



山东晋煤明升达化工有限公司
1×CB18MW+1×CB30MW 抽背压热电联产机组项目

环境影响报告书

建设单位：山东晋煤明升达化工有限公司

环评单位：山东德达环境科技有限公司

2019年6月

概 述

一、项目由来

山东晋煤明升达化工有限公司成立于 2009 年，是由原山东飞达化工科技有限公司与山东晋煤明水化工集团有限公司共同出资成立的股份制有限公司。公司主要产品为液氨、尿素等。现阶段企业正在进行退城进园项目建设。

2016 年，为满足宁阳经济开发区供热发展规划，企业决定在宁阳县生物化工基地建设宁阳经济开发区供热工程（以下简称“供热工程”），该项目环境影响报告书于 2016 年 11 月，由原泰安市环境保护局予以批复（泰环审[2016]39 号）。

为满足《宁阳经济开发区热电联产规划（2018-2035 年）》需求，同时实现工程节能目的，建设单位决定在原批复的供热工程基础上建设热电联产项目。新建 1×CB18MW+1×CB30MW 抽背压式汽轮发电机组，原有减温减压站作为备用。项目建成投产后，实现 3×300t/h 高温高压煤粉锅炉进行能源梯级利用，高品质的蒸汽经背压发电机组做功发电后，变成低品位的蒸汽再进行外供，在满足《宁阳县经济开发区供热专项规划（2018-2035 年）》供热需求的条件下，实现了热能的充分利用，达到合理的节能的要求。

建设单位根据《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》等文件要求，委托我单位进行对热电联产机组项目进行环境影响评价的编制工作。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》“87 火力发电（含热电）”“除燃气发电工程外的”应当编制环境影响报告书，故，本次评价为环境影响报告书。

二、项目概况

拟建项目位于山东晋煤明升达化工有限公司内；山东晋煤明升达化工有限公司位于宁阳化工产业园，堡头大街以北、华丰路以东、北泉河街以南，项目区南面为山东恒信高科公司，东、北、西三面均为农田；具体位于东经 117.133°，北纬 35.917° 附近。

拟建项目总投资 12653 万元，为在建 3×300t/h 高温高压煤粉锅炉新增 1×CB18MW+1×CB30MW 抽背压汽轮发电机组，原有减温减压站作为备用；同时改造锅炉烟气净化系统，将“SCR 氨水脱硝+布袋除尘+氨水脱硫+湿式电除尘”净化系统，变更为“SCR 氨水脱硝+电袋复合除尘+氨法脱硫+超级除雾器+烟气脱白”净化系统。

拟建项目建成后，采暖期运行方案为 3×300t/h 煤粉炉+1×CB18MW+1×CB30MW

抽背压汽轮发电机组；非采暖期运行方案为 2×300t/h 煤粉炉+1×CB18MW+1×CB30MW 抽背压汽轮发电机组。

全厂年供热量 1200.82 万 GJ/a（采暖期居民采暖面积 251.53 万 m²），年发电量 251.35GWh（外供电量 175.51GWh），年均热电比 1250.51%，热效率 81.64%。

拟建项目劳动定员总计 180 人，三班工作制，年运行时间 7200h，其中采暖期运行时间 2880h，非采暖期运行时间 4320h。

三、项目环评编制过程

接受建设单位委托后，我单位立即组织技术人员进行了现场踏勘，在收集大量有关的基础资料及项目相关管理文件，对项目选址及政策符合性分析进行初判；根据项目特点进行环境影响识别，判定环境要素评价等级、范围，确定评价标准；根据项目技术资料开展工程分析工作，确定项目污染源及其源强；进行环境要素影响预测，完成各专题环境影响分析和评价；完成项目选址及环保措施进行论证，进而编制了《山东晋煤明升达化工有限公司 1×CB18MW+1×CB30MW 抽背压热电联产机组项目环境影响报告书》。

四、分析判定相关依据

1、政策

拟建项目属于鼓励类项目，符合《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（修正）和《宁阳经济开发区总体规划》等产业政策；

拟建项目符合《宁阳经济开发区供热专项规划（2018-2035）》、《宁阳经济开发区热电联产规划（2018-2035 年）》等规划要求；

项目选址位于宁阳化工产业园，用地为三类工业用地，满足《宁阳县磁窑镇总体规划》要求；

项目建设内容符合《热电联产管理办法》（发改能源[2016]617 号）、《火电建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》的管理要求；

耗煤量未超过供热工程等量替代核定的燃煤量，实施污染物倍量替代，符合《大气污染行动计划》、《关于印发燃煤锅炉节能环保综合提升工程实施方案的通知》、《煤电节能减排升级与改造行动计划（2014-2020 年）》、《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）》、《山东省加强污染源头

防治推进“四减四增”三年行动方案（2018-2020年）》、《山东省耗煤项目煤炭消费减量替代管理办法》等相关文件管理要求；项目符合“三线一单”的管理要求。

2、环境要素判定

(1) 根据拟建项目大气污染物的排放量，依据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)的评价级别方法，采用附录 A 推荐模式中估算模式 AERSCREEN 估算结果，拟建热电联产项目 P_{\max} 最大值为 NO_2 ， P_{\max} 值为 $7.6\% < 10\%$ ， C_{\max} 为 $15.2\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)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”，确定拟建项目大气环境影响评价工作等级为一级。

评价范围为项目厂界周围边长 5km 范围内。

(2) 拟建项目锅炉排污水经厂内回用水站处理后回用于循环水站补水；外排生活污水经厂内污水处理站、磁窑污水处理厂处理达标后，排入海子河。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)，“间接排放建设项目评价等级为三级 B”。故，拟建项目地表水评价等级为三级 B。

(3) 根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)附录 A 地下水环境影响评价行业分类表中规定，拟建项目属于火力发电(包括热电)项目(不涉及灰场)，属于 III 类建设项目。项目所在地不在集中式饮用水源地保护区、准保护区范围内，不在上述保护区补给径流区，地下水敏感程度为“不敏感”。因此，拟建项目地下水评价等级为三级。

(4) 根据地方环境功能区划，拟建项目所在区域属于《声环境质量标准》(GB3096-2008)规定的 3 类标准地区，确定本次噪声评价为三级评价。

(5) 拟建项目大气环境风险潜势为 III 级，地表水、地下水风险潜势为 I 级，建设项目环境风险潜势综合等级为 III 级，根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，拟建项目环境风险评价等级为二级。

五、关注的主要环境问题及环境影响

1、关注的主要环境问题

本次评价重点关注本项目与国家、地方产业政策及地方供热、热电联产规划的相符

性问题；本项目生产过程中产生的废气、废水、固废、噪声等环境要素的污染及治理问题。

2、环境影响

本次评价重点关注本项目大气环境影响、地表水环境影响、地下水环境影响、声环境影响、固体废物环境影响以及环境风险分析。

六、环境主要影响结论

拟建项目为热电联产项目，属于鼓励类项目，符合国家、地方的产业政策和行业政策；位于宁阳化工产业园，符合城市总体规划要求，符合当地供热规划及热电联产规划，满足相关环境管理文件及审批原则的要求；执行污染物倍量替代，燃煤量未超过供热工程等量替代核定的燃煤量，不在泰安市省级生态红线区内，符合“三线一单”管理要求；项目废气、废水中污染物排放满足达标排放、总量控制的要求；固废废物均能得到妥善处置及综合利用。本项目建设对周围环境空气、地表水、地下水、声环境的影响较小。

从环境保护的角度来看，本项目的建设是可行的。

在该报告书的编制和修改过程中，得到了山东省生态环境厅、泰安市生态环境局、宁阳县人民政府、泰安市生态环境局宁阳分局等各级领导的热情指导和大力支持，也得到了建设单位、可研单位、设计单位的积极配合，在此表示衷心的感谢！

项目组

2019年6月

目 录

第1章 总 则	1-1
1.1 编制依据.....	1-1
1.2 评价因子与评价标准.....	1-7
1.3 评价等级和评价范围.....	1-13
1.4 主要环境保护目标.....	1-14
第2章 在建项目工程分析	2-1
2.1 在建项目概况.....	2-1
2.2 “退城进园”项目回顾分析.....	2-2
2.3 “供热工程”回顾分析.....	2-13
2.4 在建项目污染物排放总量.....	2-22
第3章 建设项目工程分析	3-1
3.1 项目概况.....	3-1
3.2 影响因素分析.....	3-19
3.3 污染源源强核算.....	3-26
3.4 全厂“三本帐”.....	3-36
3.5 小结.....	3-37
第4章 环境现状调查与评价	4-1
4.1 自然环境现状调查与评价.....	4-1
4.2 环境保护目标.....	4-6
4.3 环境空气质量现状调查与评价.....	4-7
4.4 地表水环境质量现状调查与评价.....	4-21
4.5 地下水环境质量现状调查与评价.....	4-34
4.6 声环境质量现状监测与评价.....	4-40
4.7 土壤环境质量现状调查与评价.....	4-42
第5章 环境影响预测与评价	5-1
5.1 施工期环境影响预测与评价.....	5-1
5.2 营运期环境空气影响预测与评价.....	5-5
5.3 地表水环境影响分析.....	5-41

5.4 地下水环境影响预测与评价.....	5-43
5.5 声环境影响预测与评价.....	5-49
5.6 固体废物影响分析.....	5-54
第 6 章 环境风险评价.....	6-1
6.1 风险调查.....	6-1
6.2 环境风险潜势初判.....	6-3
6.3 风险识别.....	6-8
6.4 风险事故情形分析.....	6-13
6.5 风险预测与评价.....	6-15
6.6 环境风险管理.....	6-17
6.7 评价结论与建议.....	6-28
第 7 章 环境保护措施及其经济技术论证.....	7-1
7.1 项目采取的环保措施.....	7-1
7.2 废气污染防治措施技术经济论证.....	7-1
7.3 废水污染防治措施技术经济论证.....	7-6
7.4 固废污染防治措施技术经济论证.....	7-7
7.5 噪声控制措施技术经济论证.....	7-8
7.6 小结.....	7-8
第 8 章 环境经济损益分析.....	8-1
8.1 概述.....	8-1
8.2 环境效益分析.....	8-1
8.3 经济效益分析.....	8-2
8.4 社会效益分析.....	8-2
第 9 章 环境管理及监测计划.....	9-1
9.1 概述.....	9-1
9.2 环境管理.....	9-1
9.3 环境监测计划.....	9-2
9.4 排污口规范化要求.....	9-3
9.5 “三同时”验收.....	9-6

9.6 小结.....	9-7
第 10 章 产业政策及选址合理性分析.....	10-1
10.1 与产业政策的符合性分析.....	10-1
10.2 与相关规划的符合性分析.....	10-1
10.3 与相关管理文件的符合性分析.....	10-9
10.4 选址的合理性分析.....	10-21
10.5 环境影响的可行性分析.....	10-21
10.6 小结.....	10-21
第 11 章 环境影响评价结论.....	11-1
11.1 项目建设概况.....	11-1
11.2 环境质量现状.....	11-1
11.3 污染物排放情况.....	11-2
11.4 污染物倍量替代及总量指标.....	11-4
11.5 主要环境影响.....	11-5
11.6 公众意见采纳情况.....	11-7
11.7 环境保护措施.....	11-7
11.8 环境影响经济损益分析.....	11-8
11.9 环境管理与监测计划.....	11-8
11.10 产业政策及规划合理性分析.....	11-8
11.11 结论.....	11-8

附件：

附件 1：项目委托书

附件 2：《泰安市行政审批服务局关于山东晋煤明升达化工有限公司 1×CB18MW+1×CB30MW 抽背压热电联产机组项目的核准意见》（泰审批投资[2019]93 号）

附件 3：《关于山东晋煤明升达化工有限公司 1×CB18MW+1×CB30MW 抽背压热电联产机组项目环境影响报告书执行标准的函》（泰环评函[2019]10 号）

附件 4：《不动产权证书》（鲁（2016）宁阳县不动产权第 0001919 号）

附件 5:《关于山东晋煤明升达化工有限公司宁阳经济开发区供热工程项目环境影响报告书的批复》(泰环审[2016]39 号)

附件 6:《关于山东晋煤明升达化工有限公司退城进园、等量替代、原料路线及节能技术改造暨年产 40 万吨合成氨 60 万吨尿素项目环境影响报告书的批复》(泰环审[2013]47 号)

附件 7:《关于宁阳县生物化工基地环境影响报告书的审查意见》(泰环审[2013]44 号)

附件 8:《关于宁阳东部地区组件供热中心及整合供热资源的函》(宁政函[2016]39 号)

附件 9:《宁阳县人民政府关于同意<宁阳经济开发区供热专项规划(2018-2035)>的批复》(宁政函[2018]53 号)、《关于<宁阳经济开发区供热专项规划(2018-2035)环境影响报告书>的审查意见》

附件 10:《泰安市发展和改革委员会关于<宁阳经济开发区热电联产规划(2018-2035 年)>的批复意见》(泰发改工艺[2019]94 号)

附件 11:《关于申请<山东明升达化工有限公司宁阳经济开发区供热工程项目燃煤替代方案>批复的请示》(宁开管[2016]45 号)、《关于山东明升达化工有限公司宁阳经济开发区供热工程项目燃煤替代方案核定意见》(宁阳县发展和改革局)、《关于对<宁阳县发展和改革委员会关于山东明升达化工有限公司农杨竞价开发区供热工程项目燃煤替代方案核定意见>的认定意见》(泰安市发展和改革委员会)

附件 12:《煤炭购买合同意向书》

附件 13:《检测报告》(NO.E20151255—一无烟煤)

附件 14:《工业供水协议》(泰安市河道管理局)

附件 15:《废水接收证明》(宁阳磁窑中环水务有限公司)

附件 16:《烟灰炉渣接受证明》(宁阳县金阳新型建材有限公司)

附件 17:《硫酸铵利用合作意向书》(山东财富化工有限公司)

附件 18:《监测报告——宁阳经济开发区热电联产规划(2018-2035 年)》(报告编号:QDP18H15802)

附件 19:《宁阳经济开发区供热工程项目污染物总量指标倍量替代的报告》(宁环字[2016]89 号)

附件 20:《山东晋煤明升达化工有限公司 1×CB18MW+1×CB30MW 抽背压热电联产机组项目大气污染物倍量替代情况的报告》(泰环境函[2019]19 号)

附件 21：《山东省建设项目污染物总量确认书》（山东晋煤明升达化工有限公司 1×CB18MW+1×CB30MW 抽背压热电联产机组项目）

第1章 总则

1.1 编制依据

1.1.1 国家法律法规

- 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日施行）；
- 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日修正）；
- 《中华人民共和国水污染防治法》（2017年6月27日修正）；
- 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日修正）；
- 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018年12月29日修正）；
- 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016年11月7日修正）；
- 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日起施行）；
- 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012年2月29日修正）；
- 《中华人民共和国节约能源法》（2016年7月2日修改）；
- 《中华人民共和国可再生能源法》（2006年1月1日施行）；
- 《中华人民共和国城乡规划法》（2015年4月24日修订）；
- 《中华人民共和国安全生产法》（2014年8月31日修正）；
- 《建设项目环境保护管理条例》（2017年10月1日施行）；
- 《中华人民共和国环境保护税法实施条例》（国务院令2017年第693号）；
- 《城镇排水与污水处理条例》（2014年1月1日施行）；
- 《环境保护主管部门实施按日连续处罚办法》（2015年1月1日施行）；
- 《环境保护主管部门实施查封、扣押办法》（2015年1月1日施行）；
- 《环境保护主管部门实施限制生产、停产整治办法》（2015年1月1日施行）。

1.1.2 地方法律法规

- 《山东省环境保护条例》（2018年11月30日修订）；
- 《山东省水污染防治条例》（2018年12月1日起施行）；
- 《山东省大气污染防治条例》（2018年11月30日修正）；
- 《山东省环境噪声污染防治条例》（2018年1月23日修正）；
- 《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》（2018年1月23日修正）；
- 《山东省扬尘污染防治管理办法》（2012年3月1日施行）；

- 《山东省资源综合利用条例》（2004年7月30日修正）。

1.1.3 国家政策与规划

- 《中华人民共和国国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》（2016.03）；
- 《全国生态保护“十三五”规划纲要》（环生态[2016]151号）；
- 《“十三五”环境影响评价改革实施方案》（环环评[2016]95号）；
- 《国务院关于印发“十三五”生态环境保护规划的通知》（国发[2016]65号）；
- 《关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》（环环评[2018]11号）；
- 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令2018年第4号）；
- 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环境保护部令2017年第44号）；
- 《国家危险废物名录》（2016版）；
- 《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）；
- 《关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发[2016]31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）；
- 《关于进一步做好固体废物领域审批审核管理工作的通知》（环发[2015]47号）；
- 《中共中央 国务院关于进一步推进生态文明建设的意见》（2015年4月25日）；
- 《关于贯彻实施国家主体功能区环境政策的若干意见》（环发[2015]92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）；
- 《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）；
- 《关于能源产业加强大气污染防治工作方案》（发改能源[2014]506号）；
- 《京津冀及周边地区落实大气污染防治行动计划实施细则》（环发[2013]104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）；
- 《国务院关于加强城市基础设施建设的意见》（国发[2013]36号）；
- 《产业结构调整指导目录（2011年本）（修正）》（国家发展改革委令2013第21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影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77号）；
- 《关于印发〈全国地下水污染防治规划（2011-2020年）〉的通知》（环发[2011]128号）；
- 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发[2011]35号）；

- 《突发环境事件应急预案管理暂行办法》（环发[2010]113号）；
- 《关于做好2016年度煤炭消费减量替代有关工作的通知》（发改办环资[2016]1623号）
- 《关于促进我国煤电有序发展的通知》（发改能源[2016]565号）；
- 《热电联产管理办法》（发改能源2016617号）；
- 《商品煤质量管理暂行办法》（2015年1月1日起施行）；
- 《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）；
- 《全面实施燃煤电厂超低排放和节能改造工作方案》（环发[2015]164号）；
- 《关于印发燃煤锅炉节能环保综合提升工程实施方案的通知》（发改资环[2014]2451号）；
- 《煤电节能减排升级与改造行动计划（2014-2020年）》（发改能源[2014]2093号）；
- 《燃煤火电企业环境守法导则》；
- 《粉煤灰综合利用管理办法》（发改委2013年19号令）；
- 《关于火电企业脱硫设施旁路烟道挡板实施铅封的通知》（环办[2010]91号）。

1.1.4 地方政策与规划

- 《山东省人民政府关于印发山东省国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要的通知》
- 《山东省人民政府关于印发山东省“十三五”节能减排综合工作方案的通知》（鲁政发[2017]15号）；
- 《山东省环境保护厅建设项目环境影响评价审批监管办法》（鲁环发[2018]190号）；
- 《山东省环境保护厅关于进一步做好污染源自动监控安装联网工作的通知》（鲁环函[2018]481号）；
- 《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）；
- 《山东省建设项目环评文件省级审批目录（2017年本）》（鲁环发[2017]260号）；
- 《山东省人民政府关于发布政府核准的投资项目目录(山东省2017年本)的通知》；
- 《山东省人民政府关于印发山东省土壤污染防治工作方案的通知》（鲁政发[2016]37号）；

- 《山东省生态保护红线规划（2016-2020年）》（鲁政字[2016]173号）；
- 《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）；
- 《山东省主体功能区规划》（鲁政发[2013]3号）；
- 《山东省2013-2020年大气污染防治规划》（鲁政发[2013]12号）；
- 《山东省地表水环境保护功能区划分方案》；
- 《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）；
- 《山东省环境保护厅转发〈关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知〉的通知》（鲁环函[2012]509号）；
- 《山东省加强污染源防治推进“四减四增”三年行动方案（2018-2020年）》
- 《山东省发展和改革委员会关于印发山东省耗煤项目煤炭消费减量替代管理办法的通知》（鲁发改资环[2018]671号）；
- 《山东省2018-2020年煤炭消费减量替代工作方案》（鲁政办字[2018]123号）；
- 《山东省人民政府关于印发山东省低碳发展工作方案（2017-2020年）的通知》（鲁政发[2017]43号）；
- 《山东省实施〈商品煤质量管理暂行办法〉细则》（鲁煤经运[2016]8号）；
- 《泰安市城市总体规划》（2005-2020年）；
- 《泰安市生态市建设总体规划》；
- 《泰安市大汶河综合开发工程规划》；
- 《泰安市人民政府办公室转发市经济和信息化委等部门关于推广应用高效煤粉锅炉的意见的通知》（泰政办字[2015]79号）；
- 《宁阳县磁窑镇总体规划》（2012-2030年）；
- 《宁阳县生物化工基地中长期产业发展规划》（2013-2030年）；
- 《宁阳经济开发区供热专项规划》（2016~2035年）；
- 《宁阳经济开发区热电联产规划》（2018-2035年）。

1.1.5 技术依据

- 《环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2011）；
- 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；

- 《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 环境空气》(HJ2.2-2018);
- 《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);
- 《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018);
- 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018);
- 《建设项目危险废物环境影响评价指南》(环境保护部公告2017年第43号);
- 《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);
- 《固体废物处理处置工程技术导则》(HJ2035-2013);
- 《危险废物处置工程技术导则》(HJ2042-2014);
- 《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ2034-2013);
- 《突发环境事件应急监测技术规范》(HJ589-2010);
- 《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017);
- 《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018);
- 《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ884-2018);
- 《污染源源强核算技术指南 锅炉》(HJ991-2018);
- 《污染源源强核算技术指南 火电》(HJ888-2018);
- 《火电厂污染防治技术政策》(环境保护部公告2017年第1号);
- 《火电厂污染防治可行技术指南》(HJ2301-2017)
- 《火电厂烟气脱硝工程技术规范选择性催化还原法》(HJ562-2010);
- 《氨法烟气脱硫工程通用技术规范》(HJ2001-2018);
- 《燃煤电厂超低排放烟气治理工程技术规范》(HJ2053-2018)
- 《建筑设计防火规范》(GB50016-2014);
- 《山东省污水排放口环境信息公开技术规范》(DB/T2643-2014)。

1.1.6 项目依据

- 项目委托书(附件1);
- 《山东晋煤明升达化工有限公司1×CB18MW+1×CB30MW抽背压热电联产机组项目申请报告》(2019年4月);

- 《山东晋煤明升达化工有限公司宁阳经济开发区供热工程项目环境影响报告书》（山东海美依项目咨询有限公司，2016年10月）；
- 《泰安市行政审批服务局关于山东晋煤明升达化工有限公司1×CB18MW+1×CB30MW抽背压热电联产机组项目的核准意见》（泰审批投资[2019]93号）（附件2）；
- 《关于山东晋煤明升达化工有限公司1×CB18MW+1×CB30MW抽背压热电联产机组项目环境影响报告书执行标准的函》（泰环评函[2019]10号）（附件3）；
- 《不动产权证书》（鲁（2016）宁阳县不动产权第0001919号）（附件4）；
- 《关于山东晋煤明升达化工有限公司宁阳经济开发区供热工程项目环境影响报告书的批复》（泰环审[2016]39号）（附件5）；
- 《关于山东晋煤明升达化工有限公司退城进园、等量替代、原料路线及节能技术改造暨年产40万吨合成氨60万吨尿素项目环境影响报告书的批复》（泰环审[2013]47号）（附件6）；
- 《关于宁阳县生物化工基地环境影响报告书的审查意见》（泰环审[2013]44号）（附件7）；
- 《关于宁阳东部地区组件供热中心及整合供热资源的函》（宁政函[2016]39号）（附件8）；
- 《宁阳县人民政府关于同意<宁阳经济开发区供热专项规划（2018-2035）>的批复》（宁政函[2018]53号）、《关于<宁阳经济开发区供热专项规划（2018-2035）环境影响报告书>的审查意见》（附件9）；
- 《泰安市发展和改革委员会关于<宁阳经济开发区热电联产规划（2018-2035年）>的批复意见》（泰发改工艺[2019]94号）（附件10）；
- 《关于申请<山东明升达化工有限公司宁阳经济开发区供热工程项目燃煤替代方案>批复的请示》（宁开管[2016]45号）、《关于山东明升达化工有限公司宁阳经济开发区供热工程项目燃煤替代方案核定意见》（宁阳县发展和改革局）、《关于对<宁阳县发展和改革委员会关于山东明升达化工有限公司农杨竞价开发区供热工程项目燃煤替代方案核定意见>的认定意见》（泰安市发展和改革委员会）（附件11）；
- 《煤炭购买合同意向书》（附件12）；
- 《检测报告》（NO.E20151255—无烟煤）（附件13）；
- 《工业供水协议》（泰安市河道管理局）（附件14）；

- 《废水接收证明》（宁阳磁窑中环水务有限公司）（附件 15）；
- 《烟灰炉渣接受证明》（宁阳县金阳新型建材有限公司）（附件 16）；
- 《硫酸铵利用合作意向书》（山东财富化工有限公司）（附件 17）；
- 《监测报告——宁阳经济开发区热电联产规划（2018-2035 年）》（报告编号：QDP18H15802）（附件 18）；
- 《宁阳经济开发区供热工程项目污染物总量指标倍量替代的报告》（宁环字[2016]89号）（附件 19）；
- 《山东晋煤明升达化工有限公司1×CB18MW+1×CB30MW抽背压热电联产机组项目大气污染物倍量替代情况的报告》（泰环境函[2019]19号）（附件 20）；
- 《山东省建设项目污染物总量确认书》（山东晋煤明升达化工有限公司1×CB18MW+1×CB30MW抽背压热电联产机组项目）（附件 21）。

1.2 评价因子与评价标准

1.2.1 评价因子

1、环境影响因素识别

（1）施工期

项目施工期间对环境的影响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，施工期主要影响因子见表 1.2-1。

表 1.2-1 施工期主要环境影响因素

环境要素	产生影响的主要内容	影响因素
环境空气	土地平整、挖掘、土石方、建材运输、存放、使用	扬尘
	施工车辆尾气、炊事燃具使用	NO _x 、SO ₂
	设备安装	焊接废气、扬尘
水环境	施工人员生活废水等	COD、BOD ₅ 、SS
声环境	施工机械、车辆作业噪声	噪声
生态环境	土地平整、挖掘及工程占地	水土流失、植被破坏
	土石方、建材堆存	占压土地等

（2）运营期

根据拟建项目特点和所在区域的环境特征，主要污染因素对环境的影响识别见表 1.2-2。

表 1.2-2 运营期主要污染因素对环境的影响识别

环境要素	环境影响因素	主要环境影响因子
------	--------	----------

环境空气	锅炉运行	PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 、Hg、NH ₃
水环境	生活污水；锅炉排污水	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮；全盐量
固体废物	锅炉运行	炉渣、粉煤灰、脱硫副产物、废催化剂
	职工生活	生活垃圾
声环境	机组、各类风机、泵类等高噪声设备	L _{Aeq}

2、评价因子的确定

根据环境影响因素识别，结合本工程所处环境特征及功能区划，确定本次环评的评价因子；环境影响评价因子识别表见表 1.2-3，环境影响评价因子见表 1.2-4。

表 1.2-3 环境影响因素识别表

环境要素	环境影响因子				
	废气	废水	噪声	固废	环境风险
环境空气	有影响	---	---	有影响	有影响
水环境	---	有影响	---	有影响	有影响
声环境	---	---	有影响	---	---
土壤	有影响	有影响	---	有影响	有影响

表 1.2-4 环境影响评价因子

项目 专题	主要 污染源	现状评价因子		预测因子
		常规因子	特征因子	
环境空气	工艺废气	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃	Hg、NH ₃	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、NH ₃
地表水	生产废水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、溶解性总固体	/	/
	生活污水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮	/	
地下水	生产废水、 生活污水	pH、COD、BOD ₅ 、氨氮	/	/
噪声	生产设备	Leq (A)		Leq (A)
土壤	污水、固废	重金属和无机盐、挥发性有机物、半挥发性有机物等 三类共计 45 项基本因子		/
环境风险	原料储存	潜在火灾、爆炸风险		

1.2.2 评价标准及环境功能区划

根据《关于山东晋煤明升达化工有限公司1×CB18MW+1×CB30MW抽背压热电联产机组项目环境影响评价执行标准的函》（泰环评函[2019]10号）及项目具体情况，参照最新发布的标准，确定拟建项目执行的标准。

1、环境质量标准

拟建项目所在地环境功能区划如下：

环境空气：拟建项目位于二类环境空气质量功能区内。

地表水：海子河、大汶河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准。

地下水：区域地下水功能区为《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类。

声环境：评价区域噪声环境功能区为《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类。

根据环境功能区划确定评价执行标准，环境质量标准见表 1.2-5；具体标准值见表 1.2-6~10。

表 1.2-5 环境质量标准

项目	执行标准	标准等级及分类
环境空气	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）	二级标准
	《工业企业卫生设计标准》（TJ36-79）	表 1 居民区大气有害物质的最高容许浓度
地表水	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）	IV类标准
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）	3类标准
土壤	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）	二类用地筛选值

表 1.2-6 环境空气质量标准

污染物	浓度限值 (mg/m ³)			标准来源
	1 小时平均	日平均/8 小时平均	年平均	
SO ₂	0.50	0.15	0.06	《环境空气质量标准》（GB3095-2012） 二级标准
NO ₂	0.20	0.08	0.04	
CO	10	---	4	
O ₃	0.2	0.16	---	
PM ₁₀	----	0.15	0.07	
PM _{2.5}	----	0.075	0.035	
TSP	----	0.30	0.20	
NH ₃	0.2	----	---	《环境影响评价技术导则 大气环境》 (HJ2.2-2018)附录 D
Hg	----	0.0003	----	《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）表 1 居住区大气中有害物质的最高容许浓度

表 1.2-7 地表水环境质量标准

序号	污染物	单位	IV类标准	标准来源
1	pH	---	6~9	《地表水环境质量标准》 （GB3838-2002）表 1
2	COD	mg/L	≤30	
3	BOD ₅	mg/L	≤6	
4	氨氮	mg/L	≤1.5	
5	总磷	mg/L	≤0.3	
6	硫化物	mg/L	≤0.5	
7	氟化物	mg/L	≤1.5	

8	氰化物	mg/L	≤0.2		
9	六价铬	mg/L	≤0.05		
10	汞	mg/L	≤0.001		
11	铅	mg/L	≤0.05		
12	石油类	mg/L	≤0.5		
13	挥发酚	mg/L	≤0.01		
14	高锰酸盐指数	mg/L	≤10		
15	阴离子表面活性剂	mg/L	≤0.3		
16	总氮	mg/L	≤1.5		
17	溶解氧	mg/L	≥3		
18	砷	mg/L	≤0.1		
19	硒	mg/L	≤0.02		
20	镉	mg/L	≤0.005		
21	锌	mg/L	≤2.0		
22	铜	mg/L	≤1.0		
23	粪大肠菌群	个/L	≤20000		
24	硫酸盐	mg/L	≤250		《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)表1
25	氯离子	mg/L	≤250		
26	全盐量	mg/L	≤1000		参照《农田灌溉水质标准》 (GB5084-2005)表1

表 1.2-8 地下水环境质量现状评价标准

序号	项目	单位	评价标准值	执行标准
1	pH(无量纲)	---	6.5~8.5	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类标准
2	阴离子表面活性剂	mg/L	≤0.3	
3	总硬度	mg/L	≤450	
4	耗氧量	mg/L	≤3.0	
5	溶解性总固体	mg/L	≤1000	
6	氟化物	mg/L	≤1.0	
7	铁	mg/L	≤0.3	
8	锰	mg/L	≤0.10	
9	镉	mg/L	≤0.005	
10	铅	mg/L	≤0.01	
11	汞	mg/L	≤0.001	
12	砷	mg/L	≤0.01	
13	亚硝酸盐氮	mg/L	≤1.0	
14	硝酸盐氮	mg/L	≤20.0	
15	铬(六价)	mg/L	≤0.05	
16	挥发性酚类	mg/L	≤0.002	
17	硫化物	mg/L	≤0.02	

18	氰化物	mg/L	≤0.05	
19	氨氮	mg/L	≤0.5	
20	硫酸盐	mg/L	≤250	
21	氯化物	mg/L	≤250	
22	总大肠菌群	MPN/100mL	≤3.0	
23	菌落总数	CFU/mL	≤100	

表 1.2-9 声环境质量标准

项目	昼间 (dB(A))	夜间 (dB(A))	执行标准
声环境	65	55	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准

表 1.2-10 土壤环境质量评价标准

序号	污染物	标准限值	序号	污染物	标准限值	标准来源
1	砷	≤60	24	1,2,3-三氯丙烷	≤0.5	《土壤环境质量 建设 用地土壤污染风险 管控标准(试行)》 (GB36600-2018) 第二类用地筛选值
2	镉	≤65	25	氯乙烯	≤0.43	
3	铬(六价)	≤5.7	26	苯	≤4	
4	铜	≤18000	27	氯苯	≤270	
5	铅	≤800	28	1,2-二氯苯	≤560	
6	汞	≤38	29	1,4-二氯苯	≤20	
7	镍	≤900	30	乙苯	≤28	
8	四氯化碳	≤2.8	31	苯乙烯	≤1290	
9	氯仿	≤0.9	32	甲苯	≤1200	
10	氯甲烷	≤37	33	间,对-二甲苯	≤570	
11	1,1-二氯乙烷	≤9	34	邻-二甲苯	≤640	
12	1,2-二氯乙烷	≤5	35	硝基苯	≤76	
13	1,1-二氯乙烯	≤66	36	苯胺	≤260	
14	顺-1,2-二氯乙烯	≤596	37	2-氯酚	≤2256	
15	反-1,2-二氯乙烯	≤54	38	苯并(a)蒽	≤15	
16	二氯甲烷	≤616	39	苯并(a)芘	≤1.5	
17	1,2-二氯丙烷	≤5	40	苯并(b)荧蒽	≤15	
18	1,1,1,2-四氯乙烷	≤10	41	苯并(k)荧蒽	≤151	
19	1,1,2,2-四氯乙烷	≤6.8	42	蒽	≤1293	
20	四氯乙烯	≤53	43	二苯并(a, h)蒽	≤1.5	
21	1,1,1-三氯乙烷	≤840	44	茚并(1,2,3-cd)芘	≤15	
22	1,1,2-三氯乙烷	≤2.8	45	萘	≤70	
23	三氯乙烯	≤2.8				
1	镉	0.3	5	铬	200	《土壤环境质量 农 用地土壤污染风险 管控标准(试行)》 (GB15618-2018) 6.5<pH<7.5 风险筛
2	汞	2.4	6	铜	100	
3	砷	30	7	镍	100	
4	铅	120	8	锌	250	

						选值
--	--	--	--	--	--	----

2、污染物排放标准

污染物排放标准见表 1.2-11；具体标准值见表 1.2-12~14。

表 1.2-11 污染物排放标准

项目	执行标准		标准等级或分类
废气	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）		表 2 二级标准
	《火电厂大气污染物排放标准》（DB37/664-2019）		表 2
废水	排入污水厂	《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）	B 等级标准
	厂内回用	《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）	冷却用水
	排入外环境	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）	一级 A 标准
噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）		3 类
	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）		
固体废物	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及修改单		
	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单		

表 1.2-12 大气污染物排放标准

序号	污染物	单位	标准值	厂界无组织排放浓度限值	标准来源
1	烟尘	mg/m ³	5	---	DB37/664-2019 表 2
2	NO _x	mg/m ³	35	---	
3	SO ₂	mg/m ³	50	---	
4	Hg 及其化合物	mg/m ³	0.03	---	
5	颗粒物	mg/m ³	---	1.0	GB16297-1996 表 1
6	NH ₃	mg/m ³	3	---	《氨法烟气脱硫工程通用技术规范》(HJ 2001-2018) 氨逃逸浓度控制要求
		kg/h	75*	---	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2

注：*根据环函[2007]281 号文，“在执行《恶臭污染物排放标准》时，如企业排气筒高度超过标准中所列排气筒最高高度，执行标准中排气筒最高高度对应的污染物排放量”。

表 1.2-13 水污染物排放标准

序号	污染物	单位	GB18918-2002 一级 A 标准	GB/T31962-2015B 等级标准	GB/T19923-2005 冷却用水（敞开式循环冷却水系统补水）
1	COD	mg/L	50	500	60
2	BOD ₅	mg/L	10	350	10
3	SS	mg/L	10	400	-
4	NH ₃ -N	mg/L	5	45	10
5	氯化物	mg/L	-	800	250
6	溶解性总固体	mg/L	-	-	1000

表 1.2-14 噪声污染物排放标准(单位: dB (A))

工 段	昼 间	夜 间	标准来源
运营期	65	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准

1.3 评价等级和评价范围

1.3.1 评价等级

1、环境空气

根据拟建项目大气污染物的排放量,依据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)的评价级别方法,采用附录 A 推荐模式中估算模式 AERSCREEN 估算结果,拟建热电联产项目 P_{max} 最大值为 NO_2 , P_{max} 值为 $6.80\% < 10\%$, C_{max} 为 $13.596\mu g/m^3$ 。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)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”,确定拟建项目大气环境影响评价工作等级为一级。

评价范围为以拟建项目厂址为中心,边长 5km 的正方形区域。

2、地表水

拟建项目锅炉排污水经厂内回用水站处理后回用于循环水站补水;外排生活污水经厂内污水处理站、磁窑污水处理厂处理达标后,排入海子河。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018),“间接排放建设项目评价等级为三级 B”。故,拟建项目地表水评价等级为三级 B。

3、地下水

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)附录 A 地下水环境影响评价行业分类表中规定,拟建项目属于火力发电(包括热电)项目(不涉及灰场),属于 III 类建设项目。项目所在地不在集中式饮用水源地保护区、准保护区范围内,不在上述保护区补给径流区,地下水敏感程度为“不敏感”。因此,拟建项目地下水评价等级为三级。

4、噪声

根据地方环境功能区划,拟建项目所在区域属于《声环境质量标准》(GB3096-2008)规定的 3 类标准地区,确定本次噪声评价为三级评价。

5、环境风险

拟建项目危险物质及工艺系统危险性等级为 P4;环境空气敏感程度为 E1,地下

水、地表水环境敏感程度为E3；故，拟建项目大气环境风险潜势为III级，地表水、地下水风险潜势为I级，建设项目环境风险潜势综合等级为III级。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），拟建项目环境风险评价等级为二级，评价范围为项目区厂界周围5km范围。

1.3.2 评价范围

综上，拟建项目评价工作等级和评价范围见表1.3-1。

表 1.3-1 评价范围

名称	主要影响因素	评价等级	评价范围
环境空气	锅炉烟气	一级评价	以拟建项目厂址为中心，边长5km的正方形区域
地表水	生产废水、生活污水	三级B	/
地下水	生产废水、生活污水	三级评价	6km ²
声环境	厂区设备噪声	三级评价	厂界外200m范围内
环境风险	大气环境风险	二级评价	厂界周围5km范围

1.4 主要环境保护目标

根据当地气象、水文、地质条件和拟建项目“三废”排放情况及厂址居住区的分布情况，确定本次评价范围内环境敏感保护目标。

拟建项目周围没有重点保护文物和景观，大气环境保护目标是厂区周围边长5km范围内的敏感目标，环境风险敏感保护目标是厂址周围5.0km范围内的敏感目标。

重点保护目标范围见图1.4-1，敏感保护目标名称见表1.4-1（包括表内未列明的相应范围内的其他敏感目标）。

表 1.4-1 项目周围环境敏感保护目标

项目	敏感目标	方位	距项目最近距离 (m)	人口 (人)	执行标准/评价等级
环境空气 环境风险	泊家庄村	NW	780	2433	二类区/ 一级评价
	国家庄村	SSW	1350	1336	
	于家庄	ENE	1490	450	
	石家门村	ENE	1725	1300	
	张家寨	NE	1770	706	
	北马寨村	NE	1630	1047	
	西北庄	NE	1920	1320	
	永安寨村	NE	1730	786	
	任家街村	NE	2200	800	
	东北庄 崔村/侯家寨	NE	2300 2430	1320 660	

	乔家庄村	SE	2300	1100	
	磁窑东村	SW	2960	1268	
	磁窑南村	SW	3300	880	
环境风险	西磁窑村	S	2510	2779	二级评价
	北高村	NW	2620	1100	
	后丁家庙村	WSW	2620	682	
	西高村	N	3030	766	
	磁窑北村	SW	3370	1767	
	富贵园小区	SW	3410	307	
	前丁家庙	WSW	3350	641	
	磁窑西村	SW	3580	5810	
	宁阳二中	SW	3910	1600	
	磁窑实验小学	WSW	4170	1400	
	宁阳二十中	W	4000	2133	
	学苑小区	W	3940	1213	
	丽都花园	SW	4549	467	
	盛泽花园	WSW	4899	2560	
	西太平村	WSW	4410	133	
	清华苑	WSW	4100	400	
	单位宿舍	WSW	4360	2533	
	齐家岭村	W	4390	2233	
	郑家庄村	W	3390	3467	
	齐家庄村	W	3700	3460	
	后海子村（部分）	W	4895	1267	
	堡头村/东栈村	NW	3910	3733	
	山西街村	NW	4650	3113	
	和平街村/太平街村	NNW	4540	1533	
	北滕村	N	4300	5300	
	南滕村	N	4000	2653	
	西杨庄村/新杨庄村	NNE	4040	4447	
	西西住村	NNE	4620	1383	
	东杨庄村	NE	4720	1627	
	乡城北村	ENE	3820	2767	
	乡城南村	E	3460	3153	
	鲁里村	E	4220	2190	
	西良甫村/白家庄村	E	3490	4267	
	房村镇西良甫小学	E	3950	373	
南梁父村	SSE	3050	2133		
田家院村	S	3480	4400		

	东磁西村	S	4630	2510	
	华丰镇小学	SSE	4540	543	
	小河西村	SSE	4390	3667	
	华阳鑫居	SSE	4500	767	
	歇息铺村/ 东磨庄新村	SSW	4390	2667	
地表水	大汶河	N	4100	/	(GB3838-2002) IV 类标准
	柴汶河	E	2000	/	
	海子河	W	3170	/	
地下水	东武水源地准保护区	W	西邻，不在同一地质单位	/	(GB/T14848-2017) III类标准

第 2 章 在建项目工程分析

2.1 在建项目概况

2.1.1 公司概况

山东晋煤明升达化工有限公司成立于 2009 年，是由原山东飞达化工科技有限公司与山东晋煤明水化工集团有限公司共同出资成立的股份制有限公司。公司主要产品为液氨、尿素等。原址位于宁阳县城南 1km 处，退城进园后老厂区关停。

2.1.2 在建项目概况

2013 年，为满足宁阳县发展规划要求，企业决定在宁阳县生物化工基地（现更名为宁阳化工产业园）建设退城进园、等量替代、原料路线及节能技术改造暨年产 40 万吨合成氨 60 万吨尿素项目（以下简称“‘退城进园’项目”），该项目环境影响报告书于 2013 年 12 月由原泰安市环境保护局予以批复（泰环审[2013]47 号）。该项目主要建设内容为采用新型煤气化技术，建设空分装置、清华煤气化炉、耐硫变换装置、低温甲醇洗脱硫脱碳装置、液氮洗装置、压缩装置、卡萨利氨合成装置、克劳斯硫回收装置以及二氧化碳气体尿素装置等，主产品为液氨、尿素，副产品为硫磺、液氢、液氧、液氮、氢气、一氧化碳等。

目前该项目办公楼等公用工程建设完成，主体工程正在建设中，预计 2020 年 2 月具备生产条件。

2016 年，为满足宁阳经济开发区供热发展规划，企业决定在宁阳县生物化工基地建设宁阳经济开发区供热工程（以下简称“供热工程”），该项目环境影响报告书于 2016 年 11 月，由原泰安市环境保护局予以批复（泰环审[2016]39 号）。该项目主要建设内容为建设 3×300t/h 高温高压煤粉锅炉（采暖季 3 台炉全开，非采暖季 2 开 1 备），配套建设减温减压装置、烟气处理装置、1 根 180m 高排气筒、1 套硫酸氨回收装置。

在建项目环评审批情况见表 2.1-1。

表 2.1-1 在建项目环评及“三同时”执行情况

建设单位	项目名称	主要建设规模	投资	环评批复时间及文号	投产时间	竣工环保验收时间
山东晋煤明升达化工有限公司	退城进园、等量替代、原料路线及节能技术改造暨年产 40 万吨合成氨 60 万吨尿素项目	年产 40 万吨合成氨 60 万吨尿素项目	283131 万元	2013 年 12 月泰环审[2013]47 号	建设中	/
	宁阳经济开发区	3×300t/h 高温高压	75507	2016 年 11 月	建设	/

	供热工程	煤粉锅炉，配置 4 台减温减压器	万元	泰环审 [2016]39 号	中	
--	------	------------------	----	----------------	---	--

2.1.3 工程分析编制思路

“退城进园”项目生产装置尚未投产，本次评价仅对“退城进园”项目做简要回顾性评价。本次评价的热电联产项目部分公辅设施依托“退城进园”项目，该在建工程建设过程中出现的变化不在本次评价范围内，建设单位需根据《建设项目环境保护管理条例》、《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办[2015]52 号）完善“退城进园”项目环评手续。

2019 年，为满足宁阳经济开发区热电联产规划，建设单位决定为在建“供热工程”增加 1×CB18MW+1×CB30MW 抽背压汽轮发电机组，故属于重新报批环境影响评价文件，本次在建“供热工程”依照原有环评审批情况介绍其工程分析。

2.2 “退城进园”项目回顾分析

2.2.1 项目概况

项目名称：退城进园、等量替代、原料线路及技能技术改造暨年产 40 万吨合成氨 60 万吨尿素项目

建设性质：技术改造

建设单位：山东晋煤明升达化工有限公司

总投资：283131 万元

建设地址：“退城进园”项目位于宁阳化工产业园，堡头大街以北、华丰路以东、北泉河街以南，项目区南面为山东恒信高科公司，东、北、西三面均为农田。

主要建设内容：项目占地 481789m²，建设空分装置、清华煤气化炉、耐硫变换装置、低温甲醇洗脱硫脱碳装置、液氮洗装置、压缩装置、卡萨利氨合成装置、克劳斯硫回收装置以及二氧化碳气体尿素装置等，形成年产 40 万 t 合成氨 60 万 t 尿素的生产能力。

劳动定员：劳动定员 400 人，年工作日 300 天，年操作时间 7200 小时。

项目建设进度：目前该项目办公楼等公用工程建设完成，主体工程、污水处理站等环保工程正在建设中，预计 2020 年 2 月具备生产条件。

2.2.2 项目组成

企业实际建设中对在建“退城进园”项目部分公用工程、储运工程进行调整，建设单位应根据《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办 52

号)完善在建项目环评手续。

“退城进园”项目组成见表 2.2-1。

2.2.3 总平面布局

实际建设过程中,企业对该项目平面布置图进行了调整,项目建设完成后,建设单位应根据《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》(环办 52 号)完善在建项目环评手续。

厂区呈现东西向长方形布置。主生产装置、锅炉装置均位于厂区中部,空分装置、循环水站、净水站、消防站、办公区、餐厅等辅助工程厂区东侧,污水站、事故池、火炬、氨罐区等辅助工程位于厂区西侧。

厂区平面布置图见图 2.2-1。

2.2.4 产品方案

“退城进园”项目产品方案见表 2.2-2。

表 2.2-2 “退城进园”项目产品方案

产品类型	名称	产能
主产品	液氨	40 万 t/a
	尿素	60 万 t/a
副产品	硫磺	4464t/a
	液氩	28286t/a
	液氧	82286t/a
	液氮	36000t/a
	氢气	6428t/a
	一氧化碳	8857t/a

表 2.2-1 “退城进园”项目主要建设内容表

类别	项目内容	主要内容	变化情况	建设进度		
主体工程	煤气化装置	采用第二代水冷壁清华炉技术，包括煤浆制备、气化框架、渣水处理	--	建设中		
	变换装置	采用三段耐硫变换，主要是变换炉，包括中温变换炉、低温变换炉等	--			
	净化装置	采用低温甲醇洗包括甲醇洗涤塔、CO ₂ 气提塔、H ₂ S浓缩塔、甲醇再生塔和甲醇水分离塔等	--			
	气体精制装置	采用液氮洗，主要是液氮洗冷箱	--			
	氨合成装置	采用卡萨利氨合成技术，主要是氨合成塔，结构为3床层2个中间换热器	--			
	硫磺回收装置	采用克劳斯硫回收工艺，主要包括克劳斯反应器等	--			
	尿素装置	采用改进型CO ₂ 汽提法，包括CO ₂ 压缩机净化、尿素框架等	--			
	空分装置	采用液氧泵内压缩流程，包括空气过滤和压缩、空气预冷系统、分子筛纯化系统、空气精馏、氮气压缩系统	--			
辅助工程	辅助设施	中央控制楼（含DCS控制系统、分析化验、调度配电室等功能）、中央化验室	--	建设中		
公用工程	给水	给水	由开发区供水管网供给	--	施工完成	
		循环水	1座空分气化循环水站、1座合成氨循环水站、1座尿素循环水站，均采用逆流式机械通风冷却塔，设计循环水量3×10000m ³ /h	2座循环水站，均采用逆流式机械通风冷却塔，设计循环水量60500m ³ /h	建设中	
		脱盐水	1座300t/h脱盐水处理站	1座最大产水量1200m ³ /h脱盐水处理站，采用过滤+超滤+2级反渗透+混床脱盐水处理工艺，锅炉供水量600m ³ /h	建设中	
	供电	由开发区变电站供给	--	建设中		
	供汽	新上一座45t/h开工燃气锅炉，仅用于开车时供空分和煤气化装置开车用，整个合成氨尿素装置启动后，蒸汽可实现自产自用，可停用开工燃气锅炉	压缩工序由电动改成蒸汽压缩，蒸汽由拟建供热项目供给，开工燃气锅炉不再建设	建设中		
	仪表空气	由空分装置提供，同时设空压站，负责提供全程开车及空分装置停运时全厂装置仪表风	--	建设中		
	制冷	由氨冰机提供	--	建设中		
	环保工程	废气	原料煤粉碎尾气	经袋式除尘器处理后，通过90m排气筒排放	--	建设中
煤气化灰水闪蒸不凝气			硫回收装置尾气焚烧炉燃烧+双碱法湿式脱硫工艺处理后通过60m排气筒排放	--		
硫回收尾气			送硫回收装置	--		
变换气提酸性气			送硫回收装置	--		
低温甲醇洗酸性气			送硫回收装置	--		
低温甲醇洗放空尾气			通过50m排气筒排放	--		
液氮洗燃料气			作为燃料送气化装置	--		
造粒塔排气			通过100m排气筒排放	--		
低压吸收塔排气			通过76m排气筒排放	--		
常压吸收塔排气			通过15m排气筒排放	--		
尿素尾气洗涤塔排气			通过15m排气筒排放	--		
废水			经厂内污水站处理后排入宁阳磁窑中环水务有限公司进一步处理，污水站采用A/O+MBR工艺，设计处理能力200m ³ /h	--	建设中	
			循环冷却排污水、脱盐水处理站排水排入市政雨水管网	循环冷却排污水、脱盐水处理站排水经回用水站处理后回用于循环水站补水，总设计处理能力1100m ³ /h，采用过滤+超滤+反渗透	建设中	
		固废	1座危废暂存间，综合利用或由生产厂家回收	--	建设中	
风险	1座4800m ³ 事故水池及全厂事故水导排系统	2座13200m ³ 事故池，总容积26400m ³	建设中			
储运工程	罐区		2个液氨球罐2000m ³	--	建设中	
			2个甲醇储罐500m ³	--		
			/	2座柴油储罐，采用立式拱顶罐，单座有效容积200m ³		
			/	1座20%氨水储罐，1座8%氨水储罐，采用立式拱顶罐，单座有效容积600m ³		
			1个液氧储罐500m ³	--		
		液氮		1个球罐200m ³		--
				1个储罐100m ³		--
		1个液氨储罐500m ³	--			
	尿素成品库	占地30450m ² ，可存储23500t尿素	--	建设中		
	硫磺中转库	占地1008m ² ，可存储750t硫磺	--	建设中		
原料煤库	占地12000m ² ，可储存20000t原料煤	5×1万吨煤仓	建设中			
化学品库	占地1080m ² ，用于存储磷酸二氢钠、碳酸钠、絮凝剂等	--	建设中			
CO、H ₂ 输送管道	CO、H ₂ 不在厂区内储存，生产后直接通过管道外供	--	建设中			

2.2.5 污染物产生环节及治理措施

“退城进园”项目产污环节及治理措施见表 2.2-3。

表 2.2-3 “退城进园”项目产污环节及治理措施表

类型	名称	主要污染物	治理措施及去向		
废气	有组织	原料煤粉破碎尾气	颗粒物	布袋除尘	90m 排气筒
		煤气化灰水闪蒸不凝气	CO、NH ₃ 、H ₂ S	送硫回收装置尾气焚烧炉	--
		变换气提酸性气	NH ₃ 、CO、H ₂ 、H ₂ S、CH ₄ 、COS（有机硫）	送硫回收装置	--
		低温甲醇洗酸性气	CO、H ₂ S、COS（有机硫）	送硫回收装置	--
		低温甲醇洗放空尾气	CO、H ₂ S、CH ₃ OH	--	50m 排气筒
		液氮洗燃料气	CO、H ₂	作为燃料送气化装置	--
		硫回收尾气	H ₂ S	进尾气焚烧炉燃烧	--
		硫回收尾气焚烧炉烟气	SO ₂ 、NO _x	双碱法湿式脱硫工艺处理	60m 排气筒
		造粒塔排气	颗粒物、NH ₃	--	100m 排气筒
		低压吸收塔排气	NH ₃	--	76m 排气筒
		常压吸收塔排气	NH ₃	--	76m 排气筒
		尿素尾气洗涤塔排气	颗粒物	--	15m 排气筒
	无组织	氨	氨	加强管理	无组织排放
甲醇		甲醇			
颗粒物		颗粒物			
废水	变换工艺冷凝液	COD、氨氮	送气化装置	--	
	尿素装置解析水	COD、氨氮	经尿素主框架深度水解装置净化后送尿素循环水站作补水	--	
	气化灰水	COD、氨氮、硫化物	送公司污水站	经宁阳磁窑中环水务有限公司处理后达标排入海子河	
	低压甲醇洗废水	COD、氨氮			
	化验室废水	pH、COD、氨氮			
	地面冲洗水	pH、COD、氨氮、SS、石油类			
	生活污水	COD、氨氮			
	循环水排污水	SS			
脱盐水处理站排污水	无机盐类	清浄下水	排入园区雨水管网		
固废	废空分分子筛	SiO ₂ 、Al ₂ O ₃ 等	厂家回收		
	捞渣机煤渣	煤	送建材厂做建筑材料		
	压滤机滤饼				
	废中变催化剂	CoO、MoO 等	厂家回收		
	废低变催化剂	Mg、Al 等镁铝尖晶石			
	废液氮洗分子筛	钠沸石			

废氨合成催化剂	Fe ₃ O ₄ 、Al ₂ O ₃ 等	
废硫回收催化剂	Al ₂ O ₃ 等	
废脱硫剂	活性炭、氧化铁、氧化锌等	
脱硫石膏	硫酸钙、亚硫酸钙	送建材厂做建筑材料
污泥	污水站污泥	环卫部门定期清运
生活垃圾	纸张、果壳等	

2.2.6 污染物排放情况及达标分析

2.2.6.1 废气

“退城进园”项目废气污染物排放情况引用《退城进园、等量替代、原料路线及节能技术改造暨年产 40 万吨合成氨 60 万吨尿素项目环境影响报告书》（泰安市环境保护科学研究所，2013 年 12 月）中核算结果，具体见表 2.2-4。

“退城进园”项目环评批复阶段废气排放标准与现阶段执行标准对比见表情况见表 2.2-5。

根据《山东晋煤明升达化工有限公司退城进园、等量替代、原料路线及节能技术改造暨年产 40 万吨合成氨 60 万吨尿素项目环境影响报告书》可知，在建项目有组织废气和无组织废气排放均满足环评批复的排放标准要求。

原料煤粉破碎尾气颗粒物排放浓度、造粒塔排气颗粒物浓度、尿素尾气洗涤塔排气颗粒物排放浓度、硫回收焚烧炉废气 SO₂、NO_x 排放浓度不能满足《山东省区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2013）表 2 重点控制区标准要求；建议在建项目试生产期间对在建项目排放的污染物进行监测，如确实不能满足最新环保标准要求，则需针对排放超标装置进行技术改造，确保项目运行时满足达标排放的要求。

表 2.2-4 “退城进园”项目废气污染物产生和排放情况表

污染源	废气量 (Nm ³ /h)	主要污染物	治理措施	排气筒参数			排放参数	环评批复期间 执行标准限值	新标准限值	达标 情况	
				高度 (m)	内径 (m)	出口温度 (°C)					
有组织	原料煤粉碎尾气	24000	颗粒物	袋式除尘器	90	1	25	3.16t/a、0.44kg/h, 18.29mg/m ³	30mg/m ³	10mg/m ³	超标
	硫回收装置焚烧 炉烟气	7925	SO ₂	双碱法湿式 脱硫	60	0.6	80	13.524t/a、1.88kg/h, 236.6mg/m ³	300mg/m ³	50mg/m ³	超标
			NO _x					8.16t/a、1.13kg/h, 143mg/m ³	300mg/m ³	100mg/m ³	超标
	低温甲醇洗放空 尾气	29070	CO	高空排放	50	0.8	40	776.3t/a、107.82kg/h	900kg/h	900kg/h	达标
			CH ₃ OH					0.79t/a、1.83kg/h	77kg/h	77kg/h	
			H ₂ S					13.18t/a、0.11kg/h	3.75kg/h	3.75kg/h	
	造粒塔排气	890000	颗粒物	高空排放	100	24	60	85.03t/a、11.81kg/h、13.26mg/m ³	30mg/m ³	10mg/m ³	超标
			NH ₃					94.96t/a、13.19kg/h	155kg/h	155kg/h	达标
	低压吸收塔排气	1250	NH ₃	高空排放	76	0.15	45	27.22t/a、3.78kg/h	107kg/h	107kg/h	达标
	常压吸收塔排气	39	NH ₃								
大颗粒尿素尾气 洗涤塔排气	1650	颗粒物	高空排放	15	1.5	45	0.36t/a、30mg/m ³	30mg/m ³	30mg/m ³	达标	
无组织	氨	--	NH ₃	--	--	--	8t/a, 厂界浓度<0.11mg/m ³	--	--	达标	
	甲醇	--	CH ₃ OH	--	--	--	1.87t/a, 厂界浓度<0.14mg/m ³	--	--	达标	
	颗粒物	--	颗粒物	--	--	--	1.26t/a, 厂界浓度<0.45mg/m ³	--	--	达标	

表 2.2-5 “退城进园”项目环评批复阶段废气排放标准与现阶段执行标准对比表

污染源	污染物	治理措施	环评批复执行标准		现阶段执行标准			标准变化情况	
			标准	限值	标准来源	标准限值	执行时间		
有组织	原煤粉碎尾气	颗粒物	布袋除尘	《山东省固定源大气颗粒物综合排放标准》(DB37/1996-2011)	30mg/m ³	《山东省区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2013)	10mg/m ³	2020年1月1日起	即将从严
	硫回收装置焚烧炉烟气	SO ₂ 、NO _x	双碱法湿式脱硫	《山东省工业炉窑大气污染物排放标准》(DB37/2375-2013)	SO ₂ : 300mg/m ³ NO _x : 300mg/m ³	《山东省区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2013)	SO ₂ : 50mg/m ³ NO _x : 100mg/m ³		
	低温甲醇洗放空尾气	CO、CH ₃ OH、H ₂ S	高空排放	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	CO: 900kg/h 甲醇: 77kg/h H ₂ S: 3.75kg/h	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	CO: 900kg/h 甲醇: 77kg/h H ₂ S: 3.75kg/h	投产之日起	不变
	造粒塔排气	颗粒物、NH ₃	高空排放	《山东省固定源大气颗粒物综合排放标准》(DB37/1996-2011) 《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	颗粒物: 30mg/m ³ NH ₃ : 155kg/h	《山东省区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2013) 《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	颗粒物: 10mg/m ³ NH ₃ : 155kg/h	2020年1月1日起	即将从严
	低压吸收塔排气	NH ₃	高空排放	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	107kg/h	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	107kg/h	投产之日起	不变
	常压吸收塔排气	NH ₃							
	尿素尾气洗涤塔排气	颗粒物	高空排放	《山东省固定源大气颗粒物综合排放标准》(DB37/1996-2011)	30mg/m ³ 3.5kg/h	《山东省区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2013)	10mg/m ³	2020年1月1日起	即将从严
无组织	氨	氨	/	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	1.5mg/m ³	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	1.5mg/m ³	投产之日起	不变
	甲醇	甲醇	/	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	12mg/m ³	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	12mg/m ³	投产之日起	不变
	颗粒物	颗粒物	/	《山东省固定源大气颗粒物综合排放标准》(DB37/1996-2011)	1.0mg/m ³	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	1.0mg/m ³	投产之日起	不变

2.2.6.2 废水

(1) 废水产生及治理措施

“退城进园”项目废水主要包括气化灰水、低压甲醇洗废水、化验室废水、地面冲洗水、生活污水等，具体产出及去向见表 2.2-6。

表 2.2-6 在建“退城进园”项目废水产生及治理情况表

废水来源	主要污染物	产生量 m ³ /h	治理措施	排放去向
气化灰水	COD、氨氮、硫化物	75	送公司污水站 147.4m ³ /h	经宁阳磁窑中环水务有限公司处理后 达标排入海子河 147.4m ³ /h
低压甲醇洗废水	COD、氨氮	6		
化验室废水	pH、COD、氨氮	0.24		
地面冲洗水	pH、COD、氨氮、SS、石油类	4		
生活污水	COD、氨氮	1.36		
循环水排污水	SS	60.8		
脱盐水处理站排污水	无机盐类	100	清净下水（实际建设回水站）	排入园区雨水管网（实际经回水站处理达标后回用于循环水站补水）

(2) 公司污水处理站

公司在建污水站采用 A/O+MBR 工艺，设计处理能力 200m³/h。

污水处理工艺流程简述：全厂废水经隔油处理后进入调节池调节水质、水量，然后泵入 A/O 池进行生物硝化和反硝化处理，以除去废水中的氨氮和 COD。A 池设计水力停留时间 11 小时，并安装水下搅拌机，O 池设计停留时间 24 小时，池中安装微孔曝气设备，A/O 反应采用内循环。A/O 池出水进入 MBR 膜生物反应池，MBR 膜生物反应池是膜分离技术与生物处理技术结合产物，可替代传统的沉淀池和过滤单元，通过膜分离技术可大幅提高活性污泥度，有机物去除效率高，出水水质较好，另外 MBR 膜平均孔径为 0.01-0.04μm，过滤效率高，出水悬浮物和浊度较低，MBR 膜生物反应池出水送宁阳磁窑中环水务有限公司进一步处理。污水处理站工艺流程见图 2.2-3，设计进出水水质见表 2.2-7。

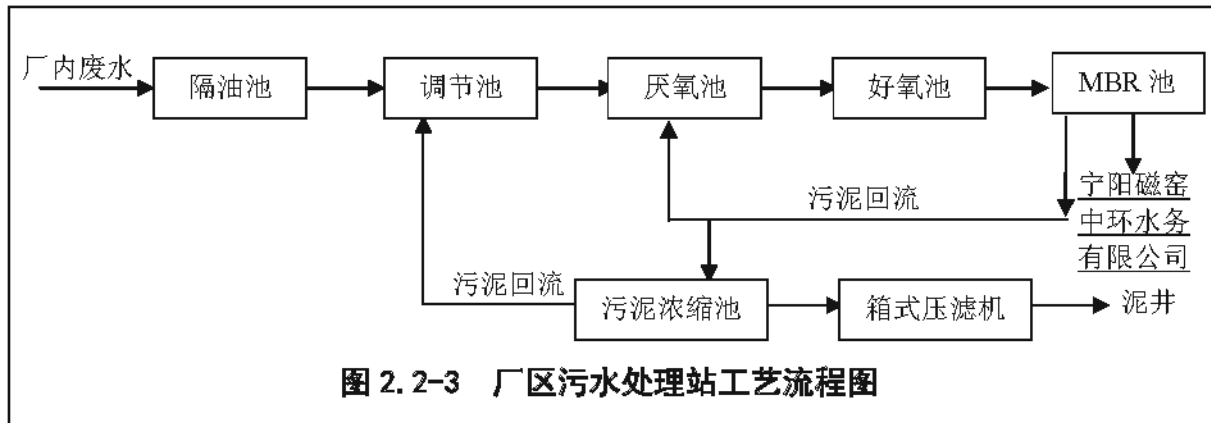


图 2.2-3 厂区污水处理站工艺流程图

表 2.2-7 污水处理站进、出水水质

处理单元		污染物浓度(mg/L)									
		pH	COD	BOD	氨氮	SS	S ²⁻	石油类	氰化物	酚	溶解性总固体
隔油池、 调节池	进水	6-9	500	220	150	200	10	15	0.05	--	754
	出水	6-9	500	220	150	167	10	4.5	0.05	--	754
	去除率 (%)	--	--	--	--	16.6	--	70	--	--	--
A/O+MBR 膜生物反 应池	进水	6-9	500	220	150	167	10	4.5	0.05	--	754
	出水	6-9	40	14	7.5	8	0.4	0.5	0.05	--	754
	去除率 (%)	--	92	93.6	95	95.2	96	89	--	--	--
出水水质		6-9	40	14	7.5	8	0.4	0.5	0.05	--	754
《合成氨工业水污染物排放标准》 (GB13458-2013) 间接排放		6-9	200	--	50	100	0.5	3	0.2	0.1	--
《污水排入城镇下水道水质标准》 (CJ343-2015) A 级		6.5-9.5	500	350	45	400	1	20	0.5	1	2000
磁窑污水处理厂进水水质要求		6-9	450	150	35	250	--	--	--	--	--
综合标准		6-9	200	150	35	100	0.5	3	0.2	0.1	2000

根据污水站设计出水水质指标可知，“退城进园”项目废水经公司污水站处理后排入宁阳磁窑中环水务有限公司水质可满足《合成氨工业水污染物排放标准》(GB13458-2013)、《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)和宁阳磁窑中环水务有限公司接管标准要求。废水经宁阳磁窑中环水务有限公司进一步处理满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中一级 A 标准后排入海子河。

“退城进园”项目废水中污染物产生、排放情况见表 2.2-8。

表 2.2-8 “退城进园”项目废水中污染物产生、排放情况

类别	产生量	排放量 (进入污水处理厂)	自身削减量
----	-----	---------------	-------

废水量(t/a)	1061280	1061280	0
COD(t/a)	530.64	42.45	488.19
氨氮(t/a)	159.19	7.96	151.23

2.2.6.3 固体废物

“退城进园”项目固体废物产生及去向见表 2.2-9。

表 2.2-9 “退城进园”项目固体废物产生及去向情况表

序号	名称	产生量 (t/a)	主要成分	固废种类	处置方式
1	废空分子筛	31 (93t/3a)	SiO ₂ 、Al ₂ O ₃ 等	危险废物	由生产厂家回收
2	捞渣机煤渣	207360	C、H ₂ O	一般废物	送建材厂作建筑材料
3	压滤机滤饼	29952			
4	废中变催化剂	33.33 (100t/3a)	CoO、MoO 等	危险废物	由生产厂家回收
5	废低变催化剂	17.67 (53t/3a)	Mg、Al 等镁铝尖晶石	危险废物	由生产厂家回收
6	废液氮洗分子筛	10 (30t/3a)	钠沸石	危险废物	由生产厂家回收
7	废氨合成催化剂	11 (55t/5a)	Fe ₃ O ₄ 、Al ₂ O ₃ 等	危险废物	由生产厂家回收
8	废硫回收催化剂	4.25 (8.5t/2a)	Al ₂ O ₃ 等	危险废物	由生产厂家回收
9	废脱硫剂	18 (36t/2a)	活性炭、氧化铁、氧化锌等	危险废物	由生产厂家回收
10	废离子交换树脂	0.1	离子树脂	危险废物	委托有资质单位收运处置
11	脱硫石膏	342	硫酸钙、亚硫酸钙等	一般废物	送建材厂作建筑材料
12	污泥	12096	含水 75%	一般废物	环卫部门定期清运
13	生活垃圾	36	纸张、餐余废物等	一般废物	环卫部门定期清运

2.2.7 污染物排放情况汇总

“退城进园”项目污染物排放情况见表 2.2-10。

表 2.2-10 “退城进园”项目污染物排放情况

类别	污染物	“退城进园”项目排放量 (t/a)
废气	SO ₂	13.5
	NO _x	8.16
	烟尘	0.40
	粉尘	89.81
	NH ₃	130.18
	H ₂ S	0.79
	甲醇	15.05
废水	废水量 (万m ³ /a)	106.128
	COD	53.06 (42.45)
	氨氮	5.31 (7.96)
固废	--	0

备注：废水中COD、氨氮数据，（）外为排入外环境量，（）内为企业内部控制量

2.2.8 防护距离设置

根据“退城进园”项目环评批复（泰环审[2013]47号），该项目煤气化单元应设置800m卫生防护距离。

项目建设过程中厂区总平面布置发生变化，根据调整后总平面布置图及宁阳华测地理信息有限公司出具的测绘报告，在建项目煤气化单元距离最近的敏感点泊家庄村812.4m。

煤气化单元800m卫生防护范围内无村庄等敏感点，满足卫生防护距离要求。

“退城进园”项目煤气化单元距离最近敏感点测绘图（宁阳华测地理信息有限公司）见图2.2-4。

2.2.9 热电联产项目依托的在建工程变化情况

1、循环水站变化情况

在建“退城进园”项目循环水站变化情况见表2.2-11。

表 2.2-11 循环水站变化情况

项目	原环评文件情况	现状设计建设情况
建设内容	新上三座循环水站：空分气化循环水站、合成氨循环水站、尿素循环水站	2座循环水站
工艺	采用二座逆流式机械通风冷却塔	逆流式机械通风冷却塔
建设规模	设计循环水量3×10000m ³ /h	8×5500m ³ /h、3×5500m ³ /h
总循环水量	30000m ³ /h	60500m ³ /h

2、脱盐水处理站变化情况

在建“退城进园”项目脱盐水处理站变化情况见表2.2-12。

表 2.2-12 脱盐水处理站变化情况

项目	原环评文件情况	现状设计建设情况
建设内容	1座脱盐水处理站	1座脱盐水处理站
工艺	一级反渗透+混床，得水率75%	过滤+超滤+2级反渗透+混床，超滤得水率90%，一级反渗透得水率75%，二级反渗透得水率85%
建设规模	300m ³ /h	一级反渗透1200m ³ /h、二级反渗透600m ³ /h
处理量	300m ³ /h	600m ³ /h（锅炉供水）

脱盐水处理站产生的无法再生的废离子交换树脂属于危险废物，废物类别为HW13，废物代码为900-015-13，需按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单要求贮存、管理，委托有资质单位收运处置。

3、新增回用水站变化情况

在建工程新增1处回用水站，建设两个系列回用水处理工程：一系处理全厂脱盐水处理站排水、循环水处理站排水、锅炉排污水、空分装置排水以及回用水站排水，设计规模为900m³/h；二系处理污水处理站出水，设计规模为200m³/h；建设浓盐水处理系统。

一系回用水处理设施采用V型过滤+超滤+反渗透工艺；二系回水处理系统采用多介质过滤+超滤+反渗透工艺；浓水处理系统采用絮凝沉淀+微滤+阳床+脱碳+高效反渗透+DTRO+蒸发结晶工艺。

拟建项目锅炉排污水依托一系回用水处理设施。

4、事故池变化情况

在建“退城进园”项目将原环评规划建设的一座4800m³事故水池，变更为2座有效容积为13200m³的事故池，全厂事故池总容积26400m³。全厂统筹建设事故导排系统。

拟建项目依托在建事故池，拟建装置区仅建设配套的事故导排系统，不再建设事故池。

5、罐区建设变化情况

在建“退城进园”项目在罐区（甲醇、轻柴油、氨水）新增2座立式拱顶轻柴油储罐，单座有效容积200m³，新增1座立式拱顶20%氨水储罐，有效容积600m³。

拟建项目依托在建罐区轻质燃油储罐及20%氨水储罐，采用管道泵送，拟建装置区不再建设柴油储罐及20%氨水储罐。

6、原料煤库变化情况

在建“退城进园”项目将原环评规划建设的占地12000m²、最大储存量20000t原料煤库变更为5×1万吨煤仓。

拟建项目依托其中2座煤仓。

该在建工程建设过程中出现的上述变化均不在本次评价范围内，建设单位需根据《建设项目环境保护管理条例》、《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办[2015]52号）完善“退城进园”项目环评手续。

2.3 “供热工程”回顾分析

2.3.1 项目概况

项目名称：宁阳经济开发区供热工程

建设性质：新建

总投资：75507 万元

建设地址：宁阳化工产业园，堡头大街以北、华丰路以东、北泉河街以南，山东晋煤明升达化工有限公司厂内。

主要内容：建设 3×300t/h 高温高压煤粉锅炉，配置 4 台减温减压器，配套建设供热首站、输煤系统、氨水供给系统等辅助工程，循环水系统、化水处理系统、出煤系统依托“退城进园”项目建设内容；锅炉配套建设的烟气净化系统为 3 套 SCR 氨水脱硝+布袋除尘+氨水脱硫+湿式电除尘设施，建设 1 根高 180m、出口内径 5.0m 烟囱。供热工程预计年供热量 1564 万 GJ/a。

劳动定员：供热工程劳动定员 150 人，三班工作制。

项目建设进度：目前烟囱已建设完成，锅炉等主体设施、烟气净化系统等设施正在建设中，计划于 2019 年 11 月投产。工程建设现状照片见图 2.3-1。

2.3.2 项目组成

供热工程项目组成见表 2.3-1。

表 2.3-1 供热工程项目组成

工程名称		环评中建设内容	依托关系	建设进度
主体工程	锅炉	3×300t/h 高温高压煤粉锅炉	--	安装完成
辅助及公用工程	供热首站	1 座供热首站，可供采暖面积 258 万 m ²	--	建设中
	供水系统	由开发区供水管网供给，水源为大汶河	依托“退城进园”项目	
	化水处理系统	依托在建脱盐水处理站，处理规模 1200m ³ /h，供给锅炉用水规模 600m ³ /h		
	循环水系统	依托在建循环水站，最大循环水量为 60500m ³ /h		
	除灰渣系统	灰渣分除，正压式干除灰（仓顶布袋除尘器），机械除渣	--	
硫酸铵副产	1 套硫酸铵回收装置；配套布袋除尘+1 级水洗系统，处理烘干废气	--		
贮运工程	输煤系统	配套封闭式输煤栈桥	--	建设中
	储煤系统	依托在建项目 5×1 万吨煤仓，其中“退城进园”项目使用 3 座，供热工程使用 2 座	依托“退城进园”项目	
	柴油储罐	依托“退城进园”项目柴油储罐		
	灰渣暂存	2 座 1000m ³ 灰库，2 座 200m ³ 渣库	--	

	氨水供给系统	由在建尿素装置氨水槽经管道供给，建设1座60m ³ 氨水中转罐	部分依托	
环保工程	废气治理	3套烟气处理系统（SCR氨水脱硝+布袋除尘+氨水脱硫+湿式电除尘）+1根高180m、内径5.0m烟囱，脱硝效率86%、脱硫效率98%、综合除尘效率99.99%	--	建设中
		输煤栈桥密闭，灰库、渣仓等粉仓顶设布袋除尘器	--	
	废水治理	“清污分流”，澄清、中和后的化水车间排水、循环排污水、锅炉排污水排入雨水管网；含油废水回用于输煤系统喷淋；生活污水依托“退城进园”项目200m ³ /h污水站预处理后，排入宁阳磁窑中环水务有限公司进一步处理	依托“退城进园”项目	建设中
	固废治理	灰渣由建材企业收运综合利用，生活垃圾委托环卫部门清运	--	
	噪声治理	选用低噪音设备，在锅炉对空排口、安全阀排汽口装有消声器，风机入口设消声器，汽轮机、碎煤机等设备采取降噪措施	--	
事故水池	依托“退城进园”项目2座13200m ³ 事故池，总容积26400m ³	依托“退城进园”项目		

