

许昌（魏都）循环经济产业园集中供热项目二期工程  
环境影响报告书

许昌晨鸣纸业股份有限公司

二零一九年四月

## 目 录

1 概述 .....	1-1
1.1 项目背景 .....	1-1
1.2 环境影响评价的工作过程 .....	1-3
1.3 分析判定情况 .....	1-3
1.4 项目特点 .....	1-6
1.5 关注的主要问题 .....	1-6
1.6 报告书主要结论 .....	1-7
1.7 致谢 .....	1-7
2 总则 .....	2-1
2.1 编制依据 .....	2-1
2.2 评价对象、目的 .....	2-4
2.3 评价总体思想 .....	2-5
2.4 环境影响因素识别与评价因子筛选 .....	2-6
2.5 评价标准 .....	2-7
2.6 评价等级及评价范围 .....	2-9
2.7 污染控制与环境保护目标 .....	2-10
2.8 专题设置及评价重点 .....	2-12
2.9 评价工作程序 .....	2-14
3 工程分析 .....	3-1
3.1 项目背景 .....	3-1
3.2 燃煤替代方案 .....	3-2
3.3 替代工程概况 .....	3-3
3.4 现有工程概况 .....	3-6
3.5 本期工程概况 .....	3-16
3.6 本期工程完成后全厂污染物排放情况 .....	3-43

3.7 园区用热情况调查 .....	3-43
3.8 全厂污染物排放总量变化情况 .....	3-49
3.9 建设计划 .....	3-51
3.10 清洁生产分析 .....	3-51
4 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 环境保护目标调查 .....	4-4
4.3 环境质量现状调查与评价 .....	4-5
4.4 区域污染源调查 .....	4-28
5 产业政策及规划相符性分析 .....	5-1
5.1 产业政策相符性分析 .....	5-1
5.2 规划相符性分析 .....	5-14
6 环境质量影响预测与评价 .....	6-1
6.1 环境空气质量影响预测与评价 .....	6-1
6.2 地表水环境影响预测与评价 .....	6-41
6.3 噪声环境影响预测与评价 .....	6-41
6.4 固体废弃物环境影响分析 .....	6-43
6.5 环境风险分析与评价 .....	6-45
6.6 项目施工期环境影响分析 .....	6-61
7 工程污染防治措施评价 .....	7-1
7.1 废气污染防治措施可行性分析 .....	7-1
7.2 废水防治措施可行性分析 .....	7-18
7.3 噪声污染防治措施可行性分析 .....	7-19
7.4 固体废物防治措施可行性分析 .....	7-20
7.5 环保设施“三同时”验收一览表 .....	7-21
7.6 施工期污染防治措施分析 .....	7-23

7.7 厂址选择可行性分析 .....	7-25
8 环境经济损益简要分析 .....	8-1
8.1 工程环保投资估算 .....	8-1
8.2 环境经济损益分析 .....	8-1
9 环境管理及监控计划 .....	9-1
9.1 环境管理要求 .....	9-1
9.2 污染物排放管理要求 .....	9-8
10 结论与建议 .....	10-1
10.1 评价结论 .....	10-1
10.2 对策建议 .....	10-7
10.3 评价总结论 .....	10-8

## 附图

- 附图 1 项目地理位置图
- 附图 2 园区产业布局图
- 附图 3 园区土地利用规划图
- 附图 4 周围环境敏感点及现状监测点位示意图
- 附图 5 项目区域水系示意图
- 附图 6 项目与北汝河饮用水水源保护区及蒋李集镇水井距离示意图
- 附图 7 项目平面布置图
- 附图 8 项目卫生防护距离包络线示意图
- 附图 9 项目厂址及周围环境现状图

## 附件

- 附件 1 项目备案表
- 附件 2 委托书
- 附件 3 环境影响评价执行标准
- 附件 4 许昌（魏都）循环经济产业园总体发展规划（2016-2025）环境影响报告书审查意见
- 附件 5 许昌（魏都）循环经济产业园集中供热项目一期工程环境影响报告书批复
- 附件 6 中段水改造项目环境影响报告表批复
- 附件 7 年产 10 万吨化学木浆技改项目环境影响报告书批复
- 附件 8 原一林纸业环评批复
- 附件 9 原一林纸业竣工环保验收批复
- 附件 10 年产 10 万吨化学木浆技改项目总量替代来源审核意见
- 附件 11 原一林纸业排污许可证（2011 年）

- 附件 12 晨鸣公司排污许可证（2018 年）
- 附件 13 园区供热专项规划会议纪要
- 附件 14 本项目节能评估批复
- 附件 15 魏都区发改委关于本项目煤量替代情况说明
- 附件 16 供水协议
- 附件 17 煤炭供应承包合同
- 附件 18 煤质检验报告
- 附件 19 炉灰、炉渣、石膏买卖协议
- 附件 20 本项目评审意见

# 1 概述

## 1.1 项目背景

河南一林纸业有限责任公司（简称“一林纸业”）位于许昌市魏都区许繁路中段，于 2005 年建成投产，建设内容为 5 万 t/a 麦草浆、10 万 t/a 文化纸及 150t/d 碱回收工程，并配套建设有 2×35t/h 的链条炉、3×8t/h 固体废物焚烧锅炉及 1×75t/h 的循环流化床锅炉。由于企业经营不善，于 2012 年因资金问题停产。

2017 年，为加快许昌造纸产业转型升级，许昌市委、市政府将一林纸业、宏腾纸业破产重整，建设许昌（魏都）循环经济产业园作为全市 60 个重大专项之一，借助山东晨鸣纸业集团股份有限公司先进技术对一林纸业生产线改造升级，整合宏腾纸业、宏伟纸业产能，促进全市造纸产业集聚发展、转型升级，实现集中治污排污，且主要污染物排放浓度进一步下降。

目前，由山东晨鸣纸业集团股份有限公司与河南宏伟实业有限公司共同出资成立的“许昌晨鸣纸业股份有限公司”，已通过法律程序完成对一林纸业的重整，并在许繁路中段路西原一林纸业厂址基础上建设许昌（魏都）循环经济产业园区，规划主导产业为造纸，规划范围是许繁路以西，许昌市农场白马支沟以北，朱集村以东，孙堂村以南，规划面积 1.18km<sup>2</sup>。其中东片区规划为造纸片区，为原一林纸业公司厂址；西片区规划为包装片区，为园区新征区域。

一林纸业原有供热设备包括 35 吨/小时流化床锅炉 2 台，1 台 8 吨/小时链条炉及 2 台 8 吨/小时生物质（麦糠）锅炉，1 台 75 吨/小时流化床锅炉。筹建循环经济产业园后，由于一林纸业现有 2×35t/h 链条炉及 3×8t/h 固体废物焚烧锅炉已经不符合《许昌市大气污染防治攻坚战实施方案》的要求，因此许昌晨鸣纸业股份有限公司根据园区规划，在淘汰一林纸业公

司现有 2×35t/h 链条炉及 3×8t/h 固体废物焚烧锅炉的基础上，建设园区集中供热项目。

许昌（魏都）循环经济产业园集中供热专项规划（2016-2030 年）中规划产业园区近期热负荷为 135.63t/h，近期（2016 年~2020 年）计划建设 3 台（2 用 1 备）75t/h 燃煤锅炉和 2 台 6MW 背压发电机组满足供热，远期（2021 年~2030 年）建设 3 台（2 用 1 备）330t/h 天然气锅炉和 2 台 80MW 背压发电机组。

根据规划要求，许昌（魏都）循环经济产业园集中供热项目一期工程充分利用该公司已建成的一台 75t/h 循环流化床燃煤锅炉，并在淘汰原一林纸业公司 1×35t/h 链条炉及 3×8t/h 固体废物焚烧锅炉的基础上再新建一台 75t/h 循环流化床燃煤锅炉，形成 75t/h 锅炉 1 用 1 备，为园区近期规划生产的企业提供集中供热。该项目已于 2018 年 1 月 19 日取得许昌市环境保护局批复（许环建审[2018]3 号），目前该项目正在建设。

由于集中供热项目规划建设的锅炉属于中温中压锅炉，产生的蒸汽温度和压力都比企业生产所需蒸汽要高，因此锅炉蒸汽需减温减压后供给给企业，因此许昌晨鸣公司依托一期工程在建的 2 台 75t/h 循环流化床锅炉，新建两台 6MW 背压式汽轮发电机组（1 用 1 备），建设许昌（魏都）循环经济产业园集中供热项目余压余热发电项目。该项目已于 2018 年 6 月 6 日取得许昌市魏都区环境保护局批复（许魏环建审[2018]25 号），目前该期工程尚未开工建设。

由于园区企业的发展及新项目的逐步实施，产业园区供热需求加大，现有供热条件不能满足规划新建项目的需求，因此许昌晨鸣公司拟进行集中供热项目二期工程的建设。二期工程总投资 6000 万元，拟在淘汰一林纸业公司 1×35t/h 链条炉基础上新建一台 75 吨/小时循环流化床锅炉，使 75 吨/小时循环流化床锅炉数量达到园区规划要求的 3 台（2 用 1 备）。

该项目符合国家相关产业政策和环保政策、清洁生产的要求，已在许

昌魏都产业集聚区管委会备案，备案编号为 2018-411002-44-03-036499（见附件 1）。根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境影响评价分类管理名录》、《河南省建设项目环境影响评价文件分级审批规定》和有关规定，该项目需进行环境影响评价并编制环境影响报告书，以便对工程投产后产生的环境影响做出系统分析和评价，论证工程实施的环境可行性，并提出有效的环境保护措施。

为此，许昌晨鸣纸业股份有限公司委托我公司承担该项目的环评工作（见附件 2）。接受委托后，我公司通过实地调查并根据该项目和当地环境实际情况，确定评价工作深度，在对项目可行性研究报告研读的基础上，结合现场踏勘调查的实际情况，本着科学、求实、客观、公正的精神编写完成了本项目环境影响报告书。

## 1.2 环境影响评价的工作过程

（1）2018 年 6 月 20 日，开始开展环境影响评价工作；

（2）许昌晨鸣公司按照公众参与法律法规的要求，分别于 2018 年 6 月、2018 年 7 月进行了两次网站公示和周边村庄公示；并于 2018 年 8 月 11 日召开了公众参与座谈会。

根据《环境影响评价公众参与办法》（2018），建设单位于 2019 年 2 月 14 日~2 月 27 日进行了第三次网络公示，并在周边村庄张贴公示，于 2019 年 2 月 15 日、2 月 21 日在《许昌日报》进行了 2 次报纸公开，公示期间未收到公众意见。

（3）许昌晨鸣公司于 2018 年 11 月 21 日进行了上报前的全文公示。

## 1.3 分析判定情况

### 1.3.1 产业政策相符性分析判定

本项目为园区集中供热项目，属于《产业结构调整指导目录（2011 年本）（2013 修正）》中“鼓励类”第二十二条城市基础设施中第 11 款——“城镇集中供热建设和改造工程”类别，项目建设符合《产业结构调整指

导目录》（2011 年本及 2013 年修改条款）的相关要求。

### **1.3.2 相关规划及规划环评相符性分析判定**

#### **1.3.2.1 《河南省主体功能区划》（2014）**

本项目位于许昌（魏都）循环经济产业园，厂址位于国家级重点开发区域，项目建设有助于推进该区域的工业化进程，符合《河南省主体功能区划》（2014）对国家级重点开发区域的规划要求。

#### **1.3.2.2 产业园区规划及规划环评**

本项目厂址位于许昌（魏都）循环经济产业园，是园区集中供热项目，属于园区规划建设的基础设施，符合园区规划要求；项目的建设满足园区规划环评提出的环境准入要求。

#### **1.3.2.3 饮用水源地保护区规划**

根据《河南省城市集中式饮用水源保护区划》（2007）、《河南省县级集中式饮用水水源保护区划》（2013）、《河南省乡镇集中式饮用水水源保护区划》（2016），本项目距离最近的蒋李集镇集中式饮用水水源保护区约 2.6km，不位于饮用水源地保护区内，其建设符合区域饮用水源地保护区规划要求。

### **1.3.3 环境影响分析判定**

#### **1.3.3.1 大气环境影响分析判定情况**

本项目大气环境影响评价等级为一级，评价范围为以厂区中心为中心点，边长为 5km 的矩形区域。

经预测分析，本项目排放的废气污染物对环境空气的影响在可接受范围内，从大气环境影响角度考虑，本项目可行。

#### **1.3.3.2 地表水环境影响分析判定情况**

本项目地表水环境影响评价等级为三级 B，仅对地表水环境影响进行简要分析。本项目废水排入园区污水处理站，经预测分析，项目废水依托园区污水处理站处理环境可行。

### 1.3.3.3 地下水环境影响分析判定情况

本项目属于《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）划定的IV类建设项目，依据 HJ 610-2016 第 4.1 条，IV类建设目不开展地下水环境影响评价。

### 1.3.3.4 声环境影响分析判定情况

本项目声环境评价等级为三级，评价范围为厂址边界外 1m。

经预测分析，本项目厂界噪声可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求，同时周边声环境敏感点距本项目厂址距离均在 500m 以上，本项目对区域声环境的影响较小。

### 1.3.3.5 固体废弃物环境影响分析判定情况

本项目固体废物均得到综合利用或妥善处置，各类固体废物不会对环境产生明显不利影响。

### 1.3.3.6 环境风险分析判定情况

本项目环境风险评价等级为三级，评价范围为以项目厂区中心为圆心，半径为 3km 的范围。

从物料的危险性分析，工程涉及的危险化学品主要有氨水、柴油、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、盐酸、烧碱等；从生产设施和生产工艺过程分析，主要存在废气事故排放、毒性化学品泄漏等事故；通过计算，泄露产生量较少，对周围环境影响较小。本项目采取了较完善的风险防范措施，可将本项目的环境风险降至最低，其环境风险水平可接受。

### 1.3.3.7 施工期环境影响分析判定情况

本项目施工期主要影响包括施工活动及运输产生的扬尘、施工机械及运输车辆产生的噪声、施工废水、施工人员产生的生活污水、施工工程产生的废渣和生活垃圾等固体废弃物。项目拟采取洒水、物料堆场覆盖、合理安排作业时间、修建沉淀池等措施等，可以有效降低项目施工对环境的不利影响，其影响程度可以接受。

### 1.3.4 厂址可行性分析判定

本项目位于许昌（魏都）循环经济产业园，交通较便利，水、电有保障；项目用地为工业用地，符合用地要求；本项目拟选厂址符合园区功能区规划要求；项目不在饮用水源保护区、自然保护区、风景名胜区范围内；项目厂区卫生防护距离内没有居住区等环境敏感区域；当地环境质量较好，满足项目要求；环境影响预测表明，本项目对环境空气、地表水、声环境等的影响均在可接受范围之内，其环境风险水平也可接受；厂区布局合理。

评价认为在认真落实工程设计及环评提出的各项污染防治措施，确保环保设施的正常稳定运行前提下，工程拟选厂址可行。

### 1.4 项目特点

（1）许昌（魏都）循环经济产业园集中供热项目属于园区规划建设的基础设施项目，项目的建设淘汰了一林纸业公司现有的  $2 \times 35\text{t/h}$  链条炉及  $3 \times 8\text{t/h}$  固体废物焚烧锅炉；本项目为集中供热项目二期工程，新建一台  $75\text{t/h}$  循环流化床锅炉及配套设施，并淘汰原一林纸业  $1 \times 35\text{t/h}$  链条炉；

（2）本项目属于《产业结构调整指导目录（2011 年本）（2013 修正）》中“鼓励类”第二十二条城市基础设施中第 11 款——“城镇集中供热建设和改造工程”类别，项目建设符合《产业结构调整指导目录》（2011 年本及 2013 年修改条款）的相关要求；

（3）项目在生产过程中涉及氨水、柴油、 $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_2$  等，具有一定的人体健康风险和环境风险，应加强氨的污染防治；

（4）项目产生的废气、废水、噪声经处理后，可实现达标排放，固废可得到有效的处置。

### 1.5 关注的主要问题

本项目锅炉所用燃料为煤炭，评价注重大气污染防治措施的可行性和可靠性论证。

## 1.6 报告书主要结论

- (1) 项目建设符合国家产业政策和环保政策；
- (2) 项目厂址位于许昌（魏都）循环经济产业园，符合当地城市和产业园发展总体规划和土地利用总体规划要求；
- (3) 项目污染物排放需满足《燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB41/1424-2017）排放限值要求；
- (4) 项目不位于当地饮用水水源保护区内；
- (5) 评价对项目所在区域的环境空气、地表水、地下水、声环境、土壤环境进行环境调查分析，监测结果均满足相应的环境质量标准；
- (6) 项目过程控制和污染防治技术较完备，污染防治措施可行，在实施了可行性研究报告和本次评价提出的污染治理措施后，各种污染物均可以做到稳定、达标排放；
- (7) 项目对区域环境空气、地表水、声环境的影响可以接受，因突发事故引起的环境风险在可接受范围内；

综上所述，许昌晨鸣纸业股份有限公司许昌（魏都）循环经济产业园项目集中供热项目二期工程在认真执行“三同时”制度，落实评价提出的污染防治措施及建议的前提下，从环保的角度考虑，该项目的建设可行。

## 1.7 致谢

在本报告书编制过程中，我公司得到许昌市环境保护局、魏都区环境保护局及许昌晨鸣纸业股份有限公司的大力支持和配合，在此一并表示诚挚的谢意。

## 2 总则

### 2.1 编制依据

#### 2.1.1 法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》2015年1月1日；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》2003年9月1日实施, 2018年12月29日修改；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》2018年10月26日修正并施行；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》2018年1月1日修正并施行；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》1997年3月1日施行, 2018年12月29日修改；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》2005年4月1日施行, 2016年11月7日修改；
- (7) 《中华人民共和国水法》2002年10月1日施行, 2016年7月2日修改；
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》2012年2月29日修改, 2012年7月1日施行；
- (9) 《建设项目环境保护管理条例》2017年10月1日；
- (10) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》2018年4月28日修正；
- (11) 《河南省建设项目环境保护条例》2007年5月1日；
- (12) 《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）
- (13) 《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)；

(14) 《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)；

(15) 《关于印发<环境影响评价公众参与暂行办法>的通知》，国家环境保护总局文件，环发〔2006〕28号)；

(16) 《关于发布<建设项目环境影响报告书简本编制要求>的公告》(环保部公告2012年第51号)；

(17) 国家发改委2011年第9号令《产业结构调整指导目录(2011年本)》(2011年3月27日)；

(18) 国家发改委2013年第21号令《国家发展改革委关于修改<产业结构调整指导目录(2011年本)>有关条款的决定》(2013年2月16日)

(19) 《国家危险废物名录》(2016.08.01)；

(20) 《危险废物污染防治技术政策》(环发[2001]199号)；

(21) 《危险废物经营许可证管理办法》(国务院第408号令)；

(22) 《危险废物转移联单管理办法》(国家环保总局第5号令)；

(23) 《关于加强建设项目危险废物环境管理工作的通知》(豫环办[2012]5号)；

(24) 《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)；

(25) 《突发环境事件应急管理办法》(环境保护部令 第34号,2015年6月5日起施行)；

(26) 《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)；

(27) 《关于印发<热电联产管理办法>的通知》(发改能源[2016]617号)；

(28) 《河南省主体功能区规划》(2014)；

(29) 《河南省人民政府办公厅关于印发河南省 2018 年大气污染防治

攻坚战实施方案的通知》（豫政办[2018]14 号）；

(30) 《河南省人民政府关于印发河南省碧水工程行动计划(水污染防治工作方案)的通知》（豫政[2015]86 号）；

(31) 《河南省人民政府关于印发河南省污染防治攻坚战三年行动计划(2018—2020 年)的通知》（豫政[2018]30 号）

(32) 《河南省人民政府关于印发河南省清洁土壤行动计划的通知》（豫政[2017]13 号）；

(33) 《河南省人民政府办公厅关于印发河南省推进工业结构调整打赢污染防治攻坚战工作方案的通知》（豫政办〔2018〕73 号）

(34) 《河南省环境保护厅关于深化建设项目环境影响评价审批制度改革的实施意见》（豫环[2015]33 号）；

(35) 《关于印发河南省热电联产规划建设管理办法的通知》（豫发改能源[2018]712 号）

(36) 《许昌市人民政府关于印发许昌市蓝天工程行动计划实施细则的通知》（许政〔2014〕27 号）；

(37) 《许昌市人民政府关于印发许昌市污染防治攻坚战三年行动实施方案(2018—2020 年)的通知》（许政 [2018] 24 号）

(38) 《许昌市人民政府关于印发许昌市碧水工程行动计划（水污染防治工作方案）的通知》（许政〔2016〕52 号）；

(39) 《许昌市人民政府办公室关于印发许昌市 2018 年大气污染防治攻坚战实施方案的通知》（许政办〔2018〕8 号）；

(40) 《许昌市人民政府办公室关于印发许昌市突发环境事件应急预案的通知》（许政办〔2016〕81 号）；

(41) 《许昌市环境保护局关于深化建设项目环境影响评价审批制

度改革的实施意见》（许环[2015]8号）；

### 2.1.2 技术依据

- (1) 《环境影响评价技术导则-总纲》(HJ2.1-2016)；
- (2) 《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ 2.2-2018)；
- (3) 《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ 2.3-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ 610-2016）；
- (5) 《环境影响评价技术导则-声环境》(HJ 2.4-2009)；
- (6) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）；
- (7) 《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T 3840-91）。

### 2.1.3 相关规划、区划

- (1) 《“十三五”生态环境保护规划》；
- (2) 《许昌（魏都）循环经济产业园总体发展规划（2016-2025）》；
- (3) 《河南省城市集中式饮用水源保护区划》；
- (4) 《河南省县级集中式饮用水源保护区划》；
- (5) 《河南省乡镇集中式饮用水水源保护区划》。

### 2.1.4 项目依据

- (1) 许昌魏都产业集聚区管理委员会《河南省企业投资项目备案证明》，项目代码 2018-411002-44-03-036499（附件 1）；
- (2) 许昌晨鸣纸业股份有限公司出具的许昌（魏都）循环经济产业园集中供热工程二期环境影响评价的委托书（附件 2）；
- (3) 许昌市魏都区环境保护局《关于许昌（魏都）循环经济产业园集中供热工程二期环境影响评价执行标准的意见》（附件 3）；
- (4) 建设单位提供的其它相关资料。

## 2.2 评价对象、目的

### 2.2.1 评价对象

本次评价对象为许昌（魏都）循环经济产业园集中供热项目二期。

### 2.2.2 评价目的

根据国家有关环保法律、法规，分析项目的与现有国家产业政策的相符性；论证工程污染防治设施的可行性，并据此确定项目能够达到的最优污染控制水平；在查清环境背景和预测年区域污染源变化的基础上，预测工程建设对环境的影响，并提出切实可行的工程污染防治措施、清洁生产方案及环境管理体系，以最大限度减少工程对环境的不利影响；分析工程厂址的环境可行性，并对工程建设的可行性给出明确结论，为环保管理和工程环保设计提供科学依据。

### 2.3 评价总体思想

(1) 按照国家及地方有关环境法规的要求，本次评价遵循“清洁生产、达标排放、总量控制”的原则，最大限度地减少工程污染物的排放量，尽可能减少工程对环境的影响；

(2) 通过咨询企业工作人员、相关专家并采用类比调研的方法对本项目产污情况进行分析，利用物料及水量衡算等方法确定工程所排污染物源强，分析所采取防治措施的技术成熟性、稳定性及可靠性，在此前提下根据拟采取的防治措施的治理效果，对项目排放的污染物进行达标分析；

(3) 通过对环境现状进行实际监测及调查，了解评价区域的环境质量现状及存在的主要环境问题；

(4) 根据项目及环境特点，分别采用预测模式预测及定性分析等手段，分析预测项目对环境质量可能造成的不良影响，分析环境的可承受性。

(5) 通过对项目所采用的生产工艺、设备分析，提出有针对性的清洁生产措施及持续清洁生产方案；

(6) 通过风险评价分析，确定项目建设和运行过程中可能存在的事故隐患，据此提出有针对性的事故防范措施和事故应急措施；

(7) 结合环境保护管理的相关要求，提出本项目污染物排放总量建议指标；并对项目运营期的环境管理和环境监测提出建议及要求；

(8) 结合园区规划,从环保角度出发,对项目建设的可行性给出明确结论。

## 2.4 环境影响因素识别与评价因子筛选

### 2.4.1 环境影响因素识别

根据项目所在位置、项目周围环境敏感点的分布情况、项目对环境可能造成的影响因素及特点,对环境的影响因素进行了识别,具体识别结果见表 2-1。

表 2-1 环境影响因素识别表

项 目		施工期		营运期			
		施工	运输	废水	废气	固废	噪声
自然环境	大气	-1S	-1S	0	-2L	-1L	0
	地表水	-1S	0	0	0	0	0
	地下水	-1S	0	0	0	0	0
	声环境	-2S	-1S	0	0	0	-1L
生态环境	植被	-1S	-1S	0	-1L	0	0
	土壤	-2S	0	-1L	-1L	0	0
	农作物	-2S	0	-1L	0	0	0
	水土流失	-1S	0	0	0	0	0
社会环境	工业生产	0	0	-1L	0	0	0
	农业生产	-1S	0	-1L	0	-1L	0
	交通运输	0	+1S	0	0	+1L	0
	就业	+1S	+1S	+2L	+1L	+1L	+1L
	生活水平	-1S	+1S	-1L	0	0	-1L
	人群健康	-1S	-1S	-1L	-1L	-1L	-1L
备注	+、-分别表示工程的影响属于正、负效应 S、L 分别代表暂时、长期影响 0—无影响、1—影响较小、2—影响中等、3—显著影响						

由表 2-1 可以看出本项目施工过程对周围环境影响较小,并随着施工期的结束而逐渐消失和恢复,项目在运行期对区域环境空气、地表水和声环境等产生一定的不利影响。

### 2.4.2 评价因子筛选

根据工程污染物产生特征及对环境的影响情况,筛选出本次评价因子,见表 2-2。

表 2-2 评价因子筛选

类别	现状评价因子	影响评价因子	总量控制因子
环境空气	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub>	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、汞	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、烟(粉)尘
地表水	pH、COD、氨氮、BOD <sub>5</sub> 、石油类、SS、总氮、总磷	pH、COD、氨氮	COD、氨氮
地下水	pH 值、氨氮、总硬度、氟化物、硫酸盐、硝酸盐氮、氯化物、挥发酚、氰化物、汞、砷、镉、铁、铅、锰、溶解性总固体、亚硝酸盐氮、高锰酸盐指数、六价铬、石油类、总大肠菌群	—	—
声环境	环境噪声（等效声级）	厂界噪声（等效声级）	—
土壤	pH、铅、镍、铬、镉、砷、锌、铜、汞	—	—

## 2.5 评价标准

根据许昌市魏都区环境保护局关于本次评价执行标准的意见，本项目环境影响评价执行标准如下：

### 2.5.1 环境质量标准

本次评价执行的环境质量标准见表 2-3。

表 2-3 环境质量标准

环境要素	执行标准	污染因子	标准值
地表水	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) IV 类	pH	6-9
		COD	30mg/L
		氨氮	1.5mg/L
		锌	2.0mg/L
		镉	0.005mg/L
		铬(六价)	0.05mg/L
		铅	0.05mg/L
		硫化物	0.5mg/L
		石油类	0.5mg/L
		锑	0.005mg/L
		砷	0.1mg/L
		铜	1.0mg/L
		镍	0.02mg/L
		汞	0.0001mg/L
地下水	《地下水质量标准》 GB/T14848-2017, III类	pH	6.5~8.5
		氨氮	≤0.5mg/L
		总硬度	≤450mg/L

## 2 总则

环境要素	执行标准	污染因子	标准值	
		氟化物	≤1.0mg/L	
		硫酸盐	≤250mg/L	
		硝酸盐(以 N 计)	≤20mg/L	
		氯化物	≤250mg/L	
		挥发酚	≤0.002mg/L	
		氰化物	≤0.05mg/L	
		汞	≤0.001mg/L	
		砷	≤0.01mg/L	
		镉	≤0.005mg/L	
		铁	≤0.3mg/L	
		锰	≤0.1mg/L	
		溶解性总固体	≤1000mg/L	
		高锰酸盐指数	≤3.0mg/L	
		铬(六价)	≤0.05mg/L	
		石油类	--	
		亚硝酸盐(以 N 计)	≤1.00mg/L	
		铅	≤0.01mg/L	
		菌落总数	≤100CFU/mL	
环境空气	《环境空气质量标准》 GB3095-2012	SO <sub>2</sub>	一小时平均	二级 500μg/m <sup>3</sup>
			24 小时平均	二级 150μg/m <sup>3</sup>
			年均	二级 60μg/m <sup>3</sup>
		PM <sub>10</sub>	24 小时平均	二级 150μg/m <sup>3</sup>
			年平均	二级 70μg/m <sup>3</sup>
		NO <sub>2</sub>	一小时平均	二级 200μg/m <sup>3</sup>
			24 小时平均	二级 80μg/m <sup>3</sup>
			年平均	二级 40μg/m <sup>3</sup>
		PM <sub>2.5</sub>	24 小时平均	二级 75μg/m <sup>3</sup>
			年平均	二级 35μg/m <sup>3</sup>
汞	年平均	0.05 μg/m <sup>3</sup>		
	《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79) 居住区 (参照执行)	氨	小时平均	0.2 mg/m <sup>3</sup>
声环境	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 3 类	等效声级	昼	65dB(A)
			夜	55dB(A)
土壤	《土壤环境质量标准》 (GB15618-95) 二级	pH	>7.5	
		铅	350 mg/Kg	
		铬(旱地)	250 mg/Kg	
		镉	0.6 mg/Kg	
		锌	300 mg/Kg	
		砷(旱地)	25 mg/Kg	

## 2 总则

环境要素	执行标准	污染因子	标准值
		镍	60 mg/Kg
		汞	1.0 mg/Kg
		铜（农田）	100 mg/Kg

### 2.5.2 污染物排放标准

本次评价执行的污染物排放标准详细指标见表 2-4。

**表 2-4 污染物排放标准**

污染物	标准名称及级(类)别	污染因子	排放限值		
废水	《清溪河流域水污染物排放标准》（DB41/790-2013）	pH	6~9		
		COD*	≤50mg/L		
		BOD <sub>5</sub>	≤10mg/L		
		NH <sub>3</sub> -N*	≤5 mg/L		
		总氮	≤15mg/L		
		总磷*	≤0.5mg/L		
	园区污水处理厂进水水质要求	COD	3200mg/l		
		BOD <sub>5</sub>	1300mg/l		
		SS	400mg/l		
		氨氮	50mg/l		
废气	《燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB41/1424-2017）表 1	烟尘	10 mg/m <sup>3</sup>		
		二氧化硫	35 mg/m <sup>3</sup>		
		氮氧化物	100 mg/m <sup>3</sup>		
		汞及其化合物	0.03 mg/m <sup>3</sup>		
	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	颗粒物	浓度	120 mg/m <sup>3</sup>	15m 排气筒
			速率	3.5 kg/h	
	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）	氨	厂界标准值	1.5 mg/m <sup>3</sup>	
噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类	噪声	昼 65dB(A)、夜 55dB(A)		
	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	噪声	昼 70dB(A)、夜 55dB(A)		
固体废弃物	《一般工业固体废物贮存、处置场污染物控制标准》（GB18599-2001）及 2013 年修改单、《危险固废贮存污染物控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单				

\*注：按照许昌市环保部门管理要求，COD、氨氮和总磷分别执行 COD≤30mg/L、NH<sub>3</sub>-N≤1.5 mg/L、总磷≤0.3 mg/L。

## 2.6 评价等级及评价范围

### 2.6.1 评价等级

#### 2.6.1.1 环境空气评价等级

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）规定的评价工作级别的划分原则和方法，选择推荐模式中的估算模型分别计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。具体分级方法如下：

全厂主要大气污染物的地面浓度进行预测，分别计算项目主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率  $P_i$ （第  $i$  个污染物），及第  $i$  个污染物的地面浓度达标准限值 10% 时所对应的最远距离  $D_{10\%}$ 。其中  $P_i$  定义为：

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

$P_i$ ——第  $i$  个污染物的最大地面浓度占标率，%；

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

$C_{0i}$ ——第  $i$  个污染物的环境空气质量浓度标准， $\text{mg}/\text{m}^3$ 。

**表 2-5 大气环境评价工作等级判据**

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

**表 2-6 环境空气评价工作等级计算结果**

性质	污染源名称	污染物类别	最大地面浓度下风距离 (m)	浓度 $\text{mg}/\text{m}^3$	占标率 %	$D_{10\%}$ m	评价等级
有组织源	锅炉烟气	烟尘	753	0.00150	0.33	0	三级
		SO <sub>2</sub>		0.00451	0.90	0	三级
		NO <sub>x</sub>		0.00805	4.03	0	二级
		汞及其化合物		1.80E-6	2.00	0	二级
	碎煤机室	颗粒物	759	0.00292	0.65	0	三级

## 2 总则

性质	污染源名称	污染物类别	最大地面浓度下风距离 (m)	浓度 mg/m <sup>3</sup>	占标率 %	D <sub>10%</sub> m	评价等级
	灰库	颗粒物	262	9.46E-05	0.02	0	三级
无组织	煤棚	颗粒物	194	0.00202	0.45	0	三级
	氨水罐	氨	172	0.00825	4.12	0	二级

根据以上分析，各污染物预测最大地面浓度占标率为 4.12%，大于 1% 并小于 10%，同时由于项目属于使用高污染燃料为主的多源项目，且编制环境影响报告书的项目，评价等级应提高一级，因此，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，确定大气评价工作等级为一级。

### 2.6.1.2 地表水评价等级

本项目属于水污染型建设项目，项目产生的废水排入园区污水处理站，属于间接排放，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018），本次评价地表水环境影响评价等级为三级 B。

**表 2-7 水污染影响型建设项目评价等级判定**

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/ (m <sup>3</sup> /d) 水污染物当量数 W/ (无量纲)
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q > 200$ 且 $W > 6000$
三级 B	间接排放	-

### 2.6.1.3 地下水评价等级

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，本项目生产蒸汽，属于“热力生产和供应工程”中“燃煤、燃油锅炉总容量 65 t/h（不含）以上”类别，地下水环境影响评价项目报告书类别为 IV 类。依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）第 4.1 条，IV 类建设目不开展地下水环境影响评价。因此本项目不再进行地下水环境影响评价。

### 2.6.1.4 声环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则——声环境》（HJ2.4-2009），本次工程确定声环境影响评价等级为三级，评价依据见表 2-8。

**表 2-8 声环境要素评价等级确定依据**

评价内容	类别	本项目	评价等级
声环境	建设项目所在功能区	3 类	三级
	工程前后噪声级增加量	预计<3dB(A)	
	受影响人口情况	无	

### 2.6.1.5 环境风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）的要求，环境风险评价工作级别划分依据见表 2-9。

**表 2-9 环境风险评价工作等级划分依据表**

环境风险潜势	IV、IV <sup>+</sup>	III	II	I
评价工作等级	一	二	三 <sup>*</sup>	简单分析
注：“*”为本项目所属级别				

根据分析，本项目危险物质及工艺系统危险性为 P4，环境属于中度敏感区（E2），因此环境风险潜势划分为 II 级，环境风险评价等级为三级。

### 2.6.2 评价范围

根据评价分级结果，结合项目特点及建设项目所在区域环境特征，确定该项目各环境因素的评价范围，详见表 2-10。

**表 2-10 工程各环境因素评价范围一览表**

环境因素	评价范围
环境空气	以厂区中心为中心点，边长为 5km 的矩形，评价范围为 25km <sup>2</sup>
地表水	厂区排水至污水处理站
声环境	厂界外 1m
环境风险	以项目厂区中心为圆心、3km 为半径的区域

## 2.7 污染控制与环境保护目标

### 2.7.1 控制污染

(1) 项目废气污染物按《燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB41/1424-2017）表 1 排放标准有关要求控制，确保废气污染物达到排放限值要

求，保护区域环境空气。

(2) 充分考虑水的重复利用，控制项目生产废水排放；排放污水中的污染物按《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级排放标准及园区污水处理站收水要求进行控制，保护区域地表水环境。

(3) 项目噪声按《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准要求，重点控制工程中高噪声源设备，保护区域声环境。

(4) 对项目产生的固体废物按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染物控制标准》(GB18599-2001)和《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单综合利用或合理处置的原则进行控制，避免二次污染。

### 2.7.2 环境保护目标

本项目拟选厂址位于许昌（魏都）循环经济产业园，根据现场调查本次评价环境保护目标见表 2-11。

表 2-11 主要环境保护目标一览表

环境要素	保护目标名称	相对方位	与厂界距离 m	功能区	基本情况/人
环境空气	许昌市农场	S	540	《环境空气质量标准》(GB3095—2012)二级标准	/
	军事管理区	S	810		/
	王七庄	NNW	530		300
	孙堂村	NW	930		400
	张建庄	NNW	2010		1500
	桃园武	NNE	2100		1110
	赵庄	NE	2400		400
	三皇庙村	ENE	1100		400
	毛屯刘	NE	540		1100
	岗申村	ENE	2140		400
	徐孙	E	1600		450
	张崔吴	ESE	1700		1300
	蒋李集镇	E	2490		1560
	辛庄	SE	960		800
	比子张	S	1700		600
	廖庄	SW	2490		410
	朱集村	WSW	2260		1550
沙门寺	W	2300	500		

环境要素	保护目标名称	相对方位	与厂界距离 m	功能区	基本情况/人
	刘平吴	WNW	1400		900
	台刘	NNE	2440		320
	金营村	SSE	2190		1100
声环境	厂界四周	/	/	《声环境质量标准》 (GB3096—2008) 三类	/
地表水	白马沟	SE	1920	《地表水环境质量标准》 GB3838—2002) IV 类标准	/
	白马支沟	E	540		
	小泥河	N	1700		
	灞陵河	NE	3150		
	颍汝干渠	E	1740	《地表水环境质量标准》 GB3838—2002) III类标准	

## 2.8 专题设置及评价重点

### 2.8.1 专题设置

- (1) 概述
- (2) 总则
- (3) 工程分析
- (4) 环境现状调查与评价
- (5) 产业政策及规划相符性分析
- (6) 环境影响预测与评价
- (7) 工程污染防治措施评价
- (8) 环境影响经济损益简要分析
- (9) 环境管理及监控计划
- (10) 结论与建议

### 2.8.2 评价重点

- (1) 工程分析
- (2) 环境影响预测与分析
- (3) 工程污染防治措施评价
- (4) 环境管理及监测计划

### 2.9 评价工作程序

评价工作程序见图 2-1。

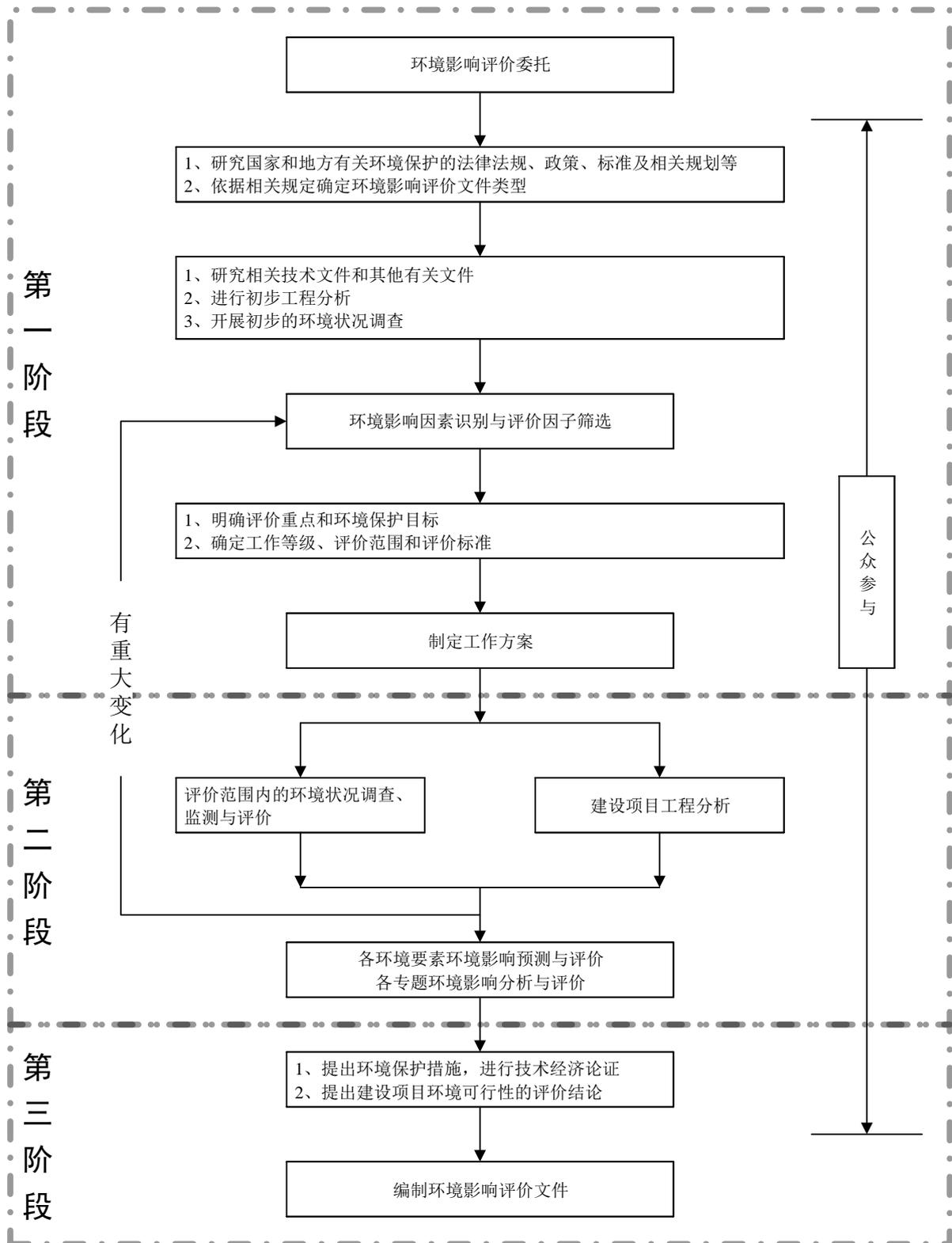


图 2-1 环评工作程序图

## 3 工程分析

### 3.1 项目背景

河南一林纸业有限责任公司位于许昌（魏都）循环经济产业园，该公司于 2005 年建成投产，建设内容为 5 万 t/a 麦草浆、10 万 t/a 文化纸及 150t/d 碱回收工程。该项目于 2008 年通过了河南省环保厅组织的竣工环保验收，2012 年 3 月企业因资金问题停产，2015 年 1 月进入破产重整法律程序。目前，由许昌晨鸣纸业股份有限公司通过法律程序完成对河南一林纸业的重整工作。由于原一林纸业公司产品方案、工艺技术及环保设施较为落后，许昌晨鸣纸业股份有限公司接管后，已于 2017 年 12 月对其污水处理站、造纸生产线进行改造升级，分别进行了中段水改造项目、年产 10 万吨化学木浆技改项目。

2017 年，为加快许昌造纸产业转型升级，许昌市委、市政府将一林纸业、宏腾纸业破产重整，建设许昌（魏都）循环经济产业园。许昌（魏都）循环经济产业园区在许繁路中段路西原一林纸业厂址基础上建设。园区在利用原一林纸业一台 75t/h 循环流化床锅炉，并淘汰原一林纸业 2 台 35t/h 链条炉、3 台 8t/h 焚烧炉的基础上，建设园区集中供热项目。

许昌（魏都）循环经济产业园集中供热专项规划（2016-2030 年）中规划产业园区近期热负荷为 135.63t/h，近期（2016 年~2020 年）计划建设 3 台（2 用 1 备）75t/h 燃煤锅炉和 2 台 6MW 背压发电机组满足供热，远期（2021 年~2030 年）建设 3 台（2 用 1 备）330t/h 天然气锅炉和 2 台 80MW 背压发电机组。

根据规划要求，许昌（魏都）循环经济产业园集中供热项目一期工程充分利用该公司已建成的一台 75t/h 循环流化床燃煤锅炉，并在淘汰原一林纸业公司 1×35t/h 链条炉及 3×8t/h 固体废物焚烧锅炉的基础上再新建一台 75t/h 循环流化床燃煤锅炉，形成 75t/h 锅炉 1 用 1 备，为园区近期规划生

产的企业提供集中供热。该项目已于 2018 年 1 月 19 日取得许昌市环境保护局批复（许环建审[2018]3 号），目前该项目正在建设。

由于集中供热项目规划建设的锅炉属于中温中压锅炉，产生的蒸汽温度和压力都比企业生产所需蒸汽要高，因此锅炉蒸汽需减温减压后供给企业，因此许昌晨鸣公司依托一期工程在建的 2 台 75t/h 循环流化床锅炉，新建两台 6MW 背压式汽轮发电机组（1 用 1 备），建设许昌（魏都）循环经济产业园集中供热项目余压余热发电项目。该项目已于 2018 年 6 月 6 日取得许昌市魏都区环境保护局批复（许魏环建审[2018]25 号），目前该期工程尚未开工建设。

由于园区企业的发展及新项目的逐步实施，产业园区供热需求加大，现有供热条件不能满足规划新建项目的需求，因此许昌晨鸣公司拟进行集中供热项目二期工程（即本项目）的建设。二期工程总投资 6000 万元，拟在淘汰一林纸业公司现有 1×35t/h 链条炉基础上新建一台 75 吨/小时循环流化床燃煤锅炉，使 75 吨/小时循环流化床锅炉数量达到园区规划要求的 3 台（2 用 1 备）。本项目锅炉大小、数量、燃料方式均符合园区集中供热规划要求，为规划近期建设的热源，项目实施后满足园区近期规划热负荷要求。

### 3.2 燃煤替代方案

根据《河南省人民政府办公厅关于印发河南省“十三五”煤炭消费总量控制工作方案的通知》（豫政办[2017]82 号）和《许昌市人民政府办公厅关于印发许昌市“十三五”煤炭消费总量控制工作实施方案的通知》（许政办[2017]51 号），本项目所需煤炭消耗需要进行等量替代。

本项目节能报告已经许昌市魏都区发展和改革委员会批复（批复文号为许魏发改[2018]105 号），根据批复文件及节能报告，项目新增原煤消耗量 61008t/a，折标煤量 50772.32tce。该项目消耗煤量拟置换淘汰原有一台 35t/h 锅炉，不足部分从本区耗煤量指标内进行解决。

本次评价拟从“替代工程”、“现有工程”、“本次工程”以及本次工程完成后全厂污染物变化情况几个层次分别展开工程分析。现有、替代及

本次工程建设情况见表 3-1。

**表 3-1 许昌晨鸣纸业公司现有、在建及本次工程建设情况一览表**

项目名称	类型	环评批复情况	竣工环保验收情况	本次工程与其他项目的关系	建设内容
许昌晨鸣纸业公司许昌（魏都）循环经济产业园集中供热项目一期工程	现有工程	许环建审[2018]3号	目前在建，尚未验收	本项目公用工程依托此在建工程	建设2台75t/h循环流化床锅炉（1用1备）
许昌（魏都）循环经济产业园集中供热项目余压余热发电项目	现有工程	许魏环建审[2018]25号	目前未建，尚未验收	/	建设两台背压式汽轮发电机组（1用1备）
河南一林纸业有限责任公司5万t/a麦草浆、10万t/a文化纸及碱回收污水处理工程项目	替代工程	豫环监[2003]161号	豫环保验（2009）22号	本项目淘汰该工程1台35t/h链条炉	5万t/a麦草浆、10万t/a文化纸及碱回收
许昌晨鸣纸业公司许昌（魏都）循环经济产业园集中供热项目二期工程	本次工程	/	/	/	建设1台75t/h循环流化床锅炉

### 3.3 替代工程概况

#### 3.3.1 替代工程基本情况

河南一林纸业有限责任公司5万t/a麦草浆、10万t/a文化纸及碱回收污水处理工程项目于2003年通过河南省环保厅批复（豫环监[2003]161号），2005年建成投产，实际建设内容为5万t/a麦草浆、10万t/a文化纸及150t/d碱回收工程（日处理固形物200t），2008年通过河南省环保厅组织的竣工环保验收，2012年3月至今企业因资金问题一直处于停产状态。该项目建有2台35t/h燃煤锅炉、3台8t/h固废焚烧锅炉，其中本项目替代其中一台35t/h燃煤锅炉。根据环评批复文件及企业实际建设情况，替代工程基本情况见表3-2。

**表 3-2 替代工程基本情况一览表**

序号	项目	建设内容
1	产品方案	中高档文化纸
2	生产规模	文化纸10万t/a；麦草制浆5万t/a

### 3 工程分析

序号	项目	建设内容
3	工程厂址	位于许昌市魏都区西南的许繁路中段路西
4	劳动定员	305 人
5	总投资	1.2 亿元
6	占地面积	951 亩
7	供热	2 台 35t/h 燃煤锅炉、3 台 8t/h 固废焚烧锅炉
8	供水	颍汝干渠地表水
9	供电	蒋李集镇电网集中供电
10	环保工程	废水处理工艺为“调节池+气浮+水解酸化+好氧曝气”，处理规模为 35000m <sup>3</sup> /d；锅炉废气采用麻石水膜除尘，碱回收炉废气采用静电除尘。
11	排水去向	生产废水经厂内污水处理站处理后排入小泥河，汇入灞陵河，最终排入清颍河

#### 3.3.2 替代工程原环评批复意见落实情况

根据《关于河南一林纸业有限责任公司异地技改 5 万 t/a 麦草浆、10 万 t/a 文化纸及碱回收污水处理工程项目环境影响报告书的批复》（豫环监[2003]161 号）的相关要求，结合现有工程目前实际建设内容，分析替代工程对原环评批复意见的落实情况，详见表 3-3。

**表 3-3 原环评批复意见落实情况一览表**

序号	原环评批复意见	实际建设情况	落实情况
1	项目建成后，各类污染物必须达到国家规定的有关排放标准。根据许昌市环保局的意见，该项目污染物排放总量分别为：化学需氧量 2725.7t/a，烟尘 190.39t/a，二氧化硫 502.4t/a。	验收期间，污染物排放总量为化学需氧量 869.5t/a，烟尘 110.3 t/a，二氧化硫 303.8t/a，可以满足原环评批复的总量要求	已落实
2	废水处理工艺采用“物化+生化”方案，处理规模为 35000m <sup>3</sup> /d。	根据实际调查，现有工程采用的污水处理工艺为：“调节池+气浮+水解酸化+好氧曝气”，处理规模为 35000m <sup>3</sup> /d。	已落实
3	2 台 35t/h 燃煤锅炉、3 台 8t/h 固废焚烧锅炉	2 台 35t/h 燃煤锅炉、3 台 8t/h 固废焚烧锅炉	已落实
4	碱回收产生的白泥应积极综合利用，在尚未做到综合利用前，建设白泥堆场，堆场必须	碱回收产生的白泥外售给水泥生产企业制作水泥	已落实

### 3 工程分析

序号	原环评批复意见	实际建设情况	落实情况
	采取防渗、防洪、防流失措施，并落实环评提出的运行与管理措施，做好堆场管理，不得造成二次污染。		
5	设一个污水排放口，规范化建设，设立明显标志，安装流量计及 COD 在线监测仪。	现有工程设有一个污水排放口，并张贴有排污口标志，安装流量计及 COD 在线监测仪	已落实
6	该项目建设过程中必须认真执行“三同时”制度，项目建成后，经当地环保部门检查同意后，方可进行试生产，试生产三个月内，申请环保验收，验收合格后，主体工程方可正式投入生产。	已通过环保验收，目前处于停产状态	已落实

#### 3.3.3 本项目替代锅炉污染物排放情况分析

2008 年 12 月，替代工程通过河南省环保厅验收（豫环保险〔2009〕22 号），由于现有工程已于 2012 年 3 月停产，评价根据替代工程环保验收监测和现场实地踏勘，对替代工程污染物排放情况进行达标分析。

河南省环境监测中心站对替代锅炉废气排放口进行了验收监测，根据替代工程《竣工环保验收监测报告》，验收监测期间替代锅炉废气排放情况具体见下表。

**表 3-4 替代工程废气验收监测结果一览表**

污染物		烟气量 (m <sup>3</sup> /h)	排放浓度 (折算值 mg/m <sup>3</sup> )	排放量 (kg/h)	排放标准 (mg/m <sup>3</sup> )	治理措施	烟囱 高度 (m)
35t/h 锅炉烟气	烟尘	4.22×10 <sup>4</sup> - 4.39×10 <sup>4</sup>	179-181	6.92-7.42	200	麻石水膜除尘	
	SO <sub>2</sub>		830-869	33.5-34.0	900		
	氮氧化物		187-188	7.93-8.23	/		

由上表可知，替代工程锅炉烟气、碱炉废气、焚烧炉废气排放浓度均能满足环评批复的排放标准要求，但已不能满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）及大气污染防治攻坚战相关要求。

根据替代工程污染物实际排放情况及企业排污许可证，替代锅炉污染物排放量见下表。

表 3-5 替代锅炉污染物实际排放量一览表

项 目	验收期间 排放量	环评批复 总量指标	排污许可证 (2011年10月17日 -2012年10月16 日)	排污许可证 (2018年1月20日- 2021年1月19日)
废气量 (万 m <sup>3</sup> /a)	34435.2	/	/	/
SO <sub>2</sub> (t/a)	277.44	502.4	100.2	36.2482
烟(粉)尘 (t/a)	60.55	190.39	/	13.3567
氮氧化物 (t/a)	67.16	/	/	99.3312

由上表可以看出，替代锅炉验收期间污染物排放量已不能满足排污许可及现阶段环保管理要求，亟需对污染治理设施进行升级改造。

### 3.4 现有工程概况

#### 3.4.1 许昌（魏都）循环经济产业园集中供热项目一期工程

替代工程运行期间建有 2 台 35t/h 链条炉、3 台 8t/h 焚烧炉，另建有一台 75t/h 循环流化床锅炉，由于链条炉和焚烧炉已无法满足《许昌市大气污染防治攻坚战实施方案》的要求，因此许昌晨鸣纸业股份有限公司根据园区规划，在淘汰一林纸业公司现有 2×35t/h 链条炉及 3×8t/h 固体废物焚烧锅炉的基础上，建设园区集中供热项目。许昌（魏都）循环经济产业园集中供热项目一期工程充分利用该公司已建成的一台 75t/h 循环流化床燃煤锅炉，并在淘汰一林纸业公司现有 1×35t/h 链条炉及 3×8t/h 固体废物焚烧锅炉的基础上再新建一台 75t/h 循环流化床燃煤锅炉，形成 75t/h 锅炉 1 用 1 备，为园区近期规划生产的企业提供集中供热。该项目已于 2018 年 1 月 19 日取得许昌市环境保护局批复（许环建审[2018]3 号），目前该项目已建成一台 75t/h 循环流化床锅炉，正在进行调试，还有一台锅炉未建。

##### 3.4.1.1 项目基本情况介绍

根据该项目环评报告，项目基本情况见下表。

表 3-6 一期工程基本情况一览表

序号	项目	内 容
1	项目名称	许昌魏都循环经济产业园集中供热项目一期工程
2	建设单位	许昌晨鸣纸业股份有限公司
3	建设地点	位于许昌（魏都）循环经济产业园，许昌晨鸣纸业股份有限公司现有厂区内
4	建设性质	新建
5	项目占地	17500m <sup>2</sup>
6	总投资	5700 万元
7	建设规模	2 台 75t/h 循环流化床燃煤锅炉（1 用 1 备）
8	供热范围	许昌魏都循环经济产业园

### 3.4.1.2 项目建设内容

根据项目环评报告，项目具体建设内容见下表。

表 3-7 一期工程建设内容一览表

类别	工程名称	批复建设内容	建设现状	与批复是否一致
主体工程	锅炉	2 台 75t/h 循环流化床燃煤锅炉（一用一备）	已建一台，正在进行调试	已建锅炉为 75t/h 流化床炉，与批复一致
辅助工程	软水制备	建设软水制备车间，制备能力为 2×60m <sup>3</sup> /h	已建成	一致
储运工程	煤棚	设 65×42m 煤棚一个	已建成	一致
	灰渣库	1 个 200m <sup>3</sup> 灰库，1 个 150m <sup>3</sup> 渣库	已建成	一致
	白泥利用系统	白泥化浆池及白泥浆液池	已建成	一致
	脱硝剂储存系统	设 1 个 50m <sup>3</sup> 氨水罐	已建成	一致
公用工程	供电	园区东北处蒋李集 110kV 变电站供给	/	一致
	供水	园区统一供水	/	一致
环保工程	废气	低氮燃烧+SNCR 脱硝+布袋除尘器+白泥-石膏法湿法脱硫+规流旋球高效除尘除雾装置+80m 高烟囱	已建成	一致
	废水	实行雨污分流，软化废水及锅炉连排水	/	一致

### 3 工程分析

类别	工程名称	批复建设内容	建设现状	与批复是否一致
		综合利用，生活污水经化粪池处理后排入园区污水处理站。		
	噪声	采用低噪声设备及减振、隔声等措施	已建成	一致
	固废措施	锅炉灰渣及脱硫石膏为一般固废，外售给腾鑫科技有限公司生产加工微粉用。	/	一致

#### 3.4.1.3 主要设备

根据项目环评报告，一期工程主要设备见下表。

**表 3-8 一期工程主要设备一览表**

序号	设备名称	型号	数量	备注	与批复是否一致
主体工程	锅炉	TG-75-3.82-M6	1	已建	一致
		JG-75-3.82-M6	1	拟建	/
	一次风机	Q=49300-56097m <sup>3</sup> /h	1	已建	一致
	二次风机	Q=47000-52000m <sup>3</sup> /h	1	已建	一致
	罗茨风机	16.7m <sup>3</sup> /min	2	已建	一致
	引风机	Q=185000m <sup>3</sup> /h	1	已建	一致
软水制备	多介质过滤器	DN3200×3500	3	已建	一致
	超滤装置	88m <sup>3</sup> /h	2	已建	一致
	反渗透装置	60m <sup>3</sup> /hr	2	已建	一致
	5 μm 保安过滤器	Φ500,Q=80m <sup>3</sup> /h	1	已建	一致
	混合离子交换器	DN1600	3	已建	一致
	酸储存罐（盐酸）	V=15m <sup>3</sup>	1	已建	一致
	碱储存罐（烧碱）	V=15m <sup>3</sup>	1	已建	一致

#### 3.4.1.4 燃料及辅助材料

##### (1) 燃料

一期工程以煤炭为燃料，耗煤量为 98000t/a，煤炭来源为山西。燃煤采用汽车运输，原煤运至厂区煤棚内储存待用，煤棚长 65m、宽 42m、高 10m，堆积高度 6m。煤棚内的原煤由推煤机运至地下煤斗，然后经振动给料机、皮带输送至原煤斗，再由进煤绞龙供给锅炉燃烧。煤质分析数据见下表。

表 3-9 煤炭成分分析表

工业分析成分%				收到基低位 热值 MJ/kg	收到基高位 热值 MJ/kg
空气干燥基水分	收到基灰分	干燥无灰基挥发分	全硫		
0.42	27.22	18	0.47	24.39	26.05

## (2) 辅助材料

根据项目环评报告，一期工程辅助材料消耗情况见下表。

表 3-10 原辅材料消耗一览表

使用单元	名称	年消耗量	来源
脱硝系统	氨水（18%~20%）	1060.8m <sup>3</sup> /a	外购
脱硫系统	白泥	10200m <sup>3</sup> /a	晨鸣造纸碱回收车间
软水制备 车间	盐酸（30%）	18t	外购
	烧碱（30%）	18t	外购

## 3.4.1.5 污染物排放情况分析

## (1) 废气

根据项目环评报告，一期工程废气排放情况见下表。

表 3-11 一期工程废气排放情况表

污染物		烟气量 (m <sup>3</sup> /h)	排放浓度 (折算值 mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)	排放标准 (mg/m <sup>3</sup> )	治理措施	烟囱 高度 (m)
75t/h 锅炉烟气	烟尘	114840	7.96	0.91	10	低氮燃烧 +SNCR 脱硝+ 布袋除尘器+ 白泥-石膏法湿 法脱硫+规流 旋球高效除尘 除雾装置+80m 高烟囱	80
	SO <sub>2</sub>		23.60	2.71	35		
	氮氧化物		42	4.82	100		
	汞及其化 合物		0.01	0.0011	0.03		
碎煤机室	粉尘	9000	50	0.45	120	袋式除尘	15
灰库废气	粉尘	3000	50	0.15	120	袋式除尘	15
煤棚	粉尘	/	/	0.23	/	喷淋洒水	/
氨水储罐	氨	/	/	0.0017	/	无组织	/

由上表可知，锅炉烟尘、二氧化硫、氮氧化物排放浓度可以满足《燃

《燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB41/1424-2017）排放限值要求，其他粉尘废气可以满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级标准要求。

一期工程目前已建成一台锅炉，正在进行调试，根据2018年12月调试时锅炉在线监测统计结果显示，颗粒物折算排放浓度在0.94~6.82mg/m<sup>3</sup>之间（均值1.65mg/m<sup>3</sup>），二氧化硫折算排放浓度在0.58~11.22mg/m<sup>3</sup>之间（均值2.35mg/m<sup>3</sup>），氮氧化物折算排放浓度在1.15~90.08mg/m<sup>3</sup>之间（均值31.16mg/m<sup>3</sup>），可以满足《燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB41/1424-2017）排放限值要求。

## （2）废水

一期工程生产用水及消防用水由颍汝干渠的河水提供，生活用水由园区集中供水。项目新鲜水用水量为39.99×10<sup>4</sup>t/a，其中工业用水量为39.98×10<sup>4</sup>t/a，自来水0.1×10<sup>4</sup>t/a。

一期工程产生的废水主要为化水车间浓水、输煤系统冲洗水、脱硫废水、锅炉连排水、车间地面冲洗水及生活污水。其中化水车间浓水经中和后回用于脱硫系统补充水（10t/h）、车间地面冲洗水（0.1t/h），剩余部分供晨鸣造纸厂冲洗网毯使用（4.6t/h）。输煤系统冲洗水及脱硫废水均循环使用，不外排。锅炉连排水用作输煤栈桥冲洗水，车间地面冲洗水用作煤场洒水。生活污水经化粪池处理后排入园区污水处理站，排放量2.32t/d。现有外排废水水质情况见表3-12。

表 3-12 一期工程外排废水水质一览表

污染源	排水量 (m <sup>3</sup> /a)	污染物浓度					
		COD		SS		NH <sub>3</sub> -N	
		浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
生活污水 (化粪池处理前)	788.8	300	0.2366	250	0.1972	28	0.0221
生活污水 (化粪池处理后)	788.8	250	0.1972	180	0.1420	28	0.0221
总排口	788.8	250	0.1972	180	0.1420	28	0.0221
园区污水处理厂 进水标准	/	3200	/	400	/	50	/

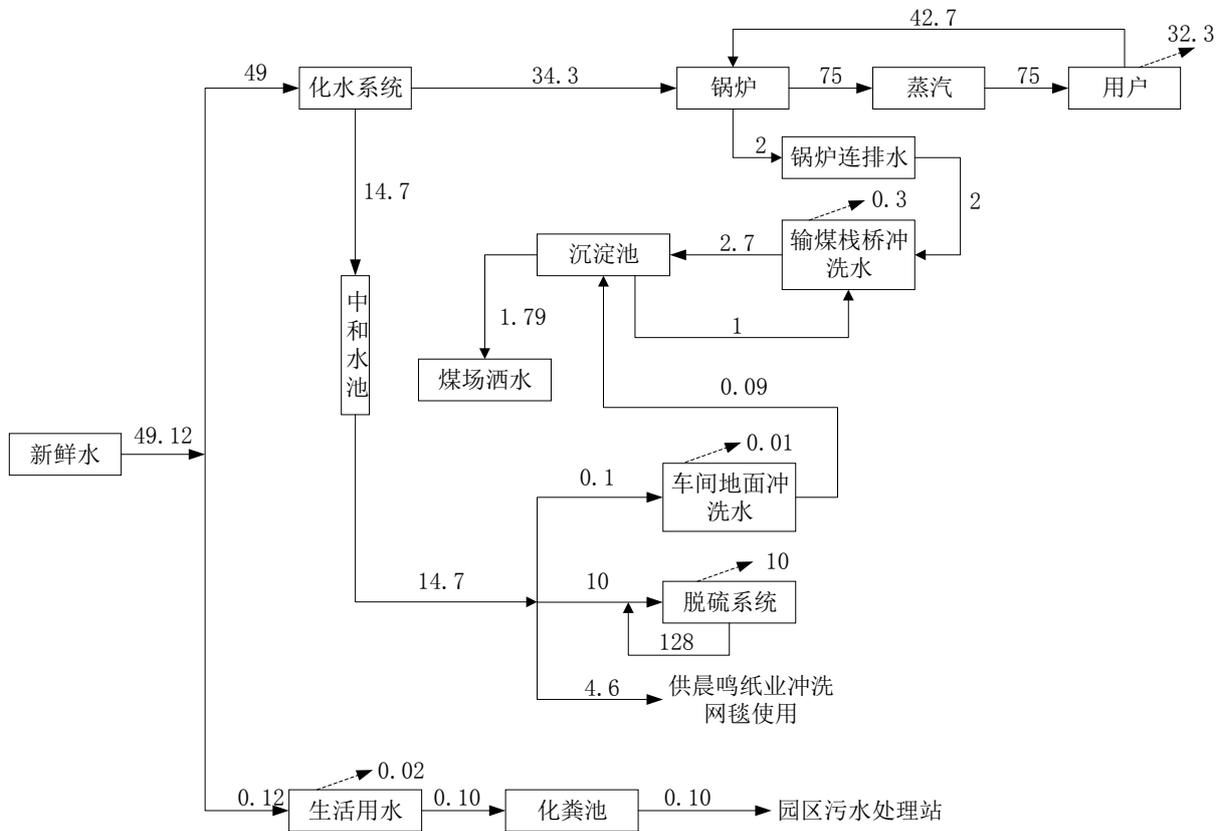


图 3-1 一期工程水平衡图

(3) 噪声

根据项目环评报告，项目高噪声设备及降噪措施见下表。

表 3-13 高噪声设备源强及降噪措施一览表

设备名称	数量	噪声源强 dB(A)	治理后源强 dB(A)	降噪措施
引风机、鼓风机	6 台	95	80	消声、减振、柔性管道连接
水泵	15 台	90	70	基础减振、厂房隔声
空压机	1 台	90	70	基础减振、厂房隔声
锅炉排气噪声	/	130	110	消声器
振动给料机	3 台	90	70	半地下、隔声

