目录

1 概述.....1
1.1 评价任务由来.....1
1.2 项目特点.....1
1.3 环境影响评价工作过程.....2
1.4 分析判定相关情况.....3
1.5 项目关注的主要环境问题.....5
1.6 环境影响评价主要结论.....5
2 总则.....6
2.1 编制依据.....6
2.2 评价原则与评价目的.....8
2.3 评价内容和评价重点.....9
2.4 环境影响因素识别和评价因子筛选.....10
2.5 评价标准.....11
2.6 评价工作等级及评价范围.....15
2.7 相关规划及环境功能区划.....21
2.8 主要环境保护目标.....22
3 建设项目工程分析.....26
3.1 现有项目概况.....26
3.2 本扩建项目概况.....30
3.3 工程分析.....37
3.4 污染物及源强核算.....40
3.5 清洁生产.....51
4 环境现状调查与评价.....53
4.1 自然环境现状调查与评价.....53
4.2 环境质量现状调查.....56
5 环境影响预测与评价.....67
5.1 施工期环境影响分析.....67
5.2 营运期环境影响分析.....72

5.3 环境风险评价.....148
6 环境保护措施及其可行性论证.....156
6.1 施工期环境保护措施及其可行性论证.....156
6.2 营运期环境保护措施及其可行性论证.....158
7 环境影响经济损益分析.....167
7.1 环境效益.....167
7.2 经济效益.....167
7.3 社会效益.....167
7.4 环保投资估算.....167
8 环境管理与监测计划.....169
8.1 环境管理制度.....169
8.2 环境监测.....175
8.3 环境保护竣工验收.....177
9 环境影响评价结论.....180
9.1 项目概况.....180
9.2 产业政策分析.....180
9.3 选址合理性.....180
9.4 环境质量现状.....181
9.5 环境影响预测及污染防治措施结论.....181
9.6 风险评价.....182
9.7 总量控制.....183
9.8 环境影响评价总结论.....183
9.9 要求与建议.....183

1 概述

1.1 评价任务由来

城市集中供热设施是现代化城市的主要基础设施之一，是我国能源建设的重要组成部分，是节约能源、保护环境、提高城市综合治理工作的重要措施。随着城市的发展、人口的增加、城市规模的不断扩大和人民生活水平的不断提高，城市对供热负荷的需求日益增多，同时对生活环境及冬季采暖质量都有了较高的要求。

塔城市全市范围内以乌拉斯台河和加吾尔塔木河两条主要河流为界形成了三个自然片区，两河相夹部分为市中心区，乌拉斯台河以西及加吾尔塔木河以东分别为城西区和城东区。

塔城市城东区集中供热站现状总装机容量为166MW（1台72MW和1台94MW链条式燃煤热水锅炉），总供热能力为210万m^2，现状集中供热已入网面积为170万m^2，富裕供热能力60万m^2，仅满足近2年新增面积入网，需尽快启动集中供热供热能力的扩建。

塔城市城西区集中供热站现状总装机容量为144MW（2台72MW链条式燃煤热水锅炉），总供热能力为190万m^2，现状集中供热已入网面积为180万m^2。已基满负荷运行，无法满新增面积入网，需及时启动集中供热供热能力的扩建。

考虑到两城区集中供热设施的发展已严重落后城市发展的速度，特别是城西区集中供热设施已局部限制了城市发展的步伐。为保证城市建设的需求，在此背景下，塔城市住房和城乡建设局（以下简称“建设单位”）选址于塔城市城东区、城西区现有集中供热热源站内预留用地上建设“塔城市集中供热热力管网基础设施提升工程”（以下简称“本项目”）。本项目已于2019年8月9日取得塔城市发展和改革委员会（塔市发改投资[2019]204号）的立项文件（详见附件2）。本项目占地主要分为城东区和城西区，均不新增占地、利用热源站内的预留地，主要建设内容包括：城东区、城西区热源站分别新增1台91MW燃煤热水锅炉及配套设施，新建一、二次管网管道长度7000m，改造31座、新建5座换热站。

1.2 项目特点

本项目分为城东区和城西区热源站，为改扩建项目，城东区不新增占地面积，

利用原热源站内的预留扩建用地；城西区新增占地面积 5000m^2。本项目属于市政集中供热改扩建工程。

1.3 环境影响评价工作过程

根据《建设项目环境保护管理条例》及《中华人民共和国环境影响评价法》规定及有关环境保护政策法规的要求，本项目应进行环境影响评价。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 热力生产和供应工程（包括建设单位自建只用的供热工程）”中的“燃煤、燃油锅炉总容量 65 吨/小时（45.5 兆瓦）以上的”，应编制环境影响评价报告书。

塔城市住房和城乡建设局委托新疆鑫旺德盛土地环境工程有限公司开展“塔城市集中供热热力管网基础设施提升工程”的环境影响评价工作。本次环境影响评价工作分三个阶段完成，即前期准备、调研和工作方案阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响评价文件编制阶段。接受委托后，根据建设单位提供的相关文件和技术资料，评价单位组织有关环评人员赴现场进行实地踏勘，对评价区范围的自然环境、工业企业及人口分布情况进行了调查，收集了当地水文、地质、气象以及环境现状等资料，协助建设单位开展公众参与调查和公示，根据公众意见和建议，提出了相关的污染治理措施，对建设项目进行了认真细致的工程分析，根据各环境要素的评价等级筛选及其相应评价等级要求，对各环境要素进行环境影响预测和评价，提出了相应的环境保护措施并进行了技术经济论证，在此基础上编制完成了《塔城市集中供热热力管网基础设施提升工程环境影响报告书》。在报生态环境主管部门审批后，将作为本项目在建设期和运营期全过程的环境保护管理依据。

根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）等相关技术规范的要求，本次环境影响评价的工作过程及程序见图 1.1。

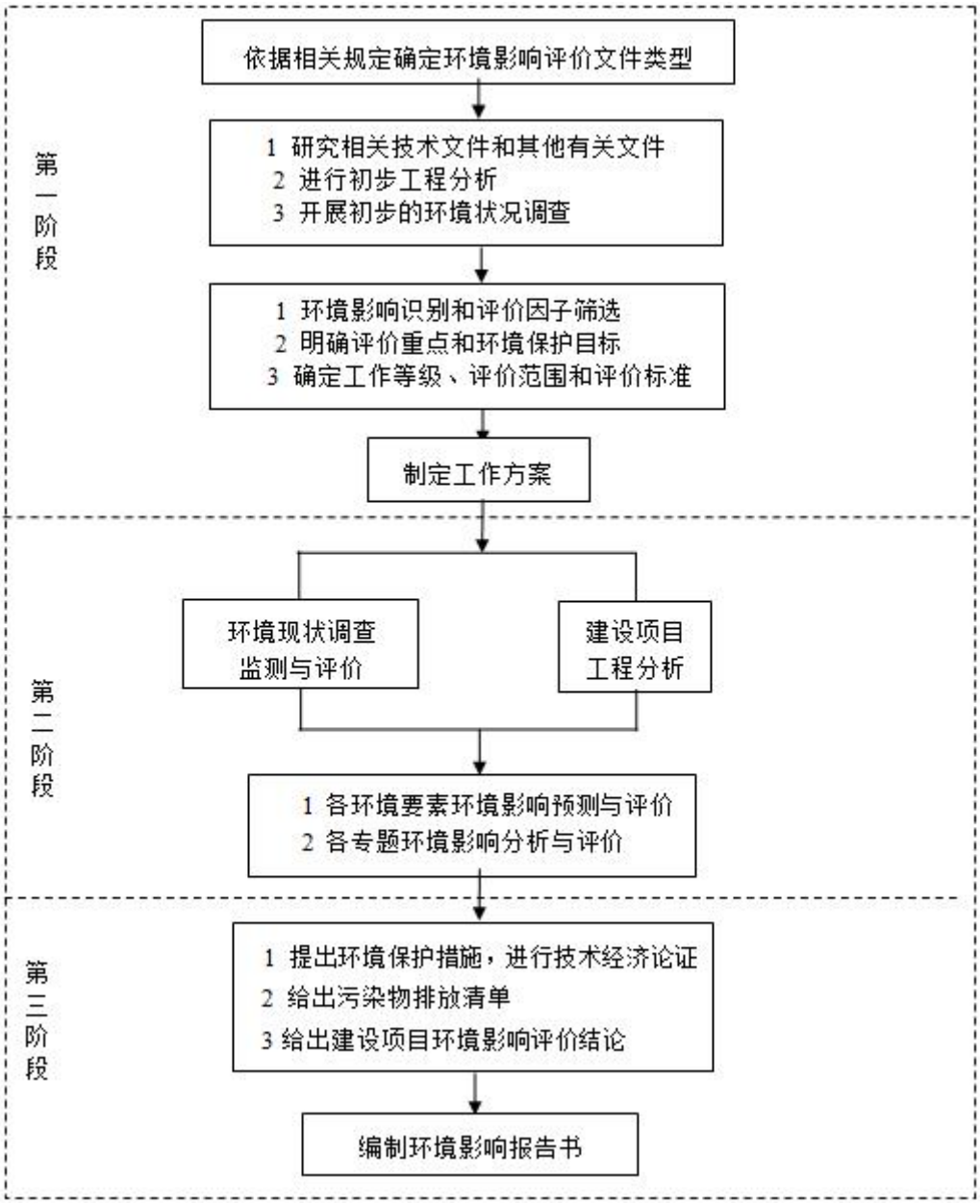

图 1.1　环境影响评价工作程序图

1.4 分析判定相关情况

1.4.1 产业政策符合性分析

①根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），本项目属于“热力生产和供应”（D4430）；根据国家发改委颁布的《产业结构调整指导目录（2019 年本）》：本项目属于“第一类鼓励类”中“二十二、城市基础设施”中“11、城镇集中供热建设和改造工程”，本项目属于国家鼓励类项目，符合国家产业政策。

1.4.2 项目选址合理性分析

本改扩建项目选址位于塔城市城东区热源站现有占地范围内、城西区热源站

东侧新增占地内。项目选址不在基本农田、基本草原、自然保护区、风景名胜区等环境敏感区，本项目所在地不在《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》中划定的重点开发区域、限制开发区域和禁止开发区域内，从环境角度看项目选址是合理的。

1.4.3“三线一单”符合性分析

根据原环保部发布的《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150 号）（以下简称《通知》），《通知》要求切实加强环境影响评价管理，落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”约束，建立项目环评审批与规划环评、现有项目环境管理、区域环境质量联动机制，更好地发挥环评制度从源头防范环境污染和生态破坏的作用，加快推进改善环境质量。

（1）生态保护红线

本项目位于塔城市，项目区周边无生态环境敏感区域，不属于禁止建设开发区和限制建设开发区，符合生态保护红线要求。

（2）环境质量底线

项目选址区域为环境空气功能区二类区，执行二级标准，项目选址区域环境空气质量为达标区。本项目建成后，主要大气污染物为 PM_{10}、SO_2、NOx 和汞及其化合物，采用“布袋除尘+石灰石膏法脱硫+SNCR 脱硝”处理后达标排放；本项目为扩建项目，无生产废水排放，生活污水依托厂内原有设施处理后回用于项目区绿化；固废去向明确。本项目的建设不会降低区域大气、水、声环境等的区域环境质量。综上，本项目建设符合环境质量底线要求的。

（3）资源利用上线

本项目为集中供热项目，区域内用水引自项目区现有市政供水管网，生产和生活用水均使用自来水，能源主要依托当地电网供电。项目建设无新增占地，土地资源消耗符合要求。因此，项目资源利用满足要求。

（4）环境准入负面清单

本项目为集中供热项目，属于国家鼓励类项目，符合国家产业政策；本项目符合《大气污染防治行动计划》（国发[2013]37 号）、《关于印发新疆维吾尔自治区大气污染防治行动计划实施方案的通知》（新政发[2014]35 号）、《新疆维

吾尔自治区打赢蓝天保卫战三年行动计划（2018-2020 年）》等文件的相关要求，不属于禁建类项目。

综上，本项目符合生态环境保护红线、环境质量底线、资源利用上线，不属于环境准入负面清单。

1.5 项目关注的主要环境问题

根据集中供热工程的生产工艺以及污染特征，通过对项目区周围环境现状和各环境要素的分析，确定本次环境影响评价工作关注的主要环境问题是：运营期间锅炉产生的废气、煤场扬尘无组织排放对大气环境的影响；生产废水的处理利用及废水对水环境的影响；运营噪声对声环境的影响；灰渣的处置等对环境的影响。以环境影响评价相关技术导则和技术规范为依据，结合项目所在区域的环境特点，提出经济合理、技术可行的环境影响减缓措施，分析项目建设的环境可行性。

1.6 环境影响评价主要结论

环评认为本项目为城市集中供热工程，符合国家统一解决热源、发展集中供热的产业政策，有利于净化大气，美化环境。集中供热工程是一项城市基础设施项目，通过本项目的实施，能够促进塔城市的城市建设，对塔城市的可持续发展具有促进作用。

本项目集中供热锅炉采用高效的脱硫除尘脱硝设备，可确保锅炉污染物达标排放，通过采取有效的噪声污染防治措施，也可确保厂界噪声达标。对灰渣进行综合利用，可减轻固废对环境的影响。公众对项目持支持态度；项目生产工艺、环保设施先进，符合清洁生产的要求；在认真贯彻执行国家环保法律、法规，严格落实环评提出的各项环保治理措施，加强企业环境管理和环境监控的情况下，污染物排放可以满足达标排放的要求，厂址符合环境可行性要求。

综上所述，建设单位在建设和运营过程中严格执行环保“三同时”制度，落实设计和本环境影响评价中提出的各项环境保护措施及建议的前提下，从满足环境质量及污染物达标排放角度论证，本项目建设是可行的。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家相关环境法律、法规

（1）《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日起实施）；

（2）《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日起实施）；

（3）《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日起实施）；

（4）《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 6 月 27 日修订，2018 年 1 月 1 日起施行）；

（5）《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018 年 12 月 29 日修订）；

（6）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日修订，2020 年 9 月 1 日起施行）；

（7）《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年 7 月 1 日起施行）；

（8）《中华人民共和国土壤污染防治法》（主席令 2018 年第 8 号），2019 年 1 月 1 日起施行；

（9）《中华人民共和国城乡规划法》（2019 年 4 月 23 日修订）；

（10）《中华人民共和国循环经济促进法》（主席令 2018 年第 16 号修订），2018 年 10 月 26 日；

（11）《中华人民共和国环境保护税法》（2018 年 1 月 1 日）。

2.1.2 相关政策及规范

（1）《建设项目环境保护管理条例》，国务院 2017 第 682 号令，2017 年 8 月 1 日；

（2）《建设项目环境影响评价分类管理名录》，环境保护部令 第 44 号，2018 年 4 月 28 日起修正；

（3）《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，（2019 年 10 月 30 日，中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 29 号）；

（4）《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》（国务院办公厅 2017 年 2 月 7 日印发）。

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

（6）《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150 号）；

（7）《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发[2013]37 号，2013 年 9 月 10 日）；

（8）《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》（环办[2014]30 号，2014 年 3 月 25 日）；

（9）《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]17 号），2015 年 4 月 16 日；

（10）《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发[2016]31 号），2016 年 5 月 28 日；

（11）《关于全面加强生态环境保护 坚决打好污染防治攻坚战的意见》（中共中央国务院，2018 年 6 月 16 日）；

（12）《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）；

（13）《环境影响评价公众参与办法》，部令第 4 号（2018 年 07 月 16 日）；

（14）关于发布《环境影响评价公众参与办法》配套文件的公告，生态环境部 2018 年 48 号（2018 年 10 月 12 日）。

2.1.3 地方相关法规、政策及文件

（1）《新疆维吾尔自治区环境保护条例》（2018 年 9 月 21 日修正）；

（2）《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》，新疆维吾尔自治区第十三届人民代表大会常务委员会公告（第 15 号），2019 年 1 月 1 日实施；

（3）《新疆水环境功能区划》，2003.12.10 实施；

（4）《新疆生态功能区划》；

（5）《自治区打赢蓝天保卫战三年行动计划（2018-2020）》（新政发[2018]66号），2018. 9.20；

（6）《关于印发新疆维吾尔自治区土壤污染防治工作方案的通知》（新政发[2017]25 号），2017.3.1；

（7）《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》（2016.5）；

（8）《关于印发新疆维吾尔自治区大气污染防治行动计划实施方案的通知》（新政发[2014]35 号），2014.4.17；

（9）《关于印发新疆维吾尔自治区水污染防治工作方案的通知》（新政发[2016]21 号），2016.1.29 实施。

2.1.4 相关技术导则及规范

（1）《建设项目环境影响评价技术导则　总纲》（HJ 2.1-2016）；

（2）《环境影响评价技术导则　大气环境》（HJ 2.2-2018）；

（3）《环境影响评价技术导则　地表水环境》（HJ 2.3-2018）；

（4）《环境影响评价技术导则　地下水环境》（HJ 610-2016）；

（5）《环境影响评价技术导则　声环境》（HJ 2.4-2009）；

（6）《环境影响评价技术导则　生态影响》（HJ 19-2011）；

（7）《环境影响评价技术导则　土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）；

（8）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）；

（9）《污染源源强核算技术指南　锅炉》，（HJ 991-2018）；

（10）《排污许可证申请与核发技术规范　锅炉》（HJ953-2018）；

（11）《排污单位自行监测技术指南　火力发电及锅炉》（HJ 820-2017）。

2.1.5 项目文件和资料

（1）《关于塔城市集中供热热力管网基础设施提升工程立项的通知》，塔城市发展和改革委员会（塔市发改投资[2019]204 号），2019 年 8 月 9 日；

（2）《塔城市集中供热热力管网基础设施提升工程可行性研究报告》，新疆建设发展设计研究院有限责任公司，2019 年 12 月；

（3）项目环境影响评价委托书；

（4）监测报告；

（5）其他相关技术资料。

2.2 评价原则与评价目的

2.2.1 评价原则

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

评价的原则是：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。

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。

科学评价：根据建设项目的工程内容及其特点，明确与环境要素间的作用效应关系，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。

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

2.2.2 评价目的

（1）项目选址的可行性

通过分析项目所在区域总体规划、环境功能区域规划以及项目所在区域主要污染源调查和环境质量调查，分析评价项目运营期对环境的影响程度。

（2）环境影响分析

①通过环境现状分析及运营期的污染源分析，掌握评价项目存在的主要环境污染物，为环境影响分析及采取的相应防治措施的可行性分析提供技术基础。

②为保护环境，实现社会、经济的可持续发展，提出关于减缓不利影响的对策和建议。对策建议要求在技术上可行，经济上合理。

③通过分析各项防治污染措施的有效性及评价目的环境经济损益，提出有关的改进对策与建议。

（3）环境管理

通过项目污染治理设施分析及环境影响分析，为项目审批、运行及管理、项目验收等提供可靠技术依据。

2.3 评价内容和评价重点

2.3.1 评价内容

（1）进行项目工程分析和环境影响因子识别，开展项目的环境现状调查；

（2）预测与分析项目建设期、运营期对空气、水、生态、声环境、土壤的有利和不利影响；

（3）根据项目影响和区域环境质量控制目标及环境管理的要求，提出减缓

不利影响的污染防治措施；

（4）分析项目建设及运营过程中存在的环境风险，提出有关对策措施；

（5）进行环境经济损益分析和提出环境管理及监测计划。

2.3.2 评价重点

根据集中供热工程的生产工艺以及污染特征，通过对周围地区环境现状和各环境要素的分析，确定本次环境影响评价工作的重点是：大气环境影响预测评价、环境保护措施可行性论证、污染物排放总量控制。

2.4 环境影响因素识别和评价因子筛选

（1）环境影响因素识别

通过对工程中工艺污染物排放情况的调查了解，分析其对大气环境、声环境、水环境、生态环境、土壤环境等环境因素可能产生的影响，本次环境影响因素识别采用列表法，其结果见表 2.1。

表 2.1　环境影响因素识别表

时段	影响因素	性质	程度	时间	可能性	范围	可逆性
施工期	环境空气	-	较小	短	较小	局部	可
	声环境	-	较大	短	较小	局部	可
	固体废物	-	一般	短	较小	局部	可
	生态环境	-	较小	短	较大	局部	不可
	地下水	-	较小	短	较小	局部	可
	土壤	-	较小	短	较小	局部	可
	社会经济	+	较小	短	较大	局部	可
营运期	环境空气	-	较小	长期	一般	局部	可
	声环境	-	一般	长期	一般	局部	可
	固体废物	-	一般	长期	一般	局部	可
	地下水	-	较小	长期	较小	局部	可
	土壤	-	较小	长期	较小	局部	可
	社会经济	+	较大	长期	大	较大	可

注：性质一栏“＋”为有利影响，“－”为不利影响。

项目建设施工期对环境的不利影响主要表现在大气环境、声环境、固体废物；生产运营期对环境的不利影响主要是燃煤产生的烟气及锅炉废水、锅炉炉渣、鼓风机、引风机等产生的噪声带来的影响。建设施工期的环境影响是短期的、间歇的、局部的。这些影响绝大部分会随着施工活动的结束而消失；而生产运营期的影响是长期的、直接的、大部分影响是连续的和不可逆的，因此本次评价的主要时段是生产运营期。

（2）评价因子筛选

通过上述环境影响因素识别分析，评价因子的筛选主要围绕环境要素进行，并结合评价区域环境状况，确定本次评价各环境要素的评价因子如下，评价因子见表 2. 2。

表 2.2　评价因子一览表

评价要素	现状评价因子	影响评价因子
大气	SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3、NOx、TSP、Hg	SO_2、NOx、PM_{10}、TSP、Hg
地表水	pH、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、氟化物、砷、硒、汞、镉、铬（六价）、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物	pH、COD、BOD_5、SS、NH_3-N、动植物油
地下水	/	/
声环境	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级
固体废物	/	生活垃圾、锅炉灰渣、脱硫副产物、废离子交换树脂
土壤	pH、铬（六价）、镉、铜、铅、砷、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、领二甲苯硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a] 蒽、苯并[a] 芘、苯并[b] 荧蒽、苯并[k] 荧蒽、䓛、二苯并[a,h] 蒽、茚并[1,2,3-cd] 芘、萘	/

2.5 评价标准

2.5.1 环境质量标准

（1）环境空气

根据塔城市环境空气质量功能区划，评价区环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，详见表 2.3。

表 2.3　环境空气质量标准

序号	污染物项目	平均时间	浓度限值	单位	执行标准
1	SO_2	年平均	60	ug/m^3	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）
		24 小时平均	150		
		1 小时平均	500		
2	NO_2	年平均	40		

		24 小时平均	80		
		1 小时平均	200		
3	CO	24 小时平均	4	mg/m³	
		1 小时平均	10		
4	O_3	日最大 8 小时平均	160	ug/m³	
		1 小时平均	200		
5	PM_{10}	年平均	70		
		24 小时平均	150		
6	$PM_{2.5}$	年平均	35		
		24 小时平均	75		
7	NOx	年平均	50		
		24 小时平均	100		
		1 小时平均	250		
8	TSP	年平均	200		
		24 小时平均	300		
9	汞	年平均	0.05	ug/m³	

（2）地表水

项目区地表水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准，详见表 2.4。

表 2.4　地表水环境质量标准（GB3838-2002）

序号	项目	单位	标准值
1	pH	无量纲	6-9
2	溶解氧	mg/L	≥5
3	高锰酸盐指数	mg/L	≤6
4	化学需氧量	mg/L	≤20
5	五日生化需氧量	mg/L	≤4
6	氨氮	mg/L	≤1.0
7	总磷	mg/L	≤0.2
8	总氮	mg/L	≤1.0
9	铜	mg/L	≤1.0
10	锌	mg/L	≤1.0
11	氟化物	mg/L	≤1.0
12	硒	mg/L	≤0.01
13	砷	mg/L	≤0.05
14	汞	mg/L	≤0.0001
15	镉	mg/L	≤0.005
16	铬（六价）	mg/L	≤0.05
17	铅	mg/L	≤0.05
18	氰化物	mg/L	≤0.2
19	挥发酚	mg/L	≤0.005
20	石油类	mg/L	≤0.05
21	阴离子表面活性剂	mg/L	≤0.2
22	硫化物	mg/L	≤0.2

（3）声环境

本项目位于声环境功能 2 类区，声环境质量评价标准执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类区标准，详见表 2.5。

表 2.5　声环境质量标准　　单位：dB（A）

类别	标准值	
	昼间	夜间
2 类区	60	50

（4）土壤环境

评价区内建设用地土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地标准值（基本项目），标准限值见表 2.6。

表 2.6　建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（基本项目）（单位：mg/kg）

序号	污染物项目	第二类用地	
		筛选值	管制值
重金属和无机物			
1	砷	60	140
2	镉	65	172
3	铬（六价）	5.7	78
4	铜	18000	36000
5	铅	800	2500
6	汞	38	82
7	镍	900	2000
挥发性有机物			
8	四氯化碳	2.8	36
9	氯仿	0.9	10
10	氯甲烷	37	120
11	1，1-二氯乙烷	9	100
12	1，2-二氯乙烷	5	21
13	1，1-二氯乙烯	66	200
14	顺-1，2 二氯乙烯	596	2000
15	反-1，2 二氯乙烯	54	163
16	二氯甲烷	616	2000
17	1，2 二氯丙烷	5	47
18	1，1，1，2-四氯乙烷	10	100
19	1，1，2，2-四氯乙烷	6.8	50
20	四氯乙烯	53	183
21	1，1，1-三氯乙烷	840	840
22	1，1，2-三氯乙烷	2.8	15
23	三氯乙烯	2.8	20
24	1，2，3-三氯丙烷	0.5	5
25	氯乙烯	0.43	4.3
26	苯	4	40
27	氯苯	270	1000

28	1，2-二氯苯	560	560
29	1，4-二氯苯	20	200
30	乙苯	28	280
31	苯乙烯	1290	1290
32	甲苯	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	570	570
34	邻二甲苯	640	640
半挥发性有机物			
35	硝基苯	76	760
36	苯胺	260	663
37	2-氯酚	2256	4500
38	苯并[a]蒽	15	151
39	苯并[a]芘	1.5	15
40	苯并[b]荧蒽	15	151
41	苯并[k]荧蒽	151	1500
42	䓛	1293	12900
43	二苯并[a，h]蒽	1.5	15
44	茚并[1，2，3-cd]芘	15	151
45	萘	70	700

2.5.2 污染物排放标准

（1）废水

本项目生产废水不外排；不新增工作人员，无生活污水产生。

（2）废气

①根据原环境保护部《关于部分供热及发电锅炉执行大气污染物排放标准有关问题的复函》（环函[2014]179 号），本项目城东区和城西区扩建的 1 台锅炉为 91MW（130t/h）的链条炉（链条炉属于层燃炉）。因此，本项目锅炉燃煤烟气执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表 2 中新建锅炉排放标准，锅炉大气污染物排放标准详见表 2.7。

表 2.7　锅炉大气污染物排放标准（摘录）　　（单位：mg/m^3）

控制项目	允许排放浓度值	标准名称及级别
颗粒物	50	《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表 2 中新建锅炉大气污染物排放标准限值
SO_2	300	
NOx	300	
汞及其化合物	0.05	
烟气黑度（林格曼黑度，级）	≤1	

②原煤堆存及转运过程、灰渣堆存及转运过程可能产生的无组织粉尘执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的颗粒物无组织排放监控浓度限值。标准值见表 2.8。

表 2.8　大气污染物综合排放标准

污染物	无组织排放浓度限值		标准来源
	监控点	浓度（mg/m³）	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0	

（3）噪声

施工期噪声评价执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类区标准，详见表 2.9-2.10。

表 2.9　《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011） 单位：dB（A）

昼间	夜间
75	55

表 2.10　《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008） 单位：dB（A）

类别	标准值	
	昼间	夜间
2 类区	60	50

（4）固体废物

一般工业固体废物排放标准执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB15899-2001）（2013 年修改单）；生活垃圾执行《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）中的有关规定。

2.6 评价工作等级及评价范围

（1）环境空气

①P_{max} 及 $D_{10\%}$的确定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中最大地面空气质量浓度占标率的计算公式：

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

式中：P_i—第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

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

C_{0i}—第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准，ug/m³；

本评价选择《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐模型中的估算模型分别计算项目各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。根据污染源调查结果，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i（第 i 个污染物）及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$，同时依据计算结果选择最大地面空气质量浓度占标率 P_{max}。估算模型所用参数见表 2.11。

表 2.11　估算模型参数表

参数		
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数	148000
最高环境温度/℃		41.6
最低环境温度/℃		-33.6
土地利用类型		城市
区域湿度条件		干燥
是否考虑地形	考虑地形	■是　□否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸边熏烟	考虑岸线熏烟	□是　■否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

表 2.12　评价等级判别表

评价等级	评价工作分级判据
一级	P_{max}≥10%
二级	1%≤P_{max}＜10%
三级	P_{max} < 1%

本项目新增的点源、面源均依托原有项目排放，新增污染源无法与原有污染源分开。因此评价等级采用整个厂区的源强进行估算，废气污染源相关参数取值情况见表 2.13-2.14。

表 2.13　废气点源排放参数一览表

编号	名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度（m）	排气筒高度（m）	排气筒出口内径（m）	烟气量（m^3/s）	烟气温度（℃）	年排放小时数（h）	污染物	正常工况排放速率（kg/h）
		X	Y								
DA001	城西区供热站-锅炉废气（P1）	648930.73	5178020.90	555	100	3	107.1	50	3960	PM_{10}	6.51
										$PM_{2.5}$	3.255
										SO_2	45.17
										NO_2	67.64
										Hg	0.009
DA002	城东区供热站-锅炉废气（P2）	654826.69	5177752.86	540	100	4.2	102.1	50	3960	PM_{10}	5.86
										$PM_{2.5}$	2.93
										SO_2	25.3
										NOx	61.31
										Hg	0.009

表 2.14　废气面源排放参数一览表

编号	名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度（m）	面源长度（m）	面源宽度（m）	面源有效排放高度（m）	年排放小时数（h）	排放工况	污染物排放速率（kg/h）	
		X	Y							PM_{10}	$PM_{2.5}$
1	煤渣库（西区）	648889.55	5178007.21	555	150	50	6	3960	正常	0.0907	0.04535
2	煤渣库（东区）	654789.08	5177676.74	540	120	70	6	3960	正常	0.0907	0.04535

②主要污染源估算模型计算结果

根据项目大气污染物排放情况，按照估算模型计算各污染物的最大地面空气质量浓度占标率 Pi 及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$，计算结果见下表 2.15。

表 2.15　项目主要污染源估算模型计算结果表

污染源	污染物	最大落地浓度（ug/m³）	最大浓度落地点 (m)	占标率（%）	$D_{10\%}$最远距离	推荐评价等级
城西区供热站-锅炉废气（P1）	PM_{10}	5.9758	900	1.32796	0	二级
	SO_2	41.4641	900	8.29282	0	二级
	NO_2	62.105	900	31.0525	2500	一级
	Hg	0.00826163	900	2.75388	0	二级
	$PM_{2.5}$	2.98807	900	1.32803	0	二级
城东区供热站-锅炉废气（P2）	PM_{10}	5.8632	109	1.30293	0	二级
	SO_2	25.3136	109	5.06272	0	二级
	NO_2	61.3428	109	30.6714	2500	一级
	Hg	0.00900479	109	3.00160	0	二级
	$PM_{2.5}$	2.9316	109	1.30293	0	二级
煤渣库（西区）	PM_{10}	56.802	56	12.6227	74.87	一级
	$PM_{2.5}$	28.401	56	12.6227	74.87	一级
煤渣库（东区）	PM_{10}	53.127	58	11.8060	73.15	一级
	$PM_{2.5}$	26.5635	58	11.8060	73.15	一级

污染源	污染因子	最大落地浓度 (ug/m^3)	最大浓度落地点 (m)	评价标准 (ug/m^3)	占标率 (%)	D10% (m)	推荐评价等级
SR00000001	PM10	5.9758	900	450	1.32796E+000	0	II
SR00000001	SO2	41.4641	900	500	8.29282E+000	0	II
SR00000001	NO2	62.105	896	200	3.10525E+001	2500	I
SR00000001	Hg	0.00826163	900	0.3	2.75388E+000	0	II
SR00000001	PM	2.98807	900	225	1.32803E+000	0	II

图 2.1　西区有组织

污染源	污染因子	最大落地浓度 (ug/m^3)	最大浓度落地点 (m)	评价标准 (ug/m^3)	占标率 (%)	D10% (m)	推荐评价等级
SR00000001	PM10	5.8632	109	450	1.30293E+000	0	II
SR00000001	SO2	25.3136	109	500	5.06272E+000	0	II
SR00000001	NOx	61.3428	109	200	3.06714E+001	2500	I
SR00000001	Hg	0.00900479	109	0.3	3.00160E+000	0	II
SR00000001	PM	2.9316	109	225	1.30293E+000	0	II

图 2.2　东区有组织

污染源	污染因子	最大落地浓度 (ug/m^3)	最大浓度落地点 (m)	评价标准 (ug/m^3)	占标率 (%)	D10% (m)	推荐评价等级
SR00000001	PM10	56.802	56	450	1.26227E+001	74.87	I
SR00000001	PM	28.401	56	225	1.26227E+001	74.87	I

图 2.3　西区无组织

污染源	污染因子	最大落地浓度 (ug/m^3)	最大浓度落地点 (m)	评价标准 (ug/m^3)	占标率 (%)	D10% (m)	推荐评价等级
SR00000001	PM10	53.127	58	450	1.18060E+001	73.15	I
SR00000001	PM	26.5635	58	225	1.18060E+001	73.15	I

图 2.4　东区无组织

由表 2.15 可知，Pmax=31.0454%。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，项目大气环境评价等级为一级评价。

③环境空气评价范围

根据估算模型计算结果，西区、东区排放污染物的最远影响距离($D_{10\%}$)均为2500m。按照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，确定项目两个区的环境空气评价范围均为项目拟建地周围 5×5km^2 范围内。

（2）地表水

本项目附近无地表水分布，不新增职工，无生活污水产生。生产工艺废水全部循环使用，不外排。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）表 1 中的规定：“注 10：建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级 B 评价”。

因此，本项目地表水评价工作等级为三级 B，进行简单分析即可。

（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）建设项目对地下水环境影响的特征，由导则附录 A 地下水环境影响评价行业分类表可知，本项目为“142、热力生产和供应工程”，属于IV类建设项目。

根据导则要求，Ⅳ类建设项目不开展地下水环境影响评价。因此本项目针对地下水只进行简单分析。

（4）声环境

本项目所在区域声环境功能为 2 类区，适用《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类标准，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ/2.4-2009）中评价工作等级划分，确定本项目声环境评价等级为二级。

（5）土壤环境

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

本项目占地规模属于小型（≤5hm^2），项目周边存在居民区等土壤环境敏感目标，敏感程度为“敏感”，因此按照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中表 4 污染影响型评价工作等级划分表，详见下表 2.16。本项目土壤环境影响评价等级为三级。

表 2.16　污染影响型评价工作等级划分表

占地规模 / 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：“-”表示可不展开土壤环境影响评价工作									

（6）生态环境

①评价等级

本项目拟选址的占地不属于重要/特殊生态敏感区，城东区不新增占地面积，城西区新增占地面积 5000m^2（约 0.005km^2），远小于 2km^2。项目周边未见生态敏感点、珍稀野生动植物及名木古树分布，区域生态环境敏感程度属一般。按照《环境影响评价技术导则　生态环境》（HJ19-2011）中有关评价等级划分的原则与方法，生态环境评价等级为三级。本次评价对生态环境影响作简单分析。

表 2.17　生态影响评价工作级别划分判据表

影响区域生态敏感性	工程占地（含水域）范围		
	面积≥20km^2 或长度≥100km	面积 2km^2 ~20km^2 或长度 50km~100km	面积≤2km^2 或长度≤50km
特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级

②评价范围

本项目厂区及周边 2.5km 范围为生态环境评价范围。

（7）环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）中的有关规定，依据建设项目所涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照评价工作等级划分依据进行确定。等级划分依据见表 2.18。

表 2.18　环境风险评价工作级别划分一览表

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				

本项目原料及产品均不属于危险物质，无重大危险源，环境风险潜势为Ⅰ，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）环境风险评价工作级

别划分的依据，确定本项目环境风险评价工作级别为简单分析。

2.7 相关规划及环境功能区划

2.7.1 相关规划符合性分析

（1）与《大气污染防治行动计划》（国发[2013]37 号）符合性

《大气污染防治行动计划》加强工业企业大气污染综合治理中提出全面整治燃煤小锅炉。加快推进集中供热、“煤改气”、“煤改电”工程建设，到 2017 年，除必要保留的以外，地级及以上城市建成区基本淘汰每小时 10 蒸吨及以下的燃煤锅炉，禁止新建每小时 20 蒸吨以下的燃煤锅炉；其他地区原则上不再新建每小时 10 蒸吨以下的燃煤锅炉。

本项目城东区和城西区各扩建 1 台 130t/h（91MW）燃煤热水锅炉，项目建设符合《大气污染防治行动计划》（国发[2013]37 号）的相关要求。

（2）与《关于印发新疆维吾尔自治区大气污染防治行动计划实施方案的通知》（新政发[2014]35 号）符合性

《关于印发新疆维吾尔自治区大气污染防治行动计划实施方案的通知》中第三条重点工作中加大综合治理力度，减少多污染物排放中第 3 条指出，加快热力和燃气管网建设，通过热电联产、集中供热等工程建设，到 2017 年底，除必要保留的以外，全区城市建成区基本淘汰每小时 10 蒸吨及以下燃煤锅炉，禁止新建每小时 20 蒸吨以下燃煤锅炉。

本项目为集中供热项目，新建 130t/h 燃煤热水锅炉，不属于禁止建设项目。

（3）与《新疆维吾尔自治区打赢蓝天保卫战三年行动计划（2018-2020 年）》符合性

“打赢蓝天保卫战三年行动计划”中指出主要任务中调整优化能源结构构建清洁低碳高效能源体系中第 11 条指出实施燃煤锅炉综合整治-县级及以上城市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 蒸吨以下的燃煤锅炉。“乌-昌-石”“奎-独-乌”区域各县级级以上城市建成区以及国家级、自治区级（兵团级）工业当地禁止新建每小时 65 蒸吨以下燃煤锅炉。加大燃煤小锅炉淘汰力度-2020 年 9 月月底前完成每小时 35 蒸吨以下燃煤锅炉的淘汰工作、2020 年 9 月月底前完成 65 蒸吨及以上燃煤锅炉节能和超低排放改造工程。

本项目位于塔城市，项目所在地不属于“乌-昌-石”“奎-独-乌”区域，且为两台130t/h 燃煤热水锅炉，不属于禁止建设项目。

综上，本项目符合《大气污染防治行动计划》（国发[2013]37 号）、《关于印发新疆维吾尔自治区大气污染防治行动计划实施方案的通知》（新政发[2014]35 号）、《新疆维吾尔自治区打赢蓝天保卫战三年行动计划（2018-2020 年）》等文件的相关要求。

2.7.2 环境功能区划

（1）环境空气

根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012），项目区环境空气质量功能区划为二类区，因此确定本项目所在区的环境空气质量为二类功能区。

（2）水环境

根据《中国新疆水环境功能区划》，本项目评级区域地表水属于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类功能区。

（3）声环境

本项目所在区域属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类功能区。

（4）生态环境

根据《新疆生态功能区划》，项目所在地区域生态功能区划属于：Ⅰ阿尔泰—准噶尔西部山地温凉森林、草原生态区-Ⅰ3 准噶尔西部山地草原牧业及盆地绿洲农业生态亚区-11 塔城盆地绿洲农业生态功能区。

本项目所在区域环境功能区划见表 2.19。

表 2.19　本项目所在区域环境功能区划一览表

序号	环境要素	功能区划
1	环境空气	二类区
2	地表水环境	III类
3	声环境	2 类
4	生态环境	Ⅰ阿尔泰—准噶尔西部山地温凉森林、草原生态区-Ⅰ3 准噶尔西部山地草原牧业及盆地绿洲农业生态亚区-11 塔城盆地绿洲农业生态功能区

2.8 主要环境保护目标

根据现场调查，结合工程排污特征和所在区域的环境功能区划，确定环境空气、声环境和水环境保护目标。项目主要环境空气保护目标见表 2.20，主要环境

空气保护目标详见附图 5。

表 2.20　环境保护目标汇总表

项目区	环境要素	序号	环境保护目标名称	保护对象	保护内容	环境功能区划	相对厂址方位	相对厂界最近距离（m）
西区	环境空气、声环境	1#	六和小区	居民区	居民	环境空气：二类区；声环境：2 类	北	约 80
		2#	北基新城小区	居民区	居民	二类区	东	约 45
		3#	花溪家园小区	居民区	居民		东	约 60
	环境空气	4#	塔城地区中医医院	医院	住院病人		南	约 210
		5#	玛依海村	居民区	居民		南、东南	约 245
		6#	园艺村	居民区	居民		东南	约 1575
		7#	园艺场农建村	居民区	居民		西南	约 2700
		8#	塔城市二工镇中心学校	学校	学生、教师		东南	约 860
		9#	塔城市第一高级中学	学校	学生、教师		东南	约 950
		10#	塔城博爱医院	医院	住院病人		东	约 970
		11#	福美家园	居民区	居民		东	约 1130
		12#	民航小区	居民区	居民		东	约 1300
		13#	集中居民区	居民区	居民		东	约 840
		14#	集中居民区	居民区	居民		东北	约 1070
		15#	塔斯肯村	居民区	居民		东北	约 740
		16#	一六四团场	居民区	居民		北	约 1040
		17#	塔城地区中等职业技校	学校	学生、教师		东北	约 570
		18#	塔城市第六中学	学校	学生、教师		东北	约 1500
		19#	集中居民区	居民区	居民		东北	约 2300
		20#	康泰丁香花园	居民区	居民		东北	约 1720
		21#	塔城地区人民医院	医院	住院病人		东北	约 2330
		22#	塔城地区卫生学校	学校	学生、教师		东北	约 2000
		23#	地区医院家属院	居民区	居民		东北	约 2300
		24#	集中居民区	居民区	居民		东北	约 1750
		25#	塔城市第三小学	学校	学生、教师		东北	约 1900
		26#	金盾小区	居民区	居民		东北	约 2000
		27#	塔城市第五小学	学校	学生、教师		东北	约 2040

		28#	杜别克小区	居民区	居民		东北	约 1600
		29#	巴克图小区	居民区	居民		东	约 1430
		30#	宏华小区	居民区	居民		东北	约 2230
		31#	红桥小区	居民区	居民		东北	约 2250
		32#	塔城地区第二中学	居民区	居民		东	约 2120
		33#	头工村	居民区	居民		东南	约 1660
		34#	塔城市第一小学	学校	学生、教师		东南	约 2250
		35#	绿色家园	居民区	居民		东南	约 2400
		36#	塔南新天地	居民区	居民		东南	约 2450
		37#	八里村	居民区	居民		西	约 1550
		38#	双桥村	居民区	居民		西	约 1560
		39#	集中居民区	居民区	居民		东	约 2300
东区	环境空气、声环境	1#	集中居民区	居民区	居民	环境空气：二类区；声环境：2 类	东北	约 20
		2#	散住居民区	居民区	居民		西	约 195
		3#	军事用地	/	/		南	约 160
	环境空气	4#	下喀浪古尔村	居民区	居民	二类区	东	约 350
		5#	塔城市第十小学	学校	学生、教师		北	约 570
		6#	喀浪古尔村	居民区	居民		北	约 460
		7#	党校	/	学员、教师		北	约 250
		8#	散住居民区	居民区	居民		东北	约 680
		9#	集中居民区	居民区	居民		东北	约 1130
		10#	集中居民区	居民区	居民		北	约 1270
		11#	德日则加甫克村	居民区	居民		东北	约 1660
		12#	三工村	居民区	居民		南	约 1150
		13#	集中居民区	居民区	居民		西南	约 680
		14#	塔城市第一中学	学校	学生、教师		西北	约 1030
		15#	塔城地区师范学校	学校	学生、教师		西	约 1140
		16#	二工村	居民区	居民		西北、西南	约 920
		17#	集中居民区	居民区	居民		西	约 880
		18#	兴和雅苑	居民区	居民		西	约 1060
		19#	晨光·丽园小区	居民区	居民		西	约 1180
		20#	集中居民区	居民区	居民		西南	约 1840
		21#	集中居民区	居民区	居民		西	约 1400
		22#	二工镇	居民区	居民		西	约 1700
		23#	新城街道社区卫生中心	医院	住院病人		西	约 1520
		24#	塔城市第六小学	学校	学生、教师		西北	约 2100
		25#	集中居民区	居民区	居民		西北	约 2250

		26#	润德小区	居民区	居民		西北	约 2300
		27#	新城小区	居民区	居民		西北	约 2300
		28#	集中居民区	居民区	居民		西北	约 2040
		29#	天使双语启智幼儿康复院	医院	住院病人		西北	约 2050
		30#	散住居民区	居民区	居民		西北	约 2150
		31#	塔城市人民医院	医院	住院病人		西北	约 2680
		32#	塔城市妇幼保健院	医院	住院病人		西北	约 2900
西区、东区	地表水环境	乌拉斯台河		地表水	地表水水质	III类	西区东侧	约 1600

3 建设项目工程分析

3.1 现有项目概况

3.1.1 现有项目环保手续履行情况

（1）东区热源站

东区热源站始建于2012年。2012年委托南京科泓环保技术有限责任公司编制完成《塔城市集中供热二期工程东区工程环境影响报告书》，并于2012年6月13日通过原自治区环保厅批复（新环评价函【2012】598号）。该项目环评报告书主要建设内容为：东区热源站新建2台70MW，敷设供热管网5300m，换热站10座。该项目通过环保厅批复后一直未动工建设。

而后，东区热源站于2016年5月委托河南源通环保工程有限公司编制完成《塔城市一通热力集中供热东区工程环境影响报告书》，该项目建设内容主要包括新建1台72MW和1台94MW燃煤锅炉及其他配套设施。该项目已于2016年12月10日通过原塔城地区环境保护局批复（塔地环字【2016】156号，详见附件3），于2018年11月11日通过竣工环境保护验收（详见附件4）。

（2）西区热源站

西区热源站始建于2007年，当时建有一台29MW 锅炉。2012年委托南京科泓环保技术有限责任公司编制完成《塔城市集中供热二期工程西区工程环境影响报告书》，并于2012年6月13日通过原自治区环保厅批复（新环评价函【2012】600 号）；该项目主要建设内容为：新建1台29MW和一台 46MW锅炉，敷设供热管网共13490米，换热站12座。

而后，西区热源站于2016年5月委托河南源通环保工程有限公司编制完成《塔城市一通热力集中供热西区工程环境影响报告书》，建设内容主要包括新建2台72MW燃煤锅炉及其他附属设施，该项目已于2016年12月10日通过原塔城地区环境保护局批复（塔地环字【2016】155号，详见附件5），该项目于2018年11月11日通过竣工环境保护验收（详见附件6）。

3.1.2 现有项目主要建设内容

东区热源站：占地面积54406m^2，布设1台72MW和1台94MW燃煤锅炉，2台燃煤锅炉各配置1套布袋除尘器+1套SNCR脱硝、共用1套石灰石-石膏法

脱硫塔，经处理后的燃煤废气经同 1 根 100m 烟囱排至大气。

西区热源站：占地面积 33540m^2，布设 2 台 72MW 燃煤锅炉，2 台燃煤锅炉各配置 1 套布袋除尘器+1 套 SNCR 脱硝、共用 1 套石灰石-石膏法脱硫塔，经处理后的燃煤废气经同 1 根 100m 烟囱排至大气。

现有锅炉及其配套的环保设施详见表 3.1。

表 3.1　现有锅炉及其配套的环保设施一览表

项目区	现有锅炉	环评设计配套环保设施			实际配套环保设施		
		除尘	脱硫	脱硝	除尘	脱硫	脱硝
东区	1 台 72MW 燃煤锅炉	1 套布袋除尘器	共用 1 套双碱法烟气脱硫塔	SNCR（炉内脱硝）	1 套布袋除尘器	共用 1 套石灰石-石膏法脱硫系统	SNCR（炉内脱硝）
	1 台 94MW 燃煤锅炉	1 套布袋除尘器		SNCR（炉内脱硝）	1 套布袋除尘器		SNCR（炉内脱硝）
西区	1 台 72MW 燃煤锅炉	1 套布袋除尘器	共用 1 套双碱法烟气脱硫塔	SNCR（炉内脱硝）	1 套布袋除尘器	共用 1 套石灰石-石膏法脱硫系统	SNCR（炉内脱硝）
	1 台 72MW 燃煤锅炉	1 套布袋除尘器		SNCR（炉内脱硝）	1 套布袋除尘器		SNCR（炉内脱硝）

3.1.4 现有项目现状污染物排放情况

（1）废气污染

现有项目废气污染主要为煤渣场扬尘和燃煤锅炉产生的废气（烟尘、SO_2、NOx）。

① 煤渣场扬尘

东区热源站：建有 1 间半封闭式煤渣库，建筑面积 7030.62m^2，位于项目区东侧，用于储存燃煤、灰渣及脱硫副产物。该煤渣库为半封闭式，并定期洒水，产尘量较少，以无组织形式排放，对周边环境影响不大。

西区热源站：建有 1 间半封闭式煤渣库，建筑面积 7527.00m^2，位于项目区西侧，用于储存燃煤、灰渣及脱硫副产物。该煤渣库为半封闭式，并定期洒水，产尘量较少，以无组织形式排放，对周边环境影响不大。

② 燃煤废气

东区热源站：布设 1 台 72MW 和 1 台 94MW 燃煤锅炉，2 台燃煤锅炉废气各配置 1 套布袋除尘器+1 套 SNCR 脱硝、共用 1 套石灰石-石膏法脱硫塔，经处

理后的燃煤废气经同 1 根 100m 烟囱排至大气。

西区热源站：布设 2 台 72MW 燃煤锅炉，2 台燃煤锅炉各配置 1 套布袋除尘器+1 套 SNCR 脱硝、共用 1 套石灰石-石膏法脱硫塔，经处理后的燃煤废气经同 1 根 100m 烟囱排至大气。

根据 2021 年 3 月 17 日新疆坤诚检测技术有限公司对现有锅炉烟囱排放的颗粒物、二氧化硫和氮氧化物进行了监测（坤诚检字第[KCW2021-0194-FQ（BD）]号），具体锅炉废气监测结果如下表所示（监测报告详见附件 8）。

表 3.2　现有锅炉废气监测结果（颗粒物）

采样点位	采样日期	序号	检测结果								
			时间	滤筒编号	颗粒物状态	颗粒物重（g）	标准状态下干采气体积（L）	浓度（mg/m³）	流速（m/s）	温度（℃）	烟气湿度（%）
1#西区 1#热水锅炉	2021.3.8	1	16:0-17:19	19253581	灰	0.01853	1001.4	18.5	1.2	45.2	12.5
		2	17:23-17:52	06178045	灰	0.01927	1003.5	19.2	1.0	45.1	12.8
		3	17:56-18:25	06178846	灰	0.01929	1010.2	19.1	1.5	45.3	13.3
2#东区 1#热水锅炉	2021.3.9	1	12:11-12:40	06178467	灰	0.02129	1004.2	21.2	3.3	47.3	11.3
		2	12:46-13:15	19258671	灰	0.02094	1006.8	20.8	3.1	47.3	11.4
		3	13:21-13:50	19258824	灰	0.02088	1008.9	20.7	2.7	47.3	11.4

表 3.3　现有锅炉废气监测结果（二氧化硫、氮氧化物）

采样点位	采样日期	检测日期	序号	时间	检测结果		
					二氧化硫（mg/m³）	氮氧化物（mg/m³）	氧量（%）
1#西区 1#热水锅炉	2021.3.8	2021.3.8	1	16:00-16:04	29.3	91.2	13.1
			2	16:11-16:15	29.1	91.3	13.2
			3	16:16-16:20	31.9	88.3	13.4
			4	16:26-16:30	37.9	93	13.3
			5	16:35-16:39	37.1	92.6	13.4
			6	16:46-16:50	41.2	98	13.3
2#东区 1#热水锅炉	2021.3.9	2021.3.9	1	11:11-11:15	128.8	94.4	11.3
			2	11:19-11:23	125.8	94.6	11.2
			3	11:30-11:34	126.8	101.1	10.6
			4	11:41-11:45	132.7	101.9	10.6
			5	11:51-11:55	123.7	101.1	11.1
			6	12:01-12:05	115.7	95.6	11.2

监测结果表明，锅炉烟囱排口各污染物排放浓度最高值均符合《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表 2 中新建锅炉排放标准。

（2）水污染

现有项目水污染治理措施见表 3.4。

表 3.4　现有项目水污染治理措施一览表

污水类型		项目区	
		东区热源站	西区热源站
生产废水	锅炉排污水	经自建的沉淀池降温沉淀处理后再回用于煤渣场浇洒，不外排。	
	软水处理系统排水	在软水处理系统废水出口设中和沉淀池，向其加入酸性或碱性化学物质调节水中 pH 并沉淀处理后再回用于煤渣场（不足部分由锅炉排水补充），不外排。	
生活污水		生活污水排放浓度满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准，直接排入塔城市城镇下水管网，最终排入塔城市污水处理厂处理。	

（3）噪声污染

现有项目主要噪声源为循环水泵、鼓风机、引风机等设备运转及作业噪声，噪声源强为 70~90dB(A)，经采用消声器、隔声罩、厂房隔声、距离减振等措施后，对周围环境影响较小。

（4）固废污染

现有项目热源站运营期间主要固体废物为职工生活垃圾和生产固废（锅炉灰渣、脱硫副产物、制软水所产生的废离子交换树脂），其处置见表 3.5。

表 3.5　现有项目固废类型及处置方式

固废类型		东区热源站	西区热源站
生产固废	锅炉灰渣	定期由额敏县屯鑫建材有限公司收购处理	
	脱硫副产物		
	离子交换树脂	厂家回收处置	
生活垃圾		由环卫部门清运至塔城市生活垃圾填埋场进行卫生填埋。	

3.1.5 现存问题及“以新带老”措施

现有项目于 2018 年 11 月通过竣工环境保护验收，于 2018 年 10 月安装在线监测设备，并处于正常运行状态；并于 2019 年 12 月 20 日申报了东区、西区热源站排污许可，由塔城地区生态环境局颁发了排污许可证（证书编号：91654201666666140K001V）（详见附件 7）。

（1）现存问题

现有项目主要环境问题及整改措施见表 3.6。

表 3.6　现有项目主要环境问题及整改措施一览表

类别		存在问题	整改措施
废气	东区、西区	现有项目建设有半封闭式煤渣库，用于储存燃煤、灰渣及脱硫副产物。	建议设置全封闭式煤渣库，燃煤、灰渣及脱硫副产物分区堆放，并定期洒水降尘。

（2）“以新带老”措施

计划将半封闭式煤渣库进行整改，建设为全封闭式煤渣库，燃煤、灰渣及脱硫副产物分区堆放。

3.2 本扩建项目概况

3.2.1 项目基本情况

（1）项目名称：塔城市集中供热热力管网基础设施提升工程

（2）建设单位：塔城市住房和城乡建设局

（3）建设地点：本项目位于塔城市，分为城东区热源站和城西区热源站。

现有东区热源站位于伊宁路南侧 550 米，东惠路东侧 320 米处；热源站北侧 35m 处为零散居民住宅（以北 310m 为塔城地委党校及军事管理区），东侧 40m 处为零散居民住宅（以东 570m 处为下喀浪古尔村），南侧 100m 处为军事管理区，西侧 25m 处为塔城市远浩苯板厂（以西 170m 处为塔城地区节能双燃料汽车改装有限责任公司）；本扩建项目东区热源站中心地理位置坐标：东经 83°1'31.00"，北纬 46°44'7.00"。

现有西区热源站位于巴克图路南侧 310 米，天元路西侧 15 米；热源站北侧为空地（以北 83m 处为六和小区），东侧为天元路（以北 45m 处为北基新城小区），南侧紧邻林带（以南 285m 处为塔城地区中医院），西侧紧邻塔城地区三平边贸货场；本扩建项目西区热源站中心地理位置坐标：东经 82°57′0″，北纬 46°44′22.29″。

项目地理位置图见附图 1，项目外环境关系图见附图 2。

（4）建设性质：改扩建

（5）工程投资：项目总投资为 11000 万元，资金来源为全部申请地方政府债券。

3.2.2 建设内容及规模

为进一步改善塔城东西区供暖条件、增加供热面积，本项目城东区、城西区

建设内容相同，主要包括：新增 1 台 91MW 燃煤锅炉（130t/h），并配套新增 1 台布袋除尘器、1 套 SNCR 脱硝系统，改造扩能原有石灰石膏法脱硫系统（含脱硫池），配套新建 1 座碳钢脱硫塔；输煤系统、水处理循环系统均利用原有系统，仅需局部改造和扩能；出渣部分增加一条水平出渣重型板链接入原有出渣系统；烟囱利旧；新建一、二次管网管道长度 7000m；改造 31 座换热站、新建 5 座换热站等等。

除此之外，城西区还需新建值班室、食堂、综合办公楼等附属用房。

本项目主要建设内容详见表 3.7。

表 3.7　本项目建设内容组成一览表

项目组成		建设内容及规模	
		东区热源站	西区热源站
主体工程		在现有锅炉房南侧预留空地新扩建 1 座锅炉房，建筑面积 4000m^2，高度 23.9m，框架结构。内设 1 台 91MW（130t）锅炉，双层布置，输煤系统接原有系统需局部改造和扩能，出渣部分增加一条水平出渣重型板链接入原有出渣系统。	在现有锅炉房南侧预留空地新扩建 1 座锅炉房，建筑面积 4000m^2，高度 23.9m，框架结构。内设 1 台 91MW（130t）锅炉，双层布置，输煤系统接原有系统需局部改造和扩能，出渣部分增加一条水平出渣重型板链接入原有出渣系统。
附属工程	管网工程	新建一、二次管网管道长度 7000m。	
	换热站	改造换热站 31 座，新建换热站 5 座。	
	综合办公楼	依托现有	新建 1 座综合办公楼，建筑面积 8289m^2。
	食堂	依托现有	新建 1 个食堂，建筑面积 295.8m^2。
	值班室	依托现有	新建 1 个值班室，建筑面积 139.7m^2。
	脱硫系统用房	脱硫附属房屋建筑面积 280.6m^2，为地上两层建筑；浆液循环池（沉淀池）容积 629m^3；循环水泵间建筑面积 46m^2，为地下建筑。	与东区一致
公用工程	供水	周边市政供水管网供给	周边市政供水管网供给
	供电	当地供电公司供给	当地供电公司供给
	排水	生产废水综合利用，不外排；无新增生活污水。	生产废水综合利用，不外排；无新增生活污水。
	供热	本厂提供	本厂提供
环保工程	废气治理	燃煤废气：1 套布袋除尘器+石灰石-石膏法脱硫系统+SNCR 脱硝（炉内脱硝）+100 烟囱排至大气。	燃煤废气：1 套布袋除尘器+石灰石-石膏法脱硫系统+SNCR 脱硝（炉内脱硝）+100 烟囱排至大气。
	废水治理	生产废水综合利用，不外排；无新增生活污水。	生产废水综合利用，不外排；无新增生活污水。
	噪声治理	设备消声、减振，锅炉房主体建筑门窗封闭；高噪声设备置于单独的设备间内。	设备消声、减振，锅炉房主体建筑门窗封闭；高噪声设备置于单独的设备间内。
	固废治理	锅炉炉渣、脱硫灰渣暂存于煤渣场后外售，综合利用；生活垃圾有垃	锅炉炉渣、脱硫灰渣暂存于煤渣场后外售，综合利用；生活垃圾有垃