2.3.3 总平面布局

该项目于“退城进园”项目厂区中部偏北预留地上建设，占地27014m²，锅炉装置呈南北布置，项目自南向北依次为供热首站（拟建变更为18MW汽机间）、原煤仓间、锅炉装置区、烟气处理区，点火油罐区位于项目东北角（实际不再建设，该位置变更为10%氨水储罐），硫酸铵车间位于项目区西北角，灰库位于硫酸铵车间南邻（实际变更为硫酸铵车间东侧，装置区东北角）

供热工程原规划平面布置图见图2.3-2，原审批期间供热工程规划与厂区位置关系与实际建设一致详见图2.2-2。

2.3.4 燃料、辅料及副产品情况

2.3.4.1 燃料

（1）运输

供热工程燃煤由山西晋城无烟煤矿业集团有限责任公司统一供给，采用自卸汽车公路运输方式至厂内，“退城进园”项目建设5座1万吨的煤仓，供热工程占用其中2座。厂内封闭输煤栈桥建设双路输煤系统（1用1备）。

（2）煤质

根据《山东晋煤明升达化工有限公司宁阳经济开发区供热工程环境影响报告书》（山东海美依项目咨询有限公司，2016年10月）中确定的煤质见表2.3-2。

表 2.3-2 煤质分析表

项目		符号	单位	分析结果
工业分析	灰分	Aar	%	24.45
	挥发酚	Vdaf	%	8.65
	固定碳	Fcar	%	65.42
	收到基低位发热量	Qnet, ar	MJ/kg	24.94
	全水分	Mt	%	1.48
元素分析	收到基硫	St, ar	%	0.72
	收到基碳	Car	%	65.56
	收到基氢	Har	%	2.25
	收到基氮	Nar	%	0.67
	收到基氧	Oar	%	4.77
	收到基汞	Hg	mg/kg	0.176

(3) 耗煤量

根据原环评，供热工程采暖季3台炉全开，非采暖季2开1备，锅炉折满负荷，采暖季运行120天，非采暖季运行130天，单台锅炉燃煤量为37.25t/h，年耗煤量55.428万t/a，锅炉运行及燃煤消耗情况见表2.3-3。

表 2.3-3 锅炉燃煤量

时期	运行规模	单台炉小时燃煤量	运行锅炉数	设计运行时间	总燃煤量
	t/h	t/h	台	h/a	万t/a
非采暖季	2×300	37.25	2	3120	23.244
采暖季	3×300	37.25	3	2880	32.184
合计	/	/	/	6000	55.428

2.3.4.2 辅料消耗

(1) 氨水

供热工程采用SCR脱硝、氨水脱硫，直接使用“退城进园”项目常压吸收塔产生的10%氨水为脱硫、脱硝剂，项目新建60m³氨水储罐，根据《山东晋煤明升达化工有限公司宁阳经济开发区供热工程环境影响报告书》(山东海美依项目咨询有限公司,2016年10月)，氨水消耗量见表2.3-4。

表 2.3-4 氨水消耗情况

时期	单台炉			运行台数	运行时间 h/a	10%氨水用量 万t/a
	脱硝用量 t/h	脱硫用量 t/h	合计用量 t/h	台		
非采暖季	0.455	2.438	2.893	2	3120	1.81
采暖季	0.455	2.438	2.893	3	2880	2.50
合计					6000	4.30

(2) 脱硝催化剂

SCR脱硝系统催化剂层为2+1，每层36m³，催化剂寿命为2万h，3台锅炉初装量为135t（体积密度按625kg/m³计）。

(3) 助燃柴油

点火助燃柴油采用0#轻柴油，罐车运输，厂内油罐为2×30m³钢制拱顶油罐。

2.3.4.3 副产品

供热工程采用氨法脱硫，配套建设1套硫酸铵回收装置副产硫酸铵，硫酸铵产品质量执行《副产硫酸铵》（DL/T808-2002）标准要求，年产硫酸铵（含水1.5%）14520t/a，拟出售给山东财富化工有限公司。

2.3.5 水平衡

(1) 供水

供热工程供水系统依托退城进园工程，由市政供水管网供给，水源为大汶河地表水，供热工程采暖季补水水量为531.2m³/h，非采暖季补水水量为422.21m³/h，年用水量为284.72万m³/a。

供热工程脱盐水系统依托“退城进园”项目，采用“过滤+反渗透+混床”脱盐水处理工艺，处理能力为1200m³/h，供给锅炉用水规模600m³/h。

供热工程循环水依托“退城进园”项目30000m³/h循环水系统，“退城进园”项目循环水量为29227m³/h，供热工程最大循环水量为346m³/h。

生活用水年用水量为5400m³/a。

(2) 排水

供热工程排水包括化水处理废水、含油废水、锅炉排污水、循环水排污水、生活污水等。采用“清污分流”排水体制，澄清、中和后的化水车间排水、循环排污水、锅炉排污水确保满足《流域水污染物综合排放标准 第1部分：南四湖东平湖流域》（DB37/3416.1-2018）中全盐量限值要求后，排入雨水管网；含油废水回用于输煤系统喷淋；生活污水依托“退城进园”项目污水站预处理后，排入宁阳磁窑中环水务有限公司进一步处理。

化水处理系统废水主要为酸碱废水，产生量采暖期130.17m³/h、非采暖期103.65m³/h；含油废水采暖期2.0m³/h、非采暖期1.5m³/h，经收集后回用于输煤系统喷淋。锅炉排污水产生量采暖期18m³/h、非采暖期12m³/h，循环排污水产生量采暖期

1.73m³/h、非采暖期 1.16m³/h，生活污水产生量为 0.72m³/h (4320m³/a)。

供热工程水平衡见图 2.3-3。

2.3.6 供热负荷

根据《宁阳经济开发区供热工程环境影响报告书》在建供热工程供热范围：以厂区为中心，半径 8km 宁阳经济开发区内的工业企业和民用采暖供热，覆盖开发区所有生产企业及核心区社区。

供热负荷：热源近期采暖期额定供汽量为 9.8MPa 蒸汽 240t/h、3.82MPa 蒸汽 171t/h、2.5MPa 蒸汽 54t/h，1.3MPa 蒸汽 185t/h，采暖供热面积 257.83 万 m²。非采暖期额定供汽量为 9.8MPa 蒸汽 218t/h、3.82MPa 蒸汽 155t/h、2.5MPa 蒸汽 49t/h，1.3MPa 蒸汽 153t/h；具体详见表 2.3-5。

表 2.3-5 供热负荷表

序号	企业名称	近期生产用蒸汽 (t/h)		近期取暖面积 (m ²)		
		采暖期	非采暖期	生产车间	办公	宿舍及住宅
一	9.8MPa, 540℃蒸汽					
1	“退城进园”项目	239.76	217.96	--	--	--
二	3.82MPa, 450℃蒸汽					
1	“退城进园”项目	91.02	82.68	--	--	--
2	恒信焦化有限公司	80	75			
小计		171.02	155	--	--	--
三	2.5MPa, 381℃蒸汽					
1	“退城进园”项目	53.55	48.72			
四	1.3MPa, 230℃蒸汽					
1	山东华阳迪尔公司	50	40	6000	2000	--
2	圣奥公司	25	20	6000	3000	--
3	山东华阳集团	30	24	10000	4000	--
4	泰安华鸿化工公司	25	20	3000	2500	500
5	泰安华天化工公司	0.31	0.28	10000	2000	--
6	华泰化工公司	1.24	1.12	500	500	--
7	泰安坤源纺织公司	--	--	7000	1000	1000
8	泰安名门动物营养食品公司	0.93	0.84	3400	1100	--
9	泰安亿元塑料制品公司	--	--	1500	--	--
10	宁阳新源彩印公司	--	--	1200	200	--
11	泰安磁窑华良煤矿机械公司	--	--	4000	1100	--
12	山东华宁昌承锻造公司	--	--	15000	2500	--
13	昌林化工有限公司	0.62	0.56	--	1000	--
14	宝胜(山东)电缆有限公司	0.09	0.08	10000	3700	4600

15	宁阳北辰商品混凝土有限公司	--	--	--	1000	--
16	山东力博机电重工有限公司	--	--	12000	10000	15000
17	山东博润特医药科技有限公司	15.51	13.96	2000	2000	1000
18	山东天赋电气有限公司	--	--	12200	1500	--
19	宁阳绿源生物科技有限公司	--	--	3200	6000	7000
20	宁阳中天农牧有限公司	0.47	0.42	1000	500	--
21	泰安尚林制衣有限公司	--	--	6600	--	--
22	山东沃克控制阀有限公司	--	--	8600	3000	--
23	宁阳金鸿天燃气公司	--	--	--	600	--
24	山东山野特工贸有限公司	--	--	36000	4300	4700
25	山东泰山海威数控机床有限公司	--	--	74200	6000	10000
26	泰安市康博机械制造有限公司	--	--	19000	6000	--
27	泰安嘉泰创生能源科技有限公司	--	--	26000	3000	--
28	宁阳县甲坤服饰科技项目	--	--	18000	2000	--
29	山东东伟农业工程机械装备进出口公司	--	--	3000	3000	--
30	泰安亿利达通讯设备公司	--	--	12000	3000	2000
31	山东塔高矿业机械装备制造有限公司	2.02	1.82	7200	3800	4000
32	山东超威电源有限公司	12.72	11.45	--	10000	10000
33	山东建民钢结构工程有限公司	0.42	0.38	19100	2800	1900
34	泰安市力霸能源科技有限公司	--	--	94000	4500	7500
35	山东净水源膜科技公司	--	--	27000	3000	--
36	山东申泰食品有限公司	7.76	6.98	27000	6000	5000
37	泰安市泰山现代农业科技公司	9.31	8.38	70000	10000	--
38	山东宝来利来生物工程股份有限公司宁阳分公司	3.57	3.21	20000	1000	3000
39	山东聚化新能源有限公司	--	--	5800	1500	500
40	开发区管委会彩山苑、钜平、乐山水、泰山美郡等社区、生产力促进中心、外商服务中心、会展中心、外商接待中心等	--	--	93000	96000	511000
41	磁窑镇驻地	--	--	--	210000	890000
小计		184.97	153.48	2578300		
折算至锅炉出口蒸汽参数 (9.8MPa、540℃蒸汽)(3%汽水损失)		849	567			
锅炉运行负荷		94.33%	94.5%			

注：生产车间采暖热负荷指标取 80w/m²，办公、宿舍及住宅采暖热负荷指标取 45w/m²

蒸汽平衡：供热工程蒸汽平衡见图 2.3-4。

2.3.7 工艺流程及污染物产污环节治理措施

燃煤由汽车运送至厂区煤仓，经密闭输煤系统、制粉系统制成煤粉后，由输煤皮带

送至锅炉燃烧，经化水车间处理后的脱盐水进除氧器除氧后，经给水泵进入省煤器预热，再进入锅炉加热成蒸汽对外供热。

锅炉烟气进入尾部烟道，经脱硝（低氮燃烧+SCR 脱硝（2+1 层催化剂））、除尘、脱硫（氨法脱硫）、湿式电除尘后经 180m 烟囱高空排放。锅炉炉底渣和除尘器捕集下来的灰进入除灰渣系统，锅炉灰渣采用分除方式，灰渣经渣库、灰库暂存后外售综合利用；脱硫产生湿硫酸铵进入热风干燥床，通过蒸汽间接加热产生的热风与物料直接接触，烘干物料。蒸汽凝结水返回锅炉系统，热风干燥产生的含尘废气经过布袋除尘+1 级水洗处理后，通过 15m 排气筒排放，经干燥后的硫酸铵外售综合利用。

该项目工艺流程及产污环节见图 2.3-5，产污环节分析见表 2.3-6。

2.3.8 污染物排放情况及达标分析

供热工程污染物排放情况引用《山东晋煤明升达化工有限公司宁阳经济开发区供热工程项目环境影响报告书》（山东海美依项目咨询有限公司，2016 年 10 月）中分析结果。

2.3.8.1 废气

2.3.8.1.1 有组织废气

（1）锅炉烟气

供热工程锅炉烟气中烟尘、SO₂、NO_x、Hg 及其化合物排放浓度分别为 4mg/m³、29.3mg/m³、49mg/m³、0.006mg/m³，均满足《山东省火电厂大气污染物排放标准》（DB37/664-2013）表 3 标准及超低排放第 2 号修改单标准要求；NH₃ 排放速率满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）标准要求（75kg/h）。

供热工程锅炉烟气各污染物排放量分别为烟尘 19.12t/a、SO₂ 141.51t/a、NO_x 236.79t/a、汞及其化合物 29.1kg/a、NH₃ 2.95t/a。

（2）硫酸铵干燥废气

供热工程脱硫产生的硫酸铵干燥采用热风干燥，干燥废气中主要污染物为粉尘、NH₃，采用布袋除尘+一级水洗措施。

硫酸铵干燥粉尘排放浓度为 8mg/m³，满足《山东省区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2013）表 2 “重点控制区”标准要求，NH₃ 排放速率满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准要求。

干燥废气中粉尘排放量为 0.72t/a、NH₃ 排放量为 0.29t/a。

表 2.3-6 供热工程产污环节表

项目	产污环节	污染物	污染物组成	治理措施	排放方式
废气	锅炉烟囱	烟尘、SO ₂ 、NO _x 、Hg 及其化合物	烟尘、SO ₂ 、NO _x 、Hg 及其化合物、NH ₃	脱硫：氨法脱硫（脱硫效率 98%）；除尘：布袋+湿式电除尘+湿法脱硫附带除尘（综合除尘效率 99.99%）； 脱硝：低氮燃烧+SCR 脱硝（综合脱硝效率 86%） 脱汞：布袋+脱硫+SCR+湿式电（综合脱汞效率 70%）	高 180m、内径 5.0m 烟囱
	输煤系统	颗粒物	颗粒物	全封闭输煤栈桥，配备自动喷淋设施	无组织
	灰库、渣库	颗粒物	颗粒物	布袋除尘，除尘效率 99%	
	硫酸铵烘干	颗粒物、氨	颗粒物、NH ₃	布袋除尘+1 级水洗，除尘效率 99.5%、氨去除率 90%	15m 排气筒
废水	锅炉	锅炉排水	盐类	排入雨水管网	含油废水全部回用，清净水排入雨水管网
	化水车间	脱盐废水	pH、盐类	经中和、沉淀处理后排入雨水管网	
	辅机	含油废水	石油类	收集后回用输煤系统喷淋	
	职工生活	生活污水	COD、氨氮	送公司污水站处理	排入宁阳磁窑中环水务有限公司进一步处理
固废	锅炉	炉渣	灰渣	外售综合利用	妥善处置
	除尘器	灰			
	脱硝系统	催化剂	废催化剂	厂家回收再生	
	办公生活	生活垃圾	--	环卫部门统一处理	

2.3.8.1.2 无组织废气

在建供热工程无组织排放主要是输煤系统的煤尘、灰库、渣库的灰尘等。

灰库、渣库等无组织排放源设置有仓顶布袋除尘器，除尘效率大于 99%。输煤栈桥、各转运站、碎煤机等地点等处采用水力喷洒设施、布设除尘装置。储煤工程采用封闭式煤库，设专人管理，设置喷淋装置，定时向煤堆洒水，保持煤堆表面含水率 7%以上，在春季、冬季的大风天气时加强煤堆洒水及管理措施。

通过上述措施，可有效控制供热工程无组织废气的排放。

2.3.8.2 废水

在建供热工程废水主要为化水处理排污水、含油废水、锅炉排污水、循环水排污水、生活污水等。

废水产生及排放情况见表 2.3-8。

表 2.3-8 废水产生、排放情况表

废水种类	废水产生量 (m ³ /h)	处理方式	去向	回用量 (m ³ /h)	排放量 (m ³ /h)
脱盐车站排污水	130.17 (103.65)	中和、澄清	排入雨水管网	0	130.17 (103.65)
锅炉排污	18 (12)	--	排入雨水管网	0	18 (12)
循环排污水	1.73(1.16)	--	排入雨水管网	0	1.73(1.16)
含油废水	2.0 (1.5)	收集回用	输煤系统喷淋	2.0 (1.5)	0
生活污水	0.72 (0.72)	排入公司污水站处理	--	0	0.72 (0.72)

注：括号外为采暖期水量；括号内为非采暖期水量

含油经预处理后回用于输煤系统喷淋；其他清净下水排入园区雨水管网；项目生活污水年产生量为 4320m³/a，经公司污水站预处理满足《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)A 等级标准后，排入宁阳磁窑中环水务有限公司进一步处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准后外排海子河。

供热工程排入宁阳磁窑中环水务有限公司污染物排放量分别为 COD1.94t/a、氨氮 0.15t/a，排入外环境量分别为 COD0.22t/a、氨氮 0.02t/a。

2.3.8.3 固体废物

固废主要为锅炉产生的灰渣、脱硝废催化剂及生活垃圾等。

供热工程炉渣年产生量 1.416 万 t/a，粉煤灰产生量 12.746 万 t/a；脱硝废催化剂产生量 135t/a，折算后，产生量为 33.75t/a；生活垃圾年产生量为 45t/a。

灰渣收集后出售综合利用，生活垃圾委托环卫部门清运，废催化剂由供货厂家回收

再生。

2.3.9 污染物排放情况汇总

在建供热工程污染物排放情况见表 2.3-9。

表 2.3-9 在建供热工程污染物排放情况

类别	污染物	产生量 (t/a)	排放量 (t/a)
废气	烟尘	127479.22	19.12
	SO ₂	7075.72	141.51
	NO _x	1691.37	236.79
	粉尘	143.02	0.72
	Hg	0.097	0.0291
	NH ₃	3.24	3.24
废水	废水量 (万m ³ /a)	0.432	0.432
	COD	0.22	0.22 (0.17)
	氨氮	0.02	0.02 (0.03)
固废	灰渣	141620	0
	废催化剂	33.75	0
	生活垃圾	45	0

备注：废水COD、氨氮数据为经宁阳磁窑中环水务有限公司处理后外排环境的量

2.4 在建项目污染物排放总量

2.4.1 在建项目污染物排放情况汇总

在建项目污染物排放情况汇总见表 2.4-1。

表 2.4-1 在建项目污染物排放情况汇总

类别	污染物	“退城进园”项目排放量	供热工程排放量	合计
		t/a	t/a	t/a
废气	烟尘	0.403	19.12	19.52
	SO ₂	13.52	141.51	155.03
	NO _x	15.22	236.79	252.01
	粉尘	89.81	0.72	90.53
	NH ₃	130.18	3.24	133.42
	H ₂ S	0.79	--	0.79
	甲醇	15.05	--	15.05
	Hg (kg/a)	--	29.27	29.27
废水	废水量 (万m ³ /a)	106.128	0.432	106.56
	COD	53.06 (42.45)	0.22 (0.17)	53.28(42.62)
	氨氮	5.31 (7.96)	0.02 (0.03)	5.33 (7.99)
固废	--	0	0	0

备注：废水中COD、氨氮数据，（）外为排入外环境量，（）内为企业内部控制量

2.4.2 污染物排放总量

在建项目烟尘、SO₂、NO_x排放总量分别为19.52t/a、155.03t/a、252.01t/a，根据《宁阳经济开发区供热工程项目污染物总量指标倍量替代的报告》（宁环字[2016]89号），在建项目执行2倍削减替代，替代源来自宁阳县金阳新型建材有限公司、泰山中联水泥有限公司、宁阳盛泰置业有限公司。

在建项目COD、NH₃-N排放量分别为53.38t/a、5.33t/a，由宁阳磁窑中环水务有限公司内部调剂。

第3章 工程分析

3.1 项目概况

3.1.1 项目基本信息

1、项目名称：1×CB18MW+1×CB30MW抽背压热电联产机组项目

2、项目性质：新建

3、建设单位：山东晋煤明升达化工有限公司

4、建设地点：拟建项目位于山东晋煤明升达化工有限公司内；山东晋煤明升达化工有限公司位于宁阳化工产业园，堡头大街以北、华丰路以东、北泉河街以南，项目区南面为山东恒信高科公司，东、北、西三面均为农田；具体位于东经117.133°，北纬35.917°附近。

拟建项目地理位置图见图3.1-1，地理位置航拍图见图1.4-1。

5、建设内容：拟建项目新增投资12653万元，为在建3×300t/h高温高压煤粉锅炉新增1×CB18MW+1×CB30MW抽背压汽轮发电机组，原有减温减压站作为备用；同时改造锅炉烟气净化系统，将“SCR氨水脱硝+布袋除尘+氨水脱硫+湿式电除尘”净化系统，变更为“SCR氨水脱硝+电袋复合除尘+氨法脱硫+超级除雾器+烟气脱白”净化系统。

拟建项目建成后，采暖期运行方案为3×300t/h煤粉炉+1×CB18MW+1×CB30MW抽背压汽轮发电机组；非采暖期运行方案为2×300t/h煤粉炉+1×CB18MW+1×CB30MW抽背压汽轮发电机组。

全厂年供热量1202.7万GJ/a（采暖期居民采暖面积251.53万m²），年发电量251.35GWh（外供电量175.51GWh），年均热电比1250.51%，热效率81.64%。

6、项目投资：本次新增投资12653万元，供热工程投资75507万元，热电联产项目总投资约88160万元。

7、劳动定员：机组新增劳动定员30人，拟建项目劳动定员总计180人，三班工作制，年运行时间7200h，其中采暖期运行时间2880h，非采暖期运行时间4320h。

8、投产时间：项目预计2019年11月投产。

9、技术经济指标：

拟建项目技术经济指标见表3.1-1。

表 3.1-1 技术经济指标表

序号	项目		单位	热电联产			供热工程
				采暖期	非采暖期	全年	全年
1	热负荷	热量	GJ/h	1865.70	1535.87	/	/
2		汽量	t/h	628.50	506.10	/	/
3	汽机进汽量		t/h	531.40	395.18	/	/
4	抽排汽量		t/h	444.50	322.10	/	/
5	发电功率		MW	43.31	29.31	/	/
6	对外供热量		t/h	444.50	322.10	/	/
7	减温器供汽量		t/h	69.50	33.00	/	/
8	锅炉蒸发量		t/h	737.47	597.09	/	/
9	供热比		%	89.86	91.36	90.76	/
10	发电平均标准煤耗		gce/kwh	185.35	188.95	185.61	/
11	综合厂用电率		%	27.46	32.87	30.17	/
12	供热厂用电率		kwh/GJ	5.73	5.73	5.73	/
13	发电厂用电率		%	2.78	2.84	2.80	/
14	供电平均标准煤耗		gce/kwh	190.65	194.47	190.94	/
15	供热平均标准煤耗		kgce/GJ	39.19	39.21	39.22	39.8
16	汽机年供热量		万 GJ/a	373.04	417.07	790.11	/
17	年发电量		10 ⁸ kwh/a	1.25	1.26	2.51	/
18	年供电量		10 ⁸ kwh/a	0.90	0.85	1.75	/
19	运行时间		h	2880	4320	7200	6000
20	发电设备利用小时		h	2599	2638	5237	/
21	年供热量		万 GJ/a	537.32	665.38	1202.7	1564
22	全年耗原煤量		万 t/a	32.21	39.13	71.34	55.428
23	全年耗标煤量		万 tce/a	22.80	27.69	50.49	46.98
24	热化系数		%	89.61	92.69	91.46	/
25	年均全厂热效率		%	80.90	82.14	81.64	78.21
26	年均热电比		%	1145.12	1362.69	1250.51	/
27	总投资		万元	88160			75507
28	本次新增投资		万元	12653			/
29	热电联产项目占地面积		hm ²	5.0			3.94
30	18MW 汽机间占地面积		m ²	1933			/
31	30MW 汽机间占地面积		m ²	10769			/
32	投资回收年限		年	3.55			/
33	投资收益率（税后）		%	38.03			/
34	财务净现值（税后）		万元	180254.75			/

3.1.2 项目由来

2016年11月，原泰安市环境保护局以泰环审[2016]39号对《山东晋煤明升达化工

有限公司宁阳经济开发区供热工程环境影响报告书》予以批复，批复主要建设内容为新建3×300t/h高温高压煤粉锅炉，配置4台减温减压器，配套建设供热首站、输煤系统、氨水供给系统等辅助工程，循环水系统、化水处理系统、出煤系统依托退城进园项目建设内容；锅炉配套建设的烟气净化系统为3套SCR氨水脱硝+布袋除尘+氨水脱硫+湿式电除尘设施，建设1根高180m、出口内径5.0m烟囱。

为满足《宁阳经济开发区热电联产规划（2018-2035年）》需求，同时实现工程节能目的，建设单位决定在原批复的供热工程基础上建设热电联产项目。新建1×CB18MW+1×CB30MW抽背压式汽轮发电机组，原有减温减压站作为备用。项目建成投产后，实现3×300t/h高温高压煤粉锅炉进行能源梯级利用，高品质的蒸汽经背压发电机组做功发电后，变成低品位的蒸汽再进行外供，在满足《宁阳县经济开发区供热专项规划（2018-2035年）》供热需求的条件下，实现了热能的充分利用，达到合理的节能的要求。经计算，相同供热负荷下，单纯采用减温减压器供热全年平均热效率为78.21%，年供热平均标准煤耗为39.8kgce/GJ；采用1×CB18MW+1×CB30MW抽背压汽轮发电机组供热，平均热效率提高到81.64%，年供热平均标准煤耗降低至39.22kgce/GJ。

供热工程建设过程中，企业计划改造锅炉烟气净化系统，使排放的烟气实现脱白目的，将原计划布袋除尘器改为一电场四布袋式电袋复合除尘器，利用湿式变相凝聚技术替代湿式电除尘器。烟气净化系统改造实施后，锅炉外排烟气中污染物满足超低排放标准要求，同时烟囱出口无明显白色烟羽。

3.1.3 项目组成

拟建项目组成见表3.1-2。

表3.1-2 拟建项目组成表

工程名称		建设内容	本次评价变更情况
主体工程	锅炉	3×300t/h高温高压煤粉锅炉	/
	蒸汽系统	采用母管分段制，	/
	汽机间	新增1×CB18MW+1×CB30MW抽背压汽轮发电机组	新增
辅助及公用工程	供热首站	1座供热首站，可供采暖面积258万m ² ；热网凝结水全部回收	建设位置变更
	供水系统	由开发区供水管网供给，水源为大汶河	/
	脱盐水系统	依托退城进园项目脱盐水处理站，采用超滤+2级反渗透+混床脱盐水处理工艺，供给锅炉用水规模600m ³ /h	/
	循环水系统	依托退城进园项目2座循环水站，均采用逆流式机械通风冷却塔，设计循环水量60500m ³ /h	/
	回用水站	依托退城进园项目回用水站，总设计处理能力1100m ³ /h，采用过滤+	/

		超滤+反渗透工艺	
	除灰渣系统	灰渣分除，正压式干除灰（仓顶布袋除尘器），机械除渣	/
	硫酸铵副产系统	1套硫酸铵回收装置；配套布袋除尘+1级水洗系统，处理烘干废气	/
贮运工程	输煤系统	配套封闭式输煤栈桥，双路输煤系统，一路运行，一路备用，具备同时运行的可能。带式输送机带宽B=800mm，出力为278t/h	/
	储煤系统	依托在建项目5×1万吨煤仓，其中退城进园项目使用3座，供热工程使用2座	/
	灰渣储存	2座1200m ³ 灰库，3座90m ³ 渣库	建设规模、位置变更
	柴油储罐	依托“退城进园”项目柴油储罐，罐区建设2座立式柴油储罐，单座有效容积200m ³	不在建设
	氨水供给系统	脱硝系统依托“退城进园”项目20%氨水储罐，管道泵送；脱硫系统用10%氨水，由供热装置区新建1座容积320m ³ 储罐泵送	建设规模变更
环保工程	废气治理	3套烟气处理系统（SCR氨水脱硝+电袋复合除尘+氨法脱硫+超级除雾器+烟气脱白）+1根高180m、内径5.0m烟囱，脱硝效率87.5%、脱硫效率99%、综合除尘效率99.99%	处理工艺变更
		副产硫酸铵干燥粉尘经布袋除尘（除尘效率99%）+一级水洗（氨去除效率90%，粉尘去除效率50%）后，经1根15m高排气筒排放	/
		输煤栈桥密闭，灰库、渣仓等粉仓顶设布袋除尘器	/
	废水治理	“清污分流”，循环排污水、锅炉排污水经厂内回用水站处理后回用循环水站补水；含油废水回用于输煤系统喷淋；生活污水依托退城进园项目200m ³ /h污水站预处理后，排入宁阳磁窑中环水务有限公司进一步处理	清净下水去向变更
	固废治理	灰渣由建材企业收运综合利用；废催化剂有供应商回收再生；废机油委托有资质单位收运处置；生活垃圾委托环卫部门清运	重新识别
	噪声治理	选用低噪音设备，在锅炉对空排口、安全阀排汽口装有消声器，风机入口设消声器，汽轮机、碎煤机等设备采取降噪措施	新增噪声源
	事故水池	依托“退城进园”项目2座13200m ³ 事故池，总容积26400m ³	/

在建供热工程设计建设变化情况详见表3.1-3。

表 3.1-3 在建供热工程建设变化情况

工程名称		供热工程环评中建设内容	本次变更	变化情况
辅助及公用工程	供热首站	1座供热首站，可供采暖面积258万m ²	位置由锅炉房南侧移至锅炉房东侧，30MW汽轮发电机间	建设位置变更
	灰渣暂存	2座1000m ³ 灰库，2座200m ³ 渣库	2座1200m ³ 灰库，3座90m ³ 渣库	建设规模、位置变更
贮运工程	柴油储罐	2×30m ³ 钢制拱顶油罐，贮存锅炉启动点火助燃柴油	依托“退城进园”项目柴油储罐	不再建设
	氨水供给系统	由在建尿素装置氨水槽经管道供给，建设1座60m ³ 氨水中转罐	脱硝系统依托“退城进园”项目20%氨水储罐，脱硫系统在锅炉装置区建设1座10%氨水储罐，容积320m ³	建设规模变更
环保工程	废气治理	3套烟气处理系统（SCR氨水脱硝+布袋除尘+氨水脱硫+湿式电除尘）+1根高180m、内径5.0m烟囱，脱硝效率86%、脱硫效率98%、综合除尘效率99.99%	变更为3套“SCR氨水脱硝+电袋复合除尘+氨法脱硫+超级除雾器+烟气脱白”烟气净化系统；烟囱不变	处理工艺变更

	<p>废水治理</p>	<p>“清污分流”，澄清、中和后的化水车间排水、循环排污水、锅炉排污水排入雨水管网；含油废水回用于输煤系统喷淋；生活污水依托“退城进园”项目 200m³/h 污水站预处理后，排入宁阳磁窑中環水务有限公司进一步处理</p>	<p>化水车间排水、循环排污水、锅炉排污水经回用水站处理后用作循环水站补水；其他内容不变</p>	<p>清淨下水去向变更</p>
--	-------------	---	--	-----------------

3.1.4 项目平面布局

拟建项目平面布局与供热工程略有调整，工程占地仍在供热工程占地内。装置区有南向北依次为 18MW 汽机间及主控室、原煤仓间、锅炉装置区、电袋复合除尘器、烟气脱硫脱白系统及 180m 高烟囱、氨水储罐区及副产硫酸铵装置区；

30MW 汽机间、供热首站位于拟建项目区东侧 300m 原预留占地内。汽机间 48×24m，两层布置。

烟气净化系统在在建工程原有位置建设，不改变原有烟气净化系统占地。

“退城进园”项目界区内新建一座 110kV 变电站（不在本次评价范围内），电源引自 220kV 华丰变电站，站内设置 2 台 110/10kV，60000kVA 变压器，负责该项目及本工程各装置供电。

拟建项目利用在建工程占地设计建设汽轮发电机组、烟气净化系统；项目功能分区合理，工艺流程顺畅；合理规划、利用厂内公路，满足各工艺系统及运输要求；拟建项目尽量减少对在建项目建设、运行的影响；厂内管线主要采用管架敷设；整体部布局合理有效地使用土地，紧凑布置，节约用地。装置区不在生活办公区主导风向上风向。

拟建项目建设不影响在建工程整体布局，项目平面布局合理。

拟建项目平面布置见图 3.1-2，拟建项目与全厂平面布局位置见图 2.2-2。

3.1.5 供热负荷

3.1.5.1 区域供热负荷

《山东晋煤明升达化工有限公司宁阳经济开发区供热工程环境影响报告书》编制期间执行的《宁阳县经济开发区供热专项规划（2018-2035 年）》中供热负荷，已通过宁政函[2018]53 号批复的《宁阳经济开发区供热专项规划（2018-2035）》进行修改、调整。

1、区域采暖对象见表 3.1-4。

表 3.1-4 近期采暖面积 单位：万 m²

序号	名称	具体位置	采暖性质	近期面积
一	经济开发区			
1	彩山苑社区	蒋集路以东，矩平大街以北	居民	30.0
2	乐山水家园	彩山大道以东，太路大街以北	居民	14.5

序号	名称	具体位置	采暖性质	近期面积
3	望山居	蟠龙山大道以西，矩平大街以南	居民	15.6
4	泰山美郡廉租房	蟠龙山大道以西，矩平大街以南	居民	10.6
5	山能小区	蟠龙山大道以西，堡头大街以南	居民	23
6	盛世亿德	蟠龙山大道以西，矩平大街以南	居民	10.63
7	翰林苑	S333 与 S801 西北角	居民	3.5
8	金水湖曦园	堡头大街与凤凰山大道东南角	居民	3.3
9	华阳家乐小区	矩平大街以南	居民	3
10	华西小区	建国小区以北	居民	5
11	建国小区	地税局东	居民	1.6
12	佳和新苑	西太平 S333(旧)	居民	15.6
13	西太平社区	S801 省道以东	居民	7.5
14	盛泽花园	333 省道旧南 200 米	居民	5
15	东盛花园小区	津浦线西	居民	12.5
16	太阳小区	S333	居民	13.8
17	富贵园	车站街火车站南 50 米	居民	10.8
18	五香居家园	宁阳二中十字路口路西首	居民	6.6
19	绿源公寓	磁窑开发区	居民	16.5
20	万鸿城市	泰山大道以西，堡头大街以南	居民	12.68
21	花观社区	万鸿城市南部	居民	25
22	山东宁阳工业园区恒信投资有限公司	堡头大街以南、华丰路以东、故泉河街以南	公建	6.2
23	宁阳二十二中	S333 以北，S801 以西	公建	16
24	宁阳第二中学	s801 以西，堡头大街以南	公建	13
25	中京实验学校	沈河庄村东南	公建	16
26	磁窑消防中队	蟠龙山大道以东，堡头大街以南	公建	3.4
27	宁阳县人民医院	S332 与太路大街交叉口东南	公建	10
28	磁窑法院	蟠龙山大道以东，矩平大街以南	公建	2.8
29	磁窑派出所	太平路以北	公建	1.5
30	磁窑地税局	太平路以北	公建	2.5
31	大润发时代购物广场	西太平 S333(旧)	公建	3.5
32	瓦日铁路	经济开发区北部	公建	1.8
33	南驿社区	德九大街	居住	10
34	崔村社区	泊家社区以东	居住	
35	泊家社区	汶水大街以北	居住	
小计				333
二	华丰镇			
1	华新小区	华新街以南	居民	5.3
2	花园小区	华新街以北	居民	18

序号	名称	具体位置	采暖性质	近期面积
3	汇丰小区	华新街以南	居民	7.7
4	新丰小区	新丰路以北	居民	6.84
5	镇机关家属院	镇政府以北	居民	3.4
6	华阳新区	华丰镇中心小学东南	居民	6.7
7	东村棚户区改造	中心大街以北	居民	8
8	河西花园	富华路东	居民	7.5
9	东村居民楼	镇机关家属院东北	居民	1.2
10	富华小区	华丰镇南山工业园	居民	7.2
11	高庄小区	华丰镇工业园高庄	居民	8
12	泰龙厂小区	华丰镇工业园高庄	居民	3
13	明达小区	晟泰路与椰风路交叉口西北	居民	1
14	西故城小区	泰龙路泰安泰龙软轴软管厂东	居民	5
15	湖村小区	华晟路以南	居民	2
16	富华社区	乾泰路以南	居民	
17	爵山社区	乾泰路以南	居民	
18	华丰卫生院	中心大街以南	公建	4
19	华丰煤矿医院	中心大街以北	公建	4.3
20	宁阳县第二小学	新丰路以北	公建	7.31
21	华阳双语学校	333省道以北	公建	4.9
22	华丰镇政府	333省道以北	公建	1.2
23	华丰派出所	333省道以北	公建	1.2
24	宁阳第二十五中学	333省道以北	公建	0.8
25	中心小学	华崔路以东	公建	0.8
26	康华商场	友谊路与333省道交叉口北200米	公建	0.6
27	华丰镇中心幼儿园	中心大街以北	公建	1
28	政府服务中心	学府路以东	公建	0.5
29	海澜商务大酒店	泰山大道以南	公建	1.5
30	志通物流	泰山大道以北	公建	1
小计				119.9
合计				453

区域近期规划采暖面积为 453 万 m²。

2、区域供热负荷见表 3.1-5。

表 3.1-5 近期设计热负荷汇总表

序号	项目	用汽压力 (MPa)	用汽温度 (°C)	近 期								
				采暖期			制冷期			非采暖、非制冷期		
				最大	平均	最小	最大	平均	最小	最大	平均	最小
1	工业热负荷 GJ/h	0.98	185	253.1	237.5	222.1	223.3	223.3	221.3	223.3	223.3	221.3
	工业热负荷 t/h	0.98	185	90.7	85.1	79.6	80	80	79.3	80	80	79.3
	工业热负荷 GJ/h	1.3	330	111.9	111.9	111.9	102.6	102.6	102.6	102.6	102.6	102.6
	工业热负荷 t/h	1.3	330	36	36	36	33	33	33	33	33	33
	工业热负荷 GJ/h	2.5	381	256	240	224	256	240	224	256	240	224
	工业热负荷 t/h	2.5	381	80	75	70	80	75	70	80	75	70
	工业热负荷 GJ/h	3.82	450	524.2	491.5	458.7	491.5	458.7	426	491.5	458.7	426
	工业热负荷 t/h	3.82	450	160	150	140	150	140	130	150	140	130
	工业热负荷 GJ/h	9.8	540	680	640	600	680	640	600	680	640	600
	工业热负荷 t/h	9.8	540	195.5	184	172.5	195.5	184	172.5	195.5	184	172.5
2	采暖热负荷 GJ/h			694	505	365						
	采暖热负荷 MW			193	140	101						
	采暖热负荷 t/h	0.5	160	290	211	153						
	采暖供热面积 ×10 ⁴ m ²			453								
3	年供热量 万 GJ			1527 (其中: 工业 1382, 采暖 146)								

3、区域采暖期供热平衡见表 3.1-6。

表 3.1-6 采暖期供热平衡表

项目		近期（采暖期）			远期（采暖期）		
		压力 MPa	供汽量		压力 MPa	供汽量	
			t/h	t/h		t/h	t/h
			最大	额定		最大	额定
热负荷	工业热负荷	9.8	195.5	184	9.8	234.6	220.8
		3.82	160	150	3.82	196	184
		2.5	80	75	2.5	96	90
		1.3	36	36	1.3	41.4	41.4
		0.98	90.7	85.1	0.98	114.8	98.9
	采暖热负荷(区域采暖面积453万m ²)	0.5	290	211	0.5	495	360
供热能力	宁阳东部供热中心	9.8	300	300	9.8	300	300
		3.82	160	160	3.82	240	240
		2.5	175	175	2.5	175	175
		0.98	185	185	0.98	370	370
		0.5	75.1	75.1	0.5	120.2	120.2
	泰安华丰顶峰热电有限公司	0.5	128	115	0.5	100	90
	泰山中联水泥有限公司				0.5	43	38
供热平衡		9.8	104.5	116	9.8	65.4	79.2
		3.82	0	10	3.82	44	56
		2.5	59	64	2.5	59	64
		0.98	94.3	99.9	0.98	255.2	271.1
		0.5	-87.1	-21.4	0.5	-231.5	-112.3

备注：采暖供热不足部分由 2.5MPa、0.98MPa 蒸汽减温减压后提供；数据来源《宁阳经济开发区供热专项规划（2018-2035）》。

3.1.5.2 拟建项目供热负荷

1、拟建项目采暖热负荷

拟建项目承担区域 251.53 万 m² 居民采暖负荷。综合采暖热指标取值为：42.5W/m²（153kJ/m²·h），该项目采暖设计热负荷见表 3.1-7。

表 3.1-7 拟建项目采暖热负荷

项目	最大	平均	最小
MW	106.9	77.93	56.23
GJ	384.83	280.55	202.43
t/h	143.34	104.5	75.4
采暖面积	万 m ²	251.53	

2、拟建项目工业热负荷

拟建项目工业热负荷采暖期为 9.8MPa 蒸汽 184t/h、3.82MPa 蒸汽 150t/h、2.5MPa 蒸汽 75t/h、1.3MPa 蒸汽 36t/h、0.98MPa 蒸汽 79t/h；非采暖期为为 9.8MPa 蒸汽 184t/h、3.82MPa 蒸汽 140t/h、2.5MPa 蒸汽 75t/h、1.3MPa 蒸汽 33t/h、0.98MPa 蒸汽 74.1t/h。

工业热负荷见表 3.1-8。

拟建项目设计热负荷汇总见表 3.1-9。

表 3.1-9 拟建项目设计热负荷

序号	用汽参数	名称	单位	采暖期		非采暖期	
				最大	平均	最大	平均
1	9.8MPa, 540℃	“退城进园”项目	t/h	195.5	184	195.5	184
2	3.82MPa, 450℃	恒信焦化有限公司	t/h	80	80	70	70
		“退城进园”项目	t/h	80	70	80	70
		小计	t/h	160	150	150	140
3	2.5MPa, 381℃	“退城进园”项目、园区企业	t/h	80	75	80	75
4	1.3MPa, 330℃	山东中京生物科技有限公司	t/h	36	36	33	33
5	0.981MPa, 185℃	园区企业	t/h	84.3	79	74.1	74.1
		居民采暖用汽	t/h	143.34	104.5	/	/
		小计	t/h	227.64	183.5	74.1	74.1

3.1.5.3 全厂蒸汽平衡

全厂蒸汽平衡见表 3.1-10，见图 3.1-3。

3.1.5.3 拟建项目建设前后，项目热负荷、锅炉运行工况变化情况

拟建项目建设前后，项目热负荷变化情况见表 3.1-11。

拟建项目建设前后，锅炉运行工况变化情况见表 3.1-12。

由于《宁阳经济开发区供热专项规划（2018-2035）》（宁政函[2018]53 号）对比供热工程期间供热规划有所调整，故本次热电联产供热负荷发生变化，进而导致锅炉运行工况发生变化，对比供热工程，热电联产项目锅炉年产汽量增加 25.3 万 t/a。

表 3.1-8 设计工业热负荷统计表

序号	企业名称	用汽压力 (MPa)	用汽温度 (°C)	采暖期 (t/h)			制冷季 (t/h)			非采暖期 (t/h)		
				最大	平均	最小	最大	平均	最小	最大	平均	最小
1	泰安众智化工有限责任公司	1.3	330	1.4	1.4	1.4	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1
2	华阳包装印刷有限公司	0.98	275	19.8	19.1	18.4	17.7	17.7	17.7	17.7	17.7	17.7
3	泰安圣奥化工有限公司	0.98	275	29.8	27.5	25.1	27	27	26.3	27	27	26.3
4	山东华阳迪尔化工有限公司	1.3	330	27.5	27.5	27.5	25.4	25.4	25.4	25.4	25.4	25.4
5	山东华鸿化工有限公司	2.5	381	5.3	4.3	3.2	5.3	4.3	3.2	4.7	3.7	2.8
6	泰安昌林化工有限公司	1.3	330	3.4	3.4	3.4	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8
7	泰安华天化工有限公司	0.98	275	2.4	2.2	2	2	2	2	2	2	2
8	华阳纸箱厂	0.98	275	22.2	21.1	20.1	19.5	19.5	19.5	19.5	19.5	19.5
9	泰安元信羊绒制品有限公司	0.98	275	1.4	1.1	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8
10	山东华阳农药化工集团有限公司	0.98	275	7.3	6.6	6	5.8	5.8	5.8	5.8	5.8	5.8
11	山东财富化工有限公司	0.98	275	6.3	6	5.6	5.6	5.6	5.6	5.6	5.6	5.6
12	山东中京生物科技有限公司	1.3	330	5.3	5.3	5.3	5.1	5.1	5.1	5.1	5.1	5.1
13	山东梦创新锦生物科技有限公司	2.5	381	10	10	10	10	10	10	10	10	10
14	泰安君瑞工贸有限公司	1.3	330	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
15	泰安亚荣生物科技有限公司	2.5	381	0.3	0.2	0.1	0.2	0.2	0.1	0.2	0.2	0.1
16	山东恒信集团有限公司	3.82	450	80	80	80	70	70	70	70	70	70
17	山东晋煤明升达化工公司	9.8	540	195.5	184	172.5	195.5	184	172.5	195.5	184	172.5
		3.82	450	80	70	60	80	70	60	80	70	60
		2.5	381	74	69.5	65.1	74	69.5	65.1	74.7	70.1	65.5
合计		0.98	275	84.3	79	73.7	74.1	74.1	73.4	74.1	74.1	73.4
		1.3	330	36	36	36	33	33	33	33	33	33
		2.5	381	80	75	70	79.9	75	70	80	75	70
		3.82	450	160	150	140	150	140	130	150	140	130
		9.8	540	195.5	184	172.5	195.5	184	172.5	195.5	184	172.5

表 3.1-10 全厂蒸汽平衡 单位: t/h

压力	项目	采暖期		非采暖期	
		最大	平均	最大	平均
9.8MPa	锅炉蒸发量	818.95	737.52	627.92	597.09
	汽水损失	24.57	22.12	18.84	17.91
	“退城进园”项目用汽	195.5	184	195.5	184
B18MW	B18 汽轮机进汽量	282.82	252.40	231.14	213.8
	轴封用汽	2.83	2.52	2.31	2.14
	“退城进园”项目用汽 (3.82MPa)	80	70	80	70
	汽轮机排汽 (2.5MPa)	199.99	179.88	148.83	141.66
	“退城进园”项目用汽 (2.5MPa)	80	75	80	75
	山东中京生物科技有限公司用汽 (1.3MPa)	36	36	33	33
	高压除氧器用汽 (0.981MPa)	83.99	68.88	35.83	33.66
B30MW	B30 汽轮机进汽量	316.06	279	182.44	181.38
	轴封用汽	3.16	2.79	1.82	1.81
	恒信焦化有限公司用汽(3.82MPa)	80	80	70	70
	汽轮机排汽 (0.981MPa)	232.90	196.21	110.62	109.57
	工业用汽 (热网损失 5%, 同时使用系数 0.95)	84	79	74.1	74.1
	高压除氧器用汽 (0.981MPa)	5.26	12.71	36.52	35.47
	采暖用汽 (0.981MPa)	143.34	104.50	/	/

表 3.1-11 拟建项目建设前后，项目热负荷变化情况

压力	拟建项目建设前			拟建项目建设后（最大值）			变化量	
	热用户	采暖期	非采暖期	热用户	采暖期	非采暖期	采暖期	非采暖期
9.8MPa 蒸汽	“退城进园”项目	239.36	217.96	“退城进园”项目	195.5	195.5	-43.86	-22.46
3.82MPa 蒸汽	“退城进园”项目	31.02	82.68	“退城进园”项目	80	80	+48.98	-2.68
	恒信焦化有限公司	80	75	恒信焦化有限公司	80	70	0	-5
	小计	111.02	157.68	小计	160	150	+48.98	-7.68
2.5MPa 蒸汽	“退城进园”项目	53.55	48.72	“退城进园”项目	80	80	+26.45	+31.28
1.3MPa 蒸汽	开发区内其他工业企业	184.97	153.48	山东中京生物科技有限公司	36	33	-148.97	-120.48
0.98MPa 蒸汽	/	/	/	工业用汽	84	74.1	+84	+74.1
	/	/	/	高压除氧器用汽	115.09	69.13	+115.09	+69.13
采暖 (单位: 万 m ²)	工业企业采暖	77.83	/	/	/	/	-77.83	/
	居民采暖	180	/	居民采暖	251.53	/	+71.53	/
	小计	257.83		小计	251.53		-6.3	0

表 3.1-12 拟建项目建设前后，锅炉运行工况变化情况

时期	拟建项目建设前				拟建项目建设后				产气量 变化量
	运行规模	运行时间	运行负荷	产汽量	运行规模	运行时间	运行负荷	产汽量	
	t/h	h/a	%	万 t/a	t/h	h/a	%	万 t/a	万 t/a
采暖期	3×300	2880	100	259.2	3×300	2880	82	212.5	
非采暖期	2×300	3120	100	187.2	2×300	4320	100	259.2	
合计	/	6000		446.4		7200		471.7	+25.3

3.1.6 主要设备及参数

(1) 拟建项目汽轮机、发电机设备参数见表 3.1-13。

表 3.1-13 设备参数表

项目		单位	指标	
汽轮机	型号	-	CB18-8.83/3.82/2.5	CB30-8.83/3.82/0.981
	额定功率	MW	18	30
	额定进汽压力	Mpa	8.83	8.83
	额定进汽温度	℃	535	535
	额定进汽量	t/h	260.5	250
	额定抽汽压力	Mpa	3.82	3.82
	额定抽汽温度	℃	450	450
	额定抽汽量	t/h	70	70
	排汽压力	Mpa	2.5	0.981
	排汽温度	℃	380	275
发电机	型号	-	QF-18-2	QF-30-2
	功率	MW	18	30
	电压	MW	10.5	10.5
	功率因数	-	0.8	0.8
	转速	r/min	3000	3000
数量	套	1	1	

(2) 在建供热工程锅炉参数见表 3.1-14。

表 3.1-14 锅炉参数表

项目	单位	指标
数量	台	3
型号		UG300/9.81-M
厂家		无锡华光锅炉股份有限公司
最大连续蒸发量	t/h	300
过热蒸汽压力	Mpa	9.81
过热蒸汽温度	℃	540
给水温度	℃	215
一次风温度	℃	322
二次风温度	℃	322
排烟温度	℃	135
锅炉热效率（保证值）	%	≥90.5
粉煤灰份额	%	90
炉体抗震烈度	度	7
负荷变化范围	%	50~110

设计燃料	/	烟煤
------	---	----

(3) 烟气净化系统设备及参数

1) SCR 脱硝系统

SCR 脱硝系统设备及参数见表 3.1-15。

表 3.1-15 SCR 脱硝系统设备及参数

项目	单位	指标
型号	/	SCR
数量	套	3 (1 炉 1 套)
还原剂		氨水 (浓度 20%)
催化剂类型		蜂窝式, 22 孔, 基材 TiO ₂ 、活性物质 V ₂ O ₅
脱硝催化剂层数	层	2+1
催化剂寿命	h	24000
反应器入口烟气温度	℃	389 (活性温度 320~420)
反应器入口 NO _x 浓度	mg/m ³	≤400
反应器出口 NO _x 浓度	mg/m ³	<50
脱硝效率	%	>87.5
氨逃逸	ppm	3
20%浓度氨水消耗量	Kg/h·台	~230

2) 电袋复合除尘器

电袋复合除尘器设备及参数见表 3.1-16。

表 3.1-16 电袋复合除尘器设备参数

项目	单位	指标	
型号	/	TGDB146	
数量	台	3 (1 炉 1 套)	
处理烟气量	Nm ³ /h	~363000	
入口最大含尘量	g/Nm ³	40	
除尘器效率	%	99.98	
出口含尘量 (保证值)	mg/Nm ³	8	
入口烟气温度	℃	<140	
每台除尘器灰斗数	个	6	
电除尘器	电场数	个	1 (2 个电除尘器室)
	烟气流速	m/s	0.95
	烟气流经电厂时间	s	4.7
	振打电机数量	台	3
布袋除尘器	净气室单元数量	个	4
	滤袋数量	条	2560

	过滤面积	m ²	9229
	过滤速度	m/min	0.9
	滤袋材质		10%PPS+PTFF 浸渍
	滤袋清灰方式		脉冲
工程设计单位			浙江天洁环境科技股份有限公司

3) 氨法脱硫塔

脱硫系统设备及参数见表 3.1-17。

表 3.1-17 脱硫系统设备及参数

项目	单位	指标	
数量	塔	3 (1 炉 1 塔)	
处理烟气量	Nm ³ /h	~340000	
进口烟气温度	℃	143	
进口 SO ₂ 浓度	mg/Nm ³	3600	
进口 NO _x 浓度	mg/Nm ³	≤50	
出口 SO ₂ 浓度	mg/Nm ³	≤35	
脱硫效率	%	99.03	
氨逃逸率	mg/Nm ³	<3	
脱硫剂		5%~10%氨水	
工艺水补水量	m ³ /h·台	7.7	
供氨储罐, 10%氨水储罐	座	1 (容积 320m ³)	
检修排放系统	事故浆池	做	1 (容积 800m ³)
硫酸铵系统	自动缝包机	台	2 (1 开 1 备)
	皮带输送机	台	2 (1 开 1 备)
	旋流器	台	2 (1 开 1 备)
	稠厚器	台	2 (1 开 1 备)
	离心机	台	2 (1 开 1 备)
	干燥机	台	2 (1 开 1 备)
工程设计单位			西安航天源动力工程有限公司

4) 烟气脱白系统

脱白系统设备参数见表 3.1-18。

表 3.1-18 烟气脱白系统

项目	单位	指标
工艺		MGGH+烟气冷凝取水
数量	套	3
处理烟气量	Nm ³ /h	~340000
进口烟气温度	℃	135

达到效果			烟囱排放口无明显白色烟羽
烟气冷凝温度		℃	47/45（夏季/冬季）
升温再热器出口温度		℃	≥60
核心设备	相变冷凝器	套	3
	烟气冷却器	套	3
	烟气加热器	套	3
给排水	工艺水消耗量	m ³ /h·台	2.5
	循环冷却水循环量	m ³ /h·3台	750
	冷冻水循环量	m ³ /h·3台	400
	冷凝水排放量	m ³ /h·台	6（非采暖期）/9（采暖期）

3.1.8 给排水工程及依托工程

1、供水

拟建项目给排水工程依托在建项目，开发区供水管网供水，水源为大汶河地表水，拟建项目增加用水量体现在脱盐水处理站补水、循环水处理站补水以及生活用水。

1) 脱盐水处理站补水：拟建项目脱盐水处理站主要用于锅炉补水，采暖期系统脱盐水处理站补水量 342.89m³/h、非采暖期补水量 307.2m³/h，年补水量为 231.462 万 m³/a。水源为新鲜水。

拟建项目脱盐水处理站依托退城进园项目的脱盐水处理站提供，不再新建化学水处理系统，处理工艺采用“过滤+2级反渗透+混床”，设计锅炉供水处理规模为 600m³/h。脱盐水处理站出水水质满足现行国家标准《火力发电机组及蒸汽动力设备水汽质量》（GB/T12145）中锅炉给水质量要求。

2) 冷却水：冷却水系统包括工业冷却水和循环冷却水。交直流润滑油泵、交流调速油等辅助设备采用工业水冷却。汽轮机冷油器、发电机空冷器、给水泵润滑油冷却器采用循环冷却水冷却。工业冷却水和循环冷却水取自退城进园项目的工艺及锅炉循环水处理站。拟建项目建成后采暖期机组最大循环水量为 690m³/h（三炉两机运行），脱硫脱白系统最大循环水量为 750m³/h；非采暖期机组最大循环水量为 460m³/h（三炉两机运行），脱硫脱白系统最大循环水量为 500m³/h。拟建项目冷却塔新增补水量为采暖期 28.8m³/h、非采暖期 19.2m³/h。

拟建项目循环冷却水依托退城进园项目循环水处理站提供，循环水处理站设计循环水量为 60500m³/h，退城进园项目循环水量为 29227m³/h，余量较多，满足拟建项目循环水需求量。循环水处理站补水水源为厂内回用水站中水。

3) 脱硫脱白系统补水：脱硫脱白系统补水量为 10.2m³/h·台，一部分来自脱白系统冷凝水回收，不足部分补充新鲜水，脱白系统冷凝水回收量采暖期为 9m³/h·台、非

采暖期为 $6\text{m}^3/\text{h} \cdot \text{台}$ ，则脱硫脱白系统新鲜水补水量采暖期为 $3.6\text{m}^3/\text{h}$ 、非采暖期为 $8.4\text{m}^3/\text{h}$ ，脱硫脱白系统年新鲜水消耗量为 $4.666 \text{万 m}^3/\text{a}$ 。

4) 生活用水：拟建项目新增劳动动员 30 人，供热工程劳动定员 150 人，总计 180 人，用水量按 $120\text{L}/\text{人} \cdot \text{d}$ 计，新增年用水量为 $1080\text{m}^3/\text{a}$ ，拟建项目生活用水量 $6480\text{m}^3/\text{a}$ 。水源为新鲜水。

5) 消防给水系统：厂区内已设置独立的消防给水系统，本次构筑室内消防给水直接从厂区已建成的消防水管网上引接。一次消防用水量为 288m^3 。

此外，绿化用水量 $1150\text{m}^3/\text{a}$ （灌溉期按 240d 计），采用新鲜水；机泵杂用水量 $1.528 \text{万 m}^3/\text{a}$ ，采用新鲜水。

拟建项目年新鲜水用水量 $238.419 \text{万 m}^3/\text{a}$ 。

(2) 排水

排水系统依托供热工程，采用“清污分流”排水体制。

生活污水排入厂区污水处理站，脱盐水处理站排水、锅炉排污水、循环冷却排污水经厂内回用水站处理后回用于循环水站补水。

拟建项目建成后，脱盐水处理站排水、锅炉排污水、循环冷却排污水经厂内回用水站处理满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）冷却用水水质要求后，回用厂内循环水站补水。

拟建项目生活污水年产生量为 $5184\text{m}^3/\text{a}$ （ $0.72\text{m}^3/\text{h}$ ）。生活污水经公司污水站预处理满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）A 等级标准后，排入宁阳磁窑中环水务有限公司进一步处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后外排海子河。

水平衡见表 3.1-19、图 3.1-4。

表 3.1-19 拟建项目水平衡 单位： m^3/h （）内为非采暖期数据

项目	水源	用水量	消耗量	排水量	回用量
脱盐水处理站	新鲜水	342.89 (307.20)	/	/	102.87 (92.16)
锅炉+机组	脱盐水	240.02 (215.04)	225.27 (203.10)	/	14.75 (11.94)
循环冷却水补水	回用水	28.80 (19.20)	21.60 (14.40)	/	7.20 (4.80)
脱硫系统补水	新鲜水	3.60 (8.40)	3.60 (8.40)	/	/
生活用水	新鲜水	0.9	0.18	0.72	/
绿化用水	新鲜水	0.2 (灌溉期)	0.2 (灌溉期)	/	/
机泵杂用水	新鲜水	2.5 (1.87)	0.50 (0.37)	/	2.00 (1.50)
回用水合计		28.80 (19.20)			126.82 (110.40)

新鲜水合计		350.09 (318.57)	251.35 (226.65)	0.72	
-------	--	-----------------	-----------------	------	--

3、拟建项目与在建项目依托关系

公用工程依托关系见表 3.1-20。

表 3.1-20 拟建项目公用工程依托关系表

名称	设计规模	退城进园项目用量	热电联产用量	富余能力	是否满足
脱盐车站	600m ³ /h (锅炉供水)	/	342.89m ³ /h	257.11m ³ /h	是
循环水站	60500m ³ /h	29227m ³ /h	1440m ³ /h	29833m ³ /h	是
回用水站	1100m ³ /h	845.18m ³ /h	126.82m ³ /h	128m ³ /h	是
污水处理站	200m ³ /h	147.4m ³ /h	0.72m ³ /h	51.88m ³ /h	是
事故水池	26400m ³	--	326m ³ /次	--	是
20%氨水储罐	600m ³	--	0.75m ³ /h	--	是
柴油储罐	2×200m ³	--	/	--	是
煤库	5 座煤仓，每座煤仓 储煤 1 万吨	3×1 万吨煤仓	2×1 万吨煤仓	--	是

在建工程满足相关环境管理要求后，拟建项目依托方案可行。

3.2 影响因素分析

3.2.1 工艺流程及产污环节分析

3×300t/h 高温高压煤粉锅炉高温高压蒸汽入背压式汽轮机驱动蒸汽轮机，从汽轮机抽出部分 3.82MPa 蒸汽提供工业蒸汽；背压排汽作为采暖蒸汽及工业用汽，供至热网加热器加热热网循环水及厂外工业蒸汽管网。蒸汽轮机为单轴抽背式背压机组，每台汽轮机单独带一台发电机，发电机采用空冷。

(1) 主蒸汽系统

主蒸汽系统采用母管分段制，主蒸汽从锅炉高过出口集箱以单管引出。锅炉出口主蒸汽管道与主蒸汽母管之间设有电动隔离门。从锅炉房主蒸汽母管引一路蒸汽通过蒸汽管网直供“退城退园”项目的装置用汽；1×CB18MW+1×CB30MW 抽背压式汽轮发电机组进汽管道也从主蒸汽母管上引出，所有引出管道与主蒸汽母管之间设有电动隔离门。

(2) 给水系统

本工程 3×300t/h 高温高压煤粉锅炉已设置 4 台容量为 110%的电动调速给水泵，调速方式采用高压变频。省煤器入口前设有锅炉给水操作台，作为锅炉给水调节系统，调节旁路用于锅炉启动及低负荷工况。给水泵再循环水补入高压除氧器。

本项目每台锅炉各设置 1 台高压除氧器，采用定压运行，除氧器加热蒸汽采用

2.5MPa、381℃蒸汽及0.981MPa、275℃蒸汽。

(3) 排汽供热系统

根据退城进园项目、山东恒信集团焦化有限公司退城进园项目对生产热负荷的需求，供热界区已设3.82MPa中压蒸汽管网及2.5MPa及0.98MPa低压蒸汽管网。

3.82MPa、450℃外供生产用汽由1×CB18MW、1×CB30MW抽汽背压式汽轮机抽汽提供；2.5MPa、381℃外供生产用汽由1×CB18MW抽汽背压式汽轮机出口排汽提供；1.3MPa、330℃外供生产用汽由1×CB18MW抽汽背压式汽轮机出口排汽减温减压提供；0.981MPa、185℃外供生产用汽由1×CB30MW抽汽背压式汽轮机出口排汽提供，供采暖用汽由1×CB30MW抽汽背压式汽轮机出口排汽及1×CB18MW抽汽背压式汽轮机出口排汽提供。

(4) 辅助蒸汽系统

1) 该系统汽源来自1×CB18MW+1×CB30MW抽汽背压式汽轮机排汽。

2) 辅助蒸汽系统与3×300t/h高温高压煤粉锅炉辅助蒸汽系统相连。在机组启动时，分别对除氧器、汽轮机汽封等用汽点提供汽源。

3) 厂用辅助蒸汽联储供汽点如下：

a. 除氧器启动用汽、再沸腾用汽。

b. 邻炉加热用汽。

c. 汽轮机轴封系统用汽。

(5) 热网系统

1) 本工程热网系统以提高机组的安全运行可靠性为设计原则，进行供热系统的拟定。

2) 本期供热蒸汽来自1×CB18MW、1×CB30MW抽汽背压式汽轮机出口排汽。

4) 本工程建成后，利用已建设的减温减压器作为热网的备用汽源。

5) 本工程热网凝结水全部回收。

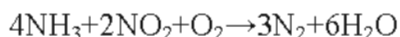
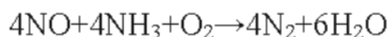
(6) 烟气净化系统

1) SCR脱硝系统

SCR（选择性催化还原）技术是一种从烟道中脱除氮氧化物的烟气净化技术，使用SCR催化剂，NO_x脱除效率高，是当前NO_x控制技术中最广泛应用的技术，其原理是将氨作为还原剂喷入280℃~420℃的烟气中，与烟气充分混和，流经装有催化剂的反应

器，在催化剂的作用下，还原剂与烟气中的 NO_x 发生还原反应，生成无害的 N₂ 和 H₂O。

反应方程式如下：



本工程脱硝剂采用企业自产氨水。由厂内管道输送至项目氨水储罐。

SCR 系统工艺流程见图 3.2-1。

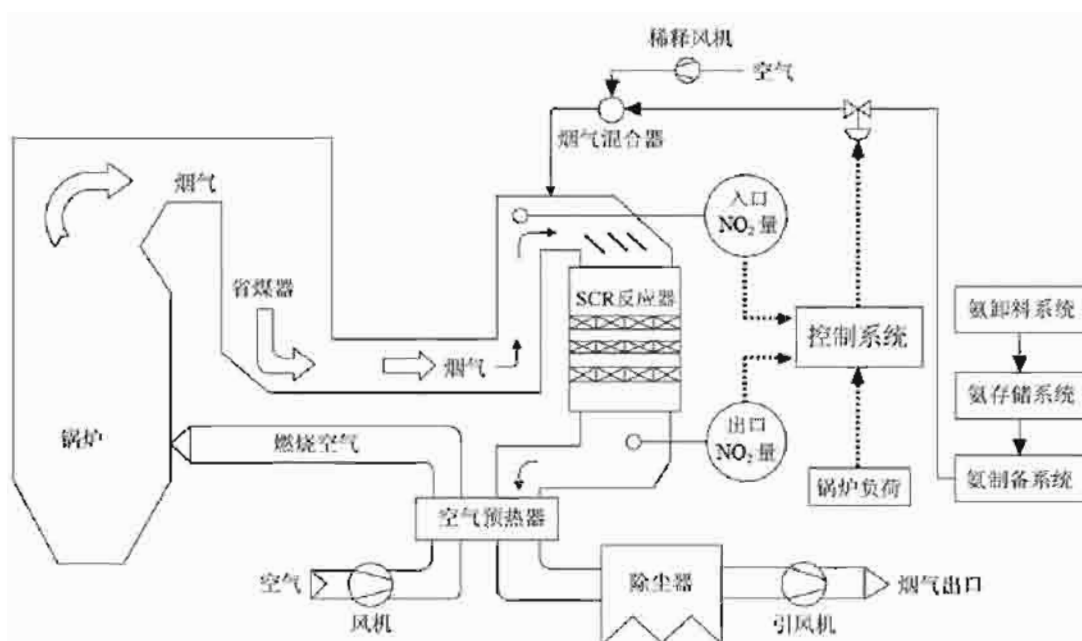


图 3.2-1 SCR 脱硝系统流程图

2) 电袋复合除尘器

本工程除尘器结构为电袋复合整体结构。一级除尘为静电除尘，除尘效率达到 80% 以上，继而是二级布袋过滤除尘，布袋除尘去除效率达 99.9%，电袋复合除尘器除尘效率不低于 99.98%。

静电除尘器的进口配备均流装置，以便烟气均匀地流过电场。阳极板的厚度 ≥ 1.5mm；阴极线采用芒刺线，材质为 SPCC，针刺材质为不锈钢针，电场有效面积 145.6m²。烟气通过静电场流速为 0.95m/s。静电除尘器采用振打清灰，集尘极和放电极的振打程序间隔均可调，振打装置使电极整体产生足够强的法向加速度。

布袋过滤除尘采用设置 4 个净气室，滤袋数总计 2560 条，过滤面积达 9229m²，烟气通过布袋过滤除尘器速度为 0.9m/min。布袋除尘器采用压缩空气脉冲喷吹方式。

3) 氨法脱硫系统

本工程脱硫工艺采用氨法烟气脱硫工艺。锅炉烟气经引风机进入吸收塔，在烟气上升过程中与雾化的循环浆液充分接触，除去烟气中的SO₂，最终生成硫酸铵浆液，硫酸铵浆液经浆液排出泵送往硫酸铵后处理系统生产硫酸铵化肥。净化后的烟气由吸收塔上部的除雾器除去烟气中的微小液滴，最后洁净的烟气经原烟囱达标排放。

脱硫工艺系统主要包括烟气系统、SO₂吸收系统、氧化空气系统、水洗水系统、硫酸铵后处理系统、检修排空系统、吸收剂供给系统、工艺水系统等。

SO₂吸收系统为氨法吸收塔，通过吸收喷淋层喷嘴喷出的含铵浆液，将烟气中的SO₂吸收，生成中间副产物亚硫酸铵。在循环槽中，利用氧化风机来的空气将亚硫酸铵就地氧化成硫酸铵，经脱硫循环泵送至吸收塔塔底浆液池。

在塔底浆液池中，设置脉冲搅拌装置，防止浆液沉淀。待浆液浓缩到一定浓度后，通过浆液排出泵送至硫酸铵后处理系统生产硫酸铵化肥。脱除SO₂后的净烟气则经吸收塔上部布置的除雾器除去烟气中夹带的液滴后，经烟囱排入大气中。本工程吸收塔自下而上分5个功能区：

① 浆液储存区：该区为浓缩浆液储存槽，设置在塔底，溶液池中设置液力搅拌装置，防止硫酸铵晶体沉积在塔底；

② 浓缩降温区：该区设置2层降温喷淋层，利用原烟气的热量将溶液蒸发浓缩至过饱和，同时将烟气温度降至饱和温度点；

③ 喷淋吸收区：该区设置3层喷淋吸收层，用于吸收烟气中的酸性污染物（SO₂、SO₃、HF、HCl等），喷淋吸收区有足够的高度和层间距，使吸收更加充分，上层吸收喷淋下设填料层，吸收液塔盘出液按两侧出液两个管口设计；

④ 水循环洗涤区：分两级，一级水循环洗涤区设置1层水洗喷淋层，其主要功能是洗涤脱除烟气夹带的亚铵、硫铵等颗粒物，进一步洗涤烟气中夹带的气溶胶颗粒，回收烟气中的氨；二级水循环洗涤区设置1层水洗喷淋层，设置填料层，其主要功能是进一步洗涤脱除烟气夹带的亚铵、硫铵等颗粒物。

⑤ 除雾区：该区主要对烟气中带夹带的雾滴进行脱除，避免净烟气带水。设置为两级屋脊式除雾器和两层丝网除雾器。

吸收区与水洗区之间设屋脊式除雾器。组成吸收系统的主要设备有：吸收塔、循环槽、浓缩循环泵、脱硫循环泵、喷淋层、水洗层、塔盘、除雾器等。

水洗系统的作用是：将一定流量的水送入吸收塔水洗喷淋层，脱除烟气中夹带的吸

收液，回收烟气中的氨，进一步脱除烟气中的颗粒物。

水洗系统的主要设备有：一、二级水循环槽、一、二级水循环泵。

4) 烟气脱白系统

烟气脱白装置采用 MGGH+烟气冷凝取水工艺。每套脱硫装置设置相变冷凝器用于凝结烟气中的水分并进行回收利用，每套脱硫装置入口设置烟气冷却装置用于吸收烟气热量，净烟气出口至烟囱设置烟气再热器，用于烟气升温再热，实现烟气高效脱白。

脱硫塔前设置烟气冷却器，脱硫后设置相变冷凝器和升温再热器，脱硫净化后烟气经冷凝相变后升温加热经原烟囱排放。

核心设备包括烟气冷却器、相变冷凝器、升温再热器、板式换热器。

烟气冷却器为氟塑料换热器，布置在引风机出口，脱硫塔入口水平烟道上，其目的是利用烟气加热热媒水；

相变冷凝器为氟塑料换热器，布置在脱硫塔内部上层，用于烟气的相变冷凝，降低烟气的含水量；

升温再热器为氟塑料换热器，布置在脱硫塔后竖直烟道上，利用热媒水对脱白后的烟气进行再热；

工艺路线：除尘器出来的原烟气通过烟气冷却器后进入脱硫塔，此时热媒水被加热；脱硫塔内部上层布置相变冷凝器，脱硫净化后的烟气经相变冷凝器，与循环冷却水换热，烟气温度降低，烟气中水蒸气相变冷凝，多种污染物凝并析出深度脱除，烟气冷凝水通过除雾器底部塔盘回收利用；深度净化后的洁净烟气从脱硫塔出口引出，进入升温再热器，由热媒水进行加热升温，达到超低排放标准和烟气脱白标准，达标后的烟气由原烟囱排放。其中系统所需冷源为厂区循环冷却水及厂区提供的冷冻水，热源为烟气加热的热媒水。

湿式相变凝聚技术与湿式除尘技术的区别在于不需要经常向相变冷凝器内部进行喷水冲洗。湿式相变凝聚技术利用饱和湿烟气进入相变冷凝器内部后遇冷降温，所含水蒸气相变凝结，有利于微细颗粒碰撞、凝聚，在设备内部温度梯度作用下，凝聚后的颗粒物向冷凝壁面移动，附着在冷凝管表面的液膜上，在重力作用下随液膜流动到装置底部后收集。相变冷凝器内部布置有数量众多的毛细冷凝管，冷凝管采用自主研发的改性氟塑料制成，可在脱硫吸收塔后的低温腐蚀环境中长期运行。颗粒物脱除过程中通过控制装置内部冷凝管壁面的温度，进一步控制饱和湿烟气的相变程度，结合了湿式相变冷

凝、凝聚、惯性等多重除尘机制。

湿式相变凝聚系统也具有较好的除尘效果，与传统除尘设备相比，本设备对颗粒物的适应性大幅改善，对0.1~1 μm 颗粒物的脱除效率很高，可在脱硫设备后直接添加，改造成本较低，并且能够实现余热回收、收水、高效除尘（进一步深度除尘，达到超低排放5mg/Nm³标准）、脱除烟气中气溶胶、有毒重金属（汞和砷）等多重功用。

脱白系统工艺简图见图3.2-2。

拟建项目整个烟气净化系统污染物去除效率分别可达：脱硝效率87.5%、脱硫效率99%、综合除尘效率99.99%。

拟建项目的建设不影响供热工程产污环节及污染防治措施（升压站产生的辐射不在本次评价范围内）。

拟建项目建成后，拟建项目工艺流程见图3.2-3。

3.2.2 燃料消耗情况

（1）机组运行工况

拟建项目采暖期运行方案为3×300t/h煤粉炉+1×CB18MW+1×CB30MW抽背压汽轮发电机组，平均运行负荷82%（最大运行负荷91%）；非采暖期运行方案为2×300t/h煤粉炉+1×CB18MW+1×CB30MW抽背压汽轮发电机组，平均运行负荷100%（最大运行负荷105%）。

采暖期年运行时间2880h，按最大运行负荷折算，采暖期运行时间2595.2h；非采暖期年运行时间4320h，按最大运行负荷折算，非采暖期年运行时间4114.3h。

（2）燃煤煤质

拟建项目燃煤采用山西无烟煤，由山西晋城无烟煤矿业集团有限责任公司统一供给，对比供热工程环评期间，拟建项目煤质发生变化，本次评价确定燃煤煤质详见表3.2-1。

表3.2-1 确定燃煤煤质

	项目	符号	单位	分析结果
工业分析	灰分	A_{ar}	%	28.12
	挥发酚	V_{daf}	%	38.03
	固定碳	F_{car}	%	26.78
	全水分	M_t	%	7.07
	收到基低位发热量	$Q_{net, ar}$	MJ/kg	20.74
元素分析	收到基全硫	$S_{t, ar}$	%	0.45

	收到基碳	C _{ar}	%	51.54
	收到基氢	H _{ar}	%	3.47
	收到基氮	N _{ar}	%	0.88
	收到基氧	O _{ar}	%	8.48