根据环评预测，一期工程 4 个厂界噪声贡献值昼夜均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。

#### （4）固体废物

项目固体废物产生情况及处理处置措施见下表。

表 3-14 固体废物产生及处置情况一览表

序号	名称	固废性质	产生量 (t/a)	处置措施
1	锅炉灰渣	一般固废	39576	送至许昌腾鑫科技有限公司加工生产微粉
2	脱硫石膏	一般固废	4651.2	
3	生活垃圾	一般固废	14.11	交由当地环卫部门处理
	合计	/	44241.31	/

#### 3.4.1.6 一期工程污染物排放情况

根据项目环评报告，一期工程污染物排放情况见下表。

表 3-15 一期工程污染物排放一览表

类别	项 目	产生量	削减量	排放量
废水*	废水量 (m <sup>3</sup> /a)	788.8	0	788.8
	COD (t/a)	0.2366	0.0394	0.1972
	氨氮 (t/a)	0.0221	0	0.0221
	SS (t/a)	0.1972	0.0552	0.1420
废气	烟(粉)尘 (t/a)	18564	18556.57	7.4256
	SO <sub>2</sub> (t/a)	552.84	530.7264	22.1136
	NO <sub>x</sub> (t/a)	262.208	222.8768	39.3312
	汞 (t/a)	0.02992	0.020944	0.008976
固废	一般废物	44241.31	44241.31	0

\*注：废水排放按照进入园区污水处理站的水质进行核算。

### 3.4.2 许昌（魏都）循环经济产业园集中供热项目余压余热发电项目

许昌晨鸣纸业公司计划依托在建工程 2×75t/h 循环流化床燃煤锅炉进行余热余压利用技改项目，建设两台背压式汽轮发电机组（1用1备）。目前许昌（魏都）循环经济产业园集中供热项目余压余热发电项目已完成环境影响评价工作，于2018年6月由许昌市魏都区环境保护局给予批复（许魏环建审[2018]25号）。目前该项目尚未建设，评价引用其环评报告内容进行说明。

#### 3.4.2.1 项目基本情况介绍

根据该项目环评报告，项目基本组成情况见下表。

表 3-16 余热余压利用项目基本组成一览表

类别	工程内容	工程内容	规模	备注
主体工程	蒸汽热源	由2台75t/h中温中压循环流化床燃煤锅炉提供主蒸汽	2×75t/h	依托许昌晨鸣公司园区集中供热项目
	汽轮机	型式：中温中压、背压式汽轮机 额定功率：6000kw 转速：3000r/min 主汽门前蒸汽压力：3.43MPa 主汽门前蒸汽温度：435℃ 背压：0.9MPa	2×6MW	新建 (1用1备)
	发电机	型号：QF-K6-2型 额定功率：6000kw 额定电压：10.5kV 额定频率：50Hz 冷却方式：空冷	2×6MW	新建 (1用1备)
公用工程	水源	来自厂区供水管网		
环保工程	噪声	购置低噪声设备，并维护设备处于良好的运转状态，对声源采取减震、隔声、吸声和消声的措施		
	固废	背压式汽轮发电机组及配套设备在运行维护过程中产生废矿物油		

#### 3.4.2.2 主要设备

余热余压项目主要设备见下表。

表 3-17 余热余压项目主要设备一览表

序号	设备名称	型号	数量	备注
1	背压式汽轮机	B6-3.43/0.98 型, 3.43MPa, 435℃, 6000kW, 3000r.p.m	2	未建
2	发电机	2QF-K6-2, 10.5kV	2	未建
3	空气冷却器	185kW, 60m <sup>3</sup> /h	2	未建
4	汽封加热器	JQ-20, 加热面积 20m <sup>2</sup>	2	未建
5	冷油器	YL-12.5-1, 冷却面积 12.5m <sup>2</sup>	4	未建
6	主汽门	DN300	2	未建
7	透平油滤油机	ZJCQ-4KY, 4000L/h	2	未建

### 3.4.2.3 工艺流程介绍

锅炉产生的过热蒸汽在汽轮机内做功推动汽轮机旋转，汽轮机带动发电机发电，发电机发出的三相交流电通过发电机端部的引线经变压器升压后外送，汽轮机内做过功的蒸汽压力、温度降低，送至企业生产车间用气环节。余热余压项目工艺流程及产污环节见图 3-2。

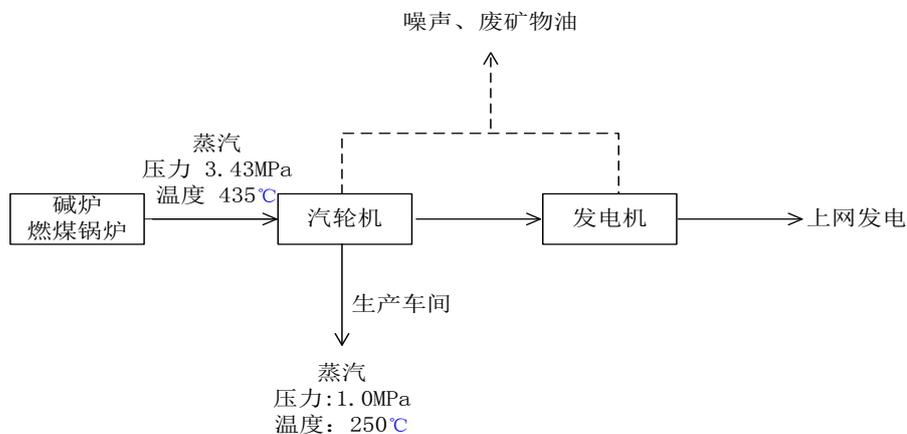


图 3-2 余热余压项目生产工艺流程及产污环节图

### 3.4.2.4 污染物排放情况分析

余热余压项目运行期间产生的污染物主要包括噪声和固体废物。

#### (1) 噪声

根据设备参数，本项目背压式汽轮发电机组及配套设施主要噪声为发

电机、汽轮机和各种油泵，其噪声强度约为 80dB(A)-95dB(A)。

根据环评预测，4 个厂界噪声贡献值昼夜均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。

**表 3-18 厂界噪声预测结果 单位：dB(A)**

厂界	噪声值	执行标准		评价结果
		昼间	夜间	
东厂界	47.4	65	55	达标
南厂界	49.3	65	55	达标
西厂界	37.0	65	55	达标
北厂界	49.8	65	55	达标

### (2) 固体废物

该项目机组运行机油循环使用，滤油器会过滤掉部分不符合要求的机油，平均废机油产生量为 0.2t/a。该废机油具有易燃性的危险特性，根据《国家危险废物名录》（2016），属于危险废物，类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物，代码为 900-249-08“其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及含矿物油废物”。企业需委托具有相应处置资质的单位进行处理。

### 3.4.3 现有工程污染物排放情况统计

现有工程污染物排放情况统计见下表。

**表 3-19 现有工程污染物排放情况统计**

类别	项 目	产生量	削减量	排放量
废水*	废水量 (m <sup>3</sup> /a)	788.8	0	788.8
	COD (t/a)	0.2366	0.0394	0.1972
	氨氮 (t/a)	0.0221	0	0.0221
	SS (t/a)	0.1972	0.0552	0.1420
废气	烟(粉)尘 (t/a)	18564	18556.57	7.4256
	SO <sub>2</sub> (t/a)	552.84	530.7264	22.1136
	NO <sub>x</sub> (t/a)	262.208	222.8768	39.3312
	汞 (t/a)	0.02992	0.020944	0.008976
固废	一般废物	44241.31	44241.31	0
	危险废物	0.2	0.2	0

### 3.4.4 现有工程存在的环保问题及整改建议

(1) 现有工程煤棚未做到全封闭，不符合当前大气污染防治攻坚战要求，建议对煤棚进行全封闭改造，减少粉尘产生量。

(2) 现有工程使用园区市政供水作为主水源，不符合环保要求，建议改为使用园区污水处理站中水作为主水源，市政供水作为备用水源。

## 3.5 本期工程概况

### 3.5.1 工程基本情况

本期工程是魏都循环经济园区集中供热项目二期工程，拟在淘汰原一林纸业公司 1×35t/h 链条炉基础上新建一台 75 吨/小时循环流化床锅炉，使 75 吨/小时循环流化床锅炉数量达到园区规划要求的 3 台（2 用 1 备），为魏都循环经济园区集中供热。本项目的基本情况见下表。

表 3-20 本期工程基本情况表

序号	项目	内容
1	工程名称	许昌（魏都）循环经济产业园集中供热项目二期工程
2	建设单位	许昌晨鸣纸业股份有限公司
3	建设地点	许昌魏都循环经济产业园（许繁路中段）
4	占地面积	在一期工程厂区范围内，不新增占地
5	产品方案	60.63t/h 蒸汽
6	项目投资	6000 万元
7	工作制度	四班三运转工作制。每年工作 310 天，设备年时基数为 7440 小时
8	职工人数	本期工程员工从在建工程中调配，无新增定员。

### 3.5.2 工程建设内容

本期工程充分利用一期工程和余压余热发电项目的已有设备设施，新建 1 台 75t/h 循环流化床锅炉及辅助设施，项目组成见表 3-21，本期工程与现有工程的依托关系一览表见表 3-22。

表 3-21 本期工程项目组成一览表

类别	名称	建设内容
主体工程	锅炉	新建 1×75t/h 循环流化床燃煤锅炉
公用工程	给水系统	项目生产用水及消防用水拟采用产业园区污水处理厂中水为主水

### 3 工程分析

类别	名称	建设内容
		源，颍汝干渠的河水为备用水源。
	排水系统	本期工程无新增外排废水。
	供电	园区东北处蒋李集 110kV 变电站供给
环保工程	废气治理	采取白泥—石膏脱硫+规流旋球高效除尘装置二次脱硫
		布袋除尘+规流旋球高效除尘
		低氮燃烧+微波扰流 SNCR 高效脱硝
	废水治理	生产废水经收集处理后回用于生产，不外排
	固体废物治理设施	项目灰渣及脱硫石膏外卖给腾鑫科技有限公司加工生产微粉
噪声治理设施	引风机、鼓风机加装消声器、减震装置，蒸汽放空设置消声器等	

**表 3-22 本期工程与现有工程的依托关系一览表**

类别	名称	依托关系及可行性分析
辅助工程	化学水系统	利用一期工程化水系统，脱盐水制取能力为 $2 \times 60 \text{m}^3/\text{h}$ 。现有工程脱盐水用量为 $49 \text{m}^3/\text{h}$ ，本项目用量为 $39.6 \text{m}^3/\text{h}$ ，合计为 $88.6 \text{m}^3/\text{h}$ ，现有工程化水系统能够满足项目需要
辅助工程	点火系统	利用一期工程点火系统，柴油点火，已有 $10 \text{m}^3$ 柴油罐一个
储运工程	煤棚	利用一期工程煤棚（ $65\text{m} \times 42\text{m}$ ），煤棚堆煤量为 $10000\text{t}$ ，一期工程和本项目用煤量为 $484.8\text{t}/\text{d}$ ，满足 20 天用量，依托可行
储运工程	灰渣库	利用一期工程灰库和渣库，灰库 $200 \text{m}^3$ ，渣库 $150 \text{m}^3$ ，根据计算，一期工程和本项目产灰量为 $4.2\text{t}/\text{h}$ ，产渣量 $3 \text{t}/\text{h}$ ，按灰渣 $0.8\text{t}/\text{m}^3$ 核算，灰库满足 38h 储灰量，渣库满足 40h 储渣量，依托可行
储运工程	脱硝剂储存系统	利用一期工程 $50 \text{m}^3$ 氨水罐（36t），一期工程和本项目氨水用量为 $155.8\text{kg}/\text{h}$ ，可满足项目约 10 天用量，依托可行
	输煤系统	利用一期工程输煤系统（输煤量 $24\text{t}/\text{h}$ ），一期工程和本项目用煤量为 $20.2\text{t}/\text{h}$ ，可满足项目使用，依托可行
公用工程	办公	本项目不新增员工，职工及办公场所依托一期工程

**表 3-23 本项目储存设施一览表**

类别	名称	规格	最大存储量 (t)
储运工程	煤棚	$65\text{m} \times 42\text{m}$	10000t
	柴油罐	$10 \text{m}^3$	8
	灰库	$200 \text{m}^3$	160
	渣库	$150 \text{m}^3$	120
	氨水罐	$50 \text{m}^3$	36
	30% 盐酸储罐	$15 \text{m}^3$	10
	30% 烧碱储罐	$15 \text{m}^3$	10

### 3.5.3 占地及总平面布置

#### 3.5.3.1 工程占地

项目建设区范围在现有厂区已征地范围内建设，主要为 1 台 75t/h 循环流化床锅炉及其附属设施。本期工程占地面积约为 2000m<sup>2</sup>，位于一期工程厂区预留地内。

#### 3.5.3.2 厂区总平面布置

本期工程在一期工程锅炉东侧建设，充分利用在建工程已有的设施，其中在建工程的煤场、化水车间、输煤系统均已考虑了本期工程的需求，本期不再扩建，根据总平面布置原则，在结合地形、周围环境以及工艺流程等特点进行综合考虑，本项目厂区总平面布置方案如下：

锅炉房位于厂区东侧偏北，锅炉南侧布置布袋除尘及烟气白泥—石膏脱硫设施，锅炉房西侧为一期工程化水车间，化水车间西侧为煤棚。厂区平面布置见附图 7。

本项目平面布置设计以因地制宜、紧凑合理，节约占地，有利于生产、管理为原则，在满足工艺流程、设备安装检修、消防、环保、卫生、安全、节能等方面要求下，力求物流顺畅、合理利用土地。

① 厂区按功能主要分为主生产区、辅助生产区、办公区、绿化区等。各区相互独立又紧密联系，形成统一整体。

② 新建一台 75t/h 锅炉设计于现有锅炉房旁边的空地上建设，形成紧凑的布局；

③ 化水车间利用一期工程正在建设中的化水车间，靠近锅炉系统，以缩短输送距离。

④ 煤棚利用一期工程的煤棚，拟进行全封闭升级改造；

全厂道路为双向两车道，联系各个功能区，道路厂区内办公区属于敏感区，生产区与办公生活区分开布置，各个分区相互独立设置，并在各个建筑物四周空地上种植草木进行绿化，从而减少了生产区噪声、粉尘等对办公生

活区的污染，厂区各功能区布置合理。

### 3.5.4 工艺流程及产污环节

#### 3.5.4.1 工艺流程

煤炭采用公路运输方式运抵厂区，在封闭煤棚暂存，经输煤系统和制粉系统制成煤粉送至锅炉燃烧，锅炉产生的蒸汽经减温减压后，外供园区企业使用，电能接入厂内升压站，由输电线路送出。锅炉产生的烟气进入尾部烟道，经过脱硝、除尘、脱硫后，通过烟囱排入大气。采用灰、渣分除，除灰系统采用干除灰、气力输送系统，除渣系统采用干式除渣。本工程工艺流程见图 3-3。

本项目依托在建工程煤棚、碎煤机室、化水系统、灰渣储存系统。

#### 3.5.4.2 产污环节

本项目废气排放节点主要有：锅炉烟气排放，主要污染物为二氧化硫、烟尘、氮氧化物。排污节点汇总见表 3-24。

废水排放节点主要有：锅炉排水和脱硫废水，主要污染物为 pH 和悬浮物等。

噪声排放节点主要有：锅炉排气噪声、风机、水泵等产生的噪声。

固体废物排放节点主要有锅炉渣、除尘灰、脱硫石膏。

表 3-24 排污节点一览表

类型	系统	排放源	污染类型
废气	燃烧系统	烟囱	二氧化硫、烟尘、氮氧化物、汞及其化合物
	燃料储存	煤棚	粉尘（无组织）
	除灰渣系统	灰库	粉尘
	给煤系统	碎煤室	粉尘
	脱硝系统	氨水储罐	氨气（无组织）
废水	锅炉系统	锅炉	悬浮物
	化水系统	化学水处理	pH
	脱硫系统	脱硫塔	脱硫废水
噪声	燃烧系统	锅炉排气、风机	动力噪声
	除尘系统	风机	动力噪声

### 3 工程分析

	给水系统	水泵	动力噪声
固体 废物	除灰渣系统	锅炉	锅炉渣
	除灰渣系统	除尘器	除尘灰
	脱硫系统	脱硫塔	脱硫石膏

本工程排污节点见图 3-3。

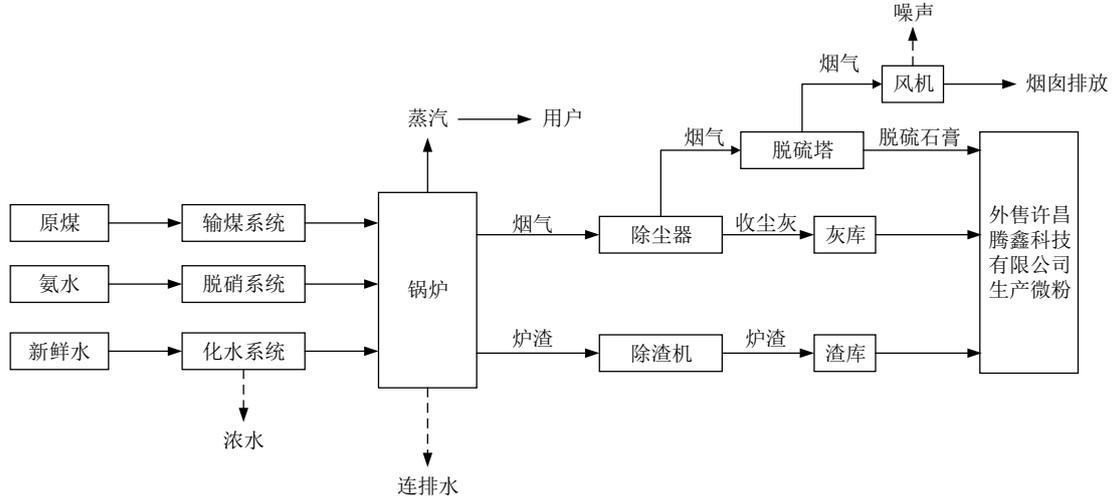


图 3-3 工艺流程及排污节点图

#### 3.5.5 燃料

本期工程为 1×75t/h 燃煤锅炉，燃料来源为山西。建设单位与禹州市晟瑞商贸有限公司签订了供煤协议，详见附件 17。燃料消耗量见表 3-25。

表 3-25 本期工程燃煤消耗量

锅炉	时耗量 (t/h)	日耗量 (t/d)	年耗量 (t/a)
1×75t/h	8.20	196.8	61008

备注：锅炉日运行 24 小时，年运行 310 天，合 7440 小时。

本期工程锅炉以煤炭为燃料，燃料成分分析见表 3-26。

表 3-26 煤质成份分析数据表

工业分析成分%				收到基低位热值 MJ/kg	收到基高位热值 MJ/kg
空气干燥基水分	收到基灰分	干燥无灰基挥发分	全硫		
0.42	27.22	18	0.47	24.39	26.05

#### 3.5.6 辅助材料

本期工程采用白泥-石膏湿法烟气脱硫，设计脱硫效率 96.5%。工程脱

硝剂、脱硫剂消耗量、来源、存储方式见表 3-27。

**表 3-27 辅助材料消耗量表**

使用单元	名称	年消耗量	来源	包装	储存方式
脱硝系统	18%~20%氨水	1343m <sup>3</sup> /a	外购	桶装	储罐
脱硫系统	白泥	10200m <sup>3</sup> /a	晨鸣造纸碱回收系统	/	白泥化浆槽
化水车间	30%盐酸	18 吨	外购	桶装	储罐
	30%烧碱	18 吨	外购	桶装	储罐

### 3.5.7 水源、用水量及取排水方式

#### 3.5.7.1 水源

本项目用水主要包括生产用水、生活用水及消防用水。生活用水由园区集中供水，生产用水及消防用水拟采用产业园区污水处理站中水为主水源，颍汝干渠的河水为备用水源。

产业园区污水处理拟依托许昌晨鸣纸业公司污水处理站（中段水改造项目）。许昌晨鸣纸业公司污水处理站年处理量为 2.5 万 m<sup>3</sup>/d，处理工艺为“厌氧预酸化+UASB+气浮+好氧曝气+芬顿催化氧化+沉淀+深度处理（CTI 反应塔+混凝气浮+过滤）工艺”。废水经处理后，0.7 万 t/d 出水回用于洗草车间，1.8 万 t/d 出水由厂区总排口经白马支沟排入白马沟，下游汇入灞陵河，最终汇入清潁河。外排废水满足《清潁河流域水污染物排放标准》（DB41/790-2013）（其中 COD<sub>Cr</sub>≤30mg/L、氨氮≤1.5mg/L、总磷≤0.3 mg/L）后经 2.2km 长管道排入小泥河湿地，经小泥河湿地处理后排入小泥河，下游 2km 后汇入灞陵河并最终进入清潁河。目前该污水站已经建成，已进入试运行阶段，待试运行稳定后进行竣工环保验收。该污水处理站中水供应量约 1.8 万 t/d（目前园区已批复企业废水产生量约 1.6 万 t/d，可供应中水量约 1.15 万 t/d），本项目和一期工程生产用水量合计约 2126.4 t/d（88.6t/h），因此，污水站中水量能够满足本项目生产需要。项目拟在污水站处敷设中水管道，通过提升机将污水站出水引至现有化水车间，经脱盐处理后作为锅炉补给水。

采用中水作为锅炉补给水水源时，水质需满足《城市污水再生利用 工业用水水质分析》（GB/T 19923-2005）中表 1 的相关规定，具体见下表。

**表 3-28 再生水用作锅炉补给水的水质标准与本项目中水水质对比**

序号	控制项目	锅炉补给水	本项目中水	是否满足
1	pH值	6.5-8.5	6.5-8.5	是
2	悬浮物（SS）（mg/L）	-	30	是
3	生化需氧量（BOD <sub>5</sub> ）（mg/L）	10	10	是
4	化学需氧量（COD <sub>Cr</sub> ）（mg/L）	60	30	是
5	氨氮（以 N 计）（mg/L）	10	1.5	是
6	总磷（以 P 计）（mg/L）	1	0.3	是

本项目中水满足锅炉补给水要求，因此项目中水进入化水车间后通过反渗透+混床工艺进行软化、除盐处理，再供本项目锅炉使用。

项目采用颍汝干渠的河水作为备用水源。根据《许昌（魏都）循环经济产业园总体发展规划环境影响报告书》（报批版），园区供水水源为颍汝干渠地表水，颍汝干渠来水通过黄龙池退水闸由小泥河进入市区水系，本园区拟利用小泥河上现有闸坝以及配套供水管网，将地表水引入园区，供园区入驻企业生产所用。许昌市江河供水工程有限公司（许昌市水利局下属公司）出具了供水证明。

#### （1）取水口的布置

小泥河位于产业园区北侧，原一林纸业（园区规划范围内）在小泥河圪垯村设置拦水闸，并铺设管道向厂区供水。本次拟利用小泥河上现有闸坝以及配套供水管网，将地表水引入厂区。颍汝干渠通过黄龙池退水闸向小泥河调水。

引水路线利用一期工程已建成的取水路线，示意图见图 3-4。

#### （2）取水口可行性及影响分析

本项目取水口位于小泥河圪垯村拦水闸，为原一林纸业的取水口。小泥河由颍汝干渠通过黄龙池退水闸向小泥河调水，颍汝干渠引水水源为北汝河大陈闸。2007 年，河南省颁发《河南省城市集中式饮用水源保护区划》，

将颍汝干渠襄城段及大陈闸至下游任庄闸河段列为北汝河地表水饮用水源保护区。2014 年南水北调工程向许昌市区供水后，北汝河作为备用水源，主要用于农田灌溉和中心城区河流水系补水。

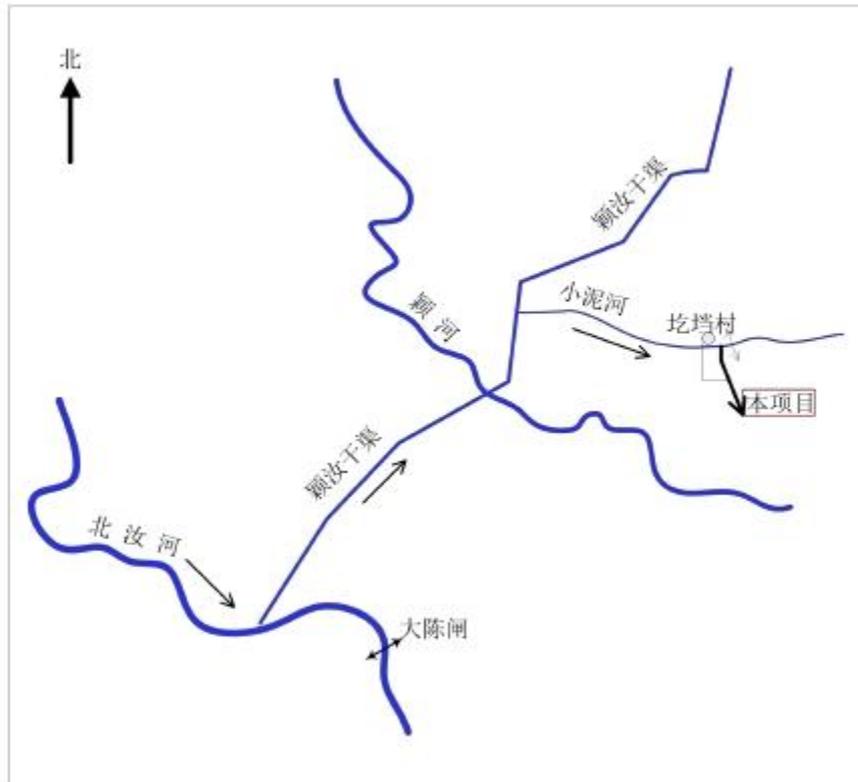


图 3-4 引水路线示意图

大陈闸是北汝河上最大的拦蓄工程，控制流域面积  $5550\text{km}^2$ ，设计蓄水位  $79.5\text{m}$ ，相应蓄水量  $1380\text{万 m}^3$ 。根据大陈闸上游  $10\text{km}$  处襄城水文站（该水文站 1979 年迁至大陈闸）1952~1978 年间实测径流数据及大陈闸水文站 1979~1991 年 39 年实测径流数据，北汝河多年平均径流量为 8.94 亿，年径流量年际变化较大，最大径流量  $23.02\text{亿 m}^3$ ，最小径流量  $2.57\text{亿 m}^3$ 。根据许昌市水利局提供数据，北汝河  $P=75\%$  时径流量为  $3.7\text{亿 m}^3$ ，北汝河上大陈闸设计蓄水量为  $1380\text{万 m}^3$ ，目前利用大陈闸调蓄北汝河枯水期、平水期水量，通过颍汝干渠向市区引水。颍汝干渠设计年引水量  $16000\text{万 m}^3$ ，多年平均引水量  $13068\text{万 m}^3$ ，目前实际引水量约  $12000\text{m}^3$ ，其中每年向市

区河道水系调水量为 8000 万 m<sup>3</sup>，每年用于农业灌溉水量为 4000m<sup>3</sup>，现状实际引水量占颍汝干渠设计引水能力的 75%，剩余引水能力 4000 万 m<sup>3</sup>/a，折合 11.0 万 m<sup>3</sup>/d。

本期工程建成后全厂用水量约 2126.4 m<sup>3</sup>/d，占颍汝干渠设计引水能力的 1.93%，因此认为取水口设置合理，引水量较小对颍汝干渠影响较小。

### 3.5.7.2 本期工程需水量

本项目锅炉用水利用一期工程化水车间制水，本期工程无新增定员，因此无新增生活用水量。本期新增用水量主要是化水系统用水，新增用水量为 39.6t/h，使用园区污水处理站中水。水量平衡图见图 3-5。项目建成后全厂用水平衡见图 3-6。一期工程生产用水环评时使用园区市政供水，本项目建成后，改为使用园区污水处理站中水。

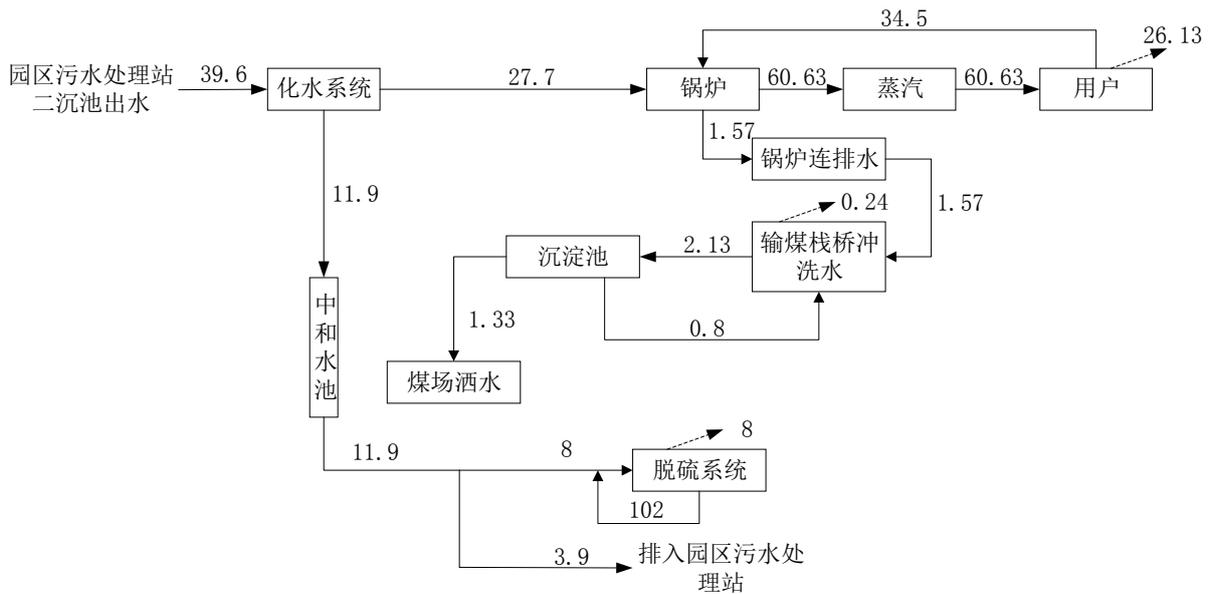


图 3-5 本项目水量平衡图 单位：t/h

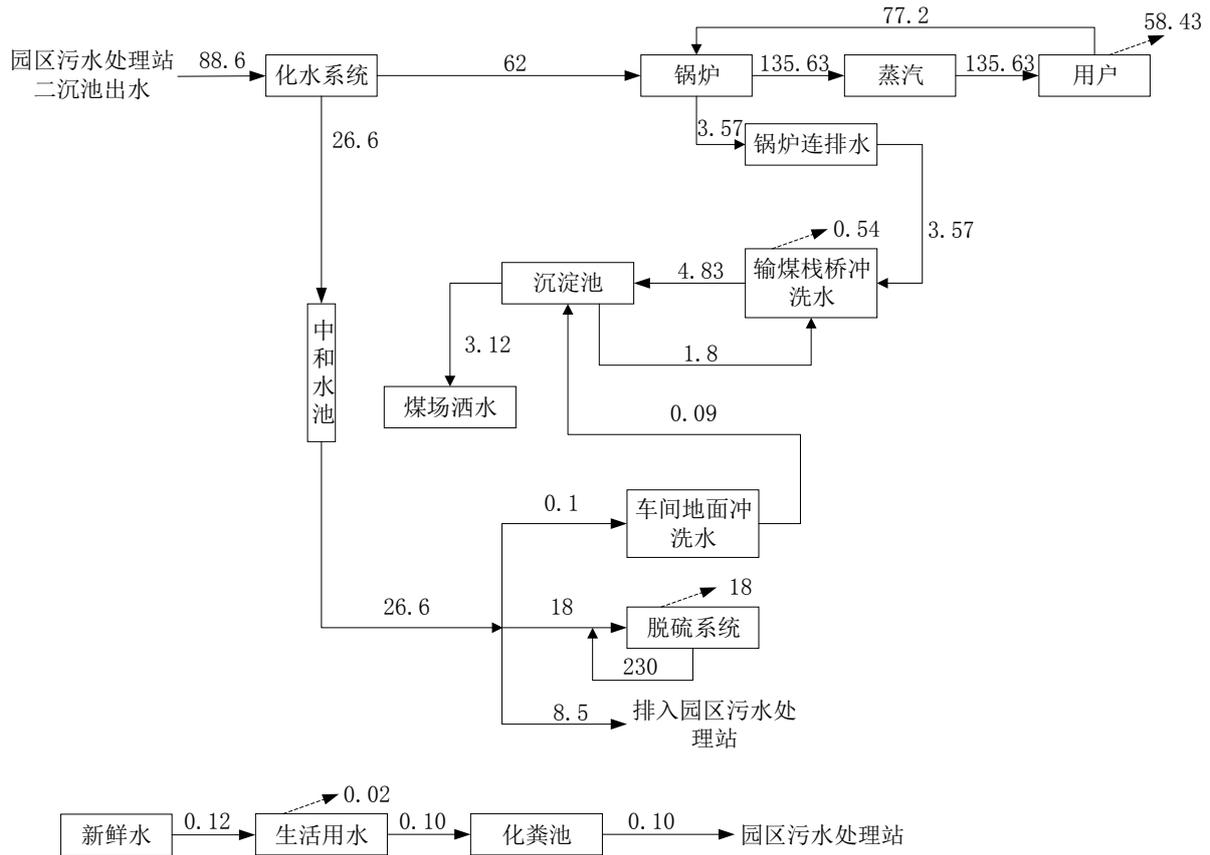


图 3-6 本项目建成后全厂水量平衡图 单位: t/h

### 3.5.7.3 水处理方案

本期工程锅炉补给水利用一期工程化水车间设备进行处理,经核算,一期设备出力满足本期工程锅炉补给水用水需求,根据锅炉补给水质的要求,锅炉补给水处理系统采用反渗透+混床工艺,根据化水车间脱盐水处理工艺对水质的要求,项目来水在化水车间南侧经多介质过滤、超滤等工艺处理后进入化水车间保安过滤器、反渗透装置等,化学水处理站脱盐水工艺流程见图 3-7。

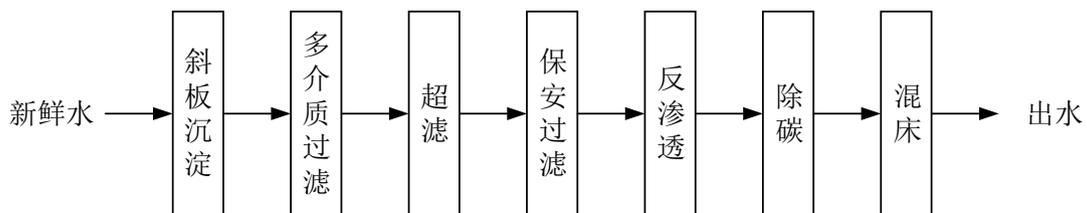


图 3-7 化水车间锅炉补给水处理工艺流程图

### 3.5.7.4 排水方案

本期工程排水利用一期工程已建成的排水系统，采取雨污分流制，雨水经收集后经已建成的雨水排放系统排至园区雨水管网，本期工程化水车间产生的浓水和锅炉连排水供脱硫系统使用，多余废水排入园区污水处理站，脱硫系统废水循环使用，不外排。本期工程无新增定员，因此无新增生活污水。

### 3.5.8 贮煤场及输煤系统

#### 3.5.8.1 贮煤场

本期工程不新建储煤场，利用一期工程煤场，容量  $1.0 \times 10^4 \text{t}$ ，可满足全厂锅炉 20 天的煤耗量。煤场设置能覆盖整个煤堆表面的煤场喷淋装置，对煤场储煤进行表面雾状喷淋。本项目拟对该煤棚进行全封闭改造。

#### 3.5.8.2 输煤系统

本项目利用山西原煤，原煤运至厂区煤棚内储存待用，煤棚内的原煤由推煤机运至地下煤斗，然后经振动给料机、皮带输送至原煤斗，再由进煤绞龙供给锅炉燃烧。

### 3.5.9 封闭灰库

厂区一期工程已设 1 个  $200\text{m}^3$  灰库，1 个  $150\text{m}^3$  渣库别用于储存锅炉灰渣，定期由罐车运往许昌腾鑫科技有限公司。灰库库顶设有布袋除尘器，除尘效率为 99%，排放粉尘浓度  $\leq 10\text{mg}/\text{m}^3$ 。运灰采用专用罐车，保持厂内外道路的清洁。本期工程利用一期工程灰库和渣库，经核算，灰库满足全厂 38h 的灰量，渣库满足全厂 40h 的渣量。

### 3.5.10 工程污染源源强核算

#### 3.5.10.1 废气

##### (1) 锅炉烟气

锅炉烟气中主要污染物为烟尘、 $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_2$ 、汞等，采用《污染源源强

核算技术指南 火电》（HJ 888-2018）中物料衡算法进行源强核算。

本期工程采用低氮燃烧+SNCR 脱硝、布袋除尘器和规流旋球高效除尘除雾装置、白泥-石膏湿法脱硫，充分降低 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、烟尘等大气污染物的排放浓度。处理后烟气经一座高 80m 的烟囱排放，出口内径为 Φ1.9m。

### ① 烟气量

理论空气量：根据《污染源源强核算技术指南 火电》（HJ 888-2018）附录 C，对于固体燃料或液体燃料，没有元素分析时理论烟气量用式 3-1 近似计算：

$$V_0 = 2.63 \times \frac{Q_{net,ar}}{10000} \quad \text{式 3-1}$$

燃煤电厂烟气排放量可用式 3-4 近似计算：

$$V_s = \frac{B_g \times \left(1 - \frac{q_4}{100}\right) \times \left[\frac{Q_{net,ar}}{4026} + 0.77 + 1.0161 \times (\alpha - 1) \times V_0\right]}{3.6} \quad \text{式 3-2}$$

$$V_{H_2O} = \frac{B_g \times [0.111 \times H_{ar} + 0.0124 \times M_{ar} + 0.0161 \times (\alpha - 1) \times V_0]}{3.6} \quad \text{式 3-3}$$

$$V_g = V_s - V_{H_2O} \quad \text{式 3-4}$$

式中：V<sub>s</sub>-----湿烟气排放量，m<sup>3</sup>/s；

B<sub>g</sub>-----锅炉燃煤量，t/h；

q<sub>4</sub>-----锅炉机械未完全燃烧的热损失，%；

Q<sub>net,ar</sub>-----燃煤收到基低位发热量，kJ/kg；

α-----过量空气系数；

V<sub>0</sub>-----理论空气量，m<sup>3</sup>/kg；

V<sub>H<sub>2</sub>O</sub>-----锅炉排放湿烟气中水蒸气量，m<sup>3</sup>/s；

H<sub>ar</sub>-----燃煤收到基氢的质量分数，%；

M<sub>ar</sub>-----燃煤收到基水分的质量分数，%；

V<sub>g</sub>-----干烟气排放量，m<sup>3</sup>/s。

表 3-29 烟气排放量计算参数一览表

Bg (t/h)	Har (%)	Mar (%)	$\alpha$	q <sub>4</sub> (%)	Q <sub>ner,ar</sub> (kJ/kg)
8.20	2.65	10.46	1.4	2	24390

经计算，V<sub>g</sub> 为 20 m<sup>3</sup>/s，即干烟气量为 72000 m<sup>3</sup>/h。

② 烟尘：

根据《污染源源强核算技术指南 火电》（HJ 888-2018），烟尘排放量按式 3-5 计算：

$$M_A = B_g \times \left(1 - \frac{\eta_c}{100}\right) \times \left(\frac{A_{ar}}{100} + \frac{q_4 \times Q_{ner,ar}}{100 \times 33870}\right) \times \alpha_{fh} \quad \text{式 3-5}$$

式中：M<sub>A</sub>-----核算时段内烟尘排放量，t；

B<sub>g</sub>-----核算时段内锅炉燃煤量，t；

$\eta_c$ -----除尘效率，%；

A<sub>ar</sub>-----燃煤收到基灰分，%；

q<sub>4</sub>-----锅炉机械未完全燃烧的热损失，%；

Q<sub>ner,ar</sub>-----燃煤收到基低位发热量，kJ/kg；

$\alpha_{fh}$ -----锅炉烟气带出的飞灰份额。

表 3-30 烟尘排放量计算参数一览表

Bg (t/h)	$\eta_c$ (%)	A <sub>ar</sub> (%)	q <sub>4</sub> (%)	Q <sub>ner,ar</sub> (kJ/kg)	$\alpha_{fh}$
8.2	99.96	27.22	2	24390	0.6

注：布袋除尘器除尘效率 99.9%，湿法脱硫装置的除尘效率按 60%考虑，总除尘效率为 99.96%。

表 3-31 烟尘排放量计算结果

烟尘		布袋除尘器出口	湿法脱硫装置出口
排放量	kg/h	1.41	0.56
	t/a	10.4910	4.1964
排放浓度	mg/Nm <sup>3</sup>	19.58	7.83

③ 二氧化硫：

根据《污染源源强核算技术指南 火电》（HJ 888-2018），二氧化硫排放量按式 3-6 计算：

$$M_{SO_2} = 2B_g \times \left(1 - \frac{\eta_{s1}}{100}\right) \times \left(1 - \frac{q_4}{100}\right) \times \left(1 - \frac{\eta_{s2}}{100}\right) \times \frac{S_{ar}}{100} \times K \quad \text{式 3-6}$$

式中： $M_{SO_2}$ ----核算时段内  $SO_2$  排放量，t；

$B_g$ ----核算时段内锅炉燃料量，t；

$q_4$ ----锅炉机械不完全燃烧热损失，%；

$S_{t,ar}$ ----燃料收到基硫分；

$K$ ----煤中硫燃烧后氧化成二氧化硫的份额；

$\eta_{s1}$ ----除尘器的脱硫效率，%，电除尘器、袋式除尘器、电袋复合除尘器取 0%；

$\eta_{s2}$ ----脱硫系统的脱硫效率（%），本项目采用白泥-石膏法脱硫+规流旋球二次脱硫，脱硫效率为 96.5%。

表 3-32 二氧化硫排放量计算参数表

$B_g$ (t/h)	$\eta_{s2}$ (%)	$S_{t,ar}$ (%)	$q_4$ (%)	$K$
8.20	96.5	0.47	2	0.85

表 3-33 二氧化硫排放量计算结果

二氧化硫		湿法脱硫装置出口
排放量	kg/h	2.25
	t/a	16.7197
排放浓度	mg/Nm <sup>3</sup>	31.2

#### ④ 氮氧化物：

根据《污染源源强核算技术指南 火电》（HJ 888-2018），氮氧化物排放量按式 3-7 计算：

$$M_{NO_x} = \frac{\rho_{NO_x} \times V_g}{10^9} \times \left(1 - \frac{\eta_{s1}}{100}\right) \times \left(1 - \frac{q_4}{100}\right) \times \left(1 - \frac{\eta_{s2}}{100}\right) \times \frac{S_{ar}}{100} \times K \quad \text{式 3-7}$$

式中： $M_{NO_x}$ ----核算时段内氮氧化物排放量，t；

$\rho_{NO_x}$ ----锅炉炉膛出口氮氧化物排放质量浓度，mg/m<sup>3</sup>，根据《燃煤电厂超低排放烟气治理工程技术规范》（HJ 2053-2018），循环流化床锅炉采用烟煤时低氮燃烧锅炉炉膛出口氮氧化物约为 200 mg/m<sup>3</sup>；

$V_g$ ----核算时段内标态干烟气量，m<sup>3</sup>；

$\eta_{NO_x}$ ----脱硝效率，%，本项目采用选择性非催化还原法（SNCR）脱硝，脱硝效率取 60%。

表 3-34 氮氧化物排放量计算参数表

$C_{NOx}$ (mg/m <sup>3</sup> )	$\eta_{NOx}$ (%)	$V_g$ (m <sup>3</sup> /h)
200	60	72000

表 3-35 氮氧化物排放量计算结果

氮氧化物		SNCR 脱硝装置出口
排放量	kg/h	5.76
	t/a	42.8544
排放浓度	mg/Nm <sup>3</sup>	80

## ⑤ 汞及其化合物产排量

根据《污染源源强核算技术指南 火电》(HJ 888-2018)，汞及其化合物排放量按式 3-8 计算：

$$M_{Hg} = B_g \times m_{Hgar} \times \left(1 - \frac{\eta_{Hg}}{100}\right) \times 10^{-6} \quad (\text{式 3-8})$$

式中： $M_{Hg}$ ----核算时段内汞及其化合物排放量（以汞计），t；

$B_g$ ----核算时段内锅炉燃料量，t；

$m_{Hgar}$ ----收到基汞的含量， $\mu\text{g/g}$ ；根据《中国燃煤汞排放清单的初步建立》（蒋靖坤等，环境科学，2005 年第 2 期第 26 卷）中中国和美国机构分别收集的各省原煤汞含量，山西煤为 0.15mg/kg 和 0.19mg/kg。本项目燃料煤均为山西煤，汞及其化合物含量选取 0.19mg/kg。

$\eta_{Hg}$ ----汞的协同脱除效率，%，本工程采用 SNCR 脱硝、布袋除尘和白泥-石膏湿法脱硫治理措施，对汞产生协同脱除率取 70%。

表 3-36 汞及其化合物排放量计算参数表

$m_{Hgar}$ ( $\mu\text{g/g}$ )	$\eta_{Hg}$ (%)	$B_g$ (t/h)
0.19	70	8.20

表 3-37 汞及其化合物排放量计算结果

汞及其化合物		烟囱出口
排放量	kg/h	0.00047
	t/a	0.0035
排放浓度	mg/Nm <sup>3</sup>	0.0065

本期工程排烟状况和大气污染物排放情况见下表。

表 3-38 本期工程排烟状况和大气污染物排放情况

项 目		符号	单位	数值
烟囱	几何高度	H	m	80
	出口内径	D	m	1.9
	烟气温度	T <sub>s</sub>	°C	80
	排烟速度	V <sub>s</sub>	m/s	9.12
烟气参数	标态干烟气量	V <sub>g</sub>	Nm <sup>3</sup> /h	72000
	过剩空气系数	α	/	1.4
环境 空气 污染 物排 放情 况	SO <sub>2</sub>	排放量	kg/h	2.25
			t/a	16.7197
		排放浓度	C <sub>SO<sub>2</sub></sub>	mg/Nm <sup>3</sup>
	允许排放浓度	C <sub>SO<sub>2</sub></sub>	mg/Nm <sup>3</sup>	35
	NO <sub>x</sub>	排放量	kg/h	5.76
			t/a	42.8544
		排放浓度	C <sub>A</sub>	mg/Nm <sup>3</sup>
	允许排放浓度	C <sub>NO<sub>x</sub></sub>	mg/Nm <sup>3</sup>	100
	烟尘	排放量	kg/h	0.56
			t/a	4.1964
		排放浓度	C <sub>烟尘</sub>	mg/Nm <sup>3</sup>
	允许排放浓度	C <sub>烟尘</sub>	mg/Nm <sup>3</sup>	10
Hg	排放量	kg/h	0.00047	
		t/a	0.0035	
	排放浓度	C <sub>Hg</sub>	mg/Nm <sup>3</sup>	0.0065
允许排放浓度	C <sub>Hg</sub>	mg/Nm <sup>3</sup>	0.03	

由上表可见，本工程烟尘、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>和汞及其化合物的排放浓度满足《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）及河南省地方标准《燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB41/1424-2017）中排放要求。

### （2）煤棚粉尘

本项目煤棚长 65m、宽 42m、高 10m，堆高 6m，装卸过程的煤粉尘产生量与煤尘的粒度、装卸落差高度、风速及煤含水量等有关。煤尘按其粒径可分为 100μm 以上的粗煤尘和 100μm 以下的细煤尘。据统计，细煤尘约占总煤尘量的 4.7%。粗煤尘由于重力作用，很快落地，通常不超过几米；而细煤尘可随气流输送、扩散，通常情况下煤场起尘量很小，主要还落在煤场。但在风速较大的情况下，会形成局地粉尘污染，因此煤场要加强管理，

尽量减小装卸高差，以降低煤场起尘量。

堆煤表面煤粉尘的排放受诸如风速、煤堆的几何形状、煤的密度、水分含量等多种因素的影响，其影响范围主要在煤堆场以内。本次无组织排放源分析燃煤装卸起尘量采用秦皇岛码头装卸起尘量经验公式计算：

$$Q = 0.03U^{1.6} \times H^{1.23} \times e^{-0.28w} \times M \quad (\text{式 3-9})$$

式中：Q——卸煤起尘量，kg/a；

U——平均风速，m/s，卸煤过程在封闭煤棚内进行，取 0.3；

H——装卸高度，取 6；

W——煤尘表面的含水率，%，取 10.46；

M——年装卸量，t/a，一期工程和本项目合计 158928。

经计算，得到 Q 为 0.3364t/a。本项目拟对该煤棚进行全封闭改造，并设置喷水降尘设施，可降尘 80%，则煤棚无组织粉尘排放量为 0.0673t/a。

### (3) 碎煤机室粉尘

本项目输煤系统采用全封闭输煤栈桥，因此输煤过程产生的粉尘主要为原煤碎煤机室产生的粉尘，类比同类项目，粉尘产生量约为处理物料量的 0.4%（一期工程和本项目合计用煤量 158928t/a），采取袋式除尘器除尘，除尘效率为 99.9%，布袋除尘器风机引风量 9000m<sup>3</sup>/h，处理的废气经 15m 高排气筒排放，废气中粉尘浓度为 8.7mg/m<sup>3</sup>，排放速率 0.078kg/h，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准要求。

### (4) 灰库粉尘

本项目依托一期工程灰库，用于储存锅炉燃烧产生的除尘灰。除尘灰采用气力输送至灰库，风力输送时产生的含尘废气经布袋除尘器除尘后排入大气，类比同类项目，粉尘产生量约为处理物料量的 0.4%（一期工程和本项目合计灰量 33253.2t/a），除尘器除尘效率为 99.9%，风量为 3000m<sup>3</sup>/h，处理的废气经 15m 高排气筒排放，废气中粉尘浓度为 5.43mg/m<sup>3</sup>，排放速率为 0.016kg/h，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2

二级标准要求。

#### (5) 储罐区无组织排放

本项目脱硝采用微波扰流 SNCR, 还原剂为氨水, 厂区设一个 50m<sup>3</sup> 氨水储罐, 20%氨水在卸装过程中会产生极少量无组织排放的氨, 产生量按氨水使用量的 0.1‰计算, 无组织排放的氨的产生量为 0.0249 t/a, 排放速率为 0.0031kg/h。

#### (6) 非正常工况

非正常排放是指项目生产运行阶段的点火、停炉、检修、一般性事故和发生泄漏时的污染物的不正常排放, 本项目点火、停炉情况下烟气均经过烟气治理装置, 因此其排放与正常工况基本一致。本次评价将脱硝、脱硫设备故障, 脱硝、脱硫剂效率为 0%, 袋式除尘器部分滤袋破损造成除尘效率由 99.9%降至 99%, 联合脱汞效率为 50%, 作为本工程非正常排放工况。经计算, 非正常工况时项目污染物排放情况见表 3-39。

**表 3-39 非正常工况下污染物排放情况**

项目	污染因子			
	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	烟尘	汞及其化合物
去除效率 (%)	0	0	99	50
排放浓度 (mg/Nm <sup>3</sup> )	891.77	200	195.84	0.011
排放速率 (kg/h)	64.20	14.4	14.10	0.00078

环保设施运行正常时, 本工程废气主要污染物烟尘、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 和汞及其化合物均能达标排放, 但当环保设施管理不善、处理效率达不到设计指标的非正常工况时, 项目烟气污染物排放量将大大增加, 评价建议项目锅炉在运行过程中, 应严格按照设备操作规范进行操作。特别是脱硫、脱硝、除尘设备需定期进行维护保养, 保证环保设施正常运行。当生产出现异常情况, 应立即停车检修, 不能放任长时间的高强度排放。

本项目废气污染源源强核算结果见表 3-39。

### 3.5.10.2 废水

本项目废水主要有化水系统排水、锅炉连排水等。

#### (1) 化学水处理系统排水

本期工程为 1 台 75t/h 循环流化床锅炉，锅炉补充化学除盐水量为 27.7t/h。本项目化学除盐水采用 RO 系统制取，化学水处理系统排污水量为 11.9t/h（单位原水制取脱盐水率按 70%计）。

该部分废水主要是反渗透系统排放的浓水、过滤系统的反冲洗水以及系统再生的酸碱废水。部分用于脱硫系统补充水（8t/h），剩余部分排入污水处理站（3.9t/h）。

#### (2) 锅炉连排水

本项目锅炉连排水量约为 1.57t/h。该部分排水属清净水，回用于输煤栈桥冲洗和储煤场洒水降尘。

## 3 工程分析

表 3-40 废气污染源源强核算结果一览表

工序/ 生产线	装置	污染源	污染物	污染物产生				治理措施		污染物排放				排放 时间 /h
				核算 方法	产生烟气 量/(m <sup>3</sup> /h)	产生质量 浓度 /(mg/m <sup>3</sup> )	产生量 /(kg/h)	工艺	效率 /%	核算 方法	排放烟气 /量 (m <sup>3</sup> /h)	排放质量 浓度/ (mg/m <sup>3</sup> )	排放量/ (kg/h)	
二期 工程	锅炉	烟囱 (正常 工况)	烟尘	物料 衡算	72000	19584.48	1410.08	袋式除 尘+湿 法脱硫 协同除 尘	99.96	物料 衡算	72000	7.83	0.56	7440
			SO <sub>2</sub>			891.77	64.2	白泥- 石膏湿 法脱硫 +规流 旋球二 次脱硫	96.5			31.2	2.25	7440
			NO <sub>x</sub>			200	14.4	低氮燃 烧 +SNCR	60			80	5.76	7440
			汞及其 化合物			0.022	0.0016	脱硫除 尘协同 脱除	70			0.0065	0.00047	7440

### 3 工程分析

	烟囱 (非正 常工 况)	烟尘	物料 衡算	72000	19584.48	1410.08	袋式除 尘	99	物料 衡算	72000	195.84	14.10	/
		SO <sub>2</sub>			891.77	64.2	/	0			891.77	64.2	/
		NO <sub>x</sub>			200	14.4	/	0			200	14.4	/
		汞及其 化合物			0.022	0.0016	除尘协 同脱除	50			0.011	0.00078	/
碎煤 室	筛碎系 统	粉尘	类比 法	9000	8656.2	77.9	袋式除 尘器	99.9	类比 法	9000	8.7	0.078	8160
灰库	灰库	粉尘	类比 法	3000	5959.4	17.9	袋式除 尘器	99.9	类比 法	3000	5.43	0.016	8160
煤棚	煤棚	粉尘	类比 法	/	/	0.044	煤棚全 封闭	80	类比 法	/	/	0.008	8160
储罐 区	氨水储 罐	氨气	类比 法	/	/	0.0031	/		类比 法	/	/	0.0031	8160

3 工程分析

**表 3-41 废水污染源源强核算结果一览表**

工序/ 生产线	装置	污染源	污染物	污染物产生			治理措施		污染物排放					排放 时间 /d	
				核算 方法	产生废 水量 /(m <sup>3</sup> /d)	产生质量 浓度 /(mg/L)	产生 量 /(kg/d)	工艺	效率 /%	核算 方法	回用废水 量/ (m <sup>3</sup> /d)	排放废水 量/ (m <sup>3</sup> /d)	排放质量 浓度/ (mg/L)		排放量/ (kg/d)
二期 工程	化水 车间	锅炉 补给 水排 水	pH	类比 法	285.6	/	/	中和	/	类比 法	192	93.6	6~9	/	310
			SS			30	8.57	/	0				30	2.81	310
			COD			60	17.14	/	0				60	5.62	310
			氨氮			15	4.28	/	0				15	1.40	310
	锅炉	锅炉 连排 水	pH	类比 法	37.68	/	/	/	/	类比 法	37.68	0	/	/	/
			SS			30	1.13	/	0				/	/	/
			COD			60	2.26	/	0				/	/	/
			氨氮			15	0.57	/	0				/	/	/

3 工程分析

**表 3-42 主要噪声源源强一览表**

工序/生产线	装置	噪声源	声源类型(偶发、频发)	噪声产生量		治理措施		噪声排放量		持续时间/h
				核算方法	声级水平/dB(A)	工艺	降噪效果/dB(A)	核算方法	声级水平/dB(A)	
二期工程	锅炉	锅炉给水泵	频发	类比法	95	基础减震、 厂房隔声、 罩壳隔声	25	类比法	70	7440
		引风机	频发	类比法	100	基础减震、 厂房隔声、 进风口消声器	30	类比法	70	7440
		鼓风机	频发	类比法	115		30	类比法	85	7440
		振动给料机	频发	类比法	90	基础减震、 厂房隔声	20	类比法	70	7440
		锅炉排气口	偶发	类比法	130	排气口消声器	30	类比法	100	2~3min/次

**表 3-43 固体废物污染源源强一览表**

工序/生产线	装置	固体废物名称	固废属性	产生量		处置措施		处置去向
				核算方法	产生量/(t/a)	工艺	处置量/(t/a)	
二期工程	锅炉	炉渣	一般废物	物料衡算法	6994	外售	6994	许昌滕鑫科技有限公司生产微粉
	除尘系统	飞灰	一般废物	物料衡算法	10486.8	外售	10486.8	
	脱硫系统	脱硫石膏	一般废物	物料衡算法	1531.2	外售	1531.2	许昌滕鑫科技有限公司生产微粉
	化水车间	废弃离子交换树脂	危险废物	类比法	1.2	委托处理	1.2	具有相应处理资质的单位

## (3) 脱硫废水

本项目脱硫废水循环使用不外排。

## (4) 废水排放情况分析

该企业污水处理站设计采用“厌氧预酸化+UASB+气浮+好氧曝气+催化氧化+沉淀+深度处理（CTI 反应塔+混凝气浮+过滤）+人工湿地”处理工艺，本项目完成后全厂废水经污水处理站处理后，全厂废水处理及排放情况见下表。

表 3-44 工程废水排放情况一览表

处理单元			COD	BOD <sub>5</sub>	SS	氨氮	TP
进水			2500	900	1800	4	8
物化处理	过滤+沉淀	去除率	20%	10%	50%	/	10%
		出口	2000	810	900	4	7.2
生化处理	厌氧酸化+UASB	去除率	62%	70%	70%	10%	10%
		出口	760	243	270	3.6	6.5
	好氧池+二沉	去除率	83%	88%	75%	40%	70%
		出口	129	29	68	2.16	2
深度处理	一级芬顿催化氧化	去除率	60%	50%	50%	20%	50%
		出口	52	15	34	1.73	1
	CTI 催化反应塔	去除率	30%	20%	20%	/	25%
		出口	36	12	27	1.73	0.75
	混凝气浮过滤	去除率	20%	20%	30%	20%	65%
		出口	28.8	9.6	19	1.38	0.26
厂区总排口排放标准			30	10	30	1.5	0.3
人工湿地（在小泥河）	去除率	/	/	/	/	/	/
总去除率			99.08%	99.04%	99.04%	96.35%	96.38%
排放标准			30	10	30	1.5	0.3

\*注：COD 和氨氮分别执行  $\text{COD} \leq 30\text{mg/L}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N} \leq 1.5\text{ mg/L}$ 、总磷  $\leq 0.3\text{ mg/L}$

由上表可以看出，本工程完成后厂区总排口排水水质为  $\text{COD} \leq 30\text{mg/L}$ ， $\text{BOD}_5 \leq 10\text{mg/L}$ ， $\text{SS} \leq 30\text{mg/L}$ ， $\text{氨氮} \leq 1.5\text{mg/L}$ ，总磷  $\leq 0.3\text{mg/L}$ ，可以满足《清溪河流域水污染物排放标准》（DB41/790-2013）（其中  $\text{COD} \leq 30\text{mg/L}$ 、 $\text{氨氮} \leq 1.5\text{mg/L}$ 、总磷  $\leq 0.3\text{ mg/L}$ ）。

### 3.5.10.3 噪声

本项目噪声主要来源于各种设备运转的机械性噪声、气体动力性噪声。以机械性噪声为主的设备有泵类；以气体动力性噪声为主的设备有风机、锅炉排汽等。

本项目主要噪声源及其降噪措施见表 3-41。

### 3.5.10.4 固体废物

本项目产生的固体废物主要为锅炉产生的飞灰和炉渣、脱硫产物脱硫石膏、废弃除尘器滤袋以及锅炉补给水处理系统产生的废弃离子交换树脂。

#### (1) 锅炉灰渣

根据《污染源源强核算技术指南 火电》（HJ 888-2018），燃煤电厂飞灰产生量按式 3-10 计算，炉渣产生量按式 3-11 计算：

$$N_h = B_g \times \left( \frac{A_{ar}}{100} + \frac{q_4 \times Q_{net,ar}}{100 \times 33870} \right) \times \left( \frac{\eta_c}{100} \right) \times \alpha_{fh} \quad \text{式 3-10}$$

$$N_z = B_g \times \left( \frac{A_{ar}}{100} + \frac{q_4 \times Q_{net,ar}}{100 \times 33870} \right) \times \alpha_{lz} \quad \text{式 3-11}$$

式中： $N_h$ -----核算时段内飞灰产生量，t；

$B_g$ -----核算时段内锅炉燃煤量，t；

$\eta_c$ -----除尘效率，%；

$A_{ar}$ -----燃煤收到基灰分，%；

$q_4$ -----锅炉机械未完全燃烧的热损失，%；

$Q_{net,ar}$ -----燃煤收到基低位发热量，kJ/kg；

$\alpha_{fh}$ -----锅炉烟气带出的飞灰份额；

$\alpha_{lz}$ -----炉渣占燃料灰分的份额；

**表 3-45 灰渣产生量计算参数一览表**

$B_g$ (t/h)	$\eta_c$ (%)	$A_{ar}$ (%)	$q_4$ (%)	$Q_{net,ar}$ (kJ/kg)	$\alpha_{fh}$	$\alpha_{lz}$
8.2	99.96	27.22	2	24390	0.6	0.4

**表 3-46 灰渣产生量计算结果**

项目	小时产生量 (t/h)	日产生量 (t/d)	年产生量 (t/a)
灰量	1.41	33.83	10486.8

### 3 工程分析

渣量	0.94	22.56	6994
灰渣总量	2.35	56.39	17480.8

#### (2) 脱硫石膏

根据《污染源源强核算技术指南 火电》（HJ 888-2018），脱硫石膏产生量按式 3-12 计算：

$$M = M_L \times \frac{M_F}{M_S \times \left(1 - \frac{C_S}{100}\right) \times \frac{C_g}{100}} \quad \text{式 3-12}$$

$$M_L = 2B_g \times \left(1 - \frac{q_4}{100}\right) \times \frac{\eta_{s2}}{100} \times \frac{S_{t,ar}}{100} \times K \quad \text{式 3-13}$$

式中：M----核算时段内脱硫副产物量，t；

$M_L$ ----核算时段内 SO<sub>2</sub> 排放量，t；

$M_F$ ----脱硫副产物摩尔质量，取 172；

$M_S$ ----SO<sub>2</sub> 摩尔质量，取 64；

$C_S$ ----脱硫副产物含水率，%，副产物为石膏时含水率一般 ≤10%；

$C_g$ ----脱硫副产物纯度，%，副产物为石膏时纯度一般 ≥90%；

$B_g$ ----核算时段内锅炉燃料量，t；

$q_4$ ----锅炉机械不完全燃烧热损失，%；

$S_{t,ar}$ ----燃料收到基硫分，%；

$K$ ----煤中硫燃烧后氧化成二氧化硫的份额；

$\eta_{s2}$ ----脱硫系统的脱硫效率（%），本项目采用白泥-石膏法脱硫+规流旋球二次脱硫，脱硫效率为 96.5%。

**表 3-47 脱硫石膏产生量计算参数一览表**

Bg (t/h)	ηs2 (%)	S <sub>t,ar</sub> (%)	q <sub>4</sub> (%)	K
8.2	96.5	0.47	2	0.85

**表 3-48 脱硫石膏产生量计算结果**

项目	小时产生量 (t/h)	日产生量 (t/d)	年产生量 (t/a)
脱硫石膏	0.21	4.94	1531.2

#### (3) 废弃离子交换树脂

本工程锅炉补给水处理系统中树脂的更换频率约每年更换 10%左右，

废旧树脂的产生量约 0.9m<sup>3</sup>/年（约 1.2t/a），属于危险废物，危废代码 900-015-13，在厂内设置危险废物暂存间，更换后在厂内暂存，定期委托有资质单位回收处置。

**表 3-49 危险废物汇总表**

序号	危废名称	危废类别	危废代码	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	离子交换废树脂	危废 HW13	900-015-13	1.2	化水车间	固	树脂等	重金属、酸、碱	连续	T	委托有资质单位处理

#### (4) 生活垃圾

本项目不新增员工，不新增生活垃圾。

#### (5) 综合利用去向

本期工程灰渣和脱硫石膏拟全部综合利用，公司已与许昌滕鑫科技有限公司签订了灰渣和石膏综合利用意向书，灰渣和脱硫石膏交由该公司生产微粉。

### 3.5.10.5 本期工程污染物排放情况

本期工程污染物排放量见表 3-50。

**表 3-50 本期工程污染物排放量一览表**

项目		产生量	削减量	排放量
废气	废气量 (万m <sup>3</sup> /a)	53568	0	53568
	颗粒物 (t/a)	10491.0135	10486.8171	4.1964
	SO <sub>2</sub> (t/a)	477.7048	460.9851	16.7197
	NO <sub>x</sub> (t/a)	107.136	64.2816	42.8544
	汞 (t/a)	0.0116	0.0081	0.0035
废水	废水量 (万t/a)	10.0217	7.1201	2.9016
	COD (t/a)	6.0130	4.272	1.7410
	SS (t/a)	3.0065	2.136	0.8705
	氨氮 (t/a)	1.5033	1.0681	0.4352
固体废物	一般废物 (t/a)	17578.4	17578.4	0

### 3 工程分析

项目	产生量	削减量	排放量
危险废物 (t/a)	1.2	1.2	0

#### 3.6 本期工程完成后全厂污染物排放情况

本期工程完成后全厂大气、水、固体废物污染物排放情况见表 3-50~表 3-52。

#### 3.7 园区用热情况调查

许昌（魏都）循环经济产业园区工业用地 117.92hm<sup>2</sup>，发展定位如下：充分利用许昌市魏都区造纸产业基础优势，以科学发展观为指导，以市场需求为导向，以科技进步为动力，以许昌晨鸣公司为龙头，建设从制浆、造纸、包装、印刷于一体的循环经济产业园，促进造纸产业向企业规模化、产品高档化、装备现代化、生产清洁化、市场专业化的方向发展。走以技术为本、品牌为先、特色引领、环境友好的循环经济发展道路，以建设河南省生态工业“飞地”、全国造纸行业全产业链循环经济示范园为战略目标。