		圾箱集中收集后由环卫部门拉运统一处理	圾箱集中收集后由环卫部门拉运统一处理
其他		烟囱利用原有；水处理、循环系统利用原有设备局部扩能改造。	烟囱利用原有；水处理、循环系统利用原有设备局部扩能改造。

3.2.3 供热范围及供热面积

扩建后，项目辖区内热用户数量为东区 11945 户、西区 12217 户，供热范围仅为塔城市城东区和城西区。本项目新建一、二次管网管道长度 7000m；改造 31 座换热站、新建 5 座换热站。

本项目集中供热采用高温水供热系统。高温水经一级管网输送至各换热站，经换热器将热量传递给低温水，低温水再由二级管网输送至各热用户，一、二级管网均为闭式循环系统。高温水供热系统工艺流程见图 3.1。

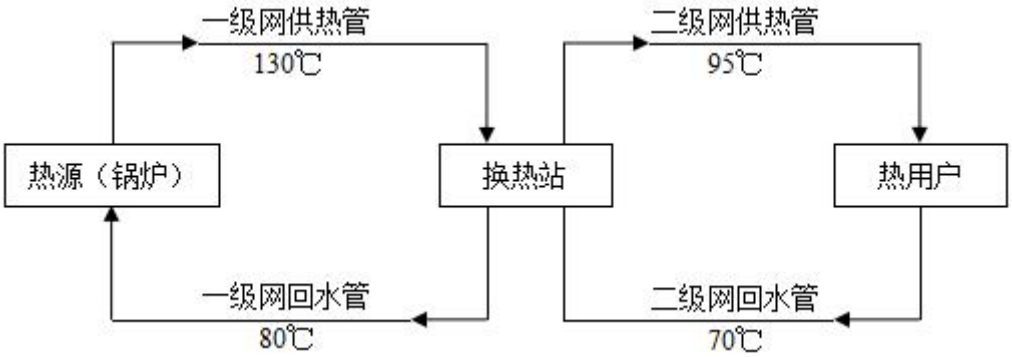

图 3.1　全厂供热系统示意图

3.2.3 厂区占地及平面布置

本项目东区不新增用地，利用厂区内部原有预留建设用地建设；西区新增占地 5000m^2，建设 1 栋锅炉房，其余依托西区原有设施设备。

3.3.5 公用工程

（1）用水

本项目东西区各新增 1 台 91MW 锅炉，故东西区用水量基本一致；项目建设不新增劳动定员，故不新增生活污水，仅新增生产用水。根据业主提供资料，本次扩建后，东西区各新增生产用水约 131500.8t/a。用水由市政供水管网供给，能够满足项目用水需要。

①热网补充水

根据项目资料，本项目热网补充水最大时用水量为 13.04t/h，则每天用水量为 312.96t/d（56332.8t/a）。

②冷却水

根据本项目资料，本项目扩建锅炉后，主要是煤闸板冷却水用量为 0.4t/h，炉排后轴冷却水用量为 0.36t/h，引风机轴冷却水用量为 0.5t/h，循环泵轴冷却水用量为 0.2t/h。冷却水用量共计 1.46t/h，则每天冷却水用量为 35.04t/d（6307.2t/a）。

③水处理系统用水

本项目水处理系统用水量包括一次水系统补水量、锅炉房自用采暖系统补水量和水处理系统的自用化学水量等，根据项目资料，该部分水量共计 14.14t/h，则水处理系统用水为 339.36t/d（61084.8t/a）。

④脱硫脱硝除尘用水

根据项目资料，本项目脱硫脱硝除尘系统用水量为 1.8t/h，则脱硫脱硝除尘系统用水量共计 43.2t/d（7776t/a）。

⑤消防用水

本扩建项目接入原有消防系统。按工业建筑锅炉房消防用水量来设计，同时发生火灾为一次，室内消防用水量 15L/s，火灾延续时间按 2 小时，室外消防用水量 20L/s，火灾延续时间按 2 小时。则本项目一次消防用水量约为 252t/次。

（2）排水

本次扩建完成后，全厂生产废水主要为冷却系统排水、锅炉排污水和脱硫脱硝排水，其中脱硫水均为循环水，其余除损耗外仅少量排放，冷却系统排水直接回用于除灰渣系统，用于灭渣，不外排；锅炉排污水回用于脱硫脱硝除尘系统循环使用，不外排。

本次扩建项目不新增职工，无新增生活污水排放。

本项目用排水量详见下表 3.8。

表 3.8　本项目用排水量一览表

用水项目	用水规格	用水量		排水量		排水去向	备注
		t/d	t/a	t/d	t/a		
热网补充水	13.04t/h	312.96	51638.4	0	0	全部自然蒸发或损耗	新鲜水
冷却水	1.46t/h	35.04	5781.6	29.78	4913.7	回用于除灰渣系统	新鲜水
水处理系统用水	14.14t/h	339.36	55994.4	33.6	5544	回用于脱硫除尘系统	新鲜水
脱硫脱	1.8t/h	43.2（其中	7128（其中新	0	0	循环使用	新鲜

硝除尘用水		新鲜水 9.6）	鲜水 1584）				水+回用水
合计		730.56（其中新鲜水 696.96）	120542.4（其中新鲜水 114998.4）	0	0	废水全部回用，无废水外排	新鲜水+回用水

本项目东西区水平衡分析详见下图 3.2。

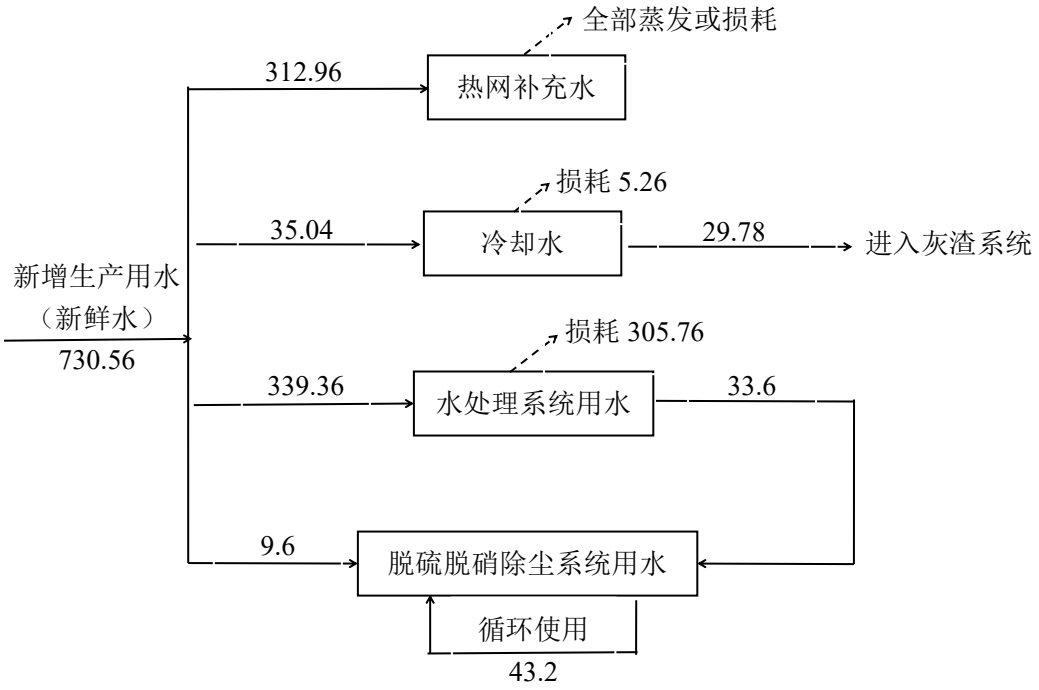

图 3.2　本扩建项目水平衡分析图（t/d）

3.3.6 劳动定员及工作制度

本项目建成后东西区均不新增劳动定员，保持原有工作制度不变，采用四班二运转连续工作制，年运行 165 天（11 月-4 月），每日工作 24h。

3.3.7 主要设备选型

（1）锅炉选型

本项目东西区各扩建的 1 台锅炉为链条炉，锅炉主要参数详见表 3.9。

表 3.9　锅炉主要参数一览表

锅炉型号	XXX91-1.6/130/70-AⅡ高温热水锅炉
锅炉产热量	91MW
额定工作压力	1.6MPa
供水温度	130℃
回水温度	70℃
锅炉效率	82%
燃烧方式	横梁式链条炉排

（2）锅炉房主要设备选型

本次扩建项目东西区新增主要设备相同，具体设备选型详见表 3.10。

其余上煤、水处理系统等设备均与现有锅炉房设备共用。

表 3.10　主要设备一览表

序号	设备名称	规格型号	单位	数量
1	热水锅炉	XXX91-1.6/130/70-AⅡ	台	1
2	循环水泵	KQSN450-M6	台	2（一用一备）
3	补水泵	XXX80/220-15/2	台	3（两用一备）
4	鼓风机	XFG100-1D 风量：185000m³/h 风压：2600Pa 配用电机型号：Y455M2-8，185KW	台	1
5	引风机	Y4-73-22.5D 风量：185000m³/h 风压：4500Pa 配用电机型号：Y400-8，N=355KW	台	2
6	静电除尘器	JHS2X3-8.8-12.5 处理烟气量 390000m³/h	台	1 （配 91MW 锅炉）
7	脱硫系统	配 91MW 锅炉		
7.1	脱硫塔系统			
7.1.1	吸收塔	Φ5m/Φ2.5m，H=45m	座	1
7.1.2	吸收塔防腐	内部防腐	座	1
7.1.3	爬梯人孔及检修平台	钢结构	套	1
7.1.4	喷淋层	316L	层	3
7.1.5	浆液雾化喷头	SIC 碳化硅防堵型	个	24
7.1.6	脱硫水循环泵	Q=350m³/h，h=25m，P=55kw	台	3
7.1.7	浆液循环池	300m³	座	1
7.1.8	氧化风机	Q=30m³/min，P=58.8KPa 37kw	台	2
7.2	副产物处理系统			
7.2.1	旋流器	Q=45m³/h	座	1
7.2.2	真空皮带机	DU0.5/500　P=22kw	台	1
7.2.3	真空泵	37kw	台	1
7.2.4	排渣泵	Q=30m³/h，h=35m，P=11kw	台	2
8	脱硝系统	配 91MW 锅炉		
8.1	储存设备			
8.1.1	尿素配制罐（含搅拌装置）	Φ2500*3000*4mm，容积 15m³	个	1
8.1.2	上料装置	/	套	1
8.1.3	尿素溶液储罐	Φ3500*4000*4mm，容积 40m³	个	1
8.1.4	蒸汽加热装置	材质 SUS304	套	2
8.1.5	去盐水罐（自动补水）	Φ1200*2000*3mm，容积 2.2m³	个	1
8.1.6	软水输送泵	Q=300m³/h	台	1
8.1.7	尿素溶液混合转存模块	2 台　转存泵 Q=20m³/h，H=20m	套	1

8.2	系统运行设备			
8.2.1	泵站模块（一用一备）	含：尿素加压泵*1 台、去盐水加压泵*1 台、背压控制阀、过滤器、阀门、压力表等成套设备	套	2
8.2.2	在线稀释计量分配模块	含：电动调节阀、混合器、分配器、流量计；空气过滤器、减压阀、压力传感器、电磁阀组、气体分配器、触摸屏及各路液、气压力显示装置及传感装置等成套设备。	套	5
8.2.3	可伸缩气动介质雾化喷枪	型号：TX-S 材质：310S/304	套	50
8.2.4	快速装卸枪保护套管	型号：TX-T 材质：SUS304	条	50

3.3.8 燃料供应

原有锅炉输煤部分水平输送系统采用皮带式输煤机，垂直输煤系统采用垂直斗式提升机输煤。扩建锅炉在 18.9m 层水平输煤廊将原有水平输煤皮带接长至新建锅炉。

（1）煤源及煤质

现全厂用煤由和丰煤矿供煤。根据企业提供的煤质分析报告，煤质主要特性指标详见表 3.11。煤质分析报告详见附件 7。

表 3.11　锅炉房燃用煤质主要特性指标

序号	检验项目		单位	检验数据
1	全水分（Mt）		%	12.7
2	水分（Mad）		%	10.07
3	灰分（Aad）		%	9.95
4	挥发分（Vadf）		%	50.43
5	焦渣特征（1-8）		/	2
6	固定碳（FCad）		%	42.96
7	氢（Had）		%	4.02
8	全硫（St，ad）		%	0.56
9	发热量	（Qgr，ad）	MJ/kg	24.26
		（Qnet，v，ar）	MJ/kg	23.02
备注：我国过去惯用的热量单位为 20℃卡，简称卡（cal），lcal（20℃）=4.1816J				

（2）储煤方式

城东区供热站原有煤渣场面积为 8400m^2（120m*70m*6m），城西区供热站原有煤渣场面积为 7500m^2（150m*50m*6m）。城东区、城西区最大储煤量均为 4 万吨。

原有煤渣场为半封闭状态，地面未硬化；环评建议对原有煤渣场进行整改，设置为全封闭式煤渣库，燃煤、灰渣及脱硫副产物隔间分区堆放，并定期洒水降尘。

3.3 工程分析

3.3.1 施工期工程分析

施工期主要工艺流程及产污环节见图 3.3。

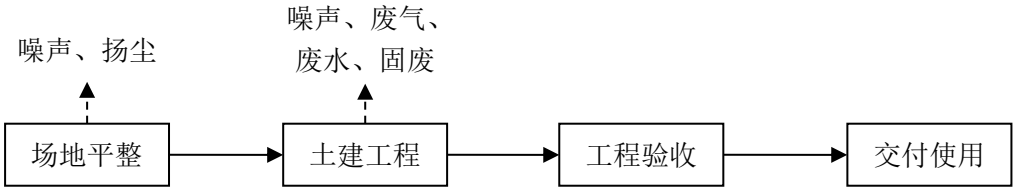

图 3.3　施工期工艺流程及产污环节图

施工期间要进行平整土地、土方挖填、建造建筑物等工程，施工期污染物主要为大气污染物、噪声、固废和废水。其中大气污染物主要是建筑粉尘、运输车辆排放的废气，噪声主要为施工噪声和车辆噪声，固体废物主要是建筑垃圾和生活垃圾，废水包括施工废水和施工人员生活污水。这些污染物均会对环境造成一定的不利影响，工程建设完成后，除部分永久性占地为持续性影响外，其余环境影响仅在施工期存在，并且影响范围小、时间短。

3.3.2 营运期工程分析

锅炉房运行主要包括燃料供应系统、热力系统、水处理系统、烟气净化系统及除渣除灰系统等。

（1）燃料供应系统

汽车将煤由煤矿运输到临时煤场储存,再由装载机将煤推入受煤斗，经地下皮带式输煤机输送至斗式提升机，由斗式提升机提升至水平输煤廊内水平皮带式输煤机，再由水平皮带式输煤机将煤输送到各锅炉炉前煤仓，经溜煤管到锅炉。

原有锅炉输煤设备输送能力满足本次扩建新增输煤量，仅需在 18.9m 层水平输煤廊将原有水平输煤皮带接长至新建锅炉（型号同原有）。

（2）热力系统

锅炉房产生的一次网高温热水由一次管网送至水-水换热站，在水-水换热站内通过换热设备高温热水将低温水加热，一次管网高温水加热二次热源后回水进入锅炉房，而换热站经间接加热的热水送至用户供热，回水进换热站。

锅炉房热力系统工艺流程如图 3.4。

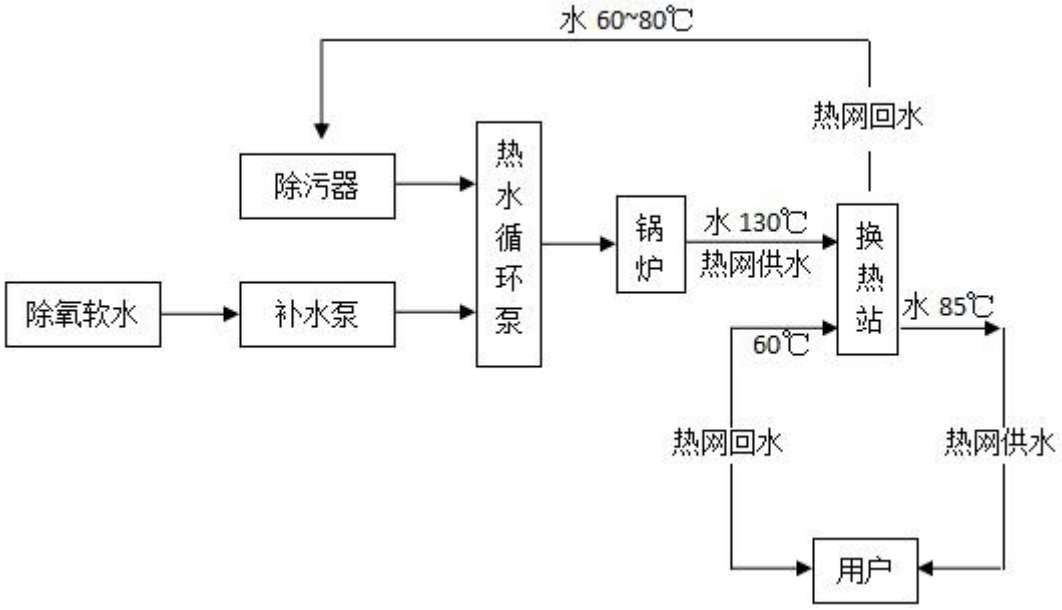

图 3.4　锅炉房热力系统工艺流程图

（3）水处理系统

锅炉用水来自城市自来水管网，用于热水锅炉的供水。

①城东区：

原有水处理设备为 2 台 50m³/h 自控连续式钠离子交换器，经扩建项目资料分析知，现有实际用量约为 30m³/h，锅炉房原有水处理系统可以满足本次扩建需求。

为了确保锅炉的使用寿命，除了对水进行软化除垢，提高锅炉的热效率外，还必须除去水中的氧气，以免锅炉补水中带氧进入锅炉后腐蚀锅炉，原有除氧选用常温过滤式除氧。设备为 2 台 50m³/h 常温过滤式除氧器。除氧水箱为 80m³/h，满足本次扩建要求。

②城西区：

原有水处理设备为 2 台 30m³/h 自控连续式钠离子交换器，经扩建项目资料分析知，现有实际用量约为 15m³/h，锅炉房原有水处理系统满足本次扩建要求。

原有除氧设备为 2 台 30m³/h 常温过滤式除氧器，除氧水箱为 50m³/h，满足本次扩建要求。

综上，本次扩建项目东西区供热站水处理系统均可利旧。

（4）烟气净化系统

本项目东西区各新增 1 台 91MW 热水锅炉，并配套新增 1 台布袋除尘器、1

套 SNCR 脱硝系统，改造扩能原有石灰石-石膏法脱硫系统（含脱硫池），并配套新建 1 座碳钢脱硫塔。

城东、城西供热站原有烟囱上口直径均为 3m，高度 100m。两供热站扩建后烟囱上口直径均需 3.5m，原有烟囱需改造，可采用拆除烟囱上部结构至上口直径到 3.5m 处。

（5）除灰渣系统

城东、城西区供热站原有出渣系统均采用地下渣仓，锅炉排出的渣通过两级矿链除渣设备接至室外，在室外地下做混凝土渣槽，由铲车随时运至煤渣场储存，均满足本次扩建要求。

综上，本项目运行工艺流程及排污节点见图 3.5。

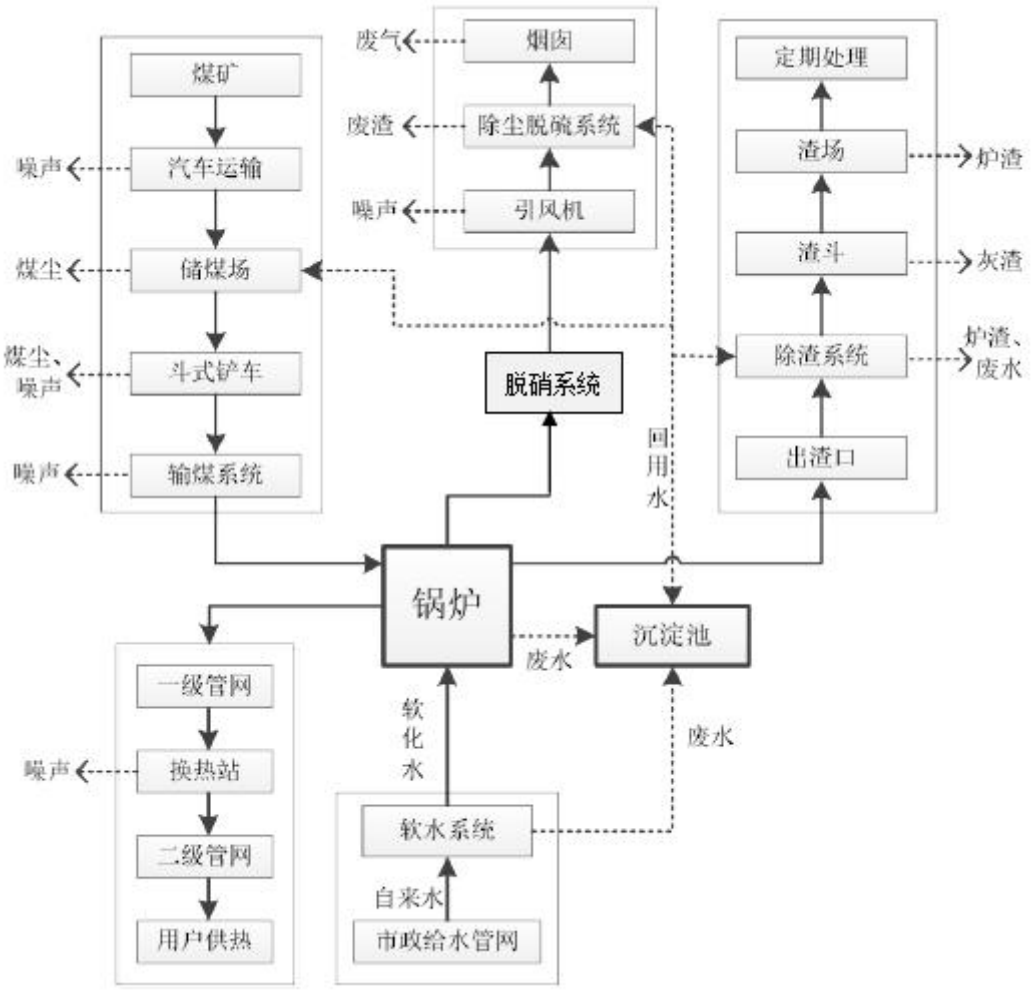

图 3.5　本项目运行工艺流程及排污节点图

3.3.3 产污环节分析

本项目为锅炉房扩建项目，东西区污染源均相同，集中在供热站内，锅炉在

燃烧过程中产生烟气，煤渣场产生粉尘；锅炉在运行过程中会产生生产废水，热源厂内鼓、引风机和机泵等转动设备会产生噪声，固废主要为炉渣、灰渣和脱硫渣等，本项目产物环节详见表 3.12-3.13。

表 3.12　本项目锅炉房产污环节一览表

污染类别	污染源		污染物种类	排放规律	备注
废气	锅炉房烟囱		SO_2、NOx、颗粒物、汞及其化合物	连续	布袋除尘器+石灰石-石膏脱硫+SCNR 脱硝+100m 烟囱
	煤渣场	煤及灰渣的装卸及堆放	颗粒物	连续	煤渣场全封闭，定期洒水；
		煤的输送			煤廊全封闭
废水	软化水系统		SS	连续	回用于脱硫除尘系统
	锅炉废水		SS	间断	回用于除灰渣系统
	冷却水		SS	连续	
	脱硫脱硝除尘废水		SS	连续	循环使用，不外排
噪声	设备运转		等效连续 A 声级	连续	/
固体废物	炉灰渣		一般固废	间断	储存于煤渣库后外售
	脱硫副产品		一般固废	间断	
	废离子交换树脂		一般固废	间断	储存于危废暂存间，由生产厂家回收利用

表 3.13　换热站产污环节一览表

污染类别	污染源	污染物种类	排放规律	备注
废水	换热站废水	SS	连续	循环使用，不外排
噪声	机械设备	等效连续 A 声级	连续	厂房隔声

3.4 污染物及源强核算

3.4.1 施工期污染物及源强核算

3.4.1.1 废气

（1）粉尘

本项目施工过程中，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，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，主要污染因子为 TSP。

施工粉尘、扬尘污染一般来源于以下几方面：

①土方挖掘、堆放、清运、回填及场地平整过程产生的粉尘；

②建筑材料如水泥、白灰、砂子等在其装卸、运输、堆放等过程中，因风力作用而产生的扬尘污染；

③运输车辆往来造成地面扬尘；

④施工垃圾在其堆放过程和清运过程中产生扬尘；

⑤根据同类工程类比调查，当风速为 2.4m/s 时，工地内的 TSP 浓度是上风向对照点的 1.5-2.3 倍，距施工现场 100m 处 TSP 检测值为 0.21-0.79mg/m^3，同时，对施工现场进行监测，其 TSP 值在为 0.20-0.40mg/m^3 之间。

（2）机械废气

机械废气主要来自于施工机械和交通运输车辆。排放的主要污染物为 NOx、CO 和烃类物等。机动车污染物排放系数见表 3.14。

表 3.14　机动车污染物排放系数

污染物	以汽油为燃料（g/L）	以柴油为燃料（g/L）	
	小汽车	载重车	机车
CO	169.0	27.0	8.4
NO_X	21.1	44.4	9.0
烃类	33.3	4.44	6.0

以重型车为例，额定燃油率为 30.19L/100km，按上表排放系数计算，单车污染物平均排放量分别为 CO：815.13g/100km，NOx：1340.44g/100km，烃类：134.0g/100km。

3.4.1.2 废水

施工期的水污染主要为工程废水和工地施工人员产生的生活污水。

（1）工程废水

项目在施工期产生的废水主要为施工过程中产生的工程废水。废水主要来源于修建基础设施时地基的开挖、建筑时砂石料冲洗及混凝土养护等施工过程。项目施工产生的污水中不含有毒物质，主要是泥沙悬浮物含量较大，修建沉淀池沉淀后回用于施工现场洒水降尘。

（2）生活污水

本项目施工人员平时的生活产生的生活污水主要是盥洗水和厕所冲刷水，主要污染物是 COD、NH_3-N、SS 等。

本项目共有施工人员约 30 人，根据《新疆维吾尔自治区生活用水定额》，

生活用水按农村居民住宅平房及简易楼房用水 20-30L/人·d，用水量取 25L/人·d，生活用水总量为 0.75m^3/d，生活污水按用水量的 85%计，则生活污水的排放量为 0.64m^3/d。

经类比分析，此类污水中 COD、BOD_5、NH_3-N、SS 的浓度一般为 350mg/L、200mg/L、30mg/L、250mg/L，以此计算，施工期生活污水中 COD 产生量为 0.22kg/d，BOD_5 产生量为 0.13kg/d，NH_3-N 产生量为 0.02kg/d，SS 的产生量为 0.16kg/d。

表 3.15　施工期废水源强分析结果

废水种类	废水产生量（m^3/d）		污染物排放浓度（mg/L）				排放量（kg/d）			
	用水量	废水量	COD	BOD_5	NH_3-N	SS	COD	BOD_5	NH_3-N	SS
生活污水	0.75	0.64	350	200	30	250	0.22	0.13	0.02	0.16

3.4.1.3 噪声

施工噪声主要体现于项目建设过程中的施工机械、设备运转噪声，当多台机械设备同时作业时，产生噪声叠加。根据施工期工艺流程，本项目施工分为基础工程、主体工程、装修工程；主要噪声源是推土机、挖掘机、装载机以及各种车辆，大部分是移动声源，没有明显的指向性。主要施工机械的噪声特性见表 3.16。

表 3.16　主要施工机械的噪声特性

设备类型	源强（dB（A））	叠加后声级（dB（A））
运输车辆	80	92.39
装载机	85	
推土机	90	
挖掘机	85	

3.4.1.4 固体废物

施工期固体废物主要由施工建筑垃圾和施工人员产生的生活垃圾组成。

（1）施工建筑垃圾

施工期产生的建筑垃圾，主要有地面挖掘、道路修筑、材料运输、基础工程和房屋建筑等工程施工期间产生的大量废弃的建筑材料，如废弃砖石、水泥凝结废渣、废弃铁质及木质建材等，其中可再生利用部分回收利用，余下部分按运到指定地点妥善处置。

（2）生活垃圾

项目建设过程中同时施工的人员按 30 人，依照我国生活污染物排放系数，垃圾排放系数取 1.0kg/人·d，生活垃圾产生量为 0.03t/d；定点堆放，由环卫部门统一清运至垃圾填埋场处置。

3.4.1.5 施工期生态环境影响

（1）工程对植被及动植物种类的影响

施工对植被及动植物种类的影响主要为项目施工期间，将破坏施工区域内的地表植被和土壤，并对施工区域内的植物种类造成破坏。土地的占用及施工人员的活动，将影响区域内的野生动物。但因项目所处区域为人为活动较频繁的区域，区内的野生动植物的种类和数量都较少。

（2）水土流失的影响

工程施工过程中将产生开挖土石方，土石方的堆放占地将破坏地表植被；且在堆放过程中，若不加强管理易产生水土流失影响。

3.4.2 营运期污染物及源强核算

本项目污染源源强根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018）相关要求进行。**本项目东、西区供热站各扩建 1 台 91MW 锅炉，且锅炉型号功能完全一致，故本节不重复评价东、西区的污染物及源强，取其一分析单台污染物产排情况。**

本节仅对扩建的 91MW 锅炉烟气进行废气影响分析。全厂共用煤渣场，因此扬尘影响在“3.5 全厂污染源源强核算及污染防治措施分析”小节进行分析。

3.4.2.1 废气

3.4.2.1.1 正常工况

（1）废气量计算

本项目废气量采用《第二次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》第十分册“热力生产与供应行业”中 4430 工业锅炉中燃煤锅炉的相关系数，废气量产污系数为 10290Nm^3/t，则本项目废气量为 17.4930 万 m^3/h。

（2）锅炉烟气

本项目设置 1 台 91MW（130t/h）燃煤锅炉，锅炉燃烧废气污染物主要为颗粒物、SO_2、NOx 和汞及其化合物。根据项目资料，扩建的 91MW 锅炉最大小时用煤量约为 17t/h，根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ 991-2018）计算项目营运期锅炉废气污染物产生量及排放量。

①颗粒物

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

式中：E_A——核算时段内颗粒物（烟尘）排放量，t；

R——核算时段内锅炉燃料耗量，t；

Aar——收到基灰分的质量分数，%；

d_{fh}——锅炉烟气带出的飞灰份额，%；

ηc——综合除尘效率，%；

C_{fh}——飞灰中的可燃物含量，%；

核算时段内锅炉燃料量为 17t/h，根据业主提供的煤质检验报告，灰分 9.95%，因此收到基灰分的质量分数 Aar 取 9.95%；

根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ 991-2018）附录 B 表 B.2 锅炉烟气带出飞灰份额的一般取值，可知链条炉排炉的 d_{fh} 为 10~20%，因此锅炉烟气带出的飞灰份额 d_{fh} 取 20%；

根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ 991-2018）附录 B 表 B.2“飞灰、炉渣中的可燃物含量（含碳量）可在 GB/T 15317、GB/T 17954 限值范围内选取”，经查 GB/T 15317 和 GB/T 17954，飞灰中的可燃物含量 C_{fh} 取 15%。

由上式计算可知：项目锅炉颗粒物产生量为 1584t/a（400kg/h），产生浓度为 2286.63mg/m^3；项目锅炉配套安装有布袋除尘器，综合除尘效率取 99.5%，则项目锅炉废气颗粒物排放量为 7.92t/a（2kg/h），排放浓度为 11.43mg/m^3。

②二氧化硫

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

式中：E_{SO2}——核算时段内二氧化硫排放量，t；

R ——核算时段内锅炉燃料耗量，t；

S_{ar}——收到基硫的质量分数，%；

q_4——锅炉机械不完全燃烧热损失，%；

ηs——脱硫效率，%；

K——燃料中的硫燃烧后氧化成二氧化硫的份额，量纲一的量；

根据业主提供相关资料以及查阅《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ 991-2018）附录 B，可知核算时段内锅炉燃料耗量为 17t/h，根据业主提供的煤质检验报告，全硫 0.56%，本环评收到基硫的质量分数 S_{ar} 取 0.56%；

根据查阅《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ 991-2018）附录 B 表 B.1 锅炉机械不完全燃烧热损失的一般取值，可知链条炉排炉锅炉机械不完全燃烧热损失为 5~15%，本环评 q_4 取 15%；

根据附录 B 表 B.3 燃料中硫转化率的一般取值，可知层燃炉燃料中的硫燃烧后氧化成二氧化硫的份额为 0.80~0.85，本环评 K 取 0.85。

由上式计算可知：项目锅炉二氧化硫产生量为 554.4t/a（140kg/h），产生浓度为 800.32mg/m^3；项目锅炉脱硫采用石灰石-石膏湿法，综合脱硫效率取 92.5%，项目锅炉废气二氧化硫排放量为 39.6t/a（10kg/h），排放浓度为 57.17mg/m^3。

③氮氧化物

$$E_{NO_x}=\rho_{NO_x}\times Q\times\left(1-\frac{\eta_{NO_x}}{100}\right)\times10^{-9}$$

（式 3）

式中：E_{NOX}——核算时段内氮氧化物排放量，t；

ρ_{NOX}——锅炉炉膛出口氮氧化物质量浓度，mg/m^3；

Q——核算时段内标志干烟气排放量，m^3；

η_{NOX}——脱硝效率，%；

根据业主提供相关资料以及查阅《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ 991-2018）附录 B 表 B.4 锅炉膛出口 NO_X 浓度范围，可知层燃炉质量浓度范围为 100~600mg/m^3，本环评 ρ_{NOX} 取 350mg/m^3。

由上式计算可知：项目锅炉氮氧化物产生量为 237.6t/a（60kg/h），产生浓度为 342.99mg/m^3；本项目锅炉采用 SNCR 脱硝措施，脱硝效率取 30%，则项目锅炉废气氮氧化物排放量为 158.4t/a（40kg/h），排放浓度为 228.66mg/m^3。

④汞及其化合物

由于煤质分析中缺少收到基汞的含量参数，故汞及其化合物排放量采用《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018）中推荐的产污系数法进行计算，根据《第二次全国污染源普查-工业污染源产排污系数手册》，本项目炉型为层

燃炉--机械加煤链条炉，汞及其化合物产污系数为 0.8315$C_{M,S}$（克/吨-原料）。

经计算得出，项目锅炉汞及其化合物产生量为 0.055t/a（0.014kg/h），产生浓度为 0.08mg/m^3；本项目汞及其化合物协同处理效率为 70%，则项目锅炉废气汞及其化合物排放量为 0.017t/a（0.004kg/h），排放浓度为 0.023mg/m^3。

从上述理论计算可以看出，本项目扩建后，主要污染物颗粒物、SO_2、NOx 和汞及其化合物的排放浓度都满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表 2 标准（颗粒物≤50/m^3，SO_2≤300mg/m^3，NOx≤300mg/m^3，汞及其化合物≤0.05mg/m^3）的要求。

本项目满负荷运行时大气污染物排放源强及排放量见表 3.17。

表 3.17　本项目锅炉正常工况下废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

项目	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
			产生浓度 mg/m^3	产生速率 kg/h	产生量 t/a	废气治理措施	治理效率%	排放浓度 mg/m^3	排放速率 kg/h	排放量 t/a	
扩建 1 台 91MW 锅炉	锅炉烟囱（正常运行）	烟尘	2286.63	400	1584	布袋除尘器+石灰石-石膏脱硫+SCNR 脱硝	除尘 99.5%、脱硫 92.5%、脱硝 30%、汞及其化合物协同处理效率为 70%	11.43	2	7.92	3960
		SO_2	800.32	140	554.4			57.17	10	39.6	
		NOx	342.99	60	237.6			228.66	40	158.4	
		Hg	0.08	0.014	0.055			0.023	0.004	0.017	

3.4.2.1.2 非正常工况

本扩建项目非正常工况主要是烟气脱硝、除尘、脱硫设备无法正常运行，导致烟气污染物未经处理即向大气排放。假定脱硝、脱硫、除尘设施完全失效，在非正常工况下，烟气直接导入烟囱高空排放，最长持续时间为 1h，则排放源强见表 3.18。

表 3.18　本项目锅炉非正常工况下废气污染物排放表

项目	污染源	污染物	污染物排放		
			排放浓度 mg/m^3	排放速率 kg/h	排放量 t/a
东、西区供热站 91MW 锅炉	锅炉烟囱（非正常运行）	PM_{10}	2286.63	400	1584
		SO_2	800.32	140	554.4

		NOx	342.99	60	237.6
		Hg	0.08	0.014	0.055

3.4.2.2 废水

锅炉房所产生废水主要为冷却系统排水、锅炉排污水和脱硫脱硝排水，其中脱硫水均为循环水，其余除损耗外仅少量排放，冷却系统排水直接回用于除灰渣系统，用于灭渣，不外排；锅炉排污水回用于脱硫脱硝除尘系统循环使用，不外排。故本项目生产过程中的废水可全部回用，无生产废水排放。

本次扩建项目无新增工作人员，因此无新增的生活污水排放。

3.4.2.3 噪声

锅炉引风机、鼓风机、循环水泵和运输设备等噪声源产生的噪声对周围环境产生一定的影响。各类噪声源的声源强度通过类比，结果见表 3.19。

表 3.19　主要噪声源统计

噪声源	运转方式	声源强度 dB（A）
引风机	连续	90
鼓风机	连续	90
热水循环泵	连续	90
补水泵	间断	85
装载机	间断	90
运输车辆	间断	85

主要产噪设备放置在室内设备间，通过选用低噪声风 机，鼓、引风机安装时采取减振基础，加装消声器等措施和墙壁的隔声作用，可降低设备噪声和振动对外界的影响。推煤的装载机和运输车辆都在露天作业，且声源强度较大，会对煤场边界的厂界噪声有较大影响，造成厂界噪声的超标。运输车辆属于流动噪声源，而且都是重型车辆，噪声比较大，对其运输行使路线的声环境都有较大影响。

3.4.2.4 固体废物

本项目固废包括锅炉灰渣和脱硫副产物。本项目无新增职工，故没有生活垃圾产生。

（1）锅炉灰渣

根据《污染源源强核算技术指南　锅炉》（HJ 991-2018）计算项目锅炉灰渣产生量。

$$E_{hz}=R\times\left(\frac{A_{ar}}{100}+\frac{q_4\times Q_{net,ar}}{100\times 33\,870}\right)$$ （式 5）

式中：Ehz——核算时段内灰渣产生量，t；

R ——核算时段内锅炉燃料耗量，t；

Aar——收到基灰分的质量分数，%；

q4——锅炉机械不完全燃烧损失，%；

Qnet，ar——收到基低位发热量，kJ/kg。

根据业主提供的煤质检验报告可知，Aar 为 9.95，Qnet，ar 为 23.02。由《污染源源强核算技术指南　锅炉》（HJ 991-2018）附录 B 可知，q4 取 15，则锅炉灰渣产生量约为 6705t，集中暂存于煤渣场后外售。

（2）脱硫副产物

根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ 991-2018）计算项目脱硫副产物产生量。

$$E=\frac{M_F\times E_S}{64\times\left(1-\frac{C_s}{100}\right)\times\frac{C_g}{100}}$$ （式 6）

式中：E——核算时段内脱硫副产物产生量，t；

M_F——脱硫副产物摩尔质量；

Es——核算时段内二氧化硫脱除量，t；

64——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%。

Es 可采用以下公式计算：

$$E_S=2\times K\times R\times\left(1-\frac{q_4}{100}\right)\times\frac{\eta_s}{100}\times\frac{S_{ar}}{100}$$ （式 7）

式中：K——燃料中的硫燃烧后氧化成二氧化硫的份额，量纲一的量；

R——核算时段内锅炉燃料耗量，t；

q4——锅炉机械不完全燃烧损失，%；

ηs——脱硫效率，%；

Sar——收到基硫的质量分数，%。

经上式及《污染源源强核算技术指南 锅炉》(HJ 991-2018)附录 B 可知式中的相关参数，经计算：二氧化硫脱除量 Es 为 504t、脱硫副产物产生量 E 约为 1167t，脱硫副产物暂存于煤渣场后外售。

（3）废离子交换树脂

本项目采用一套全自动钠离子交换器，由于树脂的长时间频繁再生，每次再生时，树脂间都做相互擦洗运动，受水压及树脂间的机械磨损，树脂的交联值（机械强度）逐渐下降，骨架变形，运行中其表现为出水有时为黄褐色，产水周期明显缩短，再生效果不理想。此时就应更换钠离子交换树脂来提高效率，本项目离子交换器的离子交换树脂填料约为 3t，每 2 年更换一次。

根据《国家危险废物名录》（2020 年版），工业锅炉产生的废弃的离子交换树脂已不属于危险废物，因此，该部分废物暂存后定期由生产厂家回收利用。

本项目固废产生及处理情况见下表 3.20。

表 3.20　本项目固废产生及处理情况一览表

序号	名称		数量（t/a）	处理方式
1	一般固废	锅炉灰渣	6705	暂存于煤渣场后外售给额敏县屯鑫建材有限公司综合利用
2		脱硫副产物	1167	
3		废离子交换树脂	3	暂存后定期由生产厂家回收利用
合计			7875	/

3.5 扩建项目建成后全厂污染物排放汇总

（1）全厂污染物汇总

本扩建项目建成后全厂污染物排放汇总详见下表 3.21。

表 3.21　扩建项目建成后全厂污染物排放汇总表

排放源		污染因子	许可排放量（t/a）	现有工程排放量（t/a）	扩建项目排放量（t/a）	全厂排放量（t/a）
城东区	废气	颗粒物	114.72	15.29	7.92	23.21
		SO_2	121.33	60.59	39.60	100.19
		NOx	76.7	84.39	158.40	242.79
		汞及其化合物	/	0.02	0.02	0.04
	废水	废水量（m^3/a）	/	0	0	0
	固体废物	生活垃圾	/	11.48	0	11.48
		灰渣	/	3093.64	6705	9798.64
		脱硫副产物	/	645.79	1167	1812.79
		废离子交换	/	1.5	3	4.5

		树脂				
城西区	废气	颗粒物	114.72	17.86	7.92	25.78
		SO_2	121.33	139.27	39.60	178.87
		NOx	76.7	109.45	158.40	267.85
		汞及其化合物	/	0.02	0.02	0.04
	废水	废水量（m^3/a）	/	0	0	0
	固体废物	生活垃圾	/	11.48	0	11.48
		灰渣	/	3401.9	6705	10106.9
		脱硫副产物	/	710.14	1167	1877.14
		废离子交换树脂	/	1.6	3	4.6

（2）煤渣场扬尘

燃料煤、灰渣和脱硫副产物全部分区存放于已有煤渣场中。煤炭和固废在堆放过程中会产生一定量的扬尘。

现已采取的治理措施：半封闭式煤棚，用绿色密目网遮盖，地面未硬化，未设置围挡；现有煤渣场经整改后变为全封闭式煤棚，地面硬化、四周设围挡，可大大降低扬尘的产生量。

煤尘源强大小与风速、煤的含水率有密切关系，根据煤堆源强估算公式：

$$Q_p=2.1K（U-U_0）^3\times e^{-1.023W}$$

式中：Q_p——起尘量，kg/（t·a）；

K——经验系数，取 0.963；

U——煤场平均风速，m/s，该区域冬季采暖期平均风速为 2.1m/s；

U_0——起尘风速，m/s，取 0.5；

W——煤的含水率，%，取 9.26。

由上式可知：Q_p=0.0006kg/（t·a）。通过估算，干煤棚内煤的扬尘起尘量约为 0.0006kg/（t·a）×50000t=0.03t/a，即：0.007kg/h。

按照半封闭干煤棚抑尘效率 90%，则干煤棚的扬尘产生量为 0.0007kg/h，为无组织排放。

煤及炉渣运输车辆要求按规定路线行驶，且严格限制车速，运输过程中加盖苫布；炉灰渣由于采用湿式排渣方式，具有一定的含水率，正常情况下每天清运，可有效减轻扬尘污染，因采暖期在冬季，产尘的可能不大，但在采暖初期及末期要加强管理，最大限度的减小对环境的影响。

（3）锅炉烟囱高度分析

根据《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）4.5 规定“每个新建燃煤锅炉房只能设一根烟囱，烟囱高度应根据锅炉房装机总容量，按表 20 执行”。

表 3.22　燃煤锅炉房烟囱最低允许高度

锅炉房装机总容量	MW	<0.7	0.7~<1.4	1.4~<2.8	2.8~<7	7~<14	≥14
	t/h	<1	1~<2	2~<4	4~<10	10~<20	≥20
烟囱最低允许高度	m	20	25	30	35	40	45

本项目扩建完成后：东区布设 1 台 72MW、1 台 94MW 和 1 台 91MW 燃煤热水锅炉，烟囱高度为 100m；西区布设 2 台 72MW 和 1 台 91MW 燃煤热水锅炉，烟囱高度为 100m。

由表 3.22 可知，本项目（东区、西区热源站）烟囱高度均符合标准要求。

3.5 清洁生产

（1）原料及产品

本项目原材料是煤炭，产品是清洁的二次能源-热水，特点是变煤为输热能，生产出清洁的热能，是国家提倡的，因此符合我国的产业政策。能源是制约我国国民经济发展的一个重要因素，节约能源是国家的一项政策，供热锅炉房是一次能源的消耗大户，因此提高锅炉的热效率，加强节能措施，降低能源消耗，既利国利民，也直接关系到供热公司本身的经济效益。供热公司的原材料是煤，选择本地区原煤，发热值较高，低硫份，无毒无害，为环境友好产品。

本供热工程建成后，由于采用集中供热方式提高了燃料的燃烧效率，可减少燃煤量，同时采用有效的除尘脱硫脱销措施，可最大程度的减少污染物外排，符合国家产业政策，符合清洁生产要求。

（2）主要工艺及设备

本项目锅炉选用链条炉，锅炉型号为 XXX91-1.6/130/70-AII高温热水锅炉，该锅炉具有以下特点：

①加煤、清渣、除灰等主要操作实现了机械化，在容量较大的供热锅炉中普遍使用；

②热效率高，点火条件好，具有良好的燃烧特性，适用煤种宽，运行比较安全、稳定，锅炉本体金属用料少，制造简单；

③煤的燃烧产物炉渣利用率高，可用于生产建筑材料。

（3）烟气污染控制措施

本项目东西区锅炉均采用布袋除尘器+石灰石-石膏法脱硫+SNCR 脱硝装置处理锅炉烟气，除尘效率 99.5%，脱硫效率 92.5%，脱硝效率 30%，可以大大减少烟气中污染物的排放；采取有效措施后，锅炉烟气各污染物浓度均能满足国家《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表 2 新建锅炉大气污染物排放浓度限值，能够达标排放。

（4）高烟囱排放烟气

本项目东西区锅炉房均仅有一根烟囱，烟囱高度 100m，本项目（东区、西区热源站）烟囱高度均符合标准要求。

（5）噪声控制措施

本项目均已选择低噪设备，设备安装时已设有减震垫选用隔声及消音性能较好的建筑材料，风机间、水泵间和锅炉房主体建筑采用双层隔声门及门窗密封装置，降低设备噪声对声环境的影响。

（6）废物资源化

本项目产生的一般工业固废为锅炉炉渣、除尘脱硫灰渣、脱硫副产物和废离子交换树脂，锅炉炉渣、除尘脱硫灰渣及脱硫副产物全部暂存于煤渣库后外售；更换下来的废离子交换树脂定期由生产厂家回收利用，综合利用。

生活垃圾集中收集至厂区已有垃圾箱内，定期由环卫部门拉运后处理。

本项目产生的危险废物主要是：全自动钠离子交换器，定期。

综上所述，各项固废物最终处置措施合理，可有效避免对环境造成二次污染。

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境现状调查与评价

4.1.1 地理位置

塔城市位于新疆维吾尔自治区西北部，塔额盆地的西北部，位于东经 82°41′-83°41′，北纬 46°21′-47°14′。距乌鲁木齐市 637km，总面积 4356.6km^2，西部、北部与哈萨克斯坦接壤，南与世界第二座亚欧大陆桥相依，边境线长 150km。国家一类开放口岸-巴克图口岸距市区仅 12km，是我国距离边境最近的开放城市之一，素有“准噶尔门”之称。塔城市是塔城地委、行署所在地，是塔城地区政治、经济、文化中心。

现有东区热源站位于伊宁路南侧 550 米，东惠路东侧 320 米处；热源站北侧 35m 处为零散居民住宅（以北 310m 为塔城地委党校及军事管理区），东侧 40m 处为零散居民住宅（以东 570m 处为下喀浪古尔村），南侧 100m 处为军事管理区，西侧 25m 处为塔城市远浩苯板厂（以西 170m 处为塔城地区节能双燃料汽车改装有限责任公司）；本扩建项目东区热源站中心地理位置坐标：东经 83°1'31.00"，北纬 46°44'7.00"。

现有西区热源站位于巴克图路南侧 310 米，天元路西侧 15 米；热源站北侧为空地（以北 83m 处为六和小区），东侧为天元路（以北 45m 处为北基新城小区），南侧紧邻林带（以南 285m 处为塔城地区中医院），西侧紧邻塔城地区三平边贸货场；本扩建项目西区热源站中心地理位置坐标：东经 82°57′0″，北纬 46°44′22.29″。

4.1.2 地形、地貌及工程地质

塔城市地处塔额盆地西北部，三面环山，向西开口，地形北高南低，由东北向西南倾斜。塔尔巴哈台山横亘于北缘，巴克图山纵贯于西，喀浪古尔、阿不都拉、锡伯图、乌拉斯台四条河由北向南纵贯市境，注入额敏河后由东向西出境。市境北部高山绵延，丘陵起伏；中部系广阔的洪积扇平原，兼具有“垄岗”地貌特征；南部沼泽、洼地，星罗棋布，形成闻名的库鲁斯台大草原。海拔高度由南向北从 403m 逐渐上升到 2836m，根据地貌特征，分为中低山地，黄土丘陵，山前倾斜平原与河谷冲积平原四个地貌单元。

塔城市位于准噶尔盆地西北边缘，其大地构造位置为准界山褶皱带。区域地层构造分为塔尔巴哈台区域东西构造带和塔城-额敏凹陷。地层分布依次为粉质粘土、黄土状粉状粘土、粉土、圆砾、粉细砂构成，粉质粘土覆盖厚度为1.5m-3.5m，地基承载力特征值fak≥100kpa，无湿陷性。塔城-额敏盆地属于地壳比较稳定区，从1906年-1990年地震有记载以来，三县市境内地震震级最高为1940年2月5日托里乌苏一带发生的5.75级地震，1941年5月5日塔城市城南发生的5.5级地震。从历史记载看该盆谷地一般地震震级为3-4.6级，少量为4-5级。根据新疆维吾尔自治区地震局和建设厅联合编制的1:250万地震烈度区划图（1994年），塔城市地震烈度为VI 度。

4.1.3 水文与水文地质条件

（1）水文

塔城市地处塔尔巴哈台山前洪积、冲积平原上，塔城市地处塔尔巴哈台山前洪积、冲积平原上，从东向西依次有5条河流穿过市区，分别是乌拉斯台河、加吾尔塔木河、水磨河、师范河、喀浪古尔河，河水主要用于农业灌溉，各条河流水文情况如下：

①乌拉斯台河：发源于塔尔巴哈台山，由北向南流，水源补给依靠融雪、降雨和泉水，为常年河。全长54km，集水面积228km^2，年径流量4.20亿m^3。流经二工乡，进入市区后，与喀拉墩河汇合入叶尔盖提河，灌溉面积6.5万亩。

②加吾尔塔木河：发源于塔尔巴哈台山，由北向南流，水源补给依靠融雪、降雨和泉水，为常年河。全长18km，集水面积4000km^2，年径流量3.38亿m^3，灌溉面积4.7万亩。

③水磨河：发源于塔尔巴哈台山，由北向南流，水源补给依靠融雪、降水和泉水，为常年河。全长70km，集水面积139km^2。多年平均径流量6.56亿m^3。流经恰夏乡、恰合吉牧场和农九师一六六团场入额敏河，灌溉面积20.8万亩。

④师范河：发源于塔尔巴哈台山，由北向南流，水源补给依靠融雪、降雨和泉水，为常年河。全长80km，河宽平均8m，深0.87m，集水面积285km^2。年径流量10.4亿m^3。经阿不都拉乡、也门勒乡、也可苏牧场入额敏河，灌溉面积23.7万亩。

⑤喀浪古尔河：发源于塔尔巴哈台山，水源补给依靠融雪、降雨和泉水，为

常年河。全长 93km，河宽 12m，深 1m，集水面积 309km^2，多年平均径流量 11.50 亿 m^3。流经阿西尔达斡尔民族乡、二工乡、也门勒乡、也可苏牧场入额敏河，灌溉面积 26.3 万亩。

五条河流最终汇入额敏河，自东向西流入哈萨克斯坦境内。

（2）水文地质

塔城-额敏盆地地下水类型主要为第四系松散岩类孔隙潜水和承压水。基岩裂隙水主要分布于周边山区，为盆地地下水的补给区。盆地水文地质条件较好，第四系岩层覆盖较厚，地下水比较丰富，地下水含水层主要为砂层、砾石层（碎石层）和卵石层。地下水补给来源主要为大气降水入渗补给，周围山地融化的雪水补给，河流及部分渠道、农田灌溉水的渗漏补给。

在整个塔额盆地，山区是地下水的补给区，洪积平原是地下水的补给区和径流区。冲积平原是地下水的排泄区，而额敏河则对地下水起着排水总干渠的作用。另外，在山前洪积扇沟谷地带及洪积扇前缘地带，大量出露的泉水也是地下水的主要排泄途径。人工开渠、农田灌溉和饮用、蒸发和蒸腾也是地下水的主要排泄方式。塔城市内泉水点多，市内泉水水量丰富，是重要的水资源之一，有较大泉水溢出点 47 处，泉眼 171 个，泉水年径流量为 3.04 亿 m^3。塔城市内的湖泊均为泉水湖，湖水最深 1.5m，最大湖萨热库勒咸水湖，面积 8600 余 m^2。

4.1.4 气象特征

塔城市位于欧亚大陆腹地，属中温带大陆性干旱区，受半开放式盆地效应的影响，西部湿冷空气可直接进入盆地，冬季受蒙古冷高压影响，因此气温偏冷，降水较多，积雪较深。

常年气象特征为：年平均气温 6.3℃，极端最高气温 41.5℃，极端最低气温 -39.2℃；多年平均无霜期 135d，最长为 162d；年降水量约为 289.7mm，其中降雪量占降水量的 40%左右，积雪深度达 50~70cm，积雪期长，冻结期达 5 个月；最大冻土深度 146cm，年蒸发量为 1627.3mm；年相对湿度 50-70%；全年盛行北风，年均风速 2.3m/s，最大风速 40m/s。

4.1.5 生态环境

（1）农业与牧业资源

塔城市有着优越的农业生产条件：水土光热资源丰富，土地资源现状表现为

面积少，种类多，适用性强；土壤资源较丰富，类型不多，肥力一般。土壤类型主要为灌溉棕钙土、草甸棕钙土、潮土和盐土。主要农作物有小麦、玉米、豌豆、葵花籽、油菜、甜菜、啤酒花、瓜果、蔬菜等。塔城市周边有着优越的牧业生产条件，牧地多，林地少，有闻名中外的库鲁斯台大草原。畜牧业以草原放养为主，牲畜有羊、马、牛、骆驼等，其中以塔城牛最为著名。是全国一百个商品粮基地县（市）之一和自治区重要的粮油畜生产基地。

（2）生物资源

塔城市境内植物资源丰富，种类繁多。由于当地经济的不断发展，受人类活动的影响，该区域内目前野生动物的生态分布和种群数量很低。但作为农作区，由于生态结构相对比较稳定，野生动物的食源较充足，有部分鸟类及啮齿类小家鼠分布于此地。未见大型哺乳动物活动，野生动物罕见，主要分布有少量的绿洲及荒漠动物，如塔里木兔、沙雀、蜥蜴等。

（3）矿产资源

塔城市资源丰富、土地辽阔，有丰富的自然资源。境内已发现的矿产资源主要有：砂金、石灰石、石英石、大理石、花岗岩、芒硝等。

4.2 环境质量现状调查

4.2.1 环境空气质量现状

4.2.1.1 环境空气质量达标区判定

为了解本项目区环境空气质量现状，本次环评采用国控点塔城地区（站点：东门外小游园）2020 年城市空气质量逐日监测数据，作为本项目环境空气现状评价基本污染物 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO 和 O_3 的数据来源。

根据 2020 年塔城地区（站点：东门外小游园）空气质量逐日统计结果，SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO 和 O_3 各有 365 个数据，基本污染物环境空气质量现状评价表见表具体见表 4.1。

表 4.1　塔城地区 2020 年大气环境质量监测结果　　单位：ug/m^3

监测点	日期	SO_2	NO_2	CO	O_3	$PM_{2.5}$	PM_{10}
东门外小游园	2020 年 1 月	5	17	1097	80	16	39
	2020 年 2 月	6	10	973	82	10	33
	2020 年 3 月	4	7	500	91	12	41
	2020 年 4 月	3	9	434	98	12	55
	2020 年 5 月	2	7	507	90	9	38