注：由于拟建项目煤质与供热工程煤质来源相同，Hg取供热工程监测结果，即0.176mg/kg。

根据《商品煤质量管理暂行办法》(国家发改委2014年16号令)、《山东省实施〈商品煤质量管理暂行办法〉细则》(鲁煤经运[2016]8号)，商品煤应满足灰分：褐煤≤30%，其它煤种≤40%、硫分：褐煤≤1.5%，其它煤种≤3%、其它指标：汞≤0.6μg/g。

拟建项目用煤灰分为28.12%、硫份为0.45%、汞含量为0.176μg/g，满足国家和山东省商品煤要求。

(3) 燃煤量

锅炉年燃煤消耗量为71.34万t/a，由山西晋城无烟煤矿业集团有限责任公司负责“采用火车运输方式供应给甲方”，近距离由汽车运送至厂区，采用70t自卸式汽车，日均车流量约33辆/d；具体情况见表3.2-2。

表 3.2-2 锅炉燃煤消耗情况

时期	运行规模	单台炉小时燃煤量	运行锅炉数	平均运行负荷	运行时间	燃煤量
	t/h	t/h	台	%	h/a	万 t/a
采暖期	3×300	45.5	3	82	2880	32.21
非采暖期	2×300	45.5	2	100	4320	39.13
合计	/	/	/		7200	71.34

对比供热工程，拟建项目锅炉运行工况增加，且燃煤煤质变化，导致原煤消耗量由工程工程的55.428万t/a增加到71.34万t/a。拟建项目建成后，标煤消耗量为50.49万tce/a，符合《关于申请〈山东明升达化工有限公司宁阳经济开发区供热工程项目燃煤替代方案〉批复的请示》(宁开管[2016]45号)、《关于山东明升达化工有限公司宁阳经济开发区供热工程项目燃煤替代方案核定意见》(宁阳县发展和改革局)、《关于对〈宁阳县发展和改革局关于山东明升达化工有限公司农杨竞价开发区供热工程项目燃煤替代方案核定意见〉的认定意见》(泰安市发展和改革委员会)等煤量替代文件；拟建项目燃煤量由宁阳县淘汰的88台锅炉燃煤等量替代。

3.2.3 辅料消耗及副产品产出情况

(1) 氨水

依托退城进园项目产生的10%氨水为脱硫、脱硝剂，依托在建项目60m³氨水储罐，氨水消耗量见表3.2-3。

表 3.2-3 氨水消耗情况

时期	脱硝用量 20%氨水 (t/a)	脱硫用量 10%氨水 (t/a)
采暖期	1955	13240
非采暖期	2384	16146
合计	4339	29386

拟建项目年消耗 20%氨水 4339t/a、10%氨水 3.81 万 t/a，脱硝用氨水直接由厂内退城进园项目 20%氨水储罐泵送，脱硫用氨水从退城进园项目常压吸收塔后的氨水槽供给至热电联产氨水储罐。

(2) 脱硝催化剂

SCR 脱硝系统催化剂采用钒钛类催化剂，催化剂层为 2+1，每层 36m³，催化剂寿命为 24000h，3 台锅炉初装量为 135t（体积密度按 625kg/m³ 计）。脱硝催化剂每 3 年更换 1 次。拟建项目催化剂的组分见表 3.2-4。

表 3.2-4 催化剂组成表

类型	WO ₂ 为载体 (%)	MoO ₃ 为载体 (%)	类型	WO ₂ 为载体 (%)	MoO ₃ 为载体 (%)
SiO ₂	5.1	3.4	Na ₂ O	0.01	0.01
AL ₂ O ₃	0.65	3.9	K ₂ O	0.02	0.02
Fe ₂ O ₃	0.01	0.14	SO ₂	1.1	3.4
TiO ₂	79.7	73.3	P ₂ O ₅	0.01	0.01
CaO	0.79	0.01	V ₂ O ₅	0.59	1.6
MgO	0.01	0.01	MoO ₃	0	12.9
BaO	0.01	0.01	WO ₃	11	--

(3) 副产硫酸铵

副产硫酸铵年产生量 11582t/a（含水率 1.5%），暂存尿素装置区（位于车间南侧 320m），不在拟建项目区暂存。硫酸铵产品质量执行《副产硫酸铵》（DL/T808-2002）标准要求，出售给化工企业用于肥料生产。

3.3 污染源源强核算

3.3.1 废气污染源源强核算

(1) 锅炉烟气产排放变化量核算

锅炉烟气净化系统采用“SCR 氨水脱硝+电袋复合除尘+氨法脱硫+超级除雾器+烟气脱白”工艺，脱硝效率 87.5%、脱硫效率 99%、综合除尘效率 99.99%，系统汞协同脱除效率不低于 70%，净化后的锅炉烟气 1 根高 180m、内径 5.0m 烟囱排放。

根据《污染源源强核算技术指南 火电》（HJ888-2018），拟建项目锅炉烟气产生、

排放情况采用物料衡算法核算。

1) 烟气量

$$V_0 = 0.0889(C_{ar} + 0.375S_{ar}) + 0.265H_{ar} - 0.0333O_{ar}$$

$$V_{gy} = 0.01866(C_{ar} + 0.375S_{ar}) + 0.79V_0 + 0.008N_{ar} + (\alpha - 1)V_0$$

式中：V₀—理论烟气量，Nm³/kg；

V_{gy}—基准烟气量，Nm³/kg；

C_{ar}—收到基碳含量，%；

S_{ar}—收到基硫含量，%；

N_{ar}—收到基氮含量，%；

H_{ar}—收到基氢含量，%；

O_{ar}—收到基氧含量，%；

2) 烟尘排放量计算

$$M_A = B_g \left(1 - \frac{\eta_c}{100}\right) \left(\frac{A_{ar}}{100} + \frac{q_4}{100} \cdot \frac{Q_{net,ar}}{8100 \times 4.187}\right) \alpha_{fh}$$

式中：M_A—烟尘排放量，kg/h；

B_g—燃煤消耗量，kg/h；

A_{ar}—收到基灰分，%；

Q_{net, ar}—燃煤的收到基低位发热量，kJ/kg；

q₄—机械未完全燃烧的热损失；

α_{fh}—锅炉烟气带出的粉煤灰份额；

η_c—除尘器效率，%。

2) SO₂排放量计算

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

式中：M_{SO₂}—SO₂排放量，kg/h；

B_g—燃煤消耗量，kg/h；

η_s—脱硫系统的脱硫效率，%；

S_{ar}—收到基硫含量，%；

K—燃煤中硫分燃烧后氧化成 SO₂ 的份额。

3) NO_x 排放量计算

煤粉锅炉采用低氮燃烧器，氮氧化物初始浓度较低，本次评价类比同类锅炉，NO_x 产生浓度按照 350mg/m³ 计。

$$M_{NO_x} = C_{NO_x} \times \left(1 - \frac{\eta_N}{100}\right) \times V_{gy}$$

式中：M_{NO_x}—NO_x 排放量，kg/h；

η_N—脱硝系统的脱硝效率，%；

C_{NO_x}—锅炉 NO_x 排放浓度，mg/m³；

V_{gy}—基准烟气量，Nm³/kg。

4) 汞及其化合物排放量计算

$$M_{Hg} = B_g \times m_{Hg_{gr}} \times \left(1 - \frac{\eta_{Hg}}{100}\right) \times 10^{-3}$$

式中：M_{Hg}—汞及其化合物排放量，kg/h；

B_g—燃煤消耗量，kg/h；

η_{Hg}—汞的协同脱除效率，%；

m_{Hg_{gr}}—收到基汞含量，mg/kg。

5) NH₃ 逃逸排放量计算

根据《火电厂烟气脱硝工程技术规范 选择性催化还原法》(HJ562-2010)，SCR 装置氨逃逸质量浓度宜小于 2.5mg/m³；根据《火电厂烟气脱硫工程技术规范 氨法》(HJ2001-2010) 要求规定，氨法脱硫氨逃逸浓度应低于 10mg/m³ 以下。本次评价按脱硫系统氨逃逸设计值 3.0mg/m³ 计。

拟建项目锅炉烟气污染物计算参数取值见表 3.3-1。

表 3.3-1 拟建项目锅炉烟气污染物计算参数取值

序号	计算参数		取值
1	机械未完全燃烧的热损失	q ₄	1.5
2	过量空气系数	α	1.4 (基准含氧量 6%)

3	燃煤中硫分燃烧后氧化成 SO ₂ 的份额	K	0.9
4	锅炉烟气带出的粉煤灰份额	α_{fh}	0.9
5	综合除尘效率	η_c	99.987% (设计效率 99.99%)
6	脱硫效率	η_s	96.9% (设计效率 99%)
7	脱硝效率	η_H	87.5%
8	汞脱除效率	η_{Hg}	70%

注：表中除尘、脱硫效率为满足达标排放的保险效率，略低于设计效率。

拟建项目锅炉烟气污染物计算结果见表 3.3-2。

由表 3.3-2 可知，锅炉烟气中烟尘、SO₂、NO_x、Hg 及其化合物排放浓度分别为 4.7mg/m³、34.3mg/m³、50mg/m³、0.007mg/m³，均满足《火电厂大气污染物排放标准》(DB37/664-2019)表 2 标准；NH₃ 排放速率满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)标准要求，排放浓度满足《氨法烟气脱硫工程通用技术规范》(HJ 2001-2018)氨逃逸浓度控制要求。

拟建项目锅炉烟气各污染物排放量分别为烟尘 24.308t/a、SO₂ 176.962t/a、NO_x 257.589t/a、汞及其化合物 37.78kg/a、NH₃ 15.455t/a。

(2) 硫酸铵干燥废气变化情况

脱硫产生的硫酸铵干燥采用热风干燥，根据同类项目氨法脱硫经验数据，热风干燥粉尘产生量约 10kg/t 干物料，氨产生量约 0.2kg/t 干物料，项目硫酸铵产生量为 12009t/a (含水率 5%，干基 11409)，则粉尘产生量为 114.087t/a、氨 2.402t/a，含尘废气经布袋除尘 (除尘效率 99%) + 一级水洗 (氨去除效率 90%，粉尘去除效率 50%) 措施后，通过 1 根高 15m 排气筒排放。

硫酸铵干燥废气产排放情况见表 3.3-3。

表 3.3-3 拟建项目硫酸铵干燥废气产生、排放情况

污染物	废气量	产生浓度	产生速率	年产生量	排放浓度	排放速率	年排放量	去除效率	排放标准
	m ³ /h	mg/m ³	kg/h	t/a	mg/m ³	kg/h	t/a	%	mg/m ³
颗粒物	12500	1267.6	15.85	114.087	6.3	0.08	0.570	99.5	10
NH ₃		26.7	0.33	2.402	2.7	0.03	0.240	90	

由表 3.3-3 可知，硫酸铵干燥粉尘排放浓度为 6.3mg/m³，满足《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表 1 “重点控制区”标准要求；NH₃ 排放速率为 0.33kg/h，满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 标准要求 (75kg/h)。

颗粒物年排放量 0.57t/a、NH₃ 年排放量 0.24t/a。

表 3.3-2 拟建项目锅炉烟气污染物计算结果

计算期		采暖期					非采暖期				
运行工况		3×300t/h 煤粉炉（平均运行负荷 82%，最大运行负荷 91%）					2×300t/h 煤粉炉（平均运行负荷 100%，最大运行负荷 105%）				
运行时间	h	2880（按最大运行负荷折算运行时间：2595.2h）					4320（按最大运行负荷折算运行时间：4114.3h）				
烟气量	m ³ /h	805949					655243				
污染物		烟尘	SO ₂	NO _x	Hg	NH ₃	烟尘	SO ₂	NO _x	Hg	NH ₃
产生浓度	mg/m ³	36296	1108	400	2.44E-02	3	36296	1108	400	2.44E-02	3
产生速率	kg/h	29252.53	893.03	322.38	1.97E-02	2.42	23782.54	726.04	262.10	1.60E-02	1.97
最大产生速率	kg/h	32463.17	991.05	357.76	2.19E-02	2.68	24971.67	762.35	275.20	1.68E-02	2.06
年产生量	t/a	84247.274	2571.936	928.453	5.67E-02	6.963	102740.578	3136.508	1132.260	6.92E-02	8.492
核算排放浓度	mg/m ³	4.7	34.3	50.0	7.33E-03	3.0	4.7	34.3	50.0	7.33E-03	3.0
核算排放速率	kg/h	3.80	27.68	40.30	5.91E-03	2.42	3.09	22.51	32.76	4.80E-03	1.97
最大排放速率	kg/h	4.22	30.72	44.72	6.56E-03	2.68	3.25	23.63	34.40	5.05E-03	2.06
核算年排放量	t/a	10.952	79.730	116.057	1.702E-02	6.963	13.356	97.232	141.533	2.076E-02	8.492
去除效率	%	99.987%	96.90%	87.50%	70.00%		99.987%	96.90%	87.50%	70.00%	
排放标准	mg/m ³	5	35	50	0.03	3.0	5	35	50	0.03	3.0
合计年排放量	t/a	24.308	176.962	257.589	3.778E-02	15.455					

拟建项目无组织废气治理措施依托在建工程。拟建项目无组织排放控制措施与《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》(HJ953 -2018)表 8 锅炉排污单位无组织排放“重点地区”控制要求符合性分析见表 3.3-4。

表 3.3-4 拟建项目无组织排放控制措施与 HJ953 -2018 要求符合性分析

生产工艺	HJ953 -2018 重点地区控制措施	本工程控制措施	是否符合要求
贮存系统	<p>(1) 储煤场应采用半封闭或全封闭形式。粉煤灰应采用密闭的灰仓储存，卸灰管道出口应有防尘措施。</p> <p>(2) 储罐区应合理地选择储罐类型；应采取储罐表面喷涂浅色涂层，高温天气采用水喷淋，采用地理式储罐等措施降低储罐温度；应采用氮气作为保护介质。储罐呼吸口应设置呼吸气收集装置。</p> <p>(3) 灰场、渣场应及时覆盖并定期洒水。设有灰仓的应采用密闭措施，卸灰管道出口应有防尘措施。设有渣库的应采用挡尘卷帘、围挡等形式的防尘措施。</p> <p>(4) 无独立包装脱硫剂粉应使用罐车运输、密闭储存。</p>	<p>储煤工程采用封闭式煤仓，粉煤灰储存在带有仓顶除尘装置的灰库，炉渣暂存在带有仓顶除尘器的渣仓内，除尘效率不低于99%；</p> <p>10%氨水储罐采用喷涂浅色涂层，需配备高温天气冷却降温系统；</p> <p>不设置灰渣场，灰仓、渣仓设置布袋除尘装置；</p> <p>脱硫剂采用 10%氨水</p>	符合
输送系统	<p>储煤场卸煤过程应采取喷淋等抑尘措施。煤炭输送过程中使用皮带机输送的应在输煤栈桥等封闭环境中进行，并对落煤点采用喷淋或密闭等防尘措施。煤仓进料口应设置集气罩。粉煤灰运输应使用专用罐车。</p>	<p>煤炭输送采用封闭输煤栈桥，各转运站等处采用水力喷洒设施、布袋除尘装置；灰库、渣库等无组织排放源设置仓顶布袋除尘器；粉煤灰采用专用罐车</p>	符合
制备系统	<p>(1) 由于工艺要求设置煤炭筛分、破碎工艺的，筛分和破碎应在封闭厂房中进行。筛分过程应设置集气罩，并配置除尘设施。破碎过程应对破碎机进、出料口进行密闭处理；或设置集气罩，并配置除尘设施。</p> <p>(2) 石灰石制粉应在封闭厂房中进行。</p>	<p>煤炭粉碎位于封闭厂房，碎煤机布设在封闭转运站除尘装置；</p> <p>脱硫采用氨水，储存于封闭储罐</p>	符合
厂区环境	<p>厂区裸露地面应采用绿化等抑尘措施，道路应进行硬化并定期清扫、洒水，物料进出口设置车辆冲洗设施。</p>	<p>厂区采取绿化等抑尘措施，道路定期清扫、洒水；装卸车站设置车辆冲洗平台</p>	符合

拟建项目无组织废气治理措施满足《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》(HJ953-2018)表 8 要求。

拟建项目煤炭储存、输送环节均采取密闭，故无组织废气污染源为灰仓、渣仓，参照《逸散性工业粉尘控制技术》，灰仓起尘取 0.2kg/t (粉煤灰，18.697 万 t/a)，渣仓起尘取 0.02kg/t (炉渣，2.283 万 t/a)，则拟建项目灰仓、渣仓无组织颗粒物产生量分别为 37.39t/a、0.46t/a，经仓顶布袋除尘器处理后排放量分别为 0.374t/a、0.005t/a。

3.3.2 废水污染源源强核算

拟建项目排水主要为脱盐水处理站排水、锅炉排污水、循环冷却排污水、含油废水以及生活污水。

拟建项目建成后，脱盐水处理站排水、锅炉排污水、循环冷却排污水经回用水站处理满足《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2005)冷却用水水质要求后，回用厂内循环水站补水；含油污水回用于煤场喷煤。

拟建项目生活污水年产生量为 5184m³/a (0.72m³/h)。生活污水经公司污水站预处理满足《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) A 等级标准后，排入宁阳磁窑中环水务有限公司进一步处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准后外排海子河。

拟建项目废水排放量为 5184m³/a，排入宁阳磁窑中环水务有限公司污染物排放量分别为 COD0.207t/a (排放浓度以 40mg/L 计)、氨氮 0.039t/a (排放浓度以 7.5mg/L)，排入外环境量分别为 COD0.259t/a、氨氮 0.026t/a。

3.3.3 噪声源强分析

拟建项目主要噪声源主要为锅炉汽轮机、发电机和风机进排气噪声、空压机房的空压机进排气噪声、水泵运转等噪声，大都集中在厂房内。除此之外，还有设备调试期间的瞬时高频排汽噪声。拟建项目噪声源及源强见表 3.3-5。

表 3.3-5 拟建项目噪声源及源强

序号	噪声源	数量	噪声级/dB (A)	降噪措施	位置
1	引风机	3	95	进风口安装消音器+风机罩	锅炉房
2	一次风机	3	95	进风口安装消音器+风机罩	
3	二次风机	3	95	进风口安装消音器+风机罩	
4	汽轮发电机组	2	90	基础减振+厂房隔声	汽机间
5	齿辊式碎煤机	2	95	基础减振+厂房隔声	碎煤楼
6	振动给料机	3	90	阻尼减振+厂房隔声	室内
7	空气压缩机	3	100	基础减振+厂房隔声	空压机房
8	锅炉给水泵	3	90	隔声罩+基础减振	室内
9	锅炉瞬时排汽	1	115	隔声罩+基础减振	室外
10	吹管	—	120	消音器	

3.3.4 固体废物污染源源强核算

拟建项目固废主要为灰渣、除尘器旧布袋、废催化剂、废机油、废铅蓄电池以及生活垃圾等。

拟建项目炉渣年产生量 2.283 万 t/a、粉煤灰年产生量 18.697 万 t/a；除尘器旧布袋年更换量为 0.5t/a；脱硝废催化剂产生量 135t/3a，折算后，产生量为 45t/a；废机油年产生量约 0.8t/a；废铅蓄电池年产生量约 0.5t/a；生活垃圾年产生量 54t/a。

灰渣收集后出售综合利用，除尘器旧布袋由设备生产厂家回收综合利用，生活垃圾委托环卫部门清运。

脱硝废催化剂、废机油、废铅蓄电池属于危险废物。脱硝废催化剂废物类别为 HW50，废物代码为 772-007-50；废机油废物类别为 HW08，废物代码为 900-249-08；废铅蓄电池废物类别为 HW49，废物代码为 900-044-49，危险废物委托有资质的单位收运处置。

拟建项目涉及的固体废物产生及处理情况见表 3.3-6，固废主要形态、成分等见表 3.3-7，危险废物汇总见表 3.3-8。

3.3.5 非正常工况

拟建项目非正常工况考虑采暖期锅炉烟气处理设施运行不稳定，脱硫效率和脱硝效率 50%、除尘效率 99.2%计算。非正常工况污染物排放情况见表 3.3-9。

表 3.3-9 非正常工况污染物排放情况

污染因子		烟尘	SO ₂	NO _x
排放速率	kg/h	234.02	446.52	161.19
排放浓度	mg/m ³	290.37	554.03	200.00
排放标准	mg/m ³	5	35	50
是否达标		否	否	否

由表 3.3-9 可知，非正常工况下，烟囱烟尘、SO₂、NO_x 排放浓度不能满足《火电厂大气污染物排放标准》(DB37/664-2019) 表 2 标准。

建设单位通过强化运行管理，减少非正常工况的持续时间，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。

3.3.6 清洁生产

拟建项目为抽背压热电联产项目，本次评价参照《电力(燃煤发电企业)行业清洁生产评价指标体系》分析拟建项目清洁生产水平，相关指标要求见表 3.3-10。

拟建项目 Y₁=87.56，Y₁₁=100，限定值指标满足 II 级基准值要求，属于国内清洁生产先进水平。

表 3.3-6 项目固体废物产生及处理情况

序号	名称	产生环节	性质	废物类别	废物代码	主要成分	产生量 (t/a)	排放量 (t/a)	处理措施
1	炉渣	锅炉运行	一般固废	/	/	炉渣	22831	0	收集后出售综合利用
2	粉煤灰			/	/	粉煤灰	186964	0	
3	除尘器旧布袋	电袋复合除尘器		/	/	布袋、粉煤灰	0.5	0	设备生产厂家回收综合利用
4	生活垃圾	职工生活		/	/	果皮、纸屑、塑料包装等	54	0	委托环卫部门清运
5	废催化剂	SCR 系统维护	危险废物	HW50	772-007-50	TiO ₂ 、V ₂ O ₅ 催化剂	45	0	委托有资质的单位收运处置
6	废机油	设备维护		HW08	900-249-08	矿物油	0.8	0	
7	废铅蓄电池	维修		HW49	900-044-49	电极、电解液	0.5	0	

表 3.3-7 固废主要形态、成分

序号	产污环节	名称	性质	废物代码	形态	主要成分
1	锅炉运行	炉渣	一般固废	/	固态	炉渣
2		粉煤灰		/	固态	粉煤灰
3	电袋复合除尘器	除尘器旧布袋		/	固体	布袋、粉煤灰
4	职工生活	生活垃圾		/	固态	果皮、纸屑、塑料包装等
5	SCR 系统维护	废催化剂	危险废物	772-007-50	固态	TiO ₂ 、V ₂ O ₅ 催化剂
6	设备维护	废机油		900-249-08	液态	矿物油
7		废铅蓄电池		900-044-49	固态	电极、电解液

表 3.3-8 危险废物汇总

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废催化剂	HW50	772-007-50	45	SCR 系统维护	固态	TiO ₂ 、V ₂ O ₅ 催化剂	重金属	3 年 1 次	T, I	集中收集处置
2	废机油	HW08	900-249-08	0.8	设备维护	液态	矿物油	矿物油	1 年 1 次	T	
3	废铅蓄电池	HW49	900-044-49	0.5	设备维护	固态	电极、电解液	铅、酸	1 年 1 次	T	

表 3.3-10 拟建项目清洁生产分析 注：表中带*的指标为限定性指标

序号	一级指标	一级指标权重	二级指标	单位	二级指标权重	I 级基准值	II 级基准值	III 级基准值	拟建项目	Ygk
1	生产工艺及设备指标	0.10	汽轮机设备		15	汽轮机设备采用高效、节能、先进的设计技术或进行高效节能技术改造			符合	1.5
			锅炉设备		15	锅炉设备采用高效、节能、先进的设计技术或进行高效节能技术改造			符合	1.5
			机组运行方式优化		15	对机组进行过整体运行优化 具有实时在线运行优化系统	对机组进行过整体运行优化	I 级	1.5	
			国家、行业重点清洁生产技术		20	执行国家、行业重点清洁生产技术或重点清洁生产技术改造			符合	2.0
			泵、风机系统工艺及能效		15	采用泵与风机容量匹配及变速技术， 且达到一级能效水平	采用泵与风机容量匹配及变速技术， 达到国家规定的能效标准	I 级	1.5	
			汞及其化合物脱除工艺		10	采用烟气治理组合系统控制技术			符合	1.0
			废水回收利用		10	具有完备的废水回收利用系统			符合	1.0
2	资源和能源消耗指标	0.36	*供热机组供电煤耗	g/(kW·h)	70	非供热工况供电煤耗率基准值同纯凝汽机组，供热工况参照纯凝机组并结合实际供热负荷情况进行评价			符合	25.2
			*循环冷却机组单位发电量耗水量	<300MW m ³ /(MW·h)	30	1.70	1.78	1.85	II 级	10.8
3	资源综合利用指标	0.15	粉煤灰综合利用率	%	30	90	80	70	I 级	4.5
			脱硫副产品综合用量	%	30	90	80	70	I 级	4.5
			废水回收利用率	%	40	90	80	70	I 级	6.0
4	污染物排放指标	0.25	*单位发电量烟尘排放量	g/(kW·h)	20	0.06	0.09	0.13	I 级	5.0
			*单位发电量二氧化硫排放量	g/(kW·h)	20	0.15	0.22	0.43	I 级	5.0
			*单位发电量氮氧化物排放量	g/(kW·h)	20	0.22	0.43	0.43	I 级	5.0
			*单位发电量废水排放量	kg/(kW·h)	15	0.15	0.18	0.23	I 级	3.75
			汞及其化合物排放浓度		15	按照 GB13223 标准汞及其化合物排放浓度达标			符合	3.75
			厂界噪声排放强度	dB(A)	10	厂界达标及敏感点达标			符合	2.5
5	清洁生产管理指标	0.14	*产业政策符合性		8	符合国家和地方相关产业政策，未使用国家明令禁止或淘汰的生产工艺和装备			符合	1.12
			*总量控制		8	企业污染物排放总量及能源消耗总量满足国家和地方政府相关规定要求			符合	1.12
			*达标排放		8	企业污染物排放浓度满足国家及地方政府相关规定要求			符合	1.12
			*清洁生产审核		12	按照国家和地方规定要求，开展了清洁生产审核			符合	1.68
			清洁生产监督管理体系		10	设有清洁生产管理部门和配备专职管理人员；具有健全的清洁生产管理制度和奖励管理办法；制定有清洁生产工作规划及年度工作计划			符合	1.4
			燃料平衡		5	按照 DL/T606.2 标准规定进行燃料平衡			符合	0.7
			热平衡		5	按照 DL/T606.3 标准规定进行热平衡			符合	0.7
			电能平衡		5	按照 DL/T606.4 标准规定电能平衡			符合	0.7
			水平衡测试		5	按照 DL/T606.5 标准规定进行水平衡测试			符合	0.7
			污染物排放监测与信息公开		6	按照国家、行业标准的规定，安装污染物排放自动监控设备，并与环保、电力主管部门的监控设备联网，并保证设备正常运行	按照国家、行业标准的规定，对污染物排放进行定期监测	I 级	0.84	
			建立为危险化学品、固体废物管理体系及危险废物环境应急预案		6	具有完善的危险化学品、固体废物管理体系及危险废物环境应急预案			符合	0.84
			*审核期内未发生环境污染事故		6	审核期内，不存在违反清洁生产相关法律法规行为，未发生环境污染事故			符合	0.84
			用能、用水设备计量器具配备率		8	参照 GB/T21369 和 GB24789 标准，主要用能、用水设备计量器具配备率 100%	参照 GB/T21369 和 GB24789 标准，主要用能、用水设备计量器具配备率 95%	参照 GB/T21369 和 GB24789 标准，主要用能、用水设备计量器具配备率 90%	II 级	1.12
			开展节能管理		8	按国家规定要求，组织开展节能评估和能源审计工作，挖掘节能潜力，实施节能改造项目完成率为 100%	按国家规定要求，组织开展节能评估和能源审计工作，挖掘节能潜力，实施节能改造项目完成率为 80%	按国家规定要求，组织开展节能评估和能源审计工作，挖掘节能潜力，实施节能改造项目完成率为 60%	II 级	1.12

3.3.7 污染物倍量替代及总量指标

根据《宁阳经济开发区供热工程项目污染物总量指标倍量替代的报告》(宁环字[2016]89号文)、《山东晋煤明升达化工有限公司1×CB18MW+1×CB30MW抽背压热电联产机组项目大气污染物倍量替代情况的报告》(泰环境函[2019]19号),拟建项目执行污染物2倍替代,其中供热工程替代量为烟尘39.04t/a、SO₂310.06t/a、NO_x504.02t/a,拟建项目新增替代量为烟尘10.382t/a、SO₂70.904t/a、NO_x41.598t/a。新增替代源为宁阳县金阳新型建材有限公司、泰山中联水泥有限公司、宁阳圣泰纸业有限公司。

新增替代量满足拟建项目污染物增加量2倍替代要求,拟建项目污染物增加量分别为烟尘5.191t/a、SO₂35.452t/a、NO_x20.799t/a。

根据《山东省建设项目污染物总量确认书》(山东晋煤明升达化工有限公司1×CB18MW+1×CB30MW抽背压热电联产机组项目),经泰安市生态环境局宁阳分局、泰安市生态环境局确认,该热电联产项目COD总量指标为0.259t/a、氨氮0.026t/a、SO₂176.962t/a、NO_x257.589t/a。

3.4 全厂“三本帐”

拟建项目建成后,全厂“三本帐”见表3.4-1。

表3.4-1 拟建项目建成后,全厂“三本帐”

类别	污染物	在建工程*			拟建项目建成后		变化量
		退城进园项目排放量	供热工程排放量	合计	拟建项目排放量	全厂合计	
		t/a	t/a	t/a	t/a	t/a	
废气	烟尘	0.403	19.12	19.523	24.308	24.711	+5.188
	SO ₂	13.52	141.51	155.03	176.962	190.482	+35.452
	NO _x	15.22	236.79	252.01	257.589	272.809	+20.799
	颗粒物	89.81	0.72	90.53	0.949	90.759	+0.229
	NH ₃	130.18	3.24	133.42	15.695	145.875	+12.455
	H ₂ S	0.79	--	0.79	--	0.79	0
	甲醇	15.05	--	15.05	--	15.05	0
	Hg (kg/a)	--	29.27	29.27	37.78	37.78	+8.51
废水	废水量(万m ³ /a)	106.128	0.432	106.56	0.518	106.648	+0.086
	COD	53.06 (42.45)	0.22 (0.17)	53.28 (42.62)	0.259 (0.207)	53.319 (42.657)	+0.039
	氨氮	5.31 (7.96)	0.02 (0.03)	5.33 (7.99)	0.026 (0.039)	5.336 (7.999)	+0.006
固废	--	0	0	0			

注:①废水中COD、氨氮数据,()外为排入外环境量,()内为企业内部控制量,企业排入宁阳磁窑中环水务有限公司COD浓度为40mg/L、氨氮浓度为7.5mg/L;②“变化量”=拟建项目排放量-

供热工程排放量；表中*表示排放数据根据泰环审[2016]39号及环评文件计算量

拟建项目建成后，全厂烟尘、SO₂、NO_x排放总量分别为24.711t/a、190.482t/a、272.809t/a。

3.5 小结

1、拟建项目位于山东晋煤明升达化工有限公司内；山东晋煤明升达化工有限公司位于宁阳化工产业园，堡头大街以北、华丰路以东、北泉河街以南，项目区南面为山东润泰工业油科技有限公司，西南为泰山现代农业科技有限公司，东、北、西三面均为农田；具体位于东经117.133°，北纬35.917°附近。

2、拟建项目新增投资12653万元，为在建3×300t/h高温高压煤粉锅炉新增1×CB18MW+1×CB30MW抽背压汽轮发电机组，原有减温减压站作为备用；同时改造锅炉烟气净化系统，将“SCR氨水脱硝+布袋除尘+氨水脱硫+湿式电除尘”净化系统，变更为“SCR氨水脱硝+电袋复合除尘+氨法脱硫+超级除雾器+烟气脱白”净化系统。

拟建项目建成后，采暖期运行方案为3×300t/h煤粉炉+1×CB18MW+1×CB30MW抽背压汽轮发电机组；非采暖期运行方案为2×300t/h煤粉炉+1×CB18MW+1×CB30MW抽背压汽轮发电机组。

全厂年供热量1202.7万GJ/a（采暖期居民采暖面积251.53万m²），年发电量251.35GWh（外供电量175.51GWh），年均热电比1250.51%，热效率81.64%。

机组新增劳动定员30人，拟建项目劳动定员总计180人，三班工作制，年运行时间7200h，其中采暖期运行时间2880h，非采暖期运行时间4320h。

3、废气

(1) 锅炉烟气净化系统采用“SCR氨水脱硝+电袋复合除尘+氨法脱硫+超级除雾器+烟气脱白”工艺，脱硝效率87.5%、脱硫效率99%、综合除尘效率99.99%，系统汞协同脱除效率不低于70%，净化后的锅炉烟气1根高180m、内径5.0m烟囱排放。

锅炉烟气中烟尘、SO₂、NO_x、Hg及其化合物排放浓度分别为4.7mg/m³、34.3mg/m³、50mg/m³、0.007mg/m³，均满足《火电厂大气污染物排放标准》(DB37/664-2019)表2标准；NH₃排放速率满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)标准要求，排放浓度满足《氨法烟气脱硫工程通用技术规范》(HJ 2001-2018)氨逃逸浓度控制要求。

拟建项目锅炉烟气各污染物排放量分别为烟尘24.308t/a、SO₂176.962t/a、NO_x257.589t/a、汞及其化合物37.78kg/a、NH₃15.455t/a。

(2) 硫酸铵干燥粉尘经布袋除尘(除尘效率99%)+一级水洗(氨去除效率90%,粉尘去除效率50%)措施后,通过1根高15m排气筒排放。

硫酸铵干燥粉尘排放浓度为 $6.3\text{mg}/\text{m}^3$,满足《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表1“重点控制区”标准要求; NH_3 排放速率为 $0.33\text{kg}/\text{h}$,满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2标准要求。

颗粒物年排放量 $0.57\text{t}/\text{a}$ 、 NH_3 年排放量 $0.24\text{t}/\text{a}$ 。

拟建项目无组织废气治理措施主要包括灰库、渣库等无组织排放源设置仓顶布袋除尘器,输煤栈桥、各转运站、碎煤机等地点等处采用水力喷洒设施、布设除尘装置。储煤工程采用封闭式煤库,设专人管理,设置喷淋装置,定时向煤堆洒水,保持煤堆表面含水率7%以上,在春季、冬季的大风天气时加强煤堆洒水及管理措施等。拟建项目无组织废气治理措施满足《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》(HJ953-2018)表8锅炉排污单位无组织排放“重点地区”控制要求。

拟建项目煤炭储存、输送环节均采取密闭,故无组织废气污染源为灰仓、渣仓。拟建项目颗粒物无组织排放量为 $0.38\text{t}/\text{a}$ 。

4、废水

拟建项目排水主要为脱盐水处理站排水、锅炉排污水、循环冷却排污水、含油废水以及生活污水。

拟建项目建成后,脱盐水处理站排水、锅炉排污水、循环冷却排污水经回用水站处理满足《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2005)冷却用水水质要求后,回用厂内循环水站补水;含油污水回用于煤场喷煤;生活污水经公司污水站预处理满足《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)A等级标准后,排入宁阳磁窑中环水务有限公司进一步处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准后外排海子河。

拟建项目废水排放量为 $5184\text{m}^3/\text{a}$,排入宁阳磁窑中环水务有限公司污染物排放量分别为COD $0.207\text{t}/\text{a}$ (排放浓度以 $40\text{mg}/\text{L}$ 计)、氨氮 $0.039\text{t}/\text{a}$ (排放浓度以 $7.5\text{mg}/\text{L}$),排入外环境量分别为COD $0.259\text{t}/\text{a}$ 、氨氮 $0.026\text{t}/\text{a}$ 。

5、噪声

拟建项目主要噪声源包主要为锅炉汽轮机、发电机和风机进排气噪声、空压机的空压机进排气噪声、水泵运转等噪声,大都集中在厂房内。除此之外,还有设备调试期

间的瞬时高频排汽噪声。

6、固废

拟建项目固废主要为灰渣、除尘器旧布袋、废催化剂、废机油、废铅蓄电池以及生活垃圾等。

拟建项目炉渣年产生量 2.283 万 t/a、粉煤灰年产生量 18.697 万 t/a；除尘器旧布袋年更换量为 0.5t/a；脱硝废催化剂产生量 135t/3a，折算后，产生量为 45t/a；废机油年产生量约 0.8t/a；废铅蓄电池年产生量约 0.5t/a；生活垃圾年产生量 54t/a。

灰渣收集后出售综合利用，除尘器旧布袋由设备生产厂家回收综合利用，生活垃圾委托环卫部门清运。

脱硝废催化剂、废机油、废铅蓄电池属于危险废物。脱硝废催化剂废物类别为 HW50，废物代码为 772-007-50；废机油废物类别为 HW08，废物代码为 900-249-08；废铅蓄电池废物类别为 HW49，废物代码为 900-044-49，危险废物委托有资质的单位收运处置。

7、根据《宁阳经济开发区供热工程项目污染物总量指标倍量替代的报告》（宁环字[2016]89 号文）、《山东晋煤明升达化工有限公司 1×CB18MW+1×CB30MW 抽背压热电联产机组项目大气污染物倍量替代情况的报告》（泰环境函[2019]19 号），拟建项目执行污染物 2 倍替代，其中供热工程替代量为烟尘 39.04t/a、SO₂310.06t/a、NO_x504.02t/a，拟建项目新增替代量为烟尘 10.382t/a、SO₂70.904t/a、NO_x41.598t/a。

新增替代量满足拟建项目污染物增加量 2 倍替代要求，拟建项目污染物增加量分别为烟尘 5.191t/a、SO₂35.452t/a、NO_x20.799t/a。

根据《山东省建设项目污染物总量确认书》（山东晋煤明升达化工有限公司 1×CB18MW+1×CB30MW 抽背压热电联产机组项目），经泰安市生态环境局宁阳分局、泰安市生态环境局确认，该热电联产项目 COD 总量指标为 0.259t/a、氨氮 0.026t/a、SO₂176.962t/a、NO_x257.589t/a。

8、拟建项目建成后，全厂烟尘、SO₂、NO_x 排放总量分别为 24.711t/a、190.482t/a、272.809t/a。

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 地形地貌

项目厂址区域位于磁新盆地西南边缘的山前平原地带，地势较平坦，向南5km为EES-WNW走向的低山丘陵，往北35km为泰山，东北20km为徂徕山。本地区地势南高北低，东高西低，由东北向西南缓慢倾斜。其地貌单元为准剥蚀平原。

根据地貌成因及形态特征，本地区地貌形态分为：构造剥蚀岩溶丘陵、剥蚀堆积准平原、山间河谷冲积平原。构造剥蚀岩溶丘陵分布在本区南端张家庄以西，标高150~237.6m，山顶浑圆，山坡南陡北缓，呈单面山形态，坡角8~22度；剥蚀堆积准平原分布在西磁窑以东，张家庄以北和大磨庄以西等地，标高110~150m，相对高差20m左右，地形起伏平缓，坡角3度左右；山间河谷冲积平原分布于歇息铺以北、东太平以东、西磁窑以西，向北至汶河两岸，标高94~110m，其地形平坦，坡降3‰左右。

4.1.2 区域地质

4.1.2.1 地层

区域地层排列由老到新分别为：太古界泰山群，古生界寒武系、奥陶系、石炭系、二叠系，新生界古近系，第四系地层。1) 太古界——泰山群 (Art) 太古界——泰山群 (Art) 厚度不详。分布于县境中部及东南部占全县总面积的37%。主要岩性为黑云母、斜长石片麻岩、角闪石、黑云母斜长石片麻岩及角闪石、辉长石、绿泥石片等混合岩组成。2) 古生界 寒武系 (ε) 厚度为705m。主要岩性为石灰岩及页岩，分布于县境东南部、中部和西北部占全县总面积的9.66%共7个层组，由下渐上分别为：下寒武统馒头组(ε)，厚度115m；下寒武统毛庄组(ε) 厚度30m；中寒武统徐庄组(ε)，厚度为50m；中寒武统张夏组，厚度为230m；上寒武统崮山组(ε)，厚度60m；上寒武统长山组(ε)，厚度90m；上寒武统凤山组(ε)，厚度为130m。奥陶系(O) 厚度700m。主要分布于东庄、华丰、磁窑一带的煤田外围，占全县部面积的6.74%。分两个层组：(一) 下奥陶统亮甲山——治里组(O1)，主要岩性为灰岩、石灰砾岩；(二) 中奥陶统马家沟组(O2)，厚650m，主要岩性为灰岩、泥灰岩。石炭系、二叠系(C—P) 石炭系二叠系厚900m，石炭系厚200m左右，在华丰、北故城，可见少量露头。二叠系厚700m左右无露头，东部稳伏于第三系砾岩之下，西部隐伏于第四系冲积层之下。3) 新生界 古近系(E) 厚度不详。主要岩性为石灰砾岩，分布在磁窑以

东、东庄以北圣姑堂岭和胜天庄一带，葛石、石集、三埠有零星出露。台北岭一带出露第三系红色泥岩，占全县总面积的4.52%。第四系（Q）厚度4~90m，主要岩性为亚沙土、亚粘土、粘土以及粗沙砾石，占全县总面积的42.3%。

4.1.2.2 区域构造

区域断裂构造较发育，生物化工基地处于华北板块（I）鲁西地块（II）鲁中隆起区（III）大汶口-蒙阴拗陷（IV）汶口凹陷（V）之内，周边断裂构造主要有峰山断裂、汶泗断裂等，现对距基地较近的断裂进行评述。

（1）汶泗断裂

该断裂东起泗水县城西北部，西至黄河，断裂走向EW，倾向S，倾角70°-80°，断裂长度130km，断层性质为正断层。落差至少1000m，最大3000m，是汶上一宁阳煤田的北部边界断层。该断裂为一壳内断裂，生成于中生代时期，在古近纪有过活动，进入第四纪以来已停止活动，该断裂属非第四纪活动断裂，该断裂在区内被峰山断裂和孙氏店断裂所错断，并在断裂交汇处及其附近形成许多次级小断裂，其长度一般小于10km，其走向一般为NW向、NE向，在峰山断裂和孙氏店断裂之间形成一条宽约2~5km的断裂带。该断裂位于基地南部约15km。

（2）峰山大断裂 该断裂北起宁阳县城东北，南至微山湖，断裂总体走向近SE，倾向W，倾角75°-85°，断裂长度140km，断层性质为正断层。该断裂为一壳内断裂，生成于中生代时期，在古近纪有过活动，进入第四纪以来已停止活动，根据《山东省地震构造图》、《山东省新构造图》说明书，该断裂属非第四纪活动断裂，该断裂分布于基地西部约12km。

区域地质构造图见图4.1-1。

4.1.2.3 地震

拟建场地位于宁阳县磁窑镇与华丰镇的交界处，按照《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010），场区抗震设防烈度为6度（第二组），设计基本地震加速度值0.05g。

4.1.3 水文地质条件

区域内地下水含水层类型主要为：松散岩类孔隙水；碎屑岩类孔隙裂隙水；碳酸盐岩类裂隙岩溶水及基岩裂隙水。

1、松散岩类孔隙水

分布在生物化工基地及北部汶河沿岸，属浅层水，具潜水或微承压性质，赋存于第

四系冲积、冲洪积、及残坡积地层中。主要含水岩组岩性为细、中、粗砂及砂砾石层，厚度一般2~6m，水位埋深5~9m，富水性强，单井涌水量1000~3000m³/d。河谷及阶地的边缘地带部分地段含水层变薄，富水性中等，单井涌水量500~1000m³/d。分布于山地沟谷及山前地带的残坡积、冲坡积、洪积层，主要岩性为粘质砂土及粘土夹碎石及钙质结核，厚度小于10m，富水性弱，单井涌水量小于500m³/d。一般水质良好，矿化度0.12~0.65g/L。水化学类型属重碳酸-钙型水。

2、碎屑岩类孔隙裂隙水

分布在生物化工基地东南部，主要含水岩组为细砂岩、粘土岩及砂砾岩，富水性弱，单井涌水量小于100m³/d。碎屑岩夹碳酸盐岩孔隙岩溶裂隙水含水层主要岩性为石炭系中、上统砂岩、砂页岩夹薄层灰岩，其底部多有页岩与奥陶系灰岩相隔，富水性弱，单井涌水量小于100m³/d。

3、碳酸盐岩类裂隙岩溶水

分布在基地南部，含水岩组由裂隙、岩溶发育的灰岩、白云质灰岩、泥灰岩组成，厚度较大，裂隙岩溶发育，但不均一。裂隙岩溶水水位埋深小于50m，其裂隙岩溶发育较弱，富水性弱，一般单井涌水量小于500m³/d。覆盖型裂隙岩溶水，水位埋藏浅，裂隙岩溶发育，补给充沛，富水性增大，单井涌水量1000m³/d~5000m³/d。水质良好，矿化度0.16~0.76g/L，为重碳酸-钙型水。

4、基岩裂隙水

主要分布在基地西南部，含水岩组为片麻岩及火成岩风化带，赋存裂隙水，其裂隙发育深度一般为20m左右，水位埋深随地形而变化，受季节性控制明显，富水性弱，一般单井涌水量小于100m³/d。水质良好，为低矿化度的重碳酸-钙型水。

本区地下水主要的补给来源是大气降水、山前侧渗补给，地下水流向为由东南向西北。

基地南侧寒武系分布的丘陵地带，裂隙岩溶发育，地势较高，地下水接受大气降水及上游地表、地下径流补给，构成本地区内裂隙岩溶水之直接补给区，地下水呈潜流向下游补给奥陶系灰岩含水层。奥陶系灰岩裸露区，即接受大气降水渗入补给，又接受上游寒武系地下径流补给，成为裂隙岩溶水的补给径流区。奥陶系裂隙岩溶水向谷底径流，并在其隐伏区富集，因石炭系或第三系阻水，部分顶托补给上复岩层地下水，形成裂隙岩溶水之承压排泄区。第四系松散岩类孔隙水补给来源主要是大气降水渗入补给，排泄

途径为人工开采、水平径流排泄至大汶河和越流补给下层岩溶水。

区域水文地质见图 4.1-2，区域地下水等水位线见图 4.1-3。

4.1.4 地表水

磁窑镇地势平坦，南高北低，主要河流为海子河、大汶河、漕河、苗河、险河等。镇域内主要水库有贤村水库、漕河水库、刘家洼水库、王府水库等。

1、大汶河

山东省境内黄河最大支流，为宁阳县和岱岳区界河。发源于省境旋崮山北麓沂源县境。上游称牟汶河，流经新泰、莱芜至泰安大汶口纳柴汶河后称大汶河。大汶口至东平湖河道长 84km（戴村坝以下又叫大清河），为平原型河道，大部分河段两岸都有堤防。北岸有漕浊河、汇河加入，南岸大堤就是流域界，堤南是著名的汶阳平原。大清河于马口入东平湖，

通过湖区出陈山口后入黄河。干流长 239km，流域面积 9098km²。大汶口以上流域面积 5669km²，是大汶河洪水泥沙的主要来源区。流域气候温和，雨量较丰。年均温 12~14℃，年均降水量 640~760mm。据戴村坝站记载，年均径流量 18.2 亿 m³，年均输沙量 182 万 t。

2、海子河

发源于宁阳县凤凰山北麓，自南向北流，经本地区的姬家庄、东太平，至堡头庄西入大汶河。全流长 21km，流域面积 130km²。雨季排涝，旱季干涸。海子河流除接纳华阳农药化工集团工业废水外，沿途还接纳了磁窑镇、华丰镇的生活污水和其他企业的工业废水。

区域地表水体分布见图 4.1-4。

4.1.5 气候与气象

项目区距离宁阳气象站约 30km，该地区属暖温带大陆性季风气候。气候特征是冬季寒冷干燥，夏季炎热多雨，春季风大干燥，秋季天高气爽。宁阳近 20 年（1995~2014 年）年最大风速为 16m/s（2002 年），平均风速 1.73m/s，年均温度为 13.66℃，极端最高气温和极端最低气温分别为 40.6℃（2002 年）和-14.3℃（2000 年），年最大降水量为 1106.1mm（2003 年）。

4.1.6 土壤

宁阳县土壤分为棕壤、褐土、潮土、砂姜黑土 4 个土类，10 个亚类，15 个土属，

40 个土种。县境东部酸性岩山区发育的土壤均为棕壤，西部平原爱西部钙质岩山区的影响发育成为褐土，沿河一带冲积母质在潜水作用影响下发育而成为潮土，东南部洼地静水沉积发育而成砂姜黑土。

4.1.7 植被

宁阳境内野生植物资源，主要分为木本植物、草本植物和水生植物。在这些植物中有不可作药用。

木本植物：境内木本野生植物共 54 科，98 属，166 种。主要有棉槐、白蜡、杞柳、黄荆、胡枝子、白檀、铁扫帚、酸枣、柘条、野藤、山葡萄、山槐、山杜鹃、赤梨、杜梨、枸杞棵、金银棵、木瓜、黄栌、银杏、胡柳、苦楝、迎春柳、芫花条、锦鸡儿等。

草本植物：草本野生植物主要有茅草、猩猩草、羊胡子草、菅草、稗子草、马唐草、托草等。

水生植物：境内野生水生植物较少，主要有苇子、蒲草、浮萍、草、水柳等。

药用植物：境内药用植物共 87 科，289 种。主要的药用植物有：生地、芍药、白芷、党参、白术、等。

区域自然植被较少，植被类型主要为人工植被，如小麦，花生等农作物及部分景观林木和花卉。

4.2 环境保护目标

4.2.1 东武水源地准保护区

东武水源地位于泰安市城区南约30km的大汶口镇，面积约44km²，是日供水量55万m³的大型水源地，水源地于2000年运营，开采区分布于东武驾庄村至大侯村一带，主要向泰安市西部区供水，现状供水量1~2万m³/d，主要开采寒武系、奥陶系碳酸盐岩含水岩组中的岩溶地下水，水源地地形南高北低，东高西低，地下水流向与地形坡向一致，由东、东南部向西、西北方向径流排泄。

根据《山东省泰安市大汶口镇东武水源地开采区及周边地区环境地质调查与评价报告》，东武水源地周边地质环境条件。大汶口盆地岩溶区可划分为四个断块区：南留—山泉断块区、磁窑—泊家庄断块区、大汶口—顾家龙泉断块区、堽城—高淤断块区。东武水源地位于大汶口—顾家龙泉断块区的中上游，该断块区北以F1断裂为界，南以F5断裂为界，东以F24断裂为界，西以F68断裂为界，形成相对独立的水文地质单元。生物化工基地位于磁窑—泊家庄断块区，该断块区北以F24断裂为界，东以F26断裂为界，西以F5断裂为界，南部与区域地层相连，形成相对独立的水文地质单元。东武水源地东南部磁窑—泊家庄断块区寒武、奥陶系岩溶水自南东向北西径流，在F24断裂以南受阻后富集，水位抬升，由于F24断裂透水性较弱，天然状态下，补给量较小。

生物化工基地与大汶河北侧东武水源地分属不同的水文地质单元，水力联系很弱，因此，项目对东武水源地影响较小。

东武水源地准保护区见图4.2-1，东武水源地周边地质条件见图4.2-2。

4.2.2 堡头文化遗址概况

堡头遗址位于磁窑镇堡头村。现存面积约30万m²，文化厚层1~6m，为大汶口文化遗址的宁阳部分，是大汶口文化最早发掘地，最初曾称“堡头文化”，又命名为“大汶口文化”。1959年，兴修津浦铁路复线时，在堡头村西暴露出部分古代遗物，经济南市博物馆鉴定，为一处新石器时代文化遗址。同年6~8月，由山东省文物管理处和济南市博物馆主持，发掘墓葬133座，陶窑一座，出土文物1800余件及大量动物骨骼。证明了此处确有一支距今4000—5000年，具有独特风格的原始文化。

该遗址文物出土后，此处目前为农田，不涉及重点保护文物。该项目位于堡头遗址西北方向约1.5km。

4.3 环境空气质量现状调查与评价

4.3.1 项目所在区域达标判断

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)相关规定,本次评价优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的城市环境空气质量达标情况。

2018年项目区域环境空气质量见表4.3-1。

表 4.3-1 基准年项目区域环境空气质量

站点	SO ₂	NO ₂	CO	O ₃			PM ₁₀	PM _{2.5}
	年平均	年平均	年平均	年平均	最大1小时平均	最大8小时平均	年平均	年平均
	μg/m ³	μg/m ³	μg/m ³	μg/m ³	μg/m ³	μg/m ³	μg/m ³	μg/m ³
宁阳实验中学	23	31	1.4	63	120	101	87	50
宁阳职教中心	18	33	1.3	79	140	122	118	51
平均	21	32	1.35	71	130	112	103	51
标准值	60	50			200	160	70	35

由表4.3-1判断,项目所在区域属于不达标区,超标因子为PM₁₀、PM_{2.5},两个站点PM₁₀超标倍数分别为0.24倍、0.89倍,两个站点PM_{2.5}超标倍数分别为0.43倍、0.46倍。

4.3.2 环境空气质量现状监测

本次现状环境空气质量分析引用《宁阳经济开发区热电联产规划(2018-2035年)环境影响报告书》(泰环境审[2019]1号)中现状监测数据。

1、监测布点

环境空气现状监测在厂区周围共布设6个监测点;各监测点基本情况见表4.3-2,具体位置见图4.3-1。

表 4.3-2 环境空气现状监测点

编号	名称	相对厂址方位	相对烟囱距离(m)
1#	乔家庄村	SE	2560
2#	石家门村	ENE	1980
3#	泊家庄村	NW	810
4#	后丁家庙村	WSW	2590
5#	国家庄村	SW	1510
6#	西磁窑村	S	2600

2、监测项目

CO(小时值)、SO₂(小时值、日均值)、NO₂(小时值、日均值)、O₃(小时值)、

NH₃（小时值）、汞及其化合物（日均值）、TSP（日均值）、PM_{2.5}（日均值）、PM₁₀（日均值）

3、监测单位、监测时间和频率

监测单位：青岛京诚检测科技有限公司

监测时间：2018年9月7日~13日

监测频率：连续监测7天，保证7天的有效数据。

同步观测总云量、低云量、风向、风速、气温、气压等气象参数。

4、监测分析方法

环境空气监测分析方法见表 4.3-3。

表 4.3-3 环境空气监测分析方法

分析项目	分析方法	方法依据	仪器设备	检出限
一氧化碳	非分散红外法	GB 9801-1988	便携式红外分析器 BJT-YQ-018	0.3mg/m ³
二氧化氮	盐酸萘乙二胺分光光度法	HJ 479-2009	分光光度计 BJT-YQ-079-04	小时值 0.005mg/m ³ 日均值 0.003mg/m ³
二氧化硫	甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法	HJ 482-2009	分光光度计 BJT-YQ-079-04	小时值 0.007mg/m ³ 日均值 0.004mg/m ³
PM ₁₀	重量法	HJ 618-2011	电子天平 BJT-YQ-039	0.010mg/m ³
PM _{2.5}	重量法	HJ 618-2011	电子分析天平 BJT-YQ-075	0.010mg/m ³
TSP	重量法	GB/T 15432-1995	电子天平 BJT-YQ-039	0.001mg/m ³
汞及其化合物	原子荧光分光光度法	《空气和废气监测分析方法》（第四版 增补版）国家环境保护总局（2003）（第五篇，第三章，七（二））	非色散原子荧光光度计 BJT-YQ-073	3×10 ⁻⁶ mg/m ³
氨	纳氏试剂分光光度法	HJ 533-2009	分光光度计 BJT-YQ-079-04	0.01mg/m ³
臭氧	靛蓝二磺酸钠分光光度法	HJ 504-2009	分光光度计 BJT-YQ-079-04	0.010mg/m ³

5、监测结果

① 现状监测期间同步气象参数见表 4.3-4。

表 4.3-4 现状监测期间同步气象参数

监测日期	采样时间	气温（℃）	气压（KPa）	风速（m/s）	风向	总云量	低云量
2018-09-07	02:00	20.4	99.8	1.4	SE	--	--
	08:00	21.3	99.8	2.1	S	5	1
	14:00	27.8	99.6	1.8	S	3	0

	20:00	19.2	99.7	1.3	S	--	--
2018-09-08	02:00	15.3	99.7	2.5	E	--	--
	08:00	19.8	99.6	2.1	E	7	2
	14:00	28.2	99.4	3.4	SE	7	2
	20:00	20.3	99.6	1.6	SE	--	--
2018-09-09	02:00	17.8	100.0	1.8	SW	--	--
	08:00	21.2	99.9	3.1	SW	3	0
	14:00	28.0	99.6	2.6	S	4	0
	20:00	20.1	99.8	1.5	SW	--	--
2018-09-10	02:00	17.5	99.8	1.6	SW	--	--
	08:00	19.8	99.8	1.0	SW	3	0
	14:00	29.2	99.5	2.7	W	4	0
	20:00	19.4	99.7	2.1	SW	--	--
2018-09-11	02:00	18.6	99.7	3.2	S	--	--
	08:00	20.4	99.8	2.4	E	7	3
	14:00	28.3	99.5	1.9	E	6	2
	20:00	19.8	99.6	2.6	W	--	--
2018-09-12	02:00	19.6	99.8	0.9	N	--	--
	08:00	20.8	99.8	1.3	NW	5	1
	14:00	29.2	99.6	1.7	NW	4	0
	20:00	20.1	99.6	1.1	N	--	--
2018-09-13	02:00	17.9	100.0	1.1	E	--	--
	08:00	19.8	99.9	1.8	E	8	0
	14:00	27.5	99.8	2.2	E	6	2
	20:00	19.2	99.9	0.9	SE	--	--

② 环境现状监测结果见表 4.3-5~13。

表 4.3-5 二氧化硫监测结果

监测结果		SO ₂ 监测结果 (mg/m ³)					
		1#乔家庄村	2#石家门村	3#泊家庄村	4#后丁家庙村	5#国家庄村	6#西磁窑村
2018/9/7	2:00	0.012	0.017	0.032	0.015	0.017	0.028
	8:00	0.025	0.027	0.023	0.029	0.024	0.023
	14:00	0.030	0.013	0.013	0.035	0.033	0.013
	20:00	0.021	0.024	0.017	0.023	0.018	0.019
2018/9/8	2:00	0.014	0.021	0.013	0.029	0.017	0.021
	8:00	0.018	0.015	0.025	0.019	0.023	0.031
	14:00	0.029	0.011	0.018	0.015	0.029	0.012
	20:00	0.024	0.018	0.033	0.024	0.026	0.017
2018/9/9	2:00	0.024	0.015	0.036	0.019	0.023	0.038
	8:00	0.012	0.034	0.028	0.024	0.016	0.022

	14:00	0.020	0.022	0.013	0.014	0.034	0.012
	20:00	0.028	0.027	0.016	0.031	0.027	0.027
2018/9/10	2:00	0.014	0.02	0.028	0.014	0.017	0.017
	8:00	0.024	0.013	0.019	0.036	0.024	0.035
	14:00	0.018	0.024	0.012	0.027	0.030	0.022
	20:00	0.032	0.042	0.025	0.02	0.013	0.03
2018/9/11	2:00	0.027	0.019	0.023	0.033	0.020	0.014
	8:00	0.020	0.024	0.012	0.015	0.034	0.018
	14:00	0.032	0.014	0.028	0.020	0.013	0.03
	20:00	0.017	0.027	0.017	0.029	0.024	0.023
2018/9/12	2:00	0.012	0.018	0.034	0.025	0.030	0.02
	8:00	0.022	0.034	0.023	0.019	0.012	0.036
	14:00	0.033	0.015	0.018	0.032	0.022	0.024
	20:00	0.027	0.023	0.032	0.023	0.036	0.014
2018/9/13	2:00	0.028	0.021	0.017	0.011	0.017	0.016
	8:00	0.018	0.014	0.03	0.022	0.030	0.020
	14:00	0.023	0.027	0.024	0.013	0.036	0.013
	20:00	0.031	0.035	0.013	0.03	0.023	0.028
2018/9/7	日均值	0.020	0.017	0.025	0.022	0.028	0.020
2018/9/8		0.026	0.019	0.022	0.027	0.020	0.026
2018/9/9		0.019	0.029	0.026	0.023	0.032	0.019
2018/9/10		0.021	0.028	0.024	0.023	0.019	0.021
2018/9/11		0.027	0.021	0.024	0.025	0.029	0.027
2018/9/12		0.018	0.030	0.027	0.022	0.029	0.018
2018/9/13		0.021	0.029	0.027	0.025	0.030	0.021

表 4.3-6 二氧化氮监测结果

监测结果		NO ₂ 监测结果 (mg/m ³)					
		1#乔家庄村	2#石家门村	3#泊家庄村	4#后丁家庙村	5#国家庄村	6#西磁窑村
2018/9/7	2:00	0.021	0.044	0.048	0.019	0.022	0.04
	8:00	0.036	0.038	0.033	0.044	0.048	0.046
	14:00	0.046	0.018	0.018	0.053	0.038	0.018
	20:00	0.027	0.032	0.025	0.034	0.024	0.036
2018/9/8	2:00	0.018	0.041	0.023	0.056	0.021	0.033
	8:00	0.025	0.033	0.039	0.027	0.032	0.043
	14:00	0.035	0.022	0.034	0.020	0.038	0.015
	20:00	0.029	0.035	0.046	0.029	0.041	0.019
2018/9/9	2:00	0.034	0.021	0.051	0.039	0.037	0.044
	8:00	0.015	0.047	0.036	0.03	0.023	0.028
	14:00	0.028	0.031	0.016	0.018	0.052	0.017

	20:00	0.045	0.039	0.020	0.044	0.034	0.036
2018/9/10	2:00	0.023	0.024	0.038	0.026	0.029	0.026
	8:00	0.038	0.035	0.03	0.042	0.036	0.047
	14:00	0.032	0.030	0.016	0.046	0.042	0.031
	20:00	0.041	0.048	0.034	0.023	0.019	0.041
2018/9/11	2:00	0.051	0.029	0.041	0.045	0.033	0.018
	8:00	0.033	0.038	0.014	0.036	0.041	0.023
	14:00	0.046	0.020	0.036	0.026	0.025	0.042
	20:00	0.025	0.032	0.021	0.039	0.036	0.031
2018/9/12	2:00	0.020	0.025	0.046	0.036	0.042	0.030
	8:00	0.029	0.043	0.034	0.025	0.017	0.045
	14:00	0.045	0.020	0.024	0.044	0.031	0.035
	20:00	0.035	0.029	0.049	0.030	0.055	0.018
2018/9/13	2:00	0.033	0.037	0.037	0.018	0.019	0.021
	8:00	0.026	0.020	0.049	0.053	0.043	0.030
	14:00	0.030	0.039	0.031	0.041	0.053	0.034
	20:00	0.040	0.058	0.015	0.052	0.032	0.045
2018/9/7	日均值	0.034	0.027	0.039	0.044	0.029	0.034
2018/9/8		0.028	0.039	0.044	0.033	0.035	0.028
2018/9/9		0.031	0.038	0.030	0.042	0.036	0.031
2018/9/10		0.038	0.031	0.035	0.038	0.026	0.038
2018/9/11		0.036	0.023	0.028	0.041	0.032	0.036
2018/9/12		0.028	0.036	0.041	0.039	0.041	0.028
2018/9/13		0.037	0.045	0.031	0.039	0.042	0.037

表 4.3-7 一氧化碳监测结果

监测结果		CO 监测结果					
		1#乔家庄村	2#石家门村	3#泊家庄村	4#后丁家庙村	5#国家庄村	6#西磁窑村
2018/9/7	2:00	1.5	1.1	1.3	1.5	1.0	0.8
	8:00	0.9	0.8	0.8	0.7	1.5	1.6
	14:00	0.6	0.7	1.4	1.5	1.6	0.9
	20:00	0.7	1.5	1.2	1.3	0.6	0.9
2018/9/8	2:00	1.5	1.1	1.4	0.6	1.1	1.1
	8:00	1.6	0.7	1.5	0.7	0.8	0.7
	14:00	1.3	0.6	1.4	1.4	0.7	0.5
	20:00	1.2	1.0	1.4	1.1	1.5	0.9
2018/9/9	2:00	1.2	0.8	1.5	0.7	0.8	1.1
	8:00	1.2	1.1	0.9	1.3	1.1	1.2
	14:00	1.5	0.8	0.5	1.4	1.2	0.8
	20:00	0.5	1.0	1.2	1.4	0.7	1.5

2018/9/10	2:00	0.6	1.0	0.8	1.4	0.5	0.5
	8:00	1.6	1.0	0.6	1.0	1.5	0.7
	14:00	1.2	1.6	1.6	1.3	1.0	0.5
	20:00	0.6	1.5	0.6	1.1	1.4	0.5
2018/9/11	2:00	1.5	1.6	1.2	1.6	0.8	1.6
	8:00	0.8	0.8	1.2	1.3	1.3	1.3
	14:00	0.8	0.5	0.5	0.7	0.5	1.1
	20:00	0.7	0.8	0.5	0.5	1.1	1.0
2018/9/12	2:00	0.7	0.6	0.5	0.5	0.9	1.1
	8:00	1.1	0.7	1.3	1.2	0.6	1.1
	14:00	0.8	1.4	1.2	1.4	1.3	0.9
	20:00	1.0	1.5	0.9	1.2	0.6	1.5
2018/9/13	2:00	1.6	0.8	1.3	0.8	0.7	1.1
	8:00	1.4	1.6	0.6	0.6	1.3	1.5
	14:00	1.3	1.6	1.0	0.5	0.6	0.8
	20:00	0.8	1.3	0.6	1.2	1.6	1.3

表 4.3-8 臭氧监测结果

监测结果		O ₃ 监测结果 (mg/m ³)					
		1#乔家庄村	2#石家门村	3#泊家庄村	4#后丁家庙村	5#国家庄村	6#西磁窑村
2018/9/7	2:00	0.062	0.066	0.093	0.068	0.076	0.083
	8:00	0.107	0.104	0.114	0.105	0.113	0.107
	14:00	0.099	0.135	0.152	0.145	0.127	0.116
	20:00	0.064	0.097	0.119	0.086	0.109	0.093
2018/9/8	2:00	0.083	0.086	0.07	0.091	0.075	0.105
	8:00	0.113	0.121	0.103	0.103	0.137	0.118
	14:00	0.132	0.112	0.145	0.091	0.127	0.147
	20:00	0.105	0.091	0.119	0.066	0.112	0.074
2018/9/9	2:00	0.085	0.078	0.058	0.096	0.077	0.144
	8:00	0.117	0.127	0.099	0.139	0.119	0.097
	14:00	0.126	0.118	0.136	0.130	0.129	0.086
	20:00	0.075	0.097	0.088	0.085	0.108	0.152
2018/9/10	2:00	0.071	0.066	0.076	0.074	0.087	0.096
	8:00	0.082	0.127	0.144	0.116	0.106	0.133
	14:00	0.139	0.144	0.085	0.135	0.149	0.128
	20:00	0.097	0.093	0.061	0.096	0.117	0.104
2018/9/11	2:00	0.097	0.072	0.078	0.068	0.07	0.07
	8:00	0.143	0.123	0.116	0.125	0.113	0.122
	14:00	0.091	0.095	0.121	0.110	0.146	0.134
	20:00	0.08	0.068	0.095	0.105	0.101	0.090

2018/9/12	2:00	0.084	0.072	0.077	0.101	0.059	0.084
	8:00	0.099	0.101	0.142	0.139	0.15	0.124
	14:00	0.113	0.139	0.112	0.148	0.129	0.138
	20:00	0.063	0.095	0.092	0.078	0.088	0.06
2018/9/13	2:00	0.083	0.078	0.080	0.068	0.104	0.081
	8:00	0.107	0.147	0.102	0.138	0.152	0.098
	14:00	0.129	0.131	0.13	0.147	0.117	0.067
	20:00	0.098	0.114	0.074	0.094	0.064	0.056

表 4.3-9 氨监测结果

监测结果		NH ₃ 监测结果 (mg/m ³)					
		1#乔家庄村	2#石家门村	3#泊家庄村	4#后丁家庙村	5#国家庄村	6#西磁窑村
2018/9/7	2:00	0.03	0.02	0.04	0.02	0.01	0.02
	8:00	0.04	0.03	0.02	0.04	0.03	0.04
	14:00	0.02	0.01	0.01	0.02	0.03	0.01
	20:00	0.01	0.02	0.03	0.03	0.01	0.03
2018/9/8	2:00	0.04	0.03	0.02	0.03	0.02	0.02
	8:00	0.04	0.01	0.03	0.04	0.01	0.04
	14:00	0.02	0.04	0.03	0.05	0.04	0.03
	20:00	0.03	0.01	0.02	0.04	0.04	0.04
2018/9/9	2:00	0.03	0.03	0.01	0.03	0.04	0.03
	8:00	0.02	0.04	0.04	0.03	0.02	0.05
	14:00	0.03	0.01	0.02	0.01	0.01	0.01
	20:00	0.03	0.03	0.04	0.01	0.02	0.04
2018/9/10	2:00	0.03	0.02	0.04	0.04	0.02	0.02
	8:00	0.04	0.04	0.05	0.01	0.02	0.04
	14:00	0.03	0.03	0.03	0.03	0.04	0.02
	20:00	0.01	0.02	0.02	0.01	0.01	0.04
2018/9/11	2:00	0.03	0.01	0.03	0.03	0.01	0.03
	8:00	0.01	0.04	0.04	0.01	0.02	0.04
	14:00	0.04	0.03	0.01	0.04	0.04	0.02
	20:00	0.02	0.02	0.03	0.02	0.01	0.03
2018/9/12	2:00	0.04	0.05	0.01	0.02	0.02	0.02
	8:00	0.01	0.03	0.04	0.03	0.04	0.02
	14:00	0.04	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03
	20:00	0.01	0.02	0.04	0.02	0.04	0.04
2018/9/13	2:00	0.03	0.04	0.04	0.03	0.01	0.02
	8:00	0.02	0.02	0.02	0.04	0.05	0.02
	14:00	0.02	0.01	0.04	0.03	0.02	0.03
	20:00	0.04	0.02	0.02	0.01	0.03	0.01

表 4.3-10 TSP 监测结果

监测时间	TSP 监测结果 (mg/m ³)				
	1#乔家庄村	2#石家门村	3#泊家庄村	4#后丁家庙村	5#国家庄村
2018/9/7	0.258	0.154	0.204	0.233	0.209
2018/9/8	0.194	0.213	0.269	0.169	0.212
2018/9/9	0.182	0.201	0.264	0.185	0.231
2018/9/10	0.209	0.230	0.265	0.176	0.246
2018/9/11	0.178	0.192	0.180	0.185	0.194
2018/9/12	0.176	0.212	0.155	0.202	0.215
2018/9/13	0.235	0.194	0.209	0.217	0.163

表 4.3-11 PM₁₀ 监测结果

监测时间	PM ₁₀ 监测结果 (mg/m ³)				
	1#乔家庄村	2#石家门村	3#泊家庄村	4#后丁家庙村	5#国家庄村
2018/9/7	0.129	0.100	0.133	0.127	0.119
2018/9/8	0.121	0.117	0.139	0.111	0.128
2018/9/9	0.098	0.111	0.126	0.114	0.133
2018/9/10	0.111	0.135	0.128	0.121	0.123
2018/9/11	0.115	0.128	0.096	0.120	0.117
2018/9/12	0.115	0.128	0.098	0.127	0.142
2018/9/13	0.115	0.109	0.126	0.118	0.097

表 4.3-12 PM_{2.5} 监测结果

监测时间	PM _{2.5} 监测结果 (mg/m ³)				
	1#乔家庄村	2#石家门村	3#泊家庄村	4#后丁家庙村	5#国家庄村
2018/9/7	0.070	0.049	0.069	0.066	0.057
2018/9/8	0.059	0.047	0.059	0.048	0.071
2018/9/9	0.054	0.047	0.060	0.048	0.057
2018/9/10	0.048	0.061	0.055	0.049	0.054
2018/9/11	0.062	0.071	0.046	0.060	0.057
2018/9/12	0.060	0.052	0.041	0.068	0.062
2018/9/13	0.064	0.047	0.054	0.049	0.043

表 4.3-13 汞及其化合物

监测时间	汞及其化合物监测结果 (mg/m ³)				
	1#乔家庄村	2#石家门村	3#泊家庄村	4#后丁家庙村	5#国家庄村
2018/9/7	3×10 ⁻⁶ L	3×10 ⁻⁶ L	3×10 ⁻⁶ L	3×10 ⁻⁶ L	3×10 ⁻⁶ L
2018/9/8	3×10 ⁻⁶ L	3×10 ⁻⁶ L	3×10 ⁻⁶ L	3×10 ⁻⁶ L	3×10 ⁻⁶ L
2018/9/9	3×10 ⁻⁶ L	3×10 ⁻⁶ L	3×10 ⁻⁶ L	3×10 ⁻⁶ L	3×10 ⁻⁶ L
2018/9/10	3×10 ⁻⁶ L	3×10 ⁻⁶ L	3×10 ⁻⁶ L	3×10 ⁻⁶ L	3×10 ⁻⁶ L
2018/9/11	3×10 ⁻⁶ L	3×10 ⁻⁶ L	3×10 ⁻⁶ L	3×10 ⁻⁶ L	3×10 ⁻⁶ L

2018/9/12	3×10 ⁻⁶ L	3×10 ⁻⁶ L	3×10 ⁻⁶ L	3×10 ⁻⁶ L	3×10 ⁻⁶ L
2018/9/13	3×10 ⁻⁶ L	3×10 ⁻⁶ L	3×10 ⁻⁶ L	3×10 ⁻⁶ L	3×10 ⁻⁶ L

4.3.3 环境空气现状监测结果评价

1、评价标准

评价标准及标准浓度限值见表 4.3-14。

表 4.3-14 环境空气质量现状评价标准及标准浓度限值

污染物	浓度限值 (mg/m ³)			标准来源
	1 小时平均	日平均/8 小时平均	年平均	
SO ₂	0.50	0.15	0.06	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准
NO ₂	0.20	0.08	0.04	
CO	10	---	4	
O ₃	0.2	0.16	---	
PM ₁₀	----	0.15	0.07	
PM _{2.5}	----	0.075	0.035	
TSP	----	0.30	0.20	
NH ₃	0.2	----	---	《环境影响评价技术导则 大气环境》 (HJ2.2-2018)附录 D
Hg	----	0.0003	----	《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79) 表 1 居住区大气中有害物质的最高容许浓度

2、评价方法

采用单因子指数法进行评价，具体的计算公式为：

$$P_i = \frac{C_i}{S_i}$$

式中：Pi--第 i 项评价因子的单因子指数；

Ci--第 i 项评价因子的实测浓度，mg/m³；

Si--第 i 项评价因子的标准浓度值，mg/m³；

Pi>1 为超标，Pi≤1 为达标。

3、评价结果

监测评价结果统计见表 4.3-15。

表 4.3-15 环境空气质量现状监测统计及评价结果

监测点位	监测项目	取值类型	统计个数	浓度范围 (mg/m ³)	最大浓度占标率 (%)	超标率 (%)	达标情况
1#乔家庄村	SO ₂	1 小时平均	28	0.012~0.033	6.6	0	达标
		日平均	7	0.018~0.027	18.0	0	达标
	NO ₂	1 小时平均	28	0.015~0.051	25.5	0	达标