园区实行集中供热，目前园区集中供热一期工程和晨鸣纸业 10 万吨化学木浆项目已取得备案和环评批复，一期工程一期工程建设 2 台（1 用 1 备）75t/h 循环流化床锅炉，蒸汽主要供给晨鸣纸业 10 万吨化学木浆技改项目。根据规划实施时序，园区内已规划用热项目有许昌晨鸣纸业股份有限公司 10 万 t/a 文化纸生产线，10 万 t/a 化学木浆，2020 年前建设 20 万 t/a 机械木浆、10 万 t/a 文化纸和 10 万 t/a 特种纸项目，同时拟规划整合许昌宏腾纸业、宏伟纸业 30 万 t/a 废纸制浆和 30 万 t/a 箱板纸产能退城入园，促进全市造纸产业集聚发展、转型升级，实现集中治污排污和循环利用。根据园区集中供热规划，近期园区热负荷为 135.63t/a，规划供热热源为 3 台（2 用 1 备）75t/h 循环流化床锅炉。随着园区近期项目逐渐入住，使一期工程供热负荷已不能满足园区和企业发展需要，因此新建供热热源是必要的。本项目根据园区集中供热规划，在已批复 2 台（1 用 1 备）75t/h 循环流化床锅炉的基础上，新建 1 台 75t/h 循环流化床锅炉，即符合园区供热热源规划，也

满足园区近期 135.63t/h 热负荷需求。

3 工程分析

表 3-51 废气污染源源强核算结果一览表

工序/ 生产线	装置	污染源	污染物	污染物产生				治理措施		污染物排放				排放 时间 /h
				核算 方法	产生烟气 量/(m <sup>3</sup> /h)	产生质量 浓度 /(mg/m <sup>3</sup> )	产生量 /(kg/h)	工艺	效率 /%	核算 方法	排放烟气 /量 (m <sup>3</sup> /h)	排放质量 浓度/ (mg/m <sup>3</sup> )	排放量/ (kg/h)	
二期 工程	锅炉	烟囱 (正常 工况)	烟尘	物料 衡算	72000	19584.48	1410.08	袋式除 尘+湿 法脱硫 协同除 尘	99.96	物料 衡算	72000	7.83	0.56	7440
			SO <sub>2</sub>			891.77	64.2	白泥- 石膏湿 法脱硫 +规流 旋球二 次脱硫	96.5			31.2	2.25	7440
			NO <sub>x</sub>			200	14.4	低氮燃 烧 +SNCR	60			80	5.76	7440
			汞及其 化合物			0.022	0.0016	脱硫除 尘协同 脱除	70			0.0065	0.00047	7440

### 3 工程分析

	烟囱 (非正 常工 况)	烟尘	物料 衡算	72000	19584.48	1410.08	袋式除 尘	99	物料 衡算	72000	195.84	14.10	/	
					SO <sub>2</sub>	891.77	64.2	/			0	891.77	64.2	/
					NO <sub>x</sub>	200	14.4	/			0	200	14.4	/
					汞及其 化合物	0.022	0.0016	除尘协 同脱除			50	0.011	0.00078	/
	碎煤 室	筛碎系 统	粉尘	类比 法	9000	8656.2	77.9	袋式除 尘器	99.9	类比 法	9000	8.7	0.078	8160
	灰库	灰库	粉尘	类比 法	3000	5959.4	17.9	袋式除 尘器	99.9	类比 法	3000	5.43	0.016	8160
	煤棚	煤棚	粉尘	类比 法	/	/	0.044	煤棚全 封闭	80	类比 法	/	/	0.008	8160
	储罐 区	氨水储 罐	氨气	类比 法	/	/	0.0031	/		类比 法	/	/	0.0031	8160
	一期 工程	锅炉	烟囱 (正常 工况)	物料 衡算	114840	/	/	/	/	物料 衡算	114840	7.96	0.91	8160
						SO <sub>2</sub>	/	/	/			/	26.60	2.71
NO <sub>x</sub>						/	/	/	/			42	4.82	8160
汞及其 化合物						/	/	/	/			0.01	0.0011	8160

3 工程分析

**表 3-52 废水污染源源强核算结果一览表**

工序/ 生产线	装置	污染源	污染物	污染物产生			治理措施		污染物排放					排放 时间 /d	
				核算 方法	产生废 水量 /(m <sup>3</sup> /d)	产生质量 浓度 /(mg/L)	产生 量 /(kg/d)	工艺	效率 /%	核算 方法	回用废水 量/ (m <sup>3</sup> /d)	排放废水 量/ (m <sup>3</sup> /d)	排放质量 浓度/ (mg/L)		排放量/ (kg/d)
二期 工程	化水 车间	锅炉 补给 水排 水	pH	类比 法	285.6	/	/	中和	/	类比 法	192	93.6	6~9	/	310
			SS			30	8.57	/	0				30	2.81	310
			COD			60	17.14	/	0				60	5.62	310
			氨氮			15	4.28	/	0				15	1.40	310
	锅炉	锅炉 连排 水	pH	类比 法	37.68	/	/	/	/	类比 法	37.68	0	/	/	/
			SS			30	1.13	/	0				/	/	/
			COD			60	2.26	/	0				/	/	/
			氨氮			15	0.57	/	0				/	/	/
一期 工程	员工	生活 污水	pH	类比 法	2.32	/	/	化粪池	/	/	0	2.32	6~9	/	340
			SS			/	/		/	/			180	0.42	340
			COD			/	/		/	/			250	0.58	340
			氨氮			/	/		/	/			28	0.065	340

## 3 工程分析

表 3-53 固体废物污染源源强一览表

工序/生产线	装置	固体废物名称	固废属性	产生量		处置措施		处置去向
				核算方法	产生量/(t/a)	工艺	处置量/(t/a)	
二期工程	锅炉	炉渣	一般废物	物料衡算法	6994	外售	6994	许昌滕鑫科技有限公司生产微粉
	除尘系统	飞灰	一般废物	物料衡算法	10486.8	外售	10486.8	
	脱硫系统	脱硫石膏	一般废物	物料衡算法	1531.2	外售	1531.2	
	化水车间	废弃离子交换树脂	危险废物	类比法	1.2	委托处理	1.2	具有相应处理资质的单位
一期工程	锅炉	炉渣	一般废物	物料衡算法	16809.6	外售	16809.6	许昌滕鑫科技有限公司生产微粉
	除尘系统	飞灰	一般废物	物料衡算法	22766.4	外售	22766.4	
	脱硫系统	脱硫石膏	一般废物	物料衡算法	4651.2	外售	4651.2	
	员工	生活垃圾	一般废物	类比法	14.11	外售	14.11	委托环卫部门清运
余热余压利用工程	发电机	废机油	危险废物	类比法	0.2	委托处理	0.2	委托具有相应处置资质的单位进行处理

### 3.8 全厂污染物排放总量变化情况

本次工程完成后全厂污染物排放情况见下表。

**表 3-54 本次工程完成后全厂污染物产排“三笔帐”**

类别	项 目	替代锅炉 排放量	现有工程 排放量	本次工 程	“以新带 老”削减 排放量	本次工程完 成后全厂排 放量	本工程完成后 全厂与原有排 污量（替代锅 炉+现有工程） 相比
废 水	废水量 (万 m <sup>3</sup> /a)	0	0.0789	2.9016	0	2.9805	+2.9016
	COD (t/a)	0	0.1972	1.741	0	1.9382	+1.741
	氨氮 (t/a)	0	0.0221	0.4352	0	0.4573	+0.4352
废 气	废气量 (万 m <sup>3</sup> /a)	34435.2	93709	53568	0	147277	+19142.8
	烟（粉） 尘（t/a）	60.55	7.4256	4.1964	0	11.6220	-56.3536
	SO <sub>2</sub> (t/a)	277.44	22.1136	16.7197	0	38.8333	-260.7203
	NO <sub>x</sub> (t/a)	67.16	39.3312	42.8544	0	82.1856	-24.3056

#### 3.8.1 废水污染物总量控制分析

本项目废水排入园区污水处理站处理，废水排放量为 2.9016 万 t/a，COD 排放量为 1.741t/a，氨氮排放量为 0.4352t/a。

本项目生产用水使用园区污水处理站中水，中水水质为 COD 30mg/L、氨氮 1.5mg/L，中水用量为 65.9184t/a，减少污水站 COD 排放量为 19.7755t/a，氨氮排放量为 0.9888t/a。

本项目完成后，外排废水中 COD、氨氮排放总量均低于园区污水站减

排量，不需要新增总量。

### 3.8.2 废气污染物总量控制分析

本项目新建锅炉烟气满足《燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB41/1424-2017），废气主要污染物排放量为  $\text{SO}_2$  16.7197t/a、 $\text{NO}_x$  42.8544t/a。

### 3.8.3 新增总量指标来源分析

本项目水污染物 COD、氨氮新增量为 0，大气污染物  $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$  新增总量指标为  $\text{SO}_2$  16.7197t/a、 $\text{NO}_x$  42.8544t/a。

根据《许昌市人民政府关于解决河南一林纸业有限责任公司有关问题的会议纪要》（许政记【2017】47号），2017年由山东晨鸣纸业集团股份有限公司于河南宏伟实业有限公司共同出资成立“许昌晨鸣纸业股份有限公司”，对河南一林纸业股份有限公司进行了破产重组，由许昌晨鸣纸业股份有限公司对河南一林纸业股份有限公司资产进行了整体接收。根据许昌市环境保护局出具的《关于许昌晨鸣纸业股份有限公司年产10万吨化学木浆技改项目废气污染物排放总量替代来源的审核意见》和河南一林纸业股份有限公司《排放污染物许可证》（豫环许可豫字10018号），河南一林纸业股份有限公司二氧化硫、氮氧化物排放量分别为100.2t/a和224t/a，2018年河南省生态环境厅批复的《许昌晨鸣纸业股份有限公司申报年产10万吨化学木浆技改项目》（豫环审【2018】14号）已经替代河南一林纸业污染物排放量二氧化硫15.7908t/a、氮氧化物77.48t/a。河南一林纸业股份有限公司剩余污染物排放量二氧化硫84.4092t、二氧化硫146.52t。本项目完成后，需要新增总量二氧化硫  $\text{SO}_2$  16.7197t/a、二氧化氮 42.8544t/a。河南一林纸业股份有限公司剩余污染物排放量可满足本项目替代量。

### 3.8.4 污染物总量控制建议

评价对本次技改项目完成后全厂污染物排放总量提出如下建议控制指标：

水污染物总量控制指标：COD1.9382t/a、氨氮 0.4573t/a；

大气污染物总量控制指标：烟尘 11.622t/a、SO<sub>2</sub> 38.8333t/a、NO<sub>x</sub> 82.1856t/a。

### 3.9 建设计划

参照已投产同类型机组的施工情况，本工程建设控制工期为 12 个月。计划 2019 年 5 月开工建设，2020 年 5 月投产运行。

### 3.10 清洁生产分析

清洁生产要求企业采用先进的生产工艺，减少资源的消耗，对产生的污染物采取综合利用措施，提高生产管理水平和环境管理水平，将环境保护的着眼点从末端治理转移到生产工艺的全过程，采取工艺过程控制与末端治理相结合的污染防治措施。体现出从原料到生产到送出全过程环境保护，节能节水的原则，尽可使经济、社会、环境效益协调发展。

#### 3.9.1 生产工艺及设备

本项目采用循环流化床锅炉，循环流化床锅炉燃烧热强度大，炉内传热能力强。由于循环流化床锅炉采用飞灰再循环系统，燃烧热强度比较高，炉膛容积热负荷是普通煤粉炉的 8~10 倍。与普通煤粉炉相比较，可大幅节省受热面的金属耗量，燃烧效率也较煤粉炉高。普通煤粉炉最低可以达到 50% 负荷左右，但较循环流化床锅炉的 30% 负荷运行还有差距。

另外本项目采用烟气治理组合协同控制技术，有可脱除烟气中的汞及其化合物。

#### 3.9.2 资源综合利用

本项目产生的灰渣和脱硫石膏全部外售于许昌腾鑫科技公司生产微粉，一般废物利用率 100%。产生的生产废水收集后回用于煤场洒水降尘、烟气脱硫，多余废水用于晨鸣纸业冲洗网毯用水，均不外排，废水利用率 100%。

#### 3.9.3 污染物排放

本项目采用低氮燃烧+SNCR 脱硝、布袋除尘器和规流旋球高效除尘除

雾装置、白泥-石膏湿法脱硫，充分降低 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、烟尘等大气污染物的排放浓度，汞及化合物采用烟气治理组合协同控制技术，治理技术成熟，处理效率高，污染物排放满足《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）及河南省地方标准《燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB41/1424-2017）中排放要求。

本项目选用低噪声设备，在设备安装及运行时将采取严格措施，各类产噪设备采用布置在厂房内、风机安装消音器、减震等降噪措施，降噪效果能够达到 15~30dB(A)，对周围环境影响不大。

本项目不新增生产和生活废水排放，项目产生的一般废物均综合利用，产生的少量危险废物合理处置。

选取行业内同类型、同规模企业进行调查，从烟尘排放浓度、二氧化硫排放浓度、氮氧化物排放浓度、灰渣综合利用率等方面进行对比详见下表。从表中可以看到，本项目锅炉污染物排放在同行业中处理较好水平。

**表 3-55 企业主要指标与相同锅炉先进水平比较一览表**

指 标	本项目	许昌宏伟热力有限公司	山东江河纸业有限公司	水平对比结果
烟尘排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	7.83	8-9	8-9	较好水平
二氧化硫浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	31.2	32-34	32-36	较好水平
灰渣综合利用率 (%)	100	100		较好水平

#### 3.9.4 清洁生产管理

由于项目尚未建设，因此对项目建成后的清洁生产管理提出以下建议：

(1) 设立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；

(2) 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；

(3) 建立完善的危险化学品、固体废物管理体系及危险废物环境 应急预案；

(4) 遵守清洁生产相关法律法规行为，避免环境污染事故发生；

(5) 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%;

(6) 参照 GB/T21369 和 GB 24789 标准,主要用能、用水设备计量器具配备率 100%。

#### 3.9.5 清洁生产结论

本项目采用循环流化床锅炉,是工业化程度较高的洁净煤燃烧技术。项目根据污染物的产生情况采用相应的防治措施,根据预测,正常运行状态下污染物能够满足国家相关排放标准要求,污染物排放在同行业中处理较低水平。并且通过灰渣及脱硫石膏综合利用、生产废水回收利用、汞及化合物采用烟气治理组合协同控制等技术措施,有效地提高了资源、能源利用率,实现增效、节能、降耗、减污的清洁生产目标,在提高经济效益的同时,达到保护环境的目的。

综合以上分析,本项目清洁生产水平处于国内先进水平。

## 4 环境现状调查与评价

### 4.1 自然环境现状调查与评价

#### 4.1.1 地理位置

许昌市位于河南省中部，北及西北与郑州市的新郑市、新密市和登封市相依，西及西南与平顶山和汝州市、郟县毗邻，南与漯河市临颍县相接，东与周口地区的西华县和扶沟县相连，东北与开封市的尉氏县接壤。地理坐标为北纬  $33^{\circ} 42' \sim 34^{\circ} 24'$ ，东经  $113^{\circ} 03' \sim 114^{\circ} 19'$ ，南北宽 53km，东西长约 149km，市域总面积 4996km<sup>2</sup>。

许昌（魏都）循环经济产业园位于许昌市南部，兰南高速以南，北距许昌主城区 4.5km，本项目位于园区中北部，地理位置见附图 1。项目拟选厂址周围环境敏感点分布情况见附图 4。

#### 4.1.2 地质地貌

##### 4.1.2.1 地貌

许昌地处豫西山地向黄淮海平原过渡地区，处于伏牛山余脉向东平原过渡地区，地势大体由西北向东南倾斜，地面坡降由百分之一过渡到二分之一；许昌市西部为低山丘陵，最高点为禹州市大洪寨山，海拔 1150m；东部为淮海平原西缘，最低为鄢陵县陶城乡，海拔 50m，本项目所在区域地势平坦。

##### 4.1.2.2 地质

许昌市位于华北段块区南部，秦岭段褶皱带东端，全为隐伏构造。据河南省基岩地质图所示许昌地质由地层、构造、地震三部分组成全貌地质构造。

地层：许昌市境内出露地层由老到新分为中下元中届，寒武系，奥陶系、碳系、二叠系、上第三系和第四系。

构造：许昌市构造位置为中朝淮地，台西南部IV级构造，嵩箕穹褶断

束。构造特征主要为褶皱和断裂。

地震：许昌市属许昌——淮南地震带，为嵩山东侧地震活动区，是河南省中部中强地震多发地。

本项目拟选厂址位置不在断层、褶皱范围之内，属地质地震稳定区。

#### 4.1.3 气象条件

许昌市属暖温带季风气候区，光照充足，热量丰富，降水适中，无霜期长，四季分明，夏季炎热，冬季寒冷，春季干旱，秋季凉爽。主要气候特征见表 4-1。

表 4-1 许昌市主要气候特征

月份 项目		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	全年
气温 (°C)	平均	0.7	3.1	8.1	15.2	20.6	25.7	27.1	25.8	21.2	15.4	8.5	2.7	14.5
	极端最高	20.2	23.5	28.3	34.2	38.9	41.9	39.2	38.9	37.2	35.1	27.0	21.4	41.9
	极端最低	-16.4	-19.6	-11.5	-2.9	3.2	11.6	16.4	13.8	6.3	-0.9	-13.1	-14.0	-19.6
平均气压 (hPa)		1019.6	1017.2	1013.1	1006.7	1002.5	997.4	995.6	999.1	1006.5	1012.9	1017.2	1019.7	1009.0
平均相对湿度(%)		64	64	68	69	69	66	81	83	77	73	70	65	71
平均降水量(mm)		12.0	14.9	33.7	43.5	72.8	83.5	163.3	121.7	71.4	50.7	26.0	12.1	705.6
平均蒸发量(mm)		55.1	70.4	111.3	161.4	204.6	249.6	191.8	158.7	136.7	112.9	77.7	60.0	1590.3

#### 4.1.4 水文

##### 4.1.4.1 地表水

许昌市属淮河流域沙颍河水系，河道流域面积较大的主要河流有颍河、北汝河、清潁河等。

北汝河：发源于洛阳嵩县天息山的跑马泉，流经汝阳后进入平顶山辖区内的汝州、宝丰、郊县和许昌境内的襄城县，最后在舞阳县的马湾简城村南汇入沙河。

颍河：全市最大河流，分布在许昌市西部。颍河源于登封市嵩山山脉的阳乾、少室清山，由西北流向东南，于白沙水库入禹州市，流经许昌县、襄城县、临颍县流入淮河。辖区境内主要支流有涌泉河、潘家河。

颍河总干渠：人工河流由北汝河襄城县大陈闸枢纽工程起自西南向东北穿越文化河、运粮河、颍河等。全长 43.2km，渠道最大宽度 48m，最大输入量 56.5m<sup>3</sup>/s。

清潁河：许昌市的四条主要河流之一，发源于新郑市辛店西沟草原浅山区，流经长葛、许昌、临颍、鄢陵等县（市），至逍遥入颍河，为颍河的较大支流，全长 149km，流域面积 2361km<sup>2</sup>。清潁河临颍高村桥断面为许昌市出境断面，水环境功能区划为Ⅳ类水体，根据河南省水污染防治攻坚战实施方案，断面考核目标为Ⅴ类。

灞陵河：清潁河支流，上游与颍汝干渠相连，经许昌魏都区，在城区接纳运粮河汇入，后入清潁河，再汇入颍河。灞陵河汇入清潁河前设有大石桥市控断面，水体功能为Ⅳ类。

小泥河：起源于许昌市西南部，上游与颍汝干渠相连，流经许昌县西南部，在开发区汇入灞陵河（清泥河）。

项目区域水系图见附图 5。

#### 4.1.4.2 地下水

许昌市浅层地下水含水层埋深 0~60m，富水性中等，单井出水量 20~40m<sup>3</sup>/h，单位涌水量 0.5~1.5L/s.m。浅层地下水补给来源丰富，循环周转快，调节作用强，补给量的大小与年降水量的多少密切相关，是许昌市地下水开发利用的主要供水层位之一，主要用于农田灌溉；中层地下水含水层较薄，不稳定，补给条件差，富水性弱；深层地下水含水层厚 30~70m，

单位涌水量 1.5~2.0L/s.m，在无客水的情况下，是许昌市地下水供水主要层，也是城市工业用水和生活用水的主要水源地，因上世纪连续多年超量开采，已造成地下水持续下降，形成大面积水位降落漏斗。

#### 4.1.5 土壤

许昌市全市土壤分为六个土类，十四个亚类，二十五个土属和四十六个土种，六个土类为棕壤、褐土、潮土、砂礓黑土、石质土和粗骨土，其中褐土、潮土、砂礓黑土为三个主要土类。

产业园区所在区域由山前洪积与河流冲积、洪积而形成，土层深，质地好，土壤类型为潮土。

#### 4.1.6 动植物

许昌市属华北区豫西山地和黄淮平原植物区，全市有维管束植物 124 科、411 属、719 种，其中野生植物 448 种、栽培植物 271 种。截止 2015 年底许昌建成区绿化覆盖面积 34.52km<sup>2</sup>，城市建成区绿地率 33.77%，建成区绿化覆盖率达到 38.36%，人均公共绿地面积 10.52m<sup>2</sup>。许昌市境内的自然森林植被大部分已遭到破坏，平原植物以农业植被为主，自然木本植被少见，多为人工林，自然植被多为草本植物。该区域为农业开发悠久地区，人工植被基本上取代了天然植被，主要农作物有小麦、玉米、棉花、大豆、花生等。树木以杨树、桐树为主，果树有桃树及其它杂果。灞陵河（清泥河）两岸植被较好，河道两岸大部分绿化，树木为暖温带落叶阔叶林。产业园区规划区域内，除原一林厂区为已开发的工业用地外，其余范围内以农田种植作物为主。

许昌市动物区系属华北区的黄淮平原亚区，共有主要动物 135 种。

经调查，本项目评价范围内无珍稀野生动植物及其栖息地存在。

## 4.2 环境保护目标调查

本项目周边主要环境保护目标主要为王七庄、毛屯刘、辛庄、许昌市农场、区域地表水、区域地下水环境、区域声环境等，其基本情况见表 4-2。

表 4-2 区域环境保护目标调查情况一览表

环境要素	保护目标名称	相对方位	与厂界距离 m	功能区	基本情况/人
环境空气	许昌市农场	S	540	《环境空气质量标准》 (GB3095—2012) 二级 标准	/
	军事管理区	S	810		/
	王七庄	NNW	530		300
	孙堂村	NW	930		400
	张建庄	NNW	2010		1500
	桃园武	NNE	2100		1110
	赵庄	NE	2400		400
	三皇庙村	ENE	1100		400
	毛屯刘	NE	540		1100
	岗申村	ENE	2140		400
	徐孙	E	1600		450
	张崔吴	ESE	1700		1300
	蒋李集镇	E	2490		1560
	辛庄	SE	960		800
	比子张	S	1700		600
	廖庄	SW	2490		410
	朱集村	WSW	2260		1550
	沙门寺	W	2300		500
	刘平吴	WNW	1400		900
	台刘	NNE	2440		320
金营村	SSE	2190	1100		
声环境	厂界四周	/	/	《声环境质量标准》 (GB3096—2008) 三类	/
地表水	白马沟	SE	1920	《地表水环境质量标准》 GB3838—2002) IV 类标准	/
	白马支沟	E	540		
	小泥河	N	1700		
	灞陵河	NE	3150		
	清潞河	E	11000		
	颍汝干渠	E	1740	《地表水环境质量标准》 GB3838—2002) III类标准	

### 4.3 环境质量现状调查与评价

本次评价环境空气中其他污染物现状监测、地下水环境、土壤环境以及声环境质量等引用《许昌（魏都）循环经济产业园总体发展规划（2016-2025）环境影响报告》现状监测数据进行评价。监测数据监测时间为2017年8月6日~8月14日，距今不足3年，且期间未有新建项目建成

投产，所引用报告能够满足项目评价需要。

### 4.3.1 环境空气质量现状监测与评价

#### 4.3.1.1 区域环境空气质量达标分析

根据 2016 年许昌市环境状况公报：2016 年，按照《环境空气质量标准》（GB3095-2012）评价，许昌市城市环境空气优良天数为 226 天，PM<sub>10</sub> 平均浓度为 122 微克/立方米，PM<sub>2.5</sub> 平均浓度为 68 微克/立方米；与 2015 年同期相比，优良天数增加 63 天，PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 分别下降 11 微克/立方米、13 微克/立方米，环境空气质量得到进一步改善。全市环境空气首要污染物为 PM<sub>2.5</sub>，其次为 PM<sub>10</sub>。许昌市 2016 年环境空气质量不达标。

根据 2017 年许昌市环境状况公报：2017 年，按照《环境空气质量标准》（GB3095-2012）评价，扣除臭氧影响后的优良天数为 222 天，完成了省定目标（207 天）；剔除沙尘影响后的可吸入颗粒物年均值为 96 微克/立方米，完成了省定目标（102 微克/立方米），与 2016 年相比下降了 21.3%；剔除沙尘影响后的细颗粒物年均值为 59 微克/立方米，完成了省定目标（63 微克/立方米），与 2016 年相比下降了 13.2%。全市环境空气首要污染物为 PM<sub>2.5</sub>，其次为 PM<sub>10</sub>。许昌市 2017 年环境空气质量不达标。

由于 2018 年许昌市环境状况公报尚未公布，评价按照 HJ 663 中的统计方法对 2018 年环境空气质量达标情况进行评价，评价结果见下表。

表 4-3 2018 年许昌市环境空气质量监测结果统计一览表

序号	监测因子	评价项目	现状浓度	评价标准	占标率/%	达标情况
1	SO <sub>2</sub> (μg/m <sup>3</sup> )	年平均浓度	15	60	20	达标
		24 小时平均第 98 百分位数	38	150	25.3	达标
2	NO <sub>2</sub> (μg/m <sup>3</sup> )	年平均浓度	39	40	97.5	达标
		24 小时平均第 98 百分位数	83	80	103.8	不达标
3	PM <sub>10</sub> (μg/m <sup>3</sup> )	年平均浓度	115	70	164.3	不达标
		24 小时平均第 95 百分位数	276	150	184.0	不达标

#### 4 环境现状调查与评价

序号	监测因子	评价项目	现状浓度	评价标准	占标率/%	达标情况
4	细颗粒物 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	年平均浓度	65	35	185.7	不达标
		24 小时平均第 95 百分位数	181	75	241.3	不达标
5	一氧化碳 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	24 小时平均第 95 百分位数	1.9	4	47.5	达标
6	臭氧 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	日最大 8 小时平均第 90 百分位数	179	160	111.9	不达标

由上表可知，许昌市 2018 年环境空气质量不达标。

综上，判定项目所在区域环境空气质量不达标。

#### 4.3.1.2 基本污染物环境质量现状

本项目评价范围内没有环境空气质量监测网数据，因此引用距离项目最近的许昌市开发区环境空气质量监测点的监测数据，对本项目所在区域基本污染物环境质量现状进行评价，具体见下表。

**表 4-4 基本污染物环境质量现状**

点位名称	监测点坐标		污染物	年评价指标	现状浓度	评价标准	最大浓度占标率/%	超标频率/%	达标情况
	X	Y							
许昌市开发区	113.78E	33.99N	SO <sub>2</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	年平均浓度	14	60	23.3	0	达标
				24 小时平均第 98 百分位数	36	150	32.0	0	达标
			NO <sub>2</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	年平均浓度	40	40	100	0	达标
				24 小时平均第 98 百分位数	82	80	131.3	2.2	不达标
			PM <sub>10</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	年平均浓度	115	70	164.3	/	不达标
				24 小时平均第 95 百分位数	274	150	322.0	21.4	不达标

#### 4.3.1.3 其他污染物环境质量现状监测

##### (1) 监测因子

监测因子为 NH<sub>3</sub>，同时监测时观测风向、风速、气温、气压、总云量、低云量、干球温度等气象要素。

## (2) 监测时间及频率

监测单位为洛阳嘉清检测技术有限公司，监测时间为 2017 年 8 月 6 日~8 月 14 日，连续监测 7 天，监测因子的监测方法及频率详见表 4-5。

表 4-5 环境空气现状监测频率

监测项目	取值时间	监测频率	监测方法
NH <sub>3</sub>	1 小时平均	连续监测 7 天，每天监测 4 次，02、08、14、20 时各监测一次，每小时至少有 45min 的采样时间	HJ 534-2009

## (3) 监测布点

根据区域多年主导风向（北风）以及周围环境敏感点分布情况，环境空气现状监测共布设 6 个监测点，监测点布设情况详见表 4-6 和附图 4。

表 4-6 环境空气质量监测点位布设一览表

编号	监测点名称	方位	距离(m)	监测因子
1	岗申	NE	1700m	NH <sub>3</sub>
2	王七庄	N	460m	
3	朱庄	W	570m	
4	比子张	S	1150m	
5	史楼村	S	1890m	
6	程庄	SW	2230m	

## (4) 评价标准

根据许昌市魏都区环境保护局对本次评价应执行标准的批复意见，NH<sub>3</sub> 参照《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79），详见表 4-7。

表 4-7 环境空气质量评价标准

序号	监测因子	取值时间	标准限值	标准
1	NH <sub>3</sub>	一次浓度值	0.20mg/m <sup>3</sup>	《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）

## (5) 评价方法

根据环境空气质量现状监测结果，采用单因子污染指数法对环境空气质量现状进行评价。单因子污染指数公式为：

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

式中， $P_i$ —— $i$  物质的污染指数；

$C_i$ —— $i$  物质的监测浓度， $\text{mg}/\text{m}^3$ ；

$C_{oi}$ —— $i$  物质的评价标准， $\text{mg}/\text{m}^3$ 。

#### (6) 监测结果统计

监测因子的现状监测统计结果见表 4-8。

表 4-8 监测因子 1 小时平均浓度现状监测统计结果一览表

点位名称	监测点坐标		污染物	平均时间	评价标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	监测浓度范围 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	最大浓度 占标率/%	超标 率/%	达标 情况
	X	Y							
岗申	2036	917	NH <sub>3</sub>	1 小时	200	19~52	26.0	0	达标
王七庄	-120	613				20~48	24.0	0	达标
朱庄	-2154	-797				17~51	25.5	0	达标
比子张	63	-1600				19~52	26.0	0	达标
史楼村	-668	-2298				17~50	25.0	0	达标
程庄	-2498	-2314				21~49	24.5	0	达标

由表 4-8 可知，6 个监测点位的氨气 1 小时平均浓度范围为 17~52 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，能够满足《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79)。

#### 4.3.1.4 环境空气质量变化趋势

评价收集到许昌市 2011~2017 年环境空气常规监测数据，距离项目最近的常规监测点位为开发区，选取评价因子 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>。距离本园区规划范围较近的常规监测点位为开发区监测点，其 2011~2017 年环境空气质量变化情况见表 4-9，其环境空气质量变化趋势见图 4-2。

表 4-9 许昌市开发区环境空气质量变化情况一览表 单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$

监测点	监测因子	2011 年 年均值	2012 年 年均值	2013 年 年均值	2014 年 年均值	2015 年 年均值	2016 年 年均值	2017 年 年均值
开发区	SO <sub>2</sub>	64	65	50	39	31	29	24.5
	NO <sub>2</sub>	33	48	47	56	54	52	50.1
	PM <sub>10</sub>	97	95	119	131	126	118	106.3

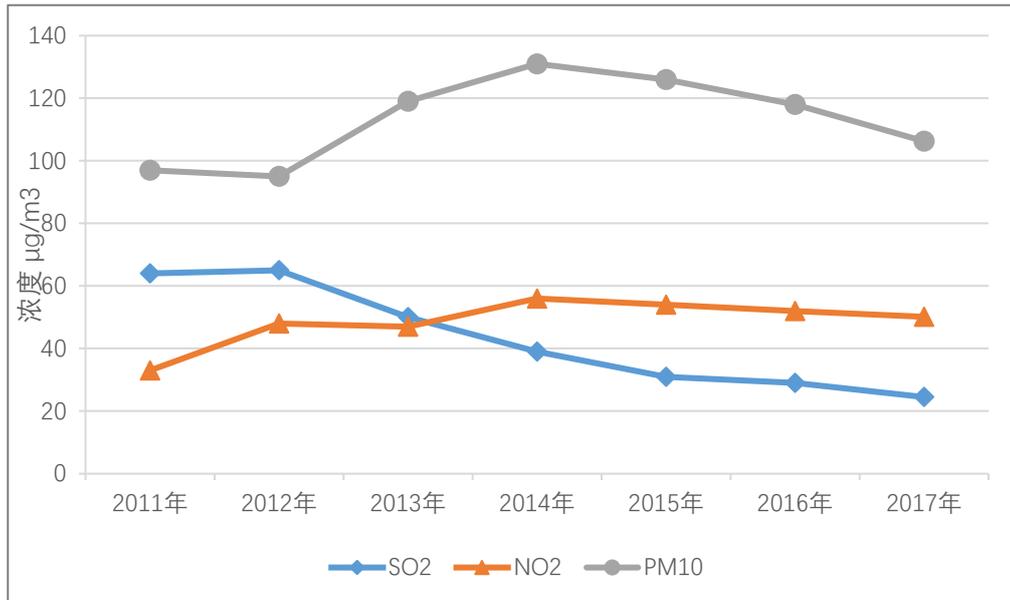


图 4-2 开发区常规监测点环境空气质量变化趋势图

由表 4-9 和图 4-2 可知，NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub> 年均值存在超标现象，且 PM<sub>10</sub> 超标率相对较高，许昌市 2011 年至 2017 年期间环境空气污染以颗粒物为主，PM<sub>10</sub> 是首要污染物，PM<sub>10</sub> 浓度呈先上升后下降趋势；NO<sub>2</sub> 浓度在“十二五”末期略有下降，SO<sub>2</sub> 呈现较为明显的下降趋势。

许昌市环境空气污染主要是受到能源结构影响，大气污染类型为粉尘型污染。此外，城市建设过程中拆迁、施工工地的扬尘污染也是 PM<sub>10</sub> 重要的贡献来源。随着河南省、许昌市大气污染防治攻坚战等环境治理工作的大力开展，通过清洁能源替代、提高集中供热燃煤锅炉污染物排放标准、施工扬尘治理等措施，将有效减少颗粒物排放，改善许昌市环境空气质量。颗粒物浓度近年来呈现下降趋势，也说明河南省、许昌市蓝天工程行动计划、大气污染防治攻坚战等环境综合整治行动取得了一定成效。

### 4.3.2 地表水环境质量现状监测与评价

#### 4.3.2.1 地表水环境质量现状监测

本项目废水进入园区污水处理站处理，处理后的废水经 2.2km 长管道排入小泥河湿地，经小泥河湿地处理后排入小泥河，经 2km 汇入灞陵河，后经 5.4km 到达灞陵河大石桥断面，下游约 4km 汇入清颍河，流经 6km 到

达清潁河高村桥断面。项目排水区域属于清潁河许昌段重点控制单元，水体功能为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准。项目所在区域水系图见下图。

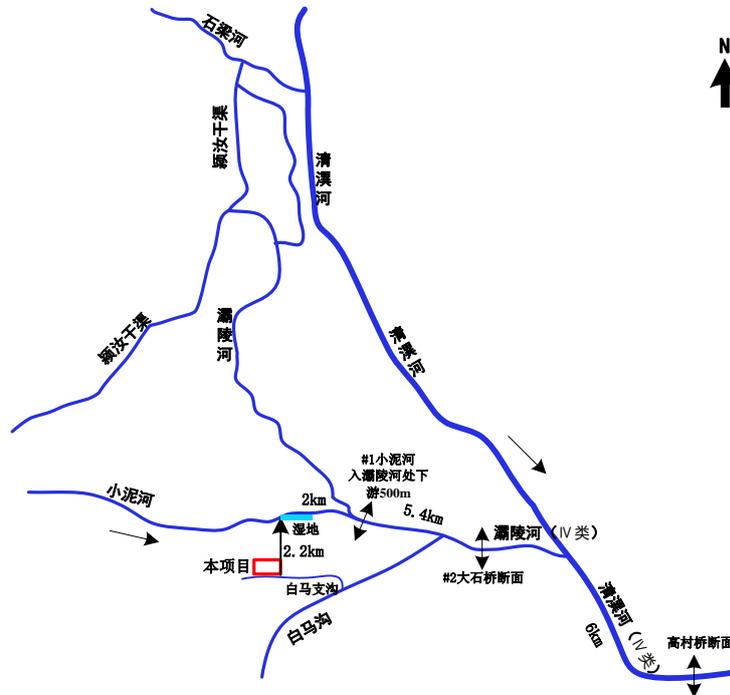


图 4-3 本项目所在区域水系示意图

本次评价引用《许昌晨鸣纸业股份有限公司年产 10 万吨化学木浆技改项目环境影响报告书》现状监测数据进行评价。

#### (1) 监测因子

本次现状监测因子为 pH、COD、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N、SS、总氮、总磷、氯化物共 8 项，同时测定水温和流量等水文参数。

#### (2) 监测时间及频率

本次监测由河南叁点壹肆检测技术有限公司于 2018 年 3 月 8 日~3 月 10 日连续监测 3 天，地表水水质监测方法根据《水和废水监测分析方法》及《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）执行，每天采样一次，报一组有效数据。

#### (3) 监测布点

共布设 2 个监测断面，各监测断面具体情况见下表 4-10 和图 4-3。

表 4-10 地表水环境质量监测断面布点一览表

编号	监测断面位置	监测河道	监测因子
1	小泥河入灞陵河处下游 500m	灞陵河	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、SS、 总氮、总磷、氯化物 水温、流速和流量
2	灞陵河大石桥断面	灞陵河	

#### (4) 评价方法

现状评价采用单项水质参数标准指数法进行评价，其计算公式如下：

##### ① 一般水质参数

$$S_{i,j} = C_{i,j}/C_{si}$$

式中， $S_{i,j}$ — 单项水质参数  $i$  在第  $j$  点的标准指数；

$C_{i,j}$ — 单项水质参数  $i$  在第  $j$  点的实际监测浓度，mg/L；

$C_{si}$ — 单项水质参数  $i$  的评价标准限值，mg/L。

##### ② pH 的标准指数

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

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

式中， $S_{pH,j}$ — pH 的标准指数；

$pH_j$ — pH 的实际监测数值；

$pH_{sd}$ — 《地表水环境质量标准》中 pH 的下限值；

$pH_{su}$ — 《地表水环境质量标准》中 pH 的上限值。

对现状监测数据进行统计整理，列表统计各监测断面测值范围、标准指数、超标率、最大超标倍数。

#### (5) 现状监测结果分析

根据许昌市魏都区环保局对本次评价应执行标准的批复意见，本次地表水环境质量现状评价灞陵河执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV类标准。监测结果分析详见表 4-11。

表 4-11 地表水现状监测统计结果一览表

监测断面	监测因子	浓度范围	标准限值	标准指数范围	超标率	最大超标倍数	流量
小泥河入灞陵河处灞陵河下游 500m	pH	6.84~6.98	6~9	/	0	/	0.002m <sup>3</sup> /s
	COD	16~18 mg/L	30 mg/L	0.53~0.6	0	/	
	BOD <sub>5</sub>	5.8~6.3 mg/L	6 mg/L	0.97~1.05	66.7%	0.05	
	NH <sub>3</sub> -N	0.826~0.914mg/L	1.5 mg/L	0.55~0.61	0	/	
	SS	4~8mg/L	/	/	/	/	
	总氮	1.07~1.15mg/L	1.5 mg/L	0.718~0.77	0	/	
	总磷	0.059~0.079mg/L	0.3 mg/L	0.20~0.26	0	/	
	氯化物	116~132mg/L	250 mg/L	0.46~0.53	0	/	
灞陵河大石桥断面	pH	7.05~7.21	6~9	/	0	/	0.002m <sup>3</sup> /s
	COD	14~17 mg/L	30 mg/L	0.47~0.57	0	/	
	BOD <sub>5</sub>	5.3~6.0 mg/L	6 mg/L	0.88~1.0	0	/	
	NH <sub>3</sub> -N	0.728~0.866 mg/L	1.5 mg/L	0.49~0.58	0	/	
	SS	3~7mg/L	/	/	/	/	
	总氮	0.935~1.09mg/L	1.5 mg/L	0.62~0.73	0	/	
	总磷	0.064~0.073mg/L	0.3 mg/L	0.21~0.24	0	/	
	氯化物	119~125 mg/L	250 mg/L	0.48~0.5	0	/	

由上表可以看出，小泥河入灞陵河处下游 500m 断面除了 BOD<sub>5</sub> 存在超标外，其他因子和灞陵河大石桥断面各项因子均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准要求。BOD<sub>5</sub> 最大超标倍数为 0.05，根据调查，主要原因为周边村庄的生活污水进入河流存在一定的影响。

#### 4.3.2.2 地表水环境质量常规监测

本项目废水经小泥河入灞陵河，下游设有灞陵河大石桥断面，为许昌市市控断面。灞陵河汇入清颍河后，下游约 6km 到达清颍河高村桥断面，该断面为清颍河许昌市出境断面。本次评价收集到灞陵河大石桥断面 2017 年和 2018 年常规监测数据、清颍河高村桥断面 2018 年常规监测数据，监测因子为 COD、NH<sub>3</sub>-N、总磷，分别统计于表 4-12 和

4 环境现状调查与评价

时间 \ 监测因子	COD (mg/L)	氨氮 (mg/L)	总磷 (mg/L)
2017年1月	23.7	0.86	0.08
2017年2月	17.7	1.47	0.06
2017年3月	29.3	1.12	0.11
2017年4月	18.7	0.60	0.14
2017年5月	25.3	0.32	0.17
2017年6月	16.8	0.42	0.16
2017年7月	16.8	0.55	0.13
2017年8月	18.80	0.34	0.05
2017年9月	16.00	0.77	0.07
2017年10月	20.33	0.62	0.10
2017年11月	18.50	0.46	0.07
2017年12月	18.75	1.04	0.04
2018年1月	20.25	1.17	0.05
2018年2月	19.75	0.78	0.05
2018年3月	25.75	0.66	0.05
2018年4月	16.25	0.41	0.07
2018年5月	16.40	0.50	0.07
2018年6月	19.75	0.50	0.13
2018年7月	19	0.24	0.23
2018年9月	21	0.33	0.06
2018年11月	22	0.37	0.06
均值	20.04	0.64	0.09
IV类水体标准	30	1.5	0.3

表 4-13。

表 4-12 灞陵河大石桥断面常规监测结果一览表

时间 \ 监测因子	COD (mg/L)	氨氮 (mg/L)	总磷 (mg/L)
2017年1月	23.7	0.86	0.08
2017年2月	17.7	1.47	0.06
2017年3月	29.3	1.12	0.11
2017年4月	18.7	0.60	0.14

#### 4 环境现状调查与评价

2017年5月	25.3	0.32	0.17
2017年6月	16.8	0.42	0.16
2017年7月	16.8	0.55	0.13
2017年8月	18.80	0.34	0.05
2017年9月	16.00	0.77	0.07
2017年10月	20.33	0.62	0.10
2017年11月	18.50	0.46	0.07
2017年12月	18.75	1.04	0.04
2018年1月	20.25	1.17	0.05
2018年2月	19.75	0.78	0.05
2018年3月	25.75	0.66	0.05
2018年4月	16.25	0.41	0.07
2018年5月	16.40	0.50	0.07
2018年6月	19.75	0.50	0.13
2018年7月	19	0.24	0.23
2018年9月	21	0.33	0.06
2018年11月	22	0.37	0.06
均值	20.04	0.64	0.09
IV类水体标准	30	1.5	0.3

**表 4-13 清溪河高村桥断面常规监测结果一览表**

监测因子 时间	COD (mg/L)	氨氮 (mg/L)	总磷 (mg/L)
2018年1月	21	1.35	0.16
2018年2月	16	1.06	0.15
2018年3月	14	0.92	0.14
2018年4月	13	0.24	0.2
2018年5月	12	0.08	0.1
2018年6月	26	0.17	0.15
2018年7月	15	0.255	0.14
2018年8月	18	0.425	0.10
2018年9月	23	0.329	0.13
2018年10月	23	0.217	0.14
2018年11月	14	0.190	0.16
2018年12月	24	0.744	0.19

## 4 环境现状调查与评价

均值	18.3	0.5	0.15
IV类水体标准	30	1.5	0.3

由表 4-12 可知，灞陵河大石桥断面常规监测结果中，COD、NH<sub>3</sub>-N、总磷各月均值均可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准要求。由

时间 \ 监测因子	COD (mg/L)	氨氮 (mg/L)	总磷 (mg/L)
2017年1月	23.7	0.86	0.08
2017年2月	17.7	1.47	0.06
2017年3月	29.3	1.12	0.11
2017年4月	18.7	0.60	0.14
2017年5月	25.3	0.32	0.17
2017年6月	16.8	0.42	0.16
2017年7月	16.8	0.55	0.13
2017年8月	18.80	0.34	0.05
2017年9月	16.00	0.77	0.07
2017年10月	20.33	0.62	0.10
2017年11月	18.50	0.46	0.07
2017年12月	18.75	1.04	0.04
2018年1月	20.25	1.17	0.05
2018年2月	19.75	0.78	0.05
2018年3月	25.75	0.66	0.05
2018年4月	16.25	0.41	0.07
2018年5月	16.40	0.50	0.07
2018年6月	19.75	0.50	0.13
2018年7月	19	0.24	0.23
2018年9月	21	0.33	0.06
2018年11月	22	0.37	0.06
均值	20.04	0.64	0.09
IV类水体标准	30	1.5	0.3

表 4-13 可知，清溪河高村桥断面常规监测结果中，COD、NH<sub>3</sub>-N、总磷各月均值均可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标

准要求。

根据现状调查，目前许昌市每年从颍汝干渠引水用于补充城区河流水系流量，通过颍汝干渠上石寨闸、坡张闸、孙家门闸、水口闸、黄龙池闸等，经石梁河、灞陵河向城区引水，年引水量为 8000 万 m<sup>3</sup>。结合现状监测及常规监测数据分析，灞陵河大石桥断面水质现状较好。清颍河为纳污河流，上游受到城镇污水排放影响较大。目前许昌市制定了《许昌市清颍河流域“十三五”水污染防治行动计划总体实施方案》，在“十三五”期间，对清颍河流域进行污染综合整治、河道水体生态修复等工程措施，同时加强水环境管理，将有利于清颍河流域水质改善。

#### 4.3.2.3 水环境变化趋势分析

评价收集到了 2014 年~2018 年上半年灞陵河大石桥断面和清颍河高村桥断面常规监测数据，分别见表 4-14、表 4-15，变化趋势分别见图 4-4、图 4-5。

表 4-14 2014 年~2018 年灞陵河大石桥断面常规监测数据统计表

年份	常规监测值		
	COD (mg/L)	NH <sub>3</sub> -N (mg/L)	总磷 (mg/L)
2014 年	40.2	5.07	0.35
2015 年	25.8	3.95	0.44
2016 年	18.5	0.93	0.14
2017 年	21.2	0.76	0.12
2018 年	21.0	0.50	0.13

表 4-15 2014 年~2018 年清颍河高村桥断面常规监测数据统计表

年份	常规监测值		
	COD (mg/L)	NH <sub>3</sub> -N (mg/L)	总磷 (mg/L)
2014 年	43.7	2.36	/
2015 年	35.3	1.38	0.41

2016年	32.2	0.80	0.13
2017年	30.8	0.56	0.17
2018年	18.3	0.50	0.15

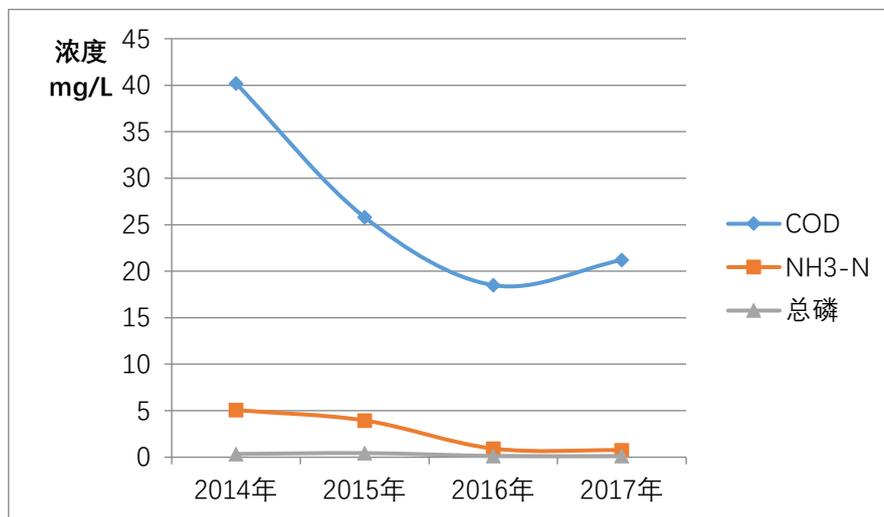


图 4-4 灞陵河大石桥断面水质变化趋势

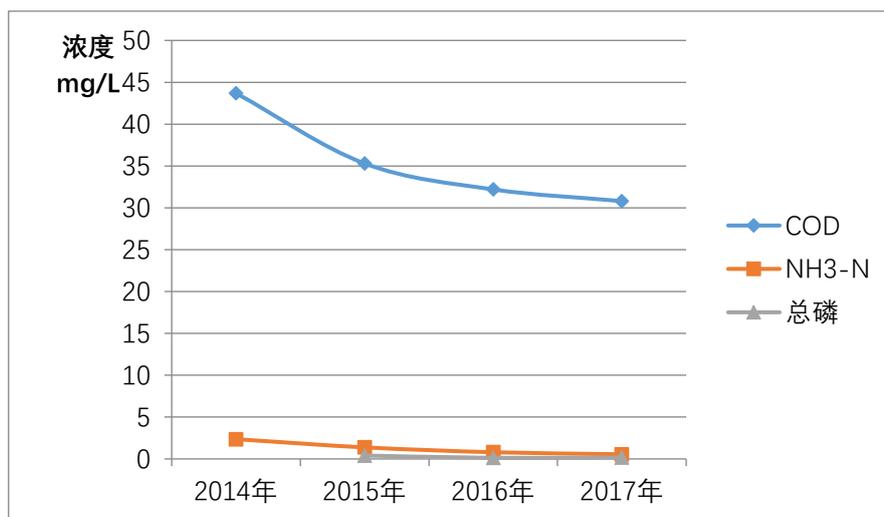


图 4-5 清溪河高村桥断面水质变化趋势

由表 4-14 和图 4-4 可知，灞陵河水水质各项因子 COD、氨氮、总磷现状均能满足水体功能要求，总体呈下降趋势。近年来屯南污水处理厂建成运行，配套建设人工湿地对废水进行深度处理，很大程度上削减了灞陵河上游污染物入河量，灞陵河水水质得到明显改善。

由表 4-15 和图 4-5 可知，清溪河水水质各项因子 COD、氨氮、总磷呈

下降的趋势，可以满足断面责任目标要求。2013 年以来许昌市开展了清颍河流域水环境综合整治行动，通过流域内污染物截流、推进污水处理厂建设及提标改造、河道人工湿地工程建设等一系列水环境综合整治工程，整治行动取得了显著的成效，许昌市清颍河流域水环境得到明显改善。

#### 4.3.2.4 区域水环境改善措施

根据上述分析可以看出，“十二五”期间，许昌市灞陵河、清颍河水水质均有所改善，说明许昌市采取的水环境改善措施取得了一定成效。根据现状调查，许昌市为改善流域水环境，所采取的工程及管理措施主要有：

(1) 编制《清颍河流域水环境综合整治行动计划》，先后新建、扩建和改造了 11 家污水处理厂，新增污水日处理能力 30 万吨。对清颍河、灞陵河（清泥河）等市内河沿线的排污口实施全线截流，累计截流排污口 600 余个，新建雨污管网 70 余公里，有效分流处置污水每天 2 万余吨，全市污水处理率保持在 90% 以上；河道综合整治通过生态护坡、人工湿地等生态修复技术，建设透水性自然河道。

(2) 严格环境准入，强化制度保障。清颍河流域实施《河南省清颍河流域水污染物排放标准》（DB41/790-2013），现有排污单位自 2014 年 7 月 1 日起，新建排污单位自 2013 年 7 月 1 日起，直接向环境排放的污水严格执行清颍河流域标准。

(3) 淘汰调整重污染行业产能，压缩经济贡献不高但污染负荷大的造纸、制革企业产能，先后淘汰 61 条造纸生产线，转型调整制革企业 60 余家。

(4) 实施水系连通，保障生态基流。根据现状调查，南水北调工程建成通水后，北汝河地表水源作为许昌市备用水源，目前许昌市每年从颖汝干渠引水用于补充城区河流水系流量，通过颖汝干渠上石寨闸、坡张闸、孙家门闸、水口闸、黄龙池闸等，经石梁河、灞陵河向城区引水，年引水量为 8000 万  $m^3$ 。通过生态调水，在枯水期也可以保持清颍河基本的河道

径流，为清溪河流域的水环境承载力全面提升提供了资源保障。

### 4.3.3 地下水环境质量现状监测与评价

#### 4.3.3.1 地下水环境质量现状监测

##### (1) 监测因子

结合产业园区污染物排放情况，本次地下水质量现状监测因子选取 pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、 $K^+$ 、 $Na^+$ 、 $Ca^{2+}$ 、 $Mg^{2+}$ 、 $CO_3^{2-}$ 、 $HCO_3^-$ 、 $Cl^-$ 、 $SO_4^{2-}$ 共 29 项，同时监测井深、水位和水温。

##### (2) 监测点位布设

根据评价区域所处的地理位置及地下水流（自西北向东南），确定本次地下水质量现状监测共布设 5 个监测点位，具体点位情况详见表 4-16 和附图 4。

表 4-16 地下水环境质量监测点布设一览表

编号	监测点	监测点位置	距离	监测因子
1	圪挡村	NW	830m	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、 $K^+$ 、 $Na^+$ 、 $Ca^{2+}$ 、 $Mg^{2+}$ 、 $CO_3^{2-}$ 、 $HCO_3^-$ 、 $Cl^-$ 、 $SO_4^{2-}$
2	辛庄	SE	320m	
3	三皇庙村	NE	400m	
4	小辛庄	SE	2150m	
5	郑吝村	ESE	3200m	

##### (3) 监测时间及频次

本次地下水环境质量现状由洛阳嘉清检测技术有限公司监测，严格按照《地下水环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）执行。监测单位于 2017 年 8 月 8 日~9 日连续监测 2 天，每天采样 1 次，报一组有

效数据，监测同时记录井深、水位和水温。

#### 4.3.3.2 地下水质量现状评价

##### (1) 评价标准

根据许昌市魏都区环境保护局对本次评价应执行的评价标准的批复意见，本次地下水质量现状评价拟采用《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，详见表 4-17。

表 4-17 地下水环境质量评价标准 单位：mg/L（除 pH 外）

序号	监测因子	标准限值	标准
1	pH	6.5~8.5	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类 标准
2	总硬度（以 CaCO <sub>3</sub> 计）	≤450	
3	溶解性总固体	≤1000	
4	氨氮	≤0.5	
5	硝酸盐	≤20	
6	高锰酸盐指数	≤3.0	
7	总大肠菌群	≤3.0	
8	氯化物	≤250	
9	氟化物	≤1.0	
10	挥发性酚类	≤0.002	
11	镍	≤0.05	
12	亚硝酸盐	≤1.0	
13	硫酸盐	≤250	
14	铁	≤0.3	
15	锰	≤0.1	
16	氰化物	≤0.05	
17	砷	≤0.01	
18	汞	≤0.001	
19	铬（六价）	≤0.05	
20	铅	≤0.01	
21	镉	≤0.005	
22	细菌总数	≤100CFU/mL	

## (2) 评价因子

本次地下水质量评价选取 pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、 $K^+$ 、 $Na^+$ 、 $Ca^{2+}$ 、 $Mg^{2+}$ 、 $CO_3^{2-}$ 、 $HCO_3^-$ 、 $Cl^-$ 、 $SO_4^{2-}$ 共 29 项评价因子。

## (3) 评价方法

本次地下水评价与地表水相同，采用单项标准指数法进行评价。

## (4) 监测结果统计

根据本次监测结果，各监测点位所有监测因子中氨氮、挥发酚、砷、铅、汞、六价铬、氰化物、总大肠菌群、 $CO_3^{2-}$ 均未检出，其余因子监测结果见表 4-18。

表 4-18 地下水环境质量现状监测结果统计表

监测点位	监测因子	测值范围 (mg/L, pH 除外)	标准限值 (mg/L, pH 除外)	标准指数范围	超标率 (%)
三皇庙村 (地下水井 深 28m, 水 位 46m)	pH	7.67~7.71	6.5~8.5	0.45~0.47	0
	硝酸盐	9.87~9.96	≤20	0.49~0.50	0
	亚硝酸盐	未检出	≤1.0	/	0
	总硬度	290~298	≤450	0.64~0.66	0
	氟化物	0.81~0.84	≤1.0	0.81~0.84	0
	镉	0.001	≤0.005	0.20	0
	铁	未检出	≤0.3	/	0
	锰	未检出	≤0.1	/	0
	溶解性总固体	525~527	≤1000	0.53	0
	高锰酸盐指数	0.46~0.49	≤3.0	0.15~0.16	0
	硫酸盐	63.8~64.2	≤250	0.26	0
	氯化物	75.8~76.0	≤250	0.30	0
	细菌总数 (CFU/mL)	55~57	≤100	0.55~0.57	0
	$K^+$	7.9~8.2	/	/	/
$Na^+$	12.3~12.7	/	/	/	

## 4 环境现状调查与评价

	Ca <sup>2+</sup>	41.7~42.1	/	/	/
	Mg <sup>2+</sup>	44.3~46.4	/	/	/
	HCO <sup>3-</sup>	209~213	/	/	/
	Cl <sup>-</sup>	75.8~76.0	/	/	/
	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	63.8~64.2	/	/	/
圪垯村 (地下水井 450m, 水位 40m)	pH	7.54~7.58	6.5~8.5	0.36~0.39	0
	硝酸盐	1.19~1.25	≤20	0.06	0
	亚硝酸盐	未检出	≤1.0	/	0
	总硬度	306~318	≤450	0.68~0.71	0
	氟化物	0.73~0.76	≤1.0	0.73~0.76	0
	镉	未检出	≤0.005	/	0
	铁	未检出	≤0.3	/	0
	锰	未检出	≤0.1	/	0
	溶解性总固体	470~480	≤1000	0.47~0.48	0
	高锰酸盐指数	0.45~0.48	≤3.0	0.15~0.16	0
	硫酸盐	198~205	≤250	0.79~0.82	0
	氯化物	35.7~36.5	≤250	0.14~0.15	0
	细菌总数(cfu/mL)	4~5	≤100	0.04~0.05	0
	K <sup>+</sup>	10.4~10.8	/	/	/
	Na <sup>+</sup>	13.0~13.5	/	/	/
	Ca <sup>2+</sup>	69.5~70.1	/	/	/
	Mg <sup>2+</sup>	31.7~34.2	/	/	/
	HCO <sup>3-</sup>	174~194	/	/	/
	Cl <sup>-</sup>	35.7~36.5	/	/	/
	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	198~205	/	/	/
辛庄 (地下水井 深 40m, 水 位 44m)	pH	7.30~7.36	6.5~8.5	0.20~0.24	0
	硝酸盐	未检出	≤20	/	0
	亚硝酸盐	0.014~0.016	≤1.0	0.70~0.80	0
	总硬度	279~283	≤450	0.62~0.63	0
	氟化物	0.58~0.61	≤1.0	0.58~0.61	0
	镉	0.0014	≤0.005	0.28	0
	铁	未检出	≤0.3	/	0

## 4 环境现状调查与评价

	锰	未检出	$\leq 0.1$	/	0
	溶解性总固体	604~617	$\leq 1000$	0.60~0.62	0
	高锰酸盐指数	0.36~0.38	$\leq 3.0$	0.12~0.13	0
	硫酸盐	53.1~53.8	$\leq 250$	0.21~0.22	0
	氯化物	105~108	$\leq 250$	0.42~0.43	0
	细菌总数(cfu/mL)	6~7	$\leq 100$	0.06~0.07	0
	K <sup>+</sup>	12.1~12.4	/	/	/
	Na <sup>+</sup>	13.4~13.5	/	/	/
	Ca <sup>2+</sup>	51.4~52.9	/	/	/
	Mg <sup>2+</sup>	36.1	/	/	/
	HCO <sup>3-</sup>	258~261	/	/	/
	Cl <sup>-</sup>	105~108	/	/	/
	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	53.1~53.8	/	/	/
小辛庄 (地下水井 深 25m, 水 位 48m)	pH	7.40~7.44	6.5~8.5	0.27~0.29	0
	硝酸盐	0.81~0.87	$\leq 20$	0.04	0
	亚硝酸盐	0.007~0.008	$\leq 1.0$	0.35~0.40	0
	总硬度	294~305	$\leq 450$	0.65~0.68	0
	氟化物	0.63~0.66	$\leq 1.0$	0.63~0.66	0
	镉	0.0012	$\leq 0.005$	0.24	0
	铁	未检出	$\leq 0.3$	/	0
	锰	0.12	$\leq 0.1$	1.2	100
	溶解性总固体	587~595	$\leq 1000$	0.59~0.60	0
	高锰酸盐指数	0.35~0.36	$\leq 3.0$	0.12	0
	硫酸盐	96.3~96.6	$\leq 250$	0.39	0
	氯化物	95.6~96.0	$\leq 250$	0.38	0
	细菌总数(cfu/mL)	31~32	$\leq 100$	0.31~0.32	0
	K <sup>+</sup>	9.1~9.7	/	/	/
	Na <sup>+</sup>	10.4~10.6	/	/	/
	Ca <sup>2+</sup>	55.8~56.3	/	/	/
	Mg <sup>2+</sup>	37.0~39.4	/	/	/
HCO <sup>3-</sup>	269~273	/	/	/	
Cl <sup>-</sup>	95.6~96.0	/	/	/	

#### 4 环境现状调查与评价

	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	96.3~96.6	/	/	/
郑吝村（地下水井深30m，水位50m）	pH	7.39~7.41	6.5~8.5	0.26~0.27	0
	硝酸盐	1.48~1.53	≤20	0.07~0.08	0
	亚硝酸盐	未检出	≤1.0	/	0
	总硬度	267~270	≤450	0.59~0.60	0
	氟化物	0.72~0.78	≤1.0	0.72~0.78	0
	镉	未检出	≤0.005	/	0
	铁	0.15	≤0.3	0.50	0
	锰	0.17	≤0.1	1.7	100
	溶解性总固体	538~542	≤1000	0.54	0
	高锰酸盐指数	0.54~0.56	≤3.0	0.18~0.19	0
	硫酸盐	94.8~96.6	≤250	0.38~0.39	0
	氯化物	35.5~35.7	≤250	0.14	0
	细菌总数(cfu/mL)	48~62	≤100	0.48~0.62	0
	K <sup>+</sup>	10.4~11.2	/	/	/
	Na <sup>+</sup>	12.7~13.1	/	/	/
	Ca <sup>2+</sup>	45.3~45.7	/	/	/
	Mg <sup>2+</sup>	36.6~37.6	/	/	/
	HCO <sub>3</sub> <sup>3-</sup>	291~297	/	/	/
	Cl <sup>-</sup>	35.5~35.7	/	/	/
	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	94.8~96.6	/	/	/

由表 4-18 可知，对照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，除小辛庄、郑吝村监测因子锰出现超标外，各监测点位各项因子均能满足标准要求，说明区域地下水质量总体较好。地下水锰超标主要是由于监测点位所在区域土壤地质特征造成的，是由于监测点位地下水呈弱酸性，土壤、岩石所含矿物质中难溶化合物中铁锰质溶解而致。

#### 4.3.3.3 区域地下水质量变化分析

许昌市全市地下水常规监测共设置 5 眼水井，分别为市政工程处井、瑞贝卡发制品厂井、董庄水厂井、市交通局井、许继集团井。评价收集到 2011 年~2015 年许昌市地下水常规监测数据，各监测因子均值变化情况统

计见表 4-19。

表 4-19 区域地下水环境质量变化一览表 单位：mg/L

监测因子	2011 年	2012 年	2013 年	2014 年	2015 年
总硬度	360	404	238	402	299
氨氮	0.041	0.037	0.105	0.043	0.041
亚硝酸盐	0.029	0.002	0.002	0.002	0.002
硝酸盐	4.65	5.87	5.87	14.4	3.88
硫酸盐	74.0	66.0	84.2	89.9	32.2
氯化物	78.9	61.8	74.2	104.0	35.6
氟化物	0.61	0.66	0.58	0.53	0.46
溶解性总固体	618	817	464	733	563
高锰酸盐指数	0.58	0.50	0.52	0.70	0.70

由表 4-19 可知，“十二五”期间区域地下水质量有所改善，其中亚硝酸盐、硫酸盐、氯化物、氟化物等监测因子 2015 年监测浓度较“十二五”初期均有不同程度的下降。“十二五”期间许昌市采取多种地下水保护措施，包括污染控制和取缔自备水井等，取得了一定的成效。

#### 4.3.4 声环境质量现状监测与评价

本次评价期间，洛阳嘉清检测技术有限公司于 2017 年 8 月 8 日~8 月 9 日对许昌（魏都）循环经济产业园所在区域环境噪声进行了监测，结果详见表 4-20。其中园区规划范围东边界紧邻 S220，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准，南边界、西边界、北边界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。

表 4-20 声环境质量监测布点一览表

编号	监测点名称	昼间测量值[dB(A)]	夜间测量值[dB(A)]	声环境质量执行标准
1	园区规划东边界	61.5	53.3	东边界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类，昼间 70dB(A)，夜间 55dB(A)；其余厂界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类，昼间 65dB(A)，夜间 55dB(A)
2	园区规划南边界	51.4	42.1	
3	园区规划西边界	46.9	40.5	
4	园区规划北边界	48.3	41.8	

由表 4-20 可知，产业园区规划东厂界噪声值能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类昼间、夜间标准要求，其余各厂界监测点位噪声值均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类昼间、夜间标准要求，产业园区所在区域声环境质量较好。

#### 4.3.5 土壤环境质量现状监测与评价

##### 4.3.5.1 土壤环境质量现状监测

###### （1）监测因子、监测方法及频率

根据产业园区产业定位等特点，选取监测因子为 pH、铜、铅、锌、砷、镉、铬、汞、镍共 9 项监测因子。土壤监测方法按照《土壤环境质量标准》（GB 15618-1995）执行。取有代表性耕层（0~20cm）土样一个，报一组有效数据。

###### （2）监测时间及监测布点

洛阳嘉清检测技术有限公司于 2017 年 8 月 6 日对魏都循环经济产业园内土壤监测点进行了监测。根据现有土地利用状况，土壤现状监测共布设 2 个监测点，各监测点布设情况见表 4-21 和附图 4。

