



潍坊振兴焦化有限公司

75t/h 循环流化床锅炉技术改造项目

环境影响报告书

(征求意见稿)

潍坊大雨消防科技有限公司

二〇二一年五月

潍坊振兴焦化有限公司
75t/h 循环流化床锅炉技术改造项目

环境影响报告书

(征求意见稿)

潍坊大雨消防科技有限公司

二〇二一年五月

目 录

第 1 章 概述	1
1.1 任务由来.....	1
1.2 建设项目特点	1
1.3 环境影响评价的工作过程.....	2
1.4 分析判定情况	2
1.5 环境影响评价关注重点.....	3
1.6 环境影响评价主要结论.....	3
第 2 章 总则	4
2.1 编制依据.....	4
2.2 评价原则及评价重点.....	14
2.3 环境影响因素识别与评价因子筛选	14
2.4 评价标准.....	15
2.5 评价等级及评价范围.....	20
2.6 环境敏感目标	21
2.7 相关政策、规划及环境功能区划	24
2.8 环境功能区划	30
2.9 评价工作程序	31
第 3 章 工程分析	32
3.1 现有工程分析	32
3.2 项目工程分析	63
3.3 公用工程.....	98
第 4 章 环境现状调查与评价.....	103
4.1 自然环境现状调查与评价	103
4.2 环境空气质量现状调查与评价	108
4.3 地表水环境质量现状监测与评价	116
4.4 地下水环境质量现状监测与评价	122
4.5 声环境质量现状监测与评价	128

第 5 章 环境影响预测与评价	133
5.1 施工期环境影响分析	133
5.2 运营期环境影响预测与评价	136
第 6 章 环境风险评价	191
6.1 概述	191
6.2 评价依据	191
6.3 环境风险识别	192
6.4 环境风险分析	192
6.5 风险防范措施	196
6.6 应急预案	199
6.7 小结	204
第 7 章 污染防治措施经济技术论证	205
7.1 废气治理措施技术经济论证	205
7.2 废水治理措施技术经济论证	209
7.3 噪声治理措施技术经济论证	209
7.4 固废治理措施技术经济论证	211
7.5 环保投资	212
第 8 章 环境经济损益分析	214
8.1 环保投资估算	214
8.2 损益分析	214
第 9 章 环境管理和监测计划	216
9.1 环境管理	216
9.2 环境监测计划	218
9.3 排污许可	220
9.4 排污口规范化管理	220
9.5 信息公开	223
第 10 章 结论与建议	225
10.1 评价结论	225
10.2 措施与建议	231

附件:

附件 1、环境影响评价委托书

附件 2、营业执照

附件 3、项目备案证明

附件 4、关于潍坊振兴焦化有限公司 75t/h 循环流化床锅炉技术改造项目煤炭消费减量替代方案的审查意见

附件 5、关于潍坊振兴焦化有限公司“66”型焦炉改造项目环境影响报告书的批复——潍环审字(2007)63 号

“66”型焦炉改造项目环评验收批复——潍环验(2008)13 号

关于山东潍焦集团有限公司煤气净化改造工程项目环境影响报告书的批复——潍环审字(2008)120 号

煤气净化改造工程项目环评验收批复——潍环验(2008)49 号

关于山东潍焦集团有限公司 140t/h 干熄焦技术改造工程环境影响报告书的批复——鲁环审(2010)88 号

140t/h 干熄焦技术改造工程环评验收批复——潍环验(2017)5 号

关于潍坊振兴焦化有限公司 3.5 万吨/年合成氨项目现状环境影响评估报告的复函——乐环评函(2017)3 号

关于潍坊振兴焦化有限公司清洁化技术改造项目环境影响报告表的批复——乐环审表字(2019)41 号

关于潍坊振兴焦化有限公司潍坊振兴焦化焦炉煤气深度脱硫装置技改项目环境影响报告表的批复——乐环审表字(2017)76 号

关于潍坊振兴焦化有限公司中水浓缩回用项目环境影响报告表的批复——乐环审表字(2020)57 号

关于潍坊振兴焦化有限公司焦炉烟气脱硝升级改造项目环境影响报告表的批复——乐环审表字(2019)146 号

关于潍坊振兴焦化有限公司余热余压综合利用项目环境影响报告表的批复——潍环审表字【2017】1 号

附件 6、危险废物处置合同书

附件 7、炉渣销售合同

附件 8、环境质量监测报告

第1章 概述

1.1 任务由来

1.1.1 公司概况

潍坊振兴焦化有限公司作为一家专业从事以煤为原料，主要生产焦炭、粗苯、焦炉煤气、食品碳铵、煤焦油等产品的现代化煤化工企业，始建于 1971 年，注册资本 3 亿元，为山东潍焦控股集团有限公司下属全资子公司，公司位于山东省潍坊市昌乐县朱刘化工产业园内。占地面积 414 亩，现有员工 664 人。

潍坊振兴焦化有限公司现拥有一座 5.5 米捣固式焦炉，配套建设化产品回收装置、140t/h 干熄焦装置、70m³/h 污水处理及深度处理装置等设施。

公司下设综合办公室、供销处、生产管理处、安全环保处四个职能处室，生产系统主要单位有炼焦车间、化产车间、备煤车间、污水处理车间、热力车间和化工厂。公司生产厂区分布在团结路两侧，其中炼焦车间、化产车间、备煤车间、污水处理车间位于团结路西侧，化工厂分布在团结路东侧；热力车间位于万山路中段西侧。

1.1.2 项目背景及建设的必要性

依据《京津冀及周边地区 2018-2019 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》：“河北、山东、河南省要按照 2020 年底前炼焦产能与钢铁产能比不高于 0.4 的目标，加大独立焦化企业淘汰力度。”的要求，4.3 米及以下的捣固式焦炉应逐步淘汰。公司于 2019 年 11 月份正式停运拆除了两座 4.3 米捣固式焦炉，目前焦炉煤气供应能力严重短缺，无法满足现阶段厂内燃气锅炉的运行要求，存在较大安全隐患。因此，本项目拟对 75t/h 锅炉燃烧系统局部改造，利用燃煤替代短缺的煤气，缓解煤气供应不足的压力，解决焦炉煤气不能有效供应造成的制约和安全隐患。

1.2 建设项目特点

本技术改造项目建设地点位于昌乐县朱刘化工产业园潍坊振兴焦化有限公司厂区内。拟投资 180 万元对现有 75t/h 循环流化床锅炉的燃烧系统进行局部改造，燃料由焦炉煤气改为原煤，以解决现有两座 4.3 米捣固式焦炉停用后焦炉煤气供应

不足的问题。

本项目总占地面积 2990 平方米，总建筑面积 4910 平方米，充分依托现有煤场、输煤长廊、储渣场等基础设施。项目技改前后锅炉产汽能力 584000t/a 保持不变、平面布置不变。项目新增煤炭替代焦炉煤气，原煤消费指标从关停的化工厂（车间单位）合成氨煤气发生炉减少的原煤消费中调剂（折焦煤），不涉及其他能源。

锅炉运行过程中产生的燃煤烟气，废气污染物主要为 SO₂、NO_x、烟尘，项目同时设置脱硫、脱硝、除尘设施，通过排气筒高 80m、内径 2.5m 的排气筒高空排放。

本项目技改完成后，不新增劳动定员。根据生产工艺要求，生产车间为三班工作制，每班工作 8 小时；公司管理人员为日班 8 小时，年操作日 330 天，本次评价对该种情况下的锅炉进行工艺流程、“三废”产生、治理及排放进行分析。

1.3 环境影响评价的工作过程

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》（国务院第 682 号令）、《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）及其它国家相关环保法律法规的规定，项目需编制环境影响报告书。2021 年 4 月，潍坊振兴焦化有限公司委托我公司承担该项目环境影响评价的编制工作。接受委托后，项目组 2021 年 4 月 20 日到建设项目所在地进行了现场踏勘与实地调查，收集有关项目基础资料并制定了监测计划。在以上工作的基础上编制完成了《潍坊振兴焦化有限公司 75t/h 循环流化床锅炉技术改造项目环境影响报告书》，2021 年 6 月 27 日，潍坊振兴焦化有限公司主持召开了《潍坊振兴焦化有限公司 75t/h 循环流化床锅炉技术改造项目环境影响报告书》技术评审会，经专家审核、审定后，完成报批稿。

1.4 分析判定情况

根据国家发改委下发的《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（修正）：项目不属于鼓励类、限制类、淘汰类，属于国家允许发展的项目。因此，项目符合国家产业政策。

项目建设符合相关产业政策、环保政策、污染防治规划及城市规划，具体符合性分析详见第二章。

1.5 环境影响评价关注重点

根据项目特点及周边地区环境特征，本次评价以工程分析为基础，以项目建设的必要性和可行性、污染物排放及防治对策可行性、环境空气影响评价为工作重点，同时注重水环境、噪声环境影响评价，有针对性的提出防治环境污染、防范环境风险、减缓影响的对策和措施。

1.6 环境影响评价主要结论

项目符合国家产业政策要求、选址合理，落实各项污染治理措施后，各项污染物排放浓度符合相应排放标准，污染物排放总量符合总量控制要求；项目建立完善的风险防范措施和应急预案，力争将事故风险降低到最低；项目各污染物对环境的影响均在当地环境可以承受的范围之内。从环境保护角度分析，项目的建设是可行的。

第2章 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家法律法规

- 《中华人民共和国环境保护法（修订）》（2015.1.1）；
- 《中华人民共和国环境影响评价法（修订）》（2018.12.29）；
- 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018.10.26）；
- 《中华人民共和国水污染防治法》（2018.1.1）；
- 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020.9.1）；
- 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018.12.29）；
- 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019.1.1）；
- 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012.07.01）；
- 《中华人民共和国水土保持法》（2011.03.01）；
- 《中华人民共和国电力法》（1996.04.01）；
- 《中华人民共和国水法》（2016.07.02）；
- 《中华人民共和国节约能源法》（2008.04.01）；
- 《中华人民共和国土地管理法》（2004.08.28）
- 《中共中央国务院 关于加快推进生态文明建设的意见》（2015.4.25）；
- 《中共中央办公厅 国务院办公厅 关于划定并严守生态保护红线的若干意见》（2017.2.7）；
- 《中共中央办公厅 国务院办公厅 关于深化环境监测改革提高环境监测数据质量的意见》（2017.9.21）；
- 《中共中央办公厅 国务院办公厅 关于建立资源环境承载能力监测预警长效机制的若干意见》（2017.9.20）；
- 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号，2017.10.1 实施）；
- 《危险化学品安全管理条例》（国务院令第 591 号修订，2011.12.1 实施，国务院令第 645 号修改，2013.12.4 实施）；
- 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发〔2011〕35 号）；
- 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发〔2013〕37 号）；

- 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17号）；
- 《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）；
- 《国务院办公厅关于推进环境污染第三方治理的意见》（国办发〔2014〕69号）；
- 《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）；
- 《产业结构调整指导目录（2019年本）》（发改委令2019年第29号令，2020.1.1实施）

2.1.2 部门规章

- 《国家危险废物名录》（2021版）（2021.1.1实施）；
- 《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部令第31号公布，2015.1.1实施）；
- 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）（2021.1.1实施）；
- 《危险废物转移联单管理办法》（国家环境保护总局令第5号公布，1999.10.1实施）；
- 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77号）；
- 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发〔2012〕98号）；
- 《关于进一步加强环境保护信息公开工作的通知》（环办〔2012〕134号）；
- 《关于认真学习领会贯彻落实〈大气污染防治行动计划〉的通知》（环发〔2013〕103号）；
- 《关于印发京津冀及周边地区落实大气污染防治行动计划实施细则的通知》（环发〔2013〕104号）；
- 《关于印发《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》的通知》（环发〔2015〕4号）；
- 《关于加强企业环境信用体系建设的指导意见》（环发〔2015〕161号）；
- 《关于印发建设项目环境影响评价信息公开机制方案的通知》（环发〔2015〕162号）；
- 《关于印发《建设项目环境保护事中事后监督管理办法（试行）》的通知》（环发〔2015〕163号）；

- 《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）；
- 《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）；
- 《关于切实加强环境影响评价监督管理工作的通知》（环办〔2013〕104号）；
- 《关于印发《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》的通知》环办[2014]34号）；
- 《企事业单位环境信息公开办法》（中华人民共和国环境保护部令第31号公布）；
- 《关于实施工业污染源全面达标排放计划的通知》（环环监[2016]172号）；
- 《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）；
- 《关于印发《排污许可证管理暂行规定》的通知》（环水体[2016]186号）；
- 《环境保护部关于推进环境污染第三方治理的实施意见》（环规财函[2017]172号）；
- 《固定污染源排污许可分类管理名录（2017版）》（环保部令 第45号）；
- 《关于加强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）；
- 《粉煤灰综合利用管理办法》（国家发改委令 2013年第19号）；
- 《关于加强环境应急管理工作的意见》（环发[2009]130号）；
- 《关于发布〈火电厂氮氧化物防治技术政策〉的通知》（环发[2010]10号）；
- 《工业和信息化部关于进一步加强工业节水工作的意见》（工信部节[2010]218号）；
- 《工业和信息化部关于工业副产石膏综合利用的指导意见》（工信部节[2011]73号）；
- 《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（国家安全生产监督管理总局令第40号）；
- 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77

- 号)；
- 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》(环发[2012]98号)；
 - 《产业结构调整指导目录(2019年本)(修正)》；
 - 《关于印发<京津冀及周边地区落实大气污染防治行动计划实施细则>的通知》(环发[2013]104号)；
 - 《关于发布<一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准>(GB18599-2001)等3项国家污染物控制标准修改单的公告》(环境保护部公告2013年第36号)；
 - 《建设项目环境影响评价政府信息公开指南(试行)》(环办[2013]103号)；
 - 《关于切实加强环境影响评价监督管理工作的通知》(环办[2013]104号)；
 - 《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法(实行)》；
 - 《关于发布<环境空气细颗粒物污染综合防治技术政策>的公告》(环境保护部公告[2013]第59号)；
 - 《关于发布<2013年国家先进污染防治示范技术名录>和<2013年国家鼓励发展的环境保护技术目录>的公告》(环境保护部公告[2013]第83号)
 - 《关于印发能源行业加强大气污染防治工作方案的通知》(发改能源[2014]506号)；
 - 《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)；
 - 《关于发布<重点行业二噁英污染防治技术政策>等5份指导性文件的公告》(环境保护部公告2015年第90号)；
 - 《关于印发<煤电节能减排升级与改造行动计划(2014—2020年)>的通知》(发改能源[2014]2093号)；
 - 《关于印发<全面实施燃煤电厂超低排放和节能改造工作方案>的通知》(环发[2015]164号)；
 - 《关于规范火电等七个行业建设项目环境影响评价文件审批的通知》(环办[2015]112号)；
 - 《关于印发<热电联产管理办法>的通知》(发改能源[2016]617号)；
 - 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》(国发[2015]17号)；

- 《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）；
- 《关于印发<重点地区煤炭消费减量替代管理暂行办法>的通知》（发改环资[2014]2984号）；
- 《关于促进我国煤电有序发展的通知》（发改能源[2016]565号）；
- 《关于印发<省级能源发展规划管理办法>的通知》（发改能源[2016]46号）；
- 《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）；
- 《关于印发<排污许可证管理暂行规定>的通知》（环水体[2016]186号）；
- 《关于进一步做好煤电行业淘汰落后产能工作的通知》（发改能源[2016]855号）；
- 《关于发布<火电厂污染防治技术政策>的公告》（环保部公告[2017]1号）；
- 《关于发布<建设项目危险废物环境影响评价指南>的公告》（环保部公告[2017]43号）；
- 《关于公开征求<排污许可管理办法（征求意见稿）>意见的通知》（环办规财函[2017]1135号）。

2.1.3 地方规章

- 《山东省环境保护条例》（2001年12月）；
- 《关于印发山东省落实<水污染防治行动计划>实施方案的通知》（鲁政发[2015]31号）；
- 《山东省地表水环境功能区划分》；
- 《山东省环境噪声污染防治条例》（2003年11月）；
- 《山东省实施<中华人民共和国环境影响评价法>办法》（2005年11月）；
- 《山东省实施<中华人民共和国固体废物污染环境防治法>办法》（2002年9月）；
- 《山东省扬尘治理管理办法》（山东省人民政府令第248号）；
- 《山东省资源综合利用条例》（2001年4月）；
- 《关于加强城市供水节水和水污染防治工作的通知》（鲁政发[2001]16号）；
- 《山东省用水总量控制管理办法》（山东省人民政府令[2010]第227号）；
- 《山东省人民政府关于贯彻国发[2005]39号文件进一步落实科学发展观加强

环境保护的实施意见》（鲁政发[2006]72号）；

- 《山东省人民政府办公厅关于加强环境影响评价和建设项目环境保护设施“三同时”管理工作的通知》（鲁政办发[2006]60号）；
- 《关于构建全省环境安全防控体系的实施意见》（鲁环发[2009]80号）；
- 《关于印发<山东省关于加强污水处理回用工作的意见>的通知》（鲁发改地环[2011]678号）；
- 《山东省环境保护厅关于贯彻实施<山东省扬尘污染防治管理办法>有关问题的通知》（鲁环函[2012]179号）；
- 《山东省人民政府关于印发山东省主体功能区规划的通知》（鲁政发[2013]3号）；
- 《山东省环境保护厅关于进一步加强环境安全应急管理工作的通知》（鲁环发[2013]4号）；
- 《关于印发山东省发展改革委重大固定资产投资项目社会稳定风险评估暂行办法的通知》；
- 《山东省人民政府关于印发<山东省 2013-2020 年大气污染防治规划>鲁政发[2013]12号）；
- 《山东省环境保护厅关于贯彻实施<山东省区域性大气污染物综合排放标准>等6项地方大气环境标准的通知》（鲁环办函[2013]108号）；
- 《山东省环境保护厅关于加强建设项目特征污染物监管和绿色生态屏障建设的通知》（鲁环评函[2013]138号）；
- 《山东省环境保护厅关于开展重大建设项目环境事项社会稳定风险评估工作的意见》（鲁环发[2013]172号）；
- 《关于开展重大建设项目环境事项社会稳定风险评估工作的意见》（鲁环办[2014]10号）；
- 《山东省环境保护厅关于进一步明确我省锅炉大气污染物排放控制要求的通知》（鲁环函[2014]420号）；
- 《关于尽快制定现役燃煤机组节能减排升级与改造计划的通知》（鲁发改能交[2014]1147号）；
- 《关于印发山东省煤炭消费减量替代工作方案的通知》（鲁发改环资[2015]791

号)；

- 《山东省落实<水污染防治行动计划>实施方案》（鲁政发〔2015〕31号）；
- 《关于印发<山东省燃煤机组（锅炉）超低排放绩效审核和奖励办法（试行）>的通知》（鲁环函[2015]738号）；
- 《关于加快推进燃煤机组（锅炉）超低排放的指导意见》（鲁环发[2015]98号）；
- 《关于印发<山东省实施商品煤质量管理暂行办法细则>的通知》（鲁煤经运[2016]8号）；
- 《关于报送 2016-2017 年燃煤机组（锅炉）超低排放和节能改造计划的通知》（鲁环函[2016]134号）；
- 《关于进一步加强建设项目固体废物环境管理的通知》（鲁环办函[2016]141号）；
- 《关于印发<山东省燃煤电厂超低排放和节能改造监管实施方案>的通知》（山东能源监管办，2016年5月6日）；
- 《关于转发国家发展改革委等 5 部委<热电联产管理办法>的通知》（鲁发改能源[2016]610号）；
- 《山东省大气污染防治条例》（2016年7月）；
- 《山东省人民政府关于印发<山东省 2013-2020 年大气污染防治规划二期行动计划（2016-2017 年）>的通知》（鲁政字[2016]111号）；
- 《山东省人民政府关于印发山东省生态环境保护“十三五”规划的通知》（鲁政发[2017]10号）；
- 《山东省“十三五”节能减排综合工作方案》；
- 《山东省人民政府办公厅关于印发山东省危险化学品安全综合治理实施方案的通知》（鲁政办发[2017]29号）；
- 《山东省土壤污染防治工作方案》；
- 《关于严格禁止违规建设煤电机组的通知》（鲁发改能源[2016]1357号）；
- 《潍坊市环保局关于建立建设项目环评审批联动机制的通知》（潍环发[2014]41号）；
- 《中共潍坊市委办公室、潍坊市人民政府办公室关于进一步严格控制高耗能高排放行业固定资产投资项目建设的通知》（潍政办发[2010]17号）；

- 《潍坊市委市政府关于实施“三八六”环保行动加快生态美丽潍坊建设的意见》（潍发〔2013〕13号）；
- 《深化“三八六”环保行动实施“十大工程”加快绿色发展实施方案》（潍政办字〔2016〕10号）；
- 《潍坊市 2016-2018 年燃煤机组(锅炉)超低排放改造三年行动计划》；
- 《潍坊市煤炭消费减量替代工作方案》（潍政办字〔2016〕109号）；
- 《中共潍坊市委办公室潍坊市人民政府办公室关于深入推进大气污染防治的实施意见》（潍办发〔2017〕14号）；
- 《潍坊市人民政府办公室关于印发〈潍坊市 2017-2018 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动实施方案〉的通知》（潍政办字〔2017〕115号）；
- 《潍坊市水污染防治工作方案》（潍政字〔2016〕24号）；
- 《山东省实施〈中华人民共和国环境影响评价法办法〉办法》（2006.3.1 实施，2018.1.23 修订）；
- 《中共山东省委办公厅、省政府办公厅印发《山东省深化环境监测改革提高环境监测数据质量的实施方案》》（2018.7.18）；
- 《山东省人民政府关于印发山东省打赢蓝天保卫战作战方案暨 2013—2020 年大气污染防治规划三期行动计划（2018—2020 年）的通知》（鲁政发〔2018〕17号）；
- 《山东省人民政府关于印发山东省打好危险废物治理攻坚战作战方案（2018—2020 年）的通知》鲁政字〔2018〕166号
- 《山东省环境保护厅关于建设项目涉及生态保护红线有关事项的通知》（鲁环发〔2018〕124号）；
- 《山东省环境保护厅关于进一步推进企业事业单位环境信息公开的通知》（鲁环发〔2018〕142号）；
- 《潍坊市人民政府办公室关于印发潍坊市土壤污染防治工作方案的通知》（潍政办字〔2018〕59号）；
- 《潍坊市大气污染防治条例》（2018 年 5 月 1 日实施）；
- 《潍坊市工业企业扬尘污染防治技术导则》等八个技术导则；
- 《潍坊市人民政府办公室关于印发潍坊市 2018 年水生态环境综合整治工作实

施方案的通知》（潍政办字〔2018〕61号）；

2.1.4 相关发展规划

- 《煤电节能减排升级与改造行动计划》(2014-2020)；
- 《山东省生态保护红线规划（2016-2020年）》；
- 《南水北调东线工程山东段水污染防治总体规划》；
- 《山东省生态环境保护“十三五”规划》（2017年）；
- 《潍坊市生态环境保护“十三五”规划》（2017年）；
- 《潍坊市环境空气质量功能区划分规定》（2001年）；
- 《潍坊市地表水环境保护功能区划分方案》(2003年)；
- 《潍坊市水源地划分方案》（2001年）；

2.1.5 技术导则规范

- 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
- 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ/T2.3-2018）；
- 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）；
- 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）；
- 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）；
- 《突发环境事件应急监测技术规范》（HJ589-2010）；
- 《大气污染防治工程技术导则》（HJ2000-2010）；
- 《水污染治理工程技术导则》（HJ2015-2012）；
- 《环境噪声与震动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）；
- 《固体废物处理处置工程技术导则》（HJ2035-2013）；
- 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009）；
- 《火电厂建设项目环境影响评价报告书编制规范》（HJ/T 13-1996）；
- 《工业锅炉及窑炉湿法烟气脱硫工程技术规范》（HJ462-2009）；
- 《火电厂烟气脱硝工程技术规范 选择性非催化还原法》（HJ 563 -2010）；
- 《火电厂烟气脱硝工程技术规范 选择性催化还原法》（HJ562-2010）；
- 《火电厂除尘工程技术规范》（HJ2039-2014）；

- 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）；
- 《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ820-2017）；
- 《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ 2301-2017）；
- 《烟气循环流化床法烟气脱硫工程通用技术规范》（HJ 178-2018）；
- 《氨法烟气脱硫工程通用技术规范》（HJ 2001-2018）；
- 《建设项目竣工环境保护验收技术规范 火力发电厂》（HJ/T255-2006）；
- 《火电厂烟气治理设施运行管理技术规定》（HJ2040-2014）。

2.1.6 项目支持文件

- 环境影响评价委托书；
- 山东省建设项目备案证明；
- 关于潍坊振兴焦化有限公司“66”型焦炉改造项目环境影响报告书的批复——潍环审字(2007)63号；
- 66型焦炉改造项目环评验收批复——潍环验(2008)13号；
- 关于山东潍焦集团有限公司煤气净化改造工程项目环境影响报告书的批复——潍环审字(2008)120号；
- 煤气净化改造工程项目环评验收批复——潍环验(2008)49号；
- 关于山东潍焦集团有限公司 140t/h 干熄焦技术改造工程环境影响报告书的批复——鲁环审(2010)88号；
- 140t/h 干熄焦技术改造工程环评验收批复——潍环验(2017)5号；
- 关于潍坊振兴焦化有限公司 3.5 万吨/年合成氨项目现状环境影响评估报告的复函——乐环评函(2017)3号；
- 关于潍坊振兴焦化有限公司清洁化技术改造工程环境影响报告表的批复——乐环审表字(2019)41号；
- 关于潍坊振兴焦化有限公司潍坊振兴焦化焦炉煤气深度脱硫装置技改项目环境影响报告表的批复——乐环审表字(2017)76号；
- 关于潍坊振兴焦化有限公司中水浓缩回用项目环境影响报告表的批复——乐环审表字(2020)57号；
- 关于潍坊振兴焦化有限公司焦炉烟气脱硝升级改造项目环境影响报告表的批复——乐环审表字(2019)146号；

- 关于潍坊振兴焦化有限公司余热余压综合利用项目环境影响报告表的批复——潍环审表字【2017】1号
- 建设单位提供的其他资料。

2.2 评价原则及评价重点

2.2.1 评价原则

(1) 依法评价：贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，优化项目建设，服务环境管理；

(2) 科学评价：规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量影响；

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

2.2.2 评价重点

根据项目特点，结合项目所在地区的自然环境特征及各因素确定的评价等级，依据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）的规定，以项目建设的必要性和可行性、污染物排放及防治对策可行性、环境空气影响评价为工作重点，同时注重水环境、噪声环境影响评价、固体废物环境影响评价，有针对性的提出防治环境污染、防范环境风险、减缓影响的对策和措施。

2.3 环境影响因素识别与评价因子筛选

2.3.1 环境影响因素识别

项目建设实施过程分为施工期和营运期两个阶段。

(1) 施工期

施工期间对环境的影响在很大程度上取决于工程特点、施工季节以及工程所处的地形、地貌等环境因素。经分析，施工期主要环境影响因子见表 2.3-1。

表 2.3-1 施工期环境影响因子一览表

环境要素	产生影响的主要内容	主要影响因子
环境空气	建材运输、存放、使用	扬尘
	施工车辆尾气	SO ₂ 、NO _x
水环境	施工人员生活废水等	COD、BOD、SS
声环境	施工接卸、车辆作业噪声	噪声
生态环境	建材堆存	占压土地等

(2) 营运期

根据项目排污特点及所处自然、社会环境特征，确定营运过程中环境影响因素。项目营运期环境影响因素见表 2.3-2。

表 2.3-2 营运期环境影响因素识别一览表

环境要素	污染因素				
	废气	废水	噪声	固废	风险
环境空气	有影响	——	——	影响小	有影响
地表水	——	影响小	——	——	有影响
地下水	——	影响小	——	影响小	有影响
声环境	——	——	有影响	——	——
土壤环境	影响小	——	——	有影响	有影响

2.3.2 评价因子筛选

项目营运期环境影响因子确定情况见表 2.3-3。

表 2.3-3 环境影响评价因子一览表

专题	主要污染源	现状监测因子	影响预测因子
环境空气	工艺废气	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、汞及其化合物、林格曼黑度、氨	--
地表水	生产废水	pH、COD、BOD ₅ 、悬浮物、石油类、TP、氨氮、TN、硫酸盐、氯化物、全盐量、氟化物	--
地下水	生产废水	pH、总硬度、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Na ⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ³⁻	--
噪声	设备运行	Leq(A)	Leq(A)
土壤	项目厂区	pH、砷、铬(六价)、镉、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；铜、汞、二氯甲烷、甲苯、石油烃	类比

2.4 评价标准

2.4.1 环境质量标准

1、基本污染物 SO₂、NO₂、TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准。

特征污染物氨执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)附录 D 中的标准值。

2、项目外排废水的纳污河流为濰河，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中V类标准。

3、项目所在区域地下水环境质量执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中III类标准。

4、该区域声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类标准。

本次评价采用的环境质量标准详见表 2.4-1，具体标准值见表 2.4-2 至表 2.4-4。

表 2.4-1 环境质量标准一览表

项目	执行标准	标准分级或分类
环境空气	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)	二级
地表水	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)	V类
地下水	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)	III类
噪声	《声环境质量标准》(GB3096-2008)	2类
土壤环境	《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准》(GB36600—2018)	表1中第二类用地筛选值

表 2.4-2 大气环境质量标准

编号	污染因子	取值时间	浓度限值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	采用标准
1	SO ₂	年平均	60	(GB3095-2012)二级
		24h 平均	150	
		1h 平均	500	
2	NO ₂	年平均	40	
		24h 平均	80	
		1h 平均	200	
3	CO	24h 平均	4000	
		1h 平均	10000	
4	O ₃	日最大 8h 平均	160	
		1h 平均	200	
5	颗粒物 (PM ₁₀)	年平均	70	
		24h 平均	150	
6	颗粒物 (PM _{2.5})	年平均	35	
		24h 平均	75	
7	氨	1h 平均	200	(HJ 2.2-2018)附录 D

表 2.4-3 地表水环境质量标准

序号	项目	标准限值 (除 pH, mg/L)	标准
1	pH	6~9	(GB3838-2002) 表1中V类
2	COD	40	
3	BOD5	10	
4	氨氮	2.0	
5	总磷	0.4	
6	石油类	1.0	
7	总氮	2.0	

表 2.4-4 地下水环境质量标准

序号	项目	标准限值 (除 pH, mg/L)	标准
1	pH	6.5~8.5	(GB/T14848-2017) 表1中

序号	项目	标准限值 (除 pH, mg/L)	标准
2	总硬度	≤450	III类
3	氨氮	≤0.5	
4	硝酸盐	≤20.0	
5	亚硝酸盐	≤1.0	
6	挥发性酚类	≤0.002	
7	溶解性总固体	≤1000	
8	氯化物	≤250	
9	硫酸盐	≤250	
10	氟化物	≤1.0	
11	总大肠菌群	≤3.0 个/L	

表 2.4-5 声环境质量标准

昼间[dB(A)]	夜间[dB(A)]	适用区域	采用标准
60	50	工业生产	(GB3096-2008)2 类

表 2.4-6 土壤质量标准-建设用地土壤污染风险管控标准

序号	污染物名称	污染物浓度	标准来源	
重金属和无机物				
1	砷 ≤	60	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》 (GB36600-2018) 表 1 筛选值第二类用地	
2	镉 ≤	65		
3	六价铬 ≤	5.7		
4	汞 ≤	38		
5	铜 ≤	18000		
6	铅 ≤	800		
7	镍 ≤	900		
挥发性有机物				
8	四氯化碳 ≤	2.8		
9	氯仿 ≤	0.9		
10	氯甲烷 ≤	37		
11	1,1-二氯乙烷 ≤	9		
12	1,2-二氯乙烷 ≤	5		
13	1,1-二氯乙烯 ≤	66		
14	顺 1,2-二氯乙烯 ≤	596		
15	反 1,2-二氯乙烯 ≤	54		
16	二氯甲烷 ≤	616		
17	1,2-二氯丙烷 ≤	5		
18	1,1,1,2-四氯乙烷 ≤	10		
19	1,1,2,2-四氯乙烷 ≤	6.8		
20	四氯乙烯 ≤	53		
21	1,1,1-三氯乙烷 ≤	840		
22	1,1,2-三氯乙烷 ≤	2.8		
23	三氯乙烯 ≤	2.8		

24	1,2,3-三氯丙烷 ≤	0.5	
25	氯乙烯 ≤	0.43	
26	苯 ≤	4	
27	氯苯 ≤	270	
28	1,2-二氯苯 ≤	560	
29	1,4-二氯苯 ≤	20	
30	乙苯 ≤	28	
31	苯乙烯 ≤	1290	
32	甲苯 ≤	1200	
33	间二甲苯+对二甲苯 ≤	570	
34	邻二甲苯 ≤	640	
半挥发性有机物			
35	硝基苯 ≤	76	
36	苯胺 ≤	260	
37	2-氯酚 ≤	2256	
38	苯并[a]蒽 ≤	15	
39	苯并[a]芘 ≤	1.5	
40	苯并[b]荧蒽 ≤	15	
41	苯并[k]荧蒽 ≤	151	
42	蒽 ≤	1293	
43	二苯并[a,h]蒽 ≤	1.5	
44	茚并[1,2,3-cd]芘 ≤	15	
45	萘 ≤	70	

2.4.2 污染物排放标准

1、废气

有组织排放的二氧化硫、氮氧化物、颗粒物执行《火电厂大气污染物排放标准》（DB37/664-2019）表 2 标准（燃煤锅炉污染物排放浓度限值）；无组织排放的颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值；氨厂界浓度执行《火电厂大气污染物排放标准》（DB37/664-2019）标准（1.0mg/m³）废气排放标准见表 2.4-7。

表 2.4-7 废气排放限值

污染物	有组织浓度限值(mg/m ³)	无组织限值(mg/m ³)	基准含氧量(O ₂)/%	依据
SO ₂	35	/	6	《火电厂大气污染物排放标准》(DB37/664-2019)表 2 中燃煤锅炉
NO _x	50	/		

汞及其化合物	0.03	/		排放标准要求
颗粒物	5	1.0		《火电厂大气污染物排放标准》(DB37/664-2019)表 2 中燃煤锅炉排放标准要求 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 无组织排放监控浓度限值
NH ₃	3.8(逃逸氨浓度)	1.0	/	《火电厂污染防治可行技术指南》(HJ2301-2017)表 15 《火电厂大气污染物排放标准》(DB37/664-2019)

3、项目废水排放水质执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表 1 中 A 级标准及国电银河水务(昌乐)有限公司接收标准。废水排放标准见表 2.4-8。

表 2.4-8 废水排放执行标准一览表

序号	污染物	排放浓度限值	标准来源
1	pH 值	6.5~9.5	《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表 1 中 A 级及国电银河水务(昌乐)有限公司接收标准
2	COD	500mg/L	
3	SS	400mg/L	
4	总磷	8mg/L	
5	NH ₃ -N	35mg/L	
6	硫化物	1mg/L	
7	石油类	15mg/L	
8	总汞	0.005mg/L	
9	总砷	0.3mg/L	
10	总铅	0.5mg/L	
11	总镉	0.05mg/L	
12	氟化物	20mg/L	

3、施工期厂界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011); 营运期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 2 类标准。

表 2.4-9 噪声排放标准

昼间[dB(A)]	夜间[dB(A)]	适用区域(范围)	采用标准
60	50	营运期	(GB12348-2008)2 类
70	55	施工期	(GB12523-2011)

4、危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单(环境保护部公告 2013 年第 36 号)。

2.5 评价等级及评价范围

1、环境空气

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)中评价级别计算方法:

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

式中: P_i —第 i 个污染物的最大地面浓度占标率, %;

C_i —采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度, mg/m^3 ;

C_{oi} —第 i 个污染物的环境空气质量标准, mg/m^3 ;

(1) 判定依据

环境空气评价工作级别划分依据见表 2.5-1。

表 2.5-1 环境空气评价工作等级分级判据

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

(2) 污染源参数

根据工程分析, 项目排放的废气主要为有组织排放的锅炉燃煤烟气及渣仓产生的无组织粉尘, 源强参数具体见“第 5 章环境影响预测与评价”。

(3) 评价等级确定

表 2.5-2 大气环境影响评价等级确定一览表

污染源	污染因子	最大落地浓度 (ug/m^3)	最大浓度落 地点 (m)	评价标准 (ug/m^3)	占标率 (%)	D10% (m)	推荐评价 等级
排气筒 P24	SO_2	0.948	842	500	0.19	0	III
	NO_2	6.03	842	200	3.01	0	II
	颗粒物	1.19	842	450	0.26	0	III
煤场	颗粒物	34.0	66	450	7.56	0	II

备注: 由于项目煤场、灰库、氨气管道均依托现有, 因此, 对上述污染源产生的颗粒物、氨进行估算意义不大。本次评价只对项目排气筒中排放的废气污染物及渣仓中的颗粒物进行预测。

项目废气最大地面浓度占标率为 $P_{\max} = 7.56\% > 10\%$, 根据导则中评价工作等级的判定依据, 环境空气影响评价等级确定为二级评价。

根据导则“5.3.3.2 对电力、钢铁、水泥、石化、化工、平板玻璃、有色等高耗能行业的多源项目或以使用高污染燃料为主的多源项目, 并且编制环境影响报告书的项目评价等级提高一级”, 所以项目环境空气评价等级为一级。

(4) 评价范围

项目排放的污染物最远影响距离为 842m，根据《环境影响评价技术导则——大气环境》（HJ2.2-2018）中“5.4 评价范围确定”中的相关规定，拟建工程评价范围确定为以项目厂址为中心区域，边长 5km 的矩形区域。

2、地表水

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）项目废水间接排放，按三级 B 评价。因此，本次评价确定项目地表水评价等级为三级 B。地表水评价范围为“项目所在区域国电银河水务（昌乐）有限公司排污口上游 500m 至下游 3000m”。

3、地下水

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）附录 A，项目属于“U 城镇基础设施及房地产→142 热力生产和供应工程 →IV类，IV类建设项目不开展地下水环境影响评价。

4、土壤

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录 A，项目属于“电力热力燃气及水生产和供应业→III类：燃煤锅炉总容量 65t/h（不含）以上的热力生产工程”；项目所在地周边的土壤环境属于不敏感区，根据“表 4 污染影响型评价工作等级划分表”，确定项目可不开展土壤环境影响评价工作。

5、噪声

项目所在区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的 2 类标准，且项目建成前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3dB 以下，受影响的人口数量变化不大。根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2009）工作等级划分原则，判定项目声环境影响评价等级为二级。

6、环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），项目所在地属于环境低敏感区，危险物质及工艺系统危险性为轻度危害（P4），根据“表 2 建设项目环境风险潜势划分”，项目环境风险潜势为 I 级；根据“表 1 评价工作等级划分”，确定项目环境风险评价工作等级为“简单分析”。

2.6 环境敏感目标

项目厂区周围 5000m 范围内环境敏感保护目标见表 2.6-1、图 2.6.1。

表 2.6-1 重点保护目标基本情况表

项目	保护目标	编号	方位	距厂界距离 (m)	距本项目距离 (m)	规模 (人)	保护等级
环境 空气	朱刘西村	1	S	232	1232	1732	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级 标准及修改单
	万福花园	2	SW	239	842	--	
	万庄小学	3	SW	243	787	--	
	万庄	4	SW	260	657	1915	
	西魏家庄村	5	N	426	1163	1450	
	东魏家庄村	6	N	716	1319	956	
	坡庄村	7	NS	1148	2212	468	
	南曹村	8	NS	1947	2799	419	
	西圈村	9	SW	792	777	579	
	戴家社区	10	N	1538	1827	1260	
	钱家庄村	11	NW	492	522	1162	
	大桥村	12	NW	1795	1795	658	
	北曹村	13	NE	2667	3271	72	
	三庙社区	14	NW	1123	1156	276	
	粉匠家村	15	NE	2568	3008	328	
	九级社区	16	W	1808	1808	1026	/
	北刘家村	17	NW	1232	1234	896	
	王金庄村	18	NW	1742	1742	636	
	山坡村	19	NW	1854	1854	598	
	朱刘镇万庄小学	20	S	250	805	--	
	朱刘街道幼儿园	21	S	413	1027	--	
	朱刘街道小学	22	SE	188	1127	--	
	大桥村	23	SW	1704	1664	1250	
	朱刘街道万山小学	24	S	2007	2383	--	
	王家庄	25	S	2332	2766	1250	
	西石桥村	26	NW	2578	2578	640	
	大石桥村	27	NW	2278	2278	1150	
	西南庄村	29	S	1983	2760	112	
	东南庄村	30	S	2112	2923	1728	
	小东庄村	31	SE	1649	2771	800	
	大家庄村	32	SE	1243	2443	458	

	远里东村	33	S	2204	3272	2530	
地下水	厂区周围 1km 范围内		/	/		/	《地下水环境质量标准》(GB/T14848-2017) 中 III 类标准
地表水	淮河		W	1635m		小河	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中 V 类标准
噪声	厂区周围 200 米范围内		/	/		/	《声环境质量标准》2 类
土壤	朱刘西村	1	S	232	1232	1732	(GB36600—2018) 一类用地
	万福花园	2	SW	239	842	--	
	万庄小学	3	SW	243	787	--	
	万庄	4	SW	260	657	1915	
	西魏家庄村	5	N	426	1163	1450	
	东魏家庄村	6	N	716	1319	956	
	西圈村	9	SW	792	777	579	
	朱刘镇万庄小学	20	S	250	805	--	
	朱刘街道幼儿园	21	S	413	1027	--	
	朱刘街道小学	22	SE	188	1127	--	

2.7 相关政策、规划及环境功能区划

2.7.1 产业政策符合性分析

根据国家发展和改革委员会《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目不属于鼓励类、淘汰类和限制类项目，属于国家政策允许类，符合国家的产业政策。

2.7.2 环保政策符合性分析

1、与“《国务院办公厅转发环境保护部等部门关于推进大气污染联防联控工作改善区域空气质量指导意见的通知》（国办发[2010]33 号）”符合性

表2.7-1 与“（国办发[2010]33号）”符合性

《国务院办公厅转发环境保护部等部门关于推进大气污染联防联控工作改善区域空气质量指导意见的通知》（国办发[2010]33 号）		
相关要求	本项目情况	符合性
新建、扩建、改建火电厂应根据排放标准和建设项目环境影响报告书批复要求建设烟气脱硝设施,重点区域内的火电厂应在“十二五”期间全部安装脱硝设施,其他区域的火电厂应预留烟气脱硝设施空间。加大颗粒物污染防治力度。使用工业锅炉的企业以及水泥厂、火电厂应采用袋式等高效除尘技术。	本次技改利用原有除尘、脱硝、脱硫设施；采用“SNCR+SCR 脱硝+氨法脱硫+布袋除尘器”处理锅炉烟气，属于高效除尘技术。	符合

2、与“环发[2012]77 号”文符合性

为贯彻落实国务院《关于加强环境保护重点工作的意见》和《国家环境保护“十二五”规划》，进一步加强环境影响评价管理，国家环保部提出了《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知（环发[2012]77 号）》，根据该文件相关内容论述本项目的符合情况，详见下表。

表 2.7-2 项目与环发[2012]77 号文件的符合性分析

《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77 号）		
相关要求	本项目情况	符合性
一、充分认识防范环境风险的重要性，进一步加强环境影响评价管理。		
(三)明确责任，强化落实。建设单位及其所属企业是环境风险防范的责任主体，应建立有效的环境风险防范与应急管理体系并不断完善。环评单位要加强环境风险评估工作，并对环境影响评价结论负责。	潍坊振兴焦化有限公司是本项目环境风险防范的责任主体。报告书中加强环境风险评估。	符合
二、充分发挥规划环境影响评价的指导作用，源头防范环境风险。		
(四)石油化工建设项目原则上应进入依法合规设立、环保设施齐全的产业园区，并符合园区发展规划及规划环境影响评价要求。涉及港区、资源开采区和城市规划区的建设项目，应符合相关规划及规划环境影响评价的要求。	本项目属于热力生产和供应工程，不属于石油化工项目；位于昌乐县朱刘化工产业园，用地性质为工业用地。	符合

《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(环发[2012]77号)		
三、严格建设项目环境影响评价管理，强化环境风险评价。		
(七)建设项目环境风险评价是相关项目环境影响评价的重要组成部分。新、改、扩建相关建设项目环境影响评价应按照相应技术导则要求，科学预测评价突发性事件或事故可能引发的环境风险，提出环境风险防范和应急措施。论证重点如下：1. 从环境风险源、扩散途径、保护目标三方面识别环境风险。环境风险识别应包括生产设施和危险物质的识别，有毒有害物质扩散途径的识别(如大气环境、水环境、土壤等)以及可能受影响的环境保护目标的识别。2. 科学开展环境风险预测。环境风险预测设定的最大可信事故应包括项目施工、营运等过程中生产设施发生火灾、爆炸，危险物质发生泄漏等事故，并充分考虑伴生/次生的危险物质等，从大气、地表水、海洋、地下水、土壤等环境方面考虑并预测评价突发环境事件对环境的影响范围和程度。3. 提出合理有效的环境风险防范和应急措施。结合风险预测结论，有针对性地提出环境风险防范和应急措施，并对措施的合理性和有效性进行充分论证。	1. 本环评从环境风险源、扩散途径、保护目标三方面识别了环境风险，风险识别包括了生产设施和危险物质、有毒有害物质扩散途径(如大气环境、水环境)以及可能受影响的环境保护目标。 2. 本环评环境风险预测设定最大可信事故考虑了项目施工、营运等过程中生产设施发生火灾、爆炸，危险物质发生泄漏等事故，从大气、地表水等环境方面评价突发环境事件对环境的影响范围和程度。 3. 本环评提出了合理有效的环境风险防范和应急措施。	符合
(十)环境风险评价结论应作为相关建设项目环境影响评价文件结论的主要内容之一。无环境风险评价专章的相关建设项目环境影响评价文件不予受理；经论证，环境风险评价内容不完善的相关建设项目环境影响评价文件不予审批。	本报告中设置了环境风险评价专章，环境风险评价内容完善。	符合
(十二)建设项目的环境风险防范设施和应急措施是企业环境风险防范与应急管理体系的组成部分，也是企业制定和完善突发环境事件应急预案的基础。企业突发环境事件应急预案的编制、评估、备案和实施等，应按我部《突发环境事件应急预案管理办法》(环发[2010]113号)等相关规定执行。	企业已进行了突发环境事件应急预案的编制、评估、备案和实施，并按照《突发环境事件应急预案管理办法》(环发[2010]113号)等相关规定执行。	符合
四、加强建设项目“三同时”验收监管，严格落实环境风险防范和应急措施。		
(十三)建设项目设计阶段，应按照或参照《化工建设项目环境保护设计规范》(GB50483)等国家标准和规范要求，设计有效防止泄漏物质、消防水、污染雨水等扩散至外环境的收集、导流、拦截、降污等环境风险防范设施。	本项目设计按照 GB50483 等国家标准和规范要求，设计了导流设施与事故水池等环境风险防范设施。	符合
(十四)相关建设项目应在其设计方案确定后、设计文件批复前，逐项对比防治污染、防止生态破坏以及防范环境风险设施的设计方案与环境影响评价文件及批复要求的相符性。建设单位应将上述环保设施在设计阶段的落实情况报环境影响评价文件审批部门备案，并抄报当地环保部门。对我部审批的建设项目，应同时抄报所在区域环境保护督查中心。	本次环评要求建设单位将环保设施在设计阶段的落实情况报潍坊市生态环境局备案。	符合
五、严格落实企业主体责任，不断提高企业环境风险控制能力。		
(十九)企业应建设并完善日常和应急监测系统，配备大气、水环境特征污染物监控设备，编制日常和应急监测	本次环评提出了日常和应急监测，配备大气、水环境特	符合

《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(环发[2012]77号)		
方案,提高监控水平、应急响应速度和应急处理能力;建立完备的环境信息平台,定期向社会公布企业环境信息,接受公众监督。将企业突发环境事件应急预案演练和应急物资管理作为日常工作任务,不断提升环境风险防范应急保障能力。	征污染物监控设备,建立完善的环境信息平台,定期向社会公布企业环境信息,将突发环境事件应急预案演练和应急物资管理作为日常工作任务。	
(二十)企业应积极配合当地政府建设和完善项目所在园区(港区、资源开采区)环境风险预警体系、环境风险防控工程、环境应急保障体系。企业突发环境事件应急预案应与当地政府和相关部门以及周边企业、园区(港区、资源开采区)的应急预案相衔接,加强区域应急物资调配管理,构建区域环境风险联控机制。	本次环评提出了建设单位突发环境事件应急预案应与当地政府和相关部门的应急预案相衔接。	符合

4、与环发[2012]98号文的符合性

本项目与环发[2012]98号文件的符合性分析见下表。

表 2.7-3 项目与环发[2012]98号文件的符合性分析

序号	《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》	项目情况	符合情况
三	进一步加大环境影响评价公众参与和政务信息公开力度,切实保障公众对环境保护的参与权、知情权和监督权	本项目环评期间建设单位在当地网站进行了公示及公众参与调查	符合

5、与环环评[2016]150号文的符合性

本项目与环环评[2016]150号文件的符合性分析见下表。

表 2.7-4 项目与环环评[2016]150号文件的符合性分析

序号	《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》	项目情况	符合情况
一	强化“三线一单”的约束作用		
(一)	生态保护红线是生态空间范围内具有特殊重要生态功能必须实行强制性严格保护的区域。除受自然条件限制、确实无法避让的铁路、公路、航道、防洪、管道、干渠、通讯、输变电等重要基础设施项目外,在生态保护红线范围内,严控各类开发建设活动,依法不予审批新建工业项目和矿产开发项目的环评文件。	本项目位于昌乐县朱刘化工产业园内,距离最近的生态保护红线区主要为东南侧15073米处的白浪水库水源涵养生态保护红线区,项目不位于生态保护红线规划之内,未在水源保护区内不在生态保护红线范围内	符合
(二)	环境质量底线是国家和地方设置的大气、水和土壤环境质量目标,也是改善环境质量的基准线。.....项目环评应对照区域环境质量目标,深入分析预测项目建设对环境质量的影响,强化污染防治措施和污染物排放控制要求。	项目选址区域环境空气质量不能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准要求,潍坊市人民政府已印发了《潍坊市打赢蓝天保卫战三年行动计划》(潍政字〔2018〕33号),制定了环境空气质量改善目标。本项目污染物均达标排放	符合
(六)	建立项目环评审批与现有项目环境管理联动机制。对于现有同类型项目环境污染或	项目所在区域同类型项目均能达标排放,无环境违法违规现	符合

	生态破坏严重、环境违法违规现象多发，致使环境容量接近或超过承载能力的地区，在现有问题整改到位前，依法暂停审批该地区同类行业的项目环评文件。改建、扩建和技术改造项目，应对现有工程的环境保护措施及效果进行全面梳理；如现有工程已经造成明显环境问题，应提出有有效的整改方案和“以新带老”措施。	象；本次环评对现有工程环保工程进行了梳理	
(七)	建立项目环评审批与区域环境质量联动机制。对环境质量现状超标的地区，项目拟采取的措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求的，依法不予审批其环评文件。对未达到环境质量目标考核要求的地区，除民生项目与节能减排项目外，依法暂停审批该地区新增排放相应重点污染物的项目环评文件。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、制革等项目。	根据环评期间现状监测，项目所在区域环境质量现状较好；	符合
四	“三管齐下”切实维护群众的环境权益		
(十)	深化信息公开和公众参与。推动地方政府及有关部门依法公开相关规划和项目选址等信息，在项目前期工作阶段充分听取公众意见。督促建设单位认真履行信息公开主体责任，完整客观地公开建设项目环评和验收信息，依法开展公众参与，建立公众意见收集、采纳和反馈机制。对建设单位在项目环评中未依法公开征求公众意见，或者对意见采纳情况未依法予以说明的，应当责成建设单位改正。	本项目环评期间建设单位在当地网站、报纸进行了公示；公示期间未有反对意见	符合

6、与“《关于印发<重点区域煤炭消费减量替代管理暂行办法>的通知》（发改环资[2014]2984号）”符合性。

表 2.7-5 项目与（发改环资[2014]2984号）的符合性分析

《关于印发<重点区域煤炭消费减量替代管理暂行办法>的通知》（发改环资[2014]2984号）		
相关要求	本项目情况	符合性
（四）加强散煤治理，逐步削减分散用煤或用优质燃煤替代劣质燃煤。	项目用煤为山西原煤，具体煤质情况见表 3.2-6 煤质分析结果	符合
（五）其他替代措施。第八条 新建燃煤项目在进行节能评估审查和环境影响评价前，应满足所在地区煤炭消费总量削减要求。	项目新增煤炭替代焦炉煤气，原煤消费替代量从潍坊振兴焦化有限公司现有的煤炭消费量中调剂，不涉及其他能源。	符合

7、与“《关于印发能源行业加强大气污染防治工作方案的通知》（发改能源[2014]506号）”符合性分析

表 2.7-6 项目与（发改能源[2014]506号）的符合性分析

《关于印发能源行业加强大气污染防治工作方案的通知》（发改能源[2014]506号）

相关要求	本项目情况	符合性
(三) 加大火电、石化和燃煤锅炉污染治理力度		
任务：采用先进高效除尘、脱硫、脱硝技术，实施在役机组综合升级改造，燃煤锅炉进行脱硫除尘改造，加强运行监管。	项目锅炉利用原有的“低氮燃烧+SNCR+SCR 脱硝+氨法脱硫+布袋除尘器”，污染物可达标排放。	符合

8、与“《中共潍坊市委办公室潍坊市人民政府办公室关于深入推进大气污染防治的实施意见》（潍办发[2017]14号）”符合性分析

表 2.7-7 项目与（潍办发[2017]14号）的符合性分析

《中共潍坊市委办公室潍坊市人民政府办公室关于深入推进大气污染防治的实施意见》(潍办发[2017]14号)		
相关要求	本项目情况	符合性
工业企业扬尘。落实“八个到位”要求（密闭到位、覆盖到位、围挡到位、硬化到位、喷淋到位、洒水到位、保洁到位、冲洗到位），对不达标的实施停产整治，确保厂区干净整洁、无浮土扬尘。高标准实施工业企业内部大型物料堆场封闭、半封闭改造，建设封闭、半封闭料仓	项目依托现有煤棚；灰库与渣仓等采用封闭设计，煤棚设置有喷淋措施	符合

2.7.3 污染防治规划符合性分析

1、与《山东省 2013-2020 年大气污染防治规划》的符合性分析

表 2.7-8 项目与《山东省 2013-2020 年大气污染防治规划》符合性分析

《山东省大气污染防治条例》(2016年7月)		
相关要求	本工程情况	符合性
第二章 监督管理		
第十三条 建设项目应当依法进行环境影响评价。环境影响评价文件未经县级以上人民政府环境保护主管部门依法批准，不得开工建设。 对排放重点大气污染物的建设项目，环境保护主管部门审批其环境影响评价文件时，应当核定重点大气污染物排放总量指标。	本项目已委托我单位编制环境影响评价，本项目新增大气污染物数量，已申请总量指标。	符合
第十五条 排放工业废气或者有毒有害大气污染物的排污单位，应当按照规定和监测规范设置监测点位和采样监测平台，进行自行监测或者委托具有相应资质的单位进行监测。原始监测记录保存期限不得少于三年。 重点排污单位应当按照相关技术规范安装大气污染物排放自动监测设备，与县级以上人民政府环境保护主管部门的监控系统联网，保证监测设备正常运行，并对监测数据的真实性、准确性负责。	项目利用现有排气筒，并安装大气污染物排放自动监测设备，与环保部门监控系统联网；	符合
第三章 大气污染防治措施		
燃煤污染防治		
第二十五条 实行煤炭消费总量控制制度。省人民政府发展改革部门应当会同环境保护等部门制定实施煤炭消费总量控制计划，确定煤炭消费总量控制及削减目标、措施。	本项目原煤消费替代量从潍坊振兴焦化有限公司淘汰的 2 台锅炉煤炭消费量及关停的化工厂（车间单	符合

《山东省大气污染防治条例》(2016年7月)		
相关要求	本工程情况	符合性
	位)合成氨煤气发生炉消耗的煤炭量中调剂, 不涉及煤炭消费总量控制。	
第二十七条 设区的市、县(市、区)人民政府应当制定本行政区域锅炉整治计划, 按照国家和省有关规定要求淘汰、拆除燃煤小锅炉、分散燃煤锅炉和不能达标排放的其他燃煤锅炉, 并对现有的燃煤锅炉进行超低排放改造。 除国家和省另有规定外, 在城市建成区、开发区、工业园区内不得新建额定蒸发量二十吨以下的直接燃煤、重油、渣油锅炉以及直接燃用生物质的锅炉。	本项目改造 1×75t/h 循环流化床锅炉的燃烧系统, 采用超低排放。	符合
第四节 扬尘污染防治		
第四十九条 钢铁、火电、建材、焦化等企业和港口、码头、车站的物料堆放场所, 应当按照要求进行地面和道路硬化, 采取密闭、围挡、遮盖、喷淋、绿化、设置防风抑尘网等措施, 并设置车辆清洗设施。	项目煤棚依托现有, 现有煤棚采用封闭干燥棚存放原料煤, 从源头控制了无组织粉尘的排放。	符合

2、与《山东省生态保护红线规划(2016-2020)》(鲁政字[2016]73号)的符合性

根据《山东省生态保护红线规划(2016-2020)》, 山东省陆域生态保护红线总面积为 20847.9km², 约占全省陆域面积的 13.2%, 共分 533 个生态保护红线区, 主要分布在胶东半岛、鲁中南山地、黄河三角洲、南四湖等区域。根据主导生态功能, 上述 533 个生态保护红线区分属生物多样性维护、水源涵养、土壤保持、防风固沙 4 种生态功能类型。

项目位于昌乐县朱刘化工产业园, 不在生态保护红线规划区域内。

2.7.4 昌乐县朱刘化工产业园规划符合性分析

项目位于昌乐县朱刘化工产业园(注: 原名昌乐县城东项目区), 朱刘街道是昌乐县市城镇体系中的支点, 符合城市化发展战略。昌乐县人民政府 2000 年 12 月 6 日批准成立(乐政复字(2000)70号), 规划环评由昌乐县环保局(乐环审(2010)2号)审查通过。项目区总用地面积范围 24.13km², 北至星河街, 南到潍昌街, 西部为比德文路, 东部以都昌路和发展路为界。根据《山东省昌乐县朱刘化工产业园总体规划》, 将城东项目区产业定位确定为: 以昌乐县县总体规划为依据, 以煤化工、精细化工、建材业为主, 热电联产、印染、电镀、机械制造为辅的综合性项目区。

目前园区入驻有比德文、木兰、凤仪等电动车集团、山东乐化铝塑制品有限公司、昌乐山水水泥有限公司生产、潍坊恒信钢构有限公司、潍坊亨利达钢构有限公司等多家化工轻工企业, 园区基础设施建设较齐全, 电网、供水管网、供汽

管网、污水管网覆盖整个园区，工业发展条件较好。对项目区污染防治方面的要求有：

①要按照“雨污分流”的原则设计和建设排水系统。污水管网必须与项目区的开发建设同步实施，确保废水全部进入污水管网。要做好防渗工作，确保工程质量，防止对地下水造成影响。

②项目区的生活、工业供热与燃气均由山东潍焦集团有限公司集中供给，且应根据需要适当增加供热能力，锅炉要配备高效脱硫除尘设施，禁止新建燃煤（油）自备锅炉，入区企业不得自建燃煤（油）锅炉。

③项目区工业废水和生活污水全部进昌乐县国电银河水务（昌乐）有限公司统一处理。厂区内企业生产废水必须立足于厂内综合处理利用，预处理达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB31962-2015）后排入污水处理厂综合处理。污水处理厂外排废水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入濰河。

④一般工业固体废物应进行综合利用。生活垃圾应实行分类收集，实现资源可再生利用。不能综合利用的，由环卫部门统一进行无害化处理、处置。

⑤要加强对危险废物的管理，防止流失。危险废物要全部送省规划的危险废物处理中心等有资质的危险废物处理单位安全处理，在转移前应到环保部门办理转移手续。临时堆场应符合《危险废物储存污染控制标准》（GB18596-2001）的要求。

项目用地为二类工业用地，该项目排水采用雨污分流、污污分流制，生活污水。废水主要是循环水系统、脱盐 水制备系统排污水、锅炉排污水及职工生活污水，生活污水经化粪池滞留沉淀处理后， 与其它废水一起排污市政污水管网进入城东污水处理厂。雨水采用地面自然漫流方式， 排入公司雨水管网，就近排入城市雨水管网，符合园区规划。