		日平均	7	0.028~0.038	47.5	0	达标
	CO	1小时平均	28	0.5~1.6	16.0	0	达标
	O ₃	1小时平均	28	0.062~0.143	71.5	0	达标
	NH ₃	1小时平均	28	0.01~0.04	25.0	0	达标
	PM ₁₀	日平均	7	0.098~0.129	86.0	0	达标
	PM _{2.5}	日平均	7	0.048~0.070	93.3	0	达标
	TSP	日平均	7	0.176~0.258	86.0	0	达标
	Hg	日平均	7	--	--	0	达标
2#石 家门 村	SO ₂	1小时平均	28	0.011~0.042	8.4	0	达标
		日平均	7	0.017~0.030	20.0	0	达标
	NO ₂	1小时平均	28	0.018~0.058	29.0	0	达标
		日平均	7	0.023~0.045	56.3	0	达标
	CO	1小时平均	28	0.5~1.6	16.0	0	达标
	O ₃	1小时平均	28	0.066~0.147	73.5	0	达标
	NH ₃	1小时平均	28	0.01~0.05	25.0	0	达标
	PM ₁₀	日平均	7	0.100~0.135	90.0	0	达标
	PM _{2.5}	日平均	7	0.047~0.071	94.7	0	达标
	TSP	日平均	7	0.154~0.230	76.7	0	达标
	Hg	日平均	7	--	--	0	达标
3#泊 家庄 村	SO ₂	1小时平均	28	0.012~0.036	7.2	0	达标
		日平均	7	0.022~0.027	18.0	0	达标
	NO ₂	1小时平均	28	0.014~0.051	25.5	0	达标
		日平均	7	0.028~0.044	55.0	0	达标
	CO	1小时平均	28	0.5~1.6	16.0	0	达标
	O ₃	1小时平均	28	0.058~0.152	76.0	0	达标
	NH ₃	1小时平均	28	0.01~0.05	25.0	0	达标
	PM ₁₀	日平均	7	0.096~0.139	92.7	0	达标
	PM _{2.5}	日平均	7	0.041~0.069	92.0	0	达标
TSP	日平均	7	0.155~0.269	89.7	0	达标	
Hg	日平均	7	--	--	0	达标	
4#后 丁家 庙村	SO ₂	1小时平均	28	0.011~0.036	7.2	0	达标
		日平均	7	0.022~0.027	18.0	0	达标
	NO ₂	1小时平均	28	0.018~0.056	28.0	0	达标
		日平均	7	0.033~0.044	55.0	0	达标
	CO	1小时平均	28	0.5~1.6	16.0	0	达标
	O ₃	1小时平均	28	0.066~0.148	74.0	0	达标
	NH ₃	1小时平均	28	0.01~0.05	25.0	0	达标
	PM ₁₀	日平均	7	0.111~0.127	84.7	0	达标
PM _{2.5}	日平均	7	0.048~0.068	90.7	0	达标	

	TSP	日平均	7	0.169~0.233	77.7	0	达标
	Hg	日平均	7	--	--	0	达标
5#国家庄村	SO ₂	1小时平均	28	0.012~0.036	7.2	0	达标
		日平均	7	0.019~0.032	21.3	0	达标
	NO ₂	1小时平均	28	0.017~0.055	27.5	0	达标
		日平均	7	0.026~0.042	52.5	0	达标
	CO	1小时平均	28	0.5~1.6	16.0	0	达标
	O ₃	1小时平均	28	0.059~0.152	76.0	0	达标
	NH ₃	1小时平均	28	0.01~0.05	25.0	0	达标
	PM ₁₀	日平均	7	0.097~0.142	94.7	0	达标
	PM _{2.5}	日平均	7	0.043~0.071	94.7	0	达标
	TSP	日平均	7	0.163~0.246	82.0	0	达标
Hg	日平均	7	--	--	0	达标	
6#西磁窑村	SO ₂	1小时平均	28	0.012~0.038	7.6	0	达标
		日平均	7	0.018~0.028	18.7	0	达标
	NO ₂	1小时平均	28	0.015~0.047	23.5	0	达标
		日平均	7	0.021~0.038	47.5	0	达标
	CO	1小时平均	28	0.5~1.6	16.0	0	达标
	O ₃	1小时平均	28	0.056~0.152	76.0	0	达标
	NH ₃	1小时平均	28	0.01~0.05	25.0	0	达标
	PM ₁₀	日平均	7	0.107~0.137	91.3	0	达标
	PM _{2.5}	日平均	7	0.047~0.076	101.3	14.3	超标
	TSP	日平均	7	0.157~0.229	76.3	0	达标
Hg	日平均	7	--	--	0	达标	

由表 4.3-15 可知，

(1) 项目所在区域 SO₂、NO₂ 小时值、日均值监测结果和 O₃、CO 小时值监测结果以及 PM₁₀、TSP、除 6#监测点外的 PM_{2.5} 日均值监测结果均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准；6#监测地 PM_{2.5} 存在 1 个超标值，超标 0.013 倍；

(2) 项目所在区域 Hg 日均值监测结果、NH₃ 小时值监测结果均满足《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79) 表 1 居住区大气中有害物质的最高容许浓度。

4.3.4 环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 6.4.3.1，对采用多个长期监测点位数据进行现状评价的，取各污染物相同时刻各监测点位的浓度平均值，作为评价范围内环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度。

由表 4.3-1 可知，区域环境质量现状浓度（长期浓度）分别 SO₂0.06mg/m³、NO₂0.05mg/m³、CO 1.135mg/m³、O₃0.071mg/m³、PM_{2.5}0.103mg/m³，PM₁₀0.051mg/m³。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 6.4.3.2, 对采用补充监测数据进行现状评价的, 取各污染物不同评价时段监测浓度的最大值, 作为评价范围内环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度。对于有多个监测点位数据的, 先计算相同时刻各监测点位平均值, 再取各监测时段平均值中的最大值。计算公式如下:

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

式中: --环境空气保护目标及网格点(x,y)环境质量现状浓度, $\mu\text{g}/\text{m}^3$;

--第 j 个监测点位在 t 时刻环境质量现状浓度 (包括 1h 平均、8h 平均或日平均质量浓度), $\mu\text{g}/\text{m}^3$;

n--现状补充监测点位数。

各监测时段各监测点位浓度平均值见表。

表 4.3-16a 各监测时段各监测点位浓度平均值

评价时段	不同监测时刻各监测点位浓度平均值 (mg/m^3)				
	SO ₂	NO ₂	CO	O ₃	NH ₃
02:00	0.021	0.032	1.0	0.081	0.03
08:00	0.023	0.035	1.1	0.119	0.03
14:00	0.022	0.032	1.0	0.125	0.03
20:00	0.025	0.034	1.0	0.091	0.02
MAX	0.025	0.035	1.1	0.125	0.03

表 4.3-16b 各监测时段各监测点位浓度平均值

评价时段	不同监测时刻各监测点位浓度平均值 (mg/m^3)					
	SO ₂	NO ₂	PM _{2.5}	PM ₁₀	TSP	Hg
2018/9/7	0.022	0.034	0.065	0.124	0.213	1.5×10^{-6}
2018/9/8	0.022	0.033	0.058	0.123	0.211	1.5×10^{-6}
2018/9/9	0.025	0.035	0.055	0.117	0.208	1.5×10^{-6}
2018/9/10	0.024	0.034	0.054	0.121	0.214	1.5×10^{-6}
2018/9/11	0.025	0.031	0.057	0.114	0.183	1.5×10^{-6}
2018/9/12	0.025	0.035	0.057	0.125	0.196	1.5×10^{-6}
2018/9/13	0.025	0.039	0.052	0.114	0.208	1.5×10^{-6}
MAX	0.025	0.039	0.065	0.125	0.214	1.5×10^{-6}

注: Hg 及其化合物未检出, 以检出限 1/2 计。

由表 4.3-16 可知, 区域环境质量现状浓度 (短期浓度) 分别为 SO₂ 小时值 0.025 mg/m^3 、日均值 0.025 mg/m^3 , NO₂ 小时值 0.035 mg/m^3 、日均值 0.029 mg/m^3 , CO 小时值 1.1 mg/m^3 , O₃ 小时值 0.125 mg/m^3 , NH₃ 小时值 0.03 mg/m^3 , PM_{2.5} 日均值 0.065 mg/m^3 ,

PM₁₀日均值 0.125mg/m³，TSP日均值 0.214mg/m³，Hg日均值 1.5×10⁻⁶mg/m³。

4.3.5 区域大气污染物治理规划

为全面贯彻《中共中央国务院关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》、《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发[2018]22号）、《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）》，泰安市人民政府制定了《泰安市人民政府关于印发泰安市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》。

（1）主要目标

经过3年努力，大幅减少主要大气污染物排放总量，协同减少温室气体排放，进一步明显降低PM_{2.5}浓度，明显减少重污染天数，明显改善环境空气质量，明显增强人民的蓝天幸福感。

到2020年，全市二氧化硫、氮氧化物排放总量分别比2015年下降27%以上，全市PM_{2.5}年均浓度确保完成国家下达的改善目标，力争比2015年改善35%，臭氧浓度逐年上升趋势得到明显遏制；新增2个或以上设区的市空气质量达到国家二级标准；全市空气质量优良率不低于62%，重度及以上污染天数比率比2015年减少50%以上；PM_{2.5}年均浓度力争消除大于60μg/m³高值。

（2）重点任务

（一）优化结构与布局。

1.优化产业结构与布局。着力调整产业结构。加大落后产能淘汰和过剩产能压减力度，严格执行质量、环保、能耗、安全等法规标准，推动钢铁、地炼、电解铝、焦化、轮胎、化肥、氯碱等高耗能行业转型升级，按照国家修订的《产业结构调整指导目录》中对重点区域的要求，压减过剩产能，实施“以钢定焦”。持续实施“散乱污”企业整治。巩固全市“散乱污”企业整治工作成果，坚决杜绝“散乱污”企业项目和已取缔的“散乱污”企业异地转移、死灰复燃。根据产业政策、产业布局规划，以及土地、环保、质量、安全、能耗等要求，按照国家的“散乱污”企业及集群整治标准，将“散乱污”企业及集群整治到位。列入清理取缔类的，确保严格落实“两断三清”（切断工业用水、用电，清除原料、产品、生产设备）的要求；列入整合搬迁类的，按照产业发展规模化、现代化的原则，搬迁至工业园区并实施升级改造；列入升级改造类的，树立行业标杆，实施清洁生产技术改造，对用地、工商、环保手续不全、难以通过改造达标的企业予以关停。严格控

制“两高”行业新增产能。严禁新增钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等产能；严格执行钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换实施办法。坚持“污染物排放量不增”，新增“两高”行业项目应严格落实污染物排放“减量替代是原则，等量替代是例外”的要求，实施“上新压旧”“上大压小”“上高压低”，新项目一旦投产，被整合替代的老项目必须同时停产，必须以大气污染物排放量不增为刚性约束。加快城市建成区重污染企业搬迁改造或关闭退出，推动实施一批水泥、平板玻璃、焦化、化工等重污染企业搬迁工程；禁止新建化工园区，加大现有化工园区整治力度。各地已明确的退城企业，要明确时间表，逾期不退城的予以停产。

2.优化能源消费结构与布局。持续实施煤炭消费总量控制。到2020年，全市煤炭消费总量比2015年下降10%。制定实施全市2018-2020年煤炭消费减量替代工作方案，将全市煤炭消费压减任务分解落实到县（市、区）。各县（市、区）要编制煤炭消费总量控制实施方案，明确牵头部门和责任分工，完善工作机制，协同推进煤炭消费减量替代工作。严格控制新上耗煤项目审批、核准、备案，鼓励天然气、电力等清洁能源替代煤炭消费。严格控制燃煤机组新增装机规模，新增用电量主要依靠非化石能源发电和外输电满足。完善煤炭替代审查制度，制定实施泰安市耗煤项目煤炭消费减量替代管理暂行办法，提高煤炭利用效率低行业的煤炭减量替代系数。所有新、改、扩建耗煤项目均实行煤炭减量替代，严格落实替代源及替代比例。按照煤炭集中使用、清洁利用的原则，重点削减非电力用煤，到2020年，全市电煤（含热电联产供热用煤）占煤炭消费比重达到国家相应目标要求。加快淘汰落后的燃煤机组。制定专项方案，大力淘汰关停环保、能耗、安全等不达标的30万千瓦以下燃煤机组，优先淘汰30万千瓦以下的运行满20年的纯凝机组、运行满25年的抽凝机组和2018年年底前仍达不到超低排放标准的燃煤机组。对关停机组的装机容量、煤炭消费量和污染物排放量指标，允许进行交易或置换，可统筹安排建设等容量超低排放燃煤机组。强力推进燃煤锅炉综合整治。全面淘汰10蒸吨/小时及以下燃煤锅炉。县级及以上城市建成区基本淘汰茶水炉、经营性炉灶、储粮烘干设备等燃煤设施，不再新建35蒸吨/小时以下的燃煤锅炉。基本淘汰35蒸吨/小时以下燃煤锅炉；燃气锅炉基本完成低氮改造；城市建成区生物质锅炉实施超低排放改造。2020年年底前，30万千瓦及以上热电联产电厂15公里供热半径范围内的燃煤锅炉和落后燃煤小热电厂全部关停整合。

4.4 地表水环境质量现状调查与评价

本次地表水环境质量现状分析引用《宁阳经济开发区热电联产规划（2018-2035年）环境影响报告书》（泰环审[2019]1号）中现状监测数据。

4.4.1 地表水环境质量现状监测

1、监测断面

根据项目区排水情况及周围水文特点，项目区周围布设5个监测断面，各监测断面布设情况见表4.4-1、图4.3-1。

表 4.4-1 地表水监测断面

编号	监测断面	所在河流
1#	宁阳磁窑中环水务有限公司排水口上游 200m	海子河
2#	宁阳磁窑中环水务有限公司排水口下游 500m	海子河
3#	宁阳磁窑中环水务有限公司排水口下游 1500m	海子河
4#	海子河入大汶河入口上游 500m	大汶河
5#	海子河入大汶河入口下游 500m	大汶河

2、监测项目

pH 值、氨氮、氰化物、挥发酚、铬（六价）、阴离子表面活性剂、硫化物、总氮、总磷、COD、高锰酸盐指数、石油类、BOD₅、全盐量、溶解氧、Cl⁻、F⁻、SO₄²⁻、汞、砷、硒、镉、铅、铜、锌、粪大肠菌群

3、监测单位、监测时间和频率

监测单位：青岛京诚检测科技有限公司

监测时间：2018年8月29日~30日

监测频次：监测2天，每天2次

4、监测分析方法

地表水监测分析方法见表4.4-2。

表 4.4-2 地表水监测分析方法

分析项目	分析方法	方法依据	仪器设备	检出限
pH 值	玻璃电极法	GB/T 6920-1986	便携式 pH 计 BJT-YQ-047	范围 2-11
氨氮	纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009	紫外可见分光光度计 BJT-YQ-108	0.025mg/L
氰化物	异烟酸-吡啶啉酮分光光度法	HJ 484-2009（方法 2）	紫外可见分光光度计 BJT-YQ-108	0.004mg/L
挥发酚	4-氨基安替比林分	HJ 503-2009	紫外可见分光光度计	0.002mg/L

	光光度法		BJT-YQ-108	
铬（六价）	二苯碳酰二肼分光光度法	GB/T 7467-1987	紫外可见分光光度计 BJT-YQ-108	0.004mg/L
阴离子表面活性剂	亚甲蓝分光光度法	GB/T 7494-1987	紫外可见分光光度计 BJT-YQ-108	0.05mg/L
硫化物	亚甲基蓝分光光度法	GB/T 16489-1996	紫外可见分光光度计 BJT-YQ-108	0.005mg/L
总氮	碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法	HJ 636-2012	紫外可见分光光度计 BJT-YQ-108	0.05mg/L
总磷	钼酸铵分光光度法	GB/T 11893-1989	紫外可见分光光度计 BJT-YQ-108	0.01mg/L
化学需氧量	重铬酸盐法	HJ 828-2017	COD 恒温加热器 BJT-YQ-101-01	4mg/L
高锰酸盐指数	滴定法	GB/T 11892-1989	--	0.5mg/L
石油类	红外分光光度法	HJ 637-2012	红外分光测油仪 BJT-YQ-278	0.01mg/L
五日生化需氧量（BOD ₅ ）	稀释与接种法	HJ 505-2009	生化培养箱 BJT-YQ-035	0.5mg/L
全盐量	重量法	HJ/T 51-1999	电子天平 BJT-YQ-039	5mg/L
溶解氧	电化学探头法	HJ 506-2009	便携式溶解氧测定仪 BJT-YQ-030	--
Cl ⁻	离子色谱法	HJ 84-2016	离子色谱仪 BJT-YQ-143	0.007mg/L
F ⁻	离子色谱法	HJ 84-2016	离子色谱仪 BJT-YQ-143	0.006mg/L
SO ₄ ²⁻	离子色谱法	HJ 84-2016	离子色谱仪 BJT-YQ-143	0.018mg/L
汞	原子荧光法	HJ 694-2014	非色散原子荧光光度计 BJT-YQ-269	0.00004mg/L
砷	原子荧光法	HJ 694-2014	非色散原子荧光光度计 BJT-YQ-269	0.0003mg/L
硒	原子荧光法	HJ 694-2014	非色散原子荧光光度计 BJT-YQ-269	0.0004mg/L
镉	石墨炉原子吸收法	《水和废水监测分析方法》（第四版 增补版）国家环境保护总局（2002）（第三篇，第四章，七（四））	原子吸收分光光度计 BJT-YQ-074	0.0001mg/L
铅	石墨炉原子吸收法	《水和废水监测分析方法》（第四版 增补版）国家环境保护总局（2002）（第三篇，	原子吸收分光光度计 BJT-YQ-074	0.001mg/L

		第四章，十六（五）		
铜	电感耦合等离子体发射光谱法	HJ 776-2015	电感耦合等离子体发射光谱仪 BJT-YQ-254	0.006mg/L
锌	电感耦合等离子体发射光谱法	HJ 776-2015	电感耦合等离子体发射光谱仪 BJT-YQ-254	0.004mg/L
粪大肠菌群	多管发酵法	HJ/T 347-2007（第一篇）	生化培养箱 BJT-YQ-063-01	0.05mg/L

5、监测结果

地表水水文参数监测结果见表 4.4-3。

表 4.4-3 地表水水文参数监测结果

监测日期	监测点位	采样时间	水温 (°C)	河宽 (m)	河深 (m)	流量 (m ³ /s)	流速 (m/s)
2018-08-29	1#宁阳磁窑中环水务有限公司排水口上游 200m	08:00	23.2	20.00	0.50	--	<0.05(静流)
		13:30	28.8	20.00	0.50	--	<0.05(静流)
	2#宁阳磁窑中环水务有限公司排水口下游 500m	08:15	25.2	20.00	0.50	--	<0.05(静流)
		13:45	28.4	20.00	0.50	--	<0.05(静流)
	3#宁阳磁窑中环水务有限公司排水口下游 1500m	08:30	25.2	22.00	0.60	--	<0.05(静流)
		14:00	28.4	22.00	0.60	--	<0.05(静流)
	4#海子河入大汶河入口上游 500m	08:50	25.2	62.00	0.70	--	<0.05(静流)
		14:20	27.5	62.00	0.70	--	<0.05(静流)
5#海子河入大汶河入口下游 500m	09:15	25.4	80.00	0.90	--	<0.05(静流)	
	14:40	29.2	80.00	0.90	--	<0.05(静流)	
2018-08-30	1#宁阳磁窑中环水务有限公司排水口上游 200m	08:03	24.4	20.00	0.50	--	<0.05(静流)
		13:35	27.2	20.00	0.50	--	<0.05(静流)
	2#宁阳磁窑中环水务有限公司排水口下游 500m	08:19	23.4	20.00	0.50	--	<0.05(静流)
		13:50	28.2	20.00	0.50	--	<0.05(静流)
	3#宁阳磁窑中环水务有限公司排水口下游 1500m	08:35	24.4	22.00	0.60	--	<0.05(静流)
		14:08	28.6	22.00	0.60	--	<0.05(静流)
	4#海子河入大汶河入口上游 500m	08:55	24.8	62.00	0.70	--	<0.05(静流)
		14:26	28.6	62.00	0.70	--	<0.05(静流)
5#海子河入大汶河入口下游 500m	09:18	25.2	80.00	0.90	--	<0.05(静流)	
	14:46	28.6	80.00	0.90	--	<0.05(静流)	

地表水水质监测结果见表 4.4-4。

表 4.4-4 地表水水质监测结果

监测日期	监测点位	采样时间	监测项目								
			pH 值	氨氮	氰化物	挥发酚	铬（六价）	阴离子表面活性剂	硫化物	总氮	总磷
				mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
2018/8/29	1#宁阳磁窑中环水务有限公司 排水口上游 200m	8:00	7.42	0.738	0.004L	0.002L	0.004L	0.05L	0.005L	7.98	0.12
		13:30	7.46	0.689	0.004L	0.002L	0.004L	0.05L	0.005L	10.9	0.1
	2#宁阳磁窑中环水务有限公司 排水口下游 500m	8:15	7.15	0.728	0.004L	0.002L	0.004L	0.05L	0.005L	12	0.14
		13:45	7.11	0.78	0.004L	0.002L	0.004L	0.05L	0.005L	12.2	0.18
	3#宁阳磁窑中环水务有限公司 排水口下游 1500m	8:30	7.31	0.147	0.004L	0.002L	0.004L	0.05L	0.005L	11.2	0.11
		14:00	7.36	0.165	0.004L	0.002L	0.004L	0.05L	0.005L	10.8	0.09
	4#海子河入大汶河入口上游 500m	8:50	7.68	0.035	0.004L	0.002L	0.004L	0.05L	0.005L	5.69	0.11
		14:20	7.59	0.045	0.004L	0.002L	0.004L	0.05L	0.005L	6.27	0.12
	5#海子河入大汶河入口下游 500m	9:15	7.6	0.038	0.004L	0.002L	0.004L	0.05L	0.005L	5.71	0.08
		14:40	7.65	0.042	0.004L	0.002L	0.004L	0.05L	0.005L	5.94	0.1
2018/8/30	1#宁阳磁窑中环水务有限公司 排水口上游 200m	8:03	7.44	0.705	0.004L	0.002L	0.004L	0.05L	0.005L	8.58	0.12
		13:35	7.39	0.768	0.004L	0.002L	0.004L	0.05L	0.005L	9.01	0.13
	2#宁阳磁窑中环水务有限公司 排水口下游 500m	8:19	7.21	0.715	0.004L	0.002L	0.004L	0.05L	0.005L	11.3	0.16
		13:50	7.18	0.81	0.004L	0.002L	0.004L	0.05L	0.005L	11.9	0.19
	3#宁阳磁窑中环水务有限公司 排水口下游 1500m	8:35	7.39	0.158	0.004L	0.002L	0.004L	0.05L	0.005L	10.3	0.11
		14:08	7.41	0.14	0.004L	0.002L	0.004L	0.05L	0.005L	10.6	0.12
	4#海子河入大汶河入口上游 500m	8:55	7.62	0.038	0.004L	0.002L	0.004L	0.05L	0.005L	5.82	0.12
		14:26	7.64	0.052	0.004L	0.002L	0.004L	0.05L	0.005L	6.7	0.1
	5#海子河入大汶河入口下游 500m	9:18	7.55	0.035	0.004L	0.002L	0.004L	0.05L	0.005L	5.88	0.09
		14:46	7.69	0.045	0.004L	0.002L	0.004L	0.05L	0.005L	6.11	0.07

表 4.4-4 续 (1) 地表水水质监测结果

监测日期	监测点位	采样时间	监测项目								
			COD	BOD ₅	高锰酸盐指数	石油类	全盐量	溶解氧	Cl ⁻	F ⁻	SO ₄ ²⁻
			mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
2018/8/29	1#宁阳磁窑中环水务有限公司 排水口上游 200m	8:00	53	18.6	5.2	0.01L	1.17×10 ³	5.62	277	0.425	232
		13:30	49	16.9	6.1	0.01L	1.02×10 ³	5.74	296	0.411	241
	2#宁阳磁窑中环水务有限公司 排水口下游 500m	8:15	56	19.7	5.6	0.01L	1.28×10 ³	5.46	290	0.496	248
		13:45	54	18.9	4.5	0.01L	1.38×10 ³	5.5	305	0.524	257
	3#宁阳磁窑中环水务有限公司 排水口下游 1500m	8:30	53	18.2	4.8	0.01L	1.31×10 ³	5.52	295	0.539	255
		14:00	51	17.7	4.1	0.01L	1.40×10 ³	5.58	288	0.556	239
	4#海子河入大汶河入口上游 500m	8:50	30	10.7	3.2	0.01L	656	6.48	67.4	0.523	169
		14:20	28	9.9	4	0.01L	696	6.52	68.6	0.514	155
	5#海子河入大汶河入口下游 500m	9:15	32	11.3	3.5	0.01L	642	6.42	65.9	0.58	167
		14:40	34	11.7	4.2	0.01L	663	6.36	63.2	0.596	181
2018/8/30	1#宁阳磁窑中环水务有限公司 排水口上游 200m	8:03	53	18.1	6.3	0.01L	1.20×10 ³	5.6	282	0.402	252
		13:35	52	17.8	5.9	0.01L	1.00×10 ³	5.68	269	0.433	226
	2#宁阳磁窑中环水务有限公司 排水口下游 500m	8:19	48	16.6	5.1	0.01L	1.19×10 ³	5.78	312	0.516	234
		13:50	49	17.1	5.4	0.01L	1.23×10 ³	5.76	301	0.498	268
	3#宁阳磁窑中环水务有限公司排水口 下游 1500m	8:35	54	18.7	4.4	0.01L	1.10×10 ³	5.48	274	0.545	244
		14:08	52	18.3	5	0.01L	1.31×10 ³	5.66	292	0.575	226
	4#海子河入大汶河入口上游 500m	8:55	32	11	3.6	0.01L	661	6.44	66.5	0.5	151
		14:26	28	9.9	4.2	0.01L	674	6.5	68.4	0.518	174
	5#海子河入大汶河入口下游 500m	9:18	35	12.9	3.9	0.01L	656	6.32	64.8	0.608	189
		14:46	33	11.3	3.2	0.01L	682	6.4	66.9	0.591	178

表 4.4-4 续 (2) 地表水水质监测结果

监测日期	监测点位	采样时间	监测项目							
			汞	砷	硒	镉	铅	铜	锌	粪大肠菌群
			mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	个/L
2018/8/29	1#宁阳磁窑中环水务有限公司 排水口上游 200m	8:00	0.00004L	0.005	0.0004L	0.0001L	0.001L	0.006L	0.004L	20
		13:30	0.00004L	0.0049	0.0004L	0.0001L	0.001L	0.006L	0.004L	40
	2#宁阳磁窑中环水务有限公司 排水口下游 500m	8:15	0.00004L	0.0035	0.0004L	0.0001L	0.001L	0.006L	0.004L	未检出
		13:45	0.00004L	0.0035	0.0004L	0.0001L	0.001L	0.006L	0.004L	未检出
	3#宁阳磁窑中环水务有限公司 排水口下游 1500m	8:30	0.00004L	0.0036	0.0004L	0.0001L	0.001L	0.006L	0.004L	未检出
		14:00	0.00004L	0.0036	0.0004L	0.0001L	0.001L	0.006L	0.004L	未检出
	4#海子河入大汶河入口上游 500m	8:50	0.00004L	0.0016	0.0004L	0.0001L	0.001L	0.006L	0.004L	130
		14:20	0.00004L	0.0016	0.0004L	0.0001L	0.001L	0.006L	0.004L	110
5#海子河入大汶河入口下游 500m	9:15	0.00004L	0.0015	0.0004L	0.0001L	0.001L	0.006L	0.004L	50	
	14:40	0.00004L	0.0016	0.0004L	0.0001L	0.001L	0.006L	0.004L	70	
2018/8/30	1#宁阳磁窑中环水务有限公司 排水口上游 200m	8:03	0.00004L	0.0048	0.0004L	0.0001L	0.001L	0.006L	0.004L	40
		13:35	0.00004L	0.0047	0.0004L	0.0001L	0.001L	0.006L	0.004L	40
	2#宁阳磁窑中环水务有限公司 排水口下游 500m	8:19	0.00004L	0.0034	0.0004L	0.0001L	0.001L	0.006L	0.004L	未检出
		13:50	0.00004L	0.0034	0.0004L	0.0001L	0.001L	0.006L	0.004L	未检出
	3#宁阳磁窑中环水务有限公司 排水口下游 1500m	8:35	0.00004L	0.0038	0.0004L	0.0001L	0.001L	0.006L	0.004L	未检出
		14:08	0.00004L	0.0035	0.0004L	0.0001L	0.001L	0.006L	0.004L	未检出
	4#海子河入大汶河入口上游 500m	8:55	0.00004L	0.0015	0.0004L	0.0001L	0.001L	0.006L	0.004L	110
		14:26	0.00004L	0.0015	0.0004L	0.0001L	0.001L	0.006L	0.004L	130
5#海子河入大汶河入口下游 500m	9:18	0.00004L	0.0015	0.0004L	0.0001L	0.001L	0.006L	0.004L	70	
	14:46	0.00004L	0.0016	0.0004L	0.0001L	0.001L	0.006L	0.004L	40	

4.4.2 地表水环境质量现状评价

1、评价因子

pH 值、氨氮、总氮、总磷、COD、高锰酸盐指数、BOD₅、全盐量、溶解氧、Cl⁻、F⁻、SO₄²⁻、砷、粪大肠菌群；

氰化物、挥发酚、铬（六价）、阴离子表面活性剂、硫化物、石油类、汞、硒、镉、铅、铜、锌均为检出，不作为评价因子。

2、评价方法

地表水评价采用水质指数法。

(1) 一般水质因子的指数计算公式：

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

其中：S_{i,j}——评价因子 i 的水质指数，大于 1 表明该水质因子超标；

C_{i,j}——评价因子 i 在 j 点的是实测统计代表值，mg/L；

C_{s,i}——评价因子 i 的水质评价标准限值，mg/L。

(2) 溶解氧的标准指数计算公式：

$$S_{DO,f} = DO_s / DO_j \quad DO_j \leq DO_f$$

$$S_{DO,f} = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s} \quad DO_j > DO_f$$

$$DO_f = 468 / (31.6 + T)$$

式中：S_{DO,f}——溶解氧标准的标准指数，大于 1 表明该水质因子超标；

DO_j——溶解氧在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

DO_s——溶解氧的水质评价标准限值，mg/L；

DO_f——饱和溶解氧值，mg/L；

T——水温，℃。

(3) pH 值的指数计算公式：

$$P_{pH} = \frac{7.0 - pH}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH \leq 7.0$$

$$P_{pH} = \frac{pH - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH > 7.0$$

式中：S_{pH,j}——pH 值的指数，大于 1 表明该水质因子超标；

pH_j——pH 值实测统计代表值；
 pH_{sd}——评价标准中 pH 值的下限值；
 pH_{su}——评价标准值 pH 值的上限值。

3、评价标准

项目区附近海子河、大汶河执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的IV类标准，具体标准值见表 4.4-5。

表 4.4-5 地表水质量标准

序号	污染物	单位	IV类标准	标准来源
1	pH	---	6~9	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) 表 1
2	COD	mg/L	≤30	
3	BOD ₅	mg/L	≤6	
4	氨氮	mg/L	≤1.5	
5	总磷	mg/L	≤0.3	
6	硫化物	mg/L	≤0.5	
7	氟化物	mg/L	≤1.5	
8	氰化物	mg/L	≤0.2	
9	六价铬	mg/L	≤0.05	
10	汞	mg/L	≤0.001	
11	铅	mg/L	≤0.05	
12	石油类	mg/L	≤0.5	
13	挥发酚	mg/L	≤0.01	
14	高锰酸盐指数	mg/L	≤10	
15	阴离子表面活性剂	mg/L	≤0.3	
16	总氮	mg/L	≤1.5	
17	溶解氧	mg/L	≥3	
18	砷	mg/L	≤0.1	
19	硒	mg/L	≤0.02	
20	镉	mg/L	≤0.005	
21	锌	mg/L	≤2.0	
22	铜	mg/L	≤1.0	
23	粪大肠菌群	个/L	≤20000	
24	硫酸盐	mg/L	≤250	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) 表 1
25	氯离子	mg/L	≤250	
26	全盐量	mg/L	≤1000	参照《农田灌溉水质标准》 (GB5084-2005) 表 1

4、评价结果

地表水评价结果见表 4.4-6。

表 4.4-6 地表水评价结果

监测日期	监测点位	采样时间	监测项目													
			pH 值	氨氮	总氮	总磷	COD	BOD ₅	高锰酸盐指数	全盐量	溶解氧	氯离子	氟化物	硫酸盐	砷	粪大肠菌群
2018/8/29	1#宁阳磁窑中环水务有限公司 排水口上游 200m	8:00	0.210	0.492	5.320	0.400	1.767	3.100	0.520	1.170	1.520	1.108	0.283	0.928	0.050	0.001
		13:30	0.230	0.459	7.267	0.333	1.633	2.817	0.610	1.020	1.350	1.184	0.274	0.964	0.049	0.002
	2#宁阳磁窑中环水务有限公司 排水口下游 500m	8:15	0.075	0.485	8.000	0.467	1.867	3.283	0.560	1.280	1.509	1.160	0.331	0.992	0.035	---
		13:45	0.055	0.520	8.133	0.600	1.800	3.150	0.450	1.380	1.418	1.220	0.349	1.028	0.035	---
	3#宁阳磁窑中环水务有限公司 排水口下游 1500m	8:30	0.155	0.098	7.467	0.367	1.767	3.033	0.480	1.310	1.493	1.180	0.359	1.020	0.036	---
		14:00	0.180	0.110	7.200	0.300	1.700	2.950	0.410	1.400	1.398	1.152	0.371	0.956	0.036	---
	4#海子河入大汶河入口上游 500m	8:50	0.340	0.023	3.793	0.367	1.000	1.783	0.320	0.656	1.272	0.270	0.349	0.676	0.016	0.007
		14:20	0.295	0.030	4.180	0.400	0.933	1.650	0.400	0.696	1.215	0.274	0.343	0.620	0.016	0.006
	5#海子河入大汶河入口下游 500m	9:15	0.300	0.025	3.807	0.267	1.067	1.883	0.350	0.642	1.279	0.264	0.387	0.668	0.015	0.003
		14:40	0.325	0.028	3.960	0.333	1.133	1.950	0.420	0.663	1.210	0.253	0.397	0.724	0.016	0.004
2018/8/30	1#宁阳磁窑中环水务有限公司 排水口上游 200m	8:03	0.220	0.470	5.720	0.400	1.767	3.017	0.630	1.200	1.492	1.128	0.268	1.008	0.048	0.002
		13:35	0.195	0.512	6.007	0.433	1.733	2.967	0.590	1.000	1.401	1.076	0.289	0.904	0.047	0.002
	2#宁阳磁窑中环水务有限公司 排水口下游 500m	8:19	0.105	0.477	7.533	0.533	1.600	2.767	0.510	1.190	1.472	1.248	0.344	0.936	0.034	---
		13:50	0.090	0.540	7.933	0.633	1.633	2.850	0.540	1.230	1.359	1.204	0.332	1.072	0.034	---
	3#宁阳磁窑中环水务有限公司 排水口下游 1500m	8:35	0.195	0.105	6.867	0.367	1.800	3.117	0.440	1.100	1.525	1.096	0.363	0.976	0.038	---
		14:08	0.205	0.093	7.067	0.400	1.733	3.050	0.500	1.310	1.374	1.168	0.383	0.904	0.035	---
	4#海子河入大汶河入口上游 500m	8:55	0.310	0.025	3.880	0.400	1.067	1.833	0.360	0.661	1.288	0.266	0.333	0.604	0.015	0.006
		14:26	0.320	0.035	4.467	0.333	0.933	1.650	0.420	0.674	1.196	0.274	0.345	0.696	0.015	0.007
	5#海子河入大汶河入口下游 500m	9:18	0.275	0.023	3.920	0.300	1.167	2.150	0.390	0.656	1.304	0.259	0.405	0.756	0.015	0.004
		14:46	0.345	0.030	4.073	0.233	1.100	1.883	0.320	0.682	1.215	0.268	0.394	0.712	0.016	0.002

注：表中“---”为未检出。

由表 4.4-6 可知，海子河 3 个监测断面水质监测结果中，除 COD、BOD₅、总氮、全盐量、溶解氧、氯离子、硫酸盐存在超标外，其他各监测因子均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的Ⅳ类标准要求，COD、BOD₅、总氮、全盐量、溶解氧、氯离子、硫酸盐最大超标倍数分别为 0.867 倍、2.283 倍、7.133 倍、0.4 倍、0.525 倍、0.248 倍、0.072 倍。

大汶河 2 个监测断面水质监测结果中，除 COD、BOD₅、总氮、溶解氧存在超标外，其他各监测因子均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的Ⅳ类标准要求，COD、BOD₅、总氮、溶解氧最大超标倍数分别为 0.167 倍、1.15 倍、3.467 倍、0.304 倍。

地表水超标主要由于周围生活污水面源污染导致。

4.4.3 区域地表水整治规划

宁阳县人民政府 2017 年 3 月 9 日下发，《宁阳县落实〈水污染防治行动计划〉工作方案》(宁政发[2017]27 号文)主要内容如下：

工作目标为：到 2020 年，大汶河及其主要支流海子河，宁阳沟、洸河等基本恢复水环境功能；城市建成区基本消除黑臭水体；化工企业聚集区地下水污染得到初步控制；城镇集中式饮用水水源地水质安全得到有效保障；水资源节约和再生水循环利用体系初步建立，以高耗水、高污染为代价的经济发展方式明显转变；水环境风险高发态势得到有效遏制；水生态环境承载能力明显提高。到 2030 年，大汶河及其主要支流海子河，宁阳沟、洸河等全面恢复水环境功能，水环境风险得到有效控制，水环境生态系统基本恢复。到本世纪中叶，水生态环境根本改善，水环境安全得到保障，水环境生态系统实现性循环。

主要工作任务为：

(一) 实施全过程水污染防治

1. 加强工业污染防治。严格环境准入。根据水质目标和主体功能区要求，制定实施差别化区域环境准入政策，从严审批高耗水、高污染物排放、产生有毒有害污染物的建设项目，对造纸、焦化、氮肥、有色金属、印染、农副食品加工、原料药制造、制革、农药、电镀等十大重点行业，实施（改、扩）建项目主要污染物排放等量或减量置换，在集中式饮用水水源涵养区等敏感区域实行产能规模和主要污染物排放减量置换。

依法淘汰落后产能。制定分年度落后产能淘汰方案，报县经信局、县环保局备案，对未完成淘汰任务的地区，实施相关行业新建项目“从严审批”。

提高工业企业污染治理水平。在确保所有排污单位达到常见鱼类稳定生长治污水平

的基础上，以总氮、总磷、氟化物、全盐量等影响水环境质量全面达标的污染物为重点，实施工业污染源全面达标排放计划。

集中治理工业集聚区水污染。2017 年年底前，市级及以下各类工业集聚区要全面实现污水集中处理并安装自动在线监控装置，对逾期未完成的，实施涉水新建项目“从严审批”，并依照有关规定撤销其园区资格。集聚区内工业废水必须经预处理达到集中处理要求，方可进入污水集中处理设施。化工园区、涉重金属工业园区要逐步推行“一企一管”和地上管廊的建设与改造。

推动重金属污染防治。开展全县涉重点企业重金属污染调查，采取结构调整、清洁生产、末端治理等综合措施，控制新增污染。加强环境监管，定期开展重金属环境监测、监察，提升企业内部重金属污染预防、预警和应急能力。落实《全省河流湖泊和入海口滩涂底泥重金属污染防治专项行动计划》，对未治理区段实施红线管控。

2.加强城镇生活污染防治。整治城市黑臭水体。限期完成城市建成区黑臭水体排查，公布黑臭水体名称、责任人及达标期限。制定城市黑臭水体整治方案和年度计划，2020 年底前，城市建成区黑臭水体控制在 10%以内，基本完成黑臭水体治理任务。以解决城区污水直排环境和垃圾沿河堆放问题为重点，采取控源截污、内源治理、生态修复等技术，制定实施方案和整治计划，治理情况每半年向社会公布。

加快城镇污水处理设施建设。2020 年年底前，城市建成区污水处理设施出水水质达到一级 A 标准或再生利用要求。按照“城边接管、就近联建、鼓励独建”的原则，合理布局建制镇污水处理设施。到 2020 年，全县建成区污水处理率分别达到 85%以上，所有建制镇实现“一镇一厂（或污水处理设施）”。

加强配套管网建设和改造。制定管网建设和改造计划，加强城中村、老旧城区和城乡结合部污水截流、收集，加快实施排水系统雨污分流改造。新建污水处理设施的配套管网应同步设计、同步建设、同步投运。城镇新区建设均应实行雨污分流，有条件的地区要推进初期雨水收集、处理和资源化利用。对影响城镇污水处理厂正常运行的工业废水，不得接入城市污水管网。2020 年年底前，城市建成区基本实现污水全收集、全处理，逐步实现城镇生活污水处理设施全覆盖和稳定运行。

推进污泥安全处置。加快污泥处理处置设施建设，选择适宜的污泥处理技术，实行污泥稳定化、无害化和资源化处理处置，禁止处理处置不达标的污泥进入耕地。

（二）促进水资源节约和循环利用

1.严格用水管理。实施最严格水资源管理制度。严格取水许可审批管理，对取用水

总量已达到或超过控制指标的地区，暂停审批其建设项目新增取水许可。建立重点监控用水单位名录，对纳入取水许可管理的单位和其他用水大户实行计划用水管理。充分考虑当地水资源条件和防洪要求，加强相关规划和重大项目建设布局水资源论证。将再生水、微咸水和雨水等非常规水源纳入水资源统一配置。到2020年，全县用水总量力争控制在1.9546亿立方米以内，全县万元国内生产总值用水量达到省下达考核指标要求，万元工业增加值用水量降至10立方米以下。

严控地下水超采。加强地下水开发利用管理，2017年年底完成地下水禁采区、限采区和地面沉降控制区范围划定工作。编制地面沉降区地下水压采方案。岩溶水源地及地面沉降区开发利用地下水应进行地质灾害危险性评估。开展地下水超采区综合治理，禁止农业、工业建设项目和服务业新增取用地下水，并逐步压缩地下水开采量，在超采区内确需取用地下水的，要在现有地下水开采总量控制指标内调剂解决。申请在地下水限采区开采利用地下水，依法由省级水行政主管部门负责审批。严格控制开采深层承压水，地热水、矿泉水开发应严格实行取水许可和采矿许可。依法规范机井建设管理，排查登记已建机井，未经批准的和公共供水管网覆盖范围内的自备水井，一律予以关闭。（县水务局、县国土资源局牵头，县发改局、县经信局、县财政局、县住建局、县农业局等参与）。

提高用水效率。把节水目标任务完成情况纳入乡镇街道政府政绩考核，开展高耗水行业节水诊断、水平衡测试，用水效率评估，严格用水定额管理，到2020年，全县工业用水重复利用率达92%，电力、钢铁、纺织、造纸、石油化工、化工、食品发酵等高耗水行业达到先进定额标准。实施生活节水改造，禁止生产、销售并限期淘汰不符合节水标准的产品、设备，建立新型节水器具推荐推广目录；对使用超过50年和材质落后的供水管网进行更新改造，2017年全县公共管网漏损率控制在以内，2020年控制在10%以内。积极开展海绵城市建设，推行低影响开发建设模式，鼓励对现有硬化路面进行透水性改造，新建城区硬化地面可渗透面积要达到40%以上。到2020年达到国家节水型城市标准要求。加强灌区节水改造，推进规模化高效下水灌溉，推广农作物节水抗旱技术。到2020年，大型及重点中型灌区续建配套和节水改造任务基本完成，全县节水灌溉工程面积达到省目标要求，农田灌溉水有效利用系数达到0.66以上。

（三）加强生态保护与恢复

1.严守生态红线。划定生态红线。将重要水域、生物多样性保护区、自然保护区、饮用水水源保护区、水源涵养区等与水生态环境密切相关的重要区域划入生态红线保护

范围，细化分类分区管控措施，做到红线区域性质不转换、功能不降低、面积不减少、责任不改变。

优化空间布局。建立水资源、水环境承载能力监测评价体系，到2020年完成县域水资源、水环境承载能力现状评价。实行水资源、水环境承载能力监测预警，已超过承载能力的地区要实施水污染物削减方案，加快调整发展规划和产业结构。制定城市建成区重污染行业企业退出方案，严格执行分阶段逐步加严的地方污染物排放标准，引导城市建成区内现有钢铁、造纸、印染、医药、化工等污染较重的企业有序搬迁改造或依法关闭。

留足城市水生态空间。严格城市规划蓝线管理和水域岸线用途管制，明确河、湖、库、渠和湿地等城市地表水体的保护和控制界限，新建项目一律不得违规占用城市水域，土地开发利用应留足河道、湖泊和滨海地带的管理和保护范围，非法挤占的应限期退出，确保城市规划区保留一定比例的水域面积。

2.保障饮用水水质安全。强化从水源到水龙头全过程监管。尽快完成当地生活饮用水水质基线调查，确定重点监测、监控的水质指标。各供水单位应定期监测、检测和评估本行政区域内饮用水水源、供水厂出水和用户水龙头水质等饮水安全状况，自2018年起每季度向社会公开城镇饮水安全状况信息。对全县城镇集中式饮用水水源保护区实施规范化建设，依法清理保护区内违法建筑和排污口。

4.5 地下水环境质量现状调查与评价

本次地下水环境质量现状分析引用《宁阳经济开发区热电联产规划（2018-2035年）环境影响报告书》（泰环境审[2019]1号）中现状监测数据。

4.5.1 地下水环境质量现状监测

1、监测点位

拟建项目所在区域地下水流向大致为由东南向西北，监测范围包括厂区及周围距离较近的村庄，共布设6个监测点，其中3个水质、水位监测点；地下水监测布点具体情况见表4.5-1和图4.3-1。

表 4.5-1 地下水监测布点

编号	名称	相对厂址方位	相对厂址距离 (m)	功能意义
1#	乔家庄村水井	SE	2500	地下水流向上游水质、水位监测点
2#	厂址水井	/	/	厂址水质、水位监测点
3#	泊家庄村水井	NW	420	地下水流向下游水质、水位监测点
4#	后丁家庙村	WSW	2020	水位监测点
5#	国家庄村	SSW	930	水位监测点
6#	西磁窑村	S	2310	水位监测点

2、监测项目

水质监测项目：

- 1) 监测分析地下水环境中 K^+Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 的浓度；
- 2) 监测因子：pH、阴离子表面活性剂、总硬度、耗氧量、溶解性总固体、石油类、氟化物、铁、锰、镉、铅、汞、砷、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、六价铬、挥发性酚、硫化物、氰化物、氨氮、氯化物、硫酸盐、总大肠菌群、菌落总数。

水位监测项目：监测水温、井深、水位埋深等水文地质参数。

3、监测单位、时间和频率

监测单位：青岛京诚检测科技有限公司

监测时间：2018年9月12日

监测频率：连续监测1天，采样1次。

4、监测分析方法

地下水监测分析方法见表4.5-2。

表 4.5-2 地下水监测分析方法

分析项目	分析方法	方法依据	仪器设备	检出限
pH 值	玻璃电极法	GB/T 5750.4-2006(5.1)	便携式 pH 计 BJT-YQ-047	范围 2-11
Ca ²⁺	离子色谱法	HJ 812-2016	离子色谱仪 BJT-YQ-143	0.03mg/L
K ⁺	离子色谱法	HJ 812-2016	离子色谱仪 BJT-YQ-143	0.02mg/L
Mg ²⁺	离子色谱法	HJ 812-2016	离子色谱仪 BJT-YQ-143	0.02mg/L
Na ⁺	离子色谱法	HJ 812-2016	离子色谱仪 BJT-YQ-143	0.02mg/L
F ⁻	离子色谱法	HJ 84-2016	离子色谱仪 BJT-YQ-143	0.006mg/L
SO ₄ ²⁻	离子色谱法	HJ 84-2016	离子色谱仪 BJT-YQ-143	0.018mg/L
Cl ⁻	离子色谱法	HJ 84-2016	离子色谱仪 BJT-YQ-143	0.007mg/L
硝酸盐（以 N 计）	离子色谱法	HJ 84-2016	离子色谱仪 BJT-YQ-143	0.016mg/L
铬（六价）	二苯碳酰二肼分光光度法	GB/T 5750.6-2006(10.1)	紫外可见分光光度计 BJT-YQ-108	0.004mg/L
挥发酚	4-氨基安替吡啉三氯甲烷萃取分光光度法	GB/T 5750.4-2006(9.1)	紫外可见分光光度计 BJT-YQ-108	0.001mg/L
硫化物	N,N-二乙基对苯二胺分光光度法	GB/T 5750.5-2006(6.1)	紫外可见分光光度计 BJT-YQ-108	0.02mg/L
氨氮	纳氏试剂分光光度法	GB/T 5750.5-2006(9.1)	紫外可见分光光度计 BJT-YQ-108	0.02mg/L
亚硝酸盐（以 N 计）	重氮偶合分光光度法	GB/T 5750.5-2006(10.1)	紫外可见分光光度计 BJT-YQ-108	0.001mg/L
氰化物	异烟酸-吡唑酮分光光度法	GB/T 5750.5-2006(4.1)	紫外可见分光光度计 BJT-YQ-108	0.001mg/L
阴离子表面活性剂	亚甲蓝分光光度法	GB/T 7494-1987	紫外可见分光光度计 BJT-YQ-108	0.05mg/L
总硬度	乙二醇四乙酸二钠滴定法	GB/T 5750.4-2006(7.1)	--	1.0mg/L
耗氧量	酸性高锰酸钾滴定法	GB/T 5750.7-2006(1.1)	--	0.05mg/L
溶解性总固体	称量法	GB/T 5750.4-2006(8.1)	电子天平 BJT-YQ-039	5mg/L
石油类	红外分光光度法	HJ 637-2012	红外分光测油仪 BJT-YQ-003	0.01mg/L

碳酸盐	酸碱指示剂滴定法	《水和废水监测分析方法》(第四版 增补版)国家环境保护总局(2002)(第三篇,第一章,十二(一))	--	1.0mg/L
重碳酸盐	酸碱指示剂滴定法	《水和废水监测分析方法》(第四版 增补版)国家环境保护总局(2002)(第三篇,第一章,十二(一))	--	1.0mg/L
锰	电感耦合等离子体发射光谱法	HJ 776-2015	电感耦合等离子体发射光谱仪 BJT-YQ-254	0.004mg/L
铁	电感耦合等离子体发射光谱法	HJ 776-2015	电感耦合等离子体发射光谱仪 BJT-YQ-254	0.01mg/L
镉	无火焰原子吸收分光光度法	GB/T 5750.6-2006(9.1)	原子吸收分光光度计 BJT-YQ-074	0.0001mg/L
铅	无火焰原子吸收分光光度法	GB/T 5750.6-2006(11.1)	原子吸收分光光度计 BJT-YQ-074	0.0025mg/L
汞	原子荧光法	GB/T 5750.6-2006(8.1)	非色散原子荧光光度计 BJT-YQ-269	0.0001mg/L
砷	氢化物原子荧光法	GB/T 5750.6-2006(6.1)	非色散原子荧光光度计 BJT-YQ-269	0.0001mg/L
总大肠菌群	多管发酵法	GB/T 5750.12-2006(2.1)	生化培养箱 BJT-YQ-063-01	--
菌落总数	平皿计数法	GB/T 5750.12-2006(1.1)	生化培养箱 BJT-YQ-063-01	--

5、监测结果

地下水水文参数监测结果见表 4.5-3。

表 4.5-3 地下水水文参数监测结果

监测日期	监测点位	采样时间	水温 (°C)	井深 (m)	地下水埋深 (m)	水位 (m)
2018-09-12	1#乔家庄村水	12:00	16.8	108.00	43.00	46.00
	2#厂址水井	12:30	19.2	62.00	23.00	67.00
	3#泊家庄村水	13:00	17.4	30.00	7.00	81.00
	4#后丁家庙村	13:20	--	83.00	46.00	40.00
	5#国家庄村	13:40	--	70.00	41.00	51.00
	6#西磁窑村	14:00	--	79.00	37.00	53.00

地下水水质监测结果见表 4.5-4。

表 4.5-4 地下水水质监测结果

监测日期		2018/9/12		
监测点位		1#乔家庄村水井	2#厂址水井	3#泊家庄村水井
采样时间		12:00	12:30	13:00
pH 值	/	7.25	7.15	7.03
K ⁺	mg/L	4.77	4.57	7.54
Na ⁺	mg/L	60.2	55.6	133
Ca ²⁺	mg/L	255	234	266
Mg ²⁺	mg/L	21.8	18.5	32.9
碳酸盐	mg/L	1.0L	1.0L	1.0L
重碳酸盐	mg/L	230	232	241
SO ₄ ²⁻	mg/L	240	242	336
Cl ⁻	mg/L	136	139	191
阴离子表面活性剂	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L
总硬度	mg/L	744	739	830
耗氧量	mg/L	2.15	2.02	1.13
溶解性总固体	mg/L	954	922	1.24×10 ³
石油类	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L
F ⁻	mg/L	0.506	0.416	1.14
锰	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L
铁	mg/L	0.02	0.01L	0.01
镉	mg/L	0.0001L	0.0001L	0.0001L
铅	mg/L	0.0025L	0.0025L	0.0025L
汞	mg/L	0.0001L	0.0001L	0.0001L
砷	mg/L	0.0001L	0.0001L	0.0001L
亚硝酸盐(以 N 计)	mg/L	0.015	0.026	0.011
硝酸盐(以 N 计)	mg/L	32.2	30.5	23.9
铬(六价)	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L
挥发酚	mg/L	0.001L	0.001	0.001L
硫化物	mg/L	0.02L	0.02L	0.02L
氨氮	mg/L	0.02L	0.02L	0.02L
氰化物	mg/L	0.001L	0.001L	0.001L
总大肠菌群	MPN/100mL	未检出	未检出	未检出
菌落总数	CFU/mL	79	130	83

4.5.2 地下水环境质量现状评价

1、评价因子

pH、阴离子表面活性剂、总硬度、耗氧量、溶解性总固体、氟化物、铁、亚硝酸

盐氮、硝酸盐氮、挥发性酚、氯化物、硫酸盐、菌落总数；

石油类、锰、镉、铅、汞、砷、六价铬、硫化物、氰化物、氨氮、总大肠菌群均未检出，本次不做评价。

2、评价标准

地下水现状评价采用《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中III类标准，具体见表 4.5-5。

表 4.5-5 地下水质量现状评价标准

序号	项目	单位	评价标准值	执行标准
1	pH(无量纲)	---	6.5~8.5	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类标准
2	阴离子表面活性剂	mg/L	≤0.3	
3	总硬度	mg/L	≤450	
4	耗氧量	mg/L	≤3.0	
5	溶解性总固体	mg/L	≤1000	
6	氟化物	mg/L	≤1.0	
7	铁	mg/L	≤0.3	
8	锰	mg/L	≤0.10	
9	镉	mg/L	≤0.005	
10	铅	mg/L	≤0.01	
11	汞	mg/L	≤0.001	
12	砷	mg/L	≤0.01	
13	亚硝酸盐氮	mg/L	≤1.0	
14	硝酸盐氮	mg/L	≤20.0	
15	铬(六价)	mg/L	≤0.05	
16	挥发性酚类	mg/L	≤0.002	
17	硫化物	mg/L	≤0.02	
18	氰化物	mg/L	≤0.05	
19	氨氮	mg/L	≤0.5	
20	硫酸盐	mg/L	≤250	
21	氯化物	mg/L	≤250	
22	总大肠菌群	MPN/100mL	≤3.0	
23	菌落总数	CFU/mL	≤100	

3、评价方法

评价方法采用单因子指数法，即计算实测浓度值与评价标准值之比。公式如下：

一般项目计算指数： $S_i = C_i / C_{si}$ 。

式中： S_i —第*i*项评价因子的标准指数；

C_i —第*i*项评价因子的浓度值，mg/L；

C_{0i} —第*i*项评价因子的评价标准值，mg/L。

pH 值指数的计算可用下式：

$$S_j = \frac{(7.0 - \text{pH}_j)}{(7.0 - \text{pH}_{sd})} \quad (\text{pH}_j \leq 7.0 \text{ 时})$$

$$S_j = \frac{(\text{pH}_j - 7.0)}{(\text{pH}_{su} - 7.0)} \quad (\text{pH}_j > 7.0 \text{ 时})$$

式中： S_j —pH 的标准指数； pH_j —*j* 点的 pH 值；

pH_{sd} —地下水水质标准中规定的 pH 值下限；

pH_{su} —地下水水质标准中规定的 pH 值上限。

4、评价结果

地下水环境质量评价结果见表 4.5-6。

表 4.5-6 地下水环境质量评价结果

监测日期	2018/9/12		
监测点位	1#乔家庄村水井	2#厂址水井	3#泊家庄村水井
pH 值	0.167	0.100	0.020
硫酸盐	0.960	0.968	1.344
氯化物	0.544	0.556	0.764
总硬度	1.653	1.642	1.844
耗氧量	0.717	0.673	0.377
溶解性总固体	0.954	0.922	1.240
氟化物	0.506	0.416	1.140
铁	0.067	---	0.033
亚硝酸盐（以 N 计）	0.015	0.026	0.011
硝酸盐（以 N 计）	1.610	1.525	1.195
挥发酚	---	0.500	---
菌落总数	0.790	1.300	0.830

注：表中“---”为未检出。

由表 4.5-6 可知，项目区周围地下水除总硬度、硝酸盐以及 2#监测点菌落总数、3#监测点硫酸盐、溶解性总固体、氟化物外，其他各监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准要求；总硬度最大超标 0.844 倍、硝酸盐最大超标 0.61 倍，2#监测点菌落总数超标 0.3 倍，3#监测点硫酸盐超标 0.344 倍、溶解性总固体超标 0.24 倍、氟化物超标 0.14 倍。总硬度、硫酸盐、溶解性总固体、氟化物超标与周围地质条件有关，菌落总数、硝酸盐超标与周围生活污水面源污染、农田灌溉污染有关。

4.6 声环境现状调查与评价

4.6.1 声环境质量现状监测

1、监测点位

本次声环境质量现状监测在厂区 4 个厂界共布设 4 个监测点位，具体布点见表 4.6-1、图 4.3-1。

表 4.6-1 噪声监测布点

序号	位置	相对厂界距离
1#	东厂界	厂界外 1m
2#	南厂界	厂界外 1m
3#	西厂界	厂界外 1m
4#	北厂界	厂界外 1m

2、监测项目

等效连续 A 声级 Leq(A)。

3、监测单位、时间和频率

监测单位：青岛京诚检测科技有限公司

监测时间：2018 年 9 月 10 日

监测频率：监测 1 天，昼、夜间各监测 1 次，测量时间应安排在 06：00～22：00（昼间）、22：00～06：00（夜间）。监测在无雨、无雷电天气，风速 5m/s 以下时进行。

4、监测监测仪器

多功能声级计 BJT-YQ-032

5、监测结果

噪声监测结果见表 4.6-2。

表 4.6-2 噪声监测结果 单位：dB (A)

监测日期	2018/9/10							
监测点位	1#东厂界外 1m		2#南厂界外 1m		3#西厂界外 1m		4#北厂界外 1m	
采样时间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
L _{eq} [dB(A)]	43.2	41.2	53.4	43.2	44.7	42.5	47.3	42.8

4.6.2 声环境质量现状评价

1、评价标准

本次评价标准执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准，即：昼间 65dB(A)、夜间 55dB(A)。

2、评价方法

采用超标值法进行声环境现状评价，计算公式为：

$$P = L_{eq} - L_b$$

式中：P—超标值，dB (A)；

L_{eq} —监测点等效连续 A 声级，dB (A)；

L_b —评价标准值，dB (A)。

3、评价结果

根据计算公式，计算评价结果见表 4.6-3。

表 4.6-3 噪声现状监测评价结果

监测点位	昼间 (L_{Aeq})			夜间 (L_{Aeq})		
	监测值	标准值	超标值	监测值	标准值	超标值
1#东厂界	43.2	65	-21.8	41.2	55	-13.8
2#南厂界	53.4		-11.6	43.2		-11.8
3#西厂界	44.7		-20.3	42.5		-12.5
4#北厂界	47.3		-17.7	42.8		-12.2

由表 4.6-3 可知，项目区周围声环境现状良好，各监测点昼、夜间噪声监测结果均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准要求。

4.7 土壤环境质量现状调查与评价

4.7.1 土壤环境质量现状监测

1、监测布点

本次土壤环境质量监测共布设2个土壤环境监测点。具体位置见表4.7-1和图4.3-1。

表 4.7-1 土壤环境现状监测布点

序号	位置	采样位置
1#	厂内	表层
2#	厂区北侧农田	表层

2、监测项目

1#采样点：砷、镉、铜、汞、镍、钒、铬、铅、锌、四氯化碳、三氯甲烷、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]蒎、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒎、苯并[k]荧蒎、蒎、二苯并[a,h]蒎、茚并[1,2,3-cd]芘、萘共48项。

2#采样点：镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、钒，共9项。

3、监测单位、时间和频率

监测单位：青岛京诚检测科技有限公司

监测时间：2018年9月12日

监测频率：监测1天，采样2次。

4、监测分析方法

土壤监测分析方法见表4.7-2。

表 4.7-2 土壤监测分析方法

分析项目	分析方法	方法依据	仪器设备	检出限
镉	石墨炉原子吸收分光光度法	GB/T 17141-1997	原子吸收分光光度计 BJT-YQ-074	0.01mg/kg
汞	原子荧光法	GB/T 22105.1-2008	非色散原子荧光光度计 BJT-YQ-269	0.002mg/kg
砷	原子荧光法	GB/T 22105.2-2008	非色散原子荧光光度计 BJT-YQ-269	0.01mg/kg
钒	电感耦合等离子体发射光谱法	HJ 781-2016	电感耦合等离子体发射光谱仪	1.5mg/kg

			BJT-YQ-254	
铬	电感耦合等离子体发射光谱法	HJ 781-2016	电感耦合等离子体发射光谱仪 BJT-YQ-254	0.5mg/kg
铅	电感耦合等离子体发射光谱法	HJ 781-2016	电感耦合等离子体发射光谱仪 BJT-YQ-254	1.4mg/kg
镍	电感耦合等离子体发射光谱法	HJ 781-2016	电感耦合等离子体发射光谱仪 BJT-YQ-254	0.4mg/kg
铜	电感耦合等离子体发射光谱法	HJ 781-2016	电感耦合等离子体发射光谱仪 BJT-YQ-254	0.4mg/kg
锌	电感耦合等离子体发射光谱法	HJ 781-2016	电感耦合等离子体发射光谱仪 BJT-YQ-254	1.2mg/kg
二苯并(a,h)蒽	液相色谱法	HJ 784-2016	液相色谱仪 BJT-YQ-245	0.0020mg/kg
蒽	液相色谱法	HJ 784-2016	液相色谱仪 BJT-YQ-245	0.0012mg/kg
苯并(a)蒽	液相色谱法	HJ 784-2016	液相色谱仪 BJT-YQ-245	0.0012mg/kg
苯并(a)芘	液相色谱法	HJ 784-2016	液相色谱仪 BJT-YQ-245	0.0016mg/kg
苯并(b)荧蒽	液相色谱法	HJ 784-2016	液相色谱仪 BJT-YQ-245	0.0020mg/kg
荼	液相色谱法	HJ 784-2016	液相色谱仪 BJT-YQ-245	0.0012mg/kg
茚并(1,2,3-c,d)芘	液相色谱法	HJ 784-2016	液相色谱仪 BJT-YQ-245	0.0020mg/kg
苯并(k)荧蒽	液相色谱法	HJ 784-2016	液相色谱仪 BJT-YQ-245	0.0016mg/kg
1,1,1-三氯乙烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 BJT-YQ-178	1.3µg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 BJT-YQ-178	1.2µg/kg
1,1,2-三氯乙烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 BJT-YQ-178	1.2µg/kg
1,1-二氯乙烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 BJT-YQ-178	1.2µg/kg
1,1-二氯乙烯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 BJT-YQ-178	1.0µg/kg
1,2-二氯苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 BJT-YQ-178	1.5µg/kg

1,2-二氯丙烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 BJT-YQ-178	1.1μg/kg	
1,2-二氯乙烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 BJT-YQ-178	1.3μg/kg	
1,4-二氯苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 BJT-YQ-178	1.5μg/kg	
苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 BJT-YQ-178	1.9μg/kg	
苯乙烯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 BJT-YQ-178	1.1μg/kg	
二甲苯	对二甲苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 BJT-YQ-178	1.2μg/kg
	间二甲苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 BJT-YQ-178	1.2μg/kg
	邻二甲苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 BJT-YQ-178	1.2μg/kg
二氯甲烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 BJT-YQ-178	1.5μg/kg	
反-1,2-二氯乙烯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 BJT-YQ-178	1.4μg/kg	
甲苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 BJT-YQ-178	1.3μg/kg	
氯苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 BJT-YQ-178	1.2μg/kg	
三氯乙烯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 BJT-YQ-178	1.2μg/kg	
顺-1,2-二氯乙烯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 BJT-YQ-178	1.3μg/kg	
四氯化碳	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 BJT-YQ-178	1.3μg/kg	
四氯乙烯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 BJT-YQ-178	1.4μg/kg	
三氯甲烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 BJT-YQ-178	1.1μg/kg	
乙苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 BJT-YQ-178	1.2μg/kg	
1,2,3-三氯丙烷	气相色谱-质谱法	USEPA 8260D Rev.3 (2006.8)	气相色谱质谱联用仪	0.01mg/kg	
2-氯酚	气相色谱-质谱法	USEPA 8270D Rev.4 (2007.2)	气相色谱质谱联用仪	0.01mg/kg	
硝基苯	气相色谱-质谱法	USEPA 8270D Rev.4 (2007.2)	气相色谱质谱联用仪	0.01mg/kg	
氯甲烷	气相色谱-质谱法	USEPA 8260D Rev.3 (2006.8)	气相色谱质谱联用仪	0.01mg/kg	

氯乙烯	气相色谱-质谱法	USEPA 8260D Rev.3 (2006.8)	气相色谱质谱联用仪	0.01mg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷	气相色谱-质谱法	USEPA 8260D Rev.3 (2006.8)	气相色谱质谱联用仪	0.01mg/kg
苯胺	气相色谱-质谱法	USEPA 8260D Rev.3 (2006.8)	气相色谱质谱联用仪	0.01mg/kg

5、监测结果

土壤监测结果见表 4.7-3。

4.7.2 土壤环境质量现状评价

1、评价方法

单因子指数法：即计算实测浓度值与评价标准值之比。公式如下：

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

式中： S_i ——污染物单因子指数；

C_i —— i 污染物的浓度值，mg/kg；

C_{si} —— i 污染物的评价标准值，mg/kg。

2、评价因子

1#监测点评价因子：砷、汞、钒、镉、铅、镍、铜、二苯并[a,h]蒽、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、蒽、萘、茚并[1,2,3-cd]芘、苯并[k]荧蒽；

1,1,1-三氯乙烷、1,2-二氯丙烷、1,2-二氯乙烷、1,4-二氯苯、苯、苯乙烯、间二甲苯、对二甲苯、邻二甲苯、二氯甲烷、反-1,2-二氯乙烯、甲苯、氯苯、三氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、四氯化碳、四氯乙烯、三氯甲烷、乙苯、1,1-二氯乙烯、1,1,2,2-四氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯苯、1,2,3-三氯丙烷、2-氯酚、硝基苯、氯甲烷、氯乙烯、1,1,1,2-四氯乙烷、苯胺均未检出，铬、锌无标准，本次不作为评价因子。

2#监测点评价因子：砷、汞、镉、铬、铅、镍、铜、锌。

表 4.7-3 土壤监测结果

监测日期	监测点位	监测项目								
		镉	汞	砷	钒	铬	铅	镍	铜	锌
		mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
2018/9/12	1#厂内土壤 10-20cm	0.04	0.03	5.12	34.3	30.4	14.6	19.8	17.4	51
	1#厂内土壤 20-40cm	0.03	0.022	5.19	32.1	27.1	13.4	18.2	14.8	44.4
	2#项目北侧农田 10-20cm	0.03	0.022	4.09	35.8	27.9	10.4	17.8	16.3	48.6
	2#项目北侧农田 20-40cm	0.03	0.012	3.89	32.8	25	10.3	16.4	15.2	45.6

表 4.7-3 续 土壤监测结果

监测日期	监测点位	监测项目									
		二苯并(a,h)蒽	蒽	苯并(a)蒽	苯并(a)芘	苯并(b)荧蒽	萘	茚并(1,2,3-c,d)芘	苯并(k)荧蒽	1,1,1-三氯乙烷	二氯甲烷
		mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	μg/kg	μg/kg
2018/9/12	1#厂内土壤 10-20cm	0.0023	0.0175	0.0061	0.0877	0.0333	0.093	0.0096	0.0169	未检出	未检出
	1#厂内土壤 20-40cm	未检出	0.0064	未检出	0.016	0.0059	0.0574	0.0071	0.0076	未检出	未检出
监测日期	监测点位	监测项目									
		1,2-二氯丙烷	1,2-二氯乙烷	1,4-二氯苯	苯	苯乙烯	二甲苯 μg/kg			甲苯	氯苯
		μg/kg	μg/kg	μg/kg	μg/kg	μg/kg	对二甲苯	间二甲苯	邻二甲苯	μg/kg	μg/kg
2018/9/12	1#厂内土壤 10-20cm	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	1#厂内土壤 20-40cm	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

监测日期	监测点位	监测项目									
		反-1,2-二氯乙烯	三氯乙烯	顺-1,2-二氯乙烯	四氯化碳	四氯乙烯	三氯甲烷	乙苯	1,1,2-三氯乙烯	1,1-二氯乙烯	1,2-二氯苯
		µg/kg	µg/kg	µg/kg	µg/kg	µg/kg	µg/kg	µg/kg	µg/kg	µg/kg	µg/kg
2018/9/12	1#厂内土壤 10-20cm	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	1#厂内土壤 20-40cm	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
监测日期	监测点位	监测项目									
		六价铬	1,1-二氯乙烯	1,1,2,2-四氯乙烯	1,2,3-三氯丙烷	2-氯酚	硝基苯	氯甲烷	氯乙烯	1,1,1,2-四氯乙烯	苯胺
		mg/kg	µg/kg	µg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
2018/9/12	1#厂内土壤 10-20cm	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	1#厂内土壤 20-40cm	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

3、评价标准

1#点土壤质量现状评价执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值，2#点《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表1筛选值；具体标准值见4.7-4。

表 4.7-4 土壤环境质量现状评价标准 单位：mg/kg

序号	污染物	标准限值	序号	污染物	标准限值	标准来源
1	砷	≤60	24	1,2,3-三氯丙烷	≤0.5	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值
2	镉	≤65	25	氯乙烯	≤0.43	
3	铬（六价）	≤5.7	26	苯	≤4	
4	铜	≤18000	27	氯苯	≤270	
5	铅	≤800	28	1,2-二氯苯	≤560	
6	汞	≤38	29	1,4-二氯苯	≤20	
7	镍	≤900	30	乙苯	≤28	
8	四氯化碳	≤2.8	31	苯乙烯	≤1290	
9	氯仿	≤0.9	32	甲苯	≤1200	
10	氯甲烷	≤37	33	间,对-二甲苯	≤570	
11	1,1-二氯乙烷	≤9	34	邻-二甲苯	≤640	
12	1,2-二氯乙烷	≤5	35	硝基苯	≤76	
13	1,1-二氯乙烯	≤66	36	苯胺	≤260	
14	顺-1,2-二氯乙烯	≤596	37	2-氯酚	≤2256	
15	反-1,2-二氯乙烯	≤54	38	苯并(a)蒽	≤15	
16	二氯甲烷	≤616	39	苯并(a)芘	≤1.5	
17	1,2-二氯丙烷	≤5	40	苯并(b)荧蒽	≤15	
18	1,1,1,2-四氯乙烷	≤10	41	苯并(k)荧蒽	≤151	
19	1,1,2,2-四氯乙烷	≤6.8	42	蒽	≤1293	
20	四氯乙烯	≤53	43	二苯并(a, h)蒽	≤1.5	
21	1,1,1-三氯乙烷	≤840	44	茚并(1,2,3-cd)芘	≤15	
22	1,1,2-三氯乙烷	≤2.8	45	萘	≤70	
23	三氯乙烯	≤2.8	46	钒	≤752	
1	镉	0.3	5	铬	200	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）6.5<pH<7.5 风险筛选值
2	汞	2.4	6	铜	100	
3	砷	30	7	镍	100	
4	铅	120	8	锌	250	

4、评价结果

土壤环境质量现状评价结果见表 4.7-5。

表 4.7-5 土壤环境质量现状评价结果

监测日期	2018-9-12			
监测点位	1#厂内土壤 10-20cm	1#厂内土壤 20-40cm	2#项目北侧农田 10-20cm	2#项目北侧农田 20-40cm
镉	6.15×10^{-4}	4.62×10^{-4}	0.1	0.1
汞	7.89×10^{-4}	5.79×10^{-4}	0.009167	0.005
砷	8.53×10^{-2}	8.65×10^{-2}	0.136333	0.129667
钒	4.56×10^{-2}	4.27×10^{-2}	/	/
铬	/	/	0.1395	0.125
铅	1.83×10^{-2}	1.68×10^{-2}	0.086667	0.085833
镍	2.20×10^{-2}	2.02×10^{-2}	0.178	0.164
铜	9.67×10^{-4}	8.22×10^{-4}	0.163	0.152
锌	/	/	0.1944	0.1824
二苯并(a,h)蒽	1.53×10^{-3}	---	/	/
蒽	1.35×10^{-5}	4.95×10^{-6}		
苯并(a)蒽	4.07×10^{-4}	---		
苯并(a)芘	5.85×10^{-2}	1.07×10^{-2}		
苯并(b)荧蒽	2.22×10^{-3}	3.93×10^{-4}		
萘	1.33×10^{-3}	8.20×10^{-4}		
茚并(1,2,3-c,d)芘	6.40×10^{-4}	4.73×10^{-4}		
苯并(k)荧蒽	1.12×10^{-4}	5.03×10^{-5}		

注：“---”为未检出。

由表 4.7-5 可知，1#土壤监测点各项监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值要求；2#土壤监测点各项监测因子均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）要求。

第5章 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响预测与评价

项目预计施工期2个月，施工期间，将会对周围环境产生一定的影响，主要影响因素有：施工机械设备噪声、运载车辆废气、扬尘、建筑废渣土和垃圾等，由于建设期较短，各类污染物的产生量较小，在采取相应的防治措施后，对周围环境的影响很小，并会随施工期的结束而消失。

5.1.1 施工期环境空气环境影响分析

拟建项目施工期对周围大气环境的影响主要因素是：建筑施工工地扬尘、各类施工机械运行中排放的尾气及设备安装产生的焊接烟气。

在项目区范围内的建设工程施工，应当根据《山东省扬尘污染防治管理办法》、《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》等要求，采取下列扬尘污染防治措施：

① 施工工地内车行道路、作业区、生活区应当采取硬化等降尘措施。裸露地面应当铺设礁渣、细石或其他功能相当的材料，或者采取覆盖防尘布或防尘网、植被绿化等措施，防止在运输过程中因物料遗撒或者泄漏而产生扬尘污染；

② 施工过程中使用易产生扬尘的建筑材料，应当采取密闭存储、设置围挡或堆砌围墙、采用防尘布苫盖或者其他防尘措施；

③ 施工过程中产生的建筑垃圾应当及时清运，未能及时清运的，应当采取临时性密闭堆放设施存放；

④ 从建筑上层清运易散性物料、渣土或者废弃物的，应当采取密闭方式，不得凌空抛掷、扬撒。

⑤ 避免起尘原材料的露天堆放。露天堆场场坪、路面应当进行硬化处理，并保持路面整洁；堆场周边应当配备高于堆存物料的围挡、防风抑尘网等设施；大型堆场应当配置车辆清洗专用设施；对堆场物料应当根据物料类别采取相应的覆盖、喷淋和围挡等防风抑尘措施；露天装卸物料应当采取洒水、喷淋等抑尘措施；密闭输送物料应当在装料、卸料处配备吸尘、喷淋等防尘设施。