	2020 年 6 月	3	8	541	91	11	40
	2020 年 7 月	4	6	590	95	9	32
	2020 年 8 月	5	4	597	95	9	32
	2020 年 9 月	6	8	363	76	11	35
	2020 年 10 月	2	14	603	62	14	48
	2020 年 11 月	2	12	877	47	15	41
	2020 年 12 月	2	14	626	58	19	60
	《环境空气质量》（GB3095-2012）二级标准日均值	150	80	4000	160（日最大 8 小时平均）	75	150
	超标率（%）	0	0	0	0	0	0
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	0

表 4.2　区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度（ug/m³）	标准值（ug/m³）	占标率（%）	达标情况
SO_2	年平均质量浓度	4	60	6.67	达标
NO_2	年平均质量浓度	10	40	25.00	达标
PM_{10}	年平均质量浓度	41	70	58.57	达标
$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	12	35	34.29	达标
CO	24 小时平均第 95 百分位数	642	4000	16.05	达标
O_3	8 小时平均第 90 百分位数	80	160（日最大 8 小时平均）	50.00	达标

根据表 4.2 对基本污染物的年评价指标的分析结果，本项目所在区域 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO 和 O_3 均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值。因此，判定本项目所在区域为达标区。

4.2.1.2 其他污染物环境质量现状补充监测

为了解项目所在地区环境空气中污染物现状，本次评价委托新疆锡水金山环境科技有限公司于 2020 年 7 月 9 日-15 日对本项目评价区域进行了环境空气质量现状监测。

（1）监测点布设

本项目大气环境现状监测依据《环境影响评价技术导则　大气环境》（HJ2.2-2018）中监测点设置要求，根据本项目的规模和性质、结合评价区域的地形特征、环境空气保护目标和区域环境特征进行布点，同时兼顾厂址主导风向，东区、西区各设 1 个监测点，监测点名称及相对位置、监测频次及距离，见表 4.3。

表 4.3　其他污染物补充监测点位基本信息

监测点位名称	监测因子	监测时间及频次	相对厂址方位	相对厂界距离
项目区西区下风向 1#	NOx	连续监测 7 天，取日均值	项目区下风向	0.8km
	TSP			
	Hg	连续监测 7 天，取小时均值		
项目区东区下风向 2#	NOx	连续监测 7 天，取日均值		
	TSP			
	Hg	连续监测 7 天，取小时均值		

（2）监测、分析方法

本项目监测项目的采样和分析方法均按国家环保局颁发的《环境监测技术规范》（大气部分）、《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及《环境影响评价技术导则　大气环境》（HJ2.2-2018）的有关要求进行，详见表 4.4。

表 4.4　监测方法及仪器

项目名称	方法来源	所用仪器	检出限
NOx	环境空气 氮氧化物（一氧化氮和二氧化氮）的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法 HJ479-2009	UV-1600 型紫外可见分光光度计	0.003mg/m^3
TSP	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法及其修改单 GB/T 15432-1995/XG1-2018	FA2004N 型万分之一电子天平	0.001mg/m^3
Hg	环境空气 汞的测定 巯基棉富集-冷原子荧光分光光度法（暂行）HJ542-2009	ZYG-Ⅱ智能冷原子荧光测汞仪	6.6×10^{-6} mg/m^3

（3）评价标准

NOx、TSP 和 Hg 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表 2 中二级标准和附录 A 中二级标准限值。

（4）评价方法

采用单项污染指数法进行评价，公式：：

$$I_i = \frac{C_i}{C_{oi}}$$

式中：I_i——第 i 种污染物的单因子污染指数；

C_i——第 i 种污染物的实测浓度（mg/m^3）；

C_{oi}——第 i 种污染物的评价标准（mg/m^3）。

当 Ii>1 时，说明环境中 i 污染物含量超过标准值，当 Ii<1 时，则说明 i 污染物符合标准。某污染物的 Ii 值越大，则污染相对越严重。

（5）评价结果

本项目监测期间监测结果统计见表 4.5。

表 4.5　其他污染物环境质量现状（监测结果）表

监测点位	污染物	平均时间	评价标准（mg/m³）	监测浓度范围（mg/m³）	最大浓度占标率（%）	超标率（%）	达标情况
项目区西区下风向1#	NOx	日均值	0.1	0.020-0.024	24	0	达标
	TSP	日均值	0.3	0.130-0.160	53.33	0	达标
	Hg	1h 均值	0.0003	$<6.6\times10^{-6}$	2.2	0	达标
项目区东区下风向2#	NOx	日均值	0.1	0.021-0.024	24	0	达标
	TSP	日均值	0.3	0.136-0.160	53.33	0	达标
	Hg	1h 均值	0.0003	$<6.6\times10^{-6}$	2.2	0	达标

根据表 4.5，监测期间监测点的 NOx、TSP 和 Hg 浓度值未超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表 2 中二级标准和附录 A 中二级标准限值。

4.2.2 水环境质量现状

4.2.2.1 地表水环境质量现状

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），本次评价引用新疆锡水金山环境科技有限公司于 2020 年 9 月 19 日-2020 年 9 月 21 日对本项目附近的地表水（叶尔盖提河：E82°58′21.65″，N46°44′35.55″）水质进行监测，该监测点位于西区东侧约 1.6km、位于东区西侧约 3.8km，监测结果作为评价区域地表水环境质量现状的分析资料数据。

（2）监测项目及分析方法

监测项目：pH、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、氟化物、砷、硒、汞、镉、铬（六价）、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、水温，共 23 项。

分析方法：采样分析方法依照国家环保局《环境水质监测质量保证手册》与《水和废水监测分析方法》的规定进行。

（3）评价标准及评价方法

评价标准：本次水环境现状评价《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。

评价方法：采用单因子污染指数法对地表水环境现状进行评价，公式如下：

$$S_i = C_i / C_{si}$$

式中：S_i——i 污染物单因子污染指数；

C_i——i 污染物的实测浓度均值，mg/L；

Csi——i 污染物评价标准值，mg/L。

pH 值单值质量指数模式为：

$$S_{PH,j}=\frac{7.0-pH_J}{7.0-pH_{sd}} \qquad pH_j \le 7.0$$

$$S_{PH,j}=\frac{pH_j-7.0}{pH_{su}-7.0} \qquad pH_j > 7.0$$

式中：$S_{PH,j}$——pH 的污染指数；

pHj——j 点实测 pH 值；

pH_{sd}——标准 pH 下限值；

pH_{su}——标准 pH 上限值。

当 Si（$S_{PH,j}$）≤1 时，表示该污染物不超标；当 Si（$S_{PH,j}$）＞1 时，表示该污染物超标。

DO 的标准指数计算表达式为：

$$S_{DO.j}=\frac{\left|DO_f-DO_j\right|}{DO_f-DO_s}(DO_j > DO_s)$$

或

$$S_{DO.j}=10-9\frac{DO_j}{DO_s}(DO_j < DO_s)$$

式中：$S_{DO.j}$——DO 的单因子指数，无量纲；

DO_j——所测断面溶解氧浓度，mg/L；

DO_f——饱和溶解氧浓度，mg/L；

DO_f＝468/（31.6+T），T 为水温，℃；

DO_S——溶解氧的地面水水质标准，mg/L。

（4）现状监测及评价结果

地表水监测与评价结果见表 4.6。

表 4.6　地表水环境监测与评价结果　单位：mg/L（pH、水温除外）

序号	监测项目	标准值	监测结果			最大值	污染指数
			9 月 19 日	9 月 20 日	9 月 21 日		
1	pH	6-9	7.68	7.72	7.70	7.72	0.36
2	溶解氧	≥5	6.21	6.19	6.23	6.19	0.78
3	高锰酸	≤6	2.1	1.9	2.0	2.1	0.35

	盐指数						
4	化学需氧量	≤20	7	7	7	7	0.35
5	五日生化需氧量	≤4	2.1	2.2	2.1	2.2	0.55
6	氨氮	≤1.0	0.069	0.075	0.083	0.083	0.083
7	总磷	≤0.2	0.02	0.02	0.02	0.02	0.1
8	总氮	≤1.0	0.40	0.41	0.42	0.42	0.42
9	铜	≤1.0	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.025
10	锌	≤1.0	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.025
11	氟化物	≤1.0	0.360	0.338	0.370	0.370	0.370
12	硒	≤0.01	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	0.02
13	砷	≤0.05	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	0.003
14	汞	≤0.0001	<0.00004	<0.00004	<0.00004	<0.00004	0.2
15	镉	≤0.005	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.1
16	铬（六价）	≤0.05	0.005	0.006	0.005	0.006	0.12
17	铅	≤0.05	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.1
18	氰化物	≤0.2	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	0.01
19	挥发酚	≤0.005	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	0.03
20	石油类	≤0.05	0.03	0.04	0.02	0.04	0.8
21	阴离子表面活性剂	≤0.2	0.10	0.09	0.10	0.10	0.5
22	硫化物	≤0.2	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0.0125
23	水温	--	13.2	13.4	13.0	13.4	--

根据表 4.6 监测数据分析：评价区各监测点监测指标均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准要求，区域水环境质量较好。

4.2.2.2 地下水环境质量现状

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本项目属于《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 中“U、城镇基础设施及房地产--142、热力生产和供应工程”，为Ⅳ类项目，《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）对Ⅳ类项目无现状监测要求，故未对地下水环境质量现状进行监测。

4.2.3 声环境质量现状

本次评价委托新疆锡水金山环境科技有限公司于 2020 年 7 月 9 日对本项目评价区域进行了声环境质量现状监测。

（1）监测因子

等效连续 A 声级。

（2）监测时间及频次

2020 年 7 月 9 日连续监测 1 天，每天昼间、夜间各监测 1 次。

（3）监测点位

表 4.7　声环境监测点位一览表

序号	监测点位置
1#	闻琴雅苑换热站厂界外 1m 处
2#	新城地暖换热站厂界外 1m 处
3#	新城挂暖换热站厂界外 1m 处
4#	公务员换热站厂界外 1m 处
5#	发财楼换热站厂界外 1m 处
6#	新建巴克图换热站厂界外 1m 处
7#	万象明珠换热站厂界外 1m 处
8#	雅迪瑞庭换热站厂界外 1m 处
9#	至鼎北区换热站厂界外 1m 处
10#	至鼎南区换热站厂界外 1m 处

（4）监测方法

监测方法按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）的有关规定进行监测。

（5）监测仪器

AWA5688 型多功能声级计。

（6）评价标准

《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

（7）监测结果

声环境质量现状监测结果见表 4.8。

表 4.8　声环境质量现状监测结果　　单位：dB（A）

监测点位	监测值		环境功能
	昼间	夜间	
闻琴雅苑换热站厂界外 1m 处	59	48	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类
新城地暖换热站厂界外 1m 处	53	41	
新城挂暖换热站厂界外 1m 处	53	41	
公务员换热站厂界外 1m 处	58	49	
发财楼换热站厂界外 1m 处	54	40	
新建巴克图换热站厂界外 1m 处	45	38	
万象明珠换热站厂界外 1m 处	54	41	
雅迪瑞庭换热站厂界外 1m 处	52	40	
至鼎北区换热站厂界外 1m 处	54	39	
至鼎南区换热站厂界外 1m 处	54	39	

现状监测结果表明：各监测点噪声监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准，声环境质量现状较好。

4.2.4 土壤环境质量现状监测及评价

新疆锡水金山环境科技有限公司于 2020 年 7 月 9 日对本项目评价区域进行了土壤环境质量现状监测。

（1）监测因子

铬（六价）、镉、铜、铅、砷、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、领二甲苯硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a] 蒽、苯并[a] 芘、苯并[b] 荧蒽、苯并[k] 荧蒽、䓛、二苯并[a,h] 蒽、茚并[1,2,3-cd] 芘、萘类等 45 项。

（2）监测点位及要求

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），本项目在东区、西区占地范围内各设 3 个土壤现状监测点（取表层样，采样深度 20cm）。监测点位置见表 4.9。

表 4.9　土壤环境质量现状监测点位

监测点位		用地类型	监测点坐标	监测因子
西区	T-1#-1-1-20	第二类建设用地	E82°57′2.99″，N46°44′20.93″	pH、铬（六价）、镉、铜、铅、砷、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、领二甲苯硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a] 蒽、苯并[a] 芘、苯并[b] 荧蒽、苯并[k] 荧蒽、䓛、二苯并[a,h] 蒽、茚并[1,2,3-cd] 芘、萘类
	T-2#-1-1-20		E82°56′59.95″，N46°44′24.72″	镍、铅、镉、铜、砷、汞、铬（六价）
	T-3#-1-1-20		E82°56′56.68″，N46°44′22.45″	镍、铅、镉、铜、砷、汞、铬（六价）
东	T-4#-1-1-20		E83°01′30.62″，	pH、铬（六价）、镉、铜、铅、砷、汞、镍、

区			N46°44′08.49″	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、领二甲苯硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a] 蒽、苯并[a] 芘、苯并[b] 荧蒽、苯并[k] 荧蒽、䓛、二苯并[a,h] 蒽、茚并[1,2,3-cd] 芘、萘类
	T-5#-1-1-20		E83°01′30.20″，N46°44′06.35″	镍、铅、镉、铜、砷、汞、铬（六价）
	T-6#-1-1-20		E83°01′25.40″，N46°44′08.17″	镍、铅、镉、铜、砷、汞、铬（六价）

（3）评价标准

评价区内建设用地土壤环境执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表 1 中第二类建设用地筛选值和管制值（基本项目）。

（4）监测结果

土壤环境质量现状监测结果见表 4.10。

表 4.10 土地现状监测结果 单位：mg/kg

序号	污染物项目	监测值						监测值	
		项目西区			项目东区				
		T-1#-1-1-20	T-2#-1-1-20	T-3#-1-1-20	T-4#-1-1-20	T-5#-1-1-20	T-6#-1-1-20	筛选值	管制值
重金属和无机物									
/	pH	7.56	/	/	7.59	/	/	/	/
1	砷	12.7	10.3	7.81	9.42	8.30	9.05	60	140
2	镉	0.307	0.163	0.347	0.316	0.266	0.153	65	172
3	铬（六价）	1.4	2.3	1.7	1.4	1.1	1.8	5.7	78
4	铜	26	27	26	26	25	26	18000	36000
5	铅	32	30	30	29	28	33	800	2500
6	汞	0.326	0.323	0.499	0.354	0.192	0.068	38	82
7	镍	33	23	35	29	24	30	900	2000
挥发性有机物									
8	四氯化碳	<0.0021	/	/	<0.0021	/	/	2.8	36
9	氯仿	<0.0015	/	/	<0.0015	/	/	0.9	10
10	氯甲烷	<0.003	/	/	<0.003	/	/	37	120
11	1，1-二氯乙烷	<0.0016	/	/	<0.0016	/	/	9	100
12	1，2-二氯乙烷	<0.0013	/	/	<0.0013	/	/	5	21
13	1，1-二氯乙	<0.000	/	/	<0.000	/	/	66	200

	烯	8			8				
14	顺-1，2 二氯乙烯	<0.0009	/	/	<0.0009	/	/	596	2000
15	反-1，2 二氯乙烯	<0.0009	/	/	<0.0009	/	/	54	163
16	二氯甲烷	<0.0026	/	/	<0.0026	/	/	616	2000
17	1，2 二氯丙烷	<0.0019	/	/	<0.0019	/	/	5	47
18	1，1，1，2-四氯乙烷	<0.001	/	/	<0.001	/	/	10	100
19	1，1，2，2-四氯乙烷	<0.001	/	/	<0.001	/	/	6.8	50
20	四氯乙烯	<0.0008	/	/	<0.0008	/	/	53	183
21	1，1，1-三氯乙烷	<0.0011	/	/	<0.0011	/	/	840	840
22	1，1，2-三氯乙烷	<0.0014	/	/	<0.0014	/	/	2.8	15
23	三氯乙烯	<0.0009	/	/	<0.0009	/	/	2.8	20
24	1，2，3-三氯丙烷	<0.001	/	/	<0.001	/	/	0.5	5
25	氯乙烯	<0.0015	/	/	<0.0015	/	/	0.43	4.3
26	苯	<0.0016	/	/	<0.0016	/	/	4	40
27	氯苯	<0.0011	/	/	<0.0011	/	/	270	1000
28	1，2-二氯苯	<0.001	/	/	<0.001	/	/	560	560
29	1，4-二氯苯	<0.0012	/	/	<0.0012	/	/	20	200
30	乙苯	<0.0012	/	/	<0.0012	/	/	28	280
31	苯乙烯	<0.0016	/	/	<0.0016	/	/	1290	1290
32	甲苯	<0.0020	/	/	<0.0020	/	/	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	<0.0036	/	/	<0.0036	/	/	570	570
34	邻二甲苯	<0.0013	/	/	<0.0013	/	/	640	640
半挥发性有机物									
35	硝基苯	<0.09	/	/	<0.09	/	/	76	760
36	苯胺	<3.78	/	/	<3.78	/	/	260	663
37	2-氯酚	<0.06	/	/	<0.06	/	/	2256	4500
38	苯并[a]蒽	<0.1	/	/	<0.1	/	/	15	151
39	苯并[a]芘	<0.1	/	/	<0.1	/	/	1.5	15
40	苯并[b]荧蒽	<0.2	/	/	<0.2	/	/	15	151
41	苯并[k]荧蒽	<0.1	/	/	<0.1	/	/	151	1500
42	䓛	<0.1	/	/	<0.1	/	/	1293	1290

									0
43	二苯并[a，h]蒽	<0.1	/	/	<0.1	/	/	1.5	15
44	茚并[1，2，3-cd]芘	<0.1	/	/	<0.1	/	/	15	151
45	萘	<0.09	/	/	<0.09	/	/	70	700

根据监测结果可知，项目所在地土壤中污染物的含量低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中第二类用地筛选值。

4.2.5 生态环境现状调查与评价

（1）区域生态环境现状调查与评价

根据《新疆生态功能区划》，项目所在地区域生态功能区划见表 4.11。

表 4.11　区域生态功能区划简表

项目	区划
生态区	Ⅰ阿尔泰—准噶尔西部山地温凉森林、草原生态区
生态亚区	Ⅰ3 准噶尔西部山地草原牧业及盆地绿洲农业生态亚区
生态功能区	11．塔城盆地绿洲农业生态功能区
隶属行政区	塔城市、额敏县、裕民县
主要生态服务功能	农产品生产、人居环境
主要生态环境问题	土壤有机质下降、土壤侵蚀、农田土壤环境质量下降
主要生态敏感因子、敏感程度	生物多样性及其生境中度敏感，土地沙漠化中度敏感
主要保护目标	保护基本农田、保护土壤环境质量
主要保护措施	节水灌溉、种植牧草培肥土壤、加强农田投入品管理
适宜发展方向	建立优质、高效、高产的粮油、饲草料基地，发展农区畜牧业

（2）项目区生态环境现状调查与评价

本项目位于塔城市，通过对项目区域生态环境现状调查，项目所在区域生态环境主要体现在：区域内无国家级和自治区级保护物种项目区无野生动物及珍稀植物，无文物古迹等需特殊保护的目标，生态结构简单，耐冲积力弱，易遭破坏，破坏后难恢复。

5 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响分析

本工程施工主要是热源站、除渣、除尘、脱硫及脱硝设施及管网的建设影响。施工期产生的环境影响主要是施工噪声，其次是施工场地的开挖、填埋，会产生少量的扬尘。扬尘主要来源于厂区土方挖掘及现场堆放及回填土的尘土；散放的建筑材料（如：水泥、沙子等）的扬尘；施工期车辆运输洒落尘土的一次扬尘污染和车辆运行时产生的二次扬尘均会对环境产生明显不利影响。由于本扩建项目的工程量不是很大，施工周期较短，且施工期产生的影响随着施工的结束而结束，因此施工期对周边的产生影响属可接受范围之内。

5.1.1 施工期大气环境影响分析

5.1.1.1 施工扬尘

在整个施工期间，产生扬尘的作业主要有土地平整、开挖、回填、建材运输、露天堆放、装卸和搅拌等过程，如遇干旱无雨季节，在大风时，施工扬尘将更严重。据有关调查显示，施工工地的扬尘主要是由运输车辆行驶产生，与道路路面及车辆行驶速度有关，约占扬尘总量的 60%。在完全干燥情况下，可按经验公式计算：

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

式中：Q——汽车行驶的扬尘，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/m^2。

一辆载重 20t 的卡车，通过一段长度为 500m 的路面时，不同表面清洁程度，不同行驶速度情况下产生的扬尘量如表 5.1 所示。

表 5.1　不同车速和地面清洁程度时的汽车扬尘　　单位：kg/km·辆

车速（km/h） \ P（kg/m^2）	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1.0
5	0.0323	0.0576	0.0946	0.1427	0.1760	0.2393
10	0.0716	0.1253	0.1638	0.2325	0.2231	0.4286
15	0.1050	0.1636	0.2342	0.3603	0.4314	0.6878
20	0.1433	0.2105	0.2741	0.4204	0.5828	0.8471

由表 5.1 可见，在同样路面清洁情况下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面清洁度越差，则扬尘量越大。根据类比调查，一般情况下，施工场地、施工道路在自然风作用下产生的扬尘所影响的范围在 100m 以内。

抑制扬尘的一个简洁有效的措施是洒水。如果在施工期内对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 4-5 次，可使扬尘减少 70%左右。表 5.2 为施工场地洒水抑尘的试验结果。

表 5.2　施工场地洒水抑尘试验结果　　单位：mg/m^3

距离		5m	20m	50m	100m
TSP 小时平均浓度	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.60

由该表数据可看出对施工场地实施每天洒水 4-5 次进行抑尘，可有效地控制施工扬尘，并可将 TSP 污染距离缩小到 20-50m 范围。施工扬尘的另一种重要产生方式是建筑材料的露天堆放和搅拌作业，这类扬尘的主要特点是受作业时风速大小的影响显著。因此，禁止在大风天气时进行此类作业以及减少建筑材料的露天堆放是抑制这类扬尘的一种很有效的手段。

针对施工期扬尘，根据《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T 393-2007）中有关规定要求，本环评要求加强对施工工地扬尘污染的管理与控制。

5.1.1.2 施工期汽车尾气

施工机械排放的废气在空间上和时间上具有较集中的特点，在局部的范围内污染物的浓度较高。在施工现场，施工机械排放的废气以无组织面源的形式排放，会对区域的大气环境造成不利影响，但施工结束后，废气影响也随之消失，不会造成长期的影响。

5.1.1.3 施工扬尘防治措施

（1）散放的建筑材料应有篷布遮盖，对施工期间的露天堆放土方进行洒水以保持一定湿度。

（2）对施工现场进行封闭管理，用阻隔物将施工场地与外界隔开，从而可以避免因开挖土方的乱堆乱放引起行人和车辆行驶所带来的扬尘问题；同时也就避免了施工场地的水土流失问题。

（4）合理安排工期，作到及时开挖及时回填，从而缩短施工期的环境影响。

（5）对施工车辆限速行限及保持路面的清洁，对施工现场实施适时适量的

洒水，做到每天洒水不少于两次，特别是在大风及车辆频繁地段应增加洒水次数，以地面不起尘为准。

（6）文明施工，对发电机械和施工机械进行适当的保养、维修和操作，以减少施工作业中大气污染物的排放。

（7）加强施工现场运输车辆管理。驶入建筑工地的运输车辆必须车身整洁，装载车厢完好，装载货物堆码整齐，不得污染道路；驶出建筑工地的运输车辆必须冲洗干净，严禁带泥上路，严禁超载，渣土及易抛撒材料实行封闭车辆运输，并应持证。防止建筑材料、垃圾和尘土飞扬、洒落和流溢。

只要合理规划、科学管理，施工活动不会明显影响场地周围的环境空气质量，而且随着施工活动的结束，这些污染也将消失。

5.1.2 施工期水环境影响分析

施工期废水来源于施工场地的工程废水，施工场地不设施工营地，无施工人员生活污水产生。

施工期工程废水主要来自混凝土的保养浇水、砌砖的加湿淋水，废水量不大，多为无机废水，除悬浮物含量较高外，一般不含有毒有害物质，一般产生不了径流，形成不了有组织排水。这部分废水在施工现场因自然蒸发、渗漏等原因而消耗，基本没有废污水排放。由于排量很小不会对水环境产生大的不利影响。

进出施工场地的车辆清洗废水排入沉淀池进行沉淀澄清处理后作为道路洒水降尘。

本项目施工人员为当地居民，施工场地内不设置施工营地，施工人员生活污水可直接依托热源站内现有污水处理设施处置。

5.1.3 施工期声环境影响分析

建筑施工期包括管沟开挖、平整土地和建筑物结构建设阶段，本项目噪声主要在管网施工、锅炉拆除及部分建筑改建阶段。在施工过程中，因需要动用车辆及施工机械设备，它们的噪声强度大，且生源较多，在一定范围内对其周围将产生一定影响，但它随着施工期的结束而消失。本评价仅对施工机械噪声的影响进行评价。

施工期间的噪声主要来源于施工机械设备及运输车辆，这些设备噪声源大多为间断声源和阵发声源。在不同施工阶段，噪声特点也不一样，主要施工设备噪声的距离衰减情况详见表 5.3。

表 5.3　施工机械噪声衰减距离　　单位：m

声源名称	噪声强度dB（A）	不同距离噪声衰减值				
		20m	40m	60m	80m	100m
搅拌机	98	72	66	62	60	58
铲料机	96	70	64	60	58	56
挖土机	95	69	63	59	57	55
压路机	92	66	60	56	54	52
空压机	92	66	60	56	54	52
卷扬机	80	54	48	44	42	40
吊车	85	59	52	48	46	44

根据表 5.3 可见，施工机械的噪声强度较大，超过了《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）中标准限值（昼间 70dB(A)，夜间 55dB(A)）要求，为减少对周边 100m 范围内的居民及管网施工区居民的影响，建筑作业要严格按照当地管理部门对施工期的规定时间进行，夜间（晚 22：00—早 8：00）禁止施工；并且运输车辆在路经附近居民区时严禁鸣笛。

5.1.4 施工期固废环境影响分析

（1）施工作业固体废物

在施工期间需要运输废土废料、运输各种建筑材料（沙石、水泥、砖等）等。工程完成后将残留不少建筑材料。建筑垃圾的处置在城市建设中存在不少问题，因此建设单位应严格要求施工单位按规范运输，防止随地散落、随意倾倒建筑垃圾的现象发生。建筑垃圾处置不当，由于扬尘和雨水冲淋等原因，将会引起对空气环境和水环境造成二次污染，会对周围环境产生不利影响。因此，从环境保护的角度来看，对建筑垃圾的合理处置十分重要。

建筑废弃物在项目施工开工前应签订环保责任书，由各施工单位负责施工期固体废弃物的处理，将建筑垃圾运至指定地点。

（2）生活固废

施工期生活垃圾按施工高峰期人数约 20 人，施工人员人均生活垃圾产生量按 0.5kg/人·d 计算，则施工高峰期日生活垃圾产生量为 10kg/d。这部分生活垃圾经集中收集后由环卫部门及时处置，严禁任意抛洒、任意掩埋。

施工期项目的固体废弃物排放是暂时的，随着施工的结束而减小，通过积极有效的施工管理，施工期固体废弃物对环境造成的影响不大。

5.1.5 施工期其他影响分析及措施

5.1.5.1 管网铺设水土流失

管网铺设过程中，改变了原有地面现状，本项目管线的铺设总长度为 7000m。但是，因为施工是分段进行，且实施过程中在不断的回填已铺设好的管网，因此，不会对大面积的道路造成影响。在管线的铺设过程中产生的临时挖方量约为：2 万 m^3，管线铺设完毕后产生的废土约为：500m^3。产生的临时土方或废土方以及施工场地周围建筑材料和工程废土的堆放，在下雨或大风天气情况下，会产生一定量的水土流失。在管网填埋完毕后应该及时的将废土方量运出施工现场，运至当地城建部门指定的地点进行填埋或用于绿化。

5.1.5.2 景观生态

本项目在施工期间由于堆土、扬尘、挖沟等，使城市景观质量下降，产生不利影响；另外，根据设计和现场调查踏勘的情况，本次热力管网工程沿主次干道人行道施工，在施工期间不砍伐道路林，也不占用草坪。即使管沟开挖使少量植被损失，施工期结束后，可补种草坪，以恢复城市景观。因此，该项目运营后，将不会对景观生态环境产生影响。

5.1.5.3 管网铺设对交通的影响

在施工期间将会对现有交通直接产生较大的不利影响，表现在：

①交通道路跨越、路面开挖及堆土使街面变窄，影响车辆通行，在较窄的街道路面上，管道开挖及堆土（按左右各 1m 计），可使街道面积减少一定的面积，而致使在施工期间严重影响交通。建议采用对于交通道路跨越采用车辆少的夜间施工，缩短工期及先将土方运走，下管后再运回等办法，尽量减少对现有交通的影响。

②施工材料运输对交通的影响

主要施工材料为各种管材。由于材料的运输将对现有交通造成不利影响。运输车辆按规定时间运输，以减少对现有交通的压力。

③弃土石方运输对交通的影响

本项目回填土 85%-90%，弃土石方 10%-15%，渣土清运也将对交通产生负影响，应严格按照相关要求，按规定时间和指定路线清运，减少对现有交通的影响。

5.1.5.4 对城市基础设施（供水、排水、通信等）的影响

在施工过程中对城市供水、排水、供气、供电、通信等设施产生不利的影响，表现在：①由于施工建设时处理不当，造成城市供水、排水、通信等设施的损坏

挖断；②由于该项目建设及以上各设施交叉，在施工中将供水、排水、通信等设施吊起而造成的暂时中断使用等情况。

这些影响在施工完毕后可消失，为可逆影响。在项目运营后，对供水、排水、通信等设施产生间接的不利影响，表现在供热管道占用了地下空间，使原有各设施间的间距变小，在以后的维护避产生互相的影响。

5.1.5.5 对管网沿线敏感目标的影响

本次扩建项目新建供热管网 5600m，管网两侧主要为居民区和商铺、企业，管网施工时的环境保护目标为管网开挖两侧的少量居民区。管网施工对敏感目标的主要影响表现在扬尘和噪声上，在施工时夜间应禁止施工，施工单位在白天施工时禁止使用高噪声设备，以免对居民及办公人员造成太大的影响，在施工地点设立明显的警示牌。

5.1.5.6 土地利用

施工过程中，对土地利用的不利影响主要表现为占地（包括交通用地、绿地等），此类影响为可逆影响，在施工结束后将消失。

5.2 营运期环境影响分析

5.2.1 大气环境影响预测与评价

5.2.1.1 预测参数

（1）塔城市近 20 年常规气象资料

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）“地面气象数据选择距离项目最近或气象特征基本一致的气象站的逐时地面气象数据”，根据调查了解距离本项目最近的气象站为塔城气象站。因此此次预测选取塔城气象站的气象数据。

项目采用的是塔城气象站（51133）资料，气象站位于塔城市，地理坐标为东经 83.0000°，北纬 46.7333°，海拔高度 535m。

塔城气象站距离项目东区 1.6km，距离项目西区 3.7km，是距离本项目最近的国家气象站，拥有长期的气象观测资料，以下资料根据 2001~2020 年气象数据统计分析。

塔城气象站气象资料整编表如下示：

表 5.4　塔城气象站常规气象项目统计（2001~2020）

统计项目	统计值	极值出现时间		极值
多年平均气压（hPa）	956.6	/		/
平均相对湿度（%）	56.7	/		/
平均风速（m/s）	2	2005.03.16		25.4（风向 ESE）
平均气温（℃）	8.3	最高气温	2008.08.01	41.6
		最低气温	2011.01.02	-33.6
平均降水量（mm）	301.2	最大日降水量	2015.09.21	64.6
		最小年降水量	2008	179.9
日照时长（h）	2814.2	/		/
静风频率（%）	4.3	/		/
大风日数（d）	8.6	/		/
冰雹日数（d）	1.1	/		/
多年平均最高温度（℃）	38.2	/		/
多年平均最低温度（℃）	-27.1	/		/

（2）气象站风速分析

①月平均风速

塔城气象站月平均风速如下表示，4 月平均风速最大 2.7m/s，12 月、1 月、平均风速最小 1.6m/s。

表 5.5　塔城市近二十年（2001~2020）气象站月平均风速（单位 m/s）

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
平均风速	1.6	1.7	2.3	2.7	2.5	2.2	2	2	1.9	1.9	1.7	1.6

②风向特征

近 20 年资料分析的风向玫瑰图如下图示，塔城气象站主要风向为 N 风，占 11.9%。

表 5.6　塔城气象站年风向频率统计（单位%）

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
频率	11.9	8.5	8.2	5.7	6.2	6.49	5.2	3.6	3.7	3.3	4.3	6.3	6.6	4.2	3.3	8.5	4.3

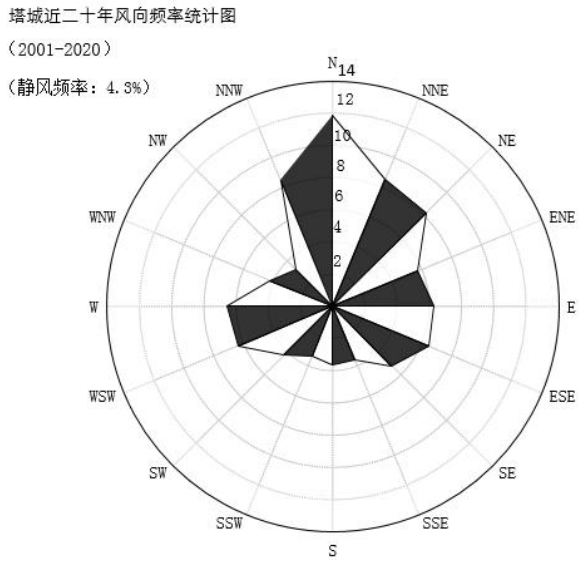

图5.1　塔城市风玫瑰图

各月风向频率如下：

表 5.7　塔城气象站月风向频率统计

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
1	9.3	11.7	14.1	9.8	6.8	5.6	3.5	2.5	3.2	2.5	2.6	3.9	3.7	3.2	3.4	5.7	9.4
2	8.9	12.3	12.1	8	6.3	4.9	4.5	4	3.9	3.6	4.1	4.8	4.9	4.2	3.2	5.7	5.6
3	10	9.6	9.8	7.7	8.2	8.3	5.9	3.4	3.1	3.1	3.7	6.1	6	3	2.5	6.8	3.7
4	9.7	6.5	4.5	4.4	5.4	8.2	6.7	4.1	3.5	3.6	4.8	9.4	10.8	6.5	3.4	7.9	3.1
5	11.8	6.1	4.5	3	5.2	6.3	5	2.9	3	3.9	5.2	8.2	11.2	7	4.5	9.3	2.5
6	14.8	5.7	4.5	3.2	4.2	5	4.8	3.6	4.8	5.3	5.7	6.8	8.9	5.4	4	12.4	2.4
7	16.1	6.8	4.5	3.4	4.5	4.8	5.8	4.5	5.2	4.3	4.9	6.2	6.4	3.8	3.5	12.8	2.8
8	16.6	7.1	4.8	3.2	4.5	6.6	6.3	4	4.7	4.6	4.8	7	5.2	2.9	3.1	12.2	3.2
9	15.8	7.8	5.3	4.3	5	6.9	6.8	3.1	3.8	3.2	4.2	6	6.2	4.3	2.4	11.3	5.5
10	13.4	8.6	6.3	4.5	5.7	8.4	5.5	2.7	3	2.9	4.3	6.3	6.8	4	2.6	8.1	6.9
11	10.9	9	10	7.5	7.2	6.7	4.5	3.9	2.9	3	4.3	6.2	6.5	3.4	3	6.3	6.7
12	8.6	11.7	13.1	9.4	7.3	5.7	4.2	3.3	3	3.5	3	4.4	4.7	3	3.2	5.4	6.7

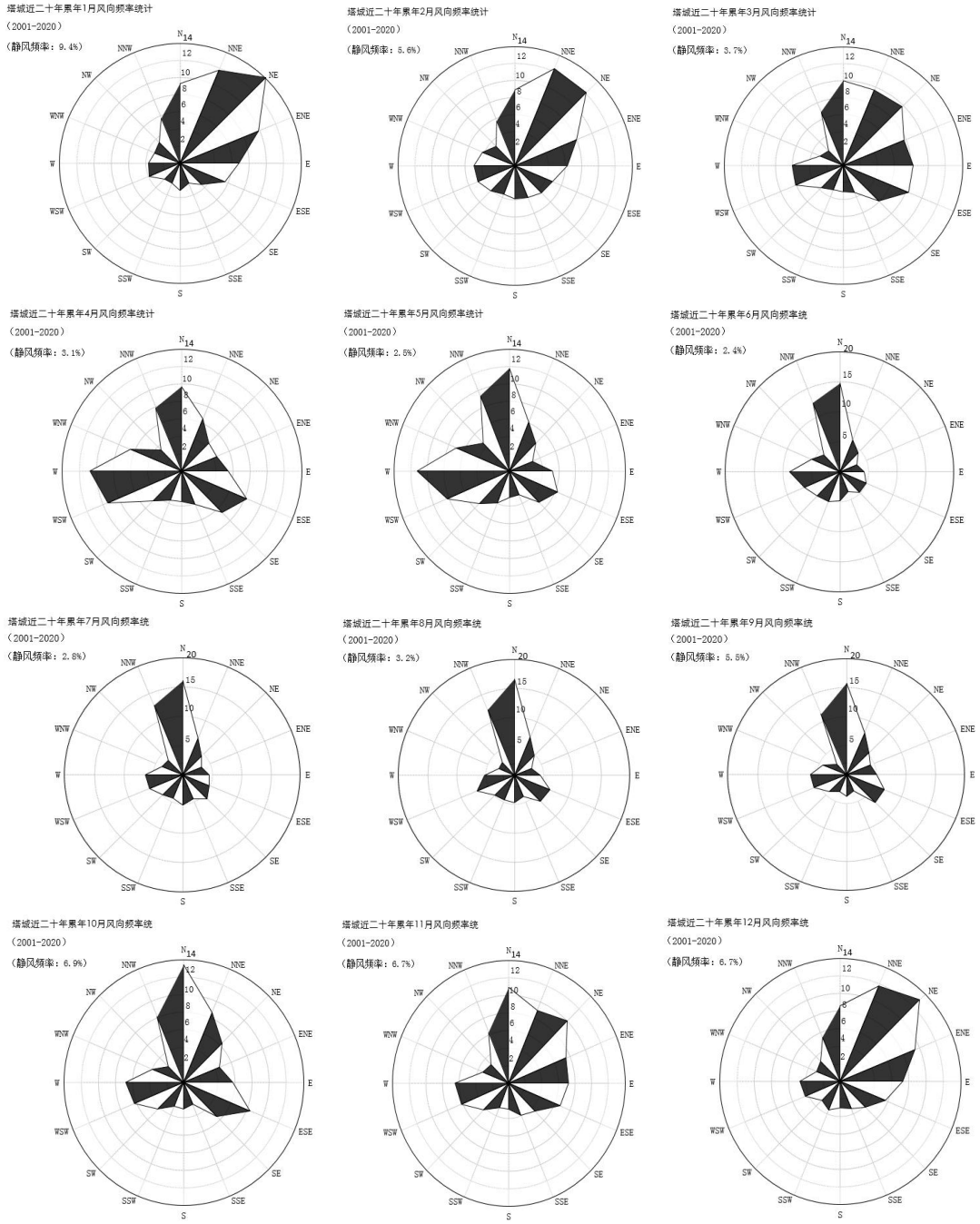

图5.2　塔城月风玫瑰图

③风速年际变化特征与周期分析

根据近 20 年资料分析，2004 年年平均风速最大 2.6m/s，2014、2016 年年平均风速最小 1.6m/s。



图 5.3　塔城（2001~2020）年平均风速（单位：m/s，虚线为趋势线）

（3）气象站温度分析

①月平均气温与极端气温

塔城气象站 07 月气温最高 23.5℃，01 月气温最低-9.8℃。近 20 年极端最高气温出现在 2008 年 08 月 01 日（41.6℃），极端最低气温出现在 2011 年 01 月 02 日（-33.6℃）。

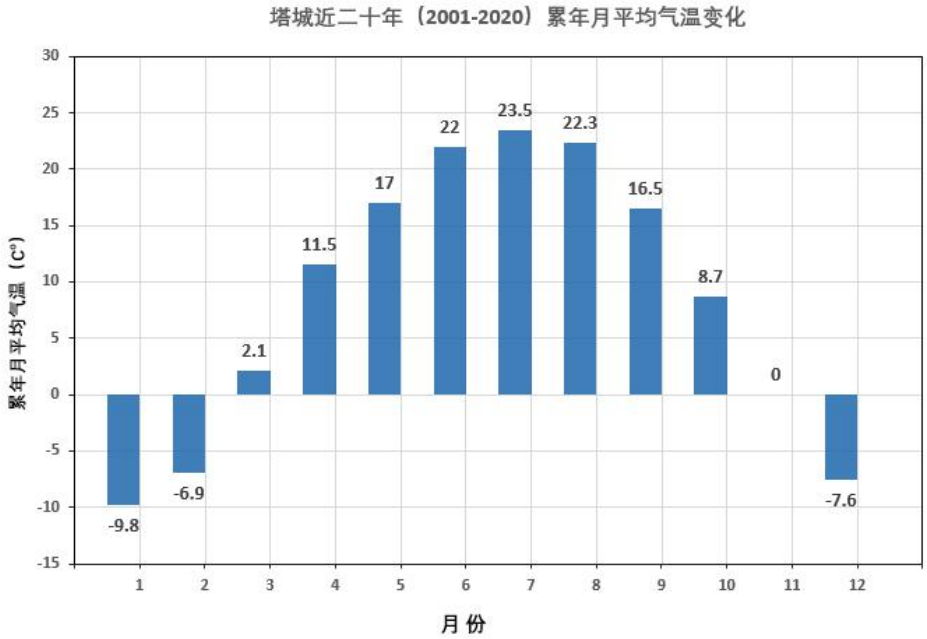

图 5.4　塔城月平均气温（单位：℃）

②温度年际变化趋势与周期分析

塔城气象站近 20 年气温变化趋势不大，2008 年年平均气温最高 9.2℃，2004 年年平均气温最低 7.2℃。

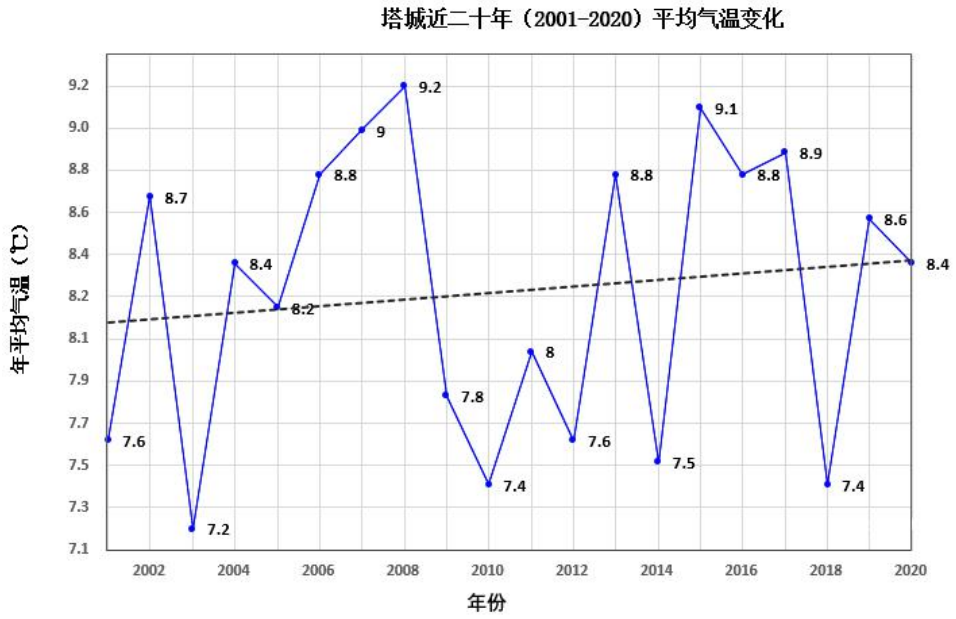

图 5.5　塔城（2001~2020）年平均气温（单位：℃，虚线为趋势线）

（4）气象站降水分析

①月平均降水与极端降水

塔城气象站 11 月降水量最大 36.9 毫米，2 月降水量最小 17.3 毫米，近 20 年极端最大日降水出现在 2015 年 6 月 21 日（64.6 毫米）。

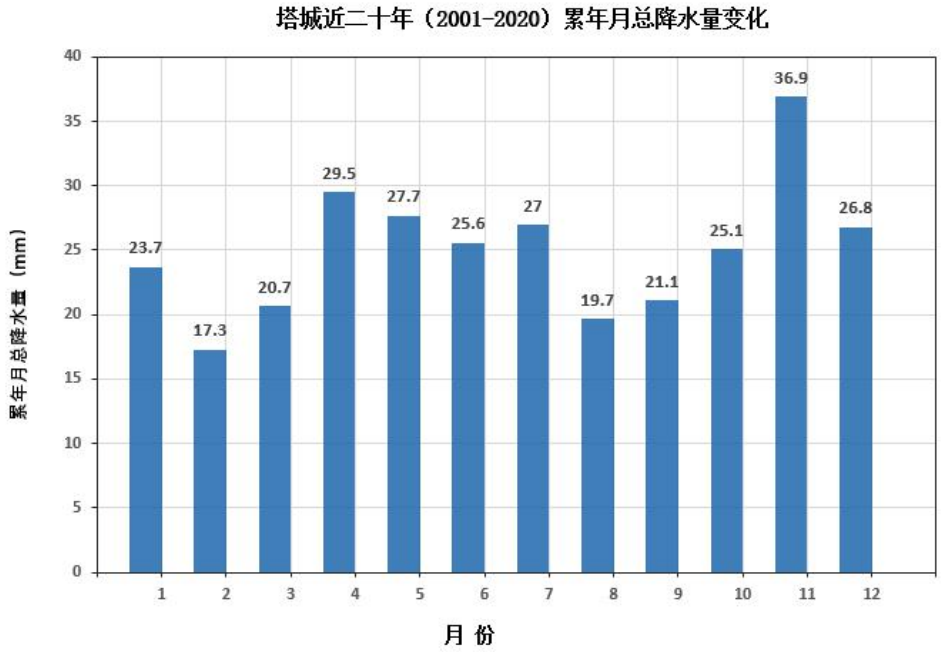

图 5.6　塔城月平均降水量（单位：毫米）

②降水年际变化趋势与周期分析

塔城气象站近 20 年年降水总量变化趋势明显，2010 年年总降水量最大 470.3 毫米，2008 年年总降水量最小 179.9 毫米。

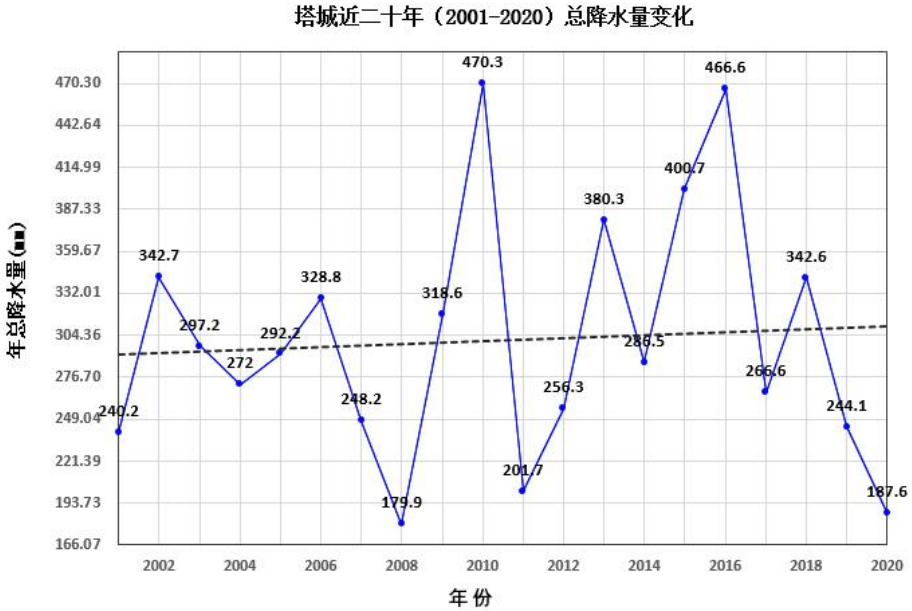

图 5.7　塔城（2001~2020）年总降水量（单位：毫米，虚线为趋势线）

（5）气象站日照分析

①月日照时数

塔城气象站 07 月日照最长 326 小时，12 月日照最短 125 小时。

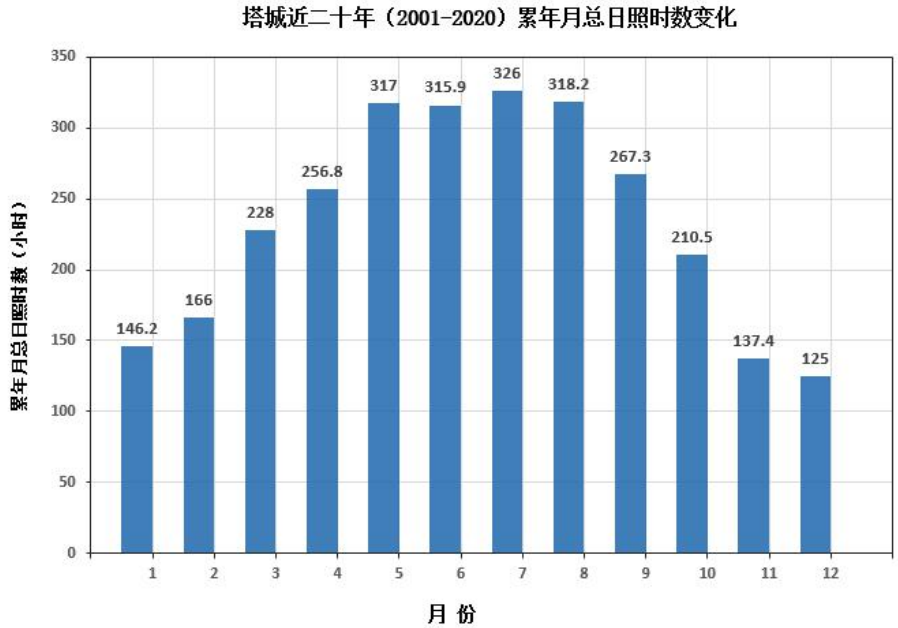

图 5.8　塔城月日照时数（单位：小时）

②日照时数年际变化趋势与周期分析

塔城气象站近 20 年年日照时数无明显变化趋势，2011 年日照时数最长

2973.9 小时，2009 年年日照时数最短 2670.6 小时。

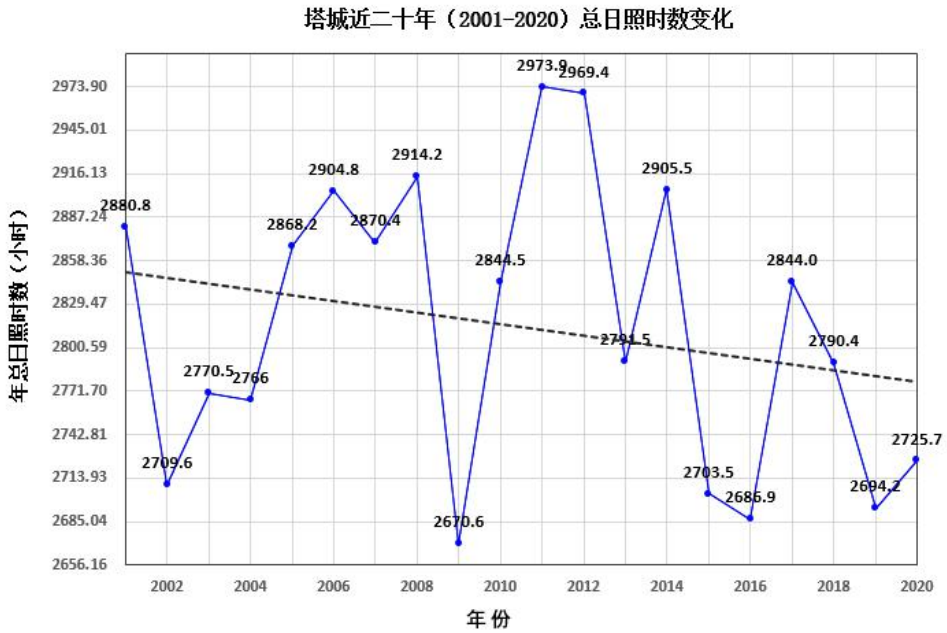

图 5.9 塔城（2001~2020）年日照时长（单位：小时，虚线为趋势线）

（6）气象站相对湿度分析

①月相对湿度分析

塔城气象站 12 月平均相对湿度最大 70%，5 月平均相对湿度最小 45.7%。

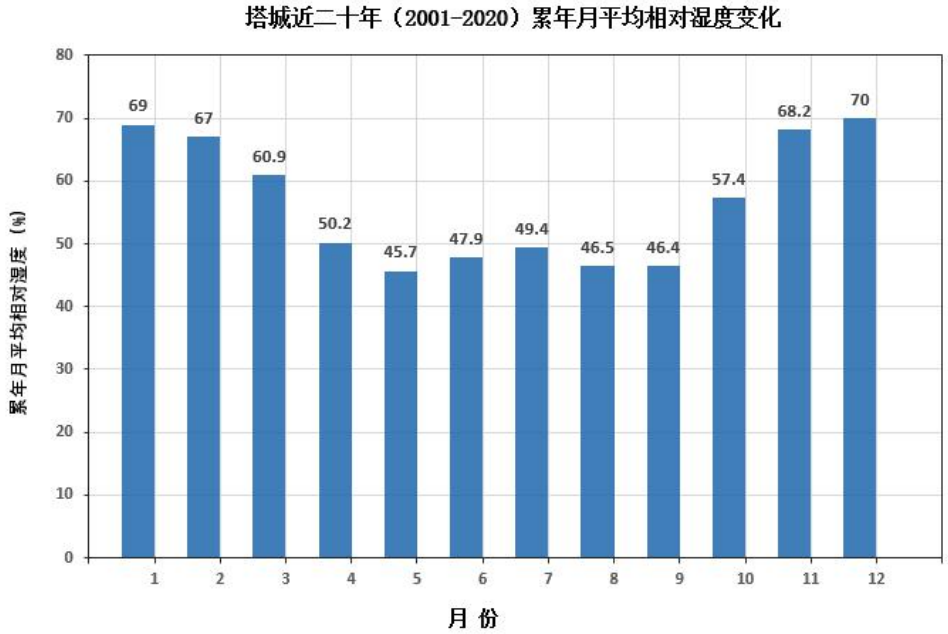

图 5.10 塔城月平均相对湿度（纵轴为百分比）

②相对湿度年际变化趋势与周期分析

塔城气象站近 20 年年平均相对湿度呈减小的趋势，2003 年年平均相对湿度最大 62%，2008 年、2011 年、2012 年年平均相对湿度最小 52%。

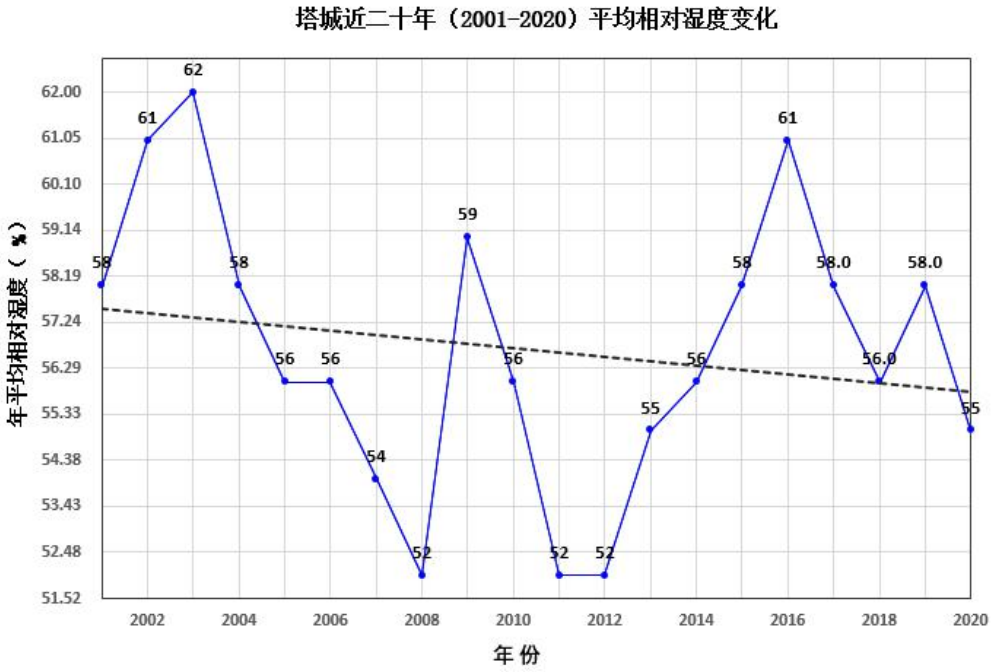

图 5.11　塔城（2001~2020）年平均相对湿度（纵轴为百分比，虚线为趋势线）

5.2.1.2 模型的选取

项目大气环境影响评价等级为一级，需采用进一步预测模型开展大气环境影响预测与评价。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)表 3“推荐模型适用范围”，满足进一步预测的模型有 AERMOD、ADMS、CALPUFF。

根据距离项目最近(东区 1.6km，西区 3.7km)的国家气象站—塔城气象站近 20 年(2001~2020)的观测资料统计数据显示，塔城气象站的多年静风频率(风速＜0.2m/s)为 4.3%，未超过 35%；另根据现场踏勘，项目 3km 范围内无大型水体(海或湖)，不会发生熏烟现象。因此，评价不需要采用 CALPUFF 模型进行进一步预测。

评价选用三捷环境 BREEZE AERMOD（版本号：2.1.0.23）对项目大气环境影响做进一步预测，满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中相关要求。

5.2.1.3 模型影响预测基础数据

（1）气象数据

地面气象数据选用距离项目厂址东区 1.6km、西区 3.7km、地形地貌及海拔高度与项目所在区域基本一致的塔城气象站气象数据，气象站代码为 51133，坐标为东经 83.0000 度，北纬 46.7333 度，测场海拔高度为 535m。

预测气象模拟数据是采用大气环境影响评价数值模式 WRF 模拟生成。模式

计算过程中把全国共划分为 189×159 个网格，分辨率为 27km×27km；采用的原始数据有地形高度、土地利用、陆地-水体标志、植被组成等数据，数据源主要为美国的 USGS 数据；采用美国国家环境预报中心(NCEP)的再分析数据作为模型输入场和边界场。