表 4-21 土壤环境质量监测点位布设一览表

序号	监测点位置	功能	监测因子
1	园区规划范围内农田	监测点	pH、铜、锌、汞、铬、砷、镍、铅、镉
2	辛庄村农田	背景点	

##### 4.3.5.2 土壤环境质量现状评价

###### （1）评价标准

根据许昌市魏都区环境保护局对本次评价应执行的评价标准的批复意见，土壤环境质量评价标准执行《土壤环境质量标准》（GB15618-1995）二级标准，土壤环境质量标准限值见表 4-22。

表 4-22 土壤环境质量评价标准

序号	监测项目	标准限值（mg/kg，pH 除外）	标准
1	pH	>7.5	《土壤环境质量标准》

#### 4 环境现状调查与评价

2	铜（农田等）	≤100	(GB15618-1995)二级标准
3	汞	≤1.0	
4	铬（旱地）	≤250	
5	铅	≤350	
6	锌	≤300	
7	镍	≤60	
8	镉	≤0.6	
9	砷（旱地）	≤25	

#### (2) 评价因子

本次土壤环境质量评价选取 pH、铜、锌、汞、铬、砷、镍、铅、镉，共 9 项作为评价因子。

#### (3) 评价方法

根据土壤环境质量现状监测结果，与评价标准进行比较，采用土壤质量单项指数进行评价，单项指数的基本表达式为：

$$I_i = C_i / Co_i$$

式中， $I_i$ ——第  $i$  种污染物的土壤质量指数，无量纲；

$C_i$ ——土壤第  $i$  种污染物的浓度，mg/kg；

$Co_i$ ——第  $i$  种污染物的评价标准，mg/kg。

$I_i \leq 1$ ，未受污染； $I_i > 1$ ，已受污染， $I_i$  越大，污染越严重。

#### (4) 监测结果分析

产业园区土壤环境质量现状监测结果统计见表 4-23。

**表 4-23 土壤环境质量现状监测结果统计一览表**

监测点位	监测因子	监测值 (mg/kg)	标准限值 (mg/kg, pH 除外)	土壤质量单项指数	超标率 (%)
园区规划范围内	pH	8.18	>7.5	/	/
	铜	23	100	0.23	0
	锌	78.8	300	0.26	0
	汞	0.408	1.0	0.41	0
	铬	83.8	250	0.34	0

4 环境现状调查与评价

	砷	22.8	25	0.91	0
	镍	28.9	60	0.48	0
	铅	22.9	350	0.07	0
	镉	0.279	0.6	0.47	0
辛庄村	pH	8.16	>7.5	/	/
	铜	28.8	100	0.29	0
	锌	129	300	0.43	0
	汞	0.632	1.0	0.63	0
	铬	80.3	250	0.32	0
	砷	21.9	25	0.88	0
	镍	37.1	60	0.62	0
	铅	23.4	350	0.07	0
	镉	0.205	0.6	0.34	0

由表 4-23 可知，本次土壤环境质量现状监测的 2 个点位各监测因子均能满足《土壤环境质量标准》（GB15618-1995）二级标准的要求，产业园所在区域土壤环境质量较好。

#### 4.4 区域污染源调查

本工程厂址位于许昌（魏都）循环经济产业园，为园区集中供热项目，供热范围仅限于本园区，园区内原有 1 家一林纸业有限公司，现存在 10 万 t/a 文化纸生产线和 5 万 t/a 草浆及碱回收生产线，现有小锅炉为 2 × 35t/h 链条炉和 3 台 8t/h 固体废物焚烧锅炉。目前造纸生产线已被许昌晨鸣纸业股份有限公司改造建设年产 10 万吨化学木浆技改项目，1 台 35t/h 链条炉和 3 台 8t/h 固体废物焚烧锅炉已被园区集中供热一期工程替代并淘汰，本项目替代并淘汰园区仅剩一台 35t/h 链条炉。

目前区域内污染企业主要为许昌晨鸣纸业股份有限公司和集中供热一期工程，无其他需要淘汰锅炉。

表 4-24 区域污染源调查统计一览表

序号	名称	主要污染物排放量 (t/a)			
		COD	氨氮	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>

#### 4 环境现状调查与评价

1	许昌晨鸣纸业股份有限公司	82.90	4.14	22.03	98.74
2	集中供热一期工程	0	0	22.1136	39.3312

## 5 产业政策及规划相符性分析

### 5.1 产业政策相符性分析

#### 5.1.1 建设方案与备案相符性分析

许昌晨鸣纸业股份有限公司于 2018 年 6 月 11 日在许昌魏都产业集聚区管委会备案，备案编号为 2018-411002-44-03-036499，具体见附件 1。

本项目建设方案与备案内容基本相符，具体分析见表 5-1。

表 5-1 本项目建设方案与备案内容相符性分析一览表

序号	项目	备案内容	拟建内容	相符性
1	企业名称	许昌晨鸣纸业股份有限公司	许昌晨鸣纸业股份有限公司	相符
2	项目名称	许昌（魏都）循环经济产业园集中供热项目二期工程	许昌（魏都）循环经济产业园集中供热项目二期工程	相符
3	建设地点	许昌（魏都）循环经济产业园	许昌（魏都）循环经济产业园	相符
4	总投资	6000 万	6000 万	相符
5	生产规模	建设 1 台 75 吨循环流化床锅炉（及辅助设施）替代原一林纸业 35t/h 锅炉，为魏都循环经济园区集中供热	建设 1 台 75 吨循环流化床锅炉（及辅助设施）替代原一林纸业 35t/h 锅炉，为魏都循环经济园区集中供热	相符

#### 5.1.2 《产业结构调整指导目录（2011 年本，2013 年修改）》

本项目为园区集中供热项目，属于《产业结构调整指导目录（2011 年本）（2013 修正）》中“鼓励类”第二十二类城市基础设施中第 11 款——“城镇集中供热建设和改造工程”类别，项目建设符合《产业结构调整指导目录》（2011 年本及 2013 年修改条款）的相关要求。

#### 5.1.3 《燃煤二氧化硫排放污染防治技术政策》（2002）

根据《燃煤二氧化硫排放污染防治技术政策》（2002），本项目与之相符性分析见表 5-2。

表 5-2 与《燃煤二氧化硫排放污染防治技术政策》（2002）符合性对比表

《燃煤二氧化硫排放污染防治技术政策》（2002）	本项目	相符性判定
（一）本技术政策的技术路线是：电厂锅炉、大型工业锅炉和窑炉使用中、高硫份燃煤的，应安装烟气脱	本项目锅炉使用低硫煤，并配套建设白泥-石膏法脱硫设施。	相符

## 5 产业政策及规划相符性分析

《燃煤二氧化硫排放污染防治技术政策》（2002）	本项目	相符性判定
硫设施；中小型工业锅炉和炉窑，应优先使用优质低硫煤、洗选煤等低污染燃料或其它清洁能源；城市民用炉灶鼓励使用电、燃气等清洁能源或固硫型煤替代原煤散烧。		
（二）建设烟气脱硫装置时，应同时考虑副产品的回收和综合利用，减少废弃物的产生量和排放量。	本项目脱硫副产物脱硫石膏外售生产微粉。	相符
（三）烟气脱硫中的脱硫液应采用闭路循环，减少外排；脱硫副产品过滤、增稠和脱水过程中产生的工艺水应循环使用。	本项目脱硫液闭路循环，脱硫副产品过滤、增稠和脱水过程中产生的工艺水应循环使用。	相符

由表 5-2可知，本项目能够满足《燃煤二氧化硫排放污染防治技术政策》（2002）要求。

### 5.1.4 《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）

本项目与《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）相关要求的对比情况见表 5-9。

**表 5-3 本项目与“国发[2018]22号”相符性分析**

	实施意见要求	本工程情况	相符性
总体要求	重点区域范围。京津冀及周边地区，包含北京市，天津市，河北省石家庄、唐山、邯郸、邢台、保定、沧州、廊坊、衡水市以及雄安新区，山西省太原、阳泉、长治、晋城市，山东省济南、淄博、济宁、德州、聊城、滨州、菏泽市，河南省郑州、开封、安阳、鹤壁、新乡、焦作、濮阳市等；长三角地区，包含上海市、江苏省、浙江省、安徽省；汾渭平原，包含山西省晋中、运城、临汾、吕梁市，河南省洛阳、三门峡市，陕西省西安、铜川、宝鸡、咸阳、渭南市以及杨凌示范区等。	本项目位于许昌市，不属于重点区域范围。	相符
调整优化产业结构，推进产业绿色发展	深化工业污染治理。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。建立覆盖所有固定污染源的企业排放许可制度，2020 年底前，完成排污许可管理名录规定的行业许可证核发。	本项目采取相应的治理措施后，正常运行状态下能够实现锅炉烟气达标排放，同时项目拟建设锅炉烟气在线监测系统，实时监控锅炉烟气中污染物排放情况。项目后续将根据相关要求办理排污许可证。	相符
	强化工业企业无组织排放管控。开展钢铁、建材、有色、火电、焦化、铸造等重点行业及燃煤锅炉无组	一期工程已建密闭灰库和渣库用于暂存锅炉灰渣，同时本项	相符

## 5 产业政策及规划相符性分析

	实施意见要求	本工程情况	相符性
	织排放排查，建立管理台账，对物料（含废渣）运输、装卸、储存、转移和工艺过程等无组织排放实施深度治理，2018 年底前京津冀及周边地区基本完成治理任务，长三角地区和汾渭平原 2019 年底前完成，全国 2020 年底前基本完成。	目拟对煤棚和输煤系统进行全封闭改造，减少无组织排放。	
	完善园区集中供热设施，积极推广集中供热。	本项目属于园区集中供热项目	相符
加快调整能源结构，构建清洁低碳高效能源体系	<p>重点区域继续实施煤炭消费总量控制。到 2020 年，全国煤炭占能源消费总量比重下降到 58% 以下；北京、天津、河北、山东、河南五省（直辖市）煤炭消费总量比 2015 年下降 10%，长三角地区下降 5%，汾渭平原实现负增长；新建耗煤项目实行煤炭减量替代。</p> <p>开展燃煤锅炉综合整治。加大燃煤小锅炉淘汰力度。县级及以上城市建成区基本淘汰每小时 10 蒸吨及以下燃煤锅炉及茶水炉、经营性炉灶、储粮烘干设备等燃煤设施，原则上不再新建每小时 35 蒸吨以下的燃煤锅炉，其他地区原则上不再新建每小时 10 蒸吨以下的燃煤锅炉。环境空气质量未达标城市应进一步加大淘汰力度。重点区域基本淘汰每小时 35 蒸吨以下燃煤锅炉，每小时 65 蒸吨及以上燃煤锅炉全部完成节能和超低排放改造；燃气锅炉基本完成低氮改造；城市建成区生物质锅炉实施超低排放改造。</p>	<p>本项目替代原有 35 吨锅炉后新增标煤量为 3900.80 tce/a，拟采用许昌市魏都区延年豆制品有限公司 4 吨老式锅炉（型号 DZH4-1.25-AII）进行原煤替代方案。根据魏都区环保局文件，该锅炉已停用，并列入魏都区 2017 年燃煤锅炉取缔清单。该锅炉年耗原煤量为：<math>1 \times 24 \times 340 = 8160</math> 吨，折合标煤约为 5245tce。项目能够实现煤炭减量替代。</p> <p>本项目新建锅炉为 75 整吨/小时，并且采用低氮燃烧技术。</p>	相符
优化调整用地结构，推进面源污染治理	<p>严格施工扬尘监管。2018 年底前，各地建立施工工地管理清单。因地制宜稳步发展装配式建筑。将施工工地扬尘污染防治纳入文明施工管理范畴，建立扬尘控制责任制度，扬尘治理费用列入工程造价。重点区域建筑施工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。将扬尘管理工作不到位的不良信息纳入建筑市场信用管理体系，情节严重的，列入建筑市场主体“黑名单”。</p>	<p>项目建设过程中将严格“六个百分之百”等要求进行施工，减少扬尘污染。</p>	相符

由表 5-9 可知，本项目能够满足国发[2018]22 号要求。

### 5.1.5 《河南省污染防治攻坚战三年行动计划(2018-2022年)》(豫政[2018]30号)

本项目与《河南省污染防治攻坚战三年行动计划(2018-2020年)》(豫政[2018]30号)相关要求的对比情况见表 5-9。

**表 5-4 本项目与“豫政[2018]30号”相符性分析**

	实施意见要求	本工程情况	相符性
1	提高燃煤项目准入门槛。从严执行国家、省重点耗煤行业准入规定，原则上禁止新建、扩建单纯新增产能的煤炭、煤电、钢铁、电解铝、水泥、玻璃、传统煤化工、焦化等 8 大类产能过剩的传统产业项目，全省禁止新增化工园区。	本项目属于集中供热项目，不属于文件规定的产能过剩的传统产业项目	相符
2	实施煤炭减量替代。严格落实《河南省耗煤项目煤炭消费替代管理(暂行)办法》，所有新建、改建、扩建耗煤项目一律实施煤炭减量或等量替代。重点城市新上非电行业耗煤项目新增燃料煤总量实行 1.5 倍减量替代；对上一年度空气质量排序后三位的地方新上非电行业燃煤项目实行 2 倍减量替代；电力行业新增耗煤项目实行等量替代；对未完成上年度煤炭消费减量目标的地方，实行耗煤项目区域限批。除热电联产项目以外，全省不再核准“十三五”期间新投产的燃煤发电项目。	本项目实施煤炭等量替代，项目能评已取得许昌市魏都区发改委的批复	相符
3	持续提升热电联产供热能力。2020 年年底前，30 万千瓦及以上热电联产电厂供热半径 15 公里范围内的燃煤锅炉和落后燃煤小热电全部关停整合。	本项目不位于 30 万千瓦及以上热电联产电厂供热半径 15 公里范围内	相符
4	推进燃煤锅炉综合整治。逐步扩大燃煤锅炉拆除和清洁能源改造范围，2020 年年底前，全省基本淘汰 35 蒸吨/时及以下燃煤锅炉。	本项目新建锅炉为 75 蒸吨/时	相符
5	推进各类园区循环化改造、规范发展和提质增效。完善园区集中供热设施，积极推广集中供热。	本项目为园区集中供热项目	相符
6	严格施工扬尘污染管控。强化施工扬尘污染防治，将建筑、市政、拆除、公路、水利等各类施工工地扬尘污染防治纳入建筑施工安全生产文明施工管理范畴，严格执行开复工验收、“三员”(监督员、网络员、管理员)管理、城市建筑垃圾处置核准、扬尘防治预算管理等制度，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”，禁止施工工地现场搅拌混凝土、现场配置砂浆，将扬尘管理工作不到位的不良信息纳入建筑市场信用管理体系，情节严	项目建设过程中将严格执行开复工验收、“三员”(监督员、网络员、管理员)管理、城市建筑垃圾处置核准、扬尘防治预算管理等制度，施工中做到“六个百分之百”，减少扬尘污染。	相符

## 5 产业政策及规划相符性分析

	实施意见要求	本工程情况	相符性
	重的，列入建筑市场主体“黑名单”。		
8	推进固体废物处理处置及综合利用。按照“减量化、资源化、无害化”原则，推进一般固体废物、废旧产品资源化利用，以及尾矿(共伴生矿)综合利用和协同利用，开展大宗工业固体废物资源化利用，在濮阳、宝丰、镇平开展静脉产业园试点工作，在焦作、濮阳、灵宝等地建设尾矿(共伴生矿)综合利用示范工程;完善危险废物经营许可证、转移审批等管理制度，建立信息化监管平台，提升危险废物处理处置能力，实施全过程监管。	本项目产生的锅炉灰渣综合利用，产生的危废委托有资质单位处理，危险废物的转移按照《危险废物转移联单管理办法》等国家相关法规的要求进行。	

由表 5-9可知，本项目能够满足豫政[2018]30号要求。

### 5.1.6 《许昌市污染防治攻坚战三年行动实施方案（2018-2020年）》（许政 [2018] 24号）

本项目与《许昌市污染防治攻坚战三年行动实施方案（2018-2020年）》

（许政 [2018] 24号）相关要求的对比情况见表 5-9。

**表 5-5 本项目与“许政 [2018] 24号”相符性分析**

	实施意见要求	本工程情况	相符性
1	原则上禁止钢铁、电解铝、水泥、平板玻璃、传统煤化工(甲醇、合成氨)、焦化、烧结砖瓦窑等行业新建、扩建单纯新增产能以及耐火材料、陶瓷、铸造等行业新建、扩建以煤炭为燃料的项目和企业。	本项目不属于文件禁止的项目和企业	相符
2	实施煤炭减量替代。严格落实《河南省耗煤项目煤炭消费替代管理(暂行)办法》，所有新建、改建、扩建耗煤项目一律实施煤炭减量或等量替代。禹州市、长葛市、襄城县等重点县市，新上非电行业耗煤项目新增燃料煤总量实行 1.5 倍减量替代;对上一年度空气质量排序后三位的县(市、区)新上非电行业燃煤项目实行 2 倍减量替代;电力行业新增耗煤项目实行等量替代;对未完成上年度煤炭消费减量目标的县(市、区)，实行耗煤项目区域限批。	本项目实施煤炭等量替代，项目能评已取得许昌市魏都区发改委的批复。	相符
3	城市建成区禁止新建 35 蒸吨/时及以下生物质锅炉;2019 年年底，35 蒸吨/时以上生物质锅炉实施超低排放改造，达到超低排放标准。2020 年年底，全市燃气锅炉基本完成低氮燃烧改造，新建、改建燃气锅炉均应配套建设低氮燃烧设备。全市原则上不再办	本项目新建锅炉为 75 蒸吨/小时，并且采用低氮燃烧技术。	相符

## 5 产业政策及规划相符性分析

	实施意见要求	本工程情况	相符性
	理使用登记和审批 35 蒸吨/时及以下燃煤锅炉。		
4	严格施工扬尘污染管控。强化施工扬尘污染防治，将建筑、市政、拆除、公路、水利等各类施工工地扬尘污染防治纳入建筑施工安全生产文明施工管理范畴，严格执行开复工验收、“三员”管理、城市建筑垃圾处置核准、扬尘防治预算管理等制度。	项目建设过程中将严格执行开复工验收、“三员”(监督员、网络员、管理员)管理、城市建筑垃圾处置核准、扬尘防治预算管理等制度。	相符
5	加强工业料堆场管理。全面强化工业企业料堆场抑尘措施，对工业企业厂区内贮存各类易产生扬尘的物料实行密闭，不能密闭的，设置高于堆放物高度的严密围挡，并采取有效苫盖措施防治扬尘污染；粉状物料实行封闭式储存和运输；加强厂区内物料运送、倒运、装卸扬尘管理。	一期工程已建密闭灰库和渣库用于暂存锅炉灰渣，同时本项目拟对煤棚和输煤系统进行全封闭改造，减少无组织排放。	相符
6	推进园区循环化改造、规范发展和提质增效。对全市产业聚集区、工业园区进行集中整治，限期进行达标改造，减少工业聚集区污染。完善园区集中供热设施，积极推广集中供热。	本项目属于园区集中供热项目。	相符
8	推进固体废物的处理处置及综合利用。按照“减量化、资源化、无害化”原则，推进一般固体废物、废旧产品资源化利用，开展大宗工业固体废物资源化利用，推动市级、鄢陵县静脉产业园纳入省级盘子。完善危险废物经营许可、转移审批等管理制度，建立信息化监管平台，提升危险废物处理处置能力，实施全过程监管。	本项目产生的锅炉灰渣综合利用，产生的危废委托有资质单位处理，危险废物的转移按照《危险废物转移联单管理办法》等国家相关法规的要求进行。	相符

由表 5-9可知，本项目能够满足许政 [2018] 24号要求。

### 5.1.7 《河南省推进产业结构调整打赢污染防治攻坚战工作方案》（豫政办〔2018〕73号）

本项目与《河南省推进产业结构调整打赢污染防治攻坚战工作方案》（豫政办〔2018〕73号）相关要求的对比情况见表 5-9。

**表 5-6 本项目与“豫政办〔2018〕73号”相符性分析**

	实施意见要求	本工程情况	相符性
1	严格落实《河南省耗煤项目煤炭消费替代管理办法（暂行）》，所有新建、改建、扩建耗煤项目一律实施煤炭减量或等量替代。对重点城市实行 1.5 倍减量替代，对上一年度空气质量排名后 3 位的省辖市、省直管县（市）实行 2 倍减量替代。对未完成上年度煤炭消费减量目标的省辖市、省直管县（市），实施耗煤项目区域限批。	本项目实施煤炭等量替代，项目能评已取得许昌市魏都区发改委的批复。	相符

## 5 产业政策及规划相符性分析

	实施意见要求	本工程情况	相符性
2	建设一批工业资源综合利用基地，大力推进煤矸石、尾矿、冶炼渣、粉煤灰、炉渣、工业副产石膏、赤泥、化工废渣等工业固体废物综合利用。对不能资源综合利用的，要强化固体废物污染防治，严格落实“三防”（防扬散、防流失、防渗漏）措施，防止对大气、水体、土壤环境造成污染。属于危险废物的，应交由具有相应处置资质的危险废物经营单位进行处置利用，切实保障环境安全。	本项目产生的锅炉灰渣综合利用，产生的危废委托有资质单位处理，危险废物的转移按照《危险废物转移联单管理办法》等国家相关法规的要求进行。	相符

由表 5-9可知，本项目能够满足豫政办〔2018〕73号要求。

### 5.1.8 《热电联产管理办法》（发改能源[2016]617号）

本项目与《热电联产管理办法》（发改能源[2016]617号）相关要求的对比情况见表 5-9。

**表 5-7 本项目与“发改能源[2016]617号”相符性分析**

	实施意见要求	本工程情况	相符性
规划建设	热电联产规划是热电联产项目规划建设的必要条件。	许昌（魏都）循环经济产业园热电联产规划已经许昌市发改委批复，本项目锅炉选型符合园区热电联产规划要求	相符
环境保护	热电联产项目规划建设应与燃煤锅炉治理同步推进，各地区因地制宜实施燃煤锅炉和落后的热电机组替代关停。 加快替代关停以下燃煤锅炉和小热电机组：单台容量 10 蒸吨/小时（7 兆瓦）及以下的燃煤锅炉，大中城市 20 蒸吨/小时（14 兆瓦）及以下燃煤锅炉；除确需保留的以外，其他单台容量 10 蒸吨/小时（7 兆瓦）以上的燃煤锅炉；污染物排放不符合国家最新环保标准且不实施环保改造的燃煤锅炉；单机容量 10 万千瓦以下的燃煤抽凝小热电机组。	本项目新建锅炉为 75 蒸吨/小时，污染物排放能够满足河南省地方标准《燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB41/1424-2017）要求。	相符
	对于热电联产集中供热管网覆盖区域内的燃煤锅炉（调峰锅炉除外），原则上应予以关停或者拆除，应关停而未关停的，要达到燃气锅炉污染物排放限值，安装污染物在线监测。	本项目为园区集中供热项目，不属于应关停或者拆除锅炉。本项目污染物排放执行河南省地方标准《燃煤电厂大气污染物排放标准》	相符
	对于热电联产集中供热管网暂时不能覆盖、确有用热刚性需求的区域内具备改造条件的燃煤锅炉，要通过实施技术改造全面提升污染治理水平，确保污染物稳定达标排放。鼓励加快实施煤改气、煤改电、煤改生物质、煤改新能源等清洁化改造。燃煤锅炉应安装大气污染物排放在线监测装置。	（DB41/1424-2017）要求，并安装大气污染物在线监测装置。项目所在区域目前尚未敷设天然气管网，待项目所在区域敷设天然气管网后，建议项目实	相符

## 5 产业政策及规划相符性分析

实施意见要求	本工程情况	相符性
	施清洁化改造。	
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[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。	本项目污染物排放执行河南省地方标准《燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB41/1424-2017）要求，可以达到超低排放水平。本项目属于改扩建项目，在原有锅炉替代改造的基础上建设，项目建成后不新增大气污染物排放。	相符
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。	项目建成后实施。	相符
现役燃煤热电联产机组要安装高效脱硫、脱硝和除尘设施，未达标排放的要加快实施环保设施升级改造，确保满足最低技术出力以上全负荷、全时段稳定达标排放要求。按照国家节能减排有关要求，实施超低排放改造。	本项目污染物排放执行河南省地方标准《燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB41/1424-2017）要求，可以达到超低排放水平。本项目大气污染物可以达到超低排放水平。	相符
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。	本项目替代原有35吨锅炉后新增标煤量为3900.80tce/a，拟采用许昌市魏都区延年豆制品有限公司4吨老式锅炉（型号DZH4-1.25-AII）进行原煤替代方案。根据魏都区环保局文件，该锅炉已停用，并列入魏都区2017年燃煤锅炉取缔清单。该锅炉年耗原煤量为： $1 \times 24 \times 340 = 8160$ 吨，折合标煤约为5245tce。	相符

由表 5-9可知，本项目能够满足发改能源[2016]617号要求。

### 5.1.9 《关于印发河南省热电联产规划建设管理暂行办法的通知》（豫发改能源[2018]712号）

本项目与《关于印发河南省热电联产规划建设管理暂行办法的通知》（豫发改能源[2018]712号）相关要求的对比情况见表 5-9。

表 5-8 本项目与“豫发改能源[2018]712 号”相符性分析

	实施意见要求	本工程情况	相符性
规划建设	热电联产规划是热电联产项目规划建设的必要条件。	许昌（魏都）循环经济产业园热电联产规划已经许昌市发改委批复，本项目锅炉选型符合园区热电联产规划要求	相符
热源建设	新建工业燃煤热电联产项目应严格落实《河南省固定资产投资项目节能审查实施细则》，强化能源消费总量和强度“双控”目标及煤炭消费总量目标管理，实行煤炭等量或减量替代政策。	本项目在替代原有落后燃煤锅炉基础上建设，项目替代原有 35 吨锅炉后新增标煤量为 3900.80tce/a，拟采用许昌市魏都区延年豆制品有限公司 4 吨老式锅炉（型号 DZH4-1.25-AII）进行原煤替代方案。根据魏都区环保局文件，该锅炉已停用，并列入魏都区 2017 年燃煤锅炉取缔清单。该锅炉年耗原煤量为： $1 \times 24 \times 340 = 8160$ 吨，折合标煤约为 5245tce。	相符
环境保护	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[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。	本项目污染物排放执行河南省地方标准《燃煤电厂大气污染物排放标准》DB41/1424-2017）要求，可以达到超低排放水平。本项目属于改扩建项目，在原有锅炉替代改造的基础上建设，项目建成后不新增大气污染物排放。	相符
	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。	项目建成后实施。	相符
	现役燃煤热电联产机组要安装高效脱硫、脱硝和除尘设施，未达标排放的要加快实施环保设施升级改造，确保满足最低技术出力以上全负荷、全时段稳定达标排放要求。按照国家节能减排有关要求，实施超低排放改造。	本项目污染物排放执行河南省地方标准《燃煤电厂大气污染物排放标准》DB41/1424-2017）要求，可以达到超低排放水平。本项目大气污染物可以达到超低排放水平。	相符
	鼓励采用铁路、水路、管廊、皮带廊道等绿色环保运煤方式。对于市区或产业聚集区供热用煤确实需要采取汽车运输方式的，原则上采用集装箱式或封闭式车厢，汽车燃料采用 LNG 或 CNG，严格限制采用	本项目属于产业集聚区集中供热项目，项目用煤拟采用汽车运输方式，根据要求采用集装箱式或封闭式车厢，汽车	相符

## 5 产业政策及规划相符性分析

	实施意见要求	本工程情况	相符性
	敞开式、柴油汽车运送电煤。新建热电联产项目采用全封闭煤仓，现役热电联产企业对煤仓实施全封闭改造。	燃料采用 LNG 或 CNG。项目拟对现有煤棚采用全封闭改造。	
	对于热电联产集中供热管网覆盖区域内的燃煤锅炉（调峰锅炉除外），原则上应予以关停或者拆除，应关停而未关停的，要达到燃气锅炉污染物排放限值，安装污染物在线监测。	本项目为园区集中供热项目，不属于应关停或者拆除锅炉。本项目污染物排放执行河南省地方标准《燃煤电厂大气污染物排放标准》	相符
	对于热电联产集中供热管网暂时不能覆盖、确有用热刚性需求的区域内具备改造条件的燃煤锅炉，要通过实施技术改造全面提升污染治理水平，确保污染物稳定达标排放。鼓励加快实施煤改气、煤改电、煤改生物质、煤改新能源等清洁化改造。燃煤锅炉应安装大气污染物排放在线监测装置。	DB41/1424-2017) 要求，并安装大气污染物在线监测装置。项目所在区域目前尚未敷设天然气管网，待项目所在区域敷设天然气管网后，建议项目实施清洁化改造。	

由表 5-9 可知，本项目能够满足豫发改能源[2018]712 号要求。

### 5.1.10 《河南省环境保护厅关于深化建设项目环境影响评价审批制度改革的实施意见》（豫环文[2015]33 号）

本项目与《河南省环境保护厅关于深化建设项目环境影响评价审批制度改革的实施意见》（豫环文[2015]33 号）相关要求的对比情况见表 5-9。

**表 5-9 本项目与“豫环文[2015]33 号”相符性分析**

	实施意见要求	本工程情况	相符性
总体要求	以我省主体功能区中重点开发区域、限制开发区域和禁止开发区域的不同功能定位为基础，结合环境保护规划和环境功能区划的要求，将全省划分为工业准入优先区、城市人居功能区、农产品主产区、重点生态功能区、特殊环境敏感区等 5 个区域，分别实行不同的建设项目环境准入政策，优化项目准入。	本项目位于许昌（魏都）循环经济产业园，属于河南省主体功能分区中的重点开发区域，并划入工业准入优先区	相符
工业准入	取消部分审批事项	本项目未列入《建设项目环境影响评价豁免管理名录》	/
优先区要求	依据环保部《建设项目环境影响评价分类管理名录》规定，对填报环境影响登记表的项目，探索环评文件由审批制改为备案制，即报即受理，现场办结；对编制环境影响报告表的项目，简化审批程序，即报即受理。	依据环保部《建设项目环境影响评价分类管理名录》规定，本项目应该编制环境影响报告书	/

## 5 产业政策及规划相符性分析

	实施意见要求		本工程情况	相符性
下放部分审批权限	对《工业项目分类清单》中的一类工业项目，其环评文件的审批权限，由原审批机关下放至下一级环保部门。		本项目未列入《工业项目分类清单》中的一类工业项目清单。	/
放宽部分审批条件	对规划环评已经过审查的产业集聚区或园区，入驻建设项目的环评文件可适当简化；对污水集中处理设施完善的产业集聚区或园区，入驻建设项目的污水排放标准可执行间接排放标准。		项目位于许昌（魏都）循环经济产业园内，园区规划环评已经过审查；本项目不新增污水排放。	相符
严控部分区域重污染项目	在属于《水污染防治重点单元》的区域内，不予审批煤化工、化学原料药及生物发酵制药、制浆造纸、制革及毛皮鞣制、印染等行业单纯新建和单纯扩大产能的项目。在属于《大气污染防治重点单元》的区域内，不予审批煤化工、火电、冶金、钢铁、铁合金等行业单纯新建和单纯扩大产能的项目。在属于《重金属污染防控单元》的区域内，涉及铅、铬、镉、汞、砷等重金属污染物排放的相关项目以“减量替代”为原则，不予审批新增重金属污染物排放量的相应项目。（符合我省重大产业布局的项目除外）		本项目位于许昌市魏都区，不属于《重金属污染防控单元》的区域，属于《水污染防治重点单元》和《大气污染防治重点单元》的区域。本项目不属于不予审批的项目。	相符

由以上分析可知，本项目建设符合《河南省环境保护厅关于深化建设项目环境影响评价审批制度改革的实施意见》（豫环[2015]33号文）的相关要求。

### 5.1.11 《许昌市人民政府办公室关于印发许昌市 2018 年大气污染防治攻坚战实施方案的通知》（许政办[2018]8 号文）

本项目与《许昌市人民政府办公室关于印发许昌市 2018 年大气污染防治攻坚战实施方案的通知》（许政办[2018]8 号文）相关要求的对比情况见表 5-10。

**表 5-10 本项目与许昌市 2018 年大气污染防治攻坚战实施方案相符性分析**

许昌市 2018 年大气污染防治攻坚战实施方案	本工程情况	相符性
削减煤炭消费总量。各县(市、区)要严格落实《许昌市人民政府办公室关于印发许昌市“十三五”煤炭消费总量控制工作方案的通知》(许政办〔2017〕51号)要求，重点加强本地区 2018 年秋冬季煤炭消费控制措施，削减煤炭消费需求，着力整治燃煤设施，促进煤炭清洁高效利用，提升清洁	本项目替代原有 35 吨锅炉后新增标煤量为 3900.80tce/a，拟采用许昌市魏都区延年豆制品有限公司 4 吨老式锅炉（型号	相符

## 5 产业政策及规划相符性分析

许昌市 2018 年大气污染防治攻坚战实施方案	本工程情况	相符性
<p>能源比重。各级各部门要从严执行国家、省重点耗煤行业准入规定，所有新建、改建、扩建耗煤项目一律实施煤炭减量或等量替代。</p>	<p>DZH4-1.25-AII) 进行原煤替代方案。根据魏都区环保局文件，该锅炉已停用，并列入魏都区 2017 年燃煤锅炉取缔清单。该锅炉年耗原煤量为：<math>1 \times 24 \times 340 = 8160</math> 吨，折合标煤约为 5245tce。</p>	
<p>完成重点工业企业无组织排放治理改造。全面核实重点工业企业无组织排放治理完成情况，8 月底前完成钢铁、建材、有色、火电、焦化等行业和锅炉的无组织排放治理工作。粉状、粒状物料及燃料运输要采用密闭皮带、密闭通廊、管状带式输送机或密闭车厢、真空罐车、气力输送等密闭方式；块状物料采用入棚入仓或建设防风抑尘网等方式进行存储，并采取洒水、喷淋、苫盖等综合措施进行抑尘；生产工艺产尘点(装置)应加盖封闭，设置集气罩并配备除尘设施，车间不能有可见烟尘外逸；汽车、火车、皮带输送机等卸料点要设置集气罩或密闭罩，并配备除尘设施；料场路面要实施硬化，出口处配备车轮和车身清洗装置。未按时按要求完成无组织排放改造治理的企业，依法予以处罚，实施停产整治。10 月底前，钢铁、建材、有色、火电、焦化等行业和锅炉等企业实现规范管理，按照“场地硬化、流体进库、密闭传输、湿法装卸、车辆冲洗”的标准，对煤炭、煤矸石、煤渣、煤灰、水泥、石灰、石膏、砂土、废渣等易产生粉尘的粉状、粒状物料及燃料实现密闭储存，实现“空中防扬散、地面防流失、地下防渗漏”。11 月 1 日起，对达不到要求的工业堆场，依法依规进行处罚，并停止使用。</p>	<p>本项目粉状、粒状物料及燃料运输要采用密闭皮带；粉状、粒状物料均在车间内存储；生产工艺产尘点(装置)均设置集气罩并配备除尘设施，按照“场地硬化、流体进库、密闭传输、湿法装卸、车辆冲洗”的标准，对煤炭、煤矸石、煤渣、煤灰、水泥、石灰、石膏、砂土、废渣等易产生粉尘的粉状、粒状物料及燃料实现密闭储存，实现“空中防扬散、地面防流失、地下防渗漏”。</p>	/
<p>强化各类工地扬尘污染防治。按照《河南省污染防治攻坚战领导小组办公室关于进一步加强扬尘污染专项治理的意见》(豫环攻坚办〔2017〕191 号)和《许昌市环境攻坚办关于印发许昌市提升扬尘污染管控水平实施意见的通知》(许环攻坚办〔2017〕62 号)的要求，严格落实新建和在建建筑、市政、拆除、公路、水利等各类工地周边围挡、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”，严格落实城市规划区内建筑工地禁止现场搅拌混凝土、禁止现场配制砂浆“两个禁止”，严格执行开复工验收、“三员”管理、扬尘防治预算管理等制度。规模以上土石方建筑工地全部安装在线监测和视频监控，并与当地主管部门联网。</p>	<p>项目建设过程中应严格落实“六个百分之百”、“两个禁止”、开复工验收、“三员”管理、扬尘防治预算管理等制度。</p>	/

由以上分析可知，本项目建设符合《许昌市人民政府办公室关于印发许昌市 2018 年大气污染防治攻坚战实施方案的通知》(许政办[2018]8

号文)的相关要求。

#### **5.1.12 《许昌市环境保护局关于深化建设项目环境影响评价审批制度改革的实施意见》（许环[2015]8号）**

经对比《许昌市环境保护局关于深化建设项目环境影响评价审批制度改革实施办法》（许环[2015]8号）：“将全市划分为工业准入优先区、城市人居功能区、农产品主产区、重点生态功能区、特殊环境敏感区等5个区域，分别实行不同的建设项目环境准入政策。其中工业准入优先区具体要求为：在属于《水污染防治重点单元》的区域内，不予审批煤化工、化学原料药及生物发酵制药、制浆造纸、制革及毛皮鞣制、印染等行业单纯新建和单纯扩大产能的项目；在属于《大气污染防治重点单元》的区域内，不予审批煤化工、火电、冶金、钢铁、铁合金等行业单纯新建和单纯扩大产能的项目；在属于《重金属污染防控单元》的区域内，不予审批新增铅、铬、镉、汞、砷等重金属污染物排放的相应项目。”本项目选址位于许昌（魏都）循环经济产业园，属于工业准入优先区，本项目不属于不予审批的项目类型，已在许昌魏都产业集聚区管委会备案，备案编号为2018-411002-44-03-036499。

由以上分析可知，本项目建设符合《许昌市环境保护局关于深化建设项目环境影响评价审批制度改革的实施意见》（许环[2015]8号）的相关要求。

#### **5.1.13 《许昌市建设项目环境准入禁止、限制区域和项目名录》（2015年版）**

经对比《许昌市建设项目环境准入禁止、限制区域和项目名录》（2015年版）本项目不属于该名录中禁止类、限制类项目，选址不在该名录中禁止、限制区域。

#### **5.1.14 燃煤及锅炉替代方案**

根据《河南省人民政府办公厅关于印发河南省“十三五”煤炭消费

总量控制工作方案的通知》（豫政办[2017]82号）和《许昌市人民政府办公厅关于印发许昌市“十三五”煤炭消费总量控制工作实施方案的通知》（许政办[2017]51号），本项目所需煤炭消耗需要进行等量替代。

本项目节能报告已经许昌市魏都区发展和改革委员会批复（批复文号为许魏发改[2018]105号），根据批复文件及节能报告，项目新增原煤消耗量 61008t/a，折标煤量 50772.32tce。该项目消耗煤量拟置换淘汰原有一台 35t/h 锅炉，不足部分从本区耗煤量指标内进行解决。（见附件 15）

## 5.2 规划相符性分析

### 5.2.1 《河南省主体功能区规划》（2014）

许昌市为我国的国家级重点开发区域之一，该区域的主体功能定位是：支撑全国经济增长的重要增长极，全国重要的高新技术产业、先进制造业和现代服务业基地，能源原材料基地、综合交通枢纽和物流中心，区域性的科技创新中心，全国重要的人口和经济密集区。

（1）加快中原城市群核心区建设。实施中心城市带动战略，依托郑州核心城市和区域中心城市，推进城际轨道交通系统和高速铁路建设，加强城市功能互补和产业分工，加快各类产业集聚区建设，促进产业集聚，实现交通一体、产业链接、服务共享、生态共建，促进大中小城市协调发展，进一步提高综合实力和整体竞争力，把该区域建设成为沿陇海经济带的核心区域及全国重要的城镇密集区、先进制造业基地、农产品生产加工基地、综合交通枢纽和物流中心。

（2）深入推进郑汴一体化。按照一、二、三产业复合和经济、人居、生态功能复合的原则，支持郑汴一体化发展，打造“三化”协调发展先导区，形成中原经济区最具活力的发展区域。建成郑开城际铁路，深入推进两市电信同城、金融同城、产业同城、交通同城、生态同城和教育、医疗、信息等资源共享，加快郑汴一体化进程。

（3）提升郑州全国区域性中心城市地位。按照建设大枢纽、发展大

物流、培育大产业、塑造大都市和打造国家区域性中心城市的目标，加快大郑州都市区建设。强化科技创新和文化引领，促进高端要素集聚，完善综合服务功能，增强郑州辐射带动中原经济区和中西部发展的能力，把郑州建设成为全国历史文化名城、全国重要的综合交通枢纽、现代物流和商贸中心、区域性金融中心、先进制造业基地和科技创新基地。大力推进郑州航空港经济综合实验区建设，加快构建国际航空物流中心、以航空经济为引领的现代产业基地、内陆地区对外开放门户、现代航空都市和中原经济区核心增长极。

(4) 提升洛阳副中心城市地位。加快洛阳城乡一体化示范区建设，优化老城区功能，提升国家历史文化名城和全国重要的制造业基地影响力，增强人口和经济集聚能力。依托洛阳城乡一体化示范区，向南拓展发展空间，密切中心城区与偃师市、孟津县、新安县、伊川县等周边县城的联系，推进组团式发展。

(5) 做大做强区域中心城市。科学编制城镇规划，完善城市功能，提升基础设施水平和公共服务能力，加强生态和历史文化保护，建设集约紧凑、生态宜居、富有特色的现代化城市。支持优化中心城市发展形态，探索组团发展模式，推动形成以中心城市为核心、周边县城和功能区分组团的空间格局。开封、平顶山、新乡、焦作、许昌等 5 个城市发展成为百万人以上城市，漯河、三门峡、济源 3 个城市进入 50 万人以上城市行列。加强产业分工、基础设施建设、国土资源配置等方面的统筹协调，增强优势互补、资源共享、各具特色的区域整体功能。

(6) 通过产业基地化、集群化和园区化发展，促进产业和人口集聚。强化载体功能，积极承接产业转移，促进产城互动，加快先进产业基地、特色产业集群、产业集聚区和专业园区建设，培育发展战略性新兴产业，做大做强战略支撑产业，大力发展现代服务业，形成城镇连绵带和产业密集区，扩大和提升人口、产业集聚规模和水平。

(7) 提高生态环境承载力。加强黄河滩区生态涵养带、沿淮生态走廊和南水北调中线生态保护带建设，在平原地区和郑州、开封等市的沙化地区实施土地治理工程。大力推进节能减排，加强工业污染治理，搞好矿山废弃地环境综合治理和生态修复，提高资源利用效率和扩大环境容量。强化城市绿化和生态水系建设，加强污水、垃圾及危险废物治理，提高大气、水、土壤环境质量，创造适合人口聚集的生态环境。

本项目位于许昌（魏都）循环经济产业园，项目建设有助于推进该区域产业基地化、集群化和园区化发展，促进产业和人口集聚，符合《河南省主体功能区划》（2014）对国家级重点开发区域的规划要求。

### 5.2.2 许昌（魏都）循环经济产业园规划及规划环评

许昌（魏都）循环经济产业园位于许昌市魏都区。该产业集聚区于 2017 年 7 月编制了《许昌（魏都）循环经济产业园总体发展规划》（2016-2025），于 2018 年 1 月编制完成了《许昌（魏都）循环经济产业园总体发展规划环境影响报告书》，并通过河南省环保厅审批。

#### 5.2.2.1 园区规划简介

许昌（魏都）循环经济产业园位于许昌魏都循环经济产业园位于许昌市中心城区南侧，北距许昌老城中心 8.5 公里，距主城区 4.5 公里。该园区主要对城市建成区内现有造纸企业实施退城入园，同时引进山东晨鸣纸业集团等先进造纸企业入驻园区，通过建设循环经济产业园实现许昌市造纸企业集聚发展和集中治污，做到“增产减污”。

##### (1) 规划范围

规划范围在许繁路以西，白马支沟以北，朱集村以东，规划二路以南，规划面积 1.18 平方公里。

##### (2) 规划期限

规划期限为 2016-2030 年，其中：近期：2016-2020 年，中远期：2020-2030 年。

### （3）发展定位

充分利用许昌市魏都区造纸产业基础优势，以科学发展观为指导，以市场需求为导向，以科技进步为动力，以宏伟实业、华丽纸业、大魏循环等为龙头，建设从制浆、造纸、包装、印刷于一体的循环经济产业园，促进造纸产业向企业规模化、产品高档化、装备现代化、生产清洁化、市场专业化的方向发展。走以技术为本、品牌为先、特色引领、环境友好的循环经济发展道路，以建设河南省生态工业“飞地”、全国造纸行业全产业链循环经济示范园为战略目标。

### （4）发展目标

以绿色发展为导向，以循环经济驱动，转变产业发展方式，构建传统优势产业转型升级发展，实现企业联合、产业耦合、系统复合的产业循环体系，努力将许昌魏都循环经济产业园打造成为在河南省具带动示范效应，在全国具影响力的造纸行业全产业链循环经济产业园。

### （5）空间结构

规划形成“一心一轴两片区”的整体空间结构。

一心——循环经济产业园核心区：主要由规划一路和规划南北三路交界的公园、商业服务设施和商住用地共同构成产业园的核心区。

一轴——东西发展轴：依托规划一路形成东西向的循环经济产业园空间发展轴。

两区——主导产业片区和循环衍生产业片区：沿规划南北三路两侧形成循环经济产业园的两个相互联系的产业片区，即主导产业片区和循环衍生产业片区。

主导产业片区：主要集聚高档包装纸、高档工业用纸、高档特种纸制造、造纸原材料、制浆等造纸企业，是循环经济产业园区主导产业的集中布局片区。

循环衍生产业片区：主要集聚与造纸产业形成循环闭合产业链的企

业，如绿色包装、高档印刷等纸制品加工生产企业。

本项目位于造纸产业片区，为园区造纸企业生产提供蒸汽，属于园区基础设施，项目与园区产业布局规划关系见附图二。

#### (6) 用地结构

产业园总用地面积 138.33hm<sup>2</sup>，建设用地面积为 138.33hm<sup>2</sup>，其中：城市建设用地面积为 138.33hm<sup>2</sup>。

商业服务业设施用地(B)：商业服务业设施用地面积为 1.97hm<sup>2</sup>，占城市建设用地面积的 1.42%，其中商业用地为商住混合用地。

工业用地(M)：工业用地面积为 117.92hm<sup>2</sup>，占城市建设用地面积的 85.25%，主要为二类工业用地，包含园区内部公用设施，公用设施不单独占地。

本项目用地属于工业用地，项目与园区土地利用规划关系见附图三。

#### (7) 基础工程

##### ① 给水

根据规划预测，远期需水量为 9.6 万吨/日。产业园以西北方向约 4km 处的大路陈闸引进的河流地表水为主要原水水源，通过管径 1000 的给水管向园区进行统一供水，经园区净水设施处理后作为园区工业生活用水。

##### ② 排水

排水体制采用雨污分流制。

根据规划，远期污水产生量为 8 万吨/日；污水管沿规划道路敷设，园区规划配套建设污水处理能力 10 万 m<sup>3</sup>/d 的污水厂，达到《清溪河流域水污染物排放标准》（DB41/790-2013）（其中 COD≤30mg/L、NH<sub>3</sub>-N≤1.5mg/L、TP≤0.3mg/L）后，中水回用 30%，其余尾水经白马沟排入灞陵河。污水支管管径不小于 D400。

河南一林纸业有限责任公司 10 万 t/a 文化纸、5 万 t/a 麦草浆项目建设期间同步建设了一座 35000m<sup>3</sup>/d 污水处理站，用于处理制浆造纸废

水，许昌晨鸣公司于 2017 年 8 月委托浙江永立环保股份有限公司对一林纸业现有污水处理站实施改造，针对化学木浆、机械木浆、文化纸、高档包装纸等生产废水的特点和出水水质要求，将现有污水处理设施改造为“厌氧预酸化+UASB+气浮+好氧曝气+芬顿催化氧化+沉淀”，该污水处理工艺已在江西晨鸣纸业公司、永嘉县长虹纸业公司、浙江万众纸业公司得到广泛应用，出水水质能稳定达到  $COD\leq 40\text{mg/L}$ ，氨氮 $\leq 2\text{mg/L}$ 。

为了确保园区排水满足  $COD\leq 30\text{mg/L}$ 、氨氮 $\leq 1.5\text{mg/L}$ ，浙江永立环保股份有限公司在污水处理设施末端增设深度处理，采用“CTI 反应+混凝反应+浅层汽浮+石英砂过滤”。浙江永立环保公司已针对同类废水水样进行了中试处理试验，中试处理装置处理能力  $12\text{kg/h}$ ，中试出水水质为  $COD 29\text{mg/L}$ 、氨氮  $1.4\text{mg/L}$ ，电导率  $3.74\text{ms/cm}$ ，可以满足排水水质标准要求。

### ③ 供热规划

根据规划，本区工业用地  $100.12\text{hm}^2$ ，用热约  $570.8\text{t/h}$ ，其他用地的用热为  $7.4\text{t/h}$ ，产业园区用热负荷合计为  $578.2\text{t/h}$ 。园区规划近近期建设 3 台（2 用 1 备） $75\text{t/h}$  循环流化床锅炉和 2 台  $6\text{MW}$  背压式汽轮发电机组，远期建设 3 台（2 用 1 备） $330\text{t/h}$  循环流化床锅炉和 2 台  $80\text{MW}$  背压式汽轮发电机组（拆除 3 台  $75\text{t/h}$  锅炉）。

供热范围为整个园区，园区规划供热管网总长  $2500\text{m}$ ，网线自规划热源厂北侧引出，形成四纵一横管网，主管径为  $\text{DN}600$ ，主干线沿着规划南北四路向南敷设，沿着规划一路东西敷设， $\text{DN}600$  主干线过规划一路后管径变为  $\text{DN}200$ ，规划一路过规划南北二路之后管径变为  $\text{DN}300$ 。

园区热源厂供应对象为工业企业用户，根据规划实施时序，园区内近期需要用热项目为河南一林纸业公司  $10\text{万 t/a}$  文化纸生产线， $10\text{万 t/a}$  化学木浆，2020 年前建设  $20\text{万 t/a}$  机械木浆、 $10\text{万 t/a}$  文化纸和  $10\text{万 t/a}$  特种纸项目。根据园区内建设项目建设时序，园区近期规划中供热热源 3 台（2 用 1 备） $75\text{t/h}$  循环流化床锅炉需要进行分期建设，一期建设 2 台（1

用 1 备) 75t/h 循环流化床锅炉, 二期建设 1 台 75t/h 循环流化床锅炉和 2 台 6MW 背压发电机组, 其中一期工程服务于 10 万 t/a 文化纸生产线、10 万吨化学木浆生产线, 二期工程与新建 20 万 t/a 机械木浆、10 万 t/a 文化纸和 10 万 t/a 特种纸项目进行同步建设。由于 2 台 6MW 背压发电机组环评已经批复, 根据供热方案、供热范围、热负荷、供热安全以及园区内项目建时序等, 园区集中供热项目二期工程建设 1 台 75t/h 循环流化床锅炉符合《许昌(魏都)循环经济产业园总体规划》(2016-2025) 要求。

#### ④ 电气工程规划

根据规划, 园区期预测用电负荷为 2.18 万千瓦。园区规划建设热电联产机组, 实行热电联网, 近期为 2×6MW 热电站机组, 远期为 2×80MW 热电站机组, 同时将园区东北处的蒋李集 110kV 变电站作为备用电源。

#### ⑤ 燃气规划

根据规划, 园区燃气用气量为 100.9 万立方米/日。根据《产业园规划》, 产业园区采用管道天然气为主要气源, 选择“西气东输”天然气作为产业园的燃气气源。

### 5.2.2.2 园区规划环评基本情况及环境准入条件符合性分析

《许昌(魏都)循环经济产业园总体规划(2016~2025)环境影响报告书》由郑州大学环境技术咨询工程有限公司编制, 目前规划环评已通过河南省环保厅审查(豫环函[2018]3号)。

根据该报告书提出的环境准入条件, 本项目与该环境准入条件相符性分析结果见表 5-11。

由表 5-11 可知, 本项目符合园区的环境准入基本条件, 非其提出的限制入驻项目和禁止入驻项目。

表 5-11 本项目与园区规划环评提出的环境准入条件及负面清单对比表

序号	类别	负面清单	本项目基本情况	符合性
1	产业政策	禁止建设《产业结构调整指导目录》等国家政策及国家、河南省造纸行业产业政策中限制和禁止的项目；	本项目为《产业结构调整指导目录（2011 年本）》鼓励类	符合
2	产业类型	禁止入驻与造纸、包装、印刷等无关的产业； 建议入驻的制浆产品为化学木浆、机械木浆、废纸制浆等，建议入驻的造纸产品为箱板纸、文化纸、特种纸、高档包装纸等。	本项目为园区配套建设的基础设施	符合
3	产业规模	（1）化学木浆 禁止新建化学木浆（包括麦草浆、其他化学木浆），技术改造除外，化学木浆技改规模维持在 10 万吨/年，起始规模不得低于造纸相关产业政策要求； （2）机械木浆 机械木浆（仅限碱性过氧化氢机械木浆 APMP），单条线起始规模不得低于造纸相关产业政策要求，建议机械木浆总规模为 40 万吨/年； （3）废纸制浆 废纸制浆单条线起始规模不得低于造纸相关产业政策要求，建议废纸制浆总规模为 30 万吨/年； （4）造纸 箱板纸、文化纸、特种纸和高档包装纸单条线起始规模不得低于造纸相关产业政策要求；建议箱板纸总规模为 30 万吨/年、文化纸总规模为 20 万吨/年、特种纸总规模为 10 万吨/年、高档包装纸总规模为 40 万吨/年。 （5）园区远期应根据区域的资源、环境承载力适时对产业规模进行合理化调整。	不涉及	符合
4	资源能源消耗	水耗： 化学木浆（漂白碱法化学浆）单位产品水耗不得超过 30 立方米/吨、机械木浆单位产品水耗不得超过 10 立方米/吨、文化纸单位产品水耗不得超过 10 立方米/吨、特种纸单位产品水耗不得超过 10 立方米/吨、箱板纸单位产品水耗不得超过 8 立方米/吨、高档包装纸单位产品水耗不得超过 10 立方米/吨。 能耗：	不涉及	符合

5 产业政策及规划相符性分析

序号	类别	负面清单	本项目基本情况	符合性
		化学木浆（漂白碱法化学浆）单位产品综合能耗不得超过 160 千克标准煤/吨、机械木浆单位产品综合能耗不得超过 250 千克标准煤/吨、废纸浆单位产品综合能耗不得超过 45 千克标准煤/吨、文化纸单位产品综合能耗不得超过 280 千克标准煤/吨、箱板纸单位产品综合能耗不得超过 240 千克标准煤/吨。		
5	总量控制	禁止建设无总量替代来源的制浆造纸项目； 建议产业园区近期污染物排放总量为化学需氧量 134.4 吨/年、氨氮 6.7 吨/年、二氧化硫 58.8 吨/年、氮氧化物 224.0 吨/年；远期污染物排放总量为化学需氧量 275.5 吨/年、氨氮 13.8 吨/年、二氧化硫 178.4 吨/年、氮氧化物 394.8 吨/年。	项目符合总量控制要求	符合
		环境准入条件		符合
6	产业政策	鼓励符合产业园区产业定位且满足国家造纸行业相关政策的项目入驻。	本项目为园区配套建设的基础设施	符合
7	循环经济	鼓励有利于产业园区产业链条延伸的纸制品相关项目、市政基础设施入驻； 鼓励利用产业园区产生的固废综合利用的造纸及纸制品相关项目入驻； 鼓励有利于消耗中水的造纸、包装、印刷等项目入驻；	本项目为园区配套建设的基础设施	符合
8	清洁生产	鼓励满足《制浆造纸行业清洁生产评价指标体系》（2015 年 第 9 号）国际先进水平及以上的造纸生产项目。 鼓励退城入园的造纸相关企业入驻产业园区，要求进行产品和生产技术的升级改造，清洁生产指标应满足园区要求的水耗、能耗、污染物排放要求，达到清洁生产国际先进及以上水平。	不涉及	符合

### 5.2.2.3 本项目规划相符性分析

本项目符合园区产业规划和土地利用规划，符合园区环境准入条件，并列入许昌（魏都）循环经济产业园规划建设的基础设施。综上所述，本项目符合许昌（魏都）循环经济产业园的相关规划及规划环评要求。

### 5.2.3 许昌（魏都）循环经济产业园集中供热专项规划（2016-2030 年）

规划期限：2016 年~2030 年，其中近期：2016 年~2020 年，远期：2021 年~2030 年。

规划范围：本规划的规划范围与《许昌（魏都）循环经济产业园总体发展规划》（2016-2030）中的近期（2016-2020）规划范围一致，规划范围为 65.33 公顷土地。

供热现状：目前没有集中供热热源和管网。

规划热负荷：根据规划生产规模及工业用热指标，经计算，近期热负荷为 135.63t/h。

热源规划：许昌（魏都）循环经济产业园近期计划建设 3 台(2 用 1 备) 75t/h 燃煤锅炉和 2 台 6MW 背压发电机组满足供热，远期建设 3 台（2 用 1 备）330t/h 天然气锅炉和 2 台 80MW 背压发电机组。

供热热源燃料方式选择：近期热源燃料采用燃煤为主。

供热介质参数：工业生产设备主要采用的热媒按中压蒸汽考虑，根据工业生产技术参数要求，可在供热入口处设置减温减压阀，供蒸汽压力 1.0-1.2MPa，温度 350℃。

供热方式：近期供热方式采用地上高架闭式管道系统供暖。

管网规划：园区规划供热管网总长 2500m，网线自规划热源厂北侧引出，形成四纵一横管网，主管径为 DN600，主干线沿着规划南北四路向南敷设，沿着规划一路东西敷设，DN600 主干线过规划一路后管径变为 DN200，规划一路过规划南北二路之后管径变为 DN300。

本工程与供热专项规划的规范范围、供热介质参数、燃料方式以及供

热方式均相符，为规划近期建设的热源，项目实施后满足园区近期规划热负荷要求。一期工程提供蒸汽量为 75t/h，本项目负责提供 60.63t/h 蒸汽，可满足园区近期热负荷 135.63t/h。

#### 5.2.4 许昌（魏都）循环经济产业园热电联产规划（2018-2030 年）

规划期限：2018 年~2030 年，其中近期：2018 年~2020 年，中期：2020 年~2025 年，远期：2025 年~2030 年。

规划范围：许昌（魏都）循环经济产业园。

热电联产项目运行方式：近期：许昌晨鸣纸业股份有限公司 3×75t/h 机组运行(两运一备)；远期：在中期扩建完成的情况下，根据园区发展情况再次扩建 3×330t/h+2×50MW 机组，通过上述运行方式可知，形成 660t/h 供热能力，二运一备，即可保证园区供热的安全稳定。各热源互为备用，形成“一区一热源”，保证园区供热安全稳定。。

供热方式：蒸汽管网采用架空敷设方式，局部过路及过厂门口的管线采用埋地处理。

管网规划：园根据园区内热负荷分布情况及规划热源点位置，蒸汽管线为东西走向，魏都循环经济产业园供热主管从园区内热电厂出来后，由供热主管道输送到产业园内各处，沿主干路敷设，供热主管管径为 DN600；其余规划热力支管道根据热源使用情况，从热力主管合理引出，支管管径为 DN200-DN300。

机组选型：近期扩建 2×75t/h 燃煤循环流化床锅炉+2×6MW 背压式汽轮机组，与原有 75t/h 燃煤循环流化床锅炉组成 3×75t/h+2×6MW 的规模(两运一备)，根据园区远期建设进度，适当时候新建 3×330t/h 高温高压燃气锅炉+2×50MW 背压式汽轮机组（两运一备）。

表 5-12 近期扩建热电联产项目主机选型参数表

名称	单位	
一、锅炉		
最大连续蒸发量	t/h	75

名 称	单 位	
过热蒸汽压力	MPa	3.82
过热蒸汽温度	℃	450
锅炉效率	%	88
台数		3
二、汽轮机		
汽轮机型式		背压式
额定抽汽工况功率	MW	6
额定工况进汽量	t/h	90.8
主蒸汽进汽压力	MPa	3.82
主蒸汽进汽温度	℃	435
额定排汽压力	MPa	0.98
额定排汽温度	℃	270
额定排汽量	t/h	90.8
台数		2
三、发电机		
发电机型号		QF6
冷却方式		空冷
额定容量	MVA	6
额定功率	MW	6
额定功率因数		0.80
额定电压	kV	10.5
效率	%	98
台数		2

本工程与园区热电联产规划的规范范围、项目运行方式、锅炉选型等均相符，符合该规划要求。

### 5.2.5 《河南省城市集中式饮用水源保护区划》

根据《河南省人民政府办公厅关于印发河南省城市集中式饮用水源保护区划的通知》（豫政办〔2007〕125号），许昌市饮用水源包括北汝河地表水饮用水源和麦岭地下水饮用水源，根据《河南省环境保护厅 河南省水利厅关于对许昌市调整颍汝干渠一级水源保护区区划的意见》，调整后的水源地保护区情况如下：

#### （1）北汝河地表水饮用水源保护区

一级保护区：北汝河大陈闸至单庄村的水域及两侧 50m 的陆域；颍

汝干渠渠首至长店闸以下 200m 的水域及两侧 50m 的陆域。

二级保护区：北汝河单庄村至鲁渡村的水域及两侧 1000m 的陆域；北汝河大陈闸至单庄村一级保护区外 1000m 内的陆域；颍汝干渠长店闸以下 200m 以外至魏都区任庄闸的水域及两侧 1000m 的陆域；马湟河北汝河入口处至河东姚村的水域及两侧 1000m 的陆域；文化河和颍汝干渠交汇处至 311 国道的水域以及两侧 1000m 的陆域；运粮河和颍汝干渠交汇处至 311 国道的水域及两侧 1000m 的陆域。

准保护区：北汝河鲁渡至汝州焦枝铁路桥的水域及两侧 1000m 的陆域；马湟河河东姚村以上的水域及两侧 1000m 的陆域；文化河襄城县 311 国道以上的水域及两侧 1000m 的陆域；运粮河襄城县 311 国道以上的水域及两侧 1000m 的陆域。

本工程与北汝河水源最近距离为 9km，在北汝河饮用水源保护区范围之外。

#### **5.2.6 《河南省乡镇集中式饮用水水源保护区划》**

根据《河南省乡镇集中式饮用水水源保护区划》，附近区域有蒋李集镇 1 眼地下水井，一级保护区范围为水厂厂区及外围西至 008 县道、南 15m 的区域，本工程距离蒋李集镇饮用水源保护区 2.6km，在蒋李集镇饮用水源保护区之外。

## 6 环境质量影响预测与评价

### 6.1 环境空气质量影响预测与评价

#### 6.1.1 气候概况

许昌市位于河南省中部，北及西北与郑州市的新郑市、新密市和登封市相依，西及西南与平顶山和汝州市、郟县毗邻，南与漯河市临颍县相接，东与周口地区的西华县和扶沟县。许昌地处豫西山地向黄淮海平原过渡地区，处于伏牛山余脉向东平原过渡地区，地势大体由西北向东南倾斜。从气候类型划分，许昌市属暖温带季风气候区，光照充足，热量丰富，降水适中，无霜期长，四季分明，夏季炎热，冬季寒冷，春季干旱，秋季凉爽。

按许昌市最近 30 年的气象资料统计结果表明，该地全年平均气温为 14.5℃。1 月份平均气温最低，为 0.7℃；7 月份平均气温最高，为 27.1℃。气温年较差 26.4℃。按季节统计，冬季和夏季的平均气温分别是 2.2℃和 26.2℃。极端最高气温 41.9℃，极端最低气温 -19.6℃。年平均气压 1009.0hPa。年平均相对湿度 71%，其中 7~8 月 >80%，1~2 月 <65%。不难看出，夏季的湿度最大，冬季湿度最小。平均年降水量 705.6mm，降水主要集中在 5~9 月，该时期降水量占全年的 72.7%；冬季（12~2 月）降水量只占全年的 5.5%。冬季降水量少，空气干燥。平均年蒸发量 1590.3mm，是年降水量的 2.25 倍。

表 6-1 气候要素统计表

项目 月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	全年	
气温 (°C)	平均	0.7	3.1	8.1	15.2	20.6	25.7	27.1	25.8	21.2	15.4	8.5	2.7	14.5
	极端 最高	20.2	23.5	28.3	34.2	38.9	41.9	39.2	38.9	37.2	35.1	27.0	21.4	41.9
	极端 最低	-16.4	-19.6	-11.5	-2.9	3.2	11.6	16.4	13.8	6.3	-0.9	-13.1	-14.0	-19.6
气压 (hpa)	平均	1019.6	1017.2	1013.1	1006.7	1002.5	997.4	995.6	999.1	1006.5	1012.9	1017.2	1019.7	1009.0
相对湿度 (%)	平均	64	64	68	69	69	66	81	83	77	73	70	65	71
降水量 (mm)	平均	12.0	14.9	33.7	43.5	72.8	83.5	163.3	121.7	71.4	50.7	26.0	12.1	705.6
蒸发量 (mm)	平均	55.1	70.4	111.3	161.4	204.6	249.6	191.8	158.7	136.7	112.9	77.7	60.0	1590.3