2.8 环境功能区划

1、环境空气

根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中对环境空气功能区的分类，本项目所在区域环境空气功能区划分为二类区。详见表 2.8-1。

2、地表水

项目区域水体濰河水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 V 类

标准。

3、地下水

项目所在区域地下水环境质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

4、声环境

根据《声环境质量标准》(GB3096-2008)中对声环境功能区的分类，本项目所在区域为3类声环境功能区，执行(GB3096-2008)中3类标准。

2.9 评价工作程序

本项目环境影响评价工作程序见下图。

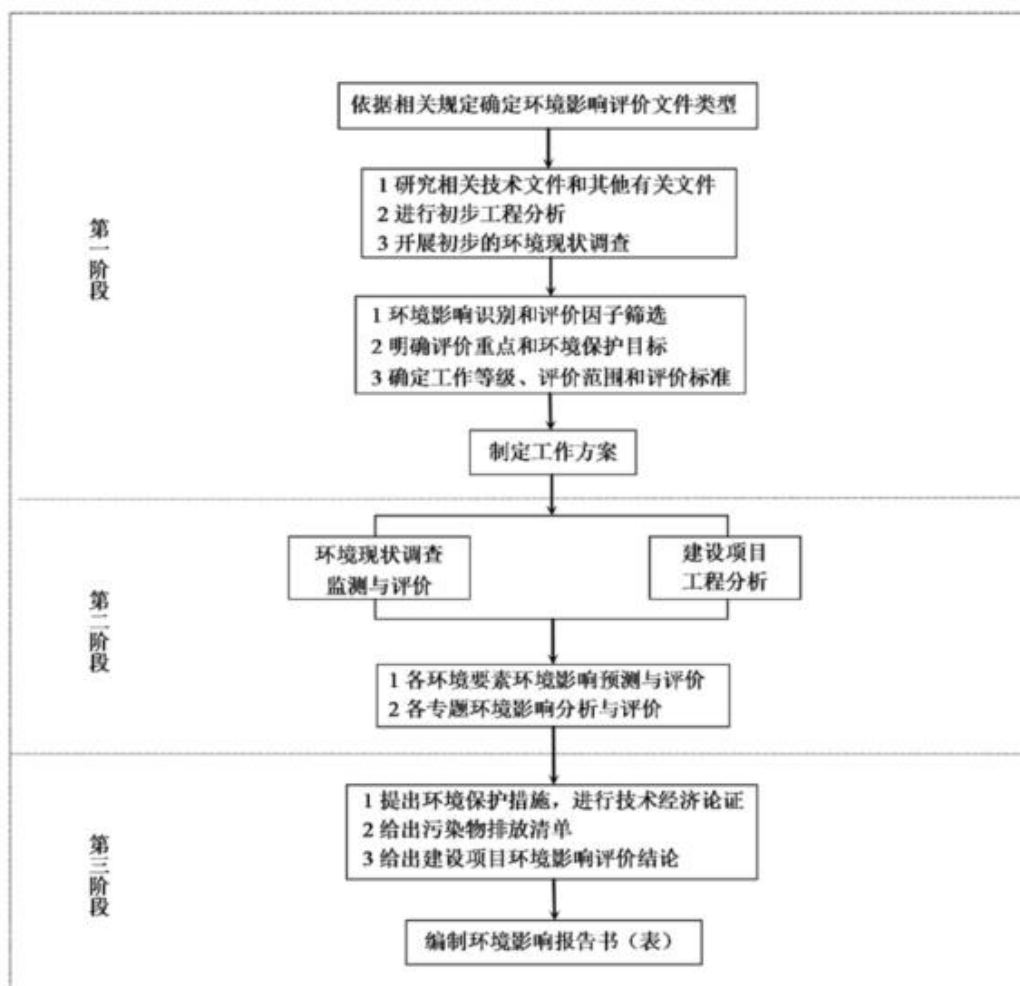


图 2.9.1 环境影响评价程序

第3章 工程分析

3.1 现有工程分析

3.1.1 现有项目概况

潍坊振兴焦化有限公司作为一家专业从事以煤为原料，主要生产焦炭、粗苯、焦炉煤气、食品碳铵、煤焦油等产品的现代化煤化工企业，始建于 1971 年，注册资本 3 亿元，为山东潍焦控股集团有限公司下属全资子公司，公司位于山东省潍坊市昌乐县朱刘化工产业园内。占地面积 414 亩，现有员工 664 人。

潍坊振兴焦化有限公司现拥有一座 5.5 米捣固式焦炉，配套建设化产品回收装置、140t/h 干熄焦装置、70m³/h 污水处理及深度处理装置等设施。

潍坊振兴焦化有限公司厂区内现有工程：66 型焦炉改造项目、余热余压综合利用项目、煤气净化改造工程项目、140t/h 干熄焦技术改造、3.5 万吨/年合成氨项目、焦炉烟气脱硝升级改造项目、焦炉煤气深度脱硫装置技改项目、清洁化技术改造工程项目、中水浓缩回用项目。

现有及在建项目环评审批及验收情况见下表。

表 3.1-1 现有及在建工程环评、“三同时”制度执行情况一览表

序号	项目名称	所在分厂	环评批复部门及文号	验收批复部门及文号	运行状况
1	66 型焦炉改造项目	炼焦车间	潍环审字[2007]63号 2007.7.6	潍环验[2008]13号 2008.3.5	停产已拆除
2	煤气净化改造工程项目		潍环审字[2008]120号 2008.7.25	潍环验[2008]49号 2008.8.20	运行
3	140t/h 干熄焦技术改造项目		鲁环审[2010]88号	潍环验[2017]5号 2017.2.24	运行
4	3.5 万吨/年合成氨项目	化产车间	乐环评函[2017]3号	2017.3	停产已拆除
5	焦炉烟气脱硝升级改造项目	炼焦车间	乐环审表字(2019)146号	2020年3月23日通过自主验收	运行
6	焦炉煤气深度脱硫装置技改项目	化产车间	乐环审表字(2017)76号	2020年7月24日通过自主验收	运行
7	清洁化技术改造工程项目	全厂	乐环审表字(2019)41号	2020年3月23日通过自主验收	运行
8	中水浓缩回用项目	污水处理车间	乐环审表字(2020)57号	2021年3月11日通过自主验收	运行
9	余热余压综合利用项目	热力车间	潍环审表字	//	运行

			【2017】1号		
--	--	--	----------	--	--

3.1.2 现有项目组成

潍坊振兴焦化有限公司项目现有运行工程（炼焦系统）包括主体工程、辅助工程、公用工程、环保工程，项目组成情况见表 3.1-2。

表 3.1-2 项目组成表

焦化系统			
主体工程	备煤系统	备煤	2 台 5 吨铲车、2 台中型挖掘机
		配煤室	SA-201-PL-Z 型电子皮带秤 3 台，配料秤 9 台
		粉碎机室	2 台型号 PFCK1618 可逆反击锤式粉碎机
		煤塔	产量：800t/h、容积 4415 立方煤塔一座
	炼焦车间	焦炉	1×55 孔 5.5 米侧装捣固焦炉 生产能力 55 万吨/年
		机械配置	1 台 J3129.00 型捣固装煤车、1 台 SDZZ551 型推焦机、1 台 J3323 型除尘拦焦车、1 台 24H103 型熄焦车、1 台 12H103 型电机车、7 台 400~520mm 型捣固机、1 台导烟车、1 台 25H103DTM 型液压交换机等
		集气系统	上升管、桥管与阀体、集气管、吸气弯管、焦油盒、氨水管道系统
		熄焦系统	一套 1×140t/h 干熄焦装置；备用熄焦泵房、1 座 17000×9600×36000 熄焦塔、粉焦沉淀池
		焦炭处理	焦台、刮板放焦机、一座 34000×21000×34000 筛焦楼、2 台 DSP2P-2665 振动筛、储焦槽
	煤气净化车间	冷凝鼓风机工段	3 台 3500 m ² 横管初冷器、2 台 JT-JDB100 型电捕焦油器、2 台 24616×4590×5686mm 机械化氨水澄清槽、2 台 D750-1.25/0.95 煤气鼓风机
		脱硫工段	1 台 F=850 m ² 预冷塔、2 台 Φ4400×34000mm 脱硫塔、2 台 Φ3400/Φ4400×45552mm 再生塔、3 台 MCZ200-500 型脱硫液循环泵、1 台 Φ1400×20637mm 蒸氨塔
		硫酸铵工段	2 台 Φ4000×2800×10 133 饱和器、2 台 Φ1900×1950 结晶槽、2 台 CZ250-400D 母液循环泵
	干熄焦	主体装置	1×140t/h 干熄焦装置：装入装置、一台 145PTDC-INCR 型鼓风机装置，1 台 85T 提升机装置、1 台 24H103 型变频电机车
		配套装置	一套 QC199/960-78-9.81/540 型高温高压余热锅炉、一台 QF-15-2 型发电机、
		辅助设施	一套处理能力 140T/h 环境除尘站装置
辅助工程	压缩空气系统	依托化产车间空气压缩工段，供炼焦、脱硫、仪表净化使用	
	供汽系统	蒸汽由集团公司热力车间供应，0.5Mpa 饱和蒸汽	
	氮气系统	依托化产车间制氮装置提供的氮气	
公用	给水系统	厂内设环状生产、消防给水管网。生产用水取自公司水	

工程		井及自来水
	排水系统	厂内采用雨污分流制，部分生产废水经处理达标后外排
	供电系统	工作电源和备用电源均引自内设的 10kV 1#变电站及 10kV2 变电站
环保工程	废气处理	出焦吸气罩、导烟车、焦炉机焦两侧的地面除尘站、焦炉烟气抑尘脱硫脱硝装置、锅炉烟气除尘脱硫脱硝装置焦炭转运筛分各处脉冲袋式除尘器、通风机、高空排放烟囱、VOCs 废气收集洗涤塔等
	废水处理	1680t/d 污水处理站，事故水池 5000 m ³ 、初期雨水池 8000 m ³ 、初期雨水池 10000 m ³
	固废	两座化产车间焦油渣暂存池、三座污水处理车间污泥暂存池、两座危废暂存库及各处生活垃圾池

3.1.3 现有项目产品方案

表 3.1-3 项目产品方案一览表

序号	名称	类别	规格 %	状态	年产量 (t)	储存量 (t)	周转天数	包装方式	储存地点	去向
1	焦炭	产品	/	固体	550000	1500	0.92	料仓散装	公司焦场	外售
2	电	产品	/	/	6045 万 Kwh	/	/	/	/	上网销售
3	蒸汽	产品		气体	58400	----	/	/	/	内部使用+外售
4	焦油	产品	国标一级	液体	25000	1677	/	罐装	焦油罐区	外售
5	粗苯	产品	国标一级	液体	8400	100	/	罐装	粗苯中间槽	外售
6	硫酸铵	产品	国标合格品	固体	9100	120	/	袋装	硫酸铵仓库	外售
7	硫磺	产品	/	固体	1200	50	/	袋装	硫磺仓库	外售
8	荒煤气	中间产物	/	气体	24800 万 m ³	5000m ³	/	管道	管道	中间产物，进入化产工序

焦炭达到 GB8729-88 标准中一级铸造焦质量标准，具体指标见表 3.1-4。

表 3.1-4 焦炭质量标准一览表

指标	级 别		
	特级	一级	二级
块度, mm	>80		

	80~60		
	>60		
水分 (WQ), % 不大于	5		
灰分(),%	≤8.00	8.01~10.00	10.01~12.00
挥发分(Vt),% 不大于	1.5		
硫分	0.6	0.8	0.8
转鼓强度(M40),% 不小于	85	81	77
落下强度% 不小于	92	88	84
显气也率(Ps),% 不大于	40	45	45
碎焦率(<40mm),%	4		

焦油符合 YB/T5075-1993 标准，具体指标见表 3.1-5。

表 3.1-5 焦油质量标准一览表

项目	密度 (20℃) g/cm ³	含水率	灰分	甲苯不溶物 (无水基)	粘度 (E ₈₀)
指标	1.13~1.22	≤4.0%	≤0.13%	<9.0%	≤4.2

粗苯符合 YB/T5022-1993 标准，具体指标见表 3.1-6。

表 3.1-6 粗苯质量标准一览表

项目	外观	密度 (20℃) g/cm ³	馏出 93% (V) 温度
指标	黄色透明液体	≤4.0%	≤180℃

硫酸铵符合 DL/T808-2002 标准，具体指标见表 3.1-7。

表 3.1-7 副产硫酸铵质量标准一览表

项目	外观	总氮 (N) 含量	水分 (H ₂ O) 含量	游离酸 H ₂ SO ₄ 含量
指标	白色或灰白色粒状或粉状末	≥18%	≤1.5%	≤2.0%

3.1.4 总平面布置

潍坊振兴焦化有限公司生产车间分布在团结路两侧，其中炼焦车间、化产车间、备煤车间、污水处理车间位于团结路西侧，化工厂分布在团结路东侧。厂区总平面布置见图 2.1-1。

炼焦车间总平面布置：1 台 1×55 孔 5.5 米捣固焦炉并配套地面除尘站除尘以及煤气净化（配套冷鼓、脱硫、硫酸铵、洗脱苯、深度脱硫装置）。焦炉区域的备煤系统、炼焦系统、筛焦系统、煤气净化、公用工程、辅助生产生活设施，根据厂区的情况合理布置。干熄焦本体布置在两座焦炉之间位置；干熄焦运焦系统

通过 GX-1、GX1 运焦皮带机与 1 台 55 孔 5.5 米捣固焦炉运焦筛分系统连接；余热锅炉和干熄焦本体联合布置；干熄焦本体周围布置与其配套的主控楼、辅机室(除盐水罐)、环境除尘、电站、除盐水处理站、循环水泵站；焦罐检修站布置在迁车台附近。在干熄焦本体周围有焦化厂现有 7.0m 宽的混凝土道路，为满足交通和消防要求，在区域内设置环形道路与焦化厂主干道路顺接。

热力车间总平面布置：设置 1 台 35t/h 锅炉、1 台 75t/h 锅炉、东侧往南依次为化学水处理间、办公楼。

3.1.5 现有项目工艺流程及产污环节

1、焦化系统工艺流程简述

备煤进厂原煤经破碎后，达到炼焦用煤标准送至贮煤仓内，由输煤栈桥运入煤塔。

炼焦工艺

备煤：进厂洗精煤经破碎后，达到炼焦用煤标准送至贮煤仓内，由输煤栈桥运入煤塔。

炼焦：由煤塔将配合好的洗精煤经摇动给料机均匀逐层给料，加煤机将煤送入炼焦炉炭化室内，经间接加热，高温干馏后，成熟的焦炭被推焦车经拦焦车导焦栅推出落入焦罐熄焦车内，驶往干熄焦装置。

工程拟选用北京众联胜公司自主开发设计的 ZHJL5552D 型捣固焦炉。炭化室尺寸：（mm）平均宽度×全高×全长为 520×5505×15980，孔数 1×55，有效容积 36.66m³，结焦时间 32 小时。该焦炉炭化室高 5.5m，与炭化室高 6m 顶装焦炉相比，在投资和环保方面区别不大，但捣固焦炉的体积密度可以提高到 950~1150kg/m³，重量增加 27%。煤料体积密度的增大和煤粒之间间隙的减少，均有利于改善煤料的粘结性。这样炼出的焦炭比顶装焦炉生产的焦炭 M40 提高 1~6 个百分点、M10 降低 2~4 个百分点、反应后强度（CSR）提高 1~6 个百分点。用 60%~70% 的高挥发份气煤或 1/3 焦煤，配以适量的焦煤、瘦煤，使其挥发份在 30% 左右、粘结指标 Y 值为 11~14mm，这样的煤料捣固效果最好。因此，采用捣固炼焦工艺可以更大限度的使用挥发份大的气肥煤。

熄焦：采用干熄焦工艺，湿法熄焦作为备用设施（干熄焦每年检修时使用 20 天）。

贮焦：运焦系统是将焦炉生产的焦炭通过运焦栈桥运至贮筛焦楼分级后，运往焦场贮存。

煤气净化工序：

根据焦炉煤气的用途及环保要求，焦炉煤气净化回收系统设有冷鼓、电捕；脱硫及硫回收、蒸氨；硫酸铵；洗脱苯、污水处理等相应工序。

净化后的焦炉煤气一部分作为回炉煤气返回焦炉，多余焦炉煤气用作外送燃料气。

a、冷鼓、电捕

从焦炉来的焦炉煤气的冷凝、冷却和加压输送；焦油、氨水和焦油渣的分离、贮存和输送；煤气中焦油雾滴及萘的脱除是在本装置实现的。

为减少环境污染，降低初冷器出口煤气温度，本工程煤气的初冷采用间接冷却流程，煤气加压选用离心鼓风机，配套液力耦合器调速。为了最大限度地脱除煤气中的焦油雾滴及萘，且提高后续工序的开工率，将电捕焦油器设在鼓风机之前。

b、脱硫及硫回收

脱硫及硫回收：采用以焦炉煤气中自身含有的氨为碱源，PDS+栲胶为复合催化剂的湿式氧化法脱硫工艺，该法脱硫效率高，不必外加碱源，循环液中含盐量少，不易累积，因此不仅具有投资省，操作费用低，运行稳定的特点，而且具有良好的环保效果。为保证脱硫效果，满足城市煤气对焦炉煤气中硫化氢含量的要求，采用双塔脱硫，正常生产时，双塔串联操作，焦炉荒煤气中含硫化氢 $5.65\text{g}/\text{m}^3$ ，经双塔脱硫完成后可达到 $200\text{mg}/\text{m}^3$ 以下，总脱硫效率可达 95% 以上。煤气中的有机硫含量大约在 $100\text{mg}/\text{m}^3$ ，一般在脱硫工段不能被去除。脱硫塔采用新型轻瓷填料，采用槽盘式分布器，使脱硫液分布效果大大提高，使脱硫液与煤气充分接触，提高脱硫效果。脱硫富液的再生采用塔式空气氧化再生。从而使煤气中的硫化氢含量脱至城市煤气标准 $50\text{mg}/\text{Nm}^3$ 以下。脱硫富液的再生采用塔式空气氧化再生。硫的回收采用板框压滤机回收硫磺。剩余氨水蒸氨采用间接蒸汽加热将氨蒸出，并配入 NaOH 分解氨水中的固定氨。蒸氨获得的浓氨汽经分缩器、冷凝冷却器冷却后制成 10% 的浓氨水作脱硫补充液。

c、硫酸铵

本工段的主要任务是用硫酸作吸收剂，脱除煤气中的氨，生成硫酸铵并将其干燥后得到硫酸铵产品。

本工程煤气的脱氨采用喷淋式饱和器新工艺。硫酸铵干燥采用振动硫化床干燥器，具有干燥效果好，操作弹性大等特点。

d、洗脱苯

本工段包括终冷、洗苯、脱苯三部分。终冷采用横管冷却器，分上下两段，分别用循环水和制冷水冷却，传热效率高，能防止对冷却水质的污染，减少废水

排放量。该系统采用天津大学的高效规整填料、河北工业大学垂直筛板塔等先进技术，从而降低设备投资，降低蒸汽与动力消耗，提高产品收率。

洗苯采用一塔流程，用焦油洗油洗苯，洗苯塔的填料用孔板波纹填料。脱苯采用管式炉加热富油、一塔脱苯工艺生产粗苯，脱苯塔采用垂直筛板塔。

硫酸铵饱和器出来的煤气进入终冷器，冷却后的煤气进入洗苯塔，来自贫油贮罐的贫油从洗苯塔塔顶喷下与进入塔底的煤气进行逆向接触，从煤气中吸收粗苯的贫油成为富油从洗苯塔底出来，煤气从洗苯塔顶出来。富油经油油换热器、管式炉后进入脱苯塔进行脱苯，脱苯塔塔顶出来粗苯经冷凝后进入贮罐外售，脱苯塔底出来的贫油进入油油换热器进行换热后进入贫油贮罐进行循环使用。出洗苯塔的煤气一部分回炉、一部分送往用户。焦化一车间生产工艺流程见图 3.1-2。

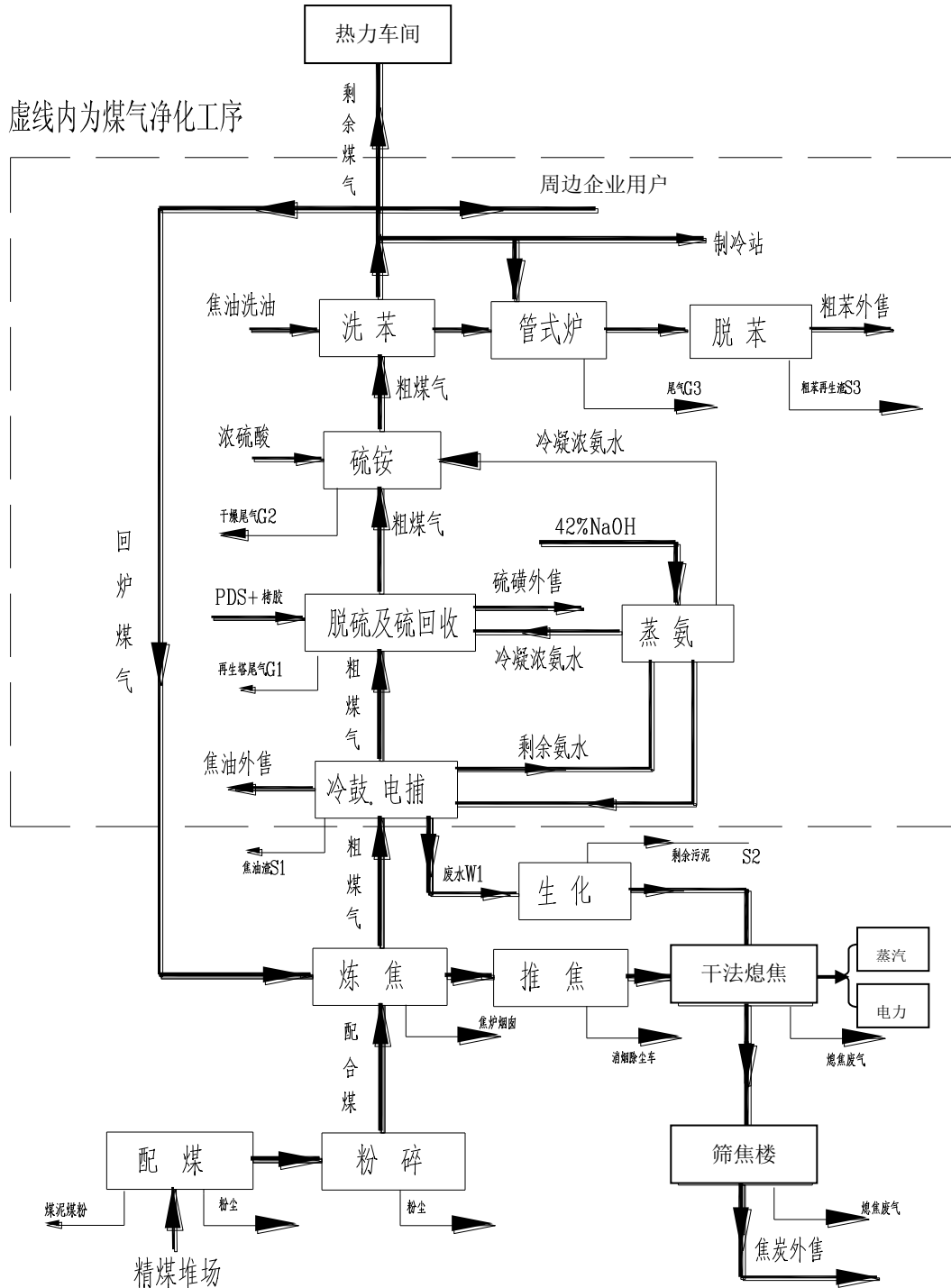


图 3.1-2 现有工程焦化系统生产工艺流程

2、140t/h 干熄焦技术改造工程

干熄焦工艺简述

装满红焦炭的焦罐台车由电机车牵引至焦罐提升井架底部，由焦罐提升机将焦罐提升并送到干熄炉顶，通过炉顶装入装置将焦炭装入干熄炉。在干熄炉中焦炭与惰性气体进行热交换，焦炭冷却至 200℃ 以下，经排焦装置卸至胶带上，

经炉前焦库送到筛焦系统。

冷却焦炭的惰性气体由循环风机通过干熄炉底部的供气装置鼓入干熄炉，与红焦炭进行换热，出干熄炉的热惰性气体温度约为 900℃。热的惰性气体经一次除尘器除尘后进入余热锅炉换热，温度降至 180~200℃。惰性气体由锅炉出来，再经二次除尘后由循环风机加压经给水预热器冷却至 130℃~150℃ 进入干熄炉循环使用。

除尘器分离出的焦粉，由专门的输送设备将其收集在贮槽内以备外运。

干熄焦的装入、排焦、预存室放散等处的烟尘均进入干熄焦环境除尘系统进行除尘后排放。

干熄焦工艺布置

根据焦化厂实际情况干熄焦布置方案如下：

将干熄炉布置在 1×55 孔 5.5 米焦炉之间的熄焦车轨道北侧中心线上。一次除尘、余热锅炉等垂直于熄焦车轨道中心线布置在南侧。沿干熄炉南侧熄焦车轨道方向布置一台提升机，分别焦炉焦罐的提升与装入操作。1 台提升机用一座干熄焦装置，采用 PLC 自动连锁控制。5.5 米焦炉的电机车拖动一台焦罐台车直接驶至提升井架下，在提升塔下一次可完成接空罐、送满罐工序。为了满足两种焦炉配备了不同的红焦运输设备，其中：

5.5 米捣固焦炉：

1) 焦罐台车：低底板型 4 轴台车 2 台（1 用 1 备）装载负荷 64.86t（焦炭 27.86t+焦罐 36.5t）设备自重 50t

2) 焦罐：圆形 2 台（1 用 1 备）有效容积 57.6m³ 设备自重 36.5t（不含焦炭重量）

3) 干湿两用电机车 2 台（1 用 1 备）牵引重量 210t 走行速度（高、中、低、微）：~200m/min、60m/min、25m/min、10m/min

5.5 米焦炉 1 台电机车拖带 1 台焦罐台车。电机车的走行速度除满足走行和接焦要求外，尚能满足移动对位在±100mm 范围内的要求。为了确保焦罐台车在干熄站的对位准确及操作安全，在干熄站熄焦车轨道外侧设置了一套液压力强制驱动的对位装置。

140t/h 干熄焦装置增加 1 台电机车，用于 5.5 米焦炉。

另外干熄焦提升机吊具的设计满足 5.5 米焦炉焦罐的设计参数。

运焦系统

干熄焦装置的运焦系统通过 GX-1、GX1 运焦皮带机与新建 1×55 孔 5.5 米捣固焦炉运焦筛分系统连接。

GX-1 胶带机上设有感温器和超温洒水装置，当排出的焦炭温度超过设定值时，洒水装置启动，洒水降温，以防烧坏胶带机。胶带机采用耐温 200℃ 的耐热胶带。

红焦运输车辆检修设施

红焦运输车辆检修设施主要包括焦罐检修站，设在牵车台附近，当焦罐需要检修时，使用汽车吊将焦罐吊至焦罐检修站进行检修，检修好的焦罐用汽车吊吊回运载台车上。焦罐运载台车及电机车在牵车台换车线上检修。

干熄焦余热锅炉系统

干熄焦余热锅炉利用回收红焦的显热产生蒸汽，蒸汽全部用于发电，节约了大量能源。不仅具有良好的经济效益，而且有良好的环境效益和社会效益，符合国家产业政策。

干熄焦余热锅炉作为干熄焦的配套设施，首先必须保证干熄焦生产的稳定性和安全性；同时，干熄焦的工作制度决定了余热锅炉的运行制度。

依据工艺要求，干熄焦年运行时间为 345 天，每年有 20 天的停炉检修，由此决定余热锅炉的年运行时间和干熄焦装置运行时间相同。

干熄焦正常生产时余热锅炉所产生的蒸汽供化产使用，同时剩余的蒸汽用来发电。

依据干熄焦工艺设计基本参数，为 140t/h 干熄焦装置配套蒸发量为 75t/h 高温高压余热锅炉 1 台。

热电站

与 1 套 140t/h 干熄焦装置配套 1 套高温高压机组，电站采用抽凝式汽轮发电机组。电站年工作 8280h。

汽轮发电机组作为干熄焦的配套设施，首先必须保证干熄焦及余热锅炉生产的稳定性和安全性；同时，发电站的运行制度与干熄焦的工作制度进行有机地衔接。

根据工艺要求，干熄焦装置年运行时间为 345 天（8280h），每套干熄焦装置每年有 20 天停产检修。因而确定电站的年运行时间与干熄焦同步进行。当发电机组发生事故时，为不影响干熄焦装置及余热锅炉生产，同时作为全厂蒸汽的补充汽源，设置减温减压装置作为备用手段，可临时将高压蒸汽减温减压后并入低压蒸汽管网向焦化厂供汽。

热电站设置一台 15MW 凝汽式汽轮发电机组，主蒸汽管、给水管及凝结水管道和其余辅助系统如蒸汽、工业水、压缩空气、除盐水补水等均为单元制。凝结水系统设二台 100% 容量的凝结水泵，凝结水经两级射汽抽气器加热后进入除盐水罐，由除氧水泵送至除氧器。

除盐水处理采用预处理+多介质过滤器+活性炭过滤器+超滤+反渗透+混床工艺，浓水进污水处理站。

地面除尘站工艺

出焦过程中，拦焦车上的焦尘罩通过皮带小车与出焦固定干管连通。焦侧炉门框顶部逸散的烟尘、推焦过程中焦饼向熄焦车塌落时以及熄焦车内红焦与周围环境中空气燃烧后产生的大量烟尘、导焦栅顶部逸出的烟尘，在热浮力和除尘风机的作用下，经混风进入集尘罩，然后经过皮带小车进入固定干管，再由除尘风管引入地面站。烟气先经过灭火式冷却器，除去大颗粒或着火的焦粉，烟气降至 120℃ 以下，然后进入阻火型低压脉冲式布袋除尘器，除尘后烟气排放浓度 <50mg/m³。净化后的气体经除尘风机、消音器、烟囱排入大气。布袋除尘器，灭火式冷却器收集下来的粉灰，经过卸灰阀、刮板输灰机运送到粉尘仓，粉尘仓内粉尘定期经加湿机加湿后卸入汽车运走。除尘风机通过液力偶合器调速。出焦除尘地面站系统与拦焦车信号连锁，当拦焦车给出推焦信号时，关闭非常阀，除尘风机高速运转，进行除尘工作。推焦停止后，除尘风机低速运转，达到节能目的。开启气动非常阀，灭火式冷却器降温，为下一循环作准备。沿焦侧敷设的集尘干管是由管道、平衡阀、伸缩节和端部消音器组成。地面站内出焦除尘系统由灭火式冷却器、阻火型低压脉冲式布袋除尘器、风机、液力偶合器和输灰系统组成。

惰性气体

干熄焦建设的惰性气体采用氮气，氮气接自集团公司化工厂空分车间。化工厂空分装置的生产能力 3800m³/h，可提供的氮气量 1200m³/h，项目需要的氮气

量 $173\text{m}^3/\text{h}$ ，可以满足该工程的所需的氮气量。

干熄焦工艺流程及产污环节见图 3.1-3。

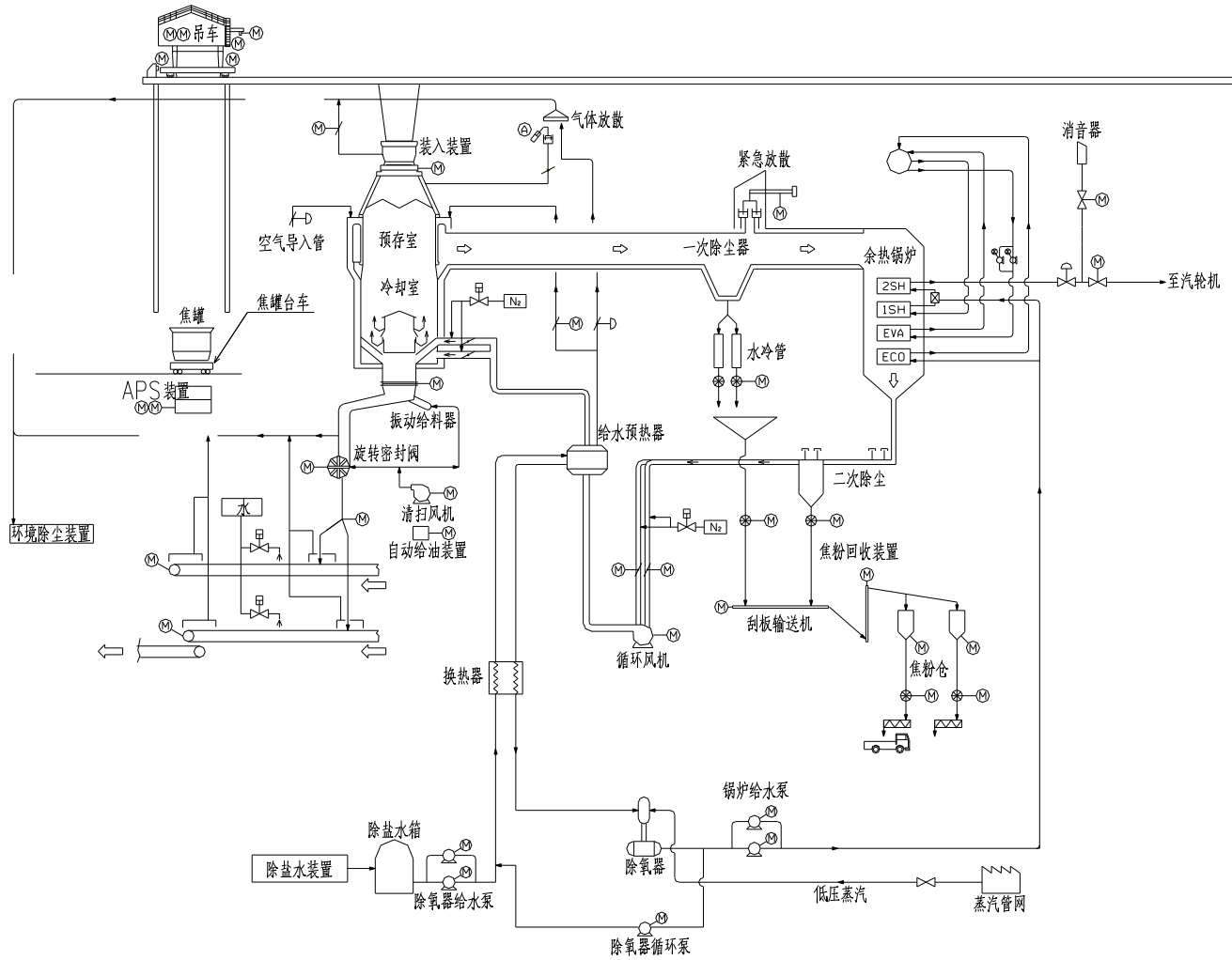


图 3.1-3 干熄焦工艺流程及产污环节图

3、余热余压综合利用

淘汰 1×35t/h、1×20t/h，2 台链条锅炉，新建 1×75t/h 循环流化床锅炉，燃料由原“30%煤气+70%燃煤”的混燃方式改为完全燃烧煤气，锅炉产生次高温次高压蒸汽通过 1 套 B6-4.8/1.6 型背压式汽轮发电机组降压降温供各生产单位用汽，配套建设脱盐水制备系统、锅炉烟气脱硫、脱硝、除尘设施、供配电系统等辅助、附属设施。

所需燃料通过厂内煤气管道输送系统输送至拟建锅炉房循环流化床锅炉，鼓风机助燃空气燃烧，煤燃烧释放的热量将锅炉给水加热成蒸汽外供。

项目采用循环流化床锅炉，燃煤烟气除尘方式采用布袋除尘；脱硫采用氨法单塔脱硫；脱硝采用 SNCR+SCR 联合脱硝。净化后的烟气通过烟囱(高 80m、出口内径 2.5m)排放。

表 3-4 现状锅炉指标一览表

序号	参数	单位	数值
1	锅炉型号		TG-75/5.29M (Q) 型
2	锅炉最大连续蒸发量	t/h	75
3	额定蒸汽压力	MPa	5.29
4	额定蒸汽温度	℃	485
5	锅筒工作压力	MPa	5.63
6	给水温度	℃	104
7	排烟温度	℃	130
8	保证热效率	%	89.9
9	燃料		焦炉煤气

1.6 现有项目原辅材料

现有项目主要原辅料及能源消耗见表 3.1-10。

表 3.1-10 主要原辅料及能源消耗

序号	名称	规格 %	状态	年用量 (t)	储存量 (t)	使用地点	包装方式	储存地点	来源
1	洗精煤	/	固态	825000	/	焦炉	煤棚存放	公司煤场	外购
2	氢氧化钙 脱硫抑尘剂	/	固态	2233.8	/	脱硫脱硝装置	袋装	公司仓库	外购
3	脱硝催化剂	/	固态	22m ³	/	脱硫脱硝装置	袋装	公司仓库	外购
4	脱硝还原剂(氨水)	20	液态	2934	200	脱硫脱硝装置	罐装	公司化产罐区	外购
5	氨水	15	液态	2500	90	75t/h 锅炉	罐装	氨水储罐	外购
6	原煤	/	固态	50000	3000	锅炉	仓库散装	煤棚	外购
7	氢氧化镁	90	固态	90	10	35t/h 锅炉	袋装	煤棚	外购
8	除盐水	PH8.5-9.2 电导率小于 10 μ S/cm	液体	380000	200	/	管道输送	/	自产
9	络合铁脱硫催化剂 1	/	固体	45.625	4	南脱硫	袋装	脱硫现场	外购
10	络合铁脱硫催化剂 2	/	液体	9.125	1	南脱硫	桶装	脱硫现场	外购
11	钠法脱硫催化剂	/	固体	3.65	0.3	深度脱硫	袋装	车间仓库	外购
12	氢氧化钠溶液	32	液体	3910	120	蒸氨+污水处理站	罐装	碱液储罐区以及各污水处理站	外购
13	纯碱	99	固体	360	30	深度脱硫	袋装	脱硫现场	外购
14	硫酸	93.0	液体	6000	200	硫铵	罐装	硫酸储罐区	外购
15	洗油	国 i 标一级	液体	660	60	洗脱苯	罐装	洗油罐区	外购
16	硫酸	98.0	液体	60	20	污水处理站 2#工段	罐装	污水处理站 2#工段	外购
17	双氧水	27.6	液体	700	8	污水处理站 2#工段	灌装	污水处理站 2#工段	外购

18	盐酸	31.0	液体	380	20	污水处理 站深度处 理工段	罐装	污水处理 站深度处 理工段	外购
----	----	------	----	-----	----	---------------------	----	---------------------	----

煤质成份见表 3.1-11。

表 3.1-11 煤质成份一览表

指标	Cy	Hy	Oy	Ny	Sy	Ay	Wy	Vy
含量 (%)	49.8	2.86	5.6	0.94	0.84	30.6	9.2	25.28

3.1.7 现有项目主要生产设备

项目主要生产设备明细见表 3.1-12。

表 3.1-12 项目主要生产设备一览表

序号	名称	设备规格型号	单位	数量
一、干熄焦设备				
1	干熄壳体及平台		套	1
2	装入装置		台	1
3	鼓风装置		台	1
4	多板翻板阀	3800×1300 L=400	台	1
5	一次除尘器		台	1
6	二次除尘器		套	1
7	红焦运输设备			
8	旋转焦罐		台	2
9	旋转焦罐台车		台	2
10	矩形焦罐		台	3
11	矩形焦罐台车		台	3
12	变频电机车		台	1
13	提升机	Q=82.2t,Lk=12m,提升主电机 400kW	台	2
14	灰尘排出装置			
15	埋刮板输送机	NGS310 L=16~17m Q=5~22t/h	台	1
16	一次除尘器水冷管		台	4
17	一次除尘器焦尘料仓		台	1
18	粉尘回收设备			
19	冷焦排出装置			
20	烘炉设备			

21	牵车台及焦罐检修站			
22	干熄焦余热锅炉	额定蒸发量 56.5t/h	套	1
23	环境除尘设施			
24	低压脉冲布袋除尘器	LLP(II)处理风量:220000m ³ /h	台	1
25	蓄热式冷却器	处理风量 220000m ³ /h	台	1
26	抽凝式汽轮机		套	1
27	除盐车站		套	1
二、炼焦设备				
1	焦炉	1×55 孔 5.5 米捣固焦炉		
2	捣固装煤车		台	1
3	推焦车		台	1
4	导烟车		台	1
5	除尘拦焦车		台	1
6	电机车		台	2
7	熄焦车		台	2
8	液压交换机		套	1
9	21 锤微移动捣固机(注)		套	1
10	摇动给料机		套	1
11	低压脉冲式布袋除尘器		个	2
三、煤气净化设备				
1	横管初冷器初冷器		台	3
2	气液分离器		台	1
3	机械化氨水澄清槽			2
4	煤气鼓风机		台	2
5	电捕焦油器		台	2
6	脱硫塔		座	2
7	再生塔		座	2
8	脱硫液循环泵			3
9	蒸氨塔		座	1
10	结晶槽			1
11	母液循环泵			1
12	氨冷凝冷却器		台	1
13	氨水换热器	F50	台	1

14	废水冷却器		台	1
15	饱和器		台	2
16	煤气预热器		台	2
17	旋风除尘器		台	1
18	雾膜水浴除尘器		台	1
19	深度脱硫塔		座	1
20	深度脱硫再生塔		座	1
21	融硫釜		台	1
四、备煤设备				
1	铲车		台	2
2	中型挖掘机		台	2
3	电子皮带秤	SA-201-PL-Z 型	台	3
4	配料秤		台	9
5	可逆反击锤式粉碎机	PFCK1618	台	2
6	煤塔		座	1
五、配电系统				
1	电力变压器	S9-1600/35	台	1
2	电力变压器	S11-3150/35	台	1
3	电力变压器	S9-3150/35	台	1
4	电力变压器	S9-1600/35	台	1
5	电力变压器	S11-1600/35	台	1

3.1.8 现有项目污染物产生、排放情况及治理措施

1、废气

现有项目在生产过程中，备煤系统、炼焦系统以及煤气净化系统均产生相应的废气，各污染源的污染物及其治理措施如表 3.1-13 所示。

表 3.1-13 现有项目废气产生及治理情况一览表

车间	污染源	污染物	排放方式	排气筒号	治理措施
备煤车间	精煤破碎煤尘	颗粒物	有组织	P1	经袋式除尘器由 20m 高排气筒排放
炼焦车间	焦炉烟气	氮氧化物、二氧化硫、颗粒物	有组织	P2	经脱硫脱硝装置进行除尘、脱硫、脱硝后由 115m 烟囱高空排放

炼焦车间	装煤烟气	二氧化硫、颗粒物、苯并【a】芘	有组织	P3	经装煤车集气罩收集至车载脉冲式除尘器除尘后由 5.5m 排气筒排放
炼焦车间	推焦烟气	二氧化硫、颗粒物	有组织	P4	经拦焦车集气罩收集至地面脉冲式除尘器除尘后由 20m 排气筒排放
炼焦车间	筛焦楼放焦烟尘	颗粒物	有组织	P5	经地面脉冲式除尘器除尘后由 15m 排气筒排放
炼焦车间	干熄焦环境烟尘	颗粒物、二氧化硫	有组织	P6	经脉冲式除尘器除尘后由 25m 排气筒排放
炼焦车间	焦炭筛分中转烟尘	颗粒物	有组织	P7	经脉冲式除尘器除尘后由 15m 排气筒排放
化产车间	管式炉尾气	氮氧化物、二氧化硫、颗粒物	有组织	P8	以净化后煤气为燃料，由 35m 高排气筒排放
化产车间	冷鼓、库区焦油各类贮槽及粗苯中间槽、循环氨水中间槽等	挥发性有机物、苯并【a】芘、氰化氢、酚类、氨（氨气）、硫化氢	有组织	P9	经洗净塔洗涤后由 45m 高排气筒排放
化产车间	硫酸铵干燥尾气	颗粒物、氨（氨气）	有组织	P10	经旋风除尘器后串联洗涤除尘后由 25m 高排气筒排放
化产车间	脱硫再生尾气	氨（氨气）、硫化氢	有组织	P12	经脱硫液贫液洗涤后由 15m 高排气筒排放
污水处理车间	1#污水处理站尾气	苯系物、酚类、硫化氢、氨（氨气）、挥发性有机物、臭气浓度	有组织	P13	经碱液喷淋洗涤后由 15m 高排气筒排放
炼焦车间	装煤煤尘	二氧化硫、颗粒物、苯并【a】芘	有组织	P14	经装煤车收集至焦炭吸附和脉冲式除尘器除尘后由 15m 排气筒排放
炼焦车间	焦炭转运烟尘	颗粒物	有组织	P15	经脉冲式袋式除尘器除尘后由 15m 排气筒排

					放
污水处理车间	2#污水处理站尾气	苯系物、酚类、硫化氢、氨（氨气）、挥发性有机物、臭气浓度	有组织	P16	经碱液喷淋洗涤后由15m高排气筒排放
污水处理车间	3#污水处理站尾气	苯系物、酚类、硫化氢、氨（氨气）、挥发性有机物、臭气浓度	有组织	P17	经碱液喷淋洗涤后由29m高排气筒排放
炼焦车间	焦三中部南侧焦炭转运烟尘	颗粒物	有组织	P18	经脉冲式袋式除尘器除尘后由15m排气筒排放
炼焦车间	焦三中部北侧焦炭转运烟尘	颗粒物	有组织	P19	经脉冲式袋式除尘器除尘后由15m排气筒排放
热力车间	输煤筛分碎煤及转运煤尘	颗粒物	有组织	P20	经脉冲式袋式除尘器除尘后由15m排气筒排放
热力车间	锅炉渣灰尘	颗粒物	有组织	P21	经脉冲式袋式除尘器除尘后由20m排气筒排放
热力车间	燃煤2#带煤尘	颗粒物	有组织	P22	经脉冲式袋式除尘器除尘后由30m排气筒排放
热力车间	35t/h 锅炉烟气	汞及其化合物、氮氧化物、林格曼黑度、颗粒物、二氧化硫	有组织	P23	经炉内低氮燃烧、除尘、脱硫后由47m排气筒排放
热力车间	75t/h 锅炉烟气	汞及其化合物、氮氧化物、林格曼黑度、颗粒物、二氧化硫	有组织	P24	经脱硝、除尘、脱硫后由80m烟囱高空排放

本次环评收集了潍坊振兴焦化有限公司 2019 年 1 月至 2019 年 12 月的烟气在线监测数据和江苏力维检测科技有限公司 2019 年 8 月份对炼焦车间现状污染源监测结果和现有监测资料，经统计，现有工程烟气污染物在线监测情况见表 3.1-14—3.1-18。

表 3.1-14 现有工程烟气污染物排放浓度及达标情况一览表（1#焦炉在线数据）

时间	二氧化硫			氮氧化物			烟尘			氧气 (%)	烟气温 度(℃)	总排放量 (m ³)
	实测浓度 (mg/m ³)	折算浓度 (mg/m ³)	排放 量 (t)	实测浓度 (mg/m ³)	折算浓度 (mg/m ³)	排放 量 (t)	实测浓度 (mg/m ³)	折算浓度 (mg/m ³)	排放 量 (t)			
2019.01	4.95	4.95	0.765	370	370	65.7	13.2	13.2	2.346	13.5	205	6007326
2019.02	6.13	6.13	1.074	406	406	71.1	13.1	13.1	2.298	13.1	217	5855888
2019.03	7.79	7.79	1.278	335	335	58.8	12.6	12.6	2.232	13.5	217	5895742
2019.04	7.89	7.89	1.374	345	345	60	13.1	13.1	2.28	13.5	222	5813336
2019.05	13.7	13.7	2.331	385	385	67.8	12	12	2.133	13.6	227	5922426
2019.06	7.66	7.66	1.35	364	364	63	12.3	12.3	2.13	13.4	234	5764753
2019.07	8.14	8.14	1.506	192	192	34.8	15.9	15.9	3	14.2	207	6268522
2019.08	1.65	1.65	0.36	35.8	35.8	7.74	9.37	9.37	1.86	14.7	190	6587128
2019.09	4.49	4.49	0.87	40.9	40.9	8.22	9.09	9.09	1.8	14.6	174	6539475
2019.10	18.5	18.5	1.92	41.1	41.1	4.08	8.72	8.72	0.87	14	172	3340769
2019.11	16.9	17.1	2.97	15.5	15.6	2.73	2.66	2.76	0.45	14	183	5772658
2019.12												
平均值	8.89	8.91	1.44			40.36	11.09		1.95	13.83	204	5797093
排放标准		35			2019 年 1-10 月份 执行 500,自 2019 年 11 月 1 日起执 行 100			2019 年 1-10 月份 执行 30,自 2019 年 11 月 1 日起执 行 10				

达标分析		达标			达标			达标				
------	--	----	--	--	----	--	--	----	--	--	--	--

表 3.1-15 现有工程烟气污染物排放浓度及达标情况一览表 (2#焦炉在线数据)

时间	二氧化硫			氮氧化物			烟尘			氧气 (%)	烟气温度 (°C)	总排放量 (m ³)
	实测浓度 (mg/m ³)	折算浓度 (mg/m ³)	排放量 (t)	实测浓度 (mg/m ³)	折算浓度 (mg/m ³)	排放量 (t)	实测浓度 (mg/m ³)	折算浓度 (mg/m ³)	排放量 (t)			
2019.01	2.74	2.74	0.531	437	437	90.6	8.73	8.73	1.824	14.4	214	6995719
2019.02	4.39	4.39	0.93	440	440	92.4	11	11	2.292	13.6	218	7012935
2019.03	3.3	3.3	0.636	437	437	83.7	11.1	11.1	2.154	13.2	230	6402290
2019.04	2.3	2.3	0.426	411	411	74.7	7.95	7.95	1.476	14.3	242	6055060
2019.05	4.16	4.16	0.501	430	430	55.2	7.8	7.8	0.996	12.1	257	4303890
2019.06	4.82	4.82	0.57	382	382	45	5.88	5.88	0.69	11.4	224	3927518
2019.07	2.22	2.22	0.276	215	215	25.44	9.28	9.28	1.167	12.3	191	4140967
2019.08	1.8	1.8	0.21	51.4	51.4	5.91	4.36	4.36	0.51	13.9	168	3855265
2019.09	1.97	1.97	0.21	55.9	55.9	5.55	2.66	2.66	0.27	14.6	170	3308085
2019.10	1.21	1.21	0.12	137	137	14.1	2.11	2.11	0.21	13.5	168	3448877
2019.11	1.25	1.34	0.18	36.1	38.4	4.98	1.76	1.91	0.24	12.7	163	4484606
2019.12	6.32	8.71	0.93	53.4	72.9	7.8	2.09	2.85	0.3	11.4	207	4707155
平均值	3.04	3.25	0.46	257.15		42.12			1.01	13.12	204	4886863
排放标准		35			2019年 1-10月份 执行 500,自 2019年 11			2019年 1-10月份 执行 30,自 2019年 11				

					月 1 日起执行 100			月 1 日起执行 10				
达标分析		达标			达标			达标				
排放总量												

表 3.1-16 现有工程烟气污染物排放浓度及达标情况一览表 (1#锅炉在线数据)

时间	二氧化硫			氮氧化物			烟尘			氧气 (%)	烟气温度 (°C)	总排放量 (m ³)
	实测浓度 (mg/m ³)	折算浓度 (mg/m ³)	排放量 (t)	实测浓度 (mg/m ³)	折算浓度 (mg/m ³)	排放量 (t)	实测浓度 (mg/m ³)	折算浓度 (mg/m ³)	排放量 (t)			
2019.01	15.3	17.2	0.963	24.2	28	1.518	2.77	3.11	0.174	7.74	47.6	2093958
2019.02	11	13.6	0.66	27.8	34.8	1.59	2.31	2.91	0.135	8.94	48.6	1918440
2019.03	2.72	3.81	0.129	19.6	26.7	0.927	2.87	3.99	0.138	9.86	53.6	1573381
2019.04	1.36	1.64	0.063	22.1	27	1.017	4.69	5.69	0.213	8.56	55.9	1508885
2019.05	1.9	2.23	0.069	21.1	25.8	0.801	4.18	4.99	0.165	8.53	55.8	1277086
2019.06	0.636	0.636	0.018	0.496	0.496	0.012	0.572	0.572	0.015	21.1	31.7	921563
平均值	5.49	6.52	0.32	19.22	23.80	1.17	2.90	3.54	0.17	8.73	52.30	1548885.50
排放标准		35			100			10				
达标分析		达标			达标			达标				

表 3.1-17 现有工程烟气污染物排放浓度及达标情况一览表 (2#锅炉在线数据)

时间	二氧化硫			氮氧化物			烟尘			氧气 (%)	烟气温度 (°C)	总排放量 (m ³)
	实测浓度 (mg/m ³)	折算浓度 (mg/m ³)	排放量 (t)	实测浓度 (mg/m ³)	折算浓度 (mg/m ³)	排放量 (t)	实测浓度 (mg/m ³)	折算浓度 (mg/m ³)	排放量 (t)			

2019.01	0.03	0.03	0	0.209	0.209	0.003	0.0828	0.0828	0	20.9	5.5	444877
2019.02												
2019.03												
2019.04												
2019.05	2.37	6.94	0.063	11.5	34.2	0.339	0.223	0.639	0.006	17.1	40.5	982014
2019.06	3.96	9.86	0.111	14.4	34.7	0.42	0.149	0.364	0.003	16.7	42.4	944204
2019.07	3.44	8.15	0.093	10.6	25.4	0.282	0.386	0.924	0.009	16	45.1	889331
2019.08	3.21	8.27	0.09	7.45	19.6	0.21	0.33	0.852	0.009	16.4	43.7	887080
2019.09	2.75	6.73	0.09	9.03	21.9	0.24	0.371	0.911	0.009	16.1	43.5	881801
2019.10	4.7	11.6	0.09	14.7	37.8	0.33	0.295	0.776	0.006	16.3	39.9	728720
2019.11	3.6	8.33	0.09	9.01	21	0.18	0.119	0.273	0.003	15.8	39.6	691787
2019.12												
排放标准		35			100			10				
达标分析		达标			达标			达标				

表 3.1-18 其他有组织废气污染物排放情况

监测项目		2019.8.21-8.25				执行标准限值	是否达标
		第一次	第二次	第三次	最大值		
1618 精煤破碎排气筒 (P1) (20m, 0.8m)	标态气量 (Nm ³ /h)	3756	3491	3652	3756	/	/
	粉尘排放浓度 (mg/m ³)	8.5	9.1	9.5	9.5	30	达标
	粉尘排放速率 (kg/h)	0.032	0.032	0.035	0.035	5.9	达标

筛焦楼-筛分排气筒 (P9) (23m, 3m)	标态气量 (Nm ³ /h)		22354	22356	22962	22356	/	/
	粉尘排放浓度 (mg/m ³)		8.6	8.3	9.5	9.5	30	达标
	粉尘排放速率 (kg/h)		0.192	0.186	0.218	0.218	1.75 (加严50%)	达标
筛分中转排气筒 (P10) (23m, 1.5m)	标态气量 (Nm ³ /h)		16542	16543	16635	16635	/	/
	粉尘排放浓度 (mg/m ³)		7.6	7.9	8.4	8.4	30	达标
	粉尘排放速率 (kg/h)		0.126	0.131	0.140	0.140	1.75 (加严50%)	达标
装煤地面除尘站排口 (P3) (15m, 1.2m)	标态气量 (Nm ³ /h)		15347	15583	15836	15836	/	/
	含氧量 (%)		18.1	18.1	17.6	18.1	/	/
	粉尘	排放浓度 (mg/m ³)	7.9	8.6	7.4	8.6	50	达标
		排放速率 (kg/h)	0.121	0.134	0.117	0.134	5.9	达标
	SO ₂	排放浓度 (mg/m ³)	5.0	5.0	4.0	5.0	100	达标
排放速率 (kg/h)		0.077	0.078	0.063	0.078	4.3	达标	
推焦地面除尘站排口 (P4) (20m, 1.7m)	标态气量 (Nm ³ /h)		31330	35972	35030	35972	/	/
	含氧量 (%)		18.1	18.1	17.6	18.1	/	/
	粉尘	排放浓度 (mg/m ³)	3.8	4.6	4.3	4.6	50	达标
		排放速率 (kg/h)	0.119	0.165	0.151	0.165	2.95 (加严50%)	达标
	SO ₂	排放浓度 (mg/m ³)	< 3	< 3	< 3	< 3	50	达标
排放速率 (kg/h)		/	/	/	/	2.15	达标	
西硫酸铵尾	标态气量 (Nm ³ /h)		3356	3354	3425	3425	/	/

气排气筒出口 (P12) (25m, 0.42m)	颗粒物	排放浓度 (mg/m ³)	8.2	8.5	8.3	8.5	80	达标
		排放速率 (kg/h)	0.029	0.028	0.011	0.029	14.4	达标
	氨	排放浓度 (mg/m ³)	3.42	3.55	3.36	3.55	30	达标
		排放速率 (kg/h)	0.011	0.012	0.012	0.012	14	达标
1#管式炉排气筒 (P11) (35m, 1.2m)	标态气量 (Nm ³ /h)		11933	11925	11938	11938	/	/
	粉尘	排放浓度 (mg/m ³)	4.2	4.5	4.1	4.5	30	达标
		排放速率 (kg/h)	0.05	0.054	0.049	0.054	14.4	达标
	SO ₂	排放浓度 (mg/m ³)	< 3	< 3	< 3	< 3	50	达标
		排放速率 (kg/h)	/	/	/	/	9.65	达标
	NO _x	排放浓度 (mg/m ³)	43.1	43.2	43.3	43.3	200	达标
排放速率 (kg/h)		0.514	0.515	0.517	0.517	2.85	达标	
焦炉 1#排气筒 (125m, 3.4m)	标态气量 (Nm ³ /h)		272846	279106	285540	285540	/	/
	含氧量 (%)		14.1	14	14.3	14.3	/	/
	粉尘	排放浓度 (mg/m ³)	9.24	9.58	9.39	9.58	30	达标
		排放速率 (kg/h)	2.52	2.67	2.68	2.74	/	/
	SO ₂	排放浓度 (mg/m ³)	1.35	1.38	1.44	1.44	50	达标
		排放速率 (kg/h)	0.37	0.39	0.41	0.41	/	/
	NO _x	排放浓度 (mg/m ³)	69.1	46.9	49.1	69.1	500	达标
		排放速率 (kg/h)	18.85	13.09	14.02	19.73	/	/
焦炉 2#烟囱	标态气量 (Nm ³ /h)		135368	146380	149510	149510	/	/

(P18) (115m, 7.8m)	含氧量 (%)		13.7	13.8	13.6	13.8	/	/
	粉尘	排放浓度 (mg/m ³)	5.77	5.72	4.81	5.77	30	达标
		排放速率 (kg/h)	0.78	0.84	0.72	0.86	/	/
	SO ₂	排放浓度 (mg/m ³)	1.14	1.13	0.961	1.14	50	达标
		排放速率 (kg/h)	0.15	0.17	0.14	0.17	/	/
	NO _x	排放浓度 (mg/m ³)	56.7	57.1	63.1	63.1	500	达标
		排放速率 (kg/h)	7.68	8.36	9.43	9.43	/	/
	干熄焦环境 地面除尘站 排口 (P5) (25m, 2m)	标态气量 (Nm ³ /h)		85075	89484	86394	89484	/
颗粒物		排放浓度 (mg/m ³)	6.8	6.4	6.7	6.8	50	达标
		排放速率 (kg/h)	0.578	0.573	0.579	0.579	14.4	达标
SO ₂		排放浓度 (mg/m ³)	< 3	< 3	< 3	< 3	100	达标
		排放速率 (kg/h)	/	/	/	/	9.65	达标

精煤破碎排气的粉尘排放浓度两天的最大值为 $27\text{mg}/\text{m}^3$ 、排放速率最大值为 $0.401\text{kg}/\text{h}$ ，筛焦楼-筛分排放的粉尘排放浓度两天的最大值为 $24\text{mg}/\text{m}^3$ 、排放速率最大值为 $0.463\text{kg}/\text{h}$ ，筛焦楼-中转塔排放的粉尘排放浓度两天的最大值为 $8.2\text{mg}/\text{m}^3$ 、排放速率最大值为 $0.251\text{kg}/\text{h}$ ，粉尘排放速率执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准限值要求、排放浓度执行《炼焦化学工业污染物排放标准》（GB16171-2012）表 5 中标准限值要求。