表 5.8　观测气象数据信息

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站坐标/m		相对距离（m）	海拔高度（m）	数据年份	气象要素
			X	Y				
塔城	51133	基本站	652804.27	5177469.77	东区 1600，西区 3700	535	2020	风向、风速、干球温度、总云量

表 5.9　模拟气象数据信息

模拟点坐标/m		相对距离（m）	数据年份	模拟气象要素	模拟方式
X	Y				
652804.27	5177469.77	东区 1600，西区 3700	2020	气压、温度、风向、风速等	WRF-ARW

（2）地形数据

项目所在区域地形数据采用 SRTM(Shuttle Radar Topography Mission)90m 分辨率地形数据，数据来源为：http://srtm.csi.cgiar.org。

5.2.1.4 模型主要参数

（1）预测网格设置

项目大气环境影响评价范围为以东区、西区各厂界为中心，边长 5km×5km 的矩形范围。大气预测范围与评价范围保持一致，并覆盖了评价范围及各污染物短期浓度贡献值占标率大于 10%的区域。网格点采用均匀笛卡尔网格进行设置，预测评价范围内的网格间距为 100m。

本项目大气环境影响预测范围和预测网格图见下图：

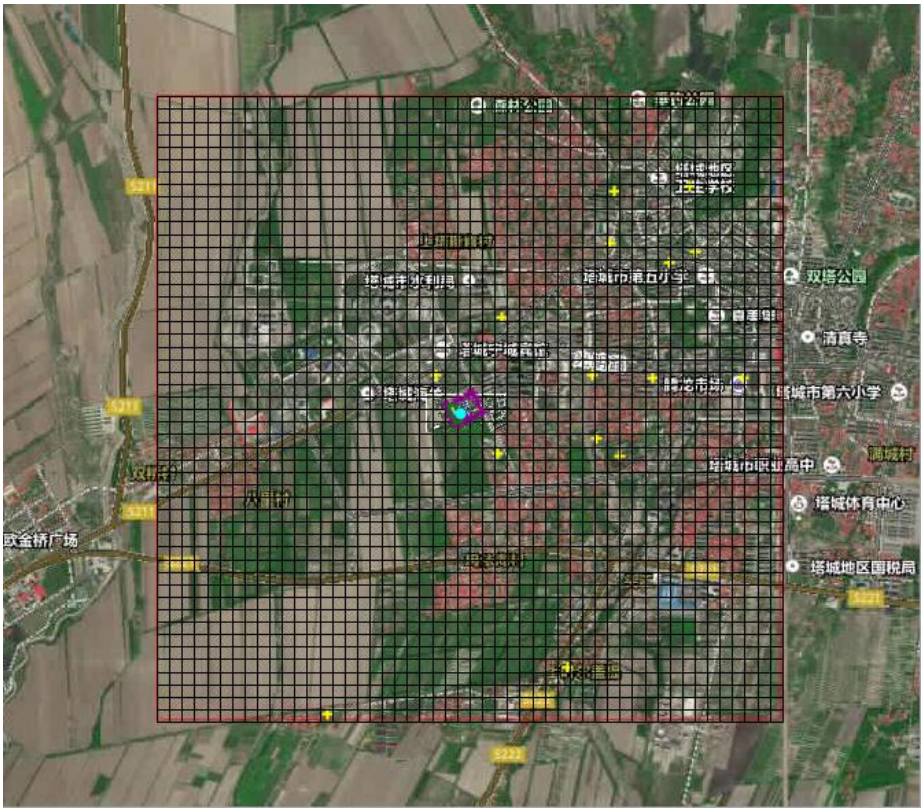

图 5.13 项目西区大气环境影响预测范围图

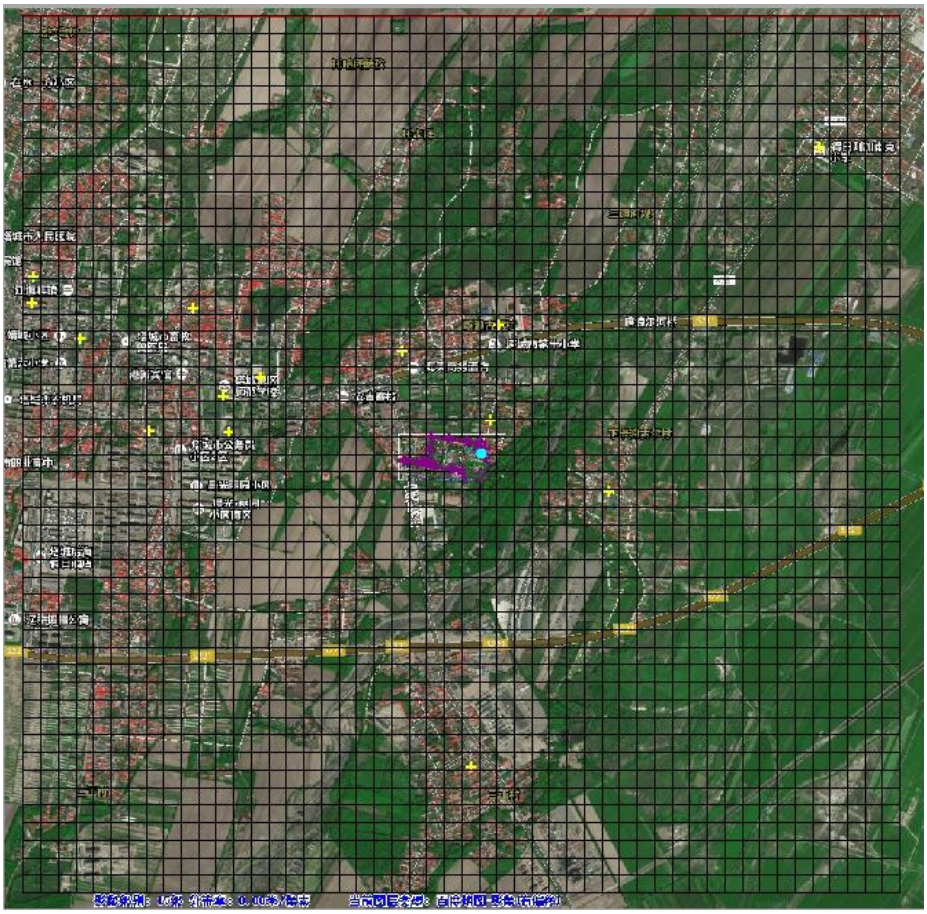

图 5.14 项目东区大气环境影响预测范围图

（2）建筑物下洗

项目主要排气筒东区、西区锅炉烟囱高度均为100m。根据GEP烟囱高度计算公式：

GEP烟囱高度=H+1.5L

式中：H——从烟囱基座地面到建筑物顶部的垂直高度，m

L——建筑物高度（BH）或建筑物投影宽度（PBW）的较小者，m

根据计算东区、西区GEP烟囱高度最高为62.5m＜100m（实际烟囱高度）。因此，可不考虑建筑物下洗。

（3）干湿沉降及化学转化相关参数设置

预测不考虑颗粒物干湿沉降，预测时污染物因子SO_2、NO_2、颗粒物、Hg选择对应的类型SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、Hg，其他污染因子选择普通类型。

（4）背景浓度参数

采用评价基准年2020年塔城市的连续一年的监测数据作为项目基本污染物(SO_2、NO_2、CO、O_3、$PM_{2.5}$、PM_{10})的环境现状数据。其他污染物Hg采用补充监测数据。

（5）模型输出参数

正常工况下，各污染因子输出1h、24h、年均值；非正常工况输出1h值。

5.2.1.5 预测因子

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中5.1.2：“当建设项目排放的SO_2和NOx年排放量大于或等于500t/a时，评价因子应增加二次$PM_{2.5}$。”

东区、西区目SO_2+NOx的年排放量均小于500t/a，故项目评价因子无需增加二次$PM_{2.5}$。结合项目污染物排放情况，确定预测因子为$PM_{2.5}$、PM_{10}、SO_2、NO_2、Hg。

5.2.1.6 预测内容

（1）预测情景确定

结合项目特点进行判定，本次预测情景确定的新增污染源为塔城市集中供热热力管网基础设施提升工程。此次为改扩建项目，原有项目已投产运营，除此以外评价范围内无排放污染物与本项目有关的在建、拟建（已批复环境影响评价文件）的项目。此次改扩建无“以新带老措施”，由于本次扩建项目有组织排放废

气依托原有烟囱，无组织排放的粉尘依托原有车间，本项目新增污染源无法与原有项目分开，此次新增污染源采用改扩建完成后整个厂区的污染源强计算，再以原有项目的污染源强作为消减源计算。

（2）预测方案

根据塔城市生态环境局检测站提供的2020年基本污染物监测数据，项目所在城市为达标区，对照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中相关要求，预测方案见下表5.10。

表5.10 预测方案

评价对象	污染源	污染源排放形式	预测内容	评价内容
达标区评价项目	新增污染源	正常排放	短期浓度、长期浓度	最大浓度占标率
	新增污染源	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
	新增污染源	非正常排放	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率
大气环境防护距离	新增污染源	正常排放	短期浓度	大气环境防护距离

（3）污染源

新增污染源：

此次改扩建无“以新带老措施”，由于本次扩建项目有组织排放废气依托原有烟囱，无组织排放的粉尘依托原有车间，本项目新增污染源强无法与原有项目分开，此次新增污染源采用改扩建完成后整个厂区的污染源强计算，再以原有项目的污染源强作为消减源计算。

表 5.11　改扩建完成后整个厂区正常点源

编号	名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度（m）	排气筒高度（m）	排气筒出口内径（m）	烟气流速（m/s）	烟气温度（℃）	年排放小时数（h）	污染物	正常工况排放速率（kg/h）
		X	Y								
DA001	城西区供热站-锅炉废气（P1）	648930.73	5178020.90	555	100	3	15.16	50	3960	PM_{10}	6.51
										$PM_{2.5}$	3.255
										SO_2	45.17
										NOx	67.64
										Hg	0.009
DA002	城东区供热站-锅炉废气（P2）	654826.69	5177752.86	540	100	4.2	7.37	50	3960	PM_{10}	5.86
										$PM_{2.5}$	2.93
										SO_2	25.3
										NOx	61.31
										Hg	0.009

表 5.12　原有项目正常点源

编号	名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度（m）	排气筒高度（m）	排气筒出口内径（m）	烟气流速（m/s）	烟气温度（℃）	年排放小时数（h）	污染物	正常工况排放速率（kg/h）
		X	Y								
DA001	城西区供热站-锅炉	648930.73	5178020.90	555	100	3	8.28	50	3960	PM_{10}	4.51
										$PM_{2.5}$	2.255
										SO_2	35.17

	废气（P1）									NOx	27.64
										Hg	0.005
DA002	城东区供热站-锅炉废气（P2）	654826.69	5177752.86	540	100	4.2	3.86	50	3960	PM_{10}	3.86
										$PM_{2.5}$	1.93
										SO_2	15.3
										NOx	21.31
										Hg	0.005

表 5.13　改扩建完成后整个厂区正常面源

编号	名称	面源起点坐标		面源海拔高度（m）	面源长度（m）	面源宽度（m）	面源有效排放高度（m）	年排放小时数（h）	排放工况	污染物排放速率（kg/h）	
		经度	纬度							PM_{10}	$PM_{2.5}$
1	煤渣库（西区）	648889.55	5178007.21	555	150	50	6	3960	正常	0.0907	0.04535
2	煤渣库（东区）	654789.08	5177676.74	540	120	70	6	3960	正常	0.0907	0.04535

表 5.14　原有项目正常面源

编号	名称	面源起点坐标		面源海拔高度（m）	面源长度（m）	面源宽度（m）	面源有效排放高度（m）	年排放小时数（h）	排放工况	污染物排放速率（kg/h）	
		经度	纬度							PM_{10}	$PM_{2.5}$
1	煤渣库（西区）	648889.55	5178007.21	555	150	50	6	3960	正常	0.09	0.045
2	煤渣库（东区）	654789.08	5177676.74	540	120	70	6	3960	正常	0.09	0.045

由于本次扩建项目有组织排放废气依托原有烟囱，无组织排放的粉尘依托原有车间，本项目新增污染源强无法与原有项目分开，因此非正常工况采用改扩建完成后整个厂区非正常工况进行计算。

表 5.15　改扩建完成后非正常点源参数表

编号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率/（kg/h）	单次持续时间/h	年发生频次/次
DA001	城西区供热站-锅炉废气（P1）	环保措施故障	PM_{10}	851.01	0.5	1
			$PM_{2.5}$	425.505		
			SO_2	491.69		
			NOx	129.1		
			Hg	0.024		
DA002	城东区供热站-锅炉废气（P2）	环保措施故障	PM_{10}	786.11		
			$PM_{2.5}$	393.055		
			SO_2	293.01		
			NOx	113.28		
			Hg	0.024		

5.2.1.7 项目正常工况下新增污染源环境影响预测结果

（1）项目新增污染源贡献质量浓度预测结果

项目短期浓度(小时平均、日均)及长期浓度(年均)贡献值及占标率情况如下：

①西区

A、西区 PM_{10}

表 5.16　项目西区 PM_{10} 年均贡献值预测结果表

序号	离散受体编号	坐标		最大贡献值浓度（ug/m³）	占标率（%）	达标情况
		X 坐标(m)	Y 坐标(m)			
1	六和小区	649593.60	5172699.20	0.00626	0.008347	达标
2	塔城地区中医医院	650083.00	5172074.60	0.00048	0.00064	达标
3	园艺村	650638.80	5170360.50	0.00094	0.001253	达标
4	园艺场农建村	648728.30	5169991.80	0.0017	0.002267	达标
5	塔城市二工镇中心学校	650870.20	5172194.60	0.00053	0.000707	达标
6	塔城市第一高级中学	651054.90	5172054.50	0.00067	0.000893	达标
7	塔城博爱医院	650844.70	5172704.30	0.00033	0.00044	达标
8	民航小区	651328.90	5172672.40	0.00028	0.000373	达标
9	塔城地区中等职业技校	650118.40	5173159.80	0.0012	0.0016	达标
10	塔城市第六中学	650981.70	5173749.60	0.00015	0.0002	达标
11	康泰丁香花园	651011.60	5174167.80	0.00013	0.000173	达标
12	塔城地区人民医院	651624.00	5174212.60	0.00005	6.67E-05	达标
13	塔城市第三小学	651452.20	5173600.20	0.00013	0.000173	达标
14	金盾小区	651661.30	5173682.40	0.00007	9.33E-05	达标
15	塔城地区第二中学	652049.60	5172674.20	0.0002	0.000267	达标
16	区域最大落地点浓度	649658.50	5172629.20	0.00819	0.01092	达标

表 5.17　项目西区 PM_{10} 24 小时平均贡献值预测结果表

序号	离散受体编号	坐标		最大贡献值浓度（ug/m³）	出现日期	占标率（%）	达标情况
		X 坐标(m)	Y 坐标(m)				
1	六和小区	649593.60	5172699.20	0.0261	20011624	0.0174	达标
2	塔城地区中医医院	650083.00	5172074.60	0.00754	20021624	0.005027	达标
3	园艺村	650638.80	5170360.50	0.00486	20121424	0.00324	达标
4	园艺场农建村	648728.30	5169991.80	0.00778	20102824	0.005187	达标
5	塔城市二工镇中心学校	650870.20	5172194.60	0.00838	20072424	0.005587	达标
6	塔城市第一高级中学	651054.90	5172054.50	0.00872	20091924	0.005813	达标
7	塔城博爱医院	650844.70	5172704.30	0.00895	20112024	0.005967	达标
8	民航小区	651328.90	5172672.40	0.00728	20041124	0.004853	达标
9	塔城地区中等职业技校	650118.40	5173159.80	0.01827	20122324	0.01218	达标
10	塔城市第六中学	650981.70	5173749.60	0.00489	20122124	0.00326	达标
11	康泰丁香花园	651011.60	5174167.80	0.00403	20082424	0.002687	达标

12	塔城地区人民医院	651624.00	5174212.60	0.00179	20072024	0.001193	达标
13	塔城市第三小学	651452.20	5173600.20	0.00309	20112724	0.00206	达标
14	金盾小区	651661.30	5173682.40	0.00344	20112724	0.002293	达标
15	塔城地区第二中学	652049.60	5172674.20	0.00426	20080224	0.00284	达标
16	区域最大落地点浓度	648558.50	5174929.20	0.18348	20062424	0.12232	达标

表 5.18　项目西区 PM_{10} 小时平均贡献值预测结果表

序号	离散受体编号	坐标		最大贡献值浓度（ug/m³）	出现日期	占标率（%）	达标情况
		X 坐标(m)	Y 坐标(m)				
1	六和小区	649593.60	5172699.20	0.14508	20091524	/	/
2	塔城地区中医医院	650083.00	5172074.60	0.12444	20021621	/	/
3	园艺村	650638.80	5170360.50	0.06814	20080118	/	/
4	园艺场农建村	648728.30	5169991.80	0.04819	20022321	/	/
5	塔城市二工镇中心学校	650870.20	5172194.60	0.13617	20122922	/	/
6	塔城市第一高级中学	651054.90	5172054.50	0.13833	20091922	/	/
7	塔城博爱医院	650844.70	5172704.30	0.16118	20112024	/	/
8	民航小区	651328.90	5172672.40	0.06771	20041121	/	/
9	塔城地区中等职业技校	650118.40	5173159.80	0.21853	20012021	/	/
10	塔城市第六中学	650981.70	5173749.60	0.08798	20122117	/	/
11	康泰丁香花园	651011.60	5174167.80	0.06356	20011122	/	/
12	塔城地区人民医院	651624.00	5174212.60	0.03225	20072012	/	/
13	塔城市第三小学	651452.20	5173600.20	0.05555	20112716	/	/
14	金盾小区	651661.30	5173682.40	0.06181	20112716	/	/
15	塔城地区第二中学	652049.60	5172674.20	0.0548	20082016	/	/
16	区域最大落地点浓度	648558.50	5174929.20	3.30259	20062412	/	/

B、西区 $PM_{2.5}$

表 5.19　项目西区 $PM_{2.5}$ 年均贡献值预测结果表

序号	离散受体编号	坐标		最大贡献值浓度（ug/m³）	占标率（%）	达标情况
		X 坐标(m)	Y 坐标(m)			
1	六和小区	649593.60	5172699.20	0.00313	0.008943	达标
2	塔城地区中医医院	650083.00	5172074.60	0.00024	0.000686	达标
3	园艺村	650638.80	5170360.50	0.00047	0.001343	达标
4	园艺场农建村	648728.30	5169991.80	0.00085	0.002429	达标
5	塔城市二工镇中心学校	650870.20	5172194.60	0.00026	0.000743	达标
6	塔城市第一高级中学	651054.90	5172054.50	0.00033	0.000943	达标
7	塔城博爱医院	650844.70	5172704.30	0.00016	0.000457	达标
8	民航小区	651328.90	5172672.40	0.00014	0.0004	达标
9	塔城地区中等职业技校	650118.40	5173159.80	0.0006	0.001714	达标
10	塔城市第六中学	650981.70	5173749.60	0.00007	0.0002	达标

11	康泰丁香花园	651011.60	5174167.80	0.00007	0.0002	达标
12	塔城地区人民医院	651624.00	5174212.60	0.00003	8.57E-05	达标
13	塔城市第三小学	651452.20	5173600.20	0.00006	0.000171	达标
14	金盾小区	651661.30	5173682.40	0.00003	8.57E-05	达标
15	塔城地区第二中学	652049.60	5172674.20	0.0001	0.000286	达标
16	区域最大落地点浓度	649658.50	5172629.20	0.00410	0.011714	达标

表 5.20　项目西区 $PM_{2.5}$24 小时平均贡献值预测结果表

序号	离散受体编号	坐标		最大贡献值浓度（ug/m³）	出现日期	占标率（%）	达标情况
		X 坐标(m)	Y 坐标(m)				
1	六和小区	649593.60	5172699.20	0.01307	20011624	0.017427	达标
2	塔城地区中医医院	650083.00	5172074.60	0.00377	20021624	0.005027	达标
3	园艺村	650638.80	5170360.50	0.00244	20121424	0.003253	达标
4	园艺场农建村	648728.30	5169991.80	0.0039	20102824	0.0052	达标
5	塔城市二工镇中心学校	650870.20	5172194.60	0.00419	20072424	0.005587	达标
6	塔城市第一高级中学	651054.90	5172054.50	0.00436	20091924	0.005813	达标
7	塔城博爱医院	650844.70	5172704.30	0.00448	20112024	0.005973	达标
8	民航小区	651328.90	5172672.40	0.00364	20041124	0.004853	达标
9	塔城地区中等职业技校	650118.40	5173159.80	0.00913	20122324	0.012173	达标
10	塔城市第六中学	650981.70	5173749.60	0.00244	20122124	0.003253	达标
11	康泰丁香花园	651011.60	5174167.80	0.00202	20082424	0.002693	达标
12	塔城地区人民医院	651624.00	5174212.60	0.00087	20072024	0.00116	达标
13	塔城市第三小学	651452.20	5173600.20	0.00154	20112724	0.002053	达标
14	金盾小区	651661.30	5173682.40	0.00171	20112724	0.00228	达标
15	塔城地区第二中学	652049.60	5172674.20	0.00213	20080224	0.00284	达标
16	区域最大落地点浓度	649658.50	5172729.20	0.01980	20040524	0.0264	达标

表 5.21　项目西区 $PM_{2.5}$ 小时平均贡献值预测结果表

序号	离散受体编号	坐标		最大贡献值浓度（ug/m³）	出现日期	占标率（%）	达标情况
		X 坐标(m)	Y 坐标(m)				
1	六和小区	649593.60	5172699.20	0.07264	20091524	/	/
2	塔城地区中医医院	650083.00	5172074.60	0.06221	20021621	/	/
3	园艺村	650638.80	5170360.50	0.03415	20080118	/	/
4	园艺场农建村	648728.30	5169991.80	0.02414	20101619	/	/
5	塔城市二工镇中心学校	650870.20	5172194.60	0.06812	20122922	/	/
6	塔城市第一高级中学	651054.90	5172054.50	0.06918	20091922	/	/
7	塔城博爱医院	650844.70	5172704.30	0.08058	20112024	/	/
8	民航小区	651328.90	5172672.40	0.03386	20041121	/	/
9	塔城地区中等职业	650118.40	5173159.80	0.10921	20012021	/	/

	技校						
10	塔城市第六中学	650981.70	5173749.60	0.04398	20122117	/	/
11	康泰丁香花园	651011.60	5174167.80	0.03174	20011122	/	/
12	塔城地区人民医院	651624.00	5174212.60	0.01557	20072012	/	/
13	塔城市第三小学	651452.20	5173600.20	0.0277	20112716	/	/
14	金盾小区	651661.30	5173682.40	0.03084	20112716	/	/
15	塔城地区第二中学	652049.60	5172674.20	0.02741	20082016	/	/
16	区域最大落地点浓度	649858.50	5172929.20	0.12539	20041521	/	/

C、项目西区 SO_2

表 5.22　项目西区 SO_2 年均贡献值预测结果表

序号	离散受体编号	坐标		最大贡献值浓度（ug/m³）	占标率（%）	达标情况
		X 坐标(m)	Y 坐标(m)			
1	六和小区	649593.60	5172699.20	0.000002093	3.48833E-06	达标
2	塔城地区中医医院	650083.00	5172074.60	0.00000264	0.0000044	达标
3	园艺村	650638.80	5170360.50	0	0	达标
4	园艺场农建村	648728.30	5169991.80	0	0	达标
5	塔城市二工镇中心学校	650870.20	5172194.60	0.000000957	0.000001595	达标
6	塔城市第一高级中学	651054.90	5172054.50	0.000000888	0.00000148	达标
7	塔城博爱医院	650844.70	5172704.30	0.000000783	0.000001305	达标
8	民航小区	651328.90	5172672.40	0.000000332	5.53333E-07	达标
9	塔城地区中等职业技校	650118.40	5173159.80	0.000001347	0.000002245	达标
10	塔城市第六中学	650981.70	5173749.60	0.000000406	6.76667E-07	达标
11	康泰丁香花园	651011.60	5174167.80	0	0	达标
12	塔城地区人民医院	651624.00	5174212.60	0	0	达标
13	塔城市第三小学	651452.20	5173600.20	0	0	达标
14	金盾小区	651661.30	5173682.40	0	0	达标
15	塔城地区第二中学	652049.60	5172674.20	0	0	达标
16	区域最大落地点浓度	649835.10	5172349.00	0.000009164	1.52733E-05	达标

表 5.23　项目西区 SO_2 24 小时平均贡献值预测结果表

序号	离散受体编号	坐标		最大贡献值浓度（ug/m³）	出现日期	占标率（%）	达标情况
		X 坐标(m)	Y 坐标(m)				
1	六和小区	649593.60	5172699.20	0.000185605	20012824	0.000123737	达标
2	塔城地区中医医院	650083.00	5172074.60	0.000153248	20040624	0.000102165	达标
3	园艺村	650638.80	5170360.50	0.000029546	20012824	1.96973E-05	达标
4	园艺场农建村	648728.30	5169991.80	0.000024247	20012824	1.61647E-05	达标
5	塔城市二工镇中心学校	650870.20	5172194.60	0.000063975	20012824	0.00004265	达标
6	塔城市第一高级中	651054.90	5172054.50	0.000054504	20012824	0.000036336	达标

	学						
7	塔城博爱医院	650844.70	5172704.30	0.000064172	20012824	4.27813E-05	达标
8	民航小区	651328.90	5172672.40	0.000046684	20012824	3.11227E-05	达标
9	塔城地区中等职业技校	650118.40	5173159.80	0.000083949	20012824	0.000055966	达标
10	塔城市第六中学	650981.70	5173749.60	0.000062459	20091024	4.16393E-05	达标
11	康泰丁香花园	651011.60	5174167.80	0.000073125	20091024	0.00004875	达标
12	塔城地区人民医院	651624.00	5174212.60	0.000036229	20091024	2.41527E-05	达标
13	塔城市第三小学	651452.20	5173600.20	0.000037657	20012824	2.51047E-05	达标
14	金盾小区	651661.30	5173682.40	0.000035108	20012824	2.34053E-05	达标
15	塔城地区第二中学	652049.60	5172674.20	0.000033912	20012824	0.000022608	达标
16	区域最大落地点浓度	649835.10	5172349.00	0.000900959	20012824	0.000600639	达标

表 5.24　项目西区 SO_2 小时平均贡献值预测结果表

序号	离散受体编号	坐标		最大贡献值浓度（ug/m^3）	出现日期	占标率（%）	达标情况
		X 坐标(m)	Y 坐标(m)				
1	六和小区	649593.60	5172699.20	0.00333729	20012810	0.000667458	达标
2	塔城地区中医医院	650083.00	5172074.60	0.002715573	20040611	0.000543115	达标
3	园艺村	650638.80	5170360.50	0.000530491	20012810	0.000106098	达标
4	园艺场农建村	648728.30	5169991.80	0.000435179	20012810	8.70358E-05	达标
5	塔城市二工镇中心学校	650870.20	5172194.60	0.001149697	20012810	0.000229939	达标
6	塔城市第一高级中学	651054.90	5172054.50	0.000979275	20012810	0.000195855	达标
7	塔城博爱医院	650844.70	5172704.30	0.001153118	20012810	0.000230624	达标
8	民航小区	651328.90	5172672.40	0.000838385	20012810	0.000167677	达标
9	塔城地区中等职业技校	650118.40	5173159.80	0.001508536	20012810	0.000301707	达标
10	塔城市第六中学	650981.70	5173749.60	0.001124243	20091024	0.000224849	达标
11	康泰丁香花园	651011.60	5174167.80	0.001316213	20091024	0.000263243	达标
12	塔城地区人民医院	651624.00	5174212.60	0.000652066	20091024	0.000130413	达标
13	塔城市第	651452.20	5173600.20	0.000675052	20012810	0.00013501	达标

	三小学						
14	金盾小区	651661.30	5173682.40	0.00062844	20012810	0.000125688	达标
15	塔城地区第二中学	652049.60	5172674.20	0.000608139	20012810	0.000121628	达标
16	区域最大落地点浓度	649835.10	5172349.00	0.016197368	20012810	0.003239474	达标

D、项目西区 NO_2

表 5.25　项目西区 NO_2 年均贡献值预测结果表

序号	离散受体编号	坐标		最大贡献值浓度（ug/m³）	占标率（%）	达标情况
		X 坐标(m)	Y 坐标(m)			
1	六和小区	649593.60	5172699.20	0.000003513	8.7825E-06	达标
2	塔城地区中医医院	650083.00	5172074.60	0.000004417	1.10425E-05	达标
3	园艺村	650638.80	5170360.50	0.000000258	0.000000645	达标
4	园艺场农建村	648728.30	5169991.80	0	0	达标
5	塔城市二工镇中心学校	650870.20	5172194.60	0.000001619	4.0475E-06	达标
6	塔城市第一高级中学	651054.90	5172054.50	0.000001569	3.9225E-06	达标
7	塔城博爱医院	650844.70	5172704.30	0.000001337	3.3425E-06	达标
8	民航小区	651328.90	5172672.40	0.000000854	0.000002135	达标
9	塔城地区中等职业技校	650118.40	5173159.80	0.000002268	0.00000567	达标
10	塔城市第六中学	650981.70	5173749.60	0.000001326	0.000003315	达标
11	康泰丁香花园	651011.60	5174167.80	0.000001079	2.6975E-06	达标
12	塔城地区人民医院	651624.00	5174212.60	0.000000973	2.4325E-06	达标
13	塔城市第三小学	651452.20	5173600.20	0.000000762	0.000001905	达标
14	金盾小区	651661.30	5173682.40	0.000000642	0.000001605	达标
15	塔城地区第二中学	652049.60	5172674.20	0.000000169	4.225E-07	达标
16	区域最大落地点浓度	649835.10	5172349.00	0.000015163	3.79075E-05	达标

表 5.26　项目西区 NO_2 24 小时平均贡献值预测结果表

序号	离散受体编号	坐标		最大贡献值浓度（ug/m³）	出现日期	占标率（%）	达标情况
		X 坐标(m)	Y 坐标(m)				
1	六和小区	649593.60	5172699.20	0.000343936	20012824	0.00042992	达标
2	塔城地区中医医院	650083.00	5172074.60	0.000277384	20012824	0.00034673	达标
3	园艺村	650638.80	5170360.50	0.000056135	20012824	7.01688E-05	达标
4	园艺场农建村	648728.30	5169991.80	0.000046464	20012824	0.00005808	达标
5	塔城市二工镇中心学校	650870.20	5172194.60	0.000120216	20012824	0.00015027	达标
6	塔城市第一高级中学	651054.90	5172054.50	0.000102884	20012824	0.000128605	达标
7	塔城博爱医院	650844.70	5172704.30	0.000120734	20012824	0.0001	达标

						50918	
8	民航小区	651328.90	5172672.40	0.000088733	20012824	0.0001 10916	达标
9	塔城地区中等职业技校	650118.40	5173159.80	0.000157496	20012824	0.0001 9687	达标
10	塔城市第六中学	650981.70	5173749.60	0.000108458	20091024	0.0001 35573	达标
11	康泰丁香花园	651011.60	5174167.80	0.000129268	20091024	0.0001 61585	达标
12	塔城地区人民医院	651624.00	5174212.60	0.000063958	20091024	7.9947 5E-05	达标
13	塔城市第三小学	651452.20	5173600.20	0.000072909	20012824	9.1136 3E-05	达标
14	金盾小区	651661.30	5173682.40	0.000068687	20012824	8.5858 8E-05	达标
15	塔城地区第二中学	652049.60	5172674.20	0.000065642	20012824	8.2052 5E-05	达标
16	区域最大落地点浓度	649835.10	5172349.00	0.001615734	20012824	0.0020 19668	达标

表 5.27　项目西区 NO_2 小时平均贡献值预测结果表

序号	离散受体编号	坐标		最大贡献值浓度（ug/m³）	出现日期	占标率（%）	达标情况
		X 坐标(m)	Y 坐标(m)				
1	六和小区	649593.60	5172699.20	0.006185379	20012810	0.00309 269	达标
2	塔城地区中医医院	650083.00	5172074.60	0.004988744	20012810	0.00249 4372	达标
3	园艺村	650638.80	5170360.50	0.001008385	20012810	0.00050 4193	达标
4	园艺场农建村	648728.30	5169991.80	0.000834385	20012810	0.00041 7193	达标
5	塔城市二工镇中心学校	650870.20	5172194.60	0.002161055	20012810	0.00108 0528	达标
6	塔城市第一高级中学	651054.90	5172054.50	0.001849165	20012810	0.00092 4583	达标
7	塔城博爱医院	650844.70	5172704.30	0.002170187	20012810	0.00108 5094	达标
8	民航小区	651328.90	5172672.40	0.001594243	20012810	0.00079 7122	达标
9	塔城地区中等职业技校	650118.40	5173159.80	0.002831046	20012810	0.00141 5523	达标
10	塔城市第六中学	650981.70	5173749.60	0.001952228	20091024	0.00097 6114	达标
11	康泰丁香花园	651011.60	5174167.80	0.002326783	20091024	0.00116 3392	达标
12	塔城地区人民医院	651624.00	5174212.60	0.001151161	20091024	0.00057 5581	达标
13	塔城市第三小学	651452.20	5173600.20	0.001308055	20012810	0.00065 4028	达标
14	金盾小区	651661.30	5173682.40	0.001230902	20012810	0.00061 5451	达标
15	塔城地区第二	652049.60	5172674.20	0.001178037	20012810	0.00058	达标

	中学					9019	
16	区域最大落地点浓度	649835.10	5172349.00	0.029053054	20012810	0.014526527	达标

E、项目西区 Hg

表 5.28　项目西区 Hg 年均贡献值预测结果表

序号	离散受体编号	坐标		最大贡献值浓度（ug/m^3）	占标率（%）	达标情况
		X 坐标(m)	Y 坐标(m)			
1	六和小区	649593.60	5172699.20	5.2E-10	0.00000104	达标
2	塔城地区中医医院	650083.00	5172074.60	6.5E-10	0.0000013	达标
3	园艺村	650638.80	5170360.50	1.6E-10	0.00000032	达标
4	园艺场农建村	648728.30	5169991.80	1.8E-10	0.00000036	达标
5	塔城市二工镇中心学校	650870.20	5172194.60	2.4E-10	0.00000048	达标
6	塔城市第一高级中学	651054.90	5172054.50	2.4E-10	0.00000048	达标
7	塔城博爱医院	650844.70	5172704.30	2E-10	0.0000004	达标
8	民航小区	651328.90	5172672.40	1.6E-10	0.00000032	达标
9	塔城地区中等职业技校	650118.40	5173159.80	3.3E-10	0.00000066	达标
10	塔城市第六中学	650981.70	5173749.60	2.7E-10	0.00000054	达标
11	康泰丁香花园	651011.60	5174167.80	3E-10	0.0000006	达标
12	塔城地区人民医院	651624.00	5174212.60	3.5E-10	0.0000007	达标
13	塔城市第三小学	651452.20	5173600.20	2.3E-10	0.00000046	达标
14	金盾小区	651661.30	5173682.40	2.6E-10	0.00000052	达标
15	塔城地区第二中学	652049.60	5172674.20	1.8E-10	0.00000036	达标
16	区域最大落地点浓度	648558.50	5174929.20	1.1533E-07	0.00023066	达标

表 5.29　项目西区 Hg24 小时平均贡献值预测结果表

序号	离散受体编号	坐标		最大贡献值浓度（ug/m^3）	出现日期	占标率（%）	达标情况
		X 坐标(m)	Y 坐标(m)				
1	六和小区	649593.60	5172699.20	5.413E-08	20012824	/	/
2	塔城地区中医医院	650083.00	5172074.60	4.361E-08	20012824	/	/
3	园艺村	650638.80	5170360.50	8.98E-09	20012824	/	/
4	园艺场农建村	648728.30	5169991.80	1.74E-08	20062424	/	/
5	塔城市二工镇中心学校	650870.20	5172194.60	1.909E-08	20012824	/	/
6	塔城市第一高级中学	651054.90	5172054.50	1.639E-08	20012824	/	/
7	塔城博爱医院	650844.70	5172704.30	1.919E-08	20012824	/	/
8	民航小区	651328.90	5172672.40	1.419E-08	20012824	/	/
9	塔城地区中等职业技校	650118.40	5173159.80	2.499E-08	20012824	/	/
10	塔城市第六中学	650981.70	5173749.60	1.632E-08	20091024	/	/
11	康泰丁香花园	651011.60	5174167.80	1.971E-08	20091024	/	/
12	塔城地区人民医院	651624.00	5174212.60	2.355E-08	20062424	/	/

13	塔城市第三小学	651452.20	5173600.20	1.18E-08	20012824	/	/
14	金盾小区	651661.30	5173682.40	1.171E-08	20062424	/	/
15	塔城地区第二中学	652049.60	5172674.20	1.101E-08	20062424	/	/
16	区域最大落地点浓度	648558.50	5174929.20	2.67308E-05	20062424	/	/

表 5.30　项目西区 Hg 小时平均贡献值预测结果表

序号	离散受体编号	坐标		最大贡献值浓度（ug/m^3）	出现日期	占标率（%）	达标情况
		X 坐标(m)	Y 坐标(m)				
1	六和小区	649593.60	5172699.20	9.7366E-07	20012810	/	/
2	塔城地区中医医院	650083.00	5172074.60	7.8436E-07	20012810	/	/
3	园艺村	650638.80	5170360.50	1.6131E-07	20012810	/	/
4	园艺场农建村	648728.30	5169991.80	3.1322E-07	20062412	/	/
5	塔城市二工镇中心学校	650870.20	5172194.60	3.4327E-07	20012810	/	/
6	塔城市第一高级中学	651054.90	5172054.50	2.9458E-07	20012810	/	/
7	塔城博爱医院	650844.70	5172704.30	0.000000345	20012810	/	/
8	民航小区	651328.90	5172672.40	2.5509E-07	20012810	/	/
9	塔城地区中等职业技校	650118.40	5173159.80	4.4924E-07	20012810	/	/
10	塔城市第六中学	650981.70	5173749.60	2.9384E-07	20091024	/	/
11	康泰丁香花园	651011.60	5174167.80	3.5472E-07	20091024	/	/
12	塔城地区人民医院	651624.00	5174212.60	4.2389E-07	20062412	/	/
13	塔城市第三小学	651452.20	5173600.20	2.1174E-07	20012810	/	/
14	金盾小区	651661.30	5173682.40	2.108E-07	20062412	/	/
15	塔城地区第二中学	652049.60	5172674.20	1.9823E-07	20062412	/	/
16	区域最大落地点浓度	648558.50	5174929.20	0.000481154	20062412	/	/

表 5.31　西区污染物贡献值最大浓度占标率结果表

污染物	最大浓度贡献值（ug/m^3）		占标率（%）
PM_{10}	日均值	0.18348	0.12232
	年均值	0.00819	0.01092
$PM_{2.5}$	日均值	0.01980	0.0264
	年均值	0.00410	0.011714
SO_2	1 小时	0.016197368	0.003239474
	日均值	0.000900959	0.000600639
	年均值	0.000009164	1.52733E-05
NO_2	1 小时	0.029053054	0.014526527
	日均值	0.001615734	0.002019668
	年均值	0.000015163	3.79075E-05
Hg	年均值	1.1533E-07	0.023066

由上表可知，本项目西区新增污染源正常排放下污染物浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%，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≤30%。

②东区

A、东区 PM_{10}

表 5.32　项目东区 PM_{10} 年均贡献值预测结果表

序号	离散受体编号	坐标		最大贡献值浓度（ug/m³）	占标率（%）	达标情况
		X 坐标(m)	Y 坐标(m)			
1	集中居民区	655752.70	5172378.70	0.0007	0.000933333	达标
2	下喀浪古尔村	656428.30	5171969.90	0.00095	0.001266667	达标
3	塔城市第十小学	655805.20	5172918.30	0.00303	0.00404	达标
4	喀浪古尔村	655252.60	5172773.30	0.00412	0.005493333	达标
5	德日则加甫克村	657634.30	5173931.90	0.00002	2.66667E-05	达标
6	三工村	655648.10	5170399.40	0.00261	0.00348	达标
7	塔城市第一中学	654443.30	5172623.00	0.00171	0.00228	达标
8	塔城地区师范学校	654233.20	5172514.50	0.00133	0.001773333	达标
9	二工村	654062.80	5173015.00	0.00096	0.00128	达标
10	兴和雅苑	654259.80	5172306.80	0.00144	0.00192	达标
11	新城街道社区卫生中心	653808.10	5172318.80	0.001	0.001333333	达标
12	塔城市第六小学	653417.80	5172842.00	0.00077	0.001026667	达标
13	润德小区	653143.30	5173047.90	0.00073	0.000973333	达标
14	新城小区	653147.60	5173193.70	0.0007	0.000933333	达标
15	区域最大落地点浓度	655584.50	5172290.30	0.01611	0.02148	达标

表 5.33　项目东区 PM_{10} 24 小时平均贡献值预测结果表

序号	离散受体编号	坐标		最大贡献值浓度（ug/m³）	出现日期	占标率（%）	达标情况
		X 坐标(m)	Y 坐标(m)				
1	集中居民区	655752.70	5172378.70	0.0135	20102624	0.009	达标
2	下喀浪古尔村	656428.30	5171969.90	0.0218	20122924	0.014533333	达标
3	塔城市第十小学	655805.20	5172918.30	0.02126	20112724	0.014173333	达标
4	喀浪古尔村	655252.60	5172773.30	0.02921	20121124	0.019473333	达标
5	德日则加甫克村	657634.30	5173931.90	0.00279	20072024	0.00186	达标
6	三工村	655648.10	5170399.40	0.02224	20120624	0.014826667	达标
7	塔城市第一中学	654443.30	5172623.00	0.02002	20032924	0.013346667	达标
8	塔城地区师范学校	654233.20	5172514.50	0.01405	20122424	0.009366667	达标
9	二工村	654062.80	5173015.00	0.01461	20032924	0.00974	达标
10	兴和雅苑	654259.80	5172306.80	0.01407	20111524	0.00938	达标

11	新城街道社区卫生中心	653808.10	5172318.80	0.01111	20111524	0.007406667	达标
12	塔城市第六小学	653417.80	5172842.00	0.00997	20122424	0.006646667	达标
13	润德小区	653143.30	5173047.90	0.00851	20032924	0.005673333	达标
14	新城小区	653147.60	5173193.70	0.01014	20032924	0.00676	达标
15	区域最大落地点浓度	20032824	655584.50	0.07222	20032824	0.048146667	达标

表 5.34　项目东区 PM_{10} 小时平均贡献值预测结果表

序号	离散受体编号	坐标		最大贡献值浓度（ug/m³）	出现日期	占标率（%）	达标情况
		X 坐标(m)	Y 坐标(m)				
1	集中居民区	655752.70	5172378.70	0.24294	20102613	/	/
2	下喀浪古尔村	656428.30	5171969.90	0.39244	20122922	/	/
3	塔城市第十小学	655805.20	5172918.30	0.38262	20112715	/	/
4	喀浪古尔村	655252.60	5172773.30	0.25318	20040418	/	/
5	德日则加甫克村	657634.30	5173931.90	0.0502	20072012	/	/
6	三工村	655648.10	5170399.40	0.18979	20120613	/	/
7	塔城市第一中学	654443.30	5172623.00	0.22909	20082120	/	/
8	塔城地区师范学校	654233.20	5172514.50	0.13314	20122410	/	/
9	二工村	654062.80	5173015.00	0.19334	20101519	/	/
10	兴和雅苑	654259.80	5172306.80	0.17502	20051212	/	/
11	新城街道社区卫生中心	653808.10	5172318.80	0.15316	20051212	/	/
12	塔城市第六小学	653417.80	5172842.00	0.12011	20110811	/	/
13	润德小区	653143.30	5173047.90	0.14982	20110811	/	/
14	新城小区	653147.60	5173193.70	0.14863	20082120	/	/
15	区域最大落地点浓度	655534.60	5172103.20	0.50029	20012910	/	/

B、东区 $PM_{2.5}$

表 5.35　项目东区 $PM_{2.5}$ 年均贡献值预测结果表

序号	离散受体编号	坐标		最大贡献值浓度（ug/m³）	占标率（%）	达标情况
		X 坐标(m)	Y 坐标(m)			
1	集中居民区	655752.70	5172378.70	0.00035	0.001	达标
2	下喀浪古尔村	656428.30	5171969.90	0.00048	0.001371429	达标
3	塔城市第十小学	655805.20	5172918.30	0.00152	0.004342857	达标
4	喀浪古尔村	655252.60	5172773.30	0.00206	0.005885714	达标
5	德日则加甫克村	657634.30	5173931.90	0.00001	2.85714E-05	达标
6	三工村	655648.10	5170399.40	0.00131	0.003742857	达标
7	塔城市第一中学	654443.30	5172623.00	0.00085	0.002428571	达标
8	塔城地区师范学校	654233.20	5172514.50	0.00067	0.001914286	达标
9	二工村	654062.80	5173015.00	0.00048	0.001371429	达标
10	兴和雅苑	654259.80	5172306.80	0.00072	0.002057143	达标

11	新城街道社区卫生中心	653808.10	5172318.80	0.0005	0.001428571	达标
12	塔城市第六小学	653417.80	5172842.00	0.00039	0.001114286	达标
13	润德小区	653143.30	5173047.90	0.00036	0.001028571	达标
14	新城小区	653147.60	5173193.70	0.00035	0.001	达标
15	区域最大落地点浓度	655584.50	5172290.30	0.00806	0.023028571	达标

表 5.36　项目东区 $PM_{2.5}$24 小时平均贡献值预测结果表

序号	离散受体编号	坐标		最大贡献值浓度（ug/m^3）	出现日期	占标率（%）	达标情况
		X 坐标(m)	Y 坐标(m)				
1	集中居民区	655752.70	5172378.70	0.00675	20102624	0.009	达标
2	下喀浪古尔村	656428.30	5171969.90	0.0109	20122924	0.014533333	达标
3	塔城市第十小学	655805.20	5172918.30	0.01063	20112724	0.014173333	达标
4	喀浪古尔村	655252.60	5172773.30	0.0146	20121124	0.019466667	达标
5	德日则加甫克村	657634.30	5173931.90	0.00139	20072024	0.001853333	达标
6	三工村	655648.10	5170399.40	0.01112	20120624	0.014826667	达标
7	塔城市第一中学	654443.30	5172623.00	0.01001	20032924	0.013346667	达标
8	塔城地区师范学校	654233.20	5172514.50	0.00703	20122424	0.009373333	达标
9	二工村	654062.80	5173015.00	0.0073	20032924	0.009733333	达标
10	兴和雅苑	654259.80	5172306.80	0.00704	20111524	0.009386667	达标
11	新城街道社区卫生中心	653808.10	5172318.80	0.00556	20111524	0.007413333	达标
12	塔城市第六小学	653417.80	5172842.00	0.00499	20122424	0.006653333	达标
13	润德小区	653143.30	5173047.90	0.00425	20032924	0.005666667	达标
14	新城小区	653147.60	5173193.70	0.00507	20032924	0.00676	达标
15	区域最大落地点浓度	655584.50	5171790.30	0.03611	20032824	0.048146667	达标

表 5.37　项目东区 $PM_{2.5}$ 小时平均贡献值预测结果表

序号	离散受体编号	坐标		最大贡献值浓度（ug/m^3）	出现日期	占标率（%）	达标情况
		X 坐标(m)	Y 坐标(m)				
1	集中居民区	655752.70	5172378.70	0.12147	20102613	/	/
2	下喀浪古尔村	656428.30	5171969.90	0.19622	20122922	/	/
3	塔城市第十小学	655805.20	5172918.30	0.19131	20112715	/	/
4	喀浪古尔村	655252.60	5172773.30	0.12659	20040418	/	/
5	德日则加甫克村	657634.30	5173931.90	0.0251	20072012	/	/
6	三工村	655648.10	5170399.40	0.0949	20120613	/	/
7	塔城市第一中学	654443.30	5172623.00	0.11455	20082120	/	/
8	塔城地区师范学校	654233.20	5172514.50	0.06657	20122410	/	/
9	二工村	654062.80	5173015.00	0.09667	20101519	/	/
10	兴和雅苑	654259.80	5172306.80	0.08751	20051212	/	/
11	新城街道社区卫	653808.10	5172318.80	0.07658	20051212	/	/

	生中心						
12	塔城市第六小学	653417.80	5172842.00	0.06006	20110811	/	/
13	润德小区	653143.30	5173047.90	0.07491	20110811	/	/
14	新城小区	653147.60	5173193.70	0.07431	20082120	/	/
15	区域最大落地点浓度	655534.60	5172103.20	0.25015	20012910	/	/

C、项目东区 SO_2

表 5.38　项目东区 SO_2 年均贡献值预测结果表

序号	离散受体编号	坐标		最大贡献值浓度（ug/m³）	占标率（%）	达标情况
		X 坐标(m)	Y 坐标(m)			
1	集中居民区	655752.70	5172378.70	0.00000226	3.76667E-06	达标
2	下喀浪古尔村	656428.30	5171969.90	0.000000797	1.32833E-06	达标
3	塔城市第十小学	655805.20	5172918.30	0.000000618	0.00000103	达标
4	喀浪古尔村	655252.60	5172773.30	0.000000605	1.00833E-06	达标
5	德日则加甫克村	657634.30	5173931.90	0	0	达标
6	三工村	655648.10	5170399.40	0	0	达标
7	塔城市第一中学	654443.30	5172623.00	0.000000232	3.86667E-07	达标
8	塔城地区师范学校	654233.20	5172514.50	0.000000106	1.76667E-07	达标
9	二工村	654062.80	5173015.00	0	0	达标
10	兴和雅苑	654259.80	5172306.80	0.000000203	3.38333E-07	达标
11	新城街道社区卫生中心	653808.10	5172318.80	0	0	达标
12	塔城市第六小学	653417.80	5172842.00	0	0	达标
13	润德小区	653143.30	5173047.90	0	0	达标
14	新城小区	653147.60	5173193.70	0	0	达标
15	区域最大落地点浓度	655734.50	5172130.20	0.000004559	7.59833E-06	达标

表 5.39　项目东区 SO_2 24 小时平均贡献值预测结果表

序号	离散受体编号	坐标		最大贡献值浓度（ug/m³）	出现日期	占标率（%）	达标情况
		X 坐标(m)	Y 坐标(m)				
1	集中居民区	655752.70	5172378.70	0.000199257	20012824	0.000132838	达标
2	下喀浪古尔村	656428.30	5171969.90	0.000053293	20012824	3.55287E-05	达标
3	塔城市第十小学	655805.20	5172918.30	0.000056586	20012824	0.000037724	达标
4	喀浪古尔村	655252.60	5172773.30	0.000056778	20012824	0.000037852	达标
5	德日则加甫克村	657634.30	5173931.90	0.000025616	20072024	1.70773E-05	达标
6	三工村	655648.10	5170399.40	0.000021052	20012824	1.40347E-05	达标
7	塔城市第一中学	654443.30	5172623.00	0.000031429	20012824	2.09527E-05	达标
8	塔城地区师范学校	654233.20	5172514.50	0.000028262	20012824	1.88413E-05	达标
9	二工村	654062.80	5173015.00	0.000024706	20012824	1.64707E-05	达标

10	兴和雅苑	654259.80	5172306.80	0.000028372	20012824	1.89147E-05	达标
11	新城街道社区卫生中心	653808.10	5172318.80	0.000021722	20012824	1.44813E-05	达标
12	塔城市第六小学	653417.80	5172842.00	0.000019191	20012824	0.000012794	达标
13	润德小区	653143.30	5173047.90	0.00001692	20012824	0.00001128	达标
14	新城小区	653147.60	5173193.70	0.000017141	20012824	1.14273E-05	达标
15	区域最大落地点浓度	655734.50	5172130.20	0.00051101	20012824	0.000340673	达标

表 5.40　项目东区 SO_2 小时平均贡献值预测结果表

序号	离散受体编号	坐标		最大贡献值浓度（ug/m³）	出现日期	占标率（%）	达标情况
		X 坐标(m)	Y 坐标(m)				
1	集中居民区	655752.70	5172378.70	0.003584108	20012810	0.000716822	达标
2	下喀浪古尔村	656428.30	5171969.90	0.000958399	20012810	0.00019168	达标
3	塔城市第十小学	655805.20	5172918.30	0.001017554	20012810	0.000203511	达标
4	喀浪古尔村	655252.60	5172773.30	0.00102098	20012810	0.000204196	达标
5	德日则加甫克村	657634.30	5173931.90	0.000461081	20072012	9.22162E-05	达标
6	三工村	655648.10	5170399.40	0.000377959	20012810	7.55918E-05	达标
7	塔城市第一中学	654443.30	5172623.00	0.00056504	20012810	0.000113008	达标
8	塔城地区师范学校	654233.20	5172514.50	0.000508044	20012810	0.000101609	达标
9	二工村	654062.80	5173015.00	0.000443968	20012810	8.87936E-05	达标
10	兴和雅苑	654259.80	5172306.80	0.000510066	20012810	0.000102013	达标
11	新城街道社区卫生中心	653808.10	5172318.80	0.0003904	20012810	0.00007808	达标
12	塔城市第六小学	653417.80	5172842.00	0.000344768	20012810	6.89536E-05	达标
13	润德小区	653143.30	5173047.90	0.000303902	20012810	6.07804E-05	达标
14	新城小区	653147.60	5173193.70	0.000307818	20012810	6.15636E-05	达标
15	区域最大落地点浓度	655734.50	5172130.20	0.009189219	20012810	0.001837844	达标

D、项目东区 NO_2

表 5.41　项目东区 NO_2 年均贡献值预测结果表

序号	离散受体编号	坐标		最大贡献值浓度（ug/m³）	占标率（%）	达标情况
		X 坐标(m)	Y 坐标(m)			

1	集中居民区	655752.70	5172378.70	0.000005866	0.000014665	达标
2	下喀浪古尔村	656428.30	5171969.90	0.000002057	5.1425E-06	达标
3	塔城市第十小学	655805.20	5172918.30	0.000001605	4.0125E-06	达标
4	喀浪古尔村	655252.60	5172773.30	0.000001582	0.000003955	达标
5	德日则加甫克村	657634.30	5173931.90	0.000001396	0.00000349	达标
6	三工村	655648.10	5170399.40	0.000000225	5.625E-07	达标
7	塔城市第一中学	654443.30	5172623.00	0.000000756	0.00000189	达标
8	塔城地区师范学校	654233.20	5172514.50	0.000000589	1.4725E-06	达标
9	二工村	654062.80	5173015.00	0.000000136	0.00000034	达标
10	兴和雅苑	654259.80	5172306.80	0.000000774	0.000001935	达标
11	新城街道社区卫生中心	653808.10	5172318.80	0.000000161	4.025E-07	达标
12	塔城市第六小学	653417.80	5172842.00	0	0	达标
13	润德小区	653143.30	5173047.90	0	0	达标
14	新城小区	653147.60	5173193.70	0	0	达标
15	区域最大落地点浓度	655734.50	5172130.20	0.000011758	0.000029395	达标

表 5.42　项目东区 $NO_2$24 小时平均贡献值预测结果表

序号	离散受体编号	坐标		最大贡献值浓度（ug/m³）	出现日期	占标率（%）	达标情况
		X 坐标(m)	Y 坐标(m)				
1	集中居民区	655752.70	5172378.70	0.000544878	20012824	0.000681098	达标
2	下喀浪古尔村	656428.30	5171969.90	0.000146512	20012824	0.00018314	达标
3	塔城市第十小学	655805.20	5172918.30	0.000155765	20012824	0.000194706	达标
4	喀浪古尔村	655252.60	5172773.30	0.000156324	20012824	0.000195405	达标
5	德日则加甫克村	657634.30	5173931.90	0.000068939	20072024	8.61738E-05	达标
6	三工村	655648.10	5170399.40	0.000058342	20012824	7.29275E-05	达标
7	塔城市第一中学	654443.30	5172623.00	0.000086891	20012824	0.000108614	达标
8	塔城地区师范学校	654233.20	5172514.50	0.000078296	20012824	0.00009787	达标
9	二工村	654062.80	5173015.00	0.000068846	20012824	8.60575E-05	达标
10	兴和雅苑	654259.80	5172306.80	0.000078457	20012824	9.80713E-05	达标
11	新城街道社区卫生中心	653808.10	5172318.80	0.000060319	20012824	7.53988E-05	达标
12	塔城市第六小学	653417.80	5172842.00	0.000053718	20012824	6.71475E-05	达标
13	润德小区	653143.30	5173047.90	0.000047495	20012824	5.93688E-05	达标
14	新城小区	653147.60	5173193.70	0.000048201	20012824	6.02513E-05	达标
15	区域最大落地	654184.50	5174690.30	0.005803254	20062424	0.007254068	达标

	点浓度						

表 5.43　项目东区 NO_2 小时平均贡献值预测结果表

序号	离散受体编号	坐标		最大贡献值浓度（ug/m³）	出现日期	占标率（%）	达标情况
		X 坐标(m)	Y 坐标(m)				
1	集中居民区	655752.70	5172378.70	0.009801647	20012810	0.00490 0824	达标
2	下喀浪古尔村	656428.30	5171969.90	0.00263506	20012810	0.00131 753	达标
3	塔城市第十小学	655805.20	5172918.30	0.002801331	20012810	0.00140 0666	达标
4	喀浪古尔村	655252.60	5172773.30	0.002811333	20012810	0.00140 5667	达标
5	德日则加甫克村	657634.30	5173931.90	0.001240896	20072012	0.00062 0448	达标
6	三工村	655648.10	5170399.40	0.001047784	20012810	0.00052 3892	达标
7	塔城市第一中学	654443.30	5172623.00	0.00156239	20012810	0.00078 1195	达标
8	塔城地区师范学校	654233.20	5172514.50	0.001407708	20012810	0.00070 3854	达标
9	二工村	654062.80	5173015.00	0.001237425	20012810	0.00061 8713	达标
10	兴和雅苑	654259.80	5172306.80	0.001410686	20012810	0.00070 5343	达标
11	新城街道社区卫生中心	653808.10	5172318.80	0.001084295	20012810	0.00054 2148	达标
12	塔城市第六小学	653417.80	5172842.00	0.000965268	20012810	0.00048 2634	达标
13	润德小区	653143.30	5173047.90	0.00085328	20012810	0.00042 664	达标
14	新城小区	653147.60	5173193.70	0.000865869	20012810	0.00043 2935	达标
15	区域最大落地点浓度	654184.50	5174690.30	0.104458576	20062412	0.05222 9288	达标