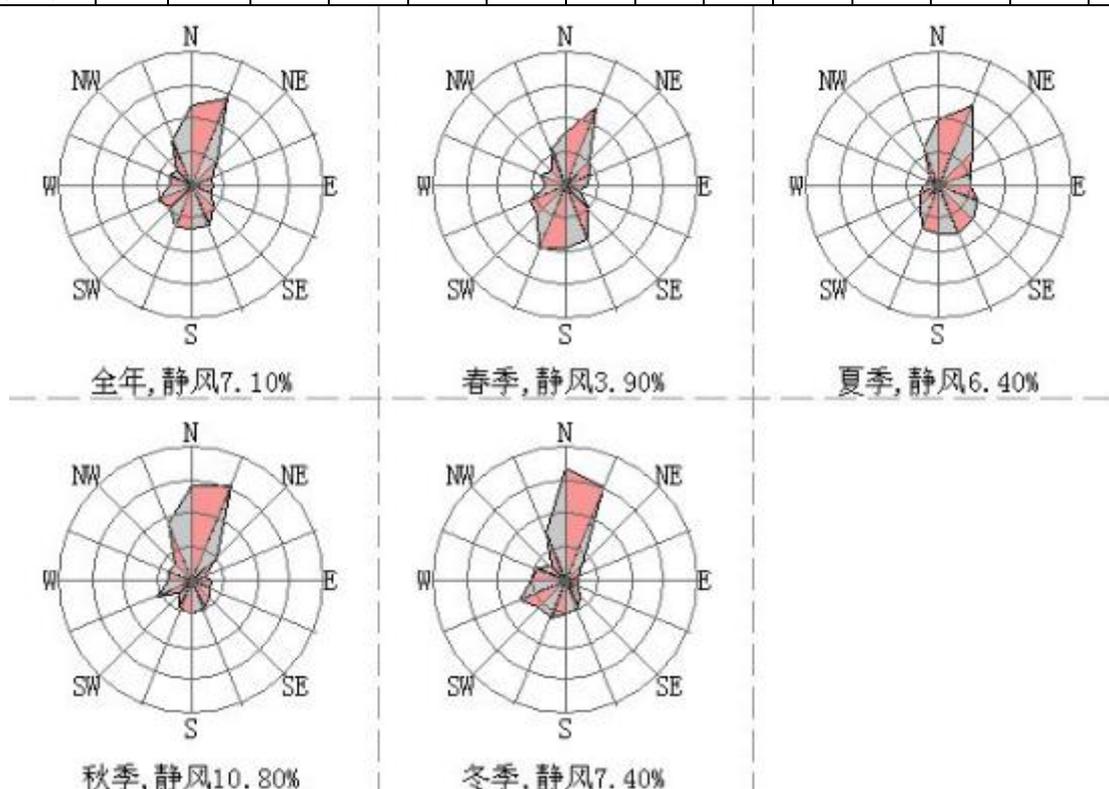


图 6-1 风向玫瑰图

## **6.1.2 污染源清单**

### **6.1.2.1 本项目污染源统计**

本项目污染源主要为锅炉烟气、碎煤机室和灰库粉尘、煤棚无组织粉尘、氨水储罐无组织挥发的氨。

本工程排放的废气状况和排气筒情况见表 6-2~表 6-4。

本次评价以厂区西南角为坐标原点，正东方向为 X 轴正方向，正北方向为 Y 轴正方向建立直角坐标系。

### **6.1.2.2 评价范围内排放同类污染物的其他项目污染源统计**

评价范围内有园区集中供热一期工程和晨鸣纸业 10 万吨化学木浆技改项目有组织污染源污染因子与本项目相同，且项目正在建设，项目有组织污染物排放清单见表 6-5。

### **6.1.2.3 本项目替代污染源**

本项目拟替代原一林纸业 1 台 35t/h 锅炉，该锅炉污染物排放清单见表 6-6。

6 环境质量影响预测与评价

**表 6-2 本工程点源清单**

编号	污染源名称	X 坐标	Y 坐标	排气筒底部 海拔高度	排气筒		烟气 出口 速度	烟气出 口温度	年排放 小时数	排放工 况	评价因子源强			
					高度	内径					颗粒物	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	汞
		m	m	m	m	m	m/s	K	h		kg/h	kg/h	kg/h	kg/h
G1	锅炉烟气	249	39	65	80	1.9	9.12	353	7440	正常	0.56	2.25	5.76	0.00047
G2	碎煤机室	115	75	65	15	0.5	13.66	293	8160	正常	0.078	/	/	/
G3	灰库	252	18	65	15	0.3	12.65	293	8160	正常	0.016	/	/	/

**表 6-3 本工程面源清单**

编号	污染源名称	面源起点坐标		面源海 拔高度	面源 长度	面源 宽度	与正北方 向夹角	面源有效 排放高度	年排放 小时数	排放工况	评价因子源强	
		X	Y								颗粒物	氨
		m	m	m	m	m	°	m	h		kg/h	kg/h
G4	煤棚	68	95	65	65	43	0	10	8160	正常	0.008	/
G5	氨水储罐	185	38	65	4	4	0	8	8160	正常	/	0.0031

**表 6-4 非正常排放参数表**

非正常 排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率 (kg/h)	单次持续 时间/h	年发生频 次/次
锅炉烟 气	脱硝、脱硫设备故障，脱硝、脱硫剂效率为 0%，袋式除尘器部分滤袋破损造成除尘效率由 99.9%降至 99%，联合脱汞效率为 50%	SO <sub>2</sub>	64.20	/	/
		NO <sub>x</sub>	14.40		
		烟尘	14.10		
		汞及其化合物	0.00078		

表 6-5 其他项目有组织排放源清单

编号	污染源名称	X 坐标	Y 坐标	排气筒底部 海拔高度	排气筒		烟气 出口 速度	烟气出 口温度	年排放 小时数	排放工 况	评价因子源强			
					高度	内径					PM <sub>10</sub>	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	汞及其 化合物
		m	m	m	m	m	m/s	K	h		kg/h	kg/h	kg/h	kg/h
G6	一期工程锅炉烟气	206	11	65	80	1.9	11.26	353	8160	正常	0.91	2.71	4.82	0.001
G7	技改项目备料废气	61	-153	65	15	1.2	16.61	293	8160	正常	0.45	/	/	/
G8	技改项目碱炉废气	149	-95	65	80	2.5	8.78	353	8160	正常	2.78	2.7	12.1	/

表 6-6 替代锅炉排放源清单

被替代污染源名称	X 坐标	Y 坐标	年排放小时数	排放工况	污染物年排放量			拟被替代时间
					PM <sub>10</sub>	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	
	m	m	h		t/a	t/a	t/a	
原一林纸业锅炉烟气	144	16	8160	正常	60.55	277.44	67.16	2018 年已完成

### 6.1.3 确定评价标准

本次评价执行的标准如下：

表 6-7 大气环境评价执行标准

评价因子	平均时段	标准值	标准来源
SO <sub>2</sub>	1 小时平均	二级 500μg/m <sup>3</sup>	《环境空气质量标准》 GB3095-2012
	24 小时平均	二级 150μg/m <sup>3</sup>	
	年均	二级 60μg/m <sup>3</sup>	
PM <sub>10</sub>	24 小时平均	二级 150μg/m <sup>3</sup>	
	年平均	二级 70μg/m <sup>3</sup>	
NO <sub>2</sub>	1 小时平均	二级 200μg/m <sup>3</sup>	
	24 小时平均	二级 80μg/m <sup>3</sup>	
	年平均	二级 40μg/m <sup>3</sup>	
汞	年平均	0.05 μg/m <sup>3</sup>	
氨	1 小时平均	200μg/m <sup>3</sup>	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D

### 6.1.4 确定评价等级

根据项目的工程分析结果，选择 4 种主要污染物，分别计算每一种污染物的最大地面浓度占标率  $P_i$ （第  $i$  个污染物），及第  $i$  个污染物的地面浓度达标准限值 10% 时所对应的最远距离  $D_{10\%}$ 。其中  $P_i$  定义为：

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

式中： $P_i$ —第  $i$  种污染物最大地面浓度占标率，%；

$C_i$ —采用估算模式计算的第  $i$  个污染物最大地面浓度，mg/m<sup>3</sup>；

$C_{0i}$ —第  $i$  个污染物的环境空气质量标准，mg/m<sup>3</sup>；

$C_{0i}$  一般选用《环境空气质量标准》（GB3096-2012）中 1 小时平均取样时间的二级标准浓度限值；对仅有日平均质量浓度或年平均质量浓度限值的，可分别按 3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。采用估算模式确定评价工作等级，预测参数见下表。

表 6-8 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市时）	/
最高环境温度/°C		41.9
最低环境温度/°C		-19.6
土地利用类型		农田
区域湿度条		中等湿度气候
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

估算模式计算结果见表 6-9 和表 6-10。

表 6-9 主要污染源估算模型计算结果 (1)

距源中心 下风向距 离 (m)	锅炉烟囱							
	PM <sub>10</sub> (烟尘)		SO <sub>2</sub>		NO <sub>2</sub>		汞	
	下风向浓度 预测值 mg/m <sup>3</sup>	占标率%	下风向浓度 预测值 mg/m <sup>3</sup>	占标 率%	下风向浓度 预测值 mg/m <sup>3</sup>	占标 率%	下风向浓度 预测值 mg/m <sup>3</sup>	占标 率%
10	0.00000	0.00	0.00000	0.00	0.00000	0.00	0	0.00
100	0.00000	0.00	0.00000	0.00	0.00000	0.00	4.31E-20	0.00
200	0.00000	0.00	0.00001	0.00	0.00001	0.01	2.80E-09	0.00
300	0.00019	0.04	0.00057	0.11	0.00102	0.51	2.27E-07	0.25
400	0.00065	0.15	0.00196	0.39	0.00351	1.75	7.85E-07	0.87
500	0.00095	0.21	0.00284	0.57	0.00508	2.54	1.14E-06	1.26
600	0.00118	0.26	0.00352	0.70	0.00630	3.15	1.41E-06	1.57
700	0.00147	0.33	0.00441	0.88	0.00787	3.94	1.76E-06	1.96
800	0.00148	0.33	0.00445	0.89	0.00795	3.98	1.78E-06	1.98
900	0.00138	0.31	0.00413	0.83	0.00738	3.69	1.65E-06	1.84
1000	0.00126	0.28	0.00379	0.76	0.00677	3.38	1.52E-06	1.68
1100	0.00117	0.26	0.00350	0.70	0.00625	3.12	1.40E-06	1.55
1200	0.00108	0.24	0.00325	0.65	0.00580	2.90	1.30E-06	1.44
1300	0.00101	0.22	0.00303	0.61	0.00542	2.71	1.21E-06	1.35
1400	0.00095	0.21	0.00285	0.57	0.00508	2.54	1.14E-06	1.26
1500	0.00089	0.20	0.00268	0.54	0.00479	2.40	1.07E-06	1.19
1600	0.00086	0.19	0.00257	0.51	0.00459	2.29	1.03E-06	1.14
1700	0.00087	0.19	0.00260	0.52	0.00464	2.32	1.04E-06	1.15
1800	0.00087	0.19	0.00260	0.52	0.00465	2.32	1.04E-06	1.16
1900	0.00086	0.19	0.00259	0.52	0.00462	2.31	1.03E-06	1.15

## 6 环境质量影响预测与评价

距源中心 下风向距 离 (m)	锅炉烟囱							
	PM <sub>10</sub> (烟尘)		SO <sub>2</sub>		NO <sub>2</sub>		汞	
	下风向浓度 预测值 mg/m <sup>3</sup>	占标率%	下风向浓度 预测值 mg/m <sup>3</sup>	占标 率%	下风向浓度 预测值 mg/m <sup>3</sup>	占标 率%	下风向浓度 预测值 mg/m <sup>3</sup>	占标 率%
2000	0.00085	0.19	0.00255	0.51	0.00456	2.28	1.02E-06	1.13
2100	0.00084	0.19	0.00251	0.50	0.00448	2.24	1.00E-06	1.11
2200	0.00082	0.18	0.00245	0.49	0.00438	2.19	9.81E-07	1.09
2300	0.00080	0.18	0.00239	0.48	0.00427	2.14	9.57E-07	1.06
2400	0.00078	0.17	0.00233	0.47	0.00416	2.08	9.32E-07	1.03
2500	0.00075	0.17	0.00226	0.45	0.00405	2.02	9.06E-07	1.01
下风向最 大浓度	0.00150	0.33	0.00451	0.90	0.00805	4.03	1.80E-06	2.00
下风向最 大浓度点 出现的位 置 (m)	753							
浓度占标 准 10% 距源 最远距离 D10% (m)	/		/		/		/	

表 6-10 主要污染源估算模型计算结果 (2)

距源中心 下风向距 离 (m)	碎煤机室		灰库		煤棚		氨水储罐	
	PM <sub>10</sub>		PM <sub>10</sub>		PM <sub>10</sub>		氨	
	下风向浓度 预测值 mg/m <sup>3</sup>	占标率%	下风向浓度 预测值 mg/m <sup>3</sup>	占标 率%	下风向浓度 预测值 mg/m <sup>3</sup>	占标率%	下风向浓度 预测值 mg/m <sup>3</sup>	占标 率%
10	0.00000	0.00	1.82E-20	0.00	0.00030	0.07	0.00000	0.00
100	0.00181	0.40	7.28E-05	0.02	0.00194	0.43	0.00799	3.99
200	0.00224	0.50	8.74E-05	0.02	0.00202	0.45	0.00799	4.00
300	0.00237	0.53	9.20E-05	0.02	0.00196	0.44	0.00759	3.79
400	0.00229	0.51	7.85E-05	0.02	0.00185	0.41	0.00672	3.36
500	0.00229	0.51	8.34E-05	0.02	0.00187	0.42	0.00557	2.78
600	0.00272	0.60	8.78E-05	0.02	0.00173	0.38	0.00457	2.29
700	0.00290	0.64	8.59E-05	0.02	0.00155	0.34	0.00379	1.89
800	0.00291	0.65	8.11E-05	0.02	0.00137	0.31	0.00320	1.60
900	0.00283	0.63	7.69E-05	0.02	0.00122	0.27	0.00274	1.37
1000	0.00270	0.60	7.78E-05	0.02	0.00109	0.24	0.00238	1.19
1100	0.00254	0.56	7.67E-05	0.02	0.00098	0.22	0.00209	1.04
1200	0.00257	0.57	7.47E-05	0.02	0.00088	0.20	0.00185	0.93
1300	0.00256	0.57	7.22E-05	0.02	0.00080	0.18	0.00166	0.83

距源中心 下风向距 离 (m)	碎煤机室		灰库		煤棚		氨水储罐	
	PM <sub>10</sub>		PM <sub>10</sub>		PM <sub>10</sub>		氨	
	下风向浓度 预测值 mg/m <sup>3</sup>	占标率%	下风向浓度 预测值 mg/m <sup>3</sup>	占标 率%	下风向浓度 预测值 mg/m <sup>3</sup>	占标率%	下风向浓度 预测值 mg/m <sup>3</sup>	占标 率%
1400	0.00253	0.56	6.95E-05	0.02	0.00073	0.16	0.00150	0.75
1500	0.00248	0.55	6.66E-05	0.01	0.00067	0.15	0.00136	0.68
1600	0.00242	0.54	6.37E-05	0.01	0.00061	0.14	0.00124	0.62
1700	0.00236	0.52	6.09E-05	0.01	0.00056	0.13	0.00114	0.57
1800	0.00229	0.51	5.82E-05	0.01	0.00052	0.12	0.00105	0.52
1900	0.00221	0.49	5.56E-05	0.01	0.00049	0.11	0.00097	0.48
2000	0.00214	0.48	5.31E-05	0.01	0.00045	0.10	0.00090	0.45
2100	0.00207	0.46	5.07E-05	0.01	0.00043	0.09	0.00084	0.42
2200	0.00199	0.44	4.85E-05	0.01	0.00040	0.09	0.00079	0.39
2300	0.00192	0.43	4.65E-05	0.01	0.00038	0.08	0.00074	0.37
2400	0.00186	0.41	4.45E-05	0.01	0.00036	0.08	0.00070	0.35
2500	0.00179	0.40	4.27E-05	0.01	0.00034	0.07	0.00066	0.33
下风向最 大浓度	0.00292	0.65	9.46E-05	0.02	0.00202	0.45	0.00825	4.12
下风向最 大浓度点 出现的位 置 (m)	759		262		194		172	
浓度占标 准 10% 距源 最远距离 D10% (m)	/		/		/		/	

由表 6-9 和表 6-10 可知, 本项目污染物排放的烟气中各污染物预测最大地面浓度占标率为 4.12%, 大于 1% 并小于 10%, 对应大气评价工作等级为二级, 根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 的要求, 对电力、钢铁、水泥、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, 确定大气评价工作等级为一级。

### 6.1.5 确定预测范围

本项目排放的污染物最大地面浓度距源中心下风向距离为 759m, 根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 的要求, 考虑本工

程的污染源特征、在建工程的污染源特征、当地的地形特征和敏感点的分布，确定本次预测范围为：以厂区中心为中心点，边长为 5km 的矩形区域，评价范围为 25km<sup>2</sup>。

### 6.1.6 确定环境保护目标

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，评价范围内环境空气敏感点见下表。

表 6-11 环境保护目标 单位：m

编号	名称	坐标 X	坐标 Y	保护对象	保护内容	环境功能区
1	许昌市农场	20	-517	人群	环境空气	二类区
2	军事管理区	20	-774	人群	环境空气	二类区
3	王七庄	-120	613	人群	环境空气	二类区
4	孙堂村	-545	788	人群	环境空气	二类区
5	张建庄	-98	1998	人群	环境空气	二类区
6	桃园武	970	1941	人群	环境空气	二类区
7	赵庄	1598	1983	人群	环境空气	二类区
8	三皇庙村	1055	787	人群	环境空气	二类区
9	毛屯刘	649	463	人群	环境空气	二类区
10	岗申村	2036	917	人群	环境空气	二类区
11	徐孙	1709	66	人群	环境空气	二类区
12	张崔吴	1823	-258	人群	环境空气	二类区
13	蒋李集镇	2580	-112	人群	环境空气	二类区
14	辛庄	783	-795	人群	环境空气	二类区
15	比子张	63	-1600	人群	环境空气	二类区
16	廖庄	-2056	-1025	人群	环境空气	二类区
17	朱集村	-2154	-797	人群	环境空气	二类区
18	沙门寺	-2170	-23	人群	环境空气	二类区
19	刘平吴	-1088	878	人群	环境空气	二类区
20	台刘	600	2378	人群	环境空气	二类区
21	金营村	2330	-2359	人群	环境空气	二类区
22	史楼村	-668	-2298	人群	环境空气	二类区
23	程庄村	-2498	-2314	人群	环境空气	二类区

### 6.1.7 气象数据

#### 6.1.7.1 地面气象资料

(1) 地面气象资料来源

本次评价地面气象资料风向、风速、温度等原始地面气象观测数据来源于国家气象局（襄城县气象站），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，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。该气象站位于襄城县东北，距拟建项目约 28km，能够满足本项目环评的需要。本次评价地面气象数据基本信息见下表。

表 6-12 观测气象数据信息

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站坐标/m		相对距离/m	海拔高度/m	数据年份	气象要素
			X	Y				
襄城县气象站	57182	一般站	113.52E	33.85N	28000	81	2016	风向、风速、温度等

## （2）常规气象资料统计

### ①气温的月变化

根据对该区域 2016 年全年逐日地面气象观测资料进行统计，年平均气温的变化见表 6-13 和图 6-2。

表 6-13 平均气温月变化表

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年均
温度(°C)	2.38	6.64	10.88	17.13	21.83	28.39	27.80	25.75	21.20	18.92	6.03	5.98	16.08

由表 6-13 和图 6-2 可知，该地 2016 年年均气温为 16.08℃，一月份平均气温最低，为 2.38℃，6 月份平均气温最高，为 28.39℃。最高气温与最低气温相差 26.01℃。从季节来看，夏季气温高、冬季气温低，属于典型的北温带大陆性气候。

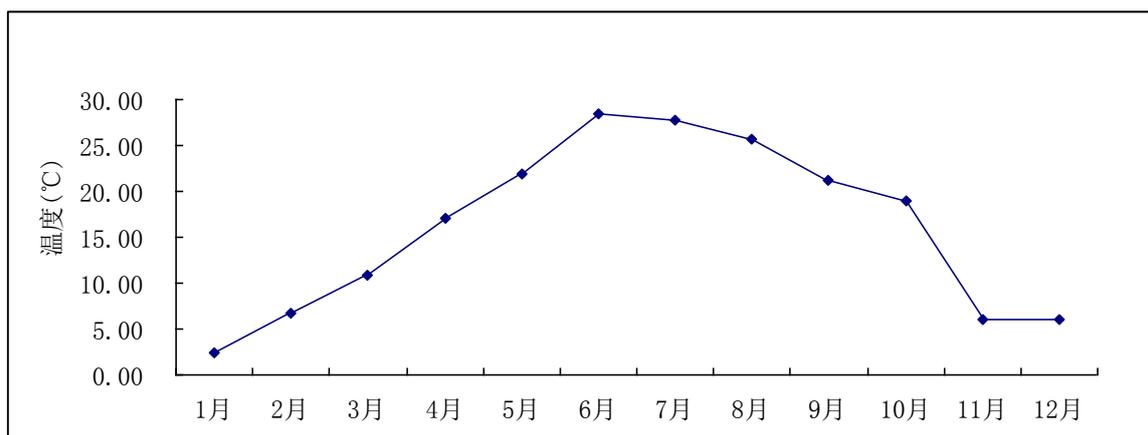


图 6-2 平均气温月变化图

### ②风速月变化和季小时平均风速的日变化

根据对该区域 2016 年全年逐日地面气象观测资料进行统计，各月平均风速、各季节每小时平均风速分别见表 6-14 和图 6-3、表 6-15 和图 6-4。

表 6-14 平均风速月变化表 单位：m/s

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年均
风速	1.90	1.69	2.23	1.67	1.82	1.64	1.29	1.22	1.01	1.05	1.92	1.92	1.61

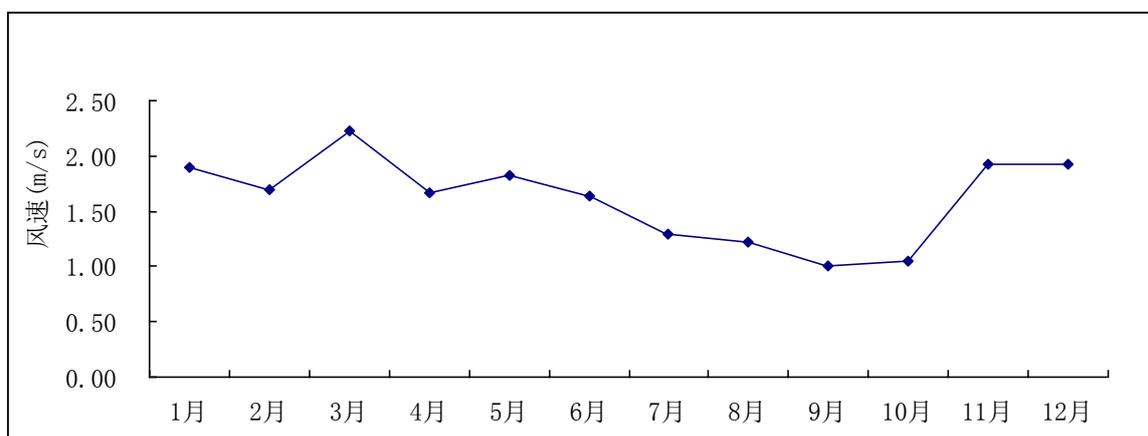


图 6-3 平均风速的月变化

由表 6-14 和图 6-3 可知，本项目所在区域内 2016 年年均风速为 1.61m/s；4 月份平均风速最大，为 2.23m/s；9 月份平均风速最小，为 1.01m/s；总体分析，风速的月变化不明显。

表 6-15 季小时平均风速的日变化表 单位: m/s

小时(h)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	1.38	1.36	1.35	1.34	1.33	1.32	1.30	1.28	1.57	1.86	2.16	2.45
夏季	1.15	1.15	1.15	1.14	1.14	1.14	1.14	1.14	1.25	1.36	1.45	1.60
秋季	0.96	0.96	0.94	0.94	0.93	0.92	0.91	0.90	1.15	1.27	1.60	1.82
冬季	1.40	1.37	1.34	1.33	1.30	1.27	1.26	1.25	1.50	1.76	1.84	2.13
小时(h)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	2.76	2.96	2.70	2.45	2.20	1.93	1.72	1.48	1.46	1.44	1.42	1.40
夏季	1.71	1.83	1.75	1.62	1.50	1.41	1.26	1.17	1.16	1.16	1.16	1.15
秋季	1.97	2.09	1.73	1.42	1.06	1.05	1.02	0.99	0.99	0.98	0.97	0.97
冬季	2.56	2.73	2.51	2.30	2.01	1.82	1.67	1.55	1.52	1.49	1.46	1.43

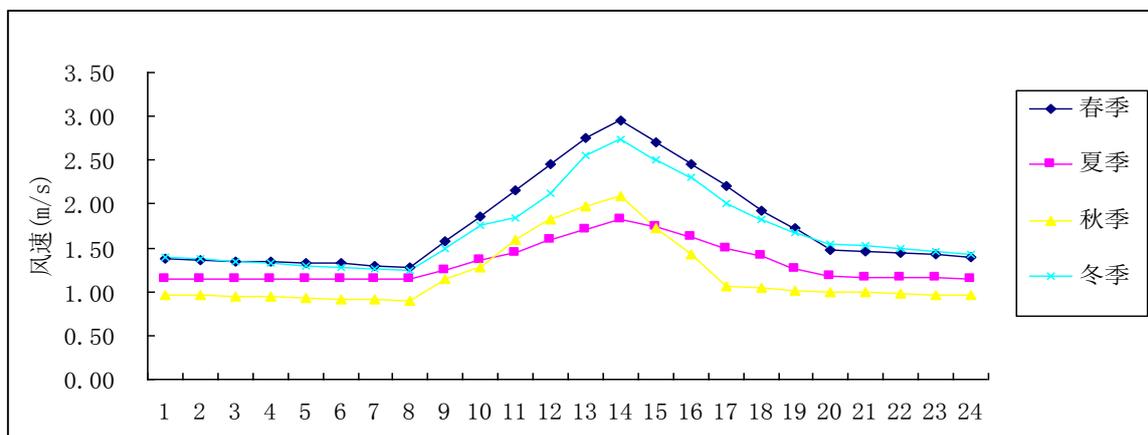


图 6-4 季均风速的日变化图

由表 6-15 和图 6-4 可知, 本项目所在区域内春季平均风速最大, 为 1.78m/s; 秋季平均风速最小, 为 1.19m/s。从总体分析, 不论春夏秋冬, 风速从早晨 7 时左右开始增加, 到下午 14 时左右达到最大, 然后逐渐降低, 到晚上 20 时左右趋于稳定。

### ③年均风频的月变化表, 年均风频的季变化及年均风频

2016 年项目所在区域各风向频率的月变化和季变化见表 6-16。区域全年主导风向为 N~NNE~NE, 占全年的 22.89%。

表 6-16 各风向频率的月变化

风向 月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	4.30	4.30	10.75	1.08	3.23	0.00	0.00	3.23	5.38	3.23	4.30	3.23	11.83	4.30	5.38	3.23	32.26
二月	5.95	5.95	21.43	7.14	8.33	1.19	2.38	1.19	3.57	3.57	1.19	1.19	1.19	2.38	1.19	1.19	30.95
三月	15.05	5.38	8.60	2.15	5.38	1.08	0.00	6.45	12.90	6.45	4.30	1.08	3.23	3.23	6.45	3.23	15.05
四月	4.44	6.67	3.33	3.33	6.67	8.89	5.56	4.44	7.78	5.56	5.56	0.00	0.00	1.11	2.22	2.22	32.22
五月	4.30	4.30	6.45	5.38	6.45	2.15	6.45	6.45	8.60	3.23	4.30	2.15	2.15	8.60	6.45	6.45	16.13
六月	1.11	0.00	5.56	3.33	6.67	1.11	3.33	0.00	16.67	6.67	10.00	10.00	3.33	5.56	5.56	2.22	18.89
七月	10.75	2.15	5.38	0.00	11.83	2.15	3.23	3.23	15.05	6.45	6.45	2.15	3.23	1.08	1.08	1.08	24.73
八月	15.05	7.53	15.05	2.15	3.23	6.45	3.23	4.30	4.30	2.15	0.00	1.08	3.23	1.08	4.30	0.00	26.88
九月	10.00	2.22	12.22	0.00	4.44	5.56	8.89	5.56	1.11	0.00	1.11	0.00	1.11	1.11	4.44	5.56	36.67
十月	5.38	1.08	4.30	3.23	4.30	0.00	7.53	1.08	4.30	2.15	3.23	2.15	1.08	3.23	11.83	3.23	41.94
十一月	11.11	11.11	11.11	4.44	0.00	0.00	2.22	2.22	3.33	12.22	3.33	0.00	6.67	2.22	7.78	1.11	21.11
十二月	11.11	11.11	11.11	1.11	3.33	0.00	2.22	2.22	3.33	12.22	3.33	0.00	6.67	2.22	7.78	1.11	21.11
春季	7.97	5.43	6.16	3.62	6.16	3.99	3.99	5.80	9.78	5.07	4.71	1.09	1.81	4.35	5.07	3.99	21.01
夏季	9.06	3.26	8.70	1.81	7.25	3.26	3.26	2.54	11.96	5.07	5.43	4.35	3.26	2.54	3.62	1.09	23.55
秋季	8.79	4.76	9.16	2.56	2.93	1.83	6.23	2.93	2.93	4.76	2.56	0.73	2.93	2.20	8.06	3.30	33.33
冬季	7.12	7.12	14.23	3.00	4.87	0.37	1.50	2.25	4.12	6.37	3.00	1.50	6.74	3.00	4.87	1.87	28.09
全年	8.24	5.13	9.52	2.75	5.31	2.38	3.75	3.39	7.23	5.31	3.94	1.92	3.66	3.02	5.40	2.56	26.47

6 环境质量影响预测与评价

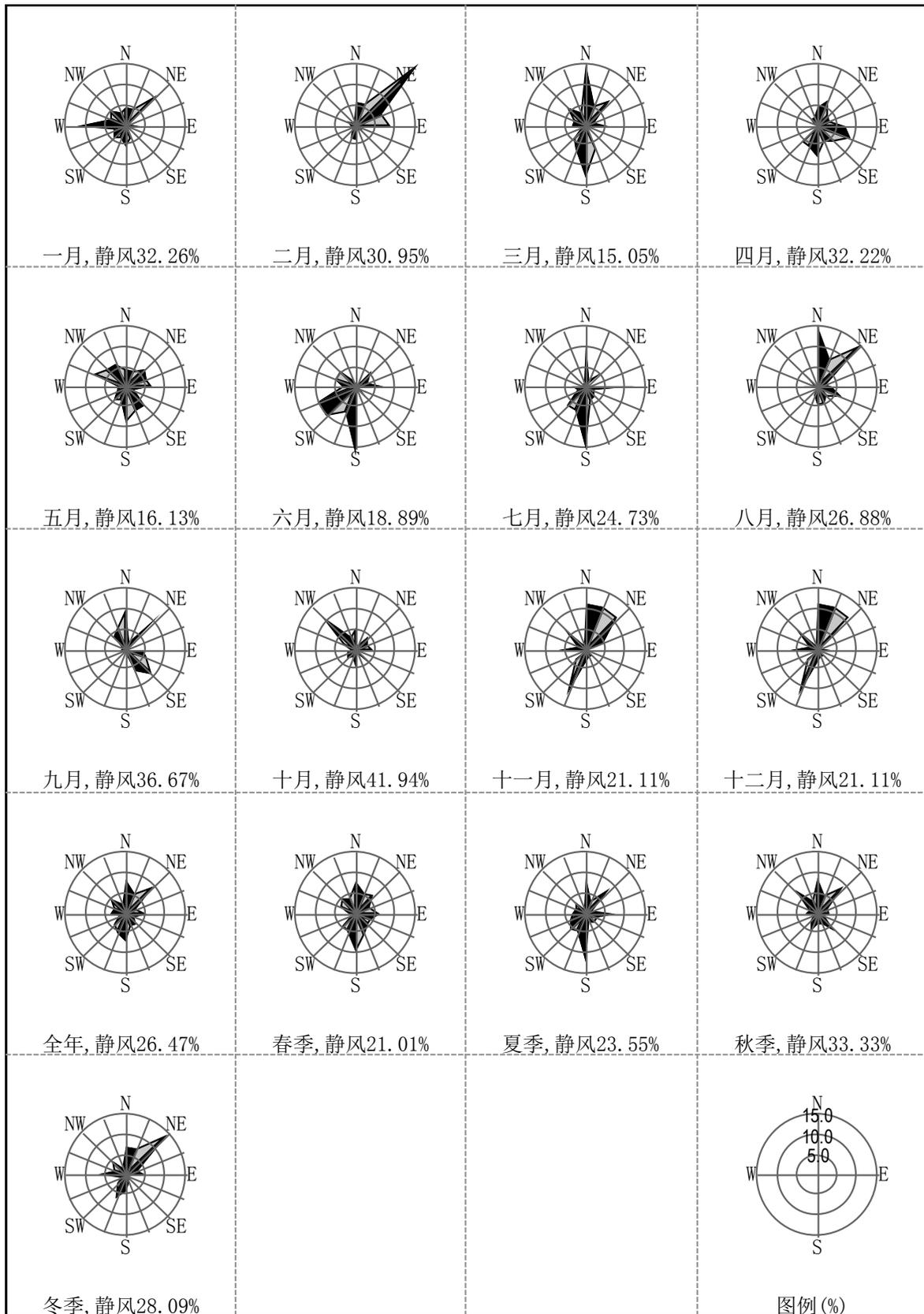


图 6-5 2016 年评价所在区域风玫瑰图

### 6.1.7.2 高空气象资料

本次评价所用高空气象数据是来自环境保护部环境工程评估中心国家环境保护环境影响评价数值模拟重点实验室，采用大气环境影响评价数值模式 WRF 模拟生成。高空模拟气象数据信息见下表。

表 6-17 高空气象数据模拟信息

模拟点坐标/m		相对距离/m	数据年份	模拟气象要素	模拟方法
X	Y				
113.33200E	33.90810N	43000	2016	气压、温度、高度	WRF

### 6.1.8 确定地形资料

项目所在区域以平原为主，但有丘陵存在，中部为平原，海拔在 60~80m。本次大气预测过程中使用的地形数据由来自美国的 90m 精度 SRTM 数据生成。

### 6.1.9 确定预测因子

根据评价等级的要求，本项目评价因子为二氧化硫、二氧化氮、PM<sub>10</sub>、汞及其化合物、氨 5 个因子。

### 6.1.10 确定预测范围

根据评价等级的要求，本次预测范围的中心点与评价范围中心点相同，预测范围覆盖评价范围，具体预测范围为：以厂区中心为中心，东、西、南、北向分别向外延 3km，形成边长 6km 的矩形，预测范围面积 36km<sup>2</sup>。

### 6.1.11 选择预测模式及相关参数

#### 6.1.11.1 预测模式的选择

##### ①估算模式

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2008）附录 A 推荐的预测模式清单，本次估算模式采用环境保护部环境工程评估中心环境质量模拟重点实验室网站下载的 SCREEN3 模式。

##### ②进一步预测模式

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2008）附录 A 推荐的预测模式清单，结合本项目的实际情况，本次进一步预测模式采用其中推荐的 AERMOD 模式。

AERMOD 模式是一个稳态烟羽扩散模式，可基于大气边界层数据特征模拟点源、面源、体源等排放的污染物在短期（小时平均、日平均）、长期（年平均）的浓度分布，适用于农村或城市地区、简单或复杂地形。AERMOD 考虑了建筑物尾流的影响，即烟羽下洗。模式使用每小时连续预处理气象数据模拟大于等于 1 小时平均时间的浓度分布。AERMOD 适用于评价范围小于等于 50km 的一级、二级评价项目。

本项目评价等级为二级，评价范围为边长 5km 的矩形，因此使用 AERMOD 模式预测是合理的。

### ③大气环境保护距离计算模式

采用AERMOD预测模型对厂界外设置分辨率为50m的网格，评价基准年内所有污染源对厂界外污染物的短期贡献浓度分布。

#### 6.1.11.2 相关参数选择

##### ①估算模式参数的选择

污染源的参数选择主要污染物及排放参数；环境温度取当地多年平均温度；计算点距地面的高度取 0；计算区域选择农村；不考虑建筑物下洗；考虑地形高程影响；气象数据选择全部稳定性和风速组合；不考虑熏烟情况。

##### ②进一步预测模式

考虑地形的影响；所有预测点离地高度均为 0；考虑烟囱出口下洗现象；不考虑干、湿沉积；不考虑建筑物下洗；不考虑扩散过程的衰减；考虑浓度的背景值叠加。

### 6.1.12 确定预测内容和设定预测情景

根据评价等级的要求、当地的实际概况和工程的特征，确定本次大气预测的内容如下。

#### 6.1.12.1 本工程预测内容

##### (1) 正常排放条件下主要污染物短期浓度和长期浓度贡献值

项目正常排放条件下，预测本项目排放源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，评价其最大浓度占标率。

##### (2) 正常排放条件下主要污染物短期浓度和长期浓度叠加值

项目正常排放条件下，预测评价本项目排放源、替代源、其他相关源的短期浓度和长期浓度贡献值叠加现状浓度后，环境空气保护目标和网格点主要污染物保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的达标情况；对于项目距排放的主要污染物仅有短期浓度限值的，评价其短期浓度叠加后的达标情况。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。

##### (3) 项目非正常排放条件下主要污染物短期浓度贡献值

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。

##### (4) 厂界排放浓度

预测本项目完成后，本项目排放源对厂界小时浓度的贡献值。

##### (5) 大气环境保护距离及卫生防护距离

对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境保护区域，以确保大气环境保护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准，并同时考虑卫生防护距离的设置情况。

### 6.1.12.2 设定预测情景

根据预测内容，设定预测情景见表 6-18。

表 6-18 预测情景组合

评价对象	污染源类别	污染源排放形式	预测内容	评价内容
不达标区域	新增污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率
	新增污染源 — 以新带老污染源 — 区域削减污染源 + 其他在建、拟建的污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	叠加环境质量浓度现状后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的占标率，或短期浓度的达标情况
	新增污染源	非正常排放	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率
大气环境保护距离	新增污染源 — 以新带老污染源 + 全厂现有污染源	正常排放	短期浓度	大气环境保护距离

(1)预测本项目完成后，正常排放下网格点及各环境空气敏感点污染物短期浓度贡献值并评价；

(2)预测本项目完成后，正常排放下网格点及各环境空气敏感点污染物长期浓度贡献值并评价；

(3)预测不达标区不达标因子年平均质量浓度变化率，预测不达标区达标因子叠加后的保证率日平均质量浓度及年平均质量浓度并评价；

(4)本项目完成后全厂大气环境保护距离及全厂卫生防护距离；

(5)预测无组织排放污染物厂界浓度；

(6)给出大气环境影响评价结论和建议。

### 6.1.13 大气环境影响预测

#### 6.1.13.1 短期浓度和长期浓度贡献值预测

##### (1) 小时浓度预测结果

本工程全年逐时气象条件下,各计算点的各预测因子最大地面小时浓度及出现时间见下表,最大小时浓度分布图见图 6-6 至图 6-8。

**表 6-19 本项目最大小时浓度贡献值预测结果表**

污染物	关心点	平均时段	最大贡献浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间	占标率(%)	达标情况
SO <sub>2</sub>	许昌市农场	小时平均	1.21419	16012914	0.24	达标
	军事管理区		0.97955	16091308	0.20	达标
	王七庄		1.02135	16050708	0.20	达标
	孙堂村		0.66527	16081708	0.13	达标
	张建庄		1.26941	16062808	0.25	达标
	桃园武		0.72234	16062808	0.14	达标
	赵庄		0.21341	16052108	0.04	达标
	三皇庙村		0.69264	16120714	0.14	达标
	毛屯刘		1.18453	16120714	0.24	达标
	岗申村		1.36728	16062208	0.27	达标
	徐孙		1.23952	16091208	0.25	达标
	张崔吴		1.07745	16052908	0.22	达标
	蒋李集镇		1.33588	16053008	0.27	达标
	辛庄		1.30903	16100708	0.26	达标
	比子张		1.52327	16092308	0.30	达标
	廖庄		1.24255	16052708	0.25	达标
	朱集村		1.29004	16052708	0.26	达标
	沙门寺		1.4011	16072108	0.28	达标
	刘平吴		1.06681	16092508	0.21	达标
	台刘		1.24989	16070908	0.25	达标
	金营村		1.40986	16100708	0.28	达标
史楼村	0.7451	16041308	0.15	达标		
程庄村	1.35421	16072308	0.27	达标		
网格点最大值 (1200, -1100)	1.91961	16100708	0.38	达标		
NO <sub>2</sub>	许昌市农场	小时平均	3.10551	16012914	1.55	达标
	军事管理区		2.50538	16091308	1.25	达标
	王七庄		2.61229	16050708	1.31	达标
	孙堂村		1.70156	16081708	0.85	达标
	张建庄		3.24675	16062808	1.62	达标
	桃园武		1.84752	16062808	0.92	达标
	赵庄		0.54583	16052108	0.27	达标

## 6 环境质量影响预测与评价

污染物	关心点	平均时段	最大贡献浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间	占标率(%)	达标情况
	三皇庙村		1.77157	16120714	0.89	达标
	毛屯刘		3.02966	16120714	1.51	达标
	岗申村		3.49709	16062208	1.75	达标
	徐孙		3.17032	16091208	1.59	达标
	张崔吴		2.75579	16052908	1.38	达标
	蒋李集镇		3.41678	16053008	1.71	达标
	辛庄		3.34809	16100708	1.67	达标
	比子张		3.89607	16092308	1.95	达标
	廖庄		3.17806	16052708	1.59	达标
	朱集村		3.29952	16052708	1.65	达标
	沙门寺		3.58358	16072108	1.79	达标
	刘平吴		2.72858	16092508	1.36	达标
	台刘		3.19684	16070908	1.60	达标
	金营村		3.606	16100708	1.80	达标
	史楼村		1.90575	16041308	0.95	达标
	程庄村		3.46364	16072308	1.73	达标
	网格点最大值 (1200,-1100)		4.90978	16100708	2.45	达标
氨	许昌市农场	小时平均	0.38870	16082920	0.19	达标
	军事管理区		0.09994	16082920	0.05	达标
	王七庄		0.11775	16110520	0.06	达标
	孙堂村		0.19739	16050720	0.10	达标
	张建庄		0.01739	16070520	0.01	达标
	桃园武		0.15179	16120120	0.08	达标
	赵庄		0.00038	16120814	0.00	达标
	三皇庙村		0.32281	16030920	0.16	达标
	毛屯刘		0.37924	16071020	0.19	达标
	岗申村		0.06530	16062720	0.03	达标
	徐孙		0.25692	16012520	0.13	达标
	张崔吴		0.01580	16053020	0.01	达标
	蒋李集镇		0.10791	16012520	0.05	达标
	辛庄		0.23673	16101120	0.12	达标
	比子张		0.16384	16112620	0.08	达标
	廖庄		0.03615	16061420	0.02	达标
	朱集村		0.16551	16111520	0.08	达标
	沙门寺		0.15166	16012708	0.08	达标
	刘平吴		0.00336	16061608	0.00	达标
	台刘		0.00367	16062808	0.00	达标
金营村	0.11181	16012208	0.06	达标		
史楼村	0.17280	16121608	0.09	达标		
程庄村	0.10197	16020120	0.05	达标		

## 6 环境质量影响预测与评价

污染物	关心点	平均时段	最大贡献浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间	占标率(%)	达标情况
	网格点最大值 (200,0)		1.75807	16090408	0.88	达标

由预测结果可见,本工程对各敏感点的  $\text{SO}_2$  最大地面小时浓度贡献值为  $1.40110\mu\text{g}/\text{m}^3$ , 占标率为 0.28%, 低于《环境空气质量标准》GB3095-2012 中的二级标准要求。各敏感点的  $\text{NO}_2$  最大地面小时浓度贡献值为  $1.7137\mu\text{g}/\text{m}^3$ , 占标率为 0.86%, 低于环境空气二级标准要求。各敏感点的氨最大地面小时浓度贡献值为  $0.38870\mu\text{g}/\text{m}^3$ , 占标率为 0.19%, 低于标准浓度限值。

网格点的  $\text{SO}_2$  最大地面小时浓度贡献值为  $1.91961\mu\text{g}/\text{m}^3$ , 占标率为 0.38%, 满足 GB3095-2012 二级标准要求, 出现坐标为 (1200, -1100); 网格点的  $\text{NO}_2$  最大地面小时浓度贡献值为  $3.60600\mu\text{g}/\text{m}^3$ , 占标率为 2.45%, 满足 GB3095-2012 二级标准要求, 出现坐标为 (1200, -1100); 网格点的氨最大地面小时浓度贡献值为  $1.75807\mu\text{g}/\text{m}^3$ , 占标率为 0.88%, 满足标准要求, 出现坐标为 (200, 0)。

## (2) 日均浓度

本项目完成后全年逐日气象条件下, 关心点的  $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_2$ 、 $\text{PM}_{10}$  最大地面日均浓度见下表。日平均质量浓度分布图见图 6-9~图 6-11。

表 6-20 本项目最大日均浓度贡献值预测结果表

污染物	关心点	平均时段	最大贡献浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间	占标率(%)	达标情况
$\text{SO}_2$	许昌市农场	日平均	0.47633	160908	0.32	达标
	军事管理区		0.43038	160908	0.29	达标
	王七庄		0.42033	160730	0.28	达标
	孙堂村		0.28466	160817	0.19	达标
	张建庄		0.43923	160628	0.29	达标
	桃园武		0.258	160709	0.17	达标
	赵庄		0.08667	160501	0.06	达标
	三皇庙村		0.23088	161207	0.15	达标
	毛屯刘		0.39484	161207	0.26	达标
	岗申村		0.48873	160622	0.33	达标
	徐孙		0.41317	160912	0.28	达标
	张崔吴		0.37581	160529	0.25	达标
	蒋李集镇		0.46748	160530	0.31	达标

## 6 环境质量影响预测与评价

污染物	关心点	平均时段	最大贡献浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间	占标率(%)	达标情况
	辛庄		0.43634	161007	0.29	达标
	比子张		0.5285	160923	0.35	达标
	廖庄		0.42999	160527	0.29	达标
	朱集村		0.45054	160527	0.30	达标
	沙门寺		0.46703	160721	0.31	达标
	刘平吴		0.37942	160616	0.25	达标
	台刘		0.44563	160709	0.30	达标
	金营村		0.46995	161007	0.31	达标
	史楼村		0.25933	160413	0.17	达标
	程庄村		0.45805	160723	0.31	达标
	网格点最大值 (0,-200)		0.78809	160907	0.53	达标
NO <sub>2</sub>	许昌市农场	日平均	1.21832	160908	1.52	达标
	军事管理区		1.10078	160908	1.38	达标
	王七庄		1.07507	160730	1.34	达标
	孙堂村		0.72807	160817	0.91	达标
	张建庄		1.12342	160628	1.40	达标
	桃园武		0.65988	160709	0.82	达标
	赵庄		0.22167	160501	0.28	达标
	三皇庙村		0.59052	161207	0.74	达标
	毛屯刘		1.00989	161207	1.26	达标
	岗申村		1.25002	160622	1.56	达标
	徐孙		1.05677	160912	1.32	达标
	张崔吴		0.96122	160529	1.20	达标
	蒋李集镇		1.19567	160530	1.49	达标
	辛庄		1.11603	161007	1.40	达标
	比子张		1.35175	160923	1.69	达标
	廖庄		1.09979	160527	1.37	达标
	朱集村		1.15234	160527	1.44	达标
	沙门寺		1.19453	160721	1.49	达标
	刘平吴		0.97044	160616	1.21	达标
	台刘		1.13977	160709	1.42	达标
	金营村		1.202	161007	1.50	达标
史楼村	0.66327	160413	0.83	达标		
程庄村	1.17155	160723	1.46	达标		
网格点最大值 (0,-200)	2.01569	160907	2.52	达标		
PM <sub>10</sub>	许昌市农场	日平均	0.43038	161008	0.29	达标
	军事管理区		0.42873	161008	0.29	达标
	王七庄		0.59725	160430	0.40	达标
	孙堂村		0.45266	160905	0.30	达标

## 6 环境质量影响预测与评价

污染物	关心点	平均时段	最大贡献浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间	占标率(%)	达标情况
	张建庄		0.2873	160704	0.19	达标
	桃园武		0.37044	160525	0.25	达标
	赵庄		0.02502	160501	0.02	达标
	三皇庙村		0.65886	160630	0.44	达标
	毛屯刘		0.84829	160630	0.57	达标
	岗申村		0.34414	160627	0.23	达标
	徐孙		0.6942	160820	0.46	达标
	张崔吴		0.1852	160530	0.12	达标
	蒋李集镇		0.35156	160612	0.23	达标
	辛庄		1.05411	161019	0.70	达标
	比子张		0.49752	160817	0.33	达标
	廖庄		0.17333	160527	0.12	达标
	朱集村		0.51573	160614	0.34	达标
	沙门寺		0.45761	160720	0.31	达标
	刘平吴		0.16074	160616	0.11	达标
	台刘		0.15903	160709	0.11	达标
	金营村		0.48707	160322	0.32	达标
	史楼村		0.53868	160829	0.36	达标
	程庄村		0.39759	160810	0.27	达标
	网格点最大值 (600,-500)		1.44335	161019	0.96	达标

由预测结果可见，本工程对各敏感点的 $\text{SO}_2$ 最大地面日均浓度贡献值为 $0.48873\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为0.33%，低于《环境空气质量标准》GB3095-2012中的二级标准要求。各敏感点的 $\text{NO}_2$ 最大地面日均浓度贡献值为 $1.35175\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为1.69%，低于环境空气二级标准要求。各敏感点的 $\text{PM}_{10}$ 最大地面日均浓度贡献值为 $1.05441\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为0.70%，低于环境空气二级标准要求。

网格点的 $\text{SO}_2$ 最大地面日均浓度为 $0.78809\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为0.53%，满足GB3095-2012二级标准要求，出现坐标为(0,-200)；网格点的 $\text{NO}_2$ 最大地面日均浓度为 $2.01569\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为2.52%，满足GB3095-2012二级标准要求，出现坐标为(0,-200)；网格点的 $\text{PM}_{10}$ 最大地面日均浓度为 $1.44335\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为0.96%，满足GB3095-2012二级标准要求，出现坐标为(600,-500)。

## (3) 年均浓度

项目完成后长期气象条件下，关心点SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>最大地面年均浓度贡献值见下表。年平均质量浓度分布图见图6-12~图6-15。

表 6-21 本项目最大年均浓度贡献值预测结果表

污染物	关心点	平均时段	最大贡献浓度 (μg/m <sup>3</sup> )	出现时间	占标率(%)	达标情况
SO <sub>2</sub>	许昌市农场	年平均	0.08865	平均值	0.15	达标
	军事管理区		0.06705	平均值	0.11	达标
	王七庄		0.05666	平均值	0.09	达标
	孙堂村		0.02757	平均值	0.05	达标
	张建庄		0.02428	平均值	0.04	达标
	桃园武		0.01993	平均值	0.03	达标
	赵庄		0.00926	平均值	0.02	达标
	三皇庙村		0.02421	平均值	0.04	达标
	毛屯刘		0.05552	平均值	0.09	达标
	岗申村		0.01098	平均值	0.02	达标
	徐孙		0.01985	平均值	0.03	达标
	张崔吴		0.01916	平均值	0.03	达标
	蒋李集镇		0.01454	平均值	0.02	达标
	辛庄		0.04935	平均值	0.08	达标
	比子张		0.03234	平均值	0.05	达标
	廖庄		0.02481	平均值	0.04	达标
	朱集村		0.02263	平均值	0.04	达标
	沙门寺		0.02202	平均值	0.04	达标
	刘平吴		0.01904	平均值	0.03	达标
	台刘		0.023	平均值	0.04	达标
	金营村		0.02323	平均值	0.04	达标
史楼村	0.0206	平均值	0.03	达标		
程庄村	0.02422	平均值	0.04	达标		
网格点最大值 (100,-200)		0.11282	平均值	0.19	达标	
NO <sub>2</sub>	许昌市农场	年平均	0.22674	平均值	0.57	达标
	军事管理区		0.1715	平均值	0.43	达标
	王七庄		0.14492	平均值	0.36	达标
	孙堂村		0.07053	平均值	0.18	达标
	张建庄		0.06209	平均值	0.16	达标
	桃园武		0.05098	平均值	0.13	达标
	赵庄		0.0237	平均值	0.06	达标
	三皇庙村		0.06193	平均值	0.15	达标
	毛屯刘		0.142	平均值	0.36	达标
	岗申村		0.02808	平均值	0.07	达标

## 6 环境质量影响预测与评价

污染物	关心点	平均时段	最大贡献浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间	占标率(%)	达标情况
	徐孙		0.05077	平均值	0.13	达标
	张崔吴		0.049	平均值	0.12	达标
	蒋李集镇		0.03718	平均值	0.09	达标
	辛庄		0.12621	平均值	0.32	达标
	比子张		0.08271	平均值	0.21	达标
	廖庄		0.06345	平均值	0.16	达标
	朱集村		0.05787	平均值	0.14	达标
	沙门寺		0.05632	平均值	0.14	达标
	刘平吴		0.0487	平均值	0.12	达标
	台刘		0.05884	平均值	0.15	达标
	金营村		0.05942	平均值	0.15	达标
	史楼村		0.05268	平均值	0.13	达标
	程庄村		0.06195	平均值	0.15	达标
	网格点最大值 (100,-200)		0.28855	平均值	0.72	达标
	PM <sub>10</sub>		许昌市农场	年平均	0.06043	平均值
军事管理区		0.04975	平均值		0.07	达标
王七庄		0.03813	平均值		0.05	达标
孙堂村		0.02622	平均值		0.04	达标
张建庄		0.02016	平均值		0.03	达标
桃园武		0.01945	平均值		0.03	达标
赵庄		0.00294	平均值		0.00	达标
三皇庙村		0.01998	平均值		0.03	达标
毛屯刘		0.03281	平均值		0.05	达标
岗申村		0.01102	平均值		0.02	达标
徐孙		0.02394	平均值		0.03	达标
张崔吴		0.00882	平均值		0.01	达标
蒋李集镇		0.01262	平均值		0.02	达标
辛庄		0.03658	平均值		0.05	达标
比子张		0.03698	平均值		0.05	达标
廖庄		0.01057	平均值		0.02	达标
朱集村		0.01957	平均值		0.03	达标
沙门寺		0.02068	平均值		0.03	达标
刘平吴		0.00661	平均值		0.01	达标
台刘		0.01071	平均值		0.02	达标
金营村		0.01724	平均值		0.02	达标
史楼村		0.02079	平均值		0.03	达标
程庄村	0.02446	平均值	0.03	达标		
网格点最大值 (100,-100)	0.18371	平均值	0.26	达标		
汞	许昌市农场	年平均	0.00005	平均值	1.00	达标

## 6 环境质量影响预测与评价

污染物	关心点	平均时段	最大贡献浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间	占标率(%)	达标情况
	军事管理区		0.00004	平均值	0.80	达标
	王七庄		0.00004	平均值	0.80	达标
	孙堂村		0.00002	平均值	0.40	达标
	张建庄		0.00001	平均值	0.20	达标
	桃园武		0.00001	平均值	0.20	达标
	赵庄		0.00001	平均值	0.20	达标
	三皇庙村		0.00001	平均值	0.20	达标
	毛屯刘		0.00003	平均值	0.60	达标
	岗申村		0.00001	平均值	0.20	达标
	徐孙		0.00001	平均值	0.20	达标
	张崔吴		0.00001	平均值	0.20	达标
	蒋李集镇		0.00001	平均值	0.20	达标
	辛庄		0.00003	平均值	0.60	达标
	比子张		0.00002	平均值	0.40	达标
	廖庄		0.00002	平均值	0.40	达标
	朱集村		0.00001	平均值	0.20	达标
	沙门寺		0.00001	平均值	0.20	达标
	刘平吴		0.00001	平均值	0.20	达标
	台刘		0.00001	平均值	0.20	达标
	金营村		0.00001	平均值	0.20	达标
	史楼村		0.00001	平均值	0.20	达标
	程庄村		0.00002	平均值	0.40	达标
	网格点最大值 (300,500)		0.00006	平均值	1.20	达标

表 6-22 本项目年均质量浓度增量预测结果表

污染物	年均浓度增量最大值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率(%)
SO <sub>2</sub>	0.11282	0.19
NO <sub>2</sub>	0.28855	0.72
PM <sub>10</sub>	0.18371	0.26
汞	0.00006	1.2

由预测结果可知，本工程对各敏感点SO<sub>2</sub>最大地面年均浓度为0.08865 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为0.15%；各敏感点NO<sub>2</sub>最大地面年均浓度为0.22674 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为0.57%；各敏感点PM<sub>10</sub>最大地面年均浓度为0.06043 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为0.09%；各敏感点汞最大地面年均浓度为0.00005 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为1.00%，SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、汞年均浓度贡献值满足环境空气二级标准限值要求。

网格点的SO<sub>2</sub>最大地面年均浓度为0.11282μg/m<sup>3</sup>，占标率为0.19%，出现坐标为（100,-200）；网格点的NO<sub>2</sub>最大地面年均浓度为0.28855μg/m<sup>3</sup>，占标率为0.72%，出现坐标为（100,-200）；网格点的PM<sub>10</sub>最大地面年均浓度为0.18371μg/m<sup>3</sup>，占标率为0.26%，出现坐标为（100,-100）；网格点的汞最大地面年均浓度为0.00006μg/m<sup>3</sup>，占标率为1.2%，出现坐标为（300,500），年均浓度贡献值满足环境空气二级标准限值。

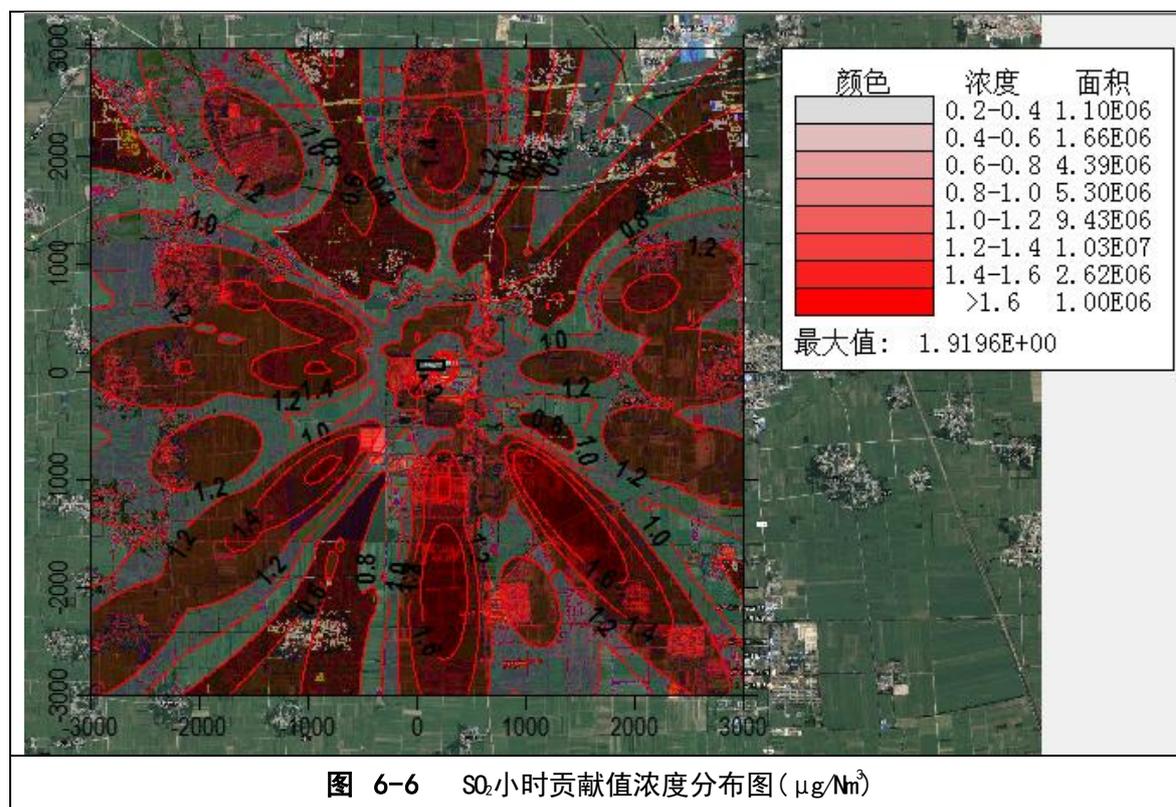


图 6-6 SO<sub>2</sub>小时贡献值浓度分布图(μg/Nm<sup>3</sup>)

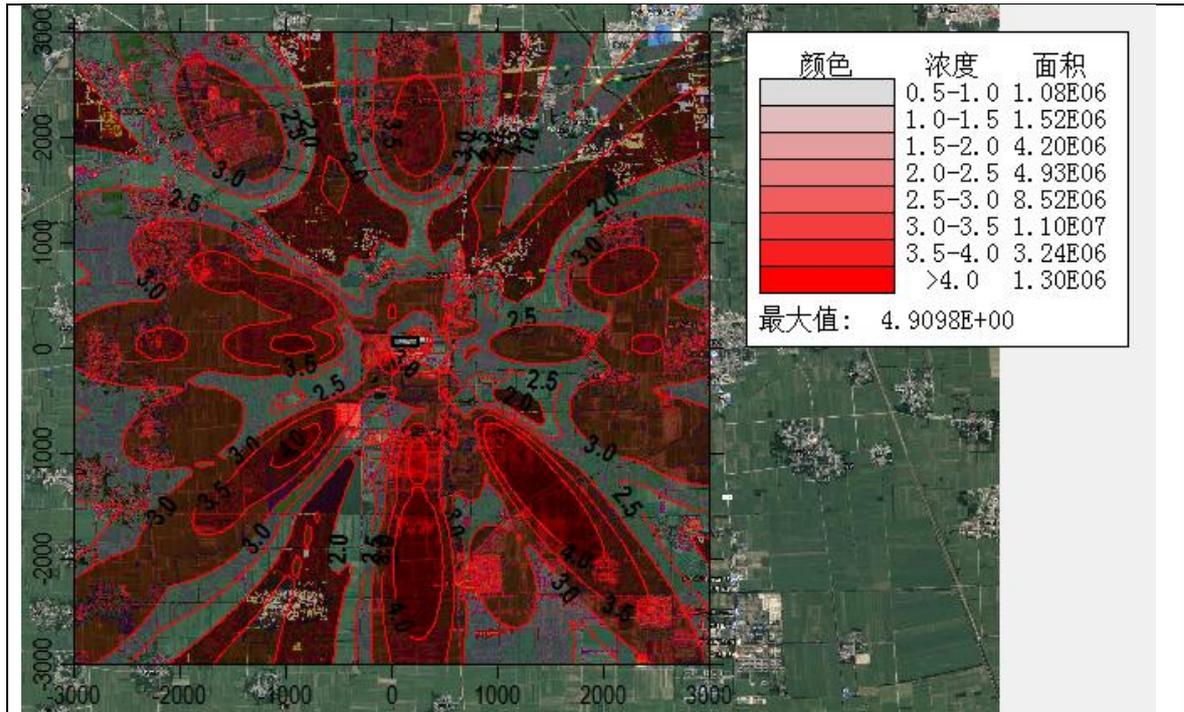


图 6-7 NO<sub>2</sub>小时贡献值浓度分布图(µg/Nm<sup>3</sup>)

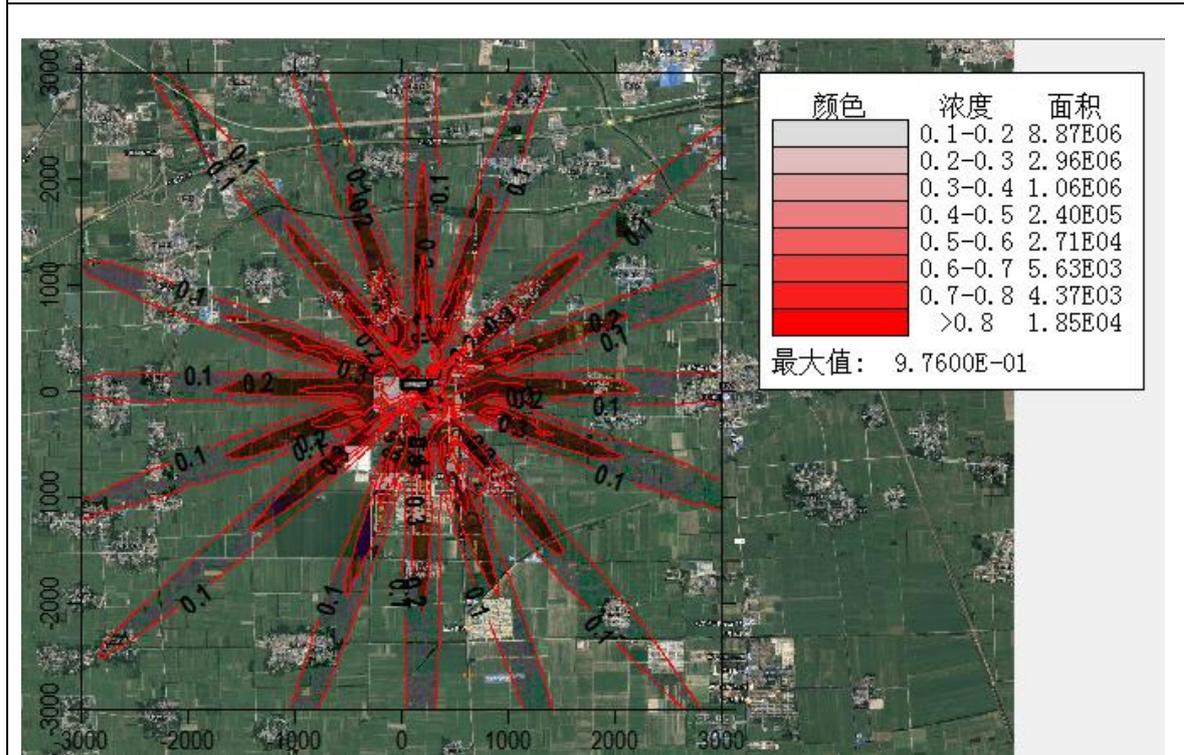


图 6-8 氨小时贡献值浓度分布图(µg/Nm<sup>3</sup>)

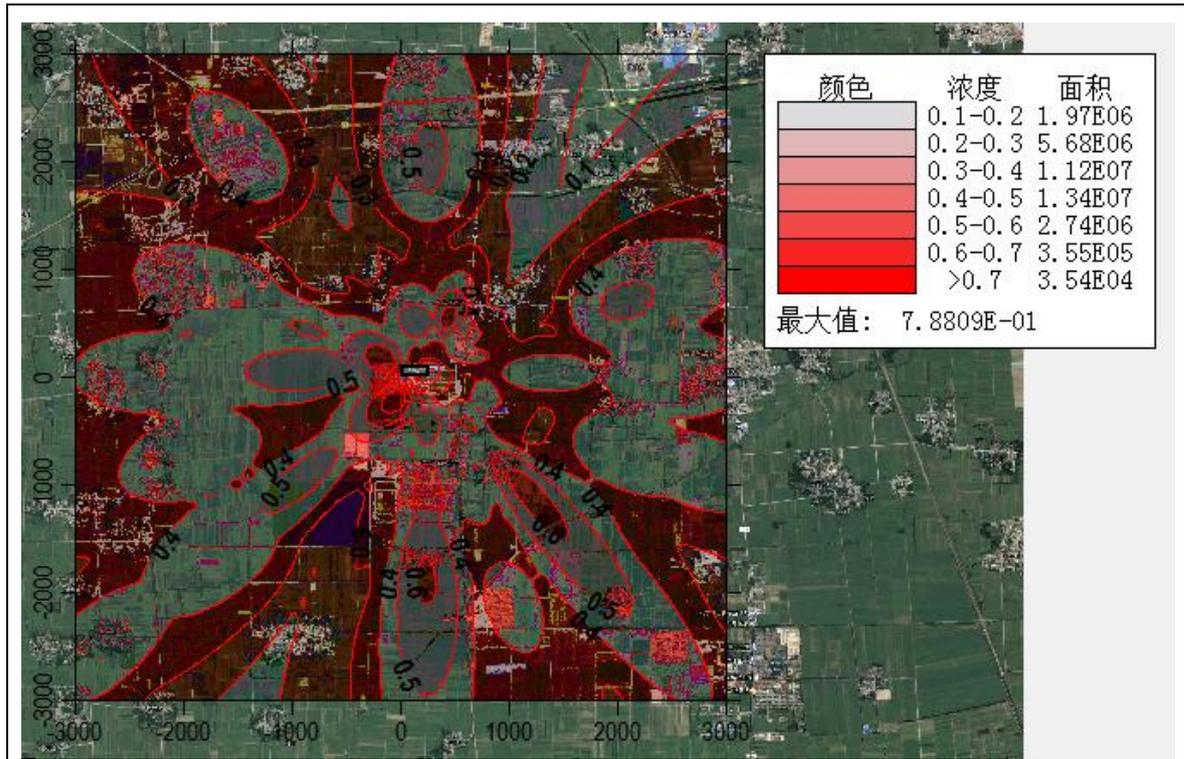


图 6-9 SO<sub>2</sub>日均贡献值浓度分布图( $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ )

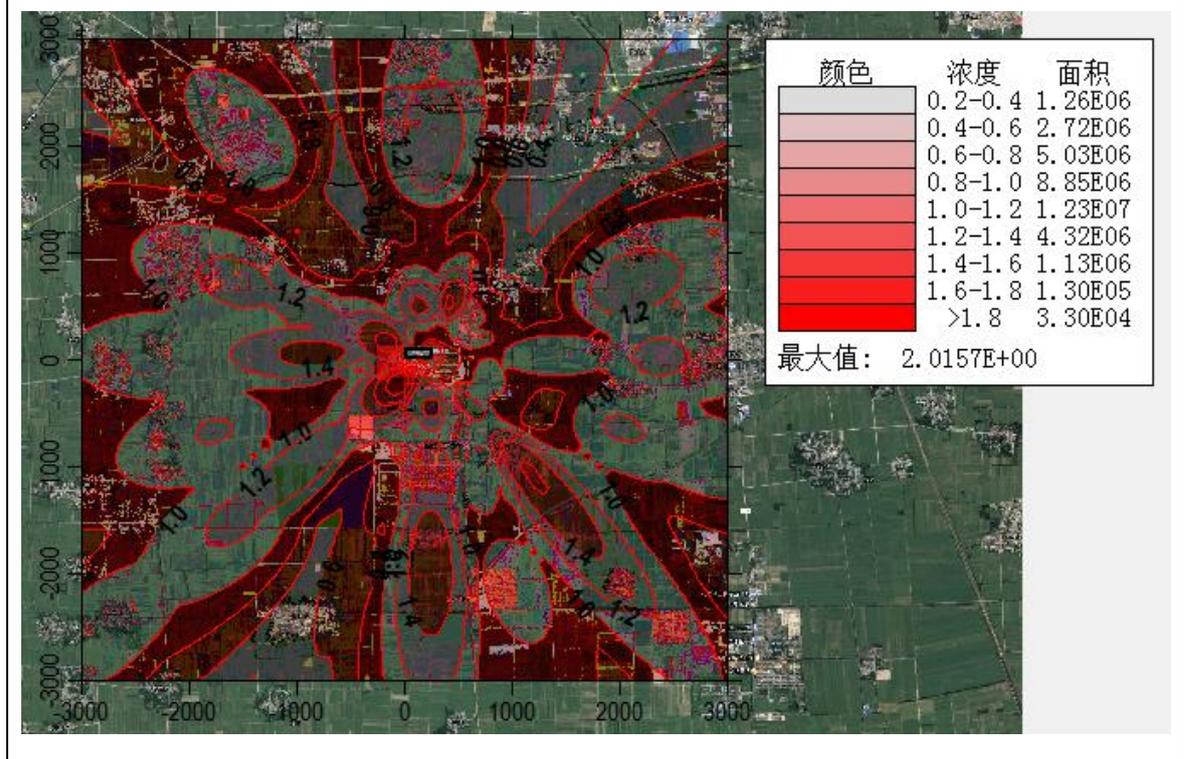


图 6-10 NO<sub>2</sub>日均贡献值浓度分布图( $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ )

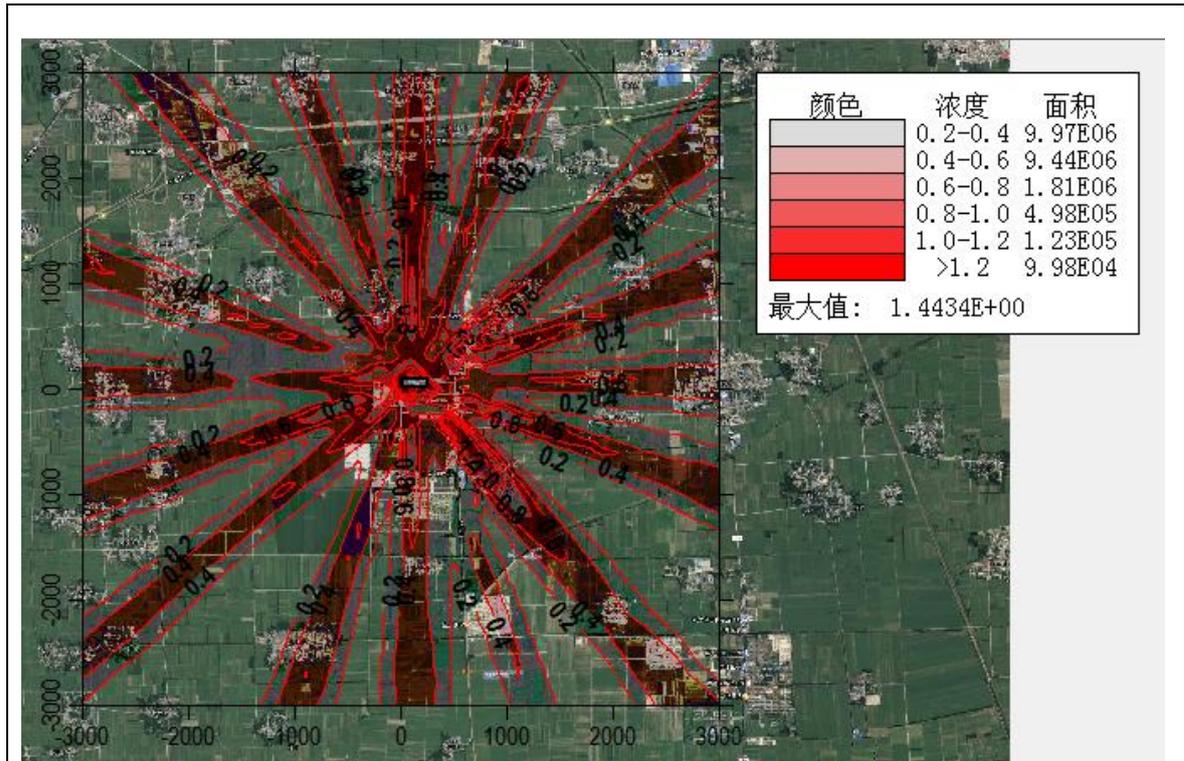


图 6-11 PM<sub>10</sub>日均贡献值浓度分布图(µg/Nm<sup>3</sup>)

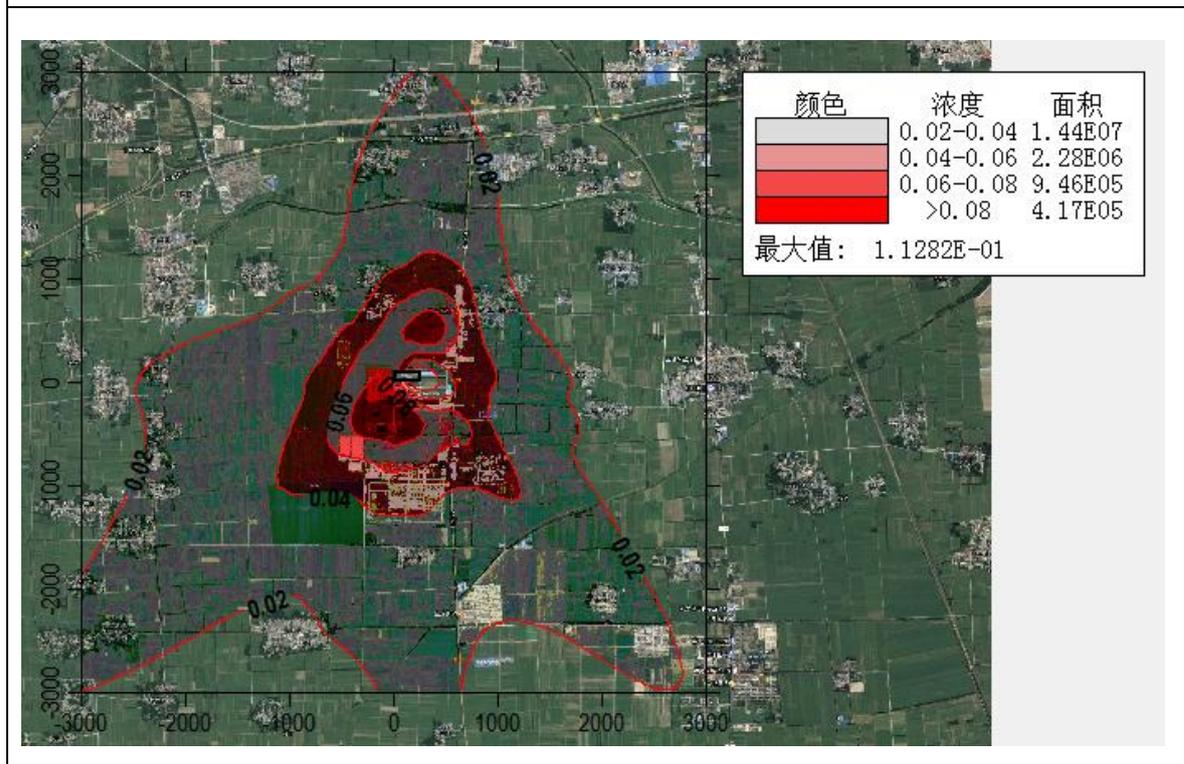


图 6-12 SO<sub>2</sub>年均贡献值浓度分布图(µg/Nm<sup>3</sup>)

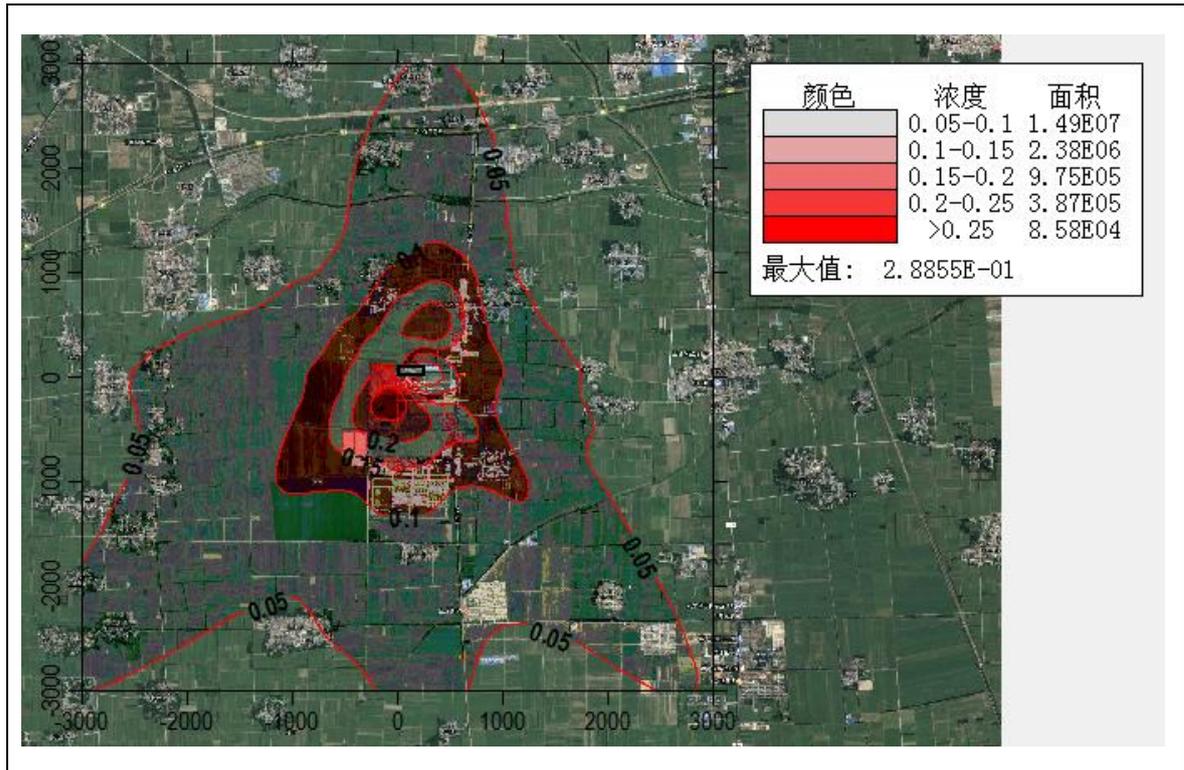


图 6-13 NO<sub>2</sub>年均浓贡献值浓度分布图(µg/Nm<sup>3</sup>)

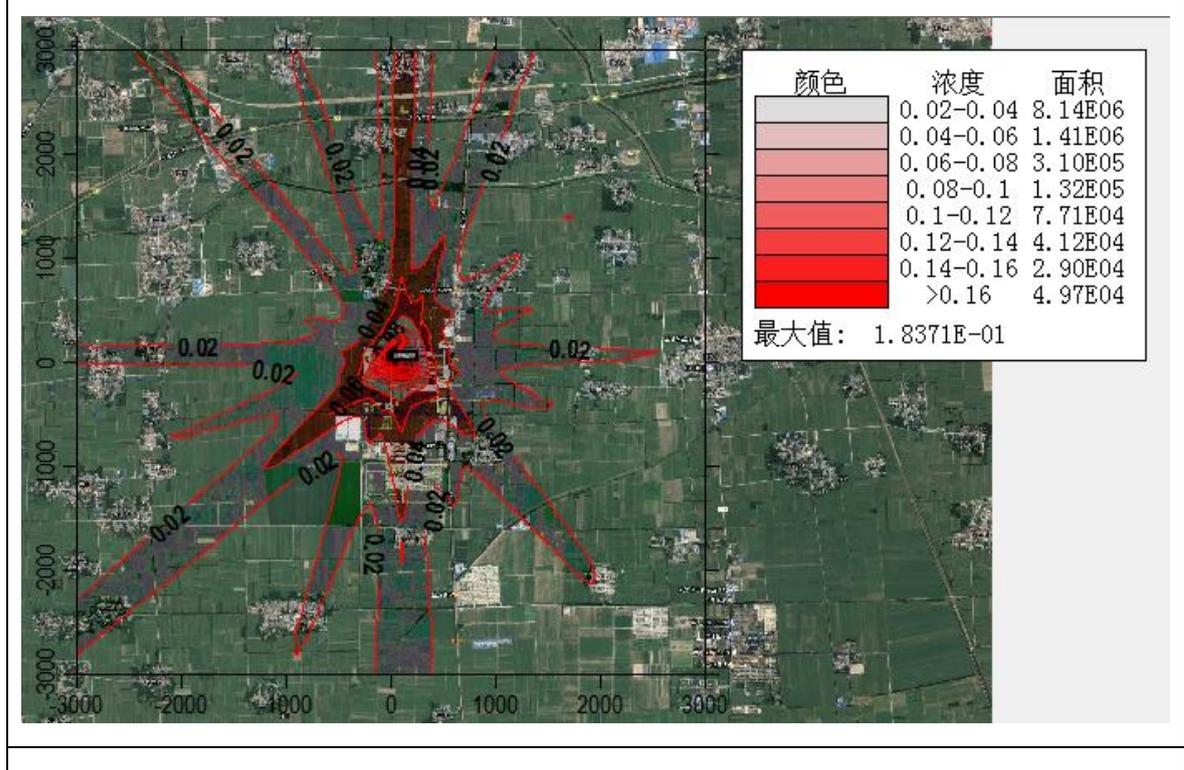


图 6-14 PM<sub>10</sub>年均贡献值浓度分布图(µg/Nm<sup>3</sup>)

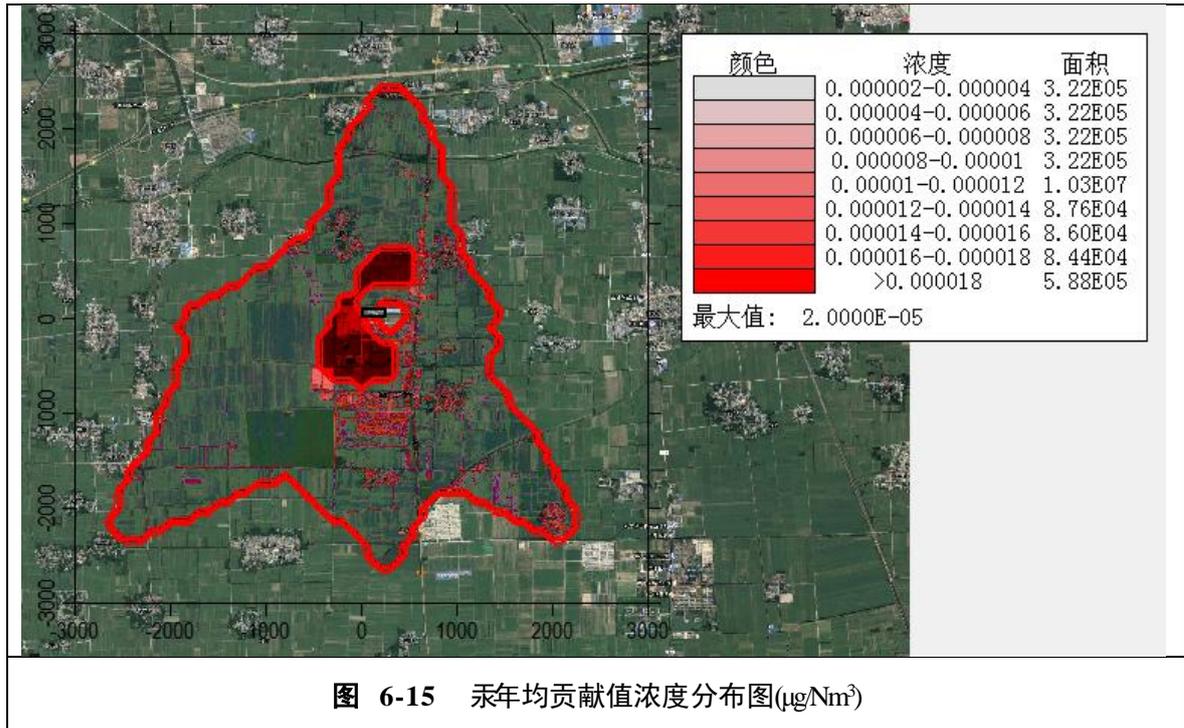


图 6-15 汞年均贡献值浓度分布图( $\mu\text{gNm}^3$ )

### 6.1.13.2 不达标区环境影响叠加预测

本项目评价因子中基本污染物现状使用许昌市开发区监测点常规监测数据，其他污染物现状使用补充监测数据，经统计评价因子中不达标污染物为： $\text{NO}_2$ 、 $\text{PM}_{10}$ ，达标污染物为： $\text{SO}_2$ 、氨。

#### (1) 达标因子

本项目预测因子中 $\text{SO}_2$ 、氨为监测达标污染物，预测其同步叠加背景浓度及削减后各污染物的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度。氨仅有短期浓度标准，因此对氨短期浓度预测值进行叠加。

本项目完成后，叠加现状浓度、区域削减污染源以及在建、拟建项目的环境影响后，环境空气保护目标、网格点处的最大地面浓度叠加值见下表。

表 6-23 叠加后环境质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	贡献值/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 /%	现状浓度/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	叠加后浓度/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 /%	达标情况
SO <sub>2</sub>	许昌市农场	年平均	-1.0068	-1.68	14	12.9932	21.66	达标
	军事管理区		-0.8126	-1.35	14	13.1874	21.98	达标
	王七庄		-0.8280	-1.38	14	13.1720	21.95	达标
	孙堂村		-0.4072	-0.68	14	13.5928	22.65	达标
	张建庄		-0.2751	-0.46	14	13.7249	22.87	达标
	桃园武		-0.2010	-0.34	14	13.7990	23.00	达标
	赵庄		-0.1026	-0.17	14	13.8975	23.16	达标
	三皇庙村		-0.2638	-0.44	14	13.7362	22.89	达标
	毛屯刘		-0.5423	-0.90	14	13.4577	22.43	达标
	岗申村		-0.1255	-0.21	14	13.8745	23.12	达标
	徐孙		-0.2121	-0.35	14	13.7879	22.98	达标
	张崔吴		-0.1959	-0.33	14	13.8042	23.01	达标
	蒋李集镇		-0.1562	-0.26	14	13.8438	23.07	达标
	辛庄		-0.6365	-1.06	14	13.3635	22.27	达标
	比子张		-0.3998	-0.67	14	13.6002	22.67	达标
	廖庄		-0.3227	-0.54	14	13.6773	22.80	达标
	朱集村		-0.2898	-0.48	14	13.7102	22.85	达标
	沙门寺		-0.2783	-0.46	14	13.7217	22.87	达标
	刘平吴		-0.2493	-0.42	14	13.7508	22.92	达标
	台刘		-0.2565	-0.43	14	13.7435	22.91	达标
金营村	-0.2800	-0.47	14	13.7200	22.87	达标		
史楼村	-0.2647	-0.44	14	13.7354	22.89	达标		
程庄村	-0.2874	-0.48	14	13.7126	22.85	达标		
网格点最大值 (-100,-300)			-0.0386	-0.06	14	13.9614	23.27	达标
SO <sub>2</sub>	许昌市农场	24 小时平均 第 98 百分位 数	-6.5469	-4.36	36	29.4531	19.64	达标
	军事管理区		-5.6219	-3.75	36	30.3781	20.25	达标
	王七庄		-6.6508	-4.43	36	29.3492	19.57	达标
	孙堂村		-4.0723	-2.71	36	31.9277	21.29	达标
	张建庄		-4.1377	-2.76	36	31.8623	21.24	达标
	桃园武		-1.9827	-1.32	36	34.0173	22.68	达标
	赵庄		-1.2861	-0.86	36	34.7139	23.14	达标
	三皇庙村		-3.3121	-2.21	36	32.6879	21.79	达标
	毛屯刘		-4.7269	-3.15	36	31.2731	20.85	达标
	岗申村		-4.5100	-3.01	36	31.4900	20.99	达标
	徐孙		-5.5690	-3.71	36	30.4310	20.29	达标

## 6 环境质量影响预测与评价

	张崔吴		-4.6464	-3.10	36	31.3536	20.90	达标
	蒋李集镇		-4.9360	-3.29	36	31.0640	20.71	达标
	辛庄		-8.5110	-5.67	36	27.4890	18.33	达标
	比子张		-6.1681	-4.11	36	29.8319	19.89	达标
	廖庄		-4.5408	-3.03	36	31.4592	20.97	达标
	朱集村		-4.8918	-3.26	36	31.1082	20.74	达标
	沙门寺		-4.9350	-3.29	36	31.0650	20.71	达标
	刘平吴		-4.2735	-2.85	36	31.7265	21.15	达标
	台刘		-4.2754	-2.85	36	31.7246	21.15	达标
	金营村		-5.8219	-3.88	36	30.1781	20.12	达标
	史楼村		-3.6082	-2.41	36	32.3918	21.59	达标
	程庄村		-4.7244	-3.15	36	31.2756	20.85	达标
	网格点最大值 (-100,-300)		-1.2294	-0.82	36	34.7706	23.18	达标
氨	许昌市农场	小时平均	0.38870	0.19	52	52.3887	26.19	达标
	军事管理区		0.09994	0.05	52	52.0999	26.05	达标
	王七庄		0.11775	0.06	52	52.1178	26.06	达标
	孙堂村		0.19739	0.10	52	52.1974	26.10	达标
	张建庄		0.01739	0.01	52	52.0174	26.01	达标
	桃园武		0.15179	0.08	52	52.1518	26.08	达标
	赵庄		0.00038	0.00	52	52.0004	26.00	达标
	三皇庙村		0.32281	0.16	52	52.3228	26.16	达标
	毛屯刘		0.37924	0.19	52	52.3792	26.19	达标
	岗申村		0.06530	0.03	52	52.0653	26.03	达标
	徐孙		0.25692	0.13	52	52.2569	26.13	达标
	张崔吴		0.01580	0.01	52	52.0158	26.01	达标
	蒋李集镇		0.10791	0.05	52	52.1079	26.05	达标
	辛庄		0.23673	0.12	52	52.2367	26.12	达标
	比子张		0.16384	0.08	52	52.1638	26.08	达标
	廖庄		0.03615	0.02	52	52.0362	26.02	达标
	朱集村		0.16551	0.08	52	52.1655	26.08	达标
	沙门寺		0.15166	0.08	52	52.1517	26.08	达标
	刘平吴		0.00336	0.00	52	52.0034	26.00	达标
	台刘		0.00367	0.00	52	52.0037	26.00	达标
金营村	0.11181	0.06	52	52.1118	26.06	达标		
史楼村	0.17280	0.09	52	52.1728	26.09	达标		
程庄村	0.10197	0.05	52	52.1020	26.05	达标		
网格点最大值 (300,-100)	1.75807	0.88	52	53.7581	26.88	达标		

叠加后各关心点SO<sub>2</sub>的保证率日平均质量浓度最大值为34.7139μg/m<sup>3</sup>，占标率为23.16%；叠加后网格最大点SO<sub>2</sub>的保证率日平均质量浓度为34.7706μg/m<sup>3</sup>，占标率为23.18%。叠加后各关心点SO<sub>2</sub>的年平均质量浓度最大值为13.8975μg/m<sup>3</sup>，占标率为23.16%；叠加后网格最大点SO<sub>2</sub>的年平均质量浓度为13.9614μg/m<sup>3</sup>，占标率为23.27%，均满足标准要求。

叠加后各关心点氨的小时平均质量浓度最大值为52.3887μg/m<sup>3</sup>，占标率为26.19%；叠加后网格最大点氨的小时平均质量浓度为53.7581μg/m<sup>3</sup>，占标率为26.88%，满足标准要求。

## (2) 不达标因子

根据本项目预测因子，确定本项目需评价不达标污染物NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>的环境质量变化率。

根据以下公式计算实施区域削减方案后预测范围的年均质量浓度变化率k。当k≤-20%是，可判定项目建设后区域环境质量得到整体改善。

$$k = [\bar{c}_{\text{本项目}(a)} - \bar{c}_{\text{区域削减}(a)}] / \bar{c}_{\text{区域削减}(a)} \times 100\%$$

式中：k——预测范围年平均质量浓度变化率，%；

$\bar{c}_{\text{本项目}(a)}$ ——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，μg/m<sup>3</sup>；

$\bar{c}_{\text{区域削减}(a)}$ ——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，μg/m<sup>3</sup>。

经计算，NO<sub>2</sub>污染物k= -29.8% ≤ -20%

PM<sub>10</sub>污染物k= -65.3% ≤ -20%。

现状浓度超标的污染物NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>预测范围内的年均质量浓度变化率k≤-20%，区域环境质量改善。

### 6.1.13.3 非正常排放环境空气影响预测

非正常工况条件下,各污染物对环境空气敏感点的最大小时浓度贡献值见表 6-24 非正常工况下各点位最大小时浓度。由表 6-24 非正常工况下各点位最大小时浓度可知,非正常情况下,各敏感点污染物浓度均不超标,但废气对周围的环境影响较正常工况时显著增大,生产设施运行时,应及时打开废气处理装置,避免非正常工况的发生。

表 6-24 非正常工况下各点位最大小时浓度

序号	点名称	SO <sub>2</sub>		NO <sub>2</sub>		PM <sub>10</sub>		汞	
		贡献值 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率%	贡献值 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率%	贡献值 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率%	贡献值 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率%
1	许昌市农场	34.604	6.92	7.764	3.88	7.60034	1.69	0.00043	0.14
2	军事管理区	27.917	5.58	6.263	3.13	6.13158	1.36	0.00034	0.11
3	王七庄	29.108	5.82	6.531	3.27	6.39324	1.42	0.00036	0.12
4	孙堂村	18.960	3.79	4.254	2.13	4.16433	0.93	0.00023	0.08
5	张建庄	36.178	7.24	8.117	4.06	7.946	1.77	0.00045	0.15
6	桃园武	20.587	4.12	4.619	2.31	4.52156	1.00	0.00025	0.08
7	赵庄	6.082	1.22	1.365	0.68	1.33585	0.30	0.00007	0.02
8	三皇庙村	19.740	3.95	4.429	2.21	4.33569	0.96	0.00024	0.08
9	毛屯刘	33.759	6.75	7.574	3.79	7.4147	1.65	0.00042	0.14
10	岗申村	38.968	7.79	8.743	4.37	8.55868	1.90	0.00048	0.16
11	徐孙	35.326	7.07	7.926	3.96	7.75893	1.72	0.00044	0.15
12	张崔吴	30.707	6.14	6.889	3.44	6.74442	1.50	0.00038	0.13
13	蒋李集镇	38.073	7.61	8.542	4.27	8.36212	1.86	0.00047	0.16
14	辛庄	37.307	7.46	8.370	4.19	8.194	1.82	0.00046	0.15
15	比子张	43.413	8.68	9.740	4.87	9.53512	2.12	0.00053	0.18
16	廖庄	35.413	7.08	7.945	3.97	7.77788	1.73	0.00044	0.15
17	朱集村	36.766	7.35	8.249	4.12	8.07514	1.79	0.00045	0.15
18	沙门寺	39.931	7.99	8.959	4.48	8.77034	1.95	0.00049	0.16
19	刘平吴	30.404	6.08	6.821	3.41	6.67785	1.48	0.00037	0.12
20	台刘	35.622	7.12	7.992	4.00	7.82384	1.74	0.00044	0.15
21	金营村	40.181	8.04	9.015	4.51	8.8252	1.96	0.00049	0.16
22	史楼村	21.236	4.25	4.764	2.38	4.66407	1.04	0.00026	0.09
23	程庄村	38.595	7.72	8.659	4.33	8.47681	1.88	0.00048	0.16
24	网格点最大值	54.709	10.94	12.274	6.14	12.01605	2.67	0.00067	0.22

### 6.1.13.4 厂界浓度预测

无组织排放颗粒物、氨厂界浓度预测结果见下表。

表 6-25 无组织排放厂界浓度预测

厂界坐标		颗粒物	氨
X	Y	浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
0	0	3.6545	0.22013
30	0	3.7022	0.35485
60	0	3.1096	0.51555
90	0	3.2825	0.43253
120	0	3.6159	0.80439
150	-1	3.4237	1.57221
180	-1	3.3416	2.49897
210	-1	2.5786	1.99592
240	-1	2.3470	0.82039
267	-1	2.1870	0.43679
268	29	2.4332	0.60837
268	59	2.2432	0.40024
269	89	2.2940	0.29213
269	117	2.1335	0.52028
239	118	2.7015	0.25044
209	119	3.3395	0.50918
179	120	3.4576	0.70922
149	121	2.0004	0.44401
119	122	2.3375	0.51978
89	123	2.7998	0.41217
59	124	4.9425	0.13094
29	125	4.6193	0.13467
0	126	4.5957	0.1782
0	96	4.4843	0.26179
0	66	3.9582	0.17844
0	36	3.2492	0.39861
0	6	3.5743	0.17111
0	0	3.6545	0.22013
厂界监控浓度限值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )		1000	1500

由上表可见，各厂界颗粒物、氨预测浓度均低于无组织排放厂界监控浓度限值，满足标准要求。

### 6.1.14 确定防护距离

#### (1) 计算大气环境保护距离

经过计算，项目完成后厂界外无  $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_2$ 、 $\text{PM}_{10}$ 、氨超标点，

无需设置大气环境保护距离。

## (2) 计算卫生防护距离

依据《制定地方大气污染物排放标准技术方法》GB/T3840-91的规定，无组织排放源所在的生产单元（生产区）与居民区之间应设置卫生防护距离，按下式计算。

$$\frac{Qc}{Cm} = \frac{1}{A} (BL^C + 0.25r^2)^{0.50} L^D$$

式中：C<sub>m</sub>——标准限值，mg/Nm<sup>3</sup>；

L——工业企业所需卫生防护距离，m；

Qc——工业企业有害气体无组织排放量可以达到的控制水平，kg/h；

r——有害气体无组织排放源所在单元的有效半径，m；

A、B、C、D——卫生防护距离计算系数。

卫生防护距离计算参数见下表。

表 6-26 卫生防护距离计算参数

无组织排放源	污染物	无组织排放源强 Qc(kg/h)	无组织排放源面积(m <sup>2</sup> )	C <sub>m</sub> mg/N m <sup>3</sup>	近五年平均风速(m/s)	A	B	C	D	L(m)	L
煤棚	颗粒物	0.008	2795	0.45	<2.0	400	0.01	1.85	0.78	0.4	50
氨水储罐	氨	0.015	16	0.2	<2.0	400	0.01	1.85	0.78	26.3	50

根据GB/T3840-91《制定地方大气污染物排放标准技术方法》中对卫生防护距离级差的规定，经过比较，本项目卫生防护距离为煤棚外50m、氨水储罐区外50m。经过计算，最终卫生防护距离超出厂界部分为西侧界外 32m，北侧界外 42m，南侧界外 3m。

### 6.1.15 大气环境影响评价结论与建议

(1) 项目所在区域为环境空气质量不达标区。

(2) 经预测，本项目对各敏感点的 SO<sub>2</sub> 最大地面小时浓度占标

率为 0.28%，NO<sub>2</sub> 最大地面小时浓度占标率为 0.86%，氨最大地面小时浓度占标率为 0.19%。网格点的 SO<sub>2</sub> 最大地面小时浓度占标率为 0.38%，NO<sub>2</sub> 最大地面小时浓度占标率为 2.45%，氨最大地面小时浓度占标率为 0.88%。

本项目对各敏感点的SO<sub>2</sub>最大地面日均浓度占标率为0.33%，NO<sub>2</sub>最大地面日均浓度占标率为1.69%，PM<sub>10</sub>最大地面日均浓度占标率为0.70%。网格点的SO<sub>2</sub>最大地面日均浓度占标率为0.53%，NO<sub>2</sub>最大地面日均浓度占标率为2.52%，PM<sub>10</sub>最大地面日均浓度占标率为0.96%，

正常排放下预测污染物短期浓度贡献值均满足GB3095-2012二级标准要求，最大浓度占标率均≤100%。

(3) 经预测，本项目对各敏感点SO<sub>2</sub>最大地面年均浓度占标率为0.15%；各敏感点NO<sub>2</sub>最大地面年均浓度占标率为0.57%；各敏感点PM<sub>10</sub>最大地面年均浓度占标率为0.09%；各敏感点汞最大地面年均浓度占标率为1.00%。网格点的SO<sub>2</sub>最大地面年均浓度占标率为0.19%，NO<sub>2</sub>最大地面年均浓度占标率为0.72%，PM<sub>10</sub>最大地面年均浓度占标率为0.26%，汞最大地面年均浓度占标率为1.2%。正常排放下预测污染物年均浓度贡献值满足环境空气二级标准限值，且最大浓度占标率均≤30%。

(4) 现状浓度超标的污染物为NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>，NO<sub>2</sub>预测范围内的年均质量浓度变化率 $k = -29.8\% \leq -20\%$ ，PM<sub>10</sub>预测范围内的年均质量浓度变化率 $k = -65.3\% \leq -20\%$ ，区域环境质量改善。SO<sub>2</sub>叠加后保证率日均浓度及年均浓度均满足标准要求；氨叠加后短期浓度满足标准要求。

(5) 无组织排放厂界PM<sub>10</sub>、氨的浓度均低于厂界浓度限值。

(6) 本项目建成后全厂环境防护距离为：西侧界外 32m，北侧界外 42m，南侧界外 3m。卫生防护距离内现无居民，可以满足大气环境防护距离要求。

从本项目完成后对大气环境影响的情况来看，项目各预测污染物短期浓度贡献值最大浓度占标率均 $\leq 100\%$ ；年均浓度贡献值的最大浓度占标率均 $\leq 30\%$ 。现状浓度超标的污染物 $\text{NO}_2$ 、 $\text{PM}_{10}$ 预测范围内的年均质量浓度变化率 $k \leq -20\%$ ，区域环境质量改善；现状达标的污染物叠加后浓度均符合环境质量标准要求。环境影响可以接受。

## 6.2 地表水环境影响预测与评价

本期工程排水利用一期工程已建成的排水系统，采取雨污分流制，雨水经收集后经已建成的雨水排放系统排至园区雨水管网。废水排入园区污水处理站处理。

本项目废水排放量约  $93.6\text{m}^3/\text{d}$ ，污水站设计处理量为  $2.5\text{万 m}^3/\text{d}$ ，目前园区内已批复环评企业废水总量约  $1.61\text{万 m}^3/\text{d}$ ，污水站处理余量能够满足项目需要。项目废水中主要污染物浓度为  $\text{COD } 60\text{mg/L}$ 、 $\text{SS } 30\text{mg/L}$ 、氨氮  $15\text{mg/L}$ ，污染物浓度较低，能够满足园区污水站进水水质（ $\text{COD } 3200\text{mg/L}$ 、 $\text{SS } 400\text{mg/L}$ 、氨氮  $40\text{mg/L}$ ）。园区污水处理站设计采用“厌氧预酸化+UASB+气浮+好氧曝气+催化氧化+沉淀+深度处理（CTI 反应塔+混凝气浮+过滤）+人工湿地”处理工艺，处理后的废水可以满足《清溪河流域水污染物排放标准》（DB41/790-2013）（其中  $\text{COD} \leq 30\text{mg/L}$ 、氨氮  $\leq 1.5\text{mg/L}$ 、 $\text{SS} \leq 30\text{mg/L}$ 、总磷  $\leq 0.3\text{mg/L}$ ）。

由以上分析可知，项目生产废水依托园区污水处理站处理可行。

## 6.3 噪声环境影响预测与评价

### 6.3.1 工程噪声源强

本项目噪声主要来源于来源于各种泵类、风机、空压机、锅炉排汽以及振动给料机等，噪声源强约  $90\text{-}130\text{dB}(\text{A})$ ；工程设计时选用带有消声装置的低噪声设备，风机、破碎机等设在专用机房内隔声，并采取基础减振等措施。各噪声源源强、治理措施、治理效果及治理

后的噪声具体见表 6-27。

**表 6-27 噪声防治措施及效果表 单位：dB (A)**

序号	噪声源	采取措施后室外 1m 噪声级[dB(A)]	噪声源距离厂界最近距离 (m)			
			东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
1	引风机	70	32	35	235	98
2	鼓风机	85	36	68	231	65
3	水泵	70	49	99	225	34
4	锅炉排汽	100	36	69	231	51
5	振动给料机	70	36	91	231	42

### 6.3.2 环境噪声预测点及预测内容

由于厂址附近噪声敏感点均在200m范围之外，因此，本工程仅预测建设项目正常运行时厂界四周的噪声值。

### 6.3.3 预测模式

本次声环境影响预测采用点声源衰减模式及多源叠加模式，不考虑围墙等屏障的影响，声源按自由声场计。具体如下：

点声源衰减模式： $L(r) = L(r_0) - 20\lg(r/r_0)$

式中： $L(r)$ ——点声源在预测点产生的等效连续 A 声级，dB(A)；

$L(r_0)$ ——参考位置  $r_0$  处的等效连续 A 声级，dB(A)；

$r$ ——预测点距声源的距离，m；

$r_0$ ——参考位置距声源的距离， $r_0$  取 1m；

有限长线声源衰减模式： $L(r) = L_p(r_0) - 15\lg \frac{r}{r_0}$

噪声合成模式： $L = 10\lg \left\{ \sum_{i=1}^n 10^{L_i/10} \right\}$

式中： $L$ ——预测点的噪声叠加值，dB(A)；

$L_i$ ——第  $i$  个声源的声压级，dB(A)；

$n$ ——声源个数。

### 6.3.4 预测结果

本次噪声预测按预测模式预测工程投产后所有噪声源对厂界的

影响，预测结果见表 6-28。

**表 6-28 工程建成后噪声影响预测结果 单位：dB(A)**

项目	贡献最大值	在建工程贡献值	叠加值	
东厂界	昼间/夜间	49.7	47.4	51.7
南厂界	昼间/夜间	47.2	49.3	51.4
西厂界	昼间/夜间	33.1	37.0	38.5
北厂界	昼间/夜间	43.8	49.8	50.8
评价标准	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准 昼间 65，夜间 55			

由表 6-28 可知，本工程投产运营后，东、南、西、北厂界噪声昼夜均能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准限值要求。

锅炉排汽为单一偶发点声源，锅炉排汽阀在安装消声后排汽噪声控制在 100dB（A）以内。本期锅炉排汽阀距离厂界最近距离 36m，锅炉排汽噪声值到达厂界处 $<68.9\text{dB（A）}$ ，符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中“夜间偶发的噪声最大声级不准超过标准值 15dB（A）”的要求。

## 6.4 固体废弃物环境影响分析

### 6.4.1 一般固废处置影响分析

本项目产生的固体废物主要有锅炉灰渣、脱硫石膏和职工生活垃圾。

本项目产生的锅炉灰渣可以依托一期工程灰库和渣库暂存，脱硫石膏在脱硫塔附近暂存。锅炉灰渣和脱硫石膏可以定期外售给许昌腾鑫科技有限公司等企业生产微粉。生活垃圾在厂区设置垃圾箱集中收集后定期由环卫部门清运至垃圾填埋场处理。

### 6.4.2 危险废物贮存设施环境影响分析

本项目拟在化水车间内设置一个危险暂存区，面积约  $5\text{m}^2$ ，暂存区与《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单相符性见表 6-29。

**表 6-29 本项目与《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）  
及其修改单对比分析表**

序号	项目	具体要求	本项目拟建情况
1	危险废物贮存设施的选址	地质结构稳定，地震烈度不超过 7 度的区域内。	项目所在区域地震烈度为 7 度。
		设施底部必须高于地下水最高水位。	项目暂存区均为地上布置，高于地下水位。
		应依据环境影响评价结论确定危险废物集中贮存设施的位置及其与周围人群的距离，并经具有审批权的环境保护行政主管部门批准，并可作为规划控制的依据。”在对危险废物集中贮存设施场址进行环境影响评价时，应重点考虑危险废物集中贮存设施可能产生的有害物质泄漏、大气污染物（含恶臭物质）的产生与扩散以及可能的事故风险等因素，根据其所在地区的环境功能区类别，综合评价其对周围环境、居住人群的身体、日常生活和生产活动的影响，确定危险废物集中贮存设施与常住居民居住场所、农用地、地表水体以及其他敏感对象之间合理的位置关系。	本项目产生的危废均为固态、非挥发性物质，正常存放状态下不会发生泄露、污染大气等事故，且项目厂区与周围敏感目标设置 1km 的环境防护距离，危废暂存设施对周边敏感点的影响较小。符合要求。
		应避免建在溶洞区或易遭受严重自然灾害如洪水、滑坡，泥石流、潮汐等影响的地区。	项目不位于自然灾害易发地区。
		应在易燃、易爆等危险品仓库、高压输电线路防护区域以外。	本项目暂存区周边无危险品仓库和高压输电线路。
		应位于居民中心区常年最大风频的下风向。	位于附近居民中心区的下风向。
		基础必须防渗，防渗层为至少 1 米厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ 厘米/秒），或 2 毫米厚高密度聚乙烯，或至少 2 毫米厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ 厘米/秒。	暂存区地坪为水泥硬化地面并涂刷环氧树脂涂料，基础防渗层为 2 毫米厚高密度聚乙烯，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm。
2	危险废物贮存设施（仓库式）的设计原则	地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容。	暂存区地面与围堰均采用水泥硬化，并在表面及内壁涂刷防渗的环氧树脂涂层
		必须有泄漏液体收集装置、气体导出口及气体净化装置。	本项目不产生液体危废
		设施内要有安全照明设施和观察窗口。	暂存区有安全照明设施和窗口。
		用以存放装载液体、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。	暂存区地面与围堰均采用水泥硬化，并在表面及内壁涂刷防渗的环氧树脂涂层
		应设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储	暂存区四周设置有围堰，围堰高度 0.1m。

序号	项目	具体要求	本项目拟建情况
		量或总储量的五分之一。	
		不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断。	本项目树脂与废分开存放，并设有隔断间隔断。

从上表可知，项目符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单。

本项目废离子交换树脂产生量为 1.2t/a，废机油产生量 0.2t/a，设置 5m<sup>2</sup> 暂存间能够满足项目危废暂存需求。

#### 6.4.3 危险废物运输过程环境影响分析

本项目产生的危险废物均为固态，厂内转移过程发生洒落短时间不会对周围环境造成影响，洒落在地上的危废应及时清理收集，并送至危废暂存间暂存。应避免在雨天转移危险废物。

#### 6.4.4 危险废物利用或处置环境影响分析

本项目产生的危险废物委托处置。

#### 6.4.5 危险废物委托利用或处置环境影响分析

本项目外委处理的废离子交换树脂产生量约 1.2t/a，废机油 0.2t/a，可以委托河南中环信环保科技股份有限公司，该公司位于新郑市，距离本项目约 87km，危废综合处理能力 56700t/a，能够满足项目处理需求。

### 6.5 环境风险分析与评价

#### 6.5.1 评价内容和重点

##### 6.5.1.1 评价内容

(1) 分析建设项目存在的潜在危险及有害因素，摸清本项目火灾、爆炸、易燃易爆物、泄露等风险的种类、原因。

(2) 结合本工程生产工艺、物料性质及成分，产品特点等因素，识别本项目风险评价的重点和主要风险评价因子。

(3) 计算主要事故污染物排放量，预测风险影响的程度和范围。

(4) 针对本工程的具体情况和环境概况，提出相应的风险防范、应急和减缓措施。

### 6.5.1.2 评价重点

本次风险评价重点是通过分析本项目发生风险事故时，对厂址周围和厂外环境的影响程度和影响范围，并与正常相比，说明环境影响的变化程度，提出可行的防护措施。

## 6.5.2 评价工作等级和评价范围

### 6.5.2.1 评价等级判定基础

#### (1) 物质的风险识别

本项目涉及的化学品的危险性判别依据为：《化学品分类、警示标签和警示性说明安全规范 急性毒性》（GB20592-2006）以及《危险货物物品名表》（GB 12268-2012），本项目采取 SNCR 脱硝工艺，以 20%氨水为还原剂；此外锅炉点火时使用柴油；锅炉排放的废气中主要污染物有 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、汞；化水车间使用酸、碱等。因此本项目涉及的危险物质有柴油和氨水、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、汞、盐酸、烧碱等。各物质的物化毒理性质见表 6-30。

表 6-30 主要原料和产品物化毒理性质

序号	名称	物化毒理性质
1	氨水	<p>无色液体，分子式 NH<sub>4</sub>OH，分子量 35；            相对密度~0.957/25℃/25℃/10%溶液，蒸气压 2160 mmHg/25℃；            危险特性：对眼睛、皮肤、呼吸道及消化道具有刺激作用，具腐蚀性，液体或蒸气可以导致眼睛严重灼伤并引起不可逆的眼睛损伤，刺激皮肤，高浓度时可以导致皮肤灼伤，引起穿透性的溃疡，食入可能会导致严重的和永久性的消化道损伤，可引起呕吐、痉挛、休克。吸入造成严重的上呼吸道刺激，引起咳嗽、灼伤、呼吸困难，并可能昏迷。长期吸入可能导致呼吸道炎症和肺损伤。长期或多次接触可造成角膜损伤和发展白内障和青光眼。            急性毒性：LD<sub>50</sub> 350 mg/kg（大鼠经口），未被 IARC 列为致癌物质。</p>
2	柴油	<p>淡黄色透明液体，有轻微石油味道，复杂烃类(碳原子数约 10~22)混合物；            分为轻柴油（沸点范围约 180~370℃）和重柴油（沸点范围约 350~410℃）两大类。闪点不小于 55℃。            柴油为高沸点成份，故使用时由于蒸汽所致的毒性机会较小。柴油的雾滴吸入后可致吸入性肺炎。皮肤接触柴油可致接触性皮炎。多见于两手、腕部与前臂。</p>

## 6 环境质量影响预测与评价

序号	名称	物化毒理性质
3	SO <sub>2</sub>	<p>无色气体，分子量 64；                      沸点-10.05℃，蒸气压 3000mmHg/25℃，熔点-75.5℃，蒸气密度 2.811 g/L，蒸气相对密度 2.263/0℃，水中溶解度 0.58 g/100 mL/90℃，11.3 g/100 mL/20℃，稍溶于苯、丙酮及四氯化碳，嗅阈值 0.47ppm，或 0.1 ppm~3.0 ppm。</p> <p>对鼻咽、皮肤、眼睛及呼吸道具有刺激作用，吸入可以引起咳嗽、窒息、喷嚏、鼻液溢、呼吸困难、紫绀、胸痛、气管炎、支气管炎、恶心、呕吐、乏力、支气管缩小、局部急性肺炎、喉及声带水肿、上呼吸道水肿或阻塞、可因肺水肿、酸中毒或呼吸衰竭而死亡。对眼睛及皮肤具有腐蚀性刺激作用，接触眼睛可以引起结膜刺激及流泪，接触液态二氧化硫可以引起冻伤，慢性毒性可有头痛、头昏、乏力、慢性鼻炎、咽喉炎、支气管炎、嗅觉及味觉减退等。</p> <p>危险特性：第 2.3 类 毒性气体；侵入途径：吸入；毒性：LC<sub>50</sub> 1000ppm（小鼠、4 小时吸入）</p>
4	NO <sub>2</sub>	<p>&gt;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。当浓度为 0.1ppm 时可以觉察它的存在。</p> <p>沸点 21.15℃，蒸气压 900 mmHg/25℃，熔点-9.3℃，相对密度 1.448/20℃/4℃，溶于水与水反应，嗅阈值 2.0 mg/m<sup>3</sup>~10.0 mg/m<sup>3</sup>。</p> <p>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。LC<sub>50</sub>: 88 ppm（大鼠、4 小时吸入），非人类致癌物质。</p> <p>危险特性：第 2.3 类 毒性气体；侵入途径：吸入；毒性：LC<sub>50</sub> 88ppm（大鼠、4 小时吸入）</p>
5	汞	<p>银白色流动性液体。化学式：Hg，原子量：200.59。</p> <p>沸点 356.73℃，蒸气压 0.0032mmHg/25℃，熔点-38.87℃，相对密度 13.534，水中溶解度 0.28 毫摩尔/升/25℃，溶于硝酸，不溶于盐酸、冷硫酸中。</p> <p>汞或汞化合物接触眼睛可以引起眼球变色，但不影响视觉，可能导致角膜或结膜溃疡，食入液态汞很难被胃肠道吸收，毒性要较汞盐或化合物要低，汞蒸气易溶于血浆、全血及血红蛋白中，吸入的急性毒性主要有胸痛、呼吸困难、咳嗽、咯血，有时可因间质性肺炎而死亡。亚急性毒性主要为精神方面的，如幻觉、自杀倾向等，吸入特别是长期吸入可以引起中枢神经系统损害，引起疲劳、体重减轻、震颤、人格改变、记忆减退，并可能引起口腔炎。对人类无致癌作用，未被 IARC 列为致癌物质。</p>
6	烧碱	<p>无色半透明的晶体，分子式 NaOH，分子量 40；                      沸点 1388℃，蒸气压 1mmHg/739℃，熔点 323℃，具强烈的腐蚀性，相对密度 2.13/25℃，无生物富集性，易溶于水，可溶于乙醇、甲醇及甘油，水中辨别值 0.003mol/L；</p> <p>危险特性：对皮肤、眼睛及组织具有强烈的腐蚀性，接触眼睛可以损害角膜、结膜及巩膜，也可损坏视网膜，粉尘可以刺激上呼吸道，长期接触可以引起鼻子通道溃疡，食入可以引起消化道腐蚀，吞咽困难，呕吐，呕吐物呈血糊状，并拌有粘膜碎物，可因休克及间发性感染等因素而死亡。LD<sub>50</sub> 小鼠 腹腔注射 40 mg/kg。。</p> <p>急性毒性：LD<sub>50</sub> 40 mg/kg（小鼠 腹腔注射）。</p>
7	盐酸	<p>无色液体，有刺鼻气味，分子式 HCl，分子量 36.5；</p>

## 6 环境质量影响预测与评价

序号	名称	物化毒理性质
		相对密度 1.2/25℃/36%溶液，熔点-114.8℃（纯），沸点 108.6℃（20%），与水混溶，溶于碱液； 危险特性：接触其蒸汽或烟雾，可引起急性中毒，出现眼结膜炎，鼻及口腔黏膜有灼烧感，引起气管炎等；误服可引起消化道灼伤、溃疡形成等，有可能引起胃穿孔、腹膜炎等；眼和皮肤接触可引起灼伤。慢性影响：长期接触引起慢性鼻炎、支气管炎、牙齿酸蚀症或皮肤损害。

根据以上危险性特点并结合标准，本项目危险性判别结果见表 6-31。

**表 6-31 物质危险性判别表**

名称	分类说明	危险特性	包装类别	毒性
氨水	2672	8 腐蚀性物质	III	一般
柴油	/	3 易燃液体	III	一般
SO <sub>2</sub>	1079	2.3 毒性气体	/	一般
NO <sub>2</sub>	1067	2.3 毒性气体	/	剧毒
汞	/	8 腐蚀性物质	III	一般
烧碱		8 腐蚀性物质	II	一般
盐酸	1789	8 腐蚀性物质	II	一般

本项目涉及主要危险品中有剧毒物质二氧化氮，其他为一般性毒物。发生事故时，对环境危害主要是有毒有害物质泄漏，进入水体、大气等环境，对人群生命健康造成危害。

本项目涉及的化学品存储情况见下表。

**表 6-32 化学品储存情况表**

工段	名称	用途	储存位置及方式	设计储存量	实际储存量	备注	
脱硝	20%氨水	SNCR 脱硝	厂区南侧	1 个 50m <sup>3</sup> 储罐	40 t	36 t	/
水处理	30%盐酸	再生药液		1 个 15m <sup>3</sup> 储罐	15 t	10 t	/
	30%烧碱	再生药液		1 个 15m <sup>3</sup> 储罐	17 t	10 t	/

### (2) 环境敏感目标调查

本次工程 3km 范围内主要敏感点的情况见表 6-33。

**表 6-33 主要环境保护目标一览表**

环境要素	保护目标名称	相对方位	与厂界距离 m	功能区	基本情况/人
环境	许昌市农场	S	540	《环境空气质量标准》	/
	军事管理区	S	810		/

## 6 环境质量影响预测与评价

环境要素	保护目标名称	相对方位	与厂界距离 m	功能区	基本情况/人
空气	王七庄	NNW	530	(GB3095—2012) 二级标准	300
	孙堂村	NW	930		400
	张建庄	NNW	2010		1500
	桃园武	NNE	2100		1110
	赵庄	NE	2400		400
	河沿申	NE	2540		700
	三皇庙村	ENE	1100		400
	毛屯刘	NE	540		1100
	岗申村	ENE	2140		400
	徐孙	E	1600		450
	张崔吴	ESE	1700		1300
	蒋李集镇	E	2490		1560
	辛庄	SE	960		800
	比子张	S	1700		600
	史楼村	SW	2600		1900
	廖庄	SW	2490		410
	朱集村	WSW	2260		1550
	沙门寺	W	2300		500
	刘平吴	WNW	1400		900
	台刘	NNE	2440		320
	老寇庄	N	2690		1050
东黄庄	NNE	2860	960		
小辛庄	SE	2780	650		
金营村	SSE	2190	1100		
地表水	白马沟	SE	1920	《地表水环境质量标准》(GB3838—2002) IV 类标准	/
	白马支沟	E	540		
	小泥河	N	1700		
	灞陵河	NE	3150		

### (3) 危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018) 附录 C, 当存在多种物质时, 按式 6-1 计算危险物质总量与其临界量比值(Q):

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n\geq 1 \quad \text{式 6-1}$$

式中:  $q_1, q_2, \dots, q_n$  — 每种危险化学品实际最大存在量, t;

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$  — 每种物质的临界量, t。

其计算结果及对比情况见表 6-34。

**表 6-34 危险物质总量与其临界量比值 (Q) 确定表**

序号	物质名称	CAS 号	最大存在总量 $q_n/t$	临界量 $Q_n/t$	Q 值
1	20%氨水	1336-21-6	36	10	3.6
2	柴油	/	8	2500	0.0032
3	SO <sub>2</sub>	7446-09-5	不存储	2.5	0
4	NO <sub>2</sub>	10102-44-0	不存储	1	0
5	30%盐酸	7467-01-0	10	/	0
6	30%烧碱	1310-73-2	10	/	0
项目 Q 值 $\Sigma$					3.6

本项目行业类比属于其他，行业及生产工艺 (M) 分值为 5，以 M4 表示。则由危险物质及工艺系统危险性等级判断表可知，本项目等级为 P4。

**表 6-35 危险物质及工艺系统危险性等级判断表**

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

#### (4) 环境敏感程度 (E) 的分级

大气环境敏感程度分级原则见下表。

**表 6-36 大气环境敏感程度分级判断表**

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5 km 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 500 m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200 m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人
E2	周边 5 km 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 500 m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200 m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人

## 6 环境质量影响预测与评价

E3	周边 5 km 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 500 m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200 m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人
----	--

大气环境敏感程度判定见下表。

**表 6-37 本项目大气环境敏感程度等级判断表**

类别	环境敏感特征					
大气环境	厂址周边 5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
	1	许昌市农场	S	540	单位	/
	2	军事管理区	S	810	居住区	/
	3	王七庄	NNW	530	居住区	300
	4	孙堂村	NW	930	居住区	400
	5	张建庄	NNW	2010	居住区	1500
	6	桃园武	NNE	2100	居住区	1110
	7	赵庄	NE	2400	居住区	400
	8	河沿申	NE	2540	居住区	700
	9	三皇庙村	ENE	1100	居住区	400
	10	毛屯刘	NE	540	居住区	1100
	11	岗申村	ENE	2140	居住区	400
	12	徐孙	E	1600	居住区	450
	13	张崔吴	ESE	1700	居住区	1300
	14	蒋李集镇	E	2490	居住区	1560
	15	辛庄	SE	960	居住区	800
	16	比子张	S	1700	居住区	600
	17	史楼村	SW	2600	居住区	1900
	18	廖庄	SW	2490	居住区	410
	19	朱集村	WSW	2260	居住区	1550
	20	沙门寺	W	2300	居住区	500
	21	刘平吴	WNW	1400	居住区	900
	22	台刘	NNE	2440	居住区	320
	23	老寇庄	N	2690	居住区	1050
	24	东黄庄	NNE	2860	居住区	960
25	小辛庄	SE	2780	居住区	650	

## 6 环境质量影响预测与评价

26	金营村	SSE	2190	居住区	1100
厂址周边 500m 范围内人口小计					0
厂址周边 5km 范围内人口小计					20360
大气环境敏感程度 E 值					E2

### (5) 环境风险潜势

环境风险潜势划分见下表。

**表 6-38 环境风险潜势划分表**

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 <sup>+</sup>	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

本项目危险物质及工艺系统危险性为 P4，环境属于中度敏感区 (E2)，因此环境风险潜势划分为 II 级。

### (6) 评价等级判定

评价等级判定见下表。

**表 6-39 环境风险潜势划分表**

环境风险潜势	IV、IV <sup>+</sup>	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析

本项目环境风险潜势为 II 级，因此环境风险评价工作等级判定为三级。大气环境风险评价范围为距离项目边界 3km。

### 6.5.3 风险识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》的要求，环境风险评价工作级别取决于项目涉及物质的危险性、项目中是否含有重大危险源及项目所在区域的环境敏感性，本次风险评价将针对这三方面进行风险识别，进而确定风险评价工作等级。

#### 6.5.3.1 功能单元划分

本项目厂区面积不大，工艺布局集中，因此将整个厂区划分为一

个危险单元，见表 6-40。

**表 6-40 功能单元划分**

序号	单元名称	单元功能	单元数量	主要危险物质
1	生产区	生产单元	1	氨水、柴油、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 等

### 6.5.3.2 识别范围

风险识别范围包括生产设施风险识别和生产过程所涉及物质风险识别。生产设施风险识别范围为：主要生产装置、贮运系统、公用工程系统、工程环保设施及辅助生产设施等；物质风险识别是指主要原辅材料、燃料、中间产品、最终产品运输以及生产过程中排放的“三废”污染物等。根据有毒有害物质放散起因，可以把风险分为火灾、爆炸和泄露三种类型。

根据项目工程分析可知，本项目生产设施及涉及物质情况如表 6-41 所示。

**表 6-41 风险识别范围**

识别范围		内容
生产设施	锅炉	循环流化床锅炉系统
	贮运系统	氨水储罐、柴油储罐
	环保设施	废气、废水处理设施
生产涉及的主要物质		氨水、柴油、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、盐酸、烧碱等

### 6.5.3.3 环境风险源

#### (1) 生产过程环境风险识别

锅炉尾气处理过程设备故障(如停电、循环液不及时更换再生等事故、处理装置处理效率下降)也会造成大量非正常排放，含 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub> 的废气大量散发将造成环境空气污染。

#### (2) 储存过程环境风险辨识

本项目所用氨水和柴油依托现一期工程氨水储罐和柴油储罐暂存。由于氨水有一定的腐蚀性，柴油可燃，使用过程中容易发生泄露，可造成周围环境空气的污染。储罐泄漏的原因有管道、阀门等密封不

严或损坏等。

项目生产过程中使用的设备、装置危害因素识别见表 6-42，由表 6-42 可知，生产过程中主要危害因素是有毒有害物质的泄露，可能引发火灾或者爆炸，污染空气等。可能发生事故的设施有锅炉、废气处理设施、氨水储罐、柴油储罐等。

表 6-42 环境风险识别表

危险单元	风险源	主要危险物质	风险类型	影响途径	可能受影响的环境敏感目标
全厂	脱硫塔	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	泄露	环境空气	厂区周围 3km 范围内的居民区
	喷氨系统	氨	泄露		
	氨水储罐	氨	泄露		
	柴油储罐	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	泄漏、火灾爆炸		

#### 6.5.4 风险事故情形设定

##### 6.5.4.1 代表性事故情形分析

本项目环境风险源主要有：废气处理设施故障、喷氨系统、氨水储罐和柴油储罐泄漏等。根据同类企业情况分析，氨水具有一定的腐蚀性，储罐泄漏发生的可能性比较大，且后果比柴油储罐泄漏影响范围要大，因此本次评价确定氨水储罐泄露为代表性风险事故。

##### 6.5.4.2 事故情形分析

氨水储罐泄露参照导则附录F液体泄露速率计算公式计算：

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P-P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中：式中：QL——液体泄漏速率，kg/s；

P ——容器内介质压力，Pa，本次常压；

P<sub>0</sub> ——环境压力，Pa；

ρ ——泄漏液体密度，kg/m<sup>3</sup>，本次取981；

g ——重力加速度，9.81 m/s<sup>2</sup>；

h ——裂口之上液位高度，m，本次取6；

C<sub>d</sub> ——液体泄漏系数，取0.65；

$A$  ——裂口面积,  $m^2$ , 取裂口直径 $0.01m$ , 则裂口面积 $7.85 \times 10^{-5}$ 。

计算得到 $Q_L$ 为 $0.543kg/s$ , 按泄露时间 $10min$ 计算, 泄露量为 $325.86kg$ 。

氨水泄露后会在围堰内形成液池, 并由于蒸汽产生氨蒸汽, 在风力作用下, 对周围一定范围内空气造成影响。氨水的蒸发主要是质量蒸发, 按下式计算:

$$Q_3 = \alpha P \frac{M}{RT_0} u^{2-n} r^{4+n}$$

式中:  $Q_3$  ——质量蒸发速率,  $kg/s$ ;

$p$  ——液体表面蒸气压,  $Pa$ , 取 $60662$ ;

$R$  ——气体常数,  $J/(mol \cdot K)$ , 取 $8.3145$ ;

$T_0$  ——环境温度,  $K$ , 取 $293$ ;

$M$  ——物质的摩尔质量,  $kg/mol$ , 取 $0.017$ ;

$u$  ——风速,  $m/s$ , 取 $1.61$ ;

$r$  ——液池半径,  $m$ , 取 $2.25$ ;

$\alpha$ ,  $n$  ——大气稳定度系数, 取 $5.285 \times 10^{-3}$ 和 $0.3$ 。

计算得到蒸发量为 $0.0029kg/s$ ,  $10min$ 蒸发量为 $1.74kg$ 。

事故源项基本信息见下表。

**表 6-43 事故源项基本信息**

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述	氨水储罐泄露				
环境风险类型	泄露				
泄露设备类型	储罐	操作温度/ $^{\circ}C$	20	操作压力/ $MPa$	0.1
泄露危险物质	氨	最大存在量/ $kg$	36000	泄露孔径/ $mm$	0.01
泄露速率/ $(kg/s)$	0.534	泄露事件/ $min$	10	泄露量/ $kg$	325.86
泄露高度/ $m$	6	液体蒸发量/ $kg$	1.74	泄露频率	$1 \times 10^4/a$

### 6.5.5 环境风险影响分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018), 三级评价定性分析说明大气环境影响后果。

本项目氨水泄露后，氨气的蒸发量较少，10min仅有约1.74kg，只会对泄露点近距离范围环境空气有一定影响，经过空气的稀释扩散，对远处的敏感目标影响不大。本项目500m范围内无居民区，只有生产人员，氨气具有特殊气味，泄露后容易发现和脱离风险区，因此环境风险发生的后果较小。而且本项目准备有防毒面具、砂石、备用储罐等应急物资，可对泄露物料采取应急控制措施，减缓其影响。

### 6.5.6 环境风险防范及应急措施

#### (1) 油罐风险防范措施

项目油罐区在设计中遵循并符合《建筑设计防火规范》、《火力发电厂与变电所设计防火规范》等有关规定。

①防止泄露的措施 防止柴油储罐泄露时防止环境危害事故的重点。引起储罐大量泄露的主要原因是罐体开裂、罐壁或底板腐蚀穿孔或储罐充装过量及切水过度等，因此要再设计施工过程中充分考虑。

②防火堤设计 项目柴油防火堤、隔堤均按照《石油化工企业设计防火规范》（GB50160）要求设计和建设。防火堤应采用非燃烧材料建造，并应能承受所容纳油品的静压力且不应泄露。