⑥ 工地要做到工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“六个百分之百”，安装在线监测和视频监控设备，并与当地有关主管部门联网。

各类施工机械运行中排放尾气，主要污染物为 CO、NO_x、HC，由于污染源较分散，且每天排放的量相对较少，因此，对区域大气环境影响较小。

施工期部分管道、设备安装连接处需采用钛钙型焊条焊接，根据《焊接车间环境污染及控制技术进展》（《上海环境科学》），钛钙型焊条的起尘量为 6~8g/kg。施工焊接过程焊接环节较少，每次焊接时间不超过 1h，车间电焊烟尘的接触浓度小于 4mg/m³，满足《工作场所有害因素职业接触限值化学有害因素》（GBZ2.1-2007）的要求。施工车间内需加强通风，焊接烟尘对周围环境影响甚微。

5.1.2 施工期水环境影响分析

施工期废水主要是施工现场工人生活区排放的生活污水，施工活动中排放的各类生产废水等等。生活污水主要污染物是悬浮物、BOD₅ 等；生产废水包括清洗车辆、机械设备等废水，主要污染物是悬浮物、石油类等。少量的生活废水经简易化粪池预处理后，委托环卫部门清运；生产废水采用沉淀池收集后回用于场地增湿喷洒不外排。上述废水产生量较小，且以自然蒸发为主，从而不会产生地表径流，不会对周围地表水环境产生不利影响。因为拟建项目施工范围有限，不会产生严重的水土流失现象。

建设单位和施工单位要重视施工污水的排放管理，杜绝污水不经处理和无组织排放，防止施工污水排放后对环境的影响。主要采取的措施包括：

- 1、修施工排水沟，确保施工排水有序排放。
- 2、生产废水主要含悬浮物、硅酸盐、油类等，对各类生产废水收集沉淀后，作冲洗用水。
- 3、生活污水主要含 SS、COD 和动植物油类等，施工期间建设简易移动厕所，生活污水定期委托环卫部门清运。

5.1.3 施工期声环境影响分析

施工场地噪声主要是场地平整、施工机械噪声、物料装卸碰撞噪声及施工人员人为噪声。因为施工阶段一般为露天作业，无隔声与消减措施，故施工噪声传播较远，受影响范围较大，施工各阶段声级为 80~110dB（A）。施工场地噪声源主要为各类高噪声施工机械，有挖掘机、推土机、打桩机、商砼搅拌车、混凝土输送泵等。各施工设备噪声情况见表 5.1-1。

表 5.1-1 施工阶段主要噪声源情况

施工设备名称	距声源 5m	距声源 10m
液压挖掘机	82~90	78~86

轮式装载机	90~95	85~91
推土机	83~88	80~85
移动式发电机	95~102	90~98
重型运输车	82~90	78~86
木工电锯	93~99	90~95
电锤	100~105	95~99
振动夯锤	92~100	86~94
打桩机	100~110	95~105
风镐	88~92	83~87
混凝土输送泵	88~95	84~90
商砼搅拌车	85~90	82~84
混凝土振捣器	80~88	75~84
空压机	88~92	83~88

拟建项目施工期厂界声排放限值要符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求，详见表 5.1-2。

表 5.1-2 建筑施工场界环境噪声排放限值 单位：dB (A)

昼间	夜间
70	55

5.1.4 施工期固废环境影响分析

施工阶段产生的固体废物主要为工作人员产生的生活垃圾、设备安装时产生的少量建筑垃圾、土方开挖时产生的弃土；生活垃圾、建筑垃圾由市政环卫部门统一收集进行处理。施工期间，建设单位应采取如下措施减少因固废处理可能引起的环境影响：

- 1、生活垃圾、建筑垃圾由市政环卫部门统一收集进行处理。
- 2、车辆运土时避免土的洒落，车辆驶出工地前应将轮子的泥土去除干净，防止沿程弃土满地，影响环境整洁。
- 3、施工过程中产生的建筑垃圾要严格实行定点堆放，并及时清运处理，建设单位应与运输部门做好驾驶员的职业道德教育，按规定路线运输，并不定期地检查计划执行情况。
- 4、生活垃圾应分类回收，做到日产日清，严禁随地丢弃。
- 5、施工中如遇到有毒有害废弃物应暂时停止施工并及时与地方环保部门联系，经他们采取措施处理后方可继续施工。
- 6、对施工开挖的土壤应有计划的分层回填，并尽量将表层土回填表层；剩余建筑垃圾及弃土运至政府部门指定的填埋场填埋处理。对于因取土破坏的植被，待施工完成

后尽快按厂区绿化方案恢复。

5.1.5 其他环境影响分析

1、生态环境影响分析

施工过程扰乱了土壤的土层结构，既会造成水土流失，也降低了生态系统的承载力，也可能对水环境造成一定的影响。

拟建项目应尽量避免雨季施工，地表熟土要先进行分层剥离堆放，土堆周围要采取措施，防止雨水的冲洗造成水土流失；建筑垃圾及时回填或定点清运。拟建项目区域内没有珍稀濒危或特殊动植物，项目的开发建设不会导致区域内生物种类的减少。拟建项目对整个区域的生物量和生物种类的影响很小。

2、对公共设施的保护

项目施工前，要征求当地规划、电力、自来水公司、供热公司等部门意见，防止施工期间挖断电缆、自来水管、供热管道等公共设施，给周围村民生活带来不便。

3、场外运输公众安全

施工期间，承包施工方应避免上下班、雨天运输物料，防止发生交通拥挤或事故；进场道路施工要设置好隔离与防护设施，危险地段应设置警示装置，由专人看管，避免发生公众伤亡事故。

4、施工期间水务管理及措施

施工期间由于需要大量的用水，工程施工生产、生活、消防用水主要由市政自来水公司供水。因此，对施工用水应进行积极水务管理，加强节水措施管理。施工中要采取节约用水原则进行管理，不得无节制的用水，减少水资源的浪费。并加强对职工节约用水措施的教育，建立奖励惩罚制度。施工用水后的排水要妥善处理，生产废水、生活污水合理组织排放，不得随意乱排。

5.1.7 小结

拟建项目施工期应严格按照《山东省扬尘污染防治管理办法》（山东省人民政府令第248号）、《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》中的相关要求采取相应的措施减少扬尘污染。场外进场道路施工为小范围施工，占地为临时用地，施工结束后及时恢复土地使用功能。拟建项目施工期间采取了废气、废水、固废和噪声防治措施减轻环境污染且制定了明确可行的环境管理制度。因此，施工期环境影响总体较小。

5.2 营运期环境空气影响预测与评价

5.2.1 区域气象特征

1、气象资料适用性分析及气候背景

宁阳气象站位于 116°49'E, 35°45'N, 台站类别属一般站。据调查, 该气象站周围地理环境与气候条件与拟建项目周围基本一致, 且气象站距离拟建项目较近, 该气象站气象资料具有较好的适用性。宁阳近 20 年(1998~2017 年)年最大风速为 12.3m/s(2005 年), 极端最高气温和极端最低气温分别为 40.6℃(2002 年)和-16.0℃(2011 年), 年最大降水量为 1106.1mm(2003 年); 近 20 年其它主要气候统计资料见表 5.2-1, 宁阳近 20 年各风向频率见表 5.2-2, 图 5.2-1 为宁阳近 20 年风向频率玫瑰图。

表 5.2-1 宁阳气象站近 20 年(1998~2017 年)主要气候要素统计一览表

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)	1.8	2.0	2.4	2.3	2.0	2.1	1.7	1.5	1.4	1.5	1.8	1.8	1.9
平均气温 (°C)	-1.4	2.8	8.0	14.1	20.0	25.2	26.7	25.4	21.0	15.2	6.9	0.9	13.7
平均相对 湿度(%)	59	62	59	64	72	64	80	84	79	71	69	65	69
降水量 (mm)	5.2	12.9	19.8	38.0	52.7	70.7	178.8	161.0	70.3	24.9	14.9	6.6	655.7
日照时数 (h)	144.4	137.4	188.4	221.7	231.6	209.0	183.1	181.3	162.6	176.0	160.9	142.5	2138.9

表 5.2-2 宁阳气象站近 20 年(1998~2017 年)各风向频率一览表

风频	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
平均	8.1	6.1	5.5	4.6	7.0	11.5	11.7	8.9	6.3	3.5	2.0	1.7	1.9	2.6	4.3	6.0	8.2

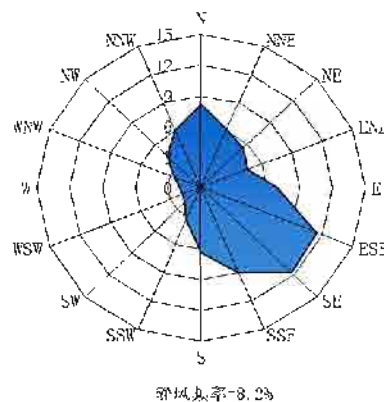


图 5.2-1 宁阳近 20 年(1998~2017 年)风向频率玫瑰图

5.2.2 大气环境影响评价工作等级的确定

1、大气环境影响评价工作等级的确定

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

(1) P_{max} 及 $D_{10\%}$ 的确定

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

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

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

(2) 评价等级判别表

评价等级按表 5.2-3 的分级判据进行划分

表 5.2-3 评价等级判别表

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

(3) 污染物评价标准

污染物评价标准和来源见表 5.2-4。

表 5.2-4 污染物评价标准

污染物名称	功能区	标准值		预测标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
		取值时间	限值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		
SO ₂	二类区	1 小时平均	500	500	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)
NO ₂	二类区	1 小时平均	200	200	
PM ₁₀	二类区	日均值	150	450	
NH ₃	/	小时值	200	200	《环境影响评价技术 导则 大气环境》 (HJ2.2-2018)附录 D

2、污染源参数

(1) 热电联产项目废气污染源参数见表 5.2-5、表 5.2-6。

表 5.2-5a 主要废气污染源参数表(点源)

污染源名称	排气筒底部中心坐标(°)		排气筒底部海拔高度(m)	排气筒参数				污染物名称	排放速率	单位
	经度	纬度		高度(m)	内径(m)	温度(°C)	流速(m ³ /h)			
烟囱 (采暖期) 2595.2h	117.132	35.914	117.0	180	5.0	60	805949	烟尘	4.22	kg/h
								SO ₂	30.72	
								NO ₂	40.25	
								NH ₃	2.68	
烟囱 (非采暖期) 4114.3h	117.132	35.914	117.0	180	5.0	60	655243	烟尘	3.25	kg/h
								SO ₂	23.63	
								NO ₂	30.96	
								NH ₃	2.06	
热风炉 排气筒 7200h	117.129	35.913	117.0	15	0.6	20	12500	颗粒物	0.08	kg/h
								NH ₃	0.03	

注：NO₂以NO_x的90%计。

表 5.2-5b 主要废气污染源参数表(面源)

污染源名称	面源起点坐标(°)		面源海拔高度(m)	面源半径(m)	面源有效高度(m)	污染物名称	排放速率	单位
	经度	纬度						
灰仓	117.133	35.919	117.0	13.6	9	颗粒物	0.05	kg/h
单座渣仓	117.132	35.918	117.0	2.5	7		0.0002	

表 5.2-6 非正常工况，废气污染源参数表(点源)

污染源名称	排气筒底部中心坐标(°)		排气筒底部海拔高度(m)	排气筒参数				污染物名称	排放速率	单位
	经度	纬度		高度(m)	内径(m)	温度(°C)	流速(m/s)			
烟囱 (采暖期)	117.132	35.914	117.0	180	5.0	60	11.40	烟尘	234.02	kg/h
								SO ₂	446.52	
								NO ₂	145.07	

(2) 交通运输移动源

受本项目物料及产品运输影响新增交通运输量很小，主要为运煤车辆及运灰渣车辆，运灰渣采用专用罐车运输，新增燃煤车流量约为 33 辆/d，在完全干燥的情况下，车辆在行驶过程中产生的扬尘，可按下列经验公式计算：

$$Q=0.123(V/5)(W/6.8)^{0.85}(P/0.5)^{0.75}$$

式中：Q—汽车行驶时的扬尘，kg/Km·辆；

V—汽车速度，km/h，本工程取 20km/h；

W—汽车载重量，吨，本工程汽车载重为 70t；

P—道路表面粉尘量，kg/m²，本项目按照 0.2kg/m² 计。

根据上式计算，道路运输扬尘量为 1.8kg/km·辆，厂址至铁路灰场运输道路长约 4.3km，经计算，由于新增交通量导致道路道路扬尘增加量为 76.63t/a，采取洒水降尘，可减少 80%以上的扬尘，另外，扬尘可在道路沉降约 80%，则运输扬尘年排放量为 3.06t/a。

为减轻运输过程中对道路及沿线居民的影响，建设单位应采取扬尘控制措施如下：

- ①产品运输过程中运煤车辆应采用密闭运输，防止物料洒落。
- ②车辆经过沿线村庄时应减速，控制车速在 20km/h 以内。
- ③对矿区附近的乡间土路进行洒水抑尘，降低车起扬尘的产生量。

④路面应经常维护修补，汽车也应经常维修保养，维持良好的车况，由专人维护路面平整，在敏感点附近路段两端设置限速标志等管理措施，最大限度地减轻对运输道路沿线居民的影响。

3、项目参数

估算模式所用参数见表 5.2-7。

表 5.2-7 估算模型参数表

选项		参数
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	774500
最高环境温度/°C		42.1
最低环境温度/°C		-17.6
土地利用类型		城市
区域湿度条件		中等湿度
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率/m	30
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

4、评级工作等级确定

根据导则要求，本项目使用估算模型 AERSCREEN 进行评价等级判定，见表 5.2-8

表 5.2-8 P_{max}和 D_{10%}预测和计算结果表

污染源名称	评价因子	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	C _{max} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	P _{max} (%)	D _{10%} (m)
热风炉	PM ₁₀	450.0	4.8128	1.07	/
热风炉	NH ₃	200.0	1.8048	0.90	/
采暖期	SO ₂	500.0	10.377	2.07	/
采暖期	NO ₂	200.0	13.596	6.80	/
采暖期	PM ₁₀	450.0	1.425	0.32	/
采暖期	NH ₃	200.0	0.905	0.45	/
非采暖期	SO ₂	500.0	8.332	1.67	/
非采暖期	NO ₂	200.0	10.917	5.46	/
非采暖期	PM ₁₀	450.0	1.146	0.26	/
非采暖期	NH ₃	200.0	0.726	0.36	/
灰仓	TSP	900	53.31	5.92	/
渣仓	TSP	900	0.71	0.08	/

由表 5.2-8 可知，热电联产项目 P_{max} 最大值为 NO₂，P_{max} 值为 6.80%，C_{max} 为 13.596 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)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”，确定拟建项目大气环境影响评价工作等级为一级。

5.2.3 区域污染源调查

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)，一级评价项目污染源调查应调查的内容如下：

1、调查拟建项目不同排放方案有组织及无组织排放源，对于改建、扩建项目还应调查拟建项目现有污染源。拟建项目污染源调查包括正常排放和非正常排放，其中非正常排放调查内容包括非正常工况、频次、持续时间和排放量。

2、调查拟建项目所有拟被替代的污染源（如有），包括被替代污染源名称、位置、排放污染物及排放量、拟被替代时间等。

3、调查评价范围内与评价项目排放污染物有关的其他在建项目、已批复环境影响评价文件的拟建项目等污染源。

4、对于编制报告书的工业项目，分析调查受拟建项目物料及产品运输影响新增的

交通运输移动源，包括运输方式、新增交通流量、排放污染物及排放量。

与项目有关污染源包括在建“退城进园”项目、在建供热工程。由于本次热电联产项目与在建供热工程污染源合并，且环境空气监测期间在建供热工程未运行，故本次评价将热电联产项目整体作为污染源重新预测，而供热工程不再单独作为大气污染源参与评价。

在建项目排放源见表 5.2-9。

表 5.2-9 与项目排放污染物有关的在建排放源情况表

污染源		排气筒底部中心坐标(°)		排气筒参数				主要污染物	排放参数(kg/h)
		经度	纬度	高度(m)	内径(m)	出口温度(°C)	废气量(Nm ³ /h)		
“退城进园”项目	原料煤粉碎尾气	117.131	35.919	90	1	25	24000	颗粒物	0.44
	硫回收装置焚烧炉烟气	117.128	35.917	60	0.6	80	7925	SO ₂	1.88
								NO ₂	1.02
	造粒塔排气	117.133	35.917	100	24	60	890000	颗粒物	11.81
								NH ₃	13.19
	低压吸收塔排气	117.131	35.917	76	0.15	45	1250	NH ₃	3.78
	常压吸收塔排气	117.131	35.916					39	
大颗粒尿素尾气洗涤塔排气	117.132	35.916	15	1.5	45	1650	颗粒物	0.05	

注：NO₂以NO_x的90%计。

替代项目污染源见表 5.2-10。

5.2.4 大气环境影响预测与评价

5.2.4.1 预测因子

按 HJ 2.1 或 HJ 130 的要求识别大气环境影响因素，并筛选出大气环境影响评价因子。大气环境影响评价因子主要为项目排放的基本污染物及其他污染物。

拟建项目运营期间产生的废气主要来自锅炉燃烧过程中产生的烟气，其中的主要污染物包括 SO₂、NO_x、PM₁₀、PM_{2.5}、氨。

根据工程分析和污染源调查确定的评价因子，选取有环境空气质量标准的评价因子作为预测因子，确定拟建工程的预测因子为 SO₂、NO_x、PM₁₀、PM_{2.5}、氨。

表 5.2-10 替代项目污染源排放参数

序号	企业	经度	纬度	位置	编号	排气筒高度 (m)	内径	风量 m ³ /h	出口温度	颗粒物 (吨/a)	氮氧化物(吨/a)	其他		
												1	2	3
1	山东晋煤明升达化工有限公司	116.794418	35.754854	宁阳县七贤路 2170 号	1	40	1.4	65000	60	6	10.75	工业	18 年 5 月	SZL20-1.6-A2
2	山东大地纸业有限公司	116.79262	35.778578	宁阳县八仙桥街道文化路	1	46	1.5	63000	60	6	10.75	工业	18 年 3 月	DZL20-1.6-AII
3	山东天和纸业有限公司	116.783681	35.777516	宁阳县文化街	1	46	1.5	63000	60	6	10.75	工业	18 年 3 月	DZL20-1.25-AII
4	鲁邦正阳热电有限公司	117.127916	35.901294	宁阳县磁窑镇工业园区	1	120m	3.2m	264000	47.5	31.58	12.24	工业	关停 7200	YG-130/5.3-M12

5.2.4.2 预测范围

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)中评价工作等级划分及评价范围确定的原则,采用导则推荐的估算模式对每一个污染物排放源下风向的轴线浓度及相应浓度占标率进行了计算,确定本次评价范围为以拟建项目厂址为中心,边长5km的正方形区域。考虑到替代项目位置最终确定预测范围为以拟建项目厂址为中心,边长40km×64km的矩形范围。

5.2.4.3 预测周期

依据评价所需环境空气质量现状、气象资料等数据的可获得性、数据质量、代表性等因素,选择近3年中数据相对完整的1个日历年作为评价基准年。

本项目评价基准年为2017年,本次评价选取2017年为预测周期,预测时段取连续1年。

5.2.4.4 预测模型

根据评价等级计算,本次大气评价等级为一级。因此,需采用进一步预测模型开展大气环境影响预测与评价。根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)表3推荐模型适用范围,满足本项目进一步预测的模型有AREMOD、ADMS、根据宁阳气象站2017年的气象统计结果,2017年出现风速 $\leq 0.5\text{m/s}$ 的持续时间为8h,未超过72h。另根据现场调查,本项目3km范围内无大型水体(海或湖),不会发生熏烟现象。因此,本次评价不需要采用CALPUFF模型进行进一步预测。根据以上模型比选,本次采用AERMODSystem(4.3.4.20553版本)对本项目进行进一步预测。AERMODSYSTEM以EPA的AERMOD为核心模型开发的界面化大气模拟预测软件,以提高用户模拟预测的方便性。同时,软件提供了功能较强的数据分析和图形表现功能。软件将EPA的AERMOD、AERMET、AERMAP及建筑物下洗模型(BPIPRIIME)有机的结合在一起,是一款基于AERMOD核心的新一代大气预测软件。

5.2.4.5 气象数据

①AERMOD气象数据要求

地面气象数据选择距离项目最近或气象特征基本一致的气象站的逐时地面气象数据,要素至少包括风速、风向、总云量和干球温度。根据预测精度要求及预测因子特征,可选择观测资料包括:湿球温度、露点温度、相对湿度、降水量、降水类型、海平面气压、地面气压、云底高度、水平能见度等。其中对观测站点缺失的气象要素,可采用经

验证的模拟数据或采用观测数据进行插值得到。

高空气象数据选择模型所需观测或模拟的气象数据，要素至少包括一天早晚两次不同等压面上的气压、离地高度和干球温度等，其中离地高度 3000m 以内的有效数据层数应不少于 10 层。

②地面气象数据来源及处理

本数据中风向、风速、温度等原始地面气象观测数据来源于国家气象局，云量数据来源于国家环境保护环境影响评价数值模拟重点实验室卫星观测总云量（Cloud Total Amount retrieved by Satellite, CTAS）为保证模型所需输入数据的连续性，对于观测数据中存在个别小时风向、风速、温度等观测数据缺失的时段，采用线性插值方式予以补充。对于低云量的缺失（低云量主要影响气象统计分析，不参与模型计算），采用总云量代替的方式予以补充。

本项目采用的气象数据见表 5.2-11 和表 5.2-12。

表 5.2-11 观测气象数据信息一览表

气象站			位置		相对距离	海拔高度	数据年份	气象要素
名称	编号	等级	经度(°)	纬度(°)				
宁阳	54913	一般站	116.817	35.75	31.5km	10.5	2017	风向、风速、温度、云量

表 5.2-12 模拟气象数据信息

坐标		相对距离	数据年份	模拟气象要素	模拟方式
经度(°)	纬度(°)				
117.45	35.53	38.7km	2017年	气压、温度、风向、风速等	WRF

③高空气象数据来源及处理

本数据是采用大气环境影响评价数值模式 WRF 模拟生成。模式计算过程中把全国共划分为 189×159 个网格，分辨率为 27km×27km。模式采用的原始数据有地形高度、土地利用、陆地-水体标志、植被组成等数据，数据源主要为美国的 USGS 数据。模式采用美国国家环境预报中心（NCEP）的再分析数据作为模型输入场和边界场。

5.2.4.6 地形数据

本次预测地理数据参数包括计算区域的海拔高度，土地利用类型。地形采用航天飞机雷达拓扑测绘 SRTM 的 90m 分辨率数据。用地类型采用 GLCC V2.0 数据库中欧亚大陆的亚洲部分，分辨率约 1km，包含 38 种用地类型。

AERMAP 为 AERMOD 模型系统中的地形预处理模块。本次预测 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。地形覆盖

范围为60km×60km。输出地理高程文件间隔90m分辨率。经AERMAP处理后得到接收网格上各点的实际地理高程、有效高度；所需各离散点(关心点、监测点)的实际地理高程、有效高度及各污染源点的实际高程数据。本项目区域地形图如下：

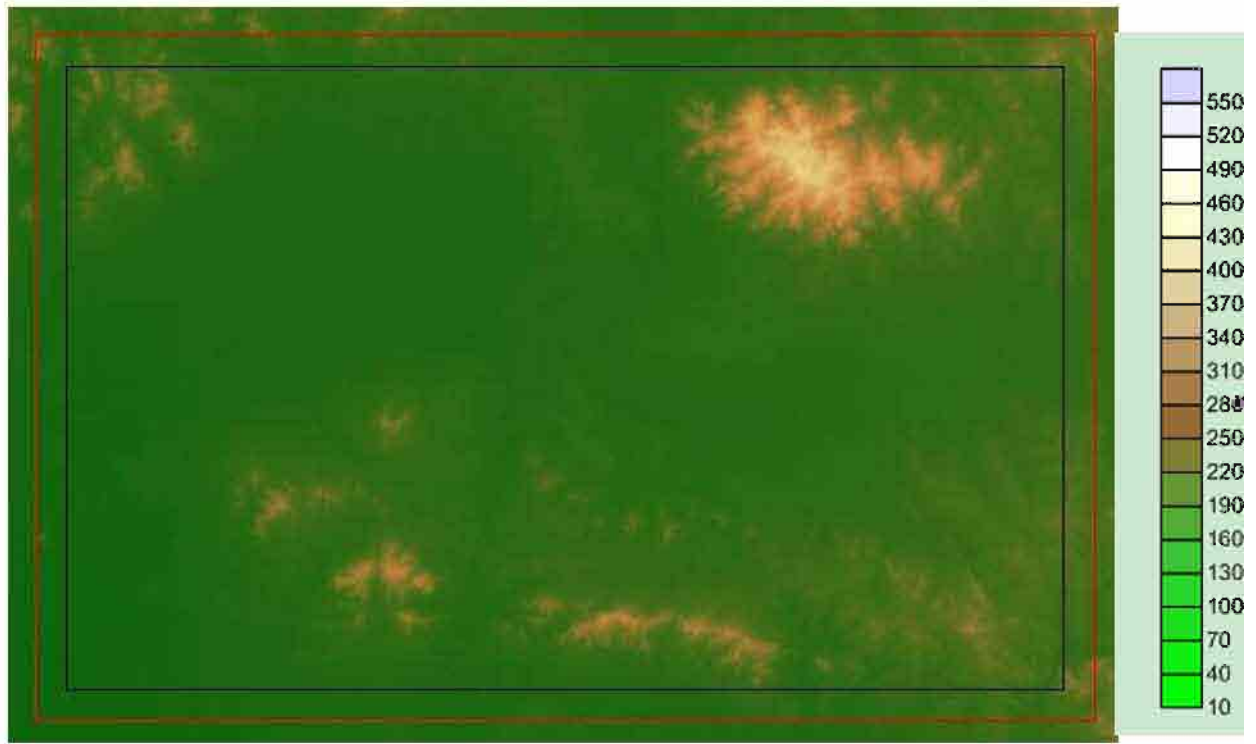


图 5.2-2 本项目区域地形图

5.2.4.7 模型主要参数设置

①预测网格设置

本次预测范围为40km×64km的矩形范围，覆盖了评价范围及各污染物短期浓度贡献值占标率大于10%的区域。

为了准确描述各污染源及评价点(敏感点)的位置，定量预测污染程度，对预测区域进行网格化处理，以拟建项目厂址为中心，西南角坐标为(-20000, -32000)，东北角坐标为(20000, 32000)，边长为40×64km的矩形网格，网格点采用近密远疏法进行设置，距离拟建项目中心5km的网格间距取100m，5~15km的网格间距取250m，大于15km的网格间距取500m，共计16586个网格点，能够保证预测网格具有足够的分辨率，尽可能的精确预测污染源对评价范围的环境影响。

本项目设置多个离散点为项目预测范围内的主要敏感点，见表5.2-13。

表 5.2-13 离散点设置情况一览表

名称	坐标/m		地形高程 /m	保护对 象	保护内 容	环境功能 区	相对方 位	相对项目 厂界距离(m)
	X	Y						

泊家庄	-893.60	794.47	108.79	居住区	人群	二类区	NW	780
西高村	-1358.69	3066.56	103.58	居住区	人群	二类区	N	3030
北高村	-962.09	2855.87	104.32	居住区	人群	二类区	NW	2620
永安寨	1194.43	1926.33	106.29	居住区	人群	二类区	NE	1730
侯家寨	1627.33	1833.94	105.90	居住区	人群	二类区	NE	2430
东北庄	1908.13	1577.21	105.69	居住区	人群	二类区	NE	2300
任家街	2036.50	1240.24	107.47	居住区	人群	二类区	NE	2200
西北庄	1242.23	1553.14	106.62	居住区	人群	二类区	NE	1920
北马寨	1506.98	1352.56	106.10	居住区	人群	二类区	NE	1630
于家庄	1723.60	453.99	107.15	居住区	人群	二类区	ENE	1490
石家门	1988.36	798.98	105.87	居住区	人群	二类区	ENE	1725
乔家庄	2175.29	-1443.64	113.88	居住区	人群	二类区	SE	2300
小河西	2664.64	-2237.68	112.96	居住区	人群	二类区	SSE	4390
国家庄	-1125.14	-1365.10	109.11	居住区	人群	二类区	SSW	1350
西磁窑	-533.23	-3045.36	120.96	居住区	人群	二类区	S	2510
磁窑南	-3009.07	-2622.11	109.41	居住区	人群	二类区	SW	3300
磁窑西	-3276.38	-2125.67	105.38	居住区	人群	二类区	SW	3580
磁窑北	-3123.63	-1552.85	103.47	居住区	人群	二类区	SW	3370
丁家庙	-3034.52	-674.53	103.64	居住区	人群	二类区	WSW	2620

②地表参数

根据《Aermet User's Guide and Addendum》技术规范要求，调查项目区域半径 3km 内地面粗糙度和半径 5km 范围鲍文比与反照率，预测所需近地面参数（正午地面反照率、鲍文比及地面粗糙度）按一年四季不同，根据项目评价区域特点参考模型推荐参数进行设置，近地面参数见表 5.2-14。

表 5.2-14 Aermod 选用近地面特征参数

类型	季节	地表反照率	鲍文比	地面粗糙度
城市	冬季	0.35	1.5	1.0
	春季	0.14	1.0	1.0
	夏季	0.16	2.0	1.0
	秋季	0.18	2.0	1.0

注：①根据《Aermet User's Guide and Addendum》技术规范要求，在项目区周围划一个一公里半径的圆。将圆划分成每份 30 度的 12 等份，在此基础上根据航拍照片或者地形图来客观确定地表粗糙度。②根据《Aermet User's Guide and Addendum》技术规范要求，鲍文比和反照率这一部分的土地利用类型分析通过项目区周围划定一个 10km×10km 的区域，并客观分析区域来决定 8 种土地利用类型所占百分率。这些百分率是独立于与气象站点距离的简单平均。这些百分率可以是 0-100 之间的任何数，但是总和应为 100。

③背景浓度参数

SO₂、NO₂ 背景值浓度采用宁阳县监测站年平均质量浓度和 24 小时平均第 98 位百

分数的监测浓度；PM₁₀和PM_{2.5}无达标规划浓度，计算年平均质量浓度变化率K；其他因子氨采用引用或现状补充监测数据。

④模型输出参数

正常工况下，各污染因子输出1小时、24小时、全时段值，其中SO₂、NO₂输出小时、日均和年均第1大值；PM₁₀、PM_{2.5}输出日均和年均第1大值；氨输出小时第1最大值。

5.2.4.8 预测内容

根据环境现状质量章节，本项目属于不达标区，因此主要进行不达标区的评价，对照《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）表5预测内容和评价要求，本次预测方案如下：

①项目正常排放条件下，预测拟建项目采暖期和非采暖期对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，并评价其最大浓度占标率；排序得到环境空气保护目标和网格点最大浓度值，分析出现区域浓度最大值时的气象条件，出现位置，是否达标并绘制拟建工程区域短期浓度和长期浓度等值线图。

②项目正常排放条件下，对现状达标的污染物，预测拟建项目采暖期和非采暖期叠加评价范围内在建、拟建项目减去替代项目源强后，环境空气保护目标和网格点处保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的达标情况；排序得到环境空气保护目标和网格点保证率日平均浓度及年均最大浓度值，分析其出现的气象条件，出现位置，是否达标并绘制拟建工程区域短期浓度和长期浓度等值线图。

③项目正常排放条件下，对现状超标的污染物，评价区域环境质量的整体变化情况；对于无法获得达标规划目标浓度场或区域污染源清单的评价项目，需评价区域环境质量的整体变化情况，即 $k \leq -20\%$ ；

④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的1h最大浓度贡献值，评价其最大浓度占标率；

⑤厂界浓度达标分析

⑥大气环境保护距离

⑦污染物排放量核算

拟建项目预测方案见表5.2-15。

表 5.2-15 拟建项目预测方案

评价对象	污染源	污染源排放形式	预测内容	评价内容
不达标区评价	采暖期和非采暖期新增污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率
	采暖期新增污染源+在建污染源-替代污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	叠加达标规划目标浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的占标率，或短期浓度的达标情况；评价年平均质量浓度变化率
	采暖期新增污染源	非正常排放	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率
大气环境保护距离	采暖期新增污染源	正常排放	短期浓度	大气环境保护距离

5.2.4.9 环境空气影响预测结果

一、项目正常工况下环境影响预测结果

1、非采暖期正常工况下环境影响预测结果

①项目贡献质量浓度预测结果

根据预测结果本项目短期浓度及长期浓度预测结果见表 5.2-16a~5.2-16k。本项目短期浓度及长期浓度贡献值分布图与采暖期基本一致见图 5.2-3a~5.2-3k。

表 5.2-16a 本项目非采暖期 SO₂ 小时浓度贡献预测结果一览表 单位：μg/m³

序号	名称	平均时间	贡献值	标准值	占标率(%)	达标情况
1	泊家庄村	1 时	6.3582	500	1.272	达标
2	西高村	1 时	3.8303	500	0.766	达标
3	北高村	1 时	4.1301	500	0.826	达标
4	永安寨村	1 时	5.0116	500	1.002	达标
5	侯家寨村	1 时	4.6830	500	0.937	达标
6	东北庄村	1 时	4.9227	500	0.985	达标
7	任家街村	1 时	4.7499	500	0.950	达标
8	西北庄村	1 时	5.2609	500	1.052	达标
9	北马寨村	1 时	5.5141	500	1.103	达标
10	于家庄村	1 时	5.8523	500	1.171	达标
11	石家门村	1 时	5.0144	500	1.003	达标
12	乔家庄村	1 时	4.7453	500	0.949	达标
13	小河西村	1 时	3.5940	500	0.719	达标
14	国家庄村	1 时	5.9496	500	1.190	达标
15	西磁窑村	1 时	4.1678	500	0.834	达标
16	磁窑南村	1 时	3.3155	500	0.663	达标
17	磁窑西村	1 时	3.3128	500	0.663	达标
18	磁窑北村	1 时	3.7835	500	0.757	达标

19	丁家庙村	1时	4.0691	500	0.814	达标
20	区域最大值	1时	6.8868	500	1.377	达标

表 5.2-16b 本项目非采暖期 SO₂ 日均浓度贡献预测结果一览表 单位: μg/m³

序号	名称	平均时间	贡献值	标准值	占标率(%)	达标情况
1	泊家庄村	日平均	1.1966	150	0.798	达标
2	西高村	日平均	0.6876	150	0.458	达标
3	北高村	日平均	0.6763	150	0.451	达标
4	永安寨村	日平均	0.7660	150	0.511	达标
5	侯家寨村	日平均	0.6010	150	0.401	达标
6	东北庄村	日平均	0.5049	150	0.337	达标
7	任家街村	日平均	0.4904	150	0.327	达标
8	西北庄村	日平均	0.7420	150	0.495	达标
9	北马寨村	日平均	0.6104	150	0.407	达标
10	于家庄村	日平均	0.7420	150	0.495	达标
11	石家门村	日平均	0.5218	150	0.348	达标
12	乔家庄村	日平均	0.6231	150	0.415	达标
13	小河西村	日平均	0.7144	150	0.476	达标
14	国家庄村	日平均	1.5232	150	1.015	达标
15	西磁窑村	日平均	0.9910	150	0.661	达标
16	磁窑南村	日平均	0.7824	150	0.522	达标
17	磁窑西村	日平均	0.8521	150	0.568	达标
18	磁窑北村	日平均	0.9302	150	0.620	达标
19	丁家庙村	日平均	0.9002	150	0.600	达标
20	区域最大值	日平均	1.6036	150	1.069	达标

表 5.2-16c 本项目非采暖期 SO₂ 年均浓度贡献预测结果一览表 单位: μg/m³

序号	名称	平均时间	贡献值	标准值	占标率(%)	达标情况
1	泊家庄村	期间平均	0.3167	60	0.528	达标
2	西高村	期间平均	0.1624	60	0.271	达标
3	北高村	期间平均	0.1629	60	0.272	达标
4	永安寨村	期间平均	0.1283	60	0.214	达标
5	侯家寨村	期间平均	0.1110	60	0.185	达标
6	东北庄村	期间平均	0.1045	60	0.174	达标
7	任家街村	期间平均	0.1055	60	0.176	达标
8	西北庄村	期间平均	0.1363	60	0.227	达标
9	北马寨村	期间平均	0.1263	60	0.210	达标
10	于家庄村	期间平均	0.1325	60	0.221	达标
11	石家门村	期间平均	0.1143	60	0.191	达标
12	乔家庄村	期间平均	0.1242	60	0.207	达标
13	小河西村	期间平均	0.1036	60	0.173	达标
14	国家庄村	期间平均	0.2635	60	0.439	达标
15	西磁窑村	期间平均	0.1949	60	0.325	达标
16	磁窑南村	期间平均	0.1568	60	0.261	达标

17	磁窑西村	期间平均	0.1574	60	0.262	达标
18	磁窑北村	期间平均	0.1739	60	0.290	达标
19	丁家庙村	期间平均	0.1989	60	0.332	达标
20	区域最大值	期间平均	0.3358	60	0.560	达标

表 5.2-16d 本项目非采暖期 NO₂ 小时浓度贡献预测结果一览表 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

序号	名称	平均时间	贡献值	标准值	占标率(%)	达标情况
1	泊家庄村	1 时	8.1400	200	4.070	达标
2	西高村	1 时	5.3592	200	2.680	达标
3	北高村	1 时	5.7501	200	2.875	达标
4	永安寨村	1 时	6.7437	200	3.372	达标
5	侯家寨村	1 时	6.3775	200	3.189	达标
6	东北庄村	1 时	6.7082	200	3.354	达标
7	任家街村	1 时	6.1855	200	3.093	达标
8	西北庄村	1 时	6.9717	200	3.486	达标
9	北马寨村	1 时	7.3179	200	3.659	达标
10	于家庄村	1 时	7.6662	200	3.833	达标
11	石家门村	1 时	6.7114	200	3.356	达标
12	乔家庄村	1 时	6.5250	200	3.263	达标
13	小河西村	1 时	5.2036	200	2.602	达标
14	国家庄村	1 时	7.7828	200	3.891	达标
15	西磁窑村	1 时	5.8631	200	2.932	达标
16	磁窑南村	1 时	4.7903	200	2.395	达标
17	磁窑西村	1 时	4.7613	200	2.381	达标
18	磁窑北村	1 时	5.3470	200	2.674	达标
19	丁家庙村	1 时	5.7441	200	2.872	达标
20	区域最大值	1 时	8.8273	200	4.414	达标

表 5.2-16e 本项目非采暖期 NO₂ 日均浓度贡献预测结果一览表 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

序号	名称	平均时间	贡献值	标准值	占标率(%)	达标情况
1	泊家庄村	日平均	1.4869	80	1.859	达标
2	西高村	日平均	0.9068	80	1.134	达标
3	北高村	日平均	0.8880	80	1.110	达标
4	永安寨村	日平均	1.0057	80	1.257	达标
5	侯家寨村	日平均	0.8142	80	1.018	达标
6	东北庄村	日平均	0.6935	80	0.867	达标
7	任家街村	日平均	0.6659	80	0.832	达标
8	西北庄村	日平均	0.9744	80	1.218	达标
9	北马寨村	日平均	0.8167	80	1.021	达标
10	于家庄村	日平均	0.9706	80	1.213	达标
11	石家门村	日平均	0.6800	80	0.850	达标
12	乔家庄村	日平均	0.8149	80	1.019	达标
13	小河西村	日平均	0.9197	80	1.150	达标
14	国家庄村	日平均	1.9547	80	2.443	达标

15	西磁窑村	日平均	1.3017	80	1.627	达标
16	磁窑南村	日平均	1.0627	80	1.328	达标
17	磁窑西村	日平均	1.1505	80	1.438	达标
18	磁窑北村	日平均	1.2561	80	1.570	达标
19	丁家庙村	日平均	1.1956	80	1.495	达标
20	区域最大值	日平均	2.0748	80	2.594	达标

表 5.2-16f 本项目非采暖期 NO₂ 年均浓度贡献预测结果一览表 单位: μg/m³

序号	名称	平均时间	贡献值	标准值	占标率(%)	达标情况
1	泊家庄村	期间平均	0.3887	40	0.972	达标
2	西高村	期间平均	0.2118	40	0.529	达标
3	北高村	期间平均	0.2106	40	0.527	达标
4	永安寨村	期间平均	0.1644	40	0.411	达标
5	侯家寨村	期间平均	0.1440	40	0.360	达标
6	东北庄村	期间平均	0.1360	40	0.340	达标
7	任家街村	期间平均	0.1368	40	0.342	达标
8	西北庄村	期间平均	0.1733	40	0.433	达标
9	北马寨村	期间平均	0.1612	40	0.403	达标
10	于家庄村	期间平均	0.1673	40	0.418	达标
11	石家门村	期间平均	0.1465	40	0.366	达标
12	乔家庄村	期间平均	0.1611	40	0.403	达标
13	小河西村	期间平均	0.1376	40	0.344	达标
14	国家庄村	期间平均	0.3320	40	0.830	达标
15	西磁窑村	期间平均	0.2523	40	0.631	达标
16	磁窑南村	期间平均	0.2129	40	0.532	达标
17	磁窑西村	期间平均	0.2146	40	0.536	达标
18	磁窑北村	期间平均	0.2346	40	0.587	达标
19	丁家庙村	期间平均	0.2645	40	0.661	达标
20	区域最大值	期间平均	0.4186	40	1.047	达标

表 5.2-16g 本项目非采暖期 PM₁₀ 日均浓度贡献预测结果一览表 单位: μg/m³

序号	名称	平均时间	贡献值	标准值	占标率(%)	达标情况
1	泊家庄村	日平均	0.2358	150	0.157	达标
2	西高村	日平均	0.1192	150	0.080	达标
3	北高村	日平均	0.1105	150	0.074	达标
4	永安寨村	日平均	0.1369	150	0.091	达标
5	侯家寨村	日平均	0.1077	150	0.072	达标
6	东北庄村	日平均	0.0929	150	0.062	达标
7	任家街村	日平均	0.0883	150	0.059	达标
8	西北庄村	日平均	0.1329	150	0.089	达标
9	北马寨村	日平均	0.1121	150	0.075	达标
10	于家庄村	日平均	0.1294	150	0.086	达标
11	石家门村	日平均	0.0894	150	0.060	达标
12	乔家庄村	日平均	0.1201	150	0.080	达标

13	小河西村	日平均	0.1211	150	0.081	达标
14	国家庄村	日平均	0.2776	150	0.185	达标
15	西磁窑村	日平均	0.1914	150	0.128	达标
16	磁窑南村	日平均	0.1402	150	0.094	达标
17	磁窑西村	日平均	0.1539	150	0.103	达标
18	磁窑北村	日平均	0.1707	150	0.114	达标
19	丁家庙村	日平均	0.1627	150	0.109	达标
20	区域最大值	日平均	1.8364	150	1.224	达标

表 5.2-16h 本项目非采暖期 PM₁₀ 年均浓度贡献预测结果一览表 单位: μg/m³

序号	名称	平均时间	贡献值	标准值	占标率(%)	达标情况
1	泊家庄村	期间平均	0.0796	70	0.114	达标
2	西高村	期间平均	0.0295	70	0.042	达标
3	北高村	期间平均	0.0296	70	0.042	达标
4	永安寨村	期间平均	0.0241	70	0.034	达标
5	侯家寨村	期间平均	0.0210	70	0.030	达标
6	东北庄村	期间平均	0.0199	70	0.028	达标
7	任家街村	期间平均	0.0202	70	0.029	达标
8	西北庄村	期间平均	0.0261	70	0.037	达标
9	北马寨村	期间平均	0.0243	70	0.035	达标
10	于家庄村	期间平均	0.0265	70	0.038	达标
11	石家门村	期间平均	0.0222	70	0.032	达标
12	乔家庄村	期间平均	0.0238	70	0.034	达标
13	小河西村	期间平均	0.0195	70	0.028	达标
14	国家庄村	期间平均	0.0520	70	0.074	达标
15	西磁窑村	期间平均	0.0362	70	0.052	达标
16	磁窑南村	期间平均	0.0287	70	0.041	达标
17	磁窑西村	期间平均	0.0288	70	0.041	达标
18	磁窑北村	期间平均	0.0318	70	0.045	达标
19	丁家庙村	期间平均	0.0362	70	0.052	达标
20	区域最大值	期间平均	0.4238	70	0.605	达标

表 5.2-16i 本项目非采暖期 PM_{2.5} 日均浓度贡献预测结果一览表 单位: μg/m³

序号	名称	平均时间	贡献值	标准值	占标率(%)	达标情况
1	泊家庄村	日平均	0.1187	75	0.158	达标
2	西高村	日平均	0.0598	75	0.080	达标
3	北高村	日平均	0.0553	75	0.074	达标
4	永安寨村	日平均	0.0687	75	0.092	达标
5	侯家寨村	日平均	0.0540	75	0.072	达标
6	东北庄村	日平均	0.0466	75	0.062	达标
7	任家街村	日平均	0.0443	75	0.059	达标
8	西北庄村	日平均	0.0667	75	0.089	达标
9	北马寨村	日平均	0.0562	75	0.075	达标
10	于家庄村	日平均	0.0649	75	0.087	达标

11	石家门村	日平均	0.0448	75	0.060	达标
12	乔家庄村	日平均	0.0603	75	0.081	达标
13	小河西村	日平均	0.0607	75	0.081	达标
14	国家庄村	日平均	0.1394	75	0.186	达标
15	西磁窑村	日平均	0.0962	75	0.128	达标
16	磁窑南村	日平均	0.0703	75	0.094	达标
17	磁窑西村	日平均	0.0772	75	0.103	达标
18	磁窑北村	日平均	0.0857	75	0.114	达标
19	丁家庙村	日平均	0.0817	75	0.109	达标
20	区域最大值	日平均	0.9411	75	1.255	达标

表 5.2-16j 本项目非采暖期 PM_{2.5} 年均浓度贡献预测结果一览表 单位: μg/m³

序号	名称	平均时间	贡献值	标准值	占标率(%)	达标情况
1	泊家庄村	期间平均	0.0402	35	0.115	达标
2	西高村	期间平均	0.0148	35	0.042	达标
3	北高村	期间平均	0.0149	35	0.043	达标
4	永安寨村	期间平均	0.0121	35	0.035	达标
5	侯家寨村	期间平均	0.0106	35	0.030	达标
6	东北庄村	期间平均	0.0100	35	0.029	达标
7	任家街村	期间平均	0.0102	35	0.029	达标
8	西北庄村	期间平均	0.0131	35	0.038	达标
9	北马寨村	期间平均	0.0122	35	0.035	达标
10	于家庄村	期间平均	0.0133	35	0.038	达标
11	石家门村	期间平均	0.0112	35	0.032	达标
12	乔家庄村	期间平均	0.0120	35	0.034	达标
13	小河西村	期间平均	0.0098	35	0.028	达标
14	国家庄村	期间平均	0.0262	35	0.075	达标
15	西磁窑村	期间平均	0.0182	35	0.052	达标
16	磁窑南村	期间平均	0.0144	35	0.041	达标
17	磁窑西村	期间平均	0.0144	35	0.041	达标
18	磁窑北村	期间平均	0.0159	35	0.046	达标
19	丁家庙村	期间平均	0.0181	35	0.052	达标
20	区域最大值	期间平均	0.2172	35	0.621	达标

表 5.2-16k 本项目非采暖期氨小时浓度贡献预测结果一览表 单位: μg/m³

序号	名称	平均时间	贡献值	标准值	占标率(%)	达标情况
1	泊家庄村	1 时	0.6634	200	0.332	达标
2	西高村	1 时	0.4169	200	0.208	达标
3	北高村	1 时	0.4303	200	0.215	达标
4	永安寨村	1 时	0.5108	200	0.255	达标
5	侯家寨村	1 时	0.5186	200	0.259	达标
6	东北庄村	1 时	0.5287	200	0.264	达标
7	任家街村	1 时	0.5006	200	0.250	达标
8	西北庄村	1 时	0.5758	200	0.288	达标

9	北马寨村	1 时	0.5871	200	0.294	达标
10	于家庄村	1 时	0.5791	200	0.290	达标
11	石家门村	1 时	0.5512	200	0.276	达标
12	乔家庄村	1 时	0.4889	200	0.245	达标
13	小河西村	1 时	0.4061	200	0.203	达标
14	国家庄村	1 时	0.6171	200	0.309	达标
15	西磁窑村	1 时	0.4431	200	0.222	达标
16	磁窑南村	1 时	0.3597	200	0.180	达标
17	磁窑西村	1 时	0.3631	200	0.182	达标
18	磁窑北村	1 时	0.4039	200	0.202	达标
19	丁家庙村	1 时	0.4442	200	0.222	达标
20	区域最大值	1 时	1.8346	200	0.917	达标

②本项目年平均质量浓度增量预测结果

本项目非采暖期年平均质量浓度增量预测结果表 5.2-17。

表 5.2-17 本项目非采暖期年平均浓度增量贡献值预测结果表

污染物	年均浓度增量最大值/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%
SO ₂	0.3358	0.560
NO ₂	0.4186	1.047
PM ₁₀	0.4238	0.605
PM _{2.5}	0.2172	0.621

③拟建项目预测结果分析

从上表可以看出，非采暖期 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 和 NH₃ 小时、日均和年均值在各敏感点及网格点浓度最大贡献值均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准要求 and 《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求。本项目正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%，年均浓度贡献值的最大浓度占标率≤30%。

2、采暖期正常工况下环境影响预测结果

①项目贡献质量浓度预测结果

根据预测结果本项目短期浓度及长期浓度预测结果见表 5.2-18a~5.2-18k。本项目短期浓度及长期浓度贡献值分布图见图 5.2-3a~5.2-3k。

表 5.2-18a 本项目采暖期 SO₂ 小时浓度贡献预测结果一览表 单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$

序号	名称	平均时间	贡献值	标准值	占标率(%)	达标情况
1	泊家庄村	1 时	7.6848	500	1.537	达标
2	西高村	1 时	4.9122	500	0.982	达标
3	北高村	1 时	5.2737	500	1.055	达标
4	永安寨村	1 时	6.3110	500	1.262	达标

5	侯家寨村	1时	5.8796	500	1.176	达标
6	东北庄村	1时	6.2134	500	1.243	达标
7	任家街村	1时	5.9960	500	1.199	达标
8	西北庄村	1时	6.5460	500	1.309	达标
9	北马寨村	1时	6.9023	500	1.381	达标
10	于家庄村	1时	7.2713	500	1.454	达标
11	石家门村	1时	6.2506	500	1.250	达标
12	乔家庄村	1时	6.0116	500	1.202	达标
13	小河西村	1时	4.5827	500	0.917	达标
14	国家庄村	1时	7.3898	500	1.478	达标
15	西磁窑村	1时	5.2982	500	1.060	达标
16	磁窑南村	1时	4.2670	500	0.853	达标
17	磁窑西村	1时	4.2604	500	0.852	达标
18	磁窑北村	1时	4.8252	500	0.965	达标
19	丁家庙村	1时	5.2042	500	1.041	达标
20	区域最大值	1时	8.3315	500	1.666	达标

表 5.2-18b 本项目采暖期 SO₂ 日均浓度贡献预测结果一览表 单位: μg/m³

序号	名称	平均时间	贡献值	标准值	占标率(%)	达标情况
1	泊家庄村	日平均	1.4015	150	0.934	达标
2	西高村	日平均	0.8706	150	0.580	达标
3	北高村	日平均	0.8614	150	0.574	达标
4	永安寨村	日平均	0.9598	150	0.640	达标
5	侯家寨村	日平均	0.7563	150	0.504	达标
6	东北庄村	日平均	0.6320	150	0.421	达标
7	任家街村	日平均	0.6147	150	0.410	达标
8	西北庄村	日平均	0.9085	150	0.606	达标
9	北马寨村	日平均	0.7633	150	0.509	达标
10	于家庄村	日平均	0.9267	150	0.618	达标
11	石家门村	日平均	0.6505	150	0.434	达标
12	乔家庄村	日平均	0.7763	150	0.518	达标
13	小河西村	日平均	0.9006	150	0.600	达标
14	国家庄村	日平均	1.8697	150	1.247	达标
15	西磁窑村	日平均	1.2434	150	0.829	达标
16	磁窑南村	日平均	0.9950	150	0.663	达标
17	磁窑西村	日平均	1.0845	150	0.723	达标
18	磁窑北村	日平均	1.1758	150	0.784	达标
19	丁家庙村	日平均	1.1356	150	0.757	达标
20	区域最大值	日平均	1.9305	150	1.287	达标

表 5.2-18c 本项目采暖期 SO₂ 年均浓度贡献预测结果一览表 单位: μg/m³

序号	名称	平均时间	贡献值	标准值	占标率(%)	达标情况
1	泊家庄村	期间平均	0.3753	60	0.626	达标
2	西高村	期间平均	0.2045	60	0.341	达标

3	北高村	期间平均	0.2047	60	0.341	达标
4	永安寨村	期间平均	0.1599	60	0.267	达标
5	侯家寨村	期间平均	0.1391	60	0.232	达标
6	东北庄村	期间平均	0.1310	60	0.218	达标
7	任家街村	期间平均	0.1320	60	0.220	达标
8	西北庄村	期间平均	0.1686	60	0.281	达标
9	北马寨村	期间平均	0.1564	60	0.261	达标
10	于家庄村	期间平均	0.1628	60	0.271	达标
11	石家门村	期间平均	0.1419	60	0.236	达标
12	乔家庄村	期间平均	0.1550	60	0.258	达标
13	小河西村	期间平均	0.1305	60	0.218	达标
14	国家庄村	期间平均	0.3219	60	0.537	达标
15	西磁窑村	期间平均	0.2440	60	0.407	达标
16	磁窑南村	期间平均	0.1990	60	0.332	达标
17	磁窑西村	期间平均	0.2000	60	0.333	达标
18	磁窑北村	期间平均	0.2207	60	0.368	达标
19	丁家庙村	期间平均	0.2514	60	0.419	达标
20	区域最大值	期间平均	0.4051	60	0.675	达标

表 5.2-18d 本项目采暖期 NO₂ 小时浓度贡献预测结果一览表 单位: μg/m³

序号	名称	平均时间	贡献值	标准值	占标率(%)	达标情况
1	泊家庄村	1 时	9.8385	200	4.919	达标
2	西高村	1 时	6.8233	200	3.412	达标
3	北高村	1 时	7.3184	200	3.659	达标
4	永安寨村	1 时	8.4916	200	4.246	达标
5	侯家寨村	1 时	8.0066	200	4.003	达标
6	东北庄村	1 时	8.4666	200	4.233	达标
7	任家街村	1 时	7.8078	200	3.904	达标
8	西北庄村	1 时	8.6662	200	4.333	达标
9	北马寨村	1 时	9.1597	200	4.580	达标
10	于家庄村	1 时	9.5246	200	4.762	达标
11	石家门村	1 时	8.3655	200	4.183	达标
12	乔家庄村	1 时	8.2658	200	4.133	达标
13	小河西村	1 时	6.6346	200	3.317	达标
14	国家庄村	1 时	9.6662	200	4.833	达标
15	西磁窑村	1 时	7.4527	200	3.726	达标
16	磁窑南村	1 时	6.1296	200	3.065	达标
17	磁窑西村	1 时	6.0844	200	3.042	达标
18	磁窑北村	1 时	6.8186	200	3.409	达标
19	丁家庙村	1 时	7.3072	200	3.654	达标
20	区域最大值	1 时	10.7623	200	5.381	达标

表 5.2-18e 本项目采暖期 NO₂ 日均浓度贡献预测结果一览表 单位: μg/m³

序号	名称	平均时间	贡献值	标准值	占标率(%)	达标情况
1	泊家庄村	日平均	1.7416	80	2.177	达标
2	西高村	日平均	1.1483	80	1.435	达标
3	北高村	日平均	1.1311	80	1.414	达标
4	永安寨村	日平均	1.2603	80	1.575	达标
5	侯家寨村	日平均	1.0245	80	1.281	达标
6	东北庄村	日平均	0.8719	80	1.090	达标
7	任家街村	日平均	0.8348	80	1.044	达标
8	西北庄村	日平均	1.1933	80	1.492	达标
9	北马寨村	日平均	1.0068	80	1.259	达标
10	于家庄村	日平均	1.2123	80	1.515	达标
11	石家门村	日平均	0.8480	80	1.060	达标
12	乔家庄村	日平均	1.0157	80	1.270	达标
13	小河西村	日平均	1.1598	80	1.450	达标
14	国家庄村	日平均	2.3981	80	2.998	达标
15	西磁窑村	日平均	1.6330	80	2.041	达标
16	磁窑南村	日平均	1.3511	80	1.689	达标
17	磁窑西村	日平均	1.4643	80	1.830	达标
18	磁窑北村	日平均	1.5881	80	1.985	达标
19	丁家庙村	日平均	1.5090	80	1.886	达标
20	区域最大值	日平均	2.5021	80	3.128	达标

表 5.2-18f 本项目采暖期 NO₂ 年均浓度贡献预测结果一览表 单位: μg/m³

序号	名称	平均时间	贡献值	标准值	占标率(%)	达标情况
1	泊家庄村	期间平均	0.4607	40	1.152	达标
2	西高村	期间平均	0.2668	40	0.667	达标
3	北高村	期间平均	0.2648	40	0.662	达标
4	永安寨村	期间平均	0.2049	40	0.512	达标
5	侯家寨村	期间平均	0.1804	40	0.451	达标
6	东北庄村	期间平均	0.1705	40	0.426	达标
7	任家街村	期间平均	0.1712	40	0.428	达标
8	西北庄村	期间平均	0.2143	40	0.536	达标
9	北马寨村	期间平均	0.1997	40	0.499	达标
10	于家庄村	期间平均	0.2055	40	0.514	达标
11	石家门村	期间平均	0.1818	40	0.455	达标
12	乔家庄村	期间平均	0.2011	40	0.503	达标
13	小河西村	期间平均	0.1735	40	0.434	达标
14	国家庄村	期间平均	0.4056	40	1.014	达标
15	西磁窑村	期间平均	0.3160	40	0.790	达标
16	磁窑南村	期间平均	0.2703	40	0.676	达标
17	磁窑西村	期间平均	0.2727	40	0.682	达标
18	磁窑北村	期间平均	0.2977	40	0.744	达标

19	丁家庙村	期间平均	0.3345	40	0.836	达标
20	区域最大值	期间平均	0.5081	40	1.270	达标

表 5.2-18g 本项目采暖期 PM₁₀ 日均浓度贡献预测结果一览表 单位: μg/m³

序号	名称	平均时间	贡献值	标准值	占标率(%)	达标情况
1	泊家庄村	日平均	0.2652	150	0.177	达标
2	西高村	日平均	0.1472	150	0.098	达标
3	北高村	日平均	0.1387	150	0.093	达标
4	永安寨村	日平均	0.1664	150	0.111	达标
5	侯家寨村	日平均	0.1321	150	0.088	达标
6	东北庄村	日平均	0.1136	150	0.076	达标
7	任家街村	日平均	0.1079	150	0.072	达标
8	西北庄村	日平均	0.1582	150	0.106	达标
9	北马寨村	日平均	0.1341	150	0.089	达标
10	于家庄村	日平均	0.1574	150	0.105	达标
11	石家门村	日平均	0.1088	150	0.073	达标
12	乔家庄村	日平均	0.1433	150	0.096	达标
13	小河西村	日平均	0.1489	150	0.099	达标
14	国家庄村	日平均	0.3289	150	0.219	达标
15	西磁窑村	日平均	0.2298	150	0.153	达标
16	磁窑南村	日平均	0.1737	150	0.116	达标
17	磁窑西村	日平均	0.1903	150	0.127	达标
18	磁窑北村	日平均	0.2092	150	0.140	达标
19	丁家庙村	日平均	0.1985	150	0.132	达标
20	区域最大值	日平均	1.8364	150	1.224	达标

表 5.2-18h 本项目采暖期 PM₁₀ 年均浓度贡献预测结果一览表 单位: μg/m³

序号	名称	平均时间	贡献值	标准值	占标率(%)	达标情况
1	泊家庄村	期间平均	0.0879	70	0.126	达标
2	西高村	期间平均	0.0358	70	0.051	达标
3	北高村	期间平均	0.0359	70	0.051	达标
4	永安寨村	期间平均	0.0288	70	0.041	达标
5	侯家寨村	期间平均	0.0252	70	0.036	达标
6	东北庄村	期间平均	0.0239	70	0.034	达标
7	任家街村	期间平均	0.0242	70	0.035	达标
8	西北庄村	期间平均	0.0309	70	0.044	达标
9	北马寨村	期间平均	0.0288	70	0.041	达标
10	于家庄村	期间平均	0.0309	70	0.044	达标
11	石家门村	期间平均	0.0263	70	0.038	达标
12	乔家庄村	期间平均	0.0284	70	0.041	达标
13	小河西村	期间平均	0.0236	70	0.034	达标
14	国家庄村	期间平均	0.0605	70	0.086	达标
15	西磁窑村	期间平均	0.0436	70	0.062	达标
16	磁窑南村	期间平均	0.0353	70	0.050	达标

17	磁窑西村	期间平均	0.0355	70	0.051	达标
18	磁窑北村	期间平均	0.0391	70	0.056	达标
19	丁家庙村	期间平均	0.0443	70	0.063	达标
20	区域最大值	期间平均	0.4238	70	0.606	达标

表 5.2-18i 本项目采暖期 PM_{2.5} 日均浓度贡献预测结果一览表 单位: μg/m³

序号	名称	平均时间	贡献值	标准值	占标率(%)	达标情况
1	泊家庄村	日平均	0.1334	75	0.178	达标
2	西高村	日平均	0.0738	75	0.098	达标
3	北高村	日平均	0.0694	75	0.093	达标
4	永安寨村	日平均	0.0834	75	0.111	达标
5	侯家寨村	日平均	0.0662	75	0.088	达标
6	东北庄村	日平均	0.0569	75	0.076	达标
7	任家街村	日平均	0.0541	75	0.072	达标
8	西北庄村	日平均	0.0793	75	0.106	达标
9	北马寨村	日平均	0.0673	75	0.090	达标
10	于家庄村	日平均	0.0789	75	0.105	达标
11	石家门村	日平均	0.0545	75	0.073	达标
12	乔家庄村	日平均	0.0720	75	0.096	达标
13	小河西村	日平均	0.0746	75	0.100	达标
14	国家庄村	日平均	0.1651	75	0.220	达标
15	西磁窑村	日平均	0.1154	75	0.154	达标
16	磁窑南村	日平均	0.0870	75	0.116	达标
17	磁窑西村	日平均	0.0954	75	0.127	达标
18	磁窑北村	日平均	0.1049	75	0.140	达标
19	丁家庙村	日平均	0.0995	75	0.133	达标
20	区域最大值	日平均	0.9411	75	1.255	达标

表 5.2-18j 本项目采暖期 PM_{2.5} 年均浓度贡献预测结果一览表 单位: μg/m³

序号	名称	平均时间	贡献值	标准值	占标率(%)	达标情况
1	泊家庄村	期间平均	0.0444	35	0.127	达标
2	西高村	期间平均	0.0180	35	0.051	达标
3	北高村	期间平均	0.0180	35	0.051	达标
4	永安寨村	期间平均	0.0145	35	0.041	达标
5	侯家寨村	期间平均	0.0127	35	0.036	达标
6	东北庄村	期间平均	0.0120	35	0.034	达标
7	任家街村	期间平均	0.0122	35	0.035	达标
8	西北庄村	期间平均	0.0155	35	0.044	达标
9	北马寨村	期间平均	0.0145	35	0.041	达标
10	于家庄村	期间平均	0.0155	35	0.044	达标
11	石家门村	期间平均	0.0132	35	0.038	达标
12	乔家庄村	期间平均	0.0143	35	0.041	达标
13	小河西村	期间平均	0.0119	35	0.034	达标
14	国家庄村	期间平均	0.0304	35	0.087	达标

15	西磁窑村	期间平均	0.0219	35	0.063	达标
16	磁窑南村	期间平均	0.0177	35	0.051	达标
17	磁窑西村	期间平均	0.0178	35	0.051	达标
18	磁窑北村	期间平均	0.0196	35	0.056	达标
19	丁家庙村	期间平均	0.0222	35	0.063	达标
20	区域最大值	期间平均	0.2172	35	0.621	达标

表 5.2-18k 本项目采暖期氨小时浓度贡献预测结果一览表 单位：μg/m³

序号	名称	平均时间	贡献值	标准值	占标率(%)	达标情况
1	泊家庄村	1 时	0.7652	200	0.383	达标
2	西高村	1 时	0.5237	200	0.262	达标
3	北高村	1 时	0.5466	200	0.273	达标
4	永安寨村	1 时	0.6366	200	0.318	达标
5	侯家寨村	1 时	0.6394	200	0.320	达标
6	东北庄村	1 时	0.6533	200	0.327	达标
7	任家街村	1 时	0.6135	200	0.307	达标
8	西北庄村	1 时	0.7016	200	0.351	达标
9	北马寨村	1 时	0.7194	200	0.360	达标
10	于家庄村	1 时	0.7170	200	0.359	达标
11	石家门村	1 时	0.6739	200	0.337	达标
12	乔家庄村	1 时	0.6180	200	0.309	达标
13	小河西村	1 时	0.5092	200	0.255	达标
14	国家庄村	1 时	0.7484	200	0.374	达标
15	西磁窑村	1 时	0.5562	200	0.278	达标
16	磁窑南村	1 时	0.4567	200	0.228	达标
17	磁窑西村	1 时	0.4567	200	0.228	达标
18	磁窑北村	1 时	0.5084	200	0.254	达标
19	丁家庙村	1 时	0.5568	200	0.278	达标
20	区域最大值	1 时	1.8346	200	0.917	达标

②本项目年平均质量浓度增量预测结果

本项目年平均质量浓度增量预测结果表 5.2-19。

表 5.2-19 本项目年平均浓度增量贡献值预测结果表

污染物	年均浓度增量最大值/(μg/m ³)	占标率%
SO ₂	0.4051	0.675
NO ₂	0.5081	1.270
PM ₁₀	0.4238	0.606
PM _{2.5}	0.2172	0.621

③拟建项目预测结果分析

从上表可以看出，采暖期 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}和 NH₃ 小时、日均和年均值在各敏感点及网格点浓度最大贡献值均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二

级标准要求 and 《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求。本项目正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%，年均浓度贡献值的最大浓度占标率≤30%。

3、叠加现状环境质量浓度及其他污染源影响后预测结果

根据预测结果本项目贡献值叠加现状环境质量浓度叠减其他替代污染源影响后预测结果见表 5.2-20a~5.2-20e。叠加浓度后短期浓度及长期浓度分布图见图 5.2-4a~5.2-4e。

表 5.2-20a 叠加后 SO₂ 保证率日均环境质量浓度预测结果一览表 单位：μg/m³

序号	名称	浓度增减量	背景值	叠加值	占标率(%)	达标情况
1	泊家庄村	0.2283	70	70.2283	46.82	达标
2	西高村	0.3004	70	70.3004	46.87	达标
3	北高村	0.3350	70	70.3350	46.89	达标
4	永安寨村	0.0967	70	70.0967	46.73	达标
5	侯家寨村	0.0448	70	70.0448	46.70	达标
6	东北庄村	0.0289	70	70.0289	46.69	达标
7	任家街村	0.0270	70	70.0270	46.68	达标
8	西北庄村	0.0660	70	70.0660	46.71	达标
9	北马寨村	0.0343	70	70.0343	46.69	达标
10	于家庄村	0.0291	70	70.0291	46.69	达标
11	石家门村	0.0277	70	70.0277	46.69	达标
12	乔家庄村	0.0227	70	70.0227	46.68	达标
13	小河西村	0.0180	70	70.0180	46.68	达标
14	国家庄村	0.1198	70	70.1198	46.75	达标
15	西磁窑村	0.0198	70	70.0198	46.68	达标
16	磁窑南村	0.1366	70	70.1366	46.76	达标
17	磁窑西村	0.1604	70	70.1604	46.77	达标
18	磁窑北村	0.2944	70	70.2944	46.86	达标
19	丁家庙村	0.5460	70	70.5460	47.03	达标
20	区域最大值	0.6260	70	70.6260	47.08	达标

表 5.2-20b 叠加后 SO₂ 年均环境质量浓度预测结果一览表 单位：μg/m³

序号	名称	浓度增减量	背景值	叠加值	占标率(%)	达标情况
1	泊家庄村	0.3753	18	18.3753	30.63	达标
2	西高村	0.2045	18	18.2045	30.34	达标
3	北高村	0.2047	18	18.2047	30.34	达标
4	永安寨村	0.1599	18	18.1599	30.27	达标
5	侯家寨村	0.1391	18	18.1391	30.23	达标
6	东北庄村	0.1310	18	18.1310	30.22	达标
7	任家街村	0.1320	18	18.1320	30.22	达标
8	西北庄村	0.1686	18	18.1686	30.28	达标
9	北马寨村	0.1564	18	18.1564	30.26	达标

10	于家庄村	0.1628	18	18.1628	30.27	达标
11	石家门村	0.1419	18	18.1419	30.24	达标
12	乔家庄村	0.1550	18	18.1550	30.26	达标
13	小河西村	0.1305	18	18.1305	30.22	达标
14	国家庄村	0.3219	18	18.3219	30.54	达标
15	西磁窑村	0.2440	18	18.2440	30.41	达标
16	磁窑南村	0.1990	18	18.1990	30.33	达标
17	磁窑西村	0.2000	18	18.2000	30.33	达标
18	磁窑北村	0.2207	18	18.2207	30.37	达标
19	丁家庙村	0.2514	18	18.2514	30.42	达标
20	区域最大值	0.4051	18	18.4051	30.68	达标

表 5.2-20c 叠加后 NO₂ 保证率日均环境质量浓度预测结果一览表 单位: μg/m³

序号	名称	浓度增减量	背景值	叠加值	占标率(%)	达标情况
1	泊家庄村	0.0220	69	69.0220	86.28	达标
2	西高村	0.0207	69	69.0207	86.28	达标
3	北高村	0.0218	69	69.0218	86.28	达标
4	永安寨村	0.0239	69	69.0239	86.28	达标
5	侯家寨村	0.0235	69	69.0235	86.28	达标
6	东北庄村	0.0234	69	69.0234	86.28	达标
7	任家街村	0.0237	69	69.0237	86.28	达标
8	西北庄村	0.0247	69	69.0247	86.28	达标
9	北马寨村	0.0246	69	69.0246	86.28	达标
10	于家庄村	0.0253	69	69.0253	86.28	达标
11	石家门村	0.0242	69	69.0242	86.28	达标
12	乔家庄村	0.5715	69	69.5715	86.96	达标
13	小河西村	0.5084	69	69.5084	86.89	达标
14	国家庄村	0.1821	69	69.1821	86.48	达标
15	西磁窑村	0.3490	69	69.3490	86.69	达标
16	磁窑南村	0.0687	69	69.0687	86.34	达标
17	磁窑西村	0.0386	69	69.0386	86.30	达标
18	磁窑北村	0.0280	69	69.0280	86.29	达标
19	丁家庙村	0.0217	69	69.0217	86.28	达标
20	区域最大值	1.8024	68	69.8024	87.25	达标

表 5.2-20d 叠加后 NO₂ 年均环境质量浓度预测结果一览表 单位: μg/m³

序号	名称	浓度增减量	背景值	叠加值	占标率(%)	达标情况
1	泊家庄村	0.4607	33	33.4607	83.65	达标
2	西高村	0.2668	33	33.2668	83.17	达标
3	北高村	0.2648	33	33.2648	83.16	达标
4	永安寨村	0.2049	33	33.2049	83.01	达标
5	侯家寨村	0.1804	33	33.1804	82.95	达标
6	东北庄村	0.1705	33	33.1705	82.93	达标
7	任家街村	0.1712	33	33.1712	82.93	达标

8	西北庄村	0.2143	33	33.2143	83.04	达标
9	北马寨村	0.1997	33	33.1997	83.00	达标
10	于家庄村	0.2055	33	33.2055	83.01	达标
11	石家门村	0.1818	33	33.1818	82.95	达标
12	乔家庄村	0.2011	33	33.2011	83.00	达标
13	小河西村	0.1735	33	33.1735	82.93	达标
14	国家庄村	0.4056	33	33.4056	83.51	达标
15	西磁窑村	0.3160	33	33.3160	83.29	达标
16	磁窑南村	0.2703	33	33.2703	83.18	达标
17	磁窑西村	0.2727	33	33.2727	83.18	达标
18	磁窑北村	0.2977	33	33.2977	83.24	达标
19	丁家庙村	0.3345	33	33.3345	83.34	达标
20	区域最大值	0.5081	33	33.5081	83.77	达标

表 5.2-20a 叠加后 NH₃ 小时环境质量浓度预测结果一览表 单位: μg/m³

序号	名称	浓度增减量	背景值	叠加值	占标率(%)	达标情况
1	泊家庄村	0.7652	35	35.7652	17.88	达标
2	西高村	0.5237	35	35.5237	17.76	达标
3	北高村	0.5466	35	35.5466	17.77	达标
4	永安寨村	0.6366	35	35.6366	17.82	达标
5	侯家寨村	0.6394	35	35.6394	17.82	达标
6	东北庄村	0.6533	35	35.6533	17.83	达标
7	任家街村	0.6135	35	35.6135	17.81	达标
8	西北庄村	0.7016	35	35.7016	17.85	达标
9	北马寨村	0.7194	35	35.7194	17.86	达标
10	于家庄村	0.7170	35	35.7170	17.86	达标
11	石家门村	0.6739	35	35.6739	17.84	达标
12	乔家庄村	0.6180	35	35.6180	17.81	达标
13	小河西村	0.5092	35	35.5092	17.75	达标
14	国家庄村	0.7484	35	35.7484	17.87	达标
15	西磁窑村	0.5562	35	35.5562	17.78	达标
16	磁窑南村	0.4567	35	35.4567	17.73	达标
17	磁窑西村	0.4567	35	35.4567	17.73	达标
18	磁窑北村	0.5084	35	35.5084	17.75	达标
19	丁家庙村	0.5568	35	35.5568	17.78	达标
20	区域最大值	1.8346	35	36.8346	18.42	达标

从上表可以看出，叠加现状值后，SO₂、NO₂和NH₃小时、保证率日均和年均值在各敏感点及网格点浓度最大预测值均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准要求 and 《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求。

4、项目非正常工况下环境影响预测结果

本项目非正常排放主要发生在烟气处理系统开、停、检修、故障等情况下，烟气短时间内在未经净化处理的情况下烟囱直接排入大气，本节以烟气未经过净化的情况下，对环境的影响进行预测，主要污染物最大落地浓度达标情况见表 5.2-21a~5.2-21c。

表 5.2-21a 非正常工况下 SO₂贡献值浓度预测结果一览表 单位：μg/m³

序号	名称	出现时刻	贡献值	标准值	占标率(%)	达标情况
1	泊家庄村	2017/7/23 20:00	111.6999	500	22.34	达标
2	西高村	2017/7/21 21:00	71.3997	500	14.28	达标
3	北高村	2017/7/14 3:00	76.6544	500	15.33	达标
4	永安寨村	2017/8/12 4:00	91.7308	500	18.35	达标
5	侯家寨村	2017/5/3 2:00	85.4607	500	17.09	达标
6	东北庄村	2017/8/7 21:00	90.3131	500	18.06	达标
7	任家街村	2017/9/14 23:00	87.1525	500	17.43	达标
8	西北庄村	2017/7/31 20:00	95.1467	500	19.03	达标
9	北马寨村	2017/8/7 21:00	100.3253	500	20.07	达标
10	于家庄村	2017/8/3 21:00	105.6890	500	21.14	达标
11	石家门村	2017/10/16 4:00	90.8534	500	18.17	达标
12	乔家庄村	2017/7/25 22:00	87.3797	500	17.48	达标
13	小河西村	2017/9/15 20:00	66.6104	500	13.32	达标
14	国家庄村	2017/7/4 2:00	107.4112	500	21.48	达标
15	西磁窑村	2017/7/20 3:00	77.0095	500	15.40	达标
16	磁窑南村	2017/7/13 4:00	62.0218	500	12.40	达标
17	磁窑西村	2017/6/4 3:00	61.9262	500	12.39	达标
18	磁窑北村	2017/7/12 2:00	70.1354	500	14.03	达标
19	丁家庙村	2017/8/5 22:00	75.6437	500	15.13	达标
20	区域最大值	2017/7/23 20:00	121.0995	500	24.22	达标