E、项目东区 Hg

表 5.44　项目东区 Hg 年均贡献值预测结果表

序号	离散受体编号	坐标		最大贡献值浓度（ug/m³）	占标率（%）	达标情况
		X 坐标(m)	Y 坐标(m)			
1	集中居民区	655752.70	5172378.70	8.1E-10	0.00000162	达标
2	下喀浪古尔村	656428.30	5171969.90	2.9E-10	0.00000058	达标
3	塔城市第十小学	655805.20	5172918.30	2.2E-10	0.00000044	达标
4	喀浪古尔村	655252.60	5172773.30	2.2E-10	0.00000044	达标
5	德日则加甫克村	657634.30	5173931.90	2E-11	0.00000004	达标
6	三工村	655648.10	5170399.40	0	0	达标
7	塔城市第一中学	654443.30	5172623.00	9E-11	0.00000018	达标
8	塔城地区师范学校	654233.20	5172514.50	5E-11	0.0000001	达标
9	二工村	654062.80	5173015.00	0	0	达标

10	兴和雅苑	654259.80	5172306.80	8E-11	0.00000016	达标
11	新城街道社区卫生中心	653808.10	5172318.80	0	0	达标
12	塔城市第六小学	653417.80	5172842.00	0	0	达标
13	润德小区	653143.30	5173047.90	0	0	达标
14	新城小区	653147.60	5173193.70	0	0	达标
15	区域最大落地点浓度	655734.50	5172130.20	1.64E-09	0.00000328	达标

表 5.45　项目东区 Hg24 小时平均贡献值预测结果表

序号	离散受体编号	坐标		最大贡献值浓度（ug/m³）	出现日期	占标率（%）	达标情况
		X 坐标(m)	Y 坐标(m)				
1	集中居民区	655752.70	5172378.70	7.262E-08	20012824	/	/
2	下喀浪古尔村	656428.30	5171969.90	1.945E-08	20012824	/	/
3	塔城市第十小学	655805.20	5172918.30	2.065E-08	20012824	/	/
4	喀浪古尔村	655252.60	5172773.30	2.072E-08	20012824	/	/
5	德日则加甫克村	657634.30	5173931.90	9.3E-09	20072024	/	/
6	三工村	655648.10	5170399.40	7.69E-09	20012824	/	/
7	塔城市第一中学	654443.30	5172623.00	1.148E-08	20012824	/	/
8	塔城地区师范学校	654233.20	5172514.50	1.033E-08	20012824	/	/
9	二工村	654062.80	5173015.00	9.04E-09	20012824	/	/
10	兴和雅苑	654259.80	5172306.80	1.037E-08	20012824	/	/
11	新城街道社区卫生中心	653808.10	5172318.80	7.94E-09	20012824	/	/
12	塔城市第六小学	653417.80	5172842.00	7.03E-09	20012824	/	/
13	润德小区	653143.30	5173047.90	6.2E-09	20012824	/	/
14	新城小区	653147.60	5173193.70	6.28E-09	20012824	/	/
15	区域最大落地点浓度	655734.50	5172130.20	1.8576E-07	20012824	/	/

表 5.46　项目东区 Hg 小时平均贡献值预测结果表

序号	离散受体编号	坐标		最大贡献值浓度（ug/m³）	出现日期	占标率（%）	达标情况
		X 坐标(m)	Y 坐标(m)				
1	集中居民区	655752.70	5172378.70	1.30629E-06	20012810	/	/
2	下喀浪古尔村	656428.30	5171969.90	3.497E-07	20012810	/	/
3	塔城市第十小学	655805.20	5172918.30	3.7138E-07	20012810	/	/
4	喀浪古尔村	655252.60	5172773.30	3.7265E-07	20012810	/	/
5	德日则加甫克村	657634.30	5173931.90	1.6749E-07	20072012	/	/
6	三工村	655648.10	5170399.40	1.3815E-07	20012810	/	/
7	塔城市第一中学	654443.30	5172623.00	2.0642E-07	20012810	/	/
8	塔城地区师范学校	654233.20	5172514.50	1.8568E-07	20012810	/	/
9	二工村	654062.80	5173015.00	1.6246E-07	20012810	/	/
10	兴和雅苑	654259.80	5172306.80	1.8634E-07	20012810	/	/
11	新城街道社区卫生中心	653808.10	5172318.80	1.4275E-07	20012810	/	/
12	塔城市第六小学	653417.80	5172842.00	1.2628E-07	20012810	/	/
13	润德小区	653143.30	5173047.90	1.1138E-07	20012810	/	/
14	新城小区	653147.60	5173193.70	1.1286E-07	20012810	/	/
15	区域最大落地点	655734.50	5172130.20	3.34051E-06	20012810	/	/

	浓度						

表 5.47　东区污染物贡献值最大浓度占标率结果表

污染物	最大浓度贡献值（ug/m³）		占标率（%）
PM_{10}	日均值	0.07222	0.048146667
	年均值	0.01611	0.02148
$PM_{2.5}$	日均值	0.03611	0.048146667
	年均值	0.00806	0.023028571
SO_2	1 小时	0.009189219	0.001837844
	日均值	0.0005110	0.000340673
	年均值	0.000004559	7.59833E-06
NO_2	1 小时	0.104458576	0.052229288
	日均值	0.005803254	0.007254068
	年均值	0.000011758	0.000029395
Hg	年均值	1.64E-09	0.00000328

由上表可知，本项目东区新增污染源正常排放下污染物浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%，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≤30%。

（2）叠加现状浓度后最大浓度贡献值及占标率

1）基本污染物叠加影响预测

本项目位于达标区。本评价对现状达标的基本污染物 SO_2、NO_2、$PM_{2.5}$、PM_{10} 及其他仅有短期浓度限值的特征污染物叠加现状本底值进行计算。公式如下示：

$$C_{叠加（x,y,t）} = C_{本项目（x,y,t）} - C_{区域削减（x,y,t）} + C_{拟在建（x,y,t）} + C_{现状（x,y,t）}$$

式中：$C_{叠加（x,y,t）}$——在 t 时刻，预测点（x,y）叠加各污染源及现状浓度后的环境质量浓度，μg/m³；

$C_{本项目（x,y,t）}$——在 t 时刻，本项目对预测点（x,y）的贡献浓度，μg/m³；

$C_{区域削减（x,y,t）}$——在 t 时刻，区域削减污染源对预测点（x,y）的贡献浓度，μg/m³；

$C_{拟在建（x,y,t）}$——在 t 时刻，其他在建、拟建项目污染源对预测点（x,y）的贡献浓度，μg/m³；

$C_{现状（x,y,t）}$——在 t 时刻，预测点（x,y）的环境质量现状浓度，μg/m³。

本项目无区域消减污染源、拟建在建污染源，因此仅叠加环境质量现状浓度。

①保证率日平均质量浓度

对于保证率日平均质量浓度，首先按达标区/不达标区环境影响叠加公式计算叠加后预测点上的日平均质量浓度，然后对该预测点所有日平均质量浓度从小

到大进行排序，根据各污染物日平均质量浓度的保证率(p)，计算排在 p 百分位数的第 m 个序数，序数 m 对应的日平均浓度即为保证率日平均浓度 Cm。其中，序数 m 的计算方法如下：

$$m=1+(n-1)\times p$$

式中：p--该污染物日平均质量浓度的保证率，按照 HJ663 规定的对应污染物年评价中 24h 平均百分位数取值，%；

n--1 个日历年内单个预测点上的日平均质量浓度的所有数据个数，个；

m--百分位数 p 对应的序数(第 m 个)，向上取整数。

②年平均浓度叠加值

年平均浓度值叠加时选取的现状浓度为预测点上 2020 年 1 个日历年内城市 24h 平均浓度值的算术平均值。

③影响预测结果

项目基本污染物（PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2、NO_2）贡献值叠加环境质量现状浓度的预测结果如下：

A、项目西区

PM_{10}：

叠加后保证率日均环境质量浓度预测：

表 5.48　项目西区叠加后 PM_{10} 日均环境质量浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	贡献值（ug/m³）	现状浓度（ug/m³）	保证率日平均质量浓度（ug/m³）	占标率（%）	达标情况
1	六和小区	日均	0.0124323	80	80.0124	53.3416	达标
2	塔城地区中医医院	日均	1.2785E-07	80	80	53.333333	达标
3	园艺村	日均	5.14397E-13	80	80	53.333333	达标
4	园艺场农建村	日均	5.62189E-13	80	80	53.333333	达标
5	塔城市二工镇中心学校	日均	0	80	80	53.333333	达标
6	塔城市第一高级中学	日均	0	80	80	53.333333	达标
7	塔城博爱医院	日均	1.06378E-12	80	80	53.333333	达标
8	民航小区	日均	1.41075E-12	80	80	53.333333	达标
9	塔城地区中等职业技校	日均	0.00603764	80	80.006	53.337333	达标
10	塔城市第六中学	日均	4.37457E-12	80	80	53.333333	达标
11	康泰丁香花园	日均	0	80	80	53.333333	达标
12	塔城地区人民医院	日均	1.64941E-11	80	80	53.333333	达标
13	塔城市第三小学	日均	4.3626E-12	80	80	53.333333	达标
14	金盾小区	日均	8.27479E-12	80	80	53.333333	达标
15	塔城地区第二中学	日均	3.18491E-12	80	80	53.333333	达标
16	区域最大落地点浓度	日均	0.0176943	80	80.0177	53.345133	达标

叠加后年均环境质量浓度预测：

表 5.49　项目西区叠加后 PM_{10} 年均环境质量浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	贡献值（ug/m³）	现状浓度（ug/m³）	年平均质量浓度（ug/m³）	占标率（%）	达标情况
1	六和小区	年均	0.00625836	40.83	40.8363	54.4484	达标
2	塔城地区中医医院	年均	0.000477796	40.83	40.8305	54.440667	达标
3	园艺村	年均	0.000936578	40.83	40.8309	54.4412	达标
4	园艺场农建村	年均	0.001696	40.83	40.8317	54.442267	达标
5	塔城市二工镇中心学校	年均	0.000529493	40.83	40.8305	54.440667	达标
6	塔城市第一高级中学	年均	0.000668035	40.83	40.8307	54.440933	达标
7	塔城博爱医院	年均	0.00032775	40.83	40.8303	54.4404	达标
8	民航小区	年均	0.000278769	40.83	40.8303	54.4404	达标
9	塔城地区中等职业技校	年均	0.00120485	40.83	40.8312	54.4416	达标
10	塔城市第六中学	年均	0.000145731	40.83	40.8301	54.440133	达标
11	康泰丁香花园	年均	0.000132244	40.83	40.8301	54.440133	达标
12	塔城地区人民医院	年均	5.2892E-05	40.83	40.8301	54.440133	达标
13	塔城市第三小学	年均	0.000127877	40.83	40.8301	54.440133	达标
14	金盾小区	年均	6.85477E-05	40.83	40.8301	54.440133	达标
15	塔城地区第二中学	年均	0.00019749	40.83	40.8302	54.440267	达标
16	区域最大落地点浓度	年均	0.00818775	40.83	40.8382	54.450933	达标

$PM_{2.5}$：

叠加后保证率日均环境质量浓度预测：

表 5.50　项目西区叠加后 $PM_{2.5}$ 日均环境质量浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	贡献值（ug/m³）	现状浓度（ug/m³）	保证率日平均质量浓度（ug/m³）	占标率（%）	达标情况
1	六和小区	日均	0.00833396	21	21.0083	28.011067	达标
2	塔城地区中医医院	日均	0.000310498	21	21.0003	28.0004	达标
3	园艺村	日均	0.000452895	21	21.0005	28.000667	达标
4	园艺场农建村	日均	0.00181139	21	21.0018	28.0024	达标
5	塔城市二工镇中心学校	日均	0.00116785	21	21.0012	28.0016	达标
6	塔城市第一高级中学	日均	0.00101679	21	21.001	28.001333	达标
7	塔城博爱医院	日均	0.00138765	21	21.0014	28.001867	达标
8	民航小区	日均	0.000604921	21	21.0006	28.0008	达标
9	塔城地区中等职业技校	日均	0.0041983	21	21.0042	28.0056	达标
10	塔城市第六中学	日均	0.000379305	21	21.0004	28.000533	达标
11	康泰丁香花园	日均	1.20536E-05	21	21	28	达标
12	塔城地区人民医院	日均	0.000490776	21	21.0005	28.000667	达标
13	塔城市第三小学	日均	6.66719E-07	21	21	28	达标
14	金盾小区	日均	6.59667E-07	21	21	28	达标
15	塔城地区第二中学	日均	6.29168E-08	21	21	28	达标

16	区域最大落地点浓度	日均	0.0135214	21	21.0135	28.018	达标

叠加后年均环境质量浓度预测：

表 5.51　项目西区叠加后 $PM_{2.5}$ 年均环境质量浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	贡献值（ug/m³）	现状浓度（ug/m³）	年平均质量浓度（ug/m³）	占标率（%）	达标情况
1	六和小区	年均	0.00313226	12	12.0031	34.294571	达标
2	塔城地区中医医院	年均	0.000237194	12	12.0002	34.286286	达标
3	园艺村	年均	0.000468802	12	12.0005	34.287143	达标
4	园艺场农建村	年均	0.000848957	12	12.0008	34.288	达标
5	塔城市二工镇中心学校	年均	0.000264447	12	12.0003	34.286571	达标
6	塔城市第一高级中学	年均	0.000333894	12	12.0003	34.286571	达标
7	塔城博爱医院	年均	0.000163499	12	12.0002	34.286286	达标
8	民航小区	年均	0.000139179	12	12.0001	34.286	达标
9	塔城地区中等职业技校	年均	0.000602743	12	12.0006	34.287429	达标
10	塔城市第六中学	年均	7.21956E-05	12	12.0001	34.286	达标
11	康泰丁香花园	年均	6.51888E-05	12	12.0001	34.286	达标
12	塔城地区人民医院	年均	2.5248E-05	12	12	34.285714	达标
13	塔城市第三小学	年均	6.3349E-05	12	12.0001	34.286	达标
14	金盾小区	年均	3.34821E-05	12	12	34.285714	达标
15	塔城地区第二中学	年均	9.82186E-05	12	12.0001	34.286	达标
16	区域最大落地点浓度	年均	0.00409857	12	12.0041	34.297429	达标

SO_2：

叠加后保证率日均环境质量浓度预测：

表 5.52　项目西区叠加后 SO_2 日均环境质量浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	贡献值（ug/m³）	现状浓度（ug/m³）	保证率日平均质量浓度（ug/m³）	占标率（%）	达标情况
1	六和小区	日均	1.01136E-05	10	1.00E+01	6.67	达标
2	塔城地区中医医院	日均	7.98651E-06	10	1.00E+01	6.67	达标
3	园艺村	日均	1.74628E-06	10	1.00E+01	6.67	达标
4	园艺场农建村	日均	1.48151E-06	10	1.00E+01	6.67	达标
5	塔城市二工镇中心学校	日均	3.67123E-06	10	1.00E+01	6.67	达标
6	塔城市第一高级中学	日均	3.18941E-06	10	1.00E+01	6.67	达标
7	塔城博爱医院	日均	3.85946E-06	10	1.00E+01	6.67	达标
8	民航小区	日均	2.81614E-06	10	1.00E+01	6.67	达标
9	塔城地区中等职业技校	日均	7.69201E-05	10	1.00E+01	6.67	达标
10	塔城市第六中学	日均	6.24586E-05	10	1.00E+01	6.67	达标
11	康泰丁香花园	日均	7.31245E-05	10	1.00E+01	6.67	达标
12	塔城地区人民医院	日均	3.62288E-05	10	1.00E+01	6.67	达标
13	塔城市第三小学	日均	0.000010975	10	1.00E+01	6.67	达标
14	金盾小区	日均	7.50611E-06	10	1.00E+01	6.67	达标

15	塔城地区第二中学	日均	2.20106E-06	10	1.00E+01	6.67	达标
16	区域最大落地点浓度	日均	0	12	1.20E+01	8.00	达标

叠加后年均环境质量浓度预测：

表 5.53　项目西区叠加后 SO_2 年均环境质量浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	贡献值（ug/m³）	现状浓度（ug/m³）	年平均质量浓度（ug/m³）	占标率（%）	达标情况
1	六和小区	年均	2.09269E-06	3.58	3.58E+00	5.97	达标
2	塔城地区中医医院	年均	2.63971E-06	3.58	3.58E+00	5.97	达标
3	园艺村	年均	0	3.58	3.58E+00	5.97	达标
4	园艺场农建村	年均	0	3.58	3.58E+00	5.97	达标
5	塔城市二工镇中心学校	年均	9.57402E-07	3.58	3.58E+00	5.97	达标
6	塔城市第一高级中学	年均	8.87908E-07	3.58	3.58E+00	5.97	达标
7	塔城博爱医院	年均	7.82964E-07	3.58	3.58E+00	5.97	达标
8	民航小区	年均	3.32106E-07	3.58	3.58E+00	5.97	达标
9	塔城地区中等职业技校	年均	1.3468E-06	3.58	3.58E+00	5.97	达标
10	塔城市第六中学	年均	4.06095E-07	3.58	3.58E+00	5.97	达标
11	康泰丁香花园	年均	0	3.58	3.58E+00	5.97	达标
12	塔城地区人民医院	年均	0	3.58	3.58E+00	5.97	达标
13	塔城市第三小学	年均	0	3.58	3.58E+00	5.97	达标
14	金盾小区	年均	0	3.58	3.58E+00	5.97	达标
15	塔城地区第二中学	年均	0	3.58	3.58E+00	5.97	达标
16	区域最大落地点浓度	年均	9.1643E-06	3.58	3.58E+00	5.97	达标

NO_2：

叠加后保证率日均环境质量浓度预测：

表 5.54　项目西区叠加后 NO_2 日均环境质量浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	贡献值（ug/m³）	现状浓度（ug/m³）	保证率日平均质量浓度（ug/m³）	占标率（%）	达标情况
1	六和小区	日均	1.14934E-06	21	2.10E+01	26.3	达标
2	塔城地区中医医院	日均	8.87388E-07	21	2.10E+01	26.3	达标
3	园艺村	日均	3.561E-07	21	2.10E+01	26.3	达标
4	园艺场农建村	日均	3.72067E-07	21	2.10E+01	26.3	达标
5	塔城市二工镇中心学校	日均	5.68034E-07	21	2.10E+01	26.3	达标
6	塔城市第一高级中学	日均	5.42211E-07	21	2.10E+01	26.3	达标
7	塔城博爱医院	日均	5.96528E-07	21	2.10E+01	26.3	达标
8	民航小区	日均	5.56327E-07	21	2.10E+01	26.3	达标
9	塔城地区中等职业技校	日均	7.50971E-07	21	2.10E+01	26.3	达标
10	塔城市第六中学	日均	7.15146E-07	21	2.10E+01	26.3	达标
11	康泰丁香花园	日均	8.85025E-07	21	2.10E+01	26.3	达标
12	塔城地区人民医院	日均	1.04164E-06	21	2.10E+01	26.3	达标

13	塔城市第三小学	日均	7.17486E-07	21	2.10E+01	26.3	达标
14	金盾小区	日均	8.53549E-07	21	2.10E+01	26.3	达标
15	塔城地区第二中学	日均	6.11567E-07	21	2.10E+01	26.3	达标
16	区域最大落地点浓度	日均	3.51984E-08	22	2.20E+01	27.5	达标

叠加后年均环境质量浓度预测：

表 5.55　项目西区叠加后 NO_2 年均环境质量浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	贡献值（ug/m³）	现状浓度（ug/m³）	年平均质量浓度（ug/m³）	占标率（%）	达标情况
1	六和小区	年均	3.51323E-06	9.5	9.50E+00	23.8	达标
2	塔城地区中医医院	年均	4.41671E-06	9.5	9.50E+00	23.8	达标
3	园艺村	年均	2.58247E-07	9.5	9.50E+00	23.8	达标
4	园艺场农建村	年均	0	9.5	9.50E+00	23.8	达标
5	塔城市二工镇中心学校	年均	1.61946E-06	9.5	9.50E+00	23.8	达标
6	塔城市第一高级中学	年均	1.56855E-06	9.5	9.50E+00	23.8	达标
7	塔城博爱医院	年均	1.33736E-06	9.5	9.50E+00	23.8	达标
8	民航小区	年均	8.54461E-07	9.5	9.50E+00	23.8	达标
9	塔城地区中等职业技校	年均	2.2677E-06	9.5	9.50E+00	23.8	达标
10	塔城市第六中学	年均	1.32642E-06	9.5	9.50E+00	23.8	达标
11	康泰丁香花园	年均	1.07946E-06	9.5	9.50E+00	23.8	达标
12	塔城地区人民医院	年均	9.72986E-07	9.5	9.50E+00	23.8	达标
13	塔城市第三小学	年均	7.61502E-07	9.5	9.50E+00	23.8	达标
14	金盾小区	年均	6.42405E-07	9.5	9.50E+00	23.8	达标
15	塔城地区第二中学	年均	1.69358E-07	9.5	9.50E+00	23.8	达标
16	区域最大落地点浓度	年均	1.51627E-05	9.5	9.50E+00	23.8	达标

B、项目东区

PM_{10}：

叠加后保证率日均环境质量浓度预测：

表 5.56　项目东区叠加后 PM_{10} 日均环境质量浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	贡献值（ug/m³）	现状浓度（ug/m³）	保证率日平均质量浓度（ug/m³）	占标率（%）	达标情况
1	集中居民区	日均	0.000639176	80	80.0006	53.33373	达标
2	下喀浪古尔村	日均	0.00104793	80	80.001	53.334	达标
3	塔城市第十小学	日均	0.00337879	80	80.0034	53.3356	达标
4	喀浪古尔村	日均	0.0179854	80	80.018	53.34533	达标
5	德日则加甫克村	日均	3.42854E-12	80	80	53.33333	达标
6	三工村	日均	2.74391E-14	80	80	53.33333	达标
7	塔城市第一中学	日均	0.00190456	80	80.0019	53.3346	达标
8	塔城地区师范学校	日均	0.00839915	80	80.0084	53.33893	达标

9	二工村	日均	0.00012963	80	80.0001	53.3334	达标
10	兴和雅苑	日均	0.00843748	80	80.0084	53.33893	达标
11	新城街道社区卫生中心	日均	0.0042651	80	80.0043	53.3362	达标
12	塔城市第六小学	日均	0.00276071	80	80.0028	53.3352	达标
13	润德小区	日均	0.00108258	80	80.0011	53.33407	达标
14	新城小区	日均	0.000189099	80	80.0002	53.33347	达标
15	区域最大落地点浓度	日均	0.0391258	80	80.0391	53.3594	达标

叠加后年均环境质量浓度预测：

表 5.57　项目东区叠加后 PM_{10} 年均环境质量浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	贡献值（ug/m³）	现状浓度（ug/m³）	年平均质量浓度（ug/m³）	占标率（%）	达标情况
1	集中居民区	年均	0.000700399	40.83	40.8307	54.44093	达标
2	下喀浪古尔村	年均	0.000952562	40.83	40.831	54.44133	达标
3	塔城市第十小学	年均	0.00303378	40.83	40.833	54.444	达标
4	喀浪古尔村	年均	0.00411557	40.83	40.8341	54.44547	达标
5	德日则加甫克村	年均	2.38453E-05	40.83	40.83	54.44	达标
6	三工村	年均	0.00261002	40.83	40.8326	54.44347	达标
7	塔城市第一中学	年均	0.00170562	40.83	40.8317	54.44227	达标
8	塔城地区师范学校	年均	0.00133171	40.83	40.8313	54.44173	达标
9	二工村	年均	0.000958068	40.83	40.831	54.44133	达标
10	兴和雅苑	年均	0.00143653	40.83	40.8314	54.44187	达标
11	新城街道社区卫生中心	年均	0.00100143	40.83	40.831	54.44133	达标
12	塔城市第六小学	年均	0.0007729	40.83	40.8308	54.44107	达标
13	润德小区	年均	0.000728763	40.83	40.8307	54.44093	达标
14	新城小区	年均	0.000696729	40.83	40.8307	54.44093	达标
15	区域最大落地点浓度	年均	0.0161141	40.83	40.8461	54.46147	达标

$PM_{2.5}$：

叠加后保证率日均环境质量浓度预测：

表 5.58　项目东区叠加后 $PM_{2.5}$ 日均环境质量浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	贡献值（ug/m³）	现状浓度（ug/m³）	保证率日平均质量浓度（ug/m³）	占标率（%）	达标情况
1	集中居民区	日均	0.00045555	21	21.0005	28.00067	达标
2	下喀浪古尔村	日均	0.00203642	21	21.002	28.00267	达标
3	塔城市第十小学	日均	0.00780004	21	21.0078	28.0104	达标
4	喀浪古尔村	日均	0.00603077	21	21.006	28.008	达标
5	德日则加甫克村	日均	7.79875E-05	21	21.0001	28.00013	达标
6	三工村	日均	0.00268201	21	21.0027	28.0036	达标
7	塔城市第一中学	日均	0.00259438	21	21.0026	28.00347	达标
8	塔城地区师范学校	日均	0.0031783	21	21.0032	28.00427	达标

9	二工村	日均	0.00158857	21	21.0016	28.00213	达标
10	兴和雅苑	日均	0.00143453	21	21.0014	28.00187	达标
11	新城街道社区卫生中心	日均	0.00108729	21	21.0011	28.00147	达标
12	塔城市第六小学	日均	0.00213057	21	21.0021	28.0028	达标
13	润德小区	日均	0.00152428	21	21.0015	28.002	达标
14	新城小区	日均	0.00075155	21	21.0008	28.00107	达标
15	区域最大落地点浓度	日均	0.0230264	21	21.023	28.03067	达标

叠加后年均环境质量浓度预测：

表 5.59　项目东区叠加后 $PM_{2.5}$ 年均环境质量浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	贡献值（ug/m³）	现状浓度（ug/m³）	年平均质量浓度（ug/m³）	占标率（%）	达标情况
1	集中居民区	年均	0.0003502	12	12.0004	34.28686	达标
2	下喀浪古尔村	年均	0.000476281	12	12.0005	34.28714	达标
3	塔城市第十小学	年均	0.00151689	12	12.0015	34.29	达标
4	喀浪古尔村	年均	0.00205778	12	12.0021	34.29171	达标
5	德日则加甫克村	年均	1.19226E-05	12	12	34.28571	达标
6	三工村	年均	0.00130501	12	12.0013	34.28943	达标
7	塔城市第一中学	年均	0.000852812	12	12.0009	34.28829	达标
8	塔城地区师范学校	年均	0.000665857	12	12.0007	34.28771	达标
9	二工村	年均	0.000479034	12	12.0005	34.28714	达标
10	兴和雅苑	年均	0.000718264	12	12.0007	34.28771	达标
11	新城街道社区卫生中心	年均	0.000500716	12	12.0005	34.28714	达标
12	塔城市第六小学	年均	0.00038645	12	12.0004	34.28686	达标
13	润德小区	年均	0.000364381	12	12.0004	34.28686	达标
14	新城小区	年均	0.000348364	12	12.0003	34.28657	达标
15	区域最大落地点浓度	年均	0.00805704	12	12.0081	34.30886	达标

SO_2：

叠加后保证率日均环境质量浓度预测：

表 5.60　项目东区叠加后 SO_2 日均环境质量浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	贡献值（ug/m³）	现状浓度（ug/m³）	保证率日平均质量浓度（ug/m³）	占标率（%）	达标情况
1	集中居民区	日均	9.39764E-05	10	1.00E+01	6.67	达标
2	下喀浪古尔村	日均	2.6632E-06	10	1.00E+01	6.67	达标
3	塔城市第十小学	日均	1.07014E-05	10	1.00E+01	6.67	达标
4	喀浪古尔村	日均	2.88249E-06	10	1.00E+01	6.67	达标
5	德日则加甫克村	日均	1.60703E-05	10	1.00E+01	6.67	达标
6	三工村	日均	1.10161E-06	10	1.00E+01	6.67	达标
7	塔城市第一中学	日均	1.63095E-06	10	1.00E+01	6.67	达标
8	塔城地区师范学校	日均	1.48769E-06	10	1.00E+01	6.67	达标

9	二工村	日均	1.35908E-06	10	1.00E+01	6.67	达标
10	兴和雅苑	日均	1.46971E-06	10	1.00E+01	6.67	达标
11	新城街道社区卫生中心	日均	1.15395E-06	10	1.00E+01	6.67	达标
12	塔城市第六小学	日均	1.07979E-06	10	1.00E+01	6.67	达标
13	润德小区	日均	9.65531E-07	10	1.00E+01	6.67	达标
14	新城小区	日均	9.92325E-07	10	1.00E+01	6.67	达标
15	区域最大落地点浓度	日均	0.000122135	10	1.00E+01	6.67	达标

叠加后年均环境质量浓度预测：

表 5.61 项目东区叠加后 SO_2 年均环境质量浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	贡献值（ug/m³）	现状浓度（ug/m³）	年平均质量浓度（ug/m³）	占标率（%）	达标情况
1	集中居民区	年均	2.26022E-06	3.58	3.58E+00	5.97	达标
2	下喀浪古尔村	年均	7.97379E-07	3.58	3.58E+00	5.97	达标
3	塔城市第十小学	年均	6.18066E-07	3.58	3.58E+00	5.97	达标
4	喀浪古尔村	年均	6.0548E-07	3.58	3.58E+00	5.97	达标
5	德日则加甫克村	年均	0	3.58	3.58E+00	5.97	达标
6	三工村	年均	0	3.58	3.58E+00	5.97	达标
7	塔城市第一中学	年均	2.3219E-07	3.58	3.58E+00	5.97	达标
8	塔城地区师范学校	年均	1.06345E-07	3.58	3.58E+00	5.97	达标
9	二工村	年均	0	3.58	3.58E+00	5.97	达标
10	兴和雅苑	年均	2.03126E-07	3.58	3.58E+00	5.97	达标
11	新城街道社区卫生中心	年均	0	3.58	3.58E+00	5.97	达标
12	塔城市第六小学	年均	0	3.58	3.58E+00	5.97	达标
13	润德小区	年均	0	3.58	3.58E+00	5.97	达标
14	新城小区	年均	0	3.58	3.58E+00	5.97	达标
15	区域最大落地点浓度	年均	4.55947E-06	3.58	3.58E+00	5.97	达标

NO_2：

叠加后保证率日均环境质量浓度预测：

表 5.62 项目东区叠加后 NO_2 日均环境质量浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	贡献值（ug/m³）	现状浓度（ug/m³）	保证率日平均质量浓度（ug/m³）	占标率（%）	达标情况
1	集中居民区	日均	0.000107212	20	2.00E+01	25	达标
2	下喀浪古尔村	日均	4.71376E-07	21	2.10E+01	26.3	达标
3	塔城市第十小学	日均	5.26521E-07	21	2.10E+01	26.3	达标
4	喀浪古尔村	日均	5.35937E-07	21	2.10E+01	26.3	达标
5	德日则加甫克村	日均	1.30527E-06	21	2.10E+01	26.3	达标
6	三工村	日均	2.80713E-07	21	2.10E+01	26.3	达标
7	塔城市第一中学	日均	3.52311E-07	21	2.10E+01	26.3	达标
8	塔城地区师范学校	日均	3.4276E-07	21	2.10E+01	26.3	达标

9	二工村	日均	3.69673E-07	21	2.10E+01	26.3	达标
10	兴和雅苑	日均	3.25098E-07	21	2.10E+01	26.3	达标
11	新城街道社区卫生中心	日均	2.9662E-07	21	2.10E+01	26.3	达标
12	塔城市第六小学	日均	3.35361E-07	21	2.10E+01	26.3	达标
13	润德小区	日均	3.26027E-07	21	2.10E+01	26.3	达标
14	新城小区	日均	3.47663E-07	21	2.10E+01	26.3	达标
15	区域最大落地点浓度	日均	2.08093E-08	22	2.20E+01	27.5	达标

叠加后年均环境质量浓度预测：

表 5.63　项目东区叠加后 NO_2 年均环境质量浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	贡献值（ug/m³）	现状浓度（ug/m³）	年平均质量浓度（ug/m³）	占标率（%）	达标情况
1	集中居民区	年均	5.86556E-06	9.5	9.50E+00	23.8	达标
2	下喀浪古尔村	年均	2.05661E-06	9.5	9.50E+00	23.8	达标
3	塔城市第十小学	年均	1.60531E-06	9.5	9.50E+00	23.8	达标
4	喀浪古尔村	年均	1.58155E-06	9.5	9.50E+00	23.8	达标
5	德日则加甫克村	年均	1.39647E-06	9.5	9.50E+00	23.8	达标
6	三工村	年均	2.25426E-07	9.5	9.50E+00	23.8	达标
7	塔城市第一中学	年均	7.56147E-07	9.5	9.50E+00	23.8	达标
8	塔城地区师范学校	年均	5.8939E-07	9.5	9.50E+00	23.8	达标
9	二工村	年均	1.36209E-07	9.5	9.50E+00	23.8	达标
10	兴和雅苑	年均	7.74252E-07	9.5	9.50E+00	23.8	达标
11	新城街道社区卫生中心	年均	1.60646E-07	9.5	9.50E+00	23.8	达标
12	塔城市第六小学	年均	0	9.5	9.50E+00	23.8	达标
13	润德小区	年均	0	9.5	9.50E+00	23.8	达标
14	新城小区	年均	0	9.5	9.50E+00	23.8	达标
15	区域最大落地点浓度	年均	1.17575E-05	9.5	9.50E+00	23.8	达标

2）其他污染物叠加影响预测

项目的其他污染物包括 Hg，其现状质量浓度均来源于补充的现状监测数据。对采用补充监测数据进行现状评价的，取各污染物不同评价时段监测浓度的最大值作为评价范围内环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度；对于有多个监测点位数据的，先计算相同时刻各监测点位平均值，再取各监测时段平均值中的最大值。计算方法如下：

$$C_{现状(x,y)} = \mathrm{MAX}\left[\frac{1}{n}\sum_{j=1}^{n} C_{监测(j,t)}\right] \quad (3)$$

式中：$C_{现状(x,y)}$——环境空气保护目标及网格点(x,y)环境质量现状浓度，μg/m³；

$C_{监测(j,t)}$——第 j 个监测点位在 t 时刻环境质量现状浓度（包括 1 h 平均、8h 平均或日平均质量浓度），μg/m³；

n——现状补充监测点位数。

项目其他污染物贡献值叠加环境质量现状浓度的预测结果如下：

①项目西区

表 5.64　项目西区叠加后 Hg 环境质量浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	贡献值（ug/m³）	现状浓度（ug/m³）	年平均质量浓度（ug/m³）	占标率（%）	达标情况
1	六和小区	小时均值	9.7366E-07	0.0033	0.0033	/	/
2	塔城地区中医医院	小时均值	7.8436E-07	0.0033	0.0033	/	/
3	园艺村	小时均值	1.6131E-07	0.0033	0.0033	/	/
4	园艺场农建村	小时均值	3.1322E-07	0.0033	0.0033	/	/
5	塔城市二工镇中心学校	小时均值	3.4327E-07	0.0033	0.0033	/	/
6	塔城市第一高级中学	小时均值	2.9458E-07	0.0033	0.0033	/	/
7	塔城博爱医院	小时均值	0.000000345	0.0033	0.0033	/	/
8	民航小区	小时均值	2.5509E-07	0.0033	0.0033	/	/
9	塔城地区中等职业技校	小时均值	4.4924E-07	0.0033	0.0033	/	/
10	塔城市第六中学	小时均值	2.9384E-07	0.0033	0.0033	/	/
11	康泰丁香花园	小时均值	3.5472E-07	0.0033	0.0033	/	/
12	塔城地区人民医院	小时均值	4.2389E-07	0.0033	0.0033	/	/
13	塔城市第三小学	小时均值	2.1174E-07	0.0033	0.0033	/	/
14	金盾小区	小时均值	2.108E-07	0.0033	0.0033	/	/
15	塔城地区第二中学	小时均值	1.9823E-07	0.0033	0.0033	/	/
16	区域最大落地点浓度	小时均值	0.000481154	0.0033	0.00378	/	/

注：根据锡水金山检字第[XSJS-WT2007058]号，汞现状浓度未检出，按检出限（0.0066μg/m³）的一半计（0.0033μg/m³）。

②项目东区

表 5.65　项目东区叠加后 Hg 环境质量浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	贡献值（ug/m³）	现状浓度（ug/m³）	年平均质量浓度（ug/m³）	占标率（%）	达标情况
1	集中居民区	小时均值	1.30629E-06	0.0033	0.0033	/	/
2	下喀浪古尔村	小时均值	3.497E-07	0.0033	0.0033	/	/
3	塔城市第十小学	小时均值	3.7138E-07	0.0033	0.0033	/	/
4	喀浪古尔村	小时均值	3.7265E-07	0.0033	0.0033	/	/
5	德日则加甫克村	小时均值	1.6749E-07	0.0033	0.0033	/	/
6	三工村	小时均值	1.3815E-07	0.0033	0.0033	/	/
7	塔城市第一中学	小时均值	2.0642E-07	0.0033	0.0033	/	/
8	塔城地区师范学校	小时均值	1.8568E-07	0.0033	0.0033	/	/
9	二工村	小时均值	1.6246E-07	0.0033	0.0033	/	/
10	兴和雅苑	小时均值	1.8634E-07	0.0033	0.0033	/	/
11	新城街道社区卫生中心	小时均值	1.4275E-07	0.0033	0.0033	/	/
12	塔城市第六小学	小时均值	1.2628E-07	0.0033	0.0033	/	/

13	润德小区	小时均值	1.1138E-07	0.0033	0.0033	/	/
14	新城小区	小时均值	1.1286E-07	0.0033	0.0033	/	/
15	区域最大落地点浓度	小时均值	3.34051E-06	0.0033	0.0033	/	/