装煤地面除尘站排放的废气中粉尘的排放浓度两天的最大值为 $12\text{mg}/\text{m}^3$ 、排放速率最大值为 $0.091\text{kg}/\text{h}$ ，二氧化硫排放浓度两天的最大值分别为 $23\text{mg}/\text{m}^3$ 、排放速率最大值分别为 $0.192\text{kg}/\text{h}$ ，粉尘、二氧化硫的排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准限值要求，排放浓度满足《炼焦化学工业污染物排放标准》（GB16171 -2012）表 5 中标准限值要求。

焦炉 1#烟筒排放的废气中烟尘的排放浓度两天的最大值为 $16.0\text{mg}/\text{m}^3$ 、排放速率最大值为 $4.02\text{kg}/\text{h}$ ，二氧化硫排放浓度两天的最大值分别为 $11.6\text{mg}/\text{m}^3$ 、排放速率最大值分别为 $2.12\text{kg}/\text{h}$ ，氮氧化物的排放浓度两天的最大值为 $373\text{mg}/\text{m}^3$ 、排放速率最大值为 $69.4\text{kg}/\text{h}$ ，粉尘、二氧化硫和氮氧化物的排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准限值要求，排放浓度满足《炼焦化学工业污染物排放标准》（GB16171 -2012）表 5 中标准限值要求。

焦炉 2#烟筒排放的废气中烟尘的排放浓度两天的最大值为 $15.2\text{mg}/\text{m}^3$ 、排放速率最大值为 $4.01\text{kg}/\text{h}$ ，二氧化硫排放浓度两天的最大值分别为 $4.60\text{mg}/\text{m}^3$ 、排放速率最大值分别为 $1.39\text{kg}/\text{h}$ ，氮氧化物的排放浓度两天的最大值为 $385\text{mg}/\text{m}^3$ 、排放速率最大值为 $84.7\text{kg}/\text{h}$ ，粉尘、二氧化硫和氮氧化物的排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准限值要求，排放浓度满足《炼焦化学工业污染物排放标准》（GB16171 -2012）表 5 中标准限值要求。

干熄焦环境地面除尘站排放的废气中粉尘的排放浓度两天的最大值 $7\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率最大值为 $1.42\text{kg}/\text{h}$ ，二氧化硫排放浓度两天的最大值为 $44\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率最大值为 $1.70\text{kg}/\text{h}$ ；粉尘和二氧化硫的排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准限值要求，排放浓度满足《炼焦化学工业污染物排放标准》（GB16171-2012）表 5 中标准限值要求。

管式炉排放的废气中烟尘的排放浓度两天的最大值为 $7.8\text{mg}/\text{m}^3$ 、排放速率最

大值为 0.043kg/h，二氧化硫排放浓度两天的最大值分别为 25mg/m³、排放速率最大值分别为 0.139kg/h，氮氧化物的排放浓度两天的最大值为 46mg/m³、排放速率最大值为 0.234kg/h，粉尘、二氧化硫和氮氧化物的排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准限值要求，排放浓度满足《炼焦化学工业污染物排放标准》（GB16171 -2012）表 5 中标准限值要求。

3.1.9 现有项目（全厂）污染物汇总

综合以上章节的分析，现有项目污染物汇总情况见下表。

表 3.1-19 现有项目污染物汇总表

类别	污染物	排放量 (t/a)
有组织废气	SO ₂ (t/a)	103.727
	NO _x (t/a)	173.616
	烟尘 (t/a)	46.1894
无组织废气	氯化氢 (t/a)	0.007
废水	废水量(m ³ /a)	220000
	COD (t/a)	33
	氨氮 (t/a)	5.5
固废	炉渣	0
	粉煤灰	0
	脱硫副产	0
	废滤膜	0
	脱硝废催化剂	0
	废离子交换树脂	0
	废矿物油	0
	废润滑油	0
	再生水废水处理污泥	0
	生活垃圾	0

3.1.10 现有工程存在的环保问题及整改措施

潍坊振兴焦化有限公司建设时间较早，根据环评期间现场踏勘，现有工程存在一定的环保问题，针对环保问题提出相关整改方案，具体见表 3.1-20。

表 3.1-20 现有工程存在的环保问题及整改方案

序	环节	存在的环保问题	整改方案	整改投资	整改完成
---	----	---------	------	------	------

号				(万元)	时间
1	厂区地面	地面干燥，易产生扬尘	加强绿化及洒水	2	2021.6
2	危废暂存	无警示性标志	增设警示性标志牌	1	2021.6

根据环保部门的验收意见：公司要进一步加强固体废物的规范化管理工作，确保全部妥善处置，严禁随意倾倒乱排。建设单位对现有项目产生的固体废物均采取了合理妥善的处置措施，不会对环境造成二次污染。

3.2 项目工程分析

3.2.1 项目概况

项目名称：75t/h 循环流化床锅炉技术改造项目

建设单位：潍坊振兴焦化有限公司

法人代表：王永新 项目联系人：王玉辉

建设规模及内容：拟投资 180 万元对现有 75t/h 循环流化床锅炉的燃烧系统进行局部改造，燃料由焦炉煤气改为原煤，以解决现有两座 4.3 米捣固式焦炉停用后焦炉煤气供应不足的问题。

本项目总占地面积 2990 平方米，总建筑面积 4910 平方米，充分依托现有煤场、输煤长廊、储渣场等基础设施。项目技改前后锅炉产汽能力 584000t/a 保持不变、平面布置不变。项目新增煤炭替代焦炉煤气，原煤消费指标从关停的化工厂（车间单位）合成氨煤气发生炉减少的原煤消费中调剂（折焦煤），不涉及其他能源。

建设性质：技改

行业类别：D4430、热力生产和供应

建设地点：潍坊振兴焦化有限公司位于昌乐县朱刘化工产业园，胶济线以北，团结路现有 75t/h 锅炉，项目锅炉与现有 35t/h 循环流化床锅炉毗邻。项目地理位置见附图 1。

劳动定员及工作制度：该项目劳动定员 5 人。项目锅炉为 24 小时连续运行，实行四班三运转的生产班制，检修周期按照锅炉厂家提供《75t/h 循环流化床锅炉检修规程》确定为 3-4 个月，停炉时间 5-7 天，扣除检修期，项目锅炉按年运行 330 天计（折合 8000h）。

项目投资：该项目总投资估算为 180 万元，环保投资 0 万，占总投资的 0%。

3.2.2 项目组成

项目建设内容见表 3.2-1，主要经济技术指标见表 3.2-2。

表 3.2-1 项目组成一览表

工程名称		建设内容	备注
主体工程	锅炉	1×75t/h 循环流化床锅炉燃烧系统	技术改造
辅	供水系统	本项目新鲜水用量为 86.29 万 t/a，采用城区自来水。	--

助工程	化水处理系统	依托现有 1 套反渗透水处理设备, 制水能力为 35t/h; 新建 1 套脱盐水制备系统, 采用反渗透+EDI 工艺, 能力 75t/h, 总制水能力为 110t/h, 能够满足项目用水需求。	依托现有	
	循环水系统	本工程循环水总量为163.5m ³ /h, 依托现有 2 座200m ³ h 机力冷却塔	依托现有	
	除灰系统	锅炉采用布袋除尘, 采用正压浓相气力输送系统, 每台除尘器的每个灰斗下设一 台气力输送泵。干灰经手动插板门、气动进料阀进入气力输送泵, 用压缩空气将干灰输送至灰库。本项目依托 1 座直径 φ10m 钢结构灰库, 灰库容积为380 m ³ 灰库设二个排灰口, 在设备平台上分别安装出力100t/h 干灰卸料器加湿搅拌机 各一台。干灰可经干灰卸料器装入密封罐车送至综合利用用户, 也可经加湿搅拌机将干灰加湿搅拌后装入自卸汽车送至综合利用用户或贮灰场贮存。	依托现有	
贮运工程	燃料运输	项目燃煤采用汽车运输, 运煤车辆采用载重≥20t 自卸汽车, 由潍坊振兴物流有限公司统一负责, 利用原有燃煤煤场、筛碎设备、输煤通廊等燃料输送系统, 在 35t/h 循环流化床锅炉西侧设置输煤对接装置。	依托现有	
	氨水罐	依托氨水罐2 座, 其中容积分别为30m ³ (φ3m×4m), 60m ³ (φ3.5m×6m), 氨水罐周围设置9m×12m×1.5m 的围堰	依托现有	
	灰库	依托现有1 座直径φ10m 钢结构灰库, 灰库容积为380m ³ 可储存 2 天的灰量。	依托现有	
	点火系统	采用床下油枪点火方式, 夏季采用0 号轻柴油, 冬季采用 -10 号轻柴油。	依托现有	
环保工程	废气治理	烟气除尘	布袋除尘, 设计除尘效率99.96%。	依托现有
		脱硫措施	采用氨法单塔脱硫(设计脱硫效率95%)	依托现有
		脱硝措施	采用 SNCR+SCR 联合脱硝系统脱硝剂为氨水, SNCR+SCR 联合脱硝效率85%以上	依托现有
		烟囱	脱硫塔带直排烟囱脱硫塔高45 米, 排气筒总高 80 米, 出口内径 2.5m。	依托现有
		在线监测	安装有烟气在线监测系统。	依托现有
	废水处理	生活污水	本项目生活污水产生量为0.96 m ³ /d集中收集后经市政污水管网排入昌乐城东污水处理厂进行处理。	依托现有
		循环冷却排水	项目循环冷却系统排污水为36m ³ /d集中收集后经市政污水管网排入昌乐城东污水处理厂进行处理。	
		化水处理系统废水	部分用于道路广场洒水和车辆冲洗等。	
		锅炉排污水	集中收集后经市政污水管网排入昌乐城东污水处理厂进行处理	
		脱硫废水	脱硫废液达到工艺要求后, 进入后硫铵系统制备硫酸铵, 剩余水继续进入脱硫系统循环使用, 系统补给水为自来水, 脱硫剂氨水, 按照工艺要求添加。全套系统闭路循环, 无外排	
	噪声	采取低噪声设备、独立减振基础、室内布置、加设隔声材料、消声器等有效的消声、隔声、吸声、减振等降噪降噪措施。	--	
	固废处置	生活垃圾由环卫部门定期清理, 危险废物委托处	--	
	风险防范	事故水池有效容积60m ³ 消防水池1000m ³	依托	

公用工程	依托厂区现有项目办公楼	依托
------	-------------	----

表 3.2-2 项目能耗分析表

能源种类	计量单位	年需实物量	折标系数		折标准煤量 (tce)
电力	万 kWh	1105.45	0.1229kgce/kWh	当量值	1358.6
			0.308kgce/kWh	等价值	3377.15
原煤	t	83031.56	0.7971kgce/kg		66184.46
柴油	t	11.4	1.4571kgce/kg		16.61
除氧器用汽	t	81440	0.1029kgce/kg		8380.18
新鲜水	t	794970	/		/
产汽量	t	584000	0.1148kgce/kg		-67043.2
合计	/	/	当量值		8896.65

3.2.3 平面布置

锅炉主装置位于现有厂区西侧中部位置，该区域地质条件较好且利于自然通风和采光，周边无居民区，有利于减少烟尘、有害气体、噪声和灰渣对居民区和主要环境保护区的影响。锅炉房靠近化产装置等热负荷比较集中的地区，利于蒸汽输送，热力管道和室外管网布置遵循技术可行、经济合理原则。原料及灰渣堆场位于锅炉房北侧，紧邻生产道路，便于燃烧贮运和灰渣的排送，并宜使人流和燃烧、灰渣运输的物流分开，场地充裕，满足改为燃烧的堆放、储存要求。

表 3.2-3 厂区平面布置合理性分析

《氨法法烟气脱硫工程通用技术规范》（HJ/T 179-2018）		
相关要求	项目情况	符合性
5.3.1 总图布置		符合
5.3.1.2 副产物处理系统应结合工艺流程和场地条件因地制宜布置。一般宜布置在与吸收循环系统相对独立的交通便利的区域，吸收循环系统与副产物处理系统间的物料可用管道输送。	项目依托现有单独的脱硫区域，吸收循环系统与副产物处理系统间的物料用管道输送	符合
5.3.1.3 副产物处理系统的仓库应布置在交通顺畅的道路边，并便于自然通风。	副产物处理系统的仓库布置在交通顺畅的道路边。	符合
《火电厂烟气脱硝工程技术规范 选择性催化还原法》（HJ562-2010）		
相关要求	项目情况	符合性
5.3.2 还原剂区		

5.3.2.4 还原剂区地坪宜低于周围道路标高。	项目所在厂区地势东高西低，还原剂采用山东联盟化工股份有限公司第一分公司提供的氨气，通过氨气缓冲罐送至 SCR 区脱硝与稀释空气混合后送至氨喷射系统，运输管道从厂区中部西侧接入，氨气缓冲罐位于厂区中部西侧，地势低于周围道路。	符合
5.3.2.7 还原剂区内场地应设水冲洗装置，在低处设截水沟集中排至废水坑。	项目还原剂区氨气缓冲罐设有水喷淋装置，区域内设置事故池；	符合

3.2.4 生产设备

项目锅炉及配套设备规格型号详见下表。

表 3.2-4 1×75t/h 锅炉参数表

序号	参数	单位	数值
1	锅炉型号		TG-75/5.29-M 型
2	锅炉最大连续蒸发量	t/h	75
3	额定蒸汽压力	MPa	5.29
4	额定蒸汽温度	℃	485
5	锅筒工作压力	MPa	5.63
6	给水温度	℃	104
7	排烟温度	℃	130
8	设计热效率	%	91.7
9	保证热效率	%	90
10	锅炉连续排污率	%	≤2
11	冷风温度	℃	20
12	空气预热器出口风温	℃	203
13	锅炉本体烟道总阻力	Pa	3000-3600
14	锅炉本体风道总阻力	Pa	16840-18520
15	循环倍率		15

3.2.5 工艺流程及产污环节

项目新增煤炭替代焦炉煤气，原煤消费替代量从潍坊振兴焦化有限公司淘汰的 2 台链条炉煤炭消费量及关停的化工厂（车间单位）合成氨煤气发生炉消费的煤炭量中调剂，锅炉全年运行，对该种情况下的锅炉进行工艺流程、“三废”产生、治理及排放进行分析。

项目中 1×75t/h 循环流化床锅炉工艺流程及产污环节见图 3.2.3。

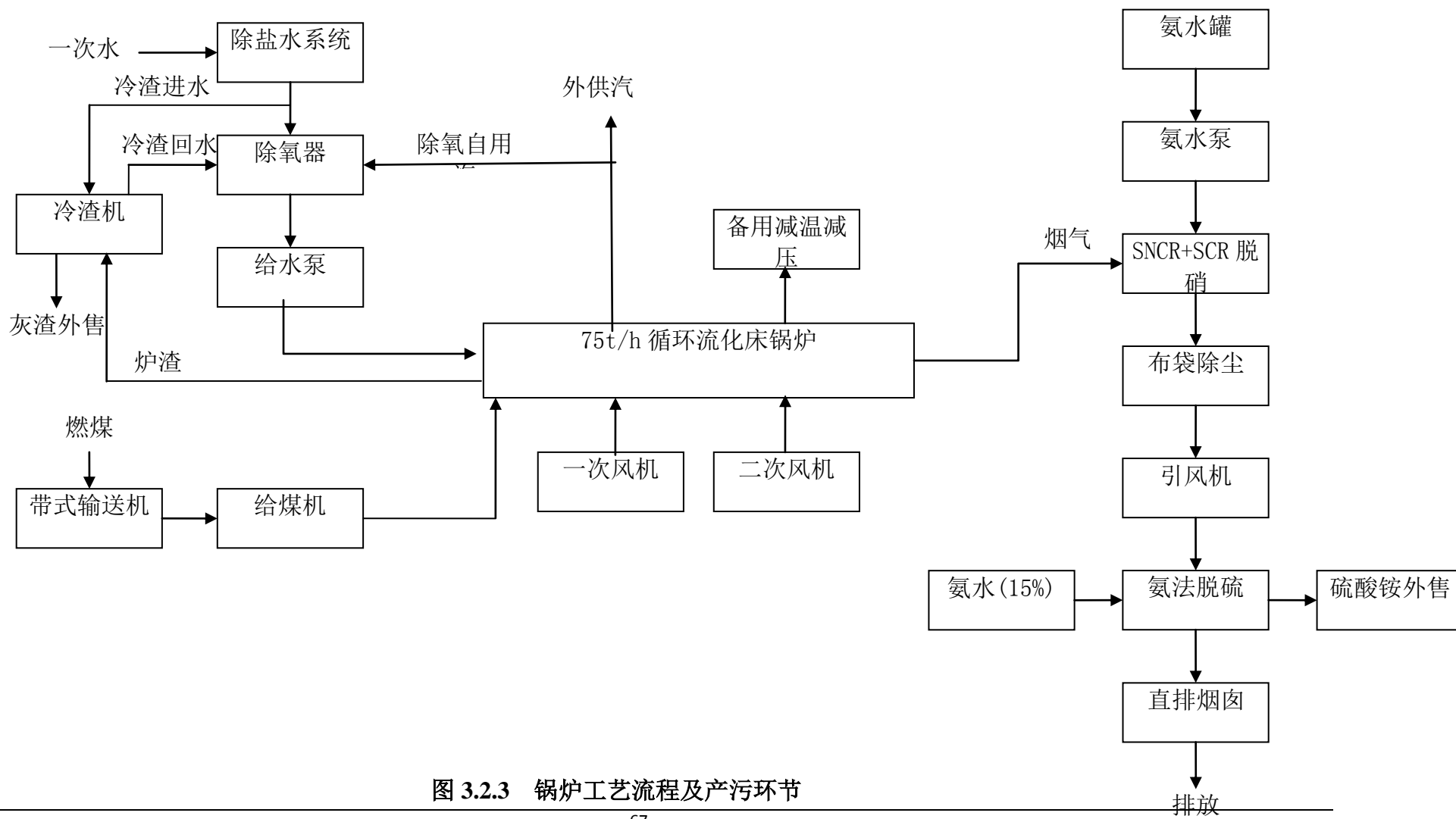


图 3.2.3 锅炉工艺流程及产污环节

3.2.5.1 燃烧系统

1) 燃料供应部分:

项目锅炉紧邻现有 35t/h 循环流化床锅炉进行布置, 现有燃煤煤场、筛碎设备、输煤通廊均依托现有设施, 无需新建。现有输煤通廊内设带宽 640mm 的输煤皮带机, 最大输煤能力 100t/h。项目在 35t/h 循环流化床锅炉西侧设置输煤对接装置, 送至原煤斗中, 燃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。

锅炉配 1 个原煤斗, 原煤仓有效容积为 160m³, 能够保证锅炉在额定负荷下运行 12 小时以上。炉膛前墙布置 3 个给煤管, 分别配置 3 台给煤机 (属于锅炉本体配套装置), 给煤机给煤量满足一台给煤机故障时, 其余 2 台给煤装置仍能保证锅炉 100% 额定出力, 一定粒度的给煤经煤仓流入落煤管, 在落煤管中, 煤粒依靠重力从前墙水冷壁给煤口进入炉膛。落煤管上布置松动风, 确保给煤顺畅流动, 同时也使煤粒在进入炉膛时具有一定动能, 利于煤在炉膛床面上均匀分布, 防止给煤在局部堆积。落煤管采用 ϕ 273 的钢管, 端部采用不锈钢材料。

2) 燃烧室部分

炉膛由膜式水冷壁组成, 下部为长方形流化床燃烧室, 其上部膜式水冷壁为方形截面。燃烧室的底部为长方形的水冷壁布风板, 布风板上均匀布置有风帽。经过空预器预热的一次风由布风板风帽小孔进入燃烧室, 二次风由燃烧室前、后墙各 4 个, 共 8 个喷口进入炉膛内以强化燃烧。二次风管的进口采用了耐热不锈钢材料, 一、二次风风量的比例约为 55: 45, 运行中可通过调节一、二次风的风量来控制燃烧, 既能达到完全燃烧和负荷调节的目的, 又能有效地抑制 NO_x 的生成。

3) 点火系统部分

锅炉启动采用柴油床下点火。点火装置布置于炉底风室后部, 同时设有看火孔, 便于观察火焰着火情况。在一次风道上布置有检查门, 用于点火、压火过程中风室、风道内积留的可燃物的排放及检查, 以防止积留的可燃物燃烧爆炸。点火燃烧器所需助燃空气为一次风。如一次点火不成功, 须关闭点火阀门, 开启一次风机、引风机进行吹扫, 确定风道、风箱内无残余可燃物后, 方可重新启动。锅炉点火时, 应将底料铺好、扒平, 约 400mm 厚, 床料的粒度控制在 0~3mm 范围内, 床料应始终在微流化状态下进行, 这时引燃点火枪加热底料, 当温度上升

至 500~550℃时，即可向床内少量进煤，随着床温的升高，进煤量也相应增加，同时可逐渐减小点火燃烧器的燃烧量。当床温达 900℃时，可停用点火枪，调整给煤、鼓风、引风使之稳定在正常运行工况。

3.2.5.2 烟风系统

锅炉采用平衡通风，炉膛出口压力设计为 0Pa。循环流化床内物料的循环由送风机（包括一、二次风机）、返料罗茨风机和引风机维持。从一次风机出来的空气经一次风空气预热器加热后进入炉膛底部一次风室，通过布风板上的风帽使床料流化，并形成向上通过炉膛的固体循环；二次风经二次风空气预热器加热后引至炉侧，由二次风箱引出 8 根支管，从炉膛前后墙的下部进入炉膛燃烧室；第二路从锅炉两侧二次风道各引出一根风管至炉前，再从该风道上引出 3 根支管至落煤管作为输煤风。回料阀送风由单独的罗茨风机提供，运行时罗茨风机 1 开 1 备。

锅炉在 B-MCR（锅炉最大连续蒸发量）工况运行时，一次风与二次风的比例约 55:45，当锅炉负荷逐渐降低时，一次风与二次风的比例随之变化，一次风比例逐渐增加，以保持有较好的流化状态。携带固体粒子的烟气离开炉膛后，通过旋风分离器进口烟道，分别切向进入两个旋风分离器。在分离器内，粗颗粒从烟气中分离出来，而烟气流则通过分离器中心筒进入对流竖井，烟气被对流受热面冷却后，通过空气预热器进入除尘器去除烟气的细颗粒成份，最后，由引风机送入烟囱，并排入大气。

3.2.5.3 灰循环系统

炉膛、旋风分离器和返料器三大部件形成锅炉的灰循环系统，一次风从布置在水冷布风板上的风帽进入炉膛底部的密相区，使炉膛内的物料流化，高温物料与煤粒和石灰石充分混和，在密相区内完成燃烧脱硫过程。大颗粒物料被流化悬浮到一定高度后，沿炉膛四周水冷壁流回到底部的密相区，细小颗粒物料则被烟气携带离开炉膛，通过变截面的旋风分离器进口烟道时被提速后，高速切向进入旋风分离器的烟气在旋风分离器内高速旋转，受离心力的作用烟气中质量较大的固体粒子被抛向旋风分离器壁面，顺着壁面向下流入返料器，而质量较小的固体粒子随烟气经过旋风分离器顶部的中心筒，进入锅炉对流竖井。

分离器采用先进成熟的旋风分离器技术，采用中心筒偏置结构，总分离效率可达99%以上，能把高温固体物料从烟气中高效分离出来，通过返料器送回炉膛，

以维持炉内较高的物料浓度，确保较大的受热面传热系数，保证燃料和脱硫剂在多次循环中较完全的化学反应。炉膛密相区的床压可以间接反映炉膛的灰浓度，通过炉底排灰来控制灰浓度在合理的水平上。

3.2.5.4 出渣及排灰系统

燃煤中的灰份由炉膛下部以灰渣形式和锅炉尾部以飞灰形式排出。根据燃煤粒度、煤的成灰特性不同，各类灰份所占份额会有所不同。就项目锅炉设计煤种和入炉煤粒度，底渣约占总灰量的 20%，飞灰约占总灰量的 80%。

锅炉飞灰系统采用正压浓相气力除灰系统。锅炉排灰设 1 套浓相气力除灰系统，布置在除尘器灰斗下部，用管道连至储灰库。

锅炉设置 3 个放渣口，分布于炉膛下部，放渣管采用 $\phi 159\text{mm}$ 的耐热钢管，可接至炉渣冷却输送装置。排渣量以维持合适的料层差压为准，保证锅炉良好的运行状态。炉渣从锅炉排渣管落入冷渣机冷却至约为 $60\text{-}80^{\circ}\text{C}$ 以下后，由带式输送机转运、斗式提升机（现有）提升到渣场储存（现有）。

3.2.5.5 汽水系统

项目锅炉汽水系统包括尾部省煤器、锅筒、蒸发受热面（炉膛水冷壁）、对流竖井过热器等部分，具体情况为：

（1）给水和汽水循环系统

锅炉采用单母管供水方式。给水主管道采用 DN100 管，主管道再分为两路，一路通至喷水减温器，一路通至省煤器入口集箱，另外布置 70% 负荷调节和低负荷调节两根调节负荷用辅助管道，其中：70% 负荷调节管道采用 DN80 管，低负荷调节管道采用 DN20 管。

给水首先从锅炉对流竖井右侧的省煤器进口集箱由两根 $\phi 76$ 的连接管引入，逆流向上经过二组水平布置的低温省煤器管组，经加热后进入省煤器中间集箱，然后再由此集箱引出，逆流向上经过一组水平布置的高温省煤器管组，后进入省煤器出口集箱，通过 2 根 $\phi 89$ 的连接管并分配至 6 根 $\phi 57$ 的支管进入锅筒。在锅筒和低温省煤器进口集箱之间设置省煤器再循环管路，管路上布置 1 个截止阀、1 个止回阀，启动阶段时，打开此阀，使省煤器与锅筒之间形成自然循环回路，以防止省煤器内的水汽化，确保启动阶段省煤器的安全。当锅炉建立一定给水量后，即可关闭此阀。再循环管路流量按 5%B-MCR（锅炉最大连续蒸发量）设计。

项目锅炉给水系统情况见下图。

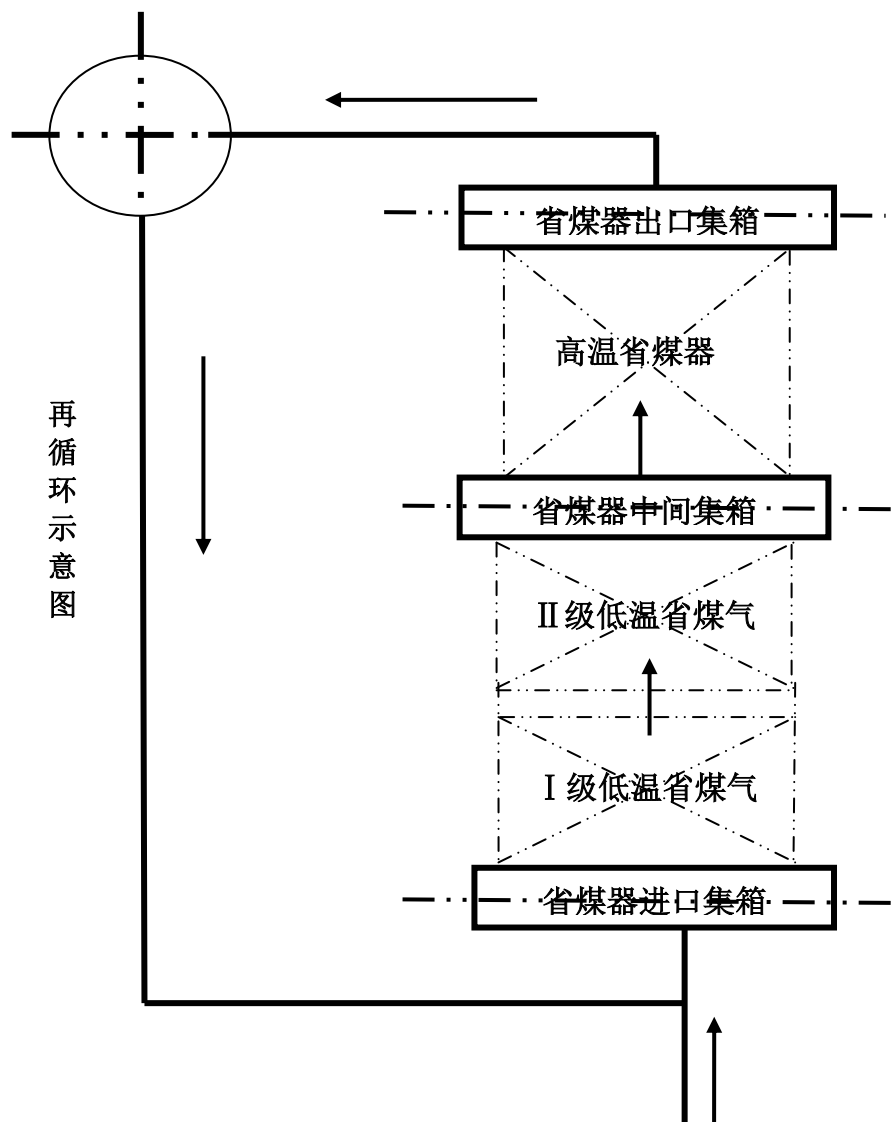


图 3.2.4 项目锅炉给水系统情况

锅炉汽水循环系统包括锅筒、大直径集中下降管、水冷壁和汽水引出管。从锅筒底部引出 2 根 $\phi 325$ 的大直径集中下降管，通过 18 根 $\phi 108$ 分配管分别与炉膛前、后、左、右墙水冷壁下集箱连接，组成四个独立的循环回路。

详见下图。

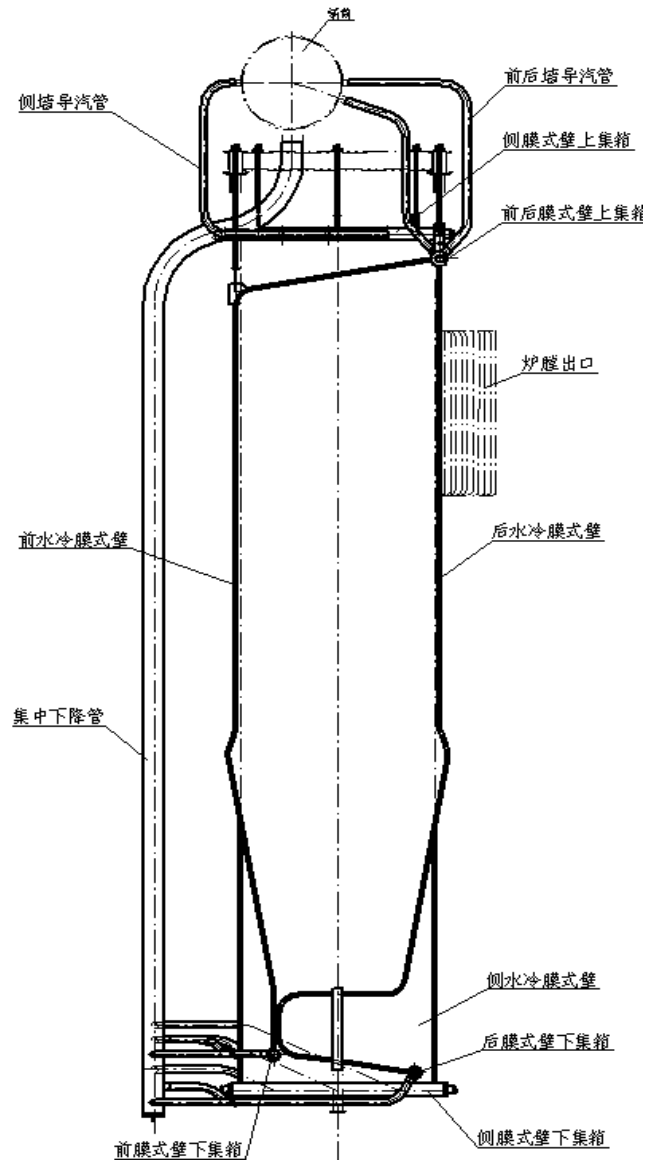


图 3.2.5 锅炉汽水循环系统

水冷壁由 $\phi 51 \times 5$ 的管子加扁钢拼接成膜式管屏，锅水流经炉膛水冷壁吸热后形成的汽水混合物汇于上集箱，然后通过汽水引出管进入锅筒。汽水混合物在锅筒内，通过旋风分离器和钢丝网分离器、均气孔板进行良好的汽水分离。被分离出来的水重新进入锅筒参与水循环，干饱和蒸汽则从锅筒顶部蒸汽引出管引出进入过热器系统。

(2) 过热蒸汽系统

饱和蒸汽从锅筒顶部由 4 根 $\phi 133$ 的连接管引入锅炉左侧低温过热器进口集箱，蒸汽流经低温过热器受热面加热，引至锅炉右侧低温过热器出口集箱，由 4 根 $\phi 133$ 导汽管引入喷水减温器，再通过 4 根导汽管引至锅炉左侧高温过热器进口

集箱，蒸汽流经高温过热器受热面后，将过热蒸汽加热到所需 485℃，分别进入 2 个吊挂集箱，由 10 根吊挂管将过热蒸汽引入高温过热器出口集箱。

3.2.5.6 烟气处理系统

1) 氨法脱硫

项目设计采用氨法脱硫工艺，利用脱硫剂（20%氨水）吸收烟气中的二氧化硫，形成硫酸铵，然后利用原烟气热量浓缩生产含 10% 硫酸铵结晶的浆液输送至公用的硫酸铵处理车间，进行硫酸铵产品的分离、干燥、包装。

烟气通过进口挡板门进入吸收塔浓缩段，先与浓缩段的硫酸铵浆液喷淋层接触，高温烟气与低温浆液一接触，即发生热量的交换，烟气的温度被大大降低，被降温后的烟气顺着脱硫塔往上走，进入吸收段，与吸收段的氨化喷淋液接触，烟气中的二氧化硫被有效的去除，其他如三氧化硫等污染物也被一定程度的吸收，除去了二氧化硫的烟气再经过脱硫塔顶部的除雾除尘装置，除去大量雾滴及颗粒物，经塔顶湿烟囱进行直接排放。

在吸收段与烟气接触并反应吸收了大量二氧化硫的循环液，通过重力作用进入脱硫塔底部的氧化段，在氧化段中，亚硫酸铵溶液被氧化成硫酸铵溶液，溢流至循环槽，在经过二级循环泵的作用，输送至脱硫塔的浓缩段，与高温烟气接触，在给烟气降温的同时，自身水分被一定量的脱除，产生结晶。形成了结晶的硫酸铵溶液进入循环槽，通过结晶泵输送至的硫酸铵制备系统处理，最终产出硫酸铵符合 DL/T808-2002 副产硫酸铵的标准后由公司供销处负责联系外售。

硫酸铵生产过程：脱硫液经不断循环浓缩、蒸发后，形成固含量>10%的硫酸铵浆液，由脱硫结晶泵送入硫酸铵产出系统。首先进入硫铵稠厚器，浆液固含量达到 40%-50%后进入离心机进行离心分离，离心分离得到含水率 5%左右的湿料，进入干燥机进行干燥，干燥后含水率小于 0.1%的成品经包装机包装送入成品库储存，稠厚器、离心机所出的清液经回流管回流至浓缩系统参与再循环。

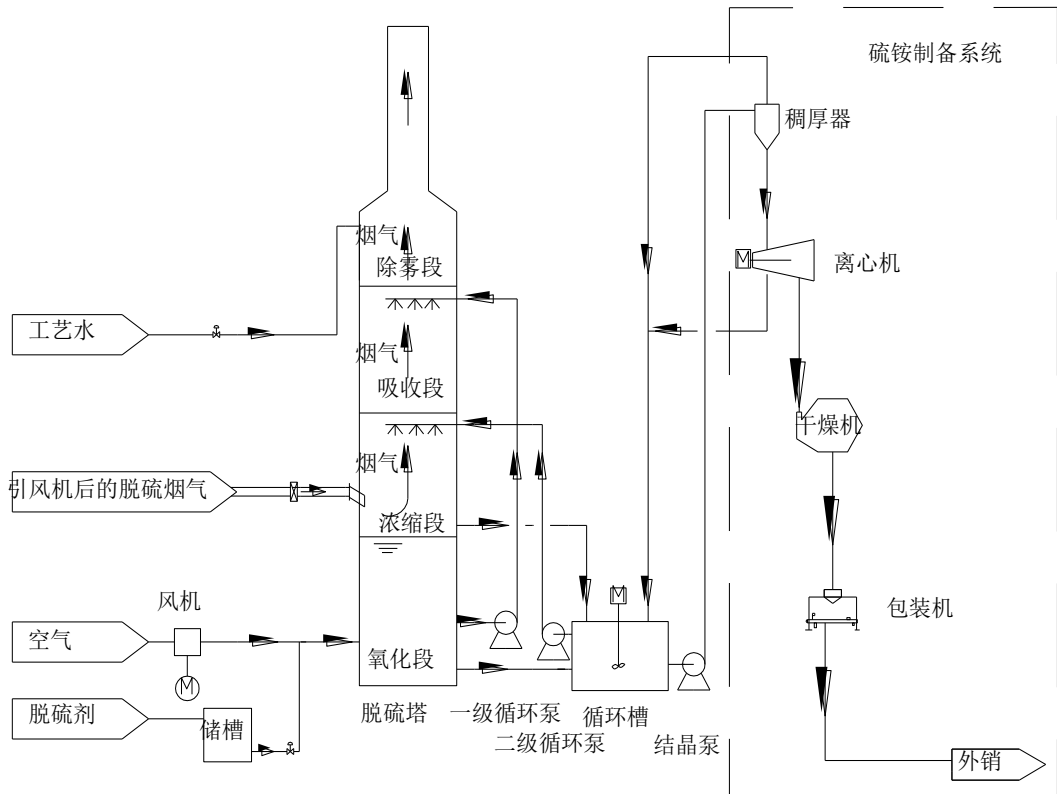


图 3.2.6 锅炉脱硫系统工艺流程图

2) SNCR+SCR 脱硝

项目锅炉设计采用 SNCR+SCR 脱硝工艺技术路线，综合脱硝效率最高可达到 85%。

(1) SNCR 脱硝原理及工艺流程

SNCR 脱硝原理是以含有 NH_x 基的还原剂（氨水），雾化后注入锅炉。在一定温度（ $830\text{--}980^\circ\text{C}$ ）范围内，氨水等氨基还原剂在无催化剂的作用下将烟气中的 NO_x 还原为 N_2 和 H_2O 。

SNCR 的效率取决于以下几点：烟气温度，还原剂和烟气混合、反应的停留时间，还原剂的喷射量，还原剂的和烟气的混合效果，未控制时的 NO_x 含量，以及氧气和二氧化碳的含量。SNCR 的脱除效率能达到 30%~60%。设计和运行良好的 SNCR 系统，在达到一定的脱硝效率同时，不会有过量的未反应的氨气（氨逃逸）或其他的污染物质排放到空气中。当温度高于适合 NO_x 脱除反应的温度范围， NO_x 脱除效率也将降低。该反应主要发生在 $850\text{--}1050^\circ\text{C}$ 的温度范围内。当温度超过 1093°C 时， NH_3 会被氧化成 NO ，反而造成 NO_x 排放浓度增大。向温度

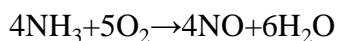
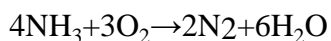
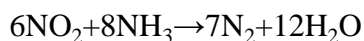
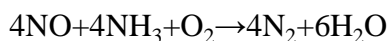
约830℃~950℃的烟气中喷入氨水,在无催化剂的条件下,氨水与烟气充分混合,有选择性的将烟气中的 NO 还原成 N₂ 和 H₂O,从而去除烟气中的 NO_x。锅炉烟气中 NO_x 组成中, 95%为NO, 5%为NO₂。

在炉膛内, 使用氨水总反应为: $4\text{NO}+4\text{NH}_3+\text{O}_2\rightarrow 4\text{N}_2+6\text{H}_2\text{O}$

(2) SCR 脱硝原理

选择性催化剂还原 (SCR) 技术是一种高效的烟气脱硝技术, 是在催化剂的作用下, 还原剂 (如 NH₃) 与 NO_x 反应, 生成氮气和水, 而不和烟气中的氧进行氧化反应。该技术脱硝效率可达 70% 以上。

以氨为还原剂的 脱硝过程主要反应如下:



3) 布袋除尘

由于循环流化床锅炉的初始排尘浓度较大, 粒径较细, 采用一般中高效除尘器难以满足排放要求。为满足国家、省、市、县政府关于燃煤锅炉超低排放改造实施政策要求, 项目锅炉设计采用袋式除尘器工艺进行除尘, 出口处烟尘的去除率可达到 99.5%, 且除尘器出口颗粒物浓度 < 10mg/Nm³。

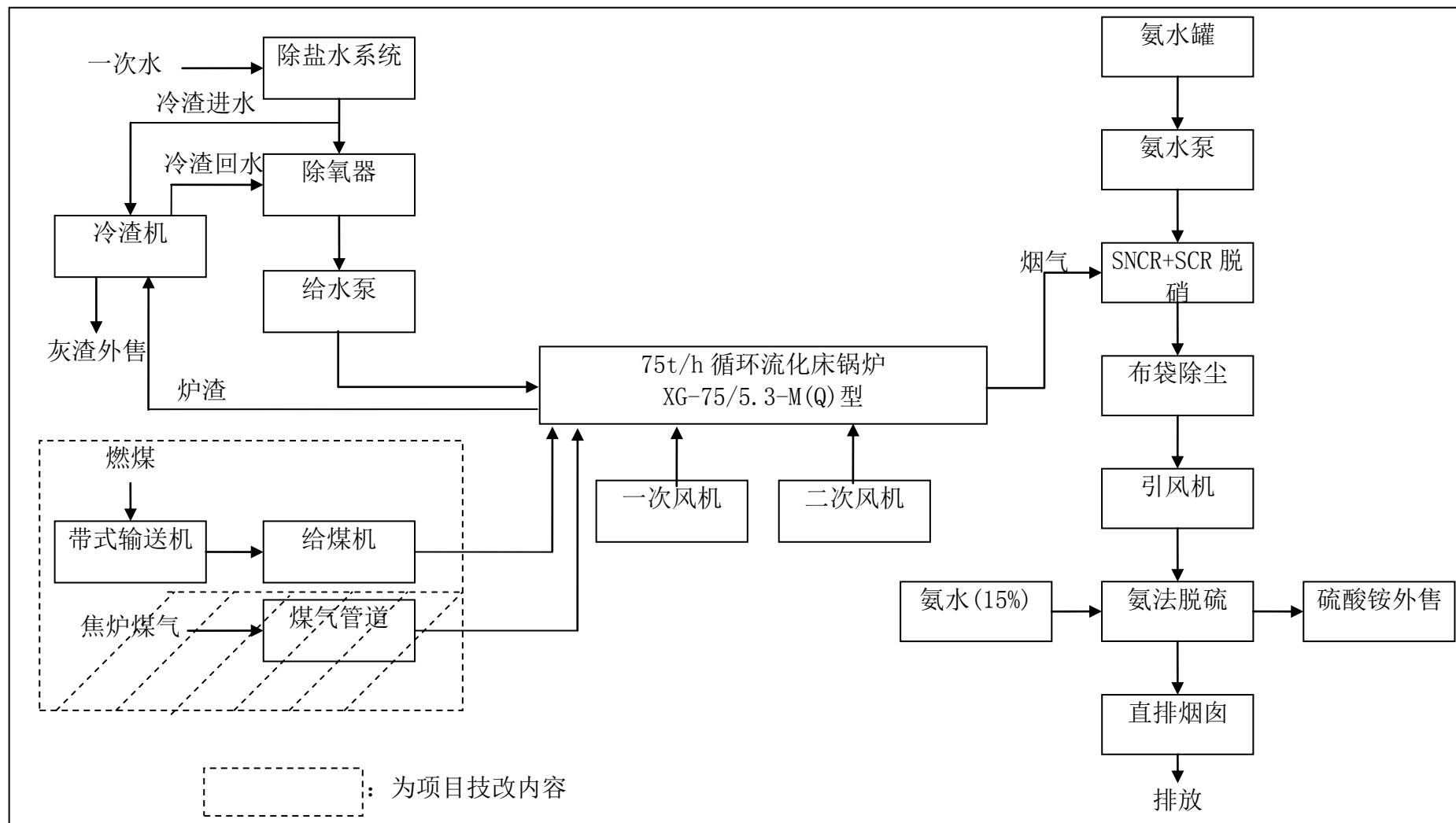


图 3.2.7 项目工艺流程及技改内容示意图

3.2.6 供热范围、热负荷及运行方式

经对昌乐县朱刘化工产业园区现有及近期热负荷的调查，潍坊振兴焦化有限公司主要为公司附近企业及周围近年建设的的居住小区采暖供热。

一、热负荷

(1) 近期热负荷

根据实地调研及统计数据，昌乐县东部城区 2018 年有供热需求的总建筑面积达到 230 万平方米。

(2) 远期热负荷

依据昌乐县总体规划，估算远期（2030 年）昌乐县东部城区采暖建筑面积如下：

昌乐县东部城区建设用地规模约 20km²，平均容积率取 0.5，建筑面积 1000 万平米。集中供热率按 75% 估算，则集中供热面积将达到 750，其中住宅供热面积 600 万平方米；商业、企事业、公共建筑供热面积约 150 万平方米。

潍坊振兴焦化有限公司自用及周边企业用热需求统计情况见表 3.2-5。

表 3.2-5 公司自用及周边企业用热需求统计情况表

序号	用汽单元		需求量 (t/h)
1	日升公司苯加氢		9.5
2	日升公司 PBT		6
3	JZC 焦油		8
4	JZC 苯酐运行		39
5	北化产	硫铵	3.5
		两盐、熔硫	2.5
		制冷机组	2
		粗苯	3.5
6	南化产	电捕、熔硫、污水车间	6.5
		制冷机组	2
7	化工厂（转化炉、碳铵烘干）		10
8	职工浴室		0.5
9	干熄焦锅炉除氧		8
10	首阳山化工		2
11	潍坊玉丰源化工有限公司		2
12	潍坊元利化工有限公司		15

13	潍坊大明化工有限公司	3
14	潍坊亿利化工有限公司	5
	合计	128

根据上表可知，锅炉可达到满负荷运行。

项目建设前后蒸汽及煤气平衡图见图 3.2-1 及图 3.2-4。

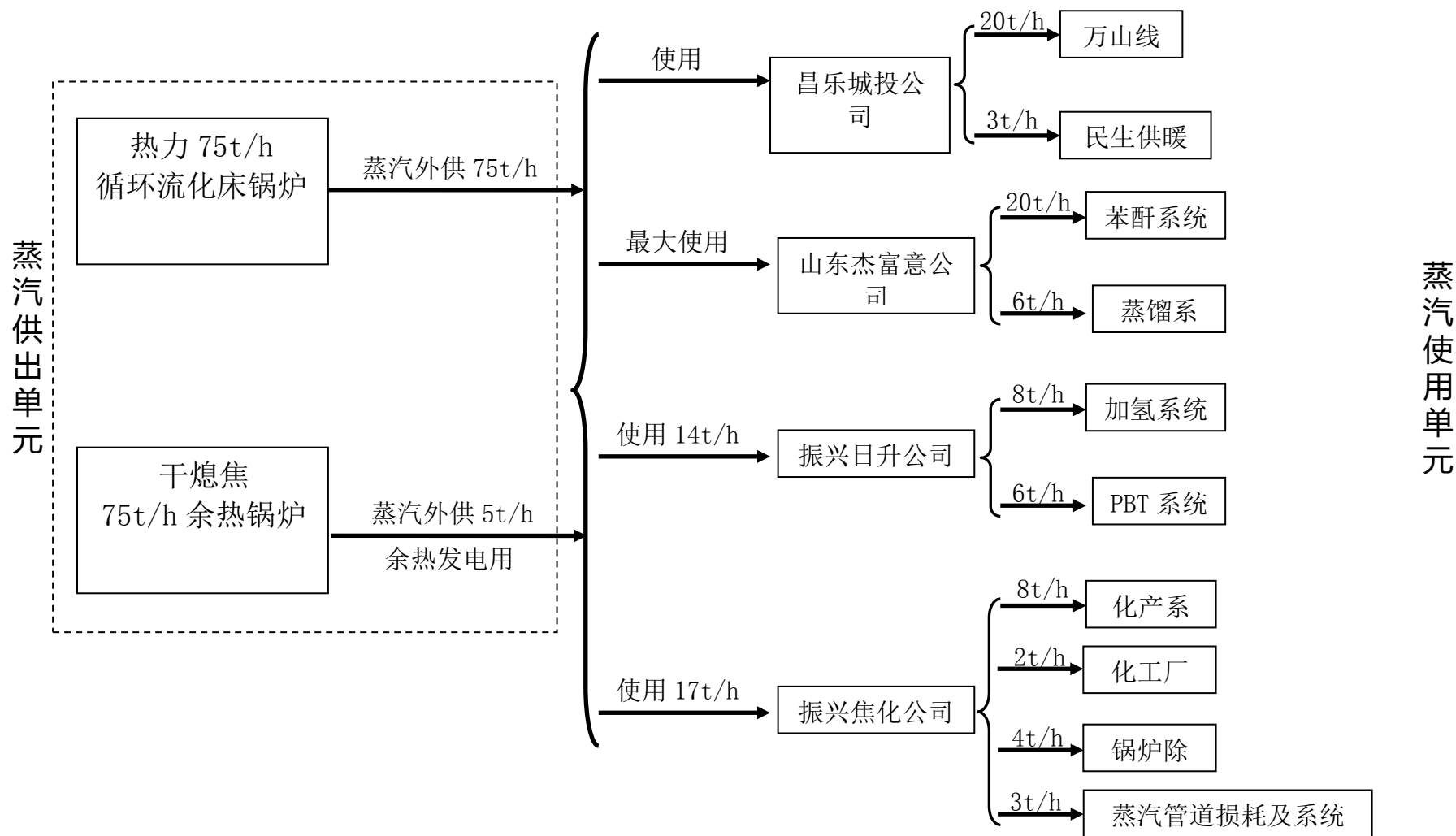


图 3.2-1 项目建设前蒸汽平衡图

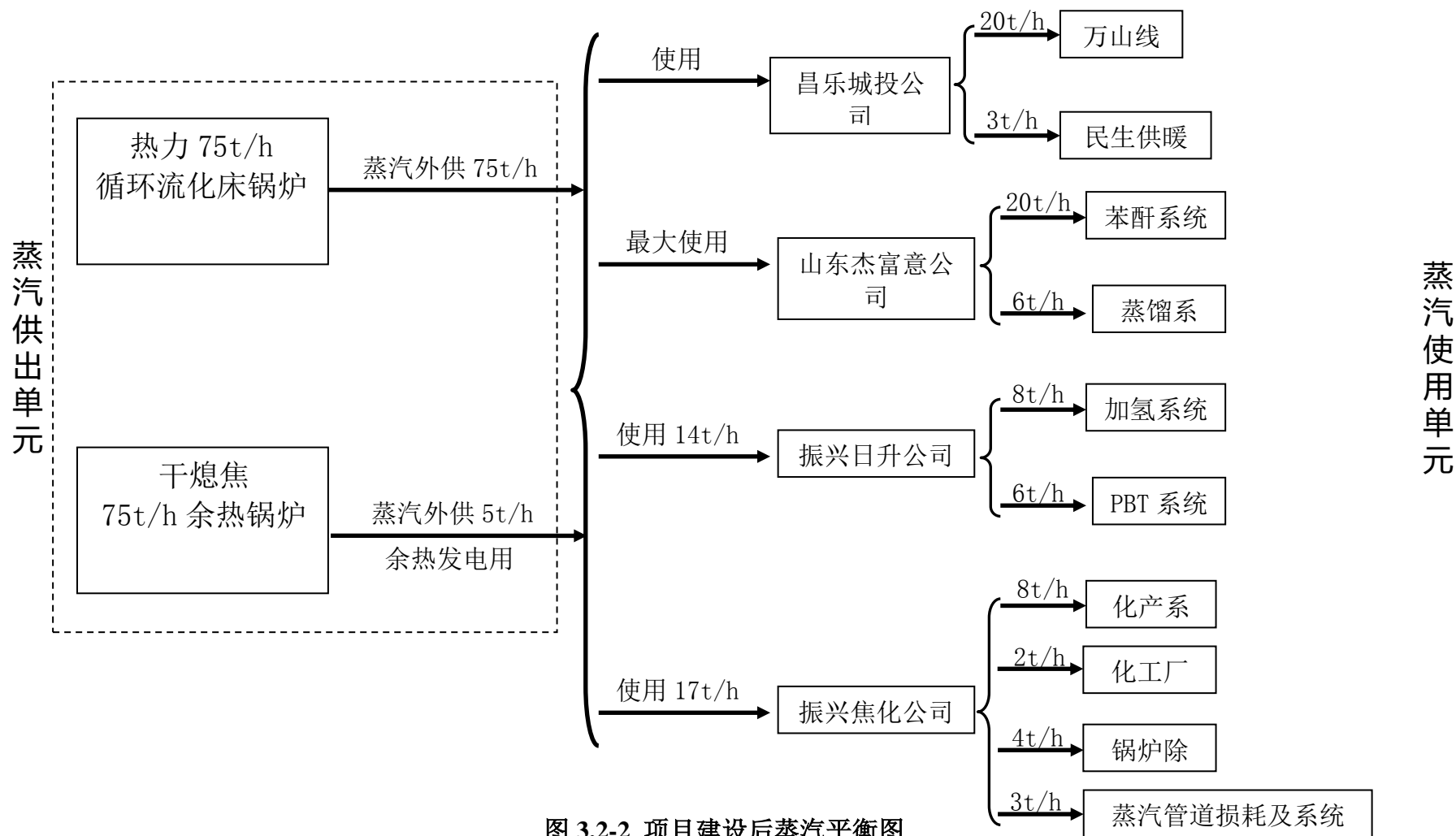


图 3.2-2 项目建设后蒸汽平衡图

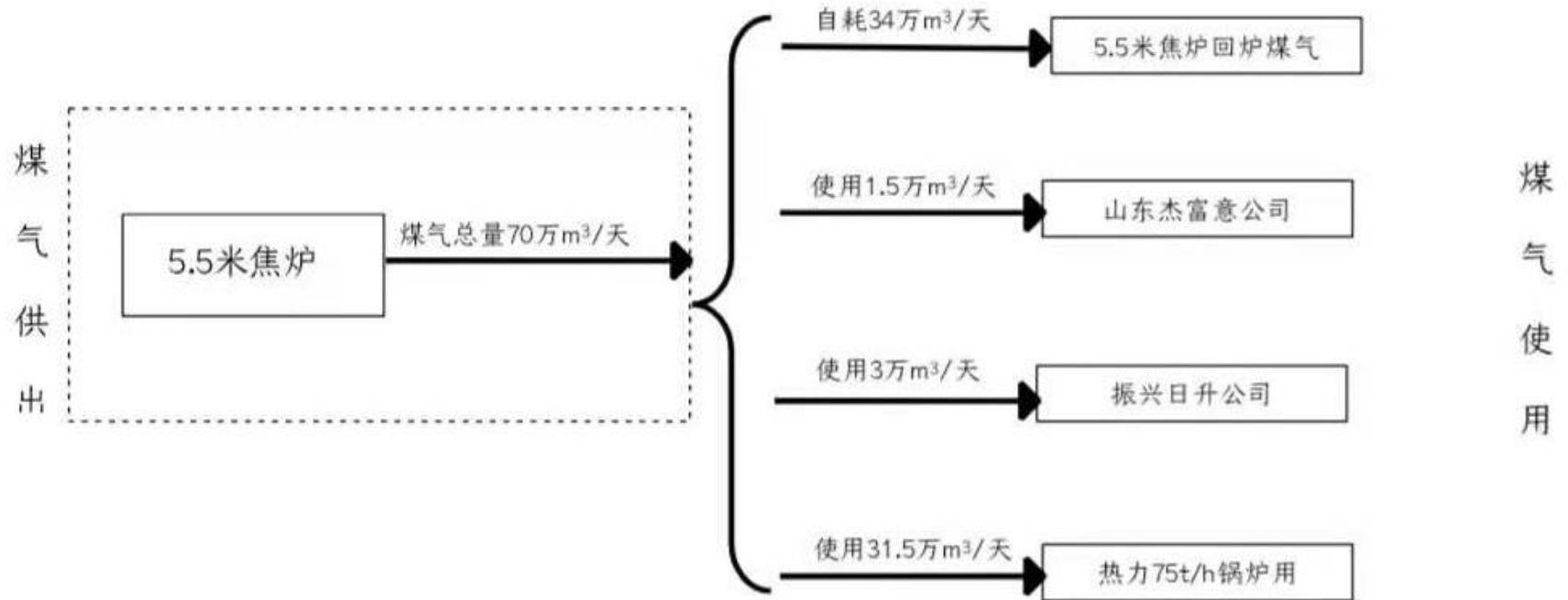


图 3.2-3 项目建设前煤气平衡图

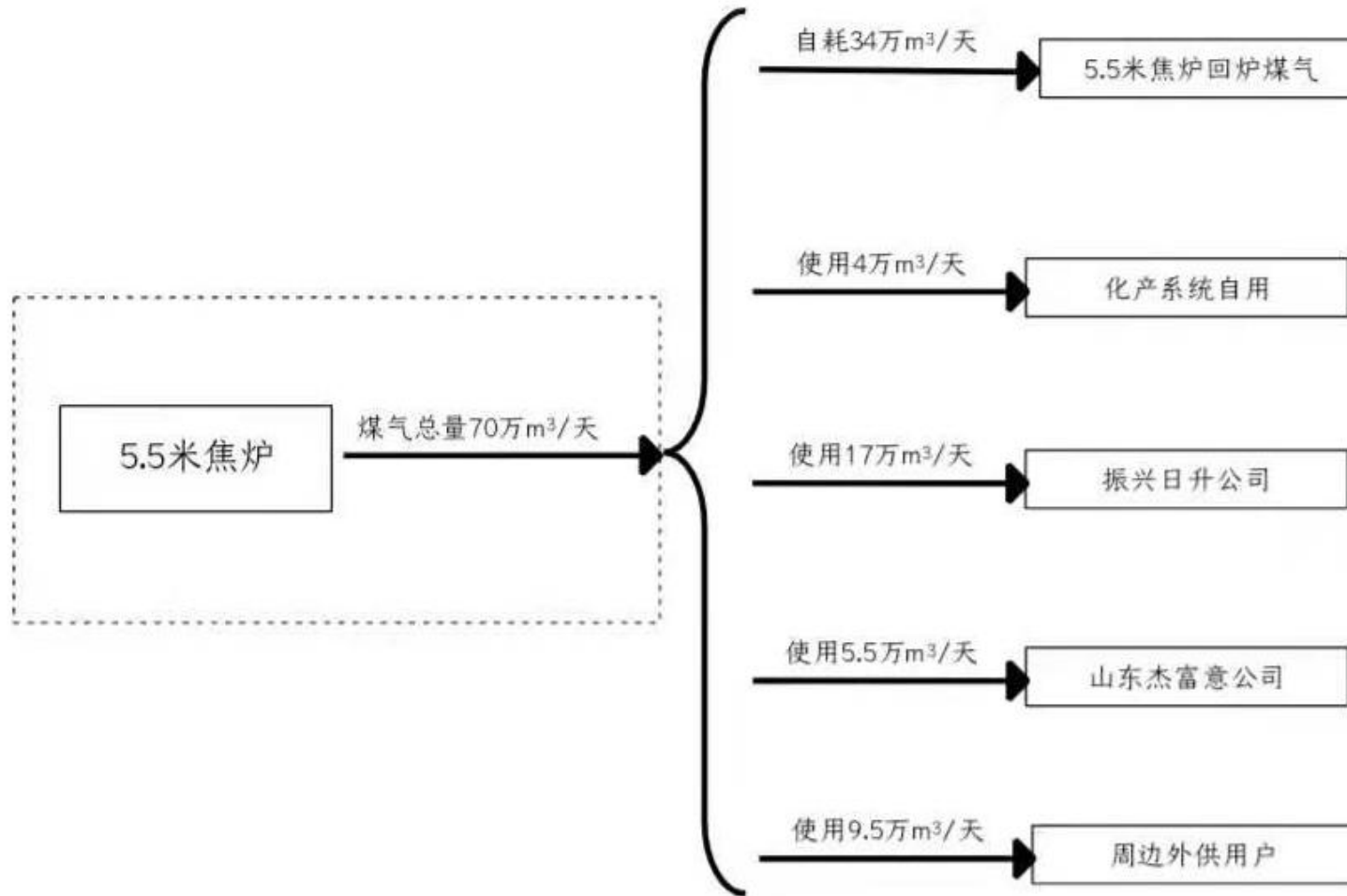


图 3.2-4 项目建设后煤气平衡图

3.2.7 物料来源及贮运

1、燃料

技改后燃料由焦炉煤气改为纯燃煤方式，锅炉产汽能力不变，主体工艺和设备保持一致。焦炉煤气供应系统关闭后，省去了管网清扫用的氮气和助燃用的氧气，新增燃煤锅炉的点火柴油。

