

彰武县热源厂建设项目

环境影响报告书



建设单位：彰武交投建设集团有限公司

编制单位：大连昕源环保咨询有限公司

编制时间：二〇二一年五月

打印编号: 1615176533000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	s413jm		
建设项目名称	彰武县热源厂建设项目		
建设项目类别	41—091热力生产和供应工程（包括建设单位自建自用的供热工程）		
环境影响评价文件类型	报告书		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	彰武交投建设集团有限公司		
统一社会信用代码	91210922MA0Y17XR65		
法定代表人（签章）	李可		
主要负责人（签字）	李军		
直接负责的主管人员（签字）	刘维超		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	大连昕源环保咨询有限公司		
统一社会信用代码	91210212MA0YMQ5F3H		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
史壮	201805035210000018	BH034038	史壮
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
史壮	概述、总则、建设项目工程分析、环境现状调查与评价、环境影响预测与评价、环境风险评价、环境保护措施及其可行性、环境影响经济损益分析、环境管理与监测计划、环境影响评价结论	BH034038	史壮

目 录

概 述	1
1 总则	5
1.1 编制依据	5
1.1.1 国家法律、法规	5
1.1.2 部门规章、制度	5
1.1.3 地方法规、规章	7
1.1.4 技术导则、规范	9
1.1.5 相关文件、依据	10
1.2 环境功能区划及评价标准	10
1.2.1 环境功能区划	10
1.2.2 评价标准	11
1.3 环境影响识别与评价因子筛选	15
1.3.1 环境影响识别	15
1.3.2 评价因子	16
1.4 评价工作等级与评价范围	17
1.4.1 大气环境	17
1.4.2 水环境	24
1.4.3 声环境	25
1.4.4 土壤环境	25
1.4.5 环境风险	26
1.5 产业政策及规划符合性	28
1.5.1 产业政策相符性分析	28
1.5.2 环境管理政策相符性分析	28
1.5.3 规划相符性分析	28
1.5.4 选址可行性分析	35
1.5.5 “三线一单”相符性分析	36
1.6 主要环境保护目标	37
2 建设项目工程分析	40
2.1 本工程项目概况	40
2.1.1 项目规模与组成	40
2.1.2 总平面布置与建筑设计	41

2.1.3	热负荷及供热范围	45
2.1.4	主要设备及环保设施概况	53
2.1.5	原辅材料及能源消耗	59
2.1.6	公用工程情况	61
2.1.7	工作制度及人员	63
2.1.8	建设计划	64
2.2	环境影响因素分析	64
2.2.1	施工期环境影响因素分析	64
2.2.2	运营期环境影响因素分析	65
2.3	污染源源强核算	73
2.3.1	废气污染源源强分析	73
2.3.2	废水污染物源强分析	82
2.3.3	噪声源强分析	90
2.3.4	固体废物排放情况	93
2.3.5	污染物排放汇总	97
2.4	替代源情况	97
2.5	总量控制分析	99
3	环境现状调查与评价	101
3.1	自然环境状况	101
3.1.1	地理位置	101
3.1.2	地形、地貌	102
3.1.3	地质特征	102
3.1.4	气候气象	103
3.1.5	地表水文情况	111
3.1.6	地下水文条件	112
3.2	环境质量现状调查与评价	112
3.2.1	环境空气质量现状调查与评价	112
3.2.2	声环境质量现状调查与评价	118
3.2.3	土壤环境质量现状调查与评价	120
3.3	区域污染源调查	129
3.3.1	评价范围内在建、拟建污染源调查	129
3.3.2	新增交通移动源	129
4	环境影响预测与评价	131
4.1	施工期环境影响分析	131

4.1.1 环境空气影响分析.....	131
4.1.2 水环境影响分析.....	132
4.1.3 声环境影响分析.....	133
4.1.4 固废影响分析.....	134
4.2 运营期环境影响预测与评价	134
4.2.1 大气环境影响预测与评价.....	134
4.2.2 水环境影响分析.....	188
4.2.3 声环境影响预测与分析.....	189
4.2.4 固体废物环境影响分析.....	196
4.2.5 土壤环境影响预测与评价.....	199
4.3 生态环境影响分析	206
5 环境风险评价.....	207
5.1 评价依据	207
5.1.1 风险调查.....	207
5.1.2 环境风险潜势初判.....	207
5.1.3 环境风险评价等级.....	208
5.2 环境敏感目标概况	208
5.3 环境风险识别	208
5.4 环境影响途径及环境危害后果	210
5.5 环境风险防范措施及应急要求	210
5.6 应急预案	212
5.7 环境风险评价结论	212
6 环境保护措施及其可行性论证	214
6.1 施工期环境保护措施	214
6.1.1 大气环境保护措施.....	214
6.1.2 水环境保护措施.....	215
6.1.3 声环境保护措施.....	216
6.1.4 固体废物处置措施.....	216
6.2 运营期环境保护措施	217
6.2.1 大气环境保护措施.....	217
6.2.2 水环境保护措施.....	227
6.2.3 声环境保护措施.....	230
6.2.4 固体废物处置措施.....	231
6.2.5 土壤及地下水污染防治措施.....	232
6.2.6 绿化措施及建议.....	234

6.3 环保投资估算.....	234
7 环境影响经济损益分析.....	236
7.1 经济效益.....	236
7.2 社会效益.....	236
7.3 环境效益.....	236
8 环境管理与监测计划.....	238
8.1 施工期环境管理.....	238
8.2 营运期环境管理.....	239
8.2.1 环境管理机构及制度.....	239
8.2.2 环境管理内容.....	239
8.2.3 排污口规范化设置要求.....	240
8.3 排污许可和企业信息公开.....	240
8.4 污染物排放清单.....	241
8.5 环境监测计划.....	241
8.5.1 污染源监测计划.....	241
8.5.2 环境质量监测计划.....	241
8.6 “三同时”验收一览表.....	243
9 环境影响评价结论.....	245
9.1 建设项目概况.....	245
9.2 环境质量现状.....	245
9.2.1 环境空气质量现状评价结论.....	245
9.2.2 声环境质量现状评价结论.....	246
9.2.3 土壤环境质量现状评价结论.....	246
9.3 运营期环境保护措施.....	246
9.3.1 大气环境保护措施.....	246
9.3.2 水环境保护措施.....	247
9.3.3 声环境保护措施.....	247
9.3.4 固体废弃物处置措施.....	247
9.4 环境影响主要预测结果.....	248
9.5 公众意见采纳情况.....	248
9.6 评价结论.....	249

附表：

附表 1 建设项目环境审批基础信息表

附表 2 建设项目环境影响评价自查表

附图：

附图 1 总平面布置图

附图 2 彰武热源厂建设项目综合管网图

附图 3 供热管网图

附件：

附件 1：关于彰武县热源厂建设项目项目初步设计及概算的批复，彰发改审批发
[2021]10 号，2021.02.10

附件 2：建设项目用地预审与选址意见书

附件 3：煤质检测报告

附件 4：环境检测报告

附件 5：灰渣采购意向书

附件 6：彰武县人民政府关于关停替代源的证明

附件 7：彰武县人民政府关于供热规划及规划环评批复时限的承诺

附件 8：蒸汽供应协议

附件 9：环评委托书

概 述

一、项目背景

截至 2020 年，彰武县城区现有供热面积 424.8 万平方米，共有彰武热电厂和彰武第二热源厂集中供热热源 2 座，均属彰武热电有限责任公司，还有若干分散小锅炉。彰武热电厂位于彰武镇城郊乡西郊村，1986 年投产，装机 2 台 3MW 背压机组(B3/35-5 青汽产)，配备 2 台 35 吨抛煤机链条炉（无锅产）；1990 年扩建一台 3MW 抽凝机（C3/3.43-0.49）、一台 35 吨链条炉（现 3#炉）。2006 年根据厂房高度、原锅炉基础、工期等实际情况将 2 台锅炉（1986）改造为 50 吨循环流化床蒸汽锅炉。2012 年根据厂房高度、原锅炉基础、工期等实际情况将 3#锅炉（1990）改造为 50 吨循环流化床锅炉（郑锅产）。现挂网供热面积为 286.8 万平方米，2020 年实供面积 216.5 万平方米。彰武第二热源厂，位于彰武镇城郊乡王家村，2009 年 10 月投产，供热规模为 2×29MW 热水锅炉（QXF29-1.25/130/70-H），现挂网供热面积为 116.5 万平方米，2020 年实供面积 88 万平方米。彰武热电厂与彰武第二热源厂距离约 4 公里。铁路小区现有 2×7MW 热水锅炉，始建于 2012 年，供热面积 18.5 万平方米。工业园区现有供热面积 3 万平方米，供热锅炉均小于 0.7MW。

由于彰武热电厂汽轮发电机（2×3MW 背压机组+1×3MW 抽凝机组）已经运行 30 年，服役期已满，设备陈旧，故障频发，供热安全性差。现有热源厂按要求安装了脱硫除尘设备，但按照《北方地区冬季清洁取暖规划（2017-2021 年）》中要求，燃煤锅炉必须达到超低排放的要求还有一定差距。部分地区还存在若干 1~10t/h 的锅炉，不仅效率低，供热质量差，而且浪费能源，污染环境，极大的阻碍了彰武县的城市发展。

鉴于此，结合《彰武县城区供热规划（2021~2030 年）》要求，彰武县供热区域内仅保留一座热源，关停现有彰武热电厂、彰武第二热源厂及城区内分散小锅炉，彰武交投建设集团有限公司拟在彰武县彰武镇西郊村（原糖厂院内）建设 1×130t/h 循环流化床蒸汽锅炉+2×91MW 循环流化床热水锅炉。新建铁路桥涵东侧至西环路 DN1000 供热管线长度约 500.0 米（管沟长度），南环路与西环路交叉口至二热源厂

DN700 供热管线长度约 2000.0 米（管沟长度）。本项目实施后将替代彰武热源厂、彰武第二热源厂及分散小锅炉，预计供热面积为 424.8 万 m^2 ，供工业蒸汽量 105t/h。该项目已取得《关于彰武县热源厂建设项目初步设计及概算的批复》（彰发改审批发[2021]10 号）。

二、工作过程

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》和《建设项目环境影响评价分类管理名录》的有关规定，受彰武交投建设集团有限公司委托由我单位（大连昕源环保咨询有限公司）承担该项目的环境影响评价工作。在接受该项环评工作后，我单位立即组织有关人员到现场进行实地踏勘和资料收集，并对项目厂址周围的自然环境、社会环境等情况进行了调查，在收集有关资料的基础上编制完成了该项目的环境影响报告书。

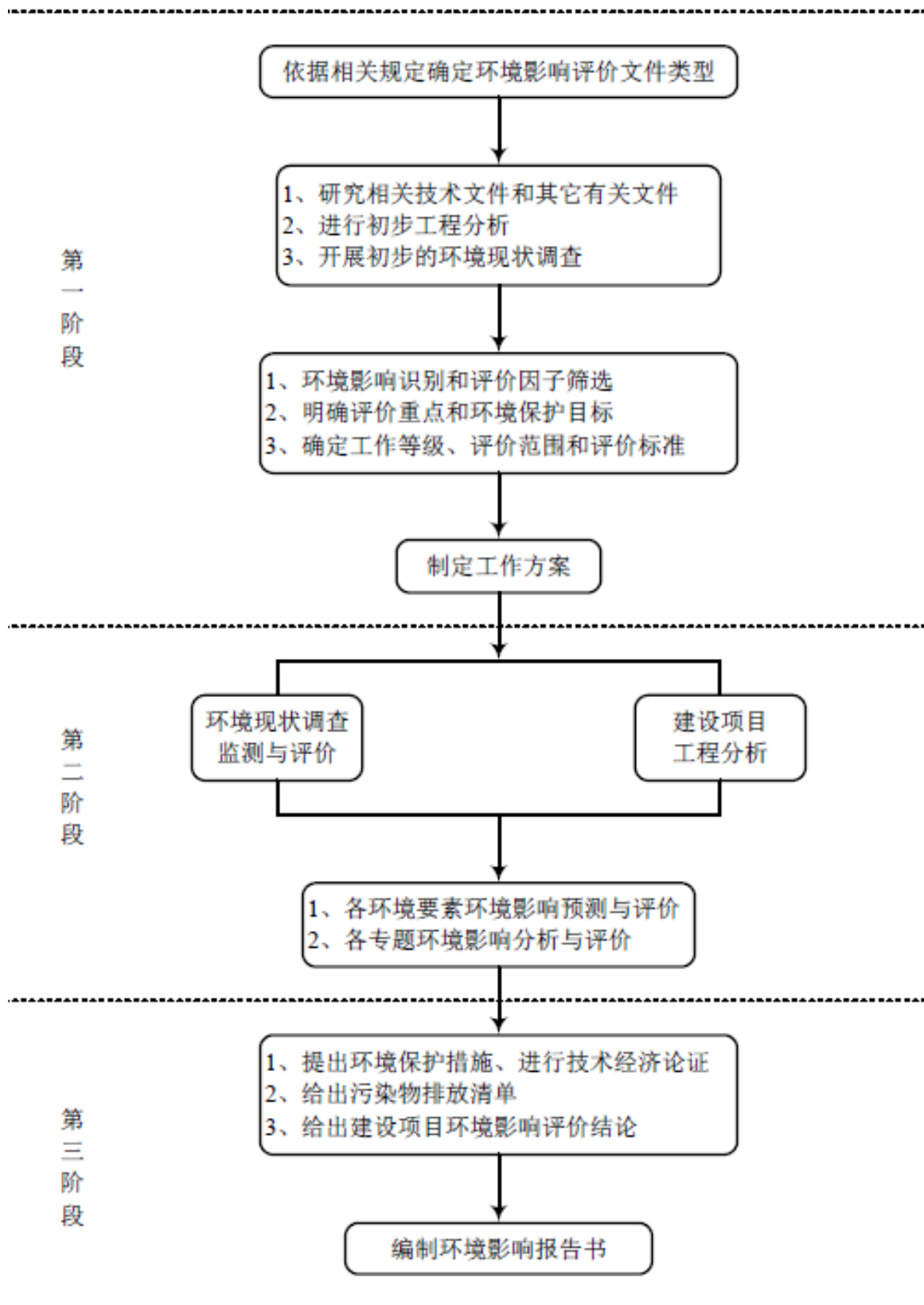
本次环境影响评价主要工作过程如下：

准备阶段：接受建设单位正式委托后，研究与本项目有关的国家和地方法律法规、环境功能区划、技术导则和相关标准、建设项目提供依据及其他有关技术资料。之后进行初步的工程分析，对项目所在区域进行环境现状调查，识别建设项目的环境影响因素，筛选主要的环境影响评价因子，明确评价重点，确定各单项环境影响评价的范围和评价工作等级。

正式工作阶段：进一步进行本项目的工程分析，进行充分的环境现状调查并开展环境质量现状监测，之后根据污染源强和环境现状资料进行建设项目环境影响分析。并根据建设项目的环境影响、相关法律法规和标准等要求，提出减少环境污染和环境风险的环境管理措施和工程措施。

环境影响报告编制阶段：汇总、分析正式工作阶段所得的各种资料、数据，从环境保护的角度确定项目的可行性，给出评价结论，最终完成环境影响报告书的编制。

感谢彰武县生态环境局及阜新市生态环境局在报告编制过程中给予的指导，感谢辽宁大学环境学院李英特同学在资料整理和数据分析中提供的帮助！



环境影响评价工作过程图

三、分析判定相关情况

本项目为“城镇集中供热建设和改造工程”，属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》中的鼓励类；项目选址于彰武县彰武镇西郊村（原糖厂院内），用地性质为工业用地。项目的建设符合国家相关产业政策和城市总体规划。选址区不在饮用水源保护区、自然保护区、风景名胜区等生态敏感区；符合国务院“打赢蓝天保卫战三年行动计划”、辽宁省“打赢蓝天保卫战三年行动方案”、国务院“水十条”、辽宁省“水十条”、阜新市“水十条”、国务院“土十条”、辽宁省“土十条”、阜新市“土十条”及其他现行管理政策。

四、关注的主要环境问题

本项目评价过程关注的环境问题主要包括：通过核算本次工程各类污染物排放源强，明确本项目建成后主要污染物排放情况；调查分析本项目废水、废气污染治理措施的技术、经济可行性和总量指标的符合性，预测评价废气污染物排放对周围环境的影响程度；同时关注项目施工期以及运营期各项噪声防治措施以及厂界噪声达标可行性以及各类固体废物的产生和处置情况。

五、主要结论

彰武县热源厂建设项目选址于彰武县彰武镇西郊村（原糖厂院内），项目的建设符合国家相关产业政策和城市总体规划。本项目的建设符合《彰武县城区供热规划（2021～2030年）》。

本项目采用的生产工艺和设备具有较高的清洁生产水平，所采用的污染防治措施技术经济可行，正常工况下能保证各项污染物稳定达标排放。项目实施后，在正常工况下项目的运营对周边环境质量及敏感目标的影响满足国家标准要求，在切实采取相应风险防范措施的前提下，环境风险在可接受水平。项目的实施具有较好的经济效益和社会效益。

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 国家法律、法规

- 1、 中华人民共和国环境保护法，主席令[2014]第 9 号，2015.01.01；
- 2、 中华人民共和国环境影响评价法（修正），主席令[2018]第 24 号，2018.12.29；
- 3、 中华人民共和国大气污染防治法（修改），主席令[2018]第 16 号，2018.10.26；
- 4、 中华人民共和国水污染防治法（修改），主席令[2017]第 70 号，2017.06.27；
- 5、 中华人民共和国环境噪声污染防治法（修正），主席令[2018]第 24 号，2018.12.29；
- 6、 中华人民共和国固体废物污染环境防治法，主席令[2020]第 43 号，2020.4.29；
- 7、 中华人民共和国土壤污染防治法，主席令[2018]第 8 号，2018.08.31；
- 8、 中华人民共和国环境保护税法（修改），主席令[2018]第 16 号，2018.10.26；
- 9、 中华人民共和国水法，主席令[2016]48 号，2016.07.02；
- 10、 中华人民共和国清洁生产促进法（修正），主席令[2012]第 54 号，2012.07.01；
- 11、 中华人民共和国节约能源法（修改），主席令[2018]第 16 号，2018.10.26；
- 12、 中华人民共和国循环经济促进法（修改），主席令[2018]第 16 号，2018.10.26；

1.1.2 部门规章、制度

- 1、 国务院关于加强发展循环经济的若干意见，国发[2005]22 号，2005.07.02；
- 2、 国务院关于落实科学发展观、加强环境保护的决定，国发[2005]39 号，2005.12；
- 3、 国务院关于加强环境保护重点工作的意见，国发[2011]35 号，2011.10.17；
- 4、 建设项目环境保护管理条例，国务院令[2017]第 682 号，2017.07.16；
- 5、 中共中央国务院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

见，中发[2018]17号，2018.06.16；

6、国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知，国发[2018]22号，2018.06.27；

7、国务院关于印发水污染防治行动计划的通知，国发[2015]17号，2015.04.02；

8、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，2016.05.28；

9、国务院关于印发“十三五”生态环境保护规划的通知，国发[2016]65号，2016.11.24；

10、关于推进大气污染联防联控工作改善区域空气质量的指导意见，国办发[2010]33号，2010.05.11；

11、国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知，国办发[2016]81号，2016.11.10；

12、产业结构调整指导目录（2019年本），国家发改委[2019]29号令，2019.10.30；

13、建设项目环境影响评价分类管理名录，生态环境部令[2020]第16号，2021.01.01；

14、固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版），生态环境部令[2019]第11号，2019.12.20；

15、国家危险废物名录，环境保护部令[2020]第15号，2021.01.01；

16、危险废物转移联单管理办法，保护总局令[1999]第5号，1999.06.22；

17、企业事业单位环境信息公开办法，环境保护部令[2014]第31号，2014.12.19；

18、国家重点监控企业自行监测及信息公开办法（试行），环发[2013]81号，2013.07.30；

19、突发环境事件应急管理办法，环境保护部令[2015]第34号，2015.04.16；

20、排污许可管理办法（试行），环境保护部令[2018]第48号，2018.01.10；

21、排污许可管理条例，中华人民共和国国务院令 第736号，2021.01.24；

22、突发环境事件应急预案管理暂行办法，环发[2010]113号，2010.09.28；

23、企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行），环发[2015]4号，2015.01.08；

24、建设项目环境保护事中事后监督管理办法（试行），环发[2015]163号，2015.12.10；

25、关于加强锅炉节能环保工作的通知，国市监特设[2018]227号，2018.11.28；

- 26、重点排污单位名录管理规定（试行），环办监测[2017]86号，2017.11.25；
- 27、粉煤灰综合利用管理办法，环保部等十部门[2013]第19号令，2013.01.05；
- 28、燃煤二氧化硫排放污染防治技术政策，环发[2002]26号，2002.01.30；
- 29、关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见，环环评[2018]11号，2018.01.25；
- 30、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，2016.10.26；
- 31、关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见，环发[2015]178号，2015.12.30；
- 32、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，2017.11.14；
- 33、关于发布《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的公告，国环规环评[2017]4号，2017.11.20；
- 34、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，2014.03.25；
- 35、关于印发《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》的通知，环发[2014]197号，2014.12.30；
- 36、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，2014.08.19。
- 37、关于印发《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》的通知，环办[2013]103号，2013.11.14；
- 38、环境影响评价公众参与办法，生态环境部令[2018]第4号，2018.07.16；

1.1.3 地方法规、规章

- 1、辽宁省环境保护条例，辽宁省人大常委会公告[2017]第79号，2017.11.30；
- 2、辽宁省大气污染防治条例，辽宁省人大常委会公告[2017]第71号，2017.05.25；

- 3、辽宁省人民政府关于印发辽宁省污染防治与生态建设和保护攻坚行动计划（2017-2020 年）的通知；辽政发[2017]22 号；2017.04.25；
- 4、辽宁省污染防治攻坚战三年专项行动方案，辽委办发[2018]60 号，2018.05.16；
- 5、辽宁省人民政府关于印发辽宁省打赢蓝天保卫战三年行动方案（2018-2020 年）的通知，辽政发[2018]31 号，2018.10.13；
- 6、辽宁省人民政府关于印发辽宁省水污染防治工作方案的通知，辽政发[2015]79 号，2015.12.31；
- 7、辽宁省人民政府关于印发辽宁省土壤污染防治工作方案的通知，辽政发[2016]58 号，2016.08.24；
- 8、辽宁省环保厅关于印发《辽宁省企事业单位突发环境事件应急预案管理暂行办法》的通知，辽环发[2013]53 号，2013.07.18；
- 9、辽宁省环保厅关于贯彻执行环保部建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法的通知，辽环发[2015]17 号，2015.03.13；
- 10、《辽宁省生态环境厅关于进一步加强建设项目主要污染物排放总量指标审核和管理的通知》，辽环综函[2020]380 号，2020.06.23；
- 11、辽宁省环境保护厅关于进一步加强建设项目事中事后环境监管工作的通知，辽环函[2018]115 号，2018.05.11；
- 12、转发市场监管总局/国家发改委/生态环境部关于加强锅炉节能环保工作的通知，辽市监发[2019]31 号，2019.03.18；
- 13、辽宁省生态环境厅关于执行燃煤锅炉大气污染物特别排放限值的通告，辽宁省生态环境厅通告 2020 年第 5 号，2020.03.11；
- 14、阜新市人民政府关于印发阜新市水污染防治工作方案的通知，阜政发〔2016〕19 号；
- 15、阜新市人民政府关于印发阜新市大气污染防治实施方案的通知，阜政发[2016]68 号；
- 16、阜新市人民政府关于印发阜新市土壤污染防治工作方案的通知，阜政发[2017]10 号；

17、《关于修改阜新市环境空气质量标准使用功能区域的暂行规定的决定》阜新市人民政府令第 76 号，2008 年 10 月 14 日；

18、《阜新市建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理细则（试行）》（2015 年 7 月 21 日印发）。

1.1.4 技术导则、规范

- 1、建设项目环境影响评价技术导则 总纲，HJ2.1-2016；
- 2、环境影响评价技术导则 大气环境，HJ2.2-2018；
- 3、环境影响评价技术导则 地表水环境，HJ2.3-2018；
- 4、环境影响评价技术导则 声环境，HJ2.4-2009；
- 5、环境影响评价技术导则 地下水环境，HJ610-2016；
- 6、环境影响评价技术导则 生态影响，HJ19-2011；
- 7、环境影响评价技术导则 土壤环境（试行），HJ964-2018；
- 8、建设项目环境风险评价技术导则，HJ169-2018；
- 9、火电行业排污许可证申请与核发技术规范，环水体[2016]189 号；
- 10、污染源源强核算技术指南—火电，HJ888-2018；
- 11、燃煤电厂超低排放烟气治理工程技术规范，HJ2053-2018；
- 12、排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉，HJ820-2017；
- 13、防治城市扬尘污染技术规范，HJ/T393-2007；
- 14、大气污染治理工程技术导则，HJ2000-2010；
- 15、工业锅炉及炉窑湿法烟气脱硫工程技术规范，HJ462-2009；
- 16、袋式除尘工程通用技术规范，HJ2020-2012；
- 17、环境噪声与振动控制工程技术导则，HJ2034-2013；
- 18、环境空气质量评价技术规范（试行），HJ663-2013；
- 19、建设项目危险废物环境影响评价指南，环保部公告 2017 年第 43 号。

1.1.5 相关文件、依据

- 1、建设项目环境影响评价委托书，彰武交投建设集团有限公司，2021.01.19；
- 2、关于彰武县热源厂建设项目项目建议书的批复，彰发改审批发[2021]1 号，2021.01.06；
- 3、建设项目用地预审与选址意见书，用字第 210900202101101 号，2021.01.15；
- 4、彰武县城区供热规划（2021-2030），辽宁省市政工程设计研究院有限责任公司，2021.01；
- 5、彰武县热源厂建设项目可行性研究报告，辽宁省市政工程设计研究院有限责任公司，2021.01；
- 6、彰武县热源厂建设项目初步设计，辽宁省市政工程设计研究院有限责任公司，2021.02；
- 7、建设单位提供的与建设项目有关的其他技术资料。

1.2 环境功能区划及评价标准

1.2.1 环境功能区划

（1）环境空气功能区划

根据《阜新市环境空气质量标准使用功能区域的暂行规定》及关于修改《阜新市环境空气质量标准适用功能区域的暂行规定》的决定（2008 年 10 月 14 日），本项目位于彰武县彰武镇西郊村，项目所处区域为二类区，环境空气评价范围 $5 \times 5\text{km}$ 内无一类区，因此执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二类标准。

（2）地下水环境功能区划

地下水属于《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准适用区。

（3）声环境功能区划

根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的声环境功能区的划分要求，声环境功能的确定依据如下：

0 类声环境功能区：指康复疗养区等特别需要安静的区域。

1 类声环境功能区：指以居民住宅、医疗卫生、文化教育、科研设计、行政办公为主要功能，需要保持安静的区域。

2 类声环境功能区：指以商业金融、集市贸易为主要功能，或者居住、商业、工业混杂，需要维护住宅安静的区域。

3 类声环境功能区：指以工业生产、仓储物流为主要功能，需要防止工业噪声对周围环境产生严重影响的区域。

本项目所处区域为居住、商业、工业混杂区，因此执行 2 类声环境功能区标准。

1.2.2 评价标准

(1)环境质量标准

①大气环境

本项目所在区域环境空气质量现状执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准限值要求。具体标准限值见表 1.2-1。

表 1.2-1 环境空气质量标准 (单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

项目	取值时间	浓度限值	执行标准
二氧化硫 (SO_2)	年平均	$60\mu\text{g}/\text{m}^3$	《环境空气质量标准(GB3095-2012)》 及修改单：二级标准
	24 小时平均	$150\mu\text{g}/\text{m}^3$	
	一小时平均	$500\mu\text{g}/\text{m}^3$	
二氧化氮 (NO_2)	年平均	$40\mu\text{g}/\text{m}^3$	
	24 小时平均	$80\mu\text{g}/\text{m}^3$	
	一小时平均	$200\mu\text{g}/\text{m}^3$	
一氧化碳 (CO)	24 小时平均	$4\mu\text{g}/\text{m}^3$	
	一小时平均	$10\mu\text{g}/\text{m}^3$	
臭氧 (O_3)	日最大 8 小时平均	$160\mu\text{g}/\text{m}^3$	
	1 小时平均	$200\mu\text{g}/\text{m}^3$	
可吸入颗粒物 (PM_{10})	年平均	$70\mu\text{g}/\text{m}^3$	
	24 小时平均	$150\mu\text{g}/\text{m}^3$	
细颗粒物 ($\text{PM}_{2.5}$)	年平均	$35\mu\text{g}/\text{m}^3$	
	24 小时平均	$75\mu\text{g}/\text{m}^3$	
汞	年平均	$0.05\mu\text{g}/\text{m}^3$	
氨	1 小时平均	$200\mu\text{g}/\text{m}^3$	《环境影响评价技术导则 大气环境》 (HJ2.2-2018)附录 D 中的浓度参考限值

②声环境

本项目厂址区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类环境噪声限值。具体标准限值见表 1.2-2。

表 1.2-2 声环境质量标准（单位：dB(A)）

声环境功能区类别	项目	评价标准		备注
		昼间	夜间	
2 类	项目拟建厂址	60	50	《声环境质量标准》GB3096-2008

③土壤环境

本项目厂区周边 0.05km 范围内无农用地。本项目厂址区域土壤环境执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）和《辽宁省污染场地风险评估筛选值（试行）》（辽环综函 2020[364]号）第二类用地筛选值，见表 1.2-3。

表 1.2-3 建设用地土壤污染风险管控标准（单位：mg/kg）

序号	污染物项目	CAS 编号	第二类用地
			筛选值
金属和无机物			
1	砷	7440-38-2	60
2	镉	7440-43-9	65
3	铬（六价）	18540-29-9	5.7
4	铜	7440-50-8	18000
5	铅	7439-92-1	800
6	汞	7439-97-6	38
7	镍	7440-02-0	900
挥发性有机物			
8	四氯化碳	56-23-5	2.8
9	氯仿	67-66-3	0.9
10	氯甲烷	74-87-3	37
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	9
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	5
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	66
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	596
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	54
16	二氯甲烷	75-09-2	616
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	5
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	10
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	6.8

序号	污染物项目	CAS 编号	第二类用地
			筛选值
20	四氯乙烯	127-18-4	53
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	2.8
23	三氯乙烯	79-01-6	2.8
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.5
25	氯乙烯	75-01-4	0.43
26	苯	71-43-2	4
27	氯苯	108-90-7	270
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	20
30	乙苯	100-41-4	28
31	苯乙烯	100-42-5	1290
32	甲苯	108-88-3	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3, 106-42-3	570
34	邻二甲苯	95-47-6	640
半挥发性有机物			
35	硝基苯	98-95-3	76
36	苯胺	62-53-3	260
37	2-氯酚	95-57-8	2256
38	苯并[a]蒽	56-55-3	15
39	苯并[a]芘	50-32-8	1.5
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	15
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	151
42	蒽	218-01-9	1293
43	二苯并[a,h]蒽	53-70-3	1.5
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	15
45	蔡	91-20-3	70
46	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	/	4500

(2)污染物排放标准

①大气污染物

根据 2014 年 8 月 19 日,原环保部《关于部分供热及发电锅炉执行大气污染物排放标准有关问题》的复函:“单台出力 65t/h 以上除层燃炉、抛煤机炉外的燃煤、燃油、燃气锅炉,无论其是否发电,均应执行《火电厂大气污染物排放标准》(GB 13223-2011)中相应的污染物排放控制要求。”因此,本项目锅炉烟气执行《辽宁省燃煤电厂大气污染物排放标准》(DB21/T 3134-2019)表 1 燃煤发电锅炉大气污染物排放限值要求。

粉尘排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中的新污染源二级标准。氨执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)厂界标准值。施工期颗粒物执行《施工及堆料场地扬尘排放标准》(DB21/2642-2016)城镇建成区限值。具体见表 1.2-4 和表 1.2-5。

表 1.2-4 大气污染物排放标准限值 (单位: mg/Nm³)

排放标准 \ 内容	污染物	限值 (烟气黑度除外)	备注
《辽宁省燃煤电厂大气污染物排放标准》(DB21/T 3134-2019)	SO ₂	35	/
	烟尘	10	
	NO _x	50	
	汞及其化合物	0.03	
	烟气黑度 (林格曼黑度, 级)	≤1	
《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	粉尘	120	新污染源二级标准 最高允许排放浓度
		1.0	无组织排放监控浓度限值
《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	氨	1.5	二级新改扩建 厂界标准

表 1.2-5 施工及堆料场地扬尘排放标准

污染因子	区域	浓度限值 (mg/m ³)	备注
颗粒物 (TSP)	城镇建成区	0.8	DB21/2642-2016

②水污染物

本工程排水系统生产废水和生活污水经一个排口排入市政管网进入远洋水务(彰武)有限公司污水处理厂集中处理。脱硫废水车间排口重金属类执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中“第一类污染物最高允许排放浓度”,总排口污染物执行《辽宁省污水综合排放标准》(DB21/1627-2008)中“排入污水处理厂的水污染物最高允许排放浓度”和《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中三级标准。具体标准限值见表 1.2-6 和表 1.2-7。

表 1.2-6 脱硫废水车间排口执行标准 (单位: mg/L)

序号	污染物	最高允许排放浓度	备注
1	总砷	0.5	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996)
2	总铅	1.0	
3	总汞	0.05	
4	总镉	0.1	

表 1.2-7 总排口执行标准（单位：mg/L）

序号	污染物	限值	备注
1	pH	6~9	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 三级
2	氟化物	20	
3	动植物油	100	
4	化学需氧量 (COD _{Cr})	300	《辽宁省污水综合排放标准》 (DB21/1627-2008) “排入污水处理厂的水污染物最 高允许排放浓度”
5	总氮	50	
6	氨氮 (以 N 计)	30	
7	悬浮物 (SS)	300	
8	磷酸盐 (以 P 计)	5.0	
9	石油类	20	
10	硫化物	1.0	
11	挥发酚	2.0	

③噪声

运营期厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 2 类声环境功能区限值要求；施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 的要求。具体标准限值见表 1.2-8。

表 1.2-8 噪声排放标准限值（单位：dB(A)）

功能区类别	项目	排放标准		备注
		昼间	夜间	
2 类	厂界噪声	60	50	GB12348-2008
/	施工期噪声	70	55	GB12523-2011

④固体废物

一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)；危险废物根据《国家危险废物名录》(2021 年版)，对本项目生产过程中产生的废物进行初步识别，属于危险废物的，在厂内贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及 2013 年修改单；

1.3 环境影响识别与评价因子筛选

1.3.1 环境影响识别

建设项目对周边环境产生的影响分施工期和运营期两个阶段。根据工程分析，结合项目区域的环境特征，对相关区域环境产生的影响进行识别和分析，见表 1.3-1。

表 1.3-1 环境影响矩阵分析表

工程阶段		施工期	运营期
环境要素			
自然环境	土地利用	-2	+2
	陆域植被	0	+1
	空气质量	-1	+1
	声学环境	-2	-1
	水环境	-1	-1
	土壤环境	-1	-1
	区域景观	-1	+1
社会环境	社会经济	0	+1
	交通	-1	-1
	社会服务功能	0	+2

注：“1”表示轻度影响，“2”表示中度影响，“3”表示影响较大；“+”表示有利影响，“-”表示不利影响。

1.3.2 评价因子

根据本项目的特点、环境影响的主要特征，结合区域环境功能要求、环境保护目标、评价标准和环境制约因素等，确定本项目的评价因子如表 1.3-2 所示。

表 1.3-2 评价因子筛选结果

序号	环境要素	现状评价因子	环境影响评价因子	总量控制因子
1	环境空气	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、NH ₃ 、TSP、Hg 及其化合物	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、NH ₃ 、Hg 及其化合物	SO ₂ 、NO ₂ 、烟粉尘
2	声环境	Leq(A)	Leq(A)	/
3	地表水环境	/	COD、TN、TP、NH ₃ -N、SS	COD、NH ₃ -N
4	土壤环境	pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）。	Hg、砷、镉	/

1.4 评价工作等级与评价范围

1.4.1 大气环境

1、评价等级

根据工程分析结果，拟建项目运营期正常排放新增大气污染物主要为 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、NH₃ 和 Hg。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），采用 AerScreen 估算模型计算结果确定大气环境影响评价等级的原则，确定大气环境影响评价等级。

$$P_i = \frac{\rho_i}{\rho_{0i}} \times 100\%$$

式中：P_i—第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

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

ρ_{0i}—第 i 个污染物的环境空气质量标准，μg/m³。一般选用 GB3095-2012 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

根据上述公式，分别计算各污染物的最大地面浓度占标率，相关污染源排放参数见表 1.4-1，其中锅炉烟囱污染源 DA001 采暖季排放速率较大，按采暖季排放速率进行估算，估算模型参数选取见表 1.4-2 和表 1.4-3，具体估算结果见表 1.4-4~表 1.4-7。

表 1.4-1 污染物排放情况一览表

序号	污染源名称		排气筒 基底坐 标/m (X, Y)	排气 筒高 度 /m	排气 筒出 口内 径/m	烟气 温度/℃	年排 放时 数/h	排放 工况	烟气 流量 Nm ³ /h	污染物排放速率 kg/h					
										SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	汞	氨
1	锅炉烟 囱 DA001	采暖季	0,0	100	4.0	55	3816	正常	405722.98	13.01	20.08	3.95	1.975	0.0004	3.246
		非采暖季	0,0	100	4.0	55	4184	正常	126824.3	4.07	6.28	1.24	0.62	0.00013	1.015
2	破碎楼碎煤机 DA002		54, -19	15	0.2	常温	3500	正常	10000	/	/	0.2	/	/	/
3	输煤转运站 DA003		22, -77	15	0.2	常温	3500	正常	3000	/	/	0.06	/	/	/
4	灰库（西）DA004		27, 14	15	0.2	常温	8000	正常	6000	/	/	0.12	/	/	/
5	灰库（东）DA005		41, 9	15	0.2	常温	8000	正常	6000	/	/	0.12	/	/	/
6	渣库 DA006		-41, -38	15	0.2	常温	8000	正常	2000	/	/	0.08	/	/	/
7	石灰石粉仓 DA007		-41, -26	15	0.2	常温	8000	正常	3000	/	/	0.06	/	/	/
8	灰库（北）DA008		41, 30	15	0.2	常温	8000	正常	10000	/	/	0.2	/	/	/

表 1.4-2 估算模型参数选取表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市选项
	人口数（城市选项时）	42 万
中心经纬度		E122.51769° N42.38621°
最高环境温度/℃		38.4℃
最低环境温度/℃		-36.3℃
土地利用类型		城市建成区
区域湿度条件		中等湿度气候
最小风速		0.5m/s
测风高度		10m
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

根据彰武县城市总体规划中心城区用地规划图，本项目周边 3km 范围内约 70% 为城区规划区，因此，本项目估算土地利用类型为城市。最高环境温度及最低环境温度为近 20 年彰武气象站统计数据极值。

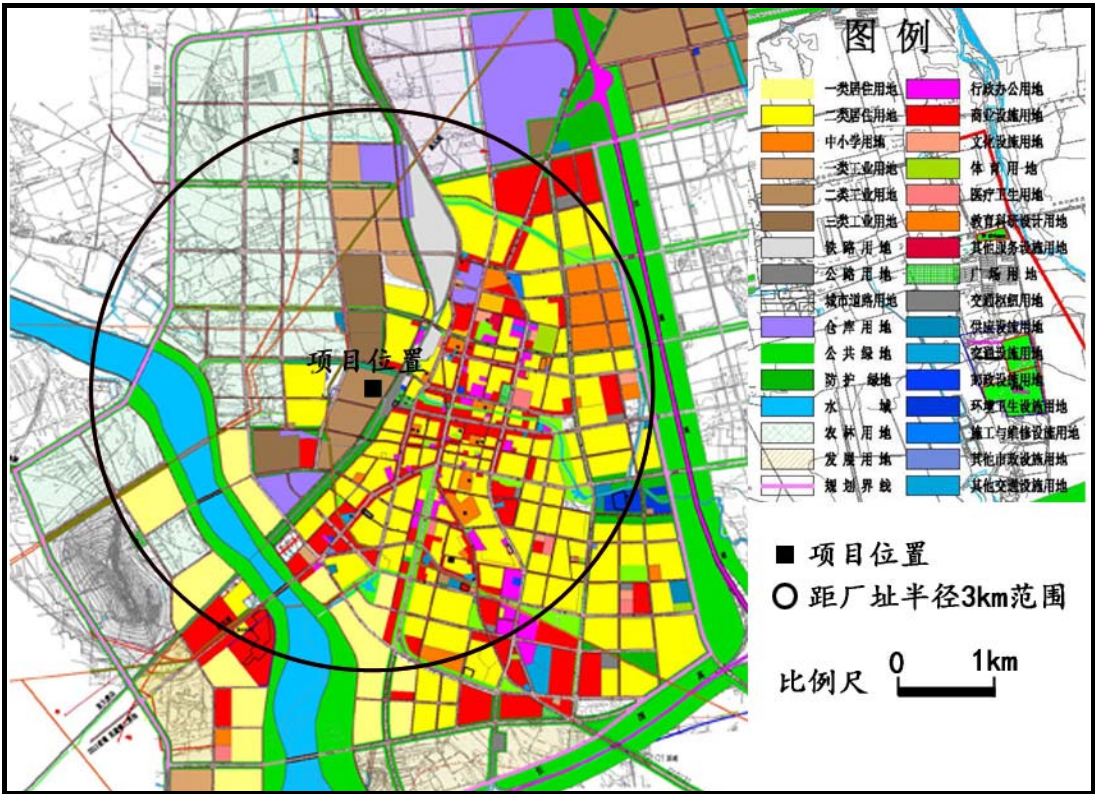


图 1.4-1 项目周边 3km 用地规划图

项目区域地势较为平坦，三维地形图如下图。

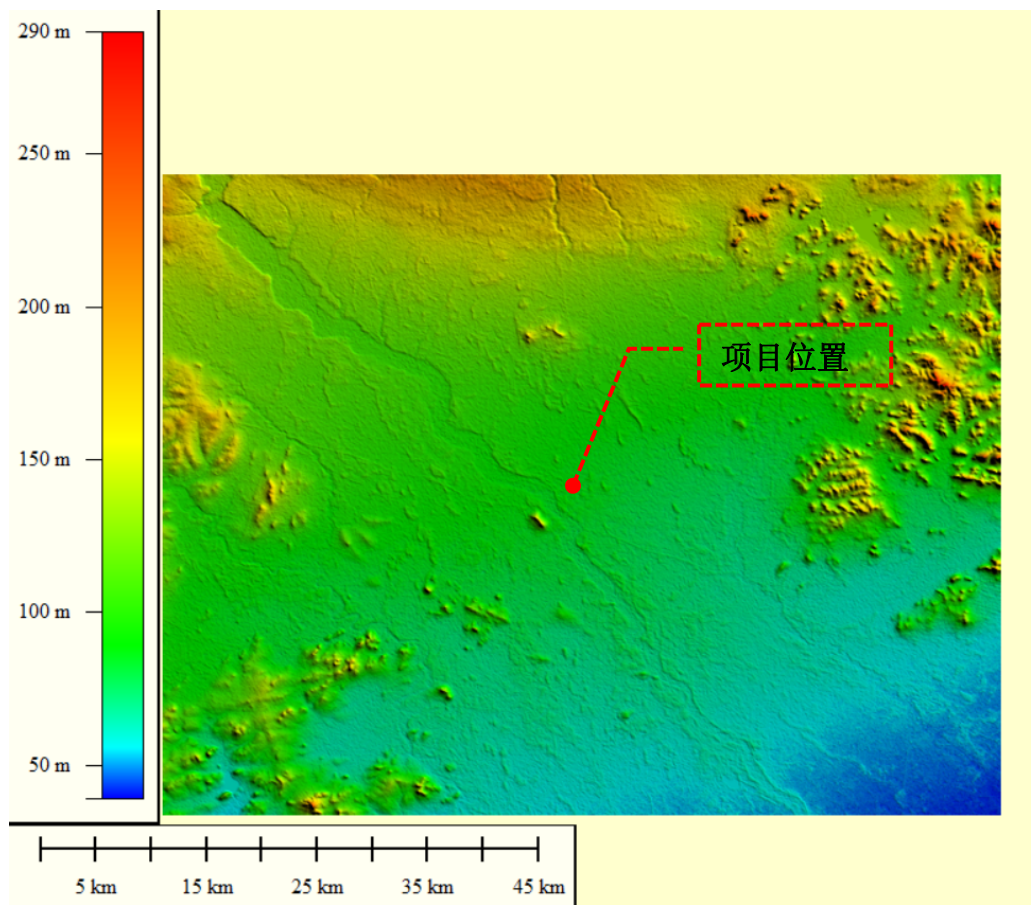


图 1.4-2 项目所在区域三维地形图

表 1.4-3 地表特征参数

序号	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	0-360	冬季(12,1,2 月)	0.6	1.5	0.01
2	0-360	春季(3,4,5 月)	0.14	0.3	0.03
3	0-360	夏季(6,7,8 月)	0.2	0.5	0.2
4	0-360	秋季(9,10,11 月)	0.18	0.7	0.05

表 1.4-4 主要污染源估算模型计算结果表（DA001）

离源距离(m)	SO ₂		NO ₂		PM ₁₀		PM _{2.5}		NH ₃		Hg	
	预测质量浓度(μg/m ³)	占标率(%)	预测质量浓度(μg/m ³)	占标率(%)	预测质量浓度(μg/m ³)	占标率(%)	预测质量浓度(μg/m ³)	占标率(%)	预测质量浓度(μg/m ³)	占标率(%)	预测质量浓度(μg/m ³)	占标率(%)
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
50	2.0867	0.42	2.8985	1.16	0.6335	0.14	0.3168	0.14	0.5206	0.26	0.0000642	0.0214
100	7.7519	1.55	10.768	4.31	2.3536	0.52	1.1768	0.52	1.9341	0.97	0.0002383	0.0795
121	8.1735	1.63	11.354	4.54	2.4816	0.55	1.2408	0.55	2.0393	1.02	0.0002513	0.0838
150	7.705	1.54	10.703	4.28	2.3393	0.52	1.1697	0.52	1.9224	0.96	0.0002369	0.0790
200	6.1523	1.23	8.5459	3.42	1.8679	0.42	0.934	0.42	1.535	0.77	0.0001892	0.0631
250	4.81	0.96	6.6817	2.67	1.4604	0.32	0.7302	0.32	1.2001	0.6	0.0001479	0.0493

300	5.0874	1.02	7.0668	2.83	1.5446	0.34	0.7723	0.34	1.2693	0.63	0.0001564	0.0521
350	5.303	1.06	7.3662	2.95	1.6101	0.36	0.805	0.36	1.3231	0.66	0.000163	0.0544
400	5.5968	1.12	7.7742	3.11	1.6993	0.38	0.8496	0.38	1.3964	0.7	0.0001721	0.0574
450	5.616	1.12	7.801	3.12	1.7051	0.38	0.8525	0.38	1.4012	0.7	0.0001727	0.0576
500	5.499	1.1	7.6387	3.06	1.6696	0.37	0.8348	0.37	1.372	0.69	0.0001691	0.0564
600	5.4453	1.09	7.5642	3.03	1.6533	0.37	0.8266	0.37	1.3586	0.68	0.0001674	0.0558
700	6.2886	1.26	8.7354	3.49	1.9093	0.42	0.9546	0.42	1.569	0.78	0.0001933	0.0645
800	6.7463	1.35	9.3715	3.75	2.0483	0.46	1.0241	0.46	1.6832	0.84	0.0002074	0.0691
900	6.9278	1.39	9.6237	3.85	2.1034	0.47	1.0517	0.47	1.7285	0.86	0.000213	0.0710
1000	6.927	1.39	9.622	3.85	2.1031	0.47	1.0516	0.47	1.7283	0.86	0.000213	0.0710
1500	6.2012	1.24	8.6141	3.45	1.8828	0.42	0.9414	0.42	1.5472	0.77	0.0001907	0.0636
2000	5.2421	1.05	7.2816	2.91	1.5916	0.35	0.7958	0.35	1.3079	0.65	0.0001612	0.0537
2500	4.5018	0.9	6.2534	2.5	1.3668	0.3	0.6834	0.3	1.1232	0.56	0.0001384	0.0461
3000	3.9428	0.79	5.4768	2.19	1.1971	0.27	0.5985	0.27	0.9837	0.49	0.0001212	0.0404
3500	3.4969	0.7	4.8575	1.94	1.0617	0.24	0.5308	0.24	0.8725	0.44	0.0001075	0.0358
4000	3.1961	0.64	4.4397	1.78	0.9704	0.22	0.4852	0.22	0.7974	0.4	0.0000983	0.0328
4500	2.9186	0.58	4.0541	1.62	0.8861	0.2	0.4431	0.2	0.7282	0.36	0.0000897	0.0299
5000	2.6702	0.53	3.7092	1.48	0.8107	0.18	0.4054	0.18	0.6662	0.33	0.0000821	0.0274
6000	2.2576	0.45	3.136	1.25	0.6854	0.15	0.3427	0.15	0.5633	0.28	0.0000694	0.0231
7000	1.9376	0.39	2.6915	1.08	0.5883	0.13	0.2941	0.13	0.4834	0.24	0.0000596	0.0199
8000	1.6876	0.34	2.3442	0.94	0.5124	0.11	0.2562	0.11	0.4211	0.21	0.0000519	0.0173
9000	1.4921	0.3	2.0727	0.83	0.453	0.1	0.2265	0.1	0.3723	0.19	0.0000459	0.0153
10000	1.3731	0.27	1.9073	0.76	0.4169	0.09	0.2084	0.09	0.3426	0.17	0.0000422	0.0141
15000	1.0248	0.2	1.4236	0.57	0.3112	0.07	0.1556	0.07	0.2557	0.13	0.0000315	0.0105
20000	0.8039	0.16	1.1167	0.45	0.2441	0.05	0.122	0.05	0.2006	0.1	0.0000247	0.0082
25000	0.6562	0.13	0.9115	0.36	0.1992	0.04	0.0996	0.04	0.1637	0.08	0.0000202	0.0067
下风向最大质量浓度及占标率%	8.1735	1.63	11.354	4.54	2.4816	0.55	1.2408	0.55	2.0393	1.02	0.0002513	0.0838
D _{10%} 最远距离/m	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

表 1.4-5 主要污染源估算模型计算结果表(DA002~ DA005)

离源距离 (m)	PM ₁₀ (DA002)		PM ₁₀ (DA003)		PM ₁₀ (DA004)		PM ₁₀ (DA005)	
	预测质量浓度(μg/m ³)	占标率(%)	预测质量浓度(μg/m ³)	占标率(%)	预测质量浓度(μg/m ³)	占标率(%)	预测质量浓度(μg/m ³)	占标率(%)
10	0.2704	0.06	0.375	0.08	0.2898	0.06	0.2898	0.06
50	24.192	5.38	7.2585	1.61	14.513	3.23	14.513	3.23
100	50.268	11.17	15.082	3.35	30.155	6.7	30.155	6.7
103	50.305	11.18	15.093	3.35	30.178	6.71	30.178	6.71
150	46.609	10.36	13.984	3.11	27.96	6.21	27.96	6.21
200	38.986	8.66	11.697	2.6	23.387	5.2	23.387	5.2
250	31.603	7.02	9.4819	2.11	18.958	4.21	18.958	4.21
300	26.376	5.86	7.9136	1.76	15.823	3.52	15.823	3.52

350	22.48	5	6.7447	1.5	13.485	3	13.485	3
400	19.729	4.38	5.9193	1.32	11.835	2.63	11.835	2.63
450	17.273	3.84	5.1825	1.15	10.362	2.3	10.362	2.3
500	15.311	3.4	4.5938	1.02	9.1849	2.04	9.1849	2.04
600	12.271	2.73	3.6817	0.82	7.3611	1.64	7.3611	1.64
700	10.652	2.37	3.1959	0.71	6.3899	1.42	6.3899	1.42
800	8.9976	2	2.6996	0.6	5.3976	1.2	5.3976	1.2
900	7.5296	1.67	2.2591	0.5	4.5169	1	4.5169	1
1000	6.3701	1.42	1.9112	0.42	3.8214	0.85	3.8214	0.85
1500	3.8144	0.85	1.1444	0.25	2.2882	0.51	2.2882	0.51
2000	2.5025	0.56	0.7508	0.17	1.5012	0.33	1.5012	0.33
2500	1.9319	0.43	0.5796	0.13	1.1589	0.26	1.1589	0.26
3000	1.5292	0.34	0.4588	0.1	0.9173	0.2	0.9173	0.2
3500	1.232	0.27	0.3697	0.08	0.7391	0.16	0.7391	0.16
4000	1.0167	0.23	0.305	0.07	0.6099	0.14	0.6099	0.14
4500	0.855	0.19	0.2565	0.06	0.5129	0.11	0.5129	0.11
5000	0.7369	0.16	0.2211	0.05	0.4421	0.1	0.4421	0.1
6000	0.5634	0.13	0.169	0.04	0.338	0.08	0.338	0.08
7000	0.4484	0.1	0.1346	0.03	0.269	0.06	0.269	0.06
8000	0.3746	0.08	0.1124	0.02	0.2247	0.05	0.2247	0.05
9000	0.3333	0.07	0.1	0.02	0.1999	0.04	0.1999	0.04
10000	0.2841	0.06	0.0853	0.02	0.1705	0.04	0.1705	0.04
15000	0.1757	0.04	0.0527	0.01	0.1054	0.02	0.1054	0.02
20000	0.1168	0.03	0.035	0.01	0.0701	0.02	0.0701	0.02
25000	0.0844	0.02	0.0253	0.01	0.0506	0.01	0.0506	0.01
下风向最大质量浓度及占标率%	50.305	11.18	15.093	3.35	30.178	6.71	30.178	6.71
D _{10%} 最近距离/m	150		-		-		-	

表 1.4-6 主要污染源估算模型计算结果表(DA006~ DA008)

离源距离(m)	PM ₁₀ (DA006)		PM ₁₀ (DA007)		PM ₁₀ (DA008)	
	预测质量浓度(μg/m ³)	占标率(%)	预测质量浓度(μg/m ³)	占标率(%)	预测质量浓度(μg/m ³)	占标率(%)
10	0.8676	0.19	0.375	0.08	0.2704	0.06
50	9.6751	2.15	7.2585	1.61	24.192	5.38
100	20.104	4.47	15.082	3.35	50.268	11.17
103	20.118	4.47	15.093	3.35	50.305	11.18

150	18.64	4.14	13.984	3.11	46.609	10.36
200	15.592	3.46	11.697	2.6	38.986	8.66
250	12.639	2.81	9.4819	2.11	31.603	7.02
300	10.548	2.34	7.9136	1.76	26.376	5.86
350	8.9903	2	6.7447	1.5	22.48	5
400	7.89	1.75	5.9193	1.32	19.729	4.38
450	6.9079	1.54	5.1825	1.15	17.273	3.84
500	6.1233	1.36	4.5938	1.02	15.311	3.4
600	4.9074	1.09	3.6817	0.82	12.271	2.73
700	4.26	0.95	3.1959	0.71	10.652	2.37
800	3.5984	0.8	2.6996	0.6	8.9976	2
900	3.0113	0.67	2.2591	0.5	7.5296	1.67
1000	2.5476	0.57	1.9112	0.42	6.3701	1.42
1500	1.5255	0.34	1.1444	0.25	3.8144	0.85
2000	1.0008	0.22	0.7508	0.17	2.5025	0.56
2500	0.7726	0.17	0.5796	0.13	1.9319	0.43
3000	0.6116	0.14	0.4588	0.1	1.5292	0.34
3500	0.4927	0.11	0.3697	0.08	1.232	0.27
4000	0.4066	0.09	0.305	0.07	1.0167	0.23
4500	0.3419	0.08	0.2565	0.06	0.855	0.19
5000	0.2947	0.07	0.2211	0.05	0.7369	0.16
6000	0.2253	0.05	0.169	0.04	0.5634	0.13
7000	0.1793	0.04	0.1346	0.03	0.4484	0.1
8000	0.1498	0.03	0.1124	0.02	0.3746	0.08
9000	0.1333	0.03	0.1	0.02	0.3333	0.07
10000	0.1136	0.03	0.0853	0.02	0.2841	0.06
15000	0.0703	0.02	0.0527	0.01	0.1757	0.04
20000	0.0467	0.01	0.035	0.01	0.1168	0.03
25000	0.0338	0.01	0.0253	0.01	0.0844	0.02
下风向最大质量浓度及 占标率%	20.118	4.47	15.093	3.35	50.305	11.18
D _{10%} 最远距离/m	-		-		150	

表 1.4-7 主要污染源估算模型计算结果汇总表

污染源		预测下风向最大 质量浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	P_{\max} (%)	最大落地浓度 距离/m	D _{10%} 最远 距离/m	评价工作 等级
DA001	SO ₂	8.1735	1.63	121	-	二级
	NO ₂	11.354	4.54	121	-	二级
	PM ₁₀	2.4816	0.55	121	-	三级
	PM _{2.5}	1.2408	0.55	121	-	三级

	NH ₃	2.0393	1.02	121	-	二级
	Hg	0.0002513	0.0838	121	-	三级
DA002	PM ₁₀	50.305	11.18	103	150	一级
DA003	PM ₁₀	15.093	3.35	103	-	二级
DA004	PM ₁₀	30.178	6.71	103	-	二级
DA005	PM ₁₀	30.178	6.71	103	-	二级
DA006	PM ₁₀	20.118	4.47	103	-	二级
DA007	PM ₁₀	15.093	3.35	103	-	二级
DA008	PM ₁₀	50.305	11.18	103	150	一级

表 1.4-8 大气环境影响评价工作等级

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

根据计算结果可知，本项目各排放源的各污染物最大落地浓度占标率最大值为 11.18%，超过 10%。根据大气环评导则中关于评价工作等级的划分原则，确定本项目环境空气影响评价等级为**一级**。

2、评价范围

根据估算模型计算结果，并结合 HJ2.2-2018 的相关规定，一级评价项目根据建设项目排放污染物的最远影响距离（D_{10%}）确定大气环境影响评价范围，当 D_{10%} < 2.5km 时，评价范围边长取 5.0km。确定本项目环境空气评价范围为：以项目厂址为中心区域，以锅炉烟囱为中心点，边长 5.0×5.0km 的矩形区域，评价范围面积 25.0km²。具体范围可参见图 1.4-1。

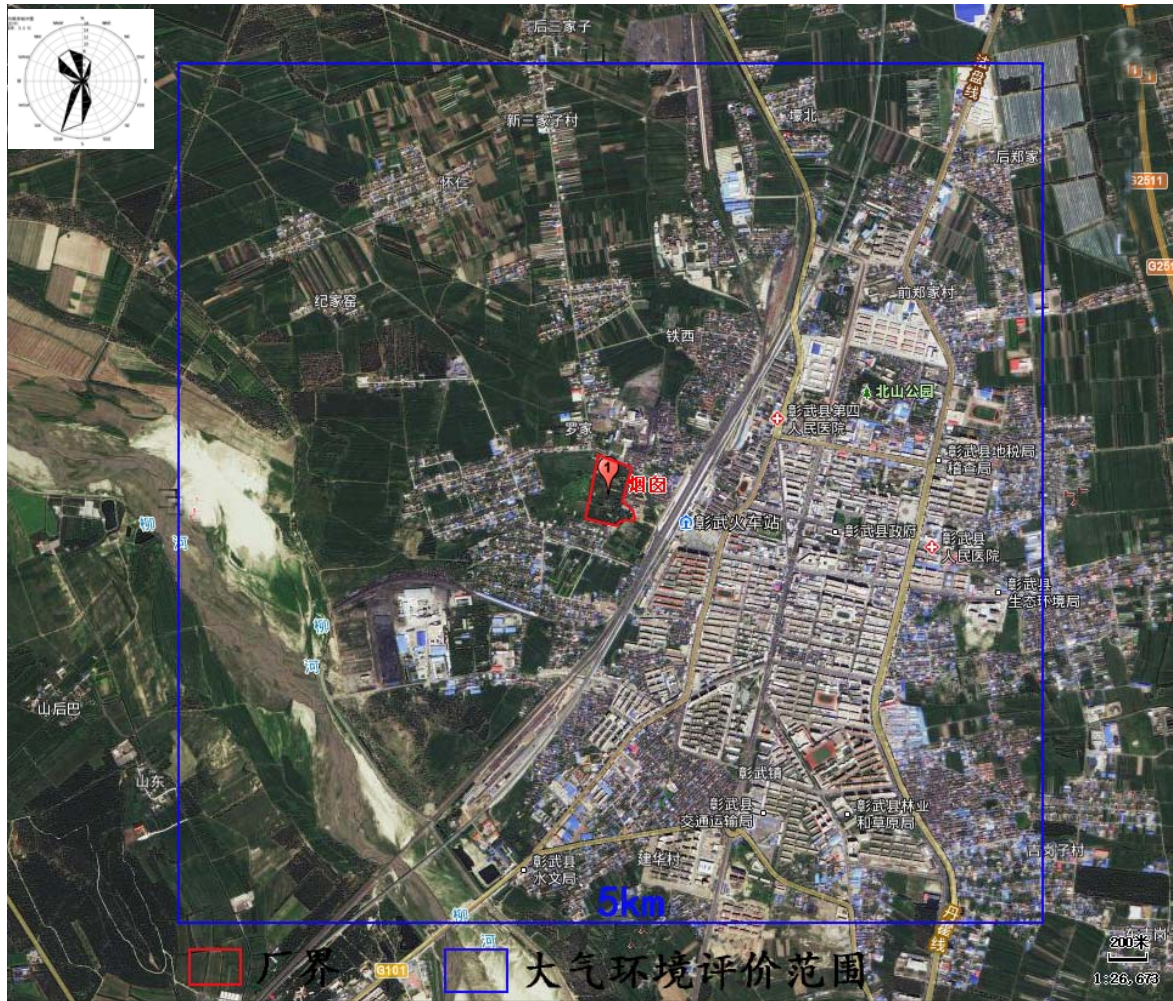


图 1.4-3 大气环境影响评价范围图

1.4.2 水环境

(1) 地表水环境

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ/T2.3-2018)对评价工作等级划分原则,建设项目地表水环境影响评价等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。

本项目运营期产生的脱硫废水、含煤废水及部分工业废水分类处理后厂内回用,生活污水和剩余部分工业废水经污水管网排入远洋水务(彰武)有限公司污水处理厂集中处理。

根据导则中划分水环境评价等级的判据依据,本项目水环境评价等级为三级 B,重点论证依托污水处理厂的环境可行性。

(2)地下水环境

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016),建设项目的地下水环境敏感程度不敏感,且本项目属于热力生产和供应工程,地下水环境影响评价项目类别为IV类,因此建设项目不开展地下水环境影响评价。

1.4.3 声环境

(1)评价等级

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)的规定:建设项目声环境影响评价工作等级受建设项目所在区域的声环境功能区类别、项目建设前后所在区域的声环境质量变化程度和受项目影响人口的数量决定。

本项目所在区域为 GB3096 规定的 2 类声环境功能区,同时项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达 5dB(A)以上,受本项目噪声影响的人口数量增加较多,因此导则中关于评价等级划分原则,确定本次声环境影响评价工作等级为一级。

(2)评价范围

本次噪声的评价范围为厂界外 200m 范围。

1.4.4 土壤环境

(1)评价等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018),本项目属于土壤污染影响型建设项目,应根据项目类别、永久占地规模和项目所在地周边的土壤环境敏感程度等,综合判定土壤环境影响评价等级,具体判定结果如下:

项目类别:根据 HJ964-2018 附录 A,本项目行业类别属于“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”,土壤环境影响评价项目类别为“III 类”。

占地规模:本项目总占地面积 100350.68m²,大于 5hm²,小于 50 hm²,占地规模为“中型”。

土壤环境敏感程度：建设项目区域周边存在居民区等土壤环境敏感目标，因此，项目土壤环境敏感程度为“敏感”。

参照建设项目土壤环境影响评价工作等级的划分原则，最终确定本项目土壤环境影响评价等级为三级，具体划分结果见本评价表 1.4-9。

表 1.4-9 土壤污染影响型评价工作等级划分表

等级划分依据	情况概述	类别	评价等级
项目类别	项目行业类别属于“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”	III 类	三级
项目占地规模	项目总占地面积 100350.68m ² ，大于 5hm ² ，小于 50 hm ² 。	中型	
土壤环境敏感程度	项目周边存在居民区等土壤环境敏感目标	敏感	

(2)评价范围

根据 HJ964-2018 的相关规定，土壤评价调查范围与土壤现状调查评价范围一致，结合本项目周边的土地利用现状，并参考 HJ964-2018 中对土壤环境三级污染影响型建设项目现状调查范围的相关规定，并结合本项目周边的环境状况，确定本次土壤环境的评价范围为厂界外 0.05km 范围内，评价范围面积约 180000m²。

1.4.5 环境风险

一、环境风险潜势初判

(1)危险物质及工艺系统危险性（P）分级

①危险物质数量与临界量比值（Q）

按照 HJ169-2018 中附录 C 的要求，拟建项目厂界内存在多种危险物质时，按下式计算危险物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n} \quad (1)$$

式中： q_1, q_2, \dots, q_n —每种危险物质在项目厂界内的最大存在总量，t；

Q_1, Q_2, \dots, Q_n —每种危险物质的临界量，按 HJ169-2018 附录 B 取值，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

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

本期工程点火-35#轻柴油设 20m³ 双层埋地油罐 1 个。脱硝采用尿素作为脱硝还原剂。参照风险导则附录 B, 本项目涉及的风险物质为柴油, 柴油存在量为 15t, 临界量为 2500t。储存量与临界量的比值 $Q=15/2500=0.006 < 1$, 本项目环境风险潜势为 I。

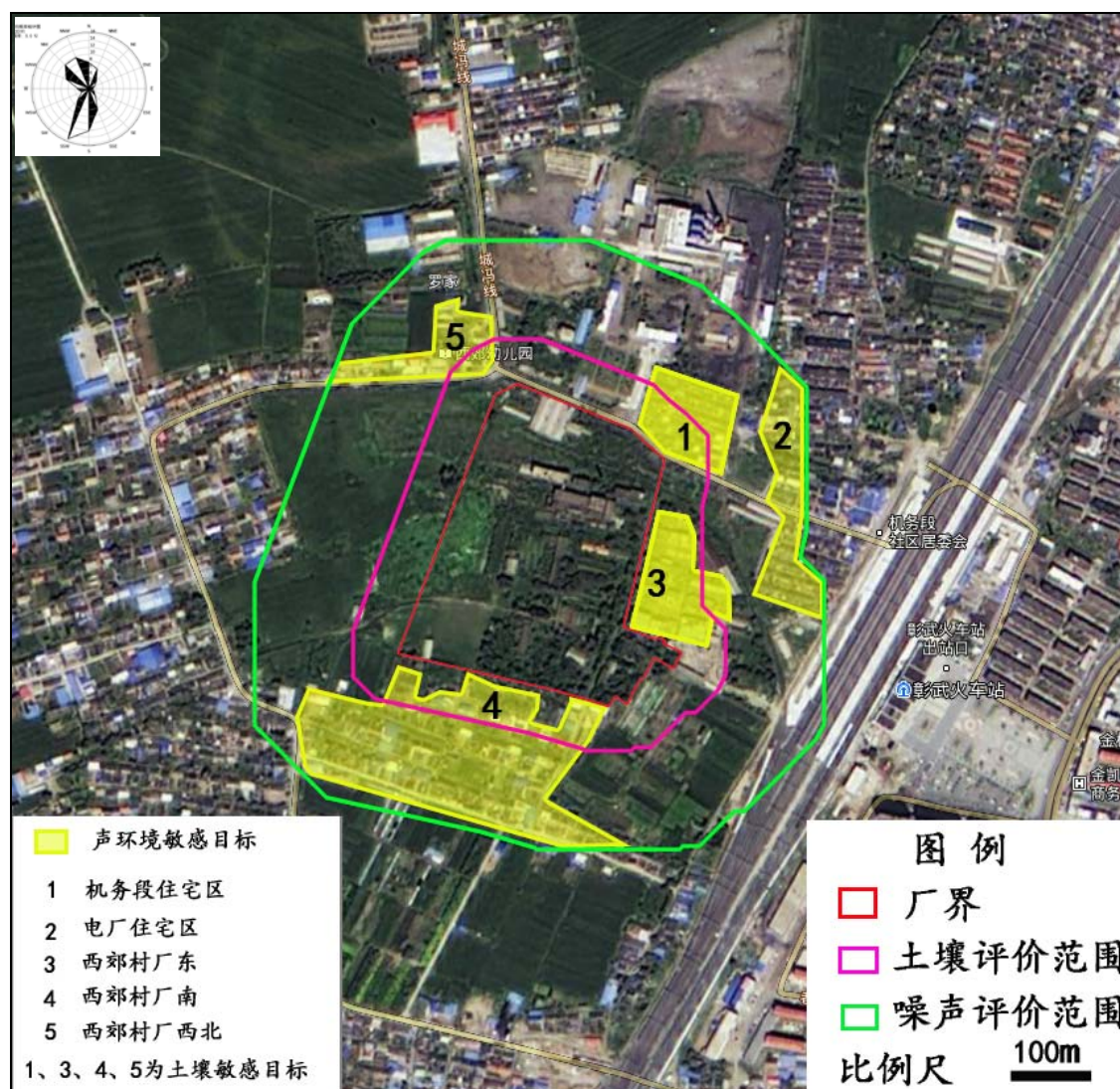


图 1.4-4 噪声、土壤评价范围及敏感目标图

二、环境风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018), 环境风险评价级别划分判定标准见表 1.4-10。

表 1.4-10 环境风险评价工作级别划分标准

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。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，本项目涉及的危险物质为点柴油，环境风险潜势为 I，结合风险导则确定本项目环境风险评价等级为简单分析。

1.5 产业政策及规划符合性

1.5.1 产业政策相符性分析

根据国家发展和改革委员会[2019]第 29 号令《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目符合第一大类鼓励类中的第二十二项“城市基础设施”行业中的第 11 项：城镇集中供热建设和改造工程。因此，本项目属于鼓励类项目，项目的实施符合国家和地方的相关产业政策。

根据国家发展改革委、商务部关于印发《市场准入负面清单（2020 年版）》的通知（发改体改规[2020]1880 号），本项目不属于清单所列禁止准入项目。

1.5.2 环境管理政策相符性分析

本项目与《打赢蓝天保卫战三年行动方案（2018—2020 年）》、“水十条”、“气十条”相符性分析见表 1.5-1~1.5-3。

1.5.3 规划相符性分析

(1) 《彰武县城市总体规划》(2011-2030 年)

根据《彰武县城市总体规划》(2011-2030 年)，项目所在地规划为工业用地，因此项目用地性质符合彰武总体规划。见图 1.5-1。

表 1.5-1 项目与《打赢蓝天保卫战三年行动方案（2018—2020 年）》等环境管理政策相符性分析表

环境管理政策的有关要求——大气				
《打赢蓝天保卫战三年行动计划》国发（2018）22 号（2018 年 07 月 03 日）	《辽宁省打赢蓝天保卫战三年行动方案（2018-2020）》辽政发（2018）31 号（2018 年 10 月 13 日）	《阜新市人民政府关于印发阜新市打赢蓝天保卫战行动方案（2019—2020 年）的通知》阜政发（2019）7 号（2019 年 3 月 1 日）	本项目现状	符合性
在不具备热电联产集中供热条件的地区，现有多台燃煤小锅炉的，可按照等容量替代原则建设大容量燃煤锅炉	在不具备热电联产集中供热条件的地区，现有多台燃煤小锅炉的，可按照等容量替代原则建设大容量燃煤锅炉	在不具备热电联产集中供热条件的地区，现有多台燃煤小锅炉的，可按照等容量替代原则建设大容量燃煤锅炉	本项目建设后替代现有分散锅炉，可实现等容量替代	符合
加大燃煤小锅炉淘汰力度。县级及以上城市建成区基本淘汰每小时 10 蒸吨及以下燃煤锅炉及茶水炉、经营性炉灶、储粮烘干设备等燃煤设施，原则上不再新建每小时 35 蒸吨以下的燃煤锅炉，其他地区原则上不再新建每小时 10 蒸吨以下的燃煤锅炉。环境空气质量未达标城市应进一步加大淘汰力度。重点区域基本淘汰每小时 35 蒸吨以下燃煤锅炉，每小时 65 蒸吨及以上燃煤锅炉全部完成节能和超低排放改造；燃气锅炉基本完成低氮改造；城市建成区生物质锅炉实施超低排放改造	加大燃煤小锅炉（包括燃煤锅炉及茶水炉、经营性炉灶、储粮烘干设备等燃煤设施）淘汰力度。2018 年，以 10 蒸吨/小时（或 7 兆瓦）及以下燃煤锅炉为重点，淘汰县级及以上城市建成区和工业园区内全部老旧低效燃煤小锅炉，完成 2503 台小锅炉拆除任务；2019 年，提高淘汰燃煤锅炉标准，扩大实施范围，推进淘汰城市建成区 20 蒸吨/小时（或 14 兆瓦）及以下燃煤锅炉；到 2020 年，除依据城市供热专项规划确需保留的供暖锅炉以外，城市建成区 20 蒸吨/小时（或 14 兆瓦）及以下燃煤锅炉全部予以淘汰	深入实施燃煤锅炉治理。继续淘汰燃煤小锅炉。加大燃煤小锅炉（包括燃煤锅炉及茶水炉、经营性炉灶、储粮烘干设备等燃煤设施）淘汰力度。按照拆小并大和推动清洁能源利用的原则，统筹制定拆除方案，建立管理清单和台帐。加强环保、住房城乡建设、市场监管部门联动，严控新建燃煤锅炉。2019 年，提高淘汰燃煤锅炉标准，扩大实施范围，在巩固完成市、县建成区和各类工业园区 10 吨及以下燃煤锅炉淘汰的基础上，推进淘汰城市建成区 20 蒸吨/小时（或 14 兆瓦）及以下燃煤锅炉；到 2020 年，除依据城市供热专项规划确需保留的供暖锅炉以外，城市建成区 20 蒸吨/小时（或 14 兆瓦）及以下燃煤锅炉全部予以淘汰。	本项目新建 1×130t/h 循环流化床蒸汽锅炉+2×91MW 循环流化床热水锅炉，不属于淘汰范围，建成后淘汰现有燃煤锅炉。	符合
--	加强在用燃煤锅炉排污监管，确保稳定达标排放。2018 年，供暖锅炉在 10 月底之前完成提标改造，推进 20 蒸吨/小时（或 14 兆瓦）以上供暖锅炉安装在线监控设施并与环保部门联网，确保达标排放。	加强在用燃煤锅炉排污监管，确保稳定达标排放。2019 年，将在用 20 蒸吨/小时（或 14 兆瓦）以上燃煤锅炉纳入重点排污单位名录，安装在线监控并与环保部门联网。	本项目新建锅炉将安装在线监测装置并与阜新市生态环境局联网，确保稳定达标排放。锅炉执行《辽宁省燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB21/T 3134-2019）表 1 燃煤发电锅炉大气污染物排放限值要求	符合

表 1.5-2 项目与“水十条”等环境管理政策相符性分析表

类别	环境管理政策的有关要求——水			本项目现状	符合性
	《水污染防治行动计划（水十条）》（国发[2015]17号）	《辽宁省人民政府关于印发辽宁省水污染防治工作方案的通知》（辽政发[2015]79号）	《阜新市人民政府关于印发阜新市水污染防治工作方案的通知》（阜政发[2016]19号）		
行业限制	取缔“十小”企业。全面排查装备水平低、环保设施差的小型工业企业。2016 年底前，按照水污染防治法律法规要求，全部取缔不符合国家产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、电镀、农药等严重污染水环境的生产项目。	依据部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录、产业结构调整指导目录及相关行业污染物排放标准，结合水质改善要求及产业发展情况，按照法制化、市场化原则，制定并实施年度落后产能淘汰方案。2016 年底前，按照水污染防治法律法规要求，取缔不符合国家产业政策和行业准入条件的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、电镀、农药等严重污染水环境的生产项目。	取缔不符合产业政策的工业企业。开展全市重点行业污染整治，全面排查装备水平低、环保设施差的小型工业企业，发现一个，取缔一个。2016 年 5 月底前完成全市环境违法违规企业清理整顿。2016 年底前，按照水污染防治法律法规要求，全部取缔不符合国家产业政策和行业准入条件的小型造纸、制革、印染、电镀、农药、洗煤等严重污染水环境的企业。	本项目不属于“十小”，生产废水处理后部分循环利用，部分达标外排市政污水管网，厂区生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网	符合
节水要求	加强工业水循环利用。	加强工业水循环利用。	加强工业水循环利用。	锅炉系统生产废水尽量循环利用	符合
水源要求	严控地下水超采。依法规范机井建设管理，排查登记已建机井，未经批准的和公共供水管网覆盖范围内的自备水井，一律予以关闭。	严控地下水超采。继续实行区域地下水禁采、限采制度，对地下水保护区、城市公共供水管网覆盖区等地表水能够供水的区域和无防止地下水污染措施的地区，停止新建新的地下水取水工程，不再新增地下水取水指标。	严控地下水超采。继续落实区域地下水禁采、限采制度，对地下水保护区、城市公共供水管网覆盖区、水库等地表水能够供水的区域和无防止地下水污染措施的地区，停止新建新的地下水取水工程，不再新增地下水取水指标。在地面沉降、地裂缝、岩溶塌陷等地质灾害易发区开发利用地下水，应进行地质灾害危险性评估，开展地裂缝、岩溶塌陷等专项地质灾害调查。严格控制开采深层承压水，开采地热水、矿泉水严格实行取水许可和采矿许可，未经许可严禁开发利用。	项目用水取自市政自来水管网，不取用地下水	符合
排污许可	全面推行排污许可。依法核发排污许可证。其他污染源于 2017 年底前完成。	全面推行排污许可。严格落实国家、省排污许可、排污权有偿使用和交易的相关制度，依法核发排污许可证，启动排污权有偿使用和交易。制定全市排污许可证分阶段核发计划，2017 年底前，完成污染源排污许可证核发。	逐步实施排污许可一证式管理，将企事业单位的污染物控制指标、环境影响评价文件要求和企业污染物排放的全过程管理要求，综合纳入排污许可管理，做到依证管理，按证排污，无证处罚。	本项目建成后将依法进行排污许可证申请	符合

表 1.5-3 项目与“土十条”等环境管理政策相符性分析表

类别	环境管理政策的有关要求——土壤			本项目	符合性
	《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)	《辽宁省人民政府关于印发辽宁省土壤污染防治工作方案的通知》(辽政发[2016]58号)	《阜新市人民政府关于印发阜新市土壤污染防治工作方案的通知》阜政发〔2017〕10号		
强化监管	重点监管有色金属矿采选、有色金属冶炼、石油开采、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业。严厉打击非法排放有毒有害污染物、违法违规存放危险化学品、非法处置危险废物、不正常使用污染治理设施、监测数据弄虚作假等环境违法行为。	重点监管有色金属矿采选、有色金属冶炼、石油开采、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业。严厉打击非法排放有毒有害污染物、违法违规存放危险化学品、非法运输危险化学品和危险废物及有毒有害物质、非法处置危险废物、不正常使用污染治理设施、监测数据弄虚作假等环境违法行为。	重点监管石油加工、化工、制药、电镀、焦化、制革、有色金属矿采选、有色金属冶炼、危险废物利用处置等行业，以及垃圾填埋场、农产品生产基地、城市建成区等区域。严厉打击非法排放有毒有害污染物、违法违规存放危险化学品、非法运输危险化学品和危险废物及有毒有害物质、非法处置危险废物、不正常使用污染治理设施、监测数据弄虚作假等环境违法行为。	项目不属于重点监管行业，不排放有毒有害污染物；锅炉房内污染治理设施运行正常，烟气自动监测装置与环保局联网，无环境违法行为	符合
保护耕地	各地要将符合条件的优先保护类耕地划为永久基本农田，实行严格保护，确保其面积不减少、土壤环境质量不下降，除法律规定的重点建设项目选址确实无法避让外，其他任何建设不得占用。严格控制在优先保护类耕地集中区域新建有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业。	各地区要将符合条件的优先保护类耕地划为永久基本农田，实行严格保护，确保其面积不减少、土壤环境质量不下降，除法律规定的重点建设项目选址确实无法避让外，其他任何建设项目不得占用。产粮（油）大县要制定土壤环境保护方案。严格控制在优先保护类耕地集中区域新建有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业。	-严格保护优先保护类农用地。各级政府要将符合条件的优先保护类耕地划为永久基本农田，实行严格保护，确保其面积不减少、土壤环境质量不下降，除法律规定的重点建设项目选址确实无法避让的外，其他任何建设不得占用。严格控制在优先保护类耕地集中区域新建石油加工、化工、制药、电镀、焦化、制革、有色金属矿采选、有色金属冶炼、危险废物利用处置等行业企业。	项目新增占地为工业用地，不占用耕地	符合
工业固废处置	全面整治脱硫、脱硝、除尘产生固体废物的堆存场所，完善防扬散、防流失、防渗漏等设施，制定整治方案并有序实施。加强工业固体废物综合利用。	全面整治脱硫、脱硝、除尘产生固体废物的堆存场所，完善防扬散、防流失、防渗漏等设施，制定整治方案并有序实施。加强工业固体废物综合利用。	全面整治脱硫、脱硝、除尘产生固体废物的堆存场所，完善防扬散、防流失、防渗漏等设施，制定整治方案并有序实施。加强工业固体废物综合利用。	锅炉房除尘灰、炉渣、脱硫渣均实现综合利用且有固定存放场所	符合

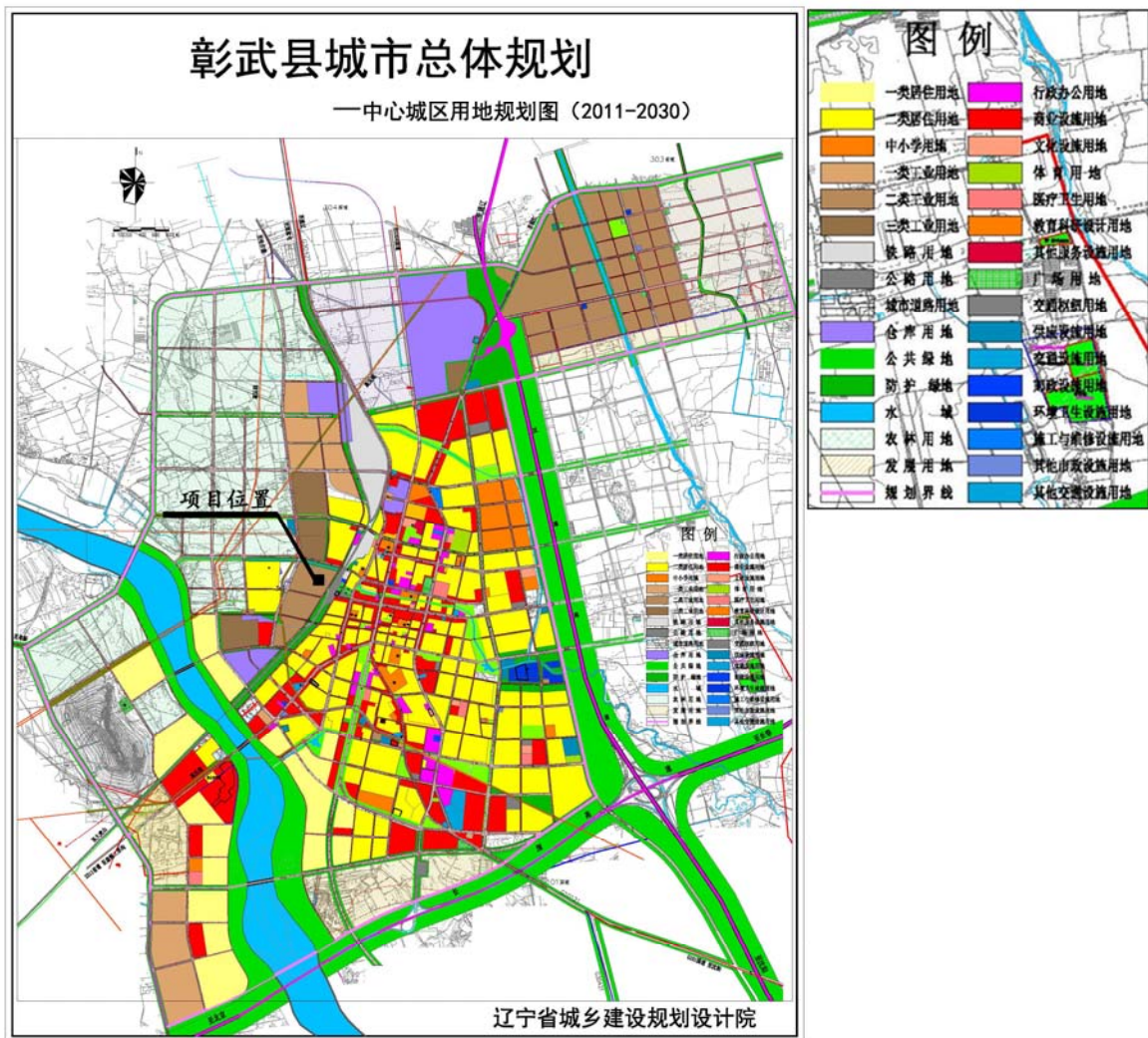


图 1.5-1 《彰武县城市总体规划》(2011-2030 年) 中心城区用地规划图

(2) 彰武县城区供热规划 (2021~2030 年)

彰武县城区供热规划 (2021~2030 年) 已经编制完成初稿, 规划环境影响评价正在进行中, 彰武县政府已证明于本项目投产运行前取得规划及环境影响评价批复 (见附件 7)。其中热源建设规划如下:

① 近期 (2021-2025 年) 热源建设

规划近期, 在彰武县城区铁西工业园区, 彰武火车站西部, 热电街南侧、建设街东侧新建一座热源厂, 即彰武县新建热源厂。该热源厂先期于 2021 年开工建设 1×130t/h 蒸汽锅炉 (1#蒸汽炉)+2×91MW 热水锅炉, 2021 年 10 月底投产运行, 满足彰武县城区 2021 年-2023 年的热负荷需求; 热源厂后期再扩建 1×18MW 背压型机组+1×130t/h 蒸汽锅炉 (2#蒸汽炉), 该项目于 2021 年开始前期工作, 于 2023 年开工建设, 2024 年 10 月底投产运行。其中 1#蒸汽锅炉主要用于提供工业蒸汽 (近期 105t/h,

