

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 $Q/(\text{m}^3/\text{d})$; 水污染物当量数 $W/(\text{无量纲})$
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$

二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	—

本项目为集中供热项目，生产废水主要为软化废水、锅炉排污水，生产废水回用于煤库降尘及除渣，不外排；生活污水经厂区现有化粪池处理后排入市政污水管网。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），综合判定本项目地表水环境影响评价等级为三级 B。

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），本项目地下水环境影响评价项目类别属于IV类。因此，本项目不开展地下水环境影响评价。

1.6.4 声环境

本项目拆除现状燃煤锅炉及相关设施，新建燃煤锅炉及附属设施，建成后噪声主要来源于风机、水泵、烟囱排气口及运煤车辆交通噪声等，项目所在区域属于 2 类和 4a 声环境功能区，项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3dB(A)以下，且受影响人口数量变化不大，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）评价工作级别划分依据（表 1.6-7），项目声环境影响评价等级为二级。

表 1.6-7 声环境影响评价等级划分依据

级别	划分的基本原则
一级	评价范围内有适用于 GB3096 规定的 0 类声环境功能区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量达 5dB(A)以上（不含 5dB(A)），或受影响人口数量显著增加时
二级	建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 1 类、2 类地区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量达 3dB(A)~5dB(A)，或受噪声影响人口数量增加较多时
三级	建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类、4 类地区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量在 3dB(A)以下（不含 3dB(A)），且受影响人口数量变化不大时
在确定评价等级时，如果建设项目符合两个等级的划分原则，按较高等级评价。	

1.6.5 生态环境

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中相关规定：“符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。”本项目位于合作市第一热源厂原厂址占地范围内，不新增占地，属于污染影响类改扩建项目，符合生态环境分区管控要求，因此不确定生态评价等级，仅对本项目进行生态影响简单分析。

1.6.6 土壤环境

(1) 影响类型

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中项目影响类型划分依据，本项目属于污染影响型。

(2) 项目类别

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A 中土壤环境影响评价项目类别划分，具体见表 1.6-8，本项目行业类别属于燃煤锅炉总容量 65t/h（不含）以上的热力生产工程，属于 III 类项目。

表 1.6-8 土壤环境影响评价项目类别

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

(3) 敏感程度分级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中表 3，具体见表 1.6-9，本项目周边存在居民区、学校、医院等土壤环境敏感目标，土壤环境敏感程度属敏感。

表 1.6-9 污染影响型敏感程度分级表

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

(4) 占地规模

本项目占地面积 $2.389805\text{hm}^2 < 5\text{hm}^2$ ，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中污染影响型项目占地规模划分依据，本项目属小型。

(5) 评价等级判定

综上所述，本项目属 III 类项目，项目周边土壤环境敏感程度为敏感，项目占地规模为小型。根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）表 4 中评价工作等级划分依据，确定本项目土壤环境影响评价工作等级为三级。具体见表 1.6-10。

表 1.6-10 污染影响型评价工作等级划分表

评价工作等级 敏感程度	I 类			II 类			III 类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小

敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—	—
注：“—”表示可不开展土壤环境影响评价工作									

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，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，建设项目环境风险潜势划分为I、II、III、IV/IV+级。按照表 1.6-11 确定评价工作等级。

表 1.6-11 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。				

①危险物质数量与临界量比值(Q)

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

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

式中：q₁, q₂, ..., q_n—每种危险物质的最大存在总量，t；

Q₁, Q₂, ..., Q_n—每种危险物质的临界量，t。

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为I。

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

项目涉及危险物质数量与临界量比值计算见表 1.6-12。

表 1.6-12 项目危险物质数量与临界量比值

危险物质名称	最大存在量 q _i (t)	临界量 Q _i (t)	q _i /Q _i	Q
废机油	0.1	2500	0.00004	0.00004
合计				0.00004

根据计算，本项目 Q 值为 0.00004<1，项目环境风险潜势为I，进行简单分析。

1.7 评价范围

1.7.1 环境空气

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中“5.4 评价等级的确定”：一级评价项目评价范围为根据建设项目排放污染物的最远影响距离($D_{10\%}$)确定大气环境影响评价范围。即以项目厂址为中心区域，自厂界外延 $D_{10\%}$ 的矩形区域作为大气环境影响评价范围。当 $D_{10\%}$ 超过 25km 时，确定评价范围为边长 50km 的矩形区域；当 $D_{10\%}$ 小于 2.5km 时，评价范围边长取 5km。

根据估算模式 AERSCREEN 计算结果，本项目排放污染物的 $D_{10\%}$ 为 775.0m，小于 2.5km，确定以项目厂址为中心，边长 5km 的矩形区域为本次大气环境影响评价范围。大气环境影响评价范围见图 1.7-1。

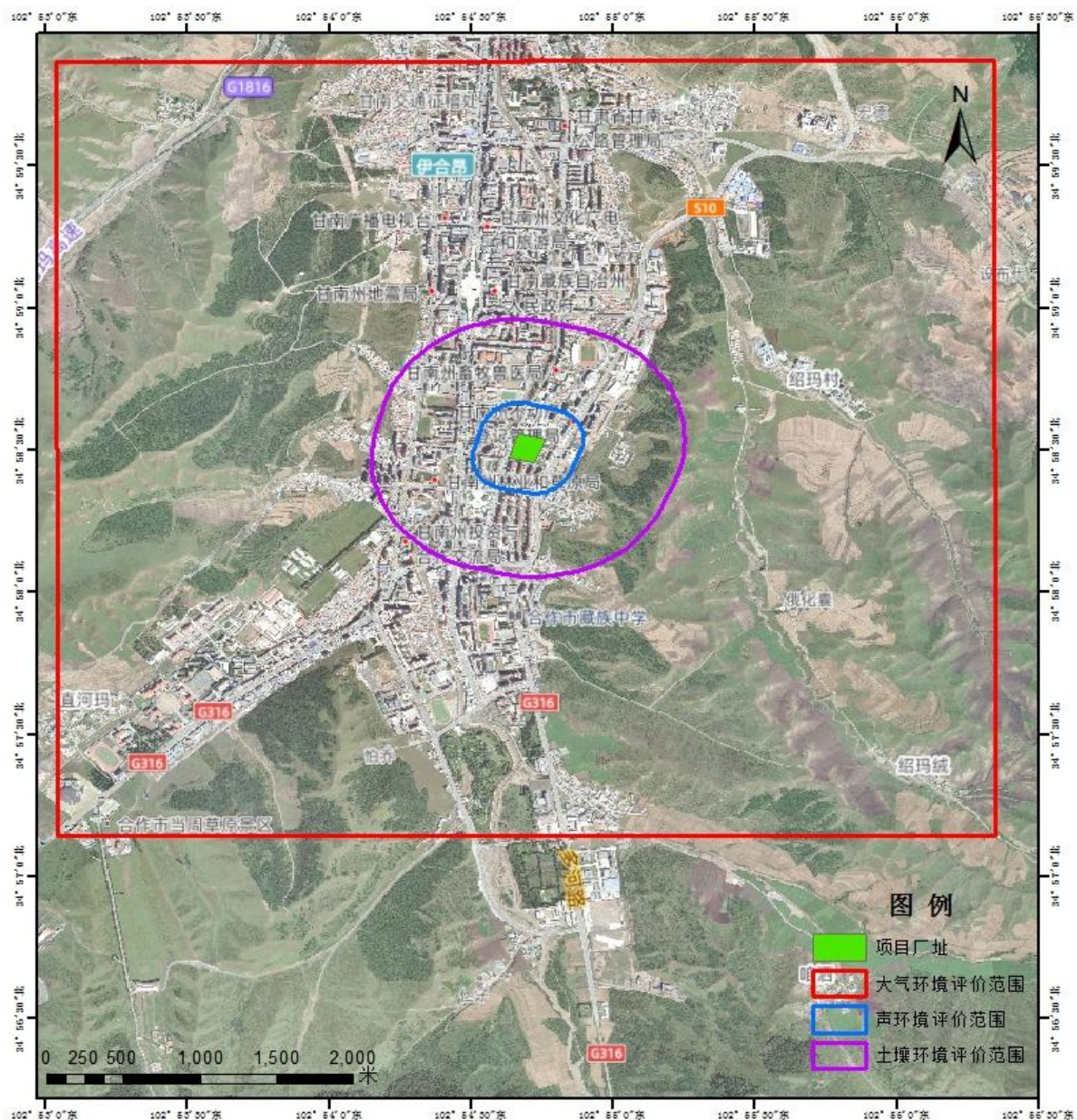


图 1.7-1 环境影响评价范围图

1.7.2 声环境

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）评价范围规定，本项目声环境评价范围为热源厂厂界外 200m 的区域。声环境评价范围见图 1.7-1。

1.7.3 生态环境

不设置生态评价范围。

1.7.4 土壤环境

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目属于污染影响类三级评价项目，项目涉及大气沉降途径影响，根据估算模型预测结果，汞下风向最大浓度出现距离为 742m，因此，本项目土壤环境影响评价范围确定为占地范围内全部及占地范围外 742m 范围内。土壤环境评价范围见图 1.7-1。

1.7.5 地表水环境

本次项目地表水评价等级为三级 B，由于本项目不涉及地表水环境风险，仅分析本项目依托污水处理设施环境可行性分析的要求，不设置评价范围。

1.7.6 环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目环境风险潜势为 I，不设置环境风险评价范围。

1.8 评价重点及评价时段

1.8.1 评价重点

针对集中供热项目环境影响特征，确定本次环境影响评价的重点如下：

（1）环境影响因素识别

通过工程分析，识别项目建设期、运营期的主要环境影响因素。

（2）环境影响预测评价

根据环境影响评价技术导则的有关规定，运用导则中推荐的预测模式，对本工程建设、运营期产生的环境影响进行预测评价，以了解本项目对项目区各环境要素的影响程度及其范围。

（3）环境保护措施论证

对本项目污染防治措施的合理性、可行性进行论证，提出污染控制对策和建议。

（4）总量控制

根据浓度达标和总量控制的原则，确定本工程总量控制方案。

1.8.2 评价时段

评价时段分项目施工期和运营期。

1.9 环境保护目标及敏感点

1.9.1 环境保护目标

根据项目所在区域的环境现状、环境功能要求，确定其主要环境保护目标为：

(1) 环境空气

评价区内环境空气质量达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中的二级标准。

(2) 声环境

评价区声环境满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类、4a类区标准。

(3) 土壤环境

项目占地范围土壤环境满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地风险筛选值标准；占地范围外居住区满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第一类用地风险筛选值标准；占地范围外农用地满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中风险筛选值标准。

1.9.2 环境敏感点

根据项目地理位置和周围环境特点，项目评价范围内没有自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地等环境敏感点，无重点保护及濒危生物物种及重要生境等。项目周边主要环境敏感点为居民区、学校、医院及企事业单位等。环境敏感点详见表 1.9-1~表 1.9-3，环境敏感点分布见附图 1。

表 1.9-1 环境空气保护目标一览表

序号	名称	坐标[m]		保护对象	保护内容	方位	相对厂界距离[m]
		X	Y				
1	甘南州妇幼保健院	119.49	-27.87	医院	医患约 200 人	ESE	1
2	甘南州市场监管局	5.47	120.91	行政办公区	办公人员约 50 人	N	1
3	合作市检察院	20.13	235.7	行政办公区	办公人员约 50 人	N	166.56
4	合作市人民法院	27.85	268.12	行政办公区	办公人员约 60 人	N	199.56
5	甘南州不动产登记管理局	228.56	144.61	行政办公区	办公人员约 30 人	ENE	200.47
6	合作市美森佳苑四期	-32.37	-88.53	居住区	民居约 500 人	SSW	24.26
7	热布杂拉马	122.03	-256.82	居住区	自然村约 20 户	SSE	214.34
8	美森佳苑	-88.5	-290.76	居住区	民居约 500 人	SSW	233.93
9	安高娄	68.67	-681.65	居住区	自然村约 50 户	S	615.1

10	合作市藏族中学	-130.57	-1036.9	学校	师生约 1200 人	S	975.09
11	合作市妇幼保健站	-277.24	-743.55	医院	医患约 200 人	SSW	723.55
12	合作市第三幼儿园	-291.75	-1001.44	学校	师生约 180 人	SSW	973.07
13	甘南州中等职业学校	-423.84	-1390.17	学校	师生约 2000 人	SSW	1383.35
14	合作第五小学	249.03	-2446.61	学校	师生约 300 人	S	2389.25
15	合作第八幼儿园	348.97	-2402.35	学校	师生约 180 人	S	2357.56
16	旦子囊	443.25	-2313.51	居住区	自然村约 60 户	S	2285.59
17	怕乔	-746.39	-1932.43	居住区	自然村约 20 户	SSW	2001.57
18	甘肃民族师范学院	-1771.05	-1500.07	学校	师生约 2000 人	SW	2250.95
19	甘南州中等职业学校	-459.48	-1656.42	学校	师生约 2000 人	SSW	1648.97
20	裕佳苑小区 1 期	-715.94	-1060.84	居住区	民居约 500 人	SW	1209.82
21	直河玛	-2355.95	-1690.6	居住区	自然村约 40 户	SW	2829.76
22	甘南民族师范学院实验幼儿园	-1460.13	-1019.07	学校	师生约 180 人	SW	1710.59
23	谷康家园	-572.03	-930.76	居住区	民居约 600 人	SSW	1022.49
24	合作市疾病预防控制中心	-329.19	-762.38	医院	医患约 80 人	SSW	760.42
25	碧桂园瑞府	-22.81	-953.28	居住区	民居约 700 人	S	883.55
26	南木楼新村	63.27	-1337.05	居住区	自然村约 30 户	S	1268.55
27	澎曹公馆	-543.29	-561.18	居住区	民居约 800 人	SW	711.08
28	三顺花苑	-458.9	-462.72	居住区	民居约 900 人	SW	581.69
29	颐和国际花园	-276.05	-474.44	居住区	民居约 800 人	SSW	478.91
30	民族医院	-285.42	-554.15	医院	医患约 300 人	SSW	553.34
31	总裁公馆	-341.69	-591.66	居住区	民居约 400 人	SSW	613.24
32	永安家园	-758.97	-329.09	居住区	民居约 400 人	WSW	757.25
33	合作市当周街道社区卫生服务站	-723.8	-338.47	医院	医患约 20 人	WSW	729.03
34	阿木去乎囊	-1119.99	-183.75	居住区	自然村约 50 户	W	1064.96
35	电信佳苑	-592.52	-286.9	居住区	民居约 300 人	WSW	588.32
36	苗圃家属院	-282.52	-207.03	居住区	民居约 200 人	SW	280.26
37	水电花苑	-188.53	-79.76	居住区	民居约 300 人	WSW	134.71
38	吉祥佳苑	-24.05	-160.04	居住区	民居约 900 人	S	91.84
39	合作市第二幼儿园	-196.36	-187.45	学校	师生约 180 人	SW	201.47
40	祥云小区	160.01	204.17	居住区	民居约 600 人	NE	189.4
41	康桑花园住宅小区	289.14	272.61	居住区	民居约 300 人	NE	327.39
42	林森公馆	352.19	233.81	居住区	民居约 1300 人	ENE	352.74
43	甘南州线务传输局家属院	-260.9	36.88	居住区	民居约 300 人	W	193.49
44	甘南师范家属院南区	-425.56	86.59	居住区	民居约 400 人	WN W	364.28
45	甘南开放大学	-540.52	74.16	学校	师生约 5000 人	W	475.58
46	甘南师范-甘南州社区大学	-590.23	49.31	学校	师生约 1000 人	W	522.29
47	甘南多麦中藏医康复保健医院	-292.52	117.39	医院	医患约 40 人	WN W	245.2
48	阳光家园（博峪路）	-164.63	212.77	居住区	民居约 900 人	NW	199.02
49	甘南师范家属院北区	-366.22	264.79	居住区	民居约 400 人	NW	381.92
50	甘南州合作一中	-455.09	388.34	学校	师生约 1800 人	NW	528.26
51	旦子囊	-674.01	451.2	居住区	自然村约 60 户	NW	741.09
52	合作市第一幼儿园	-277.35	186.76	学校	师生约 110 人	NW	264.37
53	合作市藏族小学	-225.33	371	学校	师生约 1200 人	NNW	364.07
54	合作市初级中学	-145.69	526.51	学校	师生约 400 人	NNW	476.3
55	通钦社区卫生服务站	18.2	491.07	医院	医患约 20 人	N	421.41
56	德康家园	40.35	597.38	居住区	民居约 500 人	N	528.74
57	合馨佳苑	0.49	708.12	居住区	民居约 500 人	N	638.12

58	德吉家园	49.21	796.71	居住区	民居约 1000 人	N	728.23
59	砂窝居	-80.3	672.18	居住区	自然村约 30 户	N	606.96
60	鸿瑞苑	-151.38	669.09	居住区	民居约 400 人	NNW	616
61	羚城书苑	-222.46	672.18	居住区	民居约 500 人	NNW	638.04
62	党校家属院	-346.07	570.2	居住区	民居约 400 人	NNW	597
63	永盛家园	-352.99	711.49	居住区	民居约 500 人	NNW	724.24
64	甘南州合作第一小学	-438.17	760.54	学校	师生约 1000 人	NNW	807.73
65	甘肃中医药大学藏医学院	276.04	991.34	学校	师生约 3000 人	NNE	959.05
66	花加才	1667.11	393.64	居住区	自然村约 15 户	ENE	1642.95
67	甘南州财政局	-44.15	756.53	行政办公区	办公人员约 70 人	N	687.82
68	甘南州审计局	-30.85	840.41	行政办公区	办公人员约 60 人	N	770.98
69	甘南州人大	-249.28	892.53	行政办公区	办公人员约 150 人	NNW	856.69
70	甘南州统计局	-221.97	957.07	行政办公区	办公人员约 80 人	NNW	912.47
71	甘南州工业和信息化局	-219.49	1016.64	行政办公区	办公人员约 120 人	NNW	970.06
72	甘南藏族自治州人民政府	-145.03	1058.84	行政办公区	办公人员约 300 人	N	998.73
73	甘南州体育局	-97.87	1088.62	行政办公区	办公人员约 60 人	N	1023.01
74	甘南州民族事务委员会	-164.88	1106	行政办公区	办公人员约 50 人	N	1048.22
75	甘南州政法委	-370.9	1098.55	行政办公区	办公人员约 80 人	NNW	1089.47
76	甘南州委	-460.26	1108.48	行政办公区	办公人员约 300 人	NNW	1130.24
77	甘南州地震局	-532.24	1046.43	行政办公区	办公人员约 40 人	NNW	1104.01
78	甘南州政协	-331.19	1232.58	行政办公区	办公人员约 200 人	NNW	1206.3
79	永泰花苑	-529.76	1302.08	居住区	民居约 500 人	NNW	1335.72
80	甘南中西医结合医院	-514.86	1386.48	医院	医患约 70 人	NNW	1408.99
81	甘南广播电视台	-457.77	1498.17	行政办公区	办公人员约 80 人	NNW	1496.55
82	邮电局住宅楼	-162.4	1257.41	居住区	民居约 300 人	N	1197.85
83	甘南州电力局	68.44	1158.12	行政办公区	办公人员约 80 人	N	1090.14
84	美森佳苑三期	559.89	1264.85	居住区	民居约 2000 人	NNE	1313.23
85	羚璞小区	262.04	1761.28	居住区	民居约 1500 人	N	1710.67
86	甘南州生态环境局	-74.61	1648.17	行政办公区	办公人员约 60 人	N	1579.86
87	合作市第三小学	-93.27	1930.13	学校	师生约 800 人	N	1862.38
88	合作市就业服务局	-379.02	2276.4	行政办公区	办公人员约 50 人	N	2237.74
89	怡安家园 B 区	-289.63	2324.93	居住区	民居约 1500 人	N	2272.9
90	甘南合作州二中	297.8	2021	学校	师生约 1000 人	N	1972.82
91	甘南州体彩站职工住宅小区	201.33	661.94	居住区	民居约 500 人	NNE	621.88
92	甘南州畜牧兽医局	148.07	514.01	行政办公区	办公人员约 40 人	NNE	464.91
93	甘南州卫生健康委员会	207	1096.79	行政办公区	办公人员约 50 人	N	1046.15
94	甘南州农业农村局	208.71	1410.38	行政办公区	办公人员约 160 人	N	1355.74
95	锦绣嘉园小区	-123.95	1703.42	居住区	民居约 800 人	N	1637.92
96	怡顺嘉园	438.41	2408.46	居住区	民居约 1500 人	N	2378.04
97	甘南州人民医院	249.43	1291.18	医院	医患约 500 人	N	1245.05
98	中央幸福城	309.8	1632.37	居住区	民居约 2000 人	N	1591.51
99	绍玛村	857.69	2216.56	居住区	自然村约 10 户	NNE	2306.71
100	俄化囊	1452.71	-950.24	居住区	自然村约 15 户	ESE	1665.89
101	绍玛绒	2085.7	-2072.74	居住区	自然村约 15 户	SE	2870.48
以项目厂址中心东经 102.911528°，北纬 34.975189°为原点。环境空气功能区均为二类区。							

表 1.9-2 声环境保护目标一览表

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	执行声环境功能区类别	声环境保护目标情况说明
		X	Y	Z				

1	甘南州妇幼保健院	119.49	-27.87	4.0	1	ESE	2 类	多层建筑
2	甘南州市市场监管局	5.47	120.91	-2.2	1	N	4a 类	多层建筑
3	合作市检察院	20.13	235.7	-4.3	100	N	4a 类	多层建筑
4	合作市人民法院	27.85	268.12	-4.3	149	N	4a 类	多层建筑
5	甘南州线务传输局家属院	-260.9	36.88	-3.0	171	W	2 类	多层建筑
6	阳光家园（博峪路）	-164.63	212.77	-3.0	80	NW	2 类	多层建筑
7	水电花苑(通钦路 828 号)	-188.53	-79.76	0	37	WSW	2 类、4a 类	多层建筑
8	合作市第二幼儿园	-196.36	-187.45	1.2	158	SW	4a 类	多层建筑
9	祥云小区	160.01	204.17	1.8	105	NE	2 类	多层建筑
10	甘南州不动产登记管理局	228.56	144.61	6.0	90	ENE	2 类	多层建筑
11	合作市美森佳苑四期	-32.37	-88.53	4.0	15	SSW	2 类、4a 类	多层建筑
12	吉祥佳苑	-24.05	-160.04	6.0	110	S	2 类	多层建筑
以项目厂址中心东经 102.911528°，北纬 34.975189°为原点。								

表 1.9-3 土壤环境保护目标一览表

序号	保护对象	保护要求
1	评价范围内居民区、学校、医院	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）中第一类用地风险筛选值标准。
2	评价范围内耕地、园地、牧草地	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）中风险筛选值标准。

第二章 工程分析

2.1 现有工程概况

合作市第一热源厂原为合作市东城区热源厂，于 2002 年开工建设，2005 年建成投产，用地呈长梯形，热源厂共设置了三台 29MW 燃煤锅炉，其中两台为链条炉排锅炉，一台为循环流化床锅炉。其中循环流化床锅炉由于存在锅炉磨损严重的问题、冷渣器等辅机设备的配套复杂的问题、锅炉运行电耗高的问题，还有由于循环流化床锅炉烟气中的原始含尘浓度较高，必须选用除尘效率高的除尘器（如静电除尘器），或采用多级除尘器，总投资和运行费用较高的问题，调节难度大，燃烧不稳定的问题等等。由于现有循环流化床锅炉在运行中出现较多问题，目前处于停运状态。现有工程锅炉大气污染物排放执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271—2014)表 1 中燃煤锅炉排放标准。

由于东城区的不断发展，第一热源厂已不能满足所在区域的供热，现有的燃煤锅炉供热热源已不能满足新增热负荷的需求。所以建设单位于 2018 年 4 月对第一热源厂进行改扩建，计划淘汰东城区热源厂现有锅炉房内 3 台 29MW 燃煤锅炉；在现有锅炉房东侧新建锅炉房一座，安装三台 46MW 燃气热水锅炉及配套的附属设备。燃气锅炉房于 2019 年 10 月建成投产。受合作市天然气价格和气量的影响，燃气锅炉无法稳定供热，第一热源厂 3×46MW 燃气热水锅炉以应急调峰为主，主供热源仍以原有的两台 29MW 燃煤锅炉为主。

2.1.1 现有燃煤锅炉情况

（1）环保手续履行情况

合作市第一热源厂于 2001 年 9 月由甘肃省环境保护研究所编制完成了《合作市城区集中供热工程环境影响报告（扩大）表》；于 2001 年 11 月 15 日取得甘肃省生态环境厅（原甘肃省环境保护局）下发的环评批复文件，见附件。

根据《合作市城区集中供热工程验收鉴定书》，2002 年 8 月开工建设，于 2005 年 9 月竣工并进入试运行，2006 年 10 月进行了初步验收，由兰州市环境监测站编制了《建设项目竣工环境保护验收调查监测报告》，但是由于各种原因，目前建设单位缺失该工程的竣工环境保护验收批复，建设单位多次赴州、市两级环保局查阅相关资料，未找到，于 2015 年 1 月又赴甘肃省环境保护厅查阅项目环保验收相关档案，仍未找到。

2015 年 5 月 15 日热源厂取得《甘肃省环境保护厅关于合作市城区集中供热脱硫除尘改造项目的批复》（甘环规发〔2015〕51 号）；2016 年 7 月 6 日取得《甘南州环境

保护局关于甘南合作热力有限责任公司省级环保专项资金合作市城区集中供热脱硫除尘改造项目竣工验收的批复》（州环污发〔2016〕17号）。

现行有效的排污许可证编号为 916230002264204033003Q，有效期限自 2024 年 09 月 18 日起至 2029 年 09 月 17 日止。

（2）工程内容

现有燃煤锅炉工程内容主要包括锅炉房、办公及辅助用房、水处理站以及灰、渣处理系统、输煤系统等。具体工程内容见表 2.1.1-1。

表 2.1.1-1 现有燃煤锅炉工程内容组成一览表

工程名称		工程内容
主体工程	锅炉房	安装 3 台 29MW 的燃煤热水锅炉及其辅助设备，其中两台为链条炉排锅炉，一台为循环流化床锅炉（处于停运状态），并在锅炉房配套控制室。
辅助工程	水处理站	位于锅炉房一层，处理能力 40m³/h
	办公及辅助用房	职工办公生活场所，建筑面积 2000m²，砖混结构
	灰渣处理系统	现有工程除尘方式采用麻石水浴除尘，灰渣先经过螺旋式冷渣机冷却后，采用重型翼链刮板除渣机将灰渣刮到除灰渣库内
储运工程	运输系统	项目使用靖远煤，通过公路运至厂区煤场；灰渣由汽车运输至建材加工企业综合利用
	输煤系统	由装载机将煤库的原料煤推入受煤斗，经皮带运输至斗式提升机提升到上煤平台的皮带输送上，再经皮带输送至煤仓，煤仓下设电动计量式给煤机，燃料煤经布置于炉前的给料口进入炉膛燃烧
	贮煤设施	煤场占地面积 1800m²，露天形式堆放
	贮灰渣及运输方式	灰渣库建筑面积 600 m²，灰渣临时储存和外运均采用汽车运输
公用工程	供水	水源为自来水，接自市政给水管网
	排水	生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网，最终进入合作市污水处理厂处理后排放
	供电	设置控制室 1 座，内设一台箱式变压器
环保工程	废气治理	采用麻石水浴除尘和双碱法脱硫，除尘效率 90%，脱硫效率 80%，废气处理后经烟囱排放，烟囱高 70m，内径 2.5m，钢筋混凝土结构
	废水治理	软化废水、锅炉定排水、设备冷却水经沉淀降温后用于冲渣和水浴除尘脱硫循环利用，换热站排水就近排入市政污水管网；生活污水经厂区化粪池预处理后排入市政污水管网
	固废处理	炉渣灰集中收集暂存，外售给建材加工企业综合利用，生活垃圾由环卫部门清运处置
	噪声治理	选用低噪设备，鼓风机、引风机等设备采用减振、隔声措施

（3）锅炉情况

合作市第一热源厂现有三台 29MW 燃煤热水锅炉，其中两台为链条炉排锅炉，锅炉型号为 ZL29-1.6/130/70-AII，一台为循环流化床锅炉（处于停运状态）。锅炉定额功率为 29MW，定额出水水压 1.6MPa，给水温度为 130℃。

(4) 主要设备情况

现有工程主要设备一览表见表 2。

表 2.1.1-2 现有燃煤锅炉工程主要设备一览表

序号	名称	规格型号	数量	单位	备注
1	热水锅炉	ZL29-1.6/130/70-AII	2	台	额定热功率：29MW；额定出水压：1.6MPa；额定出水温度：130℃适用燃料：AII；生产日期 2004 年 10 月；兰州商通工业锅炉制造有限公司制造
		循环流化床锅炉	1	台	处于停运状态
2	鼓风机	G5-60-15.5D/90kW 风量：72770m³/h P=2786pa	2	台	
3	引风机	Y6-45-1217D/355KW 风量：15129m³/h P=4723pa	2	台	
4	操作台		1	台	
5	消声器	XTL	4	台	
6	变频柜	GGD	4	台	森兰
7	输煤皮带	230m	2	条	北京中集鸿源环保科技有限公司
8	减速电机	Y180M-4/185kW	2	台	
9	电磁除铁器	XCDB-5	1	台	
10	低压配电柜	XLF-21-11	1	台	长城低压开关厂
11	低压配电柜	XLF-21-8	1	台	长城低压开关厂
12	低压配电柜	XLF-21-5	1	台	长城低压开关厂
13	控制柜	XLF-21-6	1	台	长城低压开关厂
14	PLC 控制柜		1	台	
15	控制柜	ZNDK-11/2K-2 11kW*2	1	台	兰州中能自动化技术有限公司
16	给煤机	YCT180-4A	1	台	
17	振动器		2	台	
18	振动筛		2	台	
19	变压器	S10-M-500KVA 500KVA/10KV	2	台	兰州宏宇变压器厂
20	高压开关柜		2	台	天水长城开关厂
21	消防泵	XBD7/25-100-235 25m³/h 65m	2	台	上海凯泉泵业有限公司
22	循环泵	KQL-200/460-132kW 400m³/h 80m	4	台	上海凯泉泵业有限公司
23	补水泵	IRB-65-250B/735kW 21.6m³/h 60m	3	台	上海凯泉泵业有限公司
24	低压配电柜		1	台	北京华北以开电器有限公司
25	低压配电柜	XJA01-30	2	台	天水长城开关厂
26	工频控制柜	KQK00ZBG-110H 60A/110kW	1	台	上海凯泉给水工程有限公司
27	工频控制柜	KQK0021BG-132	1	台	上海凯泉泵业有限公司

		132kW			
28	PCL 控制柜		2	台	
29	软化水箱	30m ³		台	钢制
30	除污器	直径 720*2000mm		台	卧式

(5) 原辅料情况

现有燃煤锅炉燃料选用靖远煤，由甘肃靖远煤电股份有限公司提供，年使用量为 4.46 万吨（2023 年），锅炉烟气采用麻石水浴除尘+双碱法脱硫工艺处理。现有工程原辅料使用情况见表 2.1.1-3，煤质分析参数见表 2.1.1-4。

表 2.1.1-3 现有燃煤锅炉工程原辅料使用情况统计表（2023 年）

序号	名称	用量（t/a）	备注
1	煤	44600	靖远煤
2	脱硫剂	128.5	外购

表 2.1.1-4 燃煤工业分析和元素分析表

Mad (水分) %	Ad (灰分) %	St, d (全硫) %	Qnet, ar (低位发热量) MJ/kg	Vdaf (挥发分) %	N (氮) %
1.5	20.03	0.46	22.35	34.38	/

(6) 现有锅炉房总平面布置

现有锅炉房分锅炉房、办公区、煤渣场三大块。锅炉房布置于场地中部偏北，风机间、烟囱位于锅炉房东侧，输煤廊位于锅炉房南侧，除渣廊位于锅炉房南侧，场地南设煤、渣出入口。办公区及主入口位于场地西侧，靠近道路，煤场、渣场在场地东南侧。

(7) 劳动定员及工作制度

第一热源厂现有劳动定员 32 人。锅炉年运行时间为 242d。供热运行三班制，因供热站为季节性运行，超时劳动时间可在非采暖期时补休，维修人员为二班制，第三班仅设值班人员，一般管理人员为一班制。

(8) 公用工程

①给水现状

第一热源厂用水水源为合作市自来水管网供给，水压为 0.35MPa，引入管管径均为 DN100。水质满足生产生活用水要求。生产用水主要为一次供热管网损失后的补充用水（需进行软化处理）、设备冷却用水以及除尘脱硫用水。经调查，生产用水量约为 7.8m³/h，生活用水量约为 3.2m³/d。

②排水现状

厂区产生的生活污水经厂区化粪池预处理后排入市政污水管网；生产废水经收集沉淀降温后回用于水力冲渣和水浴除尘脱硫过程循环利用，换热站排水就近排入市政污水

管网。

③供电

电源由合作市供电系统线路接入厂区变配电室，再由配电室接到厂区各用电单位。

④通风

厂区卫生间均设机械排风系统，其他建筑物采用机械排风、自然进风的通风方式。

2.1.2 现有燃气锅炉情况

(1) 环保手续履行情况

合作市水务热力有限责任公司委托河南源通环保工程有限公司编制完成了《合作市城区集中供热锅炉改造及管网改扩建工程环境影响报告表》，2018年3月16日甘南州环境保护局以州环审批〔2018〕26号文对该项目进行了批复。

工程于2018年4月开工建设，于2019年10月建成并投入试运行，2020年10月16日组织召开了《合作市城区集中供热锅炉改造及管网改扩建工程》竣工环境保护验收会，工程通过竣工环境保护验收。

(2) 工程内容

工程计划淘汰现状锅炉房内三台29MW燃煤锅炉、水浴除尘器、烟道及烟囱，拆除机修车间，拆除围墙150m。在热源厂用地范围内（锅炉房东侧）新建设锅炉房一座，安装三台46MW燃气锅炉以及配套的辅助设施，最大限度的利用原有构筑物。改建一级供热管网4x2km（双管），二级供热管网11x2km（双管），管径为DN150~DN600，新建换热站8座。工程内容见表2.1.2-1。

表 2.1.2-1 燃气锅炉工程内容一览表

类别	工程名称	工程内容
主体工程	锅炉房及附属用房	淘汰东城区热源厂现有锅炉房内3台29MW燃煤锅炉；在现有锅炉房东侧新建锅炉房一座，安装三台46MW燃气锅炉及配套的附属设备。锅炉房及附属用房建筑面积2566.61m ² 。
	供热系统	热力站将一级热网的130/70℃高温水转变成75/50℃（55/45℃）的低温热水，供给热用户
	热水管网	改建一级管网总长度4x2km（双管），二级供热管网11x2km（双管），管径DN150~DN600
辅助工程	消防水池及泵房	建筑面积111.82m ²
	燃气调压站	占地面积24m ²
	烟囱	配套新建3根高22m，内径1.0m的钢制烟囱
	围墙	拆除现有围墙150m，新建围墙180m

公用工程	给水	生产及生活用水均由市政供水管网供给，在厂区外供水管道上引两根 DN160 的给水管进入厂区，供水压力为不小于 0.35Mpa
	排水	生活污水经化粪池处理后排入市政污水管道，锅炉排水经锅炉房内设置的环形沉淀降温池后排入市政污水管网，软化水处理系统排水直接排入市政污水管网
	供电	热源厂用电接入市政供电线路
环保工程	废气治理	废气治理采用低氮燃烧技术，安装烟气节能器；新建 3 根钢制烟囱，高 22m，内径 1.0m，可以满足烟气达标排放
	废水治理	项目软化系统排水和锅炉排污水，锅炉排污水沉淀降温后直接排入城市污水管网，软化水处理系统排水直接排入市政污水管网
		生活污水依托厂区现有化粪池处理后排入城市污水管网
	噪声治理	选用低噪设备，对噪声较大的设备将安装新型隔音、减振设备，从而达到降噪目的；加强设备维护，避免设备不正常运转产生的高噪声
	固体废物治理	项目新增的生活垃圾依托厂区现有垃圾箱收集由后环卫部门清运处置

(3) 主要设备

燃气锅炉工程主要生产设备见表 2.1.2-2。

表 2.1.2-2 燃气锅炉工程主要设备一览表

序号	名称	规格型号	数量	单位	备注
1	燃气热水锅炉	SZS46-1.6/130/70-YQ Q=46MW, Pn=1.6MPa 燃烧器 N=5.5kW	3	台	热效率为 96.3%
2	鼓风机	Q=56700 m ³ /h H=7132Pa	3	台	
3	补水定压泵	Q=56m ³ /h H=42m	2	台	一用一备
4	循环水泵	Q=1219m ³ /h H=42m	3	台	
5	自动冲洗排污过滤器	DN600 Pn=1.6MPa	1	台	
6	全自动软水器	45t/h	1	套	
	全自动化学除氧剂	45t/h	1	台	
7	软化器除氧箱	30m ³ 4500*3500*2000	1	台	
8	取样冷却器	QYL-372/0.5	3	台	
9	鼓风机消音器	G=56700 m ³ /h	3	台	
10	电动葫芦	W=2T, H=6m N=0.4kW	3	台	
11	防爆轴流排风机	T35-11No5 G=7655 m ³ /h H=140Pa N=0.37kW	6	座	
12	防爆轴流送风机	T35-11No5 G=7655 m ³ /h H=140Pa N=0.37kW	4	座	
13	换热器	换热量 500kW	1	台	
14	循环水泵	Q=28m ³ /h H=11.7m N=2.2kW	2	台	
15	补水水泵	Q=2m ³ /h H=15m N=0.75kW	2	台	
16	一次侧 Y 型过滤器	DN50 Pn=1.6MPa	1	台	
17	二次侧 Y 型过滤器	DN80 Pn=1.6MPa	1	台	
18	防爆板	VSE300*480	3	个	

2.1.3 现有工程主要污染物排放及污染防治措施情况

燃气锅炉工程建成后,受合作市天然气价格和气量的影响,燃气锅炉无法稳定供热,第一热源厂 3×46MW 燃气热水锅炉以应急调峰为主,第一热源厂仍以燃煤锅炉供热,燃气锅炉作为备用锅炉,现有工程只有燃煤锅炉正常运行。

2.1.3.1 废气

(1) 有组织排放废气

①污染源及污染因子

现有工程燃煤锅炉以煤为燃料,排放的废气主要为锅炉运行燃烧过程中产生的烟气,主要污染因子为烟尘、SO₂、NO_x、汞及其化合物,经除尘脱硫处理后通过一根高 70m、直径 2.5m 的烟囱高空排放。

②污染物排放情况及达标情况

根据建设单位提供的 2023 年度、2024 年度排污许可执行报告(年报)。有组织废气监测结果见表 2.1.3-1、2.1.3-2。

表 2.1.3-1 有组织废气污染物排放浓度监测数据统计表(2023 年度)

排放口编号	污染物种类	监测设施	许可排放浓度限值(mg/m ³)	有效监测数据数量(小时值)	监测结果(折标,小时浓度)(mg/m ³)			超标数据数量	超标率(%)	备注
					最小值	最大值	平均值			
DA001	二氧化硫	自动	400	5832	91	221	161	/	/	/
	氮氧化物	自动	400	5832	127	241	156	/	/	/
	汞及其化合物	手工	0.05	4	0.000011	0.0000925	0.0000117	/	/	/
	烟气黑度	手工	1	4	/	/	/	/	/	/
	颗粒物	自动	80	5832	28	60	50	/	/	/

表 2.1.3-2 有组织废气污染物排放浓度监测数据统计表(2024 年度)

排放口编号	污染物种类	监测设施	许可排放浓度限值(mg/m ³)	有效监测数据数量(小时值)	监测结果(折标,小时浓度)(mg/m ³)			超标数据数量	超标率(%)	备注
					最小值	最大值	平均值			
DA001	二氧化硫	自动	400	5832	112	273	159	/	/	/
	氮氧化物	自动	400	5832	176	298	252	/	/	/
	汞及其化合物	手工	0.05	4	0.000037	0.000385	0.000141	/	/	/

合物									
烟气黑度	手工	1	4	/	/	/	/	/	/
颗粒物	自动	80	5832	38	66	55	/	/	/

由以上监测数据统计可知，现有工程有组织排放大气污染物能够达标排放。

(2) 无组织排放源

无组织排放源包括堆煤场、渣场等装卸过程。锅炉房所需燃煤卸煤时产生一定量的粉尘，为无组织排放，根据建设单位提供的 2023 年度、2024 年度排污许可执行报告（年报）。无组织废气监测结果见表 2.1.3-3、2.1.3-4。

表 2.1.3-3 无组织废气污染物排放浓度监测数据统计表（2023 年）

生产设施/无组织排放编号	污染物种类	许可排放浓度限值 (mg/m ³)	监测点位/设施	监测时间	浓度监测结果 (折标, 小时浓度, mg/m ³)	是否超标及超标原因
厂界	颗粒物		厂界上风向	20230301	0.222	否
	颗粒物		厂界下风向	20230301	0.264	否

表 2.1.3-3 无组织废气污染物排放浓度监测数据统计表（2024 年）

生产设施/无组织排放编号	污染物种类	许可排放浓度限值 (mg/m ³)	监测点位/设施	监测时间	浓度监测结果 (折标, 小时浓度, mg/m ³)	是否超标及超标原因
厂界	颗粒物		厂界东侧	20241215	0.269	否
	颗粒物		厂界南侧	20241215	0.220	否
	颗粒物		厂界西侧	20241215	0.264	否
	颗粒物		厂界北侧	20241215	0.302	否

由以上监测数据统计可知，现有工程厂界无组织颗粒物能够达标。

2.1.3.2 废水

(1) 生产废水

本项目现有工程生产废水主要为锅炉排污水、软化处理废水、设备冷却废水及换热站排水。锅炉排污水、软化处理废水、设备冷却水总排水量为 53.4m³/d（10787m³/a），废水经沉淀池降温沉淀处理后全部用于冲渣和水浴除尘脱硫循环利用；换热站废水排放量为 35m³/d（7070m³/a），就近排入市政污水管网，进入合作市污水处理厂处理。

(2) 生活污水

热源厂现有人员 32 人，生活用水量为 3.2m³/d，生活污水排放量为 2.56m³/d，619.52m³/a，其主要污染物为 COD、BOD₅、SS、氨氮和动植物油，经化粪池预处理后，达到《污水综合排放标准》（GB8979-1996）三级标准后，排入市政污水管网，最后进

入合作市污水处理厂处理。生活污水污染物产排放情况见表 2.1.3-5。

表 2.1.3-5 生活污水水质及污染物排放情况统计表

废水来源	废水量 (m³/a)	污染物种类	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
生活污水	619.52	COD	400	0.248	320	0.198
		BOD ₅	250	0.155	175	0.108
		SS	300	0.186	180	0.112
		氨氮	40	0.025	38	0.024
		动植物油	50	0.031	40	0.025

2.1.3.3 噪声

热源厂噪声源主要来自鼓风机、引风机、水泵等。鼓风机、引风机放置在机房内，选用了低噪设备并进行基座减振，根据排污许可执行年报（2023、2024 年）及本次环境质量现状监测数据，现状厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类、4 类区标准要求。

2.1.3.4 固体废物

现有工程固体废物主要为锅炉产生的炉渣和除尘灰、员工产生的生活垃圾。

锅炉炉渣：锅炉房炉渣年产生总量为 8285t/a。

除尘灰：锅炉房除尘灰年产生总量为 300t/a。

脱硫固废：脱硫设施脱硫固废产生量 400t/a。

炉渣、除尘灰及脱硫固废在渣库暂存，然后全部作为建材原料外售。

生活垃圾：现状热源厂职工生活垃圾产生量约为 3.87t/a，集中收集后由合作市环卫部门清运处置。

2.1.4 现有工程污染物总量控制指标

根据甘南藏族自治州环境保护局下发的现有项目的排污许可证内容可知，现有工程年排放量限值如下：

颗粒物：32.26t/a；SO₂：161.28t/a；NO_x：161.28t/a。

2.1.5 现有工程存在的环境问题

根据调查，现有工程燃煤堆场采用露天形式堆放，在大风天气容易引起扬尘对周围环境产生影响。

因现有工程燃煤锅炉房及附属设施将会拆除，本次改扩建将建设封闭煤库，现有工程存在的环境问题将会因更新改造而解决。

2.2 工程概况

2.2.1 工程基本情况

(1) 工程名称：合作市城东热源厂建设项目

(2) 建设单位：合作市住房和城乡建设局

(3) 建设性质：新建

(4) 投资规模：建设项目估算总投资 12350 万元

(5) 地理位置：本项目位于合作市东城区，通钦街以东，吉祥路以北，S10 省道以西，热源厂中心地理坐标：东经 102.911528°，北纬 34.975189°。

(6) 供热范围

合作市城东热源厂建设项目供热范围主要为合作市东城区所有建筑。

(7) 供热面积

城东热源厂可新增供热面积 80 万 m²，根据城区建设发展，近期城东热源厂需负担最大供热面积为 110 万 m²。

2.2.2 建设内容及规模

本项目主要建设内容为在现状厂内拆除区域建设锅炉主厂房及附属用房，安装 2 台 46MW 燃煤链条热水锅炉。新建单体包括锅炉主厂房、煤渣库、配套设备用房、输煤廊、除渣廊、活动中心、地磅房等。敷设管网 21.2 公里。

新建锅炉设计供回水温度为：120/60℃，设计压力 1.6Mpa，热力系统与现状系统连通，统一定压。

本项目建设内容详见表 2.2-1。

表 2.2-1 工程主要建设内容一览表

项目组成	项目名称	项目情况	备注
主体工程	锅炉房主厂房	占地面积 2202.6m ² ，建筑面积 4926.73m ² 。结构形式采用框架结构，层数为地上三层（局部四层）。抗震设防烈度为 7 度，火灾危险性为高层丁类厂房，耐火等级为二级，设计使用年限为 50 年。一层主要功能包括脱硝用房、锅炉间、水处理间、配电室等；二层主要功能包括锅炉间、值班室、控制室、化验室、班组用房、卫生间等；三层主要功能为输煤廊层；四层主要功能为消防水箱间。建筑主体高度为 23.95m，室内外高差 0.15m，墙体为 300 厚加气混凝土砌块外墙，锅炉间屋面为钢檩条+金属板屋面，其余屋面为钢筋混凝土屋面板。	新建
	供热管网	敷设供热管 21.2 公里。	新建
辅助工程	设备用房	占地面积 981.99m ² ，建筑面积 2038.37m ² ，其中地上建筑面积 1540.06m ² ，地下建筑面积 463.95m ² 。结构形式均采用框架结构，层数为地上二层，地下一层，抗震设防烈度为 7 度，耐火等级为二级，设计使用年限为	新建

		50 年。地下一层主要功能为消防水池及泵房；一层主要功能为空压机房、配电室、脱硫机房、引风机房；二层主要功能为在线检测室、压滤机房、环保控制室等；建筑高度为 10.40m，室内外高差 0.30m，墙体为 300 厚加气混凝土砌块，屋面为钢筋混凝土屋面板。		
	服务用房	占地面积 421.63m ² ，建筑面积 843.26m ² ，结构形式均采用框架结构，层数为地上二层，抗震设防烈度为 7 度，耐火等级为二级，设计使用年限为 50 年，地上一层主要功能为收费大厅、消控室、厨房、职工餐厅、卫生间等；二层主要功能为职工倒班休息室、卫生间等；建筑高度为 8.70m，室内外高差 0.60m，墙体为 300 厚加气混凝土砌块，屋面为钢筋混凝土屋面板。	新建	
	输煤廊	新建封闭输煤廊占地面积 384.5m ² ，通过皮带输送机，从新建煤库将燃煤输送至锅炉炉前煤仓，带式输送机参数为：带宽 B=800mm，带速 V=0.8m/s，出力 Q=100t/h。	新建	
	除渣廊	新建封闭除渣廊占地面积 104.7m ² ，锅炉出渣通过框链输送至渣库。	新建	
	脱硫塔	占地面积 44.8m ² ，采用高效雾化喷淋式脱硫塔，塔体高 H=30m。	新建	
	烟囱	设钢制烟囱 1 座，占地面积 27m ² ，烟囱高度 60m，出口内径 2.5m。	新建	
	地磅房	建筑面积 19.00m ² ，建筑结构形式均采用框架结构，抗震设防烈度为 7 度，耐火等级为二级，建筑高度为 3.75m，室内外高差 0.15m，墙体为 300 厚加气混凝土砌块，屋面为钢筋混凝土屋面板。	新建	
储运工程	煤库	占地面积 2649.06m ² ，有效储煤面积为 1500m ² ，堆煤高度 6m，两台锅炉同时满负荷运行时可储存 8 天的燃煤。结构形式均采用框架结构，抗震设防烈度为 7 度，耐火等级为二级，设计使用年限为 50 年，建筑高度为 11.65m(至柱顶高度)/14.55m(至屋脊高度)，室内外高差 0.15m，墙体为 300 厚加气混凝土砌块，屋面为钢檩条+金属板屋面。	新建	
	渣库	设 1 座 476m ² 渣库，可储存大于 20 天的炉渣和脱硫副产物。	新建	
	灰库	设置钢制灰库 1 座，占地面积 17.58m ² ，容量为 150m ³ 。	新建	
	石灰石粉仓	设置钢制石灰石粉仓 1 座，占地面积 12.88m ² ，容量为 100m ³ 。	新建	
公用工程	供水	本项目用水主要为生产用水和生活用水，由市政自来水提供，依托厂区原有给水系统。	/	
	排水	污水	项目热源厂的生产废水全部回用不外排，生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网。	/
		雨水	采用雨水口、雨水检查井、雨水管道及雨水沟相结合的雨水排放方式，雨水最终经厂区雨水管网排入市政雨水管网；厂内初期雨水进行收集，初期雨水收集池 150m ³ ，收集的初期雨水用于煤库降尘。	/
	供电	本项目电源已从市政电网接入，供电电源电压等级为 10kV，两路电源从市政 10KV 电网引来，一用一备，当一路出现故障时由另一路电源供电，每路电源均应能承担全部的用电负荷。	/	
	供暖	项目自身供暖热源为主厂房内换热机组提供的 75/50℃低温热水。	/	
	燃煤供应	项目燃煤采用靖远煤，煤质、来源均可靠。	/	
环保工程	废气处理	脱硝：锅炉烟气采用 SNCR+SCR 联合脱硝系统；选用尿素作为脱硝还原剂。	新建	
		除尘：锅炉烟气除尘采用高效布袋除尘器+60m 高烟囱（出口内径 2.5m）排放；灰库及石灰石仓仓顶配置仓顶袋式除尘器；上煤系统采用密闭输煤廊道，进出口设喷雾抑尘系统；煤库、渣库采用全封闭式库房，并配有喷雾抑尘系统。	新建	
		脱硫：烟气脱硫采用石灰石-石膏法对烟气进行脱硫，脱硫效率 97%。	新建	

废水处理	锅炉排水、软化系统排水全部回用；生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网。	/
噪声处理措施	引风机间采用消声通风口；鼓风机加盘式消声器；空压机单独设置隔音间，并加装消声器；烟囱排气口安装消声器；循环水泵设置减振基座，水泵进水管采用橡胶软接头，其他设备均选用低噪声设备。	/
固废处理措施	设置生活垃圾收集箱，生活垃圾交由环卫部门定期清运；新建灰库、渣库，用于收集除尘器收尘灰、锅炉炉渣，脱硫副产物暂存于渣库内，炉渣、除尘灰、脱硫副产物外售综合利用；废布袋、废离子交换树脂作为一般固废由供应企业直接回收处理；产生的危险废物主要为废机油、废脱硝催化剂，危险废物暂存于危险废物贮存点内，委托有资质单位处置，厂区设置 5m ² 危废贮存点 1 处。	新建
生态	厂区绿化面积 3584.72m ² 。	新建

2.2.3 主要构筑物

项目主要建（构）筑物见表 2.2-2。

表 2.2-2 新增构筑物一览表

序号	名称	占地面积 (m ²)	建筑面积 (m ²)	备注
1	主厂房	2202.6	4926.73	计容面积为 6572.40 (m ²)
2	配套设备用房	981.99	2004.01	
其中	地上建筑面积	/	1540.06	计容面积为 1800.19 (m ²)
	地下建筑面积	/	463.95	消防水池及泵房
3	煤库	2649.06	2649.06	计容面积为 5298.12 (m ²)
4	配套服务用房	421.63	843.26	
5	地磅房	19.00	19.0	
6	除渣廊	104.7	/	
7	输煤廊	384.5	/	
8	灰水池	61.00	/	
9	事故池	59.36	/	
10	脱硫塔	44.80	/	
11	石灰石粉仓	12.88	/	
12	空气罐	16.80	/	
13	布袋除尘器	229.08	/	
14	地磅	91.00	/	
15	灰库	17.58	/	
16	烟囱	27.00	/	

2.2.4 主要设备

项目热源厂主要设备见表 2.2-3。

表 2.2-3 热源厂主要设备一览表

水系统主要设备表					
编号	名称	型号及规格	单位	数量	备注
S-0	链条热水锅炉	DHL46-1.6/120/60-AII 锅炉热效率≥84%	台	2	含筑炉保温
	炉排减速机	N=5.5kW	台	2	变频控制

	混煤器	N=3.7kW	台	2	变频控制
	锅炉分层给煤装置	N=4kW	台	2	变频控制
S-1	循环水泵	Q=1000m³/h H=65mH₂O	台	3	变频控制 两用一备
	配变频电机	N=280KW, 电压等级10KV 4级电机转速n=960rpm			
S-2	补水定压泵	G=40m³/h H=55m T=20°C	台	2	变频控制 一用一备
	配变频电机	N=11kW n=2900rpm			
S-3	卧式除污器	DN600, PN16, 带反冲洗	台	1	
S-4	软水器(全自动钠离子交换器)	G=50t/h, 双头双罐, 工作压力0.25-0.35MPa, N=5kW	台	1	连续出水
S-5	三位一体除氧器	G=50t/h, 工作压力0.25-0.35MPa, 0.1mg/l, N=48kW	台	1	连续出水, 配给水泵
S-6	软化水箱	G=50m³ 5000×3000×3500 常压304L	台	1	装配式水箱
S-7	气囊密闭性除氧水箱	G=50m³ 5000×3000×3500 常压304L	台	1	装配式水箱
S-8	定期排污扩容器	7.5m³ PN16	台	1	
S-9	水泵间电动葫芦	W=4T, H=5m, 主起升电机P=5.5kW运行功率P=0.8kW	台	1	
S-10	热量表	DN600, PN16, T=130°C	台	1	
S-11	流量表	DN600, PN16, T=130°C	台	1	
S-12	流量表	DN350, PN16, T=70°C	台	1	
S-13	流量表	DN300, PN16, T=70°C	台	4	
S-14	取样冷却器	Φ273	台	1	
S-15	磷酸盐加药设备	N=3kW	台	1	
S-16	厂区换热机组	换热器: 换热量8.5MW	台	2	
		循环水泵: 250m³/h H=30mH₂O N=37kW	台	2	一用一备
		补水泵: 25m³/h H=40mH₂O N=7.5kW	台	2	一用一备
S-17	锅炉间电动葫芦	W=3T, H=40m, 主起升电机 P=4.5KW, 运行功率0.4kW	台	1	
S-18	电动全通径球阀	Q967Y-25C DN600Pn2.5MPa Tn150°C	台	2	
烟风系统主要设备表					
编号	名称	型号及规格	单位	数量	备注
Y-1	鼓风机	Q=1050000m³/h H=4900Pa 左90°	台	2	配套进出口软 接变频控制
	配变频电机	N=200kW 转速n=960rpm			
	进口调节门配电动执行机构	N=0.5kW; 电压等级380V			
	一次风机电机冷却风扇	风机功率: N=2.2KW, 380V			
Y-2	引风机	Q=220000m³/h H=8700Pa 右90°	台	2	配套进出口软 接消声器 变频控制
	配变频电机	N=710kW 电压等级10KV 转速n=960rpm			
	进口调节门配电动执行机构	N=0.5kW; 电压等级380V			
	一次风机电机冷却风扇	风机功率: N=5.5KW, 380V, 1480r/min			
Y-3	布袋除尘器	Q=220000m³/h N=3.7kW	台	2	随工艺设备成 套供货 电气控制箱

Y-4	鼓风机电动葫芦	W=3T, L=7.5m, H=7.0m, 功率: 3.0kW	台	2	
Y-5	引风机电动葫芦	W=6T, L=9m, H=6.0m, 功率: 4.5kW	台	2	
Y-6	锅炉间电动葫芦	W=5T, 跨度62.8m, 提升高度28m, 主起升电机P=5.5KW, 运行功率P=0.4kW	台	1	锅炉上空
		W=3T, 跨度62.8m, 提升高度22m, 主起升电机P=4.5KW, 运行功率P=0.4kW	台	1	脱硝反应器上空
Y-7	可调节进风口	2500×2000	台	2	
Y-8	风机冷却水箱	G=18m³/h 3000×3000×2000 碳钢材质	台	1	
Y-9	冷却水泵	Q=12m³/h H=30m N=4.0kW	台	2	一用一备
Y-10	烟管非金属补偿器	补偿量200m	台	12	
Y-11	烟道闸门	Φ2700 功率P=15.3kW	台	2	
Y-12	SCR脱硝装置	Q=220000m³/h NOx<50mg/Nm³	套	1	
Y-13	仓泵	0.5m³	台	6	
Y-14	在线监测系统		套	1	
上煤系统主要设备表					
编号	名称	型号及规格	单位	数量	备注
SM-1	受煤篦子	3000×3000×10, 孔格150×150, P=2.2KW	台	2	含附件
SM-2	挡板闸门	500x600mm, 质量为10t	台	2	
SM-3	钢制受煤斗	3000×3000×2550, 质量为10t	台	2	含附件 煤斗内盛煤重量≤7t
SM-4	电磁振动给料机	出力: 0-100t/h, 质量为3t	台	2	含附件 仓库备用一台
	电机	P=2.2KW (防爆电机)			
SM-5	1#倾斜式皮带输送机	皮带水平长度约125m, B=800, 出力: 180t/h, 角度为15°, 提升高度约30m, v=1.25m/s	台	1	含托架、支架等附件
	电机	P=37kW			
SM-6	2#水平皮带输送机	皮带水平长度约36m, B=800, 出力: 180t/h, 角度为0°, v=1.25m/s	台	1	含托架、支架等附件
	电机	P=22kW			
SM-7	皮带秤	0~200t/h, P=0.5KW, 220V	台	1	
SM-8	电动双侧犁式卸料器	B=800	台	6	含附件
	电机	合计P=1.1kW (共2个控制箱)			
SM-9	钢制炉前煤仓	V=300m³	台	1	煤斗内盛煤重量≤200t
SM-10	电磁除铁器	过煤量180t/h, P=7.5kW	台	2	2#输煤皮带
SM-11	电动葫芦	W=5T, H=23m, 起重功率7.5KW, 运行功率0.8kW	台	1	锅炉房水平输煤廊
SM-12	地磅	150T	台	1	
SM-13	装载机	50T	台	1	
SM-14	翻斗车	30T	台	1	
除渣系统主要设备表					
编号	名称	型号及规格	单位	数量	备注

Z-1	1#重型板链除渣机	ZBC-810, B=810mm, L=36m, N=11KW, 除渣量=12t/h	台	1	
Z-2	2#重型板链除渣机	ZBC-810, B=810mm, L=48m, N=15KW, 除渣量=15t/h	台	1	
Z-3	灰水循环泵	Q=30m³/h H=50m N=7.5kW	台	2	一用一备
Z-4	仓泵	G=0.6m³ N=2.2kW	台	1	空预器除灰
Z-5	手动葫芦	W=3T, 提升高度H=12m	台	1	
Z-6	落灰门	Φ325	台	24	
脱硫系统主要设备表					
编号	名称	型号及规格	单位	数量	备注
TL-01	脱硫塔烟塔一体	Q=220000m³/h, 内径φ4.8, H=30米, 玻璃鳞片厚度≥1.8mm	台	2	
TL-02	侧搅拌器	侧入式, N=7.5kW	台	8	
TL-03	循环水泵	Q=450m³/h, H=25、27、29、32m N=75kW/75kW/90kW/90kW	台	8	六用两备
TL-04	氧化风机	Q=16m³/min, H=78.4Pa N=37kW	台	4	两用两备
TL-05	石灰粉仓	φ4000, 容积: 150m³ 材质: 碳钢	套	1	配套附属设备
TL-06	卸料器	N=1.5kW	台	1	
TL-07	螺旋输送机	N=5.5kW	台	1	
TL-08	流化风机	N=5.5kW	台	1	
TL-09	电加热器	N=15kW	套	1	
TL-10	仓顶除尘风机	N=2.2KW	台	1	
TL-11	制浆罐	φ3000×3000碳钢+防腐	套	1	
TL-12	制浆罐搅拌器	顶入式, N=3kW 材质: 防腐耐磨碳钢衬胶	台	1	
TL-13	供浆泵	Q=20m³/h, H=20m, H=4kW	台	3	二用一备
TL-14	真空带式过滤机	出力3.6t/h, 过滤面积4.0m², N=4kW	套	1	
TL-15	真空泵	水环式真空泵, N=30kW	台	1	
TL-16	渣浆泵	Q=20m³/h, H=40m, N=15kW	台	2	一用一备
TL-17	滤液罐	φ2500×3000, 碳钢+防腐	台	1	
TL-18	滤液罐搅拌器	顶入式, N=3kW	台	1	
TL-19	滤液泵	Q=30m³/h, H=30m, N=11kW	台	2	
TL-20	事故浆液池	材质: 钢混, 容积: 200m³	套	1	
TL-21	事故浆液池搅拌器	N=11kW	套	1	
TL-22	事故浆液泵	Q=40m³/h, H=30m, N=11kW	台	2	室外布置
TL-23	工艺水箱	碳钢3m×3m×4m	台	1	
TL-24	除雾冲洗水泵	Q=55m³/h, H=60m, N=30kW	台	3	两用一备
TL-25	工艺水泵	Q=15m³/h, H=25m, N=5.5kW	台	2	一用一备
TL-26	电动葫芦	W=3T, H=12m, 主起升电机P=4.5KW, 运行功率P=0.4kW	台	1	用于设备间二 层
TL-27	手动葫芦	W=2T, H=4.5m	台	2	用于设备间一 层、脱硫间
脱硝系统主要设备表					
编号	名称	型号及规格	单位	数量	备注
TX-1	尿素溶解罐	DN2000, V=6m³不锈钢	套	1	
	尿素溶解罐搅拌器	N=7.5kW	套	1	
	尿素溶解罐加热器	N=22kw	套	1	
TX-2	尿素溶液储存罐	φ2.5×3m, 材质304, 立式	套	1	
TX-3	尿素热解装置	N=200kW	套	1	

TX-4	尿素输送系统	Q=3m ³ /h, H=160m P=7.5kW	套	4	两用两备
TX-5	尿素溶液转输泵	Q=10m ³ /h, H=27.5m, N=4kW	套	2	一用一备
TX-6	软化水供水泵	Q=10m ³ /h, H=35m, N=4kW	套	2	一用一备设置于锅炉间
TX-7	螺旋给料机	出力为0-5t/h, 功率为0.75kW	台	1	
TX-8	尿素废液输送泵	Q=5m ³ /h, H=25m, N=2.2KW	套	2	一用一备
TX-9	喷射系统	每炉8只	套	2	每炉8只
空压系统主要设备表					
编号	名称	型号及规格	单位	数量	备注
K-1	空压机	Q=38.4m ³ /min P=0.8MPa N=220kW 冷却方式: 风冷	台	2	随工艺设备成套供货变频控制柜配套Profibus-DP总线接口, 一用一备
K-2	微热吸附式干燥机	Q=38.4m ³ /min P=0.8~1.0MPa N=11kW 冷却方式: 风冷	台	3	
K-3	三级精密过滤器	Q=38.4m ³ /min C/T/A三级	台	3	
K-4	冷却罐	V=10m ³ P=1.0MPa	台	1	
K-5	储气罐	V=10m ³ P=1.0MPa	台	2	
K-6	带初效过滤进风口	1000×1000	套	2	
气力输灰系统主要设备表					
编号	名称	型号及规格	位 单	量 数	备注
SH-1	布袋除尘器空气罐	V=2m ³	台	1	
SH-2	灰库	V=150m ³	台	1	
SH-3	灰仓顶抑尘风机	P=4kW	台	1	
SH-4	灰仓搅拌机	P=11kw	台	1	
SH-5	灰仓散装机	升降电机P=0.75kW 抽尘电机P=4kW	台	1	

2.2.5 技术经济指标

本项目热源厂主要技术经济指标见表 2.2-4。

表 2.2-4 技术经济指标一览表

序号	项 目	单位	指标
1	热源厂	座	1
3	锅炉供热能力	MW	46×2
5	总供热面积	×10 ⁴ m ²	110
6	年供热热量	GJ	873496.84
7	采暖期最大供热负荷	MW	61.22
8	采暖期平均供热负荷	MW	42.16
9	管网供/回水温度	℃	120/60
10	管网设计压力	MPa	1.6
11	一级管网总循环水量	t/h	1758

12	一级管网总补水量	t/h	35.16
13	锅炉最大小时耗煤量	t/h	11.24
14	锅炉年最大耗煤量	t/a	44939.60
15	采暖天数	天	242
16	年平均耗水量	万吨/年	24
17	年平均耗电量	万度/年	460.4
18	工程总投资	万元	12350

2.2.6 原辅材料、能源消耗及存储

(1) 煤质成分分析

本项目主要消耗资源为燃煤。长期以来，合作市均使用靖远大水头煤矿的优质煤。该矿区煤炭资源丰富，贮藏量大，煤质符合供热锅炉的要求，有公路连通，运输方便。燃煤煤质分析具体见表 2.2-5。

表 2.2-5 煤质成分分析一览表

Cad	Had	Oad	Mt (全水分)	St,da	Aad (灰分)	Vad (挥发分)	汞	低位发热量
58.6%	3.36%	8.15%	16.23%	0.53%	14%	30.56	0.035 (ug/g)	23.346 (MJ/kg)

(2) 石灰石成分

项目使用石灰石主要成分分析见表 2.2-6。

表 2.2-6 项目石灰石主要成分一览表

项目	单位	数据
CaCO ₃	%	92.6
MgCO ₃	%	2.8
水	%	0.82
其他惰性成分	%	3.78

(3) 项目主要原辅材料消耗

项目主要原辅材料及能源消耗统计表 2.2-7。

表 2.2-7 原辅材料及能源消耗一览表

序号	物料名称	年耗量	备注
1	燃料煤	44939.6t	靖远煤
2	新鲜水	232571m ³	合作市自来水公司
3	石灰石	732t	市场购买
4	尿素	79.4t	市场购买
5	电	460.4×10 ⁴ kwh	合作市电力公司

2.2.7 产出方案

项目安装 2 台 46MW 燃煤链条热水锅炉。功能区包括：锅炉主厂房、煤渣库、配套设备用房、输煤廊、除渣廊、活动中心、地磅房等。

项目实施完成后，每年产出热量 873496.84GJ，满足现状 110 万供热面积的供热需求。依据负荷计算，热源厂近期负担最大供热负荷为 61.22MW、平均供热负荷为 42.18MW、最小供热负荷 25.03MW，城东热源厂建设完成后，锅炉配置为 2 台 46MW 燃煤锅炉+3 台 46MW 燃气锅炉，当供热负荷处于最大状态时，采用 2 台 46MW 燃煤锅炉供热，负荷率为 72.9%；当供热负荷处于平均和最小状态时，采用 1 台 46MW 燃煤锅炉供热，负荷率分别为 91.7%、54.4%。

2.2.8 厂区总平面布置

由于厂区现状为热源厂，存在部分拆除及保留建筑，故在整体布局上需考虑已建建筑，在功能分区上需尽量做到功能分区明确，厂区道路设计环绕建、构筑物，既满足了消防要求，也有利于人流、货流各行其道，互不交叉干扰。

本工程建筑造型力求简洁明快，线条流畅，典雅优美，既有助于激发职工的自豪感，使其更加热爱本职工作。建筑中合理的功能分区有助于完善使用功能，提高管理效率，方便使用，减少干扰。生产性建筑，根据工艺流程确定其总平面位置。平面布置满足工艺、电气等专业的要求，结合建筑设计的自身特点，运用功能分区来组合建筑。在建筑设计中，对建筑中的热工、通风、隔声等特殊要求，进行综合考虑。建筑外墙装饰主要展示工业建筑自身特点，用简洁、合理、大气的设计表现手法创造出大方稳重的现代厂区形象。

项目热源厂厂区平面布置详见附图 2，管网工程平面布置见附图 3。

2.2.9 工作制度与劳动定员

（1）工作制度

本项目年工作日为采暖季 242 天，锅炉每天工作 24 小时。员工工作制度为三班制。

（2）劳动定员

本项目建成后增加定员 20 人，增加后总定员 52 人，最大班人数为 20 人。具体人员配套可用现有人员，由合作市水务热力有限责任公司统一调配。

2.2.10 公用工程

2.2.10.1 供电工程

本工程安装的两台 46MW 锅炉拟在锅炉房重新设置变配电室，以满足本次建设供电需求，电源分别从现有两路 10kV 电源处 T 接引来，外线线径可以满足本次供电要求，需当地供电部门对上级保护定值做适当调整。

2.2.10.2 给水工程

热源厂给水由场地南侧市政道路引入一根 DN150 的给水管，在厂区内呈环状布置，市政供水压力 0.35MPa，其水质符合《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2022）。厂区内生产、生活共用给水管网系统，给水管道在厂区呈环状布置。为避免倒流污染，在厂区进水管上安装倒流防止器，并设置水表计量。锅炉房内部设置软化水箱 1 个和除氧器一套。

锅炉补给水处理系统工艺流程可概括为：市政自来水→原水泵→钠离子交换器→软化水箱→除氧水泵→海绵铁除氧器→管网回水。

2.2.10.3 排水工程

本项目排水采用雨水、污水分流系统。热源厂内设置有效容积 6m³ 玻璃钢化粪池一座，化粪池水力停留时间 12h，清掏周期 90 天，生活污水经化粪池处理后排入厂区南侧市政污水管网。厂区内雨水通过雨水管道收集后，接入场地南侧市政雨水管网，其中初期雨水设置 150m³ 初期雨水收集池，收集后用于煤库降尘。

2.2.10.4 供热工程

本项目厂区供热由锅炉房主厂房内换热机组提供的 75/50℃低温热水供给。

2.2.10.5 消防系统

1、室外消防

室外消火栓系统：室外消火栓系统设计流量 35L/s（煤库），火灾延续时间 3h；室外消火栓系统用水由室外消防环状管网及若干室外消火栓供水；室外地下式消火栓设有直径为 DN100 和 DN65 的栓口各一个，保护半径不超过 150m，间距不超过 120m。

2、室内消防

（1）室内消火栓系统采用临时高压消防给水系统，在室内形成环状供水管网。其中煤库建筑室内消火栓采用湿式系统，并设置水伴热保温系统。

室内消火栓系统设计流量 25L/s（煤库），火灾延续时间 3h，每根竖管最小流量 15L/S，充实水柱不小于 13m。设备用房地下新建消防水池 1 座（有效容积 900m³）及消防泵房；室内外消火栓系统合用一套消防泵，从消防泵房引出两根 DN200 管道后在厂区内敷设成环状管网。本工程设备用房、

活动用房不设置室内消火栓系统，采用自救式消防软管卷盘，接室内给水系统，供水阀门 DN25，胶管直径 $\Phi 19\text{mm}$ ， $L=30\text{m}$ ，水枪口径 $\Phi 6\text{mm}$ ，消防软管卷盘支管处设置止回型真空破坏器。

(2) 室内消火栓系统组成由设备用房地下消防水池（有效容积 900m^3 ）及消火栓合用泵（三台，两用一备，单台水泵设计流量 35L/s ，设计供水压力 0.76MPa ）、锅炉房屋顶有效容积 $V=18\text{m}^3$ 消防水箱（供火灾初期消防用水）、屋顶设一套增压稳压设备（保证顶部消火栓静压不低于 0.15MPa ）；加压泵出水管上设 DN65 试水阀、压力表，持压泄压阀（泄水至消防水池），各单体设 1 个试验消火栓。室内消火栓系统不分区。

(3) 各单体室内消火栓系统按流量设消防水泵接合器。建筑各层均设消火栓，保证两股水柱同时到达室内任何部位；室内消火栓栓口直径 DN65，麻织水龙带长 25m ，水枪口径 $\phi 19$ ，带自救卷盘一套。消火栓口压力超过 0.5MPa 的消火栓采用减压稳压型。

2.3 工艺流程与产污环节

2.3.1 施工期工艺流程与产污环节

(1) 热源厂施工工艺流程

热源厂施工包括现有锅炉房及附属设施拆除、场地平整、基础施工、主体结构施工、装修、设备安装、场地硬化和配套工程等。热源厂施工工艺及其污染因素见图 2.3.1-1。

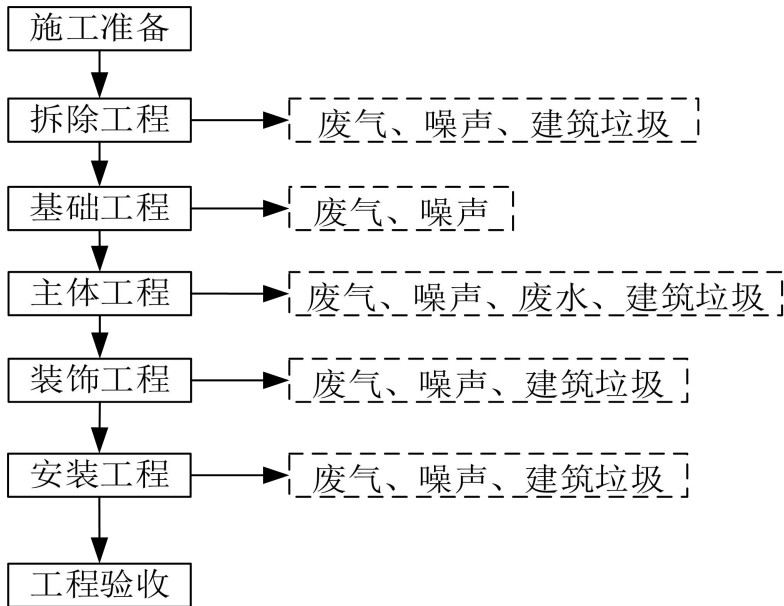


图 2.3.1-1 热源厂施工工艺及其污染因素

(2) 管网工程施工工艺流程

管网工程施工期工艺流程一般为管沟开挖、管道敷设、地表恢复。管网工程施工工艺及其污染因素见图 2.3.1-2。

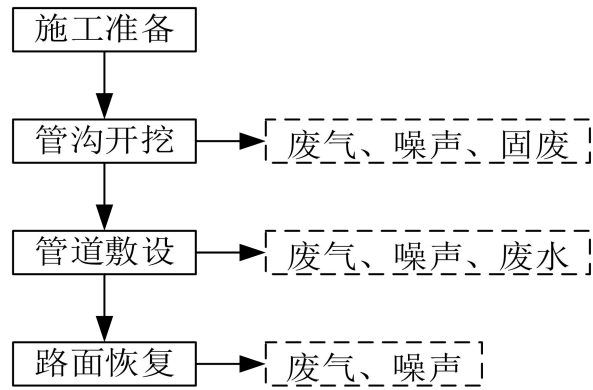


图 2.3.1-2 管网工程施工工艺及其污染因素

本项目施工期主要污染因素为施工过程中产生的废气（扬尘、机械车辆尾气）、废水（清洗废水、试压废水、生活污水）、噪声（机械噪声）、固体废物（建筑垃圾、生活垃圾）。

2.3.2 运营期工艺流程与产污环节

2.3.2.1 运营期工艺流程

本项目热源厂整个供热系统包括补水定压系统、燃料系统、燃烧风烟系统和灰渣系统。热源厂工艺流程及产污环节见图 2.3.2-1。

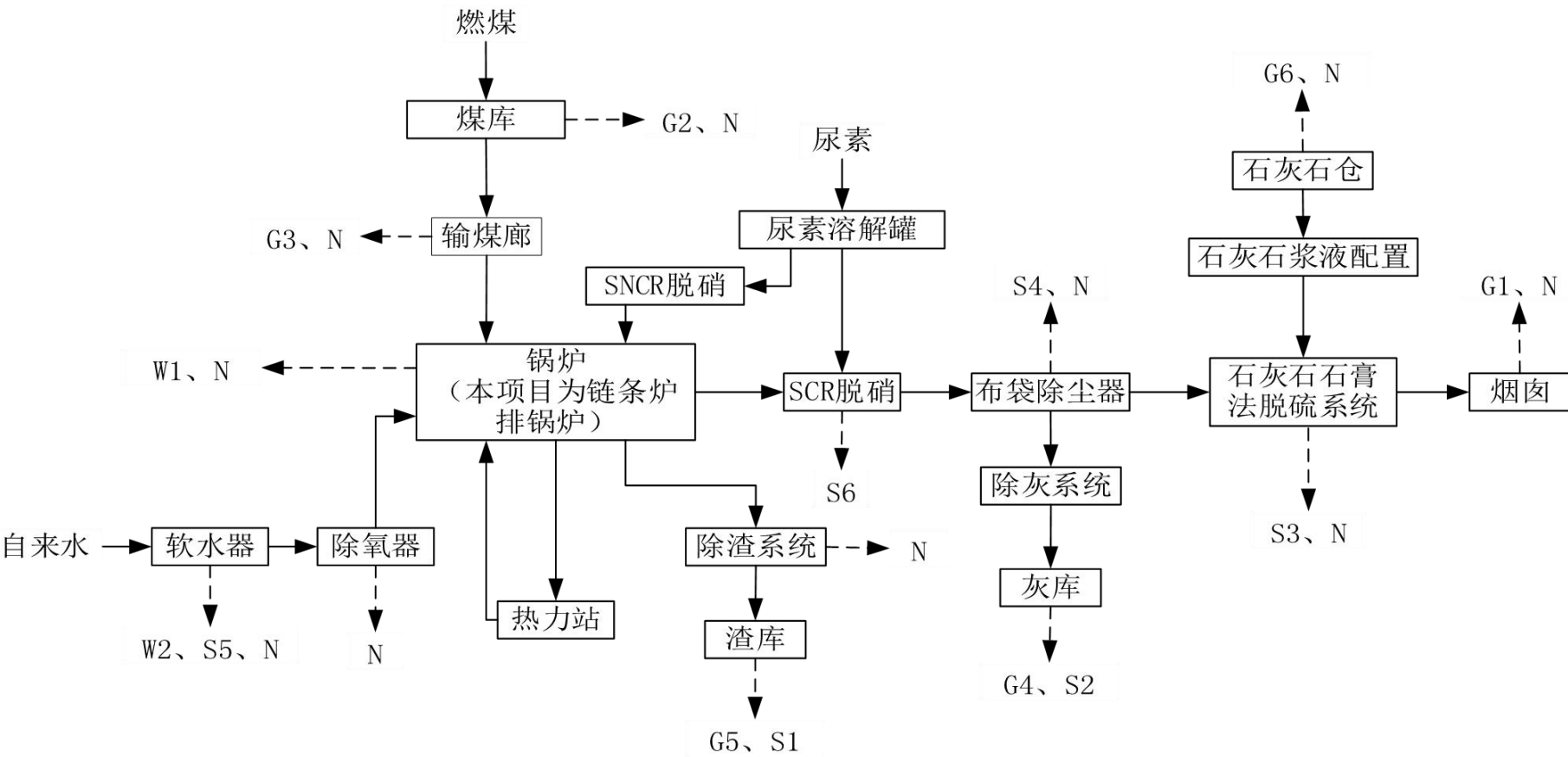


图 2.3.2-1 运营期工艺流程及产污环节图

（1）补水定压系统

锅炉补给水应进行软化和除氧处理，本项目采用全自动钠离子软化水装置和除氧器。工程采用补水泵变频连续补水定压方式，定压点设在循环水泵的入口。当系统定压点压力大于最大定压值 0.03MPa 时，电磁阀自动开启，将多余的热水送回软化水箱。当电磁阀故障，压力继续升高 0.03MPa 时，热水将安全阀顶开，安全阀开启压力为 0.49MPa，将多余的热水送回软化水箱，当小于最小定压值时，由补水泵将除氧水送入一级管网。

锅炉及热网在安装及运行时，会产生一定的固态污物，这些污染物主要来源于锅炉及管道运行中的锈蚀、加药产生的沉淀物及安装冲洗时未能清除的杂物，随着循环水泵的运行，这些杂物一部分被循环水泵入口的除污器过滤掉，还有一部分会沉积在锅炉中，因此锅炉在锅筒及部分集箱上装设了排污接口，运行中，需根据运行情况或相关要求，定期开启排污系统，排污管道分别接至锅炉房内锅炉外围排水母管，经排水母管汇合后，接至排污水箱。

（2）燃料系统

①卸煤装置

本项目使用燃煤全部采用汽车运输进厂，来煤车辆经汽车衡计量后将煤卸入封闭煤库内储存。燃煤厂外运输由当地运输公司负责，本项目不单独配置运煤车辆。

②封闭煤场

本项目设置一座封闭煤库，可以储存两台锅炉满负荷运行 8 天所需的燃煤量。煤库内有装载机和受煤坑。本项目为全封闭式煤库，一端预留大门，顶部设机械通风，四周设置喷雾洒水装置，可覆盖整个煤库，煤棚内采用装载机堆煤和上煤。

③输煤系统

煤库内的煤经装载机送至受煤坑（格筛），经电磁振动给料机通过输煤廊皮带输送至炉前煤斗，进入锅炉炉膛燃烧。

（3）燃烧风烟系统

本系统主要设备有鼓风机、空气预热器、脱硝系统、布袋除尘器、脱硫塔、烟囱等组成。

①脱硝系统

本项目烟气采用 SNCR+SCR 综合脱硝技术，采用尿素作为还原剂。SNCR 工艺是先将外购的尿素溶解稀释，然后将尿素溶液输送至计量分配模块，再通过喷枪将尿素溶液喷射到喷射区，喷枪安装在锅炉内烟气温度为 850~1000℃范围段且气流奔腾剧烈的

地方，经过喷头雾化后直接喷入锅炉内，雾化的尿素溶液在热解室里进行完全分解，分解产物 NH_3 与稀释空气混合后通过喷氨格栅的喷嘴喷入烟气，然后氨气与 NO_x 发生氧化还原反应。SCR 催化剂嵌入到锅炉尾部垂直烟道中，位于省煤器与空气预热器之间，采用两层催化剂，尿素溶液在 SCR 反应器的上方，通过一种特殊的喷雾装置和烟气均匀分布混合，混合后烟气通过反应器内催化剂层进行还原反应。最终将氮氧化物还原成 N_2 ，氮氧化物综合去除率约为 85%。

②烟气除尘系统

本项目所需除尘效率为 99.8%以上，通过对投资、效率以及运行稳定性等情况对比，选择袋式除尘工艺，利用滤袋进行过滤与分离粉尘，开始运转时，新的滤袋上没有粉尘，运行数分钟后在滤袋表面形成很薄的尘膜。由于滤袋一般是用纤维织造成的，所以在粉尘层未形成之前，粉尘会在扩散等效应的作用下，逐渐形成粉尘在纤维间的架桥现象。架桥现象完成后在滤袋上形成 0.3~0.5mm 厚的粉尘层称为尘膜或一次粉尘层，在一次粉尘层上面再次堆积的粉尘层称为二次粉尘层，形成对尘粒的捕集作用。一次粉尘层和二次粉尘层的形成，使得除尘效率大大提高。布袋除尘器采用通冷风降温保护措施，在布袋除尘器进口挡板门前烟道上设置一个通低温风的自动控制阀。正常情况下该阀门是关闭的，出现异常时该门自动打开，进冷风降温，起到保护作用。工程采用气体清灰方式，利用高压气体或外部大气反吹滤袋，以震落和清除滤袋上的积灰。

③脱硫系统

本项目采用石灰石—石膏法对锅炉产生的烟气进行脱硫。

在众多的脱硫法中，石灰石-石膏湿法脱硫具有以下优点：

1) 脱硫效率高。石灰石-石膏湿法脱硫工艺脱硫率高达 95%以上，脱硫后的烟气不但二氧化硫浓度很低，而且烟气含尘量也大大减少。

2) 技术成熟，运行可靠性好。国外火电厂石灰石石膏湿法脱硫装置投运率一般可达 98%以上，由于其发展历史长，技术成熟，运行经验多，因此不会因脱硫设备而影响锅炉的正常运行。特别是新建的大机组采用湿法脱硫工艺，使用寿命长，可取得良好的投资效益。

3) 对煤种变化的适应性强。该工艺适用于任何含硫量的煤种的烟气脱硫，无论是含硫量大于 3%的高硫煤，还是含硫量低于 1%的低硫煤，石灰石-石膏湿法脱硫工艺都能适应。

4) 吸收剂资源丰富, 价格便宜。作为石灰石-石膏湿法脱硫工艺吸收剂的石灰石, 在我国分布很广, 资源丰富, 许多地区石灰石品位也很好, 碳酸钙含量在 90%以上, 优者可达 95%以上。在脱硫工艺各种吸收剂中, 石灰石价格最便宜, 破碎磨细较简单, 钙利用率较高。

5) 脱硫副产品便于综合利用。石灰石-石膏湿法脱硫工艺的脱硫副产物为二水石膏。在日本、德国脱硫石膏年产量分别为 250 万吨和 350 万吨左右, 基本上都能综合利用, 主要用途用于生产建材产品和水泥缓凝剂。脱硫副产物综合利用, 不仅可以增加电厂效益、降低运行费用, 而且可以减少脱硫副产物处置费用。

6) 技术进步快。今年来国外对石灰石-石膏湿法工艺进行了深入的研究和不断的改进, 如吸收装置由原来的冷却、吸收、氧化三塔合为一塔, 塔内流速大幅度提高, 喷嘴性能进一步改善等。通过技术进步和创新, 可望使该工艺占地面积较大、造价较高的问题逐步得到妥善解决。

据全球统计, 80%的脱硫装置采用石灰石(石灰)-石膏湿法, 10%采用喷雾干燥法(半干法), 10%采用其他方法。湿法脱硫工艺是目前世界上应用最多、最为成熟的技术, 吸收剂价廉易得、副产物便于利用、煤种适应范围宽, 并有较大幅度降低工程造价的可能性。

最后, 综合考虑热源厂的布置, 本工程采用石灰石石膏法工艺进行烟气的脱硫。

(4) 除灰渣系统

本工程除灰渣系统的设计方案, 采用干式气力输送方式。即飞灰采用气力输送方案和炉底渣采用机械输送的方案, 灰渣外运均采用汽车运输供给综合利用。

①气力输灰系统原理

气力输灰系统主要参数有: 系统设计出灰量、输送距离、灰气比、耗气量、输送速度、输送管径、输送气源压力、输送系统设计出力、管道始端速度, 管道末端速度。灰气比是气力输送系统中的重要参数, 与气流输送速度、管径等因素有关, 它不仅直接影响到系统参数的确定, 而且对生产投资和运营费用有很大影响。灰气比提高, 当被输送的物料为一定量时, 则通过输料管的空气量就小, 风机功率也小, 能量消耗下降, 经济效益明显。另一方面, 灰气比增大后会带来一些不利影响和风险, 如灰气比过大, 输送管容易产生堵塞。密相气力输灰系统(粉煤灰、脱硫灰、生石灰、消石灰)灰气比一般取 25~35。仓泵气力输灰原理见图 2.3.2-2。

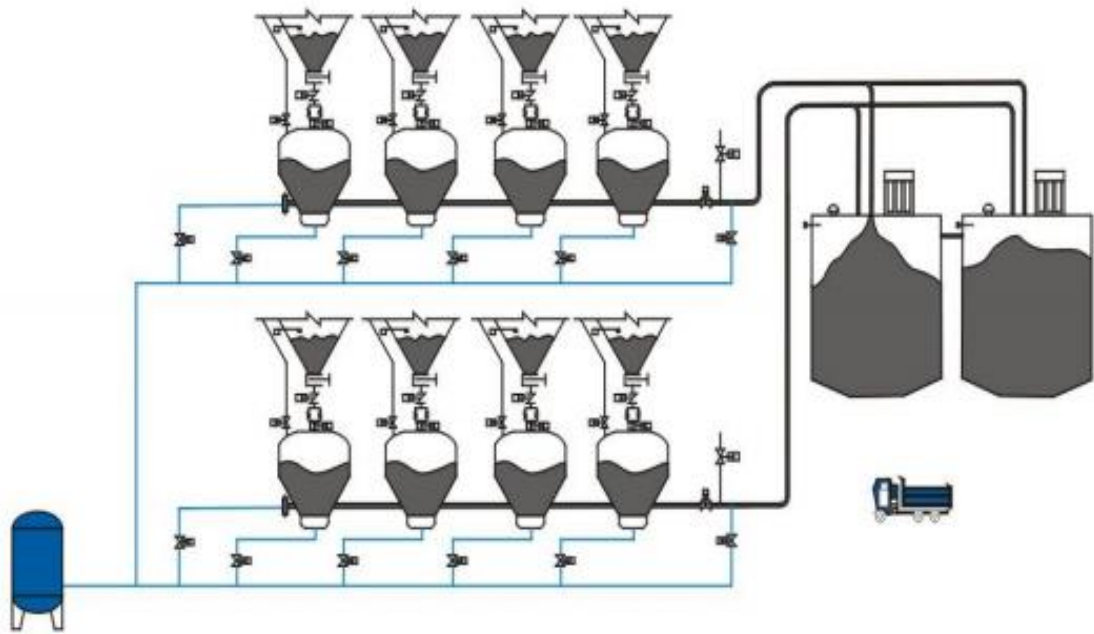


图 2.3.2-2 仓泵气力输灰原理图

②气力输灰系统计算

本项目气力输灰系统采用正压浓相气力输送系统，主要包括仓泵及输送系统、压缩空气系统和灰库贮存及卸料系统及相关的控制系统。气力输灰系统主要数据见表 2.3.2-1。

表 2.3.2-1 气力输灰系统主要数据表

项目	参数
锅炉数量	2×46MW
单台布袋除尘器仓泵数量	6个
除尘器灰斗灰堆积密度	750 kg/m ³ （按一般情况确定）
输送灰气混合比	30～35kg/kg
总灰量	1.2t/h
系统设计出力	1.8t/h(实际灰量的 150%)
飞灰堆积密度	0.70～0.75 t/m ³
飞灰温度	150℃
输灰管当量长度	200m
输送高度	25m
输送灰管	每台炉 1 根 DN100 输灰管
控制方式	PLC 控制
灰库	锥底钢灰库 1 台 150m ³

本系统中灰输送浓相正压气力输送泵为输送主设备，采用间断输送方式，将灰输送至终端灰库贮存。配置如下：

a.在布袋除尘器每个灰斗下各设置一套 $V=0.6\text{m}^3$ 型浓相正压气力输送泵，6 个灰斗共设 6 台仓泵，6 台仓泵合用一根 DN100 输灰管，将飞灰输送至终端灰库贮存。

b.输灰管道均采用无缝加厚钢管，弯管及三通采用耐磨产品。为了对供气压力进行监控，在供气管道上设置了压力变送器，对气源压力进行监控。

c.输送系统的动力气源和各执行机构及仓顶除尘器控制气源均由厂区压缩空气系统统一提供。

d.系统中配置自动防堵装置，在输灰管的起始端设置一套自动排堵装置，确保系统在任何情况下稳定、可靠运行。

e.控制系统采用一套 PLC 程序控制系统。

f.同一时间为一台仓泵运行，如果有两台仓泵同时登记输送，则按仓泵序号的大小优先输送。在程序运行状态下，以料位优先原则依次输送；当料位均未达到设定值时，以设定的时间顺序依次输送。

③灰库系统

系统设 1 座容量为 150m^3 钢制灰库，可供 1 台炉贮存约 10 天的灰量。灰库共配置：布袋除尘器 1 台、真空释放阀 1 台、 100t/h 干灰散装机 1 台、 100t/h 湿式搅拌机 1 台、高低料位计、连续料位计各 1 套。

灰库系统主要包括三大部分：灰库气化系统、灰库顶卸料、排气、料位指示系统、库底卸料系统。

1) 灰库气化风系统

灰库气化风由一台气化风机提供，经电加热器加热后的气化风进入灰库底部的气化装置，使灰库内的灰处于流态化状态，以便于顺利卸料。电加热器排气管道采取保温措施，以避免热量散失。系统设置一套气化风机、电加热器。在库底设有气化槽，气化面积按灰库库底总面积的 15% 确定。

2) 库顶卸料、排气、料位指示系统

a.灰库顶部设一台终端卸灰箱，该设备密封性良好，内衬耐磨钢板以确保使用寿命。

b.灰库排气：灰库收尘选用脉冲仓顶除尘器；排气过滤能力按照系统统一设置，远大于输灰管排气量和灰库库底气化风总排量的 200% 考虑。

c.灰库设有料位监测装置，三台 RF-8000 型料位计。分高位、高高位和低位报警，报警信号均送往除灰系统控制室。以使运行人员了解灰库的实际运行状况。

④库底卸料系统

在灰库底部设置一个排灰口，下设一台双侧库底卸料器，一侧接散装机一台，出力为 100t/h，供装干灰罐车用。另一侧接型双轴搅拌机一台，出力为 100t/h，将干灰调湿后装车外运，以供应急之用。

⑤除渣系统

本工程共安装一套除渣系统。炉渣落到 1#除渣机，经过转运至 2#渣机，最后进入渣库用汽车拉走。渣库有效面积为 55m²，堆渣高度 6 米，可储存 1 台锅炉 4~5 天渣量。

2.3.2.2 产污环节分析

本项目污染源集中在热源厂内，主要为锅炉在燃烧过程中会产生烟气、煤库粉尘、输煤及炉前煤斗产生的粉尘、灰库、石灰石粉仓产生的粉尘；锅炉排污水、软化水装置排水、职工生活污水等；热源厂内鼓引风机、机泵等转动设备会产生噪声；固废主要为炉渣、除尘灰、废布袋、脱硫副产物、废离子交换树脂、废催化剂、机修废物及职工生活垃圾等。本项目产污环节详见表 2.3.2-2。

表 2.3.2-2 本项目产污环节一览表

污染类别	编号	污染源	主要污染物	排放规律/ 固废属性
废气	G1	锅炉烟气	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、Hg 及其化合物、氨	连续
	G2	煤库	颗粒物	间断
	G3	输煤廊	颗粒物	连续
	G4	灰库	颗粒物	连续
	G5	渣库	颗粒物	连续
	G6	石灰石粉仓	颗粒物	连续
废水	W1	锅炉排水	SS	间断
	W2	软化水系统	COD _{Cr} 、SS、全盐量	间断
	W3	职工生活污水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮	间断
噪声	煤库装载机机械、输煤廊 输送皮带、鼓风机、空压机 引风机、尿素溶解罐搅拌机 各类泵、烟囱排气口		等效 A 声级	连续/间断
固体废物	S1	锅炉燃烧	炉渣	一般固废
	S2	除尘系统	除尘灰	一般固废
	S3	脱硫系统	脱硫副产物	一般固废
	S4	布袋除尘器	废布袋	一般固废
	S5	软化水系统	废离子交换树脂	一般固废
	S6	脱硝系统	废催化剂	危险废物

	S7	机械维修	废机油等	危险废物
	S8	生活垃圾	生活垃圾	/

2.3.3 物料平衡

(1) 硫平衡分析

本项目年耗煤量为 44939.6t，燃煤含硫量为 0.53%，则年燃煤中的硫含量为 238.2t，燃煤经过燃烧后，燃煤中硫部分进入炉渣，部分经脱硫进入脱硫副产物，其余部分生成二氧化硫随烟气排入环境空气中。根据源强核算结果，锅炉烟气中的 SO₂ 排放量

10.861t/a，则进入烟气中的硫含量为 5.43t/a；项目 SO₂ 去除量 351.169t/a

(362.03t-10.861t=351.169)，则脱硫副产物中硫含量为 175.59t/a；剩余 57.18t/a 进入炉渣。

本项目硫平衡详见表 2.3.3-1 和图 2.3.3-1。

表 2.3.3-1 本项目硫元素平衡表

投入		产出	
名称	数量 (t/a)	名称	数量 (t/a)
燃煤含硫	238.2	随烟气排入环境空气的硫	5.43
		炉渣中的硫	57.18
		脱硫副产物中硫	175.59
总计	238.2	合计	238.2

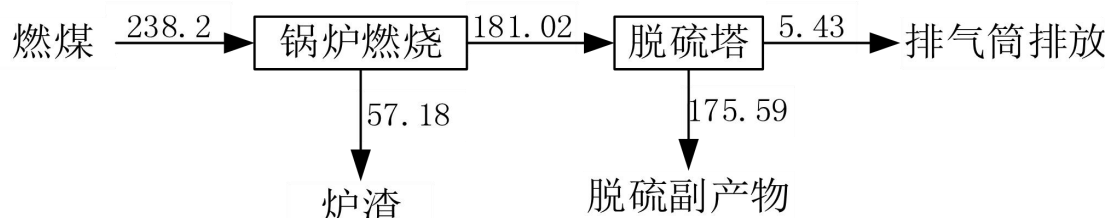


图 2.3.3-1 本项目硫元素平衡图 单位:t/a

(2) 汞平衡分析

本项目年耗煤量为 44939.6t，燃煤含汞量为 0.035μg/g，则年燃煤中的汞含量为 1.57kg，燃煤经过燃烧后，燃煤中汞部分经烟气处理设施协同处理，其余部分随烟气排入环境空气中。根据源强核算结果，脱硫脱硝除尘设施对汞的协同处理效率可达 70%，经协同处理后烟气中汞的排放量为 0.47kg/a，1.1kg/a 进入脱硫副产物。

本项目汞元素平衡见表 2.3.3-2 和图 2.3.3-2。

表 2.3.3-2 本项目汞元素平衡表

投入		产出	
名称	数量 (kg/a)	名称	数量 (kg/a)
燃煤含汞	1.57	随烟气排入环境空气的汞	0.47
		协同处置去除	1.1
总计	1.57	合计	1.57

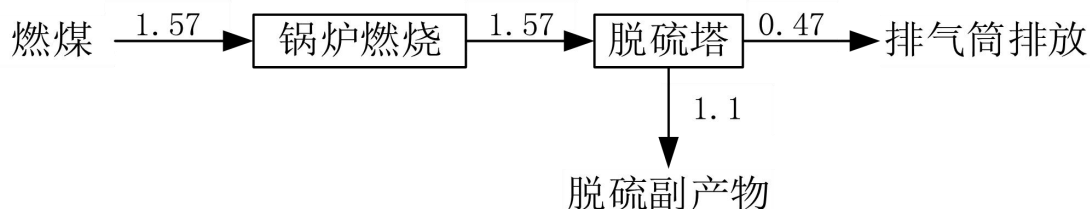


图 2.3.3-2 本项目汞元素平衡图 单位:kg/a

2.3.4 水平衡

本项目生产和生活用水由市政自来水提供，能够满足本项目的需求，由市政供水管网接入厂区内给水管道。

(1) 生活用水

生活用水：热源厂现有人员 32 人，生活用水量为 3.2m³/d，项目新增劳动定员 20 人，生活用水量按照现状 100L/人·d 计，则本项目新增生活用水量为 2m³/d（484m³/a），建成后全厂生活用水量为 5.2m³/d（1258.4m³/a），生活污水产生量按用水量的 80%计，则新增生活污水产生量为 1.6m³/d（387.2m³/a），建成后全厂生活污水产生量为 4.16m³/d（1006.72m³/a）。

(2) 生产用水

生产用水中锅炉热力网循环系统补水采用经软化、除氧处理后的市政自来水；脱硫脱硝用水采用新鲜自来水，煤渣库抑尘冷却水为锅炉排污水和软化废水回用。

① 锅炉热力网循环系统补水

本工程更新改造完成后，热源厂装机容量为 2×46MW，一级管网总循环水量为 1758m³/h。锅炉给水和供热管网的补水水质应执行国标《工业锅炉水质》（GB1576-2018）的规定要求，对照本工程用水的水质资料，系统补水必须进行软化除氧。

《锅炉房设计标准》（GB50041-2020）10.1.8 条规定：热水系统的小时泄漏量，应根据系统的规模和供水温度等条件确定，宜为系统循环水量的 1%。《城镇供热管网设计标准》（CJJ/T34-2022）规定：闭式热水热力网的补水率，取总循环水量的 2%。考虑锅炉排污等因素，本工程正常补水率取 2%，事故补水率取 4%。

一级管网正常补水率取总循环流量的 2%，补水量 35.16t/h；

一级管网事故补水率取总循环流量的 4%，补水量 70.32t/h；

因此，在正常工况下，项目锅炉软化水补水量为 35.16t/h，即项目锅炉及一次管网总补水量为 843.84m³/d（204209m³/a）。锅炉、一次管网失水后的补充用水需经软化处理，软化设备采用全自动钠离子交换器处理，该设备的软化效率为 90%，则新鲜水用量为 937.6m³/d（226899m³/a），软化废水排放量为 93.76m³/d（22690m³/a），软化废水用于渣场、煤堆场洒水降尘，不外排。

锅炉定期排水量按锅炉总补水量的 3%计，项目运行期间锅炉定期排水量约 25.32m³/d（6127.44m³/a），其余补水均为管网损失。锅炉排水用于渣场、煤堆场洒水降尘，不外排。

②脱硫系统用水

本项目锅炉房采用脱硫塔进行锅炉烟气脱硫治理，根据《电厂脱硫技术》，该设备用水在系统内循环使用，根据设计资料，补水量为 7.36m³/d（1782m³/a），脱硫系统用水在循环过程中全部蒸发损耗。

③脱硝系统用水

本工程采用 SNCR+SCR 工艺脱硝，还原剂采用尿素，在脱硝过程中需要将尿素配置成 10%的尿素溶液，项目尿素用量约为 79.4t/a，则配置尿素溶液用水为 2.95m³/d（714m³/a），这部分水全部蒸发损耗。

④冷却系统用水

热源厂空压机、引风机、冷渣机等采用水冷系统，根据设计资料，冷却水补水量为 2m³/h（484m³/a）。

⑤抑尘用水

本工程储煤库、卸煤、进煤口等都需要喷雾洒水，根据可行性研究报告和初步设计，设计喷雾洒水装置喷雾洒水量为 8.5m³/h，按每天喷雾洒水 10h 计，则喷雾洒水用水量为 85m³/d（20570m³/a），该部分水全部采用软化水系统排水和锅炉排污水。该部分水全部蒸发损耗，不外排。

⑥除渣系统用水

本项目采用重型链条除渣机除渣，以水冷为主，风冷为辅，除渣用水量约为 34.08m³/d（8247.4m³/a），项目除渣系统用水全部采用软化水系统排水和锅炉排污水。该部分水全部蒸发损耗，不外排。

⑦绿化用水

根据初步设计,本项目绿化面积 3584m²,绿化用水根据《甘肃省行业用水定额(2023 版)》绿化管理中西南部(合作市划分在西南部)用水定额 2L/m²·d 计,则绿化用水量为 7.17m³/d (1434m³/a,按每年 200 天计算),绿化用水全部采用新鲜水。该部分水全部蒸发损耗,不外排。项目水平衡见表 2.3.4-1 及图 2.3.4-1。

表 2.3.4-1 本项目水平衡一览表 单位: m³/d

用水项目	新鲜水量	回用水量	循环水量	损耗量	废水量	排水量	备注
软化水系统及锅炉用水	937.6	0	42192	818.52	119.08	0	软化水系统排水及锅炉排水一部分用于煤库洒水抑尘,另一部分用于除渣系统,不外排
脱硫系统	7.36	0	0	7.36	0	0	全部蒸发损耗
脱硝系统	2.95	0	0	2.95	0	0	全部蒸发损耗
冷却系统	2	0	12	2	0	0	
抑尘用水	0	85	0	85	0	0	全部蒸发损耗
除渣用水	0	34.08	0	34.08	0	0	全部蒸发损耗
绿化用水	7.17	0	0	7.17	0	0	全部蒸发损耗
生活用水	5.2	0	0	1.04	4.16	4.16	化粪池处理后进入市政污水管网
合计	962.28	119.08	42204	958.12	123.24	4.16	-

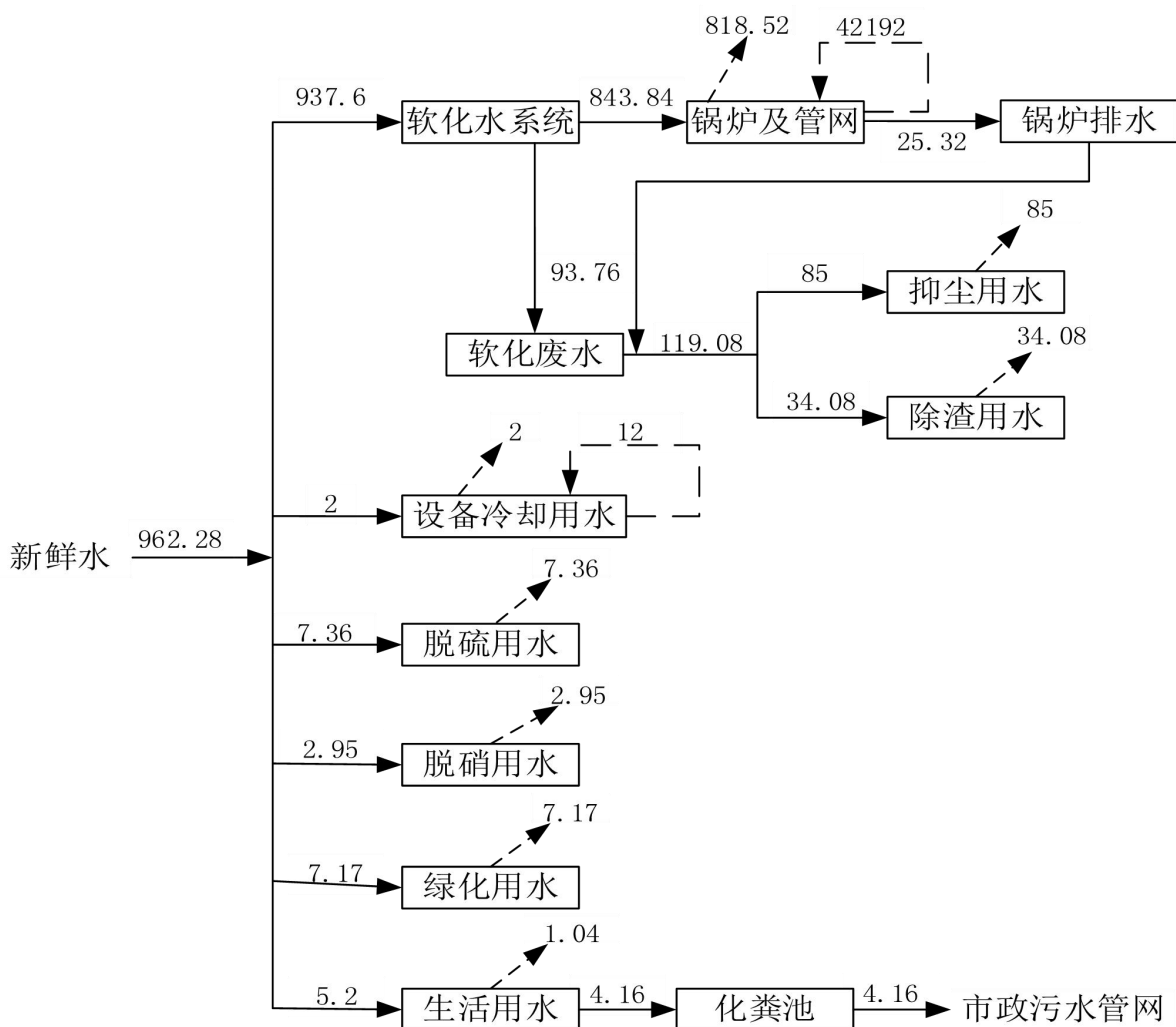


图 2.3-2 本项目给排水平衡图 (单位: m^3/d)

2.4 污染源强分析

2.4.1 施工期污染物源强分析

(1) 废气

施工期废气污染物主要来源于各种施工机械和运输车辆尾气排放，现有工程拆除、地基开挖，建材运输及道路扬尘等。

施工扬尘主要包括以下几方面：场地平整、挖填、土方运输等作业时破坏了原状地表的稳定性，使得地表土壤疏松产生的扬尘；热源厂、管沟开挖产生的扬尘；施工过程中石灰、水泥等粉状建材运输、装卸、堆存、使用过程产生的扬尘；运输车辆往来造成的道路扬尘。

施工机械废气为施工机械、车辆燃油产生的废气，如装载机、运输车辆等。主要污染物为 CO 、 NO_x 、 THC 等。

土建施工过程中，粉尘起尘特征总体分为两类：一类是静态起尘，主要指水泥等建

筑材料及土方、建筑垃圾堆放过程中风蚀尘及施工场地的风蚀尘，另一类是动态起尘，主要指建筑材料装卸过程起尘及运输车辆往来造成的地面扬尘。

①材料堆放扬尘

建筑材料均应分类进行堆存，并加以遮盖，产生扬尘污染浓度会较小。施工过程中产生的建筑垃圾主要为碎砖、混凝土等，且多为块状或大粒径结构，只要及时清运出场不堆存，一般情况下不易起尘；所挖土方及时清运也不会因长期堆积表面干燥而起尘。

②施工扬尘

本项目施工扬尘主要来自拆除工程和土石方填挖，其扬尘与施工作业面土壤、灰土的干燥程度及自然风速有关，参照有关施工期间 TSP 监测结果类比可知，50m 处 TSP 浓度一般 $<1.00\text{mg}/\text{m}^3$ ，150m 处已基本无影响。

③运输扬尘

灰土等粉状物料运输扬尘主要包括施工车辆驶过引起的道路扬尘和粉状物料遗洒扬尘，各式运输车辆的行驶以及粉状材料在运输过程中的遗撒，其产生量与路面种类、气候条件及汽车运行速度等因素有关。

④运输车辆及作业机械尾气

施工机械废气主要是装载机、自卸汽车、挖土机等燃油机械和运输车辆排放的尾气。施工机械产生的尾气主要的污染物有 CO、THC、NO_x。项目施工期由于车辆及燃油设备使用量较少，且排放为间断性排放，对环境空气的影响是较小的。但仍须加强车辆的维修和保养，严禁使用尾气排放超标的车辆，建议燃油机车和施工机械尽可能使用轻质柴油，可进一步将施工期大气污染物对环境的影响降到最低。

(2) 废水

本项目施工期废水主要为施工人员生活污水、施工废水和清管试压废水。

①生活污水

施工高峰期施工人员每天约 50 人，生活用水量约 30L/人·d，施工期生活用水量 1.5m³/d。排水量按用水量的 80%计，则施工期生活污水平均产生量为 1.2m³/d。生活污水中主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、SS，其浓度分别为 400mg/L、250mg/L 和 300mg/L。生活污水依托热源厂区现有水冲厕及化粪池处理后进入市政污水管网。

②施工废水

项目施工使用商品混凝土，施工废水来自材料、设备冲洗和水泥养护等过程，废水中主要污染物为 SS，施工废水集中收集处理，施工场地设置简易沉淀池，废水经沉淀

后上层清水回用于建筑材料及临时堆土的抑尘用水或施工场地喷洒用水，沉淀池泥沙干燥后与建筑垃圾一起处置。车辆冲洗水等经隔油、沉淀后用于施工场地泼洒抑尘。施工期废水不得外排。

③清管试压废水

管道在安装完毕后，接头处保温前需做水压试验，管道试压过程中会产生一定量的清管试压废水，主要污染物为铁锈和少量泥砂，施工期清管试压废水排至施工场地内临时设置的沉淀池中，用于管线附近道路绿化带浇灌及道路降尘用水。

(3) 噪声

施工期噪声主要来自施工过程中各种施工机械产生的噪声，包括各种轻重型运输车、土石方开挖阶段的推土机、挖掘机、装载机，打桩阶段的打桩机，以及结构施工阶段的电焊机、电锯等。这些机械的噪声多在 80~100dB（A）之间，其中打桩机和电锯的噪声高达 100dB（A），属于高强度噪声源间断性排放噪声，其主要设备噪声源强详见表 2.4-1。

表 2.4-1 施工期主要噪声源及源强情况表

序号	设备名称	施工阶段	源强 dB(A)	产生方式	降噪措施	降噪效果
1	推土机	平整场地土建	95	间歇	选用低噪声设备、施工场界设围挡	降低约 30dB(A)
2	挖掘机	平整场地土建	95	间歇		
3	轮式装载机	土建	90	间歇		
4	电锯	结构施工	100	随机		
5	打桩机	土建	100	间歇		
6	重型载重汽车	整个施工期	70	间歇		
7	混凝土振捣棒	结构施工	95	间歇		

(4) 固体废物

施工期的固体废物主要有三类：一是土石方开挖回填时产生的废土石方；二是施工人员的生活垃圾，三是现有建筑拆除过程中产生的建筑垃圾。

①生活垃圾

施工人员的生活垃圾：按施工人员 50 人，每人每天排放生活垃圾量 0.5kg，施工期按 90d 计，共产生生活垃圾 2.25t。施工人员生活垃圾经在施工现场收集后由环卫部门处置。

②工程弃土

本项目热源厂开挖土石方量约 2.1 万 m³，回填量为 1.8 万 m³，废弃土方量约为 0.3 万 m³，全部送往城建部门指定的弃土场。详见土石方平衡表 2.4-2。

表 2.4-2 土石方平衡表 单位：m³

工程名称	挖方（万 m ³ ）	填方（万 m ³ ）	调出	调入	弃方
------	-----------------------	-----------------------	----	----	----

			数量 (万 m ³)	去向	数量 (万 m ³)	去向	(万 m ³)
热源厂	2.1	1.8	0	/	0	0	0.3

③建筑垃圾

本项目现有锅炉房及附属设施拆除工程产生的建筑垃圾经分类收集后可再生利用部分外售，剩余部分全部运至城建部门指定地点处置。

总体而言，本项目固体废物组成成分相对简单，施工产生的固体废物均能得到妥善处置。在施工过程中要注意对施工固体废物妥善堆存，暂存点要采取必要的防渗、防水、土流失措施，避免对土壤、地下水、地表水造成影响。因此在暂存、堆置及相应处理处置方式合理的条件下，本项目施工中产生的固体废物对当地环境影响较小。施工结束后立即清理现场，恢复原貌。作业区设排水沟，使积水及时排出，从而减少水土流失。

(5) 生态环境影响

项目热源厂位于现状厂区内，施工不会对原有地表扰动和对生态环境产生破坏。热源厂建设和管道敷设施工在采取必要的水土流失防护措施的前提下，项目建设对项目区水土流失的影响很小。

2.4.2 运营期污染源强分析

2.4.2.1 废气污染源分析

(1) 燃煤锅炉废气 (G1)

本项目更新改造后锅炉耗煤量为 44939.6t/a，最大小时耗煤量为 11.24t/h，排放的废气主要为锅炉燃烧过程中产生的燃煤烟气，主要污染物为烟尘、SO₂、NO_x、汞及其化合物，根据《污染源源强核算技术指南—火电》(HJ888-2018)中污染物核算方法选取次序表，本项目改建工程烟囱排放的污染物选用物料衡算法计算各污染源强。