根据企业统计台账，锅炉产蒸汽压力 4.8MPa、温度 470℃、蒸汽焓值 3364.44kJ/kg，设计年产汽量 584000t，平均给水温度 104℃、给水焓值 435.43kJ/kg，锅炉保证热效率按 88.2%，原煤低位发热量 23360.61kJ/kg，年运行时间 8000h。

锅炉总供热量： $584000 \times (3364.44 - 435.43) = 1710543.94$ (GJ)

全年耗煤量： $1710543.94 \div 88.2\% \div 23360.61 \times 1000 = 83031.56$ (t)

技改后锅炉单元原煤年耗量 83031.56t、点火柴油年耗量 11.4t，省去氮气、氧气消耗，其它能源消耗与技改前相同。技改后锅炉单元年耗能 8896.65tce。

按照《山东省耗煤项目煤炭消费减量替代管理办法》鲁发改环资〔2018〕671号文件：“第六条 耗煤项目煤炭消费减量替代应当严格执行替代标准。”的要求，项目投产后，年需消耗原煤量 83031.56t，通过调剂厂内关停的化工厂煤气发生炉减少的煤炭消费（折焦煤）实现本项目的煤炭减量替代，具体详见本项目单独编制的《煤炭消费减量替代方案》。

(2) 煤质分析

根据《潍坊振兴焦化有限公司 75t/h 循环流化床锅炉技术改造项目可行性研究报告》中提供的分析数据，项目燃煤煤质成分见下表。

表 3.2-6 煤质分析结果

序号	名称	符号	单位	指标
1	水分	Mar	%	13.05
2	挥发分	Vdaf	%	39.36
3	灰分	Aar	%	23.46
4	固定碳	FCad	%	54.7
5	硫分	Sar	%	1.5
6	低位发热量	Qnet.ar	kJ/kg	20738

(3) 煤质选择

根据 2014 年 9 月 3 日颁布的《商品煤质管理办法》与 2016 年 3 月 1 日《山

《山东省商品煤质量管理暂行办法》细则实施，商品煤在买卖过程中需满足以下条件。

表 3.2-7 商品煤煤质基本要求一览表

指标		灰分 (%)		硫分 (%)		发热量 (Q _{net,ar})		符合性分析
		要求	煤质	要求	煤质	要求	煤质	
管理办法	设计煤质	≤30	23.46	≤2	1.5	≥18 MJ/kg	20.74	符合

项目设计煤质满足管理办法要求。

(4) 燃煤储运

项目锅炉紧邻现有 35t/h 循环流化床锅炉进行布置，现有燃煤煤场、筛碎设备、输煤通廊均依托现有设施，无需新建。现有输煤通廊内设带宽 640mm 的输煤皮带机，最大输煤能力 100t/h。项目在 35t/h 循环流化床锅炉西侧设置输煤对接装置，送至原煤斗中，燃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。

锅炉配 1 个原煤斗，原煤仓有效容积为 160m³ 能够保证锅炉在额定负荷下运行 12 小时以上。炉膛前墙布置 3 个给煤管，分别配置 3 台给煤机（属于锅炉本体配套装置），给煤机给煤量满足一台给煤机故障时，其余 2 台给煤装置仍能保证锅炉 100% 额定出力，一定粒度的给煤经煤仓流入落煤管，在落煤管中，煤粒依靠重力从前墙水冷壁给煤口进入炉膛。落煤管上布置松动风，确保给煤顺畅流动，同时也使煤粒在进入炉膛时具有一定动能，利于煤在炉膛床面上均匀分布，防止给煤在局部堆积。落煤管采用φ 273 的钢管，端部采用不锈钢材料。

2、脱硫、脱硝系统物料消耗及贮运

脱硫、脱硝系统物料消耗及贮运系统均依托现有。

(1) 脱硫剂、脱硝剂

项目选用的还原剂为氨水，依托现有氨水罐 2 座，其中容积分别为 30m³ (φ3m×4m)，60m³ (φ3.5m×6m)，氨水罐周围设置 9m×12m×1.5m 的围堰。

氨水消耗量见下表。

表 3.2-8 氨气消耗情况表

内容	锅炉规模	小时消耗量 (kg/h)	年消耗量 (t/a)
氨水	1×75t/h	343.8	2750.39
备注	消耗量为 1 台 75t/h 燃煤锅炉，消耗量按照年运行 8000h 计算。		

(2) 点火及助燃系统

点炉时是通过柴油车来现场供给柴油，厂区内不设置柴油库。

(3) 催化剂

项目采用的以 TiO₂ 为载体的蜂窝式催化剂，主要活性组分为 V₂O₅、WO₃ 以及 MoO₃。原采用“2+1”模式布置催化剂，初装 2 层，1 层预留，为达到超低要求，现采用 3 层催化剂布置模式。

表 3.2-9 催化剂使用年限及用量

锅炉规模	用量 (m ³)	更换频率 (a)	折合年替换量 (m ³ /a)	填装层数
1×75 t/h	8.065	3	2.688	3 层
备注	消耗量为 1 台 75t/h 燃煤锅炉，按照年运行 8000h 计算。			

3.2.7“三废”产生、治理及排放

本项目 1×75t/h 循环流化床锅炉全年运行，燃煤废气经过配套的废气处理设施处理后，通过排气筒 P24 高空排放。

通过 3.2.5 节对生产工艺分析，结合《火电行业排污许可证申请与核发技术规范》，将 1×75t/h 循环流化床锅炉项目的产污环节、产污特点与处理措施进行总结，详见下表。

表 3.2-10 项目产污环节分析

类别	序号	污染物名称	产污环节	性质	产污特点	主要污染物因子
废气	G1	锅炉烟气	锅炉燃烧	有组织	连续	SO ₂ 、NO _x 、烟尘、Hg
	G2	粉尘	干燥棚	无组织	连续	颗粒物
			输煤与备料系统	无组织	间歇	颗粒物
	G3	粉尘	灰库	无组织	间歇	颗粒物
	G4	粉尘	渣仓	无组织	间歇	颗粒物
	G5	粉尘	石灰粉仓	无组织	间歇	颗粒物
G6	氨	脱硝区	无组织	间歇	氨	
废水	W1	脱硫工业废水	脱硫区	工艺废水	连续	铅、镉、Ph、硫化物、氟化物、水温
	W2	化学水处理废水	化水车间	工艺废水	间歇	无机盐
	W3	循环冷却系统排水	循环冷却	冷却水	间歇	盐类物质
	W4	除渣废水	除渣	工艺废水	间歇	SS
固废	S1	炉渣	锅炉除渣	一般固废	连续	灰渣
	S2	粉煤灰	布袋除尘器	一般固废	连续	
	S3	废矿物油	设备检修	HW08 危废	间歇	油类
	S4	废离子交换树脂	化水车间	HW13 危废	间歇	有机树脂
	S5	废滤膜	化水车间	一般固废	间歇	废纤维膜
	S6	废催化剂	脱硝	HW50 废催化剂	间歇	废钒钛系催化剂

3.2.7.1 废气

1、有组织废气

项目锅炉燃煤烟气配备烟气处理系统：采用 SNCR+SCR 联合脱硝工艺，脱硝效率>85%；采用氨法脱硫，脱硫效率 95%；采用湿法脱硫除尘+布袋除尘器装置，总除尘效率最高可达 99.96%计；另外，烟气中含有一定浓度的汞及其化合物，SCR 脱硝装置+湿法脱硫器对汞及其化合物具有一定的脱除作用，联合脱汞效率 70%。锅炉烟气排放的主要污染物为 SO₂、NO_x、烟尘、汞及其化合物。为了对锅炉烟气产生的污染物排放实现监控，拟在烟道上安装烟气在线监测系统，处理后的锅炉燃煤烟气通过新建的 1 根高 80m、内径 2.5m 的 P24 烟囱高空排放。

本项目锅炉燃烧废气经 1 根 80m 高排气筒 P24 排放。产生的污染物主要是 SO₂、NO_x、烟尘，根据《排污许可证申请与核发技术规范-锅炉》（HJ953-2018）表 5 基准烟气量取值表，本项目燃煤低位发热值 23357.26225kj/kg，计算得锅炉的基烟气量为 10.52Nm²/kg，项目燃煤量 83031.56t/a，则技改后锅炉烟气年排放量为 87349.20 万 Nm³/a。根据《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》第十分册 4430 热力生产和供应行业产排污系数表-工业锅炉（热力生产和供应行业）产排污系数表燃煤工业锅炉中提供的产污系数。产污系数见表 3.2-11。

表 3.2-11 燃煤锅炉产排污系数一览表

燃料名称	工艺名称	污染物指标	单位	产污系数
烟煤	循环流化床 锅炉	二氧化硫	kg/吨-原料	4.5Sar
		氮氧化物	kg/吨-原料	2.7
		烟尘	kg/吨-原料	5.19Aar
注：Aar：燃料收到基灰分，%，本项目 Aar=23.46%。 Sar：收到基硫分，%，本项目 Sar=1.5%。				

根据企业提供资料，本项目技改后年耗煤量为83031.56吨，废气量为87349.20万Nm³/a。

表3.2-12 有组织废气产排情况一览表

产生工序	排气量 m ³ /h	污染物 名称	产生状况			治理措施	去除 率%	排放状况			排放源 参数	
			浓度 mg/m ³	速率 kg/h	产生量 t/a			浓度 mg/m ³	速率 kg/h	排放量 t/a	高度 m	直径 m
锅炉燃烧	109186.5	烟尘	11573.87	1263.71	10109.70	布袋除尘+ 脱硫装置 除尘	99.97	3.47	0.38	3.03	80	2.5

	SO ₂	641.65	70.06	560.46	氨法脱硫	95	32.08	3.50	28.02		
	NO _x	256.63	28.02	224.19	“SNCR 脱硝+SCR 脱硝”	85	38.49	4.20	33.63		

根据上表，烟气总排口（烟囱）二氧化硫、氮氧化物、烟尘排放浓度均符合《火电厂大气污染物排放标准》（DB37/664-2019）表 2 标准（燃煤锅炉污染物排放浓度限值）。

2、无组织废气

该公司现有工程煤场、灰渣场均有无组织排放的粉尘产生，煤场和灰渣场均安装布袋除尘器减少扬尘产生。

根据潍坊振兴焦化有限公司 2020 年 3 月 15 日例行监测报告（新澳东环检字（2020）03 第 016 号），监测结果评价见表 3.2-13。

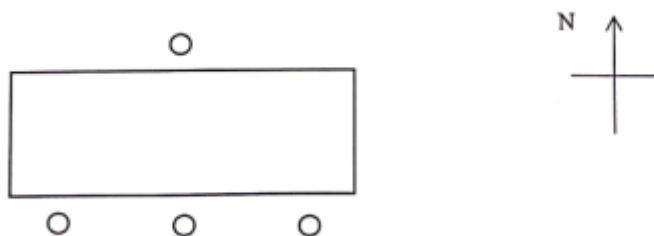


图 3.2-7 无组织排放废气监测点位示意图

表 3.2-13 无组织排放废气监测结果一览表

监测点位		监测结果				最大值
		2020.03.15				
		○1	○2	○3	○4	
颗粒物 小时值 mg/m ³	一次	0.312	0.335	0.352	0.347	0.363
	二次	0.326	0.342	0.358	0.361	
	三次	0.318	0.329	0.347	0.335	
	四次	0.320	0.357	0.331	0.343	
排放标准		1.0				达标
氨 小时值 mg/m ³	一次	0.08	0.22	0.24	0.18	0.27
	二次	0.06	0.16	0.19	0.25	
	三次	0.11	0.25	0.21	0.27	
	四次	0.09	0.26	0.18	0.20	
排放标准		1.5				达标

监测结果表明，无组织颗粒物排放达到执行标准《大气污染物综合排放标准》

(GB16297-1996) 中的限值要求；无组织氨排放达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 中的限值要求。

2、粉尘

(1) 煤场 (G1)

项目建成后，煤场依托现有。厂内现有封闭煤场 1 座，配套铲车、推煤机 7 台，用于厂内物料的倒运。该中转调配车间煤炭最大存储量为 3 万吨。

卸车、堆煤、推煤、晾煤等操作均在封闭煤场内进行，使扬尘降低至最低，同时结合煤场堆煤的洒水抑尘、完善煤场路面硬化、加强煤场周边道路清扫等措施。可有效降低扬尘排放浓度。根据中国环境监测总站对华能济宁电厂（采用圆形封闭煤场方案）的验收监测数据，对现有煤场粉尘排放浓度进行类比说明。该验收数据中无组织废气监测布点原则为煤场上风向设 1 个参照点位，下风向设 3 个监控点位，进行颗粒物监测，监测结果表明，参照点位颗粒物无组织监控最大浓度值为 $0.44\text{mg}/\text{m}^3$ ，监控点位颗粒物无组织监控最大浓度值为 $0.63\text{mg}/\text{m}^3$ ，均满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中的限值要求 ($1.0\text{mg}/\text{m}^3$)。

(2) 输煤系统 (G2)

输煤系统的栈桥采用封闭输送，粉尘产生环节主要为装卸过程、破碎与转运站等。碎煤机室、煤仓间、转运站等分别采用集中除尘设施，煤仓间卸料口采用密封结构，集中除尘装置选用布袋除尘器，除尘效率 $\geq 99.5\%$ 。带式输送机的导料槽出口采用喷水防尘，各转运站、栈桥、料仓间皮带层均设置水力清扫，已消除粉尘与二次污染。

(3) 灰库、渣库 (G3、G4)

项目采用干式除灰、渣系统，厂内输送过程封闭进行；粉煤灰采用灰库储存，炉渣设渣仓储存，均不露天储存，不会产生运输扬尘。

类比现有热电锅炉项目，经布袋除尘器处理后，项目粉尘排放量为 $0.3\text{t}/\text{a}$ ，项目粉尘排放能够满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中二级标准和《山东省区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019) 表 2 重点控制区的的要求。

3、无组织排放的氨 (G5)

项目选用的还原剂为氨水，新建氨水罐 2 座，其中容积分别为 30m^3

($\phi 3\text{m} \times 4\text{m}$)， 60m^3 ($\phi 3.5\text{m} \times 6\text{m}$)，氨水罐周围设置 $9\text{m} \times 12\text{m} \times 1.5\text{m}$ 的围堰。项目锅炉运行时，氨水消耗量为 2.8kg/h ，年消耗量约 22.4 吨。氨气管道及氨气缓冲罐、稀释槽均密闭，生产过程有少量无组织氨排放，类比同类项目，本次环境影响评价无组织排放氨量按氨气使用量的十万分之一计，则无组织氨排放量为 0.00022t/a 。

3.2.7.2 废水

项目废水为化水处理废水、循环冷却排污水、锅炉排污水、生活污水，废水产生、处理及排放情况见下表。

表3.2-14 项目废水产生、处理及排放情况一览表

序号	废水产生环节	产生量 (t/h)	治理措施及最终去向	排放量 (t/h)
1	化水处理废水	30.1	回用于灰渣补水、脱硫系统用水后，剩余废水经污水处理后经排入国电银河水务（昌乐）有限公司	27.9
2	锅炉排污水	0.25	经污水处理后经排入国电银河水务（昌乐）有限公司	0.25
3	循环冷却排水	1.5	经污水管网排入国电银河水务（昌乐）有限公司	1.5
4	生活废水	0.04	化粪池沉淀后经污水管网排入国电银河水务（昌乐）有限公司	0.04

项目排入市政污水管网废水量 $23.51 \text{万 m}^3\text{/a}$ ($29.69\text{m}^3\text{/h}$)，项目外排废水达国电银河水务（昌乐）有限公司合同接水标准（COD: 500mg/L ；氨氮: 35mg/L ；）后进行深度处理，达到国电银河水务（昌乐）有限公司排放标准后排往淮河。COD 量 117.5t/a 、氨氮量 8.2285t/a ，经国电银河水务（昌乐）有限公司处理后，最终排入外环境废水量 $23.51 \text{万 m}^3\text{/a}$ ，COD 量 9.404t/a 、氨氮量 0.4702t/a 。

企业建有一套污水处理装置，设计处理能力 $70\text{m}^3\text{/h}$ ，该装置由预处理、生化处理、深度处理等几部分组成。污水处理站处理工艺如下：

1、预处理工段

废水首先经过一级提升泵提升后进入斜管隔油池，去除污水表面漂浮的浮油和重油。然后自流进入气浮一体机，去除污水中的乳化油，使得污水中含油小于 30mg/L ，为生化处理提供有利的条件。接着自流入曝气调节池，对水量以及水质进行调节与缓冲。然后自流入水解酸化池，提高废水的可生化性。经过二级提升

泵提升后流入新建生化处理工段。

2、生化处理工段

经过预处理工段处理后的污水首先进入缺氧池，后再自流入一级好氧池，完成 COD 和氨氮的去除。然后经过一级生化处理后的污水自流入一级沉淀池，通过沉淀作用使泥水混合物分离开来。沉淀的活性污泥进行外回流，然后自流入絮凝反应池，通过加入絮凝剂、助凝剂和脱色剂，使污水中的 SS 和胶体从污水中分离出来，并且降低污水色度。经过二级生化污水自流入二级级沉淀池，通过沉淀作用使泥水混合物分离开来，保证出水水质。最后污水经过活性砂滤进一步去除悬浮物质，保证最终出水达标排放。

3、污泥处理工段

气浮一体机产生的浮渣和水解酸化池的剩余污泥先进入污泥储池进行暂时的储存，然后一起进入原有污泥脱水机房进行污泥脱水处理，经过处置后的污泥再配煤处置。污泥系统包括生化系统的剩余污泥、絮凝沉淀池污泥，同样也采用污泥浓缩和机械脱水处理。

4、深度处理工段

深度处理废水经生化清水池用清水泵将生化废水打入深度处理多介质系统，除去水中的大部分悬浮物、胶体和部分有机物，经多介质系统处理后到超滤系统主要除去原水中的细小悬浮物、胶体颗粒、大部分有机物等杂质，后进入超滤水池，利用超滤水泵将超滤水池废水打入 DE-COD 系统将水中 COD 降到 ≤ 60 以下后，进入反渗透系统主要除去水中溶解盐类，同时去除一些有机大分子，前段未去除的小颗粒等，反渗透产水进入产品水池达标循环使用，反渗透浓水进入煤场配煤。详见图 3.2-9。

三、处理效果

厂区内雨污分流，雨水经过雨水管道或蔓延至厂区西北角，通过泵全部收集入厂区初期雨水池，初期雨水池废水不外排，全部收集入污水处理站处理，化水处理废水回用于灰渣补水、脱硫系统用水后，剩余废水经污水处理后经排入国电银河水务（昌乐）有限公司，锅炉排污水、循环冷却水经污水处理后经排入国电银河水务（昌乐）有限公司，生活废水经化粪池沉淀后经污水管网排入国电银河水务（昌乐）有限公司，出水水质满足国电银河水务（昌乐）有限公司的要

求。

污水处理站工艺流程见图 3.2-8。

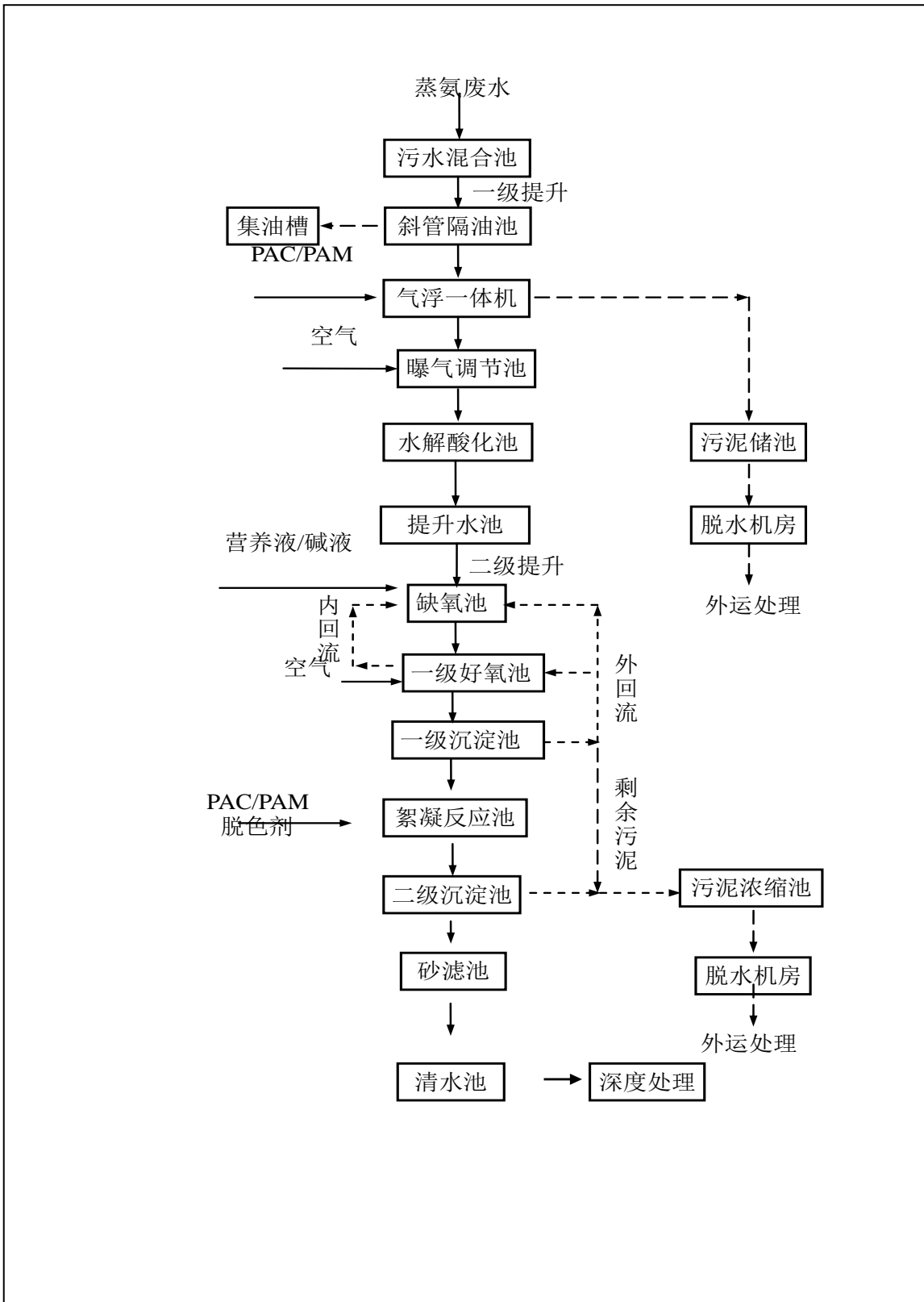


图 3.2-9 污水预处理及生化工序流程图

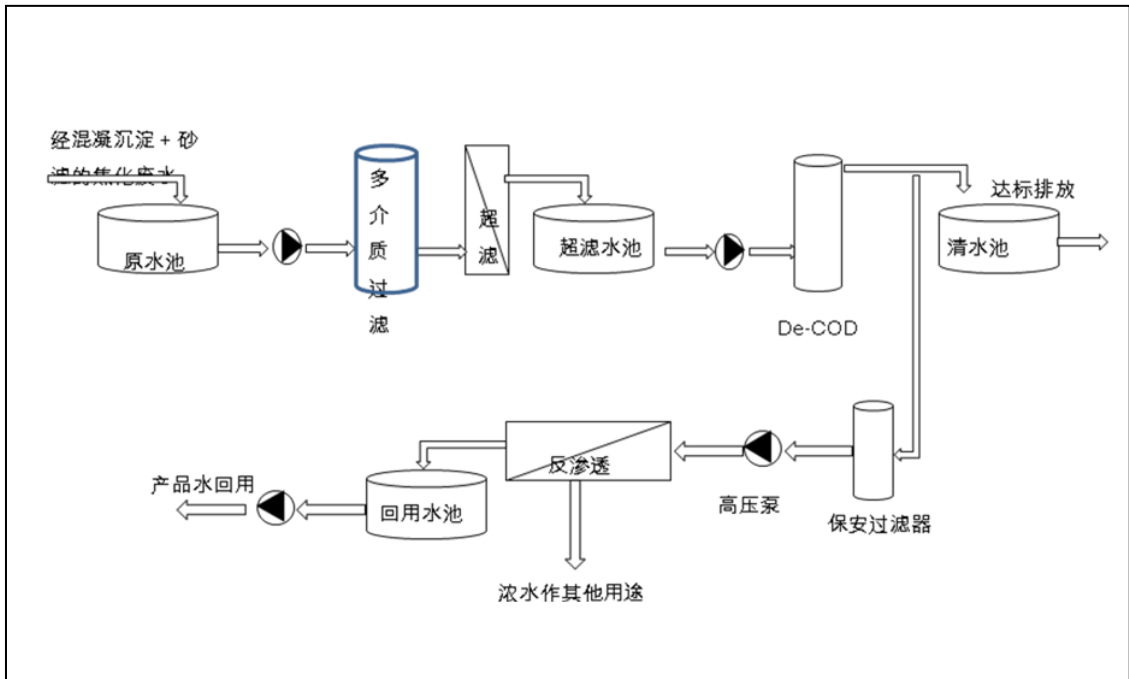


图 3.2-9 污水深度处理工艺流程图

企业建有一套污水处理装置，设计处理能力 70m³/h，本项目处理废水量 23.51 万 m³/a（29.69m³/h），拟建项目建设完成后，全厂废水处理量 55.51 万 m³/a（57.46m³/h），污水处理装置能满足需求。

3.2.7.3 噪声

1、噪声源

表 3.2-16 项目主要噪声源及源强一览表

序号	主要噪声源	数量	布置方式	安装位置	降噪前噪声级 dB(A)	降噪措施	源强 (dB)
1	给煤器	2	室内	锅炉房	85	厂房隔声+减振处理+隔音门窗	68
	锅炉本体	1	部分室内		80	管道进行包扎+阀门设隔声罩+底层设计围护结构	
2	引风机	2	室外	锅炉房后	95	减振处理+消声器+隔声罩	77
3	空压机	2	室内	空压机房	85	厂房隔声+减振处理+隔音门窗	70
4	供油泵/污油	1	室内	点火泵房	85	泵房隔声+减振处理	63
5	机械通风冷却塔	1	室外	循环冷却系统	90	消声百叶	75

针对噪声源比较多、并且噪声级比较高的特点，项目从局部到整体以至外环境采取一系列降噪防噪措施。采取的噪声污染防治措施主要有：

(1) 从治理噪声源入手，选用符合噪声限值要求的低噪音设备；或者在订购设备时，作为技术参数向厂家提出要求；

(2) 在锅炉排汽口安装高效排汽消声器，对空压机、送风机等设备在进气口安装消声器等措施。高声源设备采用室内布置；设置隔声屏障等措施。另外，尽量保证主机设备安全运行，尽可能减少锅炉排汽次数，以减少排汽噪声对周围环境的影响。

(3) 在设备管道设计中，采用软接头和低噪声阀门等，并注意管道走向及连接角度，以降低再生噪声；

(4) 空压机、循环水泵及大型泵类等高噪声设备采用室内布置，并将机房设计为隔声间；

(5) 风机安装隔声罩，并在吸风口处安装消声器，以减少空气动力噪声。烟气脱硫氧化风机噪声大、频率高，对近距离影响突出，在设备选型时提出噪声要求，并置于专设的氧化风机房内；

(6) 机、炉控制室及主控室设置隔声窗、隔声门，室顶装吸音材料。汽机房进行隔声和吸声处理，降低室内噪声和对外环境的影响。

采取上述措施后，项目厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 2 类标准，即昼间 $\leq 60\text{dB(A)}$ ，夜间 $\leq 50\text{dB(A)}$ 。

2、偶发噪声

(1) 锅炉瞬时排汽噪声

锅炉瞬时排汽噪声是指锅炉在超压时为保护主设备而减压所产生的噪声，属于不定期高频噪声，噪声级一般在 $110\sim 120\text{dB(A)}$ 之间。为降低排汽噪声对周围环境的影响：锅炉瞬时排汽安装高效消声器，可将其噪声级控制在 90dB(A) 以内；另外在电厂运行中加强运行管理，减少锅炉排汽次数，避免夜间排汽。

(2) 吹管噪声

吹管噪声是在系统安装完毕，准备运行时，为消除系统内的杂物而采用蒸汽吹扫时所产生的噪声，通过采取有效降噪措施可控制其噪声级在 100dB(A) 以内。为降低吹管噪声对周围环境的影响，建设项目采取严格的措施：一是在工程安装时注意管道卫生，防止大的异物进入管道；二是在管道阀门设计时选用低噪声阀门，在阀门后安装消声器和节流孔板，并设置辅助调节阀以适当分配压降，在管

道外壁敷设阻尼隔声层；三是合理的设计和布置管线，防止管道急拐弯、交叉、截面巨变和 T 型汇流，管线的支承架要牢固，在振源处设置波纹膨胀节或其它软接头，在管线穿越建筑物等时把钢性连接改为弹性连接；四是加装管道消声器；五是改变吹管方向，避开声敏感目标；六是吹管排汽采用地坑方式或排放循环水管等地下排放方式进一步消音；七是在管理上采用公告制度，提前通知周围群众吹管的时间和噪声强度，并将吹管安排在昼间进行。

3.2.7.4 固体废物

类比现有项目，项目中 1 台 75t/h 循环流化床锅炉运行时产生的固体废物包括一般固体废物和危险固体废物。

1、一般固废

锅炉运行过程中产生的炉渣、脱硫副产硫酸铵属于一般固废，产生量分别为 2600t/a、498t/a，收集后外售综合利用。

废离子交换树脂锅炉化水间工艺流程为“超滤+一级反渗透+二级反渗透+EDI”。项目锅炉废离子交换树脂产生量为 0.2t/a，由原料供应厂家回收。

项目锅炉化水装置依托现有，现有化水装置共 110 支滤膜，每支约 18kg，根据设计参数，一般 5 年更换一次，因此，每次更换废滤膜产生量为 1.98 吨，折合约 0.396t/a，由原料供应厂家回收。

2、危险废物

(1) 废矿物油

设备维护过程中有废矿物油产生，产生量 0.2t/a，根据《国家危险废物名录》（2016），该部分废矿物油属于危险废物，废物类别 HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码 900-214-08 车辆、机械维修和拆解过程中产生的废发动机油、制动器油、自动变速器油、齿轮油等废润滑油，其危险特性为 T（毒性）、I（易燃性），送交具备危废处理资质单位处理。

(2) 脱硝废催化剂

在 SCR 脱硝过程中，由于烟气中存在灰分和其它的杂质以及其他化学成分等，从而降低了催化剂的活性。当催化剂的活性降低到一定的程度，不能满足脱硝性能要求时，就必须对催化剂进行更换。项目锅炉脱硝催化剂更换方式采用“2+1”布置形式，即初装两层，预留一层，前三年用 2 层催化剂，第四年再增加第 3 层催

化剂，前五年内没有失效催化剂产生，第六年开始换掉第 1 层催化剂，由此开始产生失效催化剂，之后以 1.5 年替换 1 层的速度开始产生失效催化剂，失效催化剂产生量为 0.05t/a，由生产厂家统一处理。SCR 脱硝催化剂主要成分为 TiO₂/V₂O₅-WO₃ 等，根据《国家危险废物名录》（2016），该部分废催化剂属于危险废物，废物类别：HW50 废催化剂，废物代码：772-007-50，危险特性：T（毒性），委托有资质企业处理处置。

项目固体废物产生、治理及排放情况见下表。

表 3.2-17 固体废物产生及处理情况

序号	固废名称	来源	废物性质	产生量 (t/a)	危废类别	危废代码	去向
一	一般固废						
1	炉渣	生产过程	一般固废	2600	--	--	外售综合利用
2	脱硫副产	生产过程	一般固废	498	--	--	袋装，堆存与脱硫塔附近副产区域，外售综合利用
3	废滤膜	化水过程	一般固废	0.396	--	--	供应厂家回收
4	废离子交换树脂	化水处理	一般固废	0.2	--	--	
			小计	3098.60	--	--	
二	危险废物						
1	脱硝废催化剂	烟气脱硝	危险废物	0.05	HW50	772-007-50	委托具备危废处理资质单位处置
3	废矿物油	机械检修	危险废物	0.2	HW08	900-214-08	
			小计	0.25			
合计	-	-	-	3098.85			

注：因我公司锅炉烟气处理工艺为脱硝—除尘—脱硫，硫酸铵品质无明显变化，产量增大。

表 3.2-18 危废产生及处置情况表

序号	危废名称	危废类别	危废代码	产生量	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	防治措施	包装方式
1	脱硝废催化剂	HW50	772-007-50	0.05t/a	烟气脱硝	固态	废催化剂	钒钛系废催化剂	1批/1.5年	T	委托处置	袋装
2	废矿物油	HW08	900-214-08	0.2t/a	设备维修	固态	废机油	废机油	2批/年	T/I		桶装

表 3.2-19 危险废物贮存场所（设施）基本情况表

贮存场所	占地	储存	危险废物名称	危险废物类	危险废物代	贮存方	贮存周
------	----	----	--------	-------	-------	-----	-----

	面积	能力		别	码	式	期
危废暂存间	23m ²	150t	脱硝废催化剂	HW50	772-007-50	袋装	1年
			废矿物油	HW08	900-214-08	桶装	1年

综上，项目产生的固体废物得到了合理处置实现了零排放，不会对环境构成二次污染。

3.2.8 总量

(1) 废气：

项目建成后，潍坊振兴焦化有限公司厂区内共有 1 台 35t/h 和 1 台 75t/h 循环流化床锅炉，35t/h 锅炉为备用锅炉，项目锅炉燃煤煤质、运行时间、烟气处理措施等均与现有锅炉相同，因此，项目锅炉全年运行时，公司供热量和热用户不会发生变化。

本项目技术改造后年耗煤量为83031.56吨，废气量为87349.20万m³。

根据工程分析，本项目锅炉污染物排放量见表3.2-20。

表 3.2-20 项目锅炉燃煤废气污染物排放量

序号	项目	锅炉排放量 t/a
1	二氧化硫	28.02
2	氮氧化物	33.63
3	烟尘	4.04

表 3.2-21 全厂锅炉燃煤废气污染物排放量 t/a

序号	项目	本项目锅炉排放量	全厂排污许可量
1	SO ₂	28.02	126.395860
2	NO _x	33.63	309.461220
3	烟尘	4.04	57.447500

(2) 废水：

项目外排废水达到国电银河水务（昌乐）有限公司合同接水标准（COD:500mg/L;氨氮：35 mg/L）后进行深度处理，达到国电银河水务（昌乐）有限公司排放标准（COD40mg/L、氨氮 2mg/L）排往濰河。项目排入市政污水管网废水量 23.51 万 m³/a（29.69m³/h），COD 量 117.5t/a、氨氮量 8.2285t/a，经国电银河水务（昌乐）有限公司处理后，最终排入外环境废水量 23.51 万 m³/a，COD 量 9.404t/a、氨氮量 0.4702t/a。

3.2.9 非正常工况分析

项目锅炉燃煤烟气配备烟气处理系统：采用 SNCR+SCR 联合脱硝工艺，脱硝效率>85%；采用氨法脱硫，脱硫效率 95%；采用湿法脱硫除尘+布袋除尘器

装置，总除尘效率 99.96%计；另外，烟气中含有一定浓度的汞及其化合物，SCR 脱硝装置+湿法脱硫器对汞及其化合物具有一定的脱除作用，联合脱汞效率 70%。锅炉烟气排放的主要污染物为 SO₂、NO_x、烟尘和汞及其化合物。

非正常工况条件下，主要为烟气治理设施失效情况下有组织烟气的排放，此时，应立即停产进行检修。本次非正常工况考虑锅炉烟气脱硫、脱硝、除尘处理设施运行不稳定，环保设备失效，则非正常工况下项目污染物排放情况见下表。

表 3.2-22 非正常工况下污染物排放情况

污染物名称	排放浓度 (mg/m ³)	浓度标准 (mg/m ³)	达标情况
颗粒物	129.31	5	超标
SO ₂	716.90	35	超标
NO _x	286.76	50	超标

由表可见，非正常工况下，烟囱出口二氧化硫、氮氧化物、烟尘排放浓度均不能满足《山东省火电厂大气污染物排放标准》(DB 37/664-2013)表 2 及超低排放第 2 号修改单要求。

建设单位应强化电厂运行管理、定期对除尘器、脱硫设施及脱硝系统进行检修，降低非正常工况的发生频次，减少非正常工况的持续时间。上述非正常情况均可通过在线监测装置及时发现，并通过调整运行参数或停机检修来解决，尤其是脱硫系统与锅炉连锁，一旦发生故障停运，锅炉即停止运行，因此各非正常工况均能在短时间内得到解决，不会造成长时间污染。

3.2.10 污染物汇总

1、本项目污染物汇总

建设完成后，项目运行时主要污染物汇总情况见下表。

表 3.2-23 项目污染物产排情况一览表

类别	污染物	产生量	削减量	排放量
废气	烟尘 (t/a)	10109.70	10106.67	3.03
	SO ₂ (t/a)	560.46	532.44	28.02
	NO _x (t/a)	224.19	190.56	33.63
废水	废水量(万 m ³ /a)	23.51	0	23.51
	COD _{Cr} (t/a)	117.5	0	117.5
	氨氮 (t/a)	8.2285	0	8.2285
固废	炉渣	2600	2600	0
	脱硫副产	498	498	0
	废滤膜	0.396	0.396	0
	脱硝废催化剂	0.05	0.05	0

类别	污染物	产生量	削减量	排放量
	废离子交换树脂	0.2	0.2	0
	废矿物油	0.2	0.2	0

表 3.2-24 项目建成后污染物产排情况

污染源	污染物	现有工程排放量	本工程预测排放量	“以新带老”削减量	“区域平衡”削减量	总体工程排放量	污染物排放增减量
废气	废气量(万 m ³ /a)	48989.53	87349.20	48989.53	0	55416.42	+6426.89
	SO ₂ (t/a)	51.86	28.02	51.86	0	39.6	-12.26
	NO _x (t/a)	86.81	33.63	86.81	0	43.5	-43.31
	烟尘 (t/a)	23.09	4.04	23.09	0	19.304	-3.786
废水	废水量(万 m ³ /a)	22	23.51	22	0	45.51	+23.51
	COD _{Cr} (t/a)	33	117.5	33	108.10	42.4	+9.40
	氨氮 (t/a)	5.5	8.2285	5.5	7.7585	5.97	+0.47
固废 (t/a)		0	0	0	0	0	0

3.3 公用工程

3.3.1 给排水

该项目用水主要是脱盐水制备用水、循环冷却水系统补充以及职工日常生活用水，煤场喷洒用水、脱硫工艺用水、车间地面及设备冲刷用水和未预见用水等。其中：煤场喷洒用水采用脱盐水制备系统排放浓水，脱硫工艺用水循环使用，补水采用循环冷却水系统排污水。其余用水采用新鲜水，水源取自昌乐县自来水。厂区给水系统分为：

- ①生产给水系统，供应生产、绿化、浇洒道路用水；
- ②杂用水系统，冲洗用水，脱硫工艺用水，其中冲洗用水，采用脱盐水制备系统排水，脱硫工艺用水循环使用，补水采用循环水系统排水；
- ③生活给水系统，供车间职工生活用水，化验用水；
- ④室内、外消火栓加压给水系统。

埋地给水管材采用球墨给水铸铁管，胶圈接口。室内给水管道均采用钢塑复合管，丝接或卡箍连接。室内消火栓管道及自动喷水管道均采用内外热镀锌钢管，丝接或卡箍连接。在厂区给水管网上设置若干洒水栓，满足绿化和浇洒用水。

该项目新鲜水消耗主要为脱盐水制备用水、循环冷却水系统补充以及职工日常生活用水，车间地面及设备冲刷用水和未预见用水等，具体用水量见表 3.3-1。

表 3.3-1 本项目用水量一览表

序号	项目	需水量 (m ³ /h)	回用水量 (m ³ /h)	新鲜水量 (m ³ /h)	备注
1	生活用水	0.05	0	0.05	采用新鲜市政自来水
2	化水制备补水	100.2	0	100.2	采用新鲜市政自来水
3	循环冷却水补水	3.5	0	3.5	采用新鲜市政自来水
4	脱硫用水	4.2	0	4.2	采用新鲜市政自来水
5	车间内地面及设备冲洗	1.2	1.2	0	回用化水处理浓水
6	道路喷洒用水	0.5	0.5	0	回用化水处理浓水
7	车辆冲洗	0.5	0.5	0	回用化水处理浓水
8	未预见用水	1.0	0	1.0	采用新鲜市政自来水

项目给水处理系统设计采用超滤+一级反渗透+二级反渗透+EDI 的处理工艺。其系统流程如下：

净化后的原水通过厂内供水管道进入普通快滤池，然后进入化学生水池，再经生水泵送至多介质过滤器，过滤后进入一级反渗透装置，滤后清水进入保安过滤器，然后经高压水泵加压后进入二级反渗透装置，反渗透出水再直接进入 EDI 进行深度除盐，经除盐水箱调节由除盐水泵供往主厂房。

混床再生用酸、碱采用汽车运输，用卸酸碱泵打入酸碱贮罐。酸、碱再生废液排入中和池，通过水泵循环搅拌，充分混合均匀，调整 pH 值合格后，用泵运至煤场喷淋系统，系统出水率为 0.8。

原水处理工艺流程图见图 3.3-1。

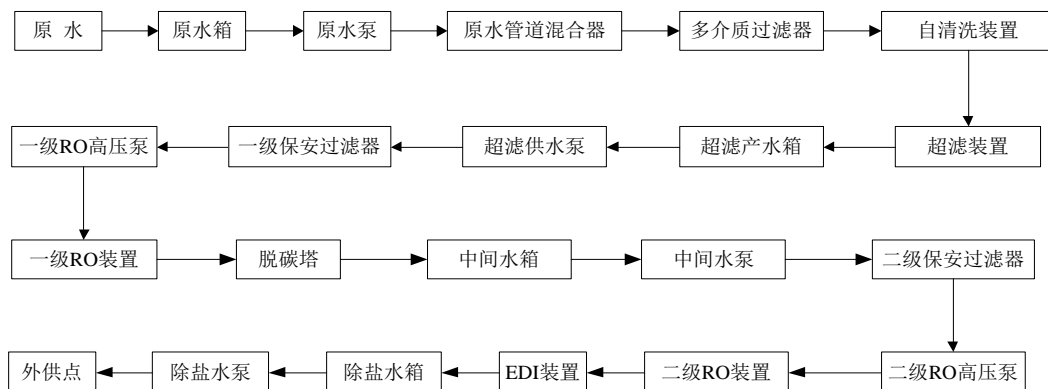


图 3.3-1 原水净化处理工艺流程图

原水预处理的目的是使原水经过初步的处理，主要是去除水中各种悬浮物、胶体、有机物、硅等，以达到后续除盐水处理设备（反渗透）的进水要求。多介质过滤器为水处理系统的预处理设备，适用于浊度在 1-10NTU 的进水，根据原水水质状况，滤料常采用石英砂、无烟煤；目的是除去水中的悬浮物、泥沙颗粒等，降低进水的浊度和 SDI 值，满足除盐装置后续设备的进水要求；设备可以通过周期性的正反洗来恢复它的截污能力。

一级反渗透浓水经过浓水回收装置（预留）回收 50% 进入超滤产水箱，剩余 50% 浓水进入反洗水箱作为多介质过滤器反洗水。

二级反渗透浓水进入超滤水箱作为一级反渗透的进水，EDI 产生的浓水进入一级反渗透产水箱作为二级反渗透的进水。

排水：该项目排水采用雨污分流、污污分流制，生活污水。废水主要是循环水系统、脱盐 水制备系统排污水、锅炉排污水及职工生活污水，生活污水经化粪池滞留沉淀处理后， 与其它废水一起排污水政污水管网进入城东污水处理厂。雨水采用地面自然漫流方式， 排入公司雨水管网，就近排入城市雨水管网。

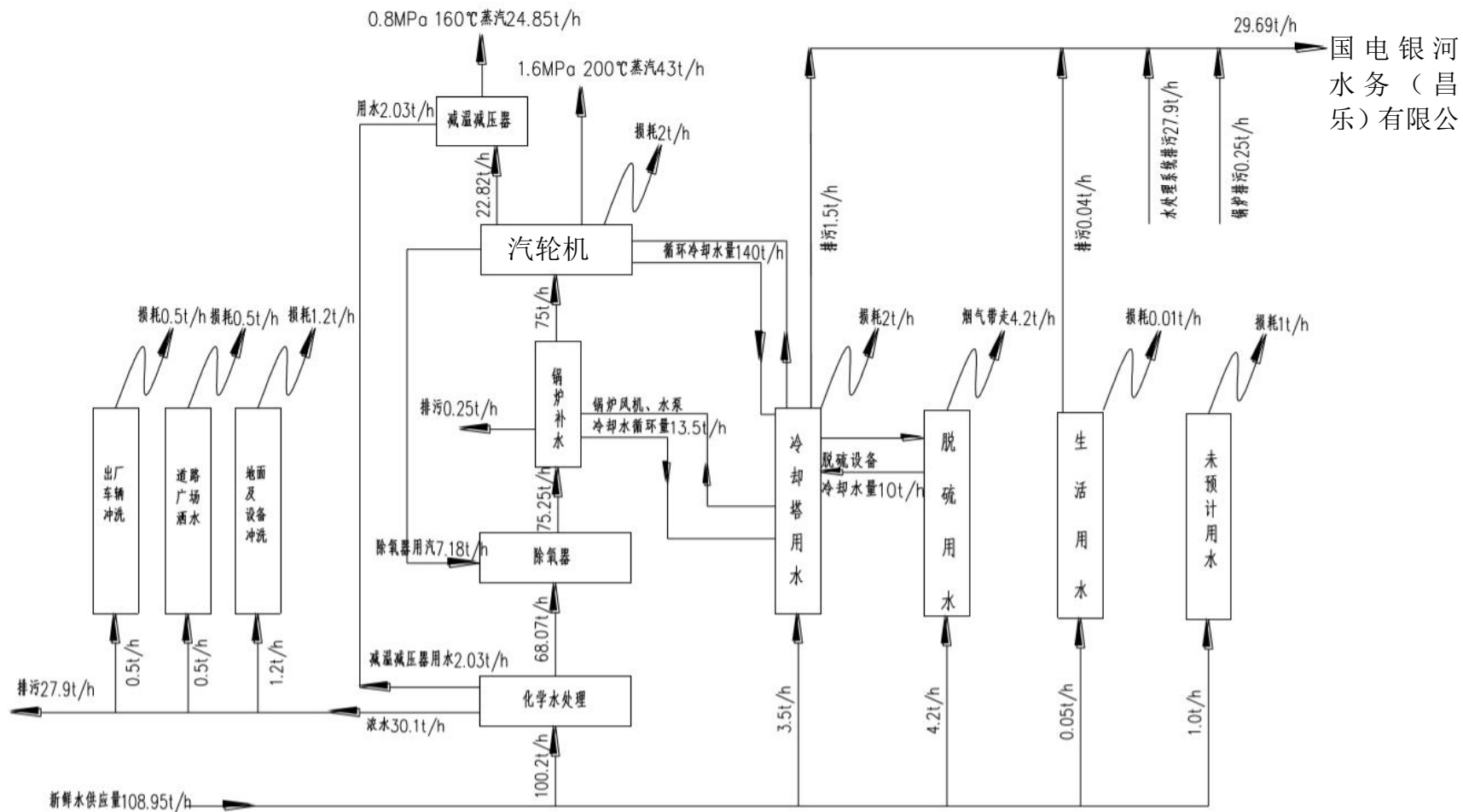


图 3.3-1 本项目水平衡图

3.3.2 供电

脱硝、除尘、脱硫工程用电，就近分别接自厂内电源。

第 4 章 环境现状调查与评价

4.1 自然环境现状调查与评价

4.1.1 地理区位

潍坊市位于山东半岛中部，北纬 35°43'~37°26'，东经 118°10'~120°01'，东邻港口城市青岛、烟台，南接新兴港口城市日照，西连重工业城市淄博，北临渤海莱州湾，胶济铁路、济青高速公路、309 国道贯穿境内，形成了纵横交错的交通网络，为潍坊经济发展提供了良好条件。

昌乐县位于北纬 36°19'~56°46'，东经 118°43'~119°10'。境内多丘陵，南高北低，西高东低。西部、南部平均海拔 170 米左右，东部、北部平均海拔 150 米，鄌鄌镇车罗顶为全县最高点，海拔 381 米，朱刘镇北庄、郑王附近最低，海拔 30 米，全县山丘 608 平方公里，占总面积的 58.85%，主要分布在县境南部，平原 410 平方公里，占总面积的 39.7%，主要分布在县境北部。涝洼 15 平方公里，占总面积的 1.45%，主要分布在沿河谷地。

本项目位于朱刘街道工业园，具体地理位置见附图 1。

4.1.2 地形地貌

项目所在区域地质构造位置处于我国东部新华夏系第二隆起带和第二沉降带（渤海凹陷）的衔接部位，地层包括太古界、元古界、古生界和新生界。依据土的分类、成因和物理力学指标，自上而下描述如下：

（1）耕土层：浅褐色，稍湿，含有植物根系及虫孔，主要以粉土组成。层厚 0.70-1.00m，平均值 0.84m，层顶标高 49.21m-51.92m，平均值 50.58m，耕土层结构松散，强度低，成分复杂，不宜作天然地基。

（2）粉质粘土、粉土层：粉质粘土，黄褐色，湿，可塑，混有少量姜石及铁锰结核。偶见贝壳碎石，稍有光泽，韧性高，干强度高，摇震不反应；粉土，黄褐色，很湿，中密-密实，混有少量云母及铁质氧化物，偶见贝壳碎片。无光泽，韧性低，干强度低，摇震反应中等。层厚 1.10-3.10m，平均值 2.53m，层顶标高 47.35m-51.22m，平均值 49.47m。层顶埋深 0.70-2.60m，平均值 1.11m。地基土的承载力为 110kPa。

(3) 粉土层：黄褐色，很湿，密实，混有少量云母及铁质氧化物，偶见姜石，含砂质重，具粉砂性。无光泽，韧性低，干强度低，摇震反应中等。层厚 7.10-8.20m，平均值 7.49m，层顶标高 45.71m-48.32m，平均值 46.94m，层顶埋深 3.40-4.10m，平均值 3.64m，层位稳定。地基土的承载力为 180kPa。

(4) 粉质粘土层：黄褐色，湿，硬塑，混有少量姜石及铁锰结核。偶见碎石块，稍有光泽，韧性高，干强度高，摇震不反应。层厚 0.70m-2.30m，平均值 1.41m，层顶标高 38.18m-40.62m，平均值 39.45m，层顶埋深 10.70m-11.80m，平均值 11.13m，层位稳定。地基土的承载力为 200kPa。

(5) 圆砾层：黄白色-黄褐色，湿，密实，骨架颗粒成份主要为姜石及少量灰岩和玄武岩，粒径一般 0.2-2cm，呈圆形及亚圆形，大于 0.2cm 的颗粒含量 84.9%-85.4%，大于 2cm 碎石含量 10%-30% 充填物主要为硬塑-坚塑状态的粉质粘土。层顶标高 36.60-39.42m，平均值 38.04m，层顶埋深 11.70m，平均值 12.54m，层位稳定。该层局部夹层厚度 0.3-0.4cm，硬塑-坚塑状态的粉质粘土。地基土的承载力为 400 kPa。

地质构造及地震：城区范围地表为土层所覆，未见构造痕迹。根据中华人民共和国《中国地震烈度区划图》（2015 年版）资料，地震动峰值加速度为 0.15g，该工程所在区域为 7 度烈度区，定为设防区，地耐力为 15-30t/m²。该项目抗震建设标准应按国家抗震设计规范要求执行。

4.1.3 气候气象

昌乐县区属暖温带大陆性气候，春季温暖而干燥，风大雨少；夏季湿热多雨；秋季秋高气爽；冬季寒冷少雨雪，具有明显的季节变化和季风气候的特点。年平均气温 12.4℃，极端最高气温 40.7℃，极端最低气温-17.2℃，全年主导风向为 S，次主导风向为 SSE，冬季盛行 NW 风。年平均风速 3.2m/s。

平均无霜期 190 天，多年平均日照时数 2668 小时，年平均降雨日数 79.8 天，多年平均降雨量 615 毫米。年内降雨分布不均，南部大，北部小，年内降雨时段差异大，多集中在 6~9 月份。区域内多年平均水面蒸发量 1227.6 毫米，年内蒸发量 5 月份量高为 188.2 毫米，1 月份最低为 37.3 毫米。

4.1.4 地表水

昌乐县境内河流较多，多发源于西南部山区。主要有汶河、白浪河、丹河、

于河、濰河五个河系。

汶河古称汶水，系濰河主要支流，源出临朐县沂山东麓百丈崖瀑布之桑泉。因桑泉水俗称汶水故名汶河。流经临朐、昌乐两县，从大盛镇西山北头村北入县境，从西南向东北流经昌乐 78km，至东北角的夹河套村东北入濰河。汶河在市内有大盛河、鲤龙河、温泉河、凌河、小汶河、墨溪河 6 条支流，流域面积 1076km²。此河季节性强，汛期最大洪峰 5550m³/s。

白浪河是流经潍坊市城区的一条最为重要的河流，横穿昌濰大平原，白浪河的前身是濰坊老城的护城河，河水自南向北缓缓流过市中心，把濰城和奎文两区分隔开来，将濰县劈为东、西两半。流域面积 1237 平方公里，上游发源于潍坊市昌乐县打鼓山，流经潍坊市坊子区、濰城区、奎文区和寒亭区，最后经寒亭区央子镇流入渤海莱州湾。全长 127 公里，其中城区段 21.7 公里。

丹河水系包括丹河干流和注入丹河的大丹河、小丹河、尧沟三条支流，总长 83 公里，流域面积 275.34 平方公里，其中客水面积 56.3 平方公里。

于河是白浪河的一条重要支流，为季节性河流，全长 41km，发源于昌乐县五图镇，流经潍坊市濰城区，最后在潍坊市寒亭区韩家朱马汇入白浪河。

濰河源于发源于昌乐县方山北麓的老官李村，向北流经朱刘、赵庙、王望，进寒亭区白浪河段入海。

境内河流除汶河为东西流外，其余均为南北流向，总流域面积 1436.84 平方公里。昌乐县水文地质条件复杂，按地下水和地表水的互补关系，可分为平原型和山丘型两大类，基本属山丘型。按含水岩组可分为松散岩类孔隙水，碎屑岩类孔隙水，碳酸岩类裂隙---岩溶水，岩溶岩类裂隙水，变质岩类裂隙水五类。以松散岩类孔隙水量最重要。根据地形、地貌分为四个水文地质区。北部山前平原区，覆盖层厚 30-50 米，岩性为玄武岩，属平原型地下水，主要含水层亚砂土累计厚度 10-20 米，沙层厚度累计 2-7 米。

南部山前平原区，覆盖层厚 5-30 米，下伏玄武岩和石灰岩受沟谷切割较明显。属山丘型地下水，与河水关系密切，枯水时地下水补给河水，主要含水层除山前冲洪亚砂土和细砂层外，还有富水砂层，隐伏灰岩岩溶水受断层阻拦，形成富水区。低山(高丘)区地下水属山丘型地下水补给地表水。主要含水岩组为玄武岩裂隙水及石灰岩岩溶水，玄武岩出露面积广，一般降水补给，浅部循环，短途排泄，

受五条水系切割补给来源小，储存条件差，除局部山间盆地和河谷外，一般不易成井。石灰岩有两处出漏，是岩溶水的补给区和地表水的渗漏区，另一处呈南北窄状分布，自上寒武至中奥陶各层都有，岩层倾向北东和北西。由于四面受阻可见地表积水。岩溶水补给面积小，出水量不大。

东部丘陵河谷平原区，主要含水岩组为各色花岗片麻岩，变质岩系，裂隙水及河谷冲积层孔隙水，属山丘型地下水。地下水矿化度范围一般在 200-300 毫克/升，PH 值为 7.2-8.1 之间，属中性。绝大部分属重碳酸盐类钙组，总硬度 1.92-11 毫克当量/升。

生活污水和初期雨水处理达标后排入市政污水管网，废水经市政污水管网排入国电银河水务（昌乐）有限公司处理，处理后就近排入淮河。

昌乐县饮用水源地主要来自县城以南 15km 的高崖水库，总库容量 1.36 亿 m³，兴利库容 5788 万 m³。本项目位于水源地的下游方向，所以，该项目的排污对该区域的水源地基本无影响。

4.1.5 土壤

昌乐境内岩石，北部以石灰岩居多，中西部以玄武岩为主，东南部多为花岗麻岩。因基岩不同，形成了不同的土壤类型。北部为褐土类，面积 52961.56 公顷。东南部多为棕壤，面积 29306.12 公顷。南部沿河有河潮土，面积 5303.90 公顷。

4.1.6 自然资源

4.1.6.1 动植物资源

项目所在区域系华东动物区系，动物资源共有鸟类 131 种，隶属于 16 目、36 科。其中留鸟 31 种、占 23.7%，夏候鸟 44 种、占 33.6%，冬候鸟 15 种、占 11.4%，旅鸟 41 种、占 31.3%。有国家一级保护鸟类白鹳 1 种，隼类、鸳鸯、长耳鸮等国家二级保护鸟类 18 种。有山东省重点保护野生动物 43 种，受《濒危野生动植物种国际贸易公约》保护的野生动物 28 种。陆生野生动物主要有狐狸、黄鼬、獾、刺猬、野兔、麝鼯等。

在气候土壤等自然环境要素影响下，植物系区划上属暖温带落叶阔叶林带，植物种类繁多共有木本植物 43 科、75 属、140 种。用材树种主要有刺槐、欧美杨类、泡桐、毛白杨、旱柳、白榆、楸树等，灌木主要有桑树、紫穗槐、白蜡、黄荆、酸枣、胡枝子、怪柳等。具有经济价值的主要野生植物有 27 科、35 种，其中

茵陈、远志、车前子、薄荷、元胡等数量多，分布广。栽培作物主要有双子叶植物和单子叶植物 2 个纲、8 个科、83 种。

4.1.6.2 水资源、矿产资源

据水文地质勘察资料记载，区域多年平均水资源量 17962 万立方米，人均水资源占有量 288 立方米。

昌乐县在地质构造上，居于华北板块的东南缘，横跨鲁西断隆区，沂沭断裂带从县域的东半部纵贯南北。地质构造的多样性和复杂性，使境内矿产资源种类较多。截止到 2016 年底，已发现各类矿产 27 种（含亚矿种），主要矿种有蓝宝石、煤、石灰岩、玄武岩、花岗岩、油页岩、地热、膨润土、页岩、石英、石棉、矿泉水、铜、铁等。

4.1.6.3 土地资源

昌乐县土地面积 1101 平方公里，人口 60 万。县辖 4 镇 5 个街办。昌乐地理位置优越，交通十分方便，胶济铁路、济青高速公路从北部通过，济青、王潍两条公路干线横贯东西，县内公路四通八达。县城居县境内北部，商业、通讯、文化、卫生等服务设施齐全。

4.2 环境空气质量现状调查与评价

项目为 75t/h 循环流化床锅炉技术改造项目，本次监测期间，项目还未动工。

4.2.1 环境空气质量现状调查与评价

一、项目所在区域达标判断及区域达标规划

1、项目所在区域达标判断

根据 2019 年昌乐朱刘小学站点的例行监测数据，2019 年昌乐县环境空气 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年均值分别为 0.023mg/m³、0.034mg/m³、0.100mg/m³、0.055mg/m³（二级标准值分别为：0.060 mg/m³、0.040mg/m³、0.07mg/m³、0.035mg/m³）。

SO₂、NO₂ 年均值能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，PM₁₀、PM_{2.5} 年均值不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

2、区域达标规划

2018 年 8 月，省政府《关于印发山东省打赢蓝天保卫战作战方案暨 2013—2020 年大气污染防治规划三期行动计划（2018—2020 年）的通知》（鲁政发〔2018〕17 号）首次明确了潍坊市环境空气质量主要指标达标期限。

主要目标：到 2020 年，环境空气质量细颗粒物（PM_{2.5}）、可吸入颗粒物（PM₁₀）年均浓度达到《环境空气质量标准》二级，臭氧（O₃）日最大 8h 平均浓度较 2017 年持续改善，空气质量优良率达到 62% 以上。