卧式油罐的防火堤实高不应低于 0.5m（以防火堤内侧设计地坪计）。按要求，防火堤内的有效容积不应小于罐组内 1 个最大储罐容积的一半。如储罐下部发生破裂，必须将泄出的油品全部围堵在防火堤内。严禁在防火堤上开洞。管道穿越防火堤处应采用非燃烧材料严密填实。在雨水沟穿越防火堤处，应采取排水阻油措施。油罐组防火堤的人行踏步不应少于两处，且应处于不同的方位上。

③按规范要求安装火灾探测报警系统、水冷却系统及泡沫灭火系统一旦油罐发生火灾，救火过程中将产生大量的消防水和用过的泡沫液，水中通常混有油品。

因防火堤容积有限，防护堤内消防冷却水需要迅速排出，消防水

的任意排放将造成严重的环境事故。因此严禁消防废水进入雨水系统或通过其他途径直接进入周边水域，消防废水必须全部留存在厂区内。项目全厂有1个10m<sup>3</sup>油罐，防火堤的设置应符合下列规定：

- 防火堤的有效容量不应小于其中最大储罐的容量。
- 防火堤内侧基脚线至卧式储罐的水平距离不应小于 3.0m。
- 防火堤的设计高度应比计算高度高出 0.2m，且其高度应为 1.0~2.2m，并应在防火堤的湿地位置设置灭火时便于消防人员进出防火堤的踏步。

## (2) 氨水泄漏风险防范措施

氨水储罐可能发生的环境风险主要是氨水泄漏，并引起氨气挥发，导致人员中毒，或氨水进入雨、污水中，导致水体氨氮污染。

储罐泄漏，迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，中毒人员立即脱去污染的衣服，应用2%硼酸液或大量清水彻底冲洗身体沾染部位；如眼睛接触氨应立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少15分钟；吸入氨人员迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅，并根据氨的泄漏量对泄漏区进行隔离，严格限制人员出入。应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。切断火源，并对储罐区的泄漏点进行堵漏，控制氨水的泄漏量。拟采取的氨水储罐具体风险防范措施如下：

- 氨水罐区建设围堰，围堰容积约 50m<sup>3</sup>；
- 储罐区与事故池之间设置连通管道，项目在建工程设置一座事故池200m<sup>3</sup>，位于在建锅炉南侧；
- 储罐泄漏时能顺利进入事故应急池，或被控制在围堰内，不得进入厂区雨污水管网；
- 罐区、事故池和氨水槽车装卸点均应采用现浇混凝土工艺；
- 罐体上方设置顶棚防暴晒；

- 氨水罐区配备砂土、蛭石或其他惰性材料，以便于吸收少量泄漏的氨水；

- 对于大量泄漏的氨水，可用泵转移至槽车或专用收集器内，回收利用；

- 氨水罐区设置警示标志，禁止人为火源、禁止使用可能产生火花的工具；

- 制定氨水储罐泄漏的事故应急预案，应急预案应包括以下内容：应急状态分类、响应程序、应急指挥人员、应急组织人员、应急执行人员、应急通讯通告与交通、应急措施与事故现场处理、应急设备与器材、应急环境监测、应急状态中止与恢复、人员培训与演习、记录与报告等。

### (3) 酸碱储罐泄露风险防范措施

- 严格遵守《危险化学品安全管理条例》及有关规定的要求，为防雷击、防静电还要安装接地装置。

- 在储罐周围设置围堰，罐区要形成相对独立的区域，同时储罐要留有足够多的容量，设置备用罐，以便在一个储罐发生故障时，能及时地将其中的物料泵入另一储罐，防止其外泄造成危害。

- 储罐、管道破裂或阀门泄漏应首先切断物料来源，尽快用带压堵漏的方法迅速堵住泄漏点，及时消除污染

- 定期对储罐进行安全检查。

### (4) 废气处理设施故障风险防范措施

- 平时加强废气处理设施的维护保养，及时发现处理设备的隐患，并及时进行维修，确保废气处理设施正常运行；

- 建立健全的环保机构，配置必要的监测仪器，对管理人员和技术人员进行岗位培训，对废气处理设施进行全过程跟踪控制；

- 项目应设有备用电源，以备停电时使用。

- 在锅炉房、除尘、脱硝、脱硫设施处配备相应的应急物资和设备，并安排人员值班；

- 锅炉烟气各节点设置烟气在线监测系统，如锅炉烟气处理设施发生故障，处理效率下降，烟气超标排放时，值班人员可第一时间发出警报，通知相关检修人员迅速排查抢险，有效控制超标废气排放。

### 6.5.7 应急预案

事故应急预案是在事故发生后，按照事先预计的方案采取的一系列措施，将事故的损失降低到最小程度，本项目采取了以下应急预案：

(1)建立应急组织机构，成立领导小组，配备安检人员。火灾报警系统设在主控制室，以专用电话收发火警，火警值班人员由主控制室值班人员兼任，受值班组长和消防队双重领导。

(2)发生火灾事故时，及时联络消防机构。

(3)燃料储存区作为应急计划区，配备足量灭火器材及灭火高压水枪。灭火高压水枪与消防池泵房相连，泵房控制电源开关设在主控室，火警值班人员接到火警电话后立即启动开关，及时灭火。

(4)应急计划区的人员应及时撤离，并组织医疗救护。

(5)平时安排人员培训与灭火演练。

(6)及时公布火灾及灭火情况，对工程风险区公众开展避险教育。

公司编制《突发环境事件应急预案》，经专家评估及修改后报环保部门备案。具体的应急预案见表 6-44，环境风险验收内容见表 6-45。

**表 6-44 突发环境事件应急预案**

序号	项目	内容及要求
1	危险源概况	氨水储罐、柴油储罐、废气处理设施
2	应急计划区	锅炉房、罐区、废气处理设施区
3	应急组织	企业
		企业成立事故应急救援指挥领导小组，下设应急救援办公室。成立专业救援队伍，负责事故控制、救援、善后处理。

## 6 环境质量影响预测与评价

		魏都区	事故应急救援指挥部负责工厂及附近地区全面指挥、救援、管制、疏散。
			成立专业救援队伍，负责对厂专业救援队伍的支援。
4	应急状态分类及应急响应程序		按照事故发生的严重程度，规定事故的级别及相应的应急分类响应程序
5	应急设施与材料		火灾、设备与材料，主要为消防器材。
6	应急通讯、通知和交通		厂区组成通信联络队，并规定应急状态下的通讯方式、通知方式和交通保障、管制
7	应急环境监测及事故后评估		由专业队伍负责对事故现场进行监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
8	应急防护措施、方法和器材		事故现场：控制事故，防止扩大、蔓延及连锁反应。相应的设施器材配备，消防水导排入事故水池，事故后进行回收或处理。 邻近区域：控制防火区域，控制相应设备配备
9	撤离组织计划、医疗救护与公众健康		事故现场：现场及邻近装置人员撤离组织计划及救护 工厂邻近区：受事故影响的邻近区域人员及公众撤离组织计划及救护
10	应急状态终止与恢复措施		规定应急状态终止程序；事故现场善后处理，恢复措施； 邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
11	人员培训与演练		平时安排人员应急救援培训与演练
12	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
13	记录和报告		设置应急事故专门记录，建档案和专门报告制度，设专门部门负责管理
14	附件		准备和形成与应急事故有关的多种附件材料

**表 6-45 环境风险防范措施验收内容一览表**

序号	设施名称
1	厂区设应急救援设施及救援通道、应急疏散及避难所；
2	配置对外联络的通讯设备及网站；
3	建立专用的消防泵站和泡沫灭火系统，配置消防机动灭火设施，柴油储罐区设置自动喷水灭火系统，布置火灾报警仪；
4	定时对场内工作人员进行培训和安全教育；编制突发环境事件应急预案，平时安排人员培训与演练；
5	柴油储存区作业要明确安全操作规范，尤其是防火规范，应包括禁烟禁火、及时检修生产设备及电缆等内容，并设置明显的禁火标志牌。仓库电器设备均采用防爆型，防止产生电火花，仓库顶部安装避雷和防静电设施；
6	储罐区周围建设围堰
7	厂内建 200m <sup>3</sup> 事故池一座，收集泄漏废液以及消防废水

### 6.5.8 风险评价结论

(1) 本项目生产运营过程中需贮存和使用多种有毒有害、有腐蚀性的危险化学品物料，许多设备装置在高温、带压、带电的条件下长期运行，存在一定的事故风险。

(2) 从物料的危险性分析，工程涉及的危险化学品主要有氨水、柴油、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、盐酸、烧碱等；从生产设施和生产工艺过程分析，主要存在废气事故排放、毒性化学品泄漏等事故；通过计算，泄露产生量较少，对周围环境影响较小。

(3) 本项目采取了较完善的风险防范措施，可将本项目的环境风险降至最低，环境风险水平可接受；

(4) 建设单位在设计和运营中应落实工程和环评的相关要求和建设，并尽快开展安全评价工作，进一步补充、完善突发事件应急预案，加强安全生产管理，防止重大风险事故的发生。

## 6.6 项目施工期环境影响分析

本工程施工期建设主要包括锅炉房、环保工程等方面内容。在建设期间，各项施工活动不可避免地将会对周围的环境造成破坏或产生污染影响，主要污染因素如下：

- (1) 施工活动及运输产生的扬尘
- (2) 施工机械及运输车辆产生的噪声
- (3) 施工产生的施工废水
- (4) 施工人员产生的生活污水
- (5) 施工工程产生的废渣和生活垃圾等固体废弃物

### 6.6.1 施工期环境空气影响分析及对策

#### 6.6.1.1 施工期环境空气影响分析

本工程施工期环境空气污染源主要是工程施工和运输产生的扬尘、燃油动力机械和运输车辆产生的废气，如果处置或管理不当，会导致施工现场尘土飞扬，致使周围大气环境中总悬浮微粒骤增；部分

漂尘随风漂移到其它地方，会影响周围环境质量和居民的身体健康。主要来源有以下几个方面：土方的挖掘、堆放、清运、回填和场地平整等过程产生的扬尘。

建筑材料如水泥、白灰、砂子等在装卸、运输、堆放过程中，因风力作用产生的扬尘。

搅拌设备产生的扬尘和运输车辆往来造成地面扬尘。

#### 6.6.1.2 施工期环境空气影响对策

本工程物料运输拟采用汽车运输方式，因此在物料运输过程中很容易产生扬尘而污染道路两侧大气环境。据有关资料介绍，当汽车通过简易公路时，在其下风向 50m 处的 TSP 浓度可达  $11.65\text{mg}/\text{m}^3$ 。由此可见，交通扬尘的污染问题不能忽视。本项目所在厂区运输道路相对平坦，运输建筑原料的过程中采取加盖篷布等措施，可减少交通扬尘污染影响。

基础开挖产生的土方，当采取就近堆存方式时，堆存土经风吹日晒，表层颗粒细小的砂土易形成二次扬尘；施工粉料在露天堆存、装卸过程中遇风也易起尘。有关资料表明，在有风等不利气象条件下，二次扬尘的输送距离可达到 300-500m。

根据同类工程的类比资料，施工工地的扬尘主要由运输车辆的行驶产生，约占扬尘总量的 60%，并于道路路面及车辆行驶速度有关。一般情况下，施工场地、施工道路在自然风作用下产生的扬尘影响的范围在 100m 内，如果在施工期间对车辆行驶的路面进行硬化和实施洒水抑尘，每天洒水 4~5 次，可使扬尘减少 70% 左右。表 6-46 为施工现场洒水抑尘的实验结果，结果表明实施每天洒水 4~5 次，可有效控制施工扬尘，可将 TSP 污染距离缩小道 20~50m 范围内。

表 6-46 施工场地洒水抑尘实验结果表

距离		5	20	50	100
TSP 小时平均浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.60

此外，在建筑材料运输装卸、使用等过程中要求做到文明施工，加强施工管理，尽量避免或减少扬尘的产生，防止对区域环境空气造成扬尘污染。为控制车辆装载货物行驶对施工场地外的影响，可在车辆离开施工场地时冲洗车辆。

根据河南省和许昌市大气污染防治攻坚要求，项目建设时应严格落实周边围挡、物料（渣土）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、中心城区智能渣土车辆全覆盖、场内非道路施工机械达标排放“八个百分之百”污染防控措施。严格落实城市规划区内建筑工地禁止现场搅拌混凝土、禁止现场配制砂浆“两个禁止”，严格执行开复工验收、“三员”管理、扬尘防治预算管理等制度。

施工期环境大气污染防治措施详见表 6-47。

表 6-47 施工期环境大气污染防治措施一览表

序号	污染途径	防治措施	效益
1	运输车辆行驶产生扬尘	道路定期洒水抑尘，冲洗运输车辆	减少车辆运输扬尘
2	临时物料堆场扬尘	设置简易材料棚贮存各类建筑材料，对可能散发粉尘的物料堆场覆盖	减少扬尘
3	运输过程中散落建材或固废，产生二次扬尘	在建筑材料和弃置土方的运输过程中，科学合理地选择运输路线，尽可能避开居民区，运输车辆必须密闭，并及时清扫散落在路面的泥土和灰尘、冲洗轮胎、减少运输过程中的扬尘	减少二次扬尘
4	建筑材料装卸	文明施工，尽量降低装卸高度，以减少粉尘散发	减少二次扬尘
5	施工机械和运输车辆排放的废气	施工现场运输车辆应控制车速、燃油车辆的施工机械做好维护保养，使用无汞汽油或柴油，禁止出现冒黑烟现象，车辆废气达标排放	减少废气排放
6	混凝土搅拌	采用商品混凝土，不在施工现场搅拌混凝土	减少扬尘

### 6.6.2 施工期噪声影响分析

#### (1) 噪声源分析

施工期噪声源主要是建筑施工机械设备噪声和运载建筑原料及建筑垃圾的机械车辆噪声等，经类比调查和实测结果，主要施工机械设备和机械车辆等噪声源的源强统计见表 6-48。

**表 6-48 主要施工机械噪声源强 单位：dB(A)**

施工设备	距声源 1m 噪声级	施工设备	距声源 1m 噪声级
翻斗车	106	搅拌机	110
装载机	106	振捣棒	105
挖掘机	108	平地机	106
推土机	106	/	/

#### (2) 噪声源影响预测分析

根据施工现场噪声源的特点和周围环境状况，选择声源在半自由空间的距离衰减模式。

$$\text{计算公式： } L_A(r) = L_{W(A)} - 20 \log \gamma - 8$$

式中  $L_A(r)$ ：距声源  $r$ m 处的等效声级 dB(A)；

$L_{W(A)}$ ：噪声源的声功率级 dB(A)；

$\gamma$ ：噪声源距受声点的距离，m。

依据上式，计算不同噪声源在 5-200m 范围内距离衰减变化，其计算结果见表 6-49。

**表 6-49 主要施工设备噪声随距离衰减变化 单位：dB(A)**

序号	设备名称	噪声级	受声点不同距离处噪声衰变值								
			5m	10m	20m	40m	60m	80m	100m	150m	200m
1	翻斗车	106	84	78	72	66	63	60	58	55	52
2	装载机	106	84	78	72	66	63	60	58	55	52
3	挖掘机	108	86	80	74	68	65	62	60	57	54
4	推土机	106	84	78	72	66	63	60	58	55	52
5	搅拌机	110	88	82	76	70	67	64	62	59	54
6	振捣棒	105	82	78	74	69	64	58	55	52	48
7	平地机	106	84	78	72	66	63	60	58	55	52

由计算结果可知，在施工过程中，施工机械噪声将成为主要噪声

源，在不计房屋、树木、空气等的影响下，距施工场地边界 100m 处，其最大影响声级小于 65dB (A)，距施工场地边界 200m 处，其最大影响声级不大于 55 dB (A)，施工期噪声影响范围为 200m。该项目拟建厂址周围 200m 范围内没有居民点，故施工现场噪声对周围声环境影响不大。

同时，为尽量减少项目施工期间噪声对周围声环境的影响，应加强管理，确保项目施工场界噪声排放达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的规定要求。

### （3）噪声控制措施

为把施工期噪声对周围环境的影响减少到最低程度，建议根据施工机械设备条件，尽可能选择噪声值较低的施工机械，并采用先进的施工工艺，从根本上减少噪声污染的影响。

合理布局，在高噪声设备周围设置掩蔽物。

加强对施工现场噪声源的管理，金属材料在装卸时，要求轻抬、轻放、避免野蛮作业，产生人为的噪声污染。

施工前应制订出详细的施工计划，合理安排施工进度和施工作业时间，禁止夜间进行高噪声施工作业，使施工场界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》GB12523-2011）的规范要求，夜间（22:00 以后）尤其是靠近噪声敏感点的施工现场，尽量避免进行有噪声污染的施工作业。

如项目建设单位能够确保做到本环评提出的噪声污染防治措施，可大大减少施工期噪声对周围声环境的影响。

### 6.6.3 施工期水环境影响分析

施工期废水包括施工过程产生的废水和施工人员产生的生活污水。

施工废水主要来自砂石料冲洗和混凝土搅拌机、施工机械冲洗及

各种车辆冲洗等。施工废水及其污染物产生情况见表 6-50。

**表 6-50 施工废水及其污染物产生情况**

来源	废水量 (m <sup>3</sup> /d)	浓度	
		SS	石油类
砂石料冲洗	20	20000	/
混凝土搅拌系统冲洗	4.5	2000	/
工程汽车冲洗	2.5	2000	20
机械修配清洗	8	450	100

施工期废水污染物主要为悬浮物及石油类，需修建简易沉淀池，经沉淀后循环使用，不得排放。

本工程施工过程中，按平均施工人数 60 人，人均排放生活污水 60L/d 计，则施工期的生活污水排放量为 3.6m<sup>3</sup>/d。工程施工期生活污水可依托在建项目已建的污水处理设施收集处理。

施工期废水大部分循环利用、生活污水产生量较小，且随施工结束而结束，所以，施工期对水环境影响不大。

#### 6.6.4 施工期固体废弃物影响分析

施工期固体废弃物包括建筑垃圾和生活垃圾。建筑垃圾主要来自施工废弃物，如废钢筋、包装袋、建筑边角料、废砖等。如不及时处理不仅有碍景观，而且在遇到大风或干燥天气时将产生扬尘。本工程的建筑垃圾为普通固体废弃物，不含有毒有害成分。施工期的生活垃圾在施工场地附近设置暂存池，运往许昌市生活垃圾填埋场处理。

## 7 环境保护措施及其可行性分析

### 7.1 废气污染防治措施可行性分析

本期工程扩建 1×75t/h 循环流化床燃煤锅炉，锅炉烟气采用低氮燃烧+微波扰流 SNCR 高效脱硝工艺，锅炉后安装一台布袋除尘器除尘，脱硫采用石灰石（白泥）—石膏湿法脱硫除尘，并安装规流旋球高效除尘除雾装置，烟气脱硫后经过规流旋球高效除尘除雾装置成膜、脱水、除尘后，实现高效脱硫除尘除雾的目的，进而达标排放。

#### 7.1.1 锅炉烟尘治理措施的可行性

结合《燃煤电厂超低排放烟气治理工程技术规范》(征求意见稿)中颗粒物超低排放技术路线：采用湿法脱硫工艺时，应选用一次除尘（除尘器）+二次除尘（湿法脱硫协同除尘）相结合的协同除尘技术满足颗粒物的超低排放。本项目锅炉烟气经过一次除尘（布袋除尘器）+二次湿法脱硫协同除尘（规流旋球高效除尘）处理。

##### （1）袋式除尘器

袋式除尘技术是通过利用纤维编织物制作的袋状过滤元件，来捕集含尘气体中的固体颗粒物，达到气固分离的目的，其过滤机理是惯性效应、拦截效应、扩散效应和静电效应的协同作用。袋式除尘器具有长期稳定的高效率低排放、运行维护简单、煤种适用范围广的优点，出口烟尘浓度可达  $10\text{mg}/\text{m}^3$  以下。随着火力发电污染物排放标准的日趋严格，袋式除尘器在滤料、清灰方式等方面均有改进，尤其是滤料在强度、耐温、耐磨以及耐腐蚀等方面综合性能有大幅度提高，袋式除尘器已成为电力环保烟尘治理的主流除尘设备，并且应用规模逐年稳定增长。

我国袋式除尘器通过不断的结构改进、技术创新和工程实践总结，逐步改善了运行阻力大、滤袋寿命短的问题，可实现出口烟尘浓度小

于  $30\text{mg}/\text{m}^3$  甚至  $10\text{mg}/\text{m}^3$  以下，运行阻力小于  $1500\text{Pa}$ ，滤袋寿命大于 3 年。自 2001 年大型袋式除尘器在内蒙古丰泰电厂 200MW 机组成功应用以来，近十余年，袋式除尘器在我国电力燃煤机组中得到了大量推广应用，最大配套单机容量 600MW，据不完全统计，累计配套总装机容量逾 8 万 MW，成为电力行业主要除尘技术之一。

本项目配套袋式除尘器具有以下要求：

①设相互独立的若干个除尘室，关闭其中一个室后，另外一个室照常可以投入运行，因此可以实现不停炉除尘器检修工作。

②气流分布必须均匀，气流分布板的形式设计必须合理，进风口要有导流装置；

③除尘器必须设置旁路装置，本次方案设置内置型旁路系统，此措施增加了旁路阀的密封性、可靠性，真正做到零泄漏，确保长期稳定达标。

## (2) 规流旋球高效除尘装置

设计原理：是在脱硫塔的相应空间内安装规流旋球高效除尘除雾装置。本除尘除雾装置是基于多相湍流旋转的强传质机理，利用空气动力学原理，通过特制的装置产生气液旋转翻腾的湍流空间，气液固三相充分接触，利用万有引力原理，对微小尘埃颗粒吸附，从而降低了气液膜传质阻力，提高了传质速率，迅速完成传质过程，从而达到高效除尘的目的。

设计特点：规流高效旋球除尘除雾装置采用了独特的导流设计，将宽阔的大流体截面分割成多个除尘小单元，这些小单元组成了高效旋球除尘系统，各个子系统在各自的小单元中作自转和公转的圆周运动。当烟气进入规流旋球高效除尘除雾装置后产生风动力，推动安装在系统上的各个小单元系统旋球运转，然后烟气流向、成分发生改变并重新聚集，使其呈规则流动与烟气不规则混合共存状态，烟气中挟

带的粉尘和雾滴由于惯性撞击填料球表面而被捕集和吸附，球体连续

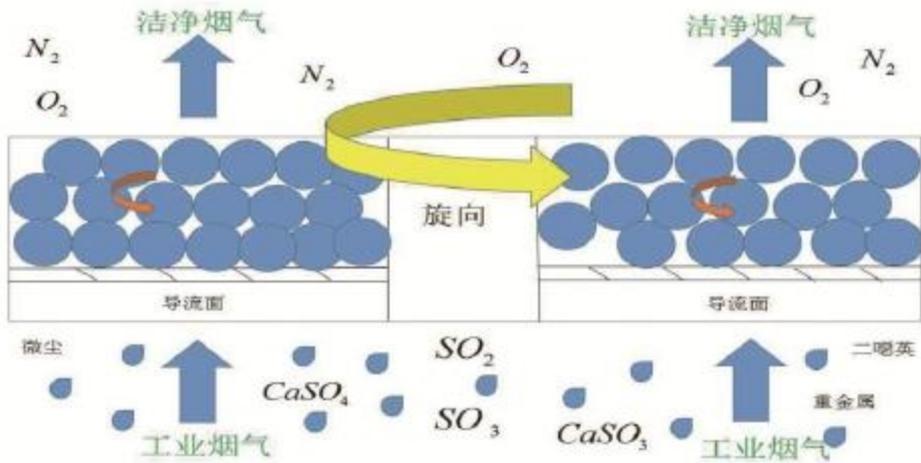


图 7-1 导流设计

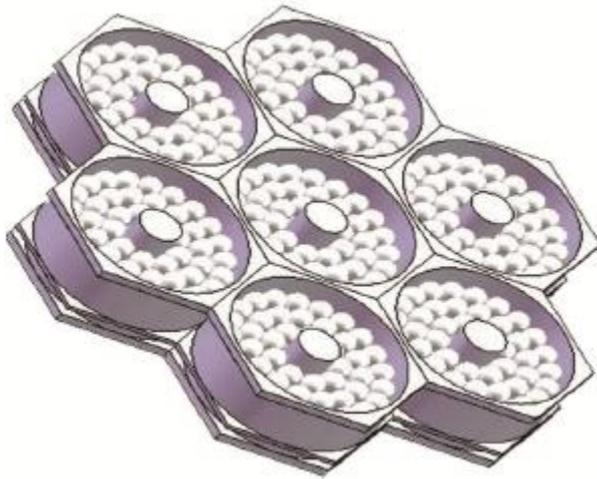


图 7-2 除尘小单元

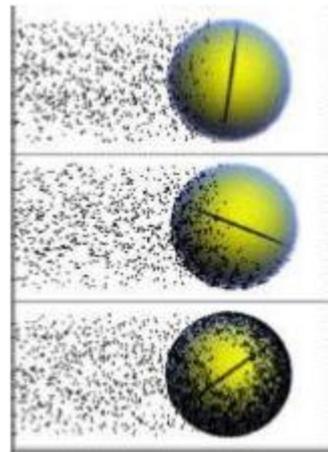


图 7-3 各个子系统



图 7-4 规流旋球高效除尘除雾装置

不断的规则运动，且球体表面按流体力学设计有规则的导向曲线，当其表面积累的液膜量达到一定程度，即液膜液滴自身重力大于液滴在填料球表面的张力时，液滴便会下落返回塔底浆液池，从而完成粉尘和雾滴高效的吸附与剥离过程。

规流旋球高效除尘除雾装置工艺设备配置见表 7-1：

**表 7-1 规流旋球高效除尘除雾装置工艺设备配置表**

序号	设备名称	单位	数量	规格
1	导流系统	套	2	380mm
2	支撑系统	套	1	
3	整流系统	套	2	380mm
4	旋球高效除尘连接系统	套	2	
5	旋球高效除尘运转系统	套	2	
6	冲洗喷淋层	套	2	

本项目 1×75t/h 循环流化床锅炉，采用布袋除尘器进行一次除尘，除尘效果为 99.9% 以上，经袋式除尘器后再经规流旋球高效除尘进行二次除尘（脱硫装置协同除尘），除尘效率达 60% 以上，外排烟气中烟尘排放浓度为 7.83mg/m<sup>3</sup>，满足河南省地方标准《燃煤电厂大气污染物排放标准》(DB41/1424—2017) 中超低排放要求。结合《燃煤电厂超低排放烟气治理工程技术规范编制说明》(征求意见稿)(2017.6) 中的调研，湿法脱硫系统对颗粒物有协同控制性能。目前国内部分投运的燃煤电厂在未设置湿式电除尘器的情况下，通过脱硫装置的高效协同除尘直接实现颗粒物排放浓度小于 10mg/m<sup>3</sup>，甚至 5mg/m<sup>3</sup>，如大唐云冈电厂、华能长兴电厂、神华国能鸳鸯湖电厂等。

经预测，锅炉烟囱的烟尘排放下风向浓度符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准要求，可见采取以上措施后，本项目外排烟气不会对周围环境空气产生明显影响。

许昌宏伟热力有限公司位于许昌市北环路以北腾飞大道与万通大道交叉口西南角，厂区内共有 4 台 75t/h 循环流化床锅炉（3 用 1

备), 锅炉采用袋式除尘器+双碱法脱硫协同除尘, 根据该厂区在线监测报告, 烟尘排放浓度  $0.38\sim 1.63\text{mg}/\text{m}^3$ , 能够达到超低排放要求。

综上所述, 本项目锅炉烟气采用布袋除尘器+规流旋球高效除尘, 有较高的除尘效率和良好的实用性, 措施可行。

### 7.1.2 NO<sub>x</sub> 控制措施可行性分析

本项目锅炉脱硝采取“低氮燃烧+微波扰流 SNCR (以氨水为还原剂)”。SNCR 脱硝技术在锅炉炉膛上烟温  $850^{\circ}\text{C}\sim 1150^{\circ}\text{C}$  区域喷入还原剂 (氨或者尿素), 使 NO<sub>x</sub> 还原为水和 N<sub>2</sub>。SNCR 技术的优点在于不需要昂贵的催化剂, 反应系统比 SCR 工艺简单, 脱硝系统阻力较小, 运行电耗低。

#### (1) 低氮燃烧技术

低氮燃烧技术是通过合理配置炉内流场、温度场及物料分布以改变 NO<sub>x</sub> 的生成环境, 从而降低炉膛出口 NO<sub>x</sub> 排放的技术, 主要包括低氮燃烧器 (LNB)、空气分级燃烧、燃料分级燃烧等技术。低氮燃烧技术仅需对锅炉内部进行改造, 实用性强, 是控制 NO<sub>x</sub> 的首选技术。低氮燃烧器 (LNB) 一般配合空气分级燃烧使用, 应用广泛。燃料分级燃烧对二次燃料要求较高, 系统相对复杂, 应用受到限制。低氮燃烧技术 NO<sub>x</sub> 减排率可达  $20\%\sim 50\%$ 。空气分级燃烧技术在燃用挥发分较高的烟煤时, 配合低氮燃烧器使用, 在不降低锅炉效率的同时, 可实现 NO<sub>x</sub> 减排率  $40\%\sim 60\%$ 。燃料分级燃烧技术 NO<sub>x</sub> 减排率可达  $30\%\sim 50\%$ 。低氮燃烧技术一般不增加能耗。

通过优化锅炉低氮燃烧技术, 可进一步降低 NO<sub>x</sub> 产生浓度, 通常优化方法有:

①床温: 低的床温能够有效地抑制燃烧空气中的氮气被氧化成 NO<sub>x</sub>。在  $750\sim 900^{\circ}\text{C}$  温度范围内, 热力型 NO<sub>x</sub> 的生成量可以忽略不计。同时, 由燃料氮生成的 NO<sub>x</sub> 也随燃烧反应温度的降低而降低。

因此，床温降低将有利于减少 NO<sub>x</sub> 的排放。CFB 锅炉的运行床温通常为 850~900℃，较煤粉炉的燃烧温度低很多，较低的燃烧温度也导致其 NO<sub>x</sub> 的生成大大降低。

②过量空气系数：过量空气系数的降低有利于还原性气氛的形成，因此过量空气系数降低时，NO<sub>x</sub> 排放明显降低。因此，从降低 NO<sub>x</sub> 排放的角度出发，应该尽量降低过量空气系数，使炉内特别是密相区域，保持在还原性气氛状态，以抑制 NO<sub>x</sub> 的生成。

③分段燃烧：还原性气氛对 NO<sub>x</sub> 排放降低作用非常显著。通过分段燃烧，即燃烧空气不是一次性全部给入，而是随燃烧反应的进行，对燃烧空气进行补充，从而保证炉膛内特别是 NO<sub>x</sub> 生成区域处于缺氧燃烧的还原性气氛。由于缺氧状态下有利于焦炭和 CO 对 NO 的还原，十分有利于 NO<sub>x</sub> 排放的降低。在 CFB 锅炉中，一次风有炉膛底部给入，通常只占燃烧所需空气的 40%~80%，二次风在不同的炉膛高度进行补充。

## (2) 微波扰流 SNCR 高效脱硝工艺

本项目采用微波扰流 SNCR 高效脱硝工艺，采用 18~20%氨水作为烟气脱硝系统的还原剂。还原剂氨水通过卸氨泵输送至氨水储罐，经过稀释后，再由氨水输送泵送入管道、过滤器，经过炉前计量、分配送入喷枪，最后由喷枪喷入炉膛内与 NO<sub>x</sub> 发生还原反应。

脱硝反应化学方程式：向温度约 850℃~1100℃的烟气中喷入氨水，在无催化剂的条件下，氨水与烟气充分混合，选择性的将烟气中的 NO 还原成 N<sub>2</sub> 和 H<sub>2</sub>O，从而去除烟气中的 NO<sub>x</sub>。锅炉烟气中 NO<sub>x</sub> 组成中，95%为 NO，5%为 NO<sub>2</sub>。在炉膛内，使用氨水总反应为：  
$$4\text{NO}+4\text{NH}_3+\text{O}_2\rightarrow 4\text{N}_2+6\text{H}_2\text{O}$$

## (3) SNCR 脱硝效率的影响因素

①温度烟气 SNCR 脱硝，温度适应范围较小。如果反应温度太低，

反应速度急剧下降，氨逃逸增加，脱硝效率随之下降，达不到脱硝的效果。如果反应温度太高， $\text{NH}_3$  分解，生成新的  $\text{NO}_x$ ，系统效率下降。氨水的最佳反应温度区间为  $850\sim 1100^\circ\text{C}$ ，如图 7-5。

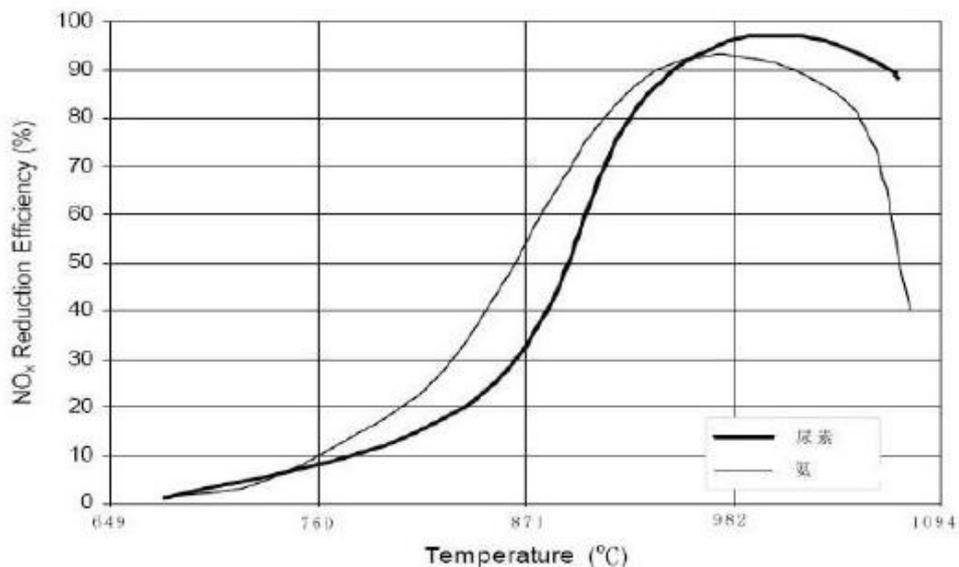


图 7-5 氨水的最佳反应温度区间图

### ②氨氮比 NSR

微波扰流脱硝的 NSR ( $\text{NH}_3/\text{NO}_x$  摩尔比值) 一般随锅炉负荷的变化而变化。当 NSR 过小， $\text{NH}_3$  和 NSR 的反应不完全， $\text{NO}_x$  的转化率低；当 NSR 超过 2 时， $\text{NO}_x$  的转化率不再增加，造成还原剂  $\text{NH}_3$  的浪费，泄漏量增大，造成二次污染。

### ③合适的停留时间

还原剂必须和  $\text{NO}_x$  在合适的温度区域内有足够的停留时间，这样才能保证烟气中的  $\text{NO}_x$  还原率。还原剂在最佳温度窗口的停留时间越长，则脱除  $\text{NO}_x$  的效果越好。 $\text{NH}_3$  的停留时间超过 1s 则可以出现最佳  $\text{NO}_x$  脱除率。氨水需要 0.3s~0.4s 的停留时间以达到有效的脱除  $\text{NO}_x$  的效果。

### ④还原剂和烟气的充分混合

还原剂和烟气的充分混合是保证充分反应的又一个技术关键，是保证在适当的  $\text{NH}_3/\text{NO}_x$  摩尔比是得到较高的  $\text{NO}_x$  还原率的基本条件

之一。大量研究表明，烟气与还原剂快速而良好混合对于改善 NO<sub>x</sub> 的还原率是很必要的。

#### (4) 微波扰流 SNCR 高效脱硝系统组成

微波扰流 SNCR 高效脱硝系统主要组成部分包括氨水储存系统、氨水稀释系统、氨水输送系统、炉前喷射系统、电气系统、控制系统等。

##### ①氨水储存供应系统

主要设备包括有氨水储罐、氨水溶液卸料泵、废水泵、废水池等。氨水输送泵将 18~20% 左右的氨水从氨水储罐中抽出，送至静态混合器。

##### ②稀释水输送系统

主要包括稀释水储罐、稀释水输送泵、管道、阀门及相应仪表。稀释水输送泵将除盐水从稀释水储罐中抽出，送至静态混合器。

##### ③炉前喷射系统

主要包括静态混合器、氨水分配模块、压缩空气分配模块、微波扰流 SNCR 高效脱硝装置、管道、阀门及相应仪表。

静态混合器将氨水输送泵送来的氨水和稀释水泵送来的除盐水混合成均匀的稀氨水溶液。

氨水分配模块主要包括手动调节阀门、流量计、过滤器、止回阀、压力表等。氨水分配模块的主要作用是将稀氨水溶液均匀的分配至每套微波扰流 SNCR 高效脱硝装置，调节各支路压力，防止介质中的颗粒物对微波扰流高效脱硝装置的损伤。

压缩空气分配模块主要包括手动阀门、稳压阀、止回阀等。压缩空气分配模块的主要作用是控制每套微波扰流 NCRS 高效脱硝装置入口的压缩空气压力，保证每套微波扰流 SNCR 高效脱硝装置的雾化效果。

微波扰流 SNCR 高效脱硝装置主要是包括扰流器、耐磨套、手动伸缩装置、定位装置、密封装置。氨水喷枪是喷射系统的核心也是整个微波扰流 SNCR 高效脱硝系统的关键部件。根据炉膛  $\text{NO}_x$  浓度分布、炉膛温度分布、炉膛气流分布以及烟气组分分布情况，最终确定喷枪（喷嘴）的布置方式和安装位置，能够加强氨水与烟气混合的均匀性，增加氨水的穿透性，并使稀氨水溶液在很短的时间内蒸发为氨气，与烟气混合，从而加快氨水与  $\text{NO}_x$  之间的反应速度，提高脱硝效率。

#### ④仪控系统

脱硝控制系统（DCS 控制系统）：运行人员直接通过 DCS 完成对脱硝系统微波扰流 SNCR 高效脱硝装置的启/停控制、正常运行的监视和调整以及异常与事故工况的处理和故障诊断参数和设备的监控。可以通过脱硝 DCS 实现对脱硝设备和参数的监视和控制，包括脱硝装置的还原剂输送系统、流量控制、水系统等。

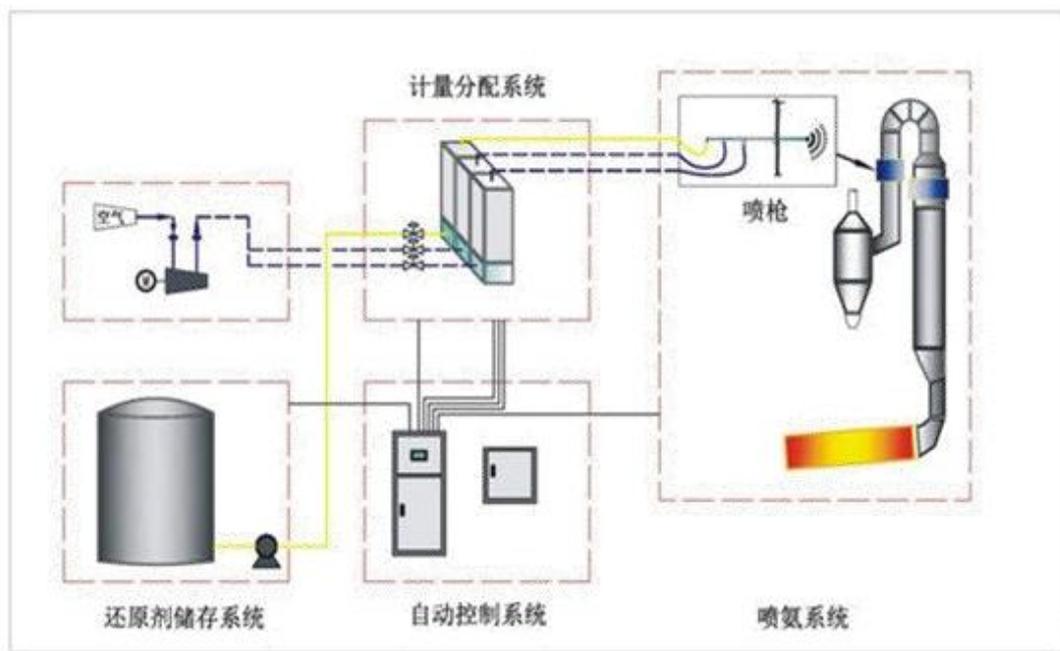


图 7-6 微波扰流 SNCR 高效脱硝—氨水脱硝工艺流程图

根据《燃煤电厂超低排放烟气治理工程技术规范编制说明》（征

征求意见稿)》(2017.6), 结合典型案例调研, 烟气脱硝技术参数应满足表 7-2“SNCR 脱硝技术主要技术工艺参数及使用效果”的要求。

**表 7-2 SNCR 脱硝技术主要技术工艺参数及使用效果表**

项目	主要工艺参数
温度区间	采用尿素时温度区间: 900°C-1150°C 采用液氨和氨水时温度区间: 850°C-1050°C
还原剂类型	尿素、氨水和液氨
氨氮摩尔比	循环流化床锅炉宜控制在 1.2-1.5
还原剂停留时间	宜大于 0.5s
脱硝效率 (%)	循环流化床锅炉: 60%-80%

与传统喷枪相比较, 微波扰流高效脱硝装置有以下优点:

1、布置方式不同, 微波扰流高效脱硝装置能使烟气均匀分布。传统喷枪一般布置在循环流化床锅炉旋风分离器前烟道壁, 枪头一般与烟道壁齐平或最多伸入烟道壁 100mm 左右。本项目微波扰流高效脱硝装置布置在烟道内, 将烟气大致分为几个小区域, 对烟气形成扰流作用, 从而使烟气更加均匀的与氨水混合。

2、枪头数量和形式不同, 微波扰流高效脱硝装置能使氨水雾滴表面积增加, 覆盖率更高, 氨水与烟气的接触反应所需时间更短。传统喷枪一般采用单个扇形或圆锥形枪头, 由于氨水汽化并和 NO<sub>x</sub> 混合后反应需要一定的时间, 旋风分离器入口前烟道内的流速一般都在 20~30m/s 左右, 传统喷枪如果雾滴太小, 穿透力不够, 氨水在烟气中分布不均匀, 如果雾滴太大, 会导致液体表面积小, 增大氨水用量, 后端氨逃逸严重。本项目三级喷雾双流体雾化喷枪一般有三个圆锥形枪头, 平均雾滴颗粒直径 50~200 微米, 在同样喷水量的情况下, 雾滴数量比传统喷枪增加几十倍, 液滴总表面积增加, 能在烟道内形成 150% 以上的均匀覆盖, 由于雾滴小, 能将氨水与烟气的接触反应时间缩短至 0.3s 以内。

3、喷雾方向不同, 微波扰流高效脱硝装置枪头能耐磨损, 基本

无备件及材料维护费用。传统喷枪氨水喷入时需与烟气形成垂直或 $5\sim 10^\circ$ 斜角，一般枪头都与烟气垂直或斜角布置，烟气经过会在枪头处有一定磨损。本项目微波扰流高效脱硝装置氨水喷入时顺烟气流向，枪头是布置在烟气的背风面，枪头基本不存在磨损情况。另外，本项目在扰流件的构造、选材及防护上，都做了最优设计，能抗拒高温时的氧化和高尘时的磨损，可跟随锅炉检修检查维护，保证一年内安全运行，基本无备件及材料维护费用。

4、氨水稀释比不同，微波扰流高效脱硝装置氨水利用率更高，氨逃逸更低传统喷枪所需氨水浓度基本不低于8%。本项目微波扰流高效脱硝装置运行数据证明，在保证同样效率的情况下，所需氨水浓度可低至5%以下，氨水充分与烟气混合反应，氨逃逸更低。

5、脱硝效率不同，微波扰流高效脱硝装置脱硝效率能达85~92%。还原剂与烟气在炉内的混合程度是决定脱硝效率的一重要因素。传统脱硝喷枪脱硝效率一般在40%左右，最高也就达60%左右，原因就是氨水与烟气混合不佳。微波扰流高效脱硝装置的布置方式及特殊结构能使氨水与烟气混合在最短时间内完全混合反应，运行数据证明，微波扰流高效脱硝装置的脱硝效率正常在80%以上，最高可达92%。

结合《燃煤电厂超低排放烟气治理工程技术规范编制说明》（征求意见稿）》（2017.6）：“工程实践表明，煤粉炉SNCR脱硝效率一般30%~50%，结合锅炉采用的低氮燃烧技术也很难实现机组NO<sub>x</sub>超低排放；循环流化床锅炉由于低温燃烧特性，炉内初始浓度较低，而尾部旋风分离器则为喷氨提供了良好的烟气反应温度和混合条件，因此SNCR脱硝是首选脱硝工艺，具有投资省，运行费用低的特点。循环流化床锅炉配置SNCR配置效率一般在60%以上（最高可达80%），因此循环流化床锅炉低NO<sub>x</sub>的排放特性，可以在一定条件下实现NO<sub>x</sub>超低排放。”

根据《燃煤电厂超低排放烟气治理工程技术规范编制说明》（征求意见稿）》（2017.6）中调研结果：广州某电厂 2×465t/h 循环流化床锅炉脱硝改造，采用 SNCR 脱硝技术，于 2014 年 6 月进行 72h 试运行，改造完成后经地方环保部门检测，两台锅炉脱硫除尘装置出口 NO<sub>x</sub> 排放稳定控制在 50mg/m<sup>3</sup> 以下，达到超低排放要求，脱硝效率大于 70%。”

本项目锅炉为循环流化床锅炉，采用低氮燃烧技术后，锅炉烟气经 SNCR 微波扰流高效脱硝装置进一步脱硝处理，能实现 NO<sub>x</sub> 的超低排放。本项目低氮燃烧，并采用 SNCR 脱硝，脱硝效率以 60% 计，NO<sub>x</sub> 排放浓度 80mg/m<sup>3</sup>，满足河南省地方标准《燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB41/1424—2017）中超低排放要求。

许昌宏伟热力有限公司位于许昌市北环路以北腾飞大道与万通大道交叉口西南角，厂区内共有 4 台 75t/h 循环流化床锅炉（3 用 1 备），锅炉采用低氮燃烧+SNCR 脱硝后，根据该厂区在线监测报告，NO<sub>x</sub> 排放浓度 17.88~34.04mg/m<sup>3</sup>，能够达到超低排放要求。

因此，本项目脱硝措施可行。

### 7.1.3 SO<sub>2</sub> 控制措施可行性

脱硫采用白泥—石膏湿法脱硫+规流旋球高效除尘除雾装置二次脱硫。

本工程脱硫采用晨鸣造纸厂碱回收的副产物白泥，白泥的含碱量高，可以进行废物利用代替石灰石作为脱硫剂使用，目前白泥湿法烟气脱硫已实现工业化应用。造纸白泥-石膏湿法脱硫工艺系统主要由烟气除尘降温系统、吸收氧化系统、浆液制备系统、石膏脱水系统、排放系统组成。其工艺流程见下图。

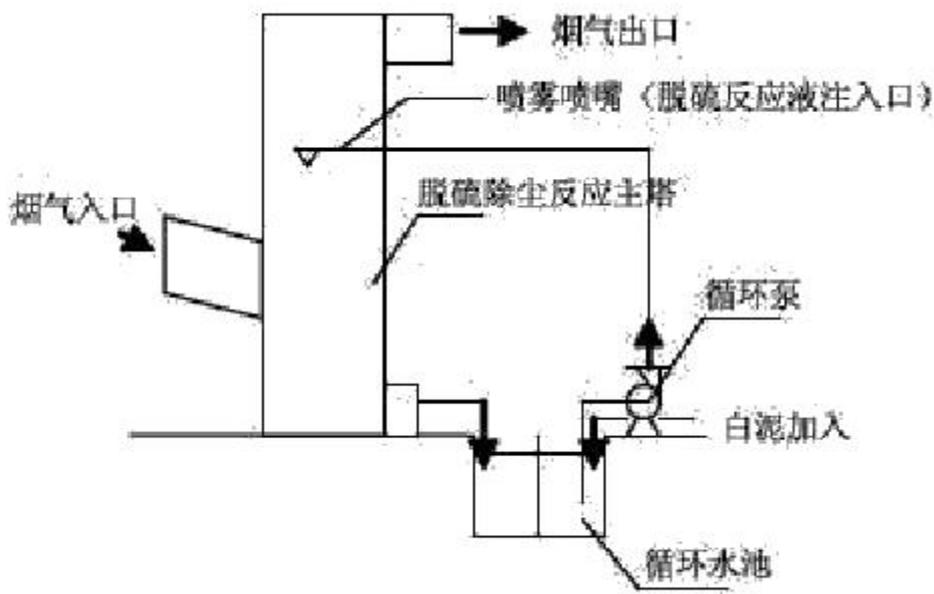


图 7-7 白泥—石膏脱硫工艺

白泥在白泥化浆槽溶解成一定浓度，经筛滤后进入白泥浆液池，经泵送计量进入脱硫吸收塔。

锅炉烟气经除尘器除尘后，通过增压风机、换热器后进入吸收塔。烟气在吸收塔内向上流动且被向下流动的循环浆液以逆流方式洗涤。

循环浆液则通过喷浆层内设置的喷嘴喷射到吸收塔中，以便脱除  $\text{SO}_2$ ，与此同时采用强制氧化工艺，将反应的副产物氧化为石膏 ( $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ )。

循环浆液通过浆液循环泵向上输送到喷淋层中，通过喷嘴进行雾化，使气体和液体得到充分接触。每个泵通常都与其各自的喷淋层相连接，即通常采用单元制。

在吸收塔中，造纸白泥与二氧化硫反应并氧化生成石膏，这部分石膏浆液通过石膏浆液泵排出，进入石膏脱水系统。石膏脱水系统主要包括石膏水力旋流器(作为一级脱水设备)、浆液分配器和真空皮带脱水机。

经过净化处理的烟气流经规流旋球高效除尘除雾装置，在吸收塔

出口，烟气温度为  $55^{\circ}\text{C} \sim 65^{\circ}\text{C}$ ，且为水蒸汽所饱和。通过 GGH 将烟气加热到  $72^{\circ}\text{C}$  以上，以提高烟气的抬升高度和扩散能力。最后，洁净的烟气通过烟道进入烟囱排向大气。

关于白泥用于湿法脱硫工艺的研究和应用已经比较普遍，例如山东造纸工业研究设计院赵广锡等《造纸白泥在烟气脱硫中的应用》（中华纸业第 30 卷第 8 期 2009 年 4 年）、中国海洋大学化学化工学院张新玲等《白泥烟气脱硫的应用》（能源环境保护第 22 卷第 3 期 2008 年 6 月）、中国华电集团发电运营有限公司张开利等《白泥在贵港电厂烟气脱硫中的工业应用》（中国电机工程学会清洁高效发电技术协作网 2014 年会论文集）等均从不同方面对造纸白泥代替石灰石用作湿法脱硫的可行性做了分析，综合各文献资料，造纸白泥作脱硫吸收剂的分析如下：

（1）国家规范对石灰石作脱硫吸收剂的要求为：

① 碳酸钙含量的大于 85%

② 粒度要求：对中低硫煤要求 250 目（ $61\mu\text{m}$ ）过筛率为 90%，对中高煤要求 325 目（ $47\mu\text{m}$ ）过筛率为 90%。

（2）从白泥的分析报告看

① CaO：48.6%，折合碳酸钙 86.8%

② 粒度： $45\mu\text{m}$  占 84.17%

对比规范要求，白泥完全可以用于替代石灰石用于烟气脱硫。白泥含碳酸钙大于 85%，粒度  $45\mu\text{m}$ （325 目）以下的占 84%，脱硫活性较好，白泥中含有脱硫的促进成分  $\text{Na}_2\text{O}$ 、 $\text{MgO}$  等，因此从白泥的物理化学性质及活性分析上可以看出，造纸白泥与石灰石成分相似，物理性能好于石灰粉，化学活性要优于石灰石。

石灰石-石膏法是烟气湿法脱硫最常用的工艺方案，其原理是利用石灰石浆液洗涤烟气，使之与  $\text{SO}_2$  发生反应，生成  $\text{CaSO}_3$ ，该方法

技术成熟、运行可靠、适用范围广，不受燃煤含硫量的限制，脱硫效率高达 95% 以上。

脱硫的总反应式为：



石灰石-石膏湿法脱硫工艺系统包括烟气换热系统、吸收塔脱硫系统、脱硫剂浆液制备系统、石膏脱水系统以及辅助的水系统和控制系统。

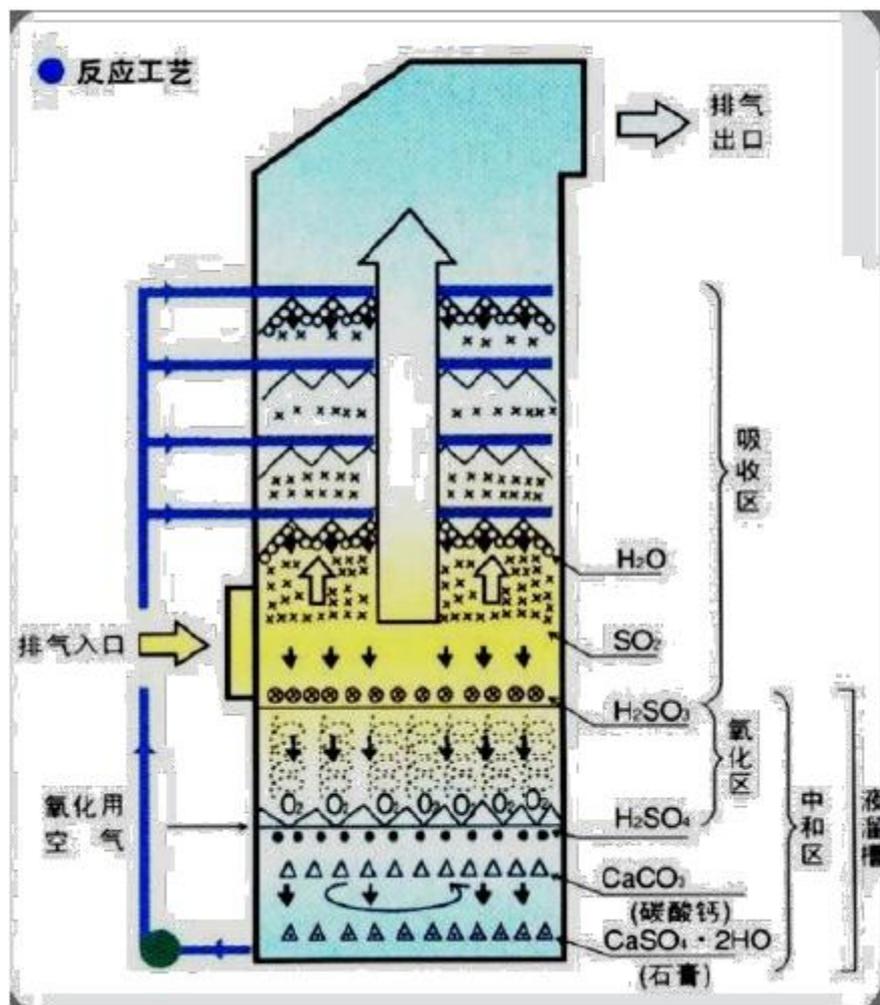


图 7-8 反应工艺

本工程脱硫系统主要技术性能数据如下：

设计脱硫效率：96.5%

Ca/S：1.03

脱硫装置出口烟气温度： $\geq 80^{\circ}\text{C}$

脱硫石膏纯度： $\text{CaSO}_3 \cdot 2\text{H}_2\text{O} \geq 90\%$

吸收塔（液柱塔）内烟气流速：4m/s

干净烟气液滴含量： $\leq 100\text{mg}/\text{Nm}^3$

此外，在脱硫设施的设计上为了保障脱硫效果，采取了以下措施：

①本工程采用“单塔循环工艺”液气比  $22\text{L}/\text{Nm}^3$ 。系统留有足够余量，燃煤  $\text{SO}_2$  排放波动时，能保证稳定运行排放不超标。

②系统分采用塔内氧化，氧化率高，石膏脱水效果好，品质高。

#### （2）规流旋球高效除尘除雾装置二次脱硫

规流旋球高效除尘除雾装置利用喷淋层浆液随烟气携带上来的浆液雾滴，在旋球高效除尘系统每个填料球表面形成液膜并不断更新，伴随高效旋球除尘除雾装置的规则运动，对烟气通过时会产生分散和重新规整气场分布的作用，极大的增加了气液接触面积和时间，并通过填料球运动对烟气的切割而不断改变烟气的流动方向，从而达到二次高效脱硫（空塔喷淋视为一次脱硫）的效果。

山东江河纸业有限责任公司位于山东齐河经济开发区，是一家集制浆、造纸为一体的大型造纸企业。公司内现有自备热电厂一座，共4台75t/h循环流化床锅炉，配置24MW热电联产机组，分电一车间和电二车间，每个车间2台75t/h循环流化床锅炉。

山东江河纸业有限责任公司内碱回收车间配套建设一台日处理黑液固形物360tds/d碱回收炉一台，并配套建设了四电场除尘器两台。脱硫采用湿法脱硫技术，利用现有的碱回收废弃物白泥（主要是碳酸钙、氢氧化钠及杂质）作为脱硫剂，脱硫效率可达90%以上。

根据建设单位提供的山东江河纸业有限责任公司委托山东鼎安检测技术有限公司检测的大气污染物检测报告（报告编号：DAJC-602122-2017），电一车间出口  $\text{SO}_2$  浓度为  $3\text{mg}/\text{m}^3$ ，折算浓度为

4.46mg/m<sup>3</sup>。

本项目白泥-石膏脱硫及规流旋球高效除尘装置二次脱硫，SO<sub>2</sub>排放浓度满足河南省地方标准《燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB41/1424-2017）中超低排放要求。而且白泥作为脱硫吸收剂不仅可以促进白泥的综合利用,而且可以降低脱硫生产运行成本，达到减排和节能双赢效果。因此，本项目脱硫措施可行。

#### 7.1.4 烟气在线监测装置（CEM）

设计中已设置烟气连续自动监测系统，监控烟尘、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>的排放量和排放浓度、烟气流量和其它烟气参数。

#### 7.1.5 粉尘防治措施可行性

##### 7.1.5.1 煤场扬尘治理

根据国内有关单位研究，当煤堆表面含水率由自然状态 3.2%增加到 5%和 7%时，起尘量分别减少 84.1%和 97.8%，可见，洒水降尘效果显著，是煤场降尘十分有效的手段。为进一步抑制扬尘污染，设计采取喷雾洒水措施保持煤堆表面湿度在 5~7%，可保证大部分气象条件下扬尘影响达标。为使降尘效果更加有效，本期工程煤场利用一期工程在建煤场，一期工程环评要求设置全封闭煤棚，煤棚四围、卸煤沟等主要扬尘点设置喷水装置，保证水能洒到煤堆任意一处，并根据煤堆干燥情况及时控制洒水作业，保证燃煤含水率 5%以上。

##### 7.1.5.2 煤炭转运、破碎过程扬尘治理

对于转运、破碎过程中产生的扬尘，采取以下措施处理：

（1）带式输送机采取防跑偏措施并进行封闭，防止洒落煤。卸煤沟下煤槽出口采用密封挡板，以防止煤槽封底煤不足时煤尘飞扬；导料槽采取迷宫式双密封措施，防止落料点煤尘外溢；头部漏斗采用两级合金清扫器，防止细煤回带；犁煤器漏斗设软接触式锁气挡板，以加大密封效果，防止卸料点煤尘外翻。

(2) 系统中尽量压缩落煤管长度，无法避免时采用缓冲滚筒或缓冲锁气器，以减少诱导风所引起的飞尘。

(3) 在各输送机头部、导料槽出口、碎煤机出口均设置自动喷水雾装置，对原煤进行加湿处理，调查统计资料表明，当原煤表面水分保持在 8%~10%时，落煤扬尘为最小，故而通过对原煤进行湿度检测而对原煤进行适度加湿，可有效防止煤尘飞扬。煤场设置覆盖整个煤堆表面的煤场喷淋装置，对煤场储煤进行表面雾状喷淋，不但可有效防止煤场储煤遇风飞扬，更可防止原煤露天状态的氧化。

(4) 在碎煤机室设置袋式除尘器。

(5) 运煤系统内各环节的地面清扫均采用水力清扫。冲洗地面后的污水汇入各转运站内的集水坑，然后由排污泵回收到煤泥沉淀池集中处理。

(6) 加强厂区绿化降尘降噪。

### 7.1.5.3 灰渣储存及转运过程中扬尘治理

本项目利用一期工程的灰库和渣库，厂区设 1 个 200m<sup>3</sup> 灰库，1 个 150m<sup>3</sup> 渣库别用于储存锅炉灰渣，定期由罐车运往许昌腾鑫科技有限公司。运灰前对干灰加水调湿，灰库库顶设有布袋除尘器，除尘效率为 99.9%，排放粉尘浓度≤10mg/m<sup>3</sup>。运灰采用专用罐车，保持厂内外道路的清洁。

由以上分析可见，粉尘防治措施可行。

## 7.2 废水防治措施可行性分析

本期工程无新增生活污水，同时利用一期工程已有的设施，废水主要有化水车间废水、锅炉连排水、脱硫废水等。化水车间废水和锅炉连排水部分回用于脱硫系统补充水，剩余部分排入园区污水处理站；脱硫废水循环利用。

园区污水处理站设计采用“厌氧预酸化+ UASB+气浮+好氧曝气+

催化氧化+沉淀+深度处理(CTI 反应塔+混凝气浮+过滤)+人工湿地”处理工艺，根据年产 10 万吨化学木浆技改项目环评报告，污水处理站排水水质为 COD $\leq$ 30mg/L，BOD<sub>5</sub> $\leq$ 10mg/L，SS $\leq$ 30mg/L，氨氮 $\leq$ 1.5mg/L，总磷 $\leq$ 0.3mg/L，可以满足《清溪河流域水污染物排放标准》(DB41/790-2013) (其中 COD $\leq$ 30mg/L、氨氮 $\leq$ 1.5mg/L、总磷 $\leq$ 0.3 mg/L)。本项目废水较简单，经过该污水站处理后对周围环境影响不大。

### 7.3 噪声污染防治措施可行性分析

#### (1) 噪声污染防治措施

本项目防治噪声污染，主要从降低声源噪声、控制传播途径、厂址合理布局三方面考虑。

①设备选型时向厂家提出降噪要求。

②装设消声器：锅炉排汽噪声较大，一般在启动或安全阀动作时发生，但属短时间或偶然瞬间发生，设计在排汽管上加装消声器降噪，另外一、二次风机也加装消声器降噪。

③对汽水管道、风道等设计采用经济合理的流速降低流体动力噪声。

④厂房建筑防噪：主厂房作建筑设计时应充分考虑降噪效果。一般厂房建筑物的墙板可以起到一定的隔声作用，而建筑物的门、窗、孔、洞则是噪声向外界传播的主要途径。主厂房在满足采光要求的前提下，尽量减少开窗面积，操作间采用隔声建筑。

⑤加强厂区绿化，也可起一定声屏障作用。

通过工程分析，本项目具体降噪措施及其效果见表 7-3。

**表 7-3 主要噪声源产生情况及降噪措施 单位：dB(A)**

设备	源强声级	降噪措施	治理后声级
引风机	95	风机进出口加装消声器、基础减振、柔性管道连接	80
鼓风机	95		

水泵	90	基础减振、厂房隔声	70
锅炉排汽	130	消声器	100
振动给料机	90	隔声	70

## (2) 防治措施的可行性

由同类企业的运行实践可知，本项目采取的各项消音、隔声降噪措施均成熟可靠，并且通过在厂界种植一定数量的绿化带，可以减轻设备对厂界声环境的影响，只要严格管理，勤于维护，均可达到预期的降噪效果。

从噪声影响预测计算结果可知，在锅炉未排汽期间，并叠加在建设工程后，4个厂界点贡献值昼间均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求。对周围环境影响较小。

本项目存在锅炉排气，则排汽产生的噪声值高达100dB(A)，可使周围200m区域内噪声平均提高5dB(A)左右，影响范围较远，对村庄影响较大，但锅炉排气是偶发性的，时间短暂（一般不超过1分钟），频率也不高，且锅炉排汽口安装有高效排汽消声器，只要在运营后注意锅炉排汽的时长和频率，保证安装降噪效果大于20dB(A)的消声器，周围200m范围内无敏感点，则锅炉排汽噪声不会对敏感点造成大的影响。

因此，拟建项目采取的隔声降噪措施可行。

## 7.4 固体废物防治措施可行性分析

本期工程无新增定员，故无新增生活垃圾，因此，本期工程运营过程中产生的固体废物为一般工业废物和危险废物。一般工业固体废物为灰渣、脱硫石膏，合计 $2.32 \times 10^4$ t/a，外售给许昌腾鑫科技有限公司生产加工微粉用，不会对环境造成二次污染。

本项目厂区设1个200m<sup>3</sup>灰库，1个150m<sup>3</sup>渣库，一个固废暂存场，分别用于储存锅炉灰渣及脱硫石膏，定期由罐车运往许昌腾鑫科技有限公司。

许昌腾鑫科技有限公司矿渣微粉项目位于建安区桂村乡桂西村，现有 2 条矿渣微粉生产线，年产矿渣微粉 100 万，年消耗矿渣 110 万吨/年。矿渣微粉生产工艺为：由铲车将原料输送到配料站，之后由皮带喂料秤定量卸出，经皮带输送机进入振动筛，筛下料经皮带输送至立磨烘干研磨系统，最后产品包装后外售。根据《许昌市环保违法违规建设项目清理明细表》及河南省环境保护厅网站公示信息，许昌腾鑫科技有限公司矿渣微粉项目属于该明细表中“整改规范类”企业，项目编号为 4331，责任单位为县级。因此该厂于 2016 年委托环评机构编制了现状评估报告，许昌县环境保护局文件出具了环保备案公告（第四批），备案文号为“许县环【2016】54 号”。

许昌腾鑫科技有限公司所用原料矿渣量为 110 万吨/年，目前主要原料为钢厂的矿渣，根据许昌腾鑫科技有限公司的生产工艺，灰渣经加水调湿后可用作生产原料，脱硫石膏经烘干后可以用作生产原料，一期、二期工程灰渣及脱硫石膏一共产生量为 6.18 万 t/a，许昌腾鑫科技有限公司完全有能力消纳本项目产生的灰渣及脱硫石膏。