表 5.2-21b 非正常工况下 NO₂贡献值浓度预测结果一览表 单位：μg/m³

序号	名称	出现时刻	贡献值	标准值(μg/m ³)	占标率(%)	达标情况
1	泊家庄村	2017/7/23 20:00	39.4004	200	19.70	达标
2	西高村	2017/6/19 1:00	27.3256	200	13.66	达标
3	北高村	2017/7/24 0:00	29.3081	200	14.65	达标
4	永安寨村	2017/8/12 4:00	34.0065	200	17.00	达标
5	侯家寨村	2017/5/3 2:00	32.0640	200	16.03	达标
6	东北庄村	2017/8/7 21:00	33.9065	200	16.95	达标
7	任家街村	2017/9/14 23:00	31.2680	200	15.63	达标
8	西北庄村	2017/5/3 2:00	34.7058	200	17.35	达标
9	北马寨村	2017/8/7 21:00	36.6819	200	18.34	达标
10	于家庄村	2017/8/3 21:00	38.1433	200	19.07	达标
11	石家门村	2017/10/16 4:00	33.5017	200	16.75	达标
12	乔家庄村	2017/7/25 22:00	33.1020	200	16.55	达标
13	小河西村	2017/9/15 20:00	26.5697	200	13.28	达标
14	国家庄村	2017/7/4 2:00	38.7104	200	19.36	达标

15	西磁窑村	2017/7/20 3:00	29.8459	200	14.92	达标
16	磁窑南村	2017/9/9 18:00	24.5473	200	12.27	达标
17	磁窑西村	2017/9/3 1:00	24.3664	200	12.18	达标
18	磁窑北村	2017/7/12 2:00	27.3065	200	13.65	达标
19	丁家庙村	2017/8/12 5:00	29.2632	200	14.63	达标
20	区域最大值	2017/7/23 20:00	43.1000	200	21.55	达标

表 5.2-21c 非正常工况下 PM₁₀ 贡献值浓度预测结果一览表 单位: μg/m³

序号	名称	出现时刻	贡献值	标准值(μg/m ³)	占标率(%)	达标情况
1	泊家庄村	2017/7/23 20:00	63.5585	450	14.12	达标
2	西高村	2017/6/19 1:00	44.0800	450	9.80	达标
3	北高村	2017/7/24 0:00	47.2782	450	10.51	达标
4	永安寨村	2017/8/12 4:00	54.8573	450	12.19	达标
5	侯家寨村	2017/5/3 2:00	51.7238	450	11.49	达标
6	东北庄村	2017/8/7 21:00	54.6960	450	12.15	达标
7	任家街村	2017/9/14 23:00	50.4397	450	11.21	达标
8	西北庄村	2017/5/3 2:00	55.9853	450	12.44	达标
9	北马寨村	2017/8/7 21:00	59.1731	450	13.15	达标
10	于家庄村	2017/8/3 21:00	61.5305	450	13.67	达标
11	石家门村	2017/10/16 4:00	54.0429	450	12.01	达标
12	乔家庄村	2017/7/25 22:00	53.3982	450	11.87	达标
13	小河西村	2017/9/15 20:00	42.8606	450	9.52	达标
14	国家庄村	2017/7/4 2:00	62.4453	450	13.88	达标
15	西磁窑村	2017/7/20 3:00	48.1456	450	10.70	达标
16	磁窑南村	2017/9/9 18:00	39.5982	450	8.80	达标
17	磁窑西村	2017/9/3 1:00	39.3064	450	8.73	达标
18	磁窑北村	2017/7/12 2:00	44.0492	450	9.79	达标
19	丁家庙村	2017/8/12 5:00	47.2057	450	10.49	达标
20	区域最大值	2017/7/23 20:00	69.5263	450	15.45	达标

从上表可以看出，本项目非正常工况下，SO₂、NO₂、PM₁₀ 污染物在部分敏感点及网格点最大值处占相关标准要求较大，应立即启动大气环境应急预案，停产检修。为减少非正常工况下污染物排放对环境的影响，企业应采取定期维护环保措施等措施，减少非正常工况的产生。

5、区域环境质量变化预测

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，当无法获得不达标区规划达标年的区域污染源清单或预测浓度场时，可评价区域环境质量的整体变化情况。按下列公式计算实施区域削减后预测范围的年平均质量浓度变化率 k，当 k<-20%时，可判定项目建设后区域环境质量得到整体改善。

$$k = \left[\bar{C}_{\text{本项目}(\alpha)} - \bar{C}_{\text{区域削减}(\alpha)} \right] / \bar{C}_{\text{区域削减}(\alpha)} \times 100\%$$

式中：k——预测范围年平均质量浓度变化率，%；

$\bar{C}_{\text{本项目}(\alpha)}$ ——本项目对所有网格点的年平均质量浓度贡献值的算术平均值， mg/m^3 ；

$\bar{C}_{\text{区域削减}(\alpha)}$ ——区域削减污染源对所有网格点的年平均质量浓度贡献值的算术平均值， mg/m^3 。

本项目所在区域为不达标区，预测因子中的不达标因子为 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 。本次评价计算预测范围内 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 的年平均质量浓度变化情况，k 值计算情况见表 5.2-22。

表 5.2-22 本项目 k 值计算情况一览表

污染物	本项目对所有网格点的年平均质量浓度贡献值的算术平均值	区域削减源对所有网格点的年平均质量浓度贡献值的算术平均值	预测范围年平均质量浓度变化率
	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%
PM_{10}	0.006831	0.010058	-32.09
$\text{PM}_{2.5}$	0.002104	0.003101	-32.16

从上表可以看出，预测范围内 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 年平均质量浓度变化率 $k \leq -20\%$ ，因此，区域环境质量得到整体改善。

5.2.5 烟囱高度设置合理性分析

热电联产项目依托在建供热工程建设，烟囱高度建设为 180m。

(1) GB/T13201-91 中 5.6.2 规定“工矿、企业点源排气筒高度不得低于从属建筑物的 2 倍”。厂区内最高建筑物为锅炉房，高度为 50m，供热工程设计烟囱高 180m，满足标准要求。

(2) GB/T13201-91 中 5.6.3 “在排气筒四周存在居住、工作等需要保护的建筑群时，最后烟囱高度还应加上被保护建筑群的 2/3 平均高度”。本项目周围不存在需要保护的建筑群，本项目不予考虑。

(3) DL5000-2000《火力发电厂设计技术规程》，火电厂排气筒高度不得低于厂区建筑物的 2 倍。拟建项目投产后厂区内最高建筑物为锅炉房，高度为 50m，供热工程设计烟囱高 180m 满足该技术规程要求。

(4) GB50049-2011《小型火力发电厂设计规范》规定发电厂宜采用高烟囱排放，

烟囱高度应根据环境影响评价确定，并应高于锅炉（房）高度的2倍-2.5倍，当烟囱高度收到限制时，应采取合并烟囱、提高烟气抬升高度等措施。本工程烟囱高度符合高于锅炉（房）高度的2倍。

(5) 根据《锅炉房烟囱设计》要求，锅炉烟囱出口气体速度控制在12~20m/s，烟囱出口气体速度满足设计规范的要求。

(6) 2017年气象条件下，评价范围内SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、NH₃小时、日均和年均值在各敏感点及网格点浓度最大贡献值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求 and 《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录D其他污染物空气质量浓度参考限值要求。本项目正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%，年均浓度贡献值的最大浓度占标率≤30%。

综上所述，拟建工程选择180m高烟囱是合理的，能够满足环境保护要求，从经济、技术、环境保护等角度综合考虑，本项目评价确定180m烟囱。

5.2.6 污染控制措施有效性分析和方案比选

拟建项目位于颗粒物不达标区，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，拟建项目除尘采用袋式除尘+湿式静电除尘，根据《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ2301-2017），颗粒物超低排放技术路线如下：燃煤电厂应综合采用一次除尘和二次除尘措施，实现颗粒物超低排放。一次除尘措施，主流技术包括电除尘技术、电袋复合除尘技术和袋式除尘技术。采用超净电袋符合除尘器及高效袋式除尘器，实现不低于99.9%的除尘效率。二次除尘措施，在烟气湿法脱硫过程中对颗粒物进行协同脱除、在烟气脱硫后采用湿式电除尘器进一步脱除颗粒物，称为二次除尘。石灰石-石膏湿法脱硫复合塔技术配套采用高效的除雾器或在脱硫系统内增加湿法除尘装置，协同除尘效率可不低于70%；湿法脱硫后加装湿式电除尘器，除尘效率可不低于70%，且除尘效果稳定。本项目除尘技术采用袋式除尘+脱硫塔后湿式静电除尘技术，属于颗粒物超低排放技术路线，除尘效率高，效果稳定。

5.2.7 污染物排放量核算

项目建成后正常情况下主要污染物排放情况见表5.2-23a~23b。非正常排放下污染物排放结果见表5.2-24。

表 5.2-23a 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口 编号	污染物	核算排放浓度/ (mg/m ³)	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放量/ (t/a)
----	-----------	-----	---------------------------------	-------------------	------------------

序号	排放口 编号	污染物	核算排放浓度/ (mg/m ³)	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放量/ (t/a)
主要排放口					
1	锅炉 废气（采暖 季）	SO ₂	34.3	27.68	79.73
		烟尘	4.7	3.80	10.952
		NO _x	50	0.30	116.057
		NH ₃	3.0	2.42	6.963
		汞及其化合物	0.007	0.006	0.017
	锅炉 废气（非采 暖季）	SO ₂	34.3	22.51	97.323
		烟尘	4.7	3.09	13.356
		NO _x	50	32.76	141.533
		NH ₃	3.0	1.97	8.492
		汞及其化合物	0.007	0.005	0.021
2	热风炉排气 筒	颗粒物	6.3	0.08	0.57
		NH ₃	2.7	0.03	0.24
有组织排放总计		SO ₂			176.962
		烟尘			24.308
		NO _x			257.589
		汞及其化合物			0.038
		颗粒物			0.57
		NH ₃			15.695

表 5.2-23b 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口 编号	产污环 节	污染物	主要污染 防范措施	国家或地方污染物排放标准		核算年排 放量/ (t/a)
					标准名称	浓度限值 (mg/m ³)	
1	灰仓1	灰仓	颗粒物	仓顶布袋	《大气污染物综合 排放标准》 (GB16297-1996)	1.0	0.187
2	灰仓2		颗粒物	除尘器			0.187
3	渣仓1	渣仓	颗粒物	仓顶布袋 除尘器			0.0017
4	渣仓2		颗粒物				0.0017
5	渣仓3		颗粒物				0.0017
无组织排放总计			颗粒物				

表 5.2-23c 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/ (t/a)
1	SO ₂	176.962
2	NO _x	257.589
3	汞及其化合物	0.038
4	颗粒物	25.257
5	NH ₃	15.695

表 5.2-24 污染源非正常排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 (mg/m ³)	非正常排放速率 (kg/h)	单次持续时间 /h	年发生频次/次	应对措施
1	锅炉烟气	废气处理设施故障	烟尘	290.37	234.02	1	1	及时维修故障部位，调整非故障部分参数，严重时停炉
			SO ₂	554.03	446.52	1	1	
			NO _x	200	161.19	1	1	

5.2.8 环境影响评价结论

(1) 拟建项目环境空气影响预测结果

①本项目采暖期、非采暖期 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、NH₃ 小时、日均和年均值在各敏感点及网格点浓度最大贡献值均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准要求 and 《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求。本项目正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率 ≤100%，年均浓度贡献值的最大浓度占标率 ≤30%。

②叠加现状值后，SO₂、NO₂ 和 NH₃ 小时、保证率日均和年均值在各敏感点及网格点浓度最大预测值均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准要求 and 《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求。

③本项目所在区域为不达标区，不达标因子为 PM₁₀、PM_{2.5}，根据预测结果，预测范围内 PM₁₀、PM_{2.5} 年平均质量浓度变化率 k ≤ -20%，因此，区域环境质量得到整体改善。

④本项目非正常工况下，SO₂、NO₂、PM₁₀ 污染物在部分敏感点及网格点最大值处占标率较高，应立即启动大气环境应急预案，停产检修。为减少非正常工况下污染物排放对环境的影响，企业应采取定期维护环保措施等措施，减少非正常工况的产生。

⑤本工程选择 180m 高烟囱是合理的，完全能够满足环境保护要求，从经济、技术、环境保护等角度综合考虑，本次评价确定推荐 180m 方案。

综上所述，本项目大气环境影响可以接受。

(2) 大气环境影响评价结论

综上所述，从大气环境影响角度考虑，拟建工程对评价区环境空气质量的影响是可以接受的，即在切实落实各项环境保护治理措施的前提下，从环境空气影响角度考虑，

该工程建设具有环境可行性。

5.2.9 大气影响评价自查表

拟建项目大气环境影响评价自查表见表 5.2-25。

表 5.2-25 大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级与范围	评价等级	一级√		二级□		三级□	
	评价范围	边长=50km□		边长 5~50km√		边长=5km□	
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a□		500~2000t/a□		<500t/a√	
	评价因子	基本污染物 (SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5}) 其他污染物 (氨)					
评价标准	评价标准	国家标准√		地方标准□		附录 D√ 其他标准□	
现状评价	评价功能区	一类□□		二类区√		一类区和二类区□	
	评价基准年	(2017) 年					
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测标准√		主管部门发布的数据标准□		现状补充标准√	
	现状评价	达标区□			不达标区√		
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源√ 本项目非正常排放源√ 现有污染源□		拟替代的污染源√		其他在建、拟建项目污染源□ 区域污染源□	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD√	ADMS□	AUSTAL 2000□	EDMS/AEDT□	CALPUFF□	网格模型□ 其他□
	预测范围	边长 5~50km√			边长 5~50km□		边长=5km□
	预测因子	预测因子 (SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、氨)				包括二次 PM _{2.5} □ 不包括二次 PM _{2.5} √	
	正常排放短期浓度贡献值	C 本项目最大占标率≤100%√				C 本项目最大占标率>100%□	
	正常排放年均浓度贡献值	一类区		C 本项目最大占标率≤10%□		C 本项目最大占标率>10%□	
二类区		C 本项目最大占标率≤30%√		C 本项目最大占标率>30%□			

	非正常 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (1) h	C _{非正常} 占标率 ≤ 100% <input checked="" type="checkbox"/>		C _{非正常} 占标率 > 100% <input type="checkbox"/>
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C 叠加达标 <input checked="" type="checkbox"/>		C 叠加不达标 <input type="checkbox"/>	
	区域环境质量的整体变化情况	k ≤ -20% <input checked="" type="checkbox"/>		k > -20% <input type="checkbox"/>	
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、氨)	有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>	无监测 <input type="checkbox"/>	
	环境质量监测	监测因子: (SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、氨)	监测点位数 (1)	无监测 <input type="checkbox"/>	
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>			
	大气环境防护距离	无			
	污染源年排放量	SO ₂ : (176.962)t/a	NO _x : (257.589)t/a	颗粒物: (24.878)t/a	VOCs: ()t/a
注: “□”, 填“√”; “()”为内容填写项					

5.3 地表水环境影响分析

5.3.1 水污染控制和水环境影响分析

热电联产项目排水主要为脱盐水处理站排水、锅炉排污水、循环冷却排污水、含油废水以及生活污水。

拟建项目建成后，脱盐水处理站排水、锅炉排污水、循环冷却排污水经回用水站处理满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）冷却用水水质要求后，回用厂内循环水站补水；含油污水回用于煤场喷煤；生活污水经公司污水站预处理满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）A等级标准后，排入宁阳磁窑中环水务有限公司进一步处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准后外排海子河。

热电联产项目废水排放量为5184m³/a，排入外环境量分别为COD0.259t/a、氨氮0.026t/a。

拟建项目废水排放量较小，经处理后满足达标排放要求，对周围地表水环境影响较小。

5.3.2 地表水影响评价等级判定

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），“间接排放建设项目评价等级为三级B”。故，拟建项目地表水评价等级为三级B。

5.3.3 依托污水处理设施的环境可行性分析

5.3.3.1 污水处理厂概况

拟建项目废水依托宁阳磁窑中环水务有限公司污水处理厂，厂区周围污水管网已建成。

宁阳磁窑中环水务有限公司位于磁窑镇驻地北部，齐家岭以北、郑家庄以南、紧邻104国道复线以西，占地面积38000m²，于2014年3月正式投产使用；主要处理宁阳工业园区的污水、磁窑镇驻地的工业废水和生活污水、华丰镇驻地的工业废水和生活污水。

磁窑污水处理厂工艺流程为“污水→粗格栅渠→提升泵站→细格栅渠→曝气沉砂池→水解酸化池+中沉池→生化池（厌氧池+缺氧池+Carrousel氧化沟）→二沉池→中间水池→混凝沉淀池→V形滤池→接触消毒池→出水排放”，设计规模3.0万m³/d，目前，实际处理废水1.2~2.0万m³/d，设计进水水质：COD≤450mg/L、BOD₅≤150mg/L、SS

≤250mg/L、氨氮≤35mg/L、TN≤50mg/L、TP≤8mg/L、色度≤80 倍、pH6.0-9.0，设计出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。

5.3.3.2 污水处理厂出水水质达标情况

宁阳磁窑中环水务有限公司 2018 年在线监测数据统计情况见表 5.3-1。

表 5.3-1 宁阳磁窑中环水务有限公司 2018 年在线监测数据

项目	COD 浓度 (mg/L)			氨氮浓度 (mg/L)			废水量 (m ³ /月)
	最小值	最大值	平均值	最小值	最大值	平均值	
2018 年 1 月	26.6	58.8	38.6	0.994	3.12	1.91	400438
2018 年 2 月	21.8	46.6	32.7	0.880	7.01	1.80	361758
2018 年 3 月	19.3	42.3	29.8	0.848	7.44	1.53	359511
2018 年 4 月	11.8	45.2	24.3	0.861	1.42	1.09	307233
2018 年 5 月	8.1	33.7	22.5	0.693	2.78	0.95	307972
2018 年 6 月	29.4	38.3	33	0.641	1.27	0.77	346088
2018 年 7 月	26.7	40.7	31.3	0.441	1.52	0.74	408608
2018 年 8 月	17.7	45.8	26.9	0.454	1.23	0.77	439730
2018 年 9 月	12.4	57.0	30.5	0.264	7.00	1.09	479456
2018 年 10 月	11.3	41.5	22.6	0.061	3.78	0.89	416739
2018 年 11 月	13.2	74.2	30.9	0.077	2.47	0.54	400568
2018 年 12 月	14.9	71.2	28.9	0.083	6.01	1.72	450990
执行标准	50			5 (8)			--
达标率	99.73%			100%			--

由表 5.3-1 可知，目前宁阳磁窑中环水务有限公司外排废水中 COD：8.1~74.2mg/L、氨氮：0.061mg/L~7.44mg/L，出水水质基本能够满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准；COD 个别监测结果超标，月最多超标 2 天。

5.3.3.3 污水接纳可行性分析

根据 2018 年在线监测数据显示，宁阳磁窑中环水务有限公司污水处理厂最大月日平均处理水量为 1.45 万 m³/d，污水处理厂余量能够满足拟建项目废水排放负荷。

综上，拟建项目周围具备纳管条件，项目废水对污水处理厂运行负荷影响较小，废水能够实现达标排放，对周围地表水环境影响较小。

4.3.4 污染源排放量核算及地表水环境影响评价自查

拟建项目建成后，废水类别、污染物及污染治理设施信息表见表 5.3-2，废水排放标准见表 5.3-3，废水间接排放口基本情况见表 5.3-4。

表 5.3-2 项目废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别 ^a	污染物种类 ^b	排放去向 ^c	排放规律 ^d	污染治理措施			排放口编号 ^f	排放口设置是否符合要求 ^g	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称 ^e	污染治理设施工艺			
1	锅炉排污水	COD、NH ₃ -N、溶解性总固体	不外排	间断排放，排放期间流量不稳定，但有规律，且不属于周期性规律	/	回用水站	一系列回用水处理设施采用V型过滤+超滤+反渗透工艺	/	/	/
2	生活污水	COD、NH ₃ -N、SS	市政污水管网	间断排放，排放期间流量不稳定，不属于冲击型排放	/	公司污水站	A/O+MBR	WS-01	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	间接排放口

^a指产生废水的工艺、工序，或废水类型的名称。

^b指产生的主要污染物类型，以相应排放标准中确定的污染因子为准。

^c包括不外排；排至厂内综合污水处理站；直接进入海域；直接进入江河、湖、库等水环境；进入城市下水道（再入江河、湖、库等水环境）；进入城市下水道（再入沿海海域）；进入城市污水处理厂；直接排入污灌农田；进入地渗或蒸发地；进入其他单位；工业污水集中处理厂；其他（包括回用等）。对于工艺、工序产生的废水，“不外排”指全部在工序内部循环使用，“排至厂内污水处理站”指工序废水经处理后排至综合处理站。对于综合污水处理站，“不外排”指全厂废水经处理后全部回用不排放。

^d包括连续排放，流量稳定；连续排放，流量不稳定，但有周期性规律；连续排放，流量不稳定，但有规律，且不属于周期性规律；连续排放，流量不稳定，属于冲击型排放；连续排放，流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放；间断排放，排放期间流量稳定；间断排放，排放期间流量不稳定，但有周期性规律；间断排放，排放期间流量不稳定，但有规律，且不属于周期性规律；间断排放，排放期间流量不稳定，属于冲击型排放；间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放。

^e指主要污水处理设施名称，如“综合污水处理站”“生活污水处理系统”等

^f排放口编号可按地方环境管理部门现有编号进行填写或由企业根据国家相关规范进行编制。

^g指排放口设置是否符合排放口规范化整治技术要求等相关文件的规定。

表 5.3-3 项目废水排放标准

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议 ^a	
			名称	浓度限值/(mg/L)
1	WS-01	COD	《污水排入城镇下水道水质标准》(CJ343-2015) A 等级标准	500
2		氨氮		45
3		SS		400

注：指对应排放口须执行的国家或地方污染物排放标准以及其他按照商定建设项目水污染物排放控制要求的协议，据此确定的排放浓度限值

表 5.3-4 项目间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标 ^a		废水排放量 (万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/(mg/L)
1	WS-01	117.125	35.915	0.518	宁阳磁窑中环水务有限公司	间断排放	间断排放，排放期间流量不稳定，不属于冲击型排放	宁阳磁窑中环水务有限公司	COD	50
									氨氮	5
									SS	10

注：^a对于排至厂外公共污水处理系统的排放口，指废水排出厂界处经纬度坐标；^b指厂外城镇或工业污水集中处理设施名称。

表 5.3-5 拟建项目地表水环境影响自查表

工作内容		自查项目	
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文要素影响型 <input type="checkbox"/>	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ；饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ；涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ；重要湿地 <input type="checkbox"/> ；重点保护与珍稀水生动物的栖息地 <input type="checkbox"/> ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天人渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ；涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型
		直接排放 <input type="checkbox"/> ；间接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；径流 <input type="checkbox"/> ；水域面积 <input type="checkbox"/>
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ；非持久性污染物	水温 <input type="checkbox"/> ；水位（水深） <input type="checkbox"/> ；流速 <input type="checkbox"/> ；流量 <input type="checkbox"/> ；其他	

		<input checked="" type="checkbox"/> ; pH 值 <input type="checkbox"/> ; 热污染 <input type="checkbox"/> ; 富营养化 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
评价等级		水污染影响型	水文要素影响型
		一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 A <input type="checkbox"/> ; 三级 B <input checked="" type="checkbox"/>	一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>
现状调查	区域污染源	调查项目	数据来源
		已建 <input type="checkbox"/> ; 在建 <input checked="" type="checkbox"/> ; 拟建 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>
	受影响水体水环境质量	调查时期	数据来源
		丰水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	生态环境保护主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40%以下 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40%以上 <input checked="" type="checkbox"/>	
	水文情势调查	调查时期	数据来源
丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位
	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	()	监测断面或点位个数 () 个
现状评价	评价范围	河流: 长度 () km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 () km ²	
	评价因子	(pH 值、氨氮、总氮、总磷、COD、高锰酸盐指数、BOD5、全盐量、溶解氧、Cl ⁻ 、F ⁻ 、SO4 ²⁻ 、砷、粪大肠菌群)	
	评价标准	河流、湖库、河口: I类 <input type="checkbox"/> ; II类 <input type="checkbox"/> ; III类 <input type="checkbox"/> ; IV类 <input checked="" type="checkbox"/> ; V类 <input type="checkbox"/> 近岸海域: 第一类 <input type="checkbox"/> ; 第二类 <input type="checkbox"/> ; 第三类 <input type="checkbox"/> ; 第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准 (河流IV类水体标准)	
	评价时期	丰水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/>	达标区 <input type="checkbox"/> 不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>

		对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input checked="" type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ：不达标 <input checked="" type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/>	
影响预测	预测范围	河流：长度（）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km ²	
	预测因子	（）	
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>	
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ；生产运行期 <input type="checkbox"/> ；服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ；非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区（流）域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>	
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ；解析解 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ；替代削减源 <input type="checkbox"/>	
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input checked="" type="checkbox"/>	

	污染源排放量核算	污染物名称 (COD、N-NH ₃)	排放量/ (t/a) (0.207、0.039)	排放浓度/ (mg/L) (40、7.5)		
	替代原排放情况	污染源名称 ()	排污许可证编号 ()	污染物名称 (COD、N-NH ₃)	排放量/ (t/a) (0.17、0.03)	排放浓度/ (mg/L) (40、7.5)
	生态流量确定	生态流量：一般水期 () m ³ /s；鱼类繁殖期 () m ³ /s；其他 () m ³ /s 生态水位：一般水期 () m；鱼类繁殖期 () m；其他 () m				
防治措施	环保措施	污水处理设施 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ；依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>				
	监测计划	环境质量		污染源		
		监测方式	手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>		手动 <input checked="" type="checkbox"/> ；自动 <input checked="" type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>	
		监测点位	()		(厂区废水排放口)	
	监测因子	()		(COD、氨氮)		
污染物排放清单	<input type="checkbox"/>					
评价结论		可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/>				
注：“□”为勾选项，可“√”；“()”为内容填写项；“备注”为其他补充内容						

5.4 地下水环境影响预测与评价

5.4.1 评价等级确定

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)附录 A 地下水环境影响评价行业分类表中规定,拟建项目属于火力发电(包括热电)项目(不涉及灰场),属于III类建设项目。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016),建设项目场地的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级,见表 5.4-1。

表 5.4-1 地下水环境敏感程度分级

分级	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源地(包括已建成的在用、备用、应急水源地,在建和规划的水源地)准保护区;除集中式饮用水水源地以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区,如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源地(包括已建成的在用、备用、应急水源地,在建和规划的水源地)准保护区以外的补给径流区;未划定准保护区的集中式饮用水水源,其保护区以外的补给径流区;分散式饮用水水源地;特殊地下水资源(如矿泉水、温泉等)保护区以外的分布区等其它未列入上述敏感分级的环境敏感区。
不敏感	上述地区之外的其它地区。

据《大汶口东武水源地详查报告》评价区内主要断层为 F26,由北部泊家庄向南经国家庄至田家院西侧,评价区内长约 5km,倾向东,产状陡立,为隐伏压性断裂,断裂西侧为奥陶系地层,东侧为古近系砾岩,为阻水断裂。本项目在该断裂带以东,与东武水源地分属不同的水文地质单元,水力联系较弱。

此外,项目所在地不在集中式饮用水源地保护区、准保护区范围内,不在上述保护区补给径流区,地下水敏感程度为“不敏感”。

《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)中规定的建设项目地下水环境影响评价工作等级划分见表 5.4-2。

表 5.4-2 地下水评价工作等级分级表

项目类别 环境敏感程度	I 类项目	II 类项目	III 类项目
敏感	一级	一级	二级
较敏感	一级	二级	三级
不敏感	二级	三级	三级

拟建项目属于III类建设项目,区域地下水环境为不敏感,因此,由表 1.3-3 可知,拟建项目地下水评价等级为三级;评价范围为以建设项目为中心 2km×3km 范围。

5.4.2 项目区地质条件及地下水特征

5.4.2.1 项目区地质条件

根据山东正元建设工程有限责任公司《山东晋煤明升达化工有限公司退城进园项目厂前区岩土工程勘察报告》，项目所在场地地质条件特征如下：

1、地形、地貌

项目所在场地地形相不平坦，总体趋势东北高，西南低，勘探点地面高程在140.72~154.08m之间，最大高差13.36m。项目所在场地区域地貌单元属丘陵。

2、地质构造

场区大地构造位于华北地台鲁西台背斜汶蒙凹陷内不对称向斜中，总体呈一向北东倾伏开口的簸箕状向斜构造，形迹以断裂为主。场地处于岙莱山与蒙山之间的丘陵地带，北侧、东侧为柴汶河盆地，起伏较平缓，西侧、南侧为低山，南侧凤仙山，海拔608.00m，为宁阳县最高峰，西侧彩山，主峰海拔360.50m。

本区属华北地台背斜鲁西断区，区域内主要断裂有西部的峰山断裂、北部的汶口断裂、东北部的莲花山断裂，南部为徂徕山-蒙山背斜。

峰山断裂：北起肥城、南至微山湖，总体走向为350度，走向不稳定，在NW330°~NE25°之间，属张性断裂，在燕山期及新生代有过活动。

汶口断裂：呈弧形展布，向北凸起，断面向凹陷一侧倾斜，倾角在60°~70°之间，断裂具有强烈的压扭性。

莲花山断裂：多条相互平行，呈西北-东南走向，属压扭性断裂。

上述断裂均距本场地较远，对场地稳定性影响较小。

场地内发育多个次级褶曲，一般规模很小，西侧有次生断裂--磁窑断裂，属于非全新活动断裂，对场地稳定性无较大不良影响。

3、地层结构

根据野外钻探，结合原位测试结果及室内土工试验结果，拟建场地地基土在勘察深度范围内可划分为5层，分述如下：

1层 粉质粘土（Q4el+dl）

黄褐色，硬塑。土质不甚均匀，含少量铁锰质结核，上部粉粒含量较高，下部见少量碎石。切面稍有光泽反应，干强度中等，韧性中等，摇振无反应。表层0.40m多为耕植土，含植物根系。

该层分布普遍，厚度较小，揭露厚度 0.40~2.10m，平均厚度 0.89m，层底埋深 0.40~2.10m，层底标高 118.71~124.12m。

2层 碎石土(Q4el+dl)

黄褐色，稍密，稍湿。成分主要为灰岩质碎石，呈次棱角状~亚圆状，粒径一般 2~6cm，最大可达 13cm。碎石含量约占 65%，局部偏低，其间充填粘性土。

该层分布较普遍，厚度较小，揭露厚度 0.60~2.40m，平均厚度 1.19m，层底埋深 0.80~2.90m，层底标高 118.53~123.52m。

3层 全风化泥岩(E)

紫红色，原岩结构、构造基本风化破坏，矿物成分完全蚀变。风化裂隙很发育，岩芯呈土状。

该层主要分布在场东部，厚度不均，揭露厚度 0.60~2.40m，平均厚度 1.15m，层底埋深 1.00~3.80m，层底标高 117.93~123.01m。

4层 强风化泥岩(E)

紫红色，原岩结构、构造大部分风化破坏，矿物成分显著蚀变。风化裂隙发育，风化不均匀，岩芯呈土状夹碎块状，碎块一般手可掰断。

该层分布普遍，厚度不均，揭露厚度 0.50~3.50m，平均厚度 1.82m，层底埋深 2.00~6.10m，层底标高 114.31~121.38m。

4-1层 强风化角砾岩(E)

浅灰色，角砾状结构，块状构造。砾石母岩成分以灰岩为主，含少量砂岩、泥岩；砾石粒径一般 2~7cm，最大 16.00cm，呈次棱角状。岩芯多呈碎块状，少量短柱状。

该层呈透镜体状分布，厚度不均，揭露厚度 0.50~4.40m，平均厚度 1.69m，层底埋深 1.80~5.80m，层底标高 116.04~121.95m。

5层 中风化泥岩(E)

紫红色，泥质结构，层状构造。主要矿物成分为粘土矿物。裂隙较发育，岩芯多呈短柱状，少量呈长柱状、块状。采取率 80%~95%，RQD 值 50~75。

该层分布较普遍，厚度较大，未被揭穿，最大揭露厚度 15.40m。

5-1层 中风化角砾岩(E)

浅灰色，角砾状结构、块状构造。砾石母岩成分主要为灰岩，夹少量砂岩、泥岩，主要为钙质胶结。裂隙较发育，岩芯呈块状、短柱状。采取率 65%~75%，RQD 25~40。

该层呈透镜体状分布，厚度不均，揭露厚度 1.50~7.80m，平均厚度 3.35m，层底埋深 6.70~10.50m，层底标高 110.60~116.95m。

项目区地质勘探点平面位置图见图 5.4-1，工程地质剖面图见图 5.4-2。

4、场地水文地质条件

场地地下水类型为基岩裂隙水。埋深较大，勘察期间，在勘察深度内未见地下水。据访问，地下水位埋深在地表下 50m 左右。

5.4.3 地下水环境影响分析

拟建项目可能对地下水产生影响的情形主要为：

① 生活污水收集管网设计不当，废水无法妥善收集，污染地下水；以及化粪池防渗措施不到位，导致污水下渗，污染地下水；

② 氨水储罐若是存在滴跑冒漏现象，将会对厂址所在区域地下水环境造成污染；

③ 脱硫硫酸铵暂存场所防渗措施不到位，导致渗滤液下渗，污染地下水。

污染物对地下水的影响主要是由于降雨或废水通过垂直渗透进入包气带，进入包气带的污染物在物理、化学和生物作用下经吸附、转化、迁移和分解后输入地下水引起的。

项目污水管网、氨水储罐、脱硫硫酸铵进出料仓库采取严格防渗措施，厂区道路经过硬化处理后，可能产生渗漏的环节均得到有效控制，厂区内的跑、冒、滴、漏现象可以得到避免，可最大程度的减少拟建项目对浅层地下水的影响，项目建设对周围地下水环境影响较小。

5.4.4 污染防治措施与对策

地下水保护与污染防治按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”的原则。工程生产运行过程中要建立健全地下水保护与污染防治的措施与方法；必须采取必要监测制度，一旦发现地下水遭受污染，就应及时采取措施，防微杜渐；尽量减少污染物进入地下含水层的几率和数量。拟建项目主要采取以下措施：

1、源头控制措施

厂区生活垃圾及生产固废妥善收集、处理，不得随意堆放、丢弃，避免因固废渗滤液产生的地下污染现象；定期检修污水管网，将污染物“跑、冒、滴、漏”现象降到最低限度。优化排水系统设计，管线铺设尽量采用可视化原则，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于填埋管道泄漏而可能造成的地下水污染。

2、污染防治分区

根据本项目的生产特点和厂区平面布置情况，将厂区建设内容分为一般污染防治区域和重点污染防治区域。

防渗要求按照《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934-2013)、《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及其修改单、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18596-2001)及其修改单进行。项目厂区构筑物主要分类和要求如下：

① 重点防渗区

重点防渗区为物料泄漏较集中、浓度大或不容易及时发现和处理的区域。主要包括废水管网、氨水储罐、脱硫硫酸铵进料仓库、脱硫浆液池、事故浆液池等有可能引起废水下渗的环节。重点防渗区防渗层防渗性能不低于粘土防渗层 $M_b \geq 6.0\text{m}$ ，渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ 的防渗性能。

② 一般防渗区

污染地下水环境的物料相对不集中、浓度低或泄漏容易及时发现和处理的区域，主要为厂内运输道路、消防水池、汽机间、锅炉房等场所。一般污染防渗区防渗性能等效粘土防渗层 $M_b \geq 1.5\text{m}$ ，渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ 。

本项目防渗分区图见图 5.4-3。

5.4.5 地下水监控措施

依据地下水监测原则，参照《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164-2004)的要求，本项目应在厂区北厂界西侧 10~20m 处设 1 眼监控井，作为长期监测点，监测层位为浅层地下水。每季度监测一次，特殊情况（如遇突发事件）要增加监测次数。

地下水结构功能：地下水监控井内径不小于 20cm，井深 50m 左右（根据地勘及现状水位监测，项目所在地地下水位在 30~50m 左右）；仅作为地下水跟踪监测使用。

监测项目：pH、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、氨氮、硫酸盐、氯化物、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮；同时监测水温、水位、埋深等水文地质参数。

一旦地下水监测井的水质发生异常，应立即查找渗漏点，进行修补。

本项目污水水质简单，且产生量减小，项目液体物料使用量较少，便于管理，故本项目对地下水影响管理可控。

5.4.6 地下水应急处置和应急预案

一旦发现地下水发生异常情况，必须按照应急预案马上采取紧急措施：

(1) 当发生地下水异常情况时，按照制订的地下水应急预案，在第一时间内尽快

上报公司，通知当地政府及相关主管部门、附近的取水点、附近居民等地下水用户，密切关注地下水水质变化情况。

(2) 组织专业队伍对事故现场进行调查、监测，查找环境事故发生地点、分析事故原因，尽量将紧急事件局部化，如可能应予以消除，采取包括疏散、切断生产装置或设施等措施，防止事故的扩散、蔓延及连锁反应，尽量缩小地下水污染事故对人和财产的影响。

(3) 当通过监测发现对周围地下水造成污染时，根据观测井的反馈信息，对污染区地下水人工开采形成地下水漏斗，控制污染区地下水流场，防止污染物扩散，并考虑进行清水置换工作。

5.4.7 小结

拟建项目在严格防渗、严防监管的条件下，对地下水环境影响较小，当地的地下水水质仍保留原有的利用价值。

5.5 声环境影响预测与评价

本次评价将热电联产项目作为整体，重新进行声环境影响预测与评价。

5.5.1 主要噪声源分析

拟建项目主要噪声源包主要为锅炉汽轮机、发电机和风机进排气噪声、空压机房的空压机进排气噪声、水泵运转等噪声，大都集中在厂房内。除此之外，还有设备调试期间的瞬时高频排汽噪声。噪声源强见表 5.5-1。

表 5.5-1 热电联产项目噪声源强

序号	噪声源	数量	噪声级	降噪措施	位置	噪声源距各厂界距离/m			
			dB (A)			东	南	西	北
1	引风机	3	95	进风口安装消音器+风机罩	锅炉房	480	240	590	130
2	一次风机	3	95	进风口安装消音器+风机罩					
3	二次风机	3	95	进风口安装消音器+风机罩					
4	汽轮发电机组	2	90	基础减振+厂房隔声	汽机间	500	200	590	180
5	齿辊式碎煤机	2	95	基础减振+厂房隔声	碎煤楼	560	240	550	100
6	振动给料机	3	90	阻尼减振+厂房隔声	室内	500	220	590	160
7	空气压缩机	3	100	基础减振+厂房隔声	空压机房	480	210	590	150
8	锅炉给水泵	3	90	隔声罩+基础减振	室内	480	220	590	140
9	锅炉瞬时排汽	1	115	隔声罩+基础减振	室外	480	240	590	150
10	吹管	--	120	消音器					

5.5.2 噪声环境影响预测

(一) 预测模型

本次环评采用《环境噪声评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)中推荐模式进行预测，采用 A 声级计算，模式为：

(1) 噪声户外传播 A 声级衰减模式

$$L_{A(r)} = L_{Aref(r_0)} - (A_{div} + A_{ber} + A_{atm} + A_{exc})$$

式中： $L_{A(r)}$ —r 处的噪声级，dB(A)；

$L_{Aref(r_0)}$ —参考位置 r_0 处的噪声级，dB(A)；

A_{div} —声波几何发散引起的 A 声级衰减量，dB(A)；

A_{ber} —遮挡物引起的 A 声级衰减量, dB(A);

A_{atm} —空气吸收衰减量, dB(A);

A_{exc} —附加衰减量, dB(A)。

(2) 室内声源在预测点的声压级计算

① 首先计算出室内靠近围护结构处的倍频带声压级

$$L_{oct,1} = L_{woct} + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r_1^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中: $L_{oct,1}$ — 某个室内靠近围护结构处产生的倍频带声压级;

L_{woct} — 某个声源的倍频带声压级;

r_1 — 某个声源与围护结构处的距离;

R— 房间常数;

Q— 方向性因子。

② 计算出所有室内声源靠近围护结构处产生的总倍频带声压级

$$L_{oct,1}(T) = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1 L_{oct,1(i)}} \right)$$

③ 计算出所有室内声源在靠近围护结构处产生的总倍频带声压级

$$L_{oct,2}(T) = L_{oct,1}(T) - (TL_{oct}(T) + 6)$$

④ 将室外声级 $L_{oct,2}(T)$ 和透声面积换算成等效的室外声源, 计算出等效声源第 i 个倍频带的声功率级 L_{woct}

$$L_{woct} = L_{oct,2}(T) + 10 \lg S$$

式中: S 为透声面积, m^2 。

⑤ 等效室外声源的位置为围护结构的位置, 其倍频声功率级为 L_{woct} , 由此按室外声源方法计算等效室外声源的预测点产生的声级。

(3) 总声压级的计算

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 $LA_{in,i}$, 在 T 时间内该声源工作时为 $t_{in,i}$; 第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 $LA_{out,j}$, 在 T 时间内该声源工作时为 $t_{in,j}$, 则预测点的总声压级为:

$$L_{eq}(T) = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \left[\sum_{i=1}^n t_{m,i} 10^{0.1 L_{A_{m,i}}} + \sum_{j=1}^m t_{out,j} 10^{0.1 L_{A_{out,j}}} \right] \right)$$

式中：T—计算等效声级的时间；

n— 室外声源的个数；

m— 等效室外声源的个数。

(4) 参数选择

① A_{div} a、点声源 $A_{div} = 20 \lg (r/r_0)$

b、有限长 (L_0) 线声源

当 $r > L_0$ 且 $r_0 > L_0$ 时 $A_{div} = 20 \lg (r/r_0)$

当 $r < L_0/3$ 且 $r_0 < L_0/3$ 时 $A_{div} = 10 \lg (r/r_0)$

当 $L_0/3 < r < L_0$ 且 $L_0/3 < r_0 < L_0$ 时 $A_{div} = 15 \lg (r/r_0)$

② 遮挡物引起的衰减量 A_{bar}

噪声在向外传播过程中将受到厂房或其他车间的阻挡影响，从而引起声能量的衰减，具体衰减根据不同声级的传播途径而定。

③ 空气吸收衰减量

$$A_{atm} = \lg \frac{r - r_0}{100} a$$

其中：r、 r_0 —— 预测点和参考点到声源的距离；

a——空气吸收系数，随频率和距离的增大而增大。拟建项目噪声以中低频为主，空气吸收性衰减很小，预测距离≤200m。预测时忽略不计。

④ 附加衰减量 A_{exc}

主要考虑地面效应引起的附加衰减量，根据厂区布置和噪声源强及厂外环境状况，可以忽略本项附加衰减量。

预测点：预测点与噪声现状监测点相同。

预测时段：拟建项目生产采用四班三运转，因此预测昼、夜间噪声值，预测时按最不利情况即所有设备同时运转考虑。

(二) 预测范围

各厂界及厂址周围 200m 范围。

(三) 预测时段

以每天工作 24 小时为准，预测时按照最不利情况即所有设备同时运转考虑。

(四) 预测软件

石家庄环安科技有限公司编写的噪声环境影响评价系统（NoiseSystem）（版本号 3.2）。

5.5.3 预测结果

根据项目主要设备的噪声源情况，利用上述预测模式和参数计算的评价噪声预测值，正常工况下噪声预测结果见表 5.5-2。

表 5.5-2 正常工况下，噪声预测结果 单位：dB (A)

预测厂界		贡献值	标准值
东厂界	厂界外 1m	33.26	昼间：65 夜间：55
南厂界（靠近项目处）	厂界外 1m	37.60	
西厂界	厂界外 1m	29.53	
北厂界（靠近项目处）	厂界外 1m	40.30	

由表 5.5-2 可知，正常工况下，热电联产项目对厂界昼、夜间贡献值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类区标准要求。

锅炉非正常工况下噪声预测结果见表 5.5-3。

表 5.5-3 非正常工况下，噪声预测结果 单位：dB (A)

预测厂界		排气工况贡献值	标准值	吹管工况贡献值	标准值
东厂界	厂界外 1m	46.13	夜间：65	51.13	夜间：70
南厂界（靠近项目处）	厂界外 1m	39.38		44.54	
西厂界	厂界外 1m	45.32		50.33	
北厂界（靠近项目处）	厂界外 1m	58.03		63.02	

排气工况属于频发噪声，由表 5.5-3 可知，排气工况下，拟建项目厂界噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）夜间频发噪声的最大声级超过限值的幅度不得高于 10dB（A）要求。

吹管工况属于偶发噪声，由表 5.5-3 可知，吹管工况下，拟建项目厂界噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）夜间偶发噪声的最大声级超过限值的幅度不得高于 15dB（A）要求。

由于吹管噪声发生强度高等特点，建议除增设吹管消声装置外，还需采取预防措施，将吹管方向朝向距离居民区较远的东南侧，同时事先在周围居民区内发布告示，提醒居

民做好相应准备，及时转移对噪声敏感的病人，以免发生意外。

5.5.4 噪声控制措施

为了控制噪声对厂界周围环境敏感点的影响，必须严格落实以下措施：

1、从声源设备上进行噪声控制，加强设备日常维护，避免设备异常运行导致设备噪声增大；

2、安装高效消声器，确保将排汽噪声控制在95dB(A)以下，吹管噪声控制在105dB(A)以下；

3、尽量避免在夜间进行吹管作业，吹管时应控制管孔的方向，避免朝向周边居民区方向；在吹管前应提前对周围居民提前发布公告，公布吹管时间和噪声强度，提醒公众关好门窗，以减少排汽噪声对环境的影响；

4、在风机吸风口处安装消声器，以减少空气动力性噪声；

5、在设备、管道设计中，注意防振、防冲击，以减轻振动噪声。对管道采用支架减振，包扎阻尼材料；设备设置隔声屏障，并应注意改善气体输送时流场状况，以减少空气动力噪声；

6、在厂区总体布置中统筹规划、合理布局、注重防噪声间距。在厂区、厂前区及厂界围墙内外广泛设置绿化带，进一步降低电厂噪声对周围环境的影响，以满足噪声标准；

7、对容纳主要噪声源建筑周围的地面进行软化处理，如铺设草坪等。

5.5.5 小结

根据预测结果表明，拟建项目建成后，在采取有效减振、降噪、隔声等措施基础上，各厂界昼、夜间噪声贡献值能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准的要求，能够实现达标排放，对区域声环境影响较小。

5.6 固体废物影响分析

5.6.1 固体废物处置原则

为防止固体废物污染环境，保障人体健康，对固体废物的处置首先应该考虑合理使用资源，充分回收，尽可能减少固体废物产生量，其次考虑安全、合理、卫生的处置，力图以最经济和可靠的方式将废物量减量化、资源化和无害化，最大限度降低对环境的不利影响。

5.6.2 固废废物产生及处置情况

拟建项目固废主要为灰渣、除尘器旧布袋、废催化剂、废机油、废铅蓄电池以及生活垃圾等。

拟建项目炉渣年产生量 2.283 万 t/a、粉煤灰年产生量 18.697 万 t/a；除尘器旧布袋年更换量为 0.5t/a；脱硝废催化剂产生量 135t/3a，折算后，产生量为 45t/a；废机油年产生量约 0.8t/a；废铅蓄电池年产生量约 0.5t/a；生活垃圾年产生量 54t/a。

灰渣收集后出售综合利用，除尘器旧布袋由设备生产厂家回收综合利用，生活垃圾委托环卫部门清运。

脱硝废催化剂、废机油、废铅蓄电池属于危险废物。脱硝废催化剂废物类别为 HW50，废物代码为 772-007-50；废机油废物类别为 HW08，废物代码为 900-249-08；废铅蓄电池废物类别为 HW49，废物代码为 900-044-49，危险废物委托有资质的单位收运处置。

5.6.3 固废暂存和处置过程中采取的措施

5.6.3.1 固废暂存、处置一般措施

- 1、固废采取分类收集、分类储存和处置的原则，并及时由相关部门清运。
- 2、固废在在厂区内转运过程采取登记制度，由生产部门、转运部门和暂存管理部门分别登记固废种类、产生量、产生日期等，并定期对帐，制定奖惩措施，避免各类固废随意排放，造成环境隐患。
- 3、对固废暂存场所采取防腐、防渗措施，液体固废采取密封桶装，各类固废分区存放，地面进行防腐防渗，确保防渗系数满足《危险废物贮存污染控制标准》中相关规定要求。
- 4、积极开展固废综合利用途径，缩短固废在厂区内的暂存周期。
- 5、建立固废及危险废物台账，并按要求进行存档。

5.6.3.2 粉煤灰处理措施

1、粉煤灰性质

(1) 灰组成分析

灰的化学成分主要是煤中未燃烧的矿物，其中 Si、Al、Fe、Ca 和 Mg 的氧化物占了 90%左右，其它主要成分还有 K_2O 、 Na_2O 、未燃烧的碳，其余为少量 P、S 等化合物及多种微量元素，其化学组成受煤的种类、产地、锅炉炉型及灰的回收方式的影响。

(2) 灰的性质

粉煤灰为灰色或灰白色粉状物，含水量大的煤灰呈灰黑色，是一种具有较大表面积的多孔结构，多呈玻璃状，其密度一般为 $1800\sim 2800\text{kg/m}^3$ ，松散密度为 $600\sim 1000\text{kg/m}^3$ ，压实密度为 $1300\sim 1600\text{kg/m}^3$ ，空隙率一般为 $60\%\sim 75\%$ ，比表面积为 $2000\sim 4000\text{cm}^2/\text{g}$ 。粉煤灰的活性较高，当与石灰、水泥熟料等碱性物质混合加水拌合成胶泥状态后，能凝结、硬化并具有一定硬度。

(3) 灰浸出毒性分析

《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)，按照 GB5086 规定方法进行浸出试验而获得的浸出液中，有一种或一种以上的污染物浓度超过 GB8978 最高允许排放浓度，或者是 pH 值在 6 至 9 范围之外的一般工业固体废物属于第 II 类工业废物。粉煤灰一般具有高碱性，pH 值一般大于 9。所以本评价将粉煤灰作为第 II 类工业废物。

2、粉煤灰处置方式

拟建项目粉煤灰收集后，用作制砖的材料，实现综合利用。

拟建项目粉煤灰、炉渣拟由宁阳县金阳新型建材有限公司收运，作为制砖原料综合利用。宁阳县金阳新型建材有限公司位于宁阳县葛石镇夏庄村北约 1km 处，距离拟建项目厂址约 27km。该厂利用炉渣、煤灰、黏土等原辅料生产砖，该厂设计生产能力每年 6000 万块。

2013 年 1 月 5 日，环保部等 10 个部委联合下发 19 号令《粉煤灰综合利用管理办法》。办法规定“第十一条 新建电厂应综合考虑周边粉煤灰利用能力，以及节约土地、防止环境污染，避免建设永久性粉煤灰堆场（库），确需建设的，原则上占地规模按不超过 3 年储灰量设计，且粉煤灰堆场（库）选址、设计、建设及运行管理应当符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18598-2001) 等相关要求。”项目已

与宁阳县金阳新型建材有限公司签订灰渣供销协议，确保工程投产后灰渣能够全部综合利用。另外，随着城市道路及高速公路等的发展，粉煤灰作为混凝土掺加料及公路基层掺和料，粉煤灰的综合利用将更有保障。依据《粉煤灰综合利用管理办法》，项目可不设置灰渣场。

5.6.3.3 危险废物处置

废催化剂（HW50）、废机油（HW08）等危险废物收集应满足《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）的要求：

① 根据危险废物产生的工艺特征、排放周期、特性、管理计划等因素制定详细的收集计划。收集计划包括收集任务概述、收集目标及原则、危险废物特性评估、危险废物收集量估算、收集作业范围和方法，收集设备与包装容器、安全生产与个人防护、工程防护与事故应急、进度安排与组织管理等。

② 制定危险废物收集操作规程，内容包括适用范围、操作程序和方法、专用设备和工具、转移和交接、安全保障和应急防护等。

③ 危险废物收集和转运作业人员根据工作需要配备必要的个人防护装备，如手套、防护镜、防护服、防毒面具或口罩等。

④ 在危险废物收集和转运过程中，采取相应的安全防护和污染防治措施，包括防爆、防火、防泄漏、防飞扬、防雨或其他防治污染环境的措施。

⑤ 危险废物收集时应根据危险废物的种类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等因素选择合适的包装形式。

热电联产项目危险废物暂存依托在建“退城进园”项目危险废物。根据《退城进园、等量替代、原料路线及节能技术改造暨年产40万吨合成氨60万吨尿素项目环境影响报告书》在建“退城进园”项目危险废物暂存间位于污水处理站加药间西侧，设计考虑热电联产项目危废暂存需求。

危险废物暂存场所应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单、《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）中的相关标准进行建设，具体如下：

① 危险废物暂存场所具有符合《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）的专用标志。

② 不相容的危险废物分开存放，并设有隔离间隔断。

③ 建有堵截泄漏的裙角，地面与裙角应用防渗材料建造，且建筑材料须与危险废物相容。

④ 有泄漏液体收集装置及气体导出口和气体净化装置。

⑤ 建有安全照明和观察窗口，并设有应急防护设施。

⑥ 建有隔离设施、报警装置和防风、防晒、防雨设施以及消防设施。

⑦ 墙面、棚面防吸附，用于存放于装载液体、半固体危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙。

⑧ 建立危险废物贮存台账制度，设置危险废物出入库交接记录。

危险废物暂存间基本情况见表 5.6-1。

表 5.6-1 危险废物暂存间基本情况样表

贮存场所 (设施)名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
危险废物 暂存间	废催化剂	HW50	772-007-50	污水处理站 加药间西侧	80m ²	密闭	/	1个月
	废机油	HW08	900-249-08					
	废铅蓄电池	HW49	900-044-49					

5.6.4 小结

综上所述，拟建项目所产生的各项固体废物全部得到妥善处置以及综合利用，通过严格的生产组织管理，采取相应的治理措施后，固体废物对周围环境的影响较小。

第 6 章 环境风险评价

6.1 风险调查

6.1.1 建设项目风险源调查

6.1.1.1 风险物质调查

拟建项目生产过程中涉及到的暂存物料包括煤、轻柴油、20%氨水、10%氨水、副产硫酸铵以及锅炉烟气。本次评价依据《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ941-2018)对项目涉及暂存物料进行识别

拟建项目风险物质识别情况见表 6.1-1。

表 6.1-1 风险物质识别

序号	物料名称	来源	CAS 号	危险性类别/突发事件案例	是否属于风险物质
1	煤	燃料	/	/	否
2	轻柴油	助燃料	/	易燃液体, 类别 3	是
3	20%氨水	脱硝原料	1336-21-6	皮肤腐蚀/刺激, 类别 1B 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 3(呼吸道刺激) 危害水生环境-急性危害, 类别 1	是
4	10%氨水	脱硫原料	/	/	否
5	硫酸铵	副产品	7783-20-2	发生过生产安全事故(其他有毒物质)	是
6	SO ₂	锅炉烟气	7446-09-5	曾由于生产安全事故引发了突发环境事件; 曾由于其他原因引发了突发环境事件(气态有毒物质)	是
7	NO ₂		10102-44-0	发生过生产安全事故(气态有毒物质)	是
8	氨气		7664-41-7	曾由于生产安全事故引发了突发环境事件; 曾由于非法排污引发了突发环境事件(气态有毒物质)	是

6.1.1.2 生产工艺

拟建项目生产工艺过程仅涉及氨水等危险物质使用、贮存, 10%氨水储罐位于供热装置区西北角, 容积为 320m³。脱硫硫酸铵不在供热装置区暂存, 暂存场所依托“退城进园”项目尿素库。

拟建项目氨水储罐位置见图 3.1-2。

6.1.2 环境敏感目标调查

项目区周围环境敏感目标情况见表 6.1-2、图 6.1-1。

表 6.1-2 建设项目环境敏感特征表

类别	环境敏感特征					
环境 空气	厂址周边 3km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
	1	泊家庄村	NW	780	村庄/居民区	2433
	2	国家庄村	SSW	1350	村庄	1336
	3	于家庄	ENE	1490	村庄	450
	4	石家门村	ENE	1725	村庄	1300
	5	张家寨	NE	1770	村庄	706
	6	北马寨村	NE	1630	村庄	1047
	7	西北庄	NE	1920	村庄	1320
	8	永安寨村	NE	1730	村庄	786
	9	任家街村	NE	2200	村庄	800
	10	东北庄	NE	2300	村庄	1320
	11	崔村/侯家寨	NE	2430	村庄	660
	12	乔家庄村	SE	2300	村庄	1100
	13	磁窑东村	SW	2960	村庄	1268
	14	磁窑南村	SW	3300	村庄/居住区	880
	15	西磁窑村	S	2510	村庄	2779
	16	北高村	NW	2620	村庄	1100
	17	后丁家庙村	WSW	2620	村庄	682
	18	西高村	N	3030	村庄	766
	19	磁窑北村	SW	3370	村庄/居住区	1767
	20	富贵园小区	SW	3410	居住区	307
	21	前丁家庙	WSW	3350	村庄	641
	22	磁窑西村	SW	3580	村庄/居住区	5810
	23	宁阳二中	SW	3910	学校	1600
	24	磁窑实验小学	WSW	4170	学校	1400
	25	宁阳二十中	W	4000	学校	2133
	26	学苑小区	W	3940	居住区	1213
	27	丽都花园	SW	4549	居住区	467
	28	盛泽花园	WSW	4899	居住区	2560
	29	西太平村	WSW	4410	村庄	133
	30	清华苑	WSW	4100	居住区	400
	31	单位宿舍	WSW	4360	居住区	2533
	32	齐家岭村	W	4390	村庄	2233
	33	郑家庄村	W	3390	村庄	3467
34	齐家庄村	W	3700	村庄	3460	
35	后海子村（部分）	W	4895	村庄	1267	

36	堡头村/东栈村	NW	3910	村庄	3733	
37	山西街村	NW	4650	村庄	3113	
38	和平街村/太平街村	NNW	4540	村庄	1533	
39	北滕村	N	4300	村庄	5300	
40	南滕村	N	4000	村庄	2653	
41	西杨庄村/新杨庄村	NNE	4040	村庄	4447	
42	西西住村	NNE	4620	村庄	1383	
43	东杨庄村	NE	4720	村庄	1627	
44	乡城北村	ENE	3820	村庄	2767	
45	乡城南村	E	3460	村庄	3153	
46	鲁里村	E	4220	村庄	2190	
47	西良甫村/白家庄村	E	3490	村庄	4267	
48	房村镇西良甫小学	E	3950	学校	373	
49	南梁父村	SSE	3050	村庄	2133	
50	田家院村	S	3480	村庄	4400	
51	东磁西村	S	4630	村庄	2510	
52	华丰镇小学	SSE	4540	学校	543	
53	小河西村	SSE	4390	居住区	3667	
54	华阳鑫居	SSE	4500	居住区	767	
55	歇息铺村/ 东磨庄新村	SSW	4390	村庄	2667	
厂址周边 500m 范围内人口数小计					0	
厂址周边 5km 范围内人口数小计					10.29 万	
大气环境敏感程度 E 值					E1	
受纳水体						
地表水	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能	24h 内流经范围/km		
	1	海子河	IV	/		
	地表水环境敏感程度 E 值				E3	
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	/	/	其他地区	III类	Mb≥1.0m, K≤1.0× 10 ⁻⁴ cm, 且分布连续稳定	/
	地下水环境敏感程度 E 值					E3

6.2 环境风险潜势初判

6.2.1 P 的分级（危险物质及工艺系统危险性分级）确定

1、危险物质数量与临界量比值（Q）

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）中附录 B，计算该项目

所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与对应临界量的比值 Q。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种物质时，则按以下公式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

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

式中： q_1, q_2, \dots, q_n ——每种危险物质的最大存在量，t；

Q_1, Q_2, \dots, Q_n ——每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

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

该项目涉及的危险物质数量与临界量比值见表 6.2-1。

表 6.2-1 风险物质调查

主要物料	CAS 号	储存地点	状态	最大存在量 (t)	临界量 (t)	Q 值
轻柴油	/	项目区内输油管道	液体	1.25	2500	5.0×10^{-4}
20%氨水	1336-21-6	项目区内氨水输送管道	液体	0.016	10	1.6×10^{-3}
10%氨水	/	罐区	液态	242	100	2.42
硫酸铵	7783-20-2	硫酸铵暂存间	固体	5	10	0.5
SO ₂	7446-09-5	烟气管道	气态	8.8×10^4	2.5	3.25×10^4
NO ₂	10102-44-0	烟气管道	气态	2.9×10^4	1	2.9×10^4
氨气	7664-41-7	烟气管道	气态	2.0×10^6	5	4.0×10^7
项目 Q 值 Σ						2.92

注：装置区在线管长以 100m 计；锅炉至脱硫塔在线烟气量 795m^3 ，污染物浓度按产生浓度计（SO₂ $1108\text{mg}/\text{m}^3$ 、NO₂ $360\text{mg}/\text{m}^3$ ），NH₃ 浓度按 SCR 逃逸浓度 $2.5\text{mg}/\text{m}^3$ 计；10%氨水为危害水环境物质急性毒性 1。

由表 6.2-1 可知，拟建项目主要风险物质为 10%氨水及硫酸铵，物质总量与其临界量比值 $Q=2.92 < 10$ 。

2、行业生产工艺（M）

根据项目所属行业及生产工艺特点，对其进行评分（M），将 M 划分为：① $M1 > 20$ ；② $10 < M2 \leq 20$ ；③ $5 < M3 \leq 10$ ；④ $M4 = 5$ 。

行业生产工艺（M）具体评估方式见表 6.2-2。

表 6.2-2 行业及生产工艺（M）评估方式

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色金属冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套

	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 ^a 、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线 ^b （不含城镇燃气管线）	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5
a 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（P） $\geq 10.0\text{MPa}$ ； b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。		

该项目涉及危险物质为 20%氨水管道输送环节，故生产工艺过程与大气环境风险控制水平值 $M=5$ ，属于 M_4 。

3、危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M）确定危险物质及工艺系统危险性（P），分别以 P1、P2、P3、P4 表示；等级判断见表 6.2-3。

表 6.2-3 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

危险物质数量 与临界量比值（Q）	行业及生产工艺（M）			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

由表 6.2-3 可知，该项目危险物质及工艺系统危险性等级为 P4。

6.2.2 E 等分级（环境敏感程度分级）确定

1、大气环境敏感程度

根据环境敏感目标环境敏感性及其人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 环境低度敏感区；大气环境敏感程度分级表见表 6.2-4。

表 6.2-4 大气环境敏感程度分级表

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管道周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人
E2	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人、小于 5 万人；或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人、小于 1000 人；油气、化学品输送管线管道周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人、小于 200 人
E3	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管道周边 200m 范

围内，每千米管段人口数小于 100 人

该项目周边 5km 范围内敏感目标人数约为 10.29 万人>5 万人，因此该项目**大气环境敏感程度为 E1**。

2、地表水环境敏感程度

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区；地表水功能敏感性分区及环境敏感目标分区及环境敏感目标分级分别见表 6.2-5~7。

表 6.2-5 地表水环境敏感程度分级表

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

表 6.2-6 地表水功能敏感性分区表

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为 II 类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入接纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨国界的
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为 III 类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入接纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨省界的
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区

表 6.2-7 环境敏感目标分级表

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜區；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游（顺水流向）10km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离

的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

项目附近地表水体为海子河，执行Ⅳ类水体，地表水功能敏感性为 F3；拟建项目若发生事故后，废水无法拦截在场内时，废水经场内雨水排放口，排入海子河，排放点下游 10km 范围内不存在地表水环境保护区，地表水环境敏感目标为 S3，故该项目地表水环境敏感程度为 E3。

3、地下水环境敏感程度

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区；地下水环境敏感程度分级原则、地下水功能敏感性分区及包气带防污性能分级分别见表 6.2-8~10。

表 6.2-8 地下水环境敏感程度分级表

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E2	E3

表 6.2-9 地下水功能敏感性分区表

敏感性	地下水环境敏感特征
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中水式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 ^a
低敏感 G3	上述地区之外的其他地区

^a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区

表 6.2-10 包气带防污性能分级表

分级	包气带岩石的渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1 \times 10^{-6} cm/s < K \leq 1 \times 10^{-4} cm/s$, 且分布连续、稳定
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件。

Mb: 岩（土）层单层厚度。 K: 渗透系数。

拟建项目所在地与东武水源地准保护区相邻，但不属于同一水文地质单元，水力联系较弱，项目区地下水为低敏感区 G3；项目区包气带厚度 $\geq 1m$ ，渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-4} cm/s$ ，包气带防污性能分级为 D2，地下水环境敏感等级为 E3。

6.2.3 风险潜势判断

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，具体划分情况见表 6.2-11。

表 6.2-11 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)			
	极高危害 (P1)	高度危害 (P2)	中度危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境高度敏感区 (E1)	IV [*]	IV	III	III
环境中度敏感区 (E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I

注：IV^{*}为极高环境风险。

综上所述，拟建项目危险物质及工艺系统危险性等级为 P4；环境空气敏感程度为 E1，地下水、地表水环境敏感程度为 E3；故，拟建项目大气环境风险潜势为 III 级，地表水、地下水风险潜势为 I 级，建设项目环境风险潜势综合等级为 III 级。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，拟建项目环境风险评价等级为二级，评价范围为项目区厂界周围 5km 范围。

6.3 风险识别

6.3.1 物质危险性识别

1) 生产过程中涉及的物料

拟建项目涉及的风险物质包括轻柴油、氨、硫酸铵，其主要理化性质及危险特性见表 6.3-1~3。

表 6.3-1 轻柴油理化性质及风险危害特性

品名	轻柴油	英文名	Light diesel fuel;Light diesel oil			
CAS						
理化性质	馏程	180~370℃	相对密度	0.835mg/L	凝点	≤-15℃~≤10℃
	外观性状	淡黄色液体			闪点	≥45~≥65℃ (闭杯)
	溶解性	不溶于水				
稳定性和危险性	危险性：易燃。蒸气与空气能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。高速冲击、流动、激荡后可因产生静电火花放电引起燃烧爆炸。蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃和爆炸（闪爆）。 活性反应：与硝酸、浓硫酸、高锰酸钾、重铬酸盐等强氧化剂发生剧烈反应，甚至导致燃烧爆炸。					
毒理学资料	侵入途径：吸入、食入、经皮吸收。 健康危害：柴油沸点高，蒸气吸入机会少，可经皮肤吸收，对中枢神经系统有抑制作用。					

	急性中毒：吸入高浓度柴油蒸汽 2min 即可出现头晕、胸闷、无力，5min 后昏迷。短期内吸入大量柴油雾滴可引起化学性肺炎。有报道皮肤接触柴油后数周引起急性肾功能衰竭，经治疗后恢复。废气可引起眼、鼻刺激症状，头晕及头痛。 慢性影响：皮肤接触柴油可出现红斑、丘疹和水疱。长期接触柴油后，皮疹可转为慢性	
安全防护措施	呼吸系统防护	佩戴防毒面具
	眼睛防护	呼吸系统防护中已作防护
	身体防护	穿防毒物渗透工作服
	手防护	戴橡胶手套
	其它	搬运时轻装轻卸，防止容器受损。最好在户外存放或存放在易燃专用库用，并与氧化剂隔绝。
应急措施	急救措施	皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。就医 眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸、心跳停止，立即进行心肺复苏。就医 食入：漱口，不要催吐，洗胃。就医
	泄漏处置	根据液体流动和蒸汽扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风风向撤离至安全区。切断所有火源。建议应急处理人员戴防毒面具，穿防静电服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。 小量泄漏：用活性炭或其他惰性材料吸收。 大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容，用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。
	消防方法	消防人员须佩戴空气呼吸器、穿全身消防服，在上风向灭火。喷水冷却燃烧罐和临近罐，直至灭火结束。处在火场中的储罐若发生异常变化或发出异常声音，必须马上撤离。 灭火：泡沫、二氧化碳、干粉。
一般包装	盛装时，切不可装满，要留有必要的安全空间。储存于阴凉、通风处，储存温度不超过 37℃。远离火种、热源，炎热季节应采取喷淋、通风等降温措施。应与氧化剂等隔离储运。罐储时要有防火防爆技术措施，且有接地装置，防止静电积聚。搬运时轻装轻卸，防止容器受损。	
主要用途	用作柴油汽车、拖拉机以及配用于船舶、矿山、发电、钻井等设备的高速柴油发动机燃料。	

表 6.3-2 20%氨水理化性质及风险危害特性

品名	氢氧化铵	CAS	1336-21-6		英文名	Ammonium hydroxide
别名	低渗裂解缓冲液；氨水(28%于水溶液)；氨溶液；氢氧化铵（25%水溶液）；氨水					
理化性质	分子式	NH ₃ H ₂ O	分子量	35.05	凝点	≤-15℃~≤10℃
	熔点	-77℃	沸点	36℃	密度	0.91g/mL (20℃)
	溶解性	与水混溶	自燃温度	690℃	爆炸极限值	25~29%
	挥发性	易挥发			饱和蒸气压	1.59kPa (20℃)
	气味	在 17 ppm 浓度下可检测到强烈的刺激性氨气气味				
稳定性 危险性	不稳定，受热易分解；对铜的腐蚀比较强，钢铁比较差，对水泥腐蚀不大。对木材也有一定腐蚀作用；与强氧化剂和酸剧烈反应；与卤素、氧化汞、氧化银接触会形成对震动敏感的化合物；接触下列物质能引发燃烧和爆炸：三甲胺、氨基化合物、1-氯-2,4-二硝					

	<p>基苯、邻一氯代硝基苯、铂、三氧化三氧、二氧二氟化铯、卤代硼、汞、碘、溴、次氯酸盐、氯漂、有机酸酐、异氰酸酯、乙酸乙烯酯、烯基氧化物、环氧氯丙烷、醛类。腐蚀某些涂料、塑料和橡胶</p> <p>遇热放出有毒可燃氨气；与活泼金属反应生成易燃氢气；火场放出氢氧化物烟雾；若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险</p>	
毒理学资料	<p>急性毒性：口服-大鼠 LD₅₀：350mg/kg；吸入-人 TCL₀：408ppm</p> <p>刺激数据：眼睛-兔子 1mg/30s 中毒</p> <p>吸入后对鼻、喉和肺有刺激性，引起咳嗽、气短和哮喘等；可因喉头水肿而窒息死亡；可发生肺水肿，引起死亡。氨水溅入眼内，可造成严重损害，甚至导致失明，皮肤接触可致灼伤。慢性影响：反复低浓度接触，可引起支气管炎。皮肤反复接触，可致皮炎，表现为皮肤干燥、痒、发红。如果身体皮肤有伤口一定要避免接触伤口以防感染</p>	
应急措施	急救措施	<p>皮肤接触：立即用水冲洗至少 15 分钟。若有灼伤，就医治疗。对少量皮肤接触，避免将物质播散面积扩大。注意患者保暖并且保持安静。</p> <p>眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。或用 3%硼酸溶液冲洗。立即就医。</p> <p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。呼吸困难时给输氧。呼吸停止时，立即进行人工呼吸。就医。如果患者食入或吸入该物质不要用口对口进行人工呼吸，可用单向阀小型呼吸器或其他适当的医疗呼吸器。脱去并隔离被污染的衣服和鞋。</p> <p>食入：误服者立即漱口，口服稀释的醋或柠檬汁，就医。吸入、食入或皮肤接触该物质可引起迟发反应。确保医务人员了解该物质相关的个体防护知识，注意自身防护。</p>
	泄漏处置	<p>疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，在确保安全情况下堵漏。用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。也可以用沙土、蛭石或其它惰性材料吸收，然后以少量加入大量水中，调节至中性，再放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃</p>
	消防方法	<p>灭火方法：雾状水、二氧化碳、砂土</p>
一般包装	<p>储存于阴凉、干燥、通风处。远离火种、热源。防止阳光直射。保持容器密封。应与酸类、金属粉末等分开存放。露天贮罐夏季要有降温措施。分装和搬运作业要注意个人防护。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。运输按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留</p>	
主要用途	<p>分析试剂，中和剂；用于肥料，并用于医药；制备铵化合物，洗涤剂，比色测定</p>	

表 6.3-3 硫酸铵理化性质及风险危害特性

品名	硫酸铵	别名	肥田粉、硫铵		英文名	Ammonium sulfate
CAS	7783-20-2					
理化性质	分子式	(NH ₄) ₂ SO ₄	分子量	132.14	熔点	230~280℃
	密度	1.77g/mL	闪点	26℃		
	外观性状	纯品是无色斜方晶体；工业品是白色或带微黄色的小晶粒				
	溶解性	溶于水，0℃时 70.6g，100℃时 103.8g（水溶液带有辛辣的咸味，呈酸性）。 不溶于乙醇和丙酮				

稳定性和危险性	加热到 513℃ 以上完全分解成氨气、氮气、二氧化硫及水。与碱类作用则放出氨气。与氯化钡溶液反应生成硫酸钡沉淀。也可以使蛋白质发生盐析； 与氯酸钾加热发生白光；可燃，受热产生有毒氮氧化物，硫氧化物和氨烟雾	
毒理学资料	口服-大鼠 LD ₅₀ : 3000mg/kg；中毒 侵入途径：吸入、食入、经皮肤吸收；健康危害：对眼睛、粘膜和皮肤有刺激作用；环境危害：长期使用会使土壤出现酸化板结现象	
应急措施	急救措施	皮肤接触：脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水至少冲洗 15 分钟。就医。 吸入：脱离现场至空气新鲜处。如呼吸困难，给输氧。就医。 食入：饮足量温水，催吐。就医。
	泄露应急处理	隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿防毒服。用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中，转移至安全场所。若大量泄漏，收集回收或运至废物处理场所处置
	消防方法	危险特性：受热分解产生有毒的烟气。 有害燃烧产物：氮氧化物、硫化物。 灭火方法：消防人员必须穿全身防火防毒服，在上风向灭火。灭火时尽可能将容器从火场移至空旷处。 灭火：干粉、泡沫、砂土、二氧化碳、雾状水
一般包装	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与酸类、碱类分开存放，切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物	
主要用途	氮肥，适用于各种土壤和作物，现在国内基本全部来自于其他行业副产；用作分析试剂，也用于沉淀蛋白；用作焊药、织物防火剂等；化学工业用作双氧水、铵明矾和氯化铵生产的原料，焊接工业用作焊药；纺织工业用作织物的防火剂；面团调节剂；酵母养料	