重点任务包括优化结构与布局、优化能源消费结构与布局、优化运输结构与布局、优化国土空间开发布局、强化工业污染综合防治、提高移动源污染防治水平、加强面源污染综合防治、健全大气环境管理体系。

二、基本污染物环境质量现状

采用昌乐县朱刘小学监测点 2019 年例行监测数据进行基本污染物环境质量现状评价。

表 4.2-1 基本污染物环境质量现状评价表

例行监测点	污染物	年评价指标	评价标准 (μg/m ³)	现状浓度 (μg/m ³)	占标率 %	超标率 %	达标情况
昌乐县朱刘小	SO ₂	年平均	60	23	38.3	0	达标
		保证率（98%）日均	150	54	36.0	0	达标

学	NO ₂	年平均	40	34	85.0	0	达标
		保证率（98%）日均	80	79.2	99	0	达标
	PM ₁₀	年平均	70	100	142.9	42.9	不达标
		保证率（95%）日均	150	190	126.7	26.7	不达标
	PM _{2.5}	年平均	35	55	157.1	57.1	不达标
		保证率（95%）日均	75	124.7	166.3	66.3	不达标
	CO	保证率（95%）日均	4000	2011.6	50.3	0	达标
O ₃	保证率（95.5%）日最大 8h	160	153.8	96.1	0	达标	

4.2.2 其他污染物环境质量现状监测

一、监测布点

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）导则要求，结合工程大气污染物排放特征及区域主导风向，并考虑到环境保护目标，布设 6 监测点。监测点布设见表 4.2-2，监测点位见图 4.2-1。

表4.2-2 环境空气现状监测点与监测项目一览表

序号	名称	方位	距厂址距离	各测点监测项目安排
1#	万福花园	S	379m	NH ₃ 监测 7 天、每天 4 次
2#	潍坊振兴日升化工有限公司	E	380m	
3#	朱刘西村	SE	1224m	
4#	朱刘东村	SE	1299m	
5#	钱家庄	NW	1182m	
6#	北刘家庄	NW	1573m	



图 4.2-1 环境空气质量现状监测布点图 比例尺 1:10000

二、监测因子

根据本工程及周围环境特点，考虑到本项目作为新建项目，本次环境空气现状监测因子确定 NH₃。

三、监测时间及频率

本次大气环境质量现状由山东华一检测有限公司进行监测，监测期为 2020 年 3 月 17 日—3 月 23 日，共计 7 天。

监测频率见下表 4.2-3。

表 4.2-3 环境空气质量现状监测频次

监测因子	取值时间	监测频率
NH ₃	1 小时平均	连续监测 3 天，每天采样 4 次，2: 00、8: 00、14: 00、20: 00 点各一次，每次至少采样 45 分钟

四、环境空气质量现状监测方法

环境空气质量现状监测方法下表 4.2-4。

表 4.2-4 环境空气质量现状监测方法

项目名称	分析方法	方法依据	仪器设备及型号	检出限 mg/m ³
氨	纳氏试剂分光光度法	HJ 533-2009	可见分光光度计 L2	0.01

3.2.3 环境空气质量现状监测结果及分析

本次环境空气现状监测期间气象参数见表 4.2-5，监测结果统计与评价见表 4.2-6。

表 4.2-5 监测期间气象参数一览表

日期	气象条件 时间	气温 (°C)	气压 (KPa)	风速 (m/s)	主导风向	总云量	低云量
08:08	15.6	102.2	1.5	3	1		
14:24	18.4	102.0	1.6	2	0		
20:17	16.3	102.1	1.4	--	--		
2020.03.18	02:07	8.9	102.2	2.9	西南	--	--
	08:14	13.6	102.2	3.1		2	0
	14:31	23.5	102.0	2.6		2	0
	20:24	20.4	102.1	3.0		--	--

2020.03.19	02:14	9.5	102.2	3.2	西北	--	--
	08:08	10.3	101.9	3.0		4	2
	14:35	14.2	101.9	3.1		6	3
	20:17	11.5	102.0	3.2		--	--
2020.03.20	02:07	12.4	102.3	2.9	南	--	--
	08:12	17.5	102.3	2.8		1	0
	14:24	25.3	102.1	3.3		2	0
	20:15	14.2	102.2	3.2		--	--
2020.03.21	02:08	6.3	102.0	2.5	北	--	--
	08:24	12.3	102.0	2.9		6	3
	14:14	22.3	101.8	2.7		4	2
	20:32	14.3	101.9	2.6		--	--
2020.03.22	02:11	8.9	102.2	1.6	北	--	--
	08:22	10.2	102.1	1.8		3	1
	14:00	17.5	102.1	1.7		2	0
	20:37	15.3	102.2	1.6		--	--
2020.03.23	02:05	10.3	102.0	1.6	东北	--	--
	08:14	15.4	101.9	1.5		2	0
	14:33	20.1	101.9	1.7		2	0
	20:24	16.3	101.8	1.6		--	--

表 4.2-6 氨现状监测结果

检测项目		氨 (mg/m ³)					
		1#	2#	3#	4#	5#	6#
12.04	02:00	0.02	0.17	0.02	0.03	0.05	0.03
	08:00	0.06	0.14	0.03	0.05	0.03	0.02
	14:00	0.04	0.15	0.05	0.03	0.03	0.04
	20:00	0.05	0.09	0.03	0.02	0.04	0.03
12.05	02:00	0.03	0.14	0.01	0.05	0.02	0.03
	08:00	0.03	0.12	0.03	0.03	0.03	0.02
	14:00	0.05	0.08	0.02	0.03	0.04	0.03
	20:00	0.04	0.13	0.02	0.02	0.03	0.04
12.06	02:00	0.04	0.07	0.04	0.02	0.05	0.05
	08:00	0.06	0.12	0.02	0.03	0.04	0.03

	14:00	0.03	0.13	0.03	0.04	0.03	0.02
	20:00	0.02	0.15	0.03	0.03	0.05	0.03
12.07	02:00	0.03	0.15	0.02	0.04	0.03	0.04
	08:00	0.05	0.08	0.03	0.06	0.02	0.02
	14:00	0.04	0.14	0.02	0.03	0.03	0.03
	20:00	0.03	0.10	0.04	0.05	0.04	0.02
12.08	02:00	0.02	0.17	0.01	0.02	0.02	0.03
	08:00	0.05	0.08	0.05	0.03	0.04	0.05
	14:00	0.04	0.04	0.02	0.04	0.03	0.04
	20:00	0.03	0.12	0.03	0.03	0.02	0.03
12.09	02:00	0.04	0.15	0.02	0.03	0.03	0.05
	08:00	0.03	0.13	0.03	0.05	0.04	0.04
	14:00	0.02	0.06	0.04	0.04	0.02	0.03
	20:00	0.03	0.17	0.02	0.03	0.03	0.04
12.10	02:00	0.05	0.12	0.02	0.03	0.03	0.03
	08:00	0.05	0.16	0.03	0.03	0.02	0.05
	14:00	0.03	0.07	0.03	0.05	0.04	0.04
	20:00	0.04	0.06	0.04	0.04	0.03	0.03

1#万福花园 2#潍坊振兴日升化工有限公司 3#朱刘西村
4#朱刘东村 5#钱家庄 6#北刘家庄

4.2.3 其他污染物环境质量现状评价

一、评价方法

采用单因子指数法进行评价。计算公式为：

$$P_i = C_i / C_{Si}$$

式中： P_i —— i 污染物的单因子指数； C_i —— i 污染物的实测浓度， mg/m^3 ；

C_{Si} —— i 污染物评价标准， mg/m^3 。

二、评价标准

环境空气质量评价标准详见下表。

表 4.2-7 环境空气质量评价标准一览表

编号	污染因子	取值时间	浓度限值($\mu g/m^3$)	采用标准
1	氨	1 小时平均	200	(HJ2.2-2018)附录 D

三、评价结果

环境空气质量现状评价汇总结果见下表。

表 4.2-8 环境空气评价结果汇总一览表

监测 点位	监测因子		浓度范围 mg/m ³		评价标准 mg/m ³	最大浓度占 标率	超标率	达标 情况
			最小值	最大值				
	1#	氨	0.01	0.19	0.2	95%	0	达标

监测期间，各监测点环境空气中的氨的小时浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值标准。

4.2.4 区域大气污染防治规划

4.2.4.1 潍坊市区域大气质量方案

为加快改善环境空气质量，着力解决潍坊市空气质量改善的突出问题，打赢蓝天保卫战，倒逼产业转型升级，推动经济绿色发展，潍坊市人民政府以潍政字[2018]33号发布《关于印发潍坊市打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》，主要目标为：经过三年努力，全市主要大气污染物排放总量大幅减少，协同减少温室气体排放，空气质量明显改善，空气异味扰民问题明显减少，重污染天数明显减少，人民的蓝天幸福感明显增强。

到 2020 年，全市二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物排放总量分别比 2015 年下降 28.8%、29.2%、20% 以上，除细颗粒物(PM_{2.5})、可吸入颗粒物(PM₁₀)外，其他主要大气污染物达到环境空气质量二级标准，部分指标(SO₂、NO₂)达到一级标准。其中，全市细颗粒物(PM_{2.5})年均浓度比 2017 年下降 16.8%，控制在 48 微克/立方米以内；可吸入颗粒物(PM₁₀)年均浓度比 2017 年下降 22.9%，控制在 79 微克/立方米以内；二氧化硫(SO₂)年均浓度比 2017 年下降 23.1%，控制在 20 微克/立方米以内；二氧化氮(NO₂)年均浓度比 2017 年下降 16.7%，控制在 30 微克/立方米以内；臭氧日最大八小时年均浓度比 2017 年下降 11.6%，控制在 160 微克/立方米以内。空气质量良好率达到 66% 以上。环境空气质量综合指数稳定保持全省第 5 名，细颗粒物(PM_{2.5})年均浓度力争进入全省前 5 名。

重点任务如下：

(一) 调整优化产业结构,推进产业绿色转型发展

1、优化产业布局。2、严控“两高”行业产能。3、强化“散乱污”企业综合整治。4、加快传统制造业提档升级。5、大力培育绿色环保产业。

(二) 加快调整能源结构，推进能源清洁高效利用

1、持续实施煤炭消费总量控制。2、加快淘汰落后燃煤机组。3、加大燃煤

锅炉淘汰力度。4、扩展集中供热范围。5、加快散煤清洁化治理。6、大力推进冬季清洁取暖。7、提高能源利用效率。8、加快发展清洁能源和新能源。

(三) 积极调整运输结构，推进交通绿色高效发展

1、优化调整货物运输结构。2、加快车辆结构升级。3、推进船舶更新升级。4、加快油品质量升级。5、加快港口和机场岸电设施建设。6、加快城市外环路和绕城高速建设。

(四) 优化调整用地结构，推进国土绿色开发利用

1、实施造林绿化工程。2、优化土地利用布局。3、推进露天矿山综合整治。4、推进秸秆综合利用。5、控制农业源氨排放。

(五) 加强城市管理，促进面源治理“精细化”

1、严格落实扬尘技术导则。2、强化施工扬尘监管。3、提高道路保洁水平。4、改进破损路面修复作业方式。5、严格城市面源污染防治。6、严格烟花爆竹限放管理。

(六) 加强末端治理，促进达标排放“全面化”

1、促进工业污染源全面达标排放。2、强化工业企业无组织排放控制管理。3、加强工业炉窑综合整治。4、开展湿烟气脱白治理。5、深入推进重点行业 VOCs 专项整治。

(七) 加强应急管理，促进重污染应对“科学化”

1、实施采暖季工业企业错峰生产调控。2、实施大宗物料错峰运输。3、完善重污染天气应急预案。

(八) 加强基础能力建设，促进环保监管“智慧化”

1、完善环境空气质量监测网络。2、加强移动源排放监管能力建设。3、全面提升 VOCs 环保监管能力。4、加快建设扬尘监控平台。5、加快建设错峰生产和重污染应急监控平台。

此外，该通知中提出了有效的保障措施，(一)加强组织领导，落实工作责任。(二)坚持铁腕治污，加大执法力度。(三)完善财税政策，拓宽投融资渠道。(四)强化督查考核，加大奖惩力度。(五)推进信息公开，鼓励民众参与。以上措施可以保障该行动计划的顺利实施。

随着以上治理措施的落实，昌乐县大气环境质量将会得到改善。

4.3 地表水环境质量现状监测与评价

4.3.1 地表水环境质量现状监测

一、监测点及监测项目

本次评价由山东华一检测有限公司于 2020 年 3 月 17 日—3 月 18 日对项目纳污河流淮河现状进行了监测。

地表水现状监测布点情况详见表 4.3-1 和图 4.3-1。

表 4.3-1 地表水现状监测断面一览表

序号	监测河流	设置意义
1#	污水处理厂出水入淮河处上游 500m	对照断面
2#	污水处理厂出水入淮河处下游 1km	混合断面
3#	污水处理厂出水入淮河处下游 3km	消减断面

二、监测项目和频率

pH、COD、BOD₅、氨氮、悬浮物、硫化物、挥发性酚、砷、铅、镉、铜、石油类、氟化物共 13 项。监测时，同时测量淮河水温、河宽、河深、流速、流量等水文参数。

三、监测时间和频率

2020 年 3 月 17 日—3 月 18 日连续测量 2 天，每天 2 次，上下午各一次。

四、监测分析方法

按照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中表 4《地表水环境质量标准基本项目分析方法》及《水和废水监测分析方法》（第四版）中有关规定执行。地表水监测分析方法详见表 4.3-2。

表 4.3-2 检测项目、检测方法及检出限

单位：mg/L（pH、粪大肠菌群除外）

项目名称	分析方法	方法依据	仪器设备及型号	检出限 (mg/L)
pH 值 (无量纲)	玻璃电极法	GB/T 6920-1986	酸度计 PHB-1	0.1
化学需氧量 (COD _{Cr})	重铬酸盐法	HJ 828-2017	节能 COD 恒温加 热器 JHR-2	4
五日生化需氧量 (BOD ₅)	稀释与接种法	HJ 505-2009	生化培养箱 SXP-150A	0.5
砷	二乙基二硫代氨基甲 酸银分光光度法	GB 7485-1987	可见分光光度计 L2	0.007

铅	原子吸收分光光度法	GB/T 7475-1987	原子吸收分光光度计 TAS-990	0.01
镉	原子吸收分光光度法	GB/T 7475-1987	原子吸收分光光度计 TAS-990	0.001
铜	原子吸收分光光度法	GB/T 7475-1987	原子吸收分光光度计 TAS-990	0.001
氨氮	纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009	可见分光光度计 L2	0.025
悬浮物 (SS)	重量法	GB/T11901-1989	电子天平 FA2004	4
硫化物	亚甲基蓝分光光度法	GB/T 16489-1996	可见分光光度计 L2	0.005
氟化物	离子选择电极法	GB 7484-1987	离子计 PXSJ-216F	0.05
石油类	红外分光光度法	HJ 637-2012	双光束红外分光光度计 WGH-30A	0.04
挥发酚	4-氨基安替比林分光光度法	HJ 503-2009	可见分光光度计 L2	0.0003



图 4.3-1 地表水环境监测点位图 比例尺 1:25000

五、监测结果

地表水检测水文参数见表 4.3-3，地表水现状监测结果见表 4.3-4。

表 4.3-3 地表水检测水文参数表

检测地点及时间	检测项目	水温 (°C)	水深 (m)	河宽 (m)	流速 (m/s)	流量 (m ³ /s)
污水处理厂出水入濰河处上游 500m		8.2	0.5	16	0.01	0.08
污水处理厂出水入濰河处下游 1km		8.4	1.0	2	0.06	0.12
污水处理厂出水入濰河处下游 3km		8.3	1.0	2	0.06	0.12

表 4.3-4-1 检测结果

单位: mg/L (pH 值、粪大肠菌群除外)

检测项目	03.17					
	10:00			15:00		
	1#	2#	3#	1#	2#	3#
pH 值 (无量纲)	7.15	7.08	7.23	7.17	7.02	7.09
化学需氧量 (mg/L)	25	28	30	36	22	24
五日生化需氧量 (mg/L)	10.0	10.2	11.5	12.3	8.3	9.6
氨氮 (mg/L)	0.68	0.74	1.23	1.32	0.98	0.85
氟化物 (mg/L)	0.95	0.87	1.02	0.98	1.05	0.99
硫化物 (mg/L)	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
铜 (mg/L)	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
砷 (µg/L)	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
镉 (mg/L)	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
铅 (mg/L)	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
石油类 (mg/L)	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
挥发酚 (mg/L)	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003

1#: 污水处理有限公司排污口上游 500 米

2#: 污水处理有限公司排污口下游 1000 米

3#: 污水处理有限公司排污口下游 3000 米

表 4.3-4-2 检测结果

单位: mg/L (pH 值、粪大肠菌群除外)

检测项目	03.1888					
	10:00			15:00		
	1#	2#	3#	1#	2#	3#
pH 值 (无量纲)	7.10	7.06	7.20	7.13	7.07	7.10

化学需氧量 (mg/L)	26	23	28	32	26	27
五日生化需氧量 (mg/L)	8.9	8.2	9.8	10.3	9.2	9.5
氨氮 (mg/L)	0.70	0.76	1.18	1.26	1.02	0.95
氟化物 (mg/L)	0.90	0.88	1.11	1.06	0.97	1.01
硫化物 (mg/L)	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
铜 (mg/L)	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
砷 (μg/L)	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
镉 (mg/L)	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
铅 (mg/L)	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
石油类 (mg/L)	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
挥发酚 (mg/L)	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003

1#: 污水处理有限公司排污口上游 500 米

2#: 污水处理有限公司排污口下游 1000 米

3#: 污水处理有限公司排污口下游 3000 米

4.3.2 地表水质量现状评价

一、评价方法

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）推荐模式，采用单项水质参数标准指数法。

①单项水质参数 i 在第 j 点的标准指数：

$$S_{i,j} = \frac{C_{i,j}}{C_{si}}$$

式中： $S_{i,j}$ ——单项水质因子 i 在第 j 点的标准指数；

$C_{i,j}$ ——水质因子 i 在监测点 j 的水质浓度，mg/L；

C_{si} ——水质评价因子 i 的水质评价标准限值，mg/L。

②pH 的标准指数：

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH_j > 7.0$$

式中： $S_{pH,j}$ ——pH 值的标准指数；

pH_j ——pH 值实测值；

pH_{sd} ——《地表水环境质量标准》中规定的 pH 值下限值（一般情况

下 pH_{sd} 取 6) ;

pH_{su} —— 《地表水环境质量标准》中规定的 pH 值上限值（一般情况下 pH_{su} 取 9）。

水质评价因子的标准指数若 ≤ 1 ，表明该因子符合水质评价标准，满足环境功能要求；若水质评价因子的标准指数 > 1 ，表明该评价因子超过了规定的水质标准，已经不能满足规定的水质标准，指数越大，污染程度越重。

二、评价标准

地表水环境质量评价执行《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）V 类标准，详见表 4.3-5。

表 4.3-5 地表水评价标准

序号	项目	标准值	序号	项目	标准值
1	pH 值	6~9	7	铜	1.0mg/L
2	COD	40mg/L	8	氨氮	2.0mg/L
3	BOD ₅	10mg/L	9	挥发酚	0.1mg/L
4	砷	0.1mg/L	10	硫化物	1.0mg/L
5	铅	0.1mg/L	11	氟化物	1.5mg/L
6	镉	0.01mg/L	12	石油类	1.0mg/L

三、评价结果

监测因子评价结果见表 4.3-6。

表 4.3-6 地表水环境质量现状评价结果统计表

监测项目	1#		2#		3#	
	平均值	标准指数	平均值	标准指数	平均值	标准指数
pH 值	7.13	0.308	7.05	0.117	7.15	0.357
化学需氧量	29.75	0.743	24.75	0.618	27.25	0.681
五日生化需氧量	10.37	1.037	8.97	0.897	10.10	1.010
氨氮	0.99	0.495	0.87	0.435	1.05	0.525
氟化物	0.97	0.646	0.94	0.626	1.03	0.686
硫化物	0.0025	0.0025	0.0025	0.0025	0.0025	0.0025
铜	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005
砷	0.00015	0.0015	0.00015	0.0015	0.00015	0.0015
镉	0.0005	0.05	0.0005	0.05	0.0005	0.05

铅	0.005	0.05	0.005	0.05	0.005	0.05
石油类	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005
挥发酚	0.00015	0.0015	0.00015	0.0015	0.00015	0.0015

注：未检出采用其检出限的一半进行计算。

由表 3.3-6 中可见，现状监测期间，铜、硫化物、砷、镉、铅、石油类、挥发酚未检出，五日生化需氧量超标，其余淮河监测数据均能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准要求。

4.4 地下水环境质量现状监测与评价

4.4.1 地下水环境质量现状监测

一、监测范围

地下水现状监测范围为厂区所在地 6km² 区域内。

二、监测点布设

本项目区域地下水流向为自西南向东北。考虑到区域地下水流向，地下水监测共布设 6 个点位，其中水质、水位测点 3 个，水位测点 6 个。地下水现状监测点位布设名称、位置及功能见表 4.4-1、图 4.4-1。

表 4.4-1 地下水监测点位设置一览表

序号	监测点	方位	距离	设置意义
1#	万庄村	SW	380	了解厂址地下水上游水质、水位
2#	厂区	--	--	了解厂址附近地下水水质、水位
3#	魏家庄	NE	520	了解厂址地下水下游水质、水位
4#	朱刘西村	SE	1224	了解厂址东南侧地下水水位
5#	朱刘东村	SE	1299	了解厂址东南侧地下水水位
6#	钱家庄村	NW	1182	了解厂址西北侧地下水水位

三、监测项目

K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃⁻、Cl⁻、SO₄²⁻、pH 值、氨氮、总硬度、氯化物、硫酸盐、挥发性酚类、硝酸盐、亚硝酸盐、溶解性总固体共 17 项。监测时调查每一个监测井的水温、井深、地下水埋深及功能。

四、监测时间与频率

本次地下水现状监测，建设单位委托山东华一检测有限公司进行监测，监测

时间为 2020 年 3 月 17 日，监测 1 天。



图 4.4-1 地下水监测布点图 比例尺 1:25000

五、监测方法

地下水水质监测方法按《水和废水监测分析方法》和《环境监测技术规范》的要求进行，见表 4.4-2。

表 4.4-2 地下水水质监测分析方法

项目名称	分析方法	方法依据	仪器设备及型号	检出限 (mg/L)
pH 值 (无量纲)	玻璃电极法	GB/T 5750.4-2006	酸度计 PHB-1	0.1
氨氮	纳氏试剂 分光光度法	GB/T 5750.5-2006	可见分光光度计 L2	0.02
总硬度	乙二胺四乙酸二 钠滴定法	GB/T 5750.4-2006	酸式滴定管	1.0
氯化物	硝酸银容量法	GB/T 5750.5-2006	酸式滴定管	1.0
硫酸盐	铬酸钡分光光度 法	GB/T 5750.5-2006	可见分光光度计 L2	5
挥发酚	4-氨基安替比林 分光光度法	GB/T 5750.4-2006	可见分光光度计 L2	0.002
硝酸盐氮	紫外分光光度法	GB/T 5750.5-2006	紫外分光光度计 752N	0.2
亚硝酸盐氮	重氮偶合 分光光度法	GB/T 5750.5-2006	可见分光光度计 L2	0.001
溶解性总固 体(TDS)	称量法	GB/T 5750.4-2006	电子天平 FA2004	0.001
K ⁺	原子吸收 分光光度法	GB/T 5750.6-2006(22.1)	原子吸收分光光度 计 TAS-990	0.05
Na ⁺	原子吸收 分光光度法	GB/T 5750.6-2006	原子吸收分光光度 计 TAS-990	0.01
Ca ²⁺	火焰原子吸收 光谱法	GB 8538 (13.2) -2016	原子吸收分光光度 计 TAS-990	0.05
Mg ²⁺	火焰原子吸收 分光光度法	GB 8538 (14.2) -2016	原子吸收分光光度 计 TAS-990	0.02
Cl ⁻	硝酸银容量法	GB/T 5750.5-2006	酸式滴定管	1.0
SO ₄ ²⁻	铬酸钡分光光度 法	GB/T 5750.5-2006	可见分光光度计 L2	5
CO ₃ ²⁻	滴定法	DZ/T 0064.49-1993	酸式滴定管	5
HCO ₃ ⁻	滴定法	DZ/T 0064.49-1993	酸式滴定管	5

六、评价标准

地下水执行 GB/T14848-2017《地下水环境质量标准》中的III类，详见表 4.4-3。

表 4.4-3 地下水环境质量现状评价标准 (mg/L)

项目	地下水环境质量标准中的Ⅲ类水质指标限值
pH	6.5-8.5
氨氮	≤0.5
总硬度	≤450
氯化物	≤250
硫酸盐	≤250
挥发性酚类	≤0.002
硝酸盐	≤20
亚硝酸盐	≤1.0
溶解性总固体	≤1000

七、评价方法

采用单项标准指数法，计算公式如下。

一般项目单项标准指数计算公式：

$$S_{ij} = \frac{C_{ij}}{C_{Si}}$$

式中： s_{ij} ：标准指数；

c_{ij} ：评价因子 i 在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

c_{si} ：评价因子 i 的评价标准限值，mg/L。

pH 的标准指数为：

$$\text{当 } pH_j \leq 7.0 \quad S_{pHij} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}}$$

$$\text{当 } pH_j \geq 7.0 \quad S_{pHij} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0}$$

式中： pH_j ： j 点的 pH 值；

pH_{sd} ：地下水水质标准规定的 pH 的下限值；

pH_{su} ：地下水水质标准规定的 pH 的上限值。

八、地下水环境质量现状评价

各监测井井深、水位等参数见表 4.4-4，各监测因子监测结果见表 4.4-5，统

计结果见表 4.4-6。

表 4.4-4 各监测井水温、井深、水位等参数统计表

编号	位 置	水温 (°C)	井深 (m)	水位埋深 (m)	水井功能
1#	万庄村	10.8	70	40	生活用水
2#	厂区	11.8	160	80	生活用水
3#	魏家庄	11.6	150	90	生活用水
4#	朱刘西村	11.2	130	80	生活用水
5#	朱刘东村	11.2	120	75	生活用水
6#	钱家庄村	9.9	70	40	生活用水

表 4.4-5 地下水环境质量现状监测结果

检测日期	3.17		
	万庄村	厂区	魏家庄
检测项目			
pH 值 (无量纲)	7.06	7.12	7.36
总硬度 (mg/L)	352	367	346
溶解性总固体 (mg/L)	895	912	887
氨氮 (mg/L)	0.12	0.26	0.18
硫酸盐 (mg/L)	202	211	209
氯化物 (mg/L)	120	132	112
挥发酚 (mg/L)	<0.002	<0.002	<0.002
硝酸盐氮 (mg/L)	1.23	0.98	1.34
亚硝酸盐氮 (mg/L)	<0.001	<0.001	<0.001
K ⁺ (mg/L)	8.24	7.96	8.16
Na ⁺ (mg/L)	78.9	82.5	84.8
Ca ²⁺ (mg/L)	92.1	107	104
Mg ²⁺ (mg/L)	26.6	35.4	32.8
CO ₃ ²⁻ (mg/L)	0	0	0
HCO ₃ ⁻ (mg/L)	156	147	138

表 4.4-6 监测结果统计表

断面名称	监测项目	监测值	标准指数	超标率 (%)	超标倍数	标准值
万庄村	pH	7.06	0.423	0	0	6.5-8.5
	氨氮	0.12	0.241	0	0	≤0.5

断面名称	监测项目	监测值	标准指数	超标率 (%)	超标倍数	标准值
	总硬度	352	0.782	0	0	≤450
	氯化物	120	0.480	0	0	≤250
	硫酸盐	202	0.808	0	0	≤250
	挥发性酚类	0.001	0.5	0	/	≤0.002
	硝酸盐	1.23	0.0615	0	0	≤20
	亚硝酸盐	0.0005	0.5	0	0	≤1.0
	溶解性总固体	895	0.895	0	0	≤1000
厂区	pH 值	7.12	0.854	0	0	6.5-8.5
	氨氮	0.26	0.520	0	0	≤0.5
	总硬度	367	0.815	0	0	≤450
	氯化物	132	0.528	0	0	≤250
	硫酸盐	211	0.844	0	0	≤250
	挥发酚	0.001	0.5	0	/	≤0.002
	硝酸盐氮	0.98	0.049	0	0	≤20
	亚硝酸盐氮	0.0005	0.5	0	0	≤1.0
	溶解性总固体	912	0.912	0	0	≤1000
魏家庄	pH 值	7.36	0.963	0	0	6.5~8.5
	氨氮	0.18	0.360	0	0	≤0.5
	总硬度	346	0.768	0	0	≤450
	氯化物	112	0.448	0	0	≤250
	硫酸盐	209	0.836	0	0	≤250
	挥发酚	0.001	0.5	0	/	≤0.002
	硝酸盐氮	1.34	0.067	0	0	≤20
	亚硝酸盐氮	0.0005	0.5	0	0	≤1.0
	溶解性总固体	887	0.887	0	0	≤1000

由上表可知，各监测点中挥发酚、亚硝酸盐氮均未检出，其他监测因子均不超标，满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

4.5 声环境质量现状监测与评价

4.5.1 监测布点

本项目厂址周围 200m 内存在声环境敏感点分布，本次评价在厂址东、南、

西、北及敏感点各设置 1 个声环境现状监测点，监测点位见图 3.5-1。

敏感点设置位置为：厂区边界至敏感点的第一个住户，在住户距墙壁或窗户 1m 处，距地面高度 1.2m 以上。



图 4.5-1 声环境监测点位 比例尺 1:3000

4.5.2 监测方法

本次噪声现状监测按照《声环境质量标准》GB3096-2008 中有关规定进行。

4.5.3 监测时间及频率

建设单位委托山东华一检测有限公司进行监测，监测时间为 2020 年 3 月 17 日~3 月 18 日连续监测两天，每天昼夜各一次。

4.5.4 评价标准

本次声环境现状评价执行《声环境质量标准》GB3096-2008 中 2 类标准值，详见表 4.5-1。

表 4.5-1 声环境现状评价标准 单位 dB (A)

评价标准	昼间	夜间
2 类	60	50

4.5.5 声环境质量现状评价

环境噪声监测结果如表 4.5-2 所示。

表 4.5-2 声环境现状监测结果统计表 单位: dB(A)

监测点位	监测结果 Leq (dB (A))			
	03.17		03.18	
	昼间	夜间	昼间	夜间
东厂界	52.3	44.5	53.0	45.1
南厂界	54.6	46.3	55.1	46.8
西厂界	55.3	47.2	56.2	47.9
北厂界	50.8	42.6	51.3	43.0
标准值	60	50	60	50

由上表数据可知，各厂界昼夜噪声值满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准要求，项目厂址建设区域声环境质量现状良好。

4.6 土壤环境质量现状监测与评价

根据山东省生态环境厅公布的《山东省土壤污染重点监管单位名录》，潍坊振兴焦化有限公司属于山东省土壤污染重点监管单位。根据《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（生态环境部令 第 3 号）有关规定，重点单位新、改、

扩建项目，应当在开展建设项目环境影响评价时，按照国家有关技术规范开展工矿用地土壤环境现状调查。

潍坊振兴焦化有限公司委托国衡环境监测有限公司于 2019 年 11 月 2 日对厂区内 6 个点位进行土壤检测，检测报告见附件。根据检测报告可知，潍坊振兴焦化有限公司土壤环境满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600—2018）表 1 筛选值中第二类用地限值标准。

第 5 章 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响分析

项目对现有锅炉进行燃烧系统改造，施工期工程量相对较小。

项目施工期间各项施工活动对周围环境的影响主要有：机械噪声、扬尘、废水、交通影响等。

本项目厂区主要施工内容有设备拆除、安装及附属设施建设。

5.1.1 施工扬尘环境影响分析

施工期对大气环境产生影响的污染物主要是扬尘，包括物料装卸和运输等过程中产生的粉尘；物料运输引起的道路扬尘；物料堆放期间因空气流动产生的二次扬尘。

扬尘使大气中悬浮微粒含量骤增，并随风迁移到其它地方，严重影响附近居民和过往行人的呼吸健康，也影响市容和景观。一般情况下，风起扬尘量与扬尘粒径和地面风速有关。当施工现场风速较大时，扬尘可能扩散至施工现场以外的区域，对施工工地附近的环境空气质量产生不利影响；运输扬尘一般在尘源道路两侧 30m 的范围，且因路而异，土路比水泥路 TSP 高 2~3 倍。

施工期对大气环境产生影响的还有施工机械和运输车辆燃烧柴油和汽油排放的废气，施工车辆的尾气排放要满足有关尾气排放要求。由于本次施工场地较集中，所以废气污染是小范围、短期的，采取必要的控制措施后，对环境空气影响不大。

根据《山东省扬尘污染防治管理办法》山东省人民政府令第 248 号，为了防治扬尘污染，保护和改善大气环境质量，保障人体健康，针对施工期主要环境空气影响因子，为最大限度地减轻工业场地施工对周围环境的影响程度，特提出以下防治对策：

- (1) 防治场地水土流失，对遭受扰动的地表应及时平整、压实；
- (2) 对场地裸露地表，进行定期洒水，保持土壤水分，抑制地表扬尘；
- (3) 对与施工有关的主要运输道路，要及时进行清扫，保持路面清洁，减轻路面起尘；
- (4) 对物料散装的运输车辆，要加盖蓬布，防止物料洒落造成扬尘污染；

(5) 主要扬尘作业点，如砼搅拌站、水泥堆场等，应设在主施工场所和敏感点的下风向，同时在其周围设置隔离围墙和拦风板，以有效防止扬尘的产生和进一步扩散；物料堆存应加盖篷布。

5.1.2 施工废水影响分析

(1) 施工期用水

本期工程高峰施工作业时施工和生活用水共约 10m³/d，施工水源为用自来水。

(2) 施工期废水排放

施工期产生的废水主要为施工人员生活污水。

预计本项目施工期作业高峰人数为 50 人/d，施工期使用旱厕，无冲厕废水产生；施工人员生活污水主要为洗漱废水，产生量按 100L/d·人计，以此推算：生活污水日最大排放约 5m³/d，水质简单。

施工生活污水水质简单，厂内现有生活污水处理站可处理施工人员生活污水。

5.1.3 施工噪声影响分析

根据项目特点，按建筑施工场界噪声限值，施工过程主要为结构施工阶段。

结构施工阶段的运输车辆噪声；结构施工一般辅助设备如电锯、砂轮机，噪声多为机械撞击声。声功率级范围在 95~110dB(A)。

建筑工程各施工设备运行中 1 米外的噪声强度见表 5.1-1。

表 5.1-1 主要施工机械噪声强度表

施工阶段	主要噪声源	声功率级 dB(A)
结构施工阶段	振捣棒、运输车辆等	95~110

根据相关资料统计，施工期噪声的最大影响范围在 220m 以内，距离项目最近的村庄为 W 方向 958m 的钱家庄村，因此，施工期噪声对周围环境影响较小。

5.1.4 施工固废影响分析

施工期间固体废物主要来源于建筑垃圾和施工人员的生活垃圾。建筑垃圾包括废弃木材、安装工程的金属废料等；生活垃圾来源于施工作业人员生活过程遗弃的废弃物，其成分有厨余物、塑料、纸类以及砂土等。生活垃圾如不及时运走，会影响环境卫生。

工程建设期间，建设单位及工程承包单位应及时清理施工现场的生活垃圾和建筑垃圾，并与当地环卫部门联系，由其集中处理生活垃圾；建筑垃圾收集后分类处理，具有回收利用价值的建筑垃圾销于废品收购站，没有回收利用价值的，

如土石块等回用于厂区地基的垫高。

5.1.5 施工期生态环境影响分析

施工期不进行土石方开挖建设。因此，工程施工对动植物基本无不良影响，项目建设不会带来区域生态影响。

5.2 运营期环境影响预测与评价

5.2.1 环境空气预测与评价

5.2.1.1 评价等级及评价范围

1、环境影响评价因子与评价因子筛选

根据导则要求对项目大气环境影响因素进行识别，筛选大气环境影响评价因子，拟建工程评价因子选取项目有组织和无组织排放的基本污染物和其他污染物中有环境质量标准的所有因子，为 SO₂、NO₂、PM₁₀ 共 3 个评价因子。

根据工程分析核算结果，项目 SO₂ 和 NO_x 年排放量 < 500t/a，本次评价因子不再考虑二次污染物。

2、评价等级的确定

根据项目排放的污染物情况，按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中“5.3 评价等级判定”来确定项目环境空气的评价等级。

采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中要求的 AERSCREEN 估算软件对项目污染物的排放进行估算，估算时考虑地形参数。

表 5.2-1 估算模式计算参数表

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	城市
	人口数（城市人口数）	万
最高环境温度		41.4℃
最低环境温度		-15.6℃
土地利用类型		城市
区域湿度条件		平均
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率	90m
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	否
	海岸线距离	-
	海岸线方向	-

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）评价工作分级方法，采用附录 A 推荐模型中的估算模型，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i（第 i 个污染物，简称“最大浓度占标率”），及第 i 个污染物

的地面空气质量浓度达到标准值的 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义见公式：

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

式中： P_i —第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

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

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

表 5.2-2 估算结果一览表

污染源	污染因子	最大落地浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度落 地点 (m)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	$D_{10\%}$ (m)	推荐评价 等级
排气筒 P24	SO ₂	0.948	842	500	0.19	0	III
	NO ₂	6.03	842	200	3.01	0	II
	颗粒物	1.19	842	450	0.26	0	III
煤场	颗粒物	34.0	66	450	7.56	0	II

备注：由于项目煤场、灰库、氨气管道均依托现有，因此，对上述污染源产生的颗粒物、氨进行估算意义不大。本次评价只对项目新建排气筒中排放的废气污染物及渣仓中的颗粒物进行预测。

项目废气最大地面浓度占标率为 $P_{\max} = 7.56\% < 10\%$ ，根据导则中评价工作等级的判定依据，环境空气影响评价等级确定为二级评价。根据导则“5.3.3.2 对电力、钢铁、水泥、石化、化工、平板玻璃、有色等高耗能行业的多源项目或以使用高污染燃料为主的多源项目，并且编制环境影响报告书的项目评价等级提高一级”，项目环境空气评价等级为一级。

3、大气环境评价范围确定

项目排放的污染物最远影响距离 $D_{10\%}$ 为 842m，根据《环境影响评价技术导则——大气环境》（HJ2.2-2018）中“5.4 评价范围确定”中的相关规定，拟建工程评价范围确定为以项目厂址为中心区域，边长 5km 的矩形区域。

4、评价基准年筛选

依据环境空气质量现状、气象数据情况，本次评价选择 2019 年为评价基准年，取得了 2019 年地面气象站逐时气象数据、环境空气例行监测点各项基本污染物的逐日监测数据。

5.2.1.2 污染气象特征分析

潍坊气象站位于 119°11'E, 36°45'N, 台站类别属基本站。据调查, 该气象站周围地理环境与气候条件与项目周围基本一致, 且气象站距离项目较近, 该气象站气象资料具有较好的适用性。潍坊近 20 年(1999~2018 年)年最大风速为 15.7m/s (2003 年), 极端最高气温和极端最低气温分别为 41.4℃(2009 年)和-16.0℃(2004 年), 年最大降水量为 747.6mm (2003 年); 近 20 年其它主要气候统计资料见表 5.2-3, 潍坊近 20 年各风向频率见表 5.2-4, 图 5.2.1 为潍坊近 20 年风向频率玫瑰图。

表 5.2-3 潍坊气象站近 20 年 (1999~2018 年) 主要气候要素统计

月份 项目	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年
平均风速(m/s)	2.6	2.7	3.1	3.5	3.0	2.8	2.3	2.0	1.8	2.1	2.3	2.5	2.6
平均气温(℃)	-2.3	1.1	6.5	13.3	19.9	24.2	26.2	25.4	21.1	15.2	6.8	0.2	13.1
平均相对湿度 (%)	61	61	56	57	72	65	77	80	74	66	62	60	66
降水量(mm)	3.1	7.3	19.2	38.2	52.4	64.9	132.2	169.5	47.7	16.0	12.6	6.2	569.2
日照时数(h)	161.3	156.9	213.0	232.9	251.8	226.3	187.4	179.9	187.0	201.5	181.4	171.5	2351.0

表 5.2-4 潍坊气象站近 20 年 (1999~2018 年) 各风向频率

	N	NN E	N E	EN E	E	ES E	SE	SS E	S	SS W	S W	WS W	W	W N W	N W	NN W	C
平均	7.1	4.9	4.4	2.4	3.0	4.0	9.4	9.9	14.4	8.2	3.5	2.4	6.0	5.1	5.4	5.3	4.5

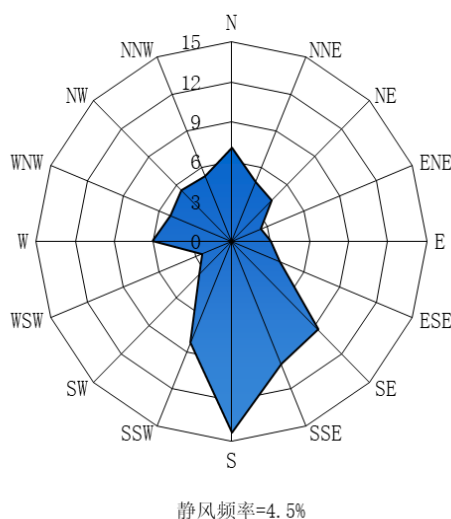


图 5.2.1 潍坊近 20 年 (1999~2018 年) 风向频率玫瑰图

5.2.1.3 污染源调查

拟建工程为新建项目, 环境空气评价等级为一级评价。本次评价根据现有项目监测数据和实际建设情况给出现有污染源。对现有项目的调查, 仅考虑拟建工

程排放涉及的污染物。

项目正常工况点源参数调查清单见表 5.2-5，面源参数调查清单见表 5.2-6。现有工程污染源参数见表 5.2-7 和表 5.2-8，项目非正常工况源强见表 表 5.2-9。

表 5.2-5 项目正常工况点源参数调查清单

点源名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底 海拔/m	排气筒 高度/m	排气筒出 口内 径/m	烟气流量/ (m ³ /s)	烟气出口 温度/K	年排放小 时数/h	排放 工况	污染物	排放速率 / (g/s)
	X/m	Y/m									
P24	48	-109	52	80	3	35.51	323	8000	连续	SO ₂	0.14
										NO ₂	0.89
										颗粒物	0.175

表 5.2-6 项目非正常工况点源参数调查清单

点源名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底 海拔/m	排气筒 高度/m	排气筒出 口内径/m	烟气流量/ (m ³ /s)	烟气出口 温度/K	单次持 续时间/h	年发生 频次/次	污染物	排放速率 / (g/s)
	X/m	Y/m									
P24	48	-109	52	80	3	35.51	323	0.5h	1 次/a	SO ₂	19.46
										NO ₂	7.78
										颗粒物	351.03

表 5.2-7 项目面源参数调查清单

面源名称	面源中心坐标		海拔高度 m	面源尺寸 m	排放工况	评价因子源强 (g/s)
	X/m	Y/m				
封闭煤场	0	60	46	55×30×11	连续	颗粒物 0.01

表 5.2-8 现有项目与项目污染物相关的现有其它污染源源参数调查清单

序号	监测位置	高度(m)	直径(m)	温度 (°C)	污染因子	排放速率 (g/s)
P 1	精煤破碎除尘器排气筒	20	0.8	25	颗粒物	0.033
P2	5.5 米焦炉烟囱(2 号焦炉)	115	7.8	170	颗粒物	0.002
					二氧化硫	0.004
					氮氧化物	0.053
P 3	5.5 米焦炉装煤车载除尘器排气筒	5.5	0.3	25	颗粒物	0.029

					二氧化硫	0.014
P 4	推焦地面除尘站排气筒	20	1.7	25	颗粒物	0.228
P5	筛焦楼放焦除尘器排气筒	15	1.2	25	颗粒物	0.027
P6	干熄焦环境除尘器排气筒	25	2	25	颗粒物	0.177
					二氧化硫	0.057
P 7	焦四皮带布袋除尘器排气筒	15	1.75	25	颗粒物	0.161
P8	1#粗苯管式炉排气筒	35	1.2	170	颗粒物	0.019
					二氧化硫	0.010
					氮氧化物	0.138
P10	西硫铵干燥器除尘排气筒	25	0.42	25	颗粒物	0.024
P14	5.5 米焦炉装煤地面除尘站排气筒	15	1.2	25	颗粒物	0.084
P15	焦三机头转运除尘器排气筒	15	1.8	25	颗粒物	0.053
P18	5.5 米焦三中部南侧布袋除尘器排气筒	15	0.8	25	颗粒物	0.014
P19	5.5 米焦三中部北侧布袋除尘器排气筒	15	0.5	25	颗粒物	0.013
P23	35t/h 循环流化床锅炉排气筒	47	1.5	170	颗粒物	备用锅炉，不开启
					二氧化硫	
					氮氧化物	
P24	75t/h 煤气锅炉排气筒	80	3	170	颗粒物	0.027
					二氧化硫	0.0008
					氮氧化物	0.013

表5.2-9 现有项目与拟建项目污染物相关的削减源参数调查清单

排气筒 编号	点源名 称	排气筒底部中心坐标		排气筒底海 拔/m	排气筒高 度/m	排气筒 出口内 径/m	烟气流量/ (m ³ /s)	烟气出 口温度 /K	年排 放小 时数 /h	排放 工况	污染 物	排放速 率/(g/s)
		X/m	Y/m									
P25	35t/h、 20t/h 锅炉排 气筒	1070	-520	49	50	3	50000m ³ /h	60℃	8000	连续	SO ₂	0.52
											NO ₂	0.74
											颗粒物	0.074
P26	化工厂 造气炉 排气筒	1014	-766	50	22	0.6	800 m ³ /h	155℃	8000	连续	SO ₂	0.16
											NO ₂	0.32
											颗粒物	0.03
P27	化工厂 造气炉 排气筒	1032	-763	50	22	0.6	800 m ³ /h	155℃	8000	连续	SO ₂	0.16
											NO ₂	0.32
											颗粒物	0.03
P28	化工厂 造气炉 排气筒	999	-734	51	22	0.6	800 m ³ /h	155℃	8000	连续	SO ₂	0.16
											NO ₂	0.32
											颗粒物	0.03

5.2.1.4 大气影响预测与评价

1、预测因子

根据项目特点，确定本次预测评价因子为 SO₂、NO_x、颗粒物。

2、预测范围

本次预测范围根据周围敏感点分布适当扩大，预测范围取以拟建工程厂址为中心区域，5km×5km 的矩形范围，覆盖整个评价范围。结合下文进一步预测结果，本次选取的预测范围覆盖了各污染物短期浓度贡献值占标率大于 10%的区域，符合导则要求。

3、预测周期

本次评价取 2019 年为评价基准年，以 2019 年为预测周期，预测时段取连续 1 年。

4、预测模型

拟建工程污染源为点源和面源，污染源排放方式为连续，项目预测范围为边长 10km 的矩形，不需进行二次污染物的预测。项目评价基准年不存在风速≤0.5m/s 的持续时间超过 72h 或近 20 年统计的全年静风频率超过 35%的情况，且项目不位于大型水体岸边 3km 范围。

根据导则推荐模型适用范围，本次评价选择 AERMOD 模型为预测模型。

5、模型参数

(1) 气象数据

地面气象数据信息和模拟高空气象数据信息来源详见表 5.2-9 和表 5.2-10。

表 5.2-9 观测气象数据信息

气象站名称	气象站等级	相对距离/km	坐标	数据年份	气象要素
潍坊站	基本站 54843	24.4	119.2E 36.75N	2019	风向、风速、总云、低云、干球温度

表 5.2-10 模拟高空气象数据信息

模拟点坐标	数据年份	模拟气象要素	模拟方式
36.79N, 119.07E	2019	气压、离地高度、温度等	WRF

(2) 地形数据

本次预测采用的是潍坊地区 90m 分辨率地形栅格数据文件，数据源为 SRTM

地形三维数据，经 ArcGIS 坐标及地理投影转换，生成程序所需的数字高程(DEM)文件。

(3) 地表参数

本项目进一步预测使用的地表参数由 AERSURFACE 生成。

(4) 预测和评价内容

项目位于不达标区且区域无达标规划，根据导则要求评价内容如下：

①项目正常排放条件下，预测环境空气保护目标和网格点主要污染物的短期浓度和长期浓度贡献值，评价其最大浓度占标率。

②考虑拟建工程以新带老削减现有工程、SO₂、NO_x、颗粒物，评价区域环境质量整体变化情况。

③项目非正常排放条件下，预测环境空气保护目标和网格点主要污染物 1h 最大贡献浓度值，评价其最大浓度占标率。

表 5.2-11 预测内容一览表

序号	污染源类别	预测因子	预测内容	评价内容
1	本项目新增污染源 (正常排放)	SO ₂ 、NO _x 、PM ₁₀	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率
		颗粒物	厂界浓度	达标情况
2	新增污染源-以 新带老污染源	SO ₂ 、NO _x 、PM ₁₀	短期浓度 长期浓度	叠加达标规划目标浓度后的 保证率日平均质量浓度和年 平均质量浓度的占标率，或 短期浓度的达标情况； 评价年平均质量浓度变化率
3	新增污染源 (非正常排放)	SO ₂ 、NO _x	1h 平均质 量浓度	最大浓度占标率
4	新增污染源-以 新带老污染源 +现有污染源	SO ₂ 、NO _x 、PM ₁₀	短期浓度	大气环境防护距离

(5) 模型主要参数设置

①网格点

以 50m×50m 设置网格点。

②环境空气关心点

环境空气保护目标主要为居民集中区。以正东方向为 X 轴正方向，以正北方向为 Y 轴正方向，建立坐标体系。本次计算环境空气敏感点见表 5.2-12。

表 5.2-12 预测环境空气敏感点情况一览表

序号	名称	X	Y	地面高程 m
1	钱家庄村	-38	718	44.38
2	山坡村	-1439	-167	44.99
3	万庄村	544	-454	52.6
4	朱刘西村	1769	1286	42.1
5	魏家庄村	1393	1190	42.28

③区域最大落地浓度点

计算各污染物的区域最大落地浓度点。

六、预测结果

(1) 本项目贡献值预测结果

项目正常工况下对网格点的贡献浓度见表 5.2-13。

表 5.2-13 本项目贡献质量 SO₂ 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)	山体高度尺 度(m)	离地高度 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	贡献浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标 率%	是否 超标
1	钱家 庄村	-16, 733	43. 03	43. 03	0	1 小时	2. 43E-04	2. 43E-04	5. 00E-01	0. 05	达标
						日平均	8. 16E-05	8. 16E-05	1. 50E-01	0. 05	达标
						全时段	1. 36E-05	1. 36E-05	6. 00E-02	0. 02	达标
2	山坡 村	-1366, 262	48. 7	48. 7	0	1 小时	2. 31E-04	2. 31E-04	5. 00E-01	0. 05	达标
						日平均	3. 22E-05	3. 22E-05	1. 50E-01	0. 02	达标
						全时段	3. 69E-06	3. 69E-06	6. 00E-02	0. 01	达标
3	万庄 村	677, -403	51. 89	51. 89	0	1 小时	2. 86E-04	2. 86E-04	5. 00E-01	0. 06	达标
						日平均	1. 01E-04	1. 01E-04	1. 50E-01	0. 07	达标
						全时段	1. 62E-05	1. 62E-05	6. 00E-02	0. 03	达标
4	朱刘 西村	1710, -992	57. 34	57. 34	0	1 小时	3. 37E-04	3. 37E-04	5. 00E-01	0. 07	达标
						日平均	5. 00E-05	5. 00E-05	1. 50E-01	0. 03	达标
						全时段	5. 75E-06	5. 75E-06	6. 00E-02	0. 01	达标
5	魏家 庄村	1820, 984	48. 36	48. 36	0	1 小时	1. 78E-04	1. 78E-04	5. 00E-01	0. 04	达标
						日平均	1. 97E-05	1. 97E-05	1. 50E-01	0. 01	达标
						全时段	1. 89E-06	1. 89E-06	6. 00E-02	0. 00	达标
6	东厂 界	1, 215, 236	54. 13	54. 13	0	1 小时	2. 28E-04	2. 28E-04	5. 00E-01	0. 05	达标
						日平均	3. 29E-05	3. 29E-05	1. 50E-01	0. 02	达标
						全时段	3. 88E-06	3. 88E-06	6. 00E-02	0. 01	达标
7	南厂 界	650, 50	52. 74	52. 74	0	1 小时	2. 97E-04	2. 97E-04	5. 00E-01	0. 06	达标
						日平均	6. 51E-05	6. 51E-05	1. 50E-01	0. 04	达标
						全时段	9. 69E-06	9. 69E-06	6. 00E-02	0. 02	达标
8	西厂 界	30, 852	44. 4	44. 4	0	1 小时	2. 25E-04	2. 25E-04	5. 00E-01	0. 05	达标
						日平均	7. 19E-05	7. 19E-05	1. 50E-01	0. 05	达标

						全时段	1.13E-05	1.13E-05	6.00E-02	0.02	达标
9	北厂界	835, 823	48.47	48.47	0	1 小时	2.01E-04	2.01E-04	5.00E-01	0.04	达标
						日平均	3.63E-05	3.63E-05	1.50E-01	0.02	达标
						全时段	4.87E-06	4.87E-06	6.00E-02	0.01	达标
10	网格	-2900, -1600	171.3	248	0	1 小时	3.83E-03	3.83E-03	5.00E-01	0.77	达标
		-2900, -1600	171.3	248	0	日平均	2.64E-04	2.64E-04	1.50E-01	0.18	达标
		-200, 300	47	47	0	全时段	2.63E-05	2.63E-05	6.00E-02	0.04	达标

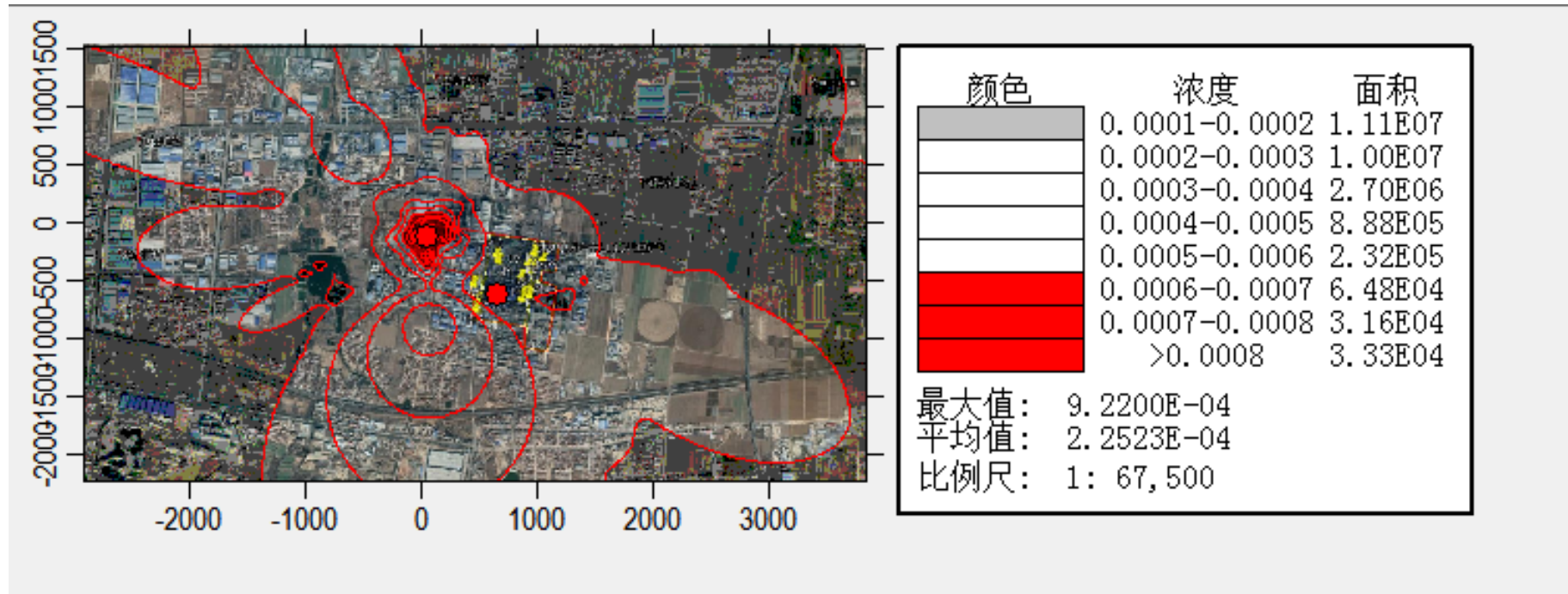


图 5.2-2 项目 SO₂ 最大小时地面浓度贡献值等值线图

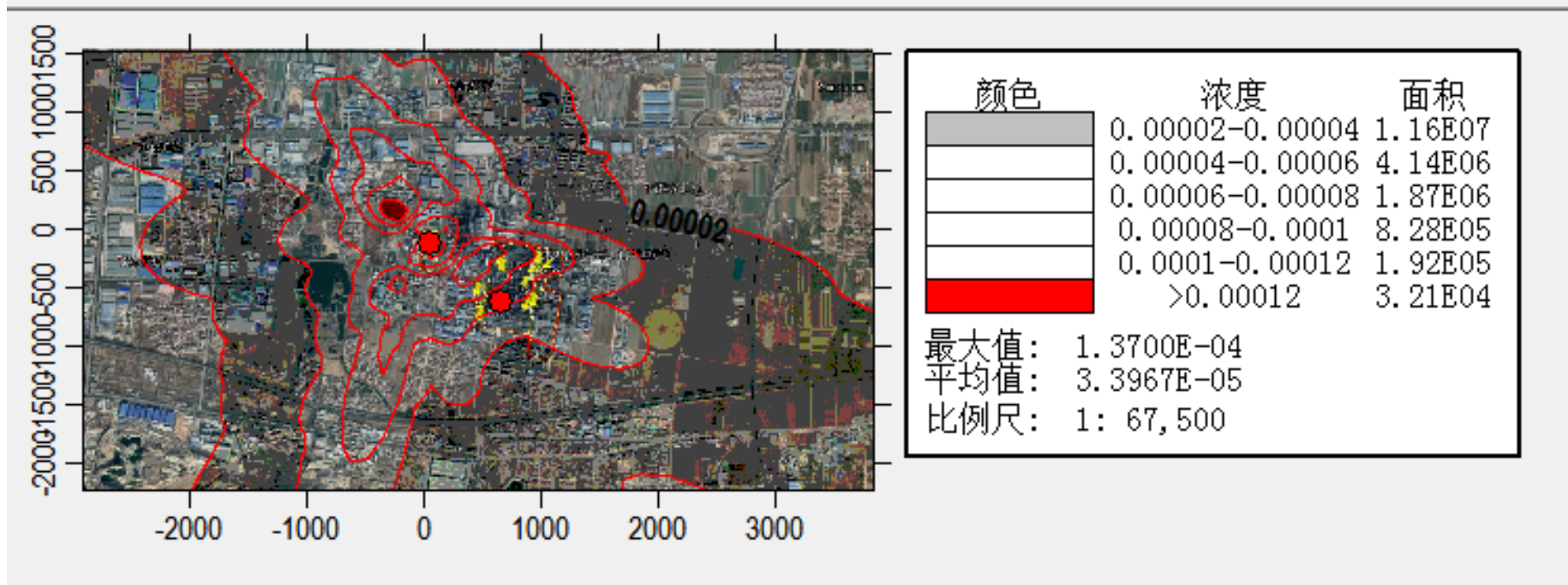


图 5.2-3 项目 SO₂ 最大日均地面浓度贡献值等值线图

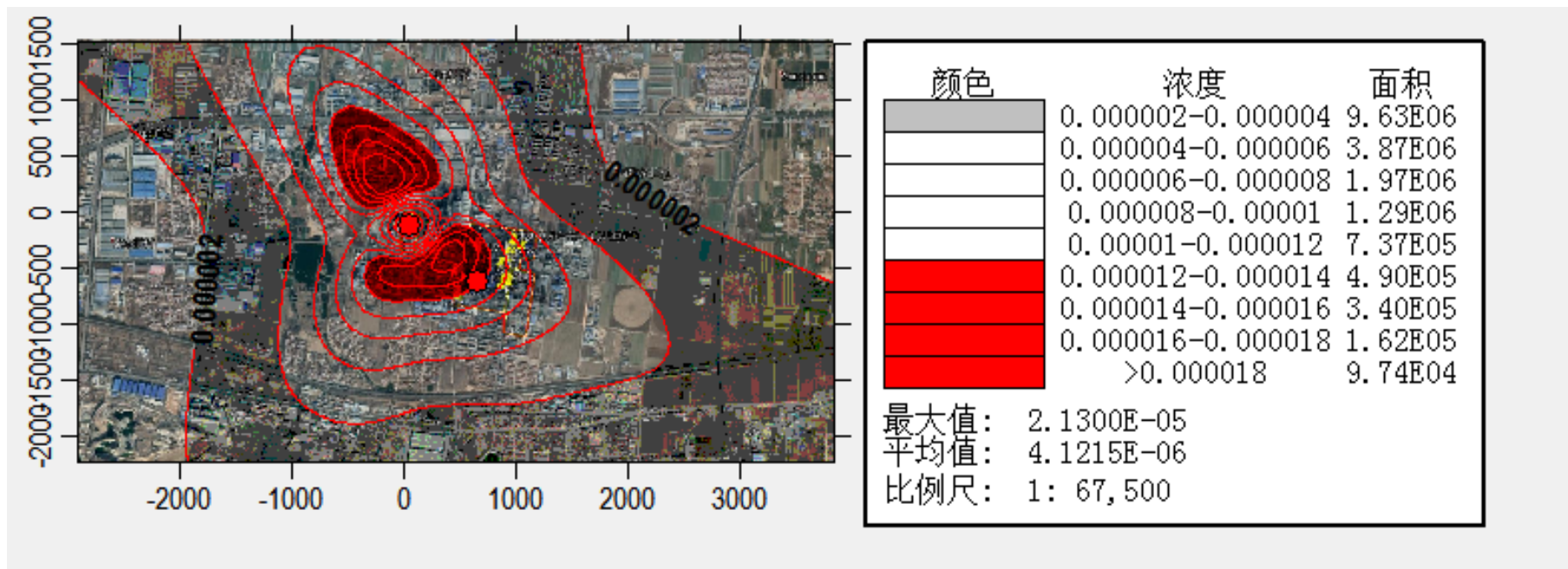


图 5.2-4 项目 SO₂ 最大年均地面浓度贡献值等值线图

表 5.2-14 本项目贡献质量 NO₂ 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)	山体高度尺度 (m)	离地高度 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	贡献 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否超标
1	钱家庄村	-16,733	43.03	43.03	0	1 小时	1.55E-03	1.55E-03	2.00E-01	0.77	达标
						日平均	5.19E-04	5.19E-04	8.00E-02	0.65	达标
						全时段	8.64E-05	8.64E-05	4.00E-02	0.22	达标
2	山坡村	-1366,262	48.7	48.7	0	1 小时	1.47E-03	1.47E-03	2.00E-01	0.73	达标
						日平均	2.05E-04	2.05E-04	8.00E-02	0.26	达标
						全时段	2.35E-05	2.35E-05	4.00E-02	0.06	达标