远期 115t/h)，少量补充采暖热负荷需求。

规划近期，彰武县新建热源厂除了满足彰武县工业园区采暖期 105t/h 工业蒸汽热负荷（1#蒸汽锅炉提供）外，还可以向城区提供 276.85MW 的采暖热负荷，满足近期 535 万平方米（246.1MW）采暖热负荷需求。

规划近期，彰武县新建热源厂 1×130t/h 蒸汽锅炉（1#蒸汽炉）+2×91MW 热水锅炉投产以后，关停现有彰武热电厂（2×3MW 背压机组+2×50t/h 蒸汽锅炉和 1×3MW 抽凝机组+1×50t/h 蒸汽锅炉）和彰武第二热源厂（2×29MW 热水锅炉），拆除城区内现有分散采暖锅炉。

规划近期，彰武县新建热源厂 1#蒸汽炉投产以后，2#蒸汽炉投产之前，由 1#蒸汽炉向彰武县城区及沈彰新城工业园区企业供工业蒸汽。当 2#蒸汽炉投产以后，以彰武县新建热源厂 1#蒸汽炉为主，2#蒸汽炉作为事故备用蒸汽锅炉，满足彰武县城区及沈彰新城工业园区工业蒸汽的需求。

②远期（2026-2030 年）热源建设

规划远期，彰武县新建热源厂原则上保持近期建设规模不变，其除了满足彰武县工业园区远期采暖期 115t/h 工业蒸汽负荷（1#蒸汽锅炉提供）外，还可以向城区提供 269.85MW 的采暖热负荷，满足远期 630 万平方米（264.6MW）采暖热负荷需求。

规划远期，以彰武县新建热源厂 1#蒸汽炉为主，2#蒸汽炉作为事故备用蒸汽锅炉，满足彰武县城区及沈彰新城工业园区工业蒸汽的需求。

规划热源和热负荷分布图见图 1.5-2。

本项目即为该供热规划近期 2021 年 10 月底先完成的 1×130t/h 蒸汽锅炉+2×91MW 热水锅炉的建设，满足彰武县城区 2021 年-2023 年的热负荷需求，符合近期热源规划。

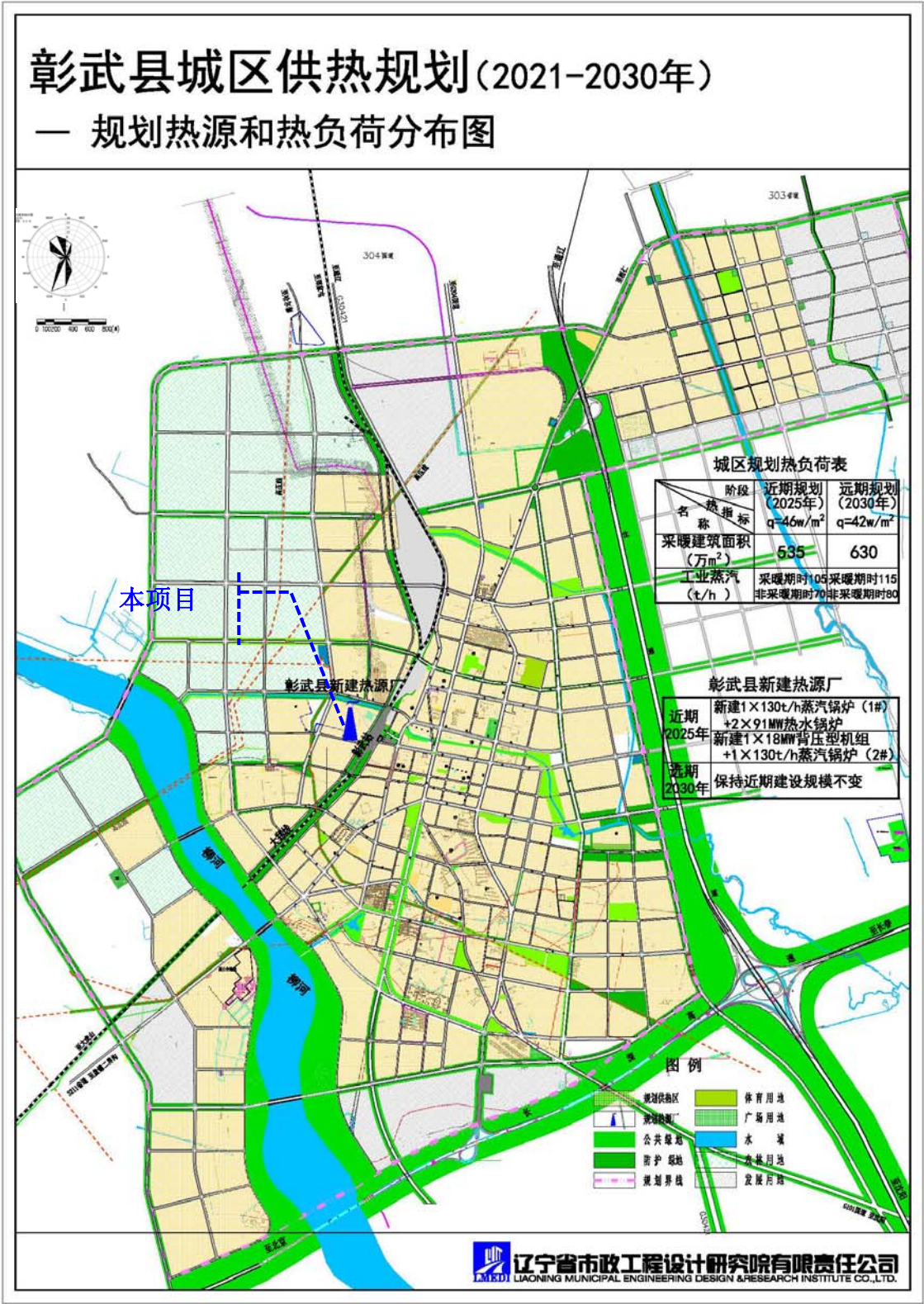


图 1.5-2 规划热源和热负荷分布图

1.5.4 选址可行性分析

本项目选址用地现状及规划为工业用地，位于彰武县城西部，彰武地区主导风向为 SSW 风，主城区位于锅炉排气筒侧风向，项目不在自然保护区、饮用水水源地等保护区内，项目所处地区交通便利。

项目施工期主要污染为地面扬尘、施工机械的噪声污染、施工人员产生的生活污水和生活垃圾。施工期采取厂区边界设置围挡、硬化路面和清洗车辆、加强物料管理、洒水降尘等有效的抑尘措施后，施工扬尘对周围环境影响较小；施工现场周围设置排水沟和沉砂池，施工废水沉淀后循环利用，施工人员产生的生活污水排至周边市政污水管网，采取上述措施后项目施工期对周边水环境的影响较小；施工单位应合理安排施工时间，合理布局施工场地，禁止夜间施工，确保敏感目标处声环境达标。施工期产生的建筑垃圾须在施工场内定点堆放或作为本工程的填方加以利用，废包装材料可设置专门场所回收，剩余部分送至城建部门指定地点处理。施工场地内须设临时生活垃圾收集站，收集的生活垃圾由当地环卫部门统一收集后送垃圾填埋场卫生填埋。废涂料桶及废油漆桶属于危险废物，企业应将其统一收集后，送有危险废物处理资质的专业单位进行处置。通过采取上述污染防治措施，施工期对周边环境的影响较小。

项目运营期主要大气污染物 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 NH_3 和 Hg 最大落地浓度预测结果满足所在区域环境标准要求，区域环境 $\text{PM}_{2.5}$ 整体改善，大气环境影响可接受。本项目对各类工业废水进行分质处理，最大程度回收利用，不能回收利用部分处理达标后经污水管网排入远洋水务（彰武）有限公司污水处理厂，不会对区域水环境产生污染影响。项目对噪声设备采取隔声、减震、安装消声器，在北、东、南厂界加装声屏障措施，项目四侧厂界和敏感目标处噪声可以满足 2 类标准要求。项目产生的固体废物灰渣和脱硫石膏外售综合利用，危险废物废机油暂存后送有资质的单位处理，可做到固体废物不外排，对周边环境的影响不大。锅炉烟气污染物大气沉降和废水池水污染物垂直入渗影响分析表明，土壤污染物均未超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值标准。

通过采取上述污染防治措施，项目建成后区域环境空气质量满足二类环境功能区要求，声环境质量满足 2 类声环境功能区标准要求，土壤满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值标准，项

目对周边环境影响可接受，项目选址可行。

1.5.5 “三线一单”相符性分析

根据《“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”编制技术指南（试行）》要求，对项目所在地进行生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单分析，加强战略环评空间、总量和准入环境管控。具体见表 1.5-4。项目所在地与阜新市生态保护红线位置关系见图 1.5-3。

表 1.5-4 “三线一单”符合性分析

类型	符合性分析	符合性
生态保护 红线	本项目位于辽宁省阜新市彰武县彰武镇西郊村，周边无自然保护区、饮用水源保护区等生态保护目标，不在生态红线范围内，符合生态保护红线要求。	符合
资源利用 上线	本项目营运过程中消耗煤炭 24.8 万 t/a、区域削减替代煤炭消耗量 16.42 万 t/a，新增煤炭消耗量 8.38 万 t/a，根据彰武县发改局不完全统计，规模以上工业企业 2019 年彰武县原煤消耗量为 18.81 万 t/a，本项目为彰武县主要煤炭消耗企业，建成后新增煤炭消耗量占区域消耗总量的 44.5%，新增量不大。本项目电消耗量为 2444.97 万 kwh/a，目前彰武县规模以上工业企业电能年消耗总量为 16687.19 万 kwh/a，本项目占 12.78%，占比较小。本项目水资源消耗量 95.58 万 m ³ /a，目前彰武县年用水量约为 17748 万 m ³ /a，本项目占比约为 0.54%，水资源消耗占比较低。	符合
环境质量 底线	根据监测报告，本项目附近大气、声环境质量、土壤环境质量现状，能够满足相应的标准要求。本项目主要污染物为废气，各项废气污染物均可达标排放。本项目生产废水经过厂内污水处理站处理达标后排入市政污水处理厂；噪声经过消声减振措施、厂房隔音及声屏障措施，能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准，符合环境质量底线要求。	符合
负面清单	对照《市场准入负面清单（2020 年版）》（发改体改规〔2020〕1880 号）“电力、热力、燃气及水生产和供应业”禁止措施中“在集中供热管网覆盖地区，禁止新建、扩建分散燃煤供热锅炉”，本项目为集中供热锅炉，而非分散燃煤锅炉，因此不属于该类禁止准入项目。	符合

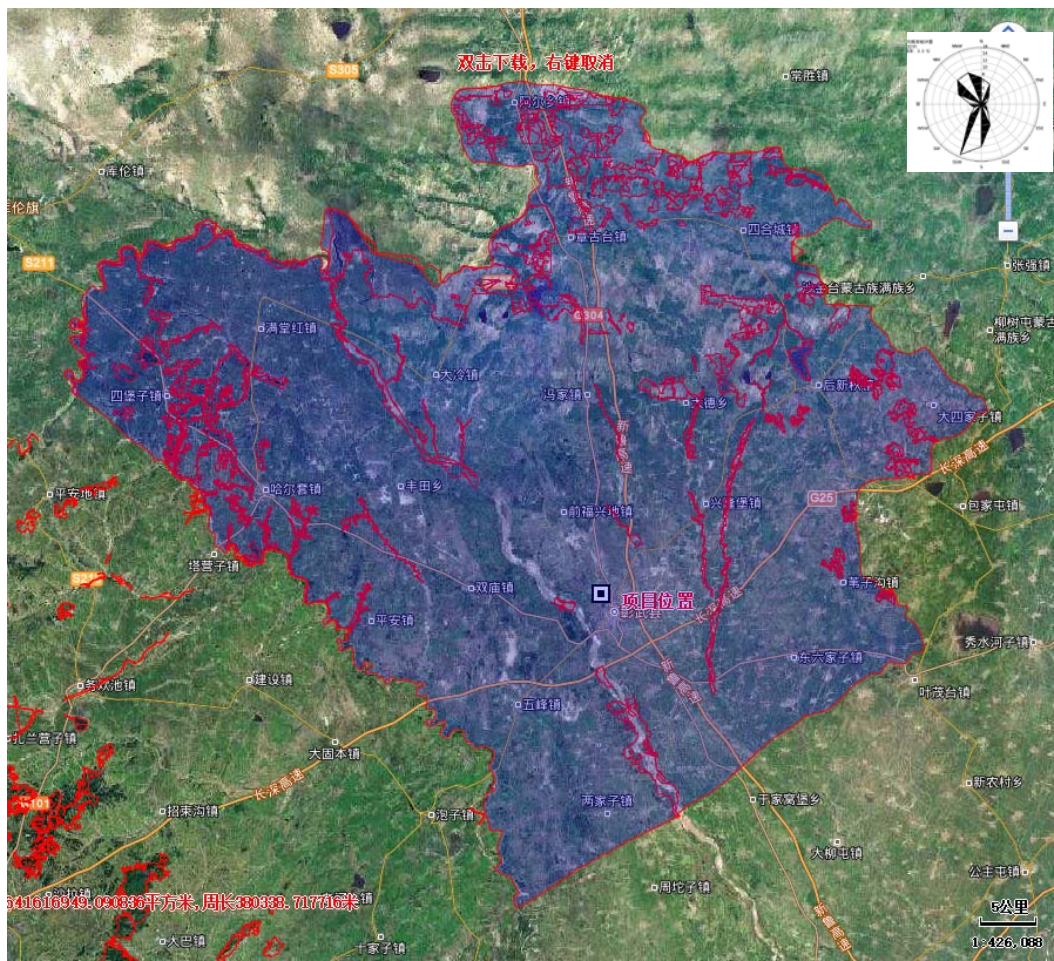


图 1.5-3 本项目与生态保护红线位置关系图

1.6 主要环境保护目标

本项目周边环境保护目标分布情况见表 1.6-1，环境空气敏感目标见图 1.6-1，噪声和土壤环境保护目标见图 1.4-2。

表 1.6-1 本项目主要环境保护目标分布一览表

环境要素	序号	坐标#UTM/m		保护对象	保护内容 (人)	环境功能区	相对厂址方位	烟囱距环境保护目标的距离 /m	相对厂界最近距离 /m
		X	Y						
环境空气、大气环境	1	459990	4694955	新三家子	250 人	二类	N	2205	1550
	2	461425	4694947	壕北	300 人	二类	NE	2450	2055
	3	462561	4694448	后郑家	1500 人	二类	NE	2817	2517
	4	462312	4693800	前郑家	1800 人	二类	NE	2261	1955
	5	461810	4693500	铁东	2000 人	二类	NE	1678	490

环境要素	序号	坐标#UTM/m		保护对象	保护内容 (人)	环境功能区	相对厂址方位	烟囱距环境保护目标的距离 /m	相对厂界最近距离 /m
		X	Y						
风险	6	460879	4694203	铁西	2500 人	二类	NE	1545	484
	7	460089	4693904	前三家子	850 人	二类	N	1152	690
	8	459179	4694537	怀仁	950 人	二类	NW	2090	1630
	9	458732	4693905	纪家窑	135 人	二类	NW	1933	1580
	10	459597	4692673	西郊村	1000 人	二类	W、S	707	紧邻
	11	460640	4693005	机务段社区	200 人	二类	NE	415	6
	12	461288	4693185	第四人民医院	200 张床位	二类	NE	1073	880
	13	462693	4693001	何家街	800 人	二类	E	2406	1730
	14	462292	4692714	侯家街	800 人	二类	E	1995	1650
	15	462156	4692412	人民医院	650 张床位	二类	NW	1892	1810
	16	461645	4692845	公园社区	3400 人	二类	NNW	1349	930
	17	461447	4692592	第三中学	400 人	二类	E	1163	1370
	18	461108	4692347	西门社区	3500 人	二类	E	914	650
	19	460756	4692320	第二小学	1180 人	二类	SE	643	788
	20	461685	4692407	镇东社区	5550 人	二类	E	1434	1055
	21	461923	4692166	实验小学	2600 人	二类	SE	1734	1440
	22	461569	4691985	百亩园社区	4200 人	二类	SE	1495	1100
	23	460986	4691889	老城社区	3800 人	二类	SE	1119	700
	24	462104	4691848	东门	5200 人	二类	SE	2028	1700
	25	462588	4691718	千亩方	4100 人	二类	SE	2521	2260
	26	461580	4691421	东门社区	4300 人	二类	SE	1862	1187
	27	460407	4691596	西环社区	4400 人	二类	SE	1180	380
	28	460509	4690975	马账房	1200 人	二类	SE	1809	1150
	29	461262	4690978	建华村	800 人	二类	SE	2036	1360
	30	462485	4690844	吉岗子村	1500 人	二类	SE	2915	2080
	31	461047	4690316	单家街	650 人	二类	SE	2567	2110
	32	461523	4691234	高级中学	3200 人	二类	SE	1955	1700
	33	461560	4691544	第二初级中学	1600 人	二类	SE	1540	1520
声环境	1	/	/	机务段住宅区	220 人	2 类	NE	/	6
	2	/	/	电厂住宅区	280 人	2 类	NE	/	137
	3	/	/	西郊村厂东	30 人	2 类	E	/	6
	4	/	/	西郊村厂南	300 人	2 类	W、S	/	紧邻
	5	/	/	西郊村厂西北	30 人	2 类	W、S	/	40
地表水	1	/	/	养息牧河	河流	IV类	W	/	3000
土壤	1	/	/	本项目厂内土	工厂	二类	/	/	/

环境要素	序号	坐标#UTM/m		保护对象	保护内容(人)	环境功能区	相对厂址方位	烟囱距环境保护目标的距离/m	相对厂界最近距离/m
		X	Y						
	2	/	/	厂界周边 50m 内居住区	居民	一类	E\S\N	/	50



图 1.6-1 本项目主要环境保护目标分布图（环境空气、大气环境风险）

2 建设项目工程分析

2.1 本工程项目概况

2.1.1 项目规模与组成

彰武县热源厂建设项目建设规模为新建 1×130t/h 循环流化床蒸汽锅炉+2×91MW 循环流化床热水锅炉。新建铁路桥涵东侧至西环路 DN1000 供热管线长度约 500.0 米（管沟长度），南环路与西环路交叉口至二热源厂 DN700 供热管线长度约 2000.0 米（管沟长度）。本项目建设内容不涉及换热站。热源厂总平面布置见附图 1，供热管线路由见附图 3-1~附图 3-5。本项目拟建于彰武县彰武镇西郊村（原糖厂院内），原糖厂建筑物已拆除，本项目均为新建，无依托及改造工程。

项目行业类别 D4430 热力生产和供应业。

本工程项目组成见表 2.1-1。

表 2.1-1 本项目工程内容组成表

项目名称		彰武县热源厂建设项目
项目性质		新建
项目位置		拟选厂址位于彰武县彰武镇西郊村（原糖厂院内）。
工程占地		占地 100350.68m ²
项目投资		投资 49843.79 万元人民币
劳动定员		劳动定员 60 人
主体工程	锅炉	新建 1×130t/h 循环流化床蒸汽锅炉+2×91MW 循环流化床热水锅炉及配套设施。烟囱高度 100m，出口内径 4.0m。
	水源	水源为彰武县城市自来水。
	化学水和除氧水处理系统	本工程热水锅炉采用软水装置钠离子交换器和化学三位一体除氧器处理。蒸汽锅炉采用软水装置钠离子交换器+二级反渗透装置+热力除氧器处理。软水装置处理能力 120t/h，反渗透装置处理能力 50 t/h。
	除灰渣系统	灰渣直接落入炉下冷渣机，每台锅炉配置三台冷渣机，两用一备，炉渣经过冷渣机后落至下部的一段除渣机和二段除渣机再转运至三段除渣机后运至锅炉间后斗提至封闭渣仓，再由汽车运出厂外砖厂，综合利用。除尘器除下的细灰通过气力输送的方式送至灰仓，与锅炉排出的灰渣一起外运。
辅助工程	供热管网	新建铁路桥涵东侧至西环路 DN1000 供热管线长度约 500.0 米（管沟长度）；南环路与西环路交叉口至二热源厂 DN700 供热管线长度约 2000.0 米（管沟长度）。
	贮运工程	燃煤来源及运输
燃煤来源及运输		锅炉用煤主要来自于内蒙古兴安盟突泉县境内煤矿。燃煤由汽车运输至热源厂内，经地磅计量后送至干燥棚贮存。

环保工程	卸煤系统	汽车来煤直接在煤棚内翻卸，配备往复式给煤机 4 台（两用两备），煤棚配有推煤机 2 台，装载机 2 台，用于堆煤和上煤作业。
	贮煤系统	本工程拟新建全封闭煤棚一座，占地面积 8025.75m ² ，贮量约 2.5 万吨，相当于 3 台炉最大工况约 15 天的耗煤量。
	输煤系统	输煤系统由 1 段 2 段斜皮带、3 段水平皮带、四齿辊式破碎机和滚筒筛组成。1 段皮带和段皮带均由 2 条 800mm 宽的带式输送机组成，运煤量为 184.6t/h。
	堆渣库	新建 1 座钢筋混凝土堆渣库，占地面积 1442.24 m ² ，设计容积能满足三台炉燃用设计煤种运行 3 个月渣量。
	灰库	新建 2 座灰库（各 1000m ³ ）和 1 座灰库（5000 m ³ ），灰库总容积 7000m ³ ，可满足 3 台锅炉燃用设计煤种时贮存不小于 48h 的排灰量。
	渣仓	设钢结构渣仓一座，直径：Φ8m，总容积：850m ³ ，三台炉共用一座。容积满足锅炉正常工况下约 14h 渣量。
	除尘系统	每台锅炉配置一台布袋除尘器，效率为 99.88%。布袋除尘器下配 8 个灰斗。
	脱硫系统	本工程为循环流化床锅炉，脱硫系统采用湿式塔式脱硫系统，一炉一塔，采用石灰石-石膏法脱硫，效率为 98.5%。
	脱硝系统	建设 SNCR 烟气脱硝系统。设计脱硝效率不低于 70%。
	排水系统	厂区排水采用分流制，生产废水处理后部分回用，部分外排；生活污水经化粪池处理后排入市排水管网。生产废水和生活污水在同一排放口排放。厂区雨水采用自然排水，沿厂区主要道路排入市政雨水排水系统。
	工业废水处理系统	含煤废水处理系统一套，处理能力 30t/h。 设脱硫废水处理系统一套，处理能力 3t/h。 设工业废水处理站一座，处理能力 5t/h。
	灰渣综合利用	脱硫副产物处理采用 2 台真空皮带机（一用一备），过滤出来的石膏固体副产物外售综合利用。 锅炉灰渣全部外售综合利用。
	轻油罐	本工程锅炉点火及助燃用燃料为轻油，装设一座 20m ³ 的埋地油罐，可满足三台炉点火及一台炉助燃的用油量。本工程采用一级供油泵系统，选择两台 100%容量的供油泵，一台运行，一台备用。
	危废暂存间	新建危废暂存间，面积约 50m ² 。
运行小时数		2 台 91MW 循环流化床热水锅炉采暖季运行，实际全年运行 3816 小时，按满负荷运行日利用小时数按 20 小时计，年运行按 2582 小时计。 1 台 130t/h 循环流化床蒸汽锅炉全年运行，全年实际运行 8000 小时，按满负荷运行日利用小时数按 24 小时计，年运行按 5500 小时计。

2.1.2 总平面布置与建筑设计

(1) 总平面布置

本热源厂根据实际使用需求及工艺布置及冬季主导风向等条件，将整体厂区由西向东分为两部分布置，西侧地块为预留发展用地及生活管理区，东侧地块为生产区。

生产区及远期发展区从北向南主要布置有主厂房预留发展端、干煤棚、一段输煤廊、破碎楼、渣库、二段输煤廊、主厂房等建构筑物；

厂区共设置两个主要出入口，南侧出入口为生活管理区出入口，主要方便办公人

员和缴费人员出行，并在综合楼南北两侧设置地上临时车位。北侧出入口为生产区主要出入口，主要方便热源厂进煤检斤和出渣车辆使用，其中封闭干煤棚与铁路衔接，方便装卸煤炭。总体布置方案中结合热源厂实际需要将厂区车行道主要设置为 7 米宽和 4 米宽。其中 7 米宽车道是方便作业车辆（进煤车，拉渣车以及铲车、工程抢险车辆）使用。4 米宽车道是方便非作业车辆使用车道。

厂区总平面图详见附图 1。

工程占地情况见表 2.1-2。

表 2.1-2 项目占地技术经济指标表

序号	项 目		单位	指标	备注
1	总用地面积		m ²	100350.68	
2	建、构筑物占地面积		m ²	20103.03	
3	总建筑面积		m ²	41431.60	
3.1	其中地上部分		m ²	40464.64	
3.2	地下部分		m ²	966.96	
4	建构筑物总计容面积		m ²	53909.46	
5	道路广场总面积		m ²	60601.65	
6	景观绿地总面积		m ²	19900	
7	容积率		/	0.54	
8	建筑密度		%	19.78	
9	绿地率		%	19.8	
10	机动车停车泊位数		辆	40	
11	外墙大门		延米	1404	
12	厂区及施工区 土石方工程量	挖方	m ³	12787.21	
		填方	m ³	78777.46	
		填方多于挖方	m ³	65990.25	

(2)建筑设计

本工程主要新建建筑物共计 18 座，集中布置在生活管理区及生产区。其中生活管理区建筑物布置有：门卫、综合楼；生产区建筑物布置有：门卫地中衡、油泵油罐间、干煤棚、堆渣库、脱硫用房、烟囱及烟道、引风机房、空压机房、1#皮带廊、破碎楼、2#皮带廊、主厂房、清水池及泵房、机修仓库、脱硝间等。本工程建筑设计见下表。

表 2.1-3 建筑设计一览表

建筑物	建筑面积 m ²		平面尺寸	建筑占地 面积 m ²	建筑层数、总高		主要结 构选型
	地上部分	地下部分			地上部分	地下部分	
主厂房	20885.01		91.20×	5374.94	9F、48.70m		钢排架

建筑物	建筑面积 m ²		平面尺寸	建筑占地面积 m ²	建筑层数、总高		主要结构选型
	地上部分	地下部分			地上部分	地下部分	
			58.70m				+框架
1#皮带廊	325.43	448.21	91.60×12.60m	325.43	1F、12.5~25m	1F、4.50m	框架
2#皮带廊	465.09		55.95×7.40m	414.77	1F、23.9~27m		框架
破碎楼	655.4		19.50×14.60m	284.70	3F、16.0m		框架
干燥棚	8025.75		105.0×75.0m	8025.75	1F、17.5m		框排架
清水池及泵房	50.88	966.96	40.1x23.0m	50.88	1F、3.9m	1F、5.4m	框架
脱硝间	204.67		20.4x9.0m	204.67	1F、8.8m		框架
引风机房	581.76		60.60×9.70m	581.76	1F、10.20m		框架
脱硫用房	1267.56		36.70×11.70m	442.39	4F、26.10m		框架
烟囱及烟道				54.72	100m		框架
油泵油罐间	17.64		4.0×4.0m	17.64	1F、3.8m		框架
门卫 1	35.38		7.8×3.6m	35.38	1F、3.9m		框架
门卫地中衡	46.41		8.5×4.5m	46.41	1F、4.2m		框架
综合楼	4968.88		85.2×24.0m	1636.64	4F、17.88m		框架
堆渣库	1442.24		55.0×25.0m	1442.24	1F、12.6m		框架
机修仓库及危险废物暂存库	554.17(含危险废物暂存库50m ²)		36.0×14.4m	554.17	1F、6.3m		框架
空压机房	236.16		24.60×9.60m	236.16	1F、8.70m		框架
污水处理用房	254.00		25.4×10.0m	254.00	1F、3.8m		框架

(3)供热管线

本项目新建北段供热管道和南段供热管道。其中北段供热管道为铁路桥涵东侧至西环路 DN1000 供热管线长度约 500.0 米（管沟长度），拟铺设 DN1000 供回水管线 916 米和 DN600 管线 48 米；南段供热管道为南环路与西环路交叉口至二热源厂 DN700 供热管线长度约 2000.0 米（管沟长度），拟铺设 DN700 供回水管线 3456 米和 DN350 管线 144 米。

新建北段供热管道路线见附图 3-1，新建南段供热管道路线见附图 3-2~附图 3-5。

北段供热管道所需材料如表 2.1-4，南段供热管道所需材料如表 2.1-5。

表 2.1-4 北段供热管道材料表

序号	材料名称	标准号或技术要求	材质	规格	单位	用量	备注
1	高密度聚乙烯外护管聚氨酯复合保温管	GB/T29047-2012	Q235B	Φ1020x12	米	916.0	
2	高密度聚乙烯外护管聚氨酯复合保温管	GB/T29047-2012	Q235B	Φ630x8	米	48.0	
3	90°预制冲压保温弯头	1.6MPa, R=2.0D	Q235B	DN1000	个	6	壁厚14mm
4	90°预制冲压保温弯头	1.6MPa, R=2.0D	Q235B	DN600	个	2	壁厚10mm
5	预制冲压三通管（不保温）	1.6MPa	Q235B	DN1000x600	个	2	壁厚14mm
6	45°预制冲压弯头	1.6MPa, R=2.0D	Q235B	DN600	个	2	壁厚10mm
7	DN1000 阀门井及其配件		钢砼		座	1	1#阀门井
8	三偏心双向金属硬密封对焊蝶阀	D363H-25C		DN1000	个	4	管道主阀
9	DN600 阀门井及其配件		钢砼		座	1	2#阀门井
10	三偏心双向金属硬密封对焊蝶阀	D363H-25C		DN600	个	4	管道主阀
11	三通加强墩				个	1	SD1
12	拆除及恢复沥青路面				平米	2400	

表 2.1-5 南段供热管道材料表

序号	材料名称	标准号或技术要求	材质	规格	单位	用量	备注
1	高密度聚乙烯外护管聚氨酯复合保温管	GB/T29047-2012	Q235B	Φ720x8	米	3456.0	
2	高密度聚乙烯外护管聚氨酯复合保温管	GB/T29047-2012	Q235B	Φ377x7	米	144.0	
3	145°预制冲压保温弯管	1.6MPa, R=3.0D	Q235B	DN700	个	6	壁厚10mm
4	90°预制冲压保温弯头	1.6MPa, R=2.0D	Q235B	DN700	个	12	壁厚10mm
5	90°预制冲压保温弯头	1.6MPa, R=1.5D	Q235B	DN350	个	4	壁厚9mm
6	预制冲压三通管（不保温）	1.6MPa	Q235B	DN700x350	个	4	壁厚10mm
7	45°预制冲压弯头	1.6MPa, R=1.5D	Q235B	DN350	个	4	壁厚9mm
8	预制冲压变径（不保温）	1.6MPa	Q235B	DN1000x700	个	2	壁厚14mm
9	DN700 阀门井及其配件		钢砼		座	1	3#阀门井

10	三偏心双向金属硬密封对焊蝶阀	D363H-25C		DN700	个	4	管道主阀
11	DN350 阀门井及其配件		钢砼		座	2	4#、5# 阀门井
12	三偏心双向金属硬密封对焊蝶阀	D363H-25C		DN350	个	8	管道主阀门
13	三通加强墩				个	2	SD2、SD3
14	变径加强墩				个	1	BD1
15	拆除及恢复沥青路面				平米	3300	
16	拆除及恢复彩砖路面				平米	2200	
17	拆除及恢复土路路面				平米	1200	

2.1.3 热负荷及供热范围

2.1.3.1 热负荷现状

彰武县城区现有采暖供热面积 424.8 万平方米。

一、采暖热负荷

彰武县城区供热面积调查情况见下表。

表 2.1-6 彰武县城区现状热源供热汇总表

供热企业	热源	现有采暖面积（万平方米）
彰武热电有限责任公司	彰武热电厂	286.8
	彰武第二热源厂	116.5
铁路小区	分散小锅炉	18.5
工业园区	分散小锅炉	3
合计		424.8

二、工业蒸汽热负荷

根据调查，阜新豪森生物科技有限公司位于彰武县热源厂北侧彰武镇三家子村，该公司工业蒸汽用汽量为 30t/h，由其自建的 2×25 吨/时蒸汽锅炉满足其用汽需求。

2.1.3.2 热源现状

彰武县共有集中供热热源 2 座，即彰武热电厂和彰武第二热源厂，均属彰武热电有限责任公司，还有若干分散小锅炉，现有采暖面积 424.8 万平方米。

（1）彰武热电厂

彰武热电厂位于彰武镇城郊乡、西郊村，1986 年投产，装机 2 台 3MW 背压机组（B3/35-5 青汽产），配备 2 台 35 吨抛煤机链条炉（无锅产）；1990 年扩建一台 3MW 抽凝机（C3/3.43-0.49）、一台 35 吨链条炉（现 3#炉）。2006 年根据厂房高度、原锅炉基础、工期等实际情况将 2 台锅炉（1986）改造为 50 吨循环流化床蒸汽锅炉。2012 年根据厂房高度、原锅炉基础、工期等实际情况将 3#锅炉（1990）改造为 50 吨循环流化床锅炉（郑锅产）。现有采暖面积为 286.8 万平方米。

（2）彰武第二热源厂

彰武第二热源厂，位于彰武镇城郊乡、王家村，2009 年 10 月投产，供热规模为 $2 \times 29\text{MW}$ 热水锅炉（QXF29-1.25/130/70-H），现有采暖面积为 116.5 万平方米。

（3）分散小锅炉

铁路小区现有 $2 \times 7\text{MW}$ 热水锅炉，始建于 2012 年，采暖面积 18.5 万平方米。

工业园区现有 $2 \times 0.7\text{MW}$ 热水锅炉，采暖面积 3 万平方米。

（4）分散供蒸汽锅炉

阜新豪森生物科技有限公司现有 2×25 吨/时蒸汽锅炉供应企业自用蒸汽。

2.1.3.3 热负荷发展预测

根据《彰武县城区供热规划（2021~2030 年）》中热负荷发展预测如下：

一、供热区域划分

规划将彰武县城区作为 1 个整体供热区域进行布局。

二、供热面积发展预测

经过调查，从 2009 年开始，在国家政策的鼓励下，彰武县房地产市场快速发展，城镇人口不断增加，促使城区建筑面积快速增长。

近几年国家对房地产市场的宏观调控一直没有放松，彰武县的房地产市场发展趋于平缓，建筑面积增速一般，确定规划期内人均建筑面积年均增长率按 1~2% 考虑较为适宜。

彰武县城区现状供热建筑面积约为 424.8 万平方米，根据彰武县城市总体规划，综合考虑彰武县的实际情况和发展潜力，预计规划近期 2025 年供热面积为 535 万平方米，规划远期 2030 年供热面积达到 690 万平方米。

三、采暖热负荷发展预测

结合《城镇供热管网设计规范》(CJJ34—2010)，确定本次供热规划的采暖热指标为：

表 2.1-7 建筑采暖综合热指标

建筑类型 时限	住宅采暖 综合热指标	公建采暖 综合热指标	建筑物采暖 综合热指标
	W/m ²	W/m ²	W/m ²
规划近期	43	53	46
规划远期	39	49	42

根据供热面积的发展预测，结合各规划阶段热指标，确定采暖热负荷需求量为：

规划近期（2025 年）供热面积 535 万平方米，采暖热负荷 246.1MW；

规划远期（2030 年）供热面积 690 万平方米，采暖热负荷 298.8MW。

四、工业热负荷发展预测

由于工业蒸汽负荷的用量具有很强的不确定性，其与用汽企业的性质、产品数量和工序要求有很大关系，因此规划期内的工业热负荷应根据目前已有的项目投资意向、产业园区的性质、用地面积及发展潜力结合城市发展速度加以预测。

根据城市总体规划布局：

（1）规划保留铁西现有工业用地，以农副产品精深加工为主，并对其进行改造和整合，发展无污染产业，对于不能搬迁的企业进行污染治理和设备改造，通过优化重组，减少污染，适当搬迁出难以治理的部分企业。同时在工业用地周围设置 30 米宽的防护绿化带，防止对周边居住区的污染影响。

（2）规划工业用地集中设置在北部的中国北方家具研发制造基地（彰武县经济开发区）内，规划将分散于居住区内的工业逐步迁至工业区，以无污染的木材加工业、林业产品交易业、农产品深加工为主。

（3）在河西新区规划预留 1 个高科技产业区，分别为科技含量高的电子及其配套产业，家饰及其配套产业。

根据调查，沈彰新城，规划面积 18.7 平方公里，重点发展粮食深加工、食品深加工、畜禽屠宰、肉制品加工等相关产业。现已进驻的企业有辽宁海岳食品有限公司等 40 余户。

根据彰武县城市总体规划的布局，结合工业园区各工业蒸汽用户的发展特点，考虑沈彰新城引进企业蒸汽需求，确定工业蒸汽热负荷需求量为：

规划近期（2025 年）采暖期工业蒸汽热负荷为 105 吨/时，非采暖期工业蒸汽热负荷为 70 吨/时；

规划远期（2030 年）采暖期工业蒸汽热负荷为 115 吨/时，非采暖期工业蒸汽热负荷为 80 吨/时。

五、热源建设规划

（1）近期（2021-2025 年）热源建设

规划近期，在彰武县城区铁西工业园区，彰武火车站西部，热电街南侧、建设街东侧新建一座热源厂，即彰武县新建热源厂。该热源厂先期于 2021 年开工建设 1×130t/h 蒸汽锅炉（1#蒸汽炉）+2×91MW 热水锅炉，2021 年 10 月底投产运行，满足彰武县城区 2021 年-2023 年的热负荷需求；热源厂后期再扩建 1×18MW 背压型机组+1×130t/h 蒸汽锅炉（2#蒸汽炉），该项目于 2021 年开始前期工作，于 2023 年开工建设，2024 年 10 月底投产运行。其中 1#蒸汽锅炉主要用于提供工业蒸汽（近期 105t/h，远期 115t/h），少量补充采暖热负荷需求。

规划近期，彰武县新建热源厂除了满足彰武县工业园区采暖期 105t/h 工业蒸汽热负荷（1#蒸汽锅炉提供）外，还可以向城区提供 276.85MW 的采暖热负荷，满足近期 535 万平方米（246.1MW）采暖热负荷需求。

规划近期，彰武县新建热源厂 1×130t/h 蒸汽锅炉（1#蒸汽炉）+2×91MW 热水锅炉投产以后，关停现有彰武热电厂（2×3MW 背压机组+2×50t/h 蒸汽锅炉和 1×3MW 抽凝机组+1×50t/h 蒸汽锅炉）和彰武第二热源厂（2×29MW 热水锅炉），拆除城区内现有分散采暖锅炉。

规划近期，彰武县新建热源厂 1#蒸汽炉投产以后，2#蒸汽炉投产之前，由 1#蒸汽炉向彰武县城区及沈彰新城工业园区企业供工业蒸汽。当 2#蒸汽炉投产以后，以彰武县新建热源厂 1#蒸汽炉为主，2#蒸汽炉作为事故备用蒸汽锅炉，满足彰武县城区及沈彰新城工业园区工业蒸汽的需求。

（2）远期（2026-2030 年）热源建设

规划远期，彰武县新建热源厂原则上保持近期建设规模不变，其除了满足彰武县工业园区远期采暖期 115t/h 工业蒸汽负荷（1#蒸汽锅炉提供）外，还可以向城区提供 269.85MW 的采暖热负荷，满足远期 630 万平方米（264.6MW）采暖热负荷需求。

规划远期，以彰武县新建热源厂 1#蒸汽炉为主，2#蒸汽炉作为事故备用蒸汽锅

炉，满足彰武县城区及沈彰新城工业园区工业蒸汽的需求。

本项目即为该供热规划近期中先期于 2021 年 10 月底先完成的 1×130t/h 蒸汽锅炉+2×91MW 热水锅炉的建设，满足彰武县城区 2021 年-2023 年的热负荷需求，符合近期热源规划。

2.1.3.4 本项目热平衡

本项目为该热源厂近期规划的先期工程，拟于 2021 年开工建设的 1×130t/h 蒸汽锅炉（1#蒸汽炉）+2×91MW 热水锅炉，2021 年 10 月底投产运行，满足彰武县城区 2021 年-2023 年的热负荷需求，本工程集中供热锅炉房供热面积为 424.8 万平方米，即总需采暖热负荷 188.6MW；一级网供回水温度采用 120/60℃；锅炉选用 1×130t/h 循环流化床蒸汽锅炉+2×91MW 循环流化床热水锅炉，锅炉房采用双层布置。蒸汽锅炉产生的蒸汽一部分用于供工业蒸汽（105t/h），其余部分用于供热。

本工程采用区域供热锅炉房供暖，实行二级供热的方式，在一、二级网中间设水-水热交换站，一级网为高温水管网，二级网为低温水管网。

蒸汽锅炉产生的蒸汽分成两部分向外输出，其中一部分蒸汽供给给工业园区用汽企业，工业园区用汽量为 105t/h；另一部分蒸汽通过减温减压器-汽水换热-水水换热，换热出的热水并入一级管网中。

表 2.1-8 供热区采暖及蒸汽最大小时需热量

项目 \ 供热区	供热区
供热面积（万 m ² ）	424.8
最大需热量（MW）	188.6
工业蒸汽（t/h）	105

表 2.1-9 热源厂最大采暖及蒸汽供热量

项目 \ 供热区	本项目热源厂
热源配置	1×130t/h+2×91MW
最大采暖供热量 (MW)	190.4
最大蒸汽供应量 (t/h)	105

本项目最大可外供热量均大于最大需用热量，即供大于求，所以供热方案满足热负荷需求。

2.1.3.5 供热范围

根据《彰武县城区供热规划（2021～2030 年）》，本项目供热范围为彰武县城区，本工程供热面积 424.8 万平方米，满足彰武县城区 2021 年-2023 年的热负荷需求。规划至 2025 年供热面积为 535 万平方米。规划供热范围见图 2.1-2。

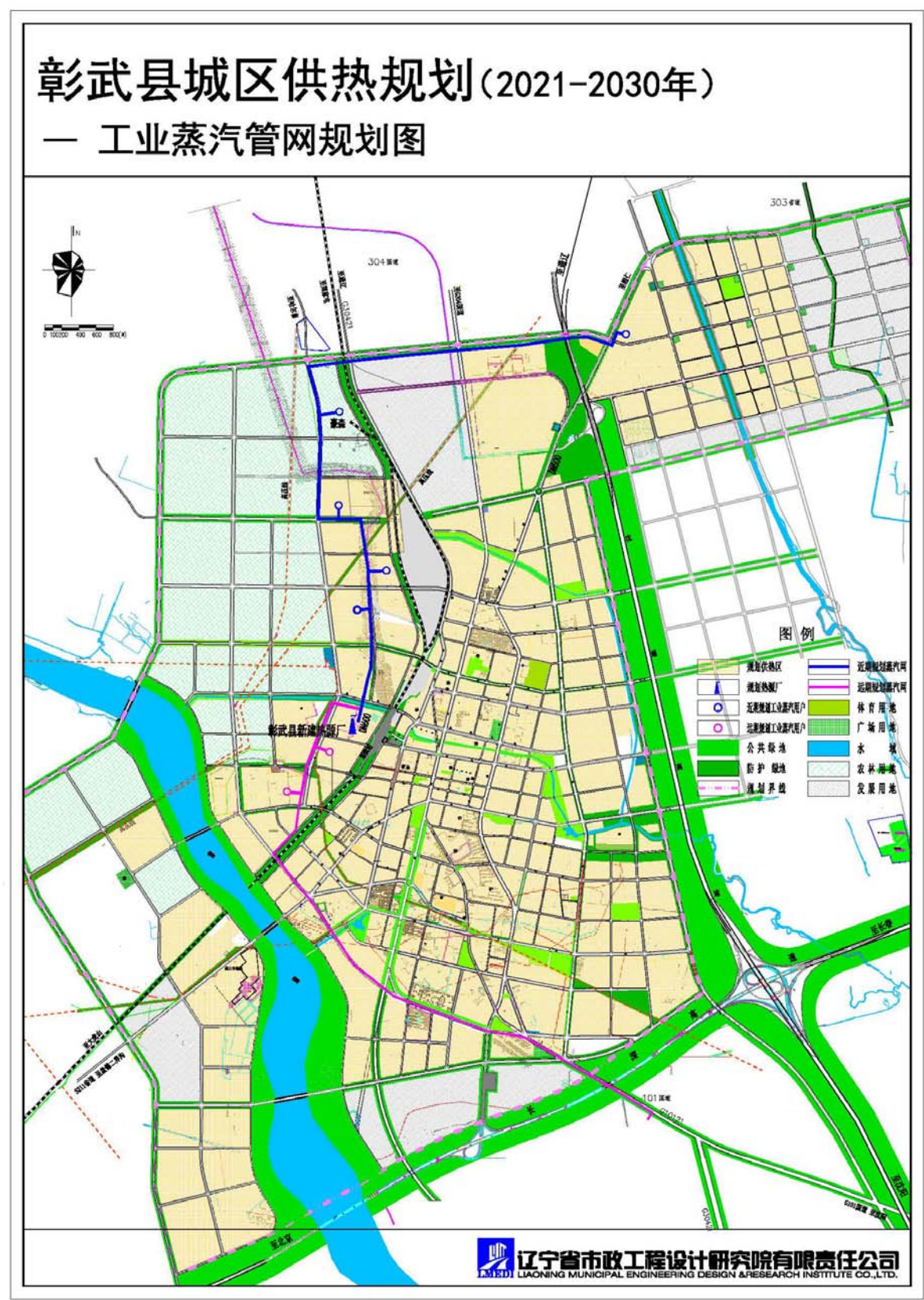


图 2.1-1 工业蒸汽管网规划图

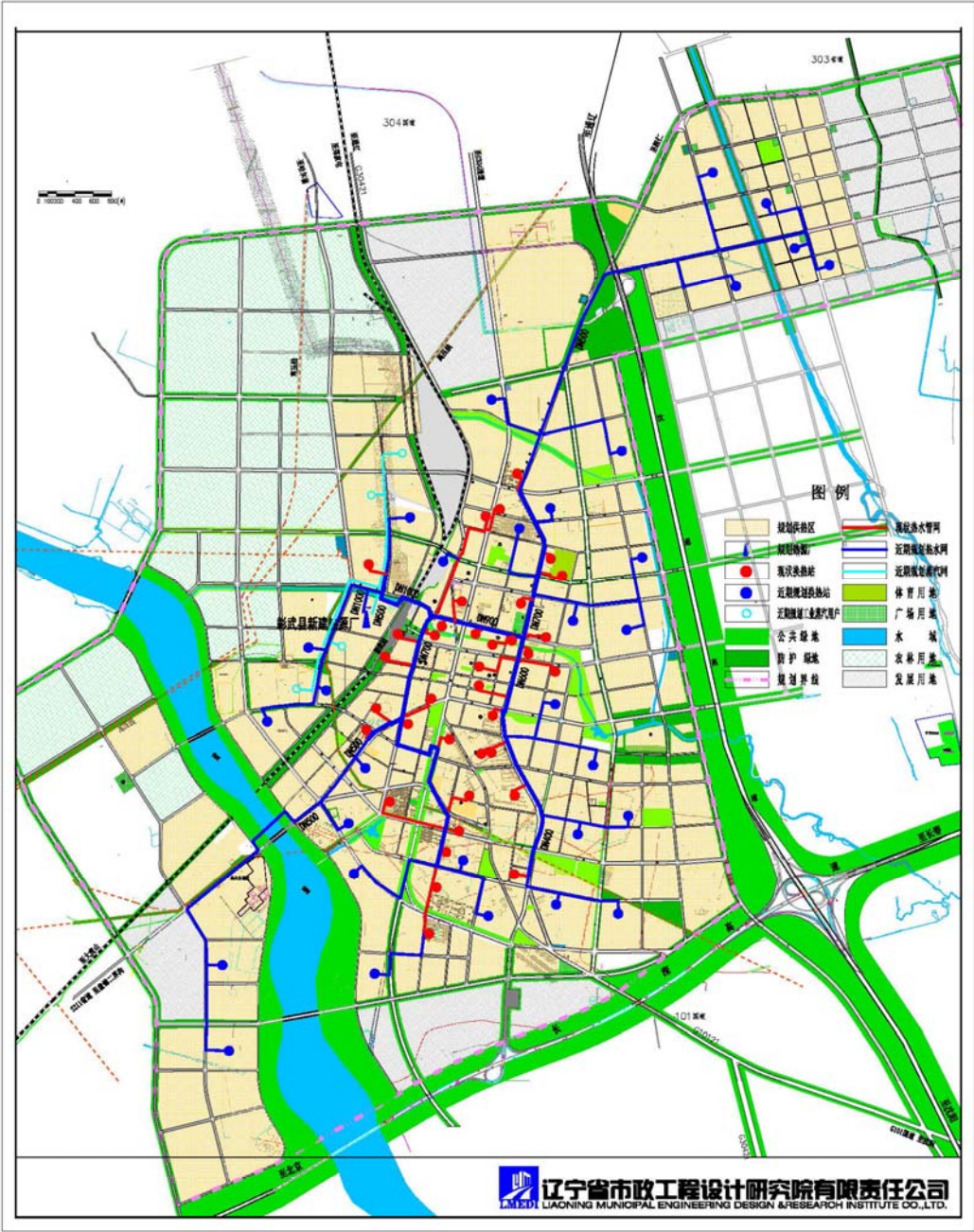


图 2.1-2 规划供热范围图

2.1.4 主要设备及环保设施概况

本工程主要设备及环保设施概况见表 2.1-10。

表 2.1-10 主要设备及环保设施概况表

编号	名 称	型 号 及 规 范			单位	数量	备注
一	锅炉部分						
1	热水锅炉	QXF91-1.6/130/70	额定热功率	91MW	台	2	
			额定出水压力	1.6MPa			
			额定出口水温	130℃			
			额定回口水温	70℃			
			设计热效率	90.5%			
			循环水量	1367t/h			
			最小循环水量	1100t/h			
			烟气 NOx 浓度	≤165mg/Nm ³			低氮燃烧
1a	蒸汽锅炉	QXF130-3.82/400	额定热功率	130t/h	台	1	
			额定压力	3.82MPa			
			额定温度	400℃			
			额定给水温度	104℃			
			设计热效率	90.5%			
			烟气 NOx 浓度	≤165mg/Nm ³			
2	一次风机	F 型，t=20℃	流量	88549 m ³ /h	台	3	出口右旋 90℃ 进口右旋 0℃
			全压	12604Pa			
3	二次风机	F 型，t=20℃	流量	88549 m ³ /h	台	3	出口左旋 90℃ 进口右旋 0℃
			全压	9452Pa			
4	引风机	F 型，t=140℃	流量	243097 m ³ /h	台	3	出口左旋 45℃

编号	名称	型号及规范			单位	数量	备注
							进口右旋 0℃
			全压	8940Pa			
5	高压流化风机		流量	768m ³ /h	台	9	六用三备
			全压	34.3kPa			
6	SNCR 脱硝系统		处理烟气量	220000 m ³ /h	套	3	
			烟气 NO _x 浓度	120mg/Nm ³			
			锅炉出口烟气 NO _x 浓度:	<50mg/Nm ³			
7	激波吹灰器				套	3	
8	脱硫塔	处理烟气量	处理烟气量	220000 m ³ /h	套	3	
			入口含硫浓度	870mg/Nm ³			
			出口含硫浓度	≤35mg/Nm ³			
			设备阻力	≤1500Pa			
			脱硫效率	>98%			
9	布袋除尘器		处理烟气量	220000m ³ /h	台	3	
			进口含尘量	1500g/Nm ³			
			出口含尘浓度	≤10mg/Nm ³			
			设备阻力	≤1800Pa			
			除尘效率	>99.76%			
			设备漏风率	<2%			
			过滤面积	5780m ²			
10	耐压式皮带给煤机		皮带宽度	500mm	台	9	
			给煤距离	按订货图			
			给煤量	0-20t/h			
			输送带速度	0.06-0.3m/s 变频调速			
			主电机功率	3kW			
			清扫电机功率	1.5kW			
			出口门电机功率	0.75kW			
11	原煤仓		几何容积	390m ³	个	3	钢制

编号	名称	型号及规范			单位	数量	备注
12	烟囱		高度	100m	座	1	钢筋混凝土烟囱
			出口直径	4.0m			
13	电动循环水泵		流量:	1650t/h	台	4	三用一备
			扬程:	90mH ₂ O			
			功率:	630kW	台	4	
			电压:	10KV			
			转速:	1480r/min			
14	供油泵		流量:	3m ³ /h	台	2	-35#轻柴油, 一用一备
			扬程:	3.0MPa			
15	SF 双层油罐		容积	20m ³			埋地式
16	锅炉给水泵		流量:	145t/h	台	2	一用一备
			扬程:	592mH ₂ O			
			功率:	450kW	台	2	
			电压:	10KV			
			转速:	1480r/min			
17	汽-水换热器		直径	∅ 1200	台	1	
			换热面积	500m ²			
18	水-水换热器		直径	∅ 1200	台	1	
			换热面积	600m ²			
19	减温减压器		容量	130t/h			
			参数	3.82Mpa400℃/ 1.0Mpa 饱和蒸汽			
20	凝结水箱		容量	90m ³	台	1	
21	凝结水泵		流量	140t/h	台	2	一用一备
			扬程	32mH ₂ O			

序号	名称	型号及规范	单位	数量	安装地点	备注
二	卸煤系统					
1	往复式给煤机	K-3, 额定出力 0~220t/h 功率: 7.5KW	台	4	地下煤斗	两用两备
三	煤场设备					
1	装载机	ZL50 型	台	2		
2	推煤机	TY220 型	台	2		
3	桥式吊车	额定出力 10t/h 功率: 22KW	台	3	干煤棚	
四	破碎系统					
1	筛破一体机 (滚齿筛+锤式破)	Q=220t/h 进料粒度: $\leq 200\text{mm}$; 出料粒度: $\leq 8\text{mm}$	台	2	碎煤机室	
		破碎机功率: $1 \times 200\text{KW}$, 电压等级: 380V, YKK500-8Y315S-6Y315S-6Y315S-6				
		筛子功率: $8 \times 2.2\text{KW}$, 电压等级: 380V				
		电动机型号: Y315S-6, 转速: 980r/min				
五	带式输送机系统					
1	1号带式输送机	B=800mm, V=1.25m/s, Q=220t/h, L _甲 =106.95m, L _乙 =106.95m	台	2	地下煤廊及 1#栈桥	配全密封导料槽 一用一备
2	2号带式输送机	B=800mm, V=1.25m/s, Q=220t/h, L=108.236m, H=32.88m	台	2	2#栈桥	配全密封导料槽一 用一备
3	3号带式输送机	B=800mm, V=1.25m/s, Q=220t/h, L=80m,	台	2	主厂房煤仓 间	配全密封导料槽一 用一备
4	盘式电磁除铁器	RCDB-8, B=800mm	台	2	采光间	
5	电磁除铁器	N=5.5KW	台	2	碎煤机室	一用一备
6	煤场喷洒系统		套	1	干煤棚	带控制系统
7	脉冲收尘器	N=5.5	台	16	主厂房、破 碎楼、受煤 坑	

序号	名称	型号及规范	单位	数量	安装地点	备注
六	灰库设备					系统成套供货
1	布袋除尘器	DMC84 (II) S1, 过滤面积 85m ²	台	3	灰库顶	
2	灰库	7000m ³	座	3		总容积
七	除渣系统设备					
1	粗渣滚筒冷渣机	Q=5t/h, 进料温度<1000°, 出料温度<80°	台	6	锅炉房 0.00m	
2	细渣滚筒冷渣机	Q=5t/h, 进料温度<1000°, 出料温度<80°	台	6	锅炉房 0.00m	
3	1#输渣埋刮板输送机	机槽宽度: 500mm, 出力: 32t/h 提升角度: 0°, 水平长度: 38.2m 提升高度: 0m 驱动电机功率: 7.5KW	台	1	锅炉房 0.00m	变频调速
4	2#输渣埋刮板输送机	机槽宽度: 500mm, 出力: 32t/h 提升角度: 0°, 水平长度: 17.2m 提升高度: 0m 驱动电机功率: 7.5KW	台	1	锅炉房 0.00m	变频调速
5	3#输渣埋刮板输送机	输送机宽度: 650mm, 出力: 48t/h 提升角度: 17°, 水平长度: 19.2m	台	1	锅炉房 0.00m	变频调速

		提升高度: 5m				
6	斗式提升机	NE30 出力: 48t/h H=32.38m	套	2	锅炉房外 0.00m	变频调速
		功率: 15KW				一用一备
7	渣仓	钢结构, 直径 $\Phi 8.00\text{m}$	座	1	锅炉房外 0.00m	
		容积: 850m^3				
8	仓顶布袋除尘器	DMC-60 N=7.5KW	台	1	渣仓顶	
八	压缩空气系统					
1	工频螺杆式空气压缩机	SA200A 型,	台	2	空压机房	一用一备
		$Q = 33\text{m}^3/\text{min}, \text{PN} = 0.8\text{MPa}$ 风冷				
		功率 200KW				
2	变频螺杆式空气压缩机	SAV200A 型,	台	1	空压机房	
		$Q = 33\text{m}^3/\text{min}, \text{PN} = 0.8\text{MPa}$ 风冷				
		功率 200KW 配变频电机				

表 2.1-11 锅炉技术数据

序号	热水锅炉		蒸汽锅炉	
	主要参数	数据	主要参数	数据
1	锅炉型号	91-1.6/130/70-M17	锅炉型号	130-3.82/450-M17
2	额定热功率	91MW	额定热功率	130t/h
3	额定出水压力	1.6MPa,g	额定蒸汽压力	3.82MPa,g
4	额定出水温度	130℃	额定蒸汽温度	450℃
5	额定进水温度	70℃	设计热效率	90.5%
6	额定循环水量	~1662m ³ /h	锅炉排烟温度	140℃
7	设计热效率	90.5%	锅炉台数	1 台
8	锅炉排烟温度	136℃	锅炉运转层标高	8.0m
9	锅炉台数	2 台	入炉煤粒径	<10mm
10	锅炉运转层标高	8.0m		
11	入炉煤粒径	<10mm		

2.1.5 原辅材料及能源消耗

一、燃料

1、煤质及消耗量

本项目设计燃料为混煤，根据煤质检测报告（见附件），本工程燃用煤质成份分析数据见表 2.1-12，燃煤量见表 2.1-13。

表 2.1-12 本工程燃用煤质成份分析数据

序号	名称	单位	设计燃料
1	收到基碳 Car	%	41.84
2	收到基氢 Har	%	2.73
3	收到基氧 Oar	%	9.29
4	收到基氮 Nar	%	0.54
5	收到基硫分 Sar	%	0.74
6	收到基灰分 Aar	%	10.56
7	收到基水分 War	%	34.3
8	干燥无灰基挥发分 Vdaf	%	47.41
	收到基汞 Hgar	μg/g	0.019
9	收到基低位发热值	KJ/kg	14820

表 2.1-13 本工程锅炉燃煤消耗量

序号	锅炉容量	小时耗煤量 t/h	日耗煤量 t/d	年耗煤量 10 ⁴ t/a
1	1×91MW	24.3	486.0	6.4
2	2×91MW	48.6	972.0	12.6
3	1×130t/h	22.1	530.4	12.2
合计		70.7	1502.4	24.8

备注：91MW 热水锅炉折合按满负荷运行计算，日利用小时数按 20 小时计，年运行小时数 2582h。
130t/h 蒸汽锅炉折合按满负荷运行计算，日利用小时数按 24 小时计，年运行小时数 5500h。

2、燃料运输

燃煤采用内蒙煤矿提供的混煤，采用公路运输。

二、锅炉点火方式及助燃油

本工程锅炉点火助燃采用-35#轻柴油，年用量 15 吨/年，燃油采用汽车运输至厂内。

三、脱硫剂及脱硝剂

(1)脱硫剂

本项目不设炉内喷石灰石粉，采用炉后石灰石-石膏湿法烟气脱硫工艺，吸收剂采用外购石灰石粉，年用量约 8082 吨。成分分析见表 2.1-14，石灰石用量见表 2.1-15。

三台炉共用一个石灰石粉仓，容积 200m³。

表 2.1-14 石灰石成分分析

序 号	名 称	符 号	单 位	数 值
1	碳酸钙	CaCO ₃	%	93.8
2	碳酸镁	MgCO ₃	%	3.05
3	惰性物质		%	2.9
4	其他		%	0.25

表 2.1-15 石灰石粉耗量表

序号	项目	单位	2×91MW 总耗量	1×130t/h 耗量	合计
1	每小时耗量	t/h	1	1	2
2	每日耗量	t/d	20	24	44
3	每年耗量	t/a	2582	5500	8082

备注：91MW 热水锅炉折合按满负荷运行计算，日利用小时数按 20 小时计，年运行小时数 2582h。
130t/h 蒸汽锅炉折合按满负荷运行计算，日利用小时数按 24 小时计，年运行小时数 5500h。

(2) 脱硝剂

本项目采用尿素作为脱硝还原剂，每台炉尿素用量 50kg/h，全年耗量 533.2t/a。

四、水处理药剂

表 2.1-16 水处理药剂用量表

序号	药剂名称	主要成分	用量 (t/a)	用途
1	磷酸三钠	磷酸三钠	3.0	化学水处理
2	缓蚀阻垢剂	有机膦酸、聚羧酸、碳钢缓蚀剂等	6.5	
3	絮凝剂	聚丙烯酰胺等	38	工业废水处理
4	碱	氢氧化钠	20	

五、水源

本工程采用市政自来水水源作为生活水源及生产水源，年耗水量为 955796.8t/a。

2.1.6 公用工程情况

2.1.6.1 给排水

(1) 给水设计

1) 水源选择

本工程水源为城市自来水，供水压力 0.20MPa。本工程拟在城市给水管道上接入一根 DN200mm 的给水引入管至建筑红线内，经一座水表井引入设在地下生活贮水箱、消防水池、生产水池内。

厂区供水采用分质分压供水，生活饮用水引自市政给水管网，引入热源厂后通过加压泵房后供水；消防供水引自市政给水管网，通过厂区消防水池和消防泵房加压后向厂区供水；生产用水引自市政给水管网，引入热源厂后流入生产用水水池，并由生产用水水泵加压后向厂区工业水点供水。

2) 供水系统

本工程给水系统由厂区内泵房供水。在厂区内设给水泵房一座，该泵房为生产、生活、消防合用泵房，厂区内设有效容积为 702 立方米消防蓄水池一座，生产工艺水箱有效容积 900 立方米，生活水箱有效容积 9 立方米。

泵房内设 9 立方米生活水箱，生活水泵两台（一用一备）。生活用水量：最高日 30.00m³，最大小时 5.62m³，平均小时 3.75m³。另清水池内有生产用水池有效容积为 V=900m³，生产用水量：150m³/h。

厂区内供水设施共分三个系统，生活供水系统、消防供水系统和生产供水系统，其中生产系统分生产给水管道、生产软化水管道、生产冷却给水管道、生产冷却回水

管道。

表 2.1-17 用水量计算表

序号	用水种类	用水量标准	采暖季用水量	非采暖季用水量	全年用水量
1	生产用水	按工艺要求	174.60t/h	66.00 t/h	/
2	生活用水	60 L/人.班	2.3t/h	1.10 t/h	/
3	消防用水	室内 60L/s 室外 45L/s	105 L/s	105 L/s	/
6	合计		176.9 t/h	67.1 t/h	955796.8t/a

3) 化学部分

①水源及水质

水源为市政自来水，水质分析主要指标如下：

色度 <5 (度)，浑浊度 0.6(NU)，PH 7.03，总硬度 170 (mg/l CaCO₃)，硫酸盐 145 (mg/l)，氯化物 45 (mg/l)，游离氯 0.3 (mg/l)，溶解性总固体 414 (mg/l)。

②锅炉给水处理

热水锅炉及热网用水工艺流程为：

市政自来水→原水箱→软水装置→软化水箱→软化水泵→真空电化学化学三位一体除氧器→补水泵→热网回水管道。

③热网循环水处理

为了减轻腐蚀和防止产生沉淀物质需要热网循环水进行加药处理，加药处理的溶液箱采用软化水做稀释剂。循环水采用加磷酸三钠调节 PH、采用缓蚀阻垢剂减轻热网水结垢。系统由溶液箱→过滤器→计量箱→加药泵组成。

(2) 排水设计

厂区内排水体制为分流制。热源厂的废水主要来源为生产废水和生活污水。

①生活污水

厂区内地形条件西高东低、南高北南低。本次排水管道布置按地形条件布置，主干管由南向北铺设，污水最终排至厂区东北侧的污水化粪池内，最终排入到市政污水管道。

②生产废水

生产废水主要为水处理系统排水，锅炉排污水，脱硫废水，含煤废水和地面冲洗

水。化学水处理系统反渗透浓水进入脱硫水循环池用于脱硫用水，多介质过滤排水进入工业废水处理站处理。锅炉排污水排入排污降温池，经补水冷却降温处理后部分进入生产水池用于生产，部分进入脱硫水循环池用于脱硫。脱硫废水经脱硫废水处理系统处理后用于煤尘水处理室及服务水泵房补水、运煤系统冲洗用水、运煤系统喷雾抑尘用水、贮煤场喷洒用水、渣仓搅拌用水、灰库搅拌用水和地面冲洗用水，运煤系统冲洗废水经煤尘水处理系统处理后循环使用，地面冲洗废水排至工业废水处理站，其中环节用水分别进入煤、灰、渣消耗。运煤系统栈桥及转运站水力清扫产生的冲洗废水打入煤水沉淀池，沉淀处理后循环使用。地面冲洗水进入工业废水处理站处理。工业废水处理站处理后的废水部分回用于脱硫部分排至市政管网。

③雨水排水

厂区外目前没有市政雨水管网，因此雨水临时排入到厂区北侧现状沟渠内，待市政管网建成后，排入到市政雨水管网。

2.1.6.2 供电

本项目年耗电量 2444.97 万 kwh/a，热源厂为二级供电负荷，蒸汽锅炉给水泵为一级负荷。根据当地实际情况，热源厂采用 10KV 双重电源进线，满足供电要求。电缆直埋入户。最近变电所位于厂区北侧，距离本厂址约 2km。

2.1.7 工作制度及人员

锅炉运行和水处理操作为四班三运行制，输煤为三班二运行制，其余均为正常白班工作。项目工作人员总计 60 人，人员编制如下表。

表 2.1-18 人员编制表

岗位	人数	备注
1、管理人员	10	
正、副经理	2	
技术人员	2	
其它非生产人员	6	
2、锅炉运行人员	29	
班长	2	
司炉	10	
司泵	4	
化验	2	

岗位	人数	备注
风机	3	
电气	4	
热控	4	
3、运煤系统	8	
运行人员	4	
煤管组	4	
4、除灰渣运行人员	4	
5、其它		
机、电、仪维修	5	
环保监测员	4	
合计	60	

2.1.8 建设计划

该项目实施进度计划为 10 个月，具体为 2021 年 3 月至 2021 年 10 月。

实施进度如下：

2021 年 2 月：初步设计、施工图设计文件及招标文件编制。

2021 年 3 月：招投标工作。

2020 年 4~2021 年 10 月：新建热源、管网工程土建施工、设备安装。

2021 年 10 月：设备调试及试运行。

2021 年 11 月：投产运行与竣工验收。

2.2 环境影响因素分析

2.2.1 施工期环境影响因素分析

建设施工期间的主要污染为地面扬尘、运输车辆的地面二次扬尘污染、施工机械的噪声污染、施工人员产生的生活污水和生活垃圾。

(1) 大气环境

施工扬尘是施工期主要的大气污染物。扬尘多属于无组织排放，在时间和空间上均较零散。根据类比分析，施工工地内的 TSP 浓度最高，工地下风向的 TSP 浓度逐渐下降，工地内 TSP 浓度为 0.409~0.759mg/m³，扩散至区域边界处浓度可低于《施工及堆料场地扬尘排放标准》（DB21/2642-2016）浓度限值。

施工期间运输车辆的增加将使汽车尾气排放量有所增加，但由于本工程的运输量

较小，对外环境的影响较小。

(2)水环境

本项目施工期废水主要是施工人员产生的生活污水和施工场地降雨产生的含泥沙排水。本项目以平均施工人数 40 人，人均日排生活污水 20L 计算，则施工期的生活污水排放量为 0.8 t/d。

值得注意的是：施工期的生活污水通常会因为疏于管理而无组织的分散排放，施工单位应采取一定的环境保护措施，避免施工产生的废水任意排放污染周边环境。场地含泥沙排水经沉淀处理后回用；建议生活污水设置临时化粪池，定期清掏用于农田施肥。

(3)噪声

施工噪声主要是各类机械设备的作业噪声和运输车辆的交通噪声。根据建筑施工的实测类比资料，施工场地的高噪声施工机械，其单体噪声级一般在 75 dB(A)以上，因此施工期间，为降低噪声影响，必须加强施工管理，控制作业时间，尤其应严格控制高噪声设备的夜间作业。施工期间施工场界噪声应严格按照《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）进行控制。

(4)固体废弃物

施工期固废主要为施工人员生活垃圾以及施工产生的建筑垃圾。按平均 40 人计算，人均 0.5 kg/d，则生活垃圾产生量为 20 kg/d，集中袋装收集送至厂区的垃圾收集站；建筑垃圾送至城建部门指定地点处理。施工过程产生的废弃油漆桶、油刷、沾油抹布等需统一收集交由有资质单位集中处理。

2.2.2 运营期环境影响因素分析

2.2.2.1 工艺流程

本项目工艺流程及产污节点见图 2.2-1。

(1) 燃煤储运系统

①卸煤系统

卸煤方式为汽车进干煤棚自卸。

干煤棚内设置 2 座地下煤斗，煤斗下斗口接往复式给煤机为 1 号甲乙带供煤。

往复式给煤机共 4 台，出力为 $Q=220\text{t/h}$ 。

②储煤系统

储煤场为 3 座干煤棚，干煤棚为封闭结构，联体布置。干煤棚宽 75m，长 105m。干煤棚堆高 6m，总储量约为 4.9 万吨，可供 $2\times 91\text{MW}$ 热水锅炉与 $1\times 130\text{t/h}$ 蒸汽锅炉燃用 30 天。

煤场辅助作业机械为 2 台 TY220 推煤机和 2 台 ZL50 装载机。

③筛碎系统

煤的筛分破碎设备：本工程锅炉为循环流化床锅炉，对入炉煤的粒度要求在 8mm 及以下。本工程选用筛分一体式破碎机 2 台，出力每小时 220t，出料粒度 $\leq 8\text{mm}$ 。筛分破碎机为一用一备。

④输煤系统

厂内运煤系统自煤场算起带式输送机系统共计 3 段 3 台带式输送机，分别为 1 至 3 号带。均为双路，一用一备。带宽 $B=800\text{mm}$ ， $v=1.25\text{m/s}$ ， $Q=220\text{t/h}$ 。干煤棚内设置 1#带，联络 1#地下煤斗与 2#地下煤斗至碎煤机室顶层，碎煤机室底层至主厂房煤仓间转运站是 2 号带式输送机，主厂房煤仓间为 3 号带式输送机。

输煤建筑物有地下煤斗、碎煤机室和干煤棚。

煤仓间的 3 号甲乙带用输送机中部的犁式卸料器分别向各原煤仓卸料。

（2）燃烧系统

燃烧系统由给煤装置、炉膛、物料分离器、回料器、炉底风室、一次风机、二次风机、返料风机、石灰石粉输送风机、引风机、除尘设备和烟囱等组成。

燃煤经破碎为 0-8mm，由输煤皮带送至原煤斗中，煤经煤斗下至落煤管经 3 台皮带给煤机输送进入炉膛内密相区。每台锅炉设置 1 座炉前煤仓，锅炉配 3 台耐压称重给煤机，其中任意 2 台给煤机均能满足锅炉满负荷运行的给煤量要求。煤仓三个出口，分别连接 3 台称重皮带给煤机，给煤机出口设电动插板阀。给煤机通入一次冷风作为密封风以防止粉尘泄漏。

煤仓里的煤通过称重式皮带给煤机送至锅炉给煤管进入炉膛燃烧。

每炉风系统中设置 1 台一次风机、1 台二次风机、3 台返料风机（2 运 1 备）。一次风通过一次风机及管式空预器，进入锅炉布风板下的一次风室，同时分支一路作为点火用风（仅点火时采用），另在一次风道取出一股风作给料装置的播煤风。

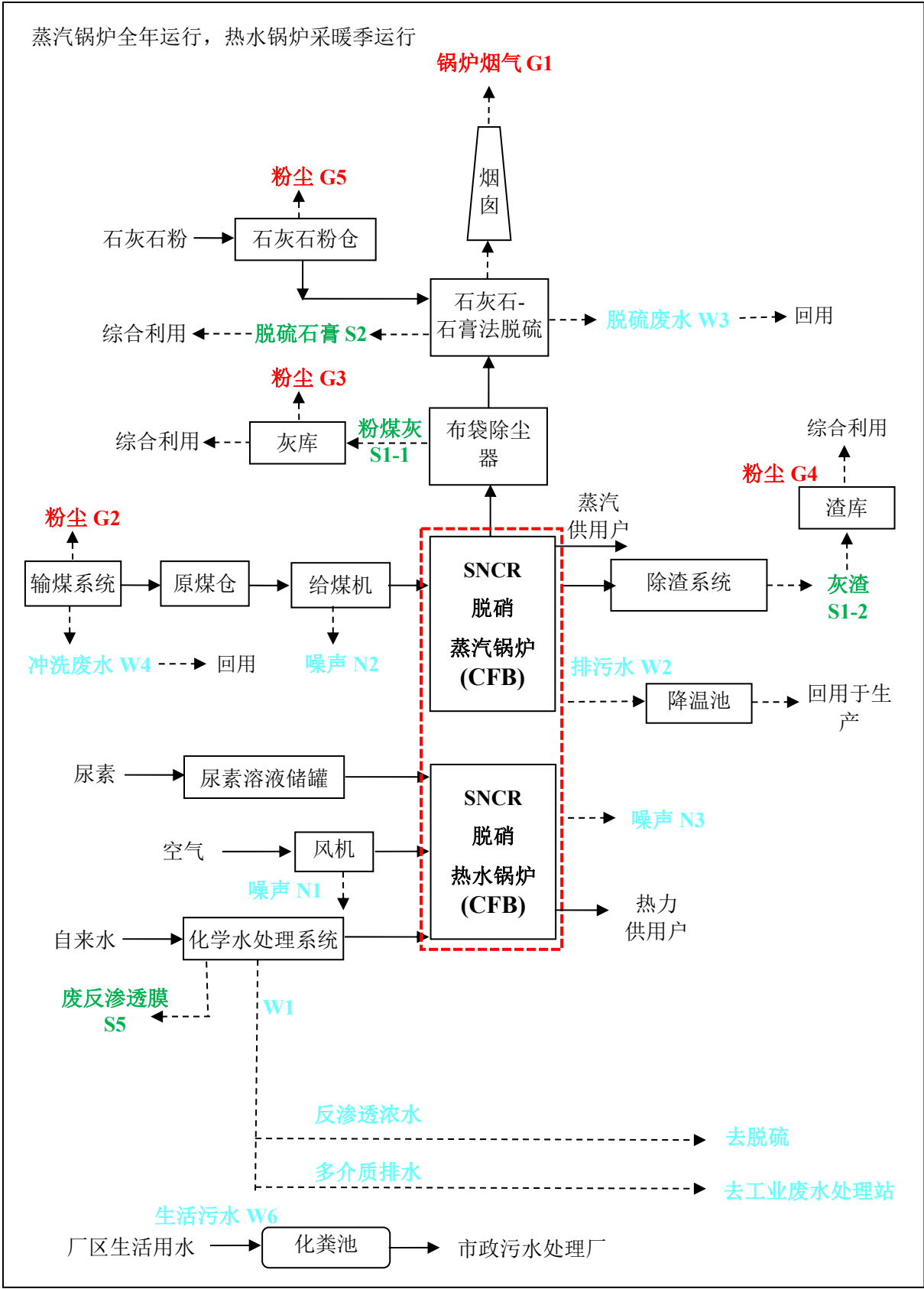


图 2.2-1 本项目工艺流程及主要产污节点图

二次风通过二次风机及管式空预器，进入布风板之上的二次风箱，通过二次风口喷入炉内作为助燃用风，另在进二次风箱前取一股风作为给料装置的输煤风。

料径 $<1\text{mm}$ 的石灰石粉，由送粉高压风从返料腿上的接口送入炉膛。

为保证旋风分离器的分离效率和正常的物料循环。在返料器内设有返料风，返料风采用 3 台（两用一备）专用的罗茨风机加压。

（3）热力系统

1) 热水锅炉主要水系统

①供水系统

本次热水锅炉供热参数选择出水温度 130°C ，回水温度 $\sim 70^{\circ}\text{C}$ 。一次热网系统回水经由循环泵升压后送至锅炉。锅炉、热网循环水泵、以及供、回水管道形成闭式循环。

供热管网采用两级制，锅炉产生的高温热水（ 130°C ）经一级网至各换热站换热后回至热源厂，经过除污器由热网循环水泵送回锅炉（ 70°C ）。二级网系统通过换热站换热器后直接供给热用户的采暖。

热网回水 70°C 经循环水泵增压后进入锅炉加热至 130°C ，送至热网供水管道。

热源站内设备及管道阻力 $20\text{mH}_2\text{O}$ ，单台锅炉循环水量 1662t/h ，扬程为 $90\text{mH}_2\text{O}$ 的循环水泵（其中一台备用），预留 1 台循环水泵位置。

系统内冷渣器的冷却水从本期热网循环水泵出口管道引接，冷渣器冷却水出水接至热网循环水泵入口母管。

②回水系统

回水管道采用母管系统。材料为 Q235-B 螺旋缝电焊钢管。

热网回水管设有 1 台 DN1000 电动角式除污器，回水经过滤后进入热网循环水泵，经循环水泵加压后送入锅炉加热。

在除污过滤器与热网循环水泵之间设有安全阀及电动阀，当循环

③补水定压系统

本工程管网定压采用变频调速补水泵定压方式，在锅炉进口循环水泵进出口设置旁通管，定压点设在循环水泵旁通管之间，可调整旁通管阀门开度，使网路的动水压线升高或降低。

④工业水系统

工业水来自水工工业水管道，工业水系统主要供风机、水泵及其它转动设备轴承的冷却水。工业水系统不设冷却塔。工业水回水用于采暖散热器，有效利用热量。

2) 蒸汽锅炉汽水系统

①锅炉给水

主给水系统采用母管制，锅炉的给水管道通过给水母管相连接，设置 2 台 100% 容量的电动给水泵，一运一备。锅炉蒸发量 130t/h，排污及汽水损失按锅炉蒸发量 10% 考虑，锅炉给水泵流量为 143t/h。

②主蒸汽系统

本期工程建设 1 台 130t/h 蒸汽锅炉，主要热力系统采用母管制。主蒸汽参数为 3.82MPa, 400℃。蒸汽锅炉产生的蒸汽中 130t/h 通过减温减压器降至 1.0MPa 饱和蒸汽后进入汽水换热器用于供热。

3) 排污系统

锅炉排污系统包括锅炉定期排污系统和连续排污系统，设有 1 台定期排污扩容器， $V=7.5\text{m}^3$ ，1 台连续排污扩容器， $V=3.5\text{m}^3/\text{台}$ 。锅炉定期排污水汇入定期排污母管后进入定期排污扩容器，再排入排污冷却井；连排二次汽接入除氧器汽平衡母管，连排二次水排入排污冷却井，

(4) 除灰渣系统

本期工程的灰渣全部综合利用，厂外不设贮灰场。

①除渣系统

除渣系统工艺流程：

除渣系统采用冷渣机+集中埋刮板输送机+转运埋刮板输送机+斗式提升机+渣仓+汽车运渣方案，其工艺流程叙述如下：

锅炉排渣采用机械式除渣系统，按三炉为一个单元进行设计。系统连续运行，出力按锅炉排渣量的 250%进行设计。

每台锅炉设有水冷滚筒式冷渣器四台（其中粗渣冷渣器 2 台、细渣冷渣器 2 台），冷渣器布置在锅炉底部，每台冷渣器有一个排渣口。

冷渣机入口设的电动耐高温耐磨阀门以便于输渣系统的检修与设备的切换。

正常情况下，1#、2#炉的冷渣器的主排渣口接入 1 号集中埋刮板输送机，3#炉的冷渣器的主排渣口接入 2 号集中埋刮板输送机，1、2 号埋刮板输送机集中 12 台

冷渣器的排渣，送至 3 号转运埋刮板输送机，1、2 号埋刮板输送机的进料段水平布置在炉下-1.20m 的地沟中，3 号转运埋刮板输送机成 17° 角，布置在 2、3#之间的地沟中，直接将三台锅炉的排渣输送至炉后斗式提升机，再由斗式提升机送至道路上的渣仓中。

本工程设 $\Phi 8\text{m}$ 渣仓一座，渣仓的容积为 850m^3 ，渣仓设计容积能满足三台炉燃用设计煤种运行 34 小时渣量（渣容重 1.0 t/m^3 ，充满系数 0.7）。渣仓上设布袋除尘器和起吊设施，侧壁设振打器，并设有高、低位计，在其设备层下设有控制室。渣仓布置在炉后的贯通道路上。

每座渣仓设有一路卸料系统：为干式卸料系统，可直接装罐车；渣仓还设置一路备用排放口，设置手动闸板门。

②除灰系统

除灰系统的输灰方式采用正压浓相气力输送方式。

每个电袋除尘器灰斗下各安装一台输送仓泵，系统本身配带气动进料阀、气动出料阀、排气阀、进气组件、料位计以及压力变送器等元件，在各灰斗出口与仓泵进料阀之间装设手动插板门，以便仓泵的检修。各个灰斗收集的干灰依次经过手动插板门、气动进料阀进入仓泵内，当仓泵灰位到达预定位置或程序设定的输送时间时，气动进料阀关闭，进气阀组开启，压缩空气通过仓泵的进气组件进入输灰管道内，对灰进行流化并输送。各灰斗的干灰通过输灰母管由压缩空气吹送到灰库。

本期工程灰直接输送至灰库，灰库总容积 7000m^3 ，灰库设计容积能满足三台炉燃用设计煤种运行 3 个月灰量。灰库下设有两个排放口，其中一个排放口下装设干灰卸料装置，供罐式汽车装运干灰；一个排放口下装设加湿搅拌机（预留位置），供翻斗汽车装运拌湿灰。

（5）除尘、脱硫脱硝系统

烟气处理流程：

锅炉→SNCR 烟气脱硝→布袋除尘器→引风机→CAO 湿法脱硫系统→烟囱。

1) SNCR 烟气脱硝

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

在进行 SNCR 脱硝时，尿素溶液输送泵将尿素溶液从尿素储罐中抽出，在静态

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

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

SNCR 尿素脱硝后，烟气中 $\text{NO}_x \leq 50\text{mg/Nm}^3$ ，脱硝效率 $\geq 70\%$ 。

2) CAO 湿法脱硫

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

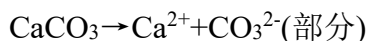
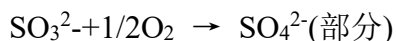
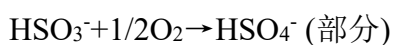
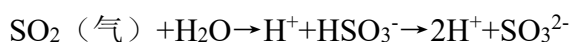
烟气从脱硫反应塔的下部径向进入，在塔内上升的过程中与脱硫剂循环液相接触，烟气中 SO_2 与脱硫剂发生反应，将 SO_2 除去。脱硫剂循环液在循环泵的作用下，通过循环管道和布置在反应塔上部的喷淋装置（接触区）进入反应塔，从喷嘴向下雾化喷淋，与反应塔中上升的含硫烟气接触反应，在该过程中形成高效率的气液接触从而促进了烟气中 SO_2 的去除，反应后的浆液在脱硫反应塔下部氧化段进行曝气。

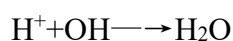
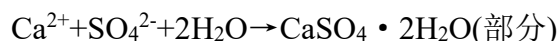
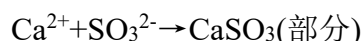
在加入新鲜石灰浆液的条件下，基本上由石灰浆液、脱硫产物浆液和水组成的混合液从反应塔下部氧化段到喷淋层之间重复循环使用。

脱硫反应塔可以分三个区，首先是吸收反应区。在这个区域内，主要是 SO_2 和 SO_3 被浆液中的水吸收溶解为 HSO_3^- 和 HSO_4^- 离子，再进一步电离成 SO_3^{2-} 和 SO_4^{2-} 离子，然后与石灰浆液中的 Ca^{2+} 离子反应生成硫酸盐和亚硫酸盐。其次是循环氧化区，这个区的目的是完成脱硫副产品的氧化和结晶。第三是烟气除雾区，在反应塔的上部安装高效率的除雾器装置，保证脱硫后烟气液滴含量优于国家排放标准。

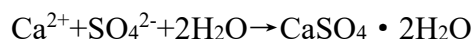
脱硫反应塔主要有反应塔体、除雾器及其冲洗水装置、喷淋层、循环泵、搅拌器、氧化风机等设备。

在反应（洗涤）塔中发生如下化学反应：





在反应塔氧化曝气段发生如下反应：



在反应塔中， SO_2 首先从气相进入液相，电离成 SO_3^{2-} 和 SO_4^{2-} ，被吸收的 SO_2 被浆液中的碱性物中和，碱性物从固相溶解进入液相。在循环氧化槽中，通过氧化空气的进入，亚硫酸钙很大部分被氧化成硫酸钙，仅有极少量的亚硫酸钙存在，硫酸钙通过结晶生成二水硫酸钙，即脱硫石膏。