A、烟气量核算

根据《污染源源强核算技术指南—火电》(HJ888-2018)，有元素分析时，理论空气量采用下式计算。

$$\begin{aligned}
 V_0 &= 0.0889(C_{ar} + 0.375S_{ar}) + 0.265H_{ar} - 0.0333O_{ar} \\
 &= 0.0889(58.60 + 0.375 \times 0.53) + 0.265 \times 3.36 - 0.0333 \times 8.15 \\
 &= 5.85 \text{ (Nm}^3/\text{kg)}
 \end{aligned}$$

式中：V₀——理论空气量，m³/kg；

C_{ar}——收到基碳的质量分数，%；

S_{ar}——收到基硫的质量分数，%；

H_{ar} ——收到基氢的质量分数，%；

O_{ar} ——收到基氧的质量分数，%；

$Q_{net,ar}$ ——收到基低位发热量，kJ/kg。

锅炉中实际燃烧过程是在过量空气系数 >1 的条件下进行的，1kg 固体或液体燃料产生的烟气排放量可用下式计算：

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

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

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

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

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

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

C_{ar} ——收到基碳的质量分数，%；

S_{ar} ——收到基硫的质量分数，%；

V_{N_2} ——烟气中氮气， m^3/kg ；

N_{ar} ——收到基氮的质量分数，%；

V_0 ——理论空气量， m^3/kg ；

V_g ——干烟气排放量， m^3/kg ；

α ——过量空气系数，燃料燃烧时实际空气供给量与理论空气需要量之比值
燃煤锅炉、燃油锅炉及燃气锅炉、燃气轮机组的规定过量空气系数分别为 1.4、1.2、3.5，
对应基准氧含量分别为 6%、3%、15%；

V_{H_2O} ——烟气中水蒸气量， m^3/kg ；

H_{ar} ——收到基氢的质量分数，%；

M_{ar} ——收到基水分的质量分数，%；

V_s ——湿烟气排放量， m^3/kg 。

经计算： $V_{RO_2}=1.0972m^3/kg$ ；

$V_{N_2}=4.7067m^3/kg$ ；

$V_g=8.1439m^3/kg$ ；

全厂标准状态下干烟气排放量为 $3.66 \times 10^8 m^3/a$ ；最大 1 小时标准状态下干烟气排放

量为 91540m³/h。

B、烟尘排放量

烟尘排放量采用《污染源源强核算技术指南 火电》（HJ888-2018）中的物料衡算法，具体计算公式如下：

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

式中：M_A—核算时间段内烟尘排放量，t；

B_g—核算时间段内锅炉燃料消耗量，t，44939.6t/a、11.24t/h；

η_c—除尘效率，%，取值 99.8；

A_{ar}—收到基灰分的质量分数，%，取值 14，来源煤质检测报告；

q₄—锅炉机械不完全燃烧热损失，%，参考《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018）链条炉排炉机械不完全燃烧热损失一般取值为 5~15（%），本次环评取值 5；

Q_{net, ar}—收到基低位发热量，kJ/kg，取值 23346kJ/kg，来源煤质监测报告；

α_{fh}—锅炉烟气带出的飞灰份额，本次取值 0.2。

根据以上公式进行核算，本项目锅炉烟尘排放量详见表 2.4-3。

表 2.4-3 锅炉烟尘产排放量一览表

时段	耗煤量 (t)	烟气量 (m ³)	产生量 (t)	产生浓度 (mg/m ³)	除尘效率 (%)	排放量 (t)	排放浓度 (mg/m ³)	标准值 (mg/m ³)
全年	44939.6	3.66×10 ⁸	1568.07	4284.34	99.8	3.136	8.57	10
最大 1h	11.24	9.154×10 ⁴	0.392	4284.34	99.8	0.00078	8.57	10

C、二氧化硫排放量

SO₂ 排放量采用《污染源源强核算技术指南 火电》（HJ888-2018）中推荐的物料衡算法，具体计算公式如下：

$$M_{SO_2} = 2B_g \times \left(1 - \frac{\eta_{S1}}{100}\right) \times \left(1 - \frac{q_4}{100}\right) \times \left(1 - \frac{\eta_{S2}}{100}\right) \times \frac{S_{ar}}{100} \times K$$

式中：M_{SO₂}—核算时间段内的 SO₂ 排放量，t；

B_g—核算时间段内的锅炉燃料耗量，t，44939.6t/a、11.24t/h；

η_{S1}—除尘器的脱硫效率，%，电除尘器、布袋除尘器、电袋除尘器取 0%；

η_{S2}—脱硫效率，本次环评脱硫效率 97%（《污染源源强核算技术指南 火电》

(HJ888-2018) 中石灰石-石膏湿法脱硫效率 95%~99.7%) ;

q_4 —锅炉机械未完全燃烧热损失, %, 本次环评取值 5;

S_{ar} —燃料收到基全硫含量, %, 取值 0.53, 来源煤质检测报告;

K —燃料中的硫燃烧后氧化成 SO_2 的份额, 取 0.80。

根据以上公式进行核算, 本项目锅炉 SO_2 排放量计算结果详见表2.4-4。

表 2.4-4 锅炉 SO_2 产排放量一览表

时段	耗煤量 (t)	烟气量 (m^3)	产生量 (t)	产生浓度 (mg/m^3)	脱硫效率 (%)	排放量 (t)	排放浓度 (mg/m^3)	标准值 (mg/m^3)
全年	44939.6	3.66×10^8	362.03	989.2	97	10.861	29.67	35
最大 1h	11.24	9.154×10^4	0.0905	989.2	97	0.0027	29.67	35

D、氮氧化物的排放量

NO_x 排放量采用《污染源源强核算技术指南 火电》(HJ888-2018) 中推荐的物料衡算法, 具体计算公式如下:

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

式中: M_{NO_x} —核算时间段内 NO_x 排放量, t;

ρ_{NO_x} —锅炉炉膛出口 NO_x 排放质量浓度, $320mg/m^3$ (火电厂污染防治技术指南中推荐切向燃烧规模 $\leq 100MW$ 时的取值);

V_g —核算时间内标态干烟气排放量;

η_{NO_x} —脱硝效率, %; 根据《火电厂污染防治技术指南》SNCR+SCR 综合脱硝效率取值 55%~85%, 本项目采用多层催化剂结构, 因此本次评价取值 85%。

根据以上公式进行核算, 本项目锅炉 NO_x 排放量计算结果详见表2.4-5。

表 2.4-5 锅炉 NO_x 产排放量一览表

时段	耗煤量 (t)	烟气量 (m^3)	产生量 (t)	产生浓度 (mg/m^3)	脱硝效率 (%)	排放量 (t)	排放浓度 (mg/m^3)	标准值 (mg/m^3)
全年	44939.6	3.66×10^8	117.12	320	85	17.568	48	50
最大 1h	11.24	9.154×10^4	0.0293	320	85	0.0044	48	50

E、汞及其化合物排放量

汞及其化合物排放量采用《污染源源强核算技术指南 火电》(HJ888-2018) 中推荐的物料衡算法, 具体计算公式如下:

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

式中：M_{Hg}—核算时间段内汞及其化合物排放量（以汞计），t；

B_g—核算时段内锅炉燃料耗量，t，44939.6t/a、11.24t/h；

m_{Hgar}—收到基汞的含量，取 0.035μg/g，来源煤质检测报告；

η_{Hg}—汞的协同脱除效率，70%。（根据《污染源源强核算技术指南 火电》（HJ888-2018）中“B.4 火电厂烟气脱硝、除尘和脱硫等环保设施对汞及其化合物有明显的协同脱除效果，平均脱除效率一般可达 70%。”）

根据以上公式进行核算，本项目锅炉 Hg 排放量计算结果详见表 2.4-6。

表 2.4-6 锅炉 Hg 产排放量一览表

时段	耗煤量 (t)	烟气量 (m³)	产生量 (t)	产生浓度 (mg/m³)	协同去除效率 (%)	排放量 (t)	排放浓度 (mg/m³)	标准值 (mg/m³)
全年	44939.6	3.66×10 ⁸	0.00157	0.0043	70	0.00047	0.0013	0.03
最大 1h	11.24	9.154×10 ⁴	0.393×10 ⁻⁶	0.0043	70	0.118×10 ⁻⁶	0.0013	0.03

经核算，本项目建成后烟尘排放量为 3.136t/a，SO₂ 排放量为 10.861t/a，NO_x 排放量为 17.568t/a，汞及其化合物 0.00047t/a。

F、烟气排放逃逸氨

项目采用“SNCR+SCR”脱硝技术，采用尿素作为脱硝剂，有部分氨气未能参与反应，随烟气排放，形成氨逃逸。根据《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ2301-2017），SNCR+SCR 脱硝技术宜控制氨逃逸质量浓度低于 3.8mg/m³，本项目逃逸氨浓度按照 3.8mg/m³ 考虑，烟气经过省煤器后温度降至 130℃左右，未反应的氨气主要与烟气中的 SO₃ 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；再经湿法脱硫后，保守考虑综合氨吸收在 80%以上，因此最终经过烟囱排放的氨排放浓度约为 0.76mg/m³，排放量为 0.28t/a，排放速率为 0.048kg/h。

G、PM_{2.5}

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）：“当建设项目排放的 SO₂ 和 NO_x 年排放量大于等于 500t/a 时，评价因子应增加二次 PM_{2.5}”。根据前述核算结果，本项目 SO₂+NO_x 排放量为 28.429t/a<500t/a，因此，不考虑二次 PM_{2.5}。

参考《第二届火电行业环境保护研讨会纪要》（火电环境保护中心，2013 年 12 月

25 日发布)：“根据目前已有的实测与研究结果，燃煤电厂烟尘中 PM_{2.5} 的一次源强与煤质、筛煤机、燃烧方式、除尘方式等因素有关，目前可暂按烟尘总量的 50%考虑”。

综上，本次评价按烟尘总量的 50%估算 PM_{2.5} 的源强。经过计算，本项目锅炉烟囱 PM_{2.5} 排放量详见表 2.4-7。

表 2.4-7 锅炉 PM_{2.5} 排放量一览表

排放量 (t/a)	1.568
排放速率 (kg/h)	0.27
排放浓度 (mg/m ³)	4.29

本项目锅炉炉膛出口氮氧化物质量浓度控制在 320mg/m³ 以内，烟气采用“SNCR+SCR”联合脱硝工艺，脱硝效率可达到 85%以上；除尘工艺为高效布袋除尘器的方式，综合除尘效率大于 99.8%；脱硫工艺为石灰石-石膏法脱硫，脱硫效率为 97%以上；汞的协同脱除效率达到 70%。项目燃煤锅炉烟气最终经过新建的 60m 高的烟囱（出口内径 2.5m）排入大气。

由上述分析可知，锅炉烟气经脱硝、除尘、脱硫后，颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、均可满足超低排放标准；汞及其化合物、烟气黑度均可满足《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）中表 1 的标准。烟气中逃逸氮可满足《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ2301-2017）中相关要求即氨逃逸控制在 3.8mg/m³ 以下。厂界氨、臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中恶臭污染物厂界标准值。

（2）煤库无组织粉尘（G2）

项目燃料煤由汽车运输进场，于封闭的煤库内进行卸料并存放，煤库内产生的粉尘包括卸车粉尘、燃煤堆放扬尘和受煤坑口进煤粉尘。

①卸车粉尘

燃料煤在卸车过程中易形成扬尘，其起尘量与卸车高度、含水率，风速等有关。评价采用秦皇岛码头装卸起尘量计算公式来计算燃料煤的装卸扬尘量，公式如下：

$$Q=1133.33 \times U^{1.6} \times H^{1.23} \times e^{-0.28w}$$

式中：Q—起尘量，mg/s；

U—堆场年平均风速，m/s。项目在封闭煤仓库内卸车，取 0.5m/s；

H—物料落差，m。本次取平均值 1.5m；

w—物料含水率，%。取 6%。

该公式适用于无人工增湿、晴天、自然状态下的原料卸车过程的起尘量计算，项目在封闭煤库内卸车，取风速为 0.5m/s，物料落差取 1.5m，物料含水率取 6%，将以上参

数代入上述起尘模式计算得出，项目卸车扬尘速率为 114.73mg/s，本项目按采用 30t/车自卸汽车运输，则每天运输车次约为 7 车次，每车卸车时间按 10min 计，则每天卸车时间为 70min，因此，项目燃煤卸车时起尘量为 0.117t/a，产生速率为 0.41kg/h。

卸车过程均在全封闭煤库内进行，卸车时采用喷雾洒水进行作业面洒水抑尘，对扬尘具有较好的沉降作用，综合考虑可以降低 90%以上，则项目卸煤时扬尘排放量为 0.0117t/a，排放速率为 0.041kg/h。

②堆场扬尘

运营期煤库的起尘量根据以下经验公式计算

$$Q_m = 11.7U^{2.45} \cdot S^{0.345} \cdot e^{-0.5\omega} \cdot e^{-0.55(W-0.07)}$$

式中：Q_m-堆场起尘量，mg/s；

U-临界风速，m/s；

S-堆场表面积，m²，取煤库有效储煤面积 1500m²；

ω-空气相对湿度，%，取 64%；

W-物料湿度，%，库内煤堆定时喷雾洒水，煤湿度取 6%；

经计算，煤库煤堆 Q_m 为 5.7mg/s，则可以计算出煤库煤堆起尘量约为 0.116t/a，产生速率为 0.02kg/h。

燃料煤堆存于全封闭煤库内，四周设置喷雾洒水装置，喷洒面积覆盖整个煤场，定时进行洒水抑尘，对扬尘具有较好的沉降作用，综合考虑可以降低 90%以上，煤库煤堆扬尘排放量约为 0.0116t/a，排放速率为 0.002kg/h。

③受煤坑进煤粉尘

本项目采用铲车铲装燃煤煤送入受煤坑，受煤坑进煤过程和装卸过程相似。因此，受煤坑粉尘参照以上装卸起尘量计算公式，受煤坑位于封闭的煤库内，年平均风速取 0.5m/s，物料落差取 1.5m，堆放于煤库内的燃料煤定时洒水，燃料煤含水率取 6%，将有关参数代入上述起尘模式计算得，项目受煤坑粉尘产生速率为 114.73mg/s，按每天 10h 的纯进煤时间计算，项目受煤坑进煤过程起尘量为 0.992t/a，产生速率为 0.41kg/h。

受煤坑设置于全封闭煤库内，受煤坑口设置喷雾洒水装置，对扬尘具有较好的沉降作用，综合考虑可以降低 90%以上，则项目受煤坑进煤过程中粉尘排放量为 0.099t/a，排放速率为 0.041kg/h。

综上，煤库为全封闭库房，四周设置喷雾洒水装置，喷洒面积覆盖整个煤场，定时进行洒水抑尘，卸车时采用喷雾洒水进行作业面洒水抑尘，受煤坑口设置喷雾洒水装置，

因此，产生的粉尘大部分沉降在煤库内，排放量很小。经计算，具体见表 2.4-8。

表 2.4-8 煤库无组织颗粒物污染源源强核算结果一览表

污染源	产生量 t/a	产生速 率 kg/h	降尘 效率	排放量 t/a	排放速 率 kg/h	措施
卸煤过程	0.117	0.63	90%	0.0117	0.041	储煤场全封闭，四周设置 喷雾洒水装置，喷洒面积 覆盖整个煤场，卸车时采 用喷雾洒水进行作业面洒 水抑尘，受煤坑口设置喷 雾洒水装置
贮煤过程	0.116	0.02		0.0116	0.002	
进煤过程	0.992	0.41		0.099	0.041	
合计	1.225	1.06		0.1223	0.084	

(3) 燃煤输送粉尘 (G3)

项目煤库受煤坑至炉前煤斗采用密闭输煤廊皮带输送，在进出口设置喷雾抑尘，该过程粉尘可忽略不计。

(4) 灰库粉尘 (G4)

本项目锅炉烟气布袋除尘器收尘灰产生量约为 1564.93t/a，采用气力输送的方式送至 150m³ 钢制灰仓暂存。此类粉尘参考《散逸性工业粉尘控制技术》中石灰石输送和转运过程中粉尘产生系数为 0.4kg/t，灰仓连续气力打灰，则灰仓粉尘产生量为 0.626t/a (0.108kg/h)。项目灰库为钢制全封闭型式，仓顶粉尘通过自带的仓顶袋式除尘器（除尘效率 99%）处理后无组织排放。灰库污染物产生及排放情况见表 2.4-9。

表 2.4-9 灰库无组织颗粒物污染源源强核算结果一览表

污染源	产生量 t/a	产生速率 kg/h	处理措施及效率	排放量 t/a	排放速率 kg/h
灰库	0.626	0.108	仓顶除尘器， 除尘效率 99%	0.0063	0.00108

(5) 渣库扬尘 (G5)

本项目共设置 1 座渣库用于临时储存炉渣及脱硫副产物，炉渣采用重型链条除渣机通过密闭廊道输送至渣库堆存。渣仓粉尘产生量按总渣量的 0.01%计，本项目炉渣产生量为 6272.28t/a，脱硫副产物产生量为 1165.16t/a，则渣库无组织粉尘产生量为 0.744t/a (0.128kg/h)，项目渣库采用封闭结构，并配有喷雾降尘设施，可降尘效率可达到 90% 以上，则渣库无组织粉尘排放量为 0.0744t/a (0.0128kg/h)。渣库污染物产生及排放情况见表 2.4-10。

表 2.4-10 渣库无组织颗粒物污染源源强核算结果一览表

污染源	产生量 t/a	产生速率 kg/h	处理措施及效率	排放量 t/a	排放速率 kg/h
渣库	0.744	0.128	渣库封闭并配置 喷雾洒水，降尘 效率 90%	0.0744	0.0128

(6) 石灰石粉仓粉尘 (G6)

本项目设 1 座 100m³ 石灰石粉仓,石灰石通过运输罐车空压机产生的气压将粉状石灰石压入石灰石粉仓内,在石灰石粉仓进出料过程用气压输送,为了保持压力平衡,石灰石粉仓顶部设置泄压孔进行泄压,该过程会产生粉尘。参考《散逸性工业粉尘控制技术》中石灰石输送和转运过程中粉尘产生系数为 0.4kg/t, 本项目年用石灰石 732t, 则石灰石粉仓粉尘产生量为 0.293t/a (0.0504kg/h)。在石灰石粉仓顶安装有仓顶除尘器,除尘效率为 99%, 粉尘经处理后无组织排放。石灰石粉仓污染物产生及排放情况见表 2.4-11。

表 2.4-11 石灰石无组织颗粒物污染源源强核算结果一览表

污染源	产生量 t/a	产生速率 kg/h	处理措施及效率	排放量 t/a	排放速率 kg/h
渣库	0.293	0.0504	仓顶除尘器,除尘效率 99%	0.00293	0.000504

(7) 交通运输移动源

项目运营后通过车辆进行燃料煤、石灰石、灰渣、尿素等运输,运输量约 5.4 万 t/a,单车运载量为 30t, 则年运输车次为 1800 次,运输量与现状基本一致,项目燃煤运入和固废运出基本不会新增交通运输移动源。现就项目交通运输移动源污染物排放计算如下。

参考《道路机动车大气污染物排放清单编制技术指南》(试行),道路机动车排放量(E)主要包括尾气排放(E₁)和 HC 蒸发排放(E₂)两部分,计算公式如下:

$$E = E_1 + E_2$$

①尾气排放量

$$E_1 = \sum_i P_i \times EF_i \times VKT_i \times 10^{-6}$$

式中: E₁—对应的 CO、HC、NO_x、PM_{2.5}、PM₁₀ 的年排放量, t;

EF_i—第 i 类机动车行驶单位距离尾气所排放的污染物的量, g/km;

P_i—为所在地区 i 类机动车的保有量, 辆;

VKT_i—i 类机动车的年均行驶里程, km/辆。

②蒸发排放量

机动车行驶及驻车期间蒸发排放的 HC 按照下式进行计算:

$$E_2 = (EF_1 \times \frac{VKT}{V} + EF_2 \times 365) \times P \times 10^{-6}$$

式中: E₂—每年行驶及驻车期间的 HC 蒸发量, t;

EF_i—机动车行驶过程中的蒸发排放系数, g/h;

VKT—单车年均行驶里程，km；

V—机动车运行的平均行驶速度，km/h；

EF₂—驻车期间的综合排放系数，主要包括热浸、昼间和渗透过程中排放系数，g/d；

P—当地以汽油为主燃料的机动车保有量，辆。

机动车尾气排放系数的计算公式如下：

$$EF_{i,j} = BEF_i \times \varphi_j \times \gamma_j \times \lambda_i \times \theta_i$$

式中：EF_{i,j}—i类车在j地区的排放系数；

BEF_i—i类车的综合基准排放系数；

φ_j—j地区的环境修正因子；

γ_j—j地区的平均速度修正因子；

λ_i—i类车辆的劣化修正因子；

θ_i—i类车辆的其他使用条件（如负载系数、油品质量等）修正因子。

环境修正因子包括温度修正因子、湿度修正因子和海拔修正因子三部分，其修正公式如下：

$$\varphi_j = \varphi_{Temp} \times \varphi_{RH} \times \varphi_{Height}$$

式中：φ_{Temp}为温度修正因子；

φ_{RH}为湿度修正因子；

φ_{Height}为海拔修正因子。

受本项目影响，新增运输车辆污染物排放量计算参数取值及计算见表2.4-10、表2.4-12。

表 2.4-12 运输车辆排放源参数取值及计算一览表

项目	参数											E1 (t/a)	E2 (t/a)	(t/a)
	BEF _i	φ _j	γ _j	λ _i	θ _i	EF _{i,j}	VKT	P	EF ₁	EF ₂	V			
CO	2.20	2.46	0.7	1.43	0.78	4.23	360	1800	0.2	0	60	2.738	-	2.738
NO _x	4.721	0.94	0.6	1.25	0.84	2.80	360	1800	0.2	0	60	1.812	-	1.812
PM ₁₀	0.030	1.70	0.65	-	0.56	0.019	360	1800	0.2	0	60	0.012	-	0.012
PM _{2.5}	0.027	1.70	0.65	-	0.56	0.017	360	1800	0.2	0	60	0.011	-	0.011
HC	0.129	2.05	0.64	1.48	0.76	0.19	360	1800	0.2	0	60	0.123	0.002	0.125

③SO₂排放量

运输车辆的 SO₂排放量计算公式如下：

$$E_{SO_2} = 2.0 \times 10^{-6} \times (F_g \times \alpha_g + F_d \times \alpha_d)$$

式中： E_{SO_2} — SO_2 的年排放量，t；

F_g 、 F_d —分别为该地区道路机动车汽油和柴油的消耗量，t；

α_g 、 α_d —该地区道路机动车汽油和柴油的年平均含硫量，ppm。

受本项目影响，新增运输车辆污染源 SO_2 排放量计算参数取值及计算见表 2.4-10、表 2.4-13。

表 2.4-13 运输车辆排放源参数取值及计算一览表

项目	F_g	F_d	α_g	α_d	E_{SO_2} (t/a)
SO_2	-	2300	-	10	0.046

(9) 废气污染物核算汇总

本项目废气污染物核算结果及相关参数汇总见表 2.4-14。

表 2.4-14 废气污染物源强核算结果及相关参数一览表

装置	污染源	污染物	污染物产生					治理措施		污染物排放			排放时 间/h
			核算 方法	废气量 (Nm³/a)	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m³)	工艺	效率/%	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	
有组织污染源													
燃煤 锅炉	锅炉烟囱， DA001，H=60m， 出口内径 2.5m	颗粒物	物料 衡算 法	3.66×10 ⁸ (9.154×10 ⁴)	1568.07	269.98 (392)	4284.34	布袋除尘	99.8	3.136	0.54 (0.78)	8.57	5808
		SO ₂			362.03	62.33 (90.5)	989.2	石灰石-石膏法	97	10.861	1.87 (2.7)	29.67	
		NO _x			117.12	20.17 (29.3)	320	SNCR+SCR 联 合脱硝	85	17.568	3.02 (4.4)	48	
		汞及其 化合物			0.00157	0.00027 (0.000393)	0.0043	协同处置	70	0.00047	0.00008 (0.000118)	0.0013	
		氨	产排 污系 数法		1.39	0.24 (0.348)	3.8	/	80	0.28	0.048 (0.0696)	0.76	
		PM _{2.5}			784.04	134.99 (196)	2142.17	布袋除尘	99.8	1.568	0.27 (0.39)	4.29	
无组织污染源													
煤库	卸车粉尘	颗粒物	产排 污系 数法	/	0.117	0.41	/	全封闭煤库，喷 雾洒水	90	0.0117	0.041	/	282
	堆场扬尘	颗粒物		/	0.116	0.02	/		90	0.0116	0.002	/	5808
	进煤口粉尘	颗粒物		/	0.992	0.41	/		90	0.099	0.041	/	2420
灰库	灰库	颗粒物		/	0.626	0.108	/	钢制全封闭仓 库，仓顶除尘器	99	0.0063	0.00108	/	5808
渣库	渣库	颗粒物		/	0.744	0.128	/	渣库封闭并配 置喷雾洒水	90	0.0744	0.0128	/	5808
石灰石 粉仓	石灰石粉仓	颗粒物		/	0.293	0.0504	/	全封闭钢制粉 仓，仓顶除尘器	99	0.00293	0.000504	/	5808
注：（）内为核算 1h 最大速率													

2.4.2.2 水污染源分析

本项目废水主要包括热源厂锅炉定期排污水、软化系统废水、生活污水。

①锅炉排污水（W1）

根据水平衡分析可知，本项目锅炉排污水量为 $25.32\text{m}^3/\text{d}$ ($6127.44\text{m}^3/\text{a}$)，该部分废水全部用于煤库抑尘或除渣，不外排。

②软化水系统废水（W2）

根据水平衡分析可知，本项目热源厂软化系统废水量为 $93.76\text{m}^3/\text{d}$ ($22690\text{m}^3/\text{a}$)，该部分废水全部用于煤库抑尘或除渣，不外排。

③生活污水（W3）

根据水平衡分析可知，职工生活污水产生量为 $4.16\text{m}^3/\text{d}$ ($1006.72\text{m}^3/\text{a}$)。生活污水经化粪池处理后，排入市政污水管网。废水污染物排放情况见表 2.4-15。

表 2.4-15 废水污染物排放情况一览表

废水类别	废水量 (m^3/a)	污染物	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	治理措施		排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
					工艺	效率/%		
生活污水	1006.72	pH	6~9(无量纲)	/	化粪池处理后排入市政污水管网	/	6~9(无量纲)	/
		COD	400	0.403		20	320	0.322
		BOD ₅	250	0.252		30	175	0.176
		SS	300	0.302		40	180	0.181
		NH ₃ -N	40	0.04		5	38	0.038
		动植物油	50	0.05		20	40	0.04

2.4.2.3 噪声污染源分析

本项目热源厂噪声源强参考《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018）附录 D 锅炉相关设备噪声源强参考值选取，主要噪声源为锅炉房的鼓风机、引风机、空压机、氧化风机、循环泵等设备噪声及锅炉排气口噪声。项目主要噪声源情况见表 2.4-16、2.4-17。

表 2.4-16 本项目噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	空间相对位置/m			声源源强 (声压级/距声源距离) / (dB(A)/m)	声源控制措施	运行时段
		X	Y	Z			
1	烟囱排气口	75.2	46.8	70	100	安装消声器	全天

表中坐标以热源厂西南角（102.910597,34.974536）为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向。

表 2.4-17 本项目噪声源调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	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)				建筑物插入损失/dB(A)				建筑物外噪声声压级/dB(A)				
			(声压级/距声源距离) / (dB(A)/m)		X	Y	Z	东	南	西	北	东	南	西	北	东	南	西	北	东	南	西	北	建筑物外距离/m
1	主厂房	1#空压机	80/1	厂房隔声、进	63.62	96.35	1.2	54.4	16.3	4.2	53.2	52.6	57.9	63.8	52.7	26	26	26	26	26.6	31.9	37.8	26.7	1
2		2#空压机	80/1	风口消声器	62.39	92.11	1.2	54.4	11.7	4.2	57.6	52.6	59.3	63.8	52.4	26	26	26	26	26.6	33.3	37.8	26.4	1
3		1#鼓风机	80/3	进风口消声器管道外壳	103.09	107.02	1.0	18.2	34.5	41.3	35.1	62.2	59.4	58.6	59.3	26	26	26	26	36.2	33.4	32.6	33.3	1
4		2#鼓风机	80/3	阻尼	78.66	111.15	1.0	42.9	33.8	16.5	35.8	58.4	59.5	62.6	59.2	26	26	26	26	32.4	33.5	36.6	33.2	1
5		螺旋给料机	80/1	基础减振、厂房隔声	120.66	123.02	1.5	4.5	53.7	55.5	16.1	63.5	52.7	52.6	57.9	26	26	26	26	37.5	26.7	26.6	31.9	1
6		1#除渣机	80/1		94.71	77.61	1.5	20.0	4.1	38.6	65.5	57.0	63.9	54.1	51.8	26	26	26	26	31.0	37.9	28.1	25.8	1
7		2#除渣机	80/1		108.33	91.9	1.5	9.8	20.7	49.3	49.0	60.1	56.8	53.1	53.1	26	26	26	26	34.1	30.8	27.1	27.1	1
8		循环水泵 1	80/1	隔声泵房、厂房隔声	103.35	134.12	-3	23.8	61.2	36.4	8.5	56.2	52.1	54.4	60.7	26	26	26	26	30.2	26.1	28.4	34.7	1
9		循环水泵 2	80/1		97.11	134.79	-3	30.0	60.6	30.1	9.0	55.2	52.2	55.2	60.4	26	26	26	26	29.2	26.2	29.2	34.4	1
10		循环水泵 3	80/1		92.75	136.24	-3	34.6	61.2	25.6	8.5	54.6	52.1	55.9	60.7	26	26	26	26	28.6	26.1	29.9	34.7	1
11		换燃机组循环水泵	80/1		72.78	143.16	-3	55.6	64.0	4.6	5.5	52.5	51.9	63.4	62.6	26	26	26	26	26.5	25.9	37.4	36.6	1
12		补水定压泵	75/1		74.23	137.25	-3	52.9	58.5	7.2	11.0	47.8	47.3	56.4	54.6	26	26	26	26	21.8	21.3	30.4	28.6	1
13		软化水供水泵	75/1		74.34	125.64	-3	50.3	47.1	9.5	22.4	48.0	48.3	55.2	51.5	26	26	26	26	22.0	22.3	29.2	25.5	1
14		尿素浆液输送泵	75/1		115.15	131.67	-3	11.7	61.1	48.4	8.6	54.3	47.1	48.2	55.7	26	26	26	26	28.3	21.1	22.2	29.7	1
15		尿素废液输送泵	75/1		114.18	131.81	-3	12.7	61.3	47.5	8.7	54.0	47.1	48.2	55.6	26	26	26	26	28.0	21.1	22.2	29.6	1
16		冷却水泵	75/1		107.56	111.82	-3	14.8	40.1	44.7	29.6	53.3	49.0	48.5	50.3	26	26	26	26	27.3	23.0	22.5	24.3	1
17		灰水循环泵	75/1		117.36	105.84	-3	4.0	36.2	55.5	33.6	59.0	49.4	47.6	49.7	26	26	26	26	33.0	23.4	21.6	23.7	1
18	热源厂	1#引风机	80/1	隔声机房、隔	68.1	75.42	0.5	45.5	12.4	13.0	3.3	53.4	59.1	58.9	64.8	26	26	26	26	27.4	33.1	32.9	38.8	1

19	-声屏障 3 热源厂	2#引风机	80/1	声罩壳、管道 外壳阻尼	88.4	69.91	0.5	24.5	11.4	34.0	4.7	56.1	59.4	54.7	63.3	26	26	26	26	30.1	33.4	28.7	37.3	1
20		1#氧化风机	80/1		90.49	63.94	0.5	21.1	6.0	37.3	10.2	56.8	62.2	54.3	59.9	26	26	26	26	30.8	36.2	28.3	33.9	1
21		2#氧化风机	80/1		75.76	64.79	0.5	35.7	3.7	22.8	12.3	54.5	64.4	56.4	59.1	26	26	26	26	28.5	38.4	30.4	33.1	1
22	-声屏障 4	灰仓搅拌机	80/1	基础减振、 厂房隔声	106.76	58.09	1.2	4.0	3.7	4.2	12.7	64.0	64.3	63.8	59.0	26	26	26	26	38.0	38.3	37.8	33.0	1
23		供浆泵	75/1	隔声泵房、 厂房隔声	64.31	71.06	0.5	48.2	7.4	10.2	8.4	48.2	56.3	54.9	55.8	26	26	26	26	22.2	30.3	28.9	29.8	1
24		工艺水泵	75/1		64.82	67.75	0.5	47.0	4.2	11.4	11.5	48.3	58.7	54.4	54.4	26	26	26	26	22.3	32.7	28.4	28.4	1
25		1#除雾冲洗泵	75/1		66.8	68.05	0.5	45.1	4.9	13.3	10.8	48.5	58.1	53.8	54.7	26	26	26	26	22.5	32.1	27.8	28.7	1
26		2#除雾冲洗泵	75/1		67.54	67.84	0.5	44.3	4.9	14.1	11.2	48.5	58.1	53.5	54.5	26	26	26	26	22.5	32.1	27.5	28.5	1
27		1#循环泵	75/1		93.4	60.66	0.5	17.6	3.4	40.9	12.8	52.6	59.7	48.9	53.9	26	26	26	26	26.6	33.7	22.9	27.9	1
28		2#循环泵	75/1		91.24	61.49	0.5	19.9	3.7	38.9	12.4	52.0	59.3	49.1	54.1	26	26	26	26	26.0	33.3	23.1	28.1	1
29		3#循环泵	75/1		87.35	62.55	0.5	23.9	4.0	34.6	12.2	51.2	59.0	49.6	54.2	26	26	26	26	25.2	33.0	23.6	28.2	1
30		4#循环泵	75/1		85.84	62.83	0.5	25.4	3.9	33.0	12.2	50.9	59.1	49.8	54.1	26	26	26	26	24.9	33.1	23.8	28.1	1
31		渣浆泵	75/1		84.17	62.89	0.5	27.1	3.6	31.4	12.5	50.7	59.4	50.0	54.0	26	26	26	26	24.7	33.4	24.0	28.0	1
32		5#循环泵	75/1		79.16	64.1	0.5	32.2	3.7	26.2	12.3	49.9	59.3	50.8	54.1	26	26	26	26	23.9	33.3	24.8	28.1	1
33		6#循环泵	75/1		77.33	64.4	0.5	34.1	3.6	24.4	12.3	49.7	59.4	51.1	54.1	26	26	26	26	23.7	33.4	25.1	28.1	1
34		滤液泵	75/1		83.86	67.65	0.5	28.4	8.2	30.1	7.9	50.5	55.9	50.2	56.1	26	26	26	26	24.5	29.9	24.2	30.1	1
35	煤库	电磁振动给料机	80/1	封闭煤库、 加强维修保养	98.16	22.05	1.5	22.3	23.8	73.2	4.3	56.5	56.2	51.4	63.7	26	26	26	26	30.5	30.2	25.4	37.7	1
36		皮带输送机	70/1		105.86	19.37	1.2	14.2	22.7	81.3	5.3	48.5	46.4	40.9	52.8	26	26	26	26	22.5	20.4	14.9	26.8	1
37		装载机	80/5		85.97	16.12	1.5	33.1	15.4	62.5	12.7	54.8	58.1	52.0	59.0	26	26	26	26	28.8	32.1	26.0	33.0	1

表中坐标以热源厂西南角（102.910597,34.974536）为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向。

2.4.2.4 固废污染源分析

本项目固废主要为炉渣、除尘灰、脱硫副产物、废布袋、废离子交换树脂、废催化剂、机修废物、生活垃圾等。

(1) 炉渣 (S1)

炉渣产生量按照《污染源源强核算技术指南—火电》(HJ888-2018)中推荐的物料衡算法进行核算，具体如下：

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

式中：N_z——核算时段内炉渣产生量，t；

B_g——核算时段内锅炉燃料耗量，t，44939.6t；

A_{ar}——收到基灰分的质量分数，%，取值 14，来源煤质检测报告；

q₄——锅炉机械不完全燃烧热损失，%，本次环评取值 5；

Q_{net,ar}——收到基低位发热量，kJ/kg，取值 23346kJ/kg，来源煤质监测报告；

α_{lz}——炉渣占燃料灰分的份额，本次取值 0.8。

经计算，本项目炉渣产生量为 6272.28t/a。炉渣在渣库暂存，外售建材制造企业综合利用。

(2) 布袋除尘灰 (S2)

本项目除尘灰产生量即为除尘设施颗粒物去除量，为 1564.93t/a，除尘灰通过气力输送至灰库暂存，外售于建材制造企业综合利用。

(3) 脱硫副产物 (S3)

本项目采用石灰石-石膏湿法烟气脱硫工艺，本次评价采用《污染源源强核算技术指南—火电》(HJ888-2018)中推荐的物料衡算法进行核算：

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

式中：M——核算时段内脱硫副产物产生量，t；

M_L——核算时段内二氧化硫脱除量，t；

M_F——脱硫副产物摩尔质量；

M_S——二氧化硫摩尔质量；

Cs——脱硫副产物含水率，%，副产物为石膏时含水率一般≤10%；

Cg——脱硫副产物纯度，%，副产物为石膏时纯度一般≥90%。

ML 采用下式计算：

$$M_L = 2B_g \times \left(1 - \frac{q_4}{100}\right) \times \frac{\eta_{S_2}}{100} \times \frac{S_{ar}}{100} \times K$$

式中：B_g——核算时间段内的锅炉燃料耗量，t；

η_{S2}——脱硫效率，97%；

q₄——锅炉机械不完全燃烧热损失，%；

S_{ar}——燃料收到基全硫含量，0.53%；

K——燃料中的硫燃烧后氧化成 SO₂ 的份额。

相关参数取值见表 2.4-18。

表 2.4-18 脱硫副产物核算参数取值一览表

序号	参数指标	单位	指标
1	核算时间段内锅炉燃料消耗量，B _g	t/h	44939.6
2	脱硫系统的脱硫效率，η _{S2}	%	97
3	锅炉机械未完全燃烧热损失，q ₄		5
4	燃料中的硫燃烧后氧化成 SO ₂ 的份额，K		0.80
5	M _F		172
6	Cs		10
7	Cg		90
8	Ms		64
备注	(1) q ₄ 、K 取值依据《污染源源强核算技术指南—火电》(HJ888-2018)附录 A1~A4 (2) 设计采用石灰石膏法脱硫，脱硫效率取 97%。		

经计算：M_L=351.17t，则脱硫副产物的产生量 M 为 1165.16t/a，脱硫副产物与炉渣一同进入渣库暂存，外售于建材制造企业综合利用。

(4) 废布袋 (S4)

本项目使用布袋除尘器进行除尘，按照国内布袋除尘器运用寿命约 1-3 万小时，本项目各布袋除尘器布袋更换周期按 3a/次计，废布袋按 2.5kg/条计算，本项目除尘器布袋共 1734 条，则废布袋产生量为 4.34t/3a。更换的废布袋由厂家直接回收，不在现场堆存。

(5) 废离子交换器树脂 (S5)

本项目热源厂软化水系统采用 1 台 50m³/h 的全自动钠离子交换器，受水压及树脂间的机械磨损，产水周期明显缩短，再生效果不理想，此时就应更换钠离子交换树脂。离子交换树脂填料约为 0.8t，每年更换一次。本项目产生的废弃离子交换树脂约为 0.8t/a，

定期更换的离子交换树脂为一般固废，由厂家更换带走，不在厂区暂存。

(6) 废催化剂 (S6)

本项目采用 SNCR+SCR 联合脱硝工艺，SCR 脱硝系统催化剂基本都是以 TiO_2 为基材，以 V_2O_5 为主要活性成份，以 WO_3 、 MoO_3 为抗氧化、抗毒化辅助成份。催化剂采用两层催化剂。SCR 催化剂受到飞灰堵塞、冲蚀及化学毒化等因素的影响，活性会逐渐下降甚至失效，本项目更换产生的废催化剂约 0.5t/a。根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，烟气脱硝过程中产生的废钒钛系催化剂属于危险废物，废物类别为 HW50，废物代码为 772-007-50。更换下的废催化剂暂存于厂区危废贮存点，并委托有资质的单位进行处置。

(7) 机修废物 (S7)

本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，跟维护水平、运行状态都有关，根据建设单位提供的资料，废机油及废油桶等机修废物产生量约 0.1t/a，根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物属于危险废物，废物类别为 HW08，废物代码为 900-249-08。暂存于危废贮存点，委托由有资质单位处置。

(8) 生活垃圾 (S8)

本项目建成后劳动定员 52 人，生活垃圾产生系数按照 0.5kg/人·d 计，则生活垃圾产生量为 26kg/d (6.29t/a)，生活垃圾收集后由环卫部门清运处置。

项目一般固废产生及处置情况见表 2.4-19，危险废物产生及处置情况见表 2.4-20。

表 2.4-19 项目一般固体废物产生及处置情况一览表

序号	固废名称	废物代码	产生工序及装置	产生量 t/a	处置方式及去向
1	炉渣	900-001-S03	锅炉	6272.28	在渣库暂存，外售建材制造企业综合利用。
2	除尘灰	900-001-S02	布袋除尘器	1564.93	气力输送至灰库暂存，外售建材制造企业综合利用。
3	脱硫副产物	900-099-S06	脱硫系统	1165.16	进入渣库暂存，外售于建材制造企业综合利用。
4	废布袋	900-009-S59	布袋除尘器	4.34t/3a	由厂家直接回收。
5	废离子交换树脂	900-008-S59	软化水系统	0.8	由厂家直接回收。
6	生活垃圾	900-002-S64	办公生活	6.29	收集后由环卫部门清运处置。

表 2.4-20 项目危险废物产生及处置情况一览表

序号	危险废物	危险废物	危险废物代码	产生量 (t/a)	产生工序及装置	物理性状	主要有害	产废周期	危险特性	污染防治措施
----	------	------	--------	-----------	---------	------	------	------	------	--------

	名称	类别			置		成分			
1	机修废物	HW08	900-249-08	0.1	设备保养	液态/固体	烃类	1 年	T, I	危废贮存点暂存后委托有资质单位处置
2	废催化剂	HW50	772-007-50	0.5	脱硝系统	固态	重金属	1 年	T	危废贮存点暂存后委托有资质单位处置

2.4.3 非正常工况污染物排放分析

本项目非正常工况指点火启动、停炉熄火、设施不能正常运行等状态，根据污染源强核算技术指南，本项目非正常工况下各类污染物的核算如下：

A、颗粒物

项目烟气除尘采用布袋除尘净化工艺，处理效率为 99.8%时可确保烟尘达标排放。除尘器故障时，布袋除尘器多为个别滤袋出现破裂故障，本次环评假设布袋除尘器除尘效率下降为 50%，则非正常工况颗粒物排放浓度为 2142.17mg/m³，排放速率为 196kg/h。

B、SO₂

SO₂ 非正常工况按照单层喷淋层堵塞导致脱硫效率降低，可按式（11）计算受损后脱硫塔的脱硫效率。

$$\eta_s = 1 - \prod_i \left(1 - \frac{\eta_i}{100} \right) \quad (11)$$

式中：η_s---脱硫效率，%；

i---脱硫塔运行喷淋层数，火电厂常为 3~5，每层托盘相当于 1 层喷淋层；

η_i---第 i 喷淋层脱硫效率，%，可取性能测试实测值或设计值，无数据时正常运行可取 50%。

根据项目可行性研究报告，本项目喷淋层为 4 层，单层喷淋层堵塞带入上式计算可知，脱硫效率降低至 87.5%，则非正常工况下 SO₂ 的排放速率为 11.31kg/h。

C、NO_x

点火启动、停炉熄火、设施不能正常运行等状态脱硝效率下降至 50%考虑，则非正常工况下 NO_x 的排放速率为 14.65kg/h。

D、汞及其化合物

E、点火启动、停炉熄火、设施不能正常运行等状态汞及其化合物协同处置效率按 0%考虑，则非正常工况下汞及其化合物的排放量为 0.000393kg/h。

项目非正常工况废气排放统计见表 2.4-21。

表 2.4-21 非正常工况下废气排放统计表

污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 (mg/m ³)	非正常排放速率 (kg/h)	单次持续时间	年发生频次	应对措施
链条炉	点火启动、停炉熄火、设施不能正常运行	烟尘	2142.17	192	1h	1 次	加强设备检修、污染治理, 保证设施正常运行
		SO ₂	123.65	11.31			
		NO _x	160	14.65			
		汞及其化合物	0.0043	0.000393			

2.5“三本账”核算

表 2.5-1 项目“三本账”核算一览表 单位: t/a

类别		污染物	许可排放量	现有工程排放量	本工程排放量	“以新带老”消减量	总排放量	增减量变化
废气	锅炉废气	颗粒物	32.26	12.86	3.136	12.86	3.136	-9.724
		SO ₂	161.28	37.6	10.861	37.6	10.861	-26.739
		NO _x	161.28	51.67	17.568	51.67	17.568	-34.102
		汞	0.02	0	0.00047	0	0.00047	+0.00047
	灰库	颗粒物	/	/	0.0063	/	0.0063	/
	石灰石粉仓	颗粒物	/	/	0.00293	/	0.00293	/
	煤库	颗粒物	/	/	0.1223	/	0.1223	/
	渣库	颗粒物	/	/	0.0744	/	0.0744	/
废水		废水量 (m ³ /a)	/	619.52	387.2	0	1006.72	+387.2
		COD	/	0.198	0.124	0	0.322	+0.124
		BOD ₅	/	0.108	0.068	0	0.176	+0.068
		SS	/	0.112	0.069	0	0.181	+0.069
		氨氮	/	0.024	0.014	0	0.038	+0.014
		动植物油	/	0.025	0.015	0	0.04	+0.015
固体废物		炉渣 (t/a)	/	8285	6272.28	8285	6272.28	-2012.72
		除尘灰 (t/a)	/	300	1564.93	300	1564.93	+1264.93
		脱硫固废 (t/a)	/	400	1165.16	400	1165.16	+765.16
		生活垃圾 (t/a)	/	3.87	2.42	0	6.29	+2.42

2.6 碳排放分析

2.6.1 核算边界

以企业法人为边界, 核算和报告边界内所有生产系统产生的温室气体排放。

生产设施范围包括主要生产系统、辅助生产系统以及直接为生产服务的附属生产系统, 其中辅助生产系统包括动力、供电、供水、化验、机修、库房、运输等, 附属生产系统包括生产指挥系统和厂区内为生产服务的部门和单位 (如职工食堂等)。企业厂界

内生活能耗导致的排放原则上不在核算范围内。

2.6.2 排放源

根据《工业企业温室气体排放核算和报告通则》（GB/T 32150-2015）、《工业其他行业企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》，并结合《中国发电企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》，确定本项目排放源包括燃料燃烧排放以及净购入电力产生的排放。

（1）燃料燃烧排放

燃料在氧化燃烧过程中产生的温室气体排放，本项目燃料为烟煤。

（2）净购入电力产生的排放

企业消费的购入电力所对应的电力生产环节产生的二氧化碳排放。

本项目碳排放源识别见表 2.6-1。

表 2.6-1 排放单位碳排放源识别一览表

碳排放分类	排放源/设施	排放设施位置	相应物料或能源种类
燃料燃烧	燃煤锅炉	锅炉房	烟煤
净购入电力产生的排放	厂内所有用电设施	全厂	电力

2.6.3 排放核算

本项目温室气体排放总量等于企业边界内所有生产系统的燃料燃烧排放量及企业净购入的电力消费的排放量之和，按公式（1）计算。

$$E_{GHG} = E_{CO_2-燃烧} + E_{CO_2-过程} + (E_{CH_4-废水} - R_{CH_4-回收销毁}) \times GWP_{CH_4} + E_{CO_2-净电} \quad (1)$$

式中： E_{GHG} —报告主体温室气体排放总量，单位为吨二氧化碳当量（ CO_2e ）；

$E_{CO_2-燃烧}$ —报告主体燃料燃烧排放量，单位为吨二氧化碳（ tCO_2 ）；

$E_{CO_2-过程}$ —过程排放量，单位为吨二氧化碳（ tCO_2 ）；

$E_{CH_4-废水}$ —为报告主体废水厌氧处理产生的 CH_4 排放，单位为吨 CH_4 ，本项目没有废水厌氧处理，即取 0；

$R_{CH_4-回收销毁}$ —为报告主体的 CH_4 回收与销毁量，单位为吨 CH_4 ，本项目未对 CH_4 进行回收及销毁，即取 0；

GWP_{CH_4} —为 CH_4 相比 CO_2 的全球变暖潜势（GWP）值。根据 IPCC 第二次评估报告，100 年时间尺度内 1 吨 CH_4 相当于 21 吨 CO_2 的增温能力，因此 GWP_{CH_4} 等于 21；

$E_{CO_2-净电}$ —为报告主体净购入电力隐含的 CO_2 排放，单位为吨二氧化碳（ tCO_2 ）。

2.6.3.1 燃料燃烧

燃料燃烧导致的二氧化碳排放量按下式计算：

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

式中：E_{CO₂ 燃烧}—化石燃料燃烧产生的 CO₂ 排放量，单位为 tCO₂；

AD_i—为化石燃料品种 i 明确用作燃料燃烧的消费量，单位为 t，本项目燃煤燃料消耗量为 44939.6t；

CC_i—为化石燃料 i 的含碳量，对固体燃料单位为吨碳/吨燃料，根据本项目煤质元素分析结果，本项目所用燃煤含碳量为 0.586 吨碳/吨煤；

OF_i—化石燃料 i 的碳氧化率，取值范围为 0~1，根据《工业其他行业企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》附录二，烟煤碳氧化率取 0.93。

本项目仅涉及燃煤一种化石燃料，经计算：

$$E_{CO_2 \text{ 燃烧}} = 44939.6 \times 0.586 \times 0.93 \times 3.67 = 89883 \text{ t/a}$$

本项目化石燃料燃烧产生的排放量为 89883tCO₂/a。

2.6.3.2 净购入电力产生的排放

企业购入的电力消费所对应的电力生产环节二氧化碳排放量按下式计算：

$$E_{CO_2 \text{ 净电}} = AD_{\text{电力}} \times EI$$

式中：AD 电力为企业净购入的电力消费量，单位为 MWh，本项目用电量为 4604MWh；

EI 为电力供应的 CO₂ 排放因子，单位为吨 CO₂/MWh，选用西北电网排放因子，为 0.4407tCO₂/MWh。

则本项目净购入电力隐含的 CO₂ 排放计算如下：

$$E_{CO_2 \text{ 净电}} = AD_{\text{电力}} \times EI = 4604 \times 0.4407 = 2029 \text{ t/a}$$

本项目净购入电力产生的排放量 E_电=2029tCO₂/a。

2.6.4 碳排放量评价

本项目碳排放量及碳排放强度见表 2.7-2。

表 2.6-2 本项目年温室气体排放量及排放强度汇总表

指标		本项目温室气体排放量	甘肃省碳排放强度	基于产品能效指标值推算的吨产品温室气体排放量
温室气体排放	化石燃料燃烧 CO ₂ 排放（吨二氧化碳）	89883	/	/
	净购入电力隐含的 CO ₂ 排	2029	/	/

量	放（吨二氧化碳）			
	合计（吨二氧化碳）	91912	/	/
产品能效指标值：反映行业整体能效水平目标，是对新建、改（扩）建固定资产投资项目能源效率的要求，为政府制定产业政策、招商引资、新增产能的准入门槛，以及用能企业监管和固定资产投资项目节能评估的参考依据。				

2.6.5 项目减排措施及建议

本项目生产过程中选用优质煤炭，提高煤炭燃烧效率；

本项目生产过程中建议购入效率高、能耗少、成本低的先进设备，使本项目温室气体排放量降低；

按《用能单位能源计量器具配备和管理通则》（GB17167-2006）的要求，实现各工段耗能专人管理，建立合格奖罚制度，并严格执行，确保节能降耗工作落到实处。

建议企业根据能源法和统计法，建立健全能源利用和消费统计制度和管理制度。

第三章 环境现状调查与评价

3.1 自然环境概况

3.1.1 地理位置

合作市位于甘南藏族自治州北部，地处东经 $100^{\circ}44'45''\sim 104^{\circ}45'30''$ ，北纬 $33^{\circ}06'30''\sim 35^{\circ}32'35''$ 之间。东连卓尼县，南靠碌曲县，西接夏河县，北倚临夏回族自治州和政、临夏两县。合作市距临夏州 105km，距省府兰州市 267km。全市总面积 2670km²，全市国土总面积 2670 平方公里，城区规划面积 17.1 平方公里，建成区面积 12 平方公里。

合作市城东热源厂建设项目位于合作市城区东南部，通钦路以东、吉祥路以北、甘南州妇幼保健院以西、甘南州市场监管局以南，厂区中心地理坐标为东经 $102^{\circ}54'41.333''$ ，北纬 $34^{\circ}58'30.444''$ 。项目地理位置见图 3.1-1。

3.1.2 地质、地形和地貌

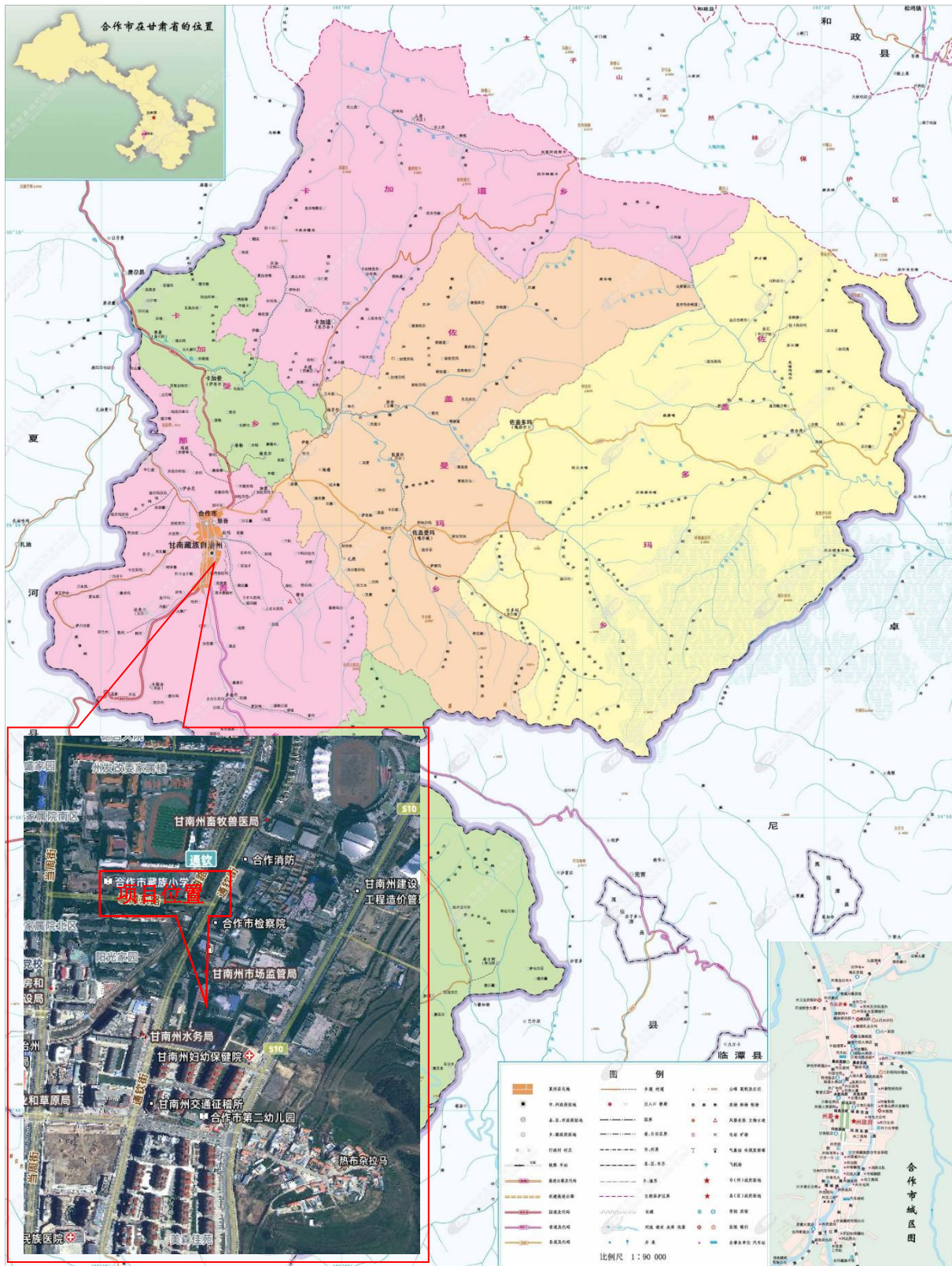
地形地貌：合作市位于秦岭-昆仑纬向构造带，在地质上属于西秦岭地槽中的一个分支—北秦岭海西褶皱带，形成于古生代志留纪以前。在漫长的地质发展历程中，经历了多次剧烈的构造运动，先后发育生成祁吕弧构造，河西系褶皱三大构造体系及一些特殊的断裂构造地带。地层发育亦较齐全，志留系、泥盆系、石炭系、二迭系、三迭系、侏罗系、第三系、第四系地层皆有。

合作市地处青藏高原的东部边缘，处于甘南高原和黄土高原的过渡地带，大部分地区海拔高度在 3000m 以上，地形高亢，地貌类型多样。市域西南部是低山山区，此区山川相间，山势平缓，农田、草地交织，部分山体阴坡有森林分布。

地质地震：合作地区属祁吕贺兰山字型构造西翼的断陷沉降带，构造形迹为北西西向。北区因受祁吕系构造向南移动，和受青藏高原歹字型构造体系强烈活动的干扰、阻挡，致使形成不均衡扭动所产生的南北向挤压应力场，小震频率较高。历史上，合作地区共发生过大小地震 25 次左右，其中最大震级 4.9 级。根据中国地震烈度区划，合作地区地震烈度为 6 度，考虑合作市为新建城市，地震烈度以 7 度设防。

3.1.3 水文

格河是合作市的唯一河流，在市区内由南向北流去，平均流量 0.3m³/s，枯水期流量 0.1m³/s。达萨沟河、安古沟河、那乌沟河、南木鲁沟河由东西两侧注入格河，格河流经夏河县完尕滩乡与大夏河汇合。



据钻探资料，该区内地表面均覆有一层 0.5-0.7m 深的黑色土质并含有大量水分的植物覆盖土，下一层是 0.3-2.3m 的砂质粘土，含水量很大，第三层 0.2-3.8m 是淤泥或砾石，以下各层砾石、微砂、砂质粘土比较复杂。

3.1.4 气候气象

合作市气候特点是冬季干冷漫长，夏季温凉多雨，高寒湿润，四季不明显，长冬无夏，春秋短促，气温日较差大。据合作气象站气象资料统计，年平均气象资料如下表 3.1-1。

表 3.1-1 项目所在地气象条件

气象参数		数值
气压 (hPa)	年平均气压	715.8
气温 (°C)	年平均气温	3.5
	极端最高气温	30.3
	极端最低气温	-27.1
	年平均最高气温	27.5
	年平均最低气温	-23.6
相对湿度 (%)	年平均相对湿度	64.1
降雨量 (mm)	年平均降雨量	562.6
	历年最大日降雨量	57.3
蒸发量 (mm)	年平均蒸发量	1222
日照时数 (h)	年平均日照时数	2320
风速 (m/s)	年平均风速	1.8
风向	年主导风向	NNW

3.1.5 自然资源

(1) 生物资源

合作境内以牦牛和藏系绵羊 30 万头只，年末存栏近 25 万头只，闻名遐迩的藏麻猪主产于本地。主要乔木有冷杉、云杉、油松、华山松和杨、桦、柏、柳等；灌木繁多，主要有沙棘、杜鹃类、黄柏、酸梅和楸类等。种植品种主要是青稞、春小麦和小油菜。在广阔的林间草地栖息着鹿、麝、狐、獐、青羊、黄羊、苏门羚、马鸡、雪鸡、红腹角雉；并生长着多种药用植物和食用菌类以及野生淀粉、油料植物与芳香、纤维植物。在沼泽、水域中有石花鱼、绵鱼、小鲢等。

(2) 矿藏资源

合作境内东北部已发现各种矿藏 21 处，已开发利用的优势矿种有金、铜、锑、花岗岩、粘土等。探明具有开发价值的黄金矿山主要有：早子沟金矿、大槐沟金矿、松香滩金矿、录斗金矿、砍木仓金矿等，其中，早子沟金矿黄金贮量最大。近年来发现的还有铅、钨、硫、铁、砷、铀等矿藏资源。

(3) 水资源

合作市已开发利用的水资源 6000 千瓦。大夏河诸多支流和洮河流经本市在距市府 55 公里的勒秀乡峡村的洮河干流上建有水电站一座，电站大坝以上流域面积 7276km² 设计水头 14.55m，总装机容量 3*2000 千瓦，保证出力 1816 千瓦，年平均发电量 3900 万千瓦时，现已并入西北大电网。

3.2 环境质量现状调查及评价

3.2.1 环境空气质量现状

3.2.1.1 评价基准年

依据本项目评价所需的环境空气质量现状、气象资料等数据的可获得性、数据质量、代表性等因素，本次评价选择 2023 年 1 个日历年作为评价基准年。

3.2.1.2 达标区判定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），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。城市环境空气质量达标情况评价指标为 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃，六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标。

根据《2023 年甘肃省生态环境状况公报》，甘南州 2023 年环境空气中 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年均浓度分别为 9ug/m³、24ug/m³、43ug/m³、21ug/m³；CO₂₄ 小时平均第 95 百分位数浓度值为 0.8mg/m³，O₃ 日最大 8 小时平均第 90 百分位数浓度值为 130ug/m³；各污染物平均浓度均优于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准限值。详见表 3.2-1。

表 3.2-1 甘南州区域环境空气质量现状评价表（单位：μg/m³）

污染物	评价指标	现状浓度	标准值	占标率/%	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	9	60	15.0	达标
NO ₂	年平均质量浓度	24	40	60.0	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	43	70	61.4	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	21	35	60.0	达标
CO	日均值第 95 百分位数	800	4000	20.0	达标
O ₃	日最大 8 小时平均第 90 百分位数	130	160	81.3	达标

根据以上空气质量现状可知，甘南州空气污染物中 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 均可以达标，本项目所在区域属于达标区。

3.2.1.3 其他污染物环境质量现状数据

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），一级评价项目环境空气质量现状调查评价范围内有环境质量标准的评价因子的环境空气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。其他污染物环境质量现状数据优先采用评价范围内国家或地方环境空气质量监测网中评价基准年连续 1 年的监测数据。评价范围内没有环境空气质量监测网数据或公开发布的环境空气质量现状数据的，可收集评价范围内近 3 年与项目排放的其他污染物有关的历史监测资料。

本项目评价范围内没有国家或地方环境空气质量监测网监测数据，因此本次评价采用《合作市城西热源厂改扩建项目环境影响报告书》中环境质量现状监测数据，合作市城西热源厂改扩建项目环境空气质量现状监测时间为 2024 年 5 月 11 日至 5 月 17 日，监测点位位于城西热源厂厂界下风向 5m 处，位于本项目评价范围内，详见图 3.2-1。

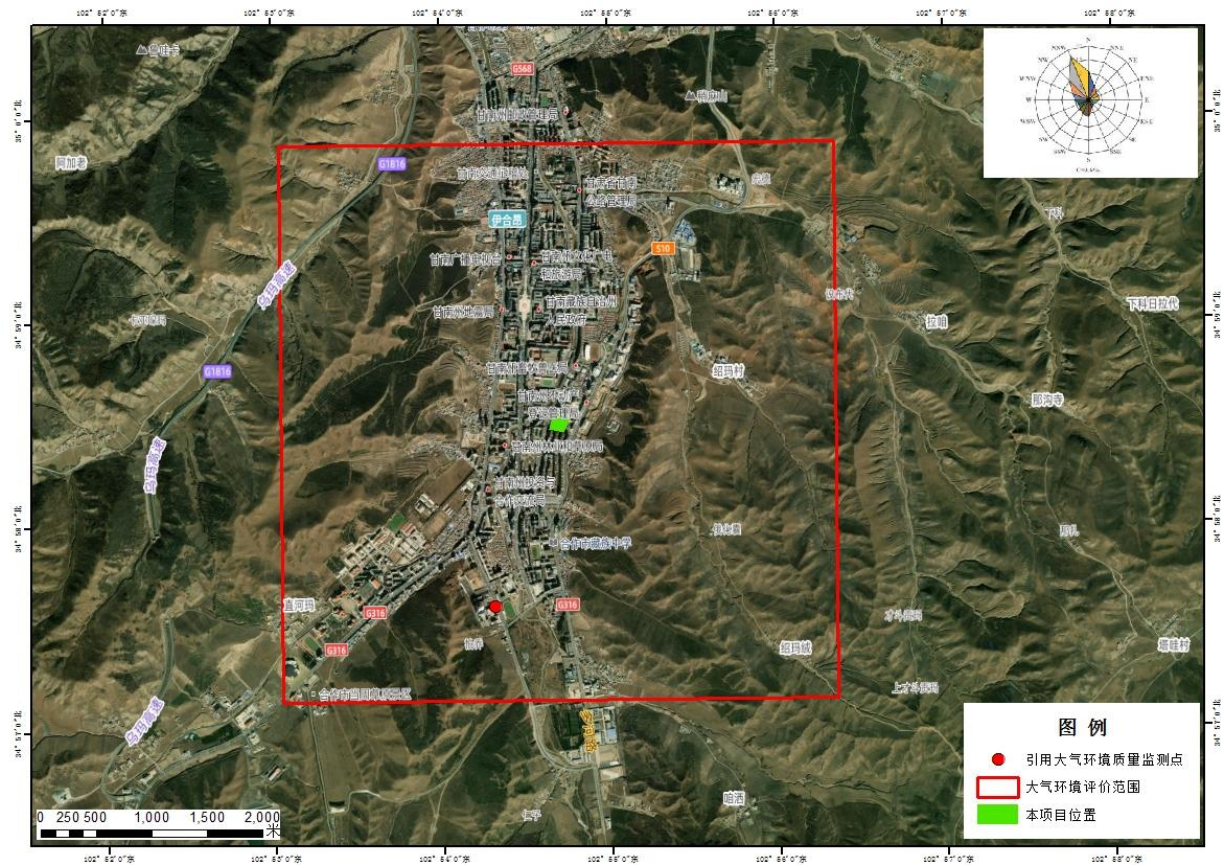


图 3.2-1 引用环境空气现状监测点位图

引用其他污染物环境空气质量现状监测数据如下：

(1) 监测点位

引用环境空气质量现状监测共设置 1 个监测点位，具体点位布置见表 3.2-2。

表 3.2-2 环境空气现状监测点位一览表

监测点名称	监测点坐标		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	东经	北纬				
城西热源厂 厂界下风向	102°54'18.497"	34°57'36.312"	NH ₃	小时值	SW	1670
			汞及其化合物、TSP	日均值		

(2) 监测项目

汞及其化合物、TSP、氨。

(3) 监测时间及频率

监测时间为 2024 年 5 月 11 日至 5 月 17 日，监测频次及相关要求见表 3.2-3。

表 3.2-3 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
汞及其化合物	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

(4) 监测结果

引用环境空气质量现状监测结果见表 3.2-4。

表 3.2-4 环境空气监测结果统计表（日均值）

点位编号 及名称	项目	样品编号	采样 日期	单位	检测 结果	标准 限值
1# 厂界下风向 （东侧） 5 米处	颗粒物	HQ3482405111103	5 月 11 日	ug/m ³	121	300
		HQ3482405121103	5 月 12 日	ug/m ³	112	
		HQ3482405131103	5 月 13 日	ug/m ³	116	
		HQ3482405141103	5 月 14 日	ug/m ³	120	
		HQ3482405151103	5 月 15 日	ug/m ³	125	
		HQ3482405161103	5 月 16 日	ug/m ³	124	
		HQ3482405171103	5 月 17 日	ug/m ³	126	
	汞及其化 合物	HQ3482405111102	5 月 11 日	ug/m ³	ND	0.05
		HQ3482405121102	5 月 12 日	ug/m ³	ND	
		HQ3482405131102	5 月 13 日	ug/m ³	ND	
		HQ3482405141102	5 月 14 日	ug/m ³	ND	
		HQ3482405151102	5 月 15 日	ug/m ³	ND	
		HQ3482405161102	5 月 16 日	ug/m ³	ND	
		HQ3482405171102	5 月 17 日	ug/m ³	ND	
备注：“ND”所示数据低于最低检出限。						

(续) 表 3.2-4 环境空气监测结果统计表（小时值）

点位编号及名称	项目	样品编号	采样日期	频次	单位	检测结果	标准限值
1# 厂界下风向 (东侧) 5 米处	NH ₃	HQ3482405111101	5 月 11 日	第一次	mg/m ³	ND	0.2
		HQ3482405111201		第二次	mg/m ³	ND	
		HQ3482405111301		第三次	mg/m ³	ND	
		HQ3482405111401		第四次	mg/m ³	ND	
		HQ3482405121101	5 月 12 日	第一次	mg/m ³	ND	
		HQ3482405121201		第二次	mg/m ³	ND	
		HQ3482405121301		第三次	mg/m ³	ND	

		HQ3482405121401		第四次	mg/m ³	ND	
		HQ3482405131101	5 月 13 日	第一次	mg/m ³	ND	
		HQ3482405131201		第二次	mg/m ³	ND	
		HQ3482405131301		第三次	mg/m ³	ND	
		HQ3482405131401		第四次	mg/m ³	ND	
		HQ3482405141101	5 月 14 日	第一次	mg/m ³	ND	
		HQ3482405141201		第二次	mg/m ³	ND	
		HQ3482405141301		第三次	mg/m ³	ND	
		HQ3482405141401		第四次	mg/m ³	ND	
		HQ3482405151101	5 月 15 日	第一次	mg/m ³	ND	
		HQ3482405151201		第二次	mg/m ³	ND	
		HQ3482405151301		第三次	mg/m ³	ND	
		HQ3482405151401		第四次	mg/m ³	ND	
		HQ3482405161101	5 月 16 日	第一次	mg/m ³	ND	
		HQ3482405161201		第二次	mg/m ³	ND	
		HQ3482405161301		第三次	mg/m ³	ND	
		HQ3482405161401		第四次	mg/m ³	ND	
		HQ3482405171101	5 月 17 日	第一次	mg/m ³	ND	
		HQ3482405171201		第二次	mg/m ³	ND	
		HQ3482405171301		第三次	mg/m ³	ND	
		HQ3482405171401		第四次	mg/m ³	ND	

备注：“ND”所示数据低于最低检出限。

(6) 环境空气质量现状评价

评价方法：采用单因子指数法，计算式如下：

$$I=C_i/C_{0i}$$

式中：C_i——某污染因子日均值，mg/m³；

C_{0i}——某污染因子环境空气质量标准，mg/m³；

I_i——评价指数。

当 I_i≥1 时为超标。

其他污染物环境质量现状评价结果见表 3.2-5。

表 3.2-5 环境空气质量现状值评价结果表

监测点	污染物	平均时间	评价标准 (ug/m ³)	监测浓度范围(ug/m ³)	最大浓度占标率(%)	超标率	达标情况
城西热源厂厂界下风向	汞	日均值	0.05	未检出	/	0	达标
	TSP	日均值	300	112~126	42	0	达标
	NH ₃	小时值	200	未检出	/	0	达标

由引用监测数据可以看出，汞、TSP 日均浓度监测值均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准。NH₃ 浓度监测值满足《环境影响评价技术导则 大气环境》

(HJ2.2-2018)附录 D。

由上述环境空气监测数据，说明区域大气环境质量总体较好。

3.2.2 地表水环境现状

根据甘南藏族自治州生态环境局发布的甘南州 2024 年 1-12 月水环境质量状况，2024 年甘南州辖区内国控断面有 8 个，分别为玛曲、碌曲、西寨大桥、牙扎坎木材检查站、地沟桥、郎木寺、两河口桥、槐树坝；省控断面 6 个，分别为吉昂、绍地、安果尔、香拉道班、土门关、洛大。各监测断面水质统计见表 3.2-6。

表 3.2-6 2024 年甘南州地表水监测断面水质类别统计表

河流名称	断面名称	目标水质类别	实测水质类别
国控断面	玛曲	Ⅱ类	Ⅱ类
	碌曲	Ⅱ类	Ⅱ类
	西寨大桥	Ⅱ类	Ⅱ类
	牙扎坎木材检查站	Ⅱ类	Ⅱ类
	地沟桥	Ⅲ类	Ⅱ类
	郎木寺	Ⅱ类	Ⅱ类
	两河口桥	Ⅱ类	Ⅱ类
	槐树坝	Ⅱ类	Ⅰ类
省控断面	吉昂	Ⅱ类	Ⅰ类
	绍地	Ⅱ类	Ⅱ类
	安果尔	Ⅱ类	Ⅱ类
	香拉道班	Ⅲ类	Ⅱ类
	土门关	Ⅲ类	Ⅱ类
	洛大	Ⅱ类	Ⅱ类

2024 年，甘南州国控断面和省控断面所有监测数据中无超标因子，监测因子年均值均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类及以下标准限值，甘南州地表水监测断面水质评价为优。

3.2.3 声环境质量现状

本次评价声环境质量现状监测委托甘肃亿源环境检测科技有限公司于 2025 年 3 月 28~3 月 29 日对项目厂界及项目周边有代表性的声环境敏感点进行了现状监测。

（1）监测点位

本次监测共布设 9 个监测点位，监测点位设置见图 3.2-2、表 3.2-7。



图 3.2-2 环境质量现状监测点位图

表 3.2-7 声环境质量监测点位及频次一览表

序号	点位名称	经纬度	检测项目	检测频次
N1	东侧厂界外 1m	E:102°54'44.337", N:34°58'29.302"	等效连续 A 声级	昼、夜各 1 次，共 2 天 其中 N3、N8 每次监测 20min（避开 节假日）， 其余点位每 次监测 1min。
N2	南侧厂界外 1m	E:102°54'41.131", N:34°58'27.718"		
N3	西侧厂界外 1m	E:102°54'39.132", N:34°58'31.769"		
N4	北侧厂界外 1m	E:102°54'42.792", N:34°58'33.053"		
N5	甘南州妇幼保健院（6 层）	E:102°54'46.297", N:34°58'28.887"		
N6	合作市美森佳苑四期（11 层）	E:102°54'40.397", N:34°58'27.042"		
N7	阳光家园（5 层）	E:102°54'35.646", N:34°58'34.222"		
N8	通钦街 828 号小区（4 层）	E:102°54'37.708", N:34°58'31.001"		
N9	市场监管局（6 层）	E:102°54'41.841", N:34°58'33.522"		

(2) 监测时间及频率

声环境质量现状监测时间为 2025 年 3 月 28~3 月 29 日，连续监测两天，每天昼间、夜间各监测一次，昼间：06:00~22:00 时之间，夜间：22:00~06:00 时之间。

(3) 监测方法

监测方法采用《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的要求进行。

(4) 监测结果

声环境质量现状监测结果见表 3.2-8。

表 3.2-8 声环境质量监测结果统计表

序号	检测点位		检测结果（dB（A））				评价标准 dB（A）		达标情况
			2025 年 3 月 28 日		2025 年 3 月 29 日				
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
N1	东侧厂界外 1m		59.2	47.5	58.4	46.8	60	50	达标
N2	南侧厂界外 1m		55.8	45.2	54.9	44.6	60	50	达标
N3	西侧厂界外 1m		59.0	47.9	58.2	47.6	70	55	达标
N4	北侧厂界外 1m		50.3	46.2	51.6	46.8	60	50	达标
N5	甘南州妇幼保健院（6层）	一层	43.3	42.5	45.9	42.5	60	50	达标
		三层	46.7	45.8	47.2	45.3			达标
		顶层	49.1	45.6	50.4	43.5			达标
N6	合作市美森佳苑四期（11层）	一层	53.5	46.8	53.8	46.2	60	50	达标
		三层	45.1	42.8	46.9	43.5			达标
		五层	52.4	48.5	53.5	46.9			达标
		九层	52.7	44.8	53.8	46.8			达标
		顶层	48.8	46.1	49.2	45.2			达标
N7	阳光家园（5层）	一层	49.1	46.5	50.2	45.2	60	50	达标
		三层	42.8	41.5	41.5	40.5			达标
		五层	42.3	41.2	42.9	41.9			达标
N8	通钦街828号小区（4层）	一层	56.4	40.8	57.1	48.2	70	55	达标
		三层	55.3	47.9	54.9	46.8			达标
		顶层	54.7	47.3	54.5	47.4			达标
N9	市场监管局（6层）	一层	44.1	42.8	45.2	43.9	70	55	达标
		三层	57.6	49.2	56.8	48.6			达标
		五层	57.0	47.5	56.5	48.1			达标
		顶层	43.9	42.8	42.8	41.9			达标

本项目 N3、N8、N9 监测点位执行 4a 类标准（昼间 70dB（A），夜间 55dB（A）），其他监测点位执行 2 类标准。由监测结果可知，各监测点均未出现超标，达标率为 100%。由此可见，项目区声环境质量良好。

3.2.4 土壤环境质量现状

本次评价委托甘肃亿源环境检测科技有限公司于2025年3月31日对项目厂区占地范围及周边土壤环境进行了现状监测取样，并委托洛阳市绿源环保技术有限公司于2025年3月31日~4月14日对样品进行了分析。

(1) 监测点位及频次

本项目土壤环境影响评价等级为污染影响型三级，根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）现状监测要求，项目占地范围内布设3个表层样点，因本项目为改扩建项目，为了解项目周边土壤环境污染现状，在占地范围外居民点和农用地各设1个表层样点。监测点位设置情况见图3.2-2、表3.2-9。

表 3.2-9 土壤环境现状监测点位及频次一览表

检测类别	检测点位	检测项目	检测频次
土壤	锅炉房位置 (0-0.2m)	砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、挥发性有机物（四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间,对-二甲苯、邻-二甲苯）、半挥发性有机物（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）	监测一天， 取样一次
	储煤库位置 (0-0.2m)	汞	
	渣库位置(0-0.2m)		
	厂址下风向居住区 (0-0.2m)		
	厂址下风向农用地 (0-0.2m)	pH 值、镉、铅、铬、砷、汞、铜、镍、锌	

(2) 监测方法

监测分析方法见表 3.2-10。

表 3.2-10 土壤环境现状监测分析及仪器一览表

序号	检测项目	检测方法	检测仪器	检出限/最低检出浓度
1	pH 值	土壤 pH 值的测定 电位法 HJ 962-2018	数显酸度计 pHS-3C LYYQ-1-014-1	/
2	砷	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 2 部分： 土壤中总砷的测定	原子荧光光度计 AFS-8520 LYYQ-1-001-1	0.01mg/kg

序号	检测项目		检测方法	检测仪器	检出限/最低检出浓度
			GB/T 22105.2-2008		
3	汞		土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第1部分 土壤中总汞的测定 GB/T 22105.1-2008	原子荧光光度计 AFS-8520 LYYQ-1-001-1	0.002mg/kg
4	镉		土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG LYYQ-1-003-1	0.01mg/kg
5	六价铬		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 HJ 1082-2019	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG LYYQ-1-003-1	0.5mg/kg
6	铜		土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG LYYQ-1-003-1	1mg/kg
7	铅				10mg/kg
8	铬				4mg/kg
9	锌				1mg/kg
10	镍				3mg/kg
11	挥发性有机物	四氯化碳	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 HJ 605-2011	吹扫捕集-气相色谱-质谱联用仪 AtomxXYZ-8860(G2790A)-G7081B LYYQ-1-008-1	1.3μg/kg
12		氯仿			1.1μg/kg
13		氯甲烷			1.0μg/kg
14		1,1-二氯乙烷			1.2μg/kg
15		1,2-二氯乙烷			1.3μg/kg
16		1,1-二氯乙烯			1.0μg/kg
17		顺-1,2-二氯乙烯			1.3μg/kg
18		反-1,2-二氯乙烯			1.4μg/kg
19		二氯甲烷			1.5μg/kg
20		1,2-二氯丙烷			1.1μg/kg
21		1,1,1,2-四氯乙烷			1.2μg/kg
22		1,1,2,2-四氯乙烷			1.2μg/kg
23		四氯乙烯			1.4μg/kg
24		1,1,1-三氯乙烷			1.3μg/kg
25		1,1,2-三氯乙烷			1.2μg/kg
26		三氯乙烯			1.2μg/kg
27		1,2,3-三氯丙烷			1.2μg/kg
28		氯乙烯			1.0μg/kg
29		苯			1.9μg/kg
30		氯苯			1.2μg/kg
31		1,2-二氯苯			1.5μg/kg

序号	检测项目		检测方法	检测仪器	检出限/最低检出浓度
32		1,4-二氯苯			1.5µg/kg
33		乙苯			1.2µg/kg
34		苯乙烯			1.1µg/kg
35		甲苯			1.3µg/kg
36		邻-二甲苯			1.2µg/kg
37		间,对-二甲苯	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 HJ 605-2011	吹扫捕集-气相色谱-质谱联用仪 AtomxXYZ-8860(G2790A)-G7081B LYYQ-1-008-1	1.2µg/kg
38	半挥发性有机物	硝基苯	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱-质谱联用仪 8860(G2790A)-G7081B LYYQ-1-008-1	0.09mg/kg
39		苯胺			0.1mg/kg
40		2-氯酚			0.06mg/kg
41		苯并[a]蒽			0.1mg/kg
42		苯并[a]芘			0.1mg/kg
43		苯并[b]荧蒽			0.2mg/kg
44		苯并[k]荧蒽			0.1mg/kg
45		蒽			0.1mg/kg
46		二苯并[a,h]蒽			0.1mg/kg
47		茚并[1,2,3-cd]芘			0.1mg/kg
48		萘			0.09mg/kg

(3) 监测结果及评价

土壤环境现状监测结果评价采用标准指数法，监测结果评价见表 3.2-11，监测结果统计分析见表 3.2-12。

表3.2-11 土壤环境现状监测结果及评价一览表

检测因子	单位	检测结果	标准指数	标准值	达标情况
		锅炉房位置(0-0.2m)			
砷	mg/kg	5.33	0.089	60	达标
镉	mg/kg	0.27	0.0042	65	达标
六价铬	mg/kg	未检出	0	5.7	达标
铜	mg/kg	21	0.0012	18000	达标
铅	mg/kg	23	0.029	800	达标
汞	mg/kg	0.0854	0.0022	38	达标
镍	mg/kg	45	0.05	900	达标

挥发性有机物	四氯化碳	mg/kg	未检出	0	2.8	达标
	氯仿	mg/kg	未检出	0	0.9	达标
	氯甲烷	mg/kg	未检出	0	37	达标
	1,1-二氯乙烷	mg/kg	未检出	0	9	达标
	1,2-二氯乙烷	mg/kg	未检出	0	5	达标
	1,1-二氯乙烯	mg/kg	未检出	0	66	达标
	顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	未检出	0	596	达标
	反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	未检出	0	54	达标
	二氯甲烷	mg/kg	未检出	0	616	达标
	1,2-二氯丙烷	mg/kg	未检出	0	5	达标
	1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	未检出	0	10	达标
	1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	未检出	0	6.8	达标
	四氯乙烯	mg/kg	未检出	0	53	达标
	1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	未检出	0	840	达标
	1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	未检出	0	2.8	达标
	三氯乙烯	mg/kg	未检出	0	2.8	达标
	1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	未检出	0	0.5	达标
	氯乙烯	mg/kg	未检出	0	0.43	达标
	苯	mg/kg	未检出	0	4	达标
	氯苯	mg/kg	未检出	0	270	达标
	1,2-二氯苯	mg/kg	未检出	0	560	达标
	1,4-二氯苯	mg/kg	未检出	0	20	达标
	乙苯	mg/kg	未检出	0	28	达标
	苯乙烯	mg/kg	未检出	0	1290	达标
半挥发性有机物	甲苯	mg/kg	未检出	0	1200	达标
	邻-二甲苯	mg/kg	未检出	0	640	达标
	间,对-二甲苯	mg/kg	未检出	0	570	达标
	硝基苯	mg/kg	未检出	0	76	达标
	苯胺	mg/kg	未检出	0	260	达标
	2-氯酚	mg/kg	未检出	0	2256	达标
	苯并[a]蒽	mg/kg	未检出	0	15	达标
	苯并[a]芘	mg/kg	未检出	0	1.5	达标
	苯并[b]荧蒽	mg/kg	未检出	0	15	达标
	苯并[k]荧蒽	mg/kg	未检出	0	151	达标
	蒽	mg/kg	未检出	0	1293	达标
	二苯并[a,h]蒽	mg/kg	未检出	0	1.5	达标
	茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	未检出	0	15	达标

	苯	mg/kg	未检出	0	70	达标
--	---	-------	-----	---	----	----

续表3.2-11 土壤环境现状监测结果及评价一览表

检测点位	检测因子	单位	检测结果	标准指数	标准值	达标情况
储煤库位置 (0-0.2m)	汞	mg/kg	0.0839	0.0022	38	达标
渣库位置 (0-0.2m)	汞	mg/kg	0.0813	0.0021	38	达标
厂址下风向居住区 (0-0.2m)	汞	mg/kg	0.0810	0.01	8	达标

续表3.2-11 土壤环境现状监测结果及评价一览表

检测因子	单位	检测结果	标准指数	标准值	达标情况
		厂址下风向农用地(0-0.2m)			
pH 值	无量纲	8.36	/	/	/
镉	mg/kg	0.23	0.38	0.6	达标
铅	mg/kg	20	0.07	170	达标
铬	mg/kg	30	0.12	250	达标
砷	mg/kg	5.27	0.21	25	达标
汞	mg/kg	0.0792	0.023	3.4	达标
铜	mg/kg	19	0.19	100	达标
镍	mg/kg	42	0.22	190	达标
锌	mg/kg	52	0.17	300	达标

表3.2-12 土壤环境现状监测结果统计分析一览表

检测因子		样本数量	最大值 (m g/kg)	最小值 (mg/kg)	均值 (mg/kg)	标准差	检出率 (%)	超标率 (%)	最大超标倍数
砷		2	5.33	5.27	5.3	0.003	100	0	0
镉		2	0.27	0.23	0.25	0.02	100	0	0
铬		1	30	30	30	0	100	0	0
六价铬		1	未检出				0		
铜		2	21	19	20	1	100	0	0
铅		2	23	20	21.5	1.5	100	0	0
汞		5	0.0854	0.0792	0.0822	0.002	100	0	0
镍		2	45	42	43.5	1.5	100	0	0
锌		1	52	52	52	0	100	0	0
挥发性有机物	四氯化碳	1	未检出				0	0	0
	氯仿	1	未检出				0	0	0
	氯甲烷	1	未检出				0	0	0
	1,1-二氯乙烷	1	未检出				0	0	0
	1,2-二氯乙烷	1	未检出				0	0	0

	1,1-二氯 乙烯	1	未检出	0	0	0
	顺-1,2-二 氯乙烯	1	未检出	0	0	0
	反-1,2-二 氯乙烯	1	未检出	0	0	0
	二氯甲烷	1	未检出	0	0	0
	1,2-二氯 丙烷	1	未检出	0	0	0
	1,1,1,2-四 氯乙烷	1	未检出	0	0	0
	1,1,2,2-四 氯乙烷	1	未检出	0	0	0
	四氯乙烯	1	未检出	0	0	0
	1,1,1-三氯 乙烷	1	未检出	0	0	0
	1,1,2-三氯 乙烷	1	未检出	0	0	0
	三氯乙烯	1	未检出	0	0	0
	1,2,3-三 氯丙烷	1	未检出	0	0	0
	氯乙烯	1	未检出	0	0	0
	苯	1	未检出	0	0	0
	氯苯	1	未检出	0	0	0
	1,2-二氯 苯	1	未检出	0	0	0
	1,4-二氯 苯	1	未检出	0	0	0
	乙苯	1	未检出	0	0	0
	苯乙烯	1	未检出	0	0	0
	甲苯	1	未检出	0	0	0
	邻-二甲苯	1	未检出	0	0	0
	间,对-二 甲苯	1	未检出	0	0	0
半挥发 性有机 物	硝基苯	1	未检出	0	0	0
	苯胺	1	未检出	0	0	0
	2-氯酚	1	未检出	0	0	0
	苯并[a]蒽	1	未检出	0	0	0
	苯并[a]芘	1	未检出	0	0	0
	苯并[b]荧 蒽	1	未检出	0	0	0
	苯并[k]荧 蒽	1	未检出	0	0	0
	蒽	1	未检出	0	0	0
	二苯并 [a,h]蒽	1	未检出	0	0	0

茚并 [1,2,3-cd] 芘	1	未检出	0	0	0
萘	1	未检出	0	0	0

由监测结果评价及统计分析可知,项目占地范围内土壤环境满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地风险筛选值标准;占地范围外居住区满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第一类用地风险筛选值标准;占地范围外农用地满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)中风险筛选值标准。项目区土壤环境质量良好。

(4) 土壤理化性质调查

本次评价在充分收集资料及现场调查的基础上,根据土壤环境影响类型、建设项目特征,调查了土体构型、土壤结构、土壤质地、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度等理化特性,土壤理化特性调查结果见表 3.2-13。

表 3.2-13 土壤理化性质调查结果一览表

类别		参数
点号		锅炉房位置
时间		2025.3.31
经纬度		东经 102.911488°, 北纬 34.9754923°
层次		表层(0~20cm)
现场 记录	颜色	棕灰色
	结构	团块状
	质地	砂土
	砂砾含量	32%
	其他异物	植物根系
实验 室测 定	pH 值	8.43
	阳离子交换量	168cmol/kg
	氧化还原电位	370mV
	饱和导水率 (cm/s)	5.01×10^{-5}
	土壤容重 (kg/m ³)	1520
	孔隙度	30%

3.3 区域污染源调查

3.3.1 评价范围内与本项目排放污染物有关的其他在建和拟建项目

根据调查,项目评价范围内与本项目排放污染物相关的其它在建和已批复环境影响评价文件的拟建项目为合作市城西热源厂改扩建项目,合作市城西热源厂改扩建项目环

评批复时间为 2024 年 8 月 28 日。合作市城西热源厂改扩建项目污染源情况见表 3.3-1，污染源参数见表 3.3-2~3.3-3。

表3.3-1 评价范围内与本项目排放污染物相关的项目基本情况表

项目名称	污染源	坐标	年排放时间	污染物年排放量		
				颗粒物	SO ₂	NO _x
合作市城西热源厂改扩建项目	燃煤锅炉排气筒	102.90443, 34.960377	5808	4.463	18.16	29.02
	灰仓排气筒	102.904297, 34.960463		0.04	/	/
	石灰石仓排气筒	102.90424, 34.960556		0.04	/	/
	渣库	102.904534, 34.960424		0.719	/	/

表 3.3-2 城西热源厂主要废气污染源参数一览表(点源)

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)	Hg	SO ₂	NO _x	PM ₁₀	TSP
DA001	102.90443	34.960377	2930.00	60.00	2.8	79.85	14.38	0.0001	3.1300	4.9970	0.7670	0.0000
DA002	102.904297	34.960463	2930.00	15.00	0.30	20.00	19.65	0.0000	0.0000	0.0000	0.0152	0.0000
DA003	102.90424	34.960556	2930.00	15.00	0.30	20.00	19.65	0.0000	0.0000	0.0000	0.0152	0.0000

表 3.3-3 城西热源厂主要废气污染源参数一览表(矩形面源)

污染源名称	坐标(°)		海拔高度(m)	矩形面源			污染物排放速率(kg/h)
	经度	纬度		长度(m)	宽度(m)	有效高度(m)	TSP
渣库	102.904534	34.960424	2930.00	8.21	12.00	5.00	0.0001

3.3.2 削减污染源

本项目将拆除现状厂区内燃煤锅炉，因此合作市第一热源厂现状燃煤锅炉污染源作为本项目削减污染源，污染源数据根据数据的可获得性，使用2023年年度排污许可证执行报告的数据。拟被替代污染源情况见表3.3-2。

表3.3-2 拟被替代污染源基本情况表

名称	坐标	年排放时间	污染物年排放量			拟被替代时间
			颗粒物	SO ₂	NO _x	
合作市第一热源厂	102.91222, 34.97567	5832	12.86	37.6	51.67	本项目建成运行后

第四章 环境影响预测与评价

4.1 施工期环境影响分析

项目施工期主要包括现状厂区内原有燃煤锅炉及附属设施拆除,新建燃煤锅炉房及附属设施和管网工程。工程施工期将会产生废水、废气、噪声和固体废物,对周围环境产生一定的影响。

4.1.1 施工期大气环境影响分析

施工期大气污染源主要为热源厂现有建筑物拆除及新建产生的扬尘、施工机械和车辆尾气等。

(1) 施工扬尘

施工扬尘主要为拆除工程及基础工程、粉状物料石灰等运输、装卸、储存过程中产生的粉尘。施工扬尘产生量和浓度与施工文明程度、施工方式、物料和气候等因素有关。在一般气象条件下,当风速在 2.5m/s 的情况下,建筑工地内 TSP 浓度是上风向对照点的 2.0-2.5 倍,建筑施工扬尘的影响范围为其下风向 150m 左右。通过类比调查研究,未采取防护措施和土壤较干燥时,开挖的最大扬尘约为开挖土量的 1%。在采取一定防护措施或土壤较湿润时,开挖的扬尘量约为 0.1%。在采取适当防护措施后,施工扬尘范围一般在场界外 50m 左右。

热源厂内现有建筑物主要为锅炉房及烟囱,拆除时合理安排施工,禁止大风天气拆除作业,通过采用喷雾降尘,拆除时提前向建筑物喷洒一定水量,以减少粉尘的产生。

施工期通过采取合理安排施工时间,避免大风日情况下施工,洒水降尘等措施,扬尘对周围敏感点的影响将得到一定程度降低。同时工程施工废气具有间断性、瞬时性特点,并随着施工的结束而消失,经采取一定的降尘措施后,不会对工程区周边环境空气质量造成较大影响。

(2) 道路扬尘

各式运输车辆的行驶以及粉状物料在运输过程中的遗撒,其产生量与路面种类、气候条件及车辆运行速度等因素有关。在施工过程中,车辆行驶产生扬尘量占扬尘总量的 60%以上。车辆在行驶过程中产生的扬尘,在完全干燥的情况下,可按下列经验公式计算:

$$Q = 0.123 \left(\frac{V}{5} \right) \left(\frac{W}{6.8} \right)^{0.85} \left(\frac{P}{0.5} \right)^{0.75}$$

式中：Q——汽车行驶的扬尘量，kg/km·辆；

V 汽车速度，km/h；

W-汽车载重量，t；

P-道路表面粉尘量，kg/m²。

由上式计算得 1 辆 10t 卡车，通过一段长度为 1km 的路面时的扬尘量见表 4.1-1。

表 4.1-1 不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘单位：kg/km·辆

P 车速	0.1 (kg/m ²)	0.2 (kg/m ²)	0.3 (kg/m ²)	0.4 (kg/m ²)	0.5 (kg/m ²)	1 (kg/m ²)
5 (km/h)	0.051056	0.085865	0.116382	0.144408	0.170715	0.287108
10 (km/h)	0.102112	0.171731	0.232764	0.288815	0.341431	0.574216
15 (km/h)	0.153167	0.257596	0.349146	0.433223	0.512146	0.861323
25 (km/h)	0.255279	0.429326	0.5891	0.722038	0.853577	1.435539

由上表可见，在同等路面清洁程度下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面尘土越多，扬尘量越大。因此限速行驶及保持路面清洁是减少运输扬尘的有效手段。依据本项目工程量小，进场道路水泥硬化，采取洒水措施，保持地面湿度，可有效降低运输扬尘起尘量。

(3) 施工车辆、机械尾气

施工建设期间，废气主要来自采用汽油或柴油作为发动机燃料施工机械排放的废气和各种运输车辆排放的汽车尾气，主要污染物为 NO_x、CO 和 THC 等。本项目所在地区场地开阔，扩散条件好，施工车辆的运行速度低，距离短，施工机械污染物的排放量不大且影响范围有限，同时保障施工机械的正常运行可减少施工机械尾气排放量，并且这些污染物的排放分散在整个施工期内，源强较小，对周围环境污染影响较小。

综上所述，采取本环评提出的大气污染防治措施后，本项目施工期对大气环境的影响在可接受范围内。

4.1.2 施工期水环境影响分析

本项目施工期水环境影响主要为施工废水和施工人员生活污水和管道试压废水。

(1) 生活污水

施工人员生活污水依托热源厂内已有化粪池处理后排入市政污水管网，不会对水环境造成影响。

(2) 施工废水

建筑施工废水主要是施工过程中产生的混凝土养护废水和车辆冲洗废水等，主要污

染物为 SS，产生量较小，经过临时隔油沉淀处理后回用于场区抑尘洒水，不外排。

(3) 管道试压废水

管道安装完毕，接头处保温前作水压试验，在试压合格后须用清水进行循环冲洗，项目采用分段试压冲洗方式，采用清水进行管道试压冲洗，管段试压及冲洗废水主要污染物为 SS，设置收集池暂存后可用于下游管段试压冲洗或施工区域场地、道路洒水降尘使用，不外排。

施工期产生的废水处理处置方式合理，处理后废水排放去向明确，不会对周边环境造成不良影响。

4.1.3 施工期声环境影响分析

噪声从声源传播到受声点，因受传播距离、空气吸收、阻挡物的反射与屏障等因素的影响，会使其产生衰减。为了保证噪声影响预测和评价的准确性，对于上述各因素引起的衰减需根据其空间分布形式进行简化处理，在施工噪声预测计算中，施工机械噪声衰减模式如下：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg(r/r_0)$$

式中： $L_p(r)$ -预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ -参考位置 r_0 处的声压级，dB；

r --预测点距声源的距离，m；

r_0 —参考位置距声源的距离，m。

主要施工机械在不同距离处的噪声预测见表 4.1-2。

表 4.1-2 主要施工机械在不同距离的噪声预测值单位：dB(A)

设备名称	预测点距离						
	5m	10m	20m	40m	50m	100m	200m
挖掘机	86	80	74	68	66	60	54
推土机	86	80	74	68	66	60	54
装载机	93	87	81	75	73	67	61
混凝土输送泵	92	86	80	74	72	66	60
混凝土振捣棒	84	78	72	66	64	58	52
打夯机	92	86	80	74	72	66	60
吊车	88	82	76	70	68	62	56

由上表可知，如果使用单台施工机械，昼间距离噪声源 75m 处可达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）昼间 70dB(A)限值，但在实际施工过程中，往往是多种机械同时使用，其噪声影响范围会更大。

为了降低施工噪声对区域声环境质量带来的不利影响，必须严格采取措施，禁止在

夜间（22:00-6:00）和午休期间（12:00-14:00）施工。确需在夜间施工，需向环境主管部门申请，并张贴公示，征得周围居民的同意后方可施工。在施工场地、机械的布置上，应避免在同一时间集中使用大量的动力机械设备，合理安排施工时间，施工场地四周设置围挡，加强机械设备维修保养，运输车辆限速及禁鸣等防治措施，可大大降低施工噪声影响。施工期噪声影响是暂时性的，在采取相应的管理措施后可减至最低，并将随着施工期的结束而消失。

4.1.4 固体废物环境影响分析

施工期的固体废物主要有场地拆除过程产生的建筑垃圾以及施工过程中产生的废弃土石方，施工人员的生活垃圾等。施工期间废物优先进行资源回收利用，不能回收利用的部分按要求进行妥善处置；建筑垃圾及弃土全部送往城建部门指定地点处置；生活垃圾集中收集后委托环卫部门清运处置。

项目施工期产生的固体废物均可得到合理处置，对环境影响较小。

4.1.5 生态环境影响分析

项目在原厂区内拆除现状燃煤锅炉并新建燃煤锅炉及附属工程，不新增用地，项目建设过程中应严格控制施工范围，严禁超出厂界范围施工，施工活动对厂区内植被等造成的破坏应在施工结束后予以恢复，并在新建锅炉房周边空地新增部分绿化措施，进一步改善厂区生态环境，项目实施过程将对厂区生态环境造成一定的影响，运营期采用必要的恢复措施后项目实施对生态环境影响很小。

4.2 运营期环境影响预测与评价

4.2.1 大气环境影响预测与评价

4.2.1.1 气候与气象资料

合作市气象站位于项目北侧约 1.7km，站号 56080，坐标 E102.91°，N34.99°。合作市气象站 2004~2023 年累计气象观测资料统计如下：

（1）气温

合作市 1 月份平均气温最低为-8.7℃，7 月份平均气温最高为 13.8℃，年平均气温 3.5℃。合作市累年平均气温统计见表 4.2.1-1。

表 4.2.1-1 合作市 2004-2023 年平均气温的月变化

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	全年
温度℃	-8.7	-5.6	-0.2	4.3	8.2	11.6	13.8	13.5	9.6	4.2	-2.4	-7.6	3.5

（2）相对湿度

合作市年平均相对湿度为 64.1%。9 月份相对湿度最高，为 77.6%，冬、春季相对湿度为 50%以上。合作市累年平均相对湿度统计见表 4.2.1-2。

表 4.2.1-2 合作市 2004-2023 年平均湿度的月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年
湿度%	50.5	52.8	56.4	60.3	65.1	70.5	73	74.9	77.6	74.9	61.9	50.7	64.1

(3) 降水

合作市降水集中于夏季，12 月份降水量最低为 1.2mm，7 月份降水量最高为 110.8mm，全年降水量为 562.6mm。合作市累年平均降水统计见表 4.2.1-3。

表 4.2.1-3 合作市 2004-2023 年平均降水的月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年
降水量 mm	4.9	7.4	14.7	38.2	75.3	78.5	110.8	92.7	83	47.6	8.5	1.2	562.6

(4) 日照时数

合作市全年日照时数为 2320.0h，4 月份最高为 210.8h，9 月份最低为 151.8h。合作市累年平均日照时数统计见表 4.2.1-4。

表 4.2.1-4 合作市 2004-2023 年平均日照时数的月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年
日照时数 h	199.1	185.8	210.6	210.8	201.4	179.1	205	190.7	151.8	172.2	204.5	209	2320.0

(5) 平均风速

合作市年平均风速 1.8m/s，月平均风速 4~5 月份相对较大为 2.1m/s，12 月份相对较小为 1.4m/s。合作市累年平均风速统计见表 4.2.1-5。

表 4.2.1-5 合作市 2004-2023 年平均风速的月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年
风速 m/s	1.5	1.8	2	2.1	2.1	1.8	1.8	1.7	1.7	1.6	1.5	1.4	1.8

(6) 风频

合作市累年风频最多的是 NNW，频率为 17.5%；其次是 N，频率为 10.6%，SE 最少，频率为 2.4%。合作市累年风频统计见表 4.2.1-6、图 4.2.1-1。

表 4.2.1-6 合作市 2004-2023 年平均风频的月变化 (%)

风向	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
NNE	6.5	5.7	4.9	5.1	4.9	4.9	4.6	4.8	5	5.4	5.2	6.4
NE	3.7	4.1	4.8	5.1	4.6	4.1	3.8	4.3	3.8	4	3.3	3.4
ENE	2.9	3.6	4.5	4.5	5.5	4.7	3.9	4.6	3.6	3.3	3.6	2.9
E	2.9	4.3	4.7	5	6.1	4.8	4.4	3.6	3.5	3.5	3.7	2.7
ESE	2.8	2.5	3.1	3.6	3.5	3.3	2.3	3.2	2.6	2.8	2.6	1.4
SE	2	1.9	2.6	2.6	2.8	2.6	2.5	1.9	2.1	2.5	2.4	2
SSE	3.5	3.1	3	3	3.1	3.7	3.2	2.9	2.6	2.6	2.8	3
S	7.6	6.5	6.5	6.3	6.7	6	5.8	5.6	6.4	6.7	6.2	6.6

SSW	5.3	5.4	5.5	6.4	6.2	6.9	6.5	6.1	5.9	5.6	5.3	5.2
SW	3.2	4	4	4.6	5	5.7	5.6	5.3	4.8	5	4.9	3.7
WSW	3.5	3.5	3.7	4.8	3.9	4.9	4.1	5	4.1	3.6	4.3	4.2
W	4.7	4.8	4.4	4	4.2	4.9	6.4	5.8	5.1	5.4	5.4	4.8
WNW	6	5.6	6.2	6.1	5.3	6.2	6.7	6.6	6.1	6	8	7.5
NW	10.9	10.6	9.4	10.8	9.4	10.2	10.6	10.6	10.1	11.3	10.4	11.3
NNW	17.2	17.8	18.3	16	17.1	16.3	17.3	16.9	19.6	17.1	17	15.9
N	13	12.6	11.2	9.3	7.8	7.9	8.4	8.9	10.8	9.1	11.7	13.5
C	3.7	3.6	2.7	3.5	3.3	3.7	3.2	3.3	4.4	5.4	3.9	5.4

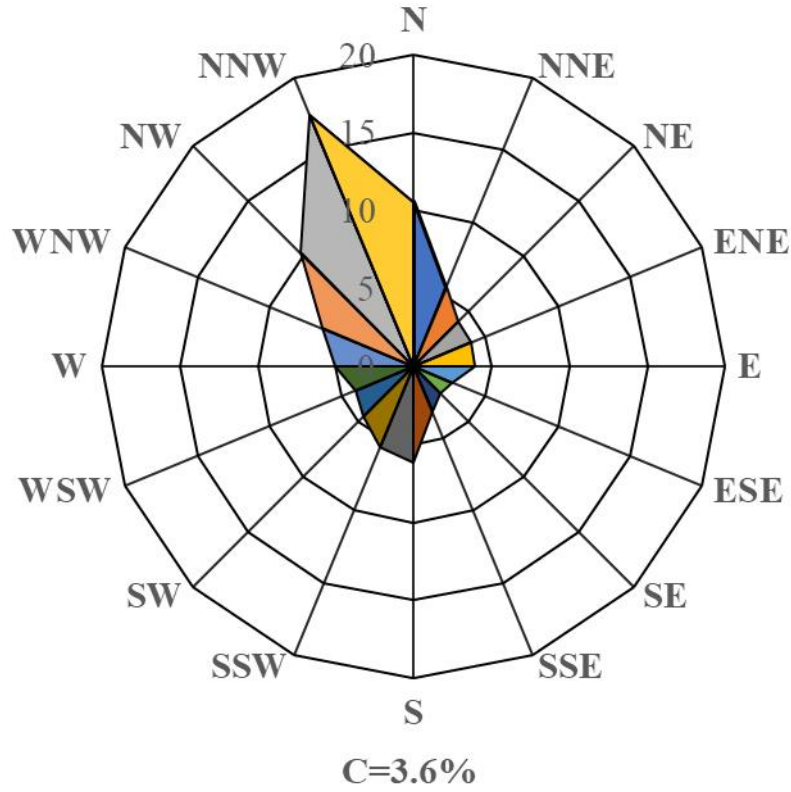


图 4.2.1-1 合作市近 20 年统计风玫瑰图

4.2.1.2 常规气象数据分析

本项目地面气象参数采用合作市气象站 2023 年全年逐日 24 次地面气象观测数据，地面气象数据项目包括：风向、风速、总云量、低云量和干球温度。在评价范围内，合作市气象站离本项目所在地最近，且两地受相同气候系统的影响和控制，其常规气象资料可以反映本项目区域的基本气候特征，气象站与项目区的距离约为 1.7km，且厂址与气象站所处区域地理特征一致，厂址处常规气象资料可采用合作市气象站资料。

(1) 温度

项目区年平均气温月变化情况见表 4.2.1-7，年平均气温月变化曲线见图 4.2.1-2，从年平均气温月变化资料中可以看出合作市 8 月份平均气温最高（13.78℃），1 月份气温平均最低（-8.98℃）。

表 4.2.1-7 项目区年平均温度的月变化表

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	全年
温度(℃)	-8.98	-4.16	-0.06	4.16	7.51	11	13.73	13.78	10.81	4.45	-1.32	-6.19	3.77

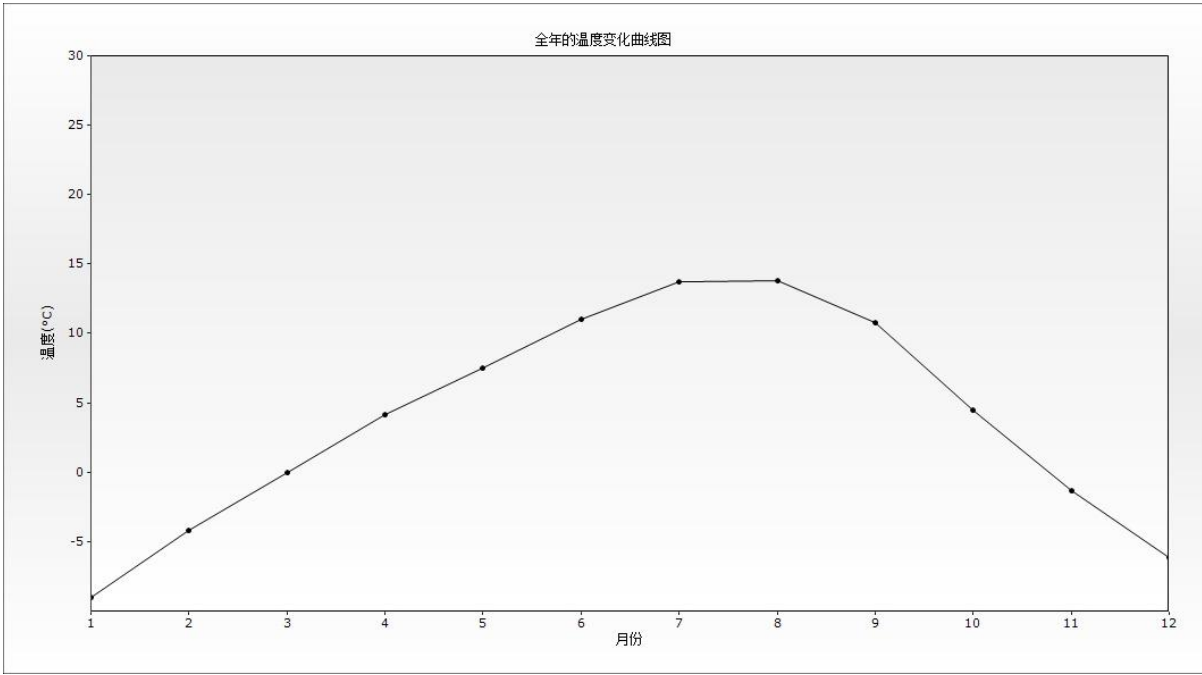


图 4.2.1-2 项目区年平均温度的月变化图

（2）风速

年平均风速随月份的变化情况详见表 4.2.1-8 和图 4.2.1-3，合作市 4 月份风速最大（2.33m/s），1 月份风速最小（1.54m/s）。季小时平均风速的日变化情况见表 4.2.1-9 和图 4.2.1-4，合作市春季风速较大，秋季风速较小，一天内 16 时和 17 时的风速最大。

表 4.2.1-8 项目区年平均风速月变化表

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	全年
风速(m/s)	1.54	1.9	1.93	2.33	2.23	1.82	1.76	1.85	1.78	1.62	1.67	1.59	1.83

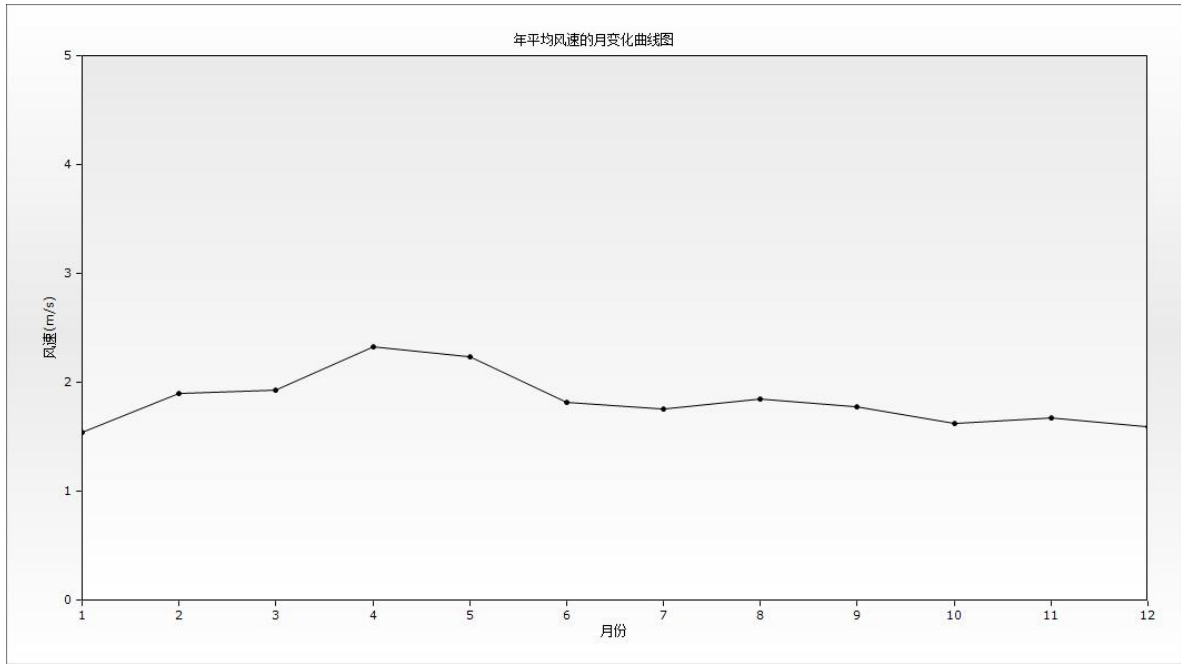


图 4.2.1-3 项目区年平均风速月变化图
表 4.2.1-9 项目区季小时平均风速日变化表

小时(h) 风速(m/s)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
春季	1.55	1.44	1.26	1.33	1.22	1.28	1.22	1.32	1.2	1.35	1.69	2.17
夏季	1.19	1.12	1.11	1.05	0.98	0.98	1	0.92	1.13	1.22	1.5	1.82
秋季	1.29	1.15	0.96	1.03	1.01	0.89	1	1.04	1.01	1.08	1.22	1.48
冬季	1.19	1.1	1.05	0.99	1.05	1.11	1.03	1.02	1.03	0.89	0.82	0.98
小时(h) 风速(m/s)	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
春季	2.58	3.01	3.13	3.58	3.89	3.91	3.68	3.29	2.45	2.02	1.73	1.56
夏季	2.29	2.56	2.62	2.93	3.24	3.16	3.03	2.63	2.36	1.84	1.55	1.29
秋季	1.88	2.41	3.07	3.01	3.22	2.97	2.62	2.25	1.87	1.45	1.36	1.33
冬季	1.46	1.97	2.64	3.29	3.63	3.63	2.99	2.23	1.8	1.56	1.34	1.25