潍坊振兴焦化有限公司 75t/h 循环流化床锅炉技术改造项目

3	万庄村	677, -403	51.89	51.89	0	1 小时	1.82E-03	1.82E-03	2.00E-01	0.91	达标
						日平均	6.45E-04	6.45E-04	8.00E-02	0.81	达标
						全时段	1.03E-04	1.03E-04	4.00E-02	0.26	达标
4	朱刘西村	1710, -992	57.34	57.34	0	1 小时	2.14E-03	2.14E-03	2.00E-01	1.07	达标
						日平均	3.18E-04	3.18E-04	8.00E-02	0.4	达标
						全时段	3.65E-05	3.65E-05	4.00E-02	0.09	达标
5	魏家庄村	1820, 984	48.36	48.36	0	1 小时	1.13E-03	1.13E-03	2.00E-01	0.57	达标
						日平均	1.25E-04	1.25E-04	8.00E-02	0.16	达标
						全时段	1.20E-05	1.20E-05	4.00E-02	0.03	达标
6	东厂界	1, 215, 236	54.13	54.13	0	1 小时	1.45E-03	1.45E-03	2.00E-01	0.72	达标
						日平均	2.09E-04	2.09E-04	8.00E-02	0.26	达标
						全时段	2.47E-05	2.47E-05	4.00E-02	0.06	达标
7	南厂界	650, 50	52.74	52.74	0	1 小时	1.89E-03	1.89E-03	2.00E-01	0.94	达标
						日平均	4.14E-04	4.14E-04	8.00E-02	0.52	达标
						全时段	6.16E-05	6.16E-05	4.00E-02	0.15	达标
8	西厂界	30, 852	44.4	44.4	0	1 小时	1.43E-03	1.43E-03	2.00E-01	0.72	达标
						日平均	4.57E-04	4.57E-04	8.00E-02	0.57	达标
						全时段	7.18E-05	7.18E-05	4.00E-02	0.18	达标
9	北厂界	835, 823	48.47	48.47	0	1 小时	1.28E-03	1.28E-03	2.00E-01	0.64	达标
						日平均	2.31E-04	2.31E-04	8.00E-02	0.29	达标
						全时段	3.10E-05	3.10E-05	4.00E-02	0.08	达标
10	网格	-2900, -1600	158.3	248	0	1 小时	2.44E-02	2.44E-02	2.00E-01	12.19	达标
		-2900, -1600	166.6	248	0	日平均	1.68E-03	1.68E-03	8.00E-02	2.1	达标
		-200, 300	43.8	43.8	0	全时段	1.67E-04	1.67E-04	4.00E-02	0.42	达标

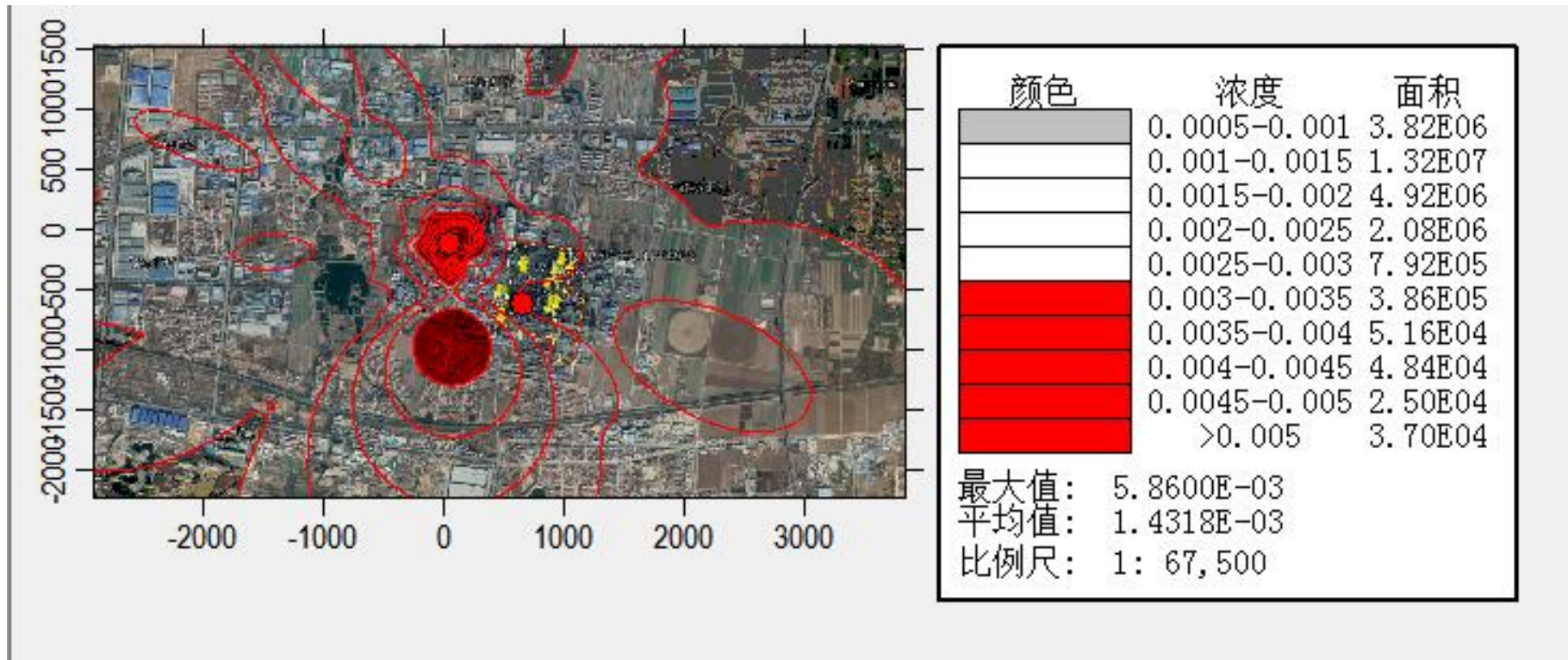


图 5.2-5 项目 NO₂ 最大小时地面浓度贡献值等值线图

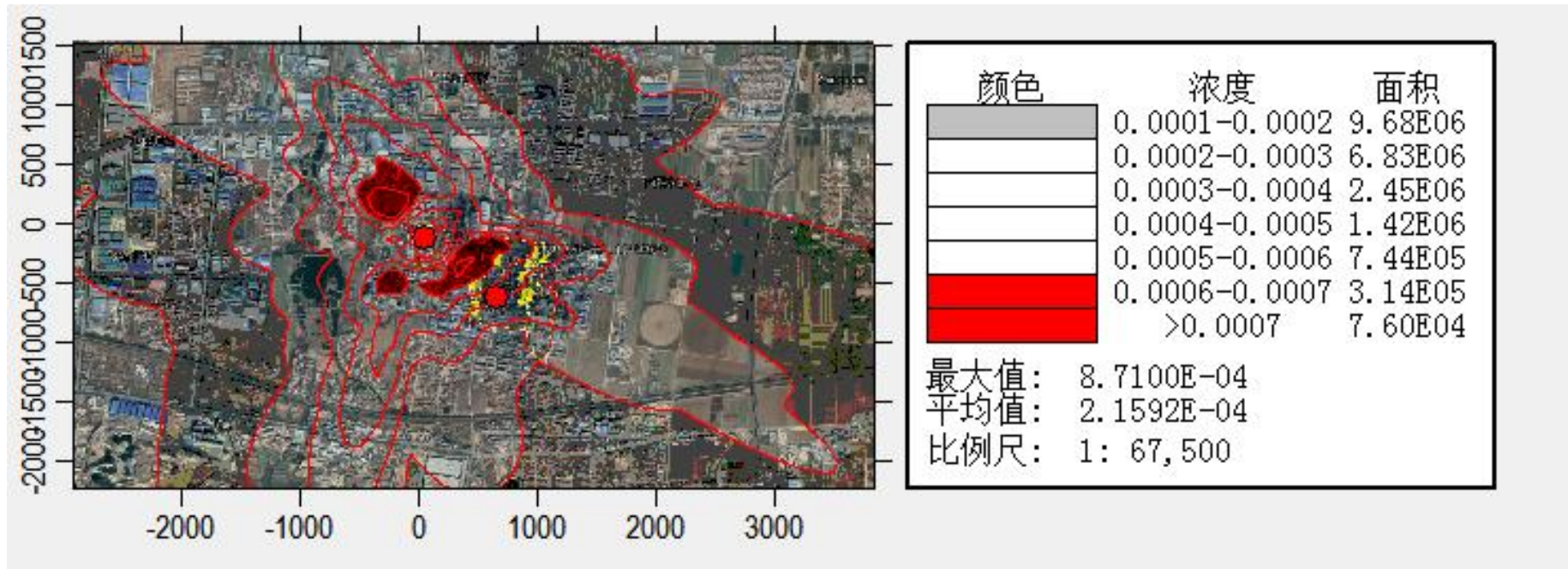


图 5.2-6 项目 NO₂ 最大日均地面浓度贡献值等值线图

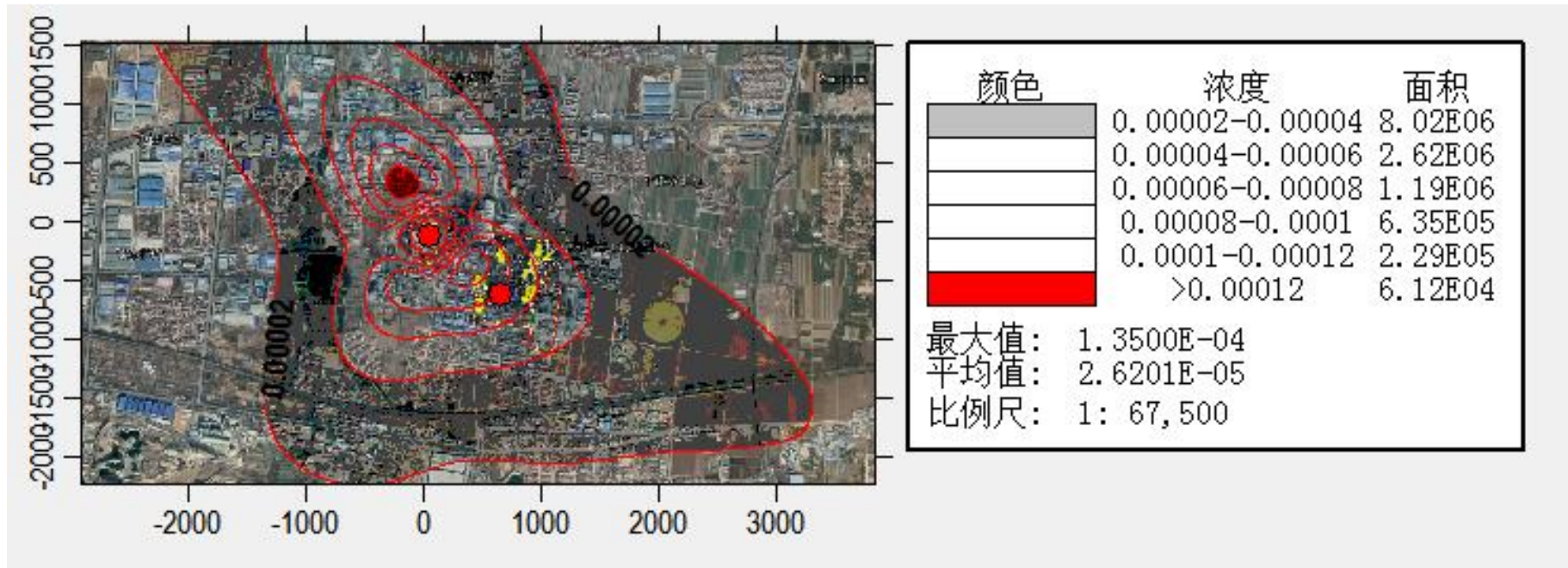


图 5.2-7 项目 NO₂ 最大年均地面浓度贡献值等值线图

表 5.2-15 本项目贡献质量 PM₁₀ 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)	山体高度尺 度(m)	离地高度 (m)	浓度 类型	浓度增量 (mg/m ³)	贡献浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标 率%	是否 超标
1	钱家 庄村	-16, 733	43.03	43.03	0	日平 均	2.71E-04	2.71E-04	1.50E-01	0.18	达标
						全时 段	4.44E-05	4.44E-05	7.00E-02	0.06	达标
2	山坡 村	-1366, 262	48.7	48.7	0	日平 均	2.08E-04	2.08E-04	1.50E-01	0.14	达标
						全时	2.40E-05	2.40E-05	7.00E-02	0.03	达标

3	万庄村	677, -403	51.89	51.89	0	段					
						日平均	1.44E-03	1.44E-03	1.50E-01	0.96	达标
4	朱刘西村	1710, -992	57.34	57.34	0	全时段	3.40E-04	3.40E-04	7.00E-02	0.49	达标
						日平均	2.21E-04	2.21E-04	1.50E-01	0.15	达标
5	魏家庄村	1820, 984	48.36	48.36	0	全时段	1.13E-05	1.13E-05	7.00E-02	0.02	达标
						日平均	1.89E-04	1.89E-04	1.50E-01	0.13	达标
6	东厂界	1, 215, 236	54.13	54.13	0	全时段	1.49E-05	1.49E-05	7.00E-02	0.02	达标
						日平均	5.79E-04	5.79E-04	1.50E-01	0.39	达标
7	南厂界	650, 50	52.74	52.74	0	全时段	2.80E-05	2.80E-05	7.00E-02	0.04	达标
						日平均	8.03E-04	8.03E-04	1.50E-01	0.54	达标
8	西厂界	30, 852	44.4	44.4	0	全时段	1.16E-04	1.16E-04	7.00E-02	0.17	达标
						日平均	2.80E-04	2.80E-04	1.50E-01	0.19	达标
9	北厂界	835, 823	48.47	48.47	0	全时段	3.95E-05	3.95E-05	7.00E-02	0.06	达标
						日平均	3.70E-04	3.70E-04	1.50E-01	0.25	达标
						全时段	3.38E-05	3.38E-05	7.00E-02	0.05	达标

10	网格	457, -575	0	0	0	日平均	2.18E-03	2.18E-03	1.50E-01	1.46	达标
		592, -575	0	0	0	全时段	4.21E-04	4.21E-04	7.00E-02	0.6	达标

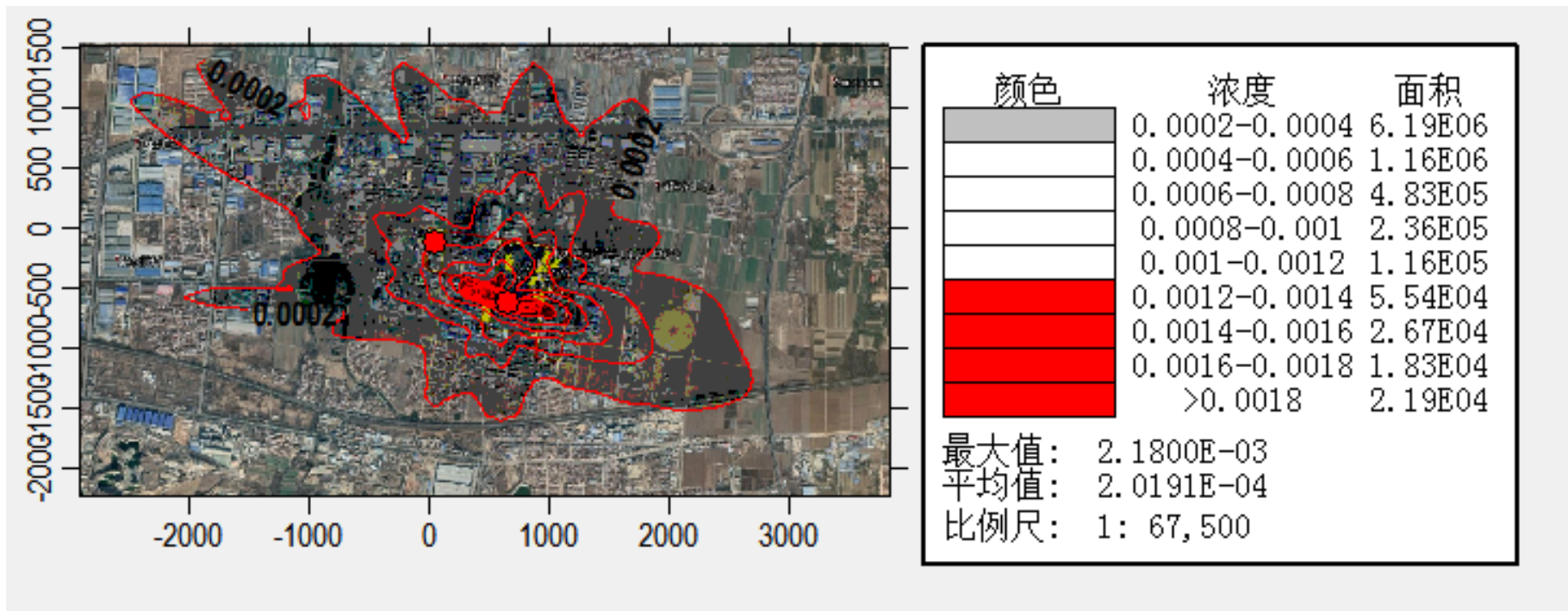


图 5.2-7 项目 PM₁₀ 最大日均地面浓度贡献值等值线图

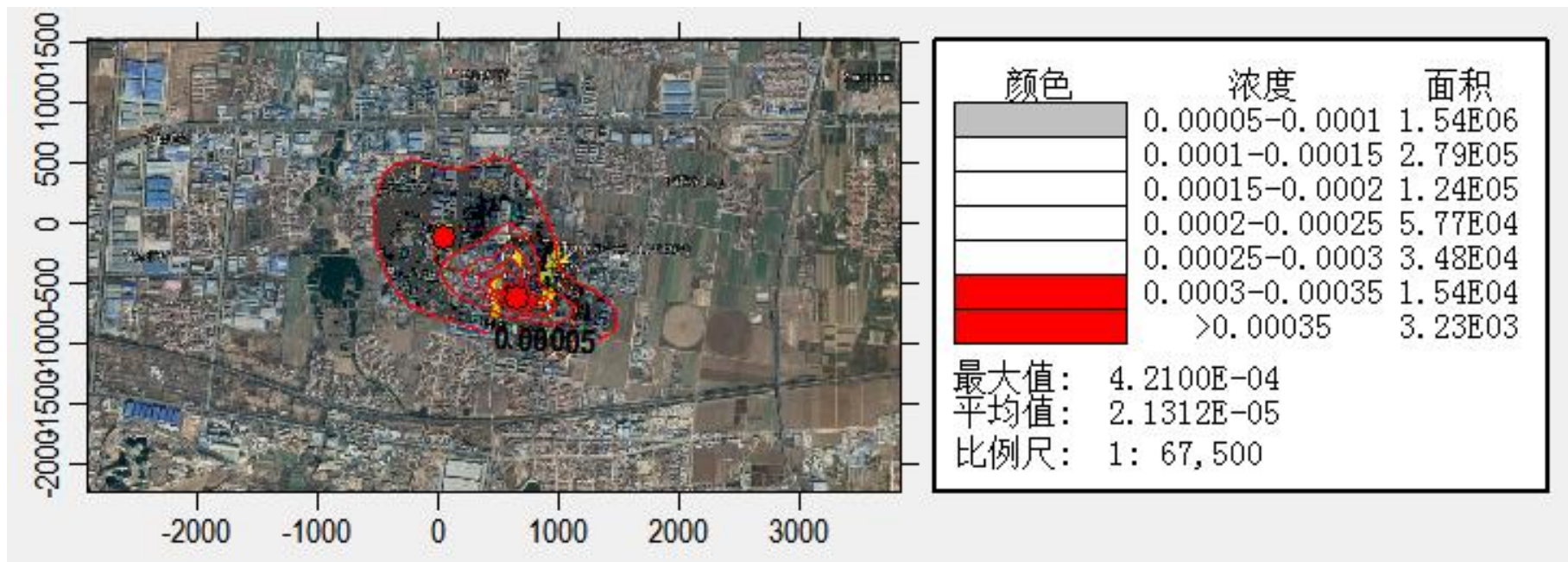


图 5.2-8 项目 PM₁₀ 最大年均地面浓度贡献值等值线图

2、叠加背景浓度及削减源强预测结果

表 5.2-16 叠加现状评价区内 SO₂ 预测结果一览表

序号	点名称	点坐标(x或 r, y 或 a)	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	离地高度(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间(Y Y M M D D H H)	背景浓度(mg/m ³)	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	评价标准(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	钱家庄村	-16,733	43.03	43.03	0	1 小时	5.71E-04	19072401	0.00E+00	5.71E-04	5.00E-01	0.11	达标
						日平均	1.05E-04	191206	5.40E-02	5.41E-02	1.50E-01	36.07	达标

潍坊振兴焦化有限公司 75t/h 循环流化床锅炉技术改造项目

						全时段	-2.36E-04	平均值	2.30E-02	2.28E-02	6.00E-02	37.94	达标
2	山坡村	-1366, 262	48.7	48.7	0	1小时	3.99E-04	19020321	0.00E+00	3.99E-04	5.00E-01	0.08	达标
						日平均	5.79E-05	191206	5.40E-02	5.41E-02	1.50E-01	36.04	达标
						全时段	-1.67E-04	平均值	2.30E-02	2.28E-02	6.00E-02	38.05	达标
3	万庄村	677, -403	51.89	51.89	0	1小时	3.83E-03	19073005	0.00E+00	3.83E-03	5.00E-01	0.77	达标
						日平均	9.37E-04	191206	5.40E-02	5.49E-02	1.50E-01	36.62	达标
						全时段	-4.24E-04	平均值	2.30E-02	2.26E-02	6.00E-02	37.63	达标
4	朱刘西村	1710, -992	57.34	57.34	0	1小时	4.99E-04	19120222	0.00E+00	4.99E-04	5.00E-01	0.1	达标
						日平均	5.58E-05	190106	5.40E-02	5.41E-02	1.50E-01	36.04	达标
						全时段	-1.39E-04	平均值	2.30E-02	2.29E-02	6.00E-02	38.1	达标
5	魏家庄村	1820, 984	48.36	48.36	0	1小时	5.40E-04	19010223	0.00E+00	5.40E-04	5.00E-01	0.11	达标
						日平均	7.54E-05	191207	5.40E-02	5.41E-02	1.50E-01	36.05	达标
						全时段	-2.24E-04	平均值	2.30E-02	2.28E-02	6.00E-02	37.96	达标

潍坊振兴焦化有限公司 75t/h 循环流化床锅炉技术改造项目

6	东厂界	1, 215, 236	54.13	54.13	0	1 小时	1.46E-03	19050301	0.00E+00	1.46E-03	5.00E-01	0.29	达标
						日平均	2.30E-04	190102	5.40E-02	5.42E-02	1.50E-01	36.15	达标
						全时段	-3.47E-04	平均值	2.30E-02	2.27E-02	6.00E-02	37.75	达标
7	南厂界	650, 50	52.74	52.74	0	1 小时	1.97E-03	19100106	0.00E+00	1.97E-03	5.00E-01	0.39	达标
						日平均	5.10E-04	191119	5.40E-02	5.45E-02	1.50E-01	36.34	达标
						全时段	-4.71E-04	平均值	2.30E-02	2.25E-02	6.00E-02	37.55	达标
8	西厂界	30, 852	44.4	44.4	0	1 小时	5.31E-04	19032522	0.00E+00	5.31E-04	5.00E-01	0.11	达标
						日平均	1.04E-04	190227	5.40E-02	5.41E-02	1.50E-01	36.07	达标
						全时段	-2.26E-04	平均值	2.30E-02	2.28E-02	6.00E-02	37.96	达标
9	北厂界	835, 823	48.47	48.47	0	1 小时	7.45E-04	19080302	0.00E+00	7.45E-04	5.00E-01	0.15	达标
						日平均	1.35E-04	191024	5.40E-02	5.41E-02	1.50E-01	36.09	达标
						全时段	-4.51E-04	平均值	2.30E-02	2.25E-02	6.00E-02	37.58	达标
10	网格	862, -575	0	0	0	1 小时	4.48E-02	19080123	0.00E+00	4.48E-02	5.00E-01	8.95	达标

	862, -575	0	0	0	日平均	1.72E-02	191030	5.40E-02	7.12E-02	1.50E-01	47.47	达标
	862, -575	0	0	0	全时段	3.67E-03	平均值	2.30E-02	2.67E-02	6.00E-02	44.45	达标

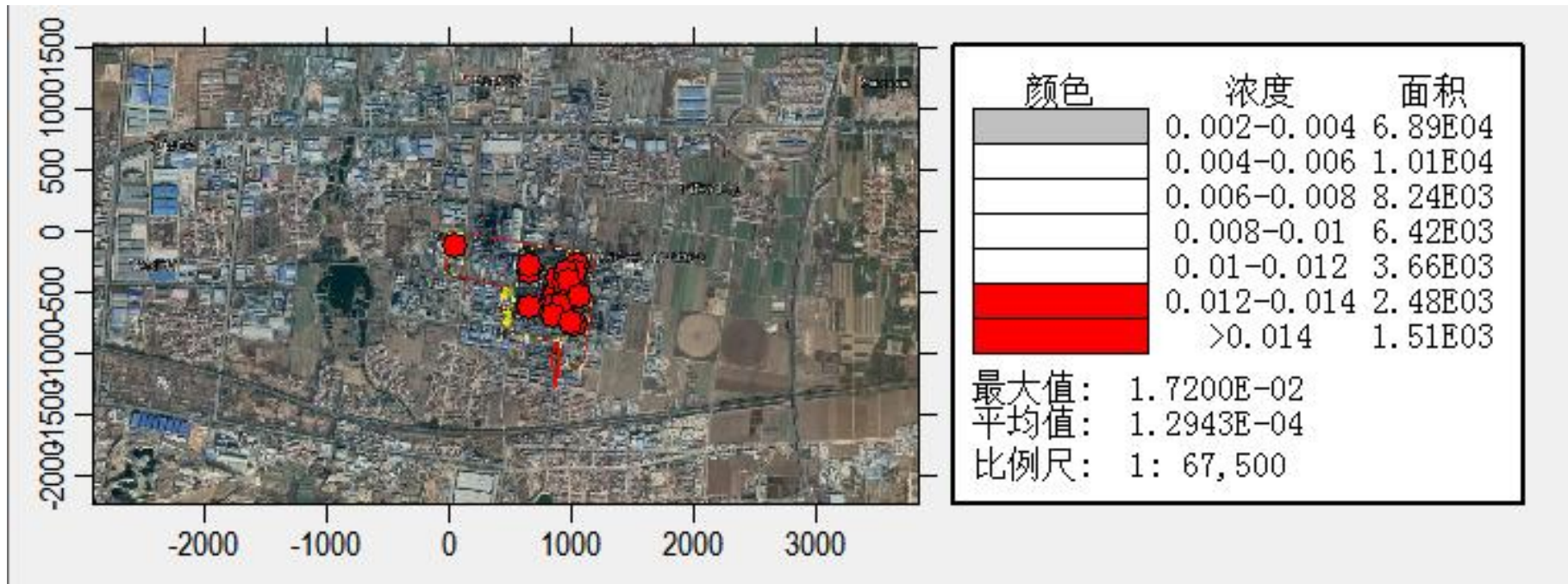


图 5.2-9 叠加后 SO₂ 小时浓度分布图

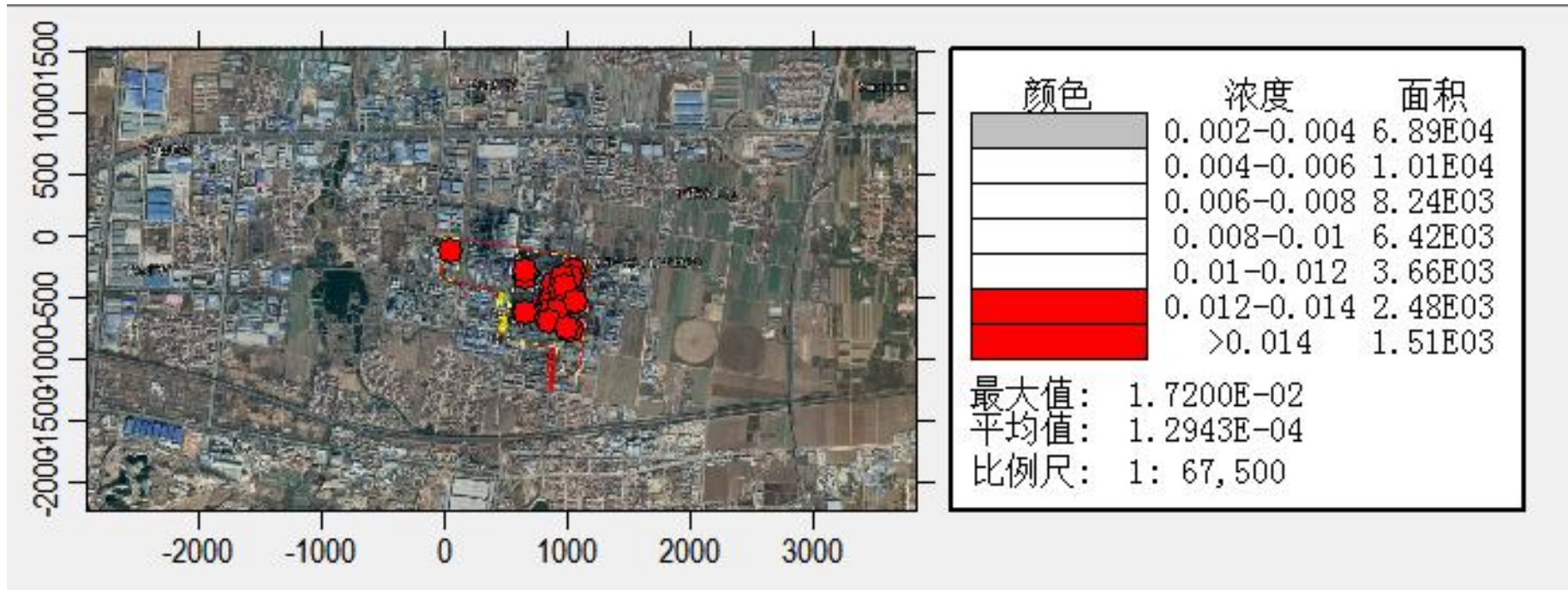


图 5.2-10 叠加现状后区域 SO₂ 日均质量浓度等值线图

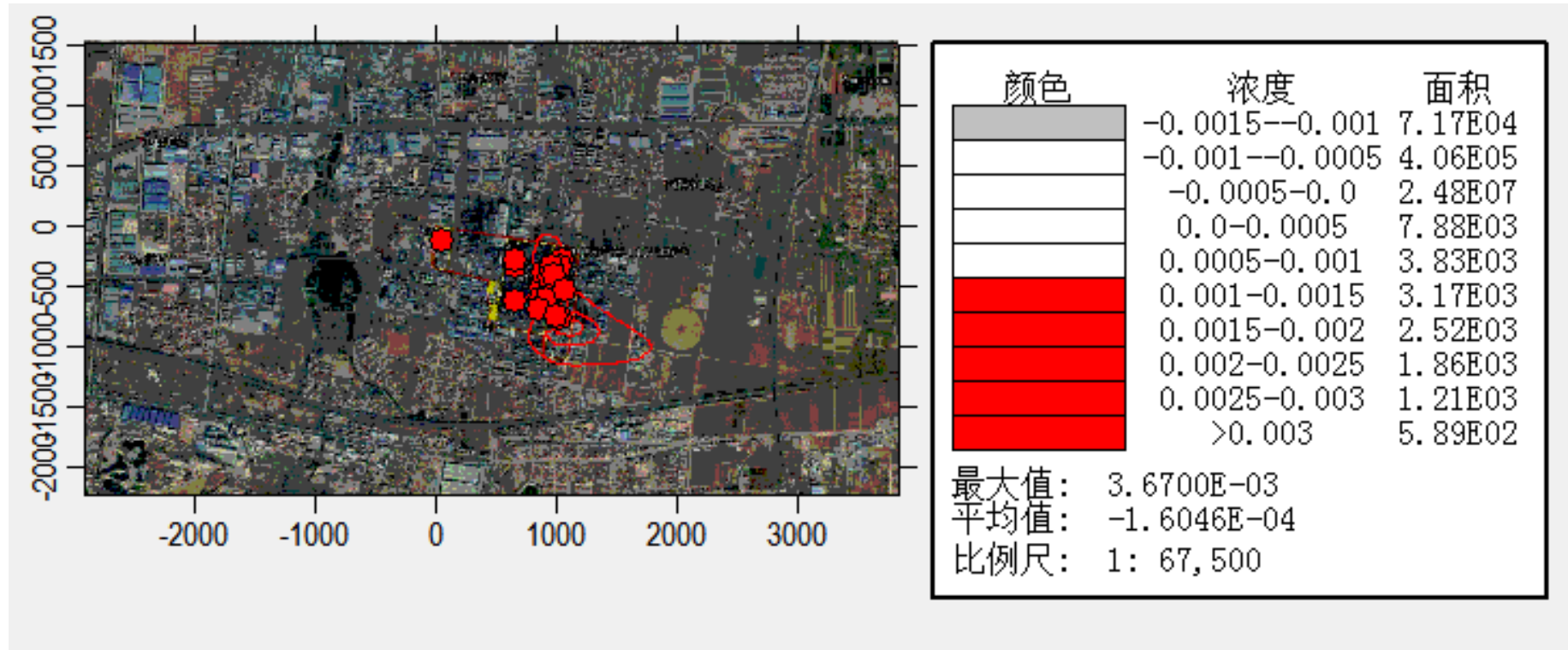


图 5.2-11 叠加现状后 SO₂ 年均质量浓度等值线图

表 5.2-17 叠加现状评价区内 SO₂ 预测结果一览表

序号	点名 称	点坐标(x 或 r, y 或 a)	地面 高程 (m)	山体高 度尺度 (m)	离地 高度 (m)	浓度 类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的 浓度(mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%(叠 加背景以 后)	是否 超标
1	钱家 庄村	-16,733	43.03	43.03	0	1 小 时	1.53E-0 3	19080119	0.00E+0 0	1.53E-03	2.00E-0 1	0.76	达 标
						日平	1.80E-0	191009	7.94E-0	7.96E-02	8.00E-0	99.53	达

						均	4		2		2		标
						全时 段	-3.81E- 04	平均值	3.40E-0 2	3.36E-02	4.00E-0 2	84.05	达 标
2	山坡 村	-1366, 262	48.7	48.7	0	1 小 时	9.32E-0 4	19070719	0.00E+0 0	9.32E-04	2.00E-0 1	0.47	达 标
						日平 均	7.73E-0 5	190811	7.94E-0 2	7.95E-02	8.00E-0 2	99.4	达 标
						全时 段	-3.30E- 04	平均值	3.40E-0 2	3.37E-02	4.00E-0 2	84.18	达 标
3	万庄 村	677, -403	51.89	51.89	0	1 小 时	1.54E-0 2	19011909	0.00E+0 0	1.54E-02	2.00E-0 1	7.7	达 标
						日平 均	1.14E-0 3	190623	7.94E-0 2	7.96E-02	8.00E-0 2	99.5	达 标
						全时 段	-1.03E- 03	平均值	3.40E-0 2	3.30E-02	4.00E-0 2	82.42	达 标
4	朱刘 西村	1710, -992	57.34	57.34	0	1 小 时	1.83E-0 3	19071124	0.00E+0 0	1.83E-03	2.00E-0 1	0.91	达 标
						日平 均	7.65E-0 5	190327	7.94E-0 2	7.95E-02	8.00E-0 2	99.4	达 标
						全时 段	-2.74E- 04	平均值	3.40E-0 2	3.37E-02	4.00E-0 2	84.32	达 标
5	魏家 庄村	1820, 984	48.36	48.36	0	1 小 时	1.76E-0 3	19031005	0.00E+0 0	1.76E-03	2.00E-0 1	0.88	达 标
						日平 均	1.17E-0 4	190126	7.94E-0 2	7.96E-02	8.00E-0 2	99.45	达 标
						全时 段	-4.42E-	平均值	3.40E-0	3.36E-02	4.00E-0	83.9	达

潍坊振兴焦化有限公司 75t/h 循环流化床锅炉技术改造项目

							04		2		2		标
6	东厂界	1, 215, 236	54. 13	54. 13	0	1 小时	2. 69E-03	19041523	0. 00E+00	2. 69E-03	2. 00E-01	1. 34	达标
						日平均	1. 92E-04	190327	7. 94E-02	7. 96E-02	8. 00E-02	99. 54	达标
						全时段	-7. 35E-04	平均值	3. 40E-02	3. 33E-02	4. 00E-02	83. 16	达标
7	南厂界	650, 50	52. 74	52. 74	0	1 小时	4. 97E-03	19121909	0. 00E+00	4. 97E-03	2. 00E-01	2. 48	达标
						日平均	5. 73E-04	190404	7. 94E-02	7. 95E-02	8. 00E-02	99. 38	达标
						全时段	-8. 69E-04	平均值	3. 40E-02	3. 31E-02	4. 00E-02	82. 83	达标
8	西厂界	30, 852	44. 4	44. 4	0	1 小时	1. 35E-03	19062807	0. 00E+00	1. 35E-03	2. 00E-01	0. 68	达标
						日平均	1. 75E-04	191009	7. 94E-02	7. 96E-02	8. 00E-02	99. 52	达标
						全时段	-3. 75E-04	平均值	3. 40E-02	3. 36E-02	4. 00E-02	84. 06	达标
9	北厂界	835, 823	48. 47	48. 47	0	1 小时	1. 74E-03	19030808	0. 00E+00	1. 74E-03	2. 00E-01	0. 87	达标
						日平均	9. 06E-05	191106	7. 94E-02	7. 95E-02	8. 00E-02	99. 41	达标
						全时段	-8. 78E-04	平均值	3. 40E-02	3. 31E-02	4. 00E-02	82. 8	达标
10	网格	727, -350	0	0	0	1 小时	2. 07E-0	19101613	0. 00E+0	2. 07E-02	2. 00E-0	10. 34	达

					2		0		1		标
	727, -350	0	0	日平均	2.31E-03	190227	7.94E-02	7.96E-02	8.00E-02	99.5	达标
	3832, 850	0	0	全时段	-5.23E-05	平均值	3.40E-02	3.39E-02	4.00E-02	84.87	达标

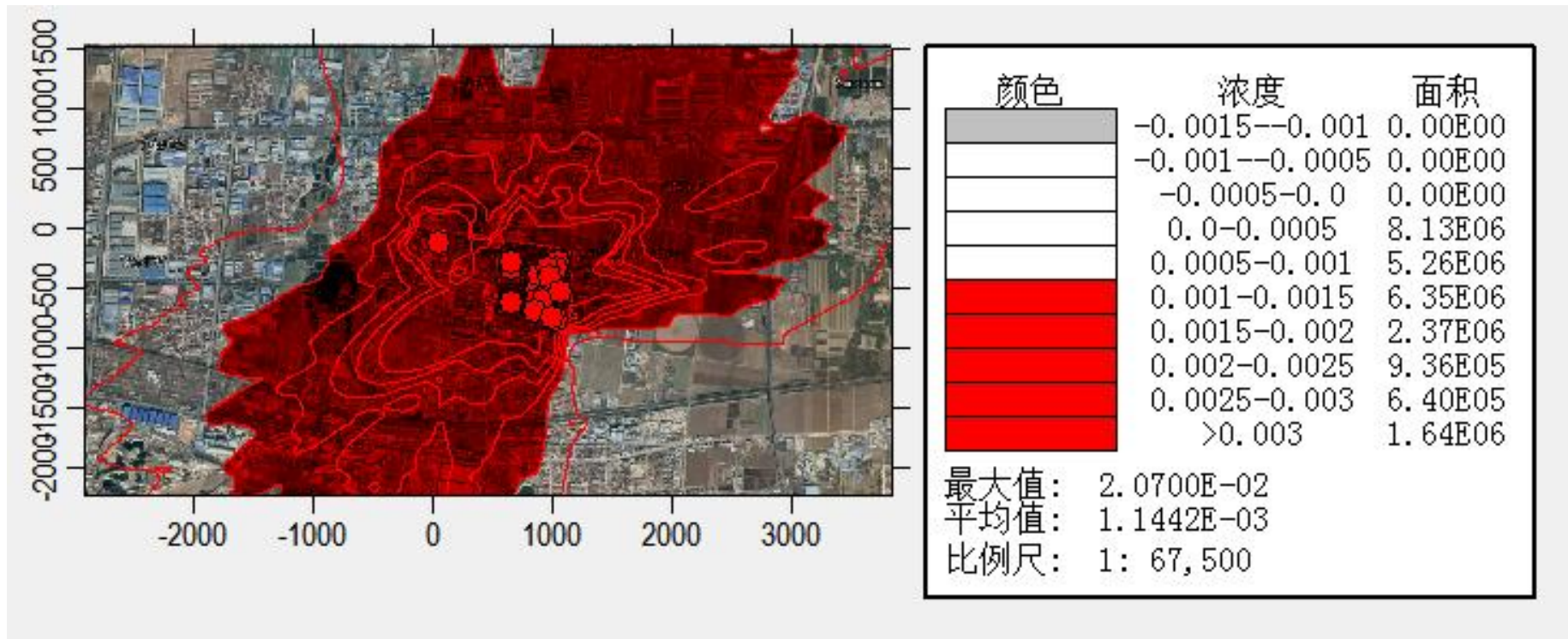


图 5.2-12 叠加后 NO₂ 小时平均浓度分布图

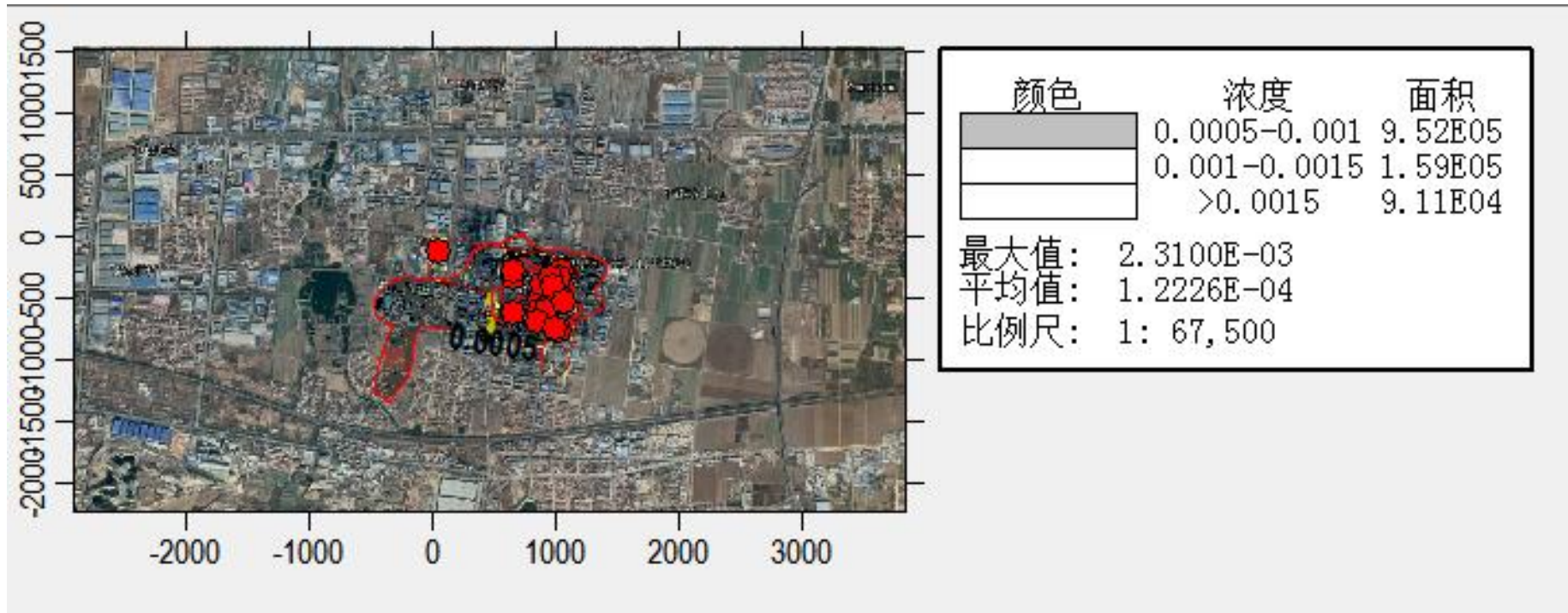


图 5.2-13 叠加后 NO₂ 日平均浓度分布图

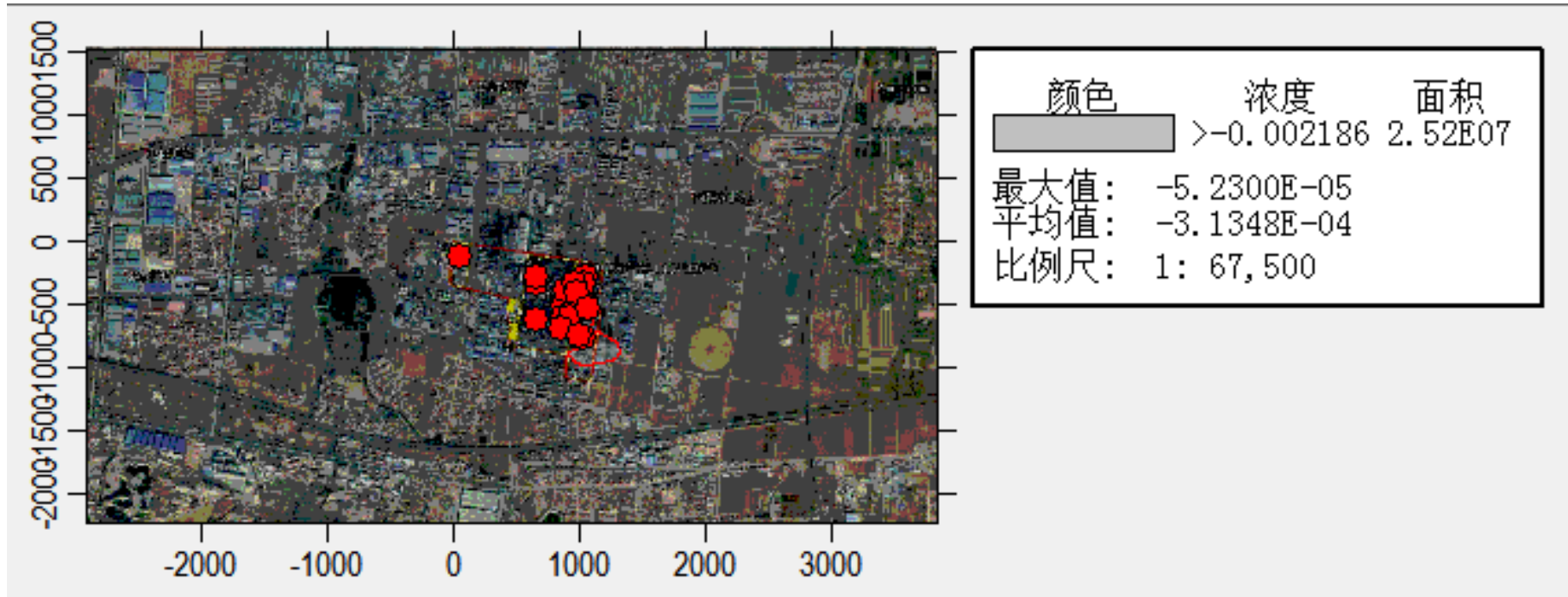


图 5.2-14 叠加后 NO₂ 年均浓度分布图

3、区域环境质量整体变化情况

表 5.2-20 本项目 k 值计算一览表

污染物	本项目对区域 年平均质量浓度贡献值 的最大值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	区域削减源 对区域的年平均质量 浓度贡献值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	预测年平均 质量浓度 变化率%
PM ₁₀	1.16E-04	1.4E-04	-17.14

根据计算结果可知：项目建成后，PM₁₀年平均质量浓度变化率 k 小于-20%，区域环境质量总体改善。因此，项目对环境的影响可以接受。

4、非正常工况

表 5.2-18 非正常工况 SO₂ 最大落地浓度达标情况

序号	点名称	点坐标(x或r,y或a)	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	离地高度(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(mg/m ³)	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	评价标准(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	钱家庄村	-38, 718	43.03	43.03	0	1小时	3.39E-0 ₂	19080119	0.00E+0 ₀	3.39E-0 ₂	5.00E-0 ₁	6.78	达标
2	山坡村	-1439, 167	48.7	48.7	0	1小时	3.92E-0 ₂	19070707	0.00E+0 ₀	3.92E-0 ₂	5.00E-0 ₁	7.83	达标
3	万庄村	544, -454	51.89	51.89	0	1小时	4.48E-0 ₂	19051909	0.00E+0 ₀	4.48E-0 ₂	5.00E-0 ₁	8.96	达标
4	朱刘西村	1769, 1286	57.34	57.34	0	1小时	2.48E-0 ₂	19121910	0.00E+0 ₀	2.48E-0 ₂	5.00E-0 ₁	4.96	达标
5	魏家庄村	1393, 1190	48.36	48.36	0	1小时	2.76E-0 ₂	19022409	0.00E+0 ₀	2.76E-0 ₂	5.00E-0 ₁	5.53	达标
6	东厂界	1, 215, 236	54.13	54.13	0	1小时	3.17E-0 ₂	19090508	0.00E+0 ₀	3.17E-0 ₂	5.00E-0 ₁	6.34	达标
7	南厂界	650, 50	52.74	52.74	0	1小时	4.13E-0 ₂	19050809	0.00E+0 ₀	4.13E-0 ₂	5.00E-0 ₁	8.26	达标
8	西厂界	30, 852	44.4	44.4	0	1小时	3.13E-0 ₂	19110208	0.00E+0 ₀	3.13E-0 ₂	5.00E-0 ₁	6.26	达标
9	北厂界	835, 823	48.47	48.47	0	1小时	2.79E-0 ₂	19121910	0.00E+0 ₀	2.79E-0 ₂	5.00E-0 ₁	5.58	达标

10	网格	50, -50	0	0	0	1 小时	1.28E-01	19102314	0.00E+00	1.28E-01	5.00E-01	25.64	达标
----	----	---------	---	---	---	------	----------	----------	----------	----------	----------	-------	----

表 5.2-19 非正常工况 NO2 最大落地浓度达标情况

序号	点名 称	点坐标(x 或 r, y 或 a)	地面 高程 (m)	山体高 度尺度 (m)	离地 高度 (m)	浓度 类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的 浓度(mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%(叠 加背景以 后)	是否 超标
1	钱家庄村	-38, 718	43.03	43.03	-38, 718	1 小时	1.36E-02	19080119	0.00E+00	1.36E-02	2.00E-01	6.78	达标
2	山坡村	-1439, 167	48.7	48.7	-1439, 167	1 小时	1.57E-02	19070707	0.00E+00	1.57E-02	2.00E-01	7.83	达标
3	万庄村	544, -454	51.89	51.89	544, -454	1 小时	1.79E-02	19051909	0.00E+00	1.79E-02	2.00E-01	8.96	达标
4	朱刘西村	1769, 1286	57.34	57.34	1769, 1286	1 小时	9.91E-03	19121910	0.00E+00	9.91E-03	2.00E-01	4.95	达标
5	魏家庄村	1393, 1190	48.36	48.36	1393, 1190	1 小时	1.10E-02	19022409	0.00E+00	1.10E-02	2.00E-01	5.52	达标
6	东厂界	1, 215, 236	54.13	54.13	1, 215, 236	1 小时	1.27E-02	19090508	0.00E+00	1.27E-02	2.00E-01	6.34	达标
7	南厂界	650, 50	52.74	52.74	650, 50	1 小时	1.65E-02	19050809	0.00E+00	1.65E-02	2.00E-01	8.26	达标
8	西厂界	30, 852	44.4	44.4	30, 852	1 小时	1.25E-02	19110208	0.00E+00	1.25E-02	2.00E-01	6.25	达标
9	北厂界	835, 823	48.47	48.47	835, 823	1 小时	1.12E-02	19121910	0.00E+00	1.12E-02	2.00E-01	5.58	达标
10	网格	50, -50	0	0	50, -50	1 小时	5.13E-02	19102314	0.00E+00	5.13E-02	2.00E-01	25.63	达标

表 5.2-20 非正常工况 PM10 最大落地浓度达标情况

序号	点名称	点坐标(x 或 r, y 或 a)	地面 高程 (m)	山体高 度尺 度 (m)	离地 高度 (m)	浓度 类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的 浓度(mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%(叠 加背景以 后)	是否 超标
1	钱家庄村	-38, 718	43.03	43.03	-38, 718	1 小时	6.11E-01	19080119	0.00E+00	6.11E-01	4.50E-01	135.86	超标
2	山坡村	-1439, 167	48.7	48.7	-1439, 167	1 小时	7.07E-01	19070707	0.00E+00	7.07E-01	4.50E-01	157.01	超标
3	万庄村	544, -454	51.89	51.89	544, -454	1 小时	8.08E-01	19051909	0.00E+00	8.08E-01	4.50E-01	179.62	超标
4	朱刘西村	1769, 1286	57.34	57.34	1769, 1286	1 小时	4.47E-01	19121910	0.00E+00	4.47E-01	4.50E-01	99.36	达标
5	魏家庄村	1393, 1190	48.36	48.36	1393, 1190	1 小时	4.98E-01	19022409	0.00E+00	4.98E-01	4.50E-01	110.76	超标
6	东厂界	1, 215, 236	54.13	54.13	1, 215, 236	1 小时	5.72E-01	19090508	0.00E+00	5.72E-01	4.50E-01	127.06	超标
7	南厂界	650, 50	52.74	52.74	650, 50	1 小时	7.45E-01	19050809	0.00E+00	7.45E-01	4.50E-01	165.58	超标
8	西厂界	30, 852	44.4	44.4	30, 852	1 小时	5.64E-01	19110208	0.00E+00	5.64E-01	4.50E-01	125.43	超标
9	北厂界	835, 823	48.47	48.47	835, 823	1 小时	5.04E-01	19121910	0.00E+00	5.04E-01	4.50E-01	111.89	超标
10	网格	50, -50	0	0	50, -50	1 小时	2.31E+00	19102314	0.00E+00	2.31E+00	4.50E-01	513.88	超标

5、厂界浓度

表 5.2-23 本项目主要污染物厂界浓度预测表 (mg/m³)

序号	名称	X	Y	地面高程	控制高度	离地高度	颗粒物小时均值	二氧化硫小时均值	二氧化氮小时均值
6	东厂界	1215	236	54.13	54.13	0	5.79E-04	2.28E-04	1.45E-03
7	南厂界	650	50	52.74	52.74	0	8.03E-04	2.97E-04	1.89E-03
8	西厂界	30	852	44.4	44.4	0	2.80E-04	2.25E-04	1.43E-03
9	北厂界	835	823	48.47	48.47	0	3.70E-04	2.01E-04	1.28E-03

(5) 大气环境保护距离

考虑全厂与项目排放相同污染物的所有源强综合进行计算，项目厂界每隔 10m 设置一个网格点，对全厂各污染物厂界贡献浓度进行预测，各污染物厂界最大贡献浓度见表 5.2-24。

表 5.2-24 PM₁₀ 厂界达标排放情况

污染物	出现时刻	出现点位		厂界最大贡献浓度 (μg/m ³)	厂界浓度限值 (mg/m ³)	达标情况
		X 坐标(m)	Y 坐标(m)			
PM10	18070222	658878.00	4089778.50	0.69072	1.0	达标

预测结果可见，颗粒物厂界浓度能够满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 无组织排放监控浓度限值。因此，不需设置大气环境保护距离。

8、污染物排放量核算

项目废气污染物排放量 (运行时间 8000h) 核算结果见下表。

表 5.2-25 大气污染源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	核算排放速率	核算排放量
			mg/m ³	kg/h	t/a
主要排放口					
1	P24: 项目排气筒 (8000h)	SO ₂	4.08	0.52	30.55
		NO ₂	43.01	3.2	43.64
		颗粒物	4.92	0.63	4.36

表 5.2-26 大气污染源无组织排放量核算表

排放口编号	产污环节	污染物名称	排放量 t/a	主要污染防治措施	污染源排放标准	
					标准名称	浓度限值 (mg/m ³)
W1	煤场运煤、储煤	颗粒物	0.35	煤棚加顶；洒水抑尘；	(DB37/2376-2019)表 2 重点控制区标准	1.0

表 5.2-27 污染源非正常排放量核算表

污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 (mg/m ³)	非正常排放速率 (kg/h)	单次持续时间 /min	年发生频次/次	应对措施
排气筒 P24	烟气处理设施故障	SO ₂	122.5	85.73	10	1	加强烟气处理设施监督和管理；配备燃煤烟气在线监测；烟气处理设施短时间内不能完成检修时，生产装置停产
		NO ₂	802	561.27			
		颗粒物	205	143.47			

9、污染控制措施有效性分析和方案比选

项目位于 PM₁₀、PM_{2.5} 不达标区，选择大气污染治理设施、预防措施或多方案比选时，应优先考虑治理效果。项目含颗粒物废气（燃煤烟气）治理措施在考虑环境因素的前提下选择湿法脱硫除尘+布袋除尘器装置处理工艺，是燃煤烟气常用除尘措施中效率较高、较稳定的，可保证大气污染物达到最低排放强度和排放浓度，并使环境影响可以接受。

10、小结

项目处于不达标区域，区域内 SO₂、NO₂ 环境质量现状浓度达标，项目建成后，贡献浓度与现状浓度叠加后，SO₂、NO₂ 满足相应的环境质量标准。

项目所在区域内颗粒物不达标。项目建成后，新建锅炉热效率比现有锅炉提高 0.5%，可节约原煤 2000 吨/年。由于项目无新增污染物，项目建成后 PM₁₀ 所有网格点新增年均贡献值平均值小于项目建成以前所有网格点年均贡献值平均值，区域环境质量总体改善。