CAO 湿法脱硫后，烟气中 $\text{SO}_2 \leq 35\text{mg/Nm}^3$ ，脱硫效率 $\geq 98.5\%$ 。

3) 除尘系统

本工程采用布袋除尘器，保证除尘效率 $\geq 99.76\%$ ，同时湿法脱硫除尘效率 50%，综合除尘效率 99.88%。

(6) 锅炉点火系统

锅炉采用床下点火，采用机械雾化喷嘴，共 2 只油枪，每支出力 600kg/h，油压 2.5MPa。油枪使用-35#轻柴油，由高能点火器点燃油枪。

高能点火器和油枪并行布置于炉底水冷风室入口的两侧。

点火油系统设 1 座 20m³ 油罐，两台螺杆式供油泵， $Q=3\text{m}^3/\text{h}$ ， $P=3.0\text{MPa}$ 。油罐采用卧式油罐，埋地安装。点火油泵房为地上结构。

2.2.2.2 产污分析

由工艺流程及产污环节分析可知，锅炉运营期的污染因素包括废气、废水、设备噪声和固体废弃物，污染因子分别为：

废气：主要为锅炉废气（ G_1 ）、输煤系统扬尘（ G_2 ）、灰库扬尘（ G_3 ）、渣仓扬尘（ G_4 ）、石灰石粉仓扬尘（ G_5 ）。

废水：项目锅炉炉排冷却水、引风机轴承冷却水和取样冷却水排水循环使用不排放。生产废水包括水处理排水（W1）、锅炉排污水（W2）、脱硫废水（W3）、含煤废水（W4）、地面冲洗废水（W5）；生活污水（W6）。

噪声：主要为一次风机、二次风机、引风机及水泵等各类机泵设备产生的噪声及锅炉排汽噪声。

固废：主要有锅炉灰渣（S1-1 和 S1-2）、脱硫产生的脱硫石膏（S2）、废除尘布袋（S3）、废机油（S4）；废反渗透膜（S5）；生活垃圾（S6）。

2.3 污染源源强核算

2.3.1 废气污染源源强分析

1、锅炉烟气（G₁）

本项目参考《污染源源强核算技术指南 火电》，采用物料衡算法核算废气污染物源强。

(1) 污染物源强计算

① 干烟气排放量计算公式：

采用 HJ888-2018 附录 C C.3 锅炉中实际燃烧过程是在过量空气系数 $\alpha > 1$ 的条件下进行的，1kg 固体或液体燃料产生的烟气排放量可用式（C.5）计算。

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

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

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

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

V_0 ——理论空气量， m^3/kg ；

V_g ——干烟气排放量， m^3/kg ；

C_{ar} ——收到基碳含量，%；

S_{ar} ——收到基硫含量，%；

N_{ar} ——收到基氮含量，%；

α ——过量空气系数，燃料燃烧时实际空气供给量与理论空气需要量之比值，燃煤锅炉的过量空气系数为 1.4，对应基准氧含量为 6%。

② 烟尘排放量计算公式：

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

式中： M_A ——烟尘排放量，t；

B_g ——锅炉燃煤量，t；

η_c ——除尘效率，%，当除尘器下游设有湿法脱硫、湿式电除尘等设备时，应考虑其除尘效果；

A_{ar} ——收到基灰分的质量分数，%；

q_4 ——机械未完全燃烧热损失，%；

$Q_{net,ar}$ ——燃煤的低位发热值，kJ/kg；

α_{fh} ——锅炉烟气带出的飞灰份额。

③ SO_2 排放量计算公式：

$$M_{SO_2} = 2B_g \times \left(1 - \frac{\eta_{s1}}{100}\right) \times \left(1 - \frac{q_4}{100}\right) \times \left(1 - \frac{\eta_{s2}}{100}\right) \times \frac{S_{ar}}{100} \times K$$

式中： M_{SO_2} —— SO_2 排放量，t；

B_g ——锅炉燃煤量，t；

η_{s1} ——除尘器的脱硫效率，%，袋式除尘器取 0%；

η_{s2} ——脱硫系统的脱硫效率，%；

q_4 ——机械未完全燃烧热损失，%；

S_{ar} ——收到基硫的质量分数，%；

K ——燃料中的硫燃烧后氧化成二氧化硫的份额。

④ NO_x 排放量计算公式：

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

式中： M_{NO_x} —— NO_x 排放量，t；

V_g ——标准状态下的干烟气体量， m^3 ；

ρ_{NO_x} ——锅炉炉膛出口 NO_x 排放浓度， mg/m^3 ；

η_{NO_x} ——脱硝效率，%。

⑤ 汞及其化合物排放量计算公式：

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

式中： M_{Hg} ——汞及其化合物排放量（以汞计），t；

m_{Hgar} ——收到基汞的含量， $\mu\text{g/g}$ ；

η_{Hg} ——汞的协同脱除效率，%。

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

⑥氨逃逸计算：

参照《火电厂烟气脱硝工程技术规范 选择性非催化还原法》（HJ563-2010）规定，脱硝系统氨逃逸质量浓度应控制在 8mg/m^3 以下。

(2)污染物源强计算结果

本项目锅炉烟气源强相关计算参数选取情况见表 2.3-1，锅炉烟气源强核算结果见表 2.3-2，由表可知，锅炉烟气各污染物的排放浓度均能满足排放标准限值要求。

表 2.3-1 本项目烟气污染物源强核算相关参数一览表

项 目		符号	单位	数值	备注
基础参数	机械未完全燃烧热损失	q_4	%	2.5	流化床炉
	燃料中的硫燃烧后氧化成二氧化硫的份额	K	/	0.85	流化床炉
	锅炉烟气带出飞灰份额	d_{fh}	%	40	流化床炉
	脱硫效率	η_s	%	98.5	/
	综合除尘效率	η_c	%	99.88	/
	脱硝效率	η_{NOx}	%	70	/
	汞的协同脱除效率	η_{Hg}	%	70	/
	锅炉炉膛出口氮氧化物排放质量浓度	ρ_{NOx}	mg/m^3	165	采用低氮燃烧技术
	年运行小时数	/	h	热水锅炉 2582, 蒸汽锅炉 5500	该值为折成满负荷年运行时间
煤质	收到基硫含量	S_{ar}	%	0.74	设计煤质
	收到基灰分含量	A_{ar}	%	10.56	
	收到基汞	m_{Hgar}	$\mu\text{g/g}$	0.019	
	收到基低位发热值	$Q_{net,ar}$	KJ/kg	14820	
烟气量	干烟气排放量	V_g	Nm^3/kg	5.739	/
	采暖季小时烟气排放量		Nm^3/h	405722.98	/
	非采暖季小时烟气排放量		Nm^3/h	126824.3	/
耗煤量	采暖季小时耗煤量	R	t/h	70.7	满负荷运行最大小时耗煤量
	非采暖季小时耗煤量		t/h	22.1	
	采暖季日均耗煤量		t/d	1502.4	满负荷运行最大日耗煤量
	非采暖季日均耗煤量		t/d	530.4	
	年耗煤量		t/a	248000	/

表 2.3-2 污染源源强核算结果

污染源	季节	工况	污染物	污染物产生				治理措施		污染物排放					排放 时间 (h)	排气参数		
				核算 方法	烟气量 (Nm³/h)	产生浓 度 (mg/m³)	最大小时 产生量 (kg/h)	工艺	效率 (%)	核算 方法	烟气量 (Nm³/h)	排放浓度 (mg/m³)	最大小时 排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)		高度 (m)	内径 (m)	温度 (℃)
锅炉 烟囱 DA001	采暖季	正常工况	SO ₂	物料 衡算	405722.98	2137.35	867.17	CAO 湿法 脱硫	98.5	物料 衡算	405722.98	32.06	13.01	33.59	3816	100	4.0	55
			NO _x	物料 衡算		165	66.94	SNCR 脱 硝	70	物料 衡算		49.50	20.08	51.86				
			烟尘 (PM ₁₀)	物料 衡算		8123.08	3295.72	布袋除尘 +湿法脱 硫除尘	99.88	物料 衡算		9.75	3.95	10.21				
			PM _{2.5}	物料 衡算		4061.54	1647.86		99.88	物料 衡算		4.875	1.975	5.10				
			汞及其化 合物	物料 衡算		0.0033	0.0013	协同除汞	70	物料 衡算		0.0010	0.0004	0.001				
			氨	物料 衡算		/	/	/	/	/		8	3.246	8.381				
	非采暖 季	正常工况	SO ₂	物料 衡算	126824.3	2137.35	271.07	CAO 湿法 脱硫	98.5	物料 衡算	126824.3	32.06	4.07	22.36	4184	100	4.0	55
			NO _x	物料 衡算		165	20.93	SNCR 脱 硝	70	物料 衡算		49.50	6.28	34.53				
			烟尘 (PM ₁₀)	物料 衡算		8123.08	1030.20	布袋除尘 +湿法脱 硫除尘	99.88	物料 衡算		9.75	1.24	6.80				
			PM _{2.5}	物料 衡算		4061.54	515.10		99.88	物料 衡算		4.875	0.62	3.40				
			汞及其化 合物	物料 衡算		0.0033	0.00042	协同除汞	70	物料 衡算		0.0010	0.00013	0.0007				
			氨	物料 衡算		/		/	/	/		8	1.015	5.583				
	全年	正常工况	SO ₂	/	/	/	/	//	/	/	/	/	/	55.95	8000	100	4.0	55
			NO _x	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	86.39				

污染源	季节	工况	污染物	污染物产生				治理措施		污染物排放					排放 时间 (h)	排气参数		
				核算 方法	烟气量 (Nm³/h)	产生浓 度 (mg/m³)	最大小时 产生量 (kg/h)	工 艺	效率 (%)	核算 方法	烟气量 (Nm³/h)	排放浓度 (mg/m³)	最大小时 排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)		高度 (m)	内径 (m)	温度 (℃)
			烟尘 (PM ₁₀)	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	17.01				
			PM _{2.5}	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	8.5				
			汞及其化 合物	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.0017				
			氨	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	13.964				
	全年最大	非正常工况	SO ₂	物料 衡算	405722.98	2137.35	867.17	CAO 湿法 脱硫	50	物料 衡算	405722.98	1068.675	433.59	/	24	100	4.0	55
NOx			物料 衡算	165		66.94	/	0	物料 衡算	165		66.94	/					
烟尘 (PM ₁₀)			物料 衡算	8123.08		3295.72	布袋除尘	90	物料 衡算	812.308		329.57	/					
PM _{2.5}			物料 衡算	4061.54		1647.86	布袋除尘	90	物料 衡算	406.154		164.79	/					
汞及其化 合物			物料 衡算	0.0033		0.0013	协同除汞	30	物料 衡算	0.00231		0.00091	/					
破碎楼 DA002			颗粒物	类比法	10000	400	4.0	袋式除 尘器	>95%	类比法	10000	<20	0.2	0.7	3500	15	0.2	常温
输煤转运站 DA003			颗粒物	类比法	3000	400	1.2	袋式除 尘器	>95%	类比法	3000	<20	0.06	0.21	3500	15	0.2	常温
灰库（西） DA004			颗粒物	类比法	6000	400	2.4	袋式除 尘器	>95%	类比法	6000	<20	0.12	0.96	8000	15	0.2	常温
灰库（东） DA005			颗粒物	类比法	6000	400	2.4	袋式除 尘器	>95%	类比法	6000	<20	0.12	0.96	8000	15	0.2	常温

污染源	季节	工况	污染物	污染物产生				治理措施		污染物排放					排放 时间 (h)	排气参数		
				核算 方法	烟气量 (Nm³/h)	产生浓 度 (mg/m³)	最大小时 产生量 (kg/h)	工艺	效率 (%)	核算 方法	烟气量 (Nm³/h)	排放浓度 (mg/m³)	最大小时 排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)		高度 (m)	内径 (m)	温度 (℃)
渣仓 DA006			颗粒物	类比法	2000	400	1.6	袋式除尘 器	>95%	类比法	4000	<20	0.08	0.64	8000	15	0.2	常温
石灰石 粉仓 DA007			颗粒物	类比法	3000	400	1.2	袋式除尘 器	>95%	类比法	3000	<20	0.06	0.48	8000	15	0.2	常温
灰库（北） DA008			颗粒物	类比法	10000	400	4.0	袋式除尘 器	>95%	类比法	10000	<20	0.2	1.6	8000	15	0.2	常温
运输 扬尘			道路	颗粒物	经验公式	/	0.62t/a	洒水抑尘	70%	经验公 式		/	/	0.19	短时	无组织排放		

(3) 污染物达标排放分析

根据核算结果（见表 2.3-2），锅炉大气污染物排放情况与标准比较见表 2.3-3。

表 2.3-3 大气污染物排放与标准比较

项目	排放浓度(mg/m ³)	标准值(mg/m ³)	占标率 (%)	备注
烟尘	9.75	10	97.5	
SO ₂	32.06	35	91.6	
NO _x	49.50	50	99.0	
汞及其化合物	0.001	0.03	3.3	

由上表可看出，锅炉烟气各污染物的排放浓度均能满足排放标准限值要求。

2、粉尘产生量

(1) 有组织排放源

项目储煤采用全封闭煤棚。输煤系统的产尘点主要是装卸过程、转运站、破碎楼。热源厂采用全封闭式输煤栈桥，破碎楼和转运站等产尘点设置袋式除尘系统，除尘效率可达 95%以上。

灰库、渣库及石灰石粉仓顶部等产尘点设袋式除尘器除尘，除尘效率可达 95%以上。

废气以有组织形式排放，根据设计和类比同行业同样为循环流化床锅炉的大连热电股份有限公司《北海热电厂 5×116MW 热水锅炉建设项目环境影响报告书》中相关分析，排尘浓度 < 20mg/m³。各类粉尘的排放情况见表 2.3-2。

(2) 无组织排放

本项目无组织排放源主要为煤炭、灰渣、石灰石粉等运输车辆引起的道路扬尘，运输量约 24 万 t/a。采用经验公式法估算厂区内物料运输产生的扬尘，结果见表 2.3-2。

$$Q_p = 0.123 \left(\frac{V}{5} \right) \times \left(\frac{M}{6.8} \right)^{0.85} \times \left(\frac{P}{0.5} \right)^{0.72}$$

式中：Q_p—道路扬尘量，kg/km·辆；

V—车辆速度，km/h；

M—车辆载重，t/辆；

P—道路灰尘覆盖量，kg/m²。

表 2.3-4 厂内物料运输无组织粉尘排放量估算表

参数	V (km/h)	M (t/辆)	P (kg/m ²)	Q _P (kg/km·辆)
数值	10	40	0.054 [#]	0.223

注：根据《中国城市道路扬尘污染研究》，铺装道路的积尘量在 0.017~0.091kg/m²，本项目取均值 0.054kg/m²。

厂内运输距离按 0.5km 估算，经计算运输道路总起尘量为 0.62t/a，采取洒水抑尘措施后按减量 70%估算，扬尘排放量为 0.19t/a。

二、非正常工况排放源分析

非正常工况包括正常开、停车或部分设备检修以及工艺设备、环保设施达不到设计规定指标，综合锅炉项目特点，本项目非正常工况包括点火启动、停炉熄火以及环保设备故障三种情况。

(1)点火启动

本工程锅炉点火及助燃用燃料为轻油，点火油枪采用机械雾化、进油调节方式，单台锅炉启动时间为 4~6h，按 6h 估算，130t/h 和 91MW 锅炉点火单台油耗约 1000kg/h，每次点火油耗约 6t/台锅炉。参照《全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》4430 工业锅炉燃轻油产污系数，二氧化硫 19S 千克/吨-原料，烟尘 0.26 千克/吨-原料，氮氧化物 3.67 千克/吨-原料，估算项目点火期废气污染物源强，详见下表。

表 2.3-5 非正常工况锅炉点火烟气污染物排放量统计

污染物	烟气量 (m ³ /h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	持续时间 (h)
颗粒物	310000	14.6	0.26	4~6
SO ₂		213.4	3.8	
NO ₂		206.1	3.67	

注：按单台锅炉点火估算，含硫量 S 保守按 0.2%计，不考虑烟气治理效率。

(2)停炉熄火

锅炉停用期间，如果不采取有效的防护措施，在空气中氧气和温度的作用下，金属内表面会产生溶解氧腐蚀。参照《火力发电厂停（备）用设备防腐蚀导则》（DL/T956-2005）中内容，停炉保护防腐蚀的方法主要分为湿法保护和干法保护。本项目的停炉保护采用湿法保护中的给水压力法，即将锅炉保持一定压力，向炉内充满经软水、除氧后的水保持运行水质，然后封存。待开炉时，炉中封存的水直接作为给

水运行，因此没有污染物排放。

(3)环保设备故障

本项目锅炉烟尘采用高效复合治理措施，当脱硫除尘设备故障时，结合同类企业多年的生产运行经验及污染源源强核算技术指南，烟气脱硫设施故障主要考虑脱硫塔发生故障、脱硫效率降至 50%，除尘器滤袋破裂、除尘效率下降至 90%，脱硝系统故障、脱硝效率降至 0、协同脱汞效率降低为 30%等非正常工况。

非正常工况下锅炉烟气各污染物的排放量统计于表 2.3-2。

表 2.3-6 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)	核算最大排放 速率 (kg/h)	核算年排放量(t/a)
主要排放口					
1	DA001	SO ₂	32.06	13.01	55.95
2		NO _x	49.50	20.08	86.39
3		颗粒物 (PM ₁₀)	9.75	3.95	17.01
主要排放口合计		SO ₂			55.95
		NO _x			86.39
		颗粒物			17.01
一般排放口					
4	DA002（碎煤机）	颗粒物	20	0.20	0.7
5	DA003（转运站）	颗粒物	20	0.06	0.21
6	DA004（灰库西）	颗粒物	20	0.12	0.96
7	DA005（灰库东）	颗粒物	20	0.12	0.96
8	DA006（渣仓）	颗粒物	20	0.08	0.64
9	DA007（石灰石粉仓）	颗粒物	20	0.06	0.48
10	DA008（灰库（北））	颗粒物	20	0.20	1.6
一般排放口合计		颗粒物			5.55

表 2.3-7 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 防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 / (t/a)
					标准名称	浓度限值 / (μg/m ³)	
1	DA009	运输 扬尘	颗粒物	洒水抑尘	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	1000	0.19
无组织排放							
无组织排放总计				颗粒物	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	1000	0.19

表 2.3-8 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量(t/a)		备注
1	SO ₂	55.95		锅炉烟尘
2	NO _x	86.39		锅炉烟尘
3	颗粒物	22.56	17.01	锅炉烟尘
			5.55	有组织粉尘
		/	0.19	无组织粉尘

2.3.2 废水污染物源强分析

2.3.2.1 水平衡

本项目水平衡见图 2.3-1 和图 2.3-2。

2.3.2.2 废水污染源强

一、采暖季废水源强

本项目采暖季用水包括生产用水和生活用水。生产用水包括电动机冷却水 24m³/h、化学水车间用水 125.50m³/h、锅炉排污降温池冷却用水 39.10m³/h 和未预见用水 22.00m³/h 等。生活用水量 2.3 m³/h。本项目各处废水去向如下：

1、水处理系统排水（W1）

本项目采暖季锅炉化学水处理系统采用反渗透装置和多介质过滤器处理，该系统排水为反渗透排水（27.00m³/h）和多介质过滤排水（2.50 m³/h），反渗透浓水进入脱硫水循环池用于脱硫用水，多介质过滤排水进入工业废水处理站处理。

2、锅炉排污水（W2）

采暖季锅炉排污水（10.00m³/h）排入排污降温池，经补水冷却降温处理后部分进入生产水池用于生产，部分进入脱硫水循环池用于脱硫。

3、脱硫废水（W3）

本项目烟气脱硫采用 CAO 湿法脱硫工艺，采暖季脱硫用水 61.5m³/h 来自于反渗透排水 27.00m³/h、锅炉排污降温池出水 31.10m³/h 和工业废水处理站出水 3.40m³/h，脱硫塔废水产生量为 3m³/h，经脱硫废水处理系统处理后回用。脱硫循环水余量

25.50m³/h 用于煤尘水处理室及服务水泵房补水、运煤系统冲洗用水、运煤系统喷雾抑尘用水、贮煤场喷洒用水、渣仓搅拌用水、灰库搅拌用水和地面冲洗用水，运煤系统冲洗废水经煤尘水处理系统处理后循环使用，地面冲洗废水排至工业废水处理站，其中环节用水分别进入煤、灰、渣消耗。

4、含煤废水（W4）

采暖季运煤系统栈桥及转运站的清扫采用水力清扫，产生冲洗废水，主要污染因子为 SS，产生量约为 20m³/h，在各系统的最低点设集水井及排污水泵，将冲洗水打入煤水沉淀池，沉淀处理后循环使用，由于冲洗水损耗需补水量 8.4m³/h。

5、地面冲洗废水（W5）

采暖季地面冲洗用水量为 3 m³/h，消耗 0.30m³/h，产生地面冲洗废水 2.70 m³/h，进入工业废水处理站处理。

6、生产废水总排水

采暖季多介质过滤排水 2.50 m³/h 和地面冲洗废水 2.70m³/h 进入工业废水处理站处理后部分（3.40m³/h）回用至脱硫用水，部分（1.8m³/h）排至市政管网，进入远洋水务（彰武）有限公司污水处理厂处理。

7、生活污水（W6）

生活污水主要来自员工日常生活排水、洗涤排水和职工浴池排水等，主要污染因子为 COD、BOD₅、SS 及氨氮、总氮等。采暖季生活用水量约 2.3m³/h，生活污水产生量约 2.0m³/h，生活污水水质参照居民生活污水平均水质，按 COD 300mg/L、NH₃-N 30mg/L、TN 50mg/L、TP 8mg/L、SS 300mg/L 计。生活污水水质比较简单，经厂内污水管网收集，化粪池处理后排入市政管网，进入远洋水务（彰武）有限公司污水处理厂。

二、非采暖季废水源强

本项目非采暖季用水包括生产用水和生活用水。生产用水包括电动机冷却水 7.0m³/h、化学水车间用水 30.50m³/h、锅炉排污降温池冷却用水 10.00m³/h 和未预见用水 7.00m³/h 等。生活用水量 1.10m³/h。本项目各处废水去向如下：

1、水处理系统排水（W1）

本项目非采暖季锅炉化学水处理系统采用反渗透装置和多介质过滤器处理，该系统排水为反渗透排水（ $9.50\text{m}^3/\text{h}$ ）和多介质过滤排水（ $1.00\text{m}^3/\text{h}$ ），反渗透浓水进入脱硫水循环池用于脱硫用水，多介质过滤排水进入工业废水处理站处理。

2、锅炉排污水（W2）

非采暖季锅炉排污水（ $10.00\text{m}^3/\text{h}$ ）排入排污降温池，经补水冷却降温处理后部分进入生产水池用于生产，部分进入脱硫水循环池用于脱硫。

3、脱硫废水（W3）

本项目烟气脱硫采用 CAO 湿法脱硫工艺，非采暖季脱硫用水 $61.5\text{m}^3/\text{h}$ 来自于反渗透排水 $9.50\text{m}^3/\text{h}$ 、锅炉排污降温池出水 $13.50\text{m}^3/\text{h}$ 和工业废水处理站出水 $1.40\text{m}^3/\text{h}$ ，脱硫塔废水产生量为 $2\text{m}^3/\text{h}$ ，经脱硫废水处理系统处理后回用。脱硫循环水余量 $9.00\text{m}^3/\text{h}$ 用于煤尘水处理室及服务水泵房补水、运煤系统冲洗用水、运煤系统喷雾抑尘用水、贮煤场喷洒用水、渣仓搅拌用水、灰库搅拌用水和地面冲洗用水，运煤系统冲洗废水经煤尘水处理系统处理后循环使用，地面冲洗废水排至工业废水处理站，其中环节用水分别进入煤、灰、渣消耗。

4、含煤废水（W4）

非采暖季运煤系统栈桥及转运站的清扫采用水力清扫，产生冲洗废水，主要污染因子为 SS，产生量约为 $10\text{m}^3/\text{h}$ ，在各系统的最低点设集水井及排污水泵，将冲洗水打入煤水沉淀池，沉淀处理后循环使用，由于冲洗水损耗需补水量 $3.0\text{m}^3/\text{h}$ 。

5、地面冲洗废水（W5）

非采暖季地面冲洗用水量为 $1.10\text{m}^3/\text{h}$ ，消耗 $0.10\text{m}^3/\text{h}$ ，产生地面冲洗废水 $1.00\text{m}^3/\text{h}$ ，进入工业废水处理站处理。

6、生产废水总排水

非采暖季多介质过滤排水 $1.00\text{m}^3/\text{h}$ 和地面冲洗废水 $1.00\text{m}^3/\text{h}$ 进入工业废水处理站处理后部分（ $1.40\text{m}^3/\text{h}$ ）回用至脱硫用水，部分（ $0.6\text{m}^3/\text{h}$ ）排至市政管网，进入远洋水务（彰武）有限公司污水处理厂处理。

7、生活污水（W6）

生活污水主要来自员工日常生活排水、洗涤排水和职工浴池排水等，主要污染因子为 COD、BOD₅、SS 及氨氮、总氮等。非采暖季生活用水量约 $1.10\text{m}^3/\text{h}$ ，生活污水

产生量约 0.80m³/h，生活污水水质参照居民生活污水平均水质，按 COD 300mg/L、NH₃-N 30mg/L、TN 50mg/L、TP 8mg/L、SS 300mg/L 计。生活污水水质比较简单，经厂内污水管网收集，化粪池处理后排入市政管网，进入远洋水务（彰武）有限公司污水处理厂。

本工程主要废水产生情况和拟采取的治理措施见表 2.3-9，达标排放情况见表 2.3-10。本工程废水外排生产废水和生活污水经一个排口外排，总排口污染物满足《辽宁省污水综合排放标准》（DB21/1627-2008）中“排入污水处理厂的水污染物最高允许排放浓度”和《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准。

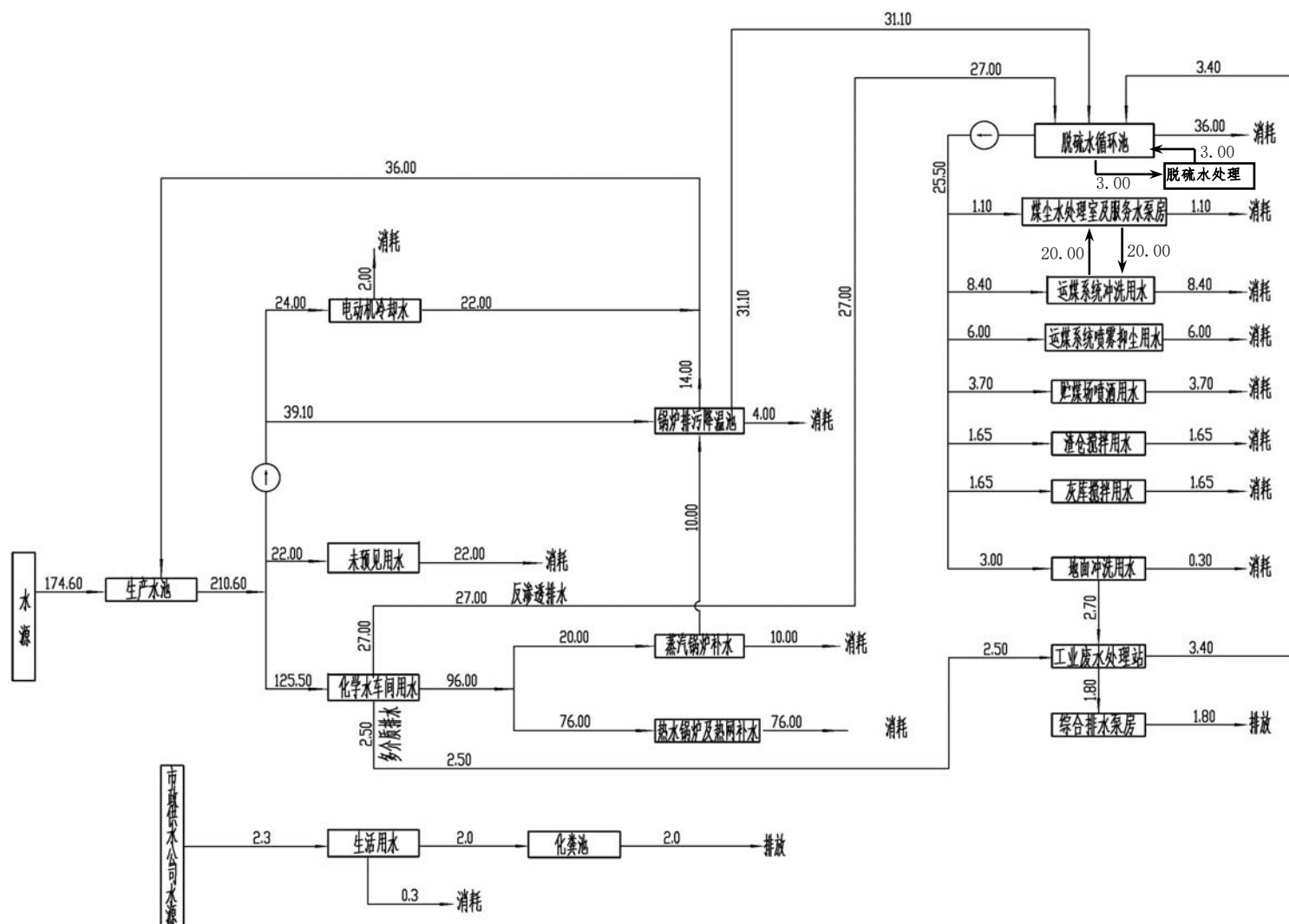


图 2.3-1 采暖季项目水平衡图 (单位: m^3/h)

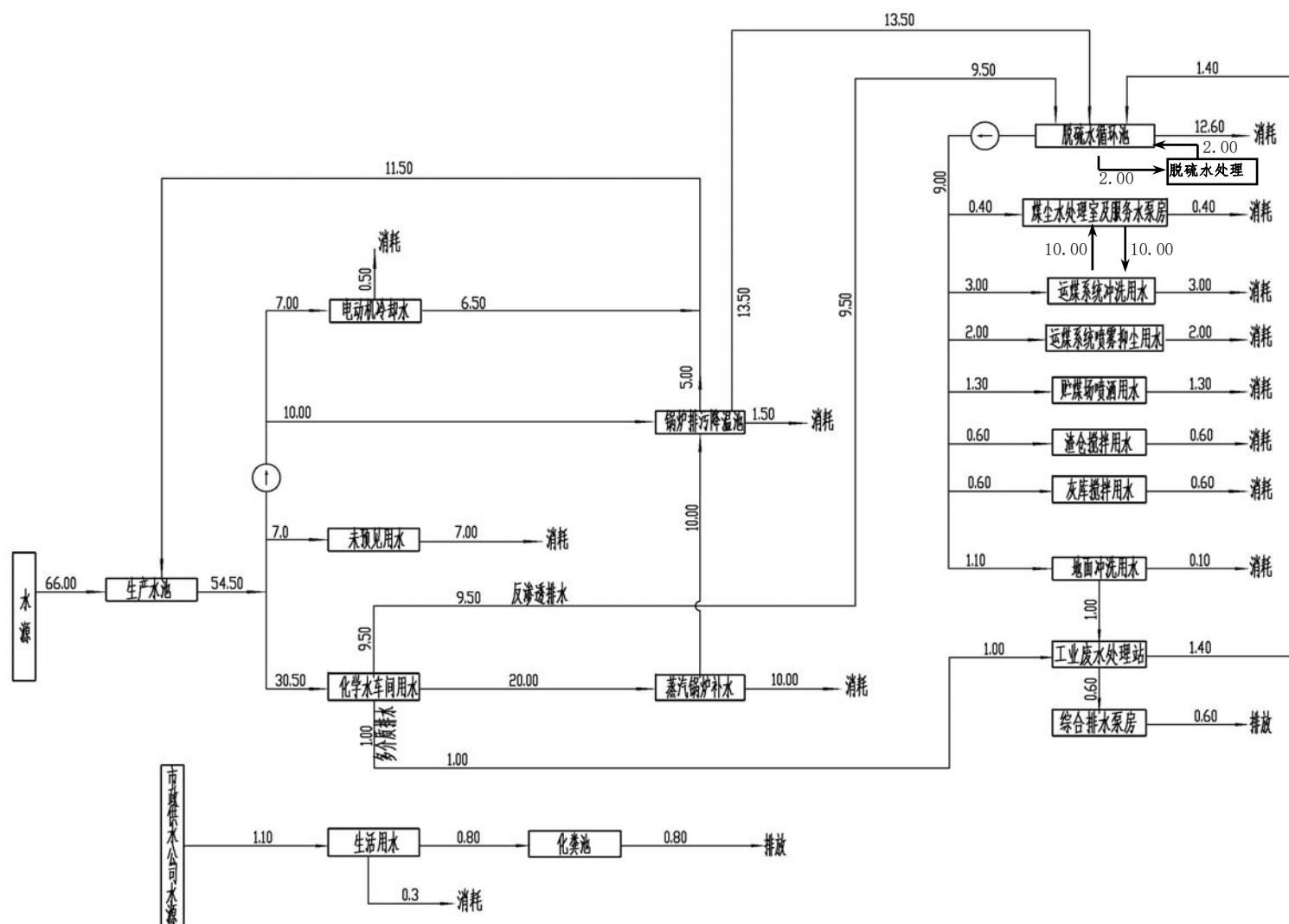
图 2.3-2 非采暖季项目水平衡图 (单位: m^3/h)

表 2.3-9 本项目废水污染源强核算结果及相关参数一览表

装置	种类	排放方式	采暖季		非采暖季		全年	主要污染因子	治理措施	去向
			产生量 (m³/h)	排放量 (m³/h)	产生量 (m³/h)	排放量 (m³/h)	排放量 (t/a)			
锅炉 化学 水 处理 系统	反渗透浓水	连续	27.00	0	9.50	0	0	盐类等	/	回用于脱硫工艺用水
	过滤器和超滤冲洗排水	连续	2.50	0	1.00	0	0	盐类、SS 等	pH 调整槽→絮凝槽→反应槽→澄清池→最终中和池→清净水池	进工业废水处理站处理后部分回用，部分外排
锅炉	锅炉排水	间歇	10.00	0	10.00	0	0	pH、SS 等	锅炉排污降温池	返回生产水池，作为生产补水
脱硫系统	脱硫塔废水	连续	3.00	0	2.00	0	0	pH、F⁻、SS、重金属等	脱硫塔废水→中和箱→沉降箱→絮凝箱→澄清器→清水箱→回用	脱硫废水处理系统处理达标后回用
输煤系统	输煤系统冲洗水	连续	20	0	10.00	0	0	SS 等	煤水沉淀池	经煤水沉淀处理后重复利用
地面冲洗	地面冲洗水	间歇	2.70	1.80	1.00	0.60	9379.2	SS 等	工业废水处理站	经处理后部分回用于脱硫循环水，部分外排
生活污水		连续	2.0	2.0	1.10	0.80	10979.2	BOD、COD、SS、氨氮等	/	排至市政污水处理厂
合计		/	67.2	3.8	34.6	1.40	20358.4	BOD、COD、SS、氨氮等	工业废水处理站	排至市政污水处理厂

表 2.3-10 本期工程废水达标排放情况

排放口	最大废水排放量 (m ³ /h)	废水排放量 (t/a)	污染物	核算方法	排放浓度 (mg/L)	执行标准限值 (mg/L)	排放量 (t/a)
生产废水	1.80	9379.2	COD	类比法	150	/	1.407
		9379.2	氨氮	类比法	5.0	/	0.047
		9379.2	总氮	类比法	10.0	/	0.094
		9379.2	总磷	类比法	0.3	/	0.003
		9379.2	挥发酚	类比法	0.3	/	0.003
		9379.2	氟化物	类比法	10	/	0.094
		9379.2	石油类	类比法	0.2	/	0.002
		9379.2	动植物油	类比法	0.1	/	0.001
		9379.2	硫化物	类比法	0.5	/	0.005
		9379.2	悬浮物	类比法	300	/	2.814
生活污水	2.0	10979.2	COD	类比法	300	/	3.294
		10979.2	氨氮	类比法	30	/	0.329
		10979.2	总氮	类比法	50	/	0.549
		10979.2	总磷	类比法	5.0	/	0.055
		10979.2	挥发酚	类比法	2.0	/	0.022
		10979.2	氟化物	类比法	20	/	0.220
		10979.2	石油类	类比法	20	/	0.220
		10979.2	动植物油	类比法	100	/	1.098
		10979.2	硫化物	类比法	1.0	/	0.011
		10979.2	悬浮物	类比法	300	/	3.294
废水 总排口	3.80	20358.4	COD	类比法	231	300	4.701
			氨氮	类比法	18	30	0.376

排放口	最大废水排放量 (m ³ /h)	废水排放量 (t/a)	污染物	核算方法	排放浓度 (mg/L)	执行标准限值 (mg/L)	排放量 (t/a)
			总氮	类比法	32	50	0.643
			总磷	类比法	3.0	5.0	0.058
			挥发酚	类比法	1.0	2.0	0.025
			氟化物	类比法	15	20	0.313
			石油类	类比法	11	20	0.221
			动植物油	类比法	54	100	1.099
			硫化物	类比法	1.0	1.0	0.016
			悬浮物	类比法	300	300	6.108

2.3.3 噪声源强分析

本工程运营期各噪声源主要分布在主厂房、碎煤机室、各风机室、泵房等部位。噪声较大的设备主要有锅炉、碎煤机和各类风机、水泵等。

参考《污染源源强核算技术指南》附录 E 通过类比法确定噪声源强，详见表 2.3-11。

表 2.3-11 主要噪声源源强及相关参数一览表

序号	噪声源	数量 (台)	声源 类型	噪声源位置	噪声产生量		降噪措施		噪声排放量		备注
					核算方法	声级水平 /dB(A)	工艺	降噪效果 /dB(A)	核算方法	声级水平 /dB(A)	
1	水泵	4	连续	主厂房右侧泵房	类比法	75	泵体设隔声罩，厂房隔声	20	类比法	55	两用两备
2	循环水泵	6	连续	主厂房	类比法	75		20	类比法	55	
3	补水泵	4	连续		类比法	75		20	类比法	55	两用两备

序号	噪声源	数量 (台)	声源 类型	噪声源位置	噪声产生量		降噪措施		噪声排放量		备注
					核算方法	声级水平 /dB(A)	工艺	降噪效果 /dB(A)	核算方法	声级水平 /dB(A)	
4	锅炉给水泵	2	连续		类比法	75		20	类比法	55	一用一备
5	软水加压泵	2	连续		类比法	75		20	类比法	55	
6	凝结水泵	2	连续		类比法	75		20	类比法	55	一用一备
7	清洗水泵	1	连续		类比法	75		20	类比法	55	
8	除盐水泵	2	连续		类比法	75		20	类比法	55	
9	高压泵	4	连续		类比法	75		20	类比法	55	
10	中间水泵	2	连续		类比法	75		20	类比法	55	
11	给煤机	9	连续		类比法	90	厂房隔声	20	类比法	70	
12	引风机	3	连续	引风机房	类比法	80	进、出风口安装消声器， 厂房隔声，管道外壳采取 阻燃材料	20	类比法	60	
13	二次风机	3	连续		类比法	80		20	类比法	60	
14	一次风机	3	连续		类比法	80		20	类比法	60	
15	返料风机	9	连续		类比法	80		20	类比法	60	六用三备
16	流化风机	9	连续		类比法	80		20	类比法	60	六用三备
17	碎煤机	2	间歇	破碎楼	类比法	90	厂房隔声，设备减振	20	类比法	70	
18	空压机	2	连续	空压机房	类比法	95	厂房隔声，加装消声器	25	类比法	70	
19	浆液循环泵	3	连续	脱硫用房	类比法	75	泵体设隔声罩，厂房隔声	20	类比法	55	
20	石灰石浆液泵	3	连续		类比法	75		20	类比法	55	
21	氧化风机	3	连续		类比法	80	安装消声器，厂房隔声， 管道外壳采取阻燃材料	20	类比法	60	
22	尿素输送泵	2	连续	脱硝用房	类比法	75	泵体设隔声罩，厂房隔声	20	类比法	55	一用一备
23	注液泵	2	连续		类比法	75		20	类比法	55	一用一备

序号	噪声源	数量 (台)	声源 类型	噪声源位置	噪声产生量		降噪措施		噪声排放量		备注
					核算方 法	声级水 平 /dB(A)	工艺	降噪效 果 /dB(A)	核算方 法	声级水 平 /dB(A)	
24	排污泵	1	连续		类比法	75		20	类比法	55	
25	稀释水泵	2	连续		类比法	75		20	类比法	55	一用一备
26	推煤机	2	间歇	封闭干煤棚	类比法	90	封闭煤棚	15	类比法	70	
27	往复式给煤机	4	间歇		类比法	90		15	类比法	70	两用两备
28	锅炉排汽口	1	偶发	锅炉炉顶	类比法	120	加装消声器	30	类比法	90	

2.3.4 固体废物排放情况

本项目运营期所产生的固体副产物主要有：锅炉灰渣（S₁）、脱硫系统副产物脱硫渣（S₂）、破损的除尘器滤袋（S₃）、设备检修产生的废机油（S₄）、废反渗透膜（S₅）和员工生活垃圾（S₆）。

本项目参考《污染源强核算技术指南 火电》，采用物料衡算法核算固体废物源强。

1、飞灰（S₁₋₁）

飞灰产生量按下式计算：

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

式中：N_h——核算时段内飞灰产生量，t；

B_g——核算时段内锅炉燃料耗量，t；

A_{ar}——收到基灰分的质量分数，%；

q₄——锅炉机械不完全燃烧热损失，%；

Q_{net,ar}——收到基低位发热量，kJ/kg；

η_c——除尘器除尘效率，%；

α_{fh}——锅炉烟气带出的飞灰份额。

2、炉渣（S₁₋₂）

炉渣产生量按下式计算：

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

式中：N_z——核算时段内炉渣产生量，t；

B_g——核算时段内锅炉燃料耗量，t；

A_{ar}——收到基灰分的质量分数，%；

q₄——锅炉机械不完全燃烧热损失，%；

Q_{net,ar}——收到基低位发热量，kJ/kg；

α_{lz}——炉渣占燃料灰分的份额。

本工程投产后锅炉灰渣排放量见表 2.3-12。

表 2.3-12 锅炉排灰渣量表

季节	项目	小时排放量 (t/h)	日排放量 (t/d)	排放量 (t/a)
采暖季	灰量	3.29	78.96	8499.34
	渣量	4.94	118.56	12762.80
	灰渣量	8.23	197.52	21262.14
非采暖季	灰量	1.03	24.72	5659.32
	渣量	1.55	37.2	8498.17
	灰渣量	2.58	61.92	14157.49
全年	灰量	/	/	14158.66
	渣量	/	/	21260.97
	灰渣量	/	/	35419.63

3、脱硫副产物 (S₂)

采用石灰石-石膏等湿法烟气脱硫工艺时，脱硫副产物可采用下式估算：

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

式中：M—核算时段内脱硫副产物产生量，t；

M_L—核算时段内二氧化硫脱除量，t；

M_F—脱硫副产物摩尔质量；

M_S—二氧化硫摩尔质量；

C_s—脱硫副产物含水率，%，副产物为石膏时含水率一般≤10%；

C_g—脱硫副产物纯度，%，副产物为石膏时纯度一般≥90%。

M_L 可采用下式计算：

$$M_L = 2B_g \times \left(1 - \frac{q_4}{100}\right) \times \frac{\eta_{s2}}{100} \times \frac{S_{ar}}{100} \times K$$

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；

B_g—核算时段内锅炉燃料耗量，t；

q₄—锅炉机械不完全燃烧热损失，%；

η_{s2}—脱硫效率，%；

S_{ar}—收到基硫的质量分数，%。

本工程采用石灰石-石膏湿法脱硫工艺，脱硫副产品为含水 10%石膏，全部外售

彰武祥源商混有限公司和彰武鸿铭商混有限公司综合利用。脱硫石膏产生量见表 2.3-13。

表 2.3-13 脱硫石膏产生量统计表

季节	项目	小时排放量 (t/h)	日排放量 (t/d)	排放量 (t/a)
采暖季	脱硫石膏	3.85	92.4	9929.63
非采暖季	脱硫石膏	1.20	28.8	6611.69
全年	脱硫石膏	5.05	121.2	16541.32

3、废除尘布袋 (S₃)

本项目烟气除尘采用袋式除尘器，其滤袋根据使用材质情况具有一定的寿命期，同时在使用过程中也会发生破损情况，为保证除尘效率，应对破损滤袋或使用到寿命的滤袋及时进行更换，会产生相应的废除尘布袋。

本次评价按平均 5 年更换一次计，废除尘布袋产生量约为 12.0t/5a。

4、废机油 (S₄)

本项目运营期因各类机械设备保养、维修会产生少量的废机油和含油抹布，参考同类项目运营经验，其产生量约 1.0t/a。

根据《国家危险废物名录》(2021 年版)，废机油属于“其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及含矿物油废物”，属于 HW08 类废矿物油与含矿物油废物(非特定行业)，废物代码为 900-249-08，危险废物在企业专门的危险废物暂存间内设专门容器中暂存收集后，集中送至有资质的危险废物处理单位统一处理。

5、废反渗透膜 (S₅)

本项目锅炉给水处理采用二级反渗透，一次反渗透用膜 50 立方米，二级反渗透 40 立方米，每 5-8 年更换一次，因此废反渗透膜产生量为 1t/5a，该类废物不在《危险废物管理名录》(2021 年版)中，根据名录常见问题解答，工业企业锅炉软化水处理过程产生的废弃离子交换树脂不属于 900-015-13 类废物中的“工业废水处理过程产生的废弃离子交换树脂”。项目产生的反渗透膜同样用于锅炉软化水处理，因此不属于危险废物，按一般工业固体废物进行填埋处理。

6、生活垃圾 (S₆)

本项目总劳动定员 60 人，生活垃圾人均产生量按 0.5kg/人·d 计，则生活垃圾产生量为 25kg/d (7.5t/a)，企业在厂区内设置加盖的垃圾桶，由市政环卫部门统一收

集后，送市政指定垃圾填埋场卫生填埋。

根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）判定以上副产物是否属于固体废物，然后根据《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.7-2019）和《国家危险废物名录》判定固体废物是否属于危险废物，具体判定结果见表 2.3-14。

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环保部公告 2017 年第 43 号），本项目各类危险废物的污染防治措施等内容汇总见表 2.3-15。

综上，本项目运营期各类固体废弃物产生及处置措施汇总情况可见本评价表 2.3-16。

表 2.3-14 建设项目固废产生情况汇总表（单位：t/a）

编号	固废名称	产生工序	形态	主要成分	固废属性判定		危废属性判定	
					是否固废	判定依据	是否危废	危废代码
1	锅炉炉渣	锅炉	固	燃煤渣	是	4.2(f)	否	/
2	脱硫石膏	脱硫系统	固	CaSO ₄ ·2H ₂ O	是	4.3(b)	否	/
3	飞灰	除尘系统	固	粉煤灰	是	4.3(a)	否	/
4	废除尘布袋	除尘系统	固	PPS+PTFE	是	4.1(h)	否	/
5	废机油	设备维修	固	废矿物油	是	4.1(h)	是	900-249-08
6	废反渗透膜	化学水处理	固	醋酸纤维素和芳香聚酰胺类等	是	4.1(h)	否	/

表 2.3-15 建设项目危险废物工程分析汇总表

编号	危险废物名称	危险废物类别	废物代码	产生量	产生工序	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施			
											收集	运输	贮存	处置
1	废机油	HW08 废矿物油和含矿物油废物	900-249-08	1t/5a	设备检修/维护	固	废矿物油	矿物油	日常	TI	产生点桶装收集	密封转运	危废库内分类分区包装存放	委托有资质单位处置

表 2.3-16 建设项目固体废物污染源强核算结果及相关参数一览表（单位：t/a）

生产线	装置	固废名称	固废属性	产生情况		处置措施		处置去向
				核算方法	产生量	工艺	处置量	
1×130t/h 循环流化床蒸汽锅炉+2×91MW 循环流化床热水锅炉	锅炉	炉渣	一般固废	公式法	21260.97	资源化	21260.97	彰武祥源商混有限公司和彰武鸿铭商混有限公司
	脱硫系统	脱硫石膏	一般固废	公式法	16541.32	资源化	16541.32	
	除尘系统	飞灰	一般固废	公式法	14158.66	资源化	14158.66	
	除尘系统	废除尘布袋	一般固废	类比法	12.0t/5a	资源化	12.0t/5a	厂家回收利用
	化学水处理	废反渗透膜	一般固废	类比法	1.0t/5a	填埋	1.0t/5a	一般工业固体废物填埋场填埋
	其他	废机油	危险废物	类比法	1.0	无害化	1.0	委托有资质单位处理
		生活垃圾	生活垃圾	类比法	7.5	填埋	7.5	市政环卫部门统一收集后卫生填埋

2.3.5 污染物排放汇总

本工程污染物排放情况汇总于表 2.3-17。

表 2.3-17 本项目污染物排放汇总表

项目	污染物	产生量	削减量	排放量	排放去向
废气	锅炉 烟气	烟气量(万 m ³ /a)	207887.18	0	207887.18
		二氧化硫(t/a)	3729.91	3673.96	55.95
		氮氧化物(t/a)	287.94	201.56	86.39
		颗粒物(t/a)	14175.67	14158.66	17.01
		汞及其化合物(kg/a)	5.78	4.08	1.70
	粉尘	有组织粉尘(t/a)	/	/	5.55
		无组织粉尘(t/a)	/	/	0.19
废水	生产 废水和 生活污水	废水量(m ³ /a)	20358.4	0	20358.4
		COD	/	/	4.701
		氨氮	/	/	0.376
		总氮	/	/	0.643
		总磷	/	/	0.058
		挥发酚	/	/	0.025
		氟化物	/	/	0.313
		石油类	/	/	0.221
		动植物油	/	/	1.099
		硫化物	/	/	0.016
		悬浮物	/	/	6.108
固废	危险废物	废机油(t/a)	1.0	1.0	0
	一般 固废	锅炉灰渣(t/a)	35419.63	35419.63	0
		脱硫石膏(t/a)	16541.32	16541.32	0
		废除尘布袋	12.0t/5a	12.0t/5a	0
		废反渗透膜	1.0t/5a	1.0t/5a	0
	生活垃圾(t/a)		7.5	7.5	0
噪声		设备噪声和煤渣运输噪声			

2.4 替代源情况

本工程实施后将替代彰武热电厂、彰武第二热源厂、铁路小区锅炉、工业园区锅炉，同时替代企业蒸汽锅炉，替代热源情况汇总于表 2.4-1。

表 2.4-1 替代热源信息统计表

序号	站名	经纬度	总容量 (t/h)	锅炉 台数(台)	燃煤量 (t/a)	生物质燃料 量 (t/a)	天然气 量 (万 m ³ /a)	烟气量 Nm ³ /h	污染物排放量 (t/a)			运行时间 (h/a)	计划取消 时间
									SO ₂	NO _x	颗粒物		
1	彰武热电厂	122°31'12.38" 42°23'25.51"	50	3	125702	/	/	261362	175.23	297.41	72.15	3624	2021 年
2	彰武第二热源厂	122°31'51.10" 42°21'53.08"	40	2	38537	/	/	99992	97.8	192.4	13.6	2904	2021 年
3	铁路小区锅炉	122°31'33.17" 42°23'16.08"	10	2	/	12500	/	24998	14.875	12.75	0.0625	3600	2021 年
4	工业园区锅炉	122°34'4.19" 42°25'28.86"	2	2	/	/	51	1482	0.03	0.08	0.01	3600	2021 年
5	阜新豪森生物科技有限公司	122°31'8.15" 42°24'54.48"	25	1	/	/	644	18531	0.31	0.94	0.13	8000	2021~2023 年
合 计			127	10	164239	12500	695	406365	288.245	503.58	85.9525	/	/

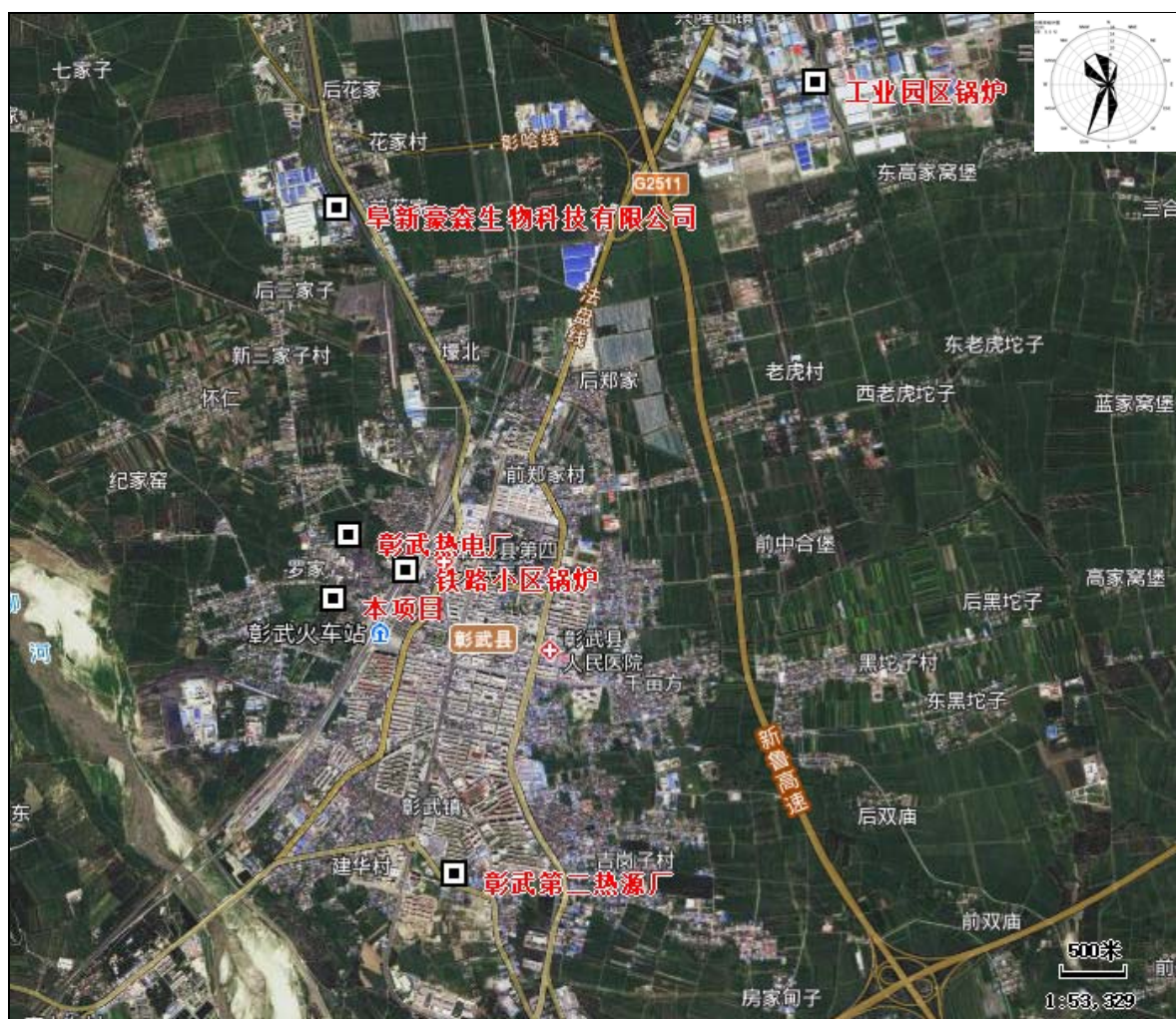


图 2.4-1 替代源位置示意图

2.5 总量控制分析

根据《国务院关于印发“十三五”生态环境保护规划的通知》(国发[2016]65号), 十三五期间, 我国将进一步改革完善总量控制制度, 深入推进重点污染物减排, 其中主要污染物排放总量继续以化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物为重点, 同时在重点地区、重点行业推进挥发性有机物(VOCs)总量控制, 在细颗粒物和臭氧污染较严重的16个省份实施行业挥发性有机物总量控制, 对56个沿海地级及以上城市及29个富营养化湖库实施总氮总量控制, 并对总磷超标的控制单元以及上游相关地区实施总磷总量控制。

阜新市不属于总氮总磷总量控制区, 确定将二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、COD和氨氮五种污染物纳入本项目总量控制指标。

拟建项目总量控制指标见表 2.5-1，确定本项目建议总量控制指标为：SO₂ 55.95t/a、NO_x 86.39t/a、颗粒物 22.56t/a、COD_{Cr} 1.018t/a、NH₃-N 0.102t/a，该总量控制建议值需经当地环境保护行政主管部门确认。

表 2.5-1 污染物排放总量核算（单位：t/a）

总量控制 指标	废水污染物*			废气污染物		
	总量类型	COD	NH ₃ -N	SO ₂	NO _x	颗粒物
	本项目排入污水处理厂总量	4.701	0.376	55.95	86.39	22.56
	直排环境总量	1.018	0.102			

项目运营后将替代彰武热电厂、彰武第二热源厂、铁路小区锅炉、工业园区锅炉及企业蒸汽锅炉，由于本项目锅炉废气污染物执行辽宁省燃煤电厂排放标准，大气污染物区域排放量将大大削减，根据核算结果，SO₂、NO_x 和烟尘的区域替代削减量分别为 288.245t/a、503.58 t/a 和 85.9525 t/a。

3 环境现状调查与评价

3.1 自然环境状况

3.1.1 地理位置

彰武县隶属于辽宁省阜新市，地处辽宁省西北部，科尔沁沙地南部，东连康平、法库两县，南接新民市，西隔绕阳河与阜新蒙古族自治县相邻，北依内蒙古自治区通辽市的库伦旗和科尔沁左翼后旗。全境呈枫叶状，东西长 87.5km，南北宽 79km，总面积3641km²。

本项目位于辽宁省阜新市彰武县城西部，彰武火车站西部，城冯线南侧、建设街东侧。厂址中心地理坐标：东经 122.517676688°，北纬 42.386308145°。

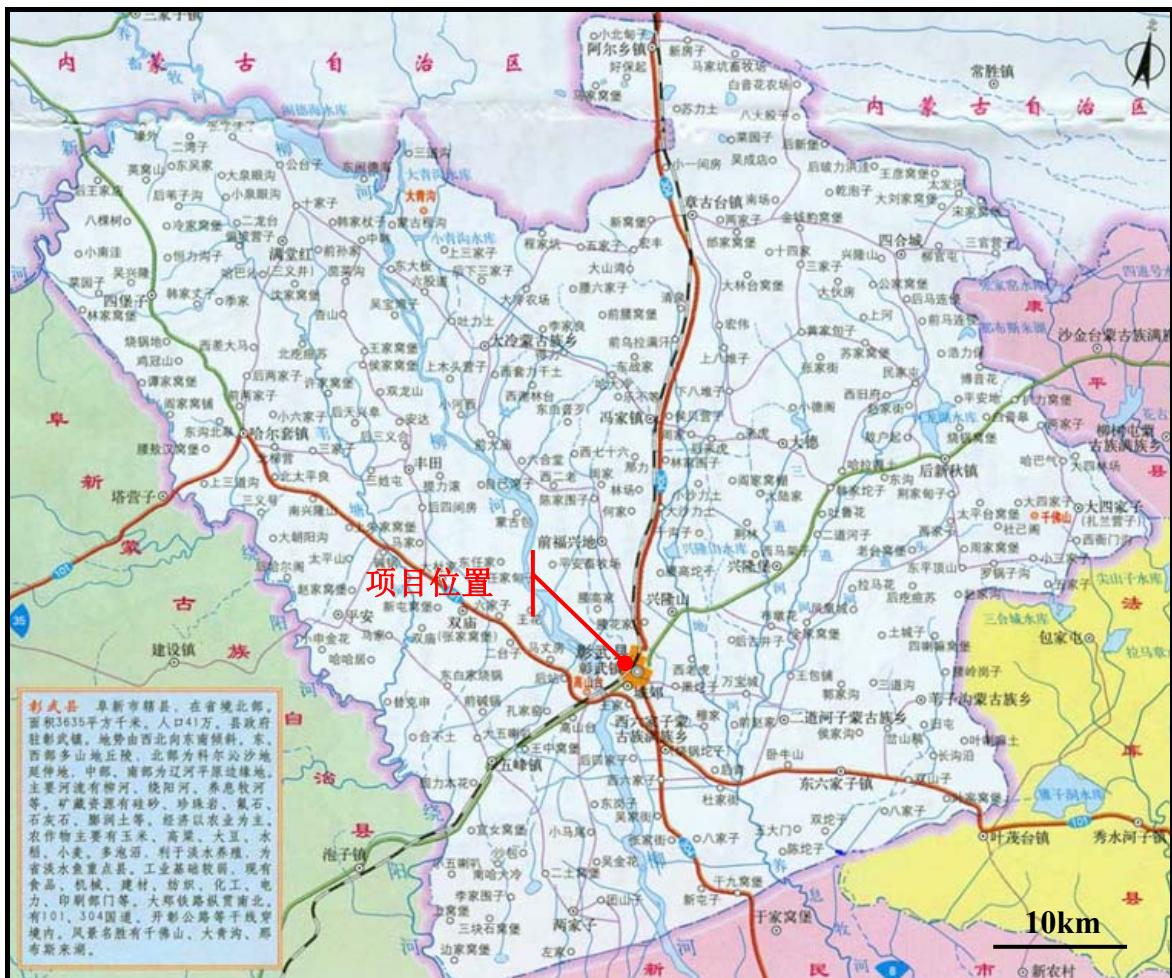


图 3.1-1 地理位置图

3.1.2 地形、地貌

彰武县处在大兴安岭——太行山脉隆起带和松辽平原沉陷带交接部位，冯家镇谢林台以西为隆起区，东南部为沉陷区，北部为风积沙丘区，中南部为冲、洪积平原，柳河两岸为次生风沙地。北部为科尔沁沙地延伸地，南半部为松辽平原水地。全县呈簸箕形，河流全是西北、东南走向。全县西部最高，海拔 301.5m，最高点为 314.1m，北部沙丘海拔 272.2m、县城 81.3 米，最低处位于两家子乡内，海拔 57.6m。全县大体上是三丘三沙四平洼，面积分别为 158 万亩、171 万亩和 216 万亩，分别占全县总土地面积的 29%、31%和 40%。

彰武断陷位于松辽盆地南部，为伸展背景下白垩系断陷盆地。在构造演化过程中，受基底的升降、断裂活动的不平衡性影响，彰武断陷发育伸展断裂系统下的变换构造。受古构造和构造运动控制，盆内各凹陷的沉积特点为近物源快速堆积，在凹陷陡坡区以上的冲积扇、近岸水下扇、浊积扇、扇三角洲为主，在物源充足的缓坡区发育扇三角洲、辫状河三角洲，在物源供给缺乏的缓坡以发育滨浅湖相沉积为特征。

区域内无大的活动构造，区域地质较为稳定。根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2001），桥位区抗震设防烈度为 6 度，设计基本地震动加速度为 0.05g。

3.1.3 地质特征

彰武县地质构造为阴山东西复杂构造地带和新华夏系两个一级构造地带，是大兴安岭至太行山隆起地带和松辽平原沉降带的交接部位。冯家镇谢林台以西为隆起区，东、南部为沉降区。

根据勘探深度内所揭露地层的时代、成因及其工程地质性质，将其划分如下工程地质层：

第四系全新统人工填土（Q4ml）

①素填土：黄褐色，稍湿，稍密，主要成分以坡积物及黏性土组成，部分钻孔以灰色路基混凝土及其垫层组成。该层在勘察区分布较普遍，共有 78 个钻孔有揭露，但各区域分布程度存在一定差异，该层层厚 0.50~4.50m，层底高程 81.93~86.15m。

第四系全新统粉细砂（Q4al+pl）

②1 粉细砂：黄褐色，灰褐色，潮湿~饱和，稍密~中密，主要矿物为石英和长石，含少量粘性土，该层在勘察区分布普遍，本次勘察期间所有钻孔未揭露该层，层底最

小埋深 1.9m。层顶最小高程 42.62m。

③2 含黏性土粉细砂：黄褐色、灰褐色，潮湿~饱和，稍密~中密，主要矿物为石英和长石，含 20~30%粘性土，该层在勘察区分布普遍，本次勘察期间 ZK1、ZK11 和 ZK12 钻孔未见该层，其他钻孔均未揭穿该层，层底最小埋深 2.0m。层顶最小高程 38.62m。

3.1.4 气候气象

1. 气象概况

项目采用的是彰武气象站（54236）资料，气象站位于辽宁省阜新市，地理坐标为东经 122.5492 度，北纬 42.3841 度，海拔高度 79.4 米。气象站始建于 1952 年，1952 年正式进行气象观测。

彰武气象站距项目 2.6km，是距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 2000-2019 年气象数据统计分析。

彰武气象站气象资料整编表如表 3.1-1 所示：

表 3.1-1 彰武气象站多年气候资料统计

统计项目		统计值	极值出现时间	极值
多年平均气温（℃）		8.2		
累年极端最高气温（℃）		35.0	2018-08-03	38.4
累年极端最低气温（℃）		-26.1	2001-01-15	-36.3
多年平均气压（hPa）		1006.0		
多年平均水汽压（hPa）		9.4		
多年平均相对湿度（%）		59.4		
多年平均降雨量（mm）		494.1	2003-08-06	111.2
灾害天气 统计	多年平均沙暴日数（d）	0.2		
	多年平均雷暴日数（d）	18.7		
	多年平均冰雹日数（d）	0.2		
	多年平均大风日数（d）	25.2		
多年实测极大风速（m/s）、相应风向		24.7	2010-04-08	30.0、SSW
多年平均风速（m/s）		3.4		
多年主导风向、风向频率（%）		SSW, 15.7%		
多年静风频率（风速≤0.2m/s）（%）		5.0		

2、温度

根据近 20 年统计资料，彰武气象站 07 月气温最高（24.9℃），01 月气温最低

(-11.9℃)，近 20 年极端最高气温出现在 2018 年 08 月 03 日 (38.4℃)，近 20 年极端最低气温出现在 2001 年 01 月 15 日 (-36.3℃)。彰武气象站近 20 年气温无明显变化趋势，2007 年年平均气温最高 (9.3℃)，2010 年年平均气温最低 (7.2℃)，无明显周期。彰武气象站累年月平均气温变化情况见图 3.1-2，累年平均气温变化情况和趋势见图 3.1-3。

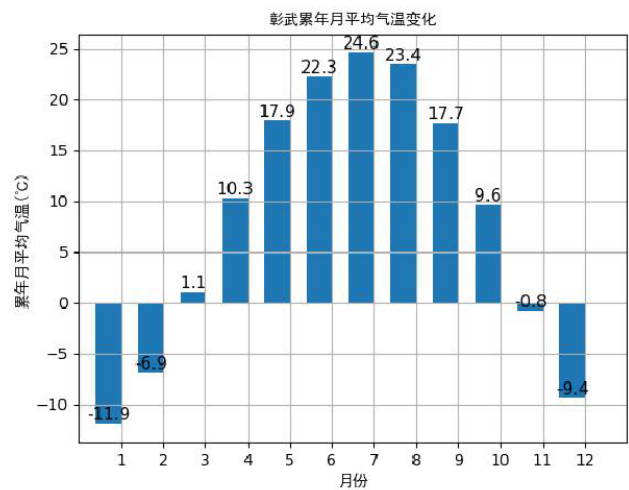


图 3.1-2 彰武月平均气温（单位：℃）

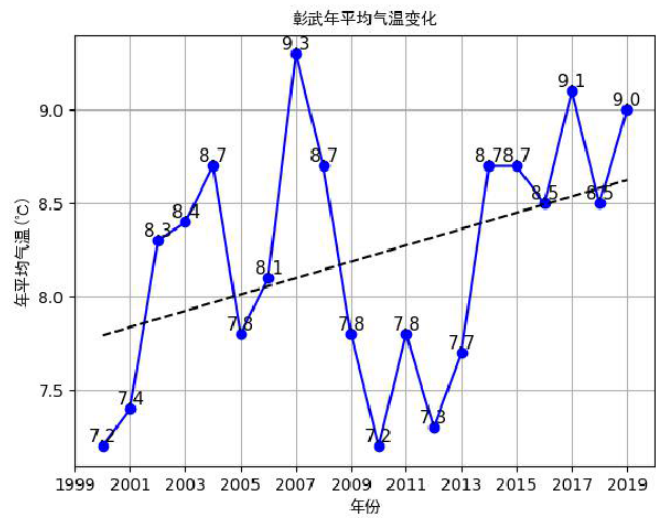


图 3.1-3 彰武（2000-2019）年平均气温（单位：℃，虚线为趋势线）

- 3、风速、风向
- 1) 月平均风速
- 彰武气象站月平均风速如表 3.1-2，04 月平均风速最大（4.7 米/秒），08 月风最小（2.8 米/秒）。

表 3.1-2 彰武气象站月平均风速统计 (单位 m/s)

月份	1	2	3	4	5	6
平均风速 (m/s)	2.8	3.5	4.2	4.7	4.4	3.6
月份	7	8	9	10	11	12
平均风速 (m/s)	3.4	2.8	2.9	3.4	3.2	2.8

2) 风向特征

近 20 年资料分析的风向玫瑰图如图 3.1-4 所示,彰武气象站主要风向为 SSW 和 S、NNW、NW, 占 47.4%, 其中以 SSW 为主风向, 占到全年 15.7%左右。

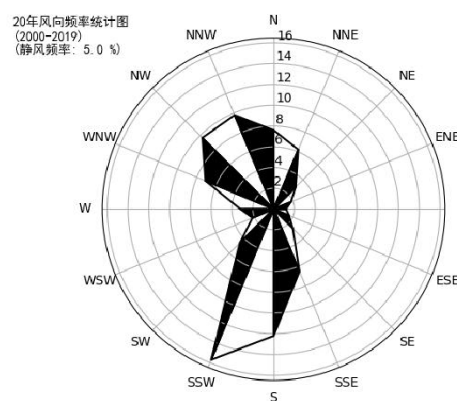
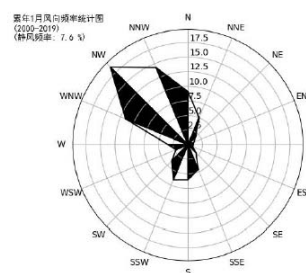
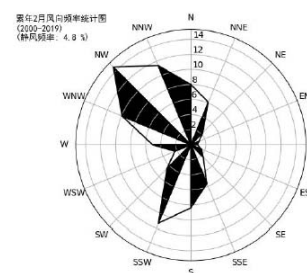


图 3.1-4 彰武风向玫瑰图 (静风频率 5.0 %)

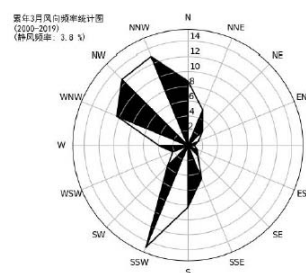
各月风向频率如下:



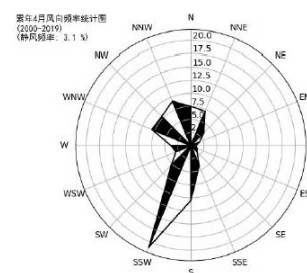
1 月静风 7.6%



2 月静风 4.8%



3 月静风 3.8%



4 月静风 3.1%

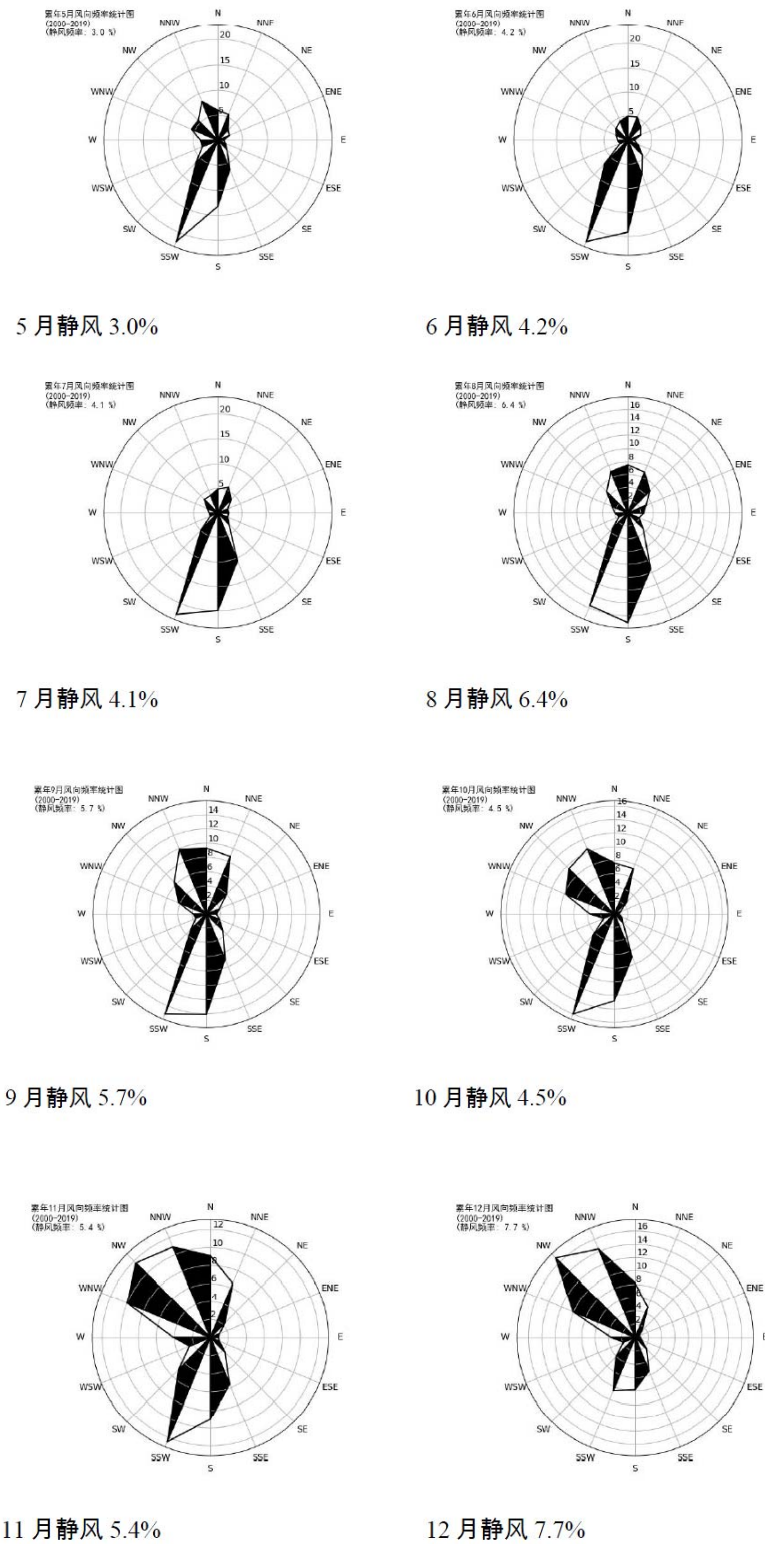


图 3.1-5 彰武月风向玫瑰图

表 3.1-3 彰武气象站月风向频率统计（单位%）

风向 风频(%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	9.1	5.0	1.9	1.1	0.9	0.9	2.0	4.6	6.0	6.5	3.9	2.2	3.4	11.6	18.8	14.3	7.6
二月	8.0	6.1	2.2	1.2	0.9	1.5	2.3	5.6	8.4	11.3	4.5	2.3	5.1	9.9	14.6	11.4	4.8
三月	8.7	5.2	2.8	1.5	0.9	1.4	1.9	4.8	8.3	14.8	3.9	2.2	3.9	10.4	12.6	13.0	3.8
四月	7.5	7.1	3.5	1.8	1.0	1.3	1.7	4.2	10.5	21.0	5.3	3.1	3.8	8.1	7.9	9.2	3.1
五月	6.0	5.6	2.9	2.5	1.2	1.7	2.6	6.3	13.2	21.9	6.2	3.4	3.5	5.8	5.6	8.4	3.0
六月	5.0	5.2	3.8	2.9	1.4	2.3	4.3	7.7	19.1	22.8	6.9	1.8	2.2	2.6	3.5	4.3	4.2
七月	4.9	5.7	3.9	2.2	2.2	2.2	3.2	10.6	19.9	22.4	4.9	1.7	1.8	2.4	3.9	3.9	4.1
八月	7.5	6.9	4.9	3.1	2.5	1.9	3.4	9.4	17.1	15.6	3.4	1.5	2.0	2.7	4.7	7.0	6.4
九月	9.3	8.8	4.0	2.0	1.4	2.0	3.3	6.9	14.1	15.2	3.1	1.6	1.8	4.2	6.4	9.9	5.7
十月	7.6	7.3	2.6	1.0	0.7	1.2	1.8	6.9	12.8	16.0	4.5	1.7	3.6	7.8	9.5	10.5	4.5
十一月	9.1	6.5	2.3	1.1	0.9	1.1	2.3	5.6	9.0	12.5	5.0	2.5	4.1	10.0	11.7	10.9	5.4
十二月	8.2	4.9	1.5	0.6	0.8	1.1	2.4	5.4	7.8	8.6	4.1	1.9	3.6	10.1	16.9	14.4	7.7

3) 风速年际变化特征与周期分析

根据近 20 年资料分析,彰武气象站风速呈现下降趋势,每年下降 0.05%, 2002 年年平均风速最大 (4.0 米/秒), 2019 年年平均风速最小 (3.0 米/秒), 无明显周期。

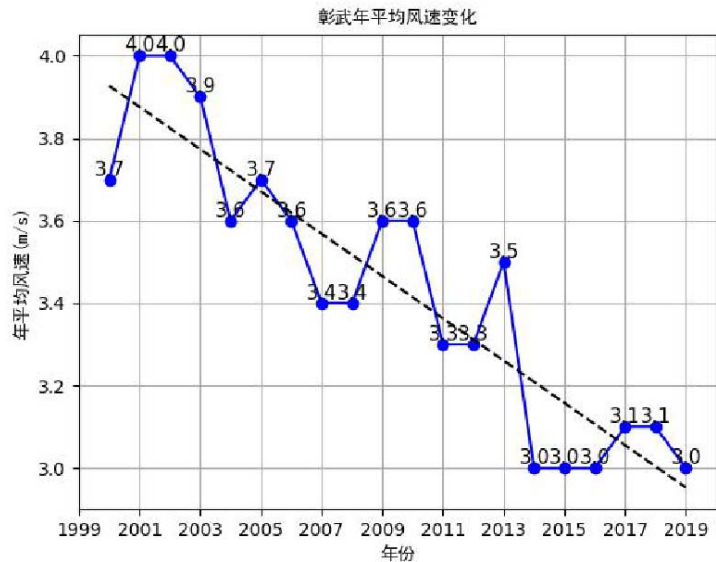


图 3.1-6 彰武 (2000-2019) 年平均风速 (单位: m/s, 虚线为趋势线)

4、降水

彰武气象站 07 月降水量最大 (133.0 毫米), 01 月降水量最小 (2.3 毫米), 近 20 年极端最大日降水出现在 2003-08-06 (111.2 毫米)。彰武气象站近 20 年年降水总量无明显变化趋势, 2012 年年总降水量最大 (775.5 毫米), 2001 年年总降水量最小 (309.0 毫米), 周期为 10 年。

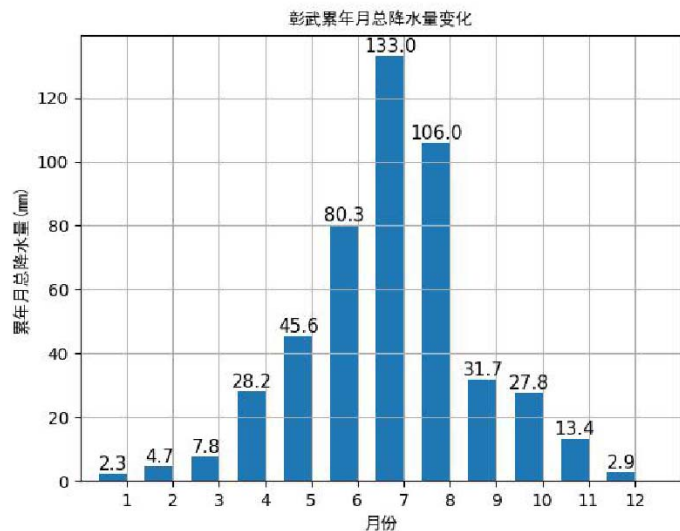


图 3.1-7 彰武月平均降水量 (单位: 毫米)

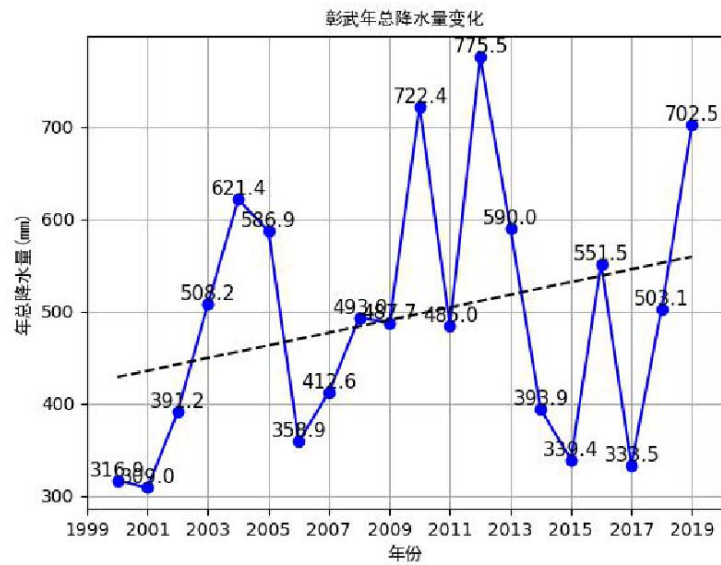


图 3.1-8 彰武（2000-2019）年总降水量（单位：毫米，虚线为趋势线）

5、日照

彰武气象站 05 月日照最长（266.4 小时），12 月日照最短（168.7 小时）。彰武气象站近 20 年年日照时数无明显变化趋势，2002 年年日照时数最长（2746.4 小时），2010 年年日照时数最短（2240.8 小时），周期为 2-3 年。

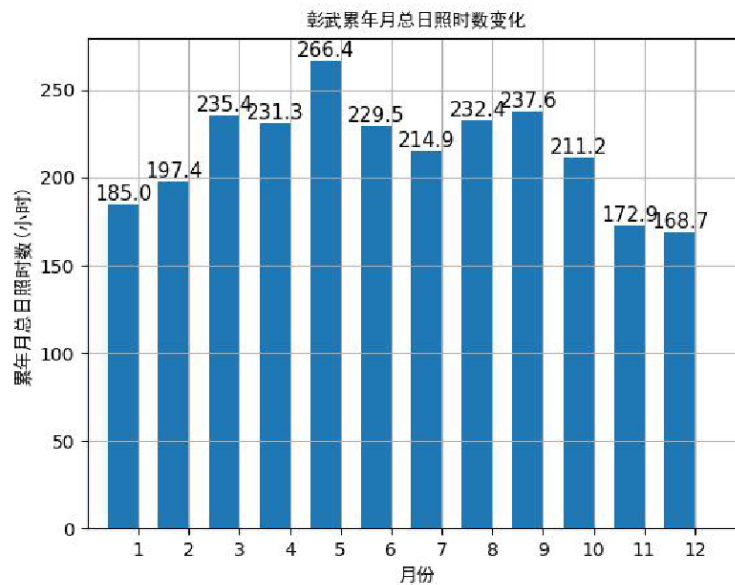


图 3.1-9 彰武月日照时数（单位：小时）



图 3.1-10 彰武（2000-2019）年日照时长（单位：小时，虚线为趋势线）

6、湿度

彰武气象站 08 月平均相对湿度最大(78.4%)，04 月平均相对湿度最小(45.9%)。彰武气象站近 20 年年平均相对湿度无明显变化趋势，2010 年年平均相对湿度最大（66.0%），2017 年年平均相对湿度最小（53.2%），周期为 2-3 年。

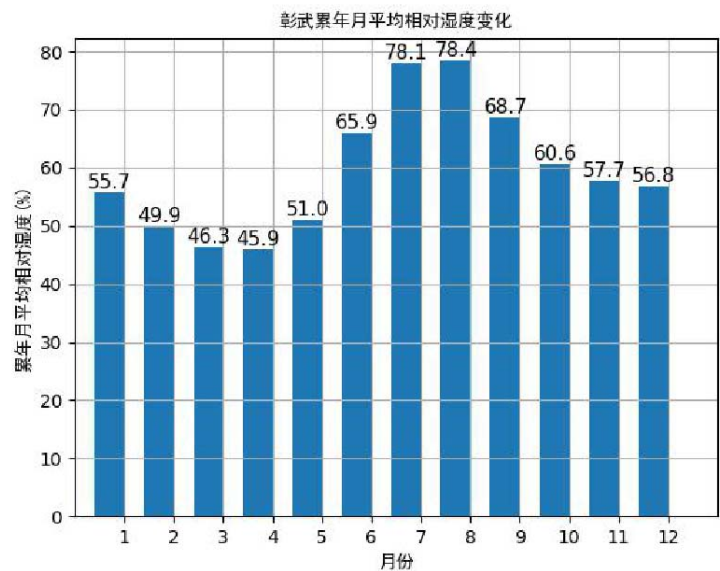


图 3.1-11 彰武月平均相对湿度（纵轴为百分比）

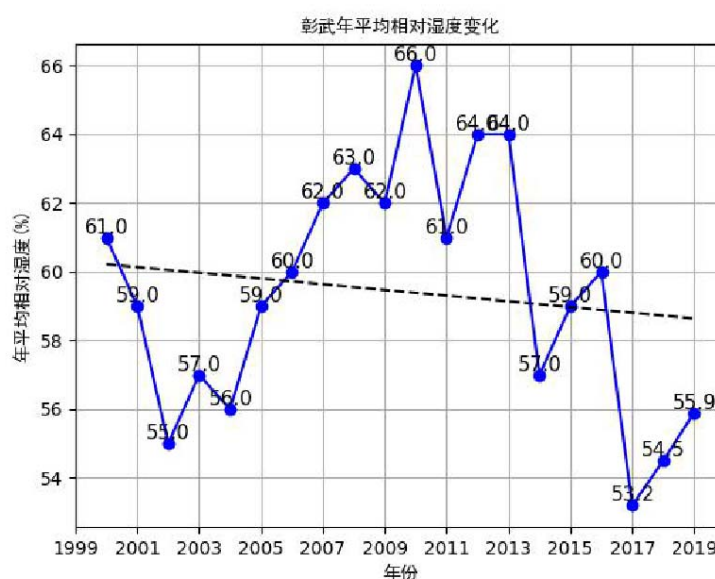


图 3.1-12 彰武（2000-2019）年平均相对湿度（纵轴为百分比，虚线为趋势线）

3.1.5 地表水文情况

彰武县境内自西向东有辽河水系养息牧河、柳河、秀水河、绕阳河水系绕阳河。

绕阳河于西部丘陵四堡子乡郭家段流入彰武县，河流长 84km，流域面积 923.6km²，占全县总面积的 26.4%河道平均比降 0.74‰，东白城子主槽宽度 105m，洪枯流量变差很大，1962 年最大洪峰流量 2110m³/s，最小流量为零。