注：根据锡水金山检字第[XSJS-WT2007058]号，汞现状浓度未检出，按检出限（0.0066μg/m³）的一半计（0.0033μg/m³）。

（3）大气环境影响预测结果图

1）项目(新增污染源)各污染物浓度贡献值分布图

①西区

PM_{10}：

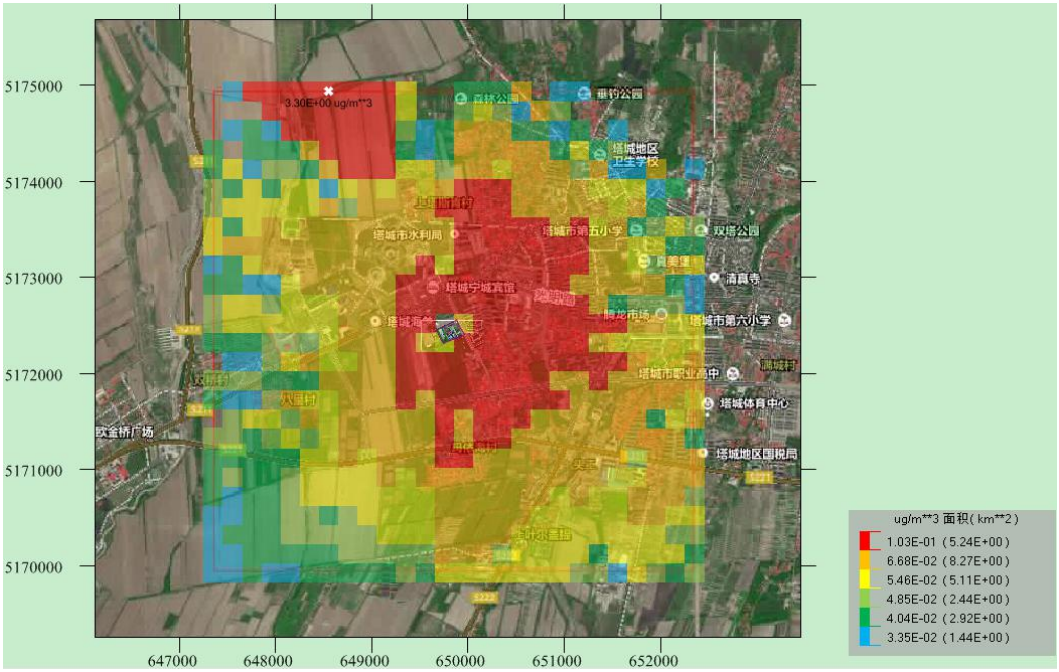

图 5.15　西区 PM_{10} 小时浓度贡献分布图（μg/m³）

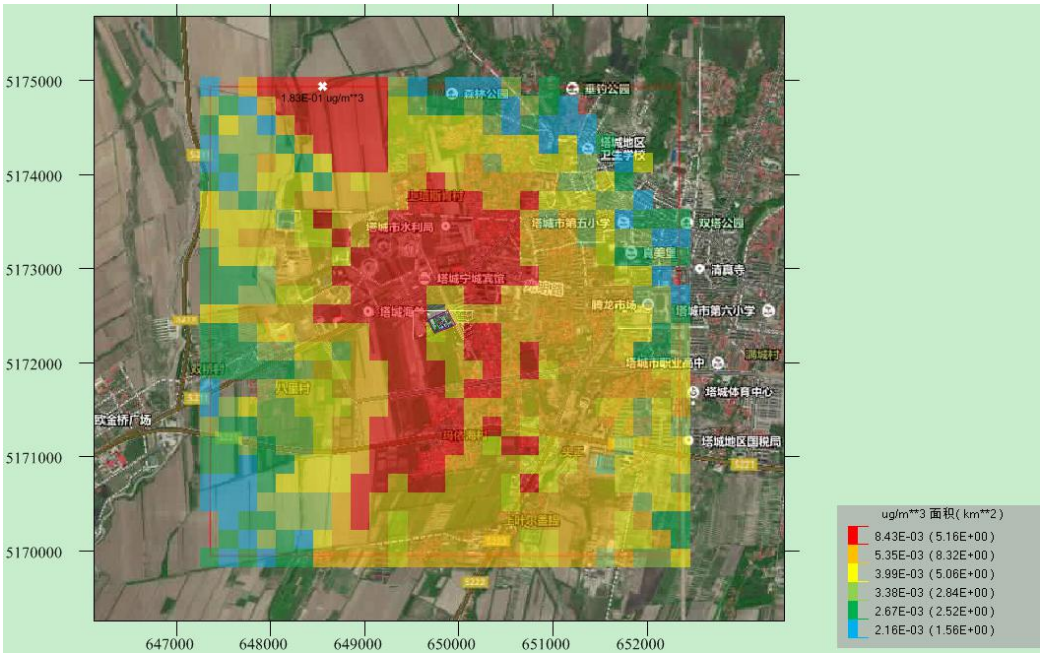

图 5.16　西区 PM_{10} 日均浓度贡献分布图（μg/m³）

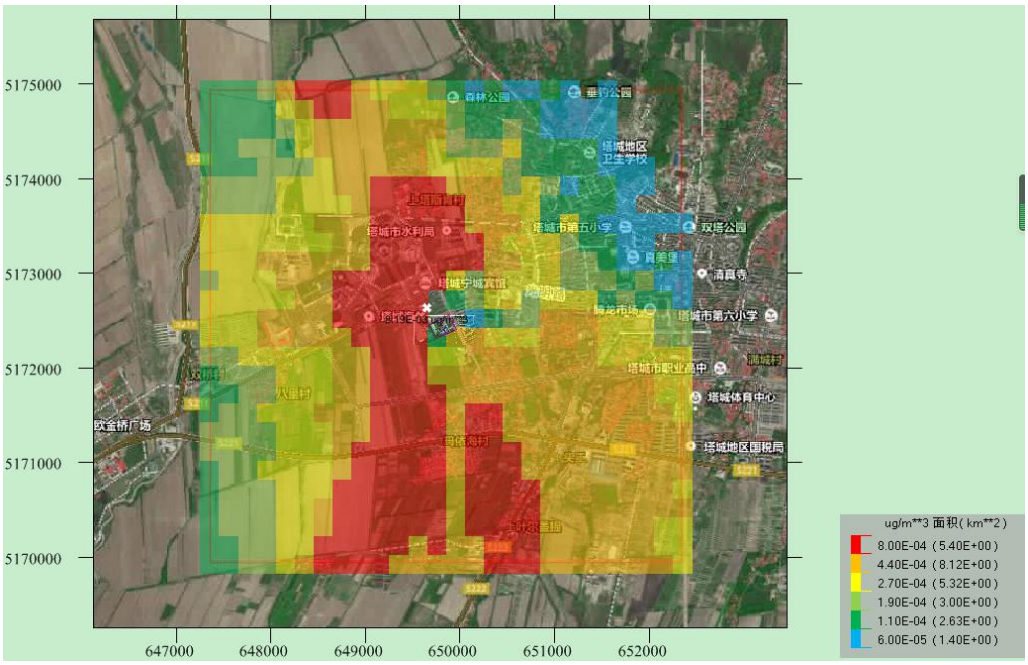

图 5.17　西区 PM_{10} 年均浓度贡献分布图（μg/m³）

$PM_{2.5}$：

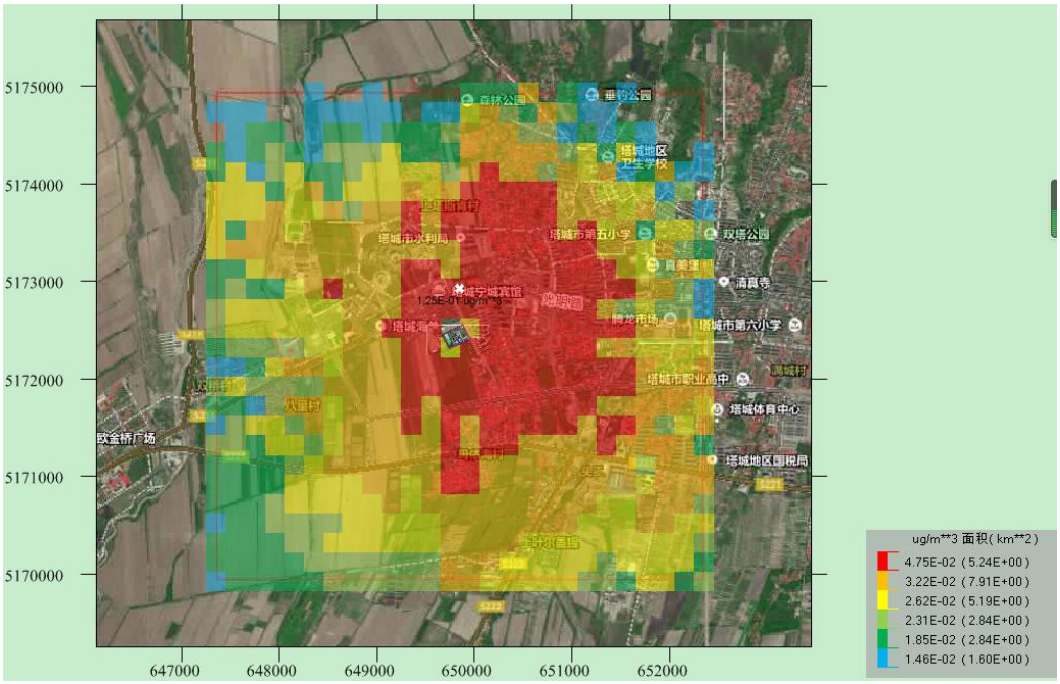

图 5.18　西区 $PM_{2.5}$ 小时浓度贡献分布图（μg/m³）

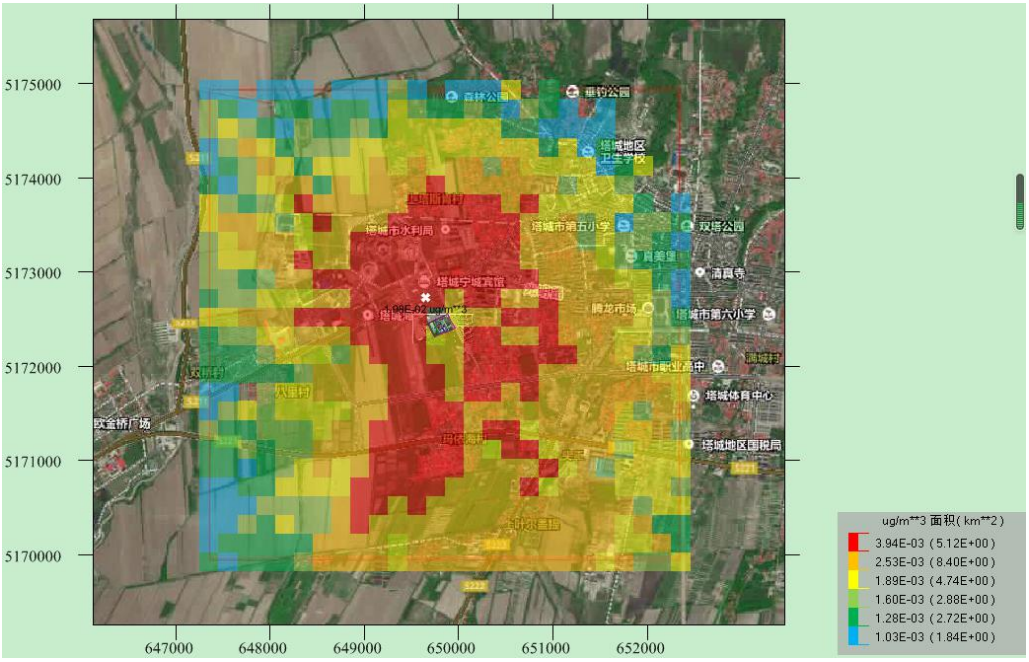

图 5.19　西区 $PM_{2.5}$ 日均浓度贡献分布图（μg/m³）

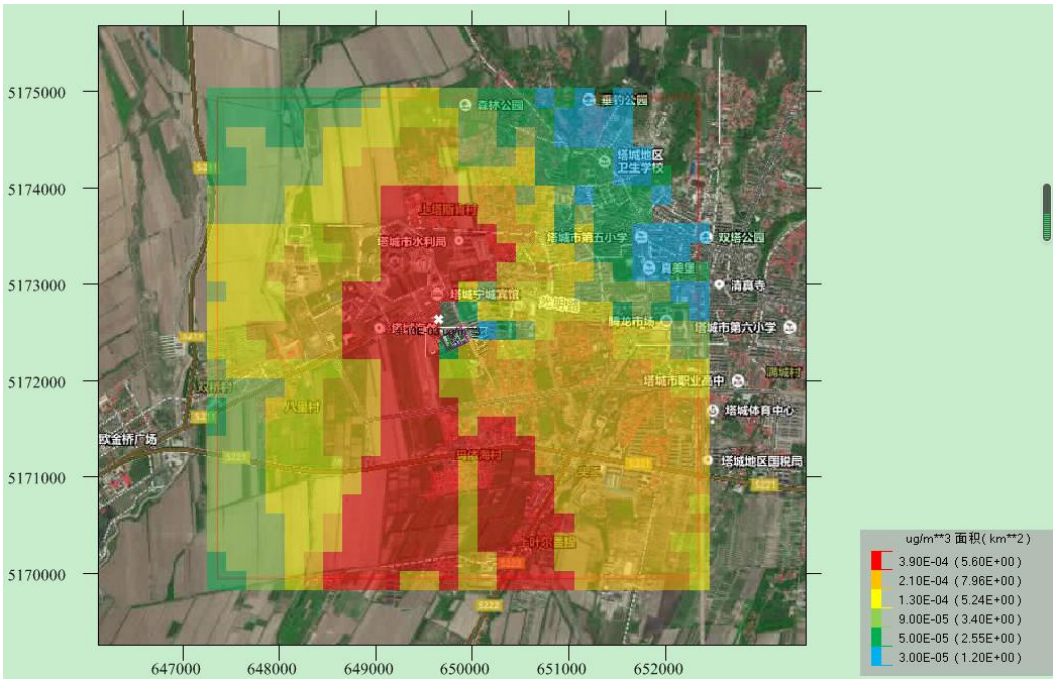

图 5.20　西区 $PM_{2.5}$ 年均浓度贡献分布图（μg/m³）

SO_2：

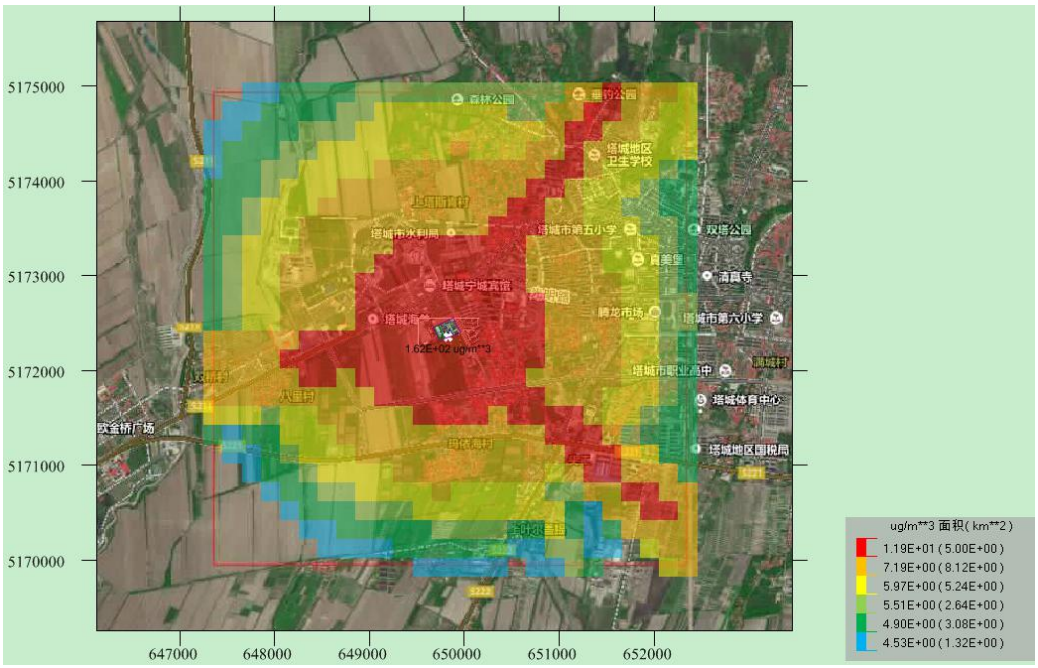

图 5.21　西区 SO_2 小时浓度贡献分布图（10^{-4}μg/m³）

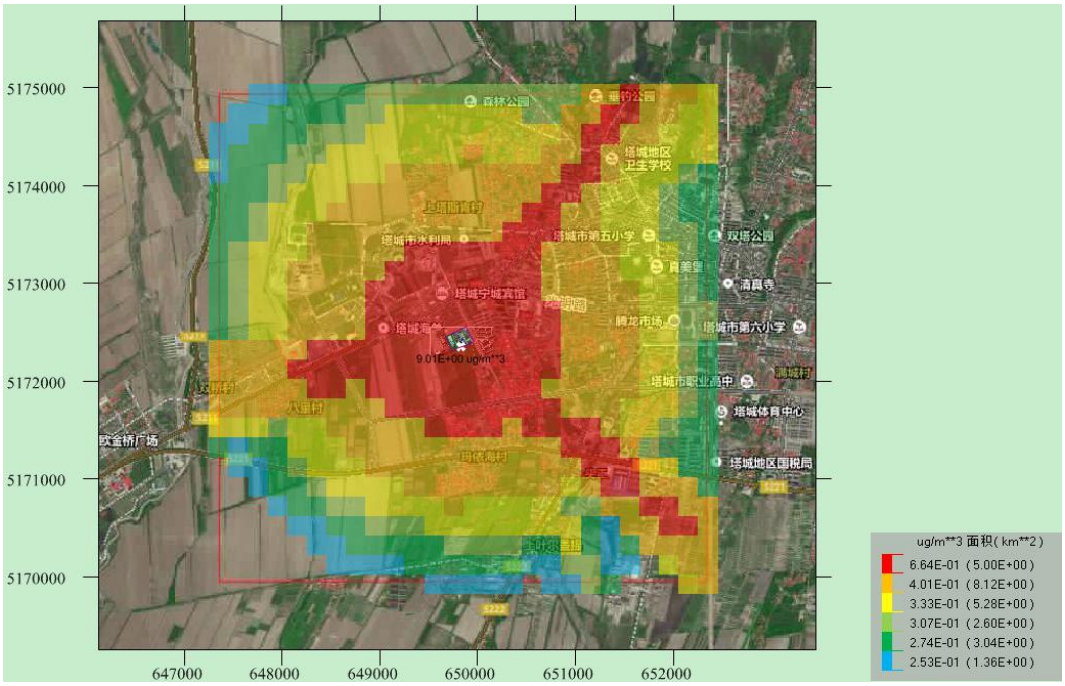

图 5.22　西区 SO_2 日均浓度贡献分布图（10^{-4}μg/m³）

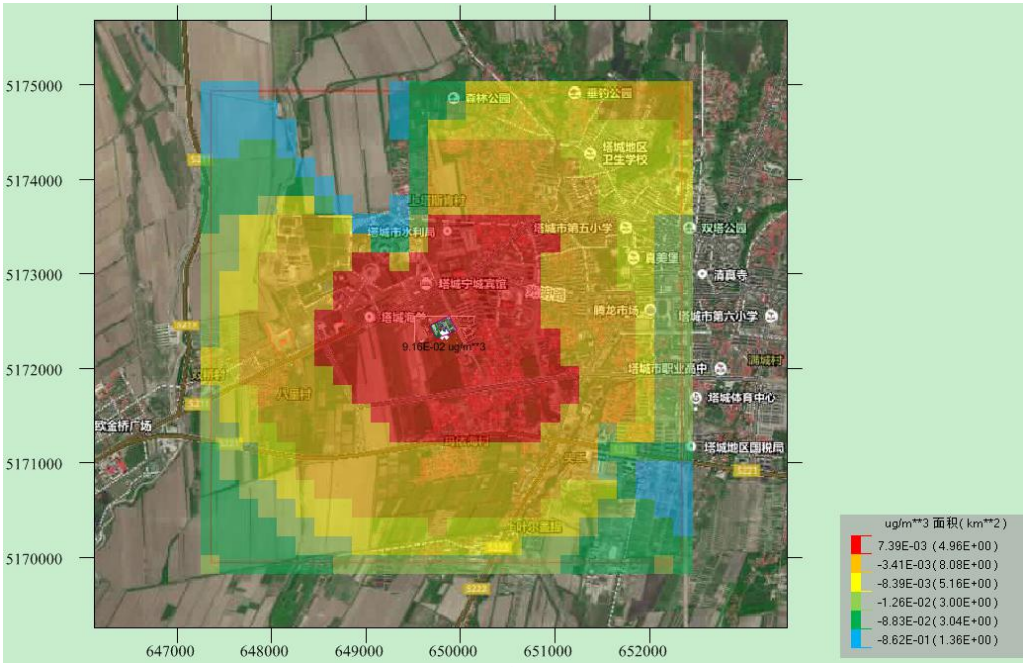

图 5.23　西区 SO_2 年均浓度贡献分布图（10^{-4}μg/m³）

NO_2：

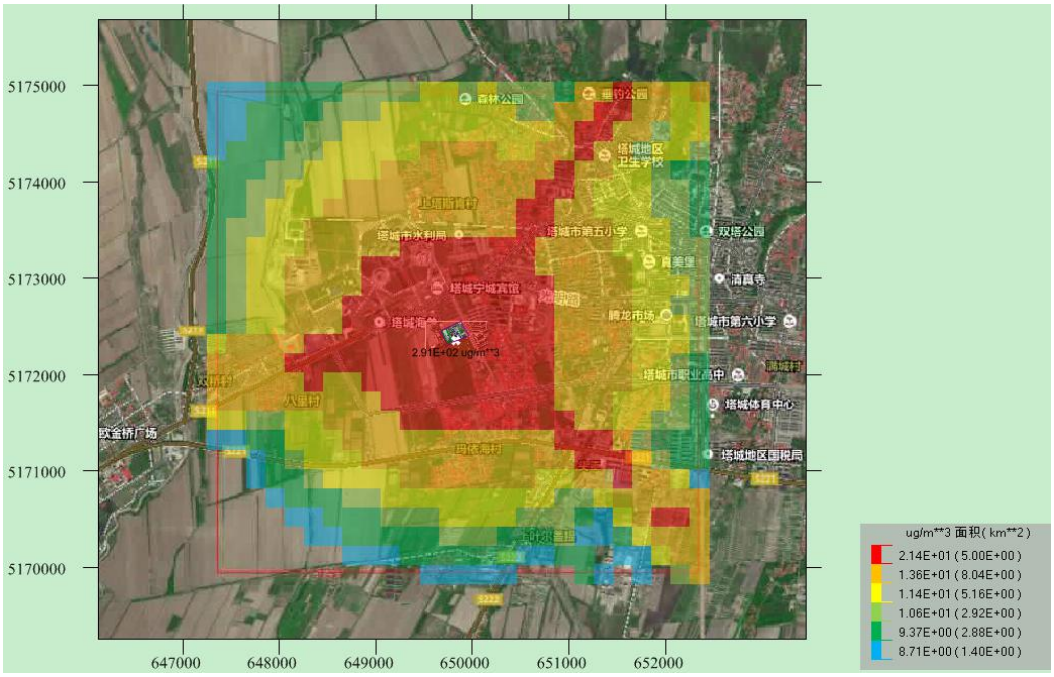

图 5.24　西区 NO_2 小时浓度贡献分布图（10^{-4}μg/m³）

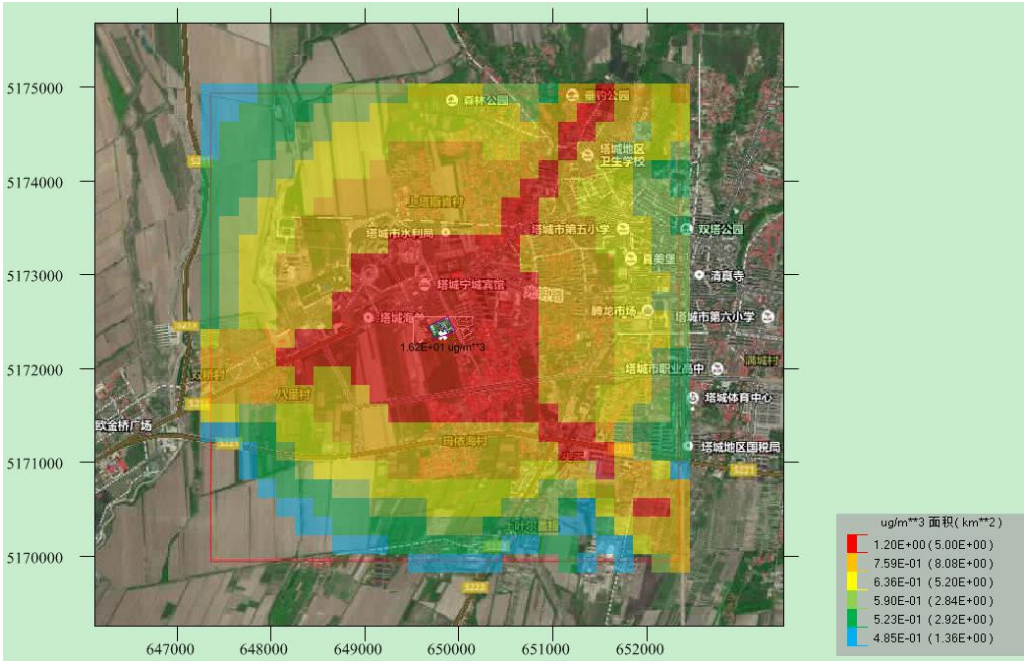

图 5.25　西区 NO_2 日均浓度贡献分布图（10^{-4}μg/m³）

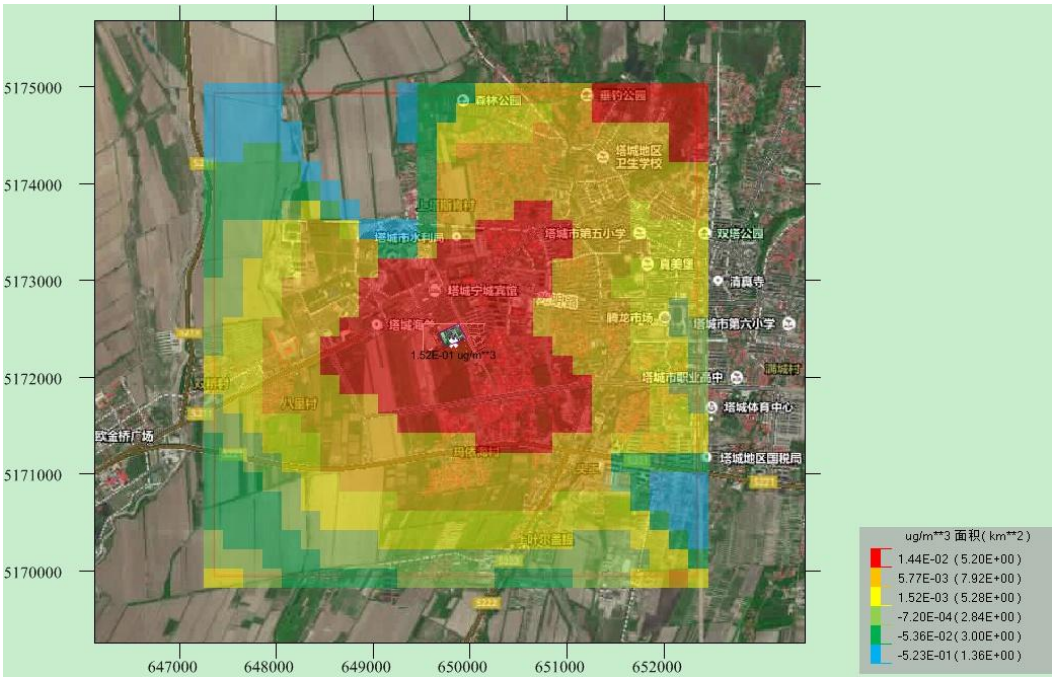

图 5.26　西区 NO_2 年均浓度贡献分布图（10^{-4}μg/m³）

Hg：

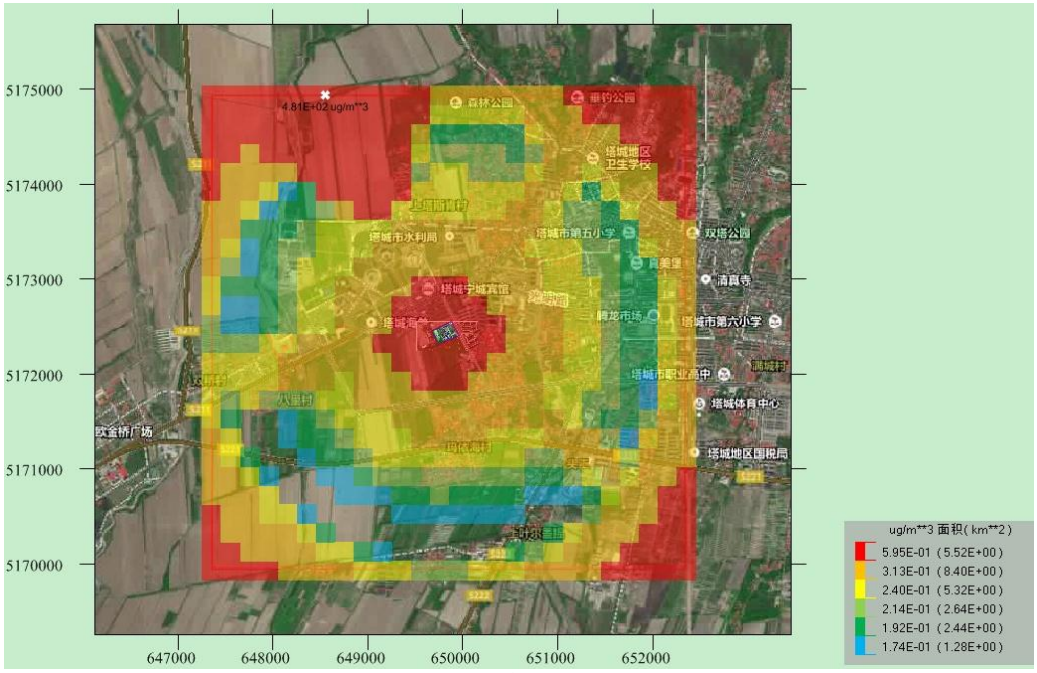

图 5.27　西区 Hg 小时浓度贡献分布图（10^{-6}μg/m³）

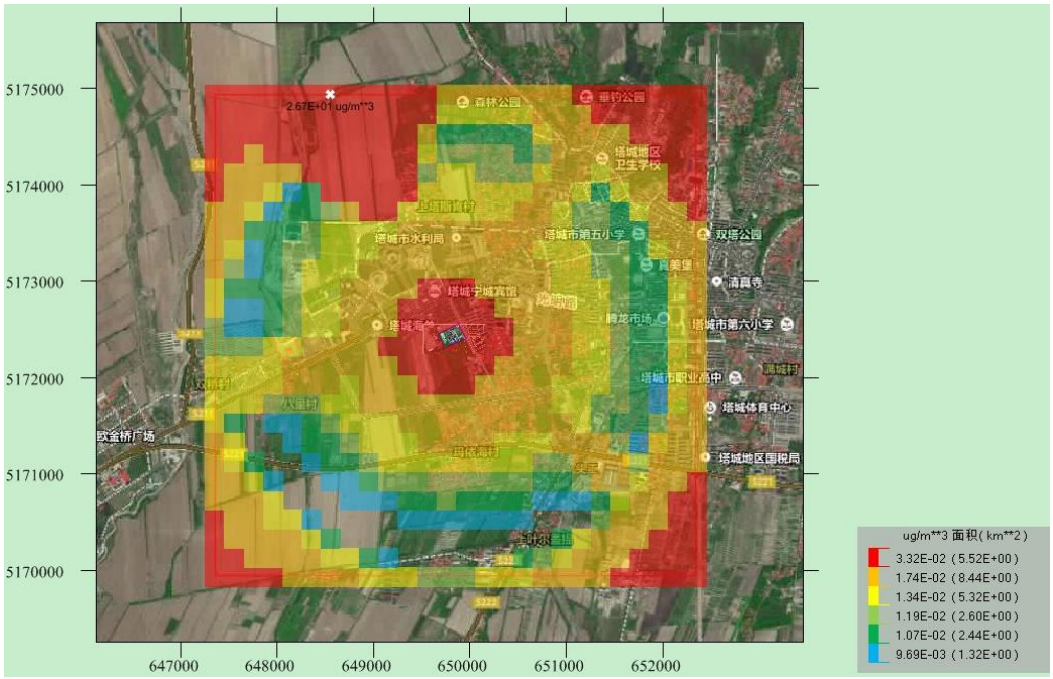

图 5.28　西区 Hg 日均浓度贡献分布图（10^{-6}μg/m³）

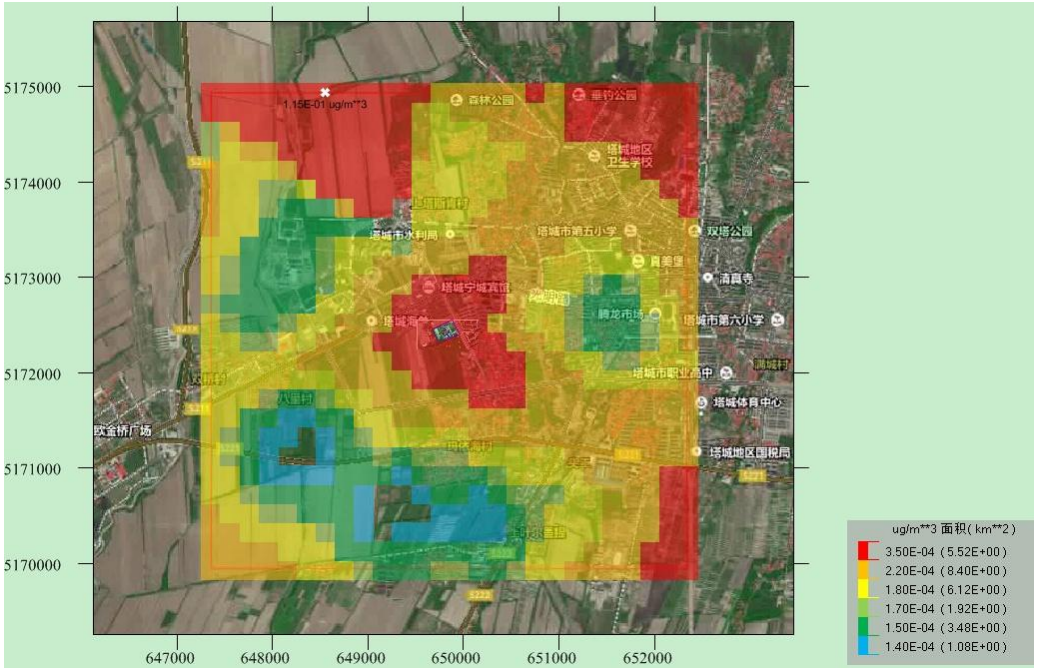

图 5.29　西区 Hg 年均浓度贡献分布图（10^{-6}μg/m³）

②东区

PM_{10}：

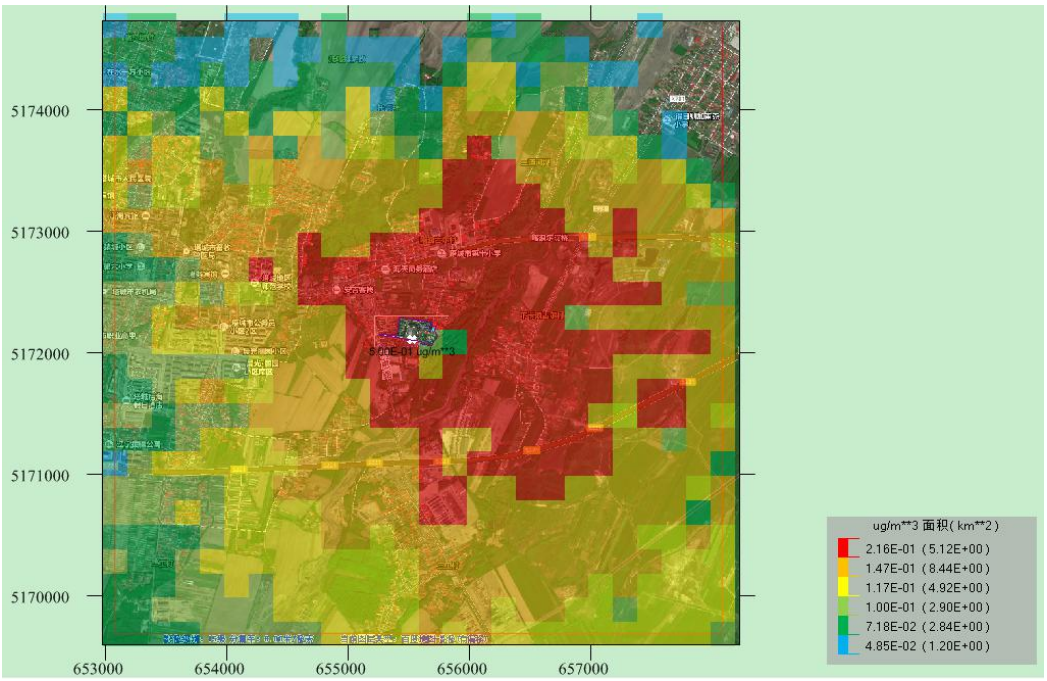

图 5.30　东区 PM_{10} 小时浓度贡献分布图（μg/m³）

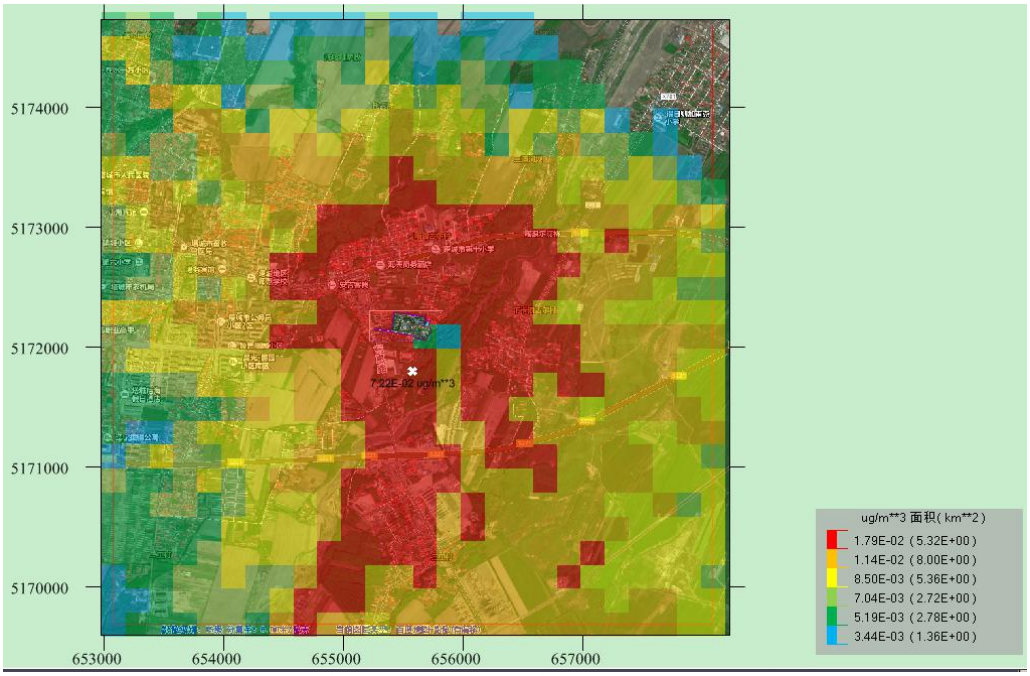

图 5.31　东区 PM_{10} 日均浓度贡献分布图（μg/m³）

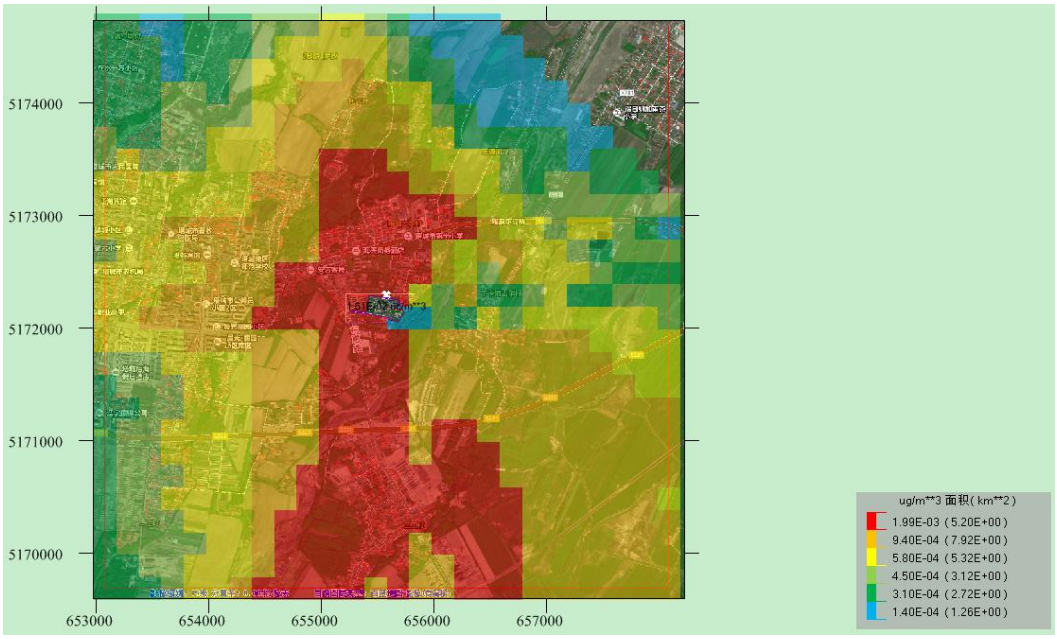

图 5.32　东区 PM_{10} 年均浓度贡献分布图（μg/m³）

$PM_{2.5}$：

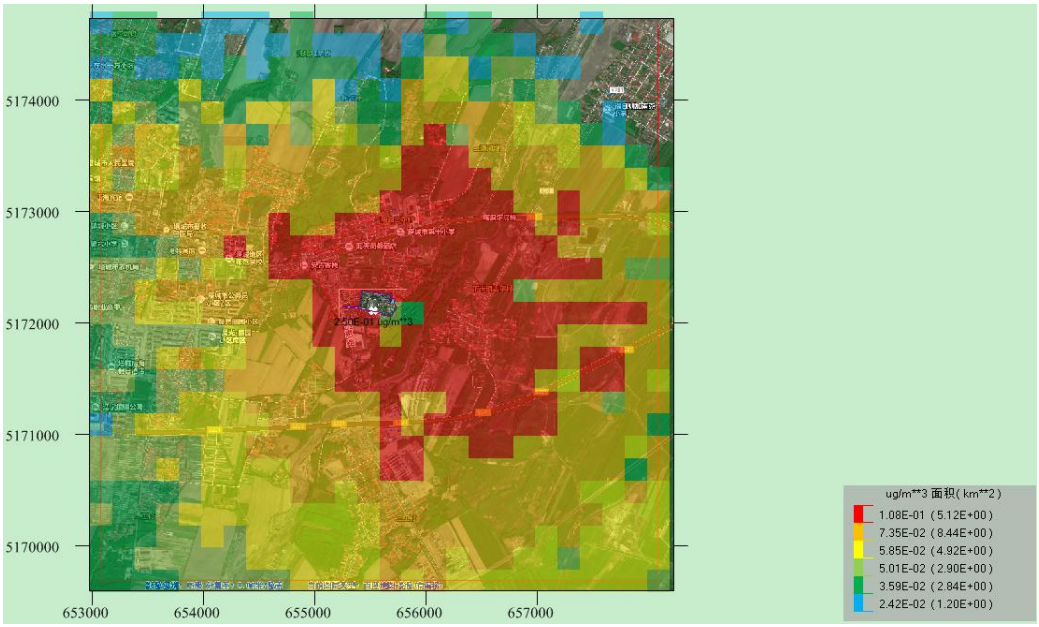

图 5.33　东区 $PM_{2.5}$ 小时浓度贡献分布图（μg/m³）

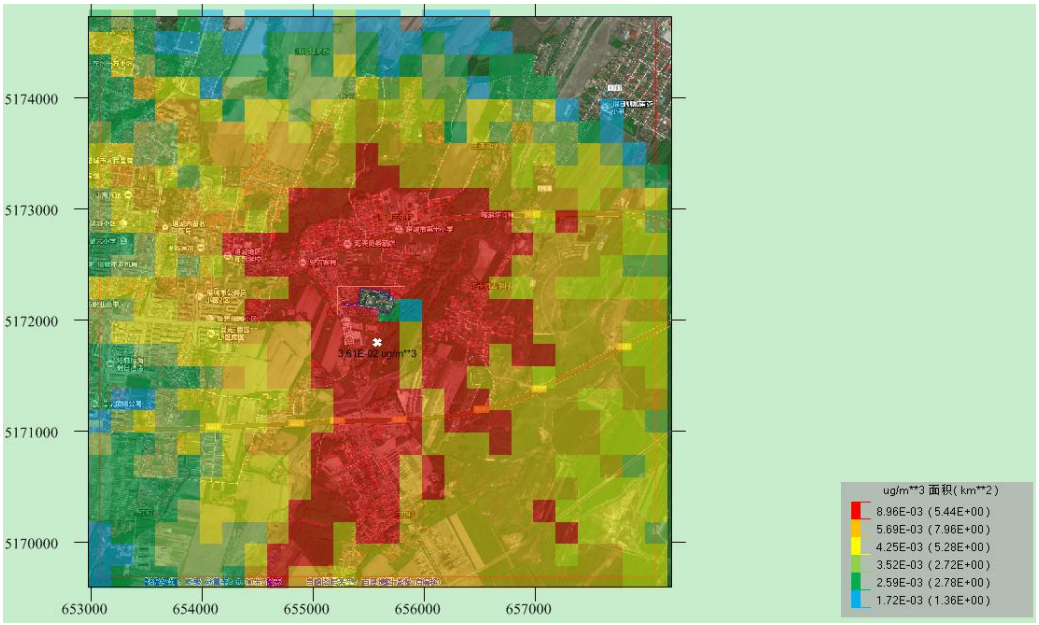

图 5.34　东区 $PM_{2.5}$ 日均浓度贡献分布图（μg/m³）

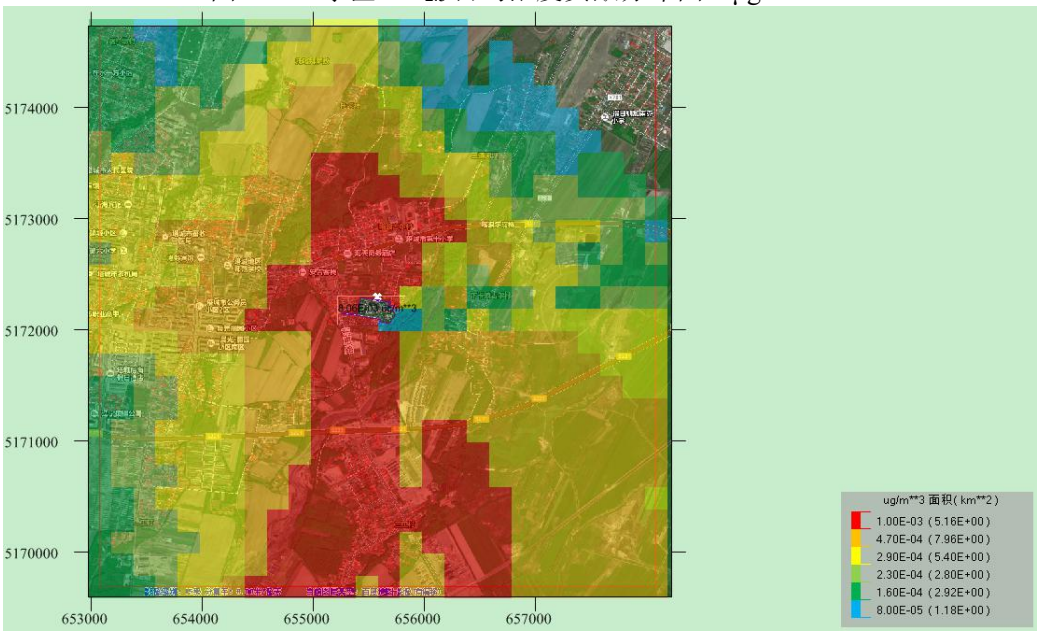

图 5.35　东区 $PM_{2.5}$ 年均浓度贡献分布图（μg/m³）

SO_2：

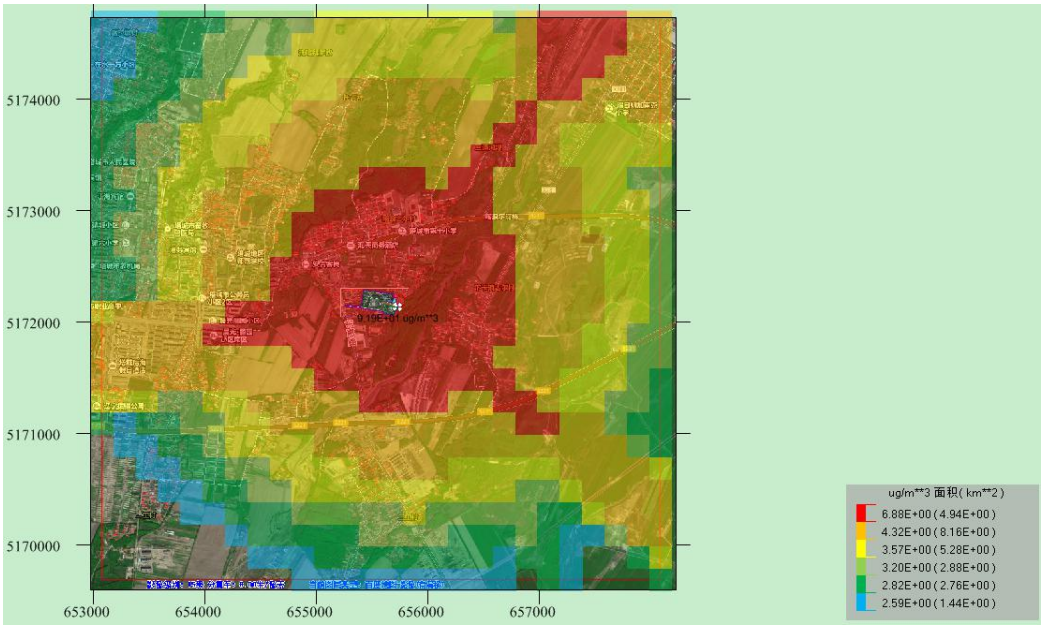

图 5.36　东区 SO_2 小时浓度贡献分布图（10^{-4}μg/m³）

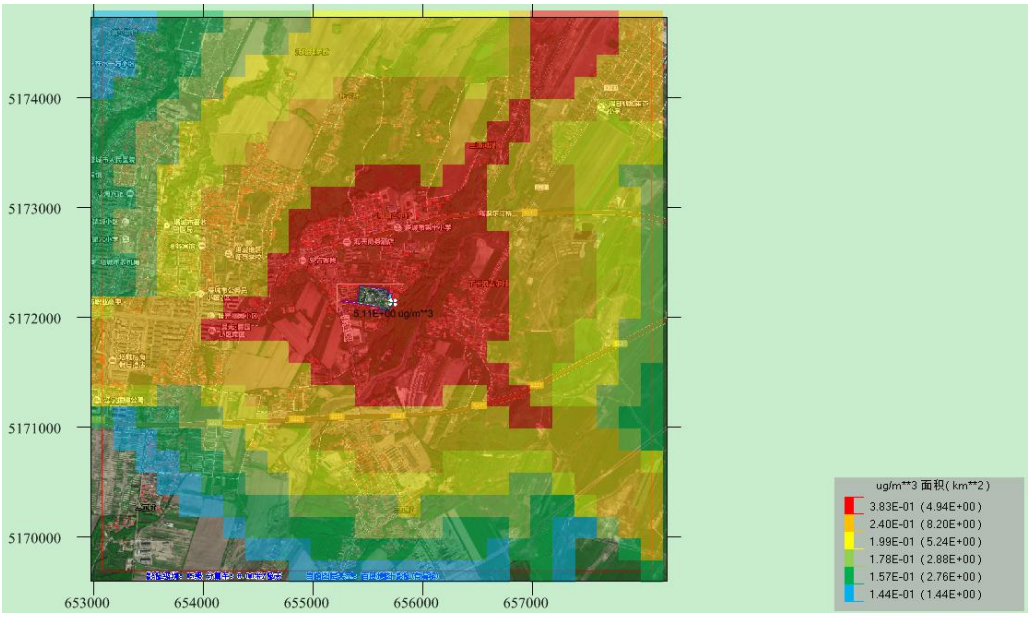

图 5.37　东区 SO_2 日均浓度贡献分布图（10^{-4}μg/m³）

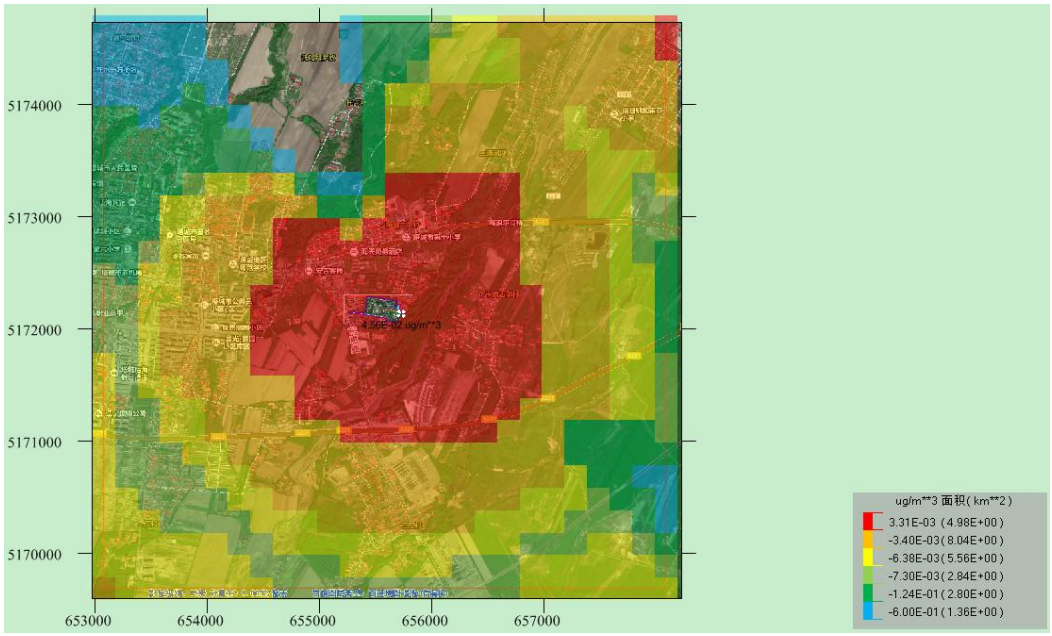

图 5.38　东区 SO_2 年均浓度贡献分布图（10^{-4}μg/m³）

NO_2：

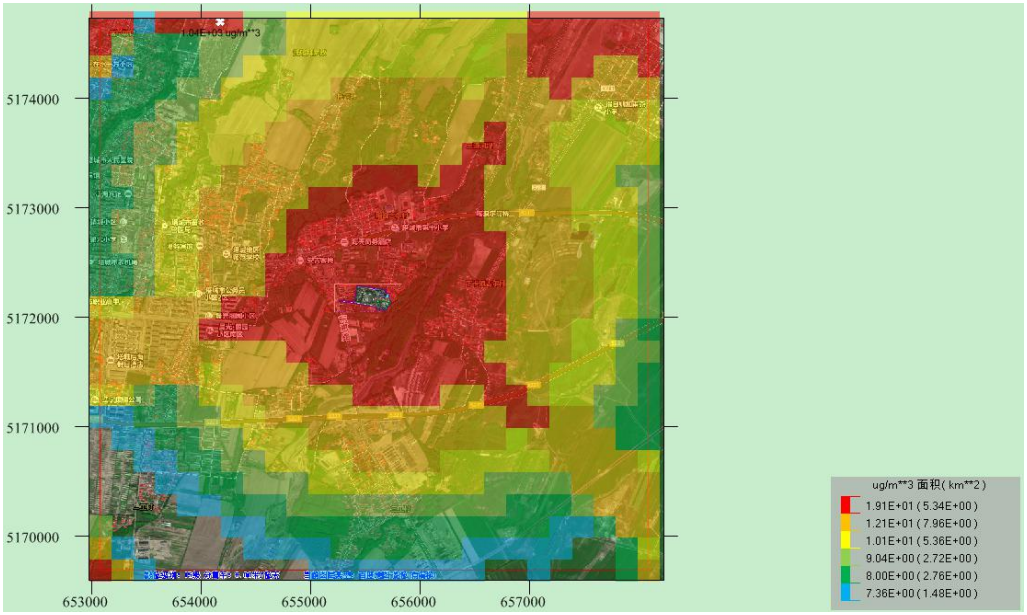

图 5.39　东区 NO_2 小时浓度贡献分布图（10^{-4}μg/m³）

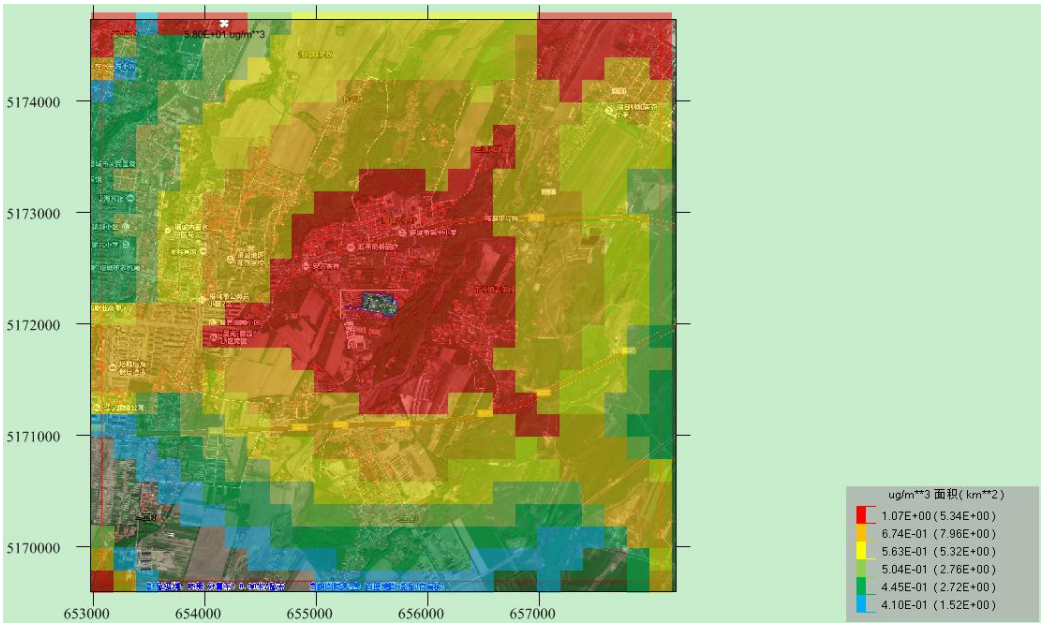

图 5.40　东区 NO_2 日均浓度贡献分布图（10^{-4}μg/m³）

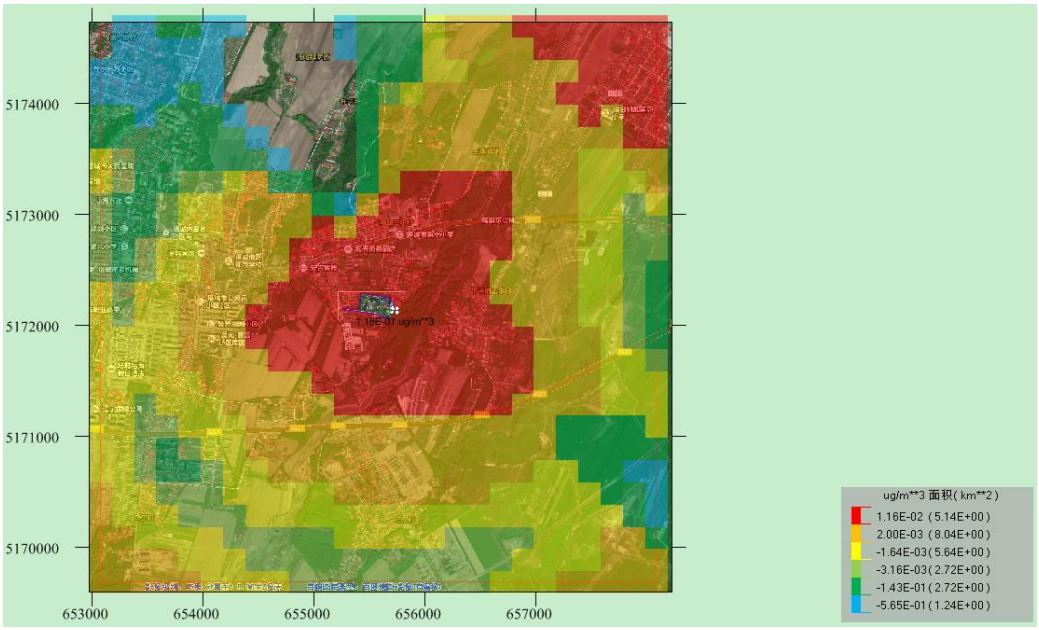

图 5.41　东区 NO_2 年均浓度贡献分布图（10^{-4}μg/m³）

Hg：

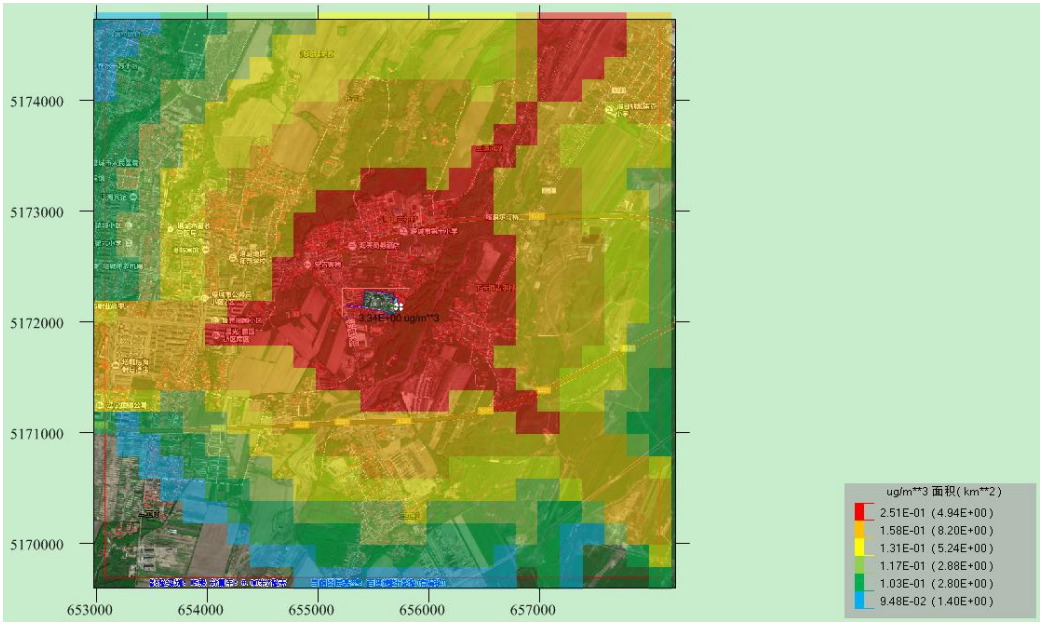

图 5.42　东区 Hg 小时浓度贡献分布图（10^{-6}μg/m³）

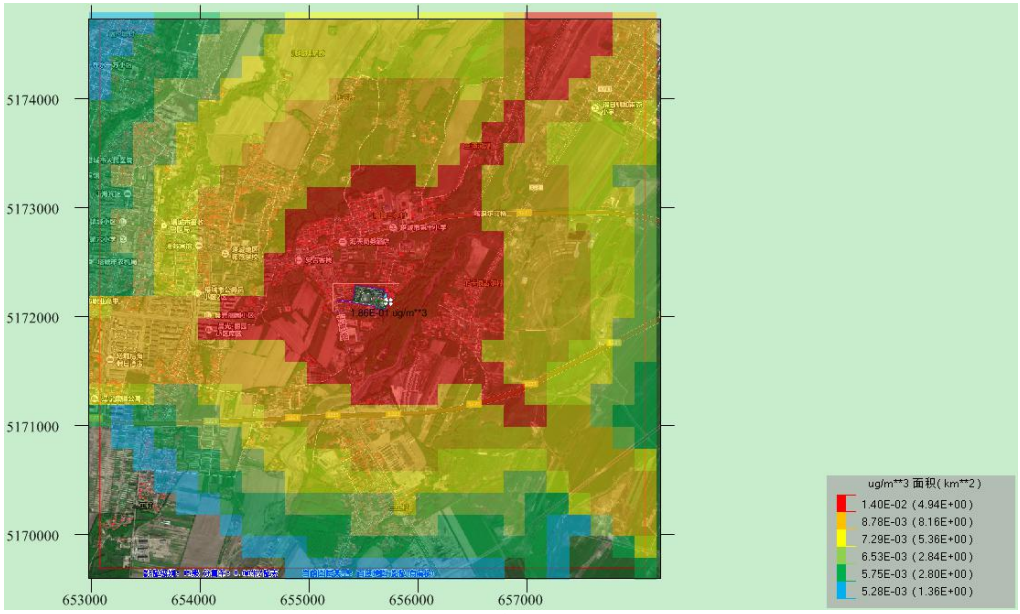

图 5.43　东区 Hg 日均浓度贡献分布图（10^{-6}μg/m³）

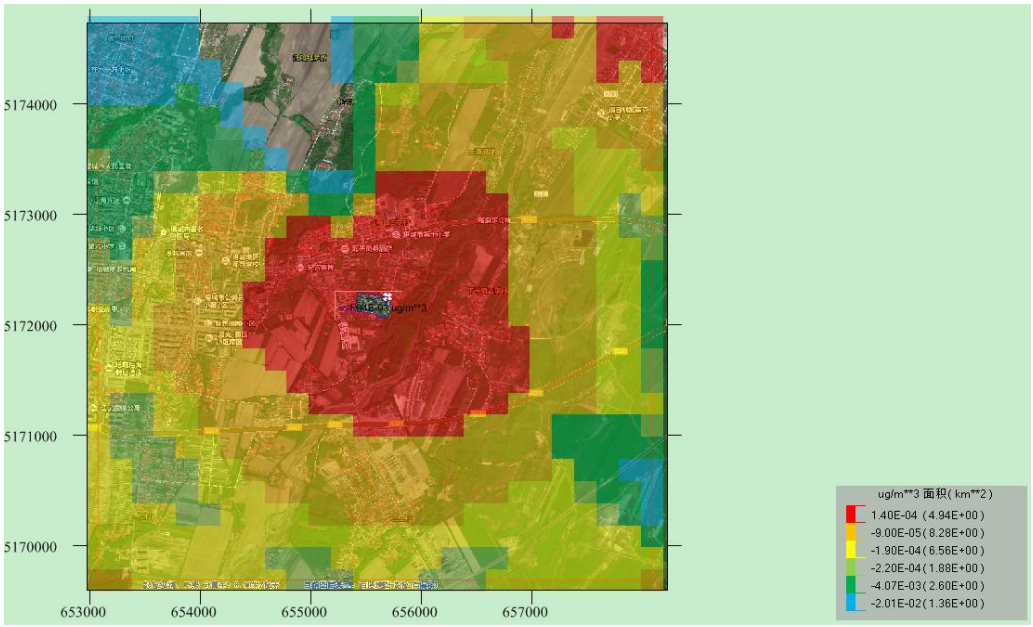

图 5.44　东区 Hg 年均浓度贡献分布图（10^{-6}μg/m³）

2）主要污染物保证率平均质量浓度分布图

①西区

PM_{10}：

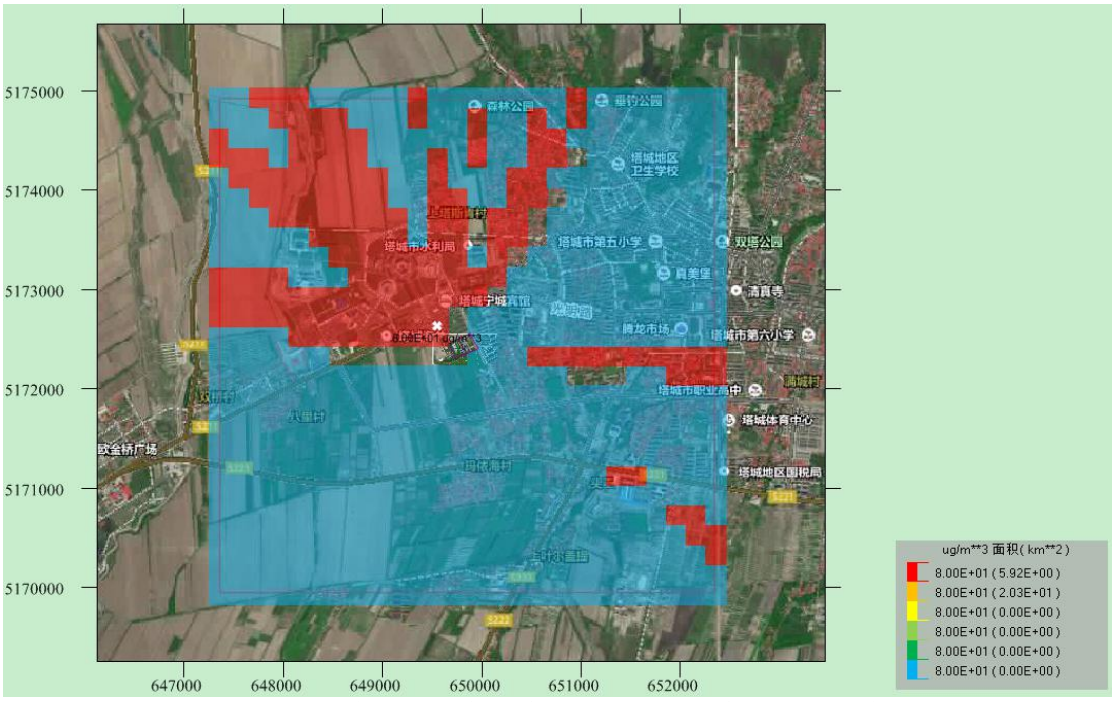

图 5.45　西区 PM_{10} 叠加后日均保证率日平均质量浓度分布图（单位μg/m³）

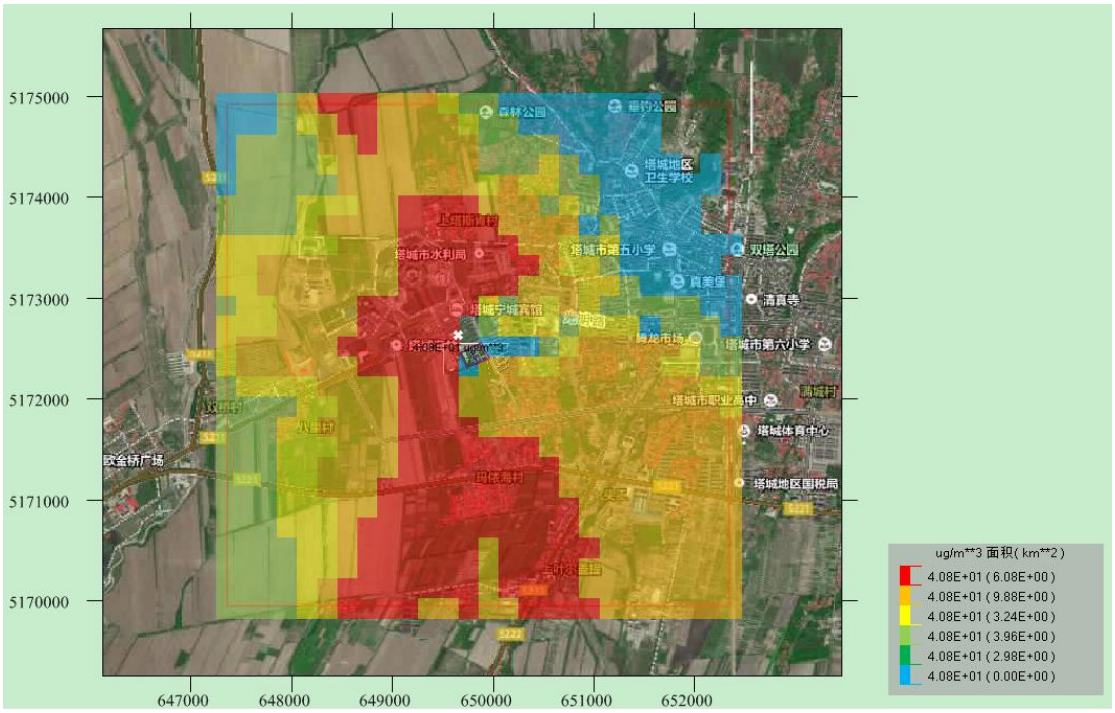

图 5.46 西区 PM_{10} 叠加后年均质量浓度分布图（单位μg/m³）

$PM_{2.5}$：

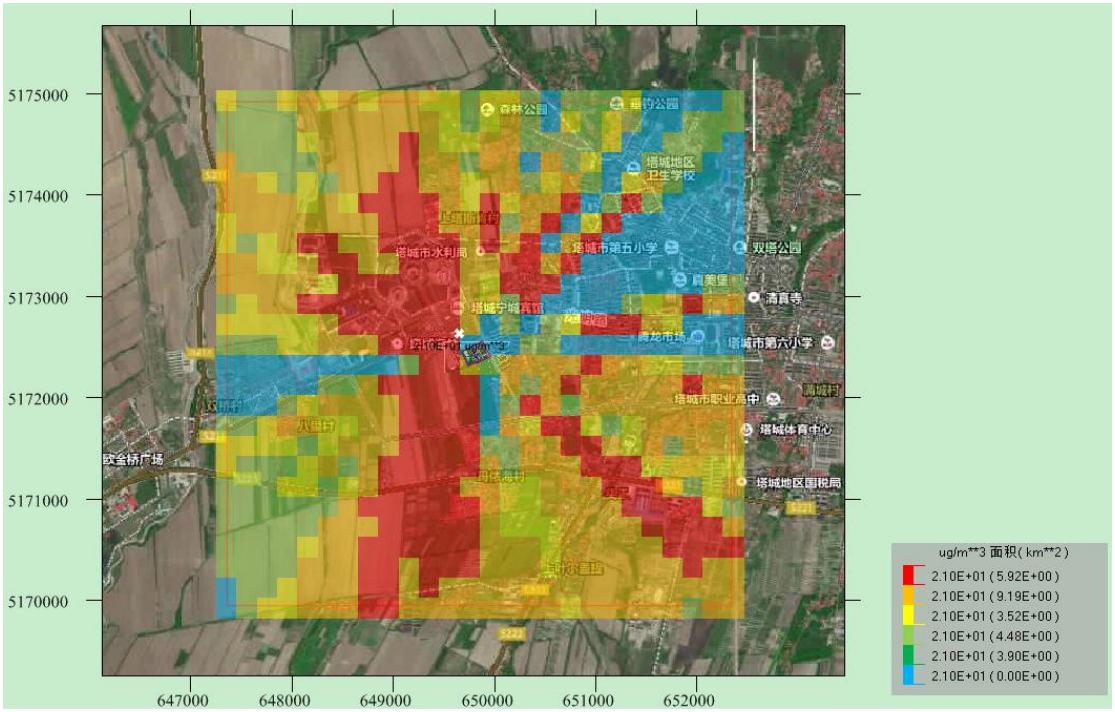

图 5.47 西区 $PM_{2.5}$ 叠加后日均保证率日平均质量浓度分布图（单位μg/m³）

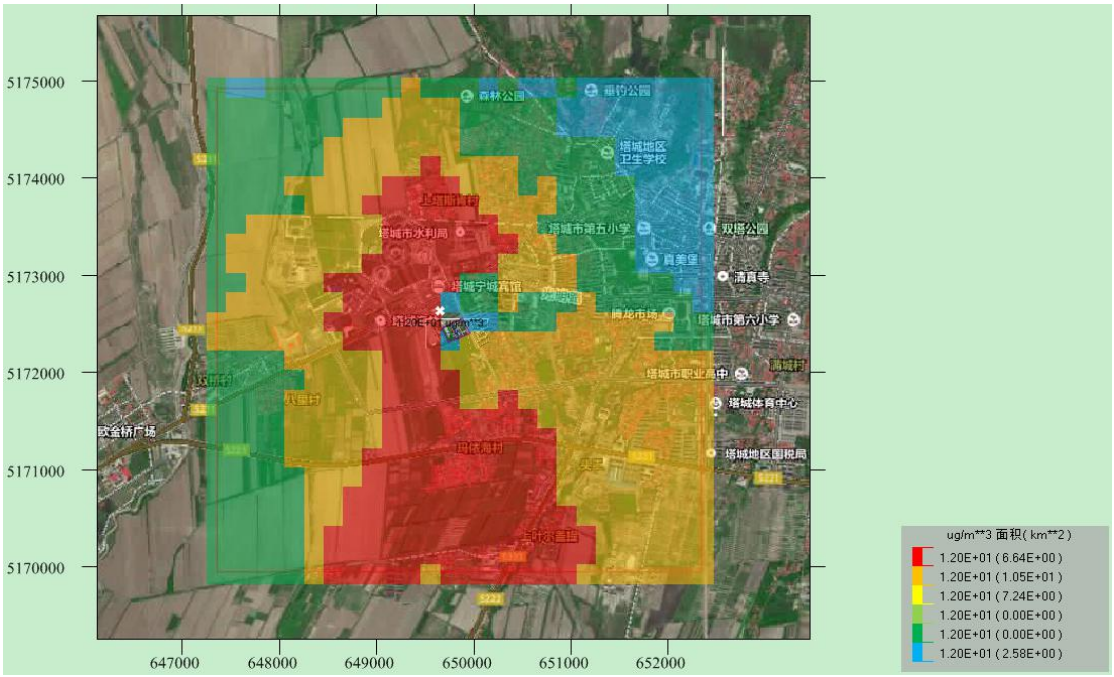

图 5.48 西区 $PM_{2.5}$ 叠加后年均质量浓度分布图（单位μg/m³）

SO_2：

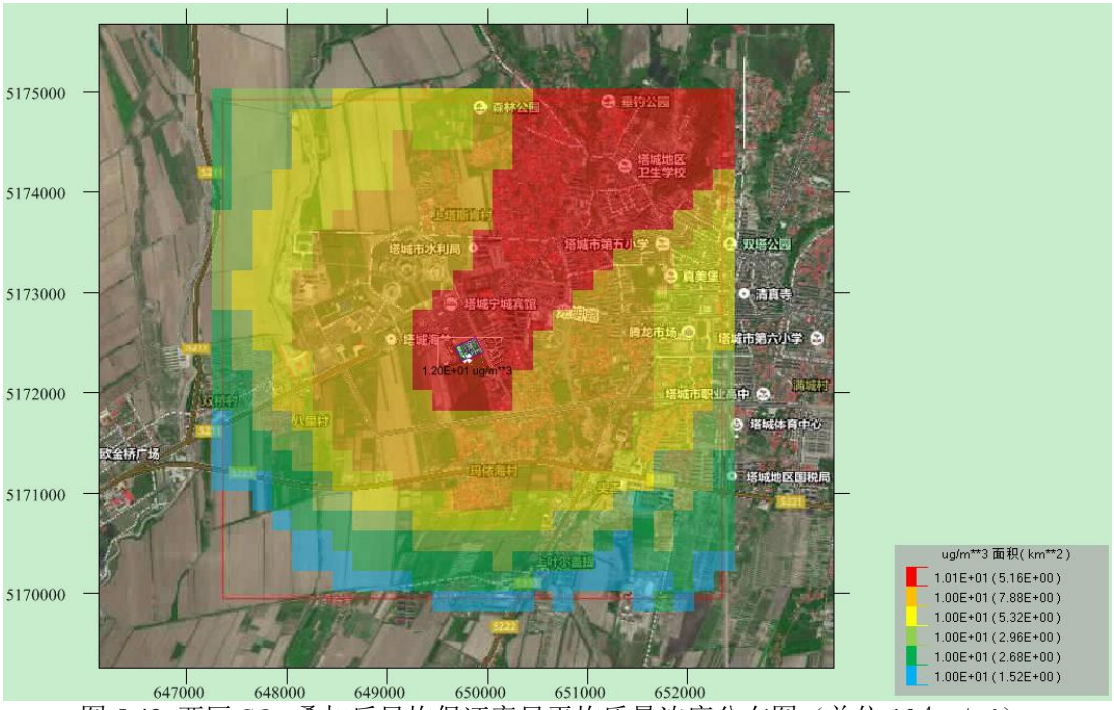

图 5.49 西区 SO_2 叠加后日均保证率日平均质量浓度分布图（单位 10^{-4}μg/m³）

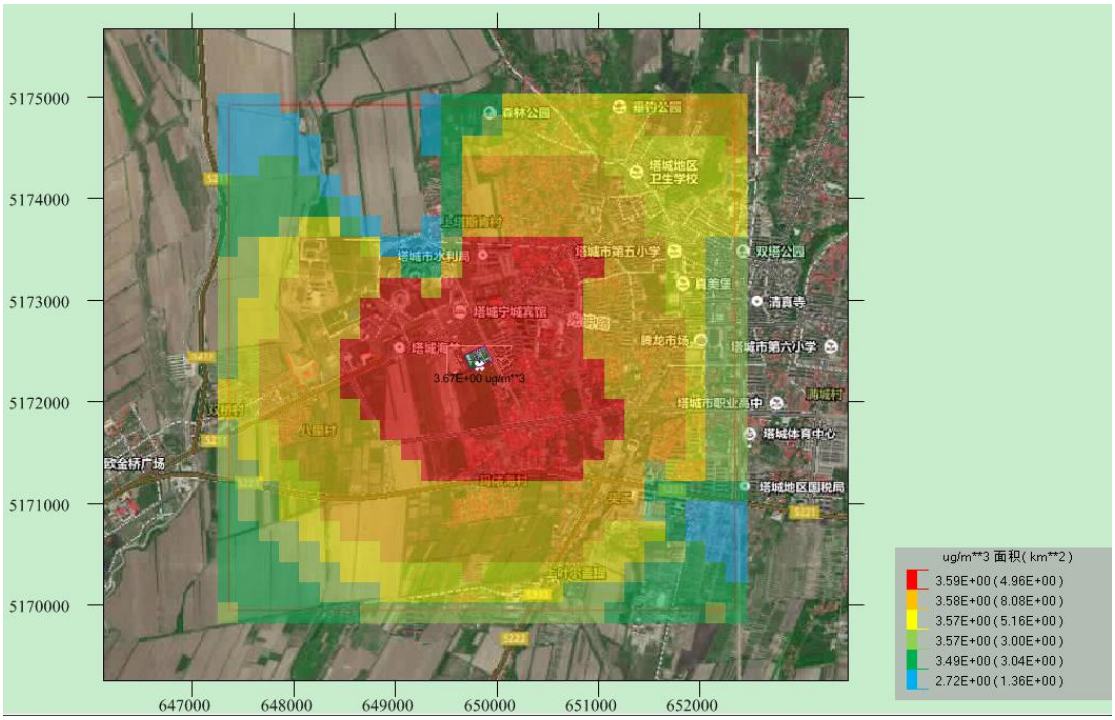

图 5.50 西区 SO_2 叠加后年均质量浓度分布图（单位 10^{-4}μg/m³）

NO_2：

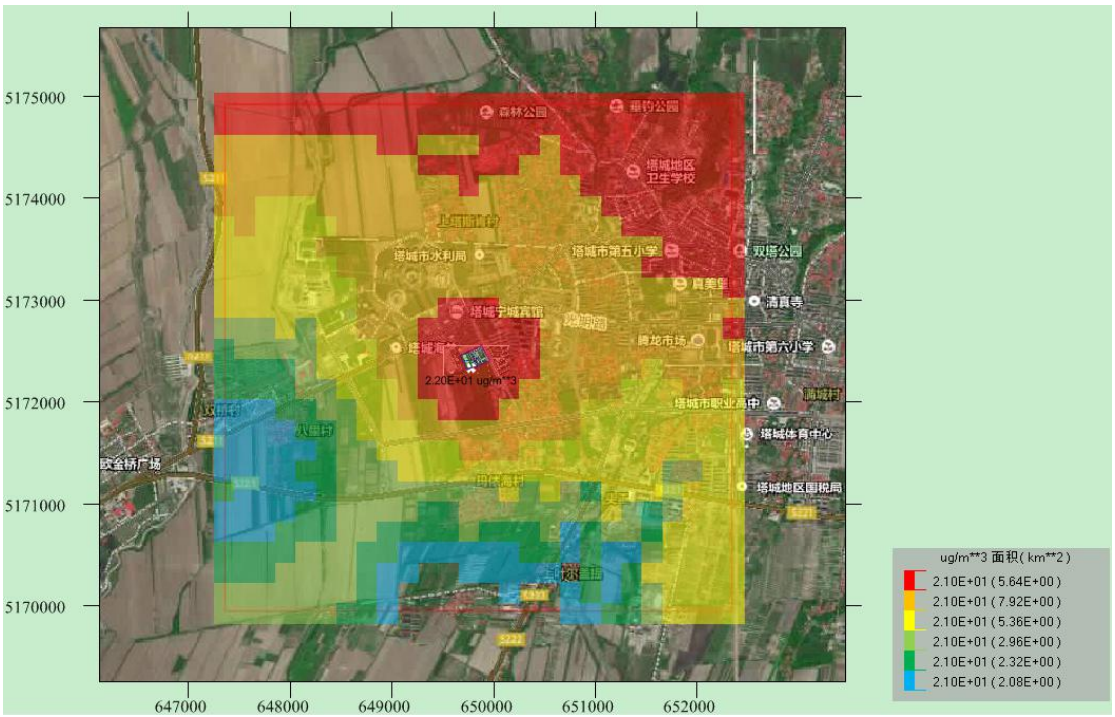

图 5.51 西区 NO_2 叠加后日均保证率日平均质量浓度分布图（单位 10^{-4}μg/m³）

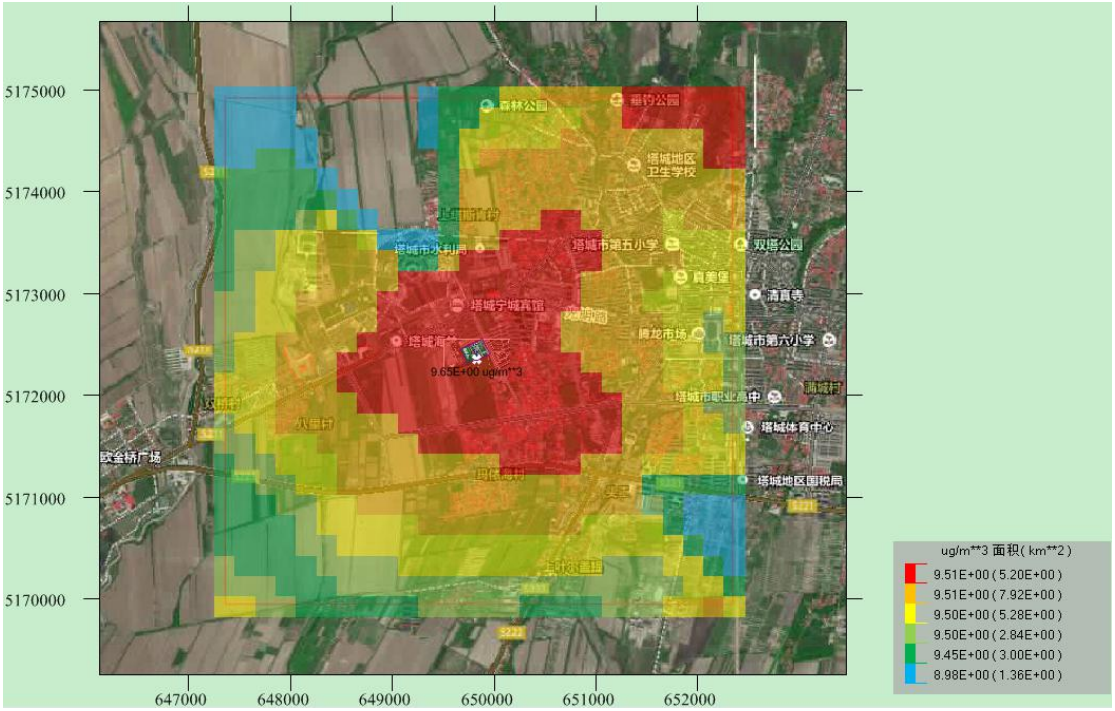

图 5.52 西区 NO_2 叠加后年均质量浓度分布图（单位 10^{-4}μg/m³）

②东区

PM_{10}：

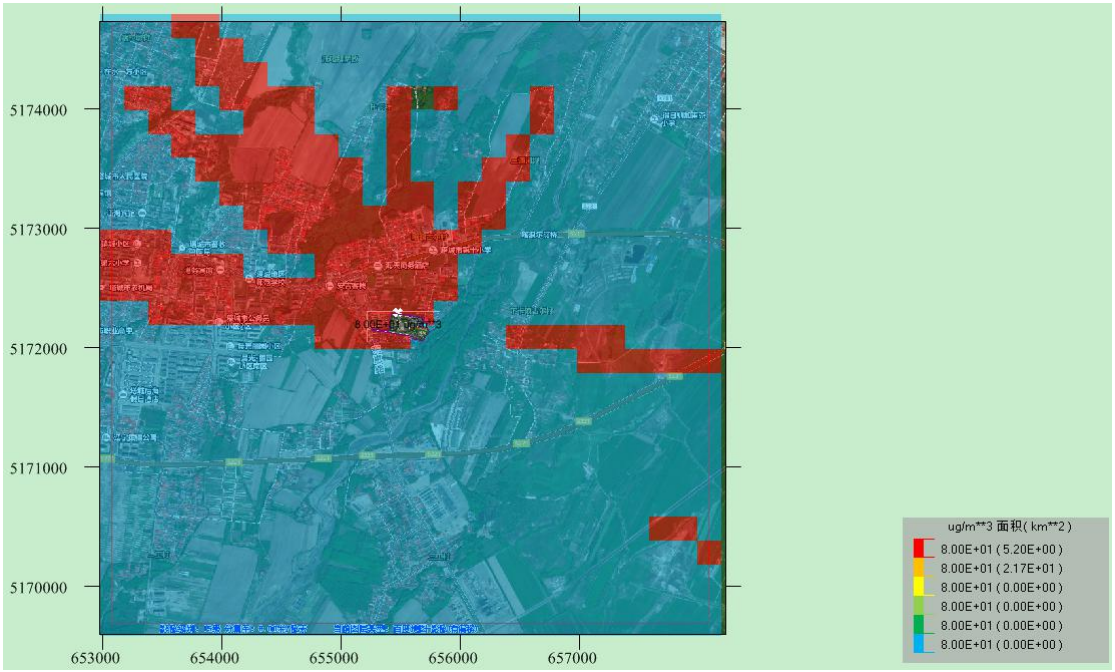

图 5.53 东区 PM_{10} 叠加后日均保证率日平均质量浓度分布图（单位μg/m³）

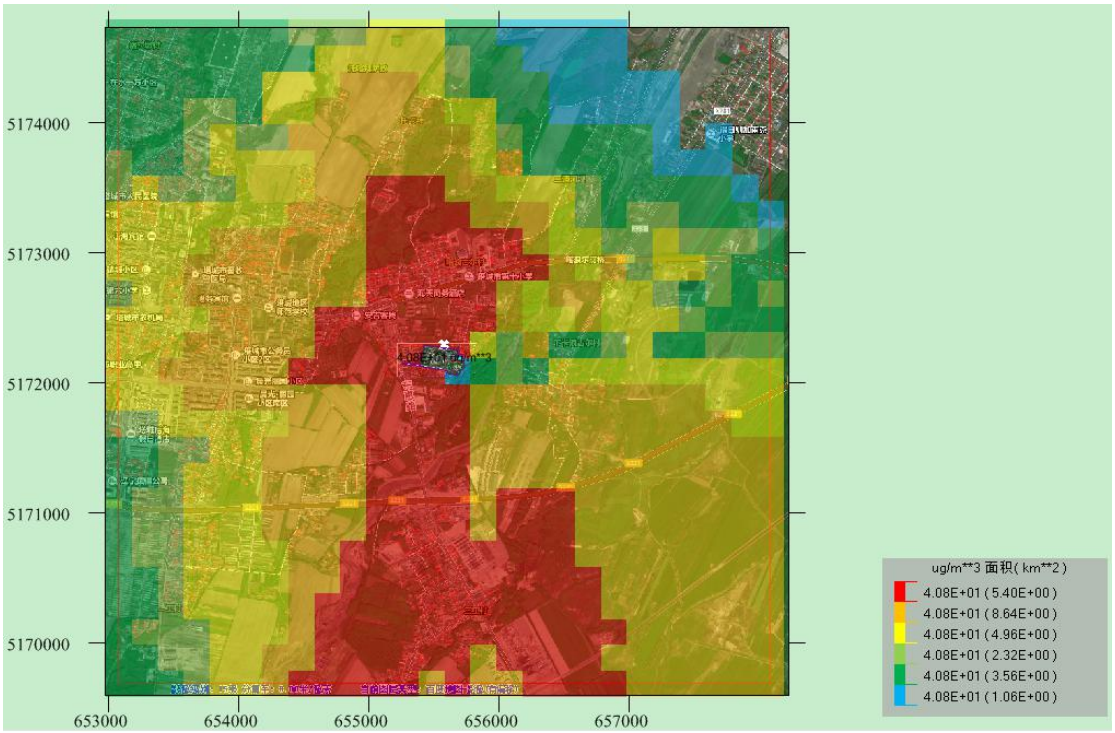

图 5.54 东区 PM_{10} 叠加后年均质量浓度分布图（单位μg/m³）

$PM_{2.5}$：

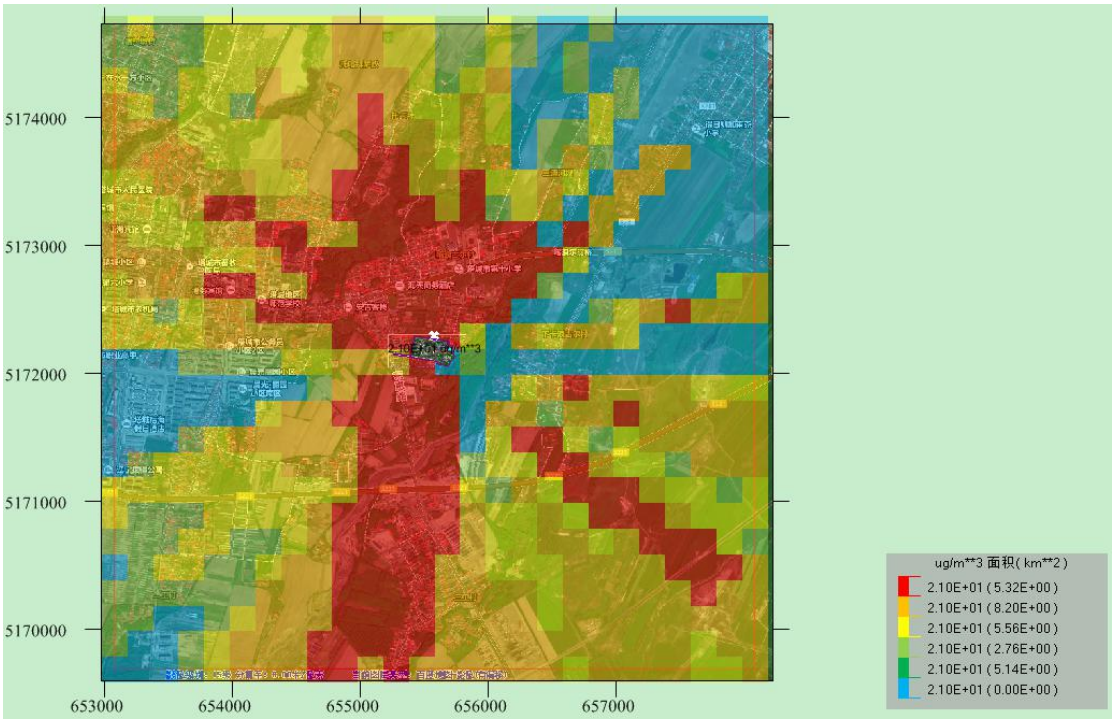

图 5.55 东区 $PM_{2.5}$ 叠加后日均保证率日平均质量浓度分布图（单位μg/m³）

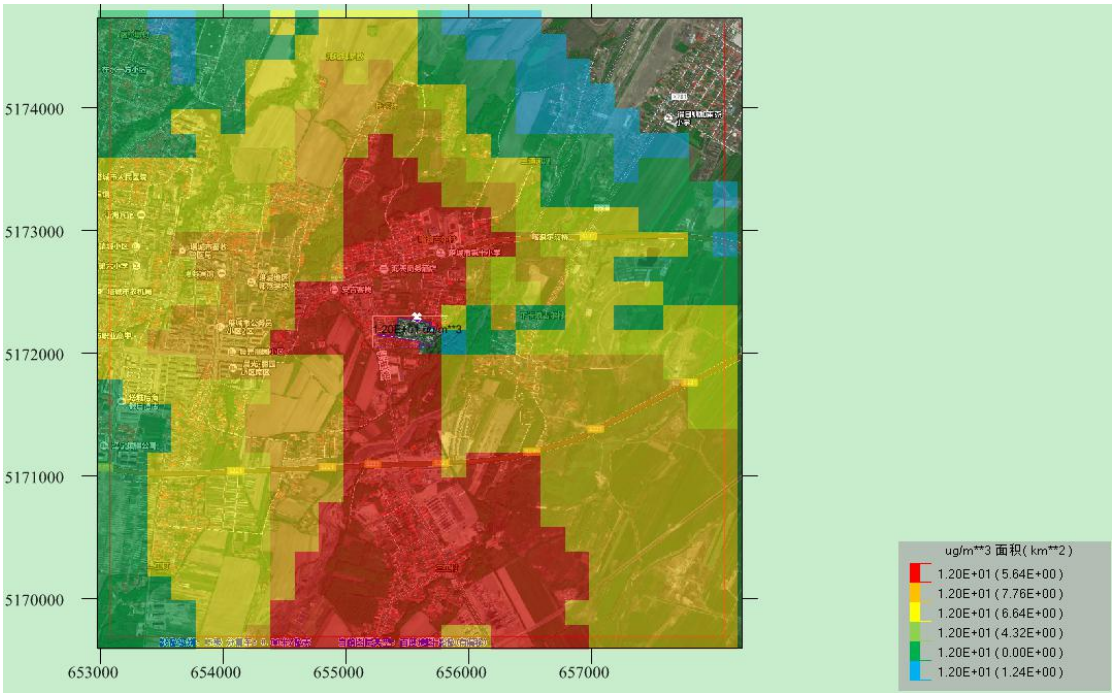

图 5.56 东区 $PM_{2.5}$ 叠加后年均质量浓度分布图（单位μg/m³）

SO_2

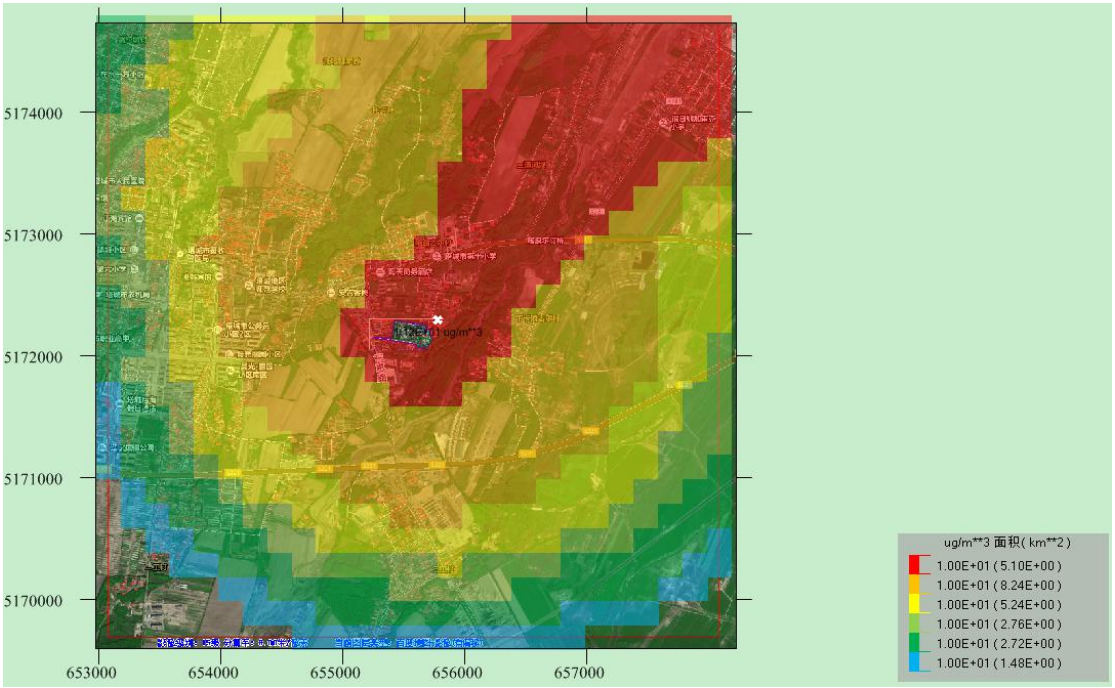

图 5.57 东区 SO_2 叠加后日均保证率日平均质量浓度分布图（单位 10^{-4}μg/m³）

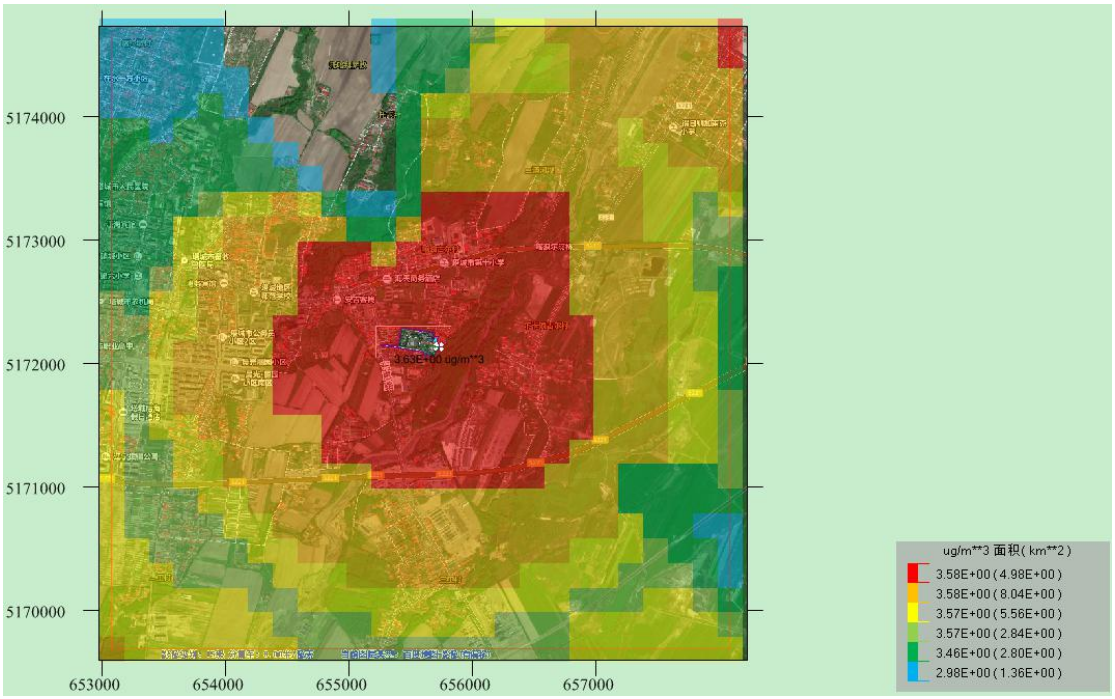

图 5.58 东区 SO_2 叠加后年均质量浓度分布图（单位 $10^{-4}\mu g/m^3$）

NO_2：

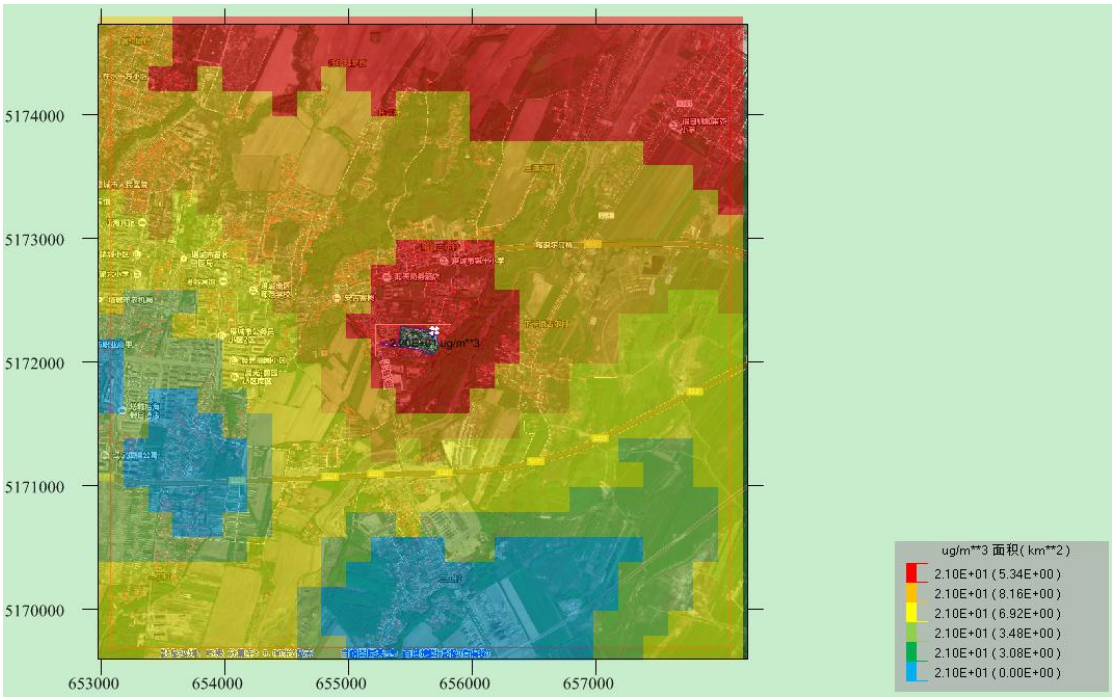

图 5.59 东区 NO_2 叠加后日均保证率日平均质量浓度分布图（单位 $10^{-4}\mu g/m^3$）

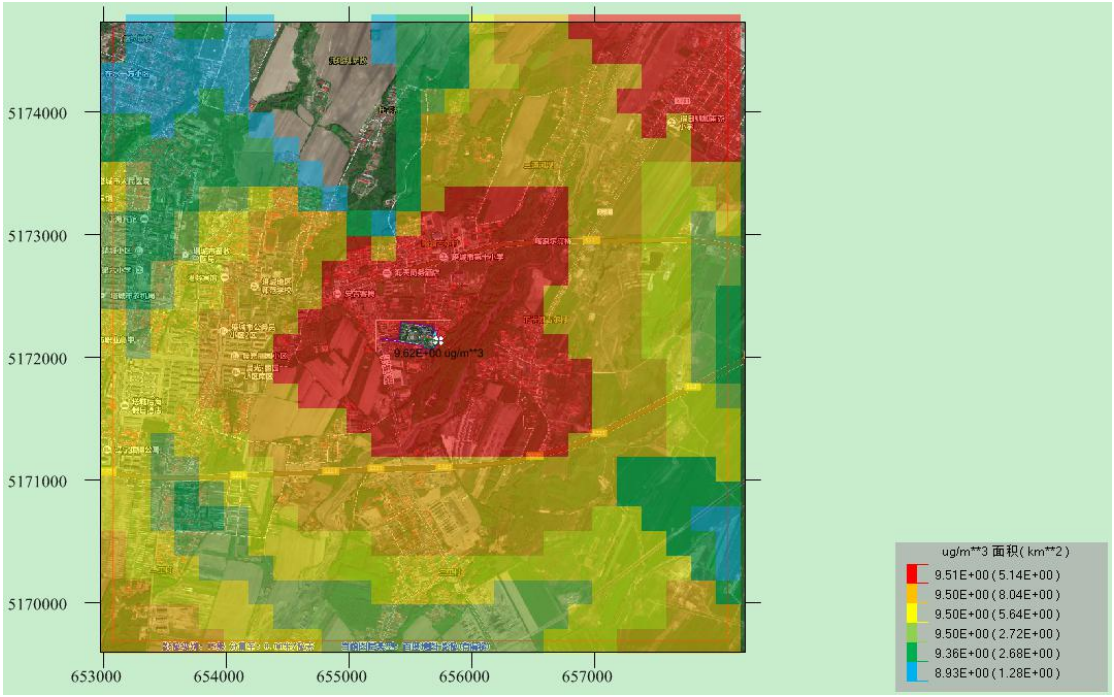

图 5.60 东区 NO_2 叠加后年均质量浓度分布图（单位 $10^{-4}\mu g/m^3$）

5.2.1.8 非正常工况环境影响预测

非正常工况下，项目各污染物对敏感点及网格点的小时平均最大浓度贡献值及其占标率情况如下。

（1）西区

表 5.67 项目西区 PM_{10} 小时平均贡献值预测结果（非正常工况）

序号	离散受体编号	坐标		最大贡献值浓度（ug/m^3）	出现日期	占标率（%）	达标情况
		X 坐标(m)	Y 坐标(m)				
1	六和小区	649593.60	5172699.20	35.67613	20091524	/	/
2	塔城地区中医医院	650083.00	5172074.60	32.85978	20100113	/	/
3	园艺村	650638.80	5170360.50	20.40883	20080118	/	/
4	园艺场农建村	648728.30	5169991.80	13.41675	20111624	/	/
5	塔城市二工镇中心学校	650870.20	5172194.60	36.47189	20122922	/	/
6	塔城市第一高级中学	651054.90	5172054.50	27.0763	20091922	/	/
7	塔城博爱医院	650844.70	5172704.30	29.9514	20112024	/	/
8	民航小区	651328.90	5172672.40	17.42971	20011919	/	/
9	塔城地区中等职业技校	650118.40	5173159.80	40.58823	20102613	/	/
10	塔城市第六中学	650981.70	5173749.60	14.8666	20082421	/	/
11	康泰丁香花园	651011.60	5174167.80	17.42669	20011122	/	/
12	塔城地区人民医院	651624.00	5174212.60	8.876	20122117	/	/

13	塔城市第三小学	651452.20	5173600.20	19.28029	20122719	/	/
14	金盾小区	651661.30	5173682.40	11.64353	20122719	/	/
15	塔城地区第二中学	652049.60	5172674.20	12.9442	20080219	/	/
16	区域最大落地点浓度	648658.50	5174929.20	55.68594	20062412	/	/

表 5.68　项目西区 $PM_{2.5}$ 小时平均贡献值预测结果（非正常工况）

序号	离散受体编号	坐标		最大贡献值浓度（ug/m³）	出现日期	占标率（%）	达标情况
		X 坐标(m)	Y 坐标(m)				
1	六和小区	649593.60	5172699.20	17.78482	20091524	/	/
2	塔城地区中医医院	650083.00	5172074.60	16.38085	20100113	/	/
3	园艺村	650638.80	5170360.50	10.17396	20080118	/	/
4	园艺场农建村	648728.30	5169991.80	6.68835	20111624	/	/
5	塔城市二工镇中心学校	650870.20	5172194.60	18.18151	20122922	/	/
6	塔城市第一高级中学	651054.90	5172054.50	13.49774	20091922	/	/
7	塔城博爱医院	650844.70	5172704.30	14.931	20112024	/	/
8	民航小区	651328.90	5172672.40	8.68884	20011919	/	/
9	塔城地区中等职业技校	650118.40	5173159.80	20.23353	20102613	/	/
10	塔城市第六中学	650981.70	5173749.60	7.41111	20082421	/	/
11	康泰丁香花园	651011.60	5174167.80	8.68734	20011122	/	/
12	塔城地区人民医院	651624.00	5174212.60	4.42475	20122117	/	/
13	塔城市第三小学	651452.20	5173600.20	9.61137	20122719	/	/
14	金盾小区	651661.30	5173682.40	5.80439	20122719	/	/
15	塔城地区第二中学	652049.60	5172674.20	6.45278	20080219	/	/
16	区域最大落地点浓度	648658.50	5174929.20	27.84282	20062412	/	/

表 5.69　项目西区 SO_2 小时平均贡献值预测结果（非正常工况）

序号	离散受体编号	坐标		最大贡献值浓度（ug/m³）	出现日期	占标率（%）	达标情况
		X 坐标(m)	Y 坐标(m)				
1	六和小区	649593.60	5172699.20	0.0545	20012810	0.0109	达标
2	塔城地区中医医院	650083.00	5172074.60	0.0439	20012810	0.00878	达标
3	园艺村	650638.80	5170360.50	0.01119	20062412	0.002238	达标
4	园艺场农建村	648728.30	5169991.80	0.02429	20062412	0.004858	达标
5	塔城市二工镇中心学校	650870.20	5172194.60	0.01924	20012810	0.003848	达标
6	塔城市第一高级中学	651054.90	5172054.50	0.01651	20012810	0.003302	达标
7	塔城博爱医院	650844.70	5172704.30	0.01934	20012810	0.003868	达标
8	民航小区	651328.90	5172672.40	0.01431	20012810	0.002862	达标

9	塔城地区中等职业技校	650118.40	5173159.80	0.02517	20012810	0.005034	达标
10	塔城市第六中学	650981.70	5173749.60	0.01635	20091024	0.00327	达标
11	康泰丁香花园	651011.60	5174167.80	0.01977	20091024	0.003954	达标
12	塔城地区人民医院	651624.00	5174212.60	0.03062	20062412	0.006124	达标
13	塔城市第三小学	651452.20	5173600.20	0.01189	20012810	0.002378	达标
14	金盾小区	651661.30	5173682.40	0.01741	20062412	0.003482	达标
15	塔城地区第二中学	652049.60	5172674.20	0.01663	20062412	0.003326	达标
16	区域最大落地点浓度	648658.50	5174929.20	32.11935	20062412	6.42387	达标

表 5.70　项目西区 NO_2 小时平均贡献值预测结果（非正常工况）

序号	离散受体编号	坐标		最大贡献值浓度（ug/m³）	出现日期	占标率（%）	达标情况
		X 坐标(m)	Y 坐标(m)				
1	六和小区	649593.60	5172699.20	0.01431	20012810	0.007155	达标
2	塔城地区中医医院	650083.00	5172074.60	0.01153	20012810	0.005765	达标
3	园艺村	650638.80	5170360.50	0.00294	20062412	0.00147	达标
4	园艺场农建村	648728.30	5169991.80	0.00638	20062412	0.00319	达标
5	塔城市二工镇中心学校	650870.20	5172194.60	0.00505	20012810	0.002525	达标
6	塔城市第一高级中学	651054.90	5172054.50	0.00434	20012810	0.00217	达标
7	塔城博爱医院	650844.70	5172704.30	0.00508	20012810	0.00254	达标
8	民航小区	651328.90	5172672.40	0.00376	20012810	0.00188	达标
9	塔城地区中等职业技校	650118.40	5173159.80	0.00661	20012810	0.003305	达标
10	塔城市第六中学	650981.70	5173749.60	0.00429	20091024	0.002145	达标
11	康泰丁香花园	651011.60	5174167.80	0.00519	20091024	0.002595	达标
12	塔城地区人民医院	651624.00	5174212.60	0.00804	20062412	0.00402	达标
13	塔城市第三小学	651452.20	5173600.20	0.00312	20012810	0.00156	达标
14	金盾小区	651661.30	5173682.40	0.00457	20062412	0.002285	达标
15	塔城地区第二中学	652049.60	5172674.20	0.00437	20062412	0.002185	达标
16	区域最大落地点浓度	648658.50	5174929.20	8.43337	20062412	4.216685	达标

表 5.71　项目西区 Hg 小时平均贡献值预测结果（非正常工况）

序号	离散受体编号	坐标		最大贡献值浓度（ug/m³）	出现日期	占标率（%）	达标情况
		X 坐标(m)	Y 坐标(m)				
1	六和小区	649593.60	5172699.20	2.66E-06	20012810	/	/
2	塔城地区中医医院	650083.00	5172074.60	2.14E-06	20012810	/	/
3	园艺村	650638.80	5170360.50	5.46E-07	20062412	/	/

4	园艺场农建村	648728.30	5169991.80	1.19E-06	20062412	/	/
5	塔城市二工镇中心学校	650870.20	5172194.60	9.39E-07	20012810	/	/
6	塔城市第一高级中学	651054.90	5172054.50	8.06E-07	20012810	/	/
7	塔城博爱医院	650844.70	5172704.30	9.44E-07	20012810	/	/
8	民航小区	651328.90	5172672.40	6.98E-07	20012810	/	/
9	塔城地区中等职业技校	650118.40	5173159.80	1.23E-06	20012810	/	/
10	塔城市第六中学	650981.70	5173749.60	7.98E-07	20091024	/	/
11	康泰丁香花园	651011.60	5174167.80	9.65E-07	20091024	/	/
12	塔城地区人民医院	651624.00	5174212.60	1.49E-06	20062412	/	/
13	塔城市第三小学	651452.20	5173600.20	5.81E-07	20012810	/	/
14	金盾小区	651661.30	5173682.40	8.5E-07	20062412	/	/
15	塔城地区第二中学	652049.60	5172674.20	8.12E-07	20062412	/	/
16	区域最大落地点浓度	648658.50	5174929.20	0.001568	20062412	/	/

（2）东区

表 5.72　项目东区 PM_{10} 小时平均贡献值预测结果表（非正常工况）

序号	离散受体编号	坐标		最大贡献值浓度（ug/m³）	出现日期	占标率（%）	达标情况
		X 坐标(m)	Y 坐标(m)				
1	集中居民区	655752.70	5172378.70	30.24635	20041820	/	/
2	下喀浪古尔村	656428.30	5171969.90	45.52703	20122922	/	/
3	塔城市第十小学	655805.20	5172918.30	47.1847	20112715	/	/
4	喀浪古尔村	655252.60	5172773.30	29.96893	20040418	/	/
5	德日则加甫克村	657634.30	5173931.90	5.57793	20072012	/	/
6	三工村	655648.10	5170399.40	21.46059	20120613	/	/
7	塔城市第一中学	654443.30	5172623.00	26.51917	20082120	/	/
8	塔城地区师范学校	654233.20	5172514.50	15.53862	20122410	/	/
9	二工村	654062.80	5173015.00	22.32361	20101519	/	/
10	兴和雅苑	654259.80	5172306.80	19.79272	20051212	/	/
11	新城街道社区卫生中心	653808.10	5172318.80	17.55399	20051212	/	/