预测结果可见，颗粒物厂界浓度能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值，不需设置大气环境保护距离。

项目含颗粒物废气（燃煤烟气）治理措施在考虑环境因素的前提下选择湿法脱硫除尘+布袋除尘器装置处理工艺，是燃煤烟气常用除尘措施中效率较高、较稳定的，可保证大气污染物达到最低排放强度和排放浓度，并使环境影响可以接受。

综上，结合项目选址、污染源的排放强度与排放方式、大气污染控制措施以及大气防护距离等方面综合评价，项目对环境的影响可以接受。

5.2.2 地表水环境影响评价

项目锅炉运行期间废水产生、处理及排放情况见下表。

表5.2-28 项目废水产生、处理及排放情况表

序号	废水产生环节	产生量 (t/h)	治理措施及最终去向	排放量 (t/h)
1	化学水处理废水	30.1	回用于灰渣补水、脱硫系统用水后，剩余废水经污水处理后经排入国电银河水务（昌乐）有限公司	27.9
2	锅炉排污水	0.25	经污水处理后经排入国电银河水务（昌乐）有限公司	0.25
3	循环冷却排水	1.5	经污水管网排入国电银河水务（昌乐）有限公司	1.5
4	脱硫废水	3	经污水处理后经排入国电银河水务（昌乐）有限公司	3
5	生活废水	0.04	化粪池沉淀后经污水管网排入国电银河水务（昌乐）有限公司	0.04

项目产生的工艺废水经处理后经污水处理后经排入国电银河水务（昌乐）有限公司，不会对项目所在区域地表水环境造成影响。

同时，厂区内废水池、污水管道应做好防渗处理，定期检修污水处理系统，保证污水处理系统的正常运行，初雨收集后进行处理。做好以上措施后，项目对周围地表水环境的影响较小。

5.2.3 地下水环境影响评价

5.2.3.1 区域水文地质条件

项目区域内勘探深度范围内地层自上而下依次为：

1、地层岩性

地层岩性分三类。

第一类新近系：为河湖相沉积，岩性主要为土黄棕红色泥岩、灰白色砂岩、细砾岩、灰绿色细砂岩等，厚度约 600m，隐伏于第四纪平原组之下。

第二类第四系：为第四纪更新统一全新统冲积、海积、冲海积沉积层，总厚度达 400 余 m，由南向北、自东向西地层厚度逐渐增大，其下伏为新近系。

其中平原组（QP）和潍北组（QW）是赋存潜天然卤水矿床，旭口组（QX）、临沂组（QL）及沂河组（QY）为全新世沉积物。

第三类海相地层：第 I 海相层是全新世冰后期沉积，第 II 海相层是晚更新世

大理间冰期海侵沉积，第Ⅲ海相层是晚更新世庐山-大理间冰期海侵沉积。

2、工程地质条件

开发区分为两个工程地质区：弥河沿岸为主的山前冲洪积工程地质亚区和滨海松软冲积沉积层工程地质亚区。

山前冲洪积工程地质亚区冲积层具有多层结构，以粘质砂土和粉砂为主，地下水位埋深 1~7m，力学性质属松散土，中等密度，粘性土的计算抗压强度为 2~5kg/cm²，区内由于地形平坦，适于各种建筑。

滨海松软冲积海积层工程地质亚区具有多层结构，以粘砂土粉砂为主，地下水位埋藏较浅。粉砂层处于饱和状态，受震动易产生滑动，地形平坦，下部流砂层较多，大型建筑需考虑基础稳定问题。地质承载力差，一般在 0.8~1.5kg/cm²。

3、地质构造

开发区在大地构造位置上属于东营潜陷四级构造单元，横跨东营潜凹、广饶潜凸、牛头潜凹和双河潜凸四个五级构造单元，开发区内断裂构造为中生代的隐伏断裂构造，为基岩断裂，属于郯庐断裂带的山东部分即沂沭断裂带最西部的断裂，涉及郯部-葛沟断裂和沂水-汤头断裂两条主干断裂。

5.2.3.2 水文

1、地下水

受海水入侵的影响，该地区地表土壤盐矿化程度严重，随着地下卤水资源的大量开发，区域浅层地下水埋深近年逐渐加深，其埋深平均可达 11.5m。浅层地下水矿化度普遍较高（大于 5g/L），且呈现由西南向东北逐渐增高的态势。

2、地表水

潍坊市境内主要有四条河流，包括潍河、弥河、白浪河及胶莱河，其他数百条河流及溪流均系上述主要河流的支流。潍坊滨海经济开发区境内河流不多，弥全长 206 公里，流域面积 3847.5 平方公里，县境内流经 12 处乡（镇），94 个村庄，河身占地 4.57 万亩，南高北低悬殊的地势使该河比降较大，水流湍急，由于流程平谷不一，致使河身宽窄悬殊，最宽处 750 米，最窄处仅 25 米，受大气降水不均影响，河水流量季节性变化很大，汛期最大洪水流量 4950 立方米/秒，枯季最小流量 0.32 立方米/秒；区域内还有一条淮河，是人工开挖的排洪河道，区内工业废水及生活污水由污水处理厂处理后经淮河入弥河后排海。地表水系情况见图

2.1-3

5.2.3.3 厂址处包气带渗透性分析

本项目参宅《潍坊振兴焦化厂区清洁化生产技术改造项目岩土工程勘察报告》，勘察深度范围内，表层局部为素填土，其下为第四纪全新世(Q₄)海积土层，地基土自上而下分为6层如下：

①层素填土(Q₄^{ml})：灰黄色，稍密，稍湿。主要以粉质粘土为主，混少量建筑垃圾，植物根系发育。本层仅在4#、7#和8#钻孔揭露到，厚度：2.20~2.60m，平均2.43m；层底标高：6.74~7.75m，平均7.33m；层底埋深：2.20~2.60m，平均2.43m。

②层粉砂(Q₄^m)：灰黄色，松散，稍湿。主要以长石、石英为主，分选磨圆好，含零星贝壳碎片。局部夹薄层粉质粘土（约20—40厘米），分布不均匀。含零星贝壳碎片。场区局部分布，本层仅在1#、2#、3#、5#和6#钻孔揭露到。厚度：2.00~2.30m，平均2.14m；层底标高：7.01~7.89m，平均7.37m；层底埋深：2.00~2.30m，平均2.14m。

③层粉砂(Q₄^m)：灰黄色，稍密，稍湿。主要以长石、石英为主，分选磨圆好。含零星贝壳碎片，分布不均匀。场区普遍分布，厚度：2.70~3.80m，平均3.41m；层底标高：3.76~4.83m，平均4.14m；层底埋深：5.40~5.90m，平均5.67m。

④层粉砂(Q₄^m)：灰黄色，中密，稍湿。主要以长石、石英为主，分选磨圆好。含零星贝壳碎片，分布不均匀。场区普遍分布，厚度：6.30~6.90m，平均6.56m；层底标高：-3.08~-2.05m，平均-2.62m；层底埋深：12.00~12.60m，平均12.23m。

⑤层质粘土(Q₄^m)：灰褐色，可塑。切面光滑、韧性干强度中等，无摇震反应。含零星贝壳碎片，土质均匀。场区局部揭露，仅在1#、4#、6#和8#孔出现。厚度：2.50~4.10m，平均2.98m；层底标高：-6.69~-5.11m，平均-5.81m；层底埋深：15.00~16.70m，平均15.43m。

⑥层粉砂(Q₄^m)：褐黄色，中密，稍湿。主要以长石、石英为主，分选磨圆好。含零星贝壳碎片，分布不均匀。该层未穿透，仅8#孔揭露，最大揭露厚度为3.80米。

《潍坊振兴焦化厂区清洁化生产技术改造项目岩土工程勘察报告》的钻孔柱状图和工程地质剖面图，见图5.2-2和图5.2-3。

根据勘察报告，本工程包气带岩性为粉质粘土，Mb>1.0m，且分布连续稳定。依据《潍坊振兴焦化厂区清洁化生产技术改造项目岩土工程勘察报告》中原状土渗透试验结果，粉土的渗透系数（K）建议为 0.5m/d(即 5.79×10^{-4} cm/s)，因此确定包气带渗透性能为中级。

钻 孔 柱 状 图

工程名称		潍坊振兴焦化厂区清洁化生产技术改造项目				工程编号	2017KC2057			
孔 号	7		坐 标		X=3230.613m	钻孔直径	110mm			
孔口标高	50.65m		标		Y=1491.710m	稳定水位深度	1.10m			
						初见水位深度	2.50m			
						测量日期	2017.10.16			
地质时代	层号	层底标高 (m)	层底深度 (m)	分层厚度 (m)	柱状图 1:200	岩 性 描 述		标贯 中点 深度 (m)	标贯 实测 击数	附 注
q ₄ ^{ml}	1-1	50.05	0.60	0.60	▨	杂填土:灰褐色,稍湿,松散,主要由建筑垃圾、生产生活垃圾组成。				
q ₄ ^{ml}	1-2	49.35	1.30	0.70	▨	素填土:灰褐色,稍湿,松散,主要由粉质黏土、粉土组成,局部含有少量建筑垃圾。				
q ₄ ^{ml+pl}	2	48.05	2.60	1.30	▨	粉质黏土:黄褐色,可塑,切面光滑,稍有光泽,干强度及韧性中等,含少量铁锰结核及姜石,该层局部顶部受污染呈灰褐色。				
q ₄ ^{al+pl}	3	46.05	4.60	2.00	▨	粉土:黄褐色,湿,中密~密实,含少量粒径小于2cm的姜石和铁锰结核。				
q ₄ ^{al+pl}	4	36.25	14.40	9.80	▨	粉土:黄褐色,湿,密实,混有少量云母及铁质氧化物,摇振反应中等,韧性低,干强度低。				
q ₃ ^{al+pl}	5	34.15	16.50	2.10	▨	粉质黏土:可塑~硬塑,含少量姜石和铁锰质斑点,稍有光泽,韧性中等,干强度中等。				
q ₃ ^{al+pl}	6	30.65	20.00	3.50	●●●●●	圆砾:黄白色~黄褐色,中密,骨架颗粒成份主要为姜石,少量灰岩和玄武岩,粒径一般0.2~2cm,最大8~10cm,粒径大于0.2cm质量约70%,呈圆形或亚圆形,充填物主要为自上而下逐渐减少的硬塑~坚硬状态粉质黏土。				

制图: 于胜伟
 校核: 符志永

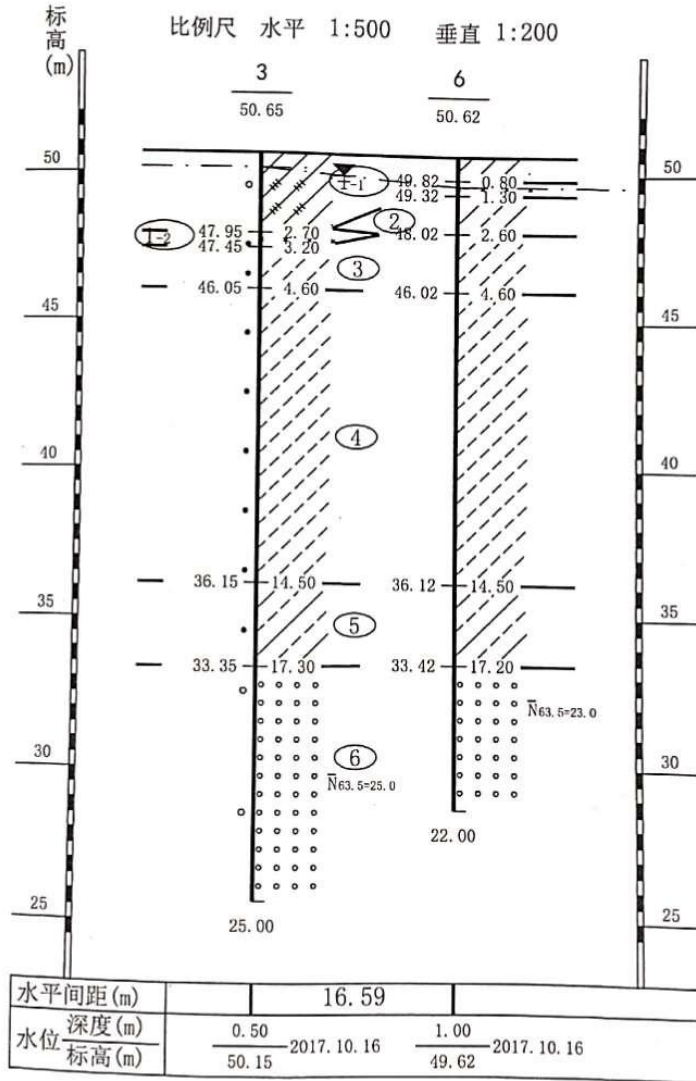
山东正元建设工程有限责任公司
 外业日期: 2017.9.30

图号: 4-3

图 5.2-2 厂址钻孔柱状图

工程名称:潍坊振兴焦化厂区清洁化生产技术改造项目 工程编号:2017KC潍057

5-5' 工程地质剖面图



制图:高胜德 校核:待志永 工程负责:刘伟义 审核:张清 图号:3-5

图 5.2-3 厂址工程地质剖面图

5.2.3.4 现有项目地下水环境影响回顾性评价

潍坊振兴焦化有限公司已运行多年，本次评价对现有工程已采取的防渗措施和对地下水的环境影响进行回顾性评价。

项目现有工程生产废水主要包括化水车间浓水、酸碱废水和生活污水等，现状厂区设置雨污分流，生产废水厂内综合利用。根据现场勘查，项目现有工程生产装置区、事故水池、煤场等均已采取了防渗防腐措施，现有工程采取的防渗防腐措施见下表。

表 5.2-29 项目现有厂区采取的防腐、防渗等措施

序号	名称		措施	达到效果
1	重点 防控 区	脱硫剂浆液池、事故浆液池、事故水池、危废仓库和酸碱废水处理系统等	采用钢砼结构和钢结构，污水池底板、侧墙用复膜膨润土防水毯做防水材料，区域地面的混凝土地坪下用复膜膨润土防水毯作为防渗层	防渗层渗透系数不低于 6.0m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层防渗性能
		管道防渗漏	排水管道选用防渗性能好的管材，如高分子聚氯乙烯管等	
2	一般 区域	主厂房区、煤棚、渣仓、石膏库	地面采用混凝土结构，厚度不低于 150mm，底部做防水层处理，采用防水剂、防冻剂与水泥砂浆混合涂层，厚度不低于 3cm，保证车间地面防渗性能	防渗层渗透系数不低于 1.5m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层防渗性能

现有工程废水收集管线防渗措施合理，项目建成后，全厂废水管线统一规划进一步完善污水管道防渗防腐措施，能够保证废水对区域地下水影响较小。

5.2.3.5 地下水环境影响评价

1、项目用水对地下水水质影响评价

项目运营期用水来自地表水和中水回用项目再生水，不采用地下水，因此，不会引起地下水流场及地下水水位变化。

2、项目排水对地下水水质影响评价

项目可能对地下水环境造成影响的环节主要包括：各生产装置、污水管线以及污水处理系统的跑、冒、滴、漏等下渗对地下水影响；厂区前期雨水下渗影响地下水；事故状态下的消防污水外溢对地下水产生的影响。

表 5.2-30 可能的地下水污染源与途径

序号	来源	污染途径
1	生产装置区	物料泄漏、装置管线泄漏导致地下水污染
2	各类输送管线	管线泄漏导致地下水污染
3	污水管线	污水管线的跑、冒、滴、漏等下渗对地下水影响

3、地下水污染防治措施

为了防止项目可能发生的地下水污染，须先分析运营期可能产生渗漏的环节，再按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。项目采取的防渗措施如下：

(1) 源头控制

从项目工艺水平、原辅材料上考虑：应选择先进、成熟、可靠的工艺技术和清洁的原辅材料，并对生产的污废水及废物进行合理的处理和回用，尽可能从源头上减少污染物的排放；严格按照国家规范和标准，对工艺、管道、设备、污水储存、事故水池及处理构筑物采取相应的措施，以防止和降低污染物的跑冒滴漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。

(2) 分区防治

根据厂区情况，分为一般污染防治区域和重点污染防治区域。防渗要求参考《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）进行。项目厂区建筑主要分类和要求如下。

重点防治区：污水管线、脱硫剂浆液池、事故浆液池、危废仓库和酸碱废水处理系统等，上述设施均依托现有工程。

一般防治区：主要为主厂房区（新建锅炉房）、煤棚、渣仓和石膏库，其中锅炉房新建，渣仓新建，煤棚，石膏库均依托现有。

其他区域：生产辅助、行政管理、生活服务区，均依托现有。

表 5.2-31 拟采取的地下水防渗措施

项目	措施
锅炉房、渣库	地面防渗方案自下至上：①厂区地基粘土夯实；②砂石垫层；③混凝土浇筑；④水泥砂浆结合层，表面水泥硬化
废水收集沟	厂区地下敷设，底部和侧面水泥砂浆抹面，部分环节有渗漏，需进一步加强防腐防渗。

项目投产后，应加强现场巡查，特别是在卫生清理、下雨地表水量较大时，重点检查有无渗漏情况（如地面有气泡现象）。若发现问题，及时分析原因，找到泄漏点制定整改措施，尽快修补，确保防渗层的完整性。

4、地下水污染监控系统

项目地下水环境监测主要参考《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ10-2016）的要求，结合评价区含水层系统和地下水径流系统特征，考虑潜在污染源位置等因素，布置地下水监控井。项目在厂址地下水流向下游设置1座监控井。地下水监测孔位置、监测计划、孔深、监测井结构、监测层位、监测项目、监测频率等详见下表。

表 5.2-32 项目地下水监测计划一览表

序号	项目	监测计划
1	监测点位置	项目场地布设地下水水质监测井1眼，位于氨水罐区附近，地理坐标119.06467E,37.11604N
2	监测层位	潜水层
3	监测项目	pH、总硬度、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、氟化物、总大肠菌群
4	监测频次	每季度一次
5	监测数据管理	应按项目有关规定及时建立档案，并定期向厂安全环保部门汇报，对于常规监测数据应该进行公开，特别是对项目所在区域的居民进行公开，满足法律中关于知情权的要求。如发现异常或发生事故，加密监测频次，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取应急措施。

5.2.4 声环境影响评价

5.2.4.1 主要噪声源分析

1、噪声源强

项目新建锅炉运行期间主要噪声设备见下表。

表 5.2-33 项目噪声源情况一览表

序号	主要噪声源	数量	布置方式	安装位置	降噪前噪声级 dB(A)	降噪措施	源强 (dB)
1	给煤器	6	室内	锅炉房	85	厂房隔声+减振处理+隔音门窗 管道进行包扎+阀门设隔声罩+底层设计围护结构	68
	锅炉本体	3	部分室内		80		
2	引风机	6	室外	锅炉房后	95	减振处理+消声器+隔声罩	77
3	空压机	5	室内	空压机房	85	厂房隔声+减振处理+隔音门窗	70

序号	主要噪声源	数量	布置方式	安装位置	降噪前噪声级 dB(A)	降噪措施	源强 (dB)
4	供油泵/污油	2	室内	点火泵房	85	泵房隔声+减振处理	63
5	机械通风冷却塔	2	室外	循环冷却系统	90	消声百叶	75

5.2.4.2 噪声治理措施

(1) 设备订货时要求厂家制造的设备噪声值不超过设计标准值。

(2) 在设备、管道设计中，应注意防振、防冲击，以减轻振动噪声，并应注意改善气体输送时流场状况，以减少空气动力噪声。

(3) 在厂房建筑设计中，应尽量使主要工作和休息场所远离强声源，并设置必要的值班室，对工作人员进行噪声防护隔离。在厂房建设时，应避免孔洞缝的存在。

5.2.4.3 噪声环境影响预测与评价

1、预测模式

本次环境影响评价采用《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2009）中推荐的模式进行预测。

(1) 单一声源衰减计算

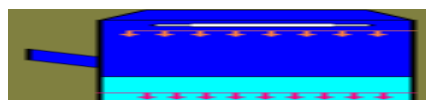
采用根据声环境评价导则（HJ2.4-2009）中推荐的噪声户外传播声级衰减基本计算方法：

①在已知距离无指向性点声源参考点 r_0 处的倍频程声压级 $L_p(r_0)$ 和计算出参考点 (r_0)

和预测点 (r) 处之间的户外声传播衰减后，预测点的 8 个倍频带声压级：

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

②预测点的 A 声级 $L_A(r)$ 按照下式计算，即将 8 个倍频带声压级合成，计算出预测点的 A 声级 ($L_A(r)$)。



式中： $L_{pi}(r)$ —预测点 (r) 处，第 i 倍频带 A 声级，dB；

ΔLi —第 i 倍频带的 A 计权网络修正值，dB。

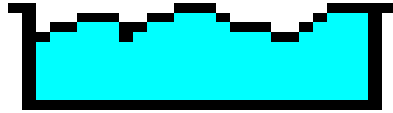
③在只考虑几何发散衰减时，可用公式： $LA(r)=LA(r_0)-A_{div}$

点声源的几何发散衰减 $L(r)=L(r_0)-20lg(r/r_0)$

声源处于自由空间： $LA(r)=LA(r_0)-20lg(r/r_0)-11$

声源处于半自由空间 $LA(r)=LA(r_0)-20lg(r/r_0)-8$

(2) 某预测点总等效声级模式



根据已获得的噪声源数据和声波从各声源到预测点的传播条件，计算出噪声从各声源传播到预测点的声级衰减量，由此计算出各声源单独作用时在预测点测试的 A 声级 L_{Ai} ，确定计算预测点 T 时段内的等效 A 声级：

式中： Leq —预测点总等效连续 A 声级；

n —声源总数；

T —等效时间。

2、正常工况下噪声预测结果

根据拟建工程主要设备的噪声源情况，利用以上预测模式和参数计算得各关心厂界的噪声预测值，正常运营情况下预测结果见下表。

表 5.2-34 全厂正常工况下噪声预测结果 单位：dB(A)

预测点	昼 间				夜 间			
	贡献值	本底值	叠加值	标准值	贡献值	本底值	叠加值	标准值
东厂界预测结果最大点	43.0	54.2	54.5	60	43.0	42.2	45.6	50
南厂界预测结果最大点	43.7	53.1	54.1	60	43.7	44.1	46.9	50
西厂界预测结果最大点	32.2	57.4	57.4	60	32.2	45.9	46.1	50
北厂界预测结果最大点	32.1	58.3	58.3	60	32.1	46.3	46.5	50

注：本次声环境质量现状监测期间，现有工程正常运行，厂界监测值已包括现有噪声源贡献，不再考虑现有工程影响。

由上表可见，正常运行状态下，项目全厂噪声源对于各厂界的贡献值均较小，各厂界各昼夜间噪声叠加值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求。

5.2.4.4 偶发噪声环境影响评价

1、偶发噪声源强

项目偶发噪声包括锅炉排汽噪声和吹管噪声。

锅炉排汽噪声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，每年排放次数很少，持续时间一般为几十秒，噪声级为 120dB(A) 左右；吹管噪声是在系统安装完毕、准备运行前，为消除系统内的杂物而采用蒸汽吹扫时所产生的排气噪声，持续时间为几十秒，噪声级为 120dB(A) 左右，仅在系统安装完毕后进行一次。

经采取消声器等降噪措施，其噪声级可控制在 105dB(A) 以内；本次评价偶发噪声源强确定为 105dB(A)。

2、偶发噪声影响评价

根据《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008），“夜间偶发噪声的最大声级超过限值的幅度不得高于 15dB(A)”。

本项目偶发噪声源强按 105dB(A) 计算，其距离衰减采用《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2009）中推荐的点源模式进行预测，预测结果见表下表。

表 5.2-35 偶发噪声预测及评价结果表

衰减距离	100m	178m	300m	317m	380m	400m	500m	563m
贡献值 dB(A)	65.0	60.0	55.5	55.0	53.4	53.0	51.0	50.0

由表可知：受偶发噪声源影响昼间噪声不达标区域为距离瞬时噪声源 178m 范围内、夜间噪声不达标区域为距离瞬时噪声源 563m 范围内，该范围内无环境敏感点。

为进一步降低锅炉排汽噪声和吹管噪声对厂址周围居民的影响，建设单位应采取以下措施：

(1) 吹管时间避开夜间、午间和居民休息时间。

(2) 在工程安装时注意管道卫生，防止大的异物进入管道；合理设计和布置管线，防止管道急拐弯、交叉、截面剧变和 T 型汇流，管线的支架要牢固，尽量选用软接头和弹性连接。

(3) 设计合理的吹管方向，避开村庄和居民区方向。

(4) 在锅炉排汽和吹管前获得相关部门的批准；同时在厂址周围村庄和居民区发布告示，明确告知公众锅炉排汽和吹管的时间及噪声强度，以取得周围居民的谅解。

5.2.5 固体废物环境影响分析

5.2.5.1 固废源强

项目锅炉运行期间固废产生情况如下。

表 5.2-36 固体废物产生及处理情况

序号	固废名称	来源	废物性质	产生量 (t/a)	危废类别	危废代码	去向
一	一般固废						
1	炉渣	生产过程	一般固废	2600	--	--	外售综合利用
2	脱硫副产	生产过程	一般固废	498	--	--	外售综合利用
3	废滤膜	化水过程	一般固废	0.396	--	--	供应厂家回收
4	废离子交换树脂	化水处理	危险废物	0.2	--	--	供应厂家回收
			小计	3098.60	--	--	
二	危险废物						
1	脱硝废催化剂	烟气脱硝	危险废物	0.05	HW50	772-007-50	委托具备危废处理资质单位处置
2	废矿物油	机械检修	危险废物	0.2	HW08	900-214-08	
			小计	0.25			
合计	-	-	-	3098.85			

表 5.2-37 危废产生及处置情况表

序号	危废名称	危废类别	危废代码	产生量	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	防治措施	包装方式
1	脱硝废催化剂	HW50	772-007-50	0.05t/a	烟气脱硝	固态	废催化剂	钒钛系废催化剂	1批/1.5年	T	委托处置	袋装
2	废矿物油	HW08	900-214-08	0.2t/a	设备维修	固态	废机油	废机油	2批/年	T/I	委托处置	桶装

表 5.2-38 危险废物贮存场所（设施）基本情况表

贮存场所	占地面积	储存能力	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	贮存方式	贮存周期
危废暂存间	23m ²	150t	脱硝废催化剂	HW50	772-007-50	袋装	1年
			废矿物油	HW08	900-214-08	桶装	1年

5.2.5.2 固废暂存和处置

1、一般固废的储存和运输

各类固体废物分类收集、分类储存和处置。现有项目已设置 1 座容积为 380m³ 的灰库，1 座 127.2m³ 渣仓、1 座脱硫塔，用于暂存锅炉燃煤产生的灰渣和脱硫副产。

灰渣、脱硫副产在厂内储存的时间较短，企业与物料使用单位协调好关系，

保证灰渣与脱硫副产在企业之间能够有效周转，实现固废的高效利用。

2、危废的储存和运输

脱硝废催化剂、废弃离子交换树脂、废矿物油属于危险废物，由具有相应危废处理资质的单位处理。危险废物的贮存和运输应严格按照国家对危险废物处理的有关规定及山东省危险废物管理中心的有关规定执行。

(1) 危险废物的收集和贮存

现有项目在厂区设置了危废暂存间，面积约 23m²，危废暂存间需严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）和《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）的要求进行：

①产生危险废物的工序，必须设置专用的危险废物收集容器，产生的危险废物随时放置在容器中，绝不能和其他废物一起混合收集，定期运往危险废物暂存场所。委托处置的危险废物应定期交由危险废物处置单位处置。危险废物在暂存场所内不能存储 1 年以上。

②对于危险固废的收集及贮存，应根据危险固废的成分，用符合国家标准的不耐腐蚀、不易破损、变形和老化的容器贮存，并按规定在贮存危险固废容器上贴上标签，详细注明危险固废的名称、重量、成分、特性以及发生泄漏、扩散污染事故时的应急措施和补救办法。

③危险废物贮存设施要符合国家危险固废贮存场所的建设要求，危险固废贮存设施要建有堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚用坚固的防渗材料建造，并建有隔离设施、报警装置和防风、防晒、防雨设施，基础防渗层用 2mm 的高密度聚乙烯材料组成，表面用耐腐蚀材料硬化，衬层上建有渗滤液收集清除系统、径流导出系统、雨水收集池。储存间内清理出来的泄漏物，也属于危险废物，必须按照危险废物处理原则处理。

④公司应设置专门的危险固废处置机构，作为厂内环境管理、监测的重要组成部分，主要负责危险固废的收集、贮存及处置。

⑤按月统计公司各厂区、各车间的危险废物种类、产生量、暂存时间、交由处置时间等，并按月向当地环保部门报告。

⑥危险废物临时储存场所必须按 GB15562.2 的规定设置警示标志，周围应设置围墙或其它防护栅栏。

⑦危险废物临时储存场所应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施。

(2) 危险废物的转移

危险废物的转移应遵从《危险废物转移联单管理办法》及其他有关规定的要求，并禁止在转移过程中将危险废物排放至环境中。

经采取以上处理措施后，危险废物的储存对周围环境影响较小。

(3) 危险废物的运输

危险废物的运输参照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012），建设单位可与危废处置单位共同研究危险废物运输的有关事宜，应制定出危险废物往返收集网络路线，确保危险废物的运输安全可靠，减少或避免运输过程中的二次污染和可能造成的环境风险。

根据中华人民共和国国务院令第 344 号《危险化学品安全管理条例》的有关规定，在危险废弃物外运至处置单位时必须严格遵守以下要求：

①做好每次外运处置废弃物的运输登记，认真填写危险废物转移联单（每种废物填写一份联单），并加盖公司公章，经运输单位核实验收签字后，将联单第一联副联自留存档，将联单第二联交移出地环境保护行政主管部门，第三联及其余各联交付运输单位，随危险废物转移运行。第四联交接受单位，第五联交接受地环保局。

②废弃物处置单位的运输人员必须掌握危险化学品运输的安全知识，了解所运载的危险化学品的性质、危害特性、包装容器的使用特性和发生意外时的应急措施。运输车辆必须具有车辆危险货物运输许可证。驾驶人员必须由取得驾驶执照的熟练人员担任。

③处置单位在运输危险废弃物时必须配备押运人员，并随时处于押运人员的监管之下，不得超装、超载，严格按照所在城市规定的行车时间和行车路线行驶，不得进入危险化学品运输车辆禁止通行的区域。

④危险废弃物在运输途中若发生被盗、丢失、流散、泄漏等情况时，公司及押运人员必须立即向当地公安部门报告，并采取一切可能的警示措施。

⑤一旦发生废弃物泄漏事故，公司和废弃物处置单位都应积极协助有关部门采取必要的安全措施，减少事故损失，防止事故蔓延、扩大；针对事故对人体、

动植物、土壤、水源、空气造成的现实危害和可能产生的危害，应迅速采取封闭、隔离、洗消等措施，并对事故造成的危害进行监测、处置，直至符合国家环境保护标准。

此外，危险废物的转移运输必须包装，以防止和避免在运输工程中散扬、渗漏、流失等污染环境、制定出操作管理制度。危险废物的包装执行《危险货物运输包装通用技术条件》（GB12463-2009）及《危险货物运输包装标志》（GB190-2009）。应严格按照《危险化学品安全管理条例》等规定执行。应制定定期考察制度，对车辆、人员、防护措施等进行全方位的考察，以确保安全运输。严格执行危险品运输各项规定。运输车辆需挂有明显的标志，以便引起其它车辆的重视。

此外，还应制定有关道路危险废物运输风险事故应急计划，运输人员熟悉运输路线所应过地区应急处置单位的电话。同时，应配备必要的资金、人员和器材，并对人员进行必要的培训和演练。

5.2.5.3 固体废物环境分析

1、固体废物特征

由于颗粒细，锅炉炉灰堆存时容易随风起尘而污染环境空气，而炉渣由于颗粒较大，随风起尘的能力明显减少；经脱水机脱水得到的脱硫副产含水率较高，且在场内储存时间较短，随风起尘的能力较弱。另外，灰渣属弱碱性物质，并含有少量氟化物、可溶性硫酸盐等物质，其水溶物（淋溶水）下渗会对灰渣场所在区域地下水环境产生不利影响，如使其 pH、氟化物和硫酸盐增加。

2、固废扬尘对环境空气的影响

锅炉炉渣由于粒径大，运输过程一般不会产生扬尘，但炉灰粒径较细，运输时如不采取措施将会产生扬尘污染。由于本项目所产炉灰的利用途径是充作水泥生产混合材，一般需要干灰，因此干灰的运输要采用水泥罐车，不得采用普通汽车。若用户利用湿灰时，一定要控制好干灰的拌湿程度，既保持一定的湿度，降低形成扬尘的能力，又要保证其不能形成水滴（随水滴滴到路面上的灰粒径比较细，干化后极易形成扬尘），以免洒到路面上。炉渣和湿灰运输扬尘的控制措施：严格控制运输车辆的装载量，使其装载高度不超过车厢高度；加盖篷布，并控制车速不要太快；在运输湿灰时车厢内一定要铺垫防渗漏垫或采取特制的全封闭运输

专用车运输湿灰。

在采取必要抑尘措施后，对周围敏感目标影响较小。

3、固废排放对水环境的影响分析

项目容易对地下水环境产生影响的固体废物有灰渣、危险废物等。为防止地下水污染，项目以现有项目应做好以下防渗工作：

(1) 根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)：已颁布污染控制国家标准的行业，水平防渗技术要求按照相应标准执行。一般工业固废储存区如：灰渣库按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) 二类场要求：防渗层的厚度相当于渗透系数 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 和厚度 1.5m 的黏土层的防渗性能。

危废暂存库按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 防渗要求：防渗层为至少 1m 厚粘土层 (渗透系数 $\leq 10^{-7} \text{cm/s}$)，或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10} \text{cm/s}$ 。

(2) 危废仓库可能暂存废机油，为持久性有机物污染物，因此危废仓库为重点防渗区。防渗技术要求为等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 或参照 GB18598 执行。

(3) 化水车间 (含酸碱罐区、中和水池等)、事故水池、储煤场、检修车间等区域污染控制难易程度为难，污染物类型为其他类型，为一般防渗区，防渗技术要求为等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 或参照 GB16889 执行。为一般防渗区。

(4) 锅炉房等防渗分区为简单防渗区，防渗技术要求为一般地面硬化。

本项目防渗区划分情况见图 5.2.2 (图中仅标出重点防渗区)。

在落实以上措施的基础上，本项目固废对地下水的影响较小。

5.2.5.4 固废规范化管理措施

建设单位应根据《关于印发《危险废物规范化管理指标体系》的通知》(环办(2015)99号)的要求，对危险废物产生、暂存和转移全过程进行规范化管理。

表 5.2-39 危险废物产生单位规范化管理指标

项目	主要内容	达标标准
一、污染环境防治责	1.产生工业固体废物的	建立了责任制度，负责人明确，责任清晰；

项目	主要内容	达标标准
任制度（《固体废物污染环境防治法》，以下简称《固体法》，第三十条）	单位应当建立、健全污染环境防治责任制度，采取防治工业固体废物污染环境的措施。	负责人熟悉危险废物管理相关法规、制度、标准、规范；制定的制度得到落实，采取了防治工业固体废物污染环境的措施。 执行危险废物污染防治责任信息公开制度，在显著位置张贴危险废物防治责任信息。
二、标识制度（《固体法》第五十二条）	2.危险废物的容器和包装物必须设置危险废物识别标志。	依据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）附录 A 所示标签设置危险废物识别标志。
二、标识制度（《固体法》第五十二条）	3.收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的设施、场所，必须设置危险废物识别标志。	依据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）附录 A 和《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2）所示标签设置危险废物识别标志。
三、管理计划制度（《固体法》第五十三条）	4.危险废物管理计划包括减少危险废物产生量和危害性的措施，以及危险废物贮存、利用、处置措施。	制定了危险废物管理计划；内容齐全，危险废物的产生环节、种类、危害特性、产生量、利用处置方式描述清晰。
	5.报所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门备案。危险废物管理计划内容有重大改变的，应当及时申报。	报环保部门备案；及时申报了重大改变。
四、申报登记制度（《固体法》第五十三条）	6.如实地向所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。	如实申报（可以是专门的危险废物申报或纳入排污申报、环境统计中一并申报）；内容齐全；能提供证明材料，证明所申报数据的真实性和合理性，如关于危险废物产生和处理情况的日常记录等。
	7.申报事项有重大改变的，应当及时申报。	及时申报了重大改变。
五、源头分类制度（《固体法》第五十八条）	8.按照危险废物特性分类进行收集。	危险废物按种类分别存放，且不同类废物间有明显的间隔（如过道等）。
六、转移联单制度（《固体法》第五十九条）	9.在转移危险废物前，向环保部门报批危险废物转移计划，并得到批准。	有获得环保部门批准的转移计划。
	10.转移危险废物的，按照《危险废物转移联单管理办法》有关规定，如实填写转移联单中产生单位栏目，并加盖公章。	按照实际转移的危险废物，如实填写危险废物转移联单。
	11.转移联单保存齐全。	截止检查日期前的危险废物转移联单齐全。
七、经营许可证制度（《固体法》第五十七条）	*12.转移的危险废物，全部提供或委托给持有危险废物经营许可证的单位	除贮存和自行利用处置的，全部提供或委托给持有危险废物经营许可证的单位。

项目	主要内容	达标标准
	从事收集、贮存、利用、处置的活动。	
	13.年产生 10 吨以上的危险废物产生单位有与危险废物经营单位签订的委托利用、处置合同。	有与持危险废物经营许可证的单位签订的合同。
八、应急预案备案制度（《固体法》第六十二条）	14.制定了意外事故的防范措施和应急预案。	有意外事故应急预案（综合性应急预案有相关篇章或有专门应急预案）。
八、应急预案备案制度（《固体法》第六十二条）	15.向所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门备案。	在当地环保部门备案。
	16.按照预案要求每年组织应急演练。	按照预案要求每年组织应急演练。
九、业务培训（《关于进一步加强危险废物和医疗废物监管工作的意见》，环发〔2011〕19号第五条）	17.危险废物产生单位应当对本单位工作人员进行培训。	相关管理人员和从事危险废物收集、运输、暂存、利用和处置等工作的人员掌握国家相关法律法规、规章和有关规范性文件的规定；熟悉本单位制定的危险废物管理规章制度、工作流程和应急预案等各项要求；掌握危险废物分类收集、运输、暂存的正确方法和操作程序。
十、贮存设施管理（《固体法》第十三条、第五十八条）	18.依法进行环境影响评价，完成“三同时”验收。	有环评材料，并完成“三同时”验收。
	19.符合《危险废物贮存污染控制标准》的有关要求。	贮存场所地面作硬化及防渗处理；场所应有雨棚、围堰或围墙；设置废水导排管道或渠道，将冲洗废水纳入企业废水处理设施处理或危险废物管理；贮存液态或半固态废物的，需设置泄露液体收集装置；装载危险废物的容器完好无损。
十、贮存设施管理（《固体法》第十三条、第五十八条）	20.未混合贮存性质不相容而未经安全性处置的危险废物；未将危险废物混入非危险废物中贮存。	做到分类贮存。
	21.建立危险废物贮存台账，并如实和规范记录危险废物贮存情况。	有台账，并如实和规范记录危险废物贮存情况。

综上所述，项目在落实危废库规范化建设和管理的情况下，确保所产生的固废全部妥善安全处置，厂内固废对土壤环境影响不大。

5.2.5.5 小结

建议建设单位对废物进行“全过程管理”，即对废物的产生、运输、贮存、加工处理、最终处置实行监督管理。

综上所述，只要项目严格按上述固废处置措施进行分类处理，并强化监督和管理，防止二次污染，项目产生的固废不会对周围环境产生较大影响。

第 6 章 环境风险评价

6.1 概述

环境风险是指突发性灾难事故造成重大环境污染的事件，它具有危害性大、影响范围广等特点，同时风险发生又有很大的不确定性，倘若一旦发生，其破坏性极强，对生态环境会产生严重破坏。

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故，引起有毒有害和易燃易爆等物质的泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受的水平。

根据《环境保护部关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(环发[2012]77号)有关要求，按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)对项目进行环境风险评价，以达到降低风险性、减少危害程度之目的。

6.2 评价依据

项目项目涉及的化学物料主要有：锅炉点火用的柴油、脱硝用的氨水、盐酸、化水间使用的酸碱，均依托现有。项目主要危险源见下表。

表 6.2-1 主要危险源一览表

序号	危险源		主要危险物质	主要危险性
1	锅炉点火区	生产装置	柴油	易燃
2	氨水	脱硫脱硝装置	氨水	腐蚀性
3	片碱	化水车间	氢氧化钠	腐蚀性
4	盐酸	化水车间	盐酸	腐蚀性

表 6.2-2 环境风险物质储存情况

编号	物质名称	储存位置	最大储存量	规定的临界量	是否超过临界量
1	氨水	氨水储存罐	90t	10t	是
2	盐酸	化水车间	0.5	7.5t	否

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)附录 C，本项目危险物质数量与临界量比值 $Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n=9.09<10$ ，根据本项目生产工艺，判断本项目环境风险潜势为 I。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)表 1，项目风险评价等级为简单分析，根据附录 A 进行定性分析说明。

6.3 环境风险识别

表 6.3-2 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
1	锅炉点火区	生产装置	柴油	火灾、爆炸	大气污染	钱家庄村
2	氨水	脱硫脱硝装置	氨水	泄漏	大气污染	钱家庄村
3	液碱储罐	化水车间	液碱	泄漏	地表水、土壤、地下水污染	淮河
4	盐酸储罐	化水车间	盐酸	泄漏		

表 6.3-3 项目储罐一览表

序号	储罐名称	数量	规格
1	氨水罐	2	氨水罐 2 座，其中容积分别为 30m ³ (φ3m×4m)，60m ³ (φ3.5m×6m)，氨水罐周围设置 9m×12m×1.5m 的围堰
2	盐酸	2	容积 250m ³

6.4 环境风险分析

6.4.1 大气环境风险分析

项目氨水发生泄漏，或者柴油发生爆炸及泄露后产生火灾时，随着化学物质的不完全燃烧，泄露柴油将会向大气扩散，对周围人群及大气环境产生影响。现场处置人员应迅速切断泄漏源，封闭事故现场，切断电源，发出柴油逸散报警；组织专业医疗救护小组抢救现场中毒人员，采取隔离和疏散措施，避免无关人员进入事件发生区域，并合理布置消防和救援力量；根据现场风向，加强现场人员的个人防护，疏散现场及周边无关人员；条件允许时，迅速组织力量对泄漏管线进行封堵、抢修作业。

6.4.2 水环境风险分析

项目可能发生的突发性水污染事故主要有点火油罐区消防废水和酸碱储罐泄漏的事故排放。事故发生后，污染物可能通过下渗、地表径流、地下径流污染周围水环境。

(1) 对地下水的风险影响分析

项目区如不采取相应的防范措施，项目区内储罐及运输管线发生泄漏、燃烧事故后，由于泄漏物料及消防水不能及时收集，可通过下渗及地下径流等项目区及下游地区浅层地下水造成污染。

(2) 对地表水环境的风险影响分析

项目西侧为淮河，若发生事故，废水不能及时、全部收集时，对河水水质将产生的一定影响。

6.4.3 水污染事故风险防范措施

1、地下水防范措施

参考《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013），将锅炉项目场地分为污染区、轻微污染区和一般区，并采取完善的防治措施后，正常情况下对地下水的影响较小。

但项目生产是一个长期的过程，如在生产过程中发生风险事故或防渗设施出现问题，将会对地下水产生影响。应加强管理，防止风险事故的发生。同时，在厂区上下游设置地下水监测点，定期对地下水进行监测。如在局部出现污染，应采取打帷幕等措施隔断厂区与周边地下水的联系，控制污染扩散，将地下水的污染程度降到最低。

2、事故废水收集设施可靠性分析

在罐区、装置区、化学品库、危险废物和工业固废贮存场所四周设废水收集系统，收集系统与事故水池相连。在装置开停工、检修、生产过程中，可能产生含有可燃、有毒、对环境有污染液体漫流到装置单元周围，因此设置围堰和导流设施。消防废水通过废水收集系统进入厂区事故池，不直接外排。确保发生事故时，泄露的化学品及灭火时产生的废水可完全被收集处理，不会通过渗透和地表径流污染地下水和地表水。

(1) 事故水池容积确定

根据《水体污染防控紧急措施设计导则》（中国石化建标[2006]43号），事故水池容积计算公式为：

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

其中 $(V_1+V_2-V_3)_{\text{max}}$ 是指：对收集系统范围内不同装置区或罐区分别计算 $V_1+V_2-V_3$ 而取得最大值，也即是“最大事故处”。 V_1 为收集系统范围内发生事故的泄漏物料量； V_2 为发生事故时的消防水量； V_3 为发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量； V_4 为发生事故时仍必须进入该收集池的生产废水量； V_5 为发生事故时可能进入该收集池的降雨量。

V₁: 环境风险事故下，按柴油储罐全部泄露计算，柴油泄露物料量为 50m³。

V₂: 项目一次消防水量为 396m³。

V₃: 柴油储罐四周设置高 0.8m 的围堰 (10m×6m×0.8m)，围堰有效容积 48m³。

V₄: 取 0。

V₅: 发生事故时可能进入该收集池的降雨量。

V₅= 10qF

q--降雨强度，mm/d；根据平均降雨情况，取 1.60。

F--必须进入事故池的雨水汇水面积，m²；

通过公式计算可得：项目事故水量最大为 422.02m³。

(2) 事故排水收集措施

①公司在盐酸、液碱罐北侧设置自流式应急事故池 1 座 (15×4.5×3.7)，容积共 500m³，与应急管网相连通，用于收集泄漏的盐酸、液碱。

②公司各生产区风险单元分别设置应急池，用于收集区域内事故废水。在脱硝东侧设置自流式应急事故池一座，容积 8m³ (2×2×2)，用于收集本区域内事故废水。在脱硫车间西侧设置自流式应急事故池 3 座 (2.5×2.5×2.5)，容积共 45m³，用于收集本区域内事故废水。

③在厂区东南面设置自流式应急事故池 2 座 (18×5×2.6)，容积共 468m³，用于收集全厂范围内的事故废水。

④厂区内各事故应急池采用地下式建筑，有利于收集各类事故排水，以防止事故废水到处漫流。

⑤利用厂区雨水管网作为应急管网，厂区雨水排放口设置截流阀，应急管网与事故池相通。发生泄漏、火灾或爆炸事故时，关闭雨水排放口的截流阀，泄漏物、事故伴生、次生消防水流入雨水收集系统或污水收集系统内，通过转换切换阀门，事故废水自流进入应急池。

⑥事故应急池附近设置固定提升泵，经检测能回收利用的回收利用，不能回收利用的，通过泵输送至厂区污水处理站，经有效处理后，回用或达标排放。若厂区污水处理装置不能处理废水，必须委托资质的单位安全处置，杜绝以任何形式进入园区的污水管网和雨水管网。

(3) 雨水排水系统

①生产区内的应急池兼作初期雨水收集池；初期雨水池为地下建筑，关闭雨水排放口的截留阀，初期雨水经自流进入初期雨水池，收集后，通过泵输送至厂区污水处理站，处理后回用于生产或达标排放。

②厂区内设置了雨水排放系统，厂区内雨水通过各南北雨水管网，从北流向南，汇集到厂区南面东西雨水管网，由东流向西，最后通过厂区西南方向，排放到厂区西面 淮河内。

本项目事故点主要为脱硫装置和氨水罐区。

氨水罐区设有围堰，在围堰西部有雨污阀 1 个，处于常闭状态，确保围堰完整有效性，围堰西侧有密闭的排水沟直连至厂区 600m³ 事故水池。

脱硫装置设有围堰，围堰全封闭，事故脱硫液进入检修池后泵送至事故槽后处置。

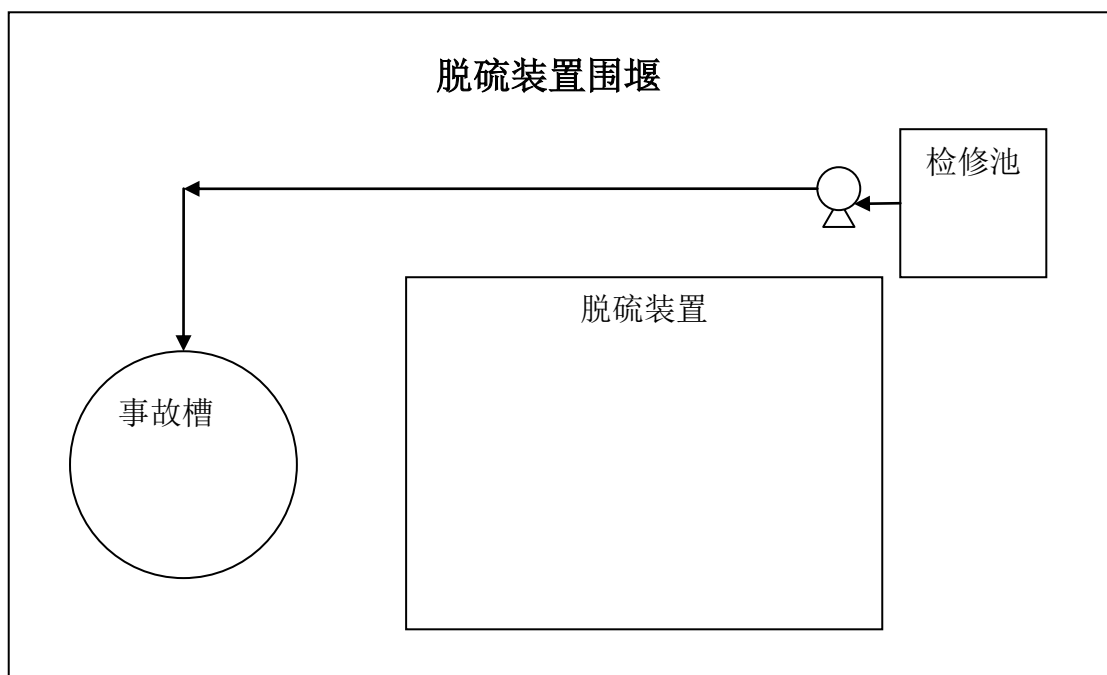


图 6.4-1 脱硫装置风险措施示意图

项目区采取严格的防渗措施，并设有完善的废水收集系统，概率较大的泄漏及火灾事故发生后，污染物可全部收集起来，不会出现泄漏的物料和消防水漫流的情况，从而不会通过下渗污染项目区周围地下水和地表水。

6.4.4 锅炉爆炸风险分析

高温高压锅炉在运行中遇特殊情况可出现超压、超温、汽化、爆管等事故，

如处理不当会引起锅炉爆炸，会给人们的生命和财产造成重大伤害。

项目在运营过程中将采用先进的生产技术和成熟可靠的防范风险措施，严格按照锅炉安全操作规程进行操作，同时加强安全生产管理，对锅炉运行情况定期进行检修，杜绝类似事故发生。在落实各项措施的前提下，项目的安全性将得到有效的保证，环境风险事故的发生概率较小，环境风险属可接受水平。

6.5 风险防范措施

6.5.1 选址、总图布置和建筑安全防范措施

1、潍坊振兴焦化有限公司位于山东昌乐县朱刘化工产业园，项目用地性质为工业用地，符合昌乐县土地利用总体规划；企业四周为企业和开发用地，没有长期居民点。

2、本厂区与厂外单位和设施及厂界外的交通干道均有一定的安全距离，可以起到一定的安全防护和防火作用。在厂区总平面布置中配套建设应急救援设施、救援通道、应急疏散避难所等防护设施。

3、车间内控制安全距离。车间内各重要设备，设置一定的安全距离。所有设备配备防静电、防雷设施，有毒有害车间设置机械排风系统，保证良好的通风。

6.5.2 生产工艺过程风险事故预防措施

1、设计中充分考虑可燃、易燃液体、气体输送的安全流速，有静电聚集的装置均要进行静电接地，所有管路法兰均作静电跨接，防静电接地，生产装置内的电器设备均选用防爆型。

2、对生产系统压力设备锅炉、汽机等设置了安全阀，并定期校验；对生产系统压力设备、管道、阀门等定期检查维护，及时更换有问题的部件。

3、易燃、有毒物料等的生产装置设计为密闭系统，并在生产场所设有毒、可燃气体检测仪，一旦发生泄漏可及时报警，以便操作人员及时采取相应的措施。

4、对于爆炸、火灾场所可能产生静电危险的设备和管道，均采取静电接地措施。对不同工艺介质及操作条件分别选用耐腐蚀性能良好的材料；输送易燃易爆、有毒物料的泵绝大部分采用屏蔽泵或磁力泵；凡接触腐蚀性介质的管道、设备均采用耐腐蚀材料。

5、作业人员应经培训后上岗，关键岗位应持证上岗，严格按规程操作，防止误操作，并配备个人防护用品。

6.5.3 风险物质在储运、生产中安全防范措施

1、严格按《危险化学品安全管理条例》的要求，加强对危险化学品的管理；制定危险化学品安全操作规程，要求操作人员严格按操作规程作业；对从事危险化学品作业人员定期进行安全培训教育；经常性对危险化学品作业场所进行安全检查。

2、设立专用储存区域，使其符合储存危险化学品的相关条件（如防晒、防潮、通风、防雷、防静电等），实施危险化学品的储存和使用；建立健全安全规程及值勤制度，设置通讯、报警装置，确保其处于完好状态；对储存危险化学品的容器，应经有关检验部门定期检验合格后，才能使用，并设置明显的标识及警示牌；对使用危险化学品的名称、数量进行严格登记；凡储存、使用危险化学品的岗位，都应配置合格的防毒器材、消防器材，并确保其处于完好状态。

3、采购危险化学品时，应到已获得危险化学品经营许可证的企业进行采购，并要求供应商提供技术说明书及相关技术资料。

6.5.4 锅炉的监控

锅炉运行的监控，主要是锅炉的压力、温度和燃烧情况。

锅炉运行时，要定时巡回检查，并随时监控运行压力和温度，及时采取措施保证锅炉运行的安全。

6.5.5 燃料存储环境风险防范措施

1、消除和控制明火源：在干燥棚内设醒目的严禁烟火标志，严禁动火吸烟；进入危险区的机车，停止抽风，关闭灰箱，其烟筒上装设火星熄灭器；进入危险区的机动车辆，其排气管应戴防火帽；进入危险区的人员，按规定登记，严禁携带火柴、打火机等；使用气焊、电焊等进行按照维修时，必须按照规定办理动火批准手续，领取动火证，采取防护措施，确保安全无误后，方可动火作业。动火过程中，必须按规定办理动火批准手续，领取动火证，并消除物体和环境的危险状态。备好灭火器材，采取防护措施，确保安全无误后，方可动火作业。动火过程中，必须遵守安全技术规程。

2、防止电气火花：采取有效措施防止电气线路和电气设施在开关断开、接触不良、短路、漏电时产生火花，防止静电放电火花；采取防雷接地措施，防止雷电放电火花。

3、储存过程应加强通风，通风排气口的设置要得当，加强通风，采取防潮措施防止枝条腐烂及产生可燃性气体。

4、储存场周围设置环形消防通道，干煤棚与周围构筑物设置一定的安全防护距离，以防火灾发生时火势蔓延。

5、建立应急救援组织或者配备应急救援人员，配备必要的应急救援器材、设备，对消防措施定期检查，保证消防措施的有效性，并定期组织演练。灭火器材配置有安全帽、安全带、切割机、气焊设备、小型电动工具、一般五金工具、雨衣、雨靴、手电筒等。统一存放在仓库，仓库保管员 24 小时值班。消防器材主要有干粉灭火器和灭火器、国标消防栓。设置现场疏散指示标志和应急照明灯。周围消防栓应标明地点。急救物品：配备急救药箱、口罩、担架及各类外伤救护用品。其它必备的物资供应渠道：保持社会上物资供应渠道，随时确保供应。急救车辆：项目部自备小车，或报 120 急救车救助。

为了防止自燃起火，贮煤温度应控制在 60℃ 下，万一发现温度上升有可能超过 60℃ 时，应采取洒水降温措施。煤发生的自燃起火是缓慢进行的，接近起火时会产生异味和白烟，安全巡视人员应对煤的露出面定期监视，以便早期发现。另外，在自燃起火的初期，由于煤炭低温氧化而发生变化，所以可以设置一氧化碳和氧气的检测装置，连续地进行监视。发生自燃起火时，可大量注水进行灭火。煤经过灭火冷却以后，周围没有起火的煤应重新进行堆积，干煤棚内应安装洒水消火管道。为了防止发生火灾，煤仓内严禁烟火，工作中需要时，需要准备好灭火器、消火软管等，为初期灭火做好准备。

6.5.6 在线监控

为控制项目非正常工况及事故状态下污染物排放，评价结合项目污染物产生及处理环节，设置相应的应急措施，详细情况见表 6.6-1。

表 6.6-1 在线监测、应急报警仪表布设要求一览

监测因子	点位	备注	报警
PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO _x	烟囱进气口/排气口	记录污染物排放浓度的同时，记录烟气排放量和稳定。(每台锅炉配一套系统)	一旦发现污染物超标，立即报警，并显示超标因子及问题环节。
压力	锅炉排气-烟气净化塔管线 烟气净化塔-除尘器管线	记录管线内压力	压力出现较大波动，可能管线破损。

监测因子	点位	备注	报警
温度	锅炉	记录设备内温度	温度控制非 800~1000℃ 范围内时严格控制进炉燃料量。
	脱硫塔		塔出口温度高于 100℃，出现降温异常。
	电袋复合除尘器		设备内部温度大于 230℃/小于 140℃ 出现异常。
注：所有现场 PLC 信号全部与主控室 DCS 通讯联系。			

6.6 应急预案

为了建立健全突发性环境污染事件的应急机制，提高企业应对突发性环境事件的能力，最大限度地预防和减少突发性环境事件及其造成的损失，保障人身健康和环境安全，维护社会稳定，促进经济社会全面、协调、可持续发展，潍坊振兴焦化有限公司按照《突发环境事件应急预案管理暂行办法》（环发〔2010〕113号）和《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）的要求，成立了突发环境事件应急救援机构，在企业环境风险评价的基础上，确定公司可能造成突发环境污染事件的风险目标和风险因子，并制订了有针对性的预防措施，编制了本公司突发环境事件应急预案，并于 2017 年 4 月 5 日在昌乐县环保局进行了备案，备案文号 370783-2017-039-M。

6.6.1 应急组织机构

公司组建突发环境事故应急处理指挥领导小组，下设突发环境事故应急处理办公室（设在安环部），日常工作由安环部管理。发生一般事故时，以应急处理指挥领导小组为基础，成立应急处理指挥部，负责全厂应急处理工作的组织、指挥和协调，指挥部设在安环部。

总指挥：李树明

副总指挥（总指挥第一接替人）：郭建光

指挥部成员：刘刚、李智鹤、李长庆、隋荣建、王兴军、赵 锋

1) 应急救援指挥领导小组：第一间接警，甄别是一般还是较大环境污染事故，并根据事故等级，下达启动应急预案指令；负责组织制定应急救援预案；负责人员、资源配置、应急队伍的调动；确定现场指挥人员；协调事故现场有关工作；批准本预案的启动与终止；事故状态下各级人员的职责；事故信息的上报工作；接受政府的指令和调动；组织应急预案的演练；负责保护事故现场及相关数

据。

2) 总指挥：接到报警后，立即组织指挥部成员按各自分工迅速展开救援工作，调动公司应急人员及员工配合作战，采取一切措施减少危害源的扩散，必要时向社会要求协助救援，同时将事故情况，逐级上报。

3) 副总指挥：由副经理担任，总指挥不在时接替总指挥职责。在总指挥的领导下，立即开展救灾自救工作，调动一切人员、物资，设立警戒区域、医疗救护，防二次灾害、防环境污染，事故排查、车辆运输等工作。负责事故处置时生产系统开、停车调度工作；负责事故处理中技术方案的监督执行和相应环境保护工作。协助总指挥负责工程抢险、检修工作的现场指挥。

4) 指挥小组成员：公司主要职能部门的负责人担任小组成员，正常情况下在各自的工作范围内积极开展救援技术岗位练兵，充分做好一切救援物资、防护用品、医疗器械、急救药品、车辆维护、治安消防、报警通讯等准备工作，同时加强管理，搞好安全生产工作，在发生事故时，要立即组织控制危害源与自救，同时按指挥部要求进行协同作战，尽最大可能减少事故损失、人员伤亡和环境污染程度。

6.6.2 预警机制

根据《国家突发环境事件应急预案》的规定，环境突发事件的预警分为四级，预警级别由低到高颜色依次为蓝色、黄色、橙色、红色预警，分别与一般环境事件（IV级）、较大环境事件（III级）、重大环境事件（II级）、特别重大环境事件（I级）相对应。