柳河于四堡子乡下兴龙沟流入彰武县，集水面积 903.59km²，河流长 117km，河道比降：闹德海至大板为 1.92‰，大板至彰武为 1.5‰。柳河发源于内蒙古奈曼旗打鹿山，流经库伦旗、科左后旗、阜蒙县、彰武县、新民市。在新民市王家窝卜汇入辽河，是辽河右侧一级支流，河流总长 297km，流域面积 5725km²。柳河在彰武县境内全长 117km（闹德海水库以下 90.7km），流域面积 903.6km²。柳河自西向东流经闹德海水库后至闹德海呈西北至东南方向流经彰武县满堂红、大冷、丰田、前福兴地、双庙、彰武镇、五峰、两家子、西六家子 9 个乡镇后进入新民市。河道平均比较 1.1‰，大板桥以下河流平均宽度 1210m，最宽处达 2000m。柳河是辽河下游一条多沙河流，素有“小黄河”之称。流域内多沙漠和丘陵，属半干旱季风大陆性气候。流域内植被稀疏，旱季一到，黄沙滚滚，雨季一到，洪水横流，泥沙俱下。该流域多年平均降雨量 454.3mm，最大降雨强度 124mm/h。多年平均降水总量为 26.31 亿 m³，多年平均径

流量为 3.4572 亿 m^3 ，径流系数仅 0.13。多年平均年输沙量 780.80 万 t。

项目所在区域地表水属于柳河流域，项目废水排入市政污水处理厂，该污水处理厂排水排入养息牧河。

3.1.6 地下水文条件

勘察期间钻孔均见地下水，实测场地地下水稳定水位埋深为 2.80~7.10m，稳定水位高程为 78.12~83.92m。地下水类型为松散岩类孔隙水潜水，受大气降水、地表水入渗及地下渗流补给，以蒸发、地下径流为主要排泄方式；地下水水位随季节变化幅度较为明显（年变幅 0.50~1.50m），存在枯水期下降，丰水季节水位回升的规律。

根据区域水文地质资料及场地地形、地貌特征，在保证数据可靠性的前提下，预计该场地全年地下水位变化幅度约 1.00~2.00m。

3.2 环境质量现状调查与评价

3.2.1 环境空气质量现状调查与评价

3.2.1.1 基本污染物环境质量现状评价

(1) 达标区判定

根据 2019 年阜新市环境空气质量报告，阜新市 2019 年 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 年均浓度分别为 $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $23 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $67 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $37 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ；CO 24 小时平均第 95 百分位数为 $1.3\text{mg}/\text{m}^3$ ， O_3 日最大 8 小时平均第 90 百分位数为 $150\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值的污染物为 $\text{PM}_{2.5}$ 。

区域空气质量现状评价情况见表 3.2-1。

表 3.2-1 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度/ $\mu\text{g}/\text{m}^3$	评价标准/ $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率/%	达标情况
SO_2	年平均	25	60	41.67	达标
NO_2	年平均	23	40	57.50	达标
PM_{10}	年平均	67	70	95.71	达标
$\text{PM}_{2.5}$	年平均	37	35	105.71	超标
O_3	日最大 8h 滑动平均值 第 90 百分位数	150	160	93.75	达标

CO	24h 平均第 95 百分位数	1300	4000	32.50	达标
----	-----------------	------	------	-------	----

根据表 3.2-1, 阜新市空气质量监测的六项基本污染物中, SO₂、NO₂、PM₁₀ 年均浓度、CO 24h 平均第 95 百分位数和 O₃ 的日最大 8h 滑动平均值浓度均符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其修改单中的二级标准限值, PM_{2.5} 年均浓度超空气质量二级标准 0.057 倍。据此判断, 拟建项目所在的阜新市 2019 年属于环境空气质量不达标区。

(2)基本污染物环境质量现状评价

为具体了解项目所在地区的环境空气质量状况, 本次评价收集了阜新市农业园区监测站 2019 年全年例行监测数据平均值, 并按照《环境空气质量评价技术规范(试行)》(HJ663-2013) 中各基本污染物的年评价指标进行评价, 具体统计结果见下表。

由表可知: 2019 年, SO₂、NO₂ 的年均浓度分别为 20μg/m³、20μg/m³, PM₁₀ 和 PM_{2.5} 的年均浓度分别为 59μg/m³、33μg/m³, SO₂、NO₂、PM₁₀ 和 PM_{2.5} 年均浓度均能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其修改中的年平均浓度二级标准限值, 占标率分别为 33%、50%、84.3%、94.3%。

SO₂ 和 NO₂ 的第 98 百分位 24 小时平均浓度分别为 66μg/m³ 和 52μg/m³, 均能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其修改中的 24 小时平均浓度二级标准限值, 占标率分别为 44%和 65%。

PM₁₀ 第 95 百分位 24 小时平均浓度为 146μg/m³, 满足《环境空气质量标准》

(GB3095-2012)及其修改中的 24 小时平均浓度二级标准限值, 占标率为 97.3%。

PM_{2.5} 第 95 百分位 24 小时平均浓度为 94μg/m³, 超过《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其修改中的 24 小时平均浓度二级标准限值, 超标率为 25.3%。

CO 日均值第 95 百分位数为 1.5mg/m³, 满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其修改中的 24 小时平均浓度二级标准限值, 占标率为 37.5%。

臭氧(O₃)日最大 8 小时滑动平均值第 90 百分位数浓度为 146 微克/立方米, 满足国家环境空气质量二级标准, 占标率为 91.3%。

表 3.2-2 农业园区站基本污染物环境质量现状评价表 单位: μg/m³

污染物	年评价指标	评价标准	现状浓度	占标率(%)	超标倍数	超标频率(%)	达标情况
SO ₂	年平均	60	20	33	/	/	达标

	24 小时平均 第 98 百分位数	150	66	44	/	/	达标
NO ₂	年平均	40	20	50	/	/	达标
	24 小时平均 第 98 百分位数	80	52	65	/	/	达标
PM ₁₀	年平均	70	59	84.3	/	/	达标
	24 小时平均 第 95 百分位数	150	146	97.3	/	/	达标
PM _{2.5}	年平均	35	33	94.3	/	/	达标
	24 小时平均 第 95 百分位数	75	94	/	0.25	6.0	超标
CO	24 小时平均 第 95 百分位数	4000	1500	37.5	/	/	达标
O ₃	日最大 8h 滑动 平值第 90 百分 位数	160	146	91.3	/	/	达标

取代源削减总量情况：本项目所在区域环境空气质量不达标。按照《关于印发<阜新市 2020 年度主要污染物减排工作计划>的通知》要求，2020 年彰武县已经拆除彰武昌达苯板厂位于彰武县彰武镇吉岗村五组的 1 台 2t/h 的燃煤供暖锅炉、彰武县腾飞苯板厂位于彰武县兴隆山花家村的 1 台 0.9t/h 的燃煤供暖锅炉、彰武金源化工有限公司位于彰武县兴工路 6-7 号的 1 台 4t/h 的燃煤供暖锅炉、彰武凤达禽业有限公司位于彰武县农副产品精深加工产业基地的 2 台 1t/h 的燃煤供暖锅炉、辽宁天润食品有限公司位于彰武县农副产品精深加工产业基地的 1 台 1t/h 的燃煤供暖锅炉 1 台 0.5t/h 的燃煤供暖锅炉、阜新豪森生物科技有限公司 1 台 25t/h 蒸汽锅炉、寰宝木业有限公司位于彰武镇建华路 31-3 号的 2 台 1t/h 的燃煤供暖锅炉及 1 台 0.5t/h 的燃煤供暖锅炉等。已经拆除锅炉总吨位 37.9t/h。

3.2.1.2 特征污染物环境质量现状评价

特征污染物环境现状监测单位为沈阳同青检测服务有限公司。

(1) 监测点位

参照大气导则要求，本次评价特征污染物监测在厂址及主导风向下风向敏感目标分别布设 1 个监测点位，具体监测点位分布情况及位置分别见表 3.2-3 和图 3.2-1。

表 3.2-3 环境空气质量现状监测点位

点位名称	点位坐标	监测因子
1 厂址	N122.417053401°, E42.773224586°	TSP、NH ₃ 、汞及其化合物
2 厂址下风向敏感目标 苏力士(铁东社区)	N122.449282825°, E42.782642935°	TSP、NH ₃ 、汞及其化合物

(2)监测项目与频次

①监测项目

监测因子为 TSP、NH₃、汞及其化合物，采样时均观测并记录当时的风向、风速、气温、气压等气象条件。

②监测时间

2021 年 1 月 14 日~2021 年 1 月 20 日。

③监测频率

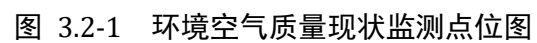
TSP 连续监测 7 天日均值；NH₃、汞及其化合物连续 7 天，小时值每天四次（2:00、8:00、14:00、20:00），1 小时浓度平均保证 45min 采样时间。

(3)分析方法

环境空气质量监测项目分析方法见表 3.2-4。

表 3.2-4 环境空气污染物监测分析及检出限

序号	项 目	检测方法	检出限	仪器名称、型号及编号
1	TSP	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 GB/T 15432-1995 重量法	0.001 mg/m ³	综合大气采样器 XA-100（1703380） XA-100（1703381） 电子天平 FA2004（613859）
2	氨	环境空气和废气 氨的测定 HJ 533-2009 纳氏试剂分光光度法	0.01 mg/m ³	综合大气采样器 XA-100（1703378） XA-100（1703379） 紫外可见分光光度计 T6 新世纪 （25-1650-01-0154）
3	汞及其 化合物	《空气和废气监测分析方法》(第 四版增补版)国家环境保护总局 (2007 年)第五篇 第三章 七（二） 原子荧光分光光度法	0.003 μg/m ³	综合大气采样器 XA-100（1703378） XA-100（1703379） 原子荧光光度计 AFS-230E （230E-12162936）



(4)监测结果统计分析

现状监测统计结果见表 3.2-5。

表 3.2-5 监测结果统计 (单位: mg/m³)

检测项目	采样时间		1#厂址	2#厂址下风向敏感目标
氨	2021.01.14	02:00	0.05	0.08
		08:00	0.04	0.07
		14:00	0.05	0.09
		20:00	0.06	0.08
	2021.01.15	02:00	0.05	0.07
		08:00	0.04	0.07
		14:00	0.06	0.09
		20:00	0.06	0.08
	2021.01.16	02:00	0.08	0.07
		08:00	0.07	0.07
		14:00	0.09	0.09
		20:00	0.08	0.08
	2021.01.17	02:00	0.07	0.07
		08:00	0.07	0.07
		14:00	0.09	0.08
		20:00	0.08	0.08
	2021.01.18	02:00	0.07	0.07
		08:00	0.07	0.07
		14:00	0.09	0.09
		20:00	0.08	0.08
	2021.01.19	02:00	0.07	0.07
		08:00	0.07	0.07
		14:00	0.08	0.09
		20:00	0.08	0.09
	2021.01.20	02:00	0.07	0.08
		08:00	0.07	0.07
		14:00	0.09	0.09
		20:00	0.08	0.08
TSP	2021.01.14	日均值	0.092	0.096
	2021.01.15	日均值	0.091	0.113
	2021.01.16	日均值	0.093	0.109
	2021.01.17	日均值	0.099	0.109
	2021.01.18	日均值	0.099	0.112
	2021.01.19	日均值	0.101	0.110
	2021.01.20	日均值	0.105	0.114
汞及其化合物	2021.01.14-2021.01.20		未检出 <0.003	未检出 <0.003

表 3.2-6 环境空气监测数据统计表

点位	污染因子	取值时间	浓度 mg/m ³	检出率%	超标率%	最大浓度占标率%
1#	NH ₃	小时值	0.04-0.09	100	0	45
	TSP	日均值	0.091-0.105	100	0	35
	汞及其化合物	小时值	<0.003	0	0	0
2#	NH ₃	小时值	0.07-0.09	100	0	45
	TSP	日均值	0.096-0.114	100	0	38
	汞及其化合物	小时值	<0.003	0	0	0

根据监测结果,监测期间两个点位监测因子汞均未检出。1#、2#监测点位氨的检出率均为 100%,小时最大浓度值均为(HJ2.2-2018)附录 D 中的浓度参考限值要求。1#、2#监测点位 TSP 的检出率均为 100%,日均最大浓度值分别为 0.105mg/m³ 和 0.114 mg/m³,占标准(0.3mg/m³)的 35%和 38%,满足《环境空气质量标准(GB3095-2012)》及修改单二级标准。

3.2.2 声环境质量现状调查与评价

(1)监测点位

本次评价共设 10 个噪声监测点位,厂界四周 1#~5#,周边居住区 6#~10#。具体点位布设见表 3.2-7 和图 3.2-2。

表 3.2-7 噪声监测点位

编号	监测位置	监测点经纬度
1#	北侧厂界	122°31'4.11522",42°23'17.72059"
2#	东侧厂界	122°31'7.62999",42°23'9.24782"
3#	东南侧厂界	122°31'7.70723",42°23'4.28383"
4#	南侧厂界	122°30'59.82798",42°23'5.13970"
5#	西侧厂界	122°30'56.66082",42°23'12.61415"
6#	西郊村 1	122°31'17.32456",42°23'10.36043"
7#	西郊村 2	122°30'42.75625",42°23'4.45501"
8#	西郊村 3	122°30'46.19377",42°23'11.95800"
9#	机务段家属区	122°30'51.94872",42°23'18.20555"
10#	电厂家属区	122°31'12.61245",42°23'15.92336"

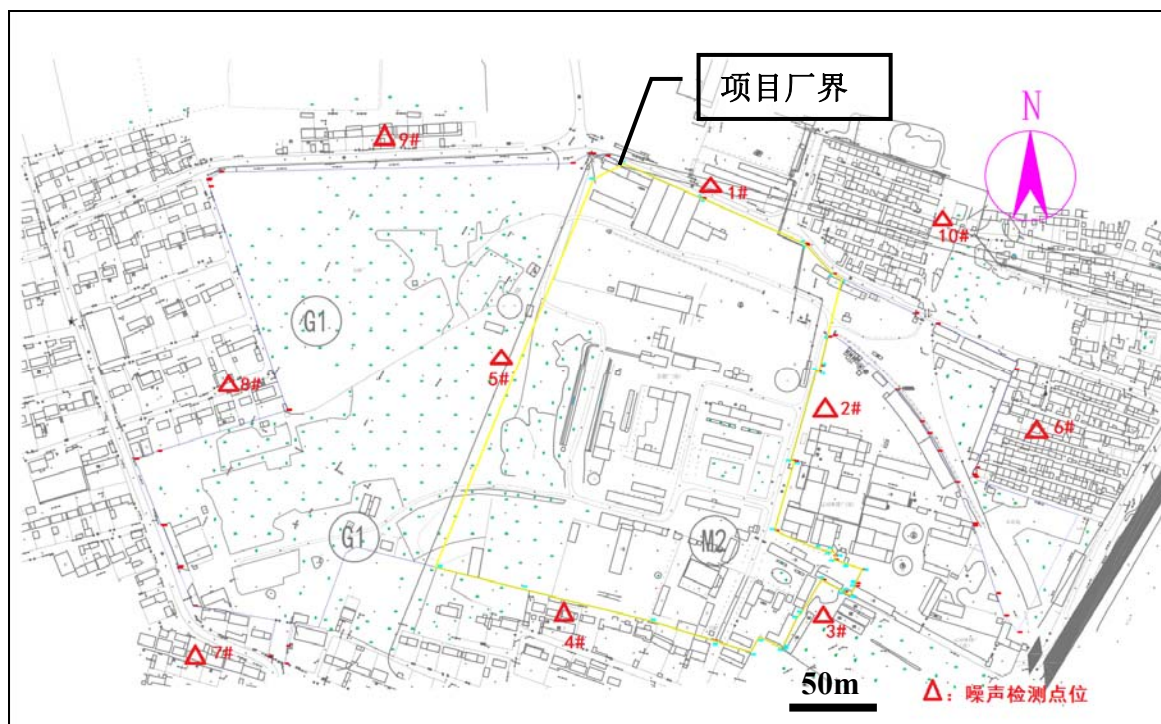


图 3.2-2 噪声监测点位图

(2)监测项目与频次

①监测项目

等效声级 $Leq(A)$ ，并给出昼夜间等效声级。

②监测频率

连续监测一天，每天监测 24 小时，每小时监测一次。

③监测时间

1#~5#号点位监测时间为 2021 年 1 月 15 日，6#~10#号点位监测时间 2021 年 1 月 16 日。

(3)分析方法

监测仪器选用 AWA6228 型噪声统计分析仪。监测方法按照《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的要求执行。

(4)监测结果统计分析

根据各测点的噪声结果，分别整理统计出昼间及夜间等效声级数值，确定环境噪声质量本底值，具体的统计结果见表 3.2-8。

表 3.2-8 噪声现状监测结果统计表 单位: dB(A)

编号	监测位置	监测结果		标准值	
		昼间 (L_d)	夜间 (L_n)	昼间	夜间
1#	北侧厂界	41	41	60	50
2#	东侧厂界	37	35		
3#	东南侧厂界	39	40		
4#	南侧厂界	39	39		
5#	西侧厂界	39	39		
6#	西郊村 1	41	38		
7#	西郊村 2	41	37		
8#	西郊村 3	41	39		
9#	机务段家属区	41	40		
10#	电厂家属区	39	39		

声环境现状监测结果表明: 各方位厂界处及声环境敏感目标处的昼、夜间噪声现状监测值均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 2 类声环境功能区质量标准的

3.2.3 土壤环境质量现状调查与评价

(1) 土壤类型

根据辽宁省土壤类型分布, 查询中国土壤数据库, 项目所在地土壤类型为潮土。

(2) 土地利用现状及历史

项目选址为原糖厂, 土地利用现状为工业用地。

(3) 监测点位

本次评价土壤环境质量现状监测单位为沈阳同青检测服务有限公司。共布设 3 个土壤监测点位, 具体点位布设情况见表 3.2-9 和图 3.2-2。

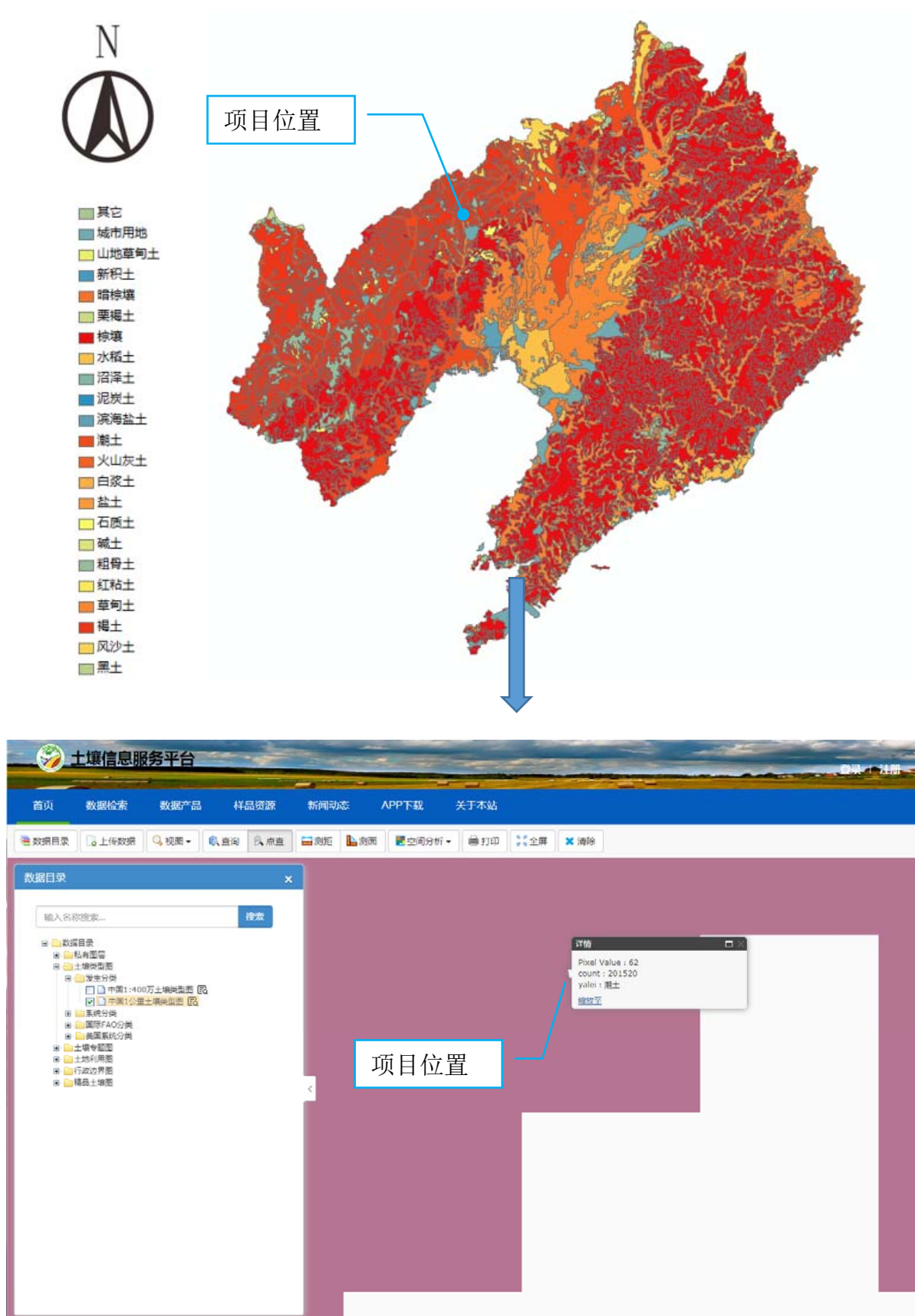


图 3.2-3 项目所在地土壤类型图

表 3.2-9 土壤监测点位

序号	采样点经纬度	备注
1#	E122.523096° N42.388733°	煤场区
2#	E122.529015° N42.390589°	脱硫区
3#	E 122.517729° N 42.385577°	主厂房



图 3.2-4 土壤监测点位图

(4)监测项目与频次

《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的基本项目、石油烃（C₁₀-C₄₀）、pH，共 47 项。

检测因子：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、

1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃、pH;

其中 2#点位同时检测土壤颜色、结构、质地、砂砾含量、其他异物、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度;

2021 年 1 月 15 日取样一次, 取表层样 0-0.5m。

(3)分析方法

土壤现状监测分析方法统计于表 3.2-10。

表 3.2-10 土壤污染物监测分析及检出限

序号	项 目	检测方法	检出限	仪器名称、型号及编号
1	镉	土壤质量 铅、镉的测定 GB/T 17141-1997 石墨炉原子吸收分光光度法	0.01 mg/kg	石墨炉原子吸收分光光度计 SP-3520AA (YX221701204)
2	砷	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 HJ 680-2013 原子荧光法	0.01 mg/kg	原子荧光光度计 AFS-230E (230E/2162936)
3	铬(六价)*	固体废物 六价铬的测定 HJ 687-2014 碱消解 火焰原子吸收分光光度法	2 mg/kg	原子吸收分光光度计 AA-7003 HZ-YQ1030
4	铜	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 HJ 491-2019 火焰原子吸收分光光度法	1 mg/kg	原子吸收分光光度计 GGX-600 (600/216748)
5	铅	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 HJ 491-2019 火焰原子吸收分光光度法	10 mg/kg	原子吸收分光光度计 GGX-600 (600/216748)
6	汞	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 HJ 680-2013 原子荧光法	0.002 mg/kg	原子荧光光度计 AFS-230E (230E/2162936)
7	镍	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 HJ 491-2019 火焰原子吸收分光光度法	3 mg/kg	原子吸收分光光度计 GGX-600 (600/216748)
8	四氯化碳	土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 HJ 736-2015 顶空/气相色谱-质谱法	2 μg/kg	气相色谱质谱联用仪 GCQ-EI-90 (1903151008008D)
9	氯仿	土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 HJ 736-2015 顶空/气相色谱-质谱法	2 μg/kg	气相色谱质谱联用仪 GCQ-EI-90 (1903151008008D)
10	氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 HJ 736-2015 顶空/气相色谱-质谱法	3 μg/kg	气相色谱质谱联用仪 GCQ-EI-90 (1903151008008D)

序号	项 目	检测方法	检出限	仪器名称、型号及编号
11	1,1-二氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 HJ 736-2015 顶空/气相色谱-质谱法	2 μg/kg	气相色谱质谱联用仪 GCQ-EI-90 (1903151008008D)
12	1,2-二氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 HJ 736-2015 顶空/气相色谱-质谱法	3 μg/kg	气相色谱质谱联用仪 GCQ-EI-90 (1903151008008D)
13	1,1-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 HJ 736-2015 顶空/气相色谱-质谱法	2 μg/kg	气相色谱质谱联用仪 GCQ-EI-90 (1903151008008D)
14	顺-1,2-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 HJ 736-2015 顶空/气相色谱-质谱法	3 μg/kg	气相色谱质谱联用仪 GCQ-EI-90 (1903151008008D)
15	反-1,2-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 HJ 736-2015 顶空/气相色谱-质谱法	3 μg/kg	气相色谱质谱联用仪 GCQ-EI-90 (1903151008008D)
16	二氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 HJ 736-2015 顶空/气相色谱-质谱法	3 μg/kg	气相色谱质谱联用仪 GCQ-EI-90 (1903151008008D)
17	1,2-二氯丙烷	土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 HJ 736-2015 顶空/气相色谱-质谱法	2 μg/kg	气相色谱质谱联用仪 GCQ-EI-90 (1903151008008D)
18	1,1,1,2-四氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 HJ 736-2015 顶空/气相色谱-质谱法	3 μg/kg	气相色谱质谱联用仪 GCQ-EI-90 (1903151008008D)
19	1,1,2,2-四氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 HJ 736-2015 顶空/气相色谱-质谱法	3 μg/kg	气相色谱质谱联用仪 GCQ-EI-90 (1903151008008D)
20	四氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 HJ 736-2015 顶空/气相色谱-质谱法	2 μg/kg	气相色谱质谱联用仪 GCQ-EI-90 (1903151008008D)
21	1,1,1-三氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 HJ 736-2015 顶空/气相色谱-质谱法	2 μg/kg	气相色谱质谱联用仪 GCQ-EI-90 (1903151008008D)
22	1,1,2-三氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 HJ 736-2015 顶空/气相色谱-质谱法	2 μg/kg	气相色谱质谱联用仪 GCQ-EI-90 (1903151008008D)
23	三氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 HJ 736-2015 顶空/气相色谱-质谱法	2 μg/kg	气相色谱质谱联用仪 GCQ-EI-90 (1903151008008D)
24	1,2,3-三氯丙烷	土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 HJ 736-2015 顶空/气相色谱-质谱法	3 μg/kg	气相色谱质谱联用仪 GCQ-EI-90 (1903151008008D)
25	氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 HJ 736-2015 顶空/气相色谱-质谱法	2 μg/kg	气相色谱质谱联用仪 GCQ-EI-90 (1903151008008D)
26	苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 HJ 642-2013 顶空/气相色谱-质谱法	1.6 μg/kg	气相色谱质谱联用仪 GCQ-EI-90 (1903151008008D)

序号	项 目	检测方法	检出限	仪器名称、型号及编号
27	氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 HJ 642-2013 顶空/气相色谱-质谱法	1.1 μg/kg	气相色谱质谱联用仪 GCQ-EI-90 (1903151008008D)
28	1,2-二氯苯	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 HJ 834-2017 气相色谱-质谱法	0.08 mg/kg	气相色谱质谱联用仪 GCQ-EI-90 (1903151008008D)
29	1,4-二氯苯	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 HJ 834-2017 气相色谱-质谱法	0.08 mg/kg	气相色谱质谱联用仪 GCQ-EI-90 (1903151008008D)
30	乙苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 HJ 642-2013 顶空/气相色谱-质谱法	1.2 μg/kg	气相色谱质谱联用仪 GCQ-EI-90 (1903151008008D)
31	苯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 HJ 642-2013 顶空/气相色谱-质谱法	1.6 μg/kg	气相色谱质谱联用仪 GCQ-EI-90 (1903151008008D)
32	甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 HJ 642-2013 顶空/气相色谱-质谱法	2.0 μg/kg	气相色谱质谱联用仪 GCQ-EI-90 (1903151008008D)
33	间二甲苯+ 对二甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 HJ 642-2013 顶空/气相色谱-质谱法	3.6 μg/kg	气相色谱质谱联用仪 GCQ-EI-90 (1903151008008D)
34	邻二甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 HJ 642-2013 顶空/气相色谱-质谱法	1.3 μg/kg	气相色谱质谱联用仪 GCQ-EI-90 (1903151008008D)
35	硝基苯	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 HJ 834-2017 气相色谱-质谱法	0.09 mg/kg	气相色谱质谱联用仪 GCQ-EI-90 (1903151008008D)
36	苯胺※	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 HJ 834-2017 气相色谱-质谱法	0.1 mg/kg	气相色谱仪-质谱联用仪 8860-5977B (HZ-YQ1073)
37	2-氯酚	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 HJ 834-2017 气相色谱-质谱法	0.06 mg/kg	气相色谱质谱联用仪 GCQ-EI-90 (1903151008008D)
38	苯并[a]蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 HJ 834-2017 气相色谱-质谱法	0.1 mg/kg	气相色谱质谱联用仪 GCQ-EI-90 (1903151008008D)
39	苯并[a]芘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 HJ 834-2017 气相色谱-质谱法	0.1 mg/kg	气相色谱质谱联用仪 GCQ-EI-90 (1903151008008D)
40	苯并[b]荧 蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 HJ 834-2017 气相色谱-质谱法	0.2 mg/kg	气相色谱质谱联用仪 GCQ-EI-90 (1903151008008D)
41	苯并[k]荧 蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 HJ 834-2017 气相色谱-质谱法	0.1 mg/kg	气相色谱质谱联用仪 GCQ-EI-90 (1903151008008D)
42	蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 HJ 834-2017 气相色谱-质谱法	0.1 mg/kg	气相色谱质谱联用仪 GCQ-EI-90 (1903151008008D)

序号	项 目	检测方法	检出限	仪器名称、型号及编号
43	二苯并[a,h]蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 HJ 834-2017 气相色谱-质谱法	0.1 mg/kg	气相色谱质谱联用仪 GCQ-EI-90 (1903151008008D)
44	茚并[1,2,3-cd]芘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 HJ 834-2017 气相色谱-质谱法	0.1 mg/kg	气相色谱质谱联用仪 GCQ-EI-90 (1903151008008D)
45	萘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 HJ 834-2017 气相色谱-质谱法	0.09 mg/kg	气相色谱质谱联用仪 GCQ-EI-90 (1903151008008D)
46	石油烃	土壤和沉积物 石油烃(C10-C40)的测定 HJ 1021-2019 气相色谱法	6 mg/kg	气相色谱仪 A60 (191016006)
47	pH	土壤 pH 值的测定 HJ 962-2018 电位法	0.01 (无量纲)	精密酸度仪 PHS-3C (015121308)

(4)监测结果统计分析

土壤理化特性见下表。

表 3.2-11 土壤理化特性调查表

检测时间		2021 年 1 月 15 日	
检测 点位		2 脱硫区	
		0-50cm	
现场记录	经纬度	E122.529015° N42.390589°	
	颜色	黑色	
	质地	砂土	
	其他异物	无	
实验室测定	pH 值 (无量纲)	7.86	
	阳离子交换量 (cmol/kg(+))	8.71	
	氧化还原电位 (mV)	382	
	饱和导水率 K ₁₀ (mm/min)	2.79	
	土壤容重 (g/cm ³)	1.26	
	孔隙度 (%)	26.7	

土壤现状监测结果统计见表 3.2-12。

表 3.2-12 土壤监测结果统计 单位: mg/kg

序号	检测项目	检测结果				第二类筛选值	单因子指数		
		单位	1#	2#	3#		1#	2#	3#
1	砷	mg/kg	7.11	6.02	7.4	60	0.1185	0.100333	0.123333
2	镉	mg/kg	0.24	0.26	0.35	65	0.003692	0.004	0.005385
3	六价铬 [※]	mg/kg	2L	2L	2L	5.7	0.350877	0.350877	0.350877
4	铜	mg/kg	20	18	24	18000	0.001111	0.001	0.001333
5	铅	mg/kg	16	23	24	800	0.02	0.02875	0.03

序号	检测项目	检测结果				第二类筛选值	单因子指数		
		单位	1#	2#	3#		1#	2#	3#
6	汞	mg/kg	3.25	3.11	3.12	38	0.085526	0.081842	0.082105
7	镍	mg/kg	18	16	20	900	0.02	0.017778	0.022222
8	四氯化碳	μg/kg	<2	2	<2	2800	0.000714	0.000714	0.000714
9	氯仿	μg/kg	3.3	<2	<2	900	0.003667	0.002222	0.002222
10	氯甲烷	μg/kg	6.2	7.7	5.5	37000	0.000168	0.000208	0.000149
11	1,1-二氯乙烷	μg/kg	<2	<2	<2	9000	0.000222	0.000222	0.000222
12	1,2-二氯乙烷	μg/kg	3.4	3.9	6	5000	0.00068	0.00078	0.0012
13	1,1-二氯乙烯	μg/kg	9.2	<2	2.1	66000	0.000139	3.03E-05	3.18E-05
14	顺-1,2-二氯乙烯	μg/kg	<3	4.7	<3	596000	5.03E-06	7.89E-06	5.03E-06
15	反-1,2-二氯乙烯	μg/kg	<3	6.1	<3	54000	5.56E-05	0.000113	5.56E-05
16	二氯甲烷	μg/kg	5	<3	<3	616000	8.12E-06	4.87E-06	4.87E-06
17	1,2-二氯丙烷	μg/kg	2	<2	3.2	5000	0.0004	0.0004	0.00064
18	1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg	<3	<3	<3	10000	0.0003	0.0003	0.0003
19	1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg	<3	<3	<3	6800	0.000441	0.000441	0.000441
20	四氯乙烯	μg/kg	<2	<2	<2	53000	3.77E-05	3.77E-05	3.77E-05
21	1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	<2	<2	<2	840000	2.38E-06	2.38E-06	2.38E-06
22	1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	<2	<2	<2	2800	0.000714	0.000714	0.000714
23	三氯乙烯	μg/kg	<2	2.3	<2	2800	0.000714	0.000821	0.000714
24	1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	<3	<3	<3	500	0.006	0.006	0.006
25	氯乙烯	μg/kg	4.8	2.9	5.1	430	0.011163	0.006744	0.01186
26	苯	μg/kg	23.1	22.5	25.6	4000	0.005775	0.005625	0.0064
27	氯苯	μg/kg	15.9	16	16.1	270000	5.89E-05	5.93E-05	5.96E-05

序号	检测项目	检测结果				第二类筛选值	单因子指数		
		单位	1#	2#	3#		1#	2#	3#
28	1,2-二氯苯	mg/kg	0.15	0.15	0.15	560000	2.68E-07	2.68E-07	2.68E-07
29	1,4-二氯苯	mg/kg	0.15	0.15	0.15	20000	7.5E-06	7.5E-06	7.5E-06
30	乙苯	μg/kg	11	11.5	15.8	28000	0.000393	0.000411	0.000564
31	苯乙烯	μg/kg	14.4	14.7	15	1290000	1.12E-05	1.14E-05	1.16E-05
32	甲苯	μg/kg	18.3	18.1	17.5	1200000	1.53E-05	1.51E-05	1.46E-05
33	间二甲苯+对二甲苯	μg/kg	8.8	<3.6	9.5	570000	1.54E-05	6.32E-06	1.67E-05
34	邻二甲苯	μg/kg	5.1	1.6	<1.3	640000	7.97E-06	2.5E-06	2.03E-06
35	硝基苯	mg/kg	0.17	0.17	0.17	76000	2.24E-06	2.24E-06	2.24E-06
36	苯胺※	mg/kg	0.1L	0.1L	0.1L	260000	3.85E-07	3.85E-07	3.85E-07
37	2-氯酚	mg/kg	0.18	0.18	0.18	2256000	7.98E-08	7.98E-08	7.98E-08
38	苯并[a]蒽	mg/kg	0.2	<0.1	<0.1	15000	1.33E-05	6.67E-06	6.67E-06
39	苯并[a]芘	mg/kg	0.1	<0.1	0.1	1500	6.67E-05	6.67E-05	6.67E-05
40	苯并[b]荧蒽	mg/kg	<0.2	<0.2	<0.2	15000	1.33E-05	1.33E-05	1.33E-05
41	苯并[k]荧蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	151000	6.62E-07	6.62E-07	6.62E-07
42	蒽	mg/kg	0.2	<0.1	<0.1	1293000	1.55E-07	7.73E-08	7.73E-08
43	二苯并[a, b]蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	1500	6.67E-05	6.67E-05	6.67E-05
44	茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	0.2	0.2	0.2	15000	1.33E-05	1.33E-05	1.33E-05
45	萘	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	70000	1.29E-06	1.29E-06	1.29E-06
46	石油烃	mg/kg	126	146	114	4500000	0.000028	3.24E-05	2.53E-05
47	pH	-	7.31	7.32	7.34				

根据监测结果统计，各点位监测因子的监测值均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第二类用地筛选值。

3.3 区域污染源调查

3.3.1 评价范围内在建、拟建污染源调查

对项目评价范围 $5 \times 5\text{km}$ 在建、拟建污染源进行调查，调查范围内无在建、拟建污染源。

3.3.2 新增交通移动源

本项目建成后总运输量约 30 万吨/年，其中各类原辅料运输量约 21 万吨/年（运入），各类废物运输量约 9 万吨/年（运出），全部通过公路运输。因此，受本项目影响的新增交通移动源主要为运输车辆的机动车尾气，排放的污染物主要为 SO_2 、 NO_x 、 CO 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 和 HC （碳氢化合物）。

本项目年利用利用货车运输量约 30 万吨/年，货车载重量按 25 吨/车考虑，则受本项目影响新增的运输车辆约为 12000 辆/年，单车平均运输距离约 50km，单车柴油消耗量为 25L/km，总柴油消耗量约 12900t。

根据《关于实施第五阶段机动车排放标准的公告》（环保部公告[2016]第 4 号），自 2017 年 7 月 1 日起，所有制造、进口、销售和注册登记的重型柴油车，须符合国 V 标准要求。考虑到现实情况和国 V 标准的实施情况，在项目营运期初期，仍会有部分执行国 IV 标准的货车参与运输。本评价按不利条件估算，受本项目影响的新增交通移动源污染物排放因子将按照“国 IV”标准进行计算分析。

参考《道路机动车大气污染物排放清单编制技术指南》（试行），道路机动车排放量主要包括尾气排放和 HC 蒸发排放两部分，本项目仅考虑新增行驶过程中的尾气排放量。相关重型柴油货车的综合基准排放系数见表 3.3-1。另外，自 2019 年 1 月 1 日起，我国已全面供应国六标准车用柴油，含硫量不大于 10mg/kg，据此估算本项目新增移动源的 SO_2 排放量。

最终，估算受本项目影响的新增运输车辆污染源排放量，具体见表 3.3-2。

表 3.3-1 重型柴油货车（国四）综合基准排放系数

污染物排放情况（g/km）	CO	HC	NO _x	PM _{2.5}	PM ₁₀
重型货车（国四）	2.20	0.129	5.554	0.138	0.153

表 3.3-2 运输车辆新增排放源各污染物排放一览表

污染物	SO ₂	CO	HC	NO _x	PM _{2.5}	PM ₁₀
排放量（t/a）	0.129	1.320	0.077	3.332	0.083	0.092

4 环境影响预测与评价

4.1 施工期环境影响分析

4.1.1 环境空气影响分析

(1) 施工扬尘影响分析

由于施工扬尘量的大小与施工现场条件、管理水平、机械化程度及施工季节、土质及天气等诸多因素有关，是一个复杂、较难定量的问题。因此，本评价采用类比方法对其负荷进行预测。

表4.1-1是北京环科院对5个不同施工状况的工地扬尘进行测试的结果，测定时风速为2.4m/s。

表 4.1-1 主要污染源排放统计

工地编号	TSP				
	工地上风向	工地内	工地下风向		
	50m		50m	100m	150m
1	328.0	759.0	502.0	367.0	336.0
2	325.0	618.0	472.0	356.0	332.0
3	309.0	596.0	434.0	372.0	311.0
4	284.0	409.0	383.0	326.0	303.0
5	316.7	595.0	486.0	390.0	322.0

由上表可见，施工工地内的TSP浓度最高，工地下风向的TSP浓度逐渐下降，下风向50m处TSP浓度可达到383.0~502.0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，对照国家《环境空气质量标准》二级（TSP：0.3 mg/m^3 ）超标0.28~0.67倍，当TSP扩散至下风向150m时，浓度基本上与二级标准持平。而工地上风向的TSP浓度相对较低。

由于施工扬尘源一般高度较低，粉尘颗粒较大，属于瞬时源，污染扩散的距离不远，危害时间较短，其影响主要在施工场地附近150m范围内。项目施工过程中采取有效的抑尘措施后，施工扬尘对周围环境影响较小。

(2) 交通运输扬尘影响分析

交通运输扬尘与道路路面及车辆的行驶速度有关，一般情况下，施工及运输车辆引起的扬尘对路边30m范围以内影响较大，而且成线形污染，路边的TSP浓度可达 $10\text{mg}/\text{m}^3$ 以上。

运输过程中的扬尘源属于流动性、间歇性大气污染源，因此，建设单位在运输过程中应做好防尘措施，对易产生扬尘的土建材料在运输和堆存期间进行覆盖，将对周围敏感区域产生影响降至最低。

施工期的扬尘影响属于短期行为，建设施工结束后，施工扬尘影响亦逐渐消失。

(3) 油漆废气影响分析

油漆废气主要产生于脱硫塔内壁、钢结构等的装修阶段，该废气的排放属无组织排放，其主要污染因子为二甲苯和甲苯等有机废气。

装修阶段油漆废气排放周期短，应加强通风换气，油漆结束完成以后，应进行通风后方能对投入使用。因装修属于短期行为，同时随着装修工程结束，其装修期影响也会逐渐消失。

4.1.2 水环境影响分析

施工期废水排放主要来自于施工人员的生活污水以及施工场地降雨产生的含泥沙排水。施工期间废水一般不是集中排放的，而是无组织的分散排放，因此在施工现场的管理上应采取一定的环境保护措施。

施工场地降雨产生的含泥沙排水携带着大量的污染物、泥沙和悬浮固体，这部分污染物应该加强管理，在施工前期做好排水沟和沉淀池，施工场地须注意堆砌物的合理放置，对土建材料在堆存期间进行覆盖，废弃物及时清运。

本项目建立施工营地，营地内布设临时卫生设施收集施工人员产生的生活污水，排至周边市政污水管网，进入远洋水务（彰武）有限公司污水处理厂集中处理，有效避免对周围环境造成影响。

建设单位和施工单位要重视施工期污水的管理，杜绝不处理和无组织排放。

施工期在采取本报告提出的相关措施后，对周边水环境的影响较小。

4.1.3 声环境影响分析

施工期的噪声主要可分为机械噪声、施工设备噪声和施工车辆噪声。施工设备噪声主要由挖掘机械、打桩机械、混凝土机械、升降机等产生，多为点声源；此外，施工作业还会有一些零星的噪声，如敲打声、撞击声等，多为瞬时噪声；施工车辆的噪声则属于交通噪声。

(1) 预测模式

点声源衰减计算公式：

$$L_i = L_o - 20Lg(r_i / r_o)$$

式中： L_o — r_o 处的噪声值[dB(A)]；

L_i — r_i 处的噪声值[dB(A)]。

(2) 预测结果

根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的要求，利用各噪声源的最大源强通过噪声衰减公式保守计算施工机械作业噪声达标距离。

主要施工设备的噪声声级及预测结果见表 4.1-2。

表 4.1-2 主要施工设备的噪声声级

序号	施工机械	测量声级 [dB(A)]	测量距离 (m)	达标距离 m		标准 dB(A)	
				昼间	夜间	昼间	夜间
1	挖掘机	79	15	42	238	70	55
2	铲土机	75	15	27	150		
3	自卸卡车	70	15	15	84		
4	钻孔式灌注桩机	81	15	53	299		
5	静压式打桩机	80	15	47	267		
6	混凝土搅拌机	79	15	42	238		
7	混凝土振捣器	80	12	38	213		
8	升降机	72	15	19	106		

由上表可见，主要施工设备的噪声声级约在 70~81dB(A)之间，噪声值最高的为钻孔式灌注桩机，可达 81 dB(A)；混凝土振捣器、静压式打桩机等噪声也较高，均在 80 dB(A)以上。在多台机械设备同时作业时，各设备产生的噪声会产生叠加。根据类比调查，叠加后的噪声增值约在 3~8 dB(A)，一般不会超过 10 dB(A)，则多台机械设备同时作业时，瞬间最高设备噪声接近 90 dB(A)。在未考虑声环境保护措施的情况下，

单台设备施工昼间达标距离 53m，夜间 299m。

由于项目建设位置区域位于城市中心区，最近的敏感目标距离厂界约10m（南侧的西郊村居民区），因此，施工单位应合理安排施工时间，合理布局施工场地，禁止夜间施工。施工期间应采取相应的降噪措施，确保敏感目标处声环境达标。

4.1.4 固废影响分析

施工期产生的固体废物主要为建筑垃圾和施工人员生活垃圾。

建筑垃圾主要包括建筑废料和废包装材料等。施工建筑垃圾如不及时清理和消除，或在运输时产生遗洒现象，其对环境的影响主要是影响视觉感受和造成物料流失，并将对公共卫生、公众健康及道路交通产生不利影响。因此，建筑垃圾须在施工场内定点堆放或作为本工程的填方加以利用，废包装材料可设置专门场所回收，剩余部分送至城建部门指定地点处理。

生活垃圾主要包括废弃的各种生活用品以及饮食垃圾。生活垃圾若不及时清运处理，则会腐烂变质、滋生苍蝇蚊虫、产生恶臭、传染疾病，从而对周围环境和作业人员健康带来不利影响。因此，施工场地内须设临时生活垃圾收集站，收集的生活垃圾由当地环卫部门统一收集后送垃圾填埋场卫生填埋。

另外，本工程在装修阶段会使用涂料及油漆，根据《国家危险废物名录》，废涂料桶及废油漆桶属于危险废物，企业应将其统一收集后，送有危险废物处理资质的专业单位进行处置。

4.2 运营期环境影响预测与评价

4.2.1 大气环境影响预测与评价

4.2.1.1 大气环境影响预测方案

一、评价基准年和预测模型

(1)评价基准年筛选

根据本次大气预测工作中所需的气象资料数据和区域环境空气质量现状数据的获取情况,选取 2019 年作为评价基准年,预测时段连续取 1 个完整日历年。具体筛选结果见本评价表 4.2-1。

表 4.2-1 评价基准年筛选结果

资料名称	数据获取情况	评价基准年筛选
环境空气质量现状资料	2019 年	2019 年
气象资料	2019 年	

(2)预测模型选取

根据估算模型 AerScreen 计算结果,本项目环境空气评价等级为一级,按照《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)中的要求,应采用进一步预测模型开展大气环境影响预测与评价。根据 HJ2.2-2018 推荐的进一步预测模型适用范围,满足进一步预测的模型有 Calpuff、Aermod 和 ADMS。

地面气象数据采用与项目所在区域气象特征基本一致的彰武气象站 2019 年的地面气象数据,评价基准年(2019 年)内出现风速 $\leq 0.5\text{m/s}$ 的持续时间为 3h,未超过 72h,近 20 年统计的全年静风频率 5.0%未超过 35%。项目周边 3.0km 范围内不存在大型水体(海或湖)。因此不需要采用 Calpuff 模型进行进一步预测。

Aermod 是稳态烟羽扩散模式,可基于大气边界层数据特征模拟点源、线源、面源、体源等排放出的污染物在短期(1h 平均、24h 平均)和长期(年平均)的浓度场分布,并适用于农村或城市地区、简单或复杂地形的局地尺度($\leq 50\text{km}$)范围内的环境空气质量预测。因此,本次评价采用导则推荐的 Aermod 模型进行大气环境影响预测计算,Aermod 计算版本号 18081。本次计算过程不考虑建筑物下洗、不考虑颗粒物干湿沉降,不考虑 NO_x 化学转化。

二、预测因子和范围

(1)预测因子

根据导则要求,大气预测选取有环境空气质量标准的因子作为预测因子,结合本项目工程分析结果,确定本次大气环境影响评价的预测因子为 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 NH_3 和汞。

(2)预测范围

计算环境空气影响评价范围时，取东西向为 X 坐标轴，南北向为 Y 坐标轴，具体以 DA001 为中心，边长为 5.0km(东西向)×5.0km(南北向)的矩形范围。

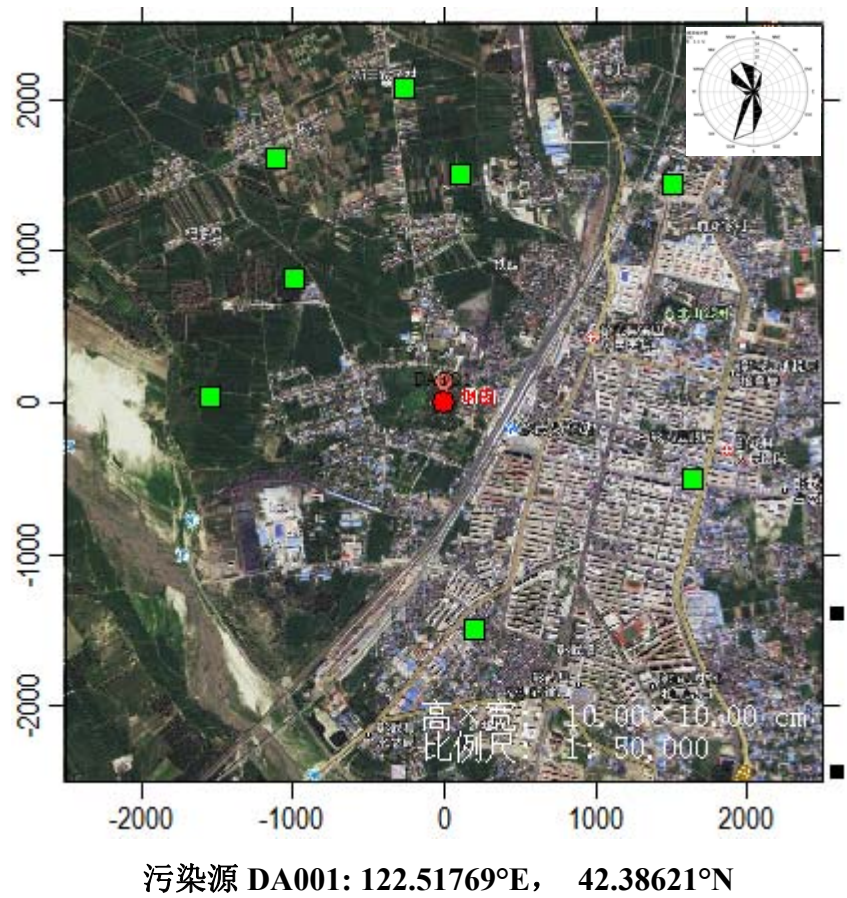


图 4.2-1 项目预测范围基本信息图

三、基础参数选取

(1)气象数据

本次预测所采用的气象数据主要为地面气象数据和高空气象数据两种：

① 地面常规气象数据

根据 HJ2.2-2018 要求，本次评价采用彰武站 2019 年全年逐日逐时的地面常规气象观测资料，具体参数包括时间（年、月、日、时）、风向、风速、干球温度、总云量、低云量等数据。彰武气象站位于厂区的正东方向，直线距离约 2.72km，对本工程地点具有较好的代表性。气象站基本情况见本评价表 4.2-2。

表 4.2-2 地面气象观测站基本情况

气象站名称	气象站编号	气象站等级	位置		相对距离/km	海拔高度/m	数据年份	气象要素
			经度	纬度				

彰武	54236	基本站	122.55E	42.38N	2.72	90.8	2019 年	风向、风速、干球温度、总云量、低云量、站点气压
----	-------	-----	---------	--------	------	------	--------	-------------------------

② 高空气象数据

根据 HJ2.2-2018 的要求,本次评价采用经中尺度数值模式 MM5 模拟的项目拟建区 2019 年全年逐日高空气象数据(早晚各一次),具体参数包括时间(年、月、日、时)、探空数据层数(离地高度 3000m 以内的有效数据层数为 11 层)、离地高度、风速、风向、干球温度、露点温度和气压。具体模拟高空气象数据信息见表 4.2-3。

表 4.2-3 模拟气象数据信息

模拟点坐标		相对距离 /km	数据年份	模拟气象要素	模拟方式
经度	纬度				
122.55E	42.3833N	2.754	2019 年	离地高度、风速、风向干球温度、露点温度、气压	MM5 模拟

2、地形数据

本次评价区域地形数据采用 SRTM (Shuttle Radar Topography Mission) 的 90m 分辨率地形数据,数据来源 <http://srtm.csi.cgiar.org>,地形数据范围为 Srtm61-05,覆盖范围为 6km×6km。经 AERMAP 处理后得到接收网格上各点的实际地理高程、有效高度;所需各计算点的实际地理高程、有效高度及各污染源点的实际高程数据,AERMAP 版本号 18081。本项目预测范围内地形见图 4.2-2。

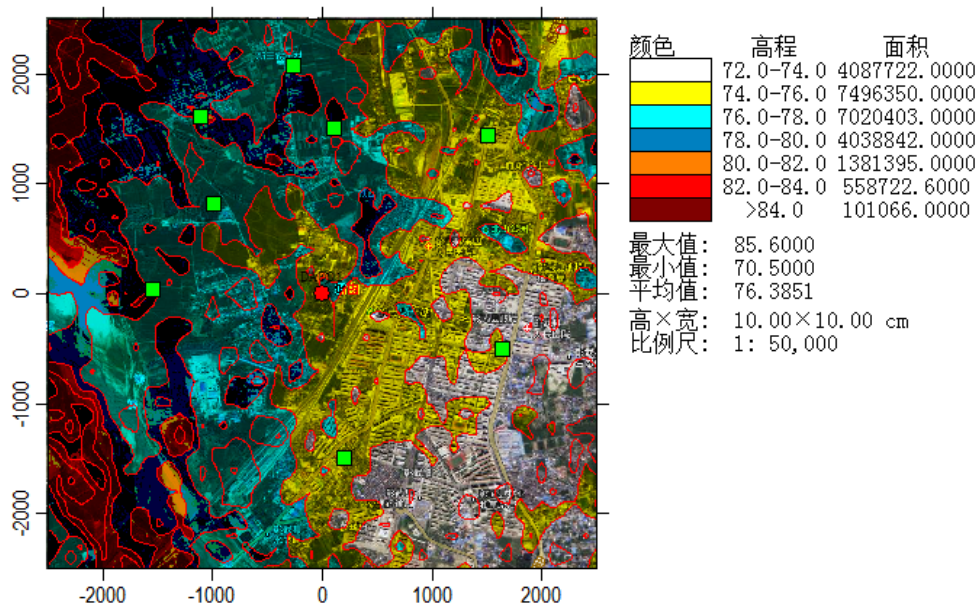


图 4.2-2 评价区域地形等值线示意图

3、地表参数

① 区域湿度条件

根据中国干湿地区划分图，本项目所在区域属于中等湿度气候。

② 土地利用类型

拟建项目厂址地理坐标为：东经 122.51769°，北纬 42.38621°，项目周边 3km 范围的土地利用类型按 1 个区域划分，土地类型为城市。模式计算选用的参数见表 4.2-4。

表 4.2-4 项目周边 3km 范围内地面特征参数

序号	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	0-360	冬季(12,1,2 月)	0.6	1.5	0.01
2	0-360	春季(3,4,5 月)	0.14	0.3	0.03
3	0-360	夏季(6,7,8 月)	0.2	0.5	0.2
4	0-360	秋季(9,10,11 月)	0.18	0.7	0.05

四、预测网格和计算点

(1)预测网格

本次预测范围以拟建项目 DA001 为中心，边长为 5.0km×5.0km 的矩形范围。预测网格点间距采用等间距进行设置，具体设置方法见下表。该预测范围能够覆盖各污染物短期浓度贡献值占标率大于 10%的区域。

表 4.2-5 预测范围内网格点设置方法

预测网格方法		直角坐标网格
预测网格点网格距	距离源中心≤2500m	100m

(2)计算点

选择环境空气敏感区中的环境空气保护目标为计算点，各计算点坐标及与本工程的相对位置见表 4.2-6。

表 4.2-6 预测范围内各环境保护目标与源的相对位置

序号	名称	X/m	Y/m	地面高程/m
1	新三家子	-320	2182	86.39
2	壕北	1115	2182	85.48
3	后郑家	2254	1689	82.92
4	前郑家	2008	1040	83.66
5	铁东	1508	737	96.87
6	铁西	573	1435	89
7	前三家子	-215	1132	85.28

8	怀仁	-1129	1759	87.99
9	纪家窑	-1572	1125	88.63
10	西郊村	-700	-102	86.54
11	机务段社区	341	236	85.11
12	第四人民医院	988	419	85.71
13	何家街	2394	243	82.93
14	侯家街	1994	-46	85.73
15	人民医院	1860	-349	84.3
16	公园社区	1347	81	85.72
17	第三中学	1150	-173	85.64
18	西门社区	812	-420	85.04
19	第二小学	461	-448	85.61
20	镇东社区	1389	-356	84.66
21	实验小学	1628	-596	82.01
22	百亩园社区	1276	-779	86
23	老城社区	693	-878	86
24	东门	1811	-913	82.92
25	千亩方	2296	-1040	82.17
26	东门社区	1290	-1343	83.99
27	西环社区	116	-1174	84.26
28	马账房	221	-1795	85.18
29	建华村	974	-1788	82.07
30	吉岗子村	2198	-1915	82.34
31	单家街	763	-2451	81.87
32	高级中学	1234	-1530	83.96
33	第二初级中学	1269	-1220	83.87

五、预测叠加浓度选取

根据 HJ2.2-2018 的相关要求：对于位于环境空气质量不达标区的项目，在进行环境空气保护目标和网格点的环境影响分析时，应叠加当地大气环境质量限期达标规划（简称“达标规划”）的目标浓度。目前彰武无达标规划，从 2019 年农业园区监测站全年例行监测数据来看，PM_{2.5} 24 小时平均第 95 百分位数超标，其余基本污染物均达标，因此除 PM_{2.5} 计算区域环境质量变化 K 值外，其余污染物（SO₂、NO₂ 和 PM₁₀）叠加农业园区国控点 2019 年全年逐日现状浓度。特征污染物叠加补充监测值。

六、预测方案和源强

(1)预测方案

根据达标区判定结果，本项目属于不达标区的评价项目，因此主要进行不达标区的评价，项目贡献浓度按照项目运行后污染物进行计算，在叠加时减去项目替代源贡献浓度，再叠加环境质量现状浓度。根据 HJ2.2-2018 要求，确定本次评价预测内容和评价要求见下表。

表 4.2-7 预测内容和评价要求

评价对象	污染源	排放形式	预测因子	预测内容	评价内容
不达标区	项目新增污染源	正常排放	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、NH ₃ 、Hg	短期浓度 长期浓度	网格点和环境保护目标处最大贡献浓度及占标率
	项目新增污染源-削减源	正常排放	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀	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及占标率
			PM _{2.5}	长期浓度	计算区域环境质量变化率 K 值
	新增点源	非正常排放	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀	1h 平均质量浓度	网格点和环境保护目标处最大 1h 贡献浓度及占标率
	新增污染源	正常排放	NH ₃	1h 平均质量浓度	厂界最大 1h 贡献浓度及占标率
	全厂污染源	正常排放	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、NH ₃ 、Hg	短期浓度	大气环境防护距离

(2)污染源排放清单

根据源强分析结果，本项目正常工况下项目新增源排放参数见表 1.4-1，保守起见按 NO_x 全部为 NO₂ 进行考虑，不考虑 NO_x 化学转化，区域削减源排放参数见表 4.2-9，本项目非正常排放参数见表 4.2-8。本项目替代企业蒸汽锅炉阜新豪森生物科技有限公司蒸汽锅炉预测基准年为停产状态，因此，本次预测不考虑其锅炉影响。

表 4.2-8 本项目非正常排放污染物排放参数一览表

序号	非正常情景	污染源名称	排气筒基底坐标/m (X, Y)	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气温度/℃	烟气流量 Nm ³ /h	污染物排放速率 kg/h				
								SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	汞
1	锅炉点火	锅炉烟囱 DA001	0,0	100	4.0	136	310000	3.8	3.67	0.26	/	/
2	锅炉环保设备故障	锅炉烟囱 DA001	0,0	100	4.0	55	405722.98	433.59	66.94	329.57	/	0.00091

表 4.2-9 本项目削减源污染物排放情况一览表

序号	污染源名称	排气筒基底坐标/m (X, Y)	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气温度/℃	烟气流量 Nm ³ /h	污染物排放速率 kg/h			
							SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}
1	彰武热电厂	199, 467	80	3	90	261362	48.35265	82.06678	19.90894	9.95447
2	彰武第二热源	1085, -2384	60	3.5	90	99992	33.67769	66.25344	4.683196	2.341598

	厂									
3	铁路小区锅炉	675, 176	45	1.5	120	24998	4.131944	3.541667	0.017361	0.008681
4	工业园区锅炉	4028, 4330	8	0.2	90	1482	0.0741	0.2223	0.02964	0.01482

4.2.1.2 正常工况预测结果与分析

一、项目贡献质量浓度预测结果

根据预测结果本项目短期浓度（1h 平均和 24h 平均）及长期浓度（年平均）预测结果见表 3-8~3-11。各污染物的短期和长期浓度贡献值分布图分别见图 3-3~3-11。

SO₂: 环境保护目标处 1h 最大浓度贡献值（出现在西郊村）和日平均最大浓度贡献值（出现在第二小学）分别为 3.3736 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 和 0.7354 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，分别占标准的 0.67% 和 0.49%；网格点 1h 最大浓度贡献值和日平均最大浓度贡献值分别为 7.3039 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 和 1.6745 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，分别占标准的 1.46% 和 1.12%。环境保护目标处 SO₂ 年平均最大贡献浓度为 0.0744 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标准的 0.12%，网格点年平均最大贡献浓度为 0.181 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标准的 0.3%。

NO₂: 环境保护目标处 1h 最大浓度贡献值（出现在西郊村）和日平均最大浓度贡献值（出现在西环社区）分别为 5.2069 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 和 2.1095 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，分别占标准的 2.08% 和 2.11%；网格点 1h 最大浓度贡献值和日平均最大浓度贡献值分别为 11.2699 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 和 2.5844 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，分别占标准的 4.51% 和 2.58%。环境保护目标处 NO₂ 年平均最大贡献浓度为 0.1624 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标准的 0.32%，网格点年平均最大贡献浓度为 0.2793 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标准的 0.56%。

PM₁₀: 环境保护目标处日平均最大浓度贡献值（出现在机务段社区）为 1.7271 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标准的 1.15%；网格点日平均最大浓度贡献值分别为 10.2091 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标准的 6.81%。环境保护目标处 PM₁₀ 年平均最大贡献浓度为 0.1594 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标接近于 0.23%，网格点年平均最大贡献浓度为 0.8898 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标准的 1.27%。

PM_{2.5}: 环境保护目标处日平均最大浓度贡献值（出现在西环社区）为 0.2075 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标准的 0.28%；网格点日平均最大浓度贡献值分别为 0.2542 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标准的 0.34%。环境保护目标处 PM_{2.5} 年平均最大贡献浓度为 0.016 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标 0.05%，网格点年平均最大贡献浓度为 0.0276 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标准的 0.08%。

Hg: 环境保护目标处年均值（出现在第二小学）为 0.0000033 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标准的

0.0066%；网格点年平均最大贡献浓度为 $0.0000057\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标准的 0.01144%。

NH_3 ：环境保护目标处 1h 最大浓度贡献值（出现在西郊村）为 $0.8417\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标准的 0.42%；网格点 1h 最大浓度贡献值为 $1.8215\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标准的 0.91%。

根据预测结果可知，本项目各污染物的短期浓度贡献值的最大浓度占标均小于 100%，污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率小于 30%。

表 4.2-10 本项目 SO_2 贡献质量浓度预测结果

序号	点名称	点坐标 (x,y)	地面高 程(m)	平均时 段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDD HH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%	达标 情况
1	新三家子	-320, 2182	86.63	1 小时	2.2425	19010314	500	0.45	达标
				日平均	0.4223	191225	150	0.28	达标
				年平均	0.0516	平均值	60	0.09	达标
2	壕北	1115, 2182	85.3	1 小时	1.9826	19112009	500	0.4	达标
				日平均	0.4621	191103	150	0.31	达标
				年平均	0.0577	平均值	60	0.1	达标
3	后郑家	2254, 1689	82.85	1 小时	1.7762	19010112	500	0.36	达标
				日平均	0.1868	190228	150	0.12	达标
				年平均	0.0179	平均值	60	0.03	达标
4	前郑家	2008, 1040	83.52	1 小时	2.1518	19010112	500	0.43	达标
				日平均	0.2345	190228	150	0.16	达标
				年平均	0.0184	平均值	60	0.03	达标
5	铁东	1508, 737	96.35	1 小时	2.9137	19010112	500	0.58	达标
				日平均	0.2697	190228	150	0.18	达标
				年平均	0.0249	平均值	60	0.04	达标
6	铁西	573, 1435	89	1 小时	2.7102	19112009	500	0.54	达标
				日平均	0.8434	191103	150	0.56	达标
				年平均	0.1031	平均值	60	0.17	达标
7	前三家子	-215, 1132	85.01	1 小时	2.9803	19010313	500	0.6	达标
				日平均	0.5944	190305	150	0.4	达标
				年平均	0.091	平均值	60	0.15	达标
8	怀仁	-1129, 1759	87.92	1 小时	2.2405	19010313	500	0.45	达标
				日平均	0.3274	191223	150	0.22	达标
				年平均	0.0216	平均值	60	0.04	达标
9	纪家窑	-1572, 1125	88.51	1 小时	2.2261	19121311	500	0.45	达标
				日平均	0.2532	191223	150	0.17	达标
				年平均	0.0142	平均值	60	0.02	达标
10	西郊村	-700,-102	86.63	1 小时	3.3736	19030410	500	0.67	达标
				日平均	0.4289	190227	150	0.29	达标
				年平均	0.0359	平均值	60	0.06	达标
11	机务段社区	341, 236	85.19	1 小时	2.4841	19022813	500	0.5	达标
				日平均	0.3845	190720	150	0.26	达标
				年平均	0.0579	平均值	60	0.1	达标
12	第四人	988, 419	85.61	1 小时	3.2905	19010112	500	0.66	达标

	民医院			日平均	0.3268	190228	150	0.22	达标
				年平均	0.043	平均值	60	0.07	达标
13	何家街	239, 4243	82.7	1 小时	2.0974	19022809	500	0.42	达标
				日平均	0.4063	191221	150	0.27	达标
				年平均	0.0284	平均值	60	0.05	达标
14	侯家街	1994,-46	85.95	1 小时	2.245	19120912	500	0.45	达标
				日平均	0.6757	191221	150	0.45	达标
				年平均	0.0417	平均值	60	0.07	达标
15	人民医院	1860,-349	84.21	1 小时	2.1131	19120912	500	0.42	达标
				日平均	0.7384	190128	150	0.49	达标
				年平均	0.0509	平均值	60	0.08	达标
16	公园社区	1347,81	86.23	1 小时	2.6042	19010112	500	0.52	达标
				日平均	0.653	191221	150	0.44	达标
				年平均	0.0523	平均值	60	0.09	达标
17	第三中学	1150,-173	85.65	1 小时	2.5729	19031709	500	0.51	达标
				日平均	0.9558	191221	150	0.64	达标
				年平均	0.0743	平均值	60	0.12	达标
18	西门社区	812,-420	85.13	1 小时	2.9268	19031709	500	0.59	达标
				日平均	0.8694	190312	150	0.58	达标
				年平均	0.0991	平均值	60	0.17	达标
19	第二小学	461,-448	85.32	1 小时	2.9712	19112211	500	0.59	达标
				日平均	0.7354	190310	150	0.49	达标
				年平均	0.1053	平均值	60	0.18	达标
20	镇东社区	1389,-356	84.65	1 小时	2.3913	19031709	500	0.48	达标
				日平均	0.8835	190128	150	0.59	达标
				年平均	0.0672	平均值	60	0.11	达标
21	实验小学	1628,-596	82.34	1 小时	1.9457	19010614	500	0.39	达标
				日平均	0.7355	190128	150	0.49	达标
				年平均	0.0596	平均值	60	0.1	达标
22	百亩园社区	1276,-779	86	1 小时	2.2722	19031709	500	0.45	达标
				日平均	0.7773	190115	150	0.52	达标
				年平均	0.072	平均值	60	0.12	达标
23	老城社区	693,-878	86	1 小时	2.8155	19031709	500	0.56	达标
				日平均	0.9252	190225	150	0.62	达标
				年平均	0.0915	平均值	60	0.15	达标
24	东门	1811,-913	82.88	1 小时	1.9738	19010614	500	0.39	达标
				日平均	0.5252	190128	150	0.35	达标
				年平均	0.054	平均值	60	0.09	达标
25	千亩方	2296,-1040	82.15	1 小时	1.9527	19022809	500	0.39	达标
				日平均	0.4775	190128	150	0.32	达标
				年平均	0.0436	平均值	60	0.07	达标
26	东门社区	1290,-1343	83.98	1 小时	2.605	19010715	500	0.52	达标
				日平均	0.7493	190115	150	0.5	达标
				年平均	0.0604	平均值	60	0.1	达标
27	西环社区	116,-1174	84.23	1 小时	2.7876	19030410	500	0.56	达标
				日平均	1.3668	191105	150	0.91	达标

				年平均	0.0744	平均值	60	0.12	达标
28	马账房	221,-1795	85.07	1 小时	2.2853	19010712	500	0.46	达标
				日平均	0.9801	191105	150	0.65	达标
				年平均	0.0562	平均值	60	0.09	达标
29	建华村	974,-1788	82.29	1 小时	2.7212	19010715	500	0.54	达标
				日平均	0.7184	190226	150	0.48	达标
				年平均	0.0595	平均值	60	0.1	达标
30	吉岗子村	2198,-1915	82.2	1 小时	1.9968	19010715	500	0.4	达标
				日平均	0.4827	190115	150	0.32	达标
				年平均	0.0392	平均值	60	0.07	达标
31	单家街	763,-2451	81.99	1 小时	2.198	19010712	500	0.44	达标
				日平均	0.552	190226	150	0.37	达标
				年平均	0.0457	平均值	60	0.08	达标
32	高级中学	1234,-1530	83.67	1 小时	2.7238	19010715	500	0.54	达标
				日平均	0.6173	190115	150	0.41	达标
				年平均	0.0589	平均值	60	0.1	达标
33	第二初级中学	1269,-1220	84.16	1 小时	2.5288	19010715	500	0.51	达标
				日平均	0.8155	190115	150	0.54	达标
				年平均	0.0632	平均值	60	0.11	达标
34	区域最大落地浓度点	-100,0	87.5	1 小时	7.3039	19093011	500	1.46	达标
		-100,-1100	84.8	日平均	1.6745	191105	150	1.12	达标
		100,600	84.7	年平均	0.181	平均值	60	0.3	达标

表 4.2-11 本项目 NO₂ 贡献质量浓度预测结果

序号	点名称	点坐标(x,y)	地面高程(m)	平均时段	最大贡献值(μg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(μg/m ³)	占标率%	达标情况
1	新三家子	-320, 2182	86.63	1 小时	3.4611	19010314	250	1.38	达标
				日平均	0.6517	191225	100	0.65	达标
				年平均	0.0796	平均值	50	0.16	达标
2	壕北	1115, 2182	85.3	1 小时	3.0601	19112009	250	1.22	达标
				日平均	0.7132	191103	100	0.71	达标
				年平均	0.0891	平均值	50	0.18	达标
3	后郑家	2254, 1689	82.85	1 小时	2.7415	19010112	250	1.1	达标
				日平均	0.2883	190228	100	0.29	达标
				年平均	0.0276	平均值	50	0.06	达标
4	前郑家	2008, 1040	83.52	1 小时	3.3212	19010112	250	1.33	达标
				日平均	0.362	190228	100	0.36	达标
				年平均	0.0285	平均值	50	0.06	达标
5	铁东	1508, 737	96.35	1 小时	4.4971	19010112	250	1.8	达标
				日平均	0.4162	190228	100	0.42	达标
				年平均	0.0383	平均值	50	0.08	达标
6	铁西	573, 1435	89	1 小时	4.1829	19112009	250	1.67	达标
				日平均	1.3017	191103	100	1.3	达标
				年平均	0.1591	平均值	50	0.32	达标
7	前三家子	-215, 1132	85.01	1 小时	4.5999	19010313	250	1.84	达标
				日平均	0.9175	190305	100	0.92	达标

				年平均	0.1405	平均值	50	0.28	达标
8	怀仁	-1129, 1759	87.92	1 小时	3.4581	19010313	250	1.38	达标
				日平均	0.5053	191223	100	0.51	达标
				年平均	0.0333	平均值	50	0.07	达标
9	纪家窑	-1572, 1125	88.51	1 小时	3.4359	19121311	250	1.37	达标
				日平均	0.3908	191223	100	0.39	达标
				年平均	0.0219	平均值	50	0.04	达标
10	西郊村	-700,-102	86.63	1 小时	5.2069	19030410	250	2.08	达标
				日平均	0.662	190227	100	0.66	达标
				年平均	0.0554	平均值	50	0.11	达标
11	机务段社区	341, 236	85.19	1 小时	3.834	19022813	250	1.53	达标
				日平均	0.5933	190720	100	0.59	达标
				年平均	0.0893	平均值	50	0.18	达标
12	第四人民医院	988, 419	85.61	1 小时	5.0787	19010112	250	2.03	达标
				日平均	0.5045	190228	100	0.5	达标
				年平均	0.0663	平均值	50	0.13	达标
13	何家街	239, 4243	82.7	1 小时	3.2371	19022809	250	1.29	达标
				日平均	0.6271	191221	100	0.63	达标
				年平均	0.0438	平均值	50	0.09	达标
14	侯家街	1994,-46	85.95	1 小时	3.4649	19120912	250	1.39	达标
				日平均	1.0429	191221	100	1.04	达标
				年平均	0.0644	平均值	50	0.13	达标
15	人民医院	1860,-349	84.21	1 小时	3.2615	19120912	250	1.3	达标
				日平均	1.1397	190128	100	1.14	达标
				年平均	0.0786	平均值	50	0.16	达标
16	公园社区	1347,81	86.23	1 小时	4.0193	19010112	250	1.61	达标
				日平均	1.0079	191221	100	1.01	达标
				年平均	0.0807	平均值	50	0.16	达标
17	第三中学	1150,-173	85.65	1 小时	3.971	19031709	250	1.59	达标
				日平均	1.4752	191221	100	1.48	达标
				年平均	0.1146	平均值	50	0.23	达标
18	西门社区	812,-420	85.13	1 小时	4.5173	19031709	250	1.81	达标
				日平均	1.3419	190312	100	1.34	达标
				年平均	0.1529	平均值	50	0.31	达标
19	第二小学	461,-448	85.32	1 小时	4.5858	19112211	250	1.83	达标
				日平均	1.135	190310	100	1.13	达标
				年平均	0.1624	平均值	50	0.32	达标
20	镇东社区	1389,-356	84.65	1 小时	3.6908	19031709	250	1.48	达标
				日平均	1.3636	190128	100	1.36	达标
				年平均	0.1037	平均值	50	0.21	达标
21	实验小学	1628,-596	82.34	1 小时	3.003	19010614	250	1.2	达标
				日平均	1.1352	190128	100	1.14	达标
				年平均	0.0919	平均值	50	0.18	达标
22	百亩园社区	1276,-779	86	1 小时	3.507	19031709	250	1.4	达标
				日平均	1.1998	190115	100	1.2	达标
				年平均	0.1111	平均值	50	0.22	达标

23	老城社区	693,-878	86	1 小时	4.3456	19031709	250	1.74	达标
				日平均	1.4279	190225	100	1.43	达标
				年平均	0.1412	平均值	50	0.28	达标
24	东门	1811,-913	82.88	1 小时	3.0465	19010614	250	1.22	达标
				日平均	0.8106	190128	100	0.81	达标
				年平均	0.0833	平均值	50	0.17	达标
25	千亩方	2296,-1040	82.15	1 小时	3.0139	19022809	250	1.21	达标
				日平均	0.737	190128	100	0.74	达标
				年平均	0.0673	平均值	50	0.13	达标
26	东门社区	1290,-1343	83.98	1 小时	4.0206	19010715	250	1.61	达标
				日平均	1.1565	190115	100	1.16	达标
				年平均	0.0933	平均值	50	0.19	达标
27	西环社区	116,-1174	84.23	1 小时	4.3025	19030410	250	1.72	达标
				日平均	2.1095	191105	100	2.11	达标
				年平均	0.1148	平均值	50	0.23	达标
28	马账房	221,-1795	85.07	1 小时	3.5272	19010712	250	1.41	达标
				日平均	1.5127	191105	100	1.51	达标
				年平均	0.0867	平均值	50	0.17	达标
29	建华村	974,-1788	82.29	1 小时	4.2	19010715	250	1.68	达标
				日平均	1.1087	190226	100	1.11	达标
				年平均	0.0918	平均值	50	0.18	达标
30	吉岗子村	2198,-1915	82.2	1 小时	3.082	19010715	250	1.23	达标
				日平均	0.745	190115	100	0.74	达标
				年平均	0.0604	平均值	50	0.12	达标
31	单家街	763,-2451	81.99	1 小时	3.3925	19010712	250	1.36	达标
				日平均	0.8519	190226	100	0.85	达标
				年平均	0.0705	平均值	50	0.14	达标
32	高级中学	1234,-1530	83.67	1 小时	4.204	19010715	250	1.68	达标
				日平均	0.9527	190115	100	0.95	达标
				年平均	0.0909	平均值	50	0.18	达标
33	第二初级中学	1269,-1220	84.16	1 小时	3.903	19010715	250	1.56	达标
				日平均	1.2587	190115	100	1.26	达标
				年平均	0.0975	平均值	50	0.19	达标
34	区域最大落地浓度点	-100,0	87.5	1 小时	11.2699	19093011	250	4.51	达标
		-100,-1100	84.8	日平均	2.5844	191105	100	2.58	达标
		100,600	84.7	年平均	0.2793	平均值	50	0.56	达标

表 4.2-12 本项目 PM₁₀ 贡献质量浓度预测结果

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	平均时段	最大贡献值(μg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(μg/m ³)	占标率%	达标情况
1	新三家子	-320, 2182	86.63	日平均	0.5625	190103	150	0.38	达标
				全时段	0.0484	平均值	70	0.07	达标
2	壕北	1115, 2182	85.3	日平均	0.3384	190330	150	0.23	达标
				全时段	0.0369	平均值	70	0.05	达标
3	后郑家	2254, 1689	82.85	日平均	0.3825	191123	150	0.25	达标
				全时段	0.0176	平均值	70	0.03	达标
4	前郑家	2008, 1040	83.52	日平均	0.4497	190207	150	0.3	达标

				全时段	0.0191	平均值	70	0.03	达标
5	铁东	1508, 737	96.35	日平均	0.4703	190207	150	0.31	达标
				全时段	0.0231	平均值	70	0.03	达标
6	铁西	573, 1435	89	日平均	0.6813	190112	150	0.45	达标
				全时段	0.071	平均值	70	0.1	达标
7	前三家子	-215, 1132	85.01	日平均	1.0469	191123	150	0.7	达标
				全时段	0.0828	平均值	70	0.12	达标
8	怀仁	-1129, 1759	87.92	日平均	0.5628	191223	150	0.38	达标
				全时段	0.0272	平均值	70	0.04	达标
9	纪家窑	-1572, 1125	88.51	日平均	0.8773	191119	150	0.58	达标
				全时段	0.021	平均值	70	0.03	达标
10	西郊村	-700,-102	86.63	日平均	1.231	191119	150	0.82	达标
				全时段	0.0336	平均值	70	0.05	达标
11	机务段社区	341, 236	85.19	日平均	1.7271	191123	150	1.15	达标
				全时段	0.1594	平均值	70	0.23	达标
12	第四人民医院	988, 419	85.61	日平均	0.4489	190324	150	0.3	达标
				全时段	0.0433	平均值	70	0.06	达标
13	何家街	2394, 243	82.7	日平均	0.4432	191222	150	0.3	达标
				全时段	0.0281	平均值	70	0.04	达标
14	侯家街	1994,-46	85.95	日平均	0.4724	190131	150	0.31	达标
				全时段	0.042	平均值	70	0.06	达标
15	人民医院	1860,-349	84.21	日平均	0.6328	190101	150	0.42	达标
				全时段	0.0537	平均值	70	0.08	达标
16	公园社区	1347,81	86.23	日平均	0.6398	191213	150	0.43	达标
				全时段	0.0556	平均值	70	0.08	达标
17	第三中学	1150,-173	85.65	日平均	0.8051	190101	150	0.54	达标
				全时段	0.082	平均值	70	0.12	达标
18	西门社区	812,-420	85.13	日平均	1.2459	191115	150	0.83	达标
				全时段	0.1199	平均值	70	0.17	达标
19	第二小学	461,-448	85.32	日平均	1.2259	191227	150	0.82	达标
				全时段	0.1566	平均值	70	0.22	达标
20	镇东社区	1389,-356	84.65	日平均	0.8491	190101	150	0.57	达标
				全时段	0.0735	平均值	70	0.11	达标
21	实验小学	1628,-596	82.34	日平均	0.9811	191115	150	0.65	达标
				全时段	0.0657	平均值	70	0.09	达标
22	百亩园社区	1276,-779	86	日平均	1.208	191207	150	0.81	达标
				全时段	0.0819	平均值	70	0.12	达标
23	老城社区	693,-878	86	日平均	0.8168	191203	150	0.54	达标
				全时段	0.0931	平均值	70	0.13	达标
24	东门	1811,-913	82.88	日平均	0.94	191207	150	0.63	达标
				全时段	0.0606	平均值	70	0.09	达标
25	千亩方	2296,-1040	82.15	日平均	0.6815	191115	150	0.45	达标
				全时段	0.0482	平均值	70	0.07	达标
26	东门社区	1290,-1343	83.98	日平均	0.6725	191203	150	0.45	达标
				全时段	0.0581	平均值	70	0.08	达标
27	西环社区	116,-1174	84.23	日平均	0.9245	191113	150	0.62	达标

				全时段	0.07	平均值	70	0.1	达标
28	马账房	221,-1795	85.07	日平均	0.5732	191113	150	0.38	达标
				全时段	0.0501	平均值	70	0.07	达标
29	建华村	974,-1788	82.29	日平均	0.5869	191203	150	0.39	达标
				全时段	0.0536	平均值	70	0.08	达标
30	吉岗子村	2198,-1915	82.2	日平均	0.4544	191203	150	0.3	达标
				全时段	0.038	平均值	70	0.05	达标
31	单家街	763,-2451	81.99	日平均	0.6062	190124	150	0.4	达标
				全时段	0.0394	平均值	70	0.06	达标
32	高级中学	1234,-1530	83.67	日平均	0.6309	191203	150	0.42	达标
				全时段	0.0552	平均值	70	0.08	达标
33	第二初级中学	1269,-1220	84.16	日平均	0.6812	191203	150	0.45	达标
				全时段	0.0621	平均值	70	0.09	达标
34	区域最大落地浓度点	100,100	88.6	日平均	10.2091	191202	150	6.81	达标
		100,-100	89.7	全时段	0.8898	平均值	70	1.27	达标

表 4.2-13 本项目 PM_{2.5} 贡献质量浓度预测结果

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	平均时段	最大贡献值(μg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(μg/m ³)	占标率%	达标情况
1	新三家子	-320, 2182	86.63	日平均	0.0641	191225	75	0.09	达标
				全时段	0.0078	平均值	35	0.02	达标
2	壕北	1115, 2182	85.3	日平均	0.0702	191103	75	0.09	达标
				全时段	0.0088	平均值	35	0.03	达标
3	后郑家	2254, 1689	82.85	日平均	0.0284	190228	75	0.04	达标
				全时段	0.0027	平均值	35	0.01	达标
4	前郑家	2008, 1040	83.52	日平均	0.0356	190228	75	0.05	达标
				全时段	0.0028	平均值	35	0.01	达标
5	铁东	1508, 737	96.35	日平均	0.0409	190228	75	0.05	达标
				全时段	0.0038	平均值	35	0.01	达标
6	铁西	573, 1435	89	日平均	0.128	191103	75	0.17	达标
				全时段	0.0157	平均值	35	0.04	达标
7	前三家子	-215, 1132	85.01	日平均	0.0902	190305	75	0.12	达标
				全时段	0.0139	平均值	35	0.04	达标
8	怀仁	-1129, 1759	87.92	日平均	0.0497	191223	75	0.07	达标
				全时段	0.0033	平均值	35	0.01	达标
9	纪家窑	-1572, 1125	88.51	日平均	0.0384	191223	75	0.05	达标
				全时段	0.0022	平均值	35	0.01	达标
10	西郊村	-700,-102	86.63	日平均	0.0651	190227	75	0.09	达标
				全时段	0.0055	平均值	35	0.02	达标
11	机务段社区	341, 236	85.19	日平均	0.0586	190720	75	0.08	达标
				全时段	0.0088	平均值	35	0.03	达标
12	第四人民医院	988, 419	85.61	日平均	0.0496	190228	75	0.07	达标
				全时段	0.0065	平均值	35	0.02	达标
13	何家街	2394, 243	82.7	日平均	0.0617	191221	75	0.08	达标
				全时段	0.0043	平均值	35	0.01	达标
14	侯家街	1994,-46	85.95	日平均	0.1026	191221	75	0.14	达标