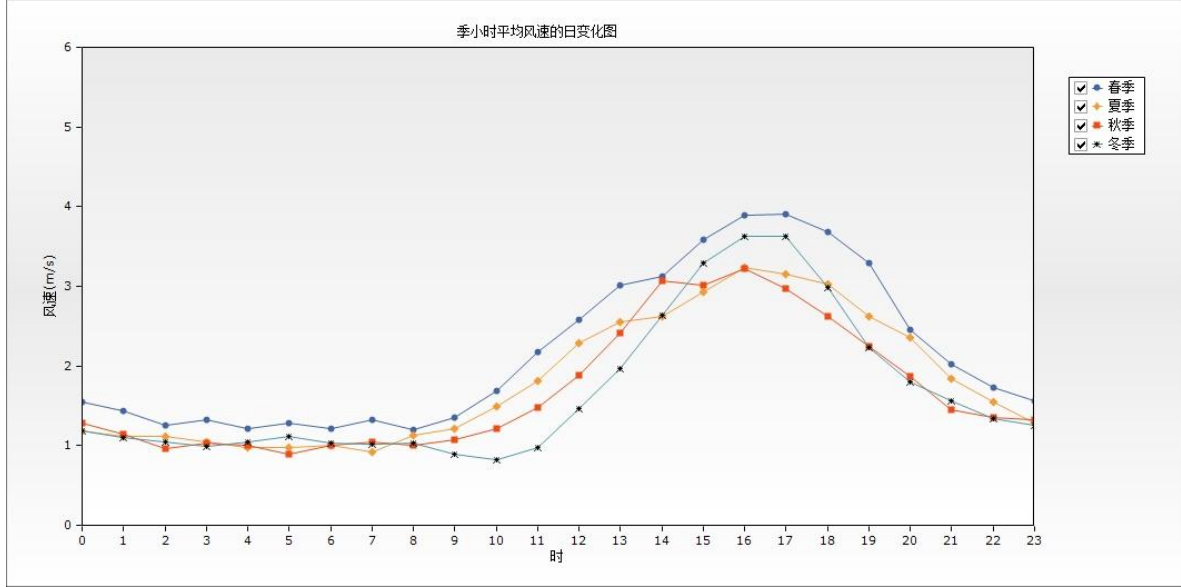


图 4.2.1-4 项目区季小时平均风速日变化图

(3) 风向、风频

每月、各季平均各风向风频变化情况见表 4.2.1-10, 全年及四季风频玫瑰见图 4.2.1-5。

(4) 风速变化

每月、各季平均各风向风速变化情况见表 4.2.1-11, 全年及四季风速玫瑰见图 4.2.1-6。

表 4.2.1-10 2023 年全年及四季风向频率表

月份	各风向频率 (%)																
	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	静风
1	7.53	2.28	2.28	0.54	2.69	0.13	0.67	3.9	9.01	2.55	1.88	2.55	6.99	11.02	22.18	11.96	11.83
2	8.04	1.34	2.68	2.68	2.68	1.34	1.34	3.57	6.7	2.23	1.93	4.02	6.99	9.38	27.98	11.76	5.36
3	6.32	2.69	4.57	4.03	5.91	1.21	1.48	4.03	13.17	3.63	4.03	2.69	7.12	8.06	18.15	6.72	6.18
4	7.5	2.36	3.47	2.92	3.47	1.25	1.11	1.81	9.72	3.89	3.47	4.44	8.61	8.89	23.47	8.47	5.14
5	6.99	1.34	3.76	2.82	5.24	3.09	2.82	3.23	7.66	3.63	1.48	3.09	6.32	8.74	25	10.48	4.3
6	4.44	3.33	3.19	4.17	4.58	3.33	2.92	4.86	9.44	3.33	5.28	6.25	12.36	8.47	11.11	5.69	7.22
7	4.44	2.82	2.42	2.96	2.02	1.08	3.09	6.32	11.42	5.78	5.78	7.12	18.01	14.11	4.17	2.69	5.78
8	2.96	3.23	3.63	2.96	2.28	1.61	3.63	6.59	8.06	5.38	6.18	6.99	20.3	14.25	4.44	2.55	4.97
9	4.44	1.94	3.19	2.64	3.33	1.94	4.58	4.58	10.42	4.03	4.72	4.86	20.56	15.97	5.83	2.92	4.03
10	3.23	1.61	1.48	1.88	1.61	1.08	3.9	7.26	6.18	3.09	3.9	7.12	24.06	16.94	5.24	3.9	7.53
11	2.92	0.97	1.39	1.94	0.97	0.42	3.47	4.31	5.69	4.17	6.25	8.06	18.75	20.42	7.08	3.19	10
12	2.69	1.61	0.81	1.08	1.21	1.08	6.85	5.11	6.85	4.03	3.9	5.91	15.86	20.7	7.93	4.3	10.08
全年	5.1	2.13	2.74	2.55	3	1.46	3	4.65	8.71	3.82	4.08	5.26	13.87	13.11	13.45	6.19	6.88
春季	6.93	2.13	3.94	3.26	4.89	1.86	1.81	3.03	10.19	3.71	2.99	3.4	7.34	8.56	22.19	8.56	5.21
夏季	3.94	3.13	3.08	3.35	2.94	1.99	3.22	5.93	9.65	4.85	5.75	6.79	16.94	12.32	6.52	3.62	5.98
秋季	3.53	1.51	2.01	2.15	1.97	1.14	3.98	5.4	7.42	3.75	4.95	6.68	21.15	17.77	6.04	3.34	7.19
冬季	6.02	1.76	1.9	1.39	2.18	0.83	3.01	4.21	7.55	2.96	2.59	4.17	10.05	13.84	19.07	9.26	9.21

表 4.2.1-11 每月、每季及全年平均风向风速变化表 单位: m/s

风向 月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	平均
一月	1.47	1.57	1.48	1.02	1.45	0.6	1	1.64	1.5	1.36	1.41	2.46	1.93	1.35	1.99	1.87	1.54
二月	1.69	1.7	1.73	2.19	1.96	1.78	1.49	1.75	1.5	1.53	2.17	2.14	2.1	1.5	2.51	1.8	1.9
三月	2.02	2.14	2.39	2.53	2.74	1.76	1.77	2.49	1.85	1.73	1.44	1.4	1.25	1.5	2.62	1.76	1.93
四月	2.33	2.29	2.82	2.93	2.92	2.12	2.49	1.79	2.41	3.34	1.63	2.37	2.46	1.76	2.6	2.55	2.33
五月	2.15	2.55	2.2	3.08	2.65	2.34	2.38	2.3	2.2	1.81	1.59	1.61	1.51	1.98	2.83	2.14	2.23
六月	2.13	2.43	2.85	2.62	2.47	2.32	2.23	1.86	1.49	1.25	0.97	1.01	1.45	2.2	2.67	2.12	1.82
七月	2.08	2.08	2.66	2.62	2.14	1.72	1.77	1.77	1.45	1.39	1.21	1.13	2	2.38	1.97	2	1.76
八月	2.36	2.75	2.47	2.49	2.02	2.18	1.64	1.66	1.42	1.31	1.19	1.32	2.28	2.32	1.72	1.84	1.85
九月	2.16	2.62	2.37	2.24	1.97	1.71	1.88	1.83	1.55	1.08	0.98	1.32	1.79	2.29	1.99	1.75	1.78
十月	1.98	1.88	2.09	2.39	1.98	1.79	1.82	1.54	1.34	1.14	0.95	1.23	1.86	1.93	2.06	1.82	1.62
十一月	1.46	1.06	2.24	1.64	2.07	1.03	1.28	1.38	2.81	2.49	2.38	1.82	1.31	2	1.83	1.79	1.67
十二月	1.42	1.38	1	1.58	1.24	1.88	1.55	1.69	2.21	2.76	2.44	1.7	1.38	1.89	1.49	1.32	1.59
全年	1.95	2.14	2.32	2.46	2.3	2.01	1.77	1.77	1.78	1.78	1.49	1.54	1.79	1.97	2.37	1.94	1.83
春季	2.18	2.28	2.45	2.81	2.75	2.16	2.23	2.28	2.11	2.31	1.54	1.88	1.79	1.76	2.69	2.17	2.16
夏季	2.17	2.44	2.65	2.58	2.27	2.18	1.86	1.75	1.46	1.33	1.13	1.16	1.98	2.31	2.3	2.02	1.81
秋季	1.91	2.02	2.27	2.11	1.99	1.65	1.68	1.58	1.81	1.61	1.55	1.49	1.68	2.06	1.95	1.79	1.69
冬季	1.56	1.54	1.52	1.87	1.61	1.76	1.5	1.69	1.72	2.05	2.12	2	1.67	1.66	2.15	1.76	1.67

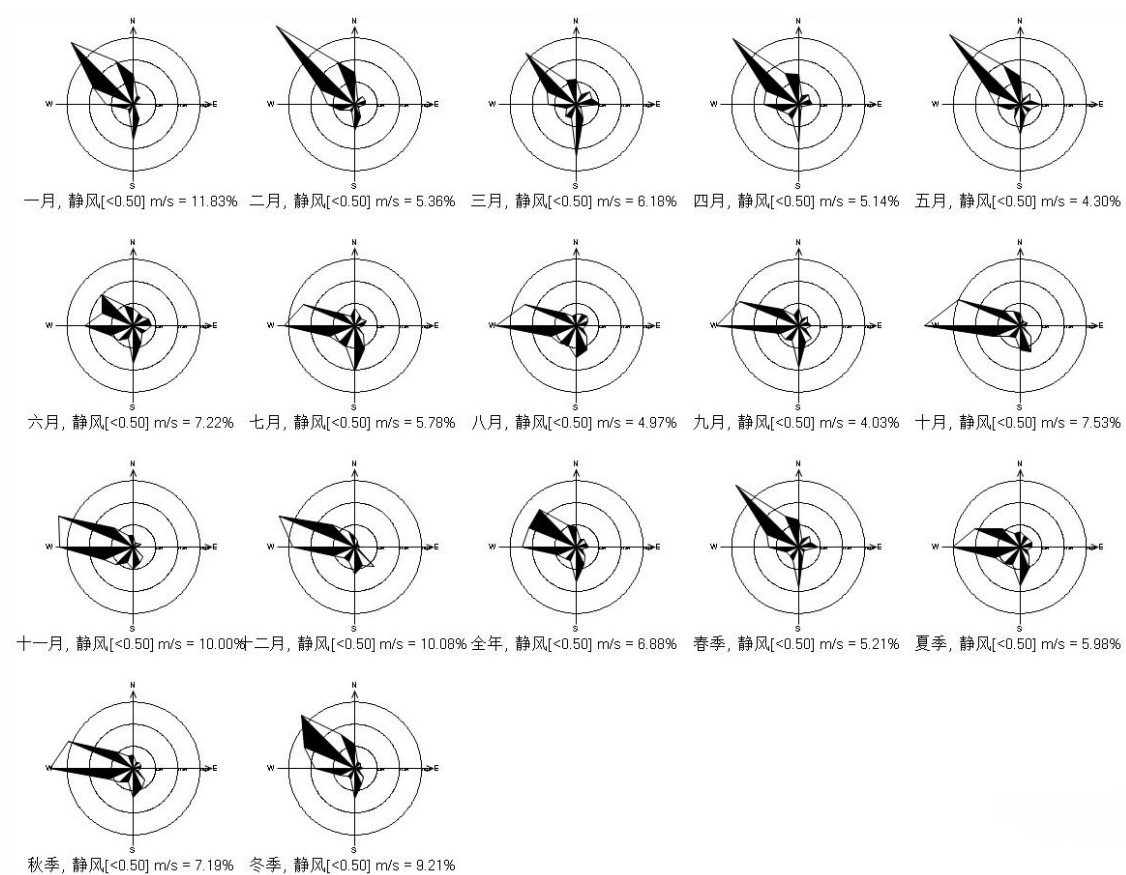


图 4.2.1-5 风频玫瑰图

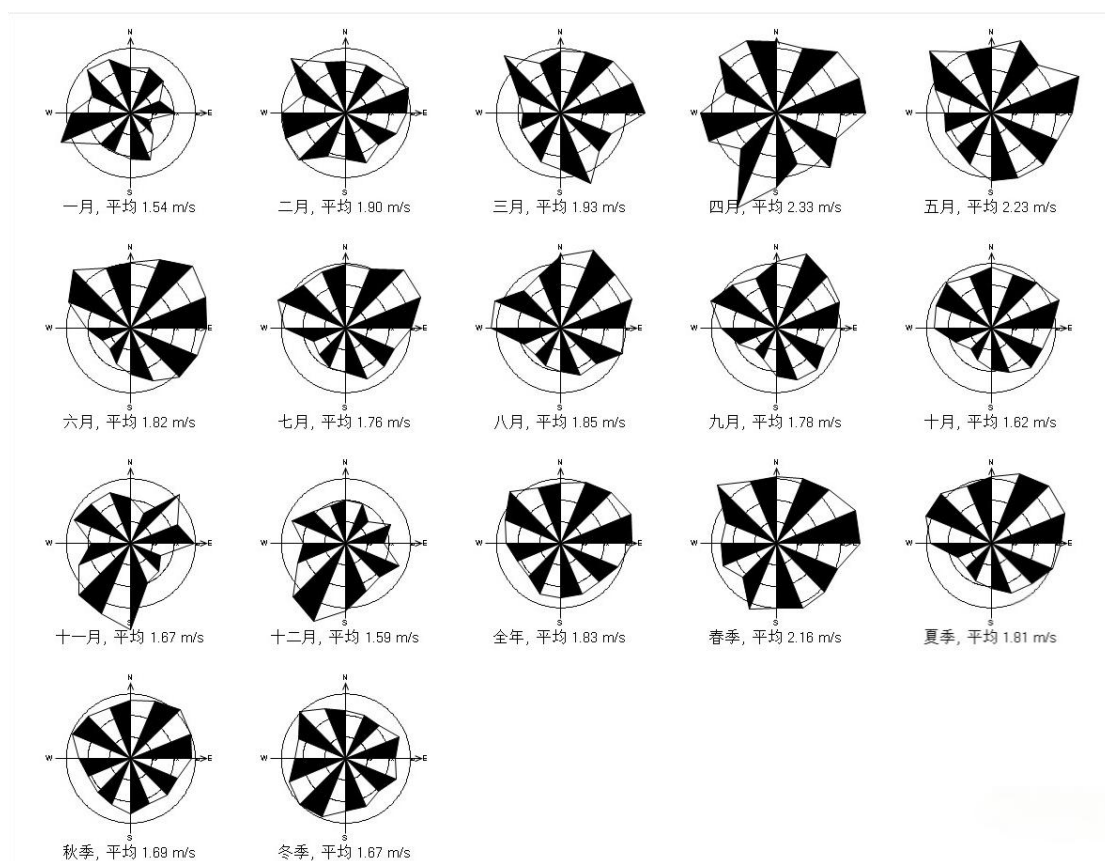


图 4.2.1-6 风速玫瑰图

4.2.1.3 探空气象数据

(1) 模式简介

WeatherResearchandForecastingModel(WRF)被誉为是次世代的中尺度天气预报模式,为新一代高分辨率中尺度模式。由美国气象部门在国家大气研究中心(NCAR)、NCEP的环境模拟中心(EMC)、FSL的预报研究处(FRD)和俄克拉荷马大学(OU)的风暴分析预报中心(CAPS)四部门联合开发的。WRF模式分为ARW(theAdvancedResearchWRF)和NMM(theNonhydrostaticMesoscaleModel)两种形式,本次模拟使用的为WRF-ARW。

WRF模式为完全可压非静力模式,采用F90语言编写。水平方向采用ArakawaC网格点,垂直方向则采用地形跟随坐标。模式在时间积分方面采用三阶或者四阶的Runge-Kutta算法,重点解决分辨率为1~10公里、时效为6小时以内的有限区域天气预报和模拟问题。模式结合了先进的数值方法和资料同化技术、经过改进的物理过程方案,同时具有多重嵌套及易于定位于不同地理位置的能力,能很好的适应从理想化的研究到业务预报等应用的需要。

(2) 资料来源

气象模式WRF初始场来自美国国家环境预报中心(NCEP)的全球再分析资料DS083.3,水平分辨率为 $0.25^{\circ} \times 0.25^{\circ}$,每天共4个时次:00、06、12、18时。地形和地表类型数据采用美国地质调查局(USGS)的全球数据。

(3) 参数设置

模拟选定如下图的区域为模拟范围,模型采用两层嵌套,第一层网格中心为北纬 36° ,东经 101.0° ,格点为 80×80 ,分辨率为 $81\text{km} \times 81\text{km}$;第二层网格格点为 190×169 ,分辨率为 $27\text{km} \times 27\text{km}$,覆盖我国所有地区。

垂直方向上对所有的区域从地面到100mb的等压面,考虑到污染物主要在行星边界层内,低层采用较高分辨率,高层使用较低分辨率,共定义了35个 σ 层。

(4) 格式转化

采用专用的程序读出WRF的模拟结果,转化为AERMOD/CALPUFF模拟所需要的数据格式,OQA和TD6201(UA),时次为每天两次。

垂向高度输出28层,在离地高度4000米之内层数较密集,4000米~11000米之间层数较疏松。

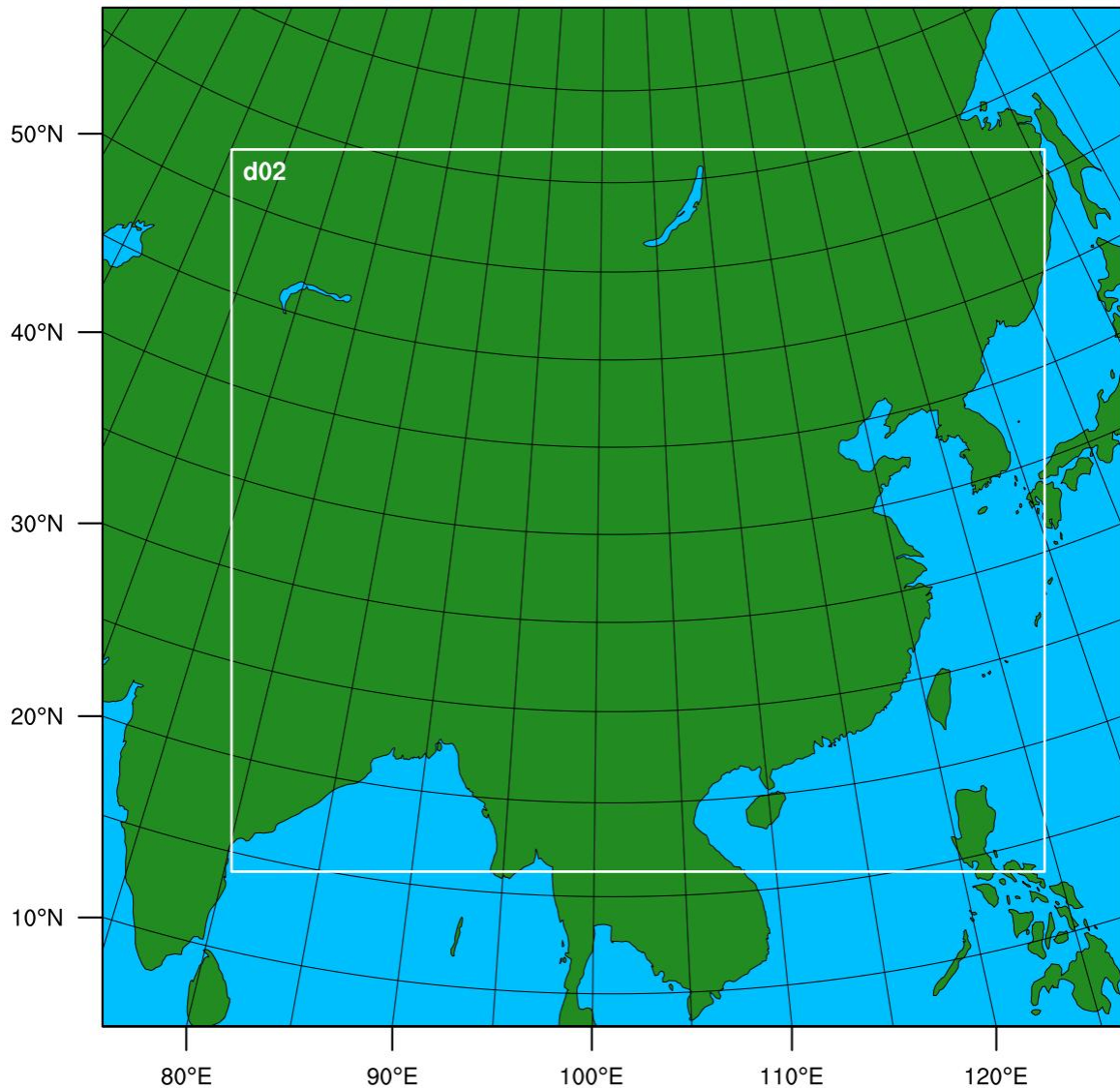


图 4.2.1-7 模拟范围示意图

(5) 数据格式

系统默认提供两种格式 OQA 和 TD6201 (UA)。

①OQA 文件格式，采用北京时间计时，时间为 08 时和 20 时。导入到环安 AERMODSYSTEM 软件中不需要调整时间，导入到 CALPUFFSYSTEM 软件中时，需要调整时间为 00 时和 12 时，两个软件的探空数据工具时间调整输入框如不是-8，需要调整为-8。

②TD6201 (UA) 格式，采用北京时间计时，时间为 08 时和 20 时。导入到环安 AERMODSYSTEM 软件中不需要调整时间，导入到 CALPUFFSYSTEM 软件中时，需要调整时间为 00 时和 12 时，两个软件的探空数据工具时间调整输入框如不是-8，需要调整为-8。

4.2.1-12 探空数据要素一览表

段	项目	内容					
第一段	时间和层数信息	时间（北京时间，年月日时）				层数	
第二段	气象要素信息	气压 0.1hPa	离地高度 (m)	干球温度 (0.1℃)	露点温度 (0.1℃)	风向	风速 (0.1m/s)

高空气象数据

导入数据(I)

导出数据(E)

开始时间: 2016年01月01日

结束时间: 2016年12月31日

经度: 118.29

纬度: 39.76

E

N

站台编号: 00820091

时间调整: -8

湿度选项: 露点温度

地面高程(m): 45

时间调整(S)

确定(Q)

取消(C)

序号	日期	时间	层数	风速显示线	序号	气压(hPa)	离地高度(m)	干球温度(℃)	露点温度(℃)	风向(度)	风速(m/s)
1	2016-01-01	8	41	双击查看	1	1019	8	-0.9	-12.9	203	2.5
2	2016-01-01	20	41	双击查看	2	1017	27	-1.0	-13.0	203	2.6
3	2016-01-02	8	41	双击查看	3	1014	46	-1.0	-13.0	204	2.7
4	2016-01-02	20	41	双击查看	4	1012	65	-1.0	-13.0	206	3
5	2016-01-03	8	41	双击查看	5	1008	96	-0.9	-12.9	206	3.2
6	2016-01-03	20	41	双击查看	6	1003	134	-0.9	-12.9	209	3.7
7	2016-01-04	8	41	双击查看	7	998	173	-0.9	-12.9	213	4.3
8	2016-01-04	20	41	双击查看	8	994	212	-1.0	-13.0	217	4.9
9	2016-01-05	8	41	双击查看	9	989	251	-1.0	-13.0	221	5.6
10	2016-01-05	20	41	双击查看	10	979	330	-1.0	-13.0	227	7.1
11	2016-01-06	8	41	双击查看	11	967	429	-0.8	-12.8	231	8.8
12	2016-01-06	20	41	双击查看	12	959	494	-0.6	-12.6	233	9.7
13	2016-01-07	8	41	双击查看	13	944	621	-0.2	-12.2	235	10.6
14	2016-01-07	20	41	双击查看	14	918	847	0.4	-11.7	240	10.6
15	2016-01-08	8	41	双击查看	15	887	1124	1.7	-10.5	252	10.6
16	2016-01-08	20	41	双击查看	16	851	1453	1.4	-10.8	261	11.2
17	2016-01-09	8	41	双击查看	17	812	1827	-0.5	-12.5	263	12.1
18	2016-01-09	20	41	双击查看	18	770	2256	-3.3	-15.1	266	13.3
19	2016-01-10	8	41	双击查看	19	725	2732	-6.1	-17.6	269	15.4
20	2016-01-10	20	41	双击查看	20	677	3255	-8.9	-20.1	272	18.2
21	2016-01-11	8	41	双击查看	21	628	3832	-12.4	-23.3	272	20.3
22	2016-01-11	20	41	双击查看	22	579	4453	-16.9	-27.4	270	21.8
23	2016-01-12	8	41	双击查看	23	529	5124	-22.0	-32.0	268	23.4
24	2016-01-12	20	41	双击查看	24	481	5824	-26.9	-36.5	269	25.3
25	2016-01-13	8	41	双击查看	25	436	6519	-31.5	-40.7	270	27.7
26	2016-01-13	20	41	双击查看	26	395	7215	-36.4	-45.2	271	30.1
27	2016-01-14	8	41	双击查看	27	357	7904	-41.8	-50.2	272	32.7
28	2016-01-14	20	41	双击查看	28	322	8594	-47.2	-55.1	273	36.1

就维...

图 4.2.1-8 探空数据要素

(6) 数据清单

探空数据清单见表 4.2.1-13。

4.2.1-13 探空数据清单表

网格点编号		网格点位置			年限
X	Y	纬度	经度	海拔 (m)	
95	79	35.0019	102.7991	3252.0	2023

4.2.1.4 预测评价项目和内容

4.2.1.4.1 预测模型选取

本工程污染源类型有点源和面源两种，预测范围小于 50km，可采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐的模型 AERMOD，且评价基准年 2023 年内风速≤0.5m/s 的持续时间最大为 6h（2023 年 10 月 15 日 00 时~05 时），未超过 72h，近 20 年统计的全年静风（风速≤0.2m/s）频率为 3.6%，未超过 35%，不需采用 CALPUFF 模型进行进一步模拟预测，因此本次预测模型采用导则中推荐模型 AERMOD。

4.2.1.4.2 地形数据

地形数据数据来源为 strm-56-05.tif 下载文件为 90m 分辨率精度的地形数据。

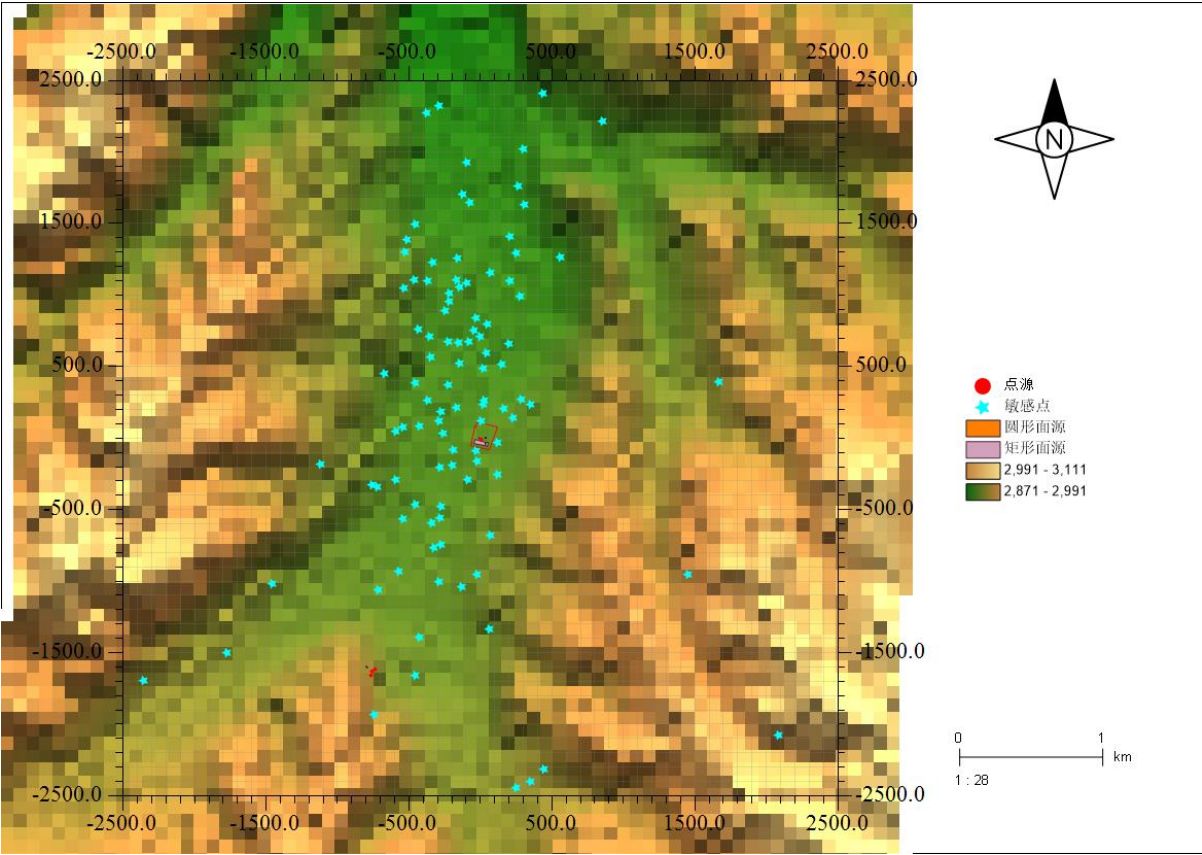


图 4.2.1-9 地形示意图

4.2.1.4.3 地表参数

本工程地表类型以城市为主，地表湿度按中等湿度，本次地表参数设置详见表 4.2.1-14。

表 4.2.1-14 模型设置地表参数

时段	反照率	波文比	地表粗糙度
春季	0.14	1	1
夏季	0.16	2	1
秋季	0.18	2	1
冬季	0.35	1.5	1

4.2.1.4.4 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；本项目 SO₂+NO_x 年排放量之和小于 500 吨，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，无需预测二次 PM_{2.5}，本次预测只考虑一次 PM_{2.5}。

(1) 预测因子

SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、TSP、汞、氨。

(2) 评价标准

本次评价采用《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准及《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 进行评价,主要污染物及浓度限值见表 4.2.1-14。

表 4.2.1-14 环境空气环境质量评价标准

污染物	单位	年平均	日平均	小时平均
SO ₂	μg/m ³	60	150	500
NO ₂	μg/m ³	40	80	200
PM ₁₀	μg/m ³	70	150	/
PM _{2.5}	μg/m ³	35	75	/
TSP	μg/m ³	200	300	/
汞	μg/m ³	0.05	/	/
氨	μg/m ³	/	/	200

(3) 预测范围

本项目的评价范围是以项目厂址为中心,边长 5km 的矩形区域,本次预测范围等于评价范围。对预测区域进行网格化处理,预测网格间距为 100m,以项目厂址中心为相对坐标(0,0),地理坐标为东经 102.911528°,北纬 34.975189°。

(4) 预测计算点

本项目位于合作市,区域内主要分布有大量居民点、学校、医院及行政办公等敏感点,本次评价对所在区域内的主要环境空气敏感点和关心点进行预测,具体预测计算点见表 4.2.1-15。

表 4.2.1-15 区域主要环境空气敏感点及关心点

序号	名称	X 轴坐标[m]	Y 轴坐标[m]	地形高度 [m]	距离中心点距离 (m)	方位
1	甘南州妇幼保健院	119.49	-27.87	2908.48	122.7	ESE
2	甘南州市场监管局	5.47	120.91	2903.21	121.03	N
3	合作市检察院	20.13	235.7	2901.66	236.56	N
4	合作市人民法院	27.85	268.12	2901.37	269.56	N
5	甘南州不动产登记管理局	228.56	144.61	2906.92	270.47	ENE
6	合作市美森佳苑四期	-32.37	-88.53	2906.99	94.26	SSW
7	热布杂拉马	122.03	-256.82	2911.82	284.34	SSE
8	美森佳苑	-88.5	-290.76	2907.43	303.93	SSW
9	安高娄	68.67	-681.65	2920.57	685.1	S
10	合作市藏族中学	-130.57	-1036.9	2915.47	1045.09	S
11	合作市妇幼保健站	-277.24	-743.55	2910.5	793.55	SSW
12	合作市第三幼儿园	-291.75	-1001.44	2913.75	1043.07	SSW
13	甘南州中等职业学校	-423.84	-1390.17	2919.17	1453.35	SSW
14	合作第五小学	249.03	-2446.61	2936.18	2459.25	S
15	合作第八幼儿园	348.97	-2402.35	2941.32	2427.56	S
16	旦子囊	443.25	-2313.51	2946.43	2355.59	S

17	怕乔	-746.39	-1932.43	2966.24	2071.57	SSW
18	甘肃民族师范学院	-1771.05	-1500.07	2935.05	2320.95	SW
19	甘南州中等职业学校	-459.48	-1656.42	2921.31	1718.97	SSW
20	裕佳苑小区 1 期	-715.94	-1060.84	2914.29	1279.82	SW
21	直河玛	-2355.95	-1690.6	2951.17	2899.76	SW
22	甘南民族师范学院实验幼儿园	-1460.13	-1019.07	2933.53	1780.59	SW
23	谷康家园	-572.03	-930.76	2911.93	1092.49	SSW
24	合作市疾病预防控制中心	-329.19	-762.38	2909.61	830.42	SSW
25	碧桂园瑞府	-22.81	-953.28	2919.14	953.55	S
26	南木楼新村	63.27	-1337.05	2921.89	1338.55	S
27	澎曹公馆	-543.29	-561.18	2908.33	781.08	SW
28	三顺花苑	-458.9	-462.72	2906.43	651.69	SW
29	颐和国际花园	-276.05	-474.44	2907.86	548.91	SSW
30	民族医院	-285.42	-554.15	2907.98	623.34	SSW
31	总裁公馆	-341.69	-591.66	2908.32	683.24	SSW
32	永安家园	-758.97	-329.09	2917.53	827.25	WSW
33	合作市当周街道社区卫生服务站	-723.8	-338.47	2915.42	799.03	WSW
34	阿木去乎囊	-1119.99	-183.75	2947.76	1134.96	W
35	电信佳苑	-592.52	-286.9	2911	658.32	WSW
36	苗圃家属院	-282.52	-207.03	2905.79	350.26	SW
37	水电花苑	-188.53	-79.76	2903.44	204.71	WSW
38	吉祥佳苑	-24.05	-160.04	2907.65	161.84	S
39	合作市第二幼儿园	-196.36	-187.45	2905.22	271.47	SW
40	祥云小区	160.01	204.17	2904.4	259.4	NE
41	康桑花园住宅小区	289.14	272.61	2904.43	397.39	NE
42	林森公馆	352.19	233.81	2908.31	422.74	ENE
43	甘南州线务传输局家属院	-260.9	36.88	2904.13	263.49	W
44	甘南师范家属院南区	-425.56	86.59	2904.85	434.28	WN W
45	甘南开放大学	-540.52	74.16	2908.78	545.58	W
46	甘南师范-甘南州社区大学	-590.23	49.31	2911.67	592.29	W
47	甘南多麦中藏医康复保健医院	-292.52	117.39	2904.49	315.2	WN W
48	阳光家园（博峪路）	-164.63	212.77	2902.98	269.02	NW
49	甘南师范家属院北区	-366.22	264.79	2904.38	451.92	NW
50	甘南州合作一中	-455.09	388.34	2903.63	598.26	NW
51	旦子囊	-674.01	451.2	2916.36	811.09	NW
52	合作市第一幼儿园	-277.35	186.76	2904.49	334.37	NW
53	合作市藏族小学	-225.33	371	2902.76	434.07	NNW
54	合作市初级中学	-145.69	526.51	2900.84	546.3	NNW
55	通钦社区卫生服务站	18.2	491.07	2900.09	491.41	N
56	德康家园	40.35	597.38	2898.62	598.74	N
57	合馨佳苑	0.49	708.12	2898.03	708.12	N
58	德吉家园	49.21	796.71	2897.87	798.23	N
59	砂窝居	-80.3	672.18	2899.08	676.96	N
60	鸿瑞苑	-151.38	669.09	2899.17	686	NNW
61	羚城书苑	-222.46	672.18	2899.48	708.04	NNW
62	党校家属院	-346.07	570.2	2902.38	667	NNW
63	永盛家园	-352.99	711.49	2902.94	794.24	NNW
64	甘南州合作第一小学	-438.17	760.54	2908.93	877.73	NNW

65	甘肃中医药大学藏医学院	276.04	991.34	2895.67	1029.05	NNE
66	花加才	1667.11	393.64	2935.63	1712.95	ENE
67	甘南州财政局	-44.15	756.53	2897.8	757.82	N
68	甘南州审计局	-30.85	840.41	2897.58	840.98	N
69	甘南州人大	-249.28	892.53	2900.12	926.69	NNW
70	甘南州统计局	-221.97	957.07	2899.87	982.47	NNW
71	甘南州工业和信息化局	-219.49	1016.64	2899.85	1040.06	NNW
72	甘南藏族自治州人民政府	-145.03	1058.84	2898.67	1068.73	N
73	甘南州体育局	-97.87	1088.62	2898.75	1093.01	N
74	甘南州民族事务委员会	-164.88	1106	2897.89	1118.22	N
75	甘南州政法委	-370.9	1098.55	2907.43	1159.47	NNW
76	甘南州委	-460.26	1108.48	2914.75	1200.24	NNW
77	甘南州地震局	-532.24	1046.43	2920.04	1174.01	NNW
78	甘南州政协	-331.19	1232.58	2901.23	1276.3	NNW
79	永泰花苑	-529.76	1302.08	2912.3	1405.72	NNW
80	甘南中西医结合医院	-514.86	1386.48	2910.07	1478.99	NNW
81	甘南广播电视台	-457.77	1498.17	2902.07	1566.55	NNW
82	邮电局住宅楼	-162.4	1257.41	2895.5	1267.85	N
83	甘南州电力局	68.44	1158.12	2894.59	1160.14	N
84	美森佳苑三期	559.89	1264.85	2891.41	1383.23	NNE
85	羚璞小区	262.04	1761.28	2886.72	1780.67	N
86	甘南州生态环境局	-74.61	1648.17	2889.41	1649.86	N
87	合作市第三小学	-93.27	1930.13	2887.8	1932.38	N
88	合作市就业服务局	-379.02	2276.4	2891.19	2307.74	N
89	怡安家园 B 区	-289.63	2324.93	2882.25	2342.9	N
90	甘南合作州二中	297.8	2021	2887.42	2042.82	N
91	甘南州体彩站职工住宅小区	201.33	661.94	2897.77	691.88	NNE
92	甘南州畜牧兽医局	148.07	514.01	2897.48	534.91	NNE
93	甘南州卫生健康委员会	207	1096.79	2894.65	1116.15	N
94	甘南州农业农村局	208.71	1410.38	2892.97	1425.74	N
95	锦绣嘉园小区	-123.95	1703.42	2888.32	1707.92	N
96	怡顺嘉园	438.41	2408.46	2890.5	2448.04	N
97	甘南州人民医院	249.43	1291.18	2892.86	1315.05	N
98	中央幸福城	309.8	1632.37	2889.19	1661.51	N
99	绍玛村	857.69	2216.56	2900.44	2376.71	NNE
100	俄化囊	1452.71	-950.24	2974.61	1735.89	ESE
101	绍玛绒	2085.7	-2072.74	3031.08	2940.48	SE

(5) 预测内容

根据环境质量现状评价，本项目位于达标区，严格按照 HJ2.2-2018 对达标区的要求进行预测。本项目预测叠加了在建源（合作市城西热源厂改扩建项目）、削减源（本项目拆除锅炉）对环境空气质量的贡献值及环境空气质量现状值（背景值），通过各预测点、各污染物叠加预测结果的最大值与环境质量标准进行比较来说明项目的大气环境可接受性。详细的预测情景组合见表 4.2.1-16。

表 4.2.1-16 预测情景组合

序号	评价对象	污染源	污染源排放形式	预测内容	评价内容
----	------	-----	---------	------	------

1	达标区	本项目新增污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率
2		本项目新增污染源 - 削减污染源(本项目拆除锅炉) + 评价范围内在建污染源(合作市 城西热源厂改扩建项目)	正常排放	短期浓度 长期浓度	叠加环境质量现状浓 度后的保证率日平均 质量浓度和年平均质 量浓度的占标率,或短 期浓度的达标情况
3		本项目新增污染源	非正常排放	1h 平均质 量浓度	最大浓度占标率
4	大气环 境防护 距离	本项目新增污染源	正常排放	短期浓度	大气环境保护距离

4.2.1.4.5 预测源强

(1) 本项目污染源

本项目污染源正常排放情况见表 4.2.1-17, 非正常排放情况见表 4.2.1-18。

(2) 在建污染源

根据调查, 本项目评价范围内在建污染源源强统计见表 4.2.1-19。

(3) 削减污染源

本项目削减污染源源强统计见表 4.2.1-20。

表 4.2.1-17 本项目点源污染物源强参数表（正常工况）

序号	污染源名称	排气筒基底坐标			排气筒		烟气			污染物排放速率						
		Xs[m]	Ys[m]	Zs[m]	高度[m]	内径[m]	温度[K]	排气量	单位	SO ₂	NO _x	PM ₁₀	PM _{2.5}	汞	氨	单位
1	锅炉烟囱	7.29	-8.64	2907.00	60	2.5	353.15	5.18	m/s	2.7	4.4	0.78	0.39	0.0001	0.0696	kg/h

续表 4.2.1-17 本项目矩形面源污染物源强参数表（正常工况）

序号	污染源名称	面源顶点坐标			面源参数					污染物排放速率	
		Xs[m]	Ys[m]	Zs[m]	高度[m]	X 边长[m]	Y 边长[m]	方向角[度]	垂向维[m]	TSP	单位
1	项目煤库	-45.76	-39.42	2907.00	11	80.81	27.44	11.5	0	0.084	kg/h
2	项目渣库	31.47	-55.08	2907.00	11	17.35	27.44	11.5	0	0.0128	kg/h

续表 4.2.1-17 本项目圆形面源污染物源强参数表（正常工况）

序号	污染源名称	圆心坐标			近圆形面源参数				污染物排放速率	
		Xs[m]	Ys[m]	Zs[m]	高度[m]	半径	近圆多边形边数	垂向维[m]	PM ₁₀	单位
1	灰库	38.66	1.96	2907.00	9.5	2.36	20	0	0.0011	kg/h
2	石灰石粉仓	-10.57	2.15	2907.00	9	2.03	20	0	0.0005	kg/h

表 4.2.1-18 本项目点源污染物源强参数表（非正常工况）

序号	污染源名称	排气筒基底坐标			排气筒		烟气			污染物排放速率					
		Xs[m]	Ys[m]	Zs[m]	高度[m]	内径[m]	温度[K]	排气量	单位	SO ₂	NO _x	PM ₁₀	汞	氨	单位
1	锅炉烟囱	7.29	-8.64	2907.00	60	2.5	353.15	5.18	m/s	11.31	14.65	196	0.000393		kg/h

表 4.2.1-19 在建污染源污染物源强参数表（点源）

序号	污染源名称	排气筒基底坐标			排气筒		烟气			污染物排放速率						
		Xs[m]	Ys[m]	Zs[m]	高度[m]	内径[m]	温度[K]	排气量	单位	SO ₂	NO _x	PM ₁₀	PM _{2.5}	汞	氨	单位
1	城西热源厂 1 号排气筒	-764.79	-1661.68	2930.00	60	2.8	353	14.38	m/s	3.13	4.997	0.767	0.384	0.0001		kg/h
2	城西热源厂 2 号排	-755.97	-1627.89	2930.00	15	0.3	293.15	19.65	m/s	/	/	0.0152	0.0076	/		kg/h

3	气筒 城西热源 厂3号排 气筒	-740.5 5	-1616 .13	2930.00	15	0.3	293.15	19.65	m/s	/	/	0.0152	0.0076	/	kg/h
---	--------------------------	-------------	--------------	---------	----	-----	--------	-------	-----	---	---	--------	--------	---	------

注：PM_{2.5}源强按 PM₁₀ 的 50%计。

续表 4.2.1-19 在建污染源污染物源强参数表（矩形面源）

序号	污染源名称	面源顶点坐标			面源参数					污染物排放速率	
		Xs[m]	Ys[m]	Zs[m]	高度[m]	X 边长[m]	Y 边长[m]	方向角 [度]	垂向维[m]	TSP	单位
1	城西热源 厂渣库	-799.32	-1596.3	2930.00	5	12	8.21	80	0	0.0001	kg/h

表 4.2.1-20 削减污染源污染物源强参数表（点源）

序号	污染源名称	排气筒基底坐标			排气筒		烟气			污染物排放速率				
		Xs[m]	Ys[m]	Zs[m]	高度 [m]	内径[m]	温度 [K]	排气 量	单位	SO ₂	NO _x	PM ₁₀	PM _{2.5}	单位
1	第一热源 厂现状排 气筒	30.11	26.01	2907.00	70	2.5	313.15	5	m/s	6.447	8.86	2.205	1.103	kg/h

注：PM_{2.5}源强按 PM₁₀ 的 50%计。

注：在预测 TSP 时以上 PM₁₀ 源强数据计入 TSP 源强。

4.2.1.5 贡献浓度大气环境影响预测分析

4.2.1.5.1 环境质量浓度数据有效性分析

本次预测 SO_2 、 NO_2 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 PM_{10} 环境质量现状浓度采用项目区北侧约 1.7km 处的环境空气质量监测站的监测数据，共获取 2023 年 365 天（2023.01.01~2023.12.31）的监测数据，本次评价共选取 2023 年 365 天（2023.01.01~2023.12.31）的监测数据。

因此，本项目所选取的环境质量浓度数据满足《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ663-2013）对 SO_2 、 NO_2 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 PM_{10} 日均值的特定百分位数统计的有效性的规定（日历年内至少有 324 个日平均值）。

4.2.1.5.2 项目污染源排放贡献浓度预测结果与评价

本次预测各污染物贡献浓度预测结果详见表 4.2.1-21~4.2.1-35，贡献浓度图见 4.2.1-10~4.2.1-24。

正常工况污染源 SO_2 环境空气影响贡献浓度预测结果分析

正常工况污染源排放的 SO_2 对评价区域内各环境敏感点的 1 小时平均浓度贡献值范围在 $0.98010\mu\text{g}/\text{m}^3 \sim 15.98953\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率为 0.196%~3.198% 之间，各敏感点 1 小时平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为 $23.95937\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 4.792%，均达标。

正常工况污染源排放的 SO_2 对评价区域内各环境敏感点的 24 小时平均浓度贡献值范围在 $0.08224\mu\text{g}/\text{m}^3 \sim 2.35799\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率为 0.055%~1.572% 之间，各敏感点 24 小时平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为 $3.61546\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 2.410%，均达标。

正常工况污染源排放的 SO_2 对评价区域内各环境敏感点的年平均浓度贡献值范围在 $0.00942\mu\text{g}/\text{m}^3 \sim 0.16614\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率为 0.016%~0.277% 之间，各敏感点年平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为 $0.34312\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.572%，均达标。

表 4.2.1-21 正常工况污染源 SO_2 评价区域内各环境敏感点的 1 小时平均贡献值浓度预测结果表

污染物	预测点	X/ m	Y/ m	平均 时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/ %	达标 情况
SO_2	甘南州妇幼保健院	119	-28	1 小时	3.97026	2023/03/30 11:00	0.794	达标
	甘南州市场监管局	5	121	1 小时	3.39351	2023/03/30 11:00	0.679	达标
	合作市检察院	20	236	1 小时	3.15563	2023/11/20 10:00	0.631	达标
	合作市人民法院	28	268	1 小时	3.00106	2023/11/20 10:00	0.600	达标
	甘南州不动产登记 管理局	229	145	1 小时	3.07026	2023/11/20 10:00	0.614	达标

合作市美森佳苑四期	-32	-89	1 小时	5.04970	2023/03/30 11:00	1.010	达标
热布杂拉马	122	-257	1 小时	3.00120	2023/09/23 09:00	0.600	达标
美森佳苑	-89	-291	1 小时	2.91162	2023/11/20 10:00	0.582	达标
安高娄	69	-682	1 小时	1.80118	2023/01/22 17:00	0.360	达标
合作市藏族中学	-131	-1,037	1 小时	1.47363	2023/01/09 10:00	0.295	达标
合作市妇幼保健站	-277	-744	1 小时	1.77167	2023/03/14 18:00	0.354	达标
合作市第三幼儿园	-292	-1,001	1 小时	1.48230	2023/09/26 19:00	0.296	达标
甘南州中等职业学校	-424	-1,390	1 小时	1.19257	2023/04/19 23:00	0.239	达标
合作第五小学	249	-2,447	1 小时	1.01316	2023/12/08 10:00	0.203	达标
合作第八幼儿园	349	-2,402	1 小时	1.05002	2023/02/15 09:00	0.210	达标
旦子囊	443	-2,314	1 小时	1.16072	2023/02/15 09:00	0.232	达标
怕乔	-746	-1,932	1 小时	1.35631	2023/09/16 19:00	0.271	达标
甘肃民族师范学院	-1,771	-1,500	1 小时	1.39845	2023/01/20 11:00	0.280	达标
甘南州中等职业学校	-459	-1,656	1 小时	1.08755	2023/03/18 18:00	0.218	达标
裕佳苑小区 1 期	-716	-1,061	1 小时	1.35879	2023/09/27 18:00	0.272	达标
直河玛	-2,356	-1,691	1 小时	1.17507	2023/01/20 11:00	0.235	达标
甘南民族师范学院实验幼儿园	-1,460	-1,019	1 小时	1.19816	2023/12/18 11:00	0.240	达标
谷康家园	-572	-931	1 小时	1.47875	2023/09/27 18:00	0.296	达标
合作市疾病预防控制中心	-329	-762	1 小时	1.65636	2023/03/14 18:00	0.331	达标
碧桂园瑞府	-23	-953	1 小时	1.52945	2023/01/09 10:00	0.306	达标
南木楼新村	63	-1,337	1 小时	1.22538	2023/09/23 18:00	0.245	达标
澎曹公馆	-543	-561	1 小时	1.68272	2023/11/03 17:00	0.337	达标
三顺花苑	-459	-463	1 小时	1.92493	2023/11/03 17:00	0.385	达标
颐和国际花园	-276	-474	1 小时	2.20429	2023/11/24 09:00	0.441	达标
民族医院	-285	-554	1 小时	1.97262	2023/11/24 09:00	0.395	达标
总裁公馆	-342	-592	1 小时	1.80718	2023/11/24 09:00	0.361	达标
永安家园	-759	-329	1 小时	1.79613	2023/03/27 18:00	0.359	达标
合作市当周街道社区卫生服务站	-724	-338	1 小时	1.80143	2023/03/27 18:00	0.360	达标
阿木去乎囊	-1,120	-184	1 小时	1.71325	2023/12/18 11:00	0.343	达标
电信佳苑	-593	-287	1 小时	1.92504	2023/02/07 17:00	0.385	达标
苗圃家属院	-283	-207	1 小时	2.77059	2023/01/25 10:00	0.554	达标
水电花苑	-189	-80	1 小时	3.21790	2023/11/20 10:00	0.644	达标
吉祥佳苑	-24	-160	1 小时	2.95681	2023/11/20 10:00	0.591	达标
合作市第二幼儿园	-196	-187	1 小时	3.07259	2023/11/20 10:00	0.615	达标
祥云小区	160	204	1 小时	3.10833	2023/11/20 10:00	0.622	达标
康桑花园住宅小区	289	273	1 小时	2.66535	2023/01/25 10:00	0.533	达标
林森公馆	352	234	1 小时	2.63421	2023/01/25 10:00	0.527	达标
甘南州线务传输局家属院	-261	37	1 小时	3.05615	2023/11/20 10:00	0.611	达标
甘南师范家属院南区	-426	87	1 小时	2.59574	2023/01/25 10:00	0.519	达标
甘南开放大学	-541	74	1 小时	2.16289	2023/11/24 09:00	0.433	达标
甘南师范-甘南州社区大学	-590	49	1 小时	1.99038	2023/11/24 09:00	0.398	达标
甘南多麦中藏医康复保健医院	-293	117	1 小时	2.78910	2023/01/25 10:00	0.558	达标
阳光家园（博峪路）	-165	213	1 小时	3.00306	2023/11/20 10:00	0.601	达标
甘南师范家属院北区	-366	265	1 小时	2.50822	2023/01/25 10:00	0.502	达标
甘南州合作一中	-455	388	1 小时	2.01110	2023/11/24 09:00	0.402	达标
旦子囊	-674	451	1 小时	1.46044	2023/11/24 09:00	0.292	达标
合作市第一幼儿园	-277	187	1 小时	2.76394	2023/01/25 10:00	0.553	达标

合作市藏族小学	-225	371	1 小时	2.56849	2023/01/25 10:00	0.514	达标
合作市初级中学	-146	527	1 小时	2.15748	2023/11/24 09:00	0.431	达标
通钦社区卫生服务站	18	491	1 小时	2.34637	2023/11/24 09:00	0.469	达标
德康家园	40	597	1 小时	1.98997	2023/11/24 09:00	0.398	达标
合馨佳苑	0	708	1 小时	1.70598	2023/11/24 09:00	0.341	达标
德吉家园	49	797	1 小时	1.59042	2023/03/23 18:00	0.318	达标
砂窝居	-80	672	1 小时	1.78172	2023/11/24 09:00	0.356	达标
鸿瑞苑	-151	669	1 小时	1.75903	2023/11/24 09:00	0.352	达标
羚城书苑	-222	672	1 小时	1.70830	2023/11/24 09:00	0.342	达标
党校家属院	-346	570	1 小时	1.81767	2023/11/24 09:00	0.364	达标
永盛家园	-353	711	1 小时	1.63245	2023/01/03 16:00	0.326	达标
甘南州合作第一小学	-438	761	1 小时	1.73105	2023/01/03 16:00	0.346	达标
甘肃中医药大学藏医学院	276	991	1 小时	1.18075	2023/11/20 09:00	0.236	达标
花加才	1,667	394	1 小时	1.77279	2023/12/25 11:00	0.355	达标
甘南州财政局	-44	757	1 小时	1.59801	2023/11/24 09:00	0.320	达标
甘南州审计局	-31	840	1 小时	1.54136	2023/01/10 17:00	0.308	达标
甘南州人大	-249	893	1 小时	1.58238	2023/10/24 17:00	0.316	达标
甘南州统计局	-222	957	1 小时	1.50754	2023/10/24 17:00	0.302	达标
甘南州工业和信息化局	-219	1,017	1 小时	1.44919	2023/11/28 09:00	0.290	达标
甘南藏族自治州人民政府	-145	1,059	1 小时	1.40516	2023/11/28 09:00	0.281	达标
甘南州体育局	-98	1,089	1 小时	1.39523	2023/01/10 17:00	0.279	达标
甘南州民族事务委员会	-165	1,106	1 小时	1.40379	2023/11/28 09:00	0.281	达标
甘南州政法委	-371	1,099	1 小时	1.49053	2023/11/28 09:00	0.298	达标
甘南州委	-460	1,108	1 小时	1.46400	2023/11/28 09:00	0.293	达标
甘南州地震局	-532	1,046	1 小时	1.45295	2023/11/28 09:00	0.291	达标
甘南州政协	-331	1,233	1 小时	1.39380	2023/11/28 09:00	0.279	达标
永泰花苑	-530	1,302	1 小时	1.31611	2023/11/28 09:00	0.263	达标
甘南中西医结合医院	-515	1,386	1 小时	1.25708	2023/11/28 09:00	0.251	达标
甘南广播电视台	-458	1,498	1 小时	1.16899	2023/11/28 09:00	0.234	达标
邮电局住宅楼	-162	1,257	1 小时	1.32066	2023/11/28 09:00	0.264	达标
甘南州电力局	68	1,158	1 小时	1.22446	2023/04/13 01:00	0.245	达标
美森佳苑三期	560	1,265	1 小时	1.13842	2023/10/31 17:00	0.228	达标
羚璞小区	262	1,761	1 小时	0.99133	2023/01/21 11:00	0.198	达标
甘南州生态环境局	-75	1,648	1 小时	1.02009	2023/09/17 07:00	0.204	达标
合作市第三小学	-93	1,930	1 小时	1.45149	2023/01/22 09:00	0.290	达标
合作市就业服务局	-379	2,276	1 小时	1.54453	2023/01/22 09:00	0.309	达标
怡安家园 B 区	-290	2,325	1 小时	1.50880	2023/01/22 09:00	0.302	达标
甘南合作州二中	298	2,021	1 小时	1.19305	2023/01/22 09:00	0.239	达标
甘南州体彩站职工住宅小区	201	662	1 小时	1.74791	2023/11/24 09:00	0.350	达标
甘南州畜牧兽医局	148	514	1 小时	2.18518	2023/11/24 09:00	0.437	达标
甘南州卫生健康委员会	207	1,097	1 小时	1.19461	2023/01/05 21:00	0.239	达标
甘南州农业农村局	209	1,410	1 小时	1.05510	2023/01/21 11:00	0.211	达标
锦绣嘉园小区	-124	1,703	1 小时	1.05290	2023/01/22 09:00	0.211	达标
怡顺嘉园	438	2,408	1 小时	1.13336	2023/01/22 09:00	0.227	达标
甘南州人民医院	249	1,291	1 小时	1.08171	2023/12/06 17:00	0.216	达标
中央幸福城	310	1,632	1 小时	0.98010	2023/01/21 11:00	0.196	达标
绍玛村	858	2,217	1 小时	1.00957	2023/10/11 08:00	0.202	达标
俄化囊	1,453	-950	1 小时	2.67103	2023/11/22 07:00	0.534	达标
绍玛绒	2,086	-2,073	1 小时	15.98953	2023/01/27 23:00	3.198	达标

	区域最大值	-2,000	-100	1 小时	23.95937	2023/01/05 02:00	4.792	达标
--	-------	--------	------	------	----------	------------------	-------	----

表 4.2.1-22 正常工况污染源 SO₂ 评价区域内各环境敏感点的 24 小时平均贡献值浓度预测结果表

污染物	预测点	X/	Y/	平均 时段	最大贡献值/	出现时间	占标率/	达标 情况
		m	m		($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		%	
SO ₂	甘南州妇幼保健院	119	-28	24 小时	0.27973	2023/11/17	0.186	达标
	甘南州市场监管局	5	121	24 小时	0.27860	2023/11/17	0.186	达标
	合作市检察院	20	236	24 小时	0.45313	2023/09/17	0.302	达标
	合作市人民法院	28	268	24 小时	0.44854	2023/09/17	0.299	达标
	甘南州不动产登记 管理局	229	145	24 小时	0.40957	2023/12/07	0.273	达标
	合作市美森佳苑四 期	-32	-89	24 小时	0.25187	2023/11/17	0.168	达标
	热布杂拉马	122	-257	24 小时	0.51924	2023/11/20	0.346	达标
	美森佳苑	-89	-291	24 小时	0.43536	2023/03/17	0.290	达标
	安高娄	69	-682	24 小时	0.30592	2023/01/09	0.204	达标
	合作市藏族中学	-131	-1,037	24 小时	0.19401	2023/03/15	0.129	达标
	合作市妇幼保健站	-277	-744	24 小时	0.29824	2023/04/19	0.199	达标
	合作市第三幼儿园	-292	-1,001	24 小时	0.23164	2023/04/19	0.154	达标
	甘南州中等职业学 校	-424	-1,390	24 小时	0.18552	2023/04/19	0.124	达标
	合作第五小学	249	-2,447	24 小时	0.11154	2023/01/08	0.074	达标
	合作第八幼儿园	349	-2,402	24 小时	0.12147	2023/12/17	0.081	达标
	旦子囊	443	-2,314	24 小时	0.14026	2023/12/17	0.094	达标
	怕乔	-746	-1,932	24 小时	0.13749	2023/04/19	0.092	达标
	甘肃民族师范学院	-1,771	-1,500	24 小时	0.09200	2023/01/20	0.061	达标
	甘南州中等职业学 校	-459	-1,656	24 小时	0.15219	2023/04/19	0.101	达标
	裕佳苑小区 1 期	-716	-1,061	24 小时	0.22778	2023/04/19	0.152	达标
	直河玛	-2,356	-1,691	24 小时	0.08554	2023/02/19	0.057	达标
	甘南民族师范学院 实验幼儿园	-1,460	-1,019	24 小时	0.12121	2023/02/19	0.081	达标
	谷康家园	-572	-931	24 小时	0.26700	2023/04/19	0.178	达标
	合作市疾病预防控 制中心	-329	-762	24 小时	0.30859	2023/04/19	0.206	达标
	碧桂园瑞府	-23	-953	24 小时	0.21919	2023/01/09	0.146	达标
	南木楼新村	63	-1,337	24 小时	0.15852	2023/01/09	0.106	达标
	澎曹公馆	-543	-561	24 小时	0.26319	2023/04/19	0.175	达标
	三顺花苑	-459	-463	24 小时	0.29970	2023/03/17	0.200	达标
	颐和国际花园	-276	-474	24 小时	0.42258	2023/03/17	0.282	达标
	民族医院	-285	-554	24 小时	0.37397	2023/03/17	0.249	达标
	总裁公馆	-342	-592	24 小时	0.34550	2023/04/19	0.230	达标
	永安家园	-759	-329	24 小时	0.29093	2023/04/11	0.194	达标
	合作市当周街道社 区卫生服务站	-724	-338	24 小时	0.29485	2023/04/11	0.197	达标
	阿木去乎囊	-1,120	-184	24 小时	0.16289	2023/03/21	0.109	达标
	电信佳苑	-593	-287	24 小时	0.32270	2023/04/11	0.215	达标
	苗圃家属院	-283	-207	24 小时	0.43392	2023/04/17	0.289	达标
	水电花苑	-189	-80	24 小时	0.42389	2023/09/27	0.283	达标
	吉祥佳苑	-24	-160	24 小时	0.30653	2023/09/16	0.204	达标
	合作市第二幼儿园	-196	-187	24 小时	0.45643	2023/04/19	0.304	达标
	祥云小区	160	204	24 小时	0.30005	2023/11/20	0.200	达标
	康桑花园住宅小区	289	273	24 小时	0.39061	2023/12/07	0.260	达标
	林森公馆	352	234	24 小时	0.45578	2023/12/07	0.304	达标
	甘南州线务传输局 家属院	-261	37	24 小时	0.42326	2023/03/27	0.282	达标
	甘南师范家属院南	-426	87	24 小时	0.37617	2023/03/27	0.251	达标

区								
甘南开放大学	-541	74	24 小时	0.32278	2023/03/27	0.215	达标	
甘南师范-甘南州社区大学	-590	49	24 小时	0.30589	2023/03/27	0.204	达标	
甘南多麦中藏医康复保健医院	-293	117	24 小时	0.39598	2023/09/05	0.264	达标	
阳光家园（博峪路）	-165	213	24 小时	0.50780	2023/10/24	0.339	达标	
甘南师范家属院北区	-366	265	24 小时	0.33349	2023/10/24	0.222	达标	
甘南州合作一中	-455	388	24 小时	0.34035	2023/10/24	0.227	达标	
旦子囊	-674	451	24 小时	0.14483	2023/09/11	0.097	达标	
合作市第一幼儿园	-277	187	24 小时	0.41221	2023/09/11	0.275	达标	
合作市藏族小学	-225	371	24 小时	0.58719	2023/10/24	0.391	达标	
合作市初级中学	-146	527	24 小时	0.37405	2023/11/24	0.249	达标	
通钦社区卫生服务站	18	491	24 小时	0.41748	2023/04/12	0.278	达标	
德康家园	40	597	24 小时	0.40221	2023/04/12	0.268	达标	
合馨佳苑	0	708	24 小时	0.36153	2023/04/12	0.241	达标	
德吉家园	49	797	24 小时	0.33591	2023/04/12	0.224	达标	
砂窝居	-80	672	24 小时	0.31199	2023/04/12	0.208	达标	
鸿瑞苑	-151	669	24 小时	0.28970	2023/11/24	0.193	达标	
羚城书苑	-222	672	24 小时	0.27292	2023/11/24	0.182	达标	
党校家属院	-346	570	24 小时	0.40778	2023/10/24	0.272	达标	
永盛家园	-353	711	24 小时	0.31202	2023/10/24	0.208	达标	
甘南州合作第一小学	-438	761	24 小时	0.29503	2023/10/24	0.197	达标	
甘肃中医药大学藏医学院	276	991	24 小时	0.19233	2023/04/12	0.128	达标	
花加才	1,667	394	24 小时	0.13087	2023/04/09	0.087	达标	
甘南州财政局	-44	757	24 小时	0.32090	2023/04/12	0.214	达标	
甘南州审计局	-31	840	24 小时	0.30282	2023/04/12	0.202	达标	
甘南州人大	-249	893	24 小时	0.20250	2023/04/18	0.135	达标	
甘南州统计局	-222	957	24 小时	0.19255	2023/04/18	0.128	达标	
甘南州工业和信息化局	-219	1,017	24 小时	0.18005	2023/04/18	0.120	达标	
甘南藏族自治州人民政府	-145	1,059	24 小时	0.19882	2023/04/12	0.133	达标	
甘南州体育局	-98	1,089	24 小时	0.21516	2023/04/12	0.143	达标	
甘南州民族事务委员会	-165	1,106	24 小时	0.18241	2023/04/12	0.122	达标	
甘南州政法委	-371	1,099	24 小时	0.15433	2023/10/24	0.103	达标	
甘南州委	-460	1,108	24 小时	0.16522	2023/10/24	0.110	达标	
甘南州地震局	-532	1,046	24 小时	0.18724	2023/10/24	0.125	达标	
甘南州政协	-331	1,233	24 小时	0.13636	2023/04/18	0.091	达标	
永泰花苑	-530	1,302	24 小时	0.13321	2023/10/24	0.089	达标	
甘南中西医结合医院	-515	1,386	24 小时	0.11880	2023/10/24	0.079	达标	
甘南广播电视台	-458	1,498	24 小时	0.11246	2023/03/19	0.075	达标	
邮电局住宅楼	-162	1,257	24 小时	0.16373	2023/04/12	0.109	达标	
甘南州电力局	68	1,158	24 小时	0.22225	2023/04/12	0.148	达标	
美森佳苑三期	560	1,265	24 小时	0.13265	2023/04/01	0.088	达标	
羚璞小区	262	1,761	24 小时	0.11568	2023/04/13	0.077	达标	
甘南州生态环境局	-75	1,648	24 小时	0.13316	2023/04/12	0.089	达标	
合作市第三小学	-93	1,930	24 小时	0.10673	2023/04/12	0.071	达标	
合作市就业服务局	-379	2,276	24 小时	0.08493	2023/01/22	0.057	达标	
怡安家园 B 区	-290	2,325	24 小时	0.08224	2023/01/22	0.055	达标	
甘南合作州二中	298	2,021	24 小时	0.10701	2023/04/13	0.071	达标	
甘南州体彩站职工	201	662	24 小时	0.29797	2023/04/12	0.199	达标	

住宅小区	甘南州畜牧兽医局	148	514	24 小时	0.36637	2023/04/12	0.244	达标
	甘南州卫生健康委员会	207	1,097	24 小时	0.20444	2023/04/12	0.136	达标
	甘南州农业农村局	209	1,410	24 小时	0.15631	2023/04/12	0.104	达标
	锦绣嘉园小区	-124	1,703	24 小时	0.12207	2023/04/12	0.081	达标
	怡顺嘉园	438	2,408	24 小时	0.09103	2023/03/02	0.061	达标
	甘南州人民医院	249	1,291	24 小时	0.16198	2023/04/12	0.108	达标
	中央幸福城	310	1,632	24 小时	0.11593	2023/04/12	0.077	达标
	绍玛村	858	2,217	24 小时	0.08930	2023/10/31	0.060	达标
	俄化囊	1,453	-950	24 小时	0.33268	2023/12/15	0.222	达标
	绍玛绒	2,086	-2,073	24 小时	2.35799	2023/01/08	1.572	达标
	区域最大值	2,400	-300	24 小时	3.61546	2023/12/04	2.410	达标

表 4.2.1-23 正常工况污染源 SO₂ 评价区域内各环境敏感点的年平均贡献值浓度预测结果表

污染物	预测点	X/	Y/	平均 时段	最大贡献值/	占标率/	达标 情况
		m	m		(μg/m ³)	%	
SO ₂	甘南州妇幼保健院	119	-28	年均	0.03663	0.061	达标
	甘南州市场监管局	5	121	年均	0.04001	0.067	达标
	合作市检察院	20	236	年均	0.07122	0.119	达标
	合作市人民法院	28	268	年均	0.07354	0.123	达标
	甘南州不动产登记管理局	229	145	年均	0.06789	0.113	达标
	合作市美森佳苑四期	-32	-89	年均	0.02198	0.037	达标
	热布杂拉马	122	-257	年均	0.11018	0.184	达标
	美森佳苑	-89	-291	年均	0.08718	0.145	达标
	安高娄	69	-682	年均	0.05456	0.091	达标
	合作市藏族中学	-131	-1,037	年均	0.03174	0.053	达标
	合作市妇幼保健站	-277	-744	年均	0.03938	0.066	达标
	合作市第三幼儿园	-292	-1,001	年均	0.02949	0.049	达标
	甘南州中等职业学校	-424	-1,390	年均	0.02013	0.034	达标
	合作第五小学	249	-2,447	年均	0.01514	0.025	达标
	合作第八幼儿园	349	-2,402	年均	0.01568	0.026	达标
	旦子囊	443	-2,314	年均	0.01659	0.028	达标
	怕乔	-746	-1,932	年均	0.01324	0.022	达标
	甘肃民族师范学院	-1,771	-1,500	年均	0.01209	0.020	达标
	甘南州中等职业学校	-459	-1,656	年均	0.01711	0.029	达标
	裕佳苑小区 1 期	-716	-1,061	年均	0.02200	0.037	达标
	直河玛	-2,356	-1,691	年均	0.00942	0.016	达标
	甘南民族师范学院实验幼儿园	-1,460	-1,019	年均	0.01559	0.026	达标
	谷康家园	-572	-931	年均	0.02635	0.044	达标
	合作市疾病预防控制中心	-329	-762	年均	0.03704	0.062	达标
	碧桂园瑞府	-23	-953	年均	0.03646	0.061	达标
	南木楼新村	63	-1,337	年均	0.02623	0.044	达标
	澎曹公馆	-543	-561	年均	0.03904	0.065	达标
	三顺花苑	-459	-463	年均	0.04804	0.080	达标
	颐和国际花园	-276	-474	年均	0.05700	0.095	达标
	民族医院	-285	-554	年均	0.05049	0.084	达标
	总裁公馆	-342	-592	年均	0.04533	0.076	达标

永安家园	-759	-329	年均	0.03541	0.059	达标
合作市当周街道社区卫生服务站	-724	-338	年均	0.03709	0.062	达标
阿木去乎囊	-1,120	-184	年均	0.02289	0.038	达标
电信佳苑	-593	-287	年均	0.04607	0.077	达标
苗圃家属院	-283	-207	年均	0.07854	0.131	达标
水电花苑	-189	-80	年均	0.07155	0.119	达标
吉祥佳苑	-24	-160	年均	0.06414	0.107	达标
合作市第二幼儿园	-196	-187	年均	0.08212	0.137	达标
祥云小区	160	204	年均	0.06640	0.111	达标
康桑花园住宅小区	289	273	年均	0.06249	0.104	达标
林森公馆	352	234	年均	0.06099	0.102	达标
甘南州线务传输局家属院	-261	37	年均	0.07180	0.120	达标
甘南师范家属院南区	-426	87	年均	0.05897	0.098	达标
甘南开放大学	-541	74	年均	0.04843	0.081	达标
甘南师范-甘南州社区大学	-590	49	年均	0.04463	0.074	达标
甘南多麦中藏医康复保健医院	-293	117	年均	0.06703	0.112	达标
阳光家园（博峪路）	-165	213	年均	0.07159	0.119	达标
甘南师范家属院北区	-366	265	年均	0.05428	0.090	达标
甘南州合作一中	-455	388	年均	0.04214	0.070	达标
旦子囊	-674	451	年均	0.02763	0.046	达标
合作市第一幼儿园	-277	187	年均	0.06531	0.109	达标
合作市藏族小学	-225	371	年均	0.06308	0.105	达标
合作市初级中学	-146	527	年均	0.05466	0.091	达标
通钦社区卫生服务站	18	491	年均	0.06021	0.100	达标
德康家园	40	597	年均	0.04958	0.083	达标
合馨佳苑	0	708	年均	0.04216	0.070	达标
德吉家园	49	797	年均	0.03680	0.061	达标
砂窝居	-80	672	年均	0.04446	0.074	达标
鸿瑞苑	-151	669	年均	0.04344	0.072	达标
羚城书苑	-222	672	年均	0.04136	0.069	达标
党校家属院	-346	570	年均	0.04187	0.070	达标
永盛家园	-353	711	年均	0.03559	0.059	达标
甘南州合作第一小学	-438	761	年均	0.03082	0.051	达标
甘肃中医药大学藏医学院	276	991	年均	0.02645	0.044	达标
花加才	1,667	394	年均	0.01864	0.031	达标
甘南州财政局	-44	757	年均	0.03934	0.066	达标
甘南州审计局	-31	840	年均	0.03514	0.059	达标
甘南州人大	-249	893	年均	0.03109	0.052	达标
甘南州统计局	-222	957	年均	0.02933	0.049	达标
甘南州工业和信息化局	-219	1,017	年均	0.02761	0.046	达标
甘南藏族自治州人民政府	-145	1,059	年均	0.02703	0.045	达标
甘南州体育局	-98	1,089	年均	0.02654	0.044	达标

甘南州民族事务委员会	-165	1,106	年均	0.02564	0.043	达标
甘南州政法委	-371	1,099	年均	0.02418	0.040	达标
甘南州委	-460	1,108	年均	0.02210	0.037	达标
甘南州地震局	-532	1,046	年均	0.02180	0.036	达标
甘南州政协	-331	1,233	年均	0.02198	0.037	达标
永泰花苑	-530	1,302	年均	0.01890	0.032	达标
甘南中西医结合医院	-515	1,386	年均	0.01829	0.030	达标
甘南广播电视台	-458	1,498	年均	0.01778	0.030	达标
邮电局住宅楼	-162	1,257	年均	0.02237	0.037	达标
甘南州电力局	68	1,158	年均	0.02458	0.041	达标
美森佳苑三期	560	1,265	年均	0.01859	0.031	达标
羚璞小区	262	1,761	年均	0.01580	0.026	达标
甘南州生态环境局	-75	1,648	年均	0.01732	0.029	达标
合作市第三小学	-93	1,930	年均	0.01506	0.025	达标
合作市就业服务局	-379	2,276	年均	0.01269	0.021	达标
怡安家园 B 区	-290	2,325	年均	0.01243	0.021	达标
甘南合作州二中	298	2,021	年均	0.01414	0.024	达标
甘南州体彩站职工住宅小区	201	662	年均	0.04010	0.067	达标
甘南州畜牧兽医局	148	514	年均	0.05197	0.087	达标
甘南州卫生健康委员会	207	1,097	年均	0.02484	0.041	达标
甘南州农业农村局	209	1,410	年均	0.01957	0.033	达标
锦绣嘉园小区	-124	1,703	年均	0.01669	0.028	达标
怡顺嘉园	438	2,408	年均	0.01213	0.020	达标
甘南州人民医院	249	1,291	年均	0.02091	0.035	达标
中央幸福城	310	1,632	年均	0.01666	0.028	达标
绍玛村	858	2,217	年均	0.01189	0.020	达标
俄化囊	1,453	-950	年均	0.06283	0.105	达标
绍玛绒	2,086	-2,073	年均	0.16614	0.277	达标
区域最大值	1,700	-800	年均	0.34312	0.572	达标

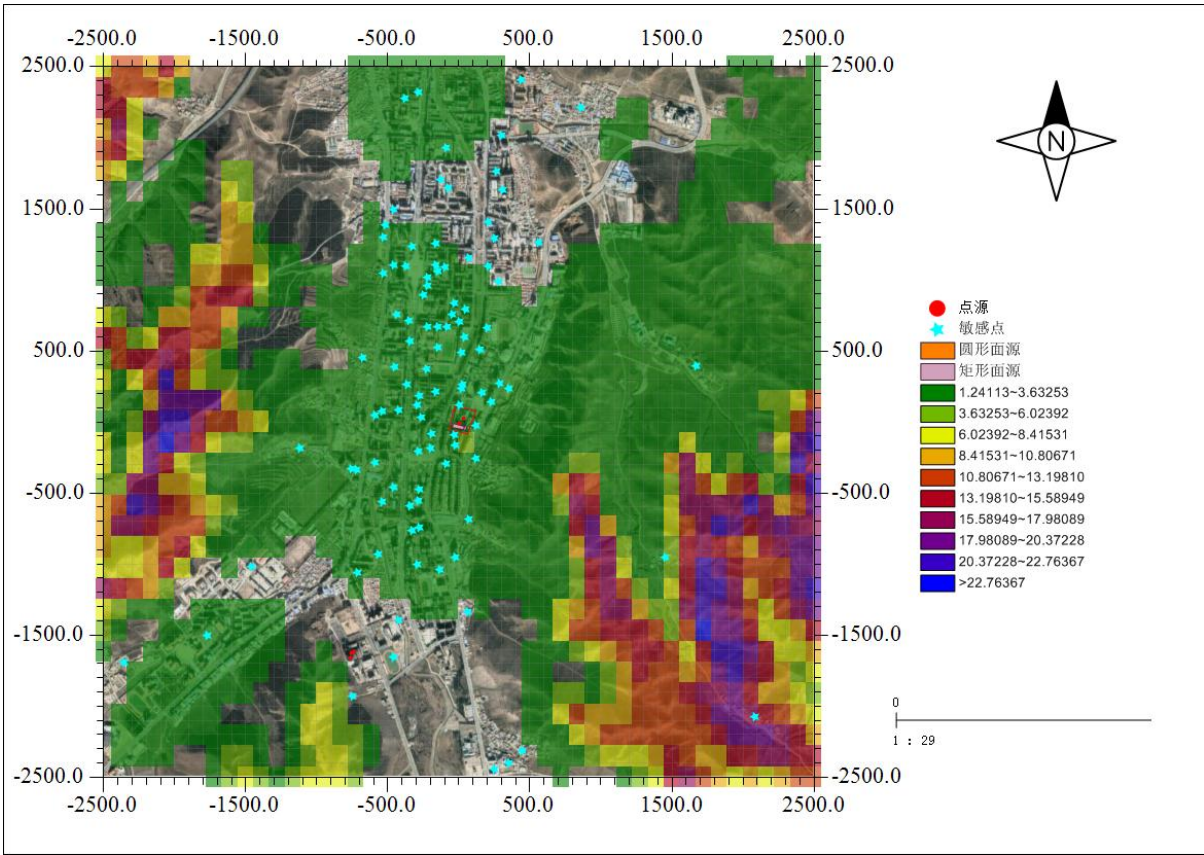


图 4.2.1-10 污染源 SO_2 小时最大贡献浓度预测图

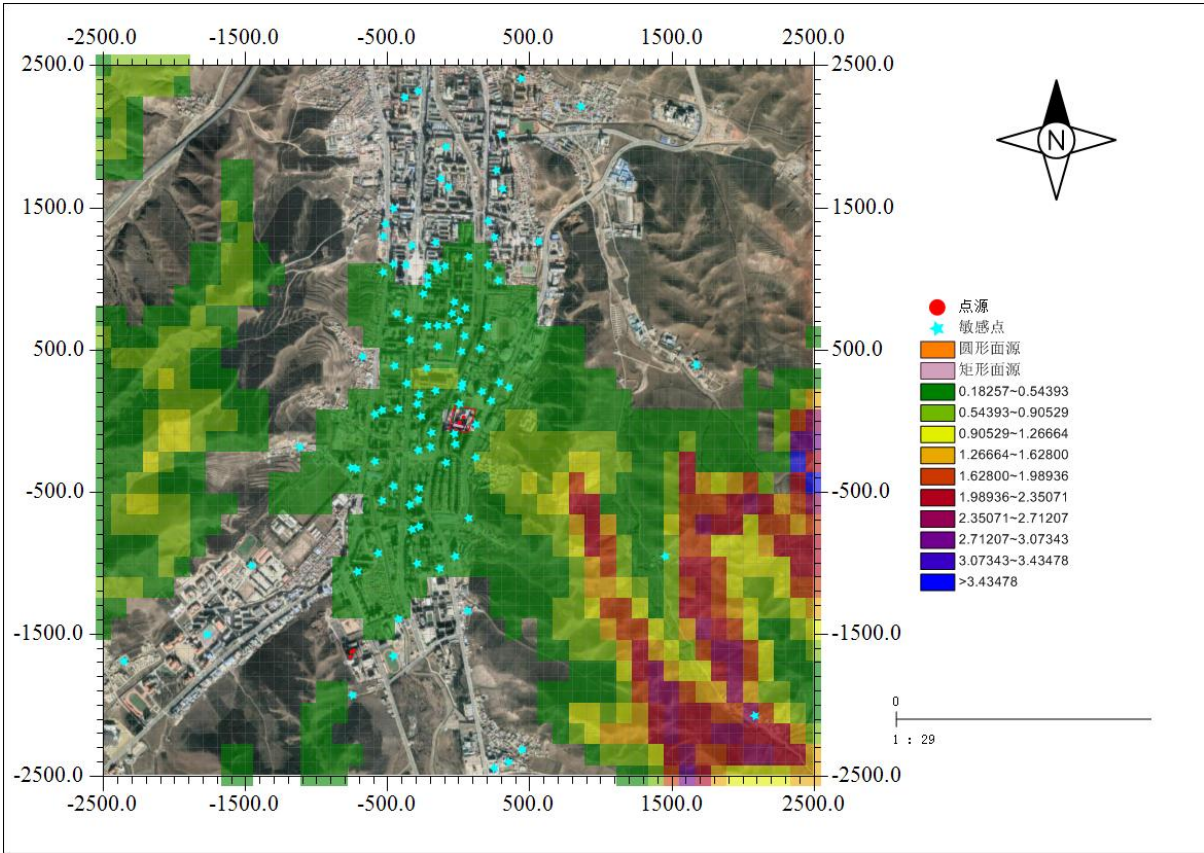


图 4.2.1-11 污染源 SO_2 日均最大贡献浓度预测图

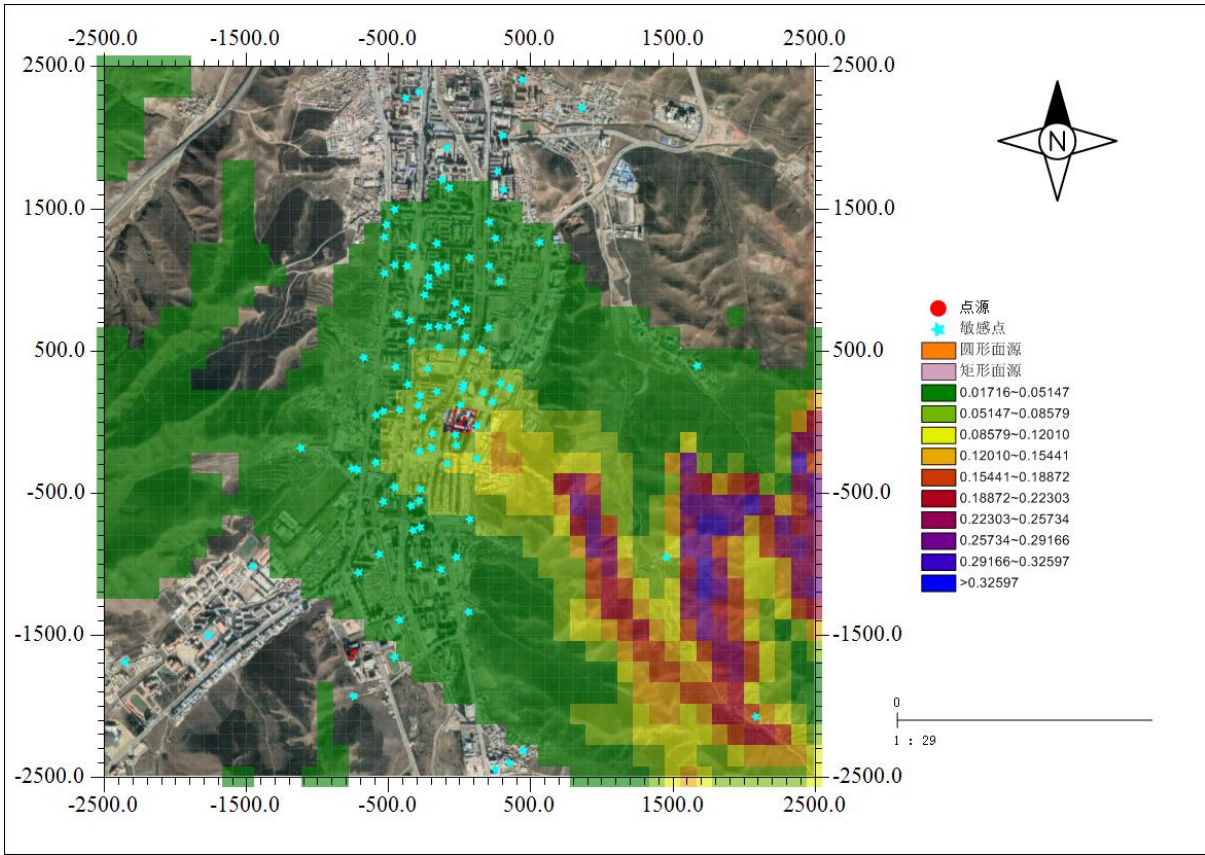


图 4.2.1-12 污染源 SO₂ 年均最大贡献浓度预测图

正常工况污染源 NO₂ 环境空气影响贡献浓度预测结果分析

正常工况污染源排放的 NO₂ 对评价区域内各环境敏感点的 1 小时平均浓度贡献值范围在 1.59720 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ~26.05701 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率为 0.639%~10.423%之间，各敏感点 1 小时平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为 39.04490 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 15.618%，均达标。

正常工况污染源排放的 NO₂ 对评价区域内各环境敏感点的 24 小时平均浓度贡献值范围在 0.13403 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ~3.84265 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率为 0.134%~3.843%之间，各敏感点 24 小时平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为 5.89187 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 5.892%，均达标。

正常工况污染源排放的 NO₂ 对评价区域内各环境敏感点的年平均浓度贡献值范围在 0.01536 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ~0.27074 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率为 0.031%~0.541%之间，各敏感点年平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为 0.55916 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 1.118%，均达标。

表 4.2.1-24 正常工况污染源 NO₂ 评价区域内各环境敏感点的 1 小时平均贡献值浓度预测结果表

污染	预测点	X/	Y/	平均	最大贡献值/	出现时间	占标率/	达标
----	-----	----	----	----	--------	------	------	----

物		m	m	时段	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		%	情况
NO ₂	甘南州妇幼保健院	119	-28	1 小时	6.47005	2023/03/30 11:00	2.588	达标
	甘南州市场监管局	5	121	1 小时	5.53016	2023/03/30 11:00	2.212	达标
	合作市检察院	20	236	1 小时	5.14251	2023/11/20 10:00	2.057	达标
	合作市人民法院	28	268	1 小时	4.89062	2023/11/20 10:00	1.956	达标
	甘南州不动产登记管理局	229	145	1 小时	5.00339	2023/11/20 10:00	2.001	达标
	合作市美森佳苑四期	-32	-89	1 小时	8.22914	2023/03/30 11:00	3.292	达标
	热布杂拉马	122	-257	1 小时	4.89085	2023/09/23 09:00	1.956	达标
	美森佳苑	-89	-291	1 小时	4.74487	2023/11/20 10:00	1.898	达标
	安高娄	69	-682	1 小时	2.93526	2023/01/22 17:00	1.174	达标
	合作市藏族中学	-131	-1,037	1 小时	2.40148	2023/01/09 10:00	0.961	达标
	合作市妇幼保健站	-277	-744	1 小时	2.88717	2023/03/14 18:00	1.155	达标
	合作市第三幼儿园	-292	-1,001	1 小时	2.41560	2023/09/26 19:00	0.966	达标
	甘南州中等职业学校	-424	-1,390	1 小时	1.94346	2023/04/19 23:00	0.777	达标
	合作第五小学	249	-2,447	1 小时	1.65107	2023/12/08 10:00	0.660	达标
	合作第八幼儿园	349	-2,402	1 小时	1.71114	2023/02/15 09:00	0.684	达标
	旦子囊	443	-2,314	1 小时	1.89154	2023/02/15 09:00	0.757	达标
	怕乔	-746	-1,932	1 小时	2.21028	2023/09/16 19:00	0.884	达标
	甘肃民族师范学院	-1,771	-1,500	1 小时	2.27896	2023/01/20 11:00	0.912	达标
	甘南州中等职业学校	-459	-1,656	1 小时	1.77231	2023/03/18 18:00	0.709	达标
	裕佳苑小区 1 期	-716	-1,061	1 小时	2.21432	2023/09/27 18:00	0.886	达标
	直河玛	-2,356	-1,691	1 小时	1.91492	2023/01/20 11:00	0.766	达标
	甘南民族师范学院实验幼儿园	-1,460	-1,019	1 小时	1.95255	2023/12/18 11:00	0.781	达标
	谷康家园	-572	-931	1 小时	2.40981	2023/09/27 18:00	0.964	达标
	合作市疾病预防控制中心	-329	-762	1 小时	2.69926	2023/03/14 18:00	1.080	达标
	碧桂园瑞府	-23	-953	1 小时	2.49244	2023/01/09 10:00	0.997	达标
	南木楼新村	63	-1,337	1 小时	1.99692	2023/09/23 18:00	0.799	达标
	澎曹公馆	-543	-561	1 小时	2.74221	2023/11/03 17:00	1.097	达标
	三顺花苑	-459	-463	1 小时	3.13693	2023/11/03 17:00	1.255	达标
	颐和国际花园	-276	-474	1 小时	3.59218	2023/11/24 09:00	1.437	达标
	民族医院	-285	-554	1 小时	3.21464	2023/11/24 09:00	1.286	达标
	总裁公馆	-342	-592	1 小时	2.94503	2023/11/24 09:00	1.178	达标
	永安家园	-759	-329	1 小时	2.92703	2023/03/27 18:00	1.171	达标
	合作市当周街道社区卫生服务站	-724	-338	1 小时	2.93566	2023/03/27 18:00	1.174	达标
	阿木去乎囊	-1,120	-184	1 小时	2.79196	2023/12/18 11:00	1.117	达标
	电信佳苑	-593	-287	1 小时	3.13710	2023/02/07 17:00	1.255	达标
	苗圃家属院	-283	-207	1 小时	4.51503	2023/01/25 10:00	1.806	达标
	水电花苑	-189	-80	1 小时	5.24398	2023/11/20 10:00	2.098	达标
	吉祥佳苑	-24	-160	1 小时	4.81850	2023/11/20 10:00	1.927	达标
	合作市第二幼儿园	-196	-187	1 小时	5.00718	2023/11/20 10:00	2.003	达标
	祥云小区	160	204	1 小时	5.06542	2023/11/20 10:00	2.026	达标
	康桑花园住宅小区	289	273	1 小时	4.34354	2023/01/25 10:00	1.737	达标
	林森公馆	352	234	1 小时	4.29279	2023/01/25 10:00	1.717	达标
	甘南州线务传输局家属院	-261	37	1 小时	4.98039	2023/11/20 10:00	1.992	达标
	甘南师范家属院南区	-426	87	1 小时	4.23009	2023/01/25 10:00	1.692	达标
	甘南开放大学	-541	74	1 小时	3.52470	2023/11/24 09:00	1.410	达标
	甘南师范-甘南州社区大学	-590	49	1 小时	3.24359	2023/11/24 09:00	1.297	达标

甘南多麦中藏医康复保健医院	-293	117	1 小时	4.54520	2023/01/25 10:00	1.818	达标
阳光家园（博峪路）	-165	213	1 小时	4.89387	2023/11/20 10:00	1.958	达标
甘南师范家属院北区	-366	265	1 小时	4.08747	2023/01/25 10:00	1.635	达标
甘南州合作一中	-455	388	1 小时	3.27736	2023/11/24 09:00	1.311	达标
旦子囊	-674	451	1 小时	2.37997	2023/11/24 09:00	0.952	达标
合作市第一幼儿园	-277	187	1 小时	4.50419	2023/01/25 10:00	1.802	达标
合作市藏族小学	-225	371	1 小时	4.18569	2023/01/25 10:00	1.674	达标
合作市初级中学	-146	527	1 小时	3.51589	2023/11/24 09:00	1.406	达标
通钦社区卫生服务站	18	491	1 小时	3.82371	2023/11/24 09:00	1.529	达标
德康家园	40	597	1 小时	3.24291	2023/11/24 09:00	1.297	达标
合馨佳苑	0	708	1 小时	2.78011	2023/11/24 09:00	1.112	达标
德吉家园	49	797	1 小时	2.59179	2023/03/23 18:00	1.037	达标
砂窝居	-80	672	1 小时	2.90354	2023/11/24 09:00	1.161	达标
鸿瑞苑	-151	669	1 小时	2.86657	2023/11/24 09:00	1.147	达标
羚城书苑	-222	672	1 小时	2.78390	2023/11/24 09:00	1.114	达标
党校家属院	-346	570	1 小时	2.96213	2023/11/24 09:00	1.185	达标
永盛家园	-353	711	1 小时	2.66028	2023/01/03 16:00	1.064	达标
甘南州合作第一小学	-438	761	1 小时	2.82096	2023/01/03 16:00	1.128	达标
甘肃中医药大学藏医学院	276	991	1 小时	1.92419	2023/11/20 09:00	0.770	达标
花加才	1,667	394	1 小时	2.88900	2023/12/25 11:00	1.156	达标
甘南州财政局	-44	757	1 小时	2.60416	2023/11/24 09:00	1.042	达标
甘南州审计局	-31	840	1 小时	2.51184	2023/01/10 17:00	1.005	达标
甘南州人大	-249	893	1 小时	2.57869	2023/10/24 17:00	1.031	达标
甘南州统计局	-222	957	1 小时	2.45674	2023/10/24 17:00	0.983	达标
甘南州工业和信息化局	-219	1,017	1 小时	2.36164	2023/11/28 09:00	0.945	达标
甘南藏族自治州人民政府	-145	1,059	1 小时	2.28989	2023/11/28 09:00	0.916	达标
甘南州体育局	-98	1,089	1 小时	2.27371	2023/01/10 17:00	0.909	达标
甘南州民族事务委员会	-165	1,106	1 小时	2.28766	2023/11/28 09:00	0.915	达标
甘南州政法委	-371	1,099	1 小时	2.42901	2023/11/28 09:00	0.972	达标
甘南州委	-460	1,108	1 小时	2.38578	2023/11/28 09:00	0.954	达标
甘南州地震局	-532	1,046	1 小时	2.36777	2023/11/28 09:00	0.947	达标
甘南州政协	-331	1,233	1 小时	2.27138	2023/11/28 09:00	0.909	达标
永泰花苑	-530	1,302	1 小时	2.14478	2023/11/28 09:00	0.858	达标
甘南中西医结合医院	-515	1,386	1 小时	2.04857	2023/11/28 09:00	0.819	达标
甘南广播电视台	-458	1,498	1 小时	1.90503	2023/11/28 09:00	0.762	达标
邮电局住宅楼	-162	1,257	1 小时	2.15218	2023/11/28 09:00	0.861	达标
甘南州电力局	68	1,158	1 小时	1.99541	2023/04/13 01:00	0.798	达标
美森佳苑三期	560	1,265	1 小时	1.85520	2023/10/31 17:00	0.742	达标
羚璞小区	262	1,761	1 小时	1.61549	2023/01/21 11:00	0.646	达标
甘南州生态环境局	-75	1,648	1 小时	1.66238	2023/09/17 07:00	0.665	达标
合作市第三小学	-93	1,930	1 小时	2.36539	2023/01/22 09:00	0.946	达标
合作市就业服务局	-379	2,276	1 小时	2.51701	2023/01/22 09:00	1.007	达标
怡安家园 B 区	-290	2,325	1 小时	2.45878	2023/01/22 09:00	0.984	达标
甘南合作州二中	298	2,021	1 小时	1.94423	2023/01/22 09:00	0.778	达标
甘南州体彩站职工住宅小区	201	662	1 小时	2.84844	2023/11/24 09:00	1.139	达标
甘南州畜牧兽医局	148	514	1 小时	3.56104	2023/11/24 09:00	1.424	达标
甘南州卫生健康委	207	1,097	1 小时	1.94677	2023/01/05 21:00	0.779	达标

甘南州农业农村局 锦绣嘉园小区 怡顺嘉园 甘南州人民医院 中央幸福城 绍玛村 俄化囊 绍玛线 区域最大值	员会							
	甘南州农业农村局	209	1,410	1 小时	1.71942	2023/01/21 11:00	0.688	达标
	锦绣嘉园小区	-124	1,703	1 小时	1.71584	2023/01/22 09:00	0.686	达标
	怡顺嘉园	438	2,408	1 小时	1.84695	2023/01/22 09:00	0.739	达标
	甘南州人民医院	249	1,291	1 小时	1.76278	2023/12/06 17:00	0.705	达标
	中央幸福城	310	1,632	1 小时	1.59720	2023/01/21 11:00	0.639	达标
	绍玛村	858	2,217	1 小时	1.64522	2023/10/11 08:00	0.658	达标
	俄化囊	1,453	-950	1 小时	4.35279	2023/11/22 07:00	1.741	达标
	绍玛线	2,086	-2,073	1 小时	26.05701	2023/01/27 23:00	10.423	达标
	区域最大值	-2,000	-100	1 小时	39.04490	2023/01/05 02:00	15.618	达标

表 4.2.1-25 正常工况污染源 NO₂ 评价区域内各环境敏感点的 24 小时平均贡献值浓度预测结果表

污染物	预测点	X/	Y/	平均 时段	最大贡献值/	出现时间	占标率/	达标 情况
		m	m		(μg/m ³)		%	
NO ₂	甘南州妇幼保健院	119	-28	24 小时	0.45586	2023/11/17	0.456	达标
	甘南州市市场监管局	5	121	24 小时	0.45401	2023/11/17	0.454	达标
	合作市检察院	20	236	24 小时	0.73843	2023/09/17	0.738	达标
	合作市人民法院	28	268	24 小时	0.73095	2023/09/17	0.731	达标
	甘南州不动产登记管理局	229	145	24 小时	0.66744	2023/12/07	0.667	达标
	合作市美森佳苑四期	-32	-89	24 小时	0.41045	2023/11/17	0.410	达标
	热布杂拉马	122	-257	24 小时	0.84617	2023/11/20	0.846	达标
	美森佳苑	-89	-291	24 小时	0.70947	2023/03/17	0.709	达标
	安高娄	69	-682	24 小时	0.49853	2023/01/09	0.499	达标
	合作市藏族中学	-131	-1,037	24 小时	0.31617	2023/03/15	0.316	达标
	合作市妇幼保健站	-277	-744	24 小时	0.48602	2023/04/19	0.486	达标
	合作市第三幼儿园	-292	-1,001	24 小时	0.37748	2023/04/19	0.377	达标
	甘南州中等职业学校	-424	-1,390	24 小时	0.30233	2023/04/19	0.302	达标
	合作第五小学	249	-2,447	24 小时	0.18177	2023/01/08	0.182	达标
	合作第八幼儿园	349	-2,402	24 小时	0.19795	2023/12/17	0.198	达标
	旦子囊	443	-2,314	24 小时	0.22857	2023/12/17	0.229	达标
	怕乔	-746	-1,932	24 小时	0.22405	2023/04/19	0.224	达标
	甘肃民族师范学院	-1,771	-1,500	24 小时	0.14993	2023/01/20	0.150	达标
	甘南州中等职业学校	-459	-1,656	24 小时	0.24801	2023/04/19	0.248	达标
	裕佳苑小区 1 期	-716	-1,061	24 小时	0.37120	2023/04/19	0.371	达标
	直河玛	-2,356	-1,691	24 小时	0.13940	2023/02/19	0.139	达标
	甘南民族师范学院实验幼儿园	-1,460	-1,019	24 小时	0.19753	2023/02/19	0.198	达标
	谷康家园	-572	-931	24 小时	0.43511	2023/04/19	0.435	达标
	合作市疾病预防控制中心	-329	-762	24 小时	0.50288	2023/04/19	0.503	达标
	碧桂园瑞府	-23	-953	24 小时	0.35720	2023/01/09	0.357	达标
	南木楼新村	63	-1,337	24 小时	0.25833	2023/01/09	0.258	达标
	澎曹公馆	-543	-561	24 小时	0.42891	2023/04/19	0.429	达标
	三顺花苑	-459	-463	24 小时	0.48839	2023/03/17	0.488	达标
	颐和国际花园	-276	-474	24 小时	0.68865	2023/03/17	0.689	达标
	民族医院	-285	-554	24 小时	0.60942	2023/03/17	0.609	达标
	总裁公馆	-342	-592	24 小时	0.56303	2023/04/19	0.563	达标
	永安家园	-759	-329	24 小时	0.47411	2023/04/11	0.474	达标
	合作市当周街道社区卫生服务站	-724	-338	24 小时	0.48050	2023/04/11	0.480	达标
	阿木去乎囊	-1,120	-184	24 小时	0.26545	2023/03/21	0.265	达标
	电信佳苑	-593	-287	24 小时	0.52588	2023/04/11	0.526	达标
	苗圃家属院	-283	-207	24 小时	0.70713	2023/04/17	0.707	达标
	水电花苑	-189	-80	24 小时	0.69079	2023/09/27	0.691	达标
	吉祥佳苑	-24	-160	24 小时	0.49954	2023/09/16	0.500	达标

合作市第二幼儿园	-196	-187	24 小时	0.74382	2023/04/19	0.744	达标
祥云小区	160	204	24 小时	0.48897	2023/11/20	0.489	达标
康桑花园住宅小区	289	273	24 小时	0.63654	2023/12/07	0.637	达标
林森公馆	352	234	24 小时	0.74276	2023/12/07	0.743	达标
甘南州线务传输局家属院	-261	37	24 小时	0.68976	2023/03/27	0.690	达标
甘南师范家属院南区	-426	87	24 小时	0.61301	2023/03/27	0.613	达标
甘南开放大学	-541	74	24 小时	0.52602	2023/03/27	0.526	达标
甘南师范-甘南州社区大学	-590	49	24 小时	0.49848	2023/03/27	0.498	达标
甘南多麦中藏医康复保健医院	-293	117	24 小时	0.64530	2023/09/05	0.645	达标
阳光家园（博峪路）	-165	213	24 小时	0.82752	2023/10/24	0.828	达标
甘南师范家属院北区	-366	265	24 小时	0.54346	2023/10/24	0.543	达标
甘南州合作一中	-455	388	24 小时	0.55465	2023/10/24	0.555	达标
旦子囊	-674	451	24 小时	0.23602	2023/09/11	0.236	达标
合作市第一幼儿园	-277	187	24 小时	0.67175	2023/09/11	0.672	达标
合作市藏族小学	-225	371	24 小时	0.95690	2023/10/24	0.957	达标
合作市初级中学	-146	527	24 小时	0.60957	2023/11/24	0.610	达标
通钦社区卫生服务站	18	491	24 小时	0.68034	2023/04/12	0.680	达标
德康家园	40	597	24 小时	0.65546	2023/04/12	0.655	达标
合馨佳苑	0	708	24 小时	0.58917	2023/04/12	0.589	达标
德吉家园	49	797	24 小时	0.54741	2023/04/12	0.547	达标
砂窝居	-80	672	24 小时	0.50842	2023/04/12	0.508	达标
鸿瑞苑	-151	669	24 小时	0.47211	2023/11/24	0.472	达标
羚城书苑	-222	672	24 小时	0.44476	2023/11/24	0.445	达标
党校家属院	-346	570	24 小时	0.66454	2023/10/24	0.665	达标
永盛家园	-353	711	24 小时	0.50848	2023/10/24	0.508	达标
甘南州合作第一小学	-438	761	24 小时	0.48079	2023/10/24	0.481	达标
甘肃中医药大学藏医学院	276	991	24 小时	0.31343	2023/04/12	0.313	达标
花加才	1,667	394	24 小时	0.21328	2023/04/09	0.213	达标
甘南州财政局	-44	757	24 小时	0.52294	2023/04/12	0.523	达标
甘南州审计局	-31	840	24 小时	0.49349	2023/04/12	0.493	达标
甘南州人大	-249	893	24 小时	0.33001	2023/04/18	0.330	达标
甘南州统计局	-222	957	24 小时	0.31379	2023/04/18	0.314	达标
甘南州工业和信息化局	-219	1,017	24 小时	0.29342	2023/04/18	0.293	达标
甘南藏族自治州人民政府	-145	1,059	24 小时	0.32400	2023/04/12	0.324	达标
甘南州体育局	-98	1,089	24 小时	0.35063	2023/04/12	0.351	达标
甘南州民族事务委员会	-165	1,106	24 小时	0.29726	2023/04/12	0.297	达标
甘南州政法委	-371	1,099	24 小时	0.25149	2023/10/24	0.251	达标
甘南州委	-460	1,108	24 小时	0.26925	2023/10/24	0.269	达标
甘南州地震局	-532	1,046	24 小时	0.30513	2023/10/24	0.305	达标
甘南州政协	-331	1,233	24 小时	0.22222	2023/04/18	0.222	达标
永泰花苑	-530	1,302	24 小时	0.21709	2023/10/24	0.217	达标
甘南中西医结合医院	-515	1,386	24 小时	0.19360	2023/10/24	0.194	达标
甘南广播电视台	-458	1,498	24 小时	0.18326	2023/03/19	0.183	达标
邮电局住宅楼	-162	1,257	24 小时	0.26682	2023/04/12	0.267	达标
甘南州电力局	68	1,158	24 小时	0.36218	2023/04/12	0.362	达标
美森佳苑三期	560	1,265	24 小时	0.21618	2023/04/01	0.216	达标
羚璞小区	262	1,761	24 小时	0.18852	2023/04/13	0.189	达标
甘南州生态环境局	-75	1,648	24 小时	0.21699	2023/04/12	0.217	达标
合作市第三小学	-93	1,930	24 小时	0.17392	2023/04/12	0.174	达标
合作市就业服务局	-379	2,276	24 小时	0.13841	2023/01/22	0.138	达标

怡安家园 B 区	-290	2,325	24 小时	0.13403	2023/01/22	0.134	达标
甘南合作州二中	298	2,021	24 小时	0.17439	2023/04/13	0.174	达标
甘南州体彩站职工住宅小区	201	662	24 小时	0.48558	2023/04/12	0.486	达标
甘南州畜牧兽医局	148	514	24 小时	0.59705	2023/04/12	0.597	达标
甘南州卫生健康委员会	207	1,097	24 小时	0.33316	2023/04/12	0.333	达标
甘南州农业农村局	209	1,410	24 小时	0.25472	2023/04/12	0.255	达标
锦绣嘉园小区	-124	1,703	24 小时	0.19894	2023/04/12	0.199	达标
怡顺嘉园	438	2,408	24 小时	0.14835	2023/03/02	0.148	达标
甘南州人民医院	249	1,291	24 小时	0.26397	2023/04/12	0.264	达标
中央幸福城	310	1,632	24 小时	0.18893	2023/04/12	0.189	达标
绍玛村	858	2,217	24 小时	0.14553	2023/10/31	0.146	达标
俄化囊	1,453	-950	24 小时	0.54214	2023/12/15	0.542	达标
绍玛绒	2,086	-2,073	24 小时	3.84265	2023/01/08	3.843	达标
区域最大值	2,400	-300	24 小时	5.89187	2023/12/04	5.892	达标

表 4.2.1-26 正常工况污染源 NO₂ 评价区域内各环境敏感点的年平均贡献值浓度预测结果表

污染物	预测点	X/ m	Y/ m	平均 时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/ %	达标 情况
NO ₂	甘南州妇幼保健院	119	-28	年均	0.05969	0.119	达标
	甘南州市场监管局	5	121	年均	0.06520	0.130	达标
	合作市检察院	20	236	年均	0.11606	0.232	达标
	合作市人民法院	28	268	年均	0.11985	0.240	达标
	甘南州不动产登记管理局	229	145	年均	0.11063	0.221	达标
	合作市美森佳苑四期	-32	-89	年均	0.03583	0.072	达标
	热布杂拉马	122	-257	年均	0.17955	0.359	达标
	美森佳苑	-89	-291	年均	0.14207	0.284	达标
	安高娄	69	-682	年均	0.08892	0.178	达标
	合作市藏族中学	-131	-1,037	年均	0.05172	0.103	达标
	合作市妇幼保健站	-277	-744	年均	0.06418	0.128	达标
	合作市第三幼儿园	-292	-1,001	年均	0.04805	0.096	达标
	甘南州中等职业学校	-424	-1,390	年均	0.03281	0.066	达标
	合作第五小学	249	-2,447	年均	0.02467	0.049	达标
	合作第八幼儿园	349	-2,402	年均	0.02555	0.051	达标
	旦子囊	443	-2,314	年均	0.02704	0.054	达标
	怕乔	-746	-1,932	年均	0.02157	0.043	达标
	甘肃民族师范学院	-1,771	-1,500	年均	0.01970	0.039	达标
	甘南州中等职业学校	-459	-1,656	年均	0.02789	0.056	达标
	裕佳苑小区 1 期	-716	-1,061	年均	0.03585	0.072	达标
	直河玛	-2,356	-1,691	年均	0.01536	0.031	达标
	甘南民族师范学院实验幼儿园	-1,460	-1,019	年均	0.02541	0.051	达标
	谷康家园	-572	-931	年均	0.04295	0.086	达标
	合作市疾病预防控制中心	-329	-762	年均	0.06036	0.121	达标
	碧桂园瑞府	-23	-953	年均	0.05942	0.119	达标
	南木楼新村	63	-1,337	年均	0.04274	0.085	达标
	澎曹公馆	-543	-561	年均	0.06361	0.127	达标
	三顺花苑	-459	-463	年均	0.07828	0.157	达标

颐和国际花园	-276	-474	年均	0.09289	0.186	达标
民族医院	-285	-554	年均	0.08228	0.165	达标
总裁公馆	-342	-592	年均	0.07386	0.148	达标
永安家园	-759	-329	年均	0.05771	0.115	达标
合作市当周街道社区卫生服务站	-724	-338	年均	0.06044	0.121	达标
阿木去乎囊	-1,120	-184	年均	0.03730	0.075	达标
电信佳苑	-593	-287	年均	0.07508	0.150	达标
苗圃家属院	-283	-207	年均	0.12798	0.256	达标
水电花苑	-189	-80	年均	0.11660	0.233	达标
吉祥佳苑	-24	-160	年均	0.10453	0.209	达标
合作市第二幼儿园	-196	-187	年均	0.13383	0.268	达标
祥云小区	160	204	年均	0.10820	0.216	达标
康桑花园住宅小区	289	273	年均	0.10184	0.204	达标
林森公馆	352	234	年均	0.09938	0.199	达标
甘南州线务传输局家属院	-261	37	年均	0.11700	0.234	达标
甘南师范家属院南区	-426	87	年均	0.09610	0.192	达标
甘南开放大学	-541	74	年均	0.07893	0.158	达标
甘南师范-甘南州社区大学	-590	49	年均	0.07273	0.145	达标
甘南多麦中藏医康复保健医院	-293	117	年均	0.10924	0.218	达标
阳光家园（博峪路）	-165	213	年均	0.11666	0.233	达标
甘南师范家属院北区	-366	265	年均	0.08845	0.177	达标
甘南州合作一中	-455	388	年均	0.06867	0.137	达标
旦子囊	-674	451	年均	0.04503	0.090	达标
合作市第一幼儿园	-277	187	年均	0.10642	0.213	达标
合作市藏族小学	-225	371	年均	0.10280	0.206	达标
合作市初级中学	-146	527	年均	0.08907	0.178	达标
通钦社区卫生服务站	18	491	年均	0.09812	0.196	达标
德康家园	40	597	年均	0.08079	0.162	达标
合馨佳苑	0	708	年均	0.06871	0.137	达标
德吉家园	49	797	年均	0.05996	0.120	达标
砂窝居	-80	672	年均	0.07246	0.145	达标
鸿瑞苑	-151	669	年均	0.07079	0.142	达标
羚城书苑	-222	672	年均	0.06740	0.135	达标
党校家属院	-346	570	年均	0.06822	0.136	达标
永盛家园	-353	711	年均	0.05800	0.116	达标
甘南州合作第一小学	-438	761	年均	0.05023	0.100	达标
甘肃中医药大学藏医学院	276	991	年均	0.04310	0.086	达标
花加才	1,667	394	年均	0.03038	0.061	达标
甘南州财政局	-44	757	年均	0.06411	0.128	达标
甘南州审计局	-31	840	年均	0.05727	0.115	达标
甘南州人大	-249	893	年均	0.05066	0.101	达标
甘南州统计局	-222	957	年均	0.04780	0.096	达标
甘南州工业和信息化局	-219	1,017	年均	0.04500	0.090	达标
甘南藏族自治州人民政	-145	1,059	年均	0.04406	0.088	达标

府							
甘南州体育局	-98	1,089	年均	0.04324	0.086	达标	
甘南州民族事务委员会	-165	1,106	年均	0.04179	0.084	达标	
甘南州政法委	-371	1,099	年均	0.03940	0.079	达标	
甘南州委	-460	1,108	年均	0.03601	0.072	达标	
甘南州地震局	-532	1,046	年均	0.03552	0.071	达标	
甘南州政协	-331	1,233	年均	0.03582	0.072	达标	
永泰花苑	-530	1,302	年均	0.03081	0.062	达标	
甘南中西医结合医院	-515	1,386	年均	0.02980	0.060	达标	
甘南广播电视台	-458	1,498	年均	0.02897	0.058	达标	
邮电局住宅楼	-162	1,257	年均	0.03645	0.073	达标	
甘南州电力局	68	1,158	年均	0.04005	0.080	达标	
美森佳苑三期	560	1,265	年均	0.03030	0.061	达标	
羚璞小区	262	1,761	年均	0.02575	0.052	达标	
甘南州生态环境局	-75	1,648	年均	0.02822	0.056	达标	
合作市第三小学	-93	1,930	年均	0.02454	0.049	达标	
合作市就业服务局	-379	2,276	年均	0.02069	0.041	达标	
怡安家园 B 区	-290	2,325	年均	0.02026	0.041	达标	
甘南合作州二中	298	2,021	年均	0.02305	0.046	达标	
甘南州体彩站职工住宅小区	201	662	年均	0.06535	0.131	达标	
甘南州畜牧兽医局	148	514	年均	0.08469	0.169	达标	
甘南州卫生健康委员会	207	1,097	年均	0.04048	0.081	达标	
甘南州农业农村局	209	1,410	年均	0.03189	0.064	达标	
锦绣嘉园小区	-124	1,703	年均	0.02719	0.054	达标	
怡顺嘉园	438	2,408	年均	0.01977	0.040	达标	
甘南州人民医院	249	1,291	年均	0.03408	0.068	达标	
中央幸福城	310	1,632	年均	0.02716	0.054	达标	
绍玛村	858	2,217	年均	0.01937	0.039	达标	
俄化囊	1,453	-950	年均	0.10238	0.205	达标	
绍玛绒	2,086	-2,073	年均	0.27074	0.541	达标	
区域最大值	1,700	-800	年均	0.55916	1.118	达标	