12	塔城市第六小学	653417.80	5172842.00	13.98123	20110811	/	/
13	润德小区	653143.30	5173047.90	17.26922	20110811	/	/
14	新城小区	653147.60	5173193.70	17.06662	20082120	/	/
15	区域最大落地点浓度	654584.50	5174690.30	73.45539	20062412	/	/

表 5.73　项目东区 $PM_{2.5}$ 小时平均贡献值预测结果表（非正常工况）

序号	离散受体编号	坐标		最大贡献值浓度（ug/m³）	出现日期	占标率（%）	达标情况
		X 坐标(m)	Y 坐标(m)				
1	集中居民区	655752.70	5172378.70	15.12317	20041820	/	/
2	下喀浪古尔村	656428.30	5171969.90	22.76352	20122922	/	/

3	塔城市第十小学	655805.20	5172918.30	23.59235	20112715	/	/
4	喀浪古尔村	655252.60	5172773.30	14.98446	20040418	/	/
5	德日则加甫克村	657634.30	5173931.90	2.78897	20072012	/	/
6	三工村	655648.10	5170399.40	10.7303	20120613	/	/
7	塔城市第一中学	654443.30	5172623.00	13.25958	20082120	/	/
8	塔城地区师范学校	654233.20	5172514.50	7.76931	20122410	/	/
9	二工村	654062.80	5173015.00	11.16181	20101519	/	/
10	兴和雅苑	654259.80	5172306.80	9.89636	20051212	/	/
11	新城街道社区卫生中心	653808.10	5172318.80	8.777	20051212	/	/
12	塔城市第六小学	653417.80	5172842.00	6.99061	20110811	/	/
13	润德小区	653143.30	5173047.90	8.63461	20110811	/	/
14	新城小区	653147.60	5173193.70	8.53331	20082120	/	/
15	区域最大落地点浓度	654584.50	5174690.30	36.72768	20062412	/	/

表 5.74　项目东区 SO_2 小时平均贡献值预测结果表（非正常工况）

序号	离散受体编号	坐标		最大贡献值浓度（ug/m³）	出现日期	占标率（%）	达标情况
		X 坐标(m)	Y 坐标(m)				
1	集中居民区	655752.70	5172378.70	0.05405	20012810	0.01081	达标
2	下喀浪古尔村	656428.30	5171969.90	0.01461	20012810	0.002922	达标
3	塔城市第十小学	655805.20	5172918.30	0.01555	20012810	0.00311	达标
4	喀浪古尔村	655252.60	5172773.30	0.01561	20012810	0.003122	达标
5	德日则加甫克村	657634.30	5173931.90	0.03084	20062412	0.006168	达标
6	三工村	655648.10	5170399.40	0.00586	20012810	0.001172	达标
7	塔城市第一中学	654443.30	5172623.00	0.00871	20012810	0.001742	达标
8	塔城地区师范学校	654233.20	5172514.50	0.00787	20012810	0.001574	达标
9	二工村	654062.80	5173015.00	0.00696	20012810	0.001392	达标
10	兴和雅苑	654259.80	5172306.80	0.00787	20012810	0.001574	达标
11	新城街道社区卫生中心	653808.10	5172318.80	0.00607	20012810	0.001214	达标
12	塔城市第六小学	653417.80	5172842.00	0.01882	20062412	0.003764	达标
13	润德小区	653143.30	5173047.90	0.02964	20062412	0.005928	达标
14	新城小区	653147.60	5173193.70	0.03204	20062412	0.006408	达标
15	区域最大落地点浓度	654584.50	5174690.30	27.34606	20062412	5.469212	达标

表 5.75　项目东区 NO_2 小时平均贡献值预测结果表（非正常工况）

序号	离散受体编号	坐标		最大贡献值浓度（ug/m³）	出现日期	占标率（%）	达标情况
		X 坐标(m)	Y 坐标(m)				
1	集中居民区	655752.70	5172378.70	0.0209	20012810	0.0105	达标
2	下喀浪古尔村	656428.30	5171969.90	0.0056	20012810	0.0028	达标
3	塔城市第十小学	655805.20	5172918.30	0.0060	20012810	0.0030	达标
4	喀浪古尔村	655252.60	5172773.30	0.0060	20012810	0.0030	达标
5	德日则加甫克村	657634.30	5173931.90	0.0119	20062412	0.0059	达标
6	三工村	655648.10	5170399.40	0.0022	20012810	0.0011	达标

7	塔城市第一中学	654443.30	5172623.00	0.0033	20012810	0.0016	达标
8	塔城地区师范学校	654233.20	5172514.50	0.0030	20012810	0.0015	达标
9	二工村	654062.80	5173015.00	0.0026	20012810	0.0013	达标
10	兴和雅苑	654259.80	5172306.80	0.0030	20012810	0.0015	达标
11	新城街道社区卫生中心	653808.10	5172318.80	0.0023	20012810	0.0011	达标
12	塔城市第六小学	653417.80	5172842.00	0.0072	20062412	0.0036	达标
13	润德小区	653143.30	5173047.90	0.0114	20062412	0.0057	达标
14	新城小区	653147.60	5173193.70	0.0123	20062412	0.0061	达标
15	区域最大落地点浓度	654584.50	5174690.30	10.5722	20062412	5.2861	达标

表 5.76　项目东区 Hg 小时平均贡献值预测结果表（非正常工况）

序号	离散受体编号	坐标		最大贡献值浓度（ug/m^3）	出现日期	占标率（%）	达标情况
		X 坐标(m)	Y 坐标(m)				
1	集中居民区	655752.70	5172378.70	4.43E-06	20012810	/	/
2	下喀浪古尔村	656428.30	5171969.90	1.2E-06	20012810	/	/
3	塔城市第十小学	655805.20	5172918.30	1.27E-06	20012810	/	/
4	喀浪古尔村	655252.60	5172773.30	1.28E-06	20012810	/	/
5	德日则加甫克村	657634.30	5173931.90	2.53E-06	20062412	/	/
6	三工村	655648.10	5170399.40	4.8E-07	20012810	/	/
7	塔城市第一中学	654443.30	5172623.00	7.14E-07	20012810	/	/
8	塔城地区师范学校	654233.20	5172514.50	6.44E-07	20012810	/	/
9	二工村	654062.80	5173015.00	5.7E-07	20012810	/	/
10	兴和雅苑	654259.80	5172306.80	6.45E-07	20012810	/	/
11	新城街道社区卫生中心	653808.10	5172318.80	4.98E-07	20012810	/	/
12	塔城市第六小学	653417.80	5172842.00	1.54E-06	20062412	/	/
13	润德小区	653143.30	5173047.90	2.43E-06	20062412	/	/
14	新城小区	653147.60	5173193.70	2.62E-06	20062412	/	/
15	区域最大落地点浓度	654584.50	5174690.30	0.00224	20062412	/	/

由表 5.67 至表 5.76 可知，非正常工况下，所有污染物区域最大落地浓度均能够达标，同时，项目应加强环保设施的日常管理和维护，规范操作，杜绝非正常排放。

5.2.1.9 大气环境防护距离

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

经计算，本项目所有污染物的落地浓度没有超过环境质量短期浓度的网格

点，大气环境防护距离计算为 0，因此，不设大气环境防护距离。

5.2.1.10 项目污染物排放量核算表

本项目运行期，在各类环保设施正常运行的情况下，污染物排放量见表 5.77-5.80，自查表见附件 9。

表 5.77　项目大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物		核算排放浓度（mg/m³）	核算排放速率（kg/h）	核算年排放量（t/a）
主要排放口						
1	P1（城东区）	烟尘		11.43	2	7.92
		SO_2		57.17	10	39.6
		NOx		228.66	40	158.4
		Hg		0.023	0.004	0.017
2	P2（城西区）	烟尘		11.43	2	7.92
		SO_2		57.17	10	39.6
		NOx		228.66	40	158.4
		Hg		0.023	0.004	0.017
主要排放口合计		P1（城东区）	烟尘	11.43	2	7.92
			SO_2	57.17	10	39.6
			NOx	228.66	40	158.4
			Hg	0.023	0.004	0.017
		P2（城西区）	烟尘	11.43	2	7.92
			SO_2	57.17	10	39.6
			NOx	228.66	40	158.4
		Hg		0.023	0.004	0.017

表 5.78　项目大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染治理措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量（t/a）
					标准名称	浓度限值（mg/m³）	
1	G1（城东区）	煤、渣装卸	PM_{10}	湿式排渣	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的颗粒物无组织排放监控浓度限值	1.0	0.0028
2	G2（城西区）	煤、渣装卸	PM_{10}	湿式排渣			0.0028

表 5.79　大气污染物年排放量核算表

序号		污染物	年排放量（t/a）
城东区	有组织	烟尘	7.92
		SO_2	39.6
		NOx	158.4
		Hg	0.017
	无组织	PM_{10}	0.0028
城西区	有组织	烟尘	7.92
		SO_2	39.6
		NOx	158.4
		Hg	0.017
	无组织	PM_{10}	0.0028

表 5.80　污染源非正产排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度（mg/m³）	非正常排放速率（kg/h）	单次持续时间/min	年发生频次	应对措施
1	东、西区供热站91MW锅炉	烟气脱硝、除尘、脱硫设备无法正常运行	PM_{10}	2286.63	400	30	1	停止作业、立即检修
2			SO_2	800.32	140			
3			NOx	342.99	60			
4			Hg	0.08	0.014			

5.2.1.11 大气环境影响评价结论

项目拟选址在塔城市建设。根据塔城市生态环境局检测站提供的 2020 年基本污染物监测数据，本项目位于达标区。

（1）本项目新增污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大占标率≤100%，

（2）本项目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≤30%。

（3）对于项目新增排放的污染物叠加现状浓度，SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均符合质量标准。

综上所述，本项目的环境影响是可以接受的。

5.2.2 地表水环境影响预测与评价

本项目投入运行后产生的废水及影响主要有以下几个方面：

（1）生活废水

本次扩建项目无新增工作人员，因此无新增的生活污水排放。

（2）锅炉排污水

锅炉房所产生废水主要来自锅炉排水、新增软化及除氧装置排水、冷却循环排水等。这部分废水收集后暂存于脱硫循环水池，作为脱硫系统补充水。脱硫系统排放的废水可用于除渣系统用水，以及煤渣场洒水降尘。

综上所述，本项目外排污水对项目区水环境质量基本不产生影响。

5.2.3 声环境影响预测与评价

本项目主要产噪设备有：各类输送机、热解炉、脱水机、泵等机械噪声以及物料输送的各类机泵噪声，废气处理的风机噪声。

（1）预测模式

根据《环境影响评价技术导则　声环境》（HJ2.4-2009），本项目将按照点

声源的几何发散衰减来预测项目噪声对周围环境的影响程度。

预测模式：采用点声源衰减预测模式和声压级叠加模式，预测噪声源对各厂界噪声评价点的贡献值。

（2）预测源强

本项目运营期噪声主要来源于各种生产设备的噪声，主要噪声源及源强具体情况见下表。

表 5.81　主要设备噪声源强　　单位：dB(A)

序号	主要噪声源名称	源强	距东区厂界距离（m）				治理措施	治理后源强
			东厂界	南厂界	西厂界	北厂界		
1	引风机	90	50	80	100	80	绿化隔声、基础减震、选用低噪声设备	75
2	鼓风机	90						75
3	热水循环泵	90						75
4	补水泵	85						70
序号	主要噪声源名称	源强	距西区厂界距离（m）				治理措施	治理后源强
			东厂界	南厂界	西厂界	北厂界		
1	引风机	90	40	35	35	180	绿化隔声、基础减震、选用低噪声设备	75
2	鼓风机	90						75
3	热水循环泵	90						75
4	补水泵	85						70

（3）预测评价标准

本项目属于声环境 2 类功能区，声环境质量为二级。本项目四周厂界噪声均执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，即昼间 60dB（A），夜间 50dB（A）。

（4）预测模式

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2009）的技术要求，本次评价采取导则上推荐模式。

①点声源衰减模式：

$$L_{®}=L_{(r0)}-20\lg(r/r_0)-\triangle L$$

式中：$L_{®}$—距声源 r 处预测点噪声值，dB（A）；

$L_{(r0)}$—参考点 r_0 处噪声值，dB（A）；

△L—声源与预测点之间障碍物隔声值，dB（A），单排房及砖围墙取 5.0dB（A），

r—预测点距噪声源距离，m；

r_0—参考位置距噪声源距离，m。

②声压级合成模式：

$$L = 10\lg（\sum_{i=1}^{n} 10^{0.1Li}）$$

式中：Ln—n 个声压级的合成声压级，dB（A）；

Li—各声源的 A 声级，dB（A）。

（5）预测结果

本项目评价范围内无声环境敏感点，因此仅对厂界进行噪声预测。项目建成后，厂界噪声预测结果见表 5.82。

表 5.82　东、西区厂界噪声预测结果（单位：dB（A））

项目区	预测点	预测值	标准值		达标情况	
			昼间	夜间	昼间	夜间
东区	东厂界	46	60	50	达标	达标
	南厂界	42			达标	达标
	西厂界	40			达标	达标
	北厂界	42			达标	达标
西区	东厂界	48	60	50	达标	达标
	南厂界	49			达标	达标
	西厂界	49			达标	达标
	北厂界	35			达标	达标

由预测结果可见：本项目东区、西区的昼、夜间各厂界噪声预测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类区标准。本项目四周厂界周边 200m 范围内无居民，本项目东区周边最近的居民区位于项目厂界东北侧约 450m，西区周边最近的居民区位于项目厂界东侧 45m，经过空气衰减和地面吸收，项目运行过程中的噪声对于环境敏感点的影响很小。

5.3 环境风险评价

5.3.1 评价依据

环境风险是指在项目实施过程中，突发性事故对环境造成的危害程度及可能性。建设项目环境风险评价是指对建设项目建设和运行期间所涉及的有毒有害和易燃易爆危险物质生产、使用、储存过程中可能发生的突发性事故（不包括人为破坏及自然灾害引发的事故）所造成对环境的影响和损害，进行系统的分析和评估，提出防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）要求，本项目生产

所使用的原料-煤、生产的产品-热水都不属于有毒、易燃及爆炸性物质范畴，故本项目不存在危险物质，不构成重大危险源。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B 可知，本项目 Q 值远小于 1。因此，本评价风险潜势为I，评价仅进行简单分析。

5.3.2 环境敏感目标概况

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目环境风险开展简单分析，不设风险评价范围。本项目周边最近地表水为乌拉斯台河，距离约 1.6km，本项目不涉及危险物质发生泄漏进入地表水的可能。周边敏感目标主要为居民点，本项目 2.5km 范围内环境风险敏感目标见表 2.14。

5.3.3 环境风险识别

风险识别范围包括生产设施风险识别和生产过程所涉及的物质风险识别。

（1）生产设施风险识别

生产设施风险识别范围：主要生产装置、工程环保设施及辅助生产设施等。

生产过程中使用设备的危害风险见表 5.83。

表 5.83　生产设备风险识别一览表

序号	名称	设备种类	危险因素	危险源级别
1	锅炉	固定设备	无	非重大危险源
2	脱硫、除尘系统	固定设备	含 SO_2、PM_{10}、NOx 污染物不达标排放	非重大危险源

由表 5.83 可知，本项目生产设备的主要危险因素为烟气处理系统失灵，污染物排放不达标。

（2）物质风险识别

物质风险识别范围：主要原材料及辅助材料、燃料、中间产品、最终产品以及生产过程排放的污染物等。

生产过程中使用的原料和产生的产品的危害风险见表 5.84。

表 5.84　物质危险识别一览表

序号	名称	形态	危险因素
1	燃料煤	固态	可燃

由表 5.84 物质危险性识别可知，本项目无危险源。

（3）风险识别小结

本项目生产设备的主要危险因素烟气处理系统失灵，污染物排放不达标。本

项目无危险源。

5.3.4 环境风险分析

5.3.4.1 环境风险事故情形分析

（1）风险事故情形设定

通过对本扩建项目涉及的风险事故进行分析，评价认为本项目可能发生的突发环境事件情景见表 5.85。

表 5.85　可能发生的环境风险事故情景

序号	事故情景	可能引起的突发环境事件
1	锅炉结构不合理、安全阀失灵	锅炉发生爆炸，引发环境污染及人员伤亡事故。
2	除尘器发生故障	影响除尘、脱硫效果，造成较为严重的环境污染事故。

（2）最大可信事故分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的定义，最大可信事故是指在所有预测的概率不为零的事故中，对环境（或健康）危害最严重的重大事故。而重大事故是指导致有毒有害物泄漏的火灾、爆炸和有毒有害物泄漏事故，给公众带来严重危害，对环境造成严重污染。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 所列的“重点关注的危险物质及临界量”判断，本项目生产所使用的原料、生产的产品—热水都不属于危险物质范畴。只是在生产过程中由于锅炉结构不合理、安全阀失灵等原因造成爆炸。因此，根据工程特点，确定锅炉爆炸及除尘器发生故障为本工程最大可信事故。

5.3.4.2 风险预测与评价

（1）除尘器故障事故分析

①事故原因分析

烟气除尘脱硫设施是减少烟尘、SO_2、NOx 排放量，是防治烟尘、SO_2、NOx 污染大气的环保装置，又是减轻引风机磨损保证机组安全运行的生产设备。在其运行过程中，烟气参数变化大、灰斗堵灰等，均不同程度地影响除尘效率；特别是因意外超负荷跳闸停电或检修，将造成较为严重的环境污染事故。

②事故危害分析

烟气除尘脱硫设施一旦发生事故，将造成除尘脱硫设施效率降低或停运，使锅炉燃煤废气中的烟尘、SO_2、NOx 排放量增大，对区域环境造成一定危害。本

次评价将除尘脱硫设施因事故不能正常运行作为事故状态的指标值。

烟囱排放的烟尘、SO_2、NOx 在事故状态下的排放浓度见表 5.86。

表 5.86　除尘脱硫设施在不同工况下的运行状况

运行状态		排放浓度（mg/m³）			超排放浓度标准倍数
		计算值	允许值	排放达标情况	
正常	颗粒物	11.43	80	达标	0
	SO_2	57.17	400	达标	0
	NOx	228.66	400	达标	0
事故（除尘脱硫、脱硝设施停运，处理效率均为 0）	颗粒物	2286.63	80	超标	29
	SO_2	800.32	400	超标	2
	NOx	342.99	400	达标	0

由表 5.86 可以看出，当除尘脱硫设施因事故不能正常运行，燃煤废气直接外排大气，本项目烟尘及二氧化硫的排放浓度超过《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）标准要求，同时也将导致 PM_{10} 及二氧化硫落地浓度大幅度上升，导致评价区域大气污染严重。因此，必须采取有效预防措施，杜绝事故状态的发生。