				全时段	0.0063	平均值	35	0.02	达标
15	人民医院	1860,-349	84.21	日平均	0.1121	190128	75	0.15	达标
				全时段	0.0077	平均值	35	0.02	达标
16	公园社区	1347,81	86.23	日平均	0.0991	191221	75	0.13	达标
				全时段	0.008	平均值	35	0.02	达标
17	第三中学	1150,-173	85.65	日平均	0.1451	191221	75	0.19	达标
				全时段	0.0113	平均值	35	0.03	达标
18	西门社区	812,-420	85.13	日平均	0.132	190312	75	0.18	达标
				全时段	0.0151	平均值	35	0.04	达标
19	第二小学	461,-448	85.32	日平均	0.1116	190310	75	0.15	达标
				全时段	0.016	平均值	35	0.05	达标
20	镇东社区	1389,-356	84.65	日平均	0.1341	190128	75	0.18	达标
				全时段	0.0102	平均值	35	0.03	达标
21	实验小学	1628,-596	82.34	日平均	0.1117	190128	75	0.15	达标
				全时段	0.0091	平均值	35	0.03	达标
22	百亩园社区	1276,-779	86	日平均	0.118	190115	75	0.16	达标
				全时段	0.0109	平均值	35	0.03	达标
23	老城社区	693,-878	86	日平均	0.1404	190225	75	0.19	达标
				全时段	0.0139	平均值	35	0.04	达标
24	东门	1811,-913	82.88	日平均	0.0797	190128	75	0.11	达标
				全时段	0.0082	平均值	35	0.02	达标
25	千亩方	2296,-1040	82.15	日平均	0.0725	190128	75	0.1	达标
				全时段	0.0066	平均值	35	0.02	达标
26	东门社区	1290,-1343	83.98	日平均	0.1138	190115	75	0.15	达标
				全时段	0.0092	平均值	35	0.03	达标
27	西环社区	116,-1174	84.23	日平均	0.2075	191105	75	0.28	达标
				全时段	0.0113	平均值	35	0.03	达标
28	马账房	221,-1795	85.07	日平均	0.1488	191105	75	0.2	达标
				全时段	0.0085	平均值	35	0.02	达标
29	建华村	974,-1788	82.29	日平均	0.1091	190226	75	0.15	达标
				全时段	0.009	平均值	35	0.03	达标
30	吉岗子村	2198,-1915	82.2	日平均	0.0733	190115	75	0.1	达标
				全时段	0.006	平均值	35	0.02	达标
31	单家街	763,-2451	81.99	日平均	0.0838	190226	75	0.11	达标
				全时段	0.0069	平均值	35	0.02	达标
32	高级中学	1234,-1530	83.67	日平均	0.0937	190115	75	0.12	达标
				全时段	0.009	平均值	35	0.03	达标
33	第二初级中学	1269,-1220	84.16	日平均	0.1238	190115	75	0.17	达标
				全时段	0.0096	平均值	35	0.03	达标
34	区域最大落地浓度点	-100,-1100	86.4	日平均	0.2542	191105	75	0.34	达标
		100,600	84.7	全时段	0.0276	平均值	35	0.08	达标

表 4.2-14 本项目汞贡献质量浓度预测结果

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	平均时段	最大贡献值 ($10^{-3}\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	达标情况
----	-----	------------------	---------	------	--	--------------------	--------------------------------------	------	------

1	新三家子	-320,2182	86.63	全时段	0.0016	平均值	0.05	0.00324	达标
2	壕北	1115,2182	85.3	全时段	0.0018	平均值	0.05	0.00362	达标
3	后郑家	2254,1689	82.85	全时段	0.0006	平均值	0.05	0.00112	达标
4	前郑家	2008,1040	83.52	全时段	0.0006	平均值	0.05	0.00116	达标
5	铁东	1508,737	96.35	全时段	0.0008	平均值	0.05	0.00156	达标
6	铁西	573,1435	89	全时段	0.0032	平均值	0.05	0.00648	达标
7	前三家子	-215,1132	85.01	全时段	0.0029	平均值	0.05	0.00574	达标
8	怀仁	-1129,1759	87.92	全时段	0.0007	平均值	0.05	0.00136	达标
9	纪家窑	-1572,1125	88.51	全时段	0.0004	平均值	0.05	0.00088	达标
10	西郊村	-700,-102	86.63	全时段	0.0011	平均值	0.05	0.0024	达标
11	机务段社区	341,236	85.19	全时段	0.0018	平均值	0.05	0.00368	达标
12	第四人民医院	988,419	85.61	全时段	0.0014	平均值	0.05	2.7	达标
13	何家街	2394,243	82.7	全时段	0.0009	平均值	0.05	0.00178	达标
14	侯家街	1994,-46	85.95	全时段	0.0013	平均值	0.05	0.0026	达标
15	人民医院	1860,-349	84.21	全时段	0.0016	平均值	0.05	0.00318	达标
16	公园社区	1347,81	86.23	全时段	0.0016	平均值	0.05	0.00326	达标
17	第三中学	1150,-173	85.65	全时段	0.0023	平均值	0.05	0.00464	达标
18	西门社区	812,-420	85.13	全时段	0.0031	平均值	0.05	0.0062	达标
19	第二小学	461,-448	85.32	全时段	0.0033	平均值	0.05	0.0066	达标
20	镇东社区	1389,-356	84.65	全时段	0.0021	平均值	0.05	0.0042	达标
21	实验小学	1628,-596	82.34	全时段	0.0019	平均值	0.05	0.00372	达标
22	百亩园社区	1276,-779	86	全时段	0.0022	平均值	0.05	0.00448	达标
23	老城社区	693,-878	86	全时段	0.0029	平均值	0.05	0.0057	达标
24	东门	1811,-913	82.88	全时段	0.0017	平均值	0.05	0.00336	达标
25	千亩方	2296,-1040	82.15	全时段	0.0014	平均值	0.05	0.00272	达标
26	东门社区	1290,-1343	83.98	全时段	0.0019	平均值	0.05	0.00376	达标
27	西环社区	116,-1174	84.23	全时段	0.0023	平均值	0.05	0.00464	达标
28	马账房	221,-1795	85.07	全时段	0.0018	平均值	0.05	0.0035	达标
29	建华村	974,-1788	82.29	全时段	0.0019	平均值	0.05	0.0037	达标
30	吉岗子村	2198,-1915	82.2	全时段	0.0012	平均值	0.05	0.00244	达标
31	单家街	763,-2451	81.99	全时段	0.0014	平均值	0.05	0.00284	达标
32	高级中学	1234,-1530	83.67	全时段	0.0018	平均值	0.05	0.00366	达标
33	第二初级中学	1269,-1220	84.16	全时段	0.002	平均值	0.05	0.00394	达标
34	区域最大落地浓度点	100,600	84.7	全时段	0.0057	平均值	0.05	0.01144	达标

表 4.2-15 本项目 NH₃ 最大贡献浓度预测结果

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	平均时段	最大贡献值(μg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(μg/m ³)	占标率%	达标情况
1	新三家子	-320,2182	86.63	1 小时	0.5595	19010314	200	0.28	达标
2	壕北	1115,2182	85.3	1 小时	0.4947	19112009	200	0.25	达标
3	后郑家	2254,1689	82.85	1 小时	0.4432	19010112	200	0.22	达标
4	前郑家	2008,1040	83.52	1 小时	0.5369	19010112	200	0.27	达标
5	铁东	1508,737	96.35	1 小时	0.727	19010112	200	0.36	达标
6	铁西	573,1435	89	1 小时	0.6762	19112009	200	0.34	达标
7	前三家子	-215,1132	85.01	1 小时	0.7436	19010313	200	0.37	达标
8	怀仁	-1129,1759	87.92	1 小时	0.559	19010313	200	0.28	达标
9	纪家窑	-1572,1125	88.51	1 小时	0.5554	19121311	200	0.28	达标
10	西郊村	-700,-102	86.63	1 小时	0.8417	19030410	200	0.42	达标
11	机务段社区	341,236	85.19	1 小时	0.6198	19022813	200	0.31	达标
12	第四人民医院	988,419	85.61	1 小时	0.821	19010112	200	0.41	达标
13	何家街	2394,243	82.7	1 小时	0.5233	19022809	200	0.26	达标
14	侯家街	1994,-46	85.95	1 小时	0.5601	19120912	200	0.28	达标
15	人民医院	1860,-349	84.21	1 小时	0.5272	19120912	200	0.26	达标
16	公园社区	1347,81	86.23	1 小时	0.6497	19010112	200	0.32	达标
17	第三中学	1150,-173	85.65	1 小时	0.6419	19031709	200	0.32	达标
18	西门社区	812,-420	85.13	1 小时	0.7302	19031709	200	0.37	达标
19	第二小学	461,-448	85.32	1 小时	0.7413	19112211	200	0.37	达标
20	镇东社区	1389,-356	84.65	1 小时	0.5966	19031709	200	0.3	达标
21	实验小学	1628,-596	82.34	1 小时	0.4854	19010614	200	0.24	达标
22	百亩园社区	1276,-779	86	1 小时	0.5669	19031709	200	0.28	达标
23	老城社区	693,-878	86	1 小时	0.7025	19031709	200	0.35	达标
24	东门	1811,-913	82.88	1 小时	0.4925	19010614	200	0.25	达标
25	千亩方	2296,-1040	82.15	1 小时	0.4872	19022809	200	0.24	达标
26	东门社区	1290,-1343	83.98	1 小时	0.6499	19010715	200	0.32	达标
27	西环社区	116,-1174	84.23	1 小时	0.6955	19030410	200	0.35	达标
28	马账房	221,-1795	85.07	1 小时	0.5702	19010712	200	0.29	达标
29	建华村	974,-1788	82.29	1 小时	0.679	19010715	200	0.34	达标
30	吉岗子村	2198,-1915	82.2	1 小时	0.4982	19010715	200	0.25	达标
31	单家街	763,-2451	81.99	1 小时	0.5484	19010712	200	0.27	达标
32	高级中学	1234,-1530	83.67	1 小时	0.6796	19010715	200	0.34	达标

33	第二初级中学	1269,-1220	84.16	1 小时	0.6309	19010715	200	0.32	达标
34	区域最大落地浓度点	-100,0	87.5	1 小时	1.8215	19093011	200	0.91	达标

表 4.2-16 本项目年均质量浓度增量预测结果表

污染物	年均浓度增量最大值(μg/m^3)	占标率%
SO ₂	0.181	0.3
NO ₂	0.2793	0.56
PM ₁₀	0.8898	1.27
Hg	0.0000057	0.01144

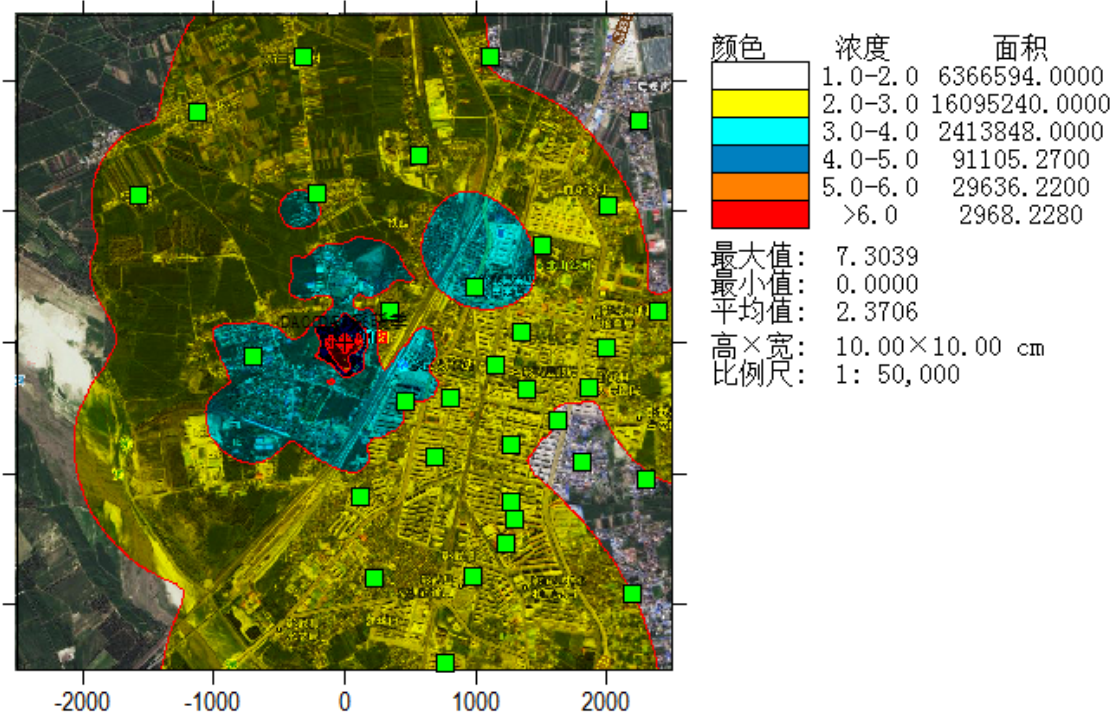
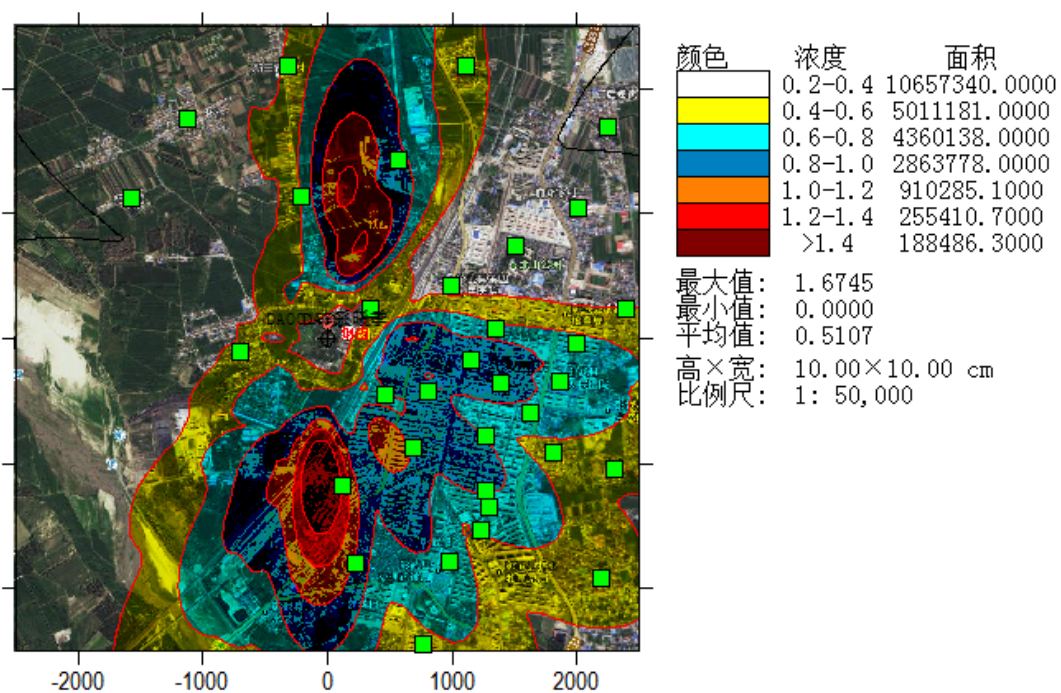
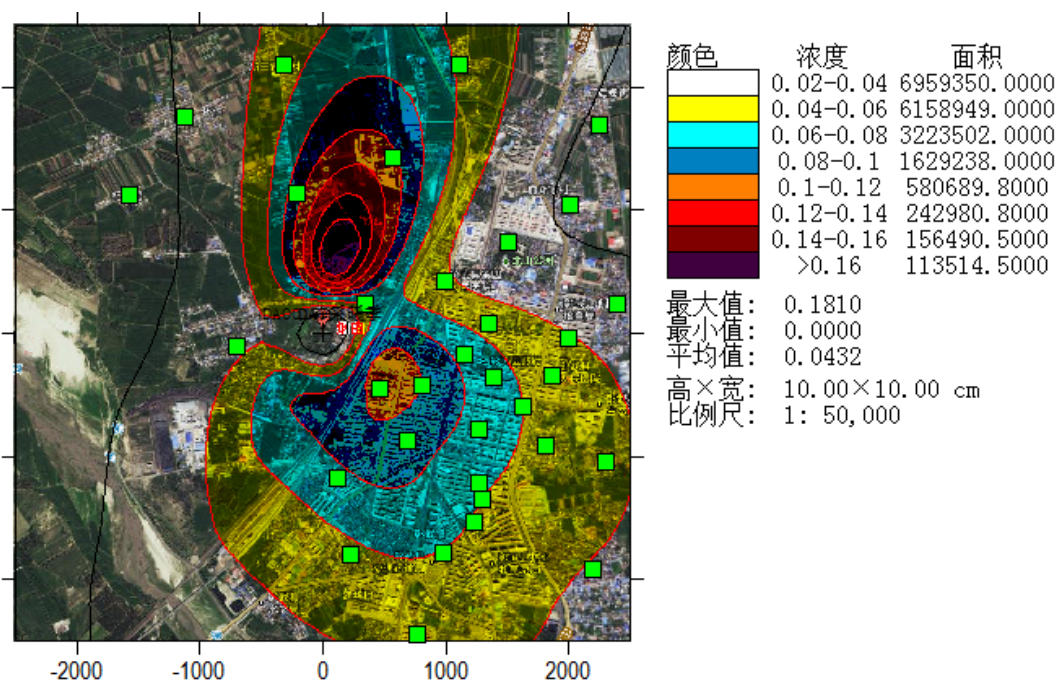


图 4.2-3 SO₂1 小时最大贡献浓度分布图（单位：μg/m³）

图 4.2-4 SO₂ 日平均最大贡献浓度分布图 (单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)图 4.2-5 SO₂ 年平均最大贡献浓度分布图 (单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

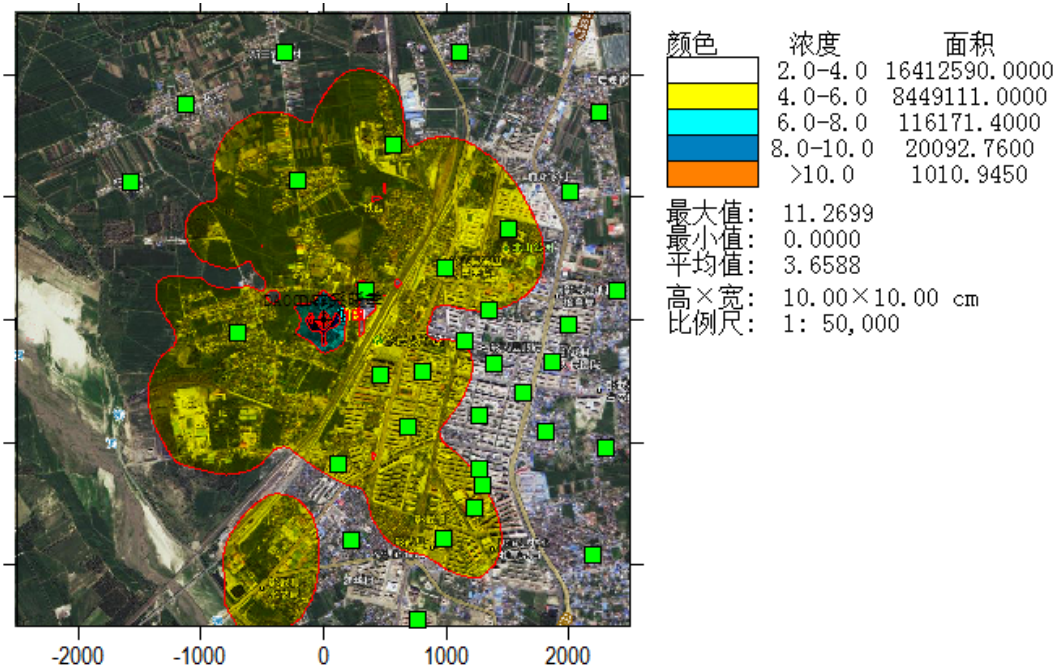


图 4.2-6 NO₂ 1 小时最大贡献浓度分布图（单位：μg/m³）

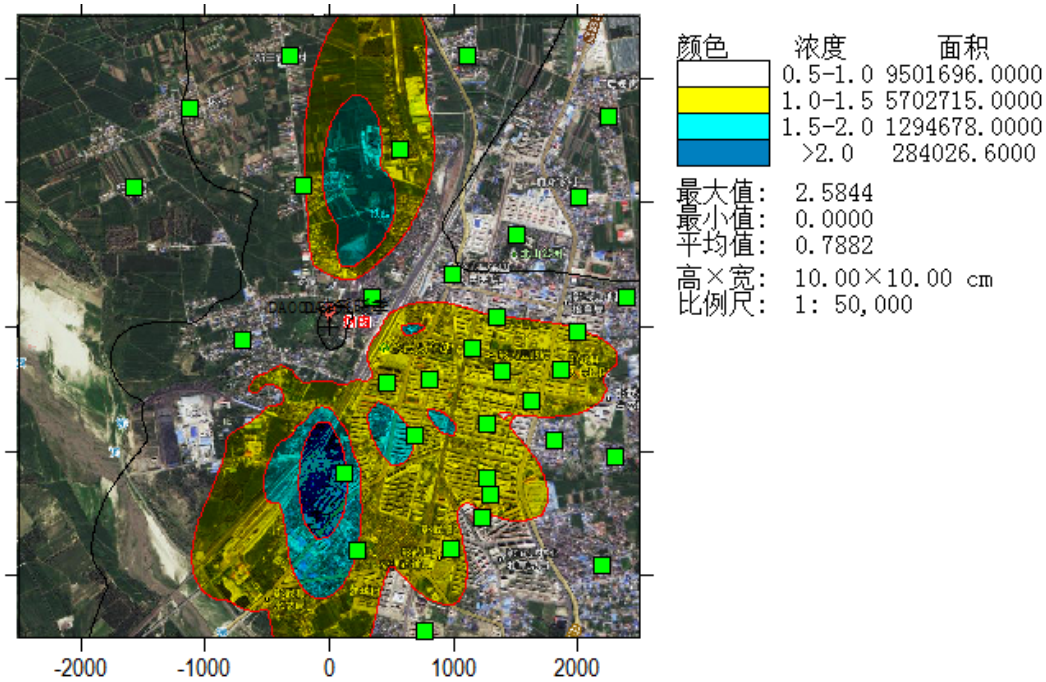
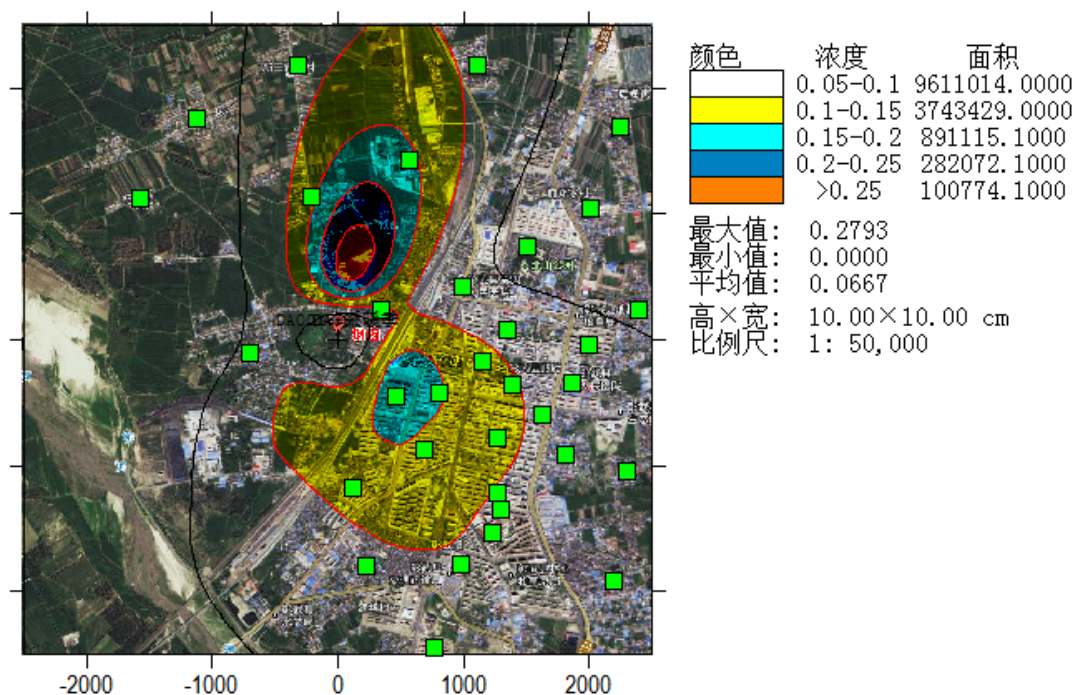
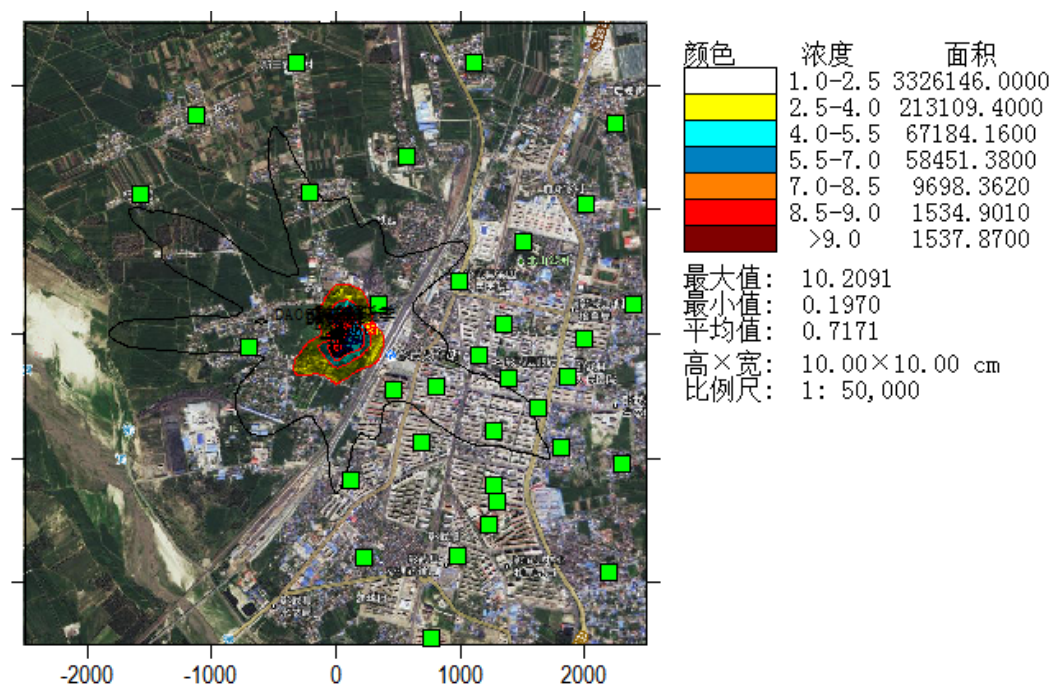


图 4.2-7 NO₂ 日平均最大贡献浓度分布图（单位：μg/m³）

图 4.2-8 NO₂ 年平均最大贡献浓度分布图 (单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)图 4.2-9 PM₁₀ 日平均最大贡献浓度分布图 (单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

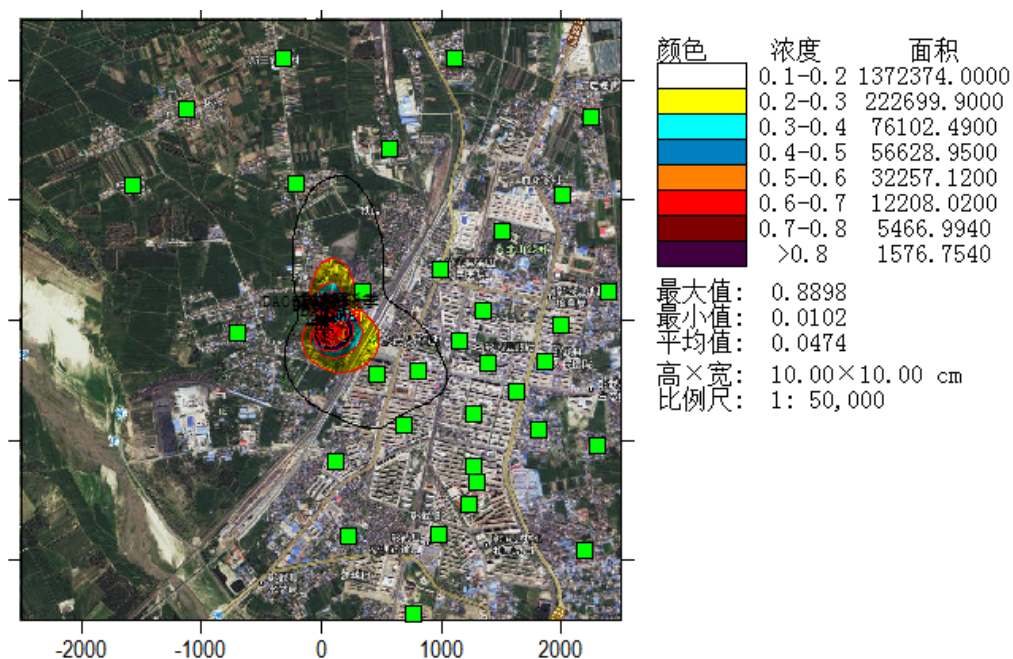


图 4.2-10 PM₁₀ 年平均最大贡献浓度分布图 (单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

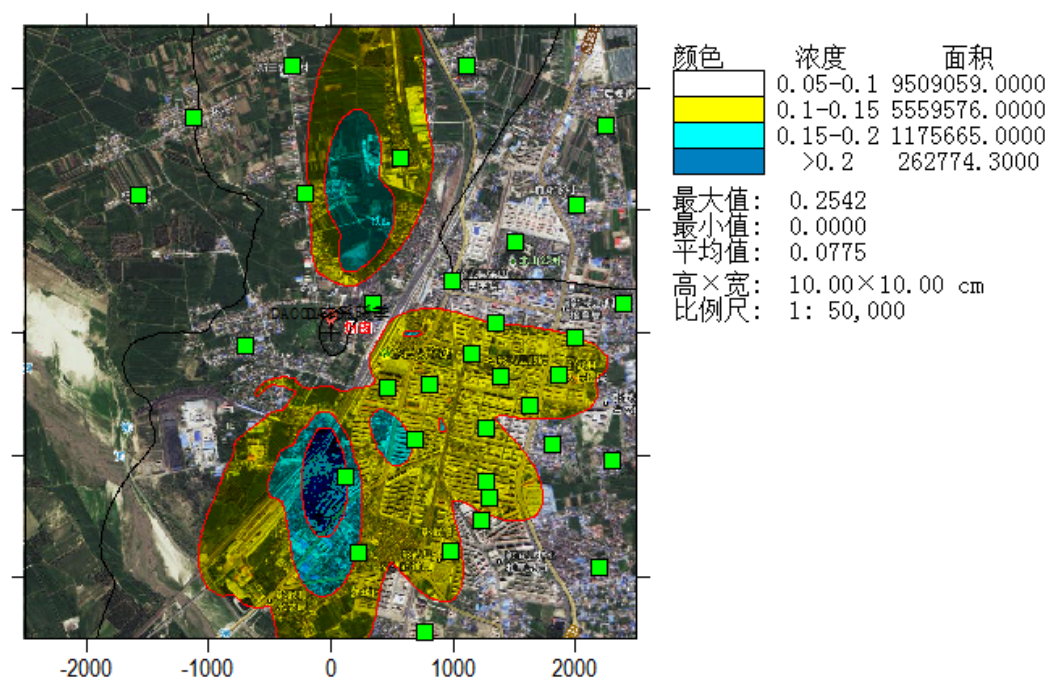
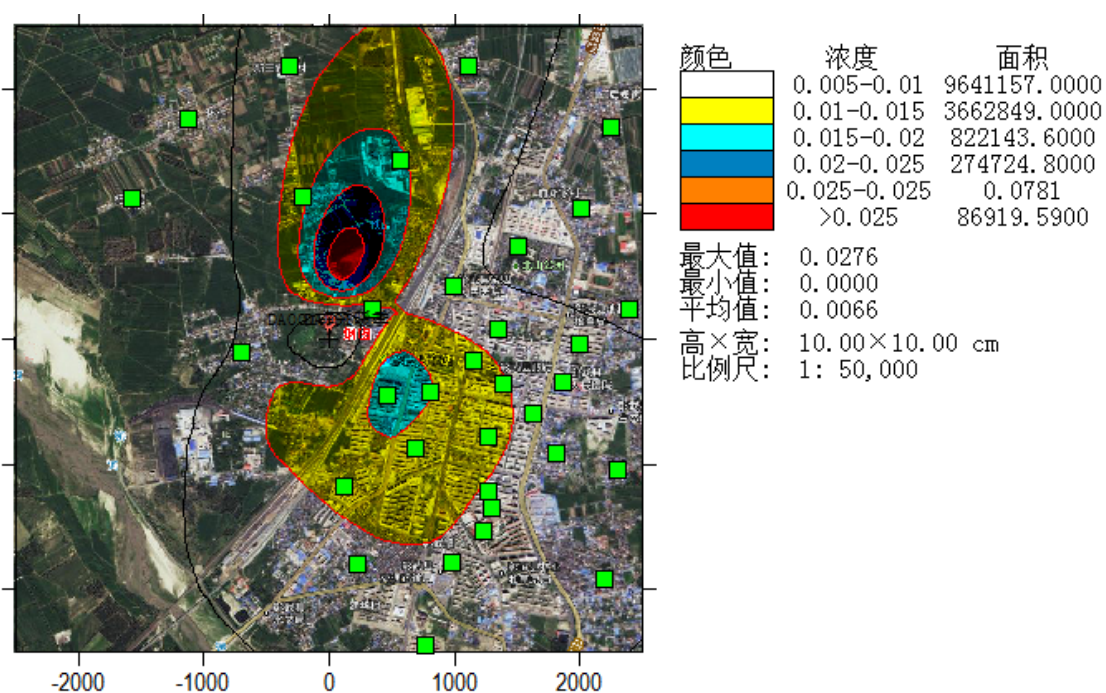
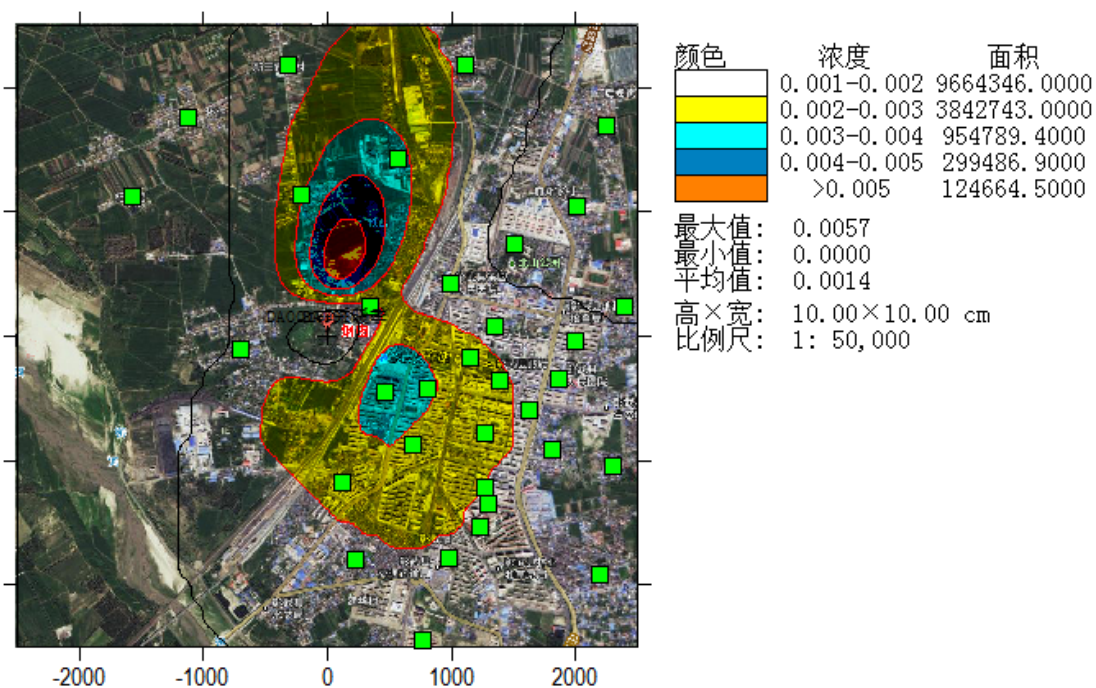


图 4.2-11 PM_{2.5} 日平均最大贡献浓度分布图 (单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

图 4.2-12 PM_{2.5} 年平均最大贡献浓度分布图 (单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)图 4.2-13 Hg 年平均最大贡献浓度分布图 (单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

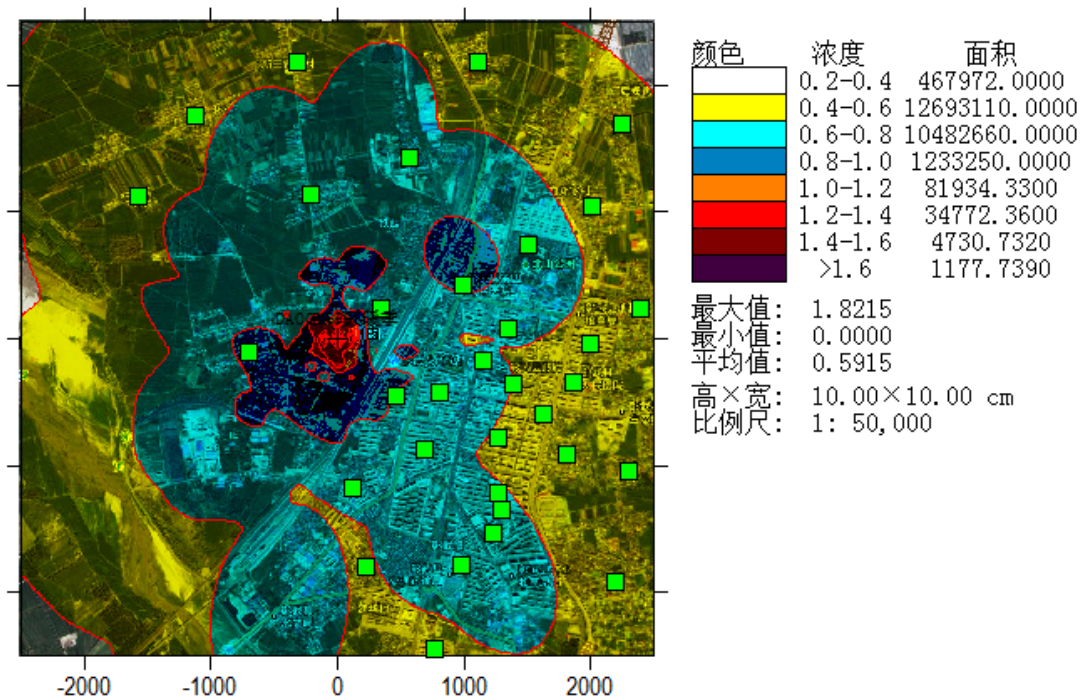


图 4.2-14 NH₃1 小时平均最大贡献浓度分布图（单位：μg/m³）

根据预测结果可知，本项目各污染物的短期浓度贡献值的最大浓度占标均小于 100%，污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率小于 30%。

二、叠加背景浓度和其他污染源影响后预测结果

在拟建项目正常排放条件下，各污染物在考虑本项目新增源的贡献浓度，并减去区域削减源贡献浓度，同时叠加区域环境质量现状浓度后，在各环境空气保护目标和区域网格点处的相应保证率下的日平均浓度和年平均浓度预测结果见表 4.2-17~4.2-21。

（一）SO₂ 叠加背景浓度后预测结果

叠加背景浓度后区域最大点 SO₂ 的 98%保证率 24h 平均质量浓度为 66μg/m³，占标准的 44%，符合拟建项目所在区域的标准要求；SO₂ 的年平均质量浓度为 19.6697μg/m³，占标准的 32.78%，符合拟建项目所在区域的标准要求。

叠加背景浓度后环境保护目标处 SO₂ 的 98%保证率 24h 平均质量浓度最大值（出现在第四人民医院）为 66μg/m³，占标准的 44%，符合拟建项目所在区域的标准要求；SO₂ 的年平均质量浓度最大值（出现在纪家窑）为 19.5718μg/m³，占标准的 32.62%，符合拟建项目所在区域的标准要求。

(二) NO₂ 叠加背景浓度后预测结果

叠加背景浓度后区域最大点 NO₂ 的 98% 保证率 24h 平均质量浓度为 51.9997 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 占标准的 52%, 符合拟建项目所在区域的标准要求; NO₂ 的年平均质量浓度为 20.1177 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 占标准的 40.24%, 符合拟建项目所在区域的标准要求。

叠加背景浓度后环境保护目标处 NO₂ 的 98% 保证率 24h 平均质量浓度最大值(出现在纪家窑)为 51.6671 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 占标准的 51.67%, 符合拟建项目所在区域的标准要求; NO₂ 的年平均质量浓度最大值(出现在纪家窑)为 19.9719 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 占标准的 39.94%, 符合拟建项目所在区域的标准要求。

(三) PM₁₀ 叠加背景浓度后预测结果

叠加背景浓度后区域最大点 PM₁₀ 的 95% 保证率 24h 平均质量浓度为 146.927 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 占标准的 97.95%, 符合拟建项目所在区域的标准要求; PM₁₀ 的年平均质量浓度为 60.144 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 占标准的 85.92%, 符合拟建项目所在区域的标准要求。

叠加背景浓度后环境保护目标处 PM₁₀ 的 95% 保证率 24h 平均质量浓度最大值(出现在第二小学)为 146.2052 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 占标准的 97.47%, 符合拟建项目所在区域的标准要求; PM₁₀ 的年平均质量浓度最大值(出现在机务段社区)为 59.4536 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 占标准的 84.93%, 符合拟建项目所在区域的标准要求。

(四) Hg 叠加背景浓度后预测结果

叠加背景浓度后区域最大点 Hg 的年平均质量浓度为 0.001506 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 占标准的 3.0114%, 符合拟建项目所在区域的标准要求。

叠加背景浓度后环境保护目标处 Hg 的年平均质量浓度最大值(出现在第二小学)为 0.001503 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 占标准的 3.0066%, 符合拟建项目所在区域的标准要求。

(五) NH₃ 叠加背景浓度后预测结果

叠加背景浓度后区域最大点 NH₃ 的最大 1 小时平均质量浓度为 76.8215 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 占标准的 38.41%, 符合拟建项目所在区域的标准要求。

叠加背景浓度后环境保护目标处 NH₃ 的最大 1 小时平均质量浓度最大值(出现在西郊村)为 75.8417 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 占标准的 37.92%, 符合拟建项目所在区域的标准要求。

表 4.2-17 叠加后 SO₂98%保证率日平均质量浓度预测结果表

序	点名称	点坐标(x	地面	平均时	最大贡	出现时间	背景	叠加背景	评价标	占标	达标
---	-----	-------	----	-----	-----	------	----	------	-----	----	----

号		或 r,y 或 a)	高程 (m)	段	献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	(YYMMD DHH)	浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	后的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	率%(叠 加背景以 后)	情况
1	新三家子	-320,2182	86.63	日平均	-0.1732	190218	66	65.8268	150	43.88	达标
2	壕北	1115,2182	85.3	日平均	-0.0049	190218	66	65.9951	150	44	达标
3	后郑家	2254,1689	82.85	日平均	-0.0049	191211	66	65.9951	150	44	达标
4	前郑家	2008,1040	83.52	日平均	-0.0024	190218	66	65.9976	150	44	达标
5	铁东	1508,737	96.35	日平均	-0.0011	190218	66	65.9989	150	44	达标
6	铁西	573,1435	89	日平均	-0.0023	190218	66	65.9977	150	44	达标
7	前三家子	-215,1132	85.01	日平均	-0.2915	190218	66	65.7085	150	43.81	达标
8	怀仁	-1129,1759	87.92	日平均	-0.1182	191211	66	65.8818	150	43.92	达标
9	纪家窑	-1572,1125	88.51	日平均	-0.2456	190218	66	65.7544	150	43.84	达标
10	西郊村	-700,-102	86.63	日平均	-0.1315	191211	66	65.8685	150	43.91	达标
11	机务段社区	341,236	85.19	日平均	-0.081	190218	66	65.919	150	43.95	达标
12	第四人民医院	988,419	85.61	日平均	0	190218	66	66	150	44	达标
13	何家街	2394,243	82.7	日平均	0	190218	66	66	150	44	达标
14	侯家街	1994,-46	85.95	日平均	0	190218	66	66	150	44	达标
15	人民医院	1860,-349	84.21	日平均	0	190218	66	66	150	44	达标
16	公园社区	1347,81	86.23	日平均	0	190218	66	66	150	44	达标
17	第三中学	1150,-173	85.65	日平均	0	190218	66	66	150	44	达标
18	西门社区	812,-420	85.13	日平均	-0.0017	190218	66	65.9983	150	44	达标
19	第二小学	461,-448	85.32	日平均	-0.2821	191211	66	65.718	150	43.81	达标
20	镇东社区	1389,-356	84.65	日平均	0	190218	66	66	150	44	达标
21	实验小学	1628,-596	82.34	日平均	0	190218	66	66	150	44	达标
22	百亩园社区	1276,-779	86	日平均	0	190218	66	66	150	44	达标
23	老城社区	693,-878	86	日平均	-0.0257	190218	66	65.9743	150	43.98	达标
24	东门	1811,-913	82.88	日平均	0	190218	66	66	150	44	达标
25	千亩方	2296,-1040	82.15	日平均	0	191211	66	66	150	44	达标
26	东门社区	1290,-134	83.98	日平均	0	190218	66	66	150	44	达标

		3									
27	西环社区	116,-1174	84.23	日平均	-0.2417	191211	66	65.7583	150	43.84	达标
28	马账房	221,-1795	85.07	日平均	-0.1584	190218	66	65.8416	150	43.89	达标
29	建华村	974,-1788	82.29	日平均	-0.0033	190218	66	65.9967	150	44	达标
30	吉岗子村	2198,-1915	82.2	日平均	0	190218	66	66	150	44	达标
31	单家街	763,-2451	81.99	日平均	0	190109	64	64	150	42.67	达标
32	高级中学	1234,-1530	83.67	日平均	-0.0001	190218	66	66	150	44	达标
33	第二初级中学	1269,-1220	84.16	日平均	0	190218	66	66	150	44	达标
34	区域落地浓度点	1600,-2500	82.3	日平均	0	190218	66	66	150	44	达标

表 4.2-18 叠加后 SO₂ 年平均质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	平均时段	最大贡献值(μg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(μg/m ³)	叠加背景后的浓度(μg/m ³)	评价标准(μg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	达标情况
1	新三家子	-320,2182	86.63	全时段	-0.1352	平均值	19.6301	19.495	60	32.49	达标
2	壕北	1115,2182	85.3	全时段	-0.3013	平均值	19.6301	19.3289	60	32.21	达标
3	后郑家	2254,1689	82.85	全时段	-0.192	平均值	19.6301	19.4381	60	32.4	达标
4	前郑家	2008,1040	83.52	全时段	-0.249	平均值	19.6301	19.3812	60	32.3	达标
5	铁东	1508,737	96.35	全时段	-0.3149	平均值	19.6301	19.3152	60	32.19	达标
6	铁西	573,1435	89	全时段	-0.4252	平均值	19.6301	19.2049	60	32.01	达标
7	前三家子	-215,1132	85.01	全时段	-0.1262	平均值	19.6301	19.504	60	32.51	达标
8	怀仁	-1129,1759	87.92	全时段	-0.0667	平均值	19.6301	19.5634	60	32.61	达标
9	纪家窑	-1572,1125	88.51	全时段	-0.0583	平均值	19.6301	19.5718	60	32.62	达标
10	西郊村	-700,-102	86.63	全时段	-0.1401	平均值	19.6301	19.49	60	32.48	达标
11	机务段社区	341,236	85.19	全时段	-0.2329	平均值	19.6301	19.3973	60	32.33	达标
12	第四人民医院	988,419	85.61	全时段	-0.5443	平均值	19.6301	19.0858	60	31.81	达标
13	何家街	2394,243	82.7	全时段	-0.3494	平均值	19.6301	19.2807	60	32.13	达标
14	侯家街	1994,-46	85.95	全时段	-0.4793	平均值	19.6301	19.1509	60	31.92	达标
15	人民医院	1860,-349	84.21	全时段	-0.5499	平均值	19.6301	19.0802	60	31.8	达标
16	公园社区	1347,81	86.23	全时段	-0.6383	平均值	19.6301	18.9918	60	31.65	达标
17	第三中学	1150,-173	85.65	全时段	-0.7395	平均值	19.6301	18.8906	60	31.48	达标
18	西门社区	812,-420	85.13	全时段	-0.6743	平均值	19.6301	18.9559	60	31.59	达标
19	第二小学	461,-448	85.32	全时段	-0.4899	平均值	19.6301	19.1402	60	31.9	达标
20	镇东社区	1389,-356	84.65	全时段	-0.6661	平均值	19.6301	18.9641	60	31.61	达标
21	实验小学	1628,-596	82.34	全时段	-0.6245	平均值	19.6301	19.0056	60	31.68	达标

22	百亩园社区	1276,-779	86	全时段	-0.6821	平均值	19.6301	18.9481	60	31.58	达标
23	老城社区	693,-878	86	全时段	-0.4988	平均值	19.6301	19.1313	60	31.89	达标
24	东门	1811,-913	82.88	全时段	-0.5741	平均值	19.6301	19.056	60	31.76	达标
25	千亩方	2296,-1040	82.15	全时段	-0.3676	平均值	19.6301	19.2625	60	32.1	达标
26	东门社区	1290,-1343	83.98	全时段	-0.8273	平均值	19.6301	18.8028	60	31.34	达标
27	西环社区	116,-1174	84.23	全时段	-0.2316	平均值	19.6301	19.3985	60	32.33	达标
28	马账房	221,-1795	85.07	全时段	-0.2104	平均值	19.6301	19.4197	60	32.37	达标
29	建华村	974,-1788	82.29	全时段	-0.7482	平均值	19.6301	18.8819	60	31.47	达标
30	吉岗子村	2198,-1915	82.2	全时段	-0.3027	平均值	19.6301	19.3275	60	32.21	达标
31	单家街	763,-2451	81.99	全时段	-0.3855	平均值	19.6301	19.2447	60	32.07	达标
32	高级中学	1234,-1530	83.67	全时段	-0.9152	平均值	19.6301	18.7149	60	31.19	达标
33	第二初级中学	1269,-1220	84.16	全时段	-0.7758	平均值	19.6301	18.8544	60	31.42	达标
34	区域最大落地浓度点	100,500	86.6	全时段	0.0395	平均值	19.6301	19.6697	60	32.78	达标

表 4.2-19 叠加后 NO₂98%保证率日平均质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	平均时段	最大贡献值 (μg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (μg/m ³)	叠加背景后的浓度 (μg/m ³)	评价标准 (μg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	达标情况
1	新三家子	-320,2182	86.63	日平均	-1.6599	191231	52	50.3401	100	50.34	达标
2	壕北	1115,2182	85.3	日平均	-1.4057	191231	52	50.5943	100	50.59	达标
3	后郑家	2254,1689	82.85	日平均	-1.0072	191229	52	50.9928	100	50.99	达标
4	前郑家	2008,1040	83.52	日平均	-0.7715	191231	52	51.2285	100	51.23	达标
5	铁东	1508,737	96.35	日平均	-1.1027	190111	52	50.8973	100	50.9	达标
6	铁西	573,1435	89	日平均	-4.4339	191212	54	49.5661	100	49.57	达标
7	前三家子	-215,1132	85.01	日平均	-1.0506	191231	52	50.9494	100	50.95	达标
8	怀仁	-1129,1759	87.92	日平均	-0.5762	191231	52	51.4238	100	51.42	达标
9	纪家窑	-1572,1125	88.51	日平均	-0.3329	191231	52	51.6671	100	51.67	达标
10	西郊村	-700,-102	86.63	日平均	-0.3419	191231	52	51.6582	100	51.66	达标
11	机务段社区	341,236	85.19	日平均	-1.2231	190111	52	50.7769	100	50.78	达标
12	第四人民医院	988,419	85.61	日平均	-3.9829	191212	54	50.0171	100	50.02	达标
13	何家街	2394,243	82.7	日平均	-1.136	191229	52	50.864	100	50.86	达标
14	侯家街	1994,-46	85.95	日平均	-1.0053	191229	52	50.9947	100	50.99	达标
15	人民医院	1860,-349	84.21	日平均	-1.4749	191229	52	50.5251	100	50.53	达标
16	公园社	1347,81	86.23	日平均	-4.0979	191212	54	49.9021	100	49.9	达标

	区										
17	第三中学	1150,-173	85.65	日平均	-5.0271	191212	54	48.9729	100	48.97	达标
18	西门社区	812,-420	85.13	日平均	-2.281	191120	50	47.719	100	47.72	达标
19	第二小学	461,-448	85.32	日平均	-0.6219	191107	49	48.3781	100	48.38	达标
20	镇东社区	1389,-356	84.65	日平均	-4.8278	191212	54	49.1723	100	49.17	达标
21	实验小学	1628,-596	82.34	日平均	-2.422	191229	52	49.578	100	49.58	达标
22	百亩园社区	1276,-779	86	日平均	-0.7868	191107	49	48.2132	100	48.21	达标
23	老城社区	693,-878	86	日平均	-0.9173	191107	49	48.0827	100	48.08	达标
24	东门	1811,-913	82.88	日平均	-1.0689	191120	50	48.9311	100	48.93	达标
25	千亩方	2296,-1040	82.15	日平均	-0.5221	191120	50	49.4779	100	49.48	达标
26	东门社区	1290,-1343	83.98	日平均	-1.6774	191120	50	48.3226	100	48.32	达标
27	西环社区	116,-1174	84.23	日平均	-1.8125	191230	52	50.1875	100	50.19	达标
28	马账房	221,-1795	85.07	日平均	-1.2707	191230	52	50.7293	100	50.73	达标
29	建华村	974,-1788	82.29	日平均	-3.0501	191120	50	46.9499	100	46.95	达标
30	吉岗子村	2198,-1915	82.2	日平均	-0.0205	191120	50	49.9795	100	49.98	达标
31	单家街	763,-2451	81.99	日平均	-1.1549	191230	52	50.8451	100	50.85	达标
32	高级中学	1234,-1530	83.67	日平均	-1.8047	191120	50	48.1953	100	48.2	达标
33	第二初级中学	1269,-1220	84.16	日平均	-3.6827	191229	52	48.3173	100	48.32	达标
34	区域落地浓度点	-2500,-1300	89.1	日平均	-0.0003	190111	52	51.9997	100	52	达标

表 4.2-20 叠加后 NO₂ 年平均质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程 (m)	平均时段	最大贡献值 (μg/m ³)	出现时间 (YYMM DDHH)	背景浓度 (μg/m ³)	叠加背景后的浓度 (μg/m ³)	评价标准 (μg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	达标情况
1	新三家子	-320,2182	86.63	全时段	-0.2382	平均值	20.0753	19.8371	50	39.67	达标
2	壕北	1115,2182	85.3	全时段	-0.5019	平均值	20.0753	19.5735	50	39.15	达标
3	后郑家	2254,1689	82.85	全时段	-0.3436	平均值	20.0753	19.7317	50	39.46	达标
4	前郑家	2008,1040	83.52	全时段	-0.448	平均值	20.0753	19.6273	50	39.25	达标
5	铁东	1508,737	96.35	全时段	-0.5511	平均值	20.0753	19.5243	50	39.05	达标
6	铁西	573,1435	89	全时段	-0.703	平均值	20.0753	19.3724	50	38.74	达标
7	前三家子	-215,1132	85.01	全时段	-0.2314	平均值	20.0753	19.8439	50	39.69	达标

8	怀仁	-1129,1759	87.92	全时段	-0.1202	平均值	20.0753	19.9551	50	39.91	达标
9	纪家窑	-1572,1125	88.51	全时段	-0.1035	平均值	20.0753	19.9719	50	39.94	达标
10	西郊村	-700,-102	86.63	全时段	-0.2422	平均值	20.0753	19.8331	50	39.67	达标
11	机务段社区	341,236	85.19	全时段	-0.3834	平均值	20.0753	19.6919	50	39.38	达标
12	第四人民医院	988,419	85.61	全时段	-0.8759	平均值	20.0753	19.1994	50	38.4	达标
13	何家街	2394,243	82.7	全时段	-0.6104	平均值	20.0753	19.465	50	38.93	达标
14	侯家街	1994,-46	85.95	全时段	-0.8196	平均值	20.0753	19.2557	50	38.51	达标
15	人民医院	1860,-349	84.21	全时段	-0.9402	平均值	20.0753	19.1351	50	38.27	达标
16	公园社区	1347,81	86.23	全时段	-1.0246	平均值	20.0753	19.0508	50	38.1	达标
17	第三中学	1150,-173	85.65	全时段	-1.1441	平均值	20.0753	18.9312	50	37.86	达标
18	西门社区	812,-420	85.13	全时段	-1.0469	平均值	20.0753	19.0285	50	38.06	达标
19	第二小学	461,-448	85.32	全时段	-0.7825	平均值	20.0753	19.2929	50	38.59	达标
20	镇东社区	1389,-356	84.65	全时段	-1.1007	平均值	20.0753	18.9746	50	37.95	达标
21	实验小学	1628,-596	82.34	全时段	-1.0807	平均值	20.0753	18.9946	50	37.99	达标
22	百亩园社区	1276,-779	86	全时段	-1.1755	平均值	20.0753	18.8999	50	37.8	达标
23	老城社区	693,-878	86	全时段	-0.83	平均值	20.0753	19.2453	50	38.49	达标
24	东门	1811,-913	82.88	全时段	-1.0181	平均值	20.0753	19.0572	50	38.11	达标
25	千亩方	2296,-1040	82.15	全时段	-0.6369	平均值	20.0753	19.4384	50	38.88	达标
26	东门社区	1290,-1343	83.98	全时段	-1.5155	平均值	20.0753	18.5598	50	37.12	达标
27	西环社区	116,-1174	84.23	全时段	-0.3853	平均值	20.0753	19.6901	50	39.38	达标
28	马账房	221,-1795	85.07	全时段	-0.3552	平均值	20.0753	19.7202	50	39.44	达标
29	建华村	974,-1788	82.29	全时段	-1.393	平均值	20.0753	18.6823	50	37.36	达标
30	吉岗子村	2198,-1915	82.2	全时段	-0.5311	平均值	20.0753	19.5443	50	39.09	达标
31	单家街	763,-2451	81.99	全时段	-0.7065	平均值	20.0753	19.3688	50	38.74	达标
32	高级中学	1234,-1530	83.67	全时段	-1.7011	平均值	20.0753	18.3742	50	36.75	达标
33	第二初级中学	1269,-1220	84.16	全时段	-1.4042	平均值	20.0753	18.6711	50	37.34	达标
34	区域最大落地浓度点	100, 500	86.6	全时段	0.0424	平均值	20.0753	20.1177	50	40.24	达标

表 4.2-21 叠加后 PM₁₀95%保证率日平均质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标(x或r,y或a)	地面高程(m)	平均时段	最大贡献值(μg/m ³)	出现时间(YymmDDHH)	背景浓度(μg/m ³)	叠加背景后的浓度(μg/m ³)	评价标准(μg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	达标情况
1	新三家子	-320,2182	86.63	日平均	0	190202	146	146	150	97.33	达标
2	壕北	1115,2182	85.3	日平	-0.0016	190202	146	145.9984	150	97.33	达标

				均							
3	后郑家	2254,1689	82.85	日平均	-0.0245	190202	146	145.9755	150	97.32	达标
4	前郑家	2008,1040	83.52	日平均	-0.0112	190202	146	145.9888	150	97.33	达标
5	铁东	1508,737	96.35	日平均	0.0068	190202	146	146.0068	150	97.34	达标
6	铁西	573,1435	89	日平均	0.0061	190202	146	146.0061	150	97.34	达标
7	前三家子	-215,1132	85.01	日平均	0.0009	190202	146	146.0009	150	97.33	达标
8	怀仁	-1129,1759	87.92	日平均	0	190202	146	146	150	97.33	达标
9	纪家窑	-1572,1125	88.51	日平均	-0.01	190202	146	145.99	150	97.33	达标
10	西郊村	-700,-102	86.63	日平均	-0.137	190202	146	145.863	150	97.24	达标
11	机务段社区	341,236	85.19	日平均	0.0482	190202	146	146.0482	150	97.37	达标
12	第四人民医院	988,419	85.61	日平均	0.0164	190202	146	146.0164	150	97.34	达标
13	何家街	2394,243	82.7	日平均	-0.0122	190202	146	145.9878	150	97.33	达标
14	侯家街	1994,-46	85.95	日平均	0.0015	190202	146	146.0015	150	97.33	达标
15	人民医院	1860,-349	84.21	日平均	0.0045	190202	146	146.0045	150	97.34	达标
16	公园社区	1347,81	86.23	日平均	0.0126	190202	146	146.0126	150	97.34	达标
17	第三中学	1150,-173	85.65	日平均	0.0133	190202	146	146.0133	150	97.34	达标
18	西门社区	812,-420	85.13	日平均	-0.1392	190202	146	145.8608	150	97.24	达标
19	第二小学	461,-448	85.32	日平均	0.2052	190202	146	146.2052	150	97.47	达标
20	镇东社区	1389,-356	84.65	日平均	0.0088	190202	146	146.0088	150	97.34	达标
21	实验小学	1628,-596	82.34	日平均	0.0032	190202	146	146.0032	150	97.34	达标
22	百亩园社区	1276,-779	86	日平均	-0.0951	190202	146	145.9049	150	97.27	达标
23	老城社区	693,-878	86	日平均	-0.295	190202	146	145.705	150	97.14	达标
24	东门	1811,-913	82.88	日平均	-0.0091	190202	146	145.9909	150	97.33	达标
25	千亩方	2296,-1040	82.15	日平均	-0.0047	190202	146	145.9953	150	97.33	达标

26	东门社区	1290,-1343	83.98	日平均	-0.2711	190202	146	145.7289	150	97.15	达标
27	西环社区	116,-1174	84.23	日平均	-0.0586	190202	146	145.9414	150	97.29	达标
28	马账房	221,-1795	85.07	日平均	-0.255	190202	146	145.745	150	97.16	达标
29	建华村	974,-1788	82.29	日平均	-0.3745	190202	146	145.6255	150	97.08	达标
30	吉岗子村	2198,-1915	82.2	日平均	-0.0856	190202	146	145.9144	150	97.28	达标
31	单家街	763,-2451	81.99	日平均	-0.5764	190202	146	145.4236	150	96.95	达标
32	高级中学	1234,-1530	83.67	日平均	-0.322	190202	146	145.678	150	97.12	达标
33	第二初级中学	1269,-1220	84.16	日平均	-0.251	190202	146	145.749	150	97.17	达标
34	区域落地浓度点	100, -100	89.7	日平均	-0.073	191108	147	146.927	150	97.95	达标

表 4.2-22 叠加后 PM₁₀ 年平均质量浓度预测结果表

号	点名称	点坐标(x或r,y或a)	地面高程(m)	平均时段	最大贡献值(μg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(μg/m ³)	叠加背景后的浓度(μg/m ³)	评价标准(μg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	达标情况
1	新三家子	-320,2182	86.63	全时段	-0.0066	平均值	59.363	59.3564	70	84.79	达标
2	壕北	1115,2182	85.3	全时段	-0.0603	平均值	59.363	59.3027	70	84.72	达标
3	后郑家	2254,1689	82.85	全时段	-0.0223	平均值	59.363	59.3408	70	84.77	达标
4	前郑家	2008,1040	83.52	全时段	-0.0359	平均值	59.363	59.3271	70	84.75	达标
5	铁东	1508,737	96.35	全时段	-0.0536	平均值	59.363	59.3094	70	84.73	达标
6	铁西	573,1435	89	全时段	-0.0907	平均值	59.363	59.2723	70	84.67	达标
7	前三家子	-215,1132	85.01	全时段	0.0174	平均值	59.363	59.3804	70	84.83	达标
8	怀仁	-1129,1759	87.92	全时段	0.0045	平均值	59.363	59.3675	70	84.81	达标
9	纪家窑	-1572,1125	88.51	全时段	0.0019	平均值	59.363	59.3649	70	84.81	达标
10	西郊村	-700,-102	86.63	全时段	-0.0221	平均值	59.363	59.3409	70	84.77	达标
11	机务段社区	341,236	85.19	全时段	0.0906	平均值	59.363	59.4536	70	84.93	达标
12	第四人民医院	988,419	85.61	全时段	-0.1052	平均值	59.363	59.2578	70	84.65	达标

13	何家街	2394,243	82.7	全时段	-0.06	平均值	59.363	59.303	70	84.72	达标
14	侯家街	1994,-46	85.95	全时段	-0.0779	平均值	59.363	59.2852	70	84.69	达标
15	人民医院	1860,-349	84.21	全时段	-0.0815	平均值	59.363	59.2816	70	84.69	达标
16	公园社区	1347,81	86.23	全时段	-0.1052	平均值	59.363	59.2579	70	84.65	达标
17	第三中学	1150,-173	85.65	全时段	-0.0985	平均值	59.363	59.2645	70	84.66	达标
18	西门社区	812,-420	85.13	全时段	-0.0649	平均值	59.363	59.2981	70	84.71	达标
19	第二小学	461,-448	85.32	全时段	-0.0066	平均值	59.363	59.3564	70	84.79	达标
20	镇东社区	1389,-356	84.65	全时段	-0.0914	平均值	59.363	59.2716	70	84.67	达标
21	实验小学	1628,-596	82.34	全时段	-0.0849	平均值	59.363	59.2782	70	84.68	达标
22	百亩园社区	1276,-779	86	全时段	-0.0843	平均值	59.363	59.2787	70	84.68	达标
23	老城社区	693,-878	86	全时段	-0.0594	平均值	59.363	59.3036	70	84.72	达标
24	东门	1811,-913	82.88	全时段	-0.0757	平均值	59.363	59.2873	70	84.7	达标
25	千亩方	2296,-1040	82.15	全时段	-0.0501	平均值	59.363	59.3129	70	84.73	达标
26	东门社区	1290,-1343	83.98	全时段	-0.1187	平均值	59.363	59.2443	70	84.63	达标
27	西环社区	116,-1174	84.23	全时段	-0.0193	平均值	59.363	59.3437	70	84.78	达标
28	马账房	221,-1795	85.07	全时段	-0.0247	平均值	59.363	59.3383	70	84.77	达标
29	建华村	974,-1788	82.29	全时段	-0.1047	平均值	59.363	59.2583	70	84.65	达标
30	吉岗子村	2198,-1915	82.2	全时段	-0.045	平均值	59.363	59.318	70	84.74	达标
31	单家街	763,-2451	81.99	全时段	-0.0545	平均值	59.363	59.3085	70	84.73	达标
32	高级中学	1234,-1530	83.67	全时段	-0.1312	平均值	59.363	59.2318	70	84.62	达标
33	第二初级中学	1269,-1220	84.16	全时段	-0.1102	平均值	59.363	59.2528	70	84.65	达标
34	区域最大落地浓度点	100, -100	89.70	全时段	0.781	平均值	59.363	60.144	70	85.92	达标

表 4.2-23 叠加后 Hg 年平均质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程 (m)	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMM DDHH)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景后的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%(叠加背景以后)	达标情况
1	新三家子	-320,2182	86.63	全时段	0.0000016	平均值	0.0015	0.001502	0.05	3.0032	达标
2	壕北	1115,2182	85.3	全时段	0.0000018	平均值	0.0015	0.001502	0.05	3.0036	达标
3	后郑家	2254,1689	82.85	全时段	0.0000006	平均值	0.0015	0.001501	0.05	3.0012	达标
4	前郑家	2008,1040	83.52	全时段	0.0000006	平均值	0.0015	0.001501	0.05	3.0012	达标
5	铁东	1508,737	96.35	全时段	0.0000008	平均值	0.0015	0.001501	0.05	3.0016	达标
6	铁西	573,1435	89	全时段	0.0000032	平均值	0.0015	0.001503	0.05	3.0064	达标
7	前三家子	-215,1132	85.01	全时段	0.0000029	平均值	0.0015	0.001503	0.05	3.0058	达标
8	怀仁	-1129,1759	87.92	全时段	0.0000007	平均值	0.0015	0.001501	0.05	3.0014	达标
9	纪家窑	-1572,1125	88.51	全时段	0.0000004	平均值	0.0015	0.0015	0.05	3.0008	达标
10	西郊村	-700,-102	86.63	全时段	0.0000011	平均值	0.0015	0.001501	0.05	3.0022	达标
11	机务段社区	341,236	85.19	全时段	0.0000018	平均值	0.0015	0.001502	0.05	3.0036	达标
12	第四人民医院	988,419	85.61	全时段	0.0000014	平均值	0.0015	0.001501	0.05	3.0028	达标
13	何家街	2394,243	82.7	全时段	0.0000009	平均值	0.0015	0.001501	0.05	3.0018	达标
14	侯家街	1994,-46	85.95	全时段	0.0000013	平均值	0.0015	0.001501	0.05	3.0026	达标
15	人民医院	1860,-349	84.21	全时段	0.0000016	平均值	0.0015	0.001502	0.05	3.0032	达标
16	公园社区	1347,81	86.23	全时段	0.0000016	平均值	0.0015	0.001502	0.05	3.0032	达标
17	第三中学	1150,-173	85.65	全时段	0.0000023	平均值	0.0015	0.001502	0.05	3.0046	达标
18	西门社区	812,-420	85.13	全时段	0.0000031	平均值	0.0015	0.001503	0.05	3.0062	达标
19	第二小学	461,-448	85.32	全时段	0.0000033	平均值	0.0015	0.001503	0.05	3.0066	达标
20	镇东社区	1389,-356	84.65	全时段	0.0000021	平均值	0.0015	0.001502	0.05	3.0042	达标
21	实验小学	1628,-596	82.34	全时段	0.0000019	平均值	0.0015	0.001502	0.05	3.0038	达标
22	百亩园社区	1276,-779	86	全时段	0.0000022	平均值	0.0015	0.001502	0.05	3.0044	达标
23	老城社区	693,-878	86	全时段	0.0000029	平均值	0.0015	0.001503	0.05	3.0058	达标
24	东门	1811,-913	82.88	全时段	0.0000000	平均值	0.0015	0.001502	0.05	3.0034	达标

					17						
25	千亩方	2296,-1040	82.15	全时段	0.0000014	平均值	0.0015	0.001501	0.05	3.0028	达标
26	东门社区	1290,-1343	83.98	全时段	0.0000019	平均值	0.0015	0.001502	0.05	3.0038	达标
27	西环社区	116,-1174	84.23	全时段	0.0000023	平均值	0.0015	0.001502	0.05	3.0046	达标
28	马账房	221,-1795	85.07	全时段	0.0000018	平均值	0.0015	0.001502	0.05	3.0036	达标
29	建华村	974,-1788	82.29	全时段	0.0000019	平均值	0.0015	0.001502	0.05	3.0038	达标
30	吉岗子村	2198,-1915	82.2	全时段	0.0000012	平均值	0.0015	0.001501	0.05	3.0024	达标
31	单家街	763,-2451	81.99	全时段	0.0000014	平均值	0.0015	0.001501	0.05	3.0028	达标
32	高级中学	1234,-1530	83.67	全时段	0.0000018	平均值	0.0015	0.001502	0.05	3.0036	达标
33	第二初级中学	1269,-1220	84.16	全时段	0.000002	平均值	0.0015	0.001502	0.05	3.004	达标
34	区域最大落地浓度点	100, 600	84.7	全时段	0.0000057	平均值	0.0015	0.001506	0.05	3.0114	达标

表 4.2-24 叠加后 NH₃1 小时平均质量浓度预测结果表

号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程 (m)	平均时段	最大贡献值 (μg/m ³)	出现时间 (YYMM DDHH)	背景浓度 (μg/m ³)	叠加背景后的浓度 (μg/m ³)	评价标准 (μg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	达标情况
1	新三家子	-320,2182	86.63	1 小时	0.5595	19010314	75.0000	75.5595	200.0000	37.78	达标
2	壕北	1115,2182	85.3	1 小时	0.4947	19112009	75.0000	75.4947	200.0000	37.75	达标
3	后郑家	2254,1689	82.85	1 小时	0.4432	19010112	75.0000	75.4432	200.0000	37.72	达标
4	前郑家	2008,1040	83.52	1 小时	0.5369	19010112	75.0000	75.5369	200.0000	37.77	达标
5	铁东	1508,737	96.35	1 小时	0.7270	19010112	75.0000	75.7270	200.0000	37.86	达标
6	铁西	573,1435	89	1 小时	0.6762	19112009	75.0000	75.6762	200.0000	37.84	达标
7	前三家子	-215,1132	85.01	1 小时	0.7436	19010313	75.0000	75.7436	200.0000	37.87	达标
8	怀仁	-1129,1759	87.92	1 小时	0.5590	19010313	75.0000	75.5590	200.0000	37.78	达标
9	纪家窑	-1572,1125	88.51	1 小时	0.5554	19121311	75.0000	75.5554	200.0000	37.78	达标
10	西郊村	-700,-102	86.63	1 小时	0.8417	19030410	75.0000	75.8417	200.0000	37.92	达标
11	机务段社区	341,236	85.19	1 小时	0.6198	19022813	75.0000	75.6198	200.0000	37.81	达标
12	第四人民医院	988,419	85.61	1 小时	0.8210	19010112	75.0000	75.8210	200.0000	37.91	达标
13	何家街	2394,243	82.7	1 小时	0.5233	19022809	75.0000	75.5233	200.0000	37.76	达标
14	侯家街	1994,-46	85.95	1 小时	0.5601	19120912	75.0000	75.5601	200.0000	37.78	达标
15	人民医院	1860,-349	84.21	1 小时	0.5272	19120912	75.0000	75.5272	200.0000	37.76	达标
16	公园社区	1347,81	86.23	1 小时	0.6497	19010112	75.0000	75.6497	200.0000	37.82	达标
17	第三中学	1150,-173	85.65	1 小时	0.6419	19031709	75.0000	75.6419	200.0000	37.82	达标
18	西门社区	812,-420	85.13	1 小时	0.7302	19031709	75.0000	75.7302	200.0000	37.87	达标
19	第二小学	461,-448	85.32	1 小时	0.7413	19112211	75.0000	75.7413	200.0000	37.87	达标
20	镇东社区	1389,-356	84.65	1 小时	0.5966	19031709	75.0000	75.5966	200.0000	37.80	达标

21	实验小学	1628,-596	82.34	1 小时	0.4854	19010614	75.0000	75.4854	200.0000	37.74	达标
22	百亩园社区	1276,-779	86	1 小时	0.5669	19031709	75.0000	75.5669	200.0000	37.78	达标
23	老城社区	693,-878	86	1 小时	0.7025	19031709	75.0000	75.7025	200.0000	37.85	达标
24	东门	1811,-913	82.88	1 小时	0.4925	19010614	75.0000	75.4925	200.0000	37.75	达标
25	千亩方	2296,-1040	82.15	1 小时	0.4872	19022809	75.0000	75.4872	200.0000	37.74	达标
26	东门社区	1290,-1343	83.98	1 小时	0.6499	19010715	75.0000	75.6499	200.0000	37.82	达标
27	西环社区	116,-1174	84.23	1 小时	0.6955	19030410	75.0000	75.6955	200.0000	37.85	达标
28	马账房	221,-1795	85.07	1 小时	0.5702	19010712	75.0000	75.5702	200.0000	37.79	达标
29	建华村	974,-1788	82.29	1 小时	0.6790	19010715	75.0000	75.6790	200.0000	37.84	达标
30	吉岗子村	2198,-1915	82.2	1 小时	0.4982	19010715	75.0000	75.4982	200.0000	37.75	达标
31	单家街	763,-2451	81.99	1 小时	0.5484	19010712	75.0000	75.5484	200.0000	37.77	达标
32	高级中学	1234,-1530	83.67	1 小时	0.6796	19010715	75.0000	75.6796	200.0000	37.84	达标
33	第二初级中学	1269,-1220	84.16	1 小时	0.6309	19010715	75.0000	75.6309	200.0000	37.82	达标
34	区域最大落地浓度点	-100, 0	87.50	1 小时	1.8215	19093011	75.0000	76.8215	200.0000	38.41	达标

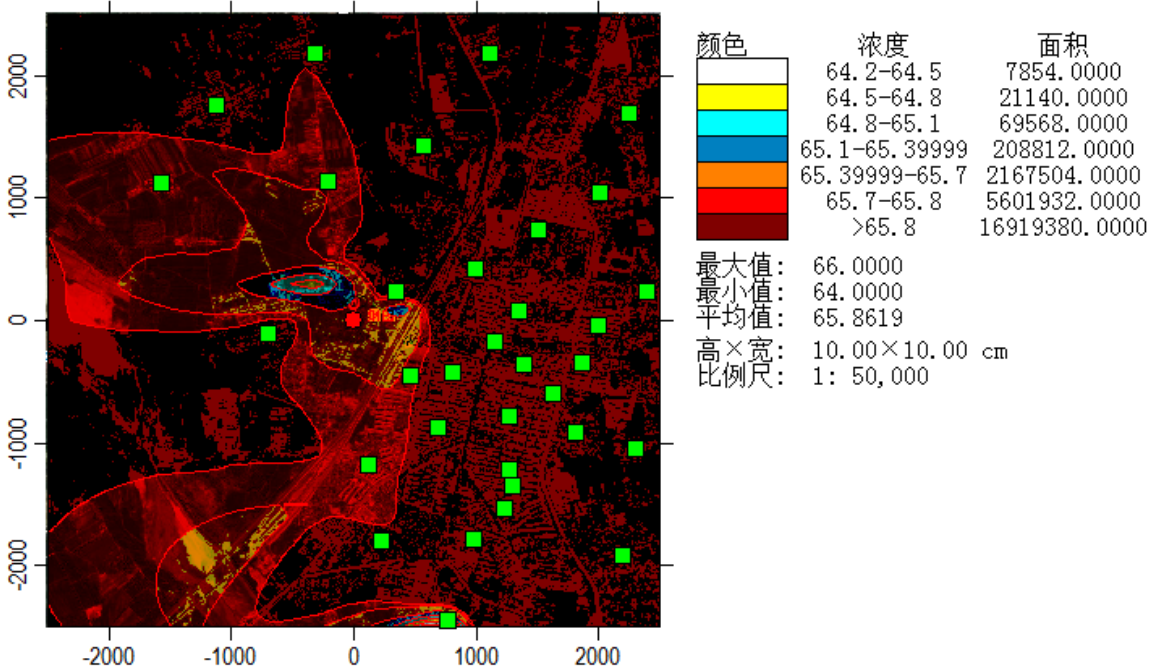
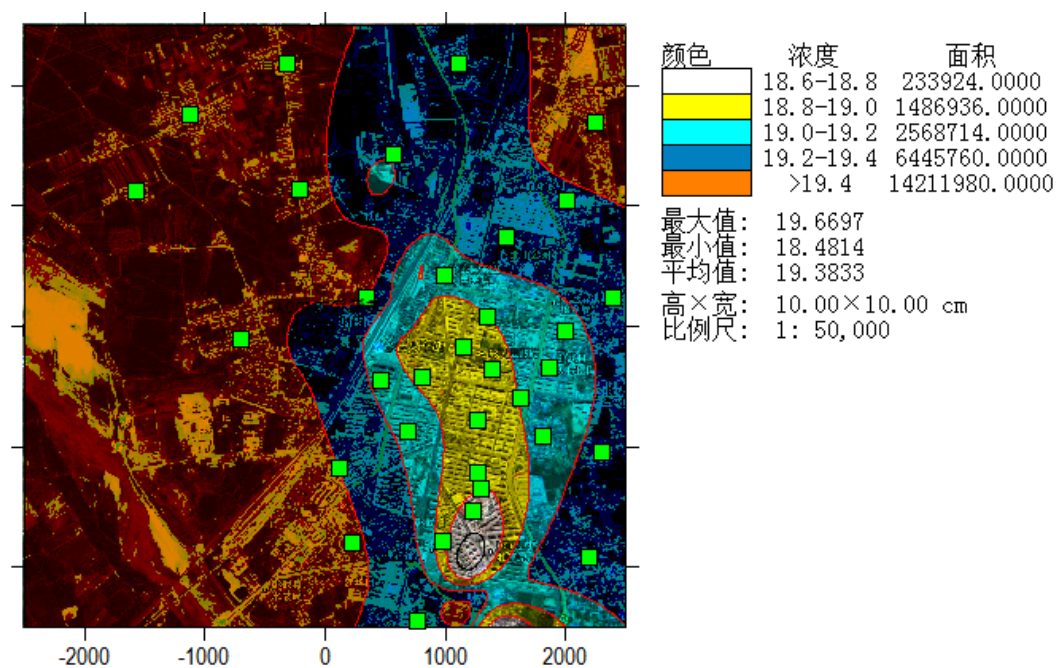
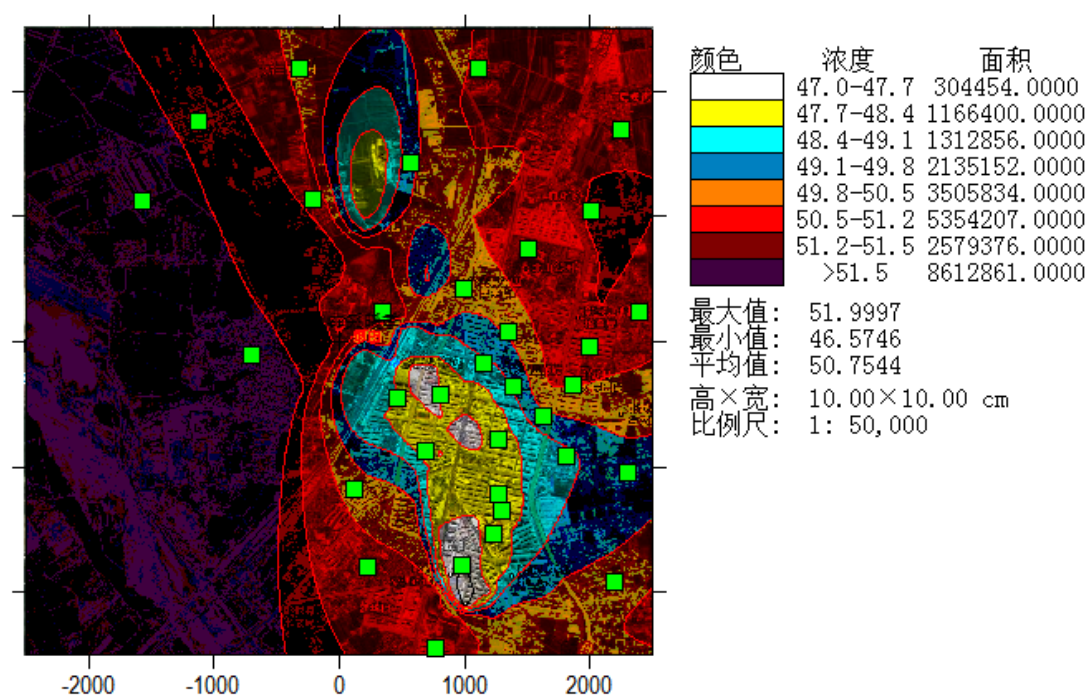