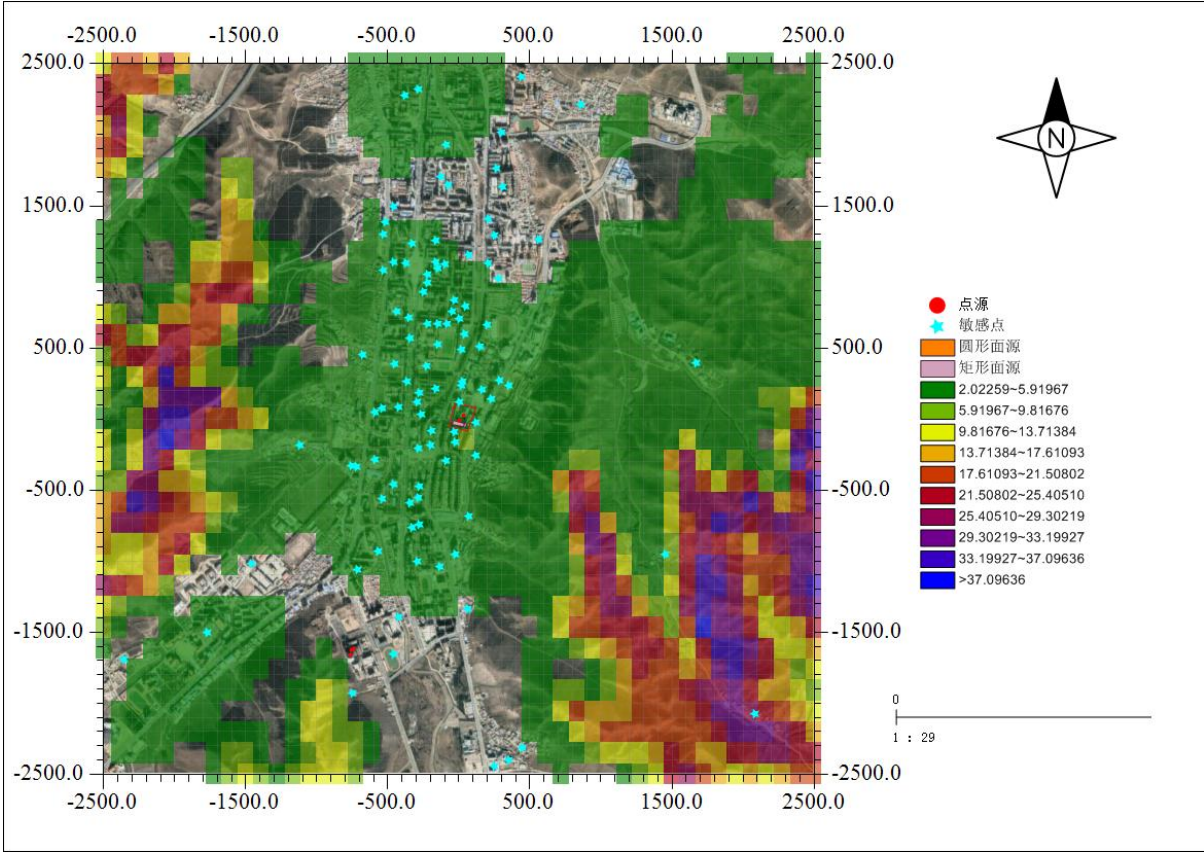


图 4.2.1-13 污染源 NO_2 小时最大贡献浓度预测图

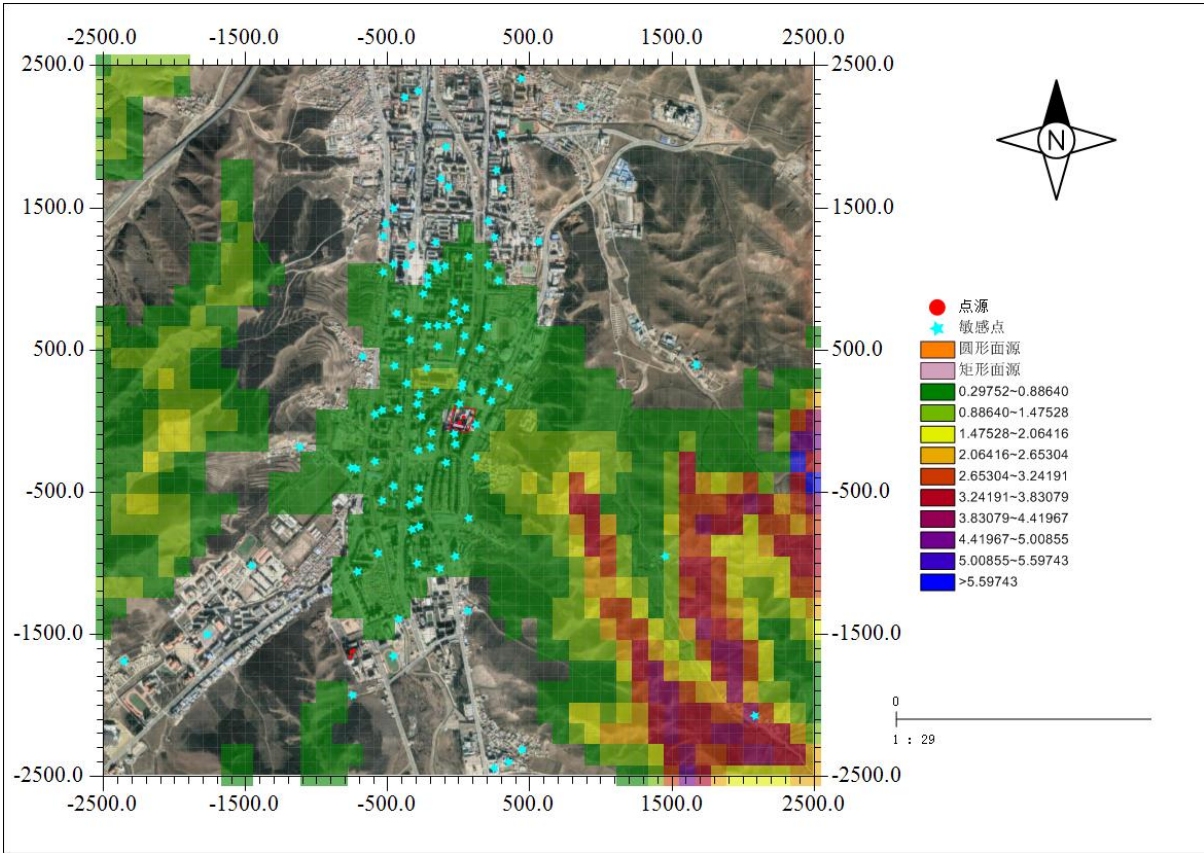


图 4.2.1-14 污染源 NO_2 日均最大贡献浓度预测图

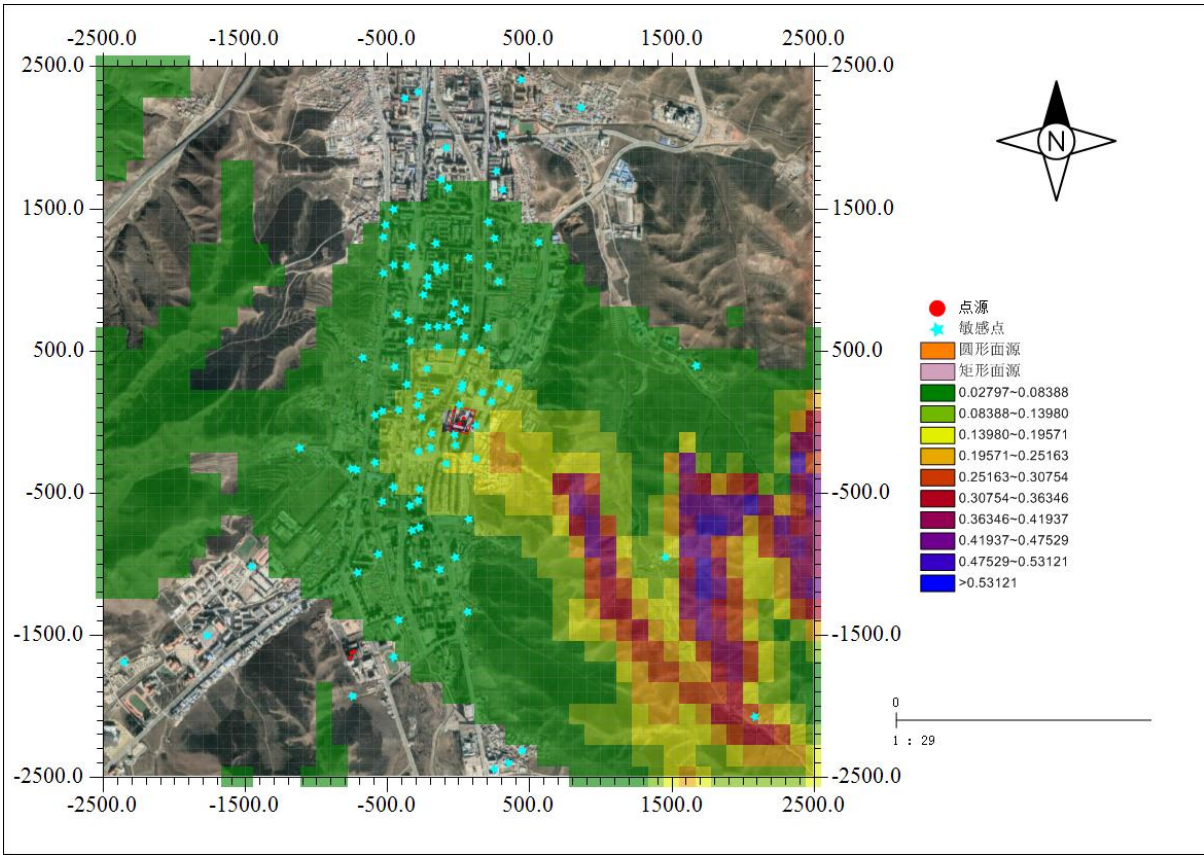


图 4.2.1-15 污染源 NO₂ 年均最大贡献浓度预测图

正常工况污染源 PM₁₀ 环境空气影响贡献浓度预测结果分析

正常工况污染源排放的 PM₁₀ 对评价区域内各环境敏感点的 24 小时平均浓度贡献值范围在 0.02481μg/m³~0.68130μg/m³之间，占标率为 0.017%~0.454%之间，各敏感点 24 小时平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为 1.04449μg/m³，占标率为 0.696%，均达标。

正常工况污染源排放的 PM₁₀ 对评价区域内各环境敏感点的年平均浓度贡献值范围在 0.00273μg/m³~0.05092μg/m³之间，占标率为 0.004%~0.073%之间，各敏感点年平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为 0.09918μg/m³，占标率为 0.142%，均达标。

表 4.2.1-27 正常工况污染源 PM₁₀ 评价区域内各环境敏感点的 24 小时平均贡献值浓度预测结果表

污染物	预测点	X/ m	Y/ m	平均 时段	最大贡献值/ (μg/m ³)	出现时间	占标率/ %	达标 情况
PM ₁₀	甘南州妇幼保健院	119	-28	24 小时	0.18888	2023/11/30	0.126	达标
	甘南州市场监管局	5	121	24 小时	0.13192	2023/02/25	0.088	达标
	合作市检察院	20	236	24 小时	0.15769	2023/09/17	0.105	达标
	合作市人民法院	28	268	24 小时	0.15045	2023/09/17	0.100	达标
	甘南州不动产登记管理局	229	145	24 小时	0.17636	2023/11/19	0.118	达标

合作市美森佳苑四期	-32	-89	24 小时	0.09150	2023/11/17	0.061	达标
热布杂拉马	122	-257	24 小时	0.16655	2023/02/20	0.111	达标
美森佳苑	-89	-291	24 小时	0.12748	2023/03/17	0.085	达标
安高娄	69	-682	24 小时	0.08902	2023/01/09	0.059	达标
合作市藏族中学	-131	-1,037	24 小时	0.05640	2023/03/15	0.038	达标
合作市妇幼保健站	-277	-744	24 小时	0.08672	2023/04/19	0.058	达标
合作市第三幼儿园	-292	-1,001	24 小时	0.06724	2023/04/19	0.045	达标
甘南州中等职业学校	-424	-1,390	24 小时	0.05379	2023/04/19	0.036	达标
合作第五小学	249	-2,447	24 小时	0.03245	2023/01/08	0.022	达标
合作第八幼儿园	349	-2,402	24 小时	0.03526	2023/12/17	0.024	达标
旦子囊	443	-2,314	24 小时	0.04072	2023/12/17	0.027	达标
怕乔	-746	-1,932	24 小时	0.03984	2023/04/19	0.027	达标
甘肃民族师范学院	-1,771	-1,500	24 小时	0.02678	2023/01/20	0.018	达标
甘南州中等职业学校	-459	-1,656	24 小时	0.04410	2023/04/19	0.029	达标
裕佳苑小区 1 期	-716	-1,061	24 小时	0.06613	2023/04/19	0.044	达标
直河玛	-2,356	-1,691	24 小时	0.02481	2023/02/19	0.017	达标
甘南民族师范学院实验幼儿园	-1,460	-1,019	24 小时	0.03525	2023/02/19	0.023	达标
谷康家园	-572	-931	24 小时	0.07753	2023/04/19	0.052	达标
合作市疾病预防控制中心	-329	-762	24 小时	0.08968	2023/04/19	0.060	达标
碧桂园瑞府	-23	-953	24 小时	0.06384	2023/01/09	0.043	达标
南木楼新村	63	-1,337	24 小时	0.04612	2023/01/09	0.031	达标
澎曹公馆	-543	-561	24 小时	0.07649	2023/04/19	0.051	达标
三顺花苑	-459	-463	24 小时	0.08687	2023/03/17	0.058	达标
颐和国际花园	-276	-474	24 小时	0.12257	2023/03/17	0.082	达标
民族医院	-285	-554	24 小时	0.10842	2023/03/17	0.072	达标
总裁公馆	-342	-592	24 小时	0.10058	2023/04/19	0.067	达标
永安家园	-759	-329	24 小时	0.08441	2023/04/11	0.056	达标
合作市当周街道社区卫生服务站	-724	-338	24 小时	0.08555	2023/04/11	0.057	达标
阿木去乎囊	-1,120	-184	24 小时	0.04725	2023/03/21	0.032	达标
电信佳苑	-593	-287	24 小时	0.09369	2023/04/11	0.062	达标
苗圃家属院	-283	-207	24 小时	0.12650	2023/04/17	0.084	达标
水电花苑	-189	-80	24 小时	0.12520	2023/09/27	0.083	达标
吉祥佳苑	-24	-160	24 小时	0.10371	2023/11/17	0.069	达标
合作市第二幼儿园	-196	-187	24 小时	0.13463	2023/04/19	0.090	达标
祥云小区	160	204	24 小时	0.13637	2023/09/15	0.091	达标
康桑花园住宅小区	289	273	24 小时	0.12634	2023/12/07	0.084	达标
林森公馆	352	234	24 小时	0.15388	2023/12/07	0.103	达标
甘南州线务传输局家属院	-261	37	24 小时	0.12646	2023/03/27	0.084	达标
甘南师范家属院南区	-426	87	24 小时	0.11048	2023/03/27	0.074	达标
甘南开放大学	-541	74	24 小时	0.09461	2023/03/27	0.063	达标
甘南师范-甘南州社区大学	-590	49	24 小时	0.08959	2023/03/27	0.060	达标
甘南多麦中藏医康复保健医院	-293	117	24 小时	0.11506	2023/09/05	0.077	达标
阳光家园（博峪路）	-165	213	24 小时	0.15689	2023/10/24	0.105	达标
甘南师范家属院北区	-366	265	24 小时	0.09777	2023/10/24	0.065	达标
甘南州合作一中	-455	388	24 小时	0.09954	2023/10/24	0.066	达标
旦子囊	-674	451	24 小时	0.05192	2023/11/20	0.035	达标
合作市第一幼儿园	-277	187	24 小时	0.12000	2023/09/11	0.080	达标
合作市藏族小学	-225	371	24 小时	0.17667	2023/10/24	0.118	达标
合作市初级中学	-146	527	24 小时	0.11917	2023/09/17	0.079	达标
通钦社区卫生服务站	18	491	24 小时	0.12620	2023/04/12	0.084	达标
德康家园	40	597	24 小时	0.11998	2023/04/12	0.080	达标

	合馨佳苑	0	708	24 小时	0.10767	2023/04/12	0.072	达标
	德吉家园	49	797	24 小时	0.09939	2023/04/12	0.066	达标
	砂窝居	-80	672	24 小时	0.09411	2023/04/12	0.063	达标
	鸿瑞苑	-151	669	24 小时	0.08932	2023/09/17	0.060	达标
	羚城书苑	-222	672	24 小时	0.08592	2023/09/17	0.057	达标
	党校家属院	-346	570	24 小时	0.12152	2023/10/24	0.081	达标
	永盛家园	-353	711	24 小时	0.09380	2023/10/24	0.063	达标
	甘南州合作第一小学	-438	761	24 小时	0.08794	2023/10/24	0.059	达标
	甘肃中医药大学藏医学院	276	991	24 小时	0.05703	2023/04/12	0.038	达标
	花加才	1,667	394	24 小时	0.03812	2023/04/09	0.025	达标
	甘南州财政局	-44	757	24 小时	0.09585	2023/04/12	0.064	达标
	甘南州审计局	-31	840	24 小时	0.09009	2023/04/12	0.060	达标
	甘南州人大	-249	893	24 小时	0.06311	2023/04/18	0.042	达标
	甘南州统计局	-222	957	24 小时	0.06075	2023/04/18	0.040	达标
	甘南州工业和信息化局	-219	1,017	24 小时	0.05699	2023/04/18	0.038	达标
	甘南藏族自治州人民政府	-145	1,059	24 小时	0.05949	2023/04/12	0.040	达标
	甘南州体育局	-98	1,089	24 小时	0.06402	2023/04/12	0.043	达标
	甘南州民族事务委员会	-165	1,106	24 小时	0.05462	2023/04/12	0.036	达标
	甘南州政法委	-371	1,099	24 小时	0.04732	2023/10/24	0.032	达标
	甘南州委	-460	1,108	24 小时	0.05004	2023/10/24	0.033	达标
	甘南州地震局	-532	1,046	24 小时	0.05625	2023/10/24	0.037	达标
	甘南州政协	-331	1,233	24 小时	0.04329	2023/09/17	0.029	达标
	永泰花苑	-530	1,302	24 小时	0.04029	2023/10/24	0.027	达标
	甘南中西医结合医院	-515	1,386	24 小时	0.03598	2023/10/24	0.024	达标
	甘南广播电视台	-458	1,498	24 小时	0.03282	2023/09/17	0.022	达标
	邮电局住宅楼	-162	1,257	24 小时	0.04885	2023/04/12	0.033	达标
	甘南州电力局	68	1,158	24 小时	0.06544	2023/04/12	0.044	达标
	美森佳苑三期	560	1,265	24 小时	0.03864	2023/04/01	0.026	达标
	羚璞小区	262	1,761	24 小时	0.03461	2023/04/13	0.023	达标
	甘南州生态环境局	-75	1,648	24 小时	0.03957	2023/01/10	0.026	达标
	合作市第三小学	-93	1,930	24 小时	0.03346	2023/01/10	0.022	达标
	合作市就业服务局	-379	2,276	24 小时	0.02598	2023/01/22	0.017	达标
	怡安家园 B 区	-290	2,325	24 小时	0.02537	2023/01/22	0.017	达标
	甘南合作州二中	298	2,021	24 小时	0.03189	2023/04/13	0.021	达标
	甘南州体彩站职工住宅小区	201	662	24 小时	0.08867	2023/04/12	0.059	达标
	甘南州畜牧兽医局	148	514	24 小时	0.10960	2023/04/12	0.073	达标
	甘南州卫生健康委员会	207	1,097	24 小时	0.06037	2023/04/12	0.040	达标
	甘南州农业农村局	209	1,410	24 小时	0.04606	2023/04/12	0.031	达标
	锦绣嘉园小区	-124	1,703	24 小时	0.03737	2023/01/10	0.025	达标
	怡顺嘉园	438	2,408	24 小时	0.02691	2023/04/13	0.018	达标
	甘南州人民医院	249	1,291	24 小时	0.04783	2023/04/12	0.032	达标
	中央幸福城	310	1,632	24 小时	0.03422	2023/04/12	0.023	达标
	绍玛村	858	2,217	24 小时	0.02752	2023/10/31	0.018	达标
	俄化囊	1,453	-950	24 小时	0.09650	2023/12/15	0.064	达标
	绍玛绒	2,086	-2,073	24 小时	0.68130	2023/01/08	0.454	达标
	区域最大值	2,400	-300	24 小时	1.04449	2023/12/04	0.696	达标

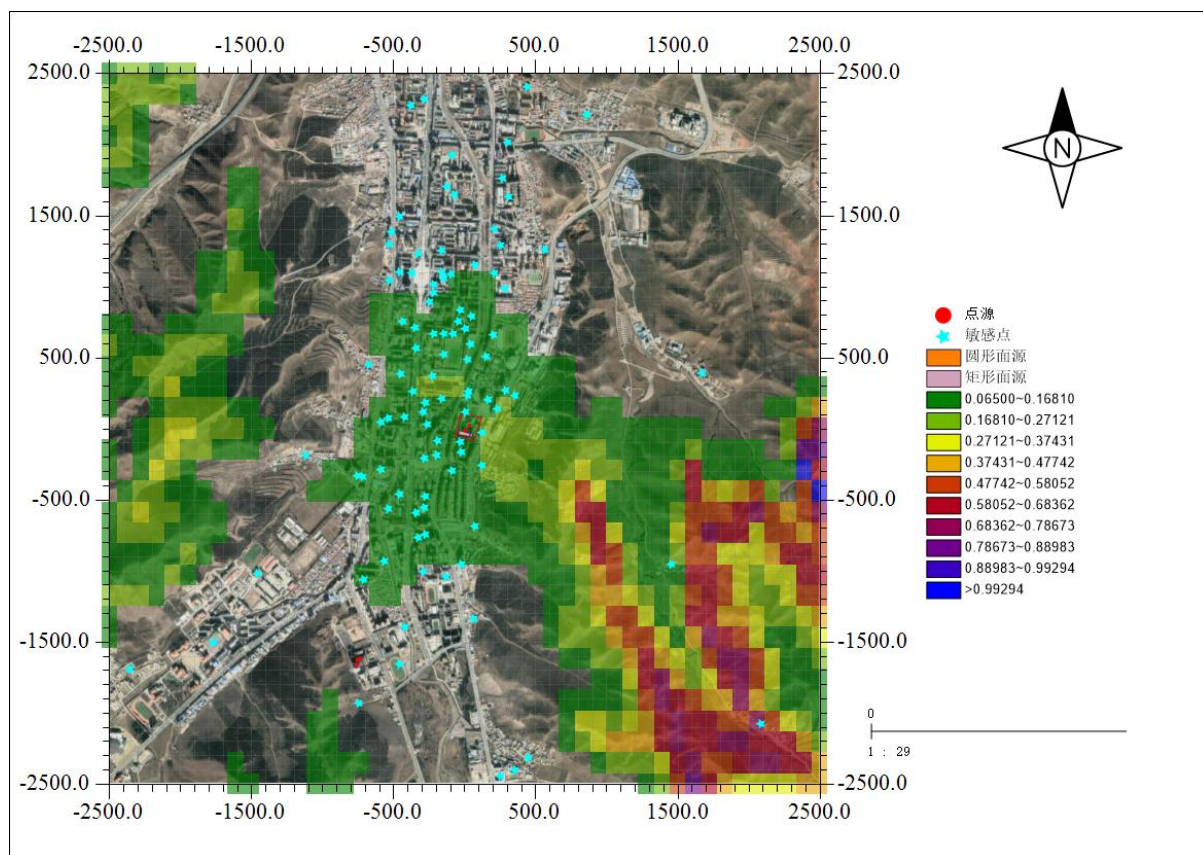
表 4.2.1-28 正常工况污染源 PM₁₀ 评价区域内各环境敏感点的年平均贡献值浓度预测结果表

污染物	预测点	X/	Y/	平均时段	最大贡献值/	占标率/	达标情况
		m	m		(μg/m ³)	%	

PM ₁₀	甘南州妇幼保健院	119	-28	年均	0.05092	0.073	达标
	甘南州市场监管局	5	121	年均	0.02835	0.041	达标
	合作市检察院	20	236	年均	0.03120	0.045	达标
	合作市人民法院	28	268	年均	0.03047	0.044	达标
	甘南州不动产登记管理局	229	145	年均	0.03128	0.045	达标
	合作市美森佳苑四期	-32	-89	年均	0.01184	0.017	达标
	热布杂拉马	122	-257	年均	0.03779	0.054	达标
	美森佳苑	-89	-291	年均	0.02652	0.038	达标
	安高娄	69	-682	年均	0.01632	0.023	达标
	合作市藏族中学	-131	-1,037	年均	0.00945	0.013	达标
	合作市妇幼保健站	-277	-744	年均	0.01164	0.017	达标
	合作市第三幼儿园	-292	-1,001	年均	0.00870	0.012	达标
	甘南州中等职业学校	-424	-1,390	年均	0.00591	0.008	达标
	合作第五小学	249	-2,447	年均	0.00443	0.006	达标
	合作第八幼儿园	349	-2,402	年均	0.00457	0.007	达标
	旦子囊	443	-2,314	年均	0.00483	0.007	达标
	怕乔	-746	-1,932	年均	0.00384	0.005	达标
	甘肃民族师范学院	-1,771	-1,500	年均	0.00352	0.005	达标
	甘南州中等职业学校	-459	-1,656	年均	0.00501	0.007	达标
	裕佳苑小区 1 期	-716	-1,061	年均	0.00649	0.009	达标
	直河玛	-2,356	-1,691	年均	0.00273	0.004	达标
	甘南民族师范学院实验幼儿园	-1,460	-1,019	年均	0.00454	0.006	达标
	谷康家园	-572	-931	年均	0.00778	0.011	达标
	合作市疾病预防控制中心	-329	-762	年均	0.01095	0.016	达标
	碧桂园瑞府	-23	-953	年均	0.01087	0.016	达标
	南木楼新村	63	-1,337	年均	0.00779	0.011	达标
	澎曹公馆	-543	-561	年均	0.01160	0.017	达标
	三顺花苑	-459	-463	年均	0.01429	0.020	达标
	颐和国际花园	-276	-474	年均	0.01697	0.024	达标
	民族医院	-285	-554	年均	0.01499	0.021	达标
	总裁公馆	-342	-592	年均	0.01345	0.019	达标
	永安家园	-759	-329	年均	0.01039	0.015	达标
	合作市当周街道社区卫生服务站	-724	-338	年均	0.01089	0.016	达标
	阿木去乎囊	-1,120	-184	年均	0.00664	0.009	达标
	电信佳苑	-593	-287	年均	0.01359	0.019	达标
	苗圃家属院	-283	-207	年均	0.02358	0.034	达标
	水电花苑	-189	-80	年均	0.02219	0.032	达标
	吉祥佳苑	-24	-160	年均	0.02208	0.032	达标
	合作市第二幼儿园	-196	-187	年均	0.02504	0.036	达标
	祥云小区	160	204	年均	0.02847	0.041	达标
	康桑花园住宅小区	289	273	年均	0.02423	0.035	达标
	林森公馆	352	234	年均	0.02399	0.034	达标
	甘南州线务传输局家属院	-261	37	年均	0.02176	0.031	达标
	甘南师范家属院南区	-426	87	年均	0.01756	0.025	达标

甘南开放大学	-541	74	年均	0.01430	0.020	达标
甘南师范-甘南州社区大学	-590	49	年均	0.01314	0.019	达标
甘南多麦中藏医康复保健医院	-293	117	年均	0.02052	0.029	达标
阳光家园（博峪路）	-165	213	年均	0.02546	0.036	达标
甘南师范家属院北区	-366	265	年均	0.01707	0.024	达标
甘南州合作一中	-455	388	年均	0.01336	0.019	达标
旦子囊	-674	451	年均	0.00843	0.012	达标
合作市第一幼儿园	-277	187	年均	0.02072	0.030	达标
合作市藏族小学	-225	371	年均	0.02165	0.031	达标
合作市初级中学	-146	527	年均	0.01936	0.028	达标
通钦社区卫生服务站	18	491	年均	0.02197	0.031	达标
德康家园	40	597	年均	0.01777	0.025	达标
合馨佳苑	0	708	年均	0.01497	0.021	达标
德吉家园	49	797	年均	0.01297	0.019	达标
砂窝居	-80	672	年均	0.01580	0.023	达标
鸿瑞苑	-151	669	年均	0.01527	0.022	达标
羚城书苑	-222	672	年均	0.01432	0.020	达标
党校家属院	-346	570	年均	0.01408	0.020	达标
永盛家园	-353	711	年均	0.01208	0.017	达标
甘南州合作第一小学	-438	761	年均	0.01033	0.015	达标
甘肃中医药大学藏医学院	276	991	年均	0.00905	0.013	达标
花加才	1,667	394	年均	0.00571	0.008	达标
甘南州财政局	-44	757	年均	0.01391	0.020	达标
甘南州审计局	-31	840	年均	0.01237	0.018	达标
甘南州人大	-249	893	年均	0.01074	0.015	达标
甘南州统计局	-222	957	年均	0.01017	0.015	达标
甘南州工业和信息化局	-219	1,017	年均	0.00956	0.014	达标
甘南藏族自治州人民政府	-145	1,059	年均	0.00939	0.013	达标
甘南州体育局	-98	1,089	年均	0.00922	0.013	达标
甘南州民族事务委员会	-165	1,106	年均	0.00887	0.013	达标
甘南州政法委	-371	1,099	年均	0.00826	0.012	达标
甘南州委	-460	1,108	年均	0.00733	0.010	达标
甘南州地震局	-532	1,046	年均	0.00703	0.010	达标
甘南州政协	-331	1,233	年均	0.00750	0.011	达标
永泰花苑	-530	1,302	年均	0.00627	0.009	达标
甘南中西医结合医院	-515	1,386	年均	0.00611	0.009	达标
甘南广播电视台	-458	1,498	年均	0.00597	0.009	达标
邮电局住宅楼	-162	1,257	年均	0.00767	0.011	达标
甘南州电力局	68	1,158	年均	0.00845	0.012	达标
美森佳苑三期	560	1,265	年均	0.00626	0.009	达标
羚璞小区	262	1,761	年均	0.00522	0.007	达标
甘南州生态环境局	-75	1,648	年均	0.00581	0.008	达标
合作市第三小学	-93	1,930	年均	0.00499	0.007	达标

合作市就业服务局	-379	2,276	年均	0.00415	0.006	达标
怡安家园 B 区	-290	2,325	年均	0.00405	0.006	达标
甘南合作州二中	298	2,021	年均	0.00463	0.007	达标
甘南州体彩站职工住宅小区	201	662	年均	0.01404	0.020	达标
甘南州畜牧兽医局	148	514	年均	0.01847	0.026	达标
甘南州卫生健康委员会	207	1,097	年均	0.00849	0.012	达标
甘南州农业农村局	209	1,410	年均	0.00660	0.009	达标
锦绣嘉园小区	-124	1,703	年均	0.00558	0.008	达标
怡顺嘉园	438	2,408	年均	0.00391	0.006	达标
甘南州人民医院	249	1,291	年均	0.00706	0.010	达标
中央幸福城	310	1,632	年均	0.00553	0.008	达标
绍玛村	858	2,217	年均	0.00388	0.006	达标
俄化囊	1,453	-950	年均	0.01824	0.026	达标
绍玛绒	2,086	-2,073	年均	0.04802	0.069	达标
区域最大值	1,700	-800	年均	0.09918	0.142	达标


 图 4.2.1-16 污染源 PM₁₀ 日均最大贡献浓度预测图

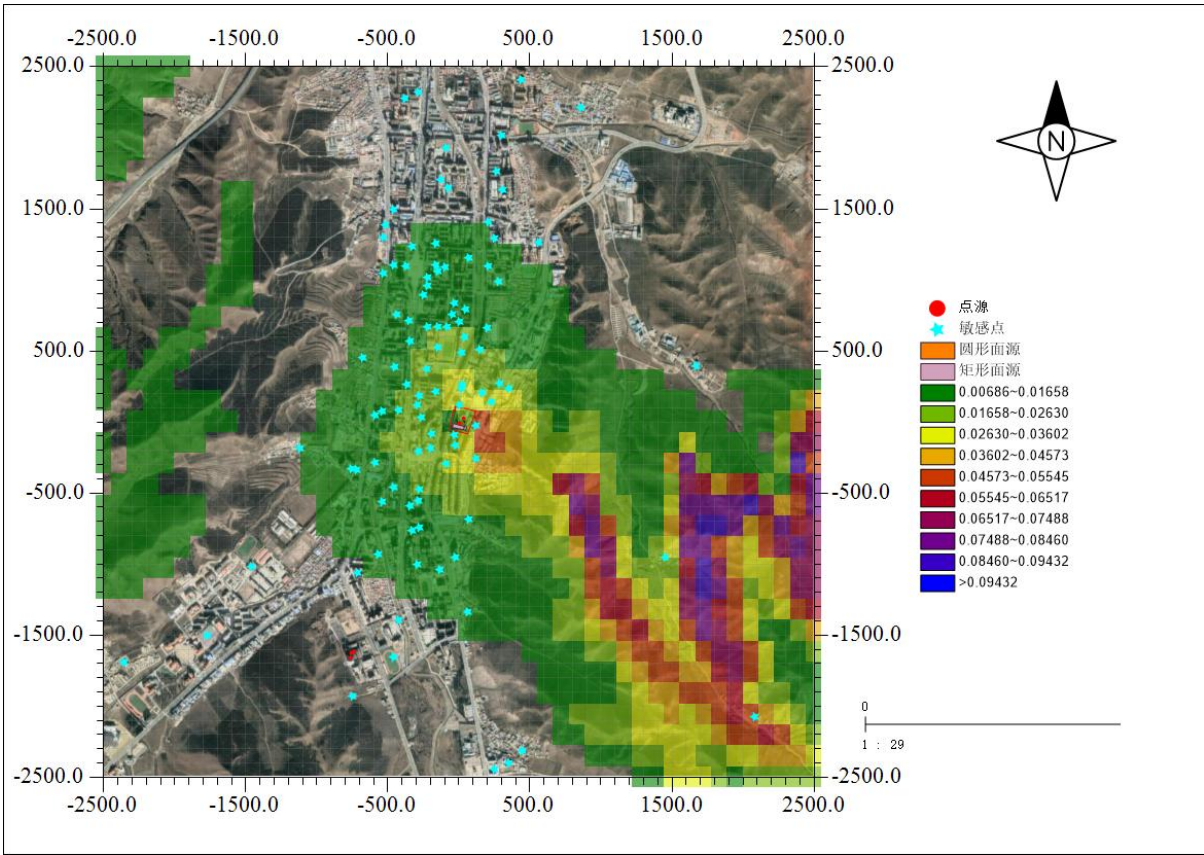


图 4.2.1-17 污染源 PM₁₀ 年均最大贡献浓度预测图

正常工况污染源 PM_{2.5} 环境空气影响贡献浓度预测结果分析

正常工况污染源排放的 PM_{2.5} 对评价区域内各环境敏感点的 24 小时平均浓度贡献值范围在 0.01188µg/m³~0.34060µg/m³之间，占标率为 0.016%~0.454%之间，各敏感点 24 小时平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为 0.52223µg/m³，占标率为 0.696%，均达标。

正常工况污染源排放的 PM_{2.5} 对评价区域内各环境敏感点的年平均浓度贡献值范围在 0.00136µg/m³~0.02400µg/m³之间，占标率为 0.004%~0.069%之间，各敏感点年平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为 0.04956µg/m³，占标率为 0.142%，均达标。

表 4.2.1-29 正常工况污染源 PM_{2.5} 评价区域内各环境敏感点的 24 小时平均贡献值浓度预测结果表

污染物	预测点	X/ m	Y/ m	平均 时段	最大贡献值/ (µg/m ³)	出现时间	占标率/ %	达标 情况
PM _{2.5}	甘南州妇幼保健院	119	-28	24 小时	0.04041	2023/11/17	0.054	达标
	甘南州市场监管局	5	121	24 小时	0.04024	2023/11/17	0.054	达标
	合作市检察院	20	236	24 小时	0.06545	2023/09/17	0.087	达标
	合作市人民法院	28	268	24 小时	0.06479	2023/09/17	0.086	达标
	甘南州不动产登记管理局	229	145	24 小时	0.05916	2023/12/07	0.079	达标

合作市美森佳苑四期	-32	-89	24 小时	0.03638	2023/11/17	0.049	达标
热布杂拉马	122	-257	24 小时	0.07500	2023/11/20	0.100	达标
美森佳苑	-89	-291	24 小时	0.06289	2023/03/17	0.084	达标
安高娄	69	-682	24 小时	0.04419	2023/01/09	0.059	达标
合作市藏族中学	-131	-1,037	24 小时	0.02802	2023/03/15	0.037	达标
合作市妇幼保健站	-277	-744	24 小时	0.04308	2023/04/19	0.057	达标
合作市第三幼儿园	-292	-1,001	24 小时	0.03346	2023/04/19	0.045	达标
甘南州中等职业学校	-424	-1,390	24 小时	0.02680	2023/04/19	0.036	达标
合作第五小学	249	-2,447	24 小时	0.01611	2023/01/08	0.021	达标
合作第八幼儿园	349	-2,402	24 小时	0.01755	2023/12/17	0.023	达标
旦子囊	443	-2,314	24 小时	0.02026	2023/12/17	0.027	达标
怕乔	-746	-1,932	24 小时	0.01986	2023/04/19	0.026	达标
甘肃民族师范学院	-1,771	-1,500	24 小时	0.01329	2023/01/20	0.018	达标
甘南州中等职业学校	-459	-1,656	24 小时	0.02198	2023/04/19	0.029	达标
裕佳苑小区 1 期	-716	-1,061	24 小时	0.03290	2023/04/19	0.044	达标
直河玛	-2,356	-1,691	24 小时	0.01236	2023/02/19	0.016	达标
甘南民族师范学院实验幼儿园	-1,460	-1,019	24 小时	0.01751	2023/02/19	0.023	达标
谷康家园	-572	-931	24 小时	0.03857	2023/04/19	0.051	达标
合作市疾病预防控制中心	-329	-762	24 小时	0.04457	2023/04/19	0.059	达标
碧桂园瑞府	-23	-953	24 小时	0.03166	2023/01/09	0.042	达标
南木楼新村	63	-1,337	24 小时	0.02290	2023/01/09	0.031	达标
澎曹公馆	-543	-561	24 小时	0.03802	2023/04/19	0.051	达标
三顺花苑	-459	-463	24 小时	0.04329	2023/03/17	0.058	达标
颐和国际花园	-276	-474	24 小时	0.06104	2023/03/17	0.081	达标
民族医院	-285	-554	24 小时	0.05402	2023/03/17	0.072	达标
总裁公馆	-342	-592	24 小时	0.04991	2023/04/19	0.067	达标
永安家园	-759	-329	24 小时	0.04202	2023/04/11	0.056	达标
合作市当周街道社区卫生服务站	-724	-338	24 小时	0.04259	2023/04/11	0.057	达标
阿木去乎囊	-1,120	-184	24 小时	0.02353	2023/03/21	0.031	达标
电信佳苑	-593	-287	24 小时	0.04661	2023/04/11	0.062	达标
苗圃家属院	-283	-207	24 小时	0.06268	2023/04/17	0.084	达标
水电花苑	-189	-80	24 小时	0.06123	2023/09/27	0.082	达标
吉祥佳苑	-24	-160	24 小时	0.04428	2023/09/16	0.059	达标
合作市第二幼儿园	-196	-187	24 小时	0.06593	2023/04/19	0.088	达标
祥云小区	160	204	24 小时	0.04334	2023/11/20	0.058	达标
康桑花园住宅小区	289	273	24 小时	0.05642	2023/12/07	0.075	达标
林森公馆	352	234	24 小时	0.06584	2023/12/07	0.088	达标
甘南州线务传输局家属院	-261	37	24 小时	0.06114	2023/03/27	0.082	达标
甘南师范家属院南区	-426	87	24 小时	0.05434	2023/03/27	0.072	达标
甘南开放大学	-541	74	24 小时	0.04662	2023/03/27	0.062	达标
甘南师范-甘南州社区大学	-590	49	24 小时	0.04418	2023/03/27	0.059	达标
甘南多麦中藏医康复保健医院	-293	117	24 小时	0.05720	2023/09/05	0.076	达标
阳光家园（博峪路）	-165	213	24 小时	0.07335	2023/10/24	0.098	达标
甘南师范家属院北区	-366	265	24 小时	0.04817	2023/10/24	0.064	达标
甘南州合作一中	-455	388	24 小时	0.04916	2023/10/24	0.066	达标
旦子囊	-674	451	24 小时	0.02092	2023/09/11	0.028	达标
合作市第一幼儿园	-277	187	24 小时	0.05954	2023/09/11	0.079	达标
合作市藏族小学	-225	371	24 小时	0.08482	2023/10/24	0.113	达标
合作市初级中学	-146	527	24 小时	0.05403	2023/11/24	0.072	达标
通钦社区卫生服务站	18	491	24 小时	0.06030	2023/04/12	0.080	达标
德康家园	40	597	24 小时	0.05810	2023/04/12	0.077	达标
合馨佳苑	0	708	24 小时	0.05222	2023/04/12	0.070	达标

	德吉家园	49	797	24 小时	0.04852	2023/04/12	0.065	达标
	砂窝居	-80	672	24 小时	0.04506	2023/04/12	0.060	达标
	鸿瑞苑	-151	669	24 小时	0.04185	2023/11/24	0.056	达标
	羚城书苑	-222	672	24 小时	0.03942	2023/11/24	0.053	达标
	党校家属院	-346	570	24 小时	0.05890	2023/10/24	0.079	达标
	永盛家园	-353	711	24 小时	0.04507	2023/10/24	0.060	达标
	甘南州合作第一小学	-438	761	24 小时	0.04262	2023/10/24	0.057	达标
	甘肃中医药大学藏医学院	276	991	24 小时	0.02778	2023/04/12	0.037	达标
	花加才	1,667	394	24 小时	0.01890	2023/04/09	0.025	达标
	甘南州财政局	-44	757	24 小时	0.04635	2023/04/12	0.062	达标
	甘南州审计局	-31	840	24 小时	0.04374	2023/04/12	0.058	达标
	甘南州人大	-249	893	24 小时	0.02925	2023/04/18	0.039	达标
	甘南州统计局	-222	957	24 小时	0.02781	2023/04/18	0.037	达标
	甘南州工业和信息化局	-219	1,017	24 小时	0.02601	2023/04/18	0.035	达标
	甘南藏族自治州人民政府	-145	1,059	24 小时	0.02872	2023/04/12	0.038	达标
	甘南州体育局	-98	1,089	24 小时	0.03108	2023/04/12	0.041	达标
	甘南州民族事务委员会	-165	1,106	24 小时	0.02635	2023/04/12	0.035	达标
	甘南州政法委	-371	1,099	24 小时	0.02229	2023/10/24	0.030	达标
	甘南州委	-460	1,108	24 小时	0.02387	2023/10/24	0.032	达标
	甘南州地震局	-532	1,046	24 小时	0.02705	2023/10/24	0.036	达标
	甘南州政协	-331	1,233	24 小时	0.01970	2023/04/18	0.026	达标
	永泰花苑	-530	1,302	24 小时	0.01924	2023/10/24	0.026	达标
	甘南中西医结合医院	-515	1,386	24 小时	0.01716	2023/10/24	0.023	达标
	甘南广播电视台	-458	1,498	24 小时	0.01624	2023/03/19	0.022	达标
	邮电局住宅楼	-162	1,257	24 小时	0.02365	2023/04/12	0.032	达标
	甘南州电力局	68	1,158	24 小时	0.03210	2023/04/12	0.043	达标
	美森佳苑三期	560	1,265	24 小时	0.01916	2023/04/01	0.026	达标
	羚璞小区	262	1,761	24 小时	0.01671	2023/04/13	0.022	达标
	甘南州生态环境局	-75	1,648	24 小时	0.01923	2023/04/12	0.026	达标
	合作市第三小学	-93	1,930	24 小时	0.01542	2023/04/12	0.021	达标
	合作市就业服务局	-379	2,276	24 小时	0.01227	2023/01/22	0.016	达标
	怡安家园 B 区	-290	2,325	24 小时	0.01188	2023/01/22	0.016	达标
	甘南合作州二中	298	2,021	24 小时	0.01546	2023/04/13	0.021	达标
	甘南州体彩站职工住宅小区	201	662	24 小时	0.04304	2023/04/12	0.057	达标
	甘南州畜牧兽医局	148	514	24 小时	0.05292	2023/04/12	0.071	达标
	甘南州卫生健康委员会	207	1,097	24 小时	0.02953	2023/04/12	0.039	达标
	甘南州农业农村局	209	1,410	24 小时	0.02258	2023/04/12	0.030	达标
	锦绣嘉园小区	-124	1,703	24 小时	0.01763	2023/04/12	0.024	达标
	怡顺嘉园	438	2,408	24 小时	0.01315	2023/03/02	0.018	达标
	甘南州人民医院	249	1,291	24 小时	0.02340	2023/04/12	0.031	达标
	中央幸福城	310	1,632	24 小时	0.01675	2023/04/12	0.022	达标
	绍玛村	858	2,217	24 小时	0.01290	2023/10/31	0.017	达标
	俄化囊	1,453	-950	24 小时	0.04805	2023/12/15	0.064	达标
	绍玛线	2,086	-2,073	24 小时	0.34060	2023/01/08	0.454	达标
	区域最大值	2,400	-300	24 小时	0.52223	2023/12/04	0.696	达标

表 4.2.1-30 正常工况污染源 PM_{2.5} 评价区域内各环境敏感点的年平均贡献值浓度预测结果表

污染物	预测点	X/	Y/	平均 时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/ %	达标 情况
		m	m				
PM _{2.5}	甘南州妇幼保健院	119	-28	年均	0.00529	0.015	达标
	甘南州市场监管局	5	121	年均	0.00578	0.017	达标

合作市检察院	20	236	年均	0.01029	0.029	达标
合作市人民法院	28	268	年均	0.01062	0.030	达标
甘南州不动产登记管理局	229	145	年均	0.00981	0.028	达标
合作市美森佳苑四期	-32	-89	年均	0.00318	0.009	达标
热布杂拉马	122	-257	年均	0.01591	0.045	达标
美森佳苑	-89	-291	年均	0.01259	0.036	达标
安高娄	69	-682	年均	0.00788	0.023	达标
合作市藏族中学	-131	-1,037	年均	0.00458	0.013	达标
合作市妇幼保健站	-277	-744	年均	0.00569	0.016	达标
合作市第三幼儿园	-292	-1,001	年均	0.00426	0.012	达标
甘南州中等职业学校	-424	-1,390	年均	0.00291	0.008	达标
合作第五小学	249	-2,447	年均	0.00219	0.006	达标
合作第八幼儿园	349	-2,402	年均	0.00226	0.006	达标
旦子囊	443	-2,314	年均	0.00240	0.007	达标
怕乔	-746	-1,932	年均	0.00191	0.005	达标
甘肃民族师范学院	-1,771	-1,500	年均	0.00175	0.005	达标
甘南州中等职业学校	-459	-1,656	年均	0.00247	0.007	达标
裕佳苑小区1期	-716	-1,061	年均	0.00318	0.009	达标
直河玛	-2,356	-1,691	年均	0.00136	0.004	达标
甘南民族师范学院实验幼儿园	-1,460	-1,019	年均	0.00225	0.006	达标
谷康家园	-572	-931	年均	0.00381	0.011	达标
合作市疾病预防控制中心	-329	-762	年均	0.00535	0.015	达标
碧桂园瑞府	-23	-953	年均	0.00527	0.015	达标
南木楼新村	63	-1,337	年均	0.00379	0.011	达标
澎曹公馆	-543	-561	年均	0.00564	0.016	达标
三顺花苑	-459	-463	年均	0.00694	0.020	达标
颐和国际花园	-276	-474	年均	0.00823	0.024	达标
民族医院	-285	-554	年均	0.00729	0.021	达标
总裁公馆	-342	-592	年均	0.00655	0.019	达标
永安家园	-759	-329	年均	0.00512	0.015	达标
合作市当周街道社区卫生服务站	-724	-338	年均	0.00536	0.015	达标
阿木去乎囊	-1,120	-184	年均	0.00331	0.009	达标
电信佳苑	-593	-287	年均	0.00666	0.019	达标
苗圃家属院	-283	-207	年均	0.01134	0.032	达标
水电花苑	-189	-80	年均	0.01033	0.030	达标
吉祥佳苑	-24	-160	年均	0.00927	0.026	达标
合作市第二幼儿园	-196	-187	年均	0.01186	0.034	达标
祥云小区	160	204	年均	0.00959	0.027	达标
康桑花园住宅小区	289	273	年均	0.00903	0.026	达标
林森公馆	352	234	年均	0.00881	0.025	达标
甘南州线务传输局家属院	-261	37	年均	0.01037	0.030	达标
甘南师范家属院南区	-426	87	年均	0.00852	0.024	达标
甘南开放大学	-541	74	年均	0.00700	0.020	达标
甘南师范-甘南州社区大学	-590	49	年均	0.00645	0.018	达标

甘南多麦中藏医康复保健医院	-293	117	年均	0.00968	0.028	达标
阳光家园（博峪路）	-165	213	年均	0.01034	0.030	达标
甘南师范家属院北区	-366	265	年均	0.00784	0.022	达标
甘南州合作一中	-455	388	年均	0.00609	0.017	达标
旦子囊	-674	451	年均	0.00399	0.011	达标
合作市第一幼儿园	-277	187	年均	0.00943	0.027	达标
合作市藏族小学	-225	371	年均	0.00911	0.026	达标
合作市初级中学	-146	527	年均	0.00790	0.023	达标
通钦社区卫生服务站	18	491	年均	0.00870	0.025	达标
德康家园	40	597	年均	0.00716	0.020	达标
合馨佳苑	0	708	年均	0.00609	0.017	达标
德吉家园	49	797	年均	0.00531	0.015	达标
砂窝居	-80	672	年均	0.00642	0.018	达标
鸿瑞苑	-151	669	年均	0.00627	0.018	达标
羚城书苑	-222	672	年均	0.00597	0.017	达标
党校家属院	-346	570	年均	0.00605	0.017	达标
永盛家园	-353	711	年均	0.00514	0.015	达标
甘南州合作第一小学	-438	761	年均	0.00445	0.013	达标
甘肃中医药大学藏医学院	276	991	年均	0.00382	0.011	达标
花加才	1,667	394	年均	0.00269	0.008	达标
甘南州财政局	-44	757	年均	0.00568	0.016	达标
甘南州审计局	-31	840	年均	0.00508	0.015	达标
甘南州人大	-249	893	年均	0.00449	0.013	达标
甘南州统计局	-222	957	年均	0.00424	0.012	达标
甘南州工业和信息化局	-219	1,017	年均	0.00399	0.011	达标
甘南藏族自治州人民政府	-145	1,059	年均	0.00391	0.011	达标
甘南州体育局	-98	1,089	年均	0.00383	0.011	达标
甘南州民族事务委员会	-165	1,106	年均	0.00370	0.011	达标
甘南州政法委	-371	1,099	年均	0.00349	0.010	达标
甘南州委	-460	1,108	年均	0.00319	0.009	达标
甘南州地震局	-532	1,046	年均	0.00315	0.009	达标
甘南州政协	-331	1,233	年均	0.00317	0.009	达标
永泰花苑	-530	1,302	年均	0.00273	0.008	达标
甘南中西医结合医院	-515	1,386	年均	0.00264	0.008	达标
甘南广播电视台	-458	1,498	年均	0.00257	0.007	达标
邮电局住宅楼	-162	1,257	年均	0.00323	0.009	达标
甘南州电力局	68	1,158	年均	0.00355	0.010	达标
美森佳苑三期	560	1,265	年均	0.00269	0.008	达标
羚璞小区	262	1,761	年均	0.00228	0.007	达标
甘南州生态环境局	-75	1,648	年均	0.00250	0.007	达标
合作市第三小学	-93	1,930	年均	0.00218	0.006	达标
合作市就业服务局	-379	2,276	年均	0.00183	0.005	达标
怡安家园 B 区	-290	2,325	年均	0.00180	0.005	达标
甘南合作州二中	298	2,021	年均	0.00204	0.006	达标
甘南州体彩站职工住宅小区	201	662	年均	0.00579	0.017	达标
甘南州畜牧兽医局	148	514	年均	0.00751	0.021	达标

甘南州卫生健康委员会	207	1,097	年均	0.00359	0.010	达标
甘南州农业农村局	209	1,410	年均	0.00283	0.008	达标
锦绣嘉园小区	-124	1,703	年均	0.00241	0.007	达标
怡顺嘉园	438	2,408	年均	0.00175	0.005	达标
甘南州人民医院	249	1,291	年均	0.00302	0.009	达标
中央幸福城	310	1,632	年均	0.00241	0.007	达标
绍玛村	858	2,217	年均	0.00172	0.005	达标
俄化囊	1,453	-950	年均	0.00907	0.026	达标
绍玛绒	2,086	-2,073	年均	0.02400	0.069	达标
区域最大值	1,700	-800	年均	0.04956	0.142	达标

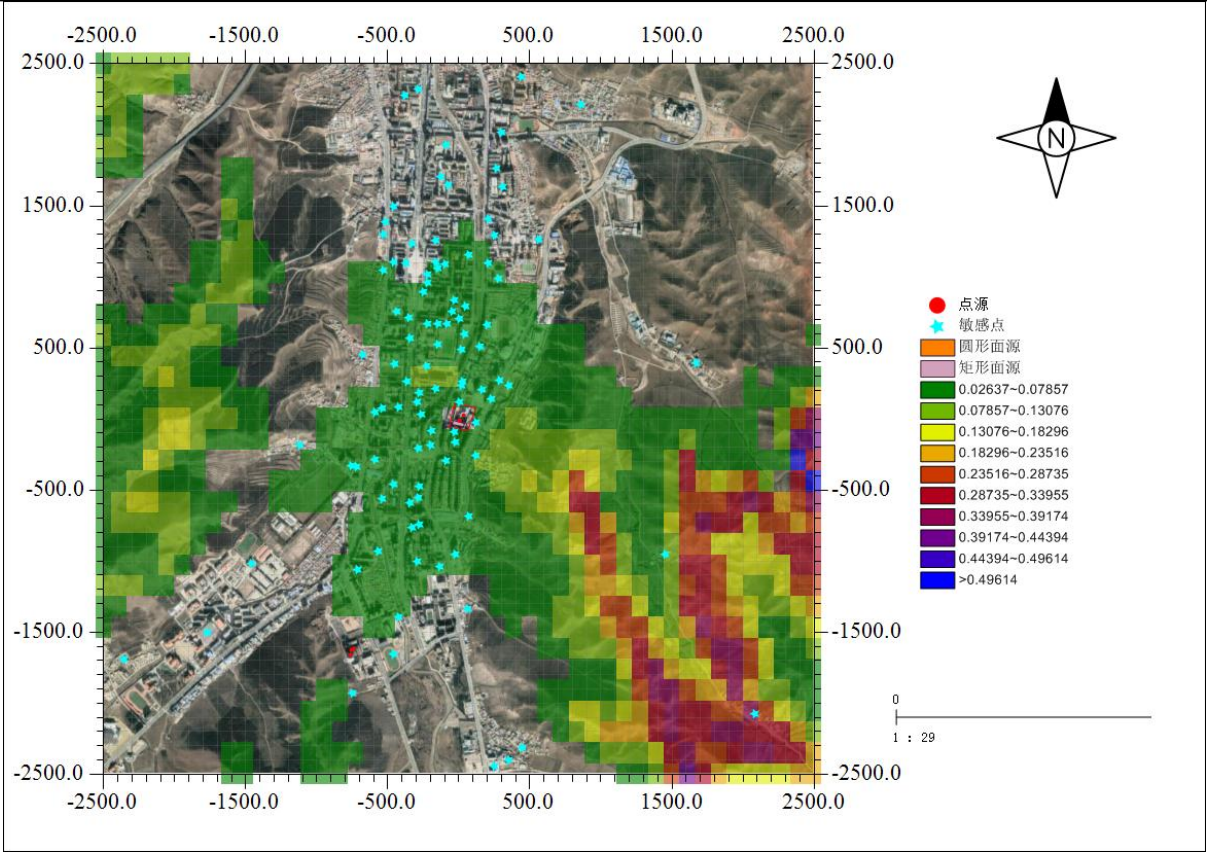


图 4.2.1-18 污染源 PM_{2.5} 日均最大贡献浓度预测图

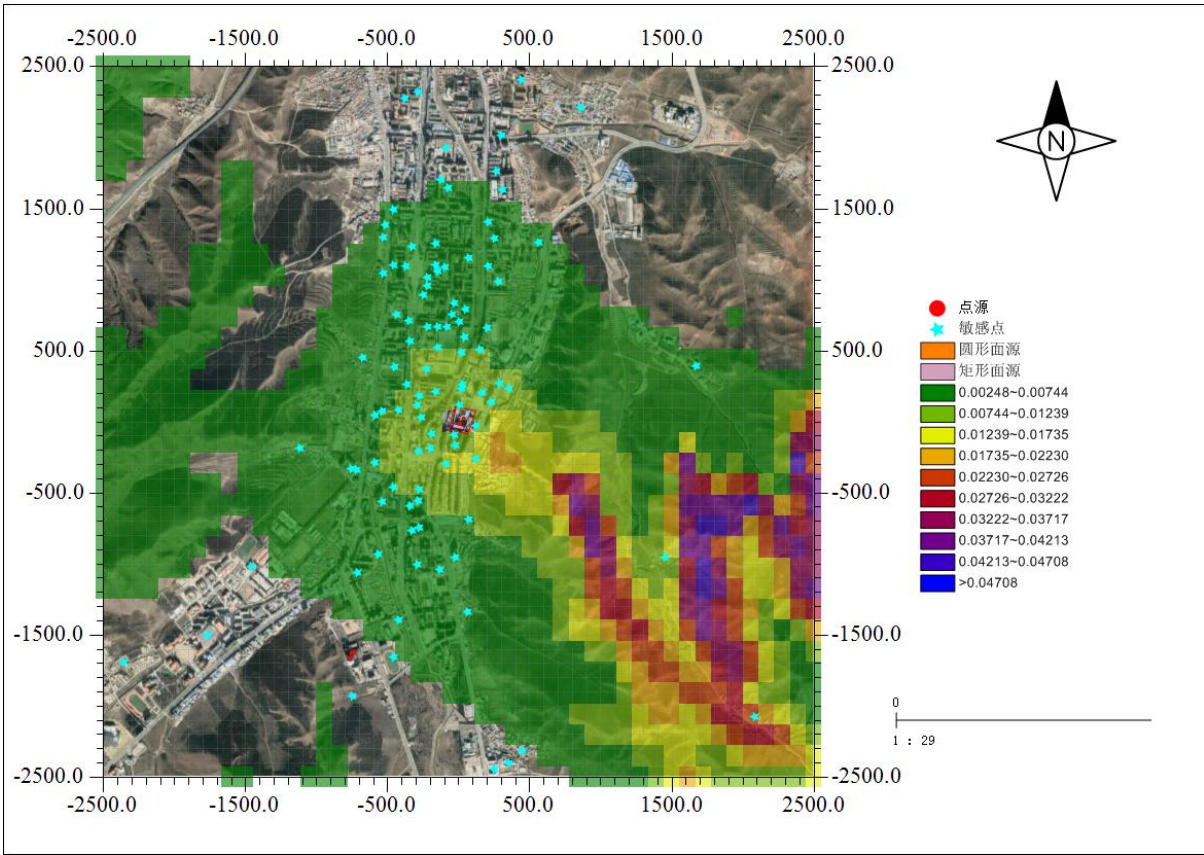


图 4.2.1-19 污染源 PM_{2.5} 年均最大贡献浓度预测图

正常工况污染源 TSP 环境空气影响贡献浓度预测结果分析

正常工况污染源排放的 TSP 对评价区域内各环境敏感点的 24 小时平均浓度贡献值范围在 0.02426 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ~4.52717 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率为 0.008%~1.509%之间，各敏感点 24 小时平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为 28.35682 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 9.452%，均达标。

正常工况污染源排放的 TSP 对评价区域内各环境敏感点的年平均浓度贡献值范围在 0.00245 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ~0.99046 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率为 0.001%~0.495%之间，各敏感点年平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为 2.72225 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 1.361%，均达标。

表 4.2.1-31 正常工况污染源 TSP 评价区域内各环境敏感点的 24 小时平均贡献值浓度预测结果表

污染物	预测点	X/ m	Y/ m	平均 时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/ %	达标 情况
TSP	甘南州妇幼保健院	119	-28	24 小时	4.31852	2023/11/08	1.440	达标
	甘南州市场监管局	5	121	24 小时	2.86759	2023/01/30	0.956	达标
	合作市检察院	20	236	24 小时	2.02466	2023/09/12	0.675	达标
	合作市人民法院	28	268	24 小时	1.77986	2023/01/10	0.593	达标
	甘南州不动产登记管理局	229	145	24 小时	3.43681	2023/11/19	1.146	达标

合作市美森佳苑四期	-32	-89	24 小时	2.34510	2023/02/03	0.782	达标
热布杂拉马	122	-257	24 小时	4.52717	2023/01/08	1.509	达标
美森佳苑	-89	-291	24 小时	0.77945	2023/04/16	0.260	达标
安高娄	69	-682	24 小时	0.60946	2023/01/12	0.203	达标
合作市藏族中学	-131	-1,037	24 小时	0.24156	2023/04/06	0.081	达标
合作市妇幼保健站	-277	-744	24 小时	0.21306	2023/01/23	0.071	达标
合作市第三幼儿园	-292	-1,001	24 小时	0.17982	2023/01/23	0.060	达标
甘南州中等职业学校	-424	-1,390	24 小时	0.06358	2023/01/23	0.021	达标
合作第五小学	249	-2,447	24 小时	0.05206	2023/01/12	0.017	达标
合作第八幼儿园	349	-2,402	24 小时	0.05266	2023/01/12	0.018	达标
旦子囊	443	-2,314	24 小时	0.05696	2023/01/12	0.019	达标
怕乔	-746	-1,932	24 小时	0.02881	2023/11/09	0.010	达标
甘肃民族师范学院	-1,771	-1,500	24 小时	0.04868	2023/01/07	0.016	达标
甘南州中等职业学校	-459	-1,656	24 小时	0.05369	2023/02/03	0.018	达标
裕佳苑小区 1 期	-716	-1,061	24 小时	0.19779	2023/03/03	0.066	达标
直河玛	-2,356	-1,691	24 小时	0.02426	2023/01/07	0.008	达标
甘南民族师范学院实验 幼儿园	-1,460	-1,019	24 小时	0.04043	2023/09/19	0.013	达标
谷康家园	-572	-931	24 小时	0.23144	2023/12/25	0.077	达标
合作市疾病预防控制中心	-329	-762	24 小时	0.30846	2023/12/20	0.103	达标
碧桂园瑞府	-23	-953	24 小时	0.31889	2023/01/12	0.106	达标
南木楼新村	63	-1,337	24 小时	0.15169	2023/01/12	0.051	达标
澎曹公馆	-543	-561	24 小时	0.25048	2023/01/07	0.083	达标
三顺花苑	-459	-463	24 小时	0.35323	2023/01/07	0.118	达标
颐和国际花园	-276	-474	24 小时	0.37098	2023/12/14	0.124	达标
民族医院	-285	-554	24 小时	0.29918	2023/11/30	0.100	达标
总裁公馆	-342	-592	24 小时	0.27791	2023/11/30	0.093	达标
永安家园	-759	-329	24 小时	0.15950	2023/11/07	0.053	达标
合作市当周街道社区卫生 服务站	-724	-338	24 小时	0.15975	2023/11/07	0.053	达标
阿木去乎囊	-1,120	-184	24 小时	0.06293	2023/03/28	0.021	达标
电信佳苑	-593	-287	24 小时	0.23547	2023/02/05	0.078	达标
苗圃家属院	-283	-207	24 小时	0.76013	2023/11/09	0.253	达标
水电花苑	-189	-80	24 小时	0.92484	2023/11/09	0.308	达标
吉祥佳苑	-24	-160	24 小时	2.11829	2023/01/07	0.706	达标
合作市第二幼儿园	-196	-187	24 小时	0.98461	2023/01/07	0.328	达标
祥云小区	160	204	24 小时	2.36562	2023/11/24	0.789	达标
康桑花园住宅小区	289	273	24 小时	1.65020	2023/10/09	0.550	达标
林森公馆	352	234	24 小时	1.85212	2023/11/19	0.617	达标
甘南州线务传输局家属 院	-261	37	24 小时	0.76688	2023/09/10	0.256	达标
甘南师范家属院南区	-426	87	24 小时	0.50504	2023/04/26	0.168	达标
甘南开放大学	-541	74	24 小时	0.51557	2023/12/30	0.172	达标
甘南师范-甘南州社区大 学	-590	49	24 小时	0.51220	2023/09/13	0.171	达标
甘南多麦中藏医康复保 健医院	-293	117	24 小时	0.90890	2023/09/03	0.303	达标
阳光家园（博峪路）	-165	213	24 小时	2.46186	2023/11/20	0.821	达标
甘南师范家属院北区	-366	265	24 小时	0.63932	2023/11/20	0.213	达标
甘南州合作一中	-455	388	24 小时	0.49156	2023/12/31	0.164	达标
旦子囊	-674	451	24 小时	0.32407	2023/11/01	0.108	达标
合作市第一幼儿园	-277	187	24 小时	1.06331	2023/12/31	0.354	达标
合作市藏族小学	-225	371	24 小时	1.53859	2023/11/20	0.513	达标
合作市初级中学	-146	527	24 小时	1.10306	2023/09/04	0.368	达标
通钦社区卫生服务站	18	491	24 小时	0.86147	2023/02/25	0.287	达标
德康家园	40	597	24 小时	0.94661	2023/02/24	0.316	达标
合馨佳苑	0	708	24 小时	0.65308	2023/02/25	0.218	达标

	德吉家园	49	797	24 小时	0.44931	2023/02/15	0.150	达标
	砂窝居	-80	672	24 小时	0.92815	2023/02/25	0.309	达标
	鸿瑞苑	-151	669	24 小时	0.76298	2023/02/25	0.254	达标
	羚城书苑	-222	672	24 小时	0.56157	2023/12/01	0.187	达标
	党校家属院	-346	570	24 小时	0.69968	2023/11/20	0.233	达标
	永盛家园	-353	711	24 小时	0.55765	2023/12/31	0.186	达标
	甘南州合作第一小学	-438	761	24 小时	0.78102	2023/12/31	0.260	达标
	甘肃中医药大学藏医学院	276	991	24 小时	0.46360	2023/12/10	0.155	达标
	花加才	1,667	394	24 小时	0.08809	2023/09/22	0.029	达标
	甘南州财政局	-44	757	24 小时	0.79726	2023/02/25	0.266	达标
	甘南州审计局	-31	840	24 小时	0.66729	2023/02/25	0.222	达标
	甘南州人大	-249	893	24 小时	0.55539	2023/11/10	0.185	达标
	甘南州统计局	-222	957	24 小时	0.53414	2023/03/07	0.178	达标
	甘南州工业和信息化局	-219	1,017	24 小时	0.57359	2023/03/07	0.191	达标
	甘南藏族自治州人民政府	-145	1,059	24 小时	0.46194	2023/02/26	0.154	达标
	甘南州体育局	-98	1,089	24 小时	0.52311	2023/02/26	0.174	达标
	甘南州民族事务委员会	-165	1,106	24 小时	0.48154	2023/03/05	0.161	达标
	甘南州政法委	-371	1,099	24 小时	0.38447	2023/12/28	0.128	达标
	甘南州委	-460	1,108	24 小时	0.35621	2023/12/28	0.119	达标
	甘南州地震局	-532	1,046	24 小时	0.39463	2023/11/18	0.132	达标
	甘南州政协	-331	1,233	24 小时	0.27255	2023/02/25	0.091	达标
	永泰花苑	-530	1,302	24 小时	0.27495	2023/03/04	0.092	达标
	甘南中西医结合医院	-515	1,386	24 小时	0.30305	2023/03/04	0.101	达标
	甘南广播电视台	-458	1,498	24 小时	0.15766	2023/03/04	0.053	达标
	邮电局住宅楼	-162	1,257	24 小时	0.45180	2023/01/09	0.151	达标
	甘南州电力局	68	1,158	24 小时	0.36350	2023/04/07	0.121	达标
	美森佳苑三期	560	1,265	24 小时	0.16979	2023/11/24	0.057	达标
	羚璞小区	262	1,761	24 小时	0.08608	2023/09/12	0.029	达标
	甘南州生态环境局	-75	1,648	24 小时	0.11511	2023/02/25	0.038	达标
	合作市第三小学	-93	1,930	24 小时	0.08590	2023/02/25	0.029	达标
	合作市就业服务局	-379	2,276	24 小时	0.06104	2023/02/25	0.020	达标
	怡安家园 B 区	-290	2,325	24 小时	0.06256	2023/02/25	0.021	达标
	甘南合作州二中	298	2,021	24 小时	0.08300	2023/01/09	0.028	达标
	甘南州体彩站职工住宅小区	201	662	24 小时	0.58834	2023/09/15	0.196	达标
	甘南州畜牧兽医局	148	514	24 小时	1.02999	2023/01/09	0.343	达标
	甘南州卫生健康委员会	207	1,097	24 小时	0.43020	2023/09/01	0.143	达标
	甘南州农业农村局	209	1,410	24 小时	0.17140	2023/01/02	0.057	达标
	锦绣嘉园小区	-124	1,703	24 小时	0.11378	2023/02/25	0.038	达标
	怡顺嘉园	438	2,408	24 小时	0.08250	2023/10/31	0.027	达标
	甘南州人民医院	249	1,291	24 小时	0.18937	2023/03/25	0.063	达标
	中央幸福城	310	1,632	24 小时	0.09977	2023/03/25	0.033	达标
	绍玛村	858	2,217	24 小时	0.08088	2023/11/24	0.027	达标
	俄化囊	1,453	-950	24 小时	0.19360	2023/11/22	0.065	达标
	绍玛绒	2,086	-2,073	24 小时	0.17772	2023/01/08	0.059	达标
	区域最大值	0	0	24 小时	28.35682	2023/01/30	9.452	达标

表 4.2.1-32 正常工况污染源 TSP 评价区域内各环境敏感点的年平均贡献值浓度预测结果表

污染物	预测点	X/	Y/	平均 时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/ %	达标 情况
		m	m				
TSP	甘南州妇幼保健院	119	-28	年均	0.99046	0.495	达标
	甘南州市场监管局	5	121	年均	0.53014	0.265	达标
	合作市检察院	20	236	年均	0.36341	0.182	达标
	合作市人民法院	28	268	年均	0.31700	0.158	达标

甘南州不动产登记管理局	229	145	年均	0.38346	0.192	达标
合作市美森佳苑四期	-32	-89	年均	0.44630	0.223	达标
热布杂拉马	122	-257	年均	0.32485	0.162	达标
美森佳苑	-89	-291	年均	0.08685	0.043	达标
安高姿	69	-682	年均	0.03423	0.017	达标
合作市藏族中学	-131	-1,037	年均	0.01661	0.008	达标
合作市妇幼保健站	-277	-744	年均	0.01782	0.009	达标
合作市第三幼儿园	-292	-1,001	年均	0.01227	0.006	达标
甘南州中等职业学校	-424	-1,390	年均	0.00681	0.003	达标
合作第五小学	249	-2,447	年均	0.00421	0.002	达标
合作第八幼儿园	349	-2,402	年均	0.00452	0.002	达标
旦子囊	443	-2,314	年均	0.00502	0.003	达标
怕乔	-746	-1,932	年均	0.00368	0.002	达标
甘肃民族师范学院	-1,771	-1,500	年均	0.00356	0.002	达标
甘南州中等职业学校	-459	-1,656	年均	0.00563	0.003	达标
裕佳苑小区 1 期	-716	-1,061	年均	0.00935	0.005	达标
直河玛	-2,356	-1,691	年均	0.00245	0.001	达标
甘南民族师范学院实验幼儿园	-1,460	-1,019	年均	0.00464	0.002	达标
谷康家园	-572	-931	年均	0.01209	0.006	达标
合作市疾病预防控制中心	-329	-762	年均	0.01647	0.008	达标
碧桂园瑞府	-23	-953	年均	0.01931	0.010	达标
南木楼新村	63	-1,337	年均	0.01107	0.006	达标
澎曹公馆	-543	-561	年均	0.01786	0.009	达标
三顺花苑	-459	-463	年均	0.02375	0.012	达标
颐和国际花园	-276	-474	年均	0.03166	0.016	达标
民族医院	-285	-554	年均	0.02579	0.013	达标
总裁公馆	-342	-592	年均	0.02217	0.011	达标
永安家园	-759	-329	年均	0.01399	0.007	达标
合作市当周街道社区卫生服务站	-724	-338	年均	0.01478	0.007	达标
阿木去乎囊	-1,120	-184	年均	0.00723	0.004	达标
电信佳苑	-593	-287	年均	0.02046	0.010	达标
苗圃家属院	-283	-207	年均	0.05754	0.029	达标
水电花苑	-189	-80	年均	0.09212	0.046	达标
吉祥佳苑	-24	-160	年均	0.21953	0.110	达标
合作市第二幼儿园	-196	-187	年均	0.08304	0.042	达标
祥云小区	160	204	年均	0.31979	0.160	达标
康桑花园住宅小区	289	273	年均	0.20513	0.103	达标
林森公馆	352	234	年均	0.20486	0.102	达标
甘南州线务传输局家属院	-261	37	年均	0.06915	0.035	达标
甘南师范家属院南区	-426	87	年均	0.03762	0.019	达标
甘南开放大学	-541	74	年均	0.02421	0.012	达标
甘南师范-甘南州社区大学	-590	49	年均	0.02089	0.010	达标
甘南多麦中藏医康复保健医院	-293	117	年均	0.07993	0.040	达标

阳光家园（博峪路）	-165	213	年均	0.22367	0.112	达标
甘南师范家属院北区	-366	265	年均	0.06722	0.034	达标
甘南州合作一中	-455	388	年均	0.05019	0.025	达标
旦子囊	-674	451	年均	0.02052	0.010	达标
合作市第一幼儿园	-277	187	年均	0.10614	0.053	达标
合作市藏族小学	-225	371	年均	0.13518	0.068	达标
合作市初级中学	-146	527	年均	0.12520	0.063	达标
通钦社区卫生服务站	18	491	年均	0.14958	0.075	达标
德康家园	40	597	年均	0.11161	0.056	达标
合馨佳苑	0	708	年均	0.08618	0.043	达标
德吉家园	49	797	年均	0.06960	0.035	达标
砂窝居	-80	672	年均	0.09271	0.046	达标
鸿瑞苑	-151	669	年均	0.08839	0.044	达标
羚城书苑	-222	672	年均	0.07771	0.039	达标
党校家属院	-346	570	年均	0.06827	0.034	达标
永盛家园	-353	711	年均	0.05500	0.027	达标
甘南州合作第一小学	-438	761	年均	0.04747	0.024	达标
甘肃中医药大学藏医学院	276	991	年均	0.04147	0.021	达标
花加才	1,667	394	年均	0.01336	0.007	达标
甘南州财政局	-44	757	年均	0.07814	0.039	达标
甘南州审计局	-31	840	年均	0.06816	0.034	达标
甘南州人大	-249	893	年均	0.05549	0.028	达标
甘南州统计局	-222	957	年均	0.05586	0.028	达标
甘南州工业和信息化局	-219	1,017	年均	0.05361	0.027	达标
甘南藏族自治州人民政府	-145	1,059	年均	0.05161	0.026	达标
甘南州体育局	-98	1,089	年均	0.05170	0.026	达标
甘南州民族事务委员会	-165	1,106	年均	0.04815	0.024	达标
甘南州政法委	-371	1,099	年均	0.03821	0.019	达标
甘南州委	-460	1,108	年均	0.03258	0.016	达标
甘南州地震局	-532	1,046	年均	0.02779	0.014	达标
甘南州政协	-331	1,233	年均	0.03406	0.017	达标
永泰花苑	-530	1,302	年均	0.02318	0.012	达标
甘南中西医结合医院	-515	1,386	年均	0.02106	0.011	达标
甘南广播电视台	-458	1,498	年均	0.01865	0.009	达标
邮电局住宅楼	-162	1,257	年均	0.03652	0.018	达标
甘南州电力局	68	1,158	年均	0.04175	0.021	达标
美森佳苑三期	560	1,265	年均	0.01913	0.010	达标
羚璞小区	262	1,761	年均	0.01378	0.007	达标
甘南州生态环境局	-75	1,648	年均	0.01808	0.009	达标
合作市第三小学	-93	1,930	年均	0.01355	0.007	达标
合作市就业服务局	-379	2,276	年均	0.00991	0.005	达标
怡安家园 B 区	-290	2,325	年均	0.00962	0.005	达标
甘南合作州二中	298	2,021	年均	0.01104	0.006	达标
甘南州体彩站职工住宅小区	201	662	年均	0.07356	0.037	达标
甘南州畜牧兽医局	148	514	年均	0.11505	0.058	达标

甘南州卫生健康委员会	207	1,097	年均	0.03806	0.019	达标
甘南州农业农村局	209	1,410	年均	0.02226	0.011	达标
锦绣嘉园小区	-124	1,703	年均	0.01681	0.008	达标
怡顺嘉园	438	2,408	年均	0.00814	0.004	达标
甘南州人民医院	249	1,291	年均	0.02517	0.013	达标
中央幸福城	310	1,632	年均	0.01493	0.007	达标
绍玛村	858	2,217	年均	0.00758	0.004	达标
俄化囊	1,453	-950	年均	0.03157	0.016	达标
绍玛绒	2,086	-2,073	年均	0.01628	0.008	达标
区域最大值	0	0	年均	2.72225	1.361	达标

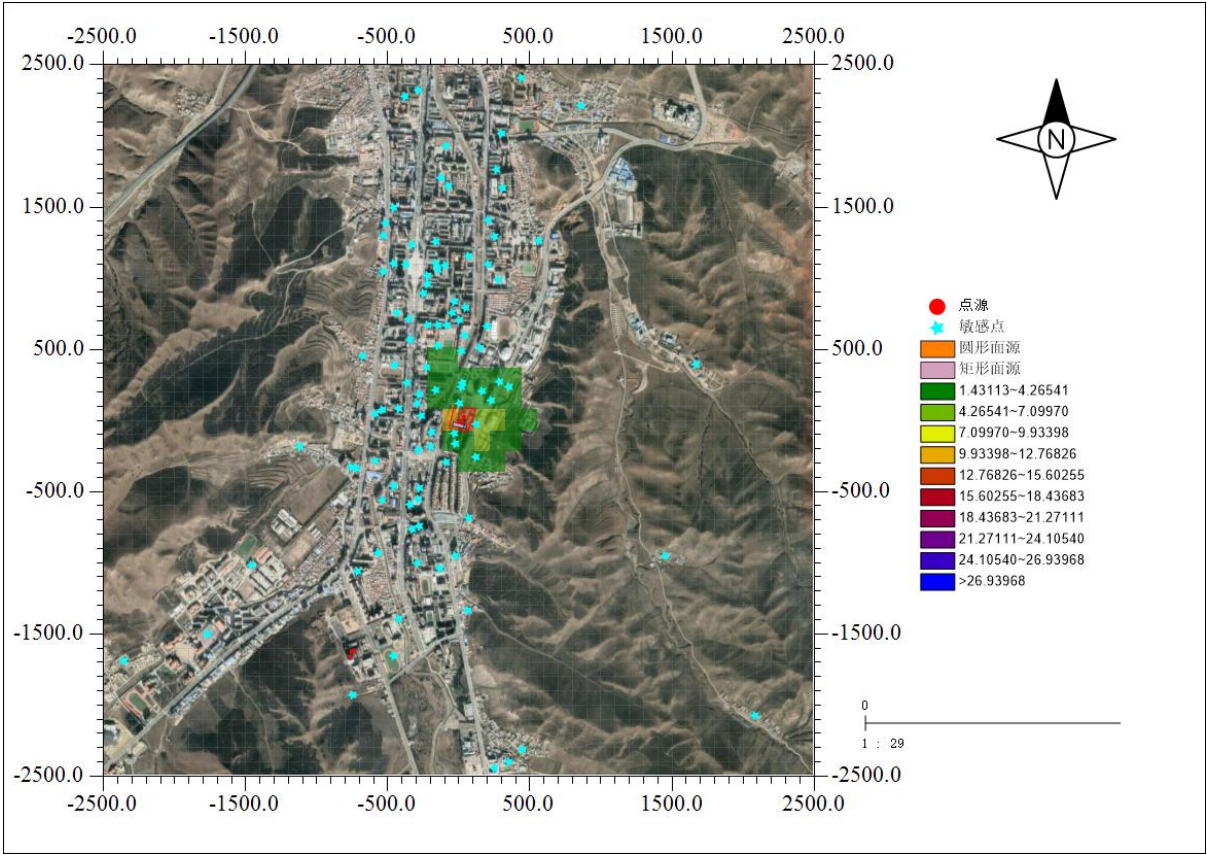


图 4.2.1-20 污染源 TSP 日均最大贡献浓度预测图

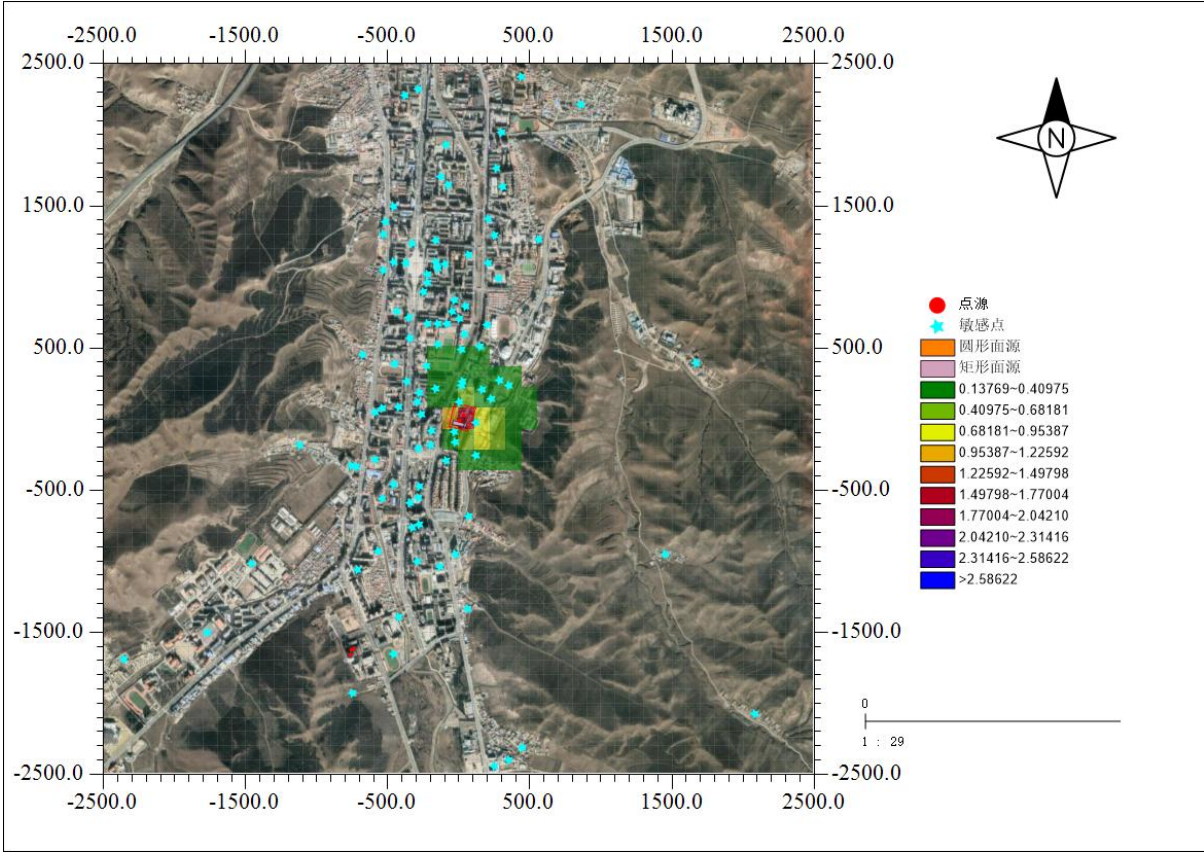


图 4.2.1-21 污染源 TSP 年均最大贡献浓度预测图

正常工况污染源汞环境空气影响贡献浓度预测结果分析

正常工况污染源排放的汞对评价区域内各环境敏感点的 24 小时平均浓度贡献值范围在 $0.00000359\mu\text{g}/\text{m}^3\sim 0.00010305\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率为 $0.004\%\sim 0.103\%$ 之间，各敏感点 24 小时平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为 $0.00015801\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.158% ，均达标。

正常工况污染源排放的汞对评价区域内各环境敏感点的年平均浓度贡献值范围在 $0.00000041\mu\text{g}/\text{m}^3\sim 0.00000726\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率为 $0.001\%\sim 0.015\%$ 之间，各敏感点年平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为 $0.00001500\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.030% ，均达标。

表 4.2.1-33 正常工况污染源汞评价区域内各环境敏感点的 24 小时平均贡献值浓度预测结果表

污染物	预测点	X/ m	Y/ m	平均 时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/ %	达标 情况
汞	甘南州妇幼保健院	119	-28	24 小时	0.00001223	2023/11/17	0.012	达标
	甘南州市场监管局	5	121	24 小时	0.00001218	2023/11/17	0.012	达标
	合作市检察院	20	236	24 小时	0.00001980	2023/09/17	0.020	达标
	合作市人民法院	28	268	24 小时	0.00001960	2023/09/17	0.020	达标
	甘南州不动产登记管理局	229	145	24 小时	0.00001790	2023/12/07	0.018	达标
	合作市美森佳苑四期	-32	-89	24 小时	0.00001101	2023/11/17	0.011	达标

热布杂拉马	122	-257	24 小时	0.00002269	2023/11/20	0.023	达标
美森佳苑	-89	-291	24 小时	0.00001903	2023/03/17	0.019	达标
安高娄	69	-682	24 小时	0.00001337	2023/01/09	0.013	达标
合作市藏族中学	-131	-1,037	24 小时	0.00000848	2023/03/15	0.008	达标
合作市妇幼保健站	-277	-744	24 小时	0.00001303	2023/04/19	0.013	达标
合作市第三幼儿园	-292	-1,001	24 小时	0.00001012	2023/04/19	0.010	达标
甘南州中等职业学校	-424	-1,390	24 小时	0.00000811	2023/04/19	0.008	达标
合作第五小学	249	-2,447	24 小时	0.00000487	2023/01/08	0.005	达标
合作第八幼儿园	349	-2,402	24 小时	0.00000531	2023/12/17	0.005	达标
旦子囊	443	-2,314	24 小时	0.00000613	2023/12/17	0.006	达标
怕乔	-746	-1,932	24 小时	0.00000601	2023/04/19	0.006	达标
甘肃民族师范学院	-1,771	-1,500	24 小时	0.00000402	2023/01/20	0.004	达标
甘南州中等职业学校	-459	-1,656	24 小时	0.00000665	2023/04/19	0.007	达标
裕佳苑小区 1 期	-716	-1,061	24 小时	0.00000995	2023/04/19	0.010	达标
直河玛	-2,356	-1,691	24 小时	0.00000374	2023/02/19	0.004	达标
甘南民族师范学院实验幼儿园	-1,460	-1,019	24 小时	0.00000530	2023/02/19	0.005	达标
谷康家园	-572	-931	24 小时	0.00001167	2023/04/19	0.012	达标
合作市疾病预防控制中心	-329	-762	24 小时	0.00001349	2023/04/19	0.013	达标
碧桂园瑞府	-23	-953	24 小时	0.00000958	2023/01/09	0.010	达标
南木楼新村	63	-1,337	24 小时	0.00000693	2023/01/09	0.007	达标
澎曹公馆	-543	-561	24 小时	0.00001150	2023/04/19	0.012	达标
三顺花苑	-459	-463	24 小时	0.00001310	2023/03/17	0.013	达标
颐和国际花园	-276	-474	24 小时	0.00001847	2023/03/17	0.018	达标
民族医院	-285	-554	24 小时	0.00001634	2023/03/17	0.016	达标
总裁公馆	-342	-592	24 小时	0.00001510	2023/04/19	0.015	达标
永安家园	-759	-329	24 小时	0.00001271	2023/04/11	0.013	达标
合作市当周街道社区卫生服务站	-724	-338	24 小时	0.00001289	2023/04/11	0.013	达标
阿木去乎囊	-1,120	-184	24 小时	0.00000712	2023/03/21	0.007	达标
电信佳苑	-593	-287	24 小时	0.00001410	2023/04/11	0.014	达标
苗圃家属院	-283	-207	24 小时	0.00001896	2023/04/17	0.019	达标
水电花苑	-189	-80	24 小时	0.00001853	2023/09/27	0.019	达标
吉祥佳苑	-24	-160	24 小时	0.00001340	2023/09/16	0.013	达标
合作市第二幼儿园	-196	-187	24 小时	0.00001995	2023/04/19	0.020	达标
祥云小区	160	204	24 小时	0.00001311	2023/11/20	0.013	达标
康桑花园住宅小区	289	273	24 小时	0.00001707	2023/12/07	0.017	达标
林森公馆	352	234	24 小时	0.00001992	2023/12/07	0.020	达标
甘南州线务传输局家属院	-261	37	24 小时	0.00001850	2023/03/27	0.018	达标
甘南师范家属院南区	-426	87	24 小时	0.00001644	2023/03/27	0.016	达标
甘南开放大学	-541	74	24 小时	0.00001411	2023/03/27	0.014	达标
甘南师范-甘南州社区大学	-590	49	24 小时	0.00001337	2023/03/27	0.013	达标
甘南多麦中藏医康复保健医院	-293	117	24 小时	0.00001731	2023/09/05	0.017	达标
阳光家园（博峪路）	-165	213	24 小时	0.00002219	2023/10/24	0.022	达标
甘南师范家属院北区	-366	265	24 小时	0.00001457	2023/10/24	0.015	达标
甘南州合作一中	-455	388	24 小时	0.00001487	2023/10/24	0.015	达标
旦子囊	-674	451	24 小时	0.00000633	2023/09/11	0.006	达标
合作市第一幼儿园	-277	187	24 小时	0.00001802	2023/09/11	0.018	达标
合作市藏族小学	-225	371	24 小时	0.00002566	2023/10/24	0.026	达标
合作市初级中学	-146	527	24 小时	0.00001635	2023/11/24	0.016	达标
通钦社区卫生服务站	18	491	24 小时	0.00001825	2023/04/12	0.018	达标
德康家园	40	597	24 小时	0.00001758	2023/04/12	0.018	达标
合馨佳苑	0	708	24 小时	0.00001580	2023/04/12	0.016	达标
德吉家园	49	797	24 小时	0.00001468	2023/04/12	0.015	达标
砂窝居	-80	672	24 小时	0.00001363	2023/04/12	0.014	达标
鸿瑞苑	-151	669	24 小时	0.00001266	2023/11/24	0.013	达标

	羚城书苑	-222	672	24 小时	0.00001193	2023/11/24	0.012	达标
	党校家属院	-346	570	24 小时	0.00001782	2023/10/24	0.018	达标
	永盛家园	-353	711	24 小时	0.00001364	2023/10/24	0.014	达标
	甘南州合作第一小学	-438	761	24 小时	0.00001289	2023/10/24	0.013	达标
	甘肃中医药大学藏医学院	276	991	24 小时	0.00000841	2023/04/12	0.008	达标
	花加才	1,667	394	24 小时	0.00000572	2023/04/09	0.006	达标
	甘南州财政局	-44	757	24 小时	0.00001402	2023/04/12	0.014	达标
	甘南州审计局	-31	840	24 小时	0.00001323	2023/04/12	0.013	达标
	甘南州人大	-249	893	24 小时	0.00000885	2023/04/18	0.009	达标
	甘南州统计局	-222	957	24 小时	0.00000842	2023/04/18	0.008	达标
	甘南州工业和信息化局	-219	1,017	24 小时	0.00000787	2023/04/18	0.008	达标
	甘南藏族自治州人民政府	-145	1,059	24 小时	0.00000869	2023/04/12	0.009	达标
	甘南州体育局	-98	1,089	24 小时	0.00000940	2023/04/12	0.009	达标
	甘南州民族事务委员会	-165	1,106	24 小时	0.00000797	2023/04/12	0.008	达标
	甘南州政法委	-371	1,099	24 小时	0.00000674	2023/10/24	0.007	达标
	甘南州委	-460	1,108	24 小时	0.00000722	2023/10/24	0.007	达标
	甘南州地震局	-532	1,046	24 小时	0.00000818	2023/10/24	0.008	达标
	甘南州政协	-331	1,233	24 小时	0.00000596	2023/04/18	0.006	达标
	永泰花苑	-530	1,302	24 小时	0.00000582	2023/10/24	0.006	达标
	甘南中西医结合医院	-515	1,386	24 小时	0.00000519	2023/10/24	0.005	达标
	甘南广播电视台	-458	1,498	24 小时	0.00000491	2023/03/19	0.005	达标
	邮电局住宅楼	-162	1,257	24 小时	0.00000716	2023/04/12	0.007	达标
	甘南州电力局	68	1,158	24 小时	0.00000971	2023/04/12	0.010	达标
	美森佳苑三期	560	1,265	24 小时	0.00000580	2023/04/01	0.006	达标
	羚璞小区	262	1,761	24 小时	0.00000506	2023/04/13	0.005	达标
	甘南州生态环境局	-75	1,648	24 小时	0.00000582	2023/04/12	0.006	达标
	合作市第三小学	-93	1,930	24 小时	0.00000466	2023/04/12	0.005	达标
	合作市就业服务局	-379	2,276	24 小时	0.00000371	2023/01/22	0.004	达标
	怡安家园 B 区	-290	2,325	24 小时	0.00000359	2023/01/22	0.004	达标
	甘南合作州二中	298	2,021	24 小时	0.00000468	2023/04/13	0.005	达标
	甘南州体彩站职工住宅小区	201	662	24 小时	0.00001302	2023/04/12	0.013	达标
	甘南州畜牧兽医局	148	514	24 小时	0.00001601	2023/04/12	0.016	达标
	甘南州卫生健康委员会	207	1,097	24 小时	0.00000893	2023/04/12	0.009	达标
	甘南州农业农村局	209	1,410	24 小时	0.00000683	2023/04/12	0.007	达标
	锦绣嘉园小区	-124	1,703	24 小时	0.00000534	2023/04/12	0.005	达标
	怡顺嘉园	438	2,408	24 小时	0.00000398	2023/03/02	0.004	达标
	甘南州人民医院	249	1,291	24 小时	0.00000708	2023/04/12	0.007	达标
	中央幸福城	310	1,632	24 小时	0.00000507	2023/04/12	0.005	达标
	绍玛村	858	2,217	24 小时	0.00000390	2023/10/31	0.004	达标
	俄化囊	1,453	-950	24 小时	0.00001454	2023/12/15	0.015	达标
	绍玛绒	2,086	-2,073	24 小时	0.00010305	2023/01/08	0.103	达标
	区域最大值	2,400	-300	24 小时	0.00015801	2023/12/04	0.158	达标

表 4.2.1-34 正常工况污染源汞评价区域内各环境敏感点的年平均贡献值浓度预测结果表

污染物	预测点	X/	Y/	平均 时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/ %	达标 情况
		m	m				
汞	甘南州妇幼保健院	119	-28	年均	0.00000160	0.003	达标
	甘南州市场监管局	5	121	年均	0.00000175	0.003	达标
	合作市检察院	20	236	年均	0.00000311	0.006	达标
	合作市人民法院	28	268	年均	0.00000321	0.006	达标
	甘南州不动产登记管理局	229	145	年均	0.00000297	0.006	达标
	合作市美森佳苑四期	-32	-89	年均	0.00000096	0.002	达标
	热布杂拉马	122	-257	年均	0.00000482	0.010	达标

美森佳苑	-89	-291	年均	0.00000381	0.008	达标
安高娄	69	-682	年均	0.00000238	0.005	达标
合作市藏族中学	-131	-1,037	年均	0.00000139	0.003	达标
合作市妇幼保健站	-277	-744	年均	0.00000172	0.003	达标
合作市第三幼儿园	-292	-1,001	年均	0.00000129	0.003	达标
甘南州中等职业学校	-424	-1,390	年均	0.00000088	0.002	达标
合作第五小学	249	-2,447	年均	0.00000066	0.001	达标
合作第八幼儿园	349	-2,402	年均	0.00000069	0.001	达标
旦子囊	443	-2,314	年均	0.00000073	0.001	达标
怕乔	-746	-1,932	年均	0.00000058	0.001	达标
甘肃民族师范学院	-1,771	-1,500	年均	0.00000053	0.001	达标
甘南州中等职业学校	-459	-1,656	年均	0.00000075	0.001	达标
裕佳苑小区 1 期	-716	-1,061	年均	0.00000096	0.002	达标
直河玛	-2,356	-1,691	年均	0.00000041	0.001	达标
甘南民族师范学院实验 幼儿园	-1,460	-1,019	年均	0.00000068	0.001	达标
谷康家园	-572	-931	年均	0.00000115	0.002	达标
合作市疾病预防控制中心	-329	-762	年均	0.00000162	0.003	达标
碧桂园瑞府	-23	-953	年均	0.00000159	0.003	达标
南木楼新村	63	-1,337	年均	0.00000115	0.002	达标
澎曹公馆	-543	-561	年均	0.00000171	0.003	达标
三顺花苑	-459	-463	年均	0.00000210	0.004	达标
颐和国际花园	-276	-474	年均	0.00000249	0.005	达标
民族医院	-285	-554	年均	0.00000221	0.004	达标
总裁公馆	-342	-592	年均	0.00000198	0.004	达标
永安家园	-759	-329	年均	0.00000155	0.003	达标
合作市当周街道社区卫生 服务站	-724	-338	年均	0.00000162	0.003	达标
阿木去乎囊	-1,120	-184	年均	0.00000100	0.002	达标
电信佳苑	-593	-287	年均	0.00000201	0.004	达标
苗圃家属院	-283	-207	年均	0.00000343	0.007	达标
水电花苑	-189	-80	年均	0.00000313	0.006	达标
吉祥佳苑	-24	-160	年均	0.00000280	0.006	达标
合作市第二幼儿园	-196	-187	年均	0.00000359	0.007	达标
祥云小区	160	204	年均	0.00000290	0.006	达标
康桑花园住宅小区	289	273	年均	0.00000273	0.005	达标
林森公馆	352	234	年均	0.00000267	0.005	达标
甘南州线务传输局家属 院	-261	37	年均	0.00000314	0.006	达标
甘南师范家属院南区	-426	87	年均	0.00000258	0.005	达标
甘南开放大学	-541	74	年均	0.00000212	0.004	达标
甘南师范-甘南州社区大 学	-590	49	年均	0.00000195	0.004	达标
甘南多麦中藏医康复保 健医院	-293	117	年均	0.00000293	0.006	达标
阳光家园（博峪路）	-165	213	年均	0.00000313	0.006	达标
甘南师范家属院北区	-366	265	年均	0.00000237	0.005	达标
甘南州合作一中	-455	388	年均	0.00000184	0.004	达标
旦子囊	-674	451	年均	0.00000121	0.002	达标

合作市第一幼儿园	-277	187	年均	0.00000285	0.006	达标
合作市藏族小学	-225	371	年均	0.00000276	0.006	达标
合作市初级中学	-146	527	年均	0.00000239	0.005	达标
通钦社区卫生服务站	18	491	年均	0.00000263	0.005	达标
德康家园	40	597	年均	0.00000217	0.004	达标
合馨佳苑	0	708	年均	0.00000184	0.004	达标
德吉家园	49	797	年均	0.00000161	0.003	达标
砂窝居	-80	672	年均	0.00000194	0.004	达标
鸿瑞苑	-151	669	年均	0.00000190	0.004	达标
羚城书苑	-222	672	年均	0.00000181	0.004	达标
党校家属院	-346	570	年均	0.00000183	0.004	达标
永盛家园	-353	711	年均	0.00000156	0.003	达标
甘南州合作第一小学	-438	761	年均	0.00000135	0.003	达标
甘肃中医药大学藏医学院	276	991	年均	0.00000116	0.002	达标
花加才	1,667	394	年均	0.00000081	0.002	达标
甘南州财政局	-44	757	年均	0.00000172	0.003	达标
甘南州审计局	-31	840	年均	0.00000154	0.003	达标
甘南州人大	-249	893	年均	0.00000136	0.003	达标
甘南州统计局	-222	957	年均	0.00000128	0.003	达标
甘南州工业和信息化局	-219	1,017	年均	0.00000121	0.002	达标
甘南藏族自治州人民政府	-145	1,059	年均	0.00000118	0.002	达标
甘南州体育局	-98	1,089	年均	0.00000116	0.002	达标
甘南州民族事务委员会	-165	1,106	年均	0.00000112	0.002	达标
甘南州政法委	-371	1,099	年均	0.00000106	0.002	达标
甘南州委	-460	1,108	年均	0.00000097	0.002	达标
甘南州地震局	-532	1,046	年均	0.00000095	0.002	达标
甘南州政协	-331	1,233	年均	0.00000096	0.002	达标
永泰花苑	-530	1,302	年均	0.00000083	0.002	达标
甘南中西医结合医院	-515	1,386	年均	0.00000080	0.002	达标
甘南广播电视台	-458	1,498	年均	0.00000078	0.002	达标
邮电局住宅楼	-162	1,257	年均	0.00000098	0.002	达标
甘南州电力局	68	1,158	年均	0.00000107	0.002	达标
美森佳苑三期	560	1,265	年均	0.00000081	0.002	达标
羚璞小区	262	1,761	年均	0.00000069	0.001	达标
甘南州生态环境局	-75	1,648	年均	0.00000076	0.002	达标
合作市第三小学	-93	1,930	年均	0.00000066	0.001	达标
合作市就业服务局	-379	2,276	年均	0.00000055	0.001	达标
怡安家园 B 区	-290	2,325	年均	0.00000054	0.001	达标
甘南合作州二中	298	2,021	年均	0.00000062	0.001	达标
甘南州体彩站职工住宅小区	201	662	年均	0.00000175	0.004	达标
甘南州畜牧兽医局	148	514	年均	0.00000227	0.005	达标
甘南州卫生健康委员会	207	1,097	年均	0.00000109	0.002	达标
甘南州农业农村局	209	1,410	年均	0.00000086	0.002	达标
锦绣嘉园小区	-124	1,703	年均	0.00000073	0.001	达标
怡顺嘉园	438	2,408	年均	0.00000053	0.001	达标
甘南州人民医院	249	1,291	年均	0.00000091	0.002	达标
中央幸福城	310	1,632	年均	0.00000073	0.001	达标

	绍玛村	858	2,217	年均	0.00000052	0.001	达标
	俄化囊	1,453	-950	年均	0.00000275	0.005	达标
	绍玛绒	2,086	-2,073	年均	0.00000726	0.015	达标
	区域最大值	1,700	-800	年均	0.00001500	0.030	达标

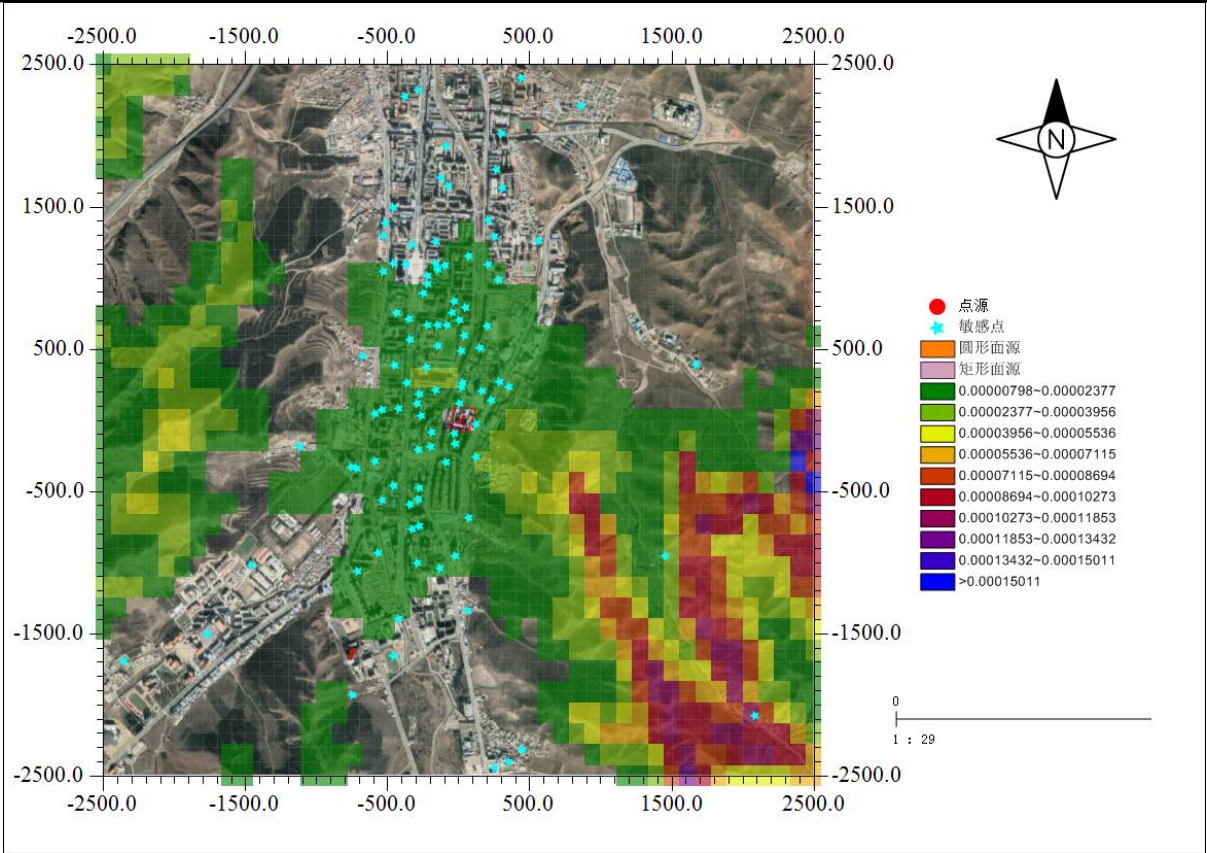


图 4.2.1-22 污染源汞日均最大贡献浓度预测图

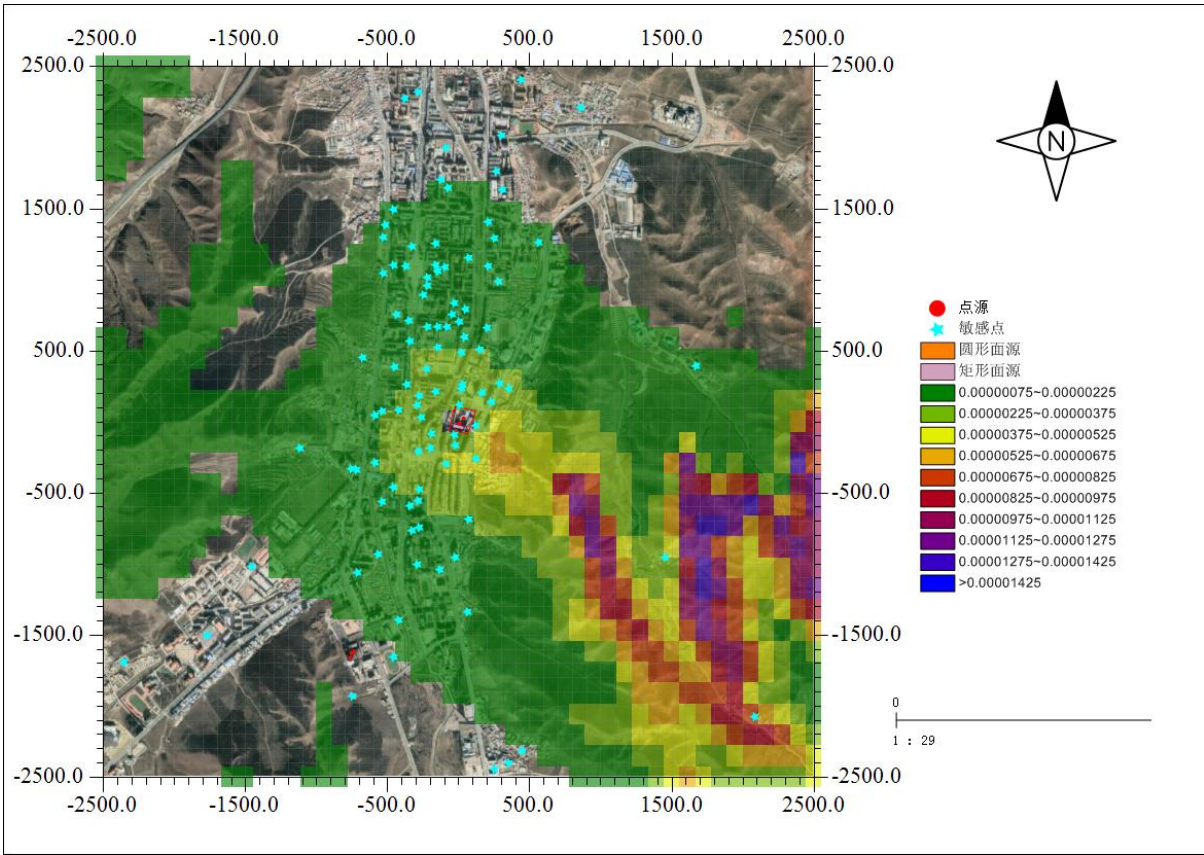


图 4.2.1-23 污染源汞年均最大贡献浓度预测图

正常工况污染源氨环境空气影响贡献浓度预测结果分析

正常工况污染源排放的氨对评价区域内各环境敏感点的 1 小时平均浓度贡献值范围在 0.02526 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ~0.41217 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率为 0.013%~0.206%之间，各敏感点 1 小时平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为 0.61762 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.309%，均达标。

表 4.2.1-35 正常工况污染源氨评价区域内各环境敏感点的 1 小时平均贡献值浓度预测结果表

污染物	预测点	X/ m	Y/ m	平均 时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/ %	达标 情况
氨	甘南州妇幼保健院	119	-28	1 小时	0.10234	2023/03/30 11:00	0.051	达标
	甘南州市场监管局	5	121	1 小时	0.08748	2023/03/30 11:00	0.044	达标
	合作市检察院	20	236	1 小时	0.08135	2023/11/20 10:00	0.041	达标
	合作市人民法院	28	268	1 小时	0.07736	2023/11/20 10:00	0.039	达标
	甘南州不动产登记管理局	229	145	1 小时	0.07914	2023/11/20 10:00	0.040	达标
	合作市美森佳苑四期	-32	-89	1 小时	0.13017	2023/03/30 11:00	0.065	达标
	热布杂拉马	122	-257	1 小时	0.07736	2023/09/23 09:00	0.039	达标
	美森佳苑	-89	-291	1 小时	0.07506	2023/11/20 10:00	0.038	达标
	安高娄	69	-682	1 小时	0.04643	2023/01/22 17:00	0.023	达标
	合作市藏族中学	-131	-1,037	1 小时	0.03799	2023/01/09 10:00	0.019	达标
	合作市妇幼保健站	-277	-744	1 小时	0.04567	2023/03/14 18:00	0.023	达标
	合作市第三幼儿园	-292	-1,001	1 小时	0.03821	2023/09/26 19:00	0.019	达标
	甘南州中等职业学校	-424	-1,390	1 小时	0.03074	2023/04/19 23:00	0.015	达标

合作第五小学	249	-2,447	1 小时	0.02612	2023/12/08 10:00	0.013	达标
合作第八幼儿园	349	-2,402	1 小时	0.02707	2023/02/15 09:00	0.014	达标
旦子囊	443	-2,314	1 小时	0.02992	2023/02/15 09:00	0.015	达标
怕乔	-746	-1,932	1 小时	0.03496	2023/09/16 19:00	0.017	达标
甘肃民族师范学院	-1,771	-1,500	1 小时	0.03605	2023/01/20 11:00	0.018	达标
甘南州中等职业学校	-459	-1,656	1 小时	0.02803	2023/03/18 18:00	0.014	达标
裕佳苑小区 1 期	-716	-1,061	1 小时	0.03503	2023/09/27 18:00	0.018	达标
直河玛	-2,356	-1,691	1 小时	0.03029	2023/01/20 11:00	0.015	达标
甘南民族师范学院实验幼儿园	-1,460	-1,019	1 小时	0.03089	2023/12/18 11:00	0.015	达标
谷康家园	-572	-931	1 小时	0.03812	2023/09/27 18:00	0.019	达标
合作市疾病预防控制中心	-329	-762	1 小时	0.04270	2023/03/14 18:00	0.021	达标
碧桂园瑞府	-23	-953	1 小时	0.03943	2023/01/09 10:00	0.020	达标
南木楼新村	63	-1,337	1 小时	0.03159	2023/09/23 18:00	0.016	达标
澎曹公馆	-543	-561	1 小时	0.04338	2023/11/03 17:00	0.022	达标
三顺花苑	-459	-463	1 小时	0.04962	2023/11/03 17:00	0.025	达标
颐和国际花园	-276	-474	1 小时	0.05682	2023/11/24 09:00	0.028	达标
民族医院	-285	-554	1 小时	0.05085	2023/11/24 09:00	0.025	达标
总裁公馆	-342	-592	1 小时	0.04659	2023/11/24 09:00	0.023	达标
永安家园	-759	-329	1 小时	0.04630	2023/03/27 18:00	0.023	达标
合作市当周街道社区卫生服务站	-724	-338	1 小时	0.04644	2023/03/27 18:00	0.023	达标
阿木去乎囊	-1,120	-184	1 小时	0.04416	2023/12/18 11:00	0.022	达标
电信佳苑	-593	-287	1 小时	0.04962	2023/02/07 17:00	0.025	达标
苗圃家属院	-283	-207	1 小时	0.07142	2023/01/25 10:00	0.036	达标
水电花苑	-189	-80	1 小时	0.08295	2023/11/20 10:00	0.041	达标
吉祥佳苑	-24	-160	1 小时	0.07622	2023/11/20 10:00	0.038	达标
合作市第二幼儿园	-196	-187	1 小时	0.07920	2023/11/20 10:00	0.040	达标
祥云小区	160	204	1 小时	0.08013	2023/11/20 10:00	0.040	达标
康桑花园住宅小区	289	273	1 小时	0.06871	2023/01/25 10:00	0.034	达标
林森公馆	352	234	1 小时	0.06790	2023/01/25 10:00	0.034	达标
甘南州线务传输局家属院	-261	37	1 小时	0.07878	2023/11/20 10:00	0.039	达标
甘南师范家属院南区	-426	87	1 小时	0.06691	2023/01/25 10:00	0.033	达标
甘南开放大学	-541	74	1 小时	0.05575	2023/11/24 09:00	0.028	达标
甘南师范-甘南州社区大学	-590	49	1 小时	0.05131	2023/11/24 09:00	0.026	达标
甘南多麦中藏医康复保健医院	-293	117	1 小时	0.07190	2023/01/25 10:00	0.036	达标
阳光家园（博峪路）	-165	213	1 小时	0.07741	2023/11/20 10:00	0.039	达标
甘南师范家属院北区	-366	265	1 小时	0.06466	2023/01/25 10:00	0.032	达标
甘南州合作一中	-455	388	1 小时	0.05184	2023/11/24 09:00	0.026	达标
旦子囊	-674	451	1 小时	0.03765	2023/11/24 09:00	0.019	达标
合作市第一幼儿园	-277	187	1 小时	0.07125	2023/01/25 10:00	0.036	达标
合作市藏族小学	-225	371	1 小时	0.06621	2023/01/25 10:00	0.033	达标
合作市初级中学	-146	527	1 小时	0.05561	2023/11/24 09:00	0.028	达标
通钦社区卫生服务站	18	491	1 小时	0.06048	2023/11/24 09:00	0.030	达标
德康家园	40	597	1 小时	0.05130	2023/11/24 09:00	0.026	达标
合馨佳苑	0	708	1 小时	0.04398	2023/11/24 09:00	0.022	达标
德吉家园	49	797	1 小时	0.04100	2023/03/23 18:00	0.020	达标
砂窝居	-80	672	1 小时	0.04593	2023/11/24 09:00	0.023	达标
鸿瑞苑	-151	669	1 小时	0.04534	2023/11/24 09:00	0.023	达标
羚城书苑	-222	672	1 小时	0.04404	2023/11/24 09:00	0.022	达标
党校家属院	-346	570	1 小时	0.04686	2023/11/24 09:00	0.023	达标
永盛家园	-353	711	1 小时	0.04208	2023/01/03 16:00	0.021	达标
甘南州合作第一小学	-438	761	1 小时	0.04462	2023/01/03 16:00	0.022	达标
甘肃中医药大学藏医	276	991	1 小时	0.03044	2023/11/20 09:00	0.015	达标