（2）锅炉爆炸事故分析

锅炉爆炸是瞬时完成的物理过程，可对附近的人群造成人身威胁，从而构成安全事故，但基本不会引起环境风险或构成环境事件。

5.3.5 环境风险防范措施及应急要求

5.3.5.1 风险防范措施

（1）除尘器故障事故风险防范措施

加强运行管理，提高维护、管理人员的维护技术和管理技能，是保证除尘脱硫设施安全运行的重要措施。

确保污染防治设施的正常运行，使污染物达标排放，避免因污染防治设施停运引起污染事故的发生。在停炉大修时对除尘脱硫设施故障进行维护检修，一旦除尘脱硫设施运行中出现大的故障，对除尘脱硫效率影响较大时，应停炉检修，待一切正常后再生产。

（2）锅炉爆炸事故风险防范措施

为了杜绝锅炉发生爆炸事故，除了要对锅炉正确设计和选材，确保制造和安装质量，以及进行定期检验，保持设备完好外，在运行中还要特别做好以下几项工作：

①保持锅炉负荷稳定，防止骤然降低负荷，导致汽压上升。

②保持安全阀灵敏可靠，防止安全阀失灵。应每隔一定时间人工排放一次，并且定期做自动排汽试验。如发现动作呆滞，必须及时修复。

③定期校验压力表，确保压力表指示准确。如发现不准确或动作不正常，必须及时调换。

④防止缺水。控制水位在正常水位，经常冲洗水位，定期维护检查水位警报装置或超温警报装置。

⑤防止积垢。正确使用水处理设备，保持炉水质量符合标准。认真进行排污，及时清除水垢、水渣。

⑥采取有效的水处理和除氧措施，保证给水和炉水质量合格。加强锅内停炉保养工作，及时清除烟灰，涂用防锈油漆，保持炉内干燥。

⑦保持燃烧稳定，防止锅炉骤冷骤热。加强对封头扳边等应力集中部位的检查，一旦发现裂纹和起槽必须及时修理。

⑧采用合理的设计，保证制造、安装的质量。

5.3.5.2 事故应急处理措施

为了加强和规范对集中供热突发事件的应急处置工作，维护公众利益和社会利益，提高对集中供热突发事件的快速反应和处置能力，最大限度减少突发事件造成影响和损失，建设单位应在本项目运营期间采取如下事故应急处理措施：

（1）建立事故应急处理组织体系，并且为其制定相应职责

在塔城市相关管理部门统一领导下，成立塔城市集中供热突发事故应急指挥部，领导和协调供热范围集中供热突发事故应急处置工作，主要职责为：a、组织实施塔城市集中供热突发事件应急预案；b、统一协调各有关部门应急处理集中供热突发事件；c、依据应急事件等级，提出预警方案，采取有关预警措施和紧急措施；d、部署和总结年度供热行业事故应急工作；e、负责集中供热突发事故应急信息的接受、核实、处理、传递和通报；f、完成上级部门交办的其他工作。

塔城市集中供热行业主管部门，具体负责城市集中供热突发事件的预防处置工作。集中供热突发事故应急指挥部下设办公室，负责日常工作，主要职责为：a、负责信息汇总以及综合协调，发挥运转枢纽作用；b、负责接收和办理向上级部门报送紧急重要事项；d、组织起草、修订《事故应急预案》，指导应急预案

体系的建设；e、协调群体性突发事件的预防、应急演练、应急处置、信息发布、应急保障和宣传培训工作。

（2）建立并完善预防及应急处理机制，执行并落实各项事故应急处理措施地区供热事故应急救援机构应当定期研究城市供热安全应急救援工作，检查所辖范围内供热安全生产制度和应急救援预案的建立、实施情况，加强供热安全宣传教育、监督检查工作，及时消除隐患，防患于未然。

供热经营企业，应定期检查本单位供热应急救援预案、交通、通讯、仪器、抢险工具和专业人员落实情况，定期组织抢险应急演练，并设专人对抢险设备等定期进行维护保养，确保能随时处于工作状态，并严格落实巡查、巡线、入户检查等各项规章制度。

热源站应加强设备的使用及检修工作，尽量避免或减少运行事故的发生。

用热户要增强供热安全意识，学习用热安全常识，提高自我防范和自救能力。

（3）建立并完善事故应急响应及终止机制

A、基本程序

塔城市集中供热站发生事故后，事故现场人员可拨打 110 报告事故情况，并且向当地集中供热事故应急救援机构报告，同时组织相关人员做好事故现场的抢险工作，事故所在地集中供热事故应急救援机构接到报告后，立即启动本地的应急救援预案，并且迅速向上级机关报告。

B、事故报告

报告原则和程序：集中供热事故发生后，事故发生单位应立即报告当地集中供热应急救援机构，并在 24 小时内提交书面报告，应急救援机构接到事故报告后，1 小时内报告上级部门。

报告内容：（a）事故发生的时间、地点，事故类别，人员伤亡情况，设施损失及对集中供热造成影响的情况；（b）险情的基本情况，事故的简要经过，紧急抢险救援情况，直接经济损失；（c）险情或事故原因的初步分析或基本结论；（d）采取的措施；（e）事故报告单位、签发人及报告时间。

C、事故处置

遵循“统一指挥、快速反应、各司其职、协同配合、科学高效”原则，共同做好城市集中供热险情及重大事故应急处置及抢险救援工作。

在事故发生后，应立即启动抢险应急救援预案，全力开展事故抢险工作，并

且将有关情况及时向上级部门报告。

对重要突发事件的处理：

（a）锅炉爆管：锅炉爆管是锅炉运行过程中可能发生事故，一旦发生锅炉爆管，整个锅炉将不能运行，因此必须增设一台备用锅炉，事故发生时，启动备用锅炉，对爆管锅炉进行抢修。

（b）锅炉拱坍塌：在供热过程中经过高温燃烧，锅炉拱可能坍塌，一旦锅炉拱坍塌，必须启用备用锅炉。

（c）停电停水：供热系统设施均靠电、水运行，如遇停电停水，供热系统设施将不能正常工作，从而导致停止供热，因此必须增设一台备用发电机，以备停电停水时应急使用，防止因停电停水造成供热中断。

D、信息发布

集中供热事故信息和新闻发布，由集中供热事故应急救援指挥部及事故所在地人民政府实行集中、统一管理，以确保信息准确，及时传递，并根据国家有关法律、法规向社会公布。

E、应急终止

集中供热事故应急救援指挥部根据城市集中供热事故抢险工作进展的情况，决定应急救援终止，并及时向上级部门报告。

抢险应急状态终止后，要对事故发生及抢险经过、事故原因、事故造成的后果(应包括伤亡人员情况及经济损失情况)、预防事故采取措施、应急预案效果及评估情况，应吸取经验教训及对事故责任单位及责任人处理等情况总结报告上级主管部门。

（4）加强事故应急处置的保障工作

A、组织好集中供热事故应急救援预案工作基本力量

组织建立专业抢险队伍，配备相应抢险设备，挑选专业技术过硬的人员担当重要责任，制定分类别的应急抢险工作规程。

B、在事件处理中定期总结经验

针对处理事件过程中存在的问题，改进和完善各项应急准备工作，不断完善城市集中供热事故应急救援预案。

C、加强供热使用知识及安全防范宣传工作

有计划、有针对性的开展预防供热事故及有关知识的宣传，增强公众及供热

运营人员预防供热事故常识和防范意识，不断提高防范和应急反应能力。

5.3.6 环境风险分析结论

经过分析可知，本项目环境风险为烟气处理系统失灵状态下的事故排放及锅炉爆炸。本项目需采用合理有效的风险防范措施，并制定严格的环境风险应急预案。在严格做好事故防范措施、制定紧急事件应急计划并做好事故善后处理的前提下，本项目的环境风险处于可接受水平。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 A 要求，简单分析需填写建设项目环境风险简单分析内容表。

建设项目环境风险简单分析内容表及环境风险评价自查表详见附件 9。

6 环境保护措施及其可行性论证

6.1 施工期环境保护措施及其可行性论证

6.1.1 废气防治措施

针对施工期扬尘，根据《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T 393-2007），本项目在施工期应采取措施如下：

（1）严禁在施工现场搅拌砂浆混凝土；

（2）所有建设施工均有建设单位指定专人负责施工现场扬尘污染措施的实施和监督。所有建设施工工地出入口必须设立环境保护监督牌。必须注明项目名称、建设单位、施工单位、防治扬尘污染现场监督员姓名和联系电话、项目工期、环保措施、举报电话等内容；

（3）施工工地周边百分百围挡。施工工地周边必须设置 1.8 米以上的硬质围墙或围挡，严禁敞开式作业。围挡地段应设置防溢座，围挡之间以及围挡与防溢座之间无缝隙。对围挡落尘应当定期进行清洗，保证施工工地周围环境整洁；

（4）物料堆放百分百覆盖。施工工地内堆放易产生扬尘污染物料的，必须密闭存放或覆盖；项目主体施工阶段必须使用密目式安全网进行封闭；

（5）出入车辆百分之百冲洗。施工工地现场出入口地面必须硬化处理并设置车辆冲洗台以及配套的排水、泥浆沉淀设施，冲洗设施到位；车辆在驶出工地前，应将车轮、车身冲洗干净，不得带泥上路；

（6）施工现场地面百分之百硬化。施工现场的主要道路应铺设混凝土或沥青路面，场地内的其它地面应进行绿化或硬化处理。土方开挖阶段，应对施工现场的车行道路进行简易硬化，并辅以洒水等降尘措施；

（7）施工期间，工地内从建筑上层将具有粉尘逸散形的物料、渣土或废弃物输送至地面或底下楼层时，应采用密闭方式输送，不得凌空抛撒；

（8）工程项目竣工后 30 日内，施工单位必须平整施工工地，并清除积土、堆物；

（9）出现五级以上大风天气时，禁止进行土方和拆除施工等易产生扬尘污染的施工作业；

（10）道路与管线施工中使用风钻挖掘地面或者清扫施工现场时，应当向地面洒水；

（11）对扬尘污染防治的要求纳入环境影响评价和验收；对在施工过程中未按上述要求进行扬尘污染防治的，将不予验收并依法进行行政处罚。

建设方严格按照《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T 393-2007）中的相关要求，以减小扬尘对周围敏感点的影响。

6.1.2 废水防治措施

施工期水污染具体污染控制措施有：

（1）施工场地设置临时环保厕所，严禁施工期生活污水随地泼洒。

（2）施工机械冲洗水经沉淀池处理后回用于道路洒水降尘。

6.1.3 噪声防治措施

本项目在建设期间，建筑施工噪声主要来源于施工机械、运输车辆及敲击等噪声，将对周围环境产生一定的影响。考虑到本项目周边声环境敏感点分布情况以及项目在施工过程中噪声会对周边环境产生不利影响，应采取以下噪声污染防治措施。

（1）必须采用低噪声的施工机械和先进的施工技术，以达到控制噪声目的。施工机械进场应得到环保部门的批准，对环境噪声污染严重的落后施工机械和施工方式实行淘汰制度。施工中应采用低噪声新技术，如改变垂直振打式为螺旋、静压、喷注式打桩机新技术等，使噪声污染在施工中得到控制。

（2）对主要噪声设备采用消声、减震等措施，产生空气动力性噪声源的施工机械如通风机、压风机等中高频噪声源,采用阻性消声器、抗性消声器、扩散消声器、缓冲消声器等消声方法，能降低噪声 10-30dB（A）。在施工机械设备与基础或联接部之间采用弹簧减振、橡胶减振、管道减振、阻尼减振技术，可减振至原动量 1/10-1/100，降噪 20-40dB（A）。

（3）针对个别影响突出的高噪声设备，用隔声性能好的隔声构件将施工机械噪声源与周围环境隔离，使施工噪声控制在隔声构件内，以减小环境噪声污染范围与污染程度。

（4）提高施工人员特别是现场施工负责人员的环保意识，施工部门负责人应学习国家相关环保法律、法规，增强环保意识，明确认识噪声对人体的危害。

（5）安排各类施工机械的工作时间，强噪声机械安排在非休息时间，并且施工避开人员出行、交通道路车辆行驶高峰期，尤其是夜间严禁挖掘机等强噪声机械进行施工。

（6）严格按照国家和地方环境保护法律法规的要求，建筑施工过程中场界环境噪声不得超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）中规定的排放限值。

6.1.4 固体废物防治措施

（1）工程建设方在施工前应向当地部门申报建筑垃圾和工程渣土运输处置计划，明确渣土的运输方式、线路和去向。

（2）施工期间会产生大量的弃渣，在运输各种建筑材料过程中以及在工程完成后，会残留不少废建筑材料。对于建筑垃圾，其中的钢筋可以回收利用，其它的混凝土块连同弃渣等均为无机物，可送至专用垃圾场所。

（3）施工人员生活垃圾应集中处理，不得随意丢弃，收集到指定的全封闭式垃圾桶内，由环卫部门统一处理。

（4）工程施工结束后，承包商应及时组织人力和物力，在一个月内将工地建筑垃圾及渣土等处置干净。

6.1.5 施工期生态环境保护措施

本项目建设施工过程对地表植被、陆生动物会产生不良影响，还有可能造成水土流失。施工期建设通过采取如下措施减轻对生态环境的影响：

（1）施工期建设活动应尽量少占用土地，将临时占地控制在一定的范围之内，控制施工便道占地面积，减轻对周围植被的破坏；

（2）动土作业应尽量避免大风天和雨天，以免造成大量水土流失，施工前应在施工场地内布设临时简易排水沟，以便于施工期能及时导出地面径流；

（3）挖土尽快回填，对可用于绿化的临时堆放土体，修筑成临时梯形断面的堆土，采取临时防护和排水措施，以纤维布覆盖并在堆土两侧修筑临时排水沟，以防降雨侵蚀或风蚀的发生；

（4）对各项动土工程，在分项工程结束后，及时进入下一道工序或建立防护措施，减少土壤侵蚀源的暴露时间，有效控制水土流失，施工结束后，应立即种植植被实施绿化。

6.2 营运期环境保护措施及其可行性论证

6.2.1 废气污染防治措施

本热源站城东、城西区现有及改扩建锅炉烟气处理系统详见表 6.1：

表 6.1　城东、城西区现有及改扩建锅炉烟气处理措施一览表

项目区	建设内容	配套环保设施			备注
		除尘	脱硫	脱硝	
东区	1 台 72MW 燃煤锅炉	1 套布袋除尘器	共用 1 套石灰石-石膏法脱硫系统	SNCR（炉内脱硝）	现有
	1 台 94MW 燃煤锅炉	1 套布袋除尘器		SNCR（炉内脱硝）	
	1 台 91MW 燃煤锅炉	1 套布袋除尘器	1 套石灰石-石膏法脱硫系统	SNCR（炉内脱硝）	本次改扩建
西区	1 台 72MW 燃煤锅炉	1 套布袋除尘器	共用 1 套石灰石-石膏法脱硫系统	SNCR（炉内脱硝）	现有
	1 台 72MW 燃煤锅炉	1 套布袋除尘器		SNCR（炉内脱硝）	
	1 台 91MW 燃煤锅炉	1 套布袋除尘器	1 套石灰石-石膏法脱硫系统	SNCR（炉内脱硝）	本次改扩建

（1）锅炉烟气污染防治措施可行性分析

根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）中表 7 的相关内容规定，全厂锅炉烟气污染防治措施对比情况详见下表 6.2 所示：

表 6.2　全厂锅炉烟气污染防治可行性分析一览表

《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）中表 7 节选内容			全厂锅炉烟气实际防治措施	是否符合要求
燃料类型		燃煤	燃煤	
炉型		层燃炉、流化床炉、室燃炉	层燃炉	符合
二氧化硫	一般地区	燃用低硫煤、干法/半干法脱硫技术、湿法脱硫技术	湿法脱硫技术	符合
氮氧化物		低氮燃烧技术、低氮燃烧+SNCR 脱硝技术、低氮燃烧+SCR 脱硝技术、低氮燃烧+（SNCR-SCR 联合）脱硝技术、SNCR 脱硝技术、SCR 脱硝技术、SNCR-SCR 联合脱硝技术	SNCR 脱硝技术	符合
颗粒物		袋式除尘技术、电除尘技术、电袋复合除尘技术、湿式电除尘技术	袋式除尘技术	符合

由上表可知，本厂城东、城西区锅炉烟气污染防治措施符合《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）中表 7 的相关要求，锅炉烟气污染防治措施可行。

此外，根据《工业锅炉及炉窑湿法烟气脱硫工程技术规范》（HJ462-2009）及《火电厂烟气脱硝工程技术规范 选择性非催化还原法》（HJ563-2010）中的相关技术要求，及 2020 年度在线监测数据及日常监测结果显示：本厂采取的石灰石-石膏法脱硫、SNCR 脱硝措施符合相关技术规范要求，能够保证锅炉烟气主要污染物长期稳定达标排放。

（2）本厂锅炉烟气防治措施工艺说明

本改扩建项目锅炉拟采用布袋除尘器除尘、石灰石-石膏法脱硫、SNCR 工艺脱硝，脱硫脱硝除尘后的烟气经 100m 高的烟囱排放。

1）布袋除尘器

布袋除尘器是一种干式滤尘装置，它适用于捕集细小、干燥、非纤维性粉尘。滤袋采用纺织的滤布或非纺织的毡制成，利用纤维织物的过滤作用对含尘气体进行过滤，当含尘气体进入袋式除尘器后，颗粒大、比重大的粉尘，由于重力的作用沉降下来，落入灰斗，含有较细小粉尘的气体在通过滤料时，粉尘被阻留，使气体得到净化。含尘气体由除尘器下部进气管道，经导流板进入灰斗时，由于导流板的碰撞和气体速度的降低等作用、粗粒粉尘将落入灰斗中，其余细小颗粒粉尘随气体进入滤袋室，由于滤料纤维及织物的惯性、扩散、阻隔，钩挂，静电等作用，粉尘被阻留在滤袋内，净化后的气体逸出袋外，经排气管排出。滤袋上的积灰用气体逆洗法去除，清除下来的粉尘下到灰斗，经双层卸灰阀排到输灰装置。滤袋上的积灰也可以采用喷吹脉冲气流的方法去除，从而达到清灰的目的，清除下来的粉尘由排灰装置排走。布袋除尘器具有除尘效率高（大于 99%）、结构简单、维护方便、适用范围广，造价低廉等优点，是一种广泛采用的锅炉烟气除尘设备。

2）石灰石-石膏法脱硫

湿式石灰石/石灰—石膏法是采用石灰石或石灰浆液脱除烟气中 SO_2 并副产石膏的脱硫方法。该法开发较早，工艺成熟，Ca/S 比较低，操作简便，吸收剂价廉易到，所得石膏副产品可作为轻质建筑材料，因而应用广泛，是目前应用最多的脱硫技术。

传统的石灰石/石灰—石膏法工艺流程如下图 6.1 所示。锅炉烟气经除尘、冷却后送入吸收塔，吸收塔内用配制好的石灰石或石灰浆液洗涤含 SO_2 烟气，经洗涤净化的烟气经除雾和再热后排放。吸收塔内排出的吸收液流入循环槽，用石灰石或石灰中和再生，同时从循环槽抽出部分含 $CaSO_3$ 和 $CaSO_4$ 的混合浆液经调整 pH=4 后送入氧化塔，并向塔内鼓入空气进行氧化，所得石膏浆液经离心分离后即可得成品石膏。

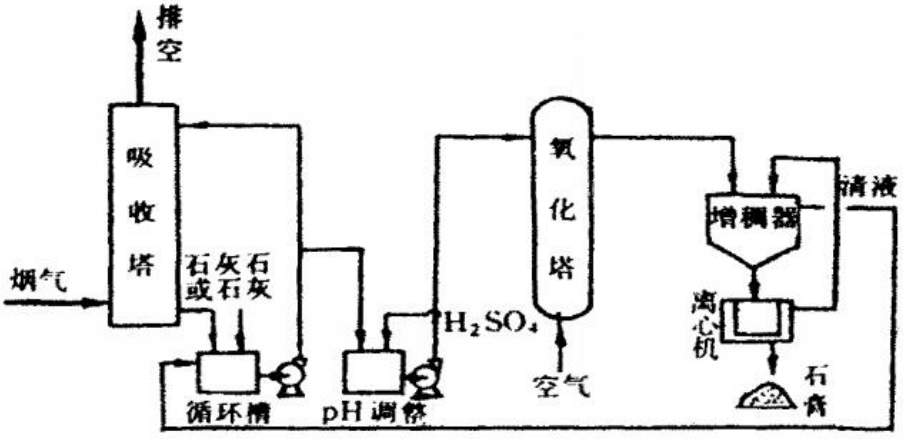

图 6.1　湿式石灰石/石灰-石膏法工艺流程

考虑到传质和结垢等问题，吸收设备应具备的条件是：塔持液量大；气、液间相对速度高；气、液接触面积大；内部构件少；压力降小。当然任何一种吸收塔很难同时满足这些条件，应从技术和经济两方面进行权衡。常用的吸收塔有喷淋塔、格栅填料塔、喷射鼓泡塔、双回路塔、液柱塔、文丘里吸收器等。

与传统石灰石/石灰—石膏法脱硫技术相比，现代石灰石/石灰—石膏法脱硫技术的一个共同特点是将烟气的预洗、吸收和氧化设备合一。即在吸收塔底部设液槽，并通入空气氧化，如下图 6.2 所示。

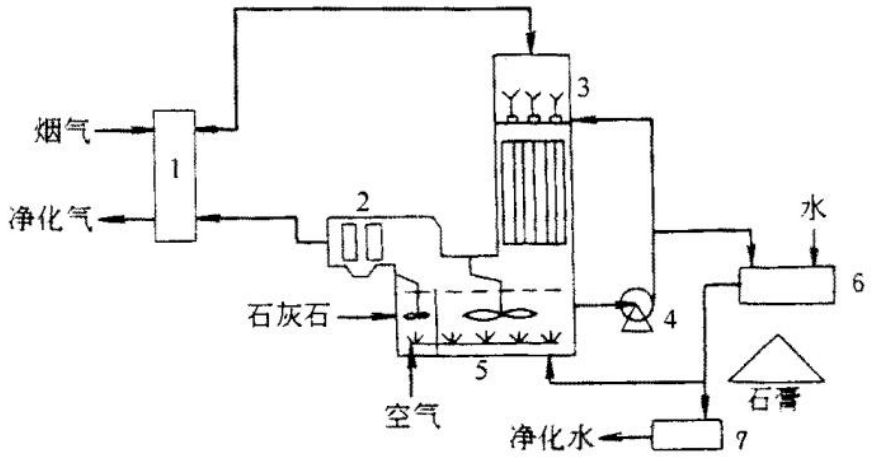

图 6.2　并流式石灰石—石膏法工艺流程图

注：1-换热器；　2-除雾器；　3-吸收塔；　4-循环泵；　5-持液槽；　6-离心机；　7-过滤器

①石灰石膏法脱硫剂只需要石灰一种脱硫剂，石灰脱硫剂价格低，便于运输储存。石灰脱硫剂制备系统少，只需要粉仓、搅拌罐等。

石灰石膏法脱硫后的副产物生成石膏，含水量少的石膏也不造成污染，可与煤渣一起排放。

②工艺上的优势主要优势

A.技术最成熟，运行稳定，应用最广泛，技术可靠性好。

B.石灰石膏脱硫运行稳定。

C.脱硫效率高达 95~98%。

D.对煤种变化、负荷变化的适应性强。

E.脱硫副产物为石膏，易于收集处理，可作为建筑材料产生一定经济价值。

考虑到本项目原有锅炉房场地较为紧张，石灰-石膏法脱硫系统沉淀池占地较小，故拟采用石灰-石膏法脱硫工艺，吸收塔（脱硫塔）采用 1 炉 1 塔布置。

3）SNCR 脱硝：

NOx 是燃煤与空气在高温燃烧时产生的。主要包括 NO 和 NO_2，其 NO 占 90%以上，NO_2 占 5%~10%。氮氧化物的生成量与燃烧方式，特别是燃烧温度和过量空气系数等燃烧条件有关，其主要生成途径有：热力型 NOx、快速型 NOx 和燃料型 NOx。在炉内采用低氮燃烧器后，锅炉排烟的 NOx 浓度可将低到 300mg/m^3 以下，进一步的脱硝只能采取烟气脱硝技术。

脱销工艺采用成熟的选择性非催化还原技术（Selective Non- Catalytic Reduction，即 SNCR），其中还原剂储存系统安装于分解窑周围地面的适当区域，其他装置或系统安装于现有平台。本次还原剂采用尿素，为通用的化工产品，市场上尿素货源供应较为丰高，来源可以满足本工程的需要。

SNCR 技术是在适当位置（900~1100℃区域）喷入含有氨基的还原剂，使烟气中已生成的 NOx 被还原为 N_2 和水。在通常的设计中，使用氨气、液氨、氨水和尿素，本项目采用尿素作为还原剂。

在 SNCR 反应器内，NO 通过以下反应被还原：

$4NO+4NH_3+O_2 \rightarrow 4N_2+6H_2O$

$2NO+4NH_3+2O_2 \rightarrow 3N_2+6H_2O$

在 SNCR 反应器内，NO_2 参与的反应如下：

$6NO_2+8NH_3 \rightarrow 7N_2+12H_2O$

在烟气中，有三类不希望发生的副反应影响 SNCR 系统的性能和运行。包括氨的氧化、SO_2 氧化及铵盐（如硫酸氯铵和硫酸铵）的形成。

①氨的氧化（当温度高于 1100℃）

氨的氧化将一部分氨转化为其它的氮化合物。可能的反应有：

$4NH_3+5O_2\rightarrow 4NO+6H_2O$

$4NH_3+3O_2\rightarrow 2N2+6H_2O$

$2NH_3+2O_2\rightarrow N2O+3H_2O$

②SO_2 氧化

$2SO_2+O_2\rightarrow 2SO_3$

③铵盐（如硫酸氢铵和硫酸铵）的形成

约在 320℃以下，SO_3 和氨反应，形成硫酸氢铵和硫酸铵：

$NH_3+SO_3+H_2O\rightarrow NH_4HSO_4$

$2NH_3+SO_3+H_2O\rightarrow (NH_4)_2SO_4$

硫酸氢铵和硫酸铵从烟气中凝结并沉积，可以使还原剂失活；造成 SNCR 系统的下游设备沾污和腐蚀。铵盐沉积开始的温度是氨和 SO_3 浓度的函数，为了避免还原剂氧化，在满负荷条件下，SNCR 系统运行温度应该维持在 900-1100℃之间。

选择性非催化还原（SNCR）是技术成熟、应用较多的烟气脱硝技术，目前商业运行业绩的脱硝效率约为 30-50%。本项目使用尿素制氨的方法，安全，可靠，可满足环保要求。

6.2.2.3 烟囱高度合理性分析

扩建后城东区、城西区锅炉房厂区内全部锅炉共用现有高 100m 烟囱，只需要连接烟道就能利用原有烟囱排烟，依托利用可行。本报告从环保角度对其高度合理性分析如下：

①污染物排放达标合理性

本项目对锅炉烟气实测结果表明，在正常工况下，烟气污染物经采取措施通过 100m 原有烟囱高空排放后，各污染物最大落地浓度均不超标，且占标准份额比例较小。从环保角度分析，该烟囱高度是可行的。

②烟气出口速度合理性

根据锅炉烟囱设计标准，烟囱出口内径应保证在锅炉房最高负荷时，烟气流速不致过高，以免阻力过大，西区烟囱高度 100m、出口内直径 3m，东区烟囱高度 100m、出口内直径 4.2m，核算烟气出口速度均小于 25m/s，在正常值允许范围内。从安全角度分析，该烟囱高度是可行的。

③其他方面合理性

烟囱高度的确定一般受以下几个方面因素的制约：

a、避免烟气下洗所需的最低几何高度，即烟囱高度要大于或等于锅炉房高度的 2.5 倍。

b、烟囱高度的选取应符合设计模数系列：30、45、60、80、100、120、150、180、210、240m 高度。

c、《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）的要求，锅炉总装机容量≥14MW 的烟囱最低允许高度为 45m，同时烟囱要高出周围 200m 范围内最高建筑物 3m。

本项目锅炉房高约 20m，烟囱设计高度 100m，厂区周围 200m 范围内最高建筑约 50m 左右，该烟囱高度符合以上制约因素的要求，烟囱高度合理。

综上，本项目营运期锅炉烟气经采取以上措施后，排放的各种烟气污染物能够满足相应的排放标准要求，对环境空气质量影响较小，污染防治措施可行。

6.2.2.4 无组织扬尘防治措施

根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）中表 8 的相关内容规定，全厂无组织排放控制措施对比情况详见下表 6.3 所示：

表 6.3　本厂无组织排放控制措施可行性分析一览表

《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）中表 8 节选内容			全厂实际无组织排放控制措施	是否符合要求
生产工艺		控制措施		
贮存系统	一般地区	（1）储煤场四周至少应采取防风抑尘网、防尘墙、覆盖等形式的防尘措施，防风抑尘网高度不低于堆存物料高度的 1.1 倍。 （2）储罐区应合理选择储罐类型。 （3）灰场、渣场应及时覆盖并定期洒水。设有灰仓的应采用密闭措施，卸灰管道出口应有防尘措施。设有渣库的应采用挡尘卷帘、围挡等形式的防尘措施。 （4）无独立包装脱硫剂粉应使用罐车运输、密闭储存。	（1）本厂煤渣场四周设有防尘墙，且高度>物料高度的 1.1 倍，即 5m（物料最大堆存高度 3m）。 （2）本厂不涉及储罐设施。 （3）本厂仅设煤渣场，定期洒水。 （4）本厂脱硫剂粉有独立包装。	符合要求
输送系统		储煤场卸煤过程应采取喷淋等抑尘措施。煤炭输运过程中使用皮带机输送的应在输煤栈桥等封闭环境中进行，并对落煤点采用喷淋等防尘措施。粉煤灰应使用气力输送、罐车运输等方式。	煤渣场卸煤过程采用洒水降尘措施；煤炭及煤粉输送廊道及落煤点全封闭。	符合
制备系统		（1）由于工艺要求设置煤炭筛分、破碎工艺的，筛分和破碎应在封闭厂房中进行。筛分过程应设置集气罩，并配置除	（1）本项目不涉及筛分和破碎。 （2）不涉及石灰石制	符合

		尘设施。破碎过程应对破碎机进、出料口进行密闭处理；或设施集气罩，并配置除尘设施。 （2）石灰石制粉应在封闭厂房中进行。	粉工艺。	
厂区环境		厂区裸露地面应采用绿化等抑尘措施，道路应进行硬化并定期清扫、洒水，物料进出口设置车辆冲洗设施。	厂区绿化面积不新增，道路已进行硬化并定期清扫、洒水，物料进出口设有车辆冲洗设施。	

由上表可知，本厂无组织排放控制措施均符合《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）中表 8 的相关要求。

6.2.2 废水污染治理措施

锅炉房位于城市建成区，市政排水管网已接通，本项目锅炉排污水和软化水系统排污水回用于除渣系统，不外排；冷却水系统排污水和脱硫除尘排污水等生产废水均循环利用，不外排；不新增职工，故无新增生活污水产生。

6.2.3 噪声污染防治措施

根据本项目实测结果显示，本项目各厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准。说明本项目噪声污染防治措施具有可行性。根据项目实际情况，采取的噪声污染防治措施有：

①设备选型时选择低噪设备，安装时基础减振；

②选用隔声及消音性能较好的建筑材料，引风机应设于室内。

③风机进口装设消音器，同时对整个机组加隔音罩。

④加强对高噪设备的管理和维护，定期检查、监测，发现噪声超标要及时治理和维修。

⑤燃料煤及灰渣的运输合理确定时间和路线，运输过程中限速行驶并减少鸣笛。

6.2.4 固体废物污染防治措施

本项目营运期产生的固废主要分为一般工业固废、生活垃圾。

一般工业固废包括锅炉炉渣、脱硫副产物等。锅炉炉渣和脱硫除尘灰渣均暂存于煤渣场，定期外售，综合利用。

本扩建项目不新增职工，故无新增生活垃圾产生。

厂区设有一套全自动钠离子交换器，需定期更换钠离子交换树脂来提高效率，本项目离子交换器的离子交换树脂填料约为 3t。根据《国家危险废物名录》

（2020 年版），工业锅炉产生的废弃的离子交换树脂已不属于危险废物，因此，该部分废物暂存后定期由生产厂家回收利用。

综上所述，各项固废物最终处置措施及暂存方式均合理，加强环境管理，可有效避免对环境造成二次污染。

6.2.5 绿化

项目区范围内已有绿化设计，且本项目南侧也已设有绿化，煤渣场周围也有绿化分布，绿化措施可以降低废气及噪声的污染。

7 环境影响经济损益分析

7.1 环境效益

本项目为集中供热锅炉房扩建项目，项目的建设有助于区域实行集中供热，有利于区域总量目标的实现，属于节能环保项目。

环境治理投资能够使污染得到有效治理，确保污染源达标排放。扩建后能够提高热效率，炉渣和脱硫副产物等固废物量大量削减，最终处置措施合理，变废为宝，既有效地利用了资源，创造了一定经济效益，又减少和避免了炉渣堆放对环境的影响。

7.2 经济效益

集中供热项目主要体现的效益是社会效益和节能减排的环境效益，经济效益方面是次要的，但从集中供热锅炉房的以往的运营效益可以看出，项目有一定的盈利能力，在经济上是合理可行的。

7.3 社会效益

本项目为集中供热扩建项目，从城市发展来看，集中供热是必然趋势。裕本项目的建设将提高能源利用效率，冬季供暖效果改善，满足热用户冬季采暖需求，对于环境保护及减少城市空气的污染也具有积极的作用，且项目的建设会带动或拉动相关产业的发展，具有较大的社会效益。

7.4 环保投资估算

为了确保企业排放的污染物符合国家有关排放标准的要求，在厂界内外创造良好的生活环境及工作环境，减轻生产过程中所带来的环境污染。本次主要对新增环保投资进行估算，本项目东区、西区新增环保投资详见表 7.1。

表 7.1　本项目东区、西区新增环保设施投资

时段	项目	治理措施	东区投资（万元）	东区投资（万元）
施工期	扬尘治理	洒水降尘、施工围护	1.0	1.0
	噪声治理	合理布置施工设备，设备简易棚	0.5	0.5
	固废物治理	临时贮存及运输设施	0.5	0.5
营运期	锅炉烟	布袋除尘器	160	160

	气	石灰石-石膏法脱硫装置	35	35
		SCNR 脱硝装置	138	138
	煤渣场	四周设防风抑尘网，规范储煤、灰渣分区。	10	10
	噪声治理	基础减震，厂房隔音	2	2
环境风险			5	
合计			699	

由上表可以看出，本改扩建项目环境保护投资约为 699 万元，工程总投资 11000 万元，环保投资所占比例为 6.35%。

综上所述，本项目具有较好的经济效益、社会效益和环境效益，综合效益明显。

8 环境管理与监测计划

目前公司基本建立相应的环境管理机构和制度，本评价要求将扩建项目的环境管理纳入公司现有的环境管理中。评价按照 ISO14000 环境管理系列标准的要求，对公司的环境管理和监测以及环境管理体系的建立提出以下完善的建议。

8.1 环境管理制度

8.1.1 环境管理组织及职责

按国家环保部有关规定，新、扩、改、迁建企业应设置环保管理机构。

营运期：公司配备专职或兼职管理干部和专职技术人员 1~2 人，统一负责管理、组织、落实、监督企业的环境保护工作。另外，车间设置兼职环保人员。

公司设立的环境管理机构的主要职责：

（1）制定明确的适合企业特点的环境方针，承诺对自身污染问题的预防，并遵守国家、地方的有关法律、法规等，环境方针应文件化，便于公众获取。

（2）根据制定的环境方针，确定公司各部门各岗位的环境保护目标和可量化的指标，使全体员工参与到环保工作之中。

（3）环保机构和专职人员负责全厂的环保工作，建立环境保护业务管理制度（主要内容包括：环保设备的管理制度；环境监测的管理制度；环境保护考核制度；环境资料统计制度），并实施、落实环境监测制度。

（4）监督检查项目环境保护“三同时”的执行情况，处理污染事故。

（5）负责全公司污染防治及风险防范设施的管理，督促污染防治设施的检修和维护，确保设备正常并高效运行，严禁不达标的污染物外排。

（6）组织和领导企业环境监测工作。

（7）负责全公司环境保护的基础工作和统计工作，建立污染防治和污染源监测档案；按当地环保主管部门的要求按时、准确填报与环保有关的各类报表。

（8）推广应用环境保护先进技术和经验；搞好公司员工的环境保护宣传、教育和技术培训，提高人员素质水平。

（9）负责组织突发事故的应急处理和善后事宜，维护好公众的利益。

（10）企业应每半年或一年进行一次内部评审（内部评审工作可以自己进行，可请有关部门帮助进行），查漏补缺，提出整改意见，使管理水平不断提高。

（11）按环保主管部门下达的污染物总量控制指标，严格控制污染物排放总

量。

（12）时机和条件具备时，应进行 ISO14000 的认证，使企业的环境管理工作得到公认。

8.1.2 环境管理台账记录要求

根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）中相关要求，锅炉排污单位环境管理台账记录要求如下所示：

8.1.2.1 一般原则

锅炉排污单位在申请排污许可证时，应按本标准规定，在《排污许可证申请表》中明确环境管理台账记录要求。有核发权的地方生态环境主管部门可以依据法律法规、标准规范增加和加严记录要求。排污单位也可自行增加和加严记录要求。

锅炉排污单位应建立环境管理台账记录制度，落实环境管理台账记录的责任部门和责任人，明确工作职责，包括台账的记录、整理、维护和管理等，并对环境管理台账的真实性、完整性和规范性负责。

环境管理台账应按锅炉逐台填报，一般按日或按批次进行记录，异常情况应按次记录。对于单台出力 10 吨/小时（7 兆瓦）以下且合计出力 20 吨/小时（14 兆瓦）以下的锅炉排污单位实施简化管理，其环境管理台账内容可适当缩减，至少记录生产及污染治理设施运行管理信息和监测记录信息，记录频次可适当降低。

环境管理台账应按照电子台账和纸质台账两种记录形式同步管理。

8.1.2.2 记录内容

锅炉排污单位环境管理台账应真实记录基本信息、主要生产设施运行管理信息和污染防治设施运行管理信息、监测记录信息及其他环境管理信息等，参见《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）附录 B。主要生产设施、污染防治设施、排放口编码应与排污许可证副本中载明的编码一致。

（1）基本信息

包括排污单位基本信息、主要生产设施基本信息、污染防治设施基本信息。

a）排污单位基本信息

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、排污权交易文件及排污许可

证编号等。

b）主要生产设施基本信息

设施名称（燃煤锅炉、撚油锅炉、燃气锅炉、燃生物质锅炉等）、编码、设施规格型号（标牌型号）、规格参数（锅炉容量）等。

c）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、污水处理设施等）、编码、设施规格型号（标牌型号）、相关技术参数及设计值。对于防渗漏、防泄漏等污染防治措施，还应记录落实情况及问题整改情况等

（2）主要生产设施运行管理信息

至少记录以下内容：

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。

（3）污染治理设施运行情况

包括废气、废水污染治理设施的运行管理信息，记录内容如下：

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（标态烟气量、排放口污染物浓度实测值、总排口污染物浓度折算值）；副产物名称及产生量：主要药剂情况（名称、添加时间、添加量）等。

涉及 DCS/PIC 控制系统的，要求每周记录彩色曲线图，注明生产线编号及各条曲线含义，相同参数使用同一颜色。根据参数的变化区间合理设定参数量程，每台设备或生产线记录期内同一参数量程保持不变。对曲线图中的不同参数进行合理布局，避免重叠。曲线应至少包括以下内容：

脱硫曲线：负荷、烟气量、氧含量、总排口二氧化硫浓度（实测）、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）、总排口氮氧化物浓度（折算）、脱硝设施入口氨水/尿素流量、脱硝设施入口烟气温度等。

除尘曲线：负荷、烟气量、氧含量、总排口颗粒物浓度（实测）、总排口粒物浓度（折算）、烟气出口温度等。

2）无组织废气治理设施：厂区降尘洒水次数、抑尘剂种类、车轮清洗（扫）方式、原料或产品场地封闭、遮盖情况、是否出现破损等。

3）废水治理设施：开始时间、结束时间、是否正常运行；废水排放情况（出口废水流量、污染物项目、排放去向）；污泥产生量及处理方式；主要药剂情况（名称、添加时间添加量）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。

（4）监测记录信息

按照本标准章节 7 执行，内容如下：

锅炉排污单位和废水自行监测按照 HJ820 要求执行。

对于 HJ820 中未涉及的其他排放口，锅炉排污单位应按表 10 要求开展自行监测。手工监测时，生产负荷应不低于本次监测与上一次监测周期内的平均生产负荷。行业排放标准中对采样频次和采样时间有规定的，按行业排放标准的规定执行。地方生态环境主管部门对监测频次有更高要求的，从其规定。

表 8.1　HJ820 中未涉及的其他排放口监测指标最低监测频次

监测点位	监测指标	监测频次
燃料料仓、脱硫剂料仓、粉煤灰库、脱硫副产物库房等贮存系统生产设施废气排放口	颗粒物	年/a
碎煤机、筛分机、石灰石制粉设备等制备系统生产设施废气排放口	颗粒物	年/a
中转站、输煤栈道等输送系统生产设施废气排放口	颗粒物	年/a
雨水排放口	化学需氧量	日/b
注：a 排污单位应合理安排监测计划，保证每个季度相同种类治理设施的监测点位数量基本平均分布；仅在采暖季运行的供暖锅炉需在采暖期间进行监测。 b 排放口有流水排放时开展监测，排放期间按日监测。		

（5）其他环境管理信息

a）无组织废气污染防治措施管理维护信息

管理维护时间及主要内容等。

b）特殊时段环境管理信息

具体管理要求及其执行情况。

c）固体废物收集处置信息

具体管理要求及其执行情况。

d）其他信息

法律法规、标准规范确定的其他信息，排污单位自主记录的环境管理信息。

（6）简化管理要求

单台出力 10 吨/小时（7 兆瓦）以下且合计出力 20 吨/小时（14 兆瓦）以下的锅炉排污单位，环境管理台账主要记录基本信息、生产及治理设施运行管理信息和监测信息。

基本信息主要包括排污单位名称、生产经营场所地址、法人代表、社会统一信用代码、生产规模、许可证编号、生产及治理设施名称、规格型号、设计生产及污染物处理能力等。

生产及治理设施运行管理信息主要包括运行状态、产品产量、燃料使用情况、污染物排放情况等。

无组织排放源应记录治理措施运行、维护情况。

监测信息应记录污染物排放浓度（折算值）等。

原则上台账记录内容可反映锅炉排污单位生产运营及污染治理状况。

8.1.2.3 记录频次

本标准规定了基本信息、生产设施运行管理信息、污染防治设施运行管理信息、监测记录信息、其他环境管理信息的记录频次。

（1）基本信息

对于未发生变化的基本信息，按年记录，1 次年；对于发生变化的基本信息，在发生变化时记录 1 次。

（2）生产设施运行管理信息

a）正常工况

1）运行状态：一般按日或班次记录，1 次/日或班次。

2）生产负荷：一般按日或班次记录，1 次/旧或班次。

3）产品产量：连续生产的，按日记录，1 次/日。非连续生产的，按照生产周期记录，1 次/周期；周期小于 1 天的，按日记录，1 次/日。

4）燃料：按照采购批次记录，1 次/批。

b）非正常工况

按照工况期记录，1 次/工况期。

（3）污染防治设施运行管理信息

a）正常情况

1）运行情况：按日或班次记录，1 次/日或班次。

2）主要药剂添加情况：按日或批次记录，1 次/日或批次。

3）控制系统显示的曲线图：按周记录，1 次/周。

b）异常情况

按照异常情况期记录，1 次/异常情况期。

（4）监测记录信息

见表 8.1。

（5）其他环境管理信息

a）废气无组织污染防治措施管理信息

按日记录，1 次/日。

b）特殊时段环境管理信息

按照 8.1.3.1-8.1.3.4 规定频次记录；对于停产或错峰生产的，原则上仅对停产或错峰生产的起止日期各记录 1 次。

c）其他信息

依据法律法规、标准规范或实际生产运行规律等确定记录频次。

（6）简化管理要求

单台出力 10 吨/小时（7 兆瓦）以下且合计出力 20 吨/小时（14 兆瓦）以下的排污单位可按季度记录废气无组织污染防治措施管理信息，对于 8.1.3.1-8.1.3.5 中要求每日记录 1 次的内容，单台出力 10 吨/小时（7 兆瓦）以下且合计出力 20 吨/小时（14 兆瓦）以下的排污单位可每周记录 1 次。

8.1.2.4 记录存储及保存

（1）纸质存储

应将纸质台账存放于保护袋、卷夹或保护盒等保存介质中；由专人签字、定点保存；应采取防光、防热、防测、防细菌及防污染等措施；如有破损应及时修补，并留存备查；保存时间原则上不低于 3 年。

（2）电子化存储

应存放于电子存储介质中，并进行数据备份；可在排污许可管理信息平台填报并保存；由专人定期维护管理；保存时间原则上不低于 3 年。

8.1.3 信息公开

企业应定期于当地官方网站对企业的排污情况进行信息公开，具体内容可参见表 8.4 和“章节 8.2 环境监测”。

8.1.4 排污许可申请

锅炉排污单位应根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）相关要求，进行排污许可证的申请工作。

8.2 环境监测

8.2.1 环境监测的意义

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

8.2.2 环境监测工作

（1）基本原则

根据装置运行状况及污染物排放情况，对项目环保设施运行进行监督，并对各类污染物排放进行监测，为确保工程投运后工业“三废”达标排放，以及安全运行提供科学依据。

（2）监测内容

根据项目特点，主要监测内容包括：废气、噪声污染源监测。

8.2.3 监测项目

根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）和《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ 820-2017）相关要求，本项目营运期监测计划见表 8.2。

表 8.2　项目营运期环境监测计划

监测内容		监测项目	监测位置	监测频率	监测单位
废气	锅炉烟气	SO_2、颗粒物、NOx	烟囱出口处	自动监测	委托其他监测单位
		汞及其化合物、林格曼黑度		1 次/季度	
	煤渣场	无组织粉尘	厂界	1 次/季度	
噪声		等效连续 A 声级	厂界四周	2 次/采暖期，2 天/次，每天昼夜各 1 次	
废水		pH、COD、BOD_5、NH_3-N、SS、石油类等	废水总排放口	1 次/月	

根据《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）的要求，对新建使用的锅炉，必须安装固定的连续监测烟气中的烟尘、 SO_2、NO_X 排放浓度的仪器。

本项目于 2018 年 10 月安装在线监测设备，并处于正常运行状态。

8.2.4 排污口规范化

（1）企业应尽量减少废气排放口，明确需要设置排放口的数量、位置及主要污染物种类、名称、排放浓度和排放去向；

（2）废气排放口应按国家规定，设置符合规范化的监测孔和采样平台，确保能够顺利进行监测取样。

（3）废气排放口及废水排放口均应根据《“环境保护图形标志”实施细则》，设置国标化的环保标志牌。并应在地方环境管理部门注册登记，建立档案。

环境保护图形标志具体设置图形见表 8.3。

表 8.3　环境保护图形标志设置图形表

排放口	废水排口	废气排口	噪声源	固废堆场
图形符号				
背景颜色	绿色			
图形颜色	白色			

（4）在烟囱出口处必须安装烟气在线监测仪，对烟气中颗粒物、SO_2 和氮氧化物排放浓度进行在线监测；依据《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB/T16157-1996），在布袋除尘器进、出口以及烟囱 10 米处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。

根据建设单位介绍，本厂已于2018年10月安装在线监测设备，现烟气在线监测系统在采暖期处于正常工作状态。

8.3 环境保护竣工验收

8.3.1 竣工验收管理及要求

《“十三五”环境影响评价改革实施方案》指出取消环保竣工验收行政许可。建立环评、“三同时”和排污许可衔接的管理机制。对建设项目环评文件及其批复中污染物排放控制有关要求，在排污许可证中载明。鼓励建设单位委托具备相应技术条件的第三方机构开展施工期环境监理。建设项目在投入生产或者使用前，建设单位应当依据环评文件及其审批意见，自行或委托第三方机构编制建设项目环境保护设施竣工验收报告，向社会公开并向环保部门备案。

8.3.2 环保设施竣工验收

（1）环境工程设计

按照环评文件及其批复要求，落实工程环境设计，重点做好废气防治、废水处置与噪声治理和危险固体废物的安全处置等项工作，确保三废达标排放；污染治理设置必须与主体工程实现“三同时”。

（2）验收标准与范围

①按照《国务院关于修改《建设项目环境保护管理条例》的决定》（国令第682号）有关规定执行；

②与工程有关的各项环保设施，包括为污染防治和保护环境设施建成或配套建成的工程、设备、装置，以及各项生态保护、水土保持绿化设施；

③本报告书和有关设计文件规定应采取的其他各项环保措施。

（3）竣工验收

建设项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。

建设单位在环境保护设施验收过程中，应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，不得弄虚作假。

除按照国家规定需要保密的情形外，建设单位应当依法向社会公开验收报告。

8.3.3 竣工环境保护验收内容

本改扩建项目东、西区热源站具体验收内容见表 8.4。

表 8.4　本改扩建项目东、西区竣工环境保护验收一览表

污染源分类			环保措施	验收内容	验收要求
废气	锅炉房	锅炉烟气	一套布袋除尘器+石灰石-石膏法脱硫+SCNR 脱硝	颗粒物、SO_2、NOx、汞、林格曼黑度	扩建锅炉满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表 2 新建锅炉大气污染物排放浓度限值
	煤渣场	粉尘	四周设防尘抑尘网（8m 高）并定期洒水。	厂界颗粒物浓度	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中颗粒物无组织排放监控浓度限值
废水	生产废水		全部用于灭渣，不外排	是否全部回用	全部回用
噪声	风机、泵类及生产设备等		厂房隔声、基础减震	各厂界噪声值	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类区标准
固体废物	锅炉灰渣		暂存于煤渣场，集中收集后外售	合理处置	不产生二次污染
	脱硫副产物				
	废交换树脂		定期由厂家回收处置	合理处置	不产生二次污染

8.3.4 污染物排放清单

本扩建项目污染物排放清单见表 8.5。

表 8.5　本扩建项目东、西区污染物排放清单

污染源		污染物	排放浓度（mg/m³）	排放量（t/a）	排污口信息	执行的环境标准		环境保护措施及运行参数
						排放标准	质量标准	
废气	锅炉烟气	PM_{10}	11.43	7.92	锅炉烟囱高 100m，西区内径 3m、东区内径 4.5m	《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表 2 中新建锅炉排放标准；《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的颗粒物无组织排放监控浓度限值	环境空气质量评价采用《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准	布袋除尘器+石灰石-石膏法脱硫+SCNR 脱硝。
		SO_2	57.17	39.6				
		NOx	228.66	158.4				
		Hg	0.023	0.017				
噪声		风机、泵类及生产设备等	/	/	/	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类区标准	《声环境质量标准（GB3096-2008）中 2 类区标准	隔声、消声减振，建筑物隔声 20dB

								（A）；设备消声减振10dB（A）
固体废物	生产区	锅炉灰渣	/	6705	/	/	/	暂存于渣场后外售给额敏县屯鑫建材有限公司综合利用
		脱硫副产物	/	1167	/	/	/	
		废离子交换树脂	/	3	/	/	/	暂存后定期由生产厂家回收利用

9 环境影响评价结论

9.1 项目概况

（1）项目名称：塔城市集中供热热力管网基础设施提升工程

（2）建设单位：塔城市住房和城乡建设局

（3）建设地点：本项目位于塔城市，分为城东区热源站和城西区热源站。本扩建项目东区热源站中心地理位置坐标：东经 83° 1'31.00"，北纬 46°44'7.00"；西区热源站中心地理位置坐标：东经 82°57′0″，北纬 46°44′22.29″。

（4）建设性质：改扩建

（5）工程投资：项目总投资为 11000 万元，资金来源为全部申请地方政府债券。

（6）建设内容及规模：城东区、西区均新增 1 台 91MW 燃煤锅炉（130t/h），并配套新增 1 台布袋除尘器、1 套 SNCR 脱硝系统，改造扩能原有石灰石膏法脱硫系统（含脱硫池），配套新建 1 座碳钢脱硫塔；输煤系统、水处理循环系统均利用原有系统，仅需局部改造和扩能；出渣部分增加一条水平出渣重型板链接入原有出渣系统；烟囱利旧；新建一、二次管网管道长度 7000m；改造 31 座换热站、新建 5 座换热站等等。除此之外，城西区还需新建值班室、食堂、综合办公楼等附属用房。

9.2 产业政策分析

根据国家发改委颁布的《产业结构调整指导目录（2019 年本）》：本项目属于“第一类鼓励类”中“二十二、城市基础设施”中“11、城镇集中供热建设和改造工程”，本项目属于国家鼓励类项目，符合国家产业政策

9.3 选址合理性

本改扩建项目选址位于塔城市城东区现有占地范围内、城西区热源站新增占地范围内。项目选址不在基本农田、基本草原、自然保护区、风景名胜区等环境敏感区，本项目所在地不在《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》中划定的重点开发区域、限制开发区域和禁止开发区域内。项目所涉及的污染物达标排放，从环境角度看项目选址是合理的。

9.4 环境质量现状

（1）环境空气

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），本次区域环境质量现状参考2020年塔城地区（站点：东门外小游园）空气质量逐日统计结果显示，本项目所在区域SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO 和O_3均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值，判定本项目所在区域为达标区。

补充监测的NOx、TSP 和 Hg 浓度值未超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表2中二级标准和附录A中二级标准限值。

（2）地表水

本项目区地表水各评价因子均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类水体标准要求，地表水质量较好。

（3）声环境

项目所在区域声环境质量现状均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类区标准限值，评价区域内的声环境质量较好。

（4）土壤环境

根据监测结果可知，项目所在地土壤中污染物的含量低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1中第二类建设用地筛选值和管制值。

9.5 环境影响预测及污染防治措施结论

9.5.1 大气环境影响评价

（1）锅炉烟气

东西区新增的1台燃煤锅炉烟气均采用一套布袋除尘器+石灰石-石膏法脱硫+SCNR脱硝装置。锅炉烟气主要污染物为烟尘、SO_2、NOx 和 Hg，经上述脱硫除尘脱硝措施后，锅炉烟气污染物均能实现达标排放，烟气通过烟囱高度为100m的烟囱排入大气中，能够满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）相应的排放浓度限值要求。

本项目区属于达标区，根据预测结果：本项目新增污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大占标率≤100%；本项目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≤30%；对于项目新增排放的污染物叠加现状浓度，

SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均符合质量标准。

经计算，本项目所有污染物的落地浓度没有超过环境质量短期浓度的网格点，大气环境防护距离计算为0，因此，不设大气环境防护距离。

综上所述，本项目的环境影响是可以接受的。

（2）扬尘

本项目在运行过程中，会产生一定的锅炉灰渣，灰渣运至煤渣场堆存，在运输和存放过程中会产生一定量的无组织粉尘。经采用湿式排渣方式，地面硬化，四周设挡尘卷帘或围挡，及时用防尘网覆盖等措施后，项目四周无组织颗粒物浓度均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中颗粒物无组织排放监控浓度限值要求，对环境空气质量影响较小。

9.5.2 地表水环境影响评价

本项目不新增职员，无生活污水产生；锅炉房生产废水均综合利用，不外排，对地表水环境基本无影响。

9.5.3 声环境环境影响评价

项目噪声源经采取基础减震、建筑物隔声措施，再通过距离衰减，经预测结果显示，厂界噪声结果能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类区标准要求，对声环境质量影响不大。

9.5.4 固体废物环境影响评价

本项目营运期产生的固废主要分为一般工业固废。

一般工业固废包括锅炉炉渣、脱硫副产物：锅炉炉渣和脱硫除尘灰渣均暂存于煤渣场，定期外售，综合利用；不新增生活垃圾；废离子交换树脂每2年更换一次，根据《国家危险废物名录》（2020年版），工业锅炉产生的废弃的离子交换树脂已不属于危险废物，因此，该部分废物暂存后定期由生产厂家回收利用。

综上所述，各项固废物最终处置措施及暂存方式均合理，加强环境管理，可有效避免对环境造成二次污染。

9.6 风险评价

本项目环境风险为烟气处理系统失灵状态下的事故排放及锅炉爆炸。在采取有效措施的情况下，可将其险降至最低，项目风险范围可以接受。

9.7 总量控制

本扩建项目投入运行后，建议污染物排放总量指标：

SO_2：157.76t/a，NOx：433.94t/a。

通过与建设单位现有工程排污许可证（证书编号：91654201666666140K001V，有效期限：2019.12-21-2022.12.20）中的总量控制指标：颗粒物：114.72t/a，SO_2：121.33t/a，NOx：76.7t/a。对比可知，城东区和城西区实际现有工程 4 台锅炉颗粒物排放量为 33.15t/a，SO_2 排放量为 199.89t/a，NOx 的排放量为 193.84t/a；颗粒物余量为 81.57t/a，SO_2 总量无余量（-78.56t/a），NOx 总量无余量（-117.14t/a）。

本次扩建的 2 台 30t 锅炉颗粒物排放量为 15.84t/a，SO_2 排放量为 79.2t/a，NOx 的排放量为 316.8t/a。其中颗粒物余量可以满足本项目建设需求，但是 SO_2 和 NOx 总量已不能满足项目建设需求。因此，本次评价尚需申请总量控制指标为 SO_2：157.76t/a，NOx：433.94t/a。

9.8 环境影响评价总结论

本改扩建项目建成后，塔城市供热面积将大大增大，满足了当地的供热需求，该项目的实施不仅提高了热效率，随着脱硫除尘脱硝设施的完善，更有利于改善城区的环境空气质量。在落实并保证以上条件实施的前提下，作为民生项目从环境保护角度衡量是可行的。

9.9 要求与建议

（1）除尘、脱硫、脱硝设备运行的正常是保证锅炉排放颗粒物、SO_2、NOx 和 Hg 污染物是否达标的关键，所以要严格按照除尘器、脱硫塔、脱硝设施的操作规程进行操作，确保污染物达标排放。

（2）对环保设施一定要实行“三同时”原则，在生产期要加强各项污染控制设施的运行管理。

（3）建立健全安全环保规章制度，建立事故应急预案，加强职工安全环保知识教育，杜绝各种污染事故和火灾的发生。