图 4.2-15 叠加现状浓度后 SO₂ 第 98 百分位保证率 24h 平均质量浓度分布图

图 4.2-16 叠加现状浓度后 SO₂ 年平均质量浓度分布图图 4.2-17 叠加现状浓度后 NO₂ 第 98 百分位保证率 24h 平均质量浓度分布图

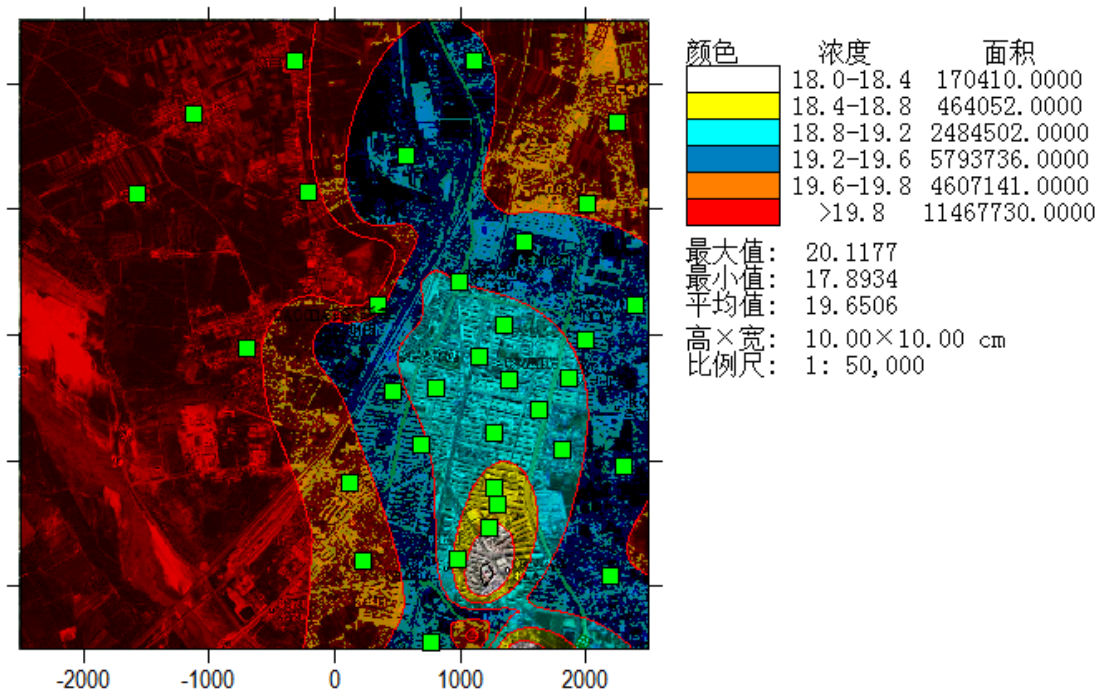


图 4.2-18 叠加后 NO₂ 年平均质量浓度分布图（单位：μg/m³）

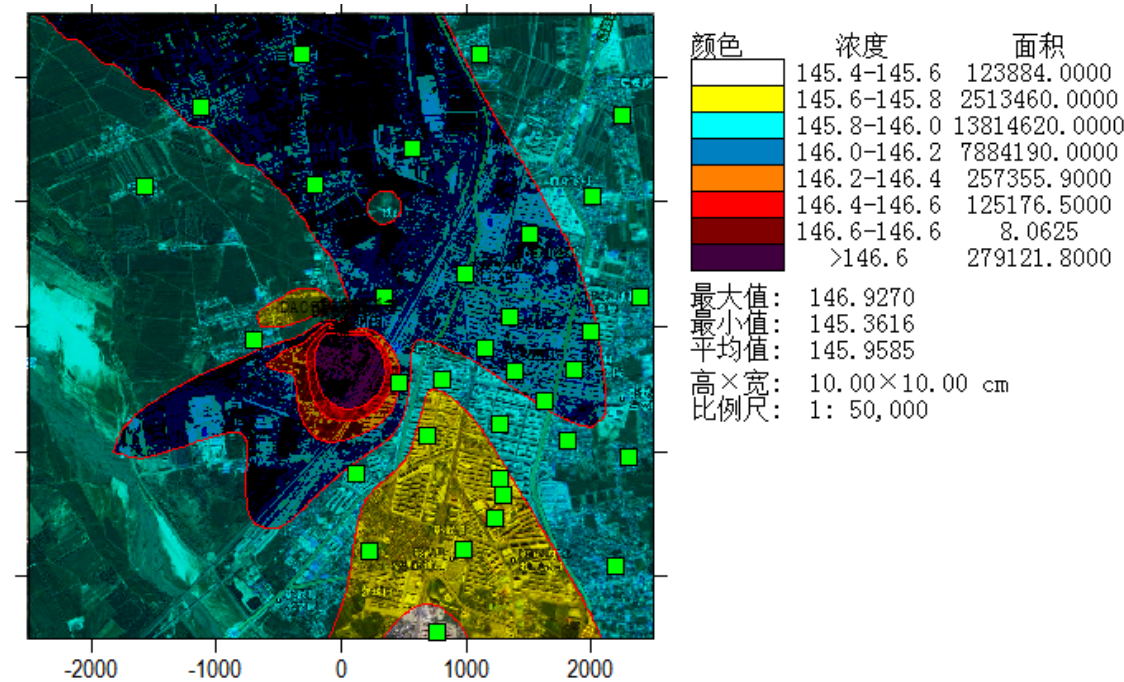
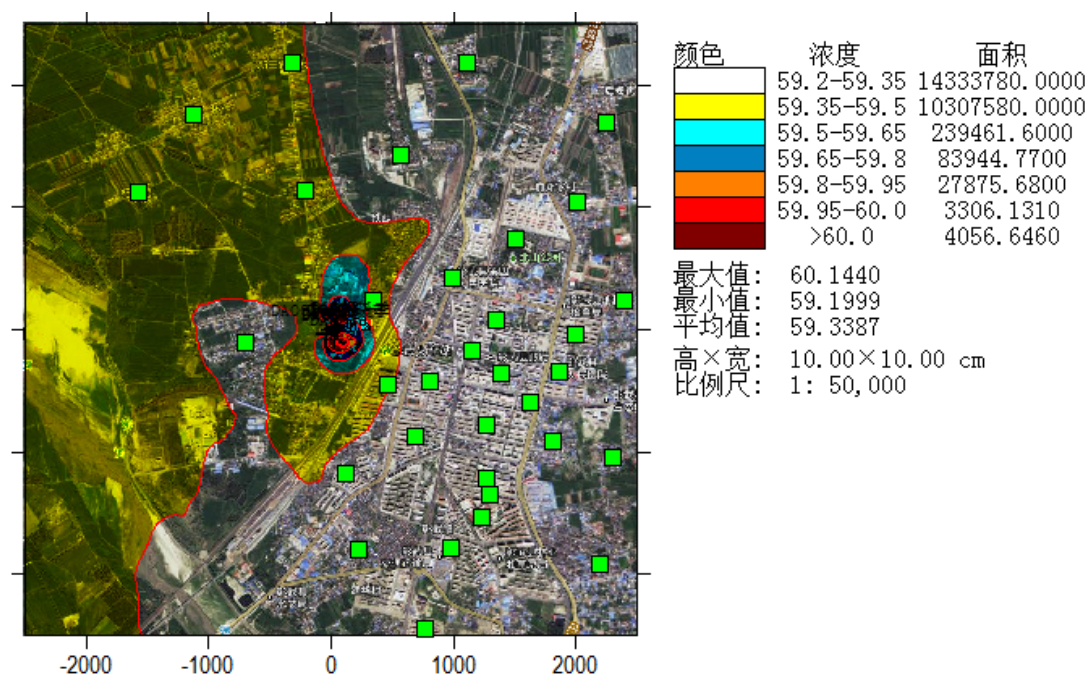
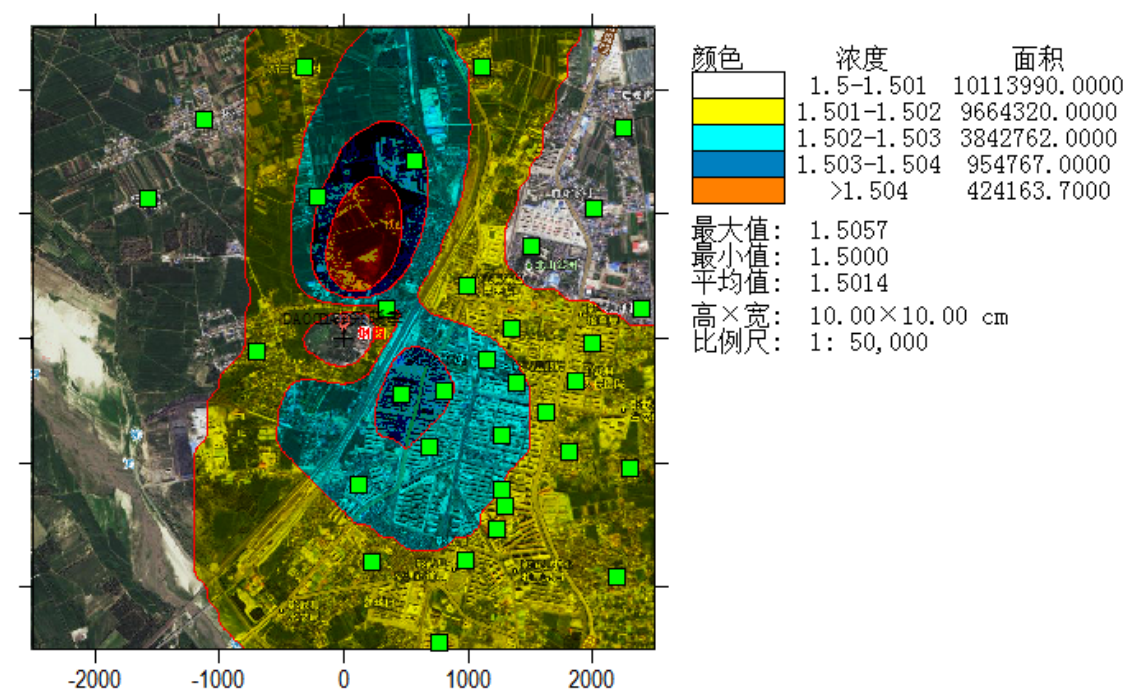


图 4.2-19 叠加后 PM₁₀95%保证率日平均质量浓度分布图（单位：μg/m³）

图 4.2-20 叠加后 PM₁₀ 年平均质量浓度分布图 (单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)图 4.2-21 叠加后 Hg 年平均质量浓度分布图 (单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

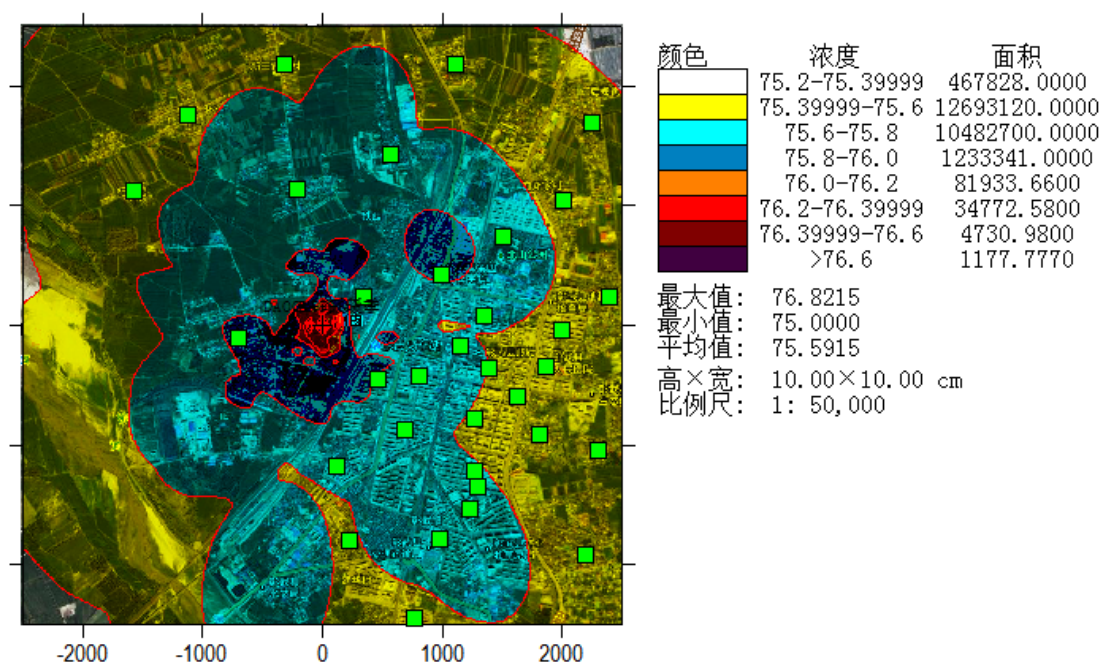


图 4.2-22 叠加后 NH₃1 小时平均质量浓度分布图（单位：μg/m³）

三、区域环境质量变化情况

PM_{2.5}: 采用网格进行区域环境质量变化评价，网格点数量 $m = 2601$, 网格为直角坐标网格，左下角坐标 (-2500,-2500)，右上角坐标 (2500,2500)。本项目源在所有网格点上的年平均贡献浓度的算术平均值 = $6.5723E-03$ (ug/m3)，区域削减源在所有网格点上的年平均贡献浓度的算术平均值 = $3.5897E-02$ (ug/m3)，实施削减后预测范围的年平均浓度变化率 $k = -81.69\%$ ，浓度变化率 $k \leq -20\%$ ，因此区域环境质量整体改善。

4.2.1.3 非正常工况预测结果与分析

本项目锅炉点火和锅炉环保设备故障时，污染源 DA001 非正常排放时，评价范围内小时平均最大浓度值及保护目标小时平均最大浓度值见表 4.2-25~4.2-34。

根据计算结果可知，当 DA001 出现非正常排放时，区域最大点和环境保护目标处 SO₂、NO₂、PM₁₀ 最大 1h 平均质量浓度均未出现超标情况，占标率很低。因此，当本项目非正常排放时，对环境影响不大。

表 4.2-25 本项目锅炉点火 DA001 非正常排放 SO₂1h 质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标 (x,y)	地面 高程 (m)	平均时段	最大贡献 值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%	达标 情况
1	新三家子	-320,21 82	86.63	1 小时	0.5951	19010314	500	0.12	达标
2	壕北	1115,21 82	85.3	1 小时	0.4834	19010112	500	0.1	达标
3	后郑家	2254,16 89	82.85	1 小时	0.4908	19010112	500	0.1	达标
4	前郑家	2008,10 40	83.52	1 小时	0.5936	19010112	500	0.12	达标
5	铁东	1508,73 7	96.35	1 小时	0.691	19010112	500	0.14	达标
6	铁西	573,143 5	89	1 小时	0.6033	19010114	500	0.12	达标
7	前三家子	-215,11 32	85.01	1 小时	0.736	19010313	500	0.15	达标
8	怀仁	-1129,1 759	87.92	1 小时	0.5911	19010313	500	0.12	达标
9	纪家窑	-1572,1 125	88.51	1 小时	0.5473	19121311	500	0.11	达标
10	西郊村	-700,-1 02	86.63	1 小时	0.6476	19071108	500	0.13	达标
11	机务段社区	341,236	85.19	1 小时	0.7475	19081409	500	0.15	达标
12	第四人民医院	988,419	85.61	1 小时	0.7013	19010114	500	0.14	达标
13	何家街	2394,24 3	82.7	1 小时	0.4916	19010112	500	0.1	达标
14	侯家街	1994,-4 6	85.95	1 小时	0.5159	19120912	500	0.1	达标
15	人民医院	1860,-3 49	84.21	1 小时	0.494	19031709	500	0.1	达标
16	公园社区	1347,81	86.23	1 小时	0.5339	19010114	500	0.11	达标
17	第三中学	1150,-1 73	85.65	1 小时	0.5601	19062201	500	0.11	达标
18	西门社区	812,-42 0	85.13	1 小时	0.6225	19101616	500	0.12	达标
19	第二小学	461,-44 8	85.32	1 小时	0.7838	19101713	500	0.16	达标
20	镇东社区	1389,-3 56	84.65	1 小时	0.5783	19031709	500	0.12	达标
21	实验小学	1628,-5 96	82.34	1 小时	0.5364	19031709	500	0.11	达标

22	百亩园社区	1276,-779	86	1 小时	0.6007	19031709	500	0.12	达标
23	老城社区	693,-878	86	1 小时	0.6353	19031709	500	0.13	达标
24	东门	1811,-913	82.88	1 小时	0.4912	19010614	500	0.1	达标
25	千亩方	2296,-1040	82.15	1 小时	0.4835	19010614	500	0.1	达标
26	东门社区	1290,-1343	83.98	1 小时	0.6791	19010715	500	0.14	达标
27	西环社区	116,-1174	84.23	1 小时	0.5738	19030410	500	0.11	达标
28	马账房	221,-1795	85.07	1 小时	0.516	19010712	500	0.1	达标
29	建华村	974,-1788	82.29	1 小时	0.7137	19010715	500	0.14	达标
30	吉岗子村	2198,-1915	82.2	1 小时	0.5302	19010715	500	0.11	达标
31	单家街	763,-2451	81.99	1 小时	0.5677	19010712	500	0.11	达标
32	高级中学	1234,-1530	83.67	1 小时	0.7131	19010715	500	0.14	达标
33	第二初级中学	1269,-1220	84.16	1 小时	0.6563	19010715	500	0.13	达标
34	网格	100,0	89.70	1 小时	1.8642	19060711	500	0.37	达标

表 4.2-26 本项目锅炉点火 DA001 非正常排放 NO₂1h 质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标(x,y)	地面高程(m)	平均时段	最大贡献值(μg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(μg/m ³)	占标率%	达标情况
1	新三家子	-320,2182	86.63	1 小时	0.5748	19010314	250	0.23	达标
2	壕北	1115,2182	85.3	1 小时	0.4668	19010112	250	0.19	达标
3	后郑家	2254,1689	82.85	1 小时	0.474	19010112	250	0.19	达标
4	前郑家	2008,1040	83.52	1 小时	0.5733	19010112	250	0.23	达标
5	铁东	1508,737	96.35	1 小时	0.6674	19010112	250	0.27	达标
6	铁西	573,1435	89	1 小时	0.5826	19010114	250	0.23	达标
7	前三家子	-215,1132	85.01	1 小时	0.7108	19010313	250	0.28	达标
8	怀仁	-1129,1	87.92	1 小时	0.5709	19010313	250	0.23	达标

		759							
9	纪家窑	-1572,1 125	88.51	1 小时	0.5286	19121311	250	0.21	达标
10	西郊村	-700,-1 02	86.63	1 小时	0.6255	19071108	250	0.25	达标
11	机务段社区	341,236	85.19	1 小时	0.722	19081409	250	0.29	达标
12	第四人民医院	988,419	85.61	1 小时	0.6773	19010114	250	0.27	达标
13	何家街	2394,24 3	82.7	1 小时	0.4748	19010112	250	0.19	达标
14	侯家街	1994,-4 6	85.95	1 小时	0.4983	19120912	250	0.2	达标
15	人民医院	1860,-3 49	84.21	1 小时	0.4771	19031709	250	0.19	达标
16	公园社区	1347,81	86.23	1 小时	0.5156	19010114	250	0.21	达标
17	第三中学	1150,-1 73	85.65	1 小时	0.5409	19062201	250	0.22	达标
18	西门社区	812,-42 0	85.13	1 小时	0.6012	19101616	250	0.24	达标
19	第二小学	461,-44 8	85.32	1 小时	0.757	19101713	250	0.3	达标
20	镇东社区	1389,-3 56	84.65	1 小时	0.5585	19031709	250	0.22	达标
21	实验小学	1628,-5 96	82.34	1 小时	0.5181	19031709	250	0.21	达标
22	百亩园社区	1276,-7 79	86	1 小时	0.5801	19031709	250	0.23	达标
23	老城社区	693,-87 8	86	1 小时	0.6136	19031709	250	0.25	达标
24	东门	1811,-9 13	82.88	1 小时	0.4744	19010614	250	0.19	达标
25	千亩方	2296,-1 040	82.15	1 小时	0.467	19010614	250	0.19	达标
26	东门社区	1290,-1 343	83.98	1 小时	0.6559	19010715	250	0.26	达标
27	西环社区	116,-11 74	84.23	1 小时	0.5542	19030410	250	0.22	达标
28	马账房	221,-17 95	85.07	1 小时	0.4984	19010712	250	0.2	达标
29	建华村	974,-17	82.29	1 小时	0.6893	19010715	250	0.28	达标

		88							
30	吉岗子村	2198,-1 915	82.2	1 小时	0.5121	19010715	250	0.2	达标
31	单家街	763,-24 51	81.99	1 小时	0.5483	19010712	250	0.22	达标
32	高级中学	1234,-1 530	83.67	1 小时	0.6887	19010715	250	0.28	达标
33	第二初级中学	1269,-1 220	84.16	1 小时	0.6339	19010715	250	0.25	达标
34	网格	100, 0	89.7	1 小时	1.8004	19060711	250	0.72	达标

表 4.2-27 本项目锅炉点火非正常排放 PM₁₀1h 质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标 (x,y)	地面 高程 (m)	平均时段	最大贡献 值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%	达标 情况
1	新三家子	-320,21 82	86.63	1 小时	0.0407	19010314	450	0.01	达标
2	壕北	1115,21 82	85.3	1 小时	0.0331	19010112	450	0.01	达标
3	后郑家	2254,16 89	82.85	1 小时	0.0336	19010112	450	0.01	达标
4	前郑家	2008,10 40	83.52	1 小时	0.0406	19010112	450	0.01	达标
5	铁东	1508,73 7	96.35	1 小时	0.0473	19010112	450	0.01	达标
6	铁西	573,143 5	89	1 小时	0.0413	19010114	450	0.01	达标
7	前三家子	-215,11 32	85.01	1 小时	0.0504	19010313	450	0.01	达标
8	怀仁	-1129,1 759	87.92	1 小时	0.0404	19010313	450	0.01	达标
9	纪家窑	-1572,1 125	88.51	1 小时	0.0375	19121311	450	0.01	达标
10	西郊村	-700,-1 02	86.63	1 小时	0.0443	19071108	450	0.01	达标
11	机务段社区	341,236	85.19	1 小时	0.0512	19081409	450	0.01	达标
12	第四人民医院	988,419	85.61	1 小时	0.048	19010114	450	0.01	达标
13	何家街	2394,24 3	82.7	1 小时	0.0336	19010112	450	0.01	达标
14	侯家街	1994,-4 6	85.95	1 小时	0.0353	19120912	450	0.01	达标
15	人民医院	1860,-3 49	84.21	1 小时	0.0338	19031709	450	0.01	达标
16	公园社区	1347,81	86.23	1 小时	0.0365	19010114	450	0.01	达标

17	第三中学	1150,-173	85.65	1 小时	0.0383	19062201	450	0.01	达标
18	西门社区	812,-420	85.13	1 小时	0.0426	19101616	450	0.01	达标
19	第二小学	461,-448	85.32	1 小时	0.0536	19101713	450	0.01	达标
20	镇东社区	1389,-356	84.65	1 小时	0.0396	19031709	450	0.01	达标
21	实验小学	1628,-596	82.34	1 小时	0.0367	19031709	450	0.01	达标
22	百亩园社区	1276,-779	86	1 小时	0.0411	19031709	450	0.01	达标
23	老城社区	693,-878	86	1 小时	0.0435	19031709	450	0.01	达标
24	东门	1811,-913	82.88	1 小时	0.0336	19010614	450	0.01	达标
25	千亩方	2296,-1040	82.15	1 小时	0.0331	19010614	450	0.01	达标
26	东门社区	1290,-1343	83.98	1 小时	0.0465	19010715	450	0.01	达标
27	西环社区	116,-1174	84.23	1 小时	0.0393	19030410	450	0.01	达标
28	马账房	221,-1795	85.07	1 小时	0.0353	19010712	450	0.01	达标
29	建华村	974,-1788	82.29	1 小时	0.0488	19010715	450	0.01	达标
30	吉岗子村	2198,-1915	82.2	1 小时	0.0363	19010715	450	0.01	达标
31	单家街	763,-2451	81.99	1 小时	0.0389	19010712	450	0.01	达标
32	高级中学	1234,-1530	83.67	1 小时	0.0488	19010715	450	0.01	达标
33	第二初级中学	1269,-1220	84.16	1 小时	0.0449	19010715	450	0.01	达标
34	网格	100,0	89.70	1 小时	0.1276	19060711	450	0.03	达标

注：PM₁₀ 没有 1h 平均质量标准限值，按 24h 平均标准 3 倍计，取 0.45mg/m³。

表 4.2-28 本项目锅炉环保设备故障 DA001 非正常排放 SO₂1h 质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标(x,y)	地面高程(m)	平均时段	最大贡献值(μg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(μg/m ³)	占标率%	达标情况
----	-----	----------	---------	------	---------------------------	----------------	--------------------------	------	------

1	新三家子	-320,21 82	86.63	1 小时	74.7363	19010314	500	14.95	达标
2	壕北	1115,21 82	85.3	1 小时	66.076	19112009	500	13.22	达标
3	后郑家	2254,16 89	82.85	1 小时	59.1966	19010112	500	11.84	达标
4	前郑家	2008,10 40	83.52	1 小时	71.714	19010112	500	14.34	达标
5	铁东	1508,73 7	96.35	1 小时	97.107	19010112	500	19.42	达标
6	铁西	573,143 5	89	1 小时	90.3226	19112009	500	18.06	达标
7	前三家子	-215,11 32	85.01	1 小时	99.3252	19010313	500	19.87	达标
8	怀仁	-1129,1 759	87.92	1 小时	74.6702	19010313	500	14.93	达标
9	纪家窑	-1572,1 125	88.51	1 小时	74.1911	19121311	500	14.84	达标
10	西郊村	-700,-1 02	86.63	1 小时	112.4329	19030410	500	22.49	达标
11	机务段社区	341,236	85.19	1 小时	120.1631	19041715	500	24.03	达标
12	第四人民医院	988,419	85.61	1 小时	109.6642	19010112	500	21.93	达标
13	何家街	2394,24 3	82.7	1 小时	69.8999	19022809	500	13.98	达标
14	侯家街	1994,-4 6	85.95	1 小时	74.8188	19120912	500	14.96	达标
15	人民医院	1860,-3 49	84.21	1 小时	70.4256	19120912	500	14.09	达标
16	公园社区	1347,81	86.23	1 小时	86.7896	19010112	500	17.36	达标
17	第三中学	1150,-1 73	85.65	1 小时	85.7468	19031709	500	17.15	达标
18	西门社区	812,-42 0	85.13	1 小时	97.5423	19031709	500	19.51	达标
19	第二小学	461,-44 8	85.32	1 小时	99.0226	19112211	500	19.8	达标
20	镇东社区	1389,-3 56	84.65	1 小时	79.6949	19031709	500	15.94	达标
21	实验小学	1628,-5 96	82.34	1 小时	64.844	19010614	500	12.97	达标
22	百亩园社区	1276,-7 79	86	1 小时	75.7272	19031709	500	15.15	达标
23	老城社区	693,-87 8	86	1 小时	93.8343	19031709	500	18.77	达标

24	东门	1811,-9 13	82.88	1 小时	65.7828	19010614	500	13.16	达标
25	千亩方	2296,-1 040	82.15	1 小时	65.0799	19022809	500	13.02	达标
26	东门社区	1290,-1 343	83.98	1 小时	86.817	19010715	500	17.36	达标
27	西环社区	116,-11 74	84.23	1 小时	92.9047	19030410	500	18.58	达标
28	马账房	221,-17 95	85.07	1 小时	76.1636	19010712	500	15.23	达标
29	建华村	974,-17 88	82.29	1 小时	90.6916	19010715	500	18.14	达标
30	吉岗子村	2198,-1 915	82.2	1 小时	66.5495	19010715	500	13.31	达标
31	单家街	763,-24 51	81.99	1 小时	73.2537	19010712	500	14.65	达标
32	高级中学	1234,-1 530	83.67	1 小时	90.7779	19010715	500	18.16	达标
33	第二初级中学	1269,-1 220	84.16	1 小时	84.277	19010715	500	16.86	达标
34	网格	0,100	88.6	1 小时	226.2334	19041715	500	45.25	达标

表 4.2-29 本项目锅炉环保设备故障 DA001 非正常排放 NO₂1h 质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标 (x,y)	地面 高程 (m)	平均时 段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%	达标 情况
1	新三家子	-320,21 82	86.63	1 小时	11.5382	19010314	250	4.62	达标
2	壕北	1115,21 82	85.3	1 小时	10.2012	19112009	250	4.08	达标
3	后郑家	2254,16 89	82.85	1 小时	9.1391	19010112	250	3.66	达标
4	前郑家	2008,10 40	83.52	1 小时	11.0716	19010112	250	4.43	达标
5	铁东	1508,73 7	96.35	1 小时	14.9919	19010112	250	6	达标
6	铁西	573,143 5	89	1 小时	13.9445	19112009	250	5.58	达标
7	前三家子	-215,11 32	85.01	1 小时	15.3344	19010313	250	6.13	达标
8	怀仁	-1129,1 759	87.92	1 小时	11.528	19010313	250	4.61	达标
9	纪家窑	-1572,1 125	88.51	1 小时	11.454	19121311	250	4.58	达标
10	西郊村	-700,-1	86.63	1 小时	17.358	19030410	250	6.94	达标

		02							
11	机务段社区	341,236	85.19	1 小时	18.5514	19041715	250	7.42	达标
12	第四人民医院	988,419	85.61	1 小时	16.9306	19010112	250	6.77	达标
13	何家街	2394,243	82.7	1 小时	10.7915	19022809	250	4.32	达标
14	侯家街	1994,-46	85.95	1 小时	11.5509	19120912	250	4.62	达标
15	人民医院	1860,-349	84.21	1 小时	10.8727	19120912	250	4.35	达标
16	公园社区	1347,81	86.23	1 小时	13.3991	19010112	250	5.36	达标
17	第三中学	1150,-173	85.65	1 小时	13.2381	19031709	250	5.3	达标
18	西门社区	812,-420	85.13	1 小时	15.0591	19031709	250	6.02	达标
19	第二小学	461,-448	85.32	1 小时	15.2876	19112211	250	6.12	达标
20	镇东社区	1389,-356	84.65	1 小时	12.3037	19031709	250	4.92	达标
21	实验小学	1628,-596	82.34	1 小时	10.011	19010614	250	4	达标
22	百亩园社区	1276,-779	86	1 小时	11.6912	19031709	250	4.68	达标
23	老城社区	693,-878	86	1 小时	14.4867	19031709	250	5.79	达标
24	东门	1811,-913	82.88	1 小时	10.1559	19010614	250	4.06	达标
25	千亩方	2296,-1040	82.15	1 小时	10.0474	19022809	250	4.02	达标
26	东门社区	1290,-1343	83.98	1 小时	13.4033	19010715	250	5.36	达标
27	西环社区	116,-1174	84.23	1 小时	14.3431	19030410	250	5.74	达标
28	马账房	221,-1795	85.07	1 小时	11.7585	19010712	250	4.7	达标
29	建华村	974,-1788	82.29	1 小时	14.0015	19010715	250	5.6	达标
30	吉岗子村	2198,-1915	82.2	1 小时	10.2743	19010715	250	4.11	达标
31	单家街	763,-24	81.99	1 小时	11.3093	19010712	250	4.52	达标

		51							
32	高级中学	1234,-1 530	83.67	1 小时	14.0148	19010715	250	5.61	达标
33	第二初级中学	1269,-1 220	84.16	1 小时	13.0111	19010715	250	5.2	达标
34	网格	0,-100	88.8	1 小时	34.9271	19041715	250	13.97	达标

表 4.2-30 本项目锅炉环保设备故障非正常排放 PM₁₀1h 质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标 (x,y)	地面 高程 (m)	平均时 段	最大贡献值 (μg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (μg/m ³)	占标 率%	达标 情况
1	新三家子	-320,21 82	86.63	1 小时	56.8067	19010314	450	12.62	达标
2	壕北	1115,21 82	85.3	1 小时	50.2241	19112009	450	11.16	达标
3	后郑家	2254,16 89	82.85	1 小时	44.9951	19010112	450	10	达标
4	前郑家	2008,10 40	83.52	1 小时	54.5095	19010112	450	12.11	达标
5	铁东	1508,73 7	96.35	1 小时	73.8106	19010112	450	16.4	达标
6	铁西	573,143 5	89	1 小时	68.6538	19112009	450	15.26	达标
7	前三家子	-215,11 32	85.01	1 小时	75.4966	19010313	450	16.78	达标
8	怀仁	-1129,1 759	87.92	1 小时	56.7565	19010313	450	12.61	达标
9	纪家窑	-1572,1 125	88.51	1 小时	56.3923	19121311	450	12.53	达标
10	西郊村	-700,-1 02	86.63	1 小时	85.4597	19030410	450	18.99	达标
11	机务段社区	341,236	85.19	1 小时	91.3355	19041715	450	20.3	达标
12	第四人民医院	988,419	85.61	1 小时	83.3553	19010112	450	18.52	达标
13	何家街	2394,24 3	82.7	1 小时	53.1307	19022809	450	11.81	达标
14	侯家街	1994,-4 6	85.95	1 小时	56.8695	19120912	450	12.64	达标
15	人民医院	1860,-3 49	84.21	1 小时	53.5302	19120912	450	11.9	达标
16	公园社区	1347,81	86.23	1 小时	65.9684	19010112	450	14.66	达标
17	第三中学	1150,-1 73	85.65	1 小时	65.1758	19031709	450	14.48	达标
18	西门社区	812,-42 0	85.13	1 小时	74.1415	19031709	450	16.48	达标

19	第二小学	461,-44 8	85.32	1 小时	75.2667	19112211	450	16.73	达标
20	镇东社区	1389,-3 56	84.65	1 小时	60.5758	19031709	450	13.46	达标
21	实验小学	1628,-5 96	82.34	1 小时	49.2877	19010614	450	10.95	达标
22	百亩园社区	1276,-7 79	86	1 小时	57.5599	19031709	450	12.79	达标
23	老城社区	693,-87 8	86	1 小时	71.3231	19031709	450	15.85	达标
24	东门	1811,-9 13	82.88	1 小时	50.0012	19010614	450	11.11	达标
25	千亩方	2296,-1 040	82.15	1 小时	49.467	19022809	450	10.99	达标
26	东门社区	1290,-1 343	83.98	1 小时	65.9892	19010715	450	14.66	达标
27	西环社区	116,-11 74	84.23	1 小时	70.6165	19030410	450	15.69	达标
28	马账房	221,-17 95	85.07	1 小时	57.8916	19010712	450	12.86	达标
29	建华村	974,-17 88	82.29	1 小时	68.9343	19010715	450	15.32	达标
30	吉岗子村	2198,-1 915	82.2	1 小时	50.584	19010715	450	11.24	达标
31	单家街	763,-24 51	81.99	1 小时	55.6798	19010712	450	12.37	达标
32	高级中学	1234,-1 530	83.67	1 小时	68.9999	19010715	450	15.33	达标
33	第二初级中学	1269,-1 220	84.16	1 小时	64.0586	19010715	450	14.24	达标
34	网格	0,-100	88.8	1 小时	171.959	19041715	450	38.21	达标

注：PM₁₀ 没有 1h 平均质量标准限值，按 24h 平均标准 3 倍计，取 0.45mg/m³。

表 4.2-31 本项目设备故障非正常排放 Hg1h 质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标 (x,y)	地面 高程 (m)	平均时 段	最大贡献值 (μg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (μg/m ³)	占标 率%	达标 情况
1	新三家子	-320,21 82	86.63	1 小时	0.000226	19010314	0.3	0.08	达标
2	壕北	1115,21 82	85.3	1 小时	0.0002	19112009	0.3	0.07	达标
3	后郑家	2254,16 89	82.85	1 小时	0.000179	19010112	0.3	0.06	达标

4	前郑家	2008,10 40	83.52	1 小时	0.000217	19010112	0.3	0.07	达标
5	铁东	1508,73 7	96.35	1 小时	0.000293	19010112	0.3	0.10	达标
6	铁西	573,143 5	89	1 小时	0.000273	19112009	0.3	0.09	达标
7	前三家子	-215,11 32	85.01	1 小时	0.0003	19010313	0.3	0.10	达标
8	怀仁	-1129,1 759	87.92	1 小时	0.000226	19010313	0.3	0.08	达标
9	纪家窑	-1572,1 125	88.51	1 小时	0.000224	19121311	0.3	0.07	达标
10	西郊村	-700,-1 02	86.63	1 小时	0.00034	19030410	0.3	0.11	达标
11	机务段社区	341,236	85.19	1 小时	0.000252	19041715	0.3	0.08	达标
12	第四人民医院	988,419	85.61	1 小时	0.000331	19010112	0.3	0.11	达标
13	何家街	2394,24 3	82.7	1 小时	0.000211	19022809	0.3	0.07	达标
14	侯家街	1994,-4 6	85.95	1 小时	0.000226	19120912	0.3	0.08	达标
15	人民医院	1860,-3 49	84.21	1 小时	0.000213	19120912	0.3	0.07	达标
16	公园社区	1347,81	86.23	1 小时	0.000262	19010112	0.3	0.09	达标
17	第三中学	1150,-1 73	85.65	1 小时	0.000259	19031709	0.3	0.09	达标
18	西门社区	812,-42 0	85.13	1 小时	0.000295	19031709	0.3	0.10	达标
19	第二小学	461,-44 8	85.32	1 小时	0.000299	19112211	0.3	0.10	达标
20	镇东社区	1389,-3 56	84.65	1 小时	0.000241	19031709	0.3	0.08	达标
21	实验小学	1628,-5 96	82.34	1 小时	0.000196	19010614	0.3	0.07	达标
22	百亩园社区	1276,-7 79	86	1 小时	0.000229	19031709	0.3	0.08	达标
23	老城社区	693,-87 8	86	1 小时	0.000284	19031709	0.3	0.09	达标
24	东门	1811,-9 13	82.88	1 小时	0.000199	19010614	0.3	0.07	达标
25	千亩方	2296,-1 040	82.15	1 小时	0.000197	19022809	0.3	0.07	达标

26	东门社区	1290,-1 343	83.98	1 小时	0.000262	19010715	0.3	0.09	达标
27	西环社区	116,-11 74	84.23	1 小时	0.000281	19030410	0.3	0.09	达标
28	马账房	221,-17 95	85.07	1 小时	0.00023	19010712	0.3	0.08	达标
29	建华村	974,-17 88	82.29	1 小时	0.000274	19010715	0.3	0.09	达标
30	吉岗子村	2198,-1 915	82.2	1 小时	0.000201	19010715	0.3	0.07	达标
31	单家街	763,-24 51	81.99	1 小时	0.000221	19010712	0.3	0.07	达标
32	高级中学	1234,-1 530	83.67	1 小时	0.000274	19010715	0.3	0.09	达标
33	第二初级中学	1269,-1 220	84.16	1 小时	0.000255	19010715	0.3	0.08	达标
34	网格	0,-100	88.8	1 小时	0.000523	19112312	0.3	0.17	达标

4.2.1.4 厂界浓度预测结果

本项目投入运行后，无组织排放的 NH_3 在南、西、北、东厂界点的最大落地浓度分为 $1.4696\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $1.7688\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $1.4224\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $1.5325\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，分别占标准的 0.098%、0.118%、0.095%、0.102%，满足标准要求。

表 4.2-32 厂界浓度预测结果表

污染物	点名称	浓度类型	厂界浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
NH_3	南厂界	1 小时	1.4696	19093011	1500	0.098	达标
	西厂界	1 小时	1.7688	19093011	1500	0.118	达标
	北厂界	1 小时	1.4224	19060711	1500	0.095	达标
	东厂界	1 小时	1.5325	19060711	1500	0.102	达标

4.2.1.5 大气环境保护距离

由上述各污染物预测结果可见，污染物厂界外浓度贡献值均可达到相关标准要求，因此企业无需设置大气环境保护距离。

4.2.1.6 大气环境影响评价结论

(1)环境影响可接受性

本项目建成后：

基本污染物和特征污染物的短期浓度贡献值的最大浓度占标均小于 100%，污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率小于 30%。

项目所在区域为达标区，拟建项目正常排放下，污染物 SO_2 、 NO_2 在考虑新增源贡献浓度，减去削减源贡献浓度，并叠加区域环境质量现状浓度后，环境保护目标和网格点处 98%保证率日平均浓度和年平均质量浓度均符合拟建项目所在区域的环境标准要求。污染物 PM_{10} 在考虑新增源贡献浓度，减去削减源贡献浓度，并叠加区域环境质量现状浓度后，环境保护目标和网格点处 95%保证率日平均浓度和年平均质量浓度均符合拟建项目所在区域的环境标准要求。 NH_3 在叠加监测浓度后 1 小时平均质量浓度符合拟建项目所在区域的环境标准要求。 Hg 在叠加监测浓度后年平均质量浓度符合拟建项目所在区域的环境标准要求。

$\text{PM}_{2.5}$ 年平均质量浓度变化率 $k \leq -20\%$ ，因此区域环境 $\text{PM}_{2.5}$ 整体改善。

根据计算结果可知，当 DA001 出现非正常排放时，区域最大点和环境保护目标处 SO_2 、 NO_2 、 Hg 、 PM_{10} 最大 1h 平均质量浓度均未出现超标情况，占标率很低。因此，当本项目非正常排放时，对环境影响不大。

厂界污染物 NH_3 浓度均可满足标准要求。

本项目建成后，大气环境影响可接受。

(2)大气环境防护距离

本项目产生污染物厂界外最大短期贡献浓度均未超过相应环境空气质量标准，因此无需设置大气环境防护距离。

(3)大气环境影响评价自查表

本次大气环境影响评价完成后，对大气环境影响评价主要内容与结论进行自查，具体见本评价附表 2。

4.2.1.7 烟囱高度合理性分析

(1)与标准要求的符合性

参照《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)中的规定和要求,锅炉房总容量大于 14MW 时,其烟囱高度应按环境影响评价要求确定,但不得低于 45m;锅炉烟囱周围半径 200m 距离内有建筑物时,烟囱高度一般应高出最高建筑物 3m 以上。

本工程锅炉烟囱 200m 范围内最高建筑物为西侧煤棚,高度为 48.7m,烟囱高度 100m,本项目锅炉烟囱高度满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)的要求。

(2)污染物排放达标分析

根据工程分析,本项目锅炉燃煤烟气在正常工况下经除尘、脱硫、脱硝治理后,烟尘、SO₂、NO_x的排放浓度均低于《辽宁省燃煤电厂大气污染物排放标准》(DB21/T 3134-2019)表 1,即污染物最高允许排放浓度分别为烟尘:10mg/m³、SO₂:35mg/m³、NO_x:50mg/m³。

(3)锅炉烟气环境影响分析

根据大气环境影响预测结果,锅炉房满负荷运行时正常工况下,本项目各新增污染物的短期浓度贡献值的最大浓度占标均小于 100%,污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率小于 30%。即锅炉烟气中 PM₁₀、SO₂、NO₂、汞、NH₃ 的最大地面浓度均低于《环境空气质量标准》(GB3096-2012)中二级标准值。

综上,从环保角度分析,本项目锅炉烟囱高度是合理的。

4.2.2 水环境影响分析

本项目厂区内排水系统采用分流制,即设置相互独立的工业废水排水系统、生活污水排水系统和雨水排水系统。

本工程对各类工业废水进行分质处理,最大程度回收利用,不能回收利用部分处理达标后排放。运营期产生的脱硫废水、含煤废水及部分工业废水分类处理后厂内回用,剩余部分工业废水经污水管网排入远洋水务(彰武)有限公司污水处理厂处理。

生活污水经化粪池后由市政污水管网排入远洋水务(彰武)有限公司污水处理厂集中处理。

厂区雨水采取有组织的排水方式,雨水通过设在道路上的雨水口排入厂区雨水排水管网,通过厂区的排水管网自流排入厂外市政管网。

本项目不取用地下水，项目供水采用市政自来水，项目营运后不会引起该区域地下水水位变化。本期工程煤渣库为封闭式，不设临时堆放点，地面均采用水泥铺面；废水管道和收集处理设施在建设时进行防渗设计和施工。正常工况下项目的运营不会对地下水造成污染。

综上所述，正常工况下本项目的实施不会对区域水环境产生污染影响。

4.2.3 声环境影响预测与分析

(1)主要设备噪声源强

本项目主要产噪设备噪声源强见工程分析章节。

(2)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，本次评价采用导则推荐模式。

A、声级计算

建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值(L_{eqg})计算公式：

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

式中：

L_{eqg} —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{Ai} —i 声源在预测点产生的 A 声级，dB(A)；

T —预测计算的时间段，s；

t_i —i 声源在 T 时段内的运行时间，s。

B、预测点的预测等效声级(L_{eq})计算公式

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

式中：

L_{eqg} —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{eqb} — 预测点的背景值，dB(A)

C、户外声传播衰减计算

户外声传播衰减包括几何发散 (A_{div})、大气吸收 (A_{atm})、地面效应 (A_{gr})、屏障屏蔽 (A_{bar})、其他多方面效应 (A_{misc}) 引起的衰减。

距声源点 r 处的 A 声级按下式计算：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - (A_{div} + A_{atm} + A_{bar} + A_{gr} + A_{misc})$$

在预测中考虑反射引起的修正、屏障引起的衰减、双绕射、室内声源等效室外声源等影响和计算方法。

(3) 预测软件

本次预测采用德国 DataKustik 公司 Cadna/A 软件，德国 DataKustik 公司成立于 1992 年，专门从事噪声保护领域的软件开发、技术资料整理和培训。

Cadna/A 是简单易用的软件解决方案，用于计算、评估、预测、显示噪声污染和空气污染。软件基于 ISO9613 及中国 HJ2.4-2009 等技术导则为计算原理，适用于多种噪声源的预测评估、设计和研究。Cadna/A 在国内外拥有众多用户，由于其知名度高、使用方便、针对性强等特点，因而基本上是用户的第一选择。作为原国家环保总局环境评估中心推荐的噪声模拟预测软件，该软件已广泛应用于：绿色建筑、工业厂房、变电站、交通（公路/铁路/机场）环评及城市规划等噪声项目，目前该软件最新版本为 Cadna/A2020。

该软件采用的方法是几何声学模拟方法中的声线追踪法和镜像虚声源法。软件中室外声厂的模拟是基于 ISO9613-1:1993《声学 户外声传播衰减 第 1 部分：大气声吸收的计算方法》和 ISO9613-2《声学 户外声传播衰减 第 2 部分：一般计算方法》来完成的，而且我国已将此标准等效为国家标准，即 GB/T1724.1-2000 和 GB/T17247.2-1998。因此 CadnaA 软件中室外声场模拟计算和我国标准中的声波传播计算方法是完全一致的。

CadnaA 软件的室外声波传播计算方法与 GB/T 17247.2-1998《声学 户外声传播的衰减 第 2 部分：一般计算方法》的计算方法一致，因此，本软件计算的最大误差与此标准的计算误差一致，见表 4.2-33。

表 4.2-33 计算误差一览表

高度, h	距离, d	
	0<d<100m	100m<d<1000m
0<h<5m	±3dB	±3dB
5m<h<30m	±1dB	±3dB

(4)预测结果

①不采取声屏障措施时噪声预测结果

●不采取声屏障措施时厂界噪声预测结果

根据拟建项目的设备源强,不考虑声屏障措施时,对本项目建成后整个厂区的厂界噪声值进行预测,预测结果见表 4.2-34 及图 4.2-22。

表 4.2-34 不考虑声屏障措施时厂界噪声预测结果一览表 (dB(A))

序号	噪声源位置	厂界排放噪声	标准		是否达标		超标量	
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	北侧厂界	59.7	60	50	达标	超标	/	9.7
2	西侧厂界	47.0			达标	达标	/	/
3	南侧厂界	54.1			达标	超标	/	4.1
4	东侧厂界	67.8			超标	超标	7.8	17.8

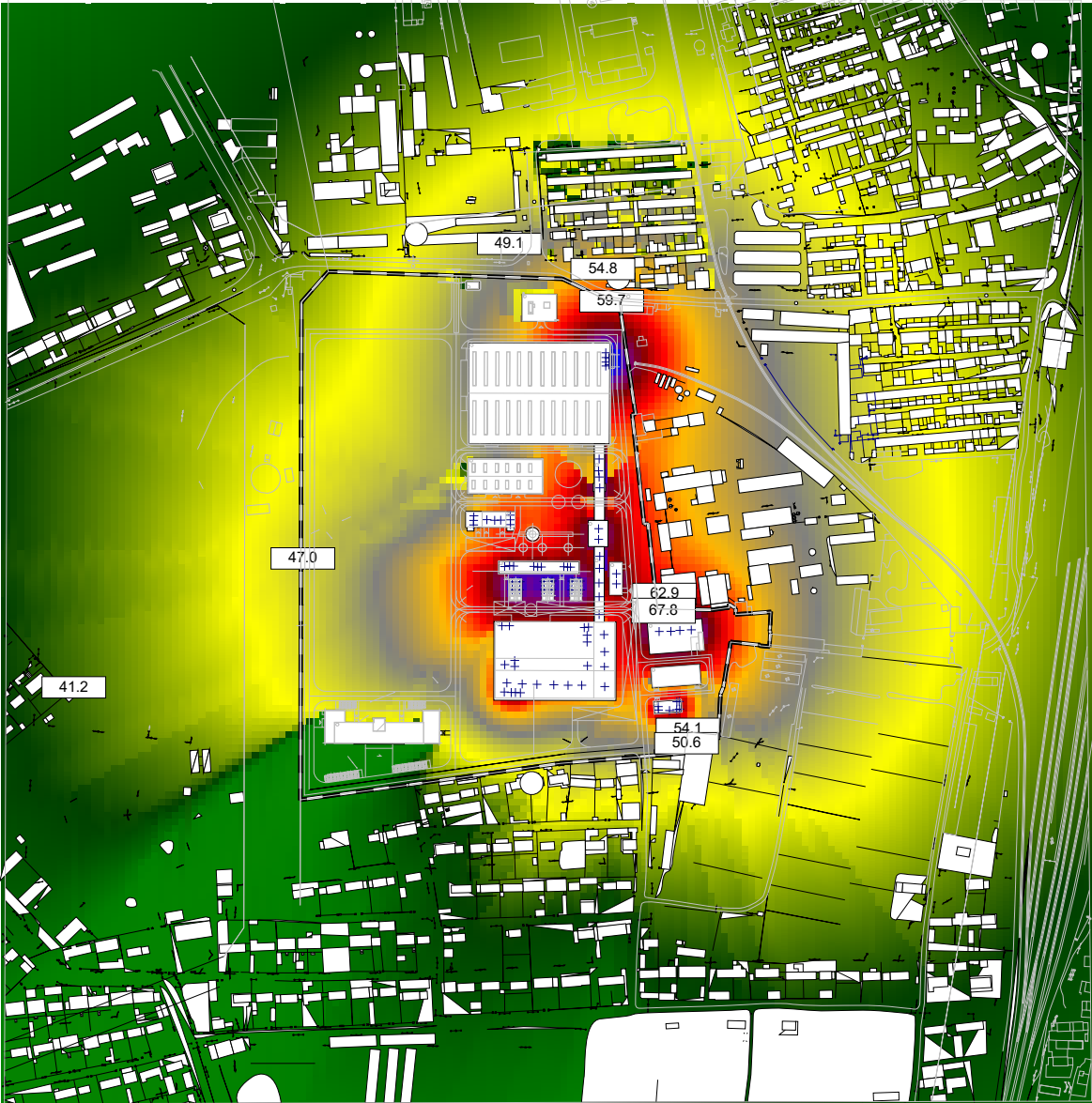


图 4.2-23 不考虑声屏障措施时噪声预测结果图

由表 4.2-22 可以看出：本项目主要产噪设备产生的噪声经厂房墙壁隔音、随距离增加空气吸收所产生的衰减后，北侧、东侧、南侧厂界不同程度的出现超标，超标量 4.1 dB(A)-17.8 dB(A)，夜间超标较为严重。西侧厂界可以满足 2 类噪声标准。

②不采取声屏障措施时敏感目标噪声预测结果

根据拟建项目的设备源强，对本项目建成后，不采取声屏障措施时评价范围内敏感目标处的噪声值进行预测，并与背景值进行了叠加，叠加后的结果见表 4.2-35。

表 4.2-35 不采取声屏障措施时敏感点噪声预测结果一览表 (dB(A))

序号	敏感点	背景噪声		贡献值	叠加值		是否达标		超标量	
		昼间	夜间		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	机务段住宅区	41.3	39.8	49.1	49.8	49.6	达标	达标	/	/
2	电厂住宅区	38.8	38.5	54.8	54.9	54.9	达标	超标	/	4.9
3	西郊村厂东	36.8	37.5	62.9	62.9	62.9	超标	超标	2.9	12.9
4	西郊村厂南	38.7	39.3	50.6	50.9	50.9	达标	超标	/	0.9
5	西郊村厂西部	40.7	38.4	41.2	44.0	43.0	达标	达标	/	/

根据预测结果,项目运行后,电厂住宅区、西郊村厂东、西郊村厂南不同程度的出现超标,超标量 0.9 dB(A)-12.9 dB(A),夜间超标较为严重。机务段住宅区、西郊村厂西部可以满足相应噪声环境质量标准 2 类区标准。西郊村厂东昼间、夜间均出现超标现象,电厂住宅区、西郊村厂南仅夜间出现超标。

②采取声屏障措施时噪声预测结果

在不采取声屏障措施时,根据预测结果,项目运行后,北侧、东侧、南侧厂界不同程度的出现超标,由于项目昼夜运行,因此,项目夜间超标较为严重。根据项目特点,在对噪声源采取消声、减震、隔声措施的前提下,本次环评提出对项目东、南、北厂界加设 3m 高声屏障措施,加装位置见下图。

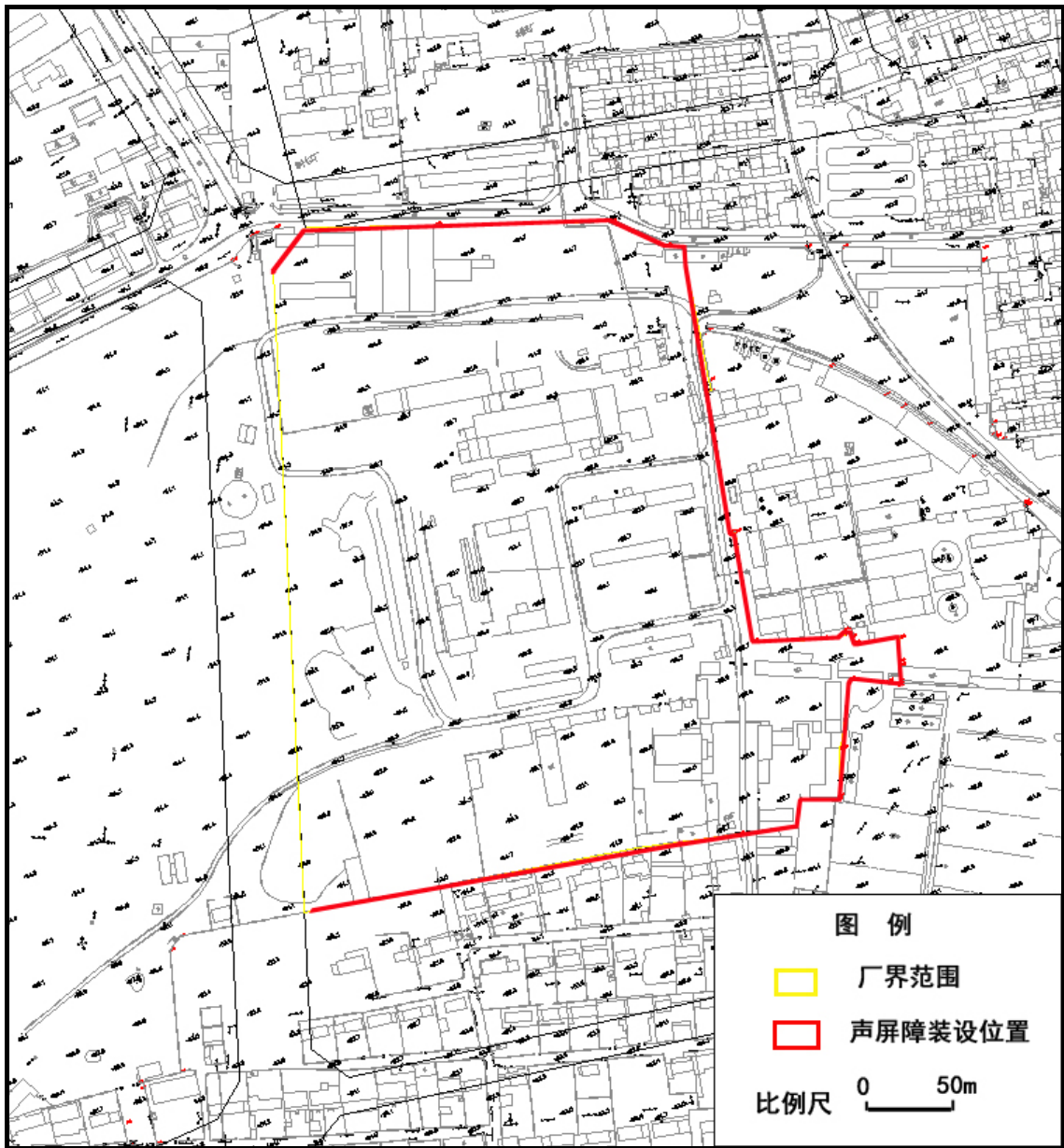


图 4.2-24 声屏障位置图

对声屏障等传播途径措施进行了建模，最终采取措施后的噪声影响评价结果见表 4.2-36 及表 4.2-37。

表 4.2-36 采取措施后厂界噪声预测结果一览表（dB(A)）

序号	噪声源位置	厂界排放噪声	标准		是否达标	
			昼间	夜间	昼间	夜间
1	北侧厂界	47.4	60	50	达标	达标
2	西侧厂界	47.0			达标	达标
3	南侧厂界	48.8			达标	达标
4	东侧厂界	49.6			达标	达标

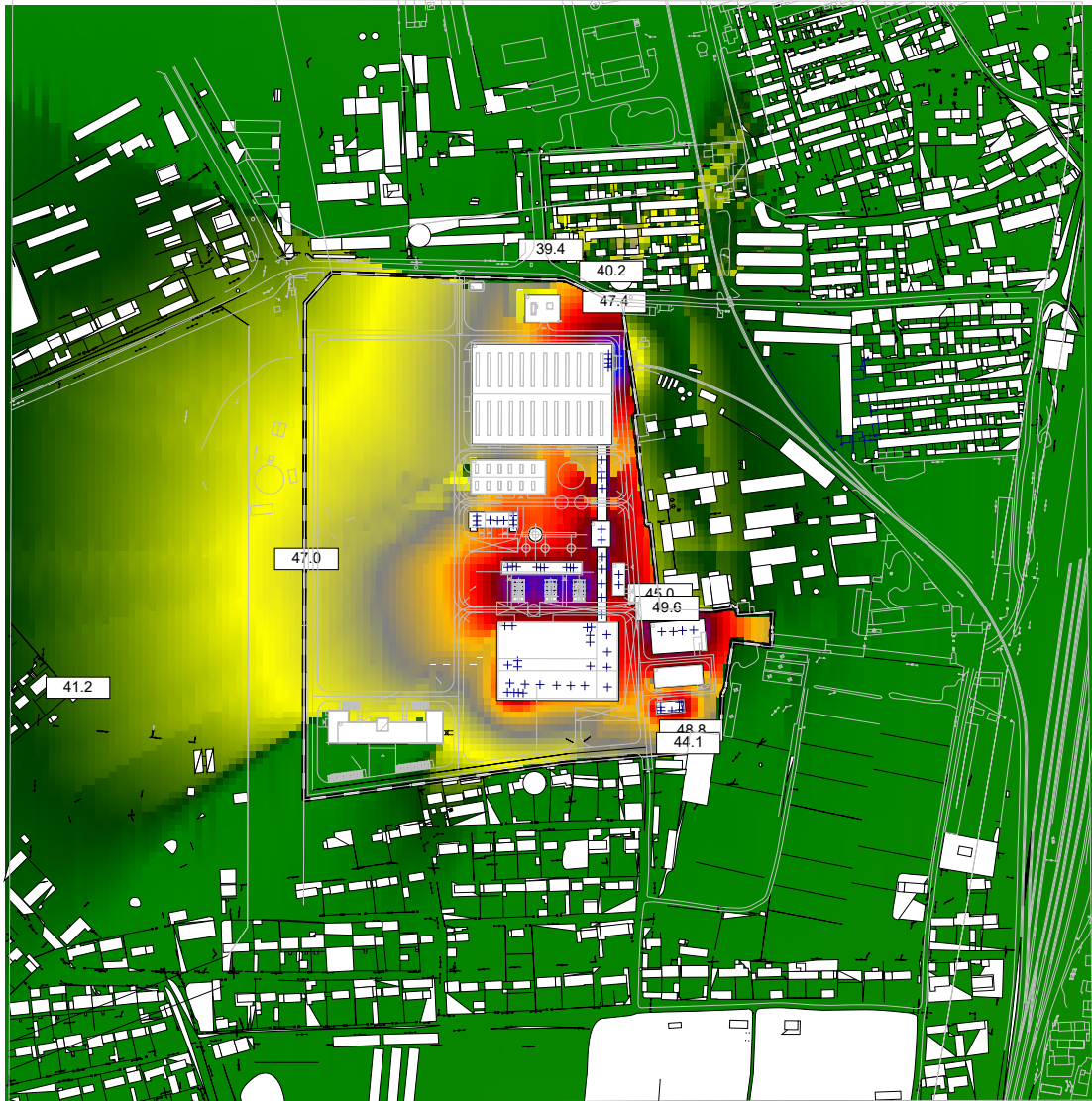


图4.2-25 采取声屏障措施后噪声预测结果图

表 4.2-37 采取声屏障措施后敏感点噪声预测结果一览表 (dB(A))

序号	敏感点	背景噪声		贡献值	叠加值		是否达标	
		昼间	夜间		昼间	夜间	昼间	夜间
1	机务段住宅区	41.3	39.8	39.4	43.5	42.6	达标	达标
2	电厂住宅区	38.8	38.5	40.2	42.6	42.4	达标	达标
3	西郊村厂东	36.8	37.5	45.0	45.6	45.7	达标	达标
4	西郊村厂南	38.7	39.3	44.1	45.2	45.3	达标	达标
5	西郊村厂西部	40.7	38.4	41.2	44.0	43.0	达标	达标

可以看出, 经过采取相应措施后, 项目四处厂界噪声可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类标准, 即昼间 60dB (A), 夜间 50dB (A)。敏感目标处噪声可以满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 中 2 类标准, 即昼间 60dB (A), 夜间 50dB (A)。

③锅炉排汽噪声影响分析

锅炉瞬时排汽是锅炉在超压时为了保护主设备而减压所产生的噪声,属于不定期高频喷汽噪声,持续时间一般为几十秒,噪声级约 120~130dB(A)。

锅炉瞬时排汽噪声发生频率较低且持续时间较短,属于偶发性噪声,但噪声级高,传播远且影响范围大。

根据《声环境质量标准》(GB3096-2008)要求,瞬时突发噪声夜间最大声级超过声功能规划区环境噪声限值的幅度不得高于 15dB(A),则对于 2 类声环境功能区(昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A))而言,满足上述要求的夜间值为 65dB(A)。厂区南侧西郊村居民敏感点距离锅炉排汽声源的最近距离约为 90m,锅炉排汽突发噪声源至最近敏感目标的噪声衰减为 42dB(A),敏感点处满足标准的要求。

同时,由于锅炉排汽是在压力过大或是锅炉开启过程产生的,属非正常工况行为,时间极为短暂,所以对周围声环境的影响是暂时的,随着锅炉排汽的结束,其影响也随之结束。

4.2.4 固体废物环境影响分析

一、一般工业固体废物

运营期产生的固体废物主要为灰渣和脱硫石膏。根据项目建设单位与相关单位签订的综合利用协议,本期工程所产生的灰渣和脱硫石膏将全部综合利用。厂区内设置灰库、渣库,作为综合利用条件不利季节的临时储存场所,厂外不另设灰场。

3 座灰库分别为 1000m³、1000m³和 5000m³,1 座渣仓 850m³,1 座堆渣库总容积 12000m³,灰渣库总容积 19850m³,本项目全年运行产生灰渣和脱硫石膏总量为 51960.95t/a,半年产生灰渣体积约为 17320m³,现有灰库和渣库可满足 6 个月贮存量。

根据项目建设单位与相关单位签订的综合利用协议(见附件),灰渣和脱硫石膏将定期由综合利用单位清运,因此,厂内灰渣库容量满足要求。

二、危险废物

项目产生的危险废物主要为废机油,年产生量约 1.0t/a,属于 HW08 类废矿物油与含矿物油废物(非特定行业),废物代码为 900-249-08,危险废物在企业专门的危

危险废物暂存间内设专门容器中暂存收集后，集中送至有资质的危险废物处理单位统一处理。

项目设置危险废物暂存库 50m²，最大储存量约 20t，位于机修库内，本环评要求：建设单位在生产前应与相应危废处置单位签订外委处置协议，危险废物暂存建设及管理应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求，装载危险废物的容器必须完好无损、满足强度要求，并粘贴危险废物标签，临时贮存场按要求采取防渗、防雨、防流失措施，避免造成二次污染。

（1）危险废物贮存设施的设计、建设、运行管理应满足 GB18597、GBZ1 和 GBZ2 的有关要求。

（2）危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施和消防设施。

（3）贮存危险废物时应按危险废物的种类和特性进行分区贮存，每个贮存区域之间宜设置挡墙间隔，并应设置防雨、防火、防雷、防扬尘装置。

（4）应配置火灾报警装置和导出静电的接地装置。

（5）充分考虑防盗要求，采用双钥匙封闭式管理，且有专人 24 小时看管。

（6）危险废物贮存期限应符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的有关规定。

（7）危险废物贮存单位应建立危险废物贮存的台账制度，危险废物出入库交接记录内容应参考 HJ 2025-2012 附录 C 执行。

（8）危险废物贮存设施应根据贮存的废物种类和特性按照 GB18597 附录 A 设置标志。

（9）危险废物贮存设施的关闭应按照 GB18597 和《危险废物经营许可证管理办法》的有关规定执行。

三、固体废物运输的环境影响

固体废物运输的环境影响主要为运输过程对沿线大气环境及声环境的影响。

（1）运输沿线声环境影响分析

本项目灰渣和脱硫石膏采用密封罐车通过公路运往目的地，运输过程中会产生噪声，一般交通干道由于车辆行驶产生的交通噪声平均辐射声级为 90~95dB（A）。噪声在空气传播中会发生衰减。在空气中由发声体到受声点传播过程中的衰减公式为：

$$L(r) = L(r_0) - 20 \lg \left(\frac{r}{r_0} \right)$$

式中：L(r)、L(r₀)分别是 r、r₀ 处的声级。

按此计算，若汽车发出的声源为 95dB (A)，距离公路 20m 处，等效声级降为 69dB (A)，昼间可达《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a 类标准（公路两旁执行 4a 类标准，即昼间 70dB，夜间 55dB）；距离公路 55m 处，等效声级为 55dB (A)，达到 4a 类夜间标准。

可见运输汽车交通干线沿途会产生一定的噪声影响，因此应尽量减少夜间行驶。在敏感路段遵守“禁止鸣号”规定和限速要求，减少噪声。

(2)运输沿线大气环境影响分析

公路运输对环境空气的影响主要反映在两方面：① 汽车尾气排放的污染物包括 CO、THC、NO_x；② 汽车在公路上行驶时引起的地面扬尘。

气态污染物排放源强按下式计算：

$$Q_j = \sum_{i=1}^3 3600^{-1} A_i E_{ij}$$

式中：Q_j—j 类气态污染物排放源强度，mg/(s•m)；

A_j—I 型车预测年的小时交通量，辆/h；

E_{ij}— 汽车专用公路运行工况下 I 型车 j 类排放物在预测年的单辆车排放因子，mg/（辆•m），见表 4.2-37。

表 4.2-38 运输车辆污染物排放量 （单位：g/km 辆）

污染物	平均车速（km/h）					
	50.0	60.0	70.0	80.0	90.0	100.0
CO	5.25	4.48	4.10	4.01	4.23	4.77
THC	2.08	1.79	1.58	1.45	1.38	1.35
NO _x	10.44	10.48	11.10	14.71	15.64	18.38

采用《公路建设项目环境影响评价规范》(JTJ005-96) 附录 D 表 D1 中大型车排放因子值。

汽车通过公路在天气干燥时会引起扬尘，本期工程固废运输路线绝大部分为沥青路面，对沿线环境空气影响不大。

4.2.5 土壤环境影响预测与评价

一、土壤环境影响识别途径及因子识别

(1) 影响途径识别

本项目施工期主要为土方施工、厂房建设及设备安装，主要污染物为施工其扬尘，不涉及土壤污染影响。项目运营期锅炉烟气污染物汞随大气扩散会造成沉降影响；点火油罐采用双层储罐，且设有防渗池，正常运行一般不会对土壤产生污染。项目污水排放采用明管，污水管架设在管廊，因此污水输送过程不会产生土壤污染。本项目地面进行水泥硬化防渗处理，厂内建有完善的截排水设施及雨水排水系统，经雨污分流、清污分流后，雨水排至厂外，废水经处理达标后排入市政污水处理厂，不会造成废水地面漫流影响。本项目生产废水中，脱硫废水由于含有总砷、总铅、总汞、总镉等重金属污染物，因此，污水处理区可能涉及土壤污染的环节为脱硫废水处理区污水池的垂直入渗影响。因此，本项目土壤污染来源主要为①锅炉烟气污染物汞大气沉降造成土壤污染。②脱硫废水处理池跑冒滴漏，主要污染因子砷、铅、汞、镉；拟建项目土壤环境影响类型属污染影响型，影响途径及影响方式见下表。

表 4.2-39 本项目土壤环境影响类型与影响途径表

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

注“√”表示可能产生土壤环境影响类型

(2) 影响源及影响因子识别

表 4.2-40 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
锅炉烟气	燃煤烟气	大气沉降	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、汞、氨	汞	正常状况
脱硫废水处理	废水池	垂直入渗	砷、铅、汞、镉	砷、铅、汞、镉	事故状况渗漏

二、土壤环境影响预测与评价

考虑到土壤环境污染的复杂性和难恢复性应遵循保护优先、预防为主的原则，为评价各方案的环境安全和环境保护措施的合理性提供依据，因此本次工作就建设项目

可能对土壤环境产生的影响的进行预测评价。

1、预测评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ964-2018)中相关要求, 预测评价范围一般与现状调查评价范围一致。建设项目的预测评价范围为项目占地范围及占地范围外 50m。

2、预测评价时段

根据项目特点和土壤环境影响识别结果, 项目对土壤环境的影响主要集中在运营期, 确定重点预测时段为项目运营期。

3、情景设置

(1) 土壤污染源分析

就本项目而言, 运营期有可能对土壤造成环境污染的行为主要有两个: 大气沉降、脱硫废水池防渗层破损后的垂直入渗。本次评价选取大气沉降、废水池防渗层破损后的垂直入渗导致土壤中重金属污染的情景进行预测评价。

① 大气沉降

锅炉烟气经排气筒排放后, 污染物汞通过沉降方式进入土壤经沉积后会对土壤环境产生影响。

② 脱硫废水池防渗层破损导致垂直入渗

正常状况下, 废水池池体正常状况、防渗措施完好, 防渗性能符合《给水排水构筑物工程施工及验收规范》(GB50141) 等相关规范规定的情况下, 可有效防止污染物下渗, 不会对土壤产生明显影响。

非正常状况下, 废水池池体防渗层因腐蚀、老化等原因出现裂隙, 导致防渗能力下降时, 由于工作人员发现、处理事故需要一定时间, 而在这段时间内废水有可能已经发生外泄, 污染土壤环境。

(2) 土壤污染途径分析

土壤层是一个分布广泛且十分复杂的天然降解系统, 研究土壤中污染物的迁移转化规律。首先需要了解土壤的结构, 其次需要确定污染物的种类, 不同的污染物在土壤中的迁移转化规律不同, 再者需要重点了解影响污染物在土壤中迁移转化的因素。

由于土壤中地下水的存在, 以及存在着大量的有机和无机胶体、土壤动植物、微生物, 使土壤中的污染物通过土壤的化学、物理和生物等过程, 不断地被迁移、转化、

吸附和分解。

由于土壤是由粘土矿物、腐殖质和复杂的有机、无机复合体组成的胶体体系，有巨大的比表面积，带有电荷，能吸附、吸着各种阳离子、阴离子和某些分子，对一些污染物质能进行蓄积储存。从外界环境进入土壤的各种污染物质，通过在土壤中迁移、留存、吸附、离子交换和大量土壤生物对农药、重金属及其他有机、无机毒物的吸收、富集、拮抗、降解、转化等复杂过程，有的有毒物质转化为无害物质。特别由于土壤中生活着各种各样的微生物，对外界进入的污染物能进行分解和转化，因此土壤不仅是污染物质的载体，也是污染物质的净化剂。

根据建设项目工艺特征、场地水文地质条件等可知，项目对土壤的影响以大气沉降和污染物的垂直渗入为主。

（3）预测情景

①大气沉降

锅炉烟气排放的污染物汞通过沉降方式进入土壤，经沉积后对土壤环境产生影响。采用 Aremod 预测软件，进行沉降预测，汞年均最大沉降量为 0.0045g/公顷。

② 垂直入渗

根据工程分析，可能出现垂直入渗的位置为脱硫废水池，渗漏污水会对土壤及地下水环境造成影响。

脱硫废水池防渗层发生皸裂，污水直接进入地下水系统。根据《给水排水构筑物工程施工及验收规范》（GB50141-2008），“钢筋混凝土结构水池渗水量不得超过 $2\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{d}$ ”，水池防渗层发生皸裂的情况下，渗水量取为正常状况的 30 倍。废水池容积为 24m^3 ，有效尺寸为 $3\times 2\times 3.5\text{m}$ ，则池底+壁板面积为 41m^2 ，渗水量为 $2.46\text{m}^3/\text{d}$ ，占总处理水量 $44.0\text{m}^3/\text{d}$ 的 5.7%。虽池底皸裂不易发现，但渗水量占比较高，发生泄漏时间按 30 天估算。脱硫废水进水浓度砷 $0.5\text{mg}/\text{L}$ 、铅 $1.0\text{mg}/\text{L}$ 、汞 $0.05\text{mg}/\text{L}$ 、镉 $0.1\text{mg}/\text{L}$ 。

根据运营期污染分析，地表漫流产生污染的可能性较小，在此忽略不计。

4、预测评价因子

大气沉降涉及的预测因子主要为汞。

废水池防渗层破损导致垂直入渗涉及的因子主要为砷、铅、汞、镉，选取砷、镉作为关键预测因子。

5、土壤环境预测与评价

(1) 大气沉降土壤中污染物增量预测分析

针对本项目污染类型特征，大气沉降影响预测选取《土壤导则》中附录 E 的方法一进行预测分析评价，预测方法如下，大气沉降可不考虑输出量。

单位质量土壤中某种物质的增量可用下式进行计算：

$$\Delta S=n(I_s-L_s-R_s)/(\rho_b \cdot A \cdot D)$$

式中：ΔS——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

I_s——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

L_s——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；不考虑；

R_s——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；不考虑；

ρ_b——表层土壤容重，kg/m³；

A——预测评价范围，m²；

D——表层土壤深度，一般取 0.2m；

n——持续年份，a。

本项目大气沉降特征污染物汞对土壤的影响采用 AERMOD 中计算的沉积率预测模型。沉降参数参照美国环保局（EPA）网站上的有关数据，沉降参数见下表。

表 4.2-41 沉降参数

名称	细粒子质量百分比（%）	全部粒子质量表征粒径（μm）
汞	80	0.4

经预测，汞的年沉降量最大值见下表。

表 4.2-42 年沉降量

污染物	年沉降量（g/公顷）
汞	0.0045

各参数选取如下：

表 4.2-43 预测参数选取

预测参数	I _s	L _s	R _s	ρ _b	A	D	n
汞	0.081g	0	0	1260kg/m ³	180000m ²	0.2m	按 20a 计

单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算，公式如下：

$$S=S_b+\Delta S$$

式中： S_b ——单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg；

S ——单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg。

经过计算，单位质量土壤中某种物质的预测值如下表。

表 4.2-44 大气沉降途径土壤影响预测结果

预测结果	单位年份增量 g/kg	持续时间 a	增量 ΔS g/kg	质量现状 S_b g/kg	预测值 S g/kg	项目用地内建设用地第二类筛选值 g/kg
汞	$+1.72 \times 10^{-9}$	20	$+3.44 \times 10^{-8}$	0.00325	0.00325	38

通过预测可知，汞叠加现状值后的预测值在项目用地范围内均远低于《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 2 第二类用地筛选值要求。

汞在大气沉降过程中进入土壤表层，经过计算，由于污染物含量较小，进入土壤环境中的污染物质质量较微，区域本底值达标，叠加大气沉降污染物后几乎不改变现有土壤环境状况，不会对其产生影响。建设项目对评价范围内土壤环境影响较小。

（2）土壤中垂直入渗污染物影响预测分析

①预测评价模型概化

本项目废水池面积相对于预测评价范围的面积要小的多，因此排放形式可以简化为连续点源。因此，模型可概化为污染物以点源的形式连续垂直进入土壤环境。采用的模型为一维非饱和溶质运移模型。按照《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 E 中方法二进行预测。

②预测评价模型建立及参数确定

根据土壤污染识别和建设工程分析综合确定，一维非饱和溶质垂向运移控制方程如下：

$$\frac{\partial(\theta c)}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z} \left(\theta D \frac{\partial c}{\partial z} \right) - \frac{\partial}{\partial z} (qc)$$

式中： c — 污染物介质中的浓度，mg/L；

D — 弥散系数， m^2/d ；

q — 渗流速率， m/d ；

z — 沿 z 轴的距离, m;

T — 时间变量, d;

θ — 土壤含水率, %。

初始条件

$$c(z, t)=0 \quad t=0 \quad L \leq z < 0$$

边界条件

$$-k(h)\left(\frac{\partial h}{\partial z}+1\right)=q_s$$

第一类 Dirichlet 边界条件:

连续点源情景:

$$c(z, t)=0 \quad t>0 \quad z=0$$

非连续点源情景:

$$c(z, t)=\begin{cases} c_0 & 0 < t \leq t_0 \\ 0 & t > t_0 \end{cases}$$

第二类 Neumann 零梯度边界:

$$-\theta D \frac{\partial c}{\partial z} = 0 \quad t > 0, \quad z = L$$

③边界条件

模型上边界概化为稳定的污染物浓度和定水头边界, 下边界为自由排泄边界。

③ 土壤概化

根据项目用地内水文地质勘察结果, 勘察钻孔中实测地下水稳定水位埋深 2.80~7.10m。因此, 废水池深度约为 3.5m, 池底在稳定水位以上, 预测土壤深度按 2m 考虑, 即从池底以下 0m 至 2m 的土壤污染物浓度。结合本项目岩土工程勘察及土壤性质调查, 污水处理池底土壤类型为粉细砂, 将土壤概化为一种类型 0~2m 为粉砂土层。土壤相关参数见下表。

表 4.2-45 土壤参数表

土壤分层	厚度(m)	饱和导水率(cm/d)	残余含水率	饱和含水率	土壤容重(kg/m ³)
粉砂	2	10.8	0.067	0.45	1260

④ 预测结果

运营期污水以点源形式垂直渗入土壤环境，观测点 N1：0.5m，N2：1.0m，N3：1.5m，N4：2.0m，预测时间为 20 年，砷、镉在各观测点体积浓度随时间变化分别见图 5.2-19~图 5.2-22。砷、镉最大浓度分别为 0.0002507mg/cm³、0.00005015mg/cm³，折算成土壤质量浓度分别为 0.191mg/kg、0.038mg/kg，砷现状土壤污染物含量为 7.40mg/kg、镉现状土壤污染物含量为 0.35mg/kg，叠加现状值后土壤污染物砷和镉含量分别为 7.591mg/kg、0.388mg/kg，均未超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值标准（标准值：砷 60mg/kg、镉 65mg/kg）。

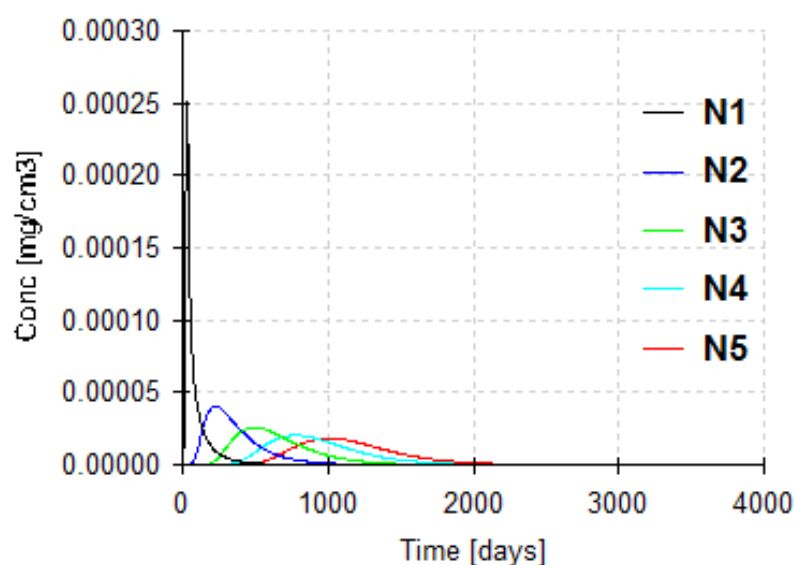


图 4.2-26 砷在不同观测点浓度图

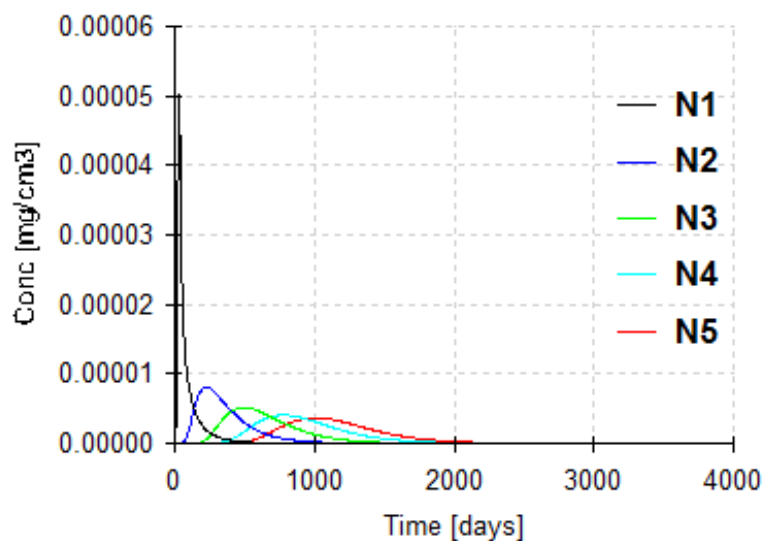


图 4.2-27 镉在不同观测点浓度图

4.3 生态环境影响分析

本项目用地性质属于工业用地。工程建设对生态环境的影响主要集中于施工期，最主要的表现形式为水土流失，同时工程建设对施工作业区域土地、植被等要素会产生一定影响。工程建成后，除了厂区会占用一定量的土地，其他影响均为局部不利影响，是短期的或者可恢复的。

根据预测，拟建项目运营期环境空气污染最大落地浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准的要求，不会对项目区域生态系统的动植物、土壤等要素构成危害性影响。

因此，从生态的完整性来说，本工程不会改变当地物种种类构成的生态环境现状，对当地生态环境影响很小。

5 环境风险评价

参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价内容包括风险调查、环境风险潜势初判、风险识别、风险事故情形分析、风险预测与评价、环境风险管理等。

5.1 评价依据

5.1.1 风险调查

本项目主要危险物质为柴油，主要风险单元为点柴油油罐区及泵房。

5.1.2 环境风险潜势初判

(1)危险物质及工艺系统危险性（P）分级

①危险物质数量与临界量比值（Q）

按照 HJ169-2018 中附录 C 的要求，拟建项目厂界内存在多种危险物质时，按下式计算危险物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n} \quad (1)$$

式中： q_1, q_2, \dots, q_n —每种危险物质在项目厂界内的最大存在总量，t；

Q_1, Q_2, \dots, Q_n —每种危险物质的临界量，按 HJ169-2018 附录 B 取值，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

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

本期工程点火-35#轻柴油设 20m³ 双层埋地油罐 1 个。脱硝采用尿素作为脱硝还原剂。参照风险导则附录 B，本项目涉及的风险物质为柴油，柴油存在量为 15t，临界量为 2500t。储存量与临界量的比值 $Q = 15/2500 = 0.006 < 1$ ，本项目环境风险潜势为 I。

5.1.3 环境风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价级别划分判定标准见表 5.1-1。

表 5.1-1 环境风险评价工作级别划分标准

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。

本项目风险评价等级为简单分析。

5.2 环境敏感目标概况

本项目环境敏感目标概况详见 1.6 节。

5.3 环境风险识别

(1) 主要危险物质及分布情况

根据 HJ169-2018，本项目主要危险物质为柴油。点火柴油罐区设 20m³ 储罐 1 台，柴油储量为 15t，为双层罐，埋地设置，且设有防渗池，发生泄漏时，燃油漏入防渗池内。

柴油主要理化及危险特性见表 5.3-1。

表 5.3-1 柴油主要理化性质及危险特性

理化特性	稍有粘性的棕色液体。 相对密度（水=1）0.87~0.90，闪点 38℃，沸点 282-338℃，引燃温度 257℃，相对密度 0.78~0.97，毒性 IV 级（轻度危害），禁配物：强氧化剂、卤素，LD50 无资料，LC50 无资料。主要用途：用作柴油机的燃料。
危害信息	<p>【燃烧和爆炸危险性】</p> <p>本品易燃，具刺激性。</p> <p>【健康危害】</p> <p>皮肤接触可为主要吸收途径，可致急性肾脏损害。柴油可引起接触性皮炎、油性痤疮。吸入其雾滴或液体呛入可引起吸入性肺炎。能经胎盘进入胎儿血中。柴油废气可引起眼、鼻刺激症状，头晕及头痛。</p>

	<p>【环境危害】 对环境有危害，对水体和大气可造成污染。</p>
安全措施	<p>【危险特性】 遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。</p> <p>【操作注意事项】 密闭操作，注意通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩），戴化学安全防护眼镜，戴橡胶耐油手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、卤素接触。充装要控制流速，防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。</p> <p>【个体防护】 工程控制：密闭操作，注意通风。 呼吸系统防护：空气中浓度超标时，建议佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 身体防护：戴橡胶耐油手套。 其他防护：工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。</p> <p>【储存注意事项】 储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与氧化剂、卤素分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。</p> <p>【运输安全】 运输前应先检查包装容器是否完整、密封，运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。夏季最好早晚运输。运输时所用的槽（罐）车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、卤素、食用化学品等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。运输车船必须彻底清洗、消毒，否则不得装运其它物品。船运时，配装位置应远离卧室、厨房，并与机舱、电源、火源等部位隔离。公路运输时要按规定路线行驶。</p>
应急处置原则	<p>【急救措施】 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：尽快彻底洗胃。就医。 皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。就医。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。</p> <p>【有毒燃烧产物】 一氧化碳、二氧化碳。</p> <p>【灭火方法】 消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。</p> <p>【泄漏应急处置】 迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿一般作业工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用活性炭或其它惰性材料吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。</p>

(2)可能影响环境的途径

根据环境风险识别，确定本项目可能的风险事件情形为：柴油泄漏、火灾及爆炸。可能影响环境途径包括：①泄漏柴油油气在大气中扩散造成大气污染，柴油火灾、爆炸伴生 SO₂ 和 CO 在大气中扩散造成大气污染；②泄漏柴油及火灾消防水进入雨水或污水管网对下游污水处理厂造成冲击影响；③防渗池或应急池防渗层破裂，泄漏柴油及火灾消防水处理不及时渗入地下造成土壤和地下水污染影响。

表 5.3-2 建设项目环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标	备注
1	点火油罐区	柴油储罐	柴油	泄漏	大气、地下水、地表水	西郊村	/
			CO、SO ₂	火灾次生污染物	大气		/

5.4 环境影响途径及环境危害后果

一旦发生柴油火灾、爆炸，溢出与泄漏事故，会对周围空气、水体、土壤造成一定的危害。油罐采用埋地设置，且为双层储罐，比较安全，火灾爆炸事故出现的频率极低，对大气环境造成的影响较小。油罐区设置防渗池，且防渗池内表面、油罐区地面均做防渗防腐处理，一旦发生溢出与渗漏事故，油品将由于防渗层的保护作用，积聚在储油区，对地下水不会造成太大影响。