	学院							
	花加才	1,667	394	1 小时	0.04570	2023/12/25 11:00	0.023	达标
	甘南州财政局	-44	757	1 小时	0.04119	2023/11/24 09:00	0.021	达标
	甘南州审计局	-31	840	1 小时	0.03973	2023/01/10 17:00	0.020	达标
	甘南州人大	-249	893	1 小时	0.04079	2023/10/24 17:00	0.020	达标
	甘南州统计局	-222	957	1 小时	0.03886	2023/10/24 17:00	0.019	达标
	甘南州工业和信息化局	-219	1,017	1 小时	0.03736	2023/11/28 09:00	0.019	达标
	甘南藏族自治州人民政府	-145	1,059	1 小时	0.03622	2023/11/28 09:00	0.018	达标
	甘南州体育局	-98	1,089	1 小时	0.03597	2023/01/10 17:00	0.018	达标
	甘南州民族事务委员会	-165	1,106	1 小时	0.03619	2023/11/28 09:00	0.018	达标
	甘南州政法委	-371	1,099	1 小时	0.03842	2023/11/28 09:00	0.019	达标
	甘南州委	-460	1,108	1 小时	0.03774	2023/11/28 09:00	0.019	达标
	甘南州地震局	-532	1,046	1 小时	0.03745	2023/11/28 09:00	0.019	达标
	甘南州政协	-331	1,233	1 小时	0.03593	2023/11/28 09:00	0.018	达标
	永泰花苑	-530	1,302	1 小时	0.03393	2023/11/28 09:00	0.017	达标
	甘南中西医结合医院	-515	1,386	1 小时	0.03240	2023/11/28 09:00	0.016	达标
	甘南广播电视台	-458	1,498	1 小时	0.03013	2023/11/28 09:00	0.015	达标
	邮电局住宅楼	-162	1,257	1 小时	0.03404	2023/11/28 09:00	0.017	达标
	甘南州电力局	68	1,158	1 小时	0.03156	2023/04/13 01:00	0.016	达标
	美森佳苑三期	560	1,265	1 小时	0.02935	2023/10/31 17:00	0.015	达标
	羚璞小区	262	1,761	1 小时	0.02555	2023/01/21 11:00	0.013	达标
	甘南州生态环境局	-75	1,648	1 小时	0.02630	2023/09/17 07:00	0.013	达标
	合作市第三小学	-93	1,930	1 小时	0.03742	2023/01/22 09:00	0.019	达标
	合作市就业服务局	-379	2,276	1 小时	0.03981	2023/01/22 09:00	0.020	达标
	怡安家园 B 区	-290	2,325	1 小时	0.03889	2023/01/22 09:00	0.019	达标
	甘南合作州二中	298	2,021	1 小时	0.03075	2023/01/22 09:00	0.015	达标
	甘南州体彩站职工住宅小区	201	662	1 小时	0.04506	2023/11/24 09:00	0.023	达标
	甘南州畜牧兽医局	148	514	1 小时	0.05633	2023/11/24 09:00	0.028	达标
	甘南州卫生健康委员会	207	1,097	1 小时	0.03079	2023/01/05 21:00	0.015	达标
	甘南州农业农村局	209	1,410	1 小时	0.02720	2023/01/21 11:00	0.014	达标
	锦绣嘉园小区	-124	1,703	1 小时	0.02714	2023/01/22 09:00	0.014	达标
	怡顺嘉园	438	2,408	1 小时	0.02922	2023/01/22 09:00	0.015	达标
	甘南州人民医院	249	1,291	1 小时	0.02788	2023/12/06 17:00	0.014	达标
	中央幸福城	310	1,632	1 小时	0.02526	2023/01/21 11:00	0.013	达标
	绍玛村	858	2,217	1 小时	0.02602	2023/10/11 08:00	0.013	达标
	俄化囊	1,453	-950	1 小时	0.06885	2023/11/22 07:00	0.034	达标
	绍玛绒	2,086	-2,073	1 小时	0.41217	2023/01/27 23:00	0.206	达标
	区域最大值	-2,000	-100	1 小时	0.61762	2023/01/05 02:00	0.309	达标

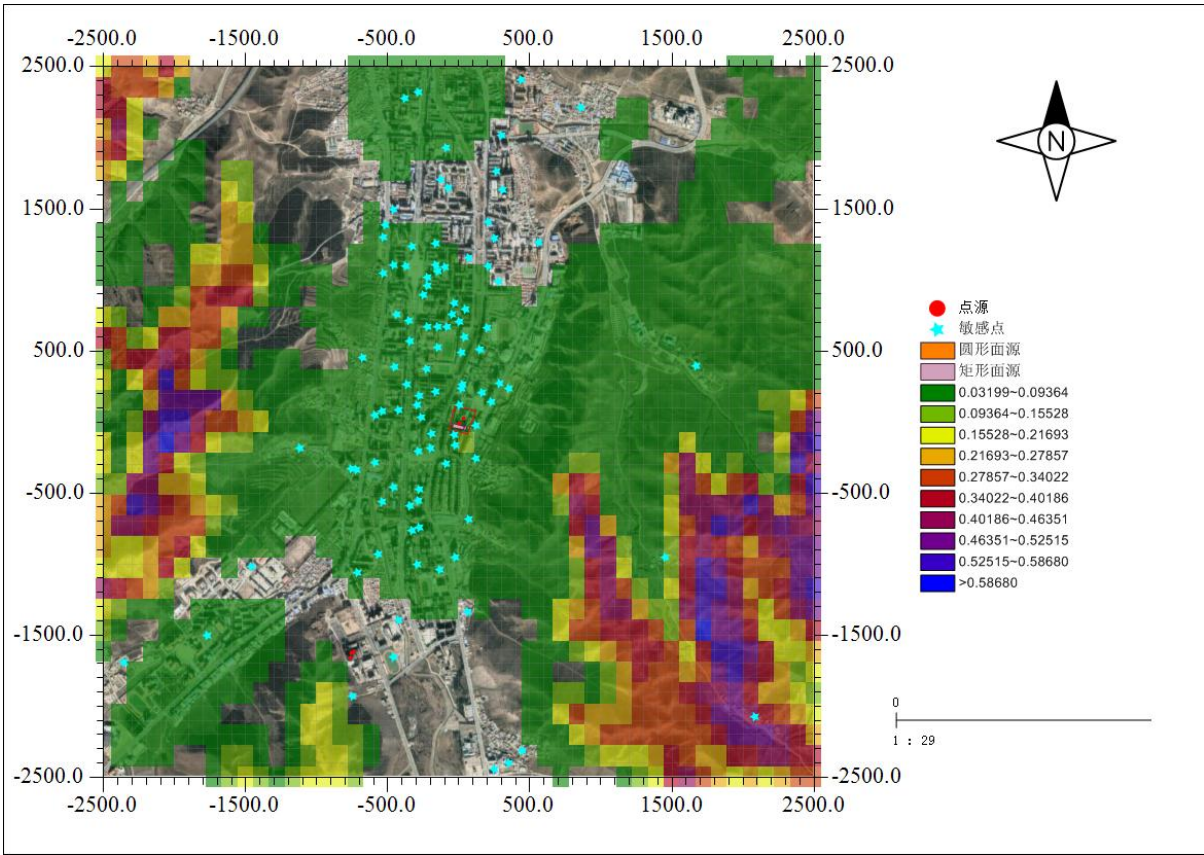


图 4.2.1-24 污染源氨小时最大贡献浓度预测图

4.2.1.6 叠加现状及区域污染源大气环境影响预测分析

本次预测 SO₂、NO₂、PM₁₀、TSP、汞、氨叠加区域环境质量现状值，SO₂、NO₂、PM₁₀、TSP 叠加评价范围内在建污染源、减去本项目拆除污染源，叠加结果详见表 4.2.1-36~4.2.1-46，浓度图见 4.2.1-25~4.2.1-35。

SO₂ 叠加环境空气影响预测结果分析

叠加现状及区域污染源排放的 SO₂ 对评价区域内各环境敏感点的保证率日平均质量浓度范围在 21.77705μg/m³~25.11050μg/m³之间，占标率为 14.518%~16.740%之间，各敏感点的保证率日平均质量浓度均达标；区域最大地面浓度点为 25.29585μg/m³，占标率为 16.864%，均达标。

叠加现状及区域污染源排放的 SO₂ 对评价区域内各环境敏感点的年平均浓度叠加值范围在 7.63951μg/m³~8.94168μg/m³之间，占标率为 12.733%~14.903%之间，各敏感点年平均浓度叠加值均达标；区域最大地面浓度点叠加值为 8.99543μg/m³，占标率为 14.992%，均达标。

表 4.2.1-36 叠加现状及区域污染源 SO₂ 评价区域内各环境敏感点的保证率日平均质量浓度浓度预测结果表

污	预测点	X/	Y/	平均	出现时间	正常工	区域污	削减污	变化值/	占标率	现状值/	叠加值/	占标率/达标
---	-----	----	----	----	------	-----	-----	-----	------	-----	------	------	--------

染 物				时段		况污 染 源 SO ₂ 浓度/ (μg/m ³)	染源 SO ₂ 浓 度/ (μg/m ³)	染源 SO ₂ 浓 度/ (μg/m ³)		/				情况
		m	m							%	(μg/m ³)	(μg/m ³)	%	
SO ₂	甘南州妇幼保健院	119	-28	24 小时	2023/01/29	0.00878	0.00701	0.05594	-0.04015	-0.027	25.13040	25.09025	16.727	达标
	甘南州市场监管局	5	121	24 小时	2023/01/29	0.01168	0.00682	0.03840	-0.01990	-0.013	25.13040	25.11050	16.740	达标
	合作市检察院	20	236	24 小时	2023/01/09	0.15003	0.03892	1.65490	-1.46595	-0.977	25.66670	24.20075	16.134	达标
	合作市人民法院	28	268	24 小时	2023/01/09	0.15985	0.03837	1.85012	-1.65189	-1.101	25.66670	24.01481	16.010	达标
	甘南州不动产登记管理局	229	145	24 小时	2023/01/09	0.16154	0.03910	1.79835	-1.59771	-1.065	25.66670	24.06899	16.046	达标
	合作市美森佳苑四期	-32	-89	24 小时	2023/01/09	0.04366	0.04524	1.31299	-1.22409	-0.816	25.66670	24.44261	16.295	达标
	热布杂拉马	122	-257	24 小时	2023/01/10	0.24381	0.03785	2.80041	-2.51876	-1.679	26.08330	23.56454	15.710	达标
	美森佳苑	-89	-291	24 小时	2023/01/29	0.13631	0.00751	1.53846	-1.39464	-0.930	25.13040	23.73576	15.824	达标
	安高娄	69	-682	24 小时	2023/01/21	0.01448	0.03622	0.16148	-0.11078	-0.074	24.09090	23.98012	15.987	达标
	合作市藏族中学	-131	-1,037	24 小时	2023/01/09	0.19216	0.07057	1.68018	-1.41745	-0.945	25.66670	24.24925	16.166	达标
	合作市妇幼保健站	-277	-744	24 小时	2023/01/21	0.01507	0.03463	0.16320	-0.11350	-0.076	24.09090	23.97740	15.985	达标
	合作市第三幼儿园	-292	-1,001	24 小时	2023/01/09	0.18072	0.07309	1.58506	-1.33125	-0.888	25.66670	24.33545	16.224	达标
	甘南州中等职业学校	-424	-1,390	24 小时	2023/01/29	0.07086	0.02324	0.67823	-0.58414	-0.389	25.13040	24.54626	16.364	达标
	合作第五小学	249	-2,447	24 小时	2023/01/29	0.04147	0.00883	0.38070	-0.33039	-0.220	25.13040	24.80001	16.533	达标
	合作第八幼儿园	349	-2,402	24 小时	2023/01/29	0.03863	0.00865	0.35611	-0.30883	-0.206	25.13040	24.82157	16.548	达标
	旦子囊	443	-2,314	24 小时	2023/01/29	0.03587	0.00936	0.33295	-0.28772	-0.192	25.13040	24.84268	16.562	达标
	怕乔	-746	-1,932	24 小时	2023/01/29	0.05932	0.01736	0.54408	-0.46740	-0.312	25.13040	24.66300	16.442	达标
	甘肃民族师范学院	-1,771	-1,500	24 小时	2023/01/29	0.01799	0.00885	0.16394	-0.13711	-0.091	25.13040	24.99329	16.662	达标
	甘南州中等职业学校	-459	-1,656	24 小时	2023/01/29	0.06617	0.04721	0.62698	-0.51360	-0.342	25.13040	24.61680	16.411	达标
	裕佳苑小区 1 期	-716	-1,061	24 小时	2023/01/29	0.05771	0.00705	0.54473	-0.47997	-0.320	25.13040	24.65043	16.434	达标
	直河玛	-2,356	-1,691	24 小	2023/01/29	0.01119	0.00811	0.10010	-0.08080	-0.054	25.13040	25.04960	16.700	达标

甘南民族师范学院实验幼儿园	-1,460	-1,019	24 小时	2023/01/29	0.01735	0.00903	0.16285	-0.13647	-0.091	25.13040	24.99393	16.663	达标
谷康家园	-572	-931	24 小时	2023/01/09	0.15746	0.07422	1.40034	-1.16865	-0.779	25.66670	24.49805	16.332	达标
合作市疾病预防控制中心	-329	-762	24 小时	2023/01/09	0.21306	0.06596	1.93796	-1.65895	-1.106	25.66670	24.00775	16.005	达标
碧桂园瑞府	-23	-953	24 小时	2023/01/09	0.21919	0.06632	1.93158	-1.64607	-1.097	25.66670	24.02063	16.014	达标
南木楼新村	63	-1,337	24 小时	2023/01/09	0.15852	0.07159	1.40773	-1.17762	-0.785	25.66670	24.48908	16.326	达标
澎曹公馆	-543	-561	24 小时	2023/01/09	0.19125	0.06171	1.79280	-1.53985	-1.027	25.66670	24.12685	16.085	达标
三顺花苑	-459	-463	24 小时	2023/01/21	0.01702	0.04158	0.19020	-0.13160	-0.088	24.09090	23.95930	15.973	达标
颐和国际花园	-276	-474	24 小时	2023/01/21	0.01791	0.03778	0.20569	-0.14999	-0.100	24.09090	23.94091	15.961	达标
民族医院	-285	-554	24 小时	2023/01/21	0.01688	0.03711	0.19003	-0.13604	-0.091	24.09090	23.95486	15.970	达标
总裁公馆	-342	-592	24 小时	2023/01/21	0.01617	0.03787	0.17923	-0.12519	-0.083	24.09090	23.96571	15.977	达标
永安家园	-759	-329	24 小时	2023/01/09	0.12631	0.05628	1.20760	-1.02501	-0.683	25.66670	24.64169	16.428	达标
合作市当周街道社区卫生服务站	-724	-338	24 小时	2023/01/09	0.13415	0.05631	1.28646	-1.09600	-0.731	25.66670	24.57070	16.380	达标
阿木去乎囊	-1,120	-184	24 小时	2023/01/29	0.01217	0.00816	0.11920	-0.09887	-0.066	25.13040	25.03153	16.688	达标
电信佳苑	-593	-287	24 小时	2023/01/09	0.16048	0.05411	1.57484	-1.36025	-0.907	25.66670	24.30645	16.204	达标
苗圃家属院	-283	-207	24 小时	2023/01/21	0.02195	0.03999	0.27718	-0.21524	-0.143	24.09090	23.87566	15.917	达标
水电花苑	-189	-80	24 小时	2023/01/21	0.02102	0.03855	0.26624	-0.20666	-0.138	24.09090	23.88424	15.923	达标
吉祥佳苑	-24	-160	24 小时	2023/01/29	0.09610	0.00729	1.41069	-1.30729	-0.872	25.13040	23.82311	15.882	达标
合作市第二幼儿园	-196	-187	24 小时	2023/01/21	0.02097	0.03795	0.29213	-0.23320	-0.155	24.09090	23.85770	15.905	达标
祥云小区	160	204	24 小时	2023/01/09	0.16013	0.03861	1.76069	-1.56196	-1.041	25.66670	24.10474	16.070	达标
康桑花园住宅小区	289	273	24 小时	2023/01/09	0.16804	0.03675	1.89680	-1.69200	-1.128	25.66670	23.97470	15.983	达标
林森公馆	352	234	24 小时	2023/01/09	0.16156	0.03701	1.77673	-1.57817	-1.052	25.66670	24.08853	16.059	达标
甘南州线务传输局家属院	-261	37	24 小时	2023/01/09	0.16179	0.04427	1.97859	-1.77253	-1.182	25.66670	23.89417	15.929	达标
甘南师范家属	-426	87	24 小时	2023/01/09	0.16246	0.04414	1.68938	-1.48278	-0.989	25.66670	24.18392	16.123	达标

院南区														
甘南开 放大学	-541	74	24 小 时	2023/01/09	0.14444	0.04506	1.43093	-1.24144	-0.828	25.66670	24.42526	16.284	达标	
甘南师 范-甘 南州社 区大学	-590	49	24 小 时	2023/01/09	0.13543	0.04593	1.32612	-1.14477	-0.763	25.66670	24.52193	16.348	达标	
甘南多 麦中藏 医康复 保健医 院	-293	117	24 小 时	2023/01/09	0.17128	0.04292	1.93610	-1.72190	-1.148	25.66670	23.94480	15.963	达标	
阳光家 园（博 峪路）	-165	213	24 小 时	2023/01/09	0.16181	0.04045	1.95000	-1.74774	-1.165	25.66670	23.91896	15.946	达标	
甘南师 范家属 院北区	-366	265	24 小 时	2023/01/09	0.15963	0.04056	1.68023	-1.48005	-0.987	25.66670	24.18665	16.124	达标	
甘南州 合作一 中	-455	388	24 小 时	2023/01/09	0.14059	0.03871	1.42461	-1.24531	-0.830	25.66670	24.42139	16.281	达标	
旦子囊	-674	451	24 小 时	2023/01/09	0.10864	0.03880	1.04653	-0.89909	-0.599	25.66670	24.76761	16.512	达标	
合作市 第一幼 儿园	-277	187	24 小 时	2023/01/09	0.17290	0.04157	1.91761	-1.70314	-1.135	25.66670	23.96356	15.976	达标	
合作市 藏族小 学	-225	371	24 小 时	2023/01/09	0.16086	0.03818	1.73489	-1.53584	-1.024	25.66670	24.13086	16.087	达标	
合作市 初级中 学	-146	527	24 小 时	2023/01/09	0.14584	0.03554	1.53659	-1.35521	-0.903	25.66670	24.31149	16.208	达标	
通钦社 区卫生 服务站	18	491	24 小 时	2023/01/09	0.15249	0.03528	1.64955	-1.46178	-0.975	25.66670	24.20492	16.137	达标	
德康家 园	40	597	24 小 时	2023/01/10	0.21119	0.03052	2.18446	-1.94274	-1.295	26.08330	24.14056	16.094	达标	
合馨佳 苑	0	708	24 小 时	2023/01/10	0.23076	0.03063	2.26680	-2.00541	-1.337	26.08330	24.07789	16.052	达标	
德吉家 园	49	797	24 小 时	2023/01/10	0.21180	0.02932	2.19889	-1.95776	-1.305	26.08330	24.12554	16.084	达标	
砂窝居	-80	672	24 小 时	2023/01/10	0.22298	0.03263	2.04881	-1.79320	-1.195	26.08330	24.29010	16.193	达标	
鸿瑞苑	-151	669	24 小 时	2023/01/09	0.12837	0.03368	1.31149	-1.14944	-0.766	25.66670	24.51726	16.345	达标	
羚城书 苑	-222	672	24 小 时	2023/01/09	0.12593	0.03387	1.27684	-1.11704	-0.745	25.66670	24.54966	16.366	达标	
党校家 属院	-346	570	24 小 时	2023/01/09	0.13170	0.03567	1.33354	-1.16617	-0.777	25.66670	24.50053	16.334	达标	
永盛家 园	-353	711	24 小 时	2023/01/09	0.11773	0.03388	1.17134	-1.01973	-0.680	25.66670	24.64697	16.431	达标	
甘南州 合作第 一小学	-438	761	24 小 时	2023/01/09	0.10729	0.03374	1.04431	-0.90328	-0.602	25.66670	24.76342	16.509	达标	
甘肃中 医药大 学藏医 学院	276	991	24 小 时	2023/01/09	0.09536	0.02901	0.94752	-0.82314	-0.549	25.66670	24.84356	16.562	达标	
花加才	1,667	394	24 小	2023/01/29	0.06129	0.00708	0.56114	-0.49277	-0.329	25.13040	24.63763	16.425	达标	

			时											
甘南州 财政局	-44	757	24 小时	2023/01/10	0.22774	0.03132	2.21046	-1.95140	-1.301	26.08330	24.13190	16.088	达标	
甘南州 审计局	-31	840	24 小时	2023/01/10	0.21901	0.03064	2.15792	-1.90827	-1.272	26.08330	24.17503	16.117	达标	
甘南州 人大	-249	893	24 小时	2023/01/09	0.10435	0.03149	1.03127	-0.89544	-0.597	25.66670	24.77126	16.514	达标	
甘南州 统计局	-222	957	24 小时	2023/01/10	0.16294	0.03540	1.47757	-1.27924	-0.853	26.08330	24.80406	16.536	达标	
甘南州 工业和 信息 化局	-219	1,017	24 小时	2023/01/10	0.16132	0.03499	1.47117	-1.27485	-0.850	26.08330	24.80845	16.539	达标	
甘南藏 族自治 州人民 政府	-145	1,059	24 小时	2023/01/10	0.17818	0.03254	1.67225	-1.46152	-0.974	26.08330	24.62178	16.415	达标	
甘南州 体育局	-98	1,089	24 小时	2023/01/10	0.18312	0.03121	1.75277	-1.53845	-1.026	26.08330	24.54485	16.363	达标	
甘南州 民族事 务委员 会	-165	1,106	24 小时	2023/01/10	0.16862	0.03283	1.57582	-1.37436	-0.916	26.08330	24.70894	16.473	达标	
甘南州 政法委	-371	1,099	24 小时	2023/01/09	0.08739	0.03003	0.84816	-0.73075	-0.487	25.66670	24.93595	16.624	达标	
甘南州 委	-460	1,108	24 小时	2023/01/09	0.08063	0.03036	0.76880	-0.65780	-0.439	25.66670	25.00890	16.673	达标	
甘南州 地震局	-532	1,046	24 小时	2023/01/09	0.08044	0.03126	0.76327	-0.65157	-0.434	25.66670	25.01513	16.677	达标	
甘南州 政协	-331	1,233	24 小时	2023/01/09	0.08095	0.02867	0.78773	-0.67811	-0.452	25.66670	24.98859	16.659	达标	
永泰花 苑	-530	1,302	24 小时	2023/01/29	0.01245	0.00574	0.12225	-0.10406	-0.069	25.13040	25.02634	16.684	达标	
甘南中 西医结 合医院	-515	1,386	24 小时	2023/01/29	0.01240	0.00565	0.12107	-0.10303	-0.069	25.13040	25.02737	16.685	达标	
甘南广 播电视 台	-458	1,498	24 小时	2023/01/29	0.01267	0.00548	0.12509	-0.10694	-0.071	25.13040	25.02346	16.682	达标	
邮电局 住宅楼	-162	1,257	24 小时	2023/01/10	0.15353	0.03197	1.44827	-1.26277	-0.842	26.08330	24.82053	16.547	达标	
甘南州 电力局	68	1,158	24 小时	2023/01/10	0.16479	0.02742	1.67714	-1.48493	-0.990	26.08330	24.59837	16.399	达标	
美森佳 苑三期	560	1,265	24 小时	2023/01/29	0.01348	0.00537	0.13544	-0.11660	-0.078	25.13040	25.01380	16.676	达标	
羚璞小 区	262	1,761	24 小时	2023/01/29	0.01133	0.00508	0.11119	-0.09479	-0.063	25.13040	25.03561	16.690	达标	
甘南州 生态环 境局	-75	1,648	24 小时	2023/01/10	0.12304	0.02874	1.21610	-1.06432	-0.710	26.08330	25.01898	16.679	达标	
合作市 第三小 学	-93	1,930	24 小时	2023/01/29	0.01079	0.00503	0.10469	-0.08887	-0.059	25.13040	25.04153	16.694	达标	
合作市 就业服 务局	-379	2,276	24 小时	2023/01/29	0.00970	0.00485	0.09126	-0.07671	-0.051	25.13040	25.05369	16.702	达标	
怡安家 园B区	-290	2,325	24 小时	2023/01/29	0.00942	0.00476	0.08862	-0.07444	-0.050	25.13040	25.05596	16.704	达标	
甘南合	298	2,021	24 小	2023/01/29	0.01042	0.00491	0.10048	-0.08515	-0.057	25.13040	25.04525	16.697	达标	

作州二中			时										
甘南州体彩站职工住宅小区	201	662	24小时	2023/01/09	0.12761	0.03236	1.31996	-1.15999	-0.773	25.66670	24.50671	16.338	达标
甘南州畜牧兽医局	148	514	24小时	2023/01/09	0.14608	0.03424	1.56877	-1.38846	-0.926	25.66670	24.27824	16.185	达标
甘南州卫生健康委员会	207	1,097	24小时	2023/01/10	0.13708	0.02577	1.46142	-1.29857	-0.866	26.08330	24.78473	16.523	达标
甘南州农业农村局	209	1,410	24小时	2023/01/10	0.11889	0.02479	1.23617	-1.09249	-0.728	26.08330	24.99081	16.661	达标
锦绣嘉园小区	-124	1,703	24小时	2023/01/29	0.01165	0.00519	0.11463	-0.09778	-0.065	25.13040	25.03262	16.688	达标
怡顺嘉园	438	2,408	24小时	2023/01/29	0.00925	0.00467	0.08689	-0.07296	-0.049	25.13040	25.05744	16.705	达标
甘南州人民医院	249	1,291	24小时	2023/01/10	0.11736	0.02463	1.23886	-1.09687	-0.731	26.08330	24.98643	16.658	达标
中央幸福城	310	1,632	24小时	2023/01/29	0.01189	0.00517	0.11748	-0.10043	-0.067	25.13040	25.02997	16.687	达标
绍玛村	858	2,217	24小时	2023/01/29	0.00967	0.00477	0.09108	-0.07664	-0.051	25.13040	25.05376	16.703	达标
俄化囊	1,453	-950	24小时	2023/01/10	0.21532	0.03340	1.49317	-1.24445	-0.830	26.08330	24.83885	16.559	达标
绍玛绒	2,086	-2,073	24小时	2023/12/05	0.04572	0.03274	0.42642	-0.34795	-0.232	22.12500	21.77705	14.518	达标
区域最大值	2,500	-1,900	24小时	2023/01/29	0.06370	0.38720	0.28546	0.16545	0.110	25.13040	25.29585	16.864	达标

表 4.2.1-37 叠加现状及区域污染源 SO₂ 评价区域内各环境敏感点的年平均叠加值浓度预测结果表

污 染 物	预测点	X/ m	Y/ m	平均 时段	正常工况 污染源 SO ₂ 浓度/ (μg/m ³)	区域污染 源 SO ₂ 浓 度/ (μg/m ³)	削减污染 源 SO ₂ 浓 度/ (μg/m ³)	变化值/ (μg/m ³)	占标率/ %	现状值/ (μg/m ³)	叠加值/ (μg/m ³)	占标率/ %	达标 情况
SO ₂	甘南州妇幼保健院	119	-28	年均	0.03663	0.00998	0.29179	-0.24518	-0.409	9.00000	8.75482	14.591	达标
	甘南州市场监管局	5	121	年均	0.04001	0.00974	0.21977	-0.17003	-0.283	9.00000	8.82997	14.717	达标
	合作市检察院	20	236	年均	0.07122	0.00930	0.63970	-0.55919	-0.932	9.00000	8.44081	14.068	达标
	合作市人民法院	28	268	年均	0.07354	0.00917	0.68896	-0.60624	-1.010	9.00000	8.39376	13.990	达标
	甘南州不动产登记管理局	229	145	年均	0.06789	0.00909	0.64242	-0.56545	-0.942	9.00000	8.43455	14.058	达标
	合作市美森佳苑四期	-32	-89	年均	0.02198	0.01072	0.43482	-0.40212	-0.670	9.00000	8.59788	14.330	达标
	热布杂拉马	122	-257	年均	0.11018	0.01093	1.00162	-0.88051	-1.468	9.00000	8.11949	13.532	达标
	美森佳苑	-89	-291	年均	0.08718	0.01194	0.81483	-0.71571	-1.193	9.00000	8.28429	13.807	达标
	安高委	69	-682	年均	0.05456	0.01386	0.49071	-0.42229	-0.704	9.00000	8.57771	14.296	达标
	合作市藏族中学	-131	-1,037	年均	0.03174	0.01894	0.28507	-0.23440	-0.391	9.00000	8.76560	14.609	达标
	合作市妇幼	-277	-744	年均	0.03938	0.01682	0.34992	-0.29371	-0.490	9.00000	8.70629	14.510	达标

保健站													
合作市第三幼儿园	-292	-1,001	年均	0.02949	0.02037	0.26360	-0.21374	-0.356	9.00000	8.78626	14.644	达标	
甘南州中等职业学校	-424	-1,390	年均	0.02013	0.02778	0.18040	-0.13249	-0.221	9.00000	8.86751	14.779	达标	
合作第五小学	249	-2,447	年均	0.01514	0.03681	0.13625	-0.08430	-0.140	9.00000	8.91570	14.860	达标	
合作第八幼儿园	349	-2,402	年均	0.01568	0.03509	0.14130	-0.09053	-0.151	9.00000	8.90947	14.849	达标	
旦子囊	443	-2,314	年均	0.01659	0.03347	0.14975	-0.09969	-0.166	9.00000	8.90031	14.834	达标	
怕乔	-746	-1,932	年均	0.01324	0.04596	0.11752	-0.05832	-0.097	9.00000	8.94168	14.903	达标	
甘肃民族师范学院	-1,771	-1,500	年均	0.01209	0.01784	0.10814	-0.07821	-0.130	9.00000	8.92179	14.870	达标	
甘南州中等职业学校	-459	-1,656	年均	0.01711	0.03491	0.15286	-0.10083	-0.168	9.00000	8.89917	14.832	达标	
裕佳苑小区1期	-716	-1,061	年均	0.02200	0.02840	0.19752	-0.14712	-0.245	9.00000	8.85288	14.755	达标	
直河玛	-2,356	-1,691	年均	0.00942	0.01301	0.08400	-0.06157	-0.103	9.00000	8.93843	14.897	达标	
甘南民族师范学院实验幼儿园	-1,460	-1,019	年均	0.01559	0.01785	0.13944	-0.10599	-0.177	9.00000	8.89401	14.823	达标	
谷康家园	-572	-931	年均	0.02635	0.02325	0.23567	-0.18607	-0.310	9.00000	8.81393	14.690	达标	
合作市疾病预防控制中心	-329	-762	年均	0.03704	0.01750	0.32916	-0.27462	-0.458	9.00000	8.72538	14.542	达标	
碧桂园瑞府	-23	-953	年均	0.03646	0.01699	0.32879	-0.27534	-0.459	9.00000	8.72466	14.541	达标	
南木楼新村	63	-1,337	年均	0.02623	0.02163	0.23838	-0.19052	-0.318	9.00000	8.80948	14.682	达标	
彭曹公馆	-543	-561	年均	0.03904	0.01698	0.34607	-0.29006	-0.483	9.00000	8.70994	14.517	达标	
三顺花苑	-459	-463	年均	0.04804	0.01524	0.42438	-0.36110	-0.602	9.00000	8.63890	14.398	达标	
颐和国际花园	-276	-474	年均	0.05700	0.01419	0.50432	-0.43314	-0.722	9.00000	8.56686	14.278	达标	
民族医院	-285	-554	年均	0.05049	0.01493	0.44682	-0.38139	-0.636	9.00000	8.61861	14.364	达标	
总裁公馆	-342	-592	年均	0.04533	0.01571	0.40144	-0.34040	-0.567	9.00000	8.65960	14.433	达标	
永安家园	-759	-329	年均	0.03541	0.01549	0.31676	-0.26586	-0.443	9.00000	8.73414	14.557	达标	
合作市当周街道社区卫生服务站	-724	-338	年均	0.03709	0.01547	0.33123	-0.27867	-0.464	9.00000	8.72133	14.536	达标	
阿木去乎囊	-1,120	-184	年均	0.02289	0.01419	0.20821	-0.17113	-0.285	9.00000	8.82887	14.715	达标	
电信佳苑	-593	-287	年均	0.04607	0.01442	0.41044	-0.34994	-0.583	9.00000	8.65006	14.417	达标	
苗圃家属院	-283	-207	年均	0.07854	0.01228	0.71899	-0.62817	-1.047	9.00000	8.37183	13.953	达标	
水电花苑	-189	-80	年均	0.07155	0.01118	0.75174	-0.66901	-1.115	9.00000	8.33099	13.885	达标	
吉祥佳苑	-24	-160	年均	0.06414	0.01102	0.74241	-0.66725	-1.112	9.00000	8.33275	13.888	达标	
合作市第二幼儿园	-196	-187	年均	0.08212	0.01180	0.79549	-0.70157	-1.169	9.00000	8.29843	13.831	达标	
祥云小区	160	204	年均	0.06640	0.00907	0.61916	-0.54369	-0.906	9.00000	8.45631	14.094	达标	
康桑花园住宅小区	289	273	年均	0.06249	0.00858	0.62735	-0.55628	-0.927	9.00000	8.44372	14.073	达标	
林森公馆	352	234	年均	0.06099	0.00856	0.61480	-0.54526	-0.909	9.00000	8.45474	14.091	达标	
甘南州线务传输局家属院	-261	37	年均	0.07180	0.01087	0.72700	-0.64434	-1.074	9.00000	8.35566	13.926	达标	
甘南师范家属院南区	-426	87	年均	0.05897	0.01115	0.56753	-0.49741	-0.829	9.00000	8.50259	14.171	达标	
甘南开放大学	-541	74	年均	0.04843	0.01161	0.45367	-0.39363	-0.656	9.00000	8.60637	14.344	达标	
甘南师范-甘南州社区大学	-590	49	年均	0.04463	0.01193	0.41520	-0.35863	-0.598	9.00000	8.64137	14.402	达标	
甘南多麦中	-293	117	年均	0.06703	0.01060	0.67305	-0.59542	-0.992	9.00000	8.40458	14.008	达标	

藏医康复保健医院													
阳光家园（博峪路）	-165	213	年均	0.07159	0.00985	0.69085	-0.60941	-1.016	9.00000	8.39059	13.984	达标	
甘南师范家属院北区	-366	265	年均	0.05428	0.01016	0.52582	-0.46138	-0.769	9.00000	8.53862	14.231	达标	
甘南州合作一中	-455	388	年均	0.04214	0.00986	0.40240	-0.35040	-0.584	9.00000	8.64960	14.416	达标	
旦子囊	-674	451	年均	0.02763	0.01012	0.25957	-0.22182	-0.370	9.00000	8.77818	14.630	达标	
合作市第一幼儿园	-277	187	年均	0.06531	0.01026	0.64664	-0.57108	-0.952	9.00000	8.42892	14.048	达标	
合作市藏族小学	-225	371	年均	0.06308	0.00942	0.61226	-0.53976	-0.900	9.00000	8.46024	14.100	达标	
合作市初级中学	-146	527	年均	0.05466	0.00877	0.54218	-0.47876	-0.798	9.00000	8.52124	14.202	达标	
通钦社区卫生服务站	18	491	年均	0.06021	0.00856	0.61289	-0.54412	-0.907	9.00000	8.45588	14.093	达标	
德康家园	40	597	年均	0.04958	0.00825	0.50266	-0.44484	-0.741	9.00000	8.55516	14.259	达标	
合馨佳苑	0	708	年均	0.04216	0.00806	0.42043	-0.37022	-0.617	9.00000	8.62978	14.383	达标	
德吉家园	49	797	年均	0.03680	0.00780	0.36546	-0.32086	-0.535	9.00000	8.67914	14.465	达标	
砂窝居	-80	672	年均	0.04446	0.00827	0.44079	-0.38805	-0.647	9.00000	8.61195	14.353	达标	
鸿瑞苑	-151	669	年均	0.04344	0.00839	0.42723	-0.37539	-0.626	9.00000	8.62461	14.374	达标	
羚城书苑	-222	672	年均	0.04136	0.00850	0.40341	-0.35354	-0.589	9.00000	8.64646	14.411	达标	
党校家属院	-346	570	年均	0.04187	0.00902	0.40329	-0.35240	-0.587	9.00000	8.64760	14.413	达标	
永盛家园	-353	711	年均	0.03559	0.00865	0.34189	-0.29765	-0.496	9.00000	8.70235	14.504	达标	
甘南州合作第一小学	-438	761	年均	0.03082	0.00872	0.29152	-0.25198	-0.420	9.00000	8.74802	14.580	达标	
甘肃中医药大学藏医学院	276	991	年均	0.02645	0.00713	0.25861	-0.22504	-0.375	9.00000	8.77496	14.625	达标	
花加才	1,667	394	年均	0.01864	0.00673	0.17842	-0.15305	-0.255	9.00000	8.84695	14.745	达标	
甘南州财政局	-44	757	年均	0.03934	0.00802	0.38913	-0.34177	-0.570	9.00000	8.65823	14.430	达标	
甘南州审计局	-31	840	年均	0.03514	0.00782	0.34541	-0.30245	-0.504	9.00000	8.69755	14.496	达标	
甘南州人大	-249	893	年均	0.03109	0.00804	0.29957	-0.26044	-0.434	9.00000	8.73956	14.566	达标	
甘南州统计局	-222	957	年均	0.02933	0.00786	0.28253	-0.24533	-0.409	9.00000	8.75467	14.591	达标	
甘南州工业和信息化局	-219	1,017	年均	0.02761	0.00774	0.26529	-0.22993	-0.383	9.00000	8.77007	14.617	达标	
甘南藏族自治州人民政府	-145	1,059	年均	0.02703	0.00756	0.26022	-0.22563	-0.376	9.00000	8.77437	14.624	达标	
甘南州体育局	-98	1,089	年均	0.02654	0.00744	0.25566	-0.22169	-0.369	9.00000	8.77831	14.631	达标	
甘南州民族事务委员会	-165	1,106	年均	0.02564	0.00748	0.24606	-0.21293	-0.355	9.00000	8.78707	14.645	达标	
甘南州政法委	-371	1,099	年均	0.02418	0.00784	0.22832	-0.19630	-0.327	9.00000	8.80370	14.673	达标	
甘南州委	-460	1,108	年均	0.02210	0.00799	0.20811	-0.17802	-0.297	9.00000	8.82198	14.703	达标	
甘南州地震局	-532	1,046	年均	0.02180	0.00826	0.20474	-0.17469	-0.291	9.00000	8.82531	14.709	达标	
甘南州政协	-331	1,233	年均	0.02198	0.00747	0.20869	-0.17924	-0.299	9.00000	8.82076	14.701	达标	
永泰花苑	-530	1,302	年均	0.01890	0.00763	0.17668	-0.15014	-0.250	9.00000	8.84986	14.750	达标	
甘南中西医结合医院	-515	1,386	年均	0.01829	0.00744	0.17046	-0.14474	-0.241	9.00000	8.85526	14.759	达标	
甘南广播电视台	-458	1,498	年均	0.01778	0.00712	0.16649	-0.14159	-0.236	9.00000	8.85841	14.764	达标	
邮电局住宅	-162	1,257	年均	0.02237	0.00719	0.21333	-0.18377	-0.306	9.00000	8.81623	14.694	达标	

楼													
甘南州电力局	68	1,158	年均	0.02458	0.00710	0.23780	-0.20613	-0.344	9.00000	8.79387	14.656	达标	
美森佳苑三期	560	1,265	年均	0.01859	0.00637	0.17847	-0.15351	-0.256	9.00000	8.84649	14.744	达标	
羚璞小区	262	1,761	年均	0.01580	0.00601	0.14844	-0.12663	-0.211	9.00000	8.87337	14.789	达标	
甘南州生态环境局	-75	1,648	年均	0.01732	0.00645	0.16247	-0.13870	-0.231	9.00000	8.86130	14.769	达标	
合作市第三小学	-93	1,930	年均	0.01506	0.00610	0.13917	-0.11801	-0.197	9.00000	8.88199	14.803	达标	
合作市就业服务局	-379	2,276	年均	0.01269	0.00592	0.11575	-0.09714	-0.162	9.00000	8.90286	14.838	达标	
怡安家园B区	-290	2,325	年均	0.01243	0.00576	0.11331	-0.09512	-0.159	9.00000	8.90488	14.841	达标	
甘南合作州二中	298	2,021	年均	0.01414	0.00570	0.13118	-0.11134	-0.186	9.00000	8.88866	14.814	达标	
甘南州体彩站职工住宅小区	201	662	年均	0.04010	0.00783	0.40552	-0.35758	-0.596	9.00000	8.64242	14.404	达标	
甘南州畜牧兽医局	148	514	年均	0.05197	0.00824	0.53430	-0.47409	-0.790	9.00000	8.52591	14.210	达标	
甘南州卫生健康委员会	207	1,097	年均	0.02484	0.00704	0.24166	-0.20978	-0.350	9.00000	8.79022	14.650	达标	
甘南州农业农村局	209	1,410	年均	0.01957	0.00655	0.18740	-0.16128	-0.269	9.00000	8.83872	14.731	达标	
锦绣嘉园小区	-124	1,703	年均	0.01669	0.00642	0.15583	-0.13272	-0.221	9.00000	8.86728	14.779	达标	
怡顺嘉园	438	2,408	年均	0.01213	0.00526	0.11153	-0.09415	-0.157	9.00000	8.90585	14.843	达标	
甘南州人民医院	249	1,291	年均	0.02091	0.00668	0.20137	-0.17377	-0.290	9.00000	8.82623	14.710	达标	
中央幸福城	310	1,632	年均	0.01666	0.00614	0.15764	-0.13484	-0.225	9.00000	8.86516	14.775	达标	
绍玛村	858	2,217	年均	0.01189	0.00521	0.10957	-0.09246	-0.154	9.00000	8.90754	14.846	达标	
俄化囊	1,453	-950	年均	0.06283	0.01016	0.50587	-0.43289	-0.721	9.00000	8.56711	14.279	达标	
绍玛绒	2,086	-2,073	年均	0.16614	0.02216	1.54878	-1.36049	-2.267	9.00000	7.63951	12.733	达标	
区域最大值	0	0	年均	0.00001	0.01022	0.01479	-0.00457	-0.008	9.00000	8.99543	14.992	达标	

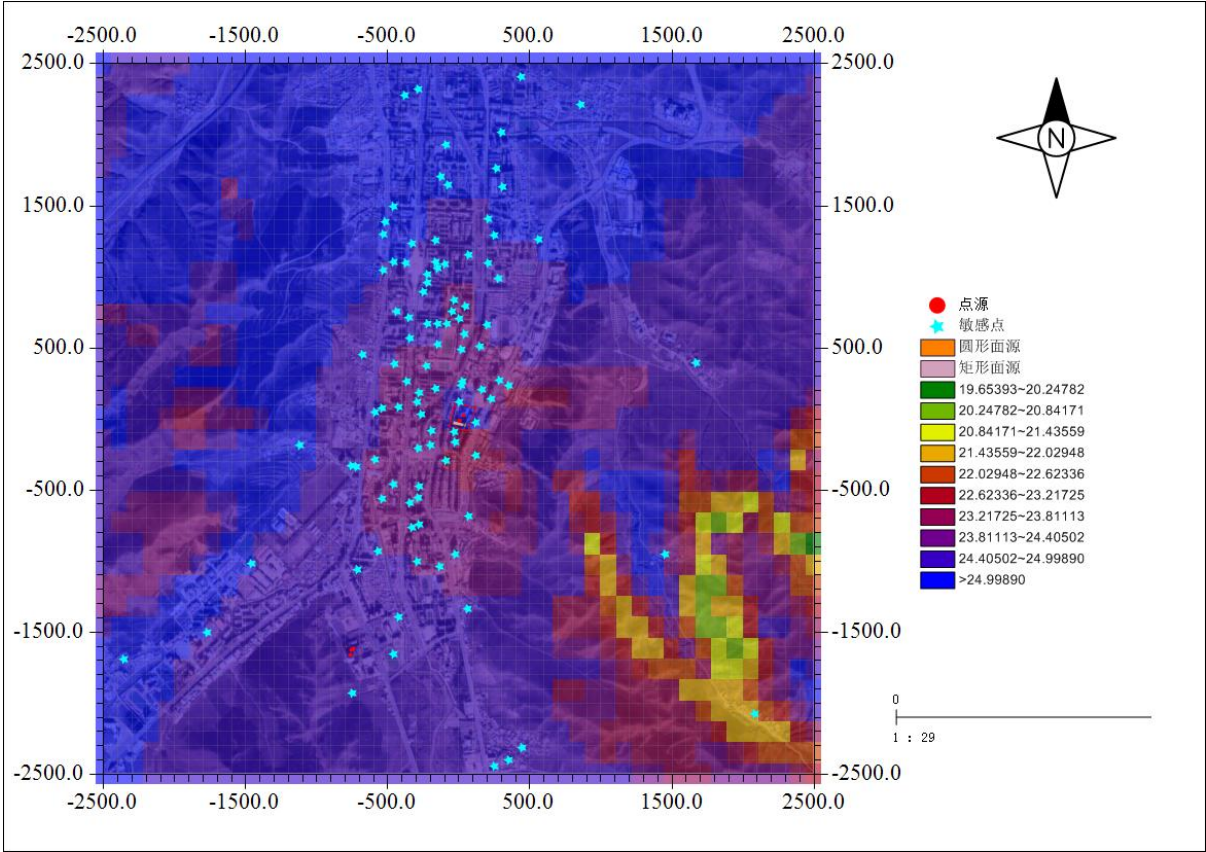


图 4.2.1-25 叠加区域污染源及环境质量现状后二氧化硫保证率日均浓度分布等值线图

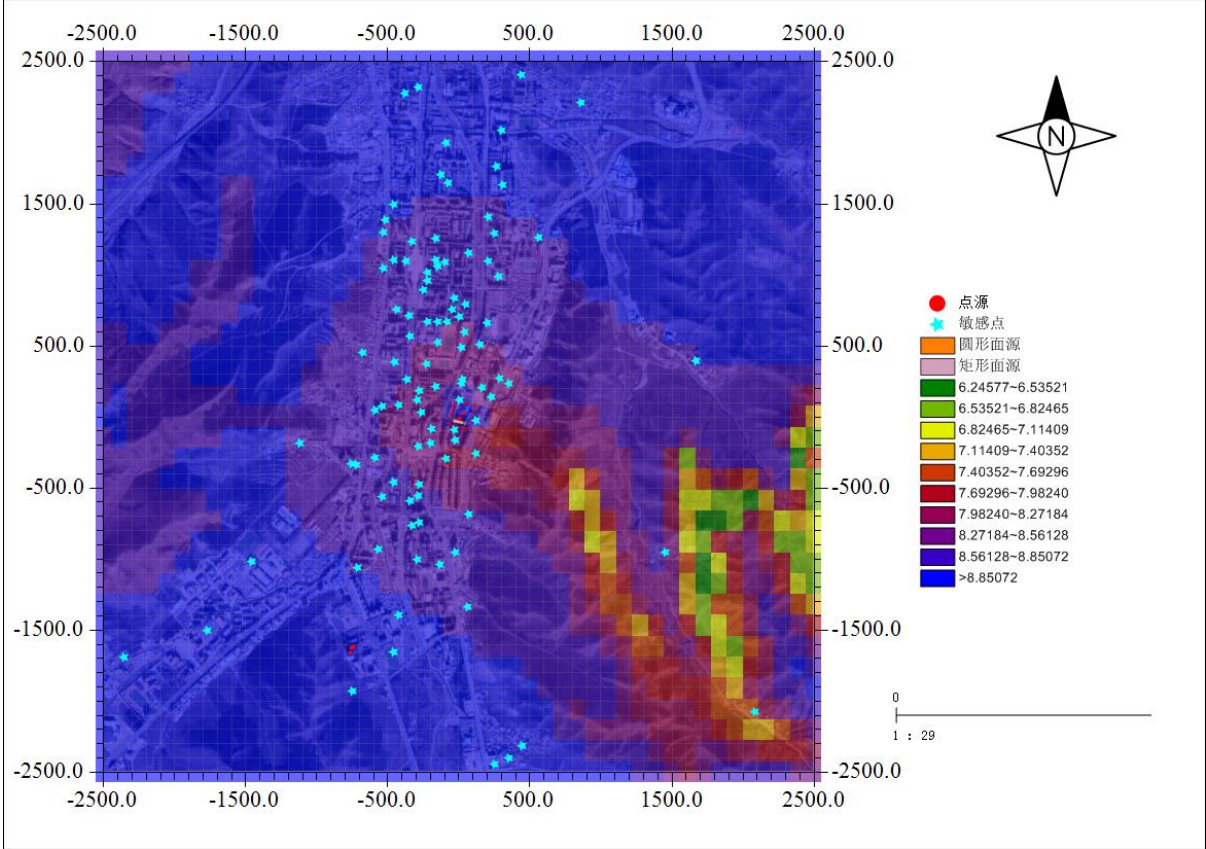


图 4.2.1-26 叠加区域污染源及环境质量现状后二氧化硫期间浓度分布等值线图

NO₂ 叠加环境空气影响预测结果分析

叠加现状及区域污染源排放的 NO₂ 对评价区域内各环境敏感点的保证率日平均质量浓度范围在 37.05443μg/m³~39.34756μg/m³之间，占标率为 46.318%~49.184%之间，各敏感点保证率日平均质量浓度均达标；区域最大地面浓度点叠加值为 39.58038μg/m³，占标率为 49.475%，均达标。

叠加现状及区域污染源排放的 NO₂ 对评价区域内各环境敏感点的年平均浓度叠加值范围在 22.17766μg/m³~23.93344μg/m³之间，占标率为 55.444%~59.834%之间，各敏感点年平均浓度叠加值均达标；区域最大地面浓度点叠加值为 23.99600μg/m³，占标率为 59.990%，均达标。

表 4.2.1-38 叠加现状及区域污染源 NO₂ 评价区域内各环境敏感点的保证率日平均质量浓度预测结果表

污 染 物	预测点	X/ m	Y/ m	平均 时段	出现时间	正常工 况污 染源 NO ₂ 浓度/ (μg/m ³)	区域污 染源 NO ₂ 浓 度/ (μg/m ³)	削减污 染源 NO ₂ 浓 度/ (μg/m ³)	变化值/ (μg/m ³)	占标率 / %	现状值/ (μg/m ³)	叠加值/ (μg/m ³)	占标率/ %	达标 情况
NO ₂	甘南州妇幼保健院	119	-28	24 小时	2023/11/21	0.06699	0.01916	0.51348	-0.42733	-0.534	39.41670	38.98937	48.737	达标
	甘南州市市场监管局	5	121	24 小时	2023/11/21	0.09258	0.01858	0.53295	-0.42179	-0.527	39.41670	38.99491	48.744	达标
	合作市检察院	20	236	24 小时	2023/11/21	0.10140	0.01802	1.15770	-1.03828	-1.298	39.41670	38.37842	47.973	达标
	合作市人民法院	28	268	24 小时	2023/11/21	0.09210	0.01788	1.10543	-0.99545	-1.244	39.41670	38.42125	48.027	达标
	甘南州不动产登记管理局	229	145	24 小时	2023/11/21	0.07979	0.01813	0.91014	-0.81221	-1.015	39.41670	38.60449	48.256	达标
	合作市美森佳苑四期	-32	-89	24 小时	2023/11/21	0.03792	0.01982	0.76456	-0.70682	-0.884	39.41670	38.70988	48.387	达标
	热布杂拉马	122	-257	24 小时	2023/12/28	0.05112	0.00894	0.54992	-0.48986	-0.612	38.50000	38.01014	47.513	达标
	美森佳苑	-89	-291	24 小时	2023/01/10	0.35950	0.06260	2.71871	-2.29661	-2.871	40.87500	38.57839	48.223	达标
	安高娄	69	-682	24 小时	2023/01/10	0.36142	0.07683	2.87181	-2.43357	-3.042	40.87500	38.44143	48.052	达标
	合作市藏族中学	-131	-1,037	24 小时	2023/11/21	0.05447	0.02659	0.42292	-0.34186	-0.427	39.41670	39.07484	48.844	达标
	合作市妇幼保健站	-277	-744	24 小时	2023/11/21	0.05912	0.02500	0.47723	-0.39311	-0.491	39.41670	39.02359	48.779	达标
	合作市第三幼儿园	-292	-1,001	24 小时	2023/11/21	0.04938	0.02608	0.38865	-0.31319	-0.391	39.41670	39.10351	48.879	达标
	甘南州中等职业学校	-424	-1,390	24 小时	2023/11/21	0.03720	0.02384	0.29374	-0.23271	-0.291	39.41670	39.18399	48.980	达标
	合作第五小学	249	-2,447	24 小时	2023/11/21	0.03379	0.15285	0.25578	-0.06914	-0.086	39.41670	39.34756	49.184	达标
	合作第八幼儿园	349	-2,402	24 小时	2023/11/21	0.03524	0.16222	0.26712	-0.06966	-0.087	39.41670	39.34704	49.184	达标

旦子囊	443	-2,314	24小时	2023/11/21	0.03724	0.16783	0.28294	-0.07787	-0.097	39.41670	39.33883	49.174	达标
怕乔	-746	-1,932	24小时	2023/11/21	0.02534	0.03185	0.19486	-0.13767	-0.172	39.41670	39.27903	49.099	达标
甘肃民族师范学院	-1,771	-1,500	24小时	2023/11/21	0.02216	0.03323	0.17410	-0.11871	-0.148	39.41670	39.29799	49.122	达标
甘南州中等职业学校	-459	-1,656	24小时	2023/11/21	0.03344	0.02876	0.26384	-0.20164	-0.252	39.41670	39.21506	49.019	达标
裕佳苑小区1期	-716	-1,061	24小时	2023/11/21	0.03624	0.02972	0.29349	-0.22752	-0.284	39.41670	39.18918	48.986	达标
直河玛	-2,356	-1,691	24小时	2023/11/21	0.01782	0.02401	0.13685	-0.09501	-0.119	39.41670	39.32169	49.152	达标
甘南民族师范学院实验幼儿园	-1,460	-1,019	24小时	2023/11/21	0.02620	0.04678	0.21210	-0.13912	-0.174	39.41670	39.27758	49.097	达标
谷康家园	-572	-931	24小时	2023/11/21	0.04209	0.02611	0.33848	-0.27028	-0.338	39.41670	39.14642	48.933	达标
合作市疾病预防控制中心	-329	-762	24小时	2023/11/21	0.05629	0.02522	0.45379	-0.37227	-0.465	39.41670	39.04443	48.806	达标
碧桂园瑞府	-23	-953	24小时	2023/11/21	0.06174	0.02608	0.47973	-0.39191	-0.490	39.41670	39.02479	48.781	达标
南木楼新村	63	-1,337	24小时	2023/11/21	0.04984	0.03400	0.38322	-0.29938	-0.374	39.41670	39.11732	48.897	达标
澎曹公馆	-543	-561	24小时	2023/11/21	0.05544	0.02460	0.45470	-0.37466	-0.468	39.41670	39.04204	48.803	达标
三顺花苑	-459	-463	24小时	2023/11/21	0.06530	0.02349	0.54484	-0.45605	-0.570	39.41670	38.96065	48.701	达标
颐和国际花园	-276	-474	24小时	2023/11/21	0.07234	0.02311	0.62022	-0.52477	-0.656	39.41670	38.89193	48.615	达标
民族医院	-285	-554	24小时	2023/11/21	0.06788	0.02370	0.56966	-0.47808	-0.598	39.41670	38.93862	48.673	达标
总裁公馆	-342	-592	24小时	2023/11/21	0.06258	0.02413	0.52040	-0.43369	-0.542	39.41670	38.98301	48.729	达标
永安家园	-759	-329	24小时	2023/11/21	0.04783	0.02570	0.39409	-0.32056	-0.401	39.41670	39.09614	48.870	达标
合作市当周街道社区卫生服务站	-724	-338	24小时	2023/11/21	0.04985	0.02524	0.41179	-0.33670	-0.421	39.41670	39.08000	48.850	达标
阿木去乎囊	-1,120	-184	24小时	2023/11/21	0.03391	0.03026	0.27462	-0.21046	-0.263	39.41670	39.20624	49.008	达标
电信佳苑	-593	-287	24小时	2023/11/21	0.05951	0.02328	0.50101	-0.41822	-0.523	39.41670	38.99848	48.748	达标
苗圃家属院	-283	-207	24小时	2023/11/21	0.07708	0.02115	0.77952	-0.68128	-0.852	39.41670	38.73542	48.419	达标
水电花苑	-189	-80	24小时	2023/11/21	0.09068	0.02004	0.91198	-0.80127	-1.002	39.41670	38.61543	48.269	达标
吉祥佳苑	-24	-160	24小时	2023/11/21	0.10900	0.02023	1.06313	-0.93390	-1.167	39.41670	38.48280	48.103	达标
合作市第二幼儿园	-196	-187	24小时	2023/11/21	0.07910	0.02079	0.85941	-0.75952	-0.949	39.41670	38.65718	48.321	达标
祥云小区	160	204	24小时	2023/11/21	0.08026	0.01797	0.93150	-0.83327	-1.042	39.41670	38.58343	48.229	达标
康桑花园住宅小区	289	273	24小时	2023/11/21	0.07694	0.01751	0.81388	-0.71944	-0.899	39.41670	38.69726	48.372	达标
林森公馆	352	234	24小时	2023/11/21	0.07529	0.01762	0.78743	-0.69452	-0.868	39.41670	38.72218	48.403	达标

			时											
甘南州线 务传输局 家属院	-261	37	24 小 时	2023/11/21	0.12058	0.01954	1.06796	-0.92783	-1.160	39.41670	38.48887	48.111	达标	
甘南师范 家属院南 区	-426	87	24 小 时	2023/11/21	0.10487	0.01970	0.90733	-0.78276	-0.978	39.41670	38.63394	48.292	达标	
甘南开放 大学	-541	74	24 小 时	2023/11/21	0.08780	0.02033	0.71833	-0.61021	-0.763	39.41670	38.80649	48.508	达标	
甘南师范- 甘南州社 区大学	-590	49	24 小 时	2023/11/21	0.07651	0.02083	0.62557	-0.52823	-0.660	39.41670	38.88847	48.611	达标	
甘南多麦 中藏医康 复保健医 院	-293	117	24 小 时	2023/11/21	0.13197	0.01919	1.18041	-1.02925	-1.287	39.41670	38.38745	47.984	达标	
阳光家园 (博峪路)	-165	213	24 小 时	2023/01/0 8	0.06356	0.01885	0.70273	-0.62033	-0.775	38.86960	38.24927	47.812	达标	
甘南师范 家属院北 区	-366	265	24 小 时	2023/11/21	0.12119	0.01863	1.06110	-0.92129	-1.152	39.41670	38.49541	48.119	达标	
甘南州合 作一中	-455	388	24 小 时	2023/11/21	0.10303	0.01829	0.87947	-0.75814	-0.948	39.41670	38.65856	48.323	达标	
旦子囊	-674	451	24 小 时	2023/11/21	0.07525	0.01917	0.61357	-0.51915	-0.649	39.41670	38.89755	48.622	达标	
合作市第 一幼儿园	-277	187	24 小 时	2023/11/21	0.13864	0.01881	1.25302	-1.09557	-1.369	39.41670	38.32113	47.901	达标	
合作市藏 族小学	-225	371	24 小 时	2023/11/21	0.12166	0.01789	1.12903	-0.98948	-1.237	39.41670	38.42722	48.034	达标	
合作市初 级中学	-146	527	24 小 时	2023/11/21	0.09844	0.01719	0.91538	-0.79975	-1.000	39.41670	38.61695	48.271	达标	
通钦社区 卫生服务 站	18	491	24 小 时	2023/01/0 8	0.06100	0.01924	0.63680	-0.55656	-0.696	38.86960	38.31304	47.891	达标	
德康家园	40	597	24 小 时	2023/01/0 8	0.05422	0.01914	0.55220	-0.47884	-0.599	38.86960	38.39076	47.988	达标	
合馨佳苑	0	708	24 小 时	2023/01/0 8	0.04954	0.01902	0.49298	-0.42442	-0.531	38.86960	38.44518	48.056	达标	
德吉家园	49	797	24 小 时	2023/01/0 8	0.04733	0.01885	0.46759	-0.40141	-0.502	38.86960	38.46819	48.085	达标	
砂窝居	-80	672	24 小 时	2023/01/1 0	0.36337	0.05209	2.81564	-2.40018	-3.000	40.87500	38.47482	48.094	达标	
鸿瑞苑	-151	669	24 小 时	2023/11/21	0.07983	0.01675	0.72829	-0.63171	-0.790	39.41670	38.78499	48.481	达标	
羚城书苑	-222	672	24 小 时	2023/11/21	0.08151	0.01682	0.73081	-0.63248	-0.791	39.41670	38.78422	48.480	达标	
党校家属 院	-346	570	24 小 时	2023/11/21	0.09245	0.01737	0.81045	-0.70063	-0.876	39.41670	38.71607	48.395	达标	
永盛家园	-353	711	24 小 时	2023/11/21	0.07859	0.01698	0.68346	-0.58790	-0.735	39.41670	38.82880	48.536	达标	
甘南州合 作第一小 学	-438	761	24 小 时	2023/11/21	0.07234	0.01715	0.61343	-0.52395	-0.655	39.41670	38.89275	48.616	达标	
甘肃中医 药大学藏 医学院	276	991	24 小 时	2023/11/21	0.04595	0.01571	0.40241	-0.34076	-0.426	39.41670	39.07594	48.845	达标	
花加才	1,667	394	24 小 时	2023/11/21	0.05709	0.01610	0.51680	-0.44361	-0.555	39.41670	38.97309	48.716	达标	
甘南州财	-44	757	24 小	2023/01/0	0.04812	0.01896	0.47604	-0.40895	-0.511	38.86960	38.46065	48.076	达标	

政局			时	8										
甘南州审计局	-31	840	24小时	2023/01/08	0.04666	0.01881	0.45945	-0.39398	-0.492	38.86960	38.47562	48.095	达标	
甘南州人大	-249	893	24小时	2023/11/21	0.06379	0.01634	0.55595	-0.47583	-0.595	39.41670	38.94087	48.676	达标	
甘南州统计局	-222	957	24小时	2023/11/21	0.05931	0.01618	0.51524	-0.43975	-0.550	39.41670	38.97695	48.721	达标	
甘南州工业和信息化局	-219	1,017	24小时	2023/11/21	0.05605	0.01608	0.48439	-0.41226	-0.515	39.41670	39.00444	48.756	达标	
甘南藏族自治州人民政府	-145	1,059	24小时	2023/01/10	0.29037	0.05196	2.29814	-1.95582	-2.445	40.87500	38.91918	48.649	达标	
甘南州体育局	-98	1,089	24小时	2023/01/10	0.29841	0.04983	2.40881	-2.06057	-2.576	40.87500	38.81443	48.518	达标	
甘南州民族事务委员会	-165	1,106	24小时	2023/01/10	0.27479	0.05242	2.16562	-1.83841	-2.298	40.87500	39.03659	48.796	达标	
甘南州政法委	-371	1,099	24小时	2023/11/21	0.05404	0.01634	0.45399	-0.38361	-0.480	39.41670	39.03309	48.791	达标	
甘南州委	-460	1,108	24小时	2023/11/21	0.05164	0.01665	0.43137	-0.36308	-0.454	39.41670	39.05362	48.817	达标	
甘南州地震局	-532	1,046	24小时	2023/11/21	0.05353	0.01698	0.44470	-0.37418	-0.468	39.41670	39.04252	48.803	达标	
甘南州政协	-331	1,233	24小时	2023/11/21	0.04875	0.01576	0.41391	-0.34940	-0.437	39.41670	39.06730	48.834	达标	
永泰花苑	-530	1,302	24小时	2023/11/21	0.04623	0.01613	0.38426	-0.32189	-0.402	39.41670	39.09481	48.869	达标	
甘南中西医结合医院	-515	1,386	24小时	2023/11/21	0.04458	0.01579	0.36988	-0.30951	-0.387	39.41670	39.10719	48.884	达标	
甘南广播电视台	-458	1,498	24小时	2023/11/21	0.04297	0.01519	0.36036	-0.30221	-0.378	39.41670	39.11449	48.893	达标	
邮电局住宅楼	-162	1,257	24小时	2023/11/21	0.04503	0.01538	0.38531	-0.32490	-0.406	39.41670	39.09180	48.865	达标	
甘南州电力局	68	1,158	24小时	2023/01/10	0.26854	0.04377	2.30487	-1.99255	-2.491	40.87500	38.88245	48.603	达标	
美森佳苑三期	560	1,265	24小时	2023/11/21	0.03648	0.01459	0.31299	-0.26192	-0.327	39.41670	39.15478	48.943	达标	
羚璞小区	262	1,761	24小时	2023/11/21	0.03130	0.01352	0.26388	-0.21907	-0.274	39.41670	39.19763	48.997	达标	
甘南州生态环境局	-75	1,648	24小时	2023/11/21	0.03533	0.01412	0.29809	-0.24863	-0.311	39.41670	39.16807	48.960	达标	
合作市第三小学	-93	1,930	24小时	2023/11/21	0.03163	0.01337	0.26445	-0.21945	-0.274	39.41670	39.19725	48.997	达标	
合作市就业服务局	-379	2,276	24小时	2023/11/21	0.02977	0.01276	0.24308	-0.20055	-0.251	39.41670	39.21615	49.020	达标	
怡安家园B区	-290	2,325	24小时	2023/11/21	0.02829	0.01242	0.23095	-0.19024	-0.238	39.41670	39.22646	49.033	达标	
甘南合作州二中	298	2,021	24小时	2023/11/21	0.02872	0.01285	0.23945	-0.19787	-0.247	39.41670	39.21883	49.024	达标	
甘南州体彩站职工住宅小区	201	662	24小时	2023/11/21	0.06161	0.01640	0.57480	-0.49678	-0.621	39.41670	38.91992	48.650	达标	
甘南州畜牧兽医局	148	514	24小时	2023/11/21	0.07294	0.01682	0.70528	-0.61551	-0.769	39.41670	38.80119	48.501	达标	
甘南州卫生健康委员会	207	1,097	24小时	2023/11/21	0.04360	0.01547	0.37911	-0.32004	-0.400	39.41670	39.09666	48.871	达标	

甘南州农业农村局	209	1,410	24小时	2023/11/21	0.03651	0.01459	0.31304	-0.26193	-0.327	39.41670	39.15477	48.943	达标
锦绣嘉园小区	-124	1,703	24小时	2023/11/21	0.03486	0.01399	0.29351	-0.24466	-0.306	39.41670	39.17204	48.965	达标
怡顺嘉园	438	2,408	24小时	2023/11/21	0.02542	0.01190	0.20724	-0.16992	-0.212	39.41670	39.24678	49.058	达标
甘南州人民医院	249	1,291	24小时	2023/11/21	0.03832	0.01487	0.32938	-0.27619	-0.345	39.41670	39.14051	48.926	达标
中央幸福城	310	1,632	24小时	2023/11/21	0.03272	0.01385	0.27678	-0.23020	-0.288	39.41670	39.18650	48.983	达标
绍玛村	858	2,217	24小时	2023/11/21	0.02643	0.01216	0.21642	-0.17783	-0.222	39.41670	39.23887	49.049	达标
俄化囊	1,453	-950	24小时	2023/01/11	0.15293	0.06739	1.18942	-0.96911	-1.211	39.62500	38.65589	48.320	达标
绍玛绒	2,086	-2,073	24小时	2023/12/09	0.04193	0.04747	0.36827	-0.27887	-0.349	37.33330	37.05443	46.318	达标
区域最大值	0	0	24小时	2023/01/11	0.00000	0.07885	0.12347	-0.04462	-0.056	39.62500	39.58038	49.475	达标

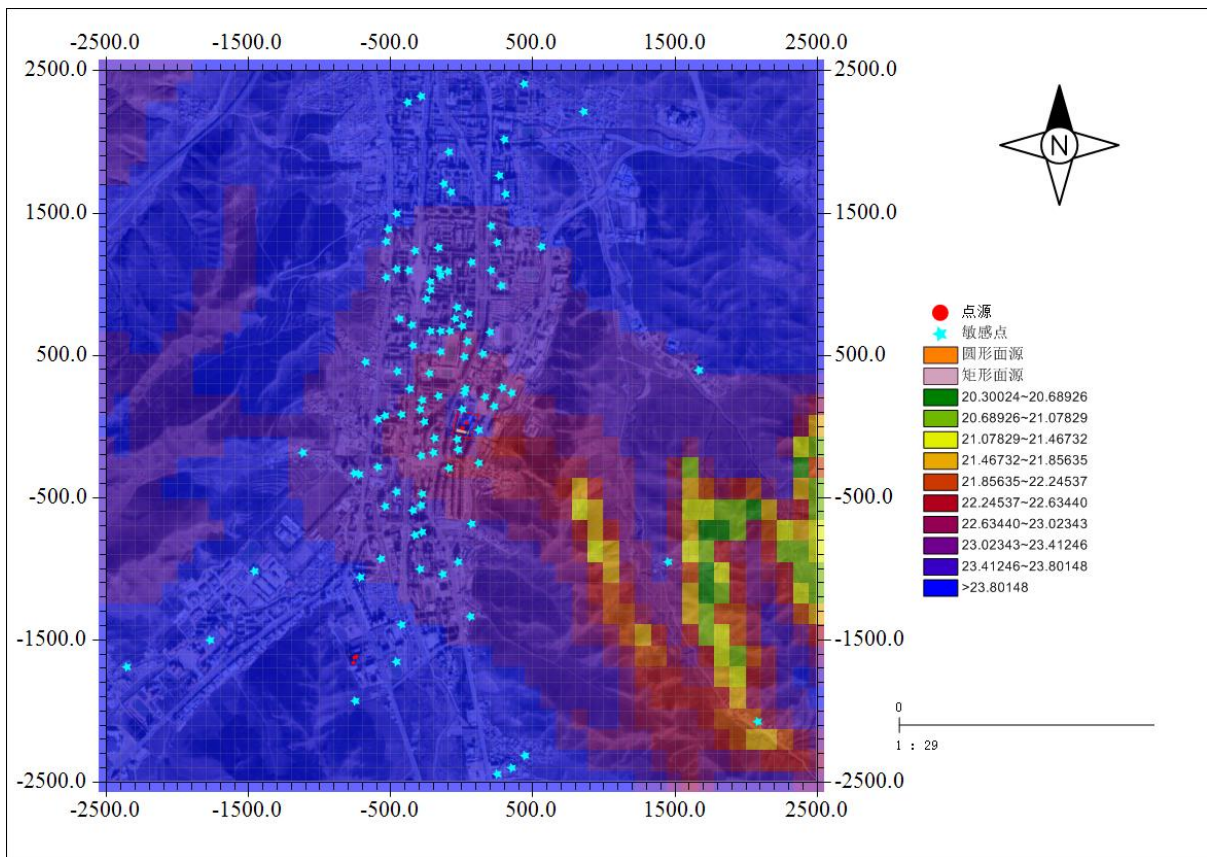
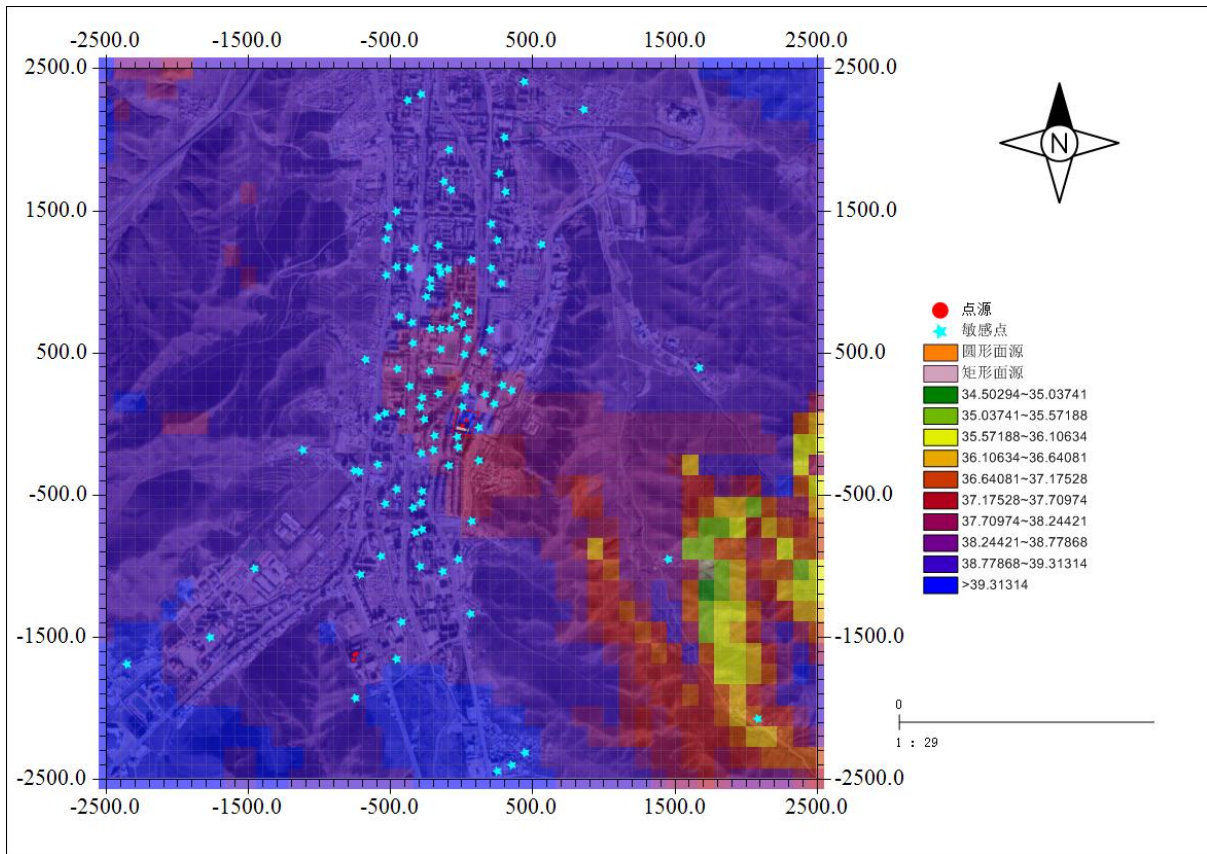
表 4.2.1-39 叠加现状及区域污染源 NO₂ 评价区域内各环境敏感点的年平均叠加值浓度预测结果表

污染物	预测点	X/	Y/	平均时段	正常工况污染源 NO ₂ 浓度 /	区域污染源 NO ₂ 浓度 /	削减污染源 NO ₂ 浓度 /	变化值 /	占标率 /	现状值 /	叠加值 /	占标率 /	达标情况
		m	m		(μg/m ³)	(μg/m ³)	(μg/m ³)	(μg/m ³)	%	(μg/m ³)	(μg/m ³)	%	
NO ₂	甘南州妇幼保健院	119	-28	年均	0.05969	0.01594	0.40100	-0.32538	-0.813	24.00000	23.67462	59.187	达标
	甘南州市市场监管局	5	121	年均	0.06520	0.01554	0.30203	-0.22129	-0.553	24.00000	23.77871	59.447	达标
	合作市检察院	20	236	年均	0.11606	0.01484	0.87913	-0.74824	-1.871	24.00000	23.25176	58.129	达标
	合作市人民法院	28	268	年均	0.11985	0.01465	0.94682	-0.81232	-2.031	24.00000	23.18768	57.969	达标
	甘南州不动产登记管理局	229	145	年均	0.11063	0.01451	0.88287	-0.75773	-1.894	24.00000	23.24227	58.106	达标
	合作市美森佳苑四期	-32	-89	年均	0.03583	0.01712	0.59757	-0.54463	-1.362	24.00000	23.45537	58.638	达标
	热布杂拉马	122	-257	年均	0.17955	0.01745	1.37651	-1.17951	-2.949	24.00000	22.82049	57.051	达标
	美森佳苑	-89	-291	年均	0.14207	0.01907	1.11981	-0.95867	-2.397	24.00000	23.04133	57.603	达标
	安高委	69	-682	年均	0.08892	0.02212	0.67437	-0.56333	-1.408	24.00000	23.43667	58.592	达标
	合作市藏族中学	-131	-1,037	年均	0.05172	0.03023	0.39177	-0.30982	-0.775	24.00000	23.69018	59.225	达标
	合作市妇幼保健站	-277	-744	年均	0.06418	0.02686	0.48088	-0.38984	-0.975	24.00000	23.61016	59.025	达标
	合作市第三幼儿园	-292	-1,001	年均	0.04805	0.03251	0.36226	-0.28169	-0.704	24.00000	23.71831	59.296	达标
	甘南州中等职业学校	-424	-1,390	年均	0.03281	0.04435	0.24792	-0.17077	-0.427	24.00000	23.82923	59.573	达标
	合作第五小学	249	-2,447	年均	0.02467	0.05877	0.18724	-0.10380	-0.260	24.00000	23.89620	59.740	达标
	合作第八幼儿园	349	-2,402	年均	0.02555	0.05603	0.19419	-0.11262	-0.282	24.00000	23.88738	59.718	达标
	旦子囊	443	-2,314	年均	0.02704	0.05343	0.20580	-0.12533	-0.313	24.00000	23.87467	59.687	达标
	怕乔	-746	-1,932	年均	0.02157	0.07338	0.16151	-0.06656	-0.166	24.00000	23.93344	59.834	达标

甘肃民族师范学院	-1,771	-1,500	年均	0.01970	0.02848	0.14861	-0.10043	-0.251	24.00000	23.89957	59.749	达标
甘南州中等职业学校	-459	-1,656	年均	0.02789	0.05574	0.21007	-0.12645	-0.316	24.00000	23.87355	59.684	达标
裕佳苑小区1期	-716	-1,061	年均	0.03585	0.04535	0.27145	-0.19025	-0.476	24.00000	23.80975	59.524	达标
直河玛	-2,356	-1,691	年均	0.01536	0.02077	0.11544	-0.07931	-0.198	24.00000	23.92069	59.802	达标
甘南民族师范学院实验幼儿园	-1,460	-1,019	年均	0.02541	0.02850	0.19162	-0.13771	-0.344	24.00000	23.86229	59.656	达标
谷康家园	-572	-931	年均	0.04295	0.03712	0.32388	-0.24382	-0.610	24.00000	23.75618	59.390	达标
合作市疾病预防控制中心	-329	-762	年均	0.06036	0.02794	0.45236	-0.36406	-0.910	24.00000	23.63594	59.090	达标
碧桂园瑞府	-23	-953	年均	0.05942	0.02712	0.45185	-0.36530	-0.913	24.00000	23.63470	59.087	达标
南木楼新村	63	-1,337	年均	0.04274	0.03453	0.32760	-0.25032	-0.626	24.00000	23.74968	59.374	达标
澎曹公馆	-543	-561	年均	0.06361	0.02710	0.47560	-0.38489	-0.962	24.00000	23.61511	59.038	达标
三顺花园	-459	-463	年均	0.07828	0.02433	0.58322	-0.48060	-1.202	24.00000	23.51940	58.798	达标
颐和国际花园	-276	-474	年均	0.09289	0.02265	0.69308	-0.57754	-1.444	24.00000	23.42246	58.556	达标
民族医院	-285	-554	年均	0.08228	0.02384	0.61405	-0.50793	-1.270	24.00000	23.49207	58.730	达标
总裁公馆	-342	-592	年均	0.07386	0.02508	0.55169	-0.45274	-1.132	24.00000	23.54726	58.868	达标
永安家园	-759	-329	年均	0.05771	0.02472	0.43531	-0.35288	-0.882	24.00000	23.64712	59.118	达标
合作市当周街道社区卫生服务站	-724	-338	年均	0.06044	0.02470	0.45521	-0.37007	-0.925	24.00000	23.62993	59.075	达标
阿木去乎囊	-1,120	-184	年均	0.03730	0.02266	0.28614	-0.22618	-0.565	24.00000	23.77382	59.435	达标
电信佳苑	-593	-287	年均	0.07508	0.02303	0.56406	-0.46595	-1.165	24.00000	23.53405	58.835	达标
苗圃家属院	-283	-207	年均	0.12798	0.01961	0.98810	-0.84050	-2.101	24.00000	23.15950	57.899	达标
水电花苑	-189	-80	年均	0.11660	0.01784	1.03310	-0.89866	-2.247	24.00000	23.10134	57.753	达标
吉祥佳苑	-24	-160	年均	0.10453	0.01759	1.02028	-0.89816	-2.245	24.00000	23.10184	57.755	达标
合作市第二幼儿园	-196	-187	年均	0.13383	0.01883	1.09323	-0.94057	-2.351	24.00000	23.05943	57.649	达标
祥云小区	160	204	年均	0.10820	0.01449	0.85090	-0.72821	-1.821	24.00000	23.27179	58.179	达标
康桑花园住宅小区	289	273	年均	0.10184	0.01369	0.86215	-0.74662	-1.867	24.00000	23.25338	58.133	达标
林森公馆	352	234	年均	0.09938	0.01366	0.84491	-0.73186	-1.830	24.00000	23.26814	58.170	达标
甘南州线务传输局家属院	-261	37	年均	0.11700	0.01735	0.99911	-0.86475	-2.162	24.00000	23.13525	57.838	达标
甘南师范家属院南区	-426	87	年均	0.09610	0.01780	0.77994	-0.66604	-1.665	24.00000	23.33396	58.335	达标
甘南开放大学	-541	74	年均	0.07893	0.01854	0.62348	-0.52601	-1.315	24.00000	23.47399	58.685	达标
甘南师范-甘南州社区大学	-590	49	年均	0.07273	0.01905	0.57060	-0.47882	-1.197	24.00000	23.52118	58.803	达标
甘南多麦中藏医康复保健医院	-293	117	年均	0.10924	0.01692	0.92496	-0.79880	-1.997	24.00000	23.20120	58.003	达标

阳光家园 (博峪路)	-165	213	年均	0.11666	0.01572	0.94942	-0.81704	-2.043	24.00000	23.18296	57.957	达标
甘南师范 家属院北 区	-366	265	年均	0.08845	0.01623	0.72263	-0.61795	-1.545	24.00000	23.38205	58.455	达标
甘南州合 作一中	-455	388	年均	0.06867	0.01574	0.55301	-0.46859	-1.171	24.00000	23.53141	58.829	达标
旦子囊	-674	451	年均	0.04503	0.01615	0.35672	-0.29554	-0.739	24.00000	23.70446	59.261	达标
合作市第 一幼儿园	-277	187	年均	0.10642	0.01638	0.88867	-0.76586	-1.915	24.00000	23.23414	58.085	达标
合作市藏 族小学	-225	371	年均	0.10280	0.01504	0.84142	-0.72358	-1.809	24.00000	23.27642	58.191	达标
合作市初 级中学	-146	527	年均	0.08907	0.01400	0.74511	-0.64204	-1.605	24.00000	23.35796	58.395	达标
通钦社区 卫生服务 站	18	491	年均	0.09812	0.01367	0.84228	-0.73050	-1.826	24.00000	23.26950	58.174	达标
德康家园	40	597	年均	0.08079	0.01317	0.69080	-0.59685	-1.492	24.00000	23.40315	58.508	达标
合馨佳苑	0	708	年均	0.06871	0.01286	0.57780	-0.49623	-1.241	24.00000	23.50377	58.759	达标
德吉家园	49	797	年均	0.05996	0.01245	0.50224	-0.42983	-1.075	24.00000	23.57017	58.925	达标
砂窝居	-80	672	年均	0.07246	0.01321	0.60577	-0.52010	-1.300	24.00000	23.47990	58.700	达标
鸿瑞苑	-151	669	年均	0.07079	0.01340	0.58713	-0.50293	-1.257	24.00000	23.49707	58.743	达标
羚城书苑	-222	672	年均	0.06740	0.01358	0.55439	-0.47342	-1.184	24.00000	23.52658	58.816	达标
党校家属 院	-346	570	年均	0.06822	0.01441	0.55423	-0.47160	-1.179	24.00000	23.52840	58.821	达标
永盛家园	-353	711	年均	0.05800	0.01381	0.46986	-0.39804	-0.995	24.00000	23.60196	59.005	达标
甘南州合 作第一小 学	-438	761	年均	0.05023	0.01392	0.40063	-0.33648	-0.841	24.00000	23.66352	59.159	达标
甘肃中医 药大学藏 医学院	276	991	年均	0.04310	0.01139	0.35541	-0.30093	-0.752	24.00000	23.69907	59.248	达标
花加才	1,667	394	年均	0.03038	0.01075	0.24520	-0.20407	-0.510	24.00000	23.79593	59.490	达标
甘南州财 政局	-44	757	年均	0.06411	0.01280	0.53477	-0.45786	-1.145	24.00000	23.54214	58.855	达标
甘南州审 计局	-31	840	年均	0.05727	0.01249	0.47470	-0.40494	-1.012	24.00000	23.59506	58.988	达标
甘南州人 大	-249	893	年均	0.05066	0.01283	0.41170	-0.34820	-0.870	24.00000	23.65180	59.130	达标
甘南州统 计局	-222	957	年均	0.04780	0.01256	0.38827	-0.32791	-0.820	24.00000	23.67209	59.180	达标
甘南州工 业和信息 化局	-219	1,017	年均	0.04500	0.01236	0.36458	-0.30722	-0.768	24.00000	23.69278	59.232	达标
甘南藏族 自治州人 民政府	-145	1,059	年均	0.04406	0.01206	0.35762	-0.30150	-0.754	24.00000	23.69850	59.246	达标
甘南州体 育局	-98	1,089	年均	0.04324	0.01188	0.35136	-0.29623	-0.741	24.00000	23.70377	59.259	达标
甘南州民 族事务委 员会	-165	1,106	年均	0.04179	0.01195	0.33816	-0.28442	-0.711	24.00000	23.71558	59.289	达标
甘南州政 法委	-371	1,099	年均	0.03940	0.01251	0.31377	-0.26185	-0.655	24.00000	23.73815	59.345	达标
甘南州委	-460	1,108	年均	0.03601	0.01276	0.28600	-0.23723	-0.593	24.00000	23.76277	59.407	达标
甘南州地 震局	-532	1,046	年均	0.03552	0.01319	0.28138	-0.23267	-0.582	24.00000	23.76733	59.418	达标
甘南州政 协	-331	1,233	年均	0.03582	0.01193	0.28680	-0.23905	-0.598	24.00000	23.76095	59.402	达标

永泰花苑	-530	1,302	年均	0.03081	0.01219	0.24281	-0.19982	-0.500	24.00000	23.80018	59.500	达标
甘南中西医结合医院	-515	1,386	年均	0.02980	0.01188	0.23427	-0.19259	-0.481	24.00000	23.80741	59.519	达标
甘南广播电视台	-458	1,498	年均	0.02897	0.01137	0.22880	-0.18847	-0.471	24.00000	23.81153	59.529	达标
邮电局住宅楼	-162	1,257	年均	0.03645	0.01148	0.29317	-0.24524	-0.613	24.00000	23.75476	59.387	达标
甘南州电力局	68	1,158	年均	0.04005	0.01133	0.32680	-0.27542	-0.689	24.00000	23.72458	59.311	达标
美森佳苑三期	560	1,265	年均	0.03030	0.01016	0.24526	-0.20480	-0.512	24.00000	23.79520	59.488	达标
羚璞小区	262	1,761	年均	0.02575	0.00960	0.20400	-0.16865	-0.422	24.00000	23.83135	59.578	达标
甘南州生态环境局	-75	1,648	年均	0.02822	0.01030	0.22328	-0.18475	-0.462	24.00000	23.81525	59.538	达标
合作市第三小学	-93	1,930	年均	0.02454	0.00974	0.19125	-0.15697	-0.392	24.00000	23.84303	59.608	达标
合作市就业服务局	-379	2,276	年均	0.02069	0.00946	0.15908	-0.12894	-0.322	24.00000	23.87106	59.678	达标
怡安家园B区	-290	2,325	年均	0.02026	0.00920	0.15572	-0.12627	-0.316	24.00000	23.87373	59.684	达标
甘南合作州二中	298	2,021	年均	0.02305	0.00910	0.18028	-0.14813	-0.370	24.00000	23.85187	59.630	达标
甘南州体彩站职工住宅小区	201	662	年均	0.06535	0.01251	0.55730	-0.47944	-1.199	24.00000	23.52056	58.801	达标
甘南州畜牧兽医局	148	514	年均	0.08469	0.01315	0.73428	-0.63644	-1.591	24.00000	23.36356	58.409	达标
甘南州卫生健康委员会	207	1,097	年均	0.04048	0.01124	0.33211	-0.28039	-0.701	24.00000	23.71961	59.299	达标
甘南州农业农村局	209	1,410	年均	0.03189	0.01046	0.25754	-0.21519	-0.538	24.00000	23.78481	59.462	达标
锦绣嘉园小区	-124	1,703	年均	0.02719	0.01024	0.21415	-0.17671	-0.442	24.00000	23.82329	59.558	达标
怡顺嘉园	438	2,408	年均	0.01977	0.00839	0.15328	-0.12512	-0.313	24.00000	23.87488	59.687	达标
甘南州人民医院	249	1,291	年均	0.03408	0.01067	0.27673	-0.23199	-0.580	24.00000	23.76801	59.420	达标
中央幸福城	310	1,632	年均	0.02716	0.00981	0.21664	-0.17968	-0.449	24.00000	23.82032	59.551	达标
绍玛村	858	2,217	年均	0.01937	0.00832	0.15058	-0.12288	-0.307	24.00000	23.87712	59.693	达标
俄化囊	1,453	-950	年均	0.10238	0.01622	0.69521	-0.57661	-1.442	24.00000	23.42339	58.558	达标
绍玛绒	2,086	-2,073	年均	0.27074	0.03538	2.12846	-1.82234	-4.556	24.00000	22.17766	55.444	达标
区域最大值	0	0	年均	0.00001	0.01632	0.02033	-0.00400	-0.010	24.00000	23.99600	59.990	达标



PM₁₀ 叠加环境空气影响预测结果分析

叠加现状及区域污染源排放的 PM₁₀ 对评价区域内各环境敏感点的保证率日平均质量浓度范围在 115.28415 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ~115.99243 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间, 占标率为 76.856%~77.328%之间, 各敏感点保证率日平均质量浓度均达标; 区域最大地面浓度点叠加值为 116.01682 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 占标率为 77.345%, 均达标。

叠加现状及区域污染源排放的 PM₁₀ 对评价区域内各环境敏感点的年平均浓度叠加值范围在 42.52424 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ~42.98558 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间, 占标率为 60.749%~61.408%之间, 各敏感点年平均浓度叠加值均达标; 区域最大地面浓度点叠加值为 43.01949 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 占标率为 61.456%, 均达标。

表 4.2.1-40 叠加现状及区域污染源 PM₁₀ 评价区域内各环境敏感点的保证率日平均质量浓度预测结果表

污染物	预测点	X/ m	Y/ m	平均 时段	出现时间	正常工 况污 染源 PM ₁₀ 浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	区域污 染源 PM ₁₀ 浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	削减污 染源 PM ₁₀ 浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	变化值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 / %	现状值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率/ %	达标 情况
PM ₁₀	甘南州妇幼保健院	119	-28	24 小时	2023/03/15	0.06680	0.00380	0.16585	-0.09525	-0.064	116.00000	115.90475	77.270	达标
	甘南州市市场监管局	5	121	24 小时	2023/03/15	0.03405	0.00311	0.04473	-0.00757	-0.005	116.00000	115.99243	77.328	达标
	合作市检察院	20	236	24 小时	2023/03/15	0.02321	0.00289	0.16241	-0.13631	-0.091	116.00000	115.86369	77.242	达标
	合作市人民法院	28	268	24 小时	2023/03/15	0.02020	0.00284	0.16556	-0.14251	-0.095	116.00000	115.85749	77.238	达标
	甘南州不动产登记管理局	229	145	24 小时	2023/03/15	0.04343	0.00369	0.20248	-0.15537	-0.104	116.00000	115.84463	77.230	达标
	合作市美森佳苑四期	-32	-89	24 小时	2023/03/15	0.01987	0.00359	0.25946	-0.23601	-0.157	116.00000	115.76399	77.176	达标
	热布杂拉马	122	-257	24 小时	2023/03/15	0.08537	0.00469	0.69146	-0.60140	-0.401	116.00000	115.39860	76.932	达标
	美森佳苑	-89	-291	24 小时	2023/03/15	0.06547	0.00411	0.78542	-0.71585	-0.477	116.00000	115.28415	76.856	达标
	安高娄	69	-682	24 小时	2023/03/15	0.05789	0.00625	0.71772	-0.65358	-0.436	116.00000	115.34642	76.898	达标
	合作市藏族中学	-131	-1,037	24 小时	2023/03/15	0.05640	0.00509	0.62852	-0.56702	-0.378	116.00000	115.43298	76.955	达标
	合作市妇幼保健站	-277	-744	24 小时	2023/03/15	0.04294	0.00609	0.47990	-0.43088	-0.287	116.00000	115.56912	77.046	达标
	合作市第三幼儿园	-292	-1,001	24 小时	2023/03/15	0.04376	0.00728	0.48144	-0.43040	-0.287	116.00000	115.56960	77.046	达标
	甘南州中等职业学校	-424	-1,390	24 小时	2023/03/15	0.03222	0.00848	0.35359	-0.31289	-0.209	116.00000	115.68711	77.125	达标
	合作第五小学	249	-2,447	24 小时	2023/03/15	0.02508	0.02854	0.28402	-0.23040	-0.154	116.00000	115.76960	77.180	达标
	合作第八幼儿园	349	-2,402	24 小时	2023/03/15	0.02208	0.02300	0.25216	-0.20707	-0.138	116.00000	115.79293	77.195	达标

旦子囊	443	-2,314	24 小时	2023/03/15	0.01916	0.01673	0.22032	-0.18443	-0.123	116.00000	115.81557	77.210	达标
怕乔	-746	-1,932	24 小时	2023/03/15	0.01777	0.04444	0.19270	-0.13048	-0.087	116.00000	115.86952	77.246	达标
甘肃民族师范学院	-1,771	-1,500	24 小时	2023/03/15	0.00265	0.00274	0.02855	-0.02316	-0.015	116.00000	115.97684	77.318	达标
甘南州中等职业学校	-459	-1,656	24 小时	2023/03/15	0.03044	0.02009	0.33329	-0.28276	-0.189	116.00000	115.71724	77.145	达标
裕佳苑小区 1 期	-716	-1,061	24 小时	2023/03/15	0.01174	0.00622	0.13003	-0.11207	-0.075	116.00000	115.88793	77.259	达标
直河玛	-2,356	-1,691	24 小时	2023/03/15	0.00184	0.00205	0.01958	-0.01570	-0.010	116.00000	115.98430	77.323	达标
甘南民族师范学院实验幼儿园	-1,460	-1,019	24 小时	2023/03/15	0.00290	0.00371	0.03179	-0.02518	-0.017	116.00000	115.97482	77.317	达标
谷康家园	-572	-931	24 小时	2023/03/15	0.01652	0.00647	0.18561	-0.16263	-0.108	116.00000	115.83737	77.225	达标
合作市疾病预防控制中心	-329	-762	24 小时	2023/03/15	0.03566	0.00625	0.40089	-0.35898	-0.239	116.00000	115.64102	77.094	达标
碧桂园瑞府	-23	-953	24 小时	2023/03/15	0.05904	0.00487	0.68139	-0.61749	-0.412	116.00000	115.38251	76.922	达标
南木楼新村	63	-1,337	24 小时	2023/03/15	0.04252	0.00412	0.49647	-0.44984	-0.300	116.00000	115.55016	77.033	达标
彭曹公馆	-543	-561	24 小时	2023/03/15	0.01159	0.00370	0.13197	-0.11669	-0.078	116.00000	115.88331	77.256	达标
三顺花苑	-459	-463	24 小时	2023/03/15	0.01413	0.00369	0.16101	-0.14319	-0.095	116.00000	115.85681	77.238	达标
颐和国际花园	-276	-474	24 小时	2023/03/15	0.03310	0.00454	0.37737	-0.33973	-0.226	116.00000	115.66027	77.107	达标
民族医院	-285	-554	24 小时	2023/03/15	0.03541	0.00494	0.40212	-0.36177	-0.241	116.00000	115.63823	77.092	达标
总裁公馆	-342	-592	24 小时	2023/03/15	0.02796	0.00502	0.32073	-0.28775	-0.192	116.00000	115.71225	77.142	达标
永安家园	-759	-329	24 小时	2023/03/15	0.00530	0.00309	0.06182	-0.05343	-0.036	116.00000	115.94657	77.298	达标
合作市当周街道社区卫生服务站	-724	-338	24 小时	2023/03/15	0.00581	0.00282	0.06788	-0.05925	-0.039	116.00000	115.94075	77.294	达标
阿木去乎囊	-1,120	-184	24 小时	2023/03/15	0.00282	0.01622	0.03193	-0.01289	-0.009	116.00000	115.98711	77.325	达标
电信佳苑	-593	-287	24 小时	2023/03/15	0.00764	0.00265	0.08996	-0.07967	-0.053	116.00000	115.92033	77.280	达标
苗圃家属院	-283	-207	24 小时	2023/03/15	0.01939	0.00342	0.23340	-0.21060	-0.140	116.00000	115.78940	77.193	达标
水电花苑	-189	-80	24 小时	2023/03/15	0.01551	0.00326	0.21809	-0.19933	-0.133	116.00000	115.80067	77.200	达标
吉祥佳苑	-24	-160	24 小时	2023/03/15	0.04352	0.00381	0.56817	-0.52085	-0.347	116.00000	115.47915	76.986	达标
合作市第二幼儿园	-196	-187	24 小时	2023/03/15	0.02648	0.00357	0.32683	-0.29678	-0.198	116.00000	115.70322	77.135	达标
祥云小区	160	204	24 小时	2023/03/15	0.04319	0.00323	0.16856	-0.12214	-0.081	116.00000	115.87786	77.252	达标
康桑花园住宅小区	289	273	24 小时	2023/03/15	0.03058	0.00354	0.14433	-0.11022	-0.073	116.00000	115.88978	77.260	达标
林森公馆	352	234	24 小时	2023/03/15	0.02293	0.00413	0.14855	-0.12149	-0.081	116.00000	115.87851	77.252	达标

			时	5						0			
甘南州线 务传输局 家属院	-261	37	24 小 时	2023/03/1 5	0.01328	0.00281	0.16393	-0.14784	-0.099	116.0000 0	115.85216	77.235	达标
甘南师范 家属院南 区	-426	87	24 小 时	2023/03/1 5	0.00945	0.00234	0.11309	-0.10130	-0.068	116.0000 0	115.89870	77.266	达标
甘南开放 大学	-541	74	24 小 时	2023/03/1 5	0.00728	0.00218	0.08444	-0.07498	-0.050	116.0000 0	115.92502	77.283	达标
甘南师范 -甘南州 社区大学	-590	49	24 小 时	2023/03/1 5	0.00643	0.00217	0.07449	-0.06589	-0.044	116.0000 0	115.93411	77.289	达标
甘南多麦 中藏医康 复保健医 院	-293	117	24 小 时	2023/03/1 5	0.01207	0.00257	0.14984	-0.13520	-0.090	116.0000 0	115.86480	77.243	达标
阳光家园 (博峪 路)	-165	213	24 小 时	2023/03/1 5	0.01490	0.00265	0.16865	-0.15110	-0.101	116.0000 0	115.84890	77.233	达标
甘南师范 家属院北 区	-366	265	24 小 时	2023/03/1 5	0.00927	0.00220	0.11207	-0.10060	-0.067	116.0000 0	115.89940	77.266	达标
甘南州合 作一中	-455	388	24 小 时	2023/03/1 5	0.00709	0.00194	0.08442	-0.07539	-0.050	116.0000 0	115.92461	77.283	达标
旦子囊	-674	451	24 小 时	2023/03/1 5	0.00451	0.00187	0.05323	-0.04684	-0.031	116.0000 0	115.95316	77.302	达标
合作市第 一幼儿园	-277	187	24 小 时	2023/03/1 5	0.01187	0.00248	0.14584	-0.13149	-0.088	116.0000 0	115.86851	77.246	达标
合作市藏 族小学	-225	371	24 小 时	2023/03/1 5	0.01105	0.00229	0.11939	-0.10605	-0.071	116.0000 0	115.89395	77.263	达标
合作市初 级中学	-146	527	24 小 时	2023/03/1 5	0.01218	0.00220	0.09577	-0.08139	-0.054	116.0000 0	115.91861	77.279	达标
通钦社区 卫生服务 站	18	491	24 小 时	2023/03/1 5	0.01109	0.00246	0.10929	-0.09574	-0.064	116.0000 0	115.90426	77.270	达标
德康家园	40	597	24 小 时	2023/03/1 5	0.00834	0.00234	0.08809	-0.07741	-0.052	116.0000 0	115.92259	77.282	达标
合馨佳苑	0	708	24 小 时	2023/03/1 5	0.00743	0.00216	0.07326	-0.06367	-0.042	116.0000 0	115.93633	77.291	达标
德吉家园	49	797	24 小 时	2023/03/1 5	0.00600	0.00212	0.06467	-0.05655	-0.038	116.0000 0	115.94345	77.296	达标
砂窝居	-80	672	24 小 时	2023/03/1 5	0.00932	0.00211	0.07667	-0.06524	-0.043	116.0000 0	115.93476	77.290	达标
鸿瑞苑	-151	669	24 小 时	2023/03/1 5	0.00967	0.00203	0.07520	-0.06351	-0.042	116.0000 0	115.93649	77.291	达标
羚城书苑	-222	672	24 小 时	2023/03/1 5	0.00879	0.00194	0.07238	-0.06165	-0.041	116.0000 0	115.93835	77.292	达标
党校家属 院	-346	570	24 小 时	2023/03/1 5	0.00700	0.00190	0.07679	-0.06789	-0.045	116.0000 0	115.93211	77.288	达标
永盛家园	-353	711	24 小 时	2023/03/1 5	0.00643	0.00179	0.06445	-0.05623	-0.037	116.0000 0	115.94377	77.296	达标
甘南州合 作第一小 学	-438	761	24 小 时	2023/03/1 5	0.00506	0.00172	0.05484	-0.04806	-0.032	116.0000 0	115.95194	77.301	达标
甘肃中医 药大学藏 医学院	276	991	24 小 时	2023/03/1 5	0.00452	0.00214	0.05022	-0.04356	-0.029	116.0000 0	115.95644	77.304	达标
花加才	1,667	394	24 小 时	2023/03/1 5	0.00543	0.00446	0.03650	-0.02661	-0.018	116.0000 0	115.97339	77.316	达标

甘南州财政局	-44	757	24 小时	2023/03/15	0.00756	0.00206	0.06792	-0.05830	-0.039	116.00000	115.94170	77.294	达标
甘南州审计局	-31	840	24 小时	2023/03/15	0.00649	0.00199	0.06106	-0.05259	-0.035	116.00000	115.94741	77.298	达标
甘南州人大	-249	893	24 小时	2023/03/15	0.00704	0.00175	0.05528	-0.04649	-0.031	116.00000	115.95351	77.302	达标
甘南州统计局	-222	957	24 小时	2023/03/15	0.00677	0.00173	0.05229	-0.04379	-0.029	116.00000	115.95621	77.304	达标
甘南州工业和信息化局	-219	1,017	24 小时	2023/03/15	0.00638	0.00169	0.04958	-0.04151	-0.028	116.00000	115.95849	77.306	达标
甘南藏族自治州人民政府	-145	1,059	24 小时	2023/03/15	0.00580	0.00172	0.04813	-0.04062	-0.027	116.00000	115.95938	77.306	达标
甘南州体育局	-98	1,089	24 小时	2023/03/15	0.00531	0.00173	0.04702	-0.03997	-0.027	116.00000	115.96003	77.307	达标
甘南州民族事务委员会	-165	1,106	24 小时	2023/03/15	0.00558	0.00167	0.04568	-0.03843	-0.026	116.00000	115.96157	77.308	达标
甘南州政法委	-371	1,099	24 小时	2023/03/15	0.00545	0.00158	0.04440	-0.03737	-0.025	116.00000	115.96263	77.308	达标
甘南州委	-460	1,108	24 小时	2023/03/15	0.00421	0.00156	0.04243	-0.03666	-0.024	116.00000	115.96334	77.309	达标
甘南州地震局	-532	1,046	24 小时	2023/03/15	0.00387	0.00158	0.04278	-0.03733	-0.025	116.00000	115.96267	77.308	达标
甘南州政协	-331	1,233	24 小时	2023/03/15	0.00516	0.00152	0.04104	-0.03436	-0.023	116.00000	115.96564	77.310	达标
永泰花苑	-530	1,302	24 小时	2023/03/15	0.00414	0.00147	0.04377	-0.03817	-0.025	116.00000	115.96183	77.308	达标
甘南中西医结合医院	-515	1,386	24 小时	2023/03/15	0.00429	0.00144	0.04331	-0.03758	-0.025	116.00000	115.96242	77.308	达标
甘南广播电视台	-458	1,498	24 小时	2023/03/15	0.00435	0.00140	0.03948	-0.03373	-0.022	116.00000	115.96627	77.311	达标
邮电局住宅楼	-162	1,257	24 小时	2023/03/15	0.00470	0.00158	0.03980	-0.03352	-0.022	116.00000	115.96648	77.311	达标
甘南州电力局	68	1,158	24 小时	2023/03/15	0.00399	0.00181	0.04380	-0.03801	-0.025	116.00000	115.96199	77.308	达标
美森佳苑三期	560	1,265	24 小时	2023/03/15	0.00422	0.00220	0.03989	-0.03347	-0.022	116.00000	115.96653	77.311	达标
羚璞小区	262	1,761	24 小时	2023/03/15	0.00252	0.00155	0.02843	-0.02436	-0.016	116.00000	115.97564	77.317	达标
甘南州生态环境局	-75	1,648	24 小时	2023/03/15	0.00306	0.00144	0.03048	-0.02598	-0.017	116.00000	115.97402	77.316	达标
合作市第三小学	-93	1,930	24 小时	2023/03/15	0.00266	0.00134	0.02650	-0.02250	-0.015	116.00000	115.97750	77.318	达标
合作市就业服务局	-379	2,276	24 小时	2023/03/15	0.00276	0.00121	0.02483	-0.02085	-0.014	116.00000	115.97915	77.319	达标
怡安家园B区	-290	2,325	24 小时	2023/03/15	0.00247	0.00120	0.02294	-0.01927	-0.013	116.00000	115.98073	77.320	达标
甘南合作州二中	298	2,021	24 小时	2023/03/15	0.00227	0.00145	0.02537	-0.02165	-0.014	116.00000	115.97835	77.319	达标
甘南州体彩站职工住宅小区	201	662	24 小时	2023/03/15	0.00699	0.00244	0.07600	-0.06656	-0.044	116.00000	115.93344	77.289	达标
甘南州畜牧兽医局	148	514	24 小时	2023/03/15	0.00916	0.00258	0.09997	-0.08823	-0.059	116.00000	115.91177	77.275	达标
甘南州卫生健康委	207	1,097	24 小时	2023/03/15	0.00399	0.00197	0.04588	-0.03992	-0.027	116.00000	115.96008	77.307	达标

员会													
甘南州农业 农村局	209	1,410	24 小时	2023/03/1 5	0.00310	0.00173	0.03536	-0.03052	-0.020	116.0000 0	115.96948	77.313	达标
锦绣嘉园 小区	-124	1,703	24 小时	2023/03/1 5	0.00308	0.00140	0.02949	-0.02501	-0.017	116.0000 0	115.97499	77.317	达标
怡顺嘉园	438	2,408	24 小时	2023/03/1 5	0.00201	0.00137	0.02238	-0.01900	-0.013	116.0000 0	115.98100	77.321	达标
甘南州人民 医院	249	1,291	24 小时	2023/03/1 5	0.00336	0.00185	0.03840	-0.03319	-0.022	116.0000 0	115.96681	77.311	达标
中央幸福 城	310	1,632	24 小时	2023/03/1 5	0.00269	0.00166	0.03043	-0.02608	-0.017	116.0000 0	115.97392	77.316	达标
绍玛村	858	2,217	24 小时	2023/03/1 5	0.00396	0.00178	0.04898	-0.04323	-0.029	116.0000 0	115.95677	77.305	达标
俄化囊	1,453	-950	24 小时	2023/03/1 5	0.02963	0.02576	0.27973	-0.22433	-0.150	116.0000 0	115.77567	77.184	达标
绍玛绒	2,086	-2,073	24 小时	2023/03/1 5	0.04993	0.00314	0.44158	-0.38851	-0.259	116.0000 0	115.61149	77.074	达标
区域最大 值	0	100	24 小时	2023/03/1 5	0.03094	0.00315	0.01727	0.01682	0.011	116.0000 0	116.01682	77.345	达标

表 4.2.1-41 叠加现状及区域污染源 PM₁₀ 评价区域内各环境敏感点的年平均叠加值浓度预测结果表

污 染 物	预测点	X/	Y/	平均 时段	正常工 况污 染源 PM ₁₀ 浓 度/	区域污 染源 PM ₁₀ 浓 度/	削减污 染源 PM ₁₀ 浓 度/	变化值/	占标率/	现状值/	叠加值/	占标率/	达标 情况
		m	m		(μg/m ³)	(μg/m ³)	(μg/m ³)	(μg/m ³)	%	(μg/m ³)	(μg/m ³)	%	
PM ₁₀	甘南州妇幼保健 院	119	-28	年均	0.05092	0.00413	0.09980	-0.04475	-0.064	43.00000	42.95525	61.365	达标
	甘南州市市场 监管局	5	121	年均	0.02835	0.00397	0.07517	-0.04284	-0.061	43.00000	42.95716	61.367	达标
	合作市检察 院	20	236	年均	0.03120	0.00381	0.21879	-0.18378	-0.263	43.00000	42.81622	61.166	达标
	合作市人民 法院	28	268	年均	0.03047	0.00376	0.23564	-0.20140	-0.288	43.00000	42.79860	61.141	达标
	甘南州不动 产登记管理 局	229	145	年均	0.03128	0.00379	0.21972	-0.18466	-0.264	43.00000	42.81534	61.165	达标
	合作市美森 佳苑四期	-32	-89	年均	0.01184	0.00435	0.14872	-0.13253	-0.189	43.00000	42.86747	61.239	达标
	热布杂拉马	122	-257	年均	0.03779	0.00465	0.34257	-0.30013	-0.429	43.00000	42.69987	61.000	达标
	美森佳苑	-89	-291	年均	0.02652	0.00481	0.27869	-0.24736	-0.353	43.00000	42.75264	61.075	达标
	安高娄	69	-682	年均	0.01632	0.00597	0.16783	-0.14553	-0.208	43.00000	42.85447	61.221	达标
	合作市藏族 中学	-131	-1,037	年均	0.00945	0.00749	0.09750	-0.08056	-0.115	43.00000	42.91944	61.313	达标
	合作市妇幼 保健站	-277	-744	年均	0.01164	0.00648	0.11968	-0.10156	-0.145	43.00000	42.89844	61.283	达标
	合作市第三 幼儿园	-292	-1,001	年均	0.00870	0.00776	0.09015	-0.07370	-0.105	43.00000	42.92630	61.323	达标
	甘南州中等 职业学校	-424	-1,390	年均	0.00591	0.01121	0.06170	-0.04458	-0.064	43.00000	42.95542	61.365	达标
	合作第五小 学	249	-2,447	年均	0.00443	0.01566	0.04660	-0.02652	-0.038	43.00000	42.97348	61.391	达标
	合作第八幼 儿园	349	-2,402	年均	0.00457	0.01608	0.04833	-0.02768	-0.040	43.00000	42.97232	61.389	达标
	旦子囊	443	-2,314	年均	0.00483	0.01680	0.05122	-0.02959	-0.042	43.00000	42.97041	61.386	达标
	怕乔	-746	-1,932	年均	0.00384	0.02194	0.04020	-0.01442	-0.021	43.00000	42.98558	61.408	达标
	甘肃民族师 范学院	-1,771	-1,500	年均	0.00352	0.00554	0.03699	-0.02792	-0.040	43.00000	42.97208	61.389	达标