2) 企业“三废”主要污染物为锅炉烟气

烟气中污染物的理化性质和毒性效应见表 6.3-4。

表 6.3-4 烟气中污染物的理化性质和毒性效应

物质名称	理化性质和毒性效应	
烟尘	理化性质	锅炉排放的烟尘一般含硫、氮、碳的氧化物，并附有重金属（铬、镍）的化合物。
	毒性效应	直径在 0.5~5um 的飘尘不能为人的鼻毛所阻滞和呼吸道粘液所排除，可直接到达肺泡，被血液带到全身。当飘尘还附有苯并（a）芘或有毒重金属（如铬、镍）化合物、石棉、砷化物等时，可以致癌。细小的飘尘随呼吸道进入人体后将有一半粘附在肺部细胞上，是构成人类和动物呼吸道疾病的重要原因。烟尘还能削弱日光和能见度，吸收日光中对人体有紫外部分，从而使儿童的佝偻病增多。
二氧化硫 (SO ₂)	理化性质	无色气体或液体，有窒息性恶臭，溶于水（20℃时，在水中溶解度为 823g/L）、乙醇、醋酸和硫酸。气体密度 2.927kg/m ³ ，熔点-72.7℃，沸点-10℃。蒸气压 1165.4mmHg(0℃)，3.246atm(20℃)。
	毒性效应	二氧化硫对眼、鼻、咽喉和呼吸道有强烈的刺激性；对肝、肾和心脏有害。能使嗅觉和味觉减退，产生萎缩性鼻炎、慢性支气管炎、眼结膜炎和胃炎。急性中毒会出现喉头水肿，肺水肿以至窒息死亡。
二氧化氮	理化性质	>21.1℃时为红棕色气体，21.1℃以下为红棕色液体，-11℃时为无色固体；沸点

(NO ₂)		21.15℃, 蒸气压 900mmHg/25℃, 熔点-9.3℃, 相对密度 1.448/20℃/4℃, 溶于水与水反应, 嗅阈值 2.0mg/m ³ ~10.0mg/m ³
	毒性效应	吸入可以引起咳嗽、头昏、头痛、发汗、呼吸困难、恶心、喉痛、恶心、肺炎、肺水肿, 支气管炎及哮喘, 对眼睛及皮肤具有刺激作用。可引起高铁血红蛋白症, 非人类致癌物质
NH ₃	理化性质	分子量 17.03, 密度 0.771kg/m ³ , 无色透明流动液体, 有特殊的刺激气味(臭), 易溶于水, 形成氢氧化铵, 溶于乙醇、乙醚等有机溶剂。能溶解碱金属和碱土金属、硝酸及亚硝酸盐、碘化物等, 沸点-33.5℃
	危险性/毒性效应	危险特性: 极易于液化, 在温度变化时体积变化的系数很大, 与空气混合能形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氟、氯等接触会发生强烈的化学反应。若遇高热, 容器内压增大, 有开裂和爆炸的危险。有害燃烧产物: 氧化氮、氨。 急性毒性: 大鼠经口半数致死浓度(LD ₅₀): 350mg/kg; 大鼠吸入半数致死浓度(LC ₅₀): 1390mg/m ³ , 4h 急性中毒表现: 对皮肤、粘膜和眼睛有腐蚀性。轻度出现流泪、咽痛、咳嗽水肿; 中度症状加剧, 呼吸困难; 重度可发生中毒性肺水肿、剧烈咳嗽、咳大量粉红色泡沫痰、昏迷、休克; 高浓度氨可引起反射性呼吸停止。
汞及其化合物	理化性质	银白色液体金属。不溶于水、稀硝酸、溴化氢、碘化氢, 溶于硝酸。相对密度d20413.5939, 熔点-38.87℃, 沸点 356.58℃。蒸气压 18.3mmHg(20℃)。
	毒性效应	汞及其化合物毒性都很大, 且具有积累性, 特别是汞的有机化合物毒性更大。鱼在含汞量 0.01-0.02mg/l 的水中生活就会中毒; 人若食用 0.1 克汞就会中毒致死。汞及其化合物可通过呼吸道、皮肤或消化道等不同途径侵入人体。当汞进入人体后, 即聚集于肝、肾、大脑、心脏和骨髓等部位, 造成神经性中毒和深部组织病变, 引起疲倦, 头晕、颤抖、牙龈出血、秃发、手脚麻痹、神经衰弱等症状, 甚至出现精神错乱, 进而疯狂痉挛致死。有机汞还能进入胎盘, 使胎儿先天性汞中毒, 或畸形, 或痴呆。

6.3.2 生产系统危险性识别

6.3.2.1 危险单元

拟建项目危险单元为储罐区 10%氨水储罐, 危险因素包括火灾、爆炸、泄露, 此外 20%氨水输送管线、柴油输送管线也存在泄露、火灾等风险。

6.3.2.2 主要风险事故可能发生的条件分析

拟建项目存在易燃物质, 若项目设备、管道、阀门一旦操作失误、设备和包装桶自身因素, 造成物料泄漏和喷溅, 轻则造成人员中毒伤亡; 重则引起火灾甚至爆炸, 因此, 在操作过程中, 防止冲料、泄漏引起的火灾、爆炸、人员中毒等事故显得尤为重要。作业场所出现具有爆炸性、可燃性、毒性的化学品泄漏的可能性因素有以下几种:

1) 工艺技术因素

工艺技术方案设计不合理, 操作中关键参数控制要求不严格。

2) 设备、阀门、管道、材料本身原因

设备、阀门、管道、本身缺陷，材料及安装质量未达到标准要求；生产、制造过程中不按照有关规定进行；材料选择不符合标准。

3) 人为因素

违章操作、误操作、缺少必要的安全生产和岗位技能知识；工作责任心不强。

4) 外来因素

外来物体的打击、碰撞，外来明火或外来人员吸烟乱丢抛烟头。

6.3.3 危险物质向环境转移到途径识别

拟建项目生产废水、生活污水、事故废水未经处理或超标排放，污染厂区附近海子河，造成水质恶化。

物料罐区、输送管线破裂，导致物料泄漏，遇火源发生火灾爆炸等引发的伴生/次生污染物排放，污染大气环境，破坏生态环境。

罐区、脱硫装置区防渗措施不当，物料泄漏，未及时收集，导致物料下渗，污染土壤、生态环境及地下水环境。

拟建项目环境风险识别见表 6.3-5。

表 6.3-5 拟建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	可能受影响的敏感目标	备注
1	储罐区	氨水储罐	NH ₃	危险物质泄露；火灾、包装等引发的伴生/次生污染物排放	向大气中扩散	环境空气敏感目标	
					向地表水中运移扩散	海子河	
					向地下水中运移扩散	地下水敏感目标	

6.4 风险事故情形分析

6.4.1 风险事故情形设定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)，本次评价风险事故情形设定原则如下：

1、危险物质泄漏情形：选取毒性物质较大且比值大于 1 的风险源，以发生概率大于 10⁻⁶/年的事故作为最大可信事故；

2、火灾、包装等引发的伴生/次生污染物排放情形：事故中未完全燃烧的危险物质在高温下迅速挥发释放到大气，以及燃烧过程中产生的伴生/次生污染物对环境的影响。

拟建项目确定的风险事故情形设定内容见表 6.4-1。

表 6.4-1 风险事故情形设定

环境风险类型	风险源	危险单元	危险物质	影响途径
--------	-----	------	------	------

物质泄漏	10%氨水储罐	罐区	NH ₃	环境空气
------	---------	----	-----------------	------

6.4.2 源项分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中附录 E 推荐方法,容器、管道、泵体、压缩机、装卸臂和装卸软管等的泄漏频率见表 6.4-2。

表 6.4-2 不同部位类型、泄漏模式的泄漏概率

部件类型	泄漏模式	泄漏概率
反应器/工艺储罐/气体储罐/塔器	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄露完	$5.00 \times 10^{-6}/a$
	储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$
常压单包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄露完	$5.00 \times 10^{-6}/a$
	储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$
常压双包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄露完	$1.25 \times 10^{-8}/a$
	储罐全破裂	$1.25 \times 10^{-8}/a$
常压全包容储罐	储罐全破裂	$1.00 \times 10^{-8}/a$
内径≤75mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	$5.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
75mm<内径≤150mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	$2.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
	全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-7}/(m \cdot a)$
内径>150mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径(最大 50mm)	$2.40 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-7}/(m \cdot a)$
泵体和压缩机	泵体和压缩机最大连接管泄漏孔径为 10%孔径(最大 50mm)	$5.00 \times 10^{-4}/a$
	泵体和压缩机最大连接管全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-4}/a$
装卸臂	装卸臂连接管泄漏孔径为 10%孔径(最大 50mm)	$3.00 \times 10^{-7}/h$
	装卸臂连接管全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-8}/h$
装卸软管	装卸软管连接管泄漏孔径为 10%孔径(最大 50mm)	$4.00 \times 10^{-5}/h$
	装卸软管连接管全管径泄漏	$4.00 \times 10^{-6}/h$

根据表 6.4-2 确定,拟建项目主要风险事故源项为 10%氨水储罐泄漏孔径为 10mm 孔径。

6.4.3 事故源强的确定

1、物质泄漏量计算

该项目泄露速率采用《建设项目环境风险评价导则》(HJ169-2018)附录 F 中推荐的液体泄漏速率计算公式进行估算。

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中： Q_L —液体泄漏速度，kg/s；

P —容器内介质压力，Pa；

P_0 —环境压力，Pa；

ρ —泄漏液体密度，kg/m³；

g —重力加速度，9.81m/s²；

h —裂口之上液位高度，m；

C_d —液体泄漏系数，按表 6.4-3 选取；

A —泄漏口面积，m²。

表 6.4-3 液体泄漏系数表 (C_d)

雷诺数 Re	裂口形状		
	圆形（多边形）	三角形	长方形
>100	0.65	0.60	0.55
≤100	0.50	0.45	0.40

项目发生风险事故时，储罐裂口形状按照多边形考虑、取最不利情况， C_d 选取 0.65。

项目泄漏速率计算见表 6.4-4。

表 6.4-4 10%氨水泄漏速率计算表

计算参数 存储物料	C_d	A		ρ	P	P_0	h	Q_L
	---	mm	m ²	kg/m ³	Pa	Pa	m	kg/s
10%氨水	0.65	10	0.000079	960	101325	101325	9	0.655

经计算，拟建项目 10%氨水泄露速率为 0.655kg/s，泄露事件以 30min 计，10%氨水事故泄漏量为 1179kg，以氨气折算，氨气泄漏速率为 0.0655kg/s，泄露量为 117.9kg。

2、液体蒸发量计算

泄漏液体的蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种，其蒸发总量为这三种蒸发之和，本次源强估算以氨水泄露后全部转化为氨气蒸发计，其蒸发量为 117.9kg。

6.5 风险预测与评价

拟建项目环境风险情形主要会引发大气环境影响风险事故，故本次风险预测进行大气环境风险预测。

1、预测模型筛选

NH_3 初始密度小于环境空气密度，不计算 R_i ，为轻质气体， NH_3 在大气中的扩散采

用 AFTOX 模型。

2、预测范围与计算点

本次评价预测范围为预测物质浓度达到评价标准时的最大影响范围。

计算点为一般计算点，轴线最远距离设定为 3km，计算间距选取 50m。

3、气象参数

本次大气风险评价为二级评价，根据导则，预测选取最不利气象条件，即：F 类稳定度，1.5m/s 风速，温度 25℃，相对湿度 50%。

4、大气毒性终点浓度值选取

大气毒性终点浓度即为预测评价标准，参照导则附录 H 选取，具体取值见表 6.5-2。

拟建项目大气风险预测模型主要参数选择见表 6.5-3。

表 6.5-2 拟建项目大气风险物质毒性终点浓度取值表 单位：mg/m³

序号	毒性物质	毒性终点浓度 1	毒性终点浓度 2
1	NH ₃	770	110

表 6.5-3 拟建项目大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项		参数
基本情况	氨水泄漏	事故源经度/(°)	117.1377
		事故源纬度/(°)	35.918
		事故源类型	泄漏
	火灾	事故源经度/(°)	117.1383
		事故源纬度/(°)	35.918
		事故源类型	火灾
气象参数	气象条件类型		最不利气象
	风速/(m/s)		1.5
	环境温度/℃		25
	相对湿度/%		50
	稳定度		F
其他参数	地表粗糙度/cm		10
	是否考虑地形		否
	地形数据精度/m		/

5、预测结果

拟建项目事故状态下有毒有害物质在大气中的扩散预测结果见表 6.5-4，计算结果见图 6.5-1。

表 6.5-4 氨水储罐泄漏扩散预测结果表

风险事故情形分析	
风险事故情形描述	氨水储罐泄漏

环境风险类型	泄漏				
泄漏设备类型	储罐	操作温度/°C	低温	操作压力/MPa	0.101
泄漏危险物质	NH ₃	泄漏速率/kg/s	0.0655	泄漏时间/min	30
泄漏量/kg	117.9	泄漏高度/m	9	泄漏频率	1×10 ⁻⁴ /a
事件后果预测					
气象条件	指标	浓度值/mg/m ³	最远影响距离/m	到达时间/min	
最不利气象条件 (F类稳定度, 1.5 m/s, 温度 25°C, 相对湿度 50%)	大气毒性终点浓度-1	770	/	/	
	大气毒性终点浓度-2	110	/	/	
	敏感目标名称	超过终点浓度-2 时间及持续时间 /min	超过终点浓度-1 时间及持续时间 /min	最大浓度/mg/m ³	
	/	/	/	/	
	最大落地浓度/mg/m ³	出现时间/min	出现距离/m		
	74.75	1.8	160		

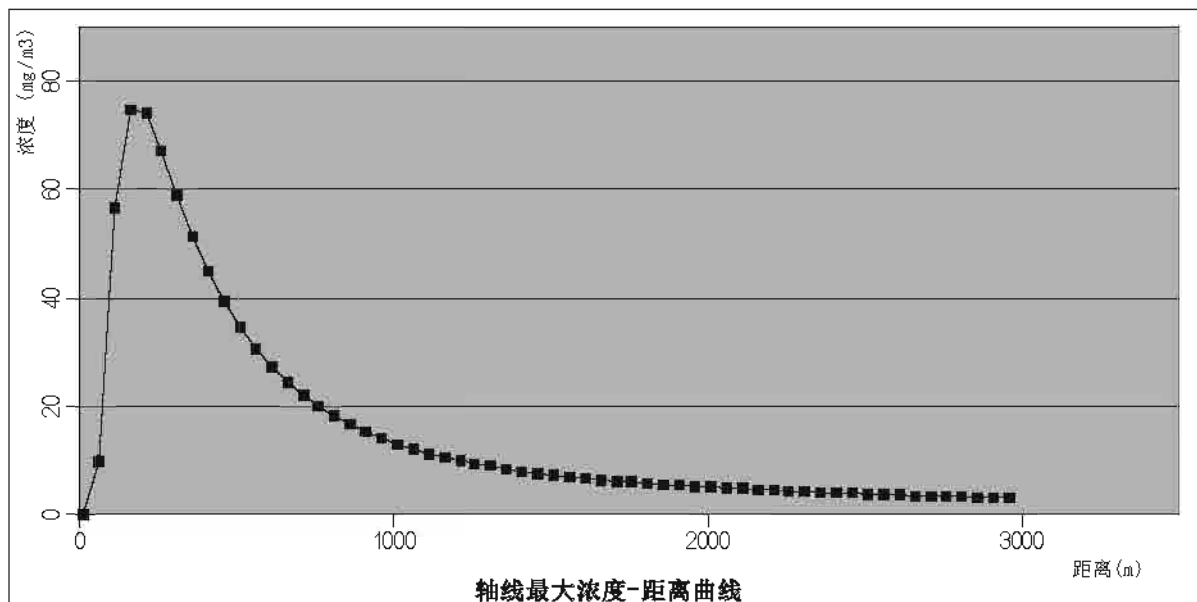


图 6.5-1 轴线最大浓度图

根据预测，拟建项目发生氨水储罐泄露事故时，最大落地浓度为 74.75mg/m³，出现在距离事故源 160m 处；预测情形下，预测结果未出现毒性终点浓度。拟建项目 10% 氨水储罐事故状态影响较小，为避免发生火灾、爆炸等事故对周围环境产生不良影响，拟建项目应采取妥善风险防范措施，避免风险事故发生。

6.6 环境风险管理

6.6.1 环境风险管理目标

本次评价，根据项目特点及现有运行情况，采取有针对性的环境风险管理方案，运

用科学的技术手段和管理方法，对环境风险进行有效的预防、监控、响应。

6.6.2 环境风险防范措施

6.6.2.1 大气环境风险防范

1、总图布置风险防范措施

厂区内无区域排洪沟、公路、地区架空电力线、地区输油（输气）管道穿越。变电室位于生产区中部，采用地埋式电力线路。

装置区的规划、设计和施工考虑相应事故防范和应急、救援设施和设备的配套并留有应急通道。车间、罐区四周是否有环形消防车道；转弯半径、净空高度满足规范要求；建筑设计满足《建筑设计防火规范》、《锅炉房设计规范》等相关要求。

拟建项目车间、罐区和仓库区均为地上结构。建设单位应当按照《安全标志及其使用导则》（GB2894-2008）的要求，在易燃、易爆、有毒有害等危险场所的醒目位置设置符合 GB2894 规定的安全标志。在厂内道路设置限速、限高、禁行等标志。在检维修、施工、吊装等作业现场设置警戒区域和安全标志，在检修现场的坑、井、洼、沟、陡坡等场所设置围栏和警示灯。

2、工艺管理风险防范措施

（1）企业建立风险管理制度，定期组织开展危害辨识、风险分析工作。定期开展系统的工艺过程风险分析。企业在工艺装置建设期间进行一次工艺危害分析，识别、评估和控制工艺系统相关的危害，所选择的方法要与工艺系统的复杂性相适应。企业应每三年对以前完成的工艺危害分析重新进行确认和更新，涉及剧毒化学品的工艺可结合法规对现役装置评价要求频次进行。

（2）企业应编制并实施书面的操作规程，规程应与工艺安全信息保持一致。企业应鼓励员工参与操作规程的编制，并组织进行相关培训。操作规程至少包括以下内容：

①初始开车、正常操作、临时操作、应急操作、正常停车、紧急停车等各个操作阶段的操作步骤；

②正常工况控制范围、偏离正常工况的后果；纠正或防止偏离正常工况的步骤；

③安全、健康和环境相关的事项。如危险化学品的特性与危害、防止暴露的必要措施、发生身体接触或暴露后的处理措施、安全系统及其功能（联锁、监测和抑制系统）等。

（3）操作规程的审查、发布等应满足：

①企业应根据需要经常对操作规程进行审核，确保反映当前的操作状况，包括化学品、工艺技术设备和设施的变更。企业应每年确认操作规程的适应性和有效性。

②企业应确保操作人员可以获得书面的操作规程。通过培训，帮助他们掌握如何正确使用操作规程，并且使他们意识到操作规程是强制性的。

③企业应明确操作规程编写、审查、批准、分发、修改以及废止的程序和职责，确保使用最新版本的操作规程。

(4) 工艺的安全培训应包括：

① 应建立并实施工艺安全培训管理程序。根据岗位特点和应具备的技能，明确制订各个岗位的具体培训要求，编制落实相应的培训计划，并定期对培训计划进行审查和演练。

② 培训管理程序应包含培训反馈评估方法和再培训规定。对培训内容、培训方式、培训人员、教师的表现以及培训效果进行评估，并作为改进和优化培训方案的依据；再培训至少每三年举办一次，

根据需要可适当增加频次。当工艺技术、工艺设备发生变更时，需要按照变更管理程序的要求，就变更的内容和要求告知或培训操作人员及其他相关人员。

6.6.2.2 事故废水环境风险防范

拟建项目以“预防为主、防控结合”的指导思想，建立安全、及时、有效的污染综合预防与控制体系，确保事故状态下的废水全部处于受控状态，事故废水得到有效处理后达标排放，防止对周围地表水和地下水造成污染。拟建项目预防与控制体系划分为三级，分别为：

1、一级预防与防控体系

根据拟建项目特点，罐区周围设置高 1.5m 的围堰。

2、二级预防与防控体系

当无法利用装置控制物料和污水时，关闭雨排水系统的阀门，将事故废水排入事故水池内。

根据《化工建设项目环境保护设计规范》(GB50483-2009) 确定：

应急事故废水的最大量的计算为：

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

V_1 最大一个容量的设备或贮罐物料量， m^3 ；

V_2 在装置区或贮罐区一旦发生火灾爆炸时的消防用水量，包括扑灭火灾所需用水量和保护邻近设备或贮罐（最少 3 个）的喷淋用水量， m^3 ；

V_3 当地的最大降雨量， m^3 ；

$$Q=q \times \Phi \times F$$

式中 Q —初期雨水量（前 15min 初期雨水量）；

q —前 15min 降雨量；

Φ —径流系数，取 0.9；

F —汇水面积。

V_4 装置或罐区围堤内净空容量， m^3 ；

V_5 事故废水管道容量， m^3 。

拟建项目事故水池有效容积确定各参数见表 6.6-1。

表 6.6-1 事故水池有效容积参数

参数	取值依据	事故水池容积
V_1	最大的一个罐组或一套装置对应容积	$320m^3$
V_2	$Q_{消}$ （消防水）	30L/s
	$t_{消}$	2h
	$V_2 = \sum Q_{消} t_{消}$	$216m^3$
V_3	可能进入该收集系统的降雨量	0
V_4	装置或罐区围堤内净空容量	$210m^3$
V_5	事故废水管道容量	0
	$V_{总}$	$326m^3$

拟建项目事故废水产生量为 $326m^3$ ，在建项目设置有 2 个 $13200m^3$ 的事故水池，可满足事故状态下废水产生量。

事故水池的设计和建设满足下列要求：

- ① 事故水池火灾危险类别确定为丙类；事故状态下按甲类管理。
- ② 事故水池采取防渗、防腐、防冻、防洪、抗浮、抗震等措施。
- ③ 事故水池底按水流方向设一定坡度，并有汇水区、集水坑。

事故状态下产生的废水、废液应收集到事故水池中，利用提升泵将废液抽送至事故水罐，并设置消防水收集系统收集消防水，同时应准备必要的设施确保事故状态下能及时封堵厂区内外流地沟或流水沟，切断排放口与外部水体之间的联系，防止污染介质外流扩散造成水体、土壤的大面积环境污染。

事故废水经厂内污水处理站处理，经监测各项污染物全部满足《污水排入城镇下水

道水质标准》(GB/T31962-2015) A 等级标准后, 方可排入市政污水管网; 否则, 应作为危险废物委托有资质的企业处理处置。

3、三级预防与防控体系

拟建项目在厂区污水排放口处设置总闸, 一旦围堰事故收集池不能容纳事故废水, 将关闭污水排放口总阀, 事故废水在污水处理站和厂区内污水管网中暂存, 确保废水不外排。

4、其它水环境风险防范措施

拟建项目厂区内埋地铺设的管道、阀门设专用防渗管沟, 管沟上设活动观察顶盖, 以便出现渗漏问题及时观察、解决。管沟与污水集水井相连, 设计合理的排水坡度, 便于废水排至集水井, 再由污水处理厂统一处理。

厂区事故废水导排图见图 6.6-1。

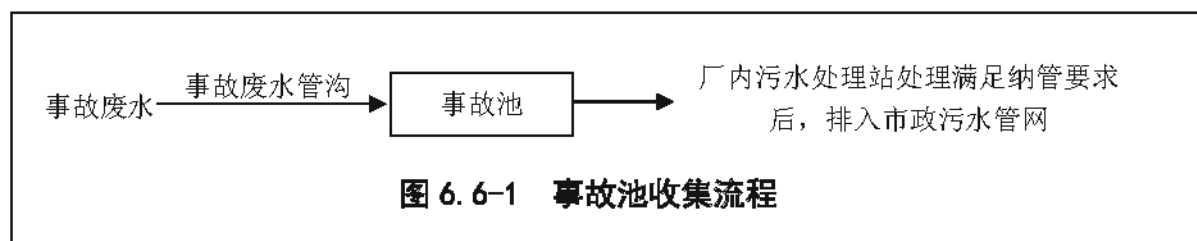


图 6.6-1 事故池收集流程

6.6.2.3 安全管理风险防范措施

(1) 人员选择和培训: 生产工人必须经过考核录用, 认真培训。认真学习工艺技术、安全生产要点和岗位安全操作规程, 熟悉生产原辅料及产品日常防护、急救措施以及泄漏处理和灭火方法, 考试合格后, 持证上岗。

(2) 制定安全管理制度、安全操作规程和工艺操作规程。

(3) 制定巡检和维修方案: 设备腐蚀和振动检查规定; 机械设备检修计划, 防止超期服役。

(4) 按不同性质分别建立事故预防系统, 监测和检验系统, 公共报警系统、应急响应及联动机制。设置应急救援设施及救援通道、应急疏散及避难所。

(5) 加强管理工作对预防事故起重要作用, 工厂设计、工艺设计和工艺控制监测等必须纳入预防事故的工作中。

(6) 从技术、工艺和管理方法三方面入手, 采取综合措施, 预防有毒化学品的意外泄漏事故。

(7) 提高操作管理水平, 严防操作事故的发生, 尤其是在开停车时, 应严格遵守

操作规程。

(8) 对具有较大危险因素的重点部位进行必须的安全监督。

(9) 事故水收集系统。事故废水设置收集水池，事故状态时，及时切断厂区废水外流通道，事故废水通过地沟收集到收集池中，送污水处理站处理达标后排放。

(10) 泄漏的物料要控制在有防范措施的围堰内。事故消防废水经收集送污水处理站处理，不得随意外排。

(11) 针对工程可能发生的风险事故，制定环境风险防范措施以及切实可行的风险事故应急预案，建立地区环境风险防范联动机制，宣贯到全体员工，并进行必要的演练，以保证应急预案有效可行，在风险事故发生时，能够及时采取有效措施将损失减至最小。

(12) 建设单位必须委托有资质的安全评价单位进行拟建项目的安全预评价工作。

6.6.2.4 环境风险预警措施

拟建项目应建立环境风险预警机制，加强项目运营过程中环境风险的监控、反馈和管理，最大限度的规避环境风险，避免人员伤亡和环境损害。拟建项目采取如下环境风险防范措施：

1) 监测预警

① 在仓库和生产区等部位按照《工作场所有毒气体检测报警装置设置规范》(GBZ/T223-2009)等要求设置可燃气体自动检测和报警装置，有毒气体自动监测和报警装置，以有效防止事故的发生和便于及时扑救。

现场安装按照《爆炸性气体环境用电设备》(GB3836.15-2000)中危险场所电气安装的有关要求进行，并符合《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》(GB50493-2009)以及《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》(GB50058-92)中的有关规定。

在实际的生产和检修过程中部分可能存在可燃、有毒气体区域，但是，没有固定式有毒、可燃气体报警仪。因此，拟建项目设置 GC210 型便携式可燃、有毒气体检测器 1 部。

② 制定并落实环境监测制度，定期监测拟建项目排放的废气、废水和噪声等污染物排放情况，并登记记录。

2) 巡检预警

拟建项目设立巡检制度，对拟建项目环保设施、设备的运行情况每班巡检一次，和

生产班次一并管理，对巡检结果登记造册。

3) 综合预警

根据监测预警和巡检预警结果，并通过核查、综合分析等，及时综合判定出环境风险的预警。

6.6.3 突发环境事件应急预案编制要求

拟建项目事故应急预案的主要内容见表 6.6-2。

表 6.6-2 拟建项目事故应急预案

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	仓库、罐区、生产区为重点防护单元
2	应急组织机构、人员	设立应急救援指挥部，并明确职责
3	预案分级响应条件	可分为罐区突发事件应急预案、生产区突发事件处理预案、全厂紧急停车事故处理预案等
4	应急救援保障	备有干粉灭火器、手推式灭火器、防毒面具、空气吸收器等，分别布置在各岗位
5	报警、通讯联络方式	常用应急电话号码：急救中心：120，消防大队：119。由生产部负责事故现场的联络和对外联系，以及人员疏散和道路管制等工作
6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	配置监测设备，具备应急环境监测能力；设立事故应急抢险队
7	应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材	在建项目设置 2 个 13200m ³ 的事故池，防止液体外流，造成二次污染
8	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	设立医疗救护队，对事故中受伤人员实施医疗救助、转移，同时负责救援行动中人员、器材、物资的运输工作。由办公室主任负责，各部门抽调人员组成
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序
10	应急培训计划	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
11	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息

1、设置应急计划区

确定生产区和罐区为重点防护单元，设置为应急计划区，在应急计划区内设置醒目的标牌，标明应急计划区范围、储存物质的量、物质的性质及危险特性、应急处理措施和防护措施等，在罐区、生产装置区设置自动监测报警装置，以便发生泄漏事故时及时报警。

2、设置应急组织机构

公司成立应急救援指挥部，由管理者代表任总指挥，组员包括公司安全负责人、技术负责人以及生产管理中心、环保管理人员、工程部及环境事故易发生部门的主任组成，

负责环境事故处理的指挥和调度工作，指挥部设在总经理办公室。指挥部职责包括：

- ① 发生重大事故时，发布和解除应急救援命令、信号；
- ② 组织救援队伍实施救援行动；
- ③ 向上级汇报和向友邻单位通报事故情况，必要时向有关单位发出救援请求；
- ④ 组织事故调查、总结应急救援工作的经验教训。

公司成立抢险抢修、治安消防、运送抢救等专业救援队伍，由管理、工艺、技术、维修、操作岗位人员参加。

3、应急救援保障

在建项目设置 2 个 13200m³ 的事故池，收集消防废水、初期雨水及泄漏的物料，不得直接排入环境。各单位给应急队配备应急器具及劳保用品，配备干粉灭火器、手推式灭火器、防毒面具、空气吸收器等，应急器具及劳保用品在指定地点存放，专人保管，定期检查保养，使其处于良好状态。应急救援队伍相关人员外出要向救援小组组长请假，以确保人员保障。

4、报警、通讯联络方式

企业救援信号主要通过电话报警联络。应保证应急通讯系统 24 小时畅通。由生产部负责事故现场的联络和对外联系，以及人员疏散和道路管制等工作。危险区边界警戒线为红色带，警戒人员佩戴臂章，救护车鸣停。

5、应急监测及救护保障

由各车间安全员、联络员成立环境监测队，配备监测设备，进行应急环境监测，必要时委托专业监测部门帮助进行，在化学事故救援中，迅速监测有害物质种类、污染程度、污染范围和后果，为指挥部提供决策依据。

如发生事故，应根据事故波及范围确定监测方案，监测人员应在必要的防护措施和保证安全的情况下进入处理现场采样。此外，监测方案应根据事故的具体情况由指挥部作调整 and 安排。

应急监测计划见表 6.6-3。

表 6.6-3 事故应急监测布设

项目	监测位置	监测频率	追踪监测	监测因子
废气	污染物最大落地浓度处	初始加密监测，视污染物浓度递减	连续监测 2 次浓度均低于环境空气质量标准值或已接近可忽略水平为止	NH ₃ (SO ₂ 、CO)，具体监测因子根据事故性质、现场调查情况确定
	距离最近敏感目标			
	厂区下风向	4 次/天	连续监测 2~3 天	

项目	监测位置	监测频率	追踪监测	监测因子
	厂区上风向对照点	2次/应急期间	---	
废水	事故出口	初始加密监测， 视污染物浓度递减	两次监测浓度均低于污 水综合排放值或已接近 可忽略水平为止	pH、COD、NH ₃ -N
	事故池			
	废水排放口			
	污水处理站			

6、应急处理措施

(1) 最早发现者应立即向本单位报警，并在保证自身安全的情况下，采取一切可能的措施切断事故源。

(2) 接到报警后，立即通知有关部门、车间查明泄漏部位和原因，下达应急救援指令，通知指挥部成员及各专业救援队伍迅速赶往事故现场。

(3) 发生事故的单位，在做好职工自我保护的基础上，应迅速查明事故源和原因，凡能通过切断物料或倒槽处理而消除事故的应以自救为主，若泄漏部位自己不能控制的，应向指挥部报告并提出堵漏或抢修的具体措施。

(4) 指挥部成员到达事故现场后，会同事故单位查看现场，根据事故状况和危害程度作出相应的决定，并命令各救援专业队伍立即开展救援，若事态扩大时应请求社会支援，并通知友邻单位。

(5) 治安消防队到达现场后，消防队员穿戴好防护用品，首先查明有无人员受伤、中毒，以最快速度将中毒、窒息人员救离现场，严重者尽快送医院抢救。到达现场后，担负事故现场治安、交通指挥、划分禁区、设立警戒线并加强警戒，当毒物扩散危及厂内、厂外人员安全时，应迅速组织有关人员指导他们向上、侧风向的安全地带转移。

(6) 运送救护队到达现场后，与其它分队配合，立即救护伤员和中毒人员，对伤员进行清洗、包扎或输氧急救，对中毒人员根据中毒症状及时采取相应的急救措施，重伤员及时送医院抢救。

(7) 抢修、抢险队到达现场后，根据指挥部下达的指令，迅速抢修设备，控制事故以防事故扩大。

(8) 当事故得到控制后，组织有关人员进行事故调查、分析、研究制定防范措施，同时组织有关人员进行抢修，尽快恢复生产。

(9) 向上级主管领导机关报告事故情况（包括事故发生时间、地点、经济损失、事故原因、防范措施等）。

(10) 发生泄漏事故后，现场操作人员应根据风向迅速撤离现场，安全主管根据当

班出勤情况负责清点人数，非事故现场人员也应根据具体情况和风向迅速撤离现场；若事故非常严重，应及时通知临近工厂的工人及周围较近居住区的村委会，组织工人及村民撤离。

(11) 对事故现场适用黄色警戒线进行隔离，并派专人对事故现场周边道路进行隔离和疏导。

(12) 如事故较为严重，依靠企业自身力量和周边可借助的力量仍无法消除危害时，应立即向郯城县政府、临沂市政府及公安消防的部门报告，请求政府救援。

(13) 事故得到初步处理后，应对事故现场进行善后洗消处理。如果发生的是小量泄漏，根据泄漏原料性质，采取措施。如果发生的是大量泄漏，则应挖坑收容，用泡沫覆盖，以降低蒸气危害。

7、事故原因调查分析

事故善后工作暂告结束后，公司成立事故调查小组负责事故原因的调查分析，工作内容包括：

(1) 负责企业化学事故原因的调查分析和证据的搜集整理，必要时可向有关外单位请求协助。

(2) 对事故原因作出初步结论。

(3) 研究确定事故的处理结果。

(4) 开展普及安全宣传活动，使广大职工接受事故教训。

8、应急培训

定期组织各专业救援队伍训练和学习，提高指挥水平和救援能力，应急救援预案应每年至少演练一次。对全体员工经常性的进行救援常识教育，提高广大员工的应变能力。每季度由应急救援领导小组组织召开一次指挥部成员和专业救援队负责人会议，总结上季度工作，针对存在的问题，积极采取有效措施加以整改。当经演练或事故发生后证实原应急预案与实际情况或预期效果存在差异时，公司应及时组织对预案进行评审、修订。

9、预案分级响应条件

可分为仓库区突发事故处理预案、生产区区突发事故处理预案、全厂紧急停车事故处理预案等。

(1) 仓库、生产区突发事故处理预案

仓库、生产装置区区突发事故主要是指因容器破裂，生产设备及输送管道因破损，

并造成原料、中间产品及最终产品的泄漏，生产区及仓库各物料泄漏应急处理措施具体见表 6.7-4。

(2) 全厂紧急停车事故处理预案

由于各种原因必须紧急停车时，岗位主操作工立即通知班长、生产处调度室。调度员负责工艺处理的指挥调度，并根据实际情况通知主管技术员、部门负责人、有关领导。主操作工在报告的同时，立即组织岗位人员进行紧急停车。紧急停车要严格按《岗位操作规程》中紧急停车部分和环保补充规定进行，特别是仓库设置联动机制，对可能泄漏的环氧乙烷、甲醇等危险物料设置应急收集系统，防止造成严重的环境污染。

10、应急联动

当拟建项目发生环境突发事件时，影响范围涉及到项目区外部，因此与地方政府及相关部门、周边居民、企业建立联动机制，借助外部力量妥善处置突发环境事件，将影响降到最低。拟建项目纳入全厂风险防控体系。

拟建项目风险管理措施见表 6.6-4。

表 6.6-4 拟建项目风险管理措施

序号	措施名称	防范措施内容
1	总图布置风险防范措施	厂区平面布置符合《建筑设计防火规范》、《锅炉房设计规范》等相关要求。
2	工艺风险防范措施	1、进行工艺安全信息管理，工艺安全信息文件纳入企业文件控制系统予以管理，保持最新版本； 2、建立风险管理制度，定期组织开展危害辨识、风险分析工作； 3、巡检、取样、操作、检（维）修等加强监护，制定并落实监护制度，并符合《工业用化学产品采样安全通则》（GB/T3723-1999）的要求。
3	水环境风险防范措施	三级预防与防控体系： 一级防控体系：罐区设置高度为 1.5m 的围堰。 二级防控体系：事故废水收集措施：完善废水收集系统，依托在建项目 2 个 13200m ³ 的事故池。 三级防控体系：关闭污水和雨水排放阀门，防止污水外排，污染环境。
6	环境风险预警措施	1、监测预警：设置可燃/有毒气体自动检测和报警装置 2、巡检预警：环保设施、设备的运行情况每班巡检一次，和生产班次一并管理，对巡检结果登记造册。 3、综合预警
7	应急预案	1、设立应急计划区，仓库、罐区、生产区和污水处理站为重点防护单元； 2、设立应急救援指挥部，并明确职责； 3、预案分级响应条件； 4、配备防毒面具、防毒口罩、隔离式防毒面具、防护服、空气呼吸器、灭火器等应急救援物资；

		5、负责事故现场的联络和对外联系，以及人员疏散和道路管制等工作； 6、配置监测设备，具备应急环境监测能力，化验室主任负责协助进行毒物的清洗、消毒等工作；设立事故应急抢险队； 7、在建项目设置 2 个 13200m ³ 的事故池，防止液体外流，造成二次污染； 8、设立医疗救护队，对事故中受伤人员实施医疗救助、转移，同时负责救援行动中人员、器材、物资的运输工作。由办公室主任负责，各部门抽调人员组成； 9、规定应急状态终止程序； 10、应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
8	环境应急监测方案	包括大气环境应急监测、水环境应急监测。

6.7 评价结论与建议

1、项目危险因素

拟建项目主要危险单元为 10%氨水储罐，危险物质为 NH₃，存在泄漏风险。

2、根据预测，拟建项目发生氨水储罐泄露事故时，最大落地浓度为 74.75mg/m³，出现在距离事故源 160m 处；预测情形下，预测结果未出现毒性终点浓度。拟建项目 10%氨水储罐事故状态影响较小，为避免发生火灾、爆炸等事故对周围环境产生不良影响，拟建项目应采取妥善风险防范措施，避免风险事故发生。

3、拟建项目设有三级防控体系：在罐区周围设置高 1.5m 的围堰；依托在建项目 2 处有效容积 13200m³ 的事故水池；在厂区废水排口设有控制总闸；以上防控措施可有效防止事故状态下废水进入外环境。

4、在严格落实报告书提出的各项事故风险防范措施和应急预案情况下，拟建项目的建设及运行带来的环境风险是可防可控的，项目建设是可行的。

5、建议建设单位尽快编制落实应急预案并申请备案，严格落实定期演练制度，并对演练进行录像、拍照等存档记录。

综上所述，在建设单位严格落实各项风险防范措施和风险应急预案，工程环境风险可防可控，项目建设是可行的。

环境风险自查表见表 6.7-1。

表 6.7-1 项目环境风险自查表

工作内容		完成情况			
风险调查	危险物质	名称	10%氨水	硫酸铵	轻柴油
		存在总量/t	242	5	1.25
	环境敏感性	大气	500 范围内人口数 <u>0</u> 人		5km 范围内人口数约 <u>10.29 万</u> 人
		地表水	地表水功能敏感性	F1 <input type="checkbox"/>	F2 <input type="checkbox"/>
环境敏感目标分级	S1 <input type="checkbox"/>		S2 <input type="checkbox"/>	S3 <input checked="" type="checkbox"/>	

		地下水	地下水功能敏感性	G1 <input type="checkbox"/>	G2 <input type="checkbox"/>	G3 <input checked="" type="checkbox"/>	
			包气带防污性能	D1 <input type="checkbox"/>	D2 <input checked="" type="checkbox"/>	D3 <input type="checkbox"/>	
物质及工艺系统 危险性	Q 值	Q<1 <input type="checkbox"/>	1≤Q<10 <input type="checkbox"/>	10≤Q<100 <input checked="" type="checkbox"/>	Q≥100 <input type="checkbox"/>		
	M 值	M1 <input type="checkbox"/>	M2 <input type="checkbox"/>	M3 <input type="checkbox"/>	M4 <input checked="" type="checkbox"/>		
	P 值	P1 <input type="checkbox"/>	P2 <input type="checkbox"/>	P3 <input type="checkbox"/>	P4 <input checked="" type="checkbox"/>		
环境敏感程度	大气	E1 <input checked="" type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>		
	地表水	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input checked="" type="checkbox"/>		
	地下水	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input checked="" type="checkbox"/>		
环境风险潜势	IV ⁺ <input type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>	III <input checked="" type="checkbox"/>	II <input type="checkbox"/>	I <input type="checkbox"/>		
评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>	简单分析 <input type="checkbox"/>		
风险 识别	物质危险性	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>			易燃易爆 <input type="checkbox"/>		
	环境风险类型	泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>			火灾、保证引发伴生/此生污染物排放 <input type="checkbox"/>		
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>		地表水 <input type="checkbox"/>	地下水 <input type="checkbox"/>		
事故情形分析	源强设定方法	计算法 <input checked="" type="checkbox"/>		经验估算法 <input type="checkbox"/>	其它估算法 <input type="checkbox"/>		
风险 预测 与 评价	大气	预测模型		SLAB <input type="checkbox"/>	AFTOX <input checked="" type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>	
		预测 结果	NH ₃	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 /m			
				大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 /m			
	地表水	最近环境敏感目标____，到达时间____h					
	地下水	下游厂区边界到达时间____d					
最近环境敏感目标____，到达时间____d							
重点风险防范措施	设有水环境三级防控体系：罐区周围设置高 1.5m 的围堰；依托在建 2 处有效容积 13200m ³ 的事故水池；在厂区废水排口设有控制总闸						
评价结论与建议	1、在严格落实报告书提出的各项事故风险防范措施和应急预案情况下，该项目的建设及运行带来的环境风险是可防可控的，项目建设是可行的。 2、建议建设单位尽快编制落实应急预案并申请备案，严格落实定期演练制度，并对演练进行录像、拍照等存档记录。						
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，“____”为填写项							

第 7 章 环境保护措施及其可行性论证

7.1 项目采取的环保措施

本项目的环保治理措施分项汇总于表 7.1-1。

表 7.1-1 环保措施分项汇总表

措施项目		治理措施		治理效果/排放量
一、废气治理措施				
1	锅炉烟气	3 套烟气处理系统（SCR 氨水脱硝+电袋复合除尘+氨法脱硫+超级除雾器+烟气脱白），脱硝效率 87.5%、脱硫效率 99%、综合除尘效率 99.99%	1 根高 180m、内径 5.0m 烟囱	达标排放
2	硫酸铵干燥粉尘	副产硫酸铵干燥粉尘经布袋除尘（除尘效率 99%）+一级水洗（氨去除效率 90%，粉尘去除效率 50%）后	经 1 根 15m 高排气筒排放	达标排放
3	无组织废气	输煤栈桥密闭，灰库、渣仓等粉仓顶设布袋除尘器		厂界达标
二、废水治理措施				
1	锅炉排污水	“清污分流”，循环排污水、锅炉排污水经厂内回用水站处理后回用循环水站补水		处理后回用
	含油废水	回用于输煤系统喷淋		回用
2	生活污水	依托退城进园项目 200m ³ /h 污水站预处理后，排入宁阳磁窑中水务有限公司进一步处理		达标排放
三、噪声治理措施				
1	噪声	生产设备位于室内，采用减振降噪措施；各类风机配有消声器		厂界达标
四、固体废物处置措施				
1	粉煤灰	由建材企业收运综合利用		零排放
2	炉渣			零排放
3	生活垃圾	委托环卫部门清运		零排放
4	废催化剂	危废暂存间暂存	由供应商回收再生	零排放
5	废机油		委托有资质企业收运处置	零排放
五、环境风险				
1	事故水池	建设事故废水导排系统，依托在建 2 座容积 13200m ³ 的事故池		
2	氨水储罐	设置围堰		

7.2 废气污染防治措施技术经济论证

7.2.1 除尘

拟建项目采用电袋复合除尘，同时烟气脱白采用湿式变相凝聚技术，具有湿式除尘作用，目前火电厂及热力企业常用的除尘方式及其技术、经济对比见表 7.2-1。

表 7.2-1 除尘设备技术经济综合比较

设备名称	电除尘器	布袋除尘器	电袋复合除尘器	湿式电除尘器
技术特点及安全可靠性比较	优点：除尘效率高、压力损失小、适用范围广、使用方便，且无二次污染、对烟气温度及烟气成分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、飞灰成分的影响	优点：不受煤、飞灰成分的影响，出口粉尘浓度低，且稳定；采用分室结构的能在 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并导致排放超标	优点：不受煤、飞灰成分的影响，出口粉尘浓度低，且稳定。破袋对排放的影响小于袋式除尘器。 缺点：系统压力损失较大；对烟气温度、烟气成分较敏感	优点：收尘性能与粉尘特性无关，收集粉尘不受粉尘比电阻的影响；清灰时粉尘不产生二次扬尘，出口粉尘浓度可以达到很低；对可吸入性粉尘（PM _{2.5} ）颗粒的去除效率很高；对雾滴、SO ₃ 及其它重金属等都具有较好的去除效果；没有如锤击设备等运动部件，设备可靠性高。 缺点：耗水量大、含灰废水需要二次处理。
经济性比较	设备费用低；年运行费用低；经济性好	设备费用低；年运行费用较高；经济性差	设备费用高；年运行费用高；经济性较差	设备费用高；年运行费用高；增加供电煤耗 0.2~0.3g/kWh 经济性较差
占地比较	占地面积较大	占地面积较小	占地面积较大	占地面积较大

电袋复合除尘器虽然经济性较差，但具有巨大的环保优势，能够满足超低排放要求；建设单位结合湿式氨法脱硫配套建设的烟气脱白的湿式变相凝聚技术进一步去除烟气中的细小颗粒物，使烟气出口含尘浓度达到 5mg/m³ 以下。

7.2.2 脱硫

拟建项目采用氨法脱硫，配套除雾器及烟气脱白系统。

目前烟气脱硫技术种类达几十种，按脱硫过程是否加水和脱硫产物的干湿形态，烟气脱硫分为：湿法、半干法、干法三大类脱硫工艺，其中湿法脱硫技术较为成熟，效率高，操作简单。现阶段常用的几种脱硫工艺技术对比见表 7.2-2。

表 7.2-2 脱硫工艺技术对比

项目	石灰石-石膏湿法	双碱法	氨法	循环流化床半干法
运行稳定程度	稳定	稳定	稳定	稳定
适用煤种	不受含硫量限值	不受含硫量限值	不受含硫量限值	适用于低硫煤
应用单机规模	大中小机组	中小机组	大中小机组	中小机组
吸收剂种类	石灰石、石灰、电石渣、白泥	镁基和钠基石灰	氨水	消石灰
脱硫效率	不小于 90%	80%左右	93%以上	85~90%
副产品种类	石膏	石膏	硫酸铵	亚硫酸钙（干）
副产品出路	用途广	用途广	用途广	可利用

年运行费用	较低	较高	较高	较低
技术特点	适用范围广泛，系统比较复杂，占地面积较大，投资及厂用电较高，一般需要废水处理	适用范围广泛，占地面积较大，投资及厂用电较高，一般需要废水处理	适用范围广泛，系统比较复杂，占地面积较大，适用于氨来源可靠的地区	系统简单，投资较少，无废水排放，占地较少，大机组应用业绩不多

拟建项目依托在建工程生产的氨水，具有可靠的氨来源，降低了系统运行成本，且氨法脱硫具有较高的脱硫效率，可协同脱硝，实现烟气中 SO₂ 超低排放。

7.2.3 脱硝

7.2.3.1 脱硝工艺比选

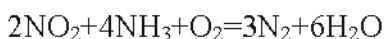
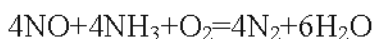
拟建项目采用 SCR 脱硝。

NO_x 是燃煤与空气在高温燃烧时产生的，主要包括 NO 和 NO₂，其中 NO 占有 90% 以上，NO₂ 占 10%。目前在已有商业运行经验的烟气脱硝技术有选择性催化还原法（SCR）和选择性非催化还原法（SNCR）两种。

1、选择性催化还原法（SCR）

SCR 工艺是向锅炉烟气中喷入氨气（NH₃）作为还原剂，使用氧化钛、氧化铁、沸石、活性炭等催化剂，在 300~400℃ 的工作温度下，将 NO_x 还原为无害的 N₂ 和 H₂O。

主要的化学方程式如下：



上述反应中第一反应是主要的，因为烟气中 95% 的 NO_x 是以 NO 的形式出现的，在没有催化剂的条件下，这个反应只是在比较狭窄的温度下进行，通过选用合适的催化剂，降低了反应温度，可以扩展到适合电厂使用的温度范围内。

选择性催化还原法的脱硝装置结构简单、无副产品、运行方便、可靠性高、脱硝效率可在 50~90% 间灵活设计。该法的缺点是：烟气中所含的飞灰和 SO₂ 均通过催化剂反应器，飞灰磨损催化剂，降低催化剂使用寿命；高活性的催化剂会使 SO₂ 氧化成 SO₃，烟气温度降低时，NH₃ 与 SO₃ 反应生成硫酸氨，阻塞催化剂反应器通道并引起下游设备积灰。

目前全世界在运行的脱硝装置约 80% 采用了 SCR 工艺，该工艺技术成熟，在全世界脱硝方法中占主导地位。

2、选择性非催化还原法（SNCR）

SNCR 通过向炉膛内注入 NH₃ 或尿素等还原剂, 在没有催化剂的情况下发生还原反应。SNCR 通过高温时产生的氨自由基与 NO_x 反应, 达到去除 NO_x 的目的, 反应主要发生在 850℃~1000℃ 的温度范围内, 当温度更高时 NH₃ 被氧化为 NO_x, 低于反应温度时 NO_x 反应效率降低, 因此在 SNCR 中温度的控制是至关重要的。由于没有催化剂加速反应, 故其操作温度高于 SCR 法。为避免 NH₃ 被氧化, 温度又不宜过高。

SNCR 法的除硝效率为 30%~50%, 低于 SCR 法。而 SNCR 的费用（包括设备费和运行费用）约为 SCR 的 1/5 左右。

NO_x 控制技术的经济比较见表 7.2-3。

表 7.2-3 SNCR 工艺与 SCR 工艺的比较

项目	SCR	SNCR
还原剂	NH ₃ 为主、液氨、氨水	尿素溶液或氨水
反应温度	300~400℃	850~1100℃
反应器	需要单独建设	不需要
脱除 NO _x 效率	70%~95%	30%~50%
还原剂喷射位置	一般选于省煤器与空气预热器之间	炉膛或炉膛出口
逃逸 NH ₃	<3ppm	>5ppm
占地面积	大	小
投资	较高	较低
运行费	较低	较高
维修费	较高	较低
优点与不足	二次污染小, 净化效率高, 技术成熟; 设备投资高, 关键技术难度较大	不用催化剂, 设备和运行费用少; 氨 用量大, 对反应温度和停留时间的控 制难度较大

通过对目前广泛应用的选择性催化还原法（SCR）和选择性非催化还原法（SNCR）工艺的技术比较可以看出来, SCR 和 SNCR 两种工艺都采用尿素或氨或氨水作为还原剂。对比 SNCR 工艺, 选择性催化还原法（SCR）工艺去除效率高, 可保证锅炉烟气超低排放要求。

7.2.3.2 脱硝剂选择

目前可采用的还原剂主要为液氨、尿素和氨水。

液氨是一种可压缩性液化有毒气体, 当氨气泄漏时会对现场工作的员工以及住在附近居住区的居民造成相当程度的危害。按照《危险化学品重大危险源辨识》

(GB18218-2018)规定,单元内氨存在的量大于10吨,则属于重大危险源,即其环境风险较大。按照《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)的规定,液氨储罐与周围的道路、厂房、建筑等的防火间距不小于15m。

尿素是农用肥料,利用尿素作为脱硝还原剂时需要利用专门的设备将尿素转化为氨。由于尿素在运输、储存中无需考虑安全及危险性,因此,在环境和安全要求比较高的地区,用尿素制氨作为烟气脱硝系统还原剂将是一种适当的选择。

氨水是氨的水溶液,有强烈的刺激性气味。通常脱硝还原剂所用的氨水是25%的氨水溶液。按《危险化学品物品名录》(2015版)规定,氨水是一种危险品,由于外购氨水一般仅为25%浓度,加热气化耗能大,运输和贮存的成本较高。

拟建项目依托在建工程自产20%的氨水作为脱硝还原剂,具有节约成本、节省占地的优势。

7.2.4 烟气脱白系统

拟建项目烟气脱白采用MGGH+烟气冷凝取水工艺。

烟气冷凝再加热技术

烟气冷凝再加热技术是通过降温减少“白烟”中的绝对含湿量,使烟气中饱和水汽析出成凝结水,再将烟气再加热降低“白烟”的相对含湿量,从而消除烟羽。

MGGH系统

传统的GGH装置,多数存在污染物逃逸,从而导致SO₂超标排放、换热片腐蚀、积灰结垢、烟气堵塞、阻力大、运行及维护费用高等系列问题,故障严重时甚至影响系统的正常运行。拟建项目采取山东保蓝环保工程有限公司研发了MGGH(全称为Mitsubishi Gas-Gas Heater)技术。间接换热,利用水作为媒介,通过水循环方式从高温烟气吸热,到尾部烟道放热,提升净烟气的温度,提高烟气排放的抬升高度,降低污染物的落地浓度,从而消除“白烟”现象。

MGGH系统工作原理

MGGH系统综合应用烟气余热利用技术:①通过热回收器回收出口烟气余热,使除尘器入口温度由120~150℃降低至90~100℃。烟温的降低促使粉尘比电阻相应降低,进而大幅提高除尘效率,并有效脱除烟气中绝大部分的SO₃,满足超低排放要求,节省湿法脱硫工艺耗水量,减少烟囱水汽的排放;②热回收器回收的热量由热媒体运输

至烟气再加热器，将脱硫出口烟气温度由约 50℃升高到 80℃左右，从而避免烟囱降落液滴，减轻烟囱腐蚀，提高烟气排放抬升高度，消除“烟羽”视觉污染。

MGGH 系统组成：MGGH 系统包括原烟气冷却器和净烟气再热器两组热交换器两大重要部件，该系统功能为通过水和烟气的换热，利用 FGD（Flue gas desulfurization）前高温原烟气的热量加热 FGD 后的净烟气。

除以上两大重要部件，MGGH 系统还配备循环水系统、稳压系统、加药系统、清洗系统等其他部件，来保证系统安全稳定运行。

MGGH 系统优势：

效率高，热烟气和冷烟气之间无烟气与飞灰的泄漏，MGGH 从不影响烟气脱硫系统的 SO₂ 和飞灰的去除效率；占地面积小，烟气脱白 MGGH 系统采用降温—脱白一体化装置，结构简单，布局合理，占地面积小；造价、运行成本低，通过余热回收利用实现超低排放和除湿脱白，可以降低采用湿电的成本，烟囱也不需防腐。

7.2.5 锅炉烟气净化系统运行费用估算

拟建项目烟气净化系统运行费用估算见表 7.2-4。

表 7.2-4 烟气净化系统运行费用估算

项目	单位运行费用（元/万 m ³ ·台）	烟气量（m ³ /h）	年运行费用（万元）
电袋复合除尘器	1	采暖期：80.6 万 非采暖期：65.5 万	51.5
SCR 脱硝系统	3.5		180.3
脱硫+脱白系统	86.6		4461.4
合计			4693.2

拟建项目烟气净化系统年运行费用为 4693.2 万元/年。

7.3 废水污染防治措施技术经济论证

7.3.1 废水治理方案

拟建项目建成后，脱盐车站排水、锅炉排污水、循环冷却排污水经回用水站处理满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）冷却用水水质要求后，回用厂内循环水系统补水；含油污水回用于煤场喷煤；生活污水经公司污水站预处理满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）A 等级标准后，排入宁阳磁窑中环水务有限公司进一步处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后外排海子河。

7.3.2 厂内污水处理站设施依托可行性分析

1、公司污水处理站

根据泰环审[2013]47号文批复的《退城进园、等量替代、原料路线及节能技术改造暨年产40万吨合成氨60万吨尿素项目环境影响报告书》，在建工程配套建设1座处理能力200m³/h污水处理站，采用A/O+MBR工艺。根据设计指标污水处理站出水水质满足《合成氨工业水污染物排放标准》(GB13458-2013)、《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)和宁阳磁窑中环水务有限公司接管标准要求。现状污水处理站基本建设完成，预计与“退城进园”项目主体工程同期投产。

根据“退城进园”项目环评文件计算，在建工程污水排放量为147.4m³/h，拟建项目生活污水排放量0.72m³/h，拟建项目建成后，污水处理站仍有51.88m³/h剩余处理能力。

拟建项目生活污水依托在建污水处理站方案可行。

2、回用水站

为实现水资源重复利用目的，“退城进园”项目建设过程中，企业委托安徽节源环保科技有限公司设计建设1处回用水站，在建回用水站建设两个系列回用水处理工程：一系处理全厂脱盐水处理站排水、循环水处理站排水、锅炉排污水、空分装置排水以及回用水站排水，设计规模为900m³/h；二系处理污水处理站出水，设计规模为200m³/h；建设浓盐水处理系统。一系回用水处理设施采用V型过滤+超滤+反渗透工艺；二系回水处理系统采用多介质过滤+超滤+反渗透工艺；浓水处理系统采用絮凝沉淀+微滤+阳床+脱碳+高效反渗透+DTRO+蒸发结晶工艺。

回用水站出水用于在建工程循环水站补水，回用水站正在建设中，预计与主体工程同期投产。

回用水站满足相关环境管理要求后，拟建项目依托方案可行。

7.4 固体废物污染防治措施技术经济论证

热电联产项目固废主要为灰渣、废催化剂、废机油以及生活垃圾等。

灰渣收集后出售综合利用，生活垃圾委托环卫部门清运。

脱硝废催化剂、废机油属于危险废物。脱硝废催化剂废物类别为HW50，废物代码为772-007-50，集中收集后，由生产厂家回收再生。废机油废物类别为HW08，废物代

码为900-249-08，委托有资质的单位收运处置。

拟建项目脱硫硫酸铵经干燥后满足硫酸铵产品质量标准，可作为副产品出售，实现废物资源化利用。

拟建项目所产生的各项固体废物全部得到妥善处置以及综合利用。

7.5 噪声控制措施技术经济论证

拟建项目主要噪声源包主要为锅炉汽轮机、发电机和风机进排气噪声、空压机房的空压机进排气噪声、水泵运转等噪声，噪声级在80~100dB（A）左右，通过采取基础减振、隔声、消声等治理措施降噪。经预测，项目建成后各厂界能够实现达标排放，且项目周围不存在声环境敏感目标，不会发生噪声污染现象。拟建项目噪声治理措施可行。

7.6 小结

综上所述，本项目所采取的各类污染防治措施在技术上是可行的，在经济上是合理的，能够确保项目污染物达标排放。

第 8 章 环境影响经济损益分析

8.1 概述

环境经济损益分析是环境影响评价工作的一项重要内容，其重要任务是分析建设项目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。

8.2 环境效益分析

8.2.1 环保投资估算

本项目环保投资主要用于废气、废水、固废、噪声以及厂区地面防渗等的治理及绿化。环保设施及其投资估算见表 8.2-1。

表 8.2-1 环保设施及其投资估算表

序号	项 目	投资额（万元）	占环保投资比例（%）
1	废气	3 套电袋复合除尘器	1960
2		3 套 SCR 脱硝系统	500
3		3 套脱硫+脱白系统	34800
4		锅炉烟囱及烟道	600
5		硫酸铵干燥废气治理系统	15
6		灰库、渣库等除尘措施	53
7		输煤喷淋、降尘装置	85
8	废水	污水管网	30
9	风险	导排系统	30
10		围堰、防渗	450
11	监测	环保实验室及仪器等	150
12	绿化	装置区绿化	30
合计		37770	

拟建项目环保投资为 38703 万元，占总投资 88160 万元（75507 万元+12653 万元）的 43.9%。

8.2.2 环保投资效益分析

环保投资效益首先表现为环境效益。通过投资于环保设施，废水、废气、噪声排放达到国家有关排放标准，固体废物得到综合利用和比较安全的处置，从而最大限度地降低了“三废”污染物排放量，减少对环境的不利影响。

本项目环保投资的环境效益见表 8.2-2。

表 8.2-2 本项目环保投资的环境效益表

类别	污染物名称	产生量 (t/a)	排放量 (t/a)	削减量 (t/a)
废气 (锅炉 烟气)	烟尘	186988	24.308	186964
	SO ₂	5708	176.962	5531
	NO _x	2061	257.589	1803
废水	废水量	5184	5184	0
	COD	2.333	0.259	2.074
	NH ₃ -N	0.181	0.026	0.155
固体废物	炉渣	2.283 万	0	-2.283 万
	粉煤灰	18.697 万	0	-18.697 万
	废催化剂	45	0	-45
	废机油	0.8	0	-0.8
	生活垃圾	54	0	-54

8.3 经济效益分析

本项目总投资 6000 万元，主要经济技术指标见表 8.3-1。

表 8.3-1 本项目主要经济技术指标

序号	项目	单位	数据
1	总投资	万元	88160
2	本次新增投资	万元	12653
3	热电联产项目占地面积	hm ²	5.0
4	18MW 汽机间占地面积	m ²	1933
5	30MW 汽机间占地面积	m ²	10769
6	投资回收年限	年	3.55
7	投资收益率(税后)	%	38.03
8	财务净现值(税后)	万元	180254.75

拟建项目烟气净化系统年运行费用为 4693.2 万元/年，占年收益的 2.6%。

8.4 社会效益分析

本项目建成投产后，将为当地就业提供更多的机会，扩大就业，增加就业者收入。预计新增劳动岗位 180 人。

本项目的建设可增加当地财政收入，提高当地人民收入和生活水平，促进当地经济较快的发展。

本项目的建设促进了当地经济的发展，改善了员工的作业和生活环境，提高了员工的生活水平和生产积极性，进而提高公司的经济效益，带动社会效益。

由此可见，本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，实现了环境效益和社会效益的良好结合。

第9章 环境管理及监测计划

9.1 概述

环境管理与环境监测是企业管理中的重要环节。在企业内部建立健全行之有效的环保机构，加强环境管理工作，开展厂内环境监测与监督，并把环保工作纳入生产管理中，以确保环保措施的实施和落实，对减少企业污染物排放，促进资源的合理利用与回收，提高经济效益和环境效益有着重要意义。

9.2 环境管理

根据建设单位排污特点和国家有关规定，对企业提出以下环境管理要求。

9.2.1 环境管理与管理机构设置

工程建成投产后建议设置与其它行政科室平行的环境安全技术部，并有一名业务副厂长分管环保。环保科下设环境监测室，主任由环保专业人员担任，环境监测室设监测技术员、维修工人。建立完善的环保管理网络，形成公司、部门两级的环保管理制度。上述人员中需配备环境工程、分析化学和热能动力专业技术人员。拟建项目环境管理制度及管理网络可纳入全厂环境管理系统。

9.2.2 环境保护职责和任务

1、环保科

负责企业的日常环境管理工作，并对环境监测站行使管理权，其主要职责由以下几项内容组成：

- (1) 协助厂领导贯彻执行环保法规和标准；
- (2) 组织制定全厂的环境保护规划和年度计划，并组织实施；
- (3) 负责全厂的环境管理、环保知识的宣传教育和新技术推广；
- (4) 定期检查环保设施运转情况，发现问题及时解决；
- (5) 掌握全厂排污状况，建立污染源档案和进行环保统计；
- (6) 按照上级环保部门要求，制定环保监测计划，并组织、协调完成监测任务；
- (7) 制定环境监测站的管理制度和操作规程，并监督执行。

2、环境监测室

- (1) 认真贯彻国家有关环保法规、规范，建立健全各项规章制度，完成监测任务；

- (2) 负责全厂生产废水、生活区废水的监测工作；
- (3) 建立监测、分析数据统计档案和填报环境报告；
- (4) 完成环保科交给的环境监测等其它工作；
- (5) 加强环境监测仪器设备的维护保养和校研工作，确保监测工作正常进行；
- (6) 参加本厂环境质量评价工作，参与本厂的环境科研工作；

监测人员应持证上岗，对所提供的各种环境监测资料负责，监测人员应熟悉生产工艺，不断提高业务素质，接受上级考核。

9.3 环境监测计划

环境监测计划是环境管理工作的重要组成部分，环境监测数据是环境管理方面的重要基础资料。

9.3.1 监测制度

企业可自行或委托第三方监测机构开展监测工作，并安排专人专职对监测数据进行记录、整理、统计和分析。企业对监测结果的真实性、准确性、完整性负责。台账保存期限不得少于 3 年。

根据工程排污特点及实际情况，拟建项目应建立健全各项监测制度并保证其实施。监测分析方法按照现行国家、部委颁布的标准和有关规定执行。根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法（试行）》（环发[2013]81号）、《排污单位自行监测技术指南火力发电及锅炉》（HJ820-2017）和拟建项目特点，确定拟建项目监测制度。

9.3.1.1 监测方案

污染源监测制度详细内容见表 9.3-1；拟建项目周围环境质量监测计划见表 9.3-2。

表 9.3-1 拟建项目环境污染监测计划

环境要素	监测位置		监测项目	频次
废气	有组织	烟囱	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	连续监测
			颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、汞及其化合物、NH ₃ 、林格曼黑度、烟气量、氧含量	季度
		硫酸铵干燥排气筒	颗粒物	季度
	无组织	氨水储罐周围	NH ₃	季度
		厂界周围	颗粒物	
废水	总排放口		pH、COD、SS、NH ₃ -N、总磷、氟化	月

		物、挥发酚、石油类、硫化物、溶解性总固体、流量	
噪声	厂界外 1m 处（昼、夜间）	Leq (A)	季度
固废	统计全厂各类固废量	统计种类、产生量、处理方式、去向	月

表 9.3-2 环境质量主要监测计划

环境要素	监测位置	监测项目	频次
环境空气	泊家庄村	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	半年
地下水	厂区监控井	pH、COD、硫化物、氟化物、石油类、总硬度、总汞、总砷、总铅、总镉	年

9.3.2 监测仪器、设备的配置

为使项目运行后，能够达到理想的环保要求，除在烟囱处设置在线监测仪外，厂内需配备相关的环境监测仪器及化验室，定期对场内及周围大气、水质进行监测，了解是否存在环境污染及污染的程度，以便相应地采取防范措施。

环境监测站配备的主要仪器详见表 9.3-3。

表 9.3-3 监测仪器设备表

序号	名称	单位	数量	备注
1	烟道气体分析仪	台	1	
2	微机通用量热仪	台	1	
3	智能型测汞仪	台	1	
4	COD、BOD 快速测量仪	台	1	
5	多功能噪声分析仪	台	1	
6	烟尘测量仪	台	1	
7	格林曼黑度计	台	1	
8	大气采样器	台	1	
9	烟气在线分析仪	套	1	分析：温度、压力、流量、烟尘、SO ₂ 、NO _x

9.4 排污口规范化要求

排污口是污染物进入环境、对环境产生影响的通道。强化排污口的管理是实施污染物总量控制的基础工作之一，也是区域环境管理逐步实现污染物排放科学化、定量化的重要手段。

9.4.1 废气治理措施

废气排气筒的高度和设计必须符合《火电厂大气污染物排放标准》(DB37/664-2019)、《山东省区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2013) 等要求；排气筒必须设置永久采样平台和采样孔，排放系统须达到良好的排风效果。

9.4.2 废水治理措施

1、污水排放口的设置必须合理，按照《排污口规范化整治要求（试行）》（环监[1996]470号）的技术要求，进行规范化管理。

2、污水排放的采样点设置应按《污染源监测技术规范》要求，设置在工业场地总排口、污水处理设施的进水和出水口等处。

3、设置规范的、便于测量流量、流速的测速段。

9.4.3 噪声治理措施

拟建项目设备需合理布局，经降噪措施、厂房隔音和距离衰减后，产生的噪声对周围敏感点影响较小，同时可实现厂界达标排放，“三同时”验收监测厂界声环境。

9.4.4 固体废物治理措施

拟建项目产生的固废主要为一般工业固废和危险废物等，应建设相应的一般工业废物暂存室和危险废物暂存室，并按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）中相关标准的要求进行管理。

9.4.5 排污口管理

（1）排污口标志及管理

1) 污水排放口、废气排放口和噪声排放源图形标志

污水排放口、废气排放口和噪声排放源图形符号分为提示图形符号和警告图形符号两种，图形符号的设置按《环境保护图形标志 排放口（源）》（GB15562.1-1995）、山东省污水排放口环境信息公开技术规范》（DB37/T2463-2014）、《固定污染源废气监测点位设置技术规范》（DB 37T 3535-2019）执行。

废水排放口与采样点设置技术要求应按《山东省污水排放口环境信息公开技术规范》（DB37/T2463-2014）执行。

2) 固体废物贮存（处置）场图形标志

固体废物贮存（处置）场图形符号分为提示图形符号和警告图形符号两种，图形符号的设置按《环境保护图形标志 固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）执行。

以上标志见表 9.4-1。

表 9.4-1 图形标志

序号	提示图像符号	警告图像符号	名称	功能
1			污水排放口	表示污水向水体排放
2			废气排放口	表示废气向大气排放
			废气排放口监测点	表示废气向大气排放监测点位
3			一般固体废物贮存	表示固废储存处置场所
4	---		危险废物储存	表示危险废物储存处置场所
5			噪声源	表示噪声向外环境排放

(2) 排污口立标

1) 污染物排放口的环保图形标志牌应设置在靠近采样点，并设在醒目处，标志牌设置高度为其上边缘距离地面约 2m。

2) 重点排污单位的污染物排放口以设置立式标志牌为主，一般排污单位的污染物排放口，可根据情况设置立式或平面固定式标志牌。

(3) 排污口管理

1) 管理原则

排污口是企业污染物进入环境、污染环境的通道，强化排污口的管理是实施污染物总量控制的基础工作之一，也是区域环境管理逐步实现污染物排放科学化、定量化的重要手段。具体管理原则如下：

① 向环境排放的污染物的排放口必须规范化。

② 列入总量控制的污染物（主要有 SO₂、NO_x、COD_{Cr}、NH₃-N）污染源列为管理的重点。

③ 如实向环保管理部门申报排污口数量、位置及所排放的主要污染物种类、数量、浓度、排放去向等情况。

④ 废气排气装置应设置便于采样、监测的采样孔和采样平台，设置应符合《污染源监测技术规范》。

⑤ 固废堆存时，应设置专用堆放场地，并有防扬散、防流失、对有毒有害固废堆放场地采取防渗漏措施。

2) 排放源建档

① 应使用国家环保局统一印刷的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容。

② 根据排污口管理内容要求，项目建成投产后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、立标情况及设施运行情况记录于档案。

(4) 环境保护图形标志的形状及颜色

环境保护图形标志的形状及颜色见表 9.4-2。

表 9.4-2 环境保护图形标志的形状及颜色

项目	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

9.5 “三同时” 验收

根据《中华人民共和国环境保护法》规定，建设项目污染防治设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入运行，而污染防治设施建设“三同时”验收是严格控制新污染源和污染物排放总量、遏制环境恶化趋势的有力措施。

拟建项目竣工后应按照《建设项目竣工环保验收暂行办法》、《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》立即组织进行“三同时”验收，具体实施计划为：

拟建项目建成后，“三同时”验收一览表见表 9.5-1。

9.6 小结

拟建项目设立环保科，并建立适合于企业的环境管理体系，具备特征污染物监测能力，其他环境污染监测可委托有资质的单位进行，按照国家和行业有关环境保护管理规定，建立健全企业环境管理和环境监测制度，规范管理程序，并在生产中严格执行。

表 9.5-1 “三同时”验收

措施项目		治理措施		治理效果/排放量	建设进度
一、废气治理措施					
1	锅炉烟气	3套处理系统：SCR氨水脱硝+电袋复合除尘+氨法脱硫+超级除雾器+烟气脱白，脱硝效率87.5%、脱硫效率99%、综合除尘效率99.99%		1根高180m、内径5.0m烟囱	满足《火电厂大气污染物排放标准》(DB37/664-2019)表2标准
2	硫酸铵干燥粉尘	副产硫酸铵干燥粉尘经布袋除尘(除尘效率99%)+一级水洗(氨去除效率90%，粉尘去除效率50%)后		经1根15m高排气筒排放	满足《山东省区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2013)表2“重点控制区”要求
二、废水治理措施					
1	生产废水	脱盐水处理站排水、锅炉排污水、循环冷却排污水经回用水站处理，回用厂内循环水站补水			不外排
2	生活污水	经公司污水站预处理后，排入市政污水管网，经宁阳磁窑中环水务有限公司进一步处理			满足《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)A等级
三、噪声治理措施					
1	噪声	设计中采用低噪声设备、安装基础减振、隔声消声措施			不发生扰民现象
四、固体废物处置措施					
1	粉煤灰	由建材企业收运综合利用			零排放
2	炉渣				零排放
3	生活垃圾	委托环卫部门清运			零排放
4	废催化剂	危废暂存间暂存	由供应商回收再生		零排放
5	废机油		委托有资质企业收运处置		零排放
五、环境风险					
1	重点防渗区	废水收集管线、废水排放管线、罐区、脱硫浆液池，防渗性能不应低于6.0m厚渗透系数为 1×10^{-7} cm/s黏土层的防渗性能			不对土壤、地下水造成污染
六、事故应急措施		建设事故导排系统，依托在建2处有效容积13200m ³ 的事故池			最大限度防止风险事故的发生
七、环境管理		建立环境管理和监测体系，排放口规范化			能够开展特征污染物的监测
八、排污口规范化		雨污分流、废水管网建设；废气排放口规范化；按照规范要求，在排气筒上设置永久性采样孔和采样平台			

与建设项目同步实施

第10章 产业政策及选址合理性分析

10.1 与产业政策符合性分析

拟建项目为抽背型热电联产项目，采取“以热定电”运行方式，属于《产业结构调整指导目录（2011年本）》（修正）“鼓励类”中“采用背压（抽背）型热电联产、热电冷多联产、30万千瓦及以上热电联产机组”之规定。

拟建项目为鼓励类项目，符合国家产业政策。

10.2 与相关规划符合性分析

10.2.1 与宁阳县磁窑镇总体规划符合性分析

磁窑镇人民政府于2013年组织编制了《宁阳县磁窑镇总体规划》（2012-2030年）。为了更好的指导磁窑镇发展，磁窑镇人民政府2017年12月对《宁阳县磁窑镇总体规划》（2012-2030年）远期规划图进行调整。

根据《宁阳县磁窑镇总体规划》（2012-2030年）：磁窑镇规划形成“两带五组团”的布局结构。两带即：以政府泰山大道为一带，串联南部商贸中心、北部工业区；沿钜平大街串联镇政府和产业城形成东西发展带。五组团即：产业城组团、工业组团、商贸物流组团、镇驻地生活组团、高新产业园组团。

热电联产项目位于工业组团内，用地类型为三类工业用地，符合《宁阳县磁窑镇总体规划》（2012-2030年）。

宁阳县磁窑镇土地利用规划图见图10.2-1。

10.2.2 宁阳经济开发区总体规划

《宁阳经济开发区总体规划（2013-2030年）》简要内容如下：

规划范围：宁阳经济开发区管辖范围，北至大汶河，南至朝柴公路，东至爵山，西至彩山，范围辐射“一区三镇”，即宁阳经济开发区、磁窑、华丰、蒋集三个乡镇，总用地面积约158.8km²。

规划人口：近期人口13万；远期人口18万；远景人口45万。

城市性质：环渤海经济圈中较先进的制造业基地；泰安市京沪发展主轴上新兴开发区；宁阳现代城市副中心；具有优美山水格局的生态新城。

规划目标：总体布局为“四轴、五心、十片”。其中“四轴”是指沿四条主要道路方向

拓展的功能发展轴；“五心”是指五个功能中心；“十片”是指十个功能区，其中有八个主要产业园和两个综合生活片区，产业园区有汽车零配件产业园、机械装备制造产业园、输变电设备制造产业园、环保设备制造产业园、新材料新能源产业园、精细化工产业园、现代物流产业园和高新技术产业园。