5.5 环境风险防范措施及应急要求

一、风险源风险防范措施

储罐区设置液位仪 1 套，可对油罐各项数据进行准确的记，并实时监控储罐内油品是否泄漏。

二、环境风险管理措施

①防止易燃气体达到可燃浓度，加强对油罐区的安全管理及监测，严格控制火源，严禁吸烟和动用明火，防止铁器撞击及静电火花的产生，库内电气装置要符合防火防爆要求等；

- ②严格执行油管路动火制度；
- ③油管路维护、检修作业时使用不产生火花材料工具；
- ④管道都必须作防静电、防雷接地设计；不允许管道内部有与地绝缘金属体，防止静电积聚；
- ⑤加强燃油系统设施的维护，防止管道、阀门泄漏；
- ⑥油管道进行焊接作业时，必须对其进行吹扫，确保可燃气体不超标；

三、消防设施

①点火油罐区配备消防器材。储油罐区应设 35kg 手推车式干粉灭火器和 8kg 干粉灭火器，灭火沙、灭火毯、吸油毡、消防桶，消防锹。

③油罐区消防管道与厂区生产、生活给水管道分开设置，采用独立的给水管道。

④设计应符合现行的国家标准 GB50074 — 2002《石油库设计规范》的有关规定。

四、事故水三级防控

第一级防控措施 点火油罐采取双层埋地式储罐，储罐置于防渗池中，防渗池有效容积 20m³，作为储罐泄漏的第一级防控措施。

第二级防控措施 点火油罐采取的是埋地式储罐，在罐区应设防火堤围堰，且围堰进行了防渗处理，并设置有阻断阀门以防止污染雨水和轻微事故泄漏造成的环境污染。

第三级防控措施 在点火油罐区西部设 200m³ 事故池 1 座，用于收集火灾事故泄漏油品及消防废水。

事故池容积校核：

事故应急池所需有效容积参照《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》进行核算，具体如下：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$$

式中：V₁—收集系统范围内发生事故的物料泄漏量，油罐区按 1 个点火油罐 20m³ 完全泄漏考虑；

V₂—发生事故的储罐或装置的消防水量，根据可研，本项目点火油罐间最大消防水量 15L/s，消防历时 3.0h 计，最大消防水量为 162m³。

V₃—发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量，本项目油罐设防渗池，有效容积取 20 m³；

V_4 —发生事故时仍可能进入该收集系统的生产废水量，取 0；

V_5 —发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，按 $V_5=10qF$ 进行计算，

式中： q —降雨强度，按平均日降雨量，mm；彰武地区年平均降雨量 702.6mm，年平均降雨日数 83 日，则平均日降雨量为 8.47mm；

F —须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，本项目油罐间所在区域道路及围墙所围面积为 0.443ha。

代入以上数据，算得 $V_5=10\times 8.47\times 0.443=37.5\text{m}^3$

经计算， $V_{\text{总}}=20\text{m}^3+162\text{m}^3-20\text{m}^3+0\text{m}^3+37.5\text{m}^3=199.5\text{m}^3$ 。即拟建项目油罐区发生泄漏事故时，所需要事故池的最大容积为 199.5m^3 ，厂区拟设的 200m^3 的应急事故池，能够满足项目最大泄漏事故状态下的需求，收集消防废水和泄漏柴油。应急事故池设在油罐间西侧，位于地势低点，在发生事故时可通过重力流自流排入事故池。具体位置见附图 2。

5.6 应急预案

公司应编制突发环境事件应急预案并报送环保部门备案。依据《国家突发环境事件应急预案》、《建设项目环境风险评价技术导则》等相关规定及管理要求，编制公司级事故应急预案，并按属地化管理原则报政府有关部门备案。

根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4号），《辽宁省企事业单位突发环境事件应急预案管理暂行办法》，应急预案应包括预案适用范围、环境事件分类与分级、组织机构与职责、监控和预警、应急响应、应急保障、善后处置、预案管理与演练等内容。

5.7 环境风险评价结论

通过上述环境风险分析，本项目设计点火油罐区环境风险防控设施有效，环境风险可接受。

表 5.7-1 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	彰武县热源厂建设项目			
建设地点	(辽宁)省	(阜新)市	(彰武)县	(彰武)镇
地理坐标	经度	E122.51769°	纬度	N42.38621°
主要危险物质及分布	主要危险物质柴油，位于点火柴油罐区			
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	一旦发生柴油火灾、爆炸，溢出与泄漏事故，会对周围空气、水体、土壤造成一定的危害。油罐采用埋地设置，且为双层储罐，比较安全，火灾爆炸事故出现的频率极低，对大气环境造成的影响较小。油罐区设置防渗池，且防渗池内表面、油罐区地面均做防渗防腐处理，一旦发生溢出与渗漏事故，油品将由于防渗层的保护作用，积聚在储油区，对地下水不会造成太大影响。			
风险防范措施要求	储罐区设置液位仪、配备消防器材、储罐区设防火堤围堰和防渗池，罐区西部设事故应急池 200m ³ 。			

填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：

点火柴油罐区设 20m³ 储罐 1 台，柴油储量为 15t，为双层罐，埋地设置。 $Q=15/2500=0.006 < 1$ ，本项目环境风险潜势为 I。

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

本工程建设期间将会有施工人员与多种施工机械在现场施工，施工机械噪声、施工排水、施工的挖填土方及施工材料的运输等活动均会对周边环境产生一定程度的影响。因此，建设单位应高度重视施工期的环境保护工作，在施工招标中应明确提出对施工单位的环保要求，并在施工合同中附加相应条款，对施工期的环境管理进行全过程监督。

6.1.1 大气环境保护措施

参考《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T393-2007）和《住房和城乡建设部办公厅关于进一步加强施工工地和道路扬尘管控工作的通知》（建办质[2019]23号），施工期扬尘控制的措施包括：

(1)施工现场必须实行全封闭施工。施工期间，土建工地、市政高架在城市主要干道、景观地区、繁华区域，其边界应设置高度 2.5 米以上的围挡；各类管线敷设工程，其边界应设 1.5 米以上的封闭式或半封闭式路栏；其余设置 1.8 米以上围挡。以上围挡高度可视地方管理要求适当增加。围挡底端应设置防溢座，围挡之间以及围挡与防溢座之间无缝隙。对于特殊地点无法设置围挡、围栏及防溢座的，应设置警示牌；

(2)硬化路面和清洗车辆。施工现场的主要道路及材料加工区地面应进行硬化处理，道路应畅通，路面应平整坚实。裸露的场地和堆放的土方应采取覆盖、固化或绿化等措施。施工现场出入口应设置车辆冲洗设施，并对驶出车辆进行清洗；车辆运输驶离施工工地前，必须进行浮土清扫及冲洗。不得将未经沉淀处理的泥浆水直接排放到城市地下排水设施；

(4)加强物料管理。施工现场的建筑材料、构件、料具应按总平面布局进行码放。在规定区域内的施工现场应使用预拌混凝土及预拌砂浆；采用现场搅拌混凝土或砂浆

的场所应采取封闭、降尘、降噪措施；水泥和其它易飞扬的细颗粒建筑材料、建筑垃圾应密闭存放或采取覆盖等措施；

(5)注重降尘作业。施工现场土方作业应采取防止扬尘措施，主要道路应定期清扫、洒水。拆除建筑物或构筑物时，应采用隔离、洒水等降噪、降尘措施，并应及时清理废弃物。施工进行铣刨、切割等作业时，应采取有效防扬尘措施；灰土和无机料应采用预拌进场，碾压过程中应洒水降尘；

(6)加强监测监控。鼓励施工工地安装在线监测和视频监控设备，并与当地有关主管部门联网。当环境空气质量指数达到中度及以上污染时，施工现场应增加洒水频次，加强覆盖措施，减少易造成大气污染的施工作业；

(7)清运建筑垃圾。土方和建筑垃圾的运输应采用封闭式运输车辆或采取覆盖措施。建筑物内施工垃圾的清运，应采用器具或管道运输，严禁随意抛掷。施工现场严禁焚烧各类废弃物。长期闲置的施工工地，建设单位要对其裸露泥地进行临时绿化或者铺装。装修阶段建议选择低挥发性有机化合物的油漆，减少废气产生，在装修油漆期间，应加强通风换气，油漆桶随时加盖子密封，结束后应进行通风后方能对投入使用。

6.1.2 水环境保护措施

施工期废水以施工人员生活污水和施工场地降雨产生的含泥沙排水为主，一般不含有特殊的毒理学指标，属临时性排水。由于施工期间废水一般不是集中排放的，而是无组织的分散排放，施工单位应本着节约用水，减少外排污水的原则，组织好工程的施工建设，因此在施工现场的管理上应采取一定的污染防治措施：

(1)施工场地降雨产生的含泥沙排水携带着大量的污染物、泥沙和悬浮固体，这部分污染物应加强施工管理，文明施工。施工场地须注意堆砌物的合理放置，不能乱堆乱放，对土建材料在堆存期间进行覆盖。清洗材料、设备等污水经沉淀后可循环利用，以减少清水的用量和施工污水的产生量。

(2)在施工现场周围须设置排水沟和沉砂池，严禁施工污水以漫流形式直排。

(3)本项目建立施工营地，营地内布设临时卫生设施收集施工人员产生的生活污水，排至周边市政污水管网，进入远洋水务（彰武）有限公司污水处理厂集中处理，有效避免对周围环境造成影响；

(4)合理安排工期，尽可能减少裸土面积，防止水土流失。

6.1.3 声环境保护措施

(1)合理安排施工时间。施工单位应制订科学的施工计划，合理安排施工时间，应尽可能避免大量高噪声设备同时使用。禁止夜间施工。

(2)合理布置施工现场。合理安排施工计划和施工方法，避免在同一施工地点安排大量动力机械设备，尽量将高噪声设备布置在项目北侧，远离敏感点。充分利用已完工的建筑作为声障，达到自我降噪的效果。尽可能减少噪声扰民事件发生。施工作业区与施工生活区分区布置，施工生活区尽量远离高噪声施工区。

(3)降低设备噪声。施工过程中使用的大型机械设备较多，控制机械噪声要从源头开始，要使用性能优良、低噪声的设备，对场界噪声超标的要采取设置隔声、减振、降噪的设施，如建临时隔声围障、基础减振等措施，减少对周围环境的噪声和振动影响。

(4)其他。对受施工干扰的单位和居民区应在作业前予以通知，施工期间应设热线投诉电话，接受噪声扰民投诉，并对投诉情况进行积极治理或严格的管理。

6.1.4 固体废物处置措施

施工产生的建筑垃圾定点堆放或作为本工程的填方加以利用，废包装材料可设置专门场所回收，剩余部分送至城建部门指定地点处理。生活垃圾集中收集并统一清运。

装修期间产生废涂料桶及废油漆桶属于危险废物，施工单位应将其统一收集后，送有危险废物处理资质的专业单位进行处置。

6.2 运营期环境保护措施

6.2.1 大气环境保护措施

本工程主要大气污染源是锅炉燃煤烟气和运(贮)煤系统和灰渣系统的扬尘污染。

1、锅炉烟气治理措施

(1)SO₂污染防治措施及可行性论证

本项目设计煤质采用内蒙古混煤。所用设计煤种的含硫量 0.74%，属于低硫份的煤种。为了控制燃煤中 SO₂ 的排放，本工程选用技术成熟、运行可靠的石灰石-石膏湿法脱硫工艺，设计脱硫效率 98.5%。

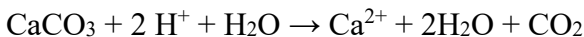
石灰石-石膏湿法烟气脱硫工艺是目前世界上应用最广泛、技术最成熟的脱硫技术，具有工艺原理简单、吸收剂利用率高、资源丰富价廉易得、对煤质的适应范围广（可适合高中低硫煤）、适合大容量机组、脱硫副产品具有商业利用价值等特点。

工程所用石灰石粉由汽车运输进厂，通过皮带机送入石灰石粉仓中储存，在石灰石浆液箱中制成一定浓度的浆液，经石灰石浆液泵送至吸收塔。

① 工艺原理

每台锅炉的烟气从烟道引出后进入吸收塔。烟气自下而上上升，被吸收塔中已雾化的石灰石浆液反复洗涤，烟气中的 SO₂ 与石灰石浆液发生化学反应，生成亚硫酸钙，汇于吸收塔下部的循环氧化浆池，由氧化风机向循环氧化浆池送入空气，使亚硫酸钙氧化为硫酸钙（石膏），再用泵将石膏浆液排出送入脱水系统处理。

其化学反应式如下：



② 吸收剂利用率和脱硫效率高、对煤质的适应范围广、适应大容量机组

石灰石—石膏湿法烟气脱硫工艺适用于任何含硫量煤种的烟气脱硫，脱硫效率高（不小于 96%）和吸收剂利用率高（Ca/S 接近 1，效率超过 90%），能够适应大容量

机组的要求，对 SO_2 浓度变化适应的范围广，可用率高（超过 90%）。近年来，随着该工艺系统的不断改进和简化，不但运行和维护更为方便，而且造价也在进一步降低，占到全世界整个烟气脱硫容量的 80% 左右。

本工程脱硫吸收塔按一炉一塔配置，共设置三座吸收塔，吸收塔暂按逆流式喷淋塔考虑。

SO_2 吸收系统采用单塔双循环工艺具有以下技术特点：

➤ 相互独立的两级浆液循环过程，可以满足氧化、吸收不同阶段对不同浆液性质的要求，分步控制了工艺反应过程；同时避免了影响运行的各工艺参数之间的相互制约，可以使反应过程更加优化，能快速适应煤种变化和负荷变化。对于高含硫量烟气或者对脱硫效率要求特别高的项目是非常适用的。

➤ 一级循环在较低 pH 值条件下运行，可以保证吸收剂的完全溶解和石膏的充分氧化，为石膏脱水系统的运行提供了良好条件，能得到优质的石膏副产物，并降低了氧化风机电耗。

➤ 二级循环在较高 pH 值、较低的液气比、较低电耗条件下运行，可以保证很高的脱硫效率，即便是高硫煤总脱硫效率也可以稳定达到 98.5% 以上。

➤ 对烟气 SO_2 含量的小变化和短时大幅变化敏感性不大。

➤ 烟气中的杂质，如灰尘、 HCl 、 HF 均可大部分在一级循环中被去除，大大降低了其对二级循环反应的影响，进一步提高二级循环的吸收效率。

➤ 延长了石灰石的停留时间，特别是在一级循环中 pH 值很低，实现了颗粒的快速溶解，降低了对于石灰石品质的要求；并且可以较大幅度地提高石灰石颗粒度，降低磨制系统电耗，或者提高了石灰石的利用率，钙硫比可降低至 1.02。

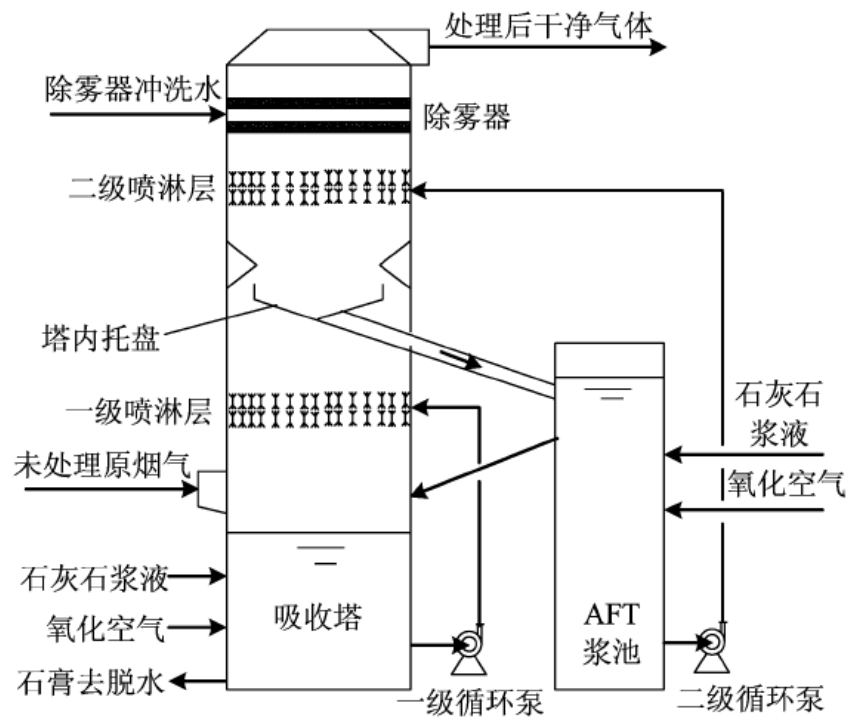


图 6.2-1 石灰石-石膏法单塔双循环工艺吸收塔系统流程示意

表 6.2-1 单台锅炉脱硫装置主要设计参数表

序号	项目	单位	工艺参数
1	吸收塔运行温度	°C	50~60
2	空塔烟气流速	m/s	3.5
3	喷淋层	/	5
4	钙硫摩尔比	/	<1.03
5	液气比	L/m ³	17
6	浆液 pH 值	/	一级循环浆液 PH 值 4.9 二级循环浆液 PH 值 6
7	石灰石细度	目	300
8	石灰石纯度	%	>90
9	系统阻力损失	Pa	<3000
10	脱硫石膏纯度	%	>90
11	脱硫效率	%	>98.5
12	出入口烟气 SO ₂ 浓度	mg/m ³	<35
13	出入口烟气粉尘/颗粒物浓度	mg/m ³	<10

本项目设计脱硫效率不低于 98.5%，SO₂ 排放浓度满足《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）表 1 中燃气轮机组 SO₂ 排放浓度小于 35mg/m³ 的标准要求。所采用的脱硫技术为《燃煤电厂超低排放烟气治理工程技术规范》（HJ2053-2018）、

《火电厂污染防治可行技术指南》(HJ2301-2017)及《火电行业排污许可证申请与核发技术规范》(环水体[2016]189号)规定的可行技术。

根据调查,采用石灰石石膏法脱硫的同类装置投运的工程包括:宁波正源电力有限公司 1×130t/h 循环流化床锅炉环保项目、济南圣泉集团股份有限公司 1×130t/h 循环流化床锅炉烟气脱硫工程、东莞福田绿洲供热有限公司 2×100t/h 循环流化床锅炉环保设施等等,均可满足本项目排放标准要求。

综上所述,本工程拟采用的石灰石—石膏湿法烟气脱硫工艺是可行的。

(2)NO_x污染防治措施及可行性论证

根据《火电厂污染防治可行性技术指南》:循环流化床锅炉优先选择 SNCR 技术。

本工程为循环流化床锅炉,适合优先选用 SNCR 技术。这是因为在旋风分离器内的烟气扰动十分强烈,如在此处喷入还原剂将利于其与烟气迅速而均匀地混合,分离器内气体流动路径较长,还原剂在反应区也可获得较长停留时间,且此处的烟温与 SNCR 工艺的反应温度较为接近,利于还原剂与 NO_x 充分反应。

为保证 NO_x 排放长期稳定达标,本项目烟气中 NO_x 控制措施拟采取低氮燃烧+SNCR 组合工艺,脱硝剂采用尿素。设计脱硝效率不低于 70%。

(1) 尿素溶液制备系统

采购散装尿素(95%)为锅炉脱硝系统提供所需的还原剂,尿素储存于还原剂储备间,通过人工送至还原剂溶解罐,经搅拌与溶解水溶解均匀后由还原剂转存泵输送至还原剂溶液贮罐,再通过输送泵供应至脱硝分配计量系统。

1) 尿素溶解罐

设置一台公用尿素溶解罐供三台锅炉使用。在溶解罐中,用软化水(因需往炉膛喷射尿素溶液,因此需用软化水或除盐水,防止严重结垢)。将尿素颗粒溶解,制成 40%浓度的尿素溶液。溶解罐上设置温度开关,当尿素溶液温度低于设计值时,热水加热系统启动使溶液的温度自动保持在合理的温度范围,防止温度过低尿素溶液出现结晶。尿素溶解罐还需设置搅拌器,保证尿素颗粒快速均匀溶解。另外,尿素溶解罐还设有尿素或尿素溶液入口、尿素溶液出口、通风孔、搅拌器口、液位计口、温度表口和溢流口、底部排放口、操作平台。溶解罐材质为 304 不锈钢、搅拌器材质为 316L 不锈钢。尿素溶解罐净容积至少满足 2 台锅炉 12 小时 BMCR 工况运行的尿素溶液用量(40%浓度)。

还原剂溶解罐：半封闭式设计，尺寸为 $\Phi 1.8 \times 2\text{m}$ ，容积 5m^3 ，304 材质，配套液位开关，所用溶解水为去离子水、去矿物质水、反渗透水或者冷凝水。

热水盘管：1 套，热水考虑伴热，热水仅伴热可循环利用。

2) 转存泵

尿素溶解罐和尿素溶液储罐之间应设置两台循环泵，为一运一备。循环泵采用离心泵。转存泵：立式多级离心泵， $Q=10$ 立/小时， $H=15\text{m}$ ， $N=2.2\text{KW}$ 。一用一备。

3) 尿素溶液储罐

设置一台公用尿素溶液储罐，总容积满足锅炉连续 3 天 BMCR 工况运行的尿素溶液用量（40%浓度）。尿素溶液储罐材质为 304L 不锈钢。

还原剂储罐：封闭式设计，尺寸为 $\Phi 3 \times 3\text{m}$ ，容积 20m^3 ，304 材质，配套液位开关，温度计。

热水盘管：1 套，热水仅伴热可循环利用。

4) 输送泵

设置 3 台多级离心泵，为 2 运 1 备， $Q=1\text{m}^3/\text{h}$ ， $H=150\text{m}$ ， $N=1.5\text{KW}$ 。其中一台泵配送 1 台锅炉尿素溶液用量，材质为 304L 不锈钢，容量按照锅炉满负荷运行需要的尿素溶液量设计。

尿素输送泵向锅炉输送 40%浓度的尿素溶液，设置流量调节阀，用于尿素溶液的流量调节，40%浓度的尿素溶液与稀释水混合稀释成 5%左右浓度的尿素溶液，再输送至锅炉区域。

系统尿素管道材料采用 304L 不锈钢，蒸汽管道、除盐水管道路及污水管道材料为碳钢。

(2) 尿素溶液稀释与计量系统

通过输送泵输送至锅炉区域的尿素溶液在本系统中进行稀释及尿素溶液计量，根据锅炉负荷的调节尿素溶液供应量，多余尿素溶液通过环形回路返回尿素溶液储罐。稀释水设置 3 台稀释水泵，2 运一备，入口设置压力调节阀，以保证入口稀释水压力变化而泵的出口压力也保持恒定，从而保证喷枪入口的尿素溶液压力，达到要求的喷射效果。

稀释水泵出口的稀释水管路与输送泵出来的尿素溶液管路连接，混合后配置成浓度约为 5%的尿素溶液输送至锅炉区域。

尿素溶液稀释与计量系统通过尿素侧和稀释水侧的流量控制阀和手动阀门、压力调节阀自动调节进入锅炉注入区域的尿素溶液浓度和流量，以响应烟气中 NO_x 的浓度、锅炉负荷、燃料量的变化。

尿素溶液稀释与计量系统设计同时考虑 SNCR 系统停运时需要冲洗尿素溶液管路的要求，防止尿素结晶造成管道堵塞。

尿素溶液通过稀释与计量之后进入分配系统，由分配系统分配到各层 SNCR 喷枪区域，根据运行需要，对需要不同控制区域的 SNCR 喷枪分别进行流量分配，每支管道上设置流量调节阀及电动控制阀。

尿素溶液管道上设置手动调节阀，在脱硝系统调试时调整各个喷射器的尿素溶液流量。

尿素溶液支管设置就地流量计，并设置就地压力表，监测压力情况。

本系统中管道和阀门采用不锈钢。

(3) 尿素溶液分配系统

尿素溶液通过稀释与计量之后进入分配系统，由分配系统分配到各层 SNCR 喷枪区域，根据运行需要，对需要不同控制的区域的 SNCR 喷枪分别进行流量分配，每支管道上设置电动控制阀、流量调节阀、流量计、就地压力表及压力变送器等。

本工程根据运行需要将每台炉喷枪分成 3 个区域，每侧炉壁对应 1 个区域因此需要对 3 个喷射区域进行分别控制。本系统主要由管路系统组成，布置锅炉平台上。

主要性能参数见表 6.2-2。

表 6.2-2 锅炉脱硝装置主要设计参数表

序号	项 目	单位	设计参数
1	处理前 NO_x 基础浓度 (标况、干态、6% O_2) (低氮燃烧)	mg/Nm^3	≤ 165
2	SNCR 处理后 NO_x 控制浓度 (标况、干态、6% O_2)	mg/Nm^3	≤ 50
3	SNCR 设计脱硝效率	%	≥ 70
4	氨逃逸率	mg/Nm^3	≤ 8
5	旋风分离器入口温度	$^{\circ}\text{C}$	850~1100
6	锅炉负荷范围(BMCR)	/	60~110%

本工程采用循环流化床锅炉，根据锅炉设计参数，通过低氮燃烧可确保氮氧化物的产生浓度小于 $165\text{mg}/\text{Nm}^3$ ，再加上 SNCR 脱硝技术，可实现 NO_x 达标排放，最终烟气 NO_x 排放浓度为 $\leq 50\text{mg}/\text{Nm}^3$ 。

本工程所采用的脱硝技术为《燃煤电厂超低排放烟气治理工程技术规范》(HJ2053-2018)、《火电厂污染防治可行技术指南》(HJ2301-2017)及《火电行业排污许可证申请与核发技术规范》(环水体[2016]189号)规定的可行技术。

为了了解该工艺的实际运行效果,本次评价收集了采取相同脱硝工艺的嘉兴新嘉爱斯热电有限公司4#炉的监测数据,该锅炉于2015年2月完成超低排放技术改造并投入运行。浙江省环境监测中心于2015年3月14日对其进行了监测。监测结果表明,氮氧化物排放浓度为 $44.6\text{mg}/\text{m}^3$,满足本项目排放限值要求。

(3)烟尘污染防治措施及其可行性论证

本工程锅炉烟气采用布袋除尘技术和湿法脱硫装置除尘。

布袋除尘器除尘效率高,处理风量的范围广。结构简单,维护操作方便。在保证同样高除尘效率的前提下,造价低于电除尘器。对粉尘的特性不敏感,不受粉尘及电阻的影响。

布袋除尘工作原理:含尘气体从风口进入灰斗后,一部分较粗尘粒和凝聚的尘团,由于惯性作用直接落下,起到预收尘的作用。进入灰斗的气流折转向上涌入箱体,当通过内部装有金属骨架的滤袋时,粉尘被阻留在滤袋的外表面。净化后的气体进入滤袋上部的清洁室汇集到出风管排出。除尘器的清灰是逐室轮流进行的,其程序是由控制器根据工艺条件调整确定的。合理的清灰程序和清灰周期保证了该型除尘器的清灰效果和滤袋寿命。清灰控制器有定时和定阻两种清灰功能,定时式清灰适用于工况条件较为稳定的场合,工况条件如经常变化,则采用定阻式清灰即可实现清灰周期与运行阻力的最佳配合。

除尘器工作时,随着过滤的不断进行,滤袋外表的积尘逐渐增多,除尘器的阻力亦逐渐增加。当达到设定值时,清灰控制器发出清灰指令,将滤袋外表面的粉尘清除下来,并落入灰斗,然后再打开排气阀使该室恢复过滤。经过适当的时间间隔后除尘器再次进行下一室的清灰工作。

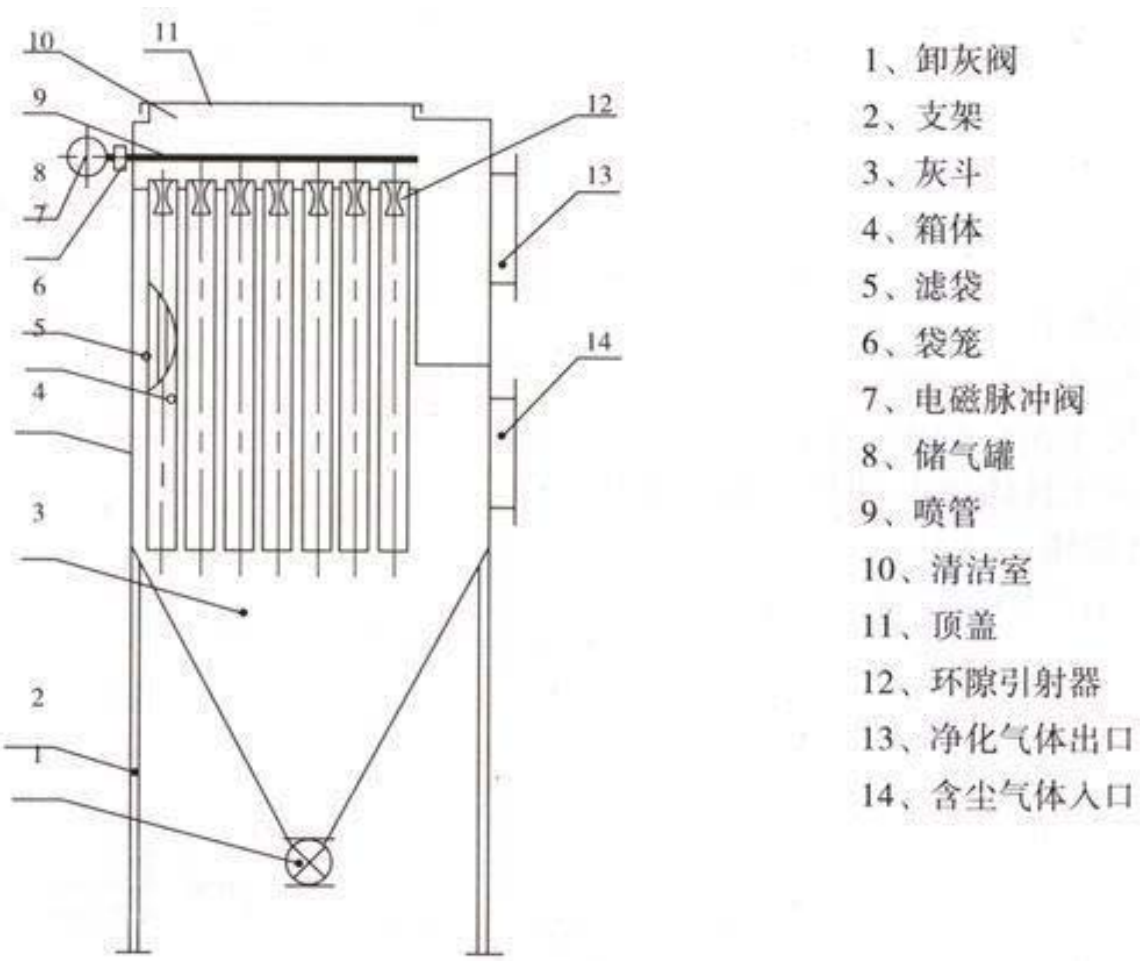


图 6.2-2 布袋除尘器结构示意图

表 6.2-1 本工程布袋除尘器主要设计参数表

序号	项目	单位	工艺参数
1	运行烟气温度	℃	136
2	允许最高温度	℃	180
3	除尘设备漏风率	%	<2.0
4	流量分配极限配差	%	±5
5	过滤风速	m/min	≤0.8
6	过滤面积	m ²	5780
7	除尘器的压力降	Pa	≤1400
8	滤袋整体使用寿命	年	≥4
9	滤料型式	/	(超细 PPS+常规 PPS) 混纺+PPS 基布
10	出口烟尘浓度	mg/m ³	≤10

本项目每台锅炉配备 1 台布袋除尘器，每台除尘器处理烟气量 220000m³/h，进口含尘量 8123.08mg/Nm³，出口含尘浓度 ≤10mg/Nm³，设备阻力≤1800Pa，除尘效

率>99.76%，设备漏风率<2%，过滤面积 5780m²。石灰石-石膏湿法脱硫效率 50%，因此，本项目综合除尘效率可达 99.88%。

本项目锅炉所采用的烟尘污染治理技术为《燃煤电厂超低排放烟气治理工程技术规范》（HJ2053-2018）、《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ2301-2017）及《火电行业排污许可证申请与核发技术规范》（环水体[2016]189 号）规定的可行技术。

通过类比采用同类烟气处理方案的锅炉实际运行监测情况，烟尘污染物能够满足排放标准要求。

(4)汞污染防治措施及其可行性论证

本工程拟采用烟气脱硝+布袋除尘+湿法烟气脱硫的组合技术进行汞及其化合物的协同控制。根据《污染源源强核算技术指南 火电》（HJ888-2018），烟气脱硝、除尘和脱硫等环保设施对汞及其化合物有明显的协同脱除效果，平均脱除效率一般可达 70%。

根据煤质分析数据，本工程排放烟气中 Hg 的排放浓度为 0.001mg/Nm³，低于《辽宁省燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB21/T 3134-2019）中汞及其化合物的排放限值（0.03mg/m³）。

协同控制主要是利用锅炉烟气在脱硝、除尘和脱硫的同时，可对汞产生协同脱除效应的原理，是目前燃煤电厂最常见的汞污染控制技术，也是欧盟《大型燃烧装置的最佳可行技术参考文件》中建议汞的脱除优先考虑采用的技术路线。因此，本工程采用烟气治理协同控制除汞技术在经济和技术上是可行的。

(5)烟气监控计划

本工程在烟道上安装烟气连续监测装置，监测指标包括：颗粒物、SO₂、NO_x 等，测得的数据进入热源厂环境监测站，以便于保证大气污染物排放满足环保要求。同时该系统还应设置与地方环保管理部门网络连接的端口，可接入市环境监测中心站在线监测网，以确保其污染物的连续稳定达标排放。

(6)氨逃逸防治措施

本工程脱硝拟采用 SNCR 法，在锅炉炉膛内或旋风分离器入口选择若干区域作为尿素溶液的喷射区。在锅炉不同运行负荷下，选择烟气温度的最佳反应区间的喷射区喷射还原剂，从而保证脱硝效率及控制氨逃逸在规定范围内（设计氨逃逸率≤8mg/m³）。

参照《火电厂烟气脱硝工程技术规范 非选择性催化还原法》(HJ563-2010),脱硝系统氨逃逸浓度应控制在 $8\text{mg}/\text{m}^3$ 以下。本工程设计氨逃逸浓度 $\leq 8\text{mg}/\text{m}^3$,满足相关技术规范及政策要求。

综上所述,本环评认为只要企业在运营过程中加强烟气治理设备的维护和管理,拟采用的烟气治理工艺可以确保锅炉烟气污染物稳定达到《辽宁省燃煤电厂大气污染物排放标准》(DB21/T 3134-2019)表 1 排放标准要求。

2、无组织排放污染防治对策

(1)储存系统污染防治措施

①封闭煤棚

为有效控制贮煤系统的无组织煤尘排放,工程本期贮煤系统拟采用全封闭条形煤棚。燃料输送系统从输煤转运站、破碎机、卸料车均配置了除尘设施,并有清扫车定时清扫,同时还设有喷水和洒水系统。

煤棚内设堆料机和自动喷水抑尘设施,可根据天气情况及时向煤堆表面喷水以增大燃煤的表面含水率,防止煤尘飞扬,减少环境污染。

采用以上措施可大大减轻燃煤贮运系统中的二次扬尘污染对环境的影响。

②灰库、渣库及石灰石粉仓间等产尘点设袋式除尘器除尘,除尘效率可达 95%以上。

(2)转运环节扬尘污染防治措施

①本项目运煤采用全封闭式输煤栈桥,输煤栈桥、碎煤机室和转运站等产尘点设置布袋除尘系统,除尘效率可达 95%以上。

②运煤栈桥及转运站采用水冲洗清扫,冲洗水汇集到集水坑后再用泥浆泵输送至沉煤池,沉煤池内的煤水经处理后回收利用。

(3)运输环节扬尘污染防治措施

①干灰采用封闭管路气力输送至灰库,避免产生扬尘。

②作为综合利用的干灰由灰库卸出后,装入密闭罐车由综合利用企业负责外运,运输路线应尽量避免避开居民区。

③杜绝运输车辆携带灰渣进入道路,出厂前应对车身和车轮上的灰渣进行冲洗。

④为避免运输车辆噪声对沿途居民声环境的影响,灰渣及脱硫石膏应避免夜间运输,且在敏感路段遵守“禁止鸣笛”规定和限速要求。

⑤为减少灰渣运输过程产生的路面扬尘，建议采取适时洒水的抑尘措施。

6.2.2 水环境保护措施

一、废水污染防治措施

(1)基本原则

①本着“节约用水、一水多用、循环使用和废水回收利用”的原则，合理利用水资源。

②将本工程废水种类进行细化，尽可能回用于生产，减少外排。采取先进的节水措施，做到“一水多用”、“清污分流”、“循环利用”的设计原则。

③废水处理采用技术先进、工艺成熟、简单集中的废水处理流程。

(2)废水处理措施

排水系统采用分流制，厂区排水采用工业废水、雨水、生活污水分流制排水系统。本工程产生的废水主要有化学水处理系统排水、锅炉排污水、输煤系统冲洗水、脱硫系统废水及生活污水等，根据产生场所及水质水量的特点采取相应的处理工艺和设施。各类废水的处理措施如下：

①生产废水

1) 工业废水处理系统

本项目新建工业废水处理站一座，设计规模为 5t/h，废水贮存池总容积约 80m³，该系统用于处理过滤器和超滤冲洗排水、脱硫废水回用后的排水。废水处理的流程为：废水→废水贮存池→pH 调整槽→絮凝槽→反应槽→澄清池→最终中和池→清净水池→部分回用部分排放。

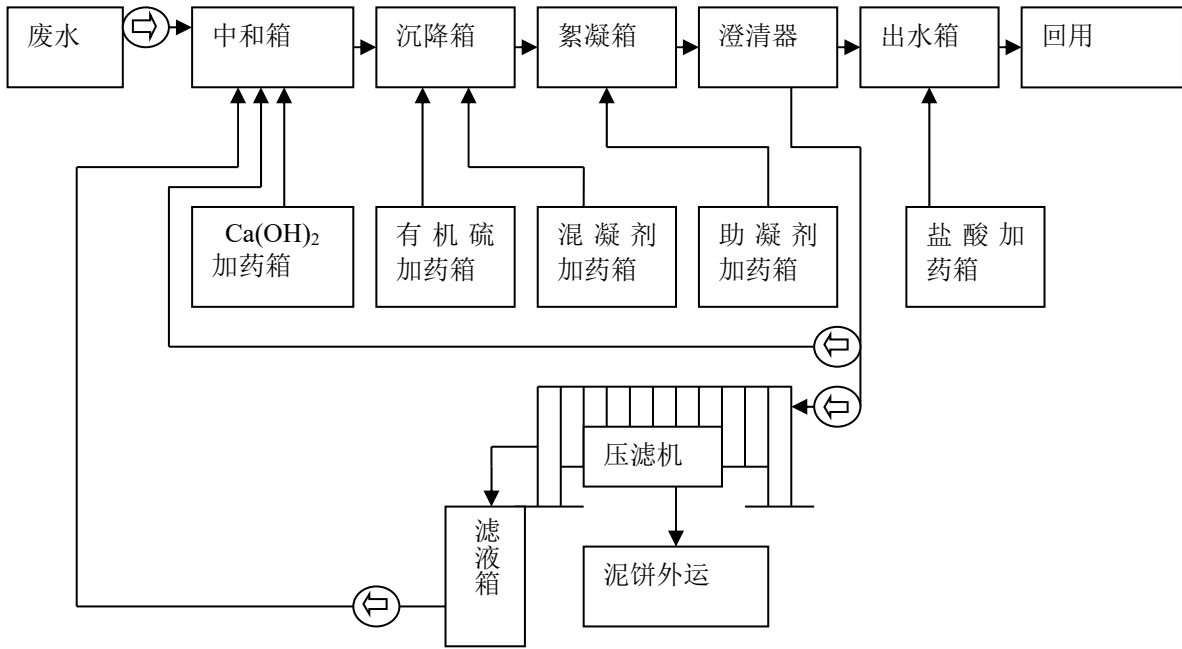
本期项目实施后全厂工业废水产生量约 1.80t/h，工业废水处理站设计规模合理。

2) 锅炉排污水

锅炉排污水在锅炉排污降温池进行降温处理后，返回生产水池，作为生产补水。

3) 脱硫废水

新建脱硫废水处理站一座，处理能力为 3t/h，废水处理系统工艺流程如下。



① 工艺流体力学过程

废水箱废水通过废水泵直接进入废水处理间的中和、沉降、絮凝三联箱然后进入澄清器和出水箱，其间的出水梯次布置，形成重力流。

澄清器污泥大部分排至厢式压滤机，小部分回流污泥送回中和箱，设一组螺杆泵（2 台，1 运 1 备）进行输送。回流污泥是为三联箱的结晶反应提供晶种，回流量人工调定。

压滤机排出的滤液及压滤机清洗滤布的污水自流澄清器。

石灰乳制备池设搅拌器及石灰乳输送泵（1 运 1 备），石灰乳循环泵兼具搅拌及向石灰乳计量箱输送浆液的功能。石灰乳计量箱实现自动配药。

石灰乳、有机硫、混凝剂、助凝剂、盐酸等 5 个计量箱后分设 5 组计量泵（1 运 1 备，变频调速），完成向三联箱及出水箱自动在线调节计量加药。

废水处理系统的石灰乳管路和污泥管路设自动冲洗装置以防止管路阻塞。

废水处理系统的 PH 值检测仪的电极设自动清洗装置以防止结垢而失准。

② 工艺化学原理

该废水是弱酸性的高盐废水，处理工艺的主要针对物质是重金属离子、酸根、卤族离子和 SS。设计采用了中和，混凝沉淀和络合的工艺化学过程。

首先在中和箱向废水添加 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 溶液，调节 PH 值至 9(PH 调整至 9，是综合考虑了达到生成重金属氢氧化物的必要条件和减少轻金属氢氧化物的产生量两方面

因素确定的，工艺设备的配置可以实现较精确的操作)，废水经 PH 调整后一方面将部分酸根、卤族离子中和为相应的无机盐，另一方面将使部分轻、重金属离子反应生成氢氧化物以便沉淀析出。同时废水中和后的弱碱性氛围，有利于进一步针对重金属离子进行络合与结晶沉淀。

在沉降箱内向废水中添加有机硫，该有机硫是选择性重金属络合物，对 Cr^{3+} 、 Hg^{2+} 、 Cd^{2+} 等重金属离子有很强的络合能力，且络合后生成的重金属络合物的溶度积大都在 10-20 以下，因而对废水中重金属离子的处理达标具有可靠的保证作用。

混凝剂和助凝剂的配合使用，可使已结晶析出的无机盐、重金属络合物及 SS 的细小矾花积聚成为较大颗粒，以便于在废水进入澄清器后更快的沉降。

③加药方法

消石灰的供货方式为干粉状、袋装或桶装， $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 有效含量为 90% 以上，人工装卸。在石灰乳制备箱内配置成 20% 浓度，通过设在循环管路上的电动阀的自动切换（由计量箱液位开关控制）加入到计量箱。

有机硫为 15% 溶液由人工直接计量加入计量箱，不再稀释；每次加入量不超过 2 天用量。

混凝剂为 20% 溶液由人工直接计量加入计量箱，满足 2 天用量，不再稀释。

助凝剂则由人工加入其制备箱配制成 0.4% 溶液，每次制备量不超过 2 天用量，然后加入计量箱。

为防止处理出水 PH 高于排放上限标准，设计采用工业盐酸进行出水 PH 调整。

4) 含煤废水

本工程新建含煤废水处理站一座，用于处理本项目输煤系统产生的冲洗废水，采用电子絮凝工艺，处理能力 30t/h，设煤水澄清调节池 2 座，煤栈桥冲洗水经含煤废水处理站处理后回用。

②生活污水

生活污水经化粪池处理后排至远洋水务（彰武）有限公司污水处理厂集中处理。各项污染物排放浓度满足《辽宁省污水综合排放标准》（DB21/1627-2008）中“排入污水处理厂的水污染物最高允许排放浓度”和《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准。

(3) 依托远洋水务（彰武）有限公司污水处理厂的可行性

远洋水务（彰武）有限公司采用传统的 A²/O 工艺，是通过厌氧、缺氧、好氧交替变化的生物环境完成除磷脱氮反应，设计规模为 100000t/d。根据远洋水务（彰武）有限公司出水水质要求，处理后的废水可以满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准的要求，废水可实现达标排放。本项目污染物排放浓度满足远洋水务（彰武）有限公司入水要求，且本项目排水量 91.2t/d，约占污水厂处理量为 0.09%，污水处理厂有能力接纳本项目的废水，本项目在该污水处理厂服务范围内，因此，本项目污水进入远洋水务（彰武）有限公司处理是可行的。

6.2.3 声环境保护措施

(1)基本原则

噪声的防治首先从声源上进行控制，其次从建筑布置与设计上采取降噪措施，确保各厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。

(2)拟采取的降噪措施

本工程连续噪声源主要有碎煤机、磨煤机、各种风机和水泵等机械设备。建议采取如下降噪措施。

①首先从设备选型入手，从声源上控制噪声。设备选型是噪声控制的重要环节，在设备招标中向设备制造厂家提出噪声限值要求，要求供货厂商对高噪声设备采取减噪措施，如对高噪声设备采取必要的消音、隔音措施，以达到降低设备噪声水平的目的。

②对运行噪声较大且无法控制产生噪声的设备，将其安放在封闭厂房或室内，对不能达到标准要求的，采取有效的隔声降噪措施。在锅炉对空排汽口、锅炉房送引风机进出口、氧化风机等处加装消声器，以降低引风机出口的气流噪声，排汽口朝向对环境影响较小的方向。

③碎煤机设置减振底座，以降低碎煤机运行噪声的外辐射。各种泵的进、出口均采用减振软接头，以减少泵的振动和噪声的影响。

④合理布置烟风管道，使介质流动畅通，减少空气动力噪声。汽水管道的合理布置，流道顺畅，并考虑防振措施。合理选择各支吊架型式并合理布置，降低气流和振动噪声。

⑤在厂区总体布置中统筹规划，合理布置。将高噪声车间布置在远离对噪声敏感

的区域处，高噪设备低位布置；在厂房建筑设计中，尽量使工作和休息场所远离强噪声源，并设置必要的值班室，对工作人员进行噪声防护隔离。

⑥主厂房门窗选用隔声性能好的材料，以减少厂房内噪声回响反射或者噪声向外传播。对噪声影响较大的车间，如锅炉房等均设值班小间或控制室，对值班室采取隔声措施。对各种泵类采用降噪措施，泵房窗户选用密闭和隔声性能良好的材料。

⑦安全阀排汽口装设消音器。设备与地面或楼板连接处采用隔振基础或弹性软连接的减振装置，减少了动力和设备噪声的传播。

⑧空压机进出口设置消音器。

⑨加强绿化，在道路两旁，主厂房周围及其它声源附近，采用乔、灌、草结合方式进行绿化，利用植物的减噪作用降低噪声水平。

⑩在东、南、北厂界建 3m 高声屏障，总长度为 1034m。具体建设位置见图 4.2-23。

6.2.4 固体废物处置措施

本工程产生的固体废弃物包括锅炉灰渣、脱硫石膏、废除尘布袋、废反渗透膜、废机油和生活垃圾等。

(1)灰渣/石膏处置方式

本期工程所产生的灰渣及脱硫石膏将全部综合利用。厂外不设灰场。

厂内建有灰库，可供干灰临时中转，新建 2 座 1000m³ 灰库和 1 座 5000m³ 灰库，总容积 7000m³，可满足 3 台锅炉燃用设计煤种时贮存不小于 48h 的排灰量。

共设钢结构渣仓一座，布置在靠近炉后道路上方，底部设有便于装运和周转的运渣道路。直径：Φ8m，总容积：850m³，三台炉共有一座。

本工程烟气脱硫副产物为石膏，其纯度≥90%，含湿量≤10%。石膏脱水后送至石膏贮存间，存储间容积可以满足 FGD 装置运行 3 天所排石膏的贮存要求。

厂内设堆渣库 1 座，占地面积 1442.24m²，设计容积能满足三台炉燃用设计煤种运行 3 个月渣量。

(2)废布袋

烟气除尘采用袋式除尘器，对破损滤袋或使用到寿命的滤袋及时进行更换，产生废布袋由厂家回收。

(3)废反渗透膜

废反渗透膜按一般工业固体废物外委资质单位进行填埋处理。

(4)生活垃圾处置方式

生活垃圾集中收集并袋装化，且由专人负责收集，日产日清，厂区内应设置加盖的垃圾桶，由环卫部门统一收集后，送至市政指定垃圾填埋场卫生填埋。

综上，采取以上措施后，只要做到及时处理，不乱堆乱放，则本工程在运营过程中产生的各类固体废物均能得到合理有效的处置，不会对周围环境造成污染。

6.2.5 土壤及地下水污染防治措施

一、分区防渗

本工程地下水防渗措施按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求进行防渗处理。

煤渣库为封闭式，不设临时堆放点，因此不会在降水时产生淋滤液。厂区地面硬化处理，采用水泥铺面；重点污染防治区主要包括污水处理站、危险废物暂存库、油罐区等，上述区域按标准要求进行防渗设计，应采用天然或人工材料构筑防渗层，防渗层的厚度应相当于防渗系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s 或厚度 1.5m 的粘土层的防渗性能。

表 6.2-2 污染防治分区

生产装置、单元名称	污染防治区域及部位	分区类别
点火油罐区	埋地油罐区	重点
污水处理区	污水池	重点
事故池	事故池	重点
危废暂存库	地面	重点
其它区域	除上述区域外	简单防渗



图 6.2-3 地下水污染防治分区图

二、土壤环境管理

项目终止生产经营活动前，应当参照污染地块土壤环境管理有关规定，开展土壤和地下水环境初步调查，编制调查报告，及时上传全国污染地块土壤环境管理信息系统。

三、跟踪监测

根据项目特点及评价等级确定，本次对厂区下游地下水进行跟踪监测，具体设置如下：

(1) 监测点位设置

厂区下游西郊村地下水井。

(2) 监测指标

pH 值、化学需氧量、硫化物、氟化物、石油类、总硬度、总汞、总砷、总铅、总镉；

(3) 监测要求

每年开展 1 次。取得监测数据要向社会公开，接受公众监督。

6.2.6 绿化措施及建议

厂区绿化不仅可以改善厂区工作条件、美化环境，而且可在一定程度上净化空气，减少和控制厂区有害粉尘及噪声对环境的污染，达到文明生产的效果。

厂区绿化将结合厂区功能分区划分及道路的规划来进行，这样可起到净化空气、美化环境的作用。在厂区主干道旁，种植以常绿乔木为主的树种和灌木绿篱，间植一些观赏树林。在主厂房环形道路两侧，在不影响安全生产的前提下，种植适合当地气候环境的低矮乔木及绿篱。

本期工程绿化率为 19.8%，绿化面积为 19900m²。

6.3 环保投资估算

根据环保“三同时”要求，将本项目中涉及的环境保护项目和预计投资汇总列表，建设单位将其纳入总投资计划，并在设计和建设中予以落实。

具体见表 6.3-1。

表 6.3-1 本工程环保投资估算表

项目		环保措施	投资（万元）
施 工 期	扬尘	施工场地围挡、道路硬化、定期洒水	10
		洗车平台、防溢座和废水收集池	5
		设置专门的散料堆场、覆盖苫布点等	5
		植被恢复或绿化、车辆加强保养	5
	废水	施工现场设置排水沟和沉砂池	5
	噪声	使用性能优良、低噪声的设备	50
		厂界设置临时隔声围障、设备基础减振等措施	50
	固废	建筑垃圾和弃土要及时清运	10
		施工人员生活垃圾定时清理	5

项目		环保措施	投资（万元）
	小计		145
运营期	废气	除灰系统	1000
		烟气脱硝系统	2500
		烟气脱硫系统	3500
		烟气除尘装置	2500
		输煤系统水力清扫系统	90
		其他扬尘治理设施	150
		烟气排放连续监测装置	500
	废水	工业废水处理	100
		含煤废水处理	80
		脱硫废水处理	40
	地下水	防渗措施	50
	噪声	消声、减震降噪设施	100
		声屏障	95
	固废	生活垃圾收集设施	10
		贮灰库、灰渣棚	800
	其他	绿化	30
小计			11545
环保投资费用合计			11690
环境管理	运营期环境管理与例行监测		30
	运营期环保设施维护费用		80
环保设施运行维护费用合计			110
工程总投资			49843.79
环保投资占工程总投资比例（%）			23.5

本项目总投资 49843.79 万元，其中环保投资费用合计 11690 万元，占项目总投资的 23.5%。项目运营后，每年的环境管理及环保设施运行费用约 110 万元。

7 环境影响经济损益分析

7.1 经济效益

根据可研报告，本项目的所得税前和所得税后项目投资财务内部收益率分别为 11.52%和 8.87%，项目投资财务净现值分别为 10789.22 万元和 2637.04 万元，项目投资回收期分别为 8.58 年和 10 年，财务内部收益率都大于行业基准收益率 8%，财务净现值都大于零，且可以在 9 年(税前)内收回项目全部投资，表明项目方案具有财务盈利能力，经济效益指标符合行业要求，项目方案合理，基本可行。

7.2 社会效益

本工程属于大型基础建设项目，工程投产后，将提高彰武县中心城区的集中供热范围，进一步完善彰武县的城市基础设施，也可提高供热质量及稳定性。

本工程所采用的生产工艺为成熟的清洁生产工艺，对污染源采取的治理措施有效、可靠；严格控制污染物排放量，根据“辽宁省生态环境厅关于执行燃煤锅炉大气污染物特别排放限值的通告”，要求烟尘排放浓度不大于 $10\text{mg}/\text{Nm}^3$ ； SO_2 排放浓度不大于 $35\text{mg}/\text{Nm}^3$ ； NO_x 排放浓度不大于 $50\text{mg}/\text{Nm}^3$ ，达到《辽宁省燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB21/T 3134-2019）表 1 要求。本工程对各类工业废水进行分质处理，最大程度回收利用，不能回收利用部分（反渗透浓水）和生活污水经市政污水管网排入污水处理厂集中处理；灰渣全部综合利用，固体废物得到有效处置。

由于替代彰武热电厂、彰武第二热源厂及城区内分散小锅炉房，使该区域范围内烟尘、 NO_x 、 SO_2 排放量有所减少，对改善彰武县环境空气质量起到积极的作用。

7.3 环境效益

本期工程脱硫系统采用炉后湿法脱硫（石灰石-石膏脱硫法），炉内暂按不脱硫考虑，设计脱硫效率不低于 98.5%。除尘系统每炉配 1 台布袋除尘器+高效湿法脱硫装置，布袋除尘器设计除尘效率不低于 99.76%，同时脱硫系统对烟尘还有 50%的脱除

效率，综合除尘效率可达 99.88%。脱硝系统采用低氮燃烧技术，同步建设 SNCR 烟气脱硝系统。设计脱硝效率不低于 70%。

项目运营后将替代彰武热电厂、彰武第二热源厂及城区内分散小锅炉房，由于本项目锅炉废气污染物执行《辽宁省燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB21/T 3134-2019）表 1 排放标准，大气污染物区域排放量将大大削减。

本项目运营期产生的废水、固废、噪声等污染物均能采取有效的治理措施，做到达标排放。废水处理方面按废水类型新建各类废水处理装置；噪声上采取隔声、减振、消声等措施。在实现达标排放的同时，还能进一步回收有效资源，灰渣及脱硫石膏全部综合利用，符合清洁生产的原则，具有一定的环境效益。

通过上述分析可以看出，从企业的长远利益出发，在项目建设的同时，投入一定资金将各项环保措施一并落实到位，不仅可以解决企业的后顾之忧，同时又满足环境保护的要求，实现了社会、经济、环境三方面效益的统一。

8 环境管理与监测计划

8.1 施工期环境管理

建设单位应全面负责项目建设期的环境管理，需重点做好以下几方面工作：

- (1)设定项目建设期环境管理部门，配备相应管理人员，负责项目建设期环境管理工作。
- (2)制定项目建设期环境管理计划。
- (3)应根据有关环保法规、项目环评报告书及批复要求，制定施工期环保措施方案，并将其传达至施工方，与施工方签订环境保护协议。
- (4)监督施工方施工期间的环境保护落实情况，对发现的问题要及时通知施工方进行整改。
- (5)按规定做好项目“三同时”验收工作。

本工程环境管理重点内容见表 8.1-1。

表 8.1-1 施工期环境管理重点内容

要素	环境管理重点
大气环境	监督检查施工场地的各项环保措施是否到位，以及环保措施是否达到预期效果；监督检查运输道路及车辆是否有物料飞扬。
水环境	检查施工生活污水及施工废水的收集处理情况；监督检查地面防渗措施的落实情况。
固体废弃物	监督检查施工垃圾处理处置情况。
声环境	监督检查施工机械设备选择及运行情况。项目施工过程中是否存在超过国家或地方环境标准的行为。
环保设施安装跟踪	跟踪监督除尘、脱硫、脱硝等烟气治理装置的安装落实情况；废水处理装置的安装落实情况；噪声治理措施的落实情况。
其它方面	优化施工设计方案，采取先进的施工工艺，加强科学管理，在确保施工质量前提下提升施工进度；加强施工设备的管理及维修保养；做好施工进度记录，对可能产生的施工变更及时上报给环保主管部门。

8.2 运营期环境管理

8.2.1 环境管理机构及制度

本工程建立环境管理机构，并建立完善的环境管理机制，建议设置环境管理处（科），由主管副厂长分管负责，实行岗位责任制，环境管理处（科）的主要职责如下：

- 贯彻执行各项环保法规和有关标准，遵守本企业环保规章制度；
- 制定并组织实施与本工程有关的本企业的环境保护规划和计划，并监督执行；
- 负责检查环境保护设施的运行管理，进行有关的环境监测工作；
- 检查本单位的环保设施运行情况，发现问题应及时解决；
- 组织开展环境保护专业的技术培训，以提高环保人员的技术素质和业务水平；
- 负责向上级环境保护管理部门汇报本企业环保设施的运行情况、污染物排放情况及其它相关环境保护工作情况。

8.2.2 环境管理内容

本项目主要环境管理内容见表 8.2-1。

表 8.2-1 运营期环境管理内容一览表

序号	项目	主要管理内容
1	废气	1、加强各除尘设施的维护，保证稳定运行，确保粉尘达标排放； 2、加强脱硫吸收塔和循环水设备的维护，保证稳定运行，确保 SO ₂ 达标排放； 3、加强脱硝系统的管理与维护，保证其稳定运行，确保 NO _x 达标排放； 4、日常加强生产工艺操作管理，控制无组织废气排放。
2	废水	加强废水监管，确保化学水处理系统废水、锅炉排污水、脱硫排水等工艺废水尽量回用，无法回用的经分类处理达标后排至城市污水管网。
3	固废	1、加强对燃煤煤渣、灰渣的管理，禁止随乱堆放； 2、废机油外委有资质单位处置，不在项目厂区内贮存。
4	噪声	加强主要设备噪声源的运行管理，降低噪音污染。
5	培训管理	对操作人员定期进行操作技能和环境保护方面的培训，加强操作人员的事业心和责任感，严格按照操作规程办事，管好、用好各项环保设施，充分发挥其治理效能。
6	其它	1、加强车间外绿化、卫生环境管理；车间内卫生环境管理； 2、煤、渣运输要采用专门的密封型运输车辆或加盖苫布，避免煤、渣的随意撒漏，影响沿途环境，加强对运输车量噪声的管理，避免影响沿途居民。

8.2.3 排污口规范化设置要求

根据《环境保护图形标志——排放口（源）》（GB15562.1-1995）和《排污口规范化整治技术要求(试行)》（国家环保局环监[1996]470号，1996年5月20日）的技术要求，企业所有排放口（包括水、气、声、渣）必须按照“便于采样、便于计量检测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求，设置与之相适应的环境保护图形标志牌，绘制企业排污口分布图，排污口的规范化要符合环境监察部门的相关要求。

8.3 排污许可和企业信息公开

按《火电行业排污许可证申请与核发技术规范》要求申领排污许可证。

按照《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部令第31号）及《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法（试行）》（环发[2013]81号）规定，企业事业单位应当按照强制公开和自愿公开相结合的原则，及时、如实地公开其环境信息。排污单位应公开自行监测信息。

向社会公开的信息内容包括：

(1)基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模；

(2)排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量；

(3)防治污染设施的建设和运行情况；

(4)建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；

(5)突发环境事件应急预案；

(6)其他应当公开的环境信息。

排污单位应编写自行监测年度报告，年度报告至少应包含以下内容：

(1)监测方案的调整变化情况及变更原因；

(2)企业及各主要生产设施（至少涵盖废气主要污染源相关生产设施）全年运行天数，各监测点、各监测指标全年监测次数、超标情况、浓度分布情况；

(3)按要求开展的周边环境质量影响状况监测结果；

(4)自行监测开展的其他情况说明；

(5)排污单位实现达标排放所采取的主要措施。

8.4 污染物排放清单

项目运营期污染物排放清单见表 8.4-1。企业污染物排放信息每年向公众公示。

包括工程组成及原辅材料组分要求,建设项目拟采取的环境保护措施及主要运行参数,排放的污染物种类、排放浓度和总量指标,污染物排放的分时段要求,排污口信息,执行的环境标准,环境风险防范措施以及环境监测等。提出应向社会公开的信息内容。

8.5 环境监测计划

8.5.1 污染源监测计划

本工程建设的同时安装烟气在线监测系统,建立脱硫设施运行台帐,加强设施日常运行监管。

8.5.2 环境质量监测计划

环境监测作为环境管理的重要一部分,有着独特的地位和作用,建立规范的环境监测制度是进行环境管理的根本保证。

本工程运营后应建立专门的环保监测分析部门,配备必要的环保监测仪器,并制定环保监测制度,根据本工程污染源分布的特点、性质和排放规律,建立严格的监测计划。根据《火电行业排污许可证申请与核发技术规范》、《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》(HJ820-2017)确定本项目营运期监测计划,详见表 8.5-2 和表 8.5-2。

表 8.4-1 运营期污染物排放清单

工程组成			建设规模为 1×130t/h 循环流化床蒸汽锅炉+2×91MW 循环流化床热水锅炉及配套设施，同步建设烟气脱硫、脱硝、除尘装置。									
主要原辅材料			燃煤：采用内蒙古提供的混煤，采用公路运输。 脱硫剂：暂不考虑炉内喷石灰石粉，采用炉后石灰石-石膏湿法烟气脱硫工艺，吸收剂采用外购石灰石粉。 脱硝剂：尿素作为脱硝还原剂，采用 SNCR 法脱硝。									
环境要素	污染源		污染物	治理措施		污染物排放		排放标准 (mg/m³)	排放方式	排气参数		
				工艺	效率 (%)	排放浓度 (mg/m³)	排放量 (t/a)			高度 (m)	内径 (m)	温度 (℃)
废气	烟囱 DA001	1、2、3 号锅炉	烟尘 (颗粒物)	布袋除尘器 +湿法脱硫装置	99.88	9.75	17.01	10	连续	100	4.0	55
			SO ₂	石灰石-石膏湿法	98.5	32.06	55.95	35				
			NO _x	SNCR 脱硝	70	49.50	86.39	50				
			汞及其化合物	协同处置	70	0.0010	0.00173	0.03				
废水	生产废水 生活污水		废水量	分类处置		/	20358.4	/	处理达标后排入远洋水务（彰武）有限公司 污水处理厂集中处理			
			COD _{cr}			231mg/L	4.701	300mg/L				
			氨氮			18mg/L	0.376	30mg/L				
			总氮			32mg/L	0.643	50 mg/L				
			总磷			3.0 mg/L	0.058	5.0 mg/L				
固废	一般固废		灰渣	/	/	/	35419.63	/	全部综合利用			
			脱硫石膏	/	/	/	16541.32	/				
			合计	/	/	/	51960.95	/				
	一般固废		废除尘布袋	/	/	/	12.0t/5a		厂家回收利用			
			废反渗透膜	/	/	/	1t/5a		一般工业固体废物填埋场填埋			
	危险废物		废机油	/	/	/	1.0	/	外委有资质单位处置			

表 8.5-2 本工程营运期废气、废水、厂界监测计划表

序号	类别	监测点位	监测项目	监测频次	备注
1	废气监测	锅炉烟囱	含氧量、烟气温度、烟气量、颗粒物、SO ₂ 、NO _x	自动监测	煤种改变时需对汞及其化合物增加监测频次，排气筒废气监测应同步监测烟气参数
			汞及其化合物、氨、林格曼黑度	1 次/季度	
2	废水监测	废水总排口	pH、COD、NH ₃ -N、SS、总磷、石油类、氟化物、硫化物、挥发酚、溶解性总固体（全盐量）、流量	1 次/月	/
		脱硫废水排口	pH、总砷、总铅、总汞、总镉、流量	1 次/月	不外排
3	噪声监测	四侧厂界	等效 A 声级	1 次/月	
4	无组织废气	厂界	颗粒物	1 次/季度	不利季节采暖季监测
			氨	1 次/季度	

表 8.5-3 周边环境质量影响监测计划

序号	类别	监测点位	监测项目	监测频次	备注
1	环境空气监测	主导风向向下风向（铁东社区）	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、汞及其化合物	1 次/年	锅炉运行时不利季节采暖季监测
2	声环境	厂南西郊村、厂北	等效 A 声级	1 次/季	
3	地下水	厂区下游西郊村地下水井	pH 值、化学需氧量、硫化物、氟化物、石油类、总硬度、总汞、总砷、总铅、总镉	1 次/年	/

8.6 “三同时”验收一览表

本项目竣工环境保护验收内容见表 8.6-1。

表 8.6-1 建设项目“三同时”验收一览表

名称	分类	验收项目	检测点位	监测项目	验收标准
验收监测内容	大气	锅炉烟气	锅炉烟囱 DA001	烟气量、含氧量、温度、颗粒物、SO ₂ 、NO _x ；除尘效率、脱硫效率、脱硝效率；	《辽宁省燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB21/T 3134-2019）表 1
				汞及其化合物、林格曼黑度	
		碎煤机、转运站、灰库、渣库石灰石	粉尘排气筒	颗粒物	GB16297-1996 二级标准

名称	分类	验收项目	检测点位	监测项目	验收标准
		粉仓排气排放口			GB14554-93 二级新改扩建标准
		厂界无组织排放源	厂界上风向 1 个、下风向 3 个	颗粒物、氨	
	废水	废水总排口	总排口	pH、COD、NH ₃ -N、SS、总磷、石油类、氟化物、硫化物、挥发酚、溶解性总固体（全盐量）、流量	DB21/1627-2008 排入污水厂标准
		脱硫废水排口	脱硫废水排口	总砷、总铅、总汞、总镉	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中“第一类污染物最高允许排放浓度”
	噪声	厂界噪声	四侧厂界外 1 米	L _{Aeq}	GB12348-2008 2 类功能区标准
环境管理检查内容	环保投资落实情况			/	
	环境保护管理制度建立及执行情况			/	
	厂区绿化			绿化率 19.8%	
	烟气在线连续监测系统及采样平台			/	
	排污口规范化			/	
	灰渣的综合利用情况			100%	
	危险废物暂存库建设情况及危险废物委托处理协议			危险废物暂存库是否符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单	
	污水处理站、危险废物暂存库、油罐区、事故池防渗			防渗层的厚度应相当于防渗系数≤10-7cm/s 或厚度 1.5m 的粘土层的防渗性能	
替代源关停情况			关停彰武热电厂和第二热源厂		

9 环境影响评价结论

9.1 建设项目概况

项目名称：彰武县热源厂建设项目

建设单位：彰武交投建设集团有限公司

建设位置：拟建于彰武县彰武镇西郊村（原糖厂院内）

总投资：49843.79 万元

工程内容：新建 $1 \times 130\text{t/h}$ 循环流化床蒸汽锅炉+ $2 \times 91\text{MW}$ 循环流化床热水锅炉及配套设施。新建铁路桥涵东侧至西环路 DN1000 供热管线长度约 500.0 米（管沟长度），南环路与西环路交叉口至二热源厂 DN700 供热管线长度约 2000.0 米（管沟长度）。

9.2 环境质量现状

9.2.1 环境空气质量现状评价结论

(1)达标区判定

根据 2019 年阜新市环境空气质量报告，阜新市 2019 年 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 年均浓度分别为 $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $23 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $67 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $37 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ；CO 24 小时平均第 95 百分位数为 $1.3\text{mg}/\text{m}^3$ ， O_3 日最大 8 小时平均第 90 百分位数为 $150\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值的污染物为 $\text{PM}_{2.5}$ 。据此判断，拟建项目所在区域 2019 年属于环境空气质量不达标区。

(2)特征污染物监测结果

按照导则要求布设两个监测点位，监测结果表明：监测期间两个点位监测因子汞均未检出。1#、2#监测点位氨的检出率均为 100%，小时最大浓度值分别为 $0.09 \text{mg}/\text{m}^3$ ，占标准（ $0.2 \text{mg}/\text{m}^3$ ）的 45%，满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的浓度参考限值要求。

9.2.2 声环境质量现状评价结论

监测结果表明：东、南、西、北四侧厂界昼、夜间噪声监测值均可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类声环境功能区质量标准的要求。

9.2.3 土壤环境质量现状评价结论

本次评价共布设3个土壤监测点位，监测项目为《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的基本项目、石油烃、pH，共47项。监测结果表明：各点位监测因子的监测值均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第二类用地筛选值。

9.3 运营期环境保护措施

9.3.1 大气环境保护措施

(1) 锅炉烟气治理措施

①SO₂污染防治措施：采用炉后湿法脱硫（石灰石-石膏脱硫法），设计脱硫效率不低于98.5%。

②NO_x污染防治措施：拟采用SNCR脱硝工艺，脱硝设计效率不低于70%，有效控制NO_x排放浓度。采用尿素作为还原剂。

③烟尘污染防治措施：每炉配1台布袋除尘器设计除尘效率不低于99.76%，同时脱硫系统对烟尘还有50%的脱除效率，综合除尘效率可达99.88%。

④汞污染防治措施：采用烟气脱硝、除尘和脱硫等对汞及其化合物进行协同控制，平均脱除效率一般可达70%。

⑤烟气监控计划：按规范在烟道上安装烟气自动连续监测装置，实时监测SO₂、NO_x、烟尘等的排放情况，同时预留与环保部门数据传输接口。

(2) 扬尘污染防治措施

贮煤系统采用全封闭条形煤棚。煤棚内设堆料机和自动喷水抑尘设施，可根据天气情况及时向煤堆表面喷水以增大燃煤的表面含水率，防止煤尘飞扬。灰库、渣库及石灰石粉仓间等产尘点设袋式除尘器除尘。

运煤采用全封闭式输煤栈桥，输煤栈桥、碎煤机室和转运站等产尘点设置袋式除尘系统。运煤栈桥及转运站采用水冲洗清扫。

9.3.2 水环境保护措施

厂区排水采用分流制，即生活污水排水系统、工业废水排水系统及雨水排水系统。

(1) 废水防治措施

本工程对各类工业废水进行分质处理，最大程度回收利用。运营期产生的脱硫废水、含煤废水及部分工业废水分类处理后厂内回用，剩余部分工业废水和生活污水经污水管网排入远洋水务（彰武）有限公司污水处理厂集中处理。

(2) 地下水污染防治措施

本工程地下水防渗措施按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2020）及修改单相关要求进行了防渗处理。

煤渣库为封闭式，不设临时堆放点，因此不会在降水时产生淋滤液。厂区地面硬化处理，采用水泥铺面；重点污染防治区主要包括污水处理站、事故池、危险废物暂存库、点火油罐区，上述区域按标准要求进行防渗设计，应采用天然或人工材料构筑防渗层，防渗层的厚度应相当于防渗系数 $\leq 10^{-7} \text{cm/s}$ 或厚度 1.5m 的粘土层的防渗性能。

9.3.3 声环境保护措施

本工程优先选用低噪声设备，优化平面布置。对主要噪声设备采取消声、隔声、吸声、减震等措施进行处理，东、南、北侧厂界加装声屏障，有效减轻噪声对周围环境的影响。

9.3.4 固体废弃物处置措施

锅炉灰渣及脱硫石膏全部综合利用。

废除尘布袋由厂家回收。废反渗透膜进入一般工业固体废物填埋场填埋处理。

废机油为危险废物，外委有资质单位处理。

生活垃圾集中收集并袋装化，且由专人负责收集，日产日清，厂区内应设置加盖

的垃圾桶，由环卫部门统一收集后，送至市政指定垃圾填埋场卫生填埋。

9.4 环境影响主要预测结果

(1) 大气环境影响预测结果

根据《阜新市环境状况公报》，拟建项目所在区域属于环境空气质量不达标区，本项目建成投产后，将关停彰武热电厂、第二热源厂和现有 2 座小锅炉房。

根据大气预测结果，拟建项目正常排放下，本项目各新增污染物的短期浓度贡献值的最大浓度占标均小于 100%，污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率小于 30%。

拟建项目正常排放下，在叠加区域削减源、逐日现状浓度后，SO₂、NO₂ 的 98% 保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均满足标准要求；PM₁₀ 的 95% 保证率日平均质量浓度满足标准要求。在落实区域削减方案后，区域 PM_{2.5} 的年均质量浓度变化率为-81.69%，小于-20%，项目建成后能够满足区域环境质量改善目标。

根据计算，本项目厂界外各污染物的短期贡献浓度值未出现超标情况。因此，本项目不需设置大气环境保护距离。

(2) 声环境影响预测结果

根据预测结果，本项目主要产噪设备产生的噪声经厂房墙壁隔音、随距离增加空气吸收所产生的衰减后，各厂界的昼、夜间噪声值均能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类声环境功能区排放标准（昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)）的要求。

(3) 水环境影响分析

本工程对各类工业废水进行分质处理，最大程度回收利用，不能回收利用部分和生活污水经市政污水管网排入远洋水务（彰武）有限公司污水处理厂集中处理。正常情况下，本项目的运营不会对区域水环境造成影响。

9.5 公众意见采纳情况

按《环境影响评价公众参与办法》（环境部令[2018]第 4 号）要求，建设单位作为公众参与主体开展了本项目的公众参与工作。

1、在正式委托环评单位承担环评工作后的 7 个工作日内，于 2021 年 1 月 19 日

在彰武县人民政府网站（<http://www.zhangwu.gov.cn/newsdetail.jsp?id=463670>），对项目建设情况进行了首次环境影响评价信息公开，并附公众意见调查表链接。公示期间未收到相关公众的反馈意见。

2、在项目环评报告书征求意见稿形成后，同步采用三种方式对项目的环境影响评价信息进行了第二次公开，具体公开方式为：

➤ 于 2021 年 3 月 11 日在彰武县人民政府网站对报告书征求意见稿的全文进行了公示，网址（<http://www.zhangwu.gov.cn/newsdetail.jsp?id=481849>），并附公众意见调查表网络链接；

➤ 于 2021 年 3 月 16 日，在项目评价范围内的西郊村（三个位置）、前三家子、铁西、铁东、西环社区、老城社区、西门社区等采用现场张贴信息公告的方式，对环评信息进行公开，持续公开期限为 10 个工作日；

➤ 于 2021 年 3 月 19 日、3 月 24 日在《彰武时讯》报纸进行了环评信息公开。

3、在向生态环境主管部门报批环境影响报告书前，建设单位于 2021 年 5 月 10 日在彰武县人民政府网站，对拟报批的环境影响报告书全文和公众参与说明进行了公示，公示期间未收到相关反馈意见。

以上公示期间均未收到相关公众的反馈意见，根据《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令[2018]第 4 号），拟建项目不属于《办法》中第十四条所认定的“对环境影响方面公众质疑性意见多的建设项目”，无需组织开展深度公众参与。

综上，本项目公众参与的方法和过程符合《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令[2018]第 4 号）的相关规定，公参程序和形式合法，各公示平台和现场张贴公告地址具有代表性，最终的公参结果真实、有效。建设单位表示，在本项目建设期间和运营期间，将积极采取有效的环境保护措施，加强环境管理。

9.6 评价结论

彰武热源厂建设项目选址于彰武县彰武镇西郊村（原糖厂院内），项目实施后将替代现有彰武热电厂、彰武第二热源厂及城区内分散小锅炉。项目的建设符合国家相关产业政策和城市总体规划。彰武县城区供热规划已编制完成，本项目的建设符合供热规划。

本项目采用的生产工艺和设备具有较高的清洁生产水平，所采用的污染防治措施

技术经济可行，正常工况下能保证各项污染物稳定达标排放。项目实施后，在正常工况下项目的运营对周边环境质量及敏感目标的影响满足国家标准要求，在切实采取相应风险防范措施和落实应急预案的前提下，环境风险在可接受水平。项目的实施具有较好的经济效益和社会效益。

因此，从环保角度论证，本项目的建设是可行的。

	废气	颗粒物			22.560				22.560		
		挥发性有机物									
		铅									
		汞			0.00170				0.0017		
		镉									
		铬									
		类金属砷									
		其他特征污染物									

项目涉及法律法规规定的保护区情况	影响及主要措施		名称	级别	主要保护对象（目标）	工程影响情况	是否占用	占用面积（公顷）	生态防护措施			
	生态保护目标											
	生态保护红线		无	/	/		否	0.00	<input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建（多选）			
	自然保护区		无	/	/	核心区、缓冲区、实验区	否	0.00	<input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建（多选）			
	饮用水水源保护区（地表）		无	/	/	一级保护区、二级保护区、准保护区	否	0.00	<input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建（多选）			
	饮用水水源保护区（地下）		无	/	/	一级保护区、二级保护区、准保护区	否	0.00	<input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建（多选）			
	风景名胜區		无	/	/	核心景区、一般景区	否	0.00	<input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建（多选）			
其他		无	/	/		否	0.00	<input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建（多选）				

主要原料及燃料信息	主要原料							主要燃料					
	序号	名称	年最大使用量	计量单位		有毒有害物质及含量（%）		序号	名称	灰分（%）	硫分（%）	年最大使用量	计量单位
	1	脱硫剂（石灰石粉）	8082	t/a				1	混煤	10.56	0.74	248000	t/a
	2	脱硝剂（尿素）	533.2	t/a									

大气污染治理与排放信息	有组织排放（主要排放口）	序号（编号）	排放口名称	排气筒高度（米）	污染防治设施工艺			生产设施		污染物排放				
					序号（编号）	名称	污染防治设施处理效率	序号（编号）	名称	污染物种类	排放浓度（毫克/立方米）	排放速率（千克/小时）	排放量（吨/年）	排放标准名称
		DA001	锅炉烟囱	100	1	CAO湿法脱硫	98.50%	1	91MW热水锅炉	二氧化硫	32.06	13.01	55.95	《辽宁省燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB21/T 3134-2019）
					2	SNCR脱硝	70%	2	91MW热水锅炉	氮氧化物	49.5	20.08	86.39	
					3	布袋除尘+湿法脱硫除尘	99.88%	3	130t/h蒸汽锅炉	PM10	9.75	3.95	17.01	
							99.88%			PM2.5	4.875	1.975	8.5	
					4	协同除汞	70%		汞	0.001	0.0004	0.0017		
		5	/	/		氨	8	3.246	13.964					
	无组织排放	序号		无组织排放源名称				污染物种类	排放浓度（毫克/立方米）	排放标准名称				
		DA009		运输扬尘				颗粒物	1	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）				

车间或生产设施排	序号（编号）	排放口名称	废水类别	污染防治设施工艺			排放去向	污染物排放			
				序号（编号）	名称	污染治理设施处理水量（吨/小时）		污染物种类	排放浓度（毫克/升）	排放量（吨/年）	排放标准名称

[illegible]

附表 2

建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目							
评价等级与范围	评价等级	一级 <input checked="" type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>			三级 <input type="checkbox"/>		
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>			边长=5 km <input checked="" type="checkbox"/>		
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥ 2000t/a <input type="checkbox"/>		500 ~ 2000t/a <input type="checkbox"/>			<500 t/a <input checked="" type="checkbox"/>		
	评价因子	基本污染物 (SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5}) 其他污染物 (汞、NH ₃)			包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>				
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		附录 D <input type="checkbox"/>		其他标准 <input type="checkbox"/>	
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>			一类区和二类区 <input type="checkbox"/>		
	评价基准年	(2019) 年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input checked="" type="checkbox"/>			主管部门发布的数据 <input type="checkbox"/>			现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>	
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>				不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input checked="" type="checkbox"/> 其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>		区域污染源 <input type="checkbox"/>			
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD <input checked="" type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AE DT <input type="checkbox"/>	CALPUFF F <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>	
	预测范围	边长≥ 50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>			边长 = 5 km <input checked="" type="checkbox"/>		
	预测因子	预测因子(SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ PM _{2.5} 、汞、NH ₃)				包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>			
	正常排放短期浓度贡献值	$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>				$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率>100% <input type="checkbox"/>			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>			$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率>10% <input type="checkbox"/>			
		二类区	$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率≤30% <input checked="" type="checkbox"/>			$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率>30% <input type="checkbox"/>			
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (24) h		$C_{\text{非正常}}$ 占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>			$C_{\text{非正常}}$ 占标率>100% <input type="checkbox"/>		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	$C_{\text{叠加}}$ 达标 <input checked="" type="checkbox"/>				$C_{\text{叠加}}$ 不达标 <input type="checkbox"/>			
区域环境质量的整体变化情况	$k \leq -20\%$ <input checked="" type="checkbox"/>				$k > -20\%$ <input type="checkbox"/>				
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、汞及其化合物、氨)			有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>			无监测 <input type="checkbox"/>	
	环境质量监测	监测因子: (颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、汞及其化合物)			监测点位数 (1)			无监测 <input type="checkbox"/>	
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>							
	大气环境防护距离	距 (四侧) 厂界最远 (0) m							
	污染源年排放量	SO ₂ : (55.95) t/a		NO _x : (86.39) t/a		颗粒物: (22.56) t/a		VOCs: () t/a	

注: “☐” 为勾选项, 填“√”; “()” 为内容填写项

土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况				备注
影响识别	影响类型	污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生态影响型 <input type="checkbox"/> ; 两种兼有 <input type="checkbox"/>				
	土地利用类型	建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> ; 农用地 <input type="checkbox"/> ; 未利用地 <input type="checkbox"/>				土地利用类型图
	占地规模	(10) hm ²				
	敏感目标信息	敏感目标(西郊居住区)、方位(S、E、N)、距离(紧邻)				
	影响途径	大气沉降 <input checked="" type="checkbox"/> ; 地面漫流 <input type="checkbox"/> ; 垂直入渗 <input checked="" type="checkbox"/> ; 地下水位 <input type="checkbox"/> ; 其他()				
	全部污染物	Hg				
	特征因子	Hg				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 <input type="checkbox"/> ; II类 <input type="checkbox"/> ; III类 <input checked="" type="checkbox"/> ; IV类 <input type="checkbox"/>				
	敏感程度	敏感 <input checked="" type="checkbox"/> ; 较敏感 <input type="checkbox"/> ; 不敏感 <input type="checkbox"/>				
评价工作等级		一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input checked="" type="checkbox"/>				
现状调查内容	资料收集	a) <input checked="" type="checkbox"/> ; b) <input checked="" type="checkbox"/> ; c) <input checked="" type="checkbox"/> ; d) <input checked="" type="checkbox"/>				
	理化特性					同附录 C
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	3	0	0~0.5m	
现状监测因子	pH+基本因子45项*+石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)					
现状评价	评价因子	pH+基本因子45项*+石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)				
	评价标准	GB 15618 <input type="checkbox"/> ; GB 36600 <input checked="" type="checkbox"/> ; 表D.1 <input type="checkbox"/> ; 表 D.2 <input type="checkbox"/> ; 其他()				
	现状评价结论	满足第二类用地标准				
影响预测	预测因子	Hg				
	预测方法	附录E <input type="checkbox"/> ; 附录F <input type="checkbox"/> ; 其他(类比)				
	预测分析内容	影响范围(厂界周边0.05km) 影响程度(达标)				
	预测结论	达标结论: a) <input checked="" type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/> ; c) <input type="checkbox"/> 不达标结论: a) <input type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/>				
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 <input checked="" type="checkbox"/> ; 源头控制 <input checked="" type="checkbox"/> ; 过程防控 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他()				
	跟踪监测	监测点数	监测指标		监测频次	
	信息公开指标	土壤监测结果				
评价结论		从土壤环境影响角度建设项目可行				
注 1: “ <input type="checkbox"/> ”为勾选项, 可√; “()”为内容填写项; “备注”为其他补充内容。						
注 2: 需要分别开展土壤环境影响评级工作的, 分别填写自查表。						

环境风险评价自查表

工作内容		完成情况						
风险 调查	危险物质	名称	柴油					
		存在总量/t	15					
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数____人		5km 范围内人口数____人			
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）					____/____人
		地表水	地表水功能敏感性	F1 <input type="checkbox"/>	F2 <input type="checkbox"/>		F3 <input type="checkbox"/>	
			环境敏感目标分级	S1 <input type="checkbox"/>	S2 <input type="checkbox"/>		S3 <input type="checkbox"/>	
		地下水	地下水功能敏感性	G1 <input type="checkbox"/>	G2 <input type="checkbox"/>		G3 <input type="checkbox"/>	
	包气带防污性能		D1 <input type="checkbox"/>	D2 <input type="checkbox"/>		D3 <input type="checkbox"/>		
物质及工艺系统 危险性	Q 值	Q<1 <input type="checkbox"/>	1≤Q<10 <input type="checkbox"/>		10≤Q<100 <input checked="" type="checkbox"/>		Q>100 <input type="checkbox"/>	
	M 值	M1 <input type="checkbox"/>	M2 <input checked="" type="checkbox"/>		M3 <input type="checkbox"/>		M4 <input type="checkbox"/>	
	P 值	P1 <input type="checkbox"/>	P2 <input type="checkbox"/>		P3 <input checked="" type="checkbox"/>		P4 <input type="checkbox"/>	
环境敏感 程度	大气	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input checked="" type="checkbox"/>			E3 <input type="checkbox"/>		
	地表水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>			E3 <input checked="" type="checkbox"/>		
	地下水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>			E3 <input type="checkbox"/>		
环境风险潜势		IV ⁺ <input type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>	III <input checked="" type="checkbox"/>		II <input type="checkbox"/>	I <input checked="" type="checkbox"/>	
评价等级		一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/> 简单分析 <input checked="" type="checkbox"/>		
风险 识别	物质危险性	有毒有害 <input type="checkbox"/>		易燃易爆 <input checked="" type="checkbox"/>				
	环境风险类型	泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input checked="" type="checkbox"/>				
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>		地表水 <input type="checkbox"/>		地下水 <input checked="" type="checkbox"/>		
事故情形分析		源强设定方法	计算法 <input type="checkbox"/>	经验估算法 <input type="checkbox"/>		其他估算法 <input type="checkbox"/>		
风险 预测 与 评价	大气	预测模型	SLAB <input type="checkbox"/>	AFTOX <input type="checkbox"/>		其他 <input type="checkbox"/>		
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围____m					
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围____m					
	地表水	最近环境敏感目标____/____，到达时间____/____h						
	地下水	下游厂区边界到达时间____d						
最近环境敏感目标____/____，到达时间____/____d								
重点风险防范措施		埋地油罐防渗、火灾报警器、围堰、事故池等						
评价结论与建议		建设项目风险可控						
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，“ ”为填写项。								