甘南州中等职业学校	-459	-1,656	年均	0.00501	0.02295	0.05228	-0.02432	-0.035	43.00000	42.97568	61.394	达标
裕佳苑小区1期	-716	-1,061	年均	0.00649	0.01133	0.06756	-0.04973	-0.071	43.00000	42.95027	61.358	达标
直河玛	-2,356	-1,691	年均	0.00273	0.00400	0.02873	-0.02199	-0.031	43.00000	42.97801	61.397	达标
甘南民族师范学院实验幼儿园	-1,460	-1,019	年均	0.00454	0.00659	0.04769	-0.03656	-0.052	43.00000	42.96344	61.376	达标
谷康家园	-572	-931	年均	0.00778	0.00887	0.08061	-0.06395	-0.091	43.00000	42.93605	61.337	达标
合作市疾病预防控制中心	-329	-762	年均	0.01095	0.00665	0.11258	-0.09498	-0.136	43.00000	42.90502	61.293	达标
碧桂园瑞府	-23	-953	年均	0.01087	0.00698	0.11245	-0.09460	-0.135	43.00000	42.90540	61.293	达标
南木楼新村	63	-1,337	年均	0.00779	0.00892	0.08153	-0.06483	-0.093	43.00000	42.93517	61.336	达标
彭曹公馆	-543	-561	年均	0.01160	0.00723	0.11836	-0.09954	-0.142	43.00000	42.90046	61.286	达标
三顺花苑	-459	-463	年均	0.01429	0.00641	0.14515	-0.12444	-0.178	43.00000	42.87556	61.251	达标
颐和国际花园	-276	-474	年均	0.01697	0.00560	0.17249	-0.14991	-0.214	43.00000	42.85009	61.214	达标
民族医院	-285	-554	年均	0.01499	0.00583	0.15282	-0.13199	-0.189	43.00000	42.86801	61.240	达标
总裁公馆	-342	-592	年均	0.01345	0.00613	0.13730	-0.11772	-0.168	43.00000	42.88228	61.260	达标
永安家园	-759	-329	年均	0.01039	0.00767	0.10834	-0.09028	-0.129	43.00000	42.90972	61.300	达标
合作市当周街道社区卫生服务站	-724	-338	年均	0.01089	0.00756	0.11329	-0.09483	-0.135	43.00000	42.90517	61.293	达标
阿木去乎囊	-1,120	-184	年均	0.00664	0.00778	0.07121	-0.05679	-0.081	43.00000	42.94321	61.347	达标
电信佳苑	-593	-287	年均	0.01359	0.00670	0.14038	-0.12009	-0.172	43.00000	42.87991	61.257	达标
苗圃家属院	-283	-207	年均	0.02358	0.00509	0.24591	-0.21724	-0.310	43.00000	42.78276	61.118	达标
水电花苑	-189	-80	年均	0.02219	0.00460	0.25711	-0.23031	-0.329	43.00000	42.76969	61.100	达标
吉祥佳苑	-24	-160	年均	0.02208	0.00448	0.25392	-0.22737	-0.325	43.00000	42.77263	61.104	达标
合作市第二幼儿园	-196	-187	年均	0.02504	0.00480	0.27207	-0.24223	-0.346	43.00000	42.75777	61.083	达标
祥云小区	160	204	年均	0.02847	0.00372	0.21176	-0.17957	-0.257	43.00000	42.82043	61.172	达标
康桑花园住宅小区	289	273	年均	0.02423	0.00357	0.21456	-0.18676	-0.267	43.00000	42.81324	61.162	达标
林森公馆	352	234	年均	0.02399	0.00363	0.21027	-0.18265	-0.261	43.00000	42.81735	61.168	达标
甘南州线务传输局家属院	-261	37	年均	0.02176	0.00464	0.24865	-0.22224	-0.317	43.00000	42.77776	61.111	达标
甘南师范家属院南区	-426	87	年均	0.01756	0.00510	0.19411	-0.17144	-0.245	43.00000	42.82856	61.184	达标
甘南开放大学	-541	74	年均	0.01430	0.00553	0.15517	-0.13533	-0.193	43.00000	42.86467	61.235	达标
甘南师范-甘南州社区大学	-590	49	年均	0.01314	0.00578	0.14201	-0.12309	-0.176	43.00000	42.87691	61.253	达标
甘南多麦中藏医康复保健医院	-293	117	年均	0.02052	0.00463	0.23020	-0.20505	-0.293	43.00000	42.79495	61.136	达标
阳光家园(博峪路)	-165	213	年均	0.02546	0.00416	0.23628	-0.20666	-0.295	43.00000	42.79334	61.133	达标
甘南师范家属院北区	-366	265	年均	0.01707	0.00463	0.17984	-0.15814	-0.226	43.00000	42.84186	61.203	达标
甘南州合作一中	-455	388	年均	0.01336	0.00467	0.13763	-0.11960	-0.171	43.00000	42.88040	61.258	达标
旦子囊	-674	451	年均	0.00843	0.00515	0.08878	-0.07519	-0.107	43.00000	42.92481	61.321	达标
合作市第一幼儿园	-277	187	年均	0.02072	0.00449	0.22116	-0.19595	-0.280	43.00000	42.80405	61.149	达标
合作市藏族	-225	371	年均	0.02165	0.00413	0.20941	-0.18363	-0.262	43.00000	42.81637	61.166	达标

小学													
合作市初级中学	-146	527	年均	0.01936	0.00379	0.18544	-0.16228	-0.232	43.00000	42.83772	61.197	达标	
通钦社区卫生服务站	18	491	年均	0.02197	0.00355	0.20962	-0.18411	-0.263	43.00000	42.81589	61.166	达标	
德康家园	40	597	年均	0.01777	0.00342	0.17192	-0.15073	-0.215	43.00000	42.84927	61.213	达标	
合馨佳苑	0	708	年均	0.01497	0.00339	0.14380	-0.12544	-0.179	43.00000	42.87456	61.249	达标	
德吉家园	49	797	年均	0.01297	0.00326	0.12499	-0.10877	-0.155	43.00000	42.89123	61.273	达标	
砂窝居	-80	672	年均	0.01580	0.00354	0.15076	-0.13141	-0.188	43.00000	42.86859	61.241	达标	
鸿瑞苑	-151	669	年均	0.01527	0.00367	0.14612	-0.12718	-0.182	43.00000	42.87282	61.247	达标	
羚城书苑	-222	672	年均	0.01432	0.00380	0.13797	-0.11985	-0.171	43.00000	42.88015	61.257	达标	
党校家属院	-346	570	年均	0.01408	0.00417	0.13793	-0.11969	-0.171	43.00000	42.88031	61.258	达标	
永盛家园	-353	711	年均	0.01208	0.00402	0.11693	-0.10084	-0.144	43.00000	42.89916	61.285	达标	
甘南州合作第一小学	-438	761	年均	0.01033	0.00415	0.09970	-0.08523	-0.122	43.00000	42.91477	61.307	达标	
甘肃中医药大学藏医学院	276	991	年均	0.00905	0.00290	0.08845	-0.07650	-0.109	43.00000	42.92350	61.319	达标	
花加才	1,667	394	年均	0.00571	0.00322	0.06102	-0.05208	-0.074	43.00000	42.94792	61.354	达标	
甘南州财政局	-44	757	年均	0.01391	0.00342	0.13309	-0.11576	-0.165	43.00000	42.88424	61.263	达标	
甘南州审计局	-31	840	年均	0.01237	0.00334	0.11814	-0.10243	-0.146	43.00000	42.89757	61.282	达标	
甘南州人大	-249	893	年均	0.01074	0.00365	0.10246	-0.08807	-0.126	43.00000	42.91193	61.303	达标	
甘南州统计局	-222	957	年均	0.01017	0.00355	0.09663	-0.08291	-0.118	43.00000	42.91709	61.310	达标	
甘南州工业和信息化局	-219	1,017	年均	0.00956	0.00350	0.09073	-0.07767	-0.111	43.00000	42.92233	61.318	达标	
甘南藏族自治州人民政府	-145	1,059	年均	0.00939	0.00335	0.08900	-0.07626	-0.109	43.00000	42.92374	61.320	达标	
甘南州体育局	-98	1,089	年均	0.00922	0.00327	0.08744	-0.07495	-0.107	43.00000	42.92505	61.321	达标	
甘南州民族事务委员会	-165	1,106	年均	0.00887	0.00334	0.08416	-0.07195	-0.103	43.00000	42.92805	61.326	达标	
甘南州政法委	-371	1,099	年均	0.00826	0.00367	0.07809	-0.06616	-0.095	43.00000	42.93384	61.334	达标	
甘南州委	-460	1,108	年均	0.00733	0.00382	0.07118	-0.06002	-0.086	43.00000	42.93998	61.343	达标	
甘南州地震局	-532	1,046	年均	0.00703	0.00403	0.07003	-0.05897	-0.084	43.00000	42.94103	61.344	达标	
甘南州政协	-331	1,233	年均	0.00750	0.00347	0.07138	-0.06041	-0.086	43.00000	42.93959	61.342	达标	
永泰花苑	-530	1,302	年均	0.00627	0.00370	0.06043	-0.05045	-0.072	43.00000	42.94955	61.356	达标	
甘南中西医结合医院	-515	1,386	年均	0.00611	0.00359	0.05830	-0.04861	-0.069	43.00000	42.95139	61.359	达标	
甘南广播电视台	-458	1,498	年均	0.00597	0.00339	0.05694	-0.04758	-0.068	43.00000	42.95242	61.361	达标	
邮电局住宅楼	-162	1,257	年均	0.00767	0.00322	0.07296	-0.06207	-0.089	43.00000	42.93793	61.340	达标	
甘南州电力局	68	1,158	年均	0.00845	0.00300	0.08133	-0.06988	-0.100	43.00000	42.93012	61.329	达标	
美森佳苑三期	560	1,265	年均	0.00626	0.00257	0.06104	-0.05222	-0.075	43.00000	42.94778	61.354	达标	
羚璞小区	262	1,761	年均	0.00522	0.00250	0.05077	-0.04305	-0.062	43.00000	42.95695	61.367	达标	
甘南州生态环境局	-75	1,648	年均	0.00581	0.00286	0.05557	-0.04690	-0.067	43.00000	42.95310	61.362	达标	
合作市第三小学	-93	1,930	年均	0.00499	0.00272	0.04760	-0.03989	-0.057	43.00000	42.96011	61.372	达标	
合作市就业服务局	-379	2,276	年均	0.00415	0.00274	0.03959	-0.03269	-0.047	43.00000	42.96731	61.382	达标	

怡安家园 B 区	-290	2,325	年均	0.00405	0.00264	0.03875	-0.03207	-0.046	43.00000	42.96793	61.383	达标
甘南合作州 二中	298	2,021	年均	0.00463	0.00237	0.04487	-0.03787	-0.054	43.00000	42.96213	61.374	达标
甘南州体彩 站职工住宅 小区	201	662	年均	0.01404	0.00320	0.13870	-0.12145	-0.174	43.00000	42.87855	61.255	达标
甘南州畜牧 兽医局	148	514	年均	0.01847	0.00337	0.18274	-0.16090	-0.230	43.00000	42.83910	61.199	达标
甘南州卫生 健康委员会	207	1,097	年均	0.00849	0.00289	0.08265	-0.07127	-0.102	43.00000	42.92873	61.327	达标
甘南州农业 农村局	209	1,410	年均	0.00660	0.00272	0.06409	-0.05478	-0.078	43.00000	42.94522	61.350	达标
锦绣嘉园小 区	-124	1,703	年均	0.00558	0.00287	0.05330	-0.04485	-0.064	43.00000	42.95515	61.365	达标
怡顺嘉园	438	2,408	年均	0.00391	0.00214	0.03815	-0.03209	-0.046	43.00000	42.96791	61.383	达标
甘南州人民 医院	249	1,291	年均	0.00706	0.00274	0.06887	-0.05907	-0.084	43.00000	42.94093	61.344	达标
中央幸福城	310	1,632	年均	0.00553	0.00252	0.05392	-0.04587	-0.066	43.00000	42.95413	61.363	达标
绍玛村	858	2,217	年均	0.00388	0.00205	0.03747	-0.03154	-0.045	43.00000	42.96846	61.384	达标
俄化囊	1,453	-950	年均	0.01824	0.00933	0.17302	-0.14545	-0.208	43.00000	42.85455	61.221	达标
绍玛绒	2,086	-2,073	年均	0.04802	0.00593	0.52971	-0.47576	-0.680	43.00000	42.52424	60.749	达标
区域最大值	-700	-1,700	年均	0.00426	0.06019	0.04497	0.01949	0.028	43.00000	43.01949	61.456	达标

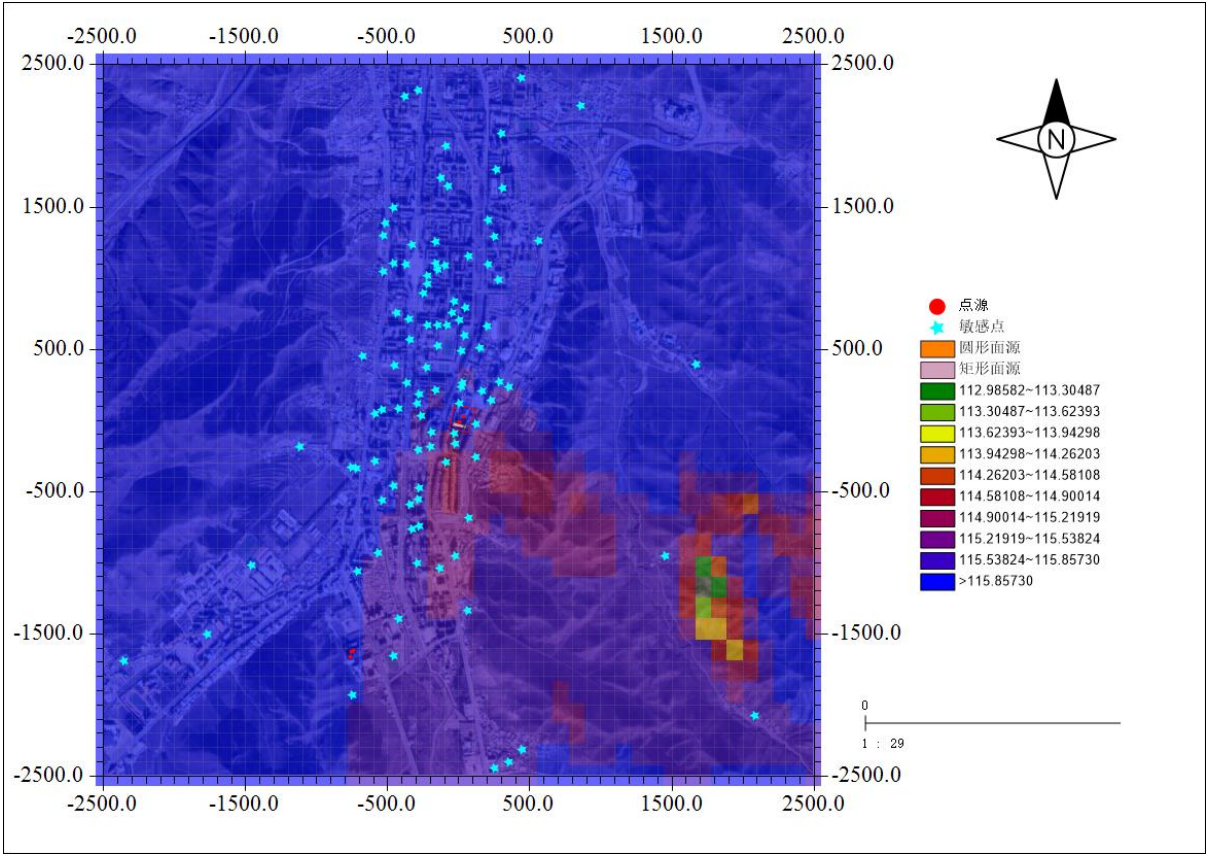


图 4.2.1-29 叠加区域污染源及环境质量现状后 PM_{10} 保证率日均浓度分布等值线图

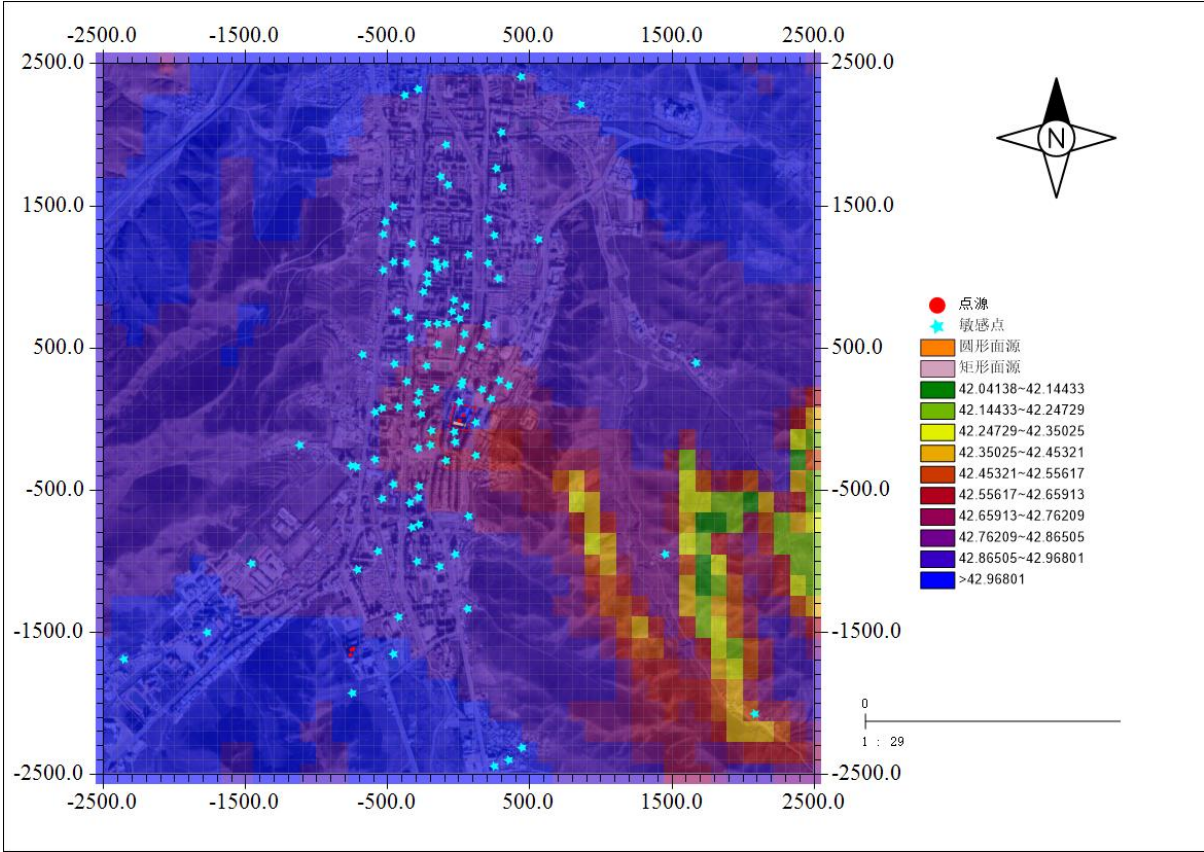


图 4.2.1-30 叠加区域污染源及环境质量现状后 PM₁₀ 年均浓度分布等值线图

PM_{2.5} 叠加环境空气影响预测结果分析

叠加现状及区域污染源排放的 PM_{2.5} 对评价区域内各环境敏感点的保证率日平均质量浓度范围在 44.92174µg/m³~45.34179µg/m³之间，占标率为 59.896%~60.456%之间，各敏感点保证率日平均质量浓度均达标；区域最大地面浓度点叠加值为 45.38631µg/m³，占标率为 60.515%，均达标。

叠加现状及区域污染源排放的 PM_{2.5} 对评价区域内各环境敏感点的年平均浓度叠加值范围在 20.76199µg/m³~20.99278µg/m³之间，占标率为 59.320%~59.979%之间，各敏感点年平均浓度叠加值均达标；区域最大地面浓度点叠加值为 21.00972µg/m³，占标率为 60.028%，均达标。

表 4.2.1-42 叠加现状及区域污染源 PM_{2.5} 评价区域内各环境敏感点的保证率日平均质量浓度预测结果表

污 染 物	预测点	X/	Y/	平均时段	出现时间	正常工 况污 染 源 PM _{2.5} 浓度/	区域污 染源 PM _{2.5} 浓 度/	削减污 染源 PM _{2.5} 浓 度/	变化值/	占标率 /	现状值/	叠加值/	占标率/	达标 情况
		m	m			(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	%	(µg/m ³)	(µg/m ³)	%	
PM _{2.5}	甘南州 妇幼保健院	119	-28	24 小时	2023/02/05	0.00793	0.00101	0.05524	-0.04630	-0.062	45.34780	45.30150	60.402	达标
	甘南州	5	121	24 小时	2023/02/05	0.01016	0.00089	0.04138	-0.03033	-0.040	45.34780	45.31747	60.423	达标

市场监管局			时										
合作市检察院	20	236	24 小时	2023/02/05	0.01383	0.00084	0.16398	-0.14931	-0.199	45.34780	45.19849	60.265	达标
合作市人民法院	28	268	24 小时	2023/02/05	0.01277	0.00083	0.16062	-0.14703	-0.196	45.34780	45.20077	60.268	达标
甘南州不动产登记管理局	229	145	24 小时	2023/02/05	0.01331	0.00091	0.16267	-0.14845	-0.198	45.34780	45.19935	60.266	达标
合作市美森佳苑四期	-32	-89	24 小时	2023/02/05	0.01015	0.00101	0.24132	-0.23016	-0.307	45.34780	45.11764	60.157	达标
热布杂拉马	122	-257	24 小时	2023/02/05	0.02107	0.00145	0.27977	-0.25725	-0.343	45.34780	45.09055	60.121	达标
美森佳苑	-89	-291	24 小时	2023/02/05	0.03572	0.00119	0.37237	-0.33546	-0.447	45.34780	45.01234	60.016	达标
安高娄	69	-682	24 小时	2023/02/05	0.01524	0.00448	0.17427	-0.15455	-0.206	45.34780	45.19325	60.258	达标
合作市藏族中学	-131	-1,037	24 小时	2023/02/05	0.00937	0.00808	0.10128	-0.08383	-0.112	45.34780	45.26397	60.352	达标
合作市妇幼保健站	-277	-744	24 小时	2023/02/05	0.01283	0.00208	0.13646	-0.12155	-0.162	45.34780	45.22625	60.302	达标
合作市第三幼儿园	-292	-1,001	24 小时	2023/02/05	0.00879	0.00528	0.09345	-0.07938	-0.106	45.34780	45.26842	60.358	达标
甘南州中等职业学校	-424	-1,390	24 小时	2023/02/05	0.00566	0.00977	0.06061	-0.04518	-0.060	45.34780	45.30262	60.403	达标
合作第五小学	249	-2,447	24 小时	2023/02/05	0.01042	0.00566	0.11335	-0.09727	-0.130	45.34780	45.25053	60.334	达标
合作第八幼儿园	349	-2,402	24 小时	2023/02/05	0.01252	0.00363	0.13726	-0.12111	-0.161	45.34780	45.22669	60.302	达标
旦子囊	443	-2,314	24 小时	2023/02/05	0.01445	0.00245	0.16087	-0.14396	-0.192	45.34780	45.20384	60.272	达标
怕乔	-746	-1,932	24 小时	2023/02/05	0.00348	0.02797	0.03746	-0.00601	-0.008	45.34780	45.34179	60.456	达标
甘肃民族师范学院	-1,771	-1,500	24 小时	2023/02/05	0.00424	0.00458	0.04508	-0.03626	-0.048	45.34780	45.31154	60.415	达标
甘南州中等职业学校	-459	-1,656	24 小时	2023/02/05	0.00475	0.00858	0.05153	-0.03819	-0.051	45.34780	45.30961	60.413	达标
裕佳苑小区 1 期	-716	-1,061	24 小时	2023/02/05	0.00823	0.00366	0.08582	-0.07393	-0.099	45.34780	45.27387	60.365	达标
直河玛	-2,356	-1,691	24 小时	2023/02/05	0.00301	0.00361	0.03193	-0.02531	-0.034	45.34780	45.32249	60.430	达标
甘南民族师范学院实验幼儿园	-1,460	-1,019	24 小时	2023/02/05	0.00582	0.00373	0.06178	-0.05223	-0.070	45.34780	45.29557	60.394	达标
谷康家园	-572	-931	24 小时	2023/02/05	0.00994	0.00259	0.10355	-0.09102	-0.121	45.34780	45.25678	60.342	达标
合作市	-329	-762	24 小时	2023/02/05	0.01260	0.00202	0.13312	-0.11850	-0.158	45.34780	45.22930	60.306	达标

疾病预防控制中心			时											
碧桂园瑞府	-23	-953	24小时	2023/02/05	0.01121	0.00703	0.12126	-0.10301	-0.137	45.34780	45.24479	60.326	达标	
南木楼新村	63	-1,337	24小时	2023/02/05	0.01005	0.00226	0.10744	-0.09514	-0.127	45.34780	45.25266	60.337	达标	
澎曹公馆	-543	-561	24小时	2023/02/05	0.02061	0.00164	0.21187	-0.18962	-0.253	45.34780	45.15818	60.211	达标	
三顺花苑	-459	-463	24小时	2023/02/05	0.02617	0.00145	0.26895	-0.24133	-0.322	45.34780	45.10647	60.142	达标	
颐和国际花园	-276	-474	24小时	2023/02/05	0.02489	0.00140	0.25794	-0.23165	-0.309	45.34780	45.11615	60.155	达标	
民族医院	-285	-554	24小时	2023/02/05	0.01998	0.00153	0.20910	-0.18759	-0.250	45.34780	45.16021	60.214	达标	
总裁公馆	-342	-592	24小时	2023/02/05	0.01886	0.00159	0.19638	-0.17593	-0.235	45.34780	45.17187	60.229	达标	
永安家园	-759	-329	24小时	2023/02/05	0.01611	0.00252	0.16971	-0.15108	-0.201	45.34780	45.19672	60.262	达标	
合作市当周街道社区卫生服务站	-724	-338	24小时	2023/02/05	0.01751	0.00209	0.18434	-0.16473	-0.220	45.34780	45.18307	60.244	达标	
阿木去乎囊	-1,120	-184	24小时	2023/02/05	0.00695	0.01362	0.07446	-0.05389	-0.072	45.34780	45.29391	60.392	达标	
电信佳苑	-593	-287	24小时	2023/02/05	0.02332	0.00135	0.24607	-0.22140	-0.295	45.34780	45.12640	60.169	达标	
苗圃家属院	-283	-207	24小时	2023/02/05	0.04366	0.00113	0.46453	-0.41974	-0.560	45.34780	44.92806	59.904	达标	
水电花苑	-189	-80	24小时	2023/02/05	0.03619	0.00102	0.43539	-0.39818	-0.531	45.34780	44.94962	59.933	达标	
吉祥佳苑	-24	-160	24小时	2023/02/05	0.03195	0.00107	0.41636	-0.38334	-0.511	45.34780	44.96446	59.953	达标	
合作市第二幼儿园	-196	-187	24小时	2023/02/05	0.04387	0.00110	0.47102	-0.42606	-0.568	45.34780	44.92174	59.896	达标	
祥云小区	160	204	24小时	2023/02/05	0.01361	0.00085	0.16857	-0.15411	-0.205	45.34780	45.19369	60.258	达标	
康桑花园住宅小区	289	273	24小时	2023/02/05	0.00905	0.00084	0.12254	-0.11266	-0.150	45.34780	45.23514	60.314	达标	
林森公馆	352	234	24小时	2023/02/05	0.00816	0.00091	0.10783	-0.09876	-0.132	45.34780	45.24904	60.332	达标	
甘南州线务传输局家属院	-261	37	24小时	2023/02/05	0.02467	0.00097	0.31718	-0.29154	-0.389	45.34780	45.05626	60.075	达标	
甘南师范家属院南区	-426	87	24小时	2023/02/05	0.01805	0.00097	0.22177	-0.20276	-0.270	45.34780	45.14504	60.193	达标	
甘南开放大学	-541	74	24小时	2023/02/05	0.01491	0.00102	0.17683	-0.16090	-0.215	45.34780	45.18690	60.249	达标	
甘南师范-甘南州社区大学	-590	49	24小时	2023/02/05	0.01430	0.00108	0.16685	-0.15147	-0.202	45.34780	45.19633	60.262	达标	
甘南多麦中藏	-293	117	24小时	2023/02/05	0.02036	0.00093	0.24044	-0.21915	-0.292	45.34780	45.12865	60.172	达标	

医康复 保健医 院														
阳光家 园（博峪 路）	-165	213	24 小 时	2023/02/05	0.01784	0.00087	0.22769	-0.20897	-0.279	45.34780	45.13883	60.185	达标	
甘南师 范家属 院北区	-366	265	24 小 时	2023/02/05	0.01377	0.00087	0.16353	-0.14889	-0.199	45.34780	45.19891	60.265	达标	
甘南州 合作一 中	-455	388	24 小 时	2023/02/05	0.00930	0.00084	0.11080	-0.10066	-0.134	45.34780	45.24714	60.330	达标	
旦子囊	-674	451	24 小 时	2023/02/05	0.00608	0.00103	0.06862	-0.06151	-0.082	45.34780	45.28629	60.382	达标	
合作市 第一幼 儿园	-277	187	24 小 时	2023/02/05	0.01878	0.00090	0.22108	-0.20141	-0.269	45.34780	45.14639	60.195	达标	
合作市 藏族小 学	-225	371	24 小 时	2023/02/05	0.01102	0.00082	0.14639	-0.13455	-0.179	45.34780	45.21325	60.284	达标	
合作市 初级中 学	-146	527	24 小 时	2023/02/05	0.00624	0.00076	0.08383	-0.07682	-0.102	45.34780	45.27098	60.361	达标	
通钦社 区卫生 服务站	18	491	24 小 时	2023/02/05	0.00664	0.00076	0.08819	-0.08079	-0.108	45.34780	45.26701	60.356	达标	
德康家 园	40	597	24 小 时	2023/02/05	0.00510	0.00073	0.06652	-0.06069	-0.081	45.34780	45.28711	60.383	达标	
合馨佳 苑	0	708	24 小 时	2023/02/05	0.00411	0.00071	0.05194	-0.04712	-0.063	45.34780	45.30068	60.401	达标	
德吉家 园	49	797	24 小 时	2023/02/05	0.00353	0.00069	0.04405	-0.03983	-0.053	45.34780	45.30797	60.411	达标	
砂窝居	-80	672	24 小 时	2023/02/05	0.00439	0.00072	0.05604	-0.05093	-0.068	45.34780	45.29687	60.396	达标	
鸿瑞苑	-151	669	24 小 时	2023/02/05	0.00448	0.00073	0.05764	-0.05243	-0.070	45.34780	45.29537	60.394	达标	
羚城书 苑	-222	672	24 小 时	2023/02/05	0.00462	0.00073	0.05946	-0.05411	-0.072	45.34780	45.29369	60.392	达标	
党校家 属院	-346	570	24 小 时	2023/02/05	0.00634	0.00077	0.08033	-0.07322	-0.098	45.34780	45.27458	60.366	达标	
永盛家 园	-353	711	24 小 时	2023/02/05	0.00458	0.00073	0.05738	-0.05207	-0.069	45.34780	45.29573	60.394	达标	
甘南州 合作第 一小学	-438	761	24 小 时	2023/02/05	0.00406	0.00074	0.04945	-0.04466	-0.060	45.34780	45.30314	60.404	达标	
甘肃中 医药大 学藏医 学院	276	991	24 小 时	2023/02/05	0.00246	0.00065	0.03038	-0.02726	-0.036	45.34780	45.32054	60.427	达标	
花加才	1,667	394	24 小 时	2023/02/05	0.00114	0.00211	0.01377	-0.01051	-0.014	45.34780	45.33729	60.450	达标	
甘南州 财政局	-44	757	24 小 时	2023/02/05	0.00378	0.00070	0.04721	-0.04272	-0.057	45.34780	45.30508	60.407	达标	
甘南州 审计局	-31	840	24 小 时	2023/02/05	0.00327	0.00069	0.04067	-0.03671	-0.049	45.34780	45.31109	60.415	达标	
甘南州 人大	-249	893	24 小 时	2023/02/05	0.00305	0.00069	0.03793	-0.03419	-0.046	45.34780	45.31361	60.418	达标	
甘南州 统计局	-222	957	24 小 时	2023/02/05	0.00273	0.00068	0.03374	-0.03032	-0.040	45.34780	45.31748	60.423	达标	

甘南州 工业和 信息化 局	-219	1,017	24 小时	2023/02/05	0.00251	0.00067	0.03078	-0.02760	-0.037	45.34780	45.32020	60.427	达标
甘南藏 族自治 州人民 政府	-145	1,059	24 小时	2023/02/05	0.00236	0.00066	0.02884	-0.02582	-0.034	45.34780	45.32198	60.429	达标
甘南州 体育局	-98	1,089	24 小时	2023/02/05	0.00228	0.00066	0.02777	-0.02484	-0.033	45.34780	45.32296	60.431	达标
甘南州 民族事 务委员 会	-165	1,106	24 小时	2023/02/05	0.00222	0.00066	0.02707	-0.02419	-0.032	45.34780	45.32361	60.431	达标
甘南州 政法委	-371	1,099	24 小时	2023/02/05	0.00227	0.00067	0.02738	-0.02443	-0.033	45.34780	45.32337	60.431	达标
甘南州 委	-460	1,108	24 小时	2023/02/05	0.00211	0.00069	0.02545	-0.02266	-0.030	45.34780	45.32514	60.434	达标
甘南州 地震局	-532	1,046	24 小时	2023/02/05	0.00227	0.00072	0.02734	-0.02434	-0.032	45.34780	45.32346	60.431	达标
甘南州 政协	-331	1,233	24 小时	2023/02/05	0.00194	0.00065	0.02366	-0.02107	-0.028	45.34780	45.32673	60.436	达标
永泰花 苑	-530	1,302	24 小时	2023/02/05	0.00173	0.00068	0.02079	-0.01838	-0.025	45.34780	45.32942	60.439	达标
甘南中 西医结 合医院	-515	1,386	24 小时	2023/02/05	0.00163	0.00066	0.01955	-0.01727	-0.023	45.34780	45.33053	60.441	达标
甘南广 播电视 台	-458	1,498	24 小时	2023/02/05	0.00155	0.00063	0.01886	-0.01668	-0.022	45.34780	45.33112	60.441	达标
邮电局 住宅楼	-162	1,257	24 小时	2023/02/05	0.00187	0.00064	0.02271	-0.02020	-0.027	45.34780	45.32760	60.437	达标
甘南州 电力局	68	1,158	24 小时	2023/02/05	0.00209	0.00064	0.02543	-0.02270	-0.030	45.34780	45.32510	60.433	达标
美森佳 苑三期	560	1,265	24 小时	2023/02/05	0.00167	0.00061	0.02040	-0.01811	-0.024	45.34780	45.32969	60.440	达标
羚璞小 区	262	1,761	24 小时	2023/02/05	0.00129	0.00058	0.01574	-0.01388	-0.019	45.34780	45.33392	60.445	达标
甘南州 生态环 境局	-75	1,648	24 小时	2023/02/05	0.00138	0.00060	0.01680	-0.01483	-0.020	45.34780	45.33297	60.444	达标
合作市 第三小 学	-93	1,930	24 小时	2023/02/05	0.00121	0.00058	0.01485	-0.01306	-0.017	45.34780	45.33474	60.446	达标
合作市 就业服 务局	-379	2,276	24 小时	2023/02/05	0.00110	0.00056	0.01338	-0.01172	-0.016	45.34780	45.33608	60.448	达标
怡安家 园 B 区	-290	2,325	24 小时	2023/02/05	0.00107	0.00055	0.01300	-0.01138	-0.015	45.34780	45.33642	60.449	达标
甘南合 作州二 中	298	2,021	24 小时	2023/02/05	0.00117	0.00056	0.01432	-0.01259	-0.017	45.34780	45.33521	60.447	达标
甘南州 体彩站 职工住 宅小区	201	662	24 小时	2023/02/05	0.00424	0.00071	0.05451	-0.04956	-0.066	45.34780	45.29824	60.398	达标
甘南州 畜牧兽 医局	148	514	24 小时	2023/02/05	0.00592	0.00074	0.07910	-0.07244	-0.097	45.34780	45.27536	60.367	达标

甘南州卫生健康委员会	207	1,097	24 小时	2023/02/05	0.00220	0.00064	0.02695	-0.02411	-0.032	45.34780	45.32369	60.432	达标
甘南州农业农村局	209	1,410	24 小时	2023/02/05	0.00161	0.00061	0.01965	-0.01742	-0.023	45.34780	45.33038	60.441	达标
锦绣嘉园小区	-124	1,703	24 小时	2023/02/05	0.00133	0.00059	0.01629	-0.01436	-0.019	45.34780	45.33344	60.445	达标
怡顺嘉园	438	2,408	24 小时	2023/02/05	0.00106	0.00054	0.01288	-0.01127	-0.015	45.34780	45.33653	60.449	达标
甘南州人民医院	249	1,291	24 小时	2023/02/05	0.00178	0.00062	0.02164	-0.01924	-0.026	45.34780	45.32856	60.438	达标
中央幸福城	310	1,632	24 小时	2023/02/05	0.00137	0.00059	0.01675	-0.01479	-0.020	45.34780	45.33301	60.444	达标
绍玛村	858	2,217	24 小时	2023/02/05	0.00111	0.00055	0.01345	-0.01179	-0.016	45.34780	45.33601	60.448	达标
俄化囊	1,453	-950	24 小时	2023/02/05	0.00429	0.00077	0.06682	-0.06176	-0.082	45.34780	45.28604	60.381	达标
绍玛绒	2,086	-2,073	24 小时	2023/02/05	0.01675	0.00153	0.21241	-0.19413	-0.259	45.34780	45.15367	60.205	达标
区域最大值	-900	-1,700	24 小时	2023/02/05	0.00379	0.07494	0.04023	0.03851	0.051	45.34780	45.38631	60.515	达标

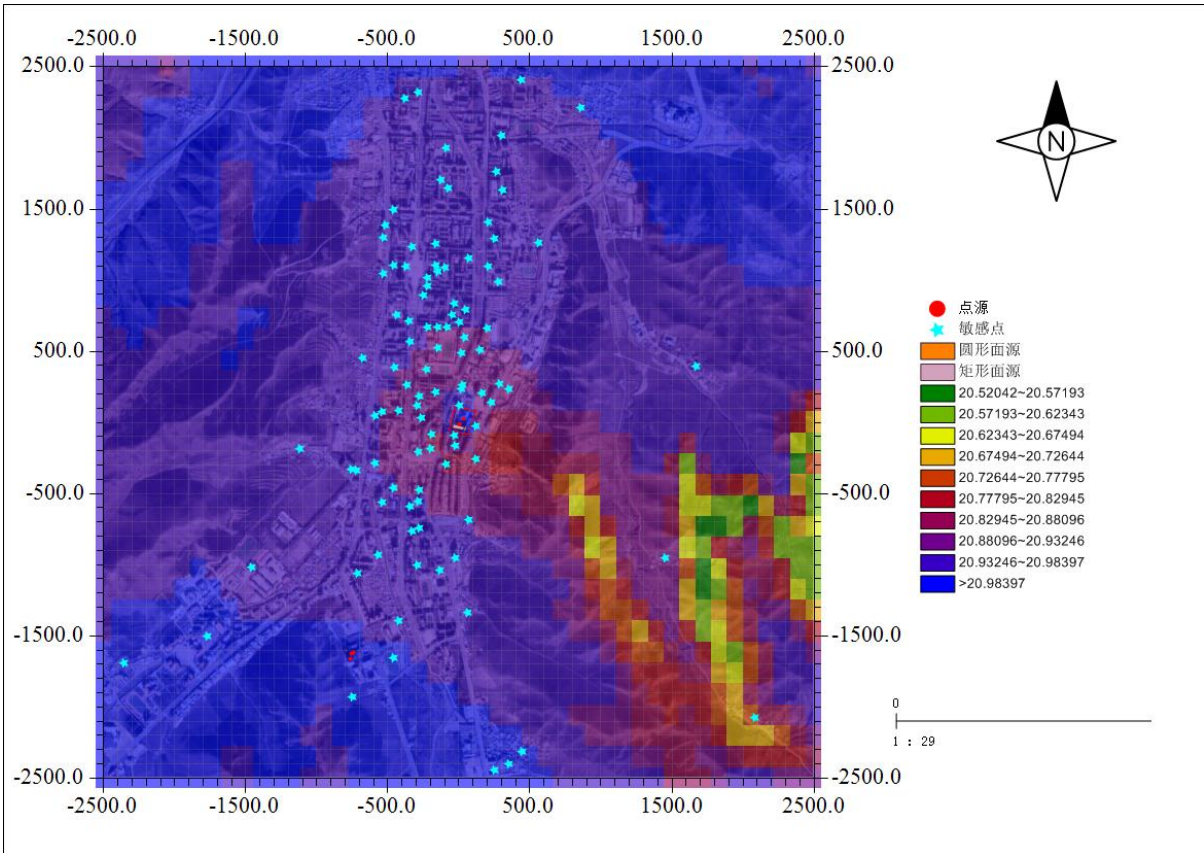
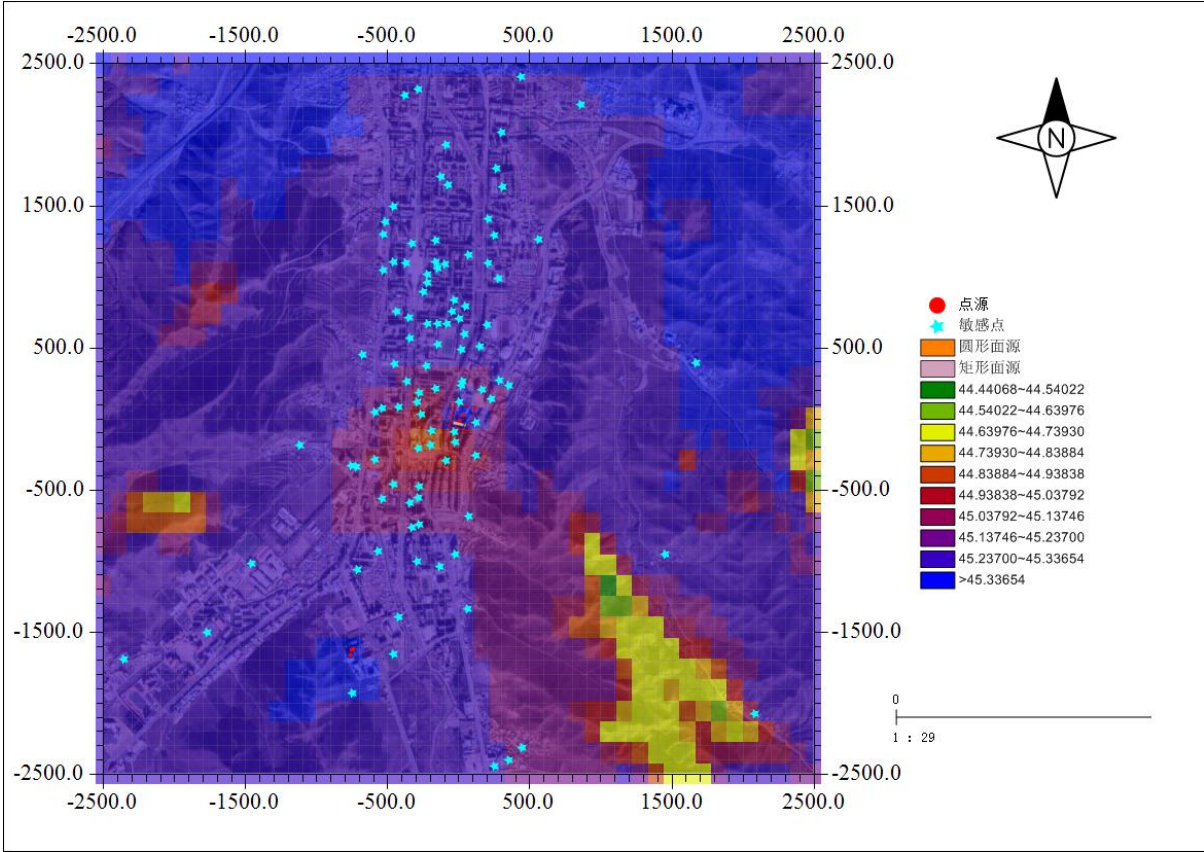
表 4.2.1-43 叠加现状及区域污染源 PM_{2.5} 评价区域内各环境敏感点的年平均叠加值浓度预测结果表

污 染 物	预测点	X/	Y/	平均 时段	正常工 况污 染源 PM _{2.5} 浓度/	区域污 染源 PM _{2.5} 浓 度/	削减污 染源 PM _{2.5} 浓 度/	变化值/	占标率/	现状值/	叠加值/	占标率/	达标 情况
		m	m		(µg/m³)	(µg/m³)	(µg/m³)	(µg/m³)	%	(µg/m³)	(µg/m³)	%	
PM _{2.5}	甘南州妇幼保健院	119	-28	年均	0.00529	0.00207	0.04992	-0.04256	-0.122	21.00000	20.95744	59.878	达标
	甘南州市市场监管局	5	121	年均	0.00578	0.00199	0.03760	-0.02983	-0.085	21.00000	20.97017	59.915	达标
	合作市检察院	20	236	年均	0.01029	0.00191	0.10945	-0.09725	-0.278	21.00000	20.90275	59.722	达标
	合作市人民法院	28	268	年均	0.01062	0.00188	0.11787	-0.10537	-0.301	21.00000	20.89463	59.699	达标
	甘南州不动产登记管理局	229	145	年均	0.00981	0.00190	0.10991	-0.09821	-0.281	21.00000	20.90179	59.719	达标
	合作市美森佳苑四期	-32	-89	年均	0.00318	0.00218	0.07439	-0.06904	-0.197	21.00000	20.93096	59.803	达标
	热布杂拉马	122	-257	年均	0.01591	0.00233	0.17136	-0.15312	-0.437	21.00000	20.84688	59.563	达标
	美森佳苑	-89	-291	年均	0.01259	0.00241	0.13941	-0.12441	-0.355	21.00000	20.87559	59.645	达标
	安高娄	69	-682	年均	0.00788	0.00299	0.08395	-0.07308	-0.209	21.00000	20.92692	59.791	达标
	合作市藏族中学	-131	-1,037	年均	0.00458	0.00375	0.04877	-0.04044	-0.116	21.00000	20.95956	59.884	达标
	合作市妇幼保健站	-277	-744	年均	0.00569	0.00324	0.05987	-0.05094	-0.146	21.00000	20.94906	59.854	达标
	合作市第三幼儿园	-292	-1,001	年均	0.00426	0.00388	0.04510	-0.03695	-0.106	21.00000	20.96305	59.894	达标
	甘南州中等职业学校	-424	-1,390	年均	0.00291	0.00561	0.03086	-0.02235	-0.064	21.00000	20.97765	59.936	达标

合作第五小学	249	-2,447	年均	0.00219	0.00783	0.02331	-0.01329	-0.038	21.00000	20.98671	59.962	达标
合作第八幼儿园	349	-2,402	年均	0.00226	0.00804	0.02418	-0.01387	-0.040	21.00000	20.98613	59.960	达标
旦子囊	443	-2,314	年均	0.00240	0.00840	0.02562	-0.01482	-0.042	21.00000	20.98518	59.958	达标
怕乔	-746	-1,932	年均	0.00191	0.01098	0.02011	-0.00722	-0.021	21.00000	20.99278	59.979	达标
甘肃民族师范学院	-1,771	-1,500	年均	0.00175	0.00277	0.01850	-0.01398	-0.040	21.00000	20.98602	59.960	达标
甘南州中等职业学校	-459	-1,656	年均	0.00247	0.01148	0.02615	-0.01220	-0.035	21.00000	20.98780	59.965	达标
裕佳苑小区1期	-716	-1,061	年均	0.00318	0.00567	0.03379	-0.02495	-0.071	21.00000	20.97505	59.929	达标
直河玛	-2,356	-1,691	年均	0.00136	0.00200	0.01437	-0.01101	-0.031	21.00000	20.98899	59.969	达标
甘南民族师范学院实验幼儿园	-1,460	-1,019	年均	0.00225	0.00330	0.02386	-0.01831	-0.052	21.00000	20.98169	59.948	达标
谷康家园	-572	-931	年均	0.00381	0.00444	0.04032	-0.03208	-0.092	21.00000	20.96792	59.908	达标
合作市疾病预防控制中心	-329	-762	年均	0.00535	0.00333	0.05632	-0.04764	-0.136	21.00000	20.95236	59.864	达标
碧桂园瑞府	-23	-953	年均	0.00527	0.00349	0.05625	-0.04749	-0.136	21.00000	20.95251	59.864	达标
南木楼新村	63	-1,337	年均	0.00379	0.00446	0.04078	-0.03253	-0.093	21.00000	20.96747	59.907	达标
彭曹公馆	-543	-561	年均	0.00564	0.00362	0.05921	-0.04995	-0.143	21.00000	20.95005	59.857	达标
三顺花苑	-459	-463	年均	0.00694	0.00321	0.07261	-0.06246	-0.178	21.00000	20.93754	59.822	达标
颐和国际花园	-276	-474	年均	0.00823	0.00280	0.08628	-0.07525	-0.215	21.00000	20.92475	59.785	达标
民族医院	-285	-554	年均	0.00729	0.00292	0.07644	-0.06623	-0.189	21.00000	20.93377	59.811	达标
总裁公馆	-342	-592	年均	0.00655	0.00307	0.06868	-0.05907	-0.169	21.00000	20.94093	59.831	达标
永安家园	-759	-329	年均	0.00512	0.00384	0.05419	-0.04524	-0.129	21.00000	20.95476	59.871	达标
合作市当周街道社区卫生服务站	-724	-338	年均	0.00536	0.00378	0.05667	-0.04753	-0.136	21.00000	20.95247	59.864	达标
阿木去乎囊	-1,120	-184	年均	0.00331	0.00389	0.03562	-0.02842	-0.081	21.00000	20.97158	59.919	达标
电信佳苑	-593	-287	年均	0.00666	0.00335	0.07022	-0.06021	-0.172	21.00000	20.93979	59.828	达标
苗圃家属院	-283	-207	年均	0.01134	0.00255	0.12301	-0.10912	-0.312	21.00000	20.89088	59.688	达标
水电花苑	-189	-80	年均	0.01033	0.00230	0.12861	-0.11598	-0.331	21.00000	20.88402	59.669	达标
吉祥佳苑	-24	-160	年均	0.00927	0.00224	0.12702	-0.11551	-0.330	21.00000	20.88449	59.670	达标
合作市第二幼儿园	-196	-187	年均	0.01186	0.00240	0.13610	-0.12183	-0.348	21.00000	20.87817	59.652	达标
祥云小区	160	204	年均	0.00959	0.00186	0.10593	-0.09448	-0.270	21.00000	20.90552	59.730	达标
康桑花园住宅小区	289	273	年均	0.00903	0.00179	0.10733	-0.09652	-0.276	21.00000	20.90348	59.724	达标
林森公馆	352	234	年均	0.00881	0.00182	0.10518	-0.09456	-0.270	21.00000	20.90544	59.730	达标
甘南州线务传输局家属院	-261	37	年均	0.01037	0.00232	0.12438	-0.11169	-0.319	21.00000	20.88831	59.681	达标
甘南师范家属院南区	-426	87	年均	0.00852	0.00255	0.09710	-0.08603	-0.246	21.00000	20.91397	59.754	达标
甘南开放大学	-541	74	年均	0.00700	0.00277	0.07762	-0.06785	-0.194	21.00000	20.93215	59.806	达标
甘南师范-	-590	49	年均	0.00645	0.00289	0.07103	-0.06170	-0.176	21.00000	20.93830	59.824	达标

甘南州社区大学												
甘南多麦中藏医康复保健医院	-293	117	年均	0.00968	0.00231	0.11515	-0.10315	-0.295	21.00000	20.89685	59.705	达标
阳光家园(博峪路)	-165	213	年均	0.01034	0.00208	0.11820	-0.10577	-0.302	21.00000	20.89423	59.698	达标
甘南师范家属院北区	-366	265	年均	0.00784	0.00232	0.08996	-0.07981	-0.228	21.00000	20.92019	59.772	达标
甘南州合作一中	-455	388	年均	0.00609	0.00234	0.06884	-0.06042	-0.173	21.00000	20.93958	59.827	达标
旦子囊	-674	451	年均	0.00399	0.00258	0.04441	-0.03784	-0.108	21.00000	20.96216	59.892	达标
合作市第一幼儿园	-277	187	年均	0.00943	0.00225	0.11063	-0.09895	-0.283	21.00000	20.90105	59.717	达标
合作市藏族小学	-225	371	年均	0.00911	0.00206	0.10475	-0.09357	-0.267	21.00000	20.90643	59.733	达标
合作市初级中学	-146	527	年均	0.00790	0.00190	0.09276	-0.08297	-0.237	21.00000	20.91703	59.763	达标
通钦社区卫生服务站	18	491	年均	0.00870	0.00177	0.10486	-0.09439	-0.270	21.00000	20.90561	59.730	达标
德康家园	40	597	年均	0.00716	0.00171	0.08600	-0.07713	-0.220	21.00000	20.92287	59.780	达标
合馨佳苑	0	708	年均	0.00609	0.00170	0.07193	-0.06415	-0.183	21.00000	20.93585	59.817	达标
德吉家园	49	797	年均	0.00531	0.00163	0.06253	-0.05558	-0.159	21.00000	20.94442	59.841	达标
砂窝居	-80	672	年均	0.00642	0.00177	0.07541	-0.06722	-0.192	21.00000	20.93278	59.808	达标
鸿瑞苑	-151	669	年均	0.00627	0.00184	0.07309	-0.06498	-0.186	21.00000	20.93502	59.814	达标
羚城书苑	-222	672	年均	0.00597	0.00190	0.06902	-0.06114	-0.175	21.00000	20.93886	59.825	达标
党校家属院	-346	570	年均	0.00605	0.00209	0.06900	-0.06086	-0.174	21.00000	20.93914	59.826	达标
永盛家园	-353	711	年均	0.00514	0.00201	0.05849	-0.05134	-0.147	21.00000	20.94866	59.853	达标
甘南州合作第一小学	-438	761	年均	0.00445	0.00207	0.04987	-0.04335	-0.124	21.00000	20.95665	59.876	达标
甘肃中医药大学藏医学院	276	991	年均	0.00382	0.00145	0.04425	-0.03897	-0.111	21.00000	20.96103	59.889	达标
花加才	1,667	394	年均	0.00269	0.00161	0.03053	-0.02622	-0.075	21.00000	20.97378	59.925	达标
甘南州财政局	-44	757	年均	0.00568	0.00171	0.06657	-0.05918	-0.169	21.00000	20.94082	59.831	达标
甘南州审计局	-31	840	年均	0.00508	0.00167	0.05910	-0.05235	-0.150	21.00000	20.94765	59.850	达标
甘南州人大	-249	893	年均	0.00449	0.00183	0.05125	-0.04494	-0.128	21.00000	20.95506	59.872	达标
甘南州统计局	-222	957	年均	0.00424	0.00178	0.04834	-0.04232	-0.121	21.00000	20.95768	59.879	达标
甘南州工业和信息化局	-219	1,017	年均	0.00399	0.00175	0.04539	-0.03965	-0.113	21.00000	20.96035	59.887	达标
甘南藏族自治州人民政府	-145	1,059	年均	0.00391	0.00168	0.04452	-0.03894	-0.111	21.00000	20.96106	59.889	达标
甘南州体育局	-98	1,089	年均	0.00383	0.00163	0.04374	-0.03827	-0.109	21.00000	20.96173	59.891	达标
甘南州民族事务委员会	-165	1,106	年均	0.00370	0.00167	0.04210	-0.03672	-0.105	21.00000	20.96328	59.895	达标
甘南州政	-371	1,099	年均	0.00349	0.00184	0.03906	-0.03373	-0.096	21.00000	20.96627	59.904	达标

法委													
甘南州委	-460	1,108	年均	0.00319	0.00191	0.03561	-0.03050	-0.087	21.00000	20.96950	59.913	达标	
甘南州地震局	-532	1,046	年均	0.00315	0.00202	0.03503	-0.02987	-0.085	21.00000	20.97013	59.915	达标	
甘南州政协	-331	1,233	年均	0.00317	0.00174	0.03570	-0.03079	-0.088	21.00000	20.96921	59.912	达标	
永泰花苑	-530	1,302	年均	0.00273	0.00185	0.03023	-0.02565	-0.073	21.00000	20.97435	59.927	达标	
甘南中西医结合医院	-515	1,386	年均	0.00264	0.00180	0.02916	-0.02473	-0.071	21.00000	20.97527	59.929	达标	
甘南广播电视台	-458	1,498	年均	0.00257	0.00170	0.02848	-0.02422	-0.069	21.00000	20.97578	59.931	达标	
邮电局住宅楼	-162	1,257	年均	0.00323	0.00161	0.03650	-0.03165	-0.090	21.00000	20.96835	59.910	达标	
甘南州电力局	68	1,158	年均	0.00355	0.00150	0.04068	-0.03563	-0.102	21.00000	20.96437	59.898	达标	
美森佳苑三期	560	1,265	年均	0.00269	0.00129	0.03053	-0.02656	-0.076	21.00000	20.97344	59.924	达标	
羚璞小区	262	1,761	年均	0.00228	0.00125	0.02540	-0.02187	-0.062	21.00000	20.97813	59.938	达标	
甘南州生态环境局	-75	1,648	年均	0.00250	0.00143	0.02780	-0.02386	-0.068	21.00000	20.97614	59.932	达标	
合作市第三小学	-93	1,930	年均	0.00218	0.00136	0.02381	-0.02028	-0.058	21.00000	20.97972	59.942	达标	
合作市就业服务局	-379	2,276	年均	0.00183	0.00137	0.01980	-0.01660	-0.047	21.00000	20.98340	59.953	达标	
怡安家园B区	-290	2,325	年均	0.00180	0.00132	0.01939	-0.01627	-0.046	21.00000	20.98373	59.954	达标	
甘南合作州二中	298	2,021	年均	0.00204	0.00118	0.02244	-0.01922	-0.055	21.00000	20.98078	59.945	达标	
甘南州体彩站职工住宅小区	201	662	年均	0.00579	0.00160	0.06938	-0.06199	-0.177	21.00000	20.93801	59.823	达标	
甘南州畜牧兽医局	148	514	年均	0.00751	0.00169	0.09141	-0.08222	-0.235	21.00000	20.91778	59.765	达标	
甘南州卫生健康委员会	207	1,097	年均	0.00359	0.00145	0.04134	-0.03631	-0.104	21.00000	20.96369	59.896	达标	
甘南州农业农村局	209	1,410	年均	0.00283	0.00136	0.03206	-0.02788	-0.080	21.00000	20.97212	59.920	达标	
锦绣嘉园小区	-124	1,703	年均	0.00241	0.00144	0.02666	-0.02281	-0.065	21.00000	20.97719	59.935	达标	
怡顺嘉园	438	2,408	年均	0.00175	0.00107	0.01908	-0.01626	-0.046	21.00000	20.98374	59.954	达标	
甘南州人民医院	249	1,291	年均	0.00302	0.00137	0.03445	-0.03006	-0.086	21.00000	20.96994	59.914	达标	
中央幸福城	310	1,632	年均	0.00241	0.00126	0.02697	-0.02330	-0.067	21.00000	20.97670	59.933	达标	
绍玛村	858	2,217	年均	0.00172	0.00103	0.01875	-0.01600	-0.046	21.00000	20.98400	59.954	达标	
俄化囊	1,453	-950	年均	0.00907	0.00466	0.08655	-0.07281	-0.208	21.00000	20.92719	59.792	达标	
绍玛绒	2,086	-2,073	年均	0.02400	0.00297	0.26498	-0.23801	-0.680	21.00000	20.76199	59.320	达标	
区域最大值	-700	-1,700	年均	0.00212	0.03010	0.02249	0.00972	0.028	21.00000	21.00972	60.028	达标	



叠加区域污染源 TSP 环境空气影响贡献浓度预测结果分析

叠加区域污染源排放的 TSP 对评价区域内各环境敏感点的 24 小时平均浓度叠加值范围在 $126.00669\mu\text{g}/\text{m}^3 \sim 129.60630\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间, 占标率为 $42.002\% \sim 43.202\%$ 之间, 各敏感点 24 小时平均浓度叠加值均达标; 区域最大地面浓度点叠加值为 $154.34755\mu\text{g}/\text{m}^3$, 占标率为 51.449% , 均达标。

表 4.2.1-44 叠加区域污染源 TSP 污染源 TSP 评价区域内各环境敏感点的 24 小时平均叠加值浓度预测结果表

污染物	预测点	X/ m	Y/ m	平均 时段	出现时间	正常工 况污 染源 TSP 浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	区域污 染源 TSP 浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	削减污 染源 TSP 浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	变化值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 / %	现状值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 / %	达标 情况
TSP	甘南州妇幼保健院	119	-28	24 小时	2023/09/22	3.62573	0.00855	0.02798	3.60630	1.202	126.00000	129.60630	43.202	达标
	甘南州市场监管局	5	121	24 小时	2023/02/25	2.79353	0.00646	0.45187	2.34813	0.783	126.00000	128.34813	42.783	达标
	合作市检察院	20	236	24 小时	2023/02/24	1.31083	0.00732	0.25275	1.06539	0.355	126.00000	127.06539	42.355	达标
	合作市人民法院	28	268	24 小时	2023/12/02	1.26183	0.00365	0.31485	0.95063	0.317	126.00000	126.95063	42.317	达标
	甘南州不动产登记管理局	229	145	24 小时	2023/12/02	2.16056	0.00695	0.33844	1.82907	0.610	126.00000	127.82907	42.610	达标
	合作市美森佳苑四期	-32	-89	24 小时	2023/02/03	2.34510	0.00093	0.14671	2.19931	0.733	126.00000	128.19931	42.733	达标
	热布杂拉马	122	-257	24 小时	2023/01/12	2.34188	0.00397	0.73246	1.61339	0.538	126.00000	127.61339	42.538	达标
	美森佳苑	-89	-291	24 小时	2023/01/23	0.75422	0.00079	0.04856	0.70645	0.235	126.00000	126.70645	42.235	达标
	安高娄	69	-682	24 小时	2023/12/18	0.15234	0.11970	0.11055	0.16149	0.054	126.00000	126.16149	42.054	达标
	合作市藏族中学	-131	-1,037	24 小时	2023/10/07	0.01992	0.13694	0.03592	0.12094	0.040	126.00000	126.12094	42.040	达标
	合作市妇幼保健站	-277	-744	24 小时	2023/10/05	0.07093	0.09570	0.02424	0.14239	0.047	126.00000	126.14239	42.047	达标
	合作市第三幼儿园	-292	-1,001	24 小时	2023/09/01	0.00370	0.17856	0.03540	0.14686	0.049	126.00000	126.14686	42.049	达标
	甘南州中等职业学校	-424	-1,390	24 小时	2023/10/09	0.00313	0.27657	0.01283	0.26687	0.089	126.00000	126.26687	42.089	达标
	合作第五小学	249	-2,447	24 小时	2023/12/12	0.00627	0.33154	0.05213	0.28568	0.095	126.00000	126.28568	42.095	达标
	合作第八幼儿园	349	-2,402	24 小时	2023/12/11	0.00135	0.25862	0.01305	0.24693	0.082	126.00000	126.24693	42.082	达标

旦子囊	443	-2,314	24 小时	2023/09/29	0.00937	0.27560	0.09082	0.19415	0.065	126.00000	126.19415	42.065	达标
怕乔	-746	-1,932	24 小时	2023/01/12	0.00571	0.37120	0.05277	0.32414	0.108	126.00000	126.32414	42.108	达标
甘肃民族师范学院	-1,771	-1,500	24 小时	2023/09/13	0.00149	0.03937	0.01320	0.02765	0.009	126.00000	126.02765	42.009	达标
甘南州中等职业学校	-459	-1,656	24 小时	2023/11/08	0.00711	0.70850	0.08264	0.63297	0.211	126.00000	126.63297	42.211	达标
裕佳苑小区 1 期	-716	-1,061	24 小时	2023/04/01	0.07374	0.25124	0.03697	0.28801	0.096	126.00000	126.28801	42.096	达标
直河玛	-2,356	-1,691	24 小时	2023/03/29	0.00387	0.08619	0.03325	0.05681	0.019	126.00000	126.05681	42.019	达标
甘南民族师范学院实验幼儿园	-1,460	-1,019	24 小时	2023/12/14	0.00136	0.14388	0.01776	0.12748	0.042	126.00000	126.12748	42.042	达标
谷康家园	-572	-931	24 小时	2023/09/20	0.00160	0.14722	0.01572	0.13309	0.044	126.00000	126.13309	42.044	达标
合作市疾病预防控制中心	-329	-762	24 小时	2023/10/05	0.05387	0.11358	0.02162	0.14584	0.049	126.00000	126.14584	42.049	达标
碧桂园瑞府	-23	-953	24 小时	2023/04/14	0.02447	0.12543	0.02121	0.12869	0.043	126.00000	126.12869	42.043	达标
南木楼新村	63	-1,337	24 小时	2023/11/09	0.01051	0.20421	0.05637	0.15835	0.053	126.00000	126.15835	42.053	达标
彭曹公馆	-543	-561	24 小时	2023/01/22	0.05465	0.13802	0.05901	0.13366	0.045	126.00000	126.13366	42.045	达标
三顺花苑	-459	-463	24 小时	2023/09/20	0.00474	0.19352	0.05027	0.14799	0.049	126.00000	126.14799	42.049	达标
颐和国际花园	-276	-474	24 小时	2023/03/03	0.30146	0.10425	0.24283	0.16288	0.054	126.00000	126.16288	42.054	达标
民族医院	-285	-554	24 小时	2023/03/03	0.18882	0.15425	0.17971	0.16336	0.054	126.00000	126.16336	42.054	达标
总裁公馆	-342	-592	24 小时	2023/03/03	0.19105	0.12741	0.14830	0.17016	0.057	126.00000	126.17016	42.057	达标
永安家园	-759	-329	24 小时	2023/10/13	0.00751	0.14959	0.06906	0.08805	0.029	126.00000	126.08805	42.029	达标
合作市当周街道社区卫生服务站	-724	-338	24 小时	2023/01/22	0.00628	0.11220	0.05248	0.06600	0.022	126.00000	126.06600	42.022	达标
阿木去乎囊	-1,120	-184	24 小时	2023/04/08	0.00262	0.14197	0.02555	0.11904	0.040	126.00000	126.11904	42.040	达标
电信佳苑	-593	-287	24 小时	2023/01/02	0.01240	0.16336	0.10103	0.07473	0.025	126.00000	126.07473	42.025	达标
苗圃家属院	-283	-207	24 小时	2023/03/11	0.31136	0.00070	0.06026	0.25180	0.084	126.00000	126.25180	42.084	达标
水电花苑	-189	-80	24 小时	2023/03/11	0.66399	0.00061	0.05784	0.60677	0.202	126.00000	126.60677	42.202	达标
吉祥佳苑	-24	-160	24 小时	2023/01/23	1.16794	0.00071	0.03758	1.13108	0.377	126.00000	127.13108	42.377	达标
合作市第二幼	-196	-187	24 小时	2023/03/11	0.40613	0.00067	0.03848	0.36833	0.123	126.00000	126.36833	42.123	达标

儿园														
祥云小区	160	204	24小时	2023/12/02	1.90189	0.00564	0.70450	1.20303	0.401	126.00000	127.20303	42.401	达标	
康桑花园住宅小区	289	273	24小时	2023/12/12	0.84742	0.01069	0.24638	0.61173	0.204	126.00000	126.61173	42.204	达标	
林森公馆	352	234	24小时	2023/12/12	0.99799	0.01002	0.16549	0.84252	0.281	126.00000	126.84252	42.281	达标	
甘南州线务传输局家属院	-261	37	24小时	2023/02/19	0.56080	0.00105	0.33581	0.22604	0.075	126.00000	126.22604	42.075	达标	
甘南师范家属院南区	-426	87	24小时	2023/12/08	0.15330	0.00629	0.08197	0.07762	0.026	126.00000	126.07762	42.026	达标	
甘南开放大学	-541	74	24小时	2023/12/20	0.00608	0.03305	0.01887	0.02025	0.007	126.00000	126.02025	42.007	达标	
甘南师范-甘南州社区大学	-590	49	24小时	2023/12/20	0.00287	0.04405	0.01639	0.03053	0.010	126.00000	126.03053	42.010	达标	
甘南多麦中藏医康复保健医院	-293	117	24小时	2023/09/07	0.41425	0.00267	0.16604	0.25087	0.084	126.00000	126.25087	42.084	达标	
阳光家园(博峪路)	-165	213	24小时	2023/10/23	1.48869	0.01980	0.50237	1.00612	0.335	126.00000	127.00612	42.335	达标	
甘南师范家属院北区	-366	265	24小时	2023/12/31	0.63647	0.00315	0.33104	0.30858	0.103	126.00000	126.30858	42.103	达标	
甘南州合作一中	-455	388	24小时	2023/10/23	0.46482	0.01962	0.12226	0.36219	0.121	126.00000	126.36219	42.121	达标	
旦子囊	-674	451	24小时	2023/12/08	0.15081	0.01008	0.05489	0.10600	0.035	126.00000	126.10600	42.035	达标	
合作市第一幼儿园	-277	187	24小时	2023/12/10	0.81023	0.05944	0.38476	0.48491	0.162	126.00000	126.48491	42.162	达标	
合作市藏族小学	-225	371	24小时	2023/11/18	0.95738	0.00452	0.31954	0.64236	0.214	126.00000	126.64236	42.214	达标	
合作市初级中学	-146	527	24小时	2023/03/07	0.37507	0.00359	0.05716	0.32150	0.107	126.00000	126.32150	42.107	达标	
通钦社区卫生服务站	18	491	24小时	2023/01/20	0.55224	0.00482	0.19748	0.35957	0.120	126.00000	126.35957	42.120	达标	
德康家园	40	597	24小时	2023/02/13	0.33887	0.00431	0.08611	0.25707	0.086	126.00000	126.25707	42.086	达标	
合馨佳苑	0	708	24小时	2023/02/13	0.30204	0.00424	0.05500	0.25127	0.084	126.00000	126.25127	42.084	达标	
德吉家园	49	797	24小时	2023/02/13	0.17201	0.00428	0.03608	0.14021	0.047	126.00000	126.14021	42.047	达标	
砂窝居	-80	672	24小时	2023/02/13	0.39393	0.00421	0.07284	0.32530	0.108	126.00000	126.32530	42.108	达标	
鸿瑞苑	-151	669	24小时	2023/02/13	0.32060	0.00431	0.06686	0.25806	0.086	126.00000	126.25806	42.086	达标	

羚城书苑	-222	672	24小时	2023/11/25	0.30150	0.00346	0.11062	0.19434	0.065	126.00000	126.19434	42.065	达标
党校家属院	-346	570	24小时	2023/10/23	0.47391	0.02094	0.12884	0.36601	0.122	126.00000	126.36601	42.122	达标
永盛家园	-353	711	24小时	2023/11/25	0.29897	0.00261	0.07322	0.22836	0.076	126.00000	126.22836	42.076	达标
甘南州合作第一小学	-438	761	24小时	2023/11/18	0.40010	0.00277	0.09768	0.30520	0.102	126.00000	126.30520	42.102	达标
甘肃中医药大学藏医学院	276	991	24小时	2023/01/18	0.16590	0.01107	0.04886	0.12811	0.043	126.00000	126.12811	42.043	达标
花加才	1,667	394	24小时	2023/03/15	0.03140	0.00306	0.02778	0.00669	0.002	126.00000	126.00669	42.002	达标
甘南州财政局	-44	757	24小时	2023/02/13	0.29286	0.00430	0.04866	0.24849	0.083	126.00000	126.24849	42.083	达标
甘南州审计局	-31	840	24小时	2023/02/13	0.22191	0.00434	0.03582	0.19044	0.063	126.00000	126.19044	42.063	达标
甘南州人大	-249	893	24小时	2023/10/27	0.29225	0.00161	0.10749	0.18637	0.062	126.00000	126.18637	42.062	达标
甘南州统计局	-222	957	24小时	2023/10/27	0.25465	0.00156	0.09870	0.15751	0.053	126.00000	126.15751	42.053	达标
甘南州工业和信息化局	-219	1,017	24小时	2023/10/27	0.22546	0.00152	0.08547	0.14150	0.047	126.00000	126.14150	42.047	达标
甘南藏族自治州人民政府	-145	1,059	24小时	2023/02/13	0.14973	0.00460	0.02474	0.12959	0.043	126.00000	126.12959	42.043	达标
甘南州体育局	-98	1,089	24小时	2023/02/13	0.14466	0.00440	0.02430	0.12476	0.042	126.00000	126.12476	42.042	达标
甘南州民族事务委员会	-165	1,106	24小时	2023/02/13	0.13668	0.00460	0.02388	0.11740	0.039	126.00000	126.11740	42.039	达标
甘南州政法委	-371	1,099	24小时	2023/11/25	0.18706	0.00256	0.09057	0.09905	0.033	126.00000	126.09905	42.033	达标
甘南州委	-460	1,108	24小时	2023/10/31	0.15840	0.02530	0.05999	0.12370	0.041	126.00000	126.12370	42.041	达标
甘南州地震局	-532	1,046	24小时	2023/10/31	0.14059	0.02234	0.05928	0.10364	0.035	126.00000	126.10364	42.035	达标
甘南州政协	-331	1,233	24小时	2023/10/31	0.11098	0.03014	0.06779	0.07333	0.024	126.00000	126.07333	42.024	达标
永泰花苑	-530	1,302	24小时	2023/10/31	0.11415	0.02799	0.03965	0.10249	0.034	126.00000	126.10249	42.034	达标
甘南中西医结合医院	-515	1,386	24小时	2023/10/31	0.09963	0.03032	0.03806	0.09188	0.031	126.00000	126.09188	42.031	达标
甘南广播电视台	-458	1,498	24小时	2023/10/31	0.07587	0.03429	0.03912	0.07103	0.024	126.00000	126.07103	42.024	达标
邮电局住宅楼	-162	1,257	24小时	2023/02/13	0.11383	0.00424	0.02629	0.09178	0.031	126.00000	126.09178	42.031	达标
甘南州电力局	68	1,158	24小时	2023/02/27	0.07031	0.01889	0.03334	0.05586	0.019	126.00000	126.05586	42.019	达标
美森佳苑三期	560	1,265	24小时	2023/01/18	0.11565	0.00837	0.02710	0.09691	0.032	126.00000	126.09691	42.032	达标

羚璞小区	262	1,761	24 小时	2023/01/31	0.07214	0.02240	0.05333	0.04122	0.014	126.00000	126.04122	42.014	达标
甘南州生态环境局	-75	1,648	24 小时	2023/01/19	0.06747	0.00545	0.02600	0.04691	0.016	126.00000	126.04691	42.016	达标
合作市第三小学	-93	1,930	24 小时	2023/01/19	0.05012	0.00559	0.02153	0.03418	0.011	126.00000	126.03418	42.011	达标
合作市就业服务局	-379	2,276	24 小时	2023/10/27	0.05026	0.00156	0.02014	0.03169	0.011	126.00000	126.03169	42.011	达标
怡安家园B区	-290	2,325	24 小时	2023/10/27	0.04062	0.00143	0.02001	0.02203	0.007	126.00000	126.02203	42.007	达标
甘南合作州二中	298	2,021	24 小时	2023/10/10	0.04747	0.00611	0.01670	0.03688	0.012	126.00000	126.03688	42.012	达标
甘南州体彩站职工住宅小区	201	662	24 小时	2023/02/27	0.50966	0.01226	0.13951	0.38242	0.127	126.00000	126.38242	42.127	达标
甘南州畜牧兽医局	148	514	24 小时	2023/02/27	0.70171	0.01158	0.12389	0.58939	0.196	126.00000	126.58939	42.196	达标
甘南州卫生健康委员会	207	1,097	24 小时	2023/03/13	0.12627	0.00648	0.05495	0.07780	0.026	126.00000	126.07780	42.026	达标
甘南州农业农村局	209	1,410	24 小时	2023/02/27	0.09563	0.01777	0.05666	0.05674	0.019	126.00000	126.05674	42.019	达标
锦绣嘉园小区	-124	1,703	24 小时	2023/10/31	0.05165	0.04024	0.05284	0.03906	0.013	126.00000	126.03906	42.013	达标
怡顺嘉园	438	2,408	24 小时	2023/10/10	0.03517	0.00625	0.00999	0.03143	0.010	126.00000	126.03143	42.010	达标
甘南州人民医院	249	1,291	24 小时	2023/02/27	0.13800	0.01681	0.07095	0.08385	0.028	126.00000	126.08385	42.028	达标
中央幸福城	310	1,632	24 小时	2023/01/15	0.04406	0.00492	0.00935	0.03962	0.013	126.00000	126.03962	42.013	达标
绍玛村	858	2,217	24 小时	2023/01/18	0.04828	0.01187	0.01956	0.04059	0.014	126.00000	126.04059	42.014	达标
俄化囊	1,453	-950	24 小时	2023/04/13	0.00064	0.01552	0.00689	0.00927	0.003	126.00000	126.00927	42.003	达标
绍玛绒	2,086	-2,073	24 小时	2023/11/16	0.00463	0.06408	0.04492	0.02380	0.008	126.00000	126.02380	42.008	达标
区域最大值	100	-100	24 小时	2023/01/30	28.3568 2	0.01416	0.02343	28.3475 5	9.449	126.00000	154.34755	51.449	达标

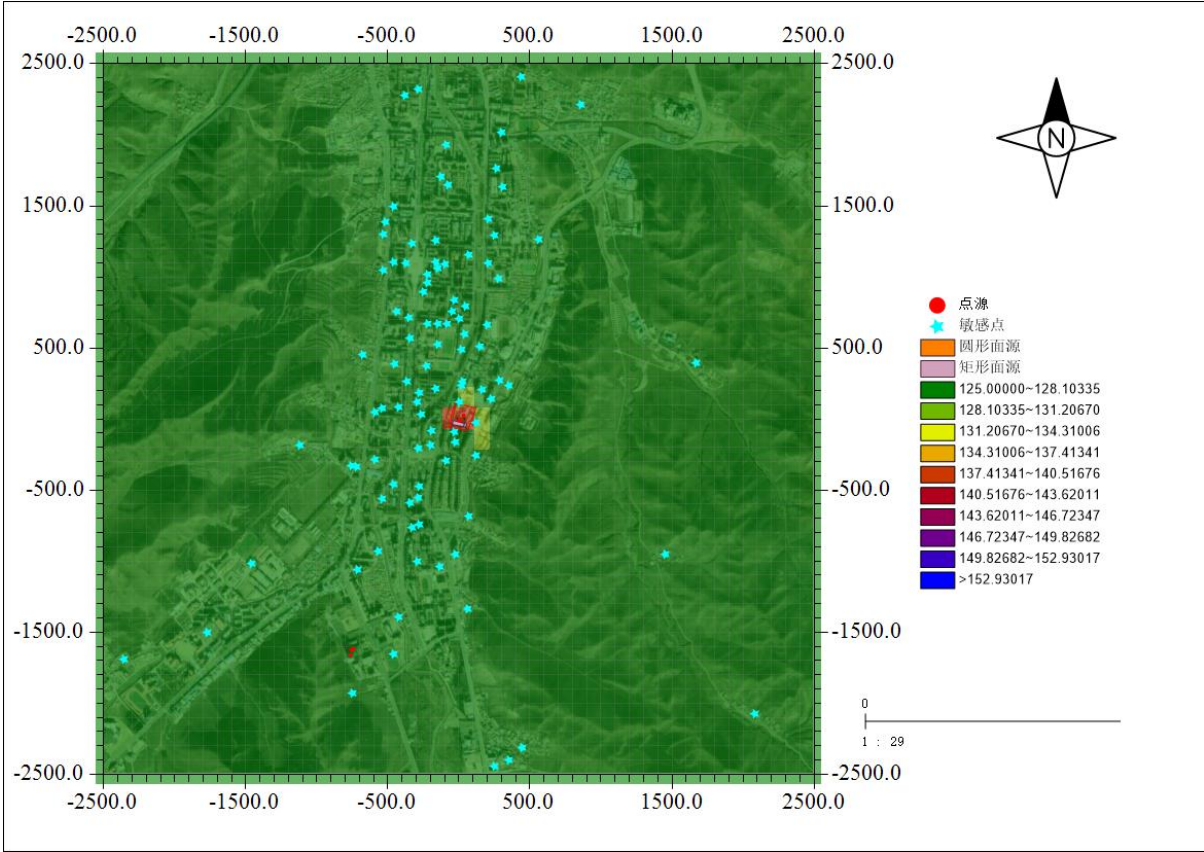


图 4.2.1-33 叠加区域污染源及环境质量现状后 TSP 日均浓度分布等值线图

汞叠加环境空气影响预测结果分析

叠加现状及区域污染源排放的汞对评价区域内各环境敏感点的 24 小时平均浓度叠加值范围在 $0.00000461\mu\text{g}/\text{m}^3\sim 0.00010369\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率为 $0.005\%\sim 0.104\%$ 之间，各敏感点 24 小时平均浓度叠加值均达标；区域最大地面浓度点叠加值为 $0.00015813\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.158% ，均达标。

表 4.2.1-45 叠加现状及区域污染源汞评价区域内各环境敏感点的 24 小时平均叠加值浓度预测结果表

污 染 物	预测点	X/	Y/	平均 时段	出现时间	正常工况 污染源汞 浓度/	区域污染 源汞浓度/	变化值/	占标率 /	现状值/	叠加值/	占标率 /	达标 情况
		m	m			($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	%	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	%	
汞	甘南州妇幼保健院	119	-28	24 小时	2023/11/17	0.00001223	0.00000053	0.00001276	0.013	0.00000000	0.00001276	0.013	达标
	甘南州市市场监管局	5	121	24 小时	2023/11/17	0.00001218	0.00000051	0.00001268	0.013	0.00000000	0.00001268	0.013	达标
	合作市检察院	20	236	24 小时	2023/09/17	0.00001980	0.00000056	0.00002037	0.020	0.00000000	0.00002037	0.020	达标
	合作市人民法院	28	268	24 小时	2023/09/17	0.00001960	0.00000055	0.00002016	0.020	0.00000000	0.00002016	0.020	达标
	甘南州不动产登记管理局	229	145	24 小时	2023/12/07	0.00001790	0.00000167	0.00001957	0.020	0.00000000	0.00001957	0.020	达标
	合作市美森佳苑四	-32	-89	24 小时	2023/11/17	0.00001101	0.00000057	0.00001158	0.012	0.00000000	0.00001158	0.012	达标

期													
热布杂拉马	122	-257	24 小时	2023/11/20	0.00002269	0.00000172	0.00002441	0.024	0.00000000	0.00002441	0.024	达标	
美森佳苑	-89	-291	24 小时	2023/03/17	0.00001903	0.00000068	0.00001970	0.020	0.00000000	0.00001970	0.020	达标	
安高娄	69	-682	24 小时	2023/01/09	0.00001337	0.00000185	0.00001522	0.015	0.00000000	0.00001522	0.015	达标	
合作市藏族中学	-131	-1,037	24 小时	2023/01/09	0.00000840	0.00000225	0.00001065	0.011	0.00000000	0.00001065	0.011	达标	
合作市妇幼保健站	-277	-744	24 小时	2023/04/19	0.00001303	0.00000166	0.00001469	0.015	0.00000000	0.00001469	0.015	达标	
合作市第三幼儿园	-292	-1,001	24 小时	2023/04/19	0.00001012	0.00000201	0.00001213	0.012	0.00000000	0.00001213	0.012	达标	
甘南州中等职业学校	-424	-1,390	24 小时	2023/12/07	0.00000315	0.00000835	0.00001150	0.012	0.00000000	0.00001150	0.012	达标	
合作第五小学	249	-2,447	24 小时	2023/04/02	0.00000199	0.00000696	0.00000894	0.009	0.00000000	0.00000894	0.009	达标	
合作第八幼儿园	349	-2,402	24 小时	2023/12/17	0.00000531	0.00000264	0.00000795	0.008	0.00000000	0.00000795	0.008	达标	
旦子囊	443	-2,314	24 小时	2023/12/17	0.00000613	0.00000269	0.00000882	0.009	0.00000000	0.00000882	0.009	达标	
怕乔	-746	-1,932	24 小时	2023/09/16	0.00000382	0.00000871	0.00001253	0.013	0.00000000	0.00001253	0.013	达标	
甘肃民族师范学院	-1,771	-1,500	24 小时	2023/03/08	0.00000239	0.00000326	0.00000565	0.006	0.00000000	0.00000565	0.006	达标	
甘南州中等职业学校	-459	-1,656	24 小时	2023/04/19	0.00000665	0.00000349	0.00001014	0.010	0.00000000	0.00001014	0.010	达标	
裕佳苑小区1期	-716	-1,061	24 小时	2023/04/19	0.00000995	0.00000364	0.00001359	0.014	0.00000000	0.00001359	0.014	达标	
直河玛	-2,356	-1,691	24 小时	2023/04/11	0.00000195	0.00000275	0.00000470	0.005	0.00000000	0.00000470	0.005	达标	
甘南民族师范学院实验幼儿园	-1,460	-1,019	24 小时	2023/01/11	0.00000355	0.00000272	0.00000627	0.006	0.00000000	0.00000627	0.006	达标	
谷康家园	-572	-931	24 小时	2023/04/19	0.00001167	0.00000271	0.00001438	0.014	0.00000000	0.00001438	0.014	达标	
合作市疾病预防控制中心	-329	-762	24 小时	2023/04/19	0.00001349	0.00000176	0.00001525	0.015	0.00000000	0.00001525	0.015	达标	
碧桂园瑞府	-23	-953	24 小时	2023/01/09	0.00000958	0.00000212	0.00001170	0.012	0.00000000	0.00001170	0.012	达标	
南木楼新村	63	-1,337	24 小时	2023/12/07	0.00000339	0.00000602	0.00000941	0.009	0.00000000	0.00000941	0.009	达标	
澎曹公馆	-543	-561	24 小时	2023/04/19	0.00001150	0.00000183	0.00001333	0.013	0.00000000	0.00001333	0.013	达标	
三顺花苑	-459	-463	24 小时	2023/04/19	0.00001249	0.00000158	0.00001408	0.014	0.00000000	0.00001408	0.014	达标	
颐和国际花园	-276	-474	24 小时	2023/03/17	0.00001847	0.00000070	0.00001917	0.019	0.00000000	0.00001917	0.019	达标	
民族医院	-285	-554	24 小时	2023/03/17	0.00001634	0.00000070	0.00001705	0.017	0.00000000	0.00001705	0.017	达标	
总裁公馆	-342	-592	24 小时	2023/04/19	0.00001510	0.00000159	0.00001669	0.017	0.00000000	0.00001669	0.017	达标	
永安家园	-759	-329	24 小时	2023/04/11	0.00001271	0.00000135	0.00001406	0.014	0.00000000	0.00001406	0.014	达标	
合作市当	-724	-338	24 小	2023/04/11	0.00001289	0.00000135	0.00001424	0.014	0.00000000	0.00001424	0.014	达标	

周街道社区卫生服务站			时									
阿木去乎囊	-1,120	-184	24 小时	2023/04/11	0.00000694	0.00000106	0.00000800	0.008	0.00000000	0.00000800	0.008	达标
电信佳苑	-593	-287	24 小时	2023/04/11	0.00001410	0.00000127	0.00001537	0.015	0.00000000	0.00001537	0.015	达标
苗圃家属院	-283	-207	24 小时	2023/04/17	0.00001896	0.00000030	0.00001927	0.019	0.00000000	0.00001927	0.019	达标
水电花苑	-189	-80	24 小时	2023/09/27	0.00001853	0.00000037	0.00001889	0.019	0.00000000	0.00001889	0.019	达标
吉祥佳苑	-24	-160	24 小时	2023/11/20	0.00001269	0.00000169	0.00001438	0.014	0.00000000	0.00001438	0.014	达标
合作市第二幼儿园	-196	-187	24 小时	2023/04/19	0.00001995	0.00000111	0.00002106	0.021	0.00000000	0.00002106	0.021	达标
祥云小区	160	204	24 小时	2023/11/20	0.00001311	0.00000138	0.00001449	0.014	0.00000000	0.00001449	0.014	达标
康桑花园住宅小区	289	273	24 小时	2023/12/07	0.00001707	0.00000155	0.00001862	0.019	0.00000000	0.00001862	0.019	达标
林森公馆	352	234	24 小时	2023/12/07	0.00001992	0.00000159	0.00002151	0.022	0.00000000	0.00002151	0.022	达标
甘南州线务传输局家属院	-261	37	24 小时	2023/03/27	0.00001850	0.00000088	0.00001938	0.019	0.00000000	0.00001938	0.019	达标
甘南师范家属院南区	-426	87	24 小时	2023/03/27	0.00001644	0.00000096	0.00001740	0.017	0.00000000	0.00001740	0.017	达标
甘南开放大学	-541	74	24 小时	2023/03/27	0.00001411	0.00000100	0.00001511	0.015	0.00000000	0.00001511	0.015	达标
甘南师范-甘南州社区大学	-590	49	24 小时	2023/03/27	0.00001337	0.00000102	0.00001439	0.014	0.00000000	0.00001439	0.014	达标
甘南多麦中藏医康复保健医院	-293	117	24 小时	2023/09/05	0.00001731	0.00000053	0.00001784	0.018	0.00000000	0.00001784	0.018	达标
阳光家园（博峪路）	-165	213	24 小时	2023/10/24	0.00002219	0.00000003	0.00002223	0.022	0.00000000	0.00002223	0.022	达标
甘南师范家属院北区	-366	265	24 小时	2023/10/24	0.00001457	0.00000004	0.00001461	0.015	0.00000000	0.00001461	0.015	达标
甘南州合作一中	-455	388	24 小时	2023/10/24	0.00001487	0.00000005	0.00001492	0.015	0.00000000	0.00001492	0.015	达标
旦子囊	-674	451	24 小时	2023/01/11	0.00000600	0.00000160	0.00000761	0.008	0.00000000	0.00000761	0.008	达标
合作市第一幼儿园	-277	187	24 小时	2023/09/11	0.00001802	0.00000052	0.00001854	0.019	0.00000000	0.00001854	0.019	达标
合作市藏族小学	-225	371	24 小时	2023/10/24	0.00002566	0.00000003	0.00002569	0.026	0.00000000	0.00002569	0.026	达标
合作市初级中学	-146	527	24 小时	2023/11/24	0.00001635	0.00000111	0.00001746	0.017	0.00000000	0.00001746	0.017	达标
通钦社区卫生服务站	18	491	24 小时	2023/04/12	0.00001825	0.00000132	0.00001956	0.020	0.00000000	0.00001956	0.020	达标
德康家园	40	597	24 小时	2023/04/12	0.00001758	0.00000125	0.00001883	0.019	0.00000000	0.00001883	0.019	达标
合馨佳苑	0	708	24 小时	2023/04/12	0.00001580	0.00000129	0.00001709	0.017	0.00000000	0.00001709	0.017	达标

德吉家园	49	797	24 小时	2023/04/12	0.00001468	0.00000119	0.00001587	0.016	0.00000000	0.00001587	0.016	达标
砂窝居	-80	672	24 小时	2023/04/12	0.00001363	0.00000144	0.00001508	0.015	0.00000000	0.00001508	0.015	达标
鸿瑞苑	-151	669	24 小时	2023/11/24	0.00001266	0.00000105	0.00001371	0.014	0.00000000	0.00001371	0.014	达标
羚城书苑	-222	672	24 小时	2023/11/24	0.00001193	0.00000109	0.00001302	0.013	0.00000000	0.00001302	0.013	达标
党校家属院	-346	570	24 小时	2023/10/24	0.00001782	0.00000004	0.00001786	0.018	0.00000000	0.00001786	0.018	达标
永盛家园	-353	711	24 小时	2023/10/24	0.00001364	0.00000004	0.00001367	0.014	0.00000000	0.00001367	0.014	达标
甘南州合作第一小学	-438	761	24 小时	2023/10/24	0.00001289	0.00000005	0.00001294	0.013	0.00000000	0.00001294	0.013	达标
甘肃中医药大学藏医学院	276	991	24 小时	2023/04/12	0.00000841	0.00000088	0.00000929	0.009	0.00000000	0.00000929	0.009	达标
花加才	1,667	394	24 小时	2023/04/09	0.00000572	0.00000052	0.00000624	0.006	0.00000000	0.00000624	0.006	达标
甘南州财政局	-44	757	24 小时	2023/04/12	0.00001402	0.00000135	0.00001537	0.015	0.00000000	0.00001537	0.015	达标
甘南州审计局	-31	840	24 小时	2023/04/12	0.00001323	0.00000130	0.00001454	0.015	0.00000000	0.00001454	0.015	达标
甘南州人大	-249	893	24 小时	2023/11/24	0.00000857	0.00000102	0.00000959	0.010	0.00000000	0.00000959	0.010	达标
甘南州统计局	-222	957	24 小时	2023/04/18	0.00000842	0.00000052	0.00000894	0.009	0.00000000	0.00000894	0.009	达标
甘南州工业和信息化局	-219	1,017	24 小时	2023/04/12	0.00000713	0.00000156	0.00000869	0.009	0.00000000	0.00000869	0.009	达标
甘南藏族自治州人民政府	-145	1,059	24 小时	2023/04/12	0.00000869	0.00000142	0.00001011	0.010	0.00000000	0.00001011	0.010	达标
甘南州体育局	-98	1,089	24 小时	2023/04/12	0.00000940	0.00000133	0.00001074	0.011	0.00000000	0.00001074	0.011	达标
甘南州民族事务委员会	-165	1,106	24 小时	2023/04/12	0.00000797	0.00000143	0.00000940	0.009	0.00000000	0.00000940	0.009	达标
甘南州政法委	-371	1,099	24 小时	2023/09/17	0.00000617	0.00000113	0.00000730	0.007	0.00000000	0.00000730	0.007	达标
甘南州委	-460	1,108	24 小时	2023/10/24	0.00000722	0.00000005	0.00000728	0.007	0.00000000	0.00000728	0.007	达标
甘南州地震局	-532	1,046	24 小时	2023/10/24	0.00000818	0.00000007	0.00000826	0.008	0.00000000	0.00000826	0.008	达标
甘南州政协	-331	1,233	24 小时	2023/09/17	0.00000587	0.00000104	0.00000691	0.007	0.00000000	0.00000691	0.007	达标
永泰花苑	-530	1,302	24 小时	2023/10/24	0.00000582	0.00000007	0.00000589	0.006	0.00000000	0.00000589	0.006	达标
甘南中西医结合医院	-515	1,386	24 小时	2023/09/17	0.00000438	0.00000132	0.00000570	0.006	0.00000000	0.00000570	0.006	达标
甘南广播电视台	-458	1,498	24 小时	2023/09/17	0.00000440	0.00000120	0.00000560	0.006	0.00000000	0.00000560	0.006	达标
邮电局住宅楼	-162	1,257	24 小时	2023/04/12	0.00000716	0.00000137	0.00000852	0.009	0.00000000	0.00000852	0.009	达标
甘南州电力局	68	1,158	24 小时	2023/04/12	0.00000971	0.00000108	0.00001080	0.011	0.00000000	0.00001080	0.011	达标
美森佳苑	560	1,265	24 小时	2023/04/01	0.00000580	0.00000118	0.00000698	0.007	0.00000000	0.00000698	0.007	达标

三期			时									
羚璞小区	262	1,761	24 小时	2023/04/12	0.00000491	0.00000080	0.00000571	0.006	0.00000000	0.00000571	0.006	达标
甘南州生态环境局	-75	1,648	24 小时	2023/04/12	0.00000582	0.00000113	0.00000695	0.007	0.00000000	0.00000695	0.007	达标
合作市第三小学	-93	1,930	24 小时	2023/04/12	0.00000466	0.00000107	0.00000574	0.006	0.00000000	0.00000574	0.006	达标
合作市就业服务局	-379	2,276	24 小时	2023/01/22	0.00000371	0.00000108	0.00000479	0.005	0.00000000	0.00000479	0.005	达标
怡安家园B区	-290	2,325	24 小时	2023/01/22	0.00000359	0.00000102	0.00000461	0.005	0.00000000	0.00000461	0.005	达标
甘南合作州二中	298	2,021	24 小时	2023/04/13	0.00000468	0.00000067	0.00000534	0.005	0.00000000	0.00000534	0.005	达标
甘南州体彩站职工住宅小区	201	662	24 小时	2023/04/12	0.00001302	0.00000101	0.00001403	0.014	0.00000000	0.00001403	0.014	达标
甘南州畜牧兽医局	148	514	24 小时	2023/04/12	0.00001601	0.00000111	0.00001712	0.017	0.00000000	0.00001712	0.017	达标
甘南州卫生健康委员会	207	1,097	24 小时	2023/04/12	0.00000893	0.00000094	0.00000987	0.010	0.00000000	0.00000987	0.010	达标
甘南州农业农村局	209	1,410	24 小时	2023/04/12	0.00000683	0.00000089	0.00000772	0.008	0.00000000	0.00000772	0.008	达标
锦绣嘉园小区	-124	1,703	24 小时	2023/04/12	0.00000534	0.00000116	0.00000650	0.007	0.00000000	0.00000650	0.007	达标
怡顺嘉园	438	2,408	24 小时	2023/03/02	0.00000398	0.00000070	0.00000468	0.005	0.00000000	0.00000468	0.005	达标
甘南州人民医院	249	1,291	24 小时	2023/04/12	0.00000708	0.00000087	0.00000795	0.008	0.00000000	0.00000795	0.008	达标
中央幸福城	310	1,632	24 小时	2023/04/12	0.00000507	0.00000078	0.00000584	0.006	0.00000000	0.00000584	0.006	达标
绍玛村	858	2,217	24 小时	2023/10/31	0.00000390	0.00000097	0.00000487	0.005	0.00000000	0.00000487	0.005	达标
俄化囊	1,453	-950	24 小时	2023/12/15	0.00001454	0.00000060	0.00001514	0.015	0.00000000	0.00001514	0.015	达标
绍玛绒	2,086	-2,073	24 小时	2023/01/08	0.00010305	0.00000064	0.00010369	0.104	0.00000000	0.00010369	0.104	达标
区域最大值	2,400	-300	24 小时	2023/12/04	0.00015801	0.00000012	0.00015813	0.158	0.00000000	0.00015813	0.158	达标

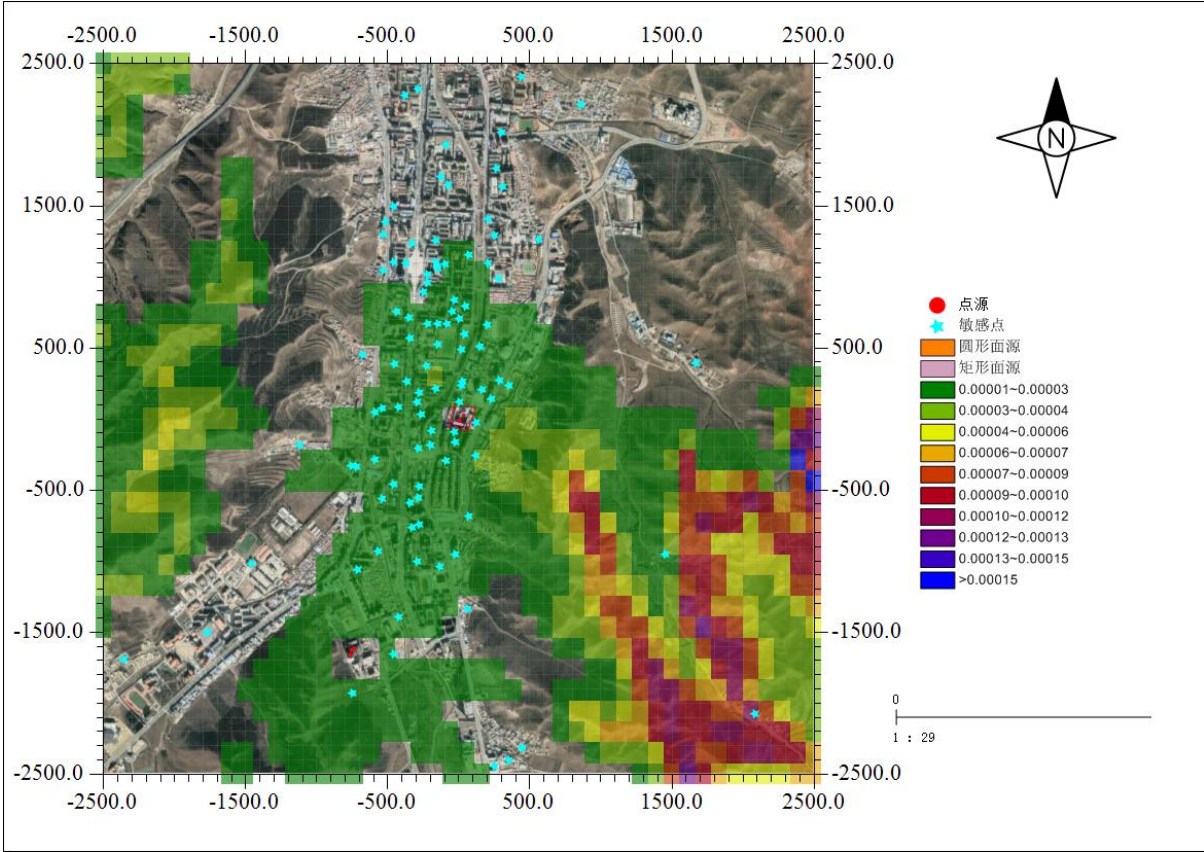


图 4.2.1-34 叠加区域污染源及环境质量现状后汞日均浓度分布等值线图

本项目叠加现状 NH₃ 环境空气影响贡献浓度预测结果分析

本项目叠加现状氨对评价区域内各环境敏感点的 1 小时平均浓度叠加值范围在 0.02526 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ~0.41217 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率为 0.013%~0.206%之间，各敏感点 1 小时平均浓度叠加值均达标；区域最大地面浓度点叠加值为 0.61762 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.309%，均达标。

表 4.2.1-46 本项目叠加现状氨评价区域内各环境敏感点的 1 小时平均叠加值浓度预测结果表

污染物	预测点	X/ m	Y/ m	平均 时段	出现时间	正常工况 污染源氨 浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	变化值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/ %	现状值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/ %	达标 情况
氨	甘南州妇幼保健院	119	-28	1 小时	2023/03/30 11:00	0.10234	0.10234	0.051	0	0.10234	0.051	达标
	甘南州市场监管局	5	121	1 小时	2023/03/30 11:00	0.08748	0.08748	0.044	0	0.08748	0.044	达标
	合作市检察院	20	236	1 小时	2023/11/20 10:00	0.08135	0.08135	0.041	0	0.08135	0.041	达标
	合作市人民法院	28	268	1 小时	2023/11/20 10:00	0.07736	0.07736	0.039	0	0.07736	0.039	达标
	甘南州不动产登记管理局	229	145	1 小时	2023/11/20 10:00	0.07914	0.07914	0.040	0	0.07914	0.040	达标
	合作市美森佳苑四期	-32	-89	1 小时	2023/03/30 11:00	0.13017	0.13017	0.065	0	0.13017	0.065	达标

热布杂拉马	122	-257	1 小时	2023/09/23 09:00	0.07736	0.07736	0.039	0	0.07736	0.039	达标
美森佳苑	-89	-291	1 小时	2023/11/20 10:00	0.07506	0.07506	0.038	0	0.07506	0.038	达标
安高娄	69	-682	1 小时	2023/01/22 17:00	0.04643	0.04643	0.023	0	0.04643	0.023	达标
合作市藏族 中学	-131	-1,037	1 小时	2023/01/09 10:00	0.03799	0.03799	0.019	0	0.03799	0.019	达标
合作市妇幼 保健站	-277	-744	1 小时	2023/03/14 18:00	0.04567	0.04567	0.023	0	0.04567	0.023	达标
合作市第三 幼儿园	-292	-1,001	1 小时	2023/09/26 19:00	0.03821	0.03821	0.019	0	0.03821	0.019	达标
甘南州中等 职业学校	-424	-1,390	1 小时	2023/04/19 23:00	0.03074	0.03074	0.015	0	0.03074	0.015	达标
合作第五小 学	249	-2,447	1 小时	2023/12/08 10:00	0.02612	0.02612	0.013	0	0.02612	0.013	达标
合作第八幼 儿园	349	-2,402	1 小时	2023/02/15 09:00	0.02707	0.02707	0.014	0	0.02707	0.014	达标
旦子囊	443	-2,314	1 小时	2023/02/15 09:00	0.02992	0.02992	0.015	0	0.02992	0.015	达标
柏乔	-746	-1,932	1 小时	2023/09/16 19:00	0.03496	0.03496	0.017	0	0.03496	0.017	达标
甘肃民族师 范学院	-1,771	-1,500	1 小时	2023/01/20 11:00	0.03605	0.03605	0.018	0	0.03605	0.018	达标
甘南州中等 职业学校	-459	-1,656	1 小时	2023/03/18 18:00	0.02803	0.02803	0.014	0	0.02803	0.014	达标
裕佳苑小区 1 期	-716	-1,061	1 小时	2023/09/27 18:00	0.03503	0.03503	0.018	0	0.03503	0.018	达标
直河玛	-2,356	-1,691	1 小时	2023/01/20 11:00	0.03029	0.03029	0.015	0	0.03029	0.015	达标
甘南民族师 范学院实验 幼儿园	-1,460	-1,019	1 小时	2023/12/18 11:00	0.03089	0.03089	0.015	0	0.03089	0.015	达标
谷康家园	-572	-931	1 小时	2023/09/27 18:00	0.03812	0.03812	0.019	0	0.03812	0.019	达标
合作市疾病 预防控制中 心	-329	-762	1 小时	2023/03/14 18:00	0.04270	0.04270	0.021	0	0.04270	0.021	达标
碧桂园瑞府	-23	-953	1 小时	2023/01/09 10:00	0.03943	0.03943	0.020	0	0.03943	0.020	达标
南木楼新村	63	-1,337	1 小时	2023/09/23 18:00	0.03159	0.03159	0.016	0	0.03159	0.016	达标
澎曹公馆	-543	-561	1 小时	2023/11/03 17:00	0.04338	0.04338	0.022	0	0.04338	0.022	达标
三顺花苑	-459	-463	1 小时	2023/11/03 17:00	0.04962	0.04962	0.025	0	0.04962	0.025	达标
颐和国际花 园	-276	-474	1 小时	2023/11/24 09:00	0.05682	0.05682	0.028	0	0.05682	0.028	达标
民族医院	-285	-554	1 小时	2023/11/24 09:00	0.05085	0.05085	0.025	0	0.05085	0.025	达标
总裁公馆	-342	-592	1 小时	2023/11/24 09:00	0.04659	0.04659	0.023	0	0.04659	0.023	达标
永安家园	-759	-329	1 小时	2023/03/27 18:00	0.04630	0.04630	0.023	0	0.04630	0.023	达标
合作市当周 街道社区卫 生服务站	-724	-338	1 小时	2023/03/27 18:00	0.04644	0.04644	0.023	0	0.04644	0.023	达标
阿木去乎囊	-1,120	-184	1 小时	2023/12/18 11:00	0.04416	0.04416	0.022	0	0.04416	0.022	达标
电信佳苑	-593	-287	1 小时	2023/02/07 17:00	0.04962	0.04962	0.025	0	0.04962	0.025	达标
苗圃家属院	-283	-207	1 小时	2023/01/25	0.07142	0.07142	0.036	0	0.07142	0.036	达标

					10:00							
水电花苑	-189	-80	1 小时	2023/11/20 10:00	0.08295	0.08295	0.041	0	0.08295	0.041	达标	
吉祥佳苑	-24	-160	1 小时	2023/11/20 10:00	0.07622	0.07622	0.038	0	0.07622	0.038	达标	
合作市第二 幼儿园	-196	-187	1 小时	2023/11/20 10:00	0.07920	0.07920	0.040	0	0.07920	0.040	达标	
祥云小区	160	204	1 小时	2023/11/20 10:00	0.08013	0.08013	0.040	0	0.08013	0.040	达标	
康桑花园住 宅小区	289	273	1 小时	2023/01/25 10:00	0.06871	0.06871	0.034	0	0.06871	0.034	达标	
林森公馆	352	234	1 小时	2023/01/25 10:00	0.06790	0.06790	0.034	0	0.06790	0.034	达标	
甘南州线务 传输局家属 院	-261	37	1 小时	2023/11/20 10:00	0.07878	0.07878	0.039	0	0.07878	0.039	达标	
甘南师范家 属院南区	-426	87	1 小时	2023/01/25 10:00	0.06691	0.06691	0.033	0	0.06691	0.033	达标	
甘南开放大 学	-541	74	1 小时	2023/11/24 09:00	0.05575	0.05575	0.028	0	0.05575	0.028	达标	
甘南师范-甘 南州社区大 学	-590	49	1 小时	2023/11/24 09:00	0.05131	0.05131	0.026	0	0.05131	0.026	达标	
甘南多麦中 藏医康复保 健医院	-293	117	1 小时	2023/01/25 10:00	0.07190	0.07190	0.036	0	0.07190	0.036	达标	
阳光家园（博 峪路）	-165	213	1 小时	2023/11/20 10:00	0.07741	0.07741	0.039	0	0.07741	0.039	达标	
甘南师范家 属院北区	-366	265	1 小时	2023/01/25 10:00	0.06466	0.06466	0.032	0	0.06466	0.032	达标	
甘南州合作 一中	-455	388	1 小时	2023/11/24 09:00	0.05184	0.05184	0.026	0	0.05184	0.026	达标	
旦子囊	-674	451	1 小时	2023/11/24 09:00	0.03765	0.03765	0.019	0	0.03765	0.019	达标	
合作市第一 幼儿园	-277	187	1 小时	2023/01/25 10:00	0.07125	0.07125	0.036	0	0.07125	0.036	达标	
合作市藏族 小学	-225	371	1 小时	2023/01/25 10:00	0.06621	0.06621	0.033	0	0.06621	0.033	达标	
合作市初级 中学	-146	527	1 小时	2023/11/24 09:00	0.05561	0.05561	0.028	0	0.05561	0.028	达标	
通钦社区卫 生服务站	18	491	1 小时	2023/11/24 09:00	0.06048	0.06048	0.030	0	0.06048	0.030	达标	
德康家园	40	597	1 小时	2023/11/24 09:00	0.05130	0.05130	0.026	0	0.05130	0.026	达标	
合馨佳苑	0	708	1 小时	2023/11/24 09:00	0.04398	0.04398	0.022	0	0.04398	0.022	达标	
德吉家园	49	797	1 小时	2023/03/23 18:00	0.04100	0.04100	0.020	0	0.04100	0.020	达标	
砂窝居	-80	672	1 小时	2023/11/24 09:00	0.04593	0.04593	0.023	0	0.04593	0.023	达标	
鸿瑞苑	-151	669	1 小时	2023/11/24 09:00	0.04534	0.04534	0.023	0	0.04534	0.023	达标	
羚城书苑	-222	672	1 小时	2023/11/24 09:00	0.04404	0.04404	0.022	0	0.04404	0.022	达标	
党校家属院	-346	570	1 小时	2023/11/24 09:00	0.04686	0.04686	0.023	0	0.04686	0.023	达标	
永盛家园	-353	711	1 小时	2023/01/03 16:00	0.04208	0.04208	0.021	0	0.04208	0.021	达标	
甘南州合作 第一小学	-438	761	1 小时	2023/01/03 16:00	0.04462	0.04462	0.022	0	0.04462	0.022	达标	
甘肃中医药 大学藏医学	276	991	1 小时	2023/11/20 09:00	0.03044	0.03044	0.015	0	0.03044	0.015	达标	

院												
花加才	1,667	394	1 小时	2023/12/25 11:00	0.04570	0.04570	0.023	0	0.04570	0.023	达标	
甘南州财政局	-44	757	1 小时	2023/11/24 09:00	0.04119	0.04119	0.021	0	0.04119	0.021	达标	
甘南州审计局	-31	840	1 小时	2023/01/10 17:00	0.03973	0.03973	0.020	0	0.03973	0.020	达标	
甘南州人大	-249	893	1 小时	2023/10/24 17:00	0.04079	0.04079	0.020	0	0.04079	0.020	达标	
甘南州统计局	-222	957	1 小时	2023/10/24 17:00	0.03886	0.03886	0.019	0	0.03886	0.019	达标	
甘南州工业和信息化局	-219	1,017	1 小时	2023/11/28 09:00	0.03736	0.03736	0.019	0	0.03736	0.019	达标	
甘南藏族自治州人民政府	-145	1,059	1 小时	2023/11/28 09:00	0.03622	0.03622	0.018	0	0.03622	0.018	达标	
甘南州体育局	-98	1,089	1 小时	2023/01/10 17:00	0.03597	0.03597	0.018	0	0.03597	0.018	达标	
甘南州民族事务委员会	-165	1,106	1 小时	2023/11/28 09:00	0.03619	0.03619	0.018	0	0.03619	0.018	达标	
甘南州政法委	-371	1,099	1 小时	2023/11/28 09:00	0.03842	0.03842	0.019	0	0.03842	0.019	达标	
甘南州委	-460	1,108	1 小时	2023/11/28 09:00	0.03774	0.03774	0.019	0	0.03774	0.019	达标	
甘南州地震局	-532	1,046	1 小时	2023/11/28 09:00	0.03745	0.03745	0.019	0	0.03745	0.019	达标	
甘南州政协	-331	1,233	1 小时	2023/11/28 09:00	0.03593	0.03593	0.018	0	0.03593	0.018	达标	
永泰花苑	-530	1,302	1 小时	2023/11/28 09:00	0.03393	0.03393	0.017	0	0.03393	0.017	达标	
甘南中西医结合医院	-515	1,386	1 小时	2023/11/28 09:00	0.03240	0.03240	0.016	0	0.03240	0.016	达标	
甘南广播电视台	-458	1,498	1 小时	2023/11/28 09:00	0.03013	0.03013	0.015	0	0.03013	0.015	达标	
邮电局住宅楼	-162	1,257	1 小时	2023/11/28 09:00	0.03404	0.03404	0.017	0	0.03404	0.017	达标	
甘南州电力局	68	1,158	1 小时	2023/04/13 01:00	0.03156	0.03156	0.016	0	0.03156	0.016	达标	
美森佳苑三期	560	1,265	1 小时	2023/10/31 17:00	0.02935	0.02935	0.015	0	0.02935	0.015	达标	
羚璞小区	262	1,761	1 小时	2023/01/21 11:00	0.02555	0.02555	0.013	0	0.02555	0.013	达标	
甘南州生态环境局	-75	1,648	1 小时	2023/09/17 07:00	0.02630	0.02630	0.013	0	0.02630	0.013	达标	
合作市第三小学	-93	1,930	1 小时	2023/01/22 09:00	0.03742	0.03742	0.019	0	0.03742	0.019	达标	
合作市就业服务局	-379	2,276	1 小时	2023/01/22 09:00	0.03981	0.03981	0.020	0	0.03981	0.020	达标	
怡安家园 B 区	-290	2,325	1 小时	2023/01/22 09:00	0.03889	0.03889	0.019	0	0.03889	0.019	达标	
甘南合作州二中	298	2,021	1 小时	2023/01/22 09:00	0.03075	0.03075	0.015	0	0.03075	0.015	达标	
甘南州体彩站职工住宅小区	201	662	1 小时	2023/11/24 09:00	0.04506	0.04506	0.023	0	0.04506	0.023	达标	
甘南州畜牧兽医局	148	514	1 小时	2023/11/24 09:00	0.05633	0.05633	0.028	0	0.05633	0.028	达标	
甘南州卫生健康委员会	207	1,097	1 小时	2023/01/05 21:00	0.03079	0.03079	0.015	0	0.03079	0.015	达标	
甘南州农业	209	1,410	1 小时	2023/01/21	0.02720	0.02720	0.014	0	0.02720	0.014	达标	

	农村局				11:00							
	锦绣嘉园小区	-124	1,703	1 小时	2023/01/22 09:00	0.02714	0.02714	0.014	0	0.02714	0.014	达标
	怡顺嘉园	438	2,408	1 小时	2023/01/22 09:00	0.02922	0.02922	0.015	0	0.02922	0.015	达标
	甘南州人民医院	249	1,291	1 小时	2023/12/06 17:00	0.02788	0.02788	0.014	0	0.02788	0.014	达标
	中央幸福城	310	1,632	1 小时	2023/01/21 11:00	0.02526	0.02526	0.013	0	0.02526	0.013	达标
	绍玛村	858	2,217	1 小时	2023/10/11 08:00	0.02602	0.02602	0.013	0	0.02602	0.013	达标
	俄化囊	1,453	-950	1 小时	2023/11/22 07:00	0.06885	0.06885	0.034	0	0.06885	0.034	达标
	绍玛绒	2,086	-2,073	1 小时	2023/01/27 23:00	0.41217	0.41217	0.206	0	0.41217	0.206	达标
	区域最大值	-2,000	-100	1 小时	2023/01/05 02:00	0.61762	0.61762	0.309	0	0.61762	0.309	达标