根据源强估算，本项目灰库和渣库分别满足生产过程中 38h 和 40h 的灰渣储存量，企业拟不设置临时灰场，产生的灰渣运至许昌腾鑫科技有限公司原料堆场储存。本项目灰渣产生量为 6.18 万 t/a，腾鑫公司原料堆场存放能力为 110t/a，能够满足项目存放需求。

项目产生的危险废物为废离子交换树脂，产生量约 0.9m<sup>3</sup>/年（约 1.2t/a），属于危险废物，危废代码 900-015-13，废机油产生量约 0.2t/a，危废代码为 900-249-08，在化水车间内设置危险废物暂存间（5m<sup>2</sup>），定期委托有资质单位回收处置。

综上所述，本项目固体废物处理、处置措施可行。

## 7.5 环保设施“三同时”验收一览表

运营期环保设施“三同时”验收一览表见表 7-4。

表 7-4 建设项目环保“三同时”验收一览表

序号	项目	设施名称	投资 (万元)	验收标准	备注
1	烟气脱硝	低氮燃烧+微波扰流 SNCR1 套, SNCR 脱硝效率 60%	70	满足河南省地方标准《燃煤电厂大气污染物排放标准》(DB41/1424-2017)中排放要求	根据建设单位远期建设规划,预留 SCR 脱硝
	烟气脱硫	白泥—石膏法脱硫+规流旋球二次脱硫设施 1 套, 脱硫效率 96.5%	549		
	烟气除尘	布袋除尘+湿法脱硫协同除尘, 除尘效率 99.96%	120		
	烟气脱汞	除尘脱硫协同脱除, 协同脱除效率 70%	/		
2	在线监测系统	无线传输、在线监测	50	—	
3	煤棚	全封闭	/	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级标准要求	/
3	碎煤机室	布袋除尘器+15m 高排气筒, 除尘效率 99.9%	/		
4	煤炭转运	带式输送机采取防跑偏措施并进行封闭	/		
5	灰库	布袋除尘器+15m 高排气筒, 除尘效率 99.9%	/		
6	化水车间浓水	排入污水处理站	/	满足园区污水处理厂进水水质要求。	利用现有工程设施
7	生活污水处理	5m <sup>3</sup> 化粪池			
8	降噪措施	风机进出口装消音器, 基础减振、管道柔性连接	200	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准要求。	
		泵基础减振、厂房隔声			
		锅炉瞬时排气加装消音器			
9	厂区绿化	/	/	防尘降噪	利用一期工程设施
10	固体废物	灰渣利用现有 1 个 200m <sup>3</sup> 灰库和 1 个 150m <sup>3</sup> 渣库储存	/	外售建材企业综合利用	利用一期工程设施
		白泥化浆池	/	加盖棚	
		危废暂存间一座	/	委托有资质单位处理	/
11	风险防范措施	①厂区设应急救援设施及救援通道、应急疏散及避难所; ②配置对外联络的通讯设备及网站; ③建立专用的消防泵站和泡沫	/		利用一期工程设施

## 7 环境质量影响预测与评价

序号	项目	设施名称	投资 (万元)	验收标准	备注
		灭火系统，配置消防机动灭火设施，柴油储罐区设置自动喷水灭火系统及火灾报警仪； ④定时对场内工作人员进行培训 and 安全教育；编制突发环境事件应急预案，平时安排人员培训与演练； ⑤柴油储罐区要明确安全操作规范，尤其是防火规范，应包括禁烟禁火、及时检修生产设备及电缆等内容，并设置明显的禁火标志牌； ⑥厂内建设 200m <sup>3</sup> 中水池一座，生产与消防合用，保证消防足够水量。			
合计			989		
其他	①验收前提供《突发环境事件应急预案》及环保管理部门备案表。				

### 7.6 施工期污染防治措施分析

针对项目施工期可能造成的环境影响，最大限度减少施工期对环境的不利影响，提出相应的污染防治措施。

#### 7.6.1 施工期废水防治措施

施工期水环境影响主要包括施工期生产废水、施工人员生活污水，评价针对环境特点提出项目施工期水环境保护措施，详见表 7-5。

**表 7-5 施工期水环境保护措施一览表**

序号	主要环境影响	环保措施	效益
1	施工排水可能对水环境产生影响，造成水土流失	施工用水尽量做到节约用水，施工排水经沉淀池沉淀后用于施工厂场地内抑尘	节约用水，减少水土流失，做到施工废水全部用于抑尘，禁止外排
2	生活污水	使用在建工程设施处理	合理处置

#### 7.6.2 施工期大气防治措施分析

根据河南省及许昌市蓝天行动计划要求，必须达到“六个到位”、“六个百分之百”、“两个禁止”，六个到位即审批到位、报备到位、治

理方案到位、配套措施到位、监控到位、人员（施工单位管理人员、责任部门监管人员）到位；六个百分百即工地周边百分之百围挡、物料堆放百分之百覆盖、出入车辆百分之百冲洗、施工现场地面百分之百硬化、拆迁工地百分之百湿法作业、渣土车辆百分之百密闭运输，两个禁止即禁止现场搅拌混凝土，禁止现场配制砂浆。

结合本项目特点，具体建议见表 7-6。

**表 7-6 施工期环境空气防治措施一览表**

序号	控制措施	基本要求
1	保护牌	施工现场必须设置环境保护牌，标明扬尘污染防治措施、责任人及环保监督电话等。
2	边界围挡	施工现场必须沿工地四周连续设置稳固、整齐、美观的围挡（墙）。围挡（墙）间无缝隙，底部设置防溢座，顶端设置压顶。
3	安全网	主体外侧必须使用合格阻燃的密目式安全网（不低于 2000 目/100 平方厘米）封闭，安全网应保持整齐、牢固、无破损，严禁从空中抛撒废弃物。
4	道路硬化与管理	施工现场应保持场容场貌整洁，场区大门口及主要道路、加工区必须做成混凝土地面，并满足车辆行驶要求。其他部位可采用不同的硬化措施，但现场地面应平整坚实，不得产生泥土和扬尘。施工现场围挡（墙）外地面，也应采取相应的硬化或绿化措施，确保干净、整洁、卫生，无扬尘和垃圾污染。
5	出入口	合理设置出入口，采取混凝土硬化。出入口应设置车辆冲洗设施，设置冲洗槽和沉淀池，保持排水通畅，污水未经处理不得进入城市管网。并配备高压水枪，明确专人负责冲洗车辆，确保出场的垃圾、土石方、物料及大型运输车辆 100%清理干净，不得将泥土带出现场。有条件的工地应在出入口设置固定式车辆自动清洗设备。
6	运输车辆冲洗装置	渣土及垃圾运输车辆必须办理相关手续或委托具有垃圾运输资格的运输单位进行。采取密闭运输，车身应保持整洁，防止建筑材料、垃圾和工程渣土飞扬、洒落、流溢，严禁抛扔或随意倾倒，保证运输途中不污染城市道路和环境，对不符合要求的运输车辆和驾驶人员，严禁进场进行装运作业。
7	裸露地面（含土方）覆盖	<p>裸露地面应当铺设焦渣、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。闲置 6 个月以上的施工工地，建设单位应当对其裸露泥地进行临时绿化或铺装。</p> <p>施工现场禁止现场搅拌混凝土、砂浆。水泥、石灰粉等建筑材料应存放在库房内或者严密遮盖。沙、石、土方等散体材料应集中堆放且覆盖。场内装卸、搬倒物料应遮盖、封闭或洒水，不得凌空抛掷、抛撒。</p> <p>四级以上大风天气或市政府发布空气质量预警时，严禁进行土方开挖、回填等可能产生扬尘的施工，同时覆网防尘。</p>

8	场地管理	施工现场应砌筑垃圾堆放池，墙体应坚固。建筑垃圾、生活垃圾集中、分类堆放，严密遮盖，日产日清。
		施工现场应保持环境卫生整洁并设专人负责，清扫前应洒水，避免扬尘污染。每天洒水 1-2 次，扬尘严重时应增加洒水次数。
		施工单位应根据工程规模，设置相应人数的专职保洁人员，负责工地内及工地大门外 10m 范围内的环境卫生。

### 7.6.3 施工期声污染防治措施

项目施工期对声环境的污染主要是施工期机械噪声，评价根据项目特点提出施工期声环境保护措施见表 7-7。

表 7-7 施工期声环境保护措施一览表

序号	主要环境影响	环保措施	效益
1	对周围环境影响	合理规划各种施工机械设备布局，采用科学的施工方法，严格控制施工作业范围和作业时间	减轻对周围影响
2	对高噪声源设备操作人员影响	尽量选用低噪声设备，给高噪声设备安装隔声罩，打桩机、推土机等强噪声源设备的操作人员配戴防护用具	减轻噪声对施工人员身体健康的影响

### 7.6.4 施工期固废污染防治措施分析

项目施工期固废主要是施工建筑垃圾及弃土，评价根据各种污染物排放特点及性质提出污染防治措施见表 7-8。

表 7-8 施工期固废污染防治措施一览表

序号	主要环境影响	环保措施	效益
1	建筑垃圾遇风、雨、雪等恶劣天气材料流失，对环境产生的影响	建筑垃圾集中堆存，及时清运	避免建筑垃圾流失对环境的影响
2	施工废弃物排放占地	施工废弃物及时清除，清运至垃圾处置场统一处置。	减少废弃物占地对生态环境影响

## 7.7 厂址选址可行性分析

厂址是建设项目的基础，项目选址是否可行关系到项目建设的成败。同时，选址可行性分析也是环境影响评价的重要内容之一。根据工程特点，评价将从区域总体规划、环境质量现状与预测等多方面对选址进行综合分析论证。

### 7.7.1 工程建设与规划相符性

项目厂址位于魏都循环经济产业园，用地性质属工业用地，工程建设符合集聚区总体规划及土地利用规划要求，符合园区规划环评要求。项目建设符合本项目与《河南省环境保护厅关于深化建设项目环境影响评价审批制度改革的实施意见》（豫环文[2015]33号）及《许昌市环境保护局关于深化建设项目环境影响评价审批制度改革的实施意见》（许环[2015]8号）的相关要求，选址不在《许昌市建设项目环境准入禁止、限制区域和项目名录》（2015年版）中禁止、限制区域，本项目不属于该名录中禁止类、限制类项目。

### 7.7.2 区域环境质量现状

项目建设区域环境质量现状如下：

#### （1）环境空气

项目位于许昌市魏都区，区域基本污染物环境质量不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，属于不达标区。特征污染物氨监测期间能够满足《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）。许昌市环境空气污染主要是受到能源结构影响，大气污染类型为粉尘型污染。此外，城市建设过程中拆迁、施工工地的扬尘污染也是PM<sub>10</sub>重要的贡献来源。随着河南省、许昌市大气污染防治攻坚战等环境治理工作的大力开展，通过清洁能源替代、提高集中供热燃煤锅炉污染物排放标准、施工扬尘治理等措施，将有效减少颗粒物排放，改善许昌市环境空气质量。颗粒物浓度近年来呈现下降趋势，也说明河南省、许昌市蓝天工程行动计划、大气污染防治攻坚战等环境综合整治行动取得了一定成效。

#### （2）地表水环境

根据2017年至2018年灞陵河大石桥断面常规监测结果中，COD、NH<sub>3</sub>-N、总磷各月均值均可满足《地表水环境质量标准》

(GB3838-2002) IV类标准要求, 清颍河高村桥断面 2018 年常规监测结果中, COD、NH<sub>3</sub>-N、总磷各月均值均可满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV类标准要求。根据现状调查, 目前许昌市每年从颍汝干渠引水用于补充城区河流水系流量, 通过颍汝干渠上石寨闸、坡张闸、孙家门闸、水口闸、黄龙池闸等, 经石梁河、灞陵河向城区引水, 年引水量为 8000 万 m<sup>3</sup>。结合现状监测及常规监测数据分析, 灞陵河大石桥断面水质现状较好。清颍河为纳污河流, 上游受到城镇污水排放影响较大。目前许昌市制定了《许昌市清颍河流域“十三五”水污染防治行动计划总体实施方案》, 在“十三五”期间, 对清颍河流域进行污染综合整治、河道水体生态修复等工程措施, 同时加强水环境管理, 将有利于清颍河流域水质改善。

### (3) 地下水

根据监测结果, 对照《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准, 除小辛庄、郑吝村监测因子锰出现超标外, 各监测点位各项因子均能满足标准要求, 说明区域地下水质量总体较好。地下水锰超标主要是由于监测点位所在区域土壤地质特征造成的, 是由于监测点位地下水呈弱酸性, 土壤、岩石所含矿物质中难溶化合物中铁锰质溶解而致。

### (4) 声环境:

厂址区域声环境昼夜均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)标准要求。

### (5) 土壤

评价区域土壤中各污染物的浓度均满足《土壤环境质量标准》(GB15618-95) 二级标准要求。

## 7.7.3 环境质量影响预测结果

### (1) 环境空气影响预测结果

从本项目完成后对大气环境影响的情况来看，项目各预测污染物短期浓度贡献值最大浓度占标率均 $\leq 100\%$ ；年均浓度贡献值的最大浓度占标率均 $\leq 30\%$ 。现状浓度超标的污染物 $\text{NO}_2$ 、 $\text{PM}_{10}$ 预测范围内的年均质量浓度变化率 $k \leq -20\%$ ，区域环境质量改善；现状达标的污染物叠加后浓度均符合环境质量标准要求。环境影响可以接受。

#### (2) 地表水影响预测结果

本项目生产废水分类处理，优先综合利用，多余部分和少量生活污水外排至园区污水处理站处理，工程污水水质简单，不含难降解污染物，对污水处理站接纳水体影响较小，依托污水处理站环境可行。

#### (3) 声环境影响预测结果

本项目建成后厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3类，项目厂址周围 200m 范围内没有声环境敏感点，本项目建设不会对区域声环境质量造成较大影响。

#### (4) 固废环境影响

本工程锅炉灰渣和脱硫石膏全部综合利用，危险废物委托有资质单位处理，生活垃圾由当地环卫部门统一清运，工程所有固体废物均得到相应处置。

### 7.7.4 小结

本项目拟选厂址符合所在地许昌（魏都）循环经济产业园总体规划和规划环评，燃料供应和水源有保证，具有良好的自然条件和社会条件，利于工程建设；工程营运期间产生的各类污染物均能实现达标排放或综合利用，对外环境影响较小；工程建成投产后，主要污染物排放总量满足总量控制指标要求。在认真落实工程设计及环评提出的对策建议，加强日常管理与维护，确保环保设施的正常稳定运行的前提下，综合分析各类环境因素，评价认为工程选址可行。

## 8 环境经济损益分析

### 8.1 工程环保投资估算

本项目总投资估算为 6000 万元，其中环保投资 989 万元，主要用于污染治理、环境保护设施建设、厂区绿化等方面，约占总投资金额的 16.5%。具体环保投资估算情况详见表 8-1。

表 8-1 本工程环保投资估算一览表

序号	类别	治理措施	投资（万元）
1	废气	低氮燃烧+微波扰流 SNCR1 套	70
		白泥—石膏法脱硫设施 1 套	549
		布袋除尘 1 套+规流旋球二次除尘	120
		烟气在线监测系统	50
2	噪声	风机进出口装消音器，基础减振、管道柔性连接	200
		泵基础减振、厂房隔声	
		锅炉瞬时排气加装消音器	
合计			989

### 8.2 环境经济损益分析

#### 8.2.1 环境效益分析

本工程采取了严格的防止环境污染的治理措施，使得工程“三废”排放满足国家和地方规定的排放标准。同时该工程的建设，避免了分散小锅炉烟囱林立不良景观和环境污染。

本工程环境效益主要表现在以下几个方面：

(1) 本工程采取循环流化床锅炉，设布袋除尘、白泥-石膏脱硫和 SNCR 脱硝，并采用高烟囱达标排放，都是比较稳定成熟和相对严格的环保工艺，工程自身首先做到了保障废气达标排放和总量控制的要求。

(2) 实现集中供热，减少面源污染。本工程的建设避免新建小锅炉，集中排放、集中治理、有效减少了 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 和烟尘面源污染

的增加，有利于区域环境空气质量控制。

(3) 改善许昌市环境质量。许昌市环境空气中主要污染因子为  $PM_{10}$  和  $NO_x$ ，本工程将采用布袋除尘、白泥-石膏脱硫和 SNCR 脱硝技术，使项目建设在区域内烟尘、 $SO_2$  和  $NO_x$  达标排放，同时避免新建燃煤小锅炉，工程节能减排效果明显，这将为市区环境空气质量的改善发挥积极作用。

### 8.2.2 经济效益分析

本工程项目年利润 450 万元，本工程主要经济技术指标见表 8-2。

**表 8-2 主要技术经济指标一览表**

序号	项目名称	单位	数量
1	原料：煤	万吨/年	9.8
2	产品：蒸汽	万吨/年	60.6
3	总投资	万元	6000
4	建设投资	万元	4500
5	营业收入	万元	6500
6	总成本	万元	5500
7	增值税、营业税金及附加	万元	400
8	利润总额	万元	600
9	所得税	万元	150
10	税后利润	万元	450

### 8.2.3 社会效益分析

本工程集中供热项目的建设，是园区发展的基础设施，对许昌市区域的社会、经济发展非常重要。

本工程社会效益主要表现在以下几个方面：

(1) 本项目为集中供热工程，具有节约能源、提高供热质量等综合效益，对稳定社会，经济发展和园区建设非常重要。

(2) 本项目建成后作为区域集中供热热源，可以完善区域基础设施，有利于园区形象及招商引资软环境，对促进区域经济增长和可持续发展起到重要作用。

(3) 本工程建成后，从长远角度讲可以阻止新污染源的产生，对改善区域环境质量是有益的。

## 9 环境管理与监测计划

环境管理是企业日常管理中的重要环节之一。拟建项目在施工期和运营期将不可避免会对周围环境产生一定的影响，建设单位应加强环境管理，同时定期进行环境监测，以便及时了解工程在不同时期的环境影响，采取相应措施，消除不利因素，减轻环境污染，以实现预定的各项环保目标，从而提高企业的管理水平和改善区域环境质量，使企业得以健康持续发展。

### 9.1 环境管理要求

#### 9.1.1 环境管理组织机构设置

根据《火力发电厂环境保护设计规定》(DLGJ102-91)(试行)中的有关规定，电厂应设置环境保护管理机构和配备专职人员。本评价建议电厂设置专职环境管理人员 2 人，对电厂环境保护进行管理，并制定相应的环保规章制度。

环境管理机构的基本职责为：

- (1) 编制环境监测年度计划和规划，建立监测的各种规章制度；
- (2) 归口管理和监督电厂各车间的污染状况，以保证各车间所排放的污染物符合国家和当地政府的环境保护标准要求，制订便于考核的污染源控制指标，环保设施运行指标、绿化指标等；
- (3) 根据控制中心自动处理和分析传感器反馈的数据信息，并及时根据具体情况调整参数，以确保设施安全、高效、稳定的运行。
- (4) 设置自动分析测试、中心控制、事故预防等较完善的配置系统，建立内部管理制度，如运行记录制度、监测制度、检查制度等。
- (5) 建立风险管理体系，如事故预防系统、紧急事故或突发性事故的应急处理系统、预警系统和预防性人员逃生自救系统等。

(6) 负责组织突发性污染事故的应急处置和善后处理，追查事故原因及事故隐患，总结经验教训，并根据有关规章制度对事故责任人作出妥善处理；

(7) 负责监测仪器测试维修、保养和检验工作，确保监控工作顺利进行，并建立监测和设备运行档案；

(8) 负责环境管理日常工作，负责同周围环境保护部门及其他社会各界单位的协调工作；负责报表、排污许可证申报、排污登记工作；

(9) 负责搞好环境教育和技术培训，不断提高工作人员素质。

### 9.1.2 环境管理组织机构职能

环境管理机构职能包括清洁生产管理、施工期管理、竣工验收管理及运行期管理，具体可见表 9-1。

**表 9-1 环境管理机构职能**

项 目	管 理 职 能
清洁生产管理	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 组织协调并监督实施本次评价中所提出的清洁生产内容；</li> <li>▪ 组织经常性对企业职工的清洁生产教育和培训；</li> <li>▪ 根据企业发展状况，继续进行新一轮的清洁生产审计；</li> <li>▪ 负责清洁生产活动的日常管理。</li> </ul>
施工期管理	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 监督环保设施建设“三同时”制度；</li> <li>▪ 按报告书提出的环保措施和建议，制订施工期环保工程实施计划和管理办法；</li> <li>▪ 监督环保措施的执行情况，检查和纠正施工中对环保不利的行为。</li> <li>▪ 负责施工中突发性污染事故的处理，并及时上报主管部门和其他有关单位；</li> <li>▪ 组织实施施工期环境监测计划，在施工结束后，组织全面检查环保措施落实情况</li> </ul>
竣工验收管理	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 根据《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号）、《河南省建设项目环境保护条例》等要求；需保证环境保护设施及其他措施等已按批准的环境影响评价文件的要求建成和落实；</li> <li>▪ 建设项目在达到生产负荷后进行环保验收；</li> <li>▪ 环境保护设施安装质量符合国家和有关部门的专业工程验收规范、规程和检验评定标准；</li> <li>▪ 污染物排放符合环境影响评价文件中提出的污染物排放标准要求</li> <li>▪ 主要污染物排放总量符合环境影响评价文件中提出的总量控制指标的要求</li> <li>▪ 环境影响评价文件中提出需对环境保护敏感目标进行环境影响验证，对清洁生产进行</li> </ul>

	<p>指标考核，或者对施工期环境保护措施落实情况进行工程环境监理的，已按规定要求完成；</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 建设项目竣工后，建设单位应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，编制验收监测（调查）报告。建设项目配套建设的环境保护设施经验收合格后，其主体工程方可投入生产或者使用；未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或者使用。</li> </ul>
运行期管理	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 制定切实可行的环保管理制度和条例；</li> <li>▪ 把污染源监督和“三废”排放纳入日常管理工作，并落实到车间、班组和岗位，进行全方位管理；</li> <li>▪ 领导和检查该公司的环保监测和统计工作，建立环保档案，按时完成各种环保报表。掌握全厂污染动态，提出改善措施；</li> <li>▪ 检查监督全公司环保设备的运行和维护，保证环保设施的正常运行；</li> <li>▪ 实施有效的“三废”综合利用开发措施，加强监督使“三废”真正得到回收利用；</li> <li>▪ 按照责、权、利实行奖惩制度，对违反法规和制度行为根据情节给予处罚，对有功人员给予奖励；</li> <li>▪ 收集、整理和推广环保技术和经验，对运行中出现的环保问题及时解决；</li> <li>▪ 做好应急事故处理准备，参与环境污染事故调查和处理；</li> <li>▪ 配合当地或上级环保主管部门，认真贯彻落实国家有关环保法规和行业主管部门的环保规定。</li> </ul>

### 9.1.3 环境管理制度要求

#### （1）建设项目环境影响评价与“三同时”制度

严格执行《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、国务院《建设项目环境保护管理条例》等法律法规，所有新建、扩建和技术改造项目，必须在开工建设前完成环境影响评价和环境影响评价文件的审批。建设项目环境影响评价文件经批准后，项目的性质、规模、地点或者采用的生产工艺发生重大变化的，应当重新报批。环境影响评价文件自批准之日起满 5 年，建设项目方开工建设的，其环境影响评价文件应当报原审批机关重新审核。建设项目环境影响评价文件通过环保部门审批后，项目方可开工建设。建设项目的防治污染和保护环境设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。

#### （2）排污许可证制度

严格执行排污许可证制度，企业排污状况发生重大变化时，及时向环境保护行政主管部门报告，按照环境保护行政主管部门核定的年度污染物排放总量指标，严格考核，确保持证排污，不超量排污。

### (3) 总量控制及污染物减排制度

对照环保部门下达的污染物总量指标和污染物削减任务，制订污染物削减方案，落实清洁生产审核、建设项目环保“以新带老”制度、产业结构调整和产业换代升级等总量削减措施，确保使总量得到有效控制，保证污染物减排指标的完成。

### (4) 达标排放制度

依据国家及地区相关法律法规要求，规范化建设水污染物排口、废气排放口。确保污染治理设施长期、稳定、有效运行，不得擅自拆除或闲置污染治理设施，不得故意非正常使用污染治理设施，确保污染物达标排放。固体废弃物堆放应设置暂存处，暂存处必须符合“四防”(防火、防扬散、防雨淋、防渗漏)要求，并设置标志牌。污染治理设施的管理必须与相应的生产活动一起纳入到日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件和其他原辅材料。

### (5) 环境信息公开制度

按照《企业事业单位环境信息公开办法》按时公开企业基础信息、排污信息、防治污染设施的建设和运行情况、建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况、突发环境事件应急预案、其他应当公开的环境信息等，接受公众监督。

### (6) 环保奖惩制度

各级管理人员都应树立保护环境的理念，企业应设置环境保护奖惩制度，对爱护环保治理设施、节约原料、降低燃料使用量、改善与保护环境作出贡献的人员给予物质和精神奖励；对环保观念淡薄，不

按环保要求进行管理，造成环保设施损坏、环境污染事故及原材料浪费者给予经济制裁和必要的行政处分。

#### (7) 污染处理设施及在线监控装置运行管理制度

制定污染治理设施运行操作规程与管理制度，完善化验室建设和管理制度。由专职人员负责全厂污染处理设施的正常运行、维护及排污状况的监测分析。每天应查看运行记录，对发现的运转设备及安全方面的问题要按照环保组织体系及时报告，采取相应应急预案，并及时抢修，做好记录，保证设备完好率。

#### (8) 环境宣传教育制度

将职工日常环保知识教育纳入企业管理工作体系中。企业应以各种形式，定期对职工进行环保、安全生产教育，并给予相应考核。教育内容应结合企业生产实际情况及典型案例，有针对性的让职工了解企业环保情况、各类污染物排放情况、污染治理工艺及运行情况。企业环境风险应急、常见环保事故的处理及救治也应作为重点内容进行教育。

#### (9) 环境风险应急与报告制度

编制企业环保应急预案，并进行演练。成立应急救援指挥部，分管领导任指挥，车间成立应急救援小组，负责防护器材的配给和现场救援，厂内各职能部门对化学毒物管理、事故急救，事故污染物处理各负其责。发生突发环境事件应在第一时间及时向所在地环境保护行政主管部门报告。主要包括：突发环境事件的类型、发生时间、地点、初步原因、主要污染物质和数量、人员受害情况等。

以上制度建议应作为企业基本制度，以企业内部文件形式下发到各车间、部门；纳入环境保护管理档案；在企业内公示；在环保管理部门、车间张贴；在日常生产中贯彻落实到位。

### 9.1.4 环境管理各阶段具体要求

环境管理应贯穿于建设项目从立项到运营的整个过程，并对建设项目的不同阶段制定相应的环保条例，规定不同阶段的环保内容，明确不同部门的工作职责，详见表 9-2。

**表 9-2 建设项目环境管理各阶段具体要求**

阶段	工作
可研设计阶段	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 根据拟建项目的性质、规模、厂址、环境现状等有关资料，对项目建成后可能造成的环境影响进行预估；</li> <li>▪ 委托评价单位进行环境影响评价工作，对环评提出的环保问题及需要补充的环保措施、设施作出反馈，并纳入到设计中。</li> </ul>
施工阶段	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 选择环保业绩优秀的施工承包方，并在承包合同中明确规定有关环境保护条款；</li> <li>▪ 施工承包方应明确管理人员、职责等，按照其承包施工段的环保要求制定施工计划；</li> <li>▪ 在施工作业之前，对全体施工人员进行培训，包括环保知识、意识和能力的培训；</li> <li>▪ 建议对该工程实施工程环境监督机制，并纳入到整体工程监理当中；</li> <li>▪ 依法执行环保设施与主体工程“三同时”制度；</li> <li>▪ 保护施工现场周围的环境，防止对自然环境造成不应有的破坏，防止和减轻粉尘、噪声、震动等对居民区的污染和危害；</li> <li>▪ 按照 8 个 100% 的要求减少施工过程扬尘污染；</li> <li>▪ 项目竣工后，施工单位应该修整和复原在建设过程中破坏的环境。</li> </ul>
竣工验收阶段	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 进行多方技术论证，完善工艺方案；</li> <li>▪ 严格施工设计监理，保证工程质量；</li> <li>▪ 建立生产工序管理和生产运转卡；</li> <li>▪ 如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，编制验收监测（调查）报告；</li> </ul>
规模生产阶段	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 定期进行环保安全检查和召开有关会议；</li> <li>▪ 对领导和职工特别是环保人员进行环保安全方面的培训；</li> <li>▪ 制定完备的岗位责任制，明确规定各类人员的职责，有关环保职责及安全、事故预防措施应纳入岗位责任制中；</li> <li>▪ 制定各种可能发生事故的应急计划，定期进行演练；配备各种必要的维护、抢修器材和设备，保证在发生事故能及时到位；</li> <li>▪ 主管环保的人员应参加生产调度和管理工作会议，针对生产运行中存在的环境污染问题，向主管领导和生产部门提出建议和技术处理措施；</li> <li>▪ 按照环境监测计划，对污染物排放状况及周边环境质量状况进行监控；</li> </ul>

阶段	工作
事故风险管理	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 按照制定的风险应急预案及时作出响应，立即组织抢险救援、人员疏散、现场控制与保护、医疗救护、交通管制等应急工作；</li> <li>▪ 快速、准确、如实上报事故地点和应急救援情况，对可能引发重大以上事故的险情，或者其它灾害因素可能引发事故灾难的也应及时上报；</li> <li>▪ 准确把握本公司应急救援处置能力，当自身应急力量不足以控制紧急事态时，立即向当地应急救援机构求助；</li> <li>▪ 现场应急终结后，保护现场，为事故调查、善后恢复做好准备。</li> </ul>

### 9.1.5 环境管理台账要求

环境管理应贯穿于建设项目全过程，深入到生产过程的各个环节，建设单位应编制并实施环境管理手册和程序文件，完善环境管理台账。

项目建设及投产运行后，应建立各主要污染种类、数量、浓度、排放方式、排放去向、达标情况的台帐，并按环保部门要求及时上报。环境管理台账记录的方式，包括电子台账、纸质台账等

建议应包含的环境管理程序及台账有以下几项：

- ◆生产设施运行检修管理程序及台账；
- ◆废水及其污染治理设施管理程序及台账；
- ◆废气及其污染治理设施管理程序及台账；
- ◆固体废弃物及其污染治理设施管理程序及台账；
- ◆环境噪声污染防治管理程序及台账；
- ◆危险化学品管理程序及台账；
- ◆突发性环境污染事故管理程序及台账；
- ◆环境保护档案及公众环保意见反馈管理程序及台账；
- ◆环保工作自检及持续改进管理程序及台账；
- ◆污染源及环境质量监控管理程序及台账。

## 9.2 污染物排放管理要求

### 9.2.1 工程组成及原辅材料组分要求

本项目工程组成见表 9-3。

**表 9-3 工程组成一览表**

类别	名称	建设内容
主体工程	锅炉	新建 1×75t/h 循环流化床燃煤锅炉
辅助工程	化学水系统	利用一期工程化水系统，化学水处理能力为 2×60m <sup>3</sup> /h
	点火系统	利用一期工程点火系统，柴油点火，10m <sup>3</sup> 柴油罐一个
储运工程	煤棚	利用一期工程煤棚，煤棚大小为 65×42m
	灰渣库	利用一期工程灰库和渣库，灰库 200m <sup>3</sup> ，渣库 150m <sup>3</sup>
	白泥利用系统	利用一期工程白泥化浆池及白泥浆液池
	脱硝剂储存系统	利用一期工程 50m <sup>3</sup> 氨水罐
公用工程	给水系统	项目生产用水及消防用水拟采用产业园区污水处理厂中水为主水源，颍汝干渠的河水为备用水源。
	排水系统	本期工程无新增外排废水。
	供电	园区东北处蒋李集 110kV 变电站供给
环保工程	废气治理	采取白泥—石膏脱硫+规流旋球高效除尘装置二次脱硫
		布袋除尘+规流旋球高效除尘
		低氮燃烧+微波扰流 SNCR 高效脱硝
	废水治理	锅炉连排水及化水车间浓水经中和后综合利用。
	固体废物治理设施	项目灰渣及脱硫石膏外卖给腾鑫科技有限公司加工生产微粉用。废树脂委托有资质单位处理
噪声治理设施	引风机、送风机加装消声器、蒸汽放空设置消声器等	

本项目燃料为煤，煤质分析见表 9-4。

**表 9-4 燃料成份分析数据表**

工业分析成分%				收到基低位热值 MJ/kg	收到基高位 热值 MJ/kg	年用量 t/a
空气干燥基 水分	收到基 灰分	干燥无灰基挥发分	全硫			
0.42	27.22	18	0.47	24.39	26.05	9.8×10 <sup>4</sup>

本工程辅助材料消耗情况见表 9-5。

表 9-5 辅助材料消耗量

使用单元	名称	年消耗量	来源	包装	储存方式	用途
脱硝系统	18%~20%氨水	1343m <sup>3</sup> /a	外购	桶装	储罐	SNCR 脱硝
脱硫系统	白泥	10200m <sup>3</sup> /a	晨鸣造纸碱回收系统	/	白泥化浆槽	白泥-石膏脱硫
化水车间	30% 盐酸	18 吨	外购	桶装	储罐	用于再生药液
	30% 烧碱	18 吨	外购	桶装	储罐	用于再生药液

### 9.2.2 污染物排放清单

结合工程分析，本项目污染物排放清单见表 9-6 和表 9-7。

### 9.2.3 拟采取的环境保护措施管理要求

#### 9.2.3.1 废气

##### (1) 达标可行技术

锅炉采用低硫煤（硫分<1.0%），并安装白泥-石膏脱硫装置，氮氧化物采取低氮燃烧+微波扰流 SNCR 脱硝，烟尘采取布袋除尘器+规律旋球二次除尘，对于汞及其化合物采取烟气脱硝+布袋除尘+规流旋球二次除尘进行协同控制。

烟气安装烟气在线监测装置，排放执行《燃煤电厂大气污染物排放标准》(DB41/1424-2017)中标准限值要求：排放浓度 SO<sub>2</sub>≤35mg/m<sup>3</sup>，NO<sub>x</sub>≤100mg/m<sup>3</sup>，烟尘≤10mg/m<sup>3</sup>。

##### (2) 运行管理要求

主要针对烟气处理系统的安装、运行、维护等规范和要求，必须按照要求安装、运行、维护自动监测系统，并对二氧化硫、氮氧化物和烟尘的排放情况开展连续监测。并按以下要求进行环保设施运行过程监管。

a.不得设置烟气旁路通道。

b.除尘设施各项参数数据范围应与操作规程中的规定一致，布袋除尘器滤袋应完整无损。

c.脱硫设施吸收塔浆液 PH 值、浆液密度须符合运行规程要求；

表 9-6 废气污染源源强核算结果一览表

污染源	污染物	排放参数				污染治理措施		污染物排放		执行标准	排放限值/ (mg/m <sup>3</sup> )
		烟气量 (m <sup>3</sup> /h)	烟气温 度(°C)	排放高度 (m)	排气筒 内径(m)	工艺	数 量	排放浓度/ (mg/m <sup>3</sup> )	排放量/ (kg/h)		
烟囱	烟尘	72000	80	80	1.9	袋式除尘+湿法脱 硫协同除尘	1	7.83	0.56	《燃煤电厂大气污 染物排放标准》 (DB41/1424-2017 )	10
	SO <sub>2</sub>					白泥-石膏湿法脱 硫+规流旋球二次 脱硫	1	31.2	2.25		35
	NO <sub>x</sub>					低氮燃烧+SNCR	1	80	5.76		100
	汞及其 化合物					脱硫除尘协同脱除	1	0.0065	0.00047		0.03
筛碎系 统	粉尘	9000	20	15	0.5	袋式除尘器	1	8.7	0.078	《大气污染物综合 排放标准》 (GB16297-1996)	120
灰库	粉尘	3000	20	15	0.3	袋式除尘器	1	5.43	0.016		120
煤棚	粉尘	面源尺寸 65m×43m				煤棚全封闭	/	/	0.008	GB16297-1996 无 组织排放限值	1.0
氨水储 罐	氨气	面源尺寸 4m×4m				/	/	/	0.0031	《恶臭污染物排放 标准》 (GB14554-1993)	1.5

表 9-7 废水、噪声、固体废物排放清单一览表

类别	污染源	产生量	污染物	防治措施	排放量	排放标准	处置去向
废水	锅炉补给水排水	285.6 t/d	pH、COD、SS、氨氮	排入园区污水处理站	93.6t/d	《污水综合排放标准》三级及园区污水处理站进水要求	园区污水处理站
	锅炉连排水	37.68 t/d	pH、COD、SS、氨氮	回用	0	/	
噪声	风机、水泵、锅炉排气等	/	dB (A)	基础减震、厂房隔声、罩壳隔声、排气口消声器等	/	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3类	
固废	锅炉	6994 t/a	炉渣	外售	6994 t/a	/	许昌滕鑫科技有限公司生产微粉
	除尘系统	10486.8 t/a	飞灰		10486.8 t/a	/	
	脱硫系统	1531.2 t/a	脱硫石膏		1531.2 t/a	/	
	化水车间	1.2 t/a	废弃离子交换树脂	委托处理	1.2 t/a	/	具有相应处理资质的单位

对 PH 计、密度计、液位计等定期校验和比对；要求脱硫剂料仓料位高度、给料泵电流符合运行规程要求；钙硫比应当符合要求。

d. 脱硝设施要求运行温度一般在 850~1100℃，NH<sub>3</sub> 和 NO<sub>x</sub> 比值在 0.8~2.5 之间，氨的逃逸率控制在 3.8mg/m<sup>3</sup> 以下。

e. 碎煤机室及灰库粉尘经袋式除尘器处理后粉尘排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级标准要求：粉尘有组织排放浓度≤10mg/m<sup>3</sup>。

### 9.2.3.2 废水

本项目锅炉连排水、化水车间废水均进行综合利用或排入污水处理站。

### 9.2.3.3 固废

产生的灰渣经灰库和渣库收集后，外运至许昌腾鑫科技有限公司综合利用。废树脂和废机油委托有资质单位处理。

根据《危险废物转移联单管理办法》（原国家环保总局令 第 5 号）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）及其修改单、《河南省危险废物规范化管理工作指南（试行）》（豫环文【2012】18 号）等文件的规定，项目危险废物的暂存及管理应满足以下要求：

（1）危险废物产生和经营单位要建立危险废物管理台账，如实记载产生危险废物的种类、产生量、产生环节、流向、贮存、处置情况等事项；确保危险废物合法利用或处置，杜绝非法流失。危险废物管理台账至少应保存 10 年。

（2）危险废物产生和经营单位应当向所在地县级以上环境保护主管部门申报危险废物的种类、产生量、产生环节、流向、贮存、处置情况等事项。申报内容包括单位基本情况和危险废物产生、贮存、利用、处置等情况，并于每年 1 月 15 日前将本年度危险废物申报登记材料报送市、县环境保护主管部门。

(3) 危险废物产生和经营单位应落实危险废物转移联单管理规定，严格执行危险废物转移联单制度。

(4) 贮存设施应满足防扬散、防流失、防渗漏要求；贮存设施地面须作硬化处理，场所应有雨棚、围堰或围墙。

(5) 贮存设施（贮存间）应加锁管理，防止无关人员接触、进出贮存设施（贮存间）。

(6) 危险废物贮存设施必须按照相关规定设置警示标志。盛装危险废物的容器上必须粘贴符合标准的标签。

(7) 收集、贮存危险废物，必须按照危险废物的特性分类进行。贮存时间不得超过一年。确需延长期限的，必须报经所在地县级以上环境保护主管部门批准。本省有相应危险废物经营单位的，延长贮存期限不得超过半年。

(8) 危险废物产生和经营单位应建立、健全危险废物污染环境防治责任制度和危险废物岗位人员责任制度，并将制度张贴于厂区显著位置、相应岗位和车间。

#### **9.2.4 污染物总量控制**

根据环保部“十二五”规划对总量控制工作的要求，“十二五”期间对 COD、氨氮、SO<sub>2</sub> 和氮氧化物四种主要污染物实行排放总量控制计划管理。

根据《大气污染防治行动计划》要求：“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”。

根据项目所在地环境特征和工程特征，结合项目污染物排放特征，评价建议实施总量控制的污染物如下：

废气污染物：SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>；废水污染物：COD、氨氮。

### 9.2.4.1 本项目预测排放量

(1) 本项目预测的大气污染物排放总量

项目循环流化床锅炉外排烟气量为 72000m<sup>3</sup>/h，年运行 7440h，最终排放的浓度为 SO<sub>2</sub>: 31.2mg/Nm<sup>3</sup>，NO<sub>x</sub>: 80.0mg/Nm<sup>3</sup>，烟尘: 7.83mg/Nm<sup>3</sup>。SO<sub>2</sub>排放量为 16.7197t/a，NO<sub>x</sub> 排放量为 42.8544t/a。

(2) 本项目预测的废水污染物排放总量

本项目废水排入园区污水处理站处理，废水排放量为 2.9016 万 t/a，COD 排放量为 1.741t/a，氨氮排放量为 0.4352t/a。

本项目生产用水使用园区污水处理站中水，中水水质为 COD 30mg/L、氨氮 1.5mg/L，中水用量为 65.9184t/a，减少污水站 COD 排放量为 19.7755t/a，氨氮排放量为 0.9888t/a。

本次技改项目完成后，外排废水中 COD、氨氮排放总量均低于园区污水站减排量，不需要新增总量。

### 9.2.4.2 本次建议污染物总量指标

本次评价建议指标为：SO<sub>2</sub>总量控制指标≤16.7197t/a，NO<sub>x</sub> 总量控制指标≤42.8544t/a。

本项目污染物控制指标详见表 9-8。

**表 9-8 本期工程总量控制指标一览表 单位: t/a**

污染因子	排放量	建议指标
SO <sub>2</sub>	16.7197	16.7197
NO <sub>x</sub>	42.8544	42.8544

全厂污染物控制指标详见表 9-9。

表 9-9 全厂污染物总量排放“三笔账” 单位: t/a

类别	项 目	替代锅炉排放量	现有工程排放量	本次工程	“以新带老”削减排放量	本次工程完成后全厂排放量	本工程完成后全厂与原有排污量（替代锅炉+现有工程）相比
废水	废水量（万 m <sup>3</sup> /a）	0	0.0789	2.9016	0	2.9805	+2.9016
	COD（t/a）	0	0.1972	1.741	0	1.9382	+1.741
	氨氮（t/a）	0	0.0221	0.4352	0	0.4573	+0.4352
废气	废气量（万 m <sup>3</sup> /a）	34435.2	93709	53568	0	147277	+19142.8
	烟（粉）尘（t/a）	60.55	7.4256	4.1964	0	11.6220	-56.3536
	SO <sub>2</sub> （t/a）	277.44	22.1136	16.7197	0	38.8333	-260.7203
	NO <sub>x</sub> （t/a）	67.16	39.3312	42.8544	0	82.1856	-24.3056

#### 9.2.4.3 污染物排放总量指标来源

本项目为许昌（魏都）循环经济产业园集中供热项目，在对原一林纸业供热锅炉替代改造的基础上建设。

一林纸业于 2005 年建成投产，建设内容为 5 万 t/a 麦草浆、10 万 t/a 文化纸及碱回收工程，2012 年 3 月企业因资金问题停产，2015 年 1 月进入破产重整法律程序。一林纸业建设有 2×35t/h 链条炉（环评批复：豫环监（2003）161 号）和 3×8t/h 固体废物焚烧锅炉（环评批复：许环建审【2008】157 号）。根据《许昌市人民政府关于解决河南一林纸业有限责任公司有关问题的会议纪要》（许政记【2017】47 号），2017 年由山东晨鸣纸业集团股份有限公司于河南宏伟实业有限公司共同出资成立“许昌晨鸣纸业股份有限公司”，对河南一林纸

业股份有限公司进行了破产重组，由许昌晨鸣纸业股份有限公司对河南一林纸业股份有限公司资产进行了整体接收。根据许昌市环境保护局出具的《关于许昌晨鸣纸业股份有限公司年产 10 万吨化学木浆技改项目废气污染物排放总量替代来源的审核意见》和河南一林纸业股份有限公司《排放污染物许可证》（豫环许可豫字 10018 号），河南一林纸业股份有限公司二氧化硫、氮氧化物排放量分别为 100.2t/a 和 224t/a，2018 年河南省生态环境厅批复的《许昌晨鸣纸业股份有限公司申报年产 10 万吨化学木浆技改项目》（豫环审【2018】14 号）已经替代河南一林纸业污染物排放量二氧化硫 15.7908t/a、氮氧化物 77.48t/a。河南一林纸业股份有限公司剩余污染物排放量二氧化硫 84.4092 t、氮氧化物 146.52t。本项目完成后，需要新增总量二氧化硫 16.7197 t/a、氮氧化物 42.8544t/a。河南一林纸业股份有限公司剩余污染物排放量可满足本项目倍量替代量。故区域替代锅炉前后污染物排放总量变化详见表 9-10。

**表 9-10 区域替代锅炉建设前后污染物排放总量变化情况**

项目	SO <sub>2</sub> (t/a)	NO <sub>x</sub> (t/a)
替代工程污染物排放量	100.2	224
其他工程已用替代量	15.7908	77.48
本期工程污染物排放量	16.7197	42.8544

### 9.2.5 环境风险防范措施

- ①厂区设应急救援设施及救援通道、应急疏散及避难所；
- ②配置对外联络的通讯设备及网站；
- ③建立专用的消防泵站和泡沫灭火系统，配置消防机动灭火设施；
- ④定时对场内工作人员进行培训 and 安全教育；编制突发环境事件应急预案，平时安排人员培训与演练；
- ⑤柴油储罐区要制定防火规范，布置火灾报警仪及自动喷水灭火

系统，并设置明显的禁火标志牌。

⑥一期工程拟建 200m<sup>3</sup> 中水池一座，生产与消防合用，保证消防足够的水量。

## 9.2.6 环境监测

### 9.2.6.1 环境监测机构及设备配置

环境监测是环境保护的基础，是进行污染治理和监督管理的依据。环保部《排污单位自行监测技术指南·火力发电及锅炉》（HJ820-2017），排污单位应查清本单位的污染源，污染物指标及潜在的环境影响，制定监测方案，设置和维护监测设施，按照监测方案开展自行监测，做好质量保证和质量控制，记录和保存监测数据，依法向社会公开监测结果。

企业可自行或委托第三方检测机构开展监测工作，并安排专人专职对检测数据进行记录、整理、统计和分析。对监测结果的真实性、准确性、完整性负责。

### 9.2.6.2 环境监测机构职责

(1) 据国家和行业主管部门颁布的环保法规、环境质量标准、污染物排放标准以及主管部门对监测系统的要求，制定本厂环境监测机构的工作计划和工作方案。

(2) 贯彻执行环保法律、法规，建立健全监测站的规章制度。

(3) 按要求完成监测任务，各监测项目均为每季完成一次，并上报有关管理部门；大修前后除尘器性能试验按大修安排完成。

(4) 对本厂的环保处理设施的运行指标进行监测，通过监测指导运行，保证环保设施的正常运转。

(5) 整理、分析监测技术资料，填报各类环保监测报表。建立环保监测档案。

(6) 做好环境监测设备的维护和校验工作。

(7) 参加污染事故调查和环境质量评价工作。

(8) 参加环保科研工作。

(9) 对各类突发性或不规律排污进行监测和分析，监督排污口达标情况。掌握污染物排放规律和发展趋势，掌握污染动态，严防污染事故发生。

(10) 监测机构要不断提高监测的技术能力和业务水平，监测人员对监测结果负责，上报数据履行相应的审批手续。加强各类污染物(源)的监测，保证监测质量，要有应急监测的技术手段和能力。

### 9.2.6.3 施工期监测计划

为确保“三同时”制度在施工阶段的实现，建设单位应会同施工单位组成施工期环境管理临时机构，设 1 名环境监理工程师负责施工期的环境管理和监督，加强对施工过程的环境监测、监督控制工作。监理工程师应将环境影响报告书、环保工程施工设计文件及施工合同中规定执行的各项环保措施作为监理工作重要内容，监理力度应与工程监理同步。施工期环境管理计划中环保措施的实施机构为施工单位，管理机构为本工程建设指挥部，监督机构为魏都区环保局。

施工期在施工地段设置监控点，对建筑施工场界噪声和施工扬尘进行监测，及时掌握施工过程的污染物排放状况，根据施工地段的环境功能及有关标准要求，采取进一步污染控制措施。

### 9.2.6.4 运营期监测计划

#### (1) 污染源监测

根据环保部《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》(HJ820-2017)，运营期监测方案废气排放监测、废水排放监测及厂界环境噪声监测。本次评价建议监测计划见表 9-11。

表 9-11 运营期污染源监测情况一览表

种类	监测点		监测项目	监测时间和频次	备注
废水	厂区废水总排口		pH、COD、氨氮、SS、总磷、石油类、氟化物、硫化物、挥发酚、溶解性总固体、流量	1次/月	设置规范的排水口，在排水口设标志和污水水量计量装置
废气 废气	有组织	烟囱	颗粒物、SO <sub>2</sub> 和NO <sub>x</sub>	安装固定的烟气连续自动测试装置，对锅炉烟气进行实时监测	锅炉大修后补测除尘器除尘效率。除尘器发生故障时应随时监测烟尘排放浓度。
			Hg及其化合物、格林曼黑度	每季度一次	/
	有组织	碎煤楼	颗粒物	每季度一次	/
		灰库	颗粒物	每季度一次	/
		厂界	颗粒物	每季度一次	/
		氨水罐区周边	氨	每季度一次	/
噪声	高噪声设备	Leq(A)	每季度一次	对高噪声设备及车间进行监测，如鼓引风机、锅炉排汽等	
	厂界噪声			在厂界四周设4个监测点，监测昼间及夜间厂界噪声值	

## (2) 事故应急监测与跟踪监测

项目事故应急预案中须包括应急预测程序，项目运行中一旦发生事故，应立即启动应急监测程序，并跟踪监测污染物迁移情况，直至事故影响完全消除。拟建项目重点关注的危害污染物为PM<sub>10</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、NH<sub>3</sub>，需要准备监测仪器和设备，保证随时能够投入监测工作。事故应急监测方案应与许昌市环境监测站共同制定和实施。

表 9-12 本项目运营期事故状态下环境监测计划

类别		监测因子	监测点位	监测频率
废气	锅炉烟气处理设施故障	PM <sub>10</sub>	当天风向下风向布设2~5个监测点，1~2个点布于厂界外10m处，若风速≥1.5m/s，在下风向200m、500m、1000m处各设1个监测点；若风速	连续监测2d，每天4次；必要时可增加监测频次，周围环境敏感点视具体
		SO <sub>2</sub>		
		NO <sub>2</sub>		
		Hg		

## 9 环境管理与监测计划

类别	监测因子	监测点位	监测频率
氨水储罐泄漏	NH <sub>3</sub>	<1.5m/s, 在厂区及下风向 150m、500m 处各设 1 个监测点。	情况确定点位。
废水	COD、SS、氨氮、石油类	同正常生产时监测采样点, 若涉及下游河流污染, 应及时切断排污口, 同时增加下游监测点。	每 2h 一次
噪声	连续等效 A 声级	厂界四周, 设备异常事故引起厂界噪声超标时, 及时停机进行检修。	清除异常后进行厂界监测, 直至厂界达标。

采样及分析方法按《空气和废气监测分析方法》及《环境监测技术规范》执行；项目非正常生产及事故风险状态下应增加监测频率，并应积极配合环保等相关部门对环境进行监测。

### 9.2.7 排污口管理

#### 9.2.7.1 排污口信息

项目排污口信息见表 9-13。

**表 9-13 项目排污口信息**

类别	名称	因子	排放口地理位置	排气筒		排放标准	
				数量	参数 (m)	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	速率 (kg/h)
有组织废气	烟囱	SO <sub>2</sub>	33.938216	1	H=80 D=1.9	35	/
		NO <sub>x</sub>				100	
		烟尘	113.809103			10	
		Hg	0.01				

#### 9.2.7.2 排污口规范化管理

根据《排污口规范化整治技术要求（试行）》（国家环保局环监〔1996〕470号）要求，建议建设单位对排污口进行以下规范化管理：

##### （1）废气排放口要求

有组织排放的废气排气筒应设置便于采样、监测的采样口。采样口的设置应符合《污染源监测技术规范》要求。无组织排放有毒有害气体的，应加装引风装置，进行收集、处理，并设置采样点。

##### （2）固体废物贮存、堆放场要求

一般固体废物应设置专用贮存、堆放场地。易造成二次扬尘的贮存、堆放场地，应采取不定时喷洒等防治措施。有毒有害固体废物等危险废物，应设置专用堆放场地，并必须有防扬散，防流失，防渗漏等防治措施。

### (3) 固定噪声排放源要求

噪声源情况，可采取减振降噪，吸声处理降噪、隔声处理降噪等措施，使其达到功能区标准要求。在固定噪声源厂界噪声敏感、且对外界影响最大处设置该噪声源的监测点。

#### 9.2.7.3 排污口标志管理

排污口标志管理见表 9-14。

表 9-14 排放口规范化图形标志

序号	要求	排放部位			
		废气排放口	废水排放口	危险固废	噪声
1	图形符号				
2	背景颜色	危险固废黄色，其他绿色			
3	图形颜色	危险固废黑色，其他白色			

#### 9.2.8 信息公开

参照环境保护部关于印发《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法（试行）》和《国家重点监控企业污染源监督性监测及信息公开办法（试行）》的通知（环发【2013】81号），企业应将自行监测工作开展情况及监测结果向社会公众公开，公开内容应包括：

(1) 基础信息：企业名称、法人代表、所属行业、地理位置、生产周期、联系方式、委托监测机构名称等；

(2) 自行监测方案；

(3) 自行监测结果：全部监测点位、监测时间、污染物种类及浓度、标准限值、达标情况、超标倍数、污染物排放方式及排放去向；

(4) 未开展自行监测的原因；

(5) 污染源监测年度报告。

## 10 结论与建议

### 10.1 评价结论

#### 10.1.1 工程建设符合产业政策和产业规划

本项目为园区集中供热项目，属于《产业结构调整指导目录（2011年本）（2013修正）》中“鼓励类”第二十二条城市基础设施中第11款——“城镇集中供热建设和改造工程”类别；本项目拟建厂址位于许昌（魏都）循环产业经济园区，本工程建设符合《河南省主体功能区规划》（2014）的要求；本项目是在淘汰落后产能的基础上建设；对照《燃煤二氧化硫排放污染防治技术政策》（2002）、《河南省环境保护厅关于深化建设项目环境影响评价审批制度改革的实施意见》（豫环[2015]33号文）的相关要求，本项目均能满足相应规定和要求。

因此，本项目符合国家和地方的相关产业政策及相关行业准入条件。

#### 10.1.2 工程厂址符合相关规划

本工程位于许昌（魏都）循环产业经济园，项目建设符合园区规划及功能区划要求。

#### 10.1.3 工程污染防治措施可行，废气、废水污染物达标排放，固体废物得到妥善处理，噪声得到有效控制，

本项目锅炉烟气经过处理后，能够满足《燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB41/1424-2017）中标准限值要求。各污染物均能够做到稳定达标排放，废气治理措施可行。

本工程正常运营后，废水排入园区污水处理站处理，处理后的废水可以满足《清潁河流域水污染物排放标准》（DB41/790-2013）（其中 COD $\leq$ 30mg/L、氨氮 $\leq$ 1.5mg/L、SS $\leq$ 30mg/L、总磷 $\leq$ 0.3 mg/L）。

本工程的固体废弃物主要有锅炉灰渣、脱硫石膏、废树脂、生活垃圾等。其中锅炉灰渣和脱硫石膏均外售生产微粉，废树脂委托有资质单位处

理，生活垃圾由环卫部门清运处理。各固体废弃物均得到合理利用和妥善处置。

工程对高噪声设备采取了设置减振基础、加装消声器、置于室内等降噪措施，可有效降低噪声源强，最大程度地减轻对工程周围的环境影响。

#### **10.1.4 评价区环境质量现状**

##### **10.1.4.1 环境空气质量**

项目位于许昌市魏都区，区域基本污染物环境质量不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，属于不达标区。特征污染物氨监测期间能够满足《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）。许昌市环境空气污染主要是受到能源结构影响，大气污染类型为粉尘型污染。此外，城市建设过程中拆迁、施工工地的扬尘污染也是  $PM_{10}$  重要的贡献来源。随着河南省、许昌市大气污染防治攻坚战等环境治理工作的大力开展，通过清洁能源替代、提高集中供热燃煤锅炉污染物排放标准、施工扬尘治理等措施，将有效减少颗粒物排放，改善许昌市环境空气质量。颗粒物浓度近年来呈现下降趋势，也说明河南省、许昌市蓝天工程行动计划、大气污染防治攻坚战等环境综合整治行动取得了一定成效。

##### **10.1.4.2 地表水环境质量**

根据 2017 年至 2018 年灞陵河大石桥断面常规监测结果中，COD、 $NH_3-N$ 、总磷各月均值均可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准要求，清潩河高村桥断面 2018 年常规监测结果中，COD、 $NH_3-N$ 、总磷各月均值均可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准要求。

##### **10.1.4.3 地下水环境质量**

评价区域地下水监测结果表明，对照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，除小辛庄、郑吝村监测因子锰出现超标外，各监测点位各项因子均能满足标准要求，说明区域地下水质量总体较好。地下水锰超

标主要是由于监测点位所在区域土壤地质特征造成的，是由于监测点位地下水呈弱酸性，土壤、岩石所含矿物质中难溶化合物中铁锰质溶解而致。

#### 10.1.4.4 声环境

厂址区域声环境昼夜均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）标准要求。

#### 10.1.4.5 土壤环境

评价区域土壤中各污染物的浓度均满足《土壤环境质量标准》（GB15618-95）二级标准要求。

### 10.1.5 环境影响预测

#### 10.1.5.1 大气环境影响预测

##### （1）本工程环境影响

从本项目完成后对大气环境影响的情况来看，项目各预测污染物短期浓度贡献值最大浓度占标率均 $\leq 100\%$ ；年均浓度贡献值的最大浓度占标率均 $\leq 30\%$ 。现状浓度超标的污染物 $\text{NO}_2$ 、 $\text{PM}_{10}$ 预测范围内的年均质量浓度变化率 $k \leq -20\%$ ，区域环境质量改善；现状达标的污染物叠加后浓度均符合环境质量标准要求。环境影响可以接受。

##### （2）非正常排放对环境的影响

非正常工况下，非正常情况下，各敏感点污染物浓度均不超标，但废气对周围的环境影响较正常工况时显著增大。

##### （3）防护距离

煤棚及氨水储罐区的边界外设置 50m 卫生防护距离，卫生防护区域内无现状及规划敏感点。

#### 10.1.5.2 声环境影响预测

本工程投产运营后，各厂界昼夜噪声均能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准限值要求。

### 10.1.5.3 地表水环境影响分析

本项目生产废水分类处理，优先综合利用，多余部分和少量生活污水外排至园区污水处理站处理，工程污水水质简单，不含难降解污染物，对污水处理站接纳水体影响较小，依托园区污水处理站环境可行。

### 10.1.5.4 固体废物

固体废弃物均得到妥善处置和综合利用，不会对环境产生不良影响。

### 10.1.5.5 环境风险分析与评价

(1) 从物料的危险性分析，工程涉及的危险化学品主要有氨水、柴油、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、盐酸、烧碱等；从生产设施和生产工艺过程分析，主要存在废气事故排放、毒性化学品泄漏等事故；通过计算，泄露产生量较少，对周围环境影响较小。

本项目采取了较完善的风险防范措施，可将本项目的环境风险降至最低，环境风险水平可接受。

### 10.1.5.6 施工期环境影响分析

本项目施工期主要污染因素为施工过程中产生的大气扬尘、噪声和施工污水，项目拟采取设置材料棚、沉淀池、分时作业和合理安排工期等措施，可以有效降低项目施工对环境的不利影响，其影响程度可以接受。

### 10.1.6 本次工程应建设的污染防治措施

本工程应建设的污染防治措施及竣工验收内容见表 10-1。

**表 10-1 全厂应建设的污染防治措施及竣工验收一览表**

	项目	设施名称	投资 (万元)	验收标准	备注
1	烟气脱硝	低氮燃烧+微波扰流 SNCR1套，SNCR 脱硝效率 60%	70	满足河南省地方标准《燃煤电厂大气污染物排放标准》(DB41/1424-2017)中排放要求	根据建设单位远期建设规划，预留 SCR 脱硝
	烟气脱硫	白泥—石膏法脱硫+双流旋球二次脱硫设施 1 套，脱硫效率 96.5%	549		
	烟气除尘	布袋除尘+湿法脱硫协同除尘，除尘效率 99.96%	120		
	烟气脱汞	除尘脱硫协同脱除，协同脱除	/		

## 10 结论与建议

	项目	设施名称	投资 (万元)	验收标准	备注
		效率 70%			
2	在线监测系统	无线传输、在线监测	50	—	
3	煤棚	全封闭	/	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级标准要求	/
3	碎煤机室	布袋除尘器+15m 高排气筒, 除尘效率 99.9%	/		
4	煤炭转运	带式输送机采取防跑偏措施并进行封闭	/		
5	灰库	布袋除尘器+15m 高排气筒, 除尘效率 99.9%	/		
6	化水车间浓水	排入污水处理站	/	满足园区污水处理厂进水水质要求。	利用现有工程设施
7	生活污水处理	5m <sup>3</sup> 化粪池			
8	降噪措施	风机进出口装消音器, 基础减振、管道柔性连接	200	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准要求。	
		泵基础减振、厂房隔声			
		锅炉瞬时排气加装消音器			
9	厂区绿化	/	/	防尘降噪	利用一期工程设施
10	固体废物	灰渣利用现有 1 个 200m <sup>3</sup> 灰库和 1 个 150m <sup>3</sup> 渣库储存	/	外售建材企业综合利用	利用一期工程设施
		白泥化浆池	/	加盖棚	
		危废暂存间一座	/	委托有资质单位处理	/
11	风险防范措施	①厂区设应急救援设施及救援通道、应急疏散及避难所; ②配置对外联络的通讯设备及网站; ③建立专用的消防泵站和泡沫灭火系统, 配置消防机动灭火设施, 柴油储罐区设置自动喷水灭火系统及火灾报警仪; ④定时对场内工作人员进行培训和安全教育; 编制突发环境事件应急预案, 平时安排人员培训与演练; ⑤柴油储罐区要明确安全操作规范, 尤其是防火规范, 应包	/		利用一期工程设施

项目	设施名称	投资 (万元)	验收标准	备注
	括禁烟禁火、及时检修生产设备及电缆等内容，并设置明显的禁火标志牌； ⑥厂内建设 200m <sup>3</sup> 中水池一座，生产与消防合用，保证消防足够水量。			
合计		989		
其他	①验收前提供《突发环境事件应急预案》及环保管理部门备案表。			

### 10.1.7 清洁生产水平分析

评价分别从生产工艺及设备、资源综合利用、污染物排放、清洁生产管理等方面分析本项目的清洁生产水平，综合分析，本项目清洁生产水平处于国内先进水平。

### 10.1.8 公众参与

本项目公众参与共进行了三次信息公示、一次公众参与座谈会、一次问卷调查，调查对象包括不同年龄、不同文化程度、不同职业、不同区域的公众，具有广泛的代表性。本项目公众参与问卷调查共发放调查表 250 份，有效回收 238 份，回收率 95.2%，根据调查，100%的公众支持本项目的建设，没有公众反对工程的建设。许昌晨鸣纸业股份有限公司已承诺按照公众参与要求做好本项目环境保护工作。

### 10.1.9 总量控制

评价根据工程污染物排放特征及工程污染因素分析，在采取工程设计及评价提出的污染防治措施的前提下，建议将该工程满足清洁生产、达标排放后污染物实际排放总量适当取整，作为总量建议指标，并向当地环保主管部门提出污染物总量控制指标建议。拟建工程各污染物排放量和建议总量控制指标见表 10-2。

表 10-2 总量控制建议指标 单位: t/a

污染类别	污染物	本项目排放总量	建议指标	现有工程排放总量	全厂总量指标
废气	烟尘	4.1964	4.1964	7.4256	11.6220
	SO <sub>2</sub>	16.7197	16.7197	22.1136	38.8333
	NO <sub>2</sub>	42.8544	42.8544	39.3312	82.1856
废水	COD	1.741	1.741	0.1972	1.9382
	氨氮	0.4352	0.4352	0.0221	0.4573

### 10.1.10 厂址可行性分析

评价从厂址位置、土地利用、厂址周围敏感点分布及卫生防护距离、环境现状监测、环境影响预测结果、厂区总平面布置、公众参与调查结果等方面的分析的基础上,认为在认真落实工程设计及环评提出的各项污染防治措施,确保环保设施的正常稳定运行前提下,工程拟选厂址可行。

### 10.2 对策建议

(1) 厂址区域环境防护距离内不宜建设新的居民点,保证项目运营时卫生防护距离内无环境敏感点存在。

(2) 认真落实各项污染防治措施,确保环保资金投入,严格按照工程设计和环评提出的污染防治措施,执行“三同时”制度,加强各类环保设施运行中的日常管理和维护工作,确保污染物长期稳定达标排放。

(3) 认真落实评价提出的清洁生产方案建议,建立健全持续清洁生产规章制度,并严格按规程实施清洁生产。

(4) 公司应充分考虑周围居民的切身利益,妥善处理与周围居民的关系,提高其生活水平,落实居民体检,为社会稳定做出贡献。

(5) 进一步补充和完善突发事件的应急预案,特别是加强对周边居民的宣传,说明所用有毒有害物质的危害性和防护措施,当出现事故时,迅速撤离;同时,加强安全生产管理,防止重大风险事故的发生。

(6) 建立和完善环境管理机构,明确管理机构职责和任务,确保项目建设过程和运行过程中的环境管理和环境监测能按计划进行。

(7) 加强厂区所在区域的环境质量监控,若发生超标现象应对本项

目污染物排放情况进行排查，避免因本项目运营造成区域环境质量下降。

(8) 加强施工期管理，保证施工期污染物达标排放和环保设施的落实。

### **10.3 总评价结论**

许昌（魏都）循环经济产业园集中供热项目二期工程建设符合国家产业政策和环保政策；工程厂址位于许昌（魏都）循环经济产业园，符合当地城市和产业园发展总体规划和土地利用总体规划要求；建设用地为规划的工业用地，用地性质符合规划要求；从项目的生产工艺装备水平和资源、能源利用水平来分析，总体可达到清洁生产国内先进水平；过程控制和污染防治技术较完备，污染防治措施可行，在实施了本次评价提出的污染治理措施后，各种污染物均可以做到稳定、达标排放；因突发事故引起的环境风险在可接受范围内。在认真执行“三同时”制度，落实评价提出的污染防治措施及建议的前提下，从环保的角度考虑，本项目建设可行。