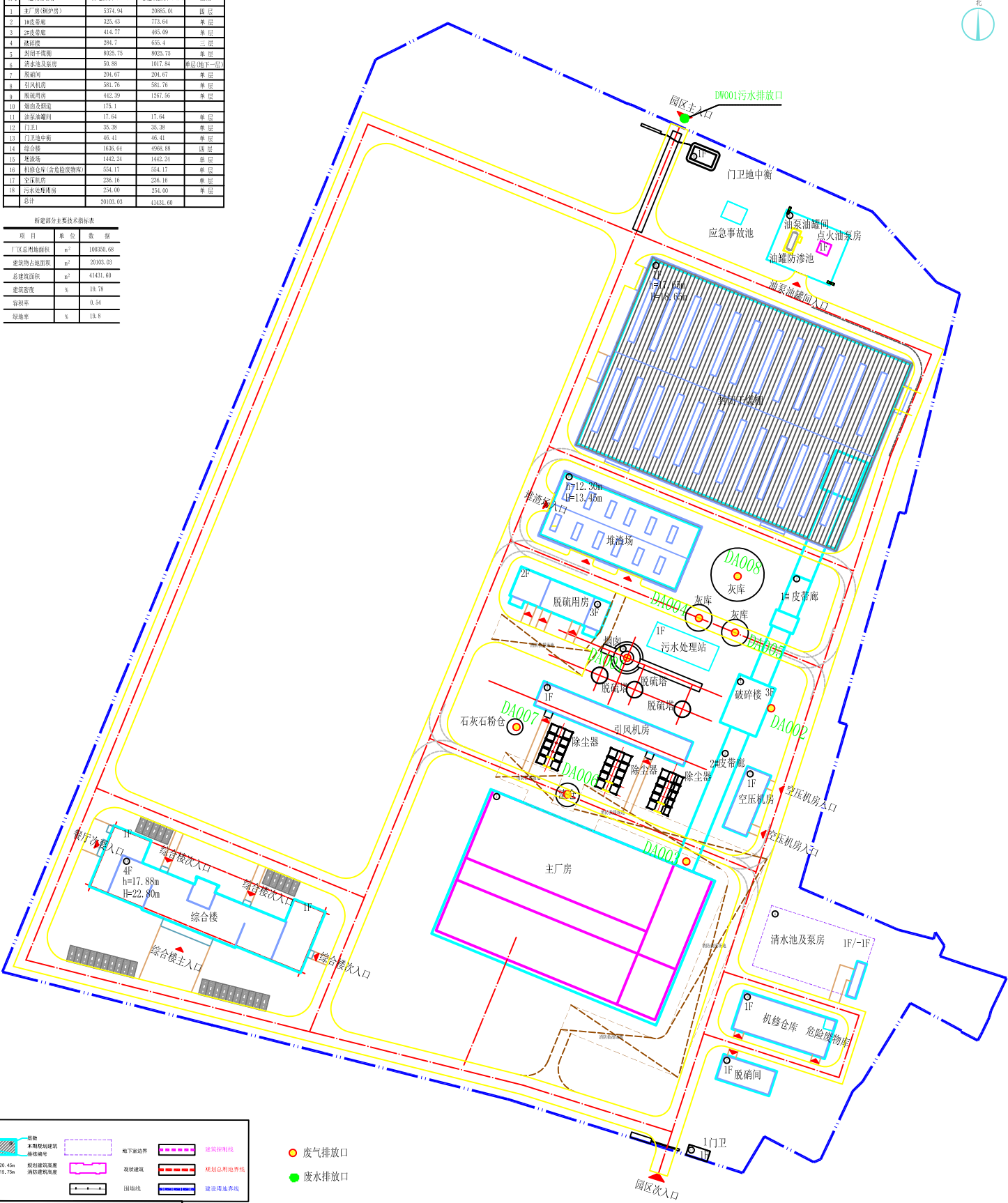
建设项目地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ; 水文要素影响型 <input type="checkbox"/>		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ; 饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ; 涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ; 涉水的风景名胜區 <input type="checkbox"/> ; 重要湿地 <input type="checkbox"/> ; 重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ; 重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道 <input type="checkbox"/> ; 天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ; 水产种质资源保护区 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>		
	影响途径	水污染影响型		水文要素影响型
		直接排放 <input type="checkbox"/> ; 间接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ; 径流 <input type="checkbox"/> ; 水域面积 <input type="checkbox"/>	
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ; 有毒有害污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ; 非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ; pH 值 <input type="checkbox"/> ; 热污染 <input type="checkbox"/> ; 富营养化 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		水温 <input type="checkbox"/> ; 水位（水深） <input type="checkbox"/> ; 流速 <input type="checkbox"/> ; 流量 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
评价等级		水污染影响型		水文要素影响型
		一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 A <input type="checkbox"/> ; 三级 B <input checked="" type="checkbox"/>		一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源
		已建 <input type="checkbox"/> ; 在建 <input checked="" type="checkbox"/> ; 拟建 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	排污许可证 <input type="checkbox"/> ; 环评 <input checked="" type="checkbox"/> ; 环保验收 <input checked="" type="checkbox"/> ; 既有实测 <input type="checkbox"/> ; 现场监测 <input type="checkbox"/> ; 入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源
		丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		生态环境保护主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input checked="" type="checkbox"/> ; 开发量 40%以下 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40%以上 <input type="checkbox"/>		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
		丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
补充监测	监测时期	监测因子		监测断面或点位
	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	(/)		监测断面或点位个数 (0) 个
现状评价	评价范围	河流: 长度 () km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 () km ²		
	评价因子	(COD、氨氮)		
	评价标准	河流、湖库、河口: I 类 <input type="checkbox"/> ; II 类 <input type="checkbox"/> ; III 类 <input type="checkbox"/> ; IV 类 <input type="checkbox"/> ; V 类 <input type="checkbox"/> 近岸海域: 第一类 <input type="checkbox"/> ; 第二类 <input type="checkbox"/> ; 第三类 <input type="checkbox"/> ; 第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准 (2018)		
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况: 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况: 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况: 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况: 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域 (区域) 水资源 (包括水能资源) 与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/> 依托污水处理设施稳定达标排放评价 <input type="checkbox"/>		达标区 <input type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>

影响预测	预测范围	河流：长度（ ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km ²				
	预测因子	（ ）				
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>				
	预测背景	建设期 <input type="checkbox"/> ；生产运行期 <input checked="" type="checkbox"/> ；服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ；非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区（流）域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>				
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ；解析解 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>				
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ；替代削减源 <input type="checkbox"/>				
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input type="checkbox"/>				
	污染物排放量核算	污染物名称		排放量/ (t/a)	排放浓度/(mg/L)	
		(COD、氨氮)		(4.701、0.376)	(COD 231mg/L、氨氮 18mg/L)	
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/(t/a)	排放浓度/(mg/L)
		()	()	()	()	()
生态流量确定	生态流量：一般水期（ ）m ³ /s；鱼类繁殖期（ ）m ³ /s；其他（ ）m ³ /s 生态水位：一般水期（ ）m；鱼类繁殖期（ ）m；其他（ ）m					
防治措施	环保措施	污水处理设施 <input type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ； 区域削减 <input type="checkbox"/> ；依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>				
	监测计划	环境质量		污染源		
		监测方式	手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>		手动 <input checked="" type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>	
		监测点位	()		(总排口、脱硫废水口)	
		监测因子	()		(流量、pH 值、水温、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮、悬浮物、色度、五日生化需氧量、石油类、总镉、总铬、总汞、总铅、总砷、六价铬)	
污染物排放清单	<input checked="" type="checkbox"/>					
评价结论		可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/>				
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可打√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。						

建筑物一览表			
序号	建筑物名称	占地面积 (m ²)	总建筑面积 (m ²) 层数
1	1#厂房(锅炉房)	5374.94	20985.01 四 层
2	1#危废库	325.43	773.64 单 层
3	2#危废库	414.77	965.09 单 层
4	煤棚	284.7	655.4 三 层
5	封闭干煤棚	8025.75	8025.75 单 层
6	供水站及泵房	50.88	1017.84 单层(地下一层)
7	泵房	204.67	204.67 单 层
8	引风机房	581.76	581.76 单 层
9	脱硫塔	442.39	1267.56 单 层
10	烟囱及烟道	175.1	
11	油库	17.64	17.64 单 层
12	门卫	35.38	35.38 单 层
13	门卫值班室	46.41	46.41 单 层
14	综合楼	1636.64	4968.88 四 层
15	煤场	1442.21	1442.21 单 层
16	机修仓库(含危险废物库)	554.17	554.17 单 层
17	空压站	236.16	236.16 单 层
18	污水处理站	254.09	254.09 单 层
合计		20103.03	41431.60

新建部分主要技术指标表		
项 目	单 位	数 值
厂区占地面积	m ²	100350.68
建筑物占地面积	m ²	20103.03
总建筑面积	m ²	41431.60
建筑密度	%	19.79
容积率		0.54
绿化率	%	15.8



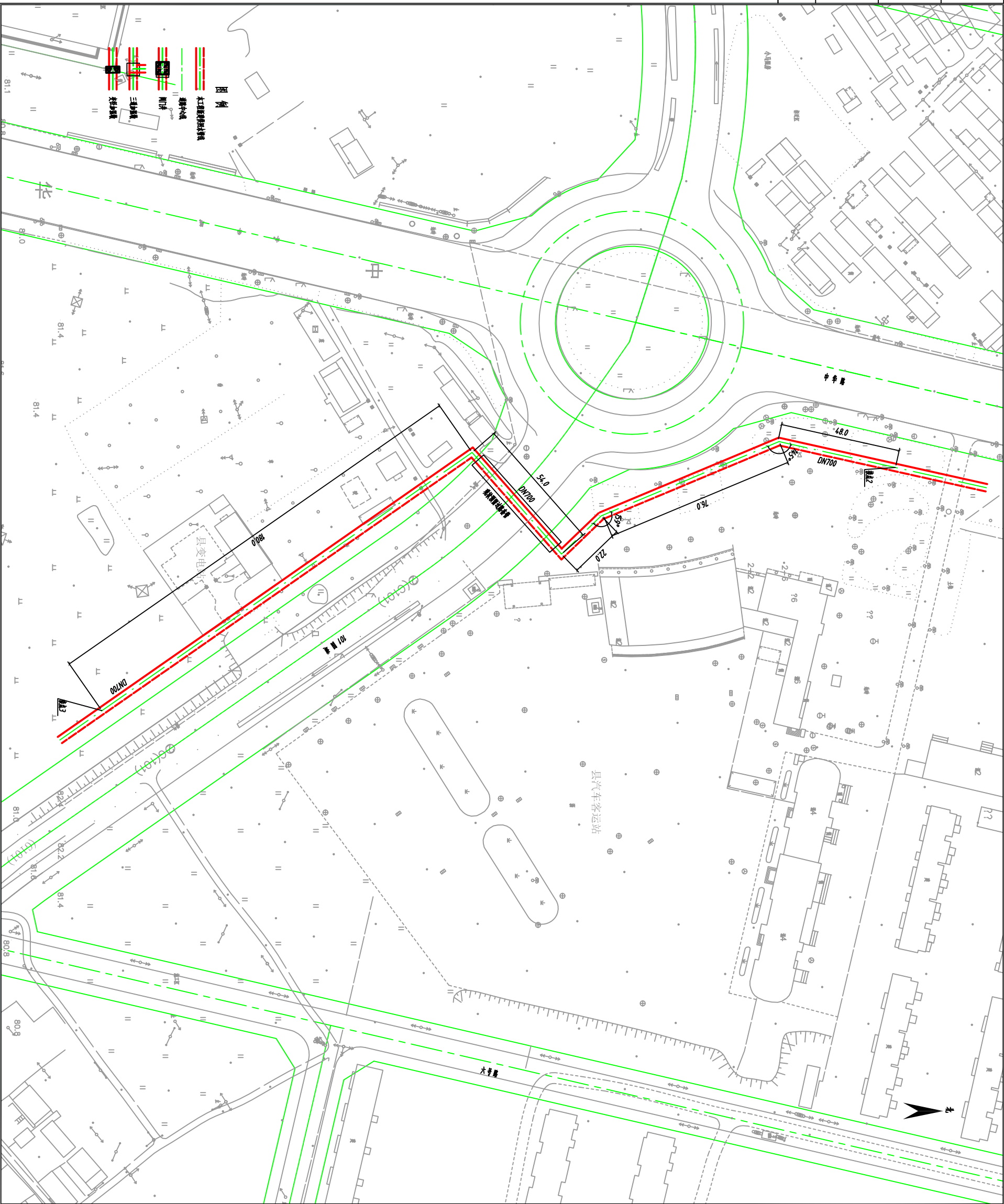
附图1 总平面布置图



- [illegible]

附图2 综合管网平面图

会 签	COMMISSION			



<div>辽宁城市设计研究院有限公司 LIAONING URBAN DESIGN RESEARCH INSTITUTE CO., LTD.</div> <div>注册执业章 REGISTERED SEAL</div> <div>设计专用章 DESIGN SPECIAL SEAL</div> <div>地址：沈阳市浑南区马官屯街10号 Address: 10 of Ma Guan Tun Street, Shenyang District, Shenyang, China 邮编(Postcode): 110006 E-mail: lianyg@163.com 电话(Tel): 024-67919110 传真(Fax): 024-67919110</div>		<div>项目名称 PROJECT TITLE</div> <p>彰武县供热厂建设项目</p>		<div>图纸名称 DRAWING TITLE</div> <p>南段供热管道平面图3</p>		<div>项目负责人 PROJECT DIRECTOR</div> <p>审定 APPROVED</p> <div>审核 CHECKED</div> <div>校对 CHECKED</div> <div>专业负责 SPECIAL RESPONSIBILITY</div> <div>设计 DESIGNED</div> <div>设计号 PROJECT NO.</div> <div>专业 DISCIPLINE</div> <div>阶段 STAGE</div>		<div>姓名 NAME</div> <div>签字 SIGNATURE</div> <div>项目负责 PROJECT DIRECTOR</div> <div>审定 APPROVED</div> <div>审核 CHECKED</div> <div>校对 CHECKED</div> <div>专业负责 SPECIAL RESPONSIBILITY</div> <div>设计 DESIGNED</div> <div>设计号 PROJECT NO.</div> <div>专业 DISCIPLINE</div> <div>阶段 STAGE</div>		<div>图号 DRAWING NO.</div> <p>06</p> <div>比例 SCALE</div> <p>1:1000</p> <div>日期 DATE</div> <p>2021.2</p>	
---	--	---	--	---	--	--	--	--	--	--	--

附图3-4 南段供热管道平面图3

彰武县发展和改革局文件

彰发改审批发【2021】10号

关于彰武县热源厂建设项目初步设计及概算的批复

彰武交投建设集团有限公司：

你单位报来的《关于彰武县热源厂建设项目初步设计及概算批复的请示》（彰交投发〔2021〕6号）及相关文件收悉，经研究，现批复如下：

一、原则同意彰武县热源厂建设项目初步设计及概算。项目代码：2101-210922-04-01-858941

二、项目建设地址：项目位于彰武县彰武镇西郊村（原糖厂院内）。

三、项目建设规模及内容：项目用地面积为 100350.68 平方米，总建筑面积为 35084.79 平方米，项目安装 2×91MW 循环流化床热水锅炉和 1×130t/h 中温中压循环流化床蒸汽锅炉及其配套附属设施。新建主厂房、综合楼、破碎楼、烟囱及烟道、封闭干煤棚、清水池及泵房、脱硝间、引风机房、脱硫用房、油泵油罐

间、堆渣场、机修仓库、空压机房等建（构）筑物，配套建设厂区内外的市政基础设施及场地平整。

项目新建铁路桥涵东侧至西环路 DN1000 供热管线长度约 500 米（管沟长度）；南环路与西环路交叉口至二热源厂 DN700 供热管线长度约 2000 米（管沟长度）。

四、项目建设方案

1、工艺设计：

热水系统设计供回水温度 $120^{\circ}\text{C}/60^{\circ}\text{C}$, 1.6MPa , 蒸汽系统设计参数为 3.82MPa , 400°C 。采用 SNCR 脱硝、布袋除尘器除尘、脱硫采用 CaO 湿法工艺，点火方式为床下点火，高能点火油枪。每台炉配皮带给煤机 3 台，每台出力 20t/h ，对称给煤。

2、建筑设计：建（构）筑物的耐火等级均为二级，屋面防水等级均为二级，结构安全等级均为二级，建筑设计使用年限均为 50 年，基础抗震设防类别均为丙类，抗震设防烈度均为 6 度。

3、给排水工程设计：

给水水源为城市自来水，供水压力 0.20MPa ，采用钢塑复合管的给水管引入至建筑红线内。

室内采用污废（厨房废水除外）合流排水管道系统。污水经化粪池处理后，排入市政污水管网。厨房废水经隔油池处理后，排入市政污水管网。排水管采用 UPVC 管，压力排水管道采用热镀锌钢管，室外雨水管为抗紫外 UPVC 管。

4、消防设计

消防水池设在本厂区地下消防泵房内，消防水箱设在主厂房

屋顶水箱间内；室内消火栓采用单栓；干煤棚内设自动消防炮系统。灭火器选用磷酸铵盐干粉灭火器。

火灾集中报警系统由火灾探测器、手动报警按钮、声光警报器、消防应急广播、消防专用电话、消防控制室图形显示装置、火灾报警控制器、消防联动控制器、电气火灾监控器和可燃气体报警控制器等组成。

5、采暖通风设计

供暖系统按连续供暖设计，供暖热媒为 70/50℃ 热水。热源由主厂房换热机组提供。供暖方式采用散热器供暖系统，供暖主管、立管采用无缝钢管，连接散热器支管采用 PP-R 管，散热器选用内腔清洁无粘砂压铸铝双金属（双水道）DT10-600 型散热器。

6、道路工程设计：厂区内新建车行道采用水泥混凝土路面。车速 20km/h，设计荷载 BZZ₁₀₀KN，使用年限 10 年。

7、供热管网设计：

供热管网采用预制复合保温管，保温材料为聚氨酯泡沫塑料，外保护层为高密度聚乙烯。敷设方式为高温水常态无补偿直埋。热水管道当管径 $DN < 200\text{mm}$ 时，选用无缝钢管，材质为 20#钢；当管径 $DN \geq 200\text{mm}$ 时选用螺旋焊接钢管，管道钢材为 Q235B。

五、项目总投资及资金来源：项目总投资 49856.23 万元，拟申请地方政府专项债券资金及自筹。

六、项目工期：项目工期为 20 个月，2021 年 03 月到 2022 年 10 月。

七、消防、劳动安全、环保、节能、卫生、档案等按国家及

地方有关规定执行。

请据此批复，积极落实好建设资金，严格按照国家基本建设项目程序进行管理，实行项目管理法人责任制、工程招标投标制、监理制和合同制，保证工程质量，确保项目按期完工并交付使用。

特此批复。

附表：投资概算汇总表

彰武县发展和改革局

2021年02月10日



彰武县发展和改革局

2021年02月10日印发

附件 2：建设项目用地预审与选址意见书

NO. 005725

中华人民共和国

建设项目

用地预审与选址意见书

用字第 210900202101101 号

根据《中华人民共和国土地管理法》《中华人民共和国城乡规划法》和国家有关规定，经审核，本建设项目符合国土空间用途管制要求，核发此书。

核发机关 日期 二〇二一年一月十五日

武汉市自然资源和规划局

NO. 005725

项目名称	武汉市热电厂建设项目
项目代码	2101-210922-04-01-858941
建设单位名称	武汉交投建设集团有限公司
项目建设依据	彭发改审批发【2021】1号
项目拟选位置	彭武县彭武镇西郊村（原糖厂院内）
拟用地面积（含各地类明细）	总用地面积100359.59平方米
拟建设规模	

附图及附件名称

遵守事项

一、本书是自然资源主管部门依法审核建设项目用地预审和规划选址的法定凭据。
二、未经依法审核同意，本书的各项内容不得随意变更。
三、本书所需附图及附件由相应权限的机关依法确定，与本书具有同等法律效力，附图指项目规划选址范围图、附件指建设用地要求。
四、本书自核发起有效期三年，如对土地用途、建设项目选址等进行重大调整的，应当重新办理本书。

附件 3：煤质检测报告

检 测 报 告

报告编号：21031605

样品编号：RX21031605

样品名称：霍林河煤样

委托单位：彰武交投建设集团有限公司

阜新瑞翔燃料检测中心



第 5 页

阜新瑞翔燃料检测中心

检 验 检 测 报 告

报告编号：RX21031605

共 4 页 第 1 页

样品名称	霍林河煤样		
规格型号	****	样品标示商标	****
样品状态	样品良好，符合检验要求	生产日期	****
执行标准	GB/T213-2008 等	样品等级	****
委托单位名称/ 地址及电话	彰武交投建设集团有限公司		
标示生产单位名称/ 地址及电话	14741422555		
样品到达日期	2021/03/16	送样人员	宋浩杰
样品数量	17.5kg	检验期间	03/16-03/20
检验依据	GB/T213-2008 等		
检验项目	全水分、工业分析、发热量、碳、氢、氧、氮、硫、汞等项目		
检 验 结 论	<p>依据 GB/T213-2008 等标准检验，检验结果见第 2 页。</p> <p>签发日期：2021 年 3 月 20 日</p>		
备注			

批准：

审核：刘英男

主检：任立娜

阜新瑞翔燃料检测中心

检 验 检 测 报 告

报告编号: RX21031605

共 4 页 第 2 页

序号	检 验 项 目	单位	检验依据	检验结果
1	全水分 Mt	%	GB/T211-2017	34.3
2	空气干燥基水分 Mad	%	GB/T212-2008	14.6
3	收到基灰分 Aar	%	GB/T212-2008	10.56
4	空气干燥基灰分 Aad	%	GB/T212-2008	13.72
5	干燥基灰分 Ad	%	GB/T212-2008	16.07
6	收到基挥发分 Var	%	GB/T212-2008	26.14
7	空气干燥基挥发分 Vad	%	GB/T212-2008	33.98
8	干燥基挥发分 Vd	%	GB/T212-2008	39.79
9	干燥无灰基挥发分 Vdaf	%	GB/T212-2008	47.41
10	焦渣特征 CRC	/	GB/T212-2008	2
11	空气干燥基固定碳 FCad	%	GB/T212-2008	37.70
12	干燥基固定碳 FCd	%	GB/T212-2008	44.15
13	收到基全硫 St,ar	%	GB/T214-2007	0.74
14	空气干燥基全硫 St,ad	%	GB/T214-2007	0.96
15	干燥基全硫 St,d	%	GB/T214-2007	1.12
16	收到基氢 Har	%	GB/T476-2008	2.73
17	空气干燥基氢 Had	%	GB/T476-2008	3.55
18	干燥基氢 Hd	%	GB/T476-2008	4.16
19	干燥无灰基氢 Hdaf	%	GB/T476-2008	4.95
20	收到基碳 Car	%	GB/T476-2008	41.84
21	空气干燥基碳 Cad	%	GB/T476-2008	54.39
22	干燥基碳 Cd	%	GB/T476-2008	63.69
23	收到基氮 Nar	%	GB/T19227-2008	0.54
24	空气干燥基氮 Nad	%	GB/T19227-2008	0.70
25	干燥基氮 Nd	%	GB/T19227-2008	0.82
26	收到基氧 Oar	%	GB/T476-2001	9.29
27	空气干燥基氧 Oad	%	GB/T476-2001	12.08
28	干燥基氧 Od	%	GB/T476-2001	14.14

检验检测报告

共4页 第3页

[illegible]

阜新瑞翔燃料检测中心

检 验 检 测 报 告

报告编号：RX21031605

共 4 页 第 4 页

委托书、图表、图片等相关资料



17061205A115



检测报告

No: 沈同青环检(委)字 2021 第 011022 号

检测项目: 彰武热源厂建设项目

委托单位: 大连昕源环保咨询有限公司

沈阳同青检测服务有限公司

2021 年 1 月 25 日



声 明

1. 报告无“检测专用章”无效。
2. 报告无编制人、审核人及授权签字人签字（或等效标识）无效。
3. 报告涂改无效。
4. 复制报告未重新加盖“检测专用章”无效。
5. 委托方送样检测，仅对所送样品检测结果的准确性负责，委托方对所提供的样品及其相关信息的真实性负责。
6. 检测结果仅代表检测时委托方提供的工况条件下的检测结果。
7. 检测项目中注“※”者，为分包检测项目。
8. 对检测报告若有异议，请在收到报告之日起 15 日内以书面形式向本公司提出申诉。

单 位：沈阳同青检测服务有限公司

电 话：024-31891505

地 址：沈阳市铁西区北一中路 161 号

邮 编：110000

电子邮件：1113243544@qq.com

沈阳同青检测服务有限公司

检测报告

№: 沈同青环检(委)字 2021 第 011022 号

第 1 页 共 36 页

1. 检测任务

受大连昕源环保咨询有限公司委托,按照委托方的检测要求,沈阳同青检测服务有限公司于 2021 年 1 月 14 日-1 月 22 日,对彰武热源厂建设项目的环境空气质量、噪声及土壤现状进行了现场采样及测试,并依据检测结果出具检测报告。

2. 检测方法依据及使用仪器

2.1 环境空气

表 2-1 环境空气检测项目及方法依据

序号	项 目	检测方法	检出限	仪器名称、型号及编号
1	TSP	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 GB/T 15432-1995 重量法	0.001 mg/m ³	综合大气采样器 XA-100 (1703380) XA-100 (1703381) 电子天平 FA2004 (613859)
2	氨	环境空气和废气 氨的测定 HJ 533-2009 纳氏试剂分光光度法	0.01 mg/m ³	综合大气采样器 XA-100 (1703378) XA-100 (1703379) 紫外可见分光光度计 T6 新世纪 (25-1650-01-0154)
3	汞及其化合物	《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版)国家环境保护总局(2007年)第五篇 第三章 七(二)原子荧光分光光度法	0.003 μg/m ³	综合大气采样器 XA-100 (1703378) XA-100 (1703379) 原子荧光光度计 AFS-230E (230E-12162936)

沈阳同青检测服务有限公司

检测报告

No: 沈同青环检(委)字 2021 第 011022 号

第 2 页 共 36 页

2.2 噪声

表 2-2 噪声检测项目及方法依据

单位: dB(A)

序号	项 目	检测方法	检出限	仪器名称、型号及编号
1	噪声	声环境质量标准 GB 3096-2008	---	多功能声级计 AWA6228(110352) AWA5688(00315242) AWA5688(00315857) AWA5688(00315856) AWA5688(00326988) 声校准器 AWA6221A(1006081) AWA6221A(1006981) AWA6221A(1006982) AWA6221A(1006983) AWA6221A(1006984)

2.3 土壤

表 2-3 土壤检测项目及方法依据

序号	项 目	检测方法	检出限	仪器名称、型号及编号
1	砷	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 HJ 680-2013 原子荧光法	0.01 mg/kg	原子荧光光度计 AFS-230E (230E/2162936)
2	镉	土壤质量 铅、镉的测定 GB/T 17141-1997 石墨炉原子吸收分光光度法	0.01 mg/kg	石墨炉原子吸收分光光度计 SP-3520AA (YX221701204)
3	铬(六价)※	固体废物 六价铬的测定 HJ 687-2014 碱消解 火焰原子吸收分光光度法	2 mg/kg	原子吸收分光光度计 AA-7003 HZ-YQ1030

沈阳同青检测服务有限公司

检测报告

№: 沈同青环检(委)字 2021 第 011022 号

第 3 页 共 36 页

续表 2-3

序号	项 目	检测方法	检出限	仪器名称、型号及编号
4	铜	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 HJ 491-2019 火焰原子吸收分光光度法	1 mg/kg	原子吸收分光光度计 GGX-600 (600/216748)
5	铅	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 HJ 491-2019 火焰原子吸收分光光度法	10 mg/kg	原子吸收分光光度计 GGX-600 (600/216748)
6	汞	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 HJ 680-2013 原子荧光法	0.002 mg/kg	原子荧光光度计 AFS-230E (230E/2162936)
7	镍	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 HJ 491-2019 火焰原子吸收分光光度法	3 mg/kg	原子吸收分光光度计 GGX-600 (600/216748)
8	四氯化碳	土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 HJ 736-2015 顶空/气相色谱-质谱法	2 μg/kg	气相色谱质谱联用仪 GCQ-EI-90 (1903151008008D)
9	氯仿	土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 HJ 736-2015 顶空/气相色谱-质谱法	2 μg/kg	气相色谱质谱联用仪 GCQ-EI-90 (1903151008008D)
10	氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 HJ 736-2015 顶空/气相色谱-质谱法	3 μg/kg	气相色谱质谱联用仪 GCQ-EI-90 (1903151008008D)
11	1,1-二氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 HJ 736-2015 顶空/气相色谱-质谱法	2 μg/kg	气相色谱质谱联用仪 GCQ-EI-90 (1903151008008D)
12	1,2-二氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 HJ 736-2015 顶空/气相色谱-质谱法	3 μg/kg	气相色谱质谱联用仪 GCQ-EI-90 (1903151008008D)

沈阳同青检测服务有限公司

检测报告

№: 沈同青环检(委)字 2021 第 011022 号

第 4 页 共 36 页

续表 2-3

序号	项 目	检测方法	检出限	仪器名称、型号及编号
13	1,1-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性卤代烃的 测定 HJ 736-2015 顶空/气相色谱-质谱法	2 μg/kg	气相色谱质谱联用仪 GCQ-EI-90 (1903151008008D)
14	顺-1,2-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性卤代烃的 测定 HJ 736-2015 顶空/气相色谱-质谱法	3 μg/kg	气相色谱质谱联用仪 GCQ-EI-90 (1903151008008D)
15	反-1,2-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性卤代烃的 测定 HJ 736-2015 顶空/气相色谱-质谱法	3 μg/kg	气相色谱质谱联用仪 GCQ-EI-90 (1903151008008D)
16	二氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性卤代烃的 测定 HJ 736-2015 顶空/气相色谱-质谱法	3 μg/kg	气相色谱质谱联用仪 GCQ-EI-90 (1903151008008D)
17	1,2-二氯丙烷	土壤和沉积物 挥发性卤代烃的 测定 HJ 736-2015 顶空/气相色谱-质谱法	2 μg/kg	气相色谱质谱联用仪 GCQ-EI-90 (1903151008008D)
18	1,1,1,2-四氯乙 烷	土壤和沉积物 挥发性卤代烃的 测定 HJ 736-2015 顶空/气相色谱-质谱法	3 μg/kg	气相色谱质谱联用仪 GCQ-EI-90 (1903151008008D)
19	1,1,2,2-四氯乙 烷	土壤和沉积物 挥发性卤代烃的 测定 HJ 736-2015 顶空/气相色谱-质谱法	3 μg/kg	气相色谱质谱联用仪 GCQ-EI-90 (1903151008008D)
20	四氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性卤代烃的 测定 HJ 736-2015 顶空/气相色谱-质谱法	2 μg/kg	气相色谱质谱联用仪 GCQ-EI-90 (1903151008008D)
21	1,1,1-三氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性卤代烃的 测定 HJ 736-2015 顶空/气相色谱-质谱法	2 μg/kg	气相色谱质谱联用仪 GCQ-EI-90 (1903151008008D)

沈阳同青检测服务有限公司

检测报告

№: 沈同青环检(委)字 2021 第 011022 号

第 5 页 共 36 页

续表 2-3

序号	项 目	检测方法	检出限	仪器名称、型号及编号
22	1,1,2-三氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性卤代烃的 测定 HJ 736-2015 顶空/气相色谱-质谱法	2 μg/kg	气相色谱质谱联用仪 GCQ-EI-90 (1903151008008D)
23	三氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性卤代烃的 测定 HJ 736-2015 顶空/气相色谱-质谱法	2 μg/kg	气相色谱质谱联用仪 GCQ-EI-90 (1903151008008D)
24	1,2,3-三氯丙烷	土壤和沉积物 挥发性卤代烃的 测定 HJ 736-2015 顶空/气相色谱-质谱法	3 μg/kg	气相色谱质谱联用仪 GCQ-EI-90 (1903151008008D)
25	氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性卤代烃的 测定 HJ 736-2015 顶空/气相色谱-质谱法	2 μg/kg	气相色谱质谱联用仪 GCQ-EI-90 (1903151008008D)
26	苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的 测定 HJ 642-2013 顶空/气相色谱-质谱法	1.6 μg/kg	气相色谱质谱联用仪 GCQ-EI-90 (1903151008008D)
27	氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的 测定 HJ 642-2013 顶空/气相色谱-质谱法	1.1 μg/kg	气相色谱质谱联用仪 GCQ-EI-90 (1903151008008D)
28	1,2-二氯苯	土壤和沉积物 半挥发性有机物的 测定 HJ 834-2017 气相色谱-质谱法	0.08 mg/kg	气相色谱质谱联用仪 GCQ-EI-90 (1903151008008D)
29	1,4-二氯苯	土壤和沉积物 半挥发性有机物的 测定 HJ 834-2017 气相色谱-质谱法	0.08 mg/kg	气相色谱质谱联用仪 GCQ-EI-90 (1903151008008D)
30	乙苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的 测定 HJ 642-2013 顶空/气相色谱-质谱法	1.2 μg/kg	气相色谱质谱联用仪 GCQ-EI-90 (1903151008008D)

沈阳同青检测服务有限公司

检测报告

№: 沈同青环检(委)字 2021 第 011022 号

第 6 页 共 36 页

续表 2-3

序号	项 目	检测方法	检出限	仪器名称、型号及编号
31	苯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的 测定 HJ 642-2013 顶空/气相色谱-质谱法	1.6 μg/kg	气相色谱质谱联用仪 GCQ-EI-90 (1903151008008D)
32	甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的 测定 HJ 642-2013 顶空/气相色谱-质谱法	2.0 μg/kg	气相色谱质谱联用仪 GCQ-EI-90 (1903151008008D)
33	间二甲苯+对二甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的 测定 HJ 642-2013 顶空/气相色谱-质谱法	3.6 μg/kg	气相色谱质谱联用仪 GCQ-EI-90 (1903151008008D)
34	邻二甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的 测定 HJ 642-2013 顶空/气相色谱-质谱法	1.3 μg/kg	气相色谱质谱联用仪 GCQ-EI-90 (1903151008008D)
35	硝基苯	土壤和沉积物 半挥发性有机物的 测定 HJ 834-2017 气相色谱-质谱法	0.09 mg/kg	气相色谱质谱联用仪 GCQ-EI-90 (1903151008008D)
36	苯胺 [※]	土壤和沉积物 半挥发性有机物的 测定 HJ 834-2017 气相色谱-质谱法	0.1 mg/kg	气相色谱仪-质谱联用仪 8860-5977B (HZ-YQ1073)
37	2-氯酚	土壤和沉积物 半挥发性有机物的 测定 HJ 834-2017 气相色谱-质谱法	0.06 mg/kg	气相色谱质谱联用仪 GCQ-EI-90 (1903151008008D)
38	苯并[a]蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的 测定 HJ 834-2017 气相色谱-质谱法	0.1 mg/kg	气相色谱质谱联用仪 GCQ-EI-90 (1903151008008D)
39	苯并[a]芘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的 测定 HJ 834-2017 气相色谱-质谱法	0.1 mg/kg	气相色谱质谱联用仪 GCQ-EI-90 (1903151008008D)

沈阳同青检测服务有限公司

检测报告

№: 沈同青环检(委)字 2021 第 011022 号

第 7 页 共 36 页

续表 2-3

序号	项 目	检测方法	检出限	仪器名称、型号及编号
40	苯并[b]荧蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 HJ 834-2017 气相色谱-质谱法	0.2 mg/kg	气相色谱质谱联用仪 GCQ-EI-90 (1903151008008D)
41	苯并[k]荧蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 HJ 834-2017 气相色谱-质谱法	0.1 mg/kg	气相色谱质谱联用仪 GCQ-EI-90 (1903151008008D)
42	蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 HJ 834-2017 气相色谱-质谱法	0.1 mg/kg	气相色谱质谱联用仪 GCQ-EI-90 (1903151008008D)
43	二苯并[a, h]蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 HJ 834-2017 气相色谱-质谱法	0.1 mg/kg	气相色谱质谱联用仪 GCQ-EI-90 (1903151008008D)
44	茚并[1,2,3-cd]芘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 HJ 834-2017 气相色谱-质谱法	0.1 mg/kg	气相色谱质谱联用仪 GCQ-EI-90 (1903151008008D)
45	萘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 HJ 834-2017 气相色谱-质谱法	0.09 mg/kg	气相色谱质谱联用仪 GCQ-EI-90 (1903151008008D)
46	石油烃	土壤和沉积物 石油烃 (C10-C40) 的测定 HJ 1021-2019 气相色谱法	6 mg/kg	气相色谱仪 A60 (191016006)
47	pH	土壤 pH 值的测定 HJ 962-2018 电位法	0.01 (无量纲)	精密酸度仪 PHS-3C (015121308)

沈阳同青检测服务有限公司

检测报告

№: 沈同青环检(委)字 2021 第 011022 号

第 8 页 共 36 页

3. 检测点位、频次

3.1 环境空气

本项目共布设 2 个环境空气检测点位, 1#检测点位于厂址 (E122.417053401° N42.773224586°, 2#检测点位于厂址下风向敏感目标苏力士 (E122.449282825° N42.782642935°)。

表 3-1 环境空气检测频次

检测因子	检测类别	检测频次
TSP	日均值	共 7 天
氨	小时值	每天 4 次, 共 7 天
汞及其化合物	小时值	每天 4 次, 共 7 天

3.2 噪声

本项目分别在厂界四周 (1#-5#)、周边居民区 (6#-10#) 各布设 1 个检测点, 共计 10 个检测点。检测 1 天, 每天检测 24 小时, 每小时 1 次。

检测因子: 等效连续 A 声级

3.3 土壤

本项目分别在 1#煤场区取表层样 (E122.523096° N42.388733°: 0-0.5m)、2#脱硫区取表层样 (E122.529015° N42.390589°: 0-0.5m)、3#灰库取表层样 (E122.533445° N42.394171°: 0-0.5m) 各布设 1 个检测点位, 共计 3 个检测点位, 检测 1 天, 每天 1 次。

检测因子: 砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃、pH; 其中 2#点位同时检测土壤颜色、结构、质地、砂砾含量、其他异物、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度

沈阳同青检测服务有限公司

检测报告

№: 沈同青环检(委)字 2021 第 011022 号

第 9 页 共 36 页

具体检测点位见图 3-1、图 3-2、图 3-3

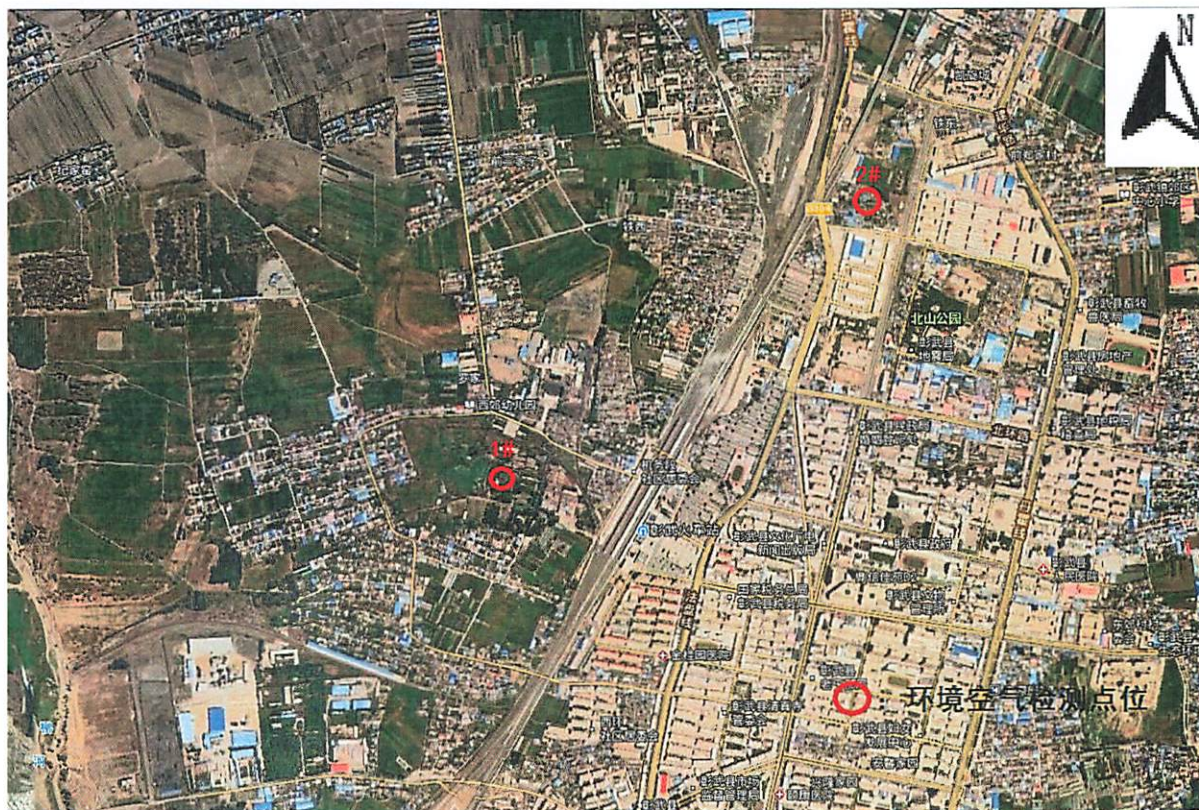


图 3-1 检测点位图

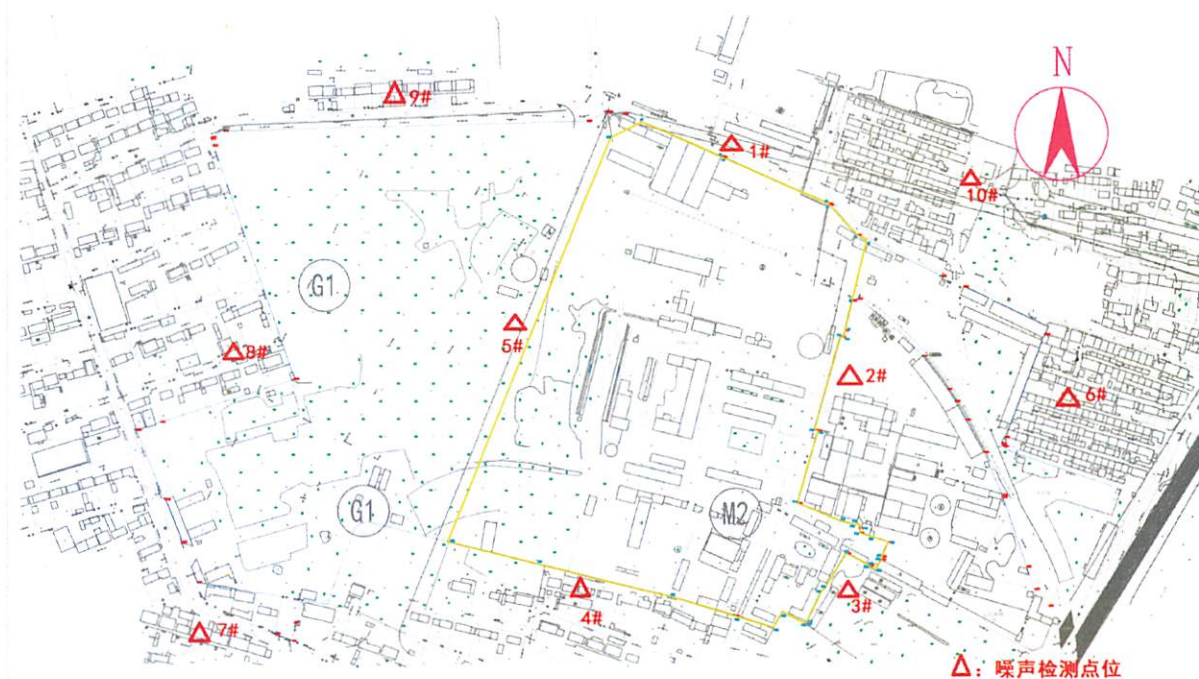


图 3-2 检测点位图

沈阳同青检测服务有限公司

检测报告

№: 沈同青环检(委)字 2021 第 011022 号

第 10 页 共 36 页



图 3-3 检测点位图

沈阳同青检测服务有限公司

检测报告

№: 沈同青环检(委)字 2021 第 011022 号

第 11 页 共 36 页

4. 检测结果

4.1 环境空气

表 4-1 环境空气检测结果

点位	日期	时间	样品编号	检测项目	单位	检测结果
1#厂址	1 月 14 日	日均值	2021011022-Q1-1	TSP	mg/m ³	0.092
	1 月 15 日	日均值	2021011022-Q1-2	TSP	mg/m ³	0.091
	1 月 16 日	日均值	2021011022-Q1-3	TSP	mg/m ³	0.093
	1 月 17 日	日均值	2021011022-Q1-4	TSP	mg/m ³	0.099
	1 月 18 日	日均值	2021011022-Q1-5	TSP	mg/m ³	0.099
	1 月 19 日	日均值	2021011022-Q1-6	TSP	mg/m ³	0.101
	1 月 20 日	日均值	2021011022-Q1-7	TSP	mg/m ³	0.105
2#厂址 下风向 敏感目标	1 月 14 日	日均值	2021011022-Q2-1	TSP	mg/m ³	0.096
	1 月 15 日	日均值	2021011022-Q2-2	TSP	mg/m ³	0.113
	1 月 16 日	日均值	2021011022-Q2-3	TSP	mg/m ³	0.109
	1 月 17 日	日均值	2021011022-Q2-4	TSP	mg/m ³	0.109
	1 月 18 日	日均值	2021011022-Q2-5	TSP	mg/m ³	0.112
	1 月 19 日	日均值	2021011022-Q2-6	TSP	mg/m ³	0.110
	1 月 20 日	日均值	2021011022-Q2-7	TSP	mg/m ³	0.114

沈阳同青检测服务有限公司

检测报告

№: 沈同青环检(委)字 2021 第 011022 号

第 12 页 共 36 页

续表 4-1

点位	日期	时间	样品编号	检测项目	单位	检测结果
1#厂址	1 月 14 日	02:00	2021011022-Q1-1	NH ₃	mg/m ³	0.04
		08:00	2021011022-Q1-2	NH ₃	mg/m ³	0.05
		14:00	2021011022-Q1-3	NH ₃	mg/m ³	0.05
		20:00	2021011022-Q1-4	NH ₃	mg/m ³	0.06
	1 月 15 日	02:00	2021011022-Q1-5	NH ₃	mg/m ³	0.04
		08:00	2021011022-Q1-6	NH ₃	mg/m ³	0.04
		14:00	2021011022-Q1-7	NH ₃	mg/m ³	0.05
		20:00	2021011022-Q1-8	NH ₃	mg/m ³	0.05
	1 月 16 日	02:00	2021011022-Q1-9	NH ₃	mg/m ³	0.05
		08:00	2021011022-Q1-10	NH ₃	mg/m ³	0.04
		14:00	2021011022-Q1-11	NH ₃	mg/m ³	0.05
		20:00	2021011022-Q1-12	NH ₃	mg/m ³	0.06
	1 月 17 日	02:00	2021011022-Q1-13	NH ₃	mg/m ³	0.05
		08:00	2021011022-Q1-14	NH ₃	mg/m ³	0.05
		14:00	2021011022-Q1-15	NH ₃	mg/m ³	0.06
		20:00	2021011022-Q1-16	NH ₃	mg/m ³	0.06
	1 月 18 日	02:00	2021011022-Q1-17	NH ₃	mg/m ³	0.05
		08:00	2021011022-Q1-18	NH ₃	mg/m ³	0.04
		14:00	2021011022-Q1-19	NH ₃	mg/m ³	0.06
		20:00	2021011022-Q1-20	NH ₃	mg/m ³	0.05

沈阳同青检测服务有限公司

检测报告

№: 沈同青环检(委)字 2021 第 011022 号

第 13 页 共 36 页

续表 4-1

点位	日期	时间	样品编号	检测项目	单位	检测结果
1#厂址	1 月 19 日	02:00	2021011022-Q1-21	NH ₃	mg/m ³	0.05
		08:00	2021011022-Q1-22	NH ₃	mg/m ³	0.04
		14:00	2021011022-Q1-23	NH ₃	mg/m ³	0.05
		20:00	2021011022-Q1-24	NH ₃	mg/m ³	0.06
	1 月 20 日	02:00	2021011022-Q1-25	NH ₃	mg/m ³	0.05
		08:00	2021011022-Q1-26	NH ₃	mg/m ³	0.04
		14:00	2021011022-Q1-27	NH ₃	mg/m ³	0.06
		20:00	2021011022-Q1-28	NH ₃	mg/m ³	0.06
2#厂址 下风向 敏感目标	1 月 14 日	02:00	2021011022-Q2-1	NH ₃	mg/m ³	0.08
		08:00	2021011022-Q2-2	NH ₃	mg/m ³	0.07
		14:00	2021011022-Q2-3	NH ₃	mg/m ³	0.09
		20:00	2021011022-Q2-4	NH ₃	mg/m ³	0.08
	1 月 15 日	02:00	2021011022-Q2-5	NH ₃	mg/m ³	0.07
		08:00	2021011022-Q2-6	NH ₃	mg/m ³	0.07
		14:00	2021011022-Q2-7	NH ₃	mg/m ³	0.09
		20:00	2021011022-Q2-8	NH ₃	mg/m ³	0.08
	1 月 16 日	02:00	2021011022-Q2-9	NH ₃	mg/m ³	0.07
		08:00	2021011022-Q2-10	NH ₃	mg/m ³	0.07
		14:00	2021011022-Q2-11	NH ₃	mg/m ³	0.09
		20:00	2021011022-Q2-12	NH ₃	mg/m ³	0.08

沈阳同青检测服务有限公司

检测报告

№: 沈同青环检(委)字 2021 第 011022 号

第 14 页 共 36 页

续表 4-1

点位	日期	时间	样品编号	检测项目	单位	检测结果
2#厂址 下风向 敏感目标	1 月 17 日	02:00	2021011022-Q2-13	NH ₃	mg/m ³	0.07
		08:00	2021011022-Q2-14	NH ₃	mg/m ³	0.07
		14:00	2021011022-Q2-15	NH ₃	mg/m ³	0.08
		20:00	2021011022-Q2-16	NH ₃	mg/m ³	0.08
	1 月 18 日	02:00	2021011022-Q2-17	NH ₃	mg/m ³	0.07
		08:00	2021011022-Q2-18	NH ₃	mg/m ³	0.07
		14:00	2021011022-Q2-19	NH ₃	mg/m ³	0.09
		20:00	2021011022-Q2-20	NH ₃	mg/m ³	0.08
	1 月 19 日	02:00	2021011022-Q2-21	NH ₃	mg/m ³	0.07
		08:00	2021011022-Q2-22	NH ₃	mg/m ³	0.07
		14:00	2021011022-Q2-23	NH ₃	mg/m ³	0.09
		20:00	2021011022-Q2-24	NH ₃	mg/m ³	0.09
	1 月 20 日	02:00	2021011022-Q2-25	NH ₃	mg/m ³	0.08
		08:00	2021011022-Q2-26	NH ₃	mg/m ³	0.07
		14:00	2021011022-Q2-27	NH ₃	mg/m ³	0.09
		20:00	2021011022-Q2-28	NH ₃	mg/m ³	0.08
1#厂址	1 月 14 日	02:00	2021011022-Q1-1	汞及其化合物	μg/m ³	<0.003
		08:00	2021011022-Q1-2	汞及其化合物	μg/m ³	<0.003
		14:00	2021011022-Q1-3	汞及其化合物	μg/m ³	<0.003
		20:00	2021011022-Q1-4	汞及其化合物	μg/m ³	<0.003

沈阳同青检测服务有限公司

检测报告

№: 沈同青环检(委)字 2021 第 011022 号

第 15 页 共 36 页

续表 4-1

点位	日期	时间	样品编号	检测项目	单位	检测结果
1#厂址	1 月 15 日	02:00	2021011022-Q1-5	汞及其化合物	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<0.003
		08:00	2021011022-Q1-6	汞及其化合物	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<0.003
		14:00	2021011022-Q1-7	汞及其化合物	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<0.003
		20:00	2021011022-Q1-8	汞及其化合物	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<0.003
	1 月 16 日	02:00	2021011022-Q1-9	汞及其化合物	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<0.003
		08:00	2021011022-Q1-10	汞及其化合物	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<0.003
		14:00	2021011022-Q1-11	汞及其化合物	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<0.003
		20:00	2021011022-Q1-12	汞及其化合物	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<0.003
	1 月 17 日	02:00	2021011022-Q1-13	汞及其化合物	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<0.003
		08:00	2021011022-Q1-14	汞及其化合物	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<0.003
		14:00	2021011022-Q1-15	汞及其化合物	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<0.003
		20:00	2021011022-Q1-16	汞及其化合物	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<0.003
	1 月 18 日	02:00	2021011022-Q1-17	汞及其化合物	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<0.003
		08:00	2021011022-Q1-18	汞及其化合物	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<0.003
		14:00	2021011022-Q1-19	汞及其化合物	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<0.003
		20:00	2021011022-Q1-20	汞及其化合物	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<0.003
	1 月 19 日	02:00	2021011022-Q1-21	汞及其化合物	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<0.003
		08:00	2021011022-Q1-22	汞及其化合物	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<0.003
		14:00	2021011022-Q1-23	汞及其化合物	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<0.003
		20:00	2021011022-Q1-24	汞及其化合物	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<0.003

沈阳同青检测服务有限公司

检测报告

№: 沈同青环检(委)字 2021 第 011022 号

第 16 页 共 36 页

续表 4-1

点位	日期	时间	样品编号	检测项目	单位	检测结果
1#厂址	1 月 20 日	02:00	2021011022-Q1-25	汞及其化合物	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<0.003
		08:00	2021011022-Q1-26	汞及其化合物	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<0.003
		14:00	2021011022-Q1-27	汞及其化合物	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<0.003
		20:00	2021011022-Q1-28	汞及其化合物	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<0.003
2#厂址 下风向 敏感目标	1 月 14 日	02:00	2021011022-Q2-1	汞及其化合物	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<0.003
		08:00	2021011022-Q2-2	汞及其化合物	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<0.003
		14:00	2021011022-Q2-3	汞及其化合物	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<0.003
		20:00	2021011022-Q2-4	汞及其化合物	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<0.003
	1 月 15 日	02:00	2021011022-Q2-5	汞及其化合物	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<0.003
		08:00	2021011022-Q2-6	汞及其化合物	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<0.003
		14:00	2021011022-Q2-7	汞及其化合物	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<0.003
		20:00	2021011022-Q2-8	汞及其化合物	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<0.003
	1 月 16 日	02:00	2021011022-Q2-9	汞及其化合物	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<0.003
		08:00	2021011022-Q2-10	汞及其化合物	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<0.003
		14:00	2021011022-Q2-11	汞及其化合物	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<0.003
		20:00	2021011022-Q2-12	汞及其化合物	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<0.003
	1 月 17 日	02:00	2021011022-Q2-13	汞及其化合物	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<0.003
		08:00	2021011022-Q2-14	汞及其化合物	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<0.003
		14:00	2021011022-Q2-15	汞及其化合物	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<0.003
		20:00	2021011022-Q2-16	汞及其化合物	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<0.003

沈阳同青检测服务有限公司

检测报告

№: 沈同青环检(委)字 2021 第 011022 号

第 17 页 共 36 页

续表 4-1

点位	日期	时间	样品编号	检测项目	单位	检测结果
2#厂址 下风向 敏感目标	1 月 18 日	02:00	2021011022-Q2-17	汞及其化合物	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<0.003
		08:00	2021011022-Q2-18	汞及其化合物	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<0.003
		14:00	2021011022-Q2-19	汞及其化合物	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<0.003
		20:00	2021011022-Q2-20	汞及其化合物	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<0.003
	1 月 19 日	02:00	2021011022-Q2-21	汞及其化合物	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<0.003
		08:00	2021011022-Q2-22	汞及其化合物	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<0.003
		14:00	2021011022-Q2-23	汞及其化合物	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<0.003
		20:00	2021011022-Q2-24	汞及其化合物	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<0.003
	1 月 20 日	02:00	2021011022-Q2-25	汞及其化合物	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<0.003
		08:00	2021011022-Q2-26	汞及其化合物	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<0.003
		14:00	2021011022-Q2-27	汞及其化合物	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<0.003
		20:00	2021011022-Q2-28	汞及其化合物	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<0.003

沈阳同青检测服务有限公司

检测报告

№: 沈同青环检(委)字 2021 第 011022 号

第 18 页 共 36 页

4.2 噪声

表 4-2 噪声检测结果

点位	日期	时间	单位	检测结果
1#厂界	1 月 15 日	01:00	dB(A)	41
		02:00	dB(A)	40
		03:00	dB(A)	40
		04:00	dB(A)	41
		05:00	dB(A)	40
		06:00	dB(A)	38
		07:00	dB(A)	39
		08:00	dB(A)	42
		09:00	dB(A)	42
		10:00	dB(A)	41
		11:00	dB(A)	43
		12:00	dB(A)	43
		13:00	dB(A)	39
		14:00	dB(A)	41
		15:00	dB(A)	41
		16:00	dB(A)	40
		17:00	dB(A)	38
		18:00	dB(A)	43
		19:00	dB(A)	41
		20:00	dB(A)	44
		21:00	dB(A)	41
		22:00	dB(A)	43
		23:00	dB(A)	40
		24:00	dB(A)	39

沈阳同青检测服务有限公司

检 测 报 告

№: 沈同青环检(委)字 2021 第 011022 号

第 19 页 共 36 页

续表 4-2

点位	日期	时间	单位	检测结果
2#厂界	1 月 15 日	01:00	dB(A)	42
		02:00	dB(A)	38
		03:00	dB(A)	35
		04:00	dB(A)	35
		05:00	dB(A)	36
		06:00	dB(A)	37
		07:00	dB(A)	36
		08:00	dB(A)	37
		09:00	dB(A)	37
		10:00	dB(A)	37
		11:00	dB(A)	34
		12:00	dB(A)	37
		13:00	dB(A)	36
		14:00	dB(A)	36
		15:00	dB(A)	35
		16:00	dB(A)	36
		17:00	dB(A)	37
		18:00	dB(A)	38
		19:00	dB(A)	38
		20:00	dB(A)	39
		21:00	dB(A)	40
		22:00	dB(A)	36
		23:00	dB(A)	38
		24:00	dB(A)	39

沈阳同青检测服务有限公司

检测报告

№: 沈同青环检(委)字 2021 第 011022 号

第 20 页 共 36 页

续表 4-2

点位	日期	时间	单位	检测结果
3#厂界	1 月 15 日	01:00	dB(A)	42
		02:00	dB(A)	39
		03:00	dB(A)	43
		04:00	dB(A)	36
		05:00	dB(A)	37
		06:00	dB(A)	39
		07:00	dB(A)	38
		08:00	dB(A)	39
		09:00	dB(A)	41
		10:00	dB(A)	43
		11:00	dB(A)	36
		12:00	dB(A)	37
		13:00	dB(A)	43
		14:00	dB(A)	34
		15:00	dB(A)	37
		16:00	dB(A)	39
		17:00	dB(A)	39
		18:00	dB(A)	37
		19:00	dB(A)	38
		20:00	dB(A)	40
		21:00	dB(A)	38
		22:00	dB(A)	38
		23:00	dB(A)	38
		24:00	dB(A)	38

沈阳同青检测服务有限公司

检 测 报 告

№: 沈同青环检(委)字 2021 第 011022 号

第 21 页 共 36 页

续表 4-2

点位	日期	时间	单位	检测结果
4#厂界	1 月 15 日	01:00	dB(A)	39
		02:00	dB(A)	38
		03:00	dB(A)	38
		04:00	dB(A)	41
		05:00	dB(A)	38
		06:00	dB(A)	42
		07:00	dB(A)	38
		08:00	dB(A)	38
		09:00	dB(A)	38
		10:00	dB(A)	39
		11:00	dB(A)	42
		12:00	dB(A)	38
		13:00	dB(A)	37
		14:00	dB(A)	37
		15:00	dB(A)	40
		16:00	dB(A)	39
		17:00	dB(A)	39
		18:00	dB(A)	43
		19:00	dB(A)	38
		20:00	dB(A)	37
		21:00	dB(A)	38
		22:00	dB(A)	38
		23:00	dB(A)	39
		24:00	dB(A)	39

沈阳同青检测服务有限公司

检测报告

№: 沈同青环检(委)字 2021 第 011022 号

第 22 页 共 36 页

续表 4-2

点位	日期	时间	单位	检测结果
5#厂界	1 月 15 日	01:00	dB(A)	38
		02:00	dB(A)	38
		03:00	dB(A)	38
		04:00	dB(A)	36
		05:00	dB(A)	38
		06:00	dB(A)	38
		07:00	dB(A)	40
		08:00	dB(A)	38
		09:00	dB(A)	38
		10:00	dB(A)	42
		11:00	dB(A)	38
		12:00	dB(A)	41
		13:00	dB(A)	37
		14:00	dB(A)	39
		15:00	dB(A)	38
		16:00	dB(A)	39
		17:00	dB(A)	38
		18:00	dB(A)	39
		19:00	dB(A)	37
		20:00	dB(A)	38
		21:00	dB(A)	39
		22:00	dB(A)	40
		23:00	dB(A)	40
		24:00	dB(A)	40

沈阳同青检测服务有限公司

检 测 报 告

№: 沈同青环检(委)字 2021 第 011022 号

第 23 页 共 36 页

续表 4-2

点位	日期	时间	单位	检测结果
6#周边居住区	1 月 16 日	01:00	dB(A)	38
		02:00	dB(A)	37
		03:00	dB(A)	38
		04:00	dB(A)	38
		05:00	dB(A)	38
		06:00	dB(A)	39
		07:00	dB(A)	41
		08:00	dB(A)	41
		09:00	dB(A)	42
		10:00	dB(A)	41
		11:00	dB(A)	41
		12:00	dB(A)	42
		13:00	dB(A)	42
		14:00	dB(A)	43
		15:00	dB(A)	43
		16:00	dB(A)	41
		17:00	dB(A)	40
		18:00	dB(A)	42
		19:00	dB(A)	40
		20:00	dB(A)	40
		21:00	dB(A)	39
		22:00	dB(A)	39
		23:00	dB(A)	38
		24:00	dB(A)	37

沈阳同青检测服务有限公司

检测报告

№: 沈同青环检(委)字 2021 第 011022 号

第 24 页 共 36 页

续表 4-2

点位	日期	时间	单位	检测结果
7#周边居住区	1 月 16 日	01:00	dB(A)	37
		02:00	dB(A)	36
		03:00	dB(A)	36
		04:00	dB(A)	37
		05:00	dB(A)	37
		06:00	dB(A)	38
		07:00	dB(A)	38
		08:00	dB(A)	38
		09:00	dB(A)	39
		10:00	dB(A)	40
		11:00	dB(A)	41
		12:00	dB(A)	41
		13:00	dB(A)	42
		14:00	dB(A)	43
		15:00	dB(A)	42
		16:00	dB(A)	41
		17:00	dB(A)	41
		18:00	dB(A)	42
		19:00	dB(A)	43
		20:00	dB(A)	40
		21:00	dB(A)	40
		22:00	dB(A)	36
		23:00	dB(A)	38
		24:00	dB(A)	37

沈阳同青检测服务有限公司

检测报告

№: 沈同青环检(委)字 2021 第 011022 号

第 25 页 共 36 页

续表 4-2

点位	日期	时间	单位	检测结果
8#周边居住区	1月16日	01:00	dB(A)	37
		02:00	dB(A)	38
		03:00	dB(A)	40
		04:00	dB(A)	40
		05:00	dB(A)	39
		06:00	dB(A)	38
		07:00	dB(A)	40
		08:00	dB(A)	41
		09:00	dB(A)	39
		10:00	dB(A)	41
		11:00	dB(A)	42
		12:00	dB(A)	42
		13:00	dB(A)	42
		14:00	dB(A)	41
		15:00	dB(A)	40
		16:00	dB(A)	41
		17:00	dB(A)	42
		18:00	dB(A)	40
		19:00	dB(A)	42
		20:00	dB(A)	40
		21:00	dB(A)	40
		22:00	dB(A)	39
		23:00	dB(A)	37
		24:00	dB(A)	38

沈阳同青检测服务有限公司

检测报告

No: 沈同青环检(委)字 2021 第 011022 号

第 26 页 共 36 页

续表 4-2

点位	日期	时间	单位	检测结果
9#周边居住区	1 月 16 日	01:00	dB(A)	39
		02:00	dB(A)	39
		03:00	dB(A)	39
		04:00	dB(A)	38
		05:00	dB(A)	39
		06:00	dB(A)	39
		07:00	dB(A)	40
		08:00	dB(A)	40
		09:00	dB(A)	41
		10:00	dB(A)	42
		11:00	dB(A)	43
		12:00	dB(A)	41
		13:00	dB(A)	40
		14:00	dB(A)	41
		15:00	dB(A)	42
		16:00	dB(A)	41
		17:00	dB(A)	41
		18:00	dB(A)	43
		19:00	dB(A)	42
		20:00	dB(A)	42
		21:00	dB(A)	41
		22:00	dB(A)	42
		23:00	dB(A)	40
		24:00	dB(A)	39

沈阳同青检测服务有限公司

检测报告

№: 沈同青环检(委)字 2021 第 011022 号

第 27 页 共 36 页

续表 4-2

点位	日期	时间	单位	检测结果
10#周边居住区	1 月 16 日	01:00	dB(A)	36
		02:00	dB(A)	37
		03:00	dB(A)	41
		04:00	dB(A)	37
		05:00	dB(A)	38
		06:00	dB(A)	38
		07:00	dB(A)	36
		08:00	dB(A)	36
		09:00	dB(A)	41
		10:00	dB(A)	42
		11:00	dB(A)	35
		12:00	dB(A)	39
		13:00	dB(A)	42
		14:00	dB(A)	41
		15:00	dB(A)	39
		16:00	dB(A)	35
		17:00	dB(A)	38
		18:00	dB(A)	37
		19:00	dB(A)	41
		20:00	dB(A)	41
		21:00	dB(A)	39
		22:00	dB(A)	39
		23:00	dB(A)	43
		24:00	dB(A)	38

沈阳同青检测服务有限公司

检测报告

№: 沈同青环检(委)字 2021 第 011022 号

第 28 页 共 36 页

4.3 土壤

表 4-3 土壤检测结果

点位	日期	样品编号	检测项目	单位	检测结果
1#煤场区	1 月 15 日	2021011022-T1-1	砷	mg/kg	7.11
		2021011022-T1-1	镉	mg/kg	0.24
		2021011022-T1-1	六价铬 [*]	mg/kg	2L
		2021011022-T1-1	铜	mg/kg	20
		2021011022-T1-1	铅	mg/kg	16
		2021011022-T1-1	汞	mg/kg	3.25
		2021011022-T1-1	镍	mg/kg	18
		2021011022-T1-1	四氯化碳	μg/kg	<2
		2021011022-T1-1	氯仿	μg/kg	3.3
		2021011022-T1-1	氯甲烷	μg/kg	6.2
		2021011022-T1-1	1,1-二氯乙烷	μg/kg	<2
		2021011022-T1-1	1,2-二氯乙烷	μg/kg	3.4
		2021011022-T1-1	1,1-二氯乙烯	μg/kg	9.2
		2021011022-T1-1	顺-1,2-二氯乙烯	μg/kg	<3
		2021011022-T1-1	反-1,2-二氯乙烯	μg/kg	<3
		2021011022-T1-1	二氯甲烷	μg/kg	5.0
		2021011022-T1-1	1,2-二氯丙烷	μg/kg	2.0
		2021011022-T1-1	1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg	<3
		2021011022-T1-1	1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg	<3

沈阳同青检测服务有限公司

检测报告

№: 沈同青环检(委)字 2021 第 011022 号

第 29 页 共 36 页

续表 4-3

点位	日期	样品编号	检测项目	单位	检测结果
1#煤场区	1 月 15 日	2021011022-T1-1	四氯乙烯	μg/kg	<2
		2021011022-T1-1	1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	<2
		2021011022-T1-1	1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	<2
		2021011022-T1-1	三氯乙烯	μg/kg	<2
		2021011022-T1-1	1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	<3
		2021011022-T1-1	氯乙烯	μg/kg	4.8
		2021011022-T1-1	苯	μg/kg	23.1
		2021011022-T1-1	氯苯	μg/kg	15.9
		2021011022-T1-1	1,2-二氯苯	mg/kg	0.15
		2021011022-T1-1	1,4-二氯苯	mg/kg	0.15
		2021011022-T1-1	乙苯	μg/kg	11.0
		2021011022-T1-1	苯乙烯	μg/kg	14.4
		2021011022-T1-1	甲苯	μg/kg	18.3
		2021011022-T1-1	间二甲苯+对二甲苯	μg/kg	8.8
		2021011022-T1-1	邻二甲苯	μg/kg	5.1
		2021011022-T1-1	硝基苯	mg/kg	0.17
		2021011022-T1-1	苯胺 [※]	mg/kg	0.1L
		2021011022-T1-1	2-氯酚	mg/kg	0.18
		2021011022-T1-1	苯并[a]蒽	mg/kg	0.2

沈阳同青检测服务有限公司

检测报告

№: 沈同青环检(委)字 2021 第 011022 号

第 30 页 共 36 页

续表 4-1

点位	日期	样品编号	检测项目	单位	检测结果
1#煤场区	1 月 15 日	2021011022-T1-1	苯并[a]芘	mg/kg	0.1
		2021011022-T1-1	苯并[b]荧蒽	mg/kg	<0.2
		2021011022-T1-1	苯并[k]荧蒽	mg/kg	<0.1
		2021011022-T1-1	蒽	mg/kg	0.2
		2021011022-T1-1	二苯并[a, b]蒽	mg/kg	<0.1
		2021011022-T1-1	茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	0.2
		2021011022-T1-1	萘	mg/kg	<0.09
		2021011022-T1-1	石油烃	mg/kg	126
		2021011022-T1-1	pH	-	7.31
2#脱硫区		2021011022-T2-1	砷	mg/kg	6.02
		2021011022-T2-1	镉	mg/kg	0.26
		2021011022-T2-1	六价铬 [*]	mg/kg	2L
		2021011022-T2-1	铜	mg/kg	18
		2021011022-T2-1	铅	mg/kg	23
		2021011022-T2-1	汞	mg/kg	3.11
		2021011022-T2-1	镍	mg/kg	16
		2021011022-T2-1	四氯化碳	μg/kg	2.0
		2021011022-T2-1	氯仿	μg/kg	<2
		2021011022-T2-1	氯甲烷	μg/kg	7.7

沈阳同青检测服务有限公司

检测报告

№: 沈同青环检(委)字 2021 第 011022 号

第 31 页 共 36 页

续表 4-3

点位	日期	样品编号	检测项目	单位	检测结果
2#脱硫区	1 月 15 日	2021011022-T2-1	1,1-二氯乙烷	μg/kg	<2
		2021011022-T2-1	1,2-二氯乙烷	μg/kg	3.9
		2021011022-T2-1	1,1-二氯乙烯	μg/kg	<2
		2021011022-T2-1	顺-1,2-二氯乙烯	μg/kg	4.7
		2021011022-T2-1	反-1,2-二氯乙烯	μg/kg	6.1
		2021011022-T2-1	二氯甲烷	μg/kg	<3
		2021011022-T2-1	1,2-二氯丙烷	μg/kg	<2
		2021011022-T2-1	1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg	<3
		2021011022-T2-1	1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg	<3
		2021011022-T2-1	四氯乙烯	μg/kg	<2
		2021011022-T2-1	1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	<2
		2021011022-T2-1	1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	<2
		2021011022-T2-1	三氯乙烯	μg/kg	2.3
		2021011022-T2-1	1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	<3
		2021011022-T2-1	氯乙烯	μg/kg	2.9
		2021011022-T2-1	苯	μg/kg	22.5
		2021011022-T2-1	氯苯	μg/kg	16.0
		2021011022-T2-1	1,2-二氯苯	mg/kg	0.15
		2021011022-T2-1	1,4-二氯苯	mg/kg	0.15

沈阳同青检测服务有限公司

检测报告

№: 沈同青环检(委)字 2021 第 011022 号

第 32 页 共 36 页

续表 4-1

点位	日期	样品编号	检测项目	单位	检测结果
2#脱硫区	1 月 15 日	2021011022-T2-1	乙苯	μg/kg	11.5
		2021011022-T2-1	苯乙烯	μg/kg	14.7
		2021011022-T2-1	甲苯	μg/kg	18.1
		2021011022-T2-1	间二甲苯+对二甲苯	μg/kg	<3.6
		2021011022-T2-1	邻二甲苯	μg/kg	1.6
		2021011022-T2-1	硝基苯	mg/kg	0.17
		2021011022-T2-1	苯胺 [*]	mg/kg	0.1L
		2021011022-T2-1	2-氯酚	mg/kg	0.18
		2021011022-T2-1	苯并[a]蒽	mg/kg	<0.1
		2021011022-T2-1	苯并[a]芘	mg/kg	<0.1
		2021011022-T2-1	苯并[b]荧蒽	mg/kg	<0.2
		2021011022-T2-1	苯并[k]荧蒽	mg/kg	<0.1
		2021011022-T2-1	蒽	mg/kg	<0.1
		2021011022-T2-1	二苯并[a, b]蒽	mg/kg	<0.1
		2021011022-T2-1	茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	0.2
		2021011022-T2-1	萘	mg/kg	<0.09
		2021011022-T2-1	石油烃	mg/kg	146
		2021011022-T2-1	pH	-	7.32

沈阳同青检测服务有限公司

检测报告

№: 沈同青环检(委)字 2021 第 011022 号

第 33 页 共 36 页

续表 4-3

点位	日期	样品编号	检测项目	单位	检测结果
3#灰库	1 月 15 日	2021011022-T3-1	砷	mg/kg	7.40
		2021011022-T3-1	镉	mg/kg	0.35
		2021011022-T3-1	六价铬 [※]	mg/kg	2L
		2021011022-T3-1	铜	mg/kg	24
		2021011022-T3-1	铅	mg/kg	24
		2021011022-T3-1	汞	mg/kg	3.12
		2021011022-T3-1	镍	mg/kg	20
		2021011022-T3-1	四氯化碳	μg/kg	<2
		2021011022-T3-1	氯仿	μg/kg	<2
		2021011022-T3-1	氯甲烷	μg/kg	5.5
		2021011022-T3-1	1,1-二氯乙烷	μg/kg	<2
		2021011022-T3-1	1,2-二氯乙烷	μg/kg	6.0
		2021011022-T3-1	1,1-二氯乙烯	μg/kg	2.1
		2021011022-T3-1	顺-1,2-二氯乙烯	μg/kg	<3
		2021011022-T3-1	反-1,2-二氯乙烯	μg/kg	<3
		2021011022-T3-1	二氯甲烷	μg/kg	<3
		2021011022-T3-1	1,2-二氯丙烷	μg/kg	3.2
		2021011022-T3-1	1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg	<3
		2021011022-T3-1	1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg	<3
		2021011022-T3-1	四氯乙烯	μg/kg	<2
		2021011022-T3-1	1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	<2

沈阳同青检测服务有限公司

检测报告

№: 沈同青环检(委)字 2021 第 011022 号

第 34 页 共 36 页

续表 4-3

点位	日期	样品编号	检测项目	单位	检测结果
3#灰库	1 月 15 日	2021011022-T3-1	1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	<2
		2021011022-T3-1	三氯乙烯	μg/kg	<2
		2021011022-T3-1	1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	<3
		2021011022-T3-1	氯乙烯	μg/kg	5.1
		2021011022-T3-1	苯	μg/kg	25.6
		2021011022-T3-1	氯苯	μg/kg	16.1
		2021011022-T3-1	1,2-二氯苯	mg/kg	0.15
		2021011022-T3-1	1,4-二氯苯	mg/kg	0.15
		2021011022-T3-1	乙苯	μg/kg	15.8
		2021011022-T3-1	苯乙烯	μg/kg	15.0
		2021011022-T3-1	甲苯	μg/kg	17.5
		2021011022-T3-1	间二甲苯+对二甲苯	μg/kg	9.5
		2021011022-T3-1	邻二甲苯	μg/kg	<1.3
		2021011022-T3-1	硝基苯	mg/kg	0.17
		2021011022-T3-1	苯胺 [※]	mg/kg	0.1L
		2021011022-T3-1	2-氯酚	mg/kg	0.18
		2021011022-T3-1	苯并[a]蒽	mg/kg	<0.1
		2021011022-T3-1	苯并[a]芘	mg/kg	0.1
		2021011022-T3-1	苯并[b]荧蒽	mg/kg	<0.2
		2021011022-T3-1	苯并[k]荧蒽	mg/kg	<0.1

沈阳同青检测服务有限公司

检测报告

№: 沈同青环检(委)字 2021 第 011022 号

第 35 页 共 36 页

续表 4-3

点位	日期	样品编号	检测项目	单位	检测结果
3#灰库	1 月 15 日	2021011022-T3-1	蒽	mg/kg	<0.1
		2021011022-T3-1	二苯并[a, b]蒽	mg/kg	<0.1
		2021011022-T3-1	茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	0.2
		2021011022-T3-1	萘	mg/kg	<0.09
		2021011022-T3-1	石油烃	mg/kg	114
		2021011022-T3-1	pH	-	7.34

表 4-4 土壤理化特性调查表

检测时间	2021 年 1 月 15 日
检测点位	2 脱硫区
	0-50cm
经纬度	E122.529015° N42.390589°
颜色	黑色
质地	砂土
其他异物	无

5. 气象参数

表 5-1 气象参数表

日期		天气	气温 (°C)	气压 (kPa)	风向	风速 (m/s)
1 月 14 日	日均	多云	-8	101.3	东南	2.1
1 月 15 日	日均	阴	-9	101.2	西北	2.0
1 月 16 日	日均	晴	-7	101.3	西北	1.8
1 月 17 日	日均	多云	-8	101.2	北	2.1

沈阳同青检测服务有限公司

检测报告

№: 沈同青环检(委)字 2021 第 011022 号

第 36 页 共 36 页

续表 5-1

日期		天气	气温 (°C)	气压 (kPa)	风向	风速 (m/s)
1 月 18 日	日均	晴	-6	101.3	西北	2.2
1 月 19 日	日均	多云	-15	101.2	北	1.9
1 月 20 日	日均	阴	-4	101.3	西北	1.3

注明: 以上数据仅对本次采样负责。

编制人: 李小璐	审核人: 董志奎	授权签字人: 葛俊
职务: —————	职务: 质量负责人	职务: 授权签字人
签字: 李小璐	签字: 董志奎	签字: 葛俊

(以下空白无内容)

沈阳同青检测服务有限公司

检测报告

№: 沈同青环检(委)字 2021 第 011022 号

土壤理化特性调查表

检测时间	2021 年 1 月 15 日
检测点位	2 脱硫区
	0-50cm
经纬度	E122.529015° N42.390589°
颜色	黑色
质地	砂土
其他异物	无
pH 值	7.86
阳离子交换量 (cmol/kg)	8.71
氧化还原电位 (mV)	382
饱和导水率 (cm/s)	2.79
土壤容重 (g/cm ³)	1.26
孔隙度 (%)	26.7

灰渣、脱硫石膏采购意向协议书

需方（下称甲方）：彰武鸿铭商混有限公司

供方（下称乙方）：彰武交投建设集团有限公司

经甲乙双方协商一致，签订本协议，协议内容如下：

一、甲方向乙方采购彰武交投建设集团有限公司新建热源厂的灰渣和脱硫石膏用于砌块生产与混凝土拌和。

二、采购数量约为3万吨/年。

三、甲方从乙方场地将灰渣和脱硫石膏运出后，即视为质量合格，乙方不再承担质量责任。

四、灰渣及脱硫石膏单价及款项问题待正式签订之日参考当日价格。

本协议一式二份，甲乙双方各执一份。

甲方：



乙方：



灰渣、脱硫石膏采购意向协议书

需方（下称甲方）：彰武县祥源混凝土有限公司

供方（下称乙方）：彰武交投建设集团有限公司

经甲乙双方协商一致，签订本协议，协议内容如下：

一、甲方向乙方采购彰武交投建设集团有限公司新建热源厂的灰渣和脱硫石膏用于砌块生产与混凝土拌和。

二、采购数量约为2万吨/年。

三、甲方从乙方场地将灰渣和脱硫石膏运出后，即视为质量合格，乙方不再承担质量责任。

四、灰渣及脱硫石膏单价及款项问题待正式协议签订之日参考当日价格。

本协议一式二份，甲乙双方各执一份。

甲方：



乙方：





营业执照

(副本)

统一社会信用代码 91210922692660826J

(副本号: 1-1)

名称 彰武县祥源混凝土有限公司
类型 有限责任公司

住所 彰武县五峰镇工业园区2号

法定代表人 董国

注册资本 人民币壹仟万元整

成立日期 2009年08月12日

营业期限 自2009年08月12日至2029年08月03日

经营范围 生产强度C60及以下的混凝土。兼营市政工程方砖、道牙、隔离墩、地面砖、饰、植草砖及小型预制构件、场地租赁（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）。



登记机关

2017年11月20日



提示：应当于每年1月1日至6月30日，通过企业信用信息公示系统报送上一年度年度报告并公示。

企业信用信息公示系统网址：<http://gsxt.lsgs.gov.cn>

中华人民共和国国家工商行政管理总局监制



营业执照

(副本)

统一社会信用代码 91210922598059663M

(副本号: 1-1)

名称 彰武鸿铭混凝土有限公司
类型 有限责任公司
住所 彰武县兴隆山乡花家村兴花路86-6-2号
法定代表人 李柏宁
注册资本 人民币壹仟万元整
成立日期 2012年06月18日
营业期限 自2012年06月18日至2032年06月06日
经营范围 混凝土、稳定土、预制构件、水泥制品制造与销售。(依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动)。



登记机关



提示: 应当于每年1月1日至6月30日, 通过企业信用信息公示系统报送上一年度年度报告并公示。

企业信用信息公示系统网址: <http://gsxt.lnsg.gov.cn>

中华人民共和国国家工商行政管理总局监制

2021年1月25日, 星期一 14:04:54

附件6 彰武县热源厂关停替代源的证明

证 明

由于彰武县现有一、二热源供热资质已到期，且设备已不具备为彰武县城区继续供热的能力，并 2019 年、2020 年连续两次向县政府提出供热应急接管申请。2021 年县委、县政府决定由彰武县交投集团为投资主体，建设彰武县新的热源厂。鉴于上述情况，未来彰武县将不再继续使用原一、二热源进行供暖，同时一并取消铁路小区供热锅炉、工业园区供热锅炉以及阜新豪森生物科技有限公司企业自备燃气蒸汽锅炉。

本项目热源厂大气污染物排放总量来源为彰武热电厂、彰武第二热源厂、铁路小区锅炉、工业园区供热锅炉及阜新豪森生物科技有限公司蒸汽锅炉，上述替代源污染物排放总量为 SO_2 288.245t/a、 NO_x 503.58t/a、颗粒物 85.9525 t/a，可满足本项目总量替代要求，在本项目投入运营前由县政府确保上述替代项目关停取消。

特此证明。



证 明

《彰武县城区供热规划(2021~2030年)》(设计号:20561RD)目前已由辽宁省市政工程设计研究院有限责任公司编制完成,彰武县热源厂建设项目已纳入该规划,计划于本项目投产运行前取得《彰武县城区供热规划(2021~2030年)》环境影响评价审查意见并批复该规划。

特此证明。



附件8蒸汽供应情况说明

情 况 说 明

彰武县域内现有沈彰新城、阜新彰武经济开发区两处工业园区。其中：**阜新彰武经济开发区**，规划面积 30 平方公里，重点发展硅砂深加工、装备制造配套、高端建材“三大主导产业”，现已入驻项目 100 余户。**沈彰新城**，规划面积 18.7 平方公里，重点发展粮食深加工、食品深加工、畜禽屠宰、肉制品加工等相关产业。现已进驻的企业有辽宁海岳食品有限公司等 40 余户。

根据调查，阜新豪森生物科技有限公司位于彰武县热源厂北侧彰武镇三家子村，该公司工业蒸汽用汽量为 30t/h，由其自建的 2×25 吨/时蒸汽锅炉满足其用汽需求。

根据彰武县城市总体规划的布局，结合工业园区各工业蒸汽用户的发展特点，考虑现有蒸汽需求及沈彰新城引进企业蒸汽需求，确定工业蒸汽热负荷需求量为：

规划近期（2025 年）采暖期工业蒸汽热负荷为 105 吨/时，非采暖期工业蒸汽热负荷为 70 吨/时；

规划远期（2030 年）采暖期工业蒸汽热负荷为 115 吨/时，非采暖期工业蒸汽热负荷为 80 吨/时。



环境影响评价委托书

委托单位：

单位名称：彰武交投建设集团有限公司

法人代表姓名：李可

地址：辽宁省阜新市彰武县中华路 88 号

受委托单位：

单位名称：大连昕源环保咨询有限公司

地址：大连市旅顺口区黄河路北六巷6号4层2号

现委托大连昕源环保咨询有限公司按照《中华人民共和国环境影响评价法》的有关规定和要求对彰武县热源厂建设项目进行建设项目环境影响评价工作。

委托单位：彰武交投建设集团有限公司

日期: 2021 / 01 / 19