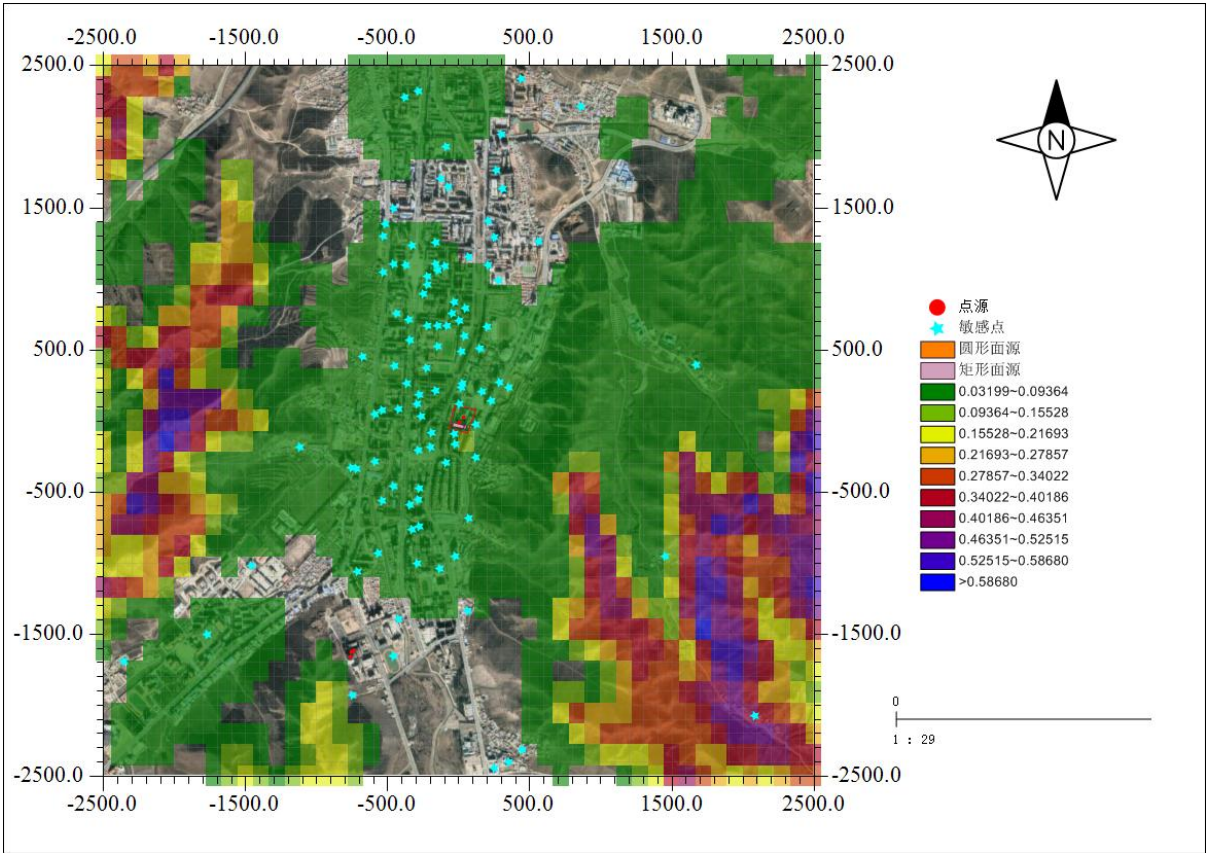


图 4.2.1-35 叠加环境质量现状后氨小时浓度分布等值线图

4.2.1.7 大气环境防护距离

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，经计算各污染源排放的各类污染物短期浓度均未超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）规定的浓度限值，因此本项目不设置大气环境防护距离。

4.2.1.8 非正常工况环境空气影响预测

项目非正常工况工程污染物在敏感点及网格点小时平均浓度最大值预测结果见表

4.2.1-47~4.2.1-50。小时平均浓度分布等值线图见图 4.2.1-36~4.2.1-39。

非正常工况污染源 SO₂ 环境空气影响贡献浓度预测结果分析

非正常工况污染源排放的 SO₂ 对评价区域内各环境敏感点的 1 小时平均浓度贡献值范围在 4.10552μg/m³~66.97835μg/m³之间，占标率为 0.821%~13.396%之间，各敏感点 1 小时平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为 100.36314μg/m³，占标率为 20.073%，均达标。

表 4.2.1-47 非正常工况污染源 SO₂ 评价区域内各环境敏感点的 1 小时平均贡献值浓度预测结果表

污染物	预测点	X/ m	Y/ m	平均 时段	最大贡献值/ (μg/m ³)	出现时间	占标率/ %	达标 情况
SO ₂	甘南州妇幼保健院	119	-28	1 小时	16.63097	2023/03/30 11:00	3.326	达标
	甘南州市场监管局	5	121	1 小时	14.21503	2023/03/30 11:00	2.843	达标
	合作市检察院	20	236	1 小时	13.21858	2023/11/20 10:00	2.644	达标
	合作市人民法院	28	268	1 小时	12.57111	2023/11/20 10:00	2.514	达标
	甘南州不动产登记管理局	229	145	1 小时	12.86098	2023/11/20 10:00	2.572	达标
	合作市美森佳苑四期	-32	-89	1 小时	21.15262	2023/03/30 11:00	4.231	达标
	热布杂拉马	122	-257	1 小时	12.57170	2023/09/23 09:00	2.514	达标
	美森佳苑	-89	-291	1 小时	12.19647	2023/11/20 10:00	2.439	达标
	安高娄	69	-682	1 小时	7.54494	2023/01/22 17:00	1.509	达标
	合作市藏族中学	-131	-1,037	1 小时	6.17289	2023/01/09 10:00	1.235	达标
	合作市妇幼保健站	-277	-744	1 小时	7.42135	2023/03/14 18:00	1.484	达标
	合作市第三幼儿园	-292	-1,001	1 小时	6.20918	2023/09/26 19:00	1.242	达标
	甘南州中等职业学校	-424	-1,390	1 小时	4.99556	2023/04/19 23:00	0.999	达标
	合作第五小学	249	-2,447	1 小时	4.24399	2023/12/08 10:00	0.849	达标
	合作第八幼儿园	349	-2,402	1 小时	4.39840	2023/02/15 09:00	0.880	达标
	旦子囊	443	-2,314	1 小时	4.86213	2023/02/15 09:00	0.972	达标
	怕乔	-746	-1,932	1 小时	5.68143	2023/09/16 19:00	1.136	达标
	甘肃民族师范学院	-1,771	-1,500	1 小时	5.85797	2023/01/20 11:00	1.172	达标
	甘南州中等职业学校	-459	-1,656	1 小时	4.55563	2023/03/18 18:00	0.911	达标
	裕佳苑小区 1 期	-716	-1,061	1 小时	5.69180	2023/09/27 18:00	1.138	达标
	直河玛	-2,356	-1,691	1 小时	4.92222	2023/01/20 11:00	0.984	达标
	甘南民族师范学院实验幼儿	-1,460	-1,019	1 小时	5.01895	2023/12/18 11:00	1.004	达标

园								
谷康家园	-572	-931	1 小时	6.19430	2023/09/27 18:00	1.239	达标	
合作市疾病预防控制中心	-329	-762	1 小时	6.93832	2023/03/14 18:00	1.388	达标	
碧桂园瑞府	-23	-953	1 小时	6.40670	2023/01/09 10:00	1.281	达标	
南木楼新村	63	-1,337	1 小时	5.13299	2023/09/23 18:00	1.027	达标	
澎曹公馆	-543	-561	1 小时	7.04872	2023/11/03 17:00	1.410	达标	
三顺花苑	-459	-463	1 小时	8.06334	2023/11/03 17:00	1.613	达标	
颐和国际花园	-276	-474	1 小时	9.23353	2023/11/24 09:00	1.847	达标	
民族医院	-285	-554	1 小时	8.26307	2023/11/24 09:00	1.653	达标	
总裁公馆	-342	-592	1 小时	7.57007	2023/11/24 09:00	1.514	达标	
永安家园	-759	-329	1 小时	7.52380	2023/03/27 18:00	1.505	达标	
合作市当周街道社区卫生服务站	-724	-338	1 小时	7.54598	2023/03/27 18:00	1.509	达标	
阿木去乎囊	-1,120	-184	1 小时	7.17660	2023/12/18 11:00	1.435	达标	
电信佳苑	-593	-287	1 小时	8.06378	2023/02/07 17:00	1.613	达标	
苗圃家属院	-283	-207	1 小时	11.60569	2023/01/25 10:00	2.321	达标	
水电花苑	-189	-80	1 小时	13.47941	2023/11/20 10:00	2.696	达标	
吉祥佳苑	-24	-160	1 小时	12.38573	2023/11/20 10:00	2.477	达标	
合作市第二幼儿园	-196	-187	1 小时	12.87073	2023/11/20 10:00	2.574	达标	
祥云小区	160	204	1 小时	13.02044	2023/11/20 10:00	2.604	达标	
康桑花园住宅小区	289	273	1 小时	11.16487	2023/01/25 10:00	2.233	达标	
林森公馆	352	234	1 小时	11.03443	2023/01/25 10:00	2.207	达标	
甘南州线务传输局家属院	-261	37	1 小时	12.80185	2023/11/20 10:00	2.560	达标	
甘南师范家属院南区	-426	87	1 小时	10.87325	2023/01/25 10:00	2.175	达标	
甘南开放大学	-541	74	1 小时	9.06009	2023/11/24 09:00	1.812	达标	
甘南师范-甘南州社区大学	-590	49	1 小时	8.33749	2023/11/24 09:00	1.667	达标	
甘南多麦中藏医康复保健医院	-293	117	1 小时	11.68323	2023/01/25 10:00	2.337	达标	
阳光家园（博峪路）	-165	213	1 小时	12.57948	2023/11/20 10:00	2.516	达标	
甘南师范家属院北区	-366	265	1 小时	10.50667	2023/01/25 10:00	2.101	达标	
甘南州合作一中	-455	388	1 小时	8.42429	2023/11/24 09:00	1.685	达标	
旦子囊	-674	451	1 小时	6.11760	2023/11/24 09:00	1.224	达标	
合作市第一幼儿园	-277	187	1 小时	11.57782	2023/01/25 10:00	2.316	达标	
合作市藏族小学	-225	371	1 小时	10.75911	2023/01/25 10:00	2.152	达标	
合作市初级中学	-146	527	1 小时	9.03743	2023/11/24 09:00	1.807	达标	
通钦社区卫生	18	491	1 小时	9.82867	2023/11/24 09:00	1.966	达标	

服务站								
德康家园	40	597	1 小时	8.33576	2023/11/24 09:00	1.667	达标	
合馨佳苑	0	708	1 小时	7.14614	2023/11/24 09:00	1.429	达标	
德吉家园	49	797	1 小时	6.66208	2023/03/23 18:00	1.332	达标	
砂窝居	-80	672	1 小时	7.46341	2023/11/24 09:00	1.493	达标	
鸿瑞苑	-151	669	1 小时	7.36839	2023/11/24 09:00	1.474	达标	
羚城书苑	-222	672	1 小时	7.15589	2023/11/24 09:00	1.431	达标	
党校家属院	-346	570	1 小时	7.61402	2023/11/24 09:00	1.523	达标	
永盛家园	-353	711	1 小时	6.83814	2023/01/03 16:00	1.368	达标	
甘南州合作第一小学	-438	761	1 小时	7.25116	2023/01/03 16:00	1.450	达标	
甘肃中医药大学藏医学院	276	991	1 小时	4.94605	2023/11/20 09:00	0.989	达标	
花加才	1,667	394	1 小时	7.42604	2023/12/25 11:00	1.485	达标	
甘南州财政局	-44	757	1 小时	6.69387	2023/11/24 09:00	1.339	达标	
甘南州审计局	-31	840	1 小时	6.45658	2023/01/10 17:00	1.291	达标	
甘南州人大	-249	893	1 小时	6.62840	2023/10/24 17:00	1.326	达标	
甘南州统计局	-222	957	1 小时	6.31493	2023/10/24 17:00	1.263	达标	
甘南州工业和信息化局	-219	1,017	1 小时	6.07048	2023/11/28 09:00	1.214	达标	
甘南藏族自治州人民政府	-145	1,059	1 小时	5.88605	2023/11/28 09:00	1.177	达标	
甘南州体育局	-98	1,089	1 小时	5.84448	2023/01/10 17:00	1.169	达标	
甘南州民族事务委员会	-165	1,106	1 小时	5.88032	2023/11/28 09:00	1.176	达标	
甘南州政法委	-371	1,099	1 小时	6.24366	2023/11/28 09:00	1.249	达标	
甘南州委	-460	1,108	1 小时	6.13253	2023/11/28 09:00	1.227	达标	
甘南州地震局	-532	1,046	1 小时	6.08626	2023/11/28 09:00	1.217	达标	
甘南州政协	-331	1,233	1 小时	5.83848	2023/11/28 09:00	1.168	达标	
永泰花苑	-530	1,302	1 小时	5.51305	2023/11/28 09:00	1.103	达标	
甘南中西医结合医院	-515	1,386	1 小时	5.26575	2023/11/28 09:00	1.053	达标	
甘南广播电视台	-458	1,498	1 小时	4.89678	2023/11/28 09:00	0.979	达标	
邮电局住宅楼	-162	1,257	1 小时	5.53208	2023/11/28 09:00	1.106	达标	
甘南州电力局	68	1,158	1 小时	5.12912	2023/04/13 01:00	1.026	达标	
美森佳苑三期	560	1,265	1 小时	4.76870	2023/10/31 17:00	0.954	达标	
羚璞小区	262	1,761	1 小时	4.15255	2023/01/21 11:00	0.831	达标	
甘南州生态环境局	-75	1,648	1 小时	4.27306	2023/09/17 07:00	0.855	达标	
合作市第三小学	-93	1,930	1 小时	6.08014	2023/01/22 09:00	1.216	达标	
合作市就业服务局	-379	2,276	1 小时	6.46987	2023/01/22 09:00	1.294	达标	
怡安家园 B 区	-290	2,325	1 小时	6.32018	2023/01/22 09:00	1.264	达标	
甘南合作州二中	298	2,021	1 小时	4.99755	2023/01/22 09:00	1.000	达标	
甘南州体彩站职工住宅小区	201	662	1 小时	7.32179	2023/11/24 09:00	1.464	达标	
甘南州畜牧兽	148	514	1 小时	9.15349	2023/11/24 09:00	1.831	达标	

	医局							
	甘南州卫生健康委员会	207	1,097	1 小时	5.00409	2023/01/05 21:00	1.001	达标
	甘南州农业农村局	209	1,410	1 小时	4.41970	2023/01/21 11:00	0.884	达标
	锦绣嘉园小区	-124	1,703	1 小时	4.41049	2023/01/22 09:00	0.882	达标
	怡顺嘉园	438	2,408	1 小时	4.74750	2023/01/22 09:00	0.950	达标
	甘南州人民医院	249	1,291	1 小时	4.53115	2023/12/06 17:00	0.906	达标
	中央幸福城	310	1,632	1 小时	4.10552	2023/01/21 11:00	0.821	达标
	绍玛村	858	2,217	1 小时	4.22896	2023/10/11 08:00	0.846	达标
	俄化囊	1,453	-950	1 小时	11.18866	2023/11/22 07:00	2.238	达标
	绍玛绒	2,086	-2,073	1 小时	66.97835	2023/01/27 23:00	13.396	达标
	区域最大值	-2,000	-100	1 小时	100.36314	2023/01/05 02:00	20.073	达标

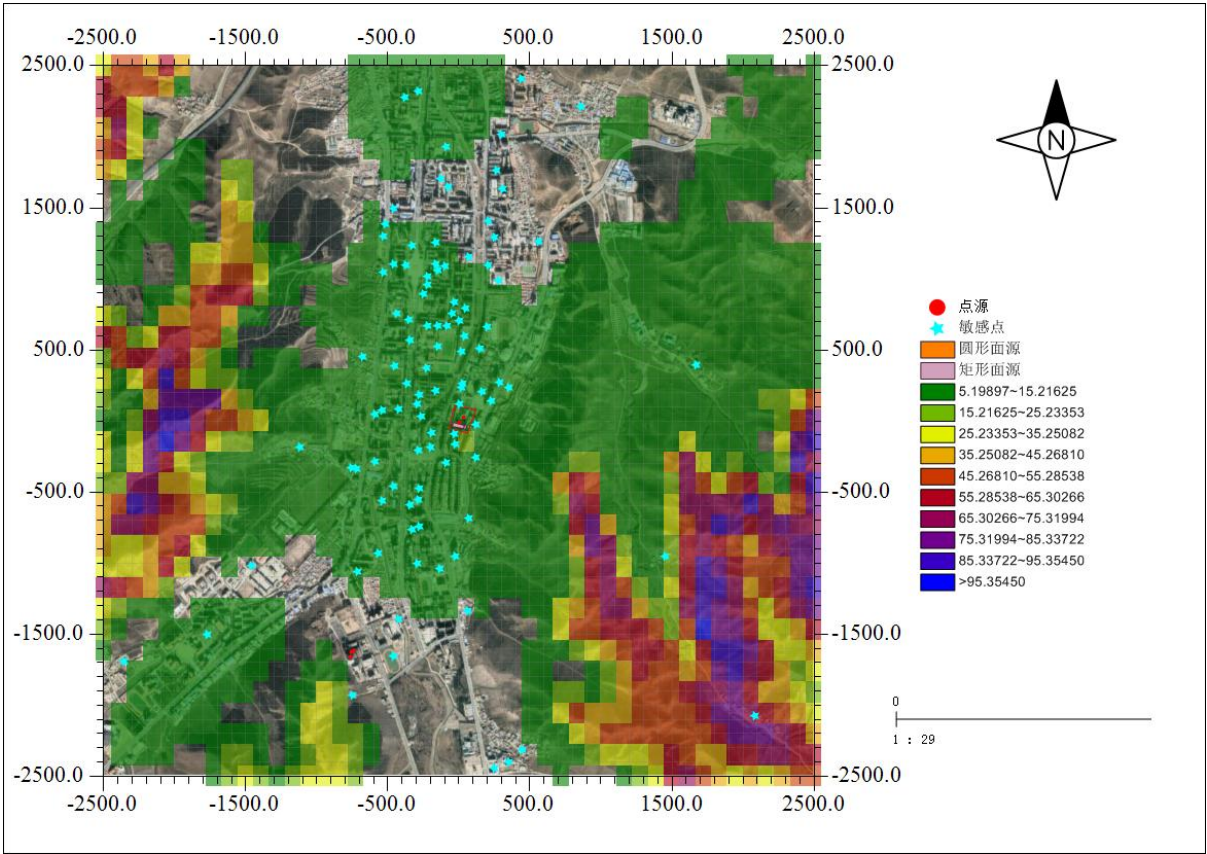


图 4.2.1-36 污染源 SO₂ 小时最大贡献浓度预测图（非正常工况）

非正常工况污染源 NO₂ 环境空气影响贡献浓度预测结果分析

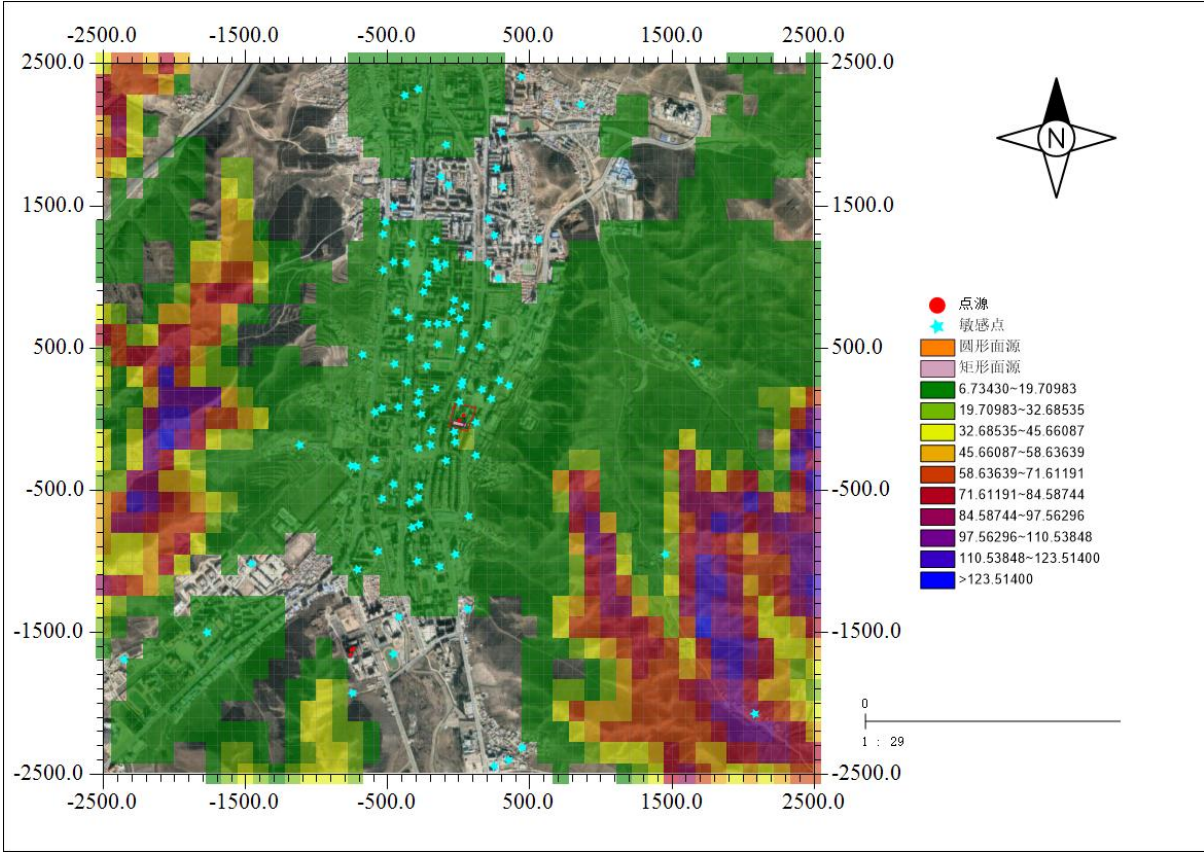
非正常工况污染源排放的 NO₂ 对评价区域内各环境敏感点的 1 小时平均浓度贡献值范围在 5.31794μg/m³~86.75799μg/m³之间，占标率为 2.127%~34.703%之间，各敏感点 1 小时平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为 130.00177μg/m³，占标率为 52.001%，均达标。

表 4.2.1-48 非正常工况污染源 NO₂ 评价区域内各环境敏感点的 1 小时平均贡献值浓度预测结果表

污染物	预测点	X/ m	Y/ m	平均 时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/ %	达标 情况
NO ₂	甘南州妇幼保健院	119	-28	1 小时	21.54233	2023/03/30 11:00	8.617	达标
	甘南州市场监管局	5	121	1 小时	18.41293	2023/03/30 11:00	7.365	达标
	合作市检察院	20	236	1 小时	17.12221	2023/11/20 10:00	6.849	达标
	合作市人民法院	28	268	1 小时	16.28354	2023/11/20 10:00	6.513	达标
	甘南州不动产登记管理局	229	145	1 小时	16.65901	2023/11/20 10:00	6.664	达标
	合作市美森佳苑四期	-32	-89	1 小时	27.39928	2023/03/30 11:00	10.960	达标
	热布杂拉马	122	-257	1 小时	16.28430	2023/09/23 09:00	6.514	达标
	美森佳苑	-89	-291	1 小时	15.79825	2023/11/20 10:00	6.319	达标
	安高姿	69	-682	1 小时	9.77307	2023/01/22 17:00	3.909	达标
	合作市藏族中学	-131	-1,037	1 小时	7.99583	2023/01/09 10:00	3.198	达标
	合作市妇幼保健站	-277	-744	1 小时	9.61297	2023/03/14 18:00	3.845	达标
	合作市第三幼儿园	-292	-1,001	1 小时	8.04284	2023/09/26 19:00	3.217	达标
	甘南州中等职业学校	-424	-1,390	1 小时	6.47082	2023/04/19 23:00	2.588	达标
	合作第五小学	249	-2,447	1 小时	5.49731	2023/12/08 10:00	2.199	达标
	合作第八幼儿园	349	-2,402	1 小时	5.69731	2023/02/15 09:00	2.279	达标
	旦子囊	443	-2,314	1 小时	6.29798	2023/02/15 09:00	2.519	达标
	怕乔	-746	-1,932	1 小时	7.35923	2023/09/16 19:00	2.944	达标
	甘肃民族师范学院	-1,771	-1,500	1 小时	7.58790	2023/01/20 11:00	3.035	达标
	甘南州中等职业学校	-459	-1,656	1 小时	5.90098	2023/03/18 18:00	2.360	达标
	裕佳苑小区 1 期	-716	-1,061	1 小时	7.37267	2023/09/27 18:00	2.949	达标
	直河玛	-2,356	-1,691	1 小时	6.37582	2023/01/20 11:00	2.550	达标
	甘南民族师范学院实验幼儿园	-1,460	-1,019	1 小时	6.50112	2023/12/18 11:00	2.600	达标
	谷康家园	-572	-931	1 小时	8.02357	2023/09/27 18:00	3.209	达标
	合作市疾病预防控制中心	-329	-762	1 小时	8.98730	2023/03/14 18:00	3.595	达标
	碧桂园瑞府	-23	-953	1 小时	8.29868	2023/01/09 10:00	3.319	达标
	南木楼新村	63	-1,337	1 小时	6.64884	2023/09/23 18:00	2.660	达标
	澎曹公馆	-543	-561	1 小时	9.13031	2023/11/03 17:00	3.652	达标
	三顺花苑	-459	-463	1 小时	10.44455	2023/11/03 17:00	4.178	达标
	颐和国际花园	-276	-474	1 小时	11.96033	2023/11/24 09:00	4.784	达标
	民族医院	-285	-554	1 小时	10.70327	2023/11/24 09:00	4.281	达标
	总裁公馆	-342	-592	1 小时	9.80562	2023/11/24 09:00	3.922	达标
	永安家园	-759	-329	1 小时	9.74568	2023/03/27 18:00	3.898	达标
	合作市当周街道社区卫生服务站	-724	-338	1 小时	9.77441	2023/03/27 18:00	3.910	达标
	阿木去乎囊	-1,120	-184	1 小时	9.29594	2023/12/18 11:00	3.718	达标

电信佳苑	-593	-287	1 小时	10.44513	2023/02/07 17:00	4.178	达标
苗圃家属院	-283	-207	1 小时	15.03301	2023/01/25 10:00	6.013	达标
水电花苑	-189	-80	1 小时	17.46007	2023/11/20 10:00	6.984	达标
吉祥佳苑	-24	-160	1 小时	16.04341	2023/11/20 10:00	6.417	达标
合作市第二幼儿园	-196	-187	1 小时	16.67164	2023/11/20 10:00	6.669	达标
祥云小区	160	204	1 小时	16.86555	2023/11/20 10:00	6.746	达标
康桑花园住宅小区	289	273	1 小时	14.46201	2023/01/25 10:00	5.785	达标
林森公馆	352	234	1 小时	14.29305	2023/01/25 10:00	5.717	达标
甘南州线务传输局家属院	-261	37	1 小时	16.58242	2023/11/20 10:00	6.633	达标
甘南师范家属院南区	-426	87	1 小时	14.08428	2023/01/25 10:00	5.634	达标
甘南开放大学	-541	74	1 小时	11.73566	2023/11/24 09:00	4.694	达标
甘南师范-甘南州社区大学	-590	49	1 小时	10.79967	2023/11/24 09:00	4.320	达标
甘南多麦中藏医康复保健医院	-293	117	1 小时	15.13345	2023/01/25 10:00	6.053	达标
阳光家园（博峪路）	-165	213	1 小时	16.29437	2023/11/20 10:00	6.518	达标
甘南师范家属院北区	-366	265	1 小时	13.60943	2023/01/25 10:00	5.444	达标
甘南州合作一中	-455	388	1 小时	10.91210	2023/11/24 09:00	4.365	达标
旦子囊	-674	451	1 小时	7.92422	2023/11/24 09:00	3.170	达标
合作市第一幼儿园	-277	187	1 小时	14.99691	2023/01/25 10:00	5.999	达标
合作市藏族小学	-225	371	1 小时	13.93643	2023/01/25 10:00	5.575	达标
合作市初级中学	-146	527	1 小时	11.70631	2023/11/24 09:00	4.683	达标
通钦社区卫生服务站	18	491	1 小时	12.73121	2023/11/24 09:00	5.092	达标
德康家园	40	597	1 小时	10.79742	2023/11/24 09:00	4.319	达标
合馨佳苑	0	708	1 小时	9.25649	2023/11/24 09:00	3.703	达标
德吉家园	49	797	1 小时	8.62948	2023/03/23 18:00	3.452	达标
砂窝居	-80	672	1 小时	9.66746	2023/11/24 09:00	3.867	达标
鸿瑞苑	-151	669	1 小时	9.54438	2023/11/24 09:00	3.818	达标
羚城书苑	-222	672	1 小时	9.26912	2023/11/24 09:00	3.708	达标
党校家属院	-346	570	1 小时	9.86255	2023/11/24 09:00	3.945	达标
永盛家园	-353	711	1 小时	8.85754	2023/01/03 16:00	3.543	达标
甘南州合作第一小学	-438	761	1 小时	9.39253	2023/01/03 16:00	3.757	达标
甘肃中医药大学藏医学院	276	991	1 小时	6.40668	2023/11/20 09:00	2.563	达标
花加才	1,667	394	1 小时	9.61905	2023/12/25 11:00	3.848	达标
甘南州财政局	-44	757	1 小时	8.67067	2023/11/24 09:00	3.468	达标
甘南州审计局	-31	840	1 小时	8.36330	2023/01/10 17:00	3.345	达标
甘南州人大	-249	893	1 小时	8.58586	2023/10/24 17:00	3.434	达标
甘南州统计局	-222	957	1 小时	8.17982	2023/10/24 17:00	3.272	达标
甘南州工业和信息化局	-219	1,017	1 小时	7.86317	2023/11/28 09:00	3.145	达标

甘南藏族自治州人民政府	-145	1,059	1 小时	7.62428	2023/11/28 09:00	3.050	达标
甘南州体育局	-98	1,089	1 小时	7.57043	2023/01/10 17:00	3.028	达标
甘南州民族事务委员会	-165	1,106	1 小时	7.61686	2023/11/28 09:00	3.047	达标
甘南州政法委	-371	1,099	1 小时	8.08750	2023/11/28 09:00	3.235	达标
甘南州委	-460	1,108	1 小时	7.94355	2023/11/28 09:00	3.177	达标
甘南州地震局	-532	1,046	1 小时	7.88361	2023/11/28 09:00	3.153	达标
甘南州政协	-331	1,233	1 小时	7.56267	2023/11/28 09:00	3.025	达标
永泰花苑	-530	1,302	1 小时	7.14113	2023/11/28 09:00	2.856	达标
甘南中西医结合医院	-515	1,386	1 小时	6.82080	2023/11/28 09:00	2.728	达标
甘南广播电视台	-458	1,498	1 小时	6.34287	2023/11/28 09:00	2.537	达标
邮电局住宅楼	-162	1,257	1 小时	7.16578	2023/11/28 09:00	2.866	达标
甘南州电力局	68	1,158	1 小时	6.64382	2023/04/13 01:00	2.658	达标
美森佳苑三期	560	1,265	1 小时	6.17696	2023/10/31 17:00	2.471	达标
羚璞小区	262	1,761	1 小时	5.37886	2023/01/21 11:00	2.152	达标
甘南州生态环境局	-75	1,648	1 小时	5.53495	2023/09/17 07:00	2.214	达标
合作市第三小学	-93	1,930	1 小时	7.87568	2023/01/22 09:00	3.150	达标
合作市就业服务局	-379	2,276	1 小时	8.38051	2023/01/22 09:00	3.352	达标
怡安家园 B 区	-290	2,325	1 小时	8.18662	2023/01/22 09:00	3.275	达标
甘南合作州二中	298	2,021	1 小时	6.47340	2023/01/22 09:00	2.589	达标
甘南州体彩站职工住宅小区	201	662	1 小时	9.48402	2023/11/24 09:00	3.794	达标
甘南州畜牧兽医局	148	514	1 小时	11.85664	2023/11/24 09:00	4.743	达标
甘南州卫生健康委员会	207	1,097	1 小时	6.48187	2023/01/05 21:00	2.593	达标
甘南州农业农村局	209	1,410	1 小时	5.72490	2023/01/21 11:00	2.290	达标
锦绣嘉园小区	-124	1,703	1 小时	5.71297	2023/01/22 09:00	2.285	达标
怡顺嘉园	438	2,408	1 小时	6.14950	2023/01/22 09:00	2.460	达标
甘南州人民医院	249	1,291	1 小时	5.86926	2023/12/06 17:00	2.348	达标
中央幸福城	310	1,632	1 小时	5.31794	2023/01/21 11:00	2.127	达标
绍玛村	858	2,217	1 小时	5.47783	2023/10/11 08:00	2.191	达标
俄化囊	1,453	-950	1 小时	14.49282	2023/11/22 07:00	5.797	达标
绍玛绒	2,086	-2,073	1 小时	86.75799	2023/01/27 23:00	34.703	达标
区域最大值	-2,000	-100	1 小时	130.00177	2023/01/05 02:00	52.001	达标



合作市藏族中学	-131	-1,037	1 小时	104.79171	2023/01/09 10:00	23.287	达标
合作市妇幼保健站	-277	-744	1 小时	125.98572	2023/03/14 18:00	27.997	达标
合作市第三幼儿园	-292	-1,001	1 小时	105.40788	2023/09/26 19:00	23.424	达标
甘南州中等职业学校	-424	-1,390	1 小时	84.80531	2023/04/19 23:00	18.846	达标
合作第五小学	249	-2,447	1 小时	72.04660	2023/12/08 10:00	16.010	达标
合作第八幼儿园	349	-2,402	1 小时	74.66778	2023/02/15 09:00	16.593	达标
旦子囊	443	-2,314	1 小时	82.54012	2023/02/15 09:00	18.342	达标
怕乔	-746	-1,932	1 小时	96.44861	2023/09/16 19:00	21.433	达标
甘肃民族师范学院	-1,771	-1,500	1 小时	99.44557	2023/01/20 11:00	22.099	达标
甘南州中等职业学校	-459	-1,656	1 小时	77.33703	2023/03/18 18:00	17.186	达标
裕佳苑小区 1 期	-716	-1,061	1 小时	96.62471	2023/09/27 18:00	21.472	达标
直河玛	-2,356	-1,691	1 小时	83.56028	2023/01/20 11:00	18.569	达标
甘南民族师范学院实验幼儿园	-1,460	-1,019	1 小时	85.20239	2023/12/18 11:00	18.934	达标
谷康家园	-572	-931	1 小时	105.15526	2023/09/27 18:00	23.368	达标
合作市疾病预防控制中心	-329	-762	1 小时	117.78583	2023/03/14 18:00	26.175	达标
碧桂园瑞府	-23	-953	1 小时	108.76088	2023/01/09 10:00	24.169	达标
南木楼新村	63	-1,337	1 小时	87.13835	2023/09/23 18:00	19.364	达标
澎曹公馆	-543	-561	1 小时	119.66004	2023/11/03 17:00	26.591	达标
三顺花苑	-459	-463	1 小时	136.88422	2023/11/03 17:00	30.419	达标
颐和国际花园	-276	-474	1 小时	156.74966	2023/11/24 09:00	34.833	达标
民族医院	-285	-554	1 小时	140.27499	2023/11/24 09:00	31.172	达标
总裁公馆	-342	-592	1 小时	128.51050	2023/11/24 09:00	28.558	达标
永安家园	-759	-329	1 小时	127.72494	2023/03/27 18:00	28.383	达标
合作市当周街道社区卫生服务站	-724	-338	1 小时	128.10153	2023/03/27 18:00	28.467	达标
阿木去乎囊	-1,120	-184	1 小时	121.83080	2023/12/18 11:00	27.074	达标
电信佳苑	-593	-287	1 小时	136.89174	2023/02/07 17:00	30.420	达标
苗圃家属院	-283	-207	1 小时	197.01966	2023/01/25 10:00	43.782	达标
水电花苑	-189	-80	1 小时	228.82820	2023/11/20 10:00	50.851	达标
吉祥佳苑	-24	-160	1 小时	210.26172	2023/11/20 10:00	46.725	达标
合作市第二幼儿园	-196	-187	1 小时	218.49523	2023/11/20 10:00	48.554	达标
祥云小区	160	204	1 小时	221.03662	2023/11/20 10:00	49.119	达标
康桑花园住宅小区	289	273	1 小时	189.53621	2023/01/25 10:00	42.119	达标
林森公馆	352	234	1 小时	187.32187	2023/01/25 10:00	41.627	达标
甘南州线务传输局家属院	-261	37	1 小时	217.32590	2023/11/20 10:00	48.295	达标
甘南师范家属院南区	-426	87	1 小时	184.58575	2023/01/25 10:00	41.019	达标
甘南开放大学	-541	74	1 小时	153.80526	2023/11/24 09:00	34.179	达标
甘南师范-甘南州社区大学	-590	49	1 小时	141.53827	2023/11/24 09:00	31.453	达标

甘南多麦中藏医 康复保健医院	-293	117	1 小时	198.33606	2023/01/25 10:00	44.075	达标
阳光家园（博峪 路）	-165	213	1 小时	213.55083	2023/11/20 10:00	47.456	达标
甘南师范家属院 北区	-366	265	1 小时	178.36251	2023/01/25 10:00	39.636	达标
甘南州合作一中	-455	388	1 小时	143.01188	2023/11/24 09:00	31.780	达标
旦子囊	-674	451	1 小时	103.85324	2023/11/24 09:00	23.078	达标
合作市第一幼儿 园	-277	187	1 小时	196.54653	2023/01/25 10:00	43.677	达标
合作市藏族小学	-225	371	1 小时	182.64810	2023/01/25 10:00	40.588	达标
合作市初级中学	-146	527	1 小时	153.42057	2023/11/24 09:00	34.093	达标
通钦社区卫生服 务站	18	491	1 小时	166.85275	2023/11/24 09:00	37.078	达标
德康家园	40	597	1 小时	141.50885	2023/11/24 09:00	31.446	达标
合馨佳苑	0	708	1 小时	121.31378	2023/11/24 09:00	26.959	达标
德吉家园	49	797	1 小时	113.09626	2023/03/23 18:00	25.133	达标
砂窝居	-80	672	1 小时	126.69977	2023/11/24 09:00	28.156	达标
鸿瑞苑	-151	669	1 小时	125.08678	2023/11/24 09:00	27.797	达标
羚城书苑	-222	672	1 小时	121.47926	2023/11/24 09:00	26.995	达标
党校家属院	-346	570	1 小时	129.25657	2023/11/24 09:00	28.724	达标
永盛家园	-353	711	1 小时	116.08515	2023/01/03 16:00	25.797	达标
甘南州合作第一 小学	-438	761	1 小时	123.09664	2023/01/03 16:00	27.355	达标
甘肃中医药大学 藏医学院	276	991	1 小时	83.96474	2023/11/20 09:00	18.659	达标
花加才	1,667	394	1 小时	126.06532	2023/12/25 11:00	28.015	达标
甘南州财政局	-44	757	1 小时	113.63603	2023/11/24 09:00	25.252	达标
甘南州审计局	-31	840	1 小时	109.60772	2023/01/10 17:00	24.357	达标
甘南州人大	-249	893	1 小时	112.52455	2023/10/24 17:00	25.005	达标
甘南州统计局	-222	957	1 小时	107.20304	2023/10/24 17:00	23.823	达标
甘南州工业和信 息化局	-219	1,017	1 小时	103.05318	2023/11/28 09:00	22.901	达标
甘南藏族自治州 人民政府	-145	1,059	1 小时	99.92235	2023/11/28 09:00	22.205	达标
甘南州体育局	-98	1,089	1 小时	99.21659	2023/01/10 17:00	22.048	达标
甘南州民族事务 委员会	-165	1,106	1 小时	99.82501	2023/11/28 09:00	22.183	达标
甘南州政法委	-371	1,099	1 小时	105.99320	2023/11/28 09:00	23.554	达标
甘南州委	-460	1,108	1 小时	104.10658	2023/11/28 09:00	23.135	达标
甘南州地震局	-532	1,046	1 小时	103.32106	2023/11/28 09:00	22.960	达标
甘南州政协	-331	1,233	1 小时	99.11484	2023/11/28 09:00	22.026	达标
永泰花苑	-530	1,302	1 小时	93.59021	2023/11/28 09:00	20.798	达标
甘南中西医结合 医院	-515	1,386	1 小时	89.39200	2023/11/28 09:00	19.865	达标
甘南广播电视台	-458	1,498	1 小时	83.12839	2023/11/28 09:00	18.473	达标
邮电局住宅楼	-162	1,257	1 小时	93.91326	2023/11/28 09:00	20.870	达标
甘南州电力局	68	1,158	1 小时	87.07258	2023/04/13 01:00	19.349	达标
美森佳苑三期	560	1,265	1 小时	80.95401	2023/10/31 17:00	17.990	达标
羚璞小区	262	1,761	1 小时	70.49424	2023/01/21 11:00	15.665	达标

甘南州生态环境局	-75	1,648	1 小时	72.54000	2023/09/17 07:00	16.120	达标
合作市第三小学	-93	1,930	1 小时	103.21715	2023/01/22 09:00	22.937	达标
合作市就业服务局	-379	2,276	1 小时	109.83337	2023/01/22 09:00	24.407	达标
怡安家园 B 区	-290	2,325	1 小时	107.29217	2023/01/22 09:00	23.843	达标
甘南合作州二中	298	2,021	1 小时	84.83910	2023/01/22 09:00	18.853	达标
甘南州体彩站职工住宅小区	201	662	1 小时	124.29566	2023/11/24 09:00	27.621	达标
甘南州畜牧兽医局	148	514	1 小时	155.39079	2023/11/24 09:00	34.531	达标
甘南州卫生健康委员会	207	1,097	1 小时	84.95015	2023/01/05 21:00	18.878	达标
甘南州农业农村局	209	1,410	1 小时	75.02939	2023/01/21 11:00	16.673	达标
锦绣嘉园小区	-124	1,703	1 小时	74.87307	2023/01/22 09:00	16.638	达标
怡顺嘉园	438	2,408	1 小时	80.59417	2023/01/22 09:00	17.910	达标
甘南州人民医院	249	1,291	1 小时	76.92142	2023/12/06 17:00	17.094	达标
中央幸福城	310	1,632	1 小时	69.69586	2023/01/21 11:00	15.488	达标
绍玛村	858	2,217	1 小时	71.79130	2023/10/11 08:00	15.954	达标
俄化囊	1,453	-950	1 小时	189.94009	2023/11/22 07:00	42.209	达标
绍玛绒	2,086	-2,073	1 小时	1,137.03300	2023/01/27 23:00	252.674	超标
区域最大值	-2,000	-100	1 小时	1,703.77741	2023/01/05 02:00	378.617	超标

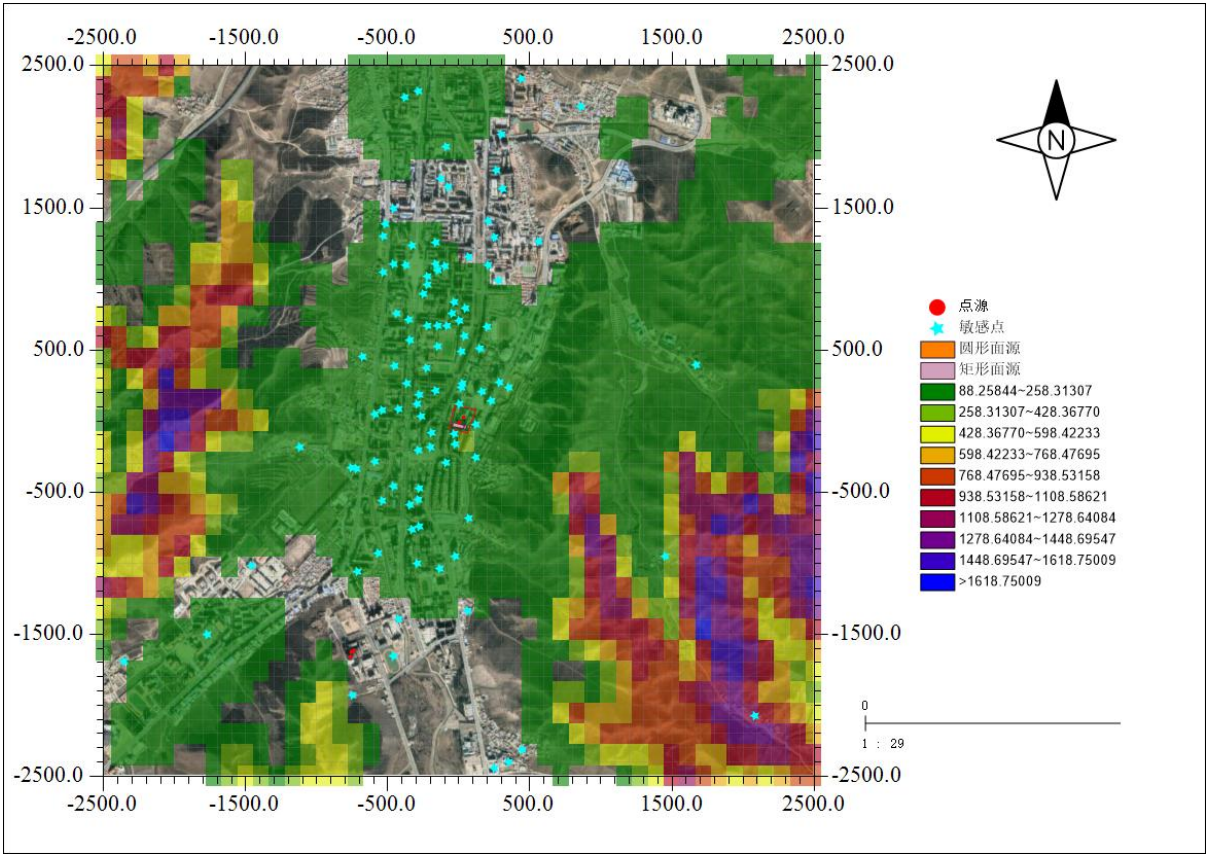


图 4.2.1-38 污染源 PM₁₀ 小时最大贡献浓度预测图（非正常工况）

非正常工况污染源汞环境空气影响贡献浓度预测结果分析

非正常工况污染源汞污染源排放的汞对评价区域内各环境敏感点的 1 小时平均浓度贡献值范围在 $0.00014\mu\text{g}/\text{m}^3 \sim 0.00233\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间, 占标率为 $0.048\% \sim 0.776\%$ 之间, 各敏感点 1 小时平均浓度贡献值均达标; 区域最大地面浓度点贡献值为 $0.00349\mu\text{g}/\text{m}^3$, 占标率为 1.162% , 均达标。

表 4.2.1-50 非正常工况污染源汞评价区域内各环境敏感点的 1 小时平均贡献值浓度预测结果表

污染物	预测点	X/ m	Y/ m	平均 时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/ %	达标 情况
汞	甘南州妇幼保健院	119	-28	1 小时	0.00058	2023/03/30 11:00	0.193	达标
	甘南州市场监管局	5	121	1 小时	0.00049	2023/03/30 11:00	0.165	达标
	合作市检察院	20	236	1 小时	0.00046	2023/11/20 10:00	0.153	达标
	合作市人民法院	28	268	1 小时	0.00044	2023/11/20 10:00	0.146	达标
	甘南州不动产登记管理局	229	145	1 小时	0.00045	2023/11/20 10:00	0.149	达标
	合作市美森佳苑四期	-32	-89	1 小时	0.00074	2023/03/30 11:00	0.245	达标
	热布杂拉马	122	-257	1 小时	0.00044	2023/09/23 09:00	0.146	达标
	美森佳苑	-89	-291	1 小时	0.00042	2023/11/20 10:00	0.141	达标
	安高姿	69	-682	1 小时	0.00026	2023/01/22 17:00	0.087	达标
	合作市藏族中学	-131	-1,037	1 小时	0.00021	2023/01/09 10:00	0.071	达标
	合作市妇幼保健站	-277	-744	1 小时	0.00026	2023/03/14 18:00	0.086	达标
	合作市第三幼儿园	-292	-1,001	1 小时	0.00022	2023/09/26 19:00	0.072	达标
	甘南州中等职业学校	-424	-1,390	1 小时	0.00017	2023/04/19 23:00	0.058	达标
	合作第五小学	249	-2,447	1 小时	0.00015	2023/12/08 10:00	0.049	达标
	合作第八幼儿园	349	-2,402	1 小时	0.00015	2023/02/15 09:00	0.051	达标
	旦子囊	443	-2,314	1 小时	0.00017	2023/02/15 09:00	0.056	达标
	怕乔	-746	-1,932	1 小时	0.00020	2023/09/16 19:00	0.066	达标
	甘肃民族师范学院	-1,771	-1,500	1 小时	0.00020	2023/01/20 11:00	0.068	达标
	甘南州中等职业学校	-459	-1,656	1 小时	0.00016	2023/03/18 18:00	0.053	达标
	裕佳苑小区 1 期	-716	-1,061	1 小时	0.00020	2023/09/27 18:00	0.066	达标
	直河玛	-2,356	-1,691	1 小时	0.00017	2023/01/20 11:00	0.057	达标
	甘南民族师范学院实验幼儿园	-1,460	-1,019	1 小时	0.00017	2023/12/18 11:00	0.058	达标
	谷康家园	-572	-931	1 小时	0.00022	2023/09/27 18:00	0.072	达标
	合作市疾病预防控制中心	-329	-762	1 小时	0.00024	2023/03/14 18:00	0.080	达标
	碧桂园瑞府	-23	-953	1 小时	0.00022	2023/01/09 10:00	0.074	达标
	南木楼新村	63	-1,337	1 小时	0.00018	2023/09/23 18:00	0.059	达标
	澎曹公馆	-543	-561	1 小时	0.00024	2023/11/03 17:00	0.082	达标
	三顺花苑	-459	-463	1 小时	0.00028	2023/11/03 17:00	0.093	达标
	颐和国际花园	-276	-474	1 小时	0.00032	2023/11/24 09:00	0.107	达标
	民族医院	-285	-554	1 小时	0.00029	2023/11/24 09:00	0.096	达标
	总裁公馆	-342	-592	1 小时	0.00026	2023/11/24 09:00	0.088	达标
	永安家园	-759	-329	1 小时	0.00026	2023/03/27 18:00	0.087	达标
	合作市当周街道社区卫生服务站	-724	-338	1 小时	0.00026	2023/03/27 18:00	0.087	达标

阿木去乎囊	-1,120	-184	1 小时	0.00025	2023/12/18 11:00	0.083	达标
电信佳苑	-593	-287	1 小时	0.00028	2023/02/07 17:00	0.093	达标
苗圃家属院	-283	-207	1 小时	0.00040	2023/01/25 10:00	0.134	达标
水电花苑	-189	-80	1 小时	0.00047	2023/11/20 10:00	0.156	达标
吉祥佳苑	-24	-160	1 小时	0.00043	2023/11/20 10:00	0.143	达标
合作市第二幼儿园	-196	-187	1 小时	0.00045	2023/11/20 10:00	0.149	达标
祥云小区	160	204	1 小时	0.00045	2023/11/20 10:00	0.151	达标
康桑花园住宅小区	289	273	1 小时	0.00039	2023/01/25 10:00	0.129	达标
林森公馆	352	234	1 小时	0.00038	2023/01/25 10:00	0.128	达标
甘南州线务传输局家属院	-261	37	1 小时	0.00044	2023/11/20 10:00	0.148	达标
甘南师范家属院南区	-426	87	1 小时	0.00038	2023/01/25 10:00	0.126	达标
甘南开放大学	-541	74	1 小时	0.00031	2023/11/24 09:00	0.105	达标
甘南师范-甘南州社区大学	-590	49	1 小时	0.00029	2023/11/24 09:00	0.097	达标
甘南多麦中藏医康复保健医院	-293	117	1 小时	0.00041	2023/01/25 10:00	0.135	达标
阳光家园（博峪路）	-165	213	1 小时	0.00044	2023/11/20 10:00	0.146	达标
甘南师范家属院北区	-366	265	1 小时	0.00037	2023/01/25 10:00	0.122	达标
甘南州合作一中	-455	388	1 小时	0.00029	2023/11/24 09:00	0.098	达标
旦子囊	-674	451	1 小时	0.00021	2023/11/24 09:00	0.071	达标
合作市第一幼儿园	-277	187	1 小时	0.00040	2023/01/25 10:00	0.134	达标
合作市藏族小学	-225	371	1 小时	0.00037	2023/01/25 10:00	0.125	达标
合作市初级中学	-146	527	1 小时	0.00031	2023/11/24 09:00	0.105	达标
通钦社区卫生服务站	18	491	1 小时	0.00034	2023/11/24 09:00	0.114	达标
德康家园	40	597	1 小时	0.00029	2023/11/24 09:00	0.097	达标
合馨佳苑	0	708	1 小时	0.00025	2023/11/24 09:00	0.083	达标
德吉家园	49	797	1 小时	0.00023	2023/03/23 18:00	0.077	达标
砂窝居	-80	672	1 小时	0.00026	2023/11/24 09:00	0.086	达标
鸿瑞苑	-151	669	1 小时	0.00026	2023/11/24 09:00	0.085	达标
羚城书苑	-222	672	1 小时	0.00025	2023/11/24 09:00	0.083	达标
党校家属院	-346	570	1 小时	0.00026	2023/11/24 09:00	0.088	达标
永盛家园	-353	711	1 小时	0.00024	2023/01/03 16:00	0.079	达标
甘南州合作第一小学	-438	761	1 小时	0.00025	2023/01/03 16:00	0.084	达标
甘肃中医药大学藏医学院	276	991	1 小时	0.00017	2023/11/20 09:00	0.057	达标
花加才	1,667	394	1 小时	0.00026	2023/12/25 11:00	0.086	达标
甘南州财政局	-44	757	1 小时	0.00023	2023/11/24 09:00	0.078	达标
甘南州审计局	-31	840	1 小时	0.00022	2023/01/10 17:00	0.075	达标
甘南州人大	-249	893	1 小时	0.00023	2023/10/24 17:00	0.077	达标
甘南州统计局	-222	957	1 小时	0.00022	2023/10/24 17:00	0.073	达标
甘南州工业和信息化局	-219	1,017	1 小时	0.00021	2023/11/28 09:00	0.070	达标
甘南藏族自治州人民政府	-145	1,059	1 小时	0.00020	2023/11/28 09:00	0.068	达标
甘南州体育局	-98	1,089	1 小时	0.00020	2023/01/10 17:00	0.068	达标
甘南州民族事务委员会	-165	1,106	1 小时	0.00020	2023/11/28 09:00	0.068	达标
甘南州政法委	-371	1,099	1 小时	0.00022	2023/11/28 09:00	0.072	达标
甘南州委	-460	1,108	1 小时	0.00021	2023/11/28 09:00	0.071	达标

甘南州地震局	-532	1,046	1 小时	0.00021	2023/11/28 09:00	0.070	达标
甘南州政协	-331	1,233	1 小时	0.00020	2023/11/28 09:00	0.068	达标
永泰花苑	-530	1,302	1 小时	0.00019	2023/11/28 09:00	0.064	达标
甘南中西医结合医院	-515	1,386	1 小时	0.00018	2023/11/28 09:00	0.061	达标
甘南广播电视台	-458	1,498	1 小时	0.00017	2023/11/28 09:00	0.057	达标
邮电局住宅楼	-162	1,257	1 小时	0.00019	2023/11/28 09:00	0.064	达标
甘南州电力局	68	1,158	1 小时	0.00018	2023/04/13 01:00	0.059	达标
美森佳苑三期	560	1,265	1 小时	0.00017	2023/10/31 17:00	0.055	达标
羚璞小区	262	1,761	1 小时	0.00014	2023/01/21 11:00	0.048	达标
甘南州生态环境局	-75	1,648	1 小时	0.00015	2023/09/17 07:00	0.049	达标
合作市第三小学	-93	1,930	1 小时	0.00021	2023/01/22 09:00	0.070	达标
合作市就业服务局	-379	2,276	1 小时	0.00022	2023/01/22 09:00	0.075	达标
怡安家园 B 区	-290	2,325	1 小时	0.00022	2023/01/22 09:00	0.073	达标
甘南合作州二中	298	2,021	1 小时	0.00017	2023/01/22 09:00	0.058	达标
甘南州体彩站职工住宅区	201	662	1 小时	0.00025	2023/11/24 09:00	0.085	达标
甘南州畜牧兽医局	148	514	1 小时	0.00032	2023/11/24 09:00	0.106	达标
甘南州卫生健康委员会	207	1,097	1 小时	0.00017	2023/01/05 21:00	0.058	达标
甘南州农业农村局	209	1,410	1 小时	0.00015	2023/01/21 11:00	0.051	达标
锦绣嘉园小区	-124	1,703	1 小时	0.00015	2023/01/22 09:00	0.051	达标
怡顺嘉园	438	2,408	1 小时	0.00016	2023/01/22 09:00	0.055	达标
甘南州人民医院	249	1,291	1 小时	0.00016	2023/12/06 17:00	0.052	达标
中央幸福城	310	1,632	1 小时	0.00014	2023/01/21 11:00	0.048	达标
绍玛村	858	2,217	1 小时	0.00015	2023/10/11 08:00	0.049	达标
俄化囊	1,453	-950	1 小时	0.00039	2023/11/22 07:00	0.130	达标
绍玛绒	2,086	-2,073	1 小时	0.00233	2023/01/27 23:00	0.776	达标
区域最大值	-2,000	-100	1 小时	0.00349	2023/01/05 02:00	1.162	达标

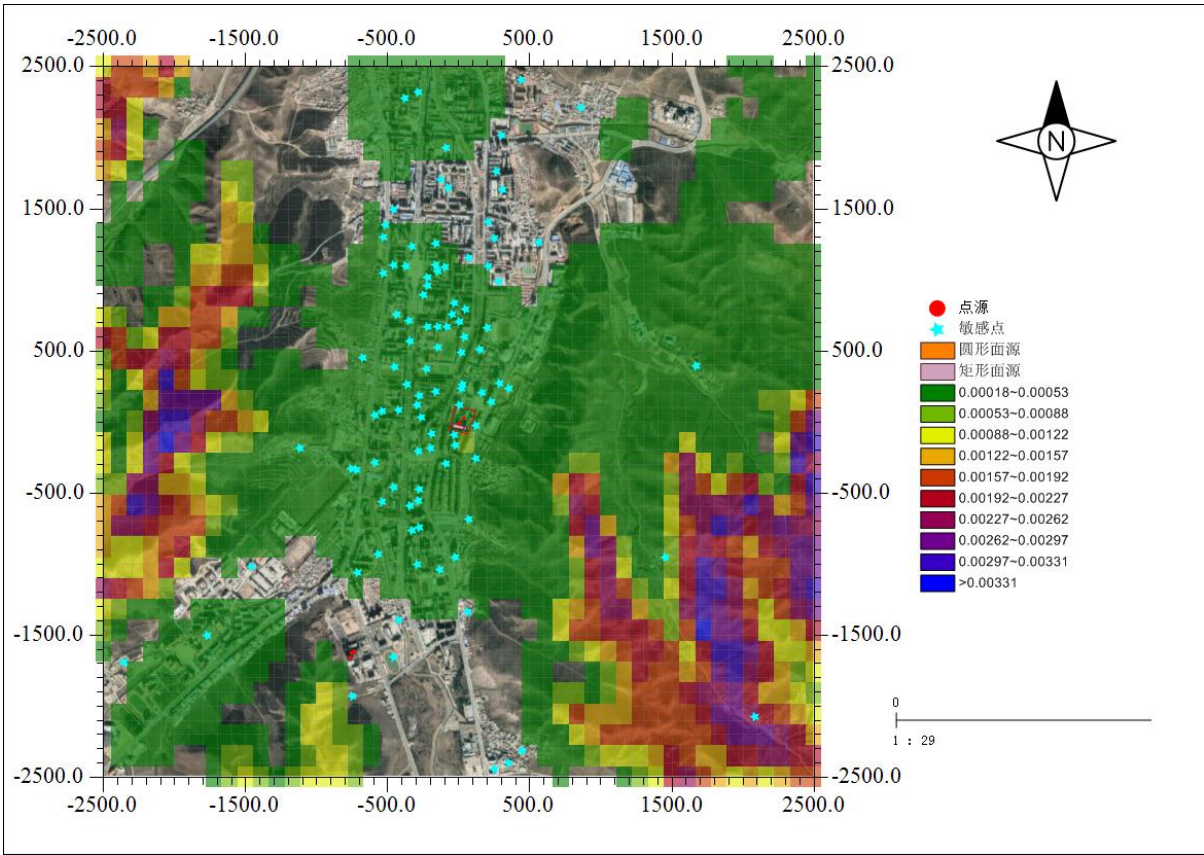


图 4.2.1-39 污染源汞小时最大贡献浓度预测图（非正常工况）

非正常工况下本项目锅炉烟囱排放的 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、汞远大于正常排放，由上述预测结果可知，各污染物的 1h 平均质量浓度贡献值均有不同程度的增加，特别是 PM_{10} 的 1h 平均质量浓度贡献值会超过环境质量标准。因此，建设单位应强化工程运行管理，定期对除尘器、脱硫设施及脱硝系统进行检修，降低非正常工况的发生频次，减少非正常工况的持续时间。

4.2.1.9 大气污染物排放量核算

项目污染物排放量核算主要包括有组织排放量核算、无组织排放量核算、大气污染物年排放量核算及非正常工况污染物排放量核算。具体情况如下：

①大气污染物有组织排放量核算

项目大气污染物有组织排放量核算见表 4.2.1-51 所示。

表 4.2.1-51 项目大气污染物有组织排放量核算表

排放口 编号	排放口	污染物	核算排放浓 度 mg/m^3	核算排放速 率 kg/h	核算年排放 量 t/a
主要排放口					
DA001	锅炉烟囱	颗粒物	8.57	0.78	3.136
		SO_2	29.67	2.7	10.861

		NO _x	48	4.4	17.568
		汞及其化合物	0.0013	0.000118	0.00047
		氨	0.76	0.0696	0.28
主要排放口合计		颗粒物			3.136
		SO ₂			10.861
		NO _x			17.568
		汞及其化合物			0.00047
		氨			0.28
一般排放口					
无		/	/	/	/
一般排放口合计		/			/
有组织排放总计					
有组织排放总计		颗粒物			3.136
		SO ₂			10.861
		NO _x			17.568
		汞及其化合物			0.00047
		氨			0.28

②大气污染物无组织排放量核算

项目大气污染物无组织排放量核算见表 4.2.1-52 所示：

表 4.2.1-52 项目大气污染物无组织排放量核算表

序号	产污环节	污染物	主要措施	排放标准		年排放量 t/a
				标准名称	浓度限值 mg/m ³	
1	煤库	颗粒物	全封闭煤库，喷雾洒水	执行《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)表 2 无组织排放监控浓度 限值	1.0	0.1223
2	灰库	颗粒物	钢制全封闭仓库，仓顶除尘器		1.0	0.0063
3	渣库	颗粒物	渣库封闭并配置喷雾洒水		1.0	0.0744
4	石灰石粉仓	颗粒物	全封闭钢制粉仓，仓顶除尘器		1.0	0.00293
无组织排放总计 (t/a)			颗粒物			0.206

③大气污染物年排放量核算

项目大气污染物年排放量核算见表 4.2.1-53 所示：

表 4.2.1-53 项目大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 t/a
1	颗粒物	3.342
2	SO ₂	10.861
3	NO _x	17.568
4	汞及其化合物	0.00047
5	氨	0.28

④污染物非正常排放量核算

项目非正常工况污染物排放量计算结果见表 4.2.1-54 所示：

表 4.2.1-54 本项目污染源非正常排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	非正常排放速率 (kg/h)	单次持续时间 (h)	年发生频次 (次)	应对措施
1	锅炉烟囱	点火启动、停炉熄火、设施不能正常运行	烟尘	2142.17	192	1	1	加强设备检修、污染治理，保证设施正常运行
			SO ₂	123.65	11.31			
			NO _x	160	14.65			
			汞及其化合物	0.0043	0.000393			

4.2.1.10 环境空气影响评价小结

(1) 工程正常运行时，本项目新增污染源排放的各类污染物的短期浓度贡献值较小，均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准要求及《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 参考限值。各类污染物(SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、TSP、汞、氨)短期浓度贡献值的最大浓度占标率均小于 100%。

(2) 工程正常运行时，本项目新增污染源排放的各类污染物对周边敏感点的年均浓度贡献值较小，均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准要求，各类污染物(SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、TSP、汞)年均浓度贡献值的最大浓度占标率均小于 30%。

(3) 工程正常运行时，本项目新增污染源排放的污染物叠加现状和区域污染源再减去本项目削减源环境影响后，污染物 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 的保证率日均质量浓度和年均质量浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准要求，污染物 TSP、汞日平均质量浓度满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准要求，氨小时浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 参考限值。

(4) 非正常工况下，烟囱出口 PM₁₀ 排放浓度不能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 规定的浓度限值，对环境空气会造成一定污染影响。非正常状况的发生无明显的规律性，其发生的频率主要与装备水平、操作技能以及管理水平等有关。根据目前自动化水平及装备水平，可以及时预防并调整生产操作参数，产生非正常排放的几率极小，同时，本项目安装有烟气自动在线监测装置，一旦发生环保设施故障情况，可做到及时发现，并停炉检修。

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 4.2.1-55 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	达标区域	新增污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 100\%$	工程正常运行时,本项目新增污染源排放的各类污染物短期浓度贡献值较小,均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准要求及《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 参考限值。污染物区域最大贡献值小时平均浓度占标率和 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值的最大浓度占标率 $\leq 30\%$	工程正常运行时,本项目新增污染源排放的各类污染物对周边敏感点的年均浓度贡献值较小,均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准要求,年均浓度贡献值的区域最大浓度占标率小于 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,本项目新增污染源排放的污染物叠加现状浓度和区域污染源和自身削减源环境影响后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准要求。仅有短期浓度限值的污染物叠加后的短期浓度符合环境质量标准。	符合
4		大气环境保护距离	经计算各污染源排放的各类污染物短期浓度均未超过《环境空气质量标准》(GB3095-2012)规定的浓度限值,因此本项目不设置大气环境保护距离。	符合
5	结论	综上所述,本项目建成后,区域大气环境影响可以接受。		

大气环境影响评价自查表见表 4.2.1-56。

表 4.2.1-56 大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目							
评价等级与范围	评价等级	一级 ☒		二级 ☐			三级 ☐		
	评价范围	边长=50km ☐		边长 5~50km ☐			边长=5km ☒		
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a ☐		500~2000t/a ☐			<500t/a ☒		
	评价因子	基本污染物（SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} ） 特征污染物（TSP、汞及其化合物、氨）					包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☒		
评价标准	评价标准	国家标准 ☒		地方标准 ☐		附录 D ☒		其他标准 ☐	
现状评价	环境功能区	一类区 ☐		二类区 ☒			一类区和二类区 ☐		
	评价基准年	2023 年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 ☒			主管部门发布的数据 ☒			现状补充监测 ☒	
	现状评价	达标区 ☒				不达标区 ☐			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 ☒ 本项目非正常排放源 ☒ 现有污染源 ☒			拟替代的污染源 ☒		其他在建、拟建项目污染源 ☒		区域污染源 ☐
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD ☒	ADMS ☐	AUSTAL2000 ☐		EDMS/AEDT ☐		CALPUFF ☐	网格模型 其他
	预测范围	边长≥50km ☐			边长 5~50km ☐			边长=5km ☒	
	预测因子	预测因子：（SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、TSP、汞及其化合物、氨）				包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☒			
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率≤100% ☒				C _{本项目} 最大占标率>100% ☐			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区		C _{本项目} 最大占标率≤10% ☐			C _{本项目} 最大占标率>10% ☐		
		二类区		C _{本项目} 最大占标率≤30% ☒			C _{本项目} 最大占标率>30% ☐		

	非正常排放 1h 浓度贡献值		C _{非正常} 占标率≤100%□		C _{非正常} 占标率>100%☑
	保证率日均浓度和年均浓度叠加值	C _{叠加} 达标☑		C _{叠加} 不达标□	
	区域环境质量的整体变化情况	k≤-20%□		k>-20%□	
环境监测计划	污染源监测	监测因子：（SO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、NO _x 、TSP、汞及其化合物、氨）		有组织废气监测☑ 无组织废气监测☑	无监测□
	环境质量监测	监测因子：（TSP）		监测点位数（1）	无监测□
评价结论	环境影响	可以接受☑ 不可以接受□			
	大气环境防护距离	距（）厂界最远（）m			
	污染源年排放量	SO ₂ : (10.861) t/a	NO _x : (17.568) t/a	颗粒物: (3.342) t/a	VOCs: (/) t/a

4.2.2 声环境影响预测与评价

本项目热源厂运营期噪声源主要为水泵、给料机、风机等设备产生的机械噪声和烟囱排气噪声等，噪声源强见 2.4.2.3 章节。工程首先选用低噪声设备，并对产噪设备进行基础减振、厂房隔声等降噪措施，通过优化厂区布局，使高噪声设备远离厂界，降低了对厂界噪声的影响。

4.2.2.1 预测参数

（1）噪声源强

项目在生产过程中产生的噪声主要源自水泵、给料机、风机等机械噪声和烟囱排气噪声，噪声声级一般在 70~100dB（A）之间。项目噪声源强调查清单见 2.4.2.3 章节。

（2）基础数据

项目噪声环境影响预测基础数据见表 4.2.2-1。

表 4.2.2-1 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	1.8	
2	主导风向	/	NNW	
3	年平均气温	°C	3.5	
4	年平均相对湿度	%	64.1	
5	大气压强	hPa	715.8	

声源和预测点间的地形、高差、障碍物、树林、灌木等的分布情况以及地面覆盖情况（如草地、水面、水泥地面、土质地面等）根据现场踏勘、项目总平图等，并结合卫星图片地理信息数据确定，数据精度为 10m。

4.2.2.2 预测结果

本项目为改扩建项目，热源厂厂区内现有燃煤锅炉相关噪声源将全部拆除，本次预测直接以新建燃煤锅炉相关噪声源对厂界贡献值进行达标分析。通过预测模型计算，项

目厂界噪声预测结果与达标分析见表 4.2.2-2，典型声环境保护目标噪声预测结果与达标分析见表 4.2.2-3。

表 4.2.2-2 厂界噪声预测结果与达标分析表

预测方位	最大值点空间相对位置/m			时段	贡献值 (dB(A))	标准限值 (dB(A))	达标情况
	X	Y	Z				
东侧	151.42	20.55	1.2	昼间	39.7	60	达标
	151.42	20.55	1.2	夜间	39.7	50	达标
南侧	51.75	-12.08	1.2	昼间	47.1	60	达标
	51.75	-12.08	1.2	夜间	47.1	50	达标
西侧	13.30	48.41	1.2	昼间	47.3	70	达标
	13.30	48.41	1.2	夜间	47.3	55	达标
北侧	101.81	150.30	1.2	昼间	47.4	60	达标
	101.81	150.30	1.2	夜间	47.4	50	达标

表中坐标以热源厂西南角（102.910597,34.974536）为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向。

由上表可知，项目厂界噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348.2008) 2 类及 4 类标准。

项目正常工况声环境影响预测等值线见图 4.2.2-1。

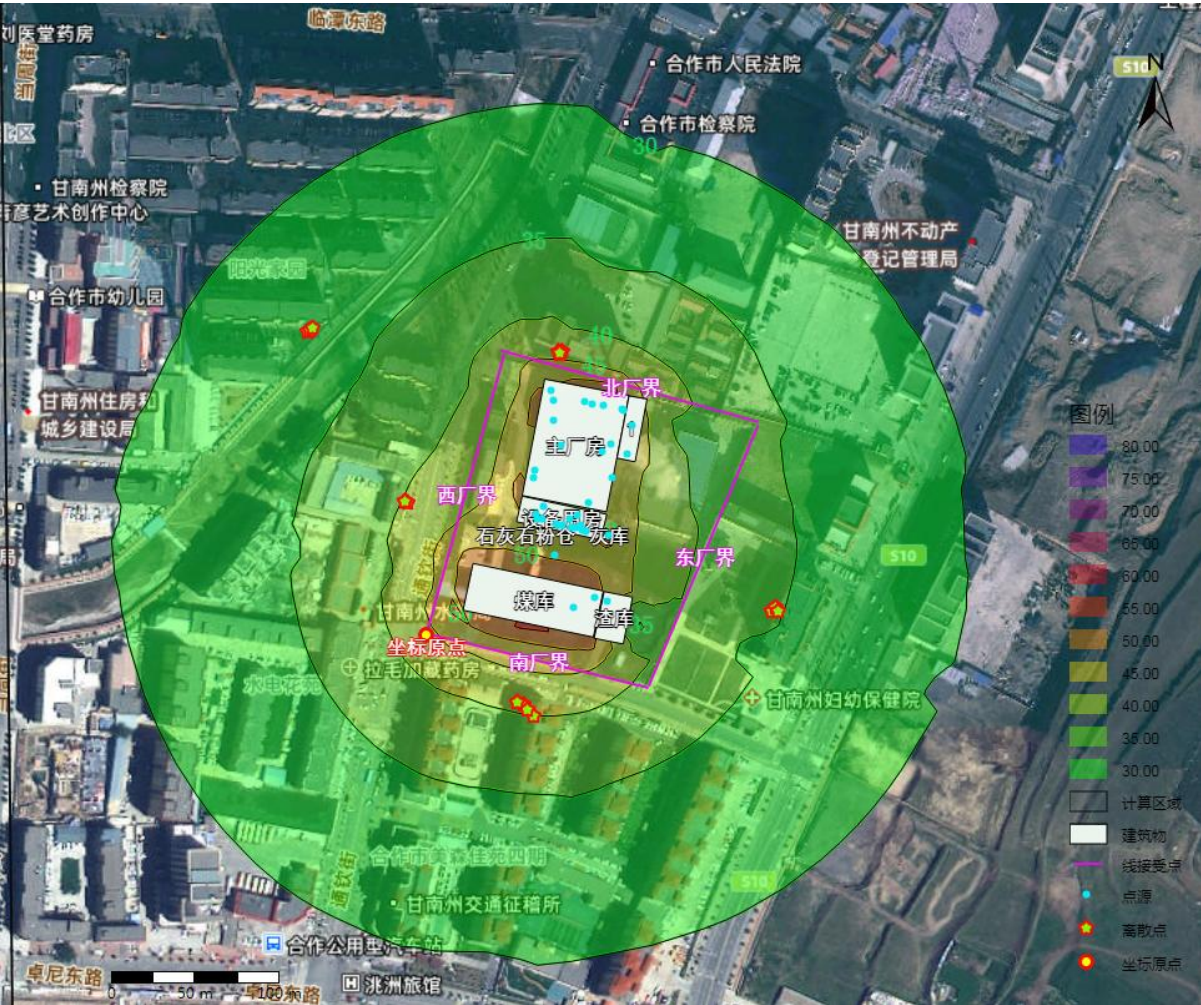


图 6.5-2 正常工况声环境影响预测结果及等声级线图

表 4.2.2-3 工业企业声环境保护目标噪声预测结果与达标分析表

序号	声环境保护目标名称	噪声现状值/dB(A)		噪声标准/dB(A)		噪声贡献值/dB(A)		噪声预测值/dB(A)		较现状增量/dB(A)		超标和达标情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	甘南州妇幼保健院 1 层	45.9	42.5	60	50	35.4	35.4	46.3	43.3	0.4	0.8	达标	达标
2	甘南州妇幼保健院 3 层	47.2	45.8			35.8	35.8	47.5	46.2	0.3	0.4	达标	达标
3	甘南州妇幼保健院 6 层	50.4	45.6			36.3	36.3	50.6	46.1	0.2	0.5	达标	达标
4	美森佳苑四期 1 层	53.8	46.8	60	50	41.0	41.0	54.0	47.8	0.2	1	达标	达标
5	美森佳苑四期 3 层	46.9	43.5			41.9	41.9	48.1	45.8	1.2	2.3	达标	达标
6	美森佳苑四期 5 层	53.5	48.5			41.7	41.7	53.8	49.3	0.3	0.8	达标	达标
7	美森佳苑四期 9 层	53.8	46.8			41.2	41.2	54.1	47.1	0.3	0.3	达标	达标
8	美森佳苑四期 11 层	49.2	46.1	60	50	40.8	40.8	49.8	47.2	0.6	1.1	达标	达标
9	阳光家园 1 层	50.2	46.5			33.0	33.0	50.3	46.7	0.1	0.2	达标	达标
10	阳光家园 3 层	42.8	41.5			33.4	33.4	43.3	42.2	0.5	0.7	达标	达标
11	阳光家园 5 层	42.9	41.9	70	55	33.8	33.8	43.4	42.5	0.5	0.6	达标	达标
12	通钦路 828 号 1 层	57.1	48.2			41.2	41.2	57.2	48.8	0.1	0.6	达标	达标
13	通钦路 828 号 3 层	55.3	47.9			41.3	41.3	55.5	48.8	0.2	0.9	达标	达标
14	通钦路 828 号 4 层	54.7	47.4	70	55	41.5	41.5	54.9	48.4	0.2	1	达标	达标
15	市场监管局 1 层	45.2	43.9			43.5	43.5	47.4	46.7	2.2	2.8	达标	达标
16	市场监管局 3 层	57.6	49.2			43.3	43.3	57.8	50.2	0.2	1	达标	达标
17	市场监管局 5 层	57.0	48.1			42.9	42.9	57.2	49.2	0.2	1.1	达标	达标
18	市场监管局 6 层	43.9	42.8			42.7	42.7	46.3	45.7	2.4	2.9	达标	达标

由预测结果可知，项目典型声环境保护目标噪声在未削减热源厂拟拆除现有噪声源的情况下仍能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类及 4a 类标准。项目通过拆除现有噪声源新增噪声源对声环境保护目标基本不会产生影响。

4.2.2.3 车辆噪声影响分析及防治措施

本项目进出厂区车辆的车辆噪声源强在 65dB(A)左右，本次环评要求进出厂区的车辆减速慢行，限速 5km/h，并在厂区进口设置限速禁鸣的标志牌，通过严格控制车速和禁止鸣笛的措施后，对厂区周边的声环境影响较小。

4.2.2.4 振动影响及防治措施

热源厂的循环水泵、鼓引风机在带超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，对周围环境有一定影响。因此要加强管理，杜绝热源厂的鼓引风机在超负荷运行和无负荷空运行，以减少振动因素对周围敏感点的影响。

项目声环境影响评价自查见表 4.2.2-4。

表 4.2.2-4 声环境影响评价自查表

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

注“□”为勾选项，可√；“()”为内容填写项。

4.2.3 水环境影响分析

本项目厂区废水按照“雨污分流、清污分流、分质处理、循环利用”的原则，做到废水资源重复利用，减少废水排放量。项目锅炉排污水及软化废水作为煤库抑尘用水和除渣用水全部回用，不外排；生活污水经现有化粪池处理后排入市政污水管网，生活污水水质简单，排放浓度能够满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准要求。根据调查，项目热源厂位于合作市污水处理厂服务范围之内，热源厂厂区污水管网已铺设完善，项目产生的生活污水经污水管网最终进入合作市污水处理厂进行处理，合作市污水处理厂处理工艺和处理能力满足本项目新增生活污水处理。

4.2.4 固体废物环境影响分析

项目运营期固体废物主要为炉渣、除尘灰、脱硫副产物、废布袋、废离子交换树脂、废催化剂、机修废物及生活垃圾。

（1）危险废物环境影响分析

本项目产生的危险废物有废催化剂和机修废物，设置 5m²危废贮存点一处，根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）的要求，将项目产生的危险废物在危废贮存点暂存，后交由有资质的单位进行处置，根据规定，危险废物贮存期限不得超过一年。

A 危险废物的收集、贮存

设置专门的危废贮存点，采用钢圆桶或塑料制品等容器装置盛装危险废物，危废贮存点设立明显废物识别标志，地面进行重点防渗处理，项目危险废物集中存放在危废贮存点，委托有资质的单位定期清运处理。本环评对本项目危险废物处置要求如下：

①废催化剂

SCR 脱硝系统催化剂基本都是以 TiO₂ 为基材，以 V₂O₅ 为主要活性成份，以 WO₃、MoO₃ 为抗氧化、抗毒化辅助成份。SCR 催化剂受到飞灰堵塞、冲蚀及化学毒化等因素的影响，活性会逐渐下降甚至失效，本项目每年更换一次，每次更换量约 0.5t。废催化剂属于《国家危险废物名录（2025 年版）》中的 HW50 废催化剂中烟气脱硝过程中产生的废钒钛系催化剂，废物代码为 772-007-50。更换下的废催化剂暂存于厂区危废贮存点，并委托有资质的单位进行处置。

②机修废物

本项目机械检修维护过程中会产生废机油、废润滑油及废油桶，产生量取决于热源

厂实际维护、事故状态下的收集，跟维护水平、运行状态都有关，根据建设单位提供的资料，机修废物产生量为 0.1t/a，根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物属于危险废物，废物类别为 HW08，废物代码为 900-249-08。暂存于危废贮存点，委托由有资质单位处置。

B 危废贮存设施能力

本项目危险废物产生及利用处置情况汇总见表 4.2.4-1。

表 4.2.4-1 项目危险废物贮存情况一览表

贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
危废贮存点	机修废物	HW08	900-249-08	5m ²	桶装	0.1t	1 年
	废催化剂	HW50	772-007-50		胶袋	0.5t	1 年

C 危险废物贮存点建设要求

本项目危废贮存点建设要求如下：

①危险废物贮存点 5m²，采用专用容器收集暂存。

②危险废物贮存设施满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求：贮存场防风、防雨、防晒，周边无易燃、易爆危险品仓库、高压输电线路防护区域，基础采取防渗。

③与有危险废物处置资质的单位签订危废处置协议，合理安全处置。

④按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求建设贮存点，确保危废贮存区域地面与裙角用坚固、防渗的材料建造；地面采用耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙；基础防渗，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数≤10⁻⁷cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数≤10⁻¹⁰cm/s。通过采取以上措施，可有效防止危废贮存过程中物料渗漏对土壤和地下水产生显著影响。

D 危险废物运输

本项目危废贮存设施均位于本厂区内，不涉及厂外运输或贮存。危废运输过程可能产生的污染由危废处置单位负责。本环评要求建设单位做好危险废物转移管理，做好转移联单及台账，确保危险废物合理处置。

（2）一般工业固体废物环境影响分析

本项目产生的一般工业固体包括炉渣、除尘灰、脱硫副产物、废布袋、废离子交换树脂。其中锅炉炉渣和脱硫副产物在渣库暂存；除尘灰在灰库集中收集；废布袋和废离子交换树脂由供应企业直接更换回收处理，不在厂内暂存。炉渣、除尘灰、脱硫副产物

作为建材原料外售综合利用，综合利用后对环境影响较小。渣库、灰仓应按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求建设，并按一般固废进行处置。

（3）生活垃圾

项目运营期产生的生活垃圾采用垃圾箱收集，交由环卫部门收集，集中处置，生活垃圾对环境影响较小。

综上所述，本项目所产生的固废通过以上方法处理处置后，对周围环境及人体不会造成影响，亦不会造成二次污染，对周围环境影响较小。

4.2.5 土壤环境影响预测与评价

4.2.5.1 土壤环境影响调查

本次评价在工程分析的基础上，结合土壤环境敏感目标，根据建设项目建设期、运营期的具体特征，识别土壤环境影响类型与影响途径，具体见表 4.2.5-1 和表 4.2.5-2。

表 4.2.5-1 建设项目土壤环境影响类型与影响途径一览表

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

注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”，列表未涵盖的可自行设计。

表 4.2.5-2 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别一览表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
锅炉房	锅炉烟气	大气沉降	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、汞及其化合物	汞及其化合物	连续

4.2.5.2 土壤环境影响预测与评价

随着废气排出的污染物通过干湿沉降进入土壤，可在土壤中进行累积，废气中含有的汞及其化合物，可能沉降至评价区土壤。

（1）预测评价范围、时段和预测情景设置

项目的预测评价范围与调查评价范围一致，评价时段为项目运营期。以项目正常运营为预测工况，废气中汞及其化合物在干湿沉降作用下进入土壤层，在土壤吸附、络合、沉淀和阻留作用下，迁移速度较缓慢，大部分残留在土壤耕作层，极少向下层土壤迁移。本次评价假定废气中污染物全部沉降在耕作层中，不考虑其输出影响；废气污染物排放量保持不变，均匀沉降在固定区域内；按最不利排放情况的影响进行考虑。

（2）预测评价因子

根据工程分析及环境影响识别结果，确定本项目环境影响要素的评价因子为汞。

(3) 预测模型

单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

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

a) 式中： ΔS ——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

I_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

L_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；

R_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；

ρ_b ——表层土壤容重，kg/m³；

A ——预测评价范围，m²；

D ——表层土壤深度，一般取 0.2 m，可根据实际情况适当调整；

n ——持续年份，a。

b) 单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算，如下式：

$$S = S_b + \Delta S$$

式中： S_b ——单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg；

S ——单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg。

(4) 参数选取

土壤环境影响预测参数见表 4.2.5-3。

表 4.2.5-3 土壤环境影响预测输入参数一览表

污染物类型	I_s (g)	L_s (g)	R_s (g)	ρ_b (kg/m ³)	A (m ²)	D (m)
汞	470	0	0	1520	2213755	0.2

(5) 预测结果

土壤环境影响预测结果见表 4.2.5-4。

表 4.2.5-4 土壤环境影响预测结果一览表

预测因子	用地类型	N/年	P 土壤容重	评价面积	D(m)	Is(g)	LS(g)	RS(g)	背景值	增量值	预测值	标准值	达标情况
			(kg/m ³)	A(m ²)		(输入的量)	(淋溶出的量)	(径流排出的量)				(mg/kg)	
汞	建设用地（第一类用地）	1	1520	2213755	0.2	470	0	0	0.0810	0.0007	0.0817	8	达标
		5	1520	2213755	0.2	2350	0	0		0.0035	0.0845		达标
		10	1520	2213755	0.2	4700	0	0		0.0070	0.0880		达标
		15	1520	2213755	0.2	7050	0	0		0.0105	0.0915		达标
	建设用地（第一类用地）	1	1520	2213755	0.2	470	0	0	0.0854	0.0007	0.0861	38	达标
		5	1520	2213755	0.2	2350	0	0		0.0035	0.0889		达标
		10	1520	2213755	0.2	4700	0	0		0.0070	0.0924		达标
		15	1520	2213755	0.2	7050	0	0		0.0105	0.0959		达标
	建设用地（第一类用地）	1	1520	2213755	0.2	470	0	0	0.0792	0.0007	0.0799	3.4 (pH>7.5)	达标
		5	1520	2213755	0.2	2350	0	0		0.0035	0.0827		达标
		10	1520	2213755	0.2	4700	0	0		0.0070	0.0862		达标
		15	1520	2213755	0.2	7050	0	0		0.0105	0.0897		达标

由上表可见，本项目实施后锅炉烟气排放的汞对土壤环境的影响在可接受范围内。

本项目的预测评价范围为 2213755m²（即调查评价范围，含厂内），根据大气污染物扩散情况，假设污染物全部沉降至这一地块，设置不同持续年份（分为 1 年、5 年、10 年、15 年）的情形进行土壤增量预测，预测评价范围内单位年份表层土壤中汞的输入量采用锅炉烟囱的大气污染物中汞的排放量。

预测结果显示，在上述工况下，排入大气环境的汞沉降对土壤环境影响较小，预测叠加现状结果满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第一类用地、第二类用地及《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中土壤污染风险筛选值标准。

表 4.2-11 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况				备注
影响识别	影响类型	污染影响型 ☒ ；生态影响型 ☐ ；两种兼有 ☐				土地利用类型图
	土地利用类型	建设用地 ☒ ；农用地 ☒ ；未利用地 ☐				
	占地规模	(2.39) hm ²				
	敏感目标信息	耕地、居民区、学校、医院				
	影响途径	大气沉降 ☒ ；地面漫流 ☐ ；垂直入渗 ☐ ；地下水位 ☐ ；其他（ ）				
	全部污染物	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、汞及其化合物				
	特征因子	汞及其化合物				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 ☐ ；II类 ☐ ；III类 ☒ ；IV类 ☐				
敏感程度	敏感 ☒ ；较敏感 ☐ ；不敏感 ☐					
评价工作等级		一级 ☐ ；二级 ☐ ；三级 ☒				
现状调查内容	资料收集	a) ☒ ；b) ☒ ；c) ☒ ；d) ☒				
	理化特性	按导则7.3.2调查				同附录 C
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	3	2	0.2	
		柱状样点数				
	现状监测因子	占地范围内：45项基本因子 占地范围外建设用地：汞 占地范围外农用地：pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌				
现状评价	评价因子	汞				
	评价标准	GB 15618 ☒ ；GB 36600 ☒ ；表D.1 ☐ ；表 D.2 ☐ ；其他（ ）				
	现状评价结论	建设用地监测点各监测因子的监测结果均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）的中的第二类用地土壤污染风险筛选值；占地范围外居住区监测点监测结果满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）的中的第一类用地土壤污染风险筛选值；占地范围外农用地监测点监测结果满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB15618-2018）土壤污染风险筛选值。				
影响预测	预测因子	汞				
	预测方法	附录 E ☒ ；附录 F ☐ ；其他（ ）				
	预测分析内容	影响范围（占地范围内及占地范围外742m）；影响程度（可接受）				
	预测结论	达标结论：a) ☒ ；b) ☐ ；c) ☐ 不达标结论：a) ☐ ；b) ☐				
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 ☐ ；源头控制 ☒ ；过程防控 ☒ ；其他（ ）				
	跟踪监测	监测点数	监测指标		监测频次	
		1	汞		必要时开展	
	信息公开指标					

评价结论	从土壤环境影响的角度，项目建设是可行的	
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。		

第五章 相关符合性分析

5.1 政策及规划符合性分析

5.1.1 产业政策符合性分析

本项目属于“城镇集中供热建设和改造工程”，属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》第一类 “鼓励类”中第二十二款，城镇基础设施的第 2 条“城镇集中供热建设和改造工程”，项目采用锅炉不属于限制类和淘汰类设备，因此，项目符合国家产业政策。

5.1.2 相关规划符合性分析

（1）与《甘肃省“十四五”生态环境保护规划》的符合性分析

表 5.1-1 与《甘肃省“十四五”生态环境保护规划》符合性分析

规划相关要求	本项目情况	符合性
深化重点行业氮氧化物等污染物深度治理：.....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.....	本项目锅炉烟气脱硝采用 SNCR+SCR 技术，脱硫采用石灰石-石膏法，采用布袋除尘器除尘，燃煤废气经处理后由 1 根 60m 高排气筒排放，经处理后烟气中的烟尘、二氧化硫、氮氧化物能实现超低排放。	符合
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.....	本项目为城市集中供热及管网建设项目	符合

（2）与《甘南州“十四五”生态环境保护规划》符合性分析

《甘南州“十四五”生态环境保护规划》要求加强重点企业的精细化监管，以供热企业和水泥等行业为重点，推进重点源自动监控体系建设，确保企业按要求安装烟气排放自动监控设施，对满足自动监控设施建设标准的涉气企业实现自动监控全覆盖；对热效率低下、敞开未封闭、装备简易落后、自动化程度低、无组织排放问题突出以及治理设施工艺落后等严重污染环境的工业企业，依法进行改造。县级及以上城市建成区基本淘汰35蒸吨/小时以下的燃煤锅炉。

本项目安装 2 台 46MW 燃煤锅炉，不属于规划淘汰的燃煤锅炉。项目安装烟气排放自动监控设施，符合《甘南州“十四五”生态环境保护规划》要求。

（3）与《合作市国土空间总体规划（2021-2035 年）》符合性分析

根据《合作市国土空间总体规划》（2021-2035 年），加快清洁能源开发，实现清洁能源供暖，建立以天然气、清洁燃煤为主，太阳能、工业余热、生物质等清洁能源为

辅的多元化供热体系。规划中心城区、镇区及乡政府驻地采用集中供热，农村地区采用分散供热。中心城区规划新建第四热源厂，保留第一热源厂，提升改造第二热源厂保留第三热源厂，新建生态产业园区集中供热站。

项目在合作市第一热源厂用地范围内建设，不涉及新增用地，符合《合作市国土空间总体规划》（2021-2035）要求。

5.1.3 与相关法律法规政策符合性分析

（1）与《中华人民共和国大气污染防治法》符合性分析

表 5.1-2 与《中华人民共和国大气污染防治法》符合性分析

政策相关要求	本项目情况	符合性
第三十五条 单位存放煤炭、煤矸石、煤渣、煤灰等物料，应当采取防燃抑尘措施，防止大气污染	本项目采用全封闭煤库、灰库、渣库、石灰石粉仓，灰库及石灰石粉仓仓顶配置仓顶袋式除尘器；上煤系统采用密闭输煤廊道，进出口设喷雾抑尘系统；煤库、渣库采用全封闭式库房，并配有喷雾抑尘系统。采取了防燃抑尘措施。	符合
第三十八条 在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的，应当在城市人民政府规定的期限内改用天然气、页岩气、液化石油气、电或者其他清洁能源。	本项目不在禁燃区范围内	符合
第四十一条 燃煤电厂和其他燃煤单位应当采用清洁生产工艺，配套建设除尘、脱硫、脱硝等装置，或者采取技术改造等其他控制大气污染物排放的措施。国家鼓励燃煤单位采用先进的除尘、脱硫、脱硝、脱汞等大气污染物协同控制的技术和装置，减少大气污染物的排放。	本项目锅炉烟气脱硝采用 SNCR+SCR 联合脱硝技术，脱硫采用石灰石-石膏法，除尘采用布袋除尘器除尘，脱硝、湿法脱硫、除尘协同脱汞，经处理后烟气中的烟尘、二氧化硫、氮氧化物能实现超低排放	符合
第七十二条 贮存煤炭、煤矸石、煤渣、煤灰、水泥、石灰、石膏、砂土等易产生扬尘的物料应当密闭；不能密闭的，应当设置不低于堆放物高度的严密围挡，并采取有效覆盖措施防治扬尘污染。	本项目采用全封闭煤库、灰库、渣库，灰仓及石灰石仓仓顶配置仓顶袋式除尘器；煤库、渣库采用全封闭式库房，并配有喷雾抑尘系统。	符合

（2）与《空气质量持续改善行动计划》(国发〔2023〕24 号)符合性分析

表 5.1-3 与《空气质量持续改善行动计划》符合性分析

政策相关要求	本项目情况	符合性
（十一）积极开展燃煤锅炉关停整合。各地要将燃煤供热锅炉替代项目纳入城镇供热规划。县级及以上城市建成区原则上不再新建 35 蒸吨/小时及以下燃煤锅炉，重点区域原则上不再新建除集中供暖外的燃煤锅炉。加快热力管网建设，依托电厂、大型工业企业开展远距离供热示范，淘汰管网覆盖范围内的燃煤锅炉和散煤。到 2025 年，PM _{2.5} 未达标城市基本淘汰 10 蒸吨/小时及以下燃煤锅炉。	本项目为城市集中供热及管网建设项目，安装 2 台 46MW 燃煤链条热水锅炉。	符合

（二十二）推进重点行业污染深度治理。高质量推进钢铁、水泥、焦化等重点行业及燃煤锅炉超低排放改造。到 2025 年，全国 80%以上的钢铁产能完成超低排放改造任务；重点区域全部实现钢铁行业超低排放，基本完成燃煤锅炉超低排放改造。	本项目锅炉烟气脱硝采用 SNCR+SCR 联合脱硝技术，脱硫采用石灰石-石膏法，采用布袋除尘器除尘，燃煤废气经处理后由 1 根 60m 高排气筒排放，经处理后烟气中的烟尘、二氧化硫、氮氧化物能实现超低排放。	符合
（二十四）稳步推进大气氨污染防治。……加强氮肥、纯碱等行业大气氨排放治理；强化工业源烟气脱硫脱硝氨逃逸防控。	本项目 SNCR+SCR 脱硝系统控制氨逃逸浓度符合《火电厂污染防治可行技术指南》(HJ2301-2017)要求，逃逸氨由湿法脱硫和除尘系统协同治理	符合

（3）与《市场监管总局 国家发展改革委 生态环境部关于加强锅炉节能环保工作的通知》的符合性分析

《市场监管总局 国家发展和改革委员会 生态环境部关于加强锅炉节能环保工作的通知》(国市监特设〔2018〕227 号)要求如下：

①全国原则上不再新建每小时10 蒸吨及以下的燃煤锅炉，重点区域(京津冀及周边地区、长三角地区和汾渭平原)全域和其他地区县级及以上城市建成区原则上不再新建每小时 35 蒸吨以下的燃煤锅炉。

②重点区域新建燃煤锅炉大气污染物排放浓度满足超低排放(在基准含氧量 6% 条件下，烟尘、二氧化硫、氮氧化物排放浓度分别不高于10、35、50 毫克/立方米，下同)要求。

③重点区域保留的锅炉执行大气污染物特别排放限值或更严格的地方排放标准，每小时 65 蒸吨及以上燃煤锅炉全部实施节能和超低排放改造，燃气锅炉基本完成低氮改造，城市建成区生物质锅炉实施超低排放改造。

本项目位于甘肃省甘南藏族自治州合作市，安装 2 台 46MW 燃煤链条热水锅炉，锅炉烟气脱硝采用 SNCR+SCR 技术，脱硫采用石灰石-石膏法，采用布袋除尘器除尘，经处理后烟气中的烟尘、二氧化硫、氮氧化物能实现超低排放，因此项目的建设符合《市场监管总局 国家发展和改革委员会 生态环境部关于加强锅炉节能环保工作的通知》(国市监特设〔2018〕227 号)要求。

（4）与《甘肃省大气污染防治条例》的符合性

表 5.1-4 与《甘肃省大气污染防治条例》的符合性分析表

《甘肃省大气污染防治条例》规定	本项目情况	符合性分析
第三十六条 城市建设应当统筹规划，在燃煤供热地区，推进热电联产和集中供热。在集中供热管网覆盖地区，禁止新建、扩建分散	（1）本项目位于甘肃省甘南藏族自治州合作市，工程安装 2 台 46MW 燃煤链条热水锅炉；	符合

燃煤供热锅炉；已建成的不能达标排放的燃煤供热锅炉，应当在城市人民政府规定的期限内按照要求拆除。 第六十四条 贮存煤炭、煤矸石、煤渣、煤灰、水泥、石灰、石膏、砂土等易产生扬尘的物料应当密闭；不能密闭的，应当设置不低于堆放物高度的严密围挡，并采取有效覆盖措施防治扬尘污染。	(2) 热源厂锅炉烟气采用 SNCR+SCR 联合脱硝+布袋除尘+石灰石膏法脱硫处理； (3) 本项目采用全封闭煤库、灰库、渣库、石灰石粉仓，灰仓及石灰石仓仓顶配置仓顶袋式除尘器；上煤系统采用密闭输煤廊道，进出口设喷雾抑尘系统；煤库、渣库采用全封闭式库房，并配有喷雾抑尘系统。	
--	--	--

(5) 与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）符合性分析

甘肃省人民政府于 2024 年 6 月 5 日发布《空气质量持续改善行动实施方案》，本项目与该方案的相关要求符合性见下表。

表5.1-5 与《甘肃省空气质量持续改善行动实施方案》符合性分析

政策相关要求	本项目情况	符合性
(八) 全面实施燃煤锅炉关停整合。严格燃煤锅炉环境准入，县级及以上城市建成区原则上不再新建 35 蒸吨/小时及以下的燃煤锅炉。科学合理规划城镇供热布局，优化整合现有燃煤锅炉集中供热结构，将燃煤供热锅炉替代项目纳入城镇供热规划，因地制宜采取煤炭替代技术路线，积极推动燃煤锅炉“上大压小”，有序淘汰建成区供热能力和规模较小的燃煤锅炉。加快热力管网建设，依托电厂、大型工业企业开展远距离供热示范，充分释放热电联产、工业余热等供热能力，在供热能力满足群众供热需求的基础上，淘汰管网覆盖范围内的燃煤锅炉和散煤。	受合作市天然气价格和气量的影响，燃气锅炉无法稳定供热，热源厂 3×46MW 燃气热水锅炉以应急调峰为主，合作市城区主供热源以燃煤锅炉为主。本项目拟拆除现状第一热源厂内 3 台 29MW 燃煤热水锅炉及附属设备，新建 2 台 46MW（65t/h）燃煤链条热水锅炉，锅炉建成后能够更有效的保障城区供热，同时也符合国家和地方相关文件对锅炉超低排放的要求，符合燃煤锅炉准入要求。	符合
(十) 以试点城市为引领持续推进清洁取暖。天水市、平凉市、庆阳市、定西市、陇南市、甘南州要结合城市总体规划和发展实际，优先发展集中供暖，集中供热难以覆盖区域，立足实际成片推进清洁取暖，逐步减少民用散煤用量，确保群众温暖清洁过冬。	本项目为甘南州合作市城市集中供热及管网建设项目	符合
(十六) 深化扬尘污染综合治理。督促施工单位严格落实工地“六个百分之百”防尘抑尘措施，将防治扬尘污染费用纳入工程造价。强化施工工地扬尘监管，鼓励占地面积 5000 平方米及以上施工工地在土方阶段安装视频监控和在线监测设施，鼓励道路、水务等长距离线性工程实行分段施工……基本完成工矿企业大型煤炭、矿石等干散物料堆场抑尘设施建设和物料输送系统封闭改造。	本项目施工期严格落实工地“六个百分之百”防尘抑尘措施，将防治扬尘污染费用纳入工程造价，采用全封闭煤库。	符合

（二十）推进重点行业领域污染深度治理。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。	本项目安装 2 台 46MW（65t/h）燃煤链条热水锅炉，锅炉烟气脱硝采用 SNCR-SCR 技术，脱硫采用石灰石-石膏法，采用布袋除尘器除尘，经处理后烟气中的烟尘、二氧化硫、氮氧化物能实现超低排放，并安装污染物在线监控装置。	符合
（二十三）稳步推进大气氨污染防治 加强氮肥、纯碱等行业氨排放治理，强化工业源烟气脱硫脱硝氨逃逸防控。	本项目 SNCR+SCR 脱硝系统控制氨逃逸浓度符合《火电厂污染防治可行技术指南》(HJ2301-2017)要求，逃逸氨由湿法脱硫和除尘系统协同治理	符合

（6）与《甘肃省大气污染治理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》符合性分析

本项目与《甘肃省大气污染治理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）的符合性分析见表 5.1-6。

表5.1-6 与甘大气治理领办发〔2017〕22号的符合性分析

《甘肃省大气污染治理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》规定	本项目情况	符合性分析
四、重点任务 （一）积极推广高效节能环保锅炉。以锅炉定型产品能效测试结果为主要依据遴选推广产品，公告高效锅炉型号目录和能效参数。加强推广信息监管和产品质量监督，实现锅炉登记注册信息共享，确保高效锅炉用户得到实惠。新、改、扩建固定资产投资项目和政府采购项目应优先选用列入高效环保锅炉推广目录或能效等级达到 1 级的产品。各级工信、住建、环保、质监等部门要进一步加强高效环保型锅炉的推广与应用，有效推进燃煤锅炉节能减排工作。	本项目 2 台 46MW 燃煤链条热水锅炉属于高效节能环保锅炉	符合
（四）切实提升锅炉污染治理水平。……新建 20 蒸吨/时及以上燃煤锅炉应安装高效烟气净化设施。20 蒸吨/时及以上燃煤锅炉应安装烟气在线监控系统，并与当地环保部门联网。	本项目安装 2 台 46MW（65t/h）燃煤链条热水锅炉，锅炉烟气脱硝采用 SNCR-SCR 技术，脱硫采用石灰石-石膏法，采用布袋除尘器除尘，经处理后烟气中的烟尘、二氧化硫、氮氧化物能实现超低排放，并安装污染物在线监控装置与当地环保部门联网。	符合
（五）严格燃煤锅炉准入标准。在集中供热管网覆盖区域，禁止新、改、扩建分散燃煤供暖锅炉各市州所在城市建成区禁止新建单台出力 20 蒸吨/时以下燃煤锅炉，其他地区原则上不得新建单台出力 10 蒸吨/时及以下的燃煤锅炉。大气污染防治重点城市建成区原则上不得新建燃煤锅炉。现有工业园区（产城融合型工业园区、工业集聚区）应加快集中供热改造，集中供热范围内的分散供热锅炉全部淘汰或部分改造为应急调峰备用热源，不再新建分散燃煤供热锅炉，确保实现“一区	本项目位于甘南州合作市，安装 2 台 46MW（65t/h）燃煤链条热水锅炉，锅炉烟气采用 SNCR+SCR 联合脱硝+布袋除尘+石灰石石膏法脱硫处理，经处理后烟气中的烟尘、二氧化硫、氮氧化物能实现超低排放，处理后的锅炉烟气经 60m 高烟囱排放，同时安装烟气在线监控系统，与生态环境主管部门联网。本项目热源厂内建设封闭式煤库存放燃煤，锅炉炉渣、除尘	符合

一热源”。	灰存放于封闭式库仓内。本项目供热范围为合作市东城区所有建筑，属于合作市集中供热热源。	
-------	--	--

5.2 与“三线一单”的符合性分析

5.2.1 与甘肃省“三线一单”生态环境分区管控的符合性分析

《甘肃省生态环境厅关于实施“三线一单”生态环境分区管控动态更新成果的通知》(甘环发〔2024〕18号)对甘肃省“三线一单”生态环境分区管控动态更新，全省共划定环境管控单元952个。分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元三类，实施分类管控。

（一）划分环境管控单元。

—优先保护单元。共557个，主要包括生态保护红线、自然保护地、集中式饮用水水源保护区等生态功能重要区和生态环境敏感区。该区域严格按照国家生态保护红线和省级生态空间管控区域管理规定进行管控。依法禁止或限制大规模、高强度的工业开发和城镇建设，严禁不符合国家有关规定的各类开发活动，确保生态环境功能不降低。

—重点管控单元。共312个，主要包括中心城区和城镇规划区、各级各类工业园区及工业集聚区等开发强度高、环境问题相对集中的区域。该区域是经济社会高质量发展的主要承载区，主要推进产业结构和能源结构调整，优化交通结构和用地结构，不断提高资源能源利用效率，加强污染物排放控制和环境风险防控，解决突出生态环境问题。

—一般管控单元。共 83 个，主要包括优先保护单元、重点管控单元以外的区域。该区域以促进生活、生态、生产功能的协调融合为主要目标，主要落实生态环境保护基本要求，加强生活污染和农业面源污染治理，推动区域生态环境质量持续改善和区域经济社会可持续发展。

根据甘肃省生态环境管控单元分布图，项目所在区域属于重点管控单元（见图 5.2-1）。其管控要求为：推进产业结构和能源结构调整，优化交通结构和用地结构，不断提高资源能源利用效率，加强污染物排放控制和环境风险防控，解决突出生态环境问题。本项目属于甘南州合作市集中供热及配套管网工程。项目生产过程中废气经处理后达标排放，生产废水全部综合利用不外排。因此，本项目符合甘肃省生态环境管控单元重点管控单元管控要求。

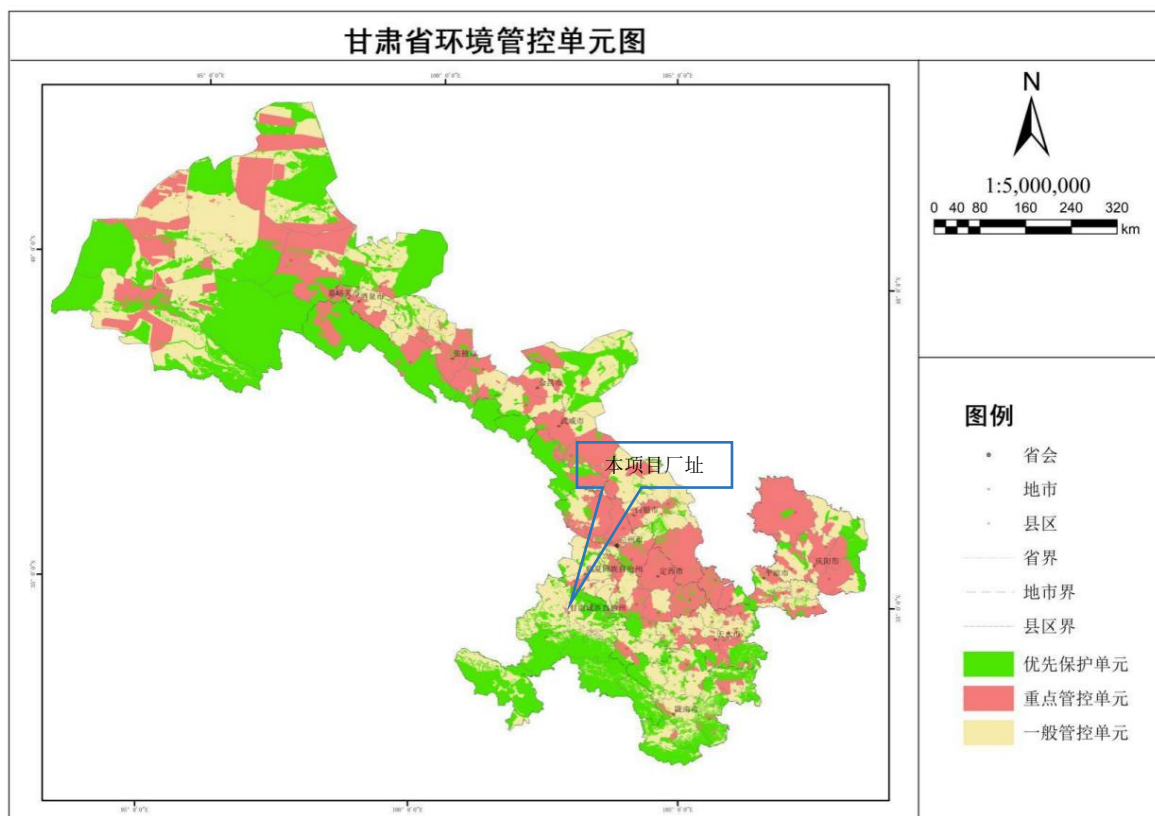


图 5.2-1 甘肃省“三线一单”生态环境分区管单元图

5.2.2 与甘南藏族自治州“三线一单”生态环境分区管控的符合性分析

（1）“三线一单”分区及管控要求

根据《甘南藏族自治州人民政府关于印发甘南藏族自治州“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（州政发〔2024〕46号）：

全州共划定环境管控单元 84 个，分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元三类，实施分类管控。

——**优先保护单元**。共 66 个，主要包括生态保护红线、一般生态空间、水环境优先保护区和大气环境优先保护区等生态功能重要区和生态环境敏感区。该区域严格按照生态保护红线和省、州两级生态空间管控区域等管理要求执行。以主推环境保护为主，全面落实主体功能区战略，充分衔接国土空间规划和用途管制。以提升生态系统多样性、稳定性、持续性为目标，加强生态系统保护和功能维护，维护生态格局安全，强化生态功能和生态产品质量受损风险防控。依法禁止或限制大规模、高强度的工业开发和城镇建设，严禁不符合国家有关规定的各类开发活动，确保生态环境功能不降低。

——**重点管控单元**。共 10 个，主要包括水环境重点管控区、大气环境重点管控区

（产业园区、集聚区、城镇建成区）、资源利用重点管控区（高污染燃料禁燃区）等开发强度高、环境问题相对集中的区域。该区域是经济社会高质量发展的主要承载区，主要推进产业结构和能源结构调整，优化交通结构和用地结构，不断提高资源能源利用效率，加强污染物排放控制和环境风险防控，解决突出生态环境问题。

——**一般管控单元**。共 8 个，主要包括优先保护单元、重点管控单元以外的区域。该区域以促进生活、生态、生产功能的协调融合为主要目标，主要落实生态环境保护基本要求，加强生活污染和农业面源污染治理，推动区域生态环境质量持续改善和区域经济社会可持续发展。

生态环境分区管控单元根据生态保护红线和相关生态功能区域评估调整进行优化。

（2）项目“三线一单”符合性分析

根据甘肃省生态环境分区管控公众服务平台选址分析，本项目热源厂涉及的管控单元有 1 个，为合作市城镇空间，“三线一单”管控要求符合性分析见表 5.2-1，选址分析结果见附件。

表5.2-1 项目与合作市城镇空间管控要求符合性分析

项目	相关要求	符合性分析
空间布局约束	1、全面落实主体功能区战略，充分衔接国土空间规划和用途管制，强化污染物排放管控和环境风险防控。执行全省生态环境总体准入清单、区域(流域)生态环境准入清单，执行《黄河流域生态保护和高质量发展规划纲要》《关于深入打好污染防治攻坚战的意见》《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》《关于“十四五”推进沿黄重点地区工业项目入园及严控高污染、高耗水、高耗能项目的通知》等文件要求，坚决遏制高耗能高排放项目盲目发展。严把高耗能高排放项目准入关口，严格落实污染物排放区域削减要求，对不符合规定的项目坚决停批停建。依法依规淘汰落后产能和化解过剩产能。 2、按照中共中央、国务院《黄河流域生态保护和高质量发展规划纲要》要求，推动沿黄一定范围内高耗水、高污染企业迁入合规园区，强化工业炉窑和重点行业挥发性有机物综合治理，严禁在黄河干流及主要支流临岸一定范围内新建“两高一资”项目及相关产业园区。 3、严格执行相关行业企业布局选址要求，禁止在居民区、幼儿园、学校、医院、疗养院、养老院、社会福利院等单位周边新建、改建、扩建可能造成土壤污染的建设项目。结合推进新型城镇化建设、产业结构调整 and 化解过剩产能等，有序搬迁或依法关闭对土壤造成严重污染的现有企业。结合区域功能定位和土壤污染防治需要，科学布局生活垃圾处理、危险废物处置、废旧资源再生利用等设施 and 场所，合理确定畜禽养殖	本项目为集中供热工程，项目建成后主要为解决上游天然气用气供气不足，合作市冬季供暖现状保障不足的问题，符合合作市国土空间规划及甘南州年度大气污染防治工作方案要求。