6.6.3 应急响应

按照环境事件的级别、危害的程度、事故现场的位置及事故现场情况分析结果，人员伤亡及环境破坏严重程度，本单位应急响应根据事件级别分为I级响应、II级响应、III级响应。

①I级(厂界外部级)：完全紧急状态

事故范围大，难以控制，超出了本单位的范围，使临近的单位受到影响，或者产生连锁反应，影响事故现场之外的周围地区；或危害严重，对生命和财产构成极端威胁，可能需要大范围撤离；或需要外部力量，如政府派专家、资源进行支援的事故。例如：风险物质大量溢出并向周边区域快速扩散。

②II级(厂界内部级): 有限的紧急状态

较大范围的事故, 限制在单位内的现场周边地区或只有有限的扩散范围, 影响到相邻的生产单元; 或较大威胁的事故, 该事故对生命和财产构成潜在威胁, 周边区域的人员需要有限撤离。例如: 风险物质在以面状方式扩散; 储罐、管线起火, 有较多的风险物质泄漏, 但可以安全隔离。

③III级(车间或装置级): 潜在的紧急状态

某个事故或泄漏可以被第一反应人控制, 一般不需要外部援助。除所涉及的设施及其邻近设施的人员外, 不需要额外撤离其他人员。事故限制在单位内的小区域范围内, 不立即对生命财产构成威胁。例如: 可以很快扑灭的小型火灾; 可以很快隔离、控制和清理的风险物质小量泄漏。

6.6.4 应急处置

表 6.7-1 事故应急处置措施一览表

风险单元	风险物质	应急措施
盐酸贮存区	盐酸	<p>泄漏: 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。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器, 穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。</p> <p>小量泄漏: 用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。也可以用大量水冲洗, 洗水稀释后放入废水系统。</p> <p>大量泄漏: 构筑围堤或挖坑收容; 喷雾状水冷却和稀释蒸气、保护现场人员、把泄漏物稀释成不燃物。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。清理污染区</p>
		<p>灭火方法: 根据周围的存储物品做适当选择。可使用泡沫、粉末灭火器或者水。消防人员必须佩戴氧气呼吸器、穿全身防护服, 可用大量水扑救。灭火注意事项: 喷水覆盖逸出蒸汽。防止消防废水进入地表水和地下水。产生的消防水收集于事故池中, 回收利用或进入污水处理系统处置。</p>
煤场	燃煤	<p>火灾: 用水、干粉、砂土、二氧化碳、泡沫灭火。关闭雨水外排口, 产生的消防水收集于事故池中, 回收利用或委托外单位处理。</p>
氨水罐区	氨水	<p>泄漏: 迅速撤离泄漏污染区人员至上风处, 并立即隔离 150m, 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, 穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。合理通风, 加速扩散。高浓度泄漏区, 喷含盐酸的雾状水中和、稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能, 将残余气或漏出气用排风机送至水洗塔或与塔相连的通风橱内。储罐区最好设稀酸喷洒设施。漏气容器要妥善处理, 修复、检验后再用。</p>
		<p>火灾: 消防人员必须穿全身防火防毒服, 在上风向灭火。切断气源。若不能切断气源, 则不允许熄灭泄漏处的火焰。喷水冷却容器, 可能的话将容器从火场移至空旷处。产生的消防水收集于事故池中, 回收利用或进入污水处理系统处置。</p> <p>灭火剂: 雾状水、抗溶性泡沫、二氧化碳、砂土</p>
燃煤锅炉	高温高压蒸	<p>泄漏: 隔离泄漏区, 限制出入, 尽可能切断泄漏源。建议应急处理</p>

风险单元	风险物质	应急措施
汽轮机	汽	人员做好防烫准备，按要求穿戴防烫服、防烫面具和防烫手套，同时有人进行安全监护。
	柴油	泄漏：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，穿防静电工作服。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：用砂石或其它不燃材料吸附或吸收。也可以在保证安全情况下，就地焚烧。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。
		灭火方法及灭火剂：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。消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。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：用雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土灭火。
煤气、氨气、盐酸、物料输送管线	生产工艺中输送管线发生泄漏时，立即停止生产，对生产设备进行检修，确保各生产设施正常后恢复生产。	
锅炉废气处理设施	SO ₂ 、烟尘、NO _x	处理设施故障或遇雾霾等极端天气，应立即停炉或减产，减少 SO ₂ 、NO _x 、烟尘等污染物的产生。直至废气处置设施维修正常或天气转好后恢复生产状态。
配电室、变电站	电	迅速切断供电线路及电气设备电源，及时疏散事故现场有关人员及抢救疏散着火源周围的物资。用二氧化碳灭火器灭火。
办公、化验、厂房等	/	火灾：迅速切断火源。用雾状水、二氧化碳、干粉等对着火点灭火。产生的消防水收集于事故池中，回收利用或委托外单位处理。

表 6.7-2 应急设施(备)与物资一览

类型	名称	数量	型号	存放安装地点
应急物资	砂土	3m ³	/	油库
	应急药箱	4 箱	/	运行部值班室
	空气呼吸器	10 套	/	
	护目镜	10 副	/	
	担架	2 台	/	
	高温鞋	15 双	/	
	绝缘鞋	20 双	/	
	应急救援电话	5 部	/	值班室
	警戒线	4 盘	/	
	绝缘鞋	5 双	/	运行主控室
	验电器	2 台	/	
	空气呼吸器	5 套	/	
	手提式灭火器	300 具	/	
	推车式灭火器	20 具	/	车间、主厂房
	消防栓	180 个	/	厂区
	机修工具	10 套	/	仓库
	编织袋	100 只	/	仓库
	事故应急池	2	15*4.5*3.7	酸碱罐区
	事故应急池	3	2.5*2.5*2.5	脱硫车间
	事故应急池	1	2*2*2	脱硝区
事故应急池	2	18*5*2.6	公司南墙外	
消防水池	1	3000m ³	化水车间西	

类型	名称	数量	型号	存放安装地点
应急救援队伍	队员	20 人	/	车间

6.6.5 应急监测

1、大气应急环境监测方案

监测因子为：根据事故范围选择适当的监测因子，选择泄漏物作为监测因子。

监测时间和频次：按照事故持续时间决定监测时间，根据事故严重性决定监测频次。一般情况下特征因子每小时监测 1 次，随事故控制减弱，适当减少监测频次。

测点布设：按事故发生时的主导风向的下风向，考虑区域功能，设置 2 个监测点，具体见下表。

表 6.7-3 大气环境监测点位

监测点编号	位置	监测项目
W1	事故源下风区100米	泄漏物、燃烧和爆炸可能产生的有毒物质
W2	事故源下风区300米	

2、地表水环境应急环境监测方案

监测因子为：根据事故范围选择适当的监测因子，以 pH、COD、泄漏物作为监测因子。

监测时间和频次：按照事故持续时间决定监测时间，根据事故严重性决定监测频次。一般情况下每小时取样一次。随事故控制减弱，适当减少监测频次。

测点布设：共布设 1 个断面，具体位置见下表。

表 6.7-4 水质监测断面布设

断面编号	位置	监测项目
W1	雨水排口	pH、COD、泄漏物及有关水文要素
W2	废水排口	pH、COD、泄漏物及有关水文要素

3、土壤监测

应以事故发生地为中心，在事故发生地及周围一定距离内的区域按一定的间隔圆形布点采样，并根据污染物的特性在不同深度采样，同时采集未受污染区域的样品作为对照样品。必要时还应采集事故地附近的作物样品。

在相对开阔的污染区域采取垂直深 10cm 的表层土。一般在 10m×10m 范围内，采用梅花形布点方法或根据地形采用蛇形布点方法（采样点不少于 5 个）。

将多点采集的土壤样品除去石块、草根等杂物，现场混合后取 1-2kg 样品装在

塑料袋内密封。

4、监测方案的调整

根据监测结果对污染物变化趋势进行分析、对污染扩散范围进行预测，并适时调整监测方案。

在实际发生事故时，若已知污染物类型，则可立即实施应急预案中的应急监测方案。若污染物类型不明，则应当根据事故污染的特征及遭受危害的人群和生物的表象等信息，判断该污染物可能的类型，确定应急监测方案。对于情况不明的污染事故，则可临时制定应急监测技术方案，采取相应的技术手段来判明污染物的类型，进而监测其污染的程度和范围等。监测的布点，可随着污染物扩散情况和监测结果的变化趋势适时调整布点数量和检测频次。在进行数据汇总和信息报告时，要结合专家的咨询意见综合分析污染的变化趋势，预测污染事故的发展情况，以信息快报、通报的方式将所有信息上报给现场应急指挥部门，作为应急决策的主要参考依据。

6.7 小结

项目不存在重大风险源，项目在设计中充分考虑了各种危险因素和可能造成的危害，并采取了相应的处理措施，只要各工作岗位严格遵守岗位操作规程，避免误操作，加强设备的维护和管理，本项目可以在设计年限内平稳安全地运行。从环境控制的角度来评价，经采取相应应急措施，能大大减少事故发生概率，并且如一旦发生事故，能迅速采取有力措施，减小对环境污染。其潜在的事故风险是可以防范的。

第 7 章 污染防治措施经济技术论证

7.1 废气治理措施技术经济论证

7.1.1 烟气污染控制措施

7.1.1.1 脱硫措施技术经济论证

项目脱硫采用氨法脱硫系统（设计脱硫效率按 95% 计），脱硫工艺主要由烟气系统、吸收剂系统、SO₂ 吸收系统、脱硫副产物处理系统、工艺水系统、脱硫废水处理系统、事故浆液排空及回收系统等组成，烟气脱硫后净烟气经过湿式电除尘器由烟囱排放。

目前，常用烟气脱硫工艺对比见表 7.1-1。

表 7.1-1 脱硫工艺比较表

工艺 项目	氨水法	海水脱硫	钠钙双碱法	炉内喷钙尾部增湿	镁法脱硫
技术成熟程度	成熟	成熟	成熟	成熟	成熟
适用煤种	不限	中、低硫煤	中低硫煤	中低硫煤	中低硫煤
单机应用的经济性规模	200MW 及以上	不限	100MW 及以下	200MW 及以下	200MW 及以下
脱硫率	95% 以上	95% 以上	94% 以上	75-95.5%	95% 以上
吸收剂	氨水	海水	石灰钠碱	石灰石	氧化镁
吸收剂利用率	95% 以上		95% 以上	30-40%	95% 以上
副产品	硫酸铵	无	亚硫酸钙	亚硫酸钙	硫酸镁
副产品处置	利用		抛弃	抛弃	抛弃
废水	有	无	有	无	有

从表 7.1-1 可以看出，从经济性规模上讲氨法脱硫技术较成熟，且吸收剂利用率较高，突出以废治污，资源综合利用的循环经济理念，脱硫产生的副产品能够综合利用，不会产生二次污染。。

7.1.1.2 除尘措施技术经济论证

锅炉烟气经过布袋除尘器除尘，再经脱硫装置湿法进一步脱除烟尘后，烟尘最终排放浓度小于 5mg/m³。

表 7.1-2 不同类型除尘器技术经济综合比较一览表

序号	设备名称	技术特点及安全可靠性比较	经济性比较	占地面积比较
1	电除尘器	优点：除尘效率高、压力损失小、适用范围广、使用方便无二次污染、对烟气温度及烟	设备费用较低；年运行费	占地面积大

序号	设备名称	技术特点及安全可靠性比较	经济性比较	占地面积比较
		气成分的等影响不像袋式除尘器那样敏感；设备安全可靠性好。 缺点：除尘效率受煤、灰分成分的影响。	用低；经济性好	
2	袋式除尘器	优点：不收煤、飞灰成分的影响，出口粉尘浓度低且稳定；采用分室结构时能在 100% 负荷下在线检修。 缺点：系统压力损失最大；对烟气温度、烟气成分较敏感；若使用不当滤袋容易破损且导致排放超标。	设备费用低； 年运行费用低； 经济性差。	占地面积小
3	电袋复合式除尘器	优点：不受煤、飞灰成分的影响，出口粉尘浓度低且稳定；能在 100% 负荷下分室在线检修；在点炉、高温烟气等恶劣工况下可正常使用电除尘器但滤袋不受影响；设备对高温烟气、爆管等突发性事故的适应性好。破袋对排放的影响小于袋式除尘器。 缺点：压力损失大；对烟气温度、烟气成分较敏感。	设备费用高； 年运行费用较高； 经济性较差。	占地面积较大。

①**本项目布袋除尘器设计参数**：设计压力：0.79Mpa，耐压实验压力：1.06Mpa，设计温度：150℃，容积：1.03m³，仓泵：型号 ALX-1.0，泵体容积：1m³，直径：1000mm，工作压力：0.78Mpa

②**除尘原理及可行性**：除尘器利用滤料捕获烟气中的尘粒。滤料捕获尘粒的能力决定除尘器的除尘效率。因此，整个除尘器的工艺流程可以简单描述为通过对经过除尘器的含尘气流的阻力的控制，使滤料保持最大的捕获尘粒的能力，此控制即为周期性地对布袋清灰，防止气流阻力过大。

气流在进入汇风箱后经过各入口阀直接进入各箱体进行过滤，气流流量由各过滤室的压力自行控制，压力低的过滤室气流流量将较大。因此，一旦一个过滤室的压差过大，更多的气流（含有更多的尘粒）将被赶往其它过滤室，直到各过滤室压差相当。在实际工况中，各过滤室的压差基本相同，如果某一过滤室的压差较高（高于设定值），该室将进入清灰程序；如果某一过滤室的压差一直较高且清灰后无明显下降，说明该室有滤袋被堵；如果某一过滤室的压差一直较低或陡然下降（低于设定值），说明该室滤袋有破损。

在灰斗上部（中箱体）设有进风管，气流由此进入过滤室，灰斗进风管中的气流分配系统将气流均匀地分布到过滤室的整个截面。

过滤室中由花板分隔成净气室（上箱体）和含尘室（中箱体）两部分。滤袋安装在花板上。含尘气流在穿过滤袋进入净气室（此过程即为过滤过程或称为除

尘过程)时,滤袋外表面即留下一层灰层(布粉层)。与滤袋材质相比,灰层更为细密。事实上,小的尘粒是由灰层捕获的,否则就能穿过滤袋。因此,新的滤袋在刚投入使用时,将有极细微的尘粒穿透滤袋逃逸,在烟囱口形成羽状烟,当布粉层形成后,羽状烟即消失。

为防止滤料的压力降过大,必须周期性地对滤袋进行清灰。滤袋清灰并不是将滤袋上的灰层全部彻底清除,清灰后将残余少量由极细微尘粒组成的布粉层,用于下一除尘过程中捕获较小尘粒。清灰利用脉冲气流实现,清灰过程是逐室、逐行进行的。过滤室执行清灰工序时处于在线状态。

本工程拟在脱硫塔顶部布置袋式除尘器,同时达到脱除 SO_3 、 $\text{PM}_{2.5}$ 等污染物的目的。

7.1.1.3 脱硝措施技术经济论证

采用 SNCR 脱销+SCR 脱硝工艺降低氮氧化物的排放,脱硝效率 $\geq 95\%$,出口 NO_x 小于 $50\text{mg}/\text{m}^3$ 。

1、低氮燃烧

根据 NO_x 的生成机理,降低其产生从两方面入手:采用低床温的运行方式, NO_x 的生产量与燃烧温度有较大关系;采用低氧量燃烧方式,分级燃烧,使炉膛底部有较强的还原性气氛,降低 NO_x 的生成,同时炉膛上部补充空气,降低尾部飞灰含氧量和 CO 含量。本次锅炉采用的主要措施如下:

(1) 高效稳定的物料分离和回送循环回路

通过采用改进型高效涡轮气冷分离器,进一步提高效率。主要采用提高分离器进口流速、改变分离器进口截面高宽比、采用蜗壳下倾进口、分离器中心筒偏心布置、增加炉膛出口宽度等措施实现。

三风室 U 型返料阀。三风室返料器能有效防止烟气反窜和返料噎塞,保证返料顺畅。

(2) 优化分区布风和后墙全炉膛进风装置(均匀流化,防止富氧)

传统锅炉随着进风量增加,布风板中线先开始流化,布风板四周边流化困难,落渣管处容易形成焦块。现把周边和落渣管处布风板开孔率设计的大于其他区域,可使布风均匀,减小最小流化风量,同时防止局部富氧导致 NO_x 产生量增高。

后墙全炉膛进风设计可使一次风沿整个床面等压均布,可有效防止流化不均

导致局部区域富氧 NO_x 产生量增高。

(3) 简单的高位二次风系统与低位给煤方式（下部缺氧与给煤处于强还原区，抑制 NO_x 生成）

NO_x 生成主要和挥发分中的 N 元素有关，高位二次风可使煤入炉受热后，挥发分析出燃烧阶段处于底部还原缺氧区域，有效抑制 NO_x 生成。

(4) 低床温、低氧量运行方式

通过采用前述措施，使锅炉处于低床温、低氧量的运行方式。 NO_x 的生成是一个化学反应，出去煤的因素影响，其生成率主要和温度和氧量有关，当控制煤的燃烧温度与含氧量后， NO_x 生成会大大降低，因此，我们采用低床温（满负荷床温 880~910℃）、低氧量（炉膛出口过量空气系数 1.16，氧量 2.9%）的运行方式减低 NO_x 生成。

(5) 优化的一、二次风比例

一次风的主要作用是提供流化风量，二次风的主要作用是补充燃烧氧量。采取减少布风板面积的方法可有效降低一次风比例，从而保证底部区域的还原气氛，

综上所述，通过以上措施，可以成功抑制锅炉 NO_x 生成，减轻了锅炉后续脱硝的压力。

2、SCR 脱硝工艺

(1) 工艺选择

脱硝技术主要包括：选择性催化还原（SCR）脱硝、选择性非催化还原（SNCR）脱硝和同步脱硫脱硝等类型，三种脱硝工艺比较见表 13.1-3。

表 7.1-3 脱硝工艺比较

序号	项目	技术方案		
		SCR	SNCR/SCR 联用	SNCR
1	还原剂	氨水	氨水	氨水
2	反应温度	300~420℃	前段：870~1200℃ 后段：300~420℃	870~1200℃
3	催化剂	无钒催化剂	后段加装少量 SCR 催化剂	不使用催化剂
4	脱硝效率	50%~95%	60%~95.5% 以上	30%~75%
5	NH_3 逃逸	小于 2.5ppm	5ppm~10ppm	小于 10ppm
6	对空气预热器影响	SO_2/SO_3 氧化率较高，而 NH_3 与 SO_3 易形成 NH_4HSO_4 造成堵塞或腐蚀	SO_2/SO_3 氧化率较 SCR 低，造成堵塞或腐蚀的机会较 SCR 低	不会因催化剂导致 SO_2/SO_3 的氧化，造成堵塞或腐蚀的机会为三者最低
7	系统压力	较大	较小	几乎没有损失

序号	项目	技术方案		
		SCR	SNCR/SCR 联用	SNCR
	损失			
8	占地空间	大（需增加大型催化剂反应器和供氨或尿素系统）	较小（可将催化剂置于尾部烟道内或增加一小型催化剂反应器）	小（锅炉无需增加催化剂反应器）
9	投资成本	高	较高	较低
10	运行成本	高	较高	低
11	使用业绩	很多	较少	较多

“十三五”期间，山东省潍坊市地方标准要求执行燃煤锅炉 $50\text{mg}/\text{Nm}^3$ （标态，干基， $6\%\text{O}_2$ ）氮氧化物排放限值，潍坊振兴焦化有限公司采用 SNCR+SCR 联合脱硝技术，锅炉脱硝后 NO_x 烟气污染物排放值为 $50\text{mg}/\text{Nm}^3$ 以下，与原有低氮燃烧器+SNCR 脱硝装置相配合可将 NO_x 烟气污染物排放值控制在 $50\text{mg}/\text{Nm}^3$ 以下。

7.1.1.4 在线监测

项目烟囱需设置烟气在线监测，对烟气流量、温度、压力、湿度、氧浓度、烟尘、 SO_2 、 NO_x 、进行监测，掌握烟气参数情况，为调节生产和控制污染物排放提供依据。烟气排放连续监测系统与当地环保管理部门管理系统联网，以便管理部门及时掌握本项目的排污情况。

7.2 废水治理措施技术经济论证

表7.2-1 项目废水情况汇总表

序号	废水产生环节	产生量 (t/h)	治理措施及最终去向	排放量 (t/h)
1	化学水处理废水	23	回用于灰渣补水、脱硫系统用水等	0
2	主厂房工业冷却水	31.5	回用于循环冷却系统补水	0
3	除渣废水	2	回用于煤场洒水	0
4	循环冷却排水	24.5	回用于脱硫补水	0
5	脱硫废水	3	回用于干灰拌湿	0

项目废水综合利用以提高重复利用率，从经济角度分析，可以节约水资源，降低产品成本，是合理可行的。

7.3 噪声治理措施技术经济论证

项目主要噪声源为锅炉引风、碎煤机及各类泵等。按噪声产生的机理来看，设备噪声以机械噪声与空气动力噪声为主，通常一种发声设备同时存在几种噪声形式。因此针对不同设备，不同噪声形式，应采取不同的控制措施，一方面从工

程的控制角度入手，另一方面从管理角度入手，具体污染防治对策如下：

(1) 机械噪声控制措施

① 锅炉风机控制措施

锅炉房主要噪声源为风机、引风机与流化风机。对锅炉风机应修建密闭隔声风机房，将引风机和送风机都安装在机房内，风机安装时采取减振基础、软管连接，送风机的进气口安装消声器。

② 空压机站噪声控制

空压站噪声控制应采取消声、吸声、隔声及隔振等综合措施。空压机组安装时全部机组采取隔振措施；进气口安装空压机进口消声器；排汽管道安装消声器；对储气罐进行隔声包扎；空压站采用隔声门窗及吸声吊顶及墙壁。

③ 水泵噪声控制

首先应选择低噪声水泵，安装时要保证设备平衡并采取减振基础，水泵房采用吸声墙体及顶棚。

④ 其它措施

A、在设计中向制造厂家提出设备噪声限制和要求，对噪声较大的设备采取隔声降噪措施。

B、对噪声源较高的设备采取隔声措施，如设独立风机房、泵房等，房间墙壁内外表面敷设吸声材料。对不能单独布置的高噪声设备，加装隔声罩。

C、对风机、电动机、泵等高发声设备在安装时，基础加减震装置，以控制设备振动噪声。

D、在车间内设隔声控制室及休息室，控制室内和休息室噪声低于 70dB (A)。

(2) 消声隔振综合措施

① 工艺方面

A、选用噪声低，震动小的设备。应收集、较同类型设备的噪声数据进行选型。

B、注意风机的性能曲线、避免风机在喘振区内运转。

C、系统尽量少上闸门。

D、在噪声较大的车间，设置集中隔声控制室，采用双层隔声门窗。在条件允许的情况下尽量少开门窗。

② 技术方面

采用吸声、消声、隔声、隔振、减振、阻尼等技术措施。

在设备、管道设计中，注意防振、防冲击，对管道采用支架减振，包扎阻尼材料，以减轻振动噪声，并注意改善气体输送时流场状况，以减少空气动力噪声。

对于锅炉点火排汽，安全阀排汽的排汽管道加装消声器，可降低噪声 25~30dB (A)，其排汽口布置上使其背向声敏感区。

(3) 管理方面

①加强绿化，在道路两旁、主厂房周围及其它声源附近，尽可能多种植高大树木，利用植物的减噪作用降低噪声水平。

②合理分配操作时间。锅炉点火应尽量安排在白天进行，避免夜间影响周围居民的正常休息。

③碎煤机在低负荷运行时噪声较满负荷时要高，故尽量保证磨煤机满负荷运行，一方面可降低设备噪声，另一方面可以缩短影响时间。

④对各种泵的运行工况要及时了解，使其在性能曲线最佳点运行，减少汽蚀和水流对泵壳的冲击噪声。

7.4 固废治理措施技术经济论证

项目固体废物产生及治理情况见下表。

表 7.4-1 项目固体废物产生及处置汇总表

序号	固废名称	来源	废物性质	产生量 (t/a)	危废类别	危废代码	去向
一	一般固废						
1	炉渣	生产过程	一般固废	2600	--	--	外售综合利用
2	脱硫副产	生产过程	一般固废	498	--	--	袋装，堆存与脱硫塔附近副产区域，外售综合利用
3	废滤膜	化水过程	一般固废	0.396	--	--	供应厂家回收
4	废离子交换树脂	化水处理	危险废物	0.2	--	--	供应厂家回收
			小计	3098.60	--	--	
二	危险废物						
1	脱硝废催化剂	烟气脱硝	危险废物	0.05	HW50	772-007-50	委托具备危废处理资质单位处置
2	废矿物油	机械检修	危险废物	0.2	HW08	900-214-08	
			小计	0.25			
合计	-	-	-	3098.85			

危险废物在厂内暂存时需要按照以下措施执行：

①建立岗位责任制和危险废物管理档案，由专人负责危险废物收集和管理工
作；②建立专门的危险废物暂存库，危险废物暂存库必须建设于地质结构稳定，
地震烈度不超过 7 度的区域内；设施底部必须高于地下水最高水位；并按国家规
定设置统一识别标志；③采用专用车辆和专用容器运输贮存危险废物，禁止将危
险废物混入生活垃圾或其他废物；④在收集、运输、贮存危险废物过程中，发生
污染事故或其他突发性污染事件时，必须立即采取措施(如液体使用棉纱收集，收
集使用棉纱也作为危险废物收集)，消除或减轻污染危害，及时通知可能受到危害
的单位和居民，并应于 24 小时内向所在区、市环境保护行政主管部门和有关部门
报告，接受调查处理；⑤收集、运输、贮存危险废物过程中按危险废物特性进行
分类包装。包装容器的外面必须有表示废物形态、性质的明显标志，并向危险废
物处置公司提供安全保护要求的文字说明；⑥危险废物的贮存设施必须符合国家
标准和有关规定，有防渗漏、防雨淋、防流失措施，并必须设置识别危险废物的
明显标志；⑦收集、贮存、运输危险废物的场所、设施、设备和容器、包装物或
其他物品转作他用时，必须经过消除污染的处理，并经环境保护监测部门监测，
达到无害化标准，未达标准的严禁转作他用；⑧运输过程由危险废物处置公司负
责安全防范，此项责任在合同中应明确；⑨危险废物的贮存应配备符合储存需要
的管理技术人员；在储存和使用场所设置通讯、报警装置，并保证在任何
情况下处于正常使用状态；危险废物出入库，必须进行核查登记，并定期检查；
贮存仓库应当符合国家标准对安全、消防的要求，设置明显标志，对储存设备和
安全设施应当定期检测。

建设单位必须按本环评提及的相关措施收集和储存本项目产生的危险废物，
并在收集和储存至一定程度后及时交给有资质单位处理。

项目产生的固体废物均能得到合理妥善的处理处置，不会对周边环境造成明
显影响。

7.5 环保投资

项目环保设备设施投资情况见下表。

表 7.5-1 项目环保投资一览表

序号	类别	环保措施	设施	投资(万元)
----	----	------	----	--------

序号	类别	环保措施	设施	投资(万元)
1	锅炉烟气	烟气脱硝	低氮燃烧技术+SNCR 脱硝+SCR 脱硝	385
2		烟气脱硫	氨法脱硫系统	870
3		除尘	除尘系统设备(包括支架、基础)	225
4		在线监测	烟气在线监测系统	80
7	噪声控制	降噪隔音及消音器		20
8	固废处理	渣仓建设、固废(危废)运输、处置		20
9	防渗处理	主厂房区防渗		10
12	合计	——		1610

项目环保设施除去依托现有项目外，新建的环保投资费用包括：脱硝装置、除尘装置、脱硫系统烟气在线监测系统、废水处理系统、除灰渣系统、噪声治理等，环保投资共计约为 1610 万元。在企业可接受范围内。

第 8 章 环境经济损益分析

经济损益分析是环评工作的一项重要内容，其主要内容是衡量建设项目要投入的环保投资所能收到的环保效果以及可能带来的经济效益和社会效益，是衡量环保设施投资在环保方面是否合理的一个重要尺度。

8.1 环保投资估算

项目环保设备设施详见下表。

表 8.1-1 项目环保投资、费用估算表

序号	类别	环保措施	设施	投资(万元)
1	锅炉烟气	烟气脱硝	SNCR 脱硝+SCR 脱硝	1000
2		烟气脱硫	氨法脱硫系统	500
3		除尘	除尘系统设备(包括支架、基础)	200
4		在线监测	烟气在线监测系统	60
7	噪声控制	降噪隔音及消音器		20
8	固废处理	渣仓建设、固废(危废)运输、处置		10
9	防渗处理	主厂房区防渗		10
12	合计			1800

环保投资共计约为 1800 万元。在企业可接受范围内。

通过一系列的环保投资和环保工程建设，从而实现对项目生产全过程各污染环节的控制，确保各主要污染物达标排放，满足环保要求，投资相对比较合理。

8.2 损益分析

8.2.1 环境效益

项目环保投资环境效益分析具体见表 8.2-1。

表 8.2-1 环保投资环境效益分析

序号	项目	环境效益
1	配 1 套布袋除尘装置	烟尘、SO ₂ 、NO _x 达标排放，各污染物落地浓度满足质量标准要求
2	锅炉配 1 套氨法脱硫系统	
3	锅炉配 1 套 SNCR+SCR 联合脱硝系统	
4	燃煤烟气排放的烟囱设置一套烟气在线监测系统	
4	地面防渗处理	防止地下水污染
5	除灰渣系统	确保固体废物合理处置，减少扬尘

由表可知，项目环保投资的效益是显著的，既减少了排污，又保护了环境和周围人群的健康，能够实现较好的环境效益。

8.2.2 运营期环境经济损失

工程厂址占用土地对于农业生产及居民生活具有永久性的影响。项目的环境空气污染物、噪声的排放对周围环境的影响虽然能够满足有关排放标准的要求，但还是改变了周围的环境状况。

污染对环境的直接影响之一就是使环境质量下降，这是不可避免的。环境是有价值的，环境质量下降就意味着环境价值的损失。这种损失的货币值可以用恢复费用法来估算，即用将环境质量恢复到原来状况所需花费的货币总值来表示。如果我们知道对某种污染物去除达到某一较高标准的单位治理成本，及污染物的产生量，就可以近似的估算出消除该污染物的费用，将所有污染物和处理费用加合，就可以得到热电厂污染造成的环境质量损失的货币估算值。由于目前没有相关的数据，因此热电厂带来的环境经济损失比较难定量。

8.2.3 环保投资效益分析

- (1) 项目实现生产废气达标排放，减轻了对周围人群的影响；
- (2) 项目生产废水经厂内处理后全部回用，不外排，减轻了对地表水的影响；
- (3) 噪声污染防治设施的建设可为企业职工创造一个良好舒适的工作环境，对企业的安全生产、提高劳动生产率能起到较大作用；
- (4) 生产过程中产生的固体废物妥善处理，既减轻了建设项目对环境的影响，又可形成环境效益与经济效益的良性循环；

项目环保投资的效益是显著的，减少了排污，保护了环境和周围人群的健康，较好地体现了环保投资的环保效益。

8.2.4 社会效益分析

项目位于昌乐县朱刘化工产业园，项目建成后进一步完善了该地区产业结构，促进区域经济的健康发展。本项目建设提高了产品水平，对促进区域内其它相关产业链的发展将起到积极的推动作用，并可进一步改善该地区投资环境，促进区域社会经济快速发展。

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

第 9 章 环境管理和监测计划

9.1 环境管理

环境管理是环境保护的重要组成部分。通过严格的环境管理可以有效地预防和控制生态破坏和环境污染，保护人们的生产和生活健康、有序地进行，保障社会经济可持续发展。环境管理的基本任务是以保护环境为目标，清洁生产为手段，发展生产与提高经济效益为目的。

环境监测是工业污染源监督管理的重要组成部分，是国家和行业了解并掌握排污状况和排污趋势的手段。监测数据是执行环境保护法规、标准，进行环境管理和污染防治的依据。因此，应建立并完善环境监测制度。

9.1.1 现有环境管理体系

为做好环境管理工作，公司建立环境管理体系，将环境管理工作贯穿到公司的生产管理中，具体环境管理体系如下：

①公司的环境管理工作实行公司主要负责人负责制，以便在制定环保方针、制度、规划，协调人力、物力和财力等方面，将环境管理和生产管理结合起来。

②建立专职环境管理机构，配备专职环保管理人员以及兼职管理人员若干名，具体制定环境管理方案并实施运行；负责与政府环保主管部门的联系与协调工作。

③以水、气、声等环境要素的保护和改善作为推动企业环境保护工作的基础，并在生产工作中检查环境管理的成效。

④按照所制定的环保方针和环境管理方案，将环境管理目标和指标层层分解，落实到各生产部门和人，签订责任书，定期考核。

⑤按照环境管理的要求，将计划实现的目标和过程编制成文件，有关指标制成目标管理图表，标明工作内容和进度，以便与目标对比，及时掌握环保工作的进展情况。

环保管理机构的管理层次见图 9.1.1。

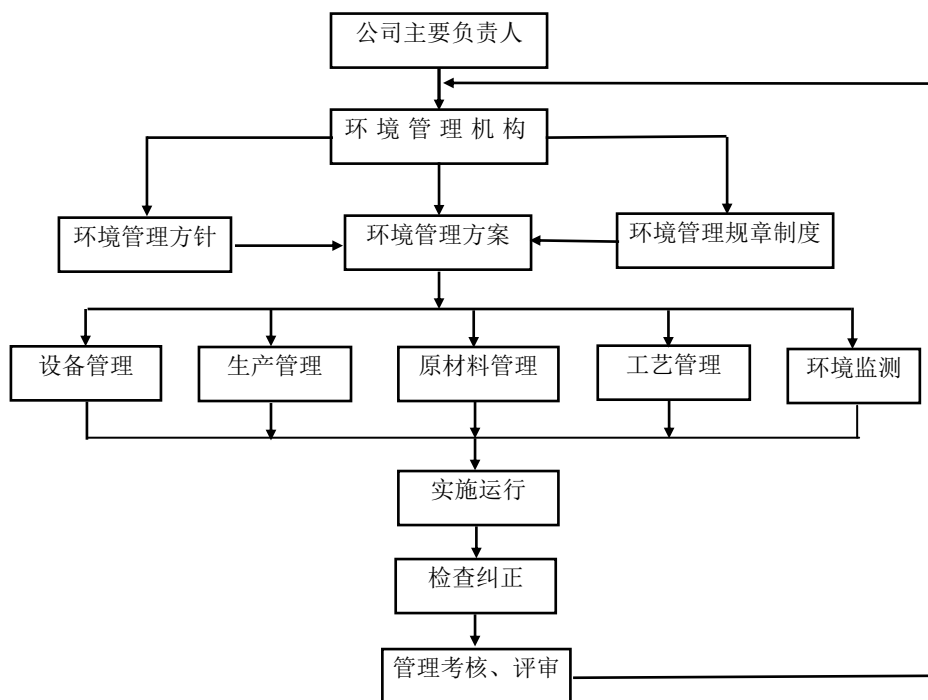


图 9.1.1 项目环保管理体系图

9.1.2 环保管理规章制度

建立和完善环境管理制度，是公司环境管理体系的重要组成部分，环境管理制度主要有：①环境管理岗位责任制；②环保设施运行和管理制度；③环境污染物排放和监测制度；④原材料的管理和使用、节约制度；⑤环境污染事故应急和处理制度；⑥生产环境管理制度；⑦厂区绿化和管理制度。

9.1.3 环境管理机构职责

①贯彻执行中华人民共和国的环境保护法规和标准，接受环保主管部门的检查监督，定期上报各项管理工作的执行情况。

②如实向环保主管部门申报公司使用的各种化学品，如有变更，事先征得主管部门许可，培训并让每个员工掌握这些化学品的危险性、毒性、腐蚀性物质的特征及防护措施。

③组织制定工厂内各部门的环保管理规章制度，并监督执行。

④内部环保治理设备的运转以及日常维护保养，保证其正常运转。

⑤组织参加环境监测工作。

⑥定期进行审计，检查环境管理计划实施情况，使环境污染的治理、管理和控制不断得到改善，使企业对环境的影响降到最低程度。

9.2 环境监测计划

9.2.1 监测机构

建议设置专门环境管理及监测机构，配备专职环保管理及监测人员，进行日常的环境管理和监测工作。

9.2.2 监测计划

1、污染源监测

项目锅炉运行过程中无废水排放，根据工程排污特点及全厂实际情况，建立健全各项监测制度并保证其实施，在锅炉废气排放口、全厂废水排放口安装在线监测设备，有关监测项目、监测点的选取及监测频率的确定参照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）与《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ820-2017），监测分析方法则按照现行国家、部颁的相关标准和有关规定执行。

项目污染源监测计划具体见表 9.2-1。

表9.2-1 项目污染源监测计划一览表

污染源类型	主要污染源	监测点位	监测项目	监测频次
废气	锅炉燃煤废气	锅炉排气筒	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	自动监测
			林格曼黑度、汞及其化合物 ¹ 、氨 ²	季度
	无组织废气	厂界	颗粒物 ³	季度
储罐周边及厂界		非甲烷总烃	季度	
废水	企业废水总排口	企业废水总排口	pH值、化学需氧量、氨氮、悬浮物、总磷 ⁴ 、石油类、氟化物、硫化物、挥发酚、全盐量、流量	月
			脱硫废水排放口	pH值、总砷、总铅、总汞、总镉、流量
噪声	发电机、蒸汽轮机、引风机、冷却塔等	厂界	等效A声级	季度
固体废物	生产过程	储存场所	固（危）废名称、产生量、去向等	按日记录
注1：煤种改变时，需对汞及其化合物增加监测频次； 注2：使用液氨等还原物质作为还原剂，去除氮氧化物的，可以选测； 注3：未封闭堆场需增加监测频次；周边无敏感点的，可适当减少监测频次； 注4：生活污水若不排入总排口，可不测总磷；				

2、周边环境监测

根据《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ820-2017）：潍

坊振兴焦化有限公司项目灰（渣）场依托厂内现有设施，若建设单位认为有必要，应按照 HJ/T 164 规定设置地下水监测点位。监测指标为 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、总镉等，监测频次为每年至少一次。

3、应急监测

项目应急监测计划见表 9.2-2。

表 9.2-2 应急监测方案

环境要素	事故情况	监测方位	监测项目	监测频次
环境空气	烟气处理系统与锅炉燃烧故障	当时风向的下风向、敏感点	SO ₂ 、NO ₂ 、颗粒物、CO 与氨	事故未有效控制，15 分钟；事故得到控制后，4 小时、10 小时、24 小时，直到影响消除。
地表水	火灾	厂区排水口	水量、pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮与石油类	
		园区污水厂排水口		

9.2.3 监测设备配置

企业根据常规监测项目和应急监测项目，配备监测设备，详细设备如下。

表 9.2-3 公司监测仪器基本配置一览表

序号	产品名称	型号规格	仪器编号	测量范围	精确度	计量单位	生产厂家
1	挥发性有机气体分析仪	EXPEC 3100	0611P2090027	1.0-10000	0.1	ppm	杭州谱育科技发展有限公司
2	氨气检测报警器	GAXT-A-DL	J615-A008628	0-1000	1	ppm	华瑞科学仪器有限公司
3	硫化氢检测报警器	GAXT-A-DL	J617-H808409	0-100	1	ppm	华瑞科学仪器有限公司
4	氧气检测报警器	GAXT-O-DL	J618-0804301	0.1-100	0.1	百分数	华瑞科学仪器有限公司
5	一氧化碳检测报警器	GAXT-M-DL	J618-M804960	0-2000	1	ppm	华瑞科学仪器有限公司
7	可燃气体检测报警器	可燃气体-02	CC11032002	0-100	1	百分数	加拿大 BM 公司
8	苯有毒气体检测报警仪	SK3-0010555	HC-01	0-100	1	ppm	河南中安电子探测技术有限公司
9	烟气分析仪	K940	092415008	CO: 0-10,000	1	ppm	英国凯恩公司
				NO2:0-5,000	1	ppm	
				CO2: 0-10,00	1	ppm	
				SO2:0-5,000	1	ppm	
10	浊度仪	ST-201B	T00403247	0-200mg/L	0.1mg/L	Mg/L	上海化工研究院仪表

序号	产品名称	型号规格	仪器编号	测量范围	精确度	计量单位	生产厂家
							厂
11	便携式 PH 值测定仪	力辰 PH-100	LC18026312	0-14PH	0.1PH		上海力辰邦西仪器科技有限公司
12	台式电导率仪	雷磁 DDBJ-350	610806N0012120031	0-10000	0.1ug/cm	ug/cm	上海仪电科学仪器股份有限公司
13	PH/mv/氟离子浓度计	MP523-04型	2320020020221005		0.01mg/L	mg/L	上海三信仪表厂
14	电子天平	FA2104N	400406105003	0-200g	0.1g	g	上海精密科学仪器有限公司
15	便携式溶解氧测定仪	哈希 9020000					哈希
16	台式电导率仪	雷磁 DDSJ-308A	310700N0018100102	0-20000	0.1ug/cm	ug/cm	上海仪电科学仪器股份有限公司
17	便携式总氮测定仪	JC-TN-100B	JC-2018080404		0.001mg/L	mg/L	青岛聚创环保有限公司
18	COD 恒温加热器	DJL-100		0-200° C	1° C	° C	青岛得加利科技有限公司

监测结果记录整理存档，并按规定编制表格或报告，报送环保管理部门和主管部门。

9.3 排污许可

根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2017年版），该项目适用于“二十六、电力热力生产和供应业 44→71、电力生产 441”中的自备电厂，适用“火电工业”行业技术规范，实施时限 2017 年。项目已经按照名录规定，在实施时限内申请了排污许可证，证书编号：91370783775279561Y001P。

9.4 排污口规范化管理

排污口是项目投产后污染物进入环境、对环境产生影响的通道，强化排污口的管理是是是污染物总量控制的基础工作之一，也是区域环境管理逐步实现污染物排放科学化、定量化的重要手段。

9.4.1 基本原则

- (1) 向环境排放污染物的排污口必须规范化；
- (2) 根据工程特点和国家列入的总量控制指标，确定本项目废气排气筒、全厂废水排放口作为管理的重点；
- (3) 排污口应便于采样与计量检测，便于日常现场监督检查。

9.4.2 排污口技术要求

1、排污口的设置必须合理确定，按照环监（96）470 号文件、原国家环境保护总局环发（1999）24 号《关于开展排放口规范化整治工作的通知》、《污染源监测技术规范》中的相关规定以及近期山东省环保厅颁布的环境监测管理的等相关要求，进行规范化管理。

2、废气排放口要求

在废气处理设施的进气口、排气筒排气口均应设置便于采样、监测的采样口和监测平台，采样口直径不小于 40mm。设置规范的、便于测量流量、流速的测速段。

3、污水排放口要求

污水采样点设置应按《污染源监测技术规范》要求，设置在厂区总排口处。

4、固体废物储存场要求

生活垃圾、一般工业固废和危险废物必须设置专用堆放场所，有防扬散、防流失、防渗漏等措施，设置环境保护图形标志和警示标志。

5、原料堆场地须有防洪、防流失、防尘和防灭火措施。

9.4.3 排污口立标管理

按照《环境保护图形标志—排放口（源）》（GB1556.2-1995）、《环境保护图形标志--固体废物贮存(处置)场》（GB15562.2）以及《山东省污水排放口环境信息公开技术规范》（DB37/T2643-2014）中有关规定执行。

1、排污口或采样点在厂界附近或厂界外的，排污口标志牌应当就近在排污口或采样点附近醒目处设置。

2、排污口及采样点采用全开放性或半开放性通道与厂区外界相连通的，排污口标志牌应当设置在厂界外通道入口醒目处；通道长度超过 50m 的，应当在通道入口醒目处和近排污口处各设置一处标志牌。

3、排污口标志牌的形状一般采取矩形，长度应当不小于 600mm，宽度应当不小于 300mm，标志牌上缘距离地面 2m。

4、排污口标志牌的图形标志、图形颜色及装置颜色、标志牌材质、表面处理、外观质量以及字体等要求应当满足《环境保护图形标志 排放口(源)》(GB15562.1)及《关于印发排污口标志牌技术规格的通知》（环办[2003]95 号）的有关要求。

5、排污口标志牌辅助标志的内容依次为：××排污口标志牌、排污口编号、执

行的排放标准、主要污染物及允许排放限值、排放去向、××环境保护局监制、监督举报电话等字样。

6、排污口的图形标志和辅助标志应当在标志牌上单面显示，且易于被公众和环保执法人员发现和识别。

			
污水排放口	污水排放口	废气排放口	废气排放口
			
噪声排放源	噪声排放源	一般固体废物	一般固体废物

图 9.4.1 环境保护图形标志—排放口（源）

环境保护图形标志—排放口（源）的形状及颜色见表 9.4-1。

表 9.4-1 标志的形状及颜色说明

类别	形状	背景颜色	图形颜色
警告标志	三角形边框	黄色	黑色
提示标志	正方形边框	绿色	白色

7、实施与监督

排污单位应将用于环境信息公开的相关设施纳入本单位设施范围进行建设、管理和维护，任何单位不得擅自拆除、移动和涂改。

排污口及采样点、生物指示池、标志牌等设施，应在所在地环境保护行政主管部门备案，并接受社会监督。

排污口及采样点位置、污染物种类、排放去向、排放标准等信息有所变化时，应报请所在地环境保护行政主管部门批准后进行变更。

9.4.4 排污口建档管理

1、各级环保部门和排污单位均需使用由国家环境保护局统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求认真填写有关内容。

2、登记证与标志牌配套使用，由各地环境保护部门签发给有关排污单位。登记证的一览表中的标志牌编号及登记卡上标志牌的编号应与标志牌辅助标志上的

编号相一致。编号形式统一规定如下：

污水 **WS**—×××× 噪声 **ZS**—×××××

废气 **FQ**—×××× 固体废物 **GF**—×××××

编号的前两个字母为类别代号，后五位为排污口顺序编号。排污口的顺序编号数字由各地环境保护部门自行规定。

3、各地环境保护部门根据登记证的内容建立排污口管理档案，如：排污单位名称，排污口性质及编号，排污口地理位置、排放主要污染物种类、数量、浓度，排放去向，立标情况，设施运行情况及整改意见等。

9.5 信息公开

根据《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法》（试行）要求，本项目信息公开内容如下：

1、建设单位应将自行监测工作开展情况及监测结果向社会公众公开，公开内容应包括：

（1）基础信息：企业名称、法人代表、所属行业、地理位置、生产周期、联系方式、委托监测机构名称等；

（2）自行监测方案；

（3）自行监测结果：全部监测点位、监测时间、污染物种类及浓度、标准限值、达标情况、超标倍数、污染物排放方式及排放去向；

（4）未开展自行监测的原因；

（5）污染源监测年度报告；

2、企业可通过对外网站、报纸、广播、电视等便于公众知晓的方式公开自行监测信息。同时，应当在省级或地市级环境保护主管部门统一组织建立的公布平台上公开自行监测信息，并至少保存一年。

3、企业自行监测信息按以下要求的时限公开：

（1）企业基础信息应随监测数据一并公布，基础信息、自行监测方案如有调整变化时，应于变更后的五日内公布最新内容；

（2）手工监测数据应于每次监测完成后的次日公布；

（3）自动监测数据应实时公布监测结果，其中废水自动监测设备为每 2 小时均值，废气自动监测设备为每 1 小时均值；

(4) 每年一月底前公布上年度自行监测年度报告。

第10章 结论与建议

10.1 评价结论

10.1.1 工程基本情况

潍坊振兴焦化有限公司作为一家专业从事以煤为原料，主要生产焦炭、粗苯、焦炉煤气、食品碳铵、煤焦油等产品的现代化煤化工企业，始建于 1971 年，注册资本 3 亿元，为山东潍焦控股集团有限公司下属全资子公司，公司位于山东省潍坊市昌乐县朱刘化工产业园内。占地面积 414 亩，现有员工 803 人，专业技术人员 152 人，其中具有中、高级技术职称人员比例占到 50%，管理人员 30 人。

潍坊振兴焦化有限公司现拥有一座 5.5 米捣固式焦炉，配套建设化产品回收装置、140t/h 干熄焦装置、70m³/h 污水处理及深度处理装置等设施。

公司下设综合办公室、供销处、生产管理处、安全环保处四个职能处室，生产系统主要单位有炼焦车间、化产车间、备煤车间、污水处理车间、热力车间和化工厂。公司生产厂区分布在团结路两侧，其中炼焦车间、化产车间、备煤车间、污水处理车间位于团结路西侧，化工厂分布在团结路东侧；热力车间位于万山路中段西侧。

潍坊振兴焦化有限公司厂区内现有工程：66 型焦炉改造项目、余热余压综合利用项目、煤气净化改造工程项目、140t/h 干熄焦技术改造、3.5 万吨/年合成氨项目、焦炉烟气脱硝升级改造项目、焦炉煤气深度脱硫装置技改项目、清洁化技术改造工程项目、中水浓缩回用项目。

依据《京津冀及周边地区 2018-2019 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》：“河北、山东、河南省要按照 2020 年底前炼焦产能与钢铁产能比不高于 0.4 的目标，加大独立焦化企业淘汰力度。”的要求，4.3 米及以下的捣固式焦炉应逐步淘汰。公司于 2019 年 11 月份正式停运拆除了两座 4.3 米捣固式焦炉，目前焦炉煤气供应能力严重短缺，无法满足现阶段厂内燃气锅炉的运行要求，存在较大安全隐患。因此，本项目拟对 75t/h 锅炉燃烧系统局部改造，利用燃煤替代短缺的煤气，缓解煤气供应不足的压力，解决焦炉煤气不能有效供应造成的制约和安全隐患。

10.1.2 政策的符合性

按照《产业结构调整指导目录（2019年本）（修正）》（发展改革委令2013年第21号）中第一类鼓励类第二十二项“城市基础设施”“11、城镇集中供热建设和改造工程”，项目属于鼓励类项目，符合国家的产业政策。

10.1.3 规划及规划环评符合性

项目位于昌乐县朱刘化工产业园，该项目所在地块用地性质为工业用地，符合土地利用性质及用地规划要求。

10.1.4 污染分析

1、废气

项目锅炉燃煤烟气配备烟气处理系统：采用低氮燃烧+SNCR+SCR脱硝工艺，脱硝效率>85%；采用氨法脱硫，脱硫效率95%；采用湿法脱硫除尘+布袋除尘器装置，总除尘效率最高可达99.96%计；另外，烟气中含有一定浓度的汞及其化合物，SCR脱硝装置+湿法脱硫器对汞及其化合物具有一定的脱除作用，联合脱汞效率70%。锅炉烟气排放的主要污染物为SO₂、NO_x、烟尘、汞及其化合物。为了对锅炉烟气产生的污染物排放实现监控，拟在烟道上安装烟气在线监测系统，处理后的锅炉燃煤烟气通过1根80m高、内径2.5m的烟囱高空排放。

根据工程分析，二氧化硫、氮氧化物、烟尘排放浓度监测期间最大值分别为22mg/m³、29mg/m³、3.6mg/m³，均符合烟气总排口（烟囱）二氧化硫、氮氧化物、烟尘排放浓度均符合《《火电厂大气污染物排放标准》（DB37/664-2019）表2标准（燃煤锅炉污染物排放浓度限值）；有组织氨排放浓度监测期间最大值为2.14kg/h，符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表2限值标准要求。

2、废水

该项目排水采用雨污分流、污污分流制，生活污水。废水主要是循环水系统、脱盐水制备系统排污水、锅炉排污水及职工生活污水，生活污水经化粪池滞留沉淀处理后，与其它废水一起排入市政污水管网进入城东污水处理厂。雨水采用地面自然漫流方式，排入公司雨水管网，就近排入城市雨水管网。

3、固废

项目产生的固体废物包括一般固体废物和危险固体废物。

其中，一般固废包括锅炉运行过程中产生的炉渣、脱硫副产，收集后外售综合利用。锅炉炉化水装置更换的废滤膜、废离子交换树脂由原料供应厂家回收。

危险废物中的（1）废矿物油废物类别 **HW08 废矿物油与含矿物油废物**，废物代码 900-214-08 危险特性为 T（毒性）、I（易燃性），送交具备危废处理资质单位处理。（2）脱硝废催化剂废物类别：**HW50 废催化剂**，废物代码：772-007-50，危险特性：T（毒性），委托有资质企业处理处置。

危险废物收集后暂存至厂内现有危废暂存库，后委托具备危废处理资质单位处理。厂区内危险废物的收集、贮存要符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)的要求，并应执行危废申报登记和转移联单制度。加强对各类危险废物的暂存、运输及处置环节的全过程环境管理，建立台账明细记录，统计其产量、去向，防止造成二次污染。

综上所述，项目严格按照国家、省有关规定，落实各类固体废物的收集、处置和综合利用措施，固体废物均得到有效处置，不会对环境构成二次污染。

4、噪声

项目投产后噪声主要来源于给煤器、锅炉本体、各类风机、泵类等，在满足工艺设计的前提下，尽量选用低噪声型号的产品。同时对主要产噪音设备做减震处理，车间安装了隔声窗，风机配套了隔声罩。根据项目厂界噪声监测数据，项目运行过程中厂界噪声值在昼夜间均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类功能区的标准要求。

10.1.5 环境质量现状

1、环境空气质量状况

监测期间，监测点张僧疃前村环境空气中的汞及其化合物未检出，氨的小时浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值标准。

2、地表水质量状况

监测结果表明：1#断面 BOD₅、总磷、总氮、氟化物超标，2#断面 COD、BOD₅、总氮超标，监测表明 濰河水质不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 V 类水质标准要求。区域河道水质超标主要原因为：监测而期间 濰河排污口上游断面无径流水，本次监测断面水量来自于城北污水厂出水，出水水质部分指标不满足 V 类水质标准要求；另外，水体流量小，自净能力较弱，不利于污染物的稀释、扩散、降解。

3、地下水

监测数据表明：评价区内地下水满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准。

4、噪声质量状况

现状监测与评价结果表明，环境噪声均不超标，厂界声环境能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类区要求。

10.1.6 环境影响分析

1、环境空气

项目建设不会降低环境敏感区的功能类别，项目建成后对周围环境空气的影响不大。项目评价区内环境空气质量较好，具有一定的环境容量。企业通过加强各项污染防治措施的管理，项目建设从环境空气影响角度看是可行的。

2、地表水

项目废水经厂内预处理后，全部回用，不外排。因此，本项目的建设对地表水环境的影响较小，从地表水环境影响角度看是可行的。

3、地下水

项目运营期用水来自河水和中水回用项目再生水，不采用地下水，不会引起地下水流场及地下水水位变化。项目运行期间，加强厂房及相关设施区域防渗，严格巡检管理，不会污染地下水水质。

4、声环境

项目厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类功能区排放限值要求，声环境评价敏感点声环境能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类区要求。总体来看，本项目的选址、设备选型、布局基本合理，采取的噪声控制措施合理有效，项目建设对周围声环境和敏感目标影响不大。

10.1.7 环境风险

项目不存在重大风险源，项目在设计中充分考虑了各种危险因素和可能造成的危害，并采取了相应的处理措施，只要各工作岗位严格遵守岗位操作规程，避免误操作，加强设备的维护和管理，本项目可以在设计年限内平稳安全地运行。从环境控制的角度来评价，经采取相应应急措施，能大大减少事故发生概率，并且如一旦发生事故，能迅速采取有力措施，减小对环境污染。其潜在的事故风险

是可以防范的。公司结合风险管理及安全管理要求制定有完善的管理办法和应急计划，在发生事故能及时采取有效措施减缓事故风险和避免环境影响。由此可知，本项目的环境风险是可以接受的。

二氧化硫	28.02
氮氧化物	33.63
烟尘	4.04

10.1.8 总量控制

本项目建成后年耗煤量为83031.56吨，废气量为87349.20万m³，颗粒物年排放量为4.04t/a，二氧化硫年排放量为28.02t/a，氮氧化物年排放量为33.63t/a。

项目外排废水达到国电银河水务（昌乐）有限公司合同接水标准（COD:500mg/L;氨氮：35 mg/L）后进行深度处理，达到国电银河水务（昌乐）有限公司排放标准（COD40mg/L、氨氮2mg/L）排往濰河。项目排入市政污水管网废水量 23.51 万 m³/a（29.69m³/h），COD 量117.5t/a、氨氮量 8.2285t/a，经国电银河水务（昌乐）有限公司处理后，最终排入外环境废水量 23.51 万 m³/a，COD 量 9.404t/a、氨氮量0.4702t/a。

10.1.9 环境经济损益分析

项目环保投资得到落实后，污染物排放量减少，对周围环境和人群影响减小，项目环保投资的环境效益是显著的。项目建设可有效带动当地的经济的发展，提高就业率。

10.1.10 公众参与

根据建设单位提供的《75t/h 循环流化床锅炉技术改造项目环境影响评价公众参与说明》，潍坊振兴焦化有限公司在网站及报纸媒体进行了项目信息公示，项目公示期间，未收到反对意见。因此，项目具有良好的群众基础，只要严格落实各项治理措施，项目建设是受当地群众认可的。

10.1.11 厂址选择及平面布置

项目在潍坊振兴焦化有限公司现有厂区内建设，符合国家有关产业政策和当地发展规划、土地利用规划的有关规定；从地理位置、有关规划和环境影响等方面分析，工程的厂址选择合理。

10.1.12 总体结论

综上所述，项目符合国家产业政策、山东省环保政策，符合区域规划的要求，选址合理。三废治理措施可靠；污染物排放达到国家标准；对环境空气、水环境和声环境的影响较小；环境风险影响可以控制在可接受的程度。项目在落实好本报告提出的各项环保措施的前提下，从环境保护的角度分析其建设是可行的。

10.2 措施与建议

10.2.1 主要环保措施

工程主要环保措施详见表 10.2-1。

表 10.2-1 工程主要环保措施一览表

污染物	措施内容	防治效果
废水	(1) 实行雨污分流；设置雨水、污水两套排水系统。 (2) 项目生产废水经厂内废水处理设施处理后全部回用，不外排。	
废气	(1) 项目锅炉燃煤烟气配备烟气处理系统。采用 SNCR+SCR 联合脱硝工艺，脱硫采用氨法脱硫系统，烟尘采用湿法脱硫除尘+布袋除尘器装置；另外，烟气中含有一定浓度的汞及其化合物，脱硝装置+湿法脱硫器对汞及其化合物具有一定的脱除作用。锅炉烟气排放的主要污染物为 SO ₂ 、NOX、烟尘和汞及其化合物。	锅炉烟气中排放的汞及其化合物满足《火电厂大气污染物排放标准》(DB37/664-2019)表 2 标准；有组织氨符合《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)表 2 限值标准要求。
固废	厂区内危险废物的收集、贮存要符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)的要求，并应执行危废申报登记和转移联单制度。加强对各类危险废物的暂存、运输及处置环节的全过程环境管理，建立台账明细记录，统计其产量、去向，防止造成二次污染。	危险废物贮存符合(GB18597-2001)要求。固废全部得到妥善处置。
噪声	在设备选型上选用低噪音设备，并采取适当的降噪措施，如机组基础设置衬垫，使之与建筑结构隔开；风机的进出口装消音器；设置隔音机房；操作间作吸音、隔音处理等。	厂界噪声满足(GB12348-2008)中 2 类功能区的标准要求。
环境风险	(1) 危废库和化学品库设置围堰，并设置导排沟与事故水池连通，事故水池总容积 1013m ³ ，保证事故状态下污染物不直接外泄。 (2) 项目区内一般区域采用水泥硬化地面，危废暂存库等应采取重点防渗。 (3) 编制环境风险应急预案，厂区储备必要的急救物品，在事故时进行必要的现场救助。	事故废料和废水收集后处理，不直接排入外环境。环境风险处在可控制范围内。
环境管理	(1) 进一步完善环境管理部门及监测机构，明确职责分工，购置必要的日常环境监测仪器和应急监测装备。 (2) 做好排污口规范化管理和环境监测计划。 (3) 按照规定时限申请环保验收。	符合国家及地方环保部门的各项法律法规。

10.2.2 建议

1、确保全厂各环保设施的正常运行是减少全厂污染物排放的根本保证，必须切实加强环保设施管理和生产管理，保证生产的正常运行，避免废水、废气非正常排放对环境造成影响，使优良的环保设施发挥其真正的环保效益。

2、加强生产工艺控制和物流管理，减少和杜绝跑、冒、滴、漏的发生，严格按规程操作，防止生产事故发生，保证生产有效平稳地进行。

3、公司加强自身环境监测管理，积极配合地方环保部门做好监督工作。