重点发展机械制造业、新材料、精细化工、现代物流业；积极培育电子配件、旅游服务、绿色环保产业，改造提升轻纺服装等传统产业，将宁阳经济开发区建成多元综合、生态型的工业园区。

拟建项目为宁阳经济开发区配套的热电联产项目，满足《宁阳经济开发区总体规划（2013-2030年）》要求。

10.2.3 宁阳县生物化工基地

2013年2月，宁阳县人民政府以《宁阳县人民政府关于设立宁阳县生物化工基地的通知》（宁政发[2013]71号，2013年2月6日），批准在宁阳建设宁阳县生物化工基地。原泰安市环境保护局以泰环审[2013]44号对《宁阳县生物化工基地环境影响报告书》出具审查意见。

宁阳县生物化工基地基本情况如下：

1、四至范围：西至京沪铁路，东至灵山大道，北至汶水大街，南至蒙馆公路，规划面积10.17km²。

2、产业定位：为化学原料和化学品制造、医药制造、电力、热力生产和供应和金属制造等产业，功能定位为宁阳县生物化工基地。

基地产业布局结构可以概括为“四片”。“四片”指基地内的化学原料和化学品制造业产业片、医药制造业产业片、电力热力生产和供应业产业片和金属制造业产业片。

3、相关基础设施规划

（1）给排水规划

规划生物化工基地依托供水水厂为新建大汶河水厂，水源为大汶河。水厂为生物化工基地工业用户供水，规划水厂可为生物化工基地供水能力约为11万m³/d。

园区道路喷洒用水、电厂用水拟采用宁阳磁窑中环水务有限公司处理后的中水。

区内排水工程采取雨污分流制，分别建设雨水和污水管网。各种污水集中后，经污水主干管输送至宁阳磁窑中环水务有限公司，进行集中处理，处理达标后排入海子河，再

汇入大汶河。园区现状污水管网已沿主要道路铺设完成。

(2) 供热工程

生物化工基地内现有一座热电厂即宁阳鲁邦正阳热电有限责任公司作为近期生物化工基地集中供热的热源。另外由基地外中芬热力有限公司也承担基地内一部分集中供热任务。远期建设集中供热中心，建设3台300t/h高温高压煤粉锅炉（采暖季3台炉全开，非采暖季2开1备），供热量1564万GJ/a。供热范围为以厂区为中心、半径8km的区域。

综上，拟建项目为热电联产项目，符合宁阳县生物化工基地产业定位及功能规划，符合园区供热规划。

10.2.4 宁阳经济开发区供热专项规划

根据《宁阳经济开发区供热专项规划（2018-2035）》（宁政函[2018]53号），宁阳经济开发区供热专项规划规划简要内容如下：

热力规划范围为：宁阳经济开发区。考虑热源供热半径及供热能力，兼顾华丰镇采暖。

其中宁阳经济开发区北至大汶河，南至朝柴公路，东至爵山，西至彩山，总面积约为158.8平方公里；华丰镇北至大汶河，南至凤仙山，东接东庄乡，西接磁窑镇，总面积约108平方公里；两个区域存在8平方公里的重合区域。

规划期限：近期：2018~2020年；远期：2021~2035年。

规划近期热负荷

(1) 工业热负荷

一级压力级制：9.8MPa、540℃的高压蒸汽由规划热电厂锅炉直接供应。

二级压力级制：3.82MPa、450℃、2.5MPa、381℃及1.3MPa、330℃的中压蒸汽，由规划热电厂机组供应；

三级压力级制：0.98MPa、185℃的低压蒸汽，由规划热电厂机组供应，主要为供热范围内工业用户供热。

(2) 采暖热负荷

本规划近期热源包括新建背压机组、泰安华丰顶峰热电有限公司等，通过优化机组供热运行方式，降低热源标煤耗，提高热效率，以110/60℃高温水为居住、公建采暖供

热。

(3) 设计热负荷

根据热源供热压力级制的确定和各用户用热参数的要求，确定工业热负荷以9.8MPa、540℃（过热汽焓：3477kJ/kg），3.82MPa、450℃（过热汽焓：3276.5kJ/kg），2.5MPa、381℃（过热汽焓：3198.3kJ/kg），1.3MPa、330℃（过热汽焓：3109.6kJ/kg）及0.98MPa、185℃（过热汽焓：2791.7kJ/kg）参数折算至热源出口；采暖热负荷以0.5MPa、160℃（过热汽焓：2767.2kJ/kg），凝结水回水温度不低于90℃（凝结水回水焓：377kJ/kg）为准折算至热源出口，得到本规划设计工业、采暖热负荷。

2020年规划集中供热面积453万平方米；工业热负荷采暖季0.98MPa蒸汽平均用汽量85.1t/h，1.3MPa蒸汽平均用汽量为36t/h，2.5MPa蒸汽平均用汽量为75t/h，3.82MPa蒸汽平均用汽量为150t/h，9.8MPa蒸汽平均用汽量为184t/h。

2035年规划集中供热面积842万平方米；工业热负荷采暖季0.98MPa蒸汽平均用汽量99t/h，1.3MPa蒸汽平均用汽量为41t/h，2.5MPa蒸汽平均用汽量为90t/h，3.82MPa蒸汽平均用汽量为184t/h，9.8MPa蒸汽平均用汽量为221t/h。

区域规划热源

(1) 主力热源确定

根据总体规划，结合热负荷的发展布局，根据我院同有关部门的多方论证和现场实地调研，近期规划新建东部供热中心作为区域内供热主力热源，位于堡头大街以北、华丰路以东、北泉河街以南。近期规划东部供热中心建成3×300t/h高温高压煤粉锅炉（备案号1609060075），并对其进行能源梯级利用，新建1×CB18MW机组+1×CB30MW机组。

(2) 补充热源-泰安华丰顶峰热电厂

近期考虑泰安华丰顶峰热电厂作为资源综合利用电厂，保留1×N25MW+1×C6MW（1#）机组进行超低排放改造，并经过低真空或背压改造后作为区域内采暖热负荷补充热源；近期关停现已超期服役的1×N6MW（2#）机组。远期关停超期服役的1×C6MW（1#）机组。热源位于泰石路以东，府前大街以北。

(3) 补充热源-泰山中联水泥有限公司

远期规划泰安中联水泥有限公司余热发电机组进行循环水改造，位于兴灵路以西，

泰山大道以北。

(4) 清洁能源与可再生能源

为实现提高区域内清洁取暖率，规划采用集中与分散供热相结合的清洁供热方式满足区域供热需要，对距离规划热源较远或不具备集中供热条件的居住、公建建筑采用工业余热、空气源热泵、天然气能等分散清洁供热方式。

拟建项目依托“山东晋煤明升达化工有限公司宁阳经济开发区供热工程”，为宁阳经济开发区供热专项规划主力热源，项目供热负荷符合《宁阳经济开发区供热专项规划（2018-2035）》。

规划供热范围见图 10.2-2。

10.2.5 宁阳经济开发区热电联产规划

根据《宁阳经济开发区热电联产规划（2018-2035年）》（泰发改工业[2019]94号），宁阳经济开发区热电联产规划简要内容如下：

供热规划区域：宁阳经济开发区。考虑热源供热半径及供热能力，兼顾华丰镇采暖。其中宁阳经济开发区北至大汶河，南至朝柴公路，东至爵山，西至彩山，总面积约为158.8平方公里；华丰镇北至大汶河，南至凤仙山，东接东庄乡，西接磁窑镇，总面积约108平方公里；两个区域存在8平方公里的重合区域。

规划年限：近期2018-2020年，远期2021年-2035年

规划人口：规划范围宁阳经济开发区现状人口11.8万人，近期人口13万人，远期人口20万人；华丰镇现状人口5万人，近期人口6.5万人，远期人口8万人。

规划用热负荷：

1、采暖符合：规划范围内集中供热面积近远期分别达到453、842万平方米，集中供热普及率分别达到75%、89%以上。

2、工业热负荷：规划范围内，规划范围内近期用汽企业共17家，采暖季平均低压用汽量为89.8t/h，中压用汽量273.3t/h，高压用汽量184t/h；远期用汽企业共17家（预留部分工业热负荷），采暖季平均低压用汽量为105t/h，中压用汽量331t/h，高压用汽量220.8t/h。

规划电力负荷：

截止2017年，宁阳县供热公司供电面积619km²，用户数27.75万户，最大社会符

合 460MW，全社会用电量 23.86 亿 kWh。预计 2020 年，宁阳县全社会用电量 31.7 亿 kWh。

热源点规划及装机方案：

1、热电联产热源：规划范围内近期规划热电联产热源 1 处，即宁阳东部供热中心，位于堡头大街以北、华丰路以东，新建 3×300t/h 高温高压煤粉锅炉配 1×CB18MW+1×CB30MW 汽轮发电机组，结合工艺副产蒸汽，作为宁阳经济开发区采暖及工业公用热源，兼顾华丰镇采暖。远期继续扩建 1×CB30MW 配 1×300t/h 高温高压煤粉锅炉，满足区域新增热负荷发展需求。

2、周边热电联产热源：规划范围内近期周边有资源综合利用发电厂 1 处，即泰安华丰顶峰热电有限公司热电厂，位于华丰镇泰石路以东、府前大街以北，近期规划保留 1×6MW+1×25MW 机组进行超低排放改造（配 2×75t/h+1×130t/h 循环流化床锅炉）。1×25MW 进行低真空或背压供热改造，供热范围为华丰镇府前大街以北区域，同时作为华丰镇采暖补充热源。

3、可再生能源及清洁能源：规划范围内近期可再生能源及清洁能源供热面积为 61 万平方米，远期扩大至 102 万平方米，作为采暖供热的补充热源，供热范围为集中供热覆盖不到的区域，规划近期清洁取暖覆盖率 85%，远期清洁取暖全覆盖。

4、余热资源：规划范围内现有可利用余热企业 1 家，为泰山中联水泥有限公司（窑头及窑尾 4 台余热锅炉，配置 1×13.2MW 的凝汽式机组，通过余热发电机组循环水改造后，额定余热量为 55t/h），位于泰山大道以北，泰龙路以东。远期规划余热发电机组进行循环水改造。供热范围为华丰镇府前大街以南区域，同时作为华丰镇采暖热负荷补充热源。

宁阳经济开发区热源规划图见图 10.2-3。

近期确定工业蒸汽供汽参数为 9.8MPa、540℃，3.82MPa、450℃，2.5MPa、381℃，1.3MPa、330℃、0.98MPa、185℃。高温热水管网供回水温度为 110/60℃，配套二级管网供回水温度为 70/50℃（地板采暖采用 45/35℃）。低温设计供回水温度为 75/55℃，实际运行供回水温度为 55/40℃。

拟建项目为《宁阳经济开发区热电联产规划（2018-2035 年）》热电联产热源，符合泰发改工业[2019]94 号批复内容，拟建项目符合《宁阳经济开发区热电联产规划

(2018-2035年)》。

宁阳经济开发区供热管网规划图见图 10.2-4。

10.2.6 “三线一单”符合性分析

(1) 山东省生态保护红线规划 (2016-2020年)

根据《山东省生态保护红线规划》(2016-2020年)及山东省人民政府《关于山东省生态保护红线规划(2016-2020年)的批复》(鲁政字[2016]173号),项目最近的生态保护红线为大汶河水源涵养生态保护红线区(SD-09-B1-09)及宁阳中南部丘陵生态多样性维护生态保护红线区(SD-09-B4-07),其中大汶河水源涵养生态保护红线区距离项目3880m,生态功能为水源涵养、生物多样性维护,包括泰安省级动物地下水饮用水源地保护区、鹤山省级地质公园、宁阳县大汶河省级湿地公园、国家级生态公益林;宁阳中南部丘陵生态多样性维护生态保护红线区距离项目17.6km,生态功能为生物多样性维护、水源涵养、土壤保持,包括宁阳神童山省级地质公园、神童山省级森林公园。

项目所在地不在泰安市省级生态保护红线内。

泰安市省级生态保护红线图见图 10.2-5。

(2) 环境质量底线

区域环境空气质量项目所在区域属于不达标区,超标因子为PM₁₀、PM_{2.5},两个站点PM₁₀超标倍数分别为0.24倍、0.89倍,两个站点PM_{2.5}超标倍数分别为0.43倍、0.46倍。拟建项目为区域集中供热工程,废气污染总量执行区域2倍削减量替代,项目建设有利于区域环境空气治理。

拟建项目废水回收综合利用,外排废水经厂内污水处理站处理排入城市二级污水处理厂,不直接排入外环境,不会增加区域地表水污染负荷。宁阳县人民政府制定了《宁阳县落实〈水污染防治行动计划〉工作方案》(宁政发[2017]27号文),区域地表水环境将逐步得到改善。

(3) 资源利用上线

根据《关于申请〈山东明升达化工有限公司农杨竞价开发区供热工程项目燃煤替代方案〉批复的请示》(宁开管[2016]45号),区域淘汰锅炉88台,标煤总量合计504860吨,作为拟建项目的替代源。拟建项目为增加区域资源利用量。

(4) 负面清单

拟建项目位于宁阳县生物化工基地，拟更名为“宁阳化工产业园”，根据《宁阳化工产业园总体发展规划（2017-2030年）环境影响报告书》（2019年1月），宁阳化工产业园环境准入负面清单见表10.2-1。

表 10.2-1 园区环境准入负面清单

分类	内容		依据	
行业准入负面清单	行业类别	行业小类	宁阳化工产业园产业定位、国家和地方产业政策以及《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）	
	C13 农副食品加工（新建）	全部		
	C16 烟草制品业	全部		
	C17 纺织业（新建）	全部		
	C18 纺织服装、服饰业（新建）	全部		
	C19 皮革、毛皮、羽毛及其制品和制鞋业	全部		
	C30 非金属矿物制品业	C301 水泥、石灰和石膏制造		
		304 玻璃制造		
		C307 陶瓷制品制造		
	C31 黑色金属冶炼和压延加工	C311 炼铁		
		C312 炼钢		
		C313 钢压延加工		
		C314 铁合金冶炼		
	C32 有色金属冶炼和压延加工	C321 常用有色金属冶炼		
		322 贵金属冶炼		
C323 稀有稀土冶炼				
324 有色金属合金制造				
C33 金属制品业	C339 铸造及其他金属制品制造（高污染）			
C25 石油加工、炼焦和核燃料加工业	C253 核燃料加工			
C26 化学原料和化学制品制造业	C267 炸药、火工及焰火产品制造			
注：公共基础设施建设项目除外。				
工艺和产品准入负面清单	1、不符合国家产业政策、环境政策的工艺和产品； 2、工艺废气中含难处理的有毒有害物质的项目、采取的污防措施不合理的工艺； 3、排放的废水中含难降解的有机污染物、“三致污染物”、且不能采取有效措施控制、导致具有生态环境风险的工艺； 4、废水经预处理达不到磁窑污水处理厂接纳标准的工艺； 5、具有重大环境风险、无法采取有效防治、应急措施、导致生态环境风险的工艺； 6、烯烃、苯系物含量高的产品； 7、涉煤无法落实煤炭替代来源的项目。		--	

8、今后列入泰安市环评负面清单中的项目。

拟建项目符合宁阳化工产业园产业定位及功能规划，符合园区供热规划，不属于宁阳化工产业园环境准入负面清单中行业。

10.3 与相关管理文件符合性分析

10.3.1 热电联产管理办法符合性分析

拟建项目与《热电联产管理办法》（发改能源[2016]617号）符合性分析见表 10.3-1。

由表 10.3-1 可知，拟建项目同时符合《热电联产管理办法》（发改能源[2016]617号）等相关要求。

10.3.2 审批原则符合性分析

拟建项目于《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）符合性分析见表 10.3-2。

由表 10.3-2 可知，拟建项目符合《火电建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》相关要求。

10.3.3 与《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）符合性分析

拟建项目与《大气污染防治行动计划》相关内容符合性分析见表 10.3-3。

由表 10.3-3 可知，拟建项目符合《大气污染防治行动计划》相关要求。

10.3.4 与《关于印发燃煤锅炉节能环保综合提升工程实施方案的通知》符合性分析

拟建项目与《关于印发燃煤锅炉节能环保综合提升工程实施方案的通知》（发改环资[2014]2451号）符合性分析见表 10.3-4。

由表 10.3-4 可知，拟建项目符合《关于印发燃煤锅炉节能环保综合提升工程实施方案的通知》（发改环资[2014]2451号）相关要求。

10.3.5 与《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》

拟建项目与《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)符合性分析见表10.3-5。

由表10.3-5可知,拟建项目符合《煤电节能减排升级与改造行动计划(2014-2020年)》(发改能源[2014]2093号)相关要求。

10.3.6 与《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》(国发[2015]17号)符合性分析

拟建项目与《水污染防治行动计划》相关内容符合性分析见表10.3-6。

拟建项目符合《水污染防治行动计划》相关要求。

10.3.7 与《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》

拟建项目与《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)符合性分析见表10.3-7。

由表10.3-7可知,拟建项目符合《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)》相关要求。

10.3.8 与《山东省加强污染源头防治推进“四减四增”三年行动方案(2018-2020年)》符合性分析

拟建项目与《山东省加强污染源头防治推进“四减四增”三年行动方案(2018-2020年)》符合性分析见表10.3-8。

由表10.3-8可知,拟建项目符合《山东省加强污染源头防治推进“四减四增”三年行动方案(2018-2020年)》相关要求。

10.3.9 与《山东省发展和改革委员会关于印发山东省耗煤项目煤炭消费减量替代管理暂行办法的通知》(鲁发改资环[2018]671号)符合性分析

根据与《山东省发展和改革委员会关于印发山东省耗煤项目煤炭消费减量替代管理暂行办法的通知》(鲁发改资环[2018]671号)要求,“第十八条 因项目建设内容调整造成煤炭消费量增加的,项目建设单位应在项目投产前,按本办法要求落实煤炭替代新增消费

量，并编制煤炭消费减量替代补充方案，报原煤炭消费减量替代方案审查部门进行审查。”

拟建项目燃煤量未超过供热工程等量替代核定的燃煤量，故未执行行业 1.1 倍减量替代。拟建项目符合《山东省耗煤项目煤炭消费减量替代管理办法》相关要求。

10.3.10 与《山东省人民政府关于印发山东省低碳发展工作方案（2017-2020 年）的通知》（鲁政发[2017]43 号）符合性分析

《山东省低碳发展工作方案（2017-2020 年）》要求，电力行业加快淘汰煤电行业落后产能，“十三五”期间优先淘汰 30 万千瓦以下的运行满 20 年的纯凝机组和满 25 年的抽凝热电机组，重点建设大容量、高参数、低排放煤电机组。加强对企业自备电厂、区域性热电厂的能源和碳排放的监督与管理。

拟建项目新建 1×CB18MW+1×CB30MW 抽背压热电联产机组，淘汰区域内小燃煤锅炉，符合《山东省低碳发展工作方案（2017-2020 年）》要求

10.3.11 与《泰安市人民政府办公室转发市经济和信息化委等部门关于推广应用高效煤粉锅炉的意见的通知》符合性分析

《泰安市人民政府办公室转发市经济和信息化委等部门关于推广应用高效煤粉锅炉的意见的通知》（泰政办字[2015]79 号）要求，“大力推广应用高效煤粉锅炉。新、改、扩建固定资产投资项目和政府采购项目应优先选用高效煤粉锅炉，新上锅炉要符合山东省环保友好型锅炉的有关标准。开展高效煤粉锅炉制造和应用示范活动，分行业确定一批示范企业，引导示范全行业综合提升工程。对使用 10 年且 10 蒸吨以上的链条炉排进行超低排放高效煤粉锅炉改造或替代。加强推广信息监管和产品质量监督，确保高效煤粉锅炉推广效果。”

拟建项目为 3×300t/h 煤粉炉，锅炉热效率达 90.5%，为高效煤粉炉，符合《泰安市人民政府办公室转发市经济和信息化委等部门关于推广应用高效煤粉锅炉的意见的通知》（泰政办字[2015]79 号）要求。

表 10.3-1 《热电联产管理办法》符合性分析

政策	拟建项目情况	是否符合
第四条，热电联产规划是热电联产项目规划建设的必要条件。热电联产规划应依据本地区城市供热规划、环境治理规划和电力规划编制，与当地气候、资源、环境等外部条件相适应，以满足热力需求为首要任务，同步推进燃煤锅炉和落后小热电机组的替代关停。热电联产规划应纳入本省（区、市）五年电力发展规划并开展规划环评工作，规划期限原则上与电力发展规划相一致。	拟建项目满足《宁阳经济开发区热电联产规划（2018-2035年）》，热电联产规划环评已编制	符合
第六条，严格调查核实现状热负荷，科学合理预测近期和远期规划热负荷。现状热负荷为热电联产规划编制年的上一年的热负荷。	拟建项目符合《宁阳经济开发区供热专项规划（2018-2035）》	符合
第九条，合理确定热电联产机组供热范围。鼓励热电联产机组在技术经济合理的前提下，扩大供热范围。以热水为供热介质的热电联产机组，供热半径一般按 20 公里考虑，供热范围内原则上不再另行规划建设抽凝热电联产机组。以蒸汽为供热介质的热电联产机组，供热半径一般按 10 公里考虑，供热范围内原则上不再另行规划建设其他热源点。	拟建项目为热电联产项目，采用抽背机组，符合宁阳经济开发区热电联产规划，拟建项目 10km 范围内存在泰安华丰顶峰热电厂，作为拟建项目的补充热源	符合
第十六条，严格限制规划建设燃用石油焦、泥煤、油页岩等劣质燃料的热电联产项目。	拟建项目不燃用劣质燃料	符合
第十七条对于城区常住人口 50 万以下的城市，采暖型热电联产项目原则上采用单机 5 万千瓦及以下背压热电联产机组。	拟建项目选用 1×CB18MW+1×CB30MW 抽背压热电联产机组	不违背
第二十八条，严格热电联产机组环保准入门槛，新建燃煤热电联产机组原则上达到超低排放水平。严格按照《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发 10[2014]197 号）实施污染物排放总量指标替代。支持同步开展大气污染物联合协同脱除，减少二氧化硫、汞、砷等污染物排放。 热电联产项目要根据环评批复及相关污染物排放标准规范制定企业自行监测方案，开展环境监测并公开相关监测信息。	拟建项目依托已批供热工程，锅炉烟气污染物能够实现超低排放，企业同步安装在线监测设备，并定期开展自主监测；要求企业将监测数据公开	符合
第三十条，大气污染防治重点区域新建燃煤热电联产项目，要严格实施煤炭减量替代。	拟建项目燃煤量未超过供热工程等量替代核定的燃煤量	符合

表 10.3-2 与《火电建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》符合性分析

序号	火电建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）	拟建项目情况	是否符合
第二条	项目建设符合环境保护相关法律法规和政策，符合能源和火电发展规划，符合产业结构调整、落后产能淘汰的相关要求	拟建项目符合《宁阳经济开发区供热专项规划（2018-2035）》，符合国家产业政策	符合
第三条	项目选址符合国家和地方的主体功能区规划、环境保护规划、城市总体规划、环境功能区划及其他相关规划要求，不占用自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区和永久基本农田等法律法规明令禁止建设的区域	拟建项目位于宁阳县生物化工基地，符合城市总体规划	符合
第六条	污染物排放总量满足国家和地方的总量控制指标要求，有明确的总量来源及具体的平衡方案。主要大气污染物排放总量指标原则上从本行业、本集团削减量获得，热电联产机组供热部分总量指标可从其他行业获取	拟建项目满足总量排放要求，新增供电总量由热电企业削减，供热指标由企业内部调剂	符合
第七条	同步建设先进高效的脱硫、脱硝和除尘设施，不得设置烟气旁路烟道，各项污染物排放浓度满足《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223）和其他相关排放标准。大气污染防治重点控制区的燃煤发电项目，满足特别排放限值要求。所在地区有地方污染物排放标准的，按其规定执行。符合国家超低排放的有关规定。煤场和灰场采取有效的抑尘措施，厂界无组织排放符合相关标准限值要求。在环境敏感区或区域颗粒物超标地区设置封闭煤场。	拟建项目采取烟气净化系统采用 SCR 脱硝+电袋除尘+氨法脱硫+烟气脱白，出口烟气污染物浓度满足达标排放要求；项目采取封闭煤仓，同时采取喷洒抑尘等措施	符合
第八条	降低新鲜水用量。具备条件的地区，利用城市污水处理厂的中水、煤矿疏干水、海水淡化水。工业用水禁止取用地下水，取用地表水不得挤占生态用水、生活用水和农业用水。根据“清污分流、雨污分流”原则提出厂区排水系统设计的要求，明确污水分类收集和处理方案，按照“一水多用”的原则强化水资源的串级使用要求，提高水循环利用率，最大限度减少废水外排量。脱硫废水单独处理后回用。禁设排污口的区域落实高浓度循环冷却水综合利用途径或采取有效的脱盐措施。未在水环境敏感区、禁设排污口的区域设置废水排放口，未向不能满足环境功能区要求的受纳水体排放增加受纳水体超标污染物的废水。厂区及灰场等区域按照环境保护目标的敏感程度、水文地质条件采取分区防渗措施，提出了有效的地下水监控方案。	拟建项目生产一次水为大汶河地表水；新鲜水用量较少；锅炉、化水车间排污水、循环冷却排污水厂内回用；生活污水经厂内污水处理站处理后排入市政污水管网	符合
第九条	选择低噪声设备并采取隔声降噪措施，优化厂区平面布置，确保厂界噪声达标。位于人口集	拟建项目已采取噪声治理措施，厂	符合

	中区的项目应强化噪声污染防治措施，进一步降低噪声影响。	界噪声达标	
第十条	灰渣、脱硫石膏等优先综合利用，暂不具备综合利用条件的运往灰场分区贮存，灰场选址、建设和运行满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599)要求。热电联产项目灰渣应全部综合利用，仅设置事故备用灰场(库)，储量不宜超过半年。脱硝废催化剂按危险废物管理要求提出相关的处理处置措施。	灰渣能实现综合利用；脱硫副产硫酸铵作为副产品出售；脱硝废催化剂执行危险废物管理要求，由供应商回收再生	符合
第十一条	提出合理有效的环境风险防范措施和环境风险应急预案的编制要求，纳入区域环境风险应急联动机制。以液氨为脱硝还原剂的，加强液氨储运和使用环节的环境风险管控。城市热电和位于人口集中区的项目，宜选用尿素作为脱硝还原剂。事故池容积设计符合国家标准和规范要求。	拟建项目以厂内自产 20%氨水为脱硝还原剂，执行环境风险管控要求	符合
第十二条	改、扩建项目对现有工程存在的环保问题和环境风险进行全面梳理并明确“以新带老”整改方案。现有工程按计划完成小机组关停。	拟建项目为新建项目	符合
第十三条	有环境容量的地区，项目建成运行后，环境质量仍满足相应环境功能区要求。环境质量不达标的区域，强化项目的污染防治措施，并提出有效的区域污染物减排方案，改善环境质量。大气污染防治重点控制区和大气环境质量超标的城市，落实区域内现役源 2 倍削减替代，一般控制区现役源 1.5 倍削减替代。	拟建项目排污执行区域 2 倍削减替代	符合
第十四条	提出项目实施后的环境监测计划和环境管理要求。按规范设置污染物排放口和固体废物堆放场，设置污染物排放连续自动监测系统并与环保部门联网，烟囱预留永久性监测口和监测平台。	按要求实施	符合

表 10.3-3 拟建项目与《大气污染防治行动计划》相关内容符合性分析

序号	大气污染防治行动计划	项目情况	是否符合
一、加大综合治理力度，减少多污染物排放	(一)加强工业企业大气污染综合治理 加快重点行业脱硫、脱硝、除尘改造工程建设	拟建项目具备脱硫、脱硝、除尘措施，能够实现超低排放	符合
四、加快调整能源结构，增加清洁能源供应	(十二)控制煤炭消费总量 京津冀、长三角、珠三角等区域新建项目禁止配套建设自备燃煤电站。耗煤项目要实行煤炭减量替代。除热电联产外，禁止审批新建燃煤发电项目；现有多台燃煤机组装机容量合计达到 30 万千瓦以上的，可按照煤炭等量替代的原则建设为大容量燃煤机组。	拟建项目燃煤量未超过供热工程等量替代核定的燃煤量，属热电联产项目	符合
	(十四)推进煤炭清洁利用 提高煤炭洗选比例，新建煤矿应同步建设煤炭洗选设施，现有煤矿要加快建设与改造；到 2017 年，原煤入选率达到 70%以上。禁止进口高灰份、高硫份的劣质煤炭，研究出台煤炭质量管理办法。限制高硫石油焦的进口。	拟建项目燃煤采用低硫煤	符合
	(十五)提高能源使用效率 推进供热计量改革，加快北方采暖地区既有居住建筑供热计量和节能改造；新建建筑和完成供热计量改造的既有建筑逐步实行供热计量收费。加快热力管网建设与改造。	拟建项目属于城市集中供热工程	符合
五、严格节能环保准入，优化产业空间布局	(十七)强化节能环保指标约束 严格实施污染物排放总量控制，将二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘和挥发性有机物排放是否符合总量控制要求作为建设项目环境影响评价审批的前置条件。	拟建项目符合总量控制要求	符合
十、明确政府企业和社会的责任，动员全民参与环境保护	(三十四)强化企业施治 企业是大气污染治理的责任主体，要按照环保规范要求，加强内部管理，增加资金投入，采用先进的生产工艺和治理技术，确保达标排放，甚至达到“零排放”；要自觉履行环境保护的社会责任，接受社会监督	拟建项目废气环保投资占全厂环保投资 43.9%	符合

表 10.3-4 与《燃煤锅炉节能环保综合提升工程实施方案》符合性分析

序号	燃煤锅炉节能环保综合提升工程实施方案	拟建项目情况	是否符合
(一) 加快推广高效锅炉	以锅炉定型产品能效测试结果为主要依据遴选推广产品，公告高效锅炉型号目录和能效参数。加强推广信息监管和产品质量监督，确保高效锅炉用户得到实惠。新改扩建固定资产投资项目和政府采购项目应优先选用列入高效锅炉推广目录或能效等级达到 1 级的产品。	拟建项目采用 UG300/9.81-M 型锅炉，热效率达 90.5%，属于高效锅炉	符合
(五) 提升锅炉污染治理水平	按照全面整治小型燃煤锅炉的要求，地级及以上城市建成区禁止新建 20 吨/时以下的燃煤锅炉，其他地区原则上不得新建 10 吨/时及以下的燃煤锅炉。北京、天津、河北、山西、山东等地区地级及以上城市建成区原则上不得新建燃煤锅炉。新生产和安装使用的 20 吨/时及以上燃煤锅炉应安装高效脱硫和高效除尘设施。提升在用燃煤锅炉脱硫除尘水平，10 吨/时及以上的燃煤锅炉要开展烟气高效脱硫、除尘改造，积极开展低氮燃烧技术改造示范，实现全面达标排放。大气污染防治重点控制区域的燃煤锅炉，要按照国家有关规定达到特别排放限值要求。20 吨/时及以上燃煤锅炉应安装在线监测装置，并与当地环保部门联网。纳入国家重点监控名单的企业应按照要求建立企业自行监测制度，向属地环境保护主管部门备案，并在环保部门统一组建的平台上公布监测信息。支持锅炉能效测试机构开展锅炉环保检测工作，实施节能环保综合检测试点。鼓励锅炉制造企业提供锅炉及配套环保设施设计、生产、安装、运行等一体化服务	拟建项目位于宁阳县不属于地级及以上城市建成区；锅炉配套自动在线监测系统；项目采用的 SCR 氨水脱硝+电袋复合除尘+氨法脱硫+超级除雾器+烟气脱白净化系统，能够实现超低排放标准要求；企业按规定建立自行监测制度	符合
(七) 推进燃料结构优化调整	落实《商品煤质量管理暂行办法》，加强煤炭质量管理，实现煤炭分质分级利用。加快制定锅炉燃煤技术条件，提高燃煤品质及使用等级，推进煤炭清洁化燃烧。推广使用洗选煤，燃煤锅炉不得直接燃用高硫高灰份的原煤。在主要煤炭消费地、沿海沿江主要港口和重要铁路枢纽，建设大型煤炭储配基地和煤炭物流园区，开展集中配煤、物流供应试点示范，提高煤炭洗选加工能力，推广符合细分市场要求的专用煤炭产品，到 2018 年，配煤中心示范地区 50% 以上的工业锅炉燃用专用煤。在燃气管网覆盖且气源能够保障的区域，可将燃煤锅炉改为燃气锅炉；在供热和燃气管网不能覆盖的区域，可建设大型燃煤高效锅炉或背压热电实现区域集中供热，或改用电、生物质成型燃料等清洁燃料锅炉	拟建项目燃煤煤质符合《商品煤质量管理暂行办法》要求，燃煤煤质硫份 0.45%，灰分 28.12%，不属于高硫分高灰分煤炭	符合

表 10.3-5 与《煤电节能减排升级与改造行动计划（2014-2020 年）》符合性分析

序号	煤电节能减排升级与改造行动计划（2014-2020 年）	拟建项目情况	是否符合
（二）行动目标	全国新建燃煤发电机组平均供电煤耗低于 300 克标准煤/千瓦时（以下简称“克/千瓦时”）；东部地区新建燃煤发电机组大气污染物排放浓度基本达到燃气轮机组排放限值，中部地区新建机组原则上接近或达到燃气轮机组排放限值，鼓励西部地区新建机组接近或达到燃气轮机组排放限值。	拟建项目供电平均标准煤耗 190.94 gce/kw.h	符合
（五）优化区域煤电布局	严格按照能效、环保准入标准布局新建燃煤发电项目。京津冀、长三角、珠三角等区域新建项目禁止配套建设自备燃煤电站。耗煤项目要实行煤炭减量替代。除热电联产外，禁止审批新建燃煤发电项目；现有多台燃煤机组装机容量合计达到 30 万千瓦以上的，可按照煤炭等量替代的原则建设为大容量燃煤机组。	拟建项目燃煤量未超过供热工程等量替代核定的燃煤量，属于热电联产项目	符合
（六）积极发展热电联产	坚持“以热定电”，严格落实热负荷，科学制定热电联产规划，建设高效燃煤热发电机组，同步完善配套供热管网，对集中供热范围内的分散燃煤小锅炉实施替代和限期淘汰。到 2020 年，燃煤热发电机组装机容量占煤电总装机容量比重力争达到 28%。	拟建项目采用抽背机组，执行“以热定电”，替代其余燃煤分散小锅炉	符合
（十四）加强电煤质量和计量控制	发电企业要加强燃煤采购管理，鼓励通过“煤电一体化”、签订长期合同等方式固定主要煤源，保障煤质与设计煤种相符，鼓励采用低硫分低灰分优质燃煤；加强入炉煤计量和检质，严格控制采制化偏差，保证煤耗指标真实可信。 限制高硫分高灰分煤炭的开采和异地利用，禁止进口劣质煤炭用于发电。煤炭企业要积极实施动力煤优质化工程，按要求加快建设煤炭洗选设施，积极采用筛分、配煤等措施，着力提升动力煤供应质量。	拟建项目燃煤煤质硫份 0.45%，灰分 28.12%，不属于高硫分高灰分煤炭	符合

表 10.3-6 与《水污染行动计划》相关内容符合性分析

序号	水污染行动计划	项目情况	是否符合
一、全面控制污染物排放	（一）狠抓工业污染防治 集中治理工业集聚区水污染。强化经济技术开发区、高新技术产业开发区、出口加工区等工业集聚区污染治理。集聚区内工业废水必须经预处理达到集中处理要求，方可进入污水集中处理设施	拟建项目依托在建项目回用水站、污水处理站，生产废水回用，生活污水满足纳管要求	符合
二、推动经济结构转型升级	（七）推进循环发展 加强工业水循环利用。推进矿井水综合利用，煤炭矿区的补充用水、周边地区生产和生态用水应优先使用矿井水，加强洗煤废水循环利用	拟建项目脱硫废水循环利用	符合

表 10.3-7 与《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）》符合性分析

序号	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	项目情况	是否符合
(一) 优化结构与布局	1.优化产业结构与布局 严格控制“两高”行业新增产能。严禁新增钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等产能；严格执行钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换实施办法。（省发展改革委、省经济和信息化委牵头）坚持“污染物排放量不增”，新增“两高”行业项目应严格落实污染物排放“减量替代是原则，等量替代是例外”的要求，实施“上新压旧”“上大压小”“上高压低”，新项目一旦投产，被整合替代的老项目必须同时停产。环境空气质量未达标的市必须以大气污染物排放量不增为刚性约束	拟建项目实施污染物 2 倍替代	符合
	着力调整产业布局。按照“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”（“三线一单”）要求，在总结国家试点经验基础上，2018 年率先在青岛、东营、烟台、潍坊、威海、日照、滨州 7 市开展“三线一单”编制工作。2019 年年底，各市要完成“三线一单”编制工作，明确禁止和限制发展的行业、生产工艺和产业目录。（省发展改革委、省环保厅牵头）严格执行高耗能、高污染和资源型行业准入条件，环境空气质量未达标的地区应制订更严格的产业准入门槛。积极推行区域、规划环境影响评价，新、改、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等项目的环境影响评价，应满足区域、规划环评的要求	拟建项目符合“三线一单”要求，满足园区准入条件	符合
	2.优化能源消费结构与布局 持续实施煤炭消费总量控制。到 2020 年，全省煤炭消费总量比 2015 年下降 10%（由 2015 年的 40927 万吨压减到 36834 万吨以内）。制定实施全省 2018-2020 年煤炭消费减量替代工作方案，将全省煤炭消费压减任务分解落实到 17 个市。各市要编制煤炭消费总量控制实施方案，明确牵头部门和责任分工，完善工作机制，协同推进煤炭消费减量替代工作。（省发展改革委牵头）严格控制新上耗煤项目审批、核准、备案，鼓励天然气、电力等清洁能源替代煤炭消费。严格控制燃煤机组新增装机规模，新增用电量主要依靠非化石能源发电和外输电满足。（省发展改革委、省经济和信息化委牵头）完善煤炭替代审查制度，制定实施山东省耗煤项目煤炭消费减量替代管理暂行办法，提高煤炭利用效率低行业的煤炭减量替代系数。所有新、改、扩建耗煤项目均实行煤炭减量替代，严格落实替代源及替代比例。按照煤炭集中使用、清洁利用的原则，重点削减非电力用煤，到 2020 年，全省电煤（含热电联产供热用煤）占煤炭消费比重达到国家相应目标要求。（省发展改革委牵头）	拟建项目燃煤量未超过供热工程等量替代核定的燃煤量	符合

		<p>加快淘汰落后的燃煤机组。制定专项方案，大力淘汰关停环保、能耗、安全等不达标的 30 万千瓦以下燃煤机组，优先淘汰 30 万千瓦以下的运行满 20 年的纯凝机组、运行满 25 年的抽凝机组和 2018 年年底以前仍达不到超低排放标准的燃煤机组。对关停机组的装机容量、煤炭消费量和污染物排放量指标，允许进行交易或置换，可统筹安排建设等容量超低排放燃煤机组。（省发展改革委牵头）</p>	<p>拟建项目采用抽背压机组，不属于淘汰锅炉机组</p>	<p>符合</p>
		<p>强力推进燃煤锅炉综合整治。全面淘汰 10 蒸吨/小时及以下燃煤锅炉。县级及以上城市建成区基本淘汰茶水炉、经营性炉灶、储粮烘干设备等燃煤设施，不再新建 35 蒸吨/小时以下的燃煤锅炉。环境空气质量未达标的市要进一步加大淘汰力度。7 个传输通道城市基本淘汰 35 蒸吨/小时以下燃煤锅炉；燃气锅炉基本完成低氮改造；城市建成区生物质锅炉实施超低排放改造。2020 年年底以前，7 个传输通道城市 30 万千瓦及以上热电联产电厂 15 公里供热半径范围内的燃煤锅炉和落后燃煤小热电厂全部关停整合。（省环保厅、省发展改革委、省质监局牵头）65 蒸吨/小时及以上燃煤锅炉在完成超低排放改造的基础上全部完成节能改造。加大对纯凝机组和热电联产机组技术改造力度。（省经济和信息化委牵头）加快供热管网建设，充分释放和提高供热能力，淘汰管网覆盖范围内的燃煤锅炉和散煤。在不具备热电联产集中供热条件的地区，现有多台燃煤锅炉的，可按照等容量替代的原则建设高效大容量燃煤锅炉。（省发展改革委、省住房城乡建设厅、省环保厅牵头）</p>	<p>拟建项目为热电联产项目，满足超低排放要求</p>	<p>符合</p>
		<p>大力推动清洁能源采暖。扩大集中供热范围，加强集中供热热源和配套管网建设，支持跨区联片热电联产项目建设，以热水为供热介质的热电联产项目，20 公里供热半径内原则上不再另行规划建设抽凝热电联产机组；以蒸汽为供热介质的热电联产项目，10 公里供热半径内原则上不再另行规划建设其他热源点。鼓励拥有技术和资金优势的企业参与集中供热热源和配套管网建设。</p>	<p>拟建项目采用抽背机组，项目 10km 范围内存在泰安华丰顶峰热电厂，作为拟建项目的补充热源</p>	<p>符合</p>
<p>（二）强化污染综合防治</p>	<p>2.工业污染源全面达标排放</p>	<p>持续推进工业污染源提标改造。7 个传输通道城市二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物（VOCs）全面执行大气污染物特别排放限值。全省推动实施钢铁等行业超低排放改造。7 个传输通道城市城市建成区内焦炉要实施炉体加罩封闭，并对废气进行收集处理。自 2020 年 1 月 1 日起，全省全面执行《山东省区域性大气污染物综合排放标准》第四时段大气污染物排放浓度限值。到 2020 年，工业污染源全面执行国家和省大气污染物相应时段排放标准要求。</p>	<p>拟建项目不属于传输通道城市，项目排放二氧化硫、氮氧化物、颗粒物满足超低排放要求</p>	<p>符合</p>

	持续推进工业污染源全面达标排放，将烟气在线监测数据作为执法依据，加大超标处罚和联合惩戒力度，未达标排放的企业一律依法停产整治		
	强化工业企业无组织排放控制管理。对钢铁、建材、有色、火电、焦化、铸造等重点行业及燃煤锅炉开展无组织排放排查，建立管理台账，制定无组织排放改造规范方案。对物料（含废渣）运输、装卸、储存、转移以及企业生产工艺过程等无组织排放提出管控要求，7 个传输通道城市于 2018 年年底基本完成，其他市于 2019 年年底基本完成。	拟建项目煤仓、输煤栈桥均采用全封闭措施	符合

表 10.3-8 与《山东省加强污染源防治推进“四减四增”三年行动方案（2018-2020 年）》符合性分析

序号	山东省加强污染源防治推进“四减四增”三年行动方案		项目情况	是否符合
三、 调整 能源 结构	(一) 减少煤 炭消费	1.着力压缩煤炭存量消费……按照国家要求启动 35 蒸吨/小时以下燃煤锅炉的淘汰工作，确需保留的，必须实现超低排放改造并与省市县三级监控网络联网且稳定运行。65 蒸吨/小时及以上燃煤锅炉全部实现节能和超低排放。加快推进平板玻璃、建筑陶瓷等行业工业炉窑清洁能源替代。 加快淘汰落后燃煤机组，淘汰一批服役期较长机组、大机组供热覆盖范围内的小机组、去产能企业配套机组和环保、能耗、安全等不达标且不具备改造提升条件的 30 万千瓦以下机组；清理整顿违法违规建设的燃煤机组，优先淘汰 30 万千瓦以下的运行满 20 年的纯凝机组、运行满 25 年的抽凝热电机组和 2018 年年底前达不到超低排放的燃煤机组，用发电权交易方式进行补偿。	拟建项目满足超低排放要求，不属于淘汰锅炉及淘汰燃煤机组	符合
		2.着力控制新增煤炭消费……对于确需建设的耗煤项目，严格落实替代源及替代比例，所有新、改、扩建项目一律实施煤炭减量或等量替代。严格按照《山东省固定资产投资项目节能审查实施办法》规定，结合能耗总量和能耗强度“双控”要求，审查项目节能报告。严把新上耗煤项目的环境审批关，项目环境影响评价文件中须包含经相关主管部门核定同意的煤炭减量替代方案，其中新上燃煤发电项目由项目所在地市级及以上煤炭消费减量替代工作主管部门出具核定意见	拟建项目燃煤量未超过供热工程等量替代核定的燃煤量	符合
		3.着力提高煤炭使用效率……火电行业，新建燃煤发电项目平均供电煤耗低于 300 克/千瓦时，现役燃煤发电机组改造后平均供电煤耗低于 310 克/千瓦时；大型发电集团单位供电二氧化碳排放控制在 825 克/千瓦时以内	拟建项目供电煤耗为 190.94 gce/kw.h	符合
四、 调整	(一) 减少公	1.着力压缩公路货物运输量。压缩大宗物料公路运输量，到 2020 年，对运输距离在 400 公里以上、计划性较强的煤炭、矿石、焦炭、石油等大宗货物基本转为铁路运输。进一步增加瓦日铁路运量。已有铁路专用线的重点	拟建项目燃煤由山西晋城无烟煤	符合

运输结构	路运输量	<p>工业企业，到 2020 年，铁路装车能力利用率达到 85%，卸车能力利用率达到 89%，已有铁路专用线的重点工业企业铁路运输比例达到国家要求。加快钢铁、焦化、电解铝、电力等重点企业和工业园区铁路专用线建设，推动货物由公路运输转向铁路运输，显著提高大宗货物非公路货运比例。加快山东魏桥创业集团有限公司、信发集团有限公司等重点企业铁路专用线建设，2018 年年底基本完成。督促山东泰山钢铁集团有限公司、山东鑫华特钢集团有限公司、西王集团有限公司、山东博汇集团有限公司等原材料公路运量在 100 万吨/年以上的企业尽快修建铁路专用线。开展中小企业原材料铁路敞顶集装箱配送工作，2019 年年底，铁路配送运量比 2018 年增长 50%，2020 年年底，比 2018 年翻一番。新、改、扩建涉及大宗物料运输的建设项目，原则上不得采用公路运输。</p>	<p>矿业集团有限责任公司负责“采用火车运输方式供应给甲方”，近距离由汽车运送至厂区，符合铁路运输要求</p>	
------	------	---	---	--

10.4 选址合理性分析

10.4.1 基础设施支撑能力

拟建项目位于山东宁阳生物化工高技术产业园区，厂区临近津浦铁路、瓦日铁路、801省道、104国道，交通便利；区域供水、供电、排水等配套设施完善，可满足拟建项目使用需求；项目建成后，完善了区域集中供暖设施，补充区域供电缺口。

10.4.2 地理位置合理性分析

拟建项目厂址周围3km范围内没有无农业保护区、风景名胜区、军事基地、自然保护区、文物保护区等环境敏感目标。

拟建项目厂区不在水源地保护区范围内，不压覆采矿权；不开采地下水，不存在突出的环境水文地质问题。

10.5 环境影响的可行性分析

10.5.1 对环境空气的影响

拟建项目建成后，废气能够实现达标排放；拟建项目对评价区环境空气质量的影响是可以接受的，即在切实落实各废气环境保护治理措施的前提下，拟建项目建设具有环境可行性。

10.5.2 对水环境的影响

拟建项目废水不直接排入外环境，且能够实现达标排放，对周围地表水环境的影响较小。

拟建项目在严格防渗、严防监管的条件下，对地下水环境影响较小，当地的地下水水质仍保留原有的利用价值。

10.5.3 对声环境的影响

拟建项目高噪声设备在采取了基础减振、隔声、消声等措施后，经预测，拟建项目投产后，各厂界昼间、夜间噪声贡献值均能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准的要求。

10.6 小结

综上，拟建项目满足《宁阳县磁窑镇总体规划》、《宁阳经济开发区供热专项规划（2018-2035）》、《宁阳经济开发区热电联产规划（2018-2035年）》等规划要求；为《产

业结构调整指导目录（2011年本）》（修正）中鼓励类项目；符合《热电联产管理办法》（发改能源[2016]617号）相关要求，满足《火电建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》的要求；耗煤量未超过供热工程等量替代核定的燃煤量，实施污染物倍量替代，符合《大气污染行动计划》、《关于印发燃煤锅炉节能环保综合提升工程实施方案的通知》、《煤电节能减排升级与改造行动计划（2014-2020年）》、《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）》、《山东省加强污染源防治推进“四减四增”三年行动方案（2018-2020年）》、《山东省耗煤项目煤炭消费减量替代管理办法》等相关文件管理要求；项目符合“三线一单”的管理要求。

第 11 章 环境影响评价结论

11.1 项目建设概况

1、拟建项目位于山东晋煤明升达化工有限公司内；山东晋煤明升达化工有限公司位于宁阳化工产业园，堡头大街以北、华丰路以东、北泉河街以南，项目区南面为山东恒信高科公司，东、北、西三面均为农田；具体位于东经 117.133°，北纬 35.917° 附近。

2、拟建项目新增投资 12653 万元，为在建 3×300t/h 高温高压煤粉锅炉新增 1×CB18MW+1×CB30MW 抽背压汽轮发电机组，原有减温减压站作为备用；同时改造锅炉烟气净化系统，将“SCR 氨水脱硝+布袋除尘+氨水脱硫+湿式电除尘”净化系统，变更为“SCR 氨水脱硝+电袋复合除尘+氨法脱硫+超级除雾器+烟气脱白”净化系统。

拟建项目建成后，采暖期运行方案为 3×300t/h 煤粉炉+1×CB18MW+1×CB30MW 抽背压汽轮发电机组；非采暖期运行方案为 2×300t/h 煤粉炉+1×CB18MW+1×CB30MW 抽背压汽轮发电机组。

全厂年供热量 1202.7 万 GJ/a（采暖期居民采暖面积 251.53 万 m²），年发电量 251.35GWh（外供电量 175.51GWh），年均热电比 1250.51%，热效率 81.64%。

拟建项目劳动定员总计 180 人，三班工作制，年运行时间 7200h，其中采暖期运行时间 2880h，非采暖期运行时间 4320h。

11.2 环境质量现状

1、环境空气质量现状评价

项目所在区域属于不达标区，超标因子为 PM₁₀、PM_{2.5}，两个站点 PM₁₀ 超标倍数分别为 0.24 倍、0.89 倍，两个站点 PM_{2.5} 超标倍数分别为 0.43 倍、0.46 倍。

现状环境质量评价：项目所在区域 SO₂、NO₂ 小时值、日均值监测结果和 O₃、CO 小时值监测结果以及 PM₁₀、TSP、除 6#监测点外的 PM_{2.5} 日均值监测结果均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；6#监测地 PM_{2.5} 存在 1 个超标值，超标 0.013 倍；项目所在区域 Hg 日均值监测结果、NH₃ 小时值监测结果均满足《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）表 1 居住区大气中有害物质的最高容许浓度。

2、地表水质现状评价

根据现状地表水环境质量评价：海子河 3 个监测断面水质监测结果中，除 COD、BOD₅、总氮、全盐量、溶解氧、氯离子、硫酸盐存在超标外，其他各监测因子均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的IV类标准要求，COD、BOD₅、总氮、全盐量、溶解氧、氯离子、硫酸盐最大超标倍数分别为 0.867 倍、2.283 倍、7.133 倍、0.4 倍、0.525 倍、0.248 倍、0.072 倍；大汶河 2 个监测断面水质监测结果中，除 COD、BOD₅、总氮、溶解氧存在超标外，其他各监测因子均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的IV类标准要求，COD、BOD₅、总氮、溶解氧最大超标倍数分别为 0.167 倍、1.15 倍、3.467 倍、0.304 倍。地表水超标主要由于周围生活污水面源污染导致。

3、地下水质量现状评价

根据现状地下水环境质量评价：项目区周围地下水除总硬度、硝酸盐以及 2#监测点菌落总数、3#监测点硫酸盐、溶解性总固体、氟化物外，其他各监测因子均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中III类标准要求；总硬度最大超标 0.844 倍、硝酸盐最大超标 0.61 倍，2#监测点菌落总数超标 0.3 倍，3#监测点硫酸盐超标 0.344 倍、溶解性总固体超标 0.24 倍、氟化物超标 0.14 倍。总硬度、硫酸盐、溶解性总固体、氟化物超标与周围地质条件有关，菌落总数、硝酸盐超标与周围生活污水面源污染、农田灌溉污染有关。

4、声环境质量现状评价

项目区周围声环境现状良好，各监测点昼、夜间噪声监测结果均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准要求。

5、土壤环境质量现状评价

根据现状土壤环境质量评价：1#土壤监测点各项监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018) 第二类用地筛选值要求；2#土壤监测点各项监测因子均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB15618-2018) 要求。

11.3 污染物排放情况

1、废气

(1) 锅炉烟气净化系统采用“SCR 氨水脱硝+电袋复合除尘+氨法脱硫+超级除雾器+烟气脱白”工艺，脱硝效率 87.5%、脱硫效率 99%、综合除尘效率 99.99%，系统汞

协同脱除效率不低于 70%，净化后的锅炉烟气 1 根高 180m、内径 5.0m 烟囱排放。

锅炉烟气中烟尘、SO₂、NO_x、Hg 及其化合物排放浓度分别为 4.7mg/m³、34.3mg/m³、50mg/m³、0.007mg/m³，均满足《火电厂大气污染物排放标准》(DB37/664-2019)表 2 标准；NH₃ 排放速率满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)标准要求，排放浓度满足《氨法烟气脱硫工程通用技术规范》(HJ 2001-2018)氨逃逸浓度控制要求。

拟建项目锅炉烟气各污染物排放量分别为烟尘 24.308t/a、SO₂ 176.962t/a、NO_x 257.589t/a、汞及其化合物 37.78kg/a、NH₃ 15.455t/a。

(2) 硫酸铵干燥粉尘经布袋除尘(除尘效率 99%)+一级水洗(氨去除效率 90%，粉尘去除效率 50%)措施后，通过 1 根高 15m 排气筒排放。

硫酸铵干燥粉尘排放浓度为 6.3mg/m³，满足《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表 1“重点控制区”标准要求；NH₃ 排放速率为 0.33kg/h，满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 标准要求。

颗粒物年排放量 0.57t/a、NH₃ 年排放量 0.24t/a。

拟建项目无组织废气治理措施主要包括灰库、渣库等无组织排放源设置仓顶布袋除尘器，输煤栈桥、各转运站、碎煤机等地点等处采用水力喷洒设施、布设除尘装置。储煤工程采用封闭式煤库，设专人管理，设置喷淋装置，定时向煤堆洒水，保持煤堆表面含水率 7%以上，在春季、冬季的大风天气时加强煤堆洒水及管理措施等。拟建项目无组织废气治理措施满足《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》(HJ953-2018)表 8 锅炉排污单位无组织排放“重点地区”控制要求。

拟建项目煤炭储存、输送环节均采取密闭，故无组织废气污染源为灰仓、渣仓。拟建项目颗粒物无组织排放量为 0.38t/a。

2、废水

拟建项目排水主要为脱盐水处理站排水、锅炉排污水、循环冷却排污水、含油废水以及生活污水。

拟建项目建成后，脱盐水处理站排水、锅炉排污水、循环冷却排污水经回用水站处理满足《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2005)冷却用水水质要求后，回用厂内循环水站补水；含油污水回用于煤场喷煤；生活污水经公司污水站预处理满足《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)A 等级标准后，排入宁阳磁窑中环路水

务有限公司进一步处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准后外排海子河。

拟建项目废水排放量为 5184m³/a, 排入外环境量分别为 COD0.259t/a、氨氮 0.026t/a。

3、固废

拟建项目固废主要为灰渣、除尘器旧布袋、废催化剂、废机油、废铅蓄电池以及生活垃圾等。

拟建项目炉渣年产生量 2.283 万 t/a、粉煤灰年产生量 18.697 万 t/a; 除尘器旧布袋年更换量为 0.5t/a; 脱硝废催化剂产生量 135t/3a, 折算后, 产生量为 45t/a; 废机油年产生量约 0.8t/a; 废铅蓄电池年产生量约 0.5t/a; 生活垃圾年产生量 54t/a。

灰渣收集后出售综合利用, 除尘器旧布袋由设备生产厂家回收综合利用, 生活垃圾委托环卫部门清运。

脱硝废催化剂、废机油、废铅蓄电池属于危险废物。脱硝废催化剂废物类别为 HW50, 废物代码为 772-007-50; 废机油废物类别为 HW08, 废物代码为 900-249-08; 废铅蓄电池废物类别为 HW49, 废物代码为 900-044-49, 危险废物委托有资质的单位收运处置。

4、噪声

拟建项目主要噪声源包主要为锅炉汽轮机、发电机和风机进排气噪声、空压机房的空压机进排气噪声、水泵运转等噪声, 大都集中在厂房内。除此之外, 还有设备调试期间的瞬时高频排汽噪声。

11.4 污染物倍量替代及总量指标

根据《宁阳经济开发区供热工程项目污染物总量指标倍量替代的报告》(宁环字[2016]89 号文)、《山东晋煤明升达化工有限公司 1×CB18MW+1×CB30MW 抽背压热电联产机组项目大气污染物倍量替代情况的报告》(泰环境函[2019]19 号), 拟建项目执行污染物 2 倍替代, 其中供热工程替代量为烟尘 39.04t/a、SO₂310.06t/a、NO_x504.02t/a, 拟建项目新增替代量为烟尘 10.382t/a、SO₂70.904t/a、NO_x41.598t/a。

新增替代量满足拟建项目污染物增加量 2 倍替代要求, 拟建项目污染物增加量分别为烟尘 5.191t/a、SO₂35.452t/a、NO_x20.799t/a。

根据《山东省建设项目污染物总量确认书》(山东晋煤明升达化工有限公司 1×

CB18MW+1×CB30MW抽背压热电联产机组项目), 经泰安市生态环境局宁阳分局、泰安市生态环境局确认, 该热电联产项目 COD 总量指标为 0.259t/a、氨氮 0.026t/a、SO₂176.962t/a、NO_x257.589t/a。

11.5 主要环境影响

1、环境空气分析

(1) 拟建项目环境空气影响预测结果

①本项目采暖期、非采暖期 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、NH₃ 小时、日均和年均值在各敏感点及网格点浓度最大贡献值均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准要求 and 《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求。本项目正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率 ≤100%，年均浓度贡献值的最大浓度占标率 ≤30%。

②叠加现状值后, SO₂、NO₂ 和 NH₃ 小时、保证率日均和年均值在各敏感点及网格点浓度最大预测值均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准要求 and 《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求。

③本项目所在区域为不达标区, 不达标因子为 PM₁₀、PM_{2.5}, 根据预测结果, 预测范围内 PM₁₀、PM_{2.5} 年平均质量浓度变化率 $k \leq -20\%$, 因此, 区域环境质量得到整体改善。

④本项目非正常工况下, SO₂、NO₂、PM₁₀ 污染物在部分敏感点及网格点最大值处占标率较高, 应立即启动大气环境应急预案, 停产检修。为减少非正常工况下污染物排放对环境的影响, 企业应采取定期维护环保措施等措施, 减少非正常工况的产生。

⑤本工程选择 180m 高烟囱是合理的, 完全能够满足环境保护要求, 从经济、技术、环境保护等角度综合考虑, 本次评价确定推荐 180m 方案。

综上所述, 本项目大气环境影响可以接受。

(2) 大气环境影响评价结论

综上所述, 从大气环境影响角度考虑, 拟建工程对评价区环境空气质量的影响是可以接受的, 即在切实落实各项环境保护治理措施的前提下, 从环境空气影响角度考虑, 该工程建设具有环境可行性。

2、地表水影响分析

拟建项目周围具备纳管条件，项目废水对污水处理厂运行负荷影响较小，废水能够实现达标排放，对周围地表水环境影响较小。

3、地下水影响分析

拟建项目在严格防渗、严防监管的条件下，对地下水环境影响较小，当地的地下水水质仍保留原有的利用价值。

4、声环境影响分析

根据预测结果表明，拟建项目建成后，在采取有效减振、降噪、隔声等措施基础上，各厂界昼、夜间噪声贡献值能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准的要求，能够实现达标排放，对区域声环境影响较小。

5、固体废物影响分析

拟建项目所产生的各项固体废物全部得到妥善处置以及综合利用，通过严格的生产组织管理，采取相应的治理措施后，固体废物对周围环境的影响较小。

6、环境风险分析

（1）项目危险因素

拟建项目主要危险单元为10%氨水储罐，危险物质为NH₃，存在泄漏风险。

（2）根据预测，拟建项目发生氨水储罐泄露事故时，最大落地浓度为74.75mg/m³，出现在距离事故源160m处；预测情形下，预测结果未出现毒性终点浓度。拟建项目10%氨水储罐事故状态影响较小，为避免发生火灾、爆炸等事故对周围环境产生不良影响，拟建项目应采取妥善风险防范措施，避免风险事故发生。

（3）拟建项目设有三级防控体系：在罐区周围设置高1.5m的围堰；依托在建项目2处有效容积13200m³的事故水池；在厂区废水排口设有控制总闸；以上防控措施可有效防止事故状态下废水进入外环境。

（4）在严格落实报告书提出的各项事故风险防范措施和应急预案情况下，拟建项目的建设及运行带来的环境风险是可防可控的，项目建设是可行的。

（5）建议建设单位尽快编制落实应急预案并申请备案，严格落实定期演练制度，并对演练进行录像、拍照等存档记录。

综上所述，在建设单位严格落实各项风险防范措施和风险应急预案，工程环境风险

可防可控，项目建设是可行的。

11.6 公众意见采纳情况

本报告编制过程中，建设单位根据《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令2018年第4号）要求采取网上公示、报纸公示、张贴公示以及公示调查问卷等形式对该项目进行公众参与，编制期间，未收到对本项目任何形式的反对意见。

11.7 环境保护措施概况

拟建项目营运期采取的环保措施见表 11.7-1。

表 11.7-1 环保措施分项汇总表

措施项目		治理措施		治理效果/排放量
一、废气治理措施				
1	锅炉烟气	3套烟气处理系统（SCR氨水脱硝+电袋复合除尘+氨法脱硫+超级除雾器+烟气脱白），脱硝效率87.5%、脱硫效率99%、综合除尘效率99.99%	1根高180m、内径5.0m烟囱	达标排放
2	硫酸铵干燥粉尘	副产硫酸铵干燥粉尘经布袋除尘（除尘效率99%）+一级水洗（氨去除效率90%，粉尘去除效率50%）后	经1根15m高排气筒排放	达标排放
3	无组织废气	输煤栈桥密闭，灰库、渣仓等粉仓顶设布袋除尘器		厂界达标
二、废水治理措施				
1	锅炉排污水	“清污分流”，循环排污水、锅炉排污水经厂内回用水站处理后回用循环水站补水		处理后回用
	含油废水	回用于输煤系统喷淋		回用
2	生活污水	依托退城进园项目200m ³ /h污水站预处理后，排入宁阳磁窑中水务有限公司进一步处理		达标排放
三、噪声治理措施				
1	噪声	生产设备位于室内，采用减振降噪措施；各类风机配有消声器		厂界达标
四、固体废物处置措施				
1	粉煤灰	由建材企业收运综合利用		零排放
2	炉渣			零排放
3	生活垃圾	委托环卫部门清运		零排放
4	废催化剂	危废暂存间暂存	由供应商回收再生	零排放
5	废机油		委托有资质企业收运处置	零排放
五、环境风险				
1	事故水池	建设事故废水导排系统，依托在建2座容积13200m ³ 的事故池		
2	氨水储罐	设置围堰		

本项目所采取的各类污染防治措施在技术上是可行的，在经济上是合理的，能够确

保项目污染物达标排放。

11.8 环境影响经济损益分析

拟建项目环保投资为 38703 万元，占总投资 88160 万元的 43.9%。

本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，实现了环境效益和社会效益的良好结合。

11.9 环境管理与监测计划

拟建项目设立环保科，并建立适合于企业的环境管理体系，具备特征污染物监测能力，其他环境污染监测可委托有资质的单位进行，按照国家和行业有关环境保护管理规定，建立健全企业环境管理和环境监测制度，规范管理程序，并在生产中严格执行。

11.10 产业政策及规划合理性分析

拟建项目满足《宁阳县磁窑镇总体规划》、《宁阳县供热规划（2016-2035）》、《宁阳经济开发区供热专项规划（2018-2035）》、《宁阳经济开发区热电联产规划（2018-2035年）》等规划要求；为《产业结构调整指导目录（2011年本）》（修正）中鼓励类项目；符合《热电联产管理办法》（发改能源[2016]617号）相关要求，满足《火电建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》的要求；耗煤量未超过供热工程等量替代核定的燃煤量，实施污染物倍量替代，符合《大气污染防治行动计划》、《关于印发燃煤锅炉节能环保综合提升工程实施方案的通知》、《煤电节能减排升级与改造行动计划（2014-2020年）》、《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）》、《山东省加强污染源防治推进“四减四增”三年行动方案（2018-2020年）》、《山东省耗煤项目煤炭消费减量替代管理办法》等相关文件管理要求；项目符合“三线一单”的管理要求。

11.11 结论

拟建项目为热电联产项目，属于鼓励类项目，符合国家、地方的产业政策和行业政策；位于宁阳化工产业园，符合城市总体规划要求，符合当地供热规划及热电联产规划，满足相关环境管理文件及审批原则的要求；执行污染物倍量替代，燃煤量未超过供热工程等量替代核定的燃煤量，不在泰安市省级生态红线区内，符合“三线一单”管理要求；项目废气、废水中污染物排放满足达标排放、总量控制的要求；固废废物均能得到妥善

处置及综合利用。本项目建设对周围环境空气、地表水、地下水、声环境的影响较小。

从环境保护的角度来看，本项目的建设是可行的。

附件 1:

委 托 书

山东德达环境科技有限公司:

我公司拟投资建设山东晋煤明升达化工有限公司1×CB18MW+1×CB30MW 抽背压热电联产机组项目,总投资12653万元,根据《中华人民共和国环境影响评价法》的有关规定,该项目必须执行环境影响评价制度,特委托贵单位承担此次该项目的环境影响评价工作,编制该项目的环境影响报告书,请尽快组织实施。

山东晋煤明升达化工有限公司

2019年1月3日



泰安市行政审批服务局文件

泰审批投资〔2019〕93号

泰安市行政审批服务局 关于山东晋煤明升达化工有限公司 1×CB18MW+1×CB30MW抽背压热电联产 机组项目的核准意见

山东晋煤明升达化工有限公司:

你公司关于《关于山东晋煤明升达化工有限公司1×CB18MW+1×CB30MW抽背压热电联产机组项目核准的请示》(明升达字〔2019〕12号)及有关申报材料均悉。经研究,核准意见如下:

一、为节约能源,提高能源综合利用效率,满足居民采暖和企业供热需求,促进区域经济发展,根据《宁阳经济开发区热电联产规划(2018-2035年)》,同意建设山东晋煤明升达化工有限公司1×CB18MW+1×CB30MW抽背压热电联产机组项目。

二、项目建设的主要内容及规模。项目位于宁阳县磁窑镇堡头大街以北、灵山大道以西、北泉河街以南的现有厂区内。项目新建1×CB18MW抽背压汽轮发电机组+1×CB30MW抽背压汽轮发电机组,项目占地50237.5m²,配套建设CB18MW汽机间建筑面积7119

m², CB30MW 汽机间建筑面积 3456 m², 换热首站 576 m²。项目投产后, 年发电量 25135.20 万 kwh, 年供电量 25091.13 万 kwh, 年供热量 1202.7 × 10⁴GJ。

三、本工程总投资 12653 万元, 铺底流动资金 566 万元。工程动态投资 12087 万元, 其中建设期利息 87 万元。工程静态投资为 12000 万元, 其中, 设备购置费 6507 万元, 建筑工程费 3748 万元, 安装工程费 1172 万元, 其他费用 573 万元。所需资金拟由企业自筹和申请银行贷款解决, 其中项目资本金比例为 30%, 其他资金申请银行贷款解决。

四、按照项目法人责任制要求, 本工程项目法人为山东晋煤明升达化工有限公司, 负责项目建设、运营、工程贷款本息偿还等工作。

五、如需对本文件所核准的有关内容进行调整, 请及时以书面文件形式向我局报告, 并按照有关规定办理。

六、项目建设期为 2 年, 请按照有关规定办理建设手续。

七、该文件自核准之日起 2 年内开工有效。在核准文件有效期内未开工建设的, 应在核准文件有效期届满 30 日前向我局申请延期。项目在核准文件有效期内未开工建设也未申请延期的, 或虽提出延期申请但未获批准的, 本核准文件自动失效。

附件: 关于山东晋煤明升达化工有限公司 1 × CB18MW+1 × CB30MW 抽背压热电联产机组项目招标投标事项核准意见

泰安市行政审批服务局

2019 年 5 月 22 日



附件：

关于山东晋煤明升达化工有限公司 1×CB18MW+1×CB30MW 抽背压热电联产机组 项目招标投标事项核准意见

单项名称	招标范围	招 标 组织形式	招标方式	不采用 招标方式	备 注
勘 察	全部招标	委托招标	公开招标		
设 计	全部招标	委托招标	公开招标		
咨询监理	全部招标	委托招标	公开招标		
建筑工程	全部招标	委托招标	公开招标		
安装工程	全部招标	委托招标	公开招标		
设 备	全部招标	委托招标	公开招标		
重要材料	全部招标	委托招标	公开招标		
其 他	全部招标	委托招标	公开招标		

审批部门审核意见说明：

同意按上述核准意见进行招标，同时提出以下要求：

一、招标范围。同意招标范围按照勘察、设计、咨询监理、建筑工程、安装工程、设备、重要材料和其他等内容确定。

二、招标的组织形式。同意全部标段由业主单位委托具有相应资质的招标代理机构招标。

三、投标人资质要求。同意招标方案有关说明中提出的对招标人的资质要求。

四、本项目应当至少在一家政府指定媒介上发布招标公告。

五、要严格按照《中华人民共和国招标投标法》、《山东省实施〈中华人民共和国招标投标法〉办法》及国家和省的有关规定进行招标，招标行为要规范、公正、公平。

六、根据国家有关法律法规规定，有关部门将对该项目招标进行监督、检查。



泰安市行政审批服务局

附件 3:

泰安市生态环境局

泰环评函〔2019〕10号

关于山东晋煤明升达化工有限公司 1×CB18MW+1×CB30MW 抽背压热电联产 机组项目环境影响评价执行标准的函

山东晋煤明升达化工有限公司:

经研究,你公司 1×CB18MW+1×CB30MW 抽背压热电联产机组项目环境影响评价执行以下标准:

一、环境质量标准

(一)环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准。

(二)地表水环境质量执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中IV类标准。

(三)地下水环境质量执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中III类标准。

(四)声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)表1中3类标准。

(五)土壤环境执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)二类用地筛选值。

二、污染物排放标准

(一) 大气污染物排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2二级标准;锅炉烟气排放执行《山东省火电厂大气污染物排放标准》(DB37/664-2013)及其超低排放第2号修改单标准;恶臭参照《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1、表2标准执行。

(二) 废水排放执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)B级标准、《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准。

(三) 施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)标准;厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)表1中3类标准要求。

(四) 固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及修改单;危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单要求。



建设项目环评审批基础信息表

建设单位（盖章）：		山东晋煤明升达化工有限公司				填表人（签字）：		建设单位联系人（签字）：				
建 设 项 目	项目名称	1×CB18MW+1×CB30MW抽背压热电联产机组项目				建设内容、规模		备注：本项目为2000吨/年高浓度瓦斯液相萃取剂生产装置，主要建设内容包括：原料气净化系统、萃取系统、精馏系统、尾气处理系统、公用工程、储运工程等。项目总投资4390万元，其中环保投资387.03万元，占总投资的8.8%。项目建成后，可实现年产高浓度瓦斯液相萃取剂2000吨，年消耗原料气1000万立方米，年消耗水100万吨，年消耗电100万度。项目建成后将有效提高瓦斯液相萃取剂的生产效率，降低能耗，减少污染物的排放，具有良好的经济效益和社会效益。				
	项目代码 ¹											
	建设地点	宁阳化工产业园，堡头大街以北、华丰路以东										
	项目建设周期（月）					计划开工时间						
	环境影响评价行业类别	87 火力发电（含热电）				预计投产时间						
	建设性质	新建（迁建）				国民经济行业类别 ²	D441 电力生产（4412 热电联产）					
	现有工程排污许可证编号（改、扩建项目）					项目申请类别	变动项目					
	规划环评开展情况	已开展并通过审查				规划环评文件名	宁阳县生物化工基地环境影响报告书					
	规划环评审查机关	原泰安市环境保护局				规划环评审查意见文号	泰环审[2013]44号					
	建设地点中心坐标 ³ （非线性工程）	经度	117.133000	纬度	35.917000	环境影响评价文件类别		环境影响报告书				
建设地点坐标（线性工程）	起点经度		起点纬度		终点经度		终点纬度		工程长度（千米）			
总投资（万元）	88160.00				环保投资（万元）	38703.00		环保投资比例	43.90%			
建 设 单 位	单位名称	山东晋煤明升达化工有限公司		法人代表	孙庆利		评 价 单 位	单位名称	山东德达环境科技有限公司		证书编号	
	统一社会信用代码（组织机构代码）	913709216894825982		技术负责人	李风军			环评文件项目负责人	赵西江		联系电话	0531-88763538
	通讯地址	宁阳县城七贤路2170号		联系电话	13563843909			通讯地址	山东省济南市高新区开拓路1117号致业科技园二楼223室			
污 染 物 排 放 量	污染物		原有工程 （已建+在建）		本工程 （拟建或调整变更）		总体工程 （已建+在建+拟建或调整变更）			排放方式		
			①实际排放量 （吨/年）	②许可排放量 （吨/年）	③预测排放量 （吨/年）	④“以新带老”削减量 （吨/年）	⑤区域平衡替代本工程 削减量 ⁴ （吨/年）	⑥预测排放总量 （吨/年）	⑦排放增减量 （吨/年）			
	废 水	废水量(万吨/年)	106.562		0.518	0.432		106.648	0.086	<input type="checkbox"/> 不排放 <input checked="" type="checkbox"/> 间接排放： <input checked="" type="checkbox"/> 市政管网 <input type="checkbox"/> 集中式工业污水处理厂 <input type="checkbox"/> 直接排放：受纳水体_____		
		COD	53.280		0.259	0.220		53.319	0.039			
		氨氮	5.330		0.026	0.020		5.336	0.006			
		总磷						0.000	0.000			
	废 气	废气量(万标立方米/年)						0.000	0.000	/		
		二氧化硫	155.030		176.962	141.510		190.482	35.452			
氮氧化物		252.010		257.589	236.790		272.809	20.799				
颗粒物		110.053		25.257	19.840		115.470	5.417				
							0.000	0.000	/			
							0.000	0.000	/			
							0.000	0.000	/			
							0.000	0.000	/			
项目涉及保护区与风景名胜区的 情况	影响及主要措施		名称	级别	主要保护对象 (目标)	工程影响情况	是否占用	占用面积 (公顷)	生态防护措施			
	生态保护目标								<input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建（多选） <input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建（多选） <input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建（多选） <input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建（多选）			
	自然保护区											
	饮用水水源保护区（地表）				/							
	饮用水水源保护区（地下）				/							
风景名胜区				/								

注：1、同经济部门审批核发的唯一项目代码
 2、分类依据：国民经济行业分类(GB/T 4754-2017)
 3、对多项目仅提供主体工程的中心坐标
 4、指该项目所在区域通过“区域平衡”专为本工程替代削减的量
 5、⑦=③-④-⑤；⑧=②-④+③；当②=0时，⑧=①-④+③