	布局 and 规模。加强对严格管控类耕地的用途管理，依法划定特定农产品禁止生产区域，严禁种植食用农产品。 4、加强湖库湿地环境保护。严格落实湿地保护区制度，加大水生生物自然保护区和水产种质资源保护区以及产卵场、索饵场、越冬场、洄游通道等重要渔业水域的保护力度，实施增殖放流，积极开展土著鱼类水产种质资源保护，坚决打击非法捕捞和破坏水生生物资源行为，提高水生生物多样性。 5、正确处理生产生活和生态环境的关系，着力减少过度放牧、过度资源开发利用，过度旅游等人为活动对生态系统的影响和破坏。 6、严格落实《甘肃省甘南藏族自治州生态环境保护条例》中有关空间布局约束的要求，并严格执行河道采砂规划、水电开发规划中对资源开发地点、规模等的要求。 7、按照《甘肃省土壤污染防治条例》要求。加强土壤污染防治。按照国土空间规划，结合土壤环境质量状况，合理确定区域功能定位和产业布局。严格执行相关行业企业布局选址要求，禁止在居民区、幼儿园、学校、医院、疗养院、养老院、社会福利院等单位周边新建、改建、扩建可能造成土壤污染的建设项目。各类涉及土地利用的规划和可能造成土壤污染的建设项目，应当依法进行环境影响评价，明确对土壤可能造成的不良影响和相应的预防措施。涉及居民区、幼儿园、学校、医院、疗养院、养老院、社会福利院等建设项目和饮用水水源地选址时，还应当详细调查、分析项目所在地及周边污染地块、污染源对环境的影响，对土壤可能造成不良影响的，应当采取更加严格的预防措施。加强对严格管控类耕地的用途管理，依法划定特定农产品禁止生产区域，严禁种植食用农产品。 8、执行《甘肃省国家重点生态功能区产业准入负面清单》政策中的禁止类和限制类要求。依法依规开展符合县级及以上国土空间规划的规划、产业和项目审批。严格落实出城入园要求。其他法律法规有禁止类、限制类和允许类规定的，从其规定	
污染物排放管控	执行全省和甘南州污染物排放管控要求和《甘肃省甘南藏族自治州生态环境保护条例》中各项生态环境保护要求。合作市城区污水处理率达到 98%，市建成区污水基本实现全收集、全处理。合作市城市污水处理厂排水达到一级 A 排放标准。城市建成区基本淘汰 10 蒸吨及以下燃煤锅炉及茶水炉、经营性炉灶、储粮烘干设备等燃煤设施，原则上不再新建每小时 35 蒸吨以下的燃煤锅炉，其他地区原则上不再新建每小时 10 蒸吨以下的燃烧锅炉。全面完成合城区集中供热 20 蒸吨/时及以上燃煤锅炉脱硫除尘提标改造整改任务，确保达到《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）要求。按照州打赢蓝天保卫战实施方案、污染防治攻坚战实施意见的要求全面加强工业企业污染治理，强化 VOCs、工业企业堆场扬尘防治。全面建立分类投	本项目位于城市建成区，项目使用燃煤锅炉规模不属于淘汰和不在新建的锅炉范围，锅炉烟气污染物排放执行超低排放标准要求，符合污染物排放管控要求。

	放、分类收集、分类运输、分类处置的垃圾治理系统,大力促进资源回收利用,城市生活垃圾无害化处理率达到 100%。	
环境风险防控	执行甘南州总体准入要求中用地环境风险防控要求、区域环境风险防控要求和企业环境风险防控要求。	本项目环境风险较小,项目建设后要求及时修编突发环境事件应急预案。符合环境风险防控要求。
资源利用率要求	进一步强化高污染燃料禁燃区管理,不得在禁燃区内燃烧煤炭及其加工的固体和液体产品、未加工成型的农林固体生物质、工业固体废弃可燃物、生活垃圾和原油、重油、渣油、机油、煤焦油、稀料,依法拆除高污染燃料燃烧设施。	项目建设地点为原合作市第一热源厂内,不属于禁燃区,且为民生工程,污染物排放执行超低排放标准,符合资源利用要求。

5.2.3 生态保护红线

本项目位于甘南州合作市东城区,通钦街以东,吉祥路以北,S10 省道以西,不在划定的生态红线范围内。

5.2.4 环境质量底线

本项目位于甘南州合作市东城区,项目所在区域城市环境空气质量达标,属于达标区域。声环境质量能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类、4a 类标准;土壤检测项目现状检测值均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第一类、第二类用地风险筛选值标准及《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)中风险筛选值标准。项目实施后环境空气质量、声环境质量和土壤环境质量均能达标,因此本项目满足环境质量底线的要求。

5.2.5 资源利用上线

资源是环境的载体,“资源利用上线”是地区能源、水、土地等资源消耗不得突破的“天花板”。项目为合作市城区集中供热项目,生产、生活用水由市政供水管网供给;本项目在现状厂区内建设,不新增用地,符合合作市国土空间规划中土地利用要求;项目燃煤用量基本维持现状,不会增加煤炭资源消耗量。因此,本项目不会突破项目所在区域资源利用上线。

5.3 选址合理性分析

热源厂厂址选择应结合合作市供热规划及城市建设规划进行,并根据燃料供应,水源、交通运输、电力及热力负荷、地形、气象、环境保护等因素全面考虑。

本次扩建项目在原有厂区内进行建设,原厂区位于合作市东南部,水、电等公用辅

助设施齐全，国道 316 线贯穿城区，区内有多条省级公路及县乡公路交汇，贯穿南北，沟通东西，区内城市道路系统完善，四通八达。热源厂所需新鲜水由合作市自来水公司城市供水系统供给，热源厂的供电电压充足。本工程废水按清污分流设计。生产废水经管道收集后，部分回用于除尘系统及煤场喷淋抑尘其余，经由厂区污水管道排入合作市城市污水管网，最终排入污水处理厂处理。

项目厂址位于合作市冬季主导风向的下风向，环境影响分析结果表明，工程认真落实各项污染治理措施和本报告书提出的各项环保对策建议后，项目能满足废气、废水稳定达标排放，厂界噪声和固体废物堆存、管理分别达到相应标准的要求，拟建项目排放的“三废”对周围环境影响不大。同时项目附近无集中式水源地、自然保护区、文物保护单位、风景名胜区、革命历史古迹及珍稀濒危野生动植物等敏感区。本项目选址环境合理性条件分析见表 5.3-1。

表 5.3-1 项目选址环境合理性条件分析一览表

序号	项目	厂址概况	符合性
1	规划符合性	详见 5.1.2	符合
2	主要气象条件	根据合作市近 20 年的气象资料分析，评价区冬季最多风向是西北偏北风，评价区东南方向受空气污染的概率较大。结合合作市城市总体规划，项目选址在城市东南侧，处于城市主导风向下风向，对合作市的环境空气质量污染影响较小。	符合
3	工程地质	根据已有资料和现场调查，建设场地附近未发现全新世以来的活动断裂构造。场地内地基土主要由人工填土。	符合
4	占用耕地情况	本项目用地属于城市建设用地，不新增占地，不占用基本农田。	符合
5	稳定情况及地震	构造稳定，地震烈度Ⅶ。	符合
6	供水	集中供热站所需新鲜水由合作市自来水公司城市供水系统供给，各换热站给水用于补充二次供热管网的失水（需经软化处理），就近由城市供水管网接入。	符合
7	排水	项目生产废水全部回用，不外排；生活污水经化粪池处理后排至合作市污水处理厂	符合
8	供电	热源厂供电电压充足。	符合
9	交通条件	合作市城区道路系统完善，项目建设地点在合作市城区，区内有多条省级公路及县乡公路交汇，贯穿南北，沟通东西，区内城市道路系统完善，四通八达。	符合
10	通讯条件	便利。	符合
11	拆迁	本项目不涉及人员拆迁。	符合
12	环境影响可接受	项目建设对环境空气、土壤环境、声环境等影响可以接受。	符合
13	公众参与	公众支持本项目的建设。	符合

本项目公众参与调查结果表明,建设项目附近可能受到一定影响的单位和个人都支持本项目的建设。

综上所述,项目选址合理,通过相应的污染治理措施后,会较大程度降低对环境质量的不利影响。项目选址符合国家产业政策和国土空间总体规划,交通、水、电、劳等建设基础配套条件较好,环保措施有效可行。因此,环评认为项目选址可行。

综上所述,本项目满足了区域内的供热需求,从环境合理性分析,本项目的污染物对合作市城区的影响较小,且与合作市国土空间总体规划和国家产业政策相符合,因此,本项目的选址合理。

第六章 环境保护措施及其可行性论证

6.1 施工期污染防治措施及可行性分析

6.1.1 施工扬尘防治措施

(1) 依法申报

工程建设单位应按照《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》的相关规定，向当地环境保护行政主管部门提供施工扬尘防治实施方案，并提请排污申报。工程建设单位应按照下面条款制定施工扬尘污染防治方案，根据施工工序编制施工期内扬尘污染防治任务书，实施扬尘防治全过程管理，责任到每个施工工序。

各类建筑施工场地作业要严格落实‘六个百分百’抑尘标准要求，施工现场 100%围挡，工业砂土 100%覆盖，工地路面 100%硬化，拆除工程 100%洒水压尘，出工地车辆 100%冲净车轮车身，暂不开发的场地 100%绿化”，建设单位要将施工扬尘污染防治费用列入工程造价，严格落实施工扬尘监管主体责任。

(2) 施工标志牌的规格和内容

施工期间，施工单位应根据《建设工程施工现场管理规定》的规定设置现场平面布置图、工程概况牌、安全生产牌、消防保卫牌、文明施工牌、环境保护牌、管理人员名单及监督电话牌等。

(3) 土方工程防尘措施

施工过程中土方工程的开挖、运输和填筑等，遇到干燥、易起尘的土方工程作业时，应辅以洒水压尘，尽量缩短起尘操作时间。遇到四级或四级以上大风天气，应停止土方作业，同时作业处覆以防尘网。

(4) 建筑材料的防尘管理措施。

施工过程中使用水泥、石灰、砂石、涂料、铺装材料等易产生扬尘的建筑材料，应采取密闭存储、设置围挡或堆砌围墙或采用防尘布苫盖等有效防尘措施。

(5) 建筑垃圾的防尘管理措施。

施工工程中产生的弃土、弃料及其他建筑垃圾，应及时清运。若在工地内堆置超过一周的，则应采取覆盖防尘布、防尘网、定期喷洒抑尘剂、定期喷水压尘等防尘措施，防止风蚀起尘及水蚀迁移。

(6) 设置洗车平台，完善排水设施，防止泥土粘带

施工期间，应在物料、渣土、垃圾运输车辆的出口内侧设置洗车平台，车辆驶离工

地前，应在洗车平台清洗轮胎及车身，不得带泥上路。洗车平台四周应设置防溢座、废水导流渠、废水收集池、沉砂池及其它防治设施，收集洗车、施工以及降水过程中产生的废水和泥浆。工地出口处铺装道路上可见粘带泥土不得超过 10m，并应及时清扫冲洗。

（7）进出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆的防尘措施、运输路线和时间

进出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆，应尽可能采用密闭车斗，并保证物料不遗撒外漏。若无密闭车斗，物料、垃圾、渣土的装载高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗应用苫布遮盖严实。苫布边缘至少要遮住槽帮上沿以下 15cm，保证物料、渣土、垃圾等不露出。车辆应按照批准的路线和时间进行物料、渣土、垃圾的运输。

（8）施工工地道路防尘措施

施工期间，施工工地内及工地出口处道路采取洒水、喷洒抑尘剂等措施，并保持路面清洁，防止机动车扬尘：

（9）施工工地防尘清洁措施

①可采用吸尘或水冲洗的方法清洁施工工地道路积尘，不得在未实施洒水等抑尘措施情况下进行直接清扫。

②施工期间，对于工地内裸露地面，应采取覆盖防尘布或防尘网、晴朗天气时，视情况每周等时间隔洒水二至七次，扬尘严重时加大洒水频率、定期喷洒抑尘剂等有效防尘措施。

③施工期间，应在工地建筑结构脚手架外侧设置有效抑尘的密目防尘网（不低于 2000 目/100cm²）或防尘布。

④施工单位保洁责任区的范围应根据施工扬尘影响情况确定，一般设在施工工地周围 20m 范围内。

（10）物料、渣土、垃圾等纵向输送作业的防尘措施

施工期间，工地内从建筑上层将具有粉尘逸散性的物料、渣土或废弃物输送至地面或地下楼层时，可从电梯孔道、建筑内部管道或密闭输送管道输送，或者打包装框搬运，不得凌空抛撒。

（11）设专职人员负责扬尘控制措施的实施和监督

施工期应有专人负责逸散性材料、垃圾、渣土、裸地等密闭、覆盖、洒水作业以及车辆清洗作业等，并记录扬尘控制措施的实施情况。

在采取以上施工扬尘防治措施后，可有效的减轻扬尘污染，改善施工现场的作业环境。在施工中还要合理布局规划，及时绿化减少地皮的裸露程度。采取以上措施后，周

界外扬尘浓度可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中无组织排放监控浓度限值的要求，措施可行。

6.1.2 废水污染防治措施

本项目施工期水环境影响主要为施工废水和施工人员生活污水。施工废水选用简易沉淀法，在施工场地临时设置 1 个 5m³ 的废水沉淀池，用防水布或塑料薄膜进行防渗，沉淀两小时以上后，澄清废水回用施工或场地洒水降尘；施工期产生的生活污水依托现有化粪池处理后排入市政污水管网。

施工期废水对周围环境影响很小，治理措施可行。

6.1.3 噪声污染防治措施

本项目施工活动主要在热源厂厂区内，施工期噪声主要来自施工机械和运输车辆。考虑到施工过程中采用的机械设备产生的噪声较大，要求施工期采取以下噪声防治措施，以最大限度地减少噪声对环境的影响。

①施工单位必须选用符合国家有关标准的施工机具和运输车辆，尽量选用低噪声的施工机械和工艺，振动较大的固定机械设备应加装减振机座，同时加强各类施工设备的维护和保养，保持其良好的工况，以便从根本上降低噪声源强。

②地方道路交通高峰时间停止或减少施工运输车辆通行，减少噪声影响；设置临时便道和警示标志，专人疏导交通。

③合理布局施工现场，避免在同一地点安排大量动力机械设备，以避免局部声级过高。

④合理安排运输路线，尽量减少夜间运输量；适当限制大型载重车的车速，尤其进入城区道路等声敏感区时应限速禁鸣；对运输车辆定期维修、养护。

⑤在施工期应禁止夜间施工作业活动。同时在昼间施工应合理安排施工时间，避免在 12:00-14:30 进行高噪声施工活动，将高噪声污染源设备远离敏感目标进行布置。

⑥对施工场地噪声除采取以上减噪措施以外，还应与附近单位、居民建立良好的社区关系，对受施工干扰的单位和居民应在作业前予以通知，并随时向他们汇报施工进度及施工中对降低噪声采取的措施，求得公众的理解。此外，施工期间应设热线投诉电话，接受噪声扰民的投诉，并对投诉情况进行积极治理。

采取以上施工期环境影响控制措施后，施工期的环境影响将控制在可接受的水平，是可行的。

6.1.4 固体废物污染防治措施

施工期固体废物主要为废弃土方、建筑垃圾及生活人员生活垃圾，为降低施工固体废物排放对周边环境的影响，环评提出以下措施：

（1）施工过程中产生的土石方进行场地平整和场内道路修筑，不能利用土方清运至城建部门指定地点进行处置。

（2）施工场地产生的建筑垃圾经收集后，其中废边角料等可以回收利用的应集中收集后外卖废旧物品回收单位，不能利用部分运往城建部门指定的地点堆放，不得随意丢弃。

（3）施工人员生活垃圾采取即产即清的方法集中收集后委托环卫部门清运处理。

本项目固体废物组成成分相对简单，施工产生的固体废物均能得到妥善处置。在施工过程中要注意对施工固体废物妥善堆存，施工结束后立即清理现场，恢复原貌。因此在暂存、堆置及相应处理处置方式合理的条件下，本项目施工中产生的固体废物对当地环境影响较小，措施可行。

6.1.5 生态保护措施

项目在原有厂区内施工，不新增占地面积，施工过程中对现有场地绿化等措施会造成一定程度的破坏，待施工活动结束后，应对造成破坏的绿地等进行生态恢复。

6.2 运行期环境保护措施及其可行性论证

6.2.1 废气污染治理措施及可行性分析

6.2.1.1 锅炉废气治理措施及可行性分析

1、脱硝工艺及技术论证

根据《中华人民共和国大气污染防治法》，燃煤氮氧化物排放会对环境造成污染，为了改善大气环境质量，保护生态环境，促进行业可持续发展和氮氧化物减排及控制技术进步，必须采取措施防治污染。

目前主要脱硝工艺有选择性催化还原烟气脱硝工艺（SCR）、选择性非催化还原烟气脱硝工艺（SNCR）、SNCR+SCR 联合脱硝工艺、液体吸收法、微生物吸收法、活性炭吸附法、电子束法等。各种脱硝工艺的特点见表 6.2-1。

表 6.2-1 各种脱硝工艺的特点

脱硝工艺	适用性及特点	优缺点	脱硝率	投资
SCR	适合排气量大，连续排放源	二次污染小，净化率高，技术成熟，设备投资高，关键技术难度大	80%-90 %	较高

SNCR	适合排气量大,连续排放源	不用催化剂,设备和运行费用少,氨耗量大	30%~65%	较低
液体吸收法	处理烟气量小的情况下可取	能以硝酸盐的形式回收 NO _x ,有些可同时脱硫脱硝,副产物不容易处理,容易造成二次污染不太适合处理燃煤电厂烟气	50%-80 %	一般
微生物吸附法	适用范围较大	工艺设备简单,能耗及处理费用低、无二次污染;微生物环境条件不好控制	30%-50 %	低
活性炭吸附法	排气量不大	同时脱硫脱硝,回收 SO ₂ ,运行费用低;吸附剂用量多,再生频繁,设备庞大	70%-85 %	高
电子束法	适用范围较大	同时脱硫脱硝,回收硫酸铵、硝酸铵,无二次污染,运行费用高,关键设备技术含量高,不易掌握	85%	高

经过以上方案的对比论证可见,考虑到本项目采用链条炉,NO_x 初始浓度较高,应选用目前工艺比较成熟且脱硝效率高的工艺路线,因此本项目选择 SNCR+SCR 联合技术作为脱硝方案,经济可行,方案合理。

本项目选择 SNCR+SCR 脱硝技术,为《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》(HJ951-2018)锅炉烟气氮氧化物污染防治可行技术,综合脱硝效率能够达到 85%以上,经 SNCR+SCR 脱硝后氮氧化物排放浓度为 48mg/m³,满足超低排放标准要求。

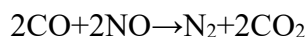
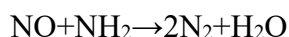
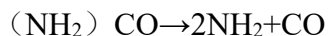
(1) 脱硝原理

脱硝处理措施原理如下:

①SNCR 脱硝技术

1) SNCR 工艺及原理

SNCR 工艺是把含有 NH_x 基的还原剂,喷入炉膛温度为 900~1100℃的区域,该还原剂迅速热分解成 NH₃ 选择性地与烟气中的 NO_x 反应生成 N₂、H₂O。本项目脱硝系统设计中,使用尿素溶解产生的氨作为还原剂。首先使氨蒸发,然后和稀释空气或烟气混合,最后喷入炉膛内,进行脱氨反应。SNCR 反应原理见图。其反应方程式如下:



2) SNCR 脱硝工艺系统

根据锅炉烟风系统和 SNCR 脱硝的温度要求,本项目 SNCR 脱硝装置布置在锅炉炉壁旁。

SNCR 系统由尿素溶液储存与制备系统、尿素溶液稀释系统,尿素溶液传输系统、

尿素溶液计量系统以及尿素溶液喷射系统组成。SNCR 脱硝工艺流程见图 6.2-1。

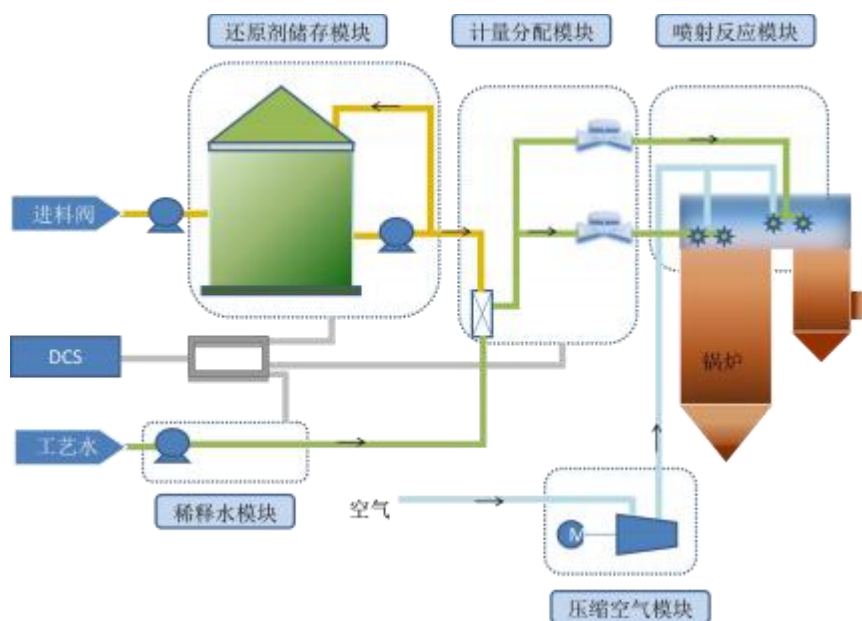


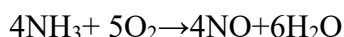
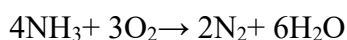
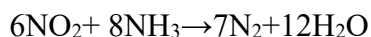
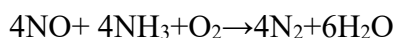
图 6.2-1 SNCR 脱硝工艺流程图

②SCR 脱硝技术

选择性催化剂还原技术（SCR）是由美国 Eegclhard 公司发明并于 1959 年申请了专利，而日本率先在 20 世纪 70 年代对该方法实现了工业化。

SCR 脱硝原理是利用 NH_3 和催化剂（铁、钒、铬、钴或钼等碱金属）在温度为 $300\sim 400^\circ\text{C}$ 时将 NO_x 还原为 N_2 。 NH_3 具有选择性，只与 NO_x 发生反应，基本上不与 O_2 反应，所以称为选择性催化还原脱硝法。

SCR 技术与 SNCR 技术的化学反应原理相同，都是在烟气中加入还原剂（最常用的是液氨、氨水和尿素），在一定温度下，还原剂与烟气中的 NO_x 反应，生成无害的氮气和 water。主要反应如下：



在没有催化剂的情况下，上述化学反应只是在很窄的温度范围内（ $850\sim 1100^\circ\text{C}$ ）进行。SCR 技术采用催化剂，催化作用使反应活化能降低，反应可在较低的温度条件（ $300\sim 400^\circ\text{C}$ ）下进行，相当于锅炉省煤器与空气预热器之间的烟气温度。

选择性是指在催化剂的作用和在氧气存在条件下， NH_3 优先和 NO_x 发生还原脱除反应，生成氮气和 water，而不和烟气中的氧进行氧化反应，与 SNCR 技术相比降低了氨

的消耗。

SCR 系统一般由氨的储存和供应系统、氨与空气混合系统、氨气喷入系统、反应器系统、检测控制系统等组成。

(2) 还原剂的选择

脱硝工艺采用的还原剂有液氨、氨水和尿素等，考虑各种还原剂的单价，将制备 1kg 氨气作为比较基准，液氨的经济性最优，但对于液氨，无论是采取采购还是自行制备，储存条件及设备安全要求的安全级别最高；氨水中的氨的含量最低，中低安全级别，适用于普通烟气脱硝工程，但氨水的消耗量大，若采取采购方式，运输氨水的槽车体积庞大，运输成本较高；尿素是一种颗粒状化肥，安全无毒，只需溶解成一定浓度的尿素溶液，喷入炉膛特定的位置即可，适用于普通烟气脱硝工程，但易堵塞。

液氨、氨水及尿素的经济性比较见表 6.2-2。

表 6.2-2 液氨、氨水及尿素的经济性比较表

还原剂	液氨	氨水	尿素
生产 1kg 氨需要的原料量/kg	1.01	4.00	1.76
储存条件	高压储存、安全级别高	常压储存，中低安全级别	常压、干态储存、无特殊要求
储存装置	储罐（液态）	储罐（液态）	料仓（颗粒状）
安全性	有毒、有爆炸危险	有毒、有爆炸危险	无毒
设备安全要求	安全级别高	中低安全级别	无特殊要求
是否会堵塞管道	不堵塞	不堵塞	易堵塞

综合考虑这三种还原剂的特点，本工程选用成本经济、安全无毒的尿素作为脱硝还原剂。

2、除尘工艺及技术论证

目前燃煤锅炉选用的除尘设施主要为电除尘器、湿法除尘及布袋除尘器等，随着近年来颗粒物除尘环保设施的要求不断提高，电除尘的不足之处主要表现在占地面积大，对尘的电阻力、湿度、含尘浓度等变化反应敏感。随着技术的不断发展，袋除尘器的耐高温、糊袋、破袋及清灰问题已可以解决，在除尘工艺中一些小型锅炉除尘及电厂除尘中选用对尘粒适应性广、出口浓度易于达标的袋式除尘器，目前国产水平已可以满足生产需要。

本工程采用布袋除尘器的方式完成烟气颗粒物的治理，当含尘烟气流经滤布时，比滤布空隙大的微粒，由于重力作用而沉降，或由于惯性作用而被滤布挡住，比滤布空隙小的微粒，由于和滤布发生碰撞或被滤布纤维吸附，停留在滤布表面的空隙中，并形成附着在滤布上的一次尘，用来过滤后的二次尘，即用粉尘过滤粉尘，从而进一步提高除

尘器的除尘效率。通过机械振动，压缩空气反吹，脉冲喷吹等手段使滤袋产生形变振动从而将附着在滤袋上的粉尘清除，称为清灰。

本项目除尘工艺详见图 6.2-2。

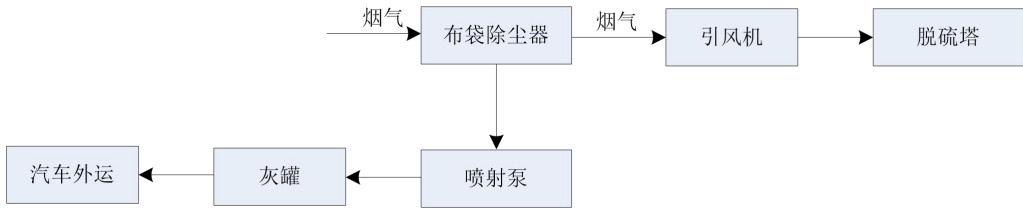


图 6.2-2 本项目锅炉烟气除尘工艺流程图

本项目布袋除尘器除尘效率可达到 99.8% 以上，根据《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ2301-2017），布袋除尘器选择高精滤料可实现出口烟尘浓度 $\leq 10\text{mg}/\text{Nm}^3$ 的除尘效果，满足超低排放标准中颗粒物浓度 $10\text{mg}/\text{Nm}^3$ ，从环评角度分析是可行的。

3、脱硫工艺及技术论证

（1）主要脱硫工艺对比

目前国内外脱硫技术应用最广泛的是湿式石灰石—石膏法。其它国内常用的脱硫方法，如喷雾干燥法、炉内喷钙法、海水吸收法等，将上述脱硫方法从工艺流程、Ca/S、脱硫效率、脱硫成本等予以比较，详见表 6.2-3。

表 6.2-3 国内常用脱硫技术工艺方案比较

序号	工艺名称	工艺流程	技术指标	耗电占发电（供热）容量比（%）	脱硫成本（元/吨 SO_2 ）	占工程总投资比（%）
1	石灰石石膏法	流程简单制浆复杂	Ca/S=1.0 脱硫 95%	1~1.5	945	13
2	双碱法	流程简单制浆复杂	Ca/S=1.0 脱硫 90%	1	800	10
3	简易湿法	简单	Ca/S=1.1 脱硫 70%	1	940	11
4	磷铵复肥法	脱硫简单制肥复杂	脱硫 95%	1~1.5	1485	15
5	喷雾干燥法	制浆复杂	Ca/S=1.5 脱硫 80%	1	770	12
6	炉内喷钙法	简单	Ca/S=2 脱硫 70%	0.5	666	9
7	海水吸收法	简单	脱硫 90%	1~1.5	1390	7.5
8	电子束辐照法	简单	脱硫 90%脱氮 80%	2	1000	18

在众多的脱硫法中，石灰石-石膏湿法脱硫具有以下优点：

①脱硫效率高。石灰石-石膏湿法脱硫工艺脱硫率高达 95% 以上，脱硫后的烟气不

但二氧化硫浓度很低，而且烟气含尘量也大大减少。

②技术成熟，运行可靠性好。国外火电厂石灰石石膏湿法脱硫装置投运率一般可达98%以上，由于其发展历史长，技术成熟，运行经验多，因此不会因脱硫设备而影响锅炉的正常运行。特别是新建的大机组采用湿法脱硫工艺，使用寿命长，可取得良好的投资效益。

③对煤种变化的适应性强。该工艺适用于任何含硫量的煤种的烟气脱硫，无论是含硫量大于3%的高硫煤，还是含硫量低于1%的低硫煤，石灰石-石膏湿法脱硫工艺都能适应。

④吸收剂资源丰富，价格便宜。作为石灰石-石膏湿法脱硫工艺吸收剂的石灰石，在我国分布很广，资源丰富，许多地区石灰石品位也很好，碳酸钙含量在90%以上，优者可达95%以上。在脱硫工艺各种吸收剂中，石灰石价格最便宜，破碎磨细较简单，钙利用率较高。

⑤脱硫副产品便于综合利用。石灰石-石膏湿法脱硫工艺的脱硫副产物为二水石膏。在日本、德国脱硫石膏年产量分别为250万吨和350万吨左右，基本上都能综合利用，主要用途用于生产建材产品 and 水泥缓凝剂。脱硫副产物综合利用，不仅可以增加电厂效益、降低运行费用，而且可以减少脱硫副产物处置费用。

⑥技术进步快。近年来国外对石灰石-石膏湿法工艺进行了深入的研究和不断的改进，如吸收装置由原来的冷却、吸收、氧化三塔合为一塔，塔内流速大幅度提高，喷嘴性能进一步改善等。通过技术进步和创新，可望使该工艺占地面积较大、造价较高的问题逐步得到妥善解决。

据全球统计，80%的脱硫装置采用石灰石（石灰）-石膏湿法，10%采用喷雾干燥法（半干法），10%采用其他方法。湿法脱硫工艺是目前世界上应用最多、最为成熟的技术，吸收剂价廉易得、副产物便于利用、煤种适应范围宽，并有较大幅度降低工程造价的可能性。

最后，综合考虑本项目热源厂的布置，采用石灰石—石膏法工艺进行烟气脱硫，脱硫效率97%，经石灰石-石膏法脱硫后 SO_2 排放浓度为 29.67mg/m^3 ，满足超低排放标准要求。

（2）工艺流程

烟气由经布袋除尘后进入吸收塔的吸收区，在上升过程中与石灰石浆液逆流接触，烟气中所含的污染气体绝大部分因此被清洗入浆液，与浆液中的悬浮石灰石微粒发生化

学反应而被脱除，处理后的净烟气经过除雾器除去水滴后进入烟道排放。

吸收塔塔体材料为碳钢内衬玻璃鳞片。吸收塔烟气入口段为耐腐蚀、耐高温合金。吸收塔塔内配有喷淋层，每组喷淋层由带连接支管的母管制浆液分布管道和喷嘴组成。喷淋组件及喷嘴的布置设计成均匀覆盖吸收塔上流区的横截面。喷淋系统采用单元制设计，每个喷淋层配一台与之相连接的吸收塔浆液循环泵。吸收了 SO_2 的再循环浆液落入吸收塔反应池。风机将氧化空气导入反应池。氧化空气分布系统采用喷管式，氧化空气被分布管注入到搅拌机桨叶的压力侧，被搅拌机产生的压力和剪切力分散为细小的气泡并均布与浆液中。一部分 HSO_3^- 在吸收喷淋区被烟气中的氧气氧化，其余部分的 HSO_3^- 在反应池中被氧化空气完全氧化。吸收剂（石灰石）浆液被引入吸收塔内中和氢离子，使吸收液保持一定的 pH 值。中和后的浆液在吸收塔内循环。

4、汞及其化合物达标可行性分析

本项目烟气采用“SNCR+SCR 联合脱硝+布袋除尘器+石灰石-石膏法脱硫”净化工艺，根据《污染源源强核算技术指南—火电》（HJ888-2018），该工艺对汞及其化合物具有明显的协同脱除效果，平均脱除效率约为 70%，汞及其化合物排放浓度为 $0.0013\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放浓度能够满足《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）中表 1 燃煤锅炉限值要求。

5、逃逸氨达标可行性分析

项目采用 SNCR-SCR 联合脱硝+袋式除尘+石灰石-石膏法脱硫处理措施，烟气经过省煤器后温度降至 130°C 左右，未反应的氨气主要与烟气中的 SO_3 及飞灰在低温下发生固化反应形成硫酸铵或亚硫酸铵，烟气在经过除尘器后可收集形成的大部分的硫酸铵固化物；再经湿法脱硫后，保守考虑综合氨吸收在 80% 以上，因此最终经过烟囱排放的氨排放浓度约为 $0.76\text{mg}/\text{m}^3$ ，符合《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ2301-2017）中要求。

6、烟气在线监测系统

根据《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）相关要求，20t/h 以上蒸汽锅炉和 14MW 热水锅炉应安装污染物排放自动监控设备，与环保部门的监控中心联网，并保证设备正常运行。

本工程建设规模为 2 台 46MW 链条炉，因此，本项目热源厂燃煤锅炉应配套安装在线监测仪并与生态环境主管部门进行联网，在线监测项目为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物。

7、烟囱高度的合理性分析

机械通风时烟囱的主要作用是使烟气污染物的排放满足有关环境保护的要求,根据《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)和《锅炉房设计规范》(GB50041-2008)中有关规定确定烟囱高度。每个新建锅炉房只能设1根烟囱,烟囱高度应根据锅炉房总容量按表6.2-4确定。锅炉房装机总容量大于28MW(40t/h)时,其烟囱高度应按批准的环境影响报告书(表)要求确定,但不得低于45m。新建锅炉房烟囱周围半径200m距离内有建筑物时,其烟囱应高出最高建筑物3m以上。

表 6.2-4 锅炉房烟囱最低允许高度

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

本工程锅炉房烟囱设计几何高度为60m、出口内径为2.5m,厂区周边200m的范围最高的建筑物的高度为37m,因此本工程设计烟囱高度能够达到《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)的相关要求,锅炉房烟囱高度设置合理。

6.2.1.2 煤炭装卸、贮存、输送粉尘治理措施

参照《火电厂污染防治可行技术指南》(HJ2301-2017),本项目煤炭装卸、贮存、输送的扬尘防治措施如下:

- ①设置1座全封闭煤库,煤炭的装卸在全封闭煤库内进行;
- ②燃煤卸车及进煤作业时采用喷淋洒水,降低扬尘。
- ③燃煤从受煤坑至炉前煤斗输送采用全封闭输煤廊密闭输送,在进出口设置喷淋洒水抑尘设施。

本项目煤库及输煤廊为全封闭且采用喷淋洒水方式抑尘,对扬尘具有较好的沉降作用,可以降低90%扬尘排放,治理措施可行。

6.2.1.3 渣库粉尘治理措施

本项目炉渣输送采用全封闭输渣廊并配有喷淋抑尘设施,渣库为全封闭结构并配有喷淋抑尘设施,对扬尘具有较好的沉降作用,可以降低90%扬尘排放,治理措施可行。

6.2.1.4 灰库粉尘治理措施

项目除灰系统采用气力输送系统,将干灰通过灰管直接排至灰库中,灰库设置仓顶除尘器,收集的颗粒物经振动清理落入料仓,去除效率为99%,处理后的颗粒物由仓顶部排气口排放,可有效抑制扬尘的产生量,治理措施可行。

6.2.1.5 灰库粉尘治理措施

本项目脱硫过程中采用的石灰石为粉状，无需进一步破碎，石灰石粉存放在封闭的钢制储仓内，专用罐车运至厂内，通过罐车自带的气动系统将石灰石粉输送至筒仓内，设置仓顶除尘器，收集的颗粒物经震动清理落入料仓，去除效率为 99%，处理后的颗粒物由筒仓顶部排气口排放，可有效抑制扬尘的产生量，治理措施可行。

6.2.1.6 运输车辆扬尘与尾气污染防治措施

本项目运行期原料煤运输采用卡车拉运，要求各运输车辆采用篷布苫盖，对轮胎清洁上路，减少运输扬尘的产生，根据线路可知，本项目运输路线通过居民区较多的市区时采取减速慢行等措施，严禁运输车辆在上下班高峰期运输煤，并要求做好日常维护和保养，确保正常运行并采用符合国标的燃料，汽车尾气通过扩散后对周边环境的影响较小，措施可行。

6.2.2 废水治理措施可行性分析

6.2.2.1 废水污染防治措施

（1）生产废水污染防治措施

项目热源厂生产废水主要为锅炉排污、软化废水，项目锅炉排污水及锅炉软化废水全部用于煤库渣库抑尘，不外排。

（2）生活污水污染防治措施

本项目生活污水经现有化粪池处理后排入市政污水管网。

（3）雨水收集池可行性论证

根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》运行管理要求，燃煤锅炉排污单位应对厂区范围内的初期雨水进行收集。

本次雨水收集量根据南京市建筑设计院采用 CRA 方法编制的暴雨强度公式，暴雨强度计算公式为：

$$q = \frac{1140(1+0.961\lg P)}{(t+8)^{0.5}}$$

其中：q—暴雨强度，L/s·hm²；

P—重现期，本次取值为 1 年；

t—降雨历时，取 15min。

根据上述暴雨强度计算公式，计算出合作市暴雨强度为 92.79L/s·hm²。设计雨水流量计算公式：

$$Q = \varphi \times q \times F$$

式中：Q—设计雨水流量，L/s；

q—暴雨强度，L/(s·hm²)；

F—汇水面积，hm²；

φ—综合径流系数

本次环评计算初期雨水流量时，汇水面积按总厂区面积计算，合计为 2.389805hm²，径流系数取 0.6，项目 15min 内需收集雨水量为 120m³。目前厂区未设置初期雨水收集池，环评建议建设 150m³ 的雨水收集池一座，并设置雨水切换系统，初期雨水进入雨水收集池，初期雨水进入初期雨水沉淀后用于煤库抑尘，后期雨水排入市政雨水管网。雨水收集方式采用明沟收集排放，明沟设置时要求修建一定的坡度，可保证雨水能够流入雨水收集池中。

6.2.2.2 地下水污染防治措施

（1）源头控制

①对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应的措施，以防止和降低废水的跑、冒、滴、漏，将废水泄漏的环境风险事故降低到最低程度。

②优化排水系统设计，废水所经过的管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成的地下水、土壤污染，从源头减少污染物的产生量。

（2）分区防渗

根据建设项目场地天然包气带防污性能、污染物控制难易程度和污染物特性，参照表 6.2-5 地下水污染防治分区表，提出防渗技术要求。

表 6.2-5 地下水污染防治分区参照表

防渗分区	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗技术要求
重点防渗区	弱	易-难	重金属、持久性有机污染物	等效粘土防渗层 Mb≥6.0m, K≤1×10 ⁻⁷ cm/s, 或参照 GB18598 执行
	中-强	难		
一般防渗区	中-强	易	重金属、持久性有机物污染物	等效粘土防渗层 Mb≥1.5m, K≤1×10 ⁻⁷ cm/s, 或参照 GB16889 执行
	弱	易-难	其他类型	
	中-强	难		
简单防渗区	中-强	易	其他类型	一般地面硬化

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597—2023)中关于地下水污染分区防渗的要求，将厂区划分为重点防渗

区、一般防渗区和简单防渗区。

表 5.2-3 项目分区防渗方案一览表

防渗级别	生产单元名称	防渗措施
重点防渗区	危废贮存点	防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯膜，或至少 2mm 厚其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s
一般防渗区	煤库、锅炉主厂房、渣库、脱硫系统、脱硝系统	等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m, K \leq 1 \times 10^{-7}$ cm/s；或参照 GB16889 执行
简单防渗区	热源厂其他区域	一般地面硬化

6.2.3 噪声治理措施可行性分析

（1）设备采购选型时，优先选用低噪声设备。各种机电产品选用时，除考虑满足生产工艺技术要求外，选型还必须考虑产品具备良好的声学特性（高效低噪），向供货制造设备厂方提出限制噪声要求。对于噪声较高的设备应与厂方协商提供相配套的降噪措施。

（2）对高噪声设备，采取消音、隔音措施。风机的进出口管道上安装消音器，设置消声罩，对管道进行包扎。水泵进出水管采用橡胶软接头。所有产生振动的机械设备设置减振基座。穿越机房围护结构的所有管道与安装孔洞周围的缝隙，采用柔性防火封堵材料封堵严密。设备用房的内表面采取吸声和围护结构的隔声处理。

（3）采取“静闹分开”的原则，将产生高噪声的设备集中布置，本项目分别设置了空压机房、引风机房及脱硫塔浆液循环泵房、泵房等，并与要求安静的生活服务楼、值班室分开；合理布局噪声设备，尽可能地将高噪声设备布置在远离厂界的区域，减少对周围环境的影响。

（4）锅炉排气口噪声属于高空频发噪声，在烟道与锅炉排气出口连接处安装排气消声器。

（5）加强设备的维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象。

（6）在噪声传播途径上，采取措施加以控制，采用隔音效果更好的建筑材料，并在厂区四周进行绿化，以加强噪声衰减效果，保证厂界噪声达标排放。

（7）车辆噪声防治措施：进入厂区的车辆应限速至 5km/h 以下，并禁止鸣笛，在厂区入口处设置限速禁鸣的标志牌，并禁止夜间车辆进出厂区。

通过采取上述措施后厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》

（GB12348-2008）2 类、4 类标准，项目采取的噪声防治措施可行。

6.2.4 固体废物污染治理措施可行性分析

本项目固体废物主要为炉渣、除尘器收尘灰、脱硫副产物、废布袋、废离子交换树脂、废催化剂、废机油以及生活垃圾等。

6.2.4.1 一般固废治理措施

(1) 一般固废贮存污染防治措施

本项目拟建 1 座容积为 150m³ 的钢灰库用于暂存除尘灰、1 座占地面积 476m² 的密闭渣库用于暂存炉渣及脱硫副产物，一般固废仓库严格按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求建设。

锅炉出渣经封闭式输渣廊道中皮带输送机输送至渣库中暂存，飞灰主要在除尘系统中由布袋除尘器截获，通过气力输送至除尘器旁边的灰库中暂存。炉渣、除尘器收尘灰、脱硫副产物外售建材厂作为建筑材料利用，废除尘布袋由厂家回收利用，废离子交换树脂更换时由厂家回收再生处置，不在厂区内存放。

(2) 固废综合利用可行性分析

①除尘灰

锅炉烟气经过布袋除尘器等除尘设备处理，大部分颗粒物经收集得到的飞灰，粉煤灰是一种高度分散的微细颗粒集合体，化学成分以 SiO₂、Al₂O₃、FeO、Fe₂O₃、CaO、TiO₂、MgO、MnO₂ 等，我国多数粉煤灰的化学成分与粘土很相似，但其 SiO₂ 含量偏低，Al₂O₃ 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以下几个方面：

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、生产复合肥料、造地）；回收原材料（Al₂O₃、Fe₂O₃、SiO₂ 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，根据热源厂除尘灰的处理去向，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。

②炉渣

在燃煤锅炉燃烧过程中除产生粉煤灰外还产生一定量的炉渣，炉渣的化学成分 SiO₂ 含量在 40%~50%，Al₂O₃ 含量为 30%~35%，Fe₂O₃ 含量为 4%~20%，CaO 含量为 1%~5%，其矿物质组成主要有石英、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。

（3）管理要求

台账制度是规范工业固体废物流向的重要抓手，是实现工业固体废物全过程管理的基础性、保障性制度。产生工业固体废物的单位应建立工业固体废物管理台账，如实记录工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息，可以实现工业固体废物可追溯、可查询的目的，推动企业提升固体废物管理水平。

根据《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》（生态环境部公告 2021 年第 82 号），建设单位在运营期应建立“一般工业固体废物管理台账”，并提出以下管理要求：

①分类存放。建设单位应按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求建设贮存设施，安全分类存放。贮存场所应采取防止粉尘污染的措施。

②运营期制定一般工业固体废物管理制度，一般工业固体废物管理台账记录应符合《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》（生态环境部公告 2021 年第 82 号）要求，如实记录固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息，设立专人负责台账的管理与归档，一般工业固体废物管理台账保存期限不少于 5 年。

③减少产生。合理选择和利用原材料、能源和其他资源，采用先进的生产工艺和设备，减少一般工业固体废物产生量。本项目产生的炉渣、除尘灰、脱硫副产物等均可作为建材外售，很大程度上减少固废的排放。

④申报登记。需执行工业固体废物申报登记制度，按年度如实向环保部门申报登记。

6.2.4.2 危险废物

项目拟建设危废贮存点一处，贮存点严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597—2023）进行建设、管理，废催化剂、废机油使用专用容器收集后暂存于危废贮存点，委托有资质单位处理。

（1）危险废物贮存设施污染控制

①贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物。

②贮存设施内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应

采用坚固的材料建造，表面无裂缝。

③贮存液态危险废物的，应具有液体泄漏堵截设施，堵截设施最小容积不应低于对应贮存区域最大液态废物容器容积或液态废物总储量 1/10（二者取较大者）；用于贮存可能产生渗滤液的危险废物的贮存库应设计渗滤液收集设施，收集设施容积应满足渗滤液的收集要求。

④贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7}cm/s ），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s ），或其他防渗性能等效的材料。

⑤同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、泄漏液等接触的构筑物表面危废暂存场所地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容。

⑥贮存设施或场所、容器和包装物应按 HJ1276 要求设置危险废物贮存设施或场所标志、危险废物贮存分区标志和危险废物标签等危险废物识别标志。在日常管理过程中，应定期组织检查危险废物识别标志是否填写完整、有无脱落、破损和脏污等影响信息识别的情形。

（2）贮存设施运行环境管理要求

①危险废物存入贮存设施前应对危险废物类别和特性与危险废物标签等危险废物识别标志的一致性进行核验，不一致的或类别、特性不明的不应存入。

②定期检查危险废物的贮存状况，及时清理贮存设施地面，更换破损泄漏的危险废物贮存容器和包装物，保证堆存危险废物的防雨、防风、防扬尘等设施功能完好。

③作业设备及车辆等结束作业离开贮存设施时，应对其残留的危险废物进行清理，清理的废物或清洗废水应收集处理。

④贮存设施运行期间，应按《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259—2022）中分类管理的要求，制定危险废物管理计划，内容应当包括减少危险废物产生量和降低危险废物危害性的措施以及危险废物贮存、利用、处置措施；建立危险废物管理台账，如实记录危险废物的种类、产生量、流向、贮存、利用、处置等有关信息并保存。

⑤应建立贮存设施环境管理制度、管理人员岗位职责制度、设施运行操作制度、人

员岗位培训制度等。

⑥应依据国家土壤和地下水污染防治的有关规定，结合贮存设施特点建立土壤和地下水污染隐患排查制度，并定期开展隐患排查；发现隐患应及时采取措施消除隐患，并建立档案。

⑦应建立贮存设施全部档案，包括设计、施工、验收、运行、监测和环境应急等，应按国家有关档案管理的法律法规进行整理和归档。

⑧贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。

（3）危险废物转移、处置

危险废物转移应按《危险废物转移管理办法》执行，执行危险废物转移联单制度，危险废物委托有资质单位处理。

6.2.4.3 生活垃圾

在厂区设置生活垃圾收集箱，生活垃圾集中收集后委托当地环卫部门进行统一处置。

综上所述，本项目运营期固体废物均得到妥善处置，对环境影响较小，治理措施可行。

6.2.5 土壤污染防治措施

（1）加强生产管理

企业应制定严格的内部管理制度，强化员工管理，加强员工的清洁生产意识，减少原辅材料及固废运输过程中的扬散及散落，运行期间加强设备巡检，定期检测，对易泄漏环节采取针对性改进措施，对泄漏点要及时修复，通过源头控制减少物料泄漏排放对土壤环境的影响。

（2）加强土壤环境的监测和管理

①完善监测制度：定期进行污染源和土壤环境质量的常规监测。

②加强事故或灾害风险的及时监测：制定事故灾害风险发生的应急措施。

第七章 环境风险评价

环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标,对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估,提出环境风险预防、控制、减缓措施,明确环境风险监控及应急建议要求,为建设项目环境风险防控提供科学依据。

7.1 评价依据

7.1.1 风险调查

①物质危险性识别

本项目为热源厂建设项目,锅炉用木柴点火,每年点火一次,不使用柴油点火,本项目涉及的风险物质为 SO₂、NO₂、CO、废机油等。其中 SO₂、NO₂ 来源于锅炉燃煤污染物及火灾伴生/次生产物、CO 为煤尘事故状态下火灾伴生/次生产物,废机油为机修产生,在危废贮存点暂存。项目涉及危险物质理化特性见表 7.1-1~7.1-4。

表 7.1-1 机油的理化性质及危险特性表

标识	中文名：机油；润滑油				危险货物编号：/	
	英文名：lubricatingoil;Lubeoil				UN 编号：/	
	分子式：/		分子量：230~500		CAS 号：/	
理化性质	外观与性状	油状液体，淡黄色至褐色，无气味或略带异味				
	熔点(℃)	无资料	相对密度(水=1)	<1	相对密度(空气=1)	无资料
	沸点(℃)	无资料	饱和蒸气压(kPa)		无资料	
	溶解性	不溶于水				
毒性及健康危害	急性毒性	无资料				
	健康危害	侵入途径：吸入、食入； 急性吸入，可出现乏力、头晕、头痛、恶心，严重者可引起油脂性肺炎。慢接触者，暴露部位可发生油性痤疮和接触性皮炎。可引起神经衰弱综合征，呼吸道和眼刺激症状及慢性油脂性肺炎。有资料报道，接触石油润滑油类的个人，有致癌的病历报告。				
	急救方法	皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用大量清水冲洗； 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水冲洗，就医； 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅，如呼吸困难，给输氧；如呼吸停止，立即进行人工呼吸，就医； 食入：饮足量温水，催吐，就医。				
	燃烧性	可燃	燃烧分解物		CO、CO ₂	
爆炸危险性	闪点(℃)	76	爆炸上限(v%)		无资料	
	引燃温度(℃)	248	爆炸下限(v%)		无资料	
	危险特性	遇明火，高温可燃				

	灭火方法	消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。
储存	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与氧化剂分开存放，切忌混储。配备相应品种和数量的消防器材。储区应备有泄漏应急处置设备和合适的收容材料。	

表 7.1-2 二氧化硫的理化性质及危险特性表

标识	中文名：二氧化硫	英文名：sulfur dioxide
	分子式：SO ₂	CAS 号：7446-09-5
理化性质	外观与性状：无色气体，特臭。	溶解性：溶于水、乙醇。
	熔点(°C):-75.5	沸点(°C): -10
	相对密度(水=1):1.43	相对密度(空气=1):2.26
	饱和蒸气压(kpa):338.42(21.1°C)	
危险特性	燃烧性：不燃	闪点：无意义
	爆炸上限(%):无意义	爆炸下限(%):无意义
	危险特性：不燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。	
	灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳。	
毒性	LD ₅₀ :无资料；LC ₅₀ :6600mg/m ³ ,1 小时(大鼠吸入)	
健康危害	易被湿润的粘膜表面吸收生成亚硫酸、硫酸。对眼及呼吸道粘膜有强烈的刺激作用。大量吸入可引起肺水肿、喉水肿、声带痉挛而致窒息。 急性中毒：轻度中毒时，发生流泪、畏光、咳嗽，咽、喉灼痛等；严重中毒可在数小时内发生肺水肿；极高浓度吸入可引起反射性声门痉挛而致窒息。皮肤或眼接触发生炎症或灼伤。 慢性影响：长期低浓度接触，可有头痛、头昏、乏力等全身症状以及慢性 鼻炎、咽喉炎、支气管炎、嗅觉及味觉减退等。少数工人有牙齿酸蚀症。	
操作注意事项	严加密闭，提供充分的局部排风和全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具(全面罩)，穿聚乙烯防 毒服，戴橡胶手套。远离易燃、可燃物。防止气体泄漏到工作场所空气中。避免 与氧化剂、还原剂接触。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。配备泄漏应急 处理设备。	
储存	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30°C。应与易(可) 燃物、氧化剂、还原剂、食用化学品分开存放，切忌混储。储区应备有泄漏应急 处理设备。	
急救措施	皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。就医。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如 呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。	

表 7.1-3 二氧化氮的理化性质及危险特性表

标识	中文名：二氧化氮	英文名：nitrogen dioxide
	分子式：NO ₂	CAS 号：10102-44-0
理化性质	外观与性状：黄褐色液体或气体，有刺激性气味。	溶解性：溶于水。
	熔点(°C):-93	沸点(°C):22.4
	相对密度(水=1):1.45	相对密度(空气=1):3.2
	饱和蒸气压(kpa):101.32(22°C)	
危险特性	燃烧性：助燃	闪点：无意义
	爆炸上限(%):无意义	爆炸下限(%):无意义

	危险特性：本品不会燃烧。但可助燃。具有强氧化性。遇衣物、锯末、棉花或其它可燃物能立即燃烧。与一般燃料或火箭燃料以及氯代烃等猛烈反应引起爆炸。遇水有腐蚀性，腐蚀作用随水分含量增加而加剧。
	灭火剂：干粉、二氧化碳。
毒性	LD ₅₀ :无资料；LC ₅₀ :126mg/m ³ ,4 小时(大鼠吸入)
健康危害	氮氧化物主要损害呼吸道。吸入气体初期仅有轻微的眼及上呼吸道刺激症状，如咽部不适、干咳等。常经数小时至十几小时或更长时间潜伏期后发生迟发性肺水肿、成人呼吸窘迫综合征，出现胸闷、呼吸窘迫、咳嗽、咯泡沫痰、紫绀等。可并发气胸及纵隔气肿。肺水肿消退后两周左右可出现迟发性阻塞性细支气管炎。慢性作用：主要表现为神经衰弱综合征及慢性呼吸道炎症。个别病例出现肺纤维化。可引起牙齿酸蚀症。
操作注意事项	严加密闭，提供充分的局部排风和全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具(全面罩)，穿胶布防毒衣，戴橡胶手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。远离易燃、可燃物。防止气体或蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与还原剂接触。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。
储存	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 15℃。应与易(可)燃物、还原剂、食用化学品分开存放，切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备。
急救措施	皮肤接触：大量清水冲洗，然后用肥皂清洗皮肤。 眼睛接触：大量清水冲洗，就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。

表 7.1-4 一氧化碳的理化性质及危险特性表

标识	中文名：一氧化碳					
	英文名：carbon monoxide; flue gas				UN 编号：1016	
	分子式：CO		分子量：28.01		CAS 号：630-08-0	
理化性质	外观与性状	无色无味气体				
	熔点（℃）	-205	相对密度(水=1)	1.25	相对密度(空气=1)	0.97
	沸点（℃）	-191.5	饱和蒸气压（kPa）		/	
	溶解性	微溶于水，溶于乙醇、苯、氯仿等多数有机溶剂				
毒性及健康危害	侵入途径	吸入。				
	毒性	:急性毒性 LC50: 1807ppm(大鼠吸入，4h) 刺激性 无资料 亚急性与慢性毒性 大鼠吸入 0.047~0.053mg/L，每天 4~8h，共 30d，出现生长缓慢，血红蛋白及红细胞数增高，肝脏的琥珀酸脱氢酶及细胞色素氧化酶的活性受到破坏。猴吸入 0.11mg/L，经 3~6 个月引起心肌损伤				
	健康危害	一氧化碳在血中与血红蛋白结合而造成组织缺氧。 急性中毒：轻度中毒者出现剧烈头痛、头晕、耳鸣、心悸、恶心、呕吐、无力，轻度至中度意识障碍但无昏迷，血液碳氧血红蛋白浓度可高于 10%；中度中毒者除上述症状外，意识障碍表现为浅至中度昏迷，但经抢救后恢复且无明显并发症，血液碳氧血红蛋白浓度可高于 30%；重度患者出现深度昏迷或去大脑强直状态、休克、脑水肿、肺水肿、严重心肌损害、锥体系或锥体外系损害、呼吸衰竭等，血液碳氧血红蛋白可高于 50%。部分患意识障碍恢复后，约经 2~60 天的“假愈期”，又可能出现迟发性脑病，以意识精神障碍、锥体系或锥体外系损害为主。				
	防护措施	工程控制：严加密闭，提供充分的局部排风和全面通风。生产生活用气必须分路； 呼吸系统防护：空气中浓度超标时，佩戴过滤式防毒面具(半面罩)。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴空气呼吸器或一氧化碳过滤式自救器； 眼睛防护：一般不需特殊防护； 身体防护：穿防静电工作服；				

		手防护：戴一般作业防护手套； 其它防护：工作现场严禁吸烟。实行就业前和定期的体检。避免高浓度吸入。进入限制性空间或其他高浓度区作业，须有人监护。			
	急救方法	皮肤接触：不会通过该途径接触； 眼睛接触：不会通过该途径接触； 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。呼吸、心跳停止，立即进行心肺复苏术。就医； 食入：不会通过该途径接触。			
燃烧爆炸危险性	燃烧性	易燃	燃烧分解物	二氧化碳	
	闪点(°C)	<-50	爆炸上限 (v%)	74.2	
	引燃温度(°C)	610	爆炸下限 (v%)	12.5	
	建规火险分级	/	稳定性	稳定	聚合危害 不聚合
	禁忌物	强氧化剂			
	危险特性	一种易燃易爆气体。与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热可引起燃烧爆炸			
	储运条件与泄漏处理	储运条件：储存于阴凉、通风的易燃气体专用库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30°C。应与氧化剂、碱类、食用化学品分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备。 泄漏处理：消除所有点火源。根据气体扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式呼吸器，穿防静电服。作业时使用的设备应接地。尽可能切断泄漏源。喷雾状水抑制蒸气或改变蒸气云流向。防止气体通过下水道、通风系统和限制性空间扩散。隔离泄漏区直至气体散尽。			
	灭火方法	灭火方法：用雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉灭火 灭火注意事项及措施：切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭泄漏处的火焰。消防人员必须佩戴空气呼吸器、穿全身防火防毒服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。			

②生产工艺系统危险性识别

生产工艺系统危险性识别范围：包括主要生产装置、辅助配套系统、公用工程系统、工程环保设施等。本工程建成运行后主要风险识别结果见表 7.1-5。

表 7.1-5 生产系统风险识别一览表

序号	名称	设备种类	危险因素	危险源级别
1	锅炉	固定设备	高温、爆炸、灼烧	非重大危险源
2	废气处理系统	固定设备	含 SO ₂ 、烟尘烟气不达标排放	非重大危险源
3	煤库	固定设备	煤尘燃爆	非重大危险源
4	管网系统	固定设备	爆管、高温、灼伤	非重大危险源
5	危废贮存点	固定设备	泄漏、火灾	非重大危险源

7.1.2 风险潜势初判

建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV⁺级。

根据建设项目所涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，环境风险潜势

划分详见表 7.1-6。

表 7.1-6 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)			
	极高危害 (P1)	高度危害 (P2)	中度危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境高度敏感区 (E1)	IV+	IV	III	III
环境中度敏感区 (E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I

注：IV+为极高环境风险

7.1.3 危险物质数量与临界量比值(Q)

将本项目生产、使用、储存过程涉及的有毒有害、易燃易爆物质质量参见《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B 确定危险物质的临界量，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)；

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ —每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) $Q \geq 100$ 。

本项目涉及的危险物质与临界量比值见表 7.1-7。

表 7.1-7 项目危险物质数量与临界量比值

序号	名称	形态	危险因素	最大存贮量 (t)	临界量 (t)	Q
1	废机油	液态	泄漏	0.1	2500	0.00004
合计：0.00004<1						

7.1.4 评价等级确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)进行风险评价工作等级判定，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环境敏感性确定环境风险潜势，按照下表确定评价工作等级。风险潜势为 IV 及以上，进行一级评价；风险潜势为 III，进行二级评价；风险潜势为 II，进行三级评价；风险潜势为 I，可开展简单分析。评价等级判定见表 7.1-8。

表 7.1-8 评价工作等级划分

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

本项目环境风险潜势为I，项目环境风险评价等级为简单分析。

7.2 环境敏感目标概况

项目位于合作市城区，周边存在居民区、学校、医院等环境敏感区，项目东侧紧邻合作市妇幼保健院、北侧紧邻甘南州市场监管局、东侧隔通钦街有阳光家园和水电花苑小区、南侧隔吉祥路为合作市美森佳苑四期小区。环境敏感目标分布情况见表 1.9-1。

7.3 环境风险识别

环境风险识别包括物质风险性识别、生产系统危险性识别以及危险物质向环境转移的途径识别。

7.3.1 物质危险性识别

物质危险性识别，主要识别主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。

本项目涉及的风险物质为 SO_2 、 NO_2 、CO 以及废机油等。其中 SO_2 、 NO_2 来源于锅炉燃煤污染物及火灾伴生/次生产物、CO 为事故状态下火灾伴生/次生产物，废机油为机修产生的固体废物。

7.3.2 生产系统危险性识别

生产系统危险性识别，包括主要生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施，以及环境保护设施等。

工程涉及的危险性生产系统为锅炉、煤库、废气处理设施、管网及危废贮存点。生产系统危险性设备见表 7.3-1。

表 7.3-1 生产系统风险识别一览表

序号	名称	设施种类	危险因素
1	锅炉	生产装置	高温、爆炸、灼烧
2	煤库	生产装置	煤尘燃爆
3	废气处理设施	环保设施	废气事故排放
4	管网系统	生产装置	爆管、高温、灼伤
2	危废贮存点	环保设施	泄漏、火灾

7.3.3 危险物质向环境转移的途径识别

包括危险物质特性及可能的环境风险类型、识别危险物质影响环境途径，分析可能影响的环境敏感目标。

(1) 环境风险类型

项目生产过程中可能发生的事故类型主要为：

①项目危废贮存点废机油可能发生泄漏；

- ②锅炉烟气处理系统故障导致废气超标排放；
- ③火灾、爆炸情况下产生的伴生/次生污染风险。

(2) 危险物质影响环境途径

①泄漏

危废贮存点防渗层破裂，导致废机油下渗对土壤环境、地下水环境造成一定影响。

②火灾爆炸等引发的伴生/次生污染物

危险物质泄漏且未及时处理或处理不当，遇到明火、静电等诱因引发火灾甚至爆炸事故、煤库煤尘燃爆事故，伴生/次生污染物排放对大气环境造成一定影响。

7.4 环境风险分析

(1) 废气事故排放

废气处理系统出现故障，废气事故排放，污染环境空气。根据分析，影响废气排放事故概率的因素有两个。

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。

人为因素：即企业的安全管理水平。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，若长时间超标排放，将会对区域的环境空气质量造成不利影响。因此，建设单位在运营过程中应对烟气处理系统定期检查维护，并通过在线监测设施随时监控烟气排放指标，发现异常时及时控制处理，减轻事故影响。

(2) 脱硫废水事故排放

正常工况下，本项目脱硫废水在系统内循环使用，不外排。当发生运行管理不当和循环系统故障等情况时，脱硫废水全部进入脱硫浆液池或事故池，不外排。同时对浆液池和事故池采取防渗措施，能够有效防止事故状态下脱硫废水通过下渗进入土壤或地下水环境中，可以有效降低脱硫废水事故排放对周围环境的影响。为了防止脱硫废水事故排放，必须加强对脱硫系统定期检修，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) 火灾、爆炸事故影响分析

本项目涉及的机油具有一定易燃特性，一旦发生泄漏、遇明火将引发火灾、爆炸事

故。当发生火灾、爆炸事故时，将产生大量的浓烟会对环境造成污染，同时烃类物质燃烧时会生成二氧化碳、一氧化碳、氮氧化物和水，其中一氧化碳是有毒物质，会对人体健康造成伤害，吸入高浓度的一氧化碳还会造成人员中毒，甚至死亡。

本项目用燃煤在厂内煤库堆存，由于煤在堆存过程中相互摩擦及长时间储存，其热量无法及时散发，易产生自燃。煤库内煤尘浓度达到爆炸极限的情况下会发生燃爆，可在短时间内产生大量烟气，不完全燃烧反应将生成 SO_2 、 CO ，对周边环境产生次生危害。

（4）危险废物泄漏风险分析

本项目废机油暂存于危废贮存点，危废贮存点按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求设计、建设和管理，基础防渗，设置围堰，危险废物转移过程按《危险废物转移管理办法》执行，可将污染物泄漏造成地下水、土壤污染的风险降低到最低程度。

7.5 环境风险防范措施及应急要求

7.5.1 环境风险防范

（1）建设管理措施

①严格遵照国家有关的法令、法规、设计规范、操作规程进行选购、设计、施工、安装、建设。

②工程建成后，须经消防、环保等有关部门全面验收合格后方可运行。

（2）防火防爆措施

①建筑防火设计

建构筑物的主要承重结构采用钢和钢筋混凝土结构，围护结构采用砖和加气混凝土砌块等非燃材料，合理布置建筑物的出入口和楼梯，其数量、位置 and 材料均满足规范要求。

锅炉房锅炉间与周边房间的墙采取防爆措施，锅炉采用紧身封闭。人员经常通行处设置的防火门采用常开防火门，火灾联动关闭，其他处防火门采用常闭防火门，并设置明显“保持关闭”提示。除管井检修防火门外的其他防火门和防火窗均具备自闭功能。

②工艺系统防火防爆

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。

③火灾报警

本工程设有火灾自动报警系统，设置消防控制室，系统由火灾探测器、手动火灾报警按钮、火灾声光报警器、消防应急广播、消防专用电话、消防控制室图形显示装置、火灾报警控制器、消防联动控制器等构成。对输煤廊、变配电室部分火灾信号和消防设备进行监视及控制。在变配电室内设置感烟探测器、煤库设置感温探测器、输煤廊设置缆式火灾探测器、锅炉间设线型光束感烟探测器。

在消防区域内设置手动报警按钮，在消火栓内设置消火栓按钮。

消防联动装置分为自动/手动控制方式。通过联动控制可实现对消防管道泵系统，火灾应急照明等的监视及控制。火灾发生时可手动/自动切断非消防电源。

④消防系统

厂区设室外消火栓系统、室内消火栓系统。室内消火栓系统采用临时高压消防给水系统，在室内形成环状供水管网。新建消防水箱。输煤廊处设自动喷水灭火系统，煤库设置自动灭火系统，采用固定消防炮灭火系统。各场所按规范配置磷酸铵盐手提灭火器，变配电室、重要电气机房内设置无管网七氟丙烷自动灭火系统。

（3）煤堆自燃及煤尘燃爆事故防范措施

①煤库有防止可燃气体和可燃粉尘积聚的措施，加快煤炭周转，合理安排煤炭堆存场地，做到煤炭先进先出，减少煤炭自燃发生。

②加强煤库现场管理，尽早发现煤自燃征兆，并采取处理措施，每天派人巡查，发现有局部温度升高、冒热气、冒烟等现象时，必须立即采取措施，防止自燃范围扩大。

③用装载机将煤分层压实，减少煤堆的空隙度，减少煤与氧气的接触；

④使煤堆保持适当的水分能延长煤的氧化期，有效防止煤自燃及起尘，根据分析，煤自燃前的全水分为5%左右，当煤的含水量达到10%时，不会发生自燃，定期向煤堆喷洒水，可以防止煤氧化自燃，同时也可以抑尘。

⑤可注入防灭火材料，防灭火材料注入煤堆后，会在煤堆全方位覆盖一层凝胶层，并且凝胶层中95%以上都是水，具有长久的吸热降温作用，能够有效防止煤炭自燃。

（4）总图布置和建筑风险防范措施

总图布置严格执行国家有关部门现行的设计规范、规定及标准。各生产装置之间严格按防火防爆间距布置，厂房及建筑物按规定等级设计。

根据生产过程中火灾、爆炸危险等级及毒物危害程度分级进行分类、分区布置。合理规划管理区、工艺生产区、辅助生产区及储运设施区，各区按其危害程度采取相应的

安全防范措施进行管理。

合理组织人流和货流，结合交通、消防的需要，沿建筑周边设环形消防车道，宽大于 4 米，最小转弯半径 9 米，以满足工艺流程、厂内外运输、检修及生产管理的要求。

（5）环保设施事故风险防范措施

①首选在设计与施工过程中，找具有专业资质的设计与施工单位；设备选用时选用先进、质量好的设备。

②加强环保设施运行管理，制定严格的操作规程，落实到具体责任人，健全内部考核制度，加强人员能力培训和技术交流。严格按操作规程进行运行控制，防止错误操作导致废气、废水事故排放，操作规程上墙。

③加强对环保设施检查维护，管理人员每天对环保设施巡检一次，查看环保设施运转是否正常，运行控制是否到位，不定时对各记录表进行检查。

（6）危险废物环境风险防范措施

①危险废物分类收集，使用符合标准的容器盛装后分区暂存于危废贮存点，危废贮存点按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597—2023)的相关要求设置，采取防渗、防漏等措施，防止危险废物泄漏。

②加强危险废物的管理，制定危险废物管理制度，建立危险废物台账制度，危险废物定期委托有资质单位处理。

③定期检查危险废物的贮存状况，及时清理贮存设施地面，更换破损泄漏的危险废物贮存容器和包装物，保证堆存危险废物的防雨、防风、防扬尘等设施功能完好。

④定期组织检查危险废物识别标志是否填写完整、有无脱落、破损和脏污等影响信息识别的情形。

⑤建立贮存设施环境管理制度、管理人员岗位职责制度、设施运行操作制度、人员岗位培训制度等。

7.5.2 应急要求

本次评价要求建设单位按照国家、地方及相关部门的要求，修订突发环境事件应急预案，内容应包括环境事件分级与分类、应急响应、应急保障、善后处置、预案管理与演练等基本内容。应急预案应明确预案适用范围、环境事件分类与分级、组织机构与职责、监控和预警、应急响应、应急保障、善后处置、预案管理与演练等内容。突发环境事件应急预案主要内容见表 7.4-1。

表 4.2-69 突发环境事件应急预案内容一览表

序号	项目	内容及要求
1	总则	明确编制目的、编制依据、适用范围、工作原则等。
2	环境事件分类与分级	根据突发环境事件的发生过程、性质和机理，对不同环境事件进行分类；按照突发环境事件严重性、紧急程度及危害程度，对不同环境事件进行分级。
3	组织机构及职责	依据企业的规模大小和突发环境事件危害程度的级别，设置分级应急救援的组织机构，并明确各组及人员职责。
4	监控和预警	企业应当落实环境安全主体责任，定期排查环境安全隐患，开展环境风险评估，健全风险防控措施。当出现可能导致突发环境事件的情况时，要立即报告当地环境保护主管部门。 明确事件预警的条件、方式、方法。报警、通讯联络方式等。
5	信息报告与通报	突发环境事件发生后，企业必须采取应对措施，并立即向当地环境保护主管部门和相关部门报告，同时通报可能受到污染危害的单位和居民。明确信息报告时限和发布的程序、内容和方式等。
6	应急响应与措施	规定预案的级别和相应的分级响应程序，明确现场污染处置、转移安置人员、医学救援、应急监测等应急措施、应急响应终止条件等，并考虑与区域应急预案的衔接。
7	应急保障	明确应急队伍保障、物资与资金保障、通信、交通与运输保障、技术保障等内容。
8	善后处置	突发环境事件发生后，组织开展事件调查，查明事件原因和性质，提出整改防范措施和处理建议，组织开展污染损害评估，明确受灾人员的安置及损失赔偿、环境修复方案等。
9	应急培训和演练	对工厂及临近地区开展公众教育、培训和发布有关信息，定期组织预案演练。
10	奖惩	明确突发环境事件应急救援工作中奖励和处罚的条件和内容。

7.6 结论

综上所述，在落实各项环保措施和环境风险防范措施、有效的应急预案，加强风险管理的条件下，本项目的环境风险可防控。本项目运营期应加强应急演练，确保发生突发环境事件时能及时采取有效的应急响应措施，控制事故影响范围和程度。项目环境风险简单分析内容见表 7.5-1。

表 7.5-1 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	合作市城西热源厂改扩建项目			
建设地点	甘肃省	甘南州	合作市	
地理坐标	经度：102.911528°			纬度：34.975189°
主要危险物资及分布	本项目涉及的风险物质为次生 SO ₂ 、NO ₂ 、CO 及废机油等。其中 SO ₂ 、NO ₂ 来源于锅炉燃煤污染物及火灾伴生/次生产物；CO 为事故状态下火灾伴生/次生产物；废机油为机械维修产生，在危废贮存点暂存。			
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	①废气事故排放：废气处理设施故障，废气超标排放，影响周边的大气环境； ②危险废物泄漏：危废贮存点防渗层破裂，导致危险物质下渗，泄漏溶液对土壤、地下水也会造成一定影响。 ③火灾爆炸：机油遇明火引发火灾事故，煤库煤尘浓度达到爆炸机械发生燃爆事故，不完全燃烧反应将生成 SO ₂ 、CO 等，对周边大气环境产生危害。			

风险防范措施要求	①设置火灾自动报警系统、消防系统。 ②总图布置严格执行国家有关部门现行的设计规范、规定及标准。各生产装置之间严格按防火防爆间距布置，厂房及建筑物按规定等级设计。 ③加强环保设施运行管理及检查维护，制定严格的操作规程。 ④危废暂存场所按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597—2023)的相关要求设置，建立环境管理制度。 ⑤修订突发环境事件应急预案。
----------	--

第八章 环境影响经济损益分析

环境影响经济损益分析主要是衡量项目所能收到的环境效益和经济效益，建设项目应力争达到社会效益、环境效益、经济效益的统一，这样才能符合可持续发展的要求，实现经济的持续发展和环境质量的不断改善。

8.1 社会效益分析

合作市第一热源厂现状 3 台 29MW 燃煤热水锅炉使用年限已久，热效率降低，出力不足，安全隐患增加，供热运行故障频发，维护成本上升，环保设施落后，无法高效、稳定、环保供热。项目拆除现状 3 台 29MW 燃煤热水锅炉，新建 2 台 46MW 燃煤热水锅炉，作为合作市城东区集中供热热源，以高温水形式向城区供热，可以解决目前因锅炉老化供热能力不足的状况，有效缓解目前区域热源不足的矛盾。项目采用高效的链条锅炉，配套先进的烟气处理设施，相比现状降低了污染物排放量，提高了集中供热覆盖率，优化当地供热结构，环境效益明显，社会效益显著。

本项目是城市基础设施建设工程之一，是一项社会公益事业项目。本项目建成后将改善本地区的投资环境，促进经济发展，提高人民生活质量。本工程的实施，能较好地满足大面积供热，便于统一管理，提高供热质量，使城区居民能有一个温暖舒适的工作、学习、居住环境，具有良好的社会效益。

8.2 经济效益分析

本项目估算总投资为 12350 万元，其中工程费 11135.89 万元，工程建设其他费 854.40 万元，预备费 359.71 万元。该项目为城市基础设施项目，项目实施后，自动化、智能化程度高，保障供热安全的同时，进一步降低供热成本，使合作市供热能源结构更加合理、供热安全更有保障，供热效益进一步提高，社会效益更加良好。通过分户供热、智慧供热改造，改善粗放式管理及调节方式，通过精细化调节和控制，减少能源消耗成本，建设智慧供热监控平台，提高运营单位的管理实效。该项目税后财务内部收益率为 9.50%，大于基准收益率 5%；税后财务净现值为 3273.71 万元，大于 0。本项目具有良好的社会效益、经济效益、环保效益，经济净现值大于零，该项目在经济上是合理可行的。

8.3 环保投资估算

本项目总投资为 12350 万元，其中集中供热工程环保投资为 1970.41 万元，占工程总投资的 15.95%，环保投资估算详见表 8.3-1。

表 8.3-1 环保投资估算表

序号	污染物	治理设施名称	数量	环保投资(万元)	备注
1	废气	布袋除尘器	1 套	467.78	
2		石灰石石膏法脱硫系统	1 套	711.59	
3		SNCR+SCR 综合脱硝工艺设备	1 套	508.41	
4		灰库仓顶布袋除尘器	1 套	1.50	
5		石灰石粉仓仓顶除尘器	1 套	1.50	
6		烟气在线自动监测仪	1 套	70.00	
7	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	/	15.00	
8	固废	全封闭煤库	1 座	/	计入工程投资
		除渣系统及全封闭渣库(476m ²)	1 个	158.63	
		钢质灰库	1 座(150m ³)	3	
		危险废物贮存点	1 座(5m ²)	3	
9	初期雨水	初期雨水收集池	1 座 150m ³	6	
10	环境风险	灰库、渣库、尿素储罐区防渗	/	4	
11	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		10	
12	施工期	施工期废气废水治理		10	
总计				1970.41	

本工程环保投资为 1970.41 万元，占工程总投资的 15.95%，环保投资主要用于脱硝、脱硫、除尘、噪声防治等投资，环境损失采用影子工程法估算，即认为环保恢复工程的费用与环境损失的费用相当，则本工程环境损失费为 1970.41 万元。

从工程的特点来看，为了在减污、改善城市基础设施和环境空气质量时发挥其应有效能、防止引起新的环境问题，除完成工程生产工艺所需投资外，对除尘、防噪减振及其它污染进行投资治理是完全必要的。

8.4 环境效益分析

本工程环保投资为 1970.41 万元，占工程总投资的 15.95%，环保投资主要用于脱硫、除尘、噪声防治等投资。从工程的特点来看，为了在减污、改善城市基础设施和环境空气质量时发挥其应有效能、防止引起新的环境问题，除完成工程生产工艺所需投资外，对除尘、防噪减振及其它污染进行投资治理是完全必要的。

本项目建成运营后，耗煤量略有增加，导致颗粒物、SO₂、NO_x的产生量增加。本项目锅炉燃煤烟气采用 SNCR+SCR 脱硝、布袋除尘、石灰石石膏法脱硫后，其废气中

污染物颗粒物、SO₂、NO_x 的排放总量随之减少，更有利于改善区域的环境空气质量。由此可见，该集中供热工程会产生良好的环境效益。

8.5 环境影响经济损益综合分析

综上所述，本项目的建设在采取必要的环保措施，进行一定的环保投资后，可以在促进经济和社会发展的同时，减轻对周围环境的影响，环境效益较显著；同时，本项目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。

第九章 清洁生产

9.1 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，减少或者避免生产、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。其实质是将污染预防战略持续应用于生产全过程，不断地改善管理和技术进步，是一种物料和能源消耗得以减少的人类活动的规划和管理，将污染物消除或削减在生产过程中，使生产过程处于无废或少废排放状态的一种全新的生产工艺。这一工艺由于可将生产与污染治理有机地结合起来，取得资源与能源配置利用的最大效益和外部环境成本的最小化，是深化工业污染防治的有效途径。

《建设项目环境保护管理条例》规定：“工业建设项目应当采用能耗、物耗小，污染物产生量少的清洁生产工艺，合理利用自然资源，防止环境污染和生态破坏”。研究表明，以清洁技术解决污染问题的成本要比末端处理技术节约 25~50%。因此，开展清洁生产是控制环境污染的有效手段，是将污染预防战略应用于生产全过程。

本章依照《中华人民共和国清洁生产促进法》对企业实施清洁生产的要求，从生产工艺与装备、资源能源利用、产品指标和废物综合利用等方面对本项目进行清洁生产水平分析，并提出意见和建议。

9.2 生产工艺和装备的先进性分析

链条炉排锅炉是一种非常成熟的炉型，运行管理较简单，易于掌握。链条炉排锅炉属于层燃锅炉，煤炭经煤斗进入炉排，同炉排运动，同时完全燃烧。链条炉排锅炉运行可靠、操作方便、投资少，在供热行业中应用尤其广泛，一直是民用集中供热的主选炉型。而且随着制造工艺的改进，链条炉排锅炉具有刚性好、密封性好、维修工作量大、操作简单、可不停炉更换炉排片、链条运行平稳、设备寿命长等优点，消除了以往较容易发生的炉排跑偏、掉片、漏风等缺陷。另外锅炉还可采用分层燃烧技术，提高燃烧效率、降低灰渣含炭量。锅炉配套完善的环保设施，实现供热燃煤锅炉烟气超低排放，满足环保要求。

链条炉排锅炉属于传统炉型，具有技术成熟、运行可靠、操作方便、投资少、运行费用较低、成熟司炉工较多等优点。本项目供热炉型选用燃煤链条锅炉配套先进的污染控制措施及管理措施，可实现大气污染物超低排放要求。

9.3 节能、降耗

本项目建成后，安装 2 台 46MW 链条炉排锅炉，单位面积节能效果显著。本工程采取的主要节能措施有：

- (1) 平均热效率达 90%以上。
- (2) 各工艺系统选用高效节能型的风机、水泵及电机等，提高能源的有效利用率。
- (3) 功率较大的风机、水泵等设备配备了变频器，通过变频调速达到节电的目的，负荷变化时变频调速技术可达到明显的节电效果，一般在 30%以上。
- (4) 对供热设备和供热管道采取有效的隔热保温措施，使设备和管道外表面的温度不大于 40℃，既节约了能源，又保护了人身安全。
- (5) 尽量采用高效低能耗产品，例如变压器选用高效低损耗的节能产品，限流电抗器采用低损耗产品。
- (6) 变电所、配电室的位置深入负荷中心。
- (7) 照明设计中，采用日光灯、高压钠灯等高效光源，选用效率高、利用系数高、配光合理的灯具，尽量减少白炽灯和高压汞灯的使用数量。
- (8) 通风设备的选用，应在满足工艺生产要求的前提下考虑节约能源，其通风机和空调设备优先采用节能产品，并同时考虑尽量使其在高效点工作。

9.4 减污

本项目燃煤废气经 SNCR+SCR 联合脱硝后，然后经布袋除尘器和石灰石-石膏法脱硫后，脱硝效率达到 85%以上，除尘效率达到 99.8%，脱硫效率达到 97%以上，最终使污染物经 60m 的烟囱排入大气，最终实现超低排放，一定程度上削减废气污染物的排放量。

9.5 环境管理要求

9.5.1 环境法律法规标准要求

由于各行业清洁生产标准的制定还不完全，特别是关于锅炉集中供热的清洁生产标准还未出台。另一方面，各地区经济发展的不平衡，表现在立法上发达地区的清洁生产法律法规制定超前于落后地区。因此企业应在满足《中华人民共和国清洁生产促进法》、《清洁生产审核暂行办法》（国家环保局，第 16 号令）等国家法律、政策的前提下，根据本企业的实际情况可参考国内外发达地区的法规、标准和经验执行。切实贯彻清洁生产思想，实施可持续发展战略。

9.5.2 废物处理处置要求

(1) 固体废物

项目运行后产生的主要固体废物为炉渣、锅炉除尘器收尘灰和脱硫副产物为一般工业固体废物，锅炉炉渣、锅炉除尘器收尘灰和脱硫副产物可以作为建材材料出售给相关建材企业综合利用，这种处理方式在总体上是符合环境保护的要求的，可以做到变废为宝。但在具体实施过程中，企业应尽量减少这些固体废物产生量及暂存时间，产生量的控制应从运行工艺着手，如观测用煤量与产品产出的关系，做到长期记录并掌握规律，找出最佳的结合点，或者适时改变燃料结构。在堆存场地新建封闭型构筑物，避免因恶劣天气产生扬尘污染和资源的浪费。

(2) 废水

项目运行产生的生产废水全部用于煤库渣库抑尘，生活污水经市政污水管网排入城市污水处理厂处理。

(3) 废气

企业应根据现有技术经济条件，总结项目运行特点及工作经验，强化除尘脱硫脱硝效率，减少污染。

(4) 噪声

从环境保护角度来讲，清洁生产更注重源头的控制。因此，企业生产过程中的噪声污染应从设备本身的技术性能提高上来解决。实际操作中选用先进的低噪设备和安装技术，从源头消减污染。

9.5.3 生产过程环境管理要求

(1) 选择清洁生产工艺

企业的清洁生产首先从工艺技术路线和设备选型着手外，其次是对整个生产过程的原辅材料的利用、生产的管理、规章制度的完善和能源的消耗等方面进行有效的管理与控制，避免跑、冒、滴、漏等情况的发生。降低污染物排放量和尽可能减少末端治理。

(2) 实施科学管理

企业生产管理的好坏，直接影响着一个企业的生存命运。为树立良好的企业形象，可以引进吸收一些先进的管理经验和制度，同时总结适合本企业的生产管理方法和制度，向管理要效益，因为在一定时期内，对于企业的生产而言，科学的管理手段和方法往往比掌握先进的生产技术更重要。

（3）发展循环经济

鉴于集中供热项目的特点，在发展循环经济方面，企业应注重内部原料的最大利用率、产品的高循环周期及废物综合利用的最大化。特别是在废物的综合利用方面企业应着重做好固体废物、污废水的综合利用，通过扩展利用途径，达到最大的减量化。

9.5.4 相关方面环境管理要求

为了环境保护的目的，对项目运营后相关方（如：原料供应方、生产协作方、相关服务方等）的行为提出环境要求，以便整体实施清洁生产。本项目所涉及的主要相关方包括各煤业公司（原料供应方）、供暖企业及居民（生产协作方）。各相关方具体环境管理要求如下：

（1）各煤业公司

各煤业公司在提供给企业低硫、高热值的优质燃料煤的同时，还应提供详细的煤质分析单，便于企业做好配煤工作。

（2）供暖企业及居民

各供暖企业和居民应根据需要提出供热需求，便于企业合理调配，减少不必要的损失及浪费。另外，供暖企业和居民要提高节能环保意识，协助企业做好清洁生产工作。

9.6 小结

本项目属于城市集中供热工程，项目的实施有利于降低合作市总体大气污染物的排放及能源的最大利用，具有良好的社会效益、经济效益和环境效益。结合本项目的特点，生产工艺采取了相应的密闭、循环措施，减少了废水的排放量，提高了热效率和原料的利用率；生产过程中产生的废渣综合利用，废气排放达标。

综上所述，本项目在生产工艺、资源、能源的利用、产品、污染物的产生和排放等方面体现了一定的清洁生产水平，符合清洁生产要求。

第十章 环境管理与监测计划

健全有效的环境管理是搞好环境保护工作的基础。环境管理的目的是应用环境科学的理论和实践，对损害或破坏环境质量的人及其活动施加影响，以协调发展与环境保护之间的关系。因此，为确保本项目在建设期、运营期各阶段执行并遵守有关环保法规，建设单位必须对环境管理工作予以重视，以确保各项治理措施正常有效地运行。

为了保证该工程环境管理的实施，需要制定相应的环境管理规划，其主要包括：环境方针、建设项目环境管理方案、环境监测与管理。

10.1 环境方针

环境方针是组织最高管理者对遵循有关法规和保证持续改进的承诺。建设单位可通过以下途径减少其生产运营过程中的环境影响。

- (1) 本着对环境负责的态度开展生产经营活动，履行保护环境的责任；
- (2) 遵守所有适用其生产运营的法律、法规及其他要求；
- (3) 实施污染防治，减少废弃物的产生，以对环境负责的方式处置所有剩余废弃物；
- (4) 实施日常的环境监测和审核，确保员工遵循已建立的程序，使生产经营活动对自然环境的影响最小化。

10.2 目标与指标

10.2.1 目标

环境管理的目标应达到国家规定的水、气、声、固废等排放标准，确保环境管理的持续改进。

- (1) 锅炉烟气中 SO_2 、 NO_x 、颗粒物执行超低排放标准，汞及其化合物、烟气黑度执行《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）表 1 中的相关标准；
- (2) 石灰石粉仓、渣库、灰库和煤库无组织颗粒物排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放监控浓度限值；
- (3) 脱硝系统逃逸氨排放浓度参照《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ2301-2017）中相关要求控制，即：SNCR—SCR 脱硝技术逃逸氨浓度控制在 3.8mg/m^3 以下；
- (4) 厂界氨、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中恶臭污染物厂界标准值，
- (5) 生活污水排放执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准；

(6) 厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类、4 类标准。

(7) 固体废物：①一般工业固体废物场内贮存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB15899-2020)；②危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 的要求。

10.2.2 总量控制指标

为了配合目前我国总量控制的实施，环境指标应采用总量控制指标，即项目必须达到本环评报告书提出的总量控制指标。

按照国家及省、自治州环保管理部门要求的总量控制目标，结合项目所处地理位置、当地环境质量现状水平、工程污染物排放特点，确定项目污染物总量控制因子为废气中颗粒物、SO₂ 和 NO_x，建议指标见表 10.2.1。

表 10.2-1 污染物总量控制建议指标

项目	颗粒物 (t/a)	SO ₂ (t/a)	NO _x (t/a)
本项目建议指标	3.136	10.861	17.568

项目总量控制指标来源为合作市第一热源厂即本项目拟拆除替代的现状燃煤锅炉，现状燃煤锅炉许可排放量大于本评价建议控制总量。

10.3 环境管理方案

环境管理的基本任务主要是控制污染的产生，避免或减轻污染对环境的影响。这就需要从计划、生产、技术、设备等方面，把环境管理渗透到整个企业管理之中，将环境目标与生产目标融合在一起，以减少项目对环境的影响。

10.3.1 环境管理机构

建设单位应设置环保管理机构，配备专职环保管理人员，主管环境保护工作，负责项目的环境管理、“三废”排放和环保设施运转状况的监控。

10.3.2 管理职责

管理机构的基本职责如下：

- (1) 贯彻执行国家环境保护法律、法规和有关的环保标准；
- (2) 编制环境保护规划，组织实施环境监测计划，建立环保监测档案；
- (3) 组织实施项目环境监测工作；
- (4) 参与本项目环保设施的论证设计，协助有关环境管理部门监督设施的安装、调试，落实“三同时”措施；

- (5) 定期检查环保设施的运转情况，保证其正常运行，及时提出整改建议；
- (6) 建立健全本项目污染源档案，做好环境统计工作；
- (7) 积极开展环境保护教育和技术培训，提高员工的环境意识；
- (8) 推广应用环保先进经验和技术，推行清洁生产工艺；
- (9) 组织和管理项目的污染治理工作，负责环保治理设施的运行及管理工作，建立污染物浓度和排放总量双项控制制度，做到达标排放。

10.3.3 环境监测

项目的大气、水质和厂界噪声的监测，委托有资质的监测单位来完成此项监测工作。

- (1) 定期监测各排污环节污染物排放是否符合国家及地方标准；
- (2) 参与工程环保设施竣工验收工作，负责环保设施运行过程中的监测分析工作和污染事故的调查工作；
- (3) 及时发现污染事故苗头，防止污染事故的发生。一旦发生及时汇报，并协助有关部门采取相应措施；
- (4) 完成预定的监测计划，建立监测报表，搞好监测仪器的维修、保养及校验工作，确保监测工作的正常进行。

10.4 环境管理要求

10.4.1 施工期环境管理

本项目应对施工队伍实行环保职责管理，在工程承包合同中，应包括有关环境保护条款，明确施工过程中扬尘、噪声排放强度及施工人员生活废水、固废排放等的限制和措施。要求施工单位按环保要求施工，并对施工过程的环保措施的实时进行检查、监督。

10.4.2 运营期环境管理

环境监控是手段，其真正的目的是为了加强项目的环境保护。根据监控指标，环保管理人员可以按设备运行、生产安排等多方面进行管理，以保证在不影响生产的条件下，获得更大的环境效益，管理内容包括：

- (1) 在烟囱出口处必须安装烟气在线监测仪，对烟气中 SO₂、颗粒物、NO_x 排放浓度进行在线监测；
- (2) 按要求设置永久采样孔及监测平台，并与当地环保部门联网，便于环保部门监督管理，根据废气中污染物的排放浓度，加强管理，保证设施的正常运行；
- (3) 规范固废特别是危险废物临时贮存，按要求进行台账管理；

(4) 根据实际情况，制定相应的环境管理制度，使环境管理规范化、程序化、合理化。

(5) 加强对设备的检修管理，确保设施稳定运行，保证操作运行人员合规合理操作。

针对本项目不同阶段，制定如表 10.4-1 的环境管理工作计划。

表 10.4-1 环境管理工作计划一览表

阶段	环境管理工作主要内容
项目建设前期阶段	①与项目可行性研究同期，委托评价单位进行项目的环境影响评价工作； ②积极配合可研及环评单位所需进行的现场调研； ③针对项目的具体情况，建立企业内部必要的环境管理与监测制度； ④对全体职工进行岗位宣传和培训； ⑤委托设计单位对项目的环保工程进行设计，与主体工程同步进行； ⑥协助设计单位弄清楚现阶段的环境问题； ⑦在设计中落实环境影响报告书提出的环保对策措施。
施工阶段	①严格执行“三同时”制度； ②按照环评报告中提出的要求，制定出建设项目施工措施实施计划表； ③认真监督主体工程与环保设施的同步建设；建立环保设施施工进度档案，确保环保工作的正常实施运行； ④施工噪声与振动要符合《中华人民共和国噪声污染防治法》有关规定，不得干扰周围群众的正常生活和工作。 ⑤确保设施安装合规合理，避免因安装不当产生事故或不能稳定运行等问题。
生产运行期	①严格执行各项生产及环境管理制度，保证生产的正常进行； ②设立环保设施运行卡，对环保设施定期进行检查、维护，做到勤查、勤记、勤养护，按照监测计划定期组织进行全厂内的污染源监测，对不达标环保设施立即寻找原因，及时处理； ③不断加强技术培训，组织企业内部员工之间的技术交流，提高业务水平，保持企业内部职工素质稳定； ④重视群众监督作用，提高企业职工环境意识，鼓励职工及外部人员对生产状况提出意见，并通过积极吸收宝贵意见，提高企业环境管理水平； ⑤积极配合环保部门的检查。 ⑥按《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部令第 31 号）要求公开相关信息。 ⑦定期安排专业人员检修排查设备运行问题，加强操作人员培训，避免违规操作及事故排查不及时等问题造成严重后果。

10.4.3 自行监测计划

环境监测是搞好环境管理工作的基础，为确保达到预期的环境保护目标，应建立相应的环境监测制度，实行环境监测与生产结合。项目运营期可委托有资质的监测单位对运营期的环境质量和污染源进行监测。本次污染源自行监测计划依据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ 820-2017）制定具体监测计划。

(1) 环境空气质量及污染源自行监测计划

①废气污染源自行监测计划见表 10.4-2、10.4-3。

表 10.4-2 有组织废气监测方案

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
燃煤锅炉房烟囱 DA001	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	在线监测	《甘肃省人民政府办公厅关于印发甘肃省“十四五”生态环境保护规划的通知》中要求的颗粒物、SO ₂ 、NO _x 超低排放标准（颗粒物：10mg/m ³ ；SO ₂ ：35mg/m ³ ；NO _x ：50mg/m ³ ）
	汞及其化合物、烟气黑度	1 次/季度	《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）中表 1 的标准
	氨	1 次/季度	参照《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ2301-2017）中相关要求控制。即：SNCR—SCR 脱硝技术逃逸氨浓度控制在 3.8mg/m ³ 以下。

表 10.4-3 无组织废气监测计划表

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
厂界	颗粒物	1 次/季度	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放监控浓度限值
	氨、臭气浓度	1 次/季度	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中恶臭污染物厂界标准值

②环境空气质量监测

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）及《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），需筛选项目排放污染物 $P_i \geq 1\%$ 的其他污染因子作为环境质量监测因子。根据工程分析及 AERSCREEN 估算结果，本项目排放的污染 $P_i \geq 1\%$ 的其他污染因子为 TSP。因此，本项目环境质量监测因子为 TSP。环境空气质量自行监测计划见表 10.4-4。

表 10.4-4 环境质量监测计划表

监测点位	监测指标	监测频次	执行环境质量标准
厂界	TSP	1/年	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准

（2）废水自行监测计划

废水监测计划见表 10.4-5。

表 10.4-5 废水监测方案

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
厂区生活污水排放口	pH、COD、BOD ₅ 、SS、总磷、氨氮、动植物油、流量	1 次/季度	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准

（3）噪声自行监测计划

噪声监测计划见表 10.4-6。

表 10.4-6 噪声监测方案

监测点位	监测指标	监测频率
厂界四周外 1m 处	L _{Aeq}	次/季度

10.4.4 环境管理台账

本工程环境管理台账要求如下：

表 10.4-6 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
排污单位	基本情况	排污单位名称、生产经营场所地址、行业类别、法定代表人、统一社会信用代码、环保投资情况、环境影响评价审批意见文号、排污许可证编号等	变化时记录	电子台账+纸质台账	台账记录至少保存五年
生产设施	基本信息	设施名称(燃煤锅炉)、编码、设施规格型号	变化时记录	电子台账+纸质台账	台账记录至少保存五年
	运行管理	a)正常工况：1)运行状态：开始时间、结束时间。2)燃料使用情况：燃料名称、用量。3)生产负荷：主要产品产量与设计生产能力之比。4)主要产品及产量：产品名称、产量。5)燃料信息：名称、采购时间、采购量、燃料分析数据等。 b)非正常工况：起止时间、产品产量、燃料消耗量、事件原因、应对措施、是否报告等	每日	电子台账+纸质台账	台账记录至少保存五年
原辅料	基本信息	收到基灰分、含硫量、挥发分和低位发热量等	每日	电子台账+纸质台账	台账记录至少保存五年
污染防治设施	基本信息	设施名称(除尘设施、脱硫设施、脱硝设施等)、编码、设施规格型号、相关技术参数及设计值	变化时记录	电子台账+纸质台账	台账记录至少保存五年
	污染治理措施运行管理信息	a)正常运行情况：1)有组织废气治理设施：开始时间、结束时间、是否正常运行；烟气排放情况；副产物名称及产生量；主要药剂情况等。脱硫曲线：负荷、烟气量、氧含量、总排口二氧化硫浓度、总排口二氧化硫浓度(折算)、烟气出口温度等。 脱硝曲线：负荷、烟气量、氧含量、总排口氮氧化物浓度(实测)等。除尘曲线：负荷、烟气量、氧含量、总排口颗粒物浓度(实测)等。b)异常情况：起止时间、污染物排放浓度、异常原因、应对措施、是否报告等。	每日	电子台账+纸质台账	台账记录至少保存五年
污染防治	监测记	废气、废水污染物手工监测记录；	废气污染物在	电子台	台账记录

设施	录信息	废气在线监测仪表运行维护记录；废气污染物自动监测数据	线监测数据每小时进行记录、统计；废气、废水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。	账+纸质台账	至少保存五年
固体废物防治设施	基本信息	炉渣、除尘灰、脱硫副产物、废离子交换树脂、废催化剂等的产生量、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	每日	电子台账+纸质台账	台账记录至少保存五年

10.5 污染物排放管理要求

10.5.1 污染物排放清单

本工程污染物排放清单详见表 10.5-1。

表 10.5-1 污染物排放清单

类别	污染物种类		采取的防治措施及综合利用情况	处理后的排放情况		排污口编号	排污口信息	排放标准
	污染源	污染物		排放量（固废处置量） t/a	排放浓度			
废气	锅炉烟囱	颗粒物	“SNCR+SCR”+布袋除尘器+石灰石膏法脱硫，脱硝效率 85%，除尘效率 99.8%，脱硫效率达到 97%，汞协同处置效率 70%。	3.136	8.57mg/m³	DA001	烟囱高 60m，内径 2.5m	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 执行超低排放标准（颗粒物：10mg/m³；SO ₂ ：35mg/m³；NO _x ：50mg/m³），汞及其化合物执行《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）表 1 中的相关标准。
		SO ₂		10.861	29.67mg/m³			
		NO _x		17.568	48mg/m³			
		汞及其化合物		0.00047	0.0013mg/m³			
		氨		0.28	0.76mg/m³			
		PM _{2.5}		1.568	4.29mg/m³			
	煤库	颗粒物	全封闭煤库，喷雾洒水	0.1223	/	/	/	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度限值。
	灰库	颗粒物	钢制全封闭仓库，仓顶除尘器	0.0063	/	/	/	
	渣库	颗粒物	渣库封闭并配置喷雾洒水	0.0744	/	/	/	
	石灰石粉仓	颗粒物	全封闭钢制粉仓，仓顶除尘器	0.00293	/	/	/	
废水	锅炉排水		全部用于煤库抑尘或除渣，不外排。	/	/	/	/	不外排
	软化水系统排水			/	/	/	/	不外排
	初期雨水		经初期雨水收集池收集后用于煤库抑尘，不外排。	/	/	/	/	不外排
	生活污水	pH	化粪池处理后排入市	/	6~9（无量	DW001	生活污水排放口	《污水综合排放标准》

	水		政污水管网		纲)			(GB8978-1996)中三级标准
		COD		0.322	320mg/L			
		BOD ₅		0.176	175mg/L			
		SS		0.181	180mg/L			
		NH ₃ -N		0.038	38mg/L			
		动植物油		0.04	40mg/L			
一般 固废	除尘器	废布袋	厂家直接回收	4.34t/3a	/	/	/	执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)的要求
		除尘灰	气力输送至灰库暂存，外售综合利用	1564.93	/	/	/	
	锅炉	炉渣	渣库暂存，外售综合利用	6272.28	/	/	/	
	脱硫系统	脱硫石膏	渣库暂存，外售综合利用	1165.16	/	/	/	
	软化水系统	废离子交换树脂	厂家直接回收	0.8	/	/	/	
	生活垃圾		收集后由环卫部门清运处置	6.29		/	/	/
危险 废物	脱硝系统	废催化剂	危废贮存点暂存，委托有资质单位处置	0.5	/	/	/	执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的要求
	锅炉房	废机油		0.1	/	/	/	

10.5.2 信息公开

根据《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部令第31号）相关规定，企业事业单位应当建立健全本单位环境信息公开制度，指定机构负责本单位环境信息公开日常工作。根据企业特点，企业应在公司网站或本单位的资料索取点、信息公开栏、信息亭、电子屏幕或其他便于公众及时、准确获得信息的场所和方式公开下列信息：

（1）项目基础信息：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，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，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）其他应当公开的环境信息。

如若公司的环境信息发生改扩建或有新生成时，应在环境信息生成或者改扩建之日起三十日内予以公开。环境保护主管部门应当宣传和引导公众监督企业事业单位环境信息公开工作。

10.6 排污许可制度

10.6.1 排污口规范化管理

根据国家标准《环境保护图形标志排放口（源）》和国家环境保护总局《污染物规范化治理要求（试行）》的文件要求，企业所有排放口（包括水、气、声、固废）必须按照“便于采样、便于计量检测、便于日常现场监督检查”的原则和规范，设置与之相适应的环境保护图形标志牌，绘制企业排放口分布图。

（1）废气烟囱（排气筒）规范化

烟囱的采样口的设置应符合《污染源监测技术规范》要求，废气排气筒设置便于采样，监测的采样口和采样平台，附近设置环境保护标志。

（2）固体废物贮存、堆放场规范化

灰库、渣库均为全封闭设施，并采用水泥硬化。灰仓、渣库、危废贮存点应设置明显的警示标志。

（3）排污口设置标志牌要求

环境保护图形标志牌设置位置应距离污染物排放口及固体废物处置场或采样点较近且醒目处，设置高度一般为标志牌上缘距离地面约 2m。

规范化排污口的有关设置（如图形标志牌、计量装置、监控装置等）属环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除，如需要改扩建的需报环境管理部门同意并办理改扩建手续。排放口图形标志详见表 10.6-1 所示。

表 10.6-1 本项目排放口图形标志一览表

名称	提示图形符号	警告图形符号
废气排放口		
噪声排放源		
一般固体废物		
危险废物	/	

10.6.2 与排污许可衔接

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》（环办环评〔2017〕84号），建设项目发生实际排污行为之前，排污单位应当按照国家环境保护相关法律法规以及排污许可证申请与核发技术规范要求申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污。根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》，本项目属于“三十九、电力、热力生产和供应业 44 中 96 热力生产和供应 443 单台或者合计出力 20 吨/小时（14 兆瓦）及以上的锅炉（不含电热锅炉）”，属于排污许可重点管理，项目建成运行前，应办理排污许可变更。

10.7 环保设施竣工验收管理

10.7.1 环保工程设计要求

（1）按照环评报告书提出的污染防治措施以及清洁生产的意见和建议，完善本项目的环保工程设计，并针对本项目的特点，重点做好锅炉排放废气的污染防治，废水的处理和回用，噪声污染控制以及固体废物的处置与综合利用设计工作，确保工程建成投产后“三废”做到达标排放。

（2）核准环保投资概算，增加环保资金，要求做到专款专用，环保投资及时到位。

（3）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完工；运行前调试，其配套建设的环境保护设施必须与主体工程同时投入运行。

10.7.2 环保设施“三同时”验收

项目主要环保设施有废气处理设施、噪声治理设施、固废暂存设施等。根据项目污染治理措施“三同时”要求，相关的环保设施“三同时”验收一览表见表 10.7-1。

表 10.7-1 项目环保设施“三同时”验收一览表

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 脱硝设施	1	套	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 执行超低排放标准，汞及其化合物、烟气黑度执行《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）表 1 中的相关标准
		布袋除尘器	1	套	
		脱硫塔	1	套	
		60m 高、出口内径 2.5m 烟囱	1	根	
		烟气在线自动监测仪	1	套	
		灰库仓顶除尘器	1	套	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值
		石灰石粉仓仓顶除尘器	1	套	
		封闭煤库并配套洒水降尘	1	/	

		封闭渣库并配套洒水降尘	1	/	
2	废水	锅炉排水、软化废水用于煤库抑尘和出渣	/	/	不外排
		生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网	/	/	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中三级标准
		设置 1 座 150m ³ 初期雨水收集池	1	座	按要求设置
3	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			厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 2 类、4 类标准
4	固体废物	渣库	1	个	按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)要求设置
		灰库	1	个	
		危险废物贮存点	1	座	按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求设置
		垃圾收集桶	若干	个	/
5	环境风险	修编突发环境事件应急预案			按要求备案
6	环境管理	制定环境管理制度、排污口规范化管理制度、环境管理台账、环境监测计划、变更排污许可证等			按要求执行

第十一章 结论与建议

11.1 结论

11.1.1 工程概况

本项目为集中供热工程，在合作市第一热源厂现状厂区内，拆除现状第一热源厂内 3 台 29MW 燃煤热水锅炉及附属设备，包括锅炉主厂房、引风机房、破碎楼、输煤栈桥、渣廊、煤棚、灰池等，在拆除区域新建合作市城东热源厂建设项目，建设锅炉主厂房及附属用房，安装 2 台 46MW 燃煤链条热水锅炉。新建单体包括锅炉主厂房、煤渣库、配套设备用房、输煤廊、除渣廊、活动中心、地磅房等。新建锅炉设计供回水温度为 120/60℃，设计压力 1.6Mpa，热力系统与现状系统连通，统一定压。项目供热范围主要为合作市东城区所有建筑。项目配套建设相应的燃煤烟气脱硝、除尘、脱硫设施，最终使燃煤烟气二氧化硫、氮氧化物、颗粒物达到超低排放标准。项目通过更新建设高效、环保的热水锅炉，可以切实降低大气污染物的排放，为全面提升供热质量及能源利用率，通过本项目对供热管网、盲点区域进行更换、改造，减少供热管网跑、冒、滴、漏现象，提高供热安全性、稳定性；改善水力工况，减少能耗消耗；改善城市基础设施，提高供热服务水平，本项目的建设是必要而迫切的。

11.1.2 产业政策符合性

根据国家发展和改革委员会发布的《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于目录中第一类“鼓励类”中第二十二项“城镇基础设施”中第 2 条“城镇集中供热建设和改造工程”，属于国家鼓励类建设项目，符合国家产业政策。

项目与《中华人民共和国大气污染防治法》、《空气质量持续改善行动计划》、《甘肃省大气污染防治条例》及《甘肃省空气质量持续改善行动实施方案》等法规政策相符；项目位于合作市第一热源厂现状厂区内，用地类型为供热用地，项目与《合作市国土空间总体规划》（2021-2035 年）相符；项目锅炉燃烧烟气采取“SNCR+SCR 脱硝”+布袋除尘+石灰石石膏法脱硫的工艺处理后，颗粒物、SO₂、NO_x 排放满足超低排放标准要求。

项目位于“三线一单”环境管控单元中的重点管控单元，符合“三线一单”生态环境分区管控要求。

11.1.3 环境质量现状

（1）环境空气质量现状

根据《2023年甘肃省生态环境状况公报》，甘南州2023年环境空气中SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}年均浓度分别为9ug/m³、24ug/m³、43ug/m³、21ug/m³；CO₂ 24小时平均第95百分位数浓度值为0.8mg/m³，O₃日最大8小时平均第90百分位数浓度值为130ug/m³；各污染物平均浓度均优于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准限值，项目区属于达标区。根据引用的评价范围内其他污染物汞及其化合物、TSP、氨环境空气质量现状监测数据，评价范围内汞及其化合物、TSP浓度监测值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。NH₃浓度监测值满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D。区域大气环境质量总体较好。

（2）声环境质量现状

本次评价声环境质量现状监测厂区周边各声环境敏感点声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类、4a类标准，现状厂区厂界四周各监测点均未出现超标，由此可见，项目区声环境质量良好。

（3）土壤环境

根据土壤检测结果，项目区各检测因子均未出现超标，项目占地范围内土壤环境满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地风险筛选值标准；占地范围外居住区满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第一类用地风险筛选值标准；占地范围外农用地满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中风险筛选值标准。项目区土壤环境质量良好。

11.1.4 环境影响预测分析

（1）大气环境影响预测分析

项目正常排放条件下，本项目污染源排放的各类污染物对周边敏感点的小时平均浓度贡献较小，均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准等标准要求，各类污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率均小于100%。

项目正常排放条件下，本项目污染源排放的各类污染物对周边敏感点的年均浓度贡献较小，均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，年均浓度贡献值的最大浓度占标率小于30%。

项目正常排放条件下，本项目污染源排放的污染物PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂叠加现状浓度值和评价范围内其他在建项目、减去本项目拆除锅炉的环境影响后的保证率日均质量浓度和年平均质量浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准

要求。本项目污染源排放的污染物 TSP、汞叠加现状浓度值后的日均质量浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）标准要求。本项目污染源排放的污染物氨叠加现状浓度值后的 1 小时质量浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 参考限值。

（2）水环境影响分析

项目产生的生产废气均用于抑尘，不外排。根据调查，项目区污水管网已铺设完善，项目产生的生活污水经厂区现有化粪池处理后最终进入合作市污水处理厂进行处理，对区域地表水环境影响较小。

（3）声环境影响分析

根据预测分析，本项目建成后，各设备噪声及排气筒出口噪声对各厂界的贡献值能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类、4 类标准限值。厂界外各敏感点处噪声预测结果能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类、4a 类标准限值，说明项目在采取有效隔声减噪措施后，项目实施产生的噪声对周边声环境敏感目标的影响较小。

（4）固废影响分析

项目运营期固体废物主要为炉渣、除尘灰、废布袋、脱硫工艺产生的脱硫副产物、废离子交换树脂、废催化剂、废机油和生活垃圾等。固体废物在落实妥善堆存及处置措施情况下，能够合理处置，对区域环境影响较小。

（5）土壤环境影响分析

本项目运营期确保锅炉大气污染防治措施稳定运行，大气污染物达标排放，减少烟尘（含重金属汞）的排放，采用含汞量低的燃煤做原料。根据预测结果，本项目实施后排放的汞对厂界外土壤环境的影响在可接受范围内。

11.1.5 环保措施可行性分析

（1）大气污染的环保措施可行性分析

①烟气污染防治措施

热源厂烟气脱硝、除尘、脱硫工艺为：烟气经 SNCR+SCR 脱硝+布袋除尘器除尘+石灰石膏法脱硫，脱硝效率达到 85%以上，除尘效率达 99.8%以上，脱硫效率大于 97%，汞协同处置效率达 70%。经上述工艺处理后的烟气中颗粒物、SO₂、NO_x 排放浓度低于超低排放标准，汞及其化合物排放浓度低于《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）表 1 中的相关标准。同时，根据《锅炉大气污染物排放标准》

(GB13271-2014)中相关规定,要求 20t/h 以上的锅炉应安装污染物排放自动监控设备,并与环保部门的监控中心联网,因此项目热源厂必须在烟囱烟气出口处安装在线监测仪,根据环保部门要求在烟气进口及出口处设置永久采样孔及监测平台,并与环保部门联网。

②烟囱高度

锅炉房烟囱高度为 60m,符合《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)对烟囱高度要求及环评计算结果,烟囱高度设置较合理。

③无组织颗粒物治理措施

本项目设置有 1 座密闭钢制灰库、1 座密闭钢制石灰石粉仓、1 座密闭煤库和 1 座密闭渣库,灰库、石灰石粉仓仓顶自带布袋除尘器,煤库和渣库采用封闭结构并配置喷雾洒水抑尘措施,无组织颗粒物排放能够达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 无组织排放监控浓度限值。

(2) 废水治理措施

①生产废水污染防治措施

项目热源厂生产废水主要为锅炉排污、软化废水,项目锅炉排污水及锅炉软化废水全部用于煤库、渣库抑尘,不外排。生活污水经厂内化粪池预处理后排入市政污水管网。废污水处理措施可行。

(3) 噪声治理措施可行性分析

项目通过采取优先选用低噪声设备,对噪声源采取消音、隔声等措施后,项目厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类、4 类标准。项目运营后,锅炉房实际噪声与设备的运转和管理密切相关,建议建设单位应对厂界的噪声进行跟踪监测,如果出现噪声超标情况,应采取噪声综合治理措施进行降噪。

(4) 固废处理措施

根据国家综合利用政策及设计规程要求,为促进脱硫副产物、炉渣、粉煤灰的综合利用,本工程脱硫副产物、炉渣、粉煤灰均可作为建材材料综合利用,由于脱硫副产物单独作为建材材料具有强度不高的缺点,但可以作为建材添加剂使用,具有改良建材品质的特性,由建材公司收购作为建材原料综合利用;废旧离子交换树脂及废布袋由厂家定期更换回收,设备检修过程中产生的废机油和脱硝系统产生的废催化剂暂存于危废贮存点,最终交有资质单位定期处置。项目产生的固废均可合理处置。

11.1.6 环境风险评价

本项目涉及的环境风险物质为废机油,最大存储量与临界量比值 $Q < 1$,本次环境风

险评价进行简单分析。本项目环境风险为烟气处理系统失灵状态下的事故排放和危废贮存点的废机油泄漏环境风险等，在采取有效措施的情况下，可将其风险降至最低，项目环境风险可以接受。为了防范事故和减少危害，制定事故及风险的应急预案，当出现事故时，要采取紧急的工程应急措施以控制事故和减少对环境造成的危害。

11.1.7 环境损益分析与环保投资

经过经济效益、社会效益和环境效益分析，集中供热工程建成后，其产生的经济效益理想，社会效益较好。项目环保投资为 1970.41 万元，占项目总投资的 15.95%，项目建成后将产生较好的环境效益。

11.1.8 总量控制

本次环评污染物排放总量指标建议为：颗粒物：3.136t/a，SO₂：10.861t/a，NO_x：17.568t/a。

11.1.9 公众参与

本次评价期间，建设单位按照《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号）于 2025 年 3 月 27 日在甘肃蓝曦环保科技有限公司网站进行了第一次环评信息公示；

11.1.10 综合评价结论

合作市城东热源厂建设项目符合国家产业政策，项目运营后产生的污染物可做到达标排放或得到安全的处理处置，项目具备满足环保设施和风险防范措施运行的各项条件，对周边环境的影响在可承受范围之内；在严格落实本报告中提出的各项环保措施，严格执行“三同时”制度，确保各项污染治理措施正常运行，实现污染物达标排放的前提下，从环境保护角度分析，项目建设可行。

11.2 建议

（1）定期进行环境保护教育，提高全厂职工的环保意识，制定严格的、可行的环境保护指标作为考核依据。

（2）在项目投产后要加强环保管理工作，确保环保设施的运行率和净化效率；同时应加强环境保护监控工作，及时进行污染源和环境质量的